

รายงาน

สถานการณ์ด้านพลังงานหมุนเวียน
และแนวทางการพัฒนาในพื้นที่
เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

2025



จัดทำโดย
สำนักแผนภาพรวม

คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ด้านพลังงานหมุนเวียน รวมถึงแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมสำหรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ด้านการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ โดยมุ่งตอบสนองต่อเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ก้าวสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ควบคู่ไปกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม สอดรับกับความต้องการใช้พลังงานหมุนเวียนจากผู้ประกอบการและนักลงทุนในอนาคต

เนื้อหาของรายงานครอบคลุมการสำรวจภาพรวมสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยและต่างประเทศ มาตรการระหว่างประเทศที่มีผลต่อการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน นโยบายและแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน ข้อมูลกำลังการผลิตและสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้า ตลอดจนการดำเนินงานและโครงการที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน พร้อมทั้งการคาดการณ์ความต้องการไฟฟ้าในพื้นที่ EEC โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาวิเคราะห์และบูรณาการ เพื่อสังเคราะห์เป็นข้อค้นพบสำคัญ และจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ EEC

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบาย การวางแผน และการดำเนินงานด้านพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตลอดจนเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อนการพัฒนา EEC ให้ก้าวสู่การเป็นพื้นที่เศรษฐกิจสีเขียวที่เติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

สำนักแผนภาพรวม

2568

สารบัญ

หน้า

บทสรุปผู้บริหาร	1
บทที่ 1 ที่มาและความสำคัญ	1-1
บทที่ 2 ภาพรวมของสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทย และต่างประเทศ	2-1
2.1 มาตรการระหว่างประเทศที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนผ่านทางพลังงาน	2-1
2.2 นโยบายและแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย	2-2
2.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580).....	2-3
2.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566-2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม).....	2-4
2.2.3 แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง).....	2-5
2.2.4 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)	2-6
2.2.5 นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล	2-7
2.2.6 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (PDP 2018 Revision 1).....	2-8
2.2.7 แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561-2580 (AEDP 2018)	2-11
2.2.8 แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561-2580 (EEP 2018).....	2-13
2.3 สถานการณ์การผลิตไฟฟ้าและพลังงานหมุนเวียนในต่างประเทศและประเทศไทย	2-15
2.3.1 ภาพรวมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในแต่ละประเทศ.....	2-15
2.3.2 กรณีศึกษาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในต่างประเทศ (Case Study)	2-17
2.3.3 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย	2-21
2.3.4 อัตราค่าไฟฟ้าและต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยเทียบกับต่างประเทศ	2-27
2.4 การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทยในปัจจุบัน	2-29
2.4.1 การส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการผลิตไฟฟ้า.....	2-29
2.4.2 การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน.....	2-30
2.4.3 การขับเคลื่อนนโยบายการให้บริการไฟฟ้าสีเขียว (Utility Green Tariff : UGT)	2-31
2.4.4 การเตรียมการเพื่อรองรับการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าโดยตรงระหว่างเอกชน (Direct PPA) ผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Third Party Access: TPA)	2-33
2.5 นโยบายและแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ...	2-35
2.5.1 แผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2566-2570	2-35
2.5.2 แผนปฏิบัติการโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2566-2570	2-35
2.5.3 พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 มาตรา 37	2-36

สารบัญ

หน้า

บทที่ 3 ภาพรวมของสถานการณ์ด้านพลังงานในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	3-1
3.1 กำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกรูปแบบ On-Grid และ Off-Grid ..	3-1
3.1.1 การผลิตไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (On-Grid)	3-1
3.1.2 การผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง และเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรง หรือบริการให้ผู้บริโภคไฟฟ้าอื่น (Off-Grid).....	3-3
3.2 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	3-5
3.3 การสำรวจ และ คาดประมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก.....	3-8
3.3.1 แนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้ารายอุตสาหกรรมในอนาคตของพื้นที่ EEC.....	3-8
3.3.2 ผลสำรวจ และคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2567-2580	3-10
3.4 พื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	3-15
บทที่ 4 การบูรณาการผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประเด็นสำคัญในการพัฒนา และแนวทางการพัฒนา	
ด้านพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	4-1
4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการพัฒนา (SWOT Analysis)	4-1
4.2 การวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนา (TOWS Analysis)	4-4
4.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก.....	4-7
ภาคผนวก ก เป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนของภาคเอกชน.....	ก-1
ภาคผนวก ข พื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก.....	ข-1
ภาคผนวก ค สมมติฐานในการคำนวณความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2568-2580	ค-1

บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการสนับสนุนการเติบโตของอุตสาหกรรมเป้าหมาย การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ท่ามกลางแรงกดดันจากมาตรการทางสิ่งแวดล้อมและการค้าระหว่างประเทศ เช่น CBAM ของสหภาพยุโรป และเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

ผลการสำรวจและการคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 4,754 MW ในปี 2568 เป็น 17,077 MW ในปี 2580 หรือเพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่าในระยะเวลา 15 ปี โดยเฉพาะจากการเปิดใช้โครงสร้างพื้นฐานหลัก เช่น รถไฟความเร็วสูง ท่าเรือ สนามบิน การลงทุนเพิ่มขึ้นของ 5 อุตสาหกรรมเป้าหมายในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตลอดจนความต้องการของผู้บริโภค/นักลงทุนที่ให้ความสำคัญกับ ESG มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะจากกลุ่มอุตสาหกรรมแห่งอนาคต และกลุ่มอุตสาหกรรมที่จะได้รับผลกระทบจากมาตรการ CBAM ซึ่งมีแนวโน้มปรับตัวมาใช้พลังงานหมุนเวียน (RE)

ทั้งนี้ พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานจากพลังงานทดแทน/พลังงานสะอาด (RE) เป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ของความต้องการการใช้พลังงานของพื้นที่ EEC ในปี 2580 หรืออาจกล่าวได้ว่า ภายในปี 2580 พื้นที่ EEC จะมีความต้องการใช้พลังงานหมุนเวียน (RE) ไม่น้อยกว่า 5,123 MW เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT & TOWS) พบว่า พื้นที่ EEC มีความพร้อมและศักยภาพสูงในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากมีอุปสงค์จากภาคอุตสาหกรรม นโยบายสนับสนุนจากรัฐ สิทธิประโยชน์ด้านการลงทุน และบทบาทของ สกพอ. ในการอนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทาน ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดด้านระบบโครงข่ายไฟฟ้า กฎหมาย และต้นทุนการผลิต ที่จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งแนวทางการพัฒนาประกอบด้วย 4 แนวทางหลัก และ 16 กลยุทธ์/มาตรการ ซึ่งจัดลำดับความสำคัญตามระยะเวลาดำเนินการ ดังนี้

แนวทางที่ควรดำเนินการในระยะเร่งด่วน (1-2 ปีแรก)

- เปิดเสรีการซื้อขายไฟฟ้า (Direct PPA) ในพื้นที่ EEC เพื่อให้เอกชนสามารถซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้โดยตรงผ่านโครงข่ายของรัฐ (Third Party Access หรือ TPA) โดยกำหนดรูปแบบ เป้าหมายปริมาณพลังงานไฟฟ้า กรอบระยะเวลา ให้มีความชัดเจน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการแข่งขัน และตอบโจทย์ผู้ประกอบการต่างชาติที่ต้องใช้ RE
- ยกระดับโครงข่ายไฟฟ้าและวางรากฐาน Smart Grid เพื่อรองรับ RE และความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

- ส่งเสริมการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน ด้วยสิทธิประโยชน์และกระบวนการอนุญาตที่รวดเร็ว โดยใช้พื้นที่ EEC เป็นต้นแบบระบบนิเวศด้าน RE ของประเทศ
- สนับสนุนการผลิตพลังงานหมุนเวียนระดับอุตสาหกรรมและชุมชน โดยเฉพาะการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป และระบบชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้ เพื่อกระจายพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- พัฒนาทักษะแรงงานด้าน RE ผ่านความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและภาครัฐกิจ เพื่อเตรียมกำลังคนคุณภาพรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด

แนวทางระยะกลาง-ยาว (3-5 ปีขึ้นไป)

- ปรับปรุงโครงสร้างกฎหมายและระบบตลาดพลังงาน เพื่อเอื้อต่อการลงทุนใน RE อย่างยั่งยืนในระดับประเทศ
- พัฒนาแพลตฟอร์มซื้อขายพลังงานออนไลน์ และระบบกำหนดราคาที่ยืดหยุ่น
- พัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน (Hybrid RE) และระบบกักเก็บพลังงานคุณภาพสูง
- สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี RE ที่เหมาะสมกับพื้นที่ EEC

บทบาทของ สกพอ. มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเป็น “หน่วยขับเคลื่อนกลาง” ในการเชื่อมโยงนโยบายระดับประเทศสู่การปฏิบัติในพื้นที่ มีอำนาจให้สิทธิและอนุญาตตามกฎหมาย ซึ่งช่วยเร่งรัดการลงทุนในโครงการ RE และสามารถทำงานร่วมกับ กกพ. กระทรวงพลังงาน กฟผ. และ กฟภ. เพื่อผลักดันการเปิดเสรี Direct PPA รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบซื้อขายพลังงาน และการส่งเสริมบุคลากรและนวัตกรรมด้านพลังงานสะอาด เพื่อยกระดับ EEC ให้เป็นพื้นที่ต้นแบบด้านพลังงานหมุนเวียนของประเทศ

การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC ไม่ใช่เพียงประเด็นสิ่งแวดล้อม แต่เป็น “เครื่องมือเชิงยุทธศาสตร์” ที่จะสร้างความมั่นคงทางพลังงาน ลดผลกระทบจากมาตรการระหว่างประเทศ และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศในระยะยาว การดำเนินงานจำเป็นต้องเป็นไปอย่างบูรณาการ โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

การพัฒนาเชิงพื้นที่ของ EEC ในระยะแรกที่ผ่านมา ได้ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ (Project List) ควบคู่กับการจัดเตรียมพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อรองรับการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (Targeted Industry) ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ประกอบกับการศึกษาออกแบบโครงการศูนย์ธุรกิจและเมืองใหม่นำอยู่จัดระยะเพื่อรองรับการลงทุนในธุรกิจใหม่และการอยู่อาศัยของประชากรที่มีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาเมืองนำอยู่จัดระยะให้เป็นเมือง Net Zero จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาระบบสาธารณูปโภคด้านพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพออย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพเพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการพัฒนาในบริบทโลกตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการขับเคลื่อนให้เกิดสังคมคาร์บอนต่ำเพื่อลดผลกระทบจากการพัฒนาที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งรัฐบาลได้นำมาผนวกกับนโยบายการพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แล้วนั้น ประกอบกับความต้องการของนักลงทุนที่ต้องการไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ส่งผลให้การพัฒนา EEC มีความจำเป็นที่จะต้องเร่งรัดการจัดให้มีระบบพลังงานหมุนเวียนรองรับอุปสงค์ของนักลงทุนในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เพื่อประเทศไทยมีความได้เปรียบในการชักจูงนักลงทุนเข้ามาในประเทศ

ด้วยเหตุนี้ สกพอ. จึงส่งเสริมให้มีการใช้และพัฒนาพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับพื้นที่ EEC และเป็นบริบทที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศไทยตามนโยบายรัฐบาลให้สอดคล้องกับ ร่างแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2567-2580 (PDP 2024) “ที่ตั้งเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนกำลังผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนเป็น 51% ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด” โดยพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือพลังงานที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ สามารถนำมาใช้แล้วไม่มีวันหมดไป มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ซึ่งสามารถใช้ทดแทนพลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งจัดเป็นพลังงานหลักที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน โดยพลังงานหมุนเวียนที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในต่างประเทศ อาทิ

- พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power) ใช้โซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงที่มีอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย
- พลังน้ำ (Hydro Power) ผลิตไฟฟ้าจากการไหลของน้ำ พลังงานน้ำตก น้ำขึ้นน้ำลง และคลื่น
- พลังงานลม (Wind Power) ผลิตไฟฟ้าผ่านกังหันลมที่เหมาะสมกับความเร็วลมในภูมิภาค
- พลังงานชีวมวล (Bioenergy) ใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด
- พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal) ใช้ไอน้ำหรือน้ำร้อนใต้พิภพผลิตไฟฟ้า
- พลังงานจากมหาสมุทร (Marine Energy) เช่น คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง ยังอยู่ในช่วงการพัฒนาเทคโนโลยี

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้รับความสนใจจากประชาชน นักลงทุน และผู้ประกอบการด้านพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ต้นทุนการผลิตพลังงานหมุนเวียนลดลงโดยเฉพาะพลังงานจากแสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตามพลังงานไฟฟ้าจากฟอสซิลจะยังเป็นพลังงานหลักของประเทศในช่วงที่การผลิตพลังงานหมุนเวียนยังไม่สามารถสนองตอบความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าอย่างเต็มที่

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในพื้นที่ EEC ยังมีความท้าทายจากข้อจำกัดหลายประการ เช่น การจัดหาพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ข้อจำกัดในการเชื่อมต่อโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนถึงผู้ใช้ไฟฟ้าปลายทาง และโครงสร้างตลาดซื้อขายไฟฟ้าของไทยที่ยังไม่เปิดให้มีการซื้อขายไฟฟ้าแบบเสรี รวมถึงปัจจัยด้านต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่สูงกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่น และความมีเสถียรภาพ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อทั้งกลุ่มภาคเอกชนที่ต้องการลงทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า และกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน



ภาพที่ 1- 1 กรอบการศึกษาของรายงานสถานการณ์ด้านพลังงานหมุนเวียน และแนวทางการพัฒนาในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

บทที่ 2

ภาพรวมของสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทย และต่างประเทศ

2.1 มาตรการระหว่างประเทศที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนผ่านทางพลังงาน

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดกระแสการเปลี่ยนผ่านทางพลังงาน (Energy Transition) ขึ้นทั่วโลก ในการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่การใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานสะอาดเพิ่มมากขึ้น เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการแสวงหาแหล่งพลังงานหมุนเวียนรูปแบบใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานหมุนเวียน รองรับความต้องการใช้ที่เพิ่มมากขึ้น โดยมาตรการระหว่างประเทศที่ส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านทางพลังงานที่สำคัญ มีดังนี้

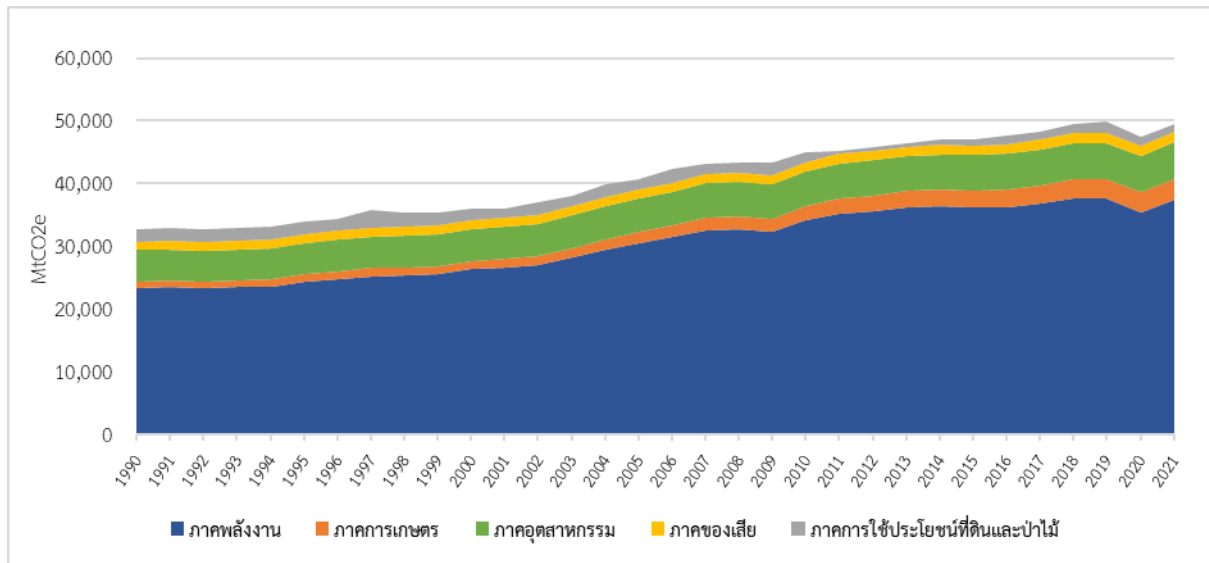
ตารางที่ 2- 1 มาตรการสำคัญระหว่างประเทศที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนผ่านทางพลังงาน

มาตรการ	วัตถุประสงค์ของมาตรการ
กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) 	ข้อตกลงระหว่างประเทศที่จัดทำขึ้นในการประชุมองค์การสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา หรือ "Earth Summit" เมื่อปี ค.ศ. 1992 กำหนดเป้าหมายหลักในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และรักษาความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ให้ระบบนิเวศเกิดความสมดุล และมีมาตรการจัดการไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดผลกระทบต่อการผลิตอาหารและการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ซึ่งประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคี เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2537
พิธีสารเกียวโต (Kyoto protocol) 	พิธีสารที่จัดตั้งขึ้นภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รัฐบาลที่ได้รับรองพิธีสารเกียวโต ในปี ค.ศ. 1997 (UNFCCC COP3) เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรม โดยให้ลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 6 ชนิด ประกอบด้วย คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) มีเทน (CH ₄) ไนตรัสออกไซด์ (N ₂ O) ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) เปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PCFs) และซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF ₆) ซึ่งประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคี เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม ค.ศ. 2002
ความตกลงปารีส (Paris Agreement) 	ข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกิดขึ้นในการประชุม COP21 ที่กำหนดให้ทุกประเทศดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานหมุนเวียนอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดมาตรการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์และควบคุมอุณหภูมิของโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกินกว่าที่กำหนด รวมถึงกำหนดมาตรการการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคี เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2559
มาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM) 	มาตรการที่สหภาพยุโรป (European Union) กำหนดขึ้นเพื่อมุ่งสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีมิตรกับสิ่งแวดล้อมแก่ประเทศคู่ค้านอกสหภาพยุโรปผ่านการใช้อนุมาตรการด้านคาร์บอน โดยจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจากผู้นำเข้าสินค้าประเภทที่มีการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตสูง ซึ่งปัจจุบันมาตรการ CBAM มีผลบังคับใช้แล้วตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566 โดยอยู่ในระยะเปลี่ยนผ่านก่อนเริ่มเก็บค่า CBAM certification ในปี 2569 เป็นต้นไป โดยสินค้า 6 ประเภทแรกที่มีผลบังคับใช้ คือ 1) ซีเมนต์ 2) พลังงานไฟฟ้า 3) ปูน 4) ไฮโดรเจน 5) เหล็กและเหล็กกล้า 6) อะลูมิเนียม

ที่มา : รวบรวมโดย สกพอ.

ภาพรวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโลก (อ้างอิง Climate Watch/WRI – ปีฐานล่าสุดถึง 2021) พบว่าภาคพลังงาน คิดเป็นราว 3 ใน 4 ของการปล่อยทั้งหมดประมาณร้อยละ 73 ตามด้วย ภาคการใช้ที่ดิน เกษตรและป่าไม้ (AFOLU) ร้อยละ 18 และ กระบวนการทางอุตสาหกรรม (IPPU) ร้อยละ 5-6 ขณะที่ ของเสียคิดเป็นร้อยละ 3

อย่างไรก็ตาม ภายในภาคพลังงาน ไฟฟ้าและความร้อน เป็นแหล่งย่อยที่ใหญ่ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34 ของการปล่อยทั้งหมดในปี 2019 สะท้อนความจำเป็นของการเร่ง พลังงานสะอาด/หมุนเวียน และ ประสิทธิภาพ พลังงาน เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ บรรลุ เป้าหมาย Net Zero ตามที่ได้ประกาศไว้



ภาพที่ 2- 1 ภาพรวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกระหว่างปี 1990 – 2021

ที่มา : Climate Watch Data รวบรวมและวิเคราะห์โดย สกพอ.

2.2 นโยบายและแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับเรื่องของพลังงานหมุนเวียน ดังปรากฏในแนวนโยบายแห่งรัฐภายใต้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2560 มาตรา 72 (5) “ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า รวมทั้งพัฒนาและสนับสนุน ให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน” อีกทั้งยังได้ระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานไว้ใน ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมถึงคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี

ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานอยู่ระหว่างจัดทำและรับฟังความเห็น (ร่าง) แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP 2024) พ.ศ. 2567-2580 แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP 2024) พ.ศ. 2567-2580 แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP 2024) พ.ศ. 2567-2580 เพื่อรองรับการผลิตพลังงานจากพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการคาดหมายว่าจะเป็นพลังงานแห่งอนาคต และมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่ระบบการผลิตพลังงานของไทยในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้ไทยมีความมั่นคงทางด้านพลังงาน สามารถกระจายพลังงานไปสู่ผู้ใช้ได้อย่างทั่วถึงและสอดคล้องกับเทคโนโลยีแห่งอนาคต

โดยมีรายละเอียดนโยบายและแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย ดังนี้

2.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580)

ยุทธศาสตร์ชาติ มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพลังงานอยู่ใน ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยตั้งเป้าหมายประเทศไทยในหลายมิติ อาทิ การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน การจัดหาพลังงานให้เพียงพอ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก การอนุรักษ์และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น ซึ่งแสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2- 2 ความเชื่อมโยงด้านพลังงานต่อประเด็นหลักภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ความเชื่อมโยงด้านพลังงาน
ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน		
การเกษตรสร้างมูลค่า	เกษตรชีวภาพ	ส่งเสริมให้มีการนำวัตถุดิบเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมและพลังงานที่เกี่ยวข้องกับชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
อุตสาหกรรมและการบริการแห่งอนาคต	อุตสาหกรรมชีวภาพ	ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบชีวภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าอย่างคุ้มค่าเพื่อลดปัญหาโลกร้อน และสร้างรายได้แก่เกษตรกรเพิ่มมากขึ้น
	อุตสาหกรรมและบริการ ขนส่งและโลจิสติกส์	ผลักดันการเปลี่ยนผ่านของอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ
	อุตสาหกรรมความมั่นคง ของประเทศ	ส่งเสริมการจัดหาพลังงานให้เพียงพอ เพื่อเป็นฐานความมั่นคง ด้านพลังงานของประเทศ พร้อมกับการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกให้มีความสมดุลและเกิดความมั่นคงสามารถพึ่งพาตนเองทางด้านพลังงาน
โครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงไทย เชื่อมโลก	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่	เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน โดยการจัดหาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน บริหารจัดการ พลังงานให้มีประสิทธิภาพและมีการแข่งขันอย่างเป็นธรรม มีราคาที่เหมาะสม และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนภาคการผลิต บริการ และการขนส่ง รวมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกในสัดส่วนที่มากขึ้น ตลอดจนพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม		
การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว	การส่งเสริมการบริโภคและผลิตที่ยั่งยืน	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกด้วยการวิจัย พัฒนา วัตถุดิบ และเทคโนโลยี การเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาด ตลอดจนการสร้างจิตสำนึกและเข้าถึงองค์ความรู้ด้านพลังงาน
การพัฒนาความมั่นคงทางน้ำ พลังงาน และเกษตร ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศ และส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้า รวมทั้งพัฒนาวิธีการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าทั้งด้านอุปทานและด้านอุปสงค์ให้มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถรองรับพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกที่เพิ่มขึ้นในระบบได้อย่างมั่นคง และมีเสถียรภาพ พร้อมทั้งสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม สร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และภาคครัวเรือน รวมทั้ง สนับสนุนการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการกักเก็บพลังงาน และระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกได้ในสัดส่วนที่สูงขึ้น และการผลิตไฟฟ้าที่มีการกระจายศูนย์มากขึ้น พร้อมทั้งสนับสนุนการใช้กลไกการตลาดหรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2- 2 ความเชื่อมโยงด้านพลังงานต่อประเด็นหลักภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	ความเชื่อมโยงด้านพลังงาน
	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยลดความเข้มของการใช้พลังงาน	สนับสนุนการอนุรักษ์และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนพลังงานของประเทศ ด้วยการส่งเสริมผ่านเครื่องมือและกลไกทางการเงินและมีการเงิน รวมทั้งมาตรการทางกฎหมาย พร้อมทั้งส่งเสริมการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน สนับสนุนทางการเงินและบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับการก่อสร้างและออกแบบอาคาร มีการรณรงค์และให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชน ในด้านการประหยัดพลังงาน ส่งเสริมให้ใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรที่ประหยัดพลังงาน การใช้ฉลากสีเขียวกับยานยนต์และอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าต่าง ๆ รวมถึงการส่งเสริมระบบโลจิสติกส์และการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ที่มา : ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา

2.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566-2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

เป็นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่ได้มีการแก้ไขสาระสำคัญเพิ่มเติมจากฉบับเดิม (ปี พ.ศ. 2561-2580) เพื่อให้มีความสอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ มีจำนวนรวม 23 ประเด็น ซึ่งกำหนดเป้าหมายการพัฒนาด้านพลังงานไว้ในแผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน ภายใต้แผนแม่บทฯ ประเด็น (07) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล ครอบคลุมเรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานให้มีความมั่นคง มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ส่งเสริมพลังงานทดแทน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกำกับดูแลกลไกตลาดพลังงานให้มีการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม ซึ่งแสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2- 3 เป้าหมาย ตัวชี้วัด และค่าเป้าหมาย ด้านพลังงานของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย		
		ปี 66-70	ปี 71-75	ปี 76-80
การใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าลดลง	สัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้า (เฉลี่ยร้อยละ)	ไม่เกิน ร้อยละ 60	ไม่เกิน ร้อยละ 50	ไม่เกิน ร้อยละ 50
การใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตในประเทศเพิ่มมากขึ้น	สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศในการผลิตไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ (เฉลี่ยร้อยละของพลังงานขั้นสุดท้าย)	ร้อยละ 19-22	ร้อยละ 23-25	ร้อยละ 26-30
ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้น	ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (พันทันเทียบเท่าน้ำมันดิบ/พันล้านบาท)	ไม่เกิน 6.85	ไม่เกิน 6.40	ไม่เกิน 5.98
ปรับปรุงและพัฒนาระบบไฟฟ้าของประเทศให้มีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีโครงข่ายสมาร์ทกริด	จำนวนแผนงาน และ/หรือโครงการที่กำลังพัฒนา / โครงการนำร่อง/ โครงการที่มีการใช้งานเกี่ยวข้องกับ การเพิ่มประสิทธิภาพระบบไฟฟ้าในแต่ละระยะ (แผนงาน/โครงการ)	ไม่น้อยกว่า 3 แผนงาน/โครงการ	ไม่น้อยกว่า 3 แผนงาน/โครงการ	ไม่น้อยกว่า 5 แผนงาน/โครงการ

ที่มา : แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566-2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

แนวทางการพัฒนาด้านพลังงาน ตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย

1. จัดหาพลังงานและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานทั้งระบบ ให้มีความมั่นคงในระดับที่เหมาะสม ทันสมัย สามารถรองรับความต้องการใช้พลังงานตามการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

2. ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี ปัจจัยแวดล้อมและสร้างแรงจูงใจเพื่อสนับสนุนการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบการบริหารจัดการพลังงานอัจฉริยะเพื่อนำไปสู่การผลิตและการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ มีเสถียรภาพและทันกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

3. สนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลิตและใช้พลังงานทดแทน โดยคำนึงถึงต้นทุนค่าพลังงานที่เหมาะสม เปิดโอกาสให้ผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถลงทุนผลิตไฟฟ้าใช้ตัวเอง และขายไฟฟ้าส่วนเกินเข้าสู่ระบบได้ รวมทั้งปรับปรุงการกำกับดูแลการควบคุมและตรวจสอบการผลิตและใช้ไฟฟ้า เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการและการวางแผนระบบไฟฟ้าของประเทศ

4. ส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะระบบการกักเก็บพลังงาน และระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และการนำมาใช้เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนได้ในสัดส่วนที่สูงขึ้น และการผลิตไฟฟ้าที่มีการกระจายศูนย์มากขึ้น

5. สนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ในภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจขนส่งและครัวเรือน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงาน มุ่งให้เกิดจิตสำนึก ความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

6. พัฒนา ปรับปรุงกฎหมาย และระเบียบการกำกับดูแล ให้ส่งเสริมการแข่งขันในกิจการพลังงาน สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งบริหารจัดการและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรหรือโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.2.3 แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง)

คณะกรรมการปฏิรูปประเทศได้จัดทำร่างแผนการปฏิรูป 11 ด้าน ได้แก่ การเมือง การบริหารราชการ กฎหมาย ยุติธรรม เศรษฐกิจ สาธารณสุข ทรัพยากรธรรมชาติ สื่อสารมวลชน เทคโนโลยี สังคม พลังงาน และการป้องกันการทุจริต โดยมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ โดยแผนปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน มีผลสัมฤทธิ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เป้าหมาย และตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) กิจการพลังงานมีการแข่งขันอย่างเป็นธรรมมากขึ้น ภายใต้กลไกตลาดที่เหมาะสม
- 2) พลังงานของประเทศมีความมั่นคง ปริมาณเพียงพอ ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และได้รับการบริการที่มีคุณภาพ ในระดับราคาที่ เป็นธรรม
- 3) หน่วยงานภาครัฐมีการใช้พลังงานอย่างรับผิดชอบ ประหยัด คุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีการใช้พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 4) มีข้อมูลและรายงานสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และสื่อสารด้านพลังงานเพียงพอที่จะสนับสนุนการวางแผนและเตรียมความพร้อมระบบโครงสร้างพื้นฐาน และเพื่อสนับสนุนการเติบโตของพลังงานทางเลือก รวมทั้งเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่องกับประชาชน

ตารางที่ 2- 4 เป้าหมาย และตัวชี้วัด ของแผนปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ด้านพลังงาน

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	
		ปี 2564	ปี 2565
ยกระดับ ความสามารถ ในการแข่งขัน ด้านพลังงาน ของประเทศ	อันดับโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน Energy infrastructure (International Institute for Management Development: IMD)	อยู่ในกลุ่ม 1 ใน 25 ของประเทศแรกที่ได้รับ การจัดอันดับทั้งหมด	อยู่ในกลุ่ม 1 ใน 25 ของประเทศแรกที่ได้รับ การจัดอันดับทั้งหมด
	ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy intensity) (พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ/ พินล้านบาท)	7.50 พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ/พินล้านบาท	7.40 พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ/พินล้านบาท

ที่มา : แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา

2.2.4 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 มีวัตถุประสงค์เพื่อ **พลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่า อย่างยั่งยืน”** โดยสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงสร้างนโยบาย และกลไก เพื่อเสริมสร้างสังคมที่ก้าวหน้าพลวัตของโลก เกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการยกระดับกิจกรรมการผลิตและการให้บริการให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป้าหมายด้านพลังงานไว้ในหมวดหมายต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2- 5 หมวดหมาย กลยุทธ์ และเป้าหมายด้านพลังงานของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13

หมวดหมาย และ กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงาน		เป้าหมายด้านพลังงาน
หมวดหมาย (10) ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ		
กลยุทธ์ที่ 1 การพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าและบริการตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ การใช้พลังงานสีเขียว สร้างแรงจูงใจในการเปลี่ยนรูปแบบการผลิตเพื่อลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน		เป้าหมายที่ 3 การสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน : สัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น มีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 24 ภายในปี 2570
กลยุทธ์ที่ 2 การสร้างรายได้สุทธิให้ชุมชน ท้องถิ่น และเกษตรกร จากเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ เพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการขยะชุมชนอย่างเป็นระบบ ให้ความสำคัญกับการนำมาเป็นวัสดุในการผลิตในชุมชนและเป็นวัตถุดิบให้โรงงาน และ <u>ส่งเสริมการแปรรูปขยะมูลฝอยและวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิตเป็นพลังงาน</u>		
กลยุทธ์ที่ 5 การปรับพฤติกรรมทางเศรษฐกิจและการดำรงชีพเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่อย่างยั่งยืน ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและนวัตกรรมประหยัดพลังงาน พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ข้อมูลการบริหารจัดการ การผลิตและการใช้พลังงานทดแทน สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน		
หมวดหมาย (3) ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก		
กลยุทธ์ที่ 7 โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานที่มีความพร้อมรองรับปริมาณการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ ส่งเสริมการลงทุนและพัฒนาจุด		เป้าหมายที่ 1 การสร้างอุปสงค์ของรถยนต์ไฟฟ้าประเภท

ตารางที่ 2- 5 หมายเหตุ กลยุทธ์ และเป้าหมายด้านพลังงานของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13

หมายเหตุ และ กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงาน		เป้าหมายด้านพลังงาน
อัดประจุหรือเครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาระบบไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการ ส่งเสริมเทคโนโลยีสมาร์ตกริดเพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ	กลยุทธ์ที่ 8 การปรับปรุงและจัดทำกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เอื้อกับการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและให้ความสำคัญกับการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชน จัดทำและปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม EV และสถานีอัดประจุไฟฟ้า	ต่าง ๆ เพื่อการใช้ในประเทศและส่งออก : ปริมาณการใช้ EV 2.82 แสนคัน คิดเป็น 26% ภายในปี 2570 เป้าหมายที่ 3 การสร้างความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน อย่างเป็นระบบ : สถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 5,000 หัวจ่าย ภายในปี 2570
กลยุทธ์ที่ 10 มาตรฐานด้านคุณสมบัติและความปลอดภัย กำหนดมาตรฐานเพื่อส่งเสริมให้เกิดการดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้าการผลิตแบตเตอรี่ สถานีอัดประจุไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า		
หมายเหตุ (5) ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค		
กลยุทธ์ที่ 3 การผลักดันการลงทุนเพื่อปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมเป้าหมายสู่ไทยแลนด์ 4.0 ปรับโครงสร้างภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และโลจิสติกส์ โดยนำแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว มาใช้เป็นมาตรฐาน อาทิ การสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด และ การนำปัจจัยการผลิตมาใช้แบบหมุนเวียน	-	
หมายเหตุ (6) ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน		
กลยุทธ์ที่ 1 การขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจไทยด้วยดิจิทัล ส่งเสริมการสร้างแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อรองรับการพัฒนาในมิติต่าง ๆ อาทิ การพัฒนาแพลตฟอร์มซื้อขายพลังงาน การพัฒนาตลาดคาร์บอน	-	

ที่มา : แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา

2.2.5 นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล

คำแถลงนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลที่นางสาวแพทองธาร ชินวัตร นายกรัฐมนตรี แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่วันพฤหัสบดีที่ 12 กันยายน 2567 ประกอบด้วย

นโยบายเร่งด่วน คือ การเร่งออกมาตรการเพื่อลดราคาค่าพลังงานและสาธารณูปโภค ปรับโครงสร้างราคาพลังงานควบคู่กับการเร่งรัดจัดทำ ปรับปรุงกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำสัญญาซื้อขายพลังงานได้โดยตรง (Direct PPA) รวมทั้งการพัฒนาระบบสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อความมั่นคงทางยุทธศาสตร์ของประเทศ (SPR) สำรวจหาแหล่งพลังงานเพิ่มเติม และการเจรจาประเด็นพื้นที่ทับซ้อนกับกัมพูชา (OCA) เพื่อลดต้นทุนด้านพลังงาน ซึ่งเป็นนโยบายเร่งด่วนที่รัฐบาลจะดำเนินการทันที

อีกทั้งมี **นโยบายระยะกลาง และระยะยาว** ด้านพลังงานที่รัฐบาลจะพัฒนาเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และวางรากฐานสู่การพัฒนาประเทศในอนาคต จำนวน 4 ด้าน ดังนี้

(1) ส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปไปสู่ยานยนต์แห่งอนาคต (HEVs PHEVs BEVs และ FCEVs) โดยเร่งดึงดูดนักลงทุนจากต่างประเทศให้มาตั้งฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศอย่างต่อเนื่อง

(2) ส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy or Eco-friendly Economy) โดยสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาด ทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การติดตั้ง แผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาและผืนน้ำ พลังงานน้ำ และพลังงานทางเลือกอื่น ๆ รวมทั้งพัฒนาตลาดซื้อขายไฟฟ้าเสรีและคาร์บอนเครดิตเพื่อความยั่งยืน และการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานรูปแบบใหม่สำหรับการบริโภคภายในประเทศและการส่งออกพลังงานสู่ภูมิภาคอาเซียน

(3) เร่งพัฒนาระบบสาธารณูปโภคที่มีคุณภาพ ครอบคลุม และเข้าถึงได้ทั้งในด้านพื้นที่และราคา สร้างความมั่นคงทางพลังงาน ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า สนับสนุนให้ประชาชนผลิตกระแสไฟฟ้าระบบโซลาร์เซลล์ใช้ในครัวเรือนและมีรายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตเกินกว่าความต้องการคืนให้รัฐ

(4) สานต่อนโยบายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) เพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำของอาเซียนในด้านการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งจะช่วยเปิดประตูบานใหญ่สู่การค้าโลกและช่วยสร้างข้อได้เปรียบให้ผู้ผลิตสินค้า และบริการในประเทศ ตลอดจนส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางด้านการซื้อขายคาร์บอนเครดิตของอาเซียนผ่านตลาดหลักทรัพย์ไทย

2.2.6 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (PDP 2018 Revision 1)

เป็นแผนแม่บทในการจัดหาไฟฟ้าของประเทศไทยในระยะยาวประมาณ 15-20 ปี และเป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนพัฒนาโรงไฟฟ้าทั้งโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่และโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน การวางแผนสร้างระบบส่งไฟฟ้าให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ รวมถึงการรับซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคง รองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคต รองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาคุณภาพชีวิต พร้อมทั้งคำนึงถึงต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม และการเปิดโอกาสให้พลังงานหมุนเวียนมีบทบาทมากขึ้น

แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 ได้กำหนดแผนกำลังผลิตไฟฟ้ารวม (ณ สิ้นปี 2580) จะมีกำลังผลิตไฟฟ้าในระบบ 3 การไฟฟ้า รวมสุทธิ 77,211 MW ประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

- กำลังผลิตไฟฟ้าในปัจจุบัน ณ สิ้นปี 2560 เท่ากับ 46,090 MW
- กำลังผลิตของโรงไฟฟ้าใหม่ช่วงปี 2561-2580 รวม 56,431 MW
- การปลดโรงไฟฟ้าเก่าที่หมดอายุในช่วง ปี 2561-2580 จำนวน 25,310 MW

โดยแผนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งเป็นกำลังผลิตของโรงไฟฟ้าใหม่ช่วงปี 2561-2580 มาจาก 2 ส่วนหลัก รวม 18,696 MW ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 33 ของกำลังผลิตใหม่ ได้แก่

- โรงไฟฟ้าตามนโยบายของภาครัฐ อาทิ โรงไฟฟ้าจากขยะ 400 MW โรงไฟฟ้าชีวมวล ประชารัฐ 120 MW และโรงไฟฟ้าชุมชน 1,933 MW (ชีวมวล, ก๊าซชีวภาพ, Solar Hybrid) รวมกำลังการผลิต ณ สิ้นปี 2580 จำนวน 2,453 MW
- โรงไฟฟ้าตามนโยบายผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน มีเป้าหมายกำลังผลิตไฟฟ้า จากพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภทเชื้อเพลิง ณ สิ้นปี 2580 จำนวน 16,243 MW

ตารางที่ 2- 6 แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP 2018 Revision 1)

ประเภท	โรงไฟฟ้า	กำลังผลิตไฟฟ้า (MW)
ระบบไฟฟ้าเพื่อความมั่นคง	กำลังผลิตไฟฟ้าในช่วงปี 2561-2580 - กำลังผลิตไฟฟ้าตามสัญญา ณ ธันวาคม 2560 46,090 - กำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ ในช่วงปี 2561-2580 56,431 - กำลังผลิตไฟฟ้าที่ปลดออกจากระบบ ในช่วงปี 2561-2580 -25,310 รวมกำลังผลิตไฟฟ้าทั้งสิ้น ณ สิ้นปี 2580 77,211 กำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ ในช่วงปี 2561-2580 - โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน 18,833 - โรงไฟฟ้าชุมชน 1,933 - โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ 500 - โรงไฟฟ้าโคเจนเนอเรชัน 2,112 - โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 15,096 - โรงไฟฟ้าถ่านหิน/ลิกไนต์ 1,200 - ซื้อไฟฟ้าต่างประเทศ 5,857 - โรงไฟฟ้าใหม่/ทดแทน 6,900 - มาตรการอนุรักษ์พลังงาน 4,000 รวม 56,431	
โรงไฟฟ้าตามนโยบายการส่งเสริมของภาครัฐ	โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนใหม่ตามนโยบายส่งเสริมในช่วงปี 2561-2580 - โรงไฟฟ้าขยะ 400 - โรงไฟฟ้าชีวมวลประชารัฐฯ 120 - โรงไฟฟ้าชุมชน (ชีวมวล) 600 - โรงไฟฟ้าชุมชน (ก๊าซชีวภาพ (พืชพลังงาน)) 600 - โรงไฟฟ้าชุมชน (ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย)) 183 - โรงไฟฟ้า Solar Hybrid โรงไฟฟ้าชุมชน 550 รวม 2,453	
โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนตามนโยบายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนใหม่ในช่วงปี 2561-2580 - โรงไฟฟ้าชีวมวล 2,780 - โรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ 400 - พลังงานแสงอาทิตย์ 8,740 - พลังงานแสงอาทิตย์ทุ่นลอยน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2,725 - พลังงานลม 1,485 - ชยะอุตสาหกรรม 44 - โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก กฟผ. 69 รวม 16,243	

