



# รายงานสถานการณ์ ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทย ปี 2566

(ฉบับแก้ไขตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 2/2569)

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## คำนำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะหน่วยประสานงานกลางในการรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณะเป็นประจำทุกปี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้จัดทำรายงานสถานการณ์ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปี 2567 เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างการรับรู้และขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เผยแพร่ต่อสาธารณะ โดยสามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้กำหนดนโยบาย ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา ภาคประชาสังคม และประชาชนทั่วไปที่สนใจ

รายงานสถานการณ์ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปี 2567 ได้เสนอผลการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) ซึ่งแสดงประสิทธิภาพการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งในด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ ในภาพรวมของประเทศ จากข้อมูลล่าสุดในปี 2566 ของหน่วยงานรายงานข้อมูลทั้ง 24 หน่วยงาน รวมทั้งข้อเสนอแนะแนวทางการถ่ายทอด EPI Thailand ในระดับพื้นที่ ความท้าทาย และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงขอขอบคุณหน่วยงานรายงานข้อมูลมา ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานสถานการณ์ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อภาคส่วนต่าง ๆ ในการร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อยกระดับค่าคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และสามารถนำพาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยไปสู่ความยั่งยืน

ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับมติคณะอนุกรรมการบริหารจัดการดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 1/2569 เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2569 และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) ครั้งที่ 2/2569 เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2569 ที่มีมติเห็นชอบการปรับปี พ.ศ. ของค่าคะแนน และรายงานสถานการณ์ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย จากปีที่รายงานผล เป็นปีของข้อมูล เพื่อยกระดับธรรมาภิบาลและการสื่อสารสาธารณะ สะท้อนหลักความโปร่งใส ลดความสับสนคลาดเคลื่อนต่อสาธารณะ และสร้างความเชื่อมั่นต่อข้อมูลภาครัฐ สม. จึงปรับปี พ.ศ. ของค่าคะแนนภายในเล่ม และปรับชื่อรายงานเป็น “รายงานสถานการณ์ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปี 2566 (ฉบับแก้ไขตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 2/2569)”

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
กรกฎาคม 2569

## สรุปสำหรับผู้บริหาร

ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Index: EPI) เป็นตัวชี้วัดที่ถูกนำมาใช้ประเมินสถานการณ์ และการดำเนินการต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นการให้ค่าคะแนนและอันดับด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ว่าแต่ละประเทศมีการดำเนินการต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับใด ซึ่งวิธีการประเมินตัวชี้วัดนี้พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Yale Center for Environmental Law & Policy/ Columbia Center for International Earth Science Information Network) โดยมีลักษณะเป็นค่าดัชนี มีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 - 100 การที่ EPI มีค่าเข้าใกล้ 100 หมายถึง มีประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ดี ซึ่งแบ่งระดับการประเมินออกเป็น EPI ในภาพรวม รายวัตถุประสงค์เชิงนโยบาย (Policy objectives) รายดัชนีย่อย (Issue categories) และรายตัวชี้วัด (Indicators) โดยการเผยแพร่ผลการประเมิน EPI ล่าสุดในปี 2567 (EPI Yale & Columbia 2024) ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ย 45.7 คะแนน อยู่ในอันดับที่ 90 ของโลก อันดับ 3 ของอาเซียน

ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) เป็นตัวชี้วัดที่ได้รับการคัดเลือกว่ามีรูปแบบการคำนวณที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย เชื่อมโยงกับนโยบายและแผนของประเทศไทย ทั้งสอดคล้องกับบริบทโลก ประกอบด้วย 3 วัตถุประสงค์เชิงนโยบาย 11 ดัชนีย่อย และ 34 ตัวชี้วัดครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) ที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพอากาศ สุขภาพและน้ำดื่ม โลหะหนัก และการจัดการของเสีย วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่ให้ความสำคัญกับการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ (Ecosystem Vitality) ที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย บริการของระบบนิเวศ ประมง ป่าไม้ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรน้ำ โดยผลการประเมิน EPI Thailand ของปี 2566 ได้ 74.4 คะแนน เป็นคะแนนในวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 54.7 คะแนน วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 95.5 คะแนน และวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ 64.7 คะแนน

EPI Thailand มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับโลก อาทิ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ดัชนีคุณภาพมหาสมุทร และระดับประเทศ อาทิ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 เป็นต้น ซึ่ง EPI Thailand จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยประเมินผลลัพธ์และวัดประสิทธิภาพ การจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยได้อย่างครอบคลุมและเป็นรูปธรรม โดยจะช่วยให้หน่วยงานสามารถติดตามความคืบหน้าและประเมินผลนโยบาย แผน กิจกรรม โครงการ ที่ได้ดำเนินการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถใช้สื่อสารให้ประชาชนเข้าใจง่าย ผ่านระบบประเมินผลดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และการจัดทำ EPI Dashboard โดยจะดำเนินการถ่ายทอด EPI Thailand ลงสู่พื้นที่ ซึ่งได้กำหนดรูปแบบและแนวทางการถ่ายทอดฯ ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์และบริบทของพื้นที่นั้น ๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ อันจะส่งผลให้สามารถยกระดับค่าคะแนน EPI Thailand ให้สูงขึ้นได้

---

## Executive Summary

---

The Environmental Performance Index (EPI) is an indicator used to assess the situation and actions taken to solve environmental issues. It is an international ranking system that provides environmental rankings to countries around the world, indicating their level of action on environmental issues. The assessment method was developed by a collaboration between Yale University and Columbia University (Yale Center for Environmental Law & Policy/Columbia Center for International Earth Science Information Network). The EPI is represented as an index score ranging from 0 to 100, where a score closer to 100 indicates more effective environmental performance. The assessment level is divided into overall EPI, policy objectives, issue categories, and indicators. The latest EPI assessment results were published in 2024 (EPI Yale & Columbia 2024). Thailand had an average score of 45.7, ranking 90<sup>th</sup> in the world and 3<sup>rd</sup> in ASEAN.

The Environmental Performance Index in the context of Thailand (EPI Thailand) is an indicator that has been selected for its calculation format that is consistent with the context of Thailand and align with the national policies, plans, and global environmental context. It consists of 3 policy objectives, 11 issue categories, and 34 indicators. These cover the policy objectives of Environmental Health, Climate Change, and Ecosystem Vitality. Specifically, the Environmental Health policy objective emphasizes air quality, sanitation and drinking water, heavy metals, and waste management. The Climate Change policy objective focuses on mitigating climate change impacts, while the Ecosystem Vitality policy objective targets biodiversity and habitat, ecosystem services, fisheries, acid rain, agriculture, and water resources. The EPI Thailand assessment results for 2023 scored 74.4 overall, with 54.7 in the policy objective of Environmental Health, 95.5 in the policy objective of Climate Change, and 64.7 in the policy objective of Ecosystem Vitality.

The EPI Thailand is consistent with other environmental indicators, both at the global level, such as the Sustainable Development Goals, Ocean Health Index, and at the national level, such as the Master Plan under the National, Thailand's 13<sup>th</sup> National Economic and Social Development Plan (2023 - 2027) and the Environmental Quality Management Plan (2023 - 2027). EPI Thailand serves as a crucial tool for comprehensively evaluating the management of natural resources and environmental issues in the country. It helps agencies track progress and assess the effectiveness of policies, plans, projects, and activities in preventing and resolving environmental problems. Additionally, it facilitates public communication by using the EPI assessment system and EPI Dashboard to present information clearly. Efforts are being made to localize EPI Thailand, adapting its framework to the specific conditions and contexts of different regions. This approach aims to strengthen local natural resource and environmental management, ultimately contributing to improved Environmental Performance Index (EPI) scores for Thailand.

# สารบัญ

|                                                                                                                                    | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| คำนำ                                                                                                                               | i    |
| สรุปสำหรับผู้บริหาร                                                                                                                | ii   |
| สารบัญ                                                                                                                             | iv   |
| สารบัญตาราง                                                                                                                        | v    |
| สารบัญภาพ                                                                                                                          | v    |
| บทที่ 1 ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม                                                                                                    | 1    |
| บทที่ 2 ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)                                                                  | 3    |
| 2.1 กรอบการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย                                                                              | 3    |
| 2.2 รายละเอียดของ EPI Thailand และผลการประเมิน                                                                                     | 3    |
| 2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ EPI Thailand กับ EPI Yale & Columbia ฉบับที่เผยแพร่ล่าสุด                                              | 16   |
| 2.4 ความสอดคล้องของ EPI Thailand กับตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม                                                          | 22   |
| บทที่ 3 การขับเคลื่อนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)                                                     | 31   |
| 3.1 ห่วงโซ่ผลกระทบของ EPI Thailand กับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม                                                                   | 31   |
| 3.2 แนวทางการถ่ายทอด EPI Thailand ในระดับพื้นที่                                                                                   | 33   |
| 3.3 การวิเคราะห์การขับเคลื่อน EPI Thailand ในระดับพื้นที่                                                                          | 36   |
| บทที่ 4 บทสรุป                                                                                                                     | 48   |
| 4.1 ความท้าทายของ EPI Thailand                                                                                                     | 48   |
| 4.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย                                                                                                           | 49   |
| ภาคผนวก                                                                                                                            | 51   |
| ภาคผนวก ก เปรียบเทียบข้อมูลดัชนีย่อย ตัวชี้วัด ค่าถ่วงน้ำหนัก และค่าคะแนนของ EPI Yale & Columbia 2022 และ EPI Yale & Columbia 2024 | 51   |
| ภาคผนวก ข หน่วยงานและรายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าคะแนน EPI Thailand ของปี 2566                                              | 55   |

## สารบัญตาราง

|            | หน้า |
|------------|------|
| ตารางที่ 1 | 3    |
| ตารางที่ 2 | 4    |
| ตารางที่ 3 | 5    |
| ตารางที่ 4 | 13   |
| ตารางที่ 5 | 29   |

## สารบัญภาพ

|          | หน้า |
|----------|------|
| ภาพที่ 1 | 2    |
| ภาพที่ 2 | 30   |
| ภาพที่ 3 | 35   |

## บทที่ 1 ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม

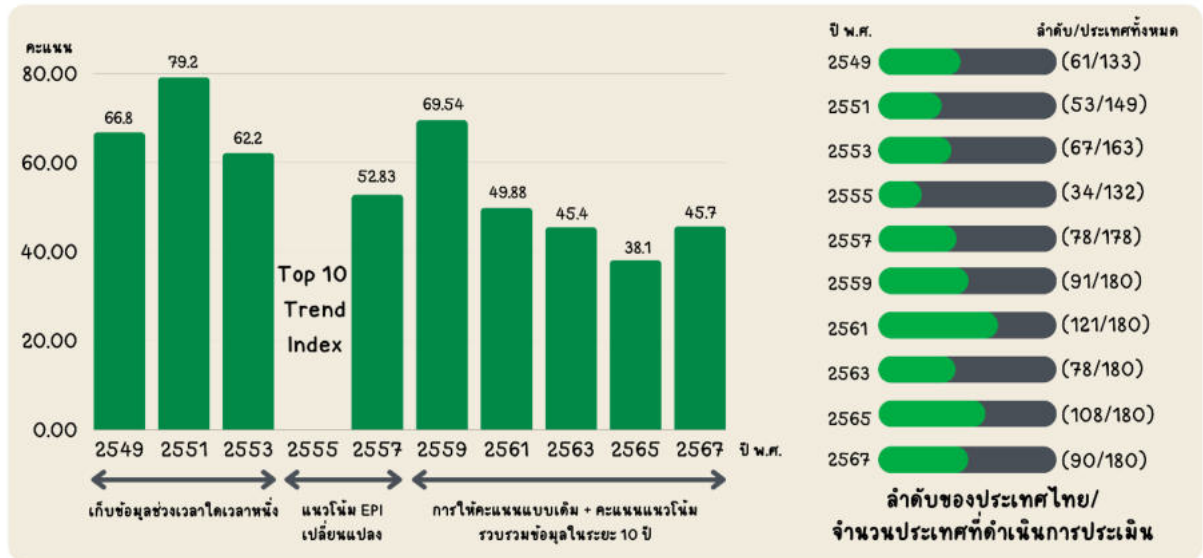
ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Index: EPI) เป็นตัวชี้วัดที่ถูกนำมาใช้ประเมินสถานการณ์ และการดำเนินการต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นการให้คะแนนและอันดับด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ว่าแต่ละประเทศมีการดำเนินการต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับใด ซึ่งวิธีการประเมินตัวชี้วัดนี้พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Yale Center for Environmental Law & Policy/ Columbia Center for International Earth Science Information Network) มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างมาตรฐานในการชี้วัดผลงานของแต่ละประเทศเกี่ยวกับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการบนพื้นฐานของข้อมูลสนับสนุนเชิงประจักษ์ในลักษณะที่คล้ายกับตัวชี้วัดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) กับผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross national product: GNP)

EPI มีลักษณะเป็นค่าดัชนี มีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 - 100 การจัดอันดับ (Ranking) จะพิจารณาจากระยะทางถึงเป้าหมาย โดยจัดอันดับแต่ละประเทศเทียบกับเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดและแย่ที่สุด การที่ EPI มีค่าเข้าใกล้ 100 หมายถึง มีประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ดี ซึ่งมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบียได้แบ่งระดับการประเมินออกเป็น EPI ในภาพรวม รายวัตถุประสงค์เชิงนโยบาย (Policy objectives) รายดัชนีย่อย (Issue categories) และรายตัวชี้วัด (Indicators)

ผลการประเมิน EPI จะเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้กำหนดนโยบายและแผนการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ทราบสถานะและทิศทางการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการจัดทำและการตัดสินใจเชิงนโยบายและแผนในเชิงลึก ช่วยในการจัดลำดับความสำคัญของการตัดสินใจต่อการลงทุนหรือการจัดการทรัพยากรในประเด็นที่ควรให้ความสำคัญและมีความคุ้มค่า อีกทั้งความสัมพันธ์เชิงบวกของการประเมิน EPI กับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัว (GDP) ยังสะท้อนถึงความสำคัญของประสิทธิภาพของการดำเนินการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่จะช่วยยกระดับและส่งเสริมความยั่งยืนของประเทศได้

มหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบียได้เผยแพร่ค่า EPI ของแต่ละประเทศในทุก ๆ 2 ปี โดยมีการรายงานครั้งแรกในปี 2549 ซึ่งในแต่ละรอบของการจัดทำดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ การถ่วงน้ำหนัก และวิธีการประเมิน ตามสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจในช่วงเวลานั้น ๆ

การเผยแพร่ผลการประเมิน EPI ล่าสุดในปี 2567 (EPI Yale & Columbia 2024) ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ย 45.7 คะแนน อยู่ในอันดับที่ 90 ของโลก จาก 180 ประเทศ สามารถสรุปภาพรวมคะแนนและลำดับของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2549 - 2567 ตามภาพที่ 1 โดย EPI Yale & Columbia 2024 ประกอบด้วย 3 วัตถุประสงค์เชิงนโยบาย 11 ดัชนีย่อย และ 58 ตัวชี้วัด มีการปรับชื่อบางดัชนีย่อย และเพิ่มตัวชี้วัดใหม่ ดังแสดงการเปรียบเทียบค่าถ่วงน้ำหนักและค่าคะแนนของแต่ละตัวชี้วัด ระหว่าง EPI Yale & Columbia ฉบับที่เผยแพร่ในปี 2565 (EPI Yale & Columbia 2022) กับ EPI Yale & Columbia 2024 รายละเอียดตามภาคผนวก ก



ภาพที่ 1 คะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

## บทที่ 2 ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)

### 2.1 กรอบการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มมีการศึกษาดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Index: EPI) ในปีงบประมาณ 2565 โดยศึกษากรอบตัวแปร วิธีการคำนวณ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง/รับผิดชอบข้อมูล ในการประเมิน EPI ตามกรอบการประเมินใน 3 แนวทาง ได้แก่ 1) EPI ที่พัฒนาโดยความร่วมมือของ มหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (EPI Yale & Columbia) 2) EPI ที่ใช้ข้อมูลจากหน่วยงาน ในประเทศไทย (EPI+) และ 3) EPI ในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) แสดงคำอธิบายดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กรอบการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

| กรอบการประเมิน      | คำอธิบาย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EPI Yale & Columbia | ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาโดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย และมีการเปรียบเทียบกลุ่มเทียบเคียงของประเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| EPI+                | ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมที่ใช้ข้อมูลจากหน่วยงานในประเทศไทย มีรูปแบบ การคำนวณและค่าถ่วงน้ำหนักสอดคล้องกับ EPI Yale & Columbia แต่ใช้ ข้อมูลจากหน่วยงานในประเทศไทยที่เป็นปัจจุบันในการคำนวณ ทั้งนี้ กรณีที่ ประเทศไทยไม่มีข้อมูลตัวแปรที่สอดคล้องกับคำนิยามของ Yale & Columbia โดยตรงจะใช้ค่าคะแนนตามผลการศึกษาของ Yale & Columbia และสำหรับ กรณีที่ตัวแปรมีข้อมูลแต่ชุดข้อมูลไม่ครบจะจัดทำค่าทดแทน (Proxy) |
| EPI Thailand        | ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย เป็นตัวชี้วัดที่ได้รับ การคัดเลือกว่ามีรูปแบบการคำนวณที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย เชื่อมโยงกับนโยบายและแผนของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับบริบทโลก โดยสามารถใช้เป็นข้อมูลในการประเมินสถานการณ์ของเป้าหมายระดับ แผนแม่บทย่อยให้ชัดเจนยิ่งขึ้น                                                                                                                   |

### 2.2 รายละเอียดของ EPI Thailand และผลการประเมิน

ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) ประกอบด้วย 3 วัตถุประสงค์ เชิงนโยบาย 11 ดัชนีย่อย และ 34 ตัวชี้วัด ซึ่งมีดัชนีย่อยและค่าถ่วงน้ำหนักของดัชนีย่อยสอดคล้องตามกรอบ การประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ฉบับที่เผยแพร่ ในปี 2565 (EPI Yale & Columbia 2022) ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) ที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพอากาศ สุขภาพและน้ำดื่ม โลหะหนัก และ การจัดการของเสีย วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่ให้ ความสำคัญกับการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ (Ecosystem Vitality) ที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายทางชีวภาพและ ถิ่นที่อยู่อาศัย บริการของระบบนิเวศ ประมง ปรากฏการณ์ฝนกรด เกษตรกรรม และทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้ ได้มี การคัดเลือกตัวชี้วัดและปรับค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยมากขึ้น โดยมี

กรอบการประเมิน EPI Thailand ดังแสดงในตารางที่ 2 และมีรายละเอียดของตัวชี้วัด คำนิยาม ลักษณะข้อมูลที่ใช้ แหล่งข้อมูล ค่าถ่วงน้ำหนัก และเกณฑ์ประสิทธิภาพการดำเนินการ (Best - Worst) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 กรอบการประเมิน EPI Thailand และค่าถ่วงน้ำหนัก

| กรอบการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)                                                                                                            | ค่าถ่วงน้ำหนัก<br>(ร้อยละ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health)</b>                                                                                                          | <b>20</b>                  |
|  <b>ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality)</b>                                                    | <b>11</b>                  |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub>                                                                                                                                   | 5.2                        |
| ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน                                                                                                                                           | 4.2                        |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน                                                                                                                                                     | 0.5                        |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน                                                                                                                                        | 0.5                        |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์                                                                                                                                         | 0.2                        |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์                                                                                                                                          | 0.2                        |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย                                                                                                                                          | 0.2                        |
|  <b>ดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม (Sanitation &amp; Drinking Water)</b>                        | <b>5</b>                   |
| ตัวชี้วัดสุขาภิบาลถูกสุขลักษณะ                                                                                                                                                     | 2                          |
| ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย                                                                                                                                                       | 3                          |
|  <b>ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก (Heavy metals)</b>                                                    | <b>2</b>                   |
| ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว                                                                                                                                                     | 2                          |
|  <b>ดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย (Waste Management)</b>                                        | <b>2</b>                   |
| ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง                                                                                                                                         | 1                          |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์                                                                                                                            | 0.5                        |
| ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก                                                                                                                                 | 0.5                        |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)</b>                                                                                                      | <b>38</b>                  |
|  <b>ดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Mitigation)</b> | <b>38</b>                  |
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                                                                                                                                        | 19                         |
| ตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                                                                                                                                          | 19                         |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ (Ecosystem Vitality)</b>                                                                                                      | <b>42</b>                  |
|  <b>ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย (Biodiversity &amp; Habitat)</b>      | <b>18</b>                  |
| ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ                                                                                                                                              | 4                          |
| ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ                                                                                                                            | 4                          |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย                                                                                                                      | 2                          |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ                                                                                                                       | 3                          |
| ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์                                                                                                                                 | 3                          |
| ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิผล                                                                                                                         | 2                          |

| กรอบการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)            |                                                             | ค่าถ่วงน้ำหนัก<br>(ร้อยละ) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
|   | <b>ดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ (Ecosystem Services)</b> | <b>8</b>                   |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า                               | 4                          |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ                           | 2                          |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน                         | 1                          |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล                        | 0.5                        |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง                           | 0.5                        |
|   | <b>ดัชนีย่อยด้านประมง (Fisheries)</b>                       | <b>5</b>                   |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ                              | 2.5                        |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำดิน                      | 2.5                        |
|   | <b>ดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด (Acid Rain)</b>             | <b>4</b>                   |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์                 | 2                          |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน                | 2                          |
|   | <b>ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม (Agriculture)</b>                 | <b>4</b>                   |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน                 | 4                          |
|  | <b>ดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ (Water Resources)</b>           | <b>3</b>                   |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย                                    | 1                          |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ                                          | 1                          |
|                                                                                    | ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ                          | 1                          |

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัด คำนิยาม ลักษณะข้อมูลที่ใช้ แหล่งข้อมูล ค่าถ่วงน้ำหนัก และเกณฑ์ประสิทธิภาพการดำเนินการ (Best - Worst) ของ EPI Thailand

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                            | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล           | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|------------|
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub>                                                                                                                                                                        |                        |                 |                       |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub> สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub> ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร                                  |                        |                 |                       |                      |            |
| ค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM <sub>2.5</sub> รายสถานีตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                                                                                   | กรมควบคุมมลพิษ         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023) | 5.2                  | 100<br>0   |
| ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                                                                                                                                                                                |                        |                 |                       |                      |            |
| จำนวนประชากร รายเขตที่ตั้งสถานีตรวจวัด                                                                                                                                                                                  | กรมการปกครอง           |                 |                       |                      |            |
| ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน                                                                                                                                                                                |                        |                 |                       |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าร้อยละของครัวเรือนที่มีการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหาร และปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหาร |                        |                 |                       |                      |            |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                           | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน                 | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล              | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|------------|
| ร้อยละของครัวเรือนที่มีการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหาร                                                                                                                            | สำนักงานสถิติแห่งชาติ                  | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 4.2                  | 0<br>1     |
| ปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงของครัวเรือนเป็นค่าเฉลี่ย 1 ปี                                                                                                                   | กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน |                 |                          |                      |            |
| <b>ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน</b>                                                                                                                                                  |                                        |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของก๊าซโอโซน ( $O_3$ ) ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร                           |                                        |                 |                          |                      |            |
| ค่าความเข้มข้นของก๊าซ $O_3$ รายสถานียตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                                                             | กรมควบคุมมลพิษ                         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 0.5                  | 100<br>0   |
| ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                                                                                                                                               |                                        |                 |                          |                      |            |
| จำนวนประชากร รายเขตที่ตั้งสถานียตรวจวัด                                                                                                                                                | กรมการปกครอง                           |                 |                          |                      |            |
| <b>ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</b>                                                                                                                                     |                                        |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร |                                        |                 |                          |                      |            |
| ค่าความเข้มข้นของก๊าซ $NO_2$ รายสถานียตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                                                            | กรมควบคุมมลพิษ                         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 0.5                  | 100<br>0   |
| ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                                                                                                                                               |                                        |                 |                          |                      |            |
| จำนวนประชากร รายเขตที่ตั้งสถานียตรวจวัด                                                                                                                                                | กรมการปกครอง                           |                 |                          |                      |            |
| <b>ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</b>                                                                                                                                      |                                        |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร  |                                        |                 |                          |                      |            |
| ค่าความเข้มข้นของก๊าซ $SO_2$ รายสถานียตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                                                            | กรมควบคุมมลพิษ                         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 0.2                  | 100<br>0   |
| ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                                                                                                                                               |                                        |                 |                          |                      |            |
| จำนวนประชากร รายเขตที่ตั้งสถานียตรวจวัด                                                                                                                                                | กรมการปกครอง                           |                 |                          |                      |            |
| <b>ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์</b>                                                                                                                                       |                                        |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $CO$ ) ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร      |                                        |                 |                          |                      |            |
| ค่าความเข้มข้นของก๊าซ $CO$ รายสถานียตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                                                              | กรมควบคุมมลพิษ                         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 0.2                  | 100<br>0   |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                  | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน                 | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล           | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|------------|
| ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                                                                                                                                                                      |                                        |                 |                       |                      |            |
| จำนวนประชากร รายเขตที่ตั้งสถานีตรวจวัด                                                                                                                                                                        | กรมการปกครอง                           |                 |                       |                      |            |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย                                                                                                                                                                     |                                        |                 |                       |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) เทียบกับมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป |                                        |                 |                       |                      |            |
| ค่าความเข้มข้นของสาร VOCs 9 ชนิด รายสถานีตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                                                                                | กรมควบคุมมลพิษ                         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023) | 0.2                  | 100 0      |
| ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                                                                                                                                                                      |                                        |                 |                       |                      |            |
| ตัวชี้วัดสุขภาพปอดถูกสุขลักษณะ                                                                                                                                                                                |                                        |                 |                       |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดสุขภาพปอดถูกสุขลักษณะ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดการเข้าถึงสุขภาพที่ถูกสุขลักษณะ และความเสี่ยงจากสุขภาพที่ไม่ถูกสุขลักษณะ                                                           |                                        |                 |                       |                      |            |
| ร้อยละของครัวเรือนที่มีส้วมถูกสุขลักษณะ                                                                                                                                                                       | สำนักงานสถิติแห่งชาติ                  | 1 ปี            | พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023) | 2                    | 100 0      |
| ปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากสุขภาพไม่ปลอดภัย                                                                                                                                                               | สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ | 1 ปี            | พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) |                      |            |
| ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย                                                                                                                                                                                  |                                        |                 |                       |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดการเข้าถึงน้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัย และความเสี่ยงจากน้ำดื่มไม่ปลอดภัย                                                                   |                                        |                 |                       |                      |            |
| จำนวนครัวเรือนผู้ใช้น้ำประปาที่อยู่อาศัย                                                                                                                                                                      | การประปาส่วนภูมิภาค และการประปานครหลวง | 1 ปี            | พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023) | 3                    | 100 0      |
| จำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำประปาหมู่บ้านตลอดปี                                                                                                                                                                    | กรมการพัฒนาชุมชน                       |                 |                       |                      |            |
| ร้อยละของน้ำประปาใช้ในครัวเรือนผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563                                                                                                                             | กรมอนามัย                              |                 |                       |                      |            |
| จำนวนครัวเรือนทั้งหมดของประเทศไทย                                                                                                                                                                             | กรมการปกครอง                           |                 |                       |                      |            |
| ปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากน้ำดื่มไม่ปลอดภัย                                                                                                                                                              | สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ | 1 ปี            | พ.ศ. 2562 (ค.ศ. 2019) |                      |            |
| ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว                                                                                                                                                                                |                                        |                 |                       |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดโดยใช้ค่าอัตราป่วยจากพิษสารตะกั่วรวมทุกสาเหตุต่อแสนประชากรทุกกลุ่มอายุ                                                             |                                        |                 |                       |                      |            |
| จำนวนผู้ป่วยรวมทุกเขตสุขภาพ รายการุ่มอายุ และ                                                                                                                                                                 | สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข           | 1 ปี            | พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023) | 2                    | 0 0.1771   |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน                       | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล                            | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------|------------------|
| จำนวนประชากรรวมทุกเขตสุขภาพ รายกลุ่มอายุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง สำหรับ EPI Thailand หมายถึง สัดส่วนของปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ รวมกับปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง ต่อปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กรมควบคุมมลพิษ                               | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 1                    | 1<br>0           |
| ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง สัดส่วนของปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ต่อปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กรมควบคุมมลพิษ                               | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 0.5                  | 1<br>0           |
| ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดปริมาณน้ำหนักของขยะจากบริเวณปากแม่น้ำสายหลักของประเทศไทย 5 สาย ได้แก่ เจ้าพระยา แม่น้ำคลอง ท่าจีน บางปะกง และบางตะบูน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ปริมาณขยะที่ลงสู่ทะเลบริเวณแม่น้ำสายหลักด้านอ่าวไทยตอนบน (ต้นตอปี)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                 | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 0.5                  | 738<br>3357      |
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดสำหรับ EPI Thailand หมายถึง อัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดต่อปี โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ และกลุ่มฟลูโอรีเนต) ที่ปล่อยเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่กำหนดตามกรอบการประเมินในคู่มือการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) ซึ่งเป็นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดจากภาคการปล่อยต่าง ๆ แต่ไม่รวมภาคการใช้ประโยชน์ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และป่าไม้ |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม | 10 ปี           | พ.ศ. 2553 - 2562<br>(ค.ศ. 2010 - 2019) | 19                   | 0.0102<br>0.0340 |
| ตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดสำหรับ EPI Thailand หมายถึง ร้อยละของปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ลดได้ เมื่อเทียบกับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (NDC) โดยอ้างอิงเป้าหมายและผลการดำเนินการจริงในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยในแต่ละปี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                 |                                        |                      |                  |
| ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดตามเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (NDC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม | 1 ปี            | พ.ศ. 2564<br>(ค.ศ. 2021)               | 19                   | 100<br>0         |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                                                                                            | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน                          | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล                            | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------|------------|
| ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง สัดส่วนของแหล่งชีวนิเวศบกที่สำคัญที่อยู่ภายใต้พื้นที่คุ้มครอง ถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนพื้นที่การกระจายของแหล่งชีวนิเวศบกแต่ละประเภทภายในประเทศ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายพื้นที่อนุรักษ์ของประเทศ               |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| พื้นที่ป่าไม้                                                                                                                                                                                                                                                                           | กรมป่าไม้                                       | 10 ปี           | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) | 4                    | 25         |
| พื้นที่อนุรักษ์                                                                                                                                                                                                                                                                         | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช         |                 |                                        |                      | 0          |
| ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง สัดส่วนของแหล่งชีวนิเวศบกของประเทศไทยที่มีความสำคัญระหว่างประเทศที่อยู่ภายใต้พื้นที่คุ้มครอง มีการถ่วงน้ำหนักกับพื้นที่ชีวนิเวศของโลก                                                     |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| พื้นที่มรดกโลกทางธรรมชาติ/ อุทยานมรดกแห่งอาเซียน/ เขตสงวนชีวมณฑล และพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ                                                                                                                                                                           | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช         | 10 ปี           | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) | 4                    | 17         |
| พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ                                                                                                                                                                                                                                               | กรมทรัพยากรน้ำ                                  |                 |                                        |                      | 0          |
| พื้นที่เขตสงวนชีวมณฑล (สะแกกราช)                                                                                                                                                                                                                                                        | สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย |                 |                                        |                      |            |
| พื้นที่เขตสงวนชีวมณฑล (หาว)                                                                                                                                                                                                                                                             | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                    |                 |                                        |                      |            |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย สำหรับ EPI Thailand หมายถึง สัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทยทั้งหมดที่แสดงให้เห็นถึงการปกป้องระบบนิเวศทางทะเล เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายพื้นที่อนุรักษ์ของประเทศ                              |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| พื้นที่คุ้มครองทางทะเล และพื้นที่น่านน้ำไทย                                                                                                                                                                                                                                             | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                    | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 2                    | 30         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |                 |                                        |                      | 0          |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง สัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบก หรือพื้นที่อนุรักษ์ของประเทศไทยซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ต่อพื้นที่บกของประเทศ                                |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| พื้นที่อนุรักษ์ (พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า อุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ)                                                                                                                                                                   | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช         | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 3                    | 30         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |                 |                                        |                      | 0          |
| ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง ข้อมูลจำนวนประชากรสัตว์มีกระดูกสันหลังของประเทศไทย ได้แก่ เสือโคร่ง พะยูม โลมาอิรวดี และจำนวนหลุมไข่เต่า (เต่ากระ เต่าตนุ เต่ามะเฟือง และเต่าหญ้า) ที่กำลังอยู่ในภาวะอันตรายที่ใกล้จะสูญพันธุ์ |                                                 |                 |                                        |                      |            |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                                                                                                     | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน                             | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล                            | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------|------------|
| จำนวนประชากรเสือโคร่ง                                                                                                                                                                                                                                                                            | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช            | 2 ปี            | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) | 3                    | 1<br>0     |
| จำนวนประชากรพะยูน โลมาอิรวดี และจำนวนหลุมไข่เต่า (เต่ากระ เต่าตนุ เต่ามะเฟือง เต่าหญ้า)                                                                                                                                                                                                          | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                       |                 |                                        |                      |            |
| ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง จำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ ทั้งในส่วนของอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่ง และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมต่อพื้นที่คุ้มครองทั้งหมด  |                                                    |                 |                                        |                      |            |
| - จำนวนอุทยานแห่งชาติทั้งหมด จำนวนอุทยานแห่งชาติที่มีแผนบริหารจัดการพื้นที่ และจำนวนอุทยานแห่งชาติที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ<br><br>- จำนวนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทั้งหมด จำนวนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่มีแผนบริหารจัดการพื้นที่ และจำนวนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช            | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 2                    | 100<br>0   |
| จำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งทั้งหมด จำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งที่มีแผนบริหารจัดการพื้นที่ และจำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ                                                                                                             | กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง                       |                 |                                        |                      |            |
| จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมทั้งหมด จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่มีมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และจำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ                                                                                                                           | สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |                 |                                        |                      |            |
| ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                 |                                        |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การสูญเสียพื้นที่ป่าโดยเฉลี่ยต่อปีในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา หาคด้วยขอบเขตรวมของพื้นที่ป่าในปีก่อน                                                                                                                                 |                                                    |                 |                                        |                      |            |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                                                                                           | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน              | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล                            | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| พื้นที่ป่าไม้                                                                                                                                                                                                                                                                          | กรมป่าไม้                           | 5 ปี            | พ.ศ. 2562 - 2566<br>(ค.ศ. 2019 - 2023) | 4                    | -13.8460<br>-4.5822 |
| <b>ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำโดยเฉลี่ยต่อปีในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา หาดด้วยขอบเขตรวมของพื้นที่ชุ่มน้ำในปีฐาน                                                                                                            |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| พื้นที่ชุ่มน้ำ                                                                                                                                                                                                                                                                         | กรมพัฒนาที่ดิน<br>และกรมทรัพยากรน้ำ | 5 ปี            | พ.ศ. 2562 - 2566<br>(ค.ศ. 2019 - 2023) | 2                    | -12.911<br>-2.1255  |
| <b>ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนโดยเฉลี่ยต่อปีในช่วงปีที่ผ่านมา หาดด้วยขอบเขตรวมของพื้นที่ป่าชายเลนในปีฐาน                                                                                                         |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| พื้นที่ป่าชายเลน                                                                                                                                                                                                                                                                       | กรมทรัพยากรทางทะเล<br>และชายฝั่ง    | 11 ปี           | พ.ศ. 2552 - 2562<br>(ค.ศ. 2009 - 2019) | 1                    | -12.911<br>-1.7779  |
| <b>ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล สำหรับ EPI Thailand หมายถึง ระดับความสมบูรณ์จากร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเลที่อยู่ในสถานภาพดี - ดีมาก                                                                                                                              |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| ความสมบูรณ์ของ<br>แหล่งหญ้าทะเล                                                                                                                                                                                                                                                        | กรมทรัพยากรทางทะเล<br>และชายฝั่ง    | 2 ปี            | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) | 0.5                  | 1<br>0              |
| <b>ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง สำหรับ EPI Thailand หมายถึง ระดับความสมบูรณ์จากร้อยละการปกคลุมของปะการังที่อยู่ในสถานภาพดี - ดีมาก                                                                                                                                         |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| ความสมบูรณ์ของ<br>แนวปะการัง                                                                                                                                                                                                                                                           | กรมทรัพยากรทางทะเล<br>และชายฝั่ง    | 2 ปี            | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) | 0.5                  | 1<br>0              |
| <b>ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดค่าโดยใช้ข้อมูลร้อยละของปริมาณสัตว์น้ำที่ใช้ประโยชน์มากเกินไปเกินศักยภาพการผลิต (Overexploited) หรือล่มสลาย (Collapsed) ต่อปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ (Exclusive Economic Zone: EEZ) |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| ปริมาณการจับสัตว์น้ำ                                                                                                                                                                                                                                                                   | กรมประมง                            | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               | 2.5                  | 3<br>2              |
| <b>ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดค่าโดยใช้ข้อมูลร้อยละของปริมาณการจับสัตว์หน้าดินต่อหน่วยการลงแรงประมงในปีที่คำนวณกับปริมาณการจับสัตว์หน้าดินต่อหน่วยการลงแรงประมง ณ จุดที่ให้ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน                                |                                     |                 |                                        |                      |                     |
| ปริมาณการจับสัตว์หน้าดิน                                                                                                                                                                                                                                                               | กรมประมง                            | 1 ปี            | พ.ศ. 2565<br>(ค.ศ. 2022)               | 2.5                  | 100                 |
| การลงแรงประมง                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |                 |                                        |                      | 0                   |
| ปริมาณการจับสัตว์หน้าดินต่อหน่วยการลงแรงประมง ณ จุดที่ให้ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (CPUE <sub>msy</sub> )                                                                                                                                                                                 |                                     |                 |                                        |                      |                     |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน                       | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล                         | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                 |                                     |                      |                   |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง อัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) ตามเวลา โดยปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ปล่อยเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่กำหนดตามกรอบการประเมินในคู่มือการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)    |                                              |                 |                                     |                      |                   |
| ปริมาณการปล่อยก๊าซ SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม | 10 ปี           | พ.ศ. 2553 - 2562 (ค.ศ. 2010 - 2019) | 2                    | -0.1799<br>0.1683 |
| อัตราแลกเปลี่ยน (บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ธนาคารแห่งประเทศไทย                          | 1 ปี            | พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2017)               |                      |                   |
| ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแบบลูกโซ่ (ปีอ้างอิง พ.ศ. 2545)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  | 10 ปี           | พ.ศ. 2553 - 2562 (ค.ศ. 2010 - 2019) |                      |                   |
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                 |                                     |                      |                   |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง อัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) ตามเวลา โดยปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ปล่อยเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่กำหนดตามกรอบการประเมินในคู่มือการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) |                                              |                 |                                     |                      |                   |
| ปริมาณการปล่อยก๊าซ NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม | 10 ปี           | พ.ศ. 2553 - 2562 (ค.ศ. 2010 - 2019) | 2                    | -0.0022<br>0.0405 |
| อัตราแลกเปลี่ยน (บาท ต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ธนาคารแห่งประเทศไทย                          | 1 ปี            | พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2017)               |                      |                   |
| ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแบบลูกโซ่ (ปีอ้างอิง พ.ศ. 2545)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  | 10 ปี           | พ.ศ. 2553 - 2562 (ค.ศ. 2010 - 2019) |                      |                   |
| ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                 |                                     |                      |                   |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน สำหรับ EPI Thailand หมายถึง การวัดประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมของการผลิตทางการเกษตร เป็นการสร้างสมดุลของประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ให้ผลผลิตสูงสุด โดยกำหนดให้มีเงื่อนไขประสิทธิภาพในการปลูกพืชที่สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (ปริมาณผลผลิต)                                                        |                                              |                 |                                     |                      |                   |
| พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว และปริมาณผลผลิตรายพืช                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร                     | 1 ปี            | พ.ศ. 2566 (ค.ศ. 2023)               | 4                    | 0.68<br>0.84      |
| พื้นที่เพาะปลูกรายพืช พื้นที่เก็บเกี่ยว และปริมาณผลผลิตรายพืช (อ้อย)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย          |                 |                                     |                      |                   |
| ปริมาณการใส่ปุ๋ยรายพืช (ค่าคงที่)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | กรมวิชาการเกษตร                              |                 |                                     |                      |                   |
| ปริมาณการใส่ปุ๋ยคอก และอัตราการใช้ปุ๋ยคอก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bouwman et al., 2013                         |                 |                                     |                      |                   |
| อัตราการใช้ปุ๋ยคอก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zhang et al., 2015                           |                 |                                     |                      |                   |

| ข้อมูลที่ใช้                                                                                                                                                                                                   | แหล่งข้อมูล / หน่วยงาน      | ช่วงปีของข้อมูล | ปีของข้อมูล              | ค่าถ่วงน้ำหนัก (wt.) | Best Worst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|------------|
| ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย                                                                                                                                                                                       |                             |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย สำหรับ EPI Thailand หมายถึง ความสามารถในการบำบัดน้ำเสียชุมชน และการเข้าถึงระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของประชากร                                                                   |                             |                 |                          |                      |            |
| ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด ปริมาณน้ำเสียที่บำบัดได้ และจำนวนผู้ได้รับบริการผ่านระบบรวบรวมน้ำเสียเพื่อนำไปบำบัด                                                                                            | กรมควบคุมมลพิษ              | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 1                    | 1<br>0     |
| จำนวนประชากร                                                                                                                                                                                                   | กรมการปกครอง                |                 |                          |                      |            |
| ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ                                                                                                                                                                                             |                             |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง ร้อยละของจำนวนแหล่งน้ำผิวดินของประเทศไทยที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี ตามมาตรฐานดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index)                      |                             |                 |                          |                      |            |
| จำนวนแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพน้ำในระดับต่าง ๆ                                                                                                                                                                 | กรมควบคุมมลพิษ              | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 1                    | 100<br>0   |
| ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ                                                                                                                                                                             |                             |                 |                          |                      |            |
| คำนิยาม : ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ สำหรับ EPI Thailand หมายถึง คะแนนระดับความตึงเครียดด้านน้ำที่แสดงถึงร้อยละของปริมาณน้ำคงเหลือที่สามารถนำไปใช้ได้ หลังหักจากระดับความตึงเครียดด้านน้ำตามค่าน้ำหนัก |                             |                 |                          |                      |            |
| ความตึงเครียดด้านน้ำ                                                                                                                                                                                           | สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ | 1 ปี            | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023) | 1                    | 100<br>0   |

โดยผลการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) รายตัวชี้วัดดัชนีย่อย วัตถุประสงค์เชิงนโยบาย และภาพรวม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2566 แสดงในตารางที่ 4 ทั้งนี้ ผลการประเมิน EPI Thailand ในแต่ละปี จะใช้ข้อมูลในปีก่อนหน้า หรือข้อมูลปีล่าสุดที่หน่วยงานมี และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะหน่วยรับผิดชอบการจัดทำ และรายงานผลค่าคะแนน ยกตัวอย่างเช่น ผลการประเมิน EPI Thailand ของปี พ.ศ. 2566 จะใช้ข้อมูลจากหน่วยงานในปี พ.ศ. 2566 หรือหากหน่วยงานใดไม่มีการจัดเก็บข้อมูลนั้น ๆ ในปี พ.ศ. 2566 ก็จะใช้ข้อมูลล่าสุดที่หน่วยงานมี โดยมีสรุปรายชื่อหน่วยงานและรายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าคะแนน EPI Thailand ของปี พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามภาคผนวก ข

**ตารางที่ 4** ผลการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) ของปี พ.ศ. 2564 - 2566 ทั้งในภาพรวม รายวัตถุประสงค์เชิงนโยบาย รายดัชนีย่อย และรายตัวชี้วัด

| ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) | คะแนน EPI Thailand |           |            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|-----------|------------|
|                                                           | ปี 2564*           | ปี 2565** | ปี 2566*** |
| ภาพรวม                                                    | 78.1               | 77.7      | 74.4       |
| วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม               | 58.2               | 61.2      | 54.7       |
| ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ                                  | 48.8               | 52.0      | 45.1       |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub>          | 24.8 ●             | 31.4 ●    | 16.4 ●     |
| ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน                  | 64.2 ●             | 64.4 ●    | 65.2 ●     |

| ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย<br>(EPI Thailand)            | คะแนน EPI Thailand |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
|                                                                         | ปี 2564*           | ปี 2565**   | ปี 2566***  |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน                                          | 83.7 ●             | 84.4 ●      | 81.1 ●      |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน                             | 81.2 ●             | 82.0 ●      | 81.8 ●      |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์                              | 98.2 ●             | 97.9 ●      | 98.6 ●      |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์                               | 97.6 ●             | 97.7 ●      | 97.0 ●      |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย                               | 82.6 ●             | 79.4 ●      | 78.6 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านสุขภาพและน้ำดื่ม</b>                                    | <b>69.4</b>        | <b>69.4</b> | <b>69.4</b> |
| ตัวชี้วัดสุขภาพถูกสุขลักษณะ                                             | 96.5 ●             | 96.5 ●      | 96.5 ●      |
| ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย                                            | 51.3 ●             | 51.3 ●      | 51.3 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก</b>                                            | <b>72.7</b>        | <b>90.1</b> | <b>62.8</b> |
| ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว                                          | 72.7 ●             | 90.1 ●      | 62.8 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย</b>                                    | <b>67.3</b>        | <b>62.1</b> | <b>63.1</b> |
| ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง                              | 68.7 ●             | 72.4 ●      | 72.3 ●      |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์                 | 31.6 ●             | 34.2 ●      | 34.5 ●      |
| ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก                      | 100.0 ●            | 69.4 ●      | 73.4 ●      |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน<br/>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</b>       | <b>95.5</b>        | <b>95.5</b> | <b>95.5</b> |
| <b>ดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจาก<br/>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</b> | <b>95.5</b>        | <b>95.5</b> | <b>95.5</b> |
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                             | 91.0 ●             | 91.0 ●      | 91.0 ●      |
| ตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                               | 100.0 ●            | 100.0 ●     | 100.0 ●     |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน<br/>ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ</b>           | <b>71.9</b>        | <b>69.5</b> | <b>64.7</b> |
| <b>ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ<br/>และถิ่นที่อยู่อาศัย</b>       | <b>64.4</b>        | <b>62.2</b> | <b>64.6</b> |
| ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ                                   | 84.7 ●             | 85.7 ●      | 86.0 ●      |
| ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ                 | 100.0 ●            | 100.0 ●     | 100.0 ●     |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย           | 15.8 ●             | 17.4 ●      | 17.1 ●      |
| ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศไทย         | 69.9 ●             | 70.7 ●      | 70.8 ●      |
| ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์                      | 57.7 ●             | 41.5 ●      | 54.7 ●      |
| ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ             | 2.8 ●              | 2.4 ●       | 3.7 ●       |
| <b>ดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ</b>                                  | <b>95.3</b>        | <b>74.2</b> | <b>54.5</b> |
| ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า                                           | 100.0 ●            | 60.0 ●      | 22.6 ●      |
| ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ                                       | 100.0 ●            | 100.0 ●     | 100.0 ●     |

| ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย<br>(EPI Thailand) | คะแนน EPI Thailand |             |             |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
|                                                              | ปี 2564*           | ปี 2565**   | ปี 2566***  |
| ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน                          | 100.0 ●            | 100.0 ●     | 100.0 ●     |
| ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล                         | 52.9 ●             | 50.0 ●      | 40.5 ●      |
| ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง                            | 72.0 ●             | 57.0 ●      | 50.9 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านประมง</b>                                    | <b>92.0</b>        | <b>95.4</b> | <b>95.4</b> |
| ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ                               | 100.0 ●            | 100.0 ●     | 100.0 ●     |
| ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน                      | 84.0 ●             | 90.7 ●      | 90.7 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด</b>                          | <b>62.1</b>        | <b>62.1</b> | <b>62.1</b> |
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์                  | 62.4 ●             | 62.4 ●      | 62.4 ●      |
| ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน                 | 61.8 ●             | 61.8 ●      | 61.8 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม</b>                                | <b>54.0</b>        | <b>77.4</b> | <b>55.9</b> |
| ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน                  | 54.0 ●             | 77.4 ●      | 55.9 ●      |
| <b>ดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ</b>                              | <b>58.4</b>        | <b>57.7</b> | <b>56.4</b> |
| ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย                                     | 2.7 ●              | 2.6 ●       | 2.3 ●       |
| ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ                                           | 84.6 ●             | 84.3 ●      | 81.4 ●      |
| ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ                           | 87.9 ●             | 86.2 ●      | 85.4 ●      |

#### หมายเหตุ

\* ค่าคะแนน EPI Thailand ของปี 2564 ใช้ข้อมูลจากหน่วยงานในปี 2564 หรือหากหน่วยงานใดไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในปีนั้น จะใช้ข้อมูลล่าสุดของหน่วยงานแทน

\*\* ค่าคะแนน EPI Thailand ของปี 2565 ใช้ข้อมูลจากหน่วยงานในปี 2565 หรือหากหน่วยงานใดไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในปีนั้น จะใช้ข้อมูลล่าสุดของหน่วยงานแทน

\*\*\* ค่าคะแนน EPI Thailand ของปี 2566 ใช้ข้อมูลจากหน่วยงานในปี 2566 หรือหากหน่วยงานใดไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในปีนั้น จะใช้ข้อมูลล่าสุดของหน่วยงานแทน

- หมายถึง ค่าคะแนน 0 - 25.0 (ผลการดำเนินงานตามกรอบการประเมินระดับน้อย)
- หมายถึง ค่าคะแนน 25.1 - 50.0 (ผลการดำเนินงานตามกรอบการประเมินระดับปานกลาง)
- หมายถึง ค่าคะแนน 50.1 - 75.0 (ผลการดำเนินงานตามกรอบการประเมินระดับดี)
- หมายถึง ค่าคะแนน 75.1 - 100.0 (ผลการดำเนินงานตามกรอบการประเมินระดับดีมาก)

ทั้งนี้ ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า มีค่าคะแนน EPI Thailand ของปี 2564 2565 และ 2566 เท่ากับ 100.0 60.0 และ 22.6 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก โดยมีข้อสังเกตสำคัญคือ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยตามสถิติป่าไม้ของกรมป่าไม้ มีแนวโน้มไม่ชัดเจน (เพิ่มขึ้นและลดลงในบางช่วงเวลา) เนื่องจากในแต่ละช่วง (ปี 2543 ปี 2551 - 2552 และปี 2555 จนถึงปัจจุบัน) มีการปรับนิยามพื้นที่ป่าไม้ และปรับเทคนิคการประเมินพื้นที่ป่าด้วยภาพถ่ายดาวเทียมที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ค่าคะแนนตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่ามีความแปรผันค่อนข้างสูง ดังนั้นกรณีที่มีการปรับนิยามหรือเทคนิคที่ใช้ควรมีการประเมินพื้นที่ย้อนหลังอย่างน้อย 1 ปี เพื่อให้สามารถคำนวณคะแนนย้อนกลับ (Recalculation) เปรียบเทียบกับปีก่อนหน้าได้

## 2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ EPI Thailand กับ EPI Yale & Columbia ฉบับที่เผยแพร่ล่าสุด

เนื่องจาก EPI Thailand ได้รับการพัฒนาโดยยึดตามกรอบการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ฉบับที่เผยแพร่ในปี 2565 (EPI Yale & Columbia 2022) อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบียได้เผยแพร่ผลการประเมินในปี 2567 (EPI Yale & Columbia 2024) ซึ่งได้มีการปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมตัวชี้วัดที่เป็นทิศทางที่ทั่วโลกให้ความสนใจ ในหัวข้อนี้จึงหยิบยกผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่าง EPI Thailand กับ EPI Yale & Columbia 2024 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเตรียมความพร้อมสำหรับประเทศไทยต่อทิศทางการประเมินผลใหม่ ๆ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับโลก

ผลการวิเคราะห์ในภาพรวมพบว่า การจัดทำ EPI Thailand มีความสอดคล้องและสามารถสนับสนุนข้อมูลในการประเมินตาม EPI Yale & Columbia 2024 เช่น ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ และตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น และมีบางส่วนที่ EPI Yale & Columbia 2024 ให้ความสำคัญและหยิบยกมาใช้ประเมิน แต่ยังไม่ได้รับการบรรจุไว้ในกรอบการประเมินของ EPI Thailand เช่น ตัวชี้วัดดัชนีความยืดหยุ่นของระบบนิเวศทางชีวภูมิอากาศ ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของภูมิทัศน์ป่าไม้ และตัวชี้วัดการใช้ซ้ำของน้ำเสียหลังการบำบัด เป็นต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 2.3.1 ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ

#### 1) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub>

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ของ EPI Thailand ประเมินจากค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ทั้งที่เกิดจากมนุษย์และธรรมชาติ เฉลี่ยรายปีถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร โดยประเมินเทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ในเวลา 1 ปี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยคะแนน 100 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ต่ำ ในทางกลับกัน คะแนน 0 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสฝุ่น PM<sub>2.5</sub> สูง ในส่วนของ EPI Yale & Columbia 2024 ประเมินจากการรับสัมผัสฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ที่เกิดจากมนุษย์ (Anthropogenic PM<sub>2.5</sub> Exposure) โดยประเมินจากค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM<sub>2.5</sub> บริเวณภาคพื้นดินเฉลี่ยรายปีถ่วงน้ำหนักตามความหนาแน่นของประชากร สอดคล้องกับ EPI Thailand แต่ EPI Yale & Columbia 2024 ไม่นับรวมการรับสัมผัสฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฝุ่นลม และละอองทะเล เป็นต้น ซึ่งคะแนน 100 หมายถึงการได้รับสัมผัสฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ที่มีความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีต่ำกว่า 2.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก) และคะแนน 0 หมายถึงการได้รับสัมผัสฝุ่น PM<sub>2.5</sub> ที่ความเข้มข้นเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในโลก (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95)

#### 2) ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน

ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือนของ EPI Thailand ประเมินจากค่าร้อยละของครัวเรือนที่มีการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหาร และสัดส่วนปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหารต่อปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงทุกประเภทเพื่อการประกอบอาหาร ซึ่งมีวิธีการประเมินที่แตกต่างจาก EPI Yale & Columbia 2024 ที่ประเมินจากค่าปีสุขภาวะที่สูญเสียต่อประชากร 100,000 คน (DALYs) เนื่องจากการรับสัมผัสมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน โดยคะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs เท่ากับ 0.05 ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงค่า DALYs เท่ากับ 10,000 โดยข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดนี้ได้จากการศึกษาภาระโรคทั่วโลก (Global Burden of Disease: GBD) ของ Institute for Health Metrics & Evaluation (IHME)

### 3) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซนของ EPI Thailand ประเมินจากค่าความเข้มข้นระดับภาคพื้นดินเฉลี่ยรายปีของก๊าซโอโซน ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร เทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซโอโซน ในเวลา 8 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 70 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) โดยคะแนน 100 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซโอโซนระดับต่ำ ในทางกลับกัน คะแนน 0 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซโอโซนสูง ซึ่งมีวิธีการประเมินที่แตกต่างจากตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซนของ EPI Yale & Columbia 2024 ที่ประเมินจากค่าปีสุขภาวะที่สูญเสียต่อประชากร 100,000 คน (DALYs) เนื่องจากการรับสัมผัสก๊าซโอโซนในระดับภาคพื้นดิน คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs เท่ากับ 1 ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงค่า DALYs เท่ากับ 250 โดยข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดนี้ได้จากการศึกษาภาระโรคทั่วโลก (GBD) ของสถาบัน IHME

### 4) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนของ EPI Thailand ประเมินจากค่าความเข้มข้นระดับภาคพื้นดินเฉลี่ยรายปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร เทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ปี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 30 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) โดยคะแนน 100 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ระดับต่ำ ในทางกลับกัน คะแนน 0 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูง ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ประเมินจากค่าปีสุขภาวะที่สูญเสียต่อประชากร 100,000 คน (DALYs) เนื่องจากการรับสัมผัสก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในระดับภาคพื้นดิน คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs ต่ำที่สุด (น้อยกว่าหรือเท่ากับเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5) ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs สูงที่สุด (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99) โดยข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดนี้ได้จากการศึกษาภาระโรคทั่วโลก (GBD) ของสถาบัน IHME

### 5) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของ EPI Thailand ประเมินจากค่าความเข้มข้นระดับภาคพื้นดินเฉลี่ยรายปีของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร โดยประเมินเทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา 1 ปี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 40 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) คะแนน 100 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ระดับต่ำ ในทางกลับกัน คะแนน 0 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูง ซึ่งมีวิธีประเมินที่สอดคล้องกับ EPI Yale & Columbia 2024 ที่ใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในระดับภาคพื้นดินถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากรเช่นเดียวกัน แต่มีข้อแตกต่างในส่วนของการประเมินค่าคะแนน โดย EPI Yale & Columbia 2024 ประเมินคะแนนโดยเปรียบเทียบกับทุกประเทศของโลก คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่ำที่สุด (น้อยกว่าหรือเท่ากับเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5) ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงประเทศที่มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยสูงที่สุด (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99)

### 6) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ของ EPI Thailand ประเมินจากค่าความเข้มข้นระดับภาคพื้นดินเฉลี่ยรายปีของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร โดยประเมินเทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา 8 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9 ส่วนในล้านส่วน (ppm) โดยคะแนน 100 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ระดับต่ำ ในทางกลับกัน คะแนน 0 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์สูง ซึ่งมีวิธีประเมินที่สอดคล้องกับ EPI Yale & Columbia 2024 ที่ใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในระดับภาคพื้นดินถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากรเช่นเดียวกัน แต่มีข้อแตกต่างในส่วนของการประเมินค่าคะแนน

โดย EPI Yale & Columbia 2024 ประเมินคะแนนโดยเปรียบเทียบกับทุกประเทศของโลก คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่ำที่สุด (น้อยกว่าหรือเท่ากับเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 5) ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงประเทศที่มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยสูงที่สุด (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 99)

7) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายของ EPI Thailand ใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) 9 ชนิด ได้แก่ เบนซีน (Benzene) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2- Dichloroethane) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) คลอโรฟอร์ม (Chloroform) และ 1,3-บิวทาไดเอน (1,3-Butadiene) เทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยคะแนน 100 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายระดับต่ำในทางกลับกัน คะแนน 0 แสดงถึงระดับการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายสูง ซึ่งมีวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับ EPI Yale & Columbia 2024 แต่แตกต่างที่ชนิดของ VOCs ที่ใช้ประเมิน โดย EPI Yale & Columbia 2024 ใช้ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรวมต่อปีของ VOCs 4 ชนิด ได้แก่ อีเทน (ethane) โพรเพน (propane) ฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) และไอโซพรีน (isoprene) ในระดับภาคพื้นดินถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนประชากร คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยต่ำที่สุด (น้อยกว่าหรือเท่ากับเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 5) ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงประเทศที่มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยสูงที่สุด (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 99)

### 2.3.2 ดัชนีย่อยด้านสุขภาพและน้ำดื่ม

1) ตัวชี้วัดสุขภาพถูกสุขลักษณะ

EPI Thailand ประเมินตัวชี้วัดสุขภาพถูกสุขลักษณะใน 2 มิติ โดยใช้ข้อมูลร้อยละของครัวเรือนที่มีสุขลักษณะจากรายงานผลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ร่วมกับข้อมูลปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากการเข้าถึงสุขภาพไม่ปลอดภัยต่อประชากร 100,000 คน ที่ได้จากการศึกษาของสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP) แผนงานพัฒนาดัชนีภาวะโรคแห่งประเทศไทย (BOD Thailand) ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ใช้ตัวชี้วัดสุขภาพไม่ปลอดภัย โดยประเมินจากค่าปีสุขภาวะที่สูญเสียต่อประชากร 100,000 คน (DALYs) จากการเข้าถึงระบบสุขภาพที่ไม่ปลอดภัย คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs ต่ำที่สุด (น้อยกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 1) ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs สูงที่สุด (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 99) โดยข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดนี้ได้จากการศึกษาภาวะโรคทั่วโลก (GBD) ของสถาบัน IHME

2) ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย

EPI Thailand ประเมินตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัยใน 2 มิติ โดยใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยร้อยละน้ำบริโภคครัวเรือนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปา (ถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนครัวเรือน) ร่วมกับข้อมูลปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากการได้รับน้ำดื่มไม่ปลอดภัยต่อประชากร 100,000 คน ที่ได้จากการศึกษาของสำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ (IHPP) แผนงานพัฒนาดัชนีภาวะโรคแห่งประเทศไทย (BOD Thailand) ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ใช้ตัวชี้วัดน้ำดื่มไม่ปลอดภัย โดยประเมินจากค่าปีสุขภาวะที่สูญเสียต่อประชากร 100,000 คน (DALYs) เนื่องจากการเข้าถึงน้ำดื่มที่ไม่ปลอดภัย คะแนน 100 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs ต่ำที่สุด (น้อยกว่าหรือเท่ากับเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 1) ในขณะที่คะแนน 0 หมายถึงประเทศที่มีค่า DALYs สูงที่สุด (มากกว่าหรือเท่ากับเปอร์เซ็นต์ที่ 99) โดยข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดนี้ได้จากการศึกษาภาวะโรคทั่วโลก (GBD) ของสถาบัน IHME

### 2.3.3 ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก

EPI Thailand ใช้ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว ซึ่งประเมินจากค่าอัตราป่วยจากพิษสารตะกั่วรวมทุกสาเหตุต่อแสนประชากรทุกกลุ่มอายุ ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ใช้ตัวชี้วัดการรับสัมผัสตะกั่ว โดยประเมินจากข้อมูลค่าปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากความเสี่ยงในการสัมผัสตะกั่วต่อประชากร 100,000 คน โดยใช้ข้อมูลการศึกษาภาระโรคทั่วโลก (GBD) ของสถาบัน IHME ซึ่งเป็นการประมาณการจากแบบจำลองทางระบาดวิทยาที่อิงตามข้อมูลจากการศึกษา 553 เรื่องที่วัดความเข้มข้นของสารตะกั่วในเลือดจาก 85 ประเทศ

### 2.3.4 ดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง 2) ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ และ 3) ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ได้ปรับเปลี่ยนชื่อดัชนีย่อยจากดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย เป็นดัชนีย่อยด้านขยะ (ทั้งนี้ มีการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัด เช่น การยกเลิกตัวชี้วัดการปลดปล่อยขยะพลาสติกลงสู่มหาสมุทร เนื่องจากการประมาณการปริมาณพลาสติกที่เข้าสู่มหาสมุทรและแหล่งกำเนิดของขยะพลาสติกในทะเลยังไม่แน่นอน และการศึกษาล่าสุดได้แสดงให้เห็นว่าเกือบครึ่งหนึ่งของมลพิษจากพลาสติกในมหาสมุทร ไม่ได้มาจากแม่น้ำหรือแนวชายฝั่ง แต่มาจากกิจกรรมประมง และมีการเพิ่มตัวชี้วัดการเกิดขยะต่อหัวประชากร โดยตัวชี้วัดของ EPI Yale & Columbia 2024 ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการเกิดขยะต่อหัว วัดมวลรวมของขยะมูลฝอยชุมชนที่ผลิต (ตัน/คน/ปี) 2) ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ซึ่งหมายถึงร้อยละของขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศ ที่ถูกรวบรวมและปฏิบัติในลักษณะที่ควบคุมความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (การรีไซเคิล การทำปุ๋ยหมัก การย่อยแบบไม่ใช้ออกซิเจน การเผาขยะ หรือการกำจัดในที่ดินที่ถูกสุขลักษณะ) และ 3) ตัวชี้วัดการนำพลังงานและวัสดุกลับมาใช้ใหม่จากของเสีย เป็นเกณฑ์ที่สูงขึ้นสำหรับการจัดการขยะอย่างยั่งยืน เนื่องจากการวัดสัดส่วนของของเสียที่ได้รับการบำบัดในลักษณะที่ไม่เพียงแต่ควบคุมความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังนำพลังงานและ/หรือวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วย (เช่น การรีไซเคิล การทำปุ๋ยหมัก การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน หรือการเผาเพื่อนำพลังงานมาใช้)

### 2.3.5 ดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ และกลุ่มฟลูโอรีเนต) และ 2) ตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 มีการปรับเพิ่มตัวชี้วัด ปรับวิธีการคำนวณ และปรับค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดต่าง ๆ โดยตัวชี้วัดของ EPI Yale & Columbia 2024 ประกอบด้วย 11 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 2) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามเป้าหมายเฉพาะของประเทศ 3) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซมีเทน 4) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ 5) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซกลุ่มฟลูโอรีเนต 6) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยคาร์บอนดำ 7) ตัวชี้วัด Net carbon fluxes จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน 8) ตัวชี้วัดสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหัวประชากร 9) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ 10) ตัวชี้วัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่คาดการณ์ในปี ค.ศ. 2050 และ 11) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมจนถึงปี ค.ศ. 2050 ที่สอดคล้องกับการแบ่งส่วนจากบัญชีคาร์บอนที่คงเหลือ

### 2.3.6 ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ 2) ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ 3) ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย 4) ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ 5) ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ และ 6) ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ ซึ่ง EPI Yale & Columbia 2024 ให้ความสำคัญกับความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัยมากขึ้น โดยมีการปรับปรุงตัวชี้วัดเดิมและเพิ่มตัวชี้วัดใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวัด ทั้งนี้ ยังให้ความสำคัญกับผลกระทบและการปรับตัวของความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัยต่อปัจจัยทางภูมิอากาศ และการจัดการพื้นที่คุ้มครอง โดย EPI Yale & Columbia 2024 มีจำนวนตัวชี้วัดด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย 12 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกระดับชาติ 2) ตัวชี้วัดการคุ้มครองพื้นที่สำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล 3) ตัวชี้วัดการคุ้มครองถิ่นที่อยู่อาศัยทางทะเลและชายฝั่ง 4) ตัวชี้วัดความเข้มงวดในการคุ้มครองทางทะเล 5) ตัวชี้วัดดัชนีตัวแทนพื้นที่คุ้มครอง 6) ตัวชี้วัดดัชนีคุ้มครองชนิดพันธุ์ 7) ตัวชี้วัดดัชนีถิ่นอาศัยของชนิดพันธุ์ 8) ตัวชี้วัดการคุ้มครองพื้นที่สำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพทางบก 9) ตัวชี้วัดดัชนีการเปลี่ยนแปลงสถานภาพพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่เสี่ยงต่อการถูกคุกคาม 10) ตัวชี้วัดการประเมินประสิทธิภาพพื้นที่คุ้มครอง 11) ตัวชี้วัดพื้นที่ของมนุษย์ที่ได้รับการคุ้มครอง และ 12) ตัวชี้วัดดัชนีความยืดหยุ่นของระบบนิเวศทางชีวภูมิอากาศ

### 2.3.7 ดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า 2) ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ 3) ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน 4) ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล และ 5) ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ได้ปรับเปลี่ยนชื่อดัชนีย่อยจากดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ เป็นดัชนีย่อยด้านป่าไม้ ซึ่งตัวชี้วัดเดิมให้ความสำคัญทั้งการสูญเสียพื้นที่ป่า การสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ และการสูญเสียพื้นที่ทุ่งหญ้า ทั้งนี้ ตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นใหม่ให้ความสำคัญเฉพาะพื้นที่ป่า โดยประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าปฐมภูมิ 2) ตัวชี้วัดการสูญเสียภูมิทัศน์ป่าไม้ 3) ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ปกคลุมต้นไม้ ถ่วงน้ำหนักด้วยค่าการ 4) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสุทธิของพื้นที่ปกคลุมต้นไม้ และ 5) ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของภูมิทัศน์ป่าไม้

### 2.3.8 ดัชนีย่อยด้านประมง

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านประมง ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ และ 2) ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน โดย EPI Yale & Columbia 2024 มีการปรับเพิ่มตัวชี้วัด ซึ่งให้ความสำคัญกับการทำประมงอวนลากหน้าดินและคราด รวมถึงการทำประมงที่ก่อให้เกิดสัตว์น้ำที่ถูกคัดทิ้งโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์อันจะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของประชากรสัตว์น้ำและระบบนิเวศ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ 2) ตัวชี้วัดดัชนีลำดับขั้นการกินอาหารในทะเล 3) ตัวชี้วัดปริมาณสัตว์น้ำที่ถูกคัดทิ้งจากการทำประมง 4) ตัวชี้วัดสัตว์น้ำที่ถูกจับโดยอวนลากหน้าดินในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ และ 5) ตัวชี้วัดสัตว์น้ำที่ถูกจับโดยอวนลากหน้าดินในมหาสมุทรของโลก

### 2.3.9 ดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และ 2) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ขณะที่ EPI Yale & Columbia 2024 ได้ปรับเปลี่ยนชื่อดัชนีย่อยจากดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด เป็นดัชนีย่อยด้านมลพิษทางอากาศ มี 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 2) ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ 3) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซนในพื้นที่สำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และ 4) ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซนในพื้นที่เกษตรกรรม

### 2.3.10 ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม มี 1 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน โดย EPI Yale & Columbia 2024 มีทั้งตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับ EPI Thailand และตัวชี้วัดที่ปรับเพิ่ม ดังนี้ 1) ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน ตัวชี้วัดนี้มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีประสิทธิภาพกับความจำเป็นในการผลิตผลผลิตพืชผลที่เพียงพอ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ EPI Thailand 2) ตัวชี้วัดฟอสฟอรัสส่วนเกิน วัดความแตกต่างระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เติมในรูปแบบปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปริมาณฟอสฟอรัสที่อยู่ในผลผลิต ซึ่งปริมาณฟอสฟอรัสในดินที่อยู่ในส่วนที่ไม่ถูกใช้หรือฟอสฟอรัสส่วนเกินที่ยังคงอยู่ในดินอาจซึมลงสู่แหล่งน้ำได้ ดังนั้นตัวชี้วัดนี้จึงทำหน้าที่เป็นตัวแทนสำหรับมลพิษจากฟอสฟอรัส ซึ่งไม่สอดคล้องกับ EPI Thailand 3) ตัวชี้วัดความเสี่ยงด้านมลพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ใช้คะแนนความเสี่ยงของสารกำจัดศัตรูพืช โดยอ้างอิงตามอัตราการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของแต่ละประเทศ ซึ่งตัวชี้วัดนี้ไม่สอดคล้องกับ EPI Thailand อย่างไรก็ตาม การกำกับติดตามการใช้ การออกใบอนุญาตจำหน่าย และการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช ประเทศไทยได้กำหนดให้เป็นวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ซึ่งจะได้รับการควบคุมอย่างเข้มข้นโดยกรมวิชาการเกษตร ดังนั้นในส่วนของ EPI Thailand อาจจะไม่จำเป็นต้องประเมินตัวชี้วัดดังกล่าว และ 4) ตัวชี้วัดปริมาณผลผลิตสัมพัทธ์ เป็นการวัดปริมาณผลผลิตทางการเกษตรของประเทศต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวแทนของประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน ซึ่งไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัดของ EPI Thailand

### 2.3.11 ดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ

กรอบการประเมิน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย 2) ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ และ 3) ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ ทั้งนี้ EPI Yale & Columbia 2024 ยังคงให้ความสำคัญกับการบำบัดน้ำเสีย โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย ประเมินจากร้อยละของน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดขั้นต้น 2) ตัวชี้วัดการเกิดน้ำเสียต่อคน ประเมินจากน้ำเสียชุมชนที่เกิดขึ้นต่อคนในแต่ละปี 3) ตัวชี้วัดการรวบรวมน้ำเสีย ประเมินจากร้อยละของน้ำเสียที่รวบรวมเพื่อการบำบัด โดยอาจใช้เป็นร้อยละของประชากรที่เข้าถึงระบบบำบัดน้ำเสียของเมือง และ 4) ตัวชี้วัดการใช้ซ้ำของน้ำเสียหลังการบำบัด ประเมินจากร้อยละของน้ำเสียที่นำไปใช้ซ้ำหลังการบำบัด ไม่ว่าใช้เพื่อชลประทาน อุตสาหกรรม หรือน้ำดื่ม (หากบำบัดได้สะอาดเพียงพอ)

## 2.4 ความสอดคล้องของ EPI Thailand กับตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม

ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมถูกผนวกไว้ในตัวชี้วัดของหน่วยงานต่าง ๆ โดยแบ่งได้เป็นตัวชี้วัดระดับโลก และตัวชี้วัดระดับประเทศ ดังมีรายละเอียดของตัวชี้วัดในแต่ละระดับ โดยสังเขป ดังนี้

### 2.4.1 ตัวชี้วัดระดับโลก

เป็นการประเมินในระดับภาพรวมของทั้งประเทศ โดยตัวชี้วัดที่กำหนดจะต้องสะท้อนถึงบริบทของประเทศ ในประเด็นต่าง ๆ ที่สนใจ ทั้งนี้ ตัวชี้วัดในระดับโลกที่มีการยอมรับในระดับสากล ได้แก่

#### 1) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ของ UN

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาของโลกภายหลังปี ค.ศ. 2015 ที่องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) กำหนดกรอบความคิดที่เน้นถึงการให้ความสำคัญกับการปรับสมดุล ทั้งในมิติของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความครอบคลุมทางสังคม และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 17 เป้าหมายหลัก (SDG goals) 169 เป้าหมายย่อย (SDG targets) และ 247 ตัวชี้วัด (SDG indicators) โดยกรอบการประเมิน EPI Thailand มีความเชื่อมโยงกับ SDGs ทั้งทางตรงและทางอ้อม ใน 9 เป้าหมายหลัก ได้แก่ เป้าหมายที่ 2 ขจัดความหิวโหย เป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป้าหมายที่ 6 น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่เข้าถึงได้ เป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายที่ 14 ทรัพยากรทางทะเล และ เป้าหมายที่ 15 ระบบนิเวศบนบก ดังนี้

**เป้าหมายที่ 2 ขจัดความหิวโหย** เป้าหมายย่อยที่ 2.3 และ 2.4 ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิตภาพทางการเกษตรและรายได้ของผู้ผลิตอาหารรายเล็ก และการมีระบบการผลิตอาหารที่ยั่งยืน รวมถึงการดำเนินการตามแนวปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ซึ่งจะช่วยพัฒนาคุณภาพดินและที่ดิน สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม (ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน) เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการรักษาประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของพื้นที่เพาะปลูก รวมถึงผลผลิตทางการเกษตรประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ

**เป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี** เป้าหมายย่อยที่ 3.9 ลดการตายและป่วยจากสารเคมีอันตราย มลพิษ และการปนเปื้อนทางอากาศ น้ำ และดิน ให้ความสำคัญกับทั้งการตายที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ น้ำและสุขาภิบาลที่ไม่ปลอดภัย และการได้รับสารพิษโดยไม่ตั้งใจ สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ (ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย) ดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม (ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย) และดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก (ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว) เนื่องจากมีผลต่อการประเมินความเสี่ยงของการเสียชีวิตด้วยโรคต่าง ๆ อันเกิดจากการสัมผัสมลพิษและสารปนเปื้อน

**เป้าหมายที่ 6 น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล** เป้าหมายย่อยที่ 6.1 และ 6.2 กล่าวถึงการให้ทุกคนเข้าถึงน้ำดื่มที่ปลอดภัย การเข้าถึงสุขาภิบาลและสุขอนามัยที่พอเพียง รวมถึงการยุติการขับถ่ายในที่โล่ง สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม (ตัวชี้วัดสุขาภิบาลถูกสุขลักษณะ และตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย) เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อสัดส่วนครัวเรือนที่เข้าถึงน้ำดื่มสะอาดและสุขอนามัยที่เหมาะสม ในส่วนของเป้าหมายย่อยที่ 6.3 ปรับปรุงคุณภาพน้ำ ลดมลพิษ ขจัดการทิ้งขยะ และลดการปล่อยสารเคมีอันตรายและวัตถุอันตราย ลดสัดส่วนน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดลงครึ่งหนึ่ง และเพิ่มการนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำที่ปลอดภัยอย่างยั่งยืน ซึ่งส่งผลต่อระดับคะแนนของดัชนีย่อย

ด้านทรัพยากรน้ำ (ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย และตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ) สำหรับเป้าหมายย่อยที่ 6.4 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในทุกภาคส่วนและสร้างหลักประกันว่าจะมีการใช้น้ำและจัดหาน้ำที่ยั่งยืน มีการวัดผลในแง่ของระดับความตึงเครียดด้านน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ (ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ) อีกทั้งเป้าหมายย่อยที่ 6.6 ปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ รวมถึงภูเขา ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ แม่น้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำ และทะเลสาบ สอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ (ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า และตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ) และดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และถิ่นที่อยู่อาศัย (ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ และตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบก ต่อพื้นที่บกของประเทศ)

**เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่เข้าถึงได้** เป้าหมายย่อยที่ 7.1 เน้นย้ำให้มีการเข้าถึงบริการพลังงานสมัยใหม่ที่เชื่อถือได้ ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ โดยมีตัวชี้วัดที่ให้ความสำคัญกับสัดส่วนประชากรที่เข้าถึงไฟฟ้า และสัดส่วนประชากรที่พึ่งพาเชื้อเพลิงและเทคโนโลยีสะอาดเป็นหลัก สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ (ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน) ซึ่งกลุ่มเชื้อเพลิงแข็งนับเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในบ้านเรือนมากที่สุด

**เป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน** เป้าหมายย่อยที่ 11.6 ลดผลกระทบทางลบของเมืองต่อสิ่งแวดล้อมต่อหัวประชากร รวมถึงการให้ความสำคัญกับคุณภาพอากาศ และการจัดการขยะมูลฝอย และของเสียอื่น ๆ สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย (ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง และตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์) ในส่วนของฝุ่นละอองขนาดเล็ก SDGs จะพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยทั้งปีของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ทั้งในส่วนของ PM<sub>10</sub> และ PM<sub>2.5</sub> ขณะที่ EPI Thailand มุ่งเน้นการประเมินในส่วนของ PM<sub>2.5</sub> ในดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ (ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub>)

**เป้าหมายที่ 12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน** เป้าหมายย่อยที่ 12.2 12.3 12.4 และ 12.5 กล่าวถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดขยะอาหารและการสูญเสียอาหาร การบรรลุเรื่องการจัดการสารเคมีและของเสียทุกชนิดและลดการปลดปล่อยสิ่งเหล่านั้นออกสู่อากาศ น้ำ และดิน และการลดการเกิดของเสีย ทั้งการป้องกัน การลด การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย (ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ และตัวชี้วัดขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก) อีกทั้งยังสอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม (ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน) เนื่องจากมีการใช้ข้อมูลปริมาณการใช้ปุ๋ยของพืช

**เป้าหมายที่ 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** เป้าหมายย่อยที่ 13.2 ให้ความสำคัญกับการบูรณาการมาตรการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการวางแผนระดับชาติ รวมทั้งการวัดผลปริมาณรวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปี สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด) รวมถึงดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด (ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน)

**เป้าหมายที่ 14 ทรัพยากรทางทะเล** เป้าหมายย่อยที่ 14.4 กำกับการทำการประมงอย่างมีประสิทธิภาพ และยุติการประมงเกินขีดจำกัด การประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing: IUU) เป้าหมายที่ 14.6 ยับยั้งการลดทอนการประมง

บางรูปแบบที่มีส่วนทำให้เกิดการประมงเกินขีดจำกัด ขจัดการอดหนุนที่มีส่วนทำให้เกิดการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านประมง (ตัวชี้วัดสถานภาพ ปริมาณสัตว์น้ำ และตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำพื้นดิน) อีกทั้งเป้าหมายย่อยที่ 14.5 อนุรักษ์พื้นที่ ทางทะเลและชายฝั่ง โดยมีการวัดผลในด้านขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทางทะเล ซึ่งสอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย (ตัวชี้วัด สัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย และตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมิน ประสิทธิภาพ) และดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ (ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ ของแหล่งหญ้าทะเล และตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง)

**เป้าหมายที่ 15 ระบบนิเวศบนบก** เป้าหมายย่อยที่ 15.1 สร้างหลักประกันว่าจะมี การอนุรักษ์ การฟื้นฟู และการใช้ระบบนิเวศบนบกและแหล่งน้ำจัดในแผ่นดิน รวมทั้งบริการทางระบบนิเวศ อย่างยั่งยืน เป้าหมายย่อยที่ 15.2 ส่งเสริมการดำเนินการด้านการบริหารจัดการป่าไม้ทุกประเภทอย่างยั่งยืน หยุดยั้งการตัดไม้ทำลายป่า ฟื้นฟูป่าที่เสื่อมโทรม และเพิ่มการปลูกป่าและฟื้นฟูป่าทั่วโลกอย่างจริงจัง และ เป้าหมายย่อยที่ 15.5 ปฏิบัติการที่จำเป็นและเร่งด่วนเพื่อลดการเสื่อมโทรมของถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ หยุดยั้ง การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และปกป้องและป้องกันการสูญพันธุ์ของชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย (ตัวชี้วัด การปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ ตัวชี้วัด สัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ และตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ) รวมทั้งสอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านบริการ ของระบบนิเวศ (ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า และตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ)

## 2) ดัชนีคุณภาพมหาสมุทร (Ocean Health Index) ของ Global OHI team

ดัชนีคุณภาพมหาสมุทร (Ocean Health Index หรือ OHI) โดย Global OHI team เป็นดัชนีที่บูรณาการข้อมูลที่บ่งชี้ระดับคุณภาพของระบบนิเวศทางทะเลในมิติต่าง ๆ ทั่วโลก จำนวน 221 ประเทศและดินแดน และ 15 ส่วนของทะเลหลวง ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่นำมาใช้ติดตามและ ประเมินผลสุขภาพของระบบนิเวศ คน และมหาสมุทร ซึ่งสะท้อนการจัดการประโยชน์จากทรัพยากร อย่างยั่งยืน เทียบกับเป้าหมายของการจัดการหรือสถานะอ้างอิง ประกอบด้วยมิติด้านระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และสังคม โดยหลักแนวคิดของดัชนีเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้ดำเนินงานในการประเมินดัชนีคุณภาพมหาสมุทร (Ocean Health Index: OHI) โดยมีการนำเสนอในรูปแบบของคะแนน 0 ถึง 100 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยคะแนนของ เป้าหมายของการวิเคราะห (Goals) 10 ด้าน ประกอบด้วย มิติด้านระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และสังคม ดังนี้ ศักยภาพด้านอาหารจากการทำประมงและการเพาะเลี้ยงอย่างยั่งยืน (Food Provision) ศักยภาพและโอกาส ในการทำประมงพื้นบ้านสำหรับชุมชนท้องถิ่น (Artisanal Fishing Opportunities) ศักยภาพของผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติที่ได้มาจากมหาสมุทรอย่างยั่งยืน (Natural Products) ศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน ในแหล่งอาศัยชายฝั่ง (Carbon Storage) ศักยภาพในการป้องกันชายฝั่ง (Coastal Protection) คุณค่าด้าน ประสพการณ์และความพึงพอใจจากการท่องเที่ยว และนันทนาการทางทะเล (Tourism & Recreation) ศักยภาพด้านเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของชุมชนชายฝั่ง (Coastal Livelihoods and Economies) ความพิเศษด้านสถานที่ซึ่งมีคุณค่าโดยเฉพาะต่อวัฒนธรรมในชุมชน และความเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อม ทางทะเล (Sense of Place) ระดับความสะอาดของน้ำและชายหาดในท้องถิ่นที่ปราศจากมลพิษ (Clean Waters) ศักยภาพในการอนุรักษ์ความหลากหลายของชนิดพันธุ์และแหล่งอาศัย (Biodiversity)

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าดัชนีคุณภาพมหาสมุทรมีความเกี่ยวข้องในทางอ้อมกับดัชนีย่อยของ EPI Thailand ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย (ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์) ดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ (ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล และตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง) ดัชนีย่อยด้านประมง (ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน) และดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย (ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก)

#### 2.4.2 ตัวชี้วัดระดับประเทศ

##### 1) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ถูกถ่ายทอดเป็นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งมีความสำคัญในการใช้เป็นแนวทางการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ และถ่ายทอดไปสู่แนวทางในการปฏิบัติในแผนของหน่วยงาน แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) มีจำนวน 23 ประเด็น โดยมีประเด็นที่สอดคล้องกับ EPI Thailand 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็น 3 การเกษตร ประเด็น 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ ประเด็น 13 การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี ประเด็น 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน และประเด็น 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ ดังนี้

**ประเด็น 3 การเกษตร** กำหนดเป้าหมายให้ผลผลิตทางการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 1.2 และ 1.3 ในปี 2570 2575 และ 2580 ตามลำดับ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของผลผลิตทางการผลิตของภาคเกษตร สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลต่อระดับคะแนนของดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน เนื่องจากตัวชี้วัดดังกล่าวใช้ข้อมูลปริมาณผลผลิตทางการเกษตรในการคำนวณ

**ประเด็น 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ** กำหนดเป้าหมายให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น เกิดศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในทุกภูมิภาคของประเทศ เพื่อกระจายความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยมีตัวชี้วัดอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเฉลี่ยของเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่า 3.6 4 และ 5 ในปี 2570 2575 และ 2580 ตามลำดับ จึงมีความสอดคล้องกับ EPI Thailand ที่มีการใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมเป็นองค์ประกอบในการคำนวณตัวชี้วัด โดยจะส่งผลต่อระดับคะแนนของดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรดในตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

**ประเด็น 13 การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี** กำหนดเป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดีขึ้นและมีความเป็นอยู่ดีขึ้น โดยมีตัวชี้วัดอายุคาดเฉลี่ยของการมีสุขภาพดี ไม่น้อยกว่า 72 73 และ 75 ปี ในปี 2570 2575 และ 2580 ตามลำดับ โดยสุขภาวะที่ดีขึ้น สะท้อนให้เห็นถึงปีสภาวะที่สูญเสีย (DALYs) ลดลง ซึ่งตัวชี้วัด EPI Thailand ที่ใช้ข้อมูล DALYs ร่วมเป็นตัวแทนในการประเมินระดับคะแนนของดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตัวชี้วัดสุขภาพลูกสุสลักษณะ และตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย ภายใต้ดัชนีย่อยด้านสุขภาพและน้ำดื่ม อีกทั้ง EPI Thailand ยังมีตัวชี้วัดที่ใช้ข้อมูลอัตราป่วยจากการได้รับสารพิษเป็นตัวแทนในการประเมิน ได้แก่ ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว ภายใต้ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก

**ประเด็น 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน** กำหนดเป้าหมายให้สภาพแวดล้อมของประเทศไทยมีคุณภาพดีขึ้นอย่างยั่งยืน โดยภายใต้ประเด็น 18 แผนแม่บทย่อยการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว มีเป้าหมายให้การบริโภคและการผลิตของประเทศมีความยั่งยืนสูงขึ้น มีตัวชี้วัดคือดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 55 60 และ 65 คะแนน ในปี 2570 2575 และ 2580 ตามลำดับ และเป้าหมายให้พื้นที่สีเขียวทุกประเภทเพิ่มขึ้น ได้แก่ พื้นที่ป่าธรรมชาติ ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ พื้นที่สีเขียว

ในเมืองและชนบท รวมทั้งป่าในเมืองและชุมชนเพื่อการเรียนรู้พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่สีเขียว มีผลต่อขนาดพื้นที่ป่า สอดคล้องกับระดับคะแนนของ EPI Thailand ที่มีการใช้ข้อมูลพื้นที่ป่า ข้อมูลพื้นที่คุ้มครองทางบก และข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของพื้นที่คุ้มครอง ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ และตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิผล รวมทั้งดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า ในส่วนของแผนแม่บทย่อยการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืน บนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล กำหนดเป้าหมายความสมบูรณ์ของระบบนิเวศทางทะเลเพิ่มขึ้น สะท้อนให้เห็นถึงจำนวนประชากรของสัตว์ทะเล ความหลากหลายของสัตว์ในทะเล รวมถึงการกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเล มีผลต่อระดับคะแนน EPI Thailand ที่ใช้ข้อมูลจำนวนประชากรสัตว์ทะเล ข้อมูลพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเล และข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของพื้นที่คุ้มครอง ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ และตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิผล รวมทั้งดัชนีย่อยด้านประมง ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ และตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน ขณะที่แผนแม่บทย่อยการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ มีเป้าหมายให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยลดลง สอดคล้องกับ EPI Thailand ที่ใช้ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ในการประเมินค่าคะแนน ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัด ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน รวมถึงแผนย่อยการจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ให้ความสำคัญกับคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศและเสียง การจัดการขยะมูลฝอย มูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตราย และสารเคมีในภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรม สอดคล้องกับระดับคะแนน EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย และตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย รวมทั้งดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ และตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก

**ประเด็น 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ** กำหนดเป้าหมายความมั่นคงด้านน้ำของประเทศเพิ่มขึ้น โดยมีตัวชี้วัดดัชนีความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ ไม่น้อยกว่า 70 75 และ 80 คะแนน ภายในปี 2570 2575 และ 2580 ตามลำดับ สอดคล้องกับ EPI Thailand ในดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย และตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ

## 2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) เป็นหนึ่งในกลไกสำคัญในการแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติ และใช้เป็นกรอบสำหรับการจัดทำแผนระดับที่ 3 เพื่อให้การดำเนินงานของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องสามารถสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยกำหนดทิศทางการพัฒนาเพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” กำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาจำนวน 5 ประการ ถ่ายทอดไปสู่จุดหมายการพัฒนาจำนวน 13 หมุดหมาย

เป้าหมายหลักของการพัฒนาที่มีความเกี่ยวข้องกับ EPI Thailand คือเป้าหมายหลักที่ 4 การเปลี่ยนผ่านการผลิตและการบริโภคไปสู่ความยั่งยืน โดยมีตัวชี้วัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวม (ครอบคลุมภาคพลังงาน/คมนาคมและขนส่ง/กระบวนการทางอุตสาหกรรม/การจัดการของเสีย) ลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีปกติ สอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด

สำหรับหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องกับ EPI Thailand คือหมวดหมู่ที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ในส่วนของเป้าหมายที่ 2 การอนุรักษ์ ป่าไม้ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ตัวชี้วัดที่ 2.1 คะแนนดัชนีสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ติดอันดับ 1 ใน 3 ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีคะแนนไม่น้อยกว่า 55 คะแนน ในปี 2570 และตัวชี้วัดที่ 2.2 พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้น โดยเป็นป่าไม้ธรรมชาติ ร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12 ของพื้นที่ประเทศ ภายในปี 2570 ซึ่งการเพิ่มพื้นที่ป่า สอดคล้องกับ EPI Thailand ที่ใช้ขนาดพื้นที่ป่าในการคำนวณ ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศของประเทศ และดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า และเป้าหมายที่ 3 การสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน ตัวชี้วัดที่ 3.1 สัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น มีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 24 ภายในปี 2570 ซึ่งการเพิ่มสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ส่งผลต่อระดับคะแนนของ EPI Thailand ที่ใช้ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub> หรือข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลงของการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub> ในการคำนวณ ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด ขณะเดียวกันการใช้พลังงานทดแทนมีผลต่อปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งมีผลต่อดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ รวมถึงตัวชี้วัดที่ 3.2 การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ของประเทศ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ภายในปี 2570 และตัวชี้วัดที่ 3.3 ปริมาณขยะต่อหัวในปี 2570 ลดลงจากปี 2560 ร้อยละ 10 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของปริมาณขยะมูลฝอย ส่งผลต่อระดับคะแนนของดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ และตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก

### 3) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 (Environmental Quality Management Plan: EQMP 2023 - 2027) เป็นกรอบแนวทางในการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับหุ้นส่วนการพัฒนา เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานให้ส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์หลัก 13 กลยุทธ์ 32 ตัวชี้วัด โดยมีความสอดคล้องกับ EPI Thailand ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพให้เติบโตและมีความเป็นธรรมบนความสมดุลของฐานทรัพยากรธรรมชาติ (EQMP 1)** ตัวชี้วัด 1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวที่เป็นป่า ร้อยละ 45 โดยเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ ร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12 ของพื้นที่ทั้งประเทศ สัมพันธ์กับดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ตัวชี้วัด

การปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ และตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิผล และดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า และตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ และตัวชี้วัด 1.2 ดัชนีบัญชีการเปลี่ยนแปลงสถานภาพพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่เสี่ยงต่อการคุกคามในบริบทของประเทศไทย สัมพันธ์กับดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ ในส่วนของดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ มีความสัมพันธ์ทางอ้อมกับยุทธศาสตร์นี้

**ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลเพื่อการพัฒนาศักยภาพการใช้ทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน (EQMP 2)** ตัวชี้วัด 2.1 พื้นที่ที่ได้รับการผลักดันเป็นพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งเพิ่มขึ้น ส่งผลโดยตรงต่อดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย และสัมพันธ์กับตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิผล ในส่วนของตัวชี้วัด 2.3 พื้นที่ปะการังสมบูรณ์คงสภาพ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 สัมพันธ์กับดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง ตัวชี้วัด 2.4 พื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น (ไร่) สัมพันธ์กับดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน และตัวชี้วัด 2.5 ชะนะทะเลได้รับการบริหารจัดการไม่น้อยกว่า 250 ต้นต่อปี ซึ่งการบริหารจัดการชะนะทะเลมีผลต่อปริมาณขยะที่ลงสู่ทะเล สัมพันธ์กับดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย ตัวชี้วัดการปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก ส่วนดัชนีย่อยด้านประมง ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ และตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน และดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล มีความสัมพันธ์โดยอ้อมกับตัวชี้วัดในยุทธศาสตร์ที่ 2

**ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ (EQMP 3)** ตัวชี้วัด 3.1 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมลดลงอย่างน้อยร้อยละ 21 จากกรณีปกติ ซึ่งการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่งผลโดยตรงต่อระดับคะแนนของดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัด ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัด 3.2 สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น โดยการใช้พลังงานทดแทนมีผลต่อปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งมีผลต่อดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

**ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการสภาพแวดล้อมเมืองและมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ (EQMP 4)** ตัวชี้วัด 4.1 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 85 และแหล่งน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดี ร้อยละ 89 สัมพันธ์กับดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย และตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ ตัวชี้วัดที่ 4.2 พื้นที่ที่มีคุณภาพอากาศดีขึ้น ร้อยละ 80 ส่งผลต่อระดับคะแนนของดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซโอโซน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย รวมทั้งตัวชี้วัด 4.4 ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้องร้อยละ 80 สอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง และตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ และนอกจากนี้ดัชนีย่อยด้านสุขภาพและน้ำดื่ม ตัวชี้วัดสุขภาพถูกสุขลักษณะ และตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย และดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว มีความสัมพันธ์โดยอ้อมกับยุทธศาสตร์ที่ 4

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การยกระดับกระบวนการทัศน์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ (EQMP 5) ตัวชี้วัด 5.3 สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนต่อพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน

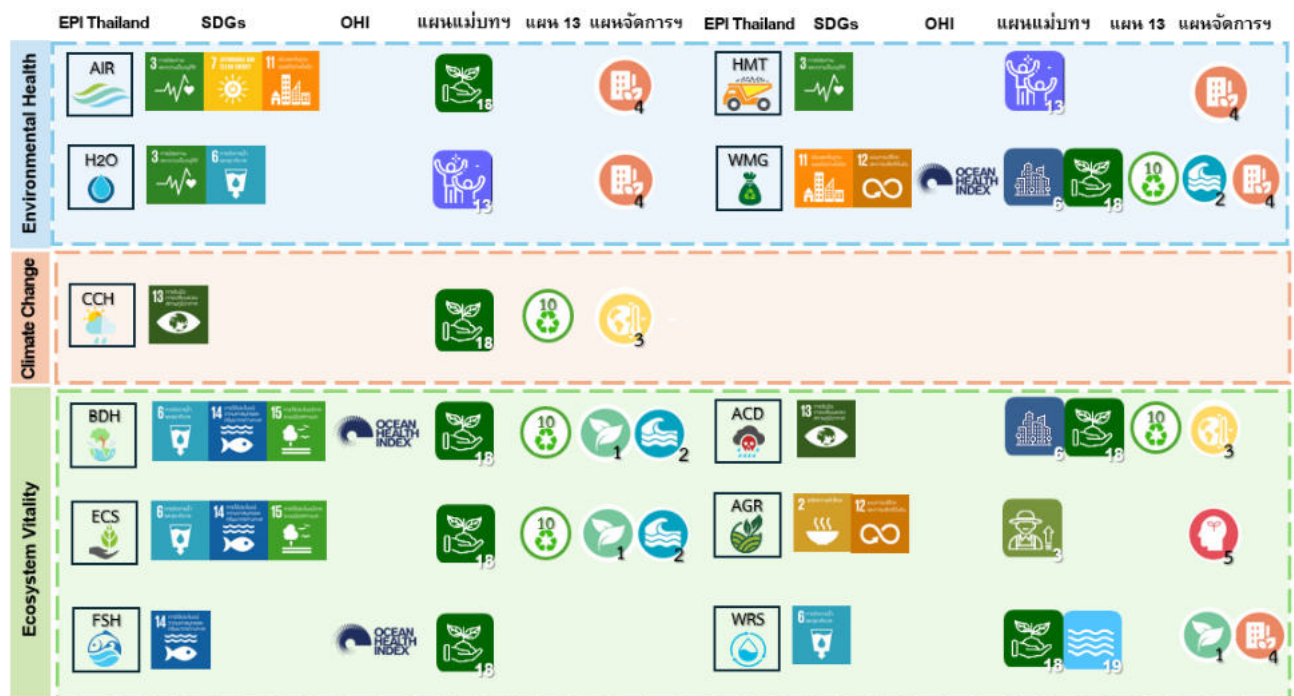
โดยมีสรุปความสอดคล้องของ EPI Thailand กับยุทธศาสตร์ของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสอดคล้องของ EPI Thailand กับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570

| ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)                                                                                            |                                                      | แผนจัดการฯ                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ดัชนีย่อย                                                                                                                                            | ตัวชี้วัด                                            | พ.ศ. 2566 - 2570                                                                             |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม</b>                                                                                                   |                                                      |                                                                                              |
|  <b>AIR</b><br>ด้านคุณภาพอากาศ                                      | การรับสัมผัสฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub>              |  EQMP 4   |
|                                                                                                                                                      | การใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน                      |  EQMP 4   |
|                                                                                                                                                      | การรับสัมผัสก๊าซโอโซน                                |  EQMP 4   |
|                                                                                                                                                      | การรับสัมผัสก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน                   |  EQMP 4   |
|                                                                                                                                                      | การรับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์                    |  EQMP 4   |
|                                                                                                                                                      | การรับสัมผัสก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์                     |  EQMP 4   |
|                                                                                                                                                      | การรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย                     |  EQMP 4  |
|  <b>H<sub>2</sub>O</b><br>ด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม                 | สุขาภิบาลถูกสุขลักษณะ                                |  EQMP 4 |
|                                                                                                                                                      | น้ำดื่มสะอาดปลอดภัย                                  |  EQMP 4 |
|  <b>HMT</b><br>ด้านโลหะหนัก                                       | อัตราป่วยจากพิษตะกั่ว                                |  EQMP 4 |
|  <b>WMG</b><br>ด้านการจัดการของเสีย                               | ขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง                    |  EQMP 4 |
|                                                                                                                                                      | สัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์       |  EQMP 4 |
|                                                                                                                                                      | ปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก            |  EQMP 2 |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</b>                                                                                         |                                                      |                                                                                              |
|  <b>CCH</b><br>ด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ | อัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                   |  EQMP 3 |
|                                                                                                                                                      | ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด                     |  EQMP 3 |
| <b>วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ</b>                                                                                             |                                                      |                                                                                              |
|  <b>BDH</b><br>ด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย       | การปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ                         |  EQMP 1 |
|                                                                                                                                                      | การปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ       |  EQMP 1 |
|                                                                                                                                                      | สัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย |  EQMP 2 |
|                                                                                                                                                      | สัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ  |  EQMP 1 |
|                                                                                                                                                      | จำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์            |  EQMP 1 |
|                                                                                                                                                      | จำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ   |  EQMP 1 |
|                                                                                                                                                      |                                                      |  EQMP 2 |

| ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)                                                                 |                                     | แผนจัดการฯ                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ดัชนีย่อย                                                                                                                 | ตัวชี้วัด                           | พ.ศ. 2566 - 2570                                                                            |
| <b>ECS</b><br><br>ด้านบริการของระบบนิเวศ | การสูญเสียพื้นที่ป่า                |  EQMP 1  |
|                                                                                                                           | การสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ            |  EQMP 1  |
|                                                                                                                           | การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน          |  EQMP 2  |
|                                                                                                                           | ความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล         |  EQMP 2  |
|                                                                                                                           | ความสมบูรณ์ของแนวปะการัง            |  EQMP 2  |
| <b>FSH</b><br><br>ด้านประมง              | สถานภาพปริมาณสัตว์น้ำ               |  EQMP 2  |
|                                                                                                                           | ความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำดิน       |  EQMP 2  |
| <b>ACD</b><br><br>ด้านปรากฏการณ์ฝนกรด    | อัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์  |  EQMP 3  |
|                                                                                                                           | อัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน |  EQMP 3  |
| <b>AGR</b><br><br>ด้านเกษตรกรรม          | ดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน  |  EQMP 5  |
| <b>WRS</b><br><br>ด้านทรัพยากรน้ำ        | การบำบัดน้ำเสีย                     |  EQMP 4  |
|                                                                                                                           | คุณภาพน้ำ                           |  EQMP 4  |
|                                                                                                                           | ระดับความตึงเครียดด้านน้ำ           |  EQMP 1 |

สามารถสรุปความสอดคล้องของ EPI Thailand กับตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับโลก และระดับประเทศ ตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความสอดคล้องของ EPI Thailand กับตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 3 การขับเคลื่อนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand)

### 3.1 ห่วงโซ่ผลกระทบของ EPI Thailand กับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การจัดทำห่วงโซ่ผลกระทบ (Impact Chain) ของดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) ถูกพัฒนาขึ้นผ่านการทบทวน ปรับปรุง รับฟังความคิดเห็น การหารือร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการประชุมกลุ่มย่อย โดยการวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของตัวชี้วัด EPI Thailand ร่วมกับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 และการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis) ของข้อมูลในการยกระดับค่าคะแนน EPI Thailand

ผลจากการวิเคราะห์สามารถสรุปข้อสังเกตและข้อเสนอแนะที่สำคัญเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ในวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ยังขาดความต่อเนื่องและความครอบคลุมในการเก็บข้อมูลมลพิษในอากาศ เช่นเดียวกับด้านสุขภาพและน้ำดื่ม ยังพบว่าการติดตามตรวจสอบข้อมูลยังไม่ครอบคลุมในพื้นที่ทางไกลหรือพื้นที่ชนบท ด้านการจัดการขยะในปัจจุบันมีการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะ แต่ไม่ได้ถูกแยกประเภทขยะตามความชัดเจนของการคำนวณคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม 2) วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจกแห่งชาติควรสะท้อนการลดก๊าซเรือนกระจกที่ดำเนินการในประเทศอย่างแม่นยำยิ่งขึ้น และควรกำหนดแนวปฏิบัติหรือมาตรฐานขั้นต่ำสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะจากภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เป็นข้อกำหนดในการดำเนินงาน นอกจากนี้ควรสร้างความพร้อมด้านวิธีการและเครื่องมือ ส่งเสริมกิจกรรมลดและเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เช่น การประเมินการกักเก็บคาร์บอนในดิน รวมถึงใช้กลไกและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในภาคส่วนต่าง ๆ เช่น การลดการใช้พลังงาน การส่งเสริมสินค้าคาร์บอนต่ำ และการสนับสนุนผู้ประกอบการและเกษตรกรให้ดำเนินการตามแนวปฏิบัติที่ลดก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ ยังพบความคลาดเคลื่อนของข้อมูลพื้นที่ป่าอนุรักษ์ มีการรายงานข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกันระหว่างฐานข้อมูลสากล The World Database on Protected Areas (WDPA) และข้อมูลของประเทศไทย การสนับสนุนเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพพื้นที่คุ้มครอง การบริหารจัดการชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์และชนิดพันธุ์ต่างถิ่น การสำรวจและเก็บข้อมูลชนิดพันธุ์ที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ รวมถึงการส่งเสริมการเพิ่มจำนวนของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์และบริหารจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน รวมทั้งในส่วนของการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืนในภาคเกษตรกรรม พบว่ายังคงต้องรักษาสมดุลระหว่างการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและปริมาณการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน

การเชื่อมโยง EPI Thailand กับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 มุ่งหวังให้เกิดการถ่ายทอด/ขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการวิเคราะห์และจัดทำข้อเสนอการปรับแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 เพื่อสนับสนุนการยกระดับค่าคะแนน EPI Thailand โดยมีรายละเอียดรายยุทธศาสตร์ ดังนี้

**ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพให้เติบโตและมีความเป็นธรรมบนความสมดุลของฐานทรัพยากรธรรมชาติ** สนับสนุนการจัดตั้งและอนุรักษ์พื้นที่คุ้มครองพร้อมจัดทำมาตรการพิเศษเพื่อฟื้นฟูและปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัยเป็นกลยุทธ์สำคัญในการรักษาระบบนิเวศที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ โดยมีการกำหนดมาตรการปกป้อง

ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่นและชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ รวมถึงผลักดันการประเมินประสิทธิผลของพื้นที่คุ้มครองและบริหารจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน การตั้งเป้าหมายเพิ่มพื้นที่คุ้มครองและการฟื้นฟูระบบนิเวศอย่างยั่งยืน พร้อมกับการป้องกันและจัดการไฟป่า การกำหนดเขตพื้นที่และสิทธิที่ดินอย่างชัดเจน การพัฒนากลไกทางเศรษฐศาสตร์ การสร้างการรับรู้และบทบาทของชุมชนในการอนุรักษ์ การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการเตรียมการรองรับข้อกำหนดการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

**ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศทางทะเลเพื่อการพัฒนาศักยภาพการใช้ทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน** ด้านการส่งเสริมการเก็บข้อมูลขยะทะเล ควรเพิ่มการเก็บข้อมูลขยะทะเลในแหล่งท่องเที่ยวชายทะเลและปากแม่น้ำสายย่อยเพื่อวิเคราะห์ปริมาณและแหล่งที่มาของขยะอย่างละเอียดมากขึ้น ด้านข้อมูลพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและเขตพื้นที่ทางทะเลของไทย ควรส่งเสริมให้มีมาตรการการคุ้มครองในรูปแบบของ Locally Managed Marine Area (LMMA) โดยชุมชนชายฝั่ง การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางทะเลและความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศชายฝั่งอย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน การส่งเสริมและพัฒนากลไกในการบริหารจัดการผลประโยชน์ที่ได้รับจากทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน การส่งเสริมระบบบัญชีเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม (System of Environmental Economic Accounting: SEEA) ภาคทะเล รวมทั้งการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครอง และการประเมินบัญชีมหาสมุทร (Ocean Account) เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการข้อมูลและสถิติ ในส่วนของด้านข้อมูลการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน ความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล และความสมบูรณ์ของแนวปะการัง จากการวิเคราะห์ช่องว่างพบว่า การติดตามตรวจสอบ/การประเมินพื้นที่ป่าชายเลน แหล่งหญ้าทะเล และความสมบูรณ์ของแนวปะการัง ใช้ระยะเวลานาน ส่งผลให้ข้อมูลไม่ได้เป็นปัจจุบันในทุกปี จึงควรส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการติดตามตรวจสอบ/การประเมินพื้นที่ป่าชายเลน ความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล และความสมบูรณ์ของแนวปะการัง รวมทั้งการหามาตรการในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม เช่น ผลกระทบจากอุณหภูมิน้ำทะเลที่สูงขึ้นต่อระบบนิเวศทางทะเล การประเมินความสำคัญของระบบนิเวศต่อการเป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอน เพื่อแสดงให้เห็นว่าทรัพยากรทางทะเลมีศักยภาพและบทบาทสำคัญที่ช่วยลดสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

**ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ** รายงานบัญชีก๊าซเรือนกระจกแห่งชาติควรได้รับการปรับปรุงให้ครอบคลุมการลดก๊าซเรือนกระจก โดยปรับระบบวิธีคำนวณ ข้อมูลกิจกรรม ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าคงที่ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่ดำเนินการแล้ว นอกจากนี้ ควรมีมาตรการกำกับ ส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน พร้อมทั้งเพิ่มแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานหรือการดำเนินงานขั้นต่ำสำหรับกิจกรรมเหล่านี้ อีกทั้งควรเพิ่มกลไกและเครื่องมือสนับสนุน โดยเฉพาะในภาคที่ต้องการความช่วยเหลือ เช่น ภาคการเกษตร เป็นต้น

**ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการสภาพแวดล้อมเมืองและมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ** การจัดสรรงบประมาณสำหรับก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียชุมชนและระบบรวบรวมน้ำเสีย รวมถึงการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียตามปริมาณการใช้น้ำของครัวเรือน เพื่อส่งเสริมการประหยัดและลดการปล่อยน้ำเสีย มีการเพิ่มการเก็บและติดตามข้อมูลอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม ส่งเสริมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่และการแยกขยะในชุมชน นอกจากนี้ ยังมีมาตรการป้องกันและลดโล่หะหนักจากแหล่งมลพิษ การเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพประชากรจากปัญหาสิ่งแวดล้อม และจัดทำฐานข้อมูลปริมาณน้ำสำหรับการใช้งานในภาคส่วนต่าง ๆ

เพื่อการบริหารจัดการที่ไม่ต้องพึ่งพางบประมาณจากรัฐอย่างเดียว และสอดคล้องกับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle: PPP)

**ยุทธศาสตร์ที่ 5 การยกระดับกระบวนการขึ้นเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ** ตัวชี้วัดภายใต้ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรมไม่ได้เกี่ยวข้องเพียงแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 แต่ยังเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดของ EPI Thailand ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร และกรมพัฒนาที่ดิน จึงมีข้อเสนอแนะเพื่อการขับเคลื่อนการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การกำหนดมาตรการส่งเสริม/สนับสนุนให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อลดการใช้ปุ๋ยโดยไม่จำเป็น การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อลดปริมาณการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน และการยกระดับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรโดยให้ความรู้ อบรม ส่งเสริม และสนับสนุนให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามหลักการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือ 4R เป็นหลักการปฏิบัติสำหรับเกษตรกรที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้ธาตุอาหารแก่พืช ลดต้นทุนการใช้ปุ๋ย และลดการสูญเสียธาตุปุ๋ยไปสู่สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน

### 3.2 แนวทางการถ่ายทอด EPI Thailand ในระดับพื้นที่

EPI Thailand มีตัวชี้วัดจำนวนมากและเกี่ยวข้องกับหลากหลายสาขา ดังนั้นการขับเคลื่อนเพื่อยกระดับค่าคะแนน EPI Thailand ให้สูงขึ้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับภูมิภาค จังหวัด และท้องถิ่น ซึ่งเป็นหน่วยปฏิบัติในพื้นที่ให้ดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางเพื่อเตรียมการถ่ายทอด EPI Thailand สู่ระดับพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.2.1 การแบ่งพื้นที่ในระดับภูมิภาคของประเทศไทย

จากข้อมูลของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ที่รายงานโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ระบุว่าในปี 2564 ประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 513,140 ตารางกิโลเมตร จากการศึกษารูปแบบการแบ่งพื้นที่ในระดับภูมิภาคของไทย พบว่า มีการแบ่งพื้นที่ในระดับภูมิภาค หลายรูปแบบขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยมีรายละเอียดของการแบ่งพื้นที่ในระดับภูมิภาค ดังนี้

##### 1) การแบ่งพื้นที่ตามการปกครอง

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย แบ่งพื้นที่ประเทศไทยตามแนวเขตการปกครองโดยจำแนกพื้นที่ประเทศไทยเป็น 4 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

##### 2) การแบ่งพื้นที่ตามการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย แบ่งพื้นที่ประเทศไทยตามความสัมพันธ์ของภูมิอากาศ ฤดูกาล การเดินทาง หรือการท่องเที่ยว โดยจำแนกพื้นที่ประเทศไทยเป็น 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้

##### 3) การแบ่งพื้นที่ตามลักษณะภูมิศาสตร์ของประเทศ

คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ แบ่งพื้นที่ประเทศไทยตามลักษณะภูมิประเทศเป็นหลัก ร่วมกับการพิจารณาด้านภูมิอากาศ วัฒนธรรม เชื้อชาติ ภาษา และความเป็นอยู่ของประชากรในท้องถิ่น โดยจำแนกพื้นที่ประเทศไทยเป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้

4) การแบ่งพื้นที่ตามคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แบ่งพื้นที่ประเทศไทยตามการพัฒนาภาค เป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ โดยจะแยกจังหวัดกรุงเทพและปริมณฑล ออกจากพื้นที่ภาคกลาง ทั้งนี้ในแต่ละภูมิภาคจะครอบคลุมพื้นที่จังหวัด แตกต่างไปจากการแบ่งพื้นที่ตามลักษณะภูมิศาสตร์

5) การแบ่งพื้นที่ตามกรมอุตุนิยมวิทยา

กรมอุตุนิยมวิทยา แบ่งพื้นที่ตามวัตถุประสงค์ของกรมอุตุนิยมวิทยาเป็น 7 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกรวมทั้งชายฝั่ง ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ภาคใต้ฝั่งตะวันตก และกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

6) การแบ่งพื้นที่ตามการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 - 16 (Environmental and Pollution Control Office (EPO) 1 - 16) สังกัดกรมควบคุมมลพิษ มีภาระหน้าที่ในการจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมลพิษในระดับพื้นที่ เสนอแนะการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม และติดตาม ตรวจสอบ เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ ซึ่งแบ่งเป็นพื้นที่ในความรับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 - 16 โดยมีการกำหนดจังหวัดในความรับผิดชอบของแต่ละสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ

จะเห็นได้ว่าการแบ่งพื้นที่ในระดับภูมิภาคของประเทศไทยของหน่วยงานต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 3 ในส่วนของรายชื่อจังหวัดภายใต้แต่ละภูมิภาค และการพิจารณาพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นส่วนหนึ่งของภูมิภาคกลาง หรือพิจารณาแยกออกมาเป็นอีกพื้นที่หนึ่ง

### 3.2.2 การคัดเลือกรูปแบบของการแบ่งพื้นที่

จากรูปแบบของการแบ่งภูมิภาคในแต่ละแบบที่แสดงในหัวข้อที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าการแบ่งภูมิภาคขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งการถ่ายทอด EPI Thailand สู่ระดับพื้นที่ จะพิจารณา 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ลักษณะประชากร 2) สภาพเศรษฐกิจและสังคม และ 3) สภาพสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการถ่ายทอดตัวชี้วัด EPI Thailand และคิดค่าถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดของแต่ละพื้นที่ให้มีความสอดคล้อง เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพ และการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่ อันจะทำให้การถ่ายทอด EPI Thailand เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น จึงเลือกการแบ่งพื้นที่ตามคณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ ซึ่งแบ่งพื้นที่เป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ เนื่องจากความพร้อมของข้อมูลในระดับภูมิภาคทั้ง 6 ภูมิภาค ทั้งนี้ ข้อมูลของพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (จังหวัดสมุทรปราการ นนทบุรี และปทุมธานี) จะพิจารณาแยกออกมาจากพื้นที่ภาคกลาง เนื่องจากมีคุณลักษณะเฉพาะตัวแตกต่างจากจังหวัดอื่น ๆ ในพื้นที่ภาคกลางค่อนข้างมาก



4 ภูมิภาค  
(กรมการปกครอง)



5 ภูมิภาค  
(การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)



6 ภูมิภาค  
(คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ)



6 ภูมิภาค (คณะกรรมการพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ)



7 ภูมิภาค  
(กรมอุดมศึกษา)



16 ภูมิภาค  
(สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ)

ภาพที่ 3 การแบ่งพื้นที่ภูมิภาคของประเทศไทยในรูปแบบต่าง ๆ

### 3.3 การวิเคราะห์การขับเคลื่อน EPI Thailand ในระดับพื้นที่

การวิเคราะห์การขับเคลื่อน EPI Thailand ในระดับพื้นที่ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด EPI Thailand ในระดับภูมิภาค และจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนในแต่ละพื้นที่ เพื่อสนับสนุนการยกระดับค่าคะแนน EPI Thailand โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.3.1 ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ

ตัวชี้วัดในกลุ่มดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศสะท้อนถึงโอกาสการรับสัมผัสมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ตัวชี้วัดที่ได้รับการพิจารณาสูงสุดในทุกภูมิภาค ได้แก่ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> และตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน

ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> สะท้อนถึงโอกาสของการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ที่ส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน ทั้งนี้มักพบได้ในเขตเมืองที่มีการจราจรหนาแน่น เขตอุตสาหกรรม การเผาขยะ และวัสดุทางการเกษตร รวมทั้งภูมิภาคที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า ดังนั้นภูมิภาคที่มีโอกาสเป็นแหล่งปล่อยฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ควรให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ภาคเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง

ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน สะท้อนถึงโอกาสของการรับสัมผัสสารมลพิษทางอากาศ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหารภายในครัวเรือน ซึ่งประเมินจาก ครัวเรือนที่มีการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหาร และสัดส่วนปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหารต่อปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงทุกประเภทเพื่อการประกอบอาหาร ทั้งนี้ ในปัจจุบันพบว่า ครัวเรือนในเขตเมืองส่วนใหญ่ใช้เชื้อเพลิงกลุ่มเชื้อเพลิงสะอาด ได้แก่ แก๊ส และไฟฟ้า ในการประกอบอาหารหรือกิจกรรมอื่นในครัวเรือน มีเพียงครัวเรือนในชนบทที่ยังมีการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน โดยภูมิภาคที่มีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้

นอกจากนี้ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย เป็นการสะท้อนถึงโอกาสของการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย โดย EPI Thailand ใช้แนวทางการประเมินจากข้อมูลค่าเฉลี่ยการรับสัมผัสสาร VOCs 9 ชนิด ที่เกิดในเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้นตัวชี้วัดนี้จึงมีความสัมพันธ์กับภูมิภาคตะวันออก ซึ่งเป็นภูมิภาคที่เป็นที่ตั้งของเขตอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่

#### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ

- บริหารจัดการเพื่อลดและควบคุมการระบายหรือปล่อยมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ โดยเฉพาะไอเสียจากยานพาหนะและการจราจรที่ติดขัด การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากโรงไฟฟ้าและโรงงานอุตสาหกรรม การเผาเศษขยะ การเผาเศษวัสดุการเกษตร รวมทั้งฝุ่นจากการก่อสร้าง

- จัดให้มีระบบบำบัดอากาศเสีย อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้หรือการจัดการมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรม

- ควบคุมการเผาวัสดุการเกษตรและการเผาในที่โล่งในเขตชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม ควบคุมการเกิดไฟป่าในเขตพื้นที่เสี่ยง และควบคุมและแก้ปัญหาหมอกควันข้ามแดน โดยความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน

- รณรงค์และเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนและชุมชนด้านผลกระทบและการควบคุมป้องกันมลพิษอากาศเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน

- เพิ่มสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและจัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการคุณภาพอากาศระดับจังหวัด ภูมิภาค และประเทศ

- กำหนดมาตรการเฝ้าระวังในเขตพื้นที่เสี่ยงและเขตควบคุมมลพิษ รวมทั้งสนับสนุนงบประมาณเพื่อการป้องกันและควบคุมมลพิษอากาศ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่เสี่ยงและเขตควบคุมมลพิษ
- กำหนดเครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการควบคุมมลพิษ เช่น ค่าธรรมเนียมภาษีอากร และมาตรการอุดหนุนต่าง ๆ
- กำหนดมาตรการทางกฎหมาย ได้แก่ พระราชบัญญัติอากาศสะอาด รวมทั้งกำหนดบทลงโทษและความรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการก่อมลพิษอากาศ

### 3.3.2 ดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม

ตัวชี้วัดสุขาภิบาลถูกสุขลักษณะ สำหรับ EPI Thailand ประเมินการเข้าถึงสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะของประชาชน และปีสุขภาวะที่สูญเสียจากสุขาภิบาลไม่ปลอดภัย ส่วนตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย ประเมินจากการเข้าถึงน้ำดื่มที่สะอาดปลอดภัย และปีสุขภาวะที่สูญเสียจากการได้รับน้ำดื่มไม่ปลอดภัย โดยตัวชี้วัดดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในทุกระดับภูมิภาค และทุกภูมิภาคควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่มที่ปลอดภัยโดยเท่าเทียมกัน

#### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม

- พัฒนาคูณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่ครอบคลุมน้ำประปา น้ำบาดาล น้ำบ่อน้ำผิวดิน และน้ำฝนที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- ขยายขอบข่ายระบบประปาเพื่อเพิ่มจำนวนครัวเรือนที่เข้าถึงน้ำประปาที่ถูกสุขลักษณะ
- เพิ่มการเข้าถึงส่วนที่ถูกสุขลักษณะให้ครอบคลุมทุกครัวเรือน
- รมรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาการจัดการน้ำและสุขอนามัย รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนมีพฤติกรรมการใช้ส่วนที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น
- จัดทำข้อมูลและพัฒนาระบบการศึกษาภาวะโรคจากปัจจัยเสี่ยงด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่มที่ไม่ปลอดภัยรายภูมิภาค
- ปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ รวมถึงภูเขา ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ แม่น้ำ ชื้นหินอุ้มน้ำ และทะเลสาบ

### 3.3.3 ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก

พื้นที่ที่มีความสำคัญต่อตัวชี้วัดด้านโลหะหนัก คือพื้นที่ที่มีการทำเหมืองจำนวนมาก ได้แก่ ภาคเหนือ และภาคตะวันตก และพื้นที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ได้แก่ ภาคตะวันออก ซึ่งมีการเก็บข้อมูลผ่านฐานข้อมูลด้านสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข

#### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก

ควรมีการชักประวัติผู้ป่วยเพิ่มขึ้น/หรือชักประวัติในเชิงลึก และมีการติดตามตรวจสอบค่าตะกั่วในเลือดทุกปี ทั้งในพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อตัวชี้วัดด้านโลหะหนักทั้ง 3 ภูมิภาคข้างต้น รวมทั้งพื้นที่อื่น ๆ ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

### 3.3.4 ดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย

ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ทุกภูมิภาคจะมีเทศบาล หรือส่วนงานระดับอำเภอในการดูแลการจัดการขยะ โดยในภูมิภาคที่มีจำนวนประชากรหนาแน่น เช่น ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น จะมีพื้นที่ฝังกลบประจำของจังหวัดของตนเอง ซึ่งสถานที่ฝังกลบนี้จะมีการคัดแยกขยะ การทำปุ๋ย ซึ่งเป็นการจัดการอย่างถูกต้อง และข้อมูลปริมาณขยะจะส่งไปยังฐานข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ

ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การคัดแยกขยะของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะมีเฉพาะข้อมูลขยะที่มีราคา เช่น พลาสติก แต่ยังขาดข้อมูลของขยะประเภทกระดาษ โลหะ และแก้ว ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลระดับจังหวัดที่เป็นจังหวัดขนาดใหญ่และมีเทศบาลทำการจัดเก็บรวบรวมและคัดแยกขยะ

ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก ยังไม่มีการจัดทำข้อมูลในระดับภูมิภาค

#### **ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย**

- ขยะที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง และสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ มีความสัมพันธ์กับจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในแต่ละภูมิภาค ดังนั้นในภูมิภาคที่มีประชากรจำนวนมาก เช่น ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรสนับสนุนการเก็บข้อมูลขยะอย่างต่อเนื่อง

- ปริมาณขยะทะเลลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายหลัก ได้แก่ แม่น้ำกลอง ท่าจีน บางตะบูน เจ้าพระยา และบางปะกง ซึ่งอยู่ในภาคตะวันตก ภาคกลาง และภาคตะวันออก โดยเฉพาะจังหวัดที่มีพื้นที่ปากแม่น้ำควรมีการเก็บข้อมูลปริมาณขยะทะเลลอยน้ำให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

#### **3.3.5 ดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**

ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด และตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด สะท้อนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการปล่อยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลระดับประเทศมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากกิจกรรมภาคพลังงาน รองลงมาคือ กิจกรรมจากภาคการเกษตร อุตสาหกรรม และการจัดการของเสีย ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาภาคการปล่อยที่สำคัญ (ภาคพลังงานและภาคการเกษตร) ในรายภูมิภาค โดยอ้างอิงข้อมูลการใช้ไฟฟ้า การปลูกพืชและการเลี้ยงปศุสัตว์ พบว่า ลำดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคือ กรุงเทพฯและปริมณฑล รองลงมาคือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก จากนั้นเป็นภาคเหนือและภาคใต้ และท้ายที่สุดคือ ภาคตะวันตก

ภาคเหนือ มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากภาคพลังงานและการเกษตรที่ใกล้เคียงกัน โดยกิจกรรมการเกษตรที่สำคัญคือ การปลูกพืช โดยเฉพาะข้าว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากภาคพลังงานและการเกษตรที่ใกล้เคียงกัน โดยกิจกรรมการเกษตรที่สำคัญคือ การปลูกพืช โดยเฉพาะข้าว และการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะกลุ่มโคเนื้อและกระบือ

ภาคกลาง มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากพลังงาน ส่วนภาคการเกษตรมีสัดส่วนที่ต่ำกว่ามาก โดยกิจกรรมการเกษตรที่สำคัญคือ การปลูกพืช โดยเฉพาะข้าว และมีความสำคัญมากกว่าภาคปศุสัตว์

ภาคตะวันออก มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากภาคพลังงาน ส่วนภาคการเกษตรมีสัดส่วนต่ำกว่ามาก โดยกิจกรรมการเกษตรทั้งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์มีความสำคัญใกล้เคียงกัน

ภาคตะวันตก มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากภาคพลังงาน ส่วนภาคการเกษตรมีสัดส่วนต่ำกว่ามาก โดยกิจกรรมการเกษตรทั้งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์มีความสำคัญใกล้เคียงกัน

ภาคใต้ มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากภาคพลังงาน ส่วนภาคการเกษตรมีสัดส่วนต่ำกว่ามาก โดยกิจกรรมการเกษตรที่สำคัญคือ การเลี้ยงสัตว์

### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การยกระดับคะแนน EPI Thailand ของตัวชี้วัดในดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดำเนินการโดยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการปล่อยหลักของแต่ละภูมิภาค

ภาคเหนือ สามารถลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการใช้พลังงาน และควรลดก๊าซเรือนกระจกจากการปลูกพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการใช้พลังงาน และควรลดก๊าซเรือนกระจกจากการปลูกพืช โดยเฉพาะข้าว และการเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะกลุ่มโคเนื้อและกระบือ

ภาคกลาง สามารถลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการใช้พลังงาน แม้ว่ากิจกรรมการเกษตรมีส่วนปล่อยที่น้อยกว่าภาคพลังงานมาก แต่หากต้องการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก สามารถดำเนินการได้ในกิจกรรมการปลูกพืช โดยเฉพาะข้าว

ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ สามารถลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการใช้พลังงาน แม้ว่ากิจกรรมการเกษตรมีส่วนปล่อยที่น้อยกว่าภาคพลังงานมาก แต่หากต้องการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก สามารถดำเนินการได้ในกิจกรรมการปลูกพืช โดยเฉพาะข้าว และกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์

#### 3.3.6 ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย

ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ สะท้อนการอนุรักษ์พื้นที่ป่า 3 ประเภทในพื้นที่คุ้มครอง ได้แก่ 1) ป่าใบกว้างเขตร้อนและกึ่งร้อนชื้น ซึ่งหมายถึง ระบบนิเวศป่าไม่ผลัดใบ (พื้นที่ป่าดิบชื้น พื้นที่ป่าดิบแล้ง และพื้นที่ป่าดิบเขา) 2) พื้นที่ป่าใบกว้างเขตร้อนและกึ่งร้อนแล้ง ซึ่งหมายถึง ระบบนิเวศป่าผลัดใบ (พื้นที่ป่าเต็งรัง และพื้นที่ป่าเบญจพรรณ) และ 3) พื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งในแต่ละภูมิภาคมีสัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้กระจายตัวแตกต่างกัน โดยภาคเหนือและภาคตะวันตกมีพื้นที่ป่าไม้มากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ และมีผืนป่าขนาดใหญ่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ และพบการกระจายตัวของป่าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขา และป่าสนเขา ภาคกลางมีพื้นที่ของป่าไม้้น้อยมาก (ประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่) ส่วนใหญ่พบในพื้นที่ภาคกลางตอนบน คือป่าเบญจพรรณและป่าดิบเขา โดยเฉพาะที่จังหวัดอุทัยธานีซึ่งเชื่อมต่อกับภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ พบป่าไม่ผลัดใบประเภทป่าดิบชื้น ป่าชายเลน และป่าชายหาด นอกจากนี้ภาคใต้ยังพบป่าพรุซึ่งมีความสำคัญในเชิงนิเวศวิทยาอีกด้วย

ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ สะท้อนสัดส่วนของแหล่งชีวนิเวศบกของประเทศไทยที่มีความสำคัญระหว่างประเทศที่อยู่ภายใต้พื้นที่คุ้มครอง ซึ่งพื้นที่เหล่านี้แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่มรดกโลกทางธรรมชาติ 3 แห่ง ได้แก่ (1) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร-ห้วยขาแข้ง ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดอุทัยธานี กาญจนบุรี และตาก (2) กลุ่มป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดสระบุรี นครนายก นครราชสีมา ปราจีนบุรี สระแก้ว และบุรีรัมย์ และ (3) พื้นที่กลุ่มป่าแก่งกระจาน ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และราชบุรี 2) อุทยานมรดกแห่งอาเซียนของประเทศไทยมี 9 แห่ง ในพื้นที่ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ 3) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ มี 15 แห่ง ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ และ 4) เขตสงวนชีวมณฑล มี 5 แห่ง ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ (พื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่สงวนชีวมณฑลแม่สา-คอกม้า พื้นที่สงวนชีวมณฑล

ดอยเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่สงวนชีวมณฑลป่าสัก-ห้วยทาก จังหวัดลำปาง และพื้นที่สงวนชีวมณฑลระนอง จังหวัดระนอง)

ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย สะท้อนสัดส่วนพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีพื้นที่บางส่วนอยู่ภายใต้กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยอยู่ภายใต้ประกาศโดยอำนาจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในรูปแบบพระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง กฎหมาย และระเบียบของทางราชการ ซึ่งพื้นที่คุ้มครองเหล่านี้พบกระจายอยู่ในภาคตะวันออกและภาคใต้ของประเทศไทย

ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ สะท้อนพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ได้ประกาศในพระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง กฎหมาย และระเบียบของทางราชการ จำแนกได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) อุทยานแห่งชาติ 2) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 3) เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 4) รวนอุทยาน 5) สวนพฤกษศาสตร์ และ 6) สวนรุกชชาติ ซึ่งพื้นที่คุ้มครองเหล่านี้พบกระจายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย

ตัวชี้วัดจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ สะท้อนข้อมูลจำนวนประชากรสัตว์มีกระดูกสันหลังของประเทศไทย ได้แก่ เสือโคร่ง พะยูน โลมาอิรวดี และจำนวนหลุมไข่เต่า (เต่ากระ เต่าตนุ เต่าหญ้า และเต่ามะเฟือง) ที่กำลังอยู่ในภาวะอันตรายที่ใกล้จะสูญพันธุ์ การประเมินสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ของชนิดพันธุ์สัตว์มีกระดูกสันหลังอ้างอิงจากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยภูมิภาคที่เป็นแหล่งอาศัยของเสือโคร่ง ได้แก่ กลุ่มป่าภาคตะวันตก/ภาคกลาง พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร-ห้วยขาแข้ง ป่าแก่งกระจาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ กลุ่มป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่ ภาคใต้ ได้แก่ กลุ่มป่าฮาลาบาลา-บางกลาง ในส่วนของโลมาอิรวดี พบที่ภาคใต้บริเวณทะเลสาบสงขลา พะยูนพบทั้งในทะเลอ่าวไทย เช่น ภาคตะวันออก และฝั่งอันดามันทางภาคใต้ของประเทศไทย เช่น จังหวัดตรัง ซึ่งเป็นแหล่งอนุรักษ์พะยูนที่สำคัญของประเทศไทย สำหรับพื้นที่การวางไข่ของเต่าตนุและเต่ากระ พบวางไข่ทั้งบนชายหาดของแผ่นดินใหญ่และชายหาดของเกาะต่าง ๆ ทั้งทางฝั่งทะเลอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ส่วนพื้นที่การวางไข่ของเต่ามะเฟืองและเต่าหญ้าจะพบวางไข่เฉพาะชายหาดบนแผ่นดินใหญ่ทางฝั่งทะเลอันดามันเท่านั้น

ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ พื้นที่คุ้มครองในการประเมิน EPI Thailand หมายถึงพื้นที่ที่มีการประกาศตามราชกิจจานุเบกษา ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งพบได้ทั่วภูมิภาคของประเทศไทย

**ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านความหลากหลายทางชีวภาพและถิ่นที่อยู่อาศัย**

#### อาศัย

- การยกระดับการปกป้องพื้นที่ป่า สามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การจัดตั้ง/เพิ่มพื้นที่คุ้มครองให้ครอบคลุมการกระจายตัวของพื้นที่ป่าไม้ให้มากขึ้น 2) การเพิ่มจำนวนบุคลากร เครื่องมือ และงบประมาณ ในการสำรวจ ตรวจสอบ และเฝ้าระวังการบุกรุกทำลายป่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ป่าในภาคเหนือและภาคตะวันตกที่ยังมีการทำลายป่าไม้ 3) การฟื้นฟูป่าไม้และการปลูกป่า โดยการปลูกป่าใหม่ และฟื้นฟูป่าที่ถูกทำลาย โดยอาศัยความร่วมมือทั้งจากภาครัฐ เอกชน และประชาชน ด้วยมาตรการการสร้างแรงจูงใจในรูปแบบต่าง ๆ 4) การสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการให้ความรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับความสำคัญของป่าไม้แก่ชุมชนและประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟู

พื้นที่ป่า และ 5) การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อระบบนิเวศป่าไม้ และกำหนดมาตรการรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่เปราะบาง

- การเพิ่มพื้นที่แหล่งชีวนิเวศบกของประเทศไทยที่มีความสำคัญระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำระหว่างประเทศ และเขตสงวนชีวมณฑล ตลอดจนการสร้างความรู้และจิตสำนึกให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไปถึงความสำคัญของบทบาทของระบบนิเวศเหล่านี้ในระดับนานาชาติ

- การเพิ่มจำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลในพื้นที่ที่มีศักยภาพ ตลอดจนเพิ่มรูปแบบของพื้นที่ ในลักษณะของพื้นที่ที่มีการกำหนดรูปแบบการอนุรักษ์รูปแบบอื่น (Other Effective Conservation Measures: OECM) ได้แก่ พื้นที่จัดการทรัพยากรทางทะเลโดยชุมชน หรือพื้นที่ทางทะเลระดับท้องถิ่น (Locally Managed Marine Area: LMMA) เพื่อให้ได้สัดส่วนพื้นที่คุ้มครองเหล่านี้ให้ได้ร้อยละ 30 ของพื้นที่ของประเทศ รวมทั้งสนับสนุนงบประมาณและกำลังคนในการดูแลรักษาคุ้มครองพื้นที่เหล่านี้ เช่น ระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพ (SMART Patrol System) และระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพทางทะเล (Marine SMART Patrol System) ตลอดจนมีกลไกการประเมินประสิทธิผลของการบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครองอย่างเป็นรูปธรรม

- การเพิ่มจำนวนพื้นที่คุ้มครองทางบก เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เพื่อให้ได้สัดส่วนพื้นที่คุ้มครองทางบกเหล่านี้ให้ได้ร้อยละ 30 ของพื้นที่ของประเทศ รวมทั้งสนับสนุนงบประมาณและกำลังคนในการดูแลรักษาคุ้มครองพื้นที่เหล่านี้ เช่น ระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพ (SMART Patrol System) ซึ่งใช้ระบบฐานข้อมูล Spatial Monitoring And Reporting Tool (SMART) ให้ครอบคลุมพื้นที่คุ้มครอง ตลอดจนมีกลไกการประเมินประสิทธิผลของการบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครองอย่างเป็นรูปธรรม

- การเพิ่มจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ สามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) เพิ่มการเฝ้าระวังประชากรของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ให้ปลอดภัยจากการถูกล่า/ถูกจับ/อันตรายที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น เพิ่มการเฝ้าติดตามโดยติดตั้ง Camera trap เพิ่มการลาดตระเวนโดยเจ้าหน้าที่ หรือในกรณีของพะยูนและโลมาอิรวดี สาเหตุหลักที่ทำให้ประชากรลดลงเนื่องจากผลกระทบจากเครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมาย/เครื่องมือประมงที่เป็นอันตรายกับสัตว์ทะเลหายาก ดังนั้นต้องขอความร่วมมือชุมชนประมงไม่ให้ใช้เครื่องมือประมงที่เป็นอันตรายกับสัตว์ทะเล หลีกเลี่ยงทำประมงและงดเดินเรือในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่เป็นเขตการแพร่กระจายพะยูน เช่นเดียวกับการหลีกเลี่ยงการทำประมงในแหล่งอาศัยของโลมาอิรวดีและสัตว์ทะเลหายาก 2) เพิ่มจำนวนบุคลากร เครื่องมือ และงบประมาณ ในการสำรวจ ตรวจสอบการบุกรุกทำลาย แหล่งที่อยู่อาศัยและป้องกันมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แหล่งที่อยู่อาศัยทางธรรมชาติ 3) ฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรมให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ เช่น เพิ่มและฟื้นฟูพื้นที่หญ้าทะเลซึ่งเป็นแหล่งอาหารของพะยูนให้มากขึ้น 4) เพิ่มจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ โดยส่งเสริมการศึกษาวิจัย การสำรวจ และเก็บข้อมูลที่ต่อเนื่องและเป็นระบบ รวมทั้งหามาตรการในการเพิ่มจำนวนของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ เช่น การเพาะขยายพันธุ์ การเก็บไข่เต่ามาฟักเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายและการถูกทำลายโดยศัตรูทางธรรมชาติ และ 5) ส่งเสริมชุมชนให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาพื้นที่ เฝ้าระวัง และร่วมอนุรักษ์ชนิดพันธุ์เหล่านี้ผ่านโครงการอนุรักษ์ต่าง ๆ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสนับสนุนงบประมาณและกำลังคนให้กับศูนย์ช่วยเหลือและพยาบาลสัตว์ทะเลที่ได้รับบาดเจ็บ และเพิ่มประสิทธิภาพหน่วยปฏิบัติการช่วยเหลือ พร้อมอุปกรณ์การปฏิบัติงาน

- การเพิ่มจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิผล สามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การกำหนดนโยบายให้หน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่คุ้มครองเหล่านี้มีการประเมิน

ประสิทธิผลการจัดการพื้นที่คุ้มครองไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ ก็ตามที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่นั้น ๆ เช่น การประเมินประจำปีของพื้นที่ หรือการใช้เครื่องมือ เช่น Management Effectiveness Tracking Tool หรือ METT ของ IUCN/WCPA ที่เป็นรูปแบบที่มีมาตรฐาน เป็นกรอบการปฏิบัติในพื้นที่คุ้มครองโดยทั่วไป และ 2) การจัดฝึกอบรมบุคลากรที่ดูแลพื้นที่คุ้มครองให้มีความรู้ความเข้าใจในการประเมินประสิทธิผลของพื้นที่คุ้มครองด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

### 3.3.7 ดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า สะท้อนการสูญเสียพื้นที่ป่าโดยเฉลี่ยต่อปีในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ซึ่งพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยใช้ข้อมูลจากกรมป่าไม้ โดยพื้นที่ป่าไม้ที่สำคัญพบในภาคเหนือ และภาคตะวันตก รวมถึงพื้นที่ป่าไม้ในภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศ

ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินรายงานข้อมูลเป็นพื้นที่น้ำ ประกอบด้วยพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น พื้นที่ลุ่ม พืชน้ำ ป่าชายเลน และป่าพรุ ซึ่งพบได้ในทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล

ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน สะท้อนการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทยมีการกระจายตัวอยู่ในหลายภูมิภาค ส่วนใหญ่จะอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล ทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน พบได้ทั้งบริเวณภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้ของประเทศไทยที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดของประเทศ

ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล สะท้อนสถานภาพสมบูรณ์ดีของแหล่งหญ้าทะเล ที่มีการปกคลุมของหญ้าทะเลร้อยละ 51 - 75 พื้นที่ที่พบหญ้าทะเลในประเทศไทยสามารถพบได้ในหลายจังหวัด ที่มีชายฝั่งติดกับทะเล โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ที่พบหญ้าทะเลมากที่สุด เช่น จังหวัดตรัง และกระบี่ นอกจากนี้ยังพบหญ้าทะเลในภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง และตราด

ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง ประเมินจากเกณฑ์สถานภาพสมบูรณ์ดีของแนวปะการัง หรืออัตราส่วนระหว่างการปกคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังไม่มีชีวิต (DC) เท่ากับ 2:1 ซึ่งแนวปะการังของประเทศไทยพบได้ทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน โดยพบมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ เช่น จังหวัดกระบี่ พังงา สุราษฎร์ธานี และพบในภาคตะวันตก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ตราด และจันทบุรี

### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ

- การลดการสูญเสียพื้นที่ป่า สามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยการสนับสนุนจำนวนบุคลากร อุปกรณ์ และงบประมาณเพื่อให้เกิดการบังคับใช้กฎหมายที่เข้มงวดต่อการบุกรุกป่าและการป้องกันและปราบปรามการลักลอบตัดไม้ 2) การฟื้นฟูป่าไม้ และการปลูกป่า โดยการปลูกป่าใหม่และฟื้นฟูพื้นที่ที่ถูกทำลาย โดยอาศัยความร่วมมือทั้งจากภาครัฐ เอกชน และประชาชน รวมถึงการใช้พันธุ์ไม้ท้องถิ่นในการฟื้นฟูป่า เพื่อลดการสูญเสียป่าไม้และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ 3) การใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่า เช่น ระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพ (SMART Patrol System) 4) การใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบ ป้องกัน และควบคุมการเกิดไฟไหม้ป่า เช่น การใช้ดาวเทียม การตรวจจับความร้อนจากระยะไกล อุปกรณ์ดับไฟป่า การทำแนวกันไฟ และ 5) การสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการให้ความรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับความสำคัญของป่าไม้ แก่ชุมชนและประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้

- การลดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ สามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยการกำหนดพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญเป็นเขตอนุรักษ์/การประกาศพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญระดับชาติและนานาชาติ และการส่งเสริมการบริหารจัดการพื้นที่อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพนอกเขตพื้นที่คุ้มครองหรือ Other Effective Conservation Measures (OECMs) และดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ถูกทำลาย และป้องกันการบุกรุกพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น การถมพื้นที่ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ชุ่มน้ำลดลง 2) การส่งเสริมด้านการสื่อสาร การเสริมสร้างขีดความสามารถ การให้การศึกษาเรื่องความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำและวิธีการอนุรักษ์ การมีส่วนร่วมและการสร้างความตระหนักแก่สาธารณชนเพื่อการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอย่างชาญฉลาด 3) การบังคับใช้กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ การควบคุมการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม และการกำหนดเขตห้ามพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญ และ 4) การวิจัยและติดตามสถานการณ์ โดยสนับสนุนการวิจัยและการติดตามสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินผลกระทบและพัฒนามาตรการในการอนุรักษ์ การใช้เทคโนโลยี เช่น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำ จะสามารถช่วยในการจัดการและอนุรักษ์พื้นที่เหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

- การลดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนสามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน โดยการส่งเสริมการปลูกป่าชายเลนใหม่ในพื้นที่ที่ถูกทำลาย รวมถึงการใช้พันธุ์ไม้ชายเลนที่เหมาะสมกับพื้นที่ การฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรม และการหาวิธีป้องกันการกัดเซาะพังทลายของชายฝั่ง 2) การใช้เทคโนโลยีในการติดตามสภาพพื้นที่ป่าชายเลน เช่น การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและระบบ GIS เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่และพัฒนามาตรการป้องกันการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนอย่างเหมาะสม 3) การสร้างนโยบายที่มุ่งเน้นการอนุรักษ์ป่าชายเลนและกำหนดเขตพื้นที่คุ้มครอง รวมถึงการสร้างกลไกในการบังคับใช้กฎหมายที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการป้องกันการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าชายเลน และ 4) ส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลและฟื้นฟูป่าชายเลนผ่านโครงการอนุรักษ์ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนอย่างยั่งยืน

- การเพิ่มร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลสามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรมโดยการปลูกหญ้าทะเลใหม่และดูแลรักษาพื้นที่จนกว่าหญ้าทะเลจะเติบโตสมบูรณ์ รวมถึงการกำหนดเขตอนุรักษ์ทางทะเลเฉพาะสำหรับแหล่งหญ้าทะเล เพื่อป้องกันการทำลายจากกิจกรรมมนุษย์ เช่น การประมง การท่องเที่ยว รวมทั้งควบคุมการปล่อยน้ำเสียและสารเคมีที่อาจปนเปื้อนลงสู่ทะเลที่มีผลกระทบต่อหญ้าทะเล 2) การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหญ้าทะเลเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศของหญ้าทะเล การอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล และการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อหญ้าทะเล เช่น การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ น้ำทะเลที่ส่งผลต่อการตายของหญ้าทะเลและหาแนวทางในการป้องกัน รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการติดตามสภาพแหล่งหญ้าทะเล เช่น การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและระบบ GIS เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่หญ้าทะเล 3) การบังคับใช้กฎหมายและมาตรการต่าง ๆ อย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการบุกรุกและทำลายแหล่งหญ้าทะเล รวมถึงการลงโทษผู้ที่กระทำความผิด และ 4) การส่งเสริมนโยบายอนุรักษ์ รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และภาคเอกชนในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล

- การเพิ่มสถานภาพสมบูรณ์ดีของแนวปะการังสามารถดำเนินการตามมาตรการต่าง ๆ อาทิ 1) การกำหนดเขตอนุรักษ์ทางทะเลเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการทำลายปะการังจากการประมง การท่องเที่ยว และกิจกรรมอื่น ๆ ของมนุษย์ เช่น การปล่อยน้ำเสีย 2) การฟื้นฟูปะการังที่เสื่อมโทรม โดยการปลูกปะการังใหม่ และดูแลให้เติบโตจนสมบูรณ์ 3) การสนับสนุนการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคนิคการปลูกปะการัง เช่น

การขยายพันธุ์ปะการังในท้องทะเลแล้วนำไปปลูกในทะเล รวมถึงการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวและการหาวิธีรับมือจากผลกระทบดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

4) การสร้างความตระหนักและการให้ความรู้แก่ชุมชนท้องถิ่นเกี่ยวกับความสำคัญของปะการังและวิธีการอนุรักษ์ รวมถึงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และดูแลพื้นที่ปะการัง และ 5) การให้ความรู้และแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องแก่นักท่องเที่ยวในการเยี่ยมชมแหล่งปะการัง เช่น การห้ามเก็บหรือตัดปะการัง การดำน้ำดูปะการังโดยไม่สัมผัส หรือเหยียบย่ำปะการัง

### 3.3.8 ดัชนีย่อยด้านประมง

ตัวชี้วัดสถานภาพปริมาณสัตว์น้ำและตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำดิน สะท้อนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงของประเทศ ซึ่งในการจัดการทรัพยากรประมงในปัจจุบันถูกกำหนดโดยพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2560 มีกรมประมงเป็นหน่วยงานหลัก โดยหน่วยงานส่วนกลางของกรมประมง เช่น กองวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กองตรวจสอบเรือประมงสินค้าสัตว์น้ำ และปัจจัยการผลิต กองบริหารจัดการเรือประมงและการทำการประมง กองบริหารจัดการทรัพยากรและกำหนดมาตรการ เป็นต้น ต้องประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอหรือกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรไม่ให้เกิดปัญหาการจับสัตว์น้ำเกินศักยภาพการผลิต (Overfishing) ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมง ขณะที่หน่วยงานของกรมประมงที่ตั้ง ณ ภูมิภาค เช่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลในพื้นที่ต่าง ๆ เป็นหน่วยงานที่ช่วยสนับสนุนในการเก็บข้อมูลทรัพยากรประมงและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ด้านตรวจประมงและศูนย์ป้องกันและปราบปรามทะเล ต้องช่วยในการเก็บข้อมูลและเฝ้าระวังการทำประมงผิดกฎหมาย ส่วนหน่วยงานในส่วนภูมิภาค เช่น สำนักงานประมงจังหวัดต้องช่วยในการเก็บข้อมูล (ปริมาณการจับสัตว์ การลงแรงประมง) ในระดับพื้นที่ที่ต้องมีความชัดเจนและถูกต้อง เพราะต้องนำมาใช้ในการประเมินทรัพยากร รวมทั้งดูแลในการขออนุญาตทำการประมง การเฝ้าระวังการทำประมงผิดกฎหมาย

ทั้งนี้ นอกจากกรมประมงจะต้องควบคุมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมแล้ว สถานะของทรัพยากรประมงยังขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมทางน้ำซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ดังนั้นหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เช่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ ต้องช่วยดูแลสิ่งแวดล้อมทางน้ำตั้งแต่พื้นที่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำให้มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในทะเล

#### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านประมง

การบริหารจัดการทรัพยากรประมงเป็นงานที่ต้องดำเนินการเก็บข้อมูลและศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพราะการกำหนดมาตรการในการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำต้องมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดตามที่ระบุไว้ในพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2560 การสนับสนุนงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรประมง รวมทั้งการพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลที่ทันสมัย ทันต่อสถานการณ์ และมีความน่าเชื่อถือ จะทำให้การกำหนดมาตรการจัดการประมงมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การสนับสนุนงบประมาณเพื่อการติดตามคุณภาพน้ำในพื้นที่ที่ส่งผลต่อพื้นที่ทะเล การเฝ้าระวังน้ำทิ้งและขยะจากฝั่งทั้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการบริหารน้ำของระบบชลประทานที่ต้องระวังน้ำเน่าเสียลงมาสู่ทะเลในช่วงน้ำหลาก และระบบการปล่อยน้ำที่ต้องคำนึงถึงคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำวัยอ่อน จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้สัตว์น้ำมีโอกาสรอดชีวิตและมีการเติบโตดีขึ้น

### 3.3.9 ดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด

ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน สะท้อนการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากภาคการปล่อยที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดว่าแหล่งปล่อยที่สำคัญคือ การเผาไหม้เชื้อเพลิง โดยเฉพาะถ่านหิน ทั้งนี้ เมื่อรวบรวมข้อมูลการใช้ถ่านหินในโรงไฟฟ้าในประเทศ พบว่ามีโรงไฟฟ้าที่ภาคเหนือ (แม่เมาะ) และโรงไฟฟ้าที่ภาคตะวันออก (ระยอง เป็นหลัก และปราจีนบุรี) และภาคกลางมีโรงไฟฟ้าถ่านหินที่มีกำลังการผลิตในสัดส่วนที่น้อย ในขณะที่ภูมิภาคอื่นไม่มีโรงไฟฟ้าถ่านหินที่รายงานไว้ ซึ่งภาคเหนือและภาคตะวันออกเป็นแหล่งปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สำคัญจากการเผาไหม้ถ่านหิน โดยมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน

#### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด

การลดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สามารถดำเนินการได้ที่ภาคเหนือและภาคตะวันออก ตัวอย่างเช่น การลดการใช้ถ่านหิน การใช้ถ่านหินที่คุณภาพดีขึ้น และการใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดที่เข้มข้นขึ้น

### 3.3.10 ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม

ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน สะท้อนถึงปริมาณการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดหรือผลิตตามความต้องการที่เหมาะสม ซึ่งค่าคะแนนจะสัมพันธ์กับชนิดของพืช ปริมาณพื้นที่เพาะปลูก ปริมาณผลผลิต และปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ ทั้งในรูปแบบของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ดังนั้นเมื่อพิจารณาในระดับภูมิภาคจึงอ้างอิงกับพื้นที่เพาะปลูกพืชเป็นหลัก

ข้อมูลการใช้ที่ดินรายจังหวัดของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2562 - 2564 พบว่ามีพื้นที่เพาะปลูกพืชหลักของประเทศไทย ได้แก่ นาข้าว ไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชไร่ รวมกันทั้งประเทศ ประมาณ 175 ล้านไร่ ทั้งนี้ปริมาณการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกและชนิดพืชตามการคำนวณของตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน ซึ่งจะมีความแตกต่างกันไปตามภูมิภาค ดังนี้

ภาคเหนือ มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 42.9 ล้านไร่ คิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 25 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชรวมของทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของการปลูกข้าวและพืชไร่เป็นหลัก (ร้อยละ 81 ของพื้นที่เพาะปลูกของภาคเหนือทั้งหมด) ทั้งนี้การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในกลุ่มของนาข้าวและพืชไร่จะมีปริมาณการใช้ปุ๋ยที่สูงกว่าการปลูกพืชในกลุ่มของไม้ผลและไม้ยืนต้นเล็กน้อย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 73.9 ล้านไร่ คิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 42 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชรวมของทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของการปลูกข้าวและพืชไร่เป็นหลัก (ร้อยละ 83 ของพื้นที่เพาะปลูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด)

ภาคกลางและภาคตะวันตก มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 19.6 ล้านไร่ คิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 11 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชรวมของทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของการปลูกข้าวและพืชไร่เป็นหลัก (ร้อยละ 76 ของพื้นที่เพาะปลูกของภาคกลางและภาคตะวันตกทั้งหมด)

ภาคตะวันออก มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 12.4 ล้านไร่ คิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 7 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชรวมของทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของการปลูกพืชในกลุ่มของไม้ผลและไม้ยืนต้นเป็นหลัก (ร้อยละ 59 ของพื้นที่เพาะปลูกของภาคตะวันออกทั้งหมด)

ภาคใต้ มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 26.4 ล้านไร่ คิดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ปลูกพืชทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 15 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชรวมของทั้งประเทศ โดยมีสัดส่วนของการปลูกพืชในกลุ่มของไม้ผลและไม้ยืนต้นเป็นหลัก (ร้อยละ 95 ของพื้นที่เพาะปลูกของภาคใต้ทั้งหมด)

### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม

เนื่องจากการใช้ที่ดินทางการเกษตรเพื่อการปลูกพืชขึ้นเกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารเป็นหลัก ในการยกระดับค่าคะแนนสำหรับตัวชี้วัดนี้ อาจจะทำให้ได้ผลผลิตพืชอาหารเหล่านั้นลดลง เนื่องจากการเพิ่มค่าคะแนนจะต้องลดปริมาณการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนซึ่งเป็นวิธีที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความสมดุลของทุกมิติ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม จึงขอเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนเพื่อให้ค่าคะแนนอยู่ในระดับที่เหมาะสมซึ่งทุกภูมิภาคสามารถดำเนินการได้เช่นเดียวกัน ดังนี้

- การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยให้ถูกวิธีตามหลัก 4R สามารถทำได้ โดยการประชาสัมพันธ์ ผ่านหน่วยงานของรัฐ ภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หรือรัฐออกมาตรการสนับสนุนโครงการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินผ่านศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชนของกรมส่งเสริมการเกษตร โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยให้ถูกวิธีตามหลัก 4R นั้น จะช่วยให้การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนมีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะทำให้การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนลดลง และเป็นการเพิ่มผลผลิต เนื่องจากเกษตรกรจะใส่ปุ๋ยได้ตรงกับความต้องการของพืช ซึ่งพืชแต่ละชนิดจะมีความต้องการปริมาณของปุ๋ยไนโตรเจนที่ไม่เท่ากัน และในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตก็มีความต้องการปริมาณของปุ๋ยไนโตรเจนที่ไม่เท่ากันด้วย ดังนั้นคำแนะนำการจัดการปุ๋ยไนโตรเจนของแต่ละพืช จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนมีประสิทธิภาพ

- การจัดการเศษเหลือในแปลงเพาะปลูกให้หมุนเวียนกลับไปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากเศษเหลือในแปลงเพาะปลูก เช่น ฟางข้าว ใบอ้อย สามารถถูกย่อยสลายได้ และจะเปลี่ยนสภาพไปเป็นปุ๋ยหรือแหล่งของไนโตรเจนได้ในรูปอินทรีย์ไนโตรเจน ดังนั้นการมีมาตรการห้ามการเผาอ้อยหรือการเผาตอซังข้าวเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้มีการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของปุ๋ยเคมีลดลง ซึ่งจะช่วยยกระดับค่าคะแนนของตัวชี้วัดนี้ได้

#### 3.3.11 ดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ

ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียชุมชนมีความจำเป็นในทุกพื้นที่ในระดับเดียวกัน ยกเว้นพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ ซึ่งมีความหนาแน่นของประชากรมากกว่า รวมทั้งมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียมากกว่า

ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ แต่ละพื้นที่มีความสำคัญต่อคุณภาพน้ำที่แตกต่างกันไป ภาคเหนือเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่ต้องดูแลคุณภาพน้ำอย่างเข้มงวดเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ภาคเหนือเอง และการใช้น้ำของพื้นที่ปลายน้ำด้านล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็เช่นเดียวกับภาคเหนือแต่พื้นที่ต้นน้ำมีพื้นที่น้อยกว่า ภาคตะวันตกนอกจากเป็นพื้นที่ต้นน้ำแล้ว ยังเป็นพื้นที่เก็บน้ำที่สำคัญในการแจกจ่ายน้ำภายในพื้นที่และให้กับพื้นที่รอบข้าง สำหรับภาคกลางและพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวมทั้งจังหวัดรอบข้าง มีความสำคัญต่อคุณภาพน้ำ ในด้านการรักษาคุณภาพน้ำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเพียงพอ และยังคงคำนึงถึงคุณภาพน้ำที่จะต้องระบายลงสู่อ่าวไทยด้วย

ตัวชี้วัดระดับความตึงเครียดด้านน้ำ พื้นที่ซึ่งมีการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งในปัจจุบันและแผนในอนาคต ที่มากกว่า ย่อมมีความต้องการใช้น้ำในปริมาณที่มากกว่า แต่ความตึงเครียดด้านน้ำนี้จะลดลงได้หากพื้นที่นั้น ๆ มีแหล่งน้ำที่สามารถตอบสนองความต้องการนั้น ๆ ได้ โดยภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้มีความสมดุลมากกว่าพื้นที่อื่น สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวมทั้งจังหวัดรอบข้าง มีความต้องการใช้น้ำสูง แต่มีแหล่งน้ำที่จะสนับสนุนกิจกรรมได้อย่างจำกัดทั้งในปัจจุบันและแผนในอนาคต

### ข้อเสนอแนะแนวทางการขับเคลื่อนดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ

ข้อเสนอแนะแนวทางขับเคลื่อนในแต่ละพื้นที่ เพื่อสนับสนุนและยกระดับค่าคะแนน EPI Thailand อาทิ การลดปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น และการเพิ่มปริมาณน้ำเสียที่สามารถบำบัดได้ สำหรับในส่วนของ ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรดูแลพื้นที่ต้นน้ำอย่างเข้มงวด ภาคตะวันออก และภาคใต้ควรกำกับดูแลน้ำเสียอุตสาหกรรม ภาคกลางและพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวมทั้งจังหวัดรอบข้าง เป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมหลากหลาย จึงต้องกำกับดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำจากทุกกิจกรรมคือ ชุมชน เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม อีกทั้งควรลดอุปสงค์ของการใช้น้ำ และเพิ่มอุปทานของการกักเก็บน้ำ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวมทั้งจังหวัดรอบข้าง ควรมีโครงการ พัฒนาและเพิ่มแหล่งน้ำสำรองเพื่อรองรับความต้องการน้ำอุปโภคและบริโภคจากโครงการพัฒนาเศรษฐกิจที่กำลังดำเนินการอยู่

## บทที่ 4 บทสรุป

### 4.1 ความท้าทายของ EPI Thailand

ข้อมูลดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทย (EPI Thailand) เป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะคุณภาพของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ณ ปัจจุบัน หรือ ณ ปีที่ทำการประเมิน ซึ่งถือเป็นข้อมูลสำคัญเชิงลึกให้แก่ผู้กำหนดนโยบายได้เข้าใจถึงสภาพทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนสามารถใช้ประกอบการจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ สำหรับตัวชี้วัด EPI Thailand ประกอบด้วย 11 ดัชนีย่อย 34 ตัวชี้วัด ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ (Ecosystem Vitality) โดยวัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น ถือเป็นวัตถุประสงค์เชิงนโยบายที่มหาวิทยาลัยเยลและมหาวิทยาลัยโคลัมเบียได้เพิ่มเติมเข้ามา จากเดิมที่พิจารณาเฉพาะด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านความสมบูรณ์ของระบบนิเวศเท่านั้น แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากขึ้น ซึ่งนอกจากประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กำลังได้รับความสนใจในระดับนานาชาติแล้วนั้น ประเด็นด้านการรักษาทรัพยากรอย่างยั่งยืน รวมถึงการคำนึงถึงการพัฒนาเศรษฐกิจที่ควบคู่ไปกับการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เป็นประเด็นที่กำลังได้รับความสนใจในระดับนานาชาติ ดังนั้นในการยกระดับการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับที่นานาชาติให้ความสำคัญนั้น อาจต้องพิจารณาถึงการกำหนดตัวชี้วัดที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงการรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การพัฒนาเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการประเมินผลต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยงคาบเกี่ยวกับมิติอื่น ๆ เพื่อให้การประเมินด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศสัมพันธ์กับระดับสากล สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับคะแนนสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยกับประเทศอื่น ๆ ได้

การประเมินค่าคะแนน EPI Thailand ใน 34 ตัวชี้วัด จะประเมินจากข้อมูลที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดนั้นโดยตรง ทั้งนี้ มีบางตัวชี้วัดที่ไม่มีข้อมูลโดยตรง ต้องใช้ข้อมูลเทียบเคียงมาเป็นตัวแทนในการประเมิน หรือข้อมูลที่มีไม่ใช่ข้อมูลในระดับรายปี ณ ปัจจุบันล่าสุด อาทิ ดัชนีในกลุ่มด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งในส่วนของดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality) ดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม (Sanitation and Drinking Water) และดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก (Heavy Metals) ซึ่งควรใช้ข้อมูลการรับสัมผัสมลพิษ (DALY rate) แต่ด้วยข้อจำกัดของความพร้อมของข้อมูลในส่วนนี้ ที่ยังไม่มีกรณีวิเคราะห์ผลกระทบจากการรับสัมผัสมลพิษตามที่ศึกษาในดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม จึงต้องใช้ข้อมูลความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้มาใช้แทน ในส่วนของดัชนีย่อยด้านการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะมีข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือข้อมูลมลพิษทางอากาศ ในแต่ละประเภทมลพิษย้อนหลัง 2 ปี นับจากปัจจุบัน สำหรับข้อมูลดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ จะมีข้อมูลปริมาณพื้นที่ย้อนหลัง 1 ปี นับจากปัจจุบัน ข้อมูลป่าชายเลนที่ใช้ข้อมูลการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมโดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ที่จะรายงานทุก 5 ปี เป็นต้น จึงไม่สามารถสรุปผลคะแนนของดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมแบบรายปี ที่ใช้ข้อมูลปัจจุบันของประเทศได้หมดทุกตัวชี้วัด

ผลการประเมินคะแนน EPI Thailand ของปี 2564 - 2566 พบว่า ดัชนีย่อยที่มีคะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน มากกว่า 1 ปี ได้แก่ ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในดัชนีนั้น ๆ แต่หากพิจารณาในระดับตัวชี้วัดพบว่า ตัวชี้วัดที่มีคะแนนต่ำกว่า 50 คะแนน มากกว่า 1 ปี ได้แก่ ตัวชี้วัดการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ทางทะเลต่อพื้นที่น่านน้ำไทย ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ และตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้ เป็นตัวชี้วัดที่ต้องให้ความสำคัญและเร่งขับเคลื่อนเพื่อให้ค่าคะแนนเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ต่ำกว่า 50 คะแนน เป็นระดับคะแนนที่เป็นการให้คะแนนเทียบกับค่ามาตรฐานของตัวชี้วัดตัวนั้น ๆ ระดับคะแนนที่ได้ไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้สำหรับการจัดเรียงระดับความสำคัญระหว่างตัวชี้วัดได้

ทั้งนี้ การยกระดับคะแนน EPI Thailand ยังคงต้องให้ความสำคัญกับทุกตัวชี้วัด นอกจากนี้ เพื่อเป็นการยกระดับ EPI Thailand ให้สามารถเทียบเคียงกับนานาชาติได้นั้น การคำนึงถึงความพร้อมของข้อมูลและความสมบูรณ์ของข้อมูลในทุกตัวชี้วัดถือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ กอปรกับการเพิ่มตัวชี้วัดที่สะท้อนให้เห็นถึงการรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม รวมถึงการประเมินผลต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยงคาบเกี่ยวกับมิติอื่น ๆ เพื่อให้ EPI Thailand สามารถเทียบเคียงกับการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาติได้

## 4.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อยกระดับการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ได้แก่

1) การสร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นเจ้าของข้อมูลของตัวชี้วัดต่าง ๆ เช่น สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บันทึกความเข้าใจ (MOU) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน สมบูรณ์ และต่อเนื่อง

2) การขับเคลื่อนและยกระดับค่าคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม ควรมีการจัดทำโครงสร้างการบริหารจัดการดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมทั้งในส่วนกลางและพื้นที่ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการประเมินดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในแต่ละตัวชี้วัด และสนับสนุนงบประมาณให้แก่หน่วยงานในระดับพื้นที่ (ภูมิภาค/จังหวัด) เพื่อช่วยขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในระดับพื้นที่ และก่อให้เกิดผลทางอ้อมในการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมและยกระดับค่าคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม

3) การกำหนดให้ดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทยเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดของแผนระดับต่าง ๆ ของประเทศ นอกจากนี้ ในการสนับสนุนงบประมาณแผ่นดินแก่หน่วยงานต่าง ๆ ควรมีการนำค่าคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทยมาใช้ประกอบการพิจารณา โดยมุ่งเน้นการจัดสรรงบประมาณเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะประเด็นตัวชี้วัด/ดัชนีย่อยที่มีค่าคะแนนต่ำเป็นอันดับแรก และเน้นการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้เกิดการยอมรับและมีการใช้ประโยชน์จากดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทยในวงกว้าง

4) การจัดทำแนวทางในการขอรับการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มเติมจากรัฐบาล ในการพัฒนาหรือจัดทำแผนงาน/โครงการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำหรับดัชนีย่อย/ตัวชี้วัดที่มีค่าคะแนนต่ำ เพื่อให้สามารถยกระดับค่าคะแนนให้สูงขึ้น

5) การสนับสนุนให้เกิดการเข้าถึงแหล่งเงินทุนหรือเงินสนับสนุน จากทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในการดำเนินการเพื่อช่วยยกระดับค่าคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

6) การเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อม ไปสู่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสนับสนุนการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละตัวชี้วัด อันจะนำไปสู่การยกระดับค่าคะแนนดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

7) การยกระดับดัชนีสมรรถนะสิ่งแวดล้อมในบริบทของประเทศไทยให้เทียบเท่าสากล รองรับการแสวงหาการเปลี่ยนแปลงในการประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อมในระดับโลก เช่น การประเมินผลกระทบต่อสุขภาวะจากการรับสัมผัสสารมลพิษต่าง ๆ การประเมินผลต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยง คาบเกี่ยว หรือมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่น ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการฟื้นตัวของระบบนิเวศและการคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบของสารมลพิษต่อผลผลิตทางการเกษตร และผลกระทบจากปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการท่องเที่ยว เป็นต้น

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เปรียบเทียบข้อมูลดัชนีย่อย ตัวชี้วัด ค่าถ่วงน้ำหนัก และค่าคะแนนของ EPI Yale & Columbia 2022 และ EPI Yale & Columbia 2024

| EPI Yale & Columbia 2022                                                      | Wt (%) | Score | EPI Yale & Columbia 2024                                                      | Wt (%) | Score |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| EPI Yale & Columbia 2022<br>ภาพรวม                                            | 100    | 38.1  | EPI Yale & Columbia 2024<br>ภาพรวม                                            | 100    | 45.7  |
| วัตถุประสงค์เชิงนโยบาย<br>ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม<br>(Environmental Health)     | 20     | 43.8  | วัตถุประสงค์เชิงนโยบาย<br>ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม<br>(Environmental Health)     | 25     | 35.2  |
| วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน<br>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ<br>(Climate Change) | 38     | 36.0  | วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน<br>การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ<br>(Climate Change) | 30     | 46.0  |
| วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน<br>ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ<br>(Ecosystem Vitality) | 42     | 37.3  | วัตถุประสงค์เชิงนโยบายด้าน<br>ความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ<br>(Ecosystem Vitality) | 45     | 51.3  |
| ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ<br>(Air Quality)                                     | 11     | 34.4  | ดัชนีย่อยด้านคุณภาพอากาศ<br>(Air Quality)                                     | 17     | 25.4  |
| PM <sub>2.5</sub> Exposure                                                    | 5.2    | 33.3  | Anthropogenic PM <sub>2.5</sub> exposure                                      | 6.5    | 11.9  |
| Household Solid Fuels                                                         | 4.2    | 39.9  | Household solid fuels                                                         | 6.5    | 37.0  |
| Ozone Exposure                                                                | 0.5    | 42.4  | Ozone exposure                                                                | 1.5    | 35.7  |
| NOx exposure                                                                  | 0.5    | 15.2  | NO <sub>2</sub> exposure                                                      | 1      | 31.9  |
| SO <sub>2</sub> exposure (SOE)                                                | 0.2    | 17.1  | SO <sub>2</sub> exposure                                                      | 0.5    | 16.2  |
| CO exposure (COE)                                                             | 0.2    | 17.5  | CO exposure                                                                   | 0.5    | 31.4  |
| VOC exposure (VOE)                                                            | 0.2    | 11.0  | VOC exposure                                                                  | 0.5    | 10.4  |
| ดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม<br>(Sanitation & Drinking Water)             | 5      | 55.9  | ดัชนีย่อยด้านสุขาภิบาลและน้ำดื่ม<br>(Sanitation & Drinking Water)             | 5      | 51.3  |
| Unsafe Sanitation                                                             | 2      | 75.8  | Unsafe sanitation                                                             | 2      | 61.3  |
| Unsafe Drinking Water                                                         | 3      | 42.7  | Unsafe drinking water                                                         | 3      | 44.6  |
| ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก<br>(Heavy metal)                                        | 2      | 80.7  | ดัชนีย่อยด้านโลหะหนัก<br>(Heavy metal)                                        | 2      | 79.3  |
| Lead Exposure                                                                 | 2      | 80.7  | Lead exposure                                                                 | 2      | 79.3  |
| ดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย<br>(Waste management)                           | 2      | 28.5  | ดัชนีย่อยด้านการจัดการของเสีย<br>(Waste management)                           | 1      | 33.6  |
| Solid waste                                                                   | 1      | 35.4  | Controlled Solid Waste                                                        | 0.2    | 40.1  |
| Recycling                                                                     | 0.5    | 40.0  |                                                                               |        |       |
| Ocean Plastics                                                                | 0.5    | 3.1   |                                                                               |        |       |

| EPI Yale & Columbia 2022                                                           | Wt (%) | Score | EPI Yale & Columbia 2024                                                           | Wt (%) | Score |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|                                                                                    |        |       | Waste Generated Per Capita                                                         | 0.4    | 38.0  |
|                                                                                    |        |       | Waste Recovery Rate                                                                | 0.4    | 26.0  |
| ดัชนีย่อยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change)                          | 38     | 36.0  | ดัชนีย่อยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change)                          | 30     | 46.0  |
| CO <sub>2</sub> Growth Rate                                                        | 13.8   | 41.6  | Adjusted emissions growth rate for carbon dioxide                                  | 7.5    | 50.0  |
|                                                                                    |        |       | Adjusted emissions growth rate for carbon dioxide (country-specific targets)       | 0.5    | 46.1  |
| CH <sub>4</sub> Growth Rate                                                        | 3.3    | 71.5  | Adjusted emissions growth rate for methane                                         | 3      | 70.7  |
| N <sub>2</sub> O Growth Rate                                                       | 1.4    | 77.6  | Adjusted emissions growth rate for nitrous oxide                                   | 1      | 57.8  |
| F-gas Growth Rate                                                                  | 0.7    | 100.0 | Adjusted emissions growth rate for F-gases                                         | 2      | 6.4   |
| Black Carbon Growth Rate                                                           | 1      | 54.8  | Adjusted emissions growth rate for black carbon                                    | 1.5    | 55.9  |
| CO <sub>2</sub> from Land Cover                                                    | 1.5    | 30.2  | Net carbon fluxes due to land cover change                                         | 1      | 48.1  |
| GHG per Capita                                                                     | 1      | 42.0  | GHG growth rate adjusted by per capita emissions                                   | 6      | 43.2  |
| GHG Intensity Trend                                                                | 1.5    | 60.0  | GHG growth rate adjusted by emissions intensity                                    | 6      | 45.0  |
| Proj. GHG Emissions                                                                | 13.8   | 9.5   | Projected emissions in 2050                                                        | 1      | 6.0   |
|                                                                                    |        |       | Projected cumulative emissions to 2050 relative to carbon budget                   | 0.5    | 62.3  |
| ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายของระบบนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัย (Biodiversity & Habitat) | 18     | 51.4  | ดัชนีย่อยด้านความหลากหลายของระบบนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัย (Biodiversity & Habitat) | 25     | 45.9  |
| Terrestrial Biome Protection (national)                                            | 4      | 75.7  | Terrestrial Biome Protection (national weights)                                    | 2.5    | 60.6  |
| Terrestrial Biome Protection (global)                                              | 4      | 46.6  |                                                                                    |        |       |
| Marine Protected Areas                                                             | 4      | 44.6  | Marine KBA Protection                                                              | 3      | 68.3  |
|                                                                                    |        |       | Marine Habitat Protection                                                          | 3      | 28.6  |
|                                                                                    |        |       | Marine Protection Stringency                                                       | 0.5    | 33.0  |

| EPI Yale & Columbia 2022                             | Wt (%) | Score | EPI Yale & Columbia 2024                          | Wt (%) | Score |
|------------------------------------------------------|--------|-------|---------------------------------------------------|--------|-------|
| Protected Areas Representativeness Index             | 2.5    | 26.8  | Protected Areas Representativeness Index          | 3      | 27.0  |
| Species Habitat Index                                | 0.5    | 70.1  | Species Habitat Index                             | 2      | 0     |
| Species Protection Index                             | 1.5    | 71.8  | Species Protection Index                          | 4      | 70.2  |
| Biodiversity Habitat Index                           | 1.5    | 31.8  |                                                   |        |       |
|                                                      |        |       | Terrestrial KBA Protection                        | 2.5    | 69.6  |
|                                                      |        |       | Protected Area Effectiveness                      | 0.5    | 63.9  |
|                                                      |        |       | Protected Human Land                              | 0.5    | 94.2  |
|                                                      |        |       | Red List Index                                    | 3      | 22.0  |
|                                                      |        |       | Bioclimatic Ecosystem Resilience                  | 0.5    | 16.2  |
| ดัชนีย่อยด้านบริการของระบบนิเวศ (Ecosystem services) | 8      | 15.3  | ดัชนีย่อยด้านป่าไม้ (Forests)                     | 5      | 70.7  |
| Tree Cover Loss                                      | 6      | 9.8   |                                                   |        |       |
| Grassland Loss                                       | 1      | 41.2  |                                                   |        |       |
| Wetland Loss                                         | 1      | 22.5  |                                                   |        |       |
|                                                      |        |       | Primary Forest Loss                               | 1.5    | 89.9  |
|                                                      |        |       | Intact Forest Landscape Loss                      | 1.5    | 85.2  |
|                                                      |        |       | Tree cover loss weighted by permanency            | 1.25   | 39.8  |
|                                                      |        |       | Net change in tree cover                          | 0.5    | 51.9  |
|                                                      |        |       | Forest Landscape Integrity                        | 0.25   | 60.1  |
| ดัชนีย่อยด้านประมง (Fisheries)                       | 5      | 12.9  | ดัชนีย่อยด้านประมง (Fisheries)                    | 2      | 44.2  |
| Fish Stock Status                                    | 1.8    | 11.9  | Fish Stock Status                                 | 0.3    | 38.8  |
| Regional Marine Trophic Index                        | 1.8    | 15.3  | Regional Marine Trophic Index                     | 0.1    | 60.9  |
| Fish caught by trawling and dredging                 | 1.4    | 10.9  |                                                   |        |       |
|                                                      |        |       | Fish Catch Discarded                              | 0.4    | 79.2  |
|                                                      |        |       | Bottom Trawling in EEZ                            | 0.5    | 31.5  |
|                                                      |        |       | Bottom Trawling in Global Ocean                   | 0.7    | 33.3  |
| ดัชนีย่อยด้านปรากฏการณ์ฝนกรด (Acidification)         | 4      | 79.8  | ดัชนีย่อยด้านมลพิษทางอากาศ (Air Pollution)        | 6      | 75.8  |
| SO <sub>2</sub> Growth Rate                          | 2      | 100   | Adjusted emissions growth rate for sulfur dioxide | 2.5    | 100   |
| NO <sub>x</sub> Growth Rate                          | 2      | 59.5  | Adjusted emissions growth rate for nitrous oxides | 2.5    | 57.7  |

| EPI Yale & Columbia 2022                      | Wt (%) | Score | EPI Yale & Columbia 2024                      | Wt (%) | Score |
|-----------------------------------------------|--------|-------|-----------------------------------------------|--------|-------|
|                                               |        |       | Ozone exposure KBAs                           | 0.5    | 64.2  |
|                                               |        |       | Ozone exposure croplands                      | 0.5    | 56.6  |
| ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม<br>(Agriculture)       | 4      | 33.0  | ดัชนีย่อยด้านเกษตรกรรม<br>(Agriculture)       | 3      | 58.8  |
| Sustainable Nitrogen<br>Management Index      | 2      | 33.1  | Sustainable Nitrogen<br>Management Index      | 1.2    | 48.9  |
| Pesticide                                     | 2      | 32.9  | Pesticide Pollution Risk                      | 0.5    | 47.5  |
|                                               |        |       | Phosphorus Surplus                            | 0.1    | 60.7  |
|                                               |        |       | Relative Crop Yield                           | 1.2    | 73.2  |
| ดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ<br>(Water Resources) | 3      | 1.8   | ดัชนีย่อยด้านทรัพยากรน้ำ<br>(Water Resources) | 5      | 21.7  |
| Wastewater Treatment                          | 3      | 1.8   | Wastewater treated                            | 1.5    | 18.1  |
|                                               |        |       | Wastewater generated                          | 0.5    | 31.3  |
|                                               |        |       | Wastewater collected                          | 1.5    | 23.4  |
|                                               |        |       | Wastewater reused                             | 0.5    | 18.1  |

ภาคผนวก ข    หน่วยงานและรายละเอียดข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าคะแนน EPI Thailand ของปี 2566

| หน่วยงาน                                            | ข้อมูลที่ต้องการ                                              | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                            | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| สำนักนายกรัฐมนตรี                                   |                                                               |                                                      |                              |                                        |
| สำนักงานทรัพยากร<br>น้ำแห่งชาติ                     | ความตึงเครียด<br>ด้านน้ำ                                      | ตัวชี้วัดระดับความ<br>ตึงเครียดด้านน้ำ               | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| สำนักงานสภา<br>พัฒนาการเศรษฐกิจ<br>และสังคมแห่งชาติ | ผลิตภัณฑ์มวลรวมใน<br>ประเทศแบบลูกโซ่<br>(ปีอ้างอิง พ.ศ. 2545) | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อย<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์      | รายปี                        | พ.ศ. 2553 - 2562<br>(ค.ศ. 2010 - 2019) |
|                                                     |                                                               | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อย<br>ก๊าซออกไซด์ของ<br>ไนโตรเจน |                              |                                        |
| กระทรวงมหาดไทย                                      |                                                               |                                                      |                              |                                        |
| กรมการปกครอง                                        | จำนวนประชากรราย<br>เขตที่ตั้งสถานี<br>ตรวจวัด                 | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub> | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                     |                                                               | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซโอโซน                   | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                     |                                                               | ตัวชี้วัดการรับสัมผัสก๊าซ<br>ออกไซด์ของไนโตรเจน      | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                     |                                                               | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์       | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                     |                                                               | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์       | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                     | จำนวนครัวเรือน<br>ทั้งหมดของ<br>ประเทศไทย                     | ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาด<br>ปลอดภัย                     | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                     | จำนวนประชากร                                                  | ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย                             | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| กรมการพัฒนาชุมชน                                    | จำนวนครัวเรือนที่ใช้<br>น้ำประปาหมู่บ้าน<br>ตลอดปี            | ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาด<br>ปลอดภัย                     | ราย 2 ปี                     | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| การประปา<br>ส่วนภูมิภาค                             | จำนวนครัวเรือน<br>ผู้ใช้น้ำประปา<br>ที่อยู่อาศัย              | ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาด<br>ปลอดภัย                     | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| การประปา<br>นครหลวง                                 | จำนวนครัวเรือน<br>ผู้ใช้น้ำประปา<br>ที่อยู่อาศัย              | ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาด<br>ปลอดภัย                     | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| กระทรวงเกษตรและสหกรณ์                               |                                                               |                                                      |                              |                                        |
| กรมพัฒนาที่ดิน                                      | พื้นที่ชุ่มน้ำ                                                | ตัวชี้วัดการสูญเสีย<br>พื้นที่ชุ่มน้ำ                | รายปี                        | พ.ศ. 2562 - 2566<br>(ค.ศ. 2019 - 2023) |
| กรมประมง                                            | ปริมาณการจับ<br>สัตว์น้ำ 5 กลุ่ม                              | ตัวชี้วัดสถานภาพ<br>ปริมาณสัตว์น้ำ                   | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |

| หน่วยงาน                                                                       | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                       | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                    | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                | (ปลาผิวน้ำ ปลาหน้าดิน กุ้ง ปู และหมึก)                                                                 |                                              |                              |                                        |
|                                                                                | ปริมาณการจับสัตว์หน้าดิน (ปลาเปิด กุ้ง ปู ปลาหมึก หอย และเคย)                                          | ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน      | รายปี                        | พ.ศ. 2565<br>(ค.ศ. 2022)               |
|                                                                                | การลงแรงประมง                                                                                          | ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน      | รายปี                        | พ.ศ. 2565<br>(ค.ศ. 2022)               |
|                                                                                | ปริมาณการจับสัตว์หน้าดินต่อหน่วยการลงแรงประมง ณ จุดที่ให้ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (CPUE <sub>msy</sub> ) | ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์หน้าดิน      | รายปี                        | พ.ศ. 2565<br>(ค.ศ. 2022)               |
| สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร                                                       | พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว และปริมาณผลผลิตรายพืช                                                | ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน  | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| กรมวิชาการเกษตร                                                                | ปริมาณการใช้ปุ๋ยรายพืช (ค่าคงที่)                                                                      | ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการไนโตรเจนอย่างยั่งยืน  | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| <b>กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม</b>                                     |                                                                                                        |                                              |                              |                                        |
| สำนักงานสถิติแห่งชาติ                                                          | ร้อยละของครัวเรือนที่มีการใช้เชื้อเพลิงแข็งในการประกอบอาหาร                                            | ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน     | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                                                                | ร้อยละของครัวเรือนที่มีส้วมถูกสุขลักษณะ                                                                | ตัวชี้วัดสุขาภิบาลถูกสุขลักษณะ               | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| <b>กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</b>                                   |                                                                                                        |                                              |                              |                                        |
| กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) | ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รายปี (ไม่รวม LULUCF)                                                     | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด  | รายปี                        | พ.ศ. 2553 - 2562<br>(ค.ศ. 2010 - 2019) |
|                                                                                | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดตามเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (NDC)                                 | ตัวชี้วัดปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด    | รายปี                        | พ.ศ. 2564<br>(ค.ศ. 2021)               |
| กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (ด้านฝนกรด)                       | ปริมาณการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )                                                 | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์  | รายปี                        | พ.ศ. 2553 - 2562<br>(ค.ศ. 2010 - 2019) |
|                                                                                | ปริมาณการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> )                                                | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | รายปี                        | พ.ศ. 2553 - 2562<br>(ค.ศ. 2010 - 2019) |

| หน่วยงาน                                        | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                                                                        | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                            | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล                         | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
| กรมควบคุมมลพิษ<br>(ด้านอากาศ)                   | ค่าความเข้มข้นของ<br>ฝุ่น PM <sub>2.5</sub> รายสถานี<br>ตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                           | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub> | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
|                                                 | ค่าความเข้มข้นของ<br>ก๊าซโอโซน รายสถานี<br>ตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                        | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซโอโซน                   | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
|                                                 | ค่าความเข้มข้นของ<br>ก๊าซ NO <sub>2</sub> รายสถานี<br>ตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                             | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซออกไซด์ของ<br>ไนโตรเจน  | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
|                                                 | ค่าความเข้มข้นของ<br>ก๊าซ SO <sub>2</sub> รายสถานี<br>ตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                             | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์       | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
|                                                 | ค่าความเข้มข้นของ<br>ก๊าซ CO รายสถานี<br>ตรวจวัด (เฉลี่ยรายปี)                                                                                          | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์        | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
|                                                 | ค่าความเข้มข้นของ<br>สาร VOCs 9 ชนิด<br>รายสถานีตรวจวัด<br>(เฉลี่ยรายปี)                                                                                | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>สารอินทรีย์ระเหยง่าย        | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
|                                                 | ค่ามาตรฐานคุณภาพ<br>อากาศในบรรยากาศ<br>โดยทั่วไป                                                                                                        |                                                      | ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ฝุ่นละออง PM <sub>2.5</sub> | รายปี                      |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซโอโซน              |                                                                                                                                                         |                                                      | รายปี                                                |                            |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน |                                                                                                                                                         |                                                      | รายปี                                                |                            |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์  |                                                                                                                                                         |                                                      | รายปี                                                |                            |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์   |                                                                                                                                                         |                                                      | รายปี                                                |                            |
| ตัวชี้วัดการรับสัมผัส<br>สารอินทรีย์ระเหยง่าย   |                                                                                                                                                         |                                                      | รายปี                                                |                            |
| กรมควบคุมมลพิษ<br>(ด้านขยะและ<br>ของเสีย)       | - ปริมาณขยะมูลฝอยที่<br>เกิดขึ้นทั้งหมด<br>- ปริมาณขยะมูลฝอยที่<br>ถูกนำกลับมาใช้<br>ประโยชน์<br>- ปริมาณขยะมูลฝอยที่<br>ได้รับการกำจัดอย่าง<br>ถูกต้อง | ตัวชี้วัดขยะที่ได้รับการ<br>จัดการอย่างถูกต้อง       | รายปี                                                | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |

| หน่วยงาน                                | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                                                                                                                            | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                                    | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด</li> <li>- ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์</li> </ul>                                                                   | ตัวชี้วัดสัดส่วนของขยะมูลฝอยที่มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์      | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| กรมควบคุมมลพิษ<br>(ด้านคุณภาพน้ำ)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด</li> <li>- ปริมาณน้ำเสียที่บำบัดได้</li> <li>- จำนวนผู้ได้รับบริการผ่านระบบรวบรวมน้ำเสียเพื่อนำไปบำบัด</li> </ul>                  | ตัวชี้วัดการบำบัดน้ำเสีย                                     | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                         | จำนวนแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพน้ำในระดับต่าง ๆ                                                                                                                                                              | ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ                                           | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| กรมป่าไม้                               | พื้นที่ป่าไม้                                                                                                                                                                                               | ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ                        | รายปี                        | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) |
|                                         |                                                                                                                                                                                                             | ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่า                                | รายปี                        | พ.ศ. 2562 - 2566<br>(ค.ศ. 2019 - 2023) |
| กรมทรัพยากรน้ำ                          | พื้นที่ชุ่มน้ำ                                                                                                                                                                                              | ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ                            | รายปี                        | พ.ศ. 2562 - 2566<br>(ค.ศ. 2019 - 2023) |
|                                         | พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ                                                                                                                                                                   | ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ      | รายปี                        | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) |
| กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช | พื้นที่อนุรักษ์                                                                                                                                                                                             | ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกของประเทศ                        | รายปี                        | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) |
|                                         |                                                                                                                                                                                                             | ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่คุ้มครองทางบกต่อพื้นที่บกของประเทศ |                              |                                        |
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่มรดกโลกทางธรรมชาติ</li> <li>- พื้นที่อุทยานมรดกแห่งอาเซียน</li> <li>- พื้นที่เขตสงวนชีวมณฑล</li> <li>- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ</li> </ul> | ตัวชี้วัดการปกป้องชีวนิเวศบกที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ      | รายปี                        | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) |

| หน่วยงาน | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                                          | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|          | จำนวนประชากร<br>เสียโอร่ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ตัวชี้วัดจำนวนประชากร<br>ของชนิดพันธุ์ที่ใกล้<br>สูญพันธุ์         | รายปี                        | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอุทยาน<br/>แห่งชาติทั้งหมด</li> <li>- จำนวนอุทยาน<br/>แห่งชาติที่มีการ<br/>ประเมินประสิทธิผล<br/>ตามแผนบริหาร<br/>จัดการพื้นที่ด้วย<br/>เครื่องมือประเมินที่<br/>ได้รับการยอมรับใน<br/>ระดับสากล ในปี<br/>ที่รายงานผล</li> <li>- จำนวนอุทยาน<br/>แห่งชาติที่มีการ<br/>ประเมินประสิทธิผล<br/>ตามแผนบริหาร<br/>จัดการพื้นที่ ในปี<br/>ที่รายงานผล</li> <li>- จำนวนอุทยาน<br/>แห่งชาติที่มีแผน<br/>บริหารจัดการพื้นที่<br/>ในปีที่รายงานผล</li> <li>- จำนวนอุทยาน<br/>แห่งชาติที่ไม่มีแผน<br/>บริหารจัดการพื้นที่<br/>ในปีที่รายงานผล</li> </ul> | ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่<br>คุ้มครองที่ได้รับการ<br>ประเมินประสิทธิผล | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนเขตรักษา<br/>พันธุ์สัตว์ป่าทั้งหมด</li> <li>- จำนวนเขตรักษา<br/>พันธุ์สัตว์ป่าที่มีการ<br/>ประเมินประสิทธิผล<br/>ตามแผนบริหาร<br/>จัดการพื้นที่ด้วย<br/>เครื่องมือประเมินที่<br/>ได้รับการยอมรับใน<br/>ระดับสากล ในปี<br/>ที่รายงานผล</li> <li>- จำนวนเขตรักษา<br/>พันธุ์สัตว์ป่าที่มีการ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่<br>คุ้มครองที่ได้รับการ<br>ประเมินประสิทธิผล | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |

| หน่วยงาน                         | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                                                                                                                                                                         | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                                             | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|                                  | ประเมินประสิทธิผล<br>ตามแผนบริหาร<br>จัดการพื้นที่ ในปีที่<br>รายงานผล<br>- จำนวนเขตรักษา<br>พันธุ์สัตว์ป่าที่มีแผน<br>บริหารจัดการพื้นที่<br>ในปีที่รายงานผล<br>- จำนวนเขตรักษา<br>พันธุ์สัตว์ป่าที่ไม่มี<br>แผนบริหารจัดการ<br>พื้นที่ ในปีที่รายงานผล |                                                                       |                              |                                        |
| กรมทรัพยากรทาง<br>ทะเลและชายฝั่ง | ปริมาณขยะที่ลงสู่<br>ทะเลบริเวณแม่น้ำ<br>สายหลักด้านอ่าวไทย<br>ตอนบน (ต้นต่อปี)                                                                                                                                                                          | ตัวชี้วัดปริมาณขยะทะเล<br>ลอยน้ำบริเวณปากแม่น้ำ<br>สายหลัก            | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                  | พื้นที่เขตสงวน<br>ชีวมณฑล (ห่าว)<br>(พื้นที่ทั้งหมด และ<br>พื้นที่อนุรักษ์)                                                                                                                                                                              | ตัวชี้วัดการปกป้อง<br>ชีวนเวศบกที่มี<br>ความสำคัญระหว่าง<br>ประเทศ    | รายปี                        | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) |
|                                  | พื้นที่คุ้มครองทาง<br>ทะเล และพื้นที่<br>น่านน้ำไทย                                                                                                                                                                                                      | ตัวชี้วัดสัดส่วนของพื้นที่<br>อนุรักษ์ทางทะเลต่อ<br>พื้นที่น่านน้ำไทย | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
|                                  | - จำนวนประชากร<br>พะยูน<br>- จำนวนประชากร<br>โลมาอิรวดี<br>- จำนวนหลุมไข่เต่า<br>(เต่ากระ เต่าตนุ<br>เต่ามะเฟือง และ<br>เต่าหญ้า)                                                                                                                        | ตัวชี้วัดจำนวนประชากร<br>ของชนิดพันธุ์ที่ใกล้<br>สูญพันธุ์            | รายปี                        | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) |
|                                  | - จำนวนพื้นที่<br>คุ้มครองทางทะเล<br>และชายฝั่งทั้งหมด<br>- จำนวนพื้นที่<br>คุ้มครองทางทะเล<br>และชายฝั่งที่มีการ<br>ประเมินประสิทธิผล<br>ตามแผนบริหาร<br>จัดการพื้นที่ด้วย<br>เครื่องมือประเมินที่                                                      | ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่<br>คุ้มครองที่ได้รับการ<br>ประเมินประสิทธิผล    | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |

| หน่วยงาน                                           | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                                   | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|                                                    | <p>ได้รับการยอมรับในระดับสากล ในปีที่</p> <p>รายงานผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งที่มีการประเมินประสิทธิภาพตามแผนบริหารจัดการพื้นที่ ในปีที่</li> </ul> <p>รายงานผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งที่มีแผนบริหารจัดการพื้นที่ ในปีที่</li> </ul> <p>รายงานผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่งที่ไม่มีแผนบริหารจัดการพื้นที่ ในปีที่</li> </ul> <p>รายงานผล</p> |                                                             |                              |                                        |
|                                                    | พื้นที่ป่าชายเลน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ตัวชี้วัดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน                         | ราย 5 ปี                     | พ.ศ. 2552 - 2562<br>(ค.ศ. 2009 - 2019) |
|                                                    | ความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล                        | รายปี                        | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) |
|                                                    | ความสมบูรณ์ของแนวปะการัง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของแนวปะการัง                           | รายปี                        | พ.ศ. 2565 - 2566<br>(ค.ศ. 2022 - 2023) |
| สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมทั้งหมด</li> <li>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่มีการประเมินประสิทธิภาพตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือประเมินที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลในปีที่</li> </ul> <p>รายงานผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม</li> </ul>                                                                                                                                                                   | ตัวชี้วัดจำนวนพื้นที่คุ้มครองที่ได้รับการประเมินประสิทธิภาพ | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |

| หน่วยงาน                                       | ข้อมูลที่ต้องการ                                                                                                                                                                                                                                                        | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                                                | <p>ที่มีการประเมินประสิทธิภาพตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในปีที่ยังมีผลการ</p> <p>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่มีมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในปีที่ยังมีผลการ</p> <p>- จำนวนพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในปีที่ยังมีผลการ</p> |                                          |                              |                            |
| <b>กระทรวงพลังงาน</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                              |                            |
| กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน         | ปริมาณพลังงานที่ได้จากการใช้เชื้อเพลิงของครัวเรือนเป็นค่าเฉลี่ย 1 ปี                                                                                                                                                                                                    | ตัวชี้วัดการใช้เชื้อเพลิงแข็งในครัวเรือน | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
| <b>กระทรวงสาธารณสุข</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |                              |                            |
| กรมอนามัย                                      | ร้อยละของน้ำประปาใช้ในครัวเรือนผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563                                                                                                                                                                                       | ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย             | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
| สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข                   | จำนวนผู้ป่วยรวมทุกเขตสุขภาพ รายกลุ่มอายุ และจำนวนประชากรรวมทุกเขตสุขภาพ รายกลุ่มอายุ                                                                                                                                                                                    | ตัวชี้วัดอัตราป่วยจากพิษตะกั่ว           | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)   |
| สำนักงานพัฒนา<br>นโยบายสุขภาพ<br>ระหว่างประเทศ | ปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากสุขภาพไม่ปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                         | ตัวชี้วัดสุขภาพ<br>ถูกสุขลักษณะ          | ราย 5 ปี                     | พ.ศ. 2562<br>(ค.ศ. 2019)   |
|                                                | ปีสุขภาวะที่สูญเสีย (DALYs) จากน้ำดื่มไม่ปลอดภัย                                                                                                                                                                                                                        | ตัวชี้วัดน้ำดื่มสะอาดปลอดภัย             | ราย 5 ปี                     | พ.ศ. 2562<br>(ค.ศ. 2019)   |

| หน่วยงาน                                                | ข้อมูลที่ต้องการ                                                 | ตัวชี้วัด<br>EPI Thailand                                                                               | ความถี่ในการ<br>รายงานข้อมูล | ช่วงปีที่ใช้<br>ในการคำนวณ             |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| <b>กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม</b> |                                                                  |                                                                                                         |                              |                                        |
| สถาบันวิจัย<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง<br>ประเทศไทย | ข้อมูลพื้นที่เขตสงวน<br>ชีวมณฑล (สะแกราช)                        | ตัวชี้วัดการปกป้อง<br>ชีวนิเวศบกที่มี<br>ความสำคัญ<br>ระหว่างประเทศ                                     | รายปี                        | พ.ศ. 2557 - 2566<br>(ค.ศ. 2014 - 2023) |
| <b>กระทรวงอุตสาหกรรม</b>                                |                                                                  |                                                                                                         |                              |                                        |
| สำนักงาน<br>คณะกรรมการอ้อย<br>และน้ำตาลทราย             | พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่<br>เก็บเกี่ยว และปริมาณ<br>ผลผลิต (อ้อย) | ตัวชี้วัดดัชนีการจัดการ<br>ไนโตรเจนอย่างยั่งยืน                                                         | รายปี                        | พ.ศ. 2566<br>(ค.ศ. 2023)               |
| <b>หน่วยงานอื่น ๆ</b>                                   |                                                                  |                                                                                                         |                              |                                        |
| ธนาคารแห่ง<br>ประเทศไทย                                 | อัตราแลกเปลี่ยน<br>(บาท ต่อ 1 ดอลลาร์<br>สหรัฐ)                  | ตัวชี้วัดอัตราการปล่อย<br>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์<br>ตัวชี้วัดอัตราการปล่อย<br>ก๊าซออกไซด์ของ<br>ไนโตรเจน | รายปี                        | พ.ศ. 2560<br>(ค.ศ. 2017)               |