บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

บทที่ 3
สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษาและจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของเส้นทางรถไฟชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง ได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษาในรัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟ หรือมากกว่าหากพิจารณาเห็นว่าผลกระทบอาจจะไปถึง และมีขอบเขตเนื้อหาการศึกษาครอบคลุมประเด็นการศึกษาภายใน 4 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ โดยมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อให้ทราบลักษณะภูมิประเทศในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ลักษณะภูเขาสูง เนินเขา พื้นที่ลอนชัน พื้นที่ลอนลาด และพื้นที่ราบระหว่างหุบเขา ฯลฯ

(2) เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการโครงการต่อสภาพภูมิประเทศ

(3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการต่อสภาพภูมิประเทศ

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านสภาพภูมิประเทศ ระดับความสูง และลักษณะทางกายภาพที่โดดเด่นเฉพาะจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7018 ระวางที่ 4729I 4729II 4729IV 4730II 4829IV และ 4830III ของกรมแผนที่ทหาร (2541) และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ บรรยายสรุปของจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง

(2) สำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบสภาพภูมิประเทศในปัจจุบัน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีแนวโน้มที่อาจจะเกิดผลกระทบ เช่น ลำน้ำ พื้นที่ต้นน้ำ และพื้นที่สูงชัน เป็นต้น

(3) ดำเนินการสำรวจสภาพภูมิประเทศพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศไปจากเดิม และอาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ และในกรณีที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะทำการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

(4) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ พร้อมเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

3) ผลการศึกษา

จากผลการศึกษา พบว่าแนวเส้นทางโครงการผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง โดยลักษณะภูมิประเทศของทั้งสองจังหวัดมีดังนี้

(1) จังหวัดชุมพร

จังหวัดชุมพรตั้งอยู่ทางตอนบนสุดของภาคใต้บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ห่างจากกรุงเทพมหานครเป็นระยะทางประมาณ 498 กิโลเมตร มีเนื้อที่มากเป็นอันดับ 4 ของจังหวัดในภาคใต้คือ ประมาณ 6,010 ตารางกิโลเมตร มีรูปร่างของพื้นที่เป็นลักษณะเรียวยาวตามแนวเหนือ-ใต้ มีความยาวประมาณ 222 กิโลเมตร

สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดชุมพรแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

- ทางทิศตะวันตกของจังหวัด มีลักษณะเป็นที่สูง มีเทือกเขาภูเก็ตและเทือกเขาตะนาวศรีเป็นแนวกั้นเขตแดนธรรมชาติ
- บริเวณตอนกลาง เป็นที่ราบลุ่มอุดมสมบูรณ์ เป็นเขตเกษตรกรรมที่สำคัญของจังหวัดโดยเฉพาะสวนผลไม้ ปาล์มน้ำมัน และยางพารา
- พื้นที่ทางทิศตะวันออกของจังหวัด มีลักษณะเป็นที่ราบตามแนวชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย สำหรับลักษณะชายหาดของจังหวัดชุมพรค่อนข้างเรียบมีความโค้งเว้าน้อย โดยมีความยาวของชายฝั่งทะเลมากกว่า 200 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังมีสภาพพื้นที่ราบลุ่มและเนินเขา เป็นต้นกำเนิดแม่น้ำสำคัญหลายสาย เช่น แม่น้ำท่าตะเภา แม่น้ำสวี แม่น้ำหลังสวน ฯลฯ โดยแม่น้ำทุกสายไหลลงสู่อ่าวไทยบริเวณชายฝั่งจังหวัดชุมพร

(2) จังหวัดระนอง

จังหวัดระนองเป็นจังหวัดแรกของภาคใต้ตั้งอยู่ริมชายฝั่งทะเลอันดามัน ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 568 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 3,298.045 ตารางกิโลเมตรหรือ 2,061,278 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.63 ของเนื้อที่ทั้งประเทศและมีพื้นที่มากเป็นอันดับที่ 60 ของประเทศ พื้นที่จังหวัดระนองมีลักษณะรูปร่างเรียวยาวและแคบ ระยะทางจากทิศเหนือจรดทิศใต้มีความยาว 169 กิโลเมตร โดยมีส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 25 กิโลเมตร และมีส่วนที่แคบที่สุดประมาณ 9 กิโลเมตร โดยมีแม่น้ำกระบุรีกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสหภาพเมียนมา

สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ของจังหวัดระนองเป็นภูเขาสลับซับซ้อนประมาณร้อยละ 86 ของพื้นที่จังหวัด มีที่ราบร้อยละ 14 ของพื้นที่จังหวัด และเป็นป่าปกคลุมทางทิศตะวันออกของจังหวัด พื้นที่ลาดเอียงลงสู่ทะเลอันดามันทางทิศตะวันตก ภูเขาที่สูงที่สุดของจังหวัดคือ ภูเขาพ่อตาโชงโดง สูง 1,700 ฟุต และมีเกาะใหญ่น้อยในทะเลอันดามันกว่า 60 เกาะ จากสภาพภูมิประเทศและสภาพป่าอุดมสมบูรณ์จึงเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่สำคัญหลายสาย ได้แก่ แม่น้ำกระบุรี คลองลำเลียง คลองปากจั่น คลองละอุ่น คลองหาดส้มแป้น คลองกะเปอร์ และคลองกำพวน เป็นต้น

สำหรับแนวเส้นทางรถไฟสายชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง ระยะทาง 109 กิโลเมตร มีจุดเริ่มต้นในบริเวณที่โล่งระหว่างสถานีรถไฟชุมพรกับสถานีรถไฟแสงแดด เป็นทางรถไฟสายใหม่ซึ่งแยกออกจากทางรถไฟสายใต้ปัจจุบัน มุ่งไปทางด้านทิศตะวันตก ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 2009 และทางหลวงหมายเลข 41 จากนั้นแนวเส้นทางรถไฟมุ่งต่อไปทางทิศตะวันตกและขนานกับทางหลวงหมายเลข 4 โดยมีระยะห่างไม่เกิน 1 กิโลเมตร ผ่านพื้นที่ในเขตตำบลขุนกระทิง ตำบลบ้านนา ตำบลวังใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร และผ่านตำบล จ.ป.ร. ตำบลปากจั่น อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง สภาพพื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขา และมีแนวเขาสูงบริเวณรอยต่อของจังหวัดชุมพรกับจังหวัดระนอง โดยบริเวณที่เป็นที่ราบจะพบแหล่งชุมชนกระจายอยู่เป็นช่วงๆ จากนั้นแนวเส้นทางรถไฟจะมุ่งลงทางทิศใต้และขนานไปกับทางหลวงหมายเลข 4 ด้านฝั่งตะวันออก โดยมีระยะราว 1-2 กิโลเมตร ผ่านพื้นที่ตำบลมะมุ ตำบลน้ำจืดน้อย ตำบลน้ำจืดอำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง จากนั้นแนวเส้นทางรถไฟจะยกข้ามทางหลวงหมายเลข 4 ใกล้กับรอยต่อระหว่างตำบลน้ำจืดกับตำบลลำเลียง โดยแนวรถไฟจะยังคงมุ่งลงใต้ขนานกับทางหลวงหมายเลข 4 แต่สลับมาอยู่ด้านตะวันตก ผ่านพื้นที่ตำบลลำเลียง ตำบลบางใหญ่ เขตอำเภอกระบุรี และตำบลบางแก้ว ตำบลบางพระใต้ เขตอำเภอละอุ่น ตำบลทรายแดง ตำบลปากน้ำ เขตอำเภอเมือง จังหวัดระนอง สภาพพื้นที่เป็นป่าชายเลน สลับกับ เนินเขา ตัดผ่านลำน้ำธรรมชาติหลายสาย เช่น คลองลำเลียง คลองละอุ่น สภาพชุมชนยังคงเกาะอยู่ตามทางหลวงหมายเลข 4 เป็นส่วนใหญ่ และถนนสายรองในพื้นที่ จนกระทั่งไปสิ้นสุดที่สถานีขนส่งสินค้าในพื้นที่ท่าเรือน้ำลึกระนอง ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.1-1**

3.1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาชนิด ประเภท องค์ประกอบ รวมถึงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน และความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(2) เพื่อศึกษาสถานภาพปัจจุบันการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

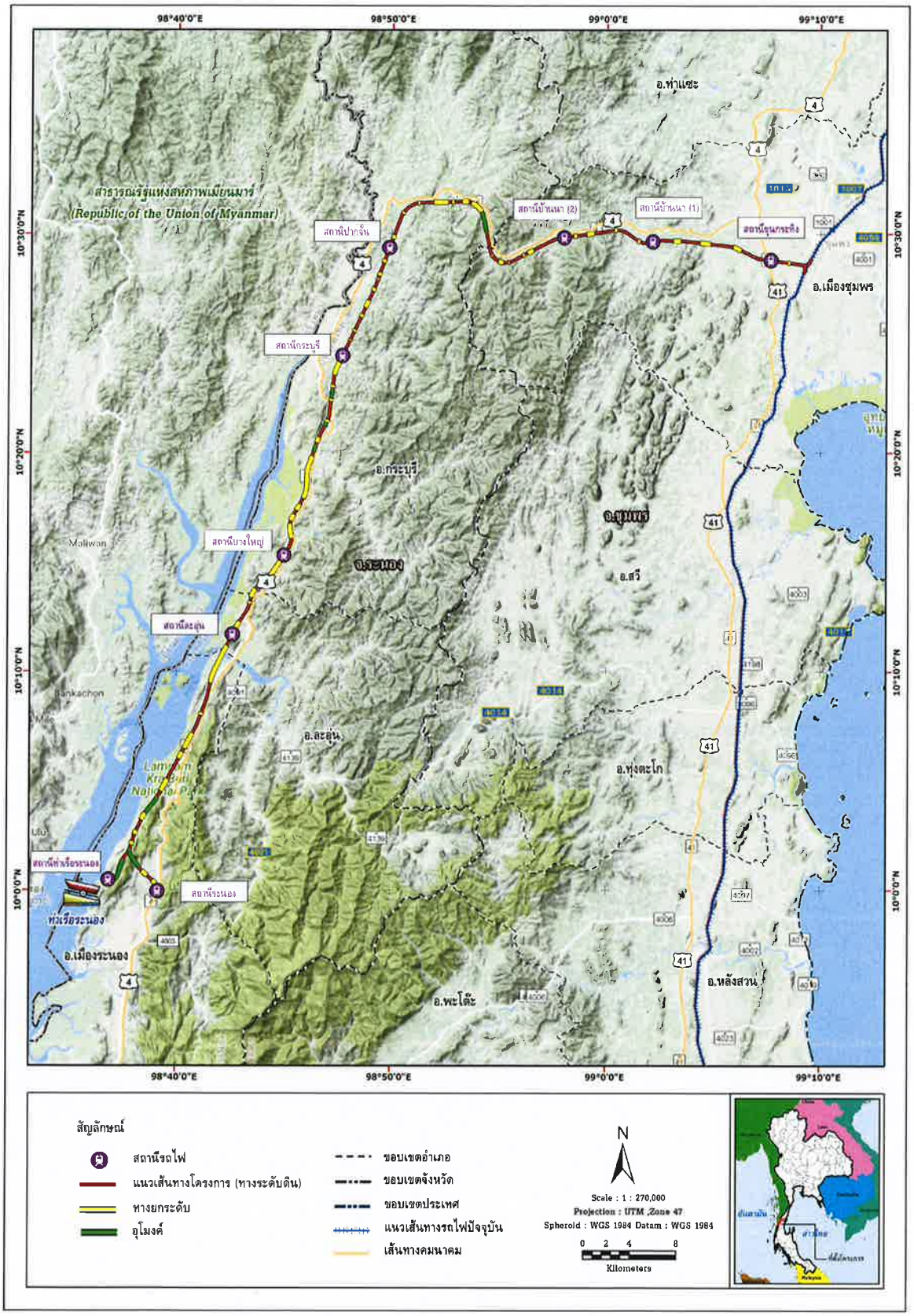
(3) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบต่อการสูญเสียดินและโอกาสการเกิดการชะล้างพังทลายของดินจากการก่อสร้างแนวเส้นทางรถไฟโครงการฯ

2) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดิน เช่น แผนที่กลุ่มชุดดิน (Soil groups) กรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1: 50,000 และคำอธิบายกลุ่มชุดดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน

(2) ทำการรวบรวมข้อมูลแผนที่การชะล้างพังทลายของดิน มาตราส่วน 1: 50,000 และรายงานการประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทย พ.ศ. 2545 จากกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อนำมาศึกษาการชะล้างพังทลายของดินตามแนวเส้นทางรถไฟโครงการ

(3) จัดทำแผนที่แสดงการกลุ่มชุดดิน (Soil groups) และแผนที่แสดงอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวเส้นทางรถไฟโครงการ และพื้นที่โดยรอบ



รูปที่ 3.1.1-1 สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการฯ

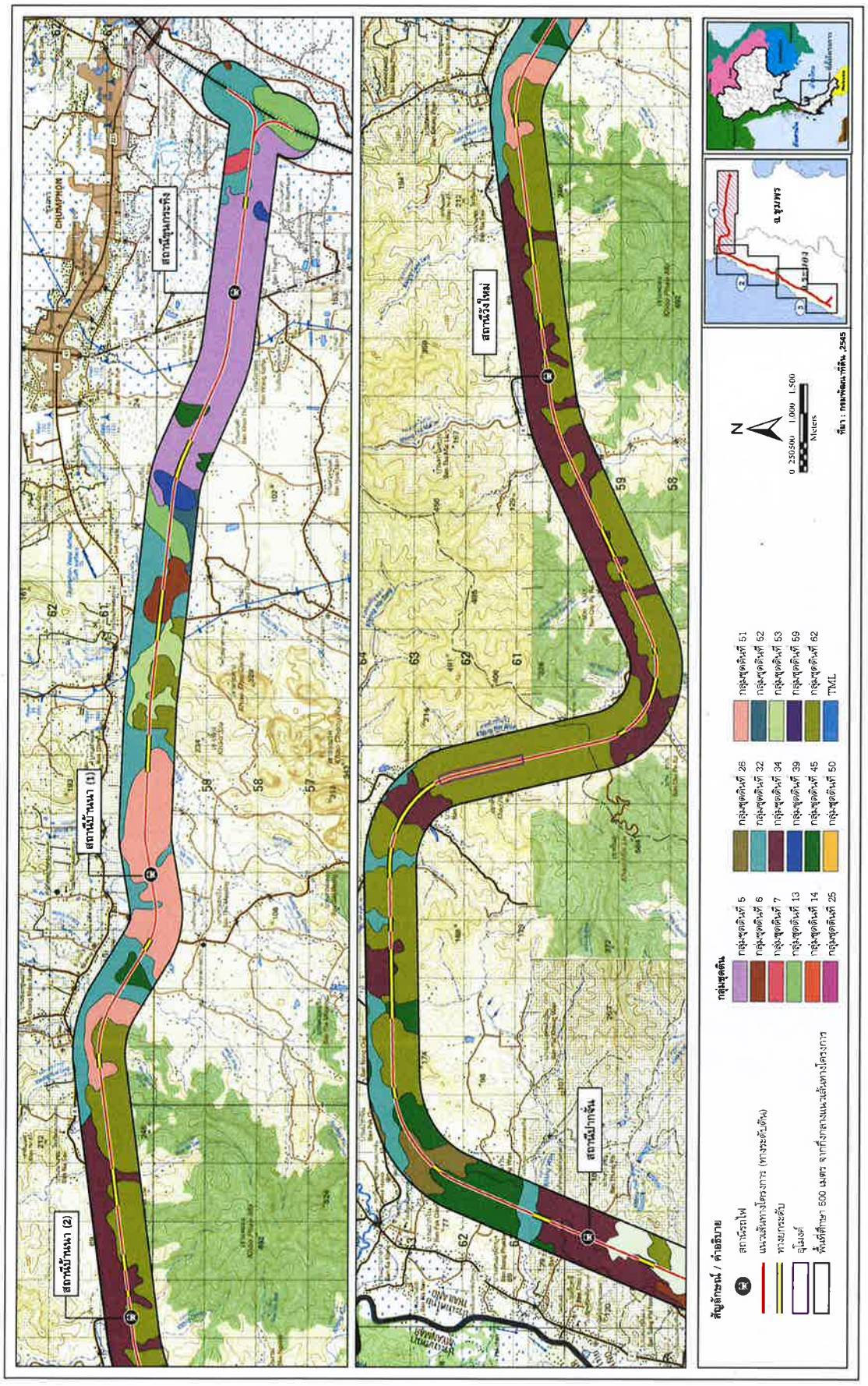
3) ผลการศึกษา

(1) ทรัพยากรดิน

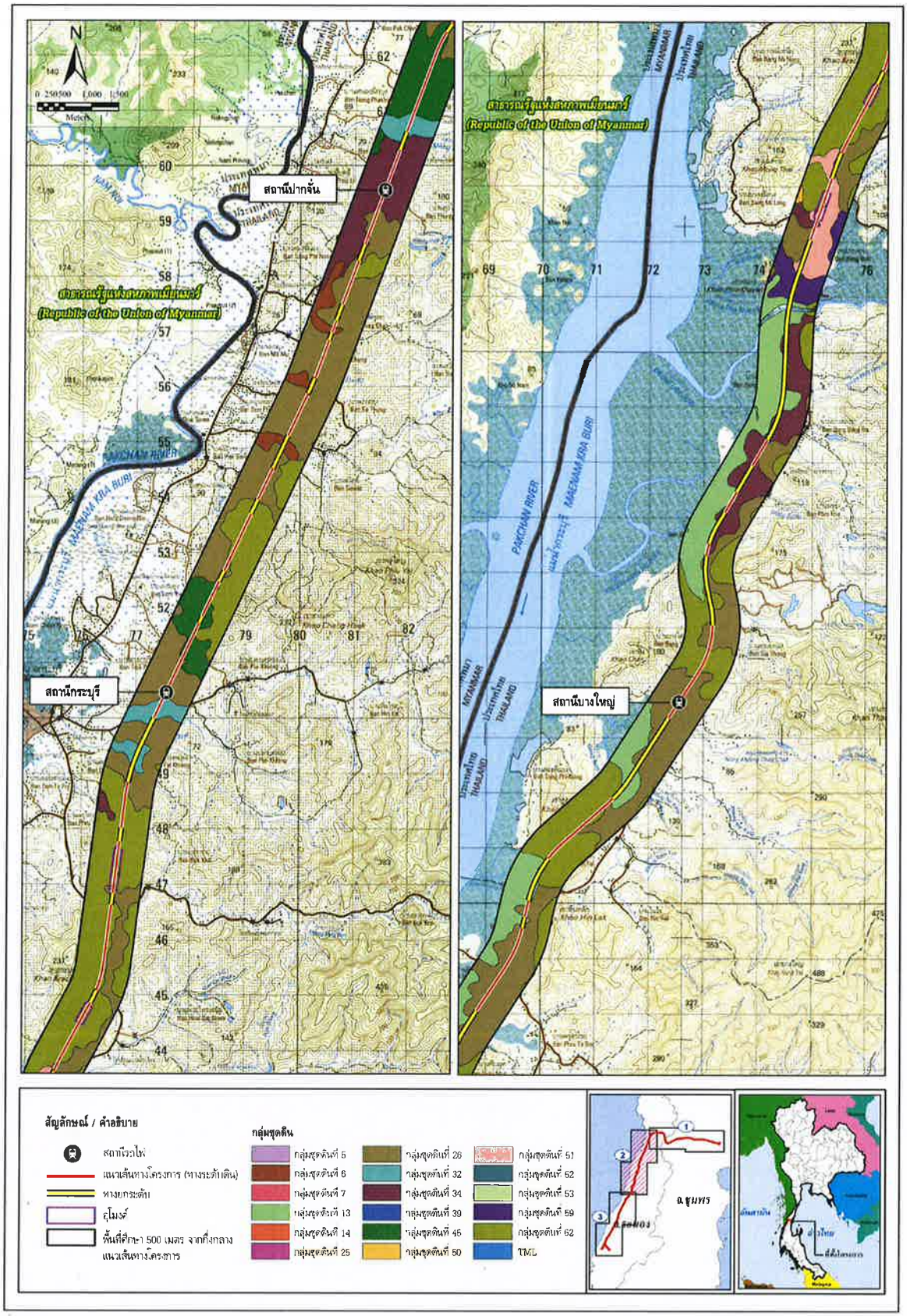
จากข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดิน (Soil groups) มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าพื้นที่เขตทางของโครงการ (50 เมตร) ประกอบด้วยกลุ่มชุดดินต่างๆ ทั้งหมด 16 กลุ่มชุดดิน โดยกลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มชุดดินที่ 62 มีพื้นที่ประมาณ 1,285.47 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 35.95 ของพื้นที่ศึกษาในเขตทาง ซึ่งเป็นดินบนพื้นที่ภูเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไป รองลงมา ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 26 มีพื้นที่ประมาณ 704.02 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.69 ของพื้นที่ศึกษาในเขตทาง เป็นดินมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ สำหรับพื้นที่ข้างทางในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ มีกลุ่มชุดดินทั้งหมด 17 กลุ่มชุดดิน โดยกลุ่มชุดดินที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มชุดดินที่ 62 มีพื้นที่ประมาณ 24,294.94 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 36.19 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ รองลงมาคือกลุ่มชุดดินที่ 26 มีพื้นที่ประมาณ 12,974.80 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.33 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.1.2-1** และ**รูปที่ 3.1.2-1**

ตารางที่ 3.1.2-1 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

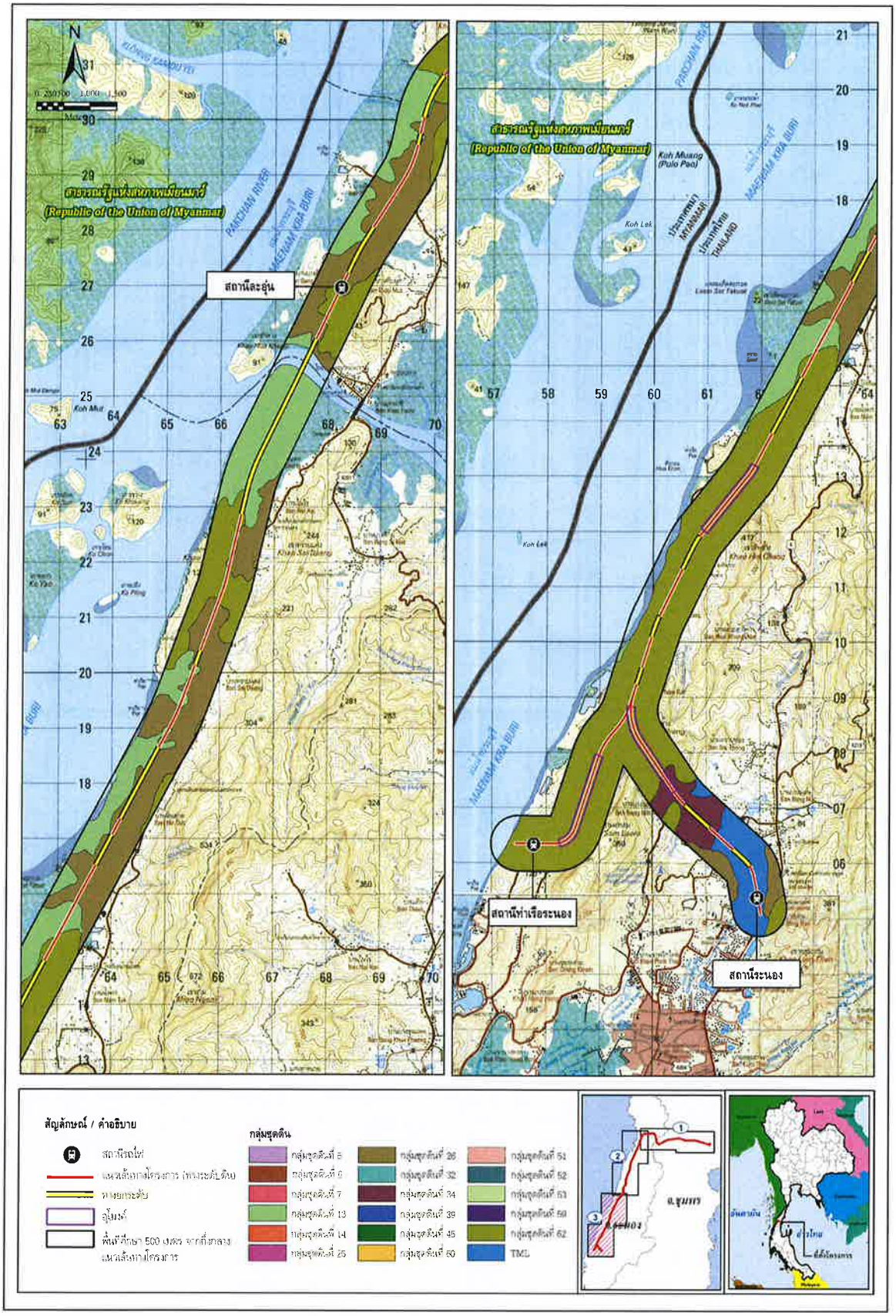
ลำดับ	กลุ่มชุดดินที่	พื้นที่เขตทาง (50 เมตร)		พื้นที่ในรัศมีข้างละ 500 เมตร	
		ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
1	5	175.60	4.91	3,378.22	5.03
2	6	36.94	1.03	734.73	1.09
3	7	10.19	0.28	113.79	0.17
4	13	236.84	6.62	5,949.25	8.86
5	14	23.03	0.64	517.33	0.77
6	25	16.10	0.45	316.65	0.47
7	26	704.02	19.69	12,974.80	19.33
8	32	228.97	6.40	4,420.56	6.59
9	34	396.72	11.09	7,103.40	10.58
10	39	15.36	0.43	225.53	0.34
11	45	147.19	4.12	2,289.54	3.41
12	50	-	-	17.91	0.03
13	51	191.62	5.36	2,785.97	4.15
14	52	4.42	0.12	166.48	0.25
15	53	21.22	0.59	492.26	0.73
16	59	15.55	0.43	437.19	0.65
17	62	1,285.47	35.95	24,294.94	36.19
18	ที่ดินเหมืองแร่ร้าง	66.69	1.86	905.06	1.35
	รวมทั้งหมด	**3,575.93**	**100.00**	**67,123.61**	**100.00**



รูปที่ 3.1.2-1 กลุ่มชุดดิน (Soil group) ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ



รูปที่ 3.1.2-1 กลุ่มชุดดิน (Soil group) ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ (ต่อ)



รูปที่ 3.1.2-1 กลุ่มชุดดิน (Soil group) ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ (ต่อ)

