



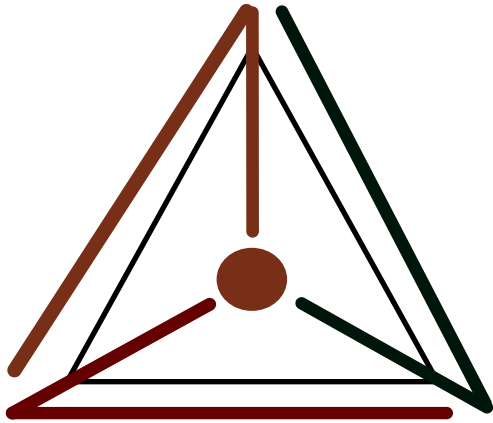
TETI 2022

รายงานการประเมินดัชนีชี้วัด
ความสมดุลด้านพลังงาน

ปี 2565



TETI

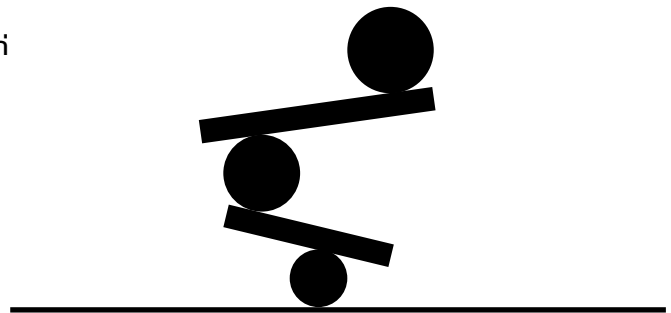


เครื่องมือการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทย
(Thailand Energy Trilemma Index: TETI)

ใช้ในการประเมินผลการดำเนินนโยบาย แผน และมาตรการด้านพลังงาน
ที่อนุมัติ โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) และ
คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) เพื่อสะท้อนการขับเคลื่อน
แผนพลังงานของประเทศไทย

แสดงผลการประเมินความสมดุลด้านพลังงานใน 3 มิติ ได้แก่

- ▲ ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security)
- ▲ ความมั่งคั่งด้านพลังงาน (Energy Economy)
- ▲ ความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability)



สมดุลด้านพลังงาน

ผลการประเมิน TETI จะเป็นข้อมูลให้ผู้บริหารทราบถึง
ทิศทาง การดำเนินนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย
และสามารถนำข้อมูลผลการประเมินดังกล่าว มาใช้ปรับปรุง
ทบทวน และจัดทำนโยบายด้านพลังงาน ที่จะช่วยขับเคลื่อน
แผนยุทธศาสตร์ชาติให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้



สารบัญ

หน้า

01

บทนำ-ความหมาย TETI

02

สารบัญ

03

บทสรุปผู้บริหาร

05

สถานการณ์พลังงานไทย ปี 2565

09

ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของหน่วยงานสากล

- ▲ World Competitiveness Ranking 2022
- ▲ The World Energy Trilemma Index 2022
- ▲ The Climate change Performance Index 2022

13


ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2565
(Thailand Energy Trilemma Index 2022: TETI 2022)

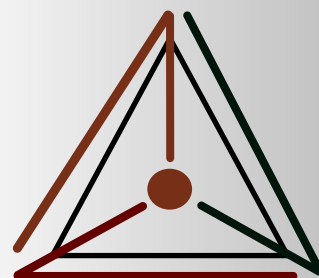
- ▲ องค์ประกอบดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน
- ▲ ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2565
- ▲ บทวิเคราะห์
- ▲ จากทัศนคติการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน
- ▲ แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566
- ▲ ข้อเสนอแนะในการเพิ่มสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566

27

ภาคผนวก

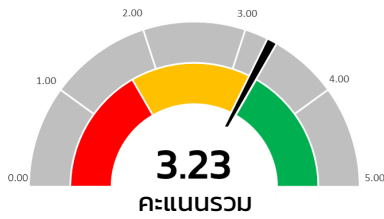
- ▲ TETI: Interactive Dashboard
- ▲ โปรแกรมประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยเบื้องต้น (TETI Calculator)

 **บทสรุปผู้บริหาร**





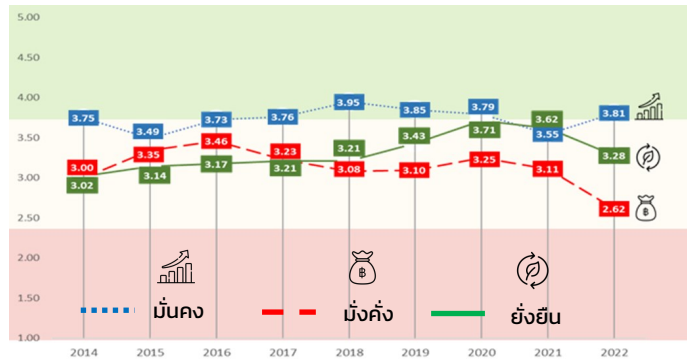
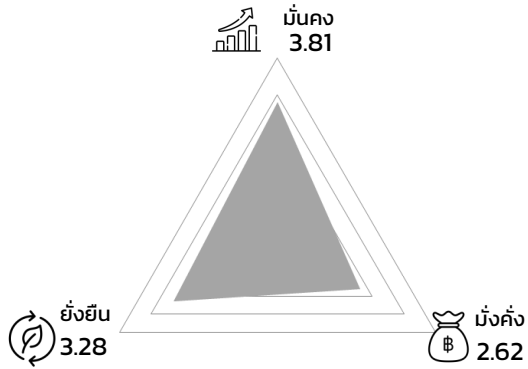
Thailand Energy Trilemma Index 2022



ความมั่นคงด้านพลังงาน 3.81/5.00

ความมั่งคั่งด้านพลังงาน 2.62/5.00

ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.28/5.00



บทสรุปผลการประเมิน

ในปี 2565 ประเทศไทยมีผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทย (Thailand Energy Trilemma Index: TETI) ในภาพรวม 3.23 คะแนน จาก 5.00 คะแนน โดยความมั่นคงด้านพลังงานมีคะแนนการประเมินสูงเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็น 3.81 คะแนน รองลงมาคือ ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.28 คะแนน และความมั่งคั่งด้านพลังงาน 2.62 คะแนน ตามลำดับ

เมื่อเทียบกับผลการประเมินปี 2564 พบว่า ประเทศไทยมีความสมดุลด้านพลังงานลดลง ทั้งในมิติความมั่งคั่งและความยั่งยืนด้านพลังงาน ซึ่งเป็นผลกระทบจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน อีกทั้งในช่วงปลายปีเป็นช่วงฤดูหนาวในยุโรปมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น จึงทำให้ราคาพลังงานโลกปรับตัวสูงขึ้นเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ค่าคะแนนในมิติความมั่งคั่งด้านพลังงานลดลง สำหรับในมิติความยั่งยืนด้านพลังงาน มีค่าคะแนนลดลงเช่นกัน เนื่องจากประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงฟื้นตัวจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ภายในประเทศมีความต้องการใช้พลังงานปรับตัวสูงขึ้น ค่าคะแนนจึงเปลี่ยนแปลงกลับไปใกล้เคียงกับปี 2562 ในช่วงก่อนเกิดการระบาดของโรคโควิด-19 แต่อย่างไรก็ตาม ภาครัฐยังคงสามารถบริหารจัดการให้ภายในประเทศยังคงมีพลังงานใช้ได้อย่างต่อเนื่องในราคาที่เหมาะสม ไม่ให้เกิดการขาดแคลนพลังงานภายในประเทศ เห็นได้จากค่าระดับคะแนนในมิติความมั่นคงด้านพลังงานที่เพิ่มขึ้น แม้จะอยู่ในช่วงภาวะวิกฤติราคาพลังงานโลก

ข้อเสนอแนะที่นำไปสู่ความสมดุลของระบบพลังงานให้เพิ่มมากขึ้น ควรเน้นไปที่การสร้างความมั่งคั่งควบคู่ไปกับการเพิ่มความยั่งยืนด้านพลังงาน โดยขับเคลื่อนนโยบายในเชิงรุกในการเปลี่ยนผ่านพลังงานไปสู่การใช้พลังงานสะอาดและรักษาความมั่นคงด้านพลังงาน ตลอดจนศึกษาและวางแผนการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในอนาคต เช่น การส่งเสริมการใช้ไฮโดรเจนเชิงพาณิชย์ รวมทั้งการรณรงค์ประชาชนสัมพันธ์ให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วน เพื่อสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และความยั่งยืนด้านพลังงานอย่างสมดุล

▲ ความมั่นคงด้านพลังงาน



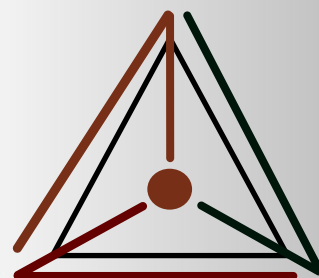
▲ ความมั่งคั่งด้านพลังงาน



▲ ความยั่งยืนด้านพลังงาน



 **สถานการณ์พลังงานไทย**
ปี 2565





สถานการณ์พลังงานไทย ปี 2565

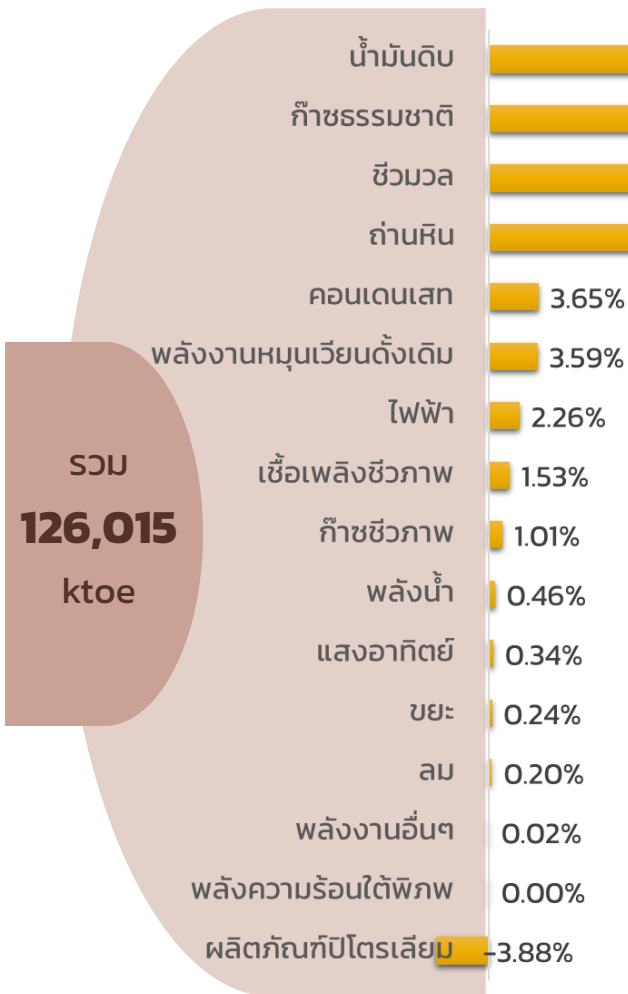
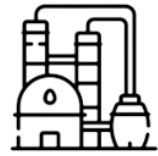


สถานการณ์พลังงานในปี 2565 พบว่า การใช้พลังงานขั้นต้นลดลงร้อยละ 0.1 ซึ่งปรับตัวลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปีก่อน โดยมาจากการที่เศรษฐกิจของประเทศฟื้นตัวและกลับเข้าสู่สภาวะปกติ หลังจากที่กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศยกเลิกมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2565 เป็นต้นมา ทำให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งเกิดการท่องเที่ยวภายในประเทศและระหว่างประเทศที่มากขึ้น ทั้งนี้ ในส่วนของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.3 ซึ่งมีการใช้เพิ่มขึ้นในเกือบทุกประเภทพลังงาน ยกเว้นการใช้ถ่านหินนำเข้าที่ลดลง โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในส่วนของน้ำมันเครื่องบินมีการใช้เพิ่มขึ้นมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 88.0 จากกิจกรรมทางเศรษฐกิจในภาคการท่องเที่ยวและบริการที่มากขึ้น

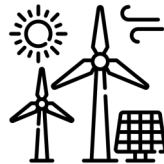


สำหรับการใช้ไฟฟ้าในปี 2565 มีการใช้เพิ่มขึ้นในเกือบทุกภาคส่วน ยกเว้นในภาคครัวเรือน โดยภาคธุรกิจมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นมากที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 11.0 จากการขยายตัวของภาคการท่องเที่ยวและบริการหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 คลี่คลายลง

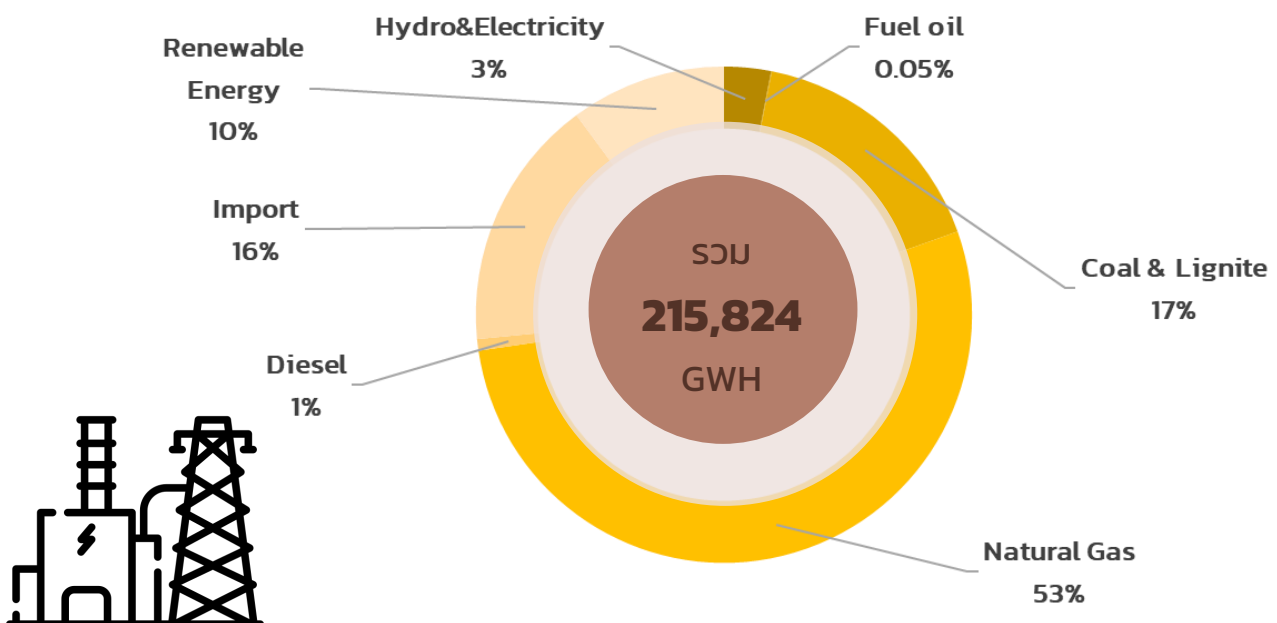




ร้อยละการใช้เชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ภายในประเทศ

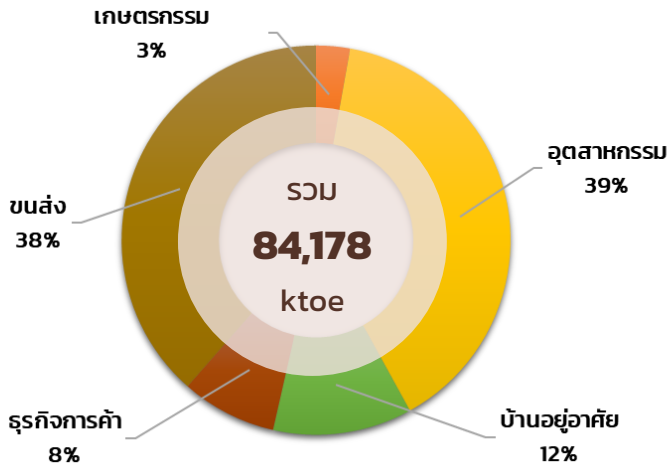


ร้อยละปริมาณเชื้อเพลิงใช้ในการผลิตไฟฟ้า





ร้อยละการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย
จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ



ปริมาณการใช้พลังงานทดแทน

11,260 ktoe



ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
247,654 1000-tons-CO₂/Capita

จำนวนประชากร



66,090,475 คน

จำนวนครัวเรือน



23,577,782 ครัวเรือน

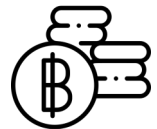


จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงไฟฟ้า

99.90%

มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ
(GDP CVM at ref. year 2002)

10,680 พันล้านบาท



ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน



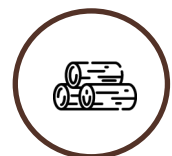
เฉลี่ย
2,586 บาท/เดือน



ผลิตกันที่ปีโตรเลียม
1,748 บาท/เดือน



ไฟฟ้า
810 บาท/เดือน

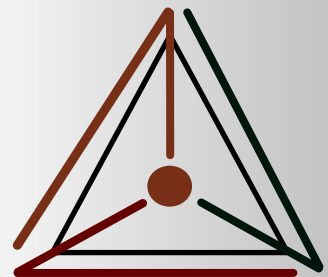


ถ่านไม้และฟืน
28 บาท/เดือน

แหล่งที่มาข้อมูล:
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
สำนักงานสถิติแห่งชาติ
สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุล ด้านพลังงานของหน่วยงานสากล

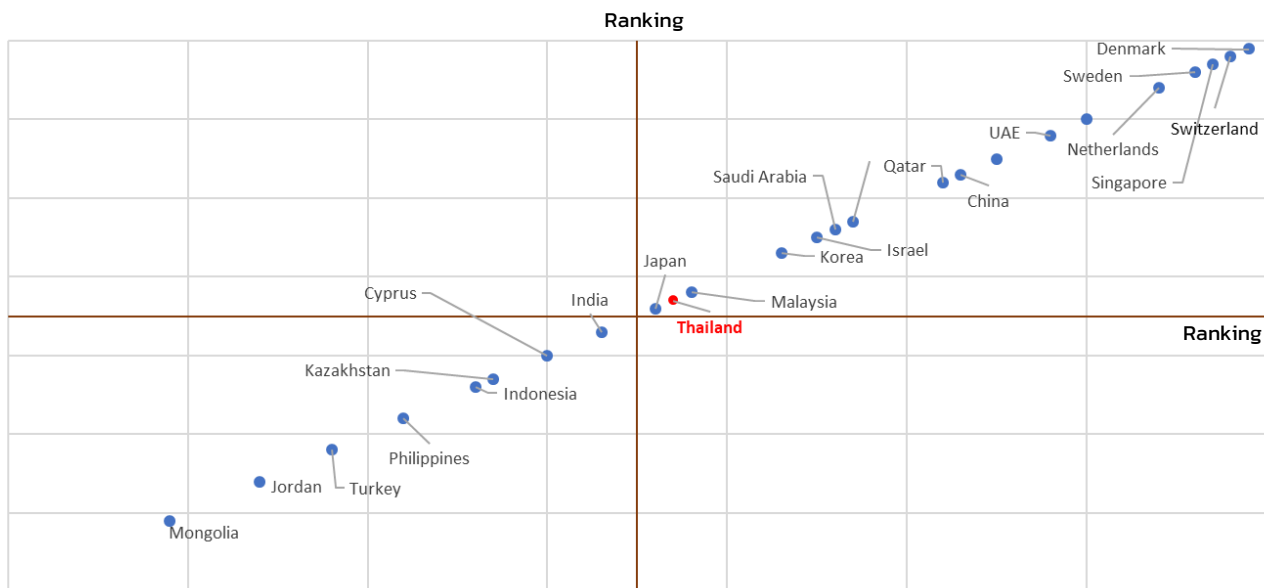
- ▲ World Competitiveness Ranking 2022
- ▲ The World Energy Trilemma Index 2022
- ▲ The Climate change Performance Index 2022





World Competitiveness Ranking 2022

International Institute for Management Development (IMD) ได้จัดอันดับความสามารถในการแข่งขัน (World Competitiveness Ranking) โดยในปี 2565 มีการประเมินในประเด็น 4 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพของภาครัฐ ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน ประเทศไทยได้รับผลการจัดอันดับอยู่ที่ 33 จากทั้งหมด 63 เขตเศรษฐกิจทั่วโลก ปรับลดลง 5 อันดับ จากอันดับที่ 28 ในปี 2564 ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลกระทบมาจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ในช่วงที่ผ่านมา รวมถึงความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ส่งผลให้ผลการประเมินของประเทศไทยในประเด็นทั้ง 4 ด้านลดลง โดยในกลุ่มประเทศอาเซียน 5 อันดับแรกที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงสุด ได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย ไทย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ ตามลำดับ ทั้งนี้ สถาบัน IMD ได้สรุปความท้าทายของประเทศไทยในปี 2565 ได้แก่ การต้องรับมือกับผลกระทบจากปัญหาสภาพเศรษฐกิจโลก การวางแผนการบริหารในลักษณะมุ่งอนาคต และการปรับตัวของภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม



Unit: Ranking

Country	Overall	Economic Performance	Government Efficiency	Business efficiency	Infrastructure
Denmark	1	13	6	1	2
Switzerland	2	30	1	4	1
Singapore	3	2	4	9	12
Germany	15	5	21	21	9
China	17	4	29	15	21
United Kingdom	23	23	26	28	18
Malaysia	32	12	38	38	37
Thailand	33	34	31	30	44
Japan	34	20	39	51	22
India	37	28	45	23	49
Indonesia	44	42	35	31	52
Philippines	48	53	48	39	57

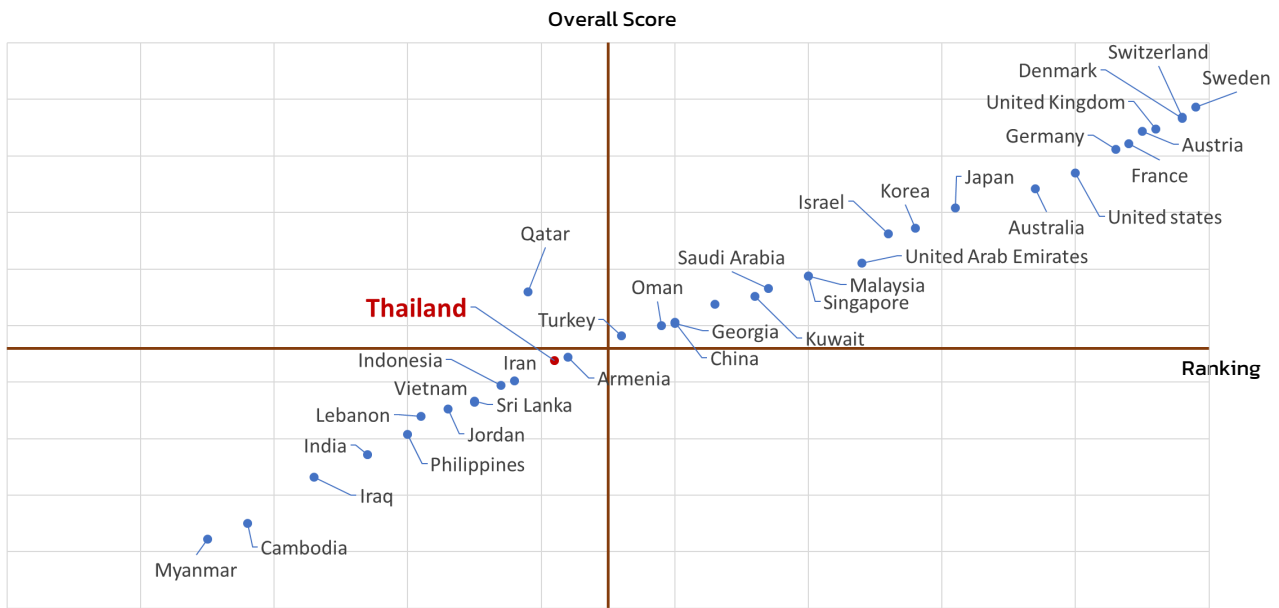
แหล่งที่มา: <https://www.imd.org>



The World Energy Trilemma Index 2022



องค์การพลังงานโลก (World Energy Council: WEC) ได้จัดอันดับตามดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของโลก (Trilemma Index) ของจำนวน 122 ประเทศทั่วโลก ซึ่งดัชนีชี้วัดที่ใช้ในการจัดอันดับแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความมั่นคง (Energy Security) ด้านความเสมอภาค (Energy Equity) และด้านความยั่งยืน (Environmental Sustainability) โดยประเทศไทยได้รับการจัดอันดับอยู่ที่ 49 โดยประเทศในกลุ่มอาเซียนได้รับการจัดอันดับระบบการจัดงานพลังงานเรียงลำดับตามคะแนนรวมจากมากไปน้อย ได้แก่ มาเลเซียและสิงคโปร์อยู่ในลำดับเดียวกัน ถัดมาเป็นไทย อินโดนีเซีย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ กัมพูชา และเมียนมาร์ ตามลำดับ

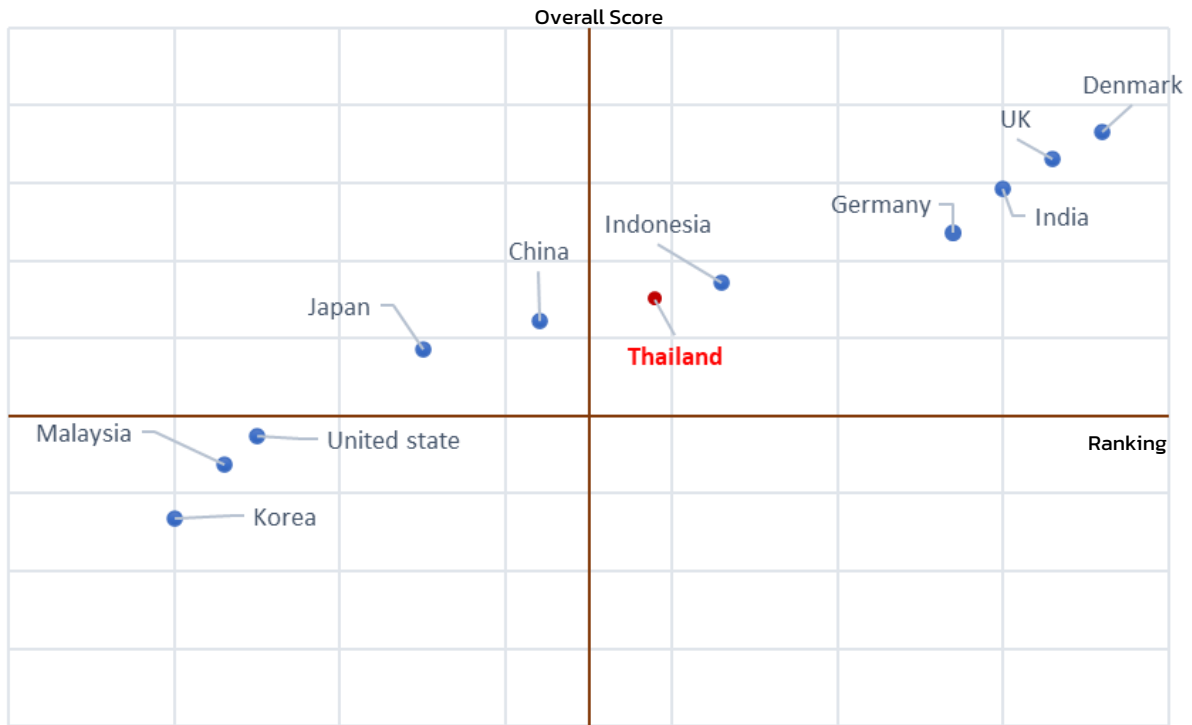


Country	Overall	Energy Security	Energy Equity	Environmental Sustainability
Sweden	84.3	4	19	1
United Kingdom	82.4	10	12	7
Germany	80.6	6	20	16
United States	78.5	2	9	56
Australia	77.1	24	11	47
Japan	75.4	48	20	32
Korea	73.6	37	16	57
Malaysia	69.4	29	42	55
Singapore	69.4	99	17	45
China	65.3	25	55	82
Thailand	61.9	57	41	89
Indonesia	59.7	27	80	66
Vietnam	58.2	51	71	90
Philippines	55.4	47	84	68
India	53.6	42	81	99
Myanmar	46.1	50	95	92



The Climate Change Performance Index 2022

Germanwatch ได้จัดอันดับดัชนีชี้วัดการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (The Climate Change Performance Index: CCPI) ของจำนวน 61 ประเทศทั่วโลก ซึ่งดัชนีชี้วัดที่ใช้ในการจัดอันดับแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission) ด้านพลังงานทดแทน (Renewable Energy) ด้านการใช้พลังงาน (Energy Use) และด้านนโยบายสภาพภูมิอากาศ (Climate Policy) โดยประเทศไทยได้รับการจัดอันดับอยู่ที่ 31 โดยประเทศในกลุ่มอาเซียน มีผลการจัดอันดับดัชนีชี้วัดการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเรียงจากอันดับที่ดีที่สุดไปน้อย ได้แก่ ไทย อินโดนีเซีย และมาเลเซีย ตามลำดับ



Unit: Score

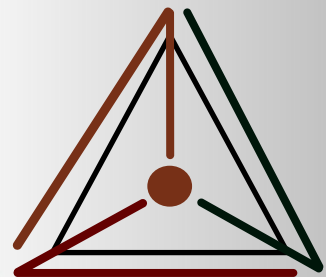
Country	Overall	GHG Emission	Renewable Energy	Energy Use	Climate Policy
Denmark	76.67	31.04	14.93	12.82	17.87
United Kingdom	73.09	33.79	8.48	15.53	15.30
India	69.2	31.42	9.10	14.68	14.00
Germany	63.53	28.90	8.13	13.55	12.95
China	57.17	19.73	9.17	7.62	15.68
Thailand 	55.01	25.98	7.05	13.09	8.89
Indonesia	52.2	24.36	10.08	12.99	9.74
Japan	48.53	23.25	5.69	12.38	7.21
Malaysia	37.39	11.60	4.04	12.80	5.29
Korea	33.74	10.08	4.31	5.87	6.48
United state	26.74	17.00	3.20	7.06	10.13

แหล่งที่มา: <https://ccpi.org/download/the-climate-change-performance-index-2022>

ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุล ด้านพลังงานประจำปี 2565

(Thailand Energy Trilemma Index 2022: TETI 2022)

- ▲ องค์ประกอบดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน
- ▲ ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2565
- ▲ บทวิเคราะห์
- ▲ จากทัศนการณ์การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน
- ▲ แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566
- ▲ ข้อเสนอแนะในการเพิ่มสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566



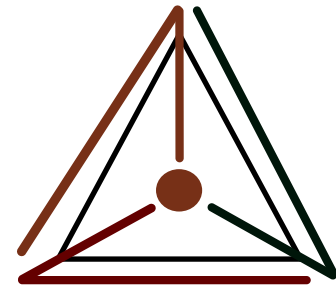


องค์ประกอบของดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน

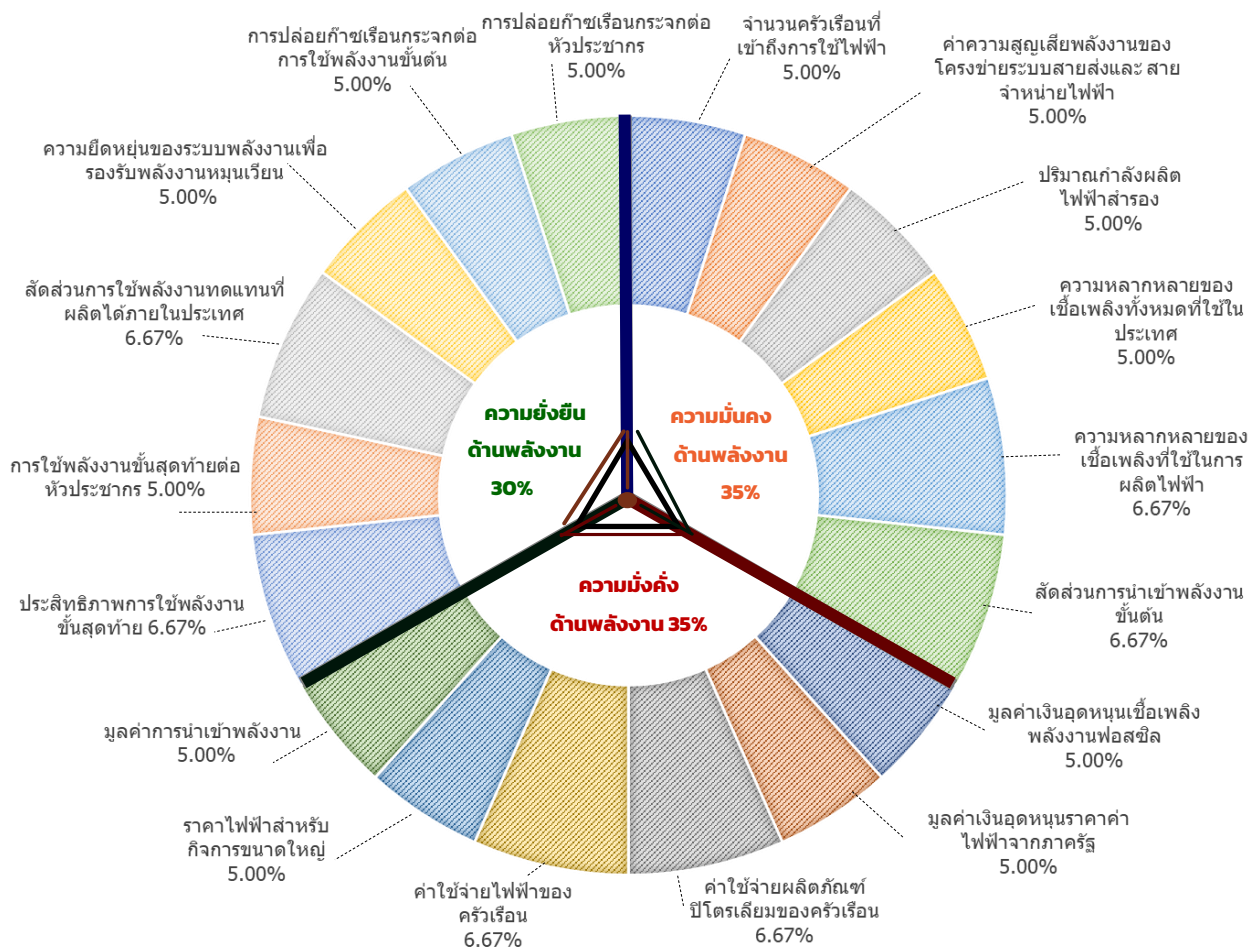
องค์ประกอบของดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน
ด้านพลังงาน (Thailand Energy Trilemma Index: TETI)

แบ่งออกเป็น 3 ด้าน

- ▲ ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security)
- ▲ ความมั่งคั่งด้านพลังงาน (Energy Economy)
- ▲ ความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability)



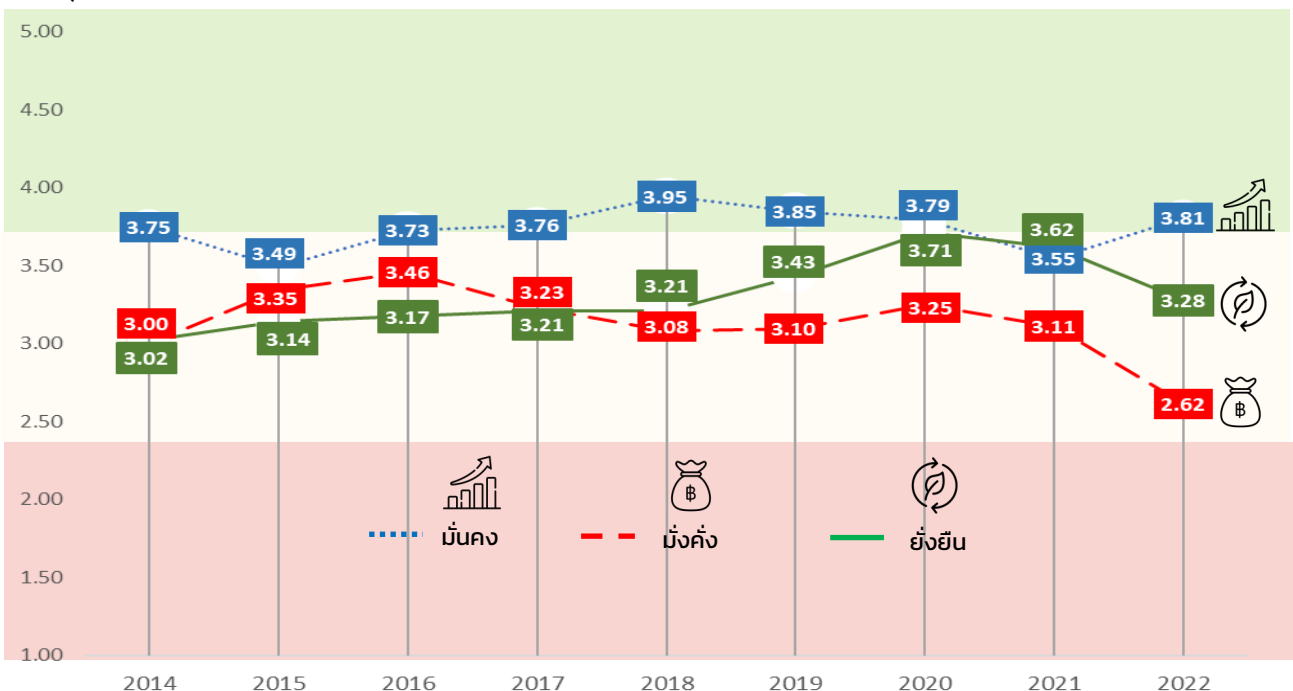
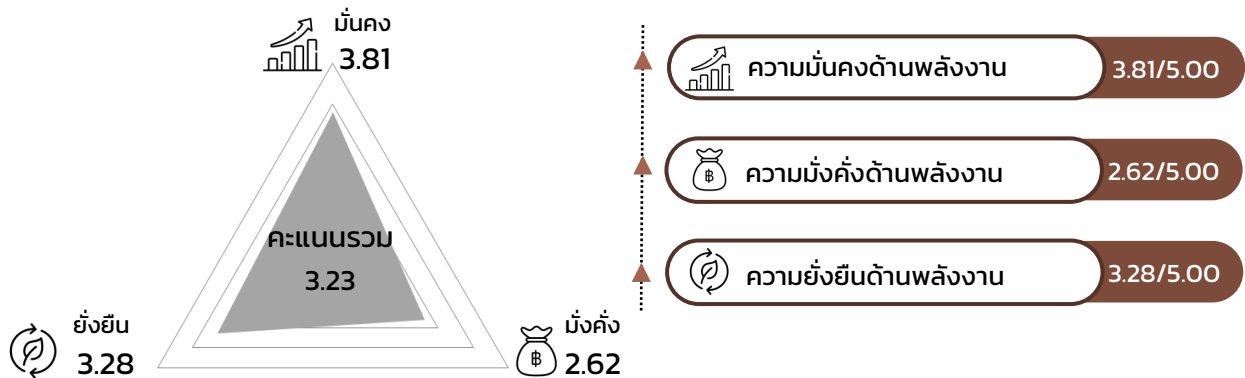
โดยในแต่ละด้านประกอบไปด้วยดัชนีชี้วัดย่อยด้านละ 6 ตัวชี้วัด ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละตัวชี้วัด ดังนี้





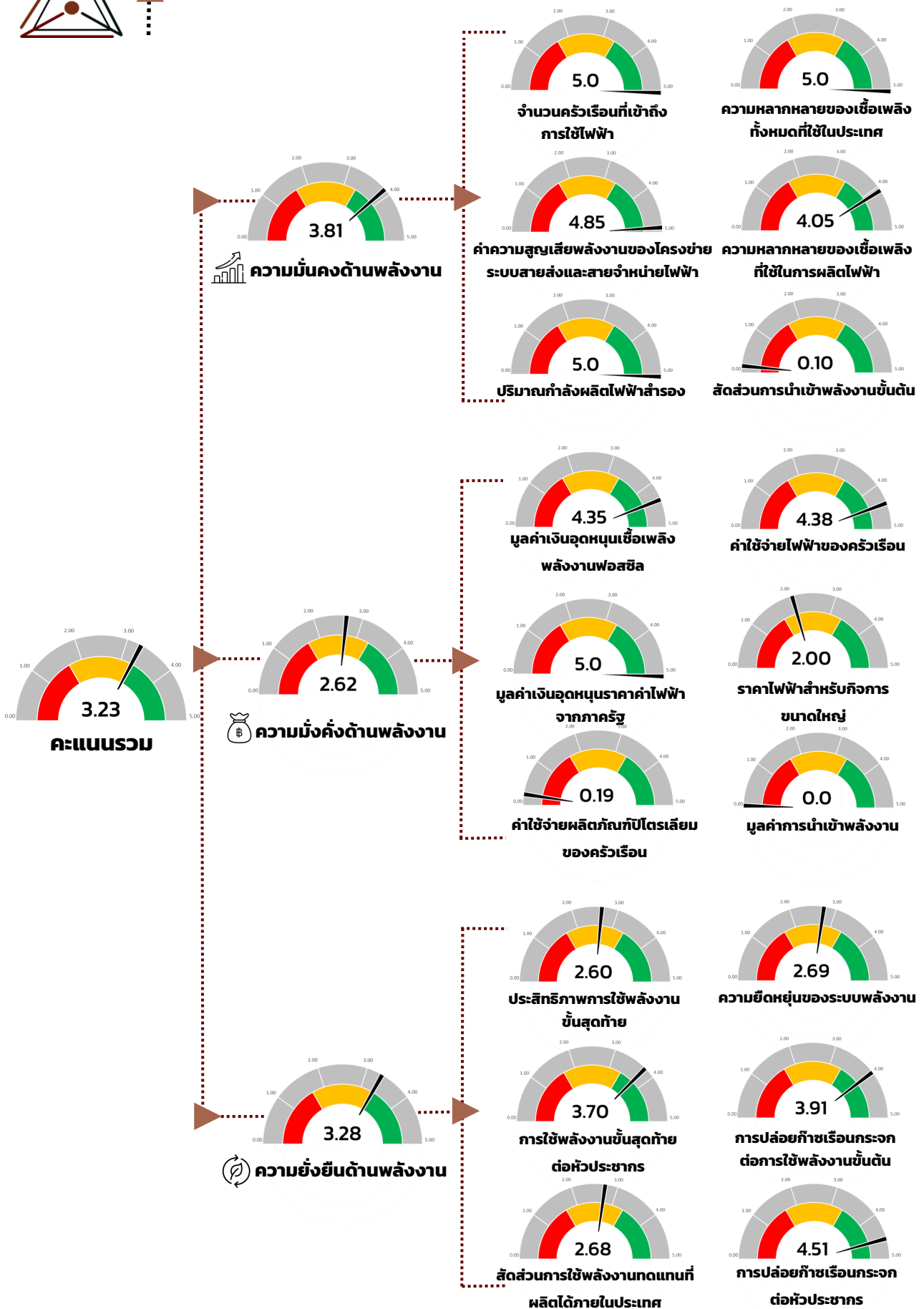
ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2565

ในปี 2565 ประเทศไทยมีผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทย (Thailand Energy Trilemma Index: TETI) ในภาพรวม 3.23 คะแนน จาก 5.00 คะแนน โดยความมั่นคงด้านพลังงานมีคะแนนการประเมินสูงเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็น 3.81 คะแนน รองลงมาคือ ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.28 คะแนน และความมั่งคั่งด้านพลังงาน 2.62 คะแนนตามลำดับ เมื่อเทียบกับผลการประเมินปี 2564 จะพบว่า ประเทศไทยมีความสมดุลด้านพลังงานลดลง ทั้งในด้านความมั่งคั่งและความยั่งยืน ซึ่งในด้านความมั่งคั่งมีค่าคะแนนลดลงอย่างมาก ซึ่งเป็นผลกระทบจากสงครามรัสเซียยูเครน ทำให้ราคาพลังงานโลกปรับตัวสูงขึ้น โดยราคาก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 มีการปรับตัวขึ้นไปสูงถึง 55 เหรียญสหรัฐต่อ MMBTU มากกว่าในภาวะปกติกว่า 4-5 เท่า ในขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลสำเร็จรูปอ้างอิงตลาดสิงคโปร์ได้ปรับตัวสูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยมีราคาเฉลี่ยทั้งปี 2565 อยู่ที่ 130 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล โดยในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 มีการปรับตัวขึ้นไปสูงสุดอยู่ที่ 170 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล อีกทั้งในช่วงปลายปีเป็นช่วงฤดูหนาว ทำให้ความต้องการใช้พลังงานในยุโรปเพิ่มขึ้น จึงเป็นอีกปัจจัยสนับสนุนให้ราคาพลังงานโลกปรับตัวสูงขึ้นเป็นอย่างมาก ประเทศไทยจึงได้รับผลกระทบโดยตรงจากราคาพลังงานที่ผันผวนตลอดทั้งปี 2565 ส่งผลให้ค่าคะแนนความสมดุลของระบบพลังงานในด้านความมั่งคั่งลดลงมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับในช่วงปี 2557 ถึง 2565 สำหรับในมิติด้านความยั่งยืนด้านพลังงาน มีค่าคะแนนลดลงเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา เนื่องจากประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงการฟื้นตัวจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ความต้องการใช้พลังงานปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ค่าระดับคะแนนในมิติความยั่งยืนด้านพลังงานจึงเปลี่ยนแปลงกลับไปใกล้เคียงกับปี 2562 ซึ่งเป็นช่วงก่อนเกิดการระบาดของโรคโควิด-19 แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยสถานการณ์ราคาพลังงานโลก และสภาพความต้องการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ยากต่อการควบคุม ภาครัฐยังคงสามารถบริหารจัดการให้ภายในประเทศยังคงมีพลังงานใช้ได้อย่างต่อเนื่องในราคาที่เหมาะสม ไม่ให้เกิดภาวะการขาดแคลนพลังงานภายในประเทศ เห็นได้จากค่าระดับคะแนนในมิติความมั่นคงด้านพลังงานที่เพิ่มขึ้นสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับในช่วง 4 ปีที่ผ่านมาแม้จะอยู่ในช่วงภาวะวิกฤติราคาพลังงานโลก





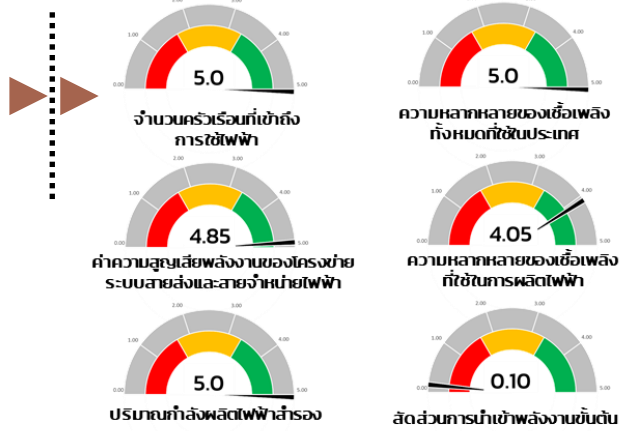
ผลคะแนนการประเมิน TETI ในแต่ละด้าน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ดังนี้





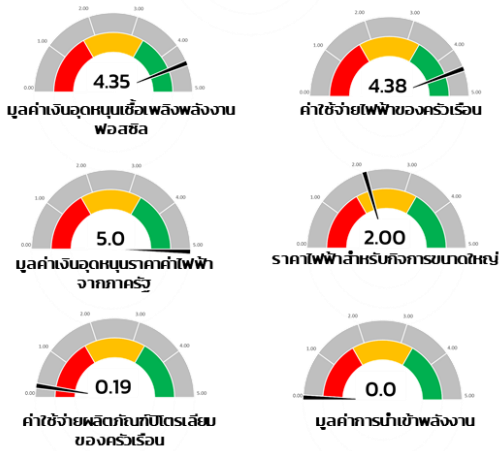
ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security)

มีผลการประเมินที่ระดับคะแนน 3.81 จาก 5.00 คะแนน ซึ่งตัวชี้วัดความสำเร็จที่ได้คะแนน 5.00 ได้แก่ จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงการใช้อิเล็กทริค ปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง และความหลากหลายของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ รองลงมา คือ ค่าความสูญเสียพลังงานของโครงข่ายระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า ได้คะแนน 4.85 ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ได้คะแนน 4.05 และมีตัวชี้วัดความสำเร็จที่ควรปรับปรุง ได้แก่ สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น ได้คะแนน 0.10



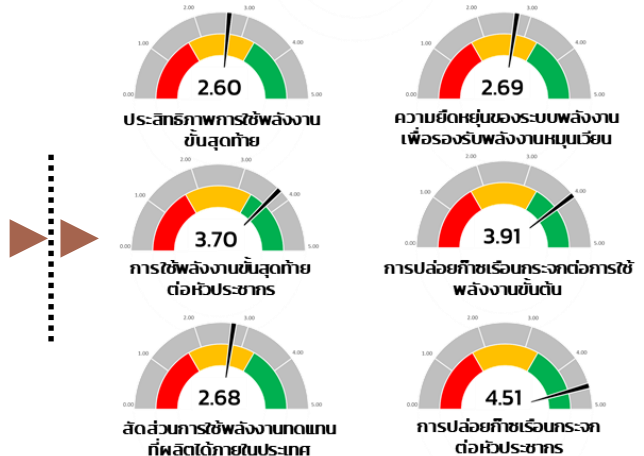
ความมั่งคั่งด้านพลังงาน (Energy Economy)

มีผลการประเมินที่ระดับคะแนน 2.62 จาก 5.00 คะแนน โดยมูลค่าเงินอุดหนุนราคาค่าไฟฟ้าจากภาครัฐ ได้คะแนน 5.00 รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของครัวเรือน มูลค่าเงินอุดหนุนเชื้อเพลิงพลังงานฟอสซิล ได้คะแนน 4.38 และ 4.35 ตามลำดับ และมีตัวชี้วัดความสำเร็จที่ควรปรับปรุง ได้แก่ ราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่ ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือน และมูลค่าการนำเข้าพลังงาน ได้คะแนน 2.00 0.19 และ 0.00 ตามลำดับ



ความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability)

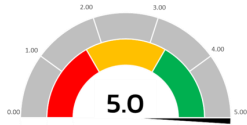
มีผลการประเมินที่ระดับคะแนน 3.28 จาก 5.00 คะแนน โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากร การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการใช้พลังงานขั้นต้น และการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อหัวประชากร ได้คะแนน 4.51 3.91 และ 3.70 ตามลำดับ ตัวชี้วัดความสำเร็จที่ควรปรับปรุง คือ ความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ และประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ได้คะแนน 2.69 2.68 และ 2.60 ตามลำดับ





บทวิเคราะห์ (1)

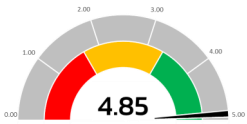
ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security)



จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงการใช้ไฟฟ้า

จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงการผลิตไฟฟ้า มีผลการประเมินในระดับคะแนนเต็ม 5.00 มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 ซึ่งควรรักษาระดับผลการดำเนินงานต่อไป เพื่อให้ครัวเรือนที่เป็นส่วนขยายสามารถเข้าถึงไฟฟ้าได้อย่างทั่วถึง

ค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินปี 2564
± 0.00%



ค่าความสูญเสียพลังงานของโครงข่ายระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า

ค่าความสูญเสียพลังงานของโครงข่ายระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า มีการพัฒนาอย่างเด่นชัด เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2564 ที่ผ่านมา ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการส่งเสริมให้มีผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) รวมถึงผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) ที่ส่งผลทำให้เกิดระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัวไม่รวมศูนย์ (Decentralized power system) จึงช่วยลดค่าความสูญเสียพลังงาน

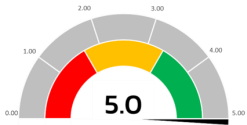
ค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินปี 2564
+ 66.56%



ปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง

ปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง ได้รับผลการประเมินในระดับคะแนนเต็ม 5.00 มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 ซึ่งนับเป็นความมั่นคงด้านพลังงานที่สำคัญของประเทศ แต่อย่างไรก็ตามภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการกำหนดปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่สูงจนเกินไป เพื่อลดค่าความสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจ และไม่ให้เป็นภาระเพิ่มเติมในการบริหารจัดการของระบบไฟฟ้า

ค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินปี 2564
± 0.00%



ความหลากหลายของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ

ความหลากหลายของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ ได้รับผลการประเมินในระดับคะแนนเต็ม 5.00 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการบริหารจัดการให้มีการกระจายตัวของการใช้เชื้อเพลิงได้ดี ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงาน ไม่พึ่งพิงเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียว และสับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ได้ตามราคาพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา

ค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินปี 2564
± 0.00%



ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า

ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า มีการพัฒนาที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 ที่ผ่านมา โดยมีการกระจายตัวเพิ่มขึ้นของชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมัน พลังงานน้ำ พลังงานทดแทน เป็นต้น ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากการพึ่งพิงเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียว และยังทำให้เกิดการบริหารต้นทุนพลังงานที่สอดคล้องกับสถานการณ์ราคาพลังงานโลกอีกด้วย

ค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินปี 2564
+ 5.20%



สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น

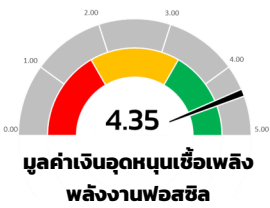
สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น นับเป็นดัชนีชี้วัดที่ท้าทายที่สุดเนื่องจากข้อจำกัดของศักยภาพการผลิตพลังงานภายในประเทศที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องพึ่งพิงการนำเข้าพลังงานเป็นหลัก อีกทั้งปี 2565 กำลังผลิตก๊าซในแหล่งอ่าวไทยลดลง ทำให้ต้องเพิ่มการนำเข้าก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LNG) เพื่อมาทดแทน รวมทั้งการนำเข้าไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว อีกทั้งในช่วงที่ราคาก๊าซปรับสูงขึ้นตามราคาตลาดโลก ประเทศไทยได้มีการปรับมาใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อบริหารต้นทุนราคาพลังงานในประเทศให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่กระทบต่อค่าครองชีพของประชาชนมากเกินไป

ค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินปี 2564
- 78.36%



บทวิเคราะห์ (2)

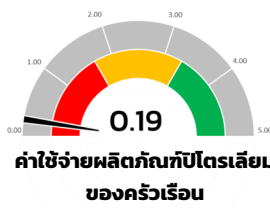
ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Economy)



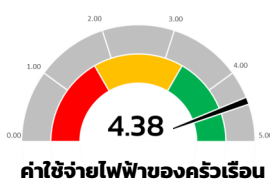
มูลค่าเงินอุดหนุนเชื้อเพลิงพลังงานฟอสซิล มีค่าคะแนนปรับลดลง เนื่องมาจากสถานการณ์ราคาพลังงานโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างมาก ทำให้ภาครัฐจะต้องดำเนินมาตรการบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุด โดยได้ดำเนินมาตรการลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันเชื้อเพลิง การชดเชยเงินจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และปรับราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลและ LPG เท่าที่จำเป็น เพื่อบริหารจัดการให้ยังคงมีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ



มูลค่าเงินอุดหนุนราคาไฟฟ้าจากภาครัฐ มีการบริหารจัดการให้อยู่ในระดับคะแนน 5.00 แม้ว่าราคาไฟฟ้าจะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ราคาก๊าซธรรมชาติเหลวที่ปรับตัวสูงขึ้นกว่า 4-5 เท่า ในช่วงที่เกิดสงครามรัสเซีย-ยูเครน โดยภาครัฐได้ดำเนินมาตรการช่วยเหลือค่าไฟฟ้าลดค่า Ft สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มเปราะบาง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนมูลค่าเงินอุดหนุนราคาไฟฟ้าจากภาครัฐต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) แล้วยังถือว่าอยู่ในระดับค่าคะแนนที่ดี



ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือน มีค่าคะแนนที่ปรับลดลงอย่างมาก เนื่องจากสถานการณ์ราคาพลังงานโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างมาก ซึ่งแม้ภาครัฐจะดำเนินมาตรการทั้งในส่วนของการลดลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันเชื้อเพลิง การชดเชยเงินจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว ซึ่งทำให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีฐานะกองทุนติดลบไปกว่า 1 แสนล้านบาท แต่ยังไม่สามารถรองรับราคาพลังงานโลกที่ปรับสูงขึ้นอย่างมากได้ จึงจำเป็นต้องเพิ่มราคาขายปลีกผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เพื่อบริหารจัดการให้ประเทศยังคงมีสภาพคล่องในการจัดหาพลังงาน เพื่อให้ภายในประเทศยังคงมีผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมใช้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ



ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของครัวเรือน มีค่าคะแนนที่ลดลงไปตามทิศทางของราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่ปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลกระทบจากราคาพลังงานโลกในช่วงสงครามรัสเซีย-ยูเครน แต่ด้วยมาตรการช่วยเหลือค่าไฟฟ้าลดค่า Ft สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มเปราะบาง ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าในกลุ่มครัวเรือนบางส่วนได้รับการบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ค่าคะแนนในดัชนีชี้วัดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของครัวเรือนแม้จะปรับลดลง แต่ยังคงอยู่ในระดับค่าคะแนน 4.38 จากคะแนนเต็ม 5.00



ราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่ยังคงมีค่าคะแนนคงที่เท่ากับปี 2564 ซึ่งตัวชี้วัดนี้เป็นการเปรียบเทียบราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่กับในกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งหากประเทศไทยมีราคาไฟฟ้าที่ต่ำกว่าประเทศเพื่อนบ้านจะเป็นผลดีในการแข่งขันทางการค้า ซึ่งราคาค่าไฟฟ้าจะแปรผันไปตามชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานเป็นหลัก ทำให้ราคาไฟฟ้ายังคงอ้างอิงกับราคาค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของตลาดโลก



มูลค่าการนำเข้าพลังงานในปี 2565 มีค่าต่ำสุด เนื่องจากราคาพลังงานโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างมากจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน ทำให้ประเทศไทยมีมูลค่าการนำเข้าพลังงานสูงกว่าปีอื่นๆ ที่ผ่านมาเกือบเท่าตัว ซึ่งหากในปีถัดไป ราคาพลังงานโลกลดลงสู่ภาวะปกติ จะทำให้ค่าคะแนนของมูลค่าการนำเข้าพลังงานดีขึ้น นอกจากนี้ภาครัฐยังคงส่งเสริมนโยบายการผลิตและใช้พลังงานภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการพึ่งพิงพลังงานจากต่างประเทศ



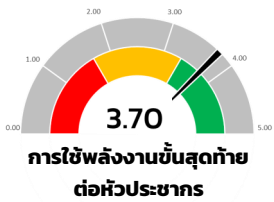
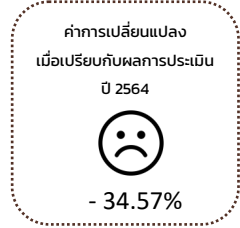


บทวิเคราะห์ (3)

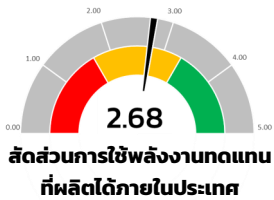
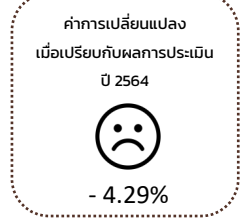
ความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability)



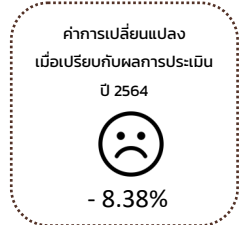
ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย มีค่าคะแนนลดลงเนื่องจากในปี 2565 เป็นช่วงที่ประเทศฟื้นตัวจากภาวะการระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้มีความต้องการใช้พลังงานสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 ซึ่งมีแนวโน้มของผลประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายกลับไปเข้าใกล้กับปี 2562 ซึ่งเป็นช่วงก่อนเกิดภาวะการระบาดของโรคโควิด -19 ซึ่งแม้จะเป็นช่วงกลับเข้าสู่ความต้องการใช้พลังงานในสถานการณ์ปกติ ภาครัฐก็ยังคงดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายและลดภาระค่าใช้จ่ายจากการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ



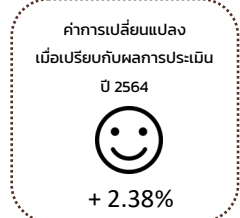
การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อหัวประชากร มีทิศทางค่าคะแนนที่ปรับลดลงสอดคล้องกับดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย โดยการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อหัวประชากร สะท้อนถึงทิศทางการต้องการปริมาณการใช้พลังงานที่สูงขึ้นในช่วงการฟื้นตัวจากภาวะการระบาดของโรคโควิด-19 อย่างชัดเจน



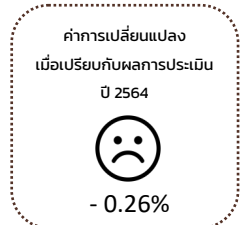
สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ มีค่าคะแนนลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะการใช้พลังงานทดแทน มีการปรับเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่าการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ดังนั้นเมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศจึงมีค่าลดลง ซึ่งภาครัฐได้มีการขับเคลื่อนนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจยังไม่ครอบคลุมการใช้พลังงานรูปแบบ Prosumer ทั้งหมด จึงส่งผลให้สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศอาจจะต่ำกว่าความเป็นจริง



ความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน มีค่าคะแนนที่ปรับสูงขึ้นจากปี 2564 เนื่องจากมีการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นของโรงไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าจาก ก๊าซธรรมชาติ ดีเซล และน้ำ ที่สามารถควบคุมการเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าได้ในเวลาไม่นานนัก ทำให้โรงไฟฟ้าสามารถปิด/เปิด ให้รองรับพลังงานหมุนเวียนได้ แต่ด้วยค่าคะแนนยังอยู่ในระดับ 2.69 จากคะแนนเต็ม 5.00 จึงยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาความยืดหยุ่นของระบบพลังงานให้เพิ่มขึ้น เช่น การพัฒนาโรงไฟฟ้า Flexible Power Plant การส่งเสริมเทคโนโลยี smart grid หรือ grid modernization เพื่อรองรับความผันผวนของพลังงานหมุนเวียน



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการใช้พลังงานขั้นต้น มีการปรับลดลงเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 ในขณะที่การใช้พลังงานขั้นต้นเพิ่มสูงขึ้นจากการฟื้นตัวของภาวะการระบาดของโรคโควิด-19 แสดงให้เห็นว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหน่วยพลังงานลดลง เป็นผลมาจากกระบวนการผลิตที่มีทิศทางการดำเนินนโยบายด้านพลังงาน เพื่อมุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาด ตอบสนองต่อการที่ประเทศไทยได้นำเสนอเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกต่อประชาคมโลก (Nationally Determined Contribution: NDC)



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากรปรับลดลงเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นตามการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่จำนวนประชากรลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2563 จึงเป็นความท้าทายของภาคพลังงานที่จะยังคงรักษาระดับค่าคะแนนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากร ให้อยู่ในระดับคะแนนที่ดี ซึ่งทิศทางการดำเนินนโยบายพลังงานมีความชัดเจนที่จะมุ่งเปลี่ยนผ่านไปสู่การใช้พลังงานสะอาดเพิ่มมากขึ้น



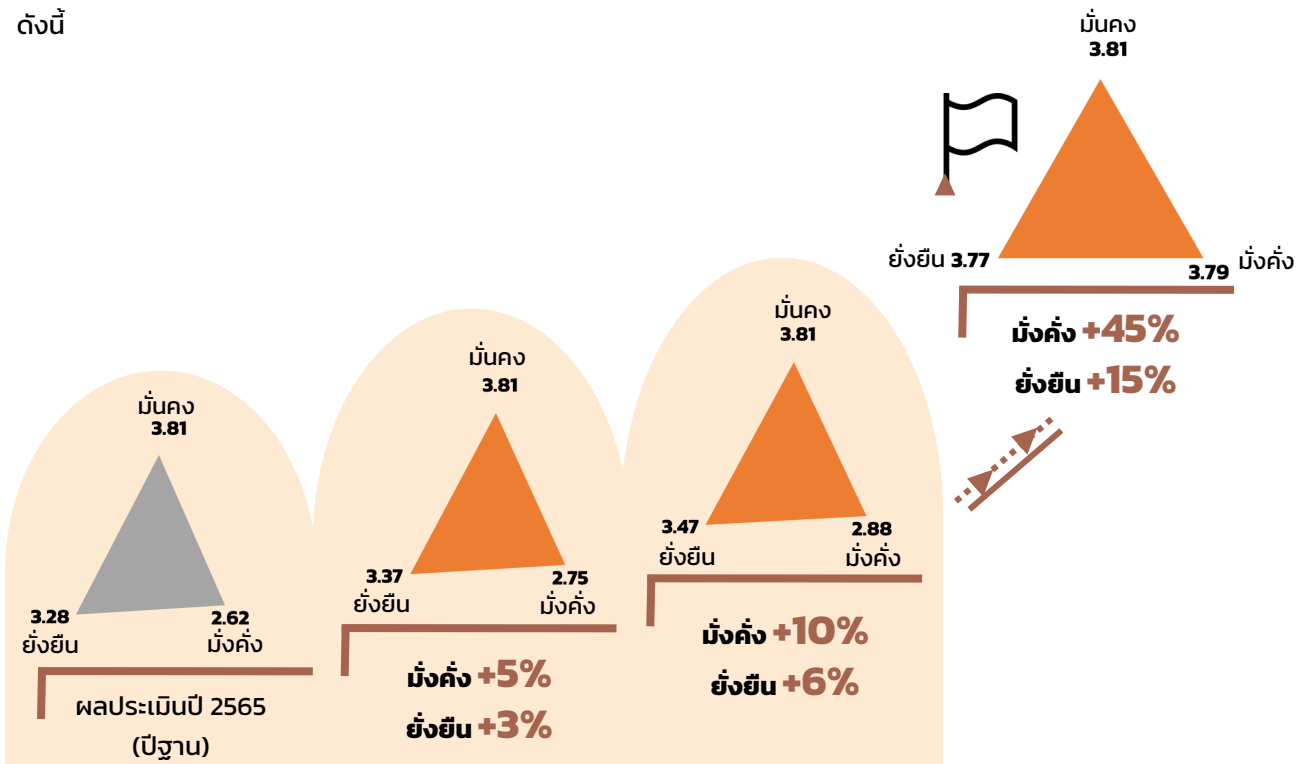


จากทัศนการณ์การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน

การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในภาพรวม

เมื่อพิจารณาผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยในภาพรวมจากภาพความสมดุลของระบบพลังงาน พบว่า ความมั่งคั่งด้านพลังงานมีค่าคะแนนที่ปรับลดลงอย่างเห็นได้ชัด และในมิติความยั่งยืนด้านพลังงานมีการปรับลดลงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับปี 2564 ในขณะที่ความมั่นคงด้านพลังงานมีคะแนนสูงสุด คือ 3.81 ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่สูงกว่าค่าคะแนนในด้านความมั่งคั่งด้านพลังงานและความยั่งยืนด้านพลังงานอย่างมีนัยสำคัญส่งผลให้เกิดภาพสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าที่แสดงถึงสมดุลของระบบพลังงานที่ลดลง

การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน จะพิจารณาจากการเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าของแผนภาพความสมดุลของระบบพลังงานเป็นหลัก โดยจากฉากทัศน์ (Scenario) ที่สร้างขึ้น จะเห็นได้ว่า ในกรณีที่ผลการดำเนินงานในมิติด้านความมั่นคงด้านพลังงานยังคงเดิม หากจะทำให้เกิดความสมดุลของระบบพลังงานเพิ่มขึ้น จะต้องเพิ่มค่าคะแนนด้านความมั่งคั่งด้านพลังงานอย่างก้าวกระโดด จากเดิม 2.62 เพิ่มเป็น 3.79 รวมทั้งจะต้องเพิ่มค่าคะแนนในด้านความยั่งยืนด้านพลังงานควบคู่ไปด้วย จากเดิม 3.28 เพิ่มเป็น 3.77 ซึ่งความเป็นไปได้ในการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานไปสู่กรณีฉากทัศน์ที่ดีที่สุด (Best Case Scenario) ที่ถึงแม้จะต้องมีการปรับค่าคะแนนมากถึงร้อยละ 15-45 อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากปัจจัยด้านราคาพลังงานในตลาดโลกที่ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นจนทำให้ค่าคะแนนในมิติความมั่งคั่งด้านพลังงานลดลงอย่างมากนั้น เป็นปัจจัยชั่วคราว ซึ่งหากสถานการณ์ทางการเมืองระหว่างประเทศผ่อนคลายลง หรือมีการเพิ่มกำลังผลิตพลังงานในตลาดโลกมากขึ้น ก็จะทำให้ราคาพลังงานปรับสู่ภาวะปกติ โดยมีรายละเอียดของค่าคะแนนในแต่ละ Scenario ดังนี้



ระบบพลังงาน	ปีฐาน 2565	ความมั่งคั่ง +5%	ความมั่งคั่ง +10%	ความมั่งคั่ง +45%
	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด
มั่นคง	3.81	3.81	3.81	3.81
มั่งคั่ง	2.62	2.75	2.88	3.79
ยั่งยืน	3.28	3.37	3.47	3.77



การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในแต่ละมิติ

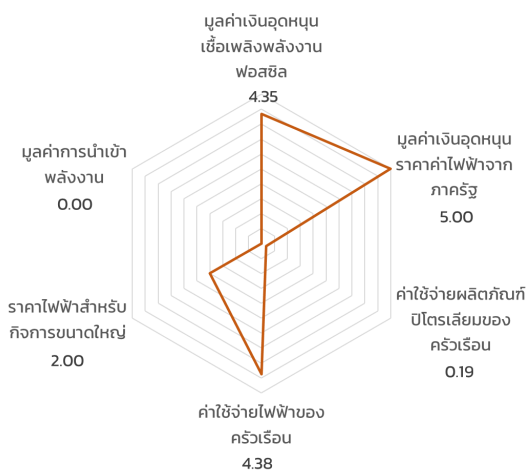
แนวทางในการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในแต่ละมิติ ทั้งในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน ความมั่งคั่งด้านพลังงาน และความยั่งยืนด้านพลังงาน สามารถวิเคราะห์ได้จากดัชนีชี้วัดภายในของแต่ละมิติ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย แผน มาตรการด้านพลังงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยปรับปรุงการดำเนินงานด้านพลังงานให้มีความสมดุลมากขึ้น โดยมีแนวทางในการปรับปรุงฯ เรียงลำดับตามคะแนนในแต่ละมิติจากน้อยไปมาก ได้ดังนี้

1. การปรับปรุงความสมดุลของความมั่งคั่งด้านพลังงาน (Energy Economy) เมื่อนำ Scenario ของการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในภาพรวมมากำหนดเป็นค่าตั้งต้นด้านความมั่งคั่งด้านพลังงาน ซึ่งควรมีค่าคะแนนตัวชี้วัด 3.79 คะแนน โดยค่าคะแนนของตัวชี้วัดที่ควรได้รับการปรับปรุง ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าพลังงาน ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือน และราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดความสมดุลของด้านความมั่งคั่งเพิ่มขึ้น (เข้าใกล้ภาพหกเหลี่ยมด้านเท่ามากขึ้น) ด้วยการคำนวณหาค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายโดยหาค่ารากของสมการด้วยวิธีการของ Newton-Raphson ซึ่งมีตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมาย ดังนี้

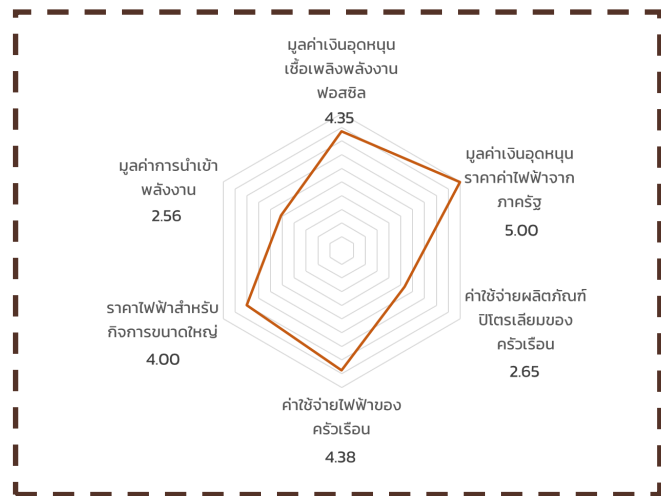
ตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลของความมั่งคั่งด้านพลังงาน

ตัวชี้วัด	ปีฐาน 2565		Scenario*
	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	
มูลค่าการนำเข้าพลังงาน	0.00	2.56	มูลค่าการนำเข้าพลังงาน ไม่ควรสูงเกินกว่าร้อยละ 8.88 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ
ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือน	0.19	2.65	ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือนไม่ควรสูงเกินกว่าร้อยละ 5.35 ต่อค่าใช้จ่ายของครัวเรือน
ราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่	2.00	4.00	ราคาไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรมไม่ควรสูงเกินกว่าอันดับ 4 เมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่ม ASEAN

หมายเหตุ: Scenario* ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดที่จะช่วยสร้างสมดุลนั้นสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดคำตอบ



ผลประเมินปี 2565
(ความมั่งคั่งด้านพลังงาน 2.62 คะแนน)



Scenario
(ความมั่งคั่งด้านพลังงาน 3.79 คะแนน)



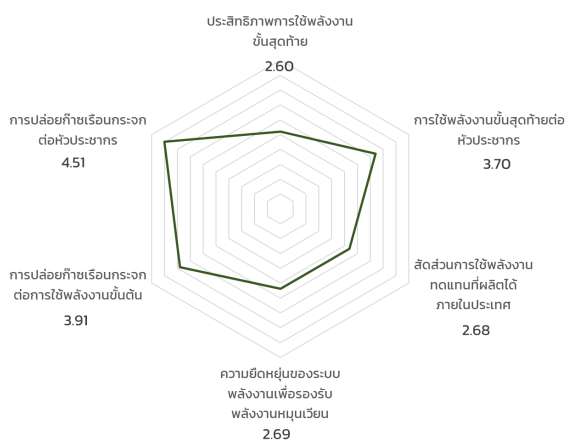
จาก Scenario ที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เลือกให้มีการปรับปรุงค่าคะแนนตัวชี้วัดของมูลค่าการนำเข้าพลังงาน ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือน และราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่ และคงค่าคะแนนในดัชนีชี้วัดที่เหลือไว้ ซึ่งจากแผนภาพความสมดุลจะเห็นได้ว่า Scenario ที่จัดทำขึ้นมีความสมดุลของด้านความมั่นคงด้านพลังงานเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่สามารถทำให้เกิดความสมดุลในมิติ ความมั่นคงด้านพลังงานได้สมบูรณ์ เนื่องจากค่าคะแนนของตัวชี้วัดที่มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ ในส่วนตัวชี้วัดที่ประเทศไทยได้รับคะแนนน้อย เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอกประเทศคือ ราคาพลังงานโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างมากในช่วงภาวะสงครามรัสเซีย-ยูเครน ซึ่งแนวทางในการปรับสมดุลในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน นอกเหนือไปจากปัจจัยราคาพลังงานโลกที่ประเทศไทยไม่สามารถควบคุมได้ การดำเนินนโยบายพลังงานเชิงรุกภายในประเทศ โดยการส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนภายในประเทศเพิ่มมากขึ้นยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยลดการนำเข้าพลังงาน รวมทั้งการผลักดันนโยบายการส่งเสริมการแข่งขันและเปิดเสรีในกิจการพลังงาน

2. การปรับปรุงความสมดุลของความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability) เมื่อนำ Scenario ของการปรับสมดุลความสมดุลของระบบพลังงานในภาพรวมมากำหนดเป็นค่าตั้งต้นด้านความยั่งยืนด้านพลังงาน ซึ่งควรมีค่าคะแนนตัวชี้วัด 3.77 คะแนน โดยค่าคะแนนของตัวชี้วัดที่ควรได้รับการปรับปรุง ได้แก่ ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ และความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน เพื่อให้เกิดความสมดุลของด้านความมั่นคงเพิ่มขึ้น (เข้าใกล้ภาพหกเหลี่ยมด้านเท่ามากขึ้น) ด้วยการคำนวณหาค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายโดยหาค่ารากของสมการด้วยวิธีการของ Newton-Raphson ซึ่งมีตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมาย ดังนี้

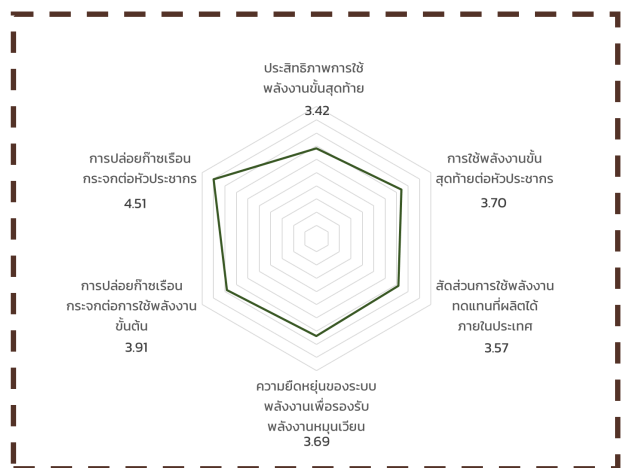
ตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลของความยั่งยืนด้านพลังงาน

ตัวชี้วัด	ปีฐาน 2565		Scenario*
	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	การตีความของค่าคะแนนตัวชี้วัด
ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย	2.60	3.42	ค่าความเข้มพลังงานขั้นสุดท้ายควรต่ำกว่า 7.31 Toe/M THB of GDP
สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ	2.68	3.57	สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศควรมีมากกว่าร้อยละ 17.85
ความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน	2.69	3.69	ความยืดหยุ่นของระบบพลังงานควรสูงเกินกว่าร้อยละ 66.90

หมายเหตุ: Scenario* ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดที่จะช่วยสร้างสมดุลนั้นสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดค่าตอบ



ผลประเมินปี 2565
(ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.28 คะแนน)



Scenario
(ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.77 คะแนน)



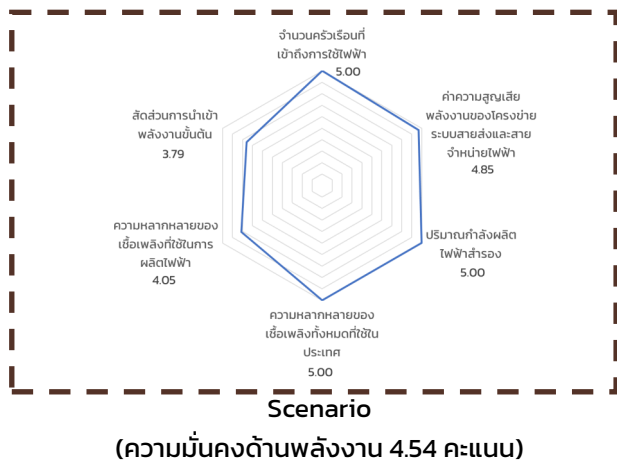
จาก Scenario ที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เลือกให้มีการปรับปรุงค่าคะแนนตัวชี้วัดของสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ และความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน และคงค่าคะแนนในตัวชี้วัดที่เหลือไว้ ซึ่งจากแผนภาพความสมดุลจะเห็นได้ว่า Scenario ที่จัดทำขึ้นมีความความสมดุลของด้านความยั่งยืนด้านพลังงานเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นความท้าทายของภาคพลังงาน ในการบริหารจัดการพลังงานเพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนพลังงานไปสู่การใช้พลังงานสะอาดในอนาคต ในขณะที่ยังคงต้องรักษาสมดุลด้านเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงาน และมีราคาพลังงานที่เหมาะสม ซึ่งการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้น จะต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการให้สามารถให้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งกระทรวงพลังงานได้กำหนดกรอบนโยบายและวางแผนทิศทางพลังงานของประเทศเพื่อมุ่งไปสู่ทิศทางพลังงานสะอาดภายใต้แผนปฏิบัติการด้านพลังงาน พ.ศ. (แผนพลังงานชาติ) ซึ่งอยู่ในระหว่างการจัดทำ เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายพลังงานให้ประเทศไทยมีความยั่งยืนด้านพลังงานรองรับรูปแบบการผลิตและการใช้พลังงานที่มีความหลากหลายในอนาคต มุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ และขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก (Nationally Determined Contribution; NDC) ให้บรรลุเป้าหมายภายในปี 2030

3. การปรับปรุงความสมดุลของความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security) เมื่อพิจารณาแผนภาพความสมดุลของภายในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน ควรมีการปรับปรุงตัวชี้วัด คือ สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น เพื่อให้เกิดความสมดุลของด้านความมั่นคงเพิ่มขึ้น (เข้าใกล้ภาพหกเหลี่ยมด้านเท่ามากขึ้น) ด้วยการคำนวณหาค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายโดยหาค่ารากของสมการด้วยวิธีการของ Newton-Raphson ซึ่งมีตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมาย ดังนี้

ตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลของความมั่นคงด้านพลังงาน

ตัวชี้วัด	ปีฐาน 2565		Scenario*
	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	การตีความของค่าคะแนนตัวชี้วัด
สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น	0.10	3.79	สัดส่วนการนำเข้าพลังงานไม่ควรเกินร้อยละ 42.10

หมายเหตุ: Scenario* ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดที่จะช่วยสร้างสมดุลนั้นสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดคำตอบ



จาก Scenario ที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เลือกให้มีการปรับปรุงค่าคะแนนตัวชี้วัดของสัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น ซึ่งจากแผนภาพความสมดุล จะเห็นได้ว่า Scenario ที่จัดทำขึ้นมีความความสมดุลของด้านความมั่นคงด้านพลังงานเพิ่มขึ้น แต่ด้วยข้อจำกัดของศักยภาพการผลิตพลังงานภายในประเทศ และปริมาณทรัพยากรพลังงานที่มีอย่างจำกัด ทำให้ประเทศไทยยังคงต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นหลัก การพัฒนาค่าคะแนนสัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้นจึงยังคงเป็นความท้าทายของภาคพลังงานมาโดยตลอด แต่อย่างไรก็ตามภาครัฐได้ให้ความสำคัญและมีความพยายามในการดำเนินการเพื่อผลิตและส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานภายในประเทศให้เพิ่มขึ้น เช่น การขับเคลื่อนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยในปี 2565 กระทรวงพลังงานอยู่ระหว่างการร่างแผนบูรณาการการลงทุน Grid Modernization ของประเทศฉบับแรก เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานไฟฟ้าระยะ 5 ปี (ปี 2565 – 2570) เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และเพิ่มการรณรงค์ให้ประชาชนประหยัดพลังงานและนำเอามาตรการด้านอนุรักษ์พลังงานมาใช้อย่างเต็มที่ เพื่อให้การนำเข้าพลังงานลดลง

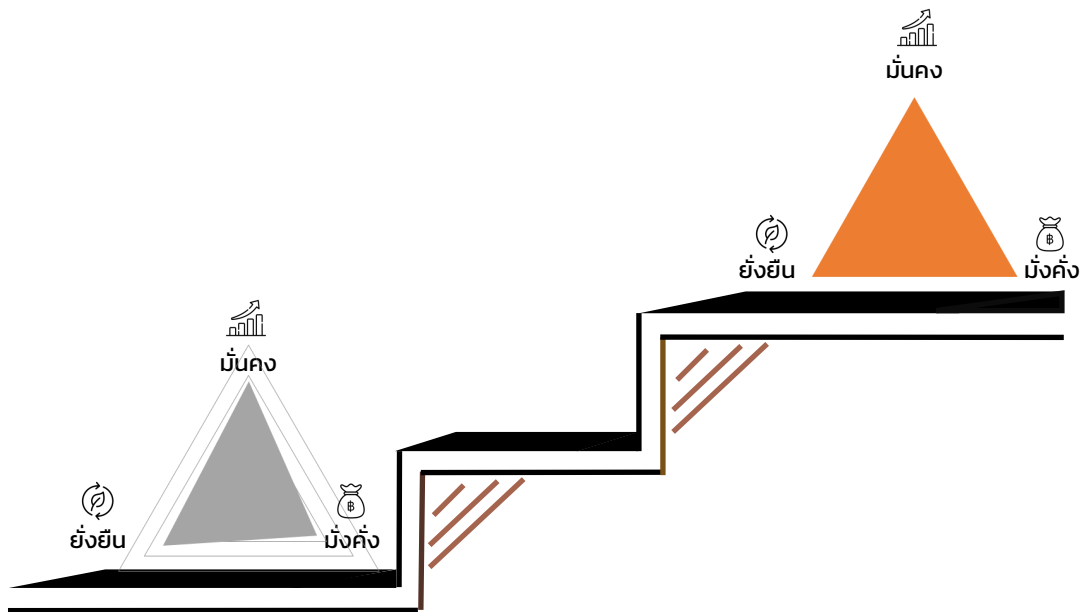


แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566

แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566 มีทิศทางแนวโน้มที่จะปรับตัวดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากสถานการณ์ราคาพลังงานในช่วงต้นปี 2566 มีการปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงเดือนสิงหาคม 2566 ราคาดีเซลสำเร็จรูปอ้างอิงตลาดสิงคโปร์ปรับลงมาอยู่ที่ 110 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล จากในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 ที่ปรับตัวขึ้นสูงถึง 170 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในขณะที่ราคาก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) มีแนวโน้มการปรับราคาลงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดยในช่วงเดือนมิถุนายน 2566 ราคาอยู่ที่ 11 เหรียญสหรัฐต่อ MMBTU เมื่อเปรียบเทียบกับช่วง Peak ในเดือนสิงหาคม 2565 ที่ขึ้นไปสูงถึง 55 เหรียญสหรัฐต่อ MMBTU จากปัจจัยด้านราคาพลังงานโลกที่มีแนวโน้มลดลง คาดว่าจะส่งผลให้ดัชนีชี้วัดในมิติความมั่นคงด้านพลังงานปรับตัวดีขึ้น ทั้งมูลค่าการนำเข้าพลังงาน ค่าใช้จ่ายพลังงาน ปิโตรเลียมและไฟฟ้าในภาคครัวเรือน อีกทั้ง การบริหารจัดการของภาครัฐต่อราคาพลังงานมีแนวโน้มดีขึ้น โดยฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง จากที่ในช่วงสิ้นปี 2565 มีมูลค่าติดลบถึง 123,155 ล้านบาท แต่ในช่วงเดือนสิงหาคม 2566 ที่ผ่านมา ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงติดลบ 55,091 ล้านบาท ซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีต่อค่าคะแนนในมิติความมั่นคงด้านพลังงาน ในส่วนความยั่งยืนด้านพลังงานค่าคะแนนอาจมีการปรับตัวลดลงเล็กน้อย เนื่องจากแนวโน้มการใช้พลังงานปี 2566 คาดว่าจะมีความต้องการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2.7 โดยมาจากการเดินทางทั้งในประเทศและระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการขยายตัวของการลงทุนของทั้งภาครัฐและเอกชน จากสภาพเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัว สำหรับในมิติด้านความมั่นคงด้านพลังงานคาดว่าจะมีแนวโน้มที่จะปรับตัวดีขึ้น เนื่องจากปัจจัยพื้นฐานในด้านบริหารจัดการพลังงาน และในช่วงปี 2565 ในภาวะวิกฤติราคาพลังงานที่เกิดขึ้น กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการเตรียมพร้อมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง และกำหนดมาตรการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินด้านน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นการจัดทำแผนเพื่อรองรับความผันผวนของสถานการณ์พลังงานโลกที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่อยู่นอกเหนือจากการควบคุม โดยการเตรียมแผนความพร้อมในการรับมือล่วงหน้าจะช่วยให้ประเทศยังมีเสถียรภาพในด้านความมั่นคงด้านพลังงานด้วยราคาที่เหมาะสม



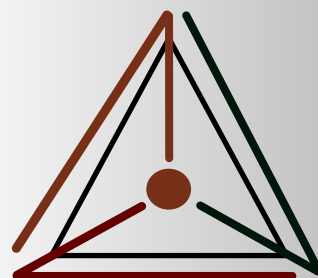
ข้อเสนอแนะในการเพิ่มสมดุลของระบบพลังงานในปี 2566

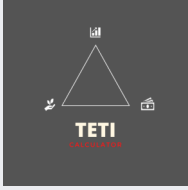


ข้อเสนอแนะที่นำไปสู่ความสมดุลของระบบพลังงานทั้งด้านความมั่นคง-มั่งคั่ง-ยั่งยืนให้เพิ่มมากขึ้น ควรเน้นไปที่การสร้าง ความมั่นคงด้านพลังงานควบคู่ไปกับการเพิ่มความยั่งยืนด้านพลังงาน โดยขับเคลื่อนนโยบายในเชิงรุกที่จะรองรับการเปลี่ยนผ่านพลังงานไปสู่ การใช้พลังงานสะอาด ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน และยังคงรักษาความมั่นคงด้านพลังงานให้ทุกภาคส่วนสามารถ เข้าถึงพลังงานได้อย่างเหมาะสมเพียงพอ สามารถตอบสนองความต้องการการใช้พลังงานได้ทันต่อสถานการณ์ ตลอดจนศึกษาและ วางแผนการใช้เทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่ในอนาคต เช่น การส่งเสริมการใช้ไฮโดรเจนเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ให้สามารถรองรับการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) และขับเคลื่อน การดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ตกริดของประเทศไทย เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบพลังงานให้สามารถ รองรับการเติบโตของพลังงานหมุนเวียนได้ รวมทั้งการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วน เพื่อสร้างความมั่นคง-มั่งคั่ง-ยั่งยืนด้านพลังงานอย่างสมดุล



 **ภาคผนวก**

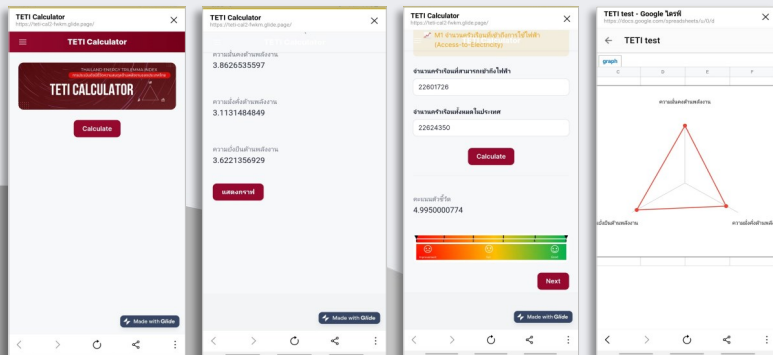




TETI Calculator

โปรแกรมประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยเบื้องต้น

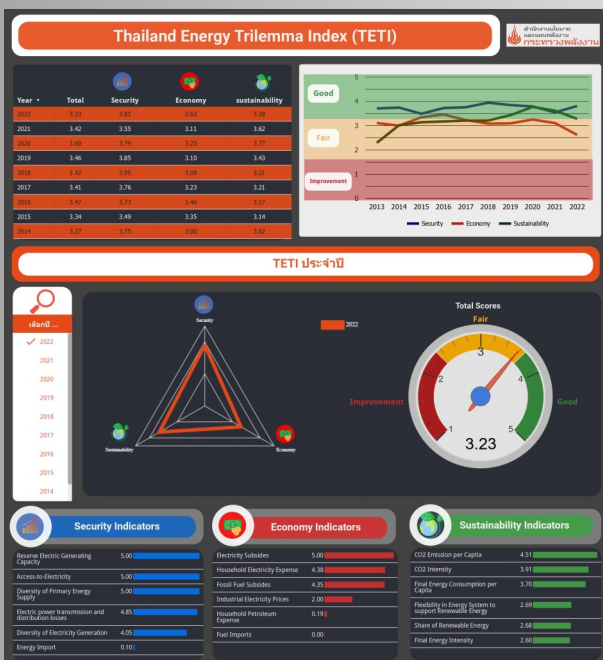
ใช้ประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยเบื้องต้น ในรูปแบบ Web application ด้วยการใช้งาน ไม่ซับซ้อน โดยกรอกข้อมูลค่าตัวชี้วัด และเลือกคำสั่ง Calculate เพื่อแสดงผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน ในเบื้องต้น



Link: <https://teti-cal2-fwkm.glide.page>

TETI: Interactive Dashboard

แสดงผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยในรูปแบบ Interactive Dashboard โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกให้แสดงผลในปีที่สนใจได้ตั้งแต่ปี 2013 จนถึงปัจจุบัน



Link: <https://datastudio.google.com/s/nHVoRtrOMH8>

กลุ่มติดตามและประเมินผล กองยุทธศาสตร์และแผนงาน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

เลขที่ 121/1-2 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

