



แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

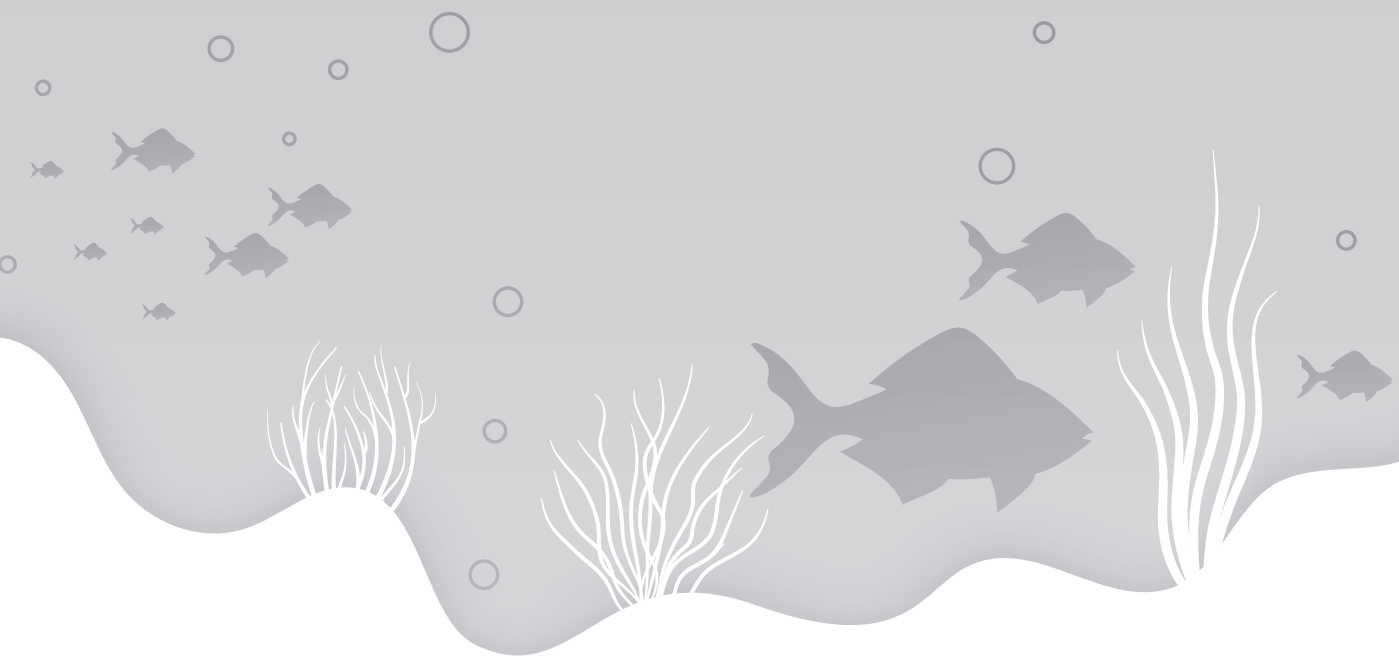


กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สิงหาคม 2567



แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

จัดทำโดย
กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สิงหาคม 2567



คำนำ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีภารกิจหลักในการดำเนินการด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงการดำเนินงานภารกิจให้สอดคล้องกับแผนการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ในประเด็นการปฏิรูประบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการพิจารณา รายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณารายงานฯ ให้เป็นไปในกรอบทิศทางเดียวกัน โดยสำนักงานนโยบายฯ ได้จัดทำแนวทางการพิจารณารายงานฯ สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในด้านต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง สำหรับปีงบประมาณ 2567 สำนักงานนโยบายฯ พิจารณาแล้วเห็นว่า ประเด็น **ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ** ถือเป็นประเด็นหลักที่มีความสำคัญ และเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ ในหลายประเภทโครงการ ซึ่งในรายงานฯ จะต้องมีการศึกษาข้อมูลและประเมินผลกระทบ ในด้านดังกล่าว รวมทั้งพิจารณากำหนดมาตรการที่มีประสิทธิภาพให้เพียงพอเหมาะสมเพื่อให้ การดำเนินการโครงการก่อให้เกิดผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องให้น้อยที่สุด ดังนั้น สำนักงานนโยบายฯ จึงได้จัดทำ **“แนวทางการพิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ”** ขึ้น เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ใช้เป็นเกณฑ์เบื้องต้นในการพิจารณารายงานฯ รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งเจ้าของโครงการ ผู้จัดทำรายงานฯ นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ต่อไป

แนวทางฉบับนี้ คณะผู้จัดทำได้ทบทวนและรวบรวมข้อมูลจากแนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทโครงการ โดยได้นำประเด็นข้อคิดเห็นของ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณา รายงานฯ โครงการประเภทต่าง ๆ มาประกอบการจัดทำด้วย เพื่อให้แนวทางฉบับนี้มีความครบถ้วน และ

ครอบคลุมประเด็นสาระสำคัญที่ควรพิจารณา ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำร่างแนวทางฯ เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านที่เกี่ยวข้องในคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ข้อคิดเห็นต่อร่างแนวทางฯ ในเบื้องต้น และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ทุกชุดพิจารณาให้ข้อคิดเห็นต่อร่างแนวทางดังกล่าว โดยสำนักงานนโยบายฯ ได้นำข้อคิดเห็นต่าง ๆ มาปรับปรุงแนวทางฯ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณารายงานฯ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ อาจพบประเด็นสาระสำคัญ เฉพาะโครงการ กิจกรรมหรือการดำเนินการนั้น ๆ ซึ่งอาจแตกต่างจากแนวทางฉบับนี้ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ สามารถใช้ดุลยพินิจให้มีการศึกษาข้อมูล ประเมินผลกระทบหรือกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพิ่มเติมได้

ทั้งนี้ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทางฉบับนี้ คงก่อประโยชน์สำหรับกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

คณะผู้จัดทำ
สิงหาคม 2567

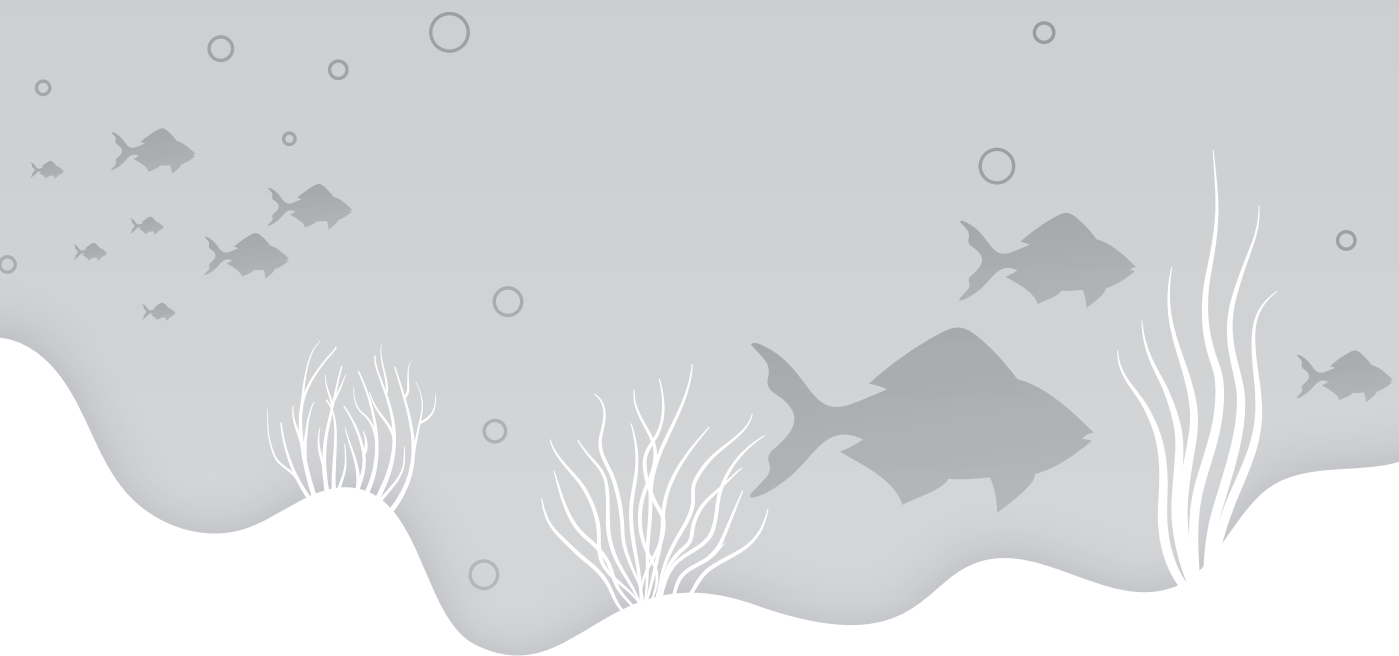
กิตติกรรมประกาศ

แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะผู้จัดทำขอขอบคุณในความอนุเคราะห์จากทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำ ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขแนวทางฯ ตั้งแต่การยกร่างแนวทางฯ โดย นางสาวรุ่งอรุณ ญาติบรรทุง ผู้อำนวยการกองบริหารกองทุนสิ่งแวดล้อม การให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแนวทางฯ ให้มีความถูกต้องทางวิชาการ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้แก่ นายอภิชาติ เต็มวิชชากร และ นายไทยถาวร เลิศวิทยาประสิทธิ์ รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ทุกคน ผู้ได้รับใบอนุญาตจัดทำรายงานฯ เจ้าของโครงการ หน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแนวทางฯ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทุกภาคส่วน คณะผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

สิงหาคม 2567





สารบัญ

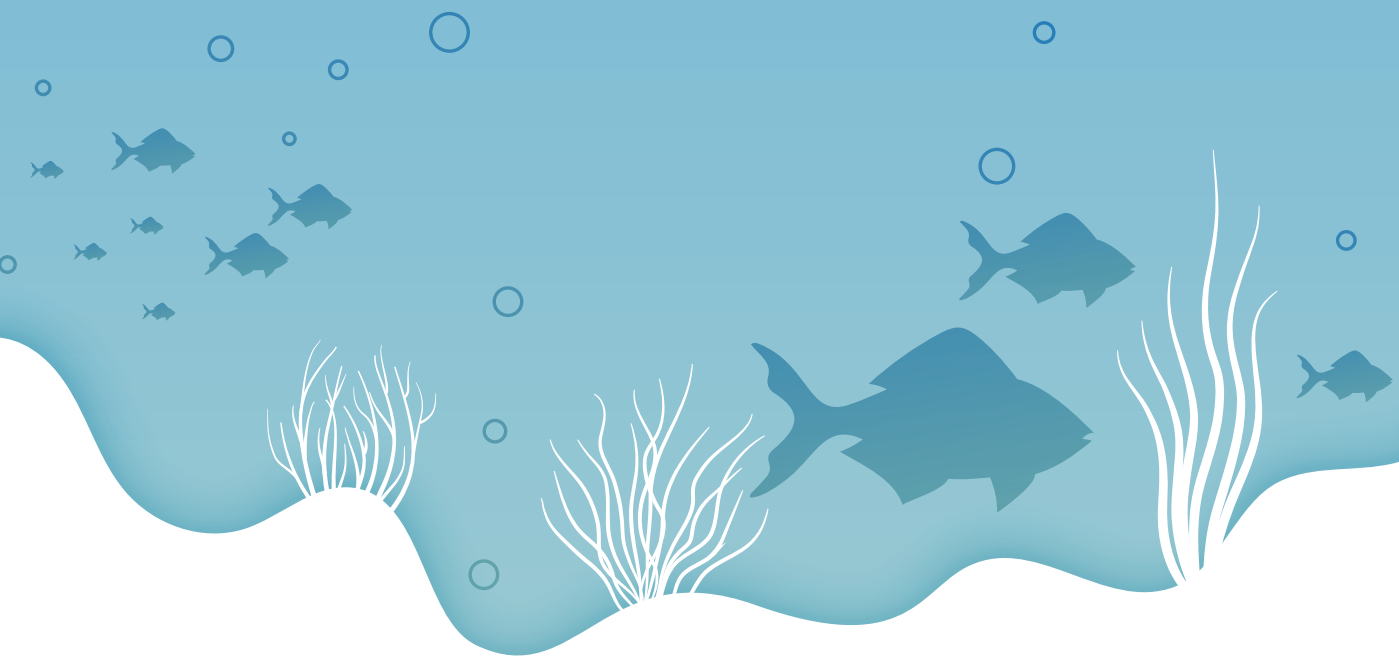
บทที่ 1 บทนำ	3
1.1 ความเป็นมา	3
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 ขอบเขตการใช้แนวทางฯ	5
1.4 คำนิยามศัพท์ที่สำคัญ	5
บทที่ 2 การพิจารณาข้อมูลรายละเอียดโครงการ	11
2.1 ข้อมูลรายละเอียดโครงการ (Project description)	11
2.2 ลักษณะการพัฒนาโครงการ	15
2.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา	16
2.4 การกำหนดระยะเวลาในการศึกษา	17
2.5 กรณียางานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการส่วนขยาย หรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาทางน้ำ	18
บทที่ 3 การพิจารณาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	21
3.1 การพิจารณาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	21
3.2 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	22
3.3 การสำรวจข้อมูลปฐมภูมิ	22
3.3.1 การสำรวจข้อมูลในแหล่งน้ำจืดที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบ จากการมีโครงการ	26
3.3.2 การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเลที่ได้รับและ อาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ	32

บทที่ 4 การพิจารณาข้อมูลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	49
4.1 หลักการในการประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	49
4.2 การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	50
บทที่ 5 การพิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	55
5.1 แนวทางการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านระบบนิเวศทางน้ำ	56
5.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	57
5.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	58
5.4 มาตรการกรณีการฟื้นฟูระบบนิเวศจากการเกิดอุบัติเหตุ	
และการชดเชยเยียวยา ยกตัวอย่างเช่น	60

ບຸກຄົນ

1

ບຸກຄົນ





บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีภารกิจในการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) ของโครงการ กิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมถึงการดำเนินงานให้สอดคล้องกับแผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายฯ จึงมีภารกิจสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การขับเคลื่อนการปฏิรูปกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่เกี่ยวกับการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำและการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มากยิ่งขึ้น

จากการดำเนินการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า ประเด็นการศึกษาข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในรายงานฯ โดยเฉพาะวิธีการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ อีกทั้งประเด็นความแตกต่างของพื้นที่ตั้งโครงการ ลักษณะการดำเนินการโครงการ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน ปัจจุบันยังขาดกรอบแนวทางและความชัดเจนในการศึกษาและการนำเสนอข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในรายงานฯ ที่ชัดเจน ส่งผลให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีประเด็นคำถาม รวมถึงการปรับแก้ไขข้อมูลค่อนข้างมาก ซึ่งส่งผลให้กระบวนการพิจารณารายงานฯ บางโครงการมีความล่าช้าได้ ดังนั้น สำนักงานนโยบายฯ จึงได้กำหนดให้มีการจัดทำแนวทาง

การพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ของทุกประเภทโครงการ เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณารายงานฯ ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำรายงานฯ รวมทั้งเป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาในการปฏิรูประบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อให้การพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีแบบแผนและกรอบแนวทางในการพิจารณาที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2) เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้ได้รับใบอนุญาตจัดทำรายงานฯ หน่วยงานอนุญาต หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนผู้สนใจทั่วไป ได้รับทราบและเกิดความเข้าใจในแนวทางและกรอบการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในประเด็นด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และนำไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

การจัดทำแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ในครั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้รวบรวมข้อมูลจากแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทโครงการ ทั้งโครงการด้านพัฒนาปิโตรเลียม โครงการด้านคมนาคม โครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โครงการด้านพลังงาน โครงการด้านอาคารและบริการชุมชน โครงการด้านพัฒนาแหล่งน้ำ และโครงการด้านเหมืองแร่ รวมทั้งได้พิจารณานำประเด็นข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการพิจารณารายงานฯ โครงการต่าง ๆ มาประกอบการจัดทำด้วย เพื่อให้แนวทางดังกล่าวมีความครบถ้วน และครอบคลุมประเด็นสาระสำคัญที่ควรพิจารณา นอกจากนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้นำร่างแนวทางดังกล่าวเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ด้านทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศวิทยา เป็นต้น พิจารณาให้ข้อคิดเห็นในการยกร่างแนวทางฯ ในเบื้องต้น และได้มีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้นำเสนอ

ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ทุกคณะของสำนักงานนโยบายฯ พิจารณาให้ข้อคิดเห็นและได้นำข้อคิดเห็นดังกล่าวมาปรับปรุงแนวทางฯ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตการใช้แนวทางฯ

แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ฉบับนี้ กำหนดขอบเขตการใช้ ไว้ดังนี้

1) สำหรับใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกคณะ

2) สำหรับให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใช้ประกอบการพิจารณาการประเมินผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งเป็นการประเมินแบบคาดการณ์ในอนาคต