คุณสมบัติโดยทั่วไปของกลุ่มชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ *5* : เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก่ น้ำตาลปนเทา ดินล่างมีสีเทาอ่อนหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่และน้ำตาลปนเหลือง ตลอดชั้นดินมักพบก้อนสารเคมีเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ในพื้นที่ปลูกของไม้ผลแต่ละชนิดชั้นดินลึกดิน กลุ่มดินนี้ เกิดจากพวกตะกอนลำน้ำและเป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว พบในพื้นที่ ราบเรียบตามลานตะพักลำน้ำค่อนข้างใหม่ และลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ น้ำแช่ขังลึกน้อยกว่า 30 ซม. นาน 3-5 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง pH 5.5-6.5 แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปนในดินชั้นล่าง ดินชั้นนี้จะมีปฏิกิริยาเป็นด่างอ่อน pH 7.5-8.0 ในบริเวณที่มีแหล่งน้ำใช้ปลูกพืชไร่ พืชผัก และยาสูบในช่วงฤดูแล้ง ข้าวที่ปลูกโดยมากให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

กลุ่มชุดดินที่ *6*: เนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก่ ดินล่างมีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทามีจุดประสีน้ำตาลหรือสีแดงตลอดชั้นดินบางแห่งมีศิลาแลงอ่อน หรือก้อนสารเคมีพวกเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ด้วย กลุ่มดินนี้เกิดจาก พวกตะกอนลำน้ำเป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำเลวพบตามที่ราบตั้งแต่ที่ราบน้ำท่วมถึงลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ น้ำแช่ขัง 30-50 ซม.นาน 3-5 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำหรือค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา หรือปลูกพืชล้มลุกในช่วงฤดูแล้ง

กลุ่มชุดดินที่ *7*: เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีแดงปนเหลือง สีน้ำตาลปนแดง หรือสีแดงปะปนตลอดชั้นดิน กลุ่มดินนี้เกิดจากพวกตะกอนลำน้ำ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว พบตามพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ฤดูฝนขังน้ำลึก 30-50 ซม. นาน 3-4 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 6.0-7.0 ปัจจุบันบริเวณส่วนใหญ่ใช้ทำนา ถ้าหากมีการชลประทานและการจัดการที่ดี สามารถทำนาได้ 2 ครั้ง ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

กลุ่มชุดดินที่ *13:* ดินนี้มีลักษณะดิน สภาพแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ที่ดินคล้ายคลึงกับกลุ่มดินที่ 12 แต่เป็นดินที่มีสารประกอบกำมะถันปะปนอยู่มาก ตามปกติเมื่อเปียกดินจะมีค่า pH เป็นกลางหรือเป็นด่างแต่เมื่อมีการระบายน้ำออกไปหรือทำให้ดินแห้ง สารประกอบกำมะถันจะแปรสภาพปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก การจัดการที่ดินจึงยุ่งยากขึ้นเป็นทวีคูณดินกลุ่มนี้จัดเป็นดินเค็มที่มีกรดแฝงอยู่ ปกติบริเวณที่พบเหล่านี้ มักมีป่าชายเลนขึ้นปกคลุม ปัจจุบันมีพื้นที่จำนวนมากที่ดัดแปลงมาใช้ทำนากุ้ง เลี้ยงปลา หรือทำนาเกลือ การทำนากุ้ง ถ้าไม่มีการจัดการที่เหมาะสมผลผลิตมักลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการเกิดกรดและการเกิดสารพิษบางชนิด เช่น ก๊าซไข่เน่า

กลุ่มชุดดินที่ *14*: เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีสีดำหรือสีเทาปนดำ ซึ่งมีปริมาณอินทรียวัตถุสูง ดินล่างสีเทา มีจุดประสีเหลืองและสีน้ำตาลปะปนเล็กน้อย ดินล่างช่วงลึกกว่า 80 ซม. มีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนสีเขียวที่มีสารประกอบกำมะถันมาก พบบริเวณที่ลุ่มต่ำชายฝั่งทะเลหรือบริเวณพื้นที่พรุ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลวมาก มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างน้อยกว่า 4.5 ดินมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม ได้แก่ การทำนา และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในสภาพปัจจุบันไม่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล

กลุ่มชุดดินที่ *25*: เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนปนดินเหนียวที่เป็นกรวดหรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมาก มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง สีเทาอ่อน หรือสีน้ำตาลปนเทา ใต้ชั้นดินลูกรังอาจพบชั้นดินเหนียวที่มีศิลาแลงอ่อนปะปน เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำทับอยู่บนชั้นหินผุ พบบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบตามลานตะพักลำน้ำระดับต่ำและระดับกลาง น้ำแช่ขังลึก 30 ซม. นาน 3-4 เดือน เป็นดินตื้น ส่วนใหญ่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ pH ประมาณ 4.5-6.0 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ทำนา บางแห่งเป็นป่าละเมาะหรือป่าเต็งรัง

กลุ่มชุดดินที่ *26*: หน่วยที่ดินเป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว หรือเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นพวกดินเหนียว พบในเขตที่มีฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง ส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวของหินต้นกำเนิดชนิดต่างๆ ซึ่งมีทั้งหินอัคนี หินตะกอนและหินแปร พบบริเวณพื้นที่ดอน ซึ่งมีลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงพื้นที่เนินเขาเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา ไม้ผลต่างๆ และพืชไร่บางชนิด บางแห่งยังคงสภาพป่าธรรมชาติ

กลุ่มชุดดินที่ *32*: หน่วยที่ดินเป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง บางแห่งอาจมีชั้นดินทรายละเอียดสลับชั้นอยู่ พบในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ สีดินเป็นสีน้ำตาลหรือสีเหลืองปนน้ำตาลและมักมีแร่ปะปนกับเนื้อดิน เกิดจากตะกอนดินที่น้ำพัดมาทับถมบริเวณสันดินริมน้ำ ซึ่งมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเป็นดินลึกมากมีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 4.5-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา กาแฟ และไม้ผลชนิดต่างๆ ไม่ค่อยมีปัญหา ในเรื่องคุณสมบัติของดิน แต่อาจมีปัญหาเรื่องน้ำท่วม สร้างความเสียหายให้แก่พืชผลที่ปลูก หากน้ำในลำน้ำมีปริมาณมากจนไหลเอ่อท่วมตลิ่ง และแช่ขังอยู่เป็นเวลานาน

กลุ่มชุดดินที่ *34*: หน่วยที่ดินเป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนทราย พบในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของดินเนื้อหยาบ เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำได้ดีถึงปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา มะพร้าว ไม้ผลต่าง ๆ และพืชไร่บางชนิดบางแห่งยังคงสภาพป่าธรรมชาติ ป่าละเมาะและไม้พุ่ม

กลุ่มชุดดินที่ *39*: เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนทรายที่อยู่ในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำหรือจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อหยาบ พบบริเวณที่ดินที่เป็นลูกคลื่นจนถึงที่ลาดเชิงเขาเป็นดินลึกมีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรด

จัดถึงกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 4.5-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา ไม้ผล มะพร้าวและปาล์มน้ำมัน

กลุ่มชุดดินที่ *45*: หน่วยที่ดินนี้เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีกรวดหรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมาก พบในเขตชุ่มชื้น เช่น ภาคใต้ และภาคตะวันออก กรวดส่วนใหญ่เป็นพวกหินกลมมน สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือสีแดง พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขาเป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดินของหน่วยที่ดินนี้ ได้แก่ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำบริเวณที่มีความลาดชันสูง มีแนวโน้มที่จะเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา มะพร้าว หรือไม้ผลบางชนิด บางแห่งเป็นที่รกร้างวางเปล่า หรือเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ

กลุ่มชุดดินที่ *50*: มีเนื้อดินช่วง 50 ซม. ตอนบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ในระดับความลึกประมาณ 50-100 ซม. จะพบชั้นดินปนเศษหินหรือลูกรัง สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง พบบริเวณเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 5.0-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา ไม้ผล สับปะรด กล้วยและแตงโม มีศักยภาพในการปลูกพืชเศรษฐกิจทุกชนิด เช่น ไม้ยืนต้นทุกชนิด ยางพารา พืชไร่ ตลอดจนพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ แต่อาจมีข้อจำกัดเล็กน้อย

กลุ่มชุดดินที่ *51*: หน่วยที่ดินนี้เป็นกลุ่มชุดดิน ที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนเศษหิน พบในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ เศษหินส่วนใหญ่เป็นพวกเศษหินทรายและควอร์ต หรือหินดินดาน สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง พบทั่ว ๆ ไปในบริเวณที่ลาดเชิงเขาหรือเนินเขาต่างๆ เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวเป็นป่าดิบชื้น บางแห่งใช้ปลูกยางพาราหรือปล่อยทิ้งเป็นป่าละเมาะ

กลุ่มชุดดินที่ *52*: เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนเศษหิน พบในเขตฝนตกชุก เช่น ภาคใต้ เศษหินส่วนใหญ่เป็นพวกเศษหินทรายและควอร์ต หรือหินดินดาน สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง พบทั่ว ๆ ไปในบริเวณที่ลาดเชิงเขาหรือเนินเขาต่าง ๆ เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวเป็นป่าดิบชื้น บางแห่งใช้ปลูกยางพาราหรือปล่อยทิ้งเป็นป่าละเมาะ เป็นดินไม่ค่อยเหมาะสมในการที่จะนำมาใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจทุกชนิด เนื่องจากเป็นกลุ่มดินตื้นที่พบชั้นกรวดเศษหินปะปนในดินตื้น และพบในสภาพพื้นที่มีความลาดชันสูง

กลุ่มชุดดินที่ *53*: หน่วยที่ดินเป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินบน เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว ส่วนดินล่างในระดับความลึกระหว่าง 50-100 ซม. เป็นดินลูกรังหรือดินปนเศษหินผุ ซึ่งเป็นพวกหินดินดานพบในเขตฝนตกชุกเช่น ภาคใต้ ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่น หรือเนินเขา ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ มีค่าความ

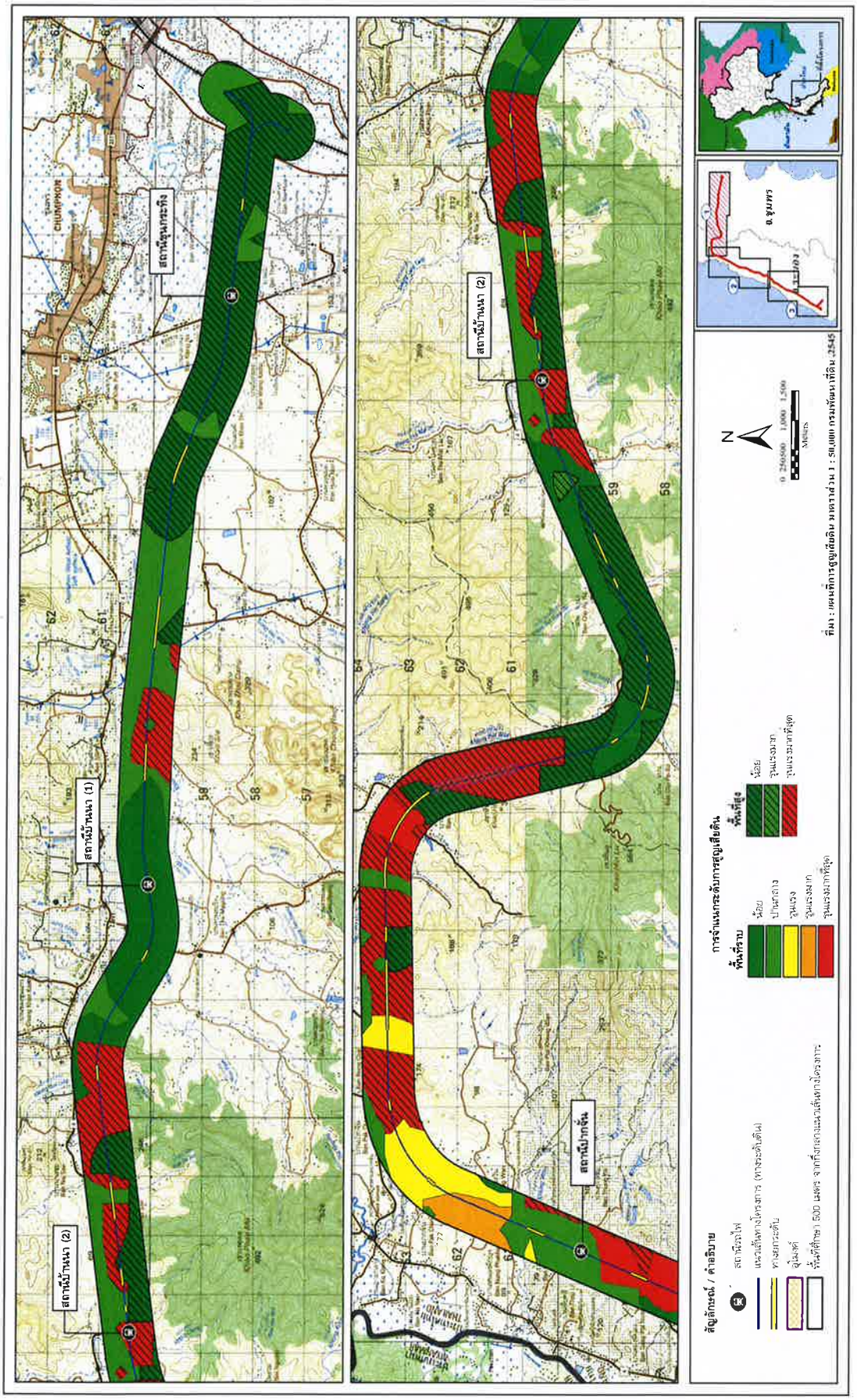
เป็นกรดเป็นด่าง ประมาณ 5.0-5.5 ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกยางพารา ไม้ผล กาแฟ และพืชไร่บางชนิด

กลุ่มชุดดินที่ *59*: ดินมีการผสมของดินหลายชนิด ซึ่งเกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมกัน พบบริเวณที่ราบลุ่ม หรือบริเวณพื้นล่างของหุบเขา มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชันประมาณ 0-2 % ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว มีลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ เช่น เนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน ปฏิกิริยาดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินในบริเวณนั้นๆ ส่วนมากมีก้อนกรวดและเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดิน ได้แก่ ชุดดินตะกอน สีน้ำการระบายน้ำเลว (AL-P) ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ประโยชน์ในการทำนา ส่วนในฤดูแล้งถ้ามีแหล่งน้ำนิยมใช้ปลูกพืชผัก หรือพืชไร่อายุสั้น

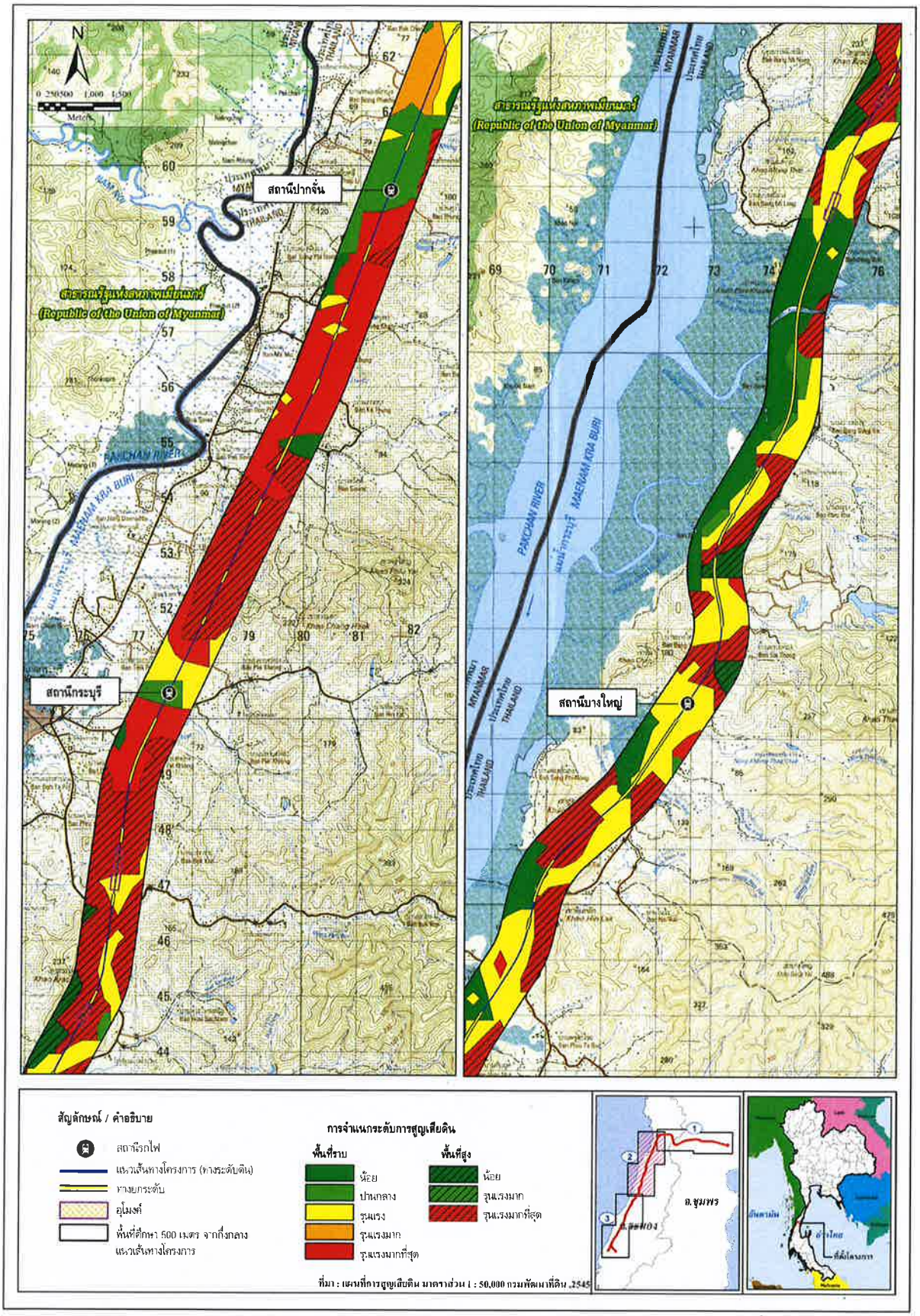
กลุ่มชุดดินที่ *62*: ดินนี้ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขา ซึ่งมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ดินที่พบในบริเวณดังกล่าวนี้มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหิน ก้อนหิน หรือหินพื้นโผล่ กระจัดกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง หรือป่าดิบชื้น หลายแห่งมีการทำไร่เลื่อนลอย โดยปราศจากมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินพื้นโผล่ ได้แก่ ชุดดินที่ลาดชันเชิงซ้อน (Sc) กลุ่มชุดดินนี้ไม่ควรนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร เนื่องจากมีปัญหาหลายประการที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศควรสงวนไว้เป็นป่าตามธรรมชาติ เพื่อรักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร

(2) การชะล้างพังทลายของดิน

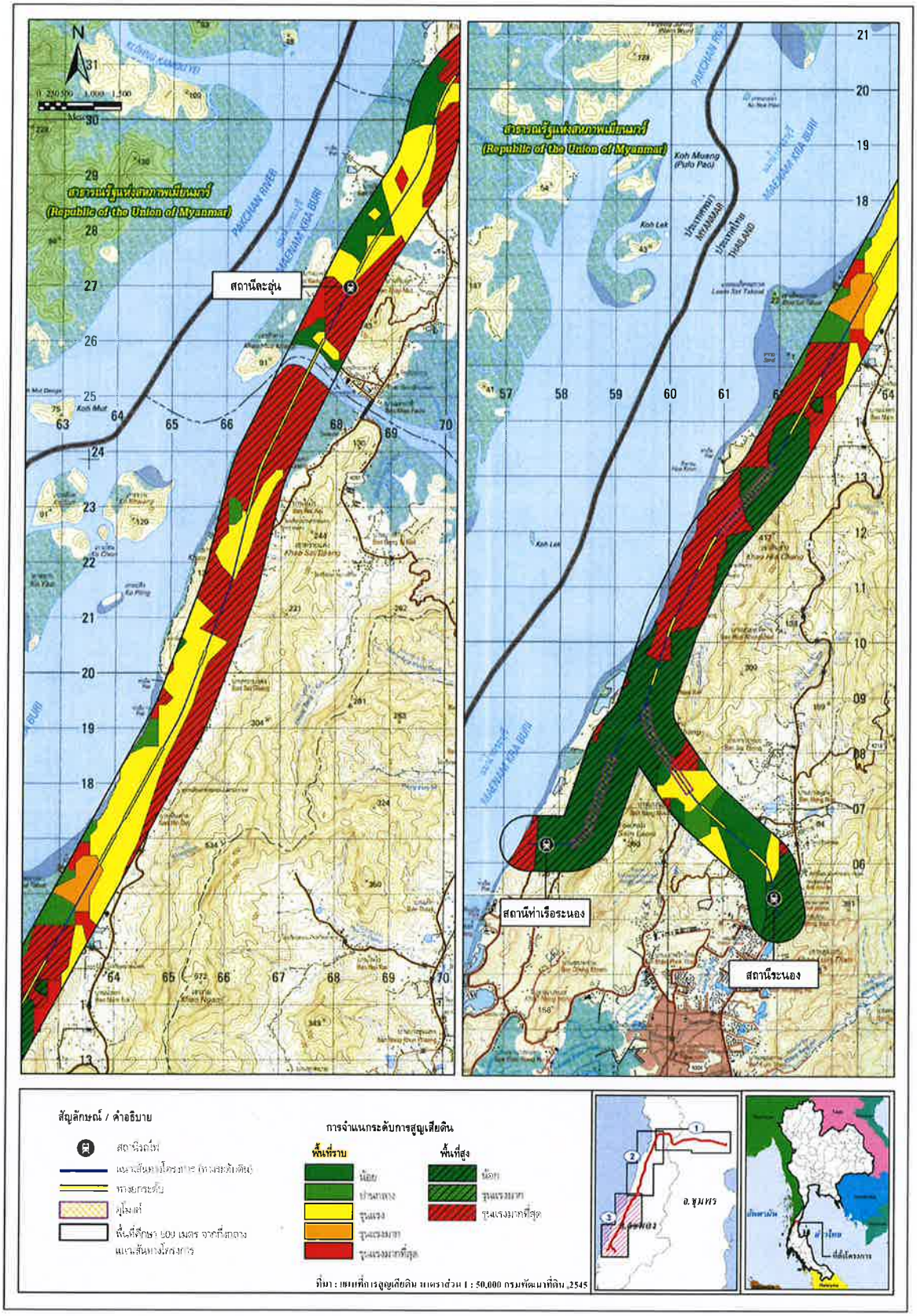
จากการตรวจสอบกับแผนที่การชะล้างพังทลายของดิน (Eros View 1.0) และรายงานการประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทยของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2545 พบว่า แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านสภาพภูมิประเทศทั้งที่ราบ ที่ราบสลับเนินเขา และภูเขาสูง โดยพื้นที่ในเขตทางของโครงการจะพาดผ่านพื้นที่สูงที่มีอัตราการสูญเสียดินในระดับรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี) เป็นจำนวนมากที่สุด โดยมีพื้นที่ประมาณ 998.08 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 27.91 ของพื้นที่ในเขตทางโครงการ รองลงมา ได้แก่ พื้นที่สูงที่มีอัตราการสูญเสียดินในระดับน้อย (0-2 ตัน/ไร่/ปี) โดยมีพื้นที่ 853.98 ไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 23.88 ของพื้นที่ในเขตทางของโครงการ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.1.2-2** สำหรับในระยะข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่สูงที่มีอัตราการสูญเสียดินในระดับรุนแรงมากที่สุด (มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี) โดยมีพื้นที่ประมาณ 20,192.22 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 30.08 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ รองลงมา ได้แก่ พื้นที่สูงที่มีอัตราการสูญเสียดินในระดับน้อย (0-2 ตัน/ไร่/ปี) โดยมีพื้นที่ 14,833.78 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 22.10 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ ดังแสดงรายละเอียดใน**รูปที่ 3.1.2-2** และ**ตารางที่ 3.1.2-2**



รูปที่ 3.1.2-2 อัตราการสูญเสียดิน ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ



รูปที่ 3.1.2-2 อัตราการสูญเสียดิน ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ (ต่อ)



รูปที่ 3.1.2-2 อัตราการสูญเสียดิน ในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ (ต่อ)

ตารางที่ 3.1.2-2 อัตราการสูญเสียดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ

สัญลักษณ์	สภาพพื้นที่	ระดับการสูญเสียดิน	อัตราการสูญเสียดิน (ตัน/ไร่/ปี)	พื้นที่ในเขตทาง (50 เมตร)		พื้นที่ในระยะข้างละ 500 เมตร	
				ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
1	พื้นที่ราบ	น้อย	0 – 2	391.33	10.94	9,035.40	13.46
2	พื้นที่ราบ	ปานกลาง	2 – 5	323.58	9.05	6,966.72	10.38
3	พื้นที่ราบ	รุนแรง	5 – 15	706.44	19.76	10,413.88	15.51
4	พื้นที่ราบ	รุนแรงมาก	15 - 20	67.71	1.89	880.33	1.31
5	พื้นที่ราบ	รุนแรงมากที่สุด	มากกว่า 20	227.29	6.36	4,707.15	7.01
H1	พื้นที่สูง	น้อย	0 – 2	853.98	23.88	14,833.78	22.10
H2	พื้นที่สูง	ปานกลาง	2 – 5	7.50	0.21	94.14	0.14
H5	พื้นที่สูง	รุนแรงแรงมากที่สุด	มากกว่า 20	998.08	27.91	20,192.22	30.08
รวมพื้นที่				**3,575.91**	**100.00**	**67,123.62**	**100.00**

3.1.3 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยา รอยเลื่อน แผ่นดินไหว ดินถล่ม บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการ

(2) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นด้านธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ หรือคาดการณ์สภาพธรณีวิทยาและแผ่นดินไหวที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการ

2) วิธีการศึกษา

รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพธรณีวิทยาตามแนวเส้นทางรถไฟและพื้นที่ข้างเคียงจากเอกสารและรายงานต่างๆ ได้แก่

- แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ. 2519) ของจังหวัดชุมพร และอำเภอกระบุรี และจังหวัดระนอง
- ข้อมูลรอยเลื่อนและโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยจากแผนที่รอยเลื่อนมีพลัง (Active Faults) ของกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ. 2555)
- ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวภายในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 - ปัจจุบัน จากเอกสารบันทึกข้อมูลแผ่นดินไหวและแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ.2556)

