คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัด ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





จัดทำโดย

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ชื่อหนังสือ : **คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

ISBN : **978-974-7530-67-4**

จัดทำและเผยแพร่โดย : ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
49 ถนนพระราม 6 ซอย 30
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

พิมพ์ครั้งที่ 1 : พฤษภาคม พ.ศ. 2550

จำนวนพิมพ์ : 1000 แผ่น (e-Book)

ลิขสิทธิ์ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พิมพ์ที่ : บริษัท เมล่อนดิส คอร์ปอเรชั่น จำกัด
21, 23 ซอยขวัญพัฒนา 2 ถนนอโศกดินแดง
เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2246-5550 โทรสาร 0-2246-4999

คำนำ

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้ดัชนีชี้วัด ซึ่งเป็นเครื่องมือตรวจวัดและประเมินผลการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ที่ช่วยให้การกำหนดนโยบาย การวางแผนและการดำเนินงาน บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ จึงได้จัดให้มี “โครงการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ขึ้น เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีระบบที่ใช้ในการประเมินสถานการณ์และการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ โดยอาศัยกรอบแนวคิด Pressure-State-Response (PSR) ที่พิจารณาความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่าง ภาวะกดดัน (P) ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหา กับสถานการณ์ของปัญหา (S) และการตอบสนองหรือการแก้ไขปัญหานั้นๆ (R) เพื่อลดขนาดความรุนแรงของภาวะกดดัน รวมทั้งเพื่อปรับปรุงสถานการณ์ปัญหาให้ดีขึ้น ซึ่งกรอบแนวคิดนี้ได้รับการยอมรับโดย ทั่วไปในนานาประเทศ ดังนั้น ระบบรายงานดัชนีชี้วัดที่พัฒนาขึ้น เพื่อการประเมินการดำเนินงาน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนี้ จึงมีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับการประเมินการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับประเทศและระดับสากล

คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นคู่มือที่ได้จากการศึกษาเพื่อพัฒนาและจัดทำระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยแสดงแนวทางการพัฒนารูปแบบ โครงสร้างดัชนีชี้วัด ตลอดจนวิธีการประเมินสถานการณ์และการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ซึ่งจะได้มีการเผยแพร่คู่มือฉบับนี้ทางเว็บไซต์ http://local.environnet.in.th เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประชาชนที่สนใจ สามารถศึกษาและดาวน์โหลดมาเพื่อใช้งานได้ต่อไป

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะได้ทราบแนวทางการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัด รวมทั้งสามารถนำกรอบแนวคิด PSR และระบบรายงานดัชนีชี้วัดที่พัฒนาขึ้นนี้ ไปใช้ในการประเมินสถานการณ์และการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้คู่มือนี้เป็นแนวทางในการกำหนดดัชนีชี้วัดด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมในประเด็นอื่นๆ ขึ้นมาใช้เอง

(ดร. มณทิพย์ ศิริรัตนา ทาบูกานอน)
อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

คำนำ ก

สารบัญ ข

สารบัญตาราง จ

สารบัญรูป ช

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 กรอบแนวคิดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง 2

1.2 ความสำคัญของตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3

1.3 แนวทางการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5

1.4 ประโยชน์ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะได้รับ 5

บทที่ 2 การพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 6

2.1 การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR 9

2.2 เกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัด 16

2.3 การสร้างความเข้าใจและปรับปรุงตัวชี้วัด 19

2.4 การทดลองดำเนินการใช้ตัวชี้วัด 20

2.5 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัด 21

2.5.1 การจัดการมลพิษทางน้ำ 21

2.5.2 การจัดการขยะ 22

2.5.3 การจัดการทรัพยากรน้ำ 24

2.5.4 การจัดการทรัพยากรป่าไม้ 25

2.6 แบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 27

2.7 การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 29

2.7.1 การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน 29

2.7.2 การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์ 30

2.7.3 การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง 31

2.7.4 การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3 การจัดทำแบบประเมินตัวชี้วัดและการประเมินการดำเนินงาน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม **35**

3.1 การจัดการมลพิษทางน้ำ 35

3.1.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านมลพิษทางน้ำ 35

3.1.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านมลพิษทางน้ำ 36

3.1.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ 36

3.1.4 เป้าหมายด้านมลพิษทางน้ำ 37

3.1.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ 38

3.1.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ. 38

3.1.7 การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ. 41

3.2 การจัดการขยะ 42

3.2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และแหล่งที่มาของข้อมูลด้านการจัดการขยะ 42

3.2.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านการจัดการขยะ 43

3.2.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ 43

3.2.4 เป้าหมายด้านการจัดการขยะ 43

3.2.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ. 45

3.2.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ. 46

3.2.7 การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการขยะ. 52

3.3 การจัดการทรัพยากรน้ำ 53

3.3.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ 53

3.3.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านทรัพยากรน้ำ 54

3.3.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ 55

3.3.4 เป้าหมายด้านทรัพยากรน้ำ 55

3.3.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ 57

3.3.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ 59

3.3.7 การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ 62

สารบัญ (ต่อ)

3.4	การจัดการทรัพยากรป่าไม้	63
	3.4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้	63
	3.4.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านทรัพยากรป่าไม้	64
	3.4.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้	64
	3.4.4 เป้าหมายด้านทรัพยากรป่าไม้	65
	3.4.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้	66
	3.4.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้	67
	3.4.7 การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรป่าไม้	70
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ		**71**
เอกสารอ้างอิง		72
ภาคผนวก		73

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ข้อมูลตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ	9
2.2	ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่หน่วยงานภาครัฐจัดทำในระดับกรม	10
2.3	การจำแนกตัวชี้วัดตามประเภทของตัวชี้วัด	12
2.4	ตัวอย่างแบบสอบถามในการสำรวจสถานภาพของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	15
2.5	เกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	18
2.6	ตัวชี้วัดในแต่ละประเด็นที่ได้จากการประชุม	19
2.7	ชุดตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเด็นต่างๆ	20
2.8	โครงสร้างแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	29
2.9	การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน	29
2.10	การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์	30
2.11	การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง	31
2.12	เกณฑ์การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	33
3.1	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ	35
3.2	นโยบาย แผนการจัดการและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ	36
3.3	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ	36
3.4	เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ	37
3.5	วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ	38
3.6	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ	42
3.7	นโยบาย แผนการจัดการและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ	43
3.8	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ	43
3.9	เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ	44
3.10	วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการขยะ	45
3.11	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ	53
3.12	นโยบาย แผนการจัดการ และแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ	54

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.13	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ	55
3.14	เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ	56
3.15	วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำ	57
3.16	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้	63
3.17	นโยบาย แผนการจัดการและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้	64
3.18	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้	64
3.19	เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้	65
3.20	วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นทรัพยากรป่าไม้	66

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง	3
2.1	ขั้นตอนการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	8
2.2	ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ	22
2.3	ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการขยะ	24
2.4	ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำ	25
2.5	ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการทรัพยากรป่าไม้	26

1 บทนำ

การปรับเปลี่ยนนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศจากอดีตที่มีลักษณะการกำกับควบคุมโดยรัฐและหน่วยงานส่วนกลางของรัฐ มาเป็นเน้นบทบาทการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ก่อให้เกิดการถ่ายโอนภารกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่างๆ มายังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตัวอย่างเช่น งานพัฒนาป่าชุมชน การควบคุมไฟป่า การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ การดูแลรักษาที่สาธารณะ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึกและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน การบำบัดน้ำเสีย และการจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น ส่งผลให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องทราบถึงสภาพปัญหาและคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ความรับผิดชอบ การติดตามประเมินสถานการณ์ดังกล่าว จำเป็นต้องมีตัวชี้วัด (indicators) และเกณฑ์มาตรฐาน (standard criteria) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดสภาพปัญหาใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ในแต่ละช่วงเวลา และใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้เริ่มดำเนินการจัดทำระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับประชาชนขึ้นตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547 แต่ระบบรายงานดัชนีชี้วัดฯ ดังกล่าว สามารถบ่งบอกระดับความรุนแรงของปัญหาในพื้นที่ได้ระดับหนึ่งเท่านั้น ยังไม่สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด อันจะนำมาสู่การแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนได้ ในปี พ.ศ. 2549 กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้พัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดให้เป็นไปตามกรอบแนวคิด Pressure-State-Response (PSR) ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับมาตั้งแต่ทศวรรษที่ 90 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นเครื่องมือให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ในการประเมินสถานการณ์และการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย แนวทาง และมาตรการในการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

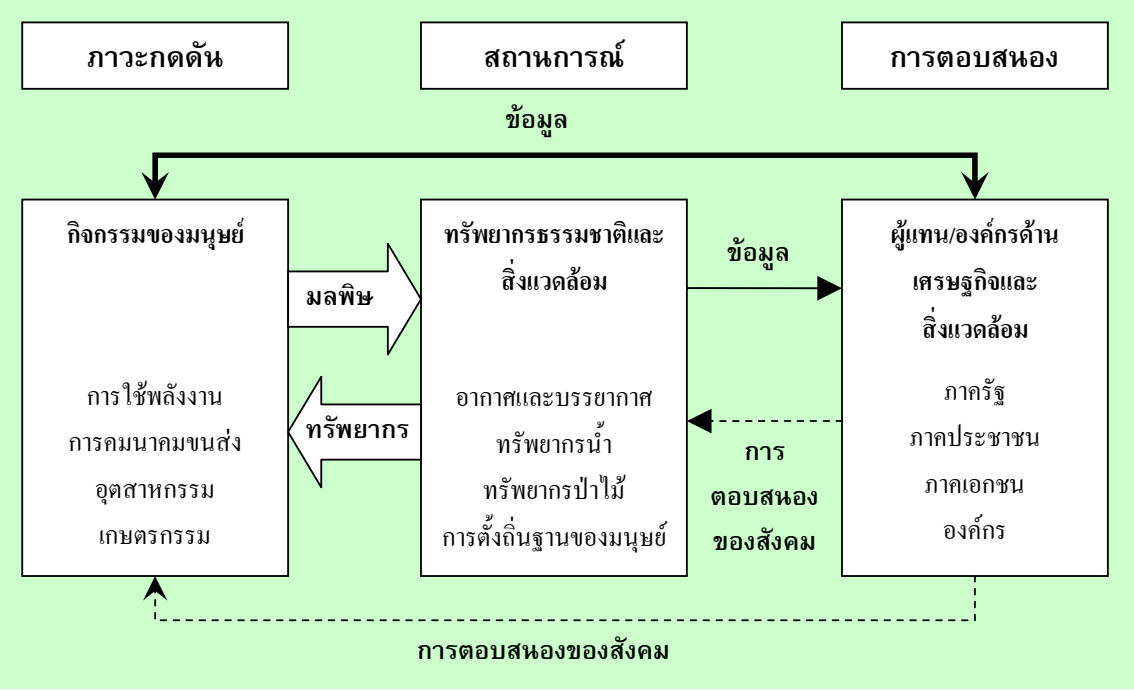
ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนี้ ได้นำรูปแบบมาจากโครงการการประเมินผลการดำเนินงานและกรอบยุทธศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (National Performance Assessment and Sub-regional Strategic Environment Framework-SEF II) ซึ่งจัดทำโดย ธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank, ADB) ร่วมกับกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environmental Facilities, GEF) โครงการสิ่งแวดล้อมสหประชาชาติภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก องค์กรสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP RRCAP) สถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมโลก (Institute for Global Environmental Strategies, IGES) และสถาบันสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติประเทศญี่ปุ่น (National Institute for Environmental Studies, NIES) โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ประสานงานของประเทศไทย ดังนั้น รูปแบบและแนวทางของระบบรายงานดัชนีชี้วัดและการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนี้ จึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการประเมินผลการดำเนินงานในระดับประเทศและระดับสากล

คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ นำเสนอแนวทางการพัฒนาและการใช้งานระบบรายงานดัชนีชี้วัด รวมทั้งวิธีการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะ การจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ตามกรอบแนวคิด PSR โดยพิจารณาถึงชุดตัวชี้วัด (Indicators) ที่เป็นปัจจัยกำหนดดัชนีชี้วัดคุณลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็น โครงสร้างของชุดตัวชี้วัดประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัดภาวะกดดัน (Pressure) ตัวชี้วัดสถานการณ์ (State) และตัวชี้วัดการตอบสนอง (Response) โดยผลจากการพิจารณาความสัมพันธ์ของชุดตัวชี้วัดทั้ง 3 ประเภท ถูกนำมาใช้ในการกำหนดเป็นดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Assessment) อันจะแสดงถึงสถานการณ์หรือการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นจึงสามารถใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการจัดการเพื่อการแก้ไขและป้องกันผลกระทบด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ต่อไป

1.1 กรอบแนวคิดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง

กรอบแนวคิด PSR เป็นกรอบแนวคิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการพัฒนาตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรอบแนวคิดนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) เพื่อให้กลุ่มประเทศสมาชิกและนานาประเทศใช้ชุดตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ภาพรวมในระดับประเทศและระดับนานาชาติที่เกี่ยวกับ

ผลการดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีสาระสำคัญว่ากิจกรรมของมนุษย์เป็นตัวขับเคลื่อนในการสร้างภาวะกดดันแก่สิ่งแวดล้อม (Pressure) ส่งผลให้สถานะทั้งทางกายภาพและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมแปรเปลี่ยนไป (State) ดังนั้น สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นและข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจึงถูกนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อกำหนดนโยบายหรือมาตรการเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมนั้นๆ ในการแก้ไขปัญหา ลดผลกระทบ ตลอดจนป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (Response) ความสัมพันธ์ระหว่าง Pressure-State-Response สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง (OECD, 1997)

1.2 ความสำคัญของตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบัน ภาครัฐ และประชาชนได้ตระหนักถึงปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เนื่องจากปัญหาเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำรงชีวิตของประชาชน อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหา จะมุ่งเน้นไปที่การตรวจติดตามสถานการณ์ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า โดยขาดการประเมินสถานการณ์โดยใช้ความเชื่อมโยงระหว่างสาเหตุของปัญหา สถานการณ์ และการแก้ปัญหาว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ ส่งผลให้การกำหนดนโยบายหรือแนวทางการแก้ปัญหาอาจไม่ตรงประเด็นและประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกรอบแนวคิด PSR นี้จัดเป็นเครื่องมือที่ใช้ความเชื่อมโยงระหว่างสาเหตุของปัญหา สถานการณ์ และการแก้ปัญหาในการประเมิน

สถานการณ์และการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยแบ่งประเภทของตัวชี้วัด ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้คือ

1. ตัวชี้วัดภาวะกดดัน (Pressure Indicator) เป็นตัวชี้วัดที่ใช้อธิบายกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นสาเหตุทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีสภาพเปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างเช่น การคมนาคมขนส่ง การอุตสาหกรรม/เกษตรกรรม แบบแผนของการใช้พลังงาน อัตราการขยายตัวของรายได้ ความหนาแน่นของประชากร ตัวแปรต่างๆ เหล่านี้จัดเป็นตัวชี้วัดภาวะกดดันที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติลดลงหรือหมดไปและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

2. ตัวชี้วัดสถานการณ์ (State Indicator) เป็นตัวชี้วัดที่ใช้อธิบายลักษณะทางกายภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆ ทั้งจากภาวะกดดัน และการตอบสนอง เช่น คุณภาพน้ำ/อากาศ พื้นที่ป่า การพังทลายของหน้าดิน ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ เป็นต้น

3. ตัวชี้วัดการตอบสนอง (Response Indicator) เป็นตัวชี้วัดที่ใช้วัดการตอบสนองหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาของสังคม รวมทั้งการป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งเป็นการตอบสนองจากภาครัฐ เอกชน/องค์กร และประชาชน เพื่อลดปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การประกาศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม การกำหนดราคาค่าน้ำ หรือโครงการต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากภาคเอกชน/องค์กร และภาคประชาชน เช่น โครงการปลูกป่า โครงการประหยัดพลังงาน เป็นต้น นโยบายและมาตรการเหล่านี้ส่งผลให้ภาวะกดดันลดลงหรือทำให้สถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ตัวชี้วัดการตอบสนองจึงถูกนำมาใช้ในการติดตามการตอบสนองของสังคมใน 3 ประเด็นได้แก่ 1) จะต้องใช้นโยบายอะไร หรือจะต้องมีการลงทุนในเรื่องใดบ้างเพื่อลดภาวะกดดัน 2) มาตรการที่ใช้ในการลดผลกระทบมีการดำเนินการเหมาะสมหรือไม่และ 3) พฤติกรรมของมนุษย์และกิจกรรมที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่คาดหวังไว้หรือไม่

ดังนั้น “**ตัวชี้วัด**” จึงมีความสำคัญเสมือนเป็นไม้บรรทัดวัดผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์ (ภาวะกดดัน) หรือ สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สถานการณ์) หรือผลการดำเนินงานและการแก้ไข (การตอบสนอง) โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผลจากการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดทั้ง 3ประเภท ถูกนำมาใช้ในการกำหนดเป็นดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป

1.3 แนวทางการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวทางพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดเพื่อใช้ในการประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การประมวลข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่ศึกษาตามกรอบแนวคิด PSR โดยรวบรวมข้อมูลชุดตัวชี้วัดที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันทั้งในและต่างประเทศ
2. การคัดเลือกและกำหนดตัวชี้วัด โดยคัดเลือกตัวชี้วัดที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งตัวชี้วัดจะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดที่ดี
3. การสร้างความเข้าใจและปรับปรุงตัวชี้วัด โดยระดมความคิดเห็นระหว่างส่วนราชการผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เพื่อร่วมกันพิจารณาปรับปรุงแก้ไข จนได้ตัวชี้วัดที่มีความเหมาะสมมากที่สุดที่สามารถนำไปใช้งานในระดับท้องถิ่นได้
4. การทดลองดำเนินการใช้ตัวชี้วัด โดยนำชุดตัวชี้วัดไปใช้ในพื้นที่ศึกษา
5. การจัดทำระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติ โดยการกำหนดโครงสร้างชุดตัวชี้วัด การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และประเมินตัวชี้วัด การประเมินความสัมพันธ์ของชุดตัวชี้วัดและ การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา รวมทั้งการจัดทำรายงานการประเมินการดำเนินงานตามระบบรายงานดัชนีชี้วัดที่ได้จัดทำขึ้น

1.4 ประโยชน์ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะได้รับ

ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และรายงานการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถใช้เป็นต้นแบบในการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งนอกจากจะส่งผลให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบถึงระดับความสำเร็จของการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นแล้วยังสามารถใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย อีกทั้งประชาชนในพื้นที่ยังมีโอกาสได้รับทราบถึงสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของตน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาท้องถิ่น

2 การพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามแนวคิด Pressure-State-Response (PSR) ได้นำรูปแบบมาจากโครงการการประเมินการดำเนินงานและกรอบยุทธศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง (National Performance Assessment and Sub-regional Strategic Environment Framework-SEF II) ซึ่งจัดทำโดยธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank, ADB) ร่วมกับกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environmental Facilities, GEF) โครงการสิ่งแวดล้อมสหประชาชาติภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก องค์กรสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP RRCAP) สถาบันยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมโลก (Institute for Global Environmental Strategies, IGES) และสถาบันสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติประเทศญี่ปุ่น (National Institute for Environmental Studies, NIES) โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ประสานงานของประเทศไทย เพื่อให้สามารถประมวลและวิเคราะห์ผลของข้อมูล ในการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น เปรียบเทียบกับระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำรายงานและใช้ระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านทางเว็บไซต์อย่างแพร่หลายยิ่งขึ้น

ในการศึกษานี้ ได้ทบทวนข้อมูลจากโครงการประเมินการดำเนินงานและกรอบยุทธศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ระยะที่ 2 และโครงการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้แก่ โครงการจัดทำระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับประชาชน (ปีงบประมาณ 2548) โครงการศึกษาเรื่องตัวชี้วัด เครื่องมือในการสร้างยุทธศาสตร์ เพื่อพัฒนาเมืองสู่ความน่าอยู่อย่างยั่งยืนของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และโครงการทำดัชนีชี้วัดในเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งงานวิจัยผลงานทางวิชาการจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและต่างประเทศ โดยประเด็นสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ศึกษาในที่นี้ประกอบด้วย

