

บทที่ 7 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทางหลวงหมายเลข 11 สายอุตรดิตถ์-เด่นชัย จ.อุตรดิตถ์ (ระยะดำเนินการ) มีระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาทั้งสิ้น 24 เดือน โดยเริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ.2564 และจะสิ้นสุดการดำเนินการในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 จากการดำเนินการติดตามตรวจสอบรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าโครงการได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดให้บริการแล้ว ดังนั้น การดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ ตามสัญญาจ้างครั้งนี้ จึงเป็นการติดตามตรวจสอบในระยะดำเนินการโครงการ สามารถสรุปผลการดำเนินการได้ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ.2564-ปัจจุบัน ได้ดังนี้

7.1.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 7.1-1)

ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	แนวทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1	แนวทางหลวงแพร่
ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วน	16	17
ปฏิบัติตามมาตรการไม่ครบถ้วน	1	1
ไม่ได้ปฏิบัติ	0	0
ไม่สามารถประเมินผลได้	3	2
ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการ	0	0
รวม	20	20

ตารางที่ 7.1-1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีการปฏิบัติตามไม่ครบถ้วน			
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดมาตรการ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
ทรัพยากรป่าไม้และ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	- ปลุกต้นไม้ตามแนว 2 ข้างทางและ บริเวณเกาะกลางถนน เพื่อฟื้นฟูสภาพ นิเวศตามแนวถนน	- มีการปลุกต้นไม้ และพืชคลุมดิน บริเวณเกาะกลางถนน - ไม่มีการปลุกต้นไม้ซ้อนกัน 2 แนว แบบสลับฟันปลา เนื่องจากมีต้นไม้เดิม ประกอบกับ กรมทางหลวงได้กำหนด แนวทางในการปลุกต้นไม้ โดยคำนึงถึง ระยะเว้นว่าง (Clear Zone) ระยะการ มองเห็น (Sight Distance) ตำแหน่ง และชนิดของต้นไม้ ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ เส้นทาง รวมทั้งมีการปลูกพืชคลุมดิน บริเวณเกาะกลางถนน ซึ่งสอดคล้อง กับแนวทางในการปลุกต้นไม้ ของกรม ทางหลวง ที่คำนึงถึงระยะเว้นว่าง (Clear Zone) ระยะการมองเห็น (Sight Distance) ตำแหน่งและชนิด ของต้นไม้ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้เส้นทาง โดยพิจารณาปลูกไม้พุ่ม หรือไม้ขนาดเล็ก บริเวณเกาะกลางถนน จึงไม่ จำเป็นต้องปลูกเพิ่มเติม	<p>แนวทางหลวงทั้ง 2 แห่ง ควรดูแล รักษาต้นไม้ในแนวเขตทางเดิมให้ อยู่ในสภาพที่ดี</p> <p>แนวทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1</p>  <p>กม.336+300 (เดิม กม.118+979)</p> <p>แนวทางหลวงแพร่</p>  <p>กม.369+100 (เดิม กม.149+082)</p>

2) ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม :
แผนปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการโครงการ มีทั้งสิ้น 1 แผน ได้แก่ “แผน
การปลุกต้นไม้ตามแนวเส้นทาง” จากการตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนฯ พบว่า ไม่จำเป็นต้องมีการปฏิบัติตามแผน
ที่กำหนด เนื่องจากตลอดแนวเส้นทางโครงการมีพืชพรรณที่ขึ้นอยู่เดิมตามธรรมชาติ ซึ่งมีชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์
เช่น ตะขบ และไทร เป็นต้น ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ ให้ความร่มรื่นตลอดแนวสองข้างทางจึงไม่จำเป็นต้องปลุกต้นไม้
เพิ่มเติมแต่อย่างใด (ตารางที่ 7.1-2)

ตารางที่ 7.1-2 สรุปแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีการปฏิบัติตามไม่ครบถ้วน			
แผนปฏิบัติการ	รายละเอียดแผนปฏิบัติการ	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
แผนการปลูกต้นไม้ตามแนวเส้นทาง	- ปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเกาะกลางเส้นทาง คิดเป็นระยะทางเท่ากับ 23.32 กม. ให้ปลูกโดยมีระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 10 ม. คิดเป็นต้นไม้ยืนต้นที่ปลูกประมาณ 2,332 ต้น พันธุ์ไม้ที่ปลูกในบริเวณเกาะกลางเส้นทางเสนอให้ปลูกไม้ยืนต้นขนาดกลาง โดยเลือกชนิดที่โตเร็วและบำรุงรักษาได้ง่าย และมีความสวยงาม เช่น อินทนิลบก ตะแบกนา ราชพฤกษ์ นอกจากนี้อาจปลูกไม้พุ่มที่ใบเสริมระหว่างไม้ยืนต้น อาทิเช่น ต้นโมกข์ แก้ว ไทรยอดทอง เข็ม ขบา เป็นต้น อย่างไรก็ตามบริเวณที่ใกล้ทางแยกและที่กลับรถ (U-turn) ควรเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความสูงไม่มากเพราะจะทำให้เกิดการบดบังมุมมองในการขับขี่ได้	- มีการปลูกต้นไม้ และพืชคลุมดินบริเวณเกาะกลางถนน - ไม่มีการปลูกต้นไม้ซ้อนกัน 2 แนวแบบสลับฟันปลา เนื่องจากมีต้นไม้เดิมประกอบกับ กรมทางหลวงได้กำหนดแนวทางในการปลูกต้นไม้ โดยคำนึงถึงระยะเว้นว่าง (Clear Zone) ระยะการมองเห็น (Sight Distance) ตำแหน่งและชนิดของต้นไม้ ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้เส้นทาง รวมทั้งมีการปลูกพืชคลุมดินบริเวณเกาะกลางถนน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการปลูกต้นไม้ ของกรมทางหลวง ที่คำนึงถึงระยะเว้นว่าง (Clear Zone) ระยะการมองเห็น (Sight Distance) ตำแหน่งและชนิดของต้นไม้ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้เส้นทาง โดยพิจารณาปลูกไม้พุ่ม หรือไม้ขนาดเล็ก บริเวณเกาะกลางถนน จึงไม่จำเป็นต้องปลูกเพิ่มเติม	แขวงทางหลวงทั้ง 2 แห่ง ควรดูแลรักษาต้นไม้ในแนวเขตทางเดิมให้อยู่ในสภาพที่ดี แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1  กม.336+300 (เดิม กม.118+979) แขวงทางหลวงแพร่  กม.369+100 (เดิม กม.149+082)

7.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า มาตรการที่มีการปฏิบัติตามครบถ้วน เป็นมาตรการที่สามารถลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงถือว่าเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพมาก ส่วนมาตรการที่มีการปฏิบัติตามไม่ครบถ้วน หรือไม่ได้ปฏิบัติ นับเป็นมาตรการที่ไม่มีประสิทธิผล และเป็นมาตรการที่ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพได้ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการ และแผนปฏิบัติการฯ ได้ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการฯ : สามารถสรุปได้ดังนี้

มาตรการที่มีประสิทธิภาพมาก	16	มาตรการ
มาตรการที่มีประสิทธิภาพน้อย	0	มาตรการ
มาตรการที่ไม่มีประสิทธิภาพ	0	มาตรการ
มาตรการที่ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพได้	4	มาตรการ
รวม	20	มาตรการ

2) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนปฏิบัติการ ป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ดังนี้

แผนปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพมาก	1	รายการ
แผนปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพน้อย	0	รายการ
แผนปฏิบัติการที่ไม่มีประสิทธิภาพ	0	รายการ
แผนปฏิบัติการที่ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพได้	3	รายการ
รวม	4	รายการ

7.1.3 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
1.ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	<p>- สภาพการชะล้างพังทลายของดิน</p> <p>- ความเสียหายของโครงสร้างป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน</p> <p>โดยมีเกณฑ์การพิจารณาการระดับการพังทลายของดิน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้</p> <p>ระดับที่ 1 : รุนแรงมาก ได้แก่ บริเวณที่พบการพังทลายของดินอย่างต่อเนื่อง และ/หรือ มีปัญหาการพังทลายของดินอย่างรุนแรง ซึ่งจำเป็นต้องเร่งดำเนินการซ่อมแซม</p> <p>ระดับที่ 2 : รุนแรงปานกลาง ได้แก่ บริเวณที่พบว่าไม่มีโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินชำรุด และพบว่ามีปัญหาการพังทลายของดินในระดับปานกลาง และมีโอกาสในการพังทลายของดินสูง ซึ่งแนวทางหลวงจำเป็นต้องจัดเตรียมแผนการซ่อมบำรุง เพื่อจัดทำงบประมาณในลำดับต่อไป</p> <p>ระดับที่ 3 : รุนแรงน้อย ได้แก่ บริเวณที่พบว่า มีโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินชำรุด แต่ไม่พบการพังทลายของดินเพิ่มเติม เนื่องจากลาดตัด/ลาดถมดิน มีเสถียรภาพดี หรือมีวัชพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่ลาดตัดแล้ว และ / หรือเป็นบริเวณที่มีปัญหาการพังทลายของดินเล็กน้อย ซึ่งยังสามารถเฝ้าระวังการพังทลายของดินได้ดียังไม่จำเป็นต้องวางแผนของงบประมาณในการซ่อมแซม รวมถึงบริเวณที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างหรือซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดิน</p>	<p>โครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินตลอดแนวเส้นทางส่วนใหญ่อยู่ในสภาพดี และมีต้นไม้และวัชพืชขึ้นปกคลุมหนาแน่น โดยจากการตรวจสอบในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2565 พบบริเวณที่มีโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินชำรุดเสียหายในระดับรุนแรงปานกลาง จำนวน 9 แห่ง และเสียหายในระดับรุนแรงเล็กน้อย จำนวน 10 แห่ง ซึ่งแนวทางหลวงทั้ง 2 แห่ง ได้มีการซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายในบริเวณต่างๆ ที่ชำรุดเสียหายเบื้องต้นระหว่างรอการจัดสรรงบประมาณในการซ่อมแซม</p>	<p>- สาเหตุของการพังทลายของดินเกิดจากการตกกระาะทับของฝน และการกัดเซาะของน้ำไหลบ่าหน้าดินที่รุนแรง ประกอบกับลาดตัดมีความลาดชันสูง และไม่มีสิ่งปกคลุมดิน</p>	<p>- เฝ้าระวังการพังทลายของดินตามที่มาจากการกำหนด หากพบว่ามีความรุนแรงของการพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้น แนวทางหลวงอุดรดิตถ์ที่ 1 และแขวงทางหลวงแพร่ จะดำเนินการซ่อมแซมเบื้องต้น ระหว่างรอการจัดสรรงบประมาณในการซ่อมแซมต่อไป</p>

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
1.ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน (ต่อ)	ระดับที่ 4 : ไม่รุนแรง ได้แก่ บริเวณที่โครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินอยู่ในสภาพดี หรือ เป็นบริเวณที่ได้รับการซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินแล้วเสร็จ			
2.คุณภาพน้ำผิวดิน	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน, 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐานและ 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการบำบัดน้ำ, 3) การประมง และ 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการบำบัดน้ำทั่วไปก่อน และ 2) การเกษตร	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองแม่เฉย กม.335+283.910 (เดิม กม.117+961), ห้วยน้ำไคร้ กม.336+876.700 (เดิม กม.119+568), ห้วยน้ำริด กม.343+793.900 (เดิม กม.124/4+297), ห้วยโป่ง กม.344+904.500 (เดิม กม.124/4+902), ห้วยจำนาง กม.346+443.289 (เดิม กม.126+443) และห้วยน้ำแรม กม.361+933.064 (เดิม กม.141+940) โดยมีดัชนีตรวจวัดประกอบด้วย อุณหภูมิ, ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ออกซิเจนละลายน้ำ (DO), BOD,ปริมาณตะกอนแขวนลอย (SS), ปริมาณตะกอนทั้งหมด(TS),ฟอสเฟต,ไนเตรท, น้ำมันและไขมัน, โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิโคล โคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่าคุณภาพน้ำในฤดูฝน ทั้ง 6 สถานี มีค่า บีโอดี ไนเตรต ฟิโคลโคลิฟอร์แบคทีเรีย และค่า โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดเพิ่มสูงขึ้นจากผลการศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผล การติดตามตรวจสอบในระยะที่ผ่านมาและคุณภาพน้ำในฤดูฝนทั้ง 6 สถานี จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 ซึ่ง มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำลดลงจากผลการศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการติดตามตรวจสอบในระยะที่ผ่านมา จึงกล่าวได้ว่า กิจกรรมการเปิดใช้เส้นทางโครงการในปัจจุบันไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินแต่อย่างใด	-	

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
2.คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ 1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ2) การอุตสาหกรรม</p> <p>ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม</p>			
3. นิเวศวิทยาทางน้ำ	สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำ/ทางน้ำสำคัญๆ ตามแนวเส้นทางตัดผ่าน	จากการตรวจสอบในฤดูฝนและฤดูแล้ง พบว่าแหล่งน้ำผิวดินทั้ง 6 สถานี ได้แก่ คลองแม่เอ๋ย กม.335+283.910 (เดิม กม.117+961), ห้วยน้ำไคร้ กม.336+876.700 (เดิม กม.119+568), ห้วยน้ำริด กม.343+793.900 (เดิม กม.124/4+297), ห้วยโป่ง กม.344+904.500 (เดิม กม.124/4+902), ห้วยจำเริญ กม.346+443.289 (เดิม กม.126+443) และห้วยน้ำแรม กม.361+933.064 (เดิม กม.141+940) มีสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำเป็นปกติตามฤดูกาล จึงกล่าวได้ว่าการเปิดใช้เส้นทางโครงการในปัจจุบันไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำแต่อย่างใด	-	-
4. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) - มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) - มาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) 	<p>จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้ง 2 ช่วงฤดูกาลพบว่า ทั้ง 4 สถานีตรวจวัด มีค่าคุณภาพอากาศเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รวมทั้งมีค่าความเข้มข้นสูงสุดในเวลา 1 ชั่วโมงของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ต่ำกว่าที่ได้มีการคาดการณ์ไว้ ส่วนค่าความเข้มข้นสูงสุดในเวลา 1 ชั่วโมงของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มีค่าใกล้เคียงกับค่าคาดการณ์ จึงกล่าวได้ว่า กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนแนวเส้นทางโครงการในปัจจุบันไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศในบริเวณชุมชนตลอดแนวเส้นทางโครงการแต่อย่างใด</p>	-	-

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
5. ระดับเสียง	มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ.2540	จากการตรวจวัดระดับเสียง พบว่า ทั้ง 4 สถานีตรวจวัด มีค่าระดับเสียงใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดในขณะศึกษารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการติดตามตรวจสอบในระยะที่ผ่านมา รวมทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด จึงกล่าวได้ว่า <i>การเปิดใช้เส้นทางโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านระดับเสียงต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางแต่อย่างใด</i>	-	-
6. ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์กำหนดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และอาคารสิ่งปลูกสร้างของ Whiffin and Leonard - เกณฑ์มาตรฐานกำหนดความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ.2553 	<ul style="list-style-type: none"> - จากการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน พบว่า ทั้ง 4 สถานีตรวจวัด มีค่าระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์ที่บุคคลไม่สามารถรับรู้ได้ ถึงสามารถรับรู้ได้ โดยระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น ไม่ส่งผลกระทบหรือทำให้โครงสร้างอาคารชำรุดเสียหาย ตามเกณฑ์กำหนดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และอาคารสิ่งปลูกสร้างของ Whiffin and Leonard และไม่ส่งผลกระทบหรือทำให้โครงสร้างอาคารชำรุดเสียหายเกณฑ์มาตรฐานกำหนดความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ.2553 ซึ่งสอดคล้องกับผลการคาดการณ์ไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และใกล้เคียงกับผลตรวจวัดขณะจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จึงกล่าวได้ว่า การเปิดใช้เส้นทางโครงการในปัจจุบัน ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนบริเวณ 2 ข้างทางแต่อย่างใด 	-	-

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
7.ทรัพยากรป่าไม้และ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนชนิดพรรณไม้ - ค่าความหนาแน่น - ลักษณะการทดแทนตามธรรมชาติ 	<p>ผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในระยะเวลาเปิดใช้เส้นทางโครงการ ในเดือนกันยายน พ.ศ.2564 และเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 พบว่า มีจำนวนชนิดพรรณไม้ลดลง เนื่องจากบางส่วนมีการแทนที่ด้วยไม้พุ่ม และการแก่งแย่งกันของพืชพรรณต่างๆ ตามสภาพธรรมชาติ รวมทั้งบางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่สวนยางพารา</p> <p>ส่วนผลการสำรวจความหนาแน่นของกล้าไม้ ลูกไม้ และไม้ใหญ่ พบว่า การศึกษาปัจจุบันมีความหนาแน่นของกล้าไม้ ลูกไม้ และไม้ใหญ่ เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาสัดส่วนของกล้าไม้ ลูกไม้ และไม้ใหญ่ พบว่า แนวเส้นทางช่วงต้น (กม.327+997-170 (เดิม กม.110+657.170) ถึง กม.348+340 (เดิม กม.131+000) พบปริมาณไม้ใหญ่น้อยกว่าลูกไม้และปริมาณกล้าไม้สัดส่วนค่อนข้างมาก กล่าวได้ว่า การทดแทนของพรรณไม้ในป่าเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในขณะ ที่แนวเส้นทางช่วง กม.348+340 (กม.131+000) ถึง กม.355+340 (กม.138+000) พบว่าปริมาณไม้ใหญ่น้อยกว่าลูกไม้และปริมาณกล้าไม้สัดส่วนค่อนข้างน้อยมาก เมื่อเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา เนื่องจากแปลงตัวอย่างเป็นสวนป่าสักที่มีการเติบโตของทรงพุ่มขยายปกคลุมพื้นที่ แสงแดดส่องผ่านได้น้อย ทำให้การทดแทนของพรรณไม้ในป่าเป็นไปอย่างช้าๆ โดยการทดแทนของพรรณไม้ในป่า ยังคงเป็นไปตามสภาพธรรมชาติ</p> <p>จึงกล่าวได้ว่า การเปิดใช้เส้นทางโครงการในปัจจุบัน ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด</p>	-	-

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
8.ทรัพยากรสัตว์ป่า	ชนิด ความชุม สถานภาพ ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร การกล่อบล่าสัตว์	จากการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในระยะเปิดใช้เส้นทางพบว่า ความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าในพื้นที่ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงชนิดที่แตกต่างกัน แต่เป็นไปในลักษณะที่พบสัตว์ป่ารอบข้างมากขึ้น นอกจากนั้นยังถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์อย่างต่อเนื่อง โดยพบว่า มีชาวบ้านเข้ามาใช้ประโยชน์จากพื้นที่ค่อนข้างมาก เนื่องจากพื้นที่ริมทางหลวงส่วนใหญ่ มีสภาพนิเวศเป็นพื้นที่ชุมชน หรือเกษตรกรรม ส่วนพื้นที่มีสภาพนิเวศเป็นป่าไม่มีอยู่เฉพาะบางช่วงเท่านั้น และส่วนมากมีความลาดชันสูง และอาจส่งผลให้ไม่พบสัตว์ป่าดังกล่าว แต่มีโอกาสพบได้ถ้าได้ดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ในทางกลับกัน การศึกษาปัจจุบันได้พบสัตว์ป่าในความชุมชนิดเพิ่มขึ้นจากในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ยังไม่พบสัตว์ป่าที่ได้รับผลกระทบในระยะการดำเนินโครงการฯ หรือยังไม่พบสัตว์ป่าข้ามถนน หรือมีอุบัติเหตุและได้รับอันตรายแต่อย่างใด	-	-
9.การคมนาคมขนส่ง	- สภาพผิวทางจราจร โครงสร้างทาง - สภาพการจราจรขององค์ประกอบต่างๆ	- จากการตรวจสอบพบว่า สภาพผิวทางจราจรส่วนใหญ่ชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้เส้นทางมาเป็นเวลานาน อย่างไรก็ตาม แขวงทางหลวงทั้ง 2 แห่งได้ดำเนินการซ่อมแซมผิวจราจรทั่วไปให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย ซึ่งปัจจุบันได้รับงบประมาณปี พ.ศ.2566 เพื่อซ่อมบำรุงผิวทาง และเสนอของบประมาณปี พ.ศ.2567 เพื่อซ่อมบำรุงผิวทางที่ชำรุด - ส่วนอุปกรณ์ทางต่างๆ พบว่า ส่วนใหญ่ชำรุดเสียหายเล็กน้อย เนื่องจากเกิดการเกิดอุบัติเหตุบนแนวเส้นทางโครงการ และอยู่ระหว่างการซ่อมบำรุง อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์งานทางที่ชำรุดเสียหายไม่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่	-	ติดตามตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยที่ตรวจวัด	คำถามพื้นฐาน	ผลการเปรียบเทียบคำถามพื้นฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
10. การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาการอุดตันของท่อระบายน้ำ และทางระบายน้ำตามธรรมชาติ - การสะสมของเศษวัสดุและตะกอนในอาคารระบายน้ำ - การกีดขวางน้ำหลากในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - จากการตรวจสอบพบว่า โครงสร้างอาคารระบายน้ำส่วนใหญ่อยู่ในสภาพดี พบการชำรุดเล็กน้อยบริเวณโครงสร้างป้องกันก้นทางที่คอสะพานข้ามห้วยช้างแลง กม.343+095.100 (เดิม กม.124/2+599) ซึ่งแขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 อยู่ระหว่างรอกการจัดสรรงบประมาณในการซ่อมแซมในปี พ.ศ.2567 นอกจากนี้จากการตรวจสอบพบว่า อาคารระบายน้ำบางแห่งไม่มีน้ำไหลผ่าน เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินด้านเหนือน้ำ ทำให้ทิศทางการไหลของน้ำเปลี่ยนไป - จากการตรวจสอบอาคารระบายน้ำข้างเคียงไม่พบปัญหาด้านการระบายน้ำ สำหรับบริเวณซึ่งได้มีการคาดการณ์บริเวณที่มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วมซึ่งได้แก่ บริเวณ กม.348+250 ถึง กม.357+034 (เดิม กม.128+250 ถึง กม.137+060) ทั้งนี้ จากการติดตามตรวจสอบไม่พบปัญหาการระบายน้ำในบริเวณดังกล่าวแต่อย่างใด 	-	ติดตามตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11.เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคม - ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะการเปิดใช้เส้นทาง - ทัศนคติและความคิดเห็นต่อโครงการ - ปัญหาที่ได้รับและข้อเสนอแนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพการสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มผู้ชุมชน พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจต่อการขยายถนนทางหลวงโครงการให้เป็น 4 ช่องจราจร ในระดับมาก แต่มีความพึงพอใจต่อสภาพผิวถนนและสะพานลอยคนข้ามในระดับปานกลาง ส่วนผลการสอบถามกลุ่มครัวเรือนและกลุ่มผู้ใช้ทาง พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อแนวเส้นทางโครงการในระดับมาก ยกเว้นความพึงพอใจต่อสภาพผิวถนน ที่อยู่ในระดับปานกลาง 	-	

ปัจจัยที่ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน	ผลการเปรียบเทียบค่ามาตรฐาน	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
12.การใช้ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทาง	<p>ผลการศึกษาในปี พ.ศ.2564 พบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 31 แห่ง คิดเป็นพื้นที่เปลี่ยนแปลง 48.73 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ปลูกไม้ผล รองลงมาเป็นพื้นที่โล่ง/ที่ดินถม โดยเกือบทั้งหมดไม่ได้มีสาเหตุการเปลี่ยนแปลงมาจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ มีเพียง 1 แห่ง ที่มีการดำเนินการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ แต่เป็นสาเหตุทางอ้อม โดยมีสาเหตุจากที่มีผู้ใช้เส้นทางมากขึ้น เจ้าของพื้นที่จึงตัดสินใจเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป็นสถานประกอบการเพื่อค้าขาย</p> <p>ส่วนผลการศึกษาในปี พ.ศ.2565 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 26 แห่ง คิดเป็นพื้นที่เปลี่ยนแปลง 86.01 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง รองลงมา เป็นพื้นที่โล่ง/ที่ดินถม โดยเกือบทั้งหมดไม่ได้มีสาเหตุการเปลี่ยนแปลงมาจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ มีเพียง 2 แห่ง ที่มีสาเหตุการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินการกิจกรรมของโครงการ แต่เป็นสาเหตุจากที่มีผู้ใช้เส้นทางมากขึ้น เจ้าของพื้นที่จึงตัดสินใจเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อรองรับผู้ใช้เส้นทาง</p>	-	-

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

1) การชะล้างพังทลายของดิน : ผลการติดตามตรวจสอบการพังทลายของดินในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 พบว่า แนวทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 และแนวทางหลวงแพร่ อยู่ระหว่างการกำจัดวัชพืช และต้นไม้ที่ขึ้นสร้างตามช่องว่างของโครงสร้างของ MSE Wall นอกจากนี้ แนวทางหลวงแพร่ ได้ดำเนินการปรับปรุงลาดถมที่โดนน้ำกัดเซาะ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณ กม.352+513 (เดิม กม.132+525) ด้านเด่นชัย-อุตรดิตถ์ และบริเวณ กม.354+845 (เดิม กม.134+864) ด้านอุตรดิตถ์-เด่นชัย โดยการถมดินบริเวณที่น้ำกัดเซาะคันทาง และทำรางระบายน้ำ Drain Chute for Embankment Protection ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง และอยู่ระหว่างรอการปลูกหญ้าแฝก อย่างไรก็ตาม ในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2565 ได้มีฝนตกหนักในพื้นที่จังหวัดแพร่ จึงเป็นผลให้มีการพังทลายของดินเพิ่มเติม จำนวน 5 แห่ง และพบว่ามีบริเวณที่มีความรุนแรงของการพังทลายเพิ่มขึ้น จำนวน 2 แห่ง ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่าง กม.352+770 ถึง กม.358+775 (เดิม กม.132+282 ถึง กม.138+808) โดยแนวทางหลวงแพร่ ได้ดำเนินการเก็บขนดินและหินที่ร่วงลงสู่พื้นที่ด้านล่างออกแล้ว ปัจจุบัน แนวทางหลวงแพร่ ได้รับงบประมาณในการซ่อมบำรุง ในปี พ.ศ.2566 ประกอบด้วย โครงการก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพของทางหลวง ระหว่าง กม.357+000 ถึง กม.358+400 และโครงการฟื้นฟูทางหลวงให้คืนสู่สภาพอย่างยั่งยืน ช่วง กม.353+300 ถึง กม.368+650 (เป็นช่วงๆ) ซึ่งปัจจุบันยังอยู่ระหว่างการจัดหาผู้รับเหมาดำเนินการ

สำหรับข้อเสนอแนะต่อการแก้ไขเบื้องต้น ในกรณีที่เกิดการพังทลายของดินในแนวเส้นทางโครงการ มีดังนี้

1) กรณีที่พบการพังทลายของดินบริเวณลาดตัดดิน

1.1) ดำเนินการเก็บขนดิน ที่ร่วงหล่นลงสู่ด้านล่างออกจากผิวทางจราจร / รางระบายน้ำทันที นอกจากนี้ อาจพิจารณาวาง Concrete Barrier บริเวณไหล่ทาง เพื่อป้องกันไม่ให้มีเศษดินล้นเข้าสู่ผิวทางจราจร

1.2) ปรับความลาดชันของลาดตัดดิน

1.3) ปลูกพืชคลุมดิน

2) กรณีที่พบการกัดเซาะ บริเวณด้านลาดถม จะใช้วัสดุคันทางในการปรับถมพื้นที่ชั่วคราว และจัดทำรางระบายน้ำชั่วคราว เพื่อรวบรวมน้ำให้ระบายลงสู่พื้นที่ราบด้านล่าง

จากผลการติดตามตรวจสอบการพังทลายของดินข้างต้น พบว่า ตลอดแนวเส้นทางโครงการมีความรุนแรงของการพังทลายของดินในระดับรุนแรงปานกลาง-รุนแรงน้อย รวมทั้งแนวทางหลวงทั้ง 2 แห่ง ยังอยู่ระหว่างรอการจัดสรรงบประมาณในการซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินในปีงบประมาณ พ.ศ.2567 ดังนั้น จึงยังมีความจำเป็นต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบการพังทลายของดินอย่างต่อเนื่องปีละ 2 ครั้ง ตามที่ได้มีการกำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป สำหรับบริเวณที่ควรต้องมีการเฝ้าระวังเพิ่มเติม ได้แก่ บริเวณที่อยู่ระหว่างการจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้างเพื่อปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณต่างๆ รวมทั้งสิ้น 13 แห่ง ซึ่งประกอบด้วย

1) แนวทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1

1.1) กม.349+390 ถึง กม.349+488 (เดิม กม.129+390 ถึง กม.129+492)

ด้านแพร่-อุตรดิตถ์

1.2) กม.351+530 (เดิม กม.131+540) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่

2) แนวทางหลวงแพร่

- 2.1) กม.352+270 (เดิม กม.132+282) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่
- 2.2) กม.352+513 (เดิม กม.132+525) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์
- 2.3) กม.353+000 (เดิม กม.133+017) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์
- 2.4) กม.353+400 (เดิม กม.133+419) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่
- 2.5) กม.354+010 (เดิม กม.134+027) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่
- 2.6) กม.354+845 (เดิม กม.134+864) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่
- 2.7) กม.356+309 ถึง กม.356+738 (เดิม กม.136+333 ถึง กม.136+763)
ด้านแพร่-อุตรดิตถ์
- 2.8) กม.357+250 (เดิม กม.137+276) (ด้านอุตรดิตถ์-แพร่)
- 2.9) กม.358+000 (เดิม กม.138+030) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์
- 2.10) กม.358+775 (เดิม กม.138+808) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์
- 2.11) กม.358+775 (เดิม กม.138+808) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่

2) การคมนาคมขนส่ง : จากการรวบรวมข้อมูลจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการศึกษาครั้งนี้ พบบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงอุบัติเหตุเดิมจากการติดตามตรวจสอบในระยะที่ผ่านมา จำนวน 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณ กม.350+000 ถึง กม.350+900 (เดิม กม.130+005 ถึง กม.130+908) ด้านเด่นชัย-อุตรดิตถ์ และบริเวณ กม.351+200 ถึง กม.351+700 (เดิม กม.131+209 ถึง กม.131+710) ซึ่งอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 เมื่อพิจารณาจากสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ส่วนใหญ่เกิดจากการขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วเกินกำหนด และความบกพร่องของยานพาหนะ ซึ่งปัจจุบัน แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 ได้ดำเนินการปรับปรุงผิวจราจรในบริเวณดังกล่าวทั้ง 2 บริเวณ ให้มีลักษณะเป็นผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีความผิดมากกว่าเดิม จึงสามารถรองรับความในการเข้าโค้งของยนต์ได้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 ควรประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการกวดขันวินัยจราจร รวมทั้งมีการบังคับใช้กฎหมายควบคุมความเร็วในบริเวณดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

7.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการทางหลวงที่มีการจัดทำรายงาน EIA (โครงการอื่นในอนาคต)

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการนี้ พบว่า มีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามที่ได้มีมาตรการกำหนดให้ มีการปลูกต้นไม้ซ้อนกัน 2 แนว แบบสลับฟันปลาเพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง ในบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อผลกระทบทางเสียง โดยเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า เช่น ไทร หว้า ตะขบ เป็นต้น เมื่อพิจารณาจากสภาพแนวเส้นทางโครงการ พบว่า ไม่มีพื้นที่เขตทางเหลือเพียงพอต่อการปลูกต้นไม้ซ้อนกัน 2 แนวแบบสลับฟันปลา ตามที่มาตรการกำหนด รวมทั้งมีต้นไม้เดิมตามธรรมชาติขึ้นอยู่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ ประกอบกับปัจจุบันกรมทางหลวงได้มีนโยบายกำหนดแนวทางในการปลูกต้นไม้ โดยคำนึงถึงระยะเว้นว่าง (Clear Zone) ระยะการมองเห็น (Sight Distance) ตำแหน่งและชนิดของต้นไม้ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้เส้นทาง โดยพิจารณาปลูกไม้พุ่ม หรือไม้ขนาดเล็ก ที่ช่วยในการดักฝุ่นละอองและมลพิษ และหยั่งาคลุมดิน บริเวณเกาะกลางถนน ดังนั้น จึงควร ปรับปรุงมาตรการฯ ที่กำหนดให้ “มีการปลูกต้นไม้เป็นแนวสลับฟันปลาในบริเวณที่เป็นพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับผลกระทบทางเสียง” และ “ให้ปลูกต้นไม้ตามแนวถนนโดยเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารแก่สัตว์ป่า เช่น ไทร หว้า ตะขบ เป็นต้น” ให้สอดคล้องกับนโยบายในปัจจุบัน โดยเน้นดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ในเขตทางเดิมให้อยู่ในสภาพดี โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ที่เป็นอาหารสัตว์

2) ข้อเสนอแนะต่อการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1) เพิ่มเติมการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงแหล่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2) ควรเพิ่มเติมการตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เนื่องจากมีมาตรฐานระดับเสียงสูงสุดกำหนดได้ตามกฎหมาย และเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชน

2.3) เพิ่มการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุ และความปลอดภัย เป็นอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อเทียบเทียบสถิติและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในช่วงครึ่งปีแรก เทียบกับสถิติในช่วงครึ่งปีหลัง รวมทั้งเป็นการเฝ้าระวังบริเวณที่อาจเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยในกรณีที่พบว่ามีความเสี่ยงใดที่มีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้น จะสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขได้โดยเร็ว

2.4) ในกรณีที่แนวเส้นทางโครงการอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 ควรเพิ่มเติมการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เฉพาะในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่มีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณดังกล่าวที่อยู่ใกล้บริเวณเขตก่อสร้างได้

7.3 ข้อเสนอแนะสำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะต่อไป

เนื่องจากในแนวเส้นทางโครงการ และในระยะ 500 เมตรจากแนวเส้นทางโครงการ มีพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่หากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริษัทที่ปรึกษาจึงได้เสนอแนะเพิ่มเติมให้มีการติดตามตรวจสอบความสอดคล้องของการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันกับมาตรการการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่งผลจากการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในปี พ.ศ.2564 และ พ.ศ.2565 พบว่าสาเหตุการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดไม่ได้มีสาเหตุมาจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการโดยตรง รวมทั้งไม่พบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ยังคงมีความสอดคล้องกับมาตรการการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จึงเห็นควรพิจารณาหยุดติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในระยะต่อไป

ตามที่มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และข้อเสนอแนะในรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการฯ ระบุให้มีการติดตามตรวจสอบตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ ส่วนในช่วงเปิดดำเนินการโครงการ ได้มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ดังนี้

ดำเนินการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ประกอบด้วย ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน การคมนาคมขนส่ง การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ดำเนินการติดตามตรวจสอบเป็นเวลา 5 ปีติดต่อกัน หากมีผลการติดตามตรวจสอบที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ให้ดำเนินการตรวจสอบทุกๆ 5 ปี ประกอบด้วย คุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ทรัพยากรป่าไม้และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ทรัพยากรสัตว์ป่า

ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ปีที่ 5, 10, 15 และ 20 ได้แก่ เศรษฐกิจ-สังคม

ปัจจุบันแนวเส้นทางโครงการได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเปิดให้บริการตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2555 ซึ่งการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการศึกษาครั้งนี้ นับเป็นการติดตามตรวจสอบในปีที่ 9-10 ของระยะดำเนินการ โครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น กรมทางหลวงจึงควรพิจารณาให้มีการติดตามตรวจสอบตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 7.3-1 และตารางที่ 7.3-2)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบในปี พ.ศ.2567-2569 ประกอบด้วย ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน การคมนาคมขนส่ง การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบในปี พ.ศ.2570 ประกอบด้วย ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน คุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาทางน้ำ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ทรัพยากรป่าไม้และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ทรัพยากรสัตว์ป่า การคมนาคมขนส่ง การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม และเศรษฐกิจ-สังคม

ตารางที่ 7.3-1 สรุปแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างปี พ.ศ.2567-2569				
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวนอย่างน้อยที่สุด		ความถี่	ช่วงเวลา
	สถานี	ระยะเวลา		
1. ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน - สภาพพืชคลุมดิน - โครงสร้างป้องกันการกัดเซาะและการชะล้างพังทลายของดินทางวิศวกรรม	- บริเวณไหล่ทางทั้ง 2 ข้าง	-	2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง
พื้นที่ดำเนินการ				ตลอดแนวเส้นทางโครงการในระยะอย่างน้อย 500 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทาง โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ระหว่างรอการจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่อปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณต่างๆ รวมทั้งสิ้น 13 แห่ง ซึ่งประกอบด้วย 1) แขวงทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 1.1) กม.349+390 ถึง กม.349+488 (เดิม กม.129+390 ถึง กม.129+492) ด้านแพร์-อุตรดิตถ์ 1.2) กม.351+530 (เดิม กม.131+540) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2) แขวงทางหลวงแพร์ 2.1) กม.352+270 (เดิม กม.132+282) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2.2) กม.352+513 (เดิม กม.132+525) ด้านแพร์-อุตรดิตถ์ 2.3) กม.353+000 (เดิม กม.133+017) ด้านแพร์-อุตรดิตถ์ 2.4) กม.353+400 (เดิม กม.133+419) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2.5) กม.354+010 (เดิม กม.134+027) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2.6) กม.354+845 (เดิม กม.134+864) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์

ตารางที่ 7.3-1 สรุปแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างปี พ.ศ.2567-2569 (ต่อ)					
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวนอย่างน้อยที่สุด		ความถี่	ช่วงเวลา	พื้นที่ดำเนินการ
	สถานี	ระยะเวลา			
1. ทรัพยากรที่ดิน และการชะล้างพังทลายของดิน (ต่อ)					2.7) กม.356+309 ถึง กม.356+738 (เดิม กม.136+333 ถึง กม.136+763) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์ 2.8) กม.357+250 (เดิม กม.137+276) (ด้านอุตรดิตถ์-แพร่) 2.9) กม.358+000 (เดิม กม.138+030) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์ 2.10) กม.358+775 (เดิม กม.138+808) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์ 2.11) กม.358+775 (เดิม กม.138+808) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่
2. การคมนาคมขนส่ง - ปริมาณจราจร - สถิติอุบัติเหตุ - ความเสียหายของผิวทาง และโครงสร้างทาง - การรื้อถอนทาง	-	-	ปีละ 2 ครั้ง		ทางหลวงหมายเลข 11และ ทางหลวงโดยรอบ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 101, 102, 1105 และ 1045
3. การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม - สภาพการระบายน้ำ - สภาพปัญหาน้ำท่วมขัง - ลักษณะการไหลของน้ำและการตั้งเงินของลำน้ำ			2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง	อาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ

หมายเหตุ : “ - ” = ตามมาตรฐานเทคนิคและวิธีการตรวจวัดที่มีความเหมาะสมรายละเอียดแสดงในบทที่ 5

* เพิ่มเติมจากที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะที่ผ่านมาแล้ว

ตารางที่ 7.3-2 สรุปแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ.2570				
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวนอย่างน้อยที่สุด		ความถี่	ช่วงเวลา
	สถานี	ระยะเวลา		
1. ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน - สภาพพืชคลุมดิน - โครงสร้างป้องกันน้ำกัดเซาะและการชะล้างพังทลายของดินทางวิศวกรรม	- บริเวณไหล่ทางทั้ง 2 ข้าง	-	2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง
พื้นที่ดำเนินการ				ตลอดแนวเส้นทางโครงการในระยะอย่างน้อย 500 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทาง โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ระหว่างรอการจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่อปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างป้องกันการพังทลายของดินในบริเวณต่างๆ รวมทั้งสิ้น 13 แห่ง ซึ่งประกอบด้วย 1) แนวทางหลวงอุตรดิตถ์ที่ 1 1.1) กม.349+390 ถึง กม.349+488 (เดิม กม.129+390 ถึง กม.129+492) ด้านแพร์-อุตรดิตถ์ 1.2) กม.351+530 (เดิม กม.131+540) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2) แนวทางหลวงแพร์ 2.1) กม.352+270 (เดิม กม.132+282) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2.2) กม.352+513 (เดิม กม.132+525) ด้านแพร์-อุตรดิตถ์ 2.3) กม.353+000 (เดิม กม.133+017) ด้านแพร์-อุตรดิตถ์ 2.4) กม.353+400 (เดิม กม.133+419) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2.5) กม.354+010 (เดิม กม.134+027) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์ 2.6) กม.354+845 (เดิม กม.134+864) ด้านอุตรดิตถ์-แพร์

ตารางที่ 7.3-2 สรุปแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ.2570 (ต่อ)					
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวนอย่างน้อยที่สุด		ช่วงเวลา	ช่วงเวลา	พื้นที่ดำเนินการ
	สถานี	ระยะเวลา			
1. ทรัพยากรที่ดิน และการชะล้างพังทลายของดิน (ต่อ)					2.7) กม.356+309 ถึง กม.356+738 (เดิม กม.136+333 ถึง กม.136+763) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์ 2.8) กม.357+250 (เดิม กม.137+276) (ด้านอุตรดิตถ์-แพร่) 2.9) กม.358+000 (เดิม กม.138+030) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์ 2.10) กม.358+775 (เดิม กม.138+808) ด้านแพร่-อุตรดิตถ์ 2.11) กม.358+775 (เดิม กม.138+808) ด้านอุตรดิตถ์-แพร่
2. คุณภาพน้ำผิวดิน - อุณหภูมิ - ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า - ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) - BOD - ปริมาณตะกอนแขวนลอย (TSS) - ปริมาณตะกอนทั้งหมด (Total Solids) - ฟอสเฟต - ไนเตรท - น้ำมันและไขมัน - โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด - ฟิคอลไลดิลีฟอร์มแบคทีเรีย	- คลองแม่เฉย กม.335+283.910 (เดิม กม.117+961) - ห้วยน้ำไคร้ กม.336+876.700 (เดิม กม.119+568) - ห้วยน้ำริด กม.343+793.900 (เดิม กม.124/3+277) - ห้วยโป่ง* กม.344+904.500 (เดิม กม.124/4+902) - ห้วยจำผาง กม.346+443.289 (เดิม กม.126+443) - ห้วยน้ำแรม กม.361+933.064 (เดิม กม.141+940)	-	2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง	-

ตารางที่ 7.3-2 สรุปแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ.2570 (ต่อ)					
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวนอย่างน้อยที่สุด			ช่วงเวลา	พื้นที่ดำเนินการ
	สถานี	ระยะเวลา	ความถี่		
3. นิเวศวิทยาทางน้ำ - แหล่งกักต่อน้ำ - แหล่งกักต่อน้ำ - สัตว์น้ำ - ปริมาณน้ำ	สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำ	-	2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง	
4. คุณภาพอากาศ - TSP (24 ชม.) - PM-10 (24 ชม.) - CO (1 ชม.) - NO ₂ (1 ชม.) - ทัศนียภาพและความเร็วลม*	- รพ.สต.บ้านวังสีสุบ กม.328+040 (เดิม กม.110+700) - ชุมชนบ้านแม่เถย กม.336+809 (เดิม กม.119+500) - วัดหัวไร่ กม.358+470 (เดิม กม.138+500) - วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่ กม.369+557 (เดิม กม.149+500)	ตรวจวัด 24 ชม. ต่อเนื่องกัน 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ)	2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง	
5. ระดับเสียง - L _{eq} 24 hr - L _{dn} - L _{max} * - L ₉₀	สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	ตรวจวัด 24 ชม. ต่อเนื่องกัน 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ)	2 ครั้ง/ปี		
6. ความสั่นสะเทือน - ความเร็วอนุภาคสูงสุด - ความถี่สูงสุด*	สถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับเสียง	ตรวจวัด 24 ชม. ต่อเนื่องกัน 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ)	2 ครั้ง/ปี		
7. ทรัพยากรป่าไม้และชั้นดิน - สภาพนิเวศวิทยาป่าไม้ - สภาพนิเวศวิทยาของพื้นที่ชุ่มน้ำ			2 ครั้ง/ปี		แนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 100 เมตร จากแนวเส้นทางโครงการ

ตารางที่ 7.3-2 สรุปแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ.2570 (ต่อ)					
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	จำนวนอย่างน้อยที่สุด		ความถี่	ช่วงเวลา	พื้นที่ดำเนินการ
	สถานี	ระยะเวลา			
8. ทรัพยากรสัตว์ป่า <ul style="list-style-type: none">- ความหลากหลายชนิด- ความอุดมของสัตว์ป่า- สภาพนิเวศของพื้นที่- การแพร่กระจายของสัตว์ป่า	-	-	1 ครั้ง/ปี		แนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 500 เมตร จากแนวเส้นทางโครงการ
9. การคมนาคมขนส่ง <ul style="list-style-type: none">- ปริมาณจราจร- สถิติอุบัติเหตุ- ความเสียหายของผิวทาง และโครงสร้างทาง- การรบกวนสิ่งแวดล้อม	-	-	ปีละ 2 ครั้ง		ทางหลวงหมายเลข 11 และทางหลวงโดยรอบ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 101, 102, 1105 และ 1045
10. การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม <ul style="list-style-type: none">- สภาพการระบายน้ำ- สภาพปัญหาน้ำท่วมขัง- ลักษณะการไหลของน้ำและการตื้นเขินของลำน้ำ			2 ครั้ง/ปี	ฤดูฝน และฤดูแล้ง	อาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ
11. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม <ul style="list-style-type: none">- สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคม- ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างการเปิดใช้เส้นทาง- ที่ดินและความคิดเห็นต่อโครงการ- ปัญหาที่ได้รับและข้อเสนอแนะ			ปีที่ 15 และ 20 ของการเปิดดำเนินการ		ชุมชนตามแนวเส้นทางโครงการ ในระยะ 1 กิโลเมตร

หมายเหตุ : “-” = ตามมาตรฐานเทคนิคและวิธีการตรวจวัดที่มีความเหมาะสมรายละเอียดแสดงในบทที่ 5
* เพิ่มเติมนอกจากเสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะที่ผ่านมาแล้ว