3) ไม่จำกัดข้อคิดเห็นทางวิชาการที่อาจมีได้เพิ่มเติมจากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ด้านทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศวิทยา หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในกรณีที่พื้นที่ศึกษาของโครงการไม่มีสภาพพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรชีวภาพในน้ำหลงเหลืออยู่ อาจไม่จำเป็นต้องดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบในด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ โดยให้ผู้ศึกษาอธิบายสภาพพื้นที่ที่เป็นอยู่ปัจจุบัน พร้อมภาพถ่ายประกอบให้ชัดเจน รวมทั้งนำเสนอเหตุผลและข้อมูลตามหลักวิชาการ ทั้งนี้ ให้ความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการพิจารณาถือเป็นที่สุด

1.4 คำนิยามศัพท์ที่สำคัญ

“การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า กระบวนการศึกษาและประเมินผลที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการใดของรัฐหรือที่รัฐจะอนุญาตให้มีการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียอื่นใดของประชาชนหรือชุมชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผ่านกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบดังกล่าว

ผลการศึกษา เรียกว่า **รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561)

“รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม” หมายความว่า รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง (ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566)

“ทรัพยากรน้ำสาธารณะ” หมายความว่า น้ำในแหล่งน้ำที่ประชาชนใช้หรือที่สงวนไว้ให้ประชาชนใช้ร่วมกัน หรือโดยสภาพประชาชนอาจใช้ประโยชน์ร่วมกัน และให้หมายความรวมถึงแม่น้ำ ลำคลอง ทางน้ำ บึง แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลสาบ น่านน้ำภายใน ทะเลอาณาเขต พื้นที่ชุ่มน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างหรือพัฒนาขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน แหล่งน้ำระหว่างประเทศที่อยู่ภายในเขตประเทศไทยซึ่งประชาชนนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทางน้ำชลประทาน ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน และน้ำบาดาลตามกฎหมายว่าด้วยน้ำบาดาล (พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561)

“การใช้น้ำ” หมายความว่า การดำเนินกิจกรรมในทรัพยากรน้ำสาธารณะเพื่อการอุปโภค บริโภค การรักษาระบบนิเวศ จารีตประเพณี การบรรเทาสาธารณภัย เกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การท่องเที่ยว คมนาคม การประปา การผลิตพลังงาน หรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ไม่ว่าจะทำให้น้ำมีปริมาณเปลี่ยนไปหรือไม่ก็ตาม (พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561)

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายความว่า แม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่น ๆ ที่อยู่ภายในผืนดิน ซึ่งหมายความรวมถึง แหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในผืนดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดทะเล ให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบด้วย (วิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2553)

“แหล่งน้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทยตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 แต่ไม่รวมถึงน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (วิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2553)

“ระบบนิเวศ” หมายความว่า หน่วยพื้นที่หนึ่งซึ่งประกอบด้วยกลุ่มสิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งที่เกิดตามธรรมชาติ สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น สิ่งที่เป็นพิษภัยหรือสิ่งที่มีคุณประโยชน์ ซึ่งอาจจะมีเพียงกลุ่มเดียว หรือหลาย ๆ กลุ่มรวมกันก็ได้ (เกษม จันทรแก้ว, 2547)

“แหล่งน้ำจืดที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ” หมายความว่า แม่น้ำ ลำคลอง ทางน้ำ บึง ทะเลสาบ พื้นที่ชุ่มน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้าง หรือพัฒนาขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน แหล่งน้ำระหว่างประเทศที่อยู่ภายในเขตประเทศไทย ซึ่งประชาชนนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทางน้ำชลประทาน ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน ซึ่งหมายความรวมถึง แหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในพื้นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงแหล่งน้ำที่อยู่ติดทะเล

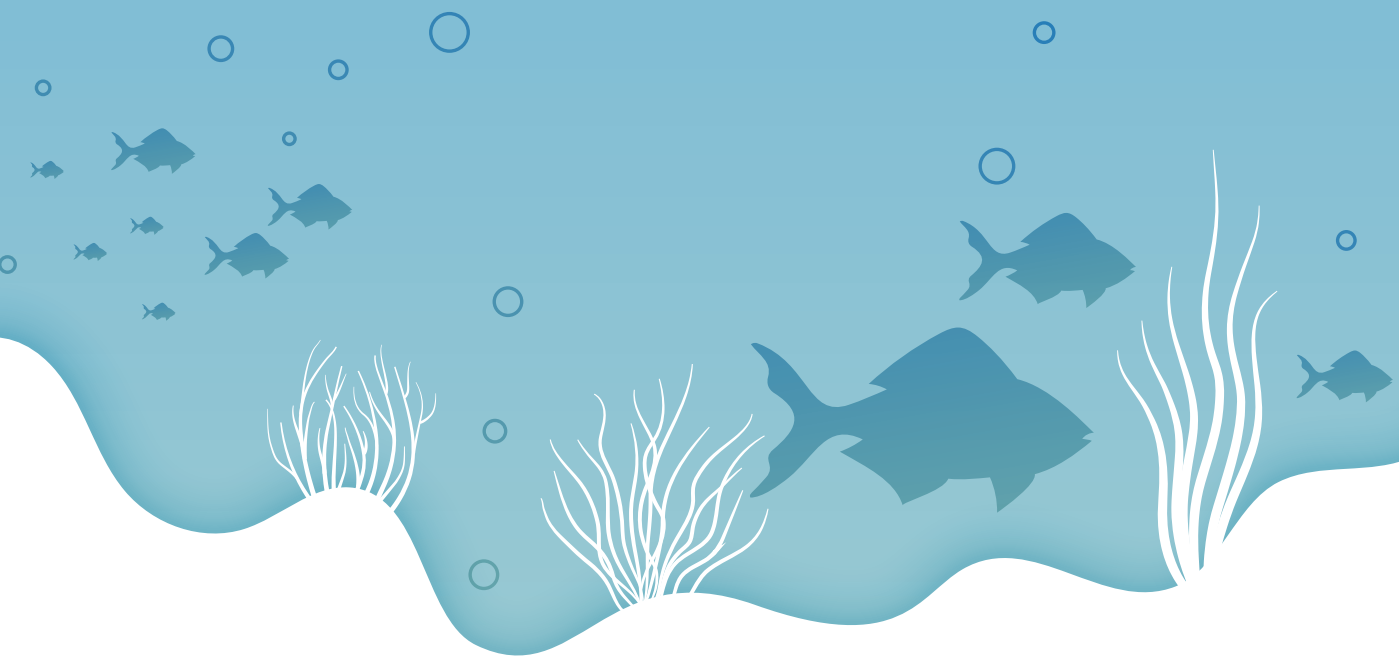
“ทะเลที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ” หมายความว่า ทะเล ทะเลชายฝั่ง ทะเลอาณาเขต น่านน้ำภายใน รวมถึงปากแม่น้ำ และปากทะเลสาบ ที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ

“สัตว์ทะเลหายาก” หมายความว่า สัตว์ทะเลที่มีสถานะถูกคุกคามและมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ สามารถจัดกลุ่มสัตว์ทะเลหายากออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ เต่าทะเล พะยูน โลมาและวาฬ และกลุ่มปลากระตูดอ่อน 2 ชนิด ได้แก่ ปลาฉลามวาฬ และปลากะเบนแมนต้า ซึ่งทั้งหมดถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวนและคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ว่าด้วยการห้ามล่า ห้ามค้า ห้ามครอบครอง ห้ามเพาะพันธุ์ โดยมีผลครอบคลุมไปถึงไข่ ซาก ตลอดจนชิ้นส่วนต่าง ๆ ของสัตว์เหล่านั้นด้วย โดยมีเต่ามะเฟือง พะยูน วาฬบรูด้า วาฬโอมูระ และปลาฉลามวาฬ เป็นสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ทะเลหายากชนิดอื่นขึ้นบัญชีเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง นอกจากนี้สัตว์ทะเลหายากดังกล่าวยังได้รับการคุ้มครองตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งพันธุ์พืชป่าและสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (CITES) (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2565)

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small gaps between them. There are no margins, text, or other markings on the page.

บทที่ 2

การพิจารณาข้อมูล รายละเอียดโครงการ





บทที่ 2

การพิจารณาข้อมูล รายละเอียดโครงการ

ข้อมูลรายละเอียดโครงการของโครงการแต่ละประเภท เป็นข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญสำหรับการใช้ในการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและชุมชน การพิจารณาข้อมูลรายละเอียดโครงการอาจมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะประเภทโครงการหรือบริบทของแต่ละพื้นที่ แต่การพิจารณาข้อมูลสำหรับการใช้ในการประเมินผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ อาจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่อาจกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ และลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ

2.1 ข้อมูลรายละเอียดโครงการ (Project description)

ข้อมูลรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทโครงการ เป็นข้อมูลที่แสดงถึงภาพรวมโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการที่จะดำเนินการ ซึ่งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างรุนแรง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดไว้ว่า “รายละเอียดโครงการให้มีรายละเอียดที่สามารถแสดงภาพรวม

ของโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการได้อย่างชัดเจน ได้แก่ ประเภท ขนาด วิธีการดำเนินการ กิจกรรมประกอบ และสถานที่ตั้งของโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ โดยมีภาพถ่ายและแผนที่แสดงสถานที่ตั้ง และองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการในมาตราส่วน 1:50,000 และ/หรือมาตราส่วนที่เหมาะสม ตลอดจนแผนผังการใช้ที่ดินของโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ โดยให้แสดงทิศทางและมาตราส่วนที่เหมาะสม” เนื่องจากแต่ละประเภทโครงการมีความแตกต่างกันในลักษณะการดำเนินการ ดังนั้น เพื่อให้มีรายละเอียดข้อมูลที่สามารถแสดงภาพรวมของโครงการ กิจกรรมหรือการดำเนินการได้อย่างชัดเจน รายละเอียดโครงการในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ละประเภทโครงการ จึงมีองค์ประกอบที่มากกว่าประเภท ขนาด วิธีการดำเนินการ กิจกรรมประกอบและสถานที่ตั้ง โดยองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นนี้อาจแตกต่างกันไปในแต่ละประเภทโครงการ ดังแสดงในตัวอย่างแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างข้อมูลรายละเอียดโครงการในแนวทางการจัดทำรายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการต่าง ๆ

แนวทางฯ	สรุปข้อมูลรายละเอียดโครงการ
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ (ปี พ.ศ. 2566)	นำเสนอข้อมูลที่ตั้งและลักษณะโครงการ รายละเอียดการออกแบบเบื้องต้น วัสดุในการก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง แผนการดำเนินงานและ การบริหารโครงการ ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การรับเรื่องร้องเรียน
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และเคมี (ปี พ.ศ. 2565)	นำเสนอข้อมูลข้อมูลพื้นที่โครงการ วัตถุประสงค์ สารเคมี/ตัวเร่งปฏิกิริยา ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้ กระบวนการผลิต ระบบสาธารณสุขโรค สาธารณูปการ มลพิษและการจัดการ ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบขนส่งปิโตรเลียม และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ (ปี พ.ศ. 2564)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโครงการ ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง พื้นที่ระบบ ท่อขนส่ง สภาพทั่วไปและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบท่อของโครงการ ขั้นตอนและเทคนิควิธีการในการวางท่อ การชดเชยเมื่อเกิดความเสียหาย มลพิษและการควบคุม ชุมชนสัมพันธ์และ การรับเรื่องร้องเรียน

แนวทางฯ	สรุปข้อมูลรายละเอียดโครงการ
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการประเภท นิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการ ที่มีลักษณะเช่นเดียว กับนิคม อุตสาหกรรม หรือโครงการจัดสรร ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม (ปี พ.ศ. 2563)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มลพิษและการจัดการ การบริหารงานโครงการ การแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน และนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรม ประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาล (ปี พ.ศ. 2563)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นที่ตั้งโครงการ และความสอดคล้องของ การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย ระบบสาธารณูปโภคและ สาธารณูปการ มลพิษและการควบคุม ระบบระบายน้ำและการป้องกัน น้ำท่วม แผนชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่ (ปี พ.ศ. 2563)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพโดยทั่วไป การถล่มกรองที่ตั้งโครงการ และข้อมูลเรื่องร้องเรียน การคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่ การวางแผน และการออกแบบการทำเหมือง การแต่งแร่ แนวทางการออกแบบเหมือง และการทำเหมืองร่วมฝังโครงการเดียวกัน
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา ปิโตรเลียมในทะเล (ปี พ.ศ. 2562)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่สัมปทาน การจ้างงาน ระบบอำนวยความสะดวก ของเสีย/น้ำเสีย/มลสารทางอากาศ และการจัดการ การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสังคมและการรับเรื่องร้องเรียน
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (ปี พ.ศ. 2562)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่สัมปทาน ที่ตั้งโครงการและการตรวจสอบพื้นที่ แผนการดำเนินของโครงการ รายละเอียดกิจกรรมในแต่ละระยะของโครงการ การจ้างงานและที่พักอาศัย ระบบอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคของโครงการ ของเสีย/น้ำเสีย/ มลสารทางอากาศ เสียงและการจัดการ การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสังคมและการรับเรื่อง ร้องเรียน

แนวทางฯ	สรุปข้อมูลรายละเอียดโครงการ
แนวทางการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้า พลังความร้อน (ปี พ.ศ. 2561)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ตั้งโครงการ การใช้ที่ดินและผังองค์ประกอบ โครงการ เครื่องจักร อุปกรณ์และกระบวนการผลิต ระบบเสริมการผลิตและ จ่ายกระแสไฟฟ้า ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ พนักงาน มลพิษ และการควบคุม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ชุมชนสัมพันธ์และ การรับเรื่องร้องเรียน
แนวทางการจัดทำรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ (ปี พ.ศ. 2561)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ องค์ประกอบและกิจกรรมของโครงการ เส้นทางการขนส่งและแหล่งวัสดุก่อสร้าง ระบบสาธารณูปโภค และแผนการ ดำเนินโครงการ
แนวทางการจัดทำรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม โครงการหรือ กิจการด้านอาคาร การจัดสรร ที่ดิน และบริการชุมชน (ปี พ.ศ. 2560)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ ประเภทและขนาดโครงการ สถานภาพ โครงการ รูปแบบอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภค ระบบป้องกัน อัคคีภัย และการจราจร
แนวทางการจัดทำรายงาน การวิเคราะห์ ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการหรือ กิจการ ด้านอุตสาหกรรม และระบบสาธารณูปโภค ที่สนับสนุน (ปรับปรุงครั้งที่ 1) (ปี พ.ศ. 2558)	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบ สาธารณูปโภคและหน่วยเสริมการผลิต ระบบระบายน้ำฝน และการป้องกัน น้ำท่วม มลพิษและการควบคุม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คนงาน และพนักงาน พื้นที่สีเขียวและแนวกันชน แผนชุมชนสัมพันธ์ การจัดการ ข้อร้องเรียน

ที่มา : สรุปจากแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการประเภทต่าง ๆ
ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.2 ลักษณะการพัฒนาโครงการ

จากการทบทวนข้อมูลลักษณะของการดำเนินโครงการในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทโครงการ ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันตามลักษณะของผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อกำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทโครงการ สามารถแบ่งลักษณะของการดำเนินโครงการ ได้ดังนี้

1) กรณีการดำเนินโครงการในลักษณะเชิงพื้นที่ หรือแหล่งกำเนิดมลพิษแบบจุด (Area source / Point source) เช่น โครงการอุตสาหกรรม โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โครงการโรงไฟฟ้า พลังความร้อน และโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ เป็นต้น ในเบื้องต้นพิจารณากำหนดพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ หรือให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการในกรณีที่ผลกระทบเกินกว่ารัศมี 5 กิโลเมตร และมีการแบ่งระดับความสำคัญของพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ระยะใกล้ และระยะไกลจากโครงการ

อย่างไรก็ตาม โครงการอาคารและบริการชุมชน และโครงการเหมืองแร่ มีความแตกต่างจากประเภทโครงการอื่น โดยส่วนใหญ่จะพิจารณากำหนดพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร และ 3 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ตามลำดับ และมีการแบ่งระดับความสำคัญของพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ศึกษาหลัก และพื้นที่ศึกษารองด้วย

2) โครงการในลักษณะเชิงเส้น (Line source) เช่น โครงการถนน โครงการทางรถไฟ โครงการรถไฟฟ้า และโครงการระบบสายส่งไฟฟ้า ที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ เป็นต้น ในเบื้องต้นพิจารณากำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการทั้งสองข้าง และมีการแบ่งระดับความสำคัญของพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ศึกษาหลัก และพื้นที่ศึกษารองด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม โครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ในเบื้องต้นพิจารณากำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการประเมินอันตรายร้ายแรงในทุกกรณีที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการในระดับที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ ทั้งนี้ ในกรณีที่มีการก่อสร้างสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station) ของระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ โดยใช้เครื่องดันกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิงให้พิจารณากำหนดพื้นที่รัศมีการศึกษาอย่างน้อย 3 กิโลเมตร จากขอบเขตสถานี หรือครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากสถานียดังกล่าว