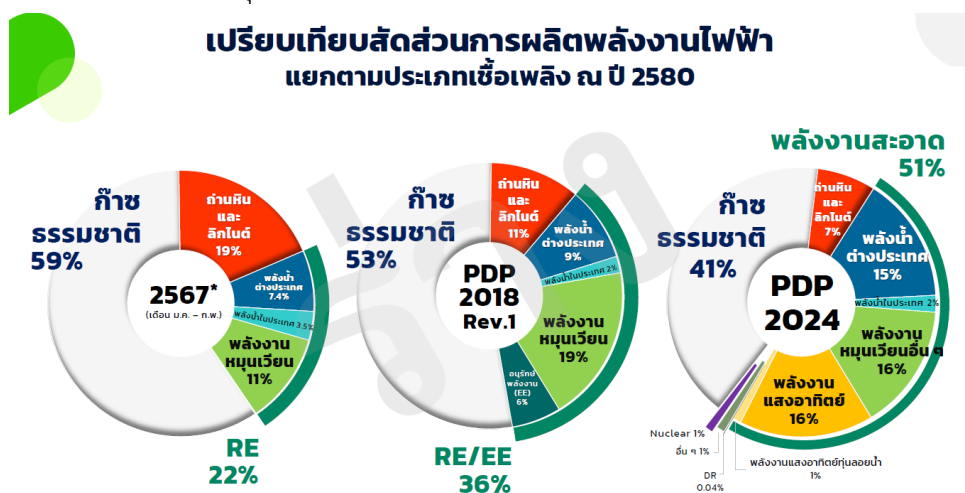
ที่มา : แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1

ปัจจุบัน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) อยู่ระหว่างการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2567-2580 (PDP 2024) โดยให้ความสำคัญใน 3 ประเด็น คือ **ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของประเทศไทย (Security)** เพื่อให้มีไฟฟ้าเพียงพอต่อความต้องการ และรองรับการผลิตและการใช้ไฟฟ้ารูปแบบใหม่ เช่น ผู้ใช้ผลิตไฟเอง การเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงาน และสมาร์ทกริด **ต้นทุนค่าไฟฟ้าอยู่ในระดับที่เหมาะสม (Economy)** เพื่อให้มีค่าไฟอยู่ในระดับเหมาะสมไม่เกิน 4 บาท/หน่วย โดยคำนึงถึงการใช้เชื้อเพลิงที่หลากหลายเพื่อสมดุลด้านราคา และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Ecology) เพิ่มสัดส่วนไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และลดการปล่อย CO₂ ในภาคผลิตไฟฟ้า

ร่างแผน PDP 2024 ตั้งเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าพลังงานสะอาดเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 51 ในปี พ.ศ. 2580 เพื่อรักษามูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ และการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนในปี พ.ศ. 2593 โดยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าใหม่และระบบกักเก็บพลังงานในช่วงปี 2567-2580 รวม 60,208 MW ซึ่งจำแนกประเภทได้ดังนี้

1. โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน 34,851 MW
2. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 6,300 MW
3. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนหรือนิวเคลียร์ขนาดเล็ก (SMR) 600 MW
4. การรับซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ 3,500 MW
5. อื่นๆ (DR, V2G) 2,000 MW
6. ระบบกักเก็บ 12,957 MW ประกอบด้วย พลังน้ำแบบสูบกลับ 2,472 MW และระบบกักเก็บพลังงานแบบแบตเตอรี่ 10,485 MW

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแผน PDP 2024 ประกอบด้วย เกิดการลงทุนของโรงไฟฟ้าที่มีข้อผูกพันไว้แล้ว และที่จะเปิดรับเพิ่มเติมถึงปี 2573 มากกว่า 650,000 ล้านบาท เกิดการลงทุนในเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ เช่น ระบบกักเก็บพลังงาน พลังงานไฮโดรเจน พลังงานนิวเคลียร์โมดูลขนาดเล็ก ระบบสมาร์ทกริด เกิดเม็ดเงินลงทุนตลอดแผนมากกว่า 2 ล้านล้านบาท อีกทั้งเป็นการช่วยพัฒนาโลกให้เอกชนและนักลงทุนเข้าถึงพลังงานสีเขียวในอนาคต เช่น Green Tariff, Direct PPA เป็นต้น



โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนใหม่ ในช่วงปี 2567 – 2580									
	2567 - 2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	รวม
แสงอาทิตย์	800	1,248	6,767	1,835	1,475	8,387	1,470	2,430	24,412
ลม		810	800	750	750	750	750	735	5,345
ชีวมวล	249	156	120	120	141	141	95	24	1,046
ก๊าซชีวภาพ		160	160	160	160	160	136		936
แสงอาทิตย์ ทุ่นลอยน้ำ	2,656	10		5	5		5		2,681
ขยะอุตสาหกรรม		12							12
ขยะชุมชน		200				100			300
พลังน้ำขนาดเล็ก	26	4	6	8	19	12	10	13	99
ความร้อนใต้พิภพ								21	21
									34,851

หมายเหตุ: ไม่รวมกำลังผลิตที่นับออกแล้ว

ภาพที่ 2- 2 เป้าหมายการผลิตพลังงานไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนตามแผน PDP 2024

2.2.7 แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561-2580 (AEDP 2018)

โดยแผนให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในระยะยาว เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการพึ่งพาพลังงานนำเข้าจากต่างประเทศ และลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิลในอนาคต ซึ่งแผนได้กำหนดเป้าหมายในการ “เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกในรูปของพลังงานไฟฟ้า ความร้อน และ เชื้อเพลิงชีวภาพต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายที่ร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580” และตั้งเป้าผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนรวม 29,411 MW และมีแนวทางการผลิตไฟฟ้าที่สำคัญ ได้แก่ การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนตามแผน PDP และการผลิตไฟฟ้าเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชนในพื้นที่ห่างไกลระบบสายส่ง (Off grid)

ตารางที่ 2- 7 ค่าเป้าหมายตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561-2580

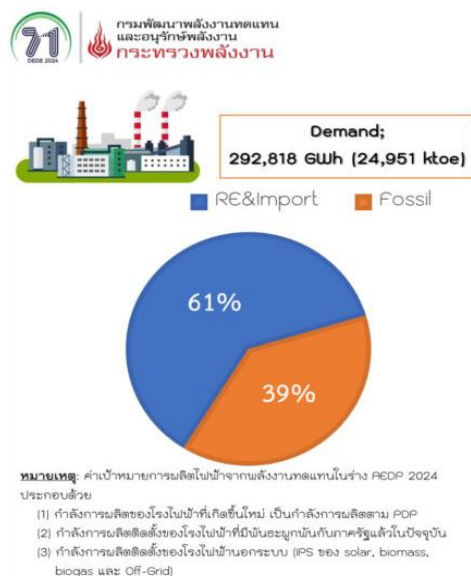
ประเภทพลังงาน	เป้าหมาย ปี 2580	
ไฟฟ้า	พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	7,298
	MW	29,411
1. พลังงานแสงอาทิตย์	MW	12,139
2. พลังงานแสงอาทิตย์ทุ่นลอยน้ำ	MW	2,725
3. ชีวมวล	MW	5,790
4. พลังงานลม	MW	2,989
5. ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย/พืชพลังงาน)	MW	1,565
6. ขยะชุมชน	MW	900
7. ขยะอุตสาหกรรม	MW	75
8. พลังน้ำขนาดเล็ก	MW	308
9. พลังน้ำขนาดใหญ่	MW	2,920
ความร้อน	พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	26,901
1. ชีวมวล	พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	23,000
2. ก๊าซชีวภาพ	พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	1,283
3. พลังงานขยะ	พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	495
4. พลังงานแสงอาทิตย์	พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	100

ตารางที่ 2- 7 ค่าเป้าหมายตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561-2580

ประเภทพลังงาน	เป้าหมาย ปี 2580	
5. ไบโอมิเทน	พีดัดนเทียบเท่าน้ำมันดิบ	2,023
เชื้อเพลิงชีวภาพ	พีดัดนเทียบเท่าน้ำมันดิบ	4,085
1. เอทานอล	ล้านลิตร/วัน	7.50
2. ไบโอดีเซล	ล้านลิตร/วัน	8.00
3. น้ำมันโพรไลซิส	ล้านลิตร/วัน	0.53
การใช้พลังงานทดแทน (พีดัดนเทียบเท่าน้ำมันดิบ)		38,284
การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (พีดัดนเทียบเท่าน้ำมันดิบ)		126,867
สัดส่วนพลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (%)		30

ที่มา : แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561-2580

ปัจจุบัน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) อยู่ระหว่างการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2567-2580 (AEDP 2024) ซึ่งกำหนดเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกให้ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 36 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายในปี 2580 (AEDP 2018 ร้อยละ 30) ในภาคการผลิตไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียนจะมีบทบาทสูงขึ้น โดยตั้งเป้าให้มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 61 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลที่คาดว่าจะอยู่ที่ร้อยละ 39 โดยกำลังการผลิตไฟฟ้ารวมจากพลังงานทดแทนและทางเลือกในแผนนี้จะเพิ่มขึ้นเป็น 73,286 MW ซึ่งแหล่งพลังงานหลักประกอบด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (มากที่สุด) รองลงมาคือ พลังงานลม, ชีวมวล, และ พลังน้ำ



ค่าเป้าหมายตามร่าง AEDP 2024 (ไฟฟ้า)			
ประเภทพลังงาน	เป้าหมาย ปี 2580		
	MW	GWh	ktoe
1. พลังงานแสงอาทิตย์	38,974	60,365	5,144
2. พลังงานแสงอาทิตย์ทุ่นลอยน้ำ	2,789	4,415	376
3. พลังงานลม	9,379	19,522	1,664
4. ชีวมวล	5,490	26,424	2,252
5. ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย)	925	3,572	304
6. ก๊าซชีวภาพ (พืชพลังงาน)	757	4,614	393
7. ชยะชุมชน	1,142	4,834	412
8. ชยะอุตสาหกรรม	249	1,530	130
9. พลังน้ำขนาดเล็ก	347	912	78
10. พลังน้ำขนาดใหญ่	2,918	5,919	504
11. ความร้อนใต้พิภพ	21	73	6
12. ไฮโดรเจน		2,503	213
13. พลังน้ำนำเข้า	10,295	45,249	3,856
รวม (A)	73,286	179,933	15,332
ความต้องการไฟฟ้า (B)		292,818	24,951
ไฟฟ้าพลังงานทดแทนต่อความต้องการไฟฟ้า (%) (A/B)		61.00	
ไฟฟ้าพลังงานทดแทนต่อพลังงานขั้นสุดท้าย (%)		16.00	

ภาพที่ 2- 3 เป้าหมายเป้าหมายการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกตามแผน AEDP 2024

นอกจากนี้ แผน AEDP 2024 ยังได้กำหนดเป้าหมายการส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ในภาคการขนส่ง โดยมีแนวทางสำคัญ อาทิ กลุ่มน้ำมันดีเซลและเบนซิน จะส่งเสริมให้ใช้น้ำมัน B7 และ E10

เป็นน้ำมันพื้นฐานตามลำดับ พร้อมทั้ง สนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงทางเลือกในอนาคต เช่น เชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน (SAF) และพลังงานไฮโดรเจน สำหรับการขนส่งรูปแบบใหม่

ทั้งนี้การพัฒนาตามแผน AEDP 2024 จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลได้ 20,000 ktoe เทียบเท่ามูลค่าการลดใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลได้ไม่น้อยกว่า 400,000 ล้านบาท เกิดการจ้างงานไม่น้อยกว่า 7,000 อัตรา เกิดมูลค่าการลงทุนไม่น้อยกว่า 50,000 ล้านบาท สร้างรายได้ทางการเกษตรจากการส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพได้ไม่น้อยกว่า 41,000 ล้านบาท/ปี ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 75 Mt-CO₂ ในปี พ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2565

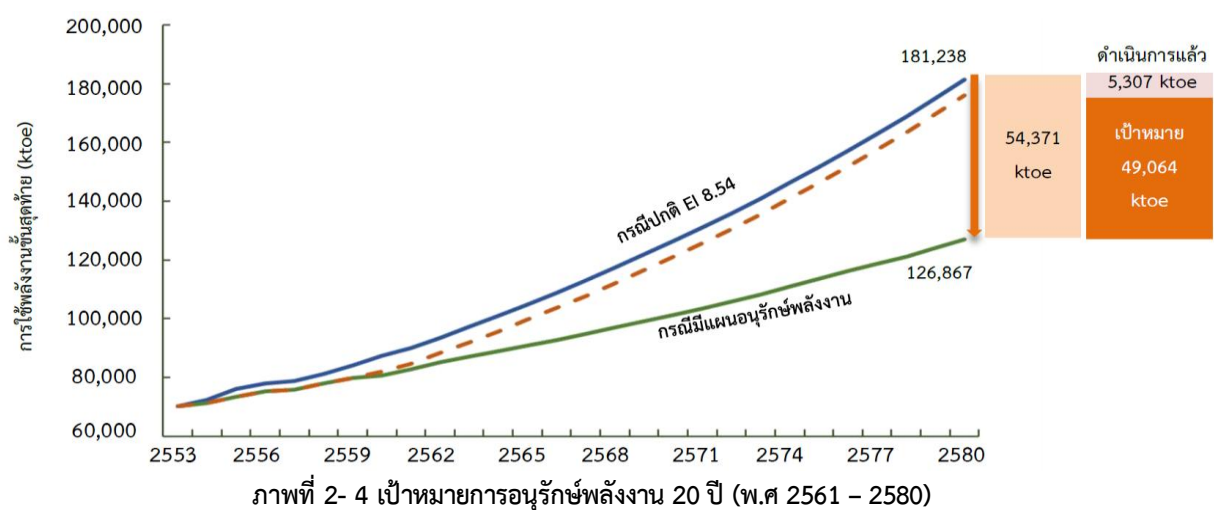
2.2.8 แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561-2580 (EEP 2018)

แผน EEP 2018 เป็นแผนระยะยาวที่มุ่งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดการใช้พลังงานของประเทศ เป้าหมายหลักของแผน คือ การลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) ลงร้อยละ 30 ภายในปี 2580 เทียบกับปีฐาน พ.ศ. 2553 คิดเป็นผลประหยัดพลังงานรวม 54,371 ktoe โดยในช่วงปี 2554-2560 ลดไปแล้ว 5,307 ktoe จึงเหลือเป้าหมายในช่วงปี 2561-2580 ต้องลดเพิ่มอีก 49,064 ktoe

แผนดังกล่าวประกอบด้วยมาตรการใน 3 มิติหลัก ได้แก่

- ภาคบังคับ กฎหมายควบคุมอาคาร/โรงงาน
- ภาคส่งเสริม การจูงใจด้านการเงิน-เทคนิค การสนับสนุนเทคโนโลยี
- ภาคสนับสนุน การพัฒนาบุคลากร การประชาสัมพันธ์ และสร้างจิตสำนึกด้านพลังงาน

นอกจากนี้ ยังมีการเสนอเพิ่มมาตรการนวัตกรรม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี และขยายมาตรการอนุรักษ์ไปยังภาคเกษตรกรรม สอดคล้องกับแนวคิด “Energy for All” ที่มุ่งพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากอย่างยั่งยืน



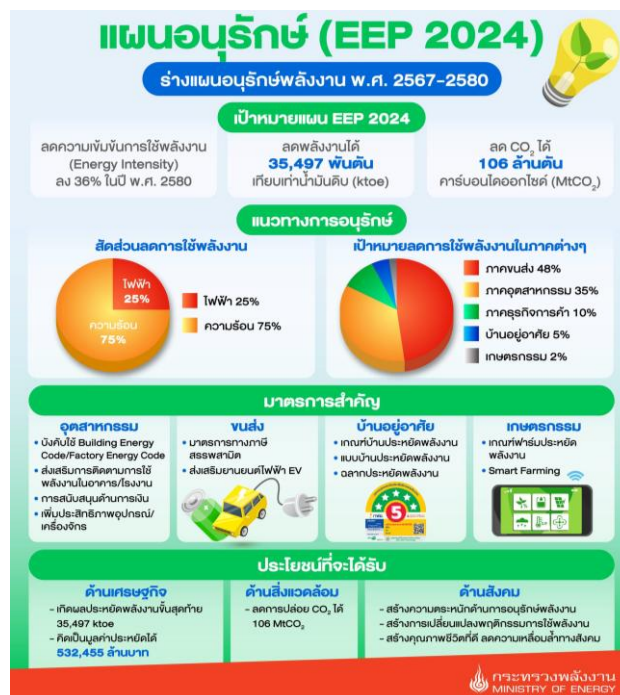
ตารางที่ 2- 8 ค่าเป้าหมายของแผนการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561-2580

สาขาเศรษฐกิจ	การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (ktoe)		
	ภาคบังคับ	ภาคส่งเสริม	รวม
(1) อุตสาหกรรม	11,291	9,846	21,137
(2) ธุรกิจการค้า	3,165	3,253	6,418
(3) บ้านอยู่อาศัย	114	3,186	3,300
(4) เกษตรกรรม	37	490	527
(5) การขนส่ง	3,809	13,873	17,682
รวม	18,416 (ร้อยละ 38)	30,648 (ร้อยละ 62)	49,064 (ร้อยละ 100)

ที่มา : แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561-2580

ปัจจุบัน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) อยู่ระหว่างการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2567-2580 (EEP 2024) ซึ่งได้มีการปรับเป้าหมายการลดความเข้มการใช้พลังงาน (EI) เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 36 ภายในปี 2580 หรือคิดเป็นพลังงานที่คาดว่าจะลดได้ 35,497 ktoe คิดเป็นมูลค่า 532,455 ล้านบาท ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 106 Mt-CO₂

พร้อมทั้งได้กำหนดมาตรการที่สำคัญ ได้แก่ การกำกับดูแลตามกฎหมายโรงงาน/อาคารควบคุม เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน การส่งเสริมมาตรฐานอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง การส่งเสริมบ้านประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรมและเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในภาคขนส่ง พร้อมทั้งมีมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตไฟฟ้า ระบบโครงข่ายไฟฟ้า และการใช้ไฟฟ้า เป็นต้น



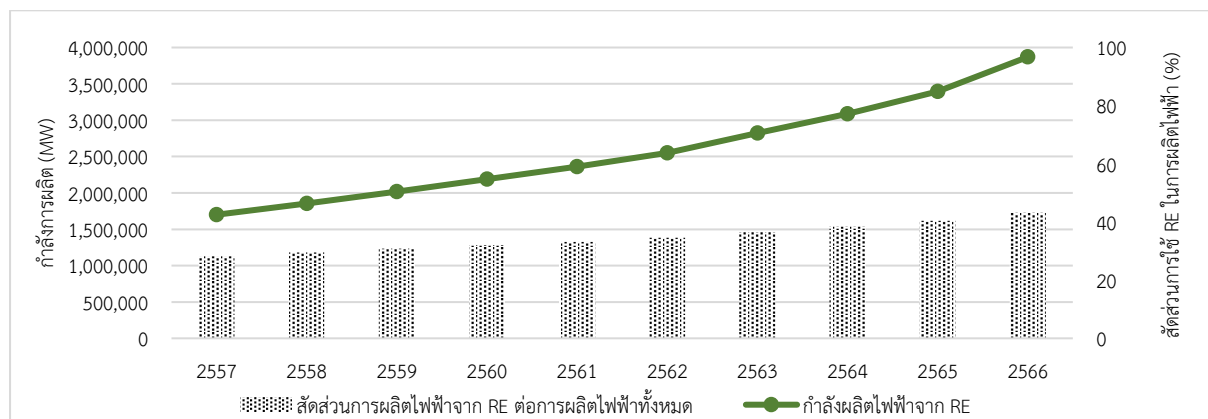
ภาพที่ 2- 5 เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานตามแผน EEP 2024

2.3 สถานการณ์การผลิตไฟฟ้าและพลังงานหมุนเวียนในต่างประเทศและประเทศไทย

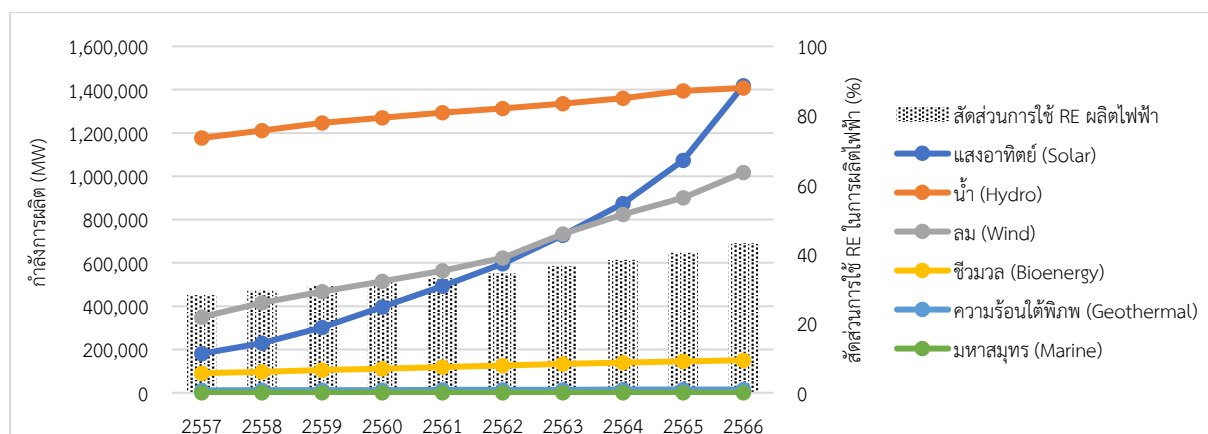
2.3.1 ภาพรวมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในแต่ละประเทศ

สำนักงานพลังงานทดแทนระหว่างประเทศ (IRENA) เป็นองค์กรที่จัดทำสถิติด้านพลังงานหมุนเวียน ได้นำเสนอข้อมูลกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในทศวรรษที่ผ่านมา โดยการรวบรวมข้อมูลกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าและสถานที่ติดตั้งอื่น ๆ ซึ่งใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าของแต่ละประเทศในโลก

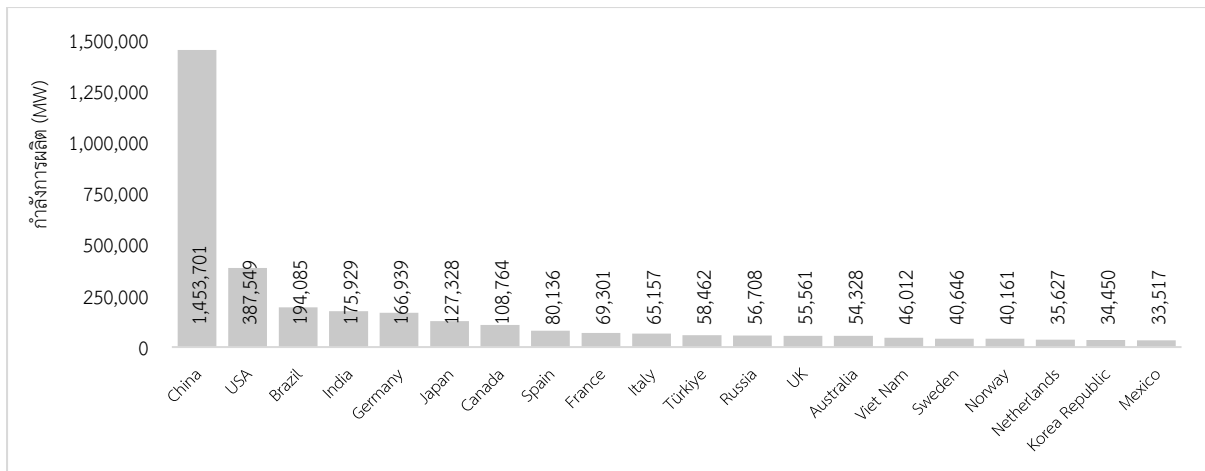
ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ทั่วโลกมีการลงทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นในทศวรรษที่ผ่านมา โดยมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 1,700,116 MW ในปี 2557 เป็น 3,869,705 MW ในปี 2566 หรือมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.6 ต่อปี โดยประเทศที่มีกำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนสูงสุด คือ จีน (China) 1,453,701 MW (ร้อยละ 37.6) สหรัฐอเมริกา (USA) 387,549 MW (ร้อยละ 10) บราซิล (Brazil) 194,085 MW (ร้อยละ 5) อินเดีย (India) 175,929 MW (ร้อยละ 4.5) และเยอรมนี (Germany) 166,939 MW (ร้อยละ 4.3) ในขณะเดียวกัน สัดส่วนพลังงานหมุนเวียนต่อกำลังผลิตไฟฟ้ารวมทั่วโลกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 28.2 ในปี 2557 เป็น ร้อยละ 43.2 ในปี 2566 แนวโน้มนี้สะท้อนให้เห็นถึงกระแส การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) จากการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ไปสู่พลังงานหมุนเวียน เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย Carbon Neutrality และ Net Zero Emission ในอนาคต



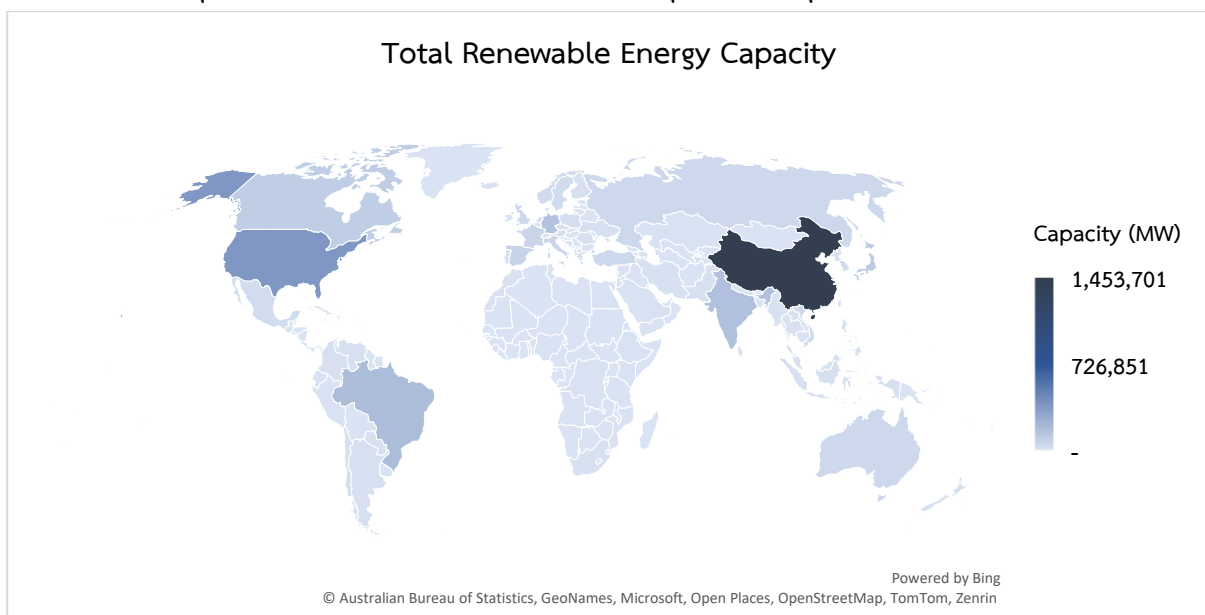
ภาพที่ 2- 6 ภาพรวมของการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนของโลก ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566



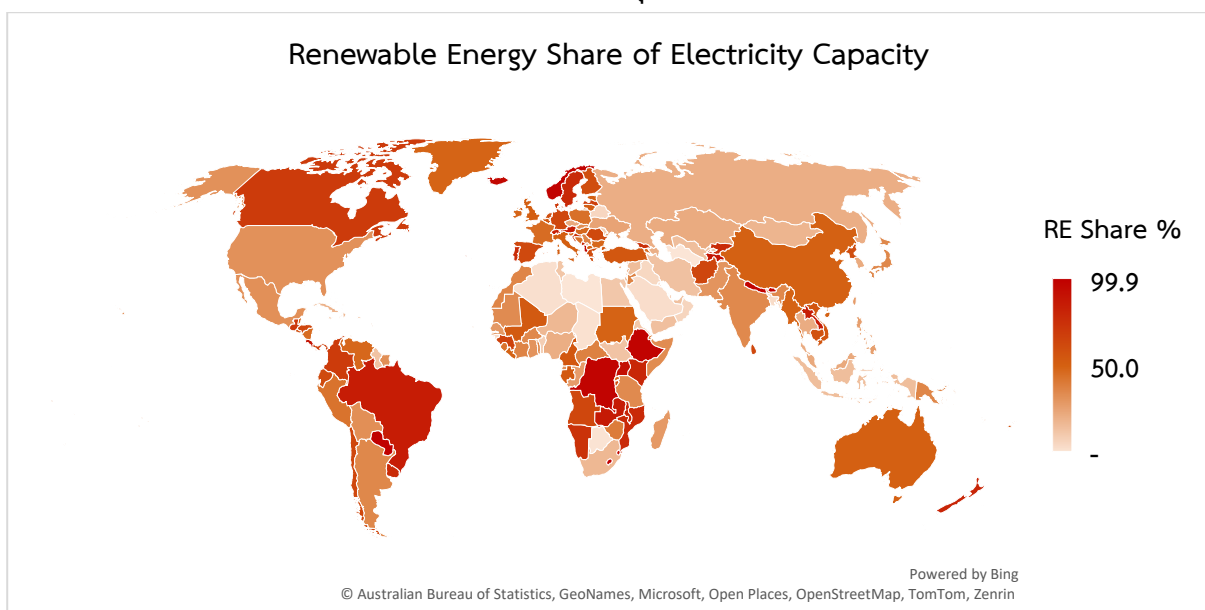
ภาพที่ 2- 7 ภาพรวมของประเภทพลังงานหมุนเวียนที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโลก ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566



ภาพที่ 2- 8 กลุ่มประเทศที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากที่สุดในโลก 20 อันดับแรกปี พ.ศ. 2566



ภาพที่ 2- 9 กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน จำแนกรายประเทศ ปี พ.ศ. 2566

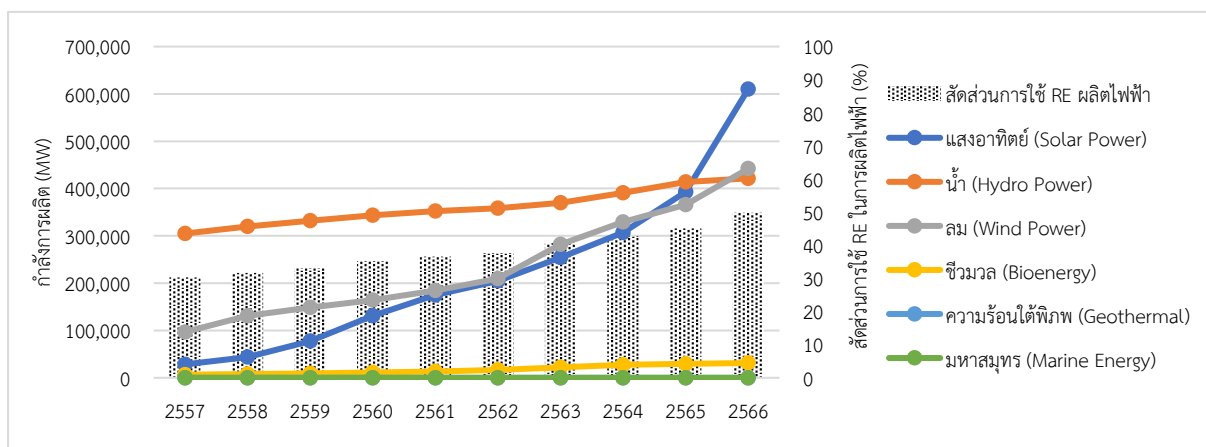


ภาพที่ 2- 10 สัดส่วนกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนต่อพลังงานทั้งหมด จำแนกรายประเทศ ปี พ.ศ. 2566

2.3.2 กรณีศึกษาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในต่างประเทศ (Case Study)

● **ประเทศจีน (China)** ซึ่งมีประชากรมากกว่า 1.4 พันล้านคน และมีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับสองของโลก (GDP ประมาณ 17.79 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ) เป็นทั้งฐานการผลิตอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และตลาดผู้บริโภคสำคัญของโลก นอกจากนี้ ยังถือเป็น ผู้นำอันดับหนึ่งของโลกด้านพลังงานหมุนเวียน โดยในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (2557-2566) จีนสามารถเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้อย่างก้าวกระโดด จาก 414,651 MW เป็น 1,453,701 MW หรือเติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 15 ต่อปี ซึ่งมีกำลังการผลิตมากกว่าประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศลำดับรองลงมาเกือบ 4 เท่า

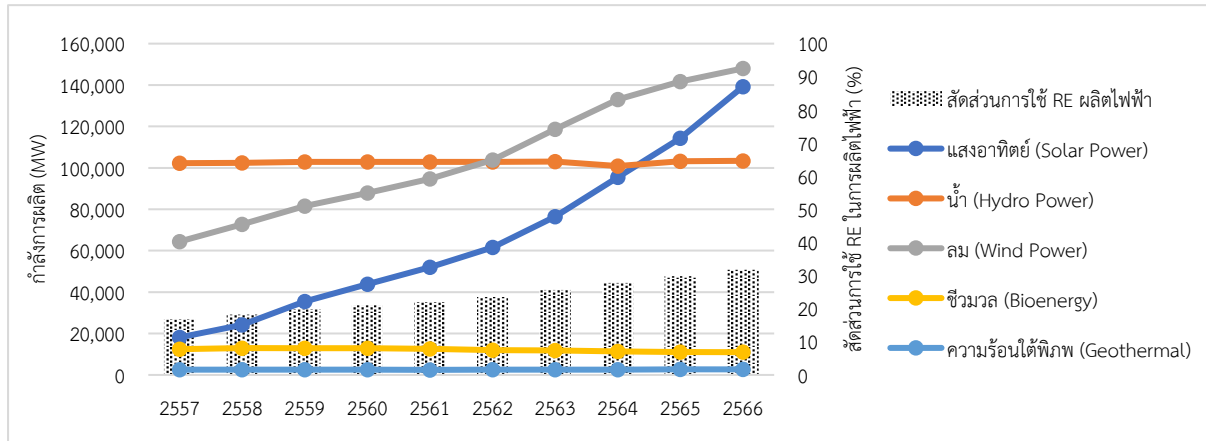
สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ของจีนในปี 2566 คิดเป็น ร้อยละ 49.8 ของกำลังผลิตไฟฟ้ารวม โดยใช้แหล่งพลังงานหลัก คือ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ ถึงแม้ว่า จีนเคยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงจากภาคอุตสาหกรรม แต่รัฐบาลได้ปรับแนวนโยบายอย่างจริงจัง ผ่านการจัดทำแผนพัฒนาพลังงานหมุนเวียนระดับชาติ และการออกกฎหมายและนโยบายส่งเสริมการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนอย่างจริงจัง เช่น การจัดตั้งกองทุนพิเศษเพื่อการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีกับบริษัทที่ลงทุนในโครงการพลังงานหมุนเวียน การพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดใหญ่ ควบคู่กับการส่งเสริมการผลิตและการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ส่งผลให้ประเทศจีนกลายเป็นประเทศที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากที่สุดในโลก



ภาพที่ 2- 11 สถิติการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าของประเทศจีน ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566

● **ประเทศสหรัฐอเมริกา (USA)** เป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่ที่สุดในโลก ด้วย GDP สูงถึง 27.36 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีประชากรประมาณ 342 ล้านคน มีบทบาทโดดเด่นในหลายสาขา เช่น อุตสาหกรรม เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ การแพทย์ การทหาร และอวกาศ ในด้านพลังงานหมุนเวียน สหรัฐอเมริกามีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนสูงเป็นอันดับ 2 ของโลก โดยมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 180,970 MW ในปี 2557 เป็น 387,549 MW ในปี 2566 หรือเติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 8.8 ต่อปี และมี**สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในปี 2566 อยู่ที่ ร้อยละ 31.7** โดยใช้แหล่งพลังงานหลัก ประกอบด้วย พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานน้ำ

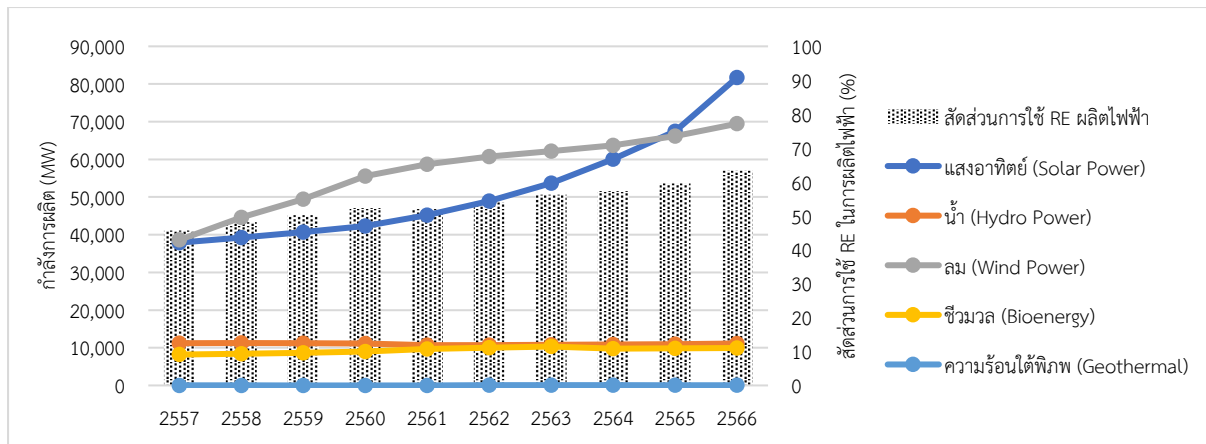
รัฐบาลได้ดำเนินนโยบาย เปลี่ยนผ่านจากเชื้อเพลิงฟอสซิลสู่พลังงานสะอาดอย่างจริงจัง เพื่อลดการปล่อยคาร์บอนและต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมุ่งเน้นการสร้างระบบพลังงานที่ยั่งยืน เพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ลดปริมาณการปล่อยคาร์บอน โดยการออกกฎหมายและมาตรการส่งเสริมเทคโนโลยีและพลังงานสะอาด ส่งเสริมการลงทุนห่วงโซ่อุปทานใหม่ อาทิ ยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ การพัฒนา Smart grid และอาคารประหยัดพลังงาน รวมถึงการจ้างงานในอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด เป็นต้น



ภาพที่ 2- 12 สถิติการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าของสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566

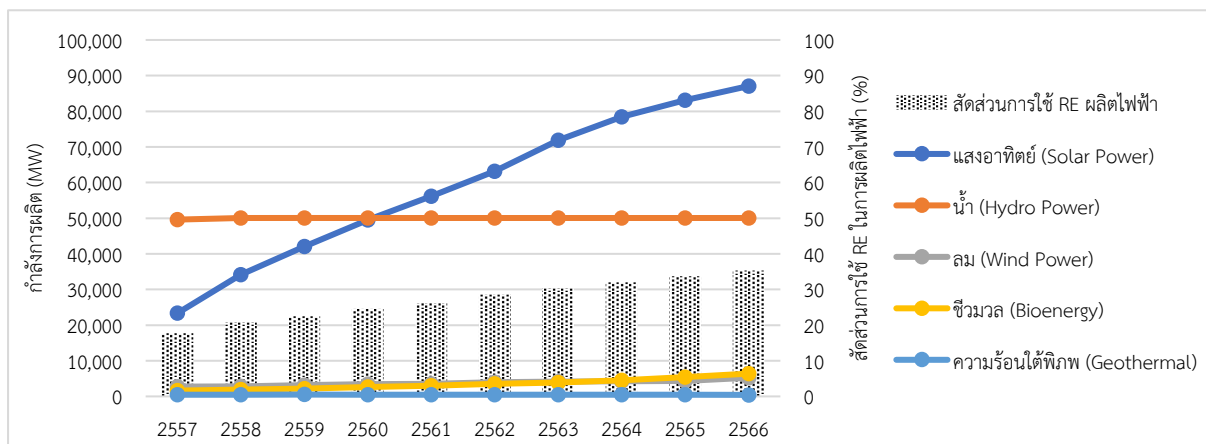
● **ประเทศเยอรมนี (Germany)** เป็นประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่ในยุโรปตะวันตก โดยมี GDP ประมาณ 4.45 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งถือว่าใหญ่เป็นอันดับสามของโลก และมีประชากรประมาณ 83 ล้านคน เป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมการผลิต การส่งออก การค้า การเงิน การท่องเที่ยว และระบบสาธารณสุขที่เข้มแข็ง และเป็นหนึ่งในผู้นำด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในระดับโลก ในช่วงปี 2557-2566 เยอรมนีสามารถเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้จาก 90,325 MW เป็น 166,939 MW หรือเติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 7.1 ต่อปี ปัจจุบัน พลังงานหมุนเวียนคิดเป็น ร้อยละ 63.3 ของการผลิตไฟฟ้ารวมของประเทศ โดยใช้แหล่งพลังงานหลัก ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม

ประเทศเยอรมนีมีความก้าวหน้าด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทดแทนสูงกว่าหลายประเทศในโลก โดยรัฐบาลของเยอรมนีตั้งเป้าหมายเป็นหนึ่งในประเทศที่ใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการออกมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาผลิต และใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานทดแทน การเพิ่มอัตราค่าการปล่อย CO₂ การให้สิทธิในการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าจากผู้ผลิตเอกชนเข้าสู่ระบบโครงข่าย รวมถึงการเปิดเสรีตลาดพลังงานเพื่อสร้างการแข่งขันกันด้านราคาและเงื่อนไขการให้บริการ และลดการผูกขาดของรัฐในการจำหน่ายไฟฟ้าแก่ประชาชน



ภาพที่ 2- 13 สถิติการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าของประเทศเยอรมนี ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566

● **ประเทศญี่ปุ่น (Japan)** เป็นประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่ในเอเชียตะวันออก มี GDP ประมาณ 4.21 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ (อันดับที่ 4 ของโลก) และประชากรราว 123 ล้านคน เป็นฐานการผลิตสำคัญของโลกในด้านยานยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ เกษตรกรรม ประมง รวมถึงเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่เติบโตต่อเนื่อง ในด้านพลังงานหมุนเวียน ญี่ปุ่นมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 56,103 MW ในปี 2557 เป็น 127,328 MW ในปี 2566 หรือเติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 9.6 ต่อปี และมีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในปี 2566 คิดเป็นร้อยละ 35.3 โดยมีแหล่งพลังงานหลัก คือ พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานน้ำ

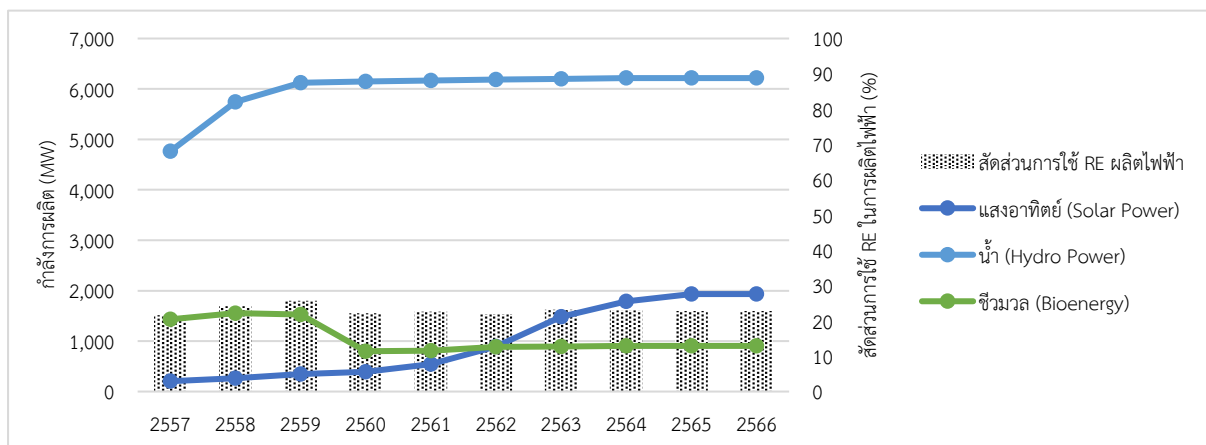


ภาพที่ 2- 14 สถิติการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าของประเทศญี่ปุ่น ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566

ประเทศญี่ปุ่นให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นประเทศที่ประสบกับปัญหาภัยธรรมชาติรุนแรงและบ่อยครั้ง ในด้านพลังงานรัฐบาลญี่ปุ่นมุ่งเน้นการจัดการคาร์บอนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลจนเหลือศูนย์ (Decarbonization) โดยส่งเสริมการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังแสงอาทิตย์ตามอาคารและสิ่งปลูกสร้างผ่านการสนับสนุนทางการเงิน การลดหย่อนภาษีสำหรับที่อยู่อาศัยที่ปล่อยคาร์บอนต่ำหรือการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้เป็นที่อยู่อาศัยประหยัดพลังงาน รวมถึงการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนหลายประเภท อาทิ กังหันลมลอยน้ำ เซลล์แสงอาทิตย์ และนวัตกรรมพลังงานใต้พิภพ เป็นต้น

● **ประเทศมาเลเซีย (Malaysia)** เป็นประเทศเศรษฐกิจขนาดกลางในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มี GDP ประมาณ 3.99 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ และประชากรประมาณ 34.6 ล้านคน มีบทบาทสำคัญในฐานะผู้ผลิตและส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และสินค้าเกษตรระดับโลก ในด้านพลังงานหมุนเวียน มาเลเซียมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 6,397 MW ในปี 2557 เป็น 9,052 MW ในปี 2566 เติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 4.1 ต่อปี และมีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน คิดเป็นร้อยละ 22.8 โดยใช้แหล่งพลังงานหลักคือ พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ และชีวมวลตามลำดับ

ประเทศมาเลเซียจัดทำยุทธศาสตร์การเปลี่ยนผ่านพลังงานแห่งชาติโดยให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน การพึ่งพาพลังงานหลายรูปแบบ และการส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนผ่านการลงทุนในโครงการต่าง ๆ อาทิ โรงไฟฟ้าโซลาร์เซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แบบไฮบริด อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ พลังงานไฮโดรเจน เทคโนโลยีการดักจับและการกักเก็บคาร์บอน โดยรัฐบาลมาเลเซียตั้งเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำในภูมิภาคด้านการเปลี่ยนผ่านพลังงานและอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียนในอนาคต



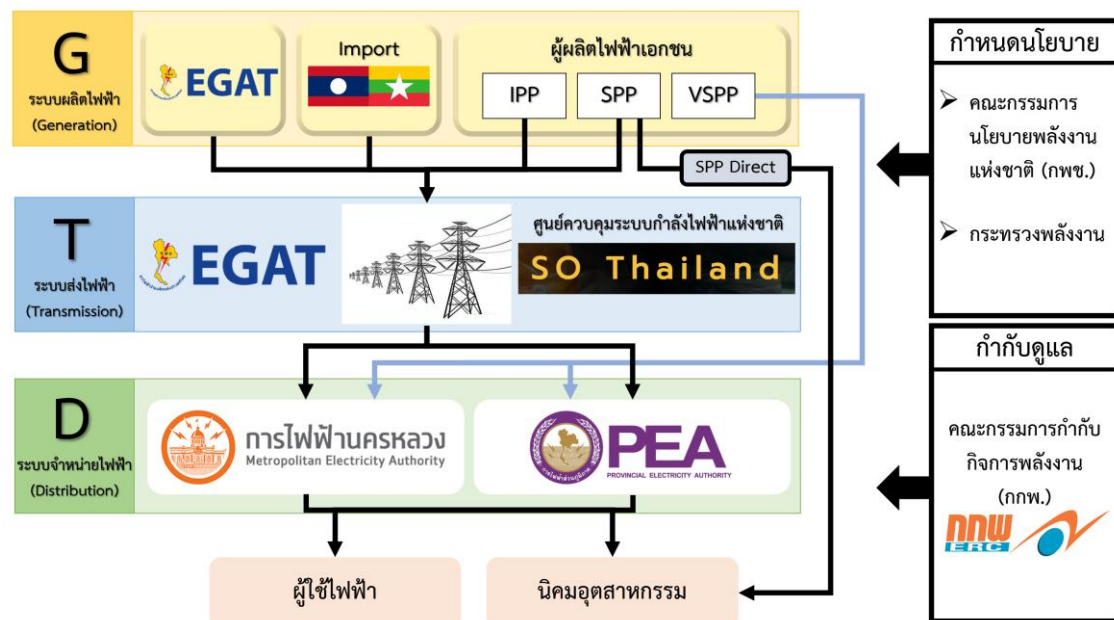
ภาพที่ 2- 15 สถิติการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าของประเทศมาเลเซีย ในช่วงปี พ.ศ. 2557-2566

ตารางที่ 2- 9 เปรียบเทียบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนใน 5 ประเทศ

หัวข้อ	จีน	สหรัฐฯ	เยอรมนี	ญี่ปุ่น	มาเลเซีย
GDP (ล้านล้าน USD)	17.79	27.36	4.45	4.21	0.399
ประชากร (ล้านคน)	1,400	342	83	123	34.6
กำลังผลิตไฟฟ้า RE ปี 2557 (MW)	414,651	180,970	90,325	56,103	6,397
กำลังผลิตไฟฟ้า RE ปี 2566 (MW)	1,453,701	387,549	166,939	127,328	9,052
อัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (%)	15.0	8.8	7.1	9.6	4.1
สัดส่วน RE ต่อกำลังผลิตไฟฟ้ารวม ปี 2566 (%)	49.8	31.7	63.3	35.3	22.8
พลังงานหลัก (ตามลำดับ)	แสงอาทิตย์, ลม, น้ำ	ลม, แสงอาทิตย์, น้ำ	แสงอาทิตย์, ลม	แสงอาทิตย์, น้ำ	น้ำ, แสงอาทิตย์, ชีวมวล

2.3.3 การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และการใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย

ธุรกิจผลิตไฟฟ้าของไทยมีรูปแบบโครงสร้างกิจการแบบ Enhanced Single-Buyer Model (ESB) โดยมีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) เป็นทั้งผู้ผลิตและรับซื้อไฟฟ้าที่จ่ายเข้าสู่ระบบสายเดียวจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนขนาดใหญ่ (IPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนขนาดเล็ก (SPP) และผูกขาดระบบสายส่งไฟฟ้า (Transmission system) โดยมีการไฟฟ้าส่วนหลวง (MEA) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) ทำหน้าที่จำหน่ายไฟฟ้าและรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตเอกชนขนาดเล็กมาก (VSPP) โดยธุรกิจผลิตไฟฟ้าโดยภาคเอกชน มีจุดเริ่มต้นในปี 2537 ที่รัฐบาลมีนโยบายให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมให้เกิดการแข่งขัน จึงมีผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (IPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) เข้ามามีบทบาทในภาคการผลิตไฟฟ้า ทำให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและบริการ ต่อมารัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้า จึงมีผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นเชื้อเพลิงหลักเข้ามาในระบบตามลำดับ



ภาพที่ 2- 16 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

ประเทศไทยมีกำลังผลิตไฟฟ้าตามสัญญาในระบบรวมทั้งสิ้น 54,966 MW (ณ ก.ค. 67) โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยในช่วงที่ผ่านมาอยู่ที่ประมาณ ร้อยละ 3.8 ต่อปี กำลังผลิตไฟฟ้างดงามกล่าวมาจากแหล่งผลิตหลากหลายประเภท โดยสามารถจำแนกสัดส่วนผู้ผลิตไฟฟ้าในระบบได้ ดังนี้

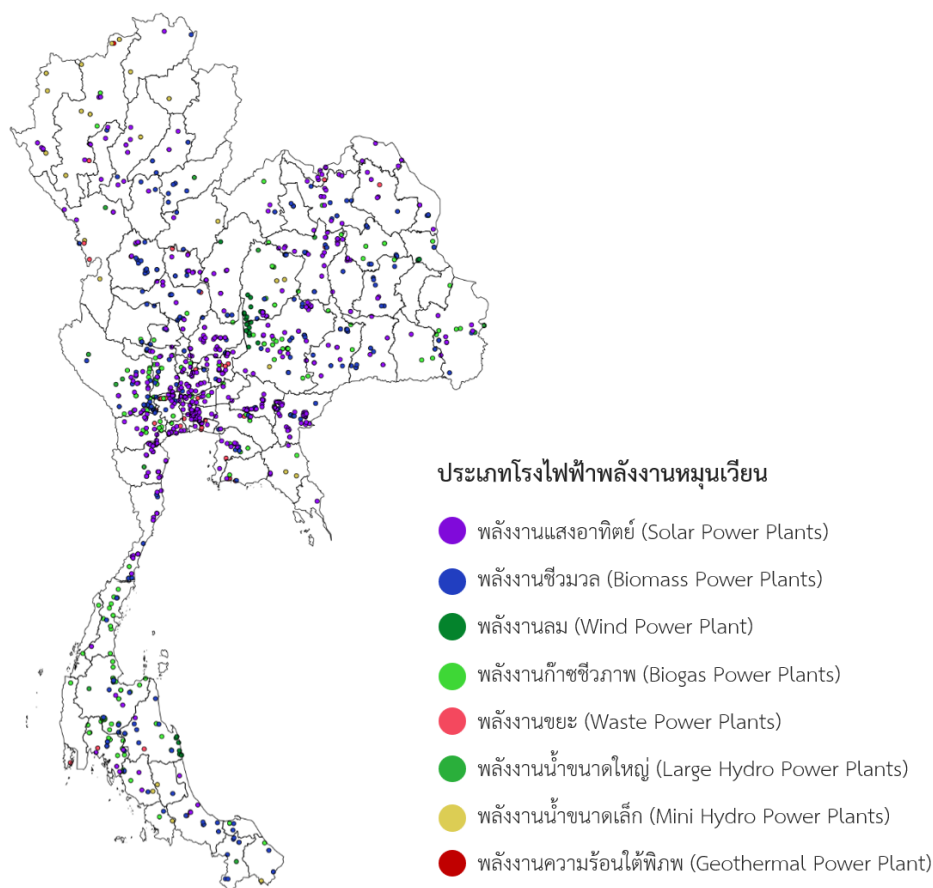
- ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (IPP) ร้อยละ 34.5
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ร้อยละ 29.6
- ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) ร้อยละ 16.8
- การนำเข้าจาก สปป.ลาว และการแลกเปลี่ยนกับประเทศมาเลเซีย ร้อยละ 11.3
- ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP) ร้อยละ 7.7

ประเทศไทยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดที่ระดับ 42,181 MW ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2567 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าที่มีความต้องการสูงสุด 40,244 MW (วันที่ 6 พฤษภาคม 2566) คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.8 โดยเป็นผลจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 เริ่มคลี่คลาย

ตารางที่ 2- 10 กำลังผลิตตามสัญญาในระบบไฟฟ้า จำแนกตามผู้ผลิตและการจัดหาไฟฟ้าปี 2560-2567

ผู้ผลิต/จัดหาไฟฟ้า	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567
กำลังการผลิต (MW)								
กฟผ.	16,071	15,790	15,130	16,037	16,082	16,920	16,237	16,261
IPP	14,949	14,949	14,949	14,249	15,499	16,749	17,649	18,974
SPP	7,536	8,757	9,498	9,474	9,381	9,195	9,483	9,246
นำเข้าและแลกเปลี่ยน	3,878	3,878	5,721	5,721	5,721	6,235	6,235	6,235
VSPP	0	4,008	4,007	4,130	4,201	4,237	4,248	4,251
รวม	42,434	47,382	49,305	49,611	50,884	53,336	53,852	54,966
สัดส่วน (%)								
กฟผ.	37.9	33.3	30.7	32.3	31.6	31.7	30.2	29.6
IPP	35.2	31.5	30.3	28.7	30.5	31.4	32.8	34.5
SPP	17.8	18.5	19.3	19.1	18.4	17.2	17.6	16.8
นำเข้าและแลกเปลี่ยน	9.1	8.2	11.6	11.5	11.2	11.7	11.6	11.3
VSPP	0	8.5	8.1	8.3	8.3	7.9	7.9	7.7
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100
การเปลี่ยนแปลง (%YOY)								
กฟผ.		-1.7	-4.2	6.0	0.3	5.2	-4.0	0.1
IPP		0.0	0.0	-4.7	8.8	8.1	5.4	7.5
SPP		16.2	8.5	-0.3	-1.0	-2.0	3.1	-2.5
นำเข้าและแลกเปลี่ยน		0.0	47.5	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0
VSPP				3.1	1.7	0.9	0.3	0.1
รวม		11.7	4.1	0.6	2.6	4.8	1.0	2.1
การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี					3.8			

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2567



ภาพที่ 2- 17 ตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย

ประเทศไทยยังคงพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้าเป็นหลัก โดยในปี 2567 มีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ลิกไนต์ และน้ำมัน) รวมกันประมาณ ร้อยละ 78.5 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด โดยเฉพาะ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีสัดส่วนสูงถึง ร้อยละ 59.8 และมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.8 ในช่วงปี 2560–2567 เนื่องจากก๊าซธรรมชาติเป็นแหล่งเชื้อเพลิงหลักที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้เองจากอ่าวไทย และมีการปล่อยมลพิษน้อยกว่าถ่านหินและน้ำมัน จึงได้รับความนิยมในการผลิตไฟฟ้าอย่างมาก

อย่างไรก็ตามรัฐบาลไทยได้มีนโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการพึ่งพาก๊าซธรรมชาติและการนำเข้าพลังงาน พร้อมทั้งเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน เช่น การเปิดรับซื้อไฟฟ้าจาก SPP และ VSPP ที่ใช้พลังงานหมุนเวียน และให้ส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า (Adder หรือ Feed-in Premium) สำหรับโครงการพลังงานหมุนเวียน จึงทำให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนรวมกับพลังน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงที่ผ่านมา จากร้อยละ 16.5 ในปี 2560 เป็นร้อยละ 24.1 ในปี 2565 ซึ่งเป็นปีที่มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนสูงที่สุด ก่อนจะปรับตัวลดลงเหลือร้อยละ 21.4 ในปี 2567 อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP 2024) ได้ตั้งเป้าหมายระยะยาวในการเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนให้ได้ถึง ร้อยละ 51 ภายในปี 2580 โดยเฉพาะจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานหมุนเวียนรูปแบบอื่น และการนำเข้าพลังน้ำจากประเทศเพื่อนบ้าน

ตารางที่ 2- 11 การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ในปี 2560-2567

ชนิดเชื้อเพลิง	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567 (ม.ค.-ก.ค.)
การผลิตไฟฟ้า (GWh)								
ก๊าซธรรมชาติ	121,044	116,265	121,841	113,859	113,113	114,637	129,402	84,642
พลังงานหมุนเวียน*	14,944	17,923	21,402	20,540	21,927	21,876	23,179	14,002
พลังน้ำ*	4,687	7,597	6,310	4,540	4,540	6,599	6,588	4,140
พลังน้ำ (นำเข้า)*	13,496	14,784	14,554	18,603	21,873	23,568	21,207	12,117
ลิกไนต์	16,835	18,098	17,895	18,239	19,527	18,748	17,460	10,011
ลิกไนต์ (นำเข้า)	10,799	11,766	10,909	10,823	11,357	11,815	11,533	6,861
ถ่านหิน	18,898	17,698	17,930	18,585	16,538	16,774	12,973	9,526
น้ำมัน	330	177	1,125	722	716	1,732	888	69
อื่น ๆ (นำเข้า)	132	120	84	125	127	89	65	106
รวม	201,165	204,428	212,050	206,036	209,718	215,838	223,295	141,474
สัดส่วน (%)								
ก๊าซธรรมชาติ	60.2	56.9	57.5	55.3	53.9	53.1	58.0	59.8
พลังงานหมุนเวียน*	7.4	8.8	10.1	10.0	10.5	10.1	10.4	9.9
พลังน้ำ*	2.3	3.7	3.0	2.2	2.2	3.1	3.0	2.9
พลังน้ำ (นำเข้า)*	6.7	7.2	6.9	9.0	10.4	10.9	9.5	8.6
ลิกไนต์	8.4	8.9	8.4	8.9	9.3	8.7	7.8	7.1
ลิกไนต์ (นำเข้า)	5.4	5.8	5.1	5.3	5.4	5.5	5.2	4.8
ถ่านหิน	9.4	8.7	8.5	9.0	7.9	7.8	5.8	6.7
น้ำมัน	0.2	0.1	0.5	0.4	0.3	0.8	0.4	0.0
อื่น ๆ (นำเข้า)	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100.0
การเปลี่ยนแปลง (%YOY)								
ก๊าซธรรมชาติ		-3.9	4.8	-6.6	-0.7	1.3	12.9	10.0
พลังงานหมุนเวียน*		19.9	19.4	-4.0	6.8	-0.2	6.0	0.5
พลังน้ำ*		62.1	-16.9	-28.1	0.0	45.4	-0.2	-11.6
พลังน้ำ (นำเข้า)*		9.5	-1.6	27.8	17.6	7.7	-10.0	27.0
ลิกไนต์		7.5	-1.1	1.9	7.1	-4.0	-6.9	-4.1
ลิกไนต์ (นำเข้า)		9.0	-7.3	-0.8	4.9	4.0	-2.4	-4.2
ถ่านหิน		-6.3	1.3	3.7	-11.0	1.4	-22.7	22.5
น้ำมัน		-46.4	535.6	-35.8	-0.8	141.9	-48.7	-91.9
อื่น ๆ (นำเข้า)		-9.1	-30.0	48.8	1.6	-29.9	-27.0	103.8
รวม		1.6	3.7	-2.8	1.8	2.9	3.5	7.7
การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย				1.8				

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2567

ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 203,893 กิกะวัตต์ชั่วโมง (GWh) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 3.4 ซึ่งสะท้อนการฟื้นตัวของเศรษฐกิจภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 เริ่มคลี่คลาย โดยการใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาคส่วนมีรายละเอียด ดังนี้

- **ภาคอุตสาหกรรม** มีสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าสูงที่สุดที่ ร้อยละ 42.3 แต่มีปริมาณลดลงร้อยละ 2.6 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า เนื่องจากเศรษฐกิจโลกชะลอตัว การผลิตเพื่อการส่งออกหดตัวในช่วง 3 ไตรมาสแรกของปี

- **ภาคครัวเรือน** มีสัดส่วน ร้อยละ 28.3 เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.4 จากอุณหภูมิที่สูงขึ้น และการทำงานที่บ้าน (Work from Home) ซึ่งยังคงดำเนินอยู่บางส่วน

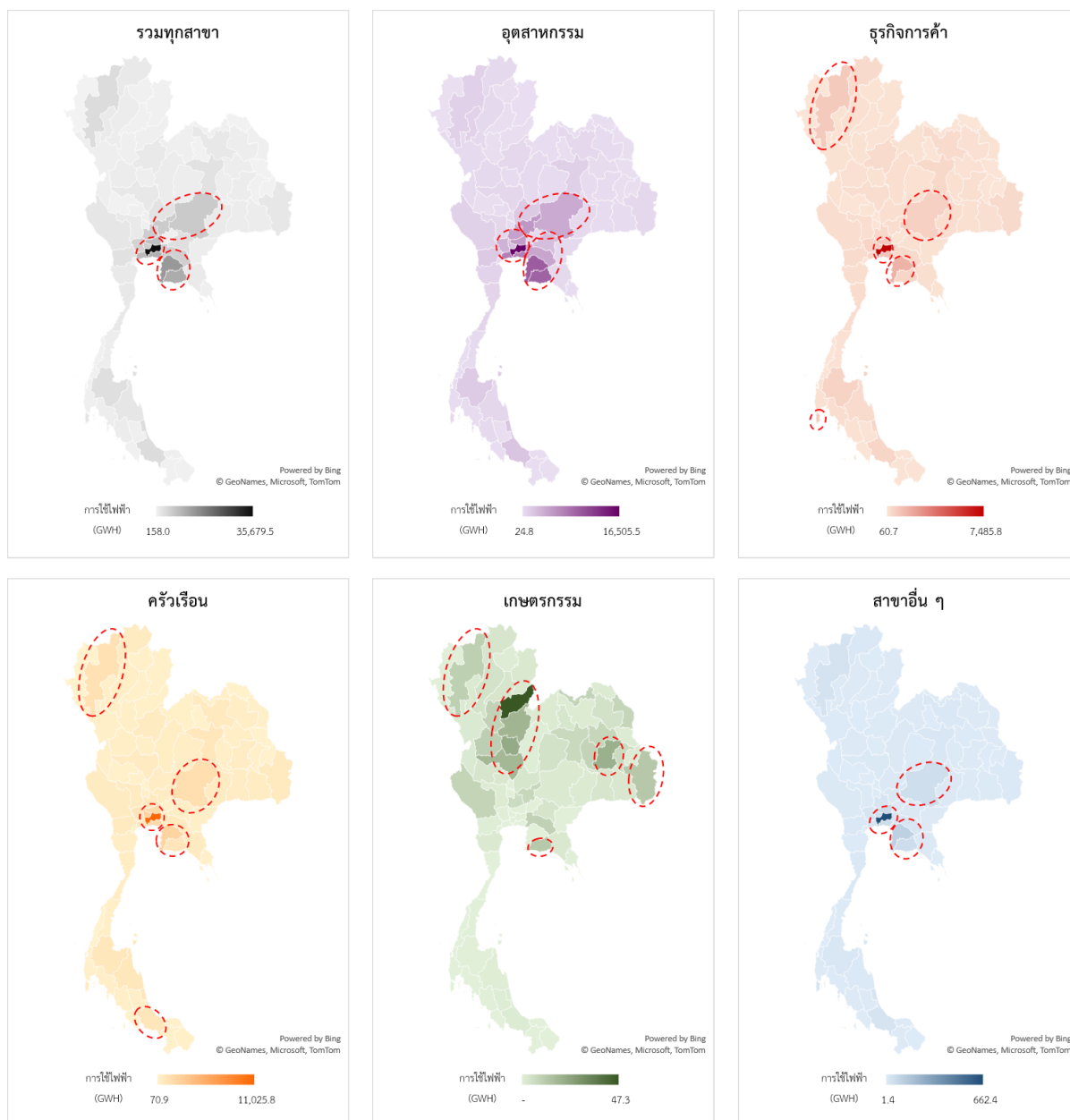
- **ภาคธุรกิจ** มีสัดส่วน ร้อยละ 24.5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.4 จากการขยายตัวของการใช้ไฟฟ้าในภาคบริการ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า และร้านค้าปลีก ซึ่งสะท้อนการฟื้นตัวของภาคท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง

จังหวัดที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงที่สุด ได้แก่ กทม. ชลบุรี ระยอง สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี นครราชสีมา สระบุรี พระนครศรีอยุธยา นนทบุรี และฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและแหล่งรวมประชากรที่สำคัญของประเทศ

ตารางที่ 2- 12 การใช้ไฟฟ้าจำแนกรายสาขาของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2567

สาขา	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567 (ม.ค.-ก.ค.)
การใช้ไฟฟ้า (GWh)								
อุตสาหกรรม	87,772	87,829	86,104	82,158	86,427	88,563	86,250	51,891
ครัวเรือน	45,100	46,764	49,202	52,860	54,290	53,738	57,726	37,757
ธุรกิจ	44,374	45,205	49,128	43,950	41,529	46,094	49,962	31,492
เกษตรกรรม	298	365	468	417	398	335	484	346
อื่น ๆ	7,580	7,669	8,059	7,662	7,824	8,478	9,471	5,935
รวม	185,124	187,832	192,961	187,047	190,468	197,208	203,893	127,421
สัดส่วน (%)								
อุตสาหกรรม	47.4	46.8	44.6	43.9	45.4	44.9	42.3	40.7
ครัวเรือน	24.4	24.9	25.5	28.3	28.5	27.2	28.3	29.6
ธุรกิจ	24.0	24.1	25.5	23.5	21.8	23.4	24.5	24.7
เกษตรกรรม	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
อื่น ๆ	4.1	4.1	4.2	4.1	4.1	4.3	4.6	4.7
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100
การเปลี่ยนแปลง (%YOY)								
อุตสาหกรรม		0.1	-2.0	-4.6	5.2	2.5	-2.6	3.4
ครัวเรือน		3.7	5.2	7.4	2.7	-1.0	7.4	11.0
ธุรกิจ		1.9	8.7	-10.5	-5.5	11.0	8.4	8.4
เกษตรกรรม		22.5	28.2	-10.9	-4.6	-15.8	44.5	0.6
อื่น ๆ		1.2	5.1	-4.9	2.1	8.4	11.7	11.6
รวม		1.5	2.7	-3.1	1.8	3.5	3.4	7.2
การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย					1.6			

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2567



ภาพที่ 2- 18 สถิติการใช้ไฟฟ้าจำแนกรายสาขาของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาไฟฟ้าสำรองเกินความต้องการใช้จริง โดย ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 กำลังผลิตไฟฟ้าตามสัญญาในระบบอยู่ที่ 54,966 MW ขณะที่ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของปีอยู่ที่ 42,181 MW (เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2567) ทำให้เกิดส่วนเกินไฟฟ้าสำรองในระบบมากกว่า 12,000 MW ซึ่งไฟฟ้าสำรองในระดับสูงนี้ นำไปสู่ภาระค่าใช้จ่ายด้าน “ค่าความพร้อมจ่าย (Availability Payment)” ที่รัฐต้องจ่ายให้แก่ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน แม้ไม่ได้เดินเครื่องผลิตจริง ซึ่งสะท้อนออกมาในโครงสร้างค่าไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องแบกรับ ในขณะที่ พลังงานหมุนเวียนในระบบยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่มีการส่งออกไปยังสหภาพยุโรป ซึ่งได้รับผลกระทบจากมาตรการ “การปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM)” ทำให้มีความต้องการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น เพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมและการแข่งขันทางการค้าในตลาดโลก

2.3.4 อัตราค่าไฟฟ้าและต้นทุนการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยเทียบกับต่างประเทศ

การกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าในแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สภาพภูมิศาสตร์ แหล่งเชื้อเพลิงที่ใช้ และนโยบายของรัฐ โดยในภาพรวมประเทศที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและสามารถผลิตไฟฟ้าใช้เองได้มักมีค่าไฟฟ้าที่ต่ำกว่า ขณะที่ประเทศที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศหรือมีความผันผวนของต้นทุนเชื้อเพลิงจะมีอัตราค่าไฟฟ้าสูงขึ้น

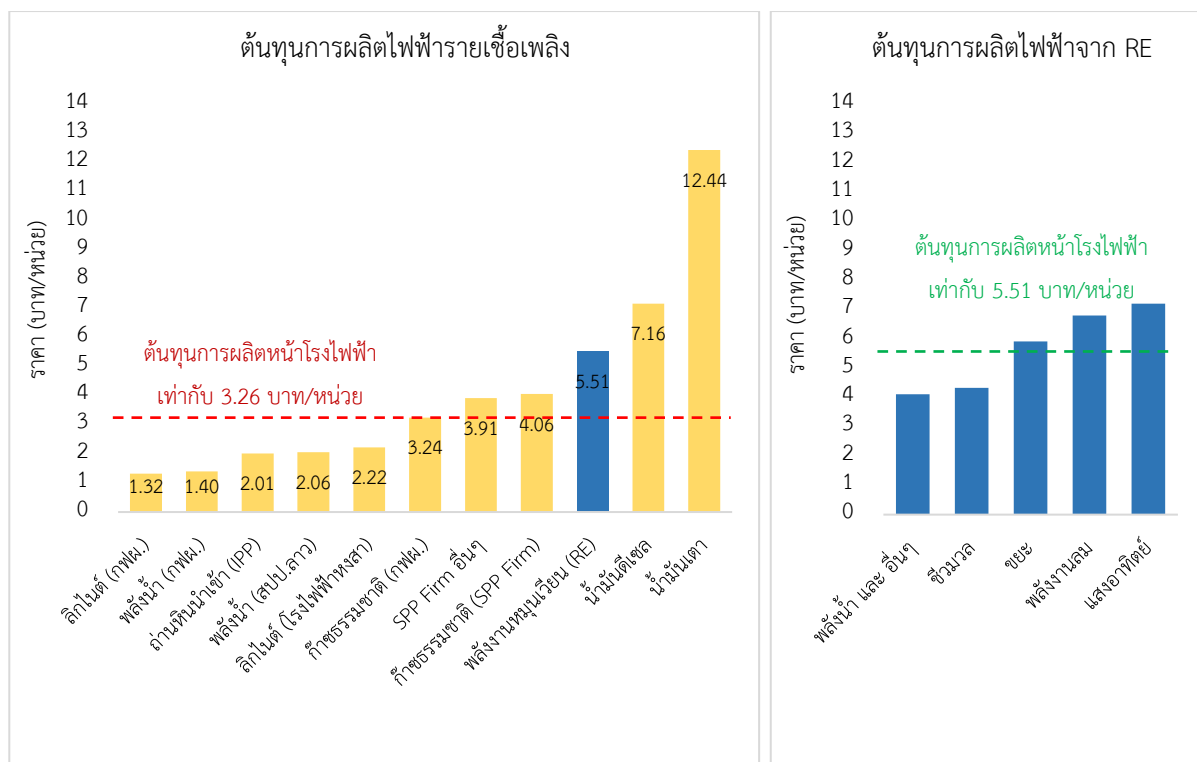
ในกรณีของประเทศไทย ค่าไฟฟ้าสำหรับ ภาคครัวเรือนอยู่ที่ 4.29 บาท/หน่วย และ ภาคธุรกิจ อยู่ที่ 4.30 บาท/หน่วย ซึ่งจัดว่า อยู่ในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียน และ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศในยุโรป อเมริกาเหนือ ออสเตรเลีย และอเมริกาใต้ อย่างไรก็ตาม ค่าไฟของประเทศไทยยังสูงกว่าหลายประเทศในอาเซียน เช่น อินโดนีเซีย เวียดนาม มาเลเซีย ลาว และเมียนมา ซึ่งส่วนใหญ่ยังพึ่งพาก๊าซธรรมชาติเป็นแหล่งผลิตหลัก

ตารางที่ 2- 13 อัตราค่าไฟฟ้าภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ ปี 2567

ทวีป / ประเทศ		ราคาไฟฟ้า ณ เดือนมีนาคม 2567 (บาท/กิโลวัตต์ชั่วโมง)	
		ภาคครัวเรือน	ภาคธุรกิจ
กลุ่มประเทศอาเซียน	สิงคโปร์	8.37	11.17
	ฟิลิปปินส์	6.69	5.11
	กัมพูชา	5.03	-
	ไทย	4.29	4.30
	อินโดนีเซีย	3.08	2.37
	เวียดนาม	2.51	2.56
	มาเลเซีย	1.75	4.59
	สปป.ลาว	0.90	-
	เมียนมา	0.62	1.70
ทวีปยุโรป		7.64	6.53
ทวีปออสเตรเลีย		7.90	6.87
ทวีปอเมริกาใต้		6.20	6.33
ทวีปอเมริกาเหนือ		4.76	5.39
ทวีปแอฟริกา		3.99	3.62
ทวีปเอเชีย		2.75	2.75

ที่มา : Global Petrol Prices, 2567

ต้นทุนการผลิตไฟฟ้ารายเชื้อเพลิง จากข้อมูลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) พบว่า ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยหน้าโรงไฟฟ้าอยู่ที่ 3.26 บาทต่อหน่วย ขณะที่พลังงานหมุนเวียนยังมีต้นทุนที่สูงอยู่มากเมื่อเปรียบเทียบกับก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และพลังน้ำ ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ประเทศใช้ในการผลิตไฟฟ้า โดยมีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเท่ากับ 5.51 บาท/หน่วย โดยจำแนกต้นทุนตามแหล่งเชื้อเพลิงหลักได้ดังนี้



ภาพที่ 2- 19 ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าหน้าโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ปี 2566

แม้ประเทศไทยจะมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากหลายแหล่งพลังงาน แต่ต้นทุนพลังงานหมุนเวียนที่สูงกว่าเชื้อเพลิงแบบดั้งเดิม ยังคงเป็นความท้าทายในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าที่สามารถแข่งขันได้ทั้งในระดับผู้บริโภคทั่วไปและภาคอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาด เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ กังหันลม ระบบกักเก็บพลังงาน และไฮโดรเจน รวมถึงการแข่งขันในตลาดพลังงานหมุนเวียน จะช่วยให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนลดลงในระยะยาว ดังนั้น การกำหนดนโยบาย ด้านอัตราค่าไฟฟ้าและการกำกับต้นทุนผลิตไฟฟ้าแต่ละประเภทเชื้อเพลิงให้เหมาะสม ถือเป็นประเด็นสำคัญในการรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมไทย และดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศอย่างยั่งยืน

2.4 การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทยในปัจจุบัน

ประเทศไทยกำหนดเป้าหมายการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานในระยะยาว เพิ่มศักยภาพการผลิตพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศ และรองรับเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี 2593 ตลอดช่วงที่ผ่านมา รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการหลายรูปแบบเพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะการเปิดให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในกิจการไฟฟ้าอย่างกว้างขวางผ่านระบบ IPP, SPP, และ VSPP ตลอดจนการออกนโยบายสนับสนุนเพิ่มเติม เช่น การขับเคลื่อนนโยบายการให้บริการไฟฟ้าสีเขียว (Utility Green Tariff: UGT) และการส่งเสริมการให้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้แก่บุคคลที่สาม (Third Party Access Code: TPA Code) โดยสรุปได้ดังนี้

2.4.1 การส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการผลิตไฟฟ้า

รัฐบาลไทยมีนโยบายในการส่งเสริมให้เอกชนเข้ามามีบทบาทในการผลิตไฟฟ้าเพื่อเพิ่มการแข่งขันในกิจการพลังงาน ทำให้กิจการพลังงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผู้บริโภคมีพลังงานใช้อย่างเพียงพอ ในราคาที่เหมาะสม ลดภาระการลงทุนของรัฐและลดภาระหนี้สินของรัฐและประเทศ ช่วยส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับบริการและคุณภาพไฟฟ้าที่ดีขึ้น รวมถึงสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนากิจการด้านพลังงานของประเทศ โดยผู้ประกอบการพลังงานจำเป็นต้องได้รับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานจาก กพพ. ก่อนเริ่มประกอบกิจการโครงการผลิตไฟฟ้า (รวมถึงโครงการกิจการพลังงานทดแทน) ตามมาตรา 47 แห่ง พ.ร.บ.การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดยผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า ได้แก่

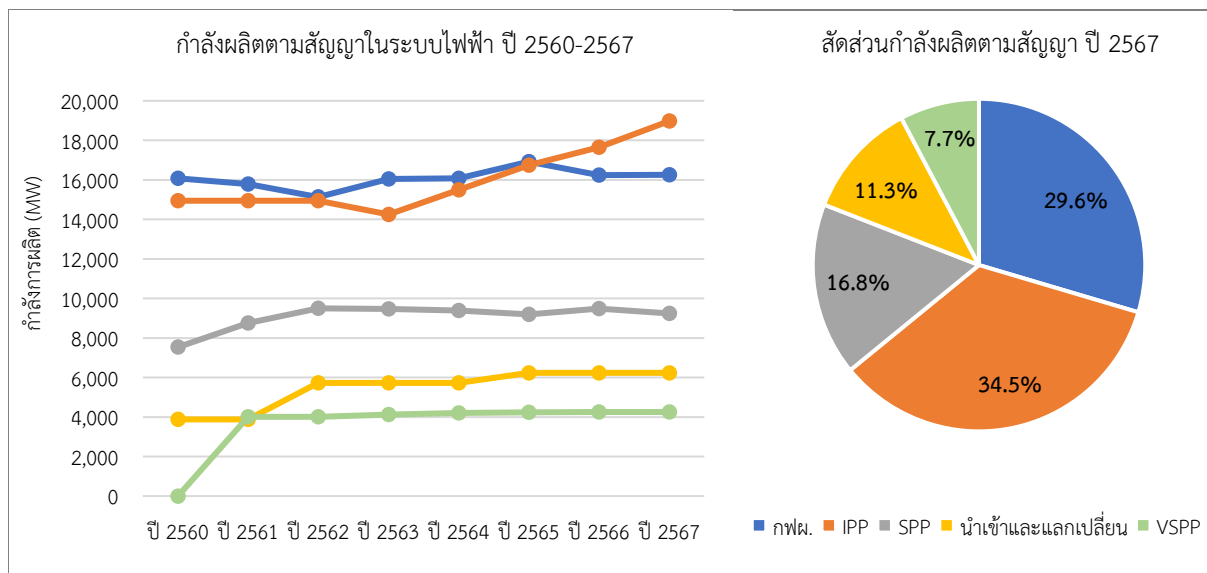
(1) **ผู้ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ (IPP)** คือ เอกชนที่สร้างโรงไฟฟ้าและผลิตไฟฟ้าเอง แต่ต้องขายไฟฟ้าให้แก่ กพพ. โดย กพพ. จะกำหนดปริมาณไฟฟ้าที่รับซื้อมีกำลังไฟฟ้าตามสัญญาขายมากกว่า 90 MW โดยเงื่อนไขของการรับซื้อไฟฟ้า คือ 1) โรงไฟฟ้าจะต้องใช้เชื้อเพลิงที่สะอาดเป็นที่ยอมรับของประชาชน 2) โรงไฟฟ้าจะต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่ กพพ. กำหนดและ กพพ. จะเป็นผู้สั่งให้เดินเครื่องโรงไฟฟ้าและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้า และ 3) โรงไฟฟ้าจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ทางราชการกำหนด

(2) **ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP)** คือ เอกชนที่สร้างโรงไฟฟ้าและผลิตไฟฟ้าในปริมาณน้อย โดยจะจำหน่ายให้ กพพ. มีกำลังไฟฟ้าตามสัญญาขายไม่เกิน 90 MW และสามารถขายไฟฟ้าให้ผู้บริโภคบริเวณใกล้เคียงได้ โดย SPP ผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน เช่น วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ ขยะ หรือพลังงานลม แต่หากใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น เช่น ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน หรือถ่านหิน การผลิตไฟฟ้าจะต้องเป็นระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าร่วมกับพลังงานความร้อน (Cogeneration)

(3) **ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก (VSPP)** คือ ผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมากจากภาคเอกชน รัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และประชาชนทั่วไปที่มีเครื่องผลิตไฟฟ้าของตนเอง มีกำลังไฟฟ้าตามสัญญาขายไม่เกิน 10 MW โดยจะมีลักษณะคล้ายกับ SPP แต่มีขนาดเล็กกว่า และสามารถใช้เชื้อเพลิงเชิงพาณิชย์ เช่น

น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเสริมได้แต่ไม่เกิน 25% ของพลังงานความร้อนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า มักเป็นการผลิตไฟฟ้าจากวัสดุเหลือใช้ในโรงงานแปรรูปเกษตรเพื่อใช้เองและส่วนที่เหลือจะขายไฟฟ้าให้กับ กฟน. และ กฟภ. ในอัตราซื้อไฟฟ้าระบบ Feed-in Tariff (FiT) ตลอดอายุโครงการตามประเภทเชื้อเพลิง

ในปี 2567 ประเทศไทยมีกำลังผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าภาคเอกชน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 59.1 (IPP ร้อยละ 34.5, SPP ร้อยละ 16.8, VSPP ร้อยละ 7.7) และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2560 ขณะที่ กฟผ. มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 29.6 และการนำเข้าไฟฟ้าจากต่างประเทศและการแลกเปลี่ยนร้อยละ 11.3 ซึ่งเมื่อพิจารณาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน พบว่าปัจจุบัน SPP มีกำลังผลิตไฟฟ้าที่มาจากพลังงานหมุนเวียน 3,015.9 MW (ร้อยละ 32.9 ของกำลังผลิตรวม) ขณะที่ VSPP มีกำลังผลิตไฟฟ้า 4,251 MW ที่ใช้เชื้อเพลิงหลักเป็นพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นความคืบหน้าในการส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการผลิตไฟฟ้า



ภาพที่ 2- 20 กำลังการผลิตตามสัญญาในระบบไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2560-2567

2.4.2 การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ดำเนินการส่งเสริมการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) ซึ่งเป็นอัตรารับซื้อที่กำหนดแบบคงที่ตลอดอายุโครงการ โดยไม่เปลี่ยนแปลงตามค่าไฟฟ้าฐานหรือค่า Ft เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักลงทุนเอกชนเข้าสู่ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน ซึ่งมีต้นทุนการผลิตเริ่มต้นที่สูง ตัวอย่างโครงการสำคัญภายใต้นโยบายดังกล่าว ได้แก่

- การรับซื้อไฟฟ้า ปี 2565 - 2573 สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง (RE Biglot) โดย กกพ. จะจัดหาไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ พลังงานลม และพลังงานแสงอาทิตย์จากกลุ่มผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) หรือผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ในรูปแบบสัญญา Non-Firm ที่ปริมาณพลังไฟฟ้าเสนอขายไม่เกิน 90 MW

และพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบกักเก็บพลังงานจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก ในรูปแบบสัญญา Partial-Firm ที่ปริมาณพลังไฟฟ้าเสนอขายมากกว่า 10 MW แต่ไม่เกิน 90 MW

- การรับซื้อไฟฟ้า ปี 2565 – 2573 สำหรับเชื้อเพลิงขยะอุตสาหกรรม โดย กกพ. จะจัดหาไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่มีขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่เกิน 10 MW ในรูปแบบสัญญา Non-Firm โดยมีอายุสัญญาซื้อขาย 20 ปี

- การรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน พ.ศ. 2565 โดย กกพ. จะออกประกาศเพื่อการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน จากผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าตามรายชื่อโครงการที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด ตามกรอบหลักการเงื่อนไข และอัตรารับซื้อไฟฟ้าที่ กพข. ให้ความเห็นชอบ โดยให้การไฟฟ้ารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าในรูปแบบสัญญา Non-Firm

- การรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) โครงการโรงไฟฟ้าชุมชน เพื่อเศรษฐกิจฐานราก พ.ศ. 2564 เป็นโครงการจัดตั้งโรงไฟฟ้าที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ และให้ผลประโยชน์คืนกลับสู่ชุมชน โดย กกพ. จะจัดหาไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนโดยมีเป้าหมายการรับซื้อ 150 MW จากเชื้อเพลิง 2 ประเภท ได้แก่ ชีวมวล 75 MW และ ก๊าซชีวภาพ 75 MW

นอกจากนั้น กกพ. ยังมีการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจากผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากที่ได้ทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย โดยติดตั้งเพื่อใช้เองเป็นหลักส่วนที่เหลือขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- การรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับภาคประชาชนประเภทบ้านอยู่อาศัย พ.ศ. 2566 โดย กกพ. จะกำกับกับการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าให้เป็นไปตามแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด โดยให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายร่วมกันบริหารจัดการรับซื้อไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2564-2573 จำนวนไม่เกิน 90 MW อัตรารับซื้อไฟฟ้า 2.2 บาทต่อหน่วย และมีระยะเวลารับซื้อ 10 ปี

- การรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา สำหรับกลุ่มโรงเรียน สถานศึกษา โรงพยาบาล และสูบน้ำเพื่อการเกษตร พ.ศ. 2565 โดย กกพ. จะจัดหาไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากที่เป็นโรงเรียน สถานศึกษา โรงพยาบาล และประเภทสูบน้ำเพื่อการเกษตร โดยให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าซึ่งเป็นสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแบบ Non-Firm โดยมีปริมาณการรับซื้อไฟฟ้า 10 MW อัตรารับซื้อไฟฟ้า 1.0 บาทต่อหน่วย และมีระยะเวลารับซื้อไม่เกิน 10 ปี

2.4.3 การขับเคลื่อนนโยบายการให้บริการไฟฟ้าสีเขียว (Utility Green Tariff : UGT)

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ดำเนินนโยบายการให้บริการไฟฟ้าสีเขียว (Utility Green Tariff: UGT) เพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดในระบบไฟฟ้าของประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในตลาดโลก โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องการแสดงผลการลดคาร์บอน (Carbon Tracking) และปรับตัวต่อมาตรการ CBAM ของสหภาพยุโรป ซึ่งการให้บริการ UGT เปิดโอกาสให้

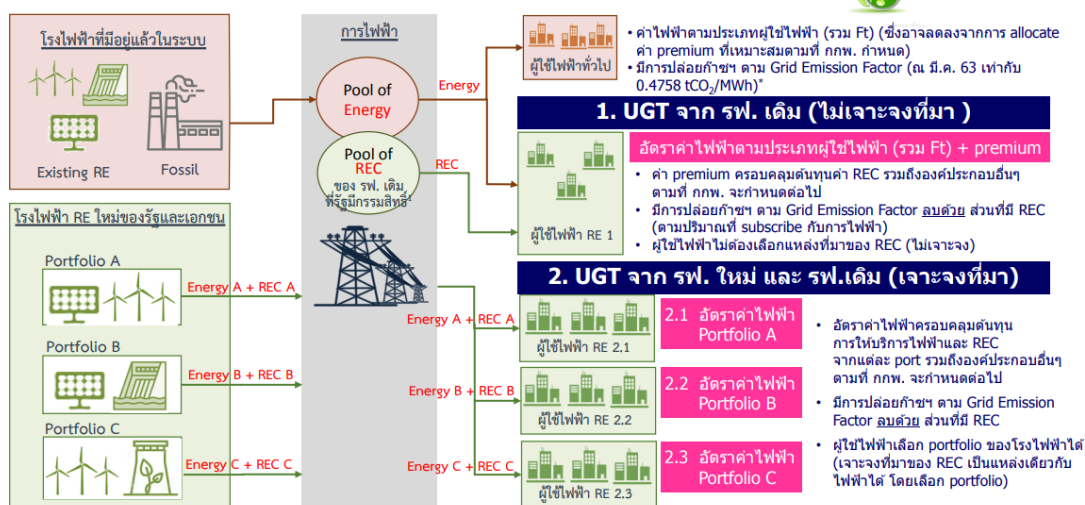
ผู้ใช้ไฟฟ้าเลือกซื้อไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนพร้อมใบรับรอง (Renewable Energy Certificate: REC) โดยมีกลไกที่ภาครัฐเป็นผู้จัดหาและกำกับดูแลภายใต้กรอบที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ซึ่งกำหนดให้มี 2 รูปแบบหลัก ดังนี้

1) อัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียวแบบไม่เจาะจงแหล่งที่มา (UGT1) เป็นอัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียวจากโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่เดิมในระบบไฟฟ้า ซึ่งเป็นการนำใบรับรอง REC ของโรงไฟฟ้าเดิมที่รัฐมีกรรมสิทธิ์มาให้บริการร่วมกับการให้บริการพลังงานไฟฟ้า โดยผู้ใช้ไฟฟ้าไม่ต้องระบุแหล่งที่มาของไฟฟ้า และไม่มีภาระระบุรายชื่อโรงไฟฟ้าในสัญญาการให้บริการไฟฟ้า (ESA) ที่ผู้ซื้อไฟฟ้าทำการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ซึ่งอัตราค่าบริการที่เรียกเก็บจะเท่ากับอัตราค่าไฟฟ้าตามปกติบวกกับอัตราค่าบริการส่วนเพิ่ม (Premium) 0.0594 บาท/หน่วย (จากราคาใบรับรองการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (Rec) 0.0500 บาท และค่าบริหารจัดการ 0.0094 บาท) ซึ่งการให้บริการนี้ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายย่อยจะสามารถเข้าถึงบริการไฟฟ้าสีเขียวได้ และโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้ายังคงเป็นไปตามโครงสร้างปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าแต่ละประเภท ภายใต้นโยบายที่กำหนดให้ผู้บริโภคใช้ไฟฟ้าในอัตราเท่ากันทั่วประเทศ (Uniform Tariff)

2) อัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียวแบบเจาะจงแหล่งที่มา (UGT2) เป็นอัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียวจากโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนใหม่ ซึ่งเป็นการให้บริการพลังงานไฟฟ้าและใบรับรอง REC จากแหล่งเดียวกัน โดยผู้ใช้ไฟฟ้าต้องเจาะจงกลุ่มโรงไฟฟ้า (Portfolio) ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของไฟฟ้าในการขอรับบริการ มีการระบุรายชื่อโรงไฟฟ้าในสัญญา ESA ที่ผู้ซื้อไฟฟ้าทำการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง โดยอัตราค่าบริการที่เรียกเก็บอยู่ที่ประมาณ 4.5 บาทต่อหน่วย กำหนดจากต้นทุนการให้บริการพลังงานไฟฟ้าสีเขียวและใบรับรอง REC ของแต่ละกลุ่มโรงไฟฟ้า (Portfolio) รวมถึงองค์ประกอบอื่นตามที่ กพช. กำหนด ซึ่งอาศัยหลักการแยกส่วนต้นทุนการให้บริการเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนส่วนที่ผู้ใช้ไฟฟ้ายังคงรับบริการจากระบบไฟฟ้าเช่นเดียวกับผู้ใช้ไฟฟ้าในระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า และต้นทุนส่วนที่มาจากการใช้บริการกลุ่มโรงไฟฟ้า (Portfolio) ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าเลือกใช้

แนวทางการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าสีเขียว (กพช. 7 พ.ย. 65)

อัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียว (Utility Green Tariff: UGT)

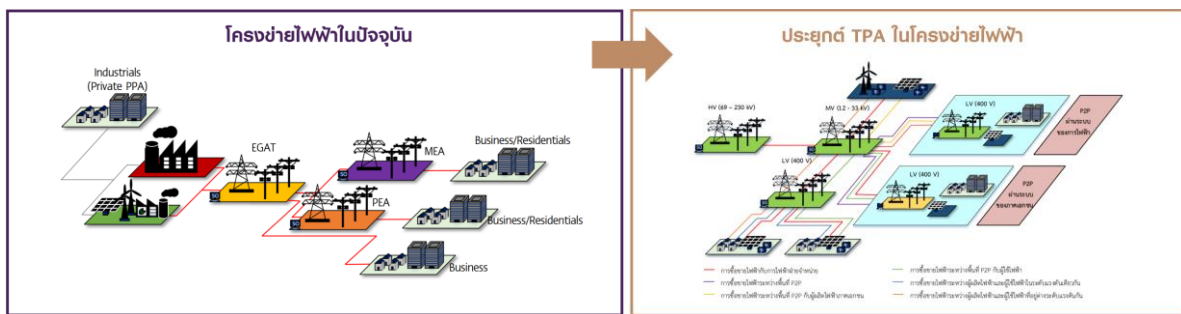


ภาพที่ 2- 21 อัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียว (Utility Green Tariff : UGT) โดย กพช.

ปัจจุบัน กระทรวงพลังงาน มีความพร้อมในการจัดหาไฟฟ้าสีเขียวพร้อมด้วยกลไกการรับรองมาตรฐานแหล่งที่มา ให้เพียงพอต่อความต้องการและรองรับนโยบายรัฐบาลที่ต้องการเร่งรัดและเพิ่มปริมาณการลงทุนทางตรง (FDI) จากต่างประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจ ช่วยลดอุปสรรคด้านการค้า การลงทุน จากมาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนของสหภาพยุโรป (CBAM) และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของประเทศในฐานะฐานการผลิตอุตสาหกรรมสมัยใหม่

2.4.4 การเตรียมการเพื่อรองรับการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าโดยตรงระหว่างเอกชน (Direct PPA) ผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Third Party Access: TPA)

รัฐบาลไทยอยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมสำหรับการเปิดเสรีตลาดไฟฟ้าบางส่วน โดยเฉพาะในรูปแบบ “Direct Power Purchase Agreement” (Direct PPA) ซึ่งเป็นการซื้อขายไฟฟ้าโดยตรงระหว่างผู้ผลิตกับผู้ซื้อไฟฟ้า ผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า โดยมีโครงสร้างค่าบริการและข้อกำหนดภายใต้หลักการของ การเปิดใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้แก่บุคคลที่สาม หรือ Third Party Access (TPA) ซึ่งดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของ กกพ. ซึ่งกระทรวงพลังงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับการซื้อขายไฟฟ้าแบบ Direct PPA ระหว่างเอกชนผ่านการขอใช้บริการ TPA ดังนี้



ภาพที่ 2- 22 ลักษณะโครงข่ายไฟฟ้าตามนโยบาย Third Party Access (TPA)

1) กกพ. ได้เห็นชอบในหลักการให้มีการผ่อนปรนให้มีการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชนกับเอกชนผ่านโครงข่ายของการไฟฟ้าภายใต้การกำกับของ กกพ. ร่วมกับการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ในพื้นที่การดำเนินโครงการ ERC Sandbox ทั้งนี้ ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินโครงการ หากแล้วเสร็จจะมีการรายงานผลการดำเนินโครงการและผลการศึกษาเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณากำหนดแนวทางการเปิดใช้ TPA ที่เหมาะสมต่อไป

2) กกพ. ได้ออกประกาศ กกพ. เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางการจัดทำข้อกำหนดการเปิดใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้แก่บุคคลที่สาม (Third Party Access) พ.ศ. 2565 (TPA Framework) โดยให้การไฟฟ้าทั้ง 3 แห่งจัดทำข้อกำหนดการเปิดใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้แก่บุคคลที่สาม (TPA Code) และอัตราค่าบริการเสนอ กกพ. พิจารณาเห็นชอบ ปัจจุบัน สำนักงาน กกพ. อยู่ระหว่างการพิจารณาร่าง TPA Code ของการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง

3) สนพ. ได้มีการศึกษารูปแบบ ขั้นตอน และวิธีการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยอาศัยกลไกของตลาดซื้อขายไฟฟ้าและบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับ

การมุ่งไปสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนในอนาคต และได้มีการหารือเบื้องต้นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาแนวทางการเปิดให้มีการซื้อขายไฟฟ้าแบบ Direct PPA ที่เหมาะสมกับประเทศไทย

นอกจากนั้น ในการประชุมคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติครั้งที่ 1/2567 ได้มีมติที่เกี่ยวกับมาตรการในการให้เอกชนสามารถทำสัญญาซื้อขายพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง (Direct PPA) สรุปได้ดังนี้

(1) เห็นชอบข้อเสนอแนวทางการดำเนินการโครงการนำร่อง โดยกำหนดปริมาณกรอบเป้าหมายการดำเนินการ Direct PPA ไม่เกิน 2,000 MW โดยอนุญาตให้บริษัท Data Center ที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามข้อกำหนดจากบริษัทแม่ และต้องเป็นการดำเนินการที่เท่าเทียมกันในทุกประเทศที่ไปลงทุน ซึ่งต้องเป็นการลงทุนขนาดใหญ่และไม่มีการขายไฟฟ้ากลับเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของประเทศ

(2) เห็นชอบให้ พ.น. เสนอ ครม. เพื่อขอยกเว้นมติ ครม. เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2546 ที่เห็นชอบตามมติ กพข. เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2546 เรื่องการปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าและแนวทางการกำกับดูแลในประเด็นที่เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า (ESB) เฉพาะการดำเนินการโครงการนำร่อง

(3) เห็นชอบให้ยกเว้นมติ กพข. เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2564 เรื่องนโยบายการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2564-2568 ในประเด็นที่กำหนดให้อัตราค่าไฟฟ้าสำหรับผู้ใช้น้ำไฟฟ้าแต่ละประเภทต้องเป็นอัตราเดียวกันทั่วประเทศ เฉพาะการดำเนินการโครงการนำร่อง

(4) มอบหมาย พ.น. สำนักงาน กพข. และ สกท. ร่วมกันจัดทำรายละเอียด หลักเกณฑ์ และเงื่อนไข การดำเนินการโครงการนำร่อง ทั้งนี้ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในปี 2567 และให้นำเสนอ กบง. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป

(5) มอบหมาย กพข. จัดทำอัตราค่าบริการการใช้และเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้แก่บุคคลที่สามที่ครอบคลุมค่าบริการต่าง ๆ เช่น 1) ค่าบริการระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Wheeling Charge) 2) ค่าบริการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Connection Charge) 3) ค่าบริการความมั่นคงระบบไฟฟ้า (System Security Charge) 4) ค่าบริการหรือค่าปรับในการปรับสมดุลหรือบริหารปริมาณไฟฟ้า (Imbalance Charge) 5) ค่าใช้จ่ายเชิงนโยบาย (Policy Expenses) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่เหมาะสมและเป็นธรรมต่อผู้ใช้ไฟฟ้าและสอดคล้องกับข้อเสนออัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียว (UGT) ที่อยู่ระหว่างการดำเนินการ ทั้งนี้ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในปี 2567 และให้นำเสนอ กบง. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป

(6) มอบหมาย พ.น. และ กพข. ศึกษาผลกระทบจากการดำเนินการโครงการนำร่องที่มีผลต่อสถานภาพของการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง และผลกระทบที่มีต่อผู้ใช้ไฟฟ้าทางด้านประชาชนและอุตสาหกรรม

ปัจจุบันภาคเอกชน โดยเฉพาะในพื้นที่ EEC มีความพร้อมทั้งด้าน กำลังผลิต จากโรงไฟฟ้า Cogeneration และพลังงานหมุนเวียน รวมถึงความต้องการใช้ไฟฟ้าสีเขียวเพื่อรองรับการส่งออกและปรับตัวต่อ CBAM การดำเนินการ Direct PPA จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) เพิ่มทางเลือกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าในการเข้าถึงพลังงานหมุนเวียน ลดแรงกดดันจากมาตรการคาร์บอนระหว่างประเทศ และสนับสนุนการบรรลุเป้าหมาย Carbon Neutrality ภายในปี 2593

2.5 นโยบายและแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

2.5.1 แผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2566-2570

แผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2566-2570 จัดทำขึ้นตามมาตรา 29 ของพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 โดยเป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2560-2565 ที่ได้มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนทัศน์ที่เอื้อต่อการลงทุน โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งทางบก ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ การเตรียมความพร้อมด้านพื้นที่ ระบบสาธารณูปโภค เพื่อรองรับต่อการลงทุนและสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุน รวมถึงรองรับการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการพัฒนาในช่วงระยะ 5 ปีต่อจากนี้ (ปี 2566-2570) **มุ่งเน้นการพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืนในทุกมิติทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว** และมีความพร้อมต่อการรองรับการลงทุนในอุตสาหกรรมขั้นสูงและอุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่หลากหลาย รวมถึงภาคบริการที่เกี่ยวข้อง ควบคู่กับการเติบโตของเศรษฐกิจท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ด้วยการเร่งดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย และการยกระดับเศรษฐกิจ และสังคมให้ประชาชนและชุมชน

ในประเด็นด้านพลังงาน แผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2566-2570 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและส่งเสริมระบบสาธารณูปโภคให้มีคุณภาพและเพียงพอ การพัฒนาไฟฟ้าพลังงานสะอาดเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าและเพื่อลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศ และสอดคล้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น **พร้อมทั้งกำหนดสัดส่วนการใช้พลังงานจากพลังงานทดแทน/พลังงานสะอาด (Renewable Energy) ต่อพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil Fuel) ในการผลิตไฟฟ้าเป็น 30:70**

2.5.2 แผนปฏิบัติการโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2566-2570

เป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภคในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในช่วงปี พ.ศ. 2566-2570 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้า และการเดินทาง จากถนนเป็นระบบราง และทางน้ำที่มีต้นทุนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า มีการเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจอย่างไร้รอยต่อ ลดปัญหาคอขวด ของการจราจร และนำระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะมาบริหารจัดการคมนาคมในพื้นที่ EEC เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน ซึ่งจัดทำโดยคณะทำงานจัดทำแผนปฏิบัติการโครงสร้างพื้นฐาน ด้านคมนาคมขนส่งในพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2565

นโยบายด้านการเตรียมระบบสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) ให้พร้อมต่อความต้องการในการพัฒนาพื้นที่ EEC มุ่งเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพความมั่นคงและความเชื่อถือของระบบไฟฟ้าในการให้บริการ และการจัดหาพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้เพียงพอต่อความต้องการ ส่งเสริมการใช้พลังงานจากพลังงานทดแทน/พลังงานสะอาด (Renewable Energy) โดยมีสัดส่วนต่อพลังงานเชื้อเพลิง

พอสิทธิในการผลิตไฟฟ้าเป็น 30:70 เพื่อรองรับความต้องการ พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่ เขตเมือง การขยายพื้นที่อุตสาหกรรม การพัฒนาภาคการเกษตร ภาคการท่องเที่ยว ตลอดจนการปรับเปลี่ยน ฝั่งการใช้ประโยชน์ที่ดินของ 3 จังหวัด EEC โดยตั้งเป้าหมายการดำเนินการ ดังนี้

1) สนับสนุนการพัฒนาพลังงานสะอาดในพื้นที่ EEC โดยในระยะแรก (ภายในปี 2569) เป็น ระยะทดลองให้มีการพัฒนาระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จะมีขนาดไม่น้อยกว่า 500 MW และ ในระยะต่อไป จะขยายถึงร้อยละ 30 ของความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่ EEC ซึ่งเป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อ ใช้เอง (Independent Power Supply: IPS) เพื่อใช้ในการพัฒนาที่เกิดขึ้นใหม่ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก และเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ โดย สกพอ. จะร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ผู้ประกอบการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายเพื่อดำเนินการจัดหาพลังงานไฟฟ้าพลังงานสะอาด ตามนโยบายที่กำหนด

2) จัดหาพลังงานไฟฟ้าส่วนที่เหลือ ร้อยละ 70 ของความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC โดยกระทรวงพลังงาน รัฐวิสาหกิจ ผู้ประกอบการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีอำนาจ หน้าที่ตามกฎหมายจะเป็นผู้จัดหาเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ในอนาคต

รวมถึง สกพอ. ร่วมมือและสนับสนุนให้ผู้ดำเนินการพัฒนาเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ผู้ประกอบการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย ดำเนินการ จัดหาพลังงานไฟฟ้าและพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าในลักษณะพลังงานอัจฉริยะ (Smart Power Supply : SPS) ภายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ

2.5.3 พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 มาตรา 37

พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อ วันที่ 14 พฤษภาคม 2561 มาตรา 37 ระบุไว้ว่า “เพื่อให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ นโยบายและแผน กำหนดให้คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (กพอ.) เป็นผู้มีอำนาจอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทานแก่บุคคลซึ่งดำเนินการอันเป็นประโยชน์โดยตรง ต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามกฎหมายดังต่อไปนี้” แต่ในกรณีเป็นการดำเนินการ ภายนอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะต้องเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกันและต้องได้รับความเห็นชอบจาก รัฐมนตรีผู้รักษาการตามกฎหมายนั้น

(1) ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม พุทธศักราช 2515 เว้นแต่ใน ส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่และอำนาจของกระทรวงการคลัง

(2) กฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

(3) กฎหมายว่าด้วยการชลประทานหลวง

(4) กฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน

(5) กฎหมายว่าด้วยทางหลวงสัมปทาน

(6) กฎหมายว่าด้วยพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ

จากความในมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ได้ส่งผลให้คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นผู้มีอำนาจอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทาน ตาม**กฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน**ได้ เป็นโอกาสในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานหมุนเวียน และดึงดูดการลงทุนธุรกิจพลังงานหมุนเวียนจากภาคเอกชนในพื้นที่ EEC ทั้งในด้านโรงผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า และระบบจำหน่ายไฟฟ้า เป็นต้น

บทที่ 3

ภาพรวมของสถานการณ์ด้านพลังงานในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

3.1 กำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกรูปแบบ On-Grid และ Off-Grid

3.1.1 การผลิตไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบสายส่งกำลังไฟฟ้า (On-Grid)

ในปี 2565 พื้นที่ EEC มีกำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้งรวมทั้งสิ้น 12,841.7 MW คิดเป็นประมาณร้อยละ 22 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ โดยแบ่งเป็นผู้ผลิตไฟฟ้า 5 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3- 1 โครงสร้างพื้นฐานด้านการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี 2565

ประเภทโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้าจำแนก ตามประเภท ผู้ผลิตไฟฟ้า	กำลังผลิตติดตั้ง (MW)						เชื้อเพลิงหลัก
	จำนวน (แห่ง)	จ.ฉะเชิงเทรา	จ.ชลบุรี	จ.ระยอง	รวม	สัดส่วน	
กฟผ. (EGAT)	1	3,248.00			3,248.00	25.3	ก๊าซธรรมชาติ
กฟผ. (PEA)	1		3.34		3.34	0.03	น้ำมันดีเซล
IPP	5		3,913.00	2,006.50	5,919.50	46.1	ก๊าซธรรมชาติ, ถ่านหิน
SPP	49	221.00	821.00	2,509.00	3,551.00	27.7	ก๊าซธรรมชาติ, ถ่านหิน, ชีวมวล
VSPP	157	17.84	79.50	22.55	119.90	0.9	แสงอาทิตย์, ก๊าซชีวภาพ, ชีวมวล, ขยะ
รวม		3,486.84	4,816.84	4,538.05	12,841.73	100	

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานประเทศไทย กระทรวงพลังงาน, 2567

ด้านการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า กำลังผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ร้อยละ 98.75 มาจากโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล ในขณะที่โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน มีสัดส่วนกำลังผลิตติดตั้งเพียงร้อยละ 1.25 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

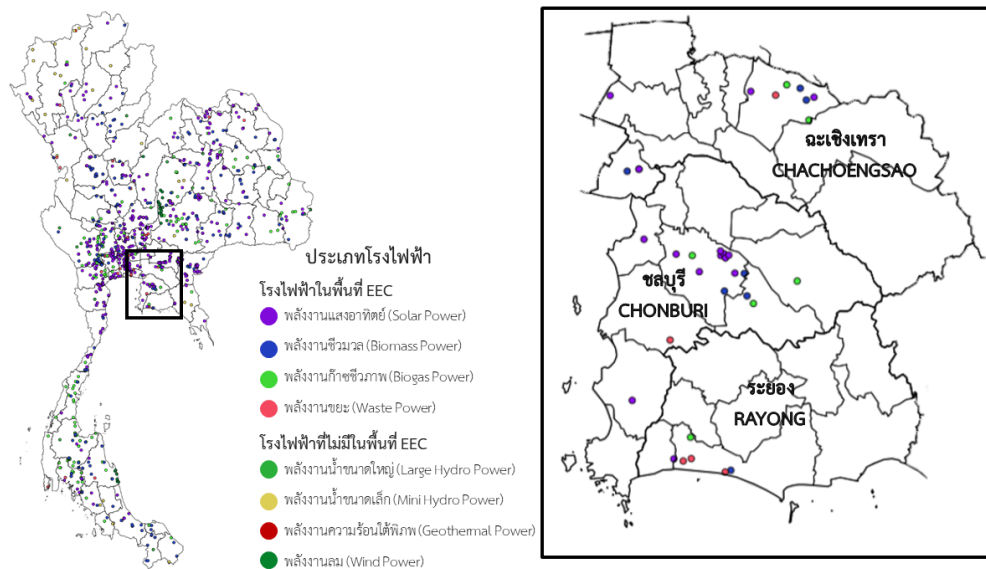
ตารางที่ 3- 2 กำลังการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รายเชื้อเพลิง ปี 2560-2565

โรงไฟฟ้าแยกรายเชื้อเพลิง		ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
กำลังผลิตติดตั้ง (MW)							
เชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil)	ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)	6,182.0	6,542.0	6,632.0	7,282.0	7,282.0	10,446.0
	ถ่านหิน (Coal)	2,241.0	2,241.0	2,241.0	2,241.0	2,241.0	2,231.5
	น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)	-	-	-	-	-	3.3
	รวมเชื้อเพลิงฟอสซิล	8,423.0	8,783.0	8,873.0	9,523.0	9,523.0	12,680.8
พลังงาน หมุนเวียน (RE)	ก๊าซชีวภาพ (Biogas)	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
	ชีวมวล (Biomass)	78.0	78.0	78.0	70.0	70.0	70.0
	แสงอาทิตย์ (Solar)	56.4	59.9	59.9	59.9	59.9	60.0
	ขยะ (Waste)	2.4	2.4	16.3	16.3	16.3	24.3
	รวมพลังงานหมุนเวียน	143.4	146.9	160.8	152.8	152.8	160.9
รวม		8,566.4	8,929.9	9,033.8	9,675.8	9,675.8	12,841.7

ตารางที่ 3- 2 กำลังการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รายเชื้อเพลิง ปี 2560-2565

โรงไฟฟ้าแยกรายเชื้อเพลิง		ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	
สัดส่วน (%)								
เชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil)	ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)	72.2	73.3	73.4	75.3	75.3	81.3	
	ถ่านหิน (Coal)	26.2	25.1	24.8	23.2	23.2	17.4	
	น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)							
	รวมเชื้อเพลิงฟอสซิล	98.33	98.35	98.22	98.42	98.42	98.75	
พลังงาน หมุนเวียน (RE)	ก๊าซชีวภาพ (Biogas)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	ชีวมวล (Biomass)	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	
	แสงอาทิตย์ (Solar)	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	
	ขยะ (Waste)	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	
	รวมพลังงานหมุนเวียน	1.67	1.65	1.78	1.58	1.58	1.25	
รวม		100	100	100	100	100	100	
การเปลี่ยนแปลง (%YOY)								
เชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil)	ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)		5.8	1.4	9.8	0.0	43.4	
	ถ่านหิน (Coal)		0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	
	น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)							
	รวมเชื้อเพลิงฟอสซิล		4.3	1.0	7.3	0.0	33.2	
	การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี		9.2					
พลังงาน หมุนเวียน (RE)	ก๊าซชีวภาพ (Biogas)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	ชีวมวล (Biomass)		0.0	0.0	-10.3	0.0	0.0	
	แสงอาทิตย์ (Solar)		6.2	0.0	0.0	0.0	0.2	
	ขยะ (Waste)		0.0	579.2	0.0	0.0	49.1	
	รวมพลังงานหมุนเวียน		2.4	9.5	-5.0	0.0	5.3	
	การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี		2.4					
รวม				4.2	1.2	7.1	0.0	32.7
การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี				9.0				

ที่มา : ฐานข้อมูลพลังงานประเทศไทย กระทรวงพลังงาน, 2567



ภาพที่ 3- 1 ตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy: RE) ในพื้นที่ EEC มีกำลังการผลิตติดตั้งในสัดส่วนที่ค่อนข้างต่ำ โดยมีกำลังการผลิตรวมเพียง 160.9 MW หรือคิดเป็นร้อยละ 1.2 ของกำลังการผลิตติดตั้งจากพลังงานหมุนเวียนทั่วประเทศ (13,355 MW) สะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดของพื้นที่ EEC ในการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน ทั้งในเชิงพื้นที่และทรัพยากร เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นของประเทศ เช่น ภาคกลาง กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าในการเป็นฐานการผลิต นอกจากนี้ โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังตั้งอยู่นอกเขตพื้นที่ EEC สะท้อนให้เห็นแนวโน้มการกระจายตัวของการผลิตไฟฟ้า RE ที่เน้นใช้พื้นที่นอกเขตเมือง และอุตสาหกรรมเป็นหลัก

3.1.2 การผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง และเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรง หรือบริการให้ผู้ใช้อื่น (Off-Grid)

ในปี 2566 พื้นที่ EEC มีกำลังการผลิตไฟฟ้าแบบ Off Grid ทั้งสิ้น 3,760.1 MW มีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.1 ต่อปี โดยกำลังการผลิตส่วนใหญ่มาจากโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล รวม 3,358 MW (ร้อยละ 89.3) ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดีเซล 2,912.3 MW (ร้อยละ 77.5) กากน้ำมัน 250.1 MW (ร้อยละ 6.7) ถ่านหิน 131.6 MW (ร้อยละ 3.5) และ ลมร้อนทิ้ง 64.0 MW (ร้อยละ 1.7) ในขณะที่โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนมีสัดส่วนกำลังการผลิตติดตั้งรวม 402.1 MW (ร้อยละ 10.7) โดยเป็นการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ 367.5 MW (ร้อยละ 9.8) ชีวมวล 25.8 MW (ร้อยละ 0.7) และ ก๊าซชีวภาพ 8.8 MW (ร้อยละ 0.2)

ผู้ประกอบการที่ผลิตไฟฟ้าแบบ Off Grid มีแนวโน้มขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นจากกำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.1 ต่อปี ในช่วงปี 2561-2566 โดยการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลมีอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3 ต่อปี ขณะที่การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 39.5 ต่อปี โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ที่มีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 61.6 ต่อปี รองลงมาคือ ก๊าซชีวภาพ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.5 ต่อปี ซึ่งผู้ผลิตไฟฟ้ากลุ่มนี้มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นสูงตามต้นทุนการผลิตที่ลดลง สอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของภาคเอกชนที่ขยายตัวสูงขึ้น รวมถึงนโยบายสนับสนุนการลงทุนภาครัฐตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศ (PDP) และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP)

ตารางที่ 3- 3 กำลังผลิตไฟฟ้าของผู้ประกอบการที่ผลิตไฟฟ้าแบบ Off Grid ปี 2561-2566

โรงไฟฟ้าแยกรายเชื้อเพลิง		ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
กำลังผลิตติดตั้ง (MW)							
เชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil)	ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas), น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)	2,811.1	2,880.0	2,567.9	2,915.9	2,996.9	2,912.3
	ถ่านหิน (Coal)	167.1	167.1	131.6	131.6	131.6	131.6
	ลมร้อนทิ้ง (Heat Waste)	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0
	กากน้ำมัน (Pitch)		250.1	250.1	250.1	250.1	250.1
	รวมเชื้อเพลิงฟอสซิล	3,042.2	3,361.2	3,013.6	3,361.5	3,442.6	3,358.0
พลังงาน หมุนเวียน (RE)	แสงอาทิตย์ (Solar)	36.5	56.2	125.9	190.3	288.4	367.5
	ก๊าซชีวภาพ (Biogas)	4.8	4.8	4.8	5.8	5.8	8.8
	ชีวมวล (Biomass)	37.7	37.7	39.2	22.3	21.8	25.8
	รวมพลังงานหมุนเวียน	79.0	98.7	169.9	218.3	316.0	402.1
รวม		3,121.2	3,459.9	3,183.5	3,579.8	3,758.6	3,760.1
สัดส่วน (%)							
เชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil)	ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas), น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)	90.1	83.2	80.7	81.5	79.7	77.5
	ถ่านหิน (Coal)	5.4	4.8	4.1	3.7	3.5	3.5
	ลมร้อนทิ้ง (Heat Waste)	2.1	1.8	2.0	1.8	1.7	1.7
	กากน้ำมัน (Pitch)	0.0	7.2	7.9	7.0	6.7	6.7
	รวมเชื้อเพลิงฟอสซิล	97.5	97.1	94.7	93.9	91.6	89.3
พลังงาน หมุนเวียน (RE)	แสงอาทิตย์ (Solar)	1.2	1.6	4.0	5.3	7.7	9.8
	ก๊าซชีวภาพ (Biogas)	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	ชีวมวล (Biomass)	1.2	1.1	1.2	0.6	0.6	0.7
	รวมพลังงานหมุนเวียน	2.5	2.9	5.3	6.1	8.4	10.7
รวม		100	100	100	100	100	100
การเปลี่ยนแปลง (%YOY)							
เชื้อเพลิง ฟอสซิล (Fossil)	ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas), น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)		2.5	-10.8	13.5	2.8	-2.8
	ถ่านหิน (Coal)		0.0	-21.2	0.0	0.0	0.0
	ลมร้อนทิ้ง (Heat Waste)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	กากน้ำมัน (Pitch)			0.0	0.0	0.0	0.0
	รวมเชื้อเพลิงฟอสซิล		10.5	-10.3	11.5	2.4	-2.5
	การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี		2.3				
พลังงาน หมุนเวียน (RE)	แสงอาทิตย์ (Solar)		53.9	124.1	51.1	51.6	27.4
	ก๊าซชีวภาพ (Biogas)		0.0	0.0	21.1	0.0	51.4
	ชีวมวล (Biomass)		0.0	3.8	-43.2	-2.1	18.2
	รวมพลังงานหมุนเวียน		24.9	72.1	28.5	44.8	27.2
	การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี		39.5				
รวม			10.8	-8.0	12.5	5.0	0.0
การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปี			4.1				

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลด้านพลังงาน ทะเบียนผู้รับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า กกพ., 2567

3.2 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

สถานการณ์การใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ในช่วงปี 2564 - 2567 มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเฉลี่ยร้อยละ 3.6 ต่อปี โดยปี 2567 EEC มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวม 55,864 GWh คิดเป็นร้อยละ 22 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในประเทศไทย ซึ่งความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับทิศทางการขยายตัวของเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากรและแรงงาน รวมถึงการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 คลี่คลาย

สาขาที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดในพื้นที่ EEC คือ ภาค IPS (ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนที่ผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง และ/หรือขายตรงให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า) รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ ภาคครัวเรือน และภาคอื่น ๆ โดยจังหวัดที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงที่สุด ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และ ฉะเชิงเทรา ซึ่งแสดงรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าในช่วงปี 2564-2567 ดังนี้

- **ภาคอุตสาหกรรม** มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวม 20,643 GWh (ร้อยละ 36.96) และมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.52 ต่อปี สอดคล้องกับการเติบโตของเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรมที่แจ้งเริ่มประกอบกิจการ และขยายกิจการในพื้นที่
- **ภาคธุรกิจ** มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวม 6,981 GWh (ร้อยละ 12.50) และมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.05 ต่อปี สอดคล้องกับการขยายตัวของเศรษฐกิจภาคบริการ การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้เยี่ยมเยือน และการฟื้นตัวของธุรกิจโรงแรม ภัตตาคาร การก่อสร้าง อสังหาริมทรัพย์ และการค้าปลีกในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง
- **ภาคครัวเรือน** มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวม 5,134 GWh (ร้อยละ 9.19) และมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7.50 ต่อปี สอดคล้องกับทิศทางการขยายตัวของเมือง การพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยของภาคเอกชน และการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในพื้นที่
- **ภาคผู้ผลิตไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง** (Independent Power Supply : IPS) มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวม 22,534 GWh (ร้อยละ 40.35) และมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.77 ต่อปี สอดคล้องกับทิศทางการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในกลุ่มโรงงานขนาดใหญ่ที่มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนหรือระบบโคเจนเนอเรชันเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า ใช้ภายในกิจการเอง และขายตรงให้กับลูกค้า (Sale to Direct Customer)
- **ภาคอื่น ๆ** มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวม 568 GWh (ร้อยละ 0.98) และมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.09 ต่อปี เป็นการใช้อำนาจไฟฟ้าในภาคเกษตรกรรม กิจการเหมืองแร่ และการก่อสร้างในลักษณะไฟฟ้าชั่วคราว รวมถึงไฟฟ้าสาธารณะ และไฟฟ้าขององค์กรไม่แสวงหากำไร

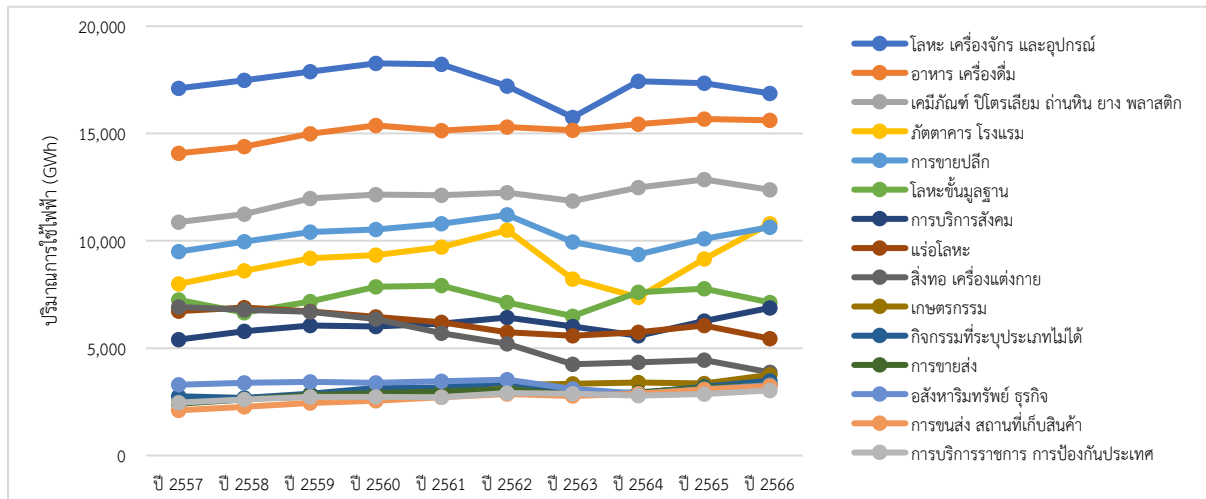
ตารางที่ 3- 4 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำแนกรายสาขา ปี 2564-2567

จังหวัด	สาขา	การใช้ไฟฟ้า (กิกะวัตต์ชั่วโมง : GWh)				สัดส่วน ปี 2567 (%)	อัตราการ เติบโตเฉลี่ย ต่อปี (%)
		ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567		
ชลบุรี	รวมทุกสาขา	17,457	18,747	19,955	20,630	100	5.7
	อุตสาหกรรม	7,826	7,319	7,763	7,984	38.70	0.8
	ธุรกิจ	3,458	4,534	4,533	4,995	24.21	13.8
	ครัวเรือน	2,320	2,380	2,681	2,961	14.35	8.6
	IPS	3,612	4,270	4,704	4,405	21.35	7.3
	อื่น ๆ	241	244	274	284	1.38	5.7
ระยอง	รวมทุกสาขา	27,171	27,088	27,855	29,347	100	2.6
	อุตสาหกรรม	8,676	8,647	8,507	8,771	29.89	0.4
	ธุรกิจ	965	1,149	1,118	1,242	4.23	9.2
	ครัวเรือน	1,101	1,117	1,220	1,341	4.57	6.9
	IPS	16,285	16,026	16,818	17,795	60.64	3.1
	อื่น ๆ	144	149	192	199	0.68	12.0
ฉะเชิงเทรา	รวมทุกสาขา	5,591	5,766	5,777	5,887	100	1.7
	อุตสาหกรรม	3,847	3,676	3,877	3,888	66.04	0.4
	ธุรกิจ	664	973	735	744	12.64	7.8
	ครัวเรือน	720	724	777	832	14.13	5.0
	IPS	282	307	305	334	5.67	5.9
	อื่น ๆ	78	86	83	85	1.44	3.1
EEC	รวมทุกสาขา	50,219	51,601	53,587	55,864	100	3.6
	อุตสาหกรรม	20,349	19,642	20,147	20,643	36.95	0.5
	ธุรกิจ	5,087	6,656	6,386	6,981	12.50	12.0
	ครัวเรือน	4,141	4,221	4,678	5,134	9.19	7.5
	IPS	20,179	20,603	21,827	22,534	40.34	3.8
	อื่น ๆ	463	479	549	568	1.02	7.2

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2567

นอกจากนี้ ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจำแนกตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย (TSIC) จากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) แสดงให้เห็นว่าประเภทอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงที่สุดคือ 1) การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์ 2) การผลิตอาหาร และเครื่องดื่ม 3) การผลิตเคมีภัณฑ์ ปิโตรเลียม ถ่านหิน ยาง และพลาสติก 4) ภัตตาคาร และโรงแรม 5) การขายปลีก โดยมีสัดส่วนการใช้ไฟฟ้า 5 ประเภทรวมกัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 52.3 ของการใช้ไฟฟ้าในทุกประเภทอุตสาหกรรม (รวม 34 ประเภท)

พื้นที่ EEC เป็นที่ตั้งของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ไฟฟ้าปริมาณมาก ประกอบด้วย อุตสาหกรรมโลหะ เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องใช้ไฟฟ้า ยานพาหนะ ผลิตภัณฑ์จากพืช อาหาร เคมีภัณฑ์ ปิโตรเลียม และพลาสติก เป็นพื้นที่ที่มีการลงทุนพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์จากภาคเอกชน ตามแนวโน้มการขยายตัวของเมืองและเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเป็นเมืองหลักด้านการท่องเที่ยวของประเทศที่มีการกระจุกตัวของสถานที่พักผ่อน ห้างสรรพสินค้า สถานบริการ ร้านอาหาร และร้านขายปลีก ดังนั้นการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมถึงการส่งเสริมการท่องเที่ยวในอนาคต จะยิ่งส่งผลให้พื้นที่ EEC มีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดหาพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอและตรงกับความต้องการต่อไปในอนาคต

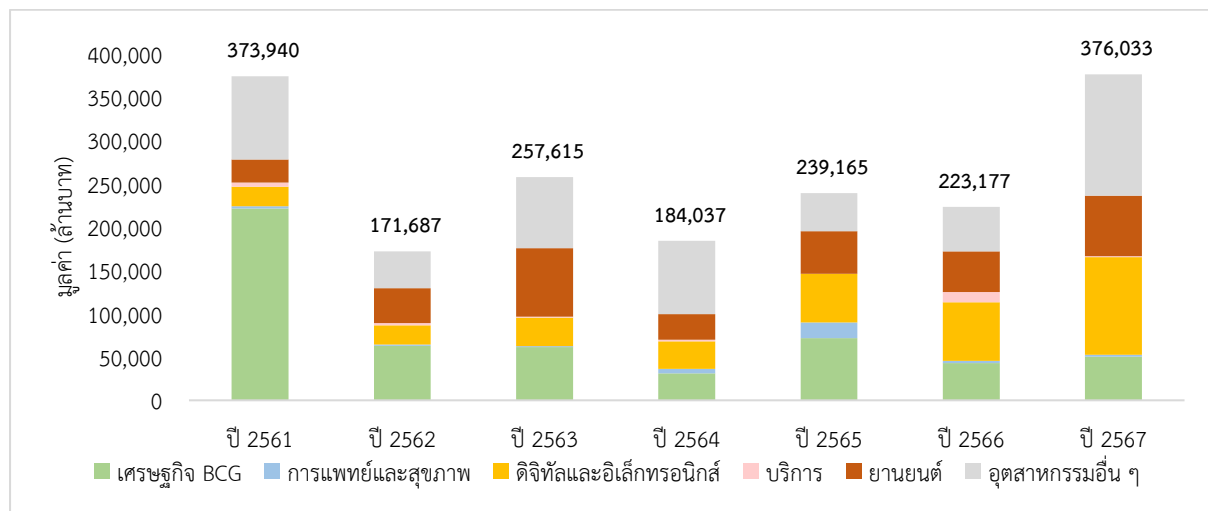


ภาพที่ 3- 2 ประเภทอุตสาหกรรมที่ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด 15 อันดับแรกของประเทศไทย ปี 2557-2566

3.3 การสำรวจ และ คำนวณความต้องการใช้ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

3.3.1 แนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้ารายอุตสาหกรรมในอนาคตของพื้นที่ EEC

ในช่วงปี 2561-2567 พื้นที่ EEC มีการส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น รวม 3,590 โครงการ มูลค่าเงินลงทุนรวม 1.82 ล้านล้านบาท โดยเป็นโครงการในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายกว่า 1,813 โครงการ (ร้อยละ 50.5) มูลค่าเงินลงทุนรวม 1.28 ล้านล้านบาท ส่งผลให้พื้นที่ EEC มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการดำเนินกิจการของอุตสาหกรรมเป้าหมาย มีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มกำลังการผลิต ตลอดจนนำนวัตกรรมมาใช้เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมตลอดห่วงโซ่



ภาพที่ 3- 3 มูลค่าการออกบัตรส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ตารางที่ 3- 5 สถิติจำนวนโครงการที่ได้รับการออกบัตรส่งเสริมการลงทุนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

คลัสเตอร์อุตสาหกรรม		จำนวนโครงการที่ได้รับการออกบัตรส่งเสริมการลงทุน						
		ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567
อุตสาหกรรมเป้าหมาย (Targeted Industry)	1.อุตสาหกรรมเศรษฐกิจ BCG	74	76	53	64	60	85	165
	เทคโนโลยีชีวภาพ	3	2	7	3	3	6	5
	การเกษตรและแปรรูปอาหาร	16	21	16	18	15	27	39
	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	55	53	30	43	42	52	121
	2.อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ	10	8	8	15	17	14	10
	3.อุตสาหกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์	46	53	74	52	57	78	184
	เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	33	49	67	46	51	75	171
	ดิจิทัล	6	2	6	2	5		4
	ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	7	2	1	4	1	3	9
	4.อุตสาหกรรมบริการ	8	7	4	7	-	8	5
	ท่องเที่ยว	5	4		3		2	2
	พัฒนาทรัพยากรมนุษย์/การศึกษา		1	1	1		1	
	อวกาศยาน	3	2	3	3		5	3
	5.อุตสาหกรรมยานยนต์	66	45	70	64	59	99	168
	รวม 5 คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย	204	189	209	202	193	284	532
อุตสาหกรรมอื่น ๆ		190	189	186	190	228	288	506
รวมทั้งหมด		394	378	395	392	421	572	1,038

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2568

จากการศึกษาและจัดทำคู่มือเทคโนโลยีการผลิต และดัชนีการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม New S-Curve โครงการเขตพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พบว่า เทคโนโลยีที่นำมาใช้ยกระดับภาคอุตสาหกรรม มีผลต่อความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในระดับสูง โดยเฉพาะใน 5 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ดังนี้

1) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ โดยมีโครงการพัฒนาสนามบินนานาชาติอู่ตะเภา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขตส่งเสริมเมืองการบินภาคตะวันออก (EECa) ตั้งเป้าหมายให้ประเทศไทยพัฒนาสู่การเป็น ศูนย์กลางการบินของภูมิภาค จึงมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวนมาก เพื่อรองรับเทคโนโลยีระบบการขนส่งทางอากาศที่ทันสมัย เช่น ระบบเอ็กซเรย์ตรวจสอบสิ่งปลอมปน (X-ray Inspection System) ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและฐานข้อมูล ระบบขนถ่าย ระบบระบายอากาศ และระบบไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าสำรอง ทั้งนี้ แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศด้วยการออกแบบอาคาร ระบบปรับอากาศและแสงสว่าง ที่สามารถช่วยประหยัดพลังงานได้สูงถึง 20-35% รวมถึงการนำเทคโนโลยีด้าน โลจิสติกส์มาใช้ อาทิ การติดตามตู้สินค้าด้วยคลื่นวิทยุ (RFID) หรือการติดตามด้วยระบบ GPS

2) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบชีวมวล ให้ได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels) สารเคมีชีวภาพ (Biochemicals) และวัสดุชีวภาพ (Biomaterials) ด้วยการใช้เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี (Biorefinery) ที่ใช้กระบวนการทางเคมีและทางชีวภาพ โดยเป็นการผลิตในลักษณะเน้นปริมาณ (mass production) และผลิตอย่างต่อเนื่อง (continuous process) ที่ต้องมีการใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณมาก โดยแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน ในอุตสาหกรรมไบโอรีไฟเนอรี ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีในขั้นตอนการผลิต การตั้งระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน รวมถึงการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ภายในอาคาร

3) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร โดยในพื้นที่อีอีซีมีการพัฒนาเขตส่งเสริมศูนย์ นวัตกรรมทางการแพทย์ครบวงจร (EECmd) เพื่อตอบสนองความต้องการในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยและผู้เข้ารับบริการทางการแพทย์จากทั้งในประเทศและต่างประเทศ และเขตส่งเสริมการแพทย์จีโนมิกส์ (EECG) รองรับ การวิจัยและบริการด้านการแพทย์จีโนมิกส์ของประเทศในอนาคต ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูง และ อุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและติดตามระยะไกลผ่านอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟน จึงมีความจำเป็นใน การจัดหาพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งาน ตลอดจนการสำรองพลังงานไฟฟ้าไว้ในยามฉุกเฉิน นอกจากนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสง สว่าง และนำระบบบริหารจัดการทางการแพทย์เพื่อลดระยะเวลาและพื้นที่สำหรับผู้เข้ารับบริการ

4) อุตสาหกรรมดิจิทัล พื้นที่ EEC ได้รับความสนใจจากบริษัทต่างชาติในการเข้ามาลงทุน สร้าง Data Center และระบบคลาวด์ ซึ่งต้องใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณมากในการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล ประกอบกับมีการจัดตั้งเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd) ในพื้นที่อีอีซี ส่งผลให้ความ ต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในอุตสาหกรรมนี้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

ในอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการนำเทคโนโลยี Cloud Computing และการจำลองเครื่องเสมือน (Virtual Machines) ที่จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ประเภทต่าง ๆ ได้

5) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ การนำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ในสายการผลิตประกอบ (Assembly Production Line) ที่เน้นความเร็วในการผลิตและคุณภาพการผลิตที่สม่ำเสมอ ช่วยลดข้อผิดพลาด ลดต้นทุนการบำรุงรักษาและต้นทุนการผลิตต่อหน่วยได้ อย่างไรก็ตาม การนำหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติมาใช้ในภาคการผลิต ย่อมส่งผลให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบที่มีการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งต้องมีการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดหาพลังงานทดแทนเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระยะยาว

โดยสรุป อุตสาหกรรมเป้าหมายของพื้นที่ EEC ต่างมีแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งจากการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการนำเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานสูงเข้ามาใช้ในระบบการผลิตและบริการ อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ และการลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ล้วนเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้อุตสาหกรรมสามารถปรับตัวต่อแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อม เช่น มาตรการ CBAM ของสหภาพยุโรป และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในระยะยาว

3.3.2 ผลสำรวจ และคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2567-2580

ผลจากการสำรวจข้อมูลความต้องการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่ EEC คาดการณ์ว่าจะมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 4,754 MW ในปี 2568 เป็น 17,077 MW ในปี 2580 โดยมีแนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RE) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการลงทุนพัฒนาและเปิดให้บริการโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ แนวโน้มการลงทุนของผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย 5 คลัสเตอร์ในพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ รวมถึงแนวโน้มการปรับเปลี่ยนของภาคอุตสาหกรรมที่หันมาใช้พลังงานหมุนเวียนทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้ พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานจากพลังงานทดแทน/พลังงานสะอาด (RE) เป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ของความต้องการการใช้พลังงานของพื้นที่ EEC ในปี 2580 หรืออาจกล่าวได้ว่าภายในปี 2580 พื้นที่ EEC จะมีความต้องการใช้พลังงานหมุนเวียน (RE) ไม่น้อยกว่า 5,123 MW เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งการดำเนินงานในพื้นที่ EEC จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมด้านระบบผลิตไฟฟ้า ระบบโครงข่ายไฟฟ้า และกลไกการจัดซื้อไฟฟ้าสะอาดเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อสถานการณ์

สกพอ. ได้คาดการณ์ข้อมูลความต้องการไฟฟ้าในโครงการที่ สกพอ. เป็นผู้ดำเนินการ และเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตการดำเนินงานของ สกพอ. พบว่า มีความต้องการใช้ไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2568-2580 ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หมวดหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3- 6 สรุปผลการสำรวจและคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2568-2580

กิจกรรม		ความต้องการไฟฟ้า (MW)	
		ปี 2568	ปี 2580
ความต้องการใช้ไฟฟ้า	ความต้องการไฟฟ้ารวม	4,754 (RE ≥ 204)	17,077 (RE ≥ 5,311)
	(1) โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ (EEC Project list)	25.8	847.2
	(2) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อกิจการพิเศษ (ขก.)	209.7 (RE ≥ 48.0)	2,420.7 (RE ≥ 1,639.0)
	(3) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อกิจการอุตสาหกรรม (ขอ.)	4,178.2	4,374.2
	- รูปแบบ นิคมอุตสาหกรรม	4,101.1	4,297.2
	- รูปแบบ อุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษเฉพาะด้าน	77.0	77.0
	(4) บริษัทที่คาดว่าจะเข้ามาลงทุน	230.7 (RE ≥ 55.8)	5,935.2 (RE ≥ 854.8)
	- บริษัทที่ขอรับสิทธิประโยชน์จาก สกพอ. และลงทุนในพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ (Cluster : BCG, Service)	213.7 (RE ≥ 55.8)	1,136.9 (RE ≥ 854.8)
	- บริษัท Data Center ที่มีแผนการลงทุน แต่ยังไม่ได้รับพื้นที่ประกอบกิจการ *ข้อมูลจาก PEA	17.0	4,798.3
	(5) การลงทุนใหม่ในภาคอุตสาหกรรม (ประมาณการ)	110.0	3,500.0
ความต้องการใช้ไฟฟ้า	(6) ความต้องการไฟฟ้า RE ของอุตสาหกรรมเดิมที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM) (ประมาณการ)	-	432.5
	(7) ความต้องการไฟฟ้า RE ของภาคเอกชนที่ตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยคาร์บอน (ประมาณการ)	100.0	2,385.0
กำลังผลิตไฟฟ้า RE ให้เพียงพอต่อความต้องการในพื้นที่ EEC และสอดคล้องกับเป้าหมายของแผนปฏิบัติการฯ (ร้อยละ 30)			5,123

ที่มา : สำรวจ และวิเคราะห์โดย สกพอ.

ผลสำรวจและคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2580 รวม 17,077 MW มีรายละเอียดดังนี้

- 1) โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ (EEC Project list) จำนวน 4 โครงการ รวม 847.2 MW
 - โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลและเมืองการบินภาคตะวันออก (EECa) 227.0 MW
 - โครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน (EECh) 469.0 MW
 - โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 3 91.2 MW
 - โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 60.0 MW
- 2) พื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการพิเศษ จำนวน 7 เขต 2,420.7 MW
 - เขตส่งเสริมศูนย์ธุรกิจ EEC และเมืองใหม่นาอู่อยู่จฉริยะ (EECiti) 439.0 MW
 - เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd) 1,200.0 MW
 - เขตส่งเสริมนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) 138.2 MW
 - เขตส่งเสริมศูนย์นวัตกรรมทางการแพทย์ครบวงจร (EECmd) 23.4 MW
 - เขตส่งเสริมการแพทย์จีโนมิกส์ (EECg) 0.1 MW

● เขตส่งเสริมศูนย์การแพทย์และสุขภาพปลวกแดง (EECmhp)	20.0 MW
● เขตส่งเสริมศูนย์นวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีขั้นสูง (EECTp)	600.0 MW
3) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม จำนวน 30 เขต	4,374.2 MW
● 28 นิคมอุตสาหกรรม	4,297.2 MW
● 2 คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเฉพาะด้าน	77.0 MW
4) บริษัทที่คาดว่าจะเข้ามาลงทุน	5,935.2 MW
● บริษัทที่ขอรับสิทธิประโยชน์จาก สกพอ. และลงทุนในพื้นที่เขตส่งเสริมฯ (Cluster : BCG, Service & Medical)	1,136.9 MW
● บริษัท Data Center ที่มีแผนการลงทุนแต่ยังไม่ได้ระบุพื้นที่ประกอบกิจการ	4,798.3 MW
*ข้อมูลจาก PEA	
5) คาดการณ์การลงทุนใหม่ในภาคอุตสาหกรรม	3,500.0 MW
ประมาณการจากข้อมูลการออกบัตรส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่ EEC ของโครงการลงทุนขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง ได้แก่ อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ รถยนต์ไฟฟ้า แผงวงจรพิมพ์ เคมีชีวภาพ และไบโอรีไฟเนอรี เซมิคอนดักเตอร์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเวเฟอร์ซิลิคอน	
6) ความต้องการไฟฟ้า RE ของอุตสาหกรรมเดิมที่ได้รับผลกระทบจาก CBAM	432.5 MW
ประมาณการจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากมาตรการ CBAM ซึ่งเริ่มมีผลบังคับใช้กับกลุ่มสินค้า 6 ประเภทที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง ได้แก่ เหล็กและเหล็กกล้า อะลูมิเนียม ซีเมนต์ ปุ๋ย พลังงานไฟฟ้า และไฮโดรเจน ความต้องการไฟฟ้าในส่วนนี้ไม่ถือเป็น ภาระโหลดใหม่ (New Load) แต่เป็น ภาระโหลดเดิม ที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลมาเป็นพลังงานหมุนเวียน	
7) ความต้องการไฟฟ้า RE ของภาคเอกชนที่ตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยคาร์บอน	2,385.0 MW
ประมาณการจากข้อมูลบริษัทในพื้นที่ EEC ที่เป็นสมาชิกสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (RE100) ที่มีความมุ่งมั่นในการลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล มีพันธกิจด้านความยั่งยืนและเป้าหมาย Carbon Neutral / Net Zero ความต้องการไฟฟ้าในส่วนนี้ไม่ถือเป็น ภาระโหลดใหม่ (New Load) แต่เป็น ภาระโหลดเดิม ที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลมาเป็นพลังงานหมุนเวียน	

ทั้งนี้ จากการคาดการณ์ในข้างต้น พบว่า ในปี 2580 พื้นที่ EEC จะมีความต้องการไฟฟ้า RE รวม ไม่น้อยกว่า 5,311 MW เป็นอย่างน้อย โดยความต้องการส่วนใหญ่มาจากแนวโน้มการลงทุนเพิ่มขึ้นของ ธุรกิจ Data Center และ Semi-conductor ตามนโยบายการส่งเสริมการลงทุนของรัฐบาล ประกอบการเปลี่ยนแปลงผ่านความต้องการพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นพลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานสะอาดในภาคอุตสาหกรรม เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันกับตลาดสากล

หมายเหตุ : การวิเคราะห์แนวโน้มในข้างต้น พิจารณาจากความต้องการพลังงานหมุนเวียนในภาคอุตสาหกรรม โดยไม่ได้รวมถึงภาคบริการ/ภาคธุรกิจ อาทิ ห้างสรรพสินค้า หรือ โรงแรมในพื้นที่ EEC ที่คาดว่าจะมีความต้องการพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากข้อมูลในการวิเคราะห์นี้ไม่เพียงพอต่อการคาดการณ์ดังกล่าว

ตารางที่ 3- 7 ผลสำรวจและคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2568-2580

โครงการพัฒนา EEC	ประเภท เชื้อเพลิง	ความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม ในอนาคต (MW)												
		ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573	ปี 2574	ปี 2575	ปี 2576	ปี 2577	ปี 2578	ปี 2579	ปี 2580
(1) โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ (EEC Project list)	ฟอสซิล / RE	25.8	31.5	55.0	55.0	708.0	708.7	731.7	752.9	752.9	788.7	788.7	837.2	847.2
- โครงการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา และเมืองการบินภาคตะวันออก (เขตส่งเสริมเมืองการบินภาคตะวันออก (EECa))		-	-	-	-	209.0	209.0	209.0	209.0	209.0	227.0	227.0	227.0	227.0
- เขตส่งเสริมรถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน (EECh)		25.0	25.0	25.0	25.0	469.0	469.0	469.0	469.0	469.0	469.0	469.0	469.0	469.0
- โครงการพัฒนาท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 3		-	5.7	29.2	29.2	29.2	29.2	52.2	73.4	73.4	91.2	91.2	91.2	91.2
- โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	50.0	60.0
(2) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการพิเศษ (ขก.)	รวม	209.7	356.7	658.7	847.7	1,006.7	1,136.7	1,276.7	1,515.7	1,670.7	1,800.7	1,970.7	2,170.7	2,420.7
	RE	48.0	175.0	352.0	491.0	630.0	760.0	900.0	1,039.0	1,139.0	1,219.0	1,339.0	1,489.0	1,639.0
- เขตส่งเสริมศูนย์ธุรกิจ EEC และเมืองใหม่ท่าอากาศยาน (EECiti)	RE	48.0	145.0	242.0	301.0	340.0	370.0	410.0	439.0	439.0	439.0	439.0	439.0	439.0
- เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมและนวัตกรรมดิจิทัล (EECd)		-	30.0	110.0	190.0	290.0	390.0	490.0	600.0	700.0	780.0	900.0	1,050.0	1,200.0
- เขตส่งเสริมนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi)	ฟอสซิล / RE	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2	138.2
- เขตส่งเสริมศูนย์นวัตกรรมทางการแพทย์ครบวงจร (EECmd)		23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
- เขตส่งเสริมการแพทย์จีโนมิกส์ (EECg)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
- เขตส่งเสริมศูนย์การแพทย์และสุขภาพปาลวกแดง (EECmhp)		-	-	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
- เขตส่งเสริมศูนย์นวัตกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีขั้นสูง (EECtp)		-	20.0	130.0	180.0	200.0	200.0	200.0	300.0	350.0	400.0	450.0	500.0	600.0
(3) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อกิจการอุตสาหกรรม (ขอ.)	ฟอสซิล / RE	4,178.2	4,254.3	4,326.2	4,335.8	4,345.4	4,355.0	4,364.6	4,374.2	4,374.2	4,374.2	4,374.2	4,374.2	4,374.2
(3.1) รูปแบบนิคมอุตสาหกรรม		4,101.1	4,177.3	4,249.1	4,258.7	4,268.4	4,278.0	4,287.6	4,297.2	4,297.2	4,297.2	4,297.2	4,297.2	4,297.2
- นิคมอุตสาหกรรม อีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)		389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5	389.5
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)		150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4	150.4
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 1		327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2	327.2
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 2		151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7	151.7
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 3		88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1	88.1
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 4		85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 1		139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6	139.6
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ชลบุรี 2		25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ ระยอง 36		51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3
- นิคมอุตสาหกรรม ดับบลิวเอชเอ อินดัสเตรียล เอสเตท ระยอง		84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1	84.1
- นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ชลบุรี		765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2	765.2
- นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ชลบุรี โครงการ 2		329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1	329.1
- นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง		703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5	703.5
- นิคมอุตสาหกรรม ปันทอง		54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3
- นิคมอุตสาหกรรม ปันทอง (แหลมฉบัง)		40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8
- นิคมอุตสาหกรรม ปันทอง โครงการ 3		62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4	62.4
- นิคมอุตสาหกรรม ปันทอง โครงการ 4		26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2
- นิคมอุตสาหกรรม ปันทอง โครงการ 5		58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9	58.9
- นิคมอุตสาหกรรม ซีพีจีซี		122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7	122.7

ตารางที่ 3- 7 ผลสำรวจและคาดการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2568-2580

โครงการพัฒนา EEC	ประเภท เชื้อเพลิง	ความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม ในอนาคต (MW)													
		ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573	ปี 2574	ปี 2575	ปี 2576	ปี 2577	ปี 2578	ปี 2579	ปี 2580	
- นิคมอุตสาหกรรม ทีเอฟที 2		33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	
- นิคมอุตสาหกรรม ยามาโตะ อินดัสทรีส์		13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	
- นิคมอุตสาหกรรม Smart Park		53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	
- นิคมอุตสาหกรรม โรงงานะ แหลมอบัง		37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	
- นิคมอุตสาหกรรม โรงงานะ หนองใหญ่		79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	79.5	
- นิคมอุตสาหกรรม เอเซีย คลีน		51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	
- นิคมอุตสาหกรรม เอ็กโก ระยอง		24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	
- นิคมอุตสาหกรรม ฉะเชิงเทรา บลูเทค ซิตี้		137.9	206.8	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	269.0	
- นิคมอุตสาหกรรม เอเพ็กซ์กรีน อินดัสเตรียล เอสเตท		12.0	19.2	28.9	38.5	48.1	57.7	67.4	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	
(3.2) รูปแบบอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษเฉพาะด้าน (Cluster)			77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	
- กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์อนาคต บ้านโพธิ์		67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8		
- กลุ่มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ บางปะกง		9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3		
(4) บริษัทที่คาดว่าจะเข้ามาลงทุน โดยขอรับสิทธิประโยชน์จาก สกพอ.	รวม	230.7	339.4	1,094.4	2,304.8	4,022.6	5,349.0	5,746.1	5,826.4	5,877.4	5,893.8	5,923.8	5,934.3	5,935.2	
	RE	55.8	99.1	124.5	825.2	828.9	835.5	839.5	844.8	844.8	844.8	854.8	855.1	854.8	
(4.1) บริษัทที่ขอรับสิทธิประโยชน์จาก สกพอ. และลงทุนในพื้นที่เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ	รวม	213.7	267.0	306.5	1,029.5	1,072.8	1,073.4	1,074.1	1,105.2	1,112.6	1,113.5	1,134.5	1,136.0	1,136.9	
	RE	55.8	99.1	124.5	825.2	828.9	835.5	839.5	844.8	844.8	844.8	854.8	855.1	854.8	
- Cluster เศรษฐกิจ BCG	รวม	60.4	60.4	77.6	800.3	818.9	819.5	820.2	821.0	828.7	829.6	830.7	831.8	833.0	
	RE	12.5	12.5	20.5	720.9	724.5	730.6	730.6	730.6	730.9	730.9	730.9	730.9	730.9	
- Cluster บริการและการแพทย์	รวม	153.3	206.6	228.9	229.2	253.9	253.9	253.9	284.2	283.9	283.9	303.9	304.2	303.9	
	RE	43.3	86.6	104.0	104.3	104.4	104.9	108.9	114.2	113.9	113.9	123.9	124.2	123.9	
(4.2) บริษัท Data Center ที่มีแผนการลงทุน แต่ยังไม่ได้รับพื้นที่ประกอบกิจการ	ฟอสซิล / RE	17.0	72.4	787.9	1,275.3	2,949.8	4,275.6	4,672.0	4,721.2	4,764.8	4,780.3	4,789.3	4,798.3	4,798.3	
(5) การลงทุนใหม่ในภาคอุตสาหกรรม (ประมาณการ)	ฟอสซิล / RE	110.0	560.0	1,140.0	1,450.0	1,760.0	2,070.0	2,380.0	2,650.0	2,820.0	2,990.0	3,160.0	3,330.0	3,500.0	
ความต้องการไฟฟ้า RE ของอุตสาหกรรมเดิมที่ได้รับผลกระทบ จากมาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (CBAM) (ประมาณการ)	RE	-	-	43.3	86.5	129.8	173.0	216.3	259.5	302.8	346.0	389.3	432.5	432.5	
ความต้องการไฟฟ้า RE ของภาคเอกชนที่ตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยคาร์บอน (ประมาณการ)	RE	100.0	150.0	980.0	1,030.0	1,532.5	1,582.5	1,632.5	2,135.0	2,185.0	2,235.0	2,285.0	2,335.0	2,385.0	
รวมความต้องการใช้ไฟฟ้า (New Load) ในพื้นที่ EEC (ข้อ 1-5)		ฟอสซิล / RE	4,754	5,542	7,274	8,993	11,843	13,619	14,499	15,119	15,495	15,847	16,217	16,646	17,077
ความต้องการไฟฟ้า RE รวม (ไม่น้อยกว่า)	RE	≥204	≥424	≥1,500	≥2,433	≥3,121	≥3,351	≥3,588	≥4,278	≥4,472	≥4,645	≥4,868	≥5,112	≥5,311	
สัดส่วนความต้องการไฟฟ้า RE ต่อไฟฟ้าทั้งหมด	-	4.3%	7.7%	20.6%	27.1%	26.4%	24.6%	24.7%	28.3%	28.9%	29.3%	30.0%	30.7%	31.1%	
กำลังผลิตไฟฟ้า RE ให้เพียงพอต่อความต้องการในพื้นที่ EEC และสอดคล้องกับเป้าหมายของแผนปฏิบัติการฯ (ร้อยละ 30)	RE	≥ 5,123													

หมายเหตุ : ประเภทเชื้อเพลิง ฟอสซิล / RE หมายถึง กิจกรรมที่สามารถใช้ไฟฟ้าได้จากเชื้อเพลิงหลายประเภท โดยไม่ได้มีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในกระบวนการผลิต/การดำเนินงาน

ที่มา : สำรวจ และคาดการณ์โดย สกพอ.,2568

3.4 พื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ข้อมูลพื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียนในรายงานฉบับนี้เป็นผลการศึกษาของ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ซึ่งได้ดำเนินการจัดทำและปรับปรุงแผนที่ศักยภาพพลังงานลม แสงอาทิตย์ และชีวมวลจากไม้ยางพาราของประเทศไทย รวมถึงคณะกรรมการพลังงานหอการค้าไทย ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาแนวทางการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานคลื่นทะเลของประเทศไทย โดยผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาด้านพลังงานหมุนเวียน และการกำหนดพื้นที่เป้าหมายการพัฒนาโครงการผลิตให้สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ได้ต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power)

บริเวณที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์สูงที่สุดในประเทศไทย คือพื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จ.สิงห์บุรี จ.ลพบุรี จ.อ่างทอง จ.สุรินทร์ จ.อุบลราชธานี จ.ศรีสะเกษ จ.บุรีรัมย์ จ.ร้อยเอ็ด ซึ่งมีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีอยู่ในช่วง 18-20 MJ/m²-day โดยค่าความเข้มรังสีจะกระจายลดหลั่นกันไปทางทิศเหนือ ตะวันออก และตะวันตก ของประเทศตามแนวเทือกเขาตะนาวศรี โดยมีค่าต่ำสุดอยู่ทางภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันตก และภาคใต้แถบติดชายแดนประเทศเมียนมา

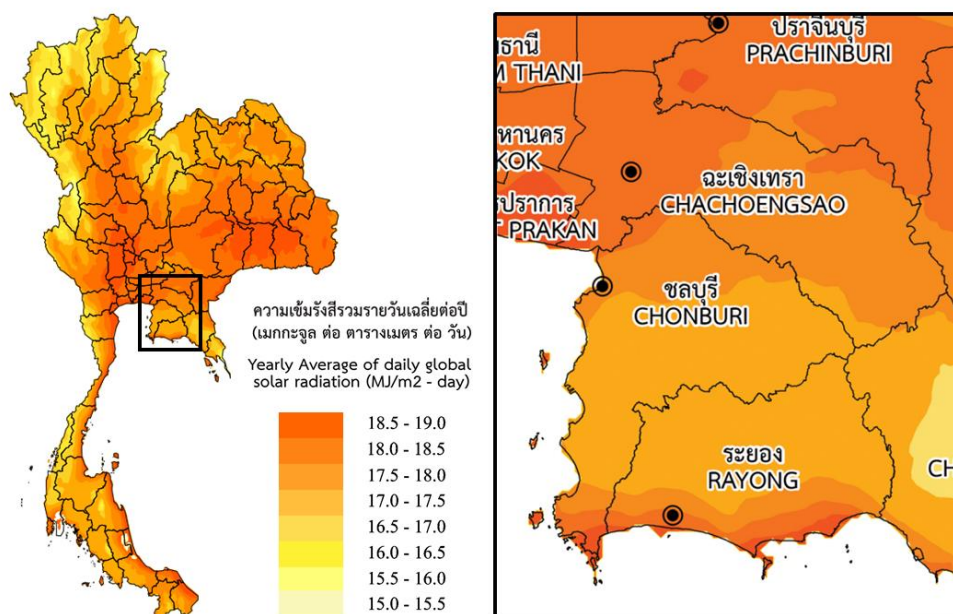
พื้นที่ EEC มีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีอยู่ในช่วง 17-19 MJ/m²-day โดยพื้นที่ที่มีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์สูงที่สุด ได้แก่ อ.เกาะสีชัง อ.สัตหีบ อ.บางปะกง อ.บางคล้า และ อ.บ้านโพธิ์ ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณดังกล่าวไม่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมในฤดูกาลต่าง ๆ มากนัก ทำให้ตลอดทั้งปีได้รับความเข้มรังสีอาทิตย์ค่อนข้างมาก ซึ่งจะมีปริมาณแสงแดดที่ได้รับแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเดือนตามฤดูกาล ประกอบกับพื้นที่อยู่ติดกับทะเลจึงทำให้ได้รับผลการสะท้อนของรังสีอาทิตย์ที่ได้จากน้ำทะเลบางส่วนด้วย จึงถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์

อย่างไรก็ตาม การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้ในปริมาณที่เพียงพอโดยเฉพาะสำหรับการผลิตในระดับเชิงพาณิชย์ (โซลาร์ฟาร์มที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 1 MW จะใช้พื้นที่ประมาณ 8-10 ไร่ โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ การจัดวางแผง และมุมการติดตั้งที่เหมาะสมในการรับแสงแดดสูงสุด) ซึ่ง EEC เป็นพื้นที่ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การอยู่อาศัย และการท่องเที่ยวที่สำคัญ ซึ่งมีพื้นที่จำกัดและมีราคาที่ดินสูง จึงอาจส่งผลให้มีอุปสรรคในการรวบรวมและจัดหาพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดใหญ่ ทำให้ต้องพิจารณาการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาหรือในพื้นที่ที่มีอยู่จำกัดแทน โดยพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์นี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกที่ตั้งการพัฒนาโครงการแต่ละรูปแบบได้ต่อไปในอนาคต

ตารางที่ 3- 8 ศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ของพื้นที่ EEC

จังหวัด/อำเภอ	ความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี (MJ/m ² -day)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
จ.ฉะเชิงเทรา	17.8	19.3	19.8	20.6	18.6	18.1	17.3	17.3	17.4	18.4	17.7	17.2
จ.ชลบุรี	17.4	18.6	19.0	19.5	17.7	17.6	17.2	17.2	16.8	17.5	17.3	17.0
จ.ระยอง	17.6	19.0	19.7	20.1	17.5	16.9	16.6	16.2	15.8	17.3	17.6	17.2
เฉลี่ยพื้นที่ EEC	17.6	18.9	19.5	20.0	18.0	17.6	17.1	17.0	16.8	17.8	17.5	17.1

ที่มา : โครงการพัฒนาปรับปรุงแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์จากภาพถ่ายดาวเทียมสำหรับประเทศไทย, 2566



ภาพที่ 3- 4 พื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Radiation)

2. พลังงานลม (Wind Power)

พื้นที่ที่มีความเร็วลมเฉลี่ยสูงที่สุดในประเทศไทยจะอยู่บริเวณยอดเขา แนวสันเขา และช่องเขา ในบริเวณภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บางส่วนของภาคกลาง และภาคเหนือ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัด เรื่องศักยภาพความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศ และมีความเร็วอยู่ในระดับปานกลาง-ต่ำ ซึ่งส่งผลให้มีปริมาณการผลิตไฟฟ้าที่ไม่เสถียร และมีประสิทธิภาพการผลิตต่ำเมื่อเทียบกับศักยภาพของกังหันลมที่ติดตั้ง ประกอบกับมีปัญหาที่ดินที่ใช้เป็นสถานที่ติดตั้งกังหันลม โดยพื้นที่ที่มีศักยภาพในการก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก และอาจมีข้อจำกัดในกระบวนการขออนุญาตก่อสร้าง เช่น ภูเขาสูง ป่าไม้ และชายหาด ทำให้ยังไม่สามารถส่งเสริมให้เป็นพลังงานหลักของประเทศได้

ตารางที่ 3- 9 พื้นที่ศักยภาพในการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าและกำลังการผลิตของภาคตะวันออก

จังหวัด	พื้นที่ (ตร.กม.)			Install capacity (MW)		
	แนวกันชน 150 เมตร	แนวกันชน 300 เมตร	แนวกันชน 450 เมตร	แนวกันชน 150 เมตร	แนวกันชน 300 เมตร	แนวกันชน 450 เมตร
รวมทั้งประเทศ	144,148.7	95,433.6	67,274.8	226,551	149,979	105,713
● พื้นที่ EEC	3,125.4	1,634.3	954.4	4,911	2,568	1,499
- จ.ฉะเชิงเทรา	1,045.0	670.6	435.5	1,642	1,054	684
- จ.ชลบุรี	898.7	383.2	208.1	1,412	602	327
- จ.ระยอง	1,181.7	580.5	310.8	1,857	912	488

ที่มา : โครงการศึกษาทบทวนศักยภาพและปรับปรุงแผนที่พลังงานลมของประเทศไทย, 2566

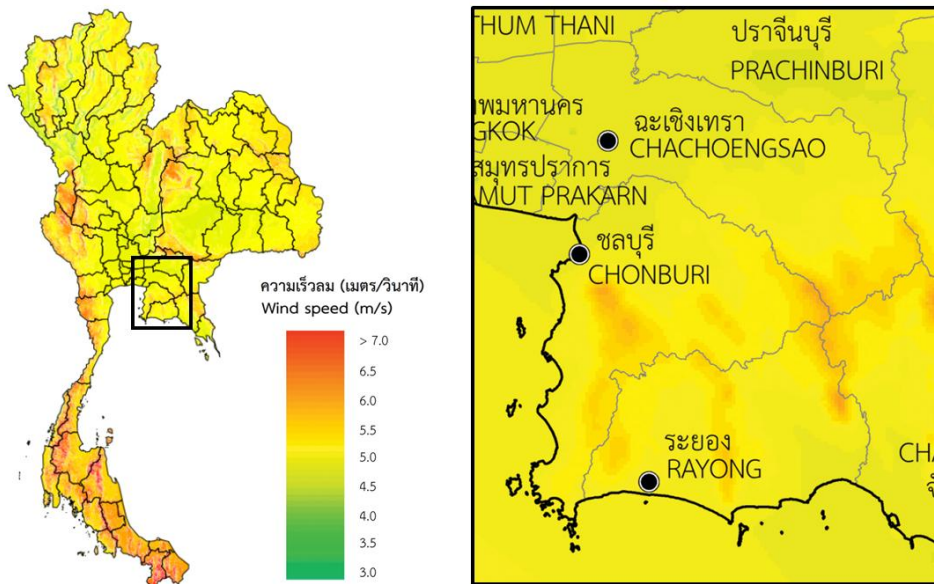
ตารางที่ 3- 10 ศักยภาพด้านพลังงานลมของพื้นที่ EEC

จังหวัด/อำเภอ	ความเร็วลมระดับต่ำลที่ระดับความสูง 150 เมตร เหนือพื้นดิน (เมตร/วินาที)												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ยทั้งปี
จ.ฉะเชิงเทรา	4.3	4.2	3.9	3.9	4.8	5.4	5.4	5.5	5.0	4.5	4.4	5.0	4.9
จ.ชลบุรี	4.4	4.2	4.0	4.0	4.9	5.6	5.6	5.7	5.2	4.6	4.5	5.1	5.0
จ.ระยอง	4.3	4.1	3.9	4.0	5.0	5.7	5.8	5.8	5.3	4.7	4.4	5.0	5.0
เฉลี่ยพื้นที่ EEC	4.4	4.2	3.9	4.0	4.9	5.5	5.6	5.6	5.2	4.6	4.5	5.0	4.9

ที่มา : โครงการศึกษาทบทวนศักยภาพและปรับปรุงแผนที่พลังงานลมของประเทศไทย

โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2566

พื้นที่ EEC มีพื้นที่ศักยภาพในการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้า 3,125.4 ตร.กม. ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.2 ของพื้นที่เหมาะสมทั้งประเทศ โดยมีความเร็วลมที่ระดับความสูง 150 เมตรเหนือพื้นดินเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 4.8 - 5.2 เมตร/วินาที ซึ่งพื้นที่ที่มีความเร็วลมเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ อ.ท่าตะเกียบ อ.เขาชะเมา อ.นิคมพัฒนา อ.บ้านบึง อ.หนองใหญ่ อ.ปลวกแดง และ อ.บ่อทอง โดย EEC มีศักยภาพกำลังการผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันลมสูงสุด 4,911 MW อย่างไรก็ตามพื้นที่ EEC ยังมีข้อจำกัดเรื่องศักยภาพความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศในแต่ละเดือน และมีความเร็วอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับมีปัญหาที่ดินที่ใช้เป็นสถานที่ติดตั้งกังหันลม โดยพื้นที่ที่มีศักยภาพในการก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก เช่น ภูเขาสูง ป่าไม้ และชายหาด ทั้งนี้ การหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องการวิจัยศึกษาศักยภาพพลังงานลมในระดับสเกลขนาดเล็กในพื้นที่เป้าหมายที่สนใจ เพื่อหาตำแหน่งที่มีศักยภาพพลังงานลมดีและเหมาะสมในการติดตั้งกังหันลมที่มีความคุ้มค่าและคุ้มทุนของโครงการต่อไป



ภาพที่ 3- 5 พื้นที่ที่มีศักยภาพพลังงานลมระดับความสูง 150 เมตร จากแผนที่ศักยภาพพลังงานลมระดับสเกลปานกลาง (Wind Radiation 150 Meters Above The Ground)

3. พลังงานชีวมวล (Bioenergy)

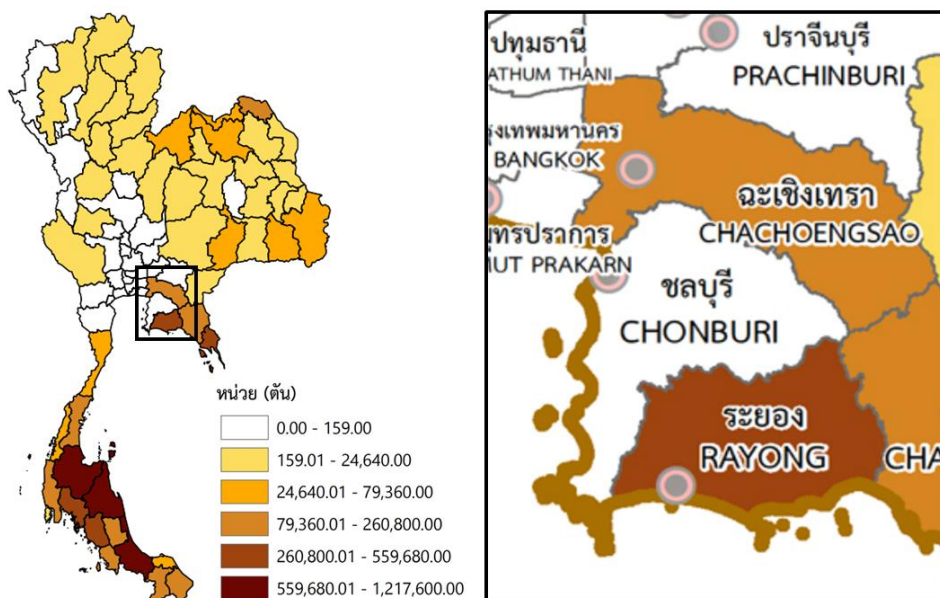
บริเวณที่มีศักยภาพด้านชีวมวลสูงที่สุดในประเทศไทย คือ ภาคใต้ โดยเฉพาะใน จ.สุราษฎร์ธานี จ.นครศรีธรรมราช จ.สงขลา จ.ตรัง และ จ.กระบี่ รองลงมาคือ ภาคตะวันออก ในพื้นที่ จ.ตราด และ จ.ระยอง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขณะที่ภาคตะวันตก ภาคกลางและภาคเหนือ เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพชีวมวลต่ำ

พื้นที่ EEC มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่จำนวนมากทำให้มีวัตถุดิบสำหรับผลิตพลังงานจากชีวมวล โดยมีไม้ยางพาราที่มีศักยภาพในเชิงพลังงานทดแทนประมาณ 522,880 ตันคิดเป็นร้อยละ 51 ของภาคตะวันออก และร้อยละ 8.2 ของประเทศ โดยมาจากพื้นที่ อ.เมืองระยอง อ.แกลง จ.ระยอง 338,880 ตัน (ร้อยละ 65) และ จ.ฉะเชิงเทรา 184,000 ตัน (ร้อยละ 35) อย่างไรก็ตาม การผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลอาจมีความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาลและปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นจริง อีกทั้งการเผาชีวมวลอาจก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และผลกระทบต่อการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการจัดการอย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องวางแผนการจัดการต่อไป

ตารางที่ 3- 11 ศักยภาพด้านพลังงานชีวมวลของพื้นที่ EEC

จังหวัด	พื้นที่โค่น ยางพาราที่ เสื่อมสภาพ (ไร่)	ชีวมวลจากไม้ ยางพาราที่เกิดขึ้น เมื่อโค่นไม้ยางพารา ที่เสื่อมสภาพ (ตัน)	ชีวมวลจากไม้ยางพาราที่มีศักยภาพในเชิงพลังงานทดแทน			
			ชีวมวลใน พื้นที่เกษตรกร (ตัน)	ชีวมวล ในโรงแปรรูป (ตัน)	รวม (ตัน)	ศักยภาพเชิง พลังงาน ความร้อน (MJ)
ประเทศไทย	200,000	9,400,000	3,400,000	3,000,000	6,400,000	42,048,000,000
รวม EEC	16,340	767,980	277,780	245,100	522,880	3,435,321,600
จ.ระยอง	10,590	497,730	180,030	158,850	338,880	2,226,441,600
จ.ฉะเชิงเทรา	5,750	270,250	97,750	86,250	184,000	1,208,880,000

ที่มา : โครงการประเมินศักยภาพชีวมวลจากไม้ยางพาราจากกิจกรรมการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปลูกแทนของ กยท., 2567



แผนที่ 3- 6 พื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานชีวมวลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

4. พลังงานจากมหาสมุทร (Marine Energy)

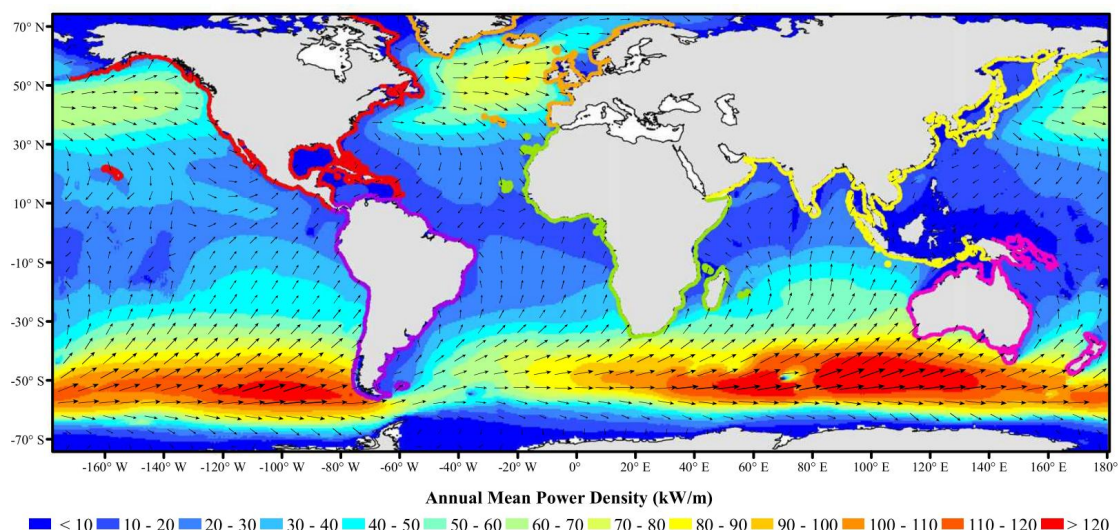
พลังงานคลื่นทะเลถูกนำมาใช้ในระบบการผลิตไฟฟ้าโดยการเปลี่ยนพลังงานกลที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของคลื่นให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น โรงไฟฟ้าจากน้ำขึ้นน้ำลง กังหันไดน้ำ และทุ่นลอยน้ำ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลในเชิงพาณิชย์

อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเล เนื่องจากมีสภาพอากาศที่เอื้อต่อการเกิดคลื่น ประกอบกับมีชายฝั่งทะเลยาว 3,151.1 ก.ม. มีจังหวัดที่มีพื้นที่ทะเลฝั่งอันดามันและอ่าวไทยทั้งหมด 23 จังหวัด ซึ่งพื้นที่ EEC มีชายฝั่งทะเลยาว 292.33 ก.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 9.3 ของความยาวชายฝั่งทั้งประเทศไทย โดย จ.ชลบุรี มีความยาวชายฝั่งมากที่สุด รองลงมาคือ จ.ระยอง และ จ.ฉะเชิงเทรา ซึ่งแสดงให้เห็นโอกาสในการนำพื้นที่ตามแนวชายฝั่งทะเลของ EEC มาพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเล

ตารางที่ 3- 12 พื้นที่ชายฝั่งทะเลของ EEC และประเทศไทย

จังหวัดติดทะเล	ความยาวชายฝั่ง (กม.)
ประเทศไทย (23 จังหวัด)	3,151.1
พื้นที่ EEC	292.33
- จ.ระยอง	105.61
- จ.ชลบุรี	170.16
- จ.ฉะเชิงเทรา	16.56

ที่มา : ฐานข้อมูลความรู้ทางทะเล (Marine Knowledge Hub)



ภาพที่ 3- 7 พื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานคลื่นทะเลของแต่ละพื้นที่ในโลก

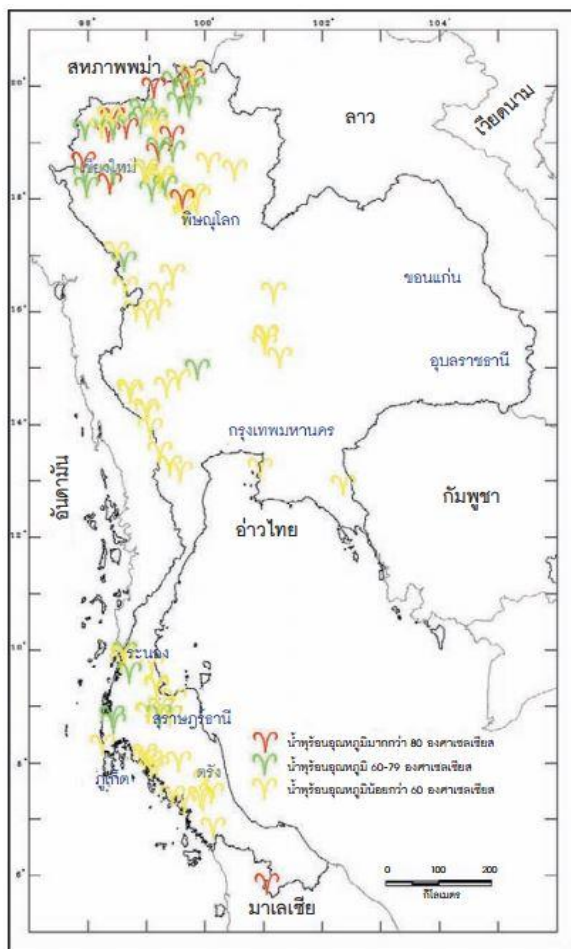
ที่มา : รายงาน Quantifying the global wave power resource โดย Kester Gunn, Clym Stock-Williams

อย่างไรก็ตาม ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและอันดามันของประเทศไทยมีความหนาแน่นของคลื่นอยู่ที่ 10-20 กิโลวัตต์ต่อเมตรเท่านั้น โดยค่าความหนาแน่นของคลื่นที่เหมาะสมอยู่ที่ 40-70 กิโลวัตต์ต่อเมตร แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยและพื้นที่ EEC มีความแรงคลื่นทะเลไม่เพียงพอที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลมีต้นทุนสูงมากทั้งอุปกรณ์ และค่าซ่อมบำรุง อีกทั้งยังต้องมีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าสำหรับรับไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไว้บริเวณชายฝั่งด้วย

ทั้งนี้ การผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนสำหรับประเทศไทยและพื้นที่ EEC ซึ่งมีภูมิประเทศติดกับทะเล แต่มีความหนาแน่นของคลื่นไม่ได้ตามมาตรฐานที่เหมาะสม ส่งผลให้การพัฒนาโครงการในอนาคตจำเป็นต้องพิจารณาถึงรูปแบบของโครงการที่เหมาะสม ควบคู่กับงบประมาณการลงทุนโครงการ และการสนับสนุนจากภาครัฐต่อไป

5. พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy)

ประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างแนวรอยต่อของแผ่นเปลือกโลกอินโด-ออสเตรเลียและแผ่นยูเรเชีย ทำให้มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่เอื้อต่อการเกิดแหล่งความร้อนใต้พิภพ โดยพบว่ามีแหล่งน้ำพุร้อนกระจายอยู่ทั่วไปตั้งแต่ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคกลางและภาคใต้ จำนวนกว่า 112 แห่ง



ภาพที่ 3- 8 แผนที่แหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทย

แม้ว่าพลังงานความร้อนใต้พิภพจะถือเป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานทางเลือกที่มีศักยภาพ แต่การนำมาใช้ในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดหลายประการ ทั้งในด้านศักยภาพของแหล่งพลังงาน เทคโนโลยีที่ใช้ และต้นทุนการพัฒนา เนื่องจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของไทยส่วนใหญ่พบในรูปแบบของ บ่อน้ำพุร้อนระดับตื้น ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 150°C ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในรูปแบบความร้อนโดยตรง เช่น การทำน้ำร้อน การอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร มากกว่าการนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าในระดับอุตสาหกรรม โดยในปัจจุบัน ประเทศไทยมีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ดำเนินการอยู่เพียงแห่งเดียว คือ โรงไฟฟ้าฝาง ตั้งอยู่ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ขนาดกำลังผลิต 300 กิโลวัตต์ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณปีละ 1.2 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และจ่ายเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

จากข้อจำกัดด้านจำนวนแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพพอในการผลิตไฟฟ้า และปริมาณการผลิตที่ค่อนข้างจำกัด จึงทำให้พลังงานความร้อนใต้พิภพยังไม่สามารถพัฒนาในระดับเชิงพาณิชย์อย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ EEC ซึ่งไม่มีแหล่งความร้อนใต้พิภพที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไฟฟ้า

พื้นที่ศักยภาพในการผลิตไฟฟ้า จากความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย

- 1) **แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูง**
มีอุณหภูมิสูงกว่า 180 องศาเซลเซียส เช่น
แหล่งสันกำแพง จ.เชียงใหม่
แหล่งแม่จัน จ.เชียงราย
แหล่งแม่จอก จ.แพร่
- 2) **แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานปานกลาง**
มีอุณหภูมิ 140-180 องศาเซลเซียส
ลักษณะโครงสร้างกักเก็บน้ำร้อนได้มาก เช่น
แหล่งโป่งกุ่ม จ.เชียงใหม่
แหล่งโป่งน้ำคำ จ.เชียงราย
แหล่งโป่งลึก จ.แม่ฮ่องสอน
- 3) **แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานปานกลาง**
ลักษณะโครงสร้างกักเก็บน้ำร้อนได้น้อยเช่น
แหล่งป่าแป๋ จ.เชียงใหม่
แหล่งแจ้ซ้อน จ.ลำปาง
- 4) **แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานต่ำ** เช่น
แหล่งบึงไค้ง จ.เชียงใหม่
แหล่งโป่งปุ้งเือง จ.เชียงราย
แหล่งแม่นะ จ.แม่ฮ่องสอน
แหล่งโป่งน้ำร้อน จ.ลำปาง

จากการศึกษาถึงศักยภาพของพลังงานทดแทนในพื้นที่ EEC โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่ และศักยภาพด้านพลังงาน สามารถนำมาสรุป พร้อมทั้งเสนอแนวทางการส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียน ที่เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อ เพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน พร้อมส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียวอย่างยั่งยืนในระยะยาว

สรุปศักยภาพการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนใน EEC

ประเภทพลังงาน	ความเหมาะสมกับพื้นที่ EEC	พื้นที่ที่เหมาะสม
พลังงานแสงอาทิตย์	เหมาะสม เนื่องจากมีระดับรังสีดวงอาทิตย์อยู่ในเกณฑ์เพียงพอและมีความสม่ำเสมอตลอดทั้งปี เหมาะสมต่อการพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะในรูปแบบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา (Solar Rooftop) ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอาคารอุตสาหกรรม อาคารสำนักงาน และศูนย์พาณิชย์กรรมในเขตเมืองและนิคมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดภาระค่าไฟฟ้า และใช้ประโยชน์จากพื้นที่อาคารที่มีอยู่เดิมได้อย่างคุ้มค่า ทั้งนี้ การพัฒนารูปแบบโซลาร์ฟาร์มขนาดใหญ่ (Solar Farm) บนพื้นที่ดินเปล่าภายใน EEC อาจเผชิญกับข้อจำกัดด้านราคาที่ดินที่สูงและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สอดคล้องกับบริบทของเขตพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรม	- ชลบุรี: เกาะสีชัง, สัตหีบ - ฉะเชิงเทรา: บางปะกง, บางคล้า, บ้านโพธิ์ - ระยอง: เมืองระยอง, แกลง
พลังงานลม	เหมาะสมปานกลาง และควรเน้นพัฒนาในพื้นที่เฉพาะ พื้นที่ EEC มีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งยังไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงการกังหันลมขนาดใหญ่เชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม พื้นที่บางแห่งใน EEC มีลักษณะภูมิประเทศที่เอื้อต่อการเกิดกระแสลมแรง เช่น พื้นที่สันเขา เนินเขา หรือแนวชายฝั่งแคบบางจุด ซึ่งสามารถระบุเป็นบริเวณย่อยที่มีศักยภาพเฉพาะ (micro-site) จึงเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการต้นแบบ (Pilot Project) ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ด้วยการใช้กังหันลมที่ออกแบบมาสำหรับพื้นที่ที่มีลมความเร็วต่ำ โดยเฉพาะ โดยควรดำเนินการควบคู่กับการศึกษาและติดตามผลในเชิงเทคนิค และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประเมินความเหมาะสมของการขยายผลในระยะต่อไป	- ฉะเชิงเทรา: ท่าตะเกียบ - ระยอง: เขาชะเมา, ปลวกแดง - ชลบุรี: นิคมพัฒนา, บ้านบึง, หนองใหญ่, บ่อทอง
พลังงานชีวมวล	เหมาะสมในการพัฒนาโรงไฟฟ้า ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง (5-10 MW) พื้นที่ EEC มีแหล่งวัตถุดิบชีวมวลในระดับที่เพียงพอต่อการผลิตพลังงานในเชิงอุตสาหกรรม โดยเฉพาะเศษไม้ยางพาราเสื่อมสภาพ รวมถึงวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทอื่น ๆ ซึ่งสามารถจัดหาได้ภายในภูมิภาคโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาการขนส่งระยะไกล อย่างไรก็ตาม ควรมีการวางระบบบริหารจัดการชีพลายเศษวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ และกำหนดมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการปล่อยฝุ่นและเขม่าควันจากกระบวนการเผาไหม้ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชนโดยรอบ	- ระยอง: เมืองระยอง, แกลง - ฉะเชิงเทรา: เมืองฉะเชิงเทรา
พลังงานคลื่นทะเล & ความร้อนใต้พิภพ	ยังไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ พลังงานจากคลื่นทะเลบริเวณอ่าวไทยและชายฝั่งภาคตะวันออกยังมีความหนาแน่นของพลังงานต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมต่อการลงทุนเชิงพาณิชย์ ขณะที่พลังงานความร้อนใต้พิภพในพื้นที่ EEC ยังไม่ปรากฏแหล่งความร้อนที่มีอุณหภูมิสูงเพียงพอสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า ดังนั้น ในระยะสั้นถึงระยะกลาง ยังไม่แนะนำให้พัฒนาโรงไฟฟ้าทั้งสองรูปแบบในเชิงพาณิชย์ภายในพื้นที่ EEC แต่ควรพิจารณาในฐานะ “โครงการวิจัยและพัฒนาเชิงต้นแบบ” (Prototype or R&D Projects) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนรอความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการลดต้นทุนที่จะเอื้อต่อการลงทุนในอนาคต	ไม่มีแหล่งที่เหมาะสม (แนะนำเพียงการวิจัยต้นแบบ ไม่แนะนำลงทุนเชิงพาณิชย์)

ที่มา : วิเคราะห์โดย สกพอ.

บทที่ 4

การบูรณาการผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประเด็นสำคัญในการพัฒนา และแนวทางการพัฒนา ด้านพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการพัฒนา (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการพัฒนา (SWOT Analysis) หรือการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคาม เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อกำหนดแผนการพัฒนา โดยพิจารณาจากสภาพปัจจุบัน รวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกพื้นที่การพัฒนา ซึ่งผลการวิเคราะห์จะทำให้ได้ข้อมูล 4 ชุด ดังนี้

- **จุดแข็ง (Strengths)** หมายถึง ปัจจัยภายในพื้นที่ที่ผู้วางแผนสามารถใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของพื้นที่
- **จุดอ่อน (Weaknesses)** หมายถึง ปัจจัยภายในพื้นที่ที่เป็นอุปสรรคขัดขวางการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของพื้นที่ ซึ่งควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข
- **โอกาส (Opportunities)** หมายถึง ปัจจัยภายนอกพื้นที่ที่ส่งเสริมการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของพื้นที่
- **ภัยคุกคาม (Threats)** หมายถึง ปัจจัยภายนอกพื้นที่ที่สร้างอุปสรรคในการพัฒนาด้านต่าง ๆ

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้านการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้กำหนดปัจจัยจากภายในซึ่งแบ่งเป็นจุดแข็ง (S : Strength) และจุดอ่อน (W : Weakness) โดยอ้างอิงผลการวิเคราะห์ข้อมูลภาพรวมของสถานการณ์ด้านพลังงานในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามข้อมูลที่ปรากฏในบทที่ 3 สำหรับการกำหนดปัจจัยการพัฒนามาจากภายนอกซึ่งแบ่งเป็นโอกาส (O : Opportunity) และภัยคุกคาม (T : Threats) ได้อ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลภาพรวมของสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทย และต่างประเทศ ตามข้อมูลที่ปรากฏในบทที่ 2 โดยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4- 1 สรุปผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้านการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
1. EEC เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษที่มีความต้องการใช้พลังงานสูง โดยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการเป็นศูนย์กลางด้านอุตสาหกรรมการผลิต ปีโตรเคมี และยานยนต์ นอกจากนี้ EEC ยังมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและนวัตกรรม เช่น อุตสาหกรรมดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ต้องใช้พลังงานในปริมาณมากและมีความสม่ำเสมอ อีกทั้งผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมีแนวโน้มต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองนโยบายด้านความยั่งยืน และการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในอนาคต 2. สกพอ. มีนโยบาย เป้าหมายและแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนสำหรับพื้นที่ EEC ที่ชัดเจน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าและลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม สอดรับกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น พร้อมทั้งกำหนดสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนต่อพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้าเป็น 30:70 3. EEC มีความพร้อมรองรับการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียน โดยการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีและมิใช่ภาษี สำหรับดึงดูดการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียน และกิจการที่เกี่ยวข้องเนื่องจากภาคเอกชน โดยตั้งแต่ปี 2561 เป็นต้นมาโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC มีกำลังผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในรูปแบบ On Grid และ Off Grid 4. กพอ. มีอำนาจในการพิจารณาอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน และสามารถแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์ วิธีการหรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามกฎหมายเพื่อให้การอนุมัติ อนุญาต ให้สิทธิ หรือให้สัมปทานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ ตามมาตรา 37 แห่ง พ.ร.บ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561 ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียนของภาคเอกชนที่สนใจลงทุนใน EEC	1. โครงสร้างการผลิตที่ยังพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล โครงสร้างการผลิตไฟฟ้าใน EEC ยังพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลในสัดส่วนสูง ทั้ง On-Grid (ร้อยละ 98.75) และ Off-Grid (89.3) ทำให้เกิดความเสถียรด้านต้นทุนพลังงานและความไม่สอดคล้องกับนโยบาย Net Zero 2. ข้อจำกัดด้านที่ดินสำหรับพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน EEC เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจ การอยู่อาศัย และการท่องเที่ยวที่สำคัญ ซึ่งที่ดินมีราคาสูง ส่งผลให้มีอุปสรรคในการรวบรวมและจัดหาพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงการโซลาร์ฟาร์มขนาดใหญ่ เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้ในปริมาณที่เพียงพอในระดับเชิงพาณิชย์ อีกทั้งพื้นที่ที่มีศักยภาพในการติดตั้งกังหันลม เป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยากและมีข้อจำกัดในการขออนุญาตก่อสร้าง เป็นต้น 3. ความไม่เสถียรของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน พื้นที่ EEC มีความเข้มข้นของแสงอาทิตย์และความเร็วลมที่มีความผันผวนตามสภาพอากาศในแต่ละเดือน ประกอบกับชายฝั่งทะเลมีความแรงคลื่นทะเลไม่เพียงพอที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งส่งผลให้มีความไม่เสถียรในปริมาณการผลิตไฟฟ้า ทำให้การควบคุมและกระจายไฟฟ้าในระบบทำได้ยากและต้องพึ่งพาแหล่งพลังงานฟอสซิลในช่วงที่การผลิตจากพลังงานหมุนเวียนไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage) และระบบบริหารจัดการโหลด เพื่อเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้า 4. ระบบสายส่งไฟฟ้าใน EEC ยังไม่พร้อมรองรับการซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากยังไม่มีเปิดให้บุคคลที่สามหรือภาคเอกชนสามารถทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้า (TPA) โดยตรงในรูปแบบ Direct PPA ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญในการพัฒนาตลาดพลังงานหมุนเวียนและการแข่งขันในด้านค่าไฟฟ้าระหว่างรัฐและเอกชน รวมถึงเอกชนกับเอกชน ทั้งนี้ รัฐบาลจะมีการปรับปรุงโครงสร้างเพื่อสนับสนุนการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชนในอนาคต 5. ข้อจำกัดด้านต้นทุนพลังงานหมุนเวียนและความสามารถในการแข่งขัน แม้เทคโนโลยี RE จะมีแนวโน้มต้นทุนลดลง แต่ในปัจจุบันต้นทุนเฉลี่ยการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนยังสูงกว่าฟอสซิล ทำให้ภาคเอกชนบางส่วนลังเลต่อการลงทุนใน RE โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SME ที่มีข้อจำกัดด้านเงินทุนและ ROI ระยะสั้น

ตารางที่ 4- 1 สรุปผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้านการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

โอกาส (Opportunity)	ภัยคุกคาม (Threats)
1. ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเชิงยุทธศาสตร์ โดยกำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี รวมถึงแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP) แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP) และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) 2. มีนโยบายส่งเสริมให้เอกชนมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าเพื่อสร้างการแข่งขันในภาคพลังงาน ซึ่งนำไปสู่การมีบทบาทของผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (IPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) ที่ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการบริการ รวมถึงนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้า ส่งผลให้ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่ใช้พลังงานหมุนเวียนเข้ามามีบทบาทในระบบเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ EEC 3. รัฐบาลไทยออกนโยบายสนับสนุนการผลิตและการใช้ไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน โดยจัดทำโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและการขับเคลื่อนนโยบายไฟฟ้าสีเขียว (UGT) ช่วยให้ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถเลือกใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนได้ และอยู่ระหว่างการศึกษาโครงการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชนโดยตรง (Direct PPA) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ลงทุนสามารถซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้าของรัฐ (Third Party Access) ได้ ซึ่งเป็นการวางรากฐานสู่การเปิดตลาดพลังงานหมุนเวียนแบบแข่งขันเสรีในอนาคต 4. แนวโน้มของเทคโนโลยีในการผลิตพลังงานหมุนเวียนเชิงพาณิชย์ในอนาคตคาดว่าจะมีต้นทุนที่ลดลง จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตไฟฟ้าและระบบกักเก็บพลังงาน เช่น แบตเตอรี่ลิเธียม เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม และแบตเตอรี่ลิเธียมไอออน ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนของผู้ผลิตไฟฟ้าลดลง และช่วยผลักดันให้เกิดการแข่งขันในตลาดพลังงานหมุนเวียน ซึ่งจะช่วยลดอุปสรรคด้านต้นทุนให้แก่ภาคเอกชน โดยเฉพาะ SME มากขึ้น	1. มาตรการระหว่างประเทศ เช่น UNFCCC, Kyoto Protocol, Paris Agreement และ CBAM ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนผ่านทางพลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ขณะที่ประเทศไทยยังพึ่งพาการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลกว่าร้อยละ 78.5 ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะผู้ส่งออก เผชิญความเสี่ยงด้านต้นทุนและการกีดกันทางการค้า 2. ประเทศไทยเผชิญกับปัญหาไฟฟ้าสำรองในระบบเกินกว่าความต้องการใช้จริง โดยมีกำลังผลิตไฟฟ้า 54,966 MW มีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด 42,181 MW ทำให้รัฐต้องจ่ายค่าความพร้อมจ่ายให้แก่โรงไฟฟ้าเอกชนแม้ไม่ได้เดินเครื่องผลิตซึ่งส่งผลให้ค่าไฟฟ้าสูงขึ้น ขณะที่ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนยังมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการจากภาคอุตสาหกรรม ซึ่งผู้ประกอบการมีแนวโน้มต้องการไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับมาตรการทางการค้า 3. การผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนยังมีต้นทุนที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลัก ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอยู่ที่ 5.51 บาท/หน่วย ขณะที่ต้นทุนก๊าซธรรมชาติและลิแกนด์ของ กฟผ. อยู่ที่ 3.24 และ 1.32 บาท/หน่วย ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานของภาคอุตสาหกรรมและการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ 4. ราคาค่าไฟฟ้าของประเทศไทยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทวีปเอเชีย และสูงกว่าหลายประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น อินโดนีเซีย เวียดนาม มาเลเซีย สปป.ลาว และเมียนมา ซึ่งทำให้ประเทศไทยมีความเสียเปรียบในการแข่งขันด้านราคาพลังงาน ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติ 5. การซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชนโดยตรง (Direct PPA) ผ่านการใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า Third Party Access ยังไม่ได้รับอนุญาตในปัจจุบัน เนื่องจากระบบโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศยังอยู่ภายใต้การควบคุมโดย กฟผ. (EGAT) กฟน. (MEA) กฟภ. (PEA) ซึ่งทำหน้าที่ในการจำหน่ายไฟฟ้าและรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน นอกจากนี้กฎหมายและระเบียบปัจจุบันยังไม่ได้ ออกแบบให้รองรับการเปิดเสรีทางพลังงานและการพัฒนาโครงสร้างตลาดพลังงานที่สามารถส่งเสริมการแข่งขันอย่างเต็มรูปแบบ

ที่มา: วิเคราะห์โดย สกพอ., 2567

4.2 การวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนา (TOWS Analysis)

การวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนา (TOWS Analysis) จะใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการพัฒนาทั้ง 4 ชุด คือ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม โดยการวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนาจะเป็นการจับคู่ประเด็นจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามเพื่อกำหนดประเด็นการพัฒนาที่แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

ตารางที่ 4- 2 หลักการวิเคราะห์เพื่อกำหนดรูปแบบการพัฒนาอย่างเหมาะสมด้วยวิธี TOWS MATRIX

ประเด็นการพัฒนา (TOWS Analysis)	จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weakness)
โอกาส (Opportunities)	ประเด็นการพัฒนาเชิงรุก (SO) การใช้จุดแข็งเพื่อดึงโอกาสจากภายนอกเข้ามาส่งเสริมการพัฒนา	ประเด็นการพัฒนาเพื่อแก้ไข (WO) การแก้ไขจุดอ่อนเพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาสการพัฒนาจากภายนอก
ภัยคุกคาม (Treats)	ประเด็นการพัฒนาเพื่อป้องกัน (ST) การใช้จุดแข็งที่มีอยู่ป้องกันภาวะคุกคามจากภายนอก	ประเด็นการพัฒนาเพื่อลดความเสี่ยง (WT) การแก้ไขจุดอ่อนภายในและระมัดระวังภาวะคุกคามจากภายนอก

- (1) **ประเด็นการพัฒนาเชิงรุก** เป็นแนวทางที่อาศัยจุดแข็งของพื้นที่ที่ศึกษาสอดคล้องกับโอกาสจากภายนอก จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาสูงและเป็นประเด็นหลักในการวางแผนพัฒนาพื้นที่
- (2) **ประเด็นการพัฒนาเพื่อแก้ไข** เป็นแนวทางที่มีการแก้ไขจุดอ่อน เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโอกาสการพัฒนาจากภายนอกได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- (3) **ประเด็นการพัฒนาเพื่อป้องกัน** เป็นแนวทางที่เน้นการใช้จุดแข็งของพื้นที่ในการรับมือกับภัยคุกคามจากภายนอก
- (4) **ประเด็นการพัฒนาเพื่อการลดความเสี่ยง** เป็นแนวทางการปรับปรุงจุดอ่อนของพื้นที่เพื่อรับมือกับภาวะคุกคามจากภายนอกเพื่อเป็นการลดความเสี่ยงและความเปราะบางของพื้นที่อันอาจเกิดขึ้นจากปัญหาในอนาคต

ผลการวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนา (TOWS Analysis) ด้านพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4- 3 ผลการวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนาด้านพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ประเด็นการพัฒนาเชิงรุก (SO) : ใช้จุดแข็งเพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาส	ประเด็นการพัฒนาเพื่อแก้ไข (WO) : ใช้โอกาสเพื่อลดจุดอ่อน
1. ส่งเสริมการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC ดึงดูดนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ผ่านการให้สิทธิประโยชน์และกลไกจูงใจที่ชัดเจน โดยเน้นให้ EEC เป็นพื้นที่นำร่องต้นแบบด้านระบบนิเวศพลังงานหมุนเวียนของประเทศ 2. ยกระดับโครงข่ายไฟฟ้าให้รองรับพลังงานหมุนเวียนในอนาคต ลงทุนพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าทั้งระบบส่ง (Transmission) และกระจาย (Distribution) พร้อมระบบ Smart Grid และระบบกักเก็บพลังงาน เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้นและลดปัญหาความไม่เสถียรในการจ่ายไฟ 3. ส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านของภาคอุตสาหกรรมสู่การใช้พลังงานหมุนเวียน ใช้มาตรการจูงใจ เช่น ลดหย่อนภาษี เงินสนับสนุนด้านต้นทุน หรือสนับสนุนทางเทคนิคและข้อมูล เพื่อให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรองรับนโยบาย CBAM 4. พัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน จัดทำหลักสูตรอบรมและฝึกปฏิบัติร่วมกับภาคธุรกิจและสถาบันการศึกษา เพื่อยกระดับแรงงานให้มีทักษะด้านพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีระบบไฟฟ้า แบตเตอรี่ กังหันลม โซลาร์เซลล์ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้านพลังงาน	1. กำหนดและส่งเสริมพื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียน ศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC ควบคู่กับการสำรวจและทบทวนข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกำหนดพื้นที่ที่สามารถพัฒนาโครงการได้ในอนาคต พร้อมทั้งส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กในพื้นที่จำกัด เช่น โซลาร์รูฟท็อปบนอาคารสำนักงาน โรงงาน และบ้านพักอาศัย รวมถึงโซลาร์ฟาร์มลอยน้ำ ซึ่งจะช่วยเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้าในพื้นที่จำกัด ลดการพึ่งพาที่ดินขนาดใหญ่ และสนับสนุนการกระจายพลังงานสู่ชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ 2. สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล ส่งเสริมการใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ชังข้าวโพด ชานอ้อย ไม้เศษเหลือ และวัสดุจากภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC เพื่อผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล ซึ่งไม่ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่และช่วยลดของเสีย เป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) และสร้างงานในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน 3. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมและคลื่นทะเล ถึงแม้ว่าพื้นที่ EEC มีข้อจำกัดด้านความเร็วลมและแรงคลื่นทะเล แต่สามารถวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น กังหันลมความเร็วต่ำ พุนผลิตไฟฟ้าจากคลื่นระดับเล็ก เพื่อขยายขอบเขตการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

ตารางที่ 4- 3 ผลการวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนาด้านพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ประเด็นการพัฒนาเพื่อป้องกัน (ST) : ใช้จุดแข็งเพื่อลดผลกระทบจากภัยคุกคาม	ประเด็นการพัฒนาเพื่อลดความเสี่ยง (WT) : ลดจุดอ่อนและหลีกเลี่ยงภัยคุกคาม
1. เปิดเสรีการซื้อขายไฟฟ้า (Direct PPA) ผ่านการเชื่อมระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้า (Third Party Access หรือ TPA) ในพื้นที่ EEC สนับสนุนให้เอกชนสามารถทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนโดยตรงกับผู้ผลิต ผ่านระบบโครงข่ายของรัฐ ช่วยเพิ่มทางเลือก ลดต้นทุนพลังงาน และกระตุ้นการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียน 2. เตรียมความพร้อมสู่ตลาดพลังงานเสรี พัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และระบบกักเก็บพลังงานที่มีประสิทธิภาพ พร้อมกลไกกำหนดราคาพลังงานที่ยืดหยุ่นและสะท้อนต้นทุนจริง รวมถึงการพัฒนาแพลตฟอร์มซื้อขายพลังงานออนไลน์เพื่อเชื่อมโยงผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้าโดยตรง 3. ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในภาคการอุตสาหกรรมและบริการ ผลักดันให้ผู้ประกอบการในพื้นที่ EEC หันมาใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้น โดยสนับสนุนผ่านมาตรการจูงใจและนโยบายรัฐ เพื่อเสริมภาพลักษณ์ด้านความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณสูง 4. พัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน สนับสนุนการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปในครัวเรือนและธุรกิจขนาดย่อม เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าใช้เอง ลดต้นทุนพลังงาน และเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานในชุมชน รวมถึงสร้างโอกาสในการพัฒนาศักยภาพด้านพลังงานหมุนเวียนระดับท้องถิ่น 5. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานหมุนเวียน ผลักดันให้ EEC เป็นพื้นที่ต้นแบบด้านเทคโนโลยีผลิตและกักเก็บพลังงานหมุนเวียน โดยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และยกระดับความเสถียรของระบบพลังงานในระยะยาว	1. ปรับปรุงกฎหมายและโครงสร้างตลาดพลังงานเพื่อส่งเสริมการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน ส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนากฎหมายและระเบียบที่เอื้อต่อการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะการเปิดเสรีตลาดไฟฟ้า การอนุญาต Direct PPA และการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้าของบุคคลที่สาม (Third Party Access: TPA) เพื่อสร้างความยืดหยุ่นในการซื้อขายไฟฟ้า ลดต้นทุน และเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการหันมาใช้พลังงานสะอาดมากขึ้น 2. ส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนหลากหลายชนิดควบคู่ระบบกักเก็บพลังงาน เร่งพัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน (Hybrid) เช่น โซลาร์-ลม-ชีวมวล พร้อมติดตั้งระบบกักเก็บพลังงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มเสถียรภาพ ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล และรองรับภาวะผันผวนของพลังงานหมุนเวียน 3. สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน ที่เหมาะสมกับพื้นที่ EEC ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน ที่สามารถใช้งานได้จริงในสภาพแวดล้อมของพื้นที่ EEC เช่น กังหันลมสำหรับลมต่ำ แผงโซลาร์เซลล์ประสิทธิภาพสูง ระบบคลื่นทะเลแบบลอยน้ำ ตลอดจนการพัฒนานวัตกรรมกักเก็บพลังงาน เพื่อจัดการความไม่เสถียรของไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียน 4. วางแนวทางการจัดหาที่ดินสำหรับโครงการพลังงานหมุนเวียน ศึกษาศักยภาพและแนวทางการขอใช้ที่ดินของรัฐในพื้นที่ EEC เพื่อนำมาพัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียน โดยไม่กระทบชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมพิจารณาการเชื่อมต่อระบบส่งจากพื้นที่ภายนอกเข้าสู่ EEC เพื่อขยายศักยภาพในการรับพลังงานสะอาดจากแหล่งอื่น

ที่มา: วิเคราะห์โดย สกพอ., 2567

4.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จากการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ด้านพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการบูรณาการข้อมูลทุกด้านไปสู่การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและประเด็นการพัฒนา (SWOT and TOWS analysis) โดยสามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในอนาคต และบทบาทหน้าที่ของ สกพอ. ในการผลักดันการพัฒนา ได้ดังนี้

1) เร่งการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานหมุนเวียนในภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทาน

- **ST1:** เปิดเสรีการซื้อขายไฟฟ้า (Direct PPA) โดยตรงจากผู้ผลิตผ่านระบบโครงข่ายของรัฐ (Third Party Access หรือ TPA) ได้ภายในพื้นที่ EEC เพื่อเพิ่มทางเลือก ลดต้นทุน และจูงใจการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน

- **ST3:** ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในอุตสาหกรรมและบริการ โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีการปล่อยคาร์บอนสูง ผ่านแรงจูงใจและนโยบายสนับสนุน

- **ST4:** พัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียนระดับชุมชน โดยเน้นโซลาร์รูฟท็อปในครัวเรือนและ SMEs เพื่อเพิ่มความมั่นคงพลังงานในท้องถิ่น

- **WO1:** กำหนดและส่งเสริมพื้นที่ศักยภาพการผลิต RE โดยเฉพาะระบบขนาดเล็ก เช่น โซลาร์รูฟท็อป และโซลาร์ฟาร์มลอยน้ำ บนพื้นที่จำกัด

- **WO2:** สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลที่ได้จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรและอุตสาหกรรม ส่งเสริม circular economy และการจ้างงานในพื้นที่

โดย สกพอ. ควรผลักดันพื้นที่ EEC ให้เป็นพื้นที่นาร่องสำหรับ Direct PPA โดยตรงจากผู้ผลิตผ่านระบบโครงข่ายของรัฐ (Third Party Access หรือ TPA) โดยประสานกับกระทรวงพลังงาน กกพ. และ กพข. เพื่อออกแบบแนวทางการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชน เป้าหมายปริมาณพลังงานไฟฟ้า กรอบระยะเวลา ให้มีความชัดเจน รวมถึงสนับสนุนโครงการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็ก เช่น โซลาร์รูฟท็อป และโซลาร์ลอยน้ำ ในอาคารสำนักงาน โรงงาน และครัวเรือน เพื่อให้ชุมชนสามารถผลิตและใช้พลังงานได้อย่างมั่นคง

2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบไฟฟ้า

- **SO2:** ยกระดับโครงข่ายไฟฟ้าให้รองรับพลังงานหมุนเวียนในอนาคต โดยลงทุนพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าทั้งระบบส่ง (Transmission) และระบบกระจาย (Distribution) รวมถึงระบบ Smart Grid และระบบกักเก็บพลังงาน เพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้น

- **ST2:** เตรียมความพร้อมสู่ตลาดพลังงานเสรี โดยวางระบบกำหนดราคาพลังงานที่ยืดหยุ่น พร้อมโครงสร้างแพลตฟอร์มซื้อขายพลังงานออนไลน์และระบบจัดเก็บไฟฟ้าสำรอง

- **WT2:** ส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนแบบผสมผสาน (Hybrid RE) ควบคู่กับระบบกักเก็บพลังงานเพื่อเพิ่มเสถียรภาพการจ่ายไฟ

- **WT4:** วางแนวทางจัดหาที่ดินรัฐหรือเอกชนที่เหมาะสมสำหรับโครงการพลังงานหมุนเวียน พร้อมศึกษาแนวทางเชื่อมต่อระบบส่งจากนอกพื้นที่ EEC

โดย สกพอ. ควรทำหน้าที่เป็นหน่วยงานประสานหลักในการกำหนดแนวทางการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ร่วมกับหน่วยงานหลัก เช่น กฟผ., กฟภ., กระทรวงพลังงาน และ กกพ. โดยส่งเสริมการจัดตั้งพื้นที่นำร่อง (Sandbox) สำหรับทดลองระบบ Smart Grid และการซื้อขายไฟฟ้า รวมถึงการวางแผนจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานให้พร้อมรองรับพลังงานหมุนเวียนในอนาคต นอกจากนี้ ยังควรสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าที่เหมาะสมของการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าจากพื้นที่ภายนอกเข้าสู่ EEC แนวทางการออกแบบและลงทุนในระบบส่งและกระจายไฟฟ้าในพื้นที่ EEC และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยในการกำกับดูแลเรื่องค่าบริการและมาตรฐานระบบไฟฟ้า

3) การส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม

- **ST5:** สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน โดยให้พื้นที่ EEC เป็นพื้นที่นำร่อง เช่น เทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน กังหันลม โซลาร์ขั้นสูง

- **WT3:** พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับพื้นที่ EEC เช่น ลมความเร็วต่ำ แผงโซลาร์ประสิทธิภาพสูง และระบบคลื่นทะเลลอยน้ำ

- **WO3:** วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีลมและคลื่นทะเลในพื้นที่ชายฝั่งของพื้นที่ EEC แม้มีข้อจำกัดด้านความแรง เพื่อขยายขอบเขตแหล่งพลังงาน

- **SO4:** พัฒนาทักษะบุคลากรด้านพลังงานหมุนเวียน ผ่านหลักสูตรอบรมและฝึกปฏิบัติกับภาคเอกชนและมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างแรงงานรองรับการเติบโตของธุรกิจพลังงาน

โดย สกพอ. ควรสนับสนุนให้ EEC เป็นพื้นที่นำร่องด้านเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน โดยร่วมมือกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และภาคเอกชนในการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี เช่น ระบบกักเก็บพลังงาน กังหันลม โซลาร์เซลล์ขั้นสูง ควรมีการออกแบบหลักสูตรร่วมกับมหาวิทยาลัยในพื้นที่เพื่อผลิตบุคลากรที่มีทักษะรองรับการเติบโตของภาคพลังงานหมุนเวียนในอนาคต

4) การกำกับดูแลและนโยบายสนับสนุน

- **SO1:** ส่งเสริมการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียน โดยเน้นสิทธิประโยชน์ที่ชัดเจน ให้พื้นที่ EEC เป็นต้นแบบด้านระบบนิเวศพลังงานหมุนเวียนของประเทศ

- **SO3:** สนับสนุนภาคอุตสาหกรรมให้เปลี่ยนผ่านสู่การใช้พลังงานหมุนเวียน โดยใช้นโยบายลดหย่อนภาษี เงินอุดหนุน และสนับสนุนทางเทคนิค

- **WT1:** ปรับปรุงกฎหมายและโครงสร้างตลาดพลังงานให้มีการแข่งขันอย่างเสรี เพื่อเร่งการลงทุนและแข่งขันด้านพลังงานหมุนเวียน

โดย สกพอ. ควรทำหน้าที่ในการส่งเสริมการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC พร้อมจัดทำ Package จุดใจที่เหมาะสม รวมถึงเสนอสิทธิประโยชน์ด้านภาษีหรือระยะเวลาอนุญาตที่รวดเร็ว ควรเร่งผลักดันการปฏิรูประบบตลาดไฟฟ้าของประเทศให้มีความเป็นเสรี อันจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาดมากยิ่งขึ้น

โดยสรุปจากแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกทั้ง 4 แนวทางในข้างต้น สามารถนำมาแบ่งระยะการดำเนินการ ออกเป็น 3 ระยะ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4- 4 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาด้านพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC จำแนกตามระยะการพัฒนา

แนวทางการพัฒนา	ระยะการพัฒนา		
	ระยะเร่งด่วน (ปีที่ 1-2)	ระยะกลาง (ปีที่ 3-5)	ระยะยาว (ปีที่ 6 เป็นต้นไป)
1) การส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมและชุมชนสู่การใช้พลังงานหมุนเวียน			
• ST1: เปิดเสรีการซื้อขายไฟฟ้า (Direct PPA) ผ่าน TPA ในพื้นที่ EEC	✓	✓	
• ST3: ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในภาคการอุตสาหกรรมและบริการ	✓		
• ST4: พัฒนาโครงการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน	✓		
• WO1: กำหนดและส่งเสริมพื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียน	✓	✓	
• WO2: สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล		✓	
2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบไฟฟ้า			
• SO2: ยกระดับโครงข่ายไฟฟ้าให้รองรับพลังงานหมุนเวียนในอนาคตโดยพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และระบบกักเก็บพลังงาน	✓	✓	
• ST2: เตรียมความพร้อมสู่ตลาดพลังงานเสรี วางระบบกำหนดราคาพลังงานโครงสร้างแพลตฟอร์มซื้อขายพลังงาน และระบบจัดเก็บไฟฟ้าสำรอง		✓	
• WT2: ส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนหลากหลายชนิดควบคู่ระบบกักเก็บพลังงาน		✓	
• WT4: วางแนวทางการจัดหาที่ดินสำหรับโครงการพลังงานหมุนเวียน		✓	✓
3) การส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม			
• ST5: สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานหมุนเวียน		✓	
• WT3: สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับพื้นที่		✓	
• WO3: วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมและคลื่นทะเล		✓	✓
• SO4: พัฒนาทักษะบุคลากรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน	✓	✓	
4) การกำกับดูแลและนโยบายสนับสนุน			
• SO1: ส่งเสริมการลงทุนในธุรกิจพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC	✓		
• SO3: ส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านของภาคอุตสาหกรรมสู่การใช้พลังงานหมุนเวียน	✓		
• WT1: ปรับปรุงกฎหมายและโครงสร้างตลาดพลังงานเพื่อส่งเสริมการลงทุนในพลังงานหมุนเวียน		✓	

ที่มา : วิเคราะห์โดย สกพอ.

บทสรุปภาพรวมแนวทางการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC (ระยะเร่งด่วน)

ในระยะ 1-2 ปีแรกของแผนการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC ควรมุ่งเน้นที่การ “วางโครงสร้างพื้นฐานด้านนโยบายและการปฏิบัติ” เพื่อเร่งเปลี่ยนผ่านระบบพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่พลังงานสะอาด โดยมีแนวทางสำคัญที่ควรดำเนินการในทันที ดังนี้:

1. **เร่งเปิดเสรีระบบการซื้อขายไฟฟ้า (Direct PPA)** ควรผลักดันให้ภาคเอกชนสามารถเข้าถึงพลังงานหมุนเวียนโดยตรงจากผู้ผลิตผ่านระบบโครงข่ายของรัฐ (Third Party Access หรือ TPA) ได้ภายในพื้นที่ EEC เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นด้านต้นทุนพลังงาน ส่งเสริมการแข่งขัน และกระตุ้นให้เกิดการลงทุนในโครงการพลังงานสะอาดอย่างกว้างขวาง
2. **ยกระดับโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน** วางแผนเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาโครงข่ายระบบส่งและระบบกระจาย พร้อมเตรียมโครงข่ายระบบ Smart Grid และระบบกักเก็บพลังงาน เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ
3. **ขับเคลื่อนนโยบายและกลไกจูงใจการลงทุน** กำหนดสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนที่ชัดเจนและดึงดูดนักลงทุนในธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะในพื้นที่ EEC ซึ่งมีศักยภาพสูงและเป็นพื้นที่ต้นแบบของประเทศ รวมถึงสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านของภาคอุตสาหกรรมด้วยเครื่องมือ เช่น การลดหย่อนภาษี เงินสนับสนุน
4. **สนับสนุนการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนระดับอุตสาหกรรมและชุมชน** ควรเร่งส่งเสริมระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation) โดยเฉพาะโซลาร์รูฟท็อป ทั้งในภาคอุตสาหกรรมครัวเรือน และ SMEs พร้อมทั้งกำหนดพื้นที่ศักยภาพสำหรับโครงการพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็ก เช่น โซลาร์ฟาร์มลอยน้ำ และระบบชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้ เพื่อใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าและลดอุปสรรคด้านที่ดิน
5. **ลงทุนพัฒนาทักษะแรงงานด้านพลังงานหมุนเวียน** การสร้างบุคลากรที่มีทักษะด้านพลังงานหมุนเวียนเป็นสิ่งเร่งด่วน ควรจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมและความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และหน่วยงานรัฐ เพื่อเตรียมแรงงานคุณภาพเข้าสู่อุตสาหกรรมที่กำลังขยายตัว

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC ถือเป็นก้าวสำคัญที่ไม่เพียงแต่จะช่วยเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย แต่เป็นการส่งเสริมความยั่งยืนทางพลังงานในอนาคตด้วย โดย สกพอ.จะมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างบูรณาการร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อผลักดันการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC ซึ่งหากการพัฒนาเหล่านี้สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายจะส่งผลให้ความสามารถในการผลิตพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่ EEC มีประสิทธิภาพ พร้อมรองรับความต้องการในอนาคตได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ EEC ยังสามารถเป็นต้นแบบในการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนที่สามารถขยายผลการพัฒนาไปสู่ระดับประเทศ ช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายด้านพลังงานตามแผนและนโยบายของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน และการพัฒนานี้จะนำไปสู่อนาคตที่ประเทศไทยมีความมั่นคงและยั่งยืนทางพลังงาน ตอบสนองความต้องการทั้งในระดับพื้นที่และระดับประเทศได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ภาคผนวก ก

เป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนของภาคเอกชน

ภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน โดยเฉพาะการหันมาใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างแพร่หลาย ซึ่งไม่เพียงช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ยังเป็นกลยุทธ์ที่ช่วยเสริมสร้างความยั่งยืนทางธุรกิจ และเพิ่มความน่าเชื่อถือด้านสิ่งแวดล้อมในสายตาผู้บริโภค และนักลงทุน นอกจากนี้การใช้พลังงานหมุนเวียนไม่เพียงแต่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ยังช่วยให้บริษัทลดต้นทุนพลังงานในระยะยาว และเสริมสร้างภาพลักษณ์ในด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) อีกทั้งยังสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงไปสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำได้ในอนาคต

1 บริษัทในต่างประเทศที่เป็นสมาชิกโครงการ RE100

โครงการ RE100 คือความร่วมมือระดับโลกที่ก่อตั้งขึ้นในปี 2014 โดย The Climate Group ร่วมกับ Carbon Disclosure Project (CDP) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้บริษัทเอกชนหันมาใช้พลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน 100% ภายในปี 2050 หรือเร็วกว่านั้น โดยปัจจุบันมีบริษัทชั้นนำทั่วโลกที่เป็นสมาชิกกว่า 400 บริษัท จากหลายอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยี การเงิน สินค้าอุปโภค การค้าปลีก ซึ่งมีการใช้ไฟฟ้ารวมกันคิดเป็น 1.5% ของการใช้ไฟฟ้าทั่วโลก ซึ่งบริษัทเหล่านี้ต่างตระหนักถึงความสำคัญของการลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์และการใช้พลังงานสะอาด ทั้งนี้ การเข้าร่วมโครงการ RE100 ไม่เพียงแต่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ยังเป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นและภาพลักษณ์ในตลาดโลกที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนอีกด้วย

ข้อมูลจาก RE100 Annual Disclosure Report 2023 รายงานถึงสถานการณ์และภาพรวมของโครงการ RE100 พบว่า ในปี 2022 สมาชิกมีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มมากขึ้น 50% และมีการเพิ่มขึ้นของสมาชิกใหม่จากภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก โดยเฉพาะเกาหลีใต้ซึ่งเป็นผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ที่สุดในเอเชีย อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดสำคัญ คือ การขาดแคลนพลังงานหมุนเวียนและต้นทุนการผลิตที่สูง ซึ่งเป็นอุปสรรคที่พบในหลายประเทศ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชีย ตลอดจนการขาดข้อมูลที่จำเป็นในการประเมินการใช้พลังงานหมุนเวียนจากการเปิดเผยข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนจากบริษัท ทำให้ RE100 ไม่สามารถประเมินการใช้พลังงานหมุนเวียนของสมาชิกได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในแต่ละประเทศ ทำให้ความโปร่งใสและการตรวจสอบลดลง

โดยแสดงตัวอย่างบริษัทชั้นนำระดับโลกที่เข้าร่วมโครงการ RE100 ซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนให้ได้ 100% ในปีเป้าหมาย ดังนี้

ตารางแสดงตัวอย่างรายชื่อบริษัทชั้นนำระดับโลกที่เป็นสมาชิกโครงการ RE100

Company members	Head Quater	Marketcap Ranking 2024	Categories	RE100 target year
Apple	USA	2	Tech, Software, Tech Hardware, Electronics, AI	2020
Microsoft Corporation	USA	3	Software, Tech, Video games, AI	2030
Alphabet (Google)	USA	5	Internet, Tech, Software, Autonomous driving, AI	2017
Meta (Facebook)	USA	7	Tech, Internet, AI	2020
TSMC	Taiwan, China	8	Semiconductors, Tech, Manufacturing, Tech Hardware	2040
Eli Lilly & Co.	USA	12	Pharmaceuticals, Biotech	2030
Walmart Inc	USA	13	Retail, Supermarket Chains	2035
JPMorgan Chase	USA	14	Banks, Financial services	2020
Visa	USA	15	Financial services	2019
Novo Nordisk	Denmark	19	Pharmaceuticals, Biotech	2020
Mastercard	USA	21	Financial services	2020
The Home Depot	USA	22	Retail	2030
Procter & Gamble	USA	24	Consumer goods	2030
Johnson & Johnson	USA	25	Pharmaceuticals, Biotech	2025
SAP SE	Germany	34	Tech, Software	2014
Samsung	Rep. of Korea	36	Tech, Electronics, Tech Hardware, Manufacturing, Semiconductors	2040
T-Mobile	USA	38	Telecommunication	2021
Nestlé	Switzerland	43	Food	2025
PepsiCo	USA	45	Beverages	2030
AstraZeneca	United Kingdom	50	Pharmaceuticals, Biotech	2025
Novartis Pharma	Switzerland	51	Pharmaceuticals, Biotech	2025
Accenture	Ireland	53	Professional services	2023
Adobe	USA	55	Software, Tech, AI	2025
American Express	USA	67	Financial services	2025
Morgan Stanley	USA	69	Banks, Financial services, Investment	2022

ตารางแสดงตัวอย่างรายชื่อบริษัทชั้นนำระดับโลกที่เป็นสมาชิกโครงการ RE100

Company members	Head Quater	Marketcap Ranking 2024	Categories	RE100 target year
HSBC	United Kingdom	86	Banks, Financial services	2030
Pfizer	USA	95	Pharmaceuticals, Biotech	2030
Siemens AG	Germany	99	Engineering	2030
Applied Materials	USA	100	Semiconductors, Tech, Tech Hardware	2030
Unilever	United Kingdom	102	Food, Consumer goods	2020
Schneider Electric	France	106	Tech, Professional services, Software	2030
ARM	United Kingdom	107	Semiconductors, Tech, Tech Hardware	2023
Allianz	Germany	129	Insurance	2023
Nike	USA	138	Sports goods, Footwear, Clothing	2025
Starbucks Corporation	USA	152	Beverages	2020
Sony Group Corporation	Japan	157	Video games, Electronics, Tech Entertainment, Tech Hardware	2030
Intel Corporation	USA	167	Semiconductors, Tech, Tech Hardware, Manufacturing	2030
Airbnb	USA	204	Travel, Internet, Online Travel, Tech	2021
DBS Bank	Singapore	221	Banks, Financial services	2030
3M	USA	281	Gloves & PPE	2050
Autodesk	USA	317	Software, Tech	2020
General Motors	USA	336	Automakers, Manufacturing	2035
Hoya Corporation	Japan	409	Eyewear, Manufacturing	2041
BMW	Germany	423	Automakers, Manufacturing	2050
Heineken	Netherlands	451	Alcoholic beverages, Beverages	2030
Lululemon	Canada	536	Retail, Sports goods, Clothing	2021
eBay	USA	697	Internet, E-Commerce, Tech	2025
H&M	Sweden	821	Clothing, Retail	2030
The Estée Lauder Companies	USA	849	Consumer goods, Cosmetics and Beauty	2020

ที่มา : รายงาน RE100 annual disclosure report 2023 และ Companies Market Cap 2024

2 บริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

สมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100) เป็นการรวมตัวของผู้ประกอบการในกลุ่มผู้ผลิตพลังงานหมุนเวียนและผู้ใช้ไฟของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนสมาชิกให้บรรลุตามเป้าหมายการเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนและลดการปล่อยคาร์บอนตามแนวทางสากล โดยตั้งเป้าหมายให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียน 100% ภายในปี 2045 และมีการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2050 ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประกอบการไทยสามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น

การเข้าร่วมสมาคมทำให้ผู้ประกอบการสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ในการใช้พลังงานหมุนเวียน รวมถึงได้รับสิทธิในการใช้ตราสัญลักษณ์ของสมาคมไปแสดงบนฉลากสินค้า เพื่อยืนยันการใช้พลังงานสะอาดในกระบวนการผลิต อันจะเป็นการช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและอาจเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดที่ให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยคาร์บอน รวมถึงมาตรการกีดกันสินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทยมีสมาชิกจำนวน 126 บริษัท ดังนี้

ตารางแสดงรายชื่อบริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์หลัก/บริการ	จังหวัด
บริษัทในพื้นที่ EEC		
บริษัท ยามาฮ่ามอเตอร์พาร์ทแมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ สำหรับยานยนต์	ชลบุรี
บริษัท ไดกิน อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ผลิตและจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ	ชลบุรี
บริษัท คิงส์ ชิง ออโต้โมบาย พาร์ท จำกัด	ผลิตชุดพัฒนาระบายความร้อนยานพาหนะและมอเตอร์ระบบ AC และงานปั๊มชิ้นรูปโลหะ	ชลบุรี
บริษัท อี.คิว.รับเบอร์ จำกัด	ยางแท่งเกรดมาตรฐานอุตสาหกรรม (STR 20 STR 10 และยาง CV)	ชลบุรี
บริษัท ซีอาร์3 (ประเทศไทย) จำกัด	ให้บริการในการออกแบบ การติดตั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับ Renewable Energy รวมถึงการซ่อมบำรุง	ระยอง
บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด	ท่าเรือและถังเก็บผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี	ระยอง
บริษัท จัมเวย์ จำกัด	ผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะรวมทั้งชิ้นส่วนโลหะ	ฉะเชิงเทรา
บริษัทนอกพื้นที่ EEC		
บริษัท เอซีซี อินฟรา จำกัด	การรับเหมาออกแบบ ติดตั้งและก่อสร้าง (EPC). ที่ปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงาน (Energy. Consultant)	กทม.
บริษัท อเล็กซา เอ็นเนอจี จำกัด	พลังงานลม	กทม.
บริษัท อพอลโล โซลาร์ จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.
บริษัท เอพาว จำกัด	ระบบพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทนทั้งหมด รวมถึงซ่อมบำรุง	กทม.
บริษัท เอเชีย ไบโอบีโอส จำกัด (มหาชน)	จัดซื้อ จัดหาเชื้อเพลิงชีวมวล	กทม.
บริษัท เออีนา พาวเวอร์ จำกัด	ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน รวมถึงคาร์บอนเครดิตหรือใบรับรองพลังงานหมุนเวียน	กทม.
บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)	พลังงานไฟฟ้าและไอน้ำ	กทม.
บริษัท เบเคอร์ แอนด์ แม็คเค็นซี จำกัด	ที่ปรึกษากฎหมาย	กทม.
บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)	การพัฒนา บริหารและให้เช่าพื้นที่ศูนย์การค้า และประกอบธุรกิจธุรกิจศูนย์การค้า	กทม.
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	ธุรกิจก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การค้าระหว่างประเทศ เทคโนโลยีและวิศวกรรม	กทม.
บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน	กทม.
บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	ปิโตรเลียม	กทม.
บริษัท บางกอก อินดัสเทียล แก๊ส จำกัด	Industrial gas / Climate technology	กทม.
ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	บริการทางการเงิน	กทม.
บริษัท บีซีพีจี จำกัด (มหาชน)	ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	กทม.
บริษัท บี จิสติกส์ จำกัด (มหาชน)	ขนส่งและโลจิสติกส์	กทม.

ตารางแสดงรายชื่อบริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์หลัก/บริการ	จังหวัด
บริษัท คาร์บอนนิวทรัลเจด จำกัด	Carbon Credit /RECs /ใบรับรองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	กทม.
บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน)	โรงแรม รีสอร์ทและห้องชุด	กทม.
บริษัท ซีเค พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน)	ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า	กทม.
บริษัท โคลเวอร์ เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)	ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	กทม.
บริษัท โคเวลโตร (ประเทศไทย) จำกัด	เม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต และเคมีภัณฑ์	กทม.
บริษัท ทางยกระดับดอนเมือง จำกัด (มหาชน)	ดำเนินงานและบำรุงรักษาทางด่วน	กทม.
บริษัท เอลโม เทค จำกัด	การจัดการพลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	กทม.
บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)		กทม.
บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ แคปิตอล เอเชีย จำกัด	ติดตั้งโซลาร์เซลล์ครบวงจร	กทม.
บริษัท อี-สแควร์ กรีน อินโนเวชั่น จำกัด	rolysis oil, Carbon credit, อุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน, โรงไฟฟ้าขยะชุมชน	กทม.
บริษัท พีวเจอร์ เพาเวอร์ เทค จำกัด	ให้คำปรึกษาดำเนินการติดตั้งโซลาร์เซลล์ และเป็นผู้ลงทุน	กทม.
บริษัท แกท อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	อุตสาหกรรมแสดงสินค้าและประชุมนานาชาติพลังงาน	กทม.
บริษัท จีโอมิคคานิคอล เซอร์วิสเชส จำกัด	Renewable Energy	กทม.
บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)	การผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า ไอน้ำ น้ำอุตสาหกรรม และสาธารณูปโภค	กทม.
บริษัท จี เอ็ม เอส อินเทอร์เนียร์ จำกัด	ตัวแทนผลิตอุปกรณ์ชุดเจาะน้ำมัน	กทม.
บริษัท โกลด์สโตน เอนเนอร์จี้ (ประเทศไทย) จำกัด	ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์	กทม.
บริษัท กรีน แอนด์ บลู แพลนเน็ต โซลูชั่น จำกัด	ที่ปรึกษาล้างแอร์และพลังงาน	กทม.
บริษัท ไอพีซี แอลเอ็นจี จำกัด	ซื้อ – ขาย ก๊าซธรรมชาติเหลว	กทม.
บริษัท อินเตอร์เทค อินดัสทรี แอนด์ เซอร์วิสเซส (ประเทศไทย) จำกัด	การตรวจสอบทางวิศวกรรม	กทม.
บริษัท จอห์นโซลาร์ เอนเนอร์จี้ จำกัด	ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.
บริษัท เคซีอี อีเลคทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	Printed circuit board	กทม.
บริษัท โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด	ผลิตกระแสไฟฟ้าและจำหน่าย	กทม.
บริษัท ลานนาวิชั่นส์เชส จำกัด (มหาชน)	ผลิตและจำหน่ายถ่านหิน	กทม.
บริษัท ลีโอนิคส์ จำกัด	เทคโนโลยีไมโครกริด, ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์, ระบบแสดงผลบนคลาวด์	กทม.

ตารางแสดงรายชื่อบริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์หลัก/บริการ	จังหวัด
บริษัท มารูเบนิ กรีน พาวเวอร์ แอสเสท (ประเทศไทย) จำกัด	ลงทุนในโครงการพลังงานหมุนเวียน	กทม.
การไฟฟ้านครหลวง	จำหน่ายพลังงานไฟฟ้า	กทม.
บริษัท เมโทรเอ็นเนอร์ยี จำกัด	ผู้จำหน่ายและให้บริการบริการ ผลิตภัณฑ์แคตเตอร์ฟิลลาร์ เครื่องยนต์ และ สายผลิตภัณฑ์ สำหรับการก่อสร้าง , การทำเหมืองแร่ การจัดการวัสดุ การเกษตรป่าไม้ ปีโตรเลียม ทางทะเลและการผลิตกระแสไฟฟ้า	กทม.
บริษัท นีโอ คลีน เอนเนอร์ยี จำกัด	ให้บริการด้านการออกแบบวิศวกรรม การจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์และการก่อสร้างแบบครบวงจร การออกแบบ โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ โรงไฟฟ้าชีวมวล โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ ระบบกักเก็บไฟฟ้าสำรอง	กทม.
บริษัท นีออนเวอร์คส์ คอมมูนิเคชั่นส์ (ประเทศไทย) จำกัด	จำหน่ายนำเข้า และรับจ้างติดตั้ง อุปกรณ์สื่อสารและโทรคมนาคมทุกชนิด	กทม.
บริษัท เนทซีโรคาร์บอน จำกัด	Carbon Credit /RECs /ใบรับรองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	กทม.
บริษัท เน็กซ์พี เอนเนอร์ยี โฮลดิ้ง (ไทยแลนด์) จำกัด	พลังงานไฟฟ้า	กทม.
บริษัท โอเรียนเต็ลคอปเปอร์ จำกัด	บัสบาร์ทองแดง	กทม.
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	จำหน่ายไฟฟ้า	กทม.
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	สถาบันการศึกษา	กทม.
บริษัท เพาเวอร์ซิสเต็มส์แอนดโซลูชั่นส์ จำกัด	ออกแบบ ติดตั้ง ตรวจสอบ ให้บริการ การลงทุน และการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้รัฐและเอกชน	กทม.
บริษัท ไพรม์ โรด เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน)	ผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.
บริษัท คิวทีซี เอนเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)	Transformer, solar ,EV Business	กทม.
บริษัท รี แอค จำกัด		กทม.
บริษัท ปาสาละ จำกัด	บริการวิชาการประเด็นความยั่งยืน	กทม.
บริษัท สารู อินโนเวตีฟ จำกัด	Oil Spill Solutions, Fire & Security Systems	กทม.
บริษัท เสนา กรีน เอนเนอร์ยี จำกัด	แผงโซลาร์	กทม.
บริษัท เสนา รีฟอร์เรสท์เทชัน จำกัด	พัฒนาพื้นที่ป่าไม้ และซื้อขาย Carbon Credit	กทม.
บริษัท เสนาเทคโนโลยี โซลูชั่น จำกัด	Printed circuit board	กทม.
บริษัท สยาม พาวเวอร์ จำกัด	ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ	กทม.
บริษัท โซลาร์เอจ เทคโนโลยี จำกัด	ธุรกิจผลิตวัสดุอุปกรณ์ นิติบุคคลต่างประเทศ	กทม.
บริษัท ชันเดย์ โซลาร์ ชฟพลาย จำกัด	ผู้นำเข้าสินค้าเกี่ยวกับระบบพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.
บริษัท ซูเปอร์ เอนเนอร์ยี คอร์เปอร์เรชั่น จำกัด (มหาชน)	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.

ตารางแสดงรายชื่อบริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์หลัก/บริการ	จังหวัด
บริษัท ซูเปอร์ คาร์บอน เอ็กซ์ จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.
บริษัท เทอร์ราโก้ อินดัสตรี (ไทยแลนด์) จำกัด	เคมีภัณฑ์ก่อสร้าง	กทม.
บริษัท เท็กซ์พลอร์ จำกัด	1) ผลิตและจำหน่ายหุ่นโซลาร์ลอยน้ำ 2) จำหน่ายและให้บริการสารเคลือบเตาเผาอุตสาหกรรมเพื่อประหยัดพลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	กทม.
บริษัท ไทยวา จำกัด (มหาชน)	แป้งมันสำปะหลัง รูนเส้น เส้นแกวยืด และผลิตภัณฑ์ไบโอพลาสติก	กทม.
สมาคมกังหันลม (ประเทศไทย)		กทม.
บริษัท เดอะ บลู เซอร์เคิล (ไทยแลนด์) จำกัด	ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม และที่ปรึกษา ผู้พัฒนา และดำเนินโครงการพลังงานลม	กทม.
บริษัท เดอะ เมกะวัตต์ จำกัด	1. บริหารบริษัทย่อยและบริษัทร่วมที่ดำเนินการโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 2. ติดตั้งและบริหารจัดการโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 3. จำหน่ายและให้บริการระบบกักเก็บพลังงาน 4. ซื้อขายกรีนคาร์บอน และใบรับรองเครดิตการผลิตพลังงานหมุนเวียน (REC)	กทม.
บริษัท ไดโอด้า พูโซ (ไทยแลนด์) จำกัด	นำเข้า-ส่งออกสินค้าเกี่ยวกับยานยนต์	กทม.
บริษัท โททาลเอนเนอร์ยีส รีนิวเอเบิลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	กทม.
บริษัท ทีพีซี เพาเวอร์โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	ถือหุ้นในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน	กทม.
บริษัท ยูเอซี เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด	ธุรกิจพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือก	กทม.
บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน)	ธุรกิจนำเข้าและจัดจำหน่ายสารเคมีและอุปกรณ์ในกลุ่มพลังงานปิโตรเลียม และกลุ่มอุตสาหกรรมและกลุ่มพลังงานสะอาด	กทม.
บริษัท เออร์กอน เอเซีย จำกัด	Carbon Credit /RECs /ใบรับรองผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	กทม.
บริษัท เวสต์เทค เอ็กซ์โพเนนเชียล จำกัด	การบริหารจัดการเศษเหล็ก รีไซเคิล ขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตเชื้อเพลิง	กทม.
บริษัท เวฟ บีซีจี จำกัด	Crabon Credit / RECs	กทม.
บริษัท ดับบลิวพี เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)	ค้าก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กทม.
บริษัท พลังงานเพิ่มพูน จำกัด	จำหน่ายกระแสไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ	กาญจนบุรี
บริษัท ภัทร ปาล์มออยล์ จำกัด	น้ำมันปาล์ม และเมล็ดในอบแห้ง	กระบี่
สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	บริการด้านพลังงานทดแทน บริการด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	เชียงใหม่
บริษัท ชันสวิต จำกัด (มหาชน)	แปรรูปผักและผลไม้กระป๋อง แช่แข็งทุกชนิด	เชียงใหม่
บริษัท เอ็มเมอร์ลด์ นอนูเว่น อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	อุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง	เพชรบุรี

ตารางแสดงรายชื่อบริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์หลัก/บริการ	จังหวัด
บริษัท ไทยถาวรพาณิชย์ จักรกลแพร่ จำกัด	เหล็กเส้น เหล็กรูปพรรณ / ค้าขายวัสดุก่อสร้าง	แพร่
บริษัท เนเปีย เพาเวอร์ จำกัด	ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)	ชัยภูมิ
บริษัท นครปฐมไบโอแมส จำกัด	ผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล	นครปฐม
บริษัท ไมโครไบโอเทค จำกัด	ด้านสิ่งแวดล้อม	นนทบุรี
บริษัท อินโนพาวเวอร์ จำกัด	Energy Tech , Green Solution	นนทบุรี
บริษัท จรณ์ เพาเวอร์ ไอเดีย จำกัด		นนทบุรี
บริษัท เต็มโก้ จำกัด (มหาชน)	ออกแบบจัดหา ก่อสร้างและติดตั้งงานด้านวิศวกรรมครบวงจร	ปทุมธานี
บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ เซฟวิง โซลูชั่น จำกัด	เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) และเครื่องควบคุมไฟฟ้า (Stabilizer)	ปทุมธานี
บริษัท เอฟที เอนเนอจี จำกัด	ออกแบบและผลิตจำหน่ายผลิตภัณฑ์ด้านพลังงานทดแทนที่ได้จากพลังงานลมและพลังแสงอาทิตย์	ปทุมธานี
บริษัท โฮยาเลนซ์ไทยแลนด์ จำกัด	ผลิตและจำหน่ายเลนส์แว่นตา	ปทุมธานี
บริษัท บีจี คอนเทนเนอร์ กลาส จำกัด (มหาชน)	บรรจุภัณฑ์แก้ว บรรจุภัณฑ์พลาสติก ฉลากฟอล์ม และกล่องกระดาษลูกฟูก	ปทุมธานี
บริษัท พีพีพี กรีน คอมเพล็กซ์ จำกัด	B-100, น้ำมันปาล์มโอเลอิน	ประจวบคีรีขันธ์
บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ธุรกิจผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า	อยุธยา
บริษัท ทิพย์พิจิตร ไฮบริดเอนเนอจี จำกัด	ผลิตไฟฟ้า	พิจิตร
บริษัท ไบโอเอ็นเนอจีสตูล จำกัด	พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	สงขลา
บริษัท พี พี แอล พาวเวอร์ จำกัด	พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน	สงขลา
บริษัท เดลต้า อีเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มหาชน	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทไฟฟ้ากำลัง และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง ออกแบบ รวมระบบ ติดตั้งโซลูชันสพลังงานทดแทน ดาต้าเซนเตอร์ พลังงานทดแทนและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงานขนาดใหญ่ ระบบอัตโนมัติงานอุตสาหกรรม	สมุทรปราการ
บริษัท เต็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และหน่วยงานสนับสนุนการผลิต	สมุทรปราการ
บริษัท นิวเทคโนโลยี เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด	รับเหมาก่อสร้าง	สมุทรปราการ
บริษัท เอสซีไอ อีเลคตริก จำกัด (มหาชน)	ผลิตตู้ควบคุมไฟฟ้า และรางเดินสายไฟ	สมุทรปราการ
บริษัท สมบูรณ์ แอ็คควาซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ รถไฟฟ้า แบตเตอรี่	สมุทรปราการ
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	รถยนต์โตโยต้า	สมุทรปราการ
บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน)	ธุรกิจสาธารณูปโภค และพลังงาน	สมุทรปราการ
บริษัท ฮีฟง รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	ยางนอก-ยางใน รถจักรยาน, จักรยานยนต์, ยางรถกอล์ฟ	สมุทรปราการ

ตารางแสดงรายชื่อบริษัทในประเทศไทยที่เข้าร่วมสมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100)

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์หลัก/บริการ	จังหวัด
บริษัท รวินกาญจน์ จำกัด	นำเข้าและจัดจำหน่าย อุปกรณ์เกี่ยวกับ Solar Cell และ ESS	สมุทรสาคร
บริษัท รีทิล จิวเวลลี แมนูแฟคเจอร์ จำกัด	การผลิตเครื่องประดับจากอัญมณีและโลหะมีค่า	สมุทรสาคร
บริษัท สาลีไบโอแมส จำกัด	การผลิตและการส่งไฟฟ้า	สุพรรณบุรี
บริษัท กลุ่มสมทอง จำกัด	สกัดน้ำมันปาล์มดิบ และผลิตพลังงานไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ	สุราษฎร์ธานี
บริษัท เอสพีเค พาราวัต จำกัด	โรงงานแปรรูปไม้ยางพารา	สุราษฎร์ธานี
บริษัท สุราษฎร์ธานี กรีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด	ประกอบกิจการโรงงานผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า โรงงานผลิตก๊าซ โรงงานบำบัดน้ำเสีย	สุราษฎร์ธานี
บริษัท ทำฉางกรีน เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)	ผลิตกระแสไฟฟ้า	สุราษฎร์ธานี
บริษัท อุบลไบโอเพาเวอร์ จำกัด	ผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ	อุบลราชธานี
ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย	ส่งเสริมและสนับสนุนการส่งออก การนำเข้าและการลงทุน	
บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	ผลิตและจำหน่ายเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน และเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน ประเภทปรับผิวและเคลือบน้ำมัน	
CnerG Pte. Ltd.	ซื้อขาย I-REC / Carbon Credit	

ที่มา : สมาคมพลังงานหมุนเวียนไทย (อาร์อี 100), 2567

ภาคผนวก ข

พื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ข้อมูลพื้นที่ศักยภาพการผลิตพลังงานหมุนเวียนในรายงานฉบับนี้เป็นผลการศึกษาของ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ซึ่งได้ดำเนินการจัดทำและปรับปรุงแผนที่ศักยภาพพลังงานลม แสงอาทิตย์ และชีวมวลจากไม้ยางพาราของประเทศไทย รวมถึงคณะกรรมการพลังงานหอการค้าไทย ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาแนวทางการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานคลื่นทะเลของประเทศไทย โดยผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาด้านพลังงานหมุนเวียน และการกำหนดพื้นที่เป้าหมายการพัฒนาโครงการผลิตให้สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ได้ต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์

ประเทศไทยมีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ $17.5 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$ ซึ่งความเข้มรังสีอาทิตย์มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล โดยมีค่าเพิ่มขึ้นจากเดือนมกราคม ($16.5 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$) จนถึงค่าสูงสุดในเดือนเมษายน ($20.9 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$) และลดลงจนถึงเดือนธันวาคม ($15.6 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$) ซึ่งเป็นผลจากอิทธิพลของลมมรสุมในประเทศ และตำแหน่งของโลกที่โคจรรอบดวงอาทิตย์

บริเวณที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์สูงที่สุดในประเทศไทย คือพื้นที่ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จ.สิงห์บุรี จ.ลพบุรี จ.อ่างทอง จ.สุรินทร์ จ.อุบลราชธานี จ.ศรีสะเกษ จ.บุรีรัมย์ จ.ร้อยเอ็ด ซึ่งมีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีอยู่ในช่วง $18\text{-}20 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$ โดยค่าความเข้มรังสีจะกระจายลดหลั่นกันไปทางทิศเหนือ ตะวันออก และตะวันตก ของประเทศตามแนวเทือกเขาตะนาวศรี โดยมีค่าต่ำสุดอยู่ทางภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันตก และภาคใต้แถบติดชายแดนประเทศเมียนมา

พื้นที่ EEC มีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีอยู่ในช่วง $17\text{-}19 \text{ MJ/m}^2\text{-day}$ ซึ่งเท่ากับพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันตกบริเวณ จ.ประจวบคีรีขันธ์ จ.เพชรบุรี ไปจนถึงชายฝั่งทะเลตะวันออกที่ จ.ฉะเชิงเทรา และ จ.ตราด โดยพื้นที่ที่มีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์สูงสุดของ EEC ได้แก่ อ.เกาะสีชัง อ.สัตหีบ อ.บางปะกง อ.บางคล้า และ อ.บ้านโพธิ์ ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณดังกล่าวไม่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมในฤดูกาลต่าง ๆ มากนัก ทำให้ตลอดทั้งปีได้รับความเข้มรังสีอาทิตย์ค่อนข้างมาก ซึ่งจะมีปริมาณแสงแดดที่ได้รับแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเดือนตามฤดูกาล ประกอบกับพื้นที่อยู่ติดกับทะเลจึงทำให้ได้รับผลการสะท้อนของรังสีอาทิตย์ที่ได้จากน้ำทะเลบางส่วนด้วย จึงถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์

อย่างไรก็ตาม การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้ในปริมาณที่เพียงพอโดยเฉพาะสำหรับการผลิตในระดับเชิงพาณิชย์ (โซลาร์ฟาร์มที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าประมาณ 1 MW จะใช้พื้นที่ประมาณ $8\text{-}10 \text{ ไร่}$ โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ การจัดวางแผง และมุมการติดตั้งที่เหมาะสมในการรับแสงแดดสูงสุด) ซึ่งพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกและตะวันตกของไทยรวมถึง EEC เป็นพื้นที่ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การอยู่อาศัย และการท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ ซึ่งมีพื้นที่จำกัดและมีราคาที่ดินสูง จึงอาจส่งผลให้มีอุปสรรคในการรวบรวมและจัดหาพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดใหญ่ ทำให้ต้องพิจารณาการ

ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาหรือในพื้นที่ที่มีอยู่จำกัดแทน โดยพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์นี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการคัดเลือกที่ตั้งการพัฒนาโครงการแต่ละรูปแบบได้ต่อไปในอนาคต

ตารางแสดงศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ของพื้นที่ EEC จำแนกรายอำเภอ

จังหวัด/อำเภอ	ความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี (MJ/m ² -day)												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ยทั้งปี
จ.ฉะเชิงเทรา	17.8	19.3	19.8	20.6	18.6	18.1	17.3	17.3	17.4	18.4	17.7	17.2	18.3
เมืองฉะเชิงเทรา	17.8	19.4	19.9	20.6	18.6	18.3	17.4	17.4	17.5	18.4	17.7	17.2	18.3
แปลงยาว	17.5	18.7	19.3	19.8	18.0	17.6	17.0	17.0	17.0	17.8	17.4	16.9	17.8
คลองเขื่อน	17.9	19.4	20.0	20.8	18.7	18.0	17.2	17.2	17.4	18.6	17.7	17.2	18.3
ท่าตะเกียบ	17.7	18.8	19.2	19.6	17.7	17.2	16.6	16.2	16.4	17.6	17.3	17.0	17.6
บางคล้า	17.9	19.5	20.1	20.9	18.8	18.0	17.2	17.2	17.5	18.6	17.7	17.2	18.4
บางน้ำเปรี้ยว	17.6	19.2	19.8	20.7	18.8	18.0	17.1	17.0	17.4	18.4	17.6	17.0	18.2
บางปะกง	17.9	19.5	20.1	20.7	18.7	18.6	17.9	18.0	17.9	18.3	17.8	17.3	18.6
บ้านโพธิ์	17.9	19.4	19.9	20.5	18.6	18.3	17.5	17.6	17.7	18.5	17.8	17.3	18.4
พนมสารคาม	17.6	19.1	19.6	20.4	18.6	17.7	17.0	16.9	17.2	18.1	17.4	17.0	18.1
ราชสาส์น	17.7	19.3	19.8	20.8	18.8	17.9	17.0	17.0	17.4	18.6	17.6	17.1	18.3
สนามชัยเขต	17.6	18.9	19.5	20.1	18.3	17.5	16.8	16.7	16.9	17.8	17.3	16.9	17.9
จ.ชลบุรี	17.4	18.6	19.0	19.5	17.7	17.6	17.2	17.2	16.8	17.5	17.3	17.0	17.7
เกาะจันทร์	17.5	18.6	19.2	19.4	17.6	17.2	16.6	16.4	16.5	17.7	17.3	16.9	17.6
เกาะสีชัง	18.3	20.2	20.9	21.2	19.0	18.8	18.5	18.5	17.9	18.3	17.9	17.7	18.9
เมืองชลบุรี	17.3	18.5	19.0	19.7	18.2	18.2	18.0	18.1	17.5	17.6	17.2	16.9	18.0
บ่อทอง	17.5	18.6	19.1	19.2	17.1	16.6	16.3	15.7	15.8	17.4	17.3	16.9	17.3
บางละมุง	17.1	18.3	19.1	19.3	17.5	17.6	17.4	17.3	16.3	16.7	16.9	16.8	17.5
บ้านบึง	17.4	18.2	18.6	18.8	17.1	17.1	16.7	16.5	16.2	17.4	17.3	17.0	17.4
พนัสนิคม	17.6	18.8	19.1	19.6	17.9	17.6	17.0	17.2	17.1	17.9	17.4	17.0	17.9
พานทอง	17.7	18.8	19.1	19.6	17.8	17.9	17.3	17.5	17.2	18.0	17.5	17.1	18.0
ศรีราชา	16.9	18.0	18.5	18.8	17.3	17.4	17.2	17.0	16.4	17.0	17.0	16.7	17.3
สัตหีบ	17.6	19.1	20.0	20.8	18.6	18.4	18.1	18.1	17.2	17.3	17.3	17.1	18.3
หนองใหญ่	17.3	18.4	18.8	19.0	16.7	16.2	15.9	15.4	15.3	17.2	17.4	17.0	17.1
จ.ระยอง	17.6	19.0	19.7	20.1	17.5	16.9	16.6	16.2	15.8	17.3	17.6	17.2	17.6
เขาชะเมา	17.5	18.6	19.1	19.2	16.8	15.9	15.2	14.6	14.9	17.0	17.4	17.2	17.0
เมืองระยอง	17.8	19.3	20.1	20.8	18.1	17.6	17.4	17.1	16.5	17.6	17.8	17.4	18.1
แกลง	18.0	19.4	20.1	20.5	17.7	17.0	16.6	16.1	16.0	17.6	17.8	17.4	17.9
นิคมพัฒนา	17.2	18.3	19.2	19.4	17.0	16.8	16.6	16.2	15.5	16.8	17.3	16.9	17.3
บ้านค่าย	17.3	18.4	19.2	19.7	17.2	16.6	16.4	15.9	15.5	17.0	17.5	17.1	17.3
บ้านฉาง	17.6	19.3	20.2	20.8	18.2	17.8	17.5	17.4	16.6	17.1	17.3	17.0	18.1
ปลวกแดง	17.2	18.3	18.9	19.0	16.6	16.2	15.9	15.6	15.2	16.9	17.4	17.0	17.0
วังจันทร์	17.6	18.8	19.4	19.4	16.8	16.2	15.6	15.2	15.2	17.2	17.5	17.2	17.2
เฉลี่ยพื้นที่ EEC	17.6	18.9	19.5	20.0	18.0	17.6	17.1	17.0	16.8	17.8	17.5	17.1	17.9

ที่มา : โครงการพัฒนาปรับปรุงแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์จากภาพถ่ายดาวเทียมสำหรับประเทศไทย, 2566

การพัฒนาโครงการเพื่อนำพลังงานลมไปใช้ประโยชน์ได้สูงเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่น ๆ ในประเทศ เนื่องจากปัจจัยด้านของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ราบและมีความลาดชันค่อนข้างต่ำ

ตารางแสดงพื้นที่ศักยภาพในการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าและกำลังการผลิตของภาคตะวันออก

จังหวัด	พื้นที่ (ตร.กม.)			Install capacity (MW)		
	แนวกันชน 150 เมตร	แนวกันชน 300 เมตร	แนวกันชน 450 เมตร	แนวกันชน 150 เมตร	แนวกันชน 300 เมตร	แนวกันชน 450 เมตร
รวมทั้งประเทศ	144,148.7	95,433.6	67,274.8	226,551	149,979	105,713
ภาคตะวันออก	8,430.2	5,119.3	3,323.0	13,245	8,044	5,219
• พื้นที่ EEC	3,125.4	1,634.3	954.4	4,911	2,568	1,499
- จ.ฉะเชิงเทรา	1,045.0	670.6	435.5	1,642	1,054	684
- จ.ชลบุรี	898.7	383.2	208.1	1,412	602	327
- จ.ระยอง	1,181.7	580.5	310.8	1,857	912	488
• นอกเขตพื้นที่ EEC	5,304.8	3,485.0	2,368.6	8,334	5,476	3,720
- จ.สระแก้ว	2,418.6	1,596.4	1,067.5	3,801	2,509	1,677
- จ.จันทบุรี	1,910.4	1,258.6	863.1	3,002	1,978	1,356
- จ.ตราด	576.3	419.1	315.3	905	658	495
- จ.นครนายก	93.5	56.2	40.0	146	88	62
- จ.ปราจีนบุรี	306.0	154.7	82.7	480	243	130

ที่มา : โครงการศึกษาทบทวนศักยภาพและปรับปรุงแผนที่พลังงานลมของประเทศไทย, 2566

พื้นที่ EEC มีพื้นที่ศักยภาพในการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้า 3,125.4 ตร.กม. ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37.1 ของพื้นที่เหมาะสมในภาคตะวันออก และคิดเป็นร้อยละ 2.2 ของพื้นที่เหมาะสมทั้งประเทศ โดยมีความเร็วลมที่ระดับความสูง 150 เมตรเหนือพื้นดินเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 4.8 - 5.2 เมตร/วินาที ซึ่งพื้นที่ที่มีความเร็วลมเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ อ.ท่าตะเกียบ อ.เขาชะเมา อ.นิคมพัฒนา อ.บ้านบึง อ.หนองใหญ่ อ.ปลวกแดง และ อ.บ่อทอง โดย EEC มีศักยภาพกำลังการผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันลมสูงสุด 4,911 MW

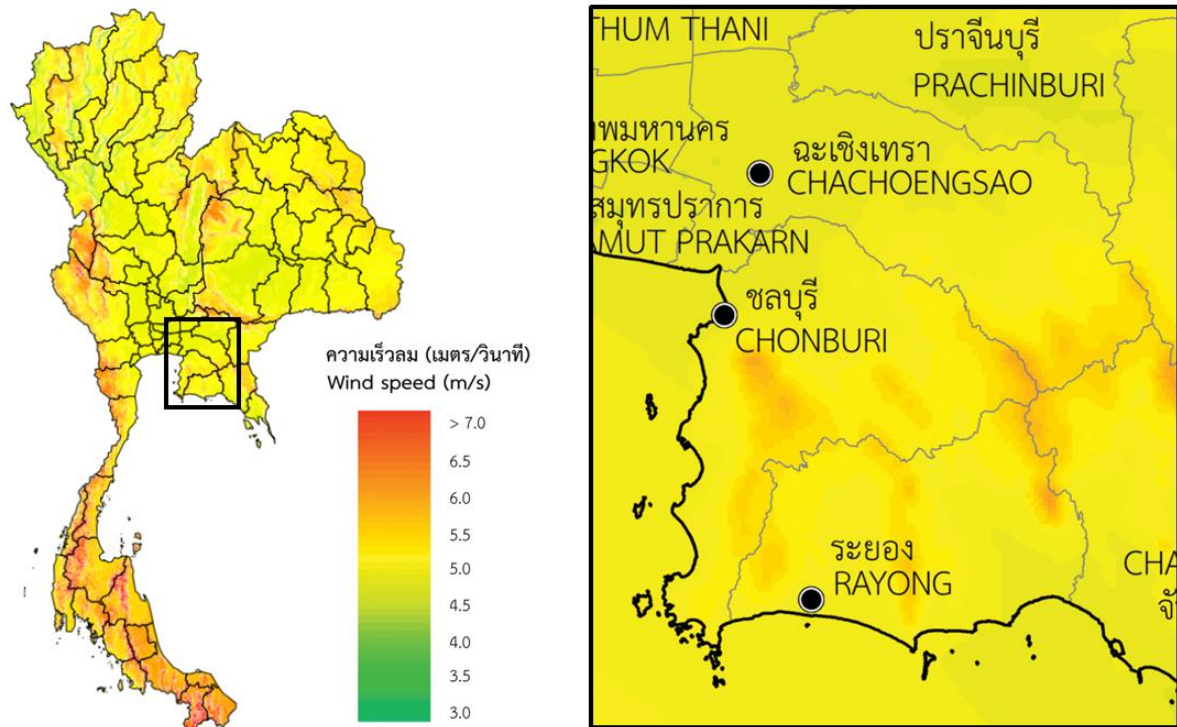
อย่างไรก็ตามพื้นที่ EEC ยังมีข้อจำกัดเรื่องศักยภาพความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลงตามสภาพอากาศในแต่ละเดือน และมีความเร็วอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับมีปัญหาที่ดินที่ใช้เป็นสถานที่ติดตั้งกังหันลม โดยพื้นที่ที่มีศักยภาพในการก่อสร้างเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก เช่น ภูเขาสูง ป่าไม้ และชายหาด ทั้งนี้ การหาพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยละเอียดจำเป็นต้องพิจารณาพื้นที่จากแผนที่ศักยภาพพลังงานลมระดับสเกลปานกลาง จากนั้นต้องทำการวิจัยศึกษาศักยภาพพลังงานลมในระดับสเกลขนาดเล็ก (Microscale Wind) ในพื้นที่เป้าหมายที่สนใจ ซึ่งมีระยะเชิงพื้นที่ในระดับ 100x100 ตารางเมตร เพื่อหาดำเนินการที่มีศักยภาพพลังงานลมดีและเหมาะสมในการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าที่มีความคุ้มค่าและคุ้มค่าของโครงการต่อไป

ตารางแสดง ศักยภาพด้านพลังงานลมของพื้นที่ EEC จำแนกรายอำเภอ

จังหวัด/อำเภอ	ความเร็วลมระดับต่ำบดที่ระดับความสูง 150 เมตร เหนือพื้นดิน (เมตร/วินาที)												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ยทั้งปี
จ.ฉะเชิงเทรา	4.3	4.2	3.9	3.9	4.8	5.4	5.4	5.5	5.0	4.5	4.4	5.0	4.9
เมืองฉะเชิงเทรา	4.3	4.1	3.9	3.9	4.8	5.4	5.4	5.5	5.0	4.5	4.4	5.0	4.8
แปลงยาว	4.4	4.2	3.9	4.0	4.9	5.5	5.6	5.6	5.1	4.6	4.5	5.1	4.9
คลองเขื่อน	4.3	4.1	3.9	3.9	4.8	5.3	5.4	5.4	5.0	4.5	4.4	5.0	4.8
ท่าตะเกียบ	4.7	4.5	4.2	4.2	5.1	5.7	5.8	5.8	5.3	4.9	4.8	5.5	5.2
บางคล้า	4.3	4.1	3.9	3.9	4.8	5.3	5.4	5.4	5.0	4.5	4.4	5.0	4.8
บางน้ำเปรี้ยว	4.3	4.2	4.1	3.8	4.8	5.3	5.4	5.4	5.0	4.5	4.4	4.9	4.8
บางปะกง	4.3	4.1	3.9	3.9	4.8	5.4	5.5	5.5	5.1	4.5	4.4	5.0	4.9
บ้านโพธิ์	4.3	4.1	3.9	3.9	4.8	5.4	5.5	5.5	5.0	4.5	4.4	5.0	4.8
พนมสารคาม	4.3	4.2	3.9	3.9	4.8	5.4	5.4	5.4	5.0	4.5	4.4	5.0	4.8
ราชสาส์น	4.3	4.1	3.8	3.9	4.7	5.3	5.4	5.4	5.0	4.5	4.4	5.0	4.8
สนามชัยเขต	4.5	4.3	4.0	4.0	4.8	5.5	5.5	5.5	5.1	4.6	4.6	5.1	5.0
จ.ชลบุรี	4.4	4.2	4.0	4.0	4.9	5.6	5.6	5.7	5.2	4.6	4.5	5.1	5.0
เกาะจันทร์	4.5	4.3	4.0	4.0	5.0	5.6	5.7	5.7	5.2	4.7	4.6	5.2	5.0
เกาะสีชัง	4.4	4.2	3.9	4.0	4.9	5.5	5.6	5.6	5.2	4.6	4.4	5.0	4.9
เมืองชลบุรี	4.4	4.2	3.9	4.0	4.9	5.5	5.6	5.6	5.1	4.6	4.5	5.1	4.9
บ่อทอง	4.6	4.4	4.1	4.1	5.1	5.7	5.8	5.8	5.3	4.8	4.7	5.3	5.1
บางละมุง	4.4	4.3	4.0	4.1	5.0	5.6	5.7	5.7	5.3	4.7	4.5	5.1	5.0
บ้านบึง	4.5	4.3	4.0	4.1	5.1	5.8	5.8	5.8	5.4	4.8	4.6	5.2	5.1
พนัสนิคม	4.4	4.2	3.9	4.0	4.9	5.5	5.5	5.5	5.1	4.6	4.5	5.0	4.9
พานทอง	4.3	4.2	3.9	3.9	4.8	5.4	5.5	5.5	5.1	4.5	4.4	5.0	4.9
ศรีราชา	4.5	4.3	4.0	4.1	5.0	5.7	5.7	5.7	5.3	4.7	4.6	5.2	5.1
สัตหีบ	4.4	4.3	4.0	4.0	4.9	5.6	5.7	5.7	5.3	4.6	4.5	5.1	5.0
หนองใหญ่	4.5	4.3	4.1	4.1	5.1	5.8	5.9	5.9	5.4	4.8	4.7	5.2	5.1
จ.ระยอง	4.3	4.1	3.9	4.0	5.0	5.7	5.8	5.8	5.3	4.7	4.4	5.0	5.0
เขาชะเมา	4.5	4.3	4.0	4.1	5.1	5.8	5.9	5.9	5.5	4.8	4.7	5.3	5.2
เมืองระยอง	4.2	4.1	3.9	4.0	5.0	5.7	5.8	5.8	5.3	4.6	4.4	4.9	5.0
แกลง	4.1	4.0	3.8	4.0	5.0	5.6	5.7	5.7	5.3	4.6	4.3	4.8	4.9
นิคมพัฒนา	4.5	4.3	4.1	4.2	5.2	5.9	5.9	5.9	5.5	4.8	4.6	5.2	5.2
บ้านค่าย	4.4	4.2	4.0	4.1	5.1	5.8	5.9	5.8	5.4	4.7	4.5	5.1	5.1
บ้านฉาง	4.5	4.3	4.0	4.1	5.1	5.7	5.8	5.8	5.4	4.7	4.5	5.2	5.1
ปลวกแดง	4.5	4.3	4.0	4.1	5.1	5.8	5.9	5.8	5.4	4.8	4.6	5.2	5.1
วังจันทร์	4.3	4.1	3.9	4.0	5.0	5.7	5.8	5.8	5.3	4.7	4.5	5.0	5.0
เฉลี่ยพื้นที่ EEC	4.4	4.2	3.9	4.0	4.9	5.5	5.6	5.6	5.2	4.6	4.5	5.0	4.9

ที่มา : โครงการศึกษาทบทวนศักยภาพและปรับปรุงแผนที่พลังงานลมของประเทศไทย

โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2566



ภาพแสดงพื้นที่ที่มีศักยภาพพลังงานลมระดับความสูง 150 เมตร จากแผนที่ศักยภาพพลังงานลมระดับสเกลปานกลาง (Wind Radiation 150 Meters Above The Ground)

(3) ศักยภาพด้านพลังงานชีวมวล

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ยางพาราเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ซึ่งมีผลผลิตหลักคือน้ำยางพารา และผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่องในภาคการผลิตและอุตสาหกรรม ซึ่งน้ำยางพาราที่ได้จากไม้ยางพาราโดยทั่วไปจะมีปริมาณและคุณภาพลดลงเมื่ออายุไม้ยางพาราเพิ่มขึ้น และกลายเป็นไม้ยางพาราเสื่อมสภาพ (ช่วงอายุ 25-30 ปี) ที่เหมาะสมในการโค่นเพื่อปลูกใหม่ทดแทน **ทั้งนี้ ชีวมวลจากไม้ยางพาราเดิมที่ถูกโค่นนั้น มีศักยภาพในการนำไปต่อยอดในอุตสาหกรรมไม้ และการผลิตพลังงานทดแทน** ซึ่งผลการประเมินศักยภาพชีวมวลจากไม้ยางพาราในพื้นที่ที่มีศักยภาพเชิงพลังงานของไทย สามารถแบ่งตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ชีวมวลจากไม้ยางพาราที่เหลือในพื้นที่ปลูก ประกอบด้วย รากไม้ ตอไม้ และกิ่งไม้ รวมถึงไม้ที่ไม่ได้ขนาด หรือท่อนไม้ขนาดเล็ก (offcut)

2) ชีวมวลจากไม้ยางพาราที่เกิดในโรงแปรรูปไม้ ได้แก่ ขี้เลื่อยและปึกไม้ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากที่ไม้ซุง (log) ที่เป็นไม้ยางพาราที่ได้ขนาดและเข้าสู่อุตสาหกรรมไม้ ซึ่งมีศักยภาพในเชิงพลังงานทดแทน

บริเวณที่มีศักยภาพด้านชีวมวลสูงที่สุดในประเทศไทย คือ ภาคใต้ (ร้อยละ 74 ของประเทศ) โดยเฉพาะในพื้นที่ จ.สุราษฎร์ธานี จ.นครศรีธรรมราช จ.สงขลา จ.ตรัง และ จ.กระบี่ รองลงมาคือ ภาคตะวันออก (ร้อยละ 16 ของประเทศ) ในพื้นที่ จ.ตราด และ จ.ระยอง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยละ 9 ของประเทศ) ขณะที่ภาคตะวันตก ภาคกลางและภาคเหนือ เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพชีวมวลต่ำ (คิดเป็นร้อยละ 1 ของประเทศ)

พื้นที่ EEC มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่จำนวนมากทำให้มีวัตถุดิบสำหรับผลิตพลังงานจากชีวมวล โดยมีไม้ยางพาราที่มีศักยภาพในเชิงพลังงานทดแทนประมาณ 522,880 ตันคิดเป็นร้อยละ 51 ของภาค

ตะวันออก และร้อยละ 8.2 ของประเทศ โดยมาจากพื้นที่ อ.เมืองระยอง อ.แกลง จ.ระยอง 338,880 ตัน (ร้อยละ 65) และ จ.ฉะเชิงเทรา 184,000 ตัน (ร้อยละ 35)

อย่างไรก็ตาม การผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลอาจมีความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาลและปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นจริง อีกทั้งการเผาชีวมวลอาจก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และผลกระทบต่อการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการจัดการอย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องวางแผนการจัดการต่อไป ทั้งนี้ข้อมูลการประเมินศักยภาพชีวมวลจากไม้ยางพาราสามารถใช้ประกอบการวางแผนการจัดการและบริหารจัดการชีวมวลจากไม้ยางพาราในภาคการเกษตร ภาคพลังงาน (โรงไฟฟ้าชีวมวล) และภาคอุตสาหกรรมสำหรับพื้นที่ EEC และพื้นที่อื่น ๆ ที่มีศักยภาพ ไดในอนาคต

ตารางแสดงศักยภาพด้านพลังงานชีวมวลของประเทศไทย จำแนกรายภาค

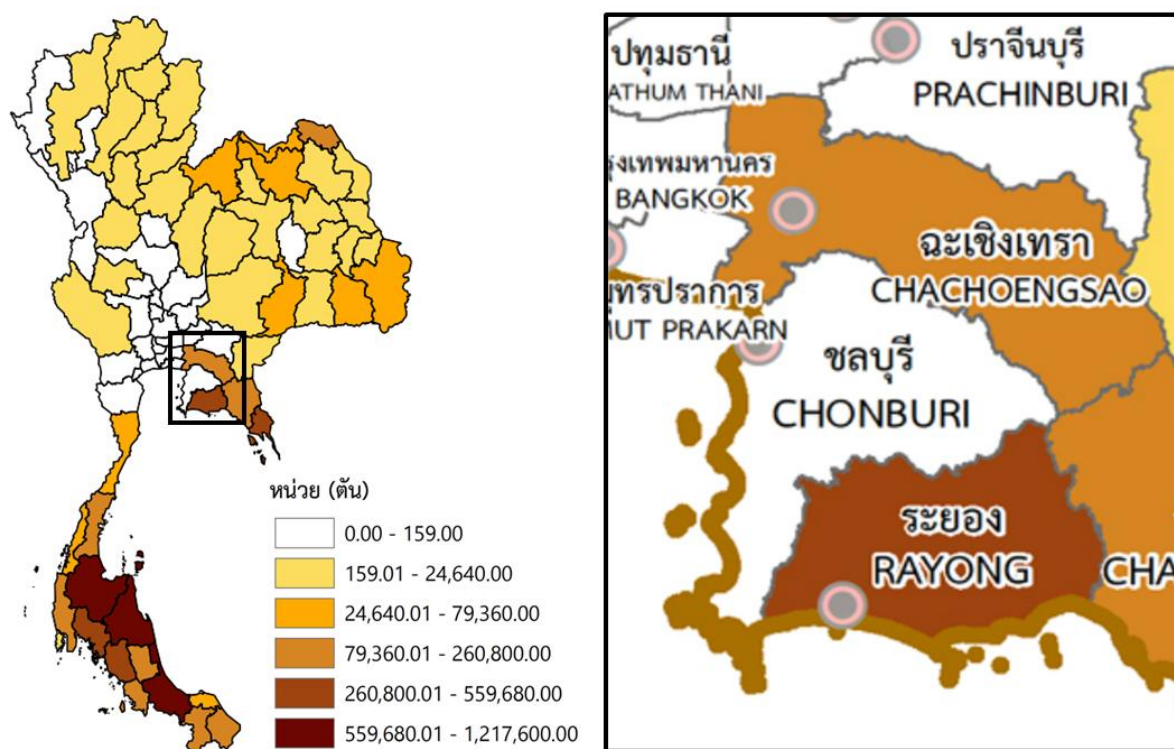
ภาค	พื้นที่โค่น ยางพาราที่ เสื่อมสภาพ (ไร่)	พื้นที่โค่น ยางพารา ต่อพื้นที่ เป้าหมาย ทั้งหมด (ร้อยละ)	ชีวมวลจากไม้ ยางพาราที่ เกิดขึ้นเมื่อโค่น ไม้ยางพาราที่ เสื่อมสภาพ (ตัน)	ชีวมวลจากไม้ยางพาราที่มีศักยภาพในเชิงพลังงานทดแทน			
				ชีวมวลใน พื้นที่ เกษตรกร (ตัน)	ชีวมวล ในโรงแปรรูป (ตัน)	รวม (ตัน)	ศักยภาพเชิง พลังงาน ความร้อน (MJ)
ภาคใต้	147,990	74.0	6,955,530	2,515,830	2,219,850	4,735,680	31,113,417,600
ภาคตะวันออก	31,975	16.0	1,502,825	543,575	479,625	1,023,200	6,722,424,000
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	17,590	8.8	826,730	299,030	263,850	562,880	3,698,121,600
ภาคตะวันตก	1,790	0.9	84,130	30,430	26,850	57,280	376,329,600
ภาคกลาง	460	0.2	21,620	7,820	6,900	14,720	96,710,400
ภาคเหนือ	195	0.1	9,165	3,315	2,925	6,240	40,996,800
รวมทั้งสิ้น	200,000	100	9,400,000	3,400,000	3,000,000	6,400,000	42,048,000,000

ที่มา : โครงการประเมินศักยภาพชีวมวลจากไม้ยางพาราจากกิจกรรมการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปลูกแทนของ กยท., 2567

ตารางแสดงศักยภาพด้านพลังงานชีวมวลของพื้นที่ EEC จำแนกรายอำเภอ

จังหวัด	อำเภอ	พื้นที่โค่น ยางพาราที่ เสื่อมสภาพ (ไร่)	ชีวมวลจากไม้ ยางพาราที่เกิดขึ้น เมื่อโค่นไม้ยางพารา ที่เสื่อมสภาพ (ตัน)	ชีวมวลจากไม้ยางพาราที่มีศักยภาพในเชิงพลังงานทดแทน			
				ชีวมวลใน พื้นที่เกษตรกร (ตัน)	ชีวมวล ในโรงแปรรูป (ตัน)	รวม (ตัน)	ศักยภาพเชิง พลังงาน ความร้อน (MJ)
ประเทศไทย		200,000	9,400,000	3,400,000	3,000,000	6,400,000	42,048,000,000
ภาคตะวันออก		31,975	1,502,825	543,575	479,625	1,023,200	6,722,424,000
จ.ระยอง	เมืองระยอง	5,310	249,570	90,270	79,650	169,920	1,116,374,400
	แกลง	5,280	248,160	89,760	79,200	168,960	1,110,067,200
	รวม	10,590	497,730	180,030	158,850	338,880	2,226,441,600
จ.ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	5,750	270,250	97,750	86,250	184,000	1,208,880,000
รวม EEC		16,340	767,980	277,780	245,100	522,880	3,435,321,600

ที่มา : โครงการประเมินศักยภาพชีวมวลจากไม้ยางพาราจากกิจกรรมการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปลูกแทนของ กยท., 2567



ภาพแสดงพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานชีวมวลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

(4) ศักยภาพด้านพลังงานคลื่นทะเล

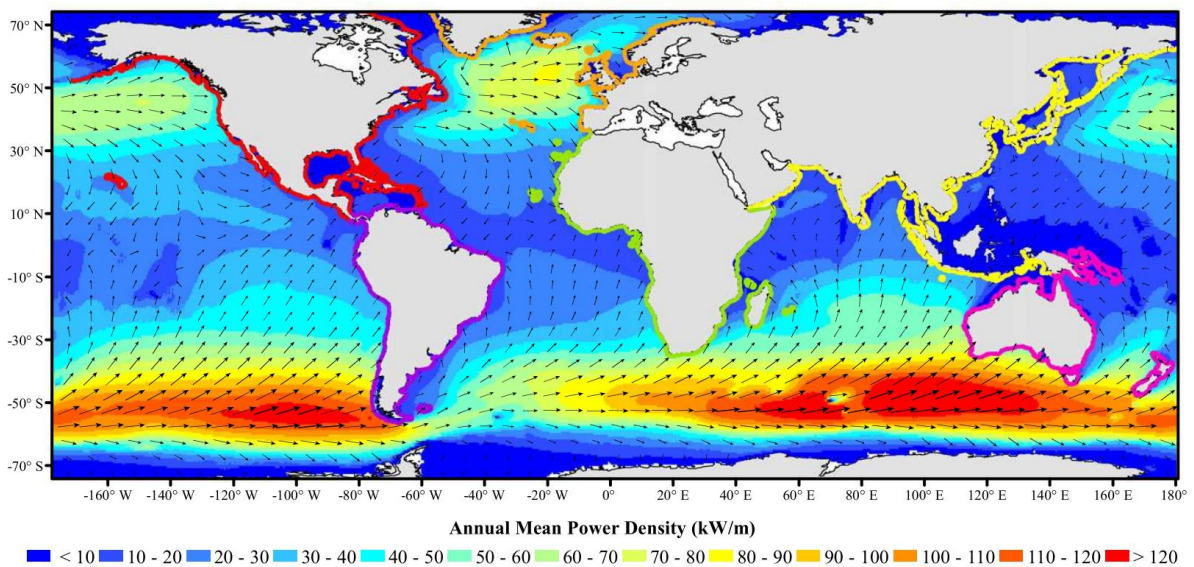
คลื่นทะเลเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพสูงในการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากเป็นพลังงานที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ของน้ำทะเลที่สามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานที่มีความมั่นคงและต่อเนื่องได้ ซึ่งพลังงานคลื่นทะเลถูกนำมาใช้ในระบบการผลิตไฟฟ้าโดยการเปลี่ยนพลังงานกลที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของคลื่นให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น โรงไฟฟ้าจากน้ำขึ้นน้ำลง กังหันไต้น้ำ และ พุน่ลอยน้ำ เป็นต้น ซึ่งประเทศไทยมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการศึกษาศักยภาพ ทดสอบเทคโนโลยี พัฒนาต้นแบบ และติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลขนาดเล็กเพื่อศึกษาผลลัพธ์ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลในเชิงพาณิชย์

ประเทศไทยมีศักยภาพในการสร้างผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลเนื่องจาก มีสภาพอากาศที่เอื้อต่อการเกิดคลื่น ประกอบกับมีชายฝั่งทะเลยาว 3,151.1 ก.ม. มีจังหวัดที่มีพื้นที่ทะเลฝั่งอันดามันและอ่าวไทยทั้งหมด 23 จังหวัด ซึ่งพื้นที่ EEC มีชายฝั่งทะเลยาว 292.33 ก.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 9.3 ของความยาวชายฝั่งทั้งประเทศไทย โดย จ.ชลบุรี มีความยาวชายฝั่งมากที่สุด รองลงมาคือ จ.ระยอง และ จ.ฉะเชิงเทรา ซึ่งแสดงให้เห็นโอกาสในการนำพื้นที่ตามแนวชายฝั่งทะเลของ EEC มาพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเล

ตารางแสดง พื้นที่ชายฝั่งทะเลของ EEC และประเทศไทย

จังหวัดติดทะเล	ความยาวชายฝั่ง (กม.)
ประเทศไทย (23 จังหวัด)	3,151.1
พื้นที่ EEC	292.33
- จ.ระยอง	105.61
- จ.ชลบุรี	170.16
- จ.ฉะเชิงเทรา	16.56

ที่มา : ฐานข้อมูลความรู้ทางทะเล (Marine Knowledge Hub)



ภาพแสดงพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานคลื่นทะเลของแต่ละพื้นที่ในโลก

ที่มา : รายงาน Quantifying the global wave power resource โดย Kester Gunn, Clym Stock-Williams

อย่างไรก็ตาม ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและอันดามันของประเทศไทยมีความหนาแน่นของคลื่นอยู่ที่ 10-20 กิโลวัตต์ต่อเมตรเท่านั้น โดยค่าความหนาแน่นของคลื่นที่เหมาะสมอยู่ที่ 40-70 กิโลวัตต์ต่อเมตร แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยและพื้นที่ EEC มีความแรงคลื่นทะเลไม่เพียงพอที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลมีต้นทุนสูงมากทั้งอุปกรณ์ และค่าซ่อมบำรุง อีกทั้งยังต้องมีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าสำหรับรับไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไว้บริเวณชายฝั่งด้วย

ทั้งนี้ การผลิตไฟฟ้าจากคลื่นทะเลเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนสำหรับประเทศไทยและพื้นที่ EEC ซึ่งมีภูมิประเทศติดกับทะเล แต่มีความหนาแน่นของคลื่นไม่ได้ตามมาตรฐานที่เหมาะสม ส่งผลให้การพัฒนาโครงการในอนาคตจำเป็นต้องพิจารณาถึงรูปแบบของโครงการที่เหมาะสม ควบคู่กับงบประมาณการลงทุนโครงการ และการสนับสนุนจากภาครัฐต่อไป

(5) ศักยภาพด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ

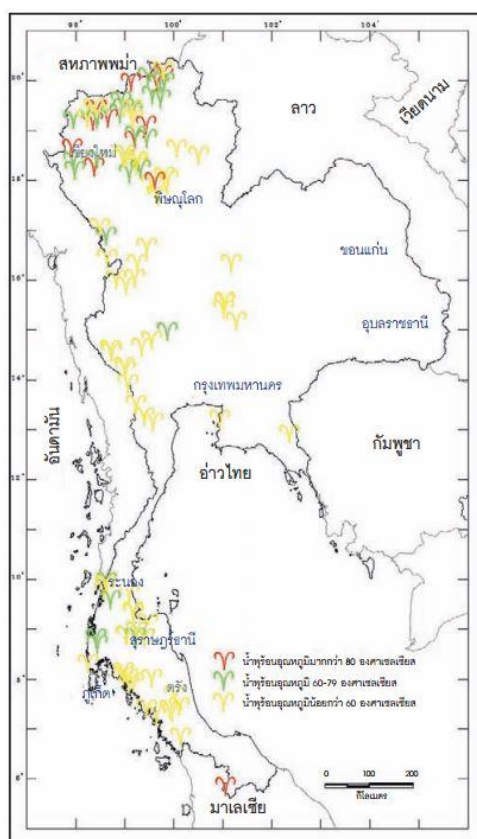
ประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างแนวรอยต่อของแผ่นเปลือกโลกอินโด-ออสเตรเลียและแผ่นยูเรเชีย ทำให้มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่เอื้อต่อการเกิดแหล่งความร้อนใต้พิภพหลายแห่ง โดยพบว่ามีแหล่งน้ำพุร้อนกระจายอยู่ทั่วไปตั้งแต่ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคกลางและภาคใต้ รวม 112 แห่ง ซึ่งมีอุณหภูมิน้ำร้อนที่ผิวดินในช่วง 40-100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ สามารถแบ่งตามอุณหภูมิแหล่งกักเก็บและปริมาณน้ำร้อนได้ 4 ประเภท ได้แก่

1) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานสูงมีอุณหภูมิสูงกว่า 180 องศาเซลเซียส และมีลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยาที่สามารถกักเก็บน้ำร้อนได้มากในระดับที่ไม่ลึกมากนัก เช่น แหล่งสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งแม่จัน จังหวัดเชียงราย แหล่งแม่จอก จังหวัดแพร่ เป็นต้น

2) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานปานกลางมีอุณหภูมิ 140-180 องศาเซลเซียส ลักษณะโครงสร้างกักเก็บน้ำร้อนได้มาก เช่น แหล่งโป่งกุ่ม จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งโป่งนาค จังหวัดเชียงราย แหล่งโป่งลึก จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นต้น

3) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานปานกลาง ลักษณะโครงสร้างกักเก็บน้ำร้อนได้น้อย เช่น แหล่งป่าแป๋ จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง เป็นต้น

4) แหล่งที่มีศักยภาพพลังงานต่ำ ลักษณะโครงสร้างกักเก็บน้ำร้อนได้น้อย เช่น แหล่งปึงโค้ง จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งโป่งปู่เฟื่อง จังหวัดเชียงราย แหล่งแม่นะ จังหวัดแม่ฮ่องสอน แหล่งโป่งน้ำร้อน จังหวัดลำปาง เป็นต้น



ภาพแสดงแผนที่แหล่งน้ำพุร้อนของประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าพลังงานความร้อนใต้พิภพจะเป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานทางเลือกที่มีศักยภาพ แต่การนำมาใช้ในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดหลายประการ ทั้งในด้านศักยภาพของแหล่งพลังงาน เทคโนโลยีที่ใช้ และต้นทุนการพัฒนา เนื่องจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของไทยส่วนใหญ่พบในรูปแบบของบ่อน้ำพุร้อนระดับตื้น ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 150°C ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในรูปแบบความร้อนโดยตรง เช่น การทำน้ำร้อน การอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร มากกว่าการนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าในระดับอุตสาหกรรม

ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ดำเนินการอยู่เพียงแห่งเดียว คือ โรงไฟฟ้าฝาง ตั้งอยู่ที่ตำบลม่อนปิน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติ โดยได้รับการสำรวจพัฒนาร่วมกันระหว่าง กฟผ. กรมทรัพยากรธรณี และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 โดยโรงไฟฟ้าแห่งนี้เป็นโรงไฟฟ้าสาธิตระบบสองวงจร ขนาดกำลังผลิต 300 กิโลวัตต์ ใช้ความร้อนจากหลุมเจาะตื้นที่มีอุณหภูมิประมาณ 130°C ซึ่งสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณปีละ 1.2 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และจ่ายเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

จากข้อจำกัดด้านจำนวนแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพพอในการผลิตไฟฟ้า และปริมาณการผลิตที่ค่อนข้างจำกัด จึงทำให้พลังงานความร้อนใต้พิภพยังไม่สามารถพัฒนาในระดับเชิงพาณิชย์อย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ EEC ซึ่งไม่มีแหล่งความร้อนใต้พิภพที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไฟฟ้าด้วยเหตุนี้ แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP 2024) จึงได้กำหนดสัดส่วนการจัดหาพลังงานจากแหล่งความร้อนใต้พิภพไว้เพียง ร้อยละ 0.03 ของปริมาณพลังงานทดแทนทั้งหมด ซึ่งสะท้อนถึงข้อจำกัดเชิงพื้นที่ ศักยภาพ และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานดังกล่าว

ภาคผนวก ค

สมมติฐานในการคำนวณความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ EEC ปี 2568-2580

ในการจัดทำรายงานฉบับนี้ คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการคาดการณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) (รายละเอียดในบทที่ 3.3) ในกลุ่มของ (1) ความต้องการไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นจากการลงทุนใหม่ของภาคอุตสาหกรรมในอนาคต ซึ่งเป็นไปตามแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจและนโยบายดึงดูดการลงทุนของประเทศ และ (2) ความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RE) ของภาคอุตสาหกรรมที่ดำเนินการอยู่เดิม ซึ่งมีแนวโน้มปรับเปลี่ยนแหล่งพลังงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นผลจากมาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนของสหภาพยุโรป (CBAM) ซึ่งส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจและความจำเป็นของภาคเอกชนในการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาดอย่างเร่งด่วน โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

ประเภท	วิธีการคำนวณ	สมการ
ความต้องการใช้ไฟฟ้าจากการลงทุนอุตสาหกรรมใหม่ในพื้นที่ EEC (ปี 2568-2580)	ประเมินการขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรมที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น โดยไม่เกินขอบเขตพื้นที่คงเหลือสำหรับรองรับการลงทุนอุตสาหกรรมตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของ EEC นอกจากนี้ ยังได้นำปริมาณการใช้ไฟฟ้าส่วนเพิ่มจากโครงการลงทุนขนาดใหญ่ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้ไฟฟ้าปริมาณมาก เช่น Semiconductor, Electric Vehicle (EV), Steel & Metal, Battery, Petrochemical Chemical & Refinery, และ Solar Panel & Silicon Wafer มาพิจารณาาร่วมด้วย เพื่อให้ได้ค่าความต้องการใช้ไฟฟ้าที่สะท้อนภาพรวมการลงทุนอุตสาหกรรมในพื้นที่	$E_{total} = \sum_{t=2568}^{2580} (A_t \times U + D_t)$ คำอธิบายสมการ: E_{total} ความต้องการใช้ไฟฟ้าสะสมจากการลงทุนอุตสาหกรรมใหม่ A_t พื้นที่อุตสาหกรรมที่ขยายตัวในช่วงปีเป้าหมาย U อัตราการใช้ไฟฟ้าต่อไร่ D_t ปริมาณไฟฟ้าส่วนเพิ่มจากโครงการขนาดใหญ่ในปีเป้าหมาย t ปีเป้าหมาย (2568 - 2580)
ความต้องการไฟฟ้า RE ของอุตสาหกรรมเดิมที่ได้รับผลกระทบจากมาตรการ CBAM	ประเมินความต้องการใช้ไฟฟ้าในปัจจุบัน (ปี 2567) ของโรงงานอุตสาหกรรมเดิมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ซึ่งมีประเภทกิจการตรงกับกลุ่มอุตสาหกรรมที่จะได้รับผลกระทบจากมาตรการ CBAM ซึ่งจะเริ่มมีผลบังคับใช้กับกลุ่มสินค้า 6 ประเภทที่มีระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง ได้แก่ เหล็กและเหล็กกล้า, อะลูมิเนียม, ซีเมนต์, ปูน, พลังงานไฟฟ้า และ ไฮโดรเจน ตั้งแต่ปี 2569 เป็นต้นไป โดยตั้งสมมติฐานว่า โรงงานขนาดใหญ่ในกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวจะเริ่มเปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (RE) ตั้งแต่ปี 2570 เป็นต้นไป และปริมาณการใช้ไฟฟ้าดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงปี 2580 ทั้งนี้ ความต้องการใช้ไฟฟ้าดังกล่าวไม่ถือเป็นภาระโหลดใหม่ (New Load) แต่เป็นภาระโหลดเดิมที่มีการเปลี่ยนแปลงประเภทพลังงานจากแหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิลมาเป็นพลังงานทดแทน (RE)	$RE_t = B \times S_t$ คำอธิบายสมการ: RE_t ความต้องการใช้ไฟฟ้า RE ในปีเป้าหมายจากของโรงงานอุตสาหกรรมเดิมที่อยู่ในกลุ่ม CBAM B ปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดในปีฐาน (ปี 2567) ของโรงงานอุตสาหกรรมเดิมที่อยู่ในกลุ่ม CBAM S_t สัดส่วนการเปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในปี

ที่มา : คณะผู้จัดทำ, 2568