3) ผลการศึกษา

(1) สภาพธรณีวิทยา

จังหวัดชุมพร

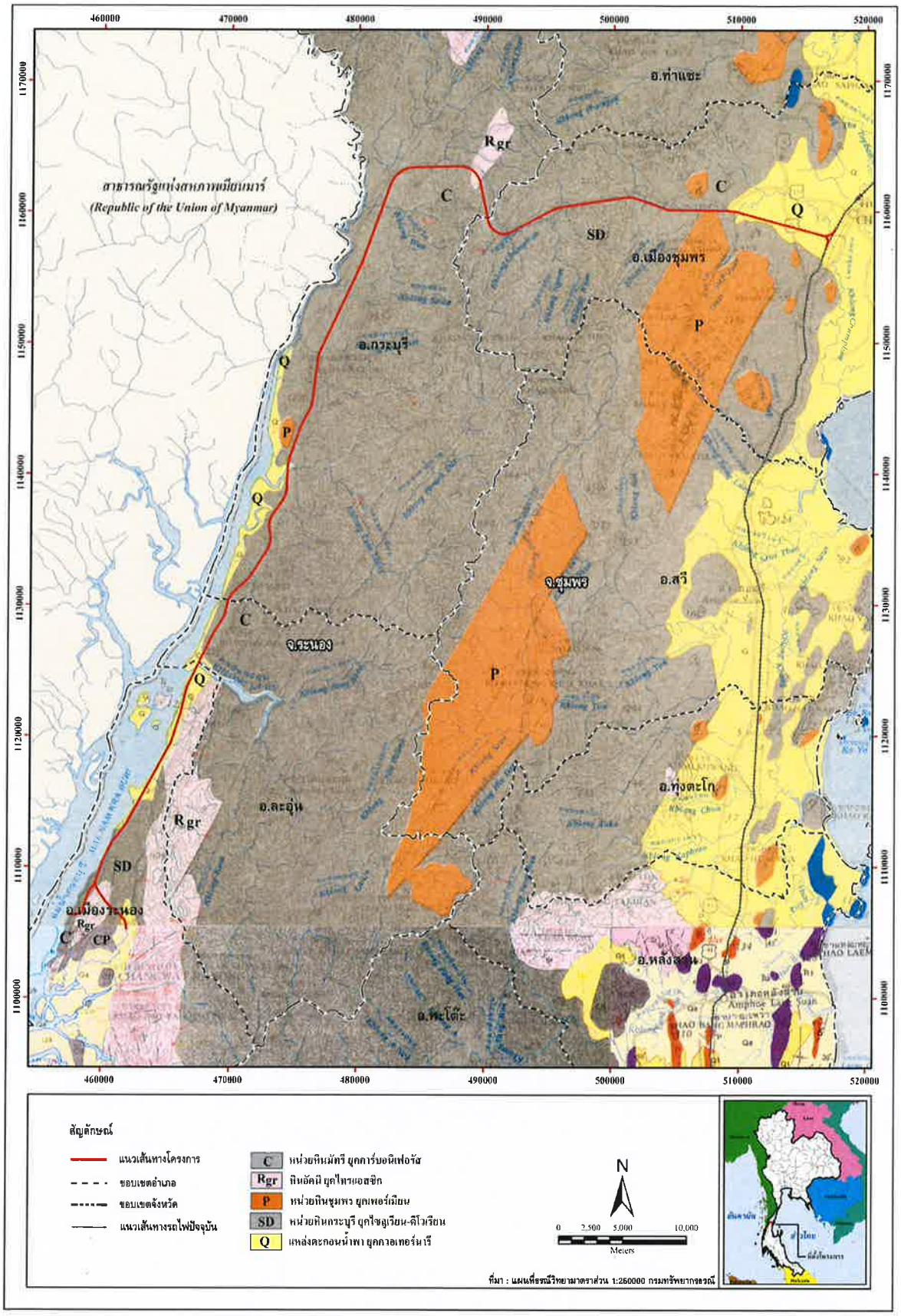
ลักษณะธรณีวิทยาจังหวัดชุมพร ประกอบด้วย หินที่มีอายุตั้งแต่คาร์บอนิเฟอรัส จนถึงตะกอนหินร่วนอายุควอรเทอร์นารีในปัจจุบัน บริเวณเทือกเขา ซึ่งขนานกับชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกในเขตอำเภอเมืองชุมพร อำเภอหลังสวน และอำเภอละแม ประกอบด้วยหินตะกอนอายุจูแรสซิก-ครีเทเชียส และอายุไทรแอสซิกเล็กน้อย เทือกเขาทางด้านตะวันตกของพื้นที่จังหวัด ประกอบด้วย หินตะกอนอายุเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส และหินปูนอายุเพอร์เมียน หินเหล่านี้ถูกแทรกดันโดยหินอัคนีจำพวกหินแกรนิต และหินภูเขาไฟอายุครีเทเชียส ตะกอนหินร่วนอายุควอเทอร์นารี มีทั้งตะกอนน้ำพา ตะกอนเศษหินเชิงเขา และตะกอนชายฝั่งทะเล โดยอิทธิพลของคลื่นและอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ปรากฏบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ บริเวณเชิงเขา และตลอดแนวของชายฝั่งทะเลตามลำดับ

จังหวัดระนอง

ลักษณะธรณีวิทยาจังหวัดระนอง ประกอบด้วย หินที่มีอายุตั้งแต่เพอร์เมียน จนถึงตะกอนหินร่วนของยุคควอเทอร์นารีในปัจจุบัน โดยบริเวณเทือกเขาและเขาโดยตลอดแนวความยาวของพื้นที่จังหวัด รวมทั้งเกาะต่างๆ ประกอบด้วยหินตะกอนอายุเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส ส่วนบริเวณด้านตะวันออกของอำเภอละอุ่น และตอนล่างของอำเภอกระบุรี ซึ่งต่อเนื่องมาจากอำเภอสวี จังหวัดชุมพร เป็นหินปูนเนื้อโดโลไมต์ อายุเพอร์เมียน หินเหล่านี้ถูกแทรกดันด้วยหินแกรนิตยุคครีเทเชียส ปรากฏเป็นเขาลูกโดดทางด้านตะวันตกของพื้นที่ ในเขตอำเภอละอุ่น อำเภอเมืองระนอง และอำเภอกะเปอร์ ส่วนตะกอนหินร่วนของยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วย ตะกอนธารน้ำพา และตะกอนเศษหินเชิงเขาตามแนวชายฝั่งแม่น้ำกระบุรี และตามแนวเชิงเขาทางด้านตะวันตกของจังหวัด นอกจากนี้ยังปรากฏตะกอนชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง บริเวณชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันตกของจังหวัดเป็นแนวยาว ตั้งแต่อำเภอเมืองระนอง ลงมาถึงอำเภอกะเปอร์

สำหรับบริเวณแนวเส้นทางรถไฟชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง ในรัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในหน่วยหินมัทรี ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (C) ประกอบด้วยหินออร์โธควอร์ตไซต์ หินทรายแป้ง และหินดินดาน มีซากไบรโอซัวและแบร์คิโอพอด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภูเขาหรือเนินเขา สำหรับบริเวณพื้นที่ราบส่วนใหญ่จะเป็นหินตะกอนน้ำพา ยุคควอเทอร์นารี (Q) กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวเกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ ดังแสดงรายละเอียดใน **รูปที่ 3.1.3-1** นอกจากนี้บริเวณแนวเส้นทางมีลักษณะธรณีวิทยาอื่นๆ ดังนี้

- หน่วยหินกระบุรี ยุคไซลูเรียน-ดีโวเรียน (SD) เป็นหินเกรย์แวก หินทรายปนกรวด หินดินดานปนกรวน และหินโคลน ชั้นหนามากถึงชั้นหนา โดยมีหินเทอร์บิไดต์สลับอยู่บ้าง
- หินอัคนี ยุคไทรแอสซิก (R_{gr}) เป็นหินไบโอไทต์มัสโคไวต์แกรนิต เนื้อปานกลางถึงละเอียด



รูปที่ 3.1.3-1 สภาพธรณีวิทยาตามแนวเส้นทางโครงการ

(2) แผ่นดินไหว

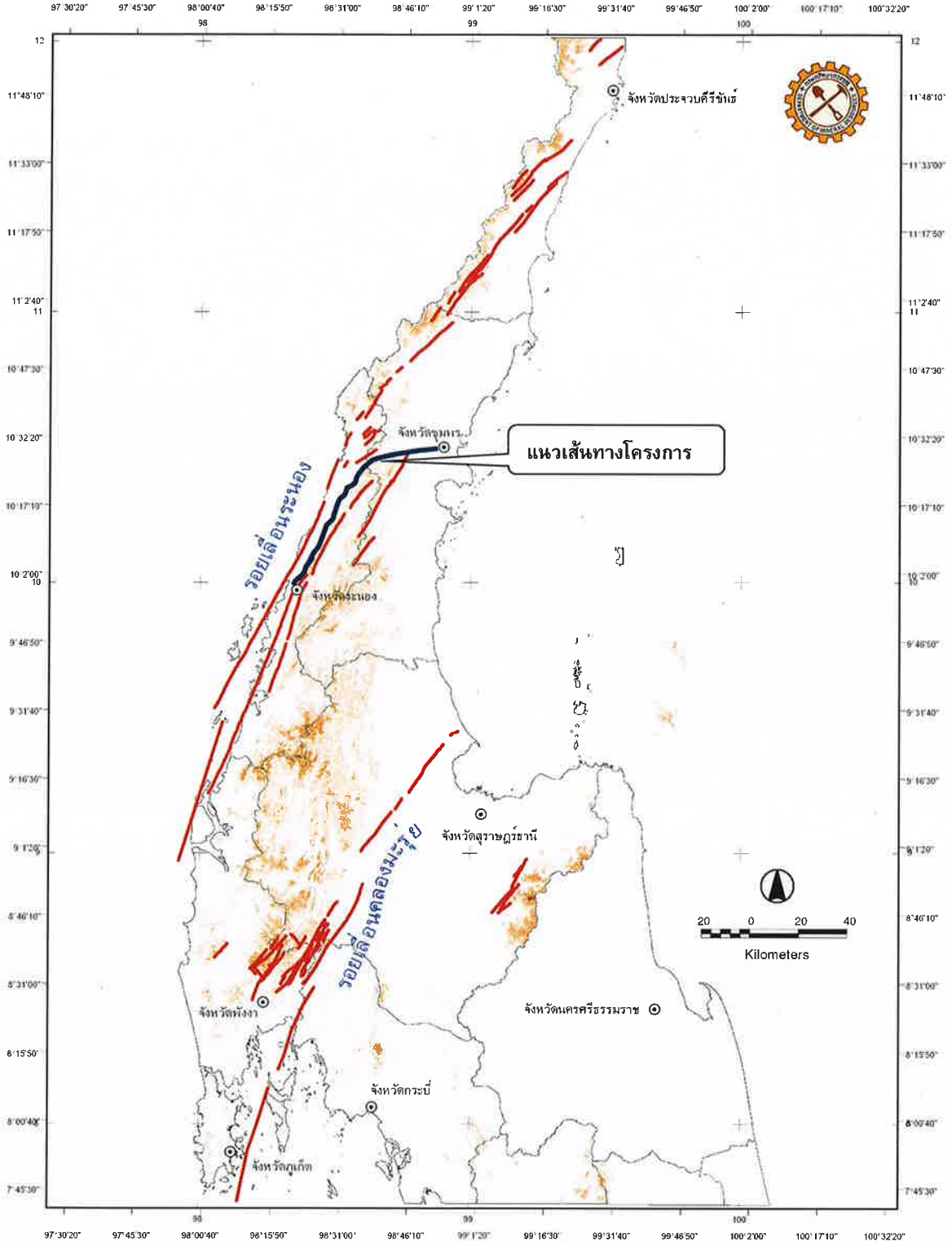
โครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร- ท่าเรือน้ำลึกระนอง เป็นส่วนหนึ่งของภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งตั้งบนแผ่นเปลือกโลกยูเรเซียน (Eurasian Plate) ที่ล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลกอีก 2 แผ่น คือ แผ่นมหาสมุทรอินเดีย (Indian Plate) หรือแผ่นเปลือกโลกอินเดีย-ออสเตรเลีย (Indian-Australian Plate) และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก (Pacific Plate) ซึ่งเป็นเขตที่ค่อนข้างปลอดจากแผ่นดินไหวพอสมควร สำหรับเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ส่งผลให้เกิดความสั่นสะเทือนในประเทศไทย เกิดจากแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว 2 ลักษณะ ได้แก่ แหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อนภายนอกประเทศในบริเวณประเทศเมียนมา จีนตอนใต้ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) ทะเลอันดามัน และแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อนภายในประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันตกของประเทศ เช่น รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และรอยเลื่อนระนอง เป็นต้น ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.3-2** ทั้งนี้แนวเส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลึกระนอง อยู่ใกล้/ประชิดกับรอยเลื่อนระนอง ทั้งในเขตพื้นที่จังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง ทั้งนี้แนวรอยเลื่อนระนอง จะพาดผ่านพื้นที่ตั้งแต่จังหวัดระนอง ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ และพังงา วางตัวอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีความยาวประมาณ 270 กิโลเมตร ดังแสดงรายละเอียดใน**รูปที่ 3.1.3-2**

จากข้อมูลสำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา ได้รวบรวมข้อมูลเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและพื้นที่ใกล้เคียง พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2560) พบว่าบริเวณจังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง เคยเป็นศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว จำนวน 2 ครั้ง ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.1.3-1** และ**รูปที่ 3.1.3-3** โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2555 มีศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่ อ.เมืองระนอง จ.ระนอง มีขนาดเท่ากับ 4.0 สามารถรับรู้ความสั่นสะเทือนที่ ต.เขานิเวศน์ ต.บางนอน อ.เมืองระนอง จ.ระนอง
2) วันที่ 6 เมษายน พ.ศ. 2560 มีศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่ อ.หลังสวน จ.ชุมพร มีขนาดเท่ากับ 2.9 สามารถรับรู้ความสั่นสะเทือนที่ อ.หลังสวน จ.ชุมพร

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย พ.ศ. 2556 ของกรมทรัพยากรธรณี พบว่าบริเวณแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ ในเขตจังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง มีระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวในระดับแรงมาก (VIIเมอร์คัลลี) ซึ่งอาจทำให้ฝาห้องแยก ร้าว กรุเพดานร่วงได้ ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.3-4**

แผนที่รอยเลื่อนระนองและรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555

รูปที่ 3.1.3-2 แผนที่แสดงรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย

ตารางที่ 3.1.3-1 ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

วัน เดือน ปี	เวลาเกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ตำแหน่งศูนย์กลาง	เหตุการณ์
17 ก.พ. 2518	10:38,19:8	5.6	พรมแดนไทย-ประเทศเมียนมา	ศูนย์กลางบริเวณ อ.ท่าสองยาง จ.ตาก เสียหายเล็กน้อยในภาคเหนือภาคกลาง และกรุงเทพมหานคร
26 พ.ค. 2521	06:22, 29:1	4.8	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	เสียหายเล็กน้อยที่ อ.พร้าว รู้สึกสั่นไหวนาน 15 วินาที ที่ จ.เชียงราย จ.เชียงใหม่ จ.ลำปาง
22 เม.ย. 2526	07:37:, 10:21	5.9,5.2	อ.ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี	รู้สึกเกือบทุกภาค มีความเสียหายเล็กน้อยในกรุงเทพมหานคร
1 ต.ค. 2532	01:19,23.3	5.3	พรมแดนไทย-ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหว ภาคเหนือตอนบน เสียหายเล็กน้อยเชียงใหม่และเชียงราย
12 ก.ค. 2538	04:46	7.2	ประเทศเมียนมา	รู้สึกได้บริเวณ ภาคเหนือตอนบน และอาคารสูงในกรุงเทพมหานครสิ่งก่อสร้างในจ.เชียงรายเสียหายเล็กน้อย
9 ธ.ค. 2538	20:26	5.1	อ.ร้องกวาง จ.แพร่	รู้สึกได้ที่ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย จ.ลำพูน จ.ลำปาง จ.พะเยา จ.แพร่ จ.อุตรดิตถ์ และ จ.น่าน เสียหายเล็กน้อยที่ จ.แพร่
21 ธ.ค. 2538	23:30	5.2	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	สิ่งก่อสร้างเสียหายเล็กน้อยบริเวณใกล้ศูนย์กลาง
22 ธ.ค. 2539	00:51	5.5	พรมแดนไทย-ลาว	มีความเสียหายเล็กน้อยที่ จ.เชียงราย
20 ม.ค. 2543	03:59	5.9	ประเทศลาว	เสียหายเล็กน้อยที่ จ.น่าน จ.แพร่
2 ก.ค. 2545	10:54	4.7	อ.เชียงแสน จ.เชียงราย	เสียหายเล็กน้อยที่ อ.เชียงแสน อ.เชียงของ
22 ก.ย. 2546	01:16	6.7	ประเทศเมียนมา	เสียหายเล็กน้อยอาคารสูงบางแห่งในกรุงเทพมหานคร
3 ก.พ. 2547	24:58	1.9	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	รู้สึกที่ อ.สันทราย อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
27 มี.ค. 2547	11:05	3.4	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	รู้สึกที่ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
6 เม.ย. 2547	11:49	3.1	อ.เมือง จ.เชียงราย	รู้สึกที่ อ.เมือง จ. เชียงราย
30 พ.ค. 2547	23:53	2.0	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	รู้สึกที่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
11 ก.ย. 2547	08:30	3.7	อ.สเมิง จ.เชียงใหม่	รู้สึกที่ อ.สเมิง อ.หางดง อ.เมือง จ.เชียงใหม่
17 ก.ย. 2547	18:25	5.8	ทะเลอันดามัน	รู้สึกบนอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
12 ก.ค. 2538	04:46	7.2	ประเทศเมียนมา	รู้สึกได้บริเวณ ภาคเหนือตอนบน และอาคารสูงในกรุงเทพมหานครสิ่งก่อสร้างใน จ.เชียงรายเสียหายเล็กน้อย
26 ธ.ค. 2547	07:58	9.0	ตะวันตกเกาะสุมาตรา	รู้สึกหลายจังหวัดในภาคใต้ อาคารสูงในกรุงเทพมหานคร มีความเสียหายมากจากสึนามิและผู้เสียชีวิตกว่า 10,000 คน
26 ธ.ค. 2547	08:30	6.4	ประเทศเมียนมา	รู้สึกหลายจังหวัดในภาคใต้ อาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
27 ธ.ค. 2547	16:39	6.6	ทะเลอันดามัน	รู้สึกที่ จ.ภูเก็ต
30 ธ.ค. 2547	08:07, 08:13	5.4,5.6	ประเทศเมียนมา	รู้สึกที่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
28 มี.ค. 2548	23:10	8.5	ตะวันตกเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ในจังหวัดภาคใต้ จ.ภูเก็ต เตือนอพยพ
19 พ.ค. 2548	12:05	6.8	ตะวันตกเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ในหลายจังหวัดภาคใต้อาคารสูงกรุงเทพมหานคร
5 ก.ค. 2548	22:42	6.8	ตอนบนเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ที่ภูเก็ต

ตารางที่ 3.1.3-1 ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง (ต่อ)

วัน เดือน ปี	เวลาเกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ตำแหน่งศูนย์กลาง	เหตุการณ์
24 ก.ค. 2548	22:42	7.2	เกาะนิโคบาร์ อินเดีย	รู้สึกได้ที่ภูเก็ต มีคำเตือนให้อพยพ
24 ก.ค. 2548	22:42	7.2	เกาะนิโคบาร์ อินเดีย	รู้สึกได้ที่ภูเก็ต มีคำเตือนให้อพยพ
18 ก.ย. 2548	14:26	6.0	พรมแดนพม่า-อินเดีย	รู้สึกได้บนอาคารสูงในจังหวัดเชียงใหม่
11 ต.ค. 2548	22:05	6.2	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ที่ จ.พังงา จ.ภูเก็ต
19 พ.ย. 2548	21:10	6.1	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ที่ จ.พังงา จ.ภูเก็ต
4 ธ.ค. 2548	16:34	4.1	จ.เชียงใหม่	รู้สึกได้บนอาคารสูง จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน
7 ธ.ค. 2548	16:02	3.9	จ.เชียงราย	รู้สึกได้ที่ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
15 ธ.ค. 2548	13:48	4.1	จ.เชียงราย	รู้สึกได้ที่ อ.เมือง อ.เทิง จ.เชียงราย
16 ธ.ค. 2548	09:13, 9:14	3.8,3.9	จ.เชียงราย	รู้สึกได้ที่ อ.ป่าแดด จ.เชียงราย
24 ม.ค. 2549	20:42	5.7	รัฐฉานประเทศเมียนมา	รู้สึกได้ที่ จ.เชียงใหม่ เชียงรายแม่ฮ่องสอน
16 มี.ค. 2549	20:34	3.0	จ.เชียงใหม่	รู้สึกที่ อ.จอมทอง กิ่งอ.แม่วาง อ.เมือง จ.เชียงใหม่
13 ก.ค. 2549	07:28	3.0	จ.เชียงใหม่	รู้สึกที่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่
6 ส.ค. 2549	12:15	3.4	จ.เชียงใหม่	รู้สึกที่ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
27 ก.ย. 2549	21:30,23.15	4.8	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นสะเทือนทั่วไปใน จ.ประจวบคีรีขันธ์
28 ก.ย. 2549	00:35,01.45	4.6,5.0	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นสะเทือนทั่วไปใน จ.ประจวบคีรีขันธ์
8 ต.ค. 2549	04:17	5.6	ประเทศเมียนมา	รู้สึกได้ที่ จ.เพชรบุรี จ.ราชบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ และ จ.สมุทรสงคราม มีความเสียหายเล็กน้อยกับอาคารสิ่งปลูกสร้างที่ จ.ประจวบคีรีขันธ์
21 ต.ค. 2549	08:59	4.5	พรหมแดนไทย-ลาว	รู้สึกได้ที่ อ.แม่สาย อ.เมือง จ.เชียงราย
17 พ.ย. 2549	01:39	4.4	อ.พาน จ.เชียงราย	รู้สึกได้ที่ อ.พาน และ อ.เมือง จ.เชียงราย
1 ธ.ค. 2549	10:58	6.5	ตะวันออกของเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ที่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา และ จ.นราธิวาส
13 ธ.ค. 2549	00:02	5.1	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นสะเทือนได้เกือบทั่วไปใน จ.เชียงใหม่ และอาคารสูงใน จ.เชียงราย
19 ธ.ค. 2549	07:03	2.7	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
23 ธ.ค. 2549	15:51	3.6	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
6 ม.ค. 2550	18:51	3.1	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.เมือง อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
22 เม.ย. 550	13.18	4.5	อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย และ จ.พะเยา
27 เม.ย. 2550	15:03	6.1	ตอนเหนือของสุมาตรา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.ภูเก็ต
15 พ.ค. 2550	21:35	5.1	พรมแดนลาว-ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.เชียงราย
16 พ.ค. 2550	15:57	6.1	พรมแดนลาว-ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ หลายจังหวัดในภาคเหนือและอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
19 มิ.ย. 2550	12:06	4.5	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน
23 มิ.ย. 2550	15:17,15:27	5.5,5.2	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย และอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
12 ก.ย. 2550	18:10	8.4	ตอนใต้ของสุมาตรา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้บนอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
13 ก.ย. 2550	10:35	7.1	ตอนใต้ของสุมาตรา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้บนอาคารสูงบางแห่งในกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3.1.3-1 ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง (ต่อ)

