



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

2023

THAILAND ENERGY TRILEMMA INDEX

2023

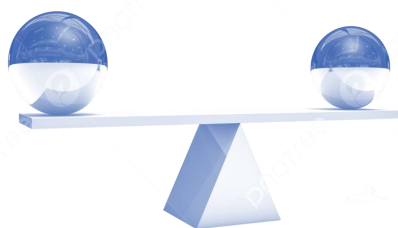
รายงานการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุล
ด้านพลังงานประเทศไทย ปี 2566






TETI

Thailand Energy Trilemma Index

เครื่องมือการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทย (Thailand Energy Trilemma Index: TETI) ใช้ในการประเมินผลการดำเนินนโยบาย แผน และมาตรการด้านพลังงานที่อนุมัติ โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) และคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) เพื่อสะท้อนการขับเคลื่อนแผนพลังงานของประเทศไทย



แสดงผลการประเมินความสมดุลด้านพลังงานใน 3 มิติ ได้แก่

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

ผลการประเมิน TETI จะเป็นข้อมูลให้ผู้บริหารทราบถึง ทิศทางการดำเนินนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย และสามารถนำข้อมูลผลการประเมินดังกล่าว มาใช้ปรับปรุง ทบทวน และจัดทำนโยบายด้านพลังงาน ที่จะช่วยขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้



สารบัญ



	หน้า
01 บทนำ — ความหมาย TETI	1
02 สารบัญ	2
03 บทสรุปผู้บริหาร	3
04 สถานการณ์พลังงานไทยปี 2566	5
05 ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของหน่วยงานสากล	9
<ul style="list-style-type: none"> - World Competitiveness Ranking 2023 - The World Energy Trilemma Index 2023 - The Climate Change Performance Index 2023 - Energy Transition Index (ETI) 2023 	
06 ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2566 (Thailand Energy Trilemma Index 2023 : TETI 2023)	14
<ul style="list-style-type: none"> - องค์ประกอบดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน - ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2566 - บทวิเคราะห์ - จากทัศนคติการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน - แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567 - ข้อเสนอแนะในการเพิ่มสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567 - โปรแกรมประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยเบื้องต้น (TETI Calculator) - TETI: Interactive Dashboard 	



บทสรุปผู้บริหาร



บทสรุปผู้บริหาร

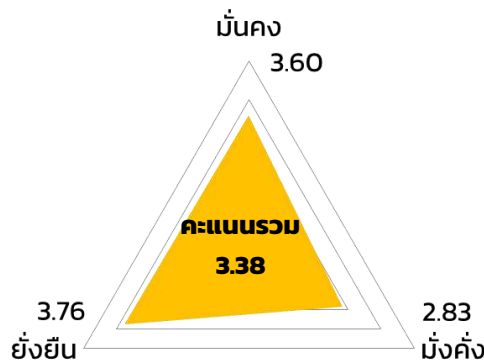
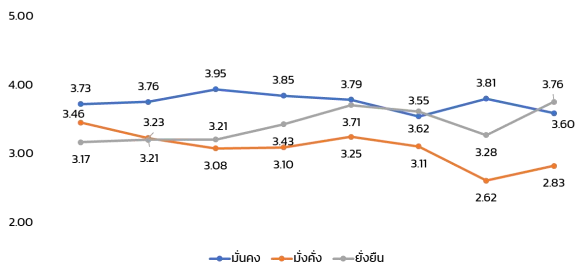
สรุปผลการประเมิน

ในปี 2566 ประเทศไทยมีผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทย (Thailand Energy Trilemma Index : TETI) **ในภาพรวม 3.38 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน** โดยแบ่งตามมิติได้ดังนี้

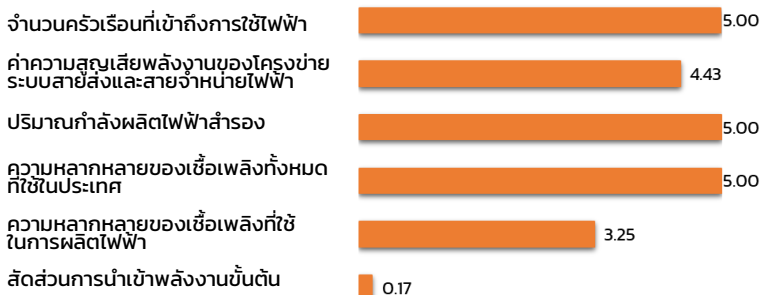
- มิติความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security) **3.60 คะแนน**
- มิติความมั่งคั่งด้านพลังงาน (Energy Economy) **2.83 คะแนน**
- มิติความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability) **3.76 คะแนน**

เมื่อเทียบกับผลการประเมินปี 2565 พบว่า ประเทศไทยมีสมดุลด้านพลังงานเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในมิติความมั่งคั่ง และมีมิติความยั่งยืน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากภาวะเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัวมีการเดินทางท่องเที่ยวมากขึ้น มีการใช้น้ำมันก๊าซธรรมชาติและไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น แต่มีทิศทางความมั่นคงลดลงเล็กน้อย อาจเกิดจากการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น เพื่อตอบสนองภาวะเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัว

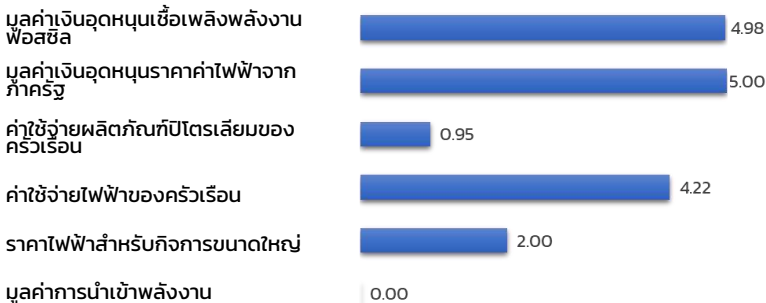
ข้อเสนอแนะที่จะนำไปสู่ความสมดุลระบบพลังงาน ควรมุ่งเน้นไปที่มิติความมั่งคั่งด้านพลังงาน โดยมีนโยบายในการรักษาเสถียรภาพด้านราคาพลังงานให้อยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันได้สำหรับภาคอุตสาหกรรมและไม่ก่อให้เกิดเป็นภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่สูงเกินไปสำหรับภาคครัวเรือน โดยยังคงรักษาคะแนนความมั่นคงและความยั่งยืนด้านพลังงาน ควรมีนโยบายที่จะรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่การผลิตและการใช้พลังงานสะอาด เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน พร้อมทั้งรักษาความมั่นคงด้านพลังงานให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงพลังงานได้อย่างเพียงพอและตอบสนองต่อความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้นในบางช่วงเวลาได้ทันที รวมถึงมีการเตรียมพร้อมในด้านกฎระเบียบ งบประมาณและการนำเทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่เข้ามา เช่น การส่งเสริมการใช้ไฮโดรเจนเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย การพัฒนาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานการจัดทำโครงสร้างพื้นฐาน และแนวทางกำกับดูแลเพื่อรองรับการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า การดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมารถกริดของประเทศเพื่อรองรับการใช้พลังงานสะอาดที่เพิ่มขึ้นในอนาคต



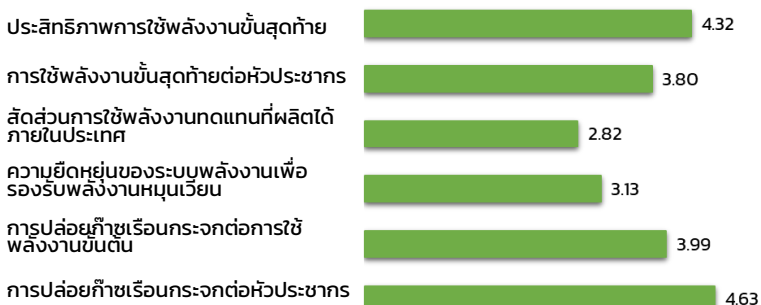
ความมั่นคงด้านพลังงาน



ความมั่งคั่งด้านพลังงาน



ความยั่งยืนด้านพลังงาน

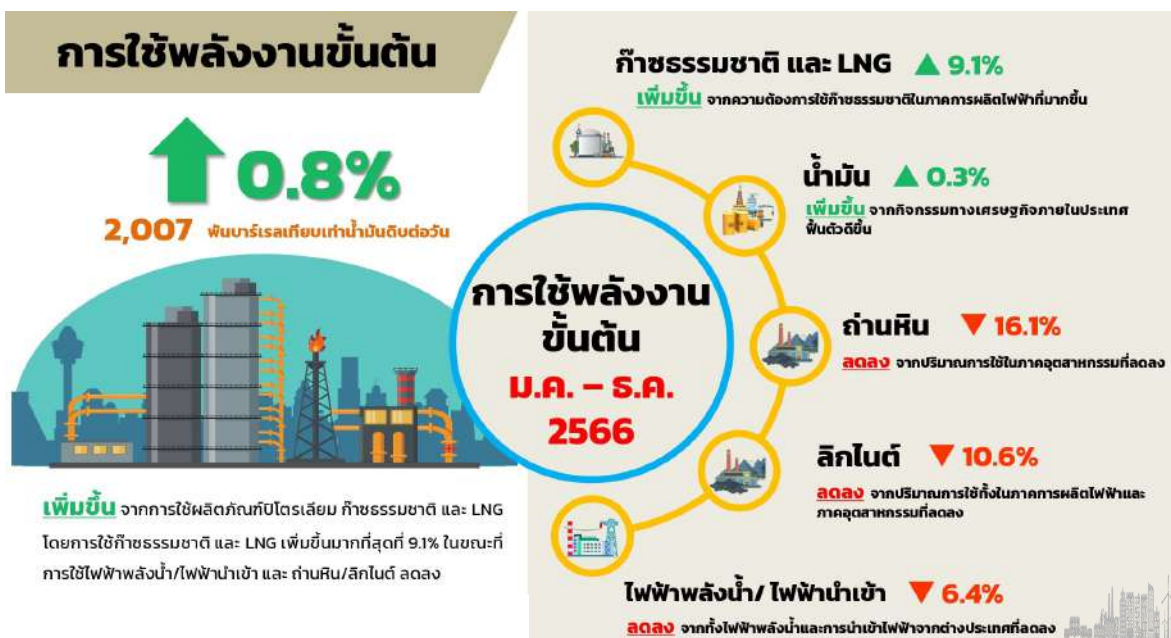


สถานการณ์พลังงานไทย ปี 2566

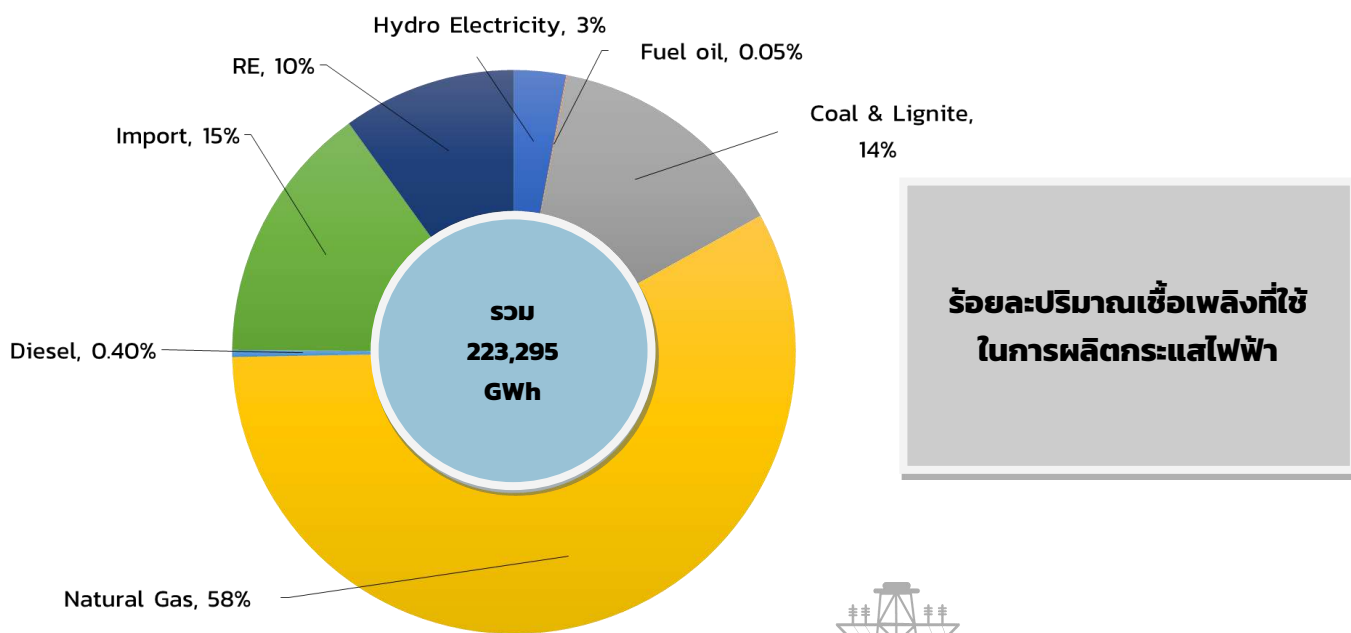
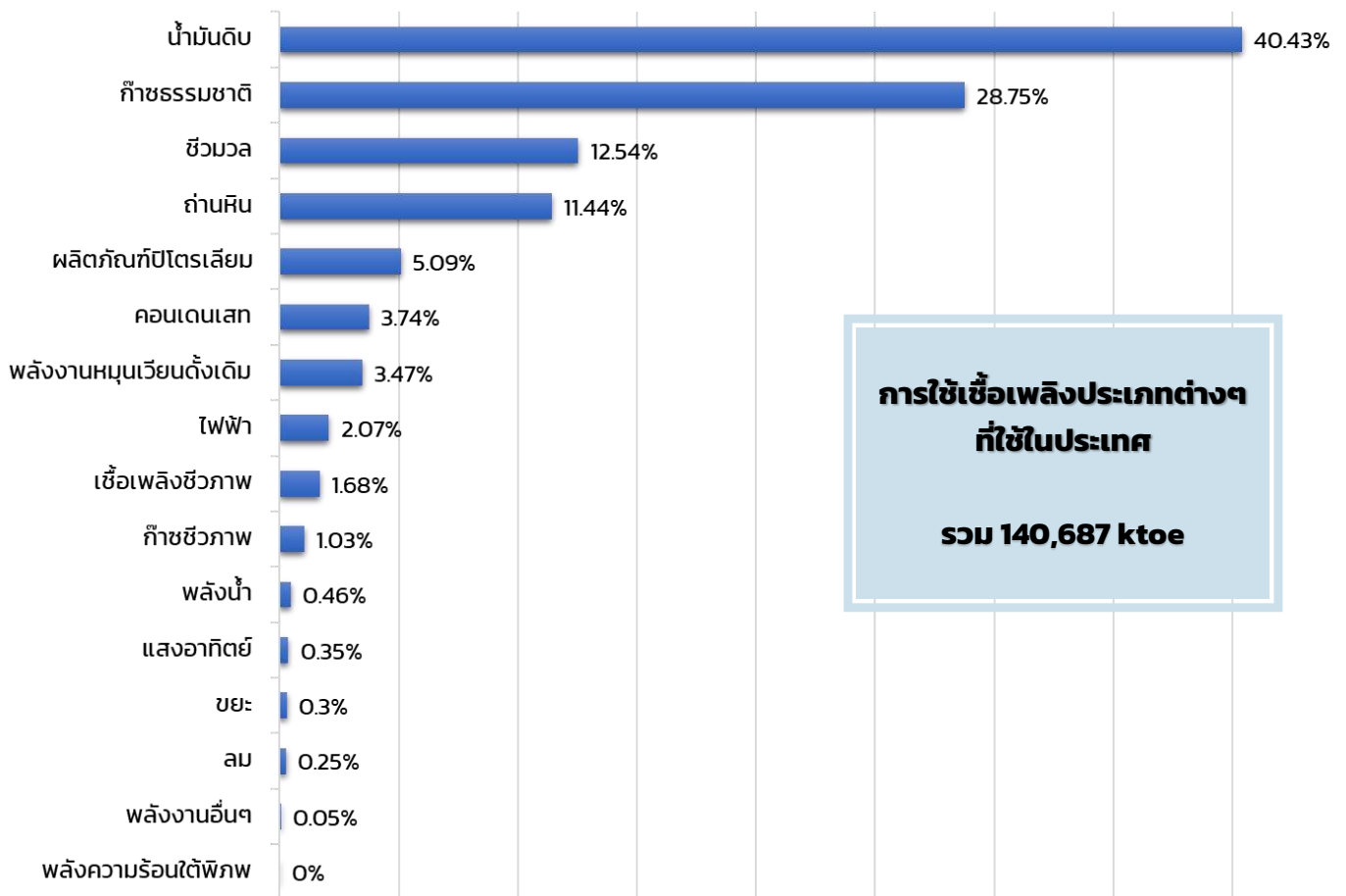


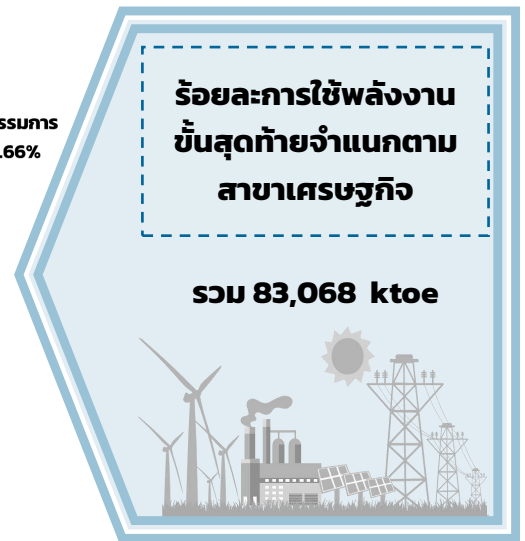
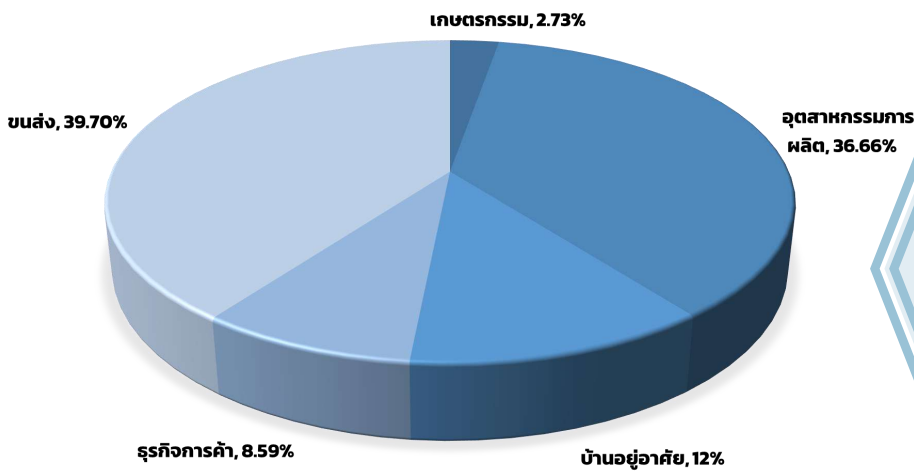
สถานการณ์พลังงานไทยปี 2566

สถานการณ์พลังงานไทยปี 2566 มีการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8 ตามสภาวะเศรษฐกิจ ในประเทศที่ฟื้นตัวดีขึ้น ประกอบกับแนวโน้มทิศทางด้านพลังงานที่มุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาดมากขึ้นทำให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติและ LNG เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.1 ส่วนการใช้ถ่านหินและลิกไนต์ลดลงร้อยละ 16.1 และ 10.6 ตามลำดับ โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7 ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นของน้ำมันกลุ่มเบนซิน น้ำมันเครื่องบิน และ LPG ในขณะที่การใช้ น้ำมันกลุ่มดีเซลและน้ำมันเตาลดลง ทั้งนี้ การใช้ น้ำมันเครื่องบินเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 49.9 จากการเดินทางท่องเที่ยวทั้งของคนไทยและชาวต่างชาติที่มากขึ้น ในส่วนของการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.4 เป็นการเพิ่มขึ้นเกือบทุกสาขาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ไฟฟ้าในสาขาธุรกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.4 ซึ่งในส่วนของการใช้ไฟฟ้าในโรงแรมเพิ่มขึ้นสูงถึงร้อยละ 22.5 สอดคล้องกับอัตราการเข้าพักแรมปี 2566 ซึ่งอยู่ที่ ระดับร้อยละ 69 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนที่ร้อยละ 48 ในขณะที่การใช้ไฟฟ้าในสาขาอุตสาหกรรมลดลงร้อยละ 2.6 ส่วนหนึ่งเกิดจากสภาวะเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัวส่งผลให้การผลิตสินค้าเพื่อส่งออกลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อน



ร้อยละการใช้เชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ที่ใช้ในประเทศ





- **ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์**
 243,635.36
 1000-Tons-CO₂ / Capita
- **ปริมาณการใช้พลังงานทดแทน**
 11,717.94 ktoe
- **จำนวนประชากร**
 66,052,615 คน
- **จำนวนครัวเรือน**
 28,675,857 ครัวเรือน
- **จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงไฟฟ้า**
 99.99 %

■ **มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP)**
 10,877 พันล้านบาท

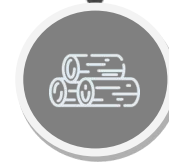
■ **ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน (เฉลี่ย)**
 2,594 บาท/เดือน



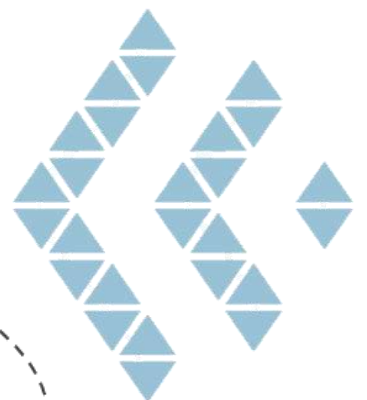
ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม
 1,671 บาท/เดือน



ไฟฟ้า
 895 บาท/เดือน



ถ่านไม้และฟืน
 28 บาท/เดือน



ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุล ด้านพลังงานของหน่วยงานสากล

- World Competitiveness Ranking 2023
- The World Energy Trilemma Index 2023
- The Climate Change Performance Index 2023
- Energy Transition Index (ETI) 2023



World Competitiveness Ranking 2023



International Institute for Management Development (IMD) ได้จัดอันดับความสามารถในการแข่งขัน (World Competitiveness Ranking) โดยในปี 2566 มีการประเมินในประเด็น 4 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพของภาครัฐ ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน **ประเทศไทยได้รับผลการจัดอันดับอยู่ที่ 30 จากทั้งหมด 64 เขตเศรษฐกิจทั่วโลก ซึ่งเพิ่มขึ้น 3 อันดับ จากอันดับที่ 33 ในปี 2565** โดยผลการประเมินของประเทศไทยในประเด็นทั้ง 4 ด้านดีขึ้นทุกอันดับ ได้แก่

1. สมรรถนะทางเศรษฐกิจ อยู่อันดับที่ 16 ดีขึ้น 18 อันดับจากปี 2565 ที่อยู่อันดับที่ 34

เนื่องจากการลงทุนระหว่างประเทศ (International Investment) และการค้าระหว่างประเทศ (International Trade) ที่ปรับตัวดีขึ้นมากหลังจากการเปิดประเทศหลังวิกฤตโควิด-19

2. ประสิทธิภาพของภาครัฐ อยู่อันดับที่ 24 ดีขึ้น 7 อันดับจากปี 2565 ที่อยู่อันดับที่ 31

เป็นผลมาจากประเด็นด้านกฎหมายธุรกิจ (Business Legislation) กรอบการบริหารภาครัฐ (Institutional Framework) และการคลังภาครัฐ (Public Finance) มีคะแนนดีขึ้น

3. ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ อยู่อันดับที่ 23 ดีขึ้น 7 อันดับจากปี 2565 ที่อยู่อันดับที่ 30

มีอันดับดีขึ้นในเกือบทุกปัจจัยย่อยโดยเฉพาะด้านผลิตภาพและประสิทธิภาพ (Productivity & Efficiency) ที่มีอันดับดีขึ้นถึง 9 อันดับจากปี 2565

4. โครงสร้างพื้นฐาน อยู่อันดับที่ 43 ดีขึ้น 1 อันดับจากปี 2565 ที่อยู่อันดับที่ 44

ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดีขึ้น 1 อันดับจากอันดับที่ 44 ในปี 2565 มาอยู่ที่อันดับ 43 แต่ประเทศไทยยังต้องพัฒนาการศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ สถาบัน IMD ได้สรุปความท้าทายของประเทศไทยในปี 2566 ได้แก่ ค่าครองชีพที่สูงขึ้นและการเติบโตที่ไม่สมดุล ความไม่แน่นอนทางการเมืองหลังการเลือกตั้งทั่วไปปี 2566 การจัดการความเสี่ยงทางภูมิรัฐศาสตร์ ความตระหนักและความสามารถในการรับมือกับภัยคุกคามทางไซเบอร์ แรงงานที่มีทักษะไม่เพียงพอในภาคบริการ



Country	Overall	Economic Performance	Government Efficiency	Business efficiency	Infrastructure
Denmark	1	15	5	1	2
Ireland	2	1	3	3	19
Switzerland	3	18	1	7	1
Singapore	4	3	7	8	9
China	21	8	35	21	21
Germany	22	12	27	29	14
United Kingdom	29	35	28	34	22
Malaysia	27	7	29	32	35
Thailand	30	16	24	23	43
Japan	35	26	42	47	23
India	40	33	44	28	52
Indonesia	34	29	31	20	51
Philippines	52	40	52	40	58

The World Energy Trilemma Index 2023



องค์การพลังงานโลก (The World Energy Council : WEC) ได้จัดอันดับตามดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของโลก (World Energy Trilemma Index) ของ 99 ประเทศทั่วโลกซึ่งดัชนีชี้วัดที่ใช้ในการจัดอันดับแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความมั่นคง (Energy Security) ด้านความเสมอภาค (Energy Equity) และด้านความยั่งยืน (Environmental Sustainability) โดย**ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับอยู่ที่ 60** โดยประเทศในกลุ่มอาเซียนได้รับการจัดอันดับระบบการจัดการพลังงานเรียงลำดับจากคะแนนรวมมากไปน้อย ได้แก่ สิงคโปร์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เมียนมาร์ และกัมพูชา ตามลำดับ



country	ranking	score	energy security score	energy equity score	Environmental sustainability score
Denmark	1	83.2	72.2	95.8	83.5
Sweden	1	83.1	73.4	93.4	85
Finland	2	82.7	75.9	92.3	80.8
Switzerland	3	82.1	64.5	98.1	85.7
Canada	4	81	76.6	96.2	72.8
Germany	7	80.2	72.9	94.4	76.6
United kingdom	8	80	67.7	95.7	79.2
United states	10	78.9	72.7	97.3	69
Japan	23	75	61.1	94	71.4
Korea	27	73.1	62.2	95.9	63.9
Singapore	31	70.1	38.9	98.4	68.4
Malaysia	35	69	66.5	79.3	63.1
China	47	64.4	66.3	73	56.4
Vietnam	56	61.9	61.9	70.5	57.7
Indonesia	58	60.5	66.4	57	60.6
Thailand	60	60.1	55.9	71.9	55.2
Iran	61	59.8	59.8	81.1	47.7
Morocco	62	59.6	49	70.8	61.5
South Africa	69	57.6	54.5	61.4	58.4
Philippines	72	56.9	59.3	49.4	64.4
India	74	55.6	61.7	49.5	56.5
Cambodia	80	47.7	53.2	31.8	59.4
Myanmar	82	46.5	58.5	30.1	55.6
Pakistan	84	45.5	43.8	35.4	59.5

ที่มา <https://trilemma.worldenergy.org/#!/energy-index>

The Climate Change Performance Index 2023



Germanwatch ได้จัดอันดับดัชนีชี้วัดการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (The Climate Change Performance Index : CCPI) ของจำนวน 63 ประเทศทั่วโลก ซึ่งดัชนีที่ใช้ในการจัดอันดับแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission) ด้านพลังงานทดแทน (Renewable Energy) ด้านการใช้พลังงาน (Energy Use) และด้านนโยบายสภาพภูมิอากาศ (Climate Policy) **โดยในปี ค.ศ. 2023 ประเทศไทยถูกจัดอันดับที่ 42 และเมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 2022 ซึ่งอยู่ที่อันดับที่ 31** พบว่าปี ค.ศ. 2023 มีอันดับลดลง และดัชนีการจัดอันดับในปี ค.ศ. 2023 มีคะแนนดังนี้ ด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 21.89 ด้านพลังงานทดแทน 4.85 ด้านนโยบายสภาพภูมิอากาศ 7.38 และด้านการใช้พลังงาน 13.11 จะเห็นได้ว่า ปี ค.ศ. 2023 ด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ด้านพลังงานทดแทนและด้านนโยบายสภาพภูมิอากาศมีคะแนนลดลง และในประเทศกลุ่มอาเซียนมีผลการจัดอันดับดัชนีชี้วัดการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเรียงจากอันดับที่ดีที่สุดไปน้อย ได้แก่ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย เวียดนาม ไทย และมาเลเซีย ตามลำดับ



ranking	country	score	GHG Emission	Renewable Energy	Energy Use	Climate Policy
4	Denmark	79.61	79.61	14.76	13.43	20
5	Sweden	73.28	73.28	15.96	9.97	12.89
6	Chile	69.54	69.54	10.25	11.05	13.74
8	India	67.35	67.35	7.77	16.03	13.85
11	UK	63.07	63.07	6.44	16.37	9.88
12	Philippines	62.75	31.45	7.6	16.75	6.95
16	Germany	61.11	27.36	6.82	13.76	13.17
26	Indonesia	54.59	20.97	11.09	13.16	9.37
38	Brazil	48.39	20.63	11.46	14.66	1.65
40	Vietnam	48.31	20.87	6.2	11.46	9.78
42	Thailand	47.23	21.89	4.85	13.11	7.38
44	South Africa	45.69	20.09	3.17	15.16	7.27
49	Argentina	41.19	17.90	4.00	15.43	3.87
50	Japan	40.85	19.92	4.62	12.98	3.33
51	China	38.8	11.56	9.59	5.95	11.7
52	United states	38.53	14.24	2.65	8	13.64
56	Malaysia	33.51	13.47	6.34	10	3.7

ที่มา <https://ccpi.org/download/climate-change-performance-index-2023/>

Energy Transition Index (ETI) 2023



World Economic Forum (WEF) จัดทำ Energy Transition Index (ETI) ดัชนีการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน โดยมีประเทศทั้งสิ้น 120 ประเทศ วัตถุประสงค์เพื่อจัดทำดัชนีความสามารถในการปรับตัวเข้าสู่ยุคแห่งการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานที่สะท้อนประสิทธิภาพของระบบพลังงานของประเทศต่างๆ ทั่วโลก โดยคะแนนจะมาจากด้านประสิทธิภาพของระบบพลังงาน (System Performance 60%) และความพร้อมในการปรับโครงสร้างพลังงานในอนาคต (Transition Readiness 40%) **โดยในปี ค.ศ. 2023 ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 54** มีคะแนน ETI 55.9 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลกของปี ค.ศ. 2023 ซึ่งที่อยู่ 56.3 คะแนน (ปี ค.ศ 2022 ETI มีคะแนน 56.6 อยู่อันดับที่ 56)



ranking	country	score	System performance	Transition readiness
1	Sweden	78.5	81	74.8
2	Denmark	76.1	73.7	79.8
3	Norway	73.7	77.3	68.3
4	Finland	72.8	68.9	78.6
5	Switzerland	72.4	75.7	67.4
7	France	70.6	73.3	66.5
11	Germany	67.5	64.6	71.9
12	United states	66.3	68.4	63.2
13	United kingdom	66.2	67.7	64
17	China	64.9	65	64.8
27	Japan	63.3	63.7	62.9
31	Korea	62.3	60.3	65.3
35	Malaysia	61.7	70	49.3
43	Vietnam	58.9	60.3	56.9
54	Thailand	55.9	62.3	46.2
55	Indonesia	55.8	67.3	38.6
67	India	54.3	61.4	43.6
83	Lao	52.1	59.2	41.6
84	Cambodia	52.1	59.9	40.4
94	Philippines	50.2	61.5	33.2
105	Brunei Darussalam	47.3	55	35.7

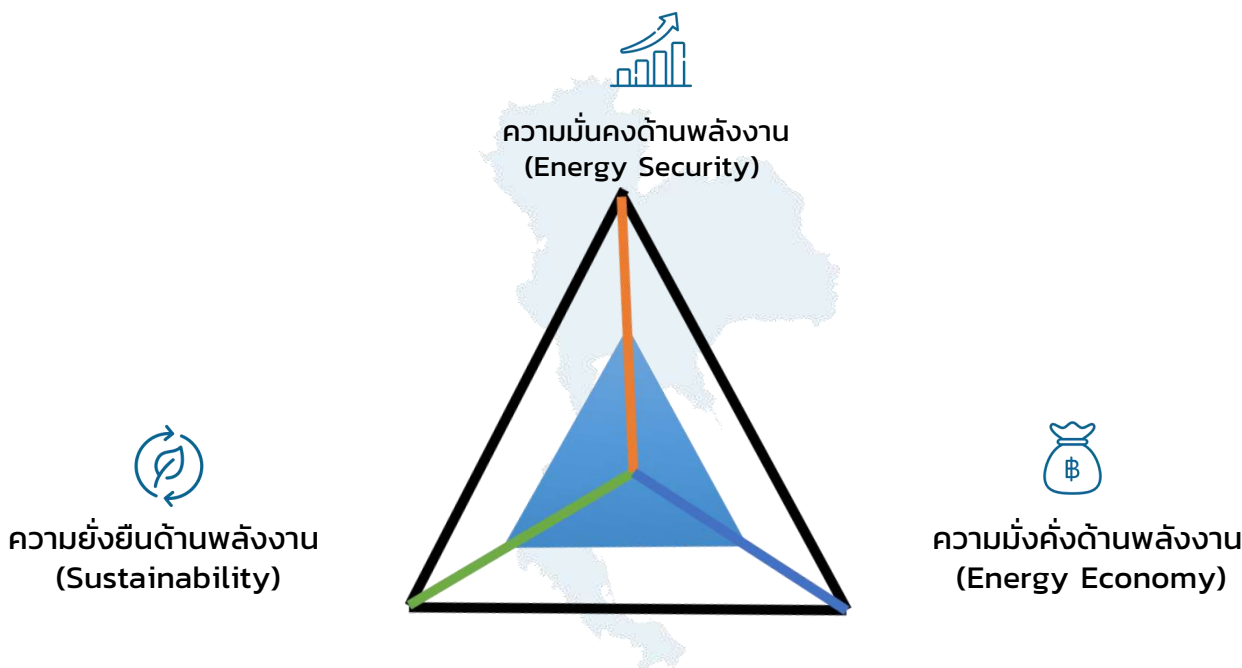
ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุล ด้านพลังงานประจำปี 2566 (Thailand Energy Trilemma Index 2023 : TETI 2023)

- องค์ประกอบดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน
- ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2566
- บทวิเคราะห์
- ฉากทัศน์การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน
- แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567
- ข้อเสนอแนะในการเพิ่มสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567
- TETI Calculator
- TETI : Interactive Dashboard

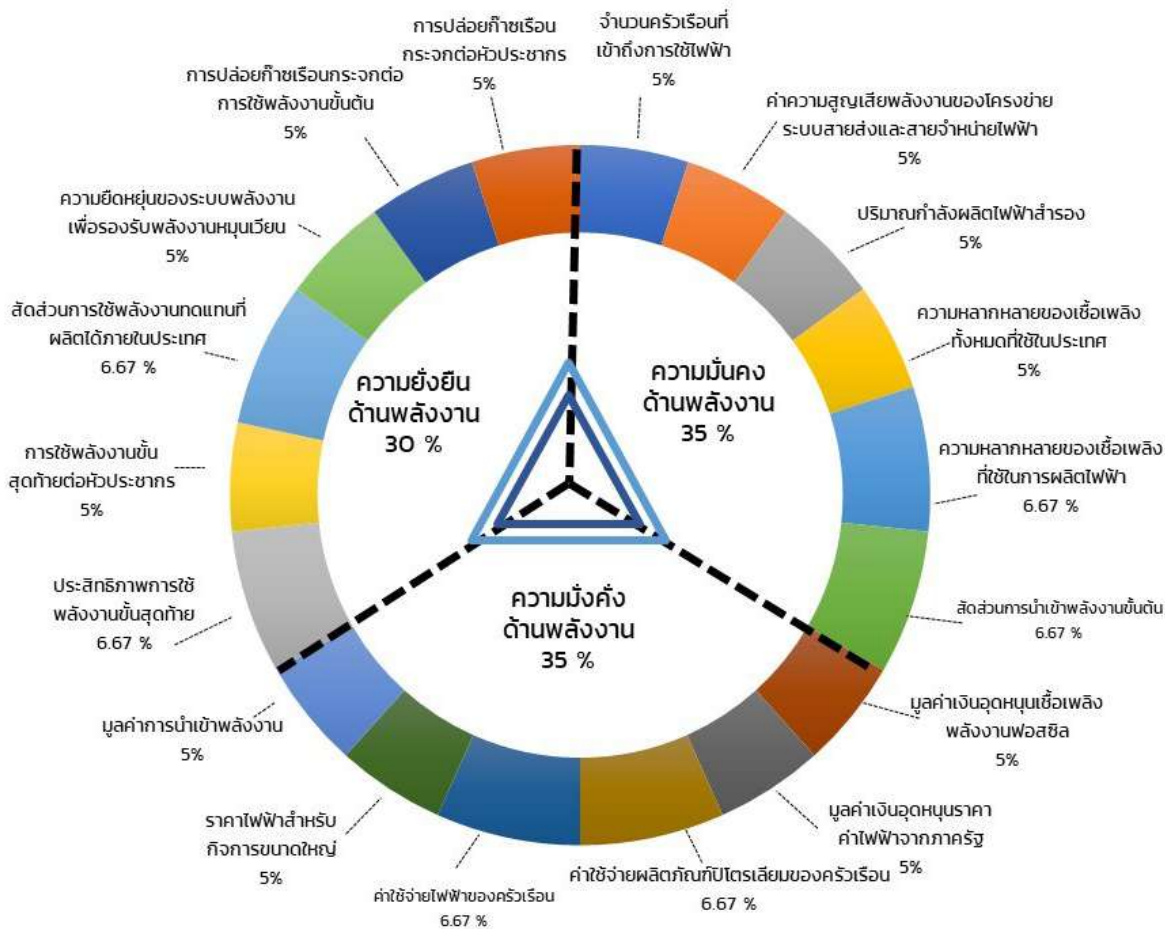


องค์ประกอบของดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงาน

องค์ประกอบของดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานด้านพลังงาน (Thailand Energy Trilemma Index: TETI) แบ่งออกเป็น 3 ด้าน



โดยในแต่ละด้านประกอบไปด้วยดัชนีชี้วัดย่อยด้านละ 6 ตัวชี้วัด ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละตัวชี้วัด ดังนี้

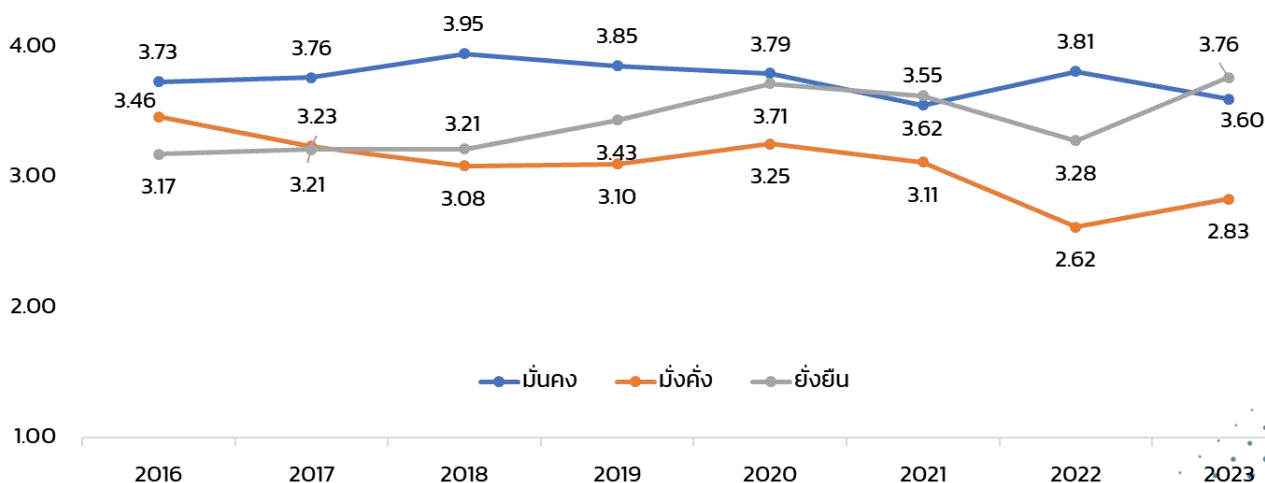


ผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานประจำปี 2566

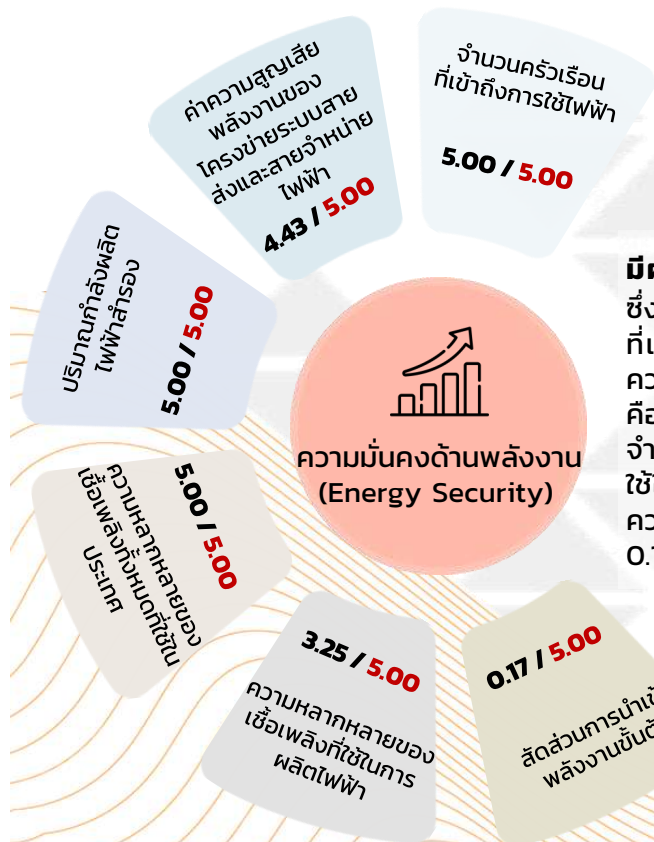
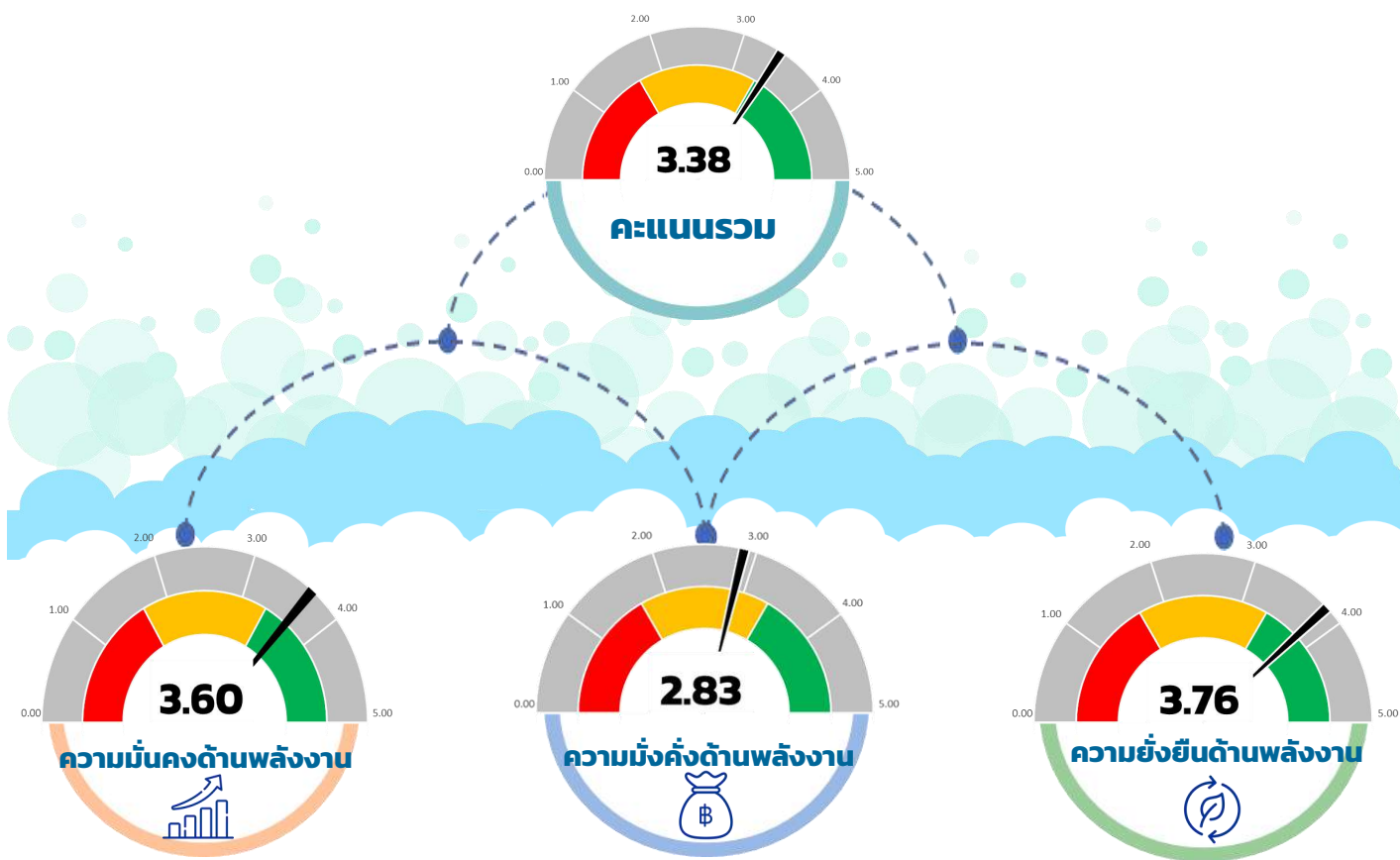
ในปี 2566 ประเทศไทยมีดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทย (Thailand Energy Trilemma Index : TETI) **ในภาพรวม 3.38 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน**

- ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.76 คะแนน
- ความมั่นคงด้านพลังงาน 3.60 คะแนน
- ความมั่งคั่งด้านพลังงาน 2.83 คะแนน

เมื่อเทียบกับผลการประเมินปี 2565 พบว่า **ประเทศไทยมีสมดุลด้านพลังงานเพิ่มขึ้นในด้านความมั่งคั่งและความยั่งยืนด้านพลังงาน และความมั่นคงด้านพลังงานมีคะแนนลดลงเล็กน้อย** โดยคะแนนความมั่นคงด้านพลังงานที่ลดลงเป็นผลมาจากค่าตัวชี้วัดความสูญเสียในระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้าในปี 2566 ที่แม้ว่าหน่วยงานการไฟฟ้าได้มีการปรับปรุงและพัฒนาาระบบส่งและระบบจำหน่ายเพื่อเสริมความมั่นคงและลดความสูญเสียพลังงานแล้ว แต่ยังคงปรากฏมีความสูญเสียพลังงานที่ไม่ใช่เชิงเทคนิค (non-technical Loss) อยู่มาก โดยเฉพาะการลักลอบใช้ไฟฟ้าอย่างผิดกฎหมายสำหรับการประกอบกิจการอุตสาหกรรม และในตัวชี้วัดความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีค่าคะแนนลดลง เนื่องจากในปี 2566 นั้น มีความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้นซึ่งเกิดจากการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวที่ดีขึ้นทำให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติผลิตเชื้อเพลิงมากขึ้นกว่าในปี 2565 รัฐบาลจึงมีนโยบายการนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากตลาดจรในต่างประเทศเพื่อผลิตไฟฟ้ามากขึ้น รวมถึงผลกระทบจากสถานการณ์ราคาพลังงานตลาดโลกในช่วงครึ่งปีหลังของปี 2566 ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นโดยราคาน้ำมันดิบดูไบ รวมทั้งราคาน้ำมันเบนซินและดีเซลในตลาดเอเชีย ปรับตัวสูงกว่า 100 เหรียญสหรัฐฯ ต่อบาร์เรล ราคา LPG ปรับตัวสูงกว่า 600 เหรียญสหรัฐฯ ต่อบัติน และราคาก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ปรับตัวสูงกว่า 20 เหรียญสหรัฐฯ ต่อล้านบีทียู อันจะส่งผลต่อราคาพลังงานของประเทศไทย ก่อให้เกิดผลกระทบต่อภาระค่าครองชีพของประชาชน และการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อค่าความมั่งคั่งด้านพลังงานอีกด้วย



ผลคะแนนการประเมิน TETI ในแต่ละด้าน จากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน ดังนี้



มีผลการประเมินที่ระดับคะแนน 3.60 จาก 5.00 คะแนน ซึ่งตัวชี้วัดความสำเร็จที่ได้คะแนน 5.00 ได้แก่ จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงการใช้ไฟฟ้า ปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง และความหลากหลายของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ รองลงมาคือ ค่าความสูญเสียพลังงานของโครงข่ายระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า ได้คะแนน 4.43 ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ได้คะแนน 3.25 และมีตัวชี้วัดความสำเร็จที่ควรปรับปรุง ได้แก่ สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น ได้คะแนน 0.17



บทวิเคราะห์

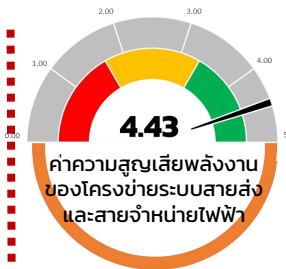
ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security)



จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงการใช้ไฟฟ้า มีผลการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมิน ปี 2565 0.00%



จำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงการใช้ไฟฟ้า มีผลการประเมินในระดับ คะแนนเต็ม 5.00 มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 ซึ่งควรรักษาระดับ ผลการดำเนินงานต่อไป เพื่อให้ครัวเรือนที่เป็นส่วนขยายสามารถเข้าถึงไฟฟ้าได้อย่างทั่วถึง



ค่าความสูญเสียพลังงานของโครงข่ายระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า ลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2565 - 8.57%



ค่าความสูญเสียพลังงานของโครงข่ายระบบสายส่งและสายจำหน่ายไฟฟ้า ลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2565 ซึ่งเป็นผลมาจากความสูญเสียพลังงานของสายจำหน่ายไฟฟ้า ประเภทที่ไม่ใช่เชิงเทคนิค (non-technical loss) เช่น การลักลอบใช้ไฟฟ้าสำหรับบิตคอยน์ เป็นต้น



ปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง ได้รับผลการประเมินเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมิน ปี 2565 0.00%



ปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง ได้รับผลการประเมินในระดับค่าคะแนนเต็ม 5.00 มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 ซึ่งนับเป็นความมั่นคงด้านพลังงานที่สำคัญของประเทศ แต่อย่างไรก็ตามภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการกำหนดปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่สูงจนเกินไป เพื่อลดค่าความสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจและไม่เป็นการเพิ่มต้นทุนในการบริหารจัดการของระบบไฟฟ้า



ความหลากหลายของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ ได้รับผลการประเมินในระดับค่าคะแนนเต็ม 5.00 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการบริหารจัดการให้มีการกระจายตัวของการใช้เชื้อเพลิงได้ดี ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงานไม่พึงพาเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียวและสับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ได้ตามราคาพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา



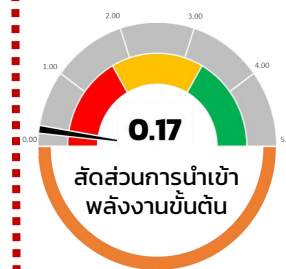
ความหลากหลายของเชื้อเพลิงทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ ได้รับผลการประเมินในระดับค่าคะแนนเต็ม 5.00 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการบริหารจัดการให้มีการกระจายตัวของการใช้เชื้อเพลิงได้ดี ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงานไม่พึงพาเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียวและสับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ได้ตามราคาพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา



ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า มีคะแนนลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 โดยในปี 2566 สถานการณ์ราคา LNG กลับสู่สภาวะปกติทำให้มีการใช้น้ำมันดีเซลลดลง และทำให้ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติกลับสู่สภาวะปกติ รวมถึงมีการเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์และลม



ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า มีคะแนนลดลงเมื่อเทียบกับปี 2565 โดยในปี 2566 สถานการณ์ราคา LNG กลับสู่สภาวะปกติทำให้มีการใช้น้ำมันดีเซลลดลง และทำให้ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติกลับสู่สภาวะปกติ รวมถึงมีการเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์และลม



สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น เพิ่มขึ้นจากปี 2565 เกิดจากการที่ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและภาครัฐมีการดำเนินมาตรการเช่น การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในภาคการผลิตไฟฟ้า ภาคความร้อน และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (30@30)



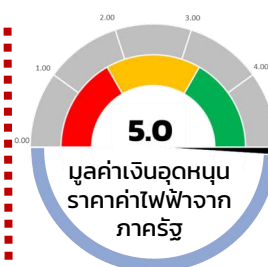
สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น เพิ่มขึ้นจากปี 2565 เกิดจากการที่ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและภาครัฐมีการดำเนินมาตรการเช่น การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในภาคการผลิตไฟฟ้า ภาคความร้อน และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (30@30)

บทวิเคราะห์

ความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Economy)



ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 14.44 %

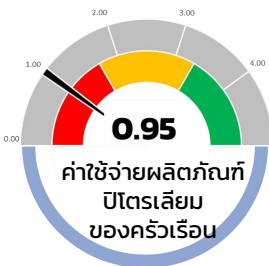


ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
0.00%

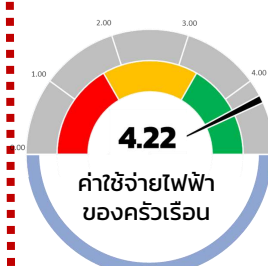


มูลค่าเงินอุดหนุนเชื้อเพลิงพลังงานฟอสซิล มีคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากปี 2565 เนื่องจากสิ้นสุดมาตรการโครงการช่วยเหลือผู้ใช้ก๊าซ NGV และภาครัฐยังคงมีนโยบายคงราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลไม่เกิน 30 บาทต่อลิตร และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ที่ 423 บาทต่อถัง 15 กิโลกรัม ส่งผลให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีภาระชดเชยอยู่ในระดับสูง

มูลค่าเงินอุดหนุนราคาไฟฟ้าจากภาครัฐ (Electricity subsidies) การบริหารจัดการอยู่ในระดับที่ 5.00 เท่ากับปีที่ผ่านมา ถึงแม้ว่าราคาไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นสูงขึ้น แต่รัฐได้มีมาตรการช่วยเหลือค่าไฟฟ้าสำหรับผู้บริโภคกลุ่มเปราะบาง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของมูลค่าเงินอุดหนุนราคาไฟฟ้าจากภาครัฐ ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ถือว่าอยู่ในระดับคะแนนที่ดี



ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 408.94 %



ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
- 3.64 %

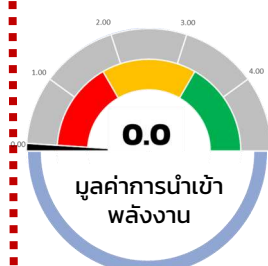


ค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือนมีคะแนนที่ปรับเพิ่มขึ้น เนื่องจากผลการสำรวจค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของครัวเรือนลดลง ซึ่งเกิดจากภาครัฐมีนโยบายคงราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลไม่เกิน 30 บาทต่อลิตร และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ที่ 423 บาทต่อถัง 15 กิโลกรัม และภาครัฐยังมีการส่งเสริมให้ประชาชนใช้เตาไฟฟ้าแทนก๊าซ LPG

ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของครัวเรือนที่มีคะแนนที่ลดลง เนื่องจากผลการสำรวจค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าของครัวเรือนเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากสภาพอากาศที่อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของค่าไฟฟ้าแต่ภาครัฐได้มีมาตรการช่วยเหลือค่าไฟฟ้าโดยการลดค่า FT และส่วนลดค่าไฟฟ้าสำหรับกลุ่มเปราะบางที่ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 300 หน่วยต่อเดือน ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าบางส่วนได้รับการบรรเทาความเดือดร้อน



ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
0.00%



ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
0.00%



มีคะแนนเท่ากับปี 2565 โดยประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าทำให้ราคาไฟฟ้ายังคงอ้างอิงกับราคาเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของตลาดโลก โดยในตัวชี้วัดนี้เป็นการเปรียบเทียบราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่กับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน (สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย เวียดนาม และมาเลเซีย) หากประเทศไทยมีราคาไฟฟ้าที่ต่ำกว่าประเทศเพื่อนบ้านจะส่งผลดีในการแข่งขันทางการค้า

ปี 2566 มีร้อยละการนำเข้าพลังงานอยู่ที่ร้อยละ 16.06 ของ GDP ซึ่งยังเกินกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่ที่ร้อยละ 15 เนื่องจากประเทศไทยมีการนำเข้าพลังงานมาใช้ผลิตไฟฟ้าและใช้อุปโภคเพื่อสนองตอบความต้องการพลังงานเพิ่มมากขึ้นจากสภาวะฟื้นตัวของเศรษฐกิจ แต่ภาครัฐมีการออกนโยบายส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการนำเข้าพลังงาน

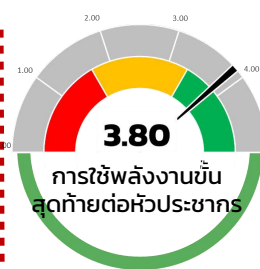
บทวิเคราะห์

ความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability)



ประสิทธิภาพการใช้
พลังงานขั้นสุดท้าย

ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 66.32 %



การใช้พลังงานขั้น
สุดท้ายต่อหัวประชากร

ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 2.59 %



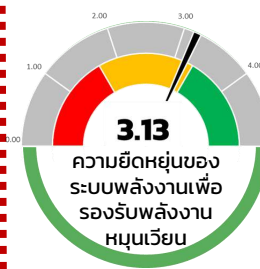
ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย มีค่าคะแนนเพิ่มขึ้นจากปี 2565 เนื่องจากภาครัฐมีการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ทั้งภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม และภาครัฐ (โครงการลดการใช้พลังงานในภาครัฐ)

การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อหัวประชากร มีทิศทางที่ปรับดีขึ้นจากปี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีทิศทางที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย



สัดส่วนการใช้พลังงาน
ทดแทนที่ผลิตได้
ภายในประเทศ

ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+5.41 %



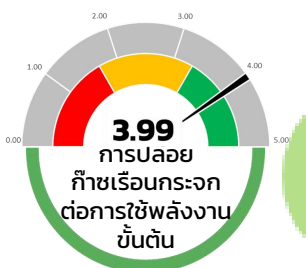
ความยืดหยุ่นของ
ระบบพลังงานเพื่อ
รองรับพลังงาน
หมุนเวียน

ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 16.24 %



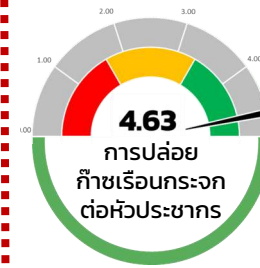
สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ มีค่าคะแนนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2565 ซึ่งเกิดจากภาครัฐมีการขับเคลื่อนนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง เช่น การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในภาคการผลิตไฟฟ้า ภาคความร้อน และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (30@30)

ความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน มีค่าคะแนนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2565 แต่ด้วยค่าคะแนนที่ 3.13 จากคะแนนเต็ม 5 จึงยังมีความจำเป็นต้องพัฒนาความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพิ่มขึ้นเนื่องจากในอนาคต (ปี 2580) จะมีสัดส่วนพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 50 ในภาคการผลิตไฟฟ้า



การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
ต่อการใช้พลังงาน
ขั้นต้น

ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 2.05 %



การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
ต่อหัวประชากร

ค่าการเปลี่ยนแปลง
เมื่อเปรียบเทียบกับ
ผลการประเมิน ปี 2565
+ 2.76 %



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการใช้พลังงานขั้นต้นมีคะแนนตัวชี้วัดเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงพลังงานด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ และนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากรมีคะแนนตัวชี้วัดเพิ่มขึ้นจากปี 2565 เนื่องจากปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงซึ่งเป็นความท้าทายของภาครัฐในการรักษาระดับค่าคะแนนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากรให้อยู่ในระดับคะแนนที่ดีอย่างต่อเนื่องและการมีนโยบายด้านพลังงานที่มุ่งเน้นการใช้พลังงานสะอาดในทุกภาคส่วน

ฉากทัศน์การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน

การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในภาพรวม

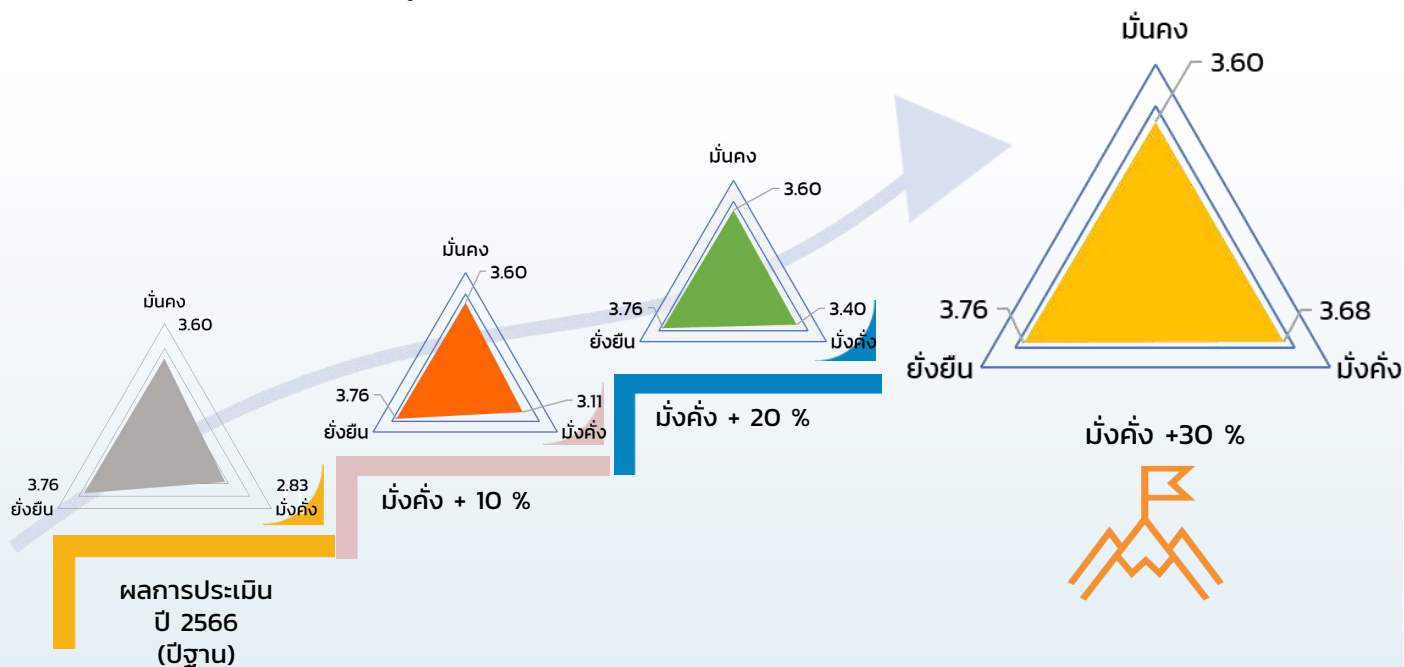
เมื่อพิจารณาผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยในภาพรวมดีขึ้นโดยในปี 2566 มีคะแนนรวม 3.38 เพิ่มขึ้นจากปี 2565 ที่มีคะแนนรวม 3.23 พบว่า มีมิติด้านความมั่นคงมีค่าคะแนนที่ลดลง มีมิติด้านความยั่งยืนและความยืดหยุ่นมีค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2565

การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงาน จะพิจารณาจากการเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าของแผนภาพความสมดุลของระบบพลังงานเป็นหลัก โดยฉากทัศน์ (Scenario) ที่สร้างขึ้นจะเห็นได้ว่า ในกรณีที่ผลการดำเนินงานในมิติด้านความมั่นคงและมีติความยั่งยืนยังคงเดิม เนื่องจากมีค่าคะแนนที่ใกล้เคียงกันและมีค่าคะแนนที่สูงกว่ามิติด้านความมั่นคง หากจะทำให้เกิดความสมดุลของระบบพลังงานเพิ่มขึ้น จะต้องเพิ่มคะแนนมิติด้านความมั่นคงด้านพลังงานจากเดิม 2.83 เป็น 3.68 ซึ่งความเป็นไปได้ในการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานไปสู่กรณีฉากทัศน์ที่ดีที่สุด (Best case Scenario) ถึงแม้ว่าจะต้องมีการปรับค่าคะแนนมากถึงร้อยละ 30 % อาจเกิดขึ้นได้โดย

1. การปิดช่องว่างตัวชี้วัดมูลค่าการนำเข้าพลังงานที่ยังมีคะแนน 0 คะแนนโดยภาครัฐต้องเร่งส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตในประเทศเพิ่มมากขึ้น เช่น การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในภาคการผลิตไฟฟ้า ภาคความร้อนและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงนโยบายส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า (30@30)

2. การปิดช่องว่างตัวชี้วัดค่าใช้จ่ายด้านปิโตรเลียมของครัวเรือนที่ยังคงมีคะแนนที่ 0.95 คะแนน โดยภาครัฐต้องรณรงค์ให้มีการประหยัดการใช้น้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และมีมาตรการจูงใจให้ประชาชนมีการปรับเปลี่ยนมาใช้เตาไฟฟ้าและรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

3. การปิดช่องว่างตัวชี้วัดราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่ที่ยังคงมีคะแนนที่ 2.00 คะแนน โดยภาครัฐควรมีนโยบายบริหารจัดการค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าโดยเฉพาะราคา LNG ให้มีเสถียรภาพเพื่อไม่ให้ราคาค่าไฟฟ้ามีความผันผวนจนส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการ



ระบบพลังงาน	ปีฐาน 2566 ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ความมั่งคั่ง + 10% ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ความมั่งคั่ง + 20% ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ความมั่งคั่ง + 30% ค่าคะแนนตัวชี้วัด
มั่นคง	3.60	3.60	3.60	3.60
มั่งคั่ง	2.83	3.11	3.40	3.68
ยังยืน	3.76	3.76	3.76	3.76

การปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในแต่ละมิติ

แนวทางในการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในแต่ละมิติ ทั้งในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน ความมั่งคั่งด้านพลังงาน และความยั่งยืนด้านพลังงาน สามารถวิเคราะห์ได้จากดัชนีชี้วัดภายในของแต่ละมิติ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย แผน มาตรการด้านพลังงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยปรับปรุงการดำเนินงานด้านพลังงานให้มีความสมดุลมากขึ้น โดยมีแนวทางในการปรับปรุงดังนี้

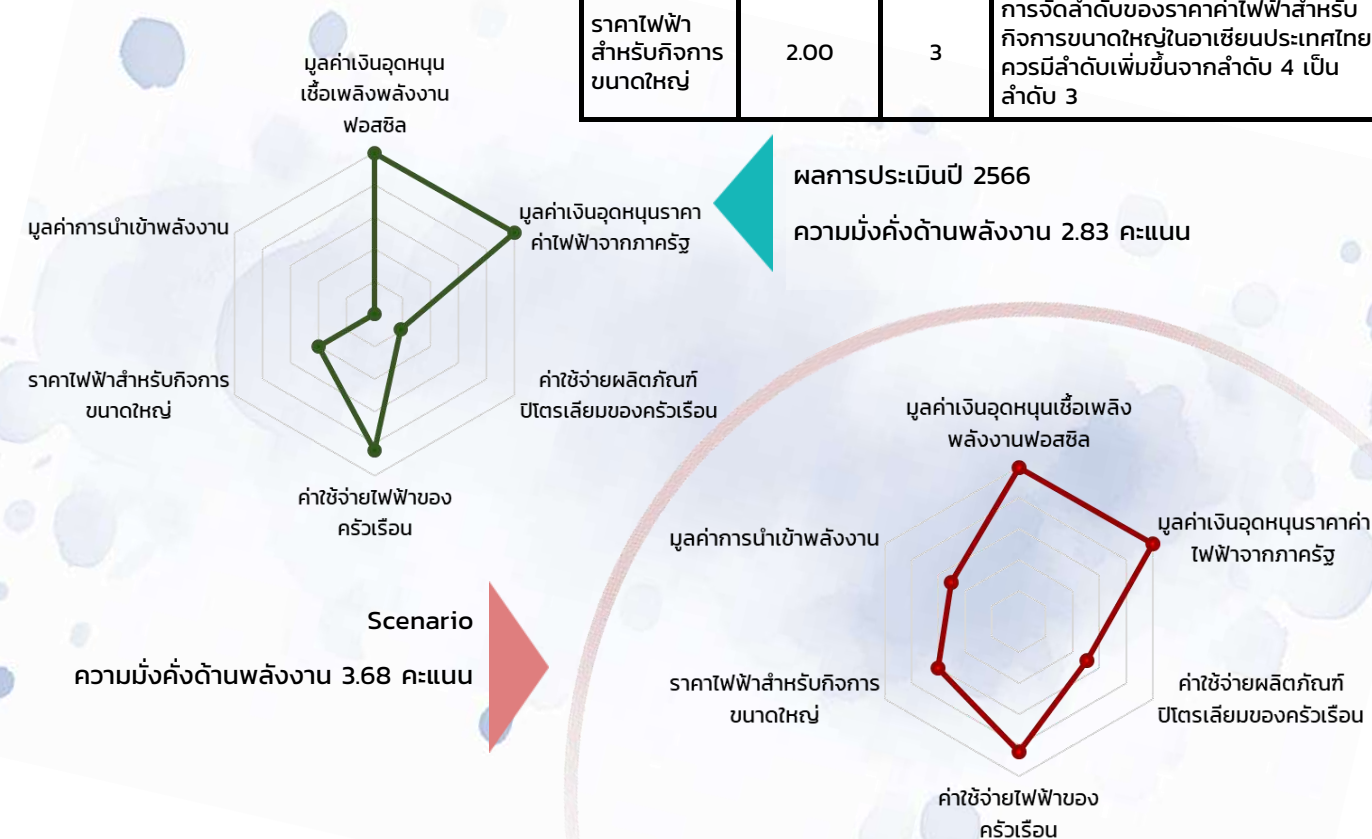
1. การปรับปรุงความสมดุลของความมั่งคั่ง

เมื่อนำ Scenario ของการปรับปรุงความสมดุลของระบบพลังงานในภาพรวมมากำหนดเป็นค่าตั้งต้นด้านความมั่งคั่งด้านพลังงาน ซึ่งควรมีค่าคะแนนตัวชี้วัด 3.68 คะแนน โดยค่าคะแนนของ**ตัวชี้วัดที่ควรได้รับการปรับปรุง ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าพลังงาน ค่าใช้จ่ายผลิตถ่านที่ปิโตรเลียมของครัวเรือน และราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่** เพื่อให้เกิดความสมดุลของด้านความมั่งคั่งเพิ่มขึ้น (เข้าใกล้ภาพหกเหลี่ยมด้านเท่ามากขึ้น) ด้วยการคำนวณหาค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายโดยหาค่ารากของสมการด้วยวิธีการของ Newton-Raphson ซึ่งมีตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมาย ดังนี้

หมายเหตุ : Scenario ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดที่ทำให้เกิดความสมดุลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดที่จะช่วยสร้างสมดุลนั้นสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดคำตอบ

ตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลของความมั่งคั่งด้านพลังงาน

ตัวชี้วัด	ปีฐาน พ.ศ. 2566		
	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	ค่าคะแนนตัวชี้วัด	การตีความของค่าคะแนนตัวชี้วัด
มูลค่าการนำเข้าพลังงาน	0.00	2.54	การดึงคะแนนจาก 0 เป็น 2.54 ทำให้มูลค่าการนำเข้าพลังงานปรับเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 11.08 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศแต่ทั้งนี้ก็ยังไม่เกินร้อยละ 15 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศซึ่งเป็นระดับที่เหมาะสม
ค่าใช้จ่ายผลิตถ่านที่ปิโตรเลียมของครัวเรือน	0.95	2.54	ครัวเรือนควรลดค่าใช้จ่ายผลิตถ่านที่ปิโตรเลียมของครัวเรือนลดลงจากร้อยละ 7.05 เป็นร้อยละ 6.54
ราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่	2.00	3	การจัดลำดับของราคาค่าไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่ในอาเซียนประเทศไทยควรมีลำดับเพิ่มขึ้นจากลำดับ 4 เป็นลำดับ 3



จาก Scenario ที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เลือกให้มีการปรับปรุงค่าคะแนนตัวชี้วัดของมูลค่าการนำเข้าพลังงาน ค่าใช้จ่ายผลิตถ่านที่ปิโตรเลียมของครัวเรือนและราคาไฟฟ้าสำหรับกิจการขนาดใหญ่และคงค่าคะแนนในตัวชี้วัดที่เหลือไว้ ซึ่งจากแผนภาพความสมดุลจะเห็นได้ว่า Scenario ที่จัดทำขึ้นมีความความสมดุลของด้านความมั่งคั่งด้านพลังงานเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่สามารถทำให้เกิดความสมดุลที่สมบูรณ์แบบได้ เนื่องจากคะแนนตัวชี้วัดที่มีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดมีความแตกต่างกันอย่างมาก ทั้งนี้ตัวชี้วัดที่ได้รับคะแนนน้อยนั้นเกิดจากปัจจัยภายนอกประเทศ คือ ราคาพลังงานที่ปรับตัวสูงขึ้นจากสภาวะสงครามรัสเซีย-ยูเครน จึงส่งผลต่อมูลค่าการนำเข้าพลังงานและค่าใช้จ่ายปิโตรเลียมของครัวเรือน ซึ่งแนวทางการปรับสมดุลด้านพลังงานคือ การดำเนินนโยบายเชิงรุก การส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและส่งเสริมการเปิดตลาดเสรีด้านพลังงานหมุนเวียน เป็นต้น

2. การปรับปรุงความสมดุลของความยั่งยืนด้านพลังงาน (Sustainability)

เมื่อพิจารณาแผนภาพความสมดุลของภายในด้านความยั่งยืนด้านพลังงาน โดยค่าคะแนนของ **ตัวชี้วัดที่ควรได้รับการปรับปรุง ได้แก่ สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ** เพื่อให้เกิดความสมดุลของด้านความมั่นคงเพิ่มขึ้น (เข้าใกล้ภาพหกเหลี่ยมด้านเท่ามากขึ้น) ด้วยการคำนวณหาค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายโดยหาค่ารากของสมการด้วยวิธีการของ Newton-Raphson ซึ่งมีตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมาย ดังนี้

หมายเหตุ : Scenario ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดที่ทำให้เกิดความสมดุลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดที่จะช่วยสร้างสมดุลนั้นสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดค่าตอบ

ตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลของความยั่งยืนด้านพลังงาน

ตัวชี้วัด	ปีฐาน พ.ศ. 2566 ค่าคะแนน ตัวชี้วัด	Scenario	
		ค่าคะแนน ตัวชี้วัด	การตีความของ ค่าคะแนนตัวชี้วัด
สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ	2.82	3.02	สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศควรมีมากกว่าร้อยละ 15.10

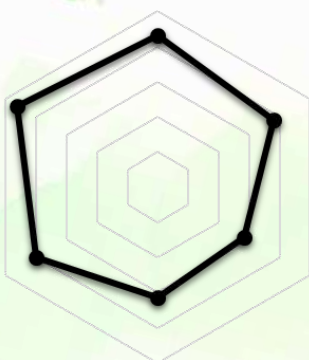
ผลการประเมินปี 2566

ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.76 คะแนน

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากร

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการใช้พลังงานขั้นต้น



ความยืดหยุ่นของระบบพลังงานเพื่อรองรับพลังงานหมุนเวียน

Scenario

ความยั่งยืนด้านพลังงาน 3.80 คะแนน

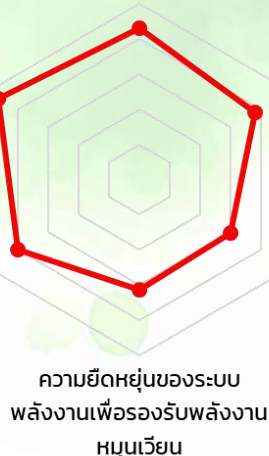
การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อหัวประชากร

สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากร

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการใช้พลังงานขั้นต้น

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย



การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายต่อหัวประชากร

สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ

จาก Scenario ที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เลือกให้มีการปรับปรุงค่าคะแนนตัวชี้วัดของสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้ภายในประเทศ โดยคงค่าคะแนนในตัวชี้วัดที่เหลือไว้ ซึ่งจากแผนภาพความสมดุลจะเห็นได้ว่า Scenario ที่จัดทำขึ้นมีความความสมดุลของด้านความยั่งยืนด้านพลังงานเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นความท้าทายของภาคพลังงาน ในการบริหารจัดการพลังงานเพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนพลังงานไปสู่การใช้พลังงานสะอาดในอนาคต ในขณะที่ยังคงต้องรักษาสมดุลด้านเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงาน และมีราคาพลังงานที่เหมาะสม ซึ่งการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้น จะต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการให้สามารถรองรับการใช้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งกระทรวงพลังงานได้กำหนดกรอบนโยบายและวางแผนทิศทางพลังงานของประเทศเพื่อมุ่งไปสู่ทิศทางพลังงานสะอาดภายใต้แผนปฏิบัติการด้านพลังงานพ.ศ. 2567 - 2580 (แผนพลังงานชาติ) ซึ่งอยู่ในระหว่างการจัดทำเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายพลังงานให้ประเทศไทยมีความยั่งยืนควบคู่กับการบูรณาการการจัดทำแผนอนุรักษ์พลังงานเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานของประเทศเพื่อปรับปรุงและพัฒนาด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้ดียิ่งขึ้น

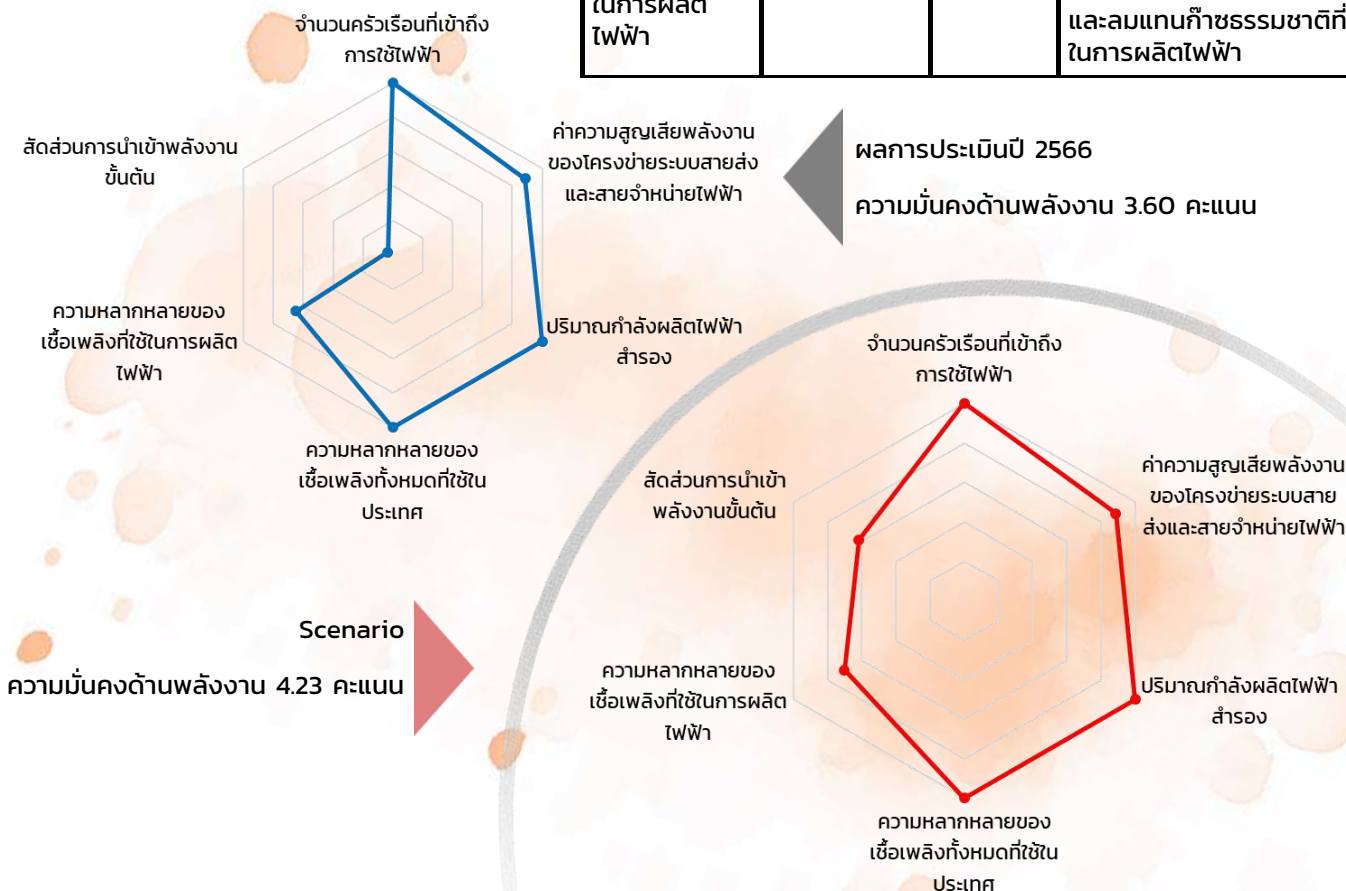
3. การปรับปรุงความสมดุลของความมั่นคงด้านพลังงาน (Energy Security)

เมื่อพิจารณาแผนภาพความสมดุลของภายในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน **ตัวชี้วัดที่ควรมีการปรับปรุงตัวชี้วัด คือ สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น และความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า** เพื่อให้เกิดความสมดุลของด้านความมั่นคงเพิ่มขึ้น (เข้าใจลักษณะหกเหลี่ยมด้านเท่ามากขึ้น) ด้วยการคำนวณหาค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายโดยหาค่ารากของสมการด้วยวิธีการของ Newton-Raphson ซึ่งมีตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมาย ดังนี้

หมายเหตุ : Scenario ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดที่ทำให้เกิดความสมดุลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัดที่จะช่วยสร้างสมดุลนั้นสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดคำตอบ

ตัวอย่างค่าคะแนนตัวชี้วัดเป้าหมายที่ทำให้เกิดความสมดุลของความมั่นคงด้านพลังงาน

ตัวชี้วัด	ปีฐาน พ.ศ. 2566 ค่าคะแนน ตัวชี้วัด	Scenario	
		ค่าคะแนน ตัวชี้วัด	การตีความของ ค่าคะแนนตัวชี้วัด
สัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น	0.17	3.08	สัดส่วนการนำเข้าพลังงานไม่ควรเกินร้อยละ 50.80 ควรเร่งการจัดหาพลังงานในประเทศเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์และลม
ความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า	3.25	3.50	ควรเพิ่มความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า โดยเพิ่มการใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตจากแสงอาทิตย์และลมแทนก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า



จาก Scenario ที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เลือกให้มีการปรับปรุงค่าคะแนนตัวชี้วัดของสัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้น และความหลากหลายของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจากแผนภาพความสมดุลจะเห็นได้ว่า Scenario ที่จัดทำขึ้นมีความสมดุลของด้านความมั่นคงด้านพลังงานเพิ่มขึ้น แต่ด้วยข้อจำกัดของศักยภาพการผลิตพลังงานภายในประเทศ และปริมาณทรัพยากรพลังงานที่มีอย่างจำกัด ทำให้ประเทศไทยยังคงต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นหลัก การพัฒนาค่าคะแนนสัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้นจึงยังคงเป็นความท้าทายของภาคพลังงานมาโดยตลอด แต่อย่างไรก็ตาม ภาครัฐได้ให้ความสำคัญด้วยการพิจารณาแนวทางในการกำหนดนโยบายและมาตรการสำหรับการผลิตและส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานภายในประเทศให้เพิ่มขึ้นเพื่อทดแทนการนำเข้า เช่น การส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าและรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน มาตรการการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response) ซึ่งช่วยลดปริมาณการนำเข้าก๊าซธรรมชาติเพื่อใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศ ซึ่งมีผลให้สามารถช่วยลดสัดส่วนการนำเข้าพลังงานขั้นต้นอีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าลดลงได้อีกทางหนึ่ง

แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567

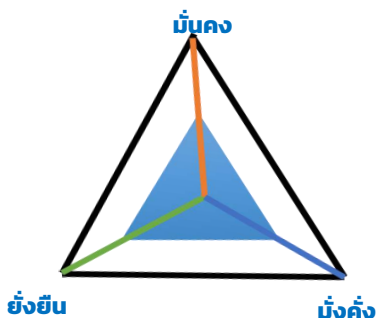
แนวโน้มความสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567 มีทิศทางแนวโน้มที่จะสมดุลมากขึ้น เนื่องจากกระทรวงพลังงานได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านพลังงาน พ.ศ. 2567 - 2580 รวมถึงแผนย่อยรายสาขาทั้ง 5 แผน ได้แก่ แผนปฏิบัติการด้านไฟฟ้า แผนปฏิบัติการด้านก๊าซธรรมชาติ แผนปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก แผนปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์พลังงาน และแผนปฏิบัติการด้านน้ำมัน เชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทยตามยุทธศาสตร์เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ยุทธศาสตร์มุ่งสู่พลังงานยั่งยืน และยุทธศาสตร์ดูแลพลังงานให้เป็นธรรม ซึ่งสอดคล้องกับการจัดทำตัวชี้วัดดัชนีความสมดุลด้านพลังงานในปี 2567 โดยคาดหวังว่าในปี 2567 ประเทศไทยจะมีความสมดุลในด้านพลังงานทั้ง 3 มิติเพิ่มมากขึ้นจากการดำเนินแผนและนโยบายด้านพลังงานที่มีเป้าหมายที่ชัดเจนมากขึ้น



ข้อเสนอแนะในการเพิ่มสมดุลของระบบพลังงานในปี 2567

ข้อเสนอแนะที่จะนำไปสู่ความสมดุลระบบพลังงาน **ควรมุ่งเน้นไปที่มิติ**

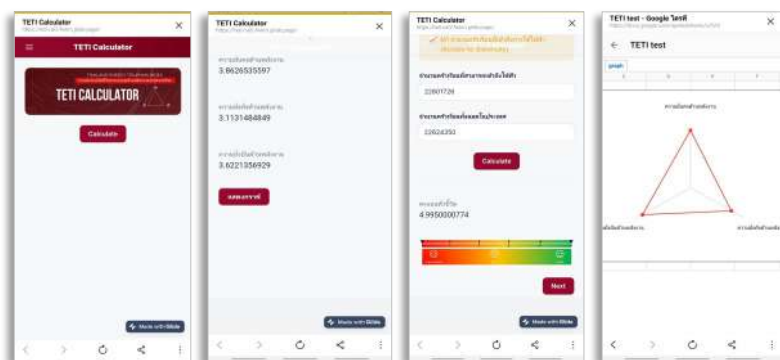
ด้านความมั่นคงด้านพลังงาน โดยมีนโยบายในการรักษาเสถียรภาพด้านราคาพลังงานให้อยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันได้สำหรับภาคอุตสาหกรรมและ ไม่ก่อให้เกิดเป็นภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่สูงเกินไปสำหรับภาคครัวเรือน โดย **ยังคงรักษาคะแนนความมั่นคงและความยั่งยืนด้านพลังงาน** ควร มีนโยบายที่จะรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่การผลิตและการใช้พลังงานสะอาด เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน พร้อมทั้งรักษาความมั่นคงด้านพลังงานให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงพลังงานได้อย่างเพียงพอและตอบสนองต่อความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มมากขึ้นในบางช่วงเวลาได้ทันที่ รวมถึงมีการเตรียมพร้อมในด้านกฎระเบียบ งบประมาณและการนำเทคโนโลยีพลังงานสมัยใหม่เข้ามา เช่น การส่งเสริมการใช้ไฮโดรเจนเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย การพัฒนาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน การจัดทำโครงสร้างพื้นฐาน และแนวทางกำกับดูแลเพื่อรองรับการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทยเพื่อรองรับการใช้พลังงานสะอาดที่เพิ่มขึ้นในอนาคต



TETI Calculator

โปรแกรมประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยเบื้องต้น

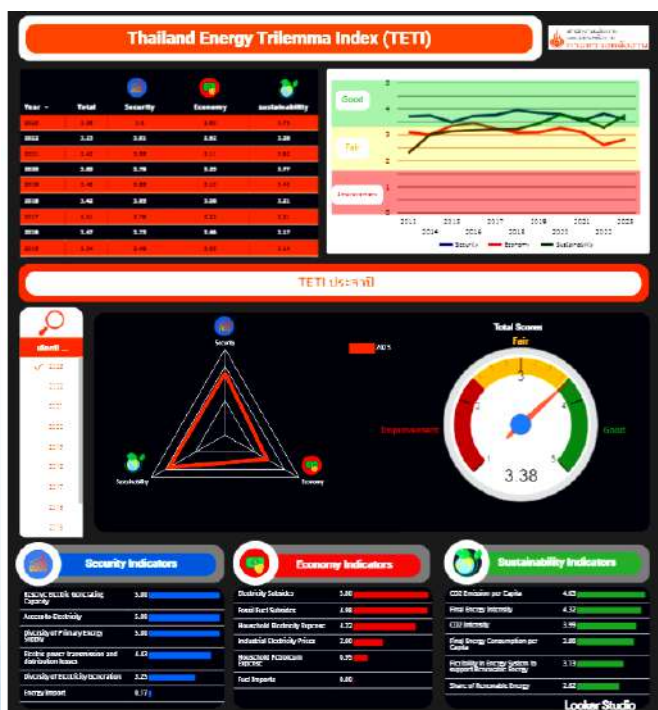
ใช้ประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยเบื้องต้น ในรูปแบบ Web application ด้วยการใช้งานไม่ซับซ้อน โดยกรอกข้อมูลค่าตัวชี้วัด และเลือกคำสั่ง Calculate เพื่อแสดงผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานเบื้องต้น



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

TETI : Interactive

แสดงผลการประเมินดัชนีชี้วัดความสมดุลด้านพลังงานของประเทศไทยในรูปแบบ Interactive Dashboard โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกให้แสดงผลในปีที่สนใจได้ตั้งแต่ปี 2013 จนถึงปัจจุบัน



Link: <https://datastudio.google.com/s/nHVOrtrOMH8>



กลุ่มติดตามและประเมินผล กองยุทธศาสตร์และแผนงาน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน

121/1-2 ถ. เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