3) การดำเนินโครงการในลักษณะเชิงพื้นที่ หรือแหล่งกำเนิดมลพิษแบบจุด (Area source / Point source) ร่วมกับลักษณะเชิงเส้น (Line source) และอื่น ๆ ซึ่งมีพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง

และดำเนินการโครงการ กิจกรรมการขนส่งของโครงการ รวมทั้งจะมีพื้นที่รับประโยชน์จากการพัฒนาโครงการด้วย

3.1) โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก ในเบื้องต้นพิจารณากำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ศึกษาหลัก ได้แก่ ภายในระยะ 0 - 1 กิโลเมตร รอบสถานีผลิตและ/หรือฐานหลุมผลิต และภายใน 0 - 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และพื้นที่รอง ได้แก่ ภายในระยะ 1 - 5 กิโลเมตร รอบสถานีผลิตและ/หรือฐานหลุมผลิต และภายใน 50 - 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

3.2) โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ในเบื้องต้นพิจารณากำหนดพื้นที่ศึกษาให้ครอบคลุมผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ ผลกระทบจากกิจกรรมนอกชายฝั่ง เช่น หมู่บ้าน ตำบล หรืออำเภอ ตลอดแนวชายฝั่งของจังหวัดหรือเกาะที่ได้รับผลกระทบ หรือกลุ่มชาวประมงที่เข้าไปทำประมงในพื้นที่โครงการ และผลกระทบจากกิจกรรมจากฐานสนับสนุนบนฝั่ง รวมถึงการขนส่ง

3.3) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ในเบื้องต้นพิจารณากำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งพื้นที่รับน้ำ พื้นที่ห้วงน้ำ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่รับประโยชน์ อย่างน้อยรัศมี 3 กิโลเมตร จากขอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งตามแนวถนนทางเข้าโครงการ ในระยะอย่างน้อย 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวถนนหรือท่อส่งน้ำ หรือระยะที่โครงการอาจจะส่งผลกระทบไปถึง รวมถึงบริเวณพื้นที่ชลประทาน/พื้นที่รับประโยชน์ด้วย

2.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาเพื่อการประเมินผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ เป็นประเด็นที่สำคัญและยังไม่มีวิธีการกำหนดขอบเขตที่เป็นรูปแบบมาตรฐานที่ชัดเจนทางกายภาพ แต่ควรมีการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการกับแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์และทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำของโครงการ และสภาพการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำก่อนมีโครงการร่วมกับลักษณะของผลกระทบที่อาจได้รับจากการมีโครงการ รวมทั้งขนาด ทิศทาง และความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบจากโครงการ ทั้งนี้ การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ พื้นที่โครงการ (พื้นที่การดำเนินการของโครงการ) และพื้นที่ศึกษาของโครงการ

พื้นที่ศึกษาของโครงการอาจแบ่งออกได้เป็นพื้นที่ศึกษาหลัก (พื้นที่ในระยะใกล้) และพื้นที่ศึกษารอง (พื้นที่ในระยะไกล) ในแต่ละประเภทโครงการอาจกำหนดแตกต่างกัน โดยพิจารณาให้มีความสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภท โครงการที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การกำหนดขอบเขตของการศึกษาที่ถูกต้องและสมเหตุสมผลยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ทำการศึกษา รายละเอียดเฉพาะของแต่ละโครงการ และข้อจำกัดอื่น ๆ เช่น งบประมาณ กำลังคน เวลา และความปลอดภัย เป็นต้น ทั้งนี้ บทนำของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทโครงการ จึงควรระบุปัจจัยและผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำไว้ในภาพรวมให้ชัดเจนก่อน เพื่อเชื่อมโยงต่อการกำหนดขอบเขตการศึกษาและพื้นที่ศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน ซึ่งการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาอาจมีความแตกต่างกันตามลักษณะและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการนั้น ๆ โดยขอบเขตพื้นที่ศึกษาต้องพิจารณาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการด้วย

อย่างไรก็ตาม แนวทางฉบับนี้ได้กำหนดแนวทางการศึกษาข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1) การศึกษาข้อมูลสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยาในแหล่งน้ำจืดที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ทางน้ำ บึง ทะเลสาบ พื้นที่ชุ่มน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ แหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างหรือพัฒนาขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน แหล่งน้ำระหว่างประเทศที่อยู่ภายในเขตประเทศไทยซึ่งประชาชนนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทางน้ำชลประทาน ตามกฎหมายว่าด้วยการชลประทาน ซึ่งหมายความรวมถึง แหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในผืนดินบนเกาะด้วย และแหล่งน้ำที่อยู่ติดทะเล

2) การศึกษาข้อมูลสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยาในทะเล ได้แก่ ทะเล ทะเลชายฝั่ง ทะเลอาณาเขตน่านน้ำภายใน รวมถึงปากแม่น้ำ และปากทะเลสาบ ที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ

ทั้งนี้ ควรแสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาที่มีความชัดเจนในรูปแบบของแผนที่ และมีภาพถ่ายดาวเทียมหรือภาพถ่ายทางอากาศประกอบด้วย

2.4 การกำหนดระยะเวลาในการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษาข้อมูล นับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญและมีผลต่อความถูกต้องของการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ผู้ศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำต้องอธิบายที่มาของการกำหนดระยะเวลาในการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งต้องมีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับลักษณะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการในพื้นที่ โดยการศึกษาทางนิเวศวิทยาทางน้ำควรแสดงข้อมูล

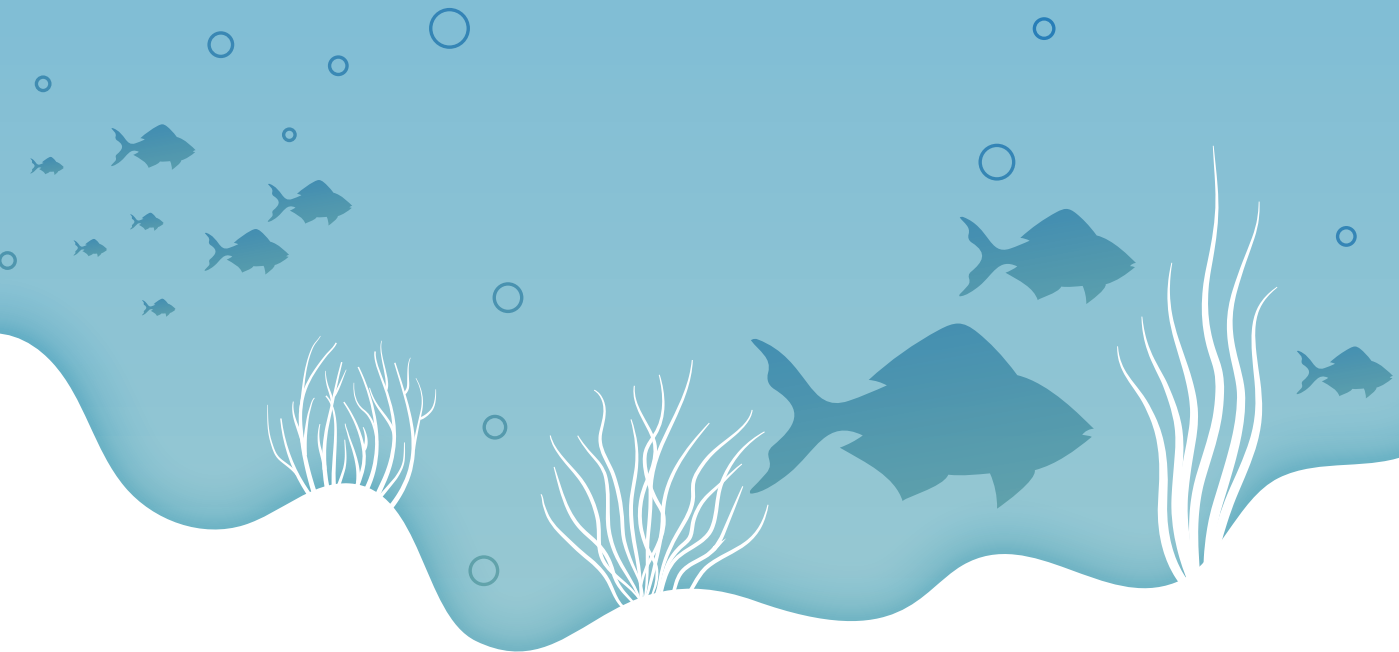
การดำเนินการในแหล่งน้ำที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ เพื่อให้ทราบสภาพปัจจุบันของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ทั้งชนิด จำนวน ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสำคัญของระบบนิเวศ ทั้งนี้ การกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในเบื้องต้นของการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้องสอดคล้องและเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทโครงการ โดยการสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาน้ำจัดให้ครอบคลุมอย่างน้อย 2 ฤดูกาล และการสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางทะเลให้ดำเนินการอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยพิจารณาถึงอิทธิพลของลมมรสุมเป็นหลัก และเก็บตัวอย่างฤดูมรสุม ละ 1 ครั้ง รวมทั้งให้นำความเห็นจากการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทโครงการมาประกอบการกำหนดระยะเวลาในการศึกษาด้วย ทั้งนี้ ในช่วงการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม อาจกำหนดช่วงเดือนที่มีความแตกต่างกันในแต่ละปี เพื่อให้ข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการมีความครบถ้วนสมบูรณ์ในแต่ละช่วงฤดูกาล

2.5 กรณีรายงานการประเมินผลกระทบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการส่วนขยาย หรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาทางน้ำ

ให้นำเสนอข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ถ้ามี) และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำภายหลังมีโครงการ และใช้ประกอบการประเมินผลกระทบจากโครงการส่วนขยาย หรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการต่อไปด้วย ทั้งนี้ กรณีที่การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่มีความเกี่ยวข้องในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำให้นำเสนอข้อมูลชี้แจงรายละเอียดความไม่เกี่ยวข้อง / ไม่มีสภาพเป็นแหล่งน้ำที่อาจได้รับผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำประกอบไปด้วย

บทที่
3

การพิจารณาข้อมูล
สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ





บทที่ 3

การพิจารณาข้อมูล สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

การศึกษาในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำควรดำเนินการในแหล่งน้ำที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ เพื่อให้ทราบข้อมูลสภาพปัจจุบันของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ทั้งชนิด จำนวน ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสำคัญของระบบนิเวศ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ทั้งระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการโครงการ และระยะพัฒนาอื่น ๆ ของโครงการ (ถ้ามี) ซึ่งจะนำไปสู่การพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำที่เพียงพอ เหมาะสม และกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในด้านดังกล่าวต่อไปด้วย

3.1 การพิจารณาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

การศึกษาข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมควรพิจารณาให้มีการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในแหล่งน้ำที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ (ถ้ามี) โดยมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่ชัดเจน และข้อมูลปฐมภูมิโดยการสำรวจข้อมูลภาคสนามในแหล่งน้ำที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ โดยการดำเนินการต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ

3.2 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

1) ทบทวนเอกสารการศึกษา / งานวิจัยในพื้นที่หรือโดยรอบพื้นที่โครงการจากสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมควบคุมมลพิษ กรมประมง เป็นต้น ที่มีความทันสมัยที่สุด เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน และมีความน่าเชื่อถือ พร้อมอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลให้ชัดเจน

2) ตรวจสอบข้อมูลทุติยภูมิที่มีและเกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาโครงการ เช่น ชนิด ปริมาณและความหนาแน่นของแพลงก์ตอน ชนิด ขนาดและปริมาณปลา / สัตว์น้ำ สถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การแพร่กระจายของสัตว์น้ำ แหล่งเพาะพันธุ์วางไข่ แหล่งเจริญเติบโตของตัวอ่อน และแหล่งหากินของสัตว์น้ำ ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่คาดว่าจะอพยพย้ายถิ่นเข้าออกบริเวณพื้นที่โครงการ ช่วงเวลาอพยพ และวิธีการอพยพ เป็นต้น โดยเป็นข้อมูลที่มีความทันสมัยที่สุด และใช้วิธีการศึกษาที่เป็นวิธีเดียวกัน หรือวิธีที่เป็นมาตรฐาน พร้อมอ้างอิงแหล่งที่มา โดยให้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ รวมถึงปัจจัยทางกายภาพอื่น ๆ เช่น ด้านคุณภาพน้ำ อุณหภูมิ เป็นต้น

3) การรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามหรือสัมภาษณ์จากประชาชน และผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา เช่น ชาวประมง ผู้ขายปลา/สัตว์น้ำ เป็นต้น

ทั้งนี้ ควรรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิให้ครอบคลุมในช่วง 3 – 5 ปี เพื่อให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ ได้

3.3 การสำรวจข้อมูลปฐมภูมิ

การสำรวจข้อมูลปฐมภูมิโดยการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ให้ดำเนินการตามหลักวิชาการ โดยระบุวิธีการเก็บตัวอย่าง วัน เดือน ปี และช่วงเวลา รวมทั้งฤดูกาลในการเก็บตัวอย่างที่ชัดเจน ทั้งนี้ ควรให้มีการระบุลักษณะและสภาพของจุดหรือสถานีเก็บตัวอย่างในแหล่งน้ำไว้อย่างชัดเจนด้วย โดยใช้วิธีการบันทึกข้อมูลการเก็บตัวอย่างตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเภทโครงการนั้น ๆ ทั้งนี้ ให้มีการนำเสนอผลการสำรวจข้อมูลภาคสนามในรูปแบบตารางการบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิต ดังแสดงในตารางที่ 3-1 การบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำจืด และตารางที่ 3-2 การบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในทะเล พร้อมทั้งอภิปรายผลการศึกษาด้วย โดยสามารถบันทึกหรือจัดทำข้อมูลตามตารางที่ 3-3 ตัวอย่างวิธีการบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

ตารางที่ 3-1 การบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำจืด

สถานี เก็บตัวอย่าง	ชนิด สิ่งมีชีวิต ที่เก็บตัวอย่าง	วัน เดือน ปี	ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง		พิกัดเก็บตัวอย่าง		ลักษณะของแหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่าง				คุณภาพน้ำ		เครื่องมือที่ใช้ เก็บตัวอย่าง	วิธีการ เก็บตัวอย่าง	หมายเหตุ
			เริ่มต้น	สิ้นสุด	ละติจูด	ลองจิจูด	ความกว้าง (m)	ความลึก (m)	ลักษณะ พื้นท้องน้ำ	สภาพการไหล ของน้ำ (น้ำไหล/นิ่ง)	DO (mg/l)	อุณหภูมิ (°C)			

หมายเหตุ : 1. แยกตารางแต่ละฤดูกาลและน้ำฝนออกทุกสถานี

2. สภาพการไหลของน้ำ ควรระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เช่น ลึกตื้นขวางลำน้ำ เรือน ฝาย เป็นต้น

ตารางที่ 3-2 การบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในทะเล

[illegible]

หมายเหตุ : แยกตารางแต่ละครั้งที่ทำการสำรวจตามอิทธิพลของลมมรสุม และนำเสนอทุกสถานี

ตารางที่ 3-3 ตัวอย่างวิธีการบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

สถานีเก็บตัวอย่าง	ชนิดสิ่งมีชีวิตที่เก็บตัวอย่าง	วันเดือนปี	ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง		พิกัดเก็บตัวอย่าง		ลักษณะของแหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่าง				คุณภาพน้ำ		เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่าง	วิธีการเก็บตัวอย่าง	หมายเหตุ
			เริ่มต้น	สิ้นสุด	ละติจูด	ลองจิจูด	ความกว้าง (m)	ความลึก (m)	ลักษณะพื้นท้องน้ำ	สภาพการไหลของน้ำ (น้ำไหล/นิ่ง)	DO (mg/l)	อุณหภูมิ (°C)			
SW1	Phyto Pl	10/09/67	8.30 น.	8.50 น.	14.87	101.10	8	1	กรวด	ไหลแรง	5.2	26	Phyto Pl Net	ตักกรอง 20 ลิตร	
	Zoo Pl		8.55 น.	9.15 น.									Zoo Pl Net	ตักกรอง 20 ลิตร	
	Benthos		9.20 น.	9.55 น.									Grab 15x15 cm	ร่อนด้วยตะแกรง (Sieve)	
	ปลา		10.00 น.	10.45 น.									อวนพับตลิ่ง	ลากล่อม ¼ วงกลม อวน 25 m.	
	ไม้น้ำ		10.50 น.	11.15 น.									Quadrat 1 m ²	วาง Quadrat และนับจำนวน	
SW2	Phyto Pl	10/09/67	12.20 น.	12.40 น.	14.91	101.05	12	1.5	ทรายปนโคลน	ไหลช้า	5.0	27.5	Phyto Pl Net	ตักกรอง 20 ลิตร	
	Zoo Pl		12.45 น.	13.02 น.									Zoo Pl Net	ตักกรอง 20 ลิตร	
	Benthos		13.10 น.	13.50 น.									Grab 15x15 cm	ร่อนด้วยตะแกรง (Sieve)	
	ปลา		13.55 น.	14.40 น.									อวนพับตลิ่ง	ลากล่อม ¼ วงกลม อวน 25 m.	
	ไม้น้ำ		14.45 น.	15.05 น.									Quadrat 1 m ²	วาง Quadrat และนับจำนวน	

หมายเหตุ : 1. แยกตารางแต่ละฤดูกาลและน้ำเสียออกทุกสถานี

2. สภาพการไหลของน้ำ ควรระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เช่น ลิ่งกีดขวางลำน้ำ เขื่อน ฝาย เป็นต้น

3.3.1 การสำรวจข้อมูลในแหล่งน้ำจืดที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ

ให้มีการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการโครงการกับแหล่งน้ำจืดที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการพอสังเขป เช่น กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่อาจกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำ และระยะห่างระหว่างแหล่งน้ำกับโครงการ เป็นต้น และให้มีการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

1) **แสดงสภาพแวดล้อมทั่วไปของลำน้ำ/แหล่งน้ำ** เช่น ลักษณะลำน้ำ (น้ำนิ่ง น้ำไหล) ความกว้างของลำน้ำ ระดับความลึกของน้ำ อุณหภูมิ และความขุ่นของน้ำ สภาพชุมชนที่ตั้งบริเวณลำน้ำ ลักษณะการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในปัจจุบัน เป็นต้น

2) **ระบุสถานีหรือจุดเก็บตัวอย่างด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในลำน้ำ/แหล่งน้ำ** โดยมีการอธิบายหลักเกณฑ์การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ชื่อสถานที่ ตำแหน่งหรือพิกัดจุดเก็บตัวอย่าง ความกว้างและความลึกของลำน้ำ ลักษณะพื้นที่ของน้ำ และอุณหภูมิของน้ำ รวมทั้งค่าออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ณ จุดเก็บตัวอย่างดังกล่าว พร้อมแสดงแผนที่ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่ศึกษาประกอบไว้ในรายงานให้ชัดเจน ทั้งนี้ จุดเก็บตัวอย่างควรพิจารณาให้เป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีอ้างอิงของคุณภาพน้ำ โดยการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างการถ่ายภาพประกอบแต่ละจุดควรเป็นจุดเดียวกันและถ่ายมุมเดียวกันทุกครั้ง เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้อย่างเหมาะสม

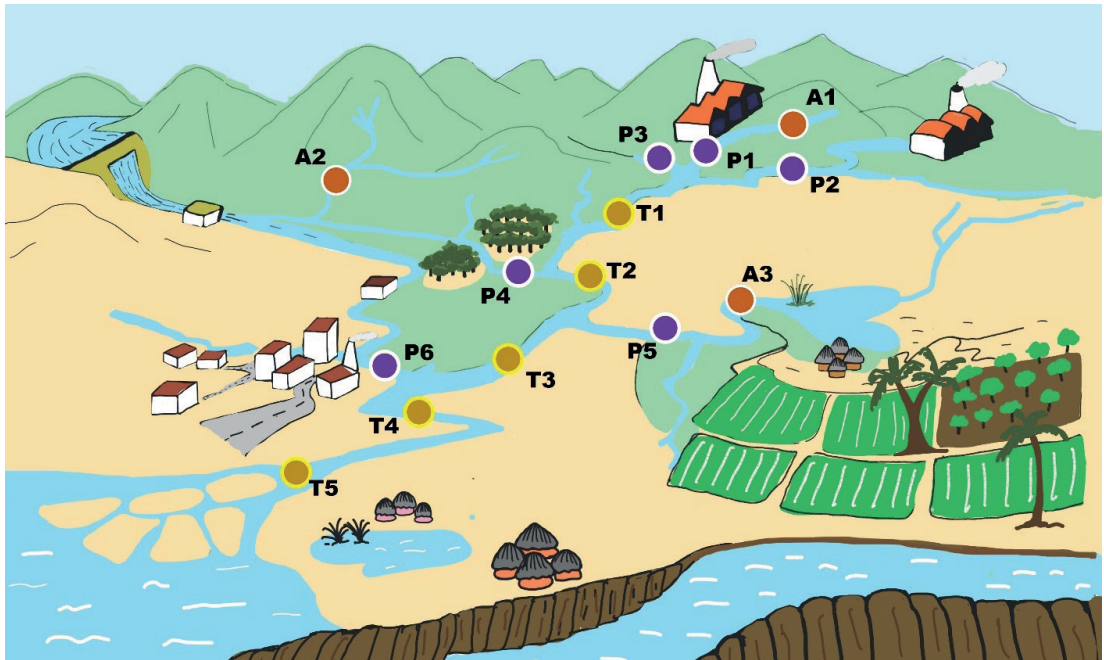
การศึกษาข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ มักมีความสัมพันธ์กับข้อมูลการศึกษาคุณภาพน้ำ ดังนั้น การพิจารณากำหนดจุดหรือสถานีเก็บตัวอย่างด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ควรพิจารณาประยุกต์ใช้หลักการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ตามคู่มือวิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำของกรมควบคุมมลพิษ (กรมควบคุมมลพิษ, 2553) หรือวิธีการอื่นที่เป็นที่ยอมรับทางวิชาการ โดยทั่วไปประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ ๆ ที่ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดเก็บน้ำ ดังนี้

(1) **จุดอ้างอิง (Reference sites)** ได้แก่ จุดต้นน้ำ หรือจุดที่ยังไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งมลพิษใด ๆ ซึ่งใช้อ้างอิงสภาพธรรมชาติที่แท้จริงของแหล่งน้ำนั้น ๆ

(2) **จุดตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ (Sampling site)** เป็นจุดตรวจสอบคุณภาพน้ำที่อยู่ในช่วงที่มีการใช้ประโยชน์หรือได้รับผลกระทบจากแหล่งมลพิษต่าง ๆ ของแหล่งน้ำ โดยจุดตรวจสอบจะกำหนดขึ้นเพื่อใช้ตรวจแนวโน้มของสภาพปัญหาในแหล่งน้ำที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว เพื่อประโยชน์ในการวางแผนจัดการคุณภาพน้ำตามทิศทางของปัญหา

(3) **จุดตรวจสอบท้ายน้ำ (Global river flux site)** ได้แก่ จุดตรวจสอบบริเวณปากแม่น้ำหรือปลายสุดของแหล่งน้ำก่อนจะถูกระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำอื่น ๆ ทะเล หรือมหาสมุทร เป็นต้น เป็นจุดที่ใช้ตรวจสอบสถานภาพของแหล่งน้ำลำดับสุดท้ายเพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากผ่านแหล่งรองรับมลสารต่าง ๆ ตลอดทั้งลำน้ำแล้ว

ทั้งนี้ สำหรับแม่น้ำสายหลักจะมีคลองย่อยหลายคลองที่ไหลลงแม่น้ำ และมีจุดที่เป็นต้นน้ำอยู่หลายจุดแหล่งน้ำต้องรองรับของเสียจากกิจกรรมอุตสาหกรรมช่วงต้นน้ำ การเกษตรกรรมช่วงกลางน้ำ และชุมชนช่วงท้ายน้ำ การกำหนดจุดเก็บน้ำที่ดีต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เช่น ถ้าต้องการทราบสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำควรจะต้องกำหนดจุดเก็บใน 3 ส่วน คือ (รูปที่ 3-1)



รูปที่ 3-1 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ

อ้างอิงจาก : คู่มือวิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ (กรมควบคุมมลพิษ, 2553)

- (1) จุดเก็บน้ำอ้างอิง ได้แก่ A1, A2 และ A3 ซึ่งเป็นจุดที่ยังไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งมลพิษหรือได้รับผลกระทบปริมาณเล็กน้อย
- (2) จุดตรวจสอบทั่วไป ได้แก่ จุด T1, T2, T3 และ T4 ซึ่งเน้นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำที่อาจได้รับผลกระทบจากแหล่งมลพิษ
- (3) จุดตรวจสอบท้ายน้ำ ได้แก่ จุด T5 ซึ่งเป็นปากแม่น้ำในกรณีที่ต้องการตรวจสอบผลกระทบจากแหล่งมลพิษเพิ่มขึ้น อาจต้องเพิ่มจุดเก็บบริเวณคลองที่เป็นต้นกำเนิดของแหล่งมลพิษ ได้แก่ จุด P1, P2 และ P3 (จากอุตสาหกรรม) P4 (จากเขื่อนและป่าไม้) P5 (จากพื้นที่เกษตรกรรม) P6 (จากชุมชน) เป็นต้น

3) แสดงผลการดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ให้ครอบคลุมอย่างน้อย 2 ฤดูกาล โดยระบุวัน เดือน ปี ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่าง (เวลาเริ่มเก็บ - แล้วเสร็จ) ให้ชัดเจน พร้อมนำเสนอข้อมูลและรูปภาพประกอบ หากในลำน้ำบางฤดูกาลไม่มีน้ำและไม่สามารถดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำได้ให้นำเสนอข้อมูลรายละเอียดสภาพพื้นที่ดังกล่าวประกอบไปด้วย ทั้งนี้ การสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำควรคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ช่วงเวลาการอพยพของสัตว์น้ำ ฤดูวางไข่ และอิทธิพลจากระดับน้ำขึ้น - น้ำลง (ถ้ามี)

4) แสดงผลการดำเนินการสำรวจสิ่งมีชีวิตในน้ำ ให้ครอบคลุมทั้งแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) สัตว์หน้าดิน ปลา และสัตว์น้ำ รวมทั้งพรรณไม้น้ำ ทั้งนี้ให้นำเสนอข้อมูลในตารางพื้นฐานการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในน้ำรายฤดูกาลให้ครบถ้วนตามหลักวิชาการ

5) แสดงรายละเอียดวิธีการศึกษาหรือเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมกับชนิดของสิ่งมีชีวิตในน้ำและสภาพพื้นที่ โดยมีการระบุข้อมูลที่ต้องการเก็บ วิธีการเก็บตัวอย่าง ชนิดและขนาดของเครื่องมือที่ใช้ พร้อมอ้างอิงวิธีการมาตรฐาน โดยให้แสดงในรูปแบบตารางการบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำจัด (ตารางที่ 3-1) และแสดงรูปภาพวิธีการเก็บตัวอย่างแต่ละปัจจัยให้ชัดเจน

6) วิธีการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในน้ำจืด

6.1) แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

- ใช้ Plankton Net ขนาด 20 ไมครอน เก็บตัวอย่างกลางน้ำ ตักน้ำกรอง ปริมาณน้ำ ไม่น้อยกว่า 20 ลิตร
- หากมีการเก็บตัวอย่างในระดับความลึกมากกว่า 1 ระดับ ควรพิจารณาเก็บตัวอย่างด้วยขวดเก็บน้ำชนิดแวนดิง
- ต้องตัวอย่างด้วยฟอว์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้าย 1-2 % ในขวดเก็บตัวอย่าง
- วิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound light Microscope
- ระบุปริมาตรน้ำที่กรอง และรายงานผลเป็น Cell (Unit) / ลูกบาศก์เมตร

6.2) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

- ใช้ Plankton Net ขนาด 100 ไมครอน เก็บตัวอย่างกลางน้ำ ตักน้ำกรอง ปริมาณ 20 - 50 ลิตร
- ต้องตัวอย่างด้วยฟอว์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้าย 4 % ในขวดเก็บตัวอย่าง

- วิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo Microscope
- ระบุปริมาตรน้ำที่กรอง และรายงานผลเป็น ตัว / ลูกบาศก์เมตร

6.3) สัตว์หน้าดิน (Benthos)

- ใช้ Grab ขนาด 15 x 15 เซนติเมตร เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง โดยนำค่ามาเฉลี่ย
- ต้องตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้าย 4 – 10 % ในขวด

เก็บตัวอย่าง

- วิเคราะห์ชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo Microscope
- รายงานผลเป็น ตัวต่อตารางเมตร และชนิดให้รายงานถึงระดับ Family /

Genus

- การเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือโดยใช้ Grab ให้แยกตารางผลการเก็บตัวอย่าง

ให้ชัดเจน

6.4) ปลา และสัตว์น้ำ

- ใช้อวนมีขนาดตาไม่ต่ำกว่า 1.0 เซนติเมตร หรือเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

ในการเก็บตัวอย่างปลาและสัตว์น้ำแต่ละชนิด

- ต้องตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้าย 10 % ในขวด

เก็บตัวอย่าง

- ขนาดความยาวอวน ต้องมีขนาดยาวไม่ต่ำกว่า 25 เมตร หรือเท่ากับ ความกว้างของลำน้ำ และมีความสูง 3.5 เมตร หรือเท่ากับ ความลึกของแหล่งน้ำ

- อวนต้องมีทุ่นลอยที่คร่าวปากอวนบน และตุ้มถ่วงน้ำหนักที่คร่าวปาก

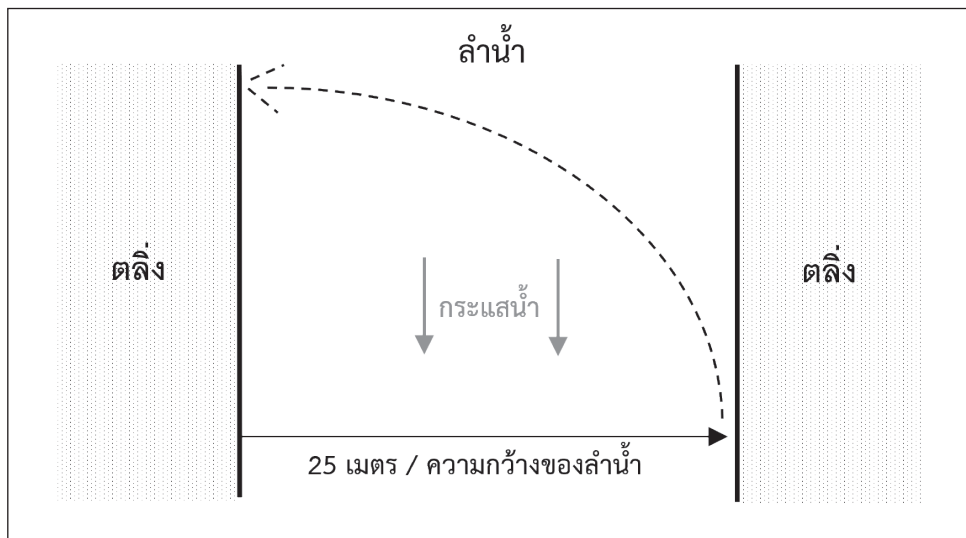
อวนล่าง (โซ่เหล็ก)

- กรณีลำน้ำขนาดใหญ่หรือมีความกว้างมากกว่า 25 เมตร ให้มีการเก็บตัวอย่าง

หลายวิธีร่วมกัน โดยเก็บตัวอย่างตามวิธีการเบื้องต้น และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากชาวประมง ที่ทำประมงในพื้นที่แหล่งน้ำนั้น ๆ โดยระบุวิธีการทำประมงของชาวประมงไว้ด้วย

- การลากอวนให้ลากในลักษณะอวนพับตลิ่ง และให้ลาก $\frac{1}{4}$ ของวงกลม หรือ

$\frac{1}{2}$ ของวงกลม คือ $\frac{1}{4} \pi r^2$ และต้องมีคนกวดอวนอย่างน้อย 2 คน และตำแหน่งการเก็บตัวอย่าง ต้องสามารถเป็นตัวแทนข้อมูลสิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งลำน้ำได้ ดังแสดงในรูปที่ 3-2



รูปที่ 3-2 แสดงตัวอย่างลักษณะการลากอวนธรรมดา

- รายงานผลในระดับ Species และให้ระบุชื่อวิทยาศาสตร์กำกับร่วมกับชื่อสามัญทุกครั้ง
- แสดงรายละเอียดของความยาวปลาทุกตัว น้ำหนักปลา ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าฐานนิยม (Mode) ของความยาวตัวปลา
- การเก็บตัวอย่างข้อมูล ควรทำอย่างน้อย 3 ซ้ำ และหาค่าเฉลี่ย
- การเก็บตัวอย่างต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ และการวิเคราะห์ชนิดต้องดำเนินการโดยนักอนุกรมวิธาน

ข้อควรระวัง

- หากมีการใช้เครื่องมือมากกว่า 1 ชนิด ให้เสนอผลการศึกษาแยกตามชนิดของเครื่องมือ
 - ไม่รวมผลของจำนวนสิ่งมีชีวิตที่เก็บตัวอย่างจากเครื่องมือแต่ละชนิด
 - ไม่รวมจำนวนสิ่งมีชีวิตที่ต่างชนิดต่างประเภทกัน เช่น แพลงก์ตอนพืชและสัตว์
- เป็นต้น
- ไม่รวมผลการสำรวจในแต่ละครั้งที่เก็บตัวอย่าง (Duplication)
 - การแสดงชื่อสิ่งมีชีวิตในน้ำให้ระบุชื่อวิทยาศาสตร์กำกับร่วมกับชื่อสามัญทุกครั้ง
 - ควรมีภาพถ่ายของการปฏิบัติงานที่มองเห็นอวนทั้งผืนขณะปฏิบัติงาน

7) แสดงรายละเอียดข้อมูลสิ่งมีชีวิตในน้ำและพรรณไม้ในน้ำประเภทต่าง ๆ โดยระบุจำนวน ชนิด ขนาด และปริมาณของสัตว์น้ำ กลุ่มวัยส่วนใหญ่ของสัตว์น้ำ สถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และการแพร่กระจายของสัตว์น้ำ เช่น ปลา ปู กุ้ง หอย เป็นต้น และสิ่งมีชีวิตในน้ำที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ เช่น แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน แห่ลงวางไข่ และการอพยพของปลา สังคมพืชริมน้ำและพันธุ์ไม้ในน้ำ เป็นต้น โดยจำแนกชนิดแยกส่วนตามลักษณะและความสำคัญของพื้นที่ และจัดทำตารางสรุปผลการสำรวจในแต่ละสถานีให้ครบตามฤดูกาล เพื่อพิจารณาภาพรวมและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในน้ำที่สำรวจพบ พร้อมแหล่งอ้างอิงข้อมูล

8) วิเคราะห์และแสดงข้อมูล ชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และการกระจายตัว (Distribution) และความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ความชุกชุม (Abundance) คำนวณค่าดัชนีของความหลากหลาย (Biodiversity Index) ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) อัตราส่วนเพศ (Sex ratio) ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ (Gonadosomatic index) และค่าดัชนีความสมบูรณ์ (Richness Index) ของแต่ละกลุ่มน้ำ และภาพรวมของโครงการ พร้อมเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานีเหนือน้ำและท้ายน้ำ โดยเฉพาะข้อมูลแพลงก์ตอนพืช / แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำที่เป็นพันธุ์เด่น (Dominant Species) หรือสัตว์น้ำที่ใกล้สูญพันธุ์ วิเคราะห์ลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat) แหล่งอาหาร แหล่งวางไข่และตัวอ่อนของปลาที่สำคัญ ลักษณะการแพร่พันธุ์ เส้นทางหากิน เส้นทาง การอพยพเคลื่อนย้ายตามฤดูกาล ภัยคุกคาม เป็นต้น โดยให้อธิบายความหมายและความสัมพันธ์ของค่าดัชนีต่าง ๆ กับทรัพยากรแหล่งน้ำให้ชัดเจน ทั้งนี้ ให้พิจารณาดัชนีในการวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับลักษณะและผลกระทบของโครงการ ซึ่งการวิเคราะห์ชนิดสิ่งมีชีวิตควรดำเนินการโดยนักอนุกรมวิธาน และการเก็บตัวอย่างควรดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ

9) วิเคราะห์โครงสร้างนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในน้ำ (Structure) และจำแนกตามลักษณะบทบาทหน้าที่ในธรรมชาติ (Function) เพื่อแสดงถึงประโยชน์ ความสัมพันธ์ และความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษารวมถึงข้อมูลจากทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น คุณภาพน้ำ อุทกวิทยาทางน้ำ การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

หมายเหตุ: การดำเนินการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำให้พิจารณาตามแนวทางฯ ฉบับนี้ และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทโครงการที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ การศึกษา เก็บและรักษาสภาพตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถใช้วิธีการอื่น ๆ ที่เป็นวิธีการมาตรฐานที่มีความเหมาะสม และเป็นไปตามหลักวิชาการ

3.3.2 การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเลที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ

ให้มีการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการโครงการกับนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเลบริเวณพื้นที่ศึกษาพอสังเขป เช่น กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการที่อาจกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ และลักษณะทางกายภาพของทะเลในบริเวณพื้นที่ศึกษา เป็นต้น และนำเสนอข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลสถานีหรือจุดเก็บตัวอย่างด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเล พร้อมแผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างประกอบไว้ในรายงานให้ชัดเจน โดยอธิบายหลักการและเหตุผลของการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดังกล่าวด้วย

2) ดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเล อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยพิจารณาถึงอิทธิพลของลมมรสุมเป็นหลัก ทั้งนี้ ให้แสดงวัน เดือน ปี และช่วงเวลาการเก็บตัวอย่าง (เวลาเริ่มต้น - สิ้นสุด) รวมถึงแสดงรายละเอียดวิธีการศึกษาหรือเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมกับชนิดของสิ่งมีชีวิตในน้ำและสภาพพื้นที่ โดยระบุวิธีการเก็บตัวอย่าง ชนิดและขนาดของเครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบตารางการบันทึกข้อมูลพื้นฐานในการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในทะเล (ตารางที่ 3-2) และแสดงรูปภาพประกอบวิธีการศึกษาหรือเก็บตัวอย่างให้ชัดเจน

3) จุดเก็บตัวอย่างด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเล บริเวณสถานีอ้างอิงให้พิจารณาเก็บตัวอย่างในตำแหน่งเดียวกับสถานีอ้างอิงของคุณภาพน้ำทะเล ทั้งนี้ การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ควรพิจารณาดำเนินการตามคู่มือวิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำของกรมควบคุมมลพิษ (กรมควบคุมมลพิษ, 2553) หรือวิธีการอื่นที่ได้รับการยอมรับตามหลักวิชาการ ทั้งนี้ วิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำของกรมควบคุมมลพิษ ประกอบด้วยหลักเกณฑ์ ดังนี้

3.1) จุดอ้างอิง (Reference sites) เป็นจุดที่ผู้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ประเมินว่ายังไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดมลพิษใด ๆ และใช้เปรียบเทียบกับสภาพธรรมชาติที่แท้จริง ทั้งนี้ เพื่อให้มีความถูกต้องแม่นยำ จะกำหนดจุดอ้างอิงมากกว่า 1 จุด (ประมาณ 3 จุด)

3.2) จุดตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ (Sampling sites) เป็นจุดตรวจสอบที่อยู่ในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์หรือได้รับผลกระทบจากมลพิษต่าง ๆ โดยจำนวนจุดเก็บตัวอย่างต้องครอบคลุมพื้นที่ที่จะตรวจสอบในระดับที่ให้รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าจะมีความแปรผันระหว่างสถานี อันเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง (Spatial variation) โดยปกติจะกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง โดยวิธีที่เรียกว่า Systematic grid sampling การกำหนดสถานีวิธีนี้จะใช้ระบบเส้นรุ้งและเส้นแวงเข้ามาช่วยในการกำหนด Grid โดยบริเวณที่มีความผันแปรสูงพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดจะมีขนาดเล็ก และในพื้นที่ที่ความผันแปรลดลงขนาดของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมก็จะใหญ่ขึ้น

การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยของระดับความลึกในการเก็บตัวอย่างเนื่องจากมวลน้ำอาจมีความแตกต่างตามระดับความลึกด้วย โดยควรดำเนินการให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล หรือที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งมีการกำหนดความลึกสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

(1) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ในช่วง 2 - 5 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก 1 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

(2) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 5 - 20 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร กึ่งกลางความลึกน้ำ และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

(3) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 20 - 40 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 10 เมตร 20 เมตร 30 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

(4) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 40 - 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร 80 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

(5) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก 50 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

(6) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ ทั้งนี้ ยกเว้นแบบที่เรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แบบที่เรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และแบบที่เรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอคไค ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกใต้ผิวน้ำทะเลประมาณ 30 เซนติเมตร และสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ให้เก็บตัวอย่างที่ความลึกประมาณ 1 เมตร

4) การสำรวจข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในทะเลที่ได้รับและอาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ ในแต่ละชนิดให้พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

4.1) การสำรวจแหล่งกตอนพืช แหล่งกตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน ปลาและสัตว์น้ำ และสัตว์หน้าดิน

4.1.1) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลให้ดำเนินการสำรวจทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยอย่างน้อยต้องครอบคลุมหัวข้อ ได้แก่ กลุ่มและชนิด (ความหลากหลายทางชีวภาพ) จำนวน ปริมาณ และความหนาแน่น

4.1.2) การเก็บตัวอย่าง มีข้อกำหนดดังนี้

(1) สถานีเก็บตัวอย่าง ประกอบด้วย

(1.1) สถานีที่เป็นตัวแทน: ณ บริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ หรือพื้นที่ศึกษาตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจากความแตกต่างของพื้นที่ และปัจจัยต่าง ๆ เช่น กระแสน้ำ

และสภาพแวดล้อม เป็นต้น หากตั้งอยู่ใกล้แหล่งรับผลกระทบ เช่น ชายฝั่ง เกาะ พื้นที่อ่อนไหว หรือบริเวณที่เป็นน้ำกร่อย เป็นต้น อาจเพิ่มจำนวนสถานีเก็บตัวอย่างตามลักษณะของพื้นที่ ทั้งนี้ ให้แสดงผลประกอบการกำหนดตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างให้ชัดเจนตามหลักการของการออกแบบ การสุ่มตัวอย่าง (Sampling Design)

(1.2) สถานีอ้างอิง: ตำแหน่งเดียวกับสถานีอ้างอิงของคุณภาพน้ำ และให้แสดงตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างร่วมกับสถานีเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ด้วย

(2) เทคนิควิธีการเก็บตัวอย่าง

(2.1) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช

(2.1.1) อุปกรณ์: ฝูงแพลงก์ตอน (Plankton Net) ขนาดตา 20 ไมโครเมตร (Ref: Standard Method) หมายเหตุ ลักษณะการทอของผ้าที่ใช้ทำฝูงแพลงก์ตอนควร เป็น Double Lock เพื่อให้ตาไม่เลื่อนได้ง่าย

(2.1.2) วิธีเก็บตัวอย่าง: เก็บตัวอย่างด้วยวิธีตักกรอง (ควรพิจารณา เก็บตัวอย่างด้วยขวดเก็บน้ำชนิดแนวตั้งหรือใช้เครื่องสูบน้ำ (Pump) ชนิดที่ไม่ทำลายเซลล์แพลงก์ตอน เช่น Diaphragm Pump เป็นต้น) โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- ปริมาณน้ำที่ตักกรอง: ปริมาณน้ำขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ ในกรณีที่มีการเก็บตัวอย่างในพื้นที่ที่คาดว่าจะมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำ เช่น ไกลจาก ชายฝั่ง ป่าชายเลน แนวปะการัง หรือแหล่งหญ้าทะเล เป็นต้น อาจต้องเก็บน้ำปริมาณถึง 100 ลิตร เพื่อให้ได้ตัวอย่างแพลงก์ตอนเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ แต่ในบริเวณที่คาดว่าจะมีความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนพืชสูงอาจเก็บน้ำในปริมาณน้อยลงได้

- ระดับความลึกในการเก็บตัวอย่าง: แบ่งเป็น 2 ระดับความลึก ได้แก่

- ระดับประมาณ 1 - 2 เมตร จากผิวน้ำ
- ระดับของฐาน Euphotic Zone ที่ระดับความลึกของน้ำที่มีความเข้มแสงลดลงเหลือร้อยละ 1 จากระดับผิวน้ำ หรือสามารถคำนวณได้จากค่า Transparency x Conversion Factor (1.73) (Jones, 2002) โดยแสดงวิธีการกำหนดความลึกของฐาน Euphotic Zone ให้ชัดเจน

ทั้งนี้ หากมีข้อจำกัด เช่น กรณีที่ฟ้ามีดครึ้ม อาจเก็บตัวอย่างที่ระดับ ความลึก (Fixed Depth) 25 เมตร จากผิวน้ำทะเลแทน และในกรณีที่อยู่ในบริเวณที่มีความลึกไม่มาก ฐานของ Euphotic Zone อาจอยู่ที่ระดับพื้นท้องทะเล ให้เก็บตัวอย่างเหนือพื้นท้องทะเล 2 เมตร

(2.1.3) ดองตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้าย 1 - 2 %

ในขวดเก็บตัวอย่าง

(2.1.4) เก็บตัวอย่างเฉพาะเวลากลางวัน

(2.1.5) จำนวนครั้ง อย่างน้อย 2 ครั้ง ในแต่ละระดับความลึก โดยไม่นำตัวอย่างมารวมกันเพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย (อย่างน้อย 4 ตัวอย่าง/สถานี) เก็บตัวอย่างแบบ Duplicate Samples

(2.2) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์

(2.2.1) อุปกรณ์ในการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์: ขนาดตาและขนาดของถุงแพลงก์ตอนที่ใช้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ ดังนี้

- ให้ใช้ถุงแพลงก์ตอน (Plankton Net) ขนาดตา 330 ไมโครเมตร โดยมีสัดส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางปากถุงต่อความยาวของถุงไม่ต่ำกว่า 1 : 5 เช่น เส้นผ่านศูนย์กลางปากถุงมีขนาด 45 เซนติเมตร ควรมีความยาวของถุงเท่ากับ 225 เซนติเมตร

(2.2.2) วิธีเก็บตัวอย่าง:

- สำหรับพื้นที่โดยทั่วไป ให้เก็บตัวอย่างโดยลากแบบเฉียง (Oblique) เป็นระยะเวลาประมาณ 15 นาที สำหรับบริเวณทะเลชายฝั่ง (Near-shore) และประมาณ 25 นาที สำหรับบริเวณทะเลนอกชายฝั่ง (Off-shore) โดยจับเวลาตั้งแต่อุปกรณ์อยู่ที่ผิวน้ำ โดยให้เดินเรือด้วยความเร็วประมาณ 2 น็อต หรือด้วยความเร็วต่ำสุดของเรือ (บันทึกความเร็วต่ำสุดของเรือและสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง เช่น ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำด้วย ทั้งนี้ อาจเดินเรือทวนหรือตั้งฉากกับกระแสน้ำตามความเหมาะสม โดยพิจารณาความปลอดภัยในการลากและการโดนกันของเรือร่วมด้วย) ทั้งนี้ ต้องคำนวณให้จุดที่กำหนดหรือสถานีเก็บตัวอย่างอยู่ที่กึ่งกลางของระยะทางที่ลากผ่านทั้งหมด หรืออาจใช้วิธีแล่นเรือวนรอบสถานีเก็บตัวอย่าง สำหรับกรณีที่น้ำตื้นให้ลากในแนวระดับ โดยมีตุ้มน้ำหนักวางปากถุงให้จม

- ระดับความลึกในการลาก

• ทะเลชายฝั่ง (Near-shore) (ระดับความลึกไม่เกิน 15 เมตร)
กำหนดระดับความลึกมากสุดในการลากให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเลประมาณ 2 เมตร เพื่อป้องกันอุปกรณ์ไม่ให้สัมผัสกับพื้นท้องทะเล

• ทะเลนอกชายฝั่ง (Off-shore) (ระดับความลึกมากกว่า 15 เมตร)
กำหนดระดับความลึกมากสุดในการลากให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเลประมาณ 3 เมตร เพื่อป้องกันอุปกรณ์ไม่ให้สัมผัสกับพื้นท้องทะเล

- การลากถุงแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อนอาจทำการลากเดี่ยวหรือทำเป็นถุงบองโกแล้วลากพร้อมกันก็ได้ โดยเส้นผ่านศูนย์กลางของปากถุงจะต้องมีขนาดเท่ากัน คือ 60 เซนติเมตร

- ติด Flow Meter แบบมาตรฐาน (One Way) ที่มีการ Calibrate ตาม Standard Method ไว้ที่ปากถุงเพื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่ผ่านถุงแพลงก์ตอน

- เก็บตัวอย่างเฉพาะในเวลากลางวันเพียงครั้งเดียวก็เพียงพอ

(2.2.3) ต้องตัวอย่างด้วยฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้าย 1-2 %

ในขวดเก็บตัวอย่าง

(2.3) การเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน

(2.3.1) อุปกรณ์: Larvae net ซึ่งประกอบด้วยขนาดตา 2 ขนาด ภายในถุงเดียวกัน คือ ส่วนบน (ใกล้ปากถุง) เป็นทรงกระบอก ขนาดตา 550 ไมโครเมตร และ ส่วนปลายเป็นทรงกรวย ขนาดตา 330 ไมโครเมตร โดยมีอัตราส่วนของส่วนบนต่อส่วนปลายไม่ต่ำกว่า 3 : 2 และมีอัตราส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางปากถุงต่อความยาวถุงทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 1 : 5 เช่น เส้นผ่านศูนย์กลางปากถุงมีขนาด 60 เซนติเมตร ควรมีความยาวของถุงเท่ากับ 300 เซนติเมตร โดยแบ่งเป็นความยาวส่วนบน 180 เซนติเมตร และความยาวส่วนปลาย 120 เซนติเมตร เป็นต้น

(2.3.2) วิธีเก็บตัวอย่าง:

- สำหรับพื้นที่โดยทั่วไป ให้เก็บตัวอย่างโดยลากแบบเฉียง (Oblique) เป็นระยะเวลาประมาณ 15 นาที สำหรับบริเวณทะเลชายฝั่ง (Near-shore) และ ประมาณ 25 นาที สำหรับบริเวณทะเลนอกชายฝั่ง (Off-shore) โดยจับเวลาตั้งแต่อุปกรณ์อยู่ที่ผิวน้ำ โดยให้เดินเรือด้วยความเร็วประมาณ 2 น็อต หรือด้วยความเร็วต่ำสุดของเรือ (บันทึกความเร็วต่ำสุดของเรือและสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง เช่น ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำด้วย ทั้งนี้ อาจเดินเรือทวนหรือตั้งฉากกับกระแสน้ำตามความเหมาะสม โดยพิจารณาความปลอดภัยในการลาก และการโดนกันของเรือร่วมด้วย) ทั้งนี้ ต้องคำนวณให้จุดที่กำหนดหรือสถานีเก็บตัวอย่างอยู่ที่กึ่งกลางของระยะทางที่ลากผ่านทั้งหมด หรืออาจใช้วิธีแล่นเรือวนรอบสถานีเก็บตัวอย่าง สำหรับกรณีที่น่าตื่นใจให้ลากในแนวระดับ โดยมีตุ้มน้ำหนักถ่วงปากถุงให้จม

- ระดับความลึกในการลาก

• ทะเลชายฝั่ง (Near-shore) (ระดับความลึกไม่เกิน 15 เมตร)

กำหนดระดับความลึกมากสุดในการลากให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเลประมาณ 2 เมตร เพื่อป้องกันอุปกรณ์ไม่ให้สัมผัสกับพื้นท้องทะเล

- ทะเลนอกชายฝั่ง (Off-shore) (ระดับความลึกมากกว่า 15 เมตร) กำหนดระดับความลึกมากสุดในการลากให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเลประมาณ 3 เมตร เพื่อป้องกันอุปกรณ์ไม่ให้สัมผัสกับพื้นท้องทะเล

- กรณีใช้ถุงบงโก สามารถเก็บตัวอย่างด้วยการลากถุงแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาว่ายอ่อน โดยเส้นผ่านศูนย์กลางของปากถุงจะต้องมีขนาดเท่ากัน คือ 60 เซนติเมตร

- ติด Flow Meter แบบมาตรฐาน (One Way) ที่มีการ Calibrate ตาม Standard Method ไว้ที่ปากถุงเพื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่ผ่านถุง Larvae net

- เก็บตัวอย่างเฉพาะในเวลากลางวันเพียงครั้งเดียวก็เพียงพอ

(2.4) การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

(2.4.1) สถานที่เก็บตัวอย่าง กำหนดให้สอดคล้องกับการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ให้แสดงตำแหน่งสถานที่เก็บตัวอย่างร่วมกับสถานที่เก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ)

(2.4.2) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน: ใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินตะกอนผิวหน้า (Grab Sampler) ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นท้องทะเลโดยจะต้องมีขนาดและน้ำหนักที่เหมาะสม เช่น Van Veen Grab, Smith-McIntyre, Petersen Grab เป็นต้น และตะแกรงร่อน 3 หรือ 4 ชั้น ที่มีขนาดตา (Mesh Size) ต่างกัน โดยในกรณีที่มีพื้นท้องทะเลเป็นทรายใช้ตะแกรงร่อนที่มีขนาดตา 5, 2 และ 1 มิลลิเมตร และในกรณีที่พื้นท้องทะเลเป็นโคลนให้เพิ่มตะแกรงร่อนที่มีขนาด 0.5 มิลลิเมตร

(2.4.3) วิธีเก็บตัวอย่าง: เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลมาร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาดต่าง ๆ สถานที่ละ 3 ครั้ง โดยไม่นำตัวอย่างมารวมกันเพื่อนำผลมาหาค่าเฉลี่ย

(3) การวิเคราะห์ตัวอย่าง

(3.1) การวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช

(3.1.1) การจำแนกแพลงก์ตอนพืช: จำแนกในระดับสกุล (Genus) หรือชนิด (Species) โดยนักอนุกรมวิธานที่เกี่ยวข้อง (เมื่อจำแนกสิ่งมีชีวิตถึงระดับ Genus ซึ่งไม่สามารถระบุ Species ได้ ให้ระบุเป็น sp1, sp2 และถ่ายรูปทำทะเบียนตัวอย่างไว้)

(3.1.2) การวิเคราะห์ปริมาณความหนาแน่น: ใช้เทคนิคการนับแพลงก์ตอนพืชแบบหน่วยนับ (Counting Units) โดยให้อธิบายวิธีการนับให้ชัดเจน และคำนวณปริมาณความหนาแน่นตามสูตรใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, and WEF ฉบับล่าสุด)

(3.2) การวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์

(3.2.1) การจำแนกแพลงก์ตอนสัตว์: จำแนกแพลงก์ตอนสัตว์ในระดับอันดับ (Order) หรือใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยนักอนุกรมวิธานที่เชี่ยวชาญ

(3.2.2) การวิเคราะห์ปริมาณความหนาแน่น: ใช้เทคนิคการนับแพลงก์ตอนสัตว์แบบการแบ่งตัวอย่าง (Sub-Sampling) และคำนวณปริมาณความหนาแน่นตามสูตรใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, and WEF ฉบับล่าสุด)

(3.3) การวิเคราะห์ตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน

(3.3.1) การจำแนก: การจำแนกลูกปลาวัยอ่อนให้จำแนกอย่างน้อยในระดับวงศ์ (Family) โดยนักอนุกรมวิธานที่เชี่ยวชาญ

(3.3.2) การวิเคราะห์ปริมาณความหนาแน่น: ใช้เทคนิคการนับลูกปลาวัยอ่อนทั้งหมด และคำนวณปริมาณความหนาแน่นตามสูตรใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, and WEF ฉบับล่าสุด)

(3.4) การวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

(3.4.1) การจำแนก: การจำแนกสัตว์หน้าดินให้จำแนกอย่างน้อยในระดับวงศ์ (Family) โดยนักอนุกรมวิธานที่เชี่ยวชาญ

(3.4.2) การวิเคราะห์ปริมาณความหนาแน่น: วิเคราะห์ปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน โดยวิธี Counting Technique และคำนวณปริมาณความหนาแน่นตามสูตรใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, and WEF ฉบับล่าสุด)

(4) การนำเสนอผลการศึกษา

การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานการเก็บตัวอย่างและผลการศึกษาให้มีการสรุปการดำเนินการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่าง เช่น วัน เวลา และสภาพอากาศ เป็นต้น รวมทั้งจะต้องแสดงรายละเอียดภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งชื่อ และคุณวุฒิของผู้ควบคุมการเก็บตัวอย่าง

(4.1) ผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืช

(4.1.1) อธิบายผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชในแต่ละสถานี และเปรียบเทียบระหว่างสถานี โดยแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- ผลการจำแนกแพลงก์ตอนพืช และปริมาณความหนาแน่นในหน่วยเซลล์ต่อลิตร (หากมีจำนวนน้อยมาก เช่น มีจำนวนเซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร อาจจะบ่งเป็น <1 เซลล์ต่อลิตร โดยรายงานเป็นจำนวนเต็ม)

- แสดงตารางชนิดหรือสกุลและปริมาณความหนาแน่นของกลุ่มเด่นในแต่ละสถานี และชนิดหรือกลุ่มที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ เช่น ชนิดที่เป็น Indicator ของคุณภาพน้ำ เป็นต้น

- แสดงรูปการกระจายตัวของแพลงก์ตอนพืชในระดับดิวิชั่น (Division) ที่พบในพื้นที่โครงการ

- แสดงรายละเอียดชนิดแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษา และปริมาณความหนาแน่น พร้อมทั้งชื่อและคุณสมบัติของผู้จำแนก และ Key References ไว้ในภาคผนวก

(4.1.2) วิเคราะห์กลุ่มเด่น และระบุชนิดหรือกลุ่มที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ ได้แก่ ชนิดที่เป็นประโยชน์ และชนิดที่เป็นพิษหรืออันตราย (Toxic Species หรือ Harmful Species) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับลักษณะพื้นที่ และความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่

(4.1.3) วิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และความชุกชุม (Abundance) ของแพลงก์ตอนพืชด้วยวิธีการที่เหมาะสม

(4.1.4) เปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชกับผลการสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียง (ถ้ามี) ทั้งนี้ ในการเปรียบเทียบต้องพิจารณาวิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ที่สามารถเทียบกันได้ เช่น ฤดูกาล และเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง เป็นต้น

(4.2) ผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์

(4.2.1) อธิบายผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละสถานี และเปรียบเทียบระหว่างสถานี โดยแสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ผลการจำแนกแพลงก์ตอนสัตว์ และปริมาณความหนาแน่นในหน่วยจำนวนตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยรายงานเป็นจำนวนเต็ม (บริเวณที่มีปริมาณความหนาแน่นสูง อาจใช้หน่วย ตัวต่อลูกบาศก์เมตร หรือ ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามความเหมาะสม) และอาจใช้ Sub-Sampling ได้ตามวิธีมาตรฐาน

- แสดงตารางกลุ่มและปริมาณความหนาแน่นของกลุ่มเด่นในแต่ละสถานี และชนิดหรือกลุ่มที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ (ถ้ามี)

- แสดงรูปการกระจายตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ในระดับไฟลัม (Phylum)

- แสดงรายละเอียดชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ แลพื้นที่ศึกษา และปริมาณความหนาแน่น พร้อมทั้งชื่อและคุณสมบัติของผู้จำแนก และ Key References ในการจำแนกไว้ในภาคผนวก

(4.2.2) วิเคราะห์กลุ่มเด่นของแพลงก์ตอนสัตว์ให้ชัดเจน

(4.2.3) วิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และความชุกชุม (Abundance) ของแพลงก์ตอนสัตว์ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

(4.2.4) เปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์กับผลการสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียง (ถ้ามี) ทั้งนี้ ในการเปรียบเทียบต้องพิจารณาวิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ตลอดจนฤดูกาล และเวลาทำการเก็บตัวอย่างที่สามารถเทียบเคียงผลกันได้

(4.3) ผลการศึกษาลูกปลาวัยอ่อน

(4.3.1) อธิบายผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนในแต่ละสถานี และเปรียบเทียบระหว่างสถานี โดยแสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ผลการจำแนกลูกปลาวัยอ่อน และปริมาณความหนาแน่นในหน่วยจำนวนตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยรายงานเป็นจำนวนเต็ม (บริเวณที่มีปริมาณความหนาแน่นสูง อาจใช้หน่วย ตัวต่อลูกบาศก์เมตร หรือ ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ตามความเหมาะสม) และอาจใช้ Sub-Sampling ได้ตามวิธีมาตรฐาน

- แสดงตารางกลุ่มและปริมาณความหนาแน่นของกลุ่มเด่นในแต่ละสถานี และชนิดหรือกลุ่มที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ (ถ้ามี)

- แสดงรูปการกระจายตัวของลูกปลาวัยอ่อนในระดับไฟลัม (Phylum)

- แสดงรายละเอียดลูกปลาวัยอ่อนทั้งหมดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษา และปริมาณความหนาแน่น พร้อมทั้งชื่อและคุณสมบัติของผู้จำแนก และ Key References ในการจำแนก ไว้ในภาคผนวก

(4.3.2) วิเคราะห์กลุ่มเด่นของลูกปลาวัยอ่อนให้ชัดเจน โดยเฉพาะการแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ หรือเป็นแหล่งวางไข่และตัวอ่อนของปลาที่สำคัญชนิดต่าง ๆ

(4.3.3) วิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และความชุกชุม (Abundance) ของลูกปลาวัยอ่อนด้วยวิธีการที่เหมาะสม

(4.3.4) เปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนกับผลการสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียง (ถ้ามี) ทั้งนี้ ในการเปรียบเทียบต้องพิจารณาวิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ตลอดจนฤดูกาล และเวลาทำการเก็บตัวอย่างที่สามารถเทียบเคียงผลกันได้

(4.4) ผลการศึกษาปลา และสัตว์น้ำ

แสดงรายละเอียดข้อมูลของชนิดปลา และสัตว์น้ำ จากข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ โดยอาจมาจากการสำรวจโดยตรง การรวบรวมข้อมูล หรือการสอบถามภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น ชาวประมง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

(4.5) ผลการศึกษาสัตว์หน้าดิน

(4.5.1) อธิบายผลการสำรวจสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานี และเปรียบเทียบระหว่างสถานี โดยแสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ผลการจำแนกสัตว์หน้าดิน และปริมาณความหนาแน่นในหน่วยตัวต่อตารางเมตร

- แสดงตารางกลุ่มและปริมาณความหนาแน่นของกลุ่มเด่นในแต่ละสถานี และชนิดหรือกลุ่มที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ (ถ้ามี)

- แสดงรูปการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินในระดับไฟลัม (Phylum) ที่พบในพื้นที่โครงการ

- แสดงรายละเอียดชนิดของสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ และปริมาณความหนาแน่น พร้อมทั้งชื่อและคุณวุฒิของผู้จำแนก และ Key References ในการจำแนก ไว้ในภาคผนวก

(4.5.2) วิเคราะห์กลุ่มเด่นและกลุ่มที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ (ถ้ามี) เช่น ชนิดที่เป็น Indicators ของคุณภาพดินตะกอน

(4.5.3) วิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และความชุกชุม (Abundance) ของสัตว์หน้าดินด้วยวิธีการที่เหมาะสม

(4.5.4) เปรียบเทียบผลการสำรวจสัตว์หน้าดินกับผลการสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียง (ถ้ามี) ทั้งนี้ ในการเปรียบเทียบต้องพิจารณาวิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ ตลอดจนฤดูกาล และเวลาทำการเก็บตัวอย่างที่สามารถเทียบเคียงผลกันได้

(4.5.5) วิเคราะห์ความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสัตว์หน้าดินกับลักษณะและคุณภาพของดินตะกอนพื้นท้องน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษา

4.2) การสำรวจสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์

1) การศึกษาและวิเคราะห์สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ อย่างน้อยต้องครอบคลุมหัวข้อ ได้แก่ ชนิดสัตว์หายากและใกล้สูญพันธุ์การกระจายของถิ่นที่อยู่และแหล่งอาหาร การแพร่พันธุ์ รวมถึงการอพยพ

2) วิธีการศึกษา

2.1) ข้อมูลทุติยภูมิ: รวบรวมผลการสำรวจและรายงานการพบสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยควรเป็นข้อมูลที่มีความทันสมัยที่สุดและเชื่อถือได้ ดังต่อไปนี้

2.1.1) ประเด็น/หัวข้อที่จะทำการศึกษา อย่างน้อยต้องครอบคลุมและสอดคล้องกับข้อมูลของหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเล กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เช่น รายงานการสำรวจ รายงานสถานภาพทรัพยากรชายฝั่งอ่าวไทยหรือรายงานประจำปี

- กรมควบคุมมลพิษ

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เว็บไซต์ระบบคลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย

- รายงานการพบเห็นจากการสำรวจด้วยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือนและ/หรือโครงการเจาะสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียงก่อนหน้า

- รายงานการพบสัตว์หายากในอ่าวไทยและจังหวัดที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำและชายฝั่งทะเล องค์กรความร่วมมือเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอันดามัน

- หน่วยงานหรือรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2) ข้อมูลปฐมภูมิ: การพบเห็นในระหว่างดำเนินการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ถ้ามี)

3) การนำเสนอผลการศึกษา

3.1) ข้อมูลทุติยภูมิ

(1) แสดงชนิด ถิ่นที่อยู่ แหล่งอาหาร การแพร่พันธุ์ และเส้นทางการอพยพของสัตว์ทะเลหายากที่พบในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด

(2) แสดงข้อมูลการพบเห็นในระหว่างดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงก่อนหน้า (ถ้ามี)

(3) แสดงตารางรายงานการพบสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

3.2) ข้อมูลปฐมภูมิ

แสดงข้อมูลชนิด และตำแหน่งที่พบสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ ในระหว่างการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ (ถ้ามี) ทั้งนี้ ให้แสดงข้อมูลในรูปแบบแผนที่ แสดงตำแหน่งจุดสำรวจที่พบสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ประกอบไปด้วย

4.3) ระบบนิเวศที่สำคัญและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1) ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาภายในบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ เช่น พิจารณาผลกระทบจากการปล่อยเศษหินลงสู่ทะเล รวมทั้งในบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ จากเหตุการณ์น้ำมัน/สารเคมีรั่วไหลจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