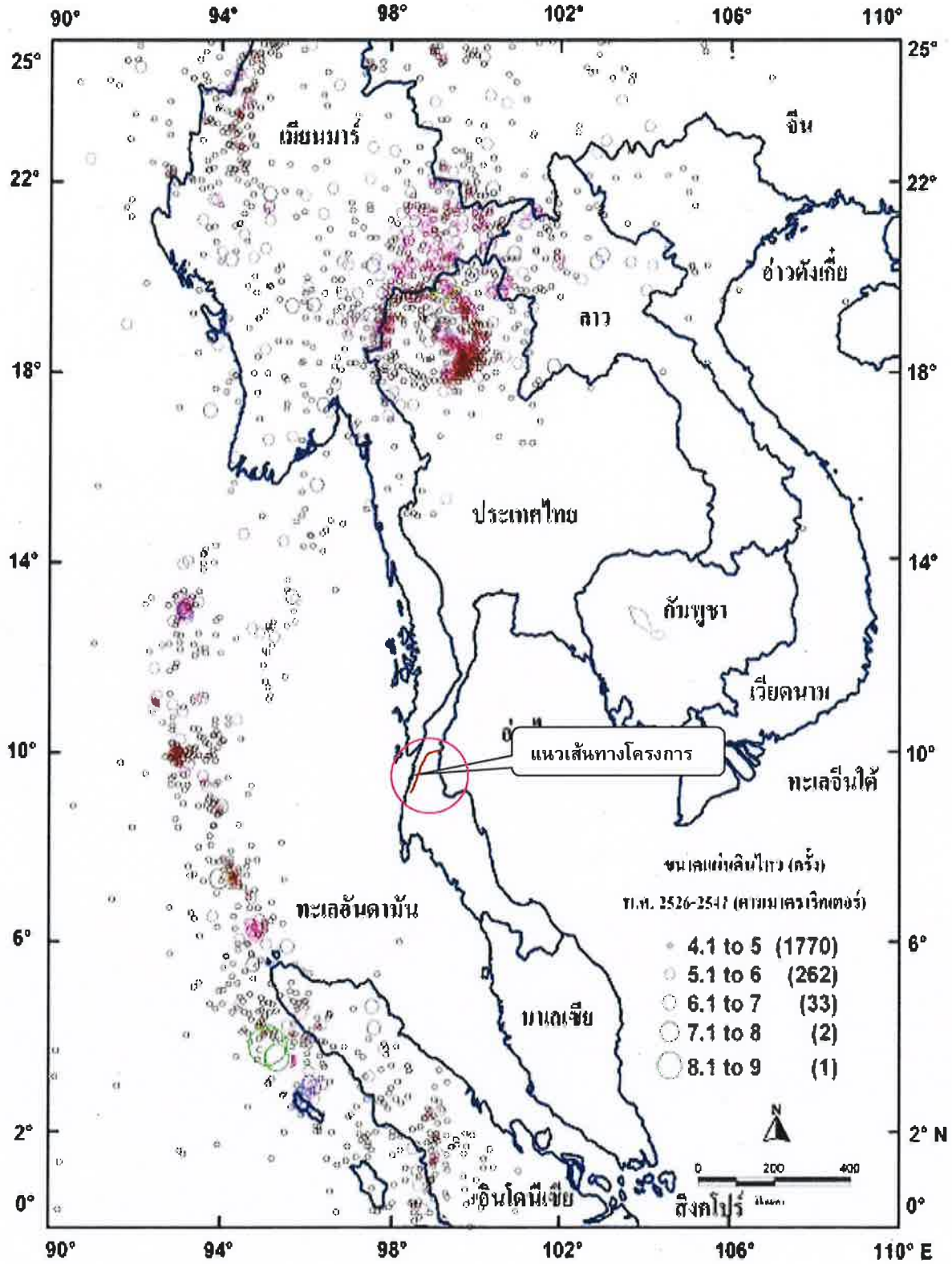
วัน เดือน ปี	เวลาเกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ตำแหน่งศูนย์กลาง	เหตุการณ์
16 ต.ค. 2550	13:47	5.0	ตอนเหนือของลาว	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.เชียงราย
2 พ.ย. 2550	02:05	5.7	พรมแดนประเทศเมียนมา-ลาว-จีน	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.เชียงราย
28 ธ.ค. 2550	12:24	5.7	ตอนเหนือของสุมาตรา	รู้สึกสั่นสะเทือนได้บนอาคารสูง จ.ภูเก็ต และ จ.พังงา
20 ก.พ. 2551	15:05	7.5	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพมหานคร และ จ.ภูเก็ต อาจเกิดสึนามิขนาดเล็กบริเวณใกล้ศูนย์กลาง
22 เม.ย. 2551	02:31	3.9	อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นไหวได้ที่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
12 พ.ค. 2551	13:27	7.8	มณฑลเสฉวน ,จีน	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพมหานครหลายแห่ง ประเทศจีนมีผู้เสียชีวิตประมาณ 20,000 คน
1 ก.ค. 2551	16:45	3.8	อ.พร้าว เชียงใหม่	รู้สึกสั่นไหวได้ที่ จ.เชียงใหม่
21 ส.ค. 2551	19:24	5.7	พรมแดนประเทศเมียนมา-จีน	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพมหานครหลายแห่ง ประเทศจีนมีผู้เสียชีวิต 1 คน บาดเจ็บหลายคน
22 ก.ย. 2551	20:30	5.2	ชายฝั่งตอนใต้ของประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงหลายแห่งใน กรุงเทพมหานคร
23 ธ.ค. 2551	13:38	4.1	อ.พระแสง จ.สุราษฎร์ธานี	รู้สึกสั่นไหว ในบริเวณ อ.พระแสง จ.สุราษฎร์ธานี
30 ก.ย. 2552	17:16	7.9	ตอนกลางเกาะสุมาตรา	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพมหานคร ประเทศอินโดนีเซียมีผู้เสียชีวิตประมาณ 1,000 คน
20 มี.ค. 2553	02:53	5.0	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงราย
5 เม.ย. 2553	6:42	3.5	อ.เวียงชัย จ.เชียงราย	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.เมือง จ.เชียงราย
7 เม.ย. 2553	05:15	7.6	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ที่อาคารสูงกรุงเทพมหานคร หลายแห่ง
9 พ.ค. 2553	19:59	7.3	ตอนเหนือสุมาตรา	รู้สึกสั่นไหวอาคารสูง จ.ภูเก็ต พังงา สุราษฎร์ธานี จ.สงขลา และกรุงเทพมหานคร
6 ก.ค. 2553	22:23	4.5	ประเทศเมียนมา	รู้สึกได้ที่ อ.แม่สาย อ.แม่จัน อ.เชียงแสน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย
4 ก.พ. 2554	20.54	6.8	พรมแดนประเทศเมียนมา-อินเดีย	รู้สึกบนอาคารสูง กรุงเทพมหานคร หลายแห่ง
23 ก.พ. 2554	22:53	5.4	ลาว	รู้สึกที่ จ.แพร่ จ.น่าน จ.อุดรธานี จ.เลย จ.หนองคาย จ.หนองบัวลำภู จ.ขอนแก่น จ.มหาสารคาม
24 มี.ค. 2554	20:55	6.8	ประเทศเมียนมา	รู้สึกได้ในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือและ อาคารสูงในกทม.หลายแห่ง และมีความเสียหายที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย มีผู้เสียชีวิต 1 คนจากผนังบ้านพังทับศีรษะ
30 เม.ย. 554	18:12	4.4	ทะเลอันดามัน	รู้สึกที่ จ.ภูเก็ต
10 พ.ค. 2554	15:11	4.0	ประเทศเมียนมา	รู้สึกที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย
24 มิ.ย. 2554	23:42	3.5	กิ่งอำเภอหาดสำราญ จ.ตรัง	รู้สึกที่ อ.กันตัง อ.ย่านตาขาว อ.เมือง จ.ตรัง
6 ก.ย. 2554	00:55	6.7	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	รู้สึกที่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
20 ก.พ. 2555	03:48	2.7	อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	รู้สึกได้บริเวณใกล้ศูนย์กลาง และมีความเสียหายเล็กน้อย
5 มี.ค. 2555	13:54	5.2	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	รู้สึกไหวเล็กน้อยที่ จ. ภูเก็ต

ตารางที่ 3.1.3-1 ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง (ต่อ)

วัน เดือน ปี	เวลาเกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ตำแหน่งศูนย์กลาง	เหตุการณ์
11 เม.ย. 2555	15:38	8.6	ชายฝั่งตะวันตกทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา	รู้สึกได้ในหลายจังหวัดในภาคใต้และภาคกลาง รวมถึง ภาคอีสาน เกิดคลื่นสึนามิสูง 80ซม.ที่ประเทศอินโดนีเซีย และ30 ซม. ที่เกาะเมียง จ.พังงา
16 เม.ย.2555	16:44	4.3	ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	รู้สึกไหวในหลายพื้นที่ใน จ. ภูเก็ต บ้านเรือนแตกร้าวหลายหลัง ใน อ.ถลาง จ.ภูเก็ต เกิดอัฟเตอร์ช็อคมากกว่า 26 ครั้ง
4 มิ.ย. 2555	12:49	4.0	อ.เมือง จ.ระนอง	รู้สึกสั่นไหวที่ ต.เขานิเวศน์ ต.บางนอน อ.เมืองระนอง จ.ระนอง
23 มิ.ย. 2555	11:34	6.3	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	รู้สึกบนอาคารสูง จ.ภูเก็ต และ จ.สงขลา
13 ก.ย. 2555	01:55	3.4	ต.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.พาน จ.เชียงราย กระจกและบ้านสั่น
11 พ.ย. 2555	08:12	6.6	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงใหม่ จ.นนทบุรี กรุงเทพมหานคร
11 พ.ย. 2555	17:54	5.8	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงใหม่ และบนตึกสูงของกรุงเทพมหานคร
20 ธ.ค. 2555	07:54	4.6	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และบนอาคารสูงจังหวัดเชียงใหม่
7 ก.พ. 2556	10:12	4.3	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย
2 มี.ค. 2556	20:35	3.4	ต.ทุ่งฝาย อ.เมือง จ.ลำปาง	ได้ยินเสียงดัง บ้านมีการสั่น รู้สึกสั่นไหวที่ ต.ต้นฝาย ต.พิชัย ต.ต้นธงชัย จ.ลำปาง
5 เม.ย. 2556	23:20	2.9	ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่วาง อ.หางดง อ.เมือง จ.เชียงใหม่
11 เม.ย.2556	05:05	5.1	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.แม่ฮ่องสอน
7 พ.ค. 2556	03:17	5.4	ประเทศเมียนมา	รู้สึกสั่นไหว ที่บ้านและบนอาคาร อ.แม่สาย อ.เมือง จ.เชียงราย
7 มิ.ย. 2556	00:01	3.1	ต.ทุ่งปี้ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่วาง อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่
2 ก.ค. 2556	14:37	6.0	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ.ภูเก็ต จ.พังงา และอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
5 พ.ค. 2557	18.08	6.3	ต.ดงมะดะ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	ถนน อาคารและบ้านเรือน บริเวณใกล้จุดศูนย์กลาง ได้รับความเสียหายอย่างหนัก มีผู้เสียชีวิต 1 คน เกิดโคลนผุด รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงราย, จ.แพร่, จ.แม่ฮ่องสอน, จ.อุตรดิตถ์, จ.พิษณุโลก, จ.เชียงใหม่ และตึกสูงในกรุงเทพมหานครฯ
24 พ.ค. 2557	10:12	3.6	อ.นาน้อย จ.น่าน	รู้สึกสั่นไหวที่ ต.ในเวียง อ.เมือง จ.น่าน
24 ต.ค. 2557	08:27	3.6	อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา
6 ธ.ค. 2557	17:20	5.9	ยูนนาน ประเทศจีน	รู้สึกสั่นไหวที่ ตึกสูง จ.เชียงราย, จ.เชียงใหม่และกรุงเทพมหานคร
9 ม.ค. 2558	21:04	2.8	ต.เวียงมอก อ.เถิน จ.ลำปาง	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เถิน จ.ลำปาง
20 ก.พ.2558	13:02	4.0	อ่าวพังงา ทางทิศใต้ของเกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง อ.กะทู้

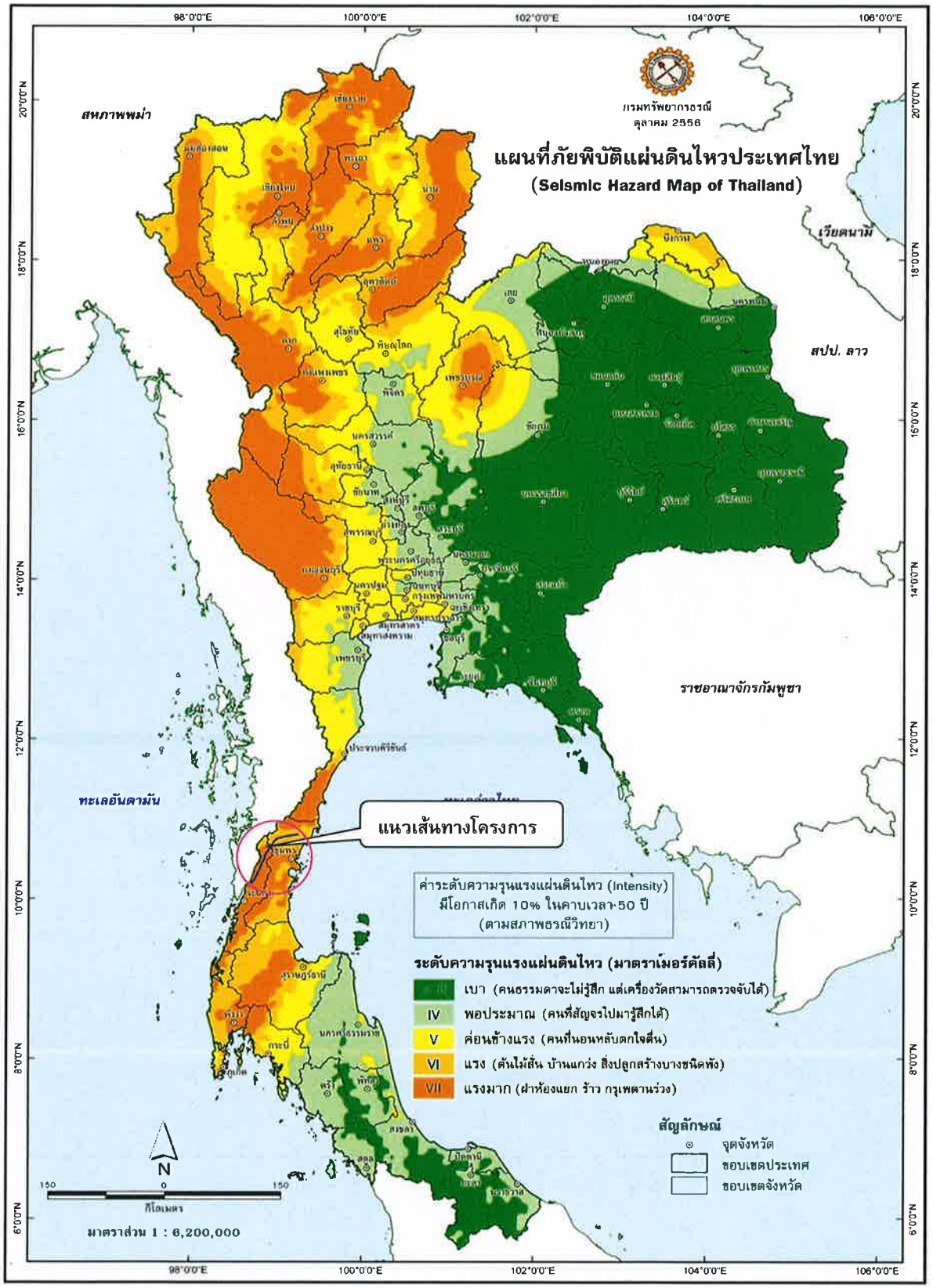
ตารางที่ 3.1.3-1 ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวที่สำคัญของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง (ต่อ)

วัน เดือน ปี	เวลาเกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ตำแหน่งศูนย์กลาง	เหตุการณ์
25 มี.ค. 2558	05:32	3.8	นอกชายฝั่งทางทิศตะวันออกของ จ.ภูเก็ต	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง อ.กะทู้ อ.ถลาง จ.ภูเก็ต, เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
6 พ.ค. 2558	04:18	4.6	ในทะเลบริเวณ อ.เกาะยาว จ.พังงา	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ. พังงา จ.ภูเก็ต และ จ.กระบี่
7 พ.ค. 2558	00:30	4.5	ใน ทะเลบริเวณ อ.เกาะยาว จ.พังงา	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ.พังงา จ.ภูเก็ต และ จ.กระบี่
24 พ.ค. 2558	13:27	5.1	ประเทศพม่า	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ จ.แม่ฮ่องสอน
14 ก.ค. 2558	21:25	4.8	ต.ปรังเผล อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.สังขละบุรี, อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
16 ส.ค. 2558	18:02	3.0	อ.พาน จ.เชียงราย	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.เมืองพาน อ.พาน จ.เชียงราย
20 ส.ค.2558	19:10	4.5	อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.ทองผาภูมิ อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี
7 ต.ค. 2558	01:57	2.4	ต.แม่สรวย อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
8 พ.ย. 2558	23:47	6.2	หมู่เกาะนิโคบาร์ ประเทศอินเดีย	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต ,อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา , อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี, อ.เมือง จ.กระบี่
16 พ.ย. 2558	02:15	2.2	อ.พาน จ.เชียงราย	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.พาน จ.เชียงราย
6 ม.ค. 2559	04:28	3.5	ต.แม่เหาะ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน
10 ม.ค. 2559	12:11	2.3	ต.หนองบัว อ.เมืองกาญจนบุรี จ. กาญจนบุรี	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี
31 มี.ค. 2559	09:26	2.4	ในทะเล ใกล้เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
18 มิ.ย. 2559	05:17	3.1	ในทะเล ใกล้เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
24 ส.ค. 2559	17:34	6.8	ประเทศพม่า	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ กรุงเทพมหานคร
14 ต.ค. 2559	23:00	3.0	อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
29 ตุ.ค. 2559	00:53	4.5	ประเทศพม่า	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.เมืองตาก อ.แม่สอด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
7 ธ.ค. 2559	05:03	6.5	ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา, อินโดนีเซีย	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ จ.กระบี่ จ.สงขลา และ จ.ภูเก็ต
8 ม.ค. 2560	03:08	3.9	อ.อุ้มผาง จ.ตาก	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.อุ้มผาง จ.ตาก
15 ม.ค. 2560	15:35	4.2	อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ จ.แม่ฮ่องสอน และจ.เชียงใหม่
6 เม.ย. 2560	18:24	2.9	อ.หลังสวน จ.ชุมพร	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.หลังสวน จ.ชุมพร
18 เม.ย.2560	16:13	5.1	ประเทศพม่า	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.เมือง อ.แม่จัน อ.แม่สาย อ.เชียงแสน จ.เชียงราย
22 เม.ย.2560	14:57	3.9	อ.นาน้อย จ.น่าน	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.นาน้อย อ.เวียงสา จ.น่าน



ที่มา : สำนักแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2548

รูปที่ 3.1.3-3 ตำแหน่งศูนย์กลางแผ่นดินไหวในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 3.1.3-4 แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย พ.ศ. 2556

3.1.4 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดิน ระดับน้ำใต้ดิน ตลอดจนสภาพอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

(2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการต่อทิศทางการไหล และคุณภาพน้ำใต้ดิน

2) วิธีการศึกษา

ศึกษาสภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ จากแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง มาตราส่วน 1:100,000 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

3) ผลการศึกษา

จากข้อมูลคู่มือการใช้แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พ.ศ. 2544 และ พ.ศ. 2549 ตามลำดับ พบว่าพื้นที่จังหวัดชุมพร รองรับด้วยชั้นหินแข็งมากกว่าร้อยละ 80 ชั้นหินตะกอนหินร่วนที่ถือว่าเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญ คือ ชั้นหินตะกอนที่ราบลุ่มน้ำหลากและตะกอนเศษหินเชิงเขา ซึ่งแผ่กระจายตัวตามลำน้ำและที่ราบด้านตะวันออกของพื้นที่ โดยครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและชั้นน้ำทรายชายหาด ซึ่งเป็นชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น เป็นแหล่งน้ำสำคัญในบริเวณที่ราบติดชายฝั่งทะเล ชั้นน้ำตะกอนหินร่วนนี้โดยทั่วไปให้น้ำ ได้ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. บางแห่งสามารถให้น้ำในเกณฑ์ 10-20 ลบ.ม./ชม. หรือมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. ส่วนชั้นน้ำหินแข็งที่มีศักยภาพทางน้ำบาดาล ได้แก่ ชั้นน้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส ที่แผ่กระจายตัวในบริเวณที่ราบทางด้านตะวันออกของพื้นที่ โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม.

สำหรับจังหวัดระนองจะรองรับด้วยชั้นหินให้น้ำที่เป็นหินแข็งประมาณร้อยละ 95 ของพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นพื้นที่ภูเขา บริเวณที่เป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญพบเพียงบริเวณที่ราบ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ทางด้านตะวันตกสุดของพื้นที่ โดยชั้นน้ำตะกอนหินร่วนและหินแข็งที่เป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญ คือ ชั้นน้ำที่ราบลุ่มน้ำหลากและตะกอนเศษหินเชิงเขา และชั้นหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน- คาร์บอนิเฟอรัส ซึ่งแผ่กระจายอยู่บริเวณที่ราบแคบ ๆ ริมฝั่งแม่น้ำกระบุรี ทางตอนบนของจังหวัด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อำเภอกระบุรีและบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลทางด้านล่างของจังหวัด ในพื้นที่ อ.เมืองระนอง อ.กะเปอร์ และกิ่ง อ.สุขสำราญ แหล่งน้ำบาดาลโดยทั่วไปให้น้ำในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. สำหรับบริเวณอื่นๆ ซึ่งเป็นบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่ ให้น้ำอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม.

ทั้งนี้จากข้อมูลแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดชุมพร พบว่าบริเวณพื้นที่แนวเส้นทางรถไฟในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ เป็นชั้นน้ำให้น้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน – คาร์บอนิเฟอรัส (Permo- Carboniferous Metasediments Aquifers; PCms) ประกอบด้วยหินตะกอนกึ่งแปร หินตะกอนกึ่งแปร จำพวกหินโคลนปนกรวด หินดินดาน หินทราย และหินควอร์ตไซต์ แผ่กระจายตัวครอบคลุมบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่ โดยปรากฏเป็นเทือกเขาสูงใหญ่สลับซับซ้อนทางทิศตะวันตกของพื้นที่จังหวัด และปรากฏเป็นเขาโดดเนินเขาและที่ราบทางทิศตะวันออก น้ำบาดาลกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก

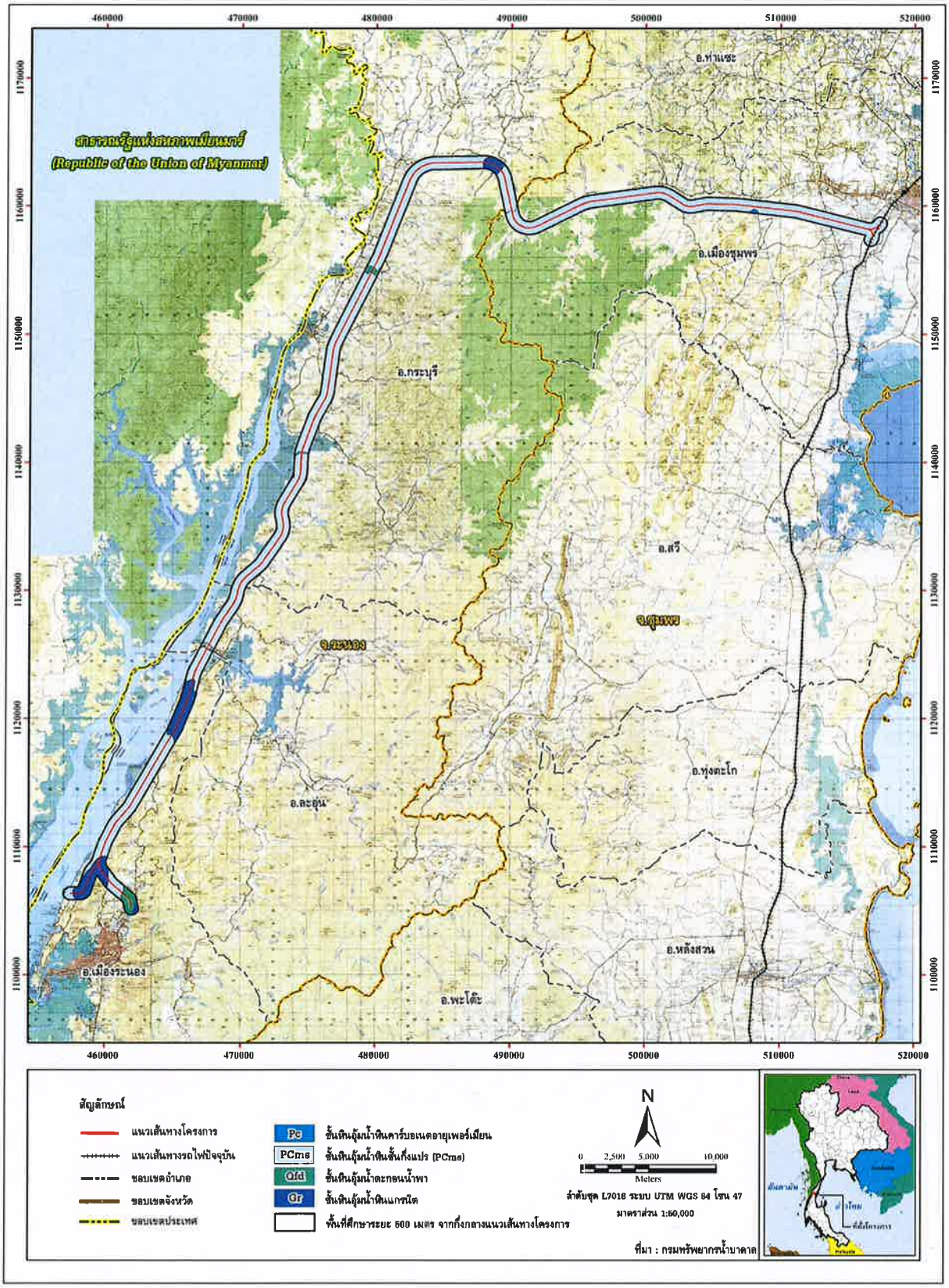
รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 20-40 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ต่ำกว่า 2 ลบ.ม./ชม. ทางทิศตะวันตก และ 2-10 ลบ.ม./ชม. ทางทิศตะวันออกของพื้นที่

สำหรับบริเวณแนวเส้นทางรถไฟในเขตจังหวัดระนอง และพื้นที่ศึกษาในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางของโครงการ พบว่าส่วนใหญ่เป็นชั้นน้ำให้น้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน–คาร์บอนิเฟอรัส (PCms) โดยมีบางช่วงของแนวเส้นทางเป็นชั้นหินให้น้ำของหินแกรนิต (Gr) และชั้นหินให้น้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ **3.1.4-1** โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ชั้นน้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน – คาร์บอนิเฟอรัส (Permo- Carboniferous Metasediments Aquifers; PCms) ประกอบไปด้วย หินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส จำนวนหินโคลนปนกรวด หินดินดาน หินทราย และหินควอร์ตไซต์ น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายใน รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกถึงชั้นหินให้ น้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 20-30 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. บางพื้นที่ให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. และมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. ในบางบริเวณ
- ชั้นน้ำหินแกรนิต (Granite Aquifers ; Gr) ประกอบด้วย หินแกรนิตอายุครีเทเชียส จำพวก หิน ไบโอไทต์- ฮอร์นเบลนแกรนิต หินมัสโคไวต์ แกรนิต หินมัสโคว์- ไบโอไทต์แกรนิต น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และชั้นหินผุ ความลึกถึงชั้นหินให้น้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10-30 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม.
- ชั้นน้ำที่ราบลุ่มน้ำหลากและตะกอนเศษหินเชิงเขา (Flood Planin Deposite and Colluvial Deposite Aquifers ;Qfd) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่าง กรวด ทรายที่ตกทับถมในบริเวณที่ราบลุ่มน้ำหลาก และตะกอนเศษหินเชิงเขา ความลึกถึงชั้นหินให้น้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10-30 เมตร โดยทั่วไปให้น้ำได้ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม.

สำหรับบริเวณอุโมงค์ของโครงการ จำนวน 7 แห่ง มีรายละเอียดของชั้นหินให้น้ำ ดังนี้

1) อุโมงค์ที่ 1 ในอำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง พบว่าบริเวณแนวอุโมงค์ทั้งหมดอยู่ในชั้นน้ำให้น้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน – คาร์บอนิเฟอรัส (PCms)
2) อุโมงค์ที่ 2-3-4 ในอำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง พบว่าบริเวณแนวอุโมงค์ทั้งหมดอยู่ในชั้นน้ำให้น้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน – คาร์บอนิเฟอรัส (PCms)
3) อุโมงค์ที่ 5 ในอำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง พบว่าบริเวณแนวอุโมงค์ทั้งหมดอยู่ในชั้นน้ำให้น้ำหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียน – คาร์บอนิเฟอรัส (PCms)
4) อุโมงค์ที่ 6-7 ในอำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง พบว่าบริเวณแนวอุโมงค์ทั้งหมดอยู่ในชั้นน้ำหินแกรนิต (Gr)



รูปที่ 3.1.4-1 ชั้นหินให้น้ำบริเวณแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ

3.1.5 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลสภาพแหล่งน้ำผิวดิน ทิศทางการไหลของน้ำ การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ สภาพทางชลศาสตร์ และอุทกวิทยาของแหล่งน้ำ

(2) ศึกษาผลกระทบเบื้องต้นของการเปลี่ยนแปลงสภาพทางชลศาสตร์ และอุทกวิทยาของแหล่งน้ำตามที่แนวสายทางตัดผ่าน เนื่องจากการพัฒนาของโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) ศึกษารวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งน้ำหรือลำน้ำตามที่แนวสายทางโครงการตัดผ่านจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7018 ระวางที่ 4729I 4729II 4729IV 4730II 4829IV และ 4830III ของกรมแผนที่ทหาร (2541) และการสำรวจพื้นที่ในภาคสนาม

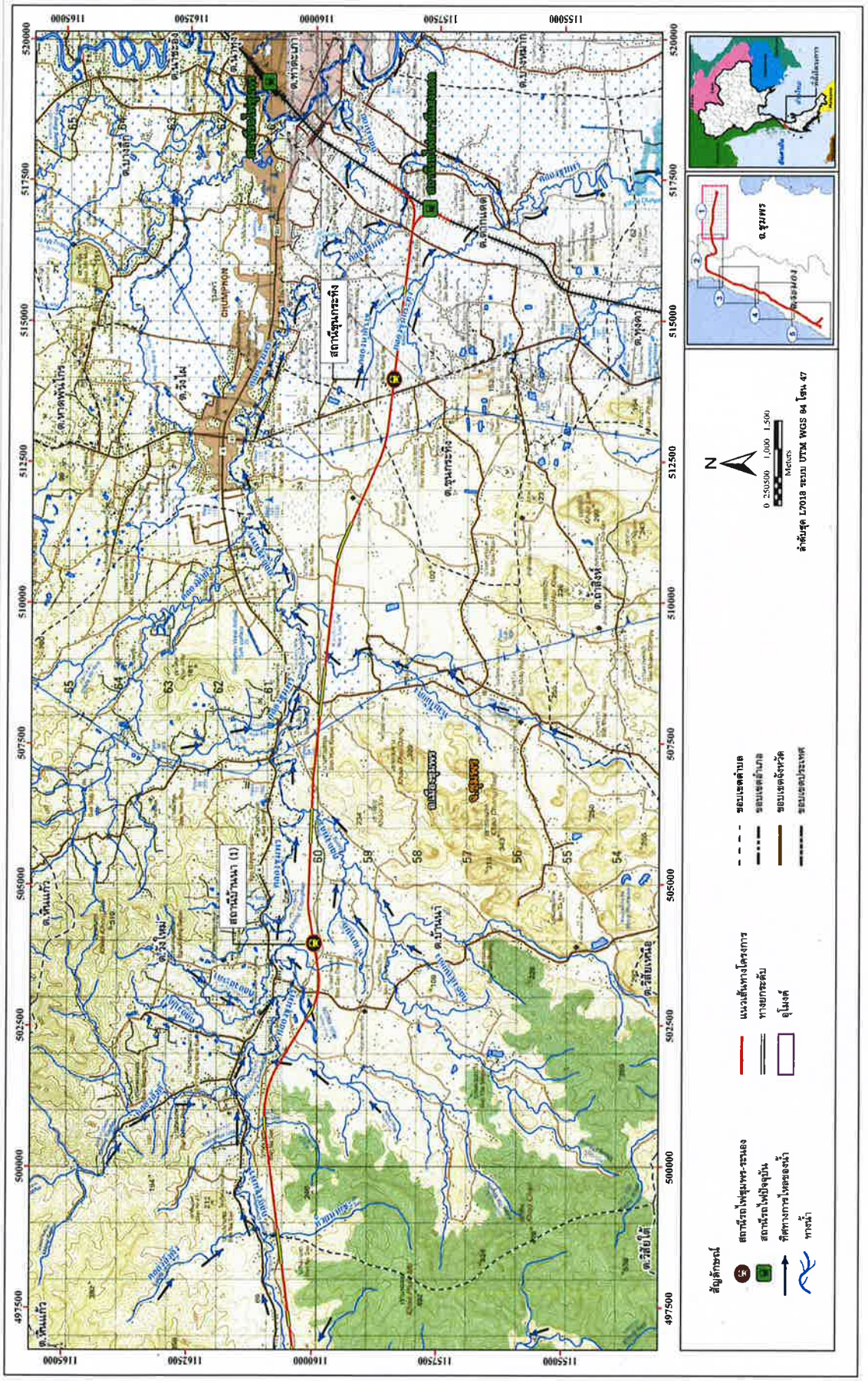
(2) สำรวจภาคสนามในด้านลักษณะทางกายภาพของลำน้ำ เช่น ทิศทางการไหลของน้ำ (Flow direction) การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ

3) ผลการศึกษา

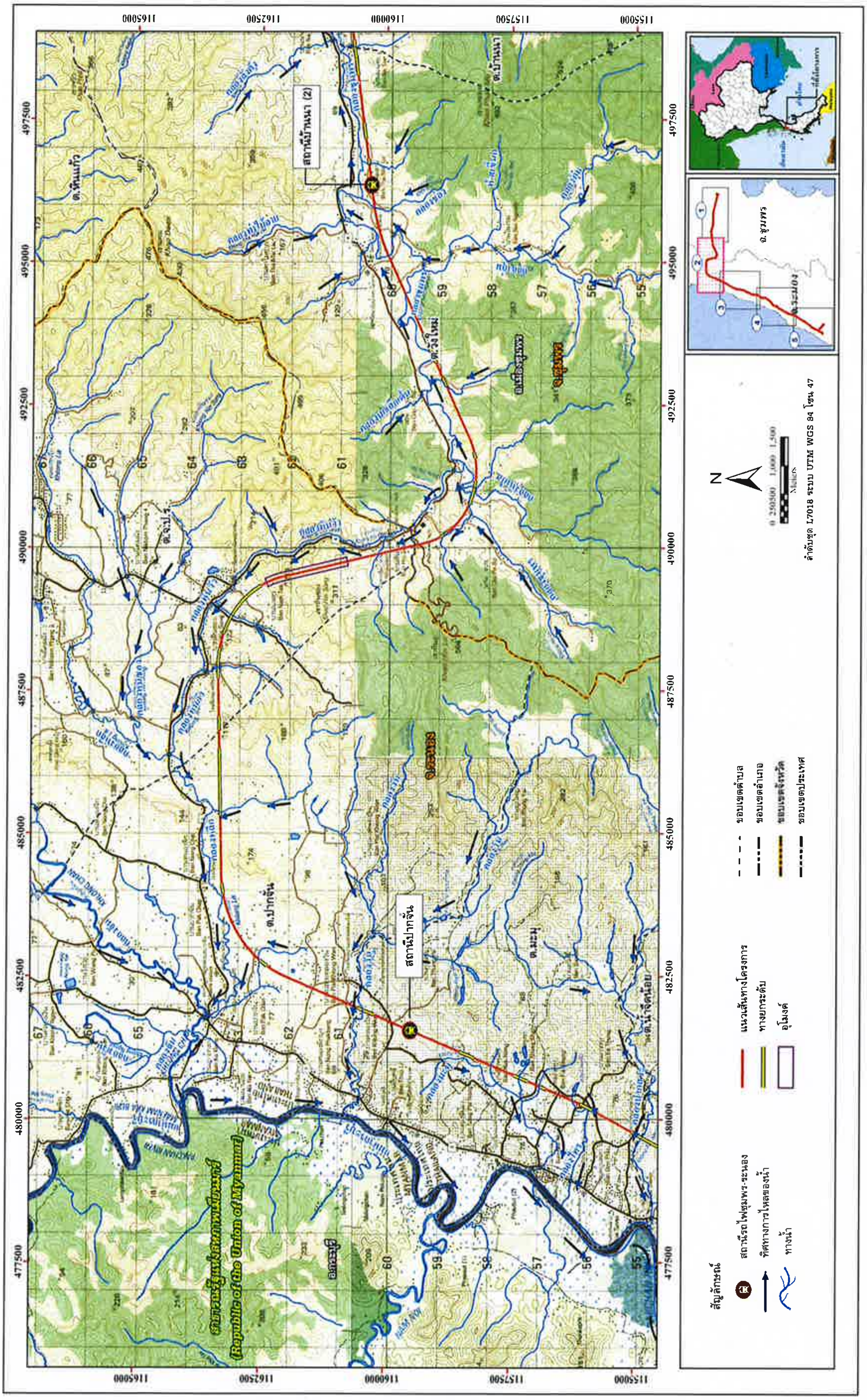
สภาพทางอุทกวิทยาของจังหวัดชุมพร ประกอบด้วย ลำน้ำสายสั้นๆ หลายสายไหลจากเทือกเขาฝั่งตะวันตกของจังหวัด คือ เทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลงสู่อ่าวไทย สำหรับบริเวณพื้นที่โครงการจะมีลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้องคือ ลุ่มน้ำสาขาคลองชุมพร ซึ่งเกิดจากเทือกเขาในตำบลปากจั่น อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ไหลไปทางตะวันออกถึงบ้านดอนสมอ แล้วไหลผ่านตำบลวังไผ่ ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ก่อนไหลลงสู่ทะเล บริเวณตอนเหนือของอ่าวสวี ที่ตำบลทุ่งคา อำเภอเมืองชุมพร มีความยาว 50 กิโลเมตร มีน้ำตลอดทั้งปี มีการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม

สำหรับแนวเส้นทางบริเวณเขตอำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร จะพาดผ่านลำน้ำที่สำคัญ ได้แก่ คลองนาคราช คลองชุมพร และลำน้ำสาขาอีกประมาณ 13 แห่ง ทั้งนี้ ลำน้ำสาขาย่อยทั้งหมดจะไหลรวมกับคลองชุมพร ซึ่งจะมีทิศทางการไหลไปจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออกออกสู่ทะเลอ่าวไทยต่อไป ดังแสดงรายละเอียดใน**รูปที่ 3.1.5-1**

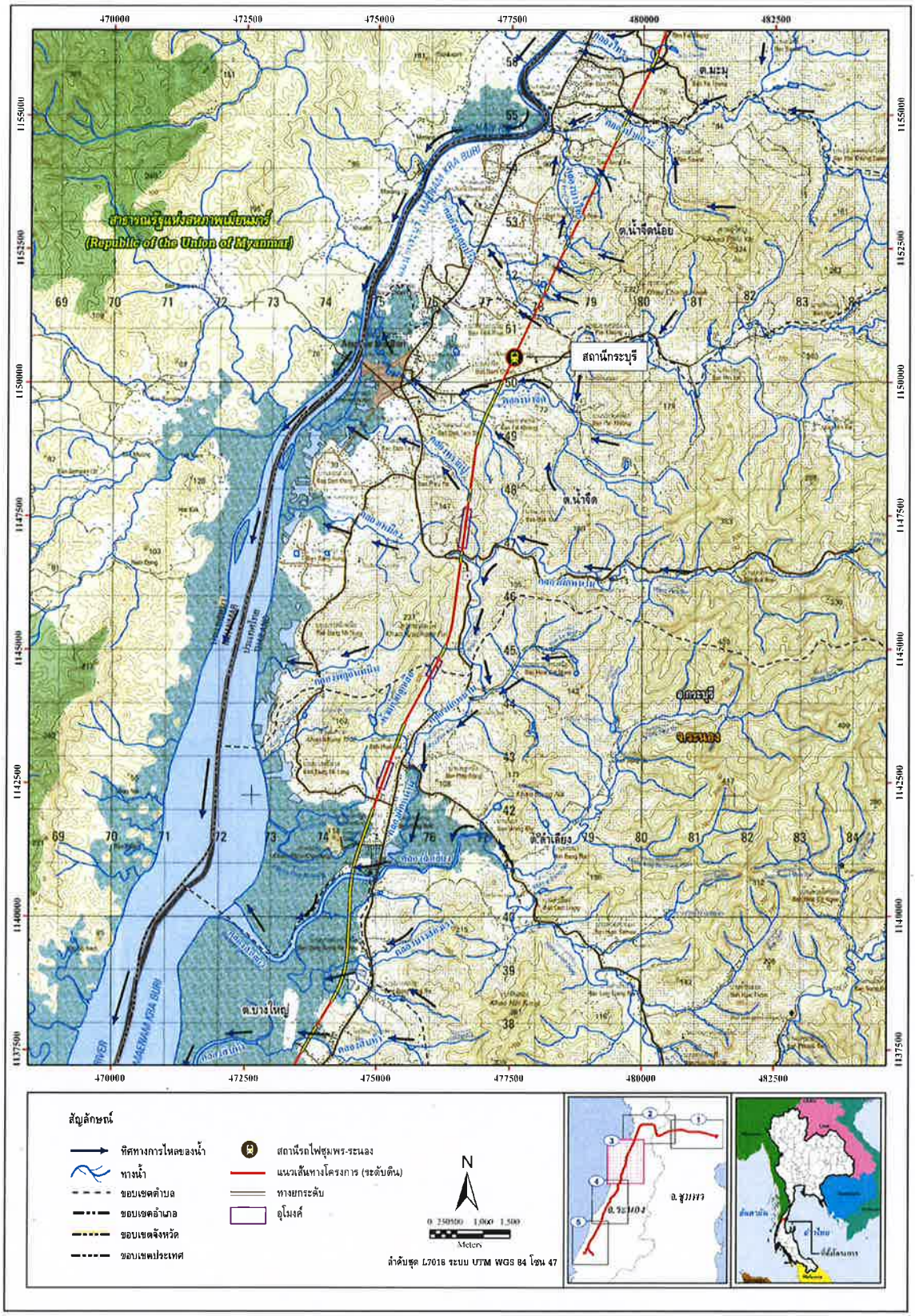
สำหรับแหล่งน้ำของจังหวัดระนอง จะเกิดจากเทือกเขาทางด้านทิศตะวันออกเป็นส่วนใหญ่ มีลักษณะเป็นทางน้ำสายสั้นๆ ไหลลงสู่ทะเลอันดามันทางด้านทิศตะวันตก โดยมีลำน้ำที่สำคัญบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนี้



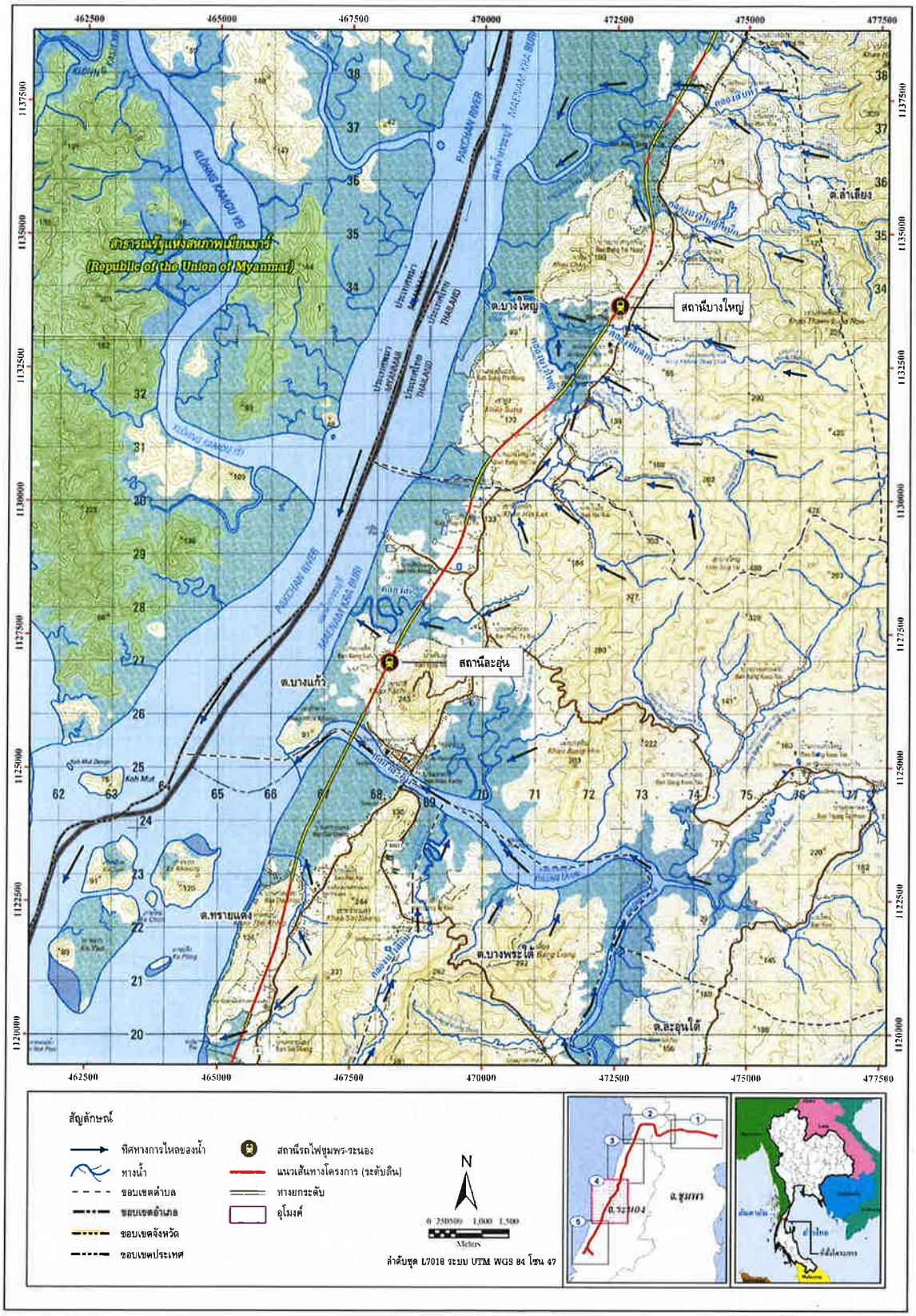
รูปที่ 3.1.5-1 ทิศทางการไหลของน้ำ บริเวณแนวสายทางของโครงการ



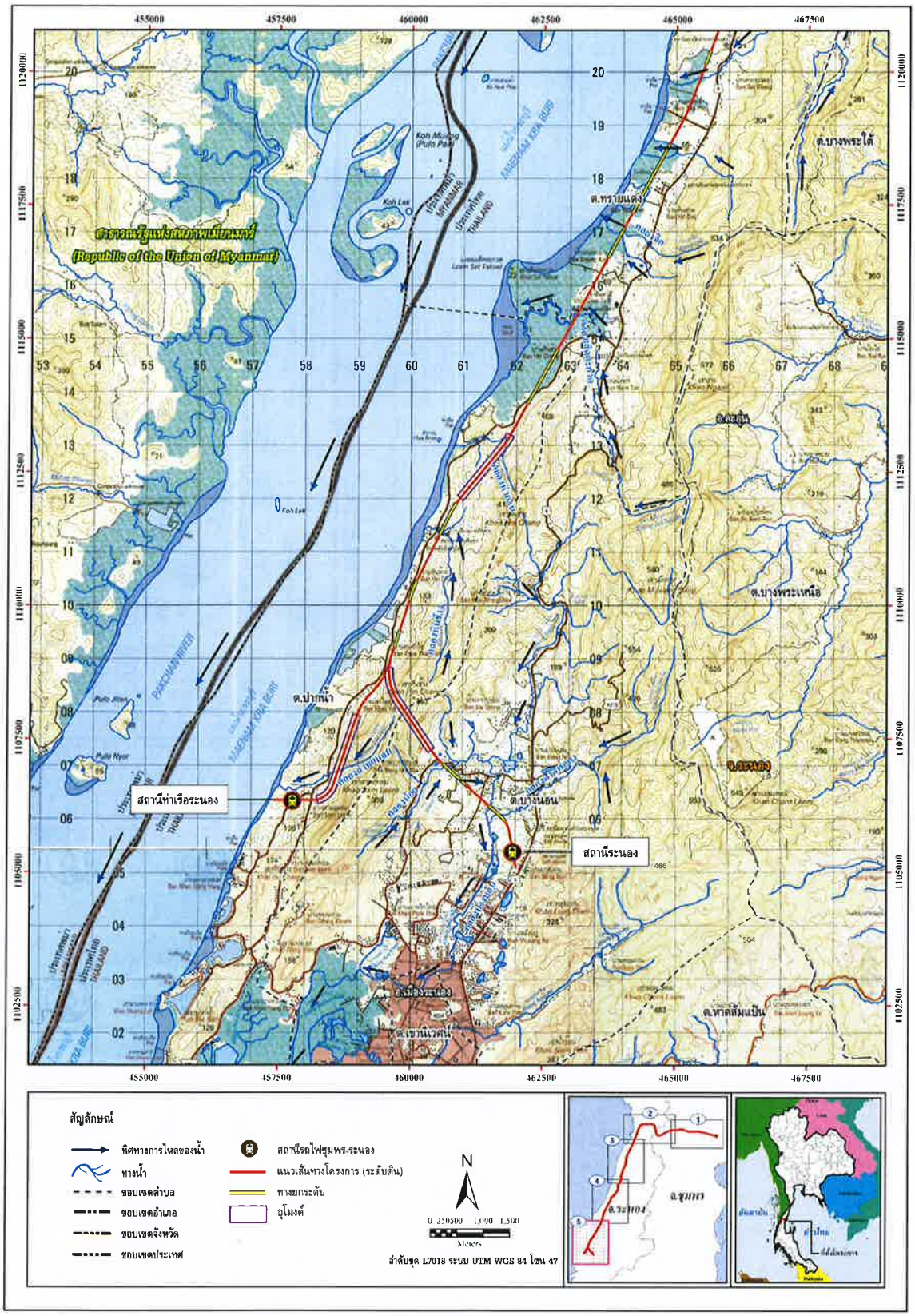
รูปที่ 3.1.5-1 ทิศทางการไหลของน้ำ บริเวณแนวสายทางของโครงการ (ต่อ)



รูปที่ 3.1.5-1 ทิศทางการไหลของน้ำ บริเวณแนวสายทางของโครงการ (ต่อ)



รูปที่ 3.1.5-1 ทิศทางการไหลของน้ำ บริเวณแนวสายทางของโครงการ (ต่อ)



รูปที่ 3.1.5-1 ทิศทางการไหลของน้ำ บริเวณแนวสายทางของโครงการ (ต่อ)

- แม่น้ำกระบุรี เป็นแม่น้ำสายสำคัญกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทย และประเทศสหภาพเมียนมา ต้นน้ำเกิดจากเขาตุ่น และเขาจอมแหทางทิศเหนือ ไหลลงสู่ทะเลอันดามันที่บริเวณตำบลปากน้ำ จังหวัดระนอง ความยาวประมาณ 95 กิโลเมตร
- คลองลำเลียง ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาบางใหญ่และเขาแดนทางทิศเหนือไหลลงสู่แม่น้ำกระบุรีที่บ้านลำเลียง ความยาวประมาณ 20 กิโลเมตร
- คลองปากจั่น ต้นน้ำเกิดจากเขาปลายคลองบางนาทางทิศเหนือ ไหลลงสู่แม่น้ำกระบุรีที่บ้านนาน้อย ความยาวประมาณ 20 กิโลเมตร
- คลองกระบุรี ต้นน้ำเกิดจากเขาผักแว่นเขตจังหวัดชุมพร-จังหวัดระนอง ไหลผ่านอำเภอกระบุรีลงสู่แม่น้ำกระบุรีที่บ้านน้ำจืด อำเภอกระบุรี ความยาวประมาณ 20 กิโลเมตร
- คลองละอุ่น ต้นน้ำเกิดจากเขาห้วยเสียด และเขาหินด่างทางทิศตะวันออก ไหลลงสู่แม่น้ำกระบุรีที่บ้านเขาฝาชี ความยาวประมาณ 50 กิโลเมตร

สำหรับแนวเส้นทางรถไฟในเขตจังหวัดระนอง มีรายละเอียดแหล่งน้ำและทิศทางการไหลของน้ำแสดงดัง**รูปที่ 3.1.5-1** โดยแยกตามเขตการปกครองดังนี้

- อำเภอกระบุรี ลำน้ำเกือบทั้งหมดจะมีทิศทางการไหลจากทางด้านทิศตะวันออก ไปทางทิศตะวันตก ลงสู่แม่น้ำกระบุรี ซึ่งจะไหลลงสู่ทางทิศใต้ ออกสู่ทะเลอันดามันต่อไป สำหรับลำน้ำที่สำคัญที่แนวเส้นทางพาดผ่าน ได้แก่ คลองปากจั่น คลองปงสวะ คลองน้ำจืด คลองลำเลียง หนองคลองทับจาก คลองบางใหญ่ และคลองลัด ซึ่งแหล่งน้ำส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร โดยมีบางส่วนจะเป็นแหล่งพื้นที่ป่าชายเลน โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำก่อนลงสู่แม่น้ำกระบุรี
- อำเภอละอุ่น มีแหล่งน้ำที่สำคัญคือ คลองละอุ่น มีขนาดความกว้างประมาณ ช่วงที่พาดผ่านประมาณ 350 เมตร นอกจากนี้มีคลองลัด ซึ่งทั้งหมดจะไหลจากทางด้านทิศตะวันออก ลงสู่ทางด้านทิศตะวันออก ไหลไปรวมกับแม่น้ำกระบุรี แหล่งน้ำส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งพื้นที่ป่าชายเลน โดยมีบางส่วนใช้สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- อำเภอเมืองระนอง จะมีแหล่งน้ำที่มีความสำคัญ ได้แก่ คลองทรายแดง คลองจิก คลองเล็ดตะกวด โดยทั้งหมดจะมีทิศทางการไหลจากทางด้านตะวันออก ไปทางทิศตะวันตก ลงสู่แม่น้ำกระบุรี ทั้งนี้ สำหรับแนวเส้นทางรถไฟที่มายังสถานีรถไฟระนอง จะมีการพาดผ่านลำน้ำคลองบางนอน ซึ่งจะมีทิศทางการไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ เข้าสู่ตัวเมืองระนอง

3.1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของคุณภาพน้ำผิวดินในลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

(2) เพื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิของลำน้ำที่แนวเส้นโครงการตัดผ่าน ได้แก่ ชื่อลำน้ำ ตำแหน่งที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน โดยพิจารณาจากแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 และจากการสำรวจพื้นที่

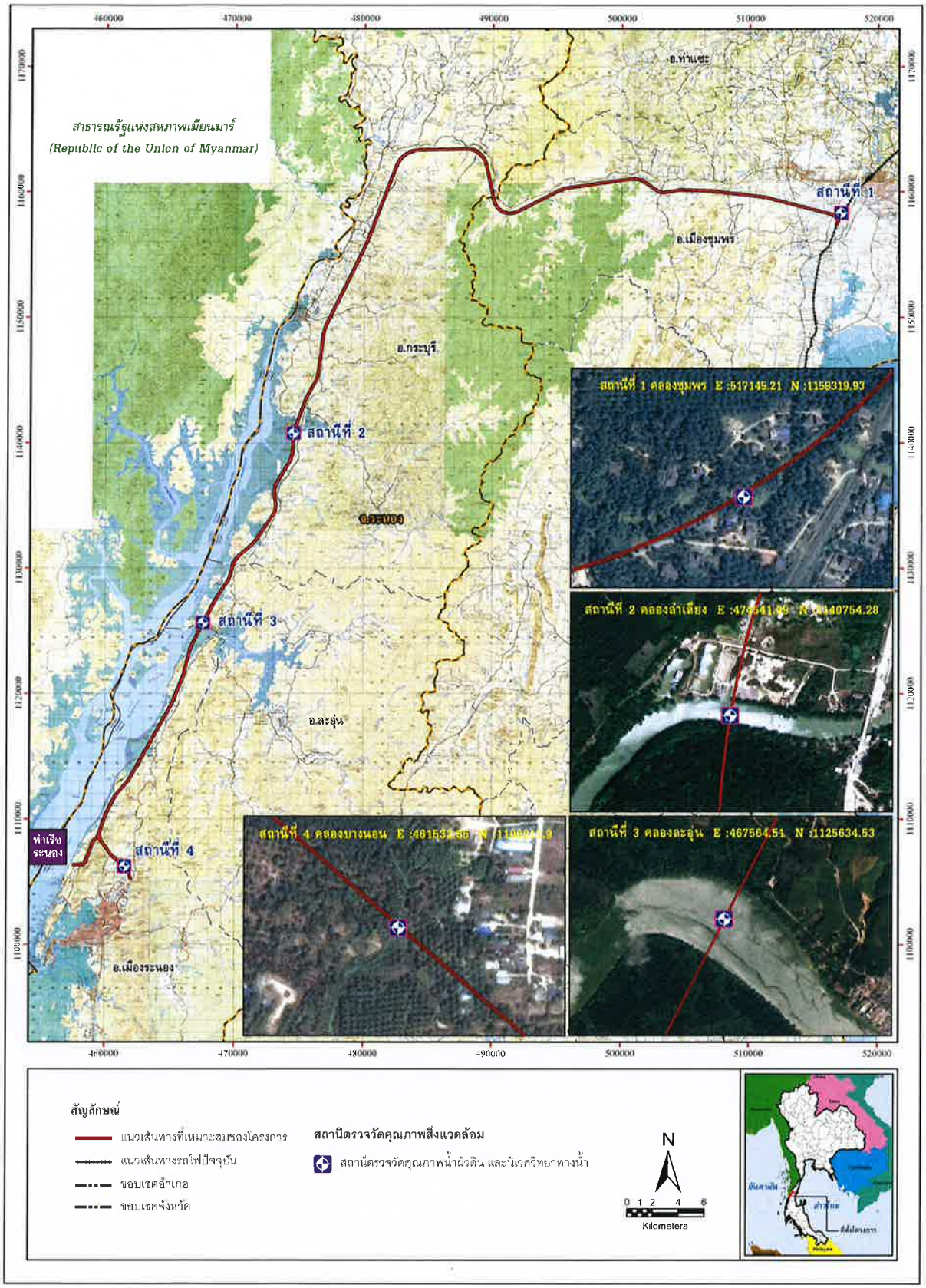
(2) รวบรวมและศึกษาวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยเฉพาะข้อมูลของกรมชลประทาน กรมทรัพยากรธรณี กรมควบคุมมลพิษ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อมูลจากรายงานการศึกษาต่างๆ ในเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(3) ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน ในระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน ถึง 6 ธันวาคม 2560 เพื่อให้สามารถบ่งชี้ผลกระทบของการปนเปื้อนมลภาวะสู่แหล่งน้ำอันเนื่องมาจากโครงการได้อย่างชัดเจน และสามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงประกอบการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในอนาคตต่อไป

จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่ตามแนวเส้นทางของโครงการ เพื่อพิจารณากำหนดจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน และระบบนิเวศในน้ำ สามารถกำหนดสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณแหล่งน้ำขนาดใหญ่ และมีความสำคัญทั้งในด้านการใช้น้ำเพื่อการเกษตร และการอุปโภคบริโภค ซึ่งเป็นตัวแทนในพื้นที่ทั้งหมด 4 สถานี โดยตำแหน่งที่ตั้งสถานีสามารถแสดงรายละเอียดได้**ดังรูปที่ 3.1.6-1**

การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินดำเนินการโดยใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ (Water Sampler) ทำการเก็บน้ำที่บริเวณจุดกึ่งกลางลำน้ำและกึ่งกลางความลึกของลำน้ำ และนำตัวอย่างน้ำที่ได้จะนำมาทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Standard Method ซึ่งกำหนดโดย AWWA, APHA และ WPCF (1992) และวิธีที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยอมรับ ทั้งนี้ ได้ดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำบางปัจจัยที่สามารถตรวจวัดได้ทันทีในภาคสนาม ส่วนที่ไม่สามารถทำการตรวจวัดในสนามได้จึงเก็บตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยดัชนีที่จะทำการวิเคราะห์ และวิธีการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 3.1.6-1**

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินจากแต่ละสถานีได้นำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เพื่อประเมินคุณภาพน้ำในลำน้ำดังกล่าวในสภาพปัจจุบันและแบ่งประเภทคุณภาพน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์ เพื่อประกอบการพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจากโครงการ



รูปที่ 3.1.6-1 ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางน้ำของโครงการ

ตารางที่ 3.1.6-1 ดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำ	วิธีการวิเคราะห์
1. อุณหภูมิ (Temperature)	Certified Thermometer
2. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	Electrometric Method (pH Meter)
3. ออกซิเจนละลาย (DO)	Membrane Electrode Method
4. บีโอดี (BOD)	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
5. ของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105°C
6. ของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Dried at 103-105°C
7. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	Partition Gravimetric Method
8. ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity)	Electrometric Method (Conductivity Meter)
9. แบคทีเรียกลุ่มโคลีฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Most Probable Number Method
10. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Most Probable Number Method
11.ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphate)	Ascorbic Acid Colorimetric Method

3) ผลการศึกษา

(1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการศึกษาพบว่าแนวเส้นทางโครงการตัดผ่านจำนวนทั้งสิ้น 50 แห่ง ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.1.6-2** ทั้งนี้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองท่าตะเภา ตำบลท่าตะเภา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร และบริเวณท่าเรือน้ำลึกระนอง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง โดยมีผลการศึกษาดังนี้

- สถานีคลองท่าตะเภา ตำบลท่าตะเภา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร

  จากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ ระยะเร่งด่วน ช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (พ.ศ.2555) ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า อุณหภูมิน้ำมีค่าเท่ากับ 29 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 6.9 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเท่ากับ 5.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตรวจไม่พบบีโอดี และปริมาณไขมันและน้ำมัน ปริมาณของแข็งทั้งหมด (TS) มีค่าเท่ากับ 107 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนเท่ากับ 0.46 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสมีค่าเท่ากับ 0.08 มิลลิกรัมต่อลิตร แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าเท่ากับ 1,700 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ตารางที่ 3.1.6-2 ลำน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน

ลำดับ	ตำแหน่ง (กม.)	จุดตัดลำน้ำ	ลำดับ	ตำแหน่ง (กม.)	จุดตัดลำน้ำ
1	0+326	คลองชุมพร	26	50+320	คลองบางไทร
2	2+302	คลองนาคราช	27	50+741	คลองตรอกบรือ
3	8+340	ห้วยเสียบญวน	28	51+855	คลองตรอกบรือ
4	8+837	คลองชุมพร	29	53+482	คลองน้ำจืด
5	11+497	คลองพลึง	30	54+094	คลองน้ำจืด
6	14+354	คลองชุมพร	31	56+619	คลองผักหนาม
7	15+314	ห้วยโคลน	32	58+388	คลองผักหนาม
8	16+037	ห้วยแพะ	33	59+000	คลองผักหนาม
9	17+373	คลองห้วยลึก	34	60+225	คลองผักหนาม
10	21+176	ลำราง	35	63+000	คลองลำเลียง
11	21+453	ลำราง	36	63+752	คลองบางสองรา
12	22+269	คลองช่อง	37	65+233	คลองบางสองรา
13	23+125	คลองชุมพร	38	67+065	คลองบางใหญ่เหนือ
14	23+909	คลองชุมพร	39	68+784	คลองบางใหญ่เหนือ
15	25+090	คลองชุมพร	40	69+356	ลำห้วยไม่มีชื่อ
16	27+593	คลองหินไส	41	71+076	คลองทับจาก
17	27+909	คลองชุมพร	42	72+197	คลองบางใหญ่
18	28+655	ลำราง	43	77+395	คลองบางลัด
19	30+650	หนองน้ำ	44	78+296	หนองน้ำ
20	34+187	ลำราง	45	80+200	คลองละอุ่น
21	35+207	ลำราง	46	81+919	คลองกระบุรี
22	38+089	คลองลึก	47	85+500	ลำราง
23	38+203	คลองลึก	48	88+020	ลำราง
24	42+589	คลองมะมุ	49	91+405	คลองกระบุรี
25	48+964	คลองบางไทร	50	96+088	คลองหินช้าง

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) พบว่ามีค่าปริมาณออกซิเจนละลาย และการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และมีค่า บีโอดีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ดังนั้นในภาพรวมจึงจัดคุณภาพน้ำผิวดินดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร และมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด

- สถานีท่าเรือน้ำลึกระนอง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง (บริเวณ 500 เมตร ด้านหน้าท่าเทียบเรือ)

จากรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (ท่าเรือน้ำลึกระนอง) จังหวัดระนอง ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2560) ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในวันที่ 8 กรกฎาคม 2560 พบว่าค่าความโปร่งใส มีค่าเท่ากับ 1.5 เมตร ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 8.0 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่า 7 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีหรือปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณน้ำมันและไขมันมีค่า 0.6 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรทมีค่าน้อยกว่า 0.11 มิลลิกรัม/ลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 8.64 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่า 33 เอ็มพีเอ็ม/100 มิลลิลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่าน้อยกว่า 1.8 เอ็มพีเอ็ม/100 มิลลิลิตร ปริมาณปิโตเลียมไฮโดรคาร์บอน มีค่าเท่ากับ 0.000043 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดเรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อนและสามารถใช้เพื่อการเกษตร

(2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแนวเขตเส้นทางของโครงการทั้งหมด 4 สถานี ซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.6-1** โดยทำการเก็บตัวอย่างในระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 6 ธันวาคม 2560 ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.1.6-3** สามารถสรุปรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแต่ละสถานีได้ดังนี้ (รายละเอียดแสดงดัง**ภาคผนวกที่ 1)**

- สถานีที่ 1: คลองชุมพร หมู่บ้านวัดประเดิม ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร

  คุณภาพน้ำผิวดินจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยมีอุณหภูมิเท่ากับ 26.6 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.2 ความนำไฟฟ้ามีค่า 180 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่า 10.2 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีหรือปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่าน้อยกว่า 2.4 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่า 15 และ 3 MPN/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ ของแข็งละลายได้ทั้งหมดมีค่า 100 มิลลิกรัม/ลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่า 21 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณน้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร

ตารางที่ 3.1.6-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ตามแนวเส้นทางโครงการศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลึกระนอง

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน[1/]	หน่วย	สถานีที่				ค่ามาตรฐาน[2)]
		1	2	3	4	
1. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	26.6	28.2	30.6	26.8	ไม่สูงกว่าอุณหภูมิธรรมชาติเกิน 3 °C
2. ความเป็นกรด – ด่าง (pH)	-	7.2	6.9	7.5	6.8	5.0-9.0
3. ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	mg/L	10.2	10.7	9.0	7.8	ไม่น้อยกว่า 4.0
4. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	mg/L	2.4	1.8	1.9	2.0	ไม่เกินกว่า 2.0
5. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/ 100 ml	15	75	36	290	ไม่เกินกว่า 20,000
6. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/ 100 ml	3	3.6	7.4	3	ไม่เกินกว่า 4,000
7. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µs/cm	180	785	32,700	96	-
8. ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	mg/L	21	4	25	1	-
9. ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	100	456	16,854	67	
10. ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
11. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
12. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	mg/L	<1	<1	1	<1	-

หมายเหตุ : [1/]Standard Methods for the examination of water and wastewater 22nd ed. Washington, DC : APHA, 2012

สถานีที่ 1 : คลองชุมพร หมู่บ้านวัดประเดิม ตำบลตากแดด อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร

สถานีที่ 2 : คลองลำเลียง หมู่บ้านบางบอน ตำบลลำเลียง อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง

สถานีที่ 3 : คลองละอุ่น หมู่บ้านเขาฝาชี ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง

สถานีที่ 4 : คลองบางนอน หมู่บ้านบางนอน ตำบลบางนอน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง

[2)]ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 3)

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) พบว่าคุณภาพน้ำในบริเวณนี้จัดอยู่ในประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และสามารถใช้เพื่อการเกษตร

- สถานีที่ 2 : คลองลำเลียง หมู่บ้านบางบอน ตำบลลำเลียง อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง

  คุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติโดยมีอุณหภูมิเท่ากับ 28.2 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 6.9 ความนำไฟฟ้ามีค่า 785 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่า 10.7 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีหรือปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่า 1.8 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่า 75 และ 3.6 MPN/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ ของแข็งละลายทั้งหมดมีค่า 456 มิลลิกรัม/ลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณน้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร

  เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) พบว่าคุณภาพน้ำในบริเวณนี้จัดอยู่ในประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และสามารถใช้เพื่อการเกษตร

- สถานีที่ 3 : คลองละอุ่น หมู่บ้านเขาฝาชี ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง

  คุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติโดยมีอุณหภูมิเท่ากับ 30.6 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.5 ความนำไฟฟ้ามีค่า 32,700 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่า 9.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีหรือปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่า 1.9 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่า 36 และ 7.4 MPN/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ ของแข็งละลายได้ทั้งหมดมีค่า 16,854 มิลลิกรัม/ลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่า 25 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณน้ำมันและไขมันมีค่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร

  เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) พบว่า คุณภาพน้ำในบริเวณนี้จัดอยู่ในประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และสามารถใช้เพื่อการเกษตร

- สถานีที่ 4 : คลองบางนอน หมู่บ้านบางนอน ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

  คุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ปกติโดยมีอุณหภูมิเท่ากับ 26.8 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 6.8 ความนำไฟฟ้ามีค่า 96 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่า 7.8 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดี หรือ ปริมาณออกซิเจน

ที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มีค่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมีค่า 290 และ 3 MPN/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ ของแข็งแขวนลอยมีค่า 67 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณน้ำมันและไขมันมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัสมีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) พบว่าคุณภาพน้ำในบริเวณนี้จัดอยู่ในประเภทที่ 3 ซึ่งสามารถใช้อุปโภคและบริโภคได้โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และสามารถใช้เพื่อการเกษตร

3.1.7 อากาศและบรรยากาศ

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาลักษณะภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

(2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นต่อคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ รวมถึงนำมากำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศต่อไป

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและศึกษาวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยเฉพาะข้อมูลการตรวจวัดของสถานีตรวจวัดอากาศในพื้นที่ศึกษาในคาบ 30 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยา

(2) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบันในพื้นที่โครงการเพื่อเป็นตัวแทนของความเข้มข้นของมลสาร ณ แหล่งรับมลสาร (Receptor) ทั้งนี้ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศได้วางแนวทางในการพิจารณาเลือกสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังนี้

- เป็นแหล่งรับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศ (Sensitive Receptor) เช่น ชุมชน โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น
- เป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางของโครงการ ซึ่งจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากการพัฒนาโครงการทั้งในระก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- ตำแหน่งสถานีตรวจวัดควรมีความครอบคลุมพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการ เพื่อเป็นตัวแทนของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในบริเวณต่าง ๆ ซึ่งอาจมีสภาพการจราจรที่แตกต่างกัน

จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่ของโครงการ เพื่อพิจารณาคัดเลือกสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น สามารถคัดเลือกสถานีตรวจวัดอากาศได้ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จังหวัดชุมพร โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง และ รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง

อ.เมืองระนอง จ.ระนอง โดยตำแหน่งที่ตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงดัง**รูปที่ 3.1.7-1** ซึ่งได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด โดยทำการตรวจวัดเมื่อวันที่ 26-29 พฤศจิกายน 2560 สำหรับมลสารที่ตรวจวัดเป็นมลสารที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วย ฝุ่นละออง (TSP: Total Suspended Particulate) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2: Nitrogen Dioxide) ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC: Total Hydrocarbon) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO : Carbon Monoxide) ทิศทางและความเร็วลม โดยการตรวจวัดมลสารดังกล่าวใช้วิธีการมาตรฐาน ของประเทศไทยและเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานราชการหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กำหนด ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.7-1**

ตารางที่ 3.7.1-1 ดัชนีที่ตรวจวัดด้านคุณภาพอากาศและวิธีวิเคราะห์/วิธีเก็บตัวอย่างของโครงการ

ดัชนีตรวจวัด	ระยะเวลาตรวจวัด	วิธีการวิเคราะห์
ฝุ่นละออง (TSP)	24 ชม.	Hi-Volume, Gravimetric Method
ฝุ่นละอองเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)	24 ชม.	PM10 Size Selective, Hi-Volume, Gravimetric Method
ฝุ่นละอองเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM-2.5)	24 ชม.	PM2.5 Dichotomous, Hi-Volume, Gravimetric Method
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)	1 ชม.	Non-dispersive
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	1 ชม.	Chemilluminescence
ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC)	1 ชม.	Flame Ionization Detection

3) ผลการศึกษา

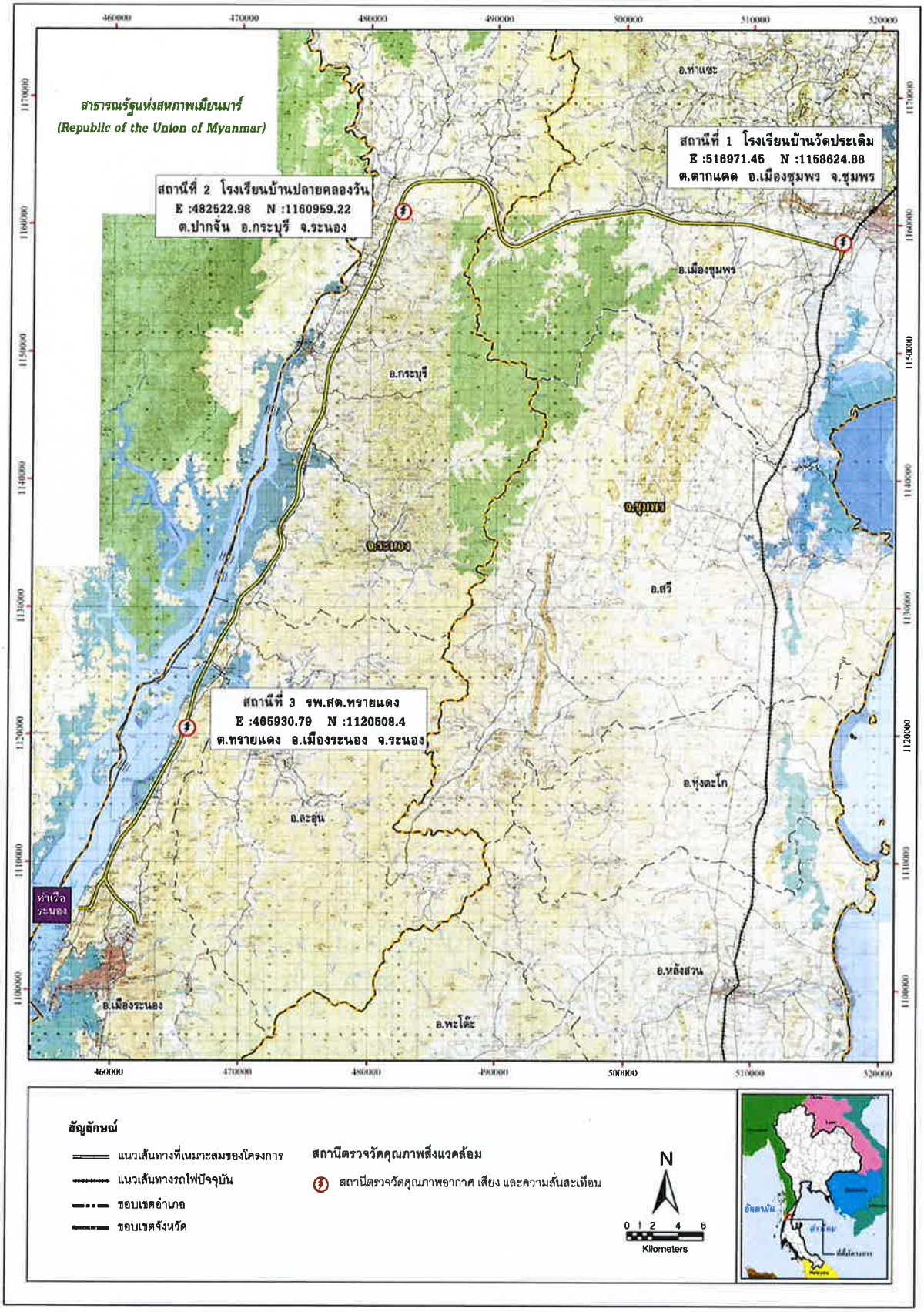
(1) อุตุนิยมวิทยา

(1.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

การศึกษาสภาพอุตุนิยมวิทยาและสภาพภูมิอากาศของพื้นที่โครงการในจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนองใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553) ของสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 2 แห่ง ได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดชุมพร และสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดระนอง โดยมีรายละเอียดสภาพอุตุนิยมวิทยาและสภาพภูมิอากาศ ของแต่ละสถานีดังนี้

- **สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดชุมพร**

จังหวัดชุมพรเป็นจังหวัดซึ่งอยู่บริเวณภาคใต้ตอนบนฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย สภาพพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะยาวและแคบ ทางทิศตะวันตกมีลักษณะเป็นที่สูง มีเทือกเขาตะนาวศรีและเทือกเขาภูเก็ตเป็นแนวกั้นเขตแดนธรรมชาติ บริเวณตอนกลางเป็นที่ราบลุ่มที่อุดมสมบูรณ์ ทางทิศตะวันออกของจังหวัดมีลักษณะเป็นที่ราบตามแนวชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย โดยมีชายฝั่งทะเลยาวถึง 222 กิโลเมตร ทั้งนี้สามารถแบ่งฤดูกาลได้เป็น 3 ฤดู คือ



รูปที่ 3.1.7-1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนในบริเวณพื้นที่โครงการฯ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์เป็นต้นไป จนถึง กลางเดือนพฤษภาคม
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป จนถึง เดือนตุลาคม โดยฝนจะตกทางด้านตะวันตกมากกว่าด้านตะวันออก เนื่องจากอยู่ในเขตอิทธิพลของมรสุม
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นไป จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวจัดในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม

ผลจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิสภาพภูมิอากาศจากสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดชุมพร ในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2524-2553 แสดงดัง**ตารางที่ 3.1.7-2** สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 3.1.7-2 สถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดชุมพร (ปี พ.ศ. 2524-2553)

สถานีชุมพร
รหัสสถานี 48517
ละติจูด 10 องศา 29 ลิปดา เหนือ
ลองจิจูด 99 องศา 11 ลิปดา ตะวันออก

ความสูงของสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	4	เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดความกดอากาศเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	6	เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดอุณหภูมิเหนือระดับพื้นดิน	1.20	เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดลมเหนือระดับพื้นดิน	11.70	เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดปริมาณน้ำฝน	1.00	เมตร

ข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ปี
ความกดอากาศ (เฮคโตปาสคาล)													
เฉลี่ย	1012.1	1011.5	1010.4	1009.2	1008.3	1008.2	1008.4	1008.6	1009.3	1010	1010.8	1012.1	1009.9
สูงสุด	1019.9	1017.9	1020.2	1015.8	1035.2	1013.7	1013.4	1014.3	1016.8	1016	1016.6	1019.4	1035.2
ต่ำสุด	1010.1	1009.9	1007	1007.3	1005.2	1005.4	1005.5	1006.6	1006.8	1007.7	1008.3	1009.1	1005.2
พิสัยรายวันเฉลี่ย	3.6	3.8	4	4	3.5	3.2	3.1	3.3	3.7	4	3.7	3.5	3.6
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	25.7	26.7	27.8	28.7	28.0	27.6	27.2	27.1	26.9	26.6	26.0	25.3	27.0
เฉลี่ยสูงสุด	30.9	32.1	33.4	34.5	33.3	32.3	31.9	31.6	31.6	31.2	30.3	30.1	31.9
เฉลี่ยต่ำสุด	21.4	22.2	23.3	24.5	24.7	24.6	24.3	24.3	24.1	23.7	23.0	21.4	23.5
สูงสุด	34.8	36.4	38.0	38.8	38.2	36.2	35.4	35.6	35.6	34.8	34.5	34.0	38.8
ต่ำสุด	20.8	22.0	22.7	24.1	24.4	24.3	23.7	24.0	23.7	23.2	23.2	22.8	20.8
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
เฉลี่ย	81	79	78	78	82	81	82	82	83	85	84	80	81
เฉลี่ยสูงสุด	94	94	94	93	94	94	94	94	94	95	95	93	94
เฉลี่ยต่ำสุด	62	60	57	57	63	64	65	66	67	69	68	63	63
ต่ำสุด	62	58	56	56	55	55	55	58	58	60	63	57	55
การระเหยของน้ำ (มิลลิเมตร)													
เฉลี่ย – ถาด	108	109	138	141	120	110	111	107	104	94	88	101	110
ทัศนวิสัย (กิโลเมตร)													
เวลา 7.00 น.	6	6	7	8	9	10	10	10	10	9	8	7	8
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	2.8	2.7	2.8	2.5	2.5	2.9	2.9	3.0	2.5	1.8	2.7	3.5	2.72
ความเร็วลมสูงสุด	28	28	40	36	60	44	37	43	35	38	33	35	60
ทิศทางลม	E	E	E	SE	W	W	W	W	W	W	NE	NE	
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)													
เฉลี่ย	59.4	45.9	97.2	85.8	190.8	167.2	179	207.5	178.3	251.6	287.9	127.6	1878.2
จำนวนวันที่ฝนตก	7	5	6	8	18	19	20	21	19	19	14	8	164
ฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง	117.3	112.3	178.1	88.7	137.2	96.2	96.7	232	96.1	144.5	219.8	192.6	232

หมายเหตุ : NE =ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ SE = ทิศตะวันออกเฉียงใต้ W= ทิศตะวันตก E =ทิศตะวันออก

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2554)

ความกดอากาศ (Pressure) ค่าความกดอากาศสูงสุดที่วัดได้ในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,035.2 เฮกโตปาสคาล และความกดอากาศเฉลี่ย (Mean) ตลอดทั้งปี มีค่าเท่ากับ 1,009.9 เฮกโตปาสคาล

อุณหภูมิ (Temperature) ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด (Mean max.) เท่ากับ 31.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด (Mean min.) เท่ากับ 23.5 องศาเซลเซียส และค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี (Mean of Year) เท่ากับ 27 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean max.) เท่ากับร้อยละ 94 ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (Mean min) เท่ากับ ร้อยละ 63 ส่วนค่าเฉลี่ยตลอดปี (Mean of Year) เท่ากับ ร้อยละ 81

อัตราการระเหยน้ำ (Evaporation) มีอัตราการระเหยน้ำเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 141 มิลลิเมตร ในเดือนเมษายน สำหรับค่าอัตราการระเหยน้ำเฉลี่ยจะมีค่าน้อยที่สุดในเดือนพฤศจิกายนมีค่าเท่ากับ 88 มิลลิเมตร

ทัศนวิสัย พิจารณาที่เวลา 07.00 น พบว่ามีทัศนวิสัยที่แตกต่างกันในแต่ละเดือนในรอบปี โดยในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน มีค่าทัศนวิสัยสูงสุดเท่ากับ 10 กิโลเมตร และช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าทัศนวิสัยต่ำสุดเท่ากับ 6 กิโลเมตร ส่วนค่าทัศนวิสัยเฉลี่ยตลอดทั้งค่าเท่ากับ 8 กิโลเมตร

ลม (Wind) ในพื้นที่จังหวัดชุมพร มีลมประจำถิ่นที่พัดผ่านอยู่ 4 ทิศทางหลัก ดังนี้

- ลมจากทิศตะวันออก จะพัดผ่านในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย สูงสุดในเดือนมกราคมและเดือนมีนาคม มีค่าเท่ากับ 2.8 นอต และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 2.7 นอต
- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ จะพัดผ่านในช่วงเดือนเมษายน โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 2.5 นอต
- ลมจากทิศตะวันตกจะพัดผ่านในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย (Mean wind speed) สูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 3.0 นอต และต่ำสุดในเดือนตุลาคม มีค่าเท่ากับ 1.8 นอต
- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดผ่านในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคมโดยมีความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดในเดือนธันวาคม มีค่าเท่ากับ 3.5 นอต และต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน มีค่าเท่ากับ 2.7 นอต

ปริมาณน้ำฝน (Rainfall) จำนวนวันที่มีฝนตกรวม 164 วันต่อปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยโดยรวมตลอดปีเท่ากับ (mean) 1,878.2 มิลลิเมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ มีจำนวนวันที่ฝนตก (Mean rainy day) น้อยที่สุด เท่ากับ 5 วัน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 45.9 มิลลิเมตร เดือนสิงหาคมมีจำนวนวันที่ฝนตก (Mean rainy day) มากที่สุด เท่ากับ 21 วัน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 207.5 มิลลิเมตร ในเดือนสิงหาคมมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดใน 24 ชั่วโมงเท่ากับ 232 มิลลิเมตร

- **สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดระนอง**

จังหวัดระนองเป็นจังหวัดภาคใต้ตอนบน ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลตะวันตกของประเทศไทย จังหวัดระนองมีลักษณะรูปร่างเรียวยาว แคบ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ประมาณร้อยละ 86 ของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบด้วย ทิวเขา หุบเขา สลับซับซ้อน พื้นที่ ทั้งนี้สามารถแบ่งฤดูกาลได้เป็น 3 ฤดู คือ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์เป็นต้นไป จนถึง กลางเดือนพฤษภาคม
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป จนถึง เดือนตุลาคม โดยฝนจะตกทางด้านตะวันตกมากกว่าด้านตะวันออก เนื่องจากอยู่ในเขตอิทธิพลของมรสุมและดีเปรสชั่น
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นไป จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวจัดในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม

ผลจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิสภาพภูมิอากาศจากสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดระนองในคาบ 30 ปี ระหว่างปีพ.ศ. 2524-2553 แสดงดัง**ตารางที่ 3.1.7-3** สรุปได้ดังนี้

ความกดอากาศ (Pressure) ค่าความกดอากาศสูงสุดที่วัดได้ในเดือนเมษายน มีค่าเท่ากับ 1,019.5 เฮกโตปาสคาล และความกดอากาศเฉลี่ย (Mean) ตลอดทั้งปี มีค่าเท่ากับ 1,009.8 เฮกโตปาสคาล

อุณหภูมิ (Temperature) ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด (Mean max.) เท่ากับ 32.2 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด (Mean min.) เท่ากับ 23.6 องศาเซลเซียส และค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี (Mean of Year) เท่ากับ 27.1 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean max.) เท่ากับร้อยละ 92 ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (Mean min) เท่ากับ ร้อยละ 62 ส่วนค่าเฉลี่ยตลอดปี (Mean of Year) เท่ากับ ร้อยละ 80

อัตราการระเหยน้ำ (Evaporation) มีอัตราการระเหยน้ำเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 157 มิลลิเมตร ในเดือนมีนาคม สำหรับค่าอัตราการระเหยน้ำเฉลี่ยจะมีค่าน้อยที่สุดในเดือนตุลาคมมีค่าเท่ากับ 86 มิลลิเมตร

ทัศนวิสัย พิจารณาที่เวลา 07.00 น พบว่ามีทัศนวิสัยที่แตกต่างกันในแต่ละเดือนในรอบปี โดยในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และเดือนตุลาคม มีค่าทัศนวิสัยสูงสุดเท่ากับ 9 กิโลเมตร และช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน มีค่าทัศนวิสัยต่ำสุดเท่ากับ 8 กิโลเมตร ส่วนค่าทัศนวิสัยเฉลี่ยตลอดทั้งค่าเท่ากับ 9 กิโลเมตร

ลม (Wind) ในพื้นที่จังหวัดระนอง มีลมประจำถิ่นที่พัดผ่านอยู่ 4 ทิศทางหลัก ดังนี้

- ลมจากทิศใต้ จะพัดผ่านในช่วงเดือนมิถุนายนและเดือนกันยายน โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 1.3 นอต
- ลมทิศตะวันตกเฉียงใต้เดือนพฤษภาถึงเดือนตุลาคม โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย (Mean wind speed) สูงสุดในเดือนมิถุนายนและเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 1.9 นอต และต่ำสุดในเดือนตุลาคม มีค่าเท่ากับ 0.9 นอต

ตารางที่ 3.1.7-3 สถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดระนอง (ปี พ.ศ.2524-2553)

สถานีระนอง
รหัสสถานี 48517
ละติจูด 10 องศา 29 ลิปดา เหนือ
ลองจิจูด 99 องศา 11 ลิปดา ตะวันออก

ความสูงของสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 4 เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดความกดอากาศเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 6 เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดอุณหภูมิเหนือระดับพื้นดิน 1.20 เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดลมเหนือระดับพื้นดิน 11.70 เมตร
ความสูงของเครื่องมือวัดปริมาณน้ำฝน 1.00 เมตร

ข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ปี
ความกดอากาศ (เฮคโตปาสคาล)													
เฉลี่ย	1011.4	1010.9	1009.9	1009	1008.4	1008.5	1008.7	1009	1009.7	1010	1010.02	1011.3	1009.8
สูงสุด	1018	1017.1	1018.2	1019.5	1013.6	1014.9	1014.1	1015	1016.2	1016.2	1017	1018.2	1019.5
ต่ำสุด	1009.4	1008.7	1007	1006.3	1005.8	1005.9	1006	1006.9	1007.5	1007.5	1007.8	1008.1	1005.8
พิสัยรายวันเฉลี่ย	4.1	4.3	4.3	4.1	3.5	3.1	3	3.2	3.7	4	4	3.9	3.8
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	26.7	27.5	28.4	28.8	27.7	27.3	26.9	26.8	26.4	26.4	26.5	26.3	27.1
เฉลี่ยสูงสุด	32.8	34.1	35	34.6	32.4	31.2	30.9	30.5	30.5	31	31.4	31.7	32.2
เฉลี่ยต่ำสุด	21.9	22.2	23.4	24.6	24.7	24.5	24.3	24.2	23.9	23.6	23.3	22.4	23.6
สูงสุด	36.4	38.3	39.6	39.1	38.7	35.3	34.8	34	34.5	35.2	35.4	35	39.6
ต่ำสุด	21.7	21.9	22.8	24.5	24	24	23.5	23.8	23.8	23.6	23	22.9	21.7
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
เฉลี่ย	72	70	71	76	83	84	85	86	86	85	80	75	80
เฉลี่ยสูงสุด	90	89	89	91	94	94	94	94	95	95	92	89	92
เฉลี่ยต่ำสุด	51	48	49	55	66	70	71	72	72	70	64	57	62
ต่ำสุด	49	45	44	56	63	64	63	64	66	63	58	51	44
การระเหยของน้ำ (มิลลิเมตร)													
เฉลี่ย – ถาด	121	128	157	136	105	96	99	94	88	86	87	109	109
ทัศนวิสัย (กิโลเมตร)													
เวลา 7.00 น.	9	9	9	9	9	9	8	8	8	9	8	8	9
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	1.4	1.3	1.3	1.2	1.3	1.9	1.7	1.9	1.3	0.9	1.2	1.8	1.4
ความเร็วลมสูงสุด	26	33	26	27	32		32	36		28	25	26	29.1
ทิศทางลม	NE	NE	W	W	SW	S,SW	SW	SW	S	SW	NE	NE	
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)													
เฉลี่ย	10	15.7	65.2	152.6	496.6	649.4	620.7	789.1	646.5	424.5	152.3	47.1	4069.7
จำนวนวันที่ฝนตก	3	3	6	12	24	24	25	27	25	24	14	6	193
ฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมง	26.6	31.1	84	117.4	182.6	249.7	217.12	177	198.4	177.9	131.3	57.9	249.7

หมายเหตุ : NE = ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ S = ทิศใต้ W = ทิศตะวันตก SW = ทิศตะวันตกเฉียงใต้

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2554)

- ลมจากทิศตะวันตกจะพัดผ่านในช่วงเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย (Mean wind speed) สูงสุดในเดือนมิถุนายนและเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 1.9 นอต และต่ำสุดในเดือนเมษายนและเดือนพฤศจิกายน มีค่าเท่ากับ 1.2 นอต
- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดผ่านในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยมีความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดในเดือนมิถุนายนและกันยายน มีค่าเท่ากับ 1.8 นอต และต่ำสุดในเดือนตุลาคม มีค่าเท่ากับ 0.9 นอต

ปริมาณน้ำฝน (Rainfall) จำนวนวันที่มีฝนตกรวม 193 วันต่อปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยโดยรวมตลอดปีเท่ากับ (mean) 4,069.7 มิลลิเมตร ในเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์ มีจำนวนวันที่ฝนตก (Mean rainy day) น้อยที่สุด เท่ากับ 3 วัน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 10 มิลลิเมตร และ 15.7 มิลลิเมตร เดือนสิงหาคมมีจำนวนวันที่ฝนตก (Mean rainy day) มากที่สุด เท่ากับ 27 วัน โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 789.1 มิลลิเมตร ในเดือนมิถุนายน มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดใน 24 ชั่วโมงเท่ากับ 249.7 มิลลิเมตร

จากรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (ท่าเรือระนอง) จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2560 ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้ทำการตรวจวัดตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมในวันที่ 6-9 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 พบว่าความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.4-4.5 เมตร/วินาที ลมสงบเกิดขึ้นร้อยละ 2.8 และลมเบาคิดเป็นร้อยละ 81.9 และลมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 15.3 โดยทิศทางลมค่อนข้างแปรปรวนส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้

(1.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จำนวน 3 สถานีๆ ละ 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 26-29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวกที่ 1)**

- โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร ความเร็วลมเฉลี่ย 0.38 เมตร/วินาที ลมสงบเกิดขึ้นร้อยละ 62.50 โดยทิศทางลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเฉียงเหนือ
- โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง ความเร็วลมเฉลี่ย 0.03 เมตร/วินาที ลมสงบเกิดขึ้นร้อยละ 94.44 โดยทิศทางลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศเหนือ
- รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง ความเร็วลมเฉลี่ย 0.31 เมตร/วินาที ลมสงบเกิดขึ้นร้อยละ 84.72 โดยทิศทางลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเฉียงเหนือ

(2) คุณภาพอากาศ

(2.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณ สถานีรถไฟชุมพร ต.ท่าตะเภา อ.ประทิว จ.ชุมพร และบริเวณท่าเทียบเรือระนอง ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.ระนอง โดยผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแต่ละบริเวณสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- **สถานีรถไฟชุมพร ตำบลท่าตะเภา อำเภอประทิว จังหวัดชุมพร**

  จากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ ระยะเร่งด่วน ช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร พ.ศ. 2555 ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม ถึงวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.020-0.052 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.015-0.037 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งทั้งสองดัชนีมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ 0.33 และ 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ปริมาณไฮโดรคาร์บอนรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 3.73-4.39 ส่วนในล้านส่วน สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า 0.0008-0.001, 0.0014-0.0027 และ 3.04-3.41 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ ที่กำหนดไว้ 0.30 ,0.17 และ 30 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ

- **ท่าเทียบเรือระนอง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง**

  จากรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการปรับปรุง ท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (ท่าเรือน้ำลึกระนอง) จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2560 ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 6-9 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 พบว่าฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.013-0.017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด (ไม่มากกว่า 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.009-0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด (ไม่มากกว่า 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) Non-Methane Hydrocarbon มีค่าอยู่ระหว่าง 1.23-1.59 ppm และคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.61-0.09 ppm

(2.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จำนวน 3 สถานีๆ ละ 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 26-29 พฤศจิกายน 2560 โดยรายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 3.1.7-4** สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงใน **ภาคผนวกที่ 1)**

- **สถานีที่ 1 โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร**

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.033-0.035 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 10.0-10.6 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.028-0.029 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 23.3-24.2 ของ ค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.001-0.006 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 2-12 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.05 มก./ลบ.ม.)

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 17.1-18.1 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb.) หรือคิดเป็นร้อยละ 10.05-10.64 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชม. เท่ากับ 170 ส่วนในพันล้านส่วน) ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชม. สูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 0.59-0.62 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1.96-2.06 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชม. เท่ากับ 30 ส่วนในล้านส่วน) ส่วนปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม มีค่าอยู่ในช่วง 2.05-2.78 ส่วนในล้านส่วน

ตารางที่ 3.1.7-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ ระหว่าง 26-29 พฤศจิกายน 2560

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด					
		TSP 24 ชม. (มก./ลบ.ม.)	PM-10 24 ชม. (มก./ลบ.ม.)	PM-2.5 24 ชม. (มก./ลบ.ม.)	CO สูงสุด 1 ชม. (ppm)	NO_2สูงสุด 1ชม. (ppb)	THC 1 ชม. (ppm)
โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมือง จ.ชุมพร	26-27 พ.ย. 60	0.035	0.029	0.001	0.62	17.1	2.05
	27-28 พ.ย. 60	0.034	0.028	0.003	0.61	17.2	2.11
	28-29 พ.ย. 60	0.033	0.028	0.006	0.59	18.1	2.78
โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	26-27 พ.ย. 60	0.024	0.018	0.018	0.57	15.9	2.24
	27-28 พ.ย. 60	0.029	0.022	0.010	0.50	15.2	2.75
	28-29 พ.ย. 60	0.024	0.015	0.006	0.54	15.1	2.20
รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมือง จ.ระนอง	26-27 พ.ย. 60	0.057	0.020	0.023	0.70	15.8	2.48
	27-28 พ.ย. 60	0.070	0.021	0.038	0.50	14.8	2.45
	28-29 พ.ย. 60	0.056	0.017	0.031	0.60	14.2	2.38
ค่ามาตรฐาน		**0.33**[/1]	**0.12**[/1]	**0.05**[/2]	**30**[/3]	**170**[/4]	-

หมายเหตุ : [/1] มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

[/2] มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553)

[/3] มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

[/4] มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

ที่มา : ตรวจวัดโดยบริษัท ท๊อปส์-แลป คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2560.

- **สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง**

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.024-0.029 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 7.27-8.78 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.015-0.022 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 12.5-18.33 ของ ค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.006-0.018 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 12-36 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐาน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.05 มก./ลบ.ม.)

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 15.1-15.9 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb.) หรือคิดเป็นร้อยละ 8.88-9.38 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชม. เท่ากับ 170 ส่วนในพันล้านส่วน) ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชม. สูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 0.50-0.57 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1.66-1.90 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชม. เท่ากับ 30 ส่วนในล้านส่วน) ส่วนปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม มีค่าอยู่ในช่วง 2.05-2.75 ส่วนในล้านส่วน

- **สถานีที่ 3 รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง**

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.056-0.070 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 16.96-21.21 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.33 มก./ลบ.ม.) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.017-0.020 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 14.16-16.66 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.12 มก./ลบ.ม.) ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.038 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 46-76 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ 0.05 มก./ลบ.ม.)

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 14.2-15.8 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb.) หรือคิดเป็นร้อยละ 8.35-9.29 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชม. เท่ากับ 170 ส่วนในพันล้านส่วน) ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชม. สูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 0.50-0.70 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1.66-2.33 ของค่ามาตรฐาน (มาตรฐานคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชม. เท่ากับ 30 ส่วนในล้านส่วน) ส่วนปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม มีค่าอยู่ในช่วง 2.38-2.48 ส่วนในล้านส่วน

3.1.8 เสียง

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อรวบรวมข้อมูลระดับเสียงในสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการรวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เหมาะสมกับโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิด้านเสียงและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(2) สำรวจและตรวจวัดระดับเสียงในภาคสนาม บริเวณแหล่งที่ไวต่อผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ศาสนสถาน ชุมชนขนาดใหญ่ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานโดยตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq (24)), ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) โดยทำการตรวจวัดบริเวณแหล่งที่ไว ต่อผลกระทบจำนวน 3 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.8-1** ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จังหวัดชุมพร โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง และ รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง

ในแต่ละสถานีจะทำการตรวจวัดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงติดต่อกัน เป็นเวลา 3 วัน ครอบคลุมทั้งวันทำงานและวันหยุดราชการ ทั้งนี้ การตรวจวัดระดับเสียงจะใช้วิธีการมาตรฐานของประเทศไทยและเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานราชการหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

(3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นด้านเสียงรบกวนจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านเสียงที่เหมาะสมกับโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) การรวมรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณ สถานีรถไฟชุมพร ต.ท่าตะเภา อ.ประทิว จ.ชุมพร และบริเวณท่าเทียบเรือระนอง ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.ระนอง โดยผลการตรวจวัดระดับเสียงในแต่ละบริเวณสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- **สถานีรถไฟชุมพร ต.ท่าตะเภา อ.ประทิว จ.ชุมพร**
  จากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ ระยะเร่งด่วน ช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร พ.ศ. 2555 ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม ถึงวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 พบว่าค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงเท่ากับ 52.0

เดซิเบล (เอ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 54.1 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันและกลางคืนเท่ากับ 58.5 เดซิเบล (เอ) ระดับเสียงพื้นฐานหรือระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ ที่ 90 เฉลี่ย 43.1 เดซิเบล (เอ) โดยมีระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 78.9 เดซิเบล (เอ)

- **ท่าเทียบเรือระนอง ต.ปากน้ำ อ.เมืองระนอง จ.ระนอง**

  จากรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (ท่าเรือน้ำลึกระนอง) จังหวัดระนอง ปีพ.ศ. 2560 ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงระหว่างวันที่ 6-9 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 พบว่า ค่าระดับเสียง Leq (24) มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 51.7-58.9 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดมาตรฐานของระดับเสียงในพื้นที่ทั่วไปไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าค่าที่ได้มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ส่วนค่าระดับเสียง Lmax มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 84.1-95.9 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้ยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานของเสียงสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ) และค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 57.1-62.2 เดซิเบล(เอ)

(2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณแนวเส้นทางโครงการจำนวน 3 สถานีๆ ละ 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 26-29 พฤศจิกายน 2560 โดยรายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 3.1.8-1** สามารถสรุปได้ดังนี้ **(รายละเอียดดังแสดงใน*ภาคผนวกที่ 1*)**

ตารางที่ 3.1.8-1 ผลตรวจวัดระดับเสียงตามแนวเส้นทางโครงการ ระหว่างวันที่ 26-29 พฤศจิกายน 2560

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ระดับเสียง (เดซิเบล(เอ))			
		Leq (24)	Ldn	Lmax	L90
โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมือง จ.ชุมพร	26-27 พ.ย. 2560	58.7	65.0	90.1	51.0
	27-28 พ.ย. 2560	59.1	64.6	95.0	51.7
	28-29 พ.ย. 2560	59.2	64.1	95.6	51.2
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	**58.7-59.2**	**64.1-65.0**	**90.1-95.6**	**51.0-51.7**
โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	26-27 พ.ย. 2560	50.4	55.9	80.8	42.5
	27-28 พ.ย. 2560	50.7	56.7	79.5	43.9
	28-29 พ.ย. 2560	50.1	55.8	78.1	43.5
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	**50.1-50.7**	**55.8-56.7**	**78.1-80.8**	**42.5-43.9**
รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมือง จ.ระนอง	26-27 พ.ย. 2560	56.5	62.2	93.2	48.3
	27-28 พ.ย. 2560	53.8	59.1	91.5	45.3
	28-29 พ.ย. 2560	54.6	60.9	92.4	47.5
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	**53.8-56.5**	**59.1-62.2**	**91.5-93.2**	**45.3-48.3**
ค่ามาตรฐานฯ		**ไม่เกิน 70**	-	**ไม่เกิน 115**	-

หมายเหตุ : มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15, 2540

ตรวจวัดโดย : บริษัท ท๊อปส์-แลป คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2560.

- **สถานีที่ 1 โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จังหวัดชุมพร**

  ค่าระดับเสียง Leq (24) มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 58.7-59.2 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดมาตรฐานของระดับเสียงในพื้นที่ทั่วไปไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าค่าที่ได้มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ส่วนค่าระดับเสียง Lmax มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 90.1-95.6 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้ยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานของเสียงสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ส่วนค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 54.1-65.0 เดซิเบล(เอ) และค่าระดับเสียงที่เปอร์เซนไทต์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าอยู่ในช่วง 51.0-51.7 เดซิเบล(เอ)

- **สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง**

  ค่าระดับเสียง Leq (24) มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 50.1-50.7 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดมาตรฐานของระดับเสียงในพื้นที่ทั่วไปไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าค่าที่ได้มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ส่วนค่าระดับเสียง Lmax มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 78.1-80.8 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้ยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานของเสียงสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ส่วนค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 55.8-56.7 เดซิเบล(เอ) และค่าระดับเสียงที่เปอร์เซนไทต์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าอยู่ในช่วง 42.5-43.9 เดซิเบล(เอ)

- **สถานีที่ 3 รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง**

  ค่าระดับเสียง Leq (24) มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 53.8-56.5 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดมาตรฐานของระดับเสียงในพื้นที่ทั่วไปไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จะเห็นว่าค่าที่ได้มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด ส่วนค่าระดับเสียง Lmax มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 91.5-93.2 เดซิเบล(เอ) โดยค่าที่ได้ยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานของเสียงสูงสุดที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ส่วนค่าระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 59.1-62.2 เดซิเบล(เอ) และค่าระดับเสียงที่เปอร์เซนไทต์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าอยู่ในช่วง 45.3-48.3 เดซิเบล(เอ)

3.1.9 ความสั่นสะเทือน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อรวบรวมข้อมูลระดับความสั่นสะเทือนในสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการรวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เหมาะสมกับโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิด้านความสั่นสะเทือน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(2) สำรวจและตรวจวัดความสั่นสะเทือนในภาคสนาม บริเวณแหล่งที่ไวต่อผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางของโครงการ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ศาสนสถาน ชุมชนขนาดใหญ่ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานโดยตรวจวัดค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาค (Peak particle velocity) และค่าความถี่ของความสั่นสะเทือน (Frequency) โดยทำการตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จังหวัดชุมพร โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง และ รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง โดยตำแหน่งที่ตั้งสถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือนแสดงดัง**รูปที่ 3.1.7-1** ซึ่งได้ดำเนินการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด ทั้งนี้การตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจะใช้วิธีการมาตรฐานของประเทศไทยและเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานราชการหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

(3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่เหมาะสมกับโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) การรวมรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ ระยะเร่งด่วน ช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร พ.ศ. 2555 ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ทำการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนบริเวณสถานีรถไฟชุมพร ต.ท่าตะเภา อ.ประทิว จ.ชุมพร ระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม ถึงวันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 พบว่าความเร็วของอนุภาคแนวนอน แกน X มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ไม่ต่อเนื่องถึง 0.381 มิลลิเมตร/วินาที ที่ความถี่มากกว่า 100 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคแนวนอนแกน Y มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ไม่ต่อเนื่องถึง 0.381 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่มากกว่า 100 เฮิรตซ์ ความเร็วของอนุภาคแนวนอนแกน Z มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ไม่ต่อเนื่องถึง 0.762 มิลลิเมตรต่อวินาทีที่ความถี่มากกว่า 100 เฮิรตซ์

(2) การตรวจวัดภาคสนาม

จากการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนในบริเวณแนวเส้นทางโครงการ จำนวน 3 สถานีๆ ละ 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 26-29 พฤศจิกายน 2560 โดยรายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-1** สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวกที่ 1)**

- **สถานีที่ 1 โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมืองชุมพร จ.ชุมพร**

ค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาค (Peak particle velocity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.504-0.778 มิลลิเมตร/วินาที โดยที่มีค่าความถี่ของคลื่นสั่นสะเทือนระหว่าง 6.8 ถึง 32 เฮิรตซ์ ซึ่งเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคาร

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Whiffin และ Leonard (1971) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-2** พบว่าอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ความสั่นสะเทือนและไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารทุกประเภท และเมื่อนำค่าระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN4150 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-3** พบว่าระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวยังไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

ตารางที่ 3.1.9-1 ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนตามแนวเส้นทางโครงการ ระหว่างวันที่ 26-29 พฤศจิกายน 2560

สถานีที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด			ค่ามาตรฐาน** ความเร็วอนุภาคสูงสุด (ม.ม./วินาที)
		เวลา	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใด ๆ* (ม.ม./วินาที)	ความถี่ (เฮิร์ท)	
โรงเรียนบ้านวัดประเดิม ต.ตากแดด อ.เมือง จ.ชุมพร	26-27 พ.ย. 2560	12.00-13.00	0.701 (Long)	16	6.5
	27-28 พ.ย. 2560	13.00-14.00	0.504 (Long)	6.8	5
	28-29 พ.ย. 2560	14.00-15.00	0.778 (Vert)	32	10.5
	ค่าสูงสุด		**0.504-0.778**	**6.8-32**	
โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	26-27 พ.ย. 2560	09.00-10.00	1.08 (Vert)	73	17.3
	27-28 พ.ย. 2560	08.00-09.00	1.14 (Vert)	64	16.4
	28-29 พ.ย. 2560	12.00-13.00	0.820 (Vert)	73	17.3
	ค่าสูงสุด		**0.820-1.14**	**64-73**	
รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมือง จ.ระนอง	26-27 พ.ย. 2560	11.00-12.00	1.32 (Vert)	>100	20
	27-28 พ.ย. 2560	09.00-10.00	0.937(Vert)	85	18.5
	28-29 พ.ย. 2560	10.00-11.00	0.810(Vert)	19	7.25
	ค่าสูงสุด		**0.810-1.32**	**19 - >100**	

หมายเหตุ : * ความเร็วอนุภาคสูงสุด; Vert = แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง, Long = แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว, Tran = แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง

** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : ตรวจวัดโดยบริษัท ท๊อปส์-แลป คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2560.