1) สิ่งแวดล้อมเมืองและมลพิษ ได้แก่ - การจัดการมลพิษทางน้ำ - การจัดการขยะ	**2) ทรัพยากรธรรมชาติ** ได้แก่ - การจัดการทรัพยากรน้ำ - การจัดการทรัพยากรป่าไม้

ขั้นตอนการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อใช้ในการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (รูปที่ 2.1) ดังนี้

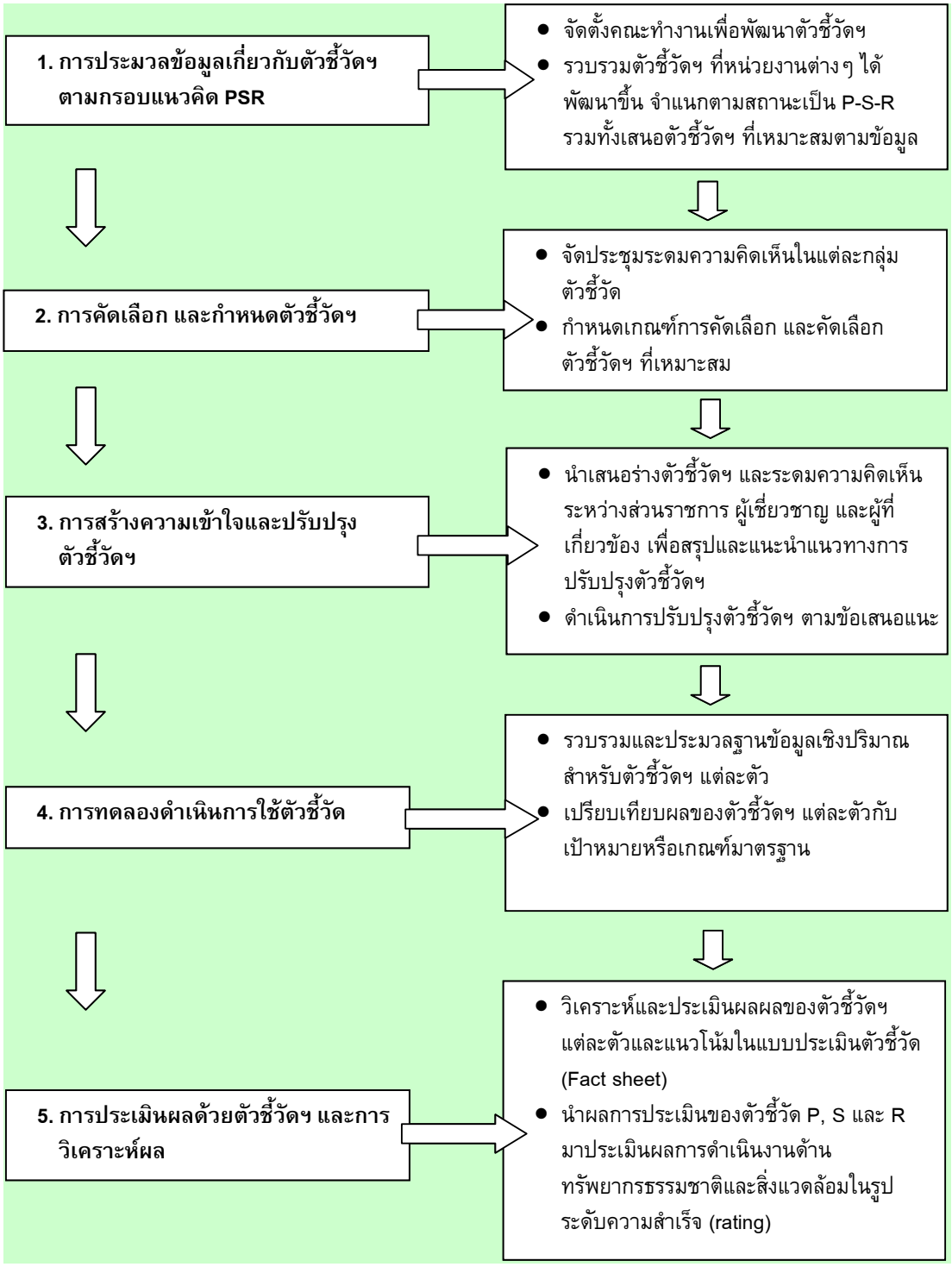
1. การประมวลข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR : เริ่มดำเนินการโดยจัดตั้ง "คณะทำงานเพื่อพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม" ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานทำการศึกษาและรวบรวมชุดตัวชี้วัด ที่หน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้พัฒนาขึ้น รวมทั้งอาจมีการเสนอหรือกำหนดตัวชี้วัด ตามความเหมาะสมของข้อมูลและสถานการณ์ของท้องถิ่น โดยจำแนกประเภทของตัวชี้วัด เป็นตัวชี้วัดภาวะกดดัน (Pressure, P) ตัวชี้วัดสถานการณ์ (State, S) และตัวชี้วัดการตอบสนอง (Response, R)

2. การคัดเลือกและกำหนดชุดตัวชี้วัด : โดยจัดให้มีการประชุมระดมความคิดเห็นในแต่ละกลุ่มตัวชี้วัด พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกชุดตัวชี้วัด นำเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นมาใช้ในการกลั่นกรองและคัดเลือกชุดตัวชี้วัด ทั้งหมดที่ได้รวบรวมมา จนได้ "ร่างชุดตัวชี้วัด" ในแต่ละประเด็นของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สนใจ

3. การสร้างความเข้าใจและปรับปรุงตัวชี้วัด : นำเสนอ "ร่างชุดตัวชี้วัด" ด้วยรูปแบบระดมความคิดเห็นระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยราชการอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญ คณะผู้จัดทำและคณะกรรมการกำกับโครงการ เพื่อร่วมกันพิจารณาปรับปรุงแก้ไข จนได้รับความเห็นชอบร่วมกัน

4. การทดลองใช้ตัวชี้วัดในพื้นที่ : ชุดตัวชี้วัดที่ผ่านความเห็นชอบร่วมกันแล้ว ถูกทดลองใช้ในพื้นที่ศึกษาเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการใช้งานอย่างเหมาะสมโดยการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเชิงสถิติสำหรับตัวชี้วัดแต่ละตัวเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5. การประเมินตัวชี้วัด และการวิเคราะห์ผล : นำข้อมูลเชิงสถิติที่เก็บรวบรวมได้ มาประเมินตัวชี้วัดรวมทั้งแนวโน้ม (trend) ของตัวชี้วัดแต่ละตัว และทำการบันทึกผล การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ประมวลผล และการประเมินตัวชี้วัดในแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ "Fact Sheet" จากนั้น นำผลการประเมินตัวชี้วัดทั้ง 3ประเภท ได้แก่ ตัวชี้วัดภาวะกดดัน ตัวชี้วัดสถานการณ์ และตัวชี้วัดการตอบสนอง มาประมวลเข้าด้วยกัน เพื่อกำหนดดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1 การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR

การรวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่างๆ ที่ได้จัดทำจากหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช) , สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, Asian Development Bank (ADB), European Environmental Agency (EEA), US-Environmental Protection Agency (US-EPA) และ World Bank ซึ่งแหล่งที่มาของข้อมูลแสดงในตารางที่ 2.1 รวมทั้งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการจัดทำและรวบรวมเป็นฐานข้อมูลโดยหน่วยงานระดับกรม ระดับภาค และระดับจังหวัด โดยสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากแหล่งที่มาดังแสดงในตารางที่ 2.2 จากนั้นจึงนำตัวชี้วัดที่รวบรวมได้มาจัดหมวดหมู่ตามประเภทตัวชี้วัดโดยแบ่งเป็นตัวชี้วัดภาวะกดดัน ตัวชี้วัดสถานการณ์ และตัวชี้วัดตอบสนอง ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.1 ข้อมูลตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

หน่วยงาน	แหล่งที่มาของข้อมูล
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)	http://nesto.nesdb.go.th/nesto/default.html
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย	http://www.tei.or.th
องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD)	http://www.oecd.org/department/0,2688,en_2649_34283_1_1_1_1_1,00.html http://www.virtualcentre.org/en/dec/toolbox/Refer/EnvIndi.htm
คณะกรรมการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UNCSD)	http://esl.jrc.it/envind/un_meths/un_me.htm
Asian Development Bank (ADB), European Environmental Agency (EEA)	http://www.rrcap.unep.org/indicator/index.cfm http://www.rrcap.unep.org/sef/doc_pub/Thailand%20EPA%20Report.pdf
United Nations Economic Commission for Europe	http://www.unece.org
US-Environmental Protection Agency (US-EPA)	http://www.epa.gov/indicators/
World Bank	http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTEEI/0,,contentMDK:20502290~menuPK:1187728~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:408050,00.html.

ตารางที่ 2.2 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่หน่วยงานภาครัฐจัดทำในระดับกรม

หน่วยงาน	ตัวอย่างข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	แหล่งสืบค้นข้อมูล
สำนักวางแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ระบบสืบค้นฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติ	http://nesto.nesdb.go.th/nesto/Web/pane_files/NESTOD/searchRaw.asp
กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ข้อมูลด้านธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม -การคัดเลือกพื้นที่ฝังกลบขยะ -หลุมยุบ - พื้นที่ดินเค็ม -พื้นที่เสื่อมโทรมและเสี่ยงภัยจากการปนเปื้อน	http://www.dmr.go.th/knowledge/envi.htm
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม - คุณภาพอากาศในกทม .และปริมณฑล - คุณภาพอากาศในเขตเมือง ใหญ่ - การใช้ประโยชน์ของเสียเชิงอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปี 2533 ถึง 2547 - คุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลัก เช่น คุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำของประเทศไทยระหว่าง ปี พ.ศ.2534-2545 - ข้อมูลชุมชน /เทศบาลที่สามารถบริหารจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียได้ - ข้อมูลการจัดการขยะ	http://www.pcd.go.th http://nesto.nesdb.go.th/nesto/Web/pane_files/RawData/documents/FR-APP-321.xls http://nesto.nesdb.go.th/nesto/Web/pane_files/RawData/documents/FR-App-3211.xls
กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	-ฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม ดัชนีคุณภาพน้ำที่สำคัญ -คุณภาพน้ำแม่น้ำสายหลัก เช่น แม่น้ำบางปะกง	http://www.deqp.go.th/water/mainindex.htm
กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	สถานการณ์น้ำฝน น้ำท่า พื้นที่ลุ่มน้ำ	http://www.rid.go.th/index_th.htm http://www.kromchol.com/

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่หน่วยงานภาครัฐจัดทำในระดับกรม

หน่วยงาน	ตัวอย่างข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	แหล่งสืบค้นข้อมูล
กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่ป่าอนุรักษ์ พื้นที่ป่าชุมชนที่ได้รับการอนุมัติโครงการ	http://www.forest.go.th http://www.dnp.go.th
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	ข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม	http://www.ieat.go.th/
กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม	รายชื่อโรงงานที่รับกำจัดของเสีย	http://www.diw.go.th/
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	การใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่างๆ ในระดับภาค และระดับประเทศ ปี 2529-2545	http://www.ldd.go.th
กองสัตวรักษ์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	โครงการพัฒนาระบบการจัดการฟาร์มสุกรที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขมลภาวะฟาร์มปศุสัตว์ ปีงบประมาณ 2544	http://nesto.nesdb.go.th/nesto/Web/pane_files/RawData/documents/FR-App-3214.xls
ศูนย์ประสานการจัดการอุบัติภัยจากสารเคมี กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย	ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี - เพื่อการจัดการ - เพื่อการขนส่ง - เพื่อการจัดเก็บ - การจัดการพื้นที่เสี่ยงฯลฯ	http://www.disaster.go.th/html/hazard.htm

ตารางที่ 2.3 การจำแนกตัวชี้วัดตามประเภทของตัวชี้วัด

ชื่อตัวชี้วัด	ประเภทตัวชี้วัด		
	P	S	R
การจัดการมลพิษทางน้ำ			
อัตราการเกิดน้ำเสีย (ลิตรต่อคนต่อวัน)	X		
ค่าความเป็นกรดด่างของน้ำประปา (และแหล่งน้ำธรรมชาติ)		X	
ค่า DO ของแหล่งน้ำธรรมชาติ		X	
ค่า BOD ของแหล่งน้ำธรรมชาติ		X	
ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำประปา (และแหล่งน้ำธรรมชาติ)		X	
ค่า BOD ของน้ำทิ้งจากบ้านเรือนในเขตท้องถิ่น ที่ปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ		X	
ค่า BOD ของน้ำทิ้งจากโรงงานในเขตท้องถิ่น ที่ปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ		X	
สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัด			X
สัดส่วนของปริมาณน้ำเสียชุมชนที่ได้รับการบำบัดต่อศักยภาพของระบบที่เปิดให้บริการ			X
สัดส่วนของงบประมาณด้านการจัดการน้ำเสียต่องบประมาณทั้งหมด			X
การจัดการขยะ			
อัตราการผลิตขยะ	X		
สัดส่วนของปริมาณขยะที่ได้รับบริการจัดเก็บ		X	
สัดส่วนของขยะที่ได้รับการกำจัดขยะอย่างถูกสุขลักษณะ			X
ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ			X
ค่าบริการกำจัดขยะ			X

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) การจำแนกตัวชี้วัดตามประเภทของตัวชี้วัด

ชื่อตัวชี้วัด	ประเภทตัวชี้วัด		
	P	S	R
การจัดการทรัพยากรน้ำ			
อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร	X		
อัตราการใช้น้ำต่อคนต่อวัน	X		
อัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้น้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา	X		
ปริมาณการใช้น้ำของภาคเกษตรกรรม	X		
ปริมาณการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว	X		
สัดส่วนการใช้ที่ดินทำนาปรังในพื้นที่	X		
สัดส่วนของปริมาณน้ำที่มีอยู่ต่อปริมาตรความจุของแหล่งน้ำ		X	
พื้นที่ที่ได้รับการชลประทานไม่เพียงพอ		X	
จำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้		X	
ความขุ่น (สี/ กลิ่น) ของน้ำประปา (และแหล่งน้ำธรรมชาติ)		X	
ค่าความเป็นกรดด่างของน้ำประปา (และแหล่งน้ำธรรมชาติ)		X	
ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำประปา)และแหล่งน้ำธรรมชาติ)		X	
ความสามารถในการกระจายน้ำเพื่อการชลประทานที่เพิ่มขึ้น			X
สัดส่วนงบประมาณด้านการบริหารจัดการน้ำต่องบประมาณทั้งหมด			X
จำนวนโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ			X
การจัดการทรัพยากรป่าไม้			
จำนวนเหตุการณ์ไฟป่า	X		
จำนวนประชากรที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่า	X		
จำนวนการลักลอบตัดไม้ที่จับได้	X		
สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมต่อคน	X		
อัตราการตัดไม้ทำลายป่า	X		
อัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ไม้สุทธิในท้องถิ่น	X		
สัดส่วนพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่มี		X	
สัดส่วนพื้นที่ป่าเศรษฐกิจและป่าชุมชนที่มี		X	
จำนวนพื้นที่ป่าที่ได้รับการปลูกป่า/ฟื้นฟู			X
สัดส่วนงบประมาณการป้องกันอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าต่องบฯ ทั้งหมด			X
ต้นทุนการบริหารจัดการป้องกันและควบคุมไฟป่า			X
จำนวนหมู่บ้านที่มีข้อตกลงในการจัดการป่าหมู่บ้าน			X
สัดส่วนพื้นที่ฉนวนที่มี			X

หลังจากได้ตัวชี้วัดจากการทบทวนเอกสารแล้ว นำไปสำรวจความคิดเห็นขององค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นต่อชุดตัวชี้วัด โดยส่งแบบสอบถามไปสำรวจสถานภาพของข้อมูลทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ เพื่อให้ได้ชุดตัวชี้วัดที่เหมาะสมในทางปฏิบัติ โดยแบ่งสถานภาพของข้อมูลออกเป็น 3 ประเภท ดังตารางที่ 2.4 ได้แก่

1. มีข้อมูลสามารถนำมาใช้ได้
2. ยังไม่มีข้อมูลแต่สามารถรวบรวมได้
3. ยังไม่มีข้อมูลและไม่สามารถรวบรวมได้

ทำการคัดเลือกตัวชี้วัดฯ ในขั้นตอนต่อไป โดยพิจาณาจากเกณฑ์ตัวชี้วัดที่ดี ความพร้อมของข้อมูลและผลการนำไปใช้ในระดับท้องถิ่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างแบบสอบถามในการสำรวจสถานภาพของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน	สถานภาพข้อมูล		
		มีข้อมูลสามารถนำมาใช้ได้	ยังไม่มีข้อมูลแต่สามารถรวบรวมได้	ยังไม่มีข้อมูลและไม่สามารถรวบรวมได้
อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร	จำนวนประชากรทั้งหมดที่มีรายชื่อในทะเบียนราษฎร์ในเขตท้องถิ่นในแต่ละปี			
	จำนวนประชากรแฝง (ไม่มีชื่อในทะเบียนราษฎร์ แต่อาจเข้ามาทำงานเช้าไป-เย็นกลับ, อยู่อาศัย, ท่องเที่ยว ฯลฯ)			
อัตราการใช้น้ำต่อคนต่อวัน	ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด (ได้แก่ ประปา บาดาล) ในแต่ละเดือนของประชาชนในเขตท้องถิ่น (ลบ.ม./เดือน)			
	ค่าน้ำที่เก็บได้ในแต่ละครัวเรือน (บาท/เดือน)			
	จำนวนหลังคาเรือนทั้งหมดในเขตท้องถิ่น (หลังคาเรือน)			
	จำนวนผู้อยู่อาศัยเฉลี่ยต่อครัวเรือนในเขตท้องถิ่น (คน/ครัวเรือน)			
อัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้น้ำดิบเพื่อการผลิตน้ำประปา	ปริมาณน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาสำหรับเขตท้องถิ่น (ลบ.ม./วัน)			
ปริมาณการใช้น้ำของภาคเกษตรกรรม	ปริมาณน้ำทั้งหมดของแหล่งน้ำในเขตท้องถิ่น)ได้แก่ แม่น้ำ คลอง หนอง บึง เขื่อน ฯลฯ((ลบ.ม./ปี)			
	จำนวนแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมในเขตท้องถิ่น (แห่ง)			

2.2 เกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Natural resource and environmental Indicators) โดยทั่วไปหมายถึงพารามิเตอร์ที่บ่งบอกข้อมูลทางสถานการณ์/สภาวะทางทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อบอกถึงทิศทางและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง หรือสะท้อนถึงผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่

ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกรอบแนวคิด PSR ถูกพัฒนาขึ้นโดย องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยจัดทำโครงร่าง (framework) ของ PSR ไว้ เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูลด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3 ประการ ได้แก่

1. ความเชื่อมโยงกับนโยบาย (Policy Relevance)

ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรมีความเชื่อมโยงกับนโยบาย ดังนี้ :

- เป็นตัวแทนที่เสนอให้เห็นภาพของสิ่งที่วัดได้ชัดเจน ทั้งด้านเงื่อนไขสิ่งแวดล้อม ความกดดันต่อสิ่งแวดล้อม และการสนองตอบต่อสังคม รวมทั้งมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน
- เข้าใจง่าย และสามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มตั้งแต่อดีตจนถึงอนาคต
- มีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมมนุษย์
- สามารถใช้เป็นฐานที่เปรียบเทียบกับมาตรฐานสากลได้
- สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งในขอบเขตระดับชาติ และระดับภูมิภาค
- สามารถกำหนดค่าอ้างอิงต่อสิ่งที่วัด เพื่อสามารถประเมินความสำคัญของค่าที่วัดได้ชัดเจน

2. การวิเคราะห์อย่างถูกต้อง (Analytical Soundness)

ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรมีวิธีการวิเคราะห์อย่างถูกต้อง ดังนี้:

- เป็นทฤษฎีทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ
- เป็นวิธีที่ถูกต้องได้มาตรฐานระดับสากล
- สามารถนำไปใช้ทั้งในด้านการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ การพยากรณ์ และระบบสารสนเทศได้

3. สามารถตรวจวัดได้ (Measurability)

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรสามารถตรวจวัดได้ดังนี้ :

- เป็นข้อมูลที่หาได้ง่าย หรือสามารถจัดเก็บง่าย โดยใช้ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม
- มีข้อมูลเชิงปริมาณและเพียงพอ
- เป็นข้อมูลที่ทันสมัย และมีความน่าเชื่อถือ

สำหรับประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้เสนอเกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี (14 เกณฑ์) ในโครงการการจัดทำแผนแม่บทการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 2547 (สศช. 2547a, สศช2547 .b, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2547) โดยประยุกต์จากเกณฑ์การคัดเลือกของ OECD สรุปได้ดังนี้

1) เป็นตัวแทนที่เสนอให้เห็นภาพของสิ่งที่วัดได้ชัดเจนทั้งด้านเงื่อนไขสิ่งแวดล้อม ความกดดันต่อสิ่งแวดล้อมและการสนองตอบต่อสังคม รวมทั้งมีจุดประสงค์ในการวัดที่ชัดเจน

2) เข้าใจง่าย และสามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มตั้งแต่อดีตจนถึงอนาคต

3) มีข้อมูลเชิงปริมาณพอเพียงสำหรับการนำมาวัด

4) มีจำนวนน้อย ชัดเจน กระชับรัดกุม และสามารถใช้วิเคราะห์ได้อย่างจริงจัง

5) มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมมนุษย์

6) สามารถใช้เป็นฐานที่เปรียบเทียบกับมาตรฐานสากลได้

7) สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งในขอบเขตระดับชาติ และระดับภูมิภาค

8) สามารถกำหนดค่าอ้างอิงต่อสิ่งที่วัด เพื่อสามารถประเมินความสำคัญของค่าที่วัดได้ชัดเจน

9) มาจากแนวคิดทฤษฎีที่น่าเชื่อถือเป็นวิทยาศาสตร์และสามารถนำไปใช้ได้จริง และเป็นข้อมูลที่มีความหมายคงที่ ซึ่งมาจากวิธีการวัดและการวิเคราะห์แบบเดียวกัน ไม่ผันแปรเปลี่ยนตามช่วงเวลา และพยายามเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเดียวกัน เพื่อลดการบิดเบือนของข้อมูลอันเกิดจากกระบวนการวัดและจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันที่อาจนำไปสู่ความผิดพลาดในการวัดผลการพัฒนาได้

10) สามารถนำไปใช้ทั้งในด้านการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ การพยากรณ์ และระบบสารสนเทศได้

11) สามารถบ่งบอกทิศทางการเปลี่ยนแปลงทั้งทางบวกและทางลบของสิ่งที่วัดได้

12) มีนโยบายหรือความคาดหมายของสาธารณะกำกับดูแล

13) สามารถบ่งชี้ถึงความแตกต่างระหว่างการแทรกแซงของมนุษย์และธรรมชาติได้

14) สามารถเตือนภัยล่วงหน้าได้และให้เวลาสังคมปรับตัวทันก่อนที่สถานการณ์จะวิกฤติ

ในการศึกษานี้ ใช้เกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดที่ปรับปรุงจากเกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมที่ดีของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)เพื่อกำหนดเป็นร่างชุดตัวชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากทบทวนเอกสาร โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา 4 ประการ ดังนี้ คือ

1) ตัวชี้วัดต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กร

2) ตัวชี้วัดต้องมีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย และสอดคล้องกับกลุ่มผู้ใช้ตัวชี้วัดเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของผู้ใช้

3) ตัวชี้วัดต้องสามารถวัดได้ในเชิงปริมาณและมีข้อมูลสนับสนุน สะดวกต่อการเก็บรวบรวมและมีค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไป หรือเป็นตัวชี้วัดที่สามารถเชื่อมประสานเพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกัน

4) ตัวชี้วัดต้องมีถูกต้อง เชื่อถือได้ มีความสม่ำเสมอ และสามารถเปรียบเทียบได้ ตัวชี้วัดที่ดีควรให้ผลของการวัดที่สม่ำเสมอ สิ่งที่ถูกวัดและวิธีการวัดที่เหมือนเดิมทำให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้อง

จากเกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัด 4 ประเด็นการได้กำหนดเป็นระดับคะแนนในแต่ละประเด็นมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน รวมคะแนนทั้งหมด 20 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 2.5 ซึ่ง 5 คะแนน หมายถึง ตรงตามเกณฑ์ที่พิจารณามากที่สุด, 4 คะแนน หมายถึง ตรงตามเกณฑ์ที่พิจารณามาก, 3 คะแนน หมายถึง ตรงตามเกณฑ์ที่พิจารณาปานกลาง, 2 คะแนน หมายถึง ตรงตามเกณฑ์ที่พิจารณาน้อย, 1 คะแนน หมายถึง ตรงตามเกณฑ์ที่พิจารณาน้อยมาก และ 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่พิจารณา หลังจากผ่านการให้คะแนนด้วยเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น ตัวชี้วัดที่มีคะแนนรวมทั้งหมดตั้งแต่ร้อยละ 80 (16 คะแนน) ขึ้นไป จะถูกนำมากำหนดเป็นร่างชุดตัวชี้วัด

ตารางที่ 2.5 เกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเด็นที่พิจารณา	คะแนน
1. มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	**5**
2. ชัดเจนเข้าใจง่าย	**5**
3. วิเคราะห์เชิงปริมาณได้	**5**
4. มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	**5**
รวมคะแนนทั้งหมด	**20**

2.3 การสร้างความเข้าใจและปรับปรุงตัวชี้วัด

การระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อชุดตัวชี้วัดที่คัดเลือกได้ จากผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ อาจทำให้มีการเพิ่มหรือตัดตัวชี้วัดฯบางตัวที่ไม่เหมาะสมออกไป เพื่อให้ได้ตัวชี้วัดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ตัวชี้วัดในแต่ละประเด็นที่ได้จากการประชุม

ประเด็นที่พิจารณา	ชื่อตัวชี้วัด	ประเภทตัวชี้วัด		
		P	S	R
มลพิษทางน้ำ	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด	X		
	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ		X	
	สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม			X
	สัดส่วนสถานประกอบการที่มีบ่อดักไขมัน/ระบบบำบัดน้ำเสีย			X
การจัดการขยะ	อัตราการผลิตขยะ	X		
	สัดส่วนการลดลงของการเกิดขยะ		X	
	สัดส่วนของงบประมาณที่ใช้ในการรณรงค์ลดปริมาณขยะ			X
	สัดส่วนของขยะที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธี			X
	สัดส่วนของค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ			X
ทรัพยากรน้ำ	ความต้องการใช้น้ำ	X		
	สัดส่วนของปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก		X	
	สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมที่ประสบภัยแล้ง		X	
	สัดส่วนงบประมาณที่ใช้พัฒนาทรัพยากรน้ำ			X
	โครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ			X
ทรัพยากรป่าไม้	สัดส่วนของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร	X		
	สัดส่วนของพื้นที่ป่าที่มี ต่อพื้นที่ทั้งหมด		X	
	จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน			X

2.4 การทดลองดำเนินการใช้ตัวชี้วัด

ชุดตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นถูกนำไปทดลองใช้ในพื้นที่ศึกษา เพื่อการประเมินตัวชี้วัด และการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Assessment, EPA) ของพื้นที่ศึกษา ในการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบรายงานดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนี้ เลือกเทศบาลนครนครราชสีมา และเทศบาลนครพิษณุโลกเป็นพื้นที่ศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละตัวชี้วัดฯ จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้ ไปประมวลและวิเคราะห์ผล ซึ่งตัวชี้วัดฯ ในแต่ละประเด็นต้องมีความสัมพันธ์กันตามกรอบแนวคิด PSR ข้อมูลที่รวบรวมได้ถูกบันทึกลงในแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Fact Sheet) ที่ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเชิงเทคนิค ข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลสนับสนุนในรูปตาราง กราฟ และแผนที่ การวิเคราะห์และประเมินผล (ตัวอย่างแบบประเมินตัวชี้วัดฯ แสดงในภาคผนวก) จากการลงพื้นที่ศึกษาพบว่า จำเป็นต้องปรับปรุงตัวชี้วัดฯ ที่ได้จากการประชุมบางตัว ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่รวบรวมได้ และสามารถประเมินผลตามความสัมพันธ์ ของตัวชี้วัด PSR ดังแสดงในตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ชุดตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเด็นต่าง ๆ

ประเด็นที่พิจารณา	ชื่อตัวชี้วัด	ประเภทตัวชี้วัด		
		P	S	R
มลพิษทางน้ำ	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด	X		
	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ		X	
	สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม			X
	สัดส่วนสถานประกอบการที่มีบ่อดักไขมัน/ระบบบำบัดน้ำเสีย (ในกรณีที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง)			X
การจัดการขยะ	อัตราการผลิตขยะ	X		
	ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย		X	
	ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน		X	
	ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์			X
	ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ			X
	ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ			X
ทรัพยากรน้ำ	ความต้องการใช้น้ำ	X		
	สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก		X	
	สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ			X
ทรัพยากรป่าไม้	สัดส่วนของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร	X		
	สัดส่วนของพื้นที่ป่าที่มี ต่อพื้นที่ทั้งหมด		X	
	จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน			X

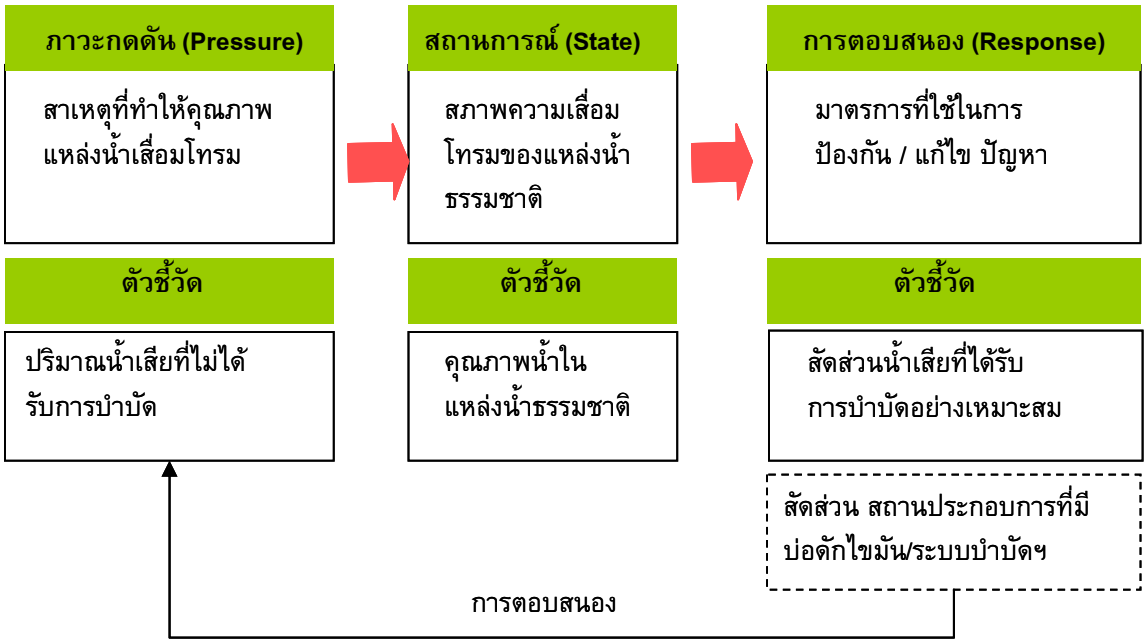
2.5 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัด

ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน (P) ตัวชี้วัดสถานการณ์ (S) และตัวชี้วัดการตอบสนอง (R) ใช้ในการประเมินดัชนีชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็น ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัด PSR ในแต่ละประเด็น สามารถอธิบายได้ดังนี้

2.5.1 การจัดการมลพิษทางน้ำ

ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำประกอบด้วย ตัวชี้วัดภาวะกดดัน (P) จำนวน 1ตัวชี้วัด คือ ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด ตัวชี้วัดสถานการณ์ (S) จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ และตัวชี้วัดการตอบสนอง (R) จำนวน 1ตัวชี้วัด คือ สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม (ในกรณีที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย ตัวชี้วัดการตอบสนองใช้ สัดส่วนร้านอาหาร/สถานประกอบการที่มีบ่อดักไขมัน แทน)

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR ดังแสดงในรูปที่ 2.2 พบว่าตัวชี้วัดภาวะกดดัน ได้แก่ **ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด** มีผลต่อคุณภาพของแหล่งน้ำธรรมชาติในพื้นที่ การระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัดที่เหมาะสม ย่อมเป็นสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำมีคุณภาพเสื่อมโทรม ตัวชี้วัดสถานการณ์ ได้แก่ **คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ** แสดงระดับความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำธรรมชาติในพื้นที่ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ที่ไหลผ่านพื้นที่นั้นๆ อันเป็นผลมาจากการระบายน้ำทิ้งที่ไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม โดยแสดงได้จากพารามิเตอร์บ่งชี้สถานการณ์ของคุณภาพน้ำ 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ค่าบีโอดี (BOD) ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) และปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) ตัวชี้วัดการตอบสนอง ได้แก่ **สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม** โดยตัวชี้วัดนี้เป็นการประเมินศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบันทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ หากน้ำเสียได้รับการบำบัดอย่างเพียงพอและเหมาะสมก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติย่อมเป็นการลดภาวะกดดันสำหรับมลพิษทางน้ำอันจะส่งผลให้คุณภาพน้ำอยู่ในระดับที่ดีขึ้นต่อไป



รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ

2.5.2 การจัดการขยะ

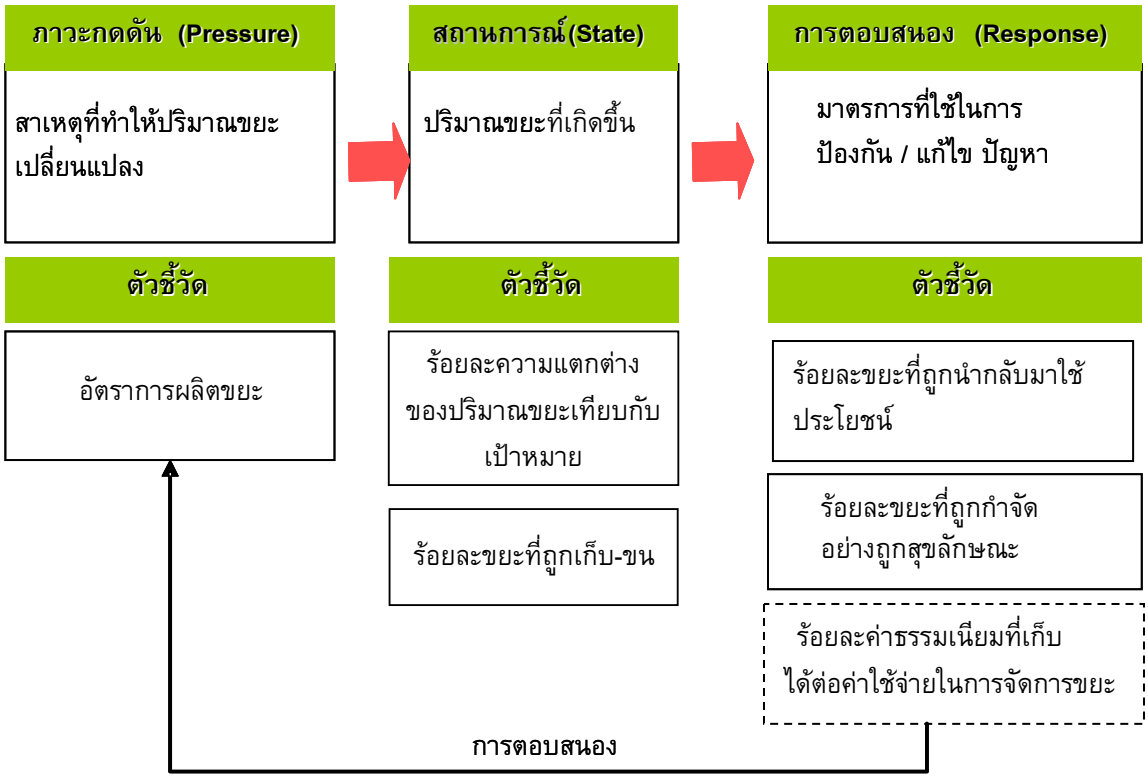
ตัวชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเด็นการจัดการขยะ ประกอบด้วยตัวชี้วัดภาวะกดดัน จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือ อัตราการผลิตขยะ ตัวชี้วัดสถานการณ์ (S) จำนวน 2 ตัวชี้วัด คือ ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย และร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน และตัวชี้วัดการตอบสนอง (R) จำนวน 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ ร้อยละขยะที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ ซึ่งตัวชี้วัดนี้คัดเลือกโดยพิจารณาจากการจัดการขยะในเชิงปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากการแก้ปัญหาขยะในเรื่องการลดปริมาณขยะเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขปัญหาขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้ จะต้องมีการเก็บ-ขนขยะไม่ให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง และกำจัดขยะอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันปัญหากลิ่น พาหะนำโรค ทัศนียภาพไม่ชวนมอง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดภาวะกดดัน คือ **อัตราการผลิตขยะ** แสดงถึงปริมาณขยะที่เกิดจากประชาชนในพื้นที่ ตัวชี้วัดสถานการณ์**ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย** แสดงถึงปริมาณขยะที่เกิดขึ้นเทียบกับปริมาณขยะที่อัตราการผลิตขยะที่เป้าหมายกำหนด ตัวชี้วัดสถานการณ์**ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน** แสดงถึงประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะ ไม่ให้มีขยะตกค้าง ตัวชี้วัดการตอบสนอง**ร้อยละขยะที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์** แสดงถึงการลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นโดยนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ได้แก่ การรีไซเคิล การทำปุ๋ย เป็นต้น ตัวชี้วัดการตอบสนอง **ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ** แสดงถึงการกำจัดขยะอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหามลพิษจากขยะ อันได้แก่ กลิ่นเหม็น พาหะนำโรค สุขอนามัยของประชาชน การปนเปื้อนของน้ำชะขยะในน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน เป็นต้น **ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ** เป็นตัวชี้วัดการตอบสนองทางอ้อมโดยใช้การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนในการทิ้งขยะ ที่อาจส่งผลให้ปริมาณขยะลดลง และสามารถนำเงินค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บได้มาใช้ในการจัดการขยะอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากขยะ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR ดังแสดงในรูปที่ 2.3พบว่า ถ้าอัตราการผลิตขยะเพิ่มขึ้นเกินกว่าค่าอัตราการผลิตขยะที่เป้าหมายกำหนด จะส่งผลให้สถานการณ์ปริมาณขยะ)ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย (มีค่าเพิ่มขึ้น โดยแสดงค่าเป็นบวก นั่นคือปริมาณขยะมีค่าเกินกว่าปริมาณขยะที่กำหนดในเป้าหมาย ถ้ามีการแก้ไขปัญหาโดยรณรงค์ให้มีการคัดแยกขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์)ร้อยละขยะที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ (เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการผลิตขยะและปริมาณขยะลดลง ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด PSR นี้ บ่งชี้ถึงระดับความสำเร็จของการจัดการขยะเชิงปริมาณ

สำหรับความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด PSR ที่บ่งชี้ถึงระดับความสำเร็จของการจัดการขยะเชิงคุณภาพ พบว่า ถ้าอัตราการผลิตขยะเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การจัดเก็บ-ขนขยะ (ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน) ไม่สามารถจัดเก็บขยะได้ทัน ทำให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง และการกำจัดขยะอย่างถูกสุขลักษณะ (ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ) ไม่สามารถจัดการอย่างเหมาะสมและทันท่วงทีทำให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การเพิ่มจำนวนรถบรรทุกขยะรวมทั้งเจ้าหน้าที่ในการจัดเก็บและกำจัดขยะ จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ไขปัญหาขยะ โดยทั่วไปการรณรงค์ให้ลดการผลิตขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่เป็นการแก้ไขปัญหาขยะที่ต้นเหตุและเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน ดังนั้น การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการจัดการขยะ) ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ (จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่อาจส่งผลให้อัตราการผลิตขยะลดลง เนื่องจากการเปลี่ยนพฤติกรรมในการทิ้งขยะของประชาชน อย่างไรก็ตาม องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ ยังไม่มีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะ มีแต่การเก็บค่าธรรมเนียมค่าเก็บ-ขนขยะเท่านั้น รวมทั้งยังขาดการจัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดการขยะ

ดังนั้น จึงเสนอตัวชี้วัดการตอบสนอง “ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ” ไว้เพื่อพิจารณาในอนาคต



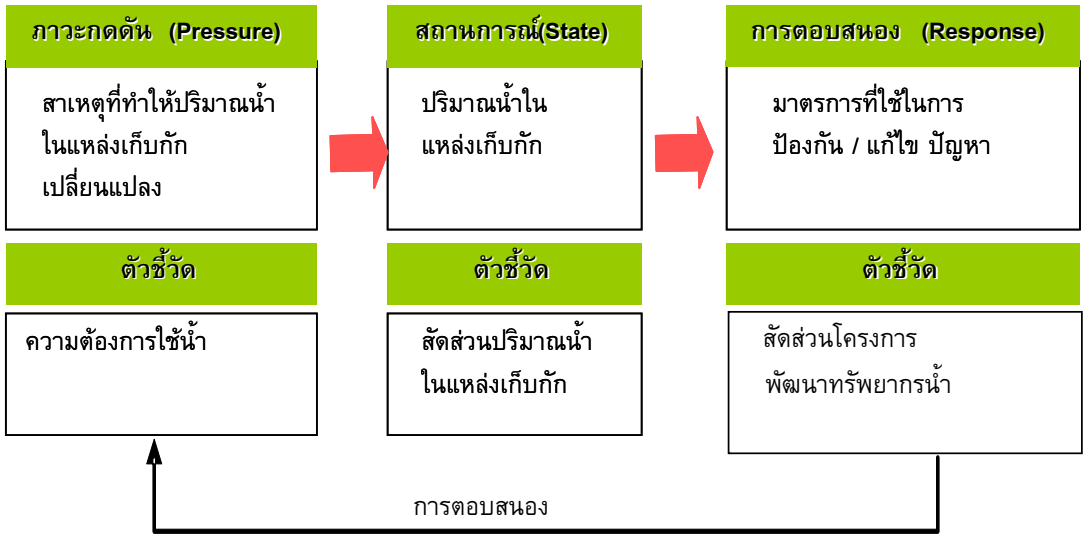
รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการขยะ

2.5.3 การจัดการทรัพยากรน้ำ

ตัวชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วยตัวชี้วัดภาวะกดดัน (P) จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือ ความต้องการใช้น้ำ ตัวชี้วัดสถานการณ์ (S) จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือ สัดส่วนของปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก และตัวชี้วัดการตอบสนอง (R) จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือ สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR แสดงในรูปที่ 2.4พบว่า หาก**ความต้องการใช้น้ำ** ซึ่งรวมถึงปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้**สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก** ลดลง ซึ่งปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกักขึ้นอยู่กับสถานการณ์น้ำในแต่ละพื้นที่ ได้แก่

ปริมาณน้ำฝนรายวัน ปริมาณน้ำที่สะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งความสามารถในการเก็บกักน้ำ อย่างไรก็ตาม ทรัพยากรน้ำจะต้องคำนึงถึงทั้งปริมาณและคุณภาพของน้ำ ดังนั้น การเพิ่มมาตรการเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรน้ำในด้านคุณภาพและปริมาณ เช่น การอนุรักษ์แหล่งน้ำ การใช้น้ำอย่างประหยัด และการรณรงค์ลดมลพิษทางน้ำ เป็นต้น จึงเป็นสิ่งจำเป็น การแก้ไขปัญหาโดยการเพิ่มจำนวน**สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ** จะส่งผลให้ปริมาณน้ำในแหล่งกักเก็บมีค่าสูงขึ้น และทำให้ปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของชุมชน

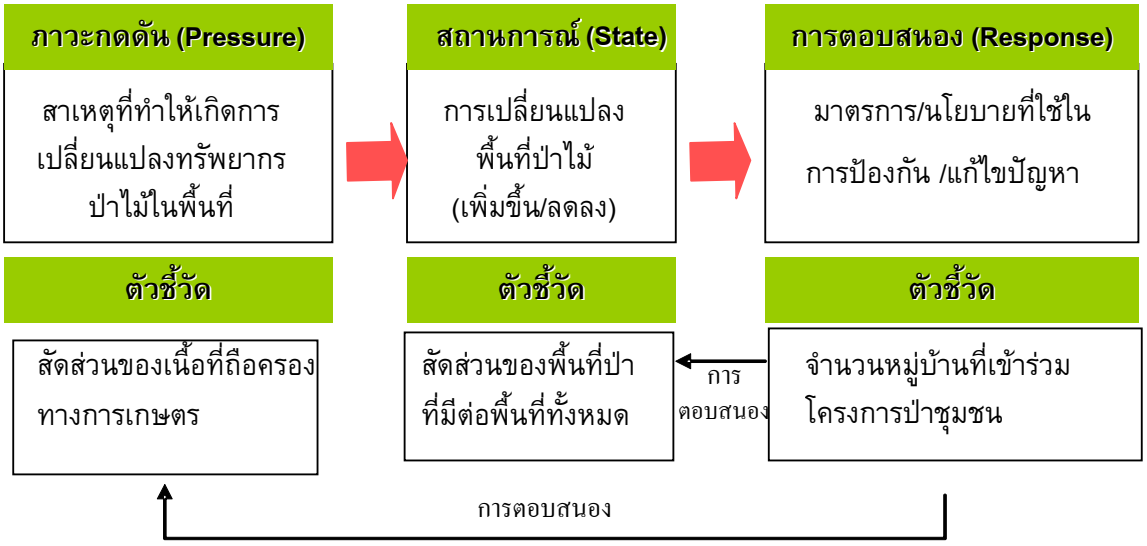


รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำ

2.5.4 การจัดการทรัพยากรป่าไม้

ตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเด็นการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ประกอบด้วย ตัวชี้วัดภาวะกดดันจำนวน 1 ตัวชี้วัด คือสัดส่วนของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ตัวชี้วัดสถานการณ์ (S) จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือสัดส่วนพื้นที่ป่าที่มีต่อพื้นที่ทั้งหมด และตัวชี้วัดการตอบสนอง (R) จำนวน 1 ตัวชี้วัด คือ จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน

การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดตามกรอบแนวคิด PSR แสดงในรูปที่ 2.5พบว่าตัวชี้วัดภาวะกดดัน**สัดส่วนของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร** ซึ่งประเมินจากเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรต่อเนื้อที่ทั้งหมดของพื้นที่ศึกษา เป็นสาเหตุที่ทำให้พื้นที่ป่าไม้ที่มีอยู่เกิดการเปลี่ยนแปลง จากการสืบค้นข้อมูลพบว่าเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ตัวชี้วัดนี้สะท้อนให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์ของที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมในพื้นที่ ในขณะที่ขนาดที่ดินมีอยู่จำกัด การเพิ่มขึ้นของประชากรส่งผลให้ความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่เป็นภาวะกดดันต่อพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งส่งผลต่อสถานการณ์ของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ ดังจะเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงของเนื้อที่ป่าเทียบกับเนื้อที่ทั้งหมด **(สัดส่วนของพื้นที่ป่าที่มีต่อพื้นที่ทั้งหมด)** หากเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้เนื้อที่ป่ามีจำนวนลดลง การแก้ไขปัญหาการสูญเสียพื้นที่ป่าเนื่องจากการเกษตร โดยการรณรงค์ให้ประชาชนเข้าร่วมโครงการป่าชุมชน **(จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน)** เป็นการตอบสนองที่สามารถลดภาวะกดดันต่อทรัพยากรป่าไม้ได้ ตัวชี้วัดนี้แสดงถึงการสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมของชุมชนในท้องถิ่นต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ ทำให้ชุมชนทราบถึงความสำคัญของป่าไม้ ส่งผลให้การบุกรุกพื้นที่ป่ามีแนวโน้มลดลง



รูปที่ 2.5 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน-สถานการณ์-การตอบสนอง ประเด็นการจัดการทรัพยากรป่าไม้

2.6 แบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ Fact Sheet ใช้เป็นแนวทางในการรวบรวมและบันทึกข้อมูลของพื้นที่ศึกษา รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดทำแบบประเมินตัวชี้วัดในแต่ละประเด็นที่ศึกษา ประกอบด้วยแหล่งที่มาของข้อมูล การคำนวณ และการประมวลผลและวิเคราะห์ผลเทียบกับมาตรฐาน หรือเป้าหมายที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 2.8 (ตัวอย่างแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แสดงในภาคผนวก)

ตารางที่ 2.8 โครงสร้างแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลแบบประเมินตัวชี้วัด	รายละเอียด
ข้อมูลตัวชี้วัด	1) รหัสตัวชี้วัด 2) ชื่อตัวชี้วัด 3) ปีที่ประเมิน 4) ประเภทของตัวชี้วัด 5) คำถามที่เกี่ยวข้อง 6) ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ศึกษา 7) พื้นที่ศึกษา 8) ระดับการประเมินและแนวโน้ม 9) ความสำคัญ
ข้อมูลเชิงเทคนิค	1) คำอธิบายตัวชี้วัด 2) แหล่งข้อมูล 3) พื้นที่ศึกษา 4) ระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล 5) วิธีการเก็บข้อมูลและความถี่ในการเก็บข้อมูล 6) การประมวลผลข้อมูล
ข้อมูลเชิงคุณภาพ	1) จุดแข็งและจุดอ่อนของข้อมูล 2) ความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความไม่แน่นอน 3) งานที่ต้องทำในอนาคต
ข้อมูลสนับสนุน	ข้อมูลสนับสนุนในรูปตาราง กราฟ และแผนที่
การวิเคราะห์และการประเมินผล	1) ตัวชี้วัด 1.1) วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด 1.2) ความเกี่ยวข้องของตัวชี้วัดกับการวางแผนและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม 1.3) ความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดอื่น 2) นโยบายที่เกี่ยวข้อง 2.1) อนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศ 2.2) นโยบายระดับชาติ 2.3) นโยบายระดับท้องถิ่น 3) เป้าหมาย หรือมาตรฐานที่เสนอแนะ 4) กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง 4.1) กฎหมายและข้อบังคับระดับชาติ 4.2) กฎหมายและข้อบังคับระดับท้องถิ่น 5) การวิเคราะห์และประเมินผล

2.7 การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดำเนินการโดยการนำข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของแต่ละตัวชี้วัด ที่ถูกรวบรวมในแบบประเมินตัวชี้วัดฯ (Fact sheet) ซึ่งแบ่งตามประเภทของตัวชี้วัด ไปประเมินตัวชี้วัดโดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือมาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งการประเมินแนวโน้มของตัวชี้วัด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.7.1 การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน

การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน กำหนด **ระดับของภาวะกดดัน** เป็น **“สูง ปานกลาง ต่ำ”** ตามระดับของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่ศึกษา โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือค่าที่กำหนด ในกรณีที่เป็นตัวชี้วัดเฉพาะของพื้นที่ศึกษาและไม่มีค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์การเปรียบเทียบ ให้ทำการกำหนดเกณฑ์การประเมินเฉพาะของตัวชี้วัดขึ้นเอง ส่วน**แนวโน้มของตัวชี้วัดภาวะกดดัน**จะกำหนดในรูป **“เพิ่มขึ้น คงที่ ลดลง”** ดังแสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน

ระดับของภาวะกดดัน	
ระดับของภาวะกดดัน	**คำอธิบาย**
สูง (high)	ตัวชี้วัดมีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนด
ปานกลาง (medium)	ตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับค่าที่กำหนด หรืออยู่ในช่วงที่กำหนด
ต่ำ (low)	ตัวชี้วัดมีค่าต่ำกว่าค่าที่กำหนด
ไม่สามารถบอกได้ (non-comparable)	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนด
แนวโน้มของภาวะกดดัน	
แนวโน้มของภาวะกดดัน	**คำอธิบาย**
เพิ่มขึ้น (increasing)	มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นเวลานาน (อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลง ในช่วงเวลาสั้นๆ)
คงที่ (steady)	มีแนวโน้มคงเดิม หรือค่อนข้างคงที่ โดยไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง ในอดีตหรืออนาคต
ลดลง (decreasing)	มีแนวโน้มลดลงเป็นเวลานาน (อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลง ในช่วงเวลาสั้นๆ)
ไม่สามารถบอกได้ (undetermined trend)	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

2.7.2 การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์

การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์แสดง**ระดับของสถานการณ์**ในรูป **"ค่อนข้างแย่ ปานกลาง ค่อนข้างดี"** ตามลักษณะหรือสถานภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมาย/มาตรฐานที่กำหนด เช่น เป้าหมายระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือค่ามาตรฐานระดับสากล เป็นต้น ส่วน**แนวโน้มของตัวชี้วัด**สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดในรูป **"เสื่อมโทรมลง (หรือ แย่ลง สำหรับตัวชี้วัดสถานการณ์สิ่งแวดล้อม) คงที่/คงตัว หรือดีขึ้น/มีการปรับปรุง"** ดังแสดงในตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์

ระดับของสถานการณ์	
ระดับของสถานการณ์	**คำอธิบาย**
ค่อนข้างแย่ (relatively poor)	ตัวชี้วัดมีค่าต่ำกว่า (หรือสูงกว่า) ค่าที่กำหนด*
ปานกลาง (average)	ตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับค่าที่กำหนด หรืออยู่ในช่วงที่กำหนด
ค่อนข้างดี (relatively good)	ตัวชี้วัดมีค่าสูงกว่า (หรือต่ำกว่า) ค่าที่กำหนด*
ไม่สามารถบอกได้ (unknown state)	ตัวชี้วัดที่ไม่สามารถเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนด
แนวโน้มของสถานการณ์	
แนวโน้มของสถานการณ์	**คำอธิบาย**
เสื่อมโทรม / แย่ลง (deteriorating)	มีแนวโน้มเสื่อมโทรม/ แย่ลงเป็นระยะเวลานาน โดยไม่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น
คงที่ / คงตัว (stabilizing)	มีแนวโน้มคงที่/ คงตัวเป็นระยะเวลานาน หรือ มีแนวโน้มเสื่อมโทรม/ แย่ลงเป็นระยะเวลานาน แต่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นในเวลาอันใกล้
ดีขึ้น / มีการปรับปรุง (improving)	มีแนวโน้มเสื่อมโทรม/ แย่ลงเป็นระยะเวลานาน แต่มีหลักฐานมากกว่า 1 อย่าง ที่แสดงว่ามีการปรับปรุงให้ดีขึ้น
ไม่สามารถบอกได้ (undetermined trend)	ไม่สามารถบอกได้ ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มระยะสั้นหรือระยะยาว หรือตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว

***หมายเหตุ** : ค่าที่กำหนดในการประเมินตัวชี้วัดค่าสูงหรือค่าต่ำถึงจะดีนั้น ขึ้นอยู่กับความหมายของตัวชี้วัดแต่ละตัว ตัวอย่างเช่น ค่าเปอร์เซนต์การปกคลุมของป่าไม้สูง แสดงว่าดี ส่วนค่าบีโอดีต่ำ แสดงว่าดี

2.7.3 การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง

การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนองแสดงถึงระดับความพอเพียงและความเหมาะสมของมาตรการและวิธีการแก้ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนด**ระดับการตอบสนอง**ในรูป **"ต่ำ ปานกลาง สูง"** อย่างไรก็ตาม การตอบสนองต่อปัญหามีหลายวิธี ดังนั้น การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนองอาจไม่มีเป้าหมาย/มาตรฐานที่กำหนดที่แน่นอนหรือมีเพียงเล็กน้อย ส่วน**แนวโน้มของการตอบสนอง**สำหรับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดในรูป **"ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน หรือชัดเจน)คงที่("** ดังแสดงในตารางที่ 2.11ซึ่งการกำหนดแนวโน้มในตัวชี้วัดต่างๆ ต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่าไม่สามารถบอกได้

ตารางที่ 2.11 การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง

ระดับของการตอบสนอง	
ระดับของการตอบสนอง	**คำอธิบาย**
ต่ำ (low)	ตัวชี้วัดมีค่าต่ำกว่าค่าที่กำหนดมาก
ปานกลาง (average)	ตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับหรือใกล้เคียงกับค่าที่กำหนด
สูง (significant)	ตัวชี้วัดมีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนดมาก
ไม่สามารถบอกได้ (non-comparable)	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนด
แนวโน้มของการตอบสนอง	
แนวโน้มของการตอบสนอง	**คำอธิบาย**
ไม่ให้ความสำคัญ (sporadic)	ไม่มีการกำหนดการแก้ไขปัญหาในตารางการทำงานปกติ หรือไม่มีเงินงบประมาณอย่างต่อเนื่อง
ไม่ชัดเจน / ไม่ต่อเนื่อง (intermittent)	ไม่มีการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง แต่มีการกำหนดการแก้ไขปัญหาในตารางการทำงาน และมีเงินงบประมาณอย่างต่อเนื่องในอนาคต
ชัดเจน / ต่อเนื่อง (consistent)	มีการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการแก้ไขนี้จะส่งผลให้มีภาวะกดดันลดลง โดยมีตารางการทำงานแก้ไขปัญหา และมีเงินงบประมาณต่อเนื่อง จนกระทั่งภาวะกดดันลดลงจนถึงระดับที่เป้าหมายกำหนด
ไม่สามารถบอกได้ (undetermined trend)	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

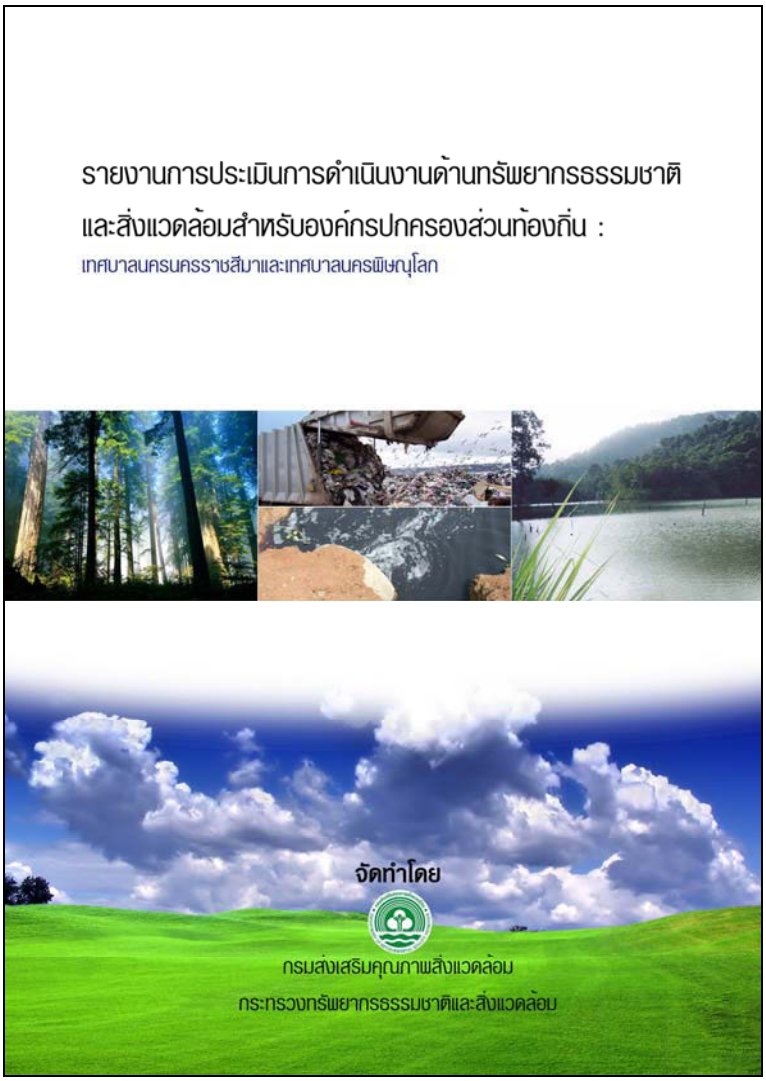
2.7.4 การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาศัยผลการประเมินตัวชี้วัดในแต่ละประเภทว่ามีระดับของตัวชี้วัดเป็นอย่างไร รวมทั้งการพิจารณาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดภาวะกดดัน ตัวชี้วัดสถานการณ์ และตัวชี้วัดการตอบสนอง เพื่อกำหนดระดับความสำเร็จของการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็นที่ศึกษา โดยกำหนดในรูป **"ดาว"** ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ **ต่ำ (1 ดาว) ปานกลาง (2 ดาว) และ สูง (3 ดาว)** ซึ่งเป็นการแสดงผลการประเมินที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย และชวนติดตาม โดยแต่ละระดับความสำเร็จมีเกณฑ์การประเมินและคำอธิบาย ดังแสดงในตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.12 เกณฑ์การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1 ดาว (ต่ำ)	2 ดาว (ปานกลาง)	3 ดาว (สูง)	ไม่สามารถกำหนดได้ (Un-Rated)
ภาวะกดดันสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสถานการณ์แย่ลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การตอบสนองไม่ส่งผลให้ภาวะกดดันลดลงและสถานการณ์ดีขึ้น	มีแนวโน้มว่าการตอบสนองจะมีผลทำให้ภาวะกดดันลดลง ถึงแม้ว่าสถานการณ์ยังไม่มีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	มีหลักฐานชัดเจนว่าการตอบสนองทำให้ภาวะกดดันลดลง และ/หรือมีแนวโน้มว่ามีการปรับปรุงสถานการณ์ให้ดีขึ้น	สถานการณ์ไม่มีความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดภาวะกดดัน หรือตัวชี้วัดการตอบสนอง
เกณฑ์เพิ่มเติมสำหรับ 1-ดาว: 1) มีการกำหนดเป้าหมายแต่ยังไม่บรรลุเป้าหมาย 2) ไม่มีการเฝ้าระวังหรือไม่มีการเก็บข้อมูล 3) ไม่มีหน่วยงานที่มีบทบาทและความรับผิดชอบที่ชัดเจนในการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือไม่มีความก้าวหน้าที่เกิดจากผลสำเร็จของตัวชี้วัดการตอบสนองที่เหมาะสมที่วัดได้เป็นรูปธรรม และไม่บรรลุเป้าหมายที่กำหนด	**เกณฑ์เพิ่มเติมสำหรับ 2-ดาว:** 1) มีการกำหนดเป้าหมายและบรรลุตามที่เป้าหมายกำหนด 2) มีการเฝ้าระวัง หรือมีการเก็บข้อมูล 3) มีหน่วยงานที่มีบทบาทและ ความรับผิดชอบในการจัดการสิ่งแวดล้อม แต่บรรลุความสำเร็จเพียงเล็กน้อย เนื่องจากขาดความร่วมมือ, มีความซ้ำซ้อนในการทำงาน, มีงานในหน้าที่มากเกินไป	**เกณฑ์เพิ่มเติมสำหรับ 3-ดาว:** 1) มีการกำหนดเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพ และบรรลุตามที่เป้าหมายกำหนด 2) มีการเฝ้าระวัง และมีการเก็บข้อมูล 3) มีหน่วยงานเฉพาะที่มีบทบาทและความรับผิดชอบในการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้แก่ EIA process, มีงบประมาณและทรัพยากรเพียงพอในการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม, มีเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญและความรู้, มีความร่วมมือด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างกับชุมชน อุตสาหกรรมและหน่วยงานเอกชน	**เกณฑ์เพิ่มเติม** ไม่สามารถบอกได้ ใช้ในกรณีที่ตัวชี้วัดไม่เหมาะสม และ/หรือไม่สามารถประเมินโดยใช้กรอบแนวคิด PSR

คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ อธิบายรายละเอียดตัวชี้วัด วิธีการรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การประเมินตัวชี้วัด รวมทั้งวิธีการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในแต่ละประเด็น ได้แก่ การจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะ การจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดการทรัพยากรป่าไม้ โดยตัวอย่างการจัดทำรายงานการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากการทดลองใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดในพื้นที่ศึกษา แสดงใน **“รายงานการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น : เทศบาลนครนครราชสีมาและเทศบาลนครพิษณุโลก”**



3 การจัดทำแบบประเมินตัวชี้วัดและการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ Fact Sheetประกอบด้วย แหล่งที่มาของข้อมูล การคำนวณ และการประมวลผลและวิเคราะห์ผล เทียบกับมาตรฐาน หรือเป้าหมายที่กำหนด)ดูตัวอย่างแบบประเมินตัวชี้วัด ในภาคผนวก (ในที่นี้จะกล่าวถึงข้อมูลที่จำเป็นในการจัดทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะ การจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดการทรัพยากรป่าไม้

3.1 การจัดการมลพิษทางน้ำ

3.1.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านมลพิษทางน้ำ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	ข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด (P)	ปริมาณการใช้น้ำต่อวัน	- สำนักการประปา - สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัด	- สำนักการช่าง
	จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ / ประชากรแฝง	- สำนักทะเบียนราษฎร
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ (S)	- ปริมาณออกซิเจนละลาย (D) - ความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) - แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB)	- ส่วนช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง - สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค - กรมควบคุมมลพิษ
สัดส่วนของน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม (R)	ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัด	- สำนักการช่าง
	คุณลักษณะของน้ำทิ้งเข้าและออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- สำนักการช่าง

ข้อมูลข้างต้นเป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่มีข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 5ปี เพื่อใช้ในการคำนวณสถานการณ์ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต

3.1.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านมลพิษทางน้ำ

นโยบาย แผนการจัดการในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ อาจเป็นนโยบายระดับท้องถิ่น หรือระดับชาติ แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 นโยบาย แผนการจัดการและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ

นโยบายและแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	แหล่งที่มาของข้อมูล
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550-2554	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.1.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้านมลพิษทางน้ำ ในการทำแบบประเมินตัวชี้วัด แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ

กฎหมายและข้อบังคับ	ชื่อกฎหมายและข้อบังคับ
กฎหมายและข้อบังคับระดับชาติ	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
	พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) แก้ไข ปี พ.ศ. 2535
	พระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535
	พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2532
	ประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. 2499
	พระราชบัญญัติประมง พ.ศ. 2490
	พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485
กฎหมายและข้อบังคับ ระดับท้องถิ่น	พ.ร.บ .เทศบาล พ.ศ. 2496
	เทศบัญญัติ

3.1.4 เป้าหมายด้านมลพิษทางน้ำ

เป้าหมายสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	นโยบาย/ แผน	เป้าหมาย /มาตรฐาน	แหล่งที่มาของข้อมูล
ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด (P)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	ร้อยละ 90 ของจำนวนระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ดำเนินงานระบบอย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งและสามารถบำบัดน้ำเสียจากชุมชนเมืองได้ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ในปี 2552	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ (S)	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	กำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำตามพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ DO, BOD, TCB, FCB	เกณฑ์ดัชนีคุณภาพน้ำ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม (R)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	ร้อยละ 90ของจำนวนระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ดำเนินงานระบบอย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งและสามารถบำบัดน้ำเสียจากชุมชนเมืองได้ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50ในปี 2552	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
	ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2539	ค่าบีโอดี ไม่เกิน 20มิลลิกรัม/ลิตร ค่าซีโอดี ไม่เกิน 120มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอย ไม่เกิน 50มิลลิกรัม/ลิตร	กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://pcdv.1pcd.go.th/Information/Regulations/WaterQuality/EffluentsThai.htm)

3.1.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ

ตัวชี้วัดแต่ละประเภท ในประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ สามารถคำนวณโดยใช้สูตรในตารางที่ 3.5 ซึ่งสามารถคำนวณโดยใช้โปรแกรม Excel

ตารางที่ 3.5 วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	หน่วย	วิธีการคำนวณ
ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด (P)	ลบ.ม . ต่อวัน	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน = ปริมาณน้ำประปาที่จำหน่ายต่อปี x 0.80 / 365
		ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน = ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวัน x จำนวนประชากร
	-	สัดส่วนน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด $= \frac{\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน - ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดต่อวัน}}{\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน}} \times 100$
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ (S)	-	ตามวิธีมาตรฐานการวิเคราะห์น้ำ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม (R)	-	สัดส่วนของน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม $= \frac{\text{ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดต่อวัน}}{\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวัน}} \times 100$

3.1.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านมลพิษทางน้ำ

1) การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน

การประเมิน**สัดส่วนน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด** ซึ่งเป็นตัวชี้วัดภาวะกดดัน แสดงในรูปปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อวันและไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม โดยเปรียบเทียบกับ**เป้าหมายการบำบัดน้ำเสียของเทศบาล** ซึ่งกำหนดว่า น้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตชุมชนเมือง ต้องได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

สูง (High)	ปานกลาง (Medium)	ต่ำ (Low)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสมมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาก	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีค่าใกล้เคียงกับเป้าหมายที่กำหนด	ปริมาณน้ำเสียโดยส่วนใหญ่ได้รับการบำบัดอย่างถูกต้องและเหมาะสม	ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอ

แนวโน้มของตัวชี้วัดภาวะกดดัน กำหนดขึ้นในรูป **“เพิ่มขึ้น คงที่ ลดลง”** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า “ไม่สามารถบอกได้”

เพิ่มขึ้น (Increasing)	คงที่ (Steady)	ลดลง (Decreasing)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีแนวโน้มคงที่	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีแนวโน้มลดลง	ไม่สามารถระบุแนวโน้มได้

2) การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์

การประเมิน**คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ** ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสถานการณ์ แสดงในรูป **“เสื่อมโทรม ปกติ ดี”** โดยเปรียบเทียบกับดัชนีคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งวัดด้วยพารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังนี้

- ปริมาณออกซิเจนละลาย)Dissolved Oxygen, DO) ไม่ต่ำกว่า 4 มก/.ล .
- ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD) ไม่เกินกว่า 2 มก/.ล .
- ค่าโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ไม่เกิน 20, 000MPN/ 100 มล.
- ค่าฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ไม่เกิน 4,0 00MPN/ 100 มล .

เสื่อมโทรม (Relatively Poor)	ปกติ (Average)	ดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ค่า DO และ BOD แย่กว่าเกณฑ์มาตรฐาน	ค่า DO > 4 มก./ล. ค่า BOD < 2 มก./ล.	ค่า DO > 6 มก./ล. ค่า BOD < 1.5 มก./ล.	ไม่สามารถเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดได้

แนวโน้มของตัวชี้วัดสถานการณ์กำหนดในรูป **“เสื่อมโทรมลง คงที่ ดีขึ้น”** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่แสดงแนวโน้มให้ระบุว่า “ไม่สามารถบอกได้”

เสื่อมโทรมลง (Deteriorating)	คงที่ (Stabilizing)	ดีขึ้น (Improving)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง เป็นระยะเวลานาน โดยไม่มีทีท่าว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมีแนวโน้มคงที่เป็นระยะเวลานาน หรือมีสภาพเสื่อมโทรมเป็นเวลานาน แต่มีแนวโน้มว่าจะมีการปรับปรุงให้คงที่ในระยะเวลาอันสั้น	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำมีแนวโน้มดีขึ้น หรือมีแนวโน้มคงที่เป็นเวลานาน แต่มีหลักฐานมากกว่า 1 อย่างแสดงว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	ไม่สามารถระบุแนวโน้มได้

3) การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง

สัดส่วนน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสมเป็นตัวชี้วัดการตอบสนอง ที่บ่งชี้ว่าถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้ความสำคัญแก่การควบคุมและป้องกันปัญหาดังกล่าวมากหรือน้อยเพียงใด โดยเปรียบเทียบกับ**เป้าหมายการบำบัดน้ำเสีย**ของเทศบาล ซึ่งระบุว่าน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตชุมชนเมือง ต้องได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

ต่ำ (Low)	ปานกลาง (Average)	สูง (Significant)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดมีค่าต่ำกว่าเป้าหมาย และ คุณภาพน้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติในรูป บีโอดี มีค่ามากกว่า 20 มก./ล.	ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดมีค่าตามเป้าหมายที่กำหนด แต่คุณภาพน้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ในรูปบีโอดี ยังมีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดมีค่าตามเป้าหมายที่กำหนด และคุณภาพน้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ในรูปบีโอดี มีค่าตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนด

แนวโน้มของตัวชี้วัดการตอบสนอง กำหนดในรูป **“ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน และชัดเจน/คงที่”** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า “ไม่สามารถบอกได้”

ไม่ให้ความสำคัญ (Sporadic)	ไม่ชัดเจน (Intermittent)	ชัดเจน/ คงที่ (Consistent)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ไม่มีการกำหนดการแก้ไขปัญหาในตารางการทำงานปกติ หรือไม่มีเงินงบประมาณอย่างต่อเนื่อง	ยังไม่มีการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง แต่มีการกำหนดการแก้ไขปัญหาในตารางการทำงาน และเงินงบประมาณต่อเนื่องในอนาคต	มีการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการแก้ไขนี้ จะส่งผลให้ภาวะดันลดลง โดยมีตารางการทำงานแก้ไขปัญหา และมีเงินงบประมาณต่อเนื่องจนกระทั่งภาวะกดดันลดลงจนถึงระดับที่เป้าหมายกำหนด	ไม่สามารถบอกแนวโน้มได้

3.1.7 การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ

การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการมลพิษทางน้ำ เป็นนำเอาผลการประเมินตัวชี้วัดด้านการจัดการมลพิษทางน้ำในแต่ละประเภทมาประเมินว่าการตอบสนองทำให้ภาวะกดดันลดลงหรือสถานการณ์ดีขึ้นหรือไม่ โดยประเมินในรูป ดาว ดังนี้

1 ดาว (ต่ำ)	2 ดาว (ปานกลาง)	3 ดาว (สูง)	ไม่สามารถกำหนดได้ (Un-Rated)
ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีค่าสูงและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้สถานการณ์คุณภาพน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง แนวทางการแก้ไขปัญหาไม่มีแนวโน้มที่จะส่งผลให้ภาวะกดดันลดลงและสถานการณ์ดีขึ้น	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีค่าปานกลาง แต่มีแนวโน้มคงที่หรือลดลง การตอบสนองมีแนวโน้มว่าจะมีผลทำให้ภาวะกดดันลดลง และสถานการณ์ดีขึ้น แม้ว่าในปัจจุบันสถานการณ์คุณภาพน้ำยังไม่ดีขึ้น	ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดมีค่าต่ำและมีแนวโน้มคงที่หรือลดลง มีหลักฐานชัดเจนว่าการตอบสนอง ทำให้ภาวะกดดันลดลง และ/หรือมีแนวโน้มว่ามีการปรับปรุงสถานการณ์ให้ดีขึ้น	สถานการณ์ไม่มีความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดภาวะกดดัน หรือตัวชี้วัดการตอบสนอง

3.2 การจัดการขยะ

3.2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และแหล่งที่มาของข้อมูลด้านการจัดการขยะ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ แสดงดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ

ชื่อตัวชี้วัด	ข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
อัตราการผลิตขยะ (P)	ปริมาณขยะที่เก็บ-ขนได้	-สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณขยะที่ถูกฝังกลบ /กำจัด	-กองช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง -สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณขยะตกค้าง	-สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่	-สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์	- รายงานสถิติงานทะเบียนราษฎร์ จากสำนักทะเบียนราษฎร
	จำนวนประชากรแฝง	-สำนักทะเบียนราษฎร
	จำนวนนักท่องเที่ยว	-สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย -เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (http://www2.tat.or.th/stat/web/static_tst.php)
	รายได้ประชาชาติ	-ความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ) กองสวัสดิการสังคม -สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (http://www.nso.go.th)
ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย (S-1)	ปริมาณขยะในเขตเทศบาลฯ ปีปัจจุบัน	-กองช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง -สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณขยะที่อัตราการเกิดขยะ ตามที่เป้าหมายกำหนด ได้แก่ 1กก/.คน/วัน สำหรับกรุงเทพฯ พัทยา และเทศบาลนคร	- ได้จากการคำนวณ จากสมการผลคูณของอัตราการเกิดขยะ 1กก/.คน/วัน กับจำนวนประชากร
ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน (S-2)	ปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับจัดเก็บ	-สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลฯ ทั้งหมด	-กองช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง -สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ (R-1)	ปริมาณขยะมูลฝอยที่นำกลับไปใช้ประโยชน์	-กองช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง -สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ (R-2)	ปริมาณขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ	-กองช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง
ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ (R-3)	เงินค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อปี	-สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
	ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ	-สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

3.2.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านการจัดการขยะ

นโยบายและแผนการจัดการในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ แสดงดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 นโยบาย แผนการจัดการและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ

นโยบายและแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	แหล่งที่มาของข้อมูล
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2549)	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ 2540 .–2559	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ2554-2550 .	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
แผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ พ.ศ2546 .	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2539)

3.2.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการขยะ แสดงดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ

กฎหมายและข้อบังคับ	ชื่อกฎหมายและข้อบังคับ
กฎหมายและข้อบังคับระดับชาติ	พ.ร.บ .การสาธารณสุข พ.ศ2535 .
	พ.ร.บ .ควบคุมอาคาร พ.ศ2522 ., 2535 (ฉ 2) , 2543 (ฉ 3)
	พ.ร.บ .รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535
	พ.ร.บ .ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
	กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545
กฎหมายและข้อบังคับระดับท้องถิ่น	พ.ร.บ .เทศบาล พ.ศ. 2496
	เทศบัญญัติ

3.2.4 เป้าหมายด้านการจัดการขยะ

เป้าหมายสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ แสดงดังตารางที่ 3.9 สำหรับตัวชี้วัดร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ (R-3) ยังไม่มีการกำหนดเป้าหมาย

ตารางที่ 3.9 เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ

ชื่อตัวชี้วัด	นโยบาย/ แผน	เป้าหมาย /มาตรฐาน	แหล่งที่มาของข้อมูล
อัตราการเกิดขยะ (P)	แผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ พ.ศ. 2546	≤1.0 กก/คน/วัน สำหรับกทม .พัทยา ละเทศบาลนคร ≤0.8 กก/คน/วัน สำหรับเทศบาลเมือง ≤0.6 กก/คน/วัน สำหรับเทศบาลตำบล ≤0.4 กก/คน/วัน สำหรับองค์กรบริหารส่วนตำบล (อบต.)	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2539)
ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย (S-1)	แผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ พ.ศ. 2546	เช่นเดียวกับเป้าหมายของอัตราการเกิดขยะ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2539)
ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน (S-2)	แผนกลยุทธ์แห่งชาติ สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย, 2548	การเก็บขนขยะมูลฝอยในเมืองใหญ่และชนบท ในปี พ.ศ . 2546เท่ากับร้อยละ 85และ 25ของปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยทั้งหมด	กองนโยบายและแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	แผนการจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2546	ควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างจากการให้บริการจัดเก็บไม่เกินร้อยละ 5สำหรับกรุงเทพฯ เขตเทศบาลและเมืองพัทยา และไม่เกินร้อยละ 10สำหรับเมืองขนาดเล็ก (ตำบล) ภายในปี พ.ศ. 2549	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2539)
ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ (R-1)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ (R-2)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ2554-2550 .	มีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)

3.2.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ

ตัวชี้วัดแต่ละประเภท ในประเด็นการจัดการขยะ สามารถคำนวณโดยใช้สูตรในตารางที่ 3.10 ซึ่งสามารถคำนวณโดยใช้โปรแกรม Excel

ตารางที่ 3.10 วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการขยะ

ชื่อตัวชี้วัด	หน่วย	วิธีการคำนวณ
อัตราการเกิดขยะ (P)	กก/.คน/วัน	ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลฯ ทั้งหมดใน 1ปี (ตัน/ปี) x 1,000 จำนวนประชากรทั้งหมด
การคาดการณ์จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ในอนาคต	คน	$P_n = P+1)_0 r_a)^n$ เมื่อ P_n = จำนวนประชากรในปีที่ n; P_0 = จำนวนประชากรในปีเริ่มต้น; P_{n-1} = จำนวนประชากรในปีที่ n-1; n = จำนวนปี
	คน/ปี	$r_a = (\sum r_i / n) / 100$ เมื่อ r_a = อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรเฉลี่ยในรอบ n ปี
	คน/ปี	$r_i = (P_n - P_{n-1}) / [(P_n - 1) \times 100]$ เมื่อ r_i = อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากร)แบบเรขาคณิต (ในแต่ละปี)
	คน	จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ในอนาคต (ของปีถัดไป) $P_n = P_{n-1}+1) r_a)^1$
การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต	กก/.คน/วัน	$a_i = (a_n - a_{n-1}) / (a_n - 1)$ เมื่อ a_i = อัตราการเปลี่ยนแปลงของการเกิดขยะในแต่ละปี; a_{n-1} = อัตราการเปลี่ยนแปลงการเกิดขยะในปีที่ n1-; a_n = อัตราการเปลี่ยนแปลงการเกิดขยะในปีที่ n; n = จำนวนปี
	กก/.คน/วัน	$a_m = (\sum a_i / n) / 100$ เมื่อ a_m = อัตราการเปลี่ยนแปลงการเกิดขยะมูลฝอยเฉลี่ยในรอบ n ปี
	กก/.คน/วัน	$m_n = m_{n-1}(1+ a_m)^1$ เมื่อ m_n = อัตราการเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต (ของปีถัดไป)
ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต (ของปีถัดไป)	กก/.วัน	อัตราการเกิดขยะมูลฝอยในอนาคต (m_n) x จำนวนประชากรในอนาคต (P_n)
ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย *(S-1)	%	[ปริมาณขยะในเขตเทศบาลฯปีปัจจุบัน (ตัน/ปี) –ปริมาณขยะที่อัตราการเกิดขยะตามที่เป้าหมายกำหนด(ตัน/ปี)] x100 / ปริมาณขยะที่อัตราการเกิดขยะตามที่เป้าหมายกำหนด (ตัน/ปี)

***หมายเหตุ** : สูตรนี้ใช้ในกรณีที่สามารถจัดเก็บขยะได้ทั้งหมด)ไม่มีขยะตกค้าง (ในกรณีที่มีขยะตกค้าง ปริมาณขยะในเขตเทศบาลฯ จะต้องบวกปริมาณขยะตกค้างเข้าไปด้วย ตัวอย่างเช่น ขยะตกค้าง %10ของปริมาณขยะทั้งหมด คำนวณปริมาณขยะในเขตเทศบาลฯ ได้จาก ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้ (100/10) +ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้

ตารางที่ 3.10 (ต่อ) วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการขยะ

ชื่อตัวชี้วัด	หน่วย	วิธีการคำนวณ
ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน (S-2)	%	ปริมาณขยะมูลฝอยที่จัดเก็บได้ (ตัน/วัน) x 100 ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลฯทั้งหมด (ตัน/วัน)
ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ (R-1)	%	ปริมาณขยะมูลฝอยที่นำกลับไปใช้ประโยชน์ (ตัน/วัน) x 100 ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด (ตัน/วัน)
ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ (R-2)	%	ปริมาณขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ (ตัน/วัน) x 100 ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด (ตัน/วัน)
ร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ (R-3)	%	เงินค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ทั้งปี (บาท/ปี)x 100 ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ (บาท/ปี)

3.2.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านการจัดการขยะ

1) การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน

การประเมินตัวชี้วัด**อัตราการเกิดขยะ** ซึ่งเป็นตัวชี้วัดภาวะกดดัน แสดงในรูป **"สูง ปานกลาง และต่ำ"** โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมาย**อัตราการเกิดขยะของแต่ละพื้นที่ในประเทศที่กำหนดไว้ในแผนจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ พ.ศ. 2546** (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2539) โดยกำหนดว่า ภายในปี พ.ศ. 2549 อัตราการเกิดขยะสำหรับกรุงเทพฯ พัทยา และเทศบาลนคร ไม่เกิน 1กก/.คน/วัน อัตราการเกิดขยะสำหรับเทศบาลเมือง ไม่เกิน 0.8กก/.คน/วัน อัตราการเกิดขยะสำหรับเทศบาลตำบล ไม่เกิน 0.6กก/.คน/วัน และอัตราการเกิดขยะสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ไม่เกิน 0.4 กก/.คน/วัน

สูง (High)	ปานกลาง (Medium)	ต่ำ (Low)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
อัตราการเกิดขยะมีค่าสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนด เช่น อัตราการเกิดขยะสำหรับกรุงเทพฯ พัทยา และเทศบาลนคร > 1.1 กก/.คน/วัน	อัตราการเกิดขยะมีค่าเท่ากับเป้าหมายที่กำหนดหรืออยู่ในช่วงที่กำหนด เช่น อัตราการเกิดขยะสำหรับกรุงเทพฯ พัทยา และเทศบาลนคร = 0.9-1.1กก/.คน/วัน	อัตราการเกิดขยะมีค่าต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด เช่น อัตราการเกิดขยะสำหรับกรุงเทพฯ พัทยา และเทศบาลนคร < 1.1 กก/.คน/วัน	ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด

แนวโน้มของตัวชี้วัดอัตราการเกิดขยะ จะกำหนดในรูป **“เพิ่มขึ้น คงที่ หรือ ลดลง”** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า “ไม่สามารถบอกได้”

เพิ่มขึ้น (Increasing)	คงที่ (Steady)	ลดลง (Decreasing)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
อัตราการเกิดขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นระยะเวลานาน (อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลงในช่วงเวลาสั้น ๆ)	อัตราการเกิดขยะมีแนวโน้มคงเดิม หรือค่อนข้างคงที่เป็นระยะเวลานาน	อัตราการเกิดขยะมีแนวโน้มลดลงเป็นระยะเวลานาน (อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลงในช่วงเวลาสั้น ๆ)	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

2) การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์

2.1) การประเมินตัวชี้วัดร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสถานการณ์ แสดงในรูป **“ค่อนข้างแย่ ปานกลาง หรือ ค่อนข้างดี”** โดยเปรียบเทียบกับปริมาณขยะที่อัตราการเกิดขยะเท่ากับเป้าหมายที่กำหนดในแผนจัดการขยะมูลฝอยแห่งชาติ พ.ศ. 2546 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2539) ตัวอย่างเช่น ในเขตกรุงเทพฯ พัทยา และเทศบาลนครความแตกต่างของการเกิดขยะคำนวณโดยใช้ ผลต่างของปริมาณขยะในปีปัจจุบันกับปริมาณขยะที่มีอัตราการเกิดขยะเท่ากับ 1กก/.คน/วัน หารด้วยปริมาณขยะที่มีอัตราการเกิดขยะเท่ากับ 1กก/.คน/วัน คูณด้วย 100 ถ้าร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมายเป็น %10 ±แสดงว่ามีอัตราการเกิดขยะเท่ากับ 1.1 - 0.9กก/.คน/วัน ถ้าร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมายมีค่า > 10% แสดงว่ามีอัตราการเกิดขยะ > 1.1กก/.คน/วัน และถ้าร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมายมีค่าเป็น <- %10แสดงว่ามีอัตราการเกิดขยะ < 0.9กก/.คน/วัน (ในกรณีที่มีขยะตกค้าง ค่าปริมาณขยะจะเท่ากับผลบวกของปริมาณขยะที่จัดเก็บได้กับปริมาณขยะตกค้าง)

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย มีค่า > 10%	ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมายมีค่าเท่ากับ ± 10%	ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย มีค่า < - 10%	ไม่สามารถเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดได้

แนวโน้มของตัวชี้วัดร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย กำหนดในรูป **"แย่ลง คงที่/คงตัว หรือ ดีขึ้น/มีการปรับปรุง"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่แสดงแนวโน้มให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย มีแนวโน้มแย่ลงเป็นระยะเวลานาน โดยไม่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย มีแนวโน้มคงที่/คงตัวเป็นระยะเวลานาน หรือมีแนวโน้มแย่ลงเป็นระยะเวลานาน แต่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นในเวลาอันใกล้	ร้อยละความแตกต่างของปริมาณขยะเทียบกับเป้าหมาย มีแนวโน้มแย่ลงเป็นเวลานาน แต่มีหลักฐานมากกว่า 1 อย่างแสดงว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	ไม่สามารถบอกได้ ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มระยะสั้นหรือระยะยาว หรือตัวชี้วัดที่มีการสำรวจเพียงครั้งเดียว

2.2) การประเมินตัวชี้วัดร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสถานการณ์ จะแสดงในรูป **"ค่อนข้างแย่ ปานกลาง หรือ ค่อนข้างดี"** โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายการเก็บ-ขนขยะมูลฝอยในเมืองใหญ่และชนบท ในปี พ.ศ. 2546 เท่ากับร้อยละ 85 และ 25 ของปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยทั้งหมด ตามลำดับ (แผนกลยุทธ์แห่งชาติ สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย, 2548)

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ -ขน มีค่าน้อยกว่า ร้อยละ 85ของปริมาณขยะทั้งหมดสำหรับเมืองใหญ่ (มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 25ของปริมาณขยะทั้งหมดสำหรับชนบท)	ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ -ขน มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 85ของปริมาณขยะทั้งหมดสำหรับเมืองใหญ่ (มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 25ของปริมาณขยะทั้งหมดสำหรับชนบท)	ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ -ขน มีค่ามากกว่า ร้อยละ 85ของปริมาณขยะทั้งหมดสำหรับเมืองใหญ่ (มีค่ามากกว่าร้อยละ 25ของปริมาณขยะทั้งหมดสำหรับชนบท)	ไม่สามารถเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนดได้

แนวโน้มของตัวชี้วัดร้อยละขยะที่ถูกเก็บ-ขน จะกำหนดในรูป **"แย่ลง คงที่/คงตัว หรือดีขึ้น/มีการปรับปรุง"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่แสดงแนวโน้มให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ -ขน มีแนวโน้มแย่ลงเป็นระยะเวลานาน โดยไม่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ -ขน มีแนวโน้มคงที่/คงตัวเป็นระยะเวลานาน หรือมีแนวโน้มแย่ลงเป็นระยะเวลานาน แต่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นในเวลาอันใกล้	ร้อยละขยะที่ถูกเก็บ -ขน มีแนวโน้มแย่ลงเป็นระยะเวลานาน แต่มีหลักฐานมากกว่า 1อย่างแสดงว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	ไม่สามารถบอกได้ ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มระยะสั้นหรือระยะยาว หรือตัวชี้วัดที่มีการสำรวจเพียงครั้งเดียว

3) การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง

3.1) การประเมินตัวชี้วัดร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการตอบสนองที่บ่งบอกถึงองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นให้ความสำคัญในการลดปริมาณขยะมากหรือน้อยเพียงใด โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายมีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในปีพ.ศ. 2554 เปรียบเทียบกับฐานข้อมูลปี พ.ศ. 2548 แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 30	ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ มีค่าเท่ากับร้อยละ 30	ร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ มีค่าสูงกว่าร้อยละ 30	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนด

แนวโน้มของตัวชี้วัดร้อยละขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ กำหนดในรูป **"ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน หรือ ชัดเจน/คงที่"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ไม่มีการรณรงค์การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในตารางการทำงานปกติ หรือไม่มีเงินงบประมาณต่อเนื่อง	ไม่มีการรณรงค์การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างต่อเนื่อง แต่มีการกำหนดการรณรงค์นี้ในตารางการทำงาน และมีเงินงบประมาณต่อเนื่องในอนาคต	มีการรณรงค์การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการแก้ไขนี้จะส่งผลให้อัตราการเกิดขยะลดลง โดยมีการกำหนดการรณรงค์นี้ในตารางการทำงาน และมีเงินงบประมาณต่อเนื่องจนกระทั่งอัตราการเกิดขยะลดลงจนถึงระดับที่เป้าหมายกำหนด	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

3.2) การประเมินตัวชี้วัดร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการตอบสนองที่บ่งบอกถึงองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นให้ความสำคัญในการแก้ไข/ป้องกันปัญหามลพิษจากขยะ มากหรือน้อยเพียงใด โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดให้มีการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 0ของปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้น (แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554)

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด	ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 40 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด	ร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มีค่ามากกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบเทียบกับค่าที่กำหนด

แนวโน้มของตัวชี้วัดร้อยละขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ จะกำหนดในรูป **"ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน หรือ ชัดเจน"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

ไม่ให้ความสำคัญ (Sporadic)	ไม่ชัดเจน (Intermittent)	ชัดเจน/คงที่ (Consistent)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ไม่มีการกำหนดการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะในตารางการทำงานปกติ หรือไม่มีเงินงบประมาณต่อเนื่อง	ไม่มีการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะอย่างต่อเนื่อง แต่มีการกำหนดการจัดการนี้ในตารางการทำงาน และมีเงินงบประมาณต่อเนื่องในอนาคต	มีการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการจัดการนี้จะส่งผลให้อัตราการเกิดขยะลดลง โดยมีการกำหนดในตารางการทำงาน และมีเงินงบประมาณต่อเนื่องจนกระทั่งอัตราการเกิดขยะลดลงจนถึงระดับที่เป้าหมายกำหนด	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

3.3) การประเมินตัวชี้วัดร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการตอบสนองที่เป็นตัวชี้วัดโดยอ้อมในการลดปริมาณและป้องกันปัญหาขยะ เนื่องจากถ้ามีการเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะสูง อาจช่วยลดปริมาณขยะลง และสามารถนำเงินที่ได้ไปจัดการขยะอย่างถูกสุขลักษณะ ตัวชี้วัดนี้ยังไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด จึงประเมินการดำเนินงานของตัวชี้วัดโดยเปรียบเทียบรายรับกับรายจ่ายในการจัดการขยะ ปัจจุบันพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 กำหนดค่าธรรมเนียมเก็บ-ขนขยะในบัญชีอัตราค่าธรรมเนียม สำหรับมูลฝอยวันหนึ่งไม่เกิน 200 ลิตร ในอัตรา 40 บาท/เดือน แต่ยังไม่มีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการกำจัดขยะ

ต่ำ (Low)	ปานกลาง (Average)	สูง (Significant)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
รายรับค่าธรรมเนียมเก็บ-ขนที่ได้มีค่าต่ำกว่ารายจ่ายในการจัดการขยะ มาก	รายรับค่าธรรมเนียมเก็บ-ขนที่ได้มีค่าเท่ากับรายจ่ายในการจัดการขยะ	รายรับค่าธรรมเนียมเก็บ-ขนที่ได้มีค่าสูงกว่ารายจ่ายในการจัดการขยะ มาก	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการเปรียบ เทียบกับค่าที่กำหนด

แนวโน้มของตัวชี้วัดร้อยละค่าธรรมเนียมที่เก็บได้ต่อค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ จะกำหนดในรูป **"ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน หรือ ชัดเจน"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

ไม่ให้ความสำคัญ (Sporadic)	ไม่ชัดเจน (Intermittent)	ชัดเจน/คงที่ (Consistent)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ไม่มีการกำหนดค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะ	ไม่มีการแก้ไขปัญหารายจ่ายของการกำจัดขยะที่สูงกว่ารายรับอย่างต่อเนื่อง	มีการแก้ไขปัญหารายจ่ายของการกำจัดขยะที่สูงกว่ารายรับอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการแก้ไขนี้จะส่งผลให้อัตราการเกิดขยะลดลง	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

3.2.7 การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการขยะ

การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการขยะ เป็นการประเมินตัวชี้วัดการตอบสนองว่าสามารถแก้ไขปัญหาจนทำให้ภาวะกดดันลดลง หรือสถานการณ์ดีขึ้นหรือไม่ โดยประเมินในรูป ดาว ดังนี้

1 ดาว (ต่ำ)	2 ดาว (ปานกลาง)	3 ดาว (สูง)	ไม่สามารถกำหนดได้ (Un-Rated)
ถ้าอัตราการเกิดขยะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสถานการณ์ขยะแย่ลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การแก้ไขปัญหาขยะไม่ส่งผลให้อัตราการเกิดขยะลดลงและสถานการณ์ดีขึ้น	ถ้ามีแนวโน้มว่าการแก้ไขปัญหาขยะจะมีผลทำให้อัตราการเกิดขยะลดลง ถึงแม้ว่าสถานการณ์ขยะยังไม่มีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	มีหลักฐานชัดเจนว่าการแก้ไขปัญหาขยะทำให้อัตราการเกิดขยะลดลง และ/หรือมีแนวโน้มว่ามีการปรับปรุงสถานการณ์ขยะให้ดีขึ้น	ถ้าสถานการณ์ไม่มีความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดอัตราการเกิดขยะ หรือตัวชี้วัดการตอบสนอง

3.3 การจัดการทรัพยากรน้ำ

3.3.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	ข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
ความต้องการใช้น้ำ (P)	ปริมาณน้ำใช้ และจำนวนผู้ใช้น้ำ	สำนักงานประปา
	จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์ จำนวนครัวเรือน	รายงานสถิติงานทะเบียนราษฎร์ สำนักงานทะเบียนราษฎร์
	พื้นที่เกษตรกรรมและชนิดของพื้นที่ปลูก	สำนักงานการเกษตรจังหวัด
	ชนิดของสัตว์เลี้ยงและจำนวนสัตว์เลี้ยง	สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด
สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก (S)	รายงานสภาพน้ำฝน-น้ำท่า	กรมทรัพยากรน้ำ ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ (http://www.water.go.th) (http://www.water.rid.go.th/itwater/oo/hydn.2.htm)
	ความจุของแหล่งน้ำ	สำนักอุทกวิทยา กรมชลประทาน (http://www.kromchol.com/hydroweb) (http://www.rid.go.th/document/1-2 pdf)
	รายงานสถานการณ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน	กรมควบคุมมลพิษ (http://www.pcd.go.th)
สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ (R)	แผนพัฒนาประจำปีงบประมาณ แผนการดำเนินงาน	กองวิชาการ สำนักงานเทศบาล

3.3.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านทรัพยากรน้ำ

นโยบายและแผนการจัดการด้านทรัพยากรน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 นโยบาย แผนการจัดการ และแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ

แผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	แหล่งที่มาของข้อมูล
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) และ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)	รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ โครงการติดตาม ประเมินผล การแปลงนโยบาย แผน และมาตรการไปสู่การปฏิบัติ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2545 –2549	รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ โครงการติดตาม ประเมินผล การแปลงนโยบาย แผน และมาตรการไปสู่การปฏิบัติ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2550-2554 (www.oneo.go.th/envplan50-54/index.asp)

3.3.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ

กฎหมายและข้อบังคับ	ชื่อกฎหมายและข้อบังคับ
กฎหมายและข้อบังคับ ระดับชาติ	รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน มาตรา 84, 56 , 79 และ 290
	เกี่ยวข้องกับน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภค-บริโภค พ.ร.บ .การประปานครหลวง พ.ศ. 2510 พ.ร.บ .การประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522 พ.ร.บ .รักษาคลองประปา พ.ศ. 2526
	เกี่ยวข้องกับน้ำผิวดิน เพื่อการอุตสาหกรรมและการเกษตร พ.ร.บ .การชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 พ.ร.บ .การชลประทานราษฎร พ.ศ. 2482
	เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการอนุรักษ์น้ำบาดาล พ.ร.บ .น้ำบาดาล ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2546 ประกาศกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2538 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547
กฎหมายและข้อบังคับ ระดับท้องถิ่น	พ.ร.บ .เทศบาล พ.ศ. 2496 เทศบัญญัติ

3.3.4 เป้าหมายด้านทรัพยากรน้ำ

เป้าหมายด้านทรัพยากรน้ำ แสดงดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	นโยบาย/ แผน	เป้าหมาย /มาตรฐาน	แหล่งที่มาของข้อมูล
ความต้องการใช้น้ำ (P)	-แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) -แผนการจัดการสิ่งแวดล้อม (ปีพ.ศ. 2550-2554) -แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด (ปีพ.ศ. 2550-2554)	ให้มีการจัดการทรัพยากรน้ำในเชิงบูรณาการ แบบเป็นระบบลุ่มน้ำใน 25 ลุ่มน้ำหลัก โดยเน้นด้านอุปสงค์ - ทุกหมู่บ้านมีแหล่งน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับอุปโภค-บริโภค -ร้อยละ 50 ของลุ่มน้ำสาขามีการจัดการแบบมีส่วนร่วม -ร้อยละ 80 ของอปท .เป้าหมายมีแผนการบริหารจัดการน้ำ -รักษาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อยร้อยละ 85 -ร้อยละ 100 ของหมู่บ้านมีน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค -ร้อยละ 80 ของแหล่งน้ำธรรมชาติเป้าหมายที่ได้รับการฟื้นฟู	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก (S) -ประเด็นคุณภาพน้ำ	พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ2535 .	กำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำตามพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ DO, BOD, TCB, FCB	เกณฑ์ดัชนีคุณภาพน้ำ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก (S) -ประเด็นปริมาณน้ำ	เกณฑ์สถานการณ์น้ำ 5 ระดับ ที่กำหนดโดยศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	เกณฑ์น้ำน้อยวิกฤติ คือ ปริมาณน้ำปัจจุบันต่ำกว่า 10% ของค่าความจุลำน้ำ เกณฑ์น้ำน้อย คือ ปริมาณน้ำมากกว่า 30 - 10% เกณฑ์น้ำปกติ คือ ปริมาณน้ำมากกว่า 70 - 30.1% เกณฑ์น้ำมาก คือ ปริมาณน้ำมากกว่า 70.1% เกณฑ์น้ำท่วม คือ ปริมาณน้ำปัจจุบันสูงกว่าค่าความจุลำน้ำที่ระดับน้ำเริ่มท่วม	รายงานสภาพน้ำฝน-น้ำท่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง กรมทรัพยากรน้ำ (http://www.hydro-4.com/water html.htm)
สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ (R)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ2554-2550 . และแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด พ.ศ. 2550-2554	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นต้องมีแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และแผนฟื้นฟูทรัพยากรแหล่งน้ำธรรมชาติ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)

3.3.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ

ตัวชี้วัดประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำสามารถคำนวณโดยใช้สูตรในตารางที่ 3.15ซึ่งสามารถคำนวณโดยใช้โปรแกรม Excel

ตารางที่ 3.15 วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	หน่วย	วิธีการคำนวณ
ความต้องการใช้น้ำ (P)	ลบ.ม./ปี	ปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค (ลบ.ม./ปี) = จำนวนครัวเรือน (ราย) X อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม./ราย/วัน) X 365 อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม./ราย/วัน) $= \frac{\text{ปริมาณน้ำที่จ่ายผ่านมาตรวัดน้ำแก่ผู้ใช้(ลบ.ม) X 365}}{\text{จำนวนผู้ใช้น้ำ(ราย)}}$ ในกรณีที่ระบุประเภทผู้ใช้น้ำ ให้คำนวณอัตราการใช้น้ำ และผู้ใช้น้ำ ในหน่วยลบ.ม.ต่อคนต่อวัน อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม./คน/วัน) $= \frac{\text{ปริมาณน้ำจากมาตรวัด น้ำ(ลบ.ม) X 365}}{\text{จำนวนผู้ใช้น้ำ(คน)}}$ = จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย) X ค่าเฉลี่ยของประชากรต่อครัวเรือน (คน/ครัวเรือน) จำนวนครัวเรือน (ราย) = สถิติของทะเบียนราษฎร
ความต้องการใช้น้ำ (P)	ลบ.ม./ปี	ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรกรรม (ลบ.ม./ปี) = พื้นที่เกษตรกรรม (ไร่) X อัตราการใช้น้ำ [1](ลบ.ม./ไร่) ปริมาณน้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ (ลบ.ม./ปี) = จำนวนสัตว์เลี้ยง (ตัว) X อัตราการใช้น้ำ [1](ลบ.ม./ตัว) [1]หมายเหตุ : ในการคำนวณอัตราการใช้น้ำของพืช)ลบ.ม/.ไร่(และสัตว์เลี้ยง)ลบ.ม/.ตัว (แต่ละชนิดจะใช้ตัวเลขของกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท ที่ใช้ในการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กดังนี้คือ = ปริมาณน้ำที่ใช้ปลูกพืชผัก/พืชไร่ 1,070 ลบ.ม/.ไร่/ฤดูกาล = ปริมาณน้ำเพื่อการเพาะต้นกล้า 853 ลบ.ม/.ไร่/ฤดูกาล (1ไร่ปักดำได้ 15ไร่) = ปริมาณน้ำที่ช่วยเสริมการปลูกข้าวในช่วงฝนทิ้งช่วง/เดือน 376 ลบม/.ไร่/ 20 วัน = ปริมาณน้ำเพื่อการทำนาปี 1, 490 ลบม/.ไร่/ฤดูกาล = ปริมาณน้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์ วัว-ควาย 50ลิตร/ตัว/วัน เลี้ยงหมู 20 ลิตร/ตัว/วัน เลี้ยงเป็ด-ไก่ 0.15 ลิตร/ตัว/วัน

ตารางที่ 3.15 (ต่อ) วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำ

ชื่อตัวชี้วัด	หน่วย	วิธีการคำนวณ
การคาดการณ์จำนวนครัวเรือนในอนาคต	ครัวเรือน	ใช้ข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 5-10 ปี และใช้โปรแกรม Excel คำนวณจากสมการ linear regression $y = mx + b$ โดย y = จำนวนครัวเรือนในปีเริ่มต้น x = ปีที่ศึกษาเริ่มต้น ที่ปีที่ 1,2,3…n m = ค่าความชัน (slope) ได้จากสมการ linear regression b = ค่าคงที่ที่ได้จากสมการ n = จำนวนปี ตัวอย่างสมการ $y_n = 744 : 29\ X_n + 5314$
การคาดการณ์อัตราการใช้น้ำในอนาคต	ลบ.ม./ราย/วัน หรือ ลบ.ม./คน/วัน	$= \frac{\text{ปริมาณน้ำที่จ่ายผ่านมาตรวัดน้ำ(ล.บ.ม./ปี) X 365}}{\text{จำนวนผู้ใช้น้ำ(ราย, คน)}}$
การคาดการณ์ความต้องการน้ำในอนาคต	(ล้านลบ.ม./ปี)	$= \frac{\text{จำนวนครัวเรือนที่คาดการณ์ X อัตราการใช้น้ำที่คาดการณ์X365}}{1{,}000{,}000}$
สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก (S)	ร้อยละ	$= \frac{\text{ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายปีในแหล่งเก็บกัก(ล้านลูกบาศก์เมตร) X 100}}{\text{ความจุแหล่งน้ำที่ศึกษา (ล้านลูกบาศ์กเมตร)}}$ แหล่งเก็บกัก หมายถึง แหล่งน้ำของท้องถิ่น ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ แม่น้ำ น้ำบาดาล ปริมาณน้ำเฉลี่ยรายปี) ล้านลูกบาศก์เมตร (ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก ความจุแหล่งเก็บกัก) ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำที่แหล่งเก็บกักเก็บได้สูงสุด
สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ (R)	ร้อยละ	จำนวนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ (โครงการ) x 100 จำนวนโครงการที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อมทั้งหมด โครงการที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง โครงการที่ได้รับอนุมัติเพื่อดำเนินการตามแผนกลยุทธ์ในปีงบประมาณนั้นๆ อยู่ในแผนยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน และแผนยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ หมายถึง ประเภทของโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาน้ำอุปโภค (ประปา) อยู่ในแผนยุทธศาสตร์ที่ 4 และโครงการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพแหล่งน้ำในแผนยุทธศาสตร์ที่ 2

3.3.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มตัวชี้วัดด้านทรัพยากรน้ำ

1) การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน

การประเมินตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดภาวะกดดัน จะแสดงในรูป **"สูง ปานกลาง หรือ ต่ำ"** โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายของนโยบายระดับชาติ) กรมควบคุมมลพิษ 2 (ประเด็น คือ

1. อุปสงค์หรือความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ต้องไม่เพิ่มขึ้น ซึ่งได้ตั้งเกณฑ์เพิ่มเติม โดยกำหนดให้ค่าที่เพิ่มต้องไม่เกินร้อยละ 20 และเป็นความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคเท่านั้น หรือใช้เกณฑ์อัตราการใช้น้ำต่อคนต่อวัน ไม่เกิน 0.2 ลบม/.คน/วัน

2. ร้อยละของจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้ต้องเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี จนกระทั่งร้อยละ 100

สูง (High)	ปานกลาง (Medium)	ต่ำ (Low)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
- ความต้องการน้ำเพิ่ม ขึ้นมากกว่าร้อยละ 20 - ร้อยละของจำนวนครัวเรือนที่ต้องการน้ำเพิ่มขึ้น	-ความต้องการน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา -ร้อยละของจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้ไม่เปลี่ยนแปลง	-ความต้องการน้ำไม่เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มน้อยกว่าร้อยละ 20 -ร้อยละของจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำประปาใช้เข้าใกล้ 100	ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอในการคำนวณ

แนวโน้มของตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำ จะกำหนดในรูป **"เพิ่มขึ้น คงที่ หรือ ลดลง"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

เพิ่มขึ้น (Increasing)	คงที่ (Steady)	ลดลง (Decreasing)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นเวลานาน (อาจมีแนวโน้มเพียงเล็กน้อยที่ลดลงหรือคงที่)	มีแนวโน้มคงเดิม หรือค่อนข้างคงที่ โดยไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงในอดีตหรืออนาคต	มีแนวโน้มลดลงเป็นเวลานาน (อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลง ในช่วงเวลาสั้น ๆ)	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

2) การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์

การประเมินสัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสถานการณ์ จะแสดงในรูป **"ค่อนข้างแย่ ปานกลาง หรือ ค่อนข้างดี"** โดยประเมินทั้งด้านปริมาณและคุณภาพน้ำ ในการประเมินปริมาณน้ำใช้เกณฑ์สถานการณ์น้ำที่กำหนดโดยศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยน้ำในอ่างเก็บน้ำหรือโครงการชลประทานต้องมีสัดส่วนน้ำมากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป จึงจัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ในกรณีคุณภาพน้ำผิวดินใช้ค่าเป้าหมายของนโยบายระดับชาติ (กรมควบคุมมลพิษ) กำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป (ระดับ 2) จัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
-สถานการณ์ น้ำท่าอยู่ในเกณฑ์ที่ลดลง -สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกักต่ำกว่าร้อยละ 50 -คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอยู่ต่ำกว่าระดับ 2	-สถานการณ์ น้ำท่าอยู่ในเกณฑ์ทรงตัว -สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกักไม่เปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมาก -คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอยู่ที่ระดับเดิม	-สถานการณ์ น้ำท่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือดีขึ้น -สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก สูงกว่าร้อยละ 50 -คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอยู่ที่ระดับ 2 หรือดีขึ้น	ไม่สามารถคำนวณได้อาจเกิดจากข้อมูลไม่สมบูรณ์

แนวโน้มของตัวชี้วัดสัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกัก จะกำหนดในรูป **"เสื่อมโทรมหรือแย่ลง คงที่ หรือ ดีขึ้น"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่แสดงแนวโน้มให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้"

เสื่อมโทรม หรือแย่ลง (Deteriorating)	คงที่ (Stabilizing)	ดีขึ้น (Improving)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
-สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกักต่ำกว่าร้อยละ 50 -คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอยู่ต่ำกว่าระดับ 2 โดยที่ทั้งปริมาณและคุณภาพ มีแนวโน้มเสื่อมโทรม/แย่ลงเป็นเวลานาน โดยไม่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	-ปริมาณและคุณภาพน้ำในแหล่งเก็บกัก มีแนวโน้มเสื่อมโทรม /แย่ลงเป็นเวลานาน แต่มีท่าทีว่าจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นในเวลาอันใกล้ หรือ มีแนวโน้มคงที่/คงตัวเป็นเวลานาน	-สัดส่วนปริมาณน้ำในแหล่งเก็บกักสูงกว่าร้อยละ 50 -คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอยู่สูงกว่าระดับ 2 หรือปริมาณและคุณภาพน้ำในแหล่งเก็บกักมีแนวโน้มเสื่อมโทรม /แย่ลงเป็นเวลานาน แต่ถ้าปริมาณน้ำหรือคุณภาพน้ำอย่างใดอย่างหนึ่งดีขึ้นจากปีที่ผ่านมา ก็แสดงว่ามีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	ไม่สามารถบอกได้ ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มระยะสั้นหรือระยะยาว หรือตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว

3) การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง

สัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการตอบสนองด้านอุปสงค์หรือปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรน้ำ โดยเทียบกับเป้าหมายของนโยบายระดับชาติ (กรมควบคุมมลพิษ) ที่กำหนดให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ต้องมีแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และแผนฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ

ต่ำ (Low)	ปานกลาง (Average)	สูง (Significant)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
สัดส่วนจำนวนโครงการลดลงเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา	สัดส่วนจำนวนโครงการคงที่เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา	สัดส่วนจำนวนโครงการเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา	ตัวชี้วัดที่ขาดข้อมูลในรูปตัวเลขหรือข้อมูลไม่เพียงพอ

แนวโน้มของตัวชี้วัดสัดส่วนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ จะกำหนดในรูป **“ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน หรือ ชัดเจน/คงที่”** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า “ไม่สามารถบอกได้”

ไม่ให้ความสำคัญ (Sporadic)	ไม่ชัดเจน (Intermittent)	ชัดเจน/คงที่ (Consistent)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ไม่มีการกำหนดการแก้ไขปัญหาในแผนการพัฒนา รวมทั้งไม่มีแผนงานย่อยที่จะบ่งชี้ว่าให้ความสำคัญกับทรัพยากรน้ำ หรือไม่มีแผนการทำงานอย่างต่อเนื่อง	ไม่มีการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง แต่มีการกำหนดการแก้ไขปัญหาในตารางการทำงาน และแผนงานอย่างต่อเนื่องในอนาคต	มีการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการแก้ไขนี้จะส่งผลให้มีภาวะกดดันลดลง โดยมีตารางการทำงานแก้ไขปัญหา มีแผนงานต่อเนื่องจนกระทั่งภาวะกดดันลดลงจนถึงระดับที่เป้าหมายกำหนด	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

3.3.7 การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ

การประเมินการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นการประเมินตัวชี้วัดการตอบสนองว่าสามารถแก้ไขปัญหา จนทำให้ภาวะกดดันลดลง หรือสถานการณ์ดีขึ้นหรือไม่ โดยประเมินในรูป ดาว ดังนี้

1 ดาว (ต่ำ)	2 ดาว (ปานกลาง)	3 ดาว (สูง)	ไม่สามารถกำหนดได้ (Un-Rated)
ถ้าความต้องการใช้น้ำหรืออัตราการใช้น้ำสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสถานการณ์ทรัพยากรน้ำแย่ลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำไม่ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำหรืออัตราการใช้น้ำลดลงและทำให้สถานการณ์ดีขึ้น	ถ้ามีแนวโน้มว่าการตอบสนอง จะมีผลทำให้ความต้องการใช้น้ำ หรืออัตราการใช้น้ำลดลง ถึงแม้ว่าสถานการณ์ทรัพยากรน้ำยังไม่มีการปรับปรุงให้ดีขึ้น	มีหลักฐานชัดเจนว่าการตอบสนอง ทำให้ความต้องการใช้น้ำ หรืออัตราการใช้น้ำลดลง และ/หรือมีแนวโน้มว่ามีการปรับปรุงสถานการณ์ทรัพยากรน้ำให้ดีขึ้น	ถ้าสถานการณ์ไม่มีความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำหรืออัตราการใช้น้ำ รวมทั้งตัวชี้วัดการตอบสนอง

3.4 การจัดการทรัพยากรป่าไม้

3.4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้ ส่วนใหญ่มีการเก็บรวบรวมในระดับประเทศ ระดับภาคและจังหวัด ซึ่งสามารถสืบค้นแหล่งที่มาของข้อมูลได้ดังแสดงในตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้

ชื่อตัวชี้วัด	ข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
สัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร (P)	เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร	- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ http://www.oae.go.th/oae_go_th/landused.xls
	พื้นที่ทั้งหมด	- กรมแผนที่ทหาร
สัดส่วนเนื้อที่ป่าที่มีต่อพื้นที่ทั้งหมด (S)	เนื้อที่ป่าไม้	- สำนักเลขานุการกรม กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม http://www.forest.go.th/stat/stat41/TAB1.htm ข้อมูลเนื้อที่ป่าไม้ตั้งแต่ปี พ.ศ .2531-2541) - สำนักจัดการและฟื้นฟูพื้นที่ป่าอนุรักษ์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม http://service.nso.go.th/nso/data/data23/stat_23/toc_22/22.2-2.xls ข้อมูลเนื้อที่ป่าไม้ตั้งแต่ปี พ.ศ .2543-ปัจจุบัน)
	พื้นที่ทั้งหมด	- กรมแผนที่ทหาร
จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน (R)	จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน	- ส่วนส่งเสริมการจัดการป่าชุมชน สำนักจัดการป่าชุมชน กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม http://www.forest.go.th/plant_forest/data/salup_pak.xls

3.4.2 นโยบายและแผนการจัดการด้านทรัพยากรป่าไม้

นโยบายและแผนการจัดการในการทำแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้ แสดงดังตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.17 นโยบาย แผนการจัดการและแหล่งที่มาของข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้

นโยบายและแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	แหล่งที่มาของข้อมูล
นโยบายการป่าไม้แห่งชาติ พ.ศ .2528	กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ .2540-2559	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แผนแม่บทป่าไม้แห่งชาติ พ.ศ. 2547-2556	กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.4.3 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้ แสดงดังตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.18 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้

กฎหมายและข้อบังคับ	ชื่อกฎหมายและข้อบังคับ
กฎหมายและข้อบังคับระดับชาติ:	- พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ 2484 .แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2485 - พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 - พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 - พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติ พ.ศ. 2535 - พระราชบัญญัติส่งเสริมการปลูกป่า พ.ศ. 2535
กฎหมายและข้อบังคับระดับท้องถิ่น:	- พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2542 - พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542

3.4.4 เป้าหมายด้านทรัพยากรป่าไม้

การประเมินผลการดำเนินงานและแนวโน้มของตัวชี้วัด ทำได้โดยการวัดผลการดำเนินงานของแต่ละตัวชี้วัดเทียบกับเป้าหมายหรือมาตรฐานที่กำหนด เป้าหมายสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้ แสดงดังตารางที่ 3.19สำหรับตัวชี้วัดภาวะกดดัน และตัวชี้วัดการตอบสนองยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์หรือเป้าหมายภายในประเทศ คณะผู้ศึกษาได้เสนอแนะเป้าหมายที่ใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานเปรียบเทียบ

ตารางที่ 3.19 เป้าหมายและแหล่งที่มาของข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้

ชื่อตัวชี้วัด	นโยบาย/แผน	เกณฑ์/เป้าหมายที่กำหนด	แหล่งที่มาของข้อมูล
สัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร (P)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	สัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรไม่เพิ่มขึ้น	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
สัดส่วนเนื้อที่ป่าที่มีต่อเนื้อที่ทั้งหมด (S)	แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554	สัดส่วนเนื้อที่ป่าไม้ของจังหวัดไม่ลดลง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)
จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน (R)	แผนแม่บทป่าไม้แห่งชาติ พ.ศ. 2547-2556	จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนมีจำนวนเพิ่มขึ้น	กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.4.5 การคำนวณเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้

ตัวชี้วัดแต่ละประเภทในประเด็นทรัพยากรป่าไม้ สามารถคำนวณโดยใช้สูตรในตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20 วิธีการคำนวณตัวชี้วัดประเด็นทรัพยากรป่าไม้

ชื่อตัวชี้วัด	หน่วย	วิธีการคำนวณ
สัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร (P)	ร้อยละของพื้นที่ถือครองทางการเกษตรต่อพื้นที่จังหวัด	คะแนนที่ได้ = $\frac{AA_n - AA_p}{R}$ AA_n = สัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรในปีปัจจุบัน (%) AA_p = สัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรในปีที่ผ่านมา (%) R = ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล (%)
สัดส่วนเนื้อที่ป่าที่มีต่อเนื้อที่ทั้งหมด (S)	ร้อยละของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่จังหวัด	คะแนนที่ได้ = $\frac{FA_n - FA_p}{R}$ FA_n = สัดส่วนเนื้อที่ป่าในปีปัจจุบัน (%) FA_p = สัดส่วนเนื้อที่ป่าในปีที่ผ่านมา (%) R = ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล (%)
จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน (R)	หมู่บ้าน	คะแนนที่ได้ = $\sum_{n} CF - \sum_{p} CF$ $\sum_{n} CF$ = ผลรวมของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนถึงปีปัจจุบัน $\sum_{p} CF$ = ผลรวมของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนถึงปีที่ผ่านมา

3.4.6 การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้มของตัวชี้วัดด้านทรัพยากรป่าไม้

1) การประเมินตัวชี้วัดภาวะกดดัน

การประเมินสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ซึ่งเป็นตัวชี้วัดภาวะกดดันต่อทรัพยากรป่าไม้ จะแสดงในรูป **"สูง ปานกลาง หรือต่ำ"** เนื่องจากตัวชี้วัดนี้ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์หรือเป้าหมายภายในประเทศ คณะผู้ศึกษาได้เสนอแนะเป้าหมายที่ใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานเปรียบเทียบ นั่นคือกำหนดให้เนื้อที่ถือครองทางการเกษตรระดับจังหวัดไม่เพิ่มขึ้น กำหนดช่วงความคลาดเคลื่อนของข้อมูลไว้ที่ ± 10 % ผลกระทบของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรต่อทรัพยากรป่าไม้ของจังหวัดวัดออกมาในรูปคะแนน โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ดังแสดงในตารางที่ 3.20 คะแนนที่คำนวณได้ถูกนำมาประเมินภาวะกดดันของตัวชี้วัดต่อทรัพยากรป่าไม้พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงาน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังนี้

สูง (High)	ปานกลาง (Medium)	ต่ำ (Low)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
คะแนนที่คำนวณได้มากกว่า +1 เป็นต้นไป แสดงว่าสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรของจังหวัดมีจำนวนเพิ่มขึ้นเทียบกับปีที่ผ่านมา	คะแนนที่คำนวณได้มีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 แสดงว่าสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรของจังหวัดคงที่/ไม่เปลี่ยนแปลงเทียบกับปีที่ผ่านมา	คะแนนที่คำนวณได้น้อยกว่า - 1 เป็นต้นไป แสดงว่าสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรของจังหวัดมีจำนวนลดลงเทียบกับปีที่ผ่านมา	ไม่มีคะแนน แสดงว่าไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรในปีที่ผ่านมา หรือมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการแปลผลข้อมูล

การประเมิน**แนวโน้ม**ของสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร จะกำหนดในรูป **"เพิ่มขึ้น คงที่ หรือลดลง"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้" โดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังนี้

เพิ่มขึ้น (Increasing)	คงที่ (Steady)	ลดลง (Decreasing)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรยังคงมีจำนวนเพิ่มขึ้นและจะเป็นแรงกดดันต่อทรัพยากรป่าไม้ต่อไป โดยปราศจากมาตรการในการบรรเทาหรือลดภาวะกดดันดังกล่าว	ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรมีแนวโน้มคงที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก เมื่อเทียบกับข้อมูลในอดีต และข้อมูลที่คาดการณ์ในอนาคต	ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของสัดส่วนเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

2) การประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์

การประเมินตัวชี้วัดสัดส่วนเนื้อที่ป่าที่มีต่อเนื้อที่ทั้งหมด ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสถานการณ์ด้านทรัพยากรป่าไม้จะแสดงในรูป **"ค่อนข้างแย่ ปานกลาง หรือ ค่อนข้างดี"** ทำได้โดยพิจารณาสัดส่วนเนื้อที่ป่าที่มีอยู่ในปัจจุบันเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดให้พื้นที่ป่าไม้ในระดับจังหวัดไม่ลดลง) แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ .2550-2554 (ผลสำเร็จของการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ของจังหวัดวัดออกมาในรูปคะแนนโดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ดังแสดงในตารางที่ 4.20 คะแนนที่คำนวณได้ถูกนำมาประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงาน โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินตัวชี้วัดสถานการณ์ของทรัพยากรป่าไม้ดังนี้

ค่อนข้างแย่ (Relatively Poor)	ปานกลาง (Average)	ค่อนข้างดี (Relatively Good)	ไม่สามารถบอกได้ (Unknown State)
คะแนนที่คำนวณได้น้อยกว่า – 1 เป็นต้นไป แสดงว่าสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดมีจำนวนลดลงเทียบกับปีที่ผ่านมา	คะแนนที่คำนวณได้มีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 แสดงว่าสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดคงที่/ไม่เปลี่ยนแปลงเทียบกับปีที่ผ่านมา	คะแนนที่คำนวณได้มากกว่า + 1 เป็นต้นไป แสดงว่าสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดมีจำนวนเพิ่มขึ้นเทียบกับปีที่ผ่านมา	ไม่มีคะแนน แสดงว่าไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อที่ป่าในปีที่ผ่านมา หรือมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการแปลผลข้อมูล

การประเมินแนวโน้มของสัดส่วนเนื้อที่ป่าที่มีต่อเนื้อที่ทั้งหมด จะกำหนดในรูป **"แย่ลง คงที่ หรือ ดีขึ้น"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่แสดงแนวโน้มให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้" การประเมินจะใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

แย่ลง (Deteriorating)	คงที่ (Stabilizing)	ดีขึ้น (Improving)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของพื้นที่ป่า นอกจากนี้อัตราการลดลงของพื้นที่ป่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รวมทั้งไม่มีสัญญาณใดๆ ที่แสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น	ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของพื้นที่ป่า แต่อัตราการลดลงของพื้นที่ป่ามีแนวโน้มว่าจะคงที่/ไม่เปลี่ยนแปลง	ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของพื้นที่ป่าแต่มีข้อมูลในปัจจุบันอย่างน้อยหนึ่งจุดที่แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าหรือการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไปในทิศทางที่ดีขึ้น	ไม่สามารถบอกได้ ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มระยะสั้นหรือระยะยาว หรือตัวชี้วัดที่มีการสำรวจเพียงครั้งเดียว

3) การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนอง

การประเมินตัวชี้วัดการตอบสนองจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการตอบสนองที่บ่งบอกถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ จะแสดงในรูป **"สูง ปานกลาง หรือต่ำ"** เนื่องจากตัวชี้วัดนี้ไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์หรือเป้าหมายภายในประเทศ คณะผู้ศึกษาได้เสนอแนะเป้าหมายที่ใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานเปรียบเทียบ นั่นคือ จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนควรมีจำนวนเพิ่มขึ้นเทียบกับปีที่ผ่านมา ทำได้โดยพิจารณาผลต่างของจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนในปีปัจจุบันและปีที่ผ่านมาเทียบกับจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการตลอดระยะเวลาที่ดำเนินโครงการ ผลสำเร็จของตัวชี้วัดนี้วัดออกมาในรูปคะแนน โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ดังแสดงในตารางที่ 4.20 คะแนนที่คำนวณได้ถูกนำมาประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

ต่ำ (Low)	ปานกลาง (Average)	สูง (Significant)	ไม่สามารถบอกได้ (Non-Comparable)
คะแนนที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าศูนย์ แสดงว่าจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนของจังหวัดมีจำนวนลดลงเทียบกับปีที่ผ่านมา	คะแนนที่คำนวณได้มีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนของจังหวัดมีจำนวนคงที่/ไม่เพิ่มขึ้นเทียบกับปีที่ผ่านมา	คะแนนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์ แสดงว่าจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชนของจังหวัดมีจำนวนเพิ่มขึ้นเทียบกับปีที่ผ่านมา	ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการในปัจจุบันหรือในปีที่ผ่านมา หรือมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการ การขออนุญาตเข้าร่วมโครงการ

การประเมินแนวโน้มของจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน จะกำหนดในรูป **"ไม่ให้ความสำคัญ ไม่ชัดเจน หรือชัดเจน/คงที่"** ซึ่งการกำหนดแนวโน้มจะต้องใช้ข้อมูลระยะยาว ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอให้ระบุว่า "ไม่สามารถบอกได้" โดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้ คือ

ไม่ให้ความสำคัญ (Sporadic)	ไม่ชัดเจน (Intermittent)	ชัดเจน/คงที่ (Consistent)	ไม่สามารถบอกได้ (Undetermined)
ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการป่าชุมชน *หรือ* ไม่มีเงินงบประมาณสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง	ข้อมูลที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นถึงจำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการมีแนวโน้มลดลง แม้ว่ามีเงินงบประมาณอย่างต่อเนื่อง *หรือ* มีจำนวนหมู่บ้านที่สนใจสมัครเข้าร่วมโครงการป่าชุมชน แต่ขาดแคลนงบประมาณสนับสนุน	จำนวนหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีงบประมาณสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง	ไม่สามารถบอกได้ เมื่อตัวชี้วัดมีการสำรวจเพียงครั้งเดียว หรือไม่มีการสำรวจ

3.4.7 การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรป่าไม้

การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรป่าไม้ เป็นการประเมินตัวชี้วัดการตอบสนองว่าสามารถแก้ไขปัญหาจนทำให้ภาวะกดดันลดลง หรือสถานการณ์ดีขึ้นหรือไม่ โดยประเมินในรูป “ดาว” ดังนี้

1 ดาว (ต่ำ)	2 ดาว (ปานกลาง)	3 ดาว (สูง)	ไม่สามารถกำหนดได้ (Un-Rated)
ภาวะกดดันอันเนื่องจากสัดส่วนเนื้อที่ทางการเกษตรมีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ป่ามีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การตอบสนองไม่ส่งผลให้ภาวะกดดันลดลงและสถานการณ์ดีขึ้น *หรือ* ไม่มีการเฝ้าระวัง/ไม่มีการเก็บข้อมูล *หรือ* ไม่มีความก้าวหน้าที่เกิดจากผลสำเร็จของตัวชี้วัดการตอบสนองที่วัดได้เป็นรูปธรรม	สัดส่วนเนื้อที่ทางการเกษตรมีค่าปานกลาง การตอบสนองมีแนวโน้มทำให้ภาวะกดดันมีแนวโน้มคงที่หรือลดลง ถึงแม้ว่าสถานการณ์ด้านเนื้อที่ป่าไม้ยังไม่ดีขึ้น *หรือ*การดำเนินงานด้านการตอบสนองบรรลุผลสำเร็จเพียงเล็กน้อยเนื่องจากมีความซ้ำซ้อนในการทำงาน/มีงานในหน้าที่มากเกินไป	สัดส่วนเนื้อที่ทางการเกษตรมีค่าต่ำ และมีแนวโน้มคงที่หรือลดลง มีหลักฐานว่าการตอบสนองทำให้ภาวะกดดันลดลง และ/หรือมีแนวโน้มว่ามีการปรับปรุงสถานการณ์ให้ดีขึ้น	สถานการณ์ไม่มีความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดภาวะกดดัน หรือตัวชี้วัดการตอบสนอง

4 สรุปและข้อเสนอแนะ

คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกจัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในประเด็นการจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะ การจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดการทรัพยากรป่าไม้ โดยปรับปรุงรูปแบบของระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากโครงการประเมินการดำเนินงานและกรอบยุทธศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศของอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ระยะที่ 2 (SEFII) ซึ่งใช้กรอบแนวคิด PSR สำหรับการกำหนดรูปแบบของโครงสร้างชุดตัวชี้วัด โดยชุดตัวชี้วัดในแต่ละประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยตัวชี้วัดภาวะกดดัน (P) ตัวชี้วัดสถานการณ์ (S) และตัวชี้วัดการตอบสนอง (R) ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดทั้งสามประเภทสามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นดัชนีชี้วัดเพื่อการประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การกำหนดชุดตัวชี้วัดในแต่ละประเด็น ได้จากการทบทวนและรวบรวมเอกสาร จากนั้นทำการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเกี่ยวกับชุดตัวชี้วัดโดยใช้แบบสอบถามและการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ การทดลองใช้ชุดตัวชี้วัดที่ได้ในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้ได้ชุดตัวชี้วัดที่เหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ข้อมูลที่รวบรวมได้จะถูกบันทึก ประมวล และวิเคราะห์ผล ตามรูปแบบที่กำหนดในแบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากนั้นทำการประเมินตัวชี้วัดเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือมาตรฐานที่กำหนดในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

การประเมินการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาจากความ สัมพันธ์และความเชื่อมโยงของตัวชี้วัดทั้งสามประเภท โดยประเมินว่าการตอบสนอง สามารถทำให้ภาวะกดดันลดลง หรือมีแนวโน้มว่ามีการปรับปรุงสถานการณ์ให้ดีขึ้นหรือไม่อย่างไร ผลการประเมินการดำเนินงานถูกกำหนดให้อยู่ในรูปดาว ได้แก่ **1 ดาว (ต่ำ) 2 ดาว (ปานกลาง) และ 3 ดาว (สูง)** ซึ่งเป็นวิธีการแสดงผลการประเมินการดำเนินงานที่น่าสนใจ เข้าใจง่ายและชวนติดตาม

การดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประสบผลสำเร็จต้องได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนในท้องถิ่น ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีส่วนช่วยให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานทราบถึงระดับความสำเร็จของการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ รวมทั้งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งประชาชนในพื้นที่ยังมีโอกาสได้รับทราบถึงสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาท้องถิ่น ในพื้นที่ของตน

เอกสารอ้างอิง

กรมป่าไม้, สำนักงานเลขานุการกรม. 2547. **สถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ปี 2547.** กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามลดา.

ส่วนส่งเสริมการจัดการป่าชุมชน สำนักจัดการป่าชุมชน กรมป่าไม้ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.forest.go.th/plant_forest/page_index.html และ http://www.forest.go.th/plant_forest/meaning1.html (เข้าสืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 29 มกราคม 2550).

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม **(2539) เอกสารชุดคู่มือการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด เล่มที่ 8 "การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล"**

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 (พิษณุโลก) สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2549**. รายงานโครงการศูนย์บริการร่วมสารสนเทศสิ่งแวดล้อมระดับภาคและประมาณศักยภาพ การจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรายสาขาระดับตำบล/ชุมชน (จังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร)** [ออนไลน์] http://reo03.envicluster.deqp.go.th (เข้าสืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2549).

สำนักเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.oae.go.th/oae_go_th/landused.xls (เข้าสืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2549).

แผนกลยุทธ์แห่งชาติ สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (2548) กองนโยบายและแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ 2554-2550 .สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (http://www.onep.go.th/envplan50-54/index.asp)

ภาคผนวก

ตัวอย่าง

แบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบประเมินตัวชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ข้อมูลทั่วไป	
รหัสตัวชี้วัด	กำหนดโดยเจ้าหน้าที่ทำเว็บไซต์
ชื่อตัวชี้วัด	ระบุชื่อตัวชี้วัด ได้แก่ อัตราการเกิดขยะ อัตราการใช้น้ำ เป็นต้น
ปีที่ประเมิน	ระบุปี พ.ศ. ที่ใช้ประเมิน
ประเภทของตัวชี้วัด	ระบุสถานะของตัวชี้วัด ได้แก่ ภาวะกดดัน สถานการณ์ การตอบสนอง/การแก้ไข
คำถามที่พบบ่อย	คำถามที่มักถูกถามบ่อย ๆ
ประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ศึกษา	ระบุประเด็นสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ การจัดการขยะ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ เป็นต้น
พื้นที่ศึกษา	ระบุพื้นที่ศึกษา ได้แก่ เทศบาลนคร นครราชสีมา เทศบาลนครพิษณุโลก
การประเมินตัวชี้วัดและแนวโน้ม	กำหนดระดับการประเมินและแนวโน้มของตัวชี้วัดฯ ซึ่งได้จากการประมวล การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
ความสำคัญ	ระบุข้อความสำคัญของตัวชี้วัดฯ

ข้อมูลเชิงเทคนิค

1. คำอธิบายตัวชี้วัด

อธิบายความหมายของตัวชี้วัด แสดงสูตรวิธีการคำนวณ เพื่อประเมินผลตัวชี้วัด รวมทั้งหาแนวโน้มในอนาคต รวมทั้งระบุข้อจำกัด

2. แหล่งข้อมูล

ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล

3. พื้นที่ศึกษา

ระบุพื้นที่ศึกษา

4. ระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล

กำหนดระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล

5. วิธีการเก็บข้อมูลและความถี่ในการเก็บข้อมูล

ระบุวิธีการเก็บข้อมูลและความถี่ในการเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลปริมาณขยะได้จากการ โดยชั่งน้ำหนักขยะโดยเก็บข้อมูลเป็นประจำทุกวัน

6. การประมวลผลข้อมูล

อธิบายวิธีการประมวลผลของข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. จุดแข็งและจุดอ่อนของข้อมูล

ระบุจุดแข็ง และจุดอ่อนของข้อมูล เช่น ข้อมูลปริมาณขยะ จุดแข็ง คือ ข้อมูลได้จากการชั่งน้ำหนักขยะ จุดอ่อน คือ ข้อมูลได้จากการคำนวณ จากผลคูณของอัตราการเกิดขยะ กับจำนวนประชากร เป็นต้น

2. ความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความไม่แน่นอน

ระบุความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ได้ นั่นคือ ถ้าข้อมูลได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ลงมือปฏิบัติเอง (ข้อมูลปฐมภูมิ) ก็จะมีความน่าเชื่อถือ และถูกต้องมากกว่า ข้อมูลทุติยภูมิ ที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลอื่น หรือข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ ส่วนตัวอย่างความไม่แน่นอนของข้อมูล ได้แก่ วิธีการเก็บข้อมูลไม่แน่นอน เช่น ปริมาณขยะ เก็บข้อมูลโดยวิธีการชั่ง และวิธีนับจำนวนรถโดยคำนวณจากปริมาตรรถบรรทุกขยะ

3. งานที่ต้องทำในอนาคต

ระบุว่ายังขาดข้อมูลที่สำคัญใดที่ยังไม่มีการเก็บรวบรวม และให้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ๆ ในอนาคต

ข้อมูลสนับสนุนในรูปตาราง กราฟ และแผนที่

ใส่รูปกราฟ ตาราง หรือแผนที่ ที่เกี่ยวข้อง โดยตารางจะได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่วนกราฟจะได้จากการประมวลผล และนำเสนอในรูปที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย

การวิเคราะห์และการประเมินผล

1. ตัวชี้วัด

1.1 วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด

ระบุวัตถุประสงค์ของตัวชี้วัดฯ

1.2 ความเกี่ยวข้องของตัวชี้วัดกับการวางแผนและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

ระบุแผนการจัดการและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

1.3 ความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดอื่น

ระบุชื่อตัวชี้วัดอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. นโยบายที่เกี่ยวข้อง

2.1 อนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศ

ระบุชื่ออนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

2.2 นโยบายระดับชาติ

ระบุชื่อนโยบายระดับชาติที่เกี่ยวข้อง

2.3 นโยบายระดับท้องถิ่น

ระบุชื่อนโยบายระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

3. เป้าหมาย หรือมาตรฐานที่เสนอแนะ

กำหนดเป้าหมายหรือมาตรฐานของตัวชี้วัด เช่น อัตราการเกิดขยะของกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา และเทศบาลนคร ไม่เกิน 1 กก./คน/วัน

การวิเคราะห์และการประเมินผล

4. กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

4.1 กฎหมายและข้อบังคับระดับชาติ

ระบุชื่อกฎหมายระดับชาติที่เกี่ยวข้อง

4.2 กฎหมายและข้อบังคับระดับท้องถิ่น

ระบุชื่อกฎหมายระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

5. การวิเคราะห์และประเมินผล

วิเคราะห์ผล และประเมินผลที่ได้ เพื่อนำไปสรุปในหัวข้อระดับการประเมินและแนวโน้ม

6. เอกสารอ้างอิง

ระบุชื่อ แหล่งที่มาของข้อมูลที่ได้

คณะทำงาน

คู่มือการใช้ระบบรายงานดัชนีชี้วัดด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะที่ปรึกษา

ดร. มณทิพย์	ศรีรัตนา ทาบูกานอน	อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นางพรทิพย์	ปั่นเจริญ	รองอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นางมาลี	หุตะเจริญ	ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการกำกับดูแล ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม

นางสาวอุดมลักษณ์ ศรีทัศนีย์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 8ว
นายอุดม จันทรสุข	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 7
นางสาวสุพรรณี สุวรรณชาติ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว
นางกรรชรัช พูลสมบัติ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

คณะผู้จัดทำ

ดร. ชลอ	จารุสุทธิรักษ์	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร. สุวรรณี	จรรยาพูน	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ. พิสมัย	ชัยรัตน์อุทัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ. กรองแก้ว	ทิพยศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร. อุสารัตน์	ถาวรชัยสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร. สุวลักษณ์	สาธุมนัสพันธุ์	รองศาสตราจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะผู้ร่วมงานและอนุเคราะห์ข้อมูล

รศ. เชิดชัย	โชครัตนชัย	นายกเทศมนตรี เทศบาลนครนครราชสีมา
นางเปรมฤดี	ชามพูนท	นายกเทศมนตรี เทศบาลนครพิษณุโลก
นายเดชา	งามนิกุลชลิน	ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 (พิษณุโลก)
นายสวัสดิ์	ถนัดค้า	ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 (นครราชสีมา)
นางกุสุมา	วงษ์จันทร์	ผู้อำนวยการสำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา
นางกาญจนา	วุฒิอารีย์	ผู้อำนวยการสำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครพิษณุโลก
นายเจนศักดิ์	วิชาวุฒิพงษ์	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการจัดการป่าชุมชน สำนักจัดการป่าชุมชน กรมป่าไม้
นางสายชล	มือขุนทด	สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา
นางอธิชา	รุมพล	สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา
นางกาญจนา	กาญจนธวัช	สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา
นายบรรลือ	นราพินิจ	สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครนครราชสีมา
นายราชัน	ธีระพิทยาตระกูล	สำนักการช่าง เทศบาลนครนครราชสีมา
นายเนติวิทย์	เริงสุขพิพัฒนะ	สำนักการช่าง เทศบาลนครนครราชสีมา
นายเฉลิม	ราชอาสา	สำนักการประปา เทศบาลนครนครราชสีมา
นางสาวเพียงเพ็ญ	ศรีวิโรจน์	สำนักการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครพิษณุโลก
นายธนัญชัย	วรรณสุข	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 (นครราชสีมา)

จัดทำโดย

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