2) ประเด็น / หัวข้อย่อยที่จะทำการศึกษา อย่างน้อยต้องครอบคลุมหัวข้อ ดังต่อไปนี้

2.1) ประเภทของระบบนิเวศที่สำคัญและพื้นที่คุ้มครอง ได้แก่ แหล่งปะการัง หญ้าทะเล อุทยานแห่งชาติ ป่าชายเลน พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม แหล่งวางไข่และอนุบาล สัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำคัญ เช่น อ่าวไทยตอนบน อ่าวพังงา อ่าวปัตตานี เป็นต้น

2.2) ที่ตั้งและระยะห่างจากพื้นที่โครงการ

2.3) ระดับความสำคัญ เช่น ระดับพื้นที่ ระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศ

2.4) กรณีที่พบว่ามีการทับซ้อนของพื้นที่คุ้มครองอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ภายในระยะ 10 กิโลเมตร จะต้องทำการศึกษาสภาพปัจจุบันของพื้นที่นั้นโดยละเอียด ทั้งนี้ ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับลักษณะผลกระทบจากโครงการด้วย โดยต้องครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

- ขนาดพื้นที่ของระบบนิเวศที่สำคัญหรือพื้นที่คุ้มครอง
- ชนิดและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ เช่น มีความสมบูรณ์มาก หรือ

เสื่อมโทรม

- ความพิเศษเฉพาะตัวของระบบนิเวศ เช่น เป็นแหล่งที่พบได้แห่งเดียวในภูมิภาค หรือพบได้ทั่วไป

3) วิธีการศึกษา

3.1) ข้อมูลทุติยภูมิ: รวบรวมข้อมูลระบบนิเวศที่สำคัญและพื้นที่คุ้มครอง สิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ศึกษา จากแหล่งข้อมูลดังต่อไปนี้

- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเล กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เช่น รายงานการสำรวจ รายงานสถานภาพทรัพยากรชายฝั่งอ่าวไทย หรือรายงานประจำปี

- กรมควบคุมมลพิษ
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เว็บไซต์ระบบคลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย

- กรมป่าไม้
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช
- รายงานการพบเห็นจากการสำรวจด้วยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือน และ/

หรือโครงการเจาะสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียงก่อนหน้า

- โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำและชายฝั่งทะเล องค์การความร่วมมือ

เพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอันดามัน

- หน่วยงานหรือรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2) ข้อมูลปฐมภูมิ: เฉพาะกรณีที่มีระบบนิเวศที่สำคัญและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการภายในระยะ 10 กิโลเมตร และข้อมูลทุติยภูมิไม่เพียงพอ โดยพิจารณาจากลักษณะและผลกระทบจากโครงการด้วย

4) การนำเสนอผลการศึกษา

4.1) ข้อมูลทุติยภูมิ

- อธิบายองค์ประกอบของระบบนิเวศที่สำคัญและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่พบในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ให้นำเสนอแผนที่แสดงตำแหน่งของระบบนิเวศที่สำคัญในภูมิภาคและที่ตั้งโครงการ พร้อมด้วยขอบเขตพื้นที่ศึกษา หากในพื้นที่ศึกษามีระบบนิเวศที่สำคัญให้แสดงรายละเอียดของพื้นที่ อาทิ ประเภทและความสำคัญ และระยะห่างจากพื้นที่โครงการ

- แสดงรูป: ระบบนิเวศที่สำคัญ และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาโครงการ

- แสดงตาราง: ระบบนิเวศที่สำคัญ และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาและระยะห่างจากพื้นที่โครงการ

- กรณีที่พบว่าไม่มีระบบนิเวศที่สำคัญและพื้นที่คุ้มครองอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการภายในระยะ 10 กิโลเมตร ให้แสดงข้อมูลของพื้นที่สำคัญแต่ละประเภท ได้แก่ ขนาดพื้นที่ของ

ระบบนิเวศที่สำคัญ พร้อมทั้งชนิดและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ และความพิเศษเฉพาะตัวของระบบนิเวศ เป็นต้น (ถ้ามี)

4.2) ข้อมูลปฐมภูมิ

- แสดงขนาดพื้นที่ระบบนิเวศที่สำคัญ พร้อมทั้งชนิดและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปริมาณความหนาแน่น และความชุกชุมของสิ่งมีชีวิต และความพิเศษเฉพาะตัวของระบบนิเวศ เป็นต้น

- แสดงตารางสรุปผลการศึกษาชนิด และปริมาณความหนาแน่นของสิ่งมีชีวิตที่พบในพื้นที่สำรวจ

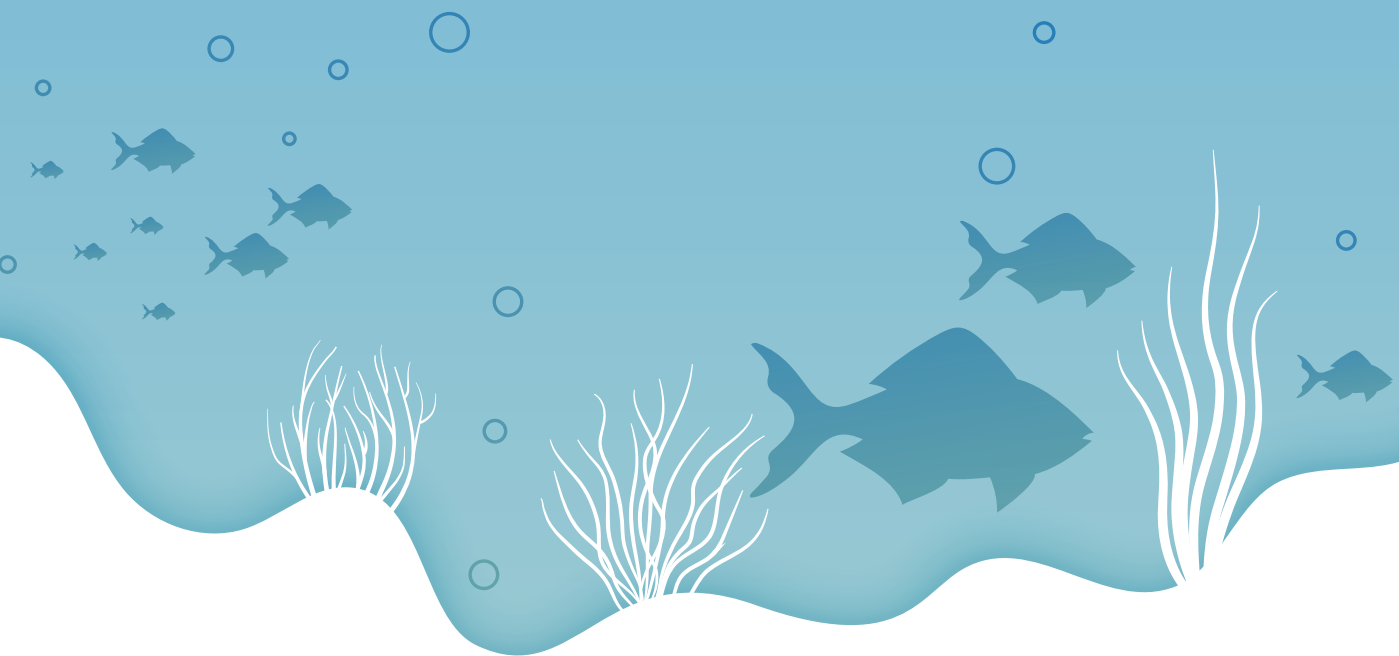
- แสดงรูปภาพถ่ายระบบนิเวศที่สำคัญ ประกอบไว้ในรายงานฯ

หมายเหตุ: การดำเนินการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำให้พิจารณาตามแนวทางฯ ฉบับนี้ และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเภทโครงการที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ การศึกษา เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูล หากใช้วิธีการอื่น ๆ ต้องเป็นวิธีการมาตรฐาน มีความเหมาะสม และเป็นไปตามหลักวิชาการ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

บทที่ 4

การพิจารณาข้อมูลการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ





บทที่ 4

การพิจารณาข้อมูลการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ควรพิจารณาให้มีการประเมินทั้งในกรณีที่มีโครงการ และไม่มีโครงการ โดยให้ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ควรมีการประเมินทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และนำผลการศึกษาดังกล่าวมาประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านดังกล่าว และพิจารณาถึงความเหมาะสมในการดำเนินโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการนั้น ๆ

4.1 หลักการในการประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรพิจารณาให้มีการนำข้อมูลผลการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ในแหล่งน้ำที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติภูมิ นำมาประเมินผลกระทบร่วมกับข้อมูลผลการประเมินกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ผลกระทบต่อปริมาณน้ำและอุทกวิทยาแหล่งน้ำ เป็นต้น ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ รวมถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พร้อมแสดงแนวโน้มของความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่อาจได้รับการมีโครงการ เพื่อนำไปสู่การพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมในแต่ละระยะของการพัฒนาโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการต่อไป

ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของแต่ละประเภทโครงการมีความแตกต่างกัน ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านระบบนิเวศทางน้ำ จึงควรพิจารณาดำเนินการให้สอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทโครงการด้วย

4.2 การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ให้มีการแสดงเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ/สิ่งมีชีวิตในน้ำ ระดับของผลกระทบ และอธิบายความเชื่อมโยงของผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยประเมินผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการโครงการ รวมถึงระยะการพัฒนาอื่นๆ (หากมี) ดังนี้

1) สรุปภาพรวมข้อมูลสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ/สิ่งมีชีวิตในน้ำ (เช่น แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา เป็นต้น) และพรรณไม้ริมน้ำและพืชในแหล่งน้ำต่าง ๆ บริเวณพื้นที่ศึกษาที่ใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ เช่น ชนิด ปริมาณความหนาแน่นของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และการกระจายตัว ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่โครงการ ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ความชุกชุม (Abundance) ค่าดัชนีของความหลากหลาย (Biodiversity Index) ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) อัตราส่วนเพศ (Sex ratio) ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ (Gonadosomatic index) และค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness Index) แพลงก์ตอนพืช /แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำที่เป็นพันธุ์เด่น (Dominant Species) หรือสัตว์น้ำที่ใกล้สูญพันธุ์ การแพร่กระจายของสัตว์น้ำ (Distribution) แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat) แหล่งและเส้นทางหากินของสัตว์น้ำ แหล่งเพาะพันธุ์วางไข่ และแหล่งเจริญเติบโตของตัวอ่อน ลักษณะการแพร่พันธุ์ ชนิดพันธุ์ และเส้นทางการอพยพย้ายถิ่น ช่วงเวลาอพยพ และวิธีการอพยพ ภัยคุกคาม เป็นต้น

2) ให้มีการระบุความสำคัญของแหล่งน้ำ/ลำน้ำ หรือทะเลในบริเวณที่ได้รับผลกระทบหรืออาจได้รับผลกระทบจากโครงการในเชิงการประมง ระบบนิเวศ และการใช้ประโยชน์อื่น ๆ

3) สรุปลักษณะของกิจกรรมของโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การปรับปรุง/ก่อสร้างถนนเข้าโครงการ การสูบน้ำมาใช้ในโครงการ และการระบายน้ำทิ้งออกจากโครงการ เป็นต้น โดยให้ครอบคลุมทั้งในระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการ รวมถึงระยะการพัฒนาอื่นๆ (หากมี)

4) ประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในลำน้ำหรือแหล่งน้ำที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ ทั้งด้านโครงสร้าง และองค์ประกอบของระบบนิเวศของแหล่งน้ำหรือลำน้ำ เช่น การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศจากน้ำไหลเป็นน้ำนิ่ง การรักษาสมดุลของระบบนิเวศวิทยาในลุ่มน้ำตอนล่าง การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ การเปลี่ยนแปลงปริมาณและอัตรา

การไหลของน้ำ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการไหลของน้ำด้านท้ายน้ำ การปิดกั้นการอพยพของปลาบางชนิดจากการปิดกั้นการไหลของน้ำตามธรรมชาติ เป็นต้น โดยเปรียบเทียบสภาพก่อนและหลังมีโครงการ ว่า มีผลกระทบมากน้อยระดับใด

5) ประเมินความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตในน้ำและพรรณไม้น้ำต่าง ๆ โดยแยกออกตามชนิดของแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน ปลา สัตว์น้ำ และพรรณไม้น้ำ รวมถึงประเมินผลกระทบต่อการอพยพย้ายถิ่นของสัตว์น้ำบางชนิด และผลกระทบต่อสัตว์น้ำที่ใกล้สูญพันธุ์ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

6) ประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งชนิด ปริมาณและความชุกชุม เช่น การแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบางชนิดที่เพิ่มขึ้นหรืออาจลดลง การถูกบุกรุกแหล่งที่อยู่อาศัยของพืช/สัตว์น้ำที่เกิดจากระบบนิเวศใหม่ เป็นต้น รวมทั้งประเมินผลกระทบต่อแหล่งอาหารตามธรรมชาติของสัตว์น้ำ เช่น แพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน เป็นต้น ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยเปรียบเทียบข้อมูลกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ รวมทั้งผลกระทบต่อแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำด้วย ทั้งนี้ ในการประเมินจะต้องแสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาของสิ่งมีชีวิตในน้ำแต่ละชนิด และควรเปรียบเทียบกับข้อมูลทุติยภูมิ พร้อมทั้งแสดงเอกสารหลักฐาน/ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนการประเมินอย่างชัดเจน

7) ประเมินผลกระทบจากน้ำเสียและตะกอนที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการโครงการ รวมทั้งระยะการพัฒนาอื่น ๆ (ถ้ามี) และผลกระทบในกรณีมีน้ำจืดปริมาณมากไหลลงสู่ทะเลปากแม่น้ำ (ถ้ามี)

8) การประเมินผลกระทบในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมี และการร่วงหล่นของสินค้าลงสู่แหล่งน้ำ เป็นต้น การประเมินผลกระทบกรณีเกิดอุบัติเหตุ ให้ประเมินผลกระทบของแต่ละชนิดของสาร/สินค้า ที่รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ หากสารที่หกรั่วไหลมีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต ให้ประเมินผลกระทบด้านความเป็นพิษ (toxicity) โดยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ ให้พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

- การกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่อาจจะได้รับผลกระทบ โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการประเมินพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

- ชนิดและปริมาณของสารที่หกรั่วไหล ค่าระดับความเป็นพิษของสารต่อสิ่งมีชีวิต (LC_{50}) หรืออินเวค และระยะเวลาที่สิ่งมีชีวิตหรืออินเวคสัมผัสกับสารมลพิษ

และให้นำผลการศึกษาจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในการกำหนดมาตรการการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งปัจจัยกายภาพและชีวภาพ ตลอดจนปริมาณสารตกค้างในมวลน้ำและพื้นที่ท้องน้ำ การกำหนดสถานี และความถี่ในการเก็บตัวอย่าง รวมทั้งกำหนดมาตรการเยียวยา

ผู้ได้รับผลกระทบ การบรรเทาผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำและนิเวศ ตลอดจนมาตรการฟื้นฟู
อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ หากสารที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำสาละยตัวซ้ำ มีพิษตกค้าง หรือมีการสะสม
ที่พื้นท้องน้ำ ให้ประเมินผลกระทบแบบเรื้อรัง (Chronic) ให้ความเหมาะสมกับชนิดและปริมาณของ
สารนั้น ๆ ทั้งนี้ ให้ระบุปัจจัยตัวบ่งชี้ที่ทำการศึกษาและประเมินผลกระทบให้ชัดเจน

9) ประเมินผลกระทบต่อการประมง เช่น ปริมาณการจับและมูลค่าทางเศรษฐกิจ เป็นต้น
รวมทั้งการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ (ถ้ามี)

10) สรุปรูปขนาดและระดับของผลกระทบการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในแหล่งน้ำหรือลำน้ำ (ถ้ามี)
รวมทั้งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยและห่วงโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแหล่งน้ำ ความสามารถ
ในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของสัตว์น้ำและพรรณไม้ต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงความหลากหลาย
ทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ทั้งชนิด ปริมาณและความชุกชุม และผลกระทบต่อแหล่งอาหาร
ตามธรรมชาติของสัตว์น้ำ โดยระบุวิธีการประเมิน ความรุนแรงและความสำคัญของผลกระทบ และ
ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

11) กรณีมีกิจกรรมการก่อสร้างในทะเล ให้ทำการประเมินผลกระทบจากเสียงและ
ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการขุดเจาะ รวมทั้งการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีต่อ
สิ่งมีชีวิตในทะเล โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมด้วย

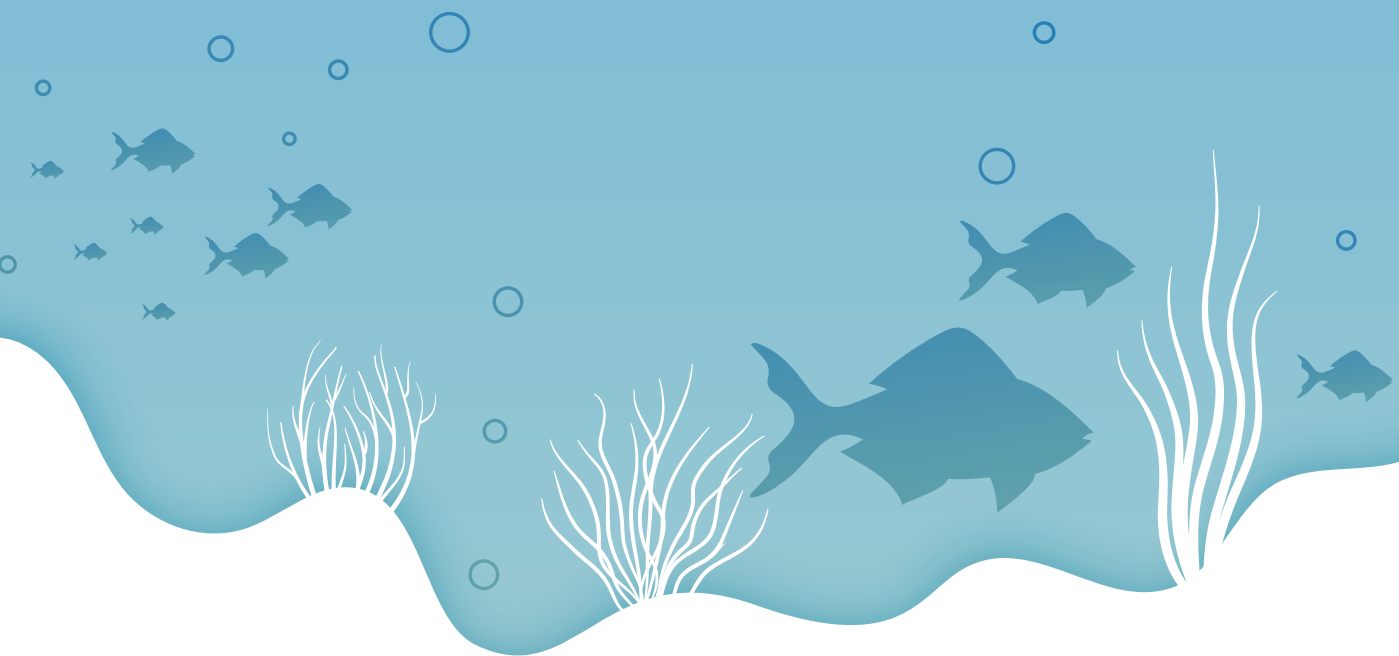
12) กรณีมีการปล่อยโคลนและเศษหินลงสู่ทะเล ให้พิจารณาผลกระทบ ทั้งทางด้านกายภาพและ
เคมี ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ความขุ่นของน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น
การรบกวนของโคลนและเศษหินจากการขุดเจาะ การเปลี่ยนแปลงของดิน ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และ
ความเป็นพิษของโคลนและเศษหินต่อระบบนิเวศหรือสิ่งมีชีวิต โดยพิจารณาจากผลการตรวจวัดเศษหิน
จากการขุดเจาะที่ดำเนินการในช่วงการเจาะสำรวจ (ถ้ามี)

13) ให้พิจารณานำผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ไปทำการ
ประเมินผลกระทบร่วมกับข้อมูลผลการศึกษาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น
เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุม
ในทุกประเด็นสำคัญ

หมายเหตุ: LC₅₀ (50% Lethal Concentration) หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารเคมี
ในอากาศหรือสารเคมีในน้ำที่เป็นเหตุทำให้กลุ่มของสัตว์ทดลองร้อยละ 50 (ครึ่งหนึ่ง) ตายลง
(สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย, 2557)

บทที่ 5

การพิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ





บทที่ 5

การพิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ให้นำผลการศึกษาข้อมูลและผลการประเมินผลกระทบจากการมีโครงการ มาพิจารณาให้เป็นไปตามหลักวิชาการ มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ หรือเกิดผลกระทบน้อยที่สุด เพื่อให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายนำมาตราที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการส่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย และกรณีที่มีความเสียหายไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ให้เสนอมาตรการชดเชยเยียวยาความเสียหายดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

5.1 แนวทางการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือ การดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 และประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน อย่างรุนแรง ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ได้ระบุให้มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยต้อง ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

5.1.1 รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และในกรณีที่ความเสียหายไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ให้เสนอมาตรการ ชดเชยเยียวยาความเสียหายดังกล่าวเพิ่มเติม

5.1.2 รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมทางวิชาการ และในทางปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการนั้น ๆ

5.1.3 รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้ดำเนินการผ่านมาในกรณีเป็นโครงการ กิจกรรม หรือ การดำเนินการที่เคยมีการดำเนินการมาก่อน

5.1.4 ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ สามารถเสนอเป็นแผนปฏิบัติการตามมาตรการแต่ละด้าน ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ด้วย

ดังนั้น การพิจารณาการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ จะต้องพิจารณาให้มีการดำเนินการ ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังกล่าวด้วย

5.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การจัดทำแนวทางฉบับนี้ได้รวบรวมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ เพื่อเป็นตัวอย่างมาตรการที่ควรมีการกำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการที่มีผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ทั้งนี้ อาจพิจารณาให้สอดคล้องกับมาตรการตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทโครงการด้วย ทั้งนี้ ให้แยกเป็นมาตรการฯ ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้งระยะการพัฒนาอื่นๆ ของโครงการ (หากมี) ให้ชัดเจน

5.2.1 ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) กิจกรรมการเปิดหน้าดิน และการขุดบดอัดถมดิน ไม่ดำเนินการในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างสู่แหล่งน้ำ และก่อสร้างคันดักตะกอนรอบพื้นที่เก็บกักวัสดุก่อสร้าง รวมถึงการขนย้าย/ถมดิน ควรพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ปะปนมากับดิน เช่น เมล็ดพันธุ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิตต่างถิ่น

(2) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อห้าม ข้อกฎหมายและบทลงโทษเกี่ยวกับการจับสัตว์น้ำ และการทำประมงผิดกฎหมายในพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง

(3) ป้องกันความชุ่มชื้นของน้ำที่เกิดจากตะกอนดิน เนื่องจากการเปิดหน้าดินและการก่อสร้าง โดยสร้างคันกั้นน้ำหรือบ่อดักตะกอน เพื่อให้มีการตกตะกอนลดความชุ่มชื้นของน้ำก่อนปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ

(4) ห้ามมีการระบายน้ำทิ้งจากการก่อสร้าง รวมไปถึงขยะมูลฝอย เศษวัสดุ สารเคมี สิ่งสกปรกต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำจัดหรือทะเล

(5) กำหนดให้มีการติดตั้งม่านดักตะกอนในกรณีมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดตะกอนในแม่น้ำ ชายฝั่ง หรือทะเล เพื่อลดการแพร่กระจายของตะกอนในน้ำ

(6) กรณีโครงการเขื่อนและฝายต้นน้ำ ให้พิจารณาออกแบบทางผ่านปลา ทั้งในบริเวณเขื่อนและฝายต้นน้ำ โดยทางผ่านปลาอาจพิจารณาเลือกเป็นแบบถาวร หรือแบบอื่น ๆ ตามความเหมาะสม กรณีที่พบปลาหรือสัตว์น้ำที่มีความสำคัญในพื้นที่โครงการ หรือพิจารณาความเหมาะสมเกี่ยวกับการจัดตั้งสถานีเพาะพันธุ์ปลา ซึ่งควรพิจารณาให้เหมาะสมกับข้อมูลผลการศึกษาสัตว์น้ำในพื้นที่

5.2.2 ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อห้าม ข้อกฎหมายและบทลงโทษเกี่ยวกับการจับสัตว์น้ำ และการทำประมงผิดกฎหมายในพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง

(2) การสูบน้ำใช้จากแหล่งน้ำ ให้ทำการติดตั้งอุปกรณ์หรือตะแกรงป้องกันสัตว์น้ำวัยอ่อนถูกสูบติดเข้ามาจากการสูบน้ำมาใช้ในโครงการ

- (3) กำหนดอัตราการสูบน้ำหรือวิธีการนำน้ำมาใช้ในโครงการให้มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำน้อยที่สุด
- (4) จัดตั้งเครือข่ายชุมชนท้องถิ่น เพื่อช่วยดำเนินการดูแลและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและประมงในพื้นที่
- (5) จัดกิจกรรมการปล่อยสัตว์น้ำลงสู่แหล่งน้ำ โดยต้องกำหนดชนิดพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และไม่เป็นชนิดพันธุ์ปลาหรือสัตว์น้ำต่างถิ่น และให้มีการประสานงานให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมดำเนินการในกิจกรรมดังกล่าวด้วย
- (6) กำหนดขอบเขตพื้นที่ควบคุมในการห้ามจับสัตว์น้ำ / ทำการประมงบริเวณทางผ่านปลา
- (7) กรณีโครงการมีองค์ประกอบเป็นอุโมงค์ส่งน้ำ กำหนดให้มีการป้องกันปลาไม่ให้หลุดเข้าไปในอุโมงค์ เช่น การติดตั้งตะแกรง การใช้คลื่นเสียง เป็นต้น
- (8) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามที่กฎหมายกำหนด โดยให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดเก็บกักได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่แหล่งน้ำ
- (9) จัดทำแผนดำเนินการกำจัดคราบน้ำมัน ในกรณีเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันลงในทะเลหรือแหล่งน้ำ
- (10) ห้ามทำลายแหล่งปะการัง แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ รวมไปถึงสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในแหล่งน้ำหากฝ่าฝืนให้มีบทลงโทษ

5.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ กิจการหรือการดำเนินการที่มีผลกระทบในด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ควรพิจารณาให้มีความเหมาะสมกับประเภทและลักษณะของโครงการ โดยเฉพาะผลกระทบจากการมีโครงการ ทั้งนี้ อาจพิจารณาให้สอดคล้องกับมาตรการฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทโครงการด้วย ทั้งนี้ ให้แยกเป็นมาตรการฯ ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้งระยะการพัฒนาอื่นๆ ของโครงการ (หากมี) ให้ชัดเจน

5.3.1 ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) ติดตามการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในแหล่งน้ำ ทั้งสังคมพืชและสัตว์ รวมทั้งคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง ดัชนี/วิธีการตรวจวัด : แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และสัตว์น้ำวัยอ่อน

สถานี : แหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ ในระยะก่อสร้าง ตรวจวัดทุก ๆ 6 เดือน ขณะที่มีการก่อสร้าง

5.3.2 ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) ติดตามการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในแหล่งน้ำทั้งสังคมพืชและสัตว์ รวมทั้งคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง ดัชนี/วิธีการตรวจวัด : แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และสัตว์น้ำวัยอ่อน

สถานี : แหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับหรืออาจได้รับผลกระทบจากการมีโครงการ ในระยะดำเนินการ ตรวจวัดในแต่ละสถานี ปีละ 2 ครั้ง

กรณีนิเวศวิทยาน้ำจืดให้ดำเนินการอย่างน้อย 2 ฤดูกาล คือ ฤดูแล้ง และฤดูฝน และกรณีนิเวศวิทยาทางทะเล ให้ดำเนินการอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยพิจารณาถึงอิทธิพลของลมมรสุมเป็นหลัก และเก็บตัวอย่างฤดูมรสุมละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ ให้กำหนดช่วงเดือนในแต่ละปีที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลในบริเวณพื้นที่ครบถ้วนสมบูรณ์ในแต่ละช่วงฤดูกาล หรือให้เป็นไปตามข้อกำหนดของระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามประเภทโครงการ

(2) ติดตามตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของทางผ่านปลาเป็นประจำทุกปี

(3) รวบรวมสถิติ และสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ การหกรั่วไหลของมลพิษ สารเคมี หรือน้ำมัน ที่ส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ เป็นประจำทุกปี รวมทั้งวิธีการแก้ไข และแนวทางในการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ

5.3.3 กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ยกตัวอย่าง เช่น

จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในกรณีต่าง ๆ โดยระบุรายละเอียดที่สำคัญ เช่น แนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉิน แผนการตรวจติดตามผลกระทบ หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง พร้อมรายละเอียดในการติดต่อสื่อสาร ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น โดยกำหนดมาตรการขั้นต่ำกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติตามลักษณะประเภทของกิจกรรมโครงการที่อาจเกิดขึ้น เช่น การโดนกันของเรือ การตกหล่นของวัสดุ การหกรั่วไหลของสารเคมีต่าง ๆ การรั่วไหลของน้ำมัน เป็นต้น

5.4 มาตรการกรณีการฟื้นฟูระบบนิเวศจากการเกิดอุบัติเหตุและการชดเชยเยียวยา

ยกตัวอย่างเช่น

1) เจ้าของโครงการ หน่วยงานราชการ และผู้เกี่ยวข้องร่วมกันสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อให้การสำรวจเป็นไปอย่างถูกต้องตามความเป็นจริง และเป็นที่ยอมรับ

2) เมื่อสรุปสาเหตุและประเมินความเสียหายทั้งหมดแล้ว ในกรณีพิสูจน์แล้วพบว่าโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำ โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการชดเชยเยียวยาให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบอย่างรวดเร็ว ทันเวลา เหมาะสม และเป็นธรรม รวมทั้งดำเนินการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็ว ทั้งนี้ให้กำหนดแผนการตรวจติดตามกรณีการฟื้นฟูระบบนิเวศวิทยาภายหลังการเกิดอุบัติเหตุ ต้องคำนึงถึงชนิดของสารเคมี และความเป็นพิษของสาร ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศด้วย

“ทั้งนี้ ในกรณีมีการสำรวจพบทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีความสำคัญ
ให้พิจารณาเสนอทางเลือกที่มีนัยสำคัญในการป้องกันและลดผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมต่อระบบนิเวศ รวมถึงให้มีการกำหนดมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่มีความเข้มงวด เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากที่สุด”

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2553). *วิธีปฏิบัติสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2565). *รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกักเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2565*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2566). *แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ*. โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2565). *แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และเคมี*. โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- กองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). *แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม*. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2561). *แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน*. โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). *แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก*. โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). *แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล*. โรงพิมพ์เดือนตุลา.

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2563). แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการ
ประเภณีคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการ
จัดสรรที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม. โรงพิมพ์เดือนตุลา.

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2563). แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรม
ประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาล. โรงพิมพ์เดือนตุลา.

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2563). แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่.
โรงพิมพ์เดือนตุลา.

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2564). แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบขนส่งปิโตรเลียม
และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ. โรงพิมพ์เดือนตุลา.

เกษม จันทรแก้ว. (2547). การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2561). แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคม สำหรับ
โครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2560). แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการ
ด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน. ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี.วี. ออฟเซต.

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

(2558). แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการ
ด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน ปรับปรุงครั้งที่ 1. สำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย. (2557). ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน ตามระบบ GHS. กรมโรงงาน
อุตสาหกรรม.

**แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ**

ที่ปรึกษา	นายประเสริฐ ศิริินภาพร	เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	นางอินทิรา เอี่ยมลัตร์	รองเลขาธิการสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	นายจิรวัฒน์ รัตติสุนทร	รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	นายสิทธิชัย ปิตินิชุชัย	ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม
	นายอภิชาติ เต็มวิซหาร	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ และการประมง
	นายไทยถาวร เลิศวิทยาประสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ
คณะผู้จัดทำ	นางสาวรุ่งอรุณ ญาติบรรพต	ผู้อำนวยการกองบริหารกองทุนสิ่งแวดล้อม
	นางสาวศิริลักษณ์ จันทร์โพธิ์	
	นายอลงกรณ์ วงศ์หมั่น	
	นางสาวพิชชานันท์ ชำนาญกิจ	
	นางสาวกฤษณา พัฒนาลีสกุล	
	นางสาวจริยา อมรปิยะกฤษฎ์	
	นางสาวปนัดดา ลำเจียก	
	นางสาวชัชฌิมพร หวังพิทักษ์	
	นายสิทธิกร จันทร์ถอด	

ISBN	978-616-316-782-8
พิมพ์ครั้งที่ 1	สิงหาคม 2567
จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย	กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 118/1 อาคารทิปโก้ 2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 0 2265 6636 https://eiathailand.onep.go.th
ออกแบบและพิมพ์โดย	โรงพิมพ์เดือนตุลา โทร. 0 2996 7392-4, 08 6341 0155 E-mail : octoberprint50@hotmail.com



จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย
กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
118/1 อาคารทิปโก้ 2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2265 6636
<https://eiathailand.onep.go.th>