ตารางที่ 3.1.9-2 ระดับความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์เสนอแนะของ Whiffin and Leonard

ความเร็วอนุภาคสูงสุด มม./วินาที (นิ้ว/วินาที)	ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
0 ถึง 0.15 (0-0.006)	ไม่สามารถรับความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15 ถึง 0.3 (0.006-0.012)	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0 (0.079)	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำลายหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5 (0.098)	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะสร้างความรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5 (0.197)	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและได้รับในช่วงเวลาสั้นๆ)	ระดับที่จะส่งผลทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูนทรายน้ำและใยต่างๆ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดานแบบยืดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเล็กน้อย
10-15 (0.394-0.591)	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องและคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้างเล็กน้อย

ที่มา : Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., 1971. A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng.

ตารางที่ 3.1.9-3 ข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN 4150

ความเร็วสูงสุดของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้าง
2	ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้างเก่าแก่ (Ancient Building)
5	เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรม (Architecture Damage)
10	เกิดการแตกร้าวของโครงสร้าง (Structural Damage)
50	เกิดการทำลายต่อกำแพงและฐานราก (Destruction to Walls)

ที่มา : DIN 4150

- **สถานีที่ 2 โรงเรียนบ้านปลายคลองวัน ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง**

ค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาค (Peak particle velocity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.820-1.14 มิลลิเมตร/วินาที โดยที่มีค่าความถี่ของคลื่นสั่นสะเทือนระหว่าง 64 ถึง 73 เฮิรตซ์ ซึ่งเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคาร

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Whiffin และ Leonard (1971) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-2** พบว่าอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ความสั่นสะเทือนและไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารทุกประเภท และเมื่อนำค่าระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN4150 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-3** พบว่าระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวยังไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

- **สถานีที่ 3 รพ.สต.ทรายแดง ต.ทรายแดง อ.เมืองระนอง จ.ระนอง**

ค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาค (Peak particle velocity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.810-1.32 มิลลิเมตร/วินาที โดยที่มีค่าความถี่ของคลื่นสั่นสะเทือนระหว่าง 19 มากกว่า 100 เฮิรตซ์ ซึ่งเมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พบว่าค่าที่ตรวจวัดได้ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออาคาร

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Whiffin และ Leonard (1971) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-2** พบว่าอยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ความสั่นสะเทือนและไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารทุกประเภท และเมื่อนำค่าระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นมาเปรียบเทียบกับข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN4150 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.9-3** พบว่าระดับความสั่นสะเทือนดังกล่าวยังไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

3.2.1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำและการจำแนกพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

(2) เพื่อศึกษาความสอดคล้องของการดำเนินงานโครงการกับมาตรการการใช้ที่ดินของรัฐด้านการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยเฉพาะส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2

(3) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยเฉพาะส่วนที่พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร (2541) แผนที่การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มาตราส่วน 1:50,000 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2543) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ของกรมพัฒนาที่ดิน (2553) และข้อมูลการจัดการลุ่มน้ำ เป็นต้น

(2) สำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ ร่วมกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนที่แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำก่อนดำเนินโครงการ รวมถึงการจัดการลุ่มน้ำภายหลังการดำเนินโครงการ

(3) ประเมินผลกระทบเบื้องต้น

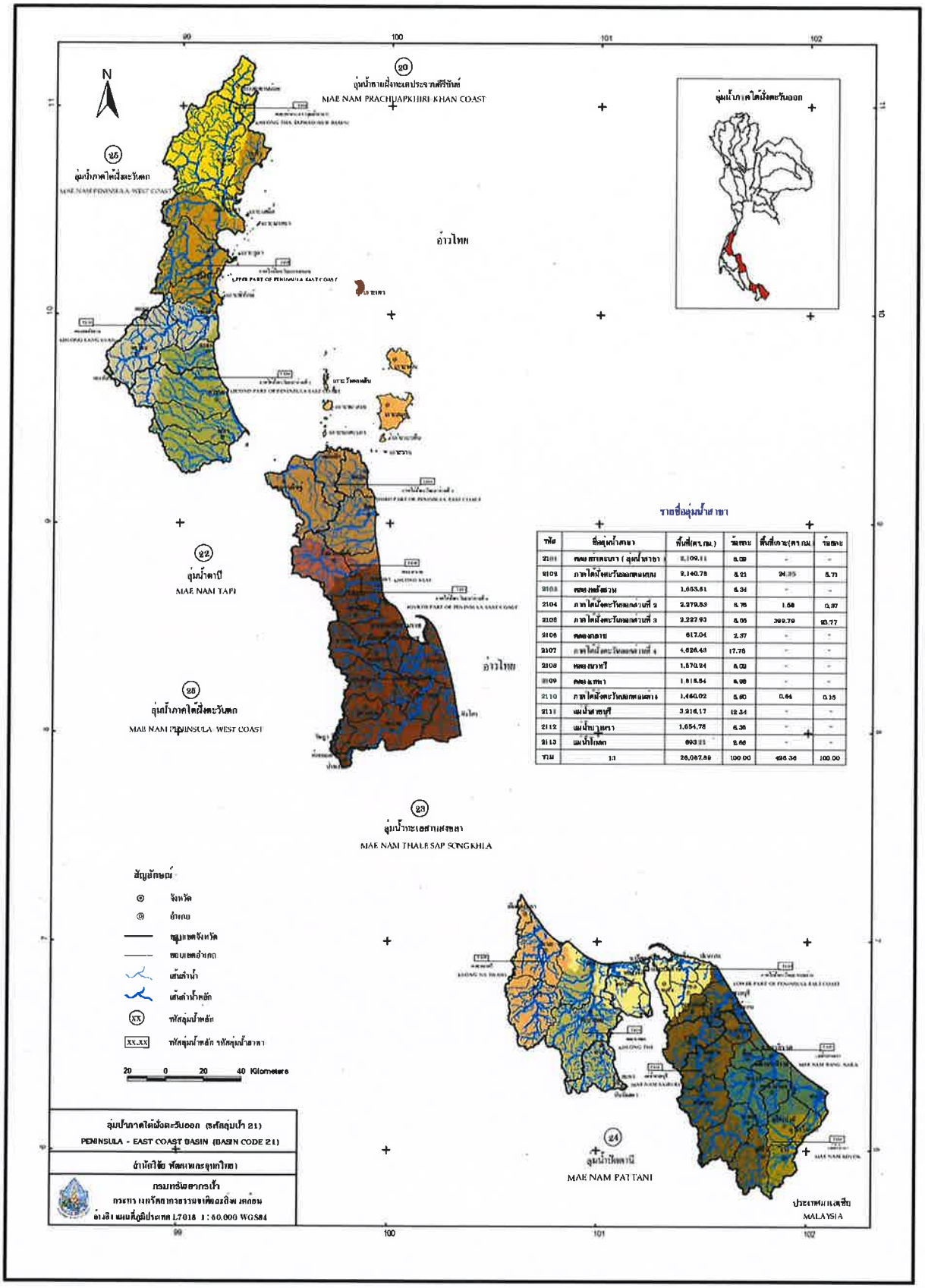
- ประเมินความสำคัญของพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำต่างๆ ที่สูญเสียไปเนื่องจากการพัฒนาโครงการ
- ประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการที่มีต่อพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำต่างๆ ทั้งด้านกายภาพและชีวภาพ
- ประเมินด้านความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐ และผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

(4) จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขและลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยเฉพาะพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2

3) ผลการศึกษา

(1) ที่ตั้งโครงการ

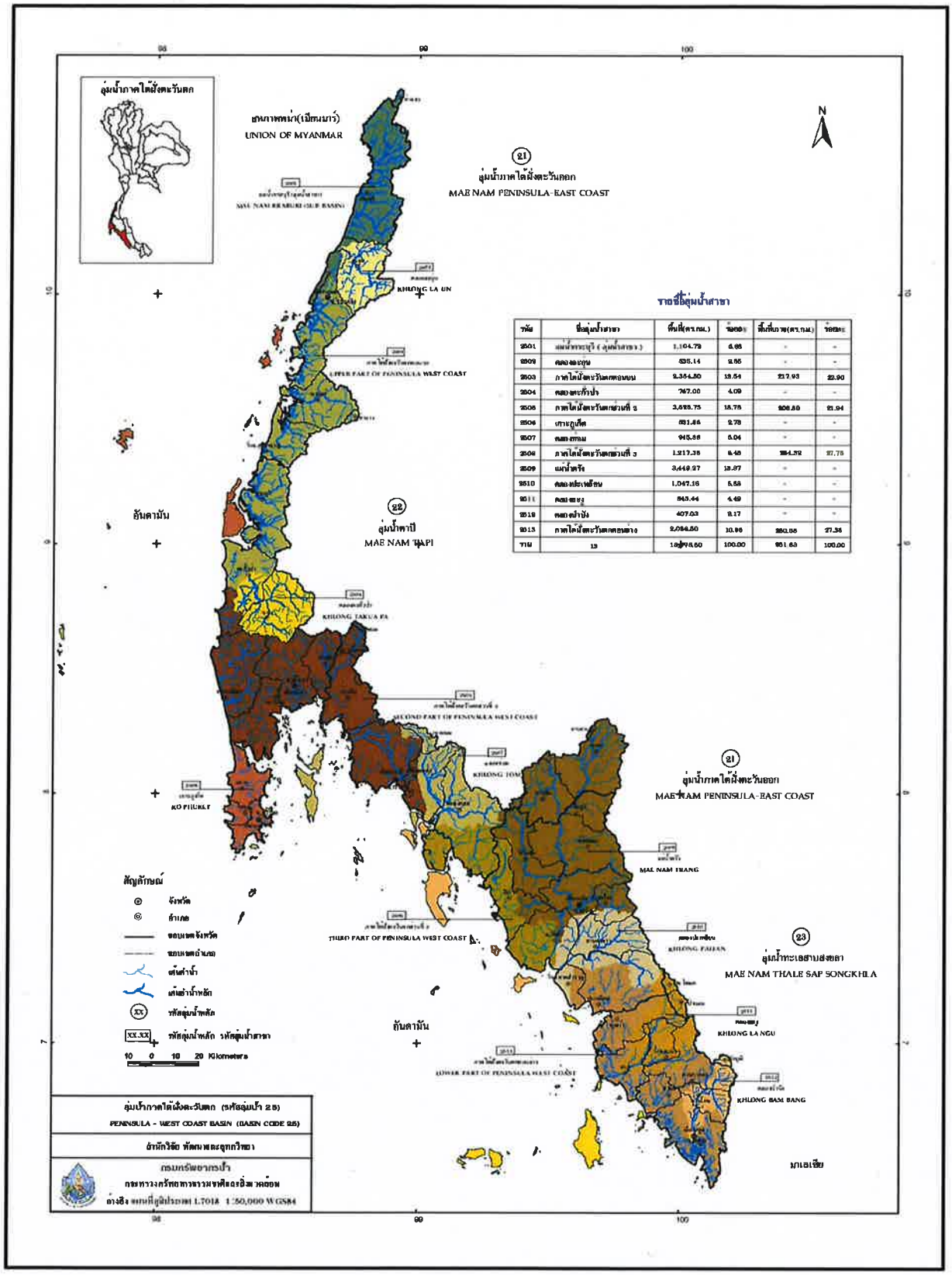
แนวเส้นทางรถไฟชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง โดยวางพาดในแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งตัดผ่านลำน้ำสำคัญหลายสาย เช่น คลองชุมพร คลองนาคราช คลองมะมุ คลองบางไทร คลองน้ำจืด คลองลำเลียง คลองละอุ่น และคลองกระบุรี เป็นต้น ทั้งนี้เมื่อพิจารณาที่ตั้งโครงการในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทยทั้ง 25 ลุ่มน้ำ พบว่าจังหวัดชุมพรตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตะวันตก **(รูปที่ 3.2.1-1)** ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำหลักลำดับที่ 20 มีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งสิ้น 6,745 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี และชุมพร ขณะที่จังหวัดระนองตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก **(รูปที่ 3.2.1-2)** เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำหลักลำดับที่ 25 มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 21,172 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด ได้แก่ ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ นครศรีธรรมราช ตรัง และสตูล



รายชื่อลุ่มน้ำสาขา

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่(ตร.กม.)	ร้อยละ	พื้นที่เกาะ(ตร.กม.)	ร้อยละ
2101	คลองกระบุรี (ลุ่มน้ำสาขา)	2,109.11	8.09	-	-
2102	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน	2,140.78	8.21	24.35	8.73
2103	คลองหลังสวน	1,653.61	6.34	-	-
2104	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนที่ 2	2,279.53	8.75	1.58	0.57
2105	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนที่ 3	2,227.93	8.55	249.79	89.77
2106	คลองกลาย	617.04	2.37	-	-
2107	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนที่ 4	4,626.43	17.76	-	-
2108	คลองนาทวี	1,570.24	6.03	-	-
2109	คลองแดนเวา	1,818.54	6.98	-	-
2110	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง	1,460.02	5.60	0.64	0.15
2111	แม่น้ำสายบุรี	3,216.17	12.34	-	-
2112	แม่น้ำปัตตานี	1,654.78	6.35	-	-
2113	แม่น้ำโกลก	893.81	3.43	-	-
รวม	13	26,067.89	100.00	436.36	100.00

รูปที่ 3.2.1-1 พื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก



รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่(ตร.กม.)	ร้อยละ	พื้นที่บาง(ตร.กม.)	ร้อยละ
2501	แม่น้ำกระบุรี (ลุ่มน้ำสาขา)	1,104.79	4.96	-	-
2502	คลองละอุน	535.14	2.65	-	-
2503	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนบน	2,354.50	10.54	217.93	22.90
2504	คลองตะกั่วป่า	767.00	4.09	-	-
2505	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนที่ 2	3,689.75	16.75	208.80	21.94
2506	เกาะภูเก็ต	551.86	2.78	-	-
2507	คลองพังงา	945.58	5.04	-	-
2508	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนที่ 3	1,217.35	6.48	384.32	37.75
2509	แม่น้ำตรัง	3,449.27	18.87	-	-
2510	คลองปะเหลียน	1,047.16	5.58	-	-
2511	คลองสาคู	843.44	4.49	-	-
2512	คลองบ้านบัง	407.03	2.17	-	-
2513	ภาคใต้ฝั่งตะวันตกตอนล่าง	2,056.50	10.96	280.05	27.36
รวม	13	18,769.50	100.00	951.68	100.00

รูปที่ 3.2.1-2 พื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

(2) พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershed Classification, WSC) เป็นการจำแนกชั้นแบ่งเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตามคุณภาพของที่ดินต่อสมรรถนะการพังทลายของดินและความเปราะบางทางสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละพื้นที่ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณเหมาะสม (Quantity) คุณภาพดี (Quality) และมีระยะเวลาการไหล (Timing) ตลอดทั้งปีอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งสามารถควบคุมเสถียรภาพของดินและการใช้ทรัพยากรอื่นๆ ในพื้นที่นั้นๆ

จากมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคใต้และข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ ได้แบ่งพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและกำหนดข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในแต่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ดังนี้

- พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ กำหนดห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่ป่าไม้เป็นรูปแบบอื่นอย่างเด็ดขาดทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำ
- พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1บี กำหนดให้ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่าน หรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานรับผิดชอบจะต้องควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และกรณีส่วนราชการใดมีความจำเป็นที่ต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือ EIA ของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป
- พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 กำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ เหมืองแร่ แต่ต้องควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินอย่างเข้มงวดกวดขัน และการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมทางด้านการเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด
- พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 กำหนดให้ใช้พื้นที่ในกิจกรรมป่าไม้ เหมืองแร่ กสิกรรมหรือกิจการอื่น ๆ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ
- พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 กำหนดให้ใช้พื้นที่ทุกกิจกรรม แต่หากใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม ต้องเป็นบริเวณที่มีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 28 และต้องมีการวางแผนใช้ที่ดินตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ
- พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 กำหนดให้ใช้พื้นที่ได้ทุกกิจกรรม เช่น ที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ภาคใต้ โดยเพิ่มเติมพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เออาร์ หมายถึง พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ 1เอ ซึ่งมีสวนยางปรากฏอยู่ในแผนที่สวนยางปี 2529 ของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร พื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ 1บีอาร์ หมายถึงพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1บี ซึ่งมีสวนยางปรากฏอยู่ในแผนที่สวนยางปี 2529 ของสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร

สำหรับจังหวัดชุมพร พบว่าจังหวัดชุมพรมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ซึ่งเป็นที่ราบซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและสวนผลไม้ คิดเป็นพื้นที่ 902,473 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.06 ของพื้นที่จังหวัดชุมพร ขณะที่พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ และ 1บี ซึ่งเป็น

พื้นที่อนุรักษ์ไว้เป็นป่าต้นน้ำ มีเนื้อที่รวม 536,121 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.30 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดชุมพร โดยแบ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกยางพาราหรือพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1เออาร์ และ 1บีอาร์ เนื้อที่รวม 2,533 ไร่ ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.2.1-1**

ตารางที่ 3.2.1-1 การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของจังหวัดชุมพร

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่		
	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1A	784,702,490.02	490,439.06	13.08
1AR	1,922,418.17	1,201.51	0.03
1B	73,092,386.39	45,682.74	1.22
1BR	2,132,163.90	1,332.60	0.04
2	793,420,363.30	495,887.73	13.22
3	959,154,392.08	599,471.50	15.98
4	1,939,086,187.77	1,211,928.87	32.31
5	1,443,957,832.79	902,473.65	24.06
อื่นๆ เช่น แหล่งน้ำ พื้นที่เกาะ ฯลฯ	3,989,860.12	2,493.67	0.06
รวม	**6,001,458,094.54**	**3,750,911.33**	**100.00**

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2543)

ส่วนจังหวัดระนองมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1เอ และ 1บี โดยมีเนื้อที่รวม 728,186 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.95 ของพื้นที่จังหวัดระนอง เนื่องจากปัจจุบันบริเวณพื้นที่ภูเขาสูงชันยังมีสภาพป่าธรรมชาติปกคลุม จึงเป็นแหล่งต้นน้ำที่ต้องมีการอนุรักษ์ไว้ ส่วนพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยมีเนื้อที่ 294,920 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14 ของพื้นที่ทั้งจังหวัดระนอง ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.2.1-2**

ตารางที่ 3.2.1-2 การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของจังหวัดระนอง

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ระนอง)	พื้นที่		
	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1A	1,134,091,214.64	708,807.01	35.97
1AR	589,789.67	368.62	0.02
1B	31,007,430.17	19,379.64	0.98
1BR	324,509.02	202.82	0.01
2	644,713,343.53	402,945.84	20.45
3	490,788,937.19	306,743.09	15.56
4	351,916,341.22	219,947.71	11.16
5	471,873,003.38	294,920.63	14.96
อื่น เช่น พื้นที่เกาะ แหล่งน้ำ ฯลฯ	27,988,392.26	17,492.74	0.89
รวม	**3,153,292,961.07**	**1,970,808.10**	**100.00**

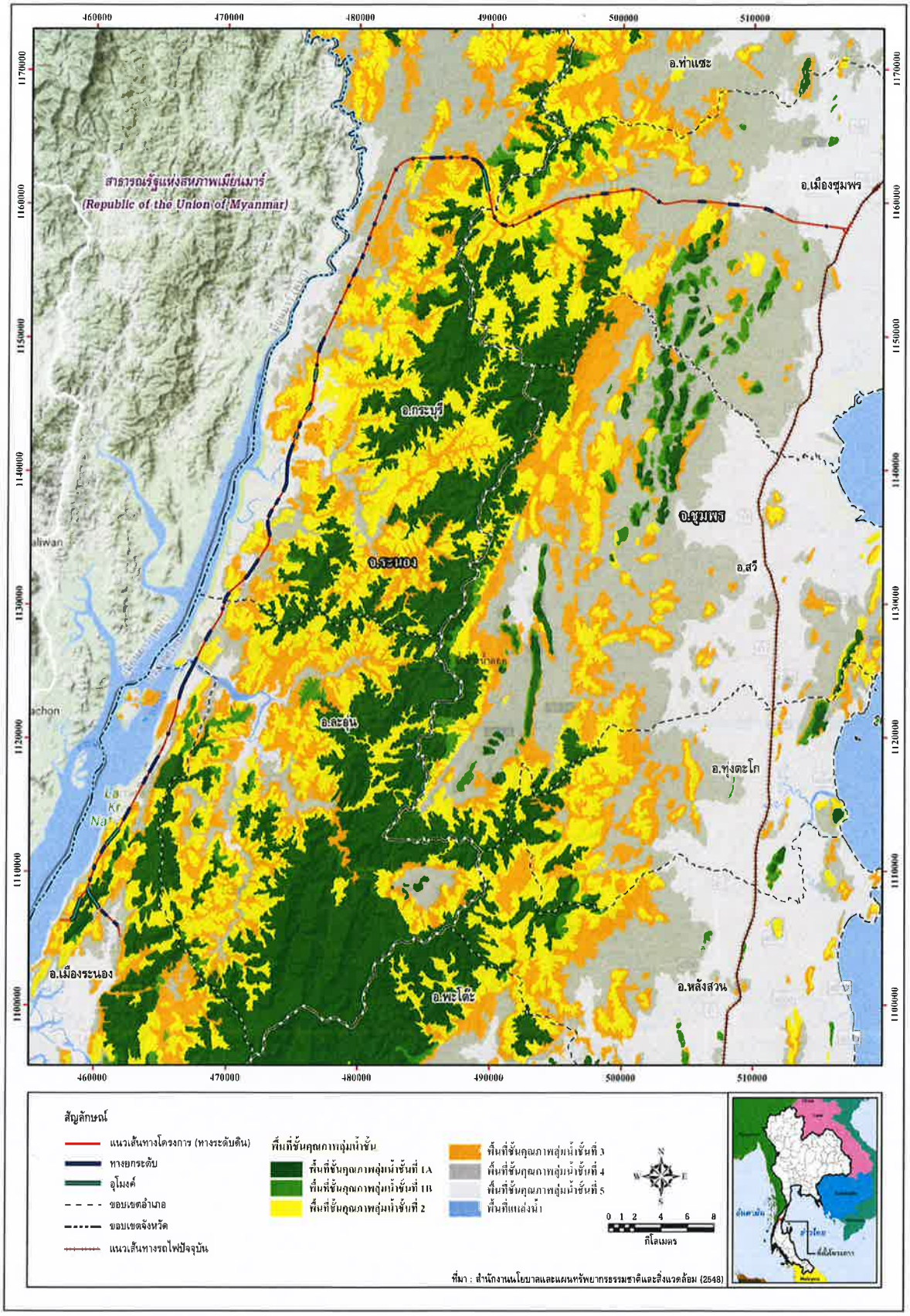
ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2543)

เมื่อพิจารณาพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่แนวเส้นทางรถไฟของโครงการฯ พบว่าตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 มากที่สุด คิดเป็นระยะทาง 35.29 กิโลเมตร โดยสภาพภูมิประเทศในบริเวณดังกล่าวเป็นที่ราบ เนินเขา และที่ราบชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรและที่อยู่อาศัย รองลงมาคือพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ระยะทาง 27.74 กิโลเมตร พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 ระยะทาง 25.65 กิโลเมตร ขณะที่บริเวณที่เป็นพื้นที่สงวนสำหรับเป็นป่าต้นน้ำและพื้นที่ที่ควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มงวดในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 มีระยะทางตัดผ่านเท่ากับ 1.72 กิโลเมตร และ 17.78 กิโลเมตร ซึ่งมีสภาพภูมิประเทศเป็นแนวเขาสูงชันและเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำกั้นระหว่างจังหวัดชุมพรและระนอง และบริเวณแนวเขาในเขตตัวเมืองระนอง โดยรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ **3.2.1-3** และ **ตารางที่ 3.2.1-3**

ตารางที่ 3.2.1-3 การจำแนกพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ระยะทาง	
	เมตร	กิโลเมตร
1A	1,645.57	1.65
1B	72.90	0.07
2	17,773.06	17.77
3	25,607.21	25.61
4	34,178.56	34.18
5	28,675.54	28.68
รวม	**107,952.84**	**107.95**

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2543)



รูปที่ 3.2.1-3 การจำแนกพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

3.2.2 ทรัพยากรป่าไม้

1) วัตถุประสงค์

(1) ศึกษาลักษณะนิเวศวิทยา และประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้ ทั้งที่ปรากฏในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงสำหรับเป็นข้อมูลของพื้นที่อ้างอิงเปรียบเทียบ รวมทั้งพิจารณาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

(2) ประเมินลักษณะ และคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

(3) ประเมินศักยภาพ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้จากการพัฒนาโครงการ โดยพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อทรัพยากรป่าไม้ และลักษณะทางนิเวศวิทยาที่เกี่ยวข้อง

(4) เสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

(5) เสนอแนะแผนการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และเป็นรูปธรรม

2) วิธีการศึกษา

(1) การรวบรวม ทบทวนเอกสาร งานวิจัย และแผนที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้ในระดับภาพรวมทั้งจังหวัด ข้อมูลป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงตามที่ได้มีการศึกษาไว้ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการวางแผนการสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งเพื่อเปรียบเทียบสำหรับการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ ทั้งนี้ สำหรับการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ในบริเวณพื้นที่โครงการ เช่น แผนที่การใช้ที่ดิน แผนที่การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เป็นต้น ต้องปรับปรุงให้ถูกต้อง และเป็นไปในสภาพปัจจุบันด้วยการตรวจสอบกับภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ และการตรวจสอบในภาคสนามเพิ่มเติมเพื่อความถูกต้องของข้อมูล

(2) การสำรวจ และตรวจสอบสภาพพื้นที่ เพื่อศึกษาสภาพภูมิประเทศ สังคมพืช รวมทั้งลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน โดยพิจารณาจากข้อมูลเชิงพื้นที่ และการตรวจสอบภาคสนาม โดยพิจารณาประกอบร่วมกับข้อมูลที่มีอยู่จากแผนที่สภาพภูมิประเทศ ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ รวมทั้งข้อมูลจากระบบสารสนเทศ เช่น Google Earth, PointAsia เป็นต้น เพื่อประกอบการวางแผนเก็บข้อมูล

(3) การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ใช้ข้อมูลพิกัดตำแหน่งที่ตั้งของแนวทางรถไฟที่กำหนดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแปลงสำรวจ รวมทั้งตรวจสอบสภาพการใช้ที่ดินที่ปรากฏในสภาพปัจจุบัน หากบริเวณตำแหน่งแปลงสำรวจบริเวณใดที่ยังมีพื้นที่ป่าหลงเหลืออยู่ จะทำการวางแปลงสำรวจแจงนับทรัพยากรป่าไม้ (Forest Inventory) เพื่อเป็นตัวแทนของระบบนิเวศป่าไม้ ส่วนระบบนิเวศที่ไม่ใช่พื้นที่ป่าไม้ จะรวบรวมข้อมูลของระบบนิเวศนั้นๆ

(4) รูปร่างและขนาดของแปