



Krungthai
COMPASS

โรงไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียน ท่ามกลางแรงหนุน จากแผน PDP ฉบับใหม่

August 2024



ดร.สุปรีย์ ศรีสำราญ
ผู้อำนวยการฝ่าย



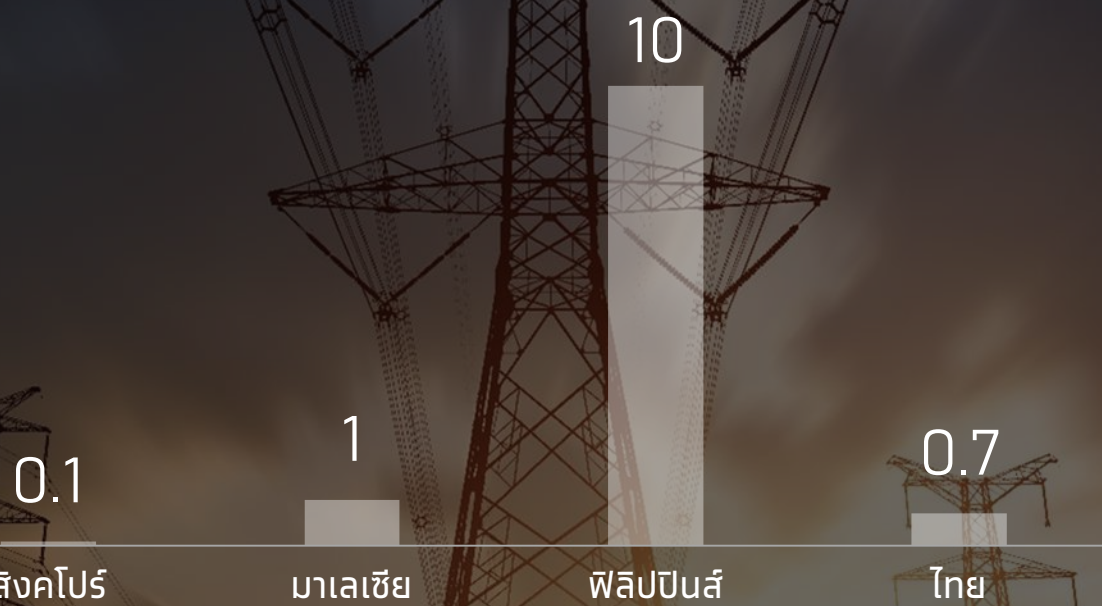
พงษ์ประภา นภาพฤกษ์ชาติ
นักวิเคราะห์

ร่างของแผน PDP 2024 ให้ความสำคัญกับอะไร ?

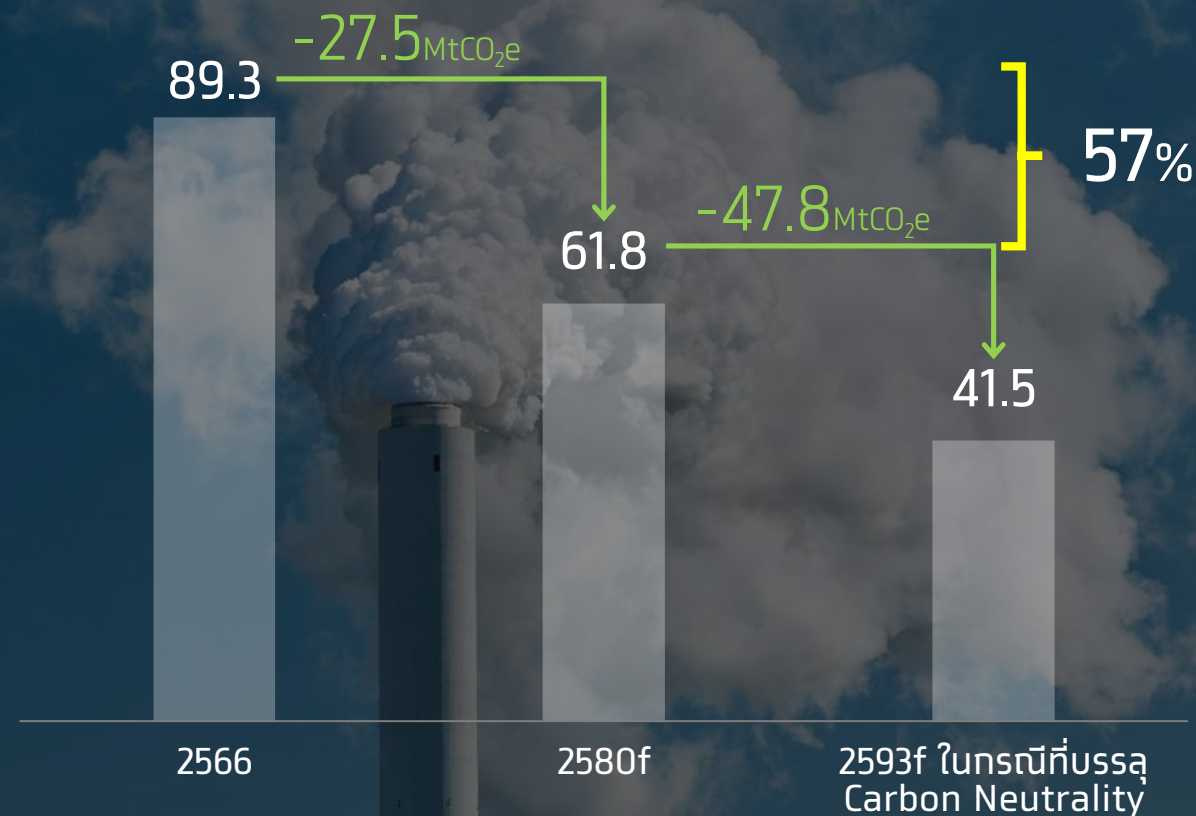
ความมั่นคงของระบบไฟฟ้า
โดยมีเป้าหมายให้ “ไทยมีโอกาส
เกิดไฟฟ้าดับไม่เกิน 0.7 วัน/ปี”

ซึ่งเป็นระดับที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมและการ
จ่ายไฟฟ้ามากที่สุดในระดับต่ำสุดและต่ำกว่า
ประเทศอื่นๆ ในอาเซียน

(หน่วย:วัน/ปี)



ลดการปล่อยก๊าซ CO₂ จากการผลิต
ไฟฟ้า โดยมีเป้าหมาย”ลดก๊าซ CO₂
ถึง 57% ของเป้าหมาย Carbon
Neutrality ภายในปี 2580”



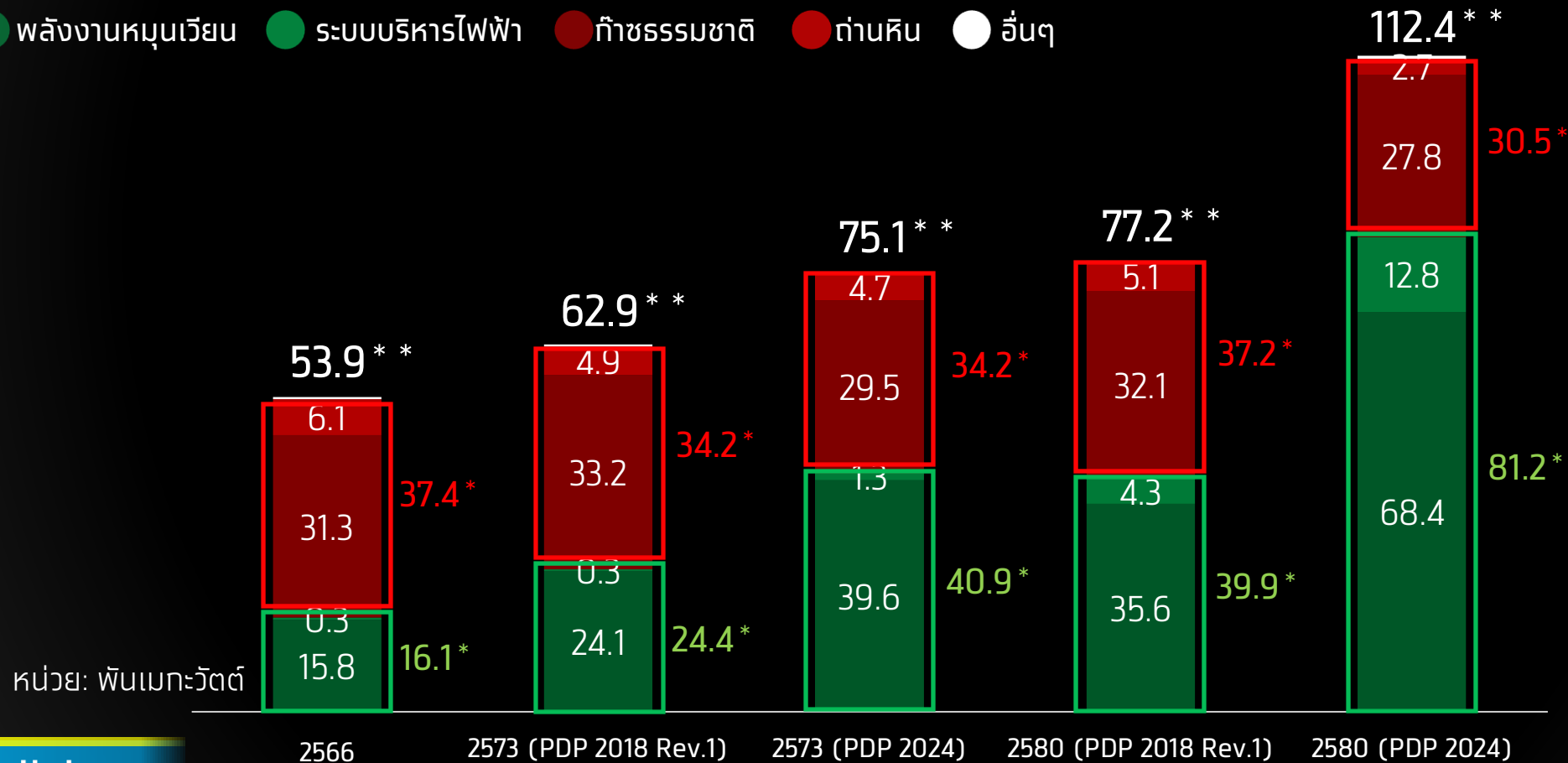
เจาะลึก ร่างแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของไทย พ.ศ.2567-80 ว่าที่แผน PDP ฉบับใหม่ล่าสุด



ตามร่างของแผน PDP 2024 ภาคฐานแนวโน้มสนับสนุนโรงไฟฟ้าประเภทใด?

- กำลังการผลิตไฟฟ้าในส่วนที่ขายไฟฟ้าให้ภาครัฐ คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 53,868 เมกะวัตต์ ในปี 2566 เป็น 112,391 เมกะวัตต์ ในปี 2580 ตามแผน PDP 2024 ซึ่งสูงกว่าแผน PDP2018 Revision 1
- โดยมีสาเหตุหลักมาจากภาครัฐที่มีแนวโน้มจะสนับสนุนการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนและระบบบริหารจัดการไฟฟ้ามากขึ้นในช่วงปี 2567-80 และมากกว่าแผน PDP2018 Revision 1
- ขณะที่ภาครัฐสนับสนุนการลงทุนโรงไฟฟ้าถ่านหินและก๊าซธรรมชาติน้อยลง และน้อยกว่าแผน PDP 2018 Revision 1

● พลังงานหมุนเวียน ● ระบบบริหารไฟฟ้า ● ก๊าซธรรมชาติ ● ถ่านหิน ● อื่นๆ



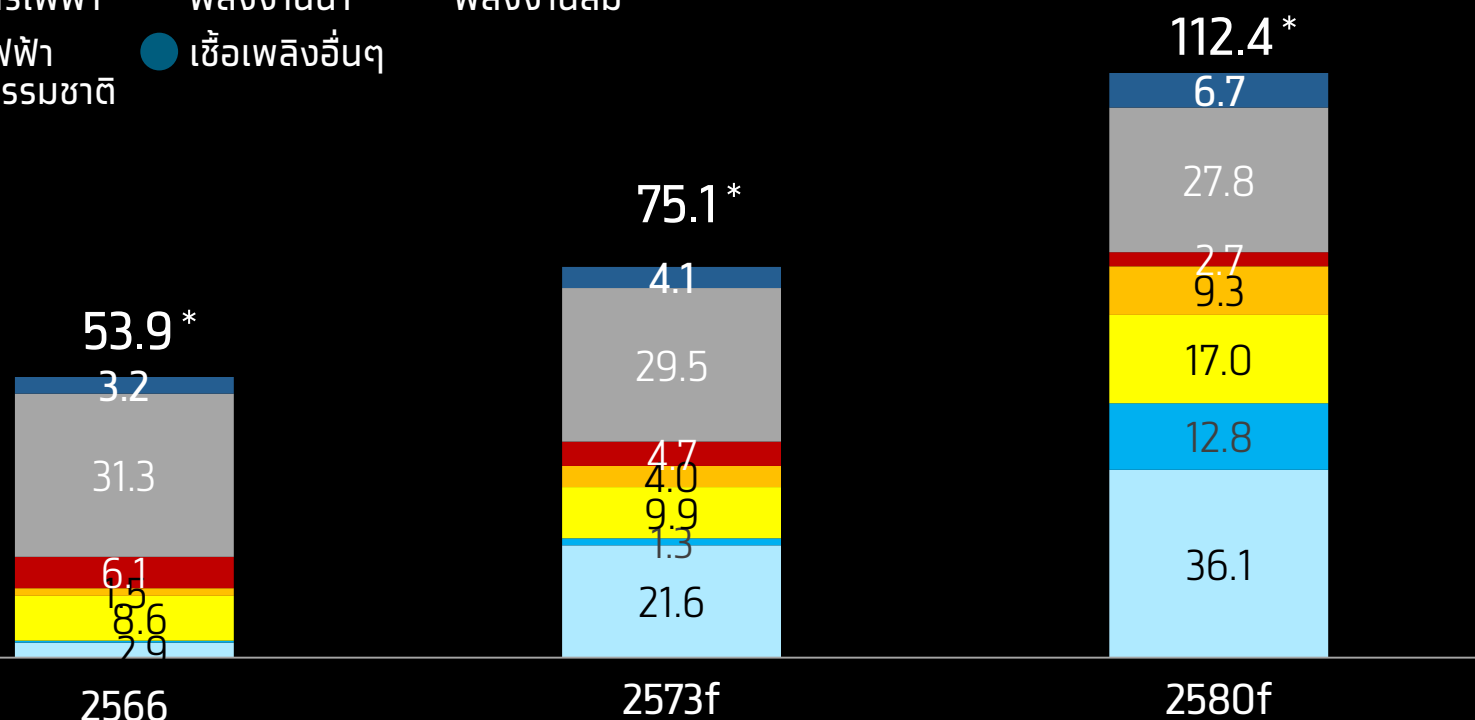
ที่มา: ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (PDP 2024), EPPO (ปี.ย.2567), แผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561-80 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (PDP 2018 Revision 1), EPPO (ค.ค.2563) และรวบรวมโดย Krunghthai COMPASS

ภาครัฐเพิ่มกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าประเภทใดมากที่สุด

- ภาครัฐมีแนวโน้มที่จะเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุดในช่วงปี 2567-80 รองลงมาคือ ระบบบริหารจัดการไฟฟ้า เช่น ระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ และโรงไฟฟ้าพลังงานลม
- อย่างไรก็ดี ภาครัฐมีแผนที่จะปลดระวางกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติและโรงไฟฟ้าถ่านหินสูงถึง 9,850 เมกะวัตต์ และ 3,386 เมกะวัตต์ ในช่วงปี 2567-80 ตามลำดับ แม้ว่าจะมีแผนที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติแห่งใหม่ราว 6,300 เมกะวัตต์ในช่วงปี 2567-80 ก็ตาม



หน่วย: พันเมกะวัตต์



กำลังการผลิตไฟฟ้า
ส่วนเพิ่มสุทธิ
ในช่วงปี 2566-80

+33.1
 +12.5
 +8.4
 +7.8
 -3.4
 -3.6
 +3.5

ที่มา: ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (PDP 2024), EPPO (ม.ย.2567), บทความ เรื่อง "พลังงานชี้แผน PDP ใหม่ยังไม่นิ่ง เพิ่ม Green Energy ตอบโจทย์ลดคาร์บอนยั่งยืนพึ่งก๊าซเป็นหลัก", สำนักข่าวอินโฟเควสท์ (17 มิ.ย.2567) และรวบรวมและคำนวณโดย Krungthai COMPASS

ภาครัฐเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุด

- ภาครัฐมีแนวโน้มที่จะเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุดในประเทศ รองลงมา คือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำลม และโรงไฟฟ้าชีวมวล

ประเภทโรงไฟฟ้า	กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ลงทุน และบริหารจัดการ โดย กฟผ.	กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ลงทุน และบริหารจัดการ โดยภาคเอกชน	รับซื้อไฟฟ้า จากต่างประเทศ	อยู่ในระหว่าง การพิจารณา ลงทุน และบริหารจัดการ	รวมทั้งหมด
โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์	2,743	30,412	0	0	33,155
โรงไฟฟ้าพลังน้ำลม	0	7,845	0	0	7,845
โรงไฟฟ้าชีวมวล	0	1,436	0	0	1,436
โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ	2,608	0	5,369	0	7,977
ระบบกักเก็บพลังงานด้วย แบตเตอรี่	0	0	0	10,485	10,485
โรงไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ	3,500	0	0	2,800	6,300
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์	600	0	0	0	600

ที่มา: ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (PDP 2024), EPP0 (ม.ย.2567), บทความ เรื่อง “พลังงานเปิดเวทีรับฟังความเห็น PDP 2024 วันแรก เผยแผนสร้างโรงไฟฟ้าใหม่อีก 47,251 เมกะวัตต์ ให้สิริกิติ์ กฟผ. 6,572 เมกะวัตต์”, Energy News Center (12 ม.ย.2567) และรวบรวมโดย Krunghthai COMPASS

ศักยภาพและโอกาส ในการลงทุน ธุรกิจโรงไฟฟ้า แสงอาทิตย์

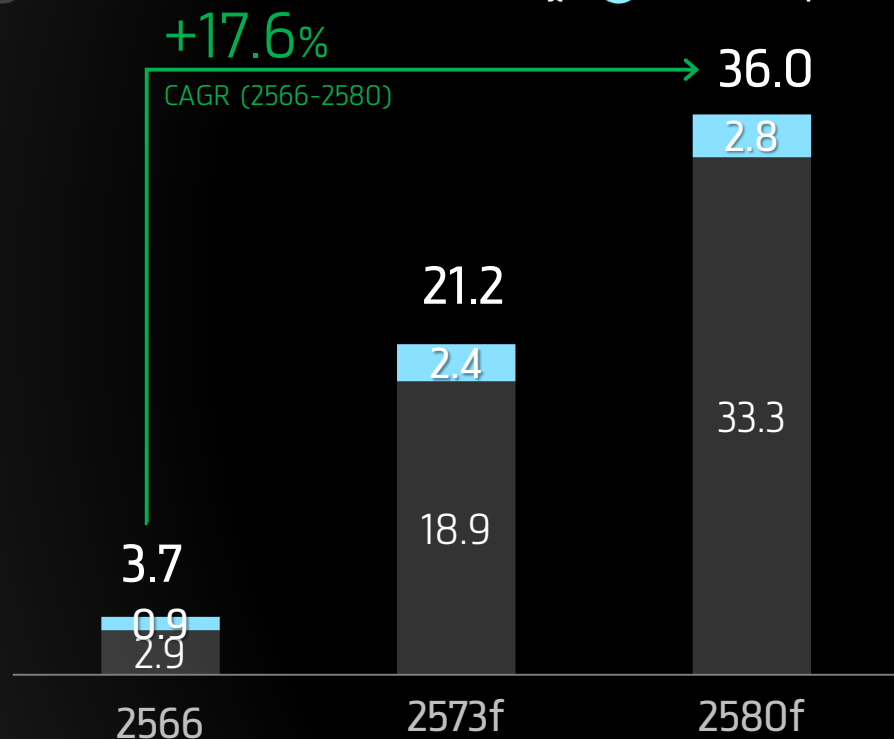


ธุรกิจโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มีแนวโน้มอย่างไร ?

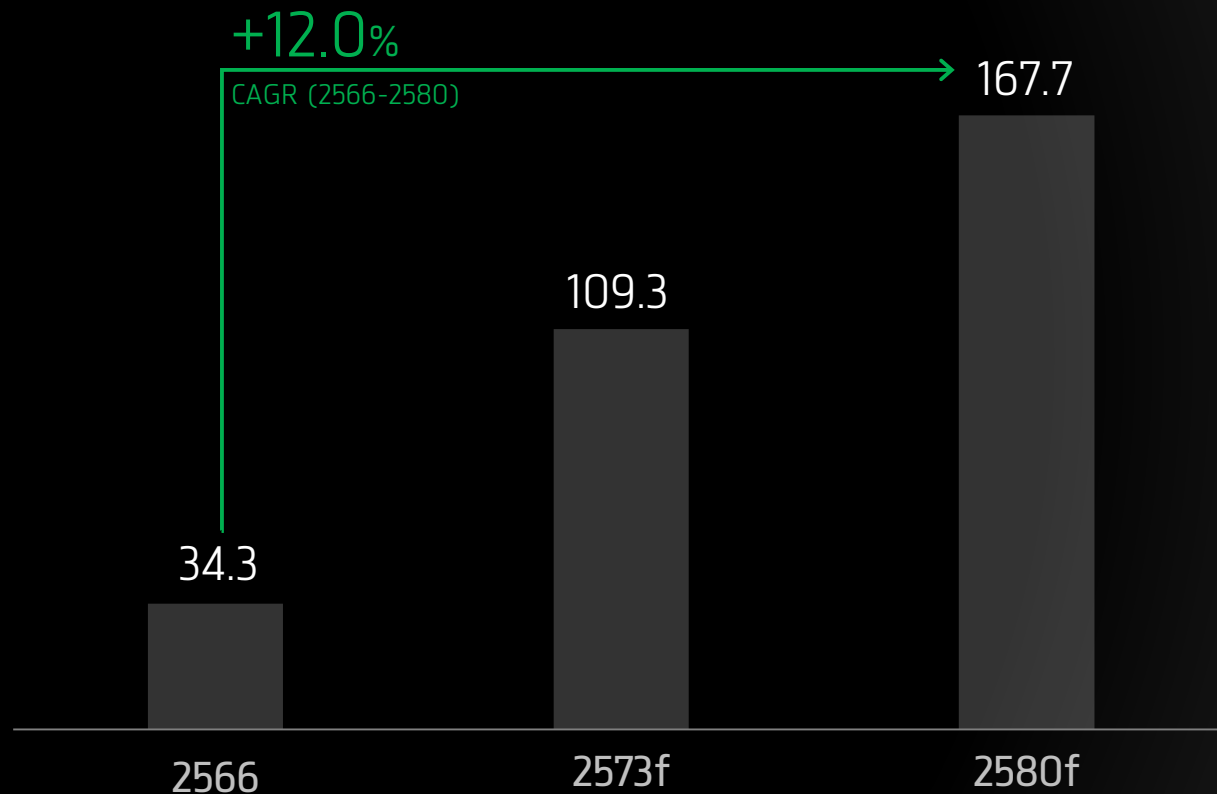
- คาดว่ารายได้รวมของธุรกิจโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์จาก 3.43 หมื่นล้านบาท ในปี 2566 เป็น 1.68 แสนล้านบาท ในปี 2580 หรือเติบโตเฉลี่ยปีละ 12% CAGR ซึ่งสอดคล้องกับกำลังการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในช่วงปี 2566-80 ซึ่งมาจากรายได้ 3 แหล่ง ดังนี้

กำลังการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (พันเมกะวัตต์)

● กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ขายไฟให้ภาครัฐ ● Solar Corporate PPA



รายได้รวมของธุรกิจโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ (พันล้านบาท)



ที่มา: กรมพัฒนาธุรกิจการค้า (ก.ค. 2567), ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (PDP 2024), EPPO (ปี.ย.2567), ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการจัดหาไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff ปี 2565-73 สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง, กกพ.(ก.ย. 2565) คำสัมภาษณ์ของ GULF (ก.ค. 2567), และรวบรวมและคำนวณโดย Krungthai COMPASS

ธุรกิจโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มีแนวโน้มอย่างไร ? (Cont.,)

- 1) โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ในโครงการไฟฟ้าสีเขียว (6,000 เมกะวัตต์) จะทยอยจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ในช่วงปี 2567-73 ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ทั้งหมดตลอดอายุสัญญาขายไฟฟ้าที่ 25 ปี ราย 6.9 แสนล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 2.75 หมื่นล้านบาท
- 2) โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ในโครงการอื่นๆ (24,412 เมกะวัตต์)จะทยอย COD ในช่วงปี 2567-80 ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ทั้งหมดตลอดอายุสัญญาขายไฟฟ้าที่ 25 ปี ราย 2.4 ล้านล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 9.5 หมื่นล้านบาท

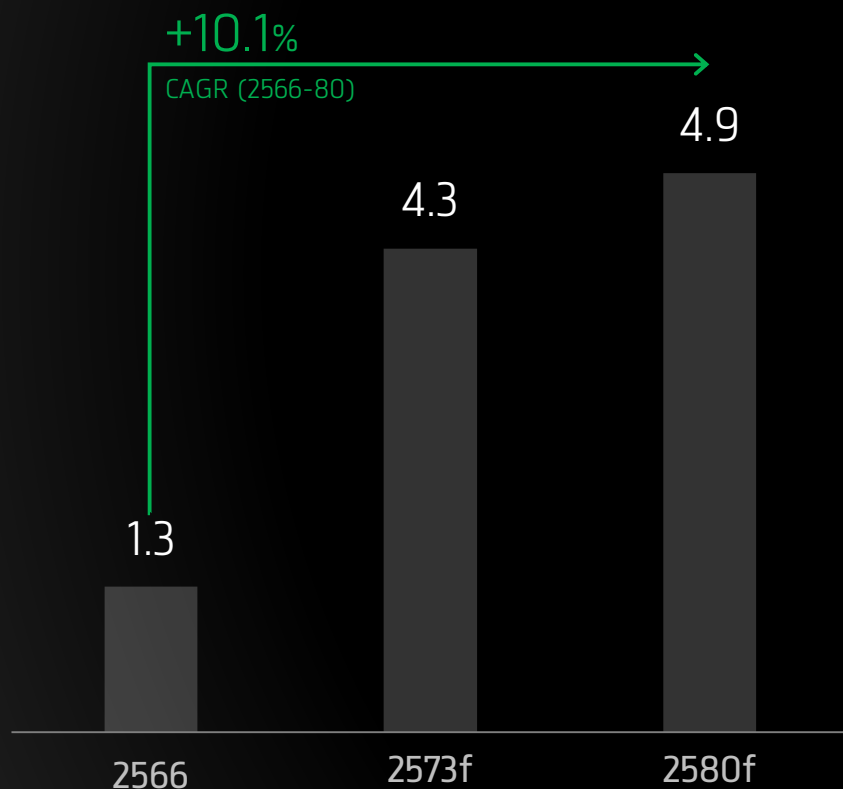
รายได้ของโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ที่ขายไฟฟ้าให้ภาครัฐ

ชื่อโครงการ รับซื้อไฟฟ้า จากแสงอาทิตย์	กำลังการผลิตที่ COD ในปี 2567-80 (เมกะวัตต์)	รายได้ทั้งหมดตลอดอายุ สัญญาขายไฟฟ้าที่ 25 ปี (แสนล้านบาท)	รายได้เฉลี่ย (หมื่นล้านบาท/ปี)	รายได้ ต่อเมกะวัตต์ (ล้านบาท/ปี)
โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ (โครงการไฟฟ้าสีเขียว)	5,000	4.85	1.94	3.81
โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง ระบบกักเก็บพลังงาน (BESS) (โครงการไฟฟ้าสีเขียว)	1,000	2.03	0.81	8.13
โครงการอื่นๆ	24,412	23.66	9.47	3.81
รวมทั้งหมด	30,412	30.54	12.22	-

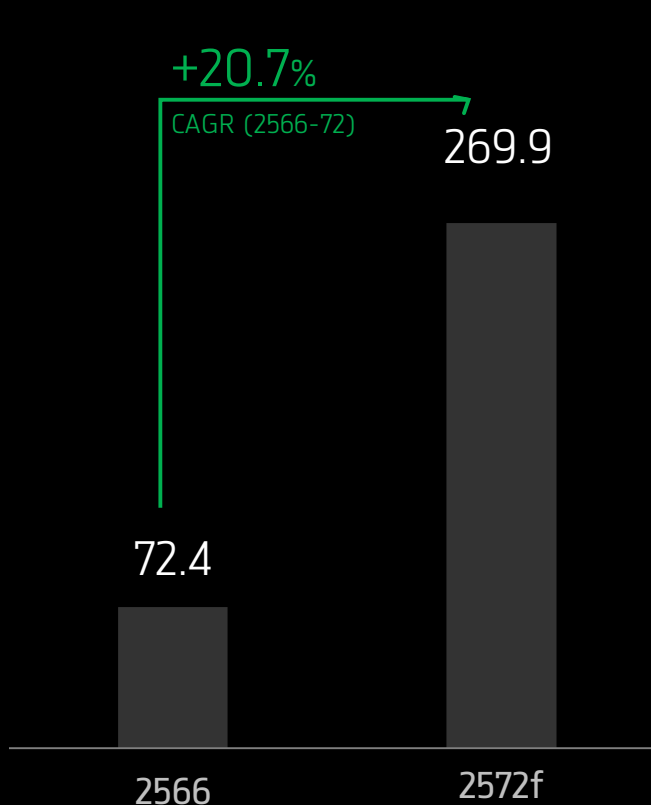
ธุรกิจโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มีแนวโน้มอย่างไร ? (Cont.,)

- 3) ธุรกิจ Solar Corporate PPA คาดว่าจะมีรายได้เพิ่มขึ้นจาก 4.21 พันล้านบาท ในปี 2566 เป็น 1.38 หมื่นล้านบาทในปี 2580 หรือเติบโตเฉลี่ยปีละ 8.8% CAGR ตามทิศทางความต้องการใช้ไฟฟ้าของธุรกิจดังกล่าว โดยมีสาเหตุหลักมาจากความต้องการใช้ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ของ Data Center ในไทย ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

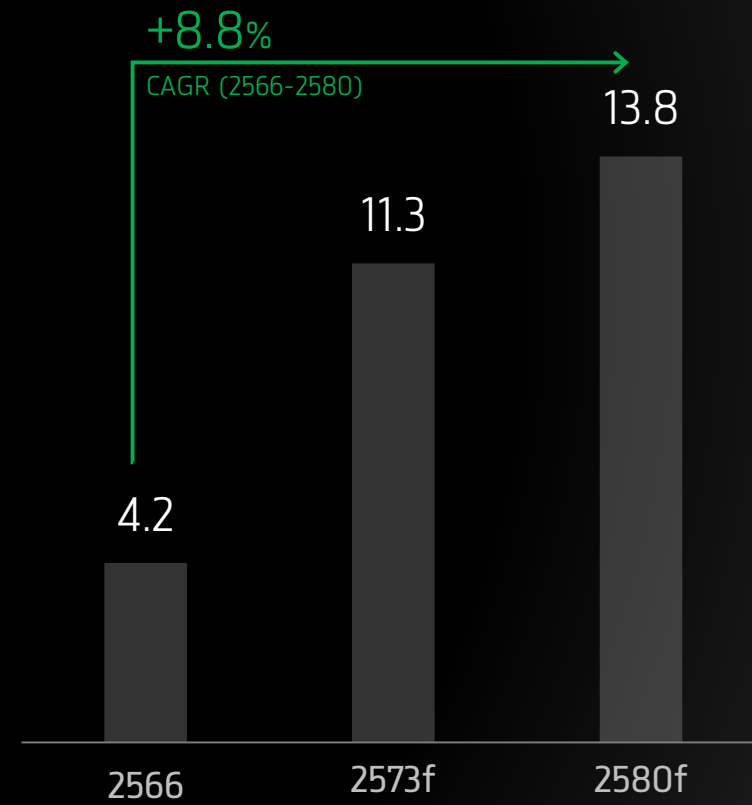
ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของธุรกิจ Solar Corporate PPA
(พันล้านหน่วยไฟฟ้า)



กำลังไฟฟ้าของ Data Center ในไทย
(เมกะวัตต์)



รายได้รวมของธุรกิจ Solar Corporate PPA
(พันล้านบาท)



ที่มา: โครงการการศึกษารูปแบบธุรกิจและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการซื้อไฟฟ้าของ Prosumer แบบ P2P, สถาบันวิจัยพลังงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ท.ย.2564), ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (แผน PDP 2024), EPPO (ม.ย.2567), บทความเรื่อง "Thailand Data Center Market Size - Industry Report on Share, Growth Trends & Forecasts Analysis Up to 2029", Mordor Intelligence (2567) และรวบรวมโดย Krungthai COMPASS

ธุรกิจโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มีแนวโน้มอย่างไร ? (Cont.,)

- นอกจากนั้น การที่ภาครัฐและภาคเอกชนรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นตามแผน PDP 2024 จะทำให้เกิดเงินลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ราว 1.12 ล้านล้านบาท โดยแบ่งเป็น 1) เงินลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ขายไฟฟ้าให้ภาครัฐราว 1.05 ล้านล้านบาท 2) เงินลงทุนในการก่อสร้างกำลังการผลิตไฟฟ้าของธุรกิจ Solar Corporate PPA ราว 6.58 หมื่นล้านบาท

เงินลงทุนที่ใช้ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์

ประเภท โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์	กำลังการผลิต ที่เกิดขึ้นใหม่ ในปี 2567-80 (พันเมกะวัตต์)	เงินลงทุน ที่ใช้ในการพัฒนา กำลังการผลิต ที่ COD ในปี 2567-80 (แสนล้านบาท)	มูลค่าการลงทุน ต่อเมกะวัตต์ (ล้านบาท)
โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์	29.41	9.85	33.5
โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง BESS	1.00	0.69	69.2
Solar Corporate PPA	1.89	0.66	33.5
รวมทั้งหมด	32.3	11.2	-

ที่มา: รายงานสถานการณ์การผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ของประเทศไทยในปี 2563, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2563), การจำลองแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบลอยน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำบางพระ จังหวัดชลบุรี, ชัยฤกษ์ จ. (ม.ค.2563), BloombergNEF (พ.ย.2566), วารสารวิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต (2557) และรวบรวมและคำนวณโดย Krungthai COMPASS

ภูมิภาคใดมีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุด ?

- ก่อนอื่นจะมาอธิบายวิธีการประเมินศักยภาพในการลงทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ของแต่ละภูมิภาค โดยการประเมินนี้จะพิจารณาจาก 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) กำลังการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ใหม่ของแต่ละภูมิภาคในปี 2567-80 และ 2) อัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาค โดยรายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในรูปข้างล่าง

แนวทางในการประเมินศักยภาพในการลงทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ในแต่ละภูมิภาค

ภูมิภาคที่ใช้ในการประเมิน

แบ่งภูมิภาคตามระบบของการไฟฟ้า ดังนี้

- 1) ภาคเหนือ
- 2) ภาคกลาง
- 3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 4) ภาคใต้
- 5) นครหลวง



ปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน

- 1) กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ใหม่ของแต่ละภูมิภาคในปี 2567-80 ให้น้ำหนัก 75%
- 2) อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปี (IRR) ของโรงไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาค ให้น้ำหนัก 25%

เกณฑ์ในการประเมิน

- ระดับที่ 5: มีศักยภาพในการลงทุนมากที่สุด
ระดับที่ 4: มีศักยภาพในการลงทุนมาก
ระดับที่ 3: มีศักยภาพในการลงทุนปานกลาง
ระดับที่ 2: มีศักยภาพในการลงทุนน้อย
ระดับที่ 1: มีศักยภาพในการลงทุนน้อยที่สุด

ภูมิภาคใดมีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุด ? (Cont.,)

เมื่อประเมินศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่า ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุดและลำดับรองลงมา สะท้อนได้จากคะแนนรวมด้านศักยภาพในการพัฒนาโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ของทั้ง 2 ภาค ที่อยู่ประมาณ 4.5 คะแนน และ 3.75 คะแนน ตามลำดับ เนื่องจากภาครัฐมีแผนที่จะรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์แห่งใหม่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุดและมากรองลงมาในช่วงปี 2567-80

ศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์

ภูมิภาค	กำลังการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ใหม่ ในช่วงปี 2567-80 (ยังไม่ผ่านการประมูล) (เมกะวัตต์)	อัตราผลตอบแทน เฉลี่ยต่อปี	ความเข้มรังสี แสงอาทิตย์ ต่อพื้นที่ (MJ/m ² ต่อวัน)	คะแนนรวม ด้านศักยภาพ ในการลงทุน โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์
ภาคเหนือ	8,545	7.6%	17.6	4.5
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	7,786	7.8%	17.9	3.75
ภาคกลาง	6,583	8.0%	18.1	3.0
ภาคใต้	5,036	7.7%	17.3	2.25
นครหลวง	94	8.1%	18.2	1.5
ค่าเฉลี่ยทั้งประเทศ	-	7.8%	17.9	-
รวมทั้งหมด	28,044	-	-	-

ศักยภาพและโอกาส ในการลงทุน ธุรกิจโรงไฟฟ้า พลังงานลม

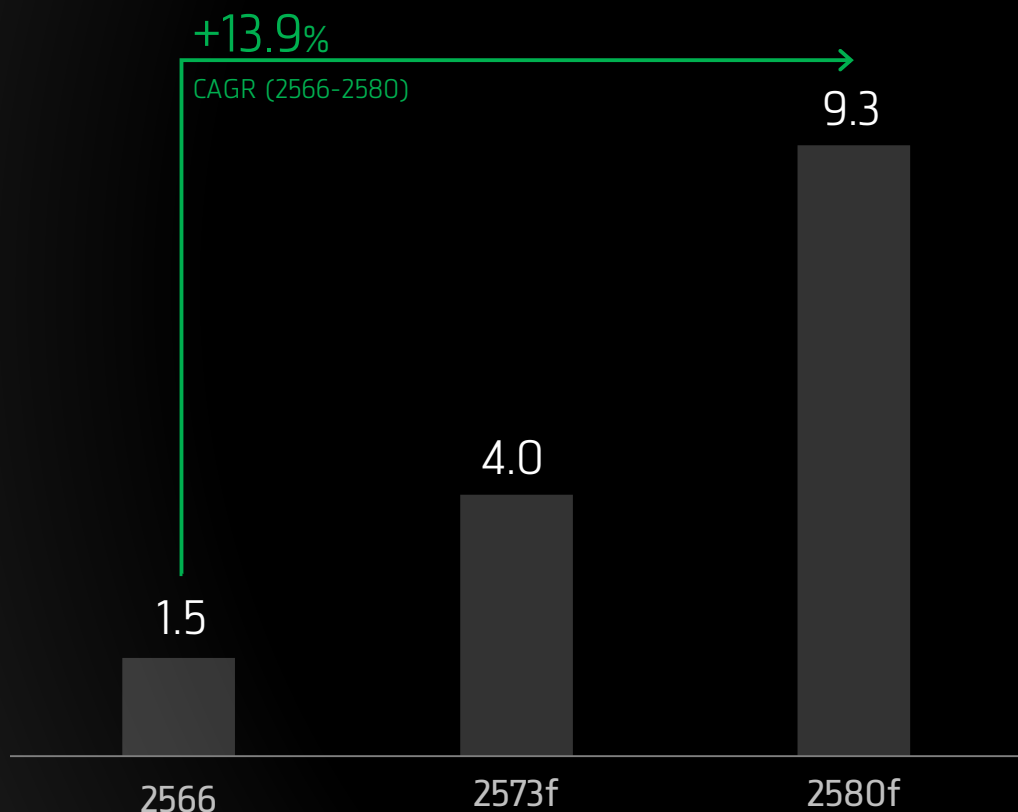


ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานลมมีแนวโน้มอย่างไร ?

- คาดว่ารายได้รวมของธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานลมจาก 2.3 หมื่นล้านบาท ในปี 2566 เป็น 6.7 หมื่นล้านบาท ในปี 2580 หรือเติบโตเฉลี่ยปีละ 8% CAGR ซึ่งสอดคล้องกับกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมในช่วงปี 2566-80 แม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากการสิ้นสุดของมาตรการ Adder ราว 1 หมื่นล้านบาท/ปี ภายในปี 2573 แต่รายได้รวมยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งมาจาก 2 แหล่งรายได้ ดังนี้

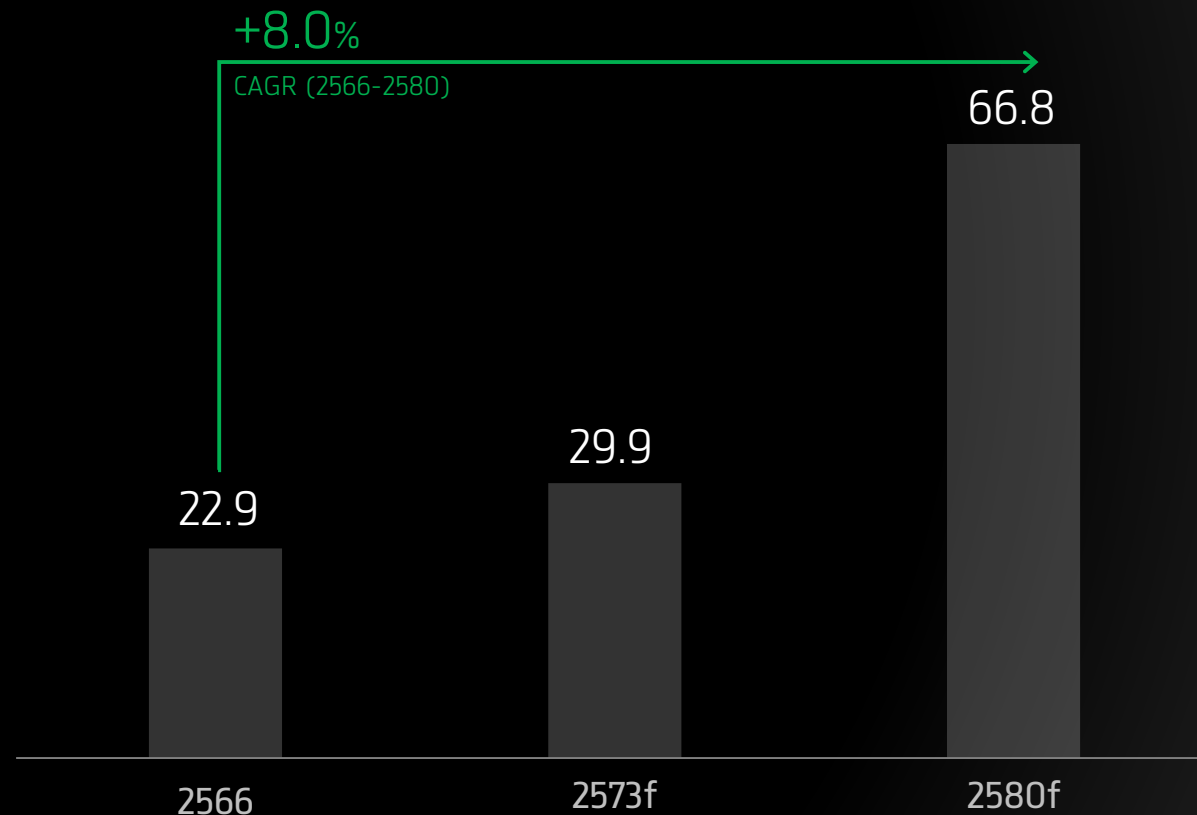
กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม

(พันเมกะวัตต์)



รายได้รวมของธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานลม

(พันล้านบาท)



ที่มา : รายงาน เรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โรงไฟฟ้าพลังงานลม", บริษัทฯ อุ่นใจ (2562), OMNI calculator, Bogna Szyk and her colleagues (ท.ค.2567), SPCG (ม.ค.2566), ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (PDP 2024), EPPO (ม.ย.2567) กรมพัฒนาธุรกิจการค้า (ท.ค.2567) และรวบรวมและคำนวณโดย Krunghthai COMPASS

ธุรกิจโรงไฟฟ้าพลังงานลมนิวมีแนวโน้มอย่างไร ? (Cont.,)

- 1) โรงไฟฟ้าพลังงานลมในโครงการไฟฟ้าสีเขียว (2,500 เมกะวัตต์) จะทยอยจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) ในช่วงปี 2567-73 ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ทั้งหมดตลอดอายุสัญญาขายไฟฟ้าที่ 25 ปี ราย 4.3 แสนล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 1.7 หมื่นล้านบาท
 - 2) โรงไฟฟ้าพลังงานลมในโครงการอื่นๆ (5,345 เมกะวัตต์) จะทยอย COD ในช่วงปี 2574-80 ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ทั้งหมดตลอดอายุสัญญาขายไฟฟ้าที่ 25 ปี ราย 9.2 แสนล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 3.7 หมื่นล้านบาท
- นอกจากนี้ การที่ภาครัฐรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังงานลมเพิ่มขึ้นตามแผน PDP 2024 จะทำให้เกิดเงินลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานลมราว 4.6 แสนล้านบาท

รายได้และเงินลงทุนในการก่อสร้างของโรงไฟฟ้าพลังงานลม

ชื่อโครงการ รับซื้อไฟฟ้า จากพลังงานลม	กำลังการผลิต ที่ COD ในปี 2567-80 (เมกะวัตต์)	รายได้ทั้งหมด ตลอดอายุสัญญา ขายไฟฟ้าที่ 25 ปี (แสนล้านบาท)	รายได้เฉลี่ย (หมื่นล้านบาท/ปี)	รายได้ ต่อเมกะวัตต์ (ล้านบาท/ปี)	เงินลงทุน ที่ใช้ในการพัฒนา กำลังการผลิต ที่ COD ในปี 2567-80 (แสนล้านบาท)	มูลค่า การลงทุน ต่อเมกะวัตต์ (ล้านบาท)
โครงการโรงไฟฟ้า สีเขียว	2,500	4.31	1.73	6.90	4.61	58.8
โครงการอื่นๆ	5,345	9.22	3.69			
รวมทั้งหมด	7,845	13.53	5.42	-	-	-

ภูมิภาคใดมีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุด ?

- ก่อนอื่นจะมาอธิบายวิธีการประเมินศักยภาพในการลงทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานลมของแต่ละภูมิภาค โดยการประเมินนี้จะพิจารณาจาก 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมใหม่ของแต่ละภูมิภาคในปี 2567-80 และ 2) อัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาค โดยรายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในรูปข้างล่าง

แนวทางในการประเมินศักยภาพในการลงทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานลมในแต่ละภูมิภาค

ภูมิภาคที่ใช้ในการประเมิน

แบ่งภูมิภาคตามระบบของการไฟฟ้า ดังนี้

- 1) ภาคเหนือ
- 2) ภาคกลาง
- 3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 4) ภาคใต้
- 5) นครหลวง



ปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน

- 1) กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมของแต่ละภูมิภาคในปี 2567-80 ให้น้ำหนัก 75%
- 2) อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปี (IRR) ของโรงไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาค ให้น้ำหนัก 25%

เกณฑ์ในการประเมิน

- ระดับที่ 5: มีศักยภาพในการลงทุนมากที่สุด
ระดับที่ 4: มีศักยภาพในการลงทุนมาก
ระดับที่ 3: มีศักยภาพในการลงทุนปานกลาง
ระดับที่ 2: มีศักยภาพในการลงทุนน้อย
ระดับที่ 1: มีศักยภาพในการลงทุนน้อยที่สุด

ภูมิภาคใดมีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานลมมากที่สุด ? (Cont.,)

- หากประเมินศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานลมจากปัจจัยที่กล่าวมาในข้างต้น จะพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่มีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานลมมากที่สุด สะท้อนได้จากคะแนนรวมด้านศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานลมที่สูงสุด ซึ่งอยู่ที่ 4.5 คะแนน เนื่องจากภาครัฐมีแผนที่จะรับซื้อไฟฟ้าจากกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุดในช่วงปี 2567-80

ศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานลม

ภูมิภาค	กำลังการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานลมใหม่ ในช่วงปี 2567-80 (ยังไม่ผ่านการประมูล) (เมกะวัตต์)	อัตราผลตอบแทน เฉลี่ยต่อปี	ความเร็วของลม เฉลี่ยต่อปี (เมตร/วินาที)	คะแนนรวม ด้านศักยภาพ ในการลงทุน โรงไฟฟ้าพลังงานลม
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5,859	8.3%	4.82	4.5
ภาคกลาง	322	4.0%	4.23	2.75
ภาคใต้	174	8.6%	4.87	1.5
ภาคเหนือ	0	5.2%	4.40	1.5
นครหลวง	0	3.5%	4.14	1.25
ค่าเฉลี่ยทั้งประเทศ	-	6.4%	4.58	-
รวมทั้งหมด	6,355	-	-	-



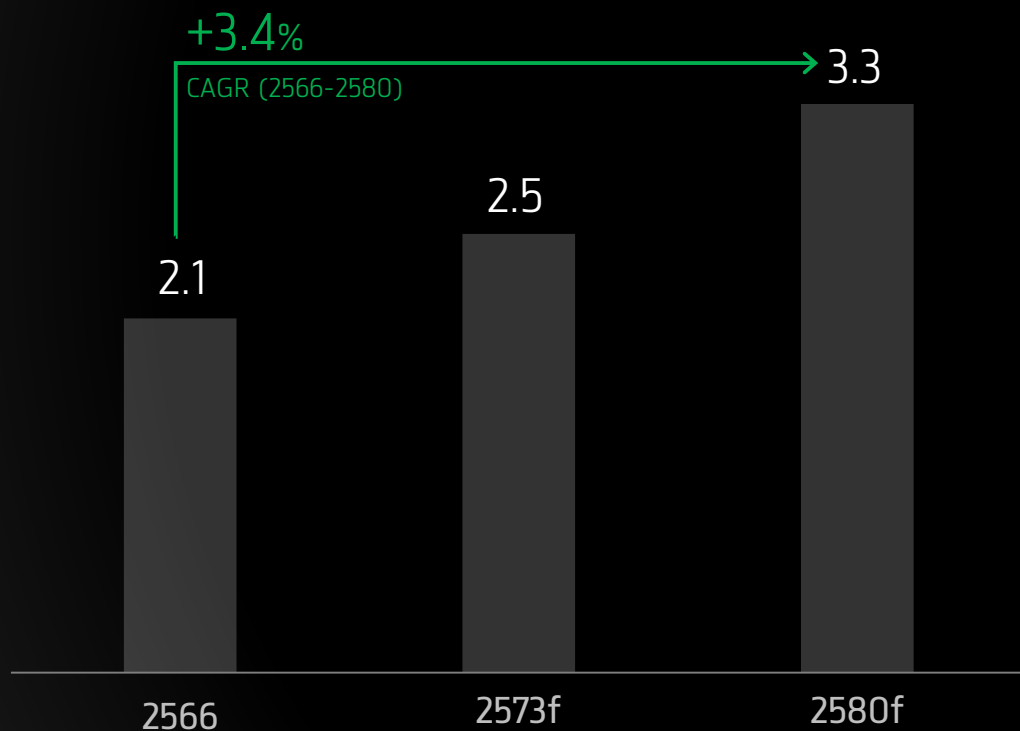
ศักยภาพและโอกาส
ในการลงทุน
ธุรกิจโรงไฟฟ้า
ชีวมวล

ธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวลมีแนวโน้มอย่างไร ?

- คาดว่ารายได้รวมของธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวลจาก 4.3 หมื่นล้านบาท ในปี 2566 เป็น 5.7 หมื่นล้านบาท ในปี 2580 หรือเติบโตเฉลี่ยปีละ 2% CAGR แม้ว่ารายได้ของโรงไฟฟ้าชีวมวลจะได้รับผลกระทบจากการสิ้นสุดมาตรการ Adder รวมทั้งผลกระทบจากการปลดระวางกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าชีวมวลทั้งหมดราว 1.55 หมื่นล้านบาท/ปี ในช่วงปี 2567-80 แต่รายได้โดยรวมตั้งแต่ปี 2573 ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งมาจาก 2 แหล่งรายได้ ดังนี้

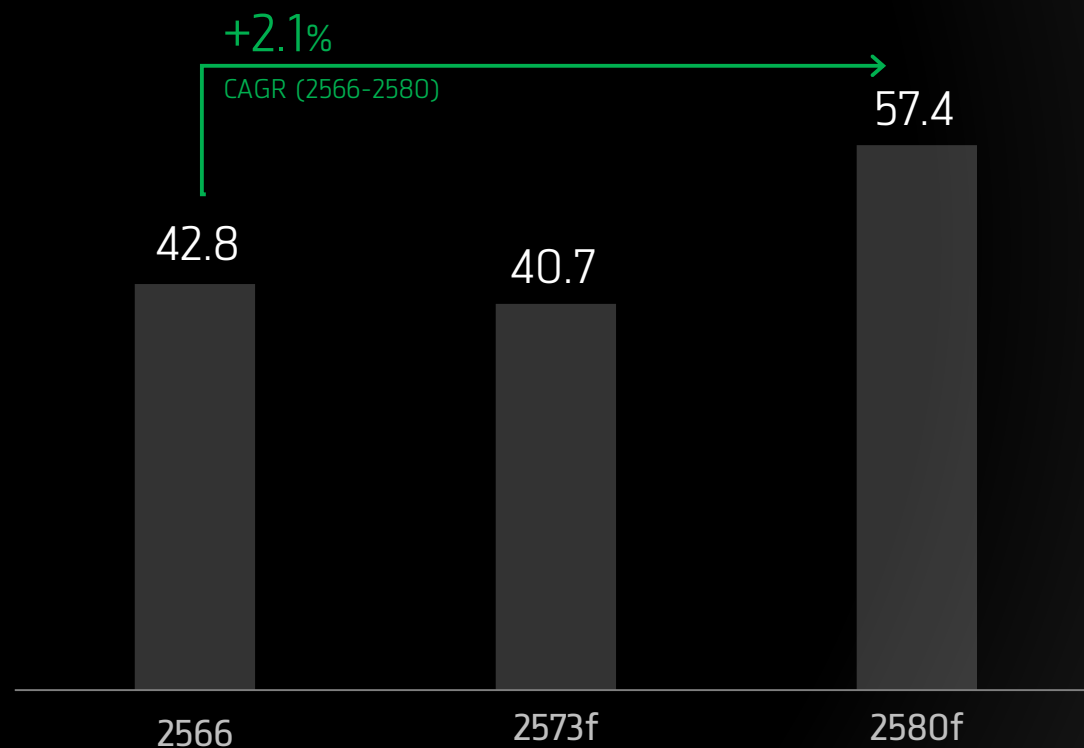
กำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าชีวมวล

(พันเมกะวัตต์)



รายได้รวมของธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล

(พันล้านบาท)



ที่มา : กรมพัฒนาธุรกิจการค้า (ท.ค. 2567), ร่างแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (PDP 2024), EPPO (ม.ย.2567), รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การศึกษากำหนดแนวทางส่งเสริมโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชนแบบครบวงจร”, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (ท.ค. 2555), บทความ เรื่อง “ไทรกั้น โฮลดิ้ง ซื้อหุ้น “โรงไฟฟ้าหนองรี” 80%”, MGR ONLINE (ก.ย.2562) และรวบรวมและประมาณโดย Krunghthai COMPASS

ธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวลมีแนวโน้มอย่างไร ? (Cont.,)

- 1) โรงไฟฟ้าพลังงานลมในโครงการโรงไฟฟ้าชุมชนเพื่อเศรษฐกิจฐานราก (390 เมกะวัตต์) จะทยอยจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ (COD) ในช่วงปี 2569-71 ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ทั้งหมดตลอดอายุสัญญาขายไฟฟ้าที่ 20 ปี ราย 1.6 แสนล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 8.1 พันล้านบาท
 - 2) โรงไฟฟ้าพลังงานลมในโครงการอื่นๆ (1,046 เมกะวัตต์) จะทยอย COD ในช่วงปี 2567-80 ซึ่งคาดว่าจะสร้างรายได้ทั้งหมดตลอดอายุสัญญาขายไฟฟ้าที่ 20 ปี ราย 4.3 แสนล้านบาท หรือเฉลี่ยปีละ 2.2 หมื่นล้านบาท
- นอกจากนั้น การที่ภาครัฐรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าชีวมวลเพิ่มขึ้นตามแผน PDP 2024 จะทำให้เกิดเงินลงทุนในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวลราย 1.3 แสนล้านบาท

รายได้และเงินลงทุนในการก่อสร้างของโรงไฟฟ้าชีวมวล

ชื่อโครงการ รับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า ชีวมวล	กำลังการผลิต ที่ COD ในปี 2567-80 (เมกะวัตต์)	รายได้ทั้งหมด ตลอดอายุสัญญา ขายไฟฟ้าที่ 20 ปี (แสนล้านบาท)	รายได้เฉลี่ย (หมื่นล้านบาท/ปี)	รายได้ต่อ เมกะวัตต์ (ล้านบาท/ปี)	เงินลงทุน ที่ใช้ในการพัฒนา กำลังการผลิตที่ COD ในปี 2567-80 (แสนล้านบาท)	มูลค่า การลงทุน ต่อเมกะวัตต์ (ล้านบาท)
โครงการโรงไฟฟ้าชุมชน เพื่อเศรษฐกิจฐานราก	390	1.62	0.81	20.72	1.29	90.2
โครงการอื่นๆ	1,046	4.34	2.17			
รวมทั้งหมด	1,436	5.96	2.98	-	-	-

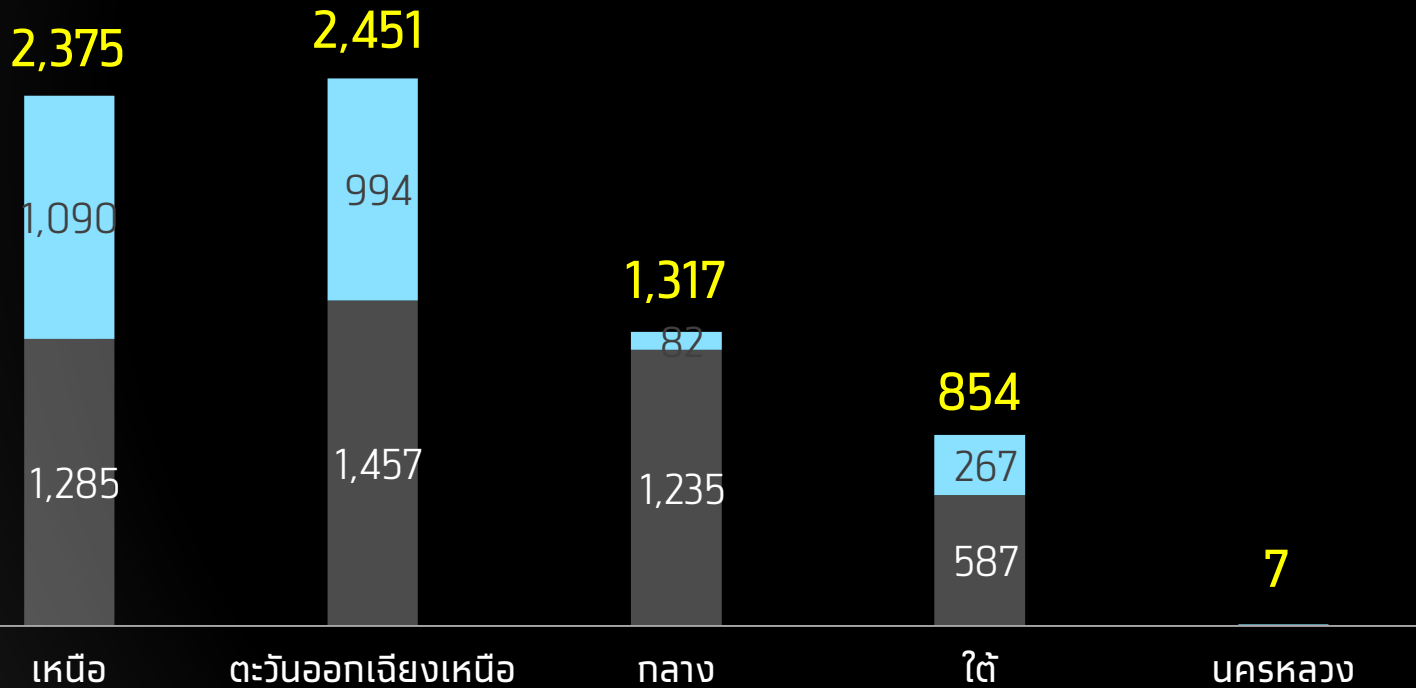
ที่มา : ร่างแผนพัฒนาการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2567-80 (ร่างของ PDP 2024), EPP0 (ปี.ย.2567), รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การศึกษา
กำหนดแนวทางส่งเสริมโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชนแบบครบวงจร”, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (ต.ค. 2555) และรวบรวมและประมาณโดย
Krungthai COMPASS

ในแต่ละภูมิภาค จะมีเชื้อเพลิงเพียงพอที่จะรองรับการขยายโรงไฟฟ้าชีวมวล?

- เชื้อเพลิงชีวมวลที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถรองรับกำลังการผลิตไฟฟ้าสะสมได้เพิ่มขึ้นสูงถึง 7,004 เมกะวัตต์ ซึ่งสูงกว่ากำลังการผลิตไฟฟ้าในปี 2580
- เมื่อพิจารณาปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นรายภูมิภาค จะพบว่า ทุกภาคมีปริมาณชีวมวลเพียงพอที่จะรองรับการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าชีวมวล ตามเป้าหมายของร่างของแผน AEDP 2024

หน่วย :เมกะวัตต์

- กำลังการผลิตไฟส่วนที่เพิ่มขึ้นจากวัตถุดิบที่เหลือใช้ ณ 31 ธ.ค. 2566
- กำลังการผลิตไฟฟ้าในปี 2580
- กำลังการผลิตไฟรวมที่มากที่สุด หากใช้วัตถุดิบเหลือใช้ในปัจจุบัน



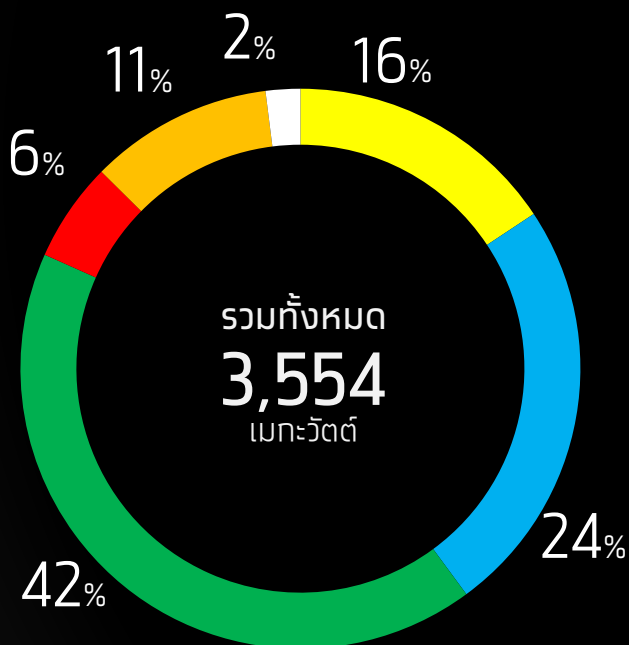
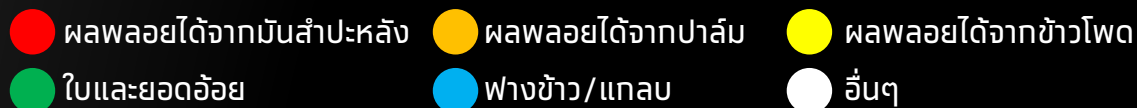
หน่วย :เมกะวัตต์

ประเภทโรงไฟฟ้า	ชีวมวล
กำลังการผลิตไฟสะสมในปี 2566 (a)	3,450
กำลังการผลิตไฟสะสมที่มากที่สุดจากวัตถุดิบที่มีอยู่ (b)	7,004
กำลังการผลิตไฟส่วนเพิ่มจากวัตถุดิบที่เหลือใช้ (c=a-b)	3,554
กำลังการผลิตไฟในปี 2580 ตามแผน AEDP 2024 (d)	4,564
ส่วนเกิน/ส่วนขาดจากแผน AEDP 2024 (e=b-d)	+2,440

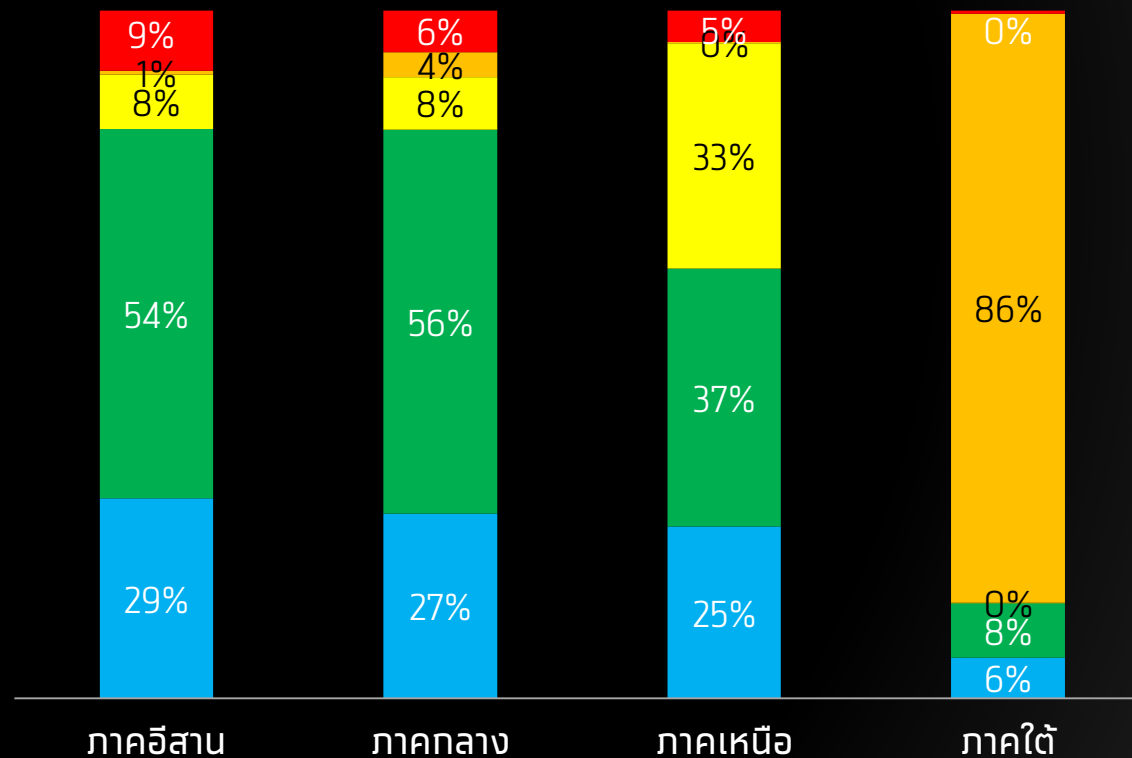
ในแต่ละภูมิภาค จะมีเชื้อเพลิงเพียงพอที่จะรองรับการขยายโรงไฟฟ้าชีวมวล? (Cont.,)

- สำหรับเชื้อเพลิงชีวมวลที่เหลือใช้ในปัจจุบัน (ณ 31 ธ.ค. 2566) ของไทย ส่วนใหญ่เป็น 1) ใบและยอดอ้อย และ 2) ฟางข้าวและแกลบ
- โดยโรงไฟฟ้าชีวมวลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาคอีสาน) ภาคเหนือ และภาคกลาง ควรใช้ใบและยอดอ้อย และฟางข้าวและแกลบ เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ขณะที่โรงไฟฟ้าชีวมวลในภาคใต้ควรใช้ผลพลอยได้จากปาล์มเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากมีเชื้อเพลิงชีวมวลดังกล่าวที่เหลือใช้เป็นจำนวนมาก

สัดส่วนเชื้อเพลิงชีวมวลที่เหลือใช้ในแต่ละประเภทของไทย



สัดส่วนเชื้อเพลิงชีวมวลที่เหลือใช้ในแต่ละประเภทของแต่ละภาค



ที่มา: ร่างแผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2567-2580 (ร่างของแผน AEDP 2024), ฐานข้อมูลศักยภาพชีวมวลในประเทศไทยประจำปีเพาะปลูก พ.ศ. 2566, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (ข้อมูลของปีเพาะปลูก 2565) และรวบรวมและคำนวณโดย Krunghthai COMPASS

ผลตอบแทนของโรงไฟฟ้าจากชีวมวล เป็นอย่างไร

- โรงไฟฟ้าชีวมวลที่ใช้ใบและยอดอ้อยเป็นเชื้อเพลิงจะมีอัตราผลตอบแทนสูงสุด เมื่อเทียบกับฟางข้าว และยอด ใบและลำต้นข้าวโพด เพราะใบและยอดอ้อยมีความร้อนจากการเผาไหม้ (Heating Value) สูงกว่า จึงส่งผลให้โรงไฟฟ้าชีวมวลที่ใช้เชื้อเพลิงดังกล่าวสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าและใช้เชื้อเพลิงน้อยกว่า ซึ่งส่งผลดีต่อผลตอบแทนของโรงไฟฟ้าชีวมวล

ผลตอบแทนของโรงไฟฟ้าชีวมวล

ประเภทของเชื้อเพลิง	อัตรา ผลตอบแทน ต่อปี (%)	ความชื้น	Heating Value (MJ/Kg)
ใบและยอดอ้อย	7.1%	9.2%	15.5
ฟางข้าว	6.8%	10.0%	12.3
ยอด ใบ และ ลำต้นข้าวโพด	4.1%	42.0%	9.8

ที่มา: รายงาน เรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่จังหวัดนครพนม”, ขวัญชนก อ. (2564), รายงานฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การศึกษากำหนดแนวทางส่งเสริมโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชนแบบครบวงจร”, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, USDA Agricultural Projections to 2032, USDA (ก.พ. 2563), ฐานข้อมูลศักยภาพชีวมวลในประเทศไทยประจำปีเพาะปลูก พ.ศ. 2556 และรวบรวมและคำนวณโดย Krungthai COMPASS

สรุป

ตามร่างของแผน PDP 2024 ภาครัฐมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนการลงทุนระบบบริหารจัดการไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานลม และโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ภาครัฐมีแนวโน้มที่จะเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนมากที่สุด 3 อันดับแรก ซึ่งช่วยหนุนให้ธุรกิจโรงไฟฟ้าทั้งสามประเภทมีแนวโน้มเติบโตในช่วงปี 2567-80

สำหรับ**โรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์** ภาครัฐเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนมากที่สุด โดยคาดว่าจะรายได้รวมจะขยายตัวเฉลี่ย 12% CAGR ในช่วงปี 2566-80 จากการรับซื้อไฟฟ้าจากภาครัฐราว 30,412 เมกะวัตต์ในช่วงปี 2567-80 และความต้องการใช้ไฟฟ้าของธุรกิจ Solar Corporate PPA ของ Data Center ที่เพิ่มขึ้น โดยภาคเหนือเป็นภูมิภาคที่มีศักยภาพในการพัฒนาโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์มากที่สุด

ในส่วนของ**โรงไฟฟ้าพลังงานลม** ภาครัฐเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนมากเป็นอันดับสอง โดยคาดว่าจะรายได้รวมจะเติบโตเฉลี่ย 8% CAGR ในช่วงปี 2566-80 จากการรับซื้อไฟฟ้าจากภาครัฐราว 7,845 เมกะวัตต์ในช่วงปี 2567-80 โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่มีศักยภาพในการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานลมมากที่สุด

สำหรับ**โรงไฟฟ้าชีวมวล** ภาครัฐเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนมากเป็นอันดับสาม โดยคาดว่าจะรายได้รวมจะขยายตัวเฉลี่ย 2% CAGR ในช่วงปี 2566-80 จากการรับซื้อไฟฟ้าจากภาครัฐราว 1,436 เมกะวัตต์ในช่วงปี 2567-80 ในส่วนของผู้สนใจจะลงทุนโรงไฟฟ้าชีวมวล ควรเลือกใช้เชื้อเพลิงชีวมวลที่เหลือใช้จำนวนมากในพื้นที่มาใช้ในการผลิตไฟฟ้า

Disclosures



This report is not intended to provide the basis for any evaluation of the financial instruments discussed herein. The information was obtained from various sources; we do not guarantee its accuracy or completeness. In particular, information provided herein should be regarded as indicative, preliminary and for illustrative purposes only. There is no representation that any transaction can execute at such terms or price.

Information provided in this report is not intended to constitute legal, tax or accounting advice in relation to entering into any transaction and does not have regard to the particular needs of any specific person who may receive this report. Clients should consult their own financial advisors regarding the appropriateness of investing in any investment strategies discussed or recommended in this report and should understand that statements regarding future prospects may not be realized. While all information this presentation has been produced or compiled from sources believed to be reliable, the Bank makes no representation as to its accuracy or completeness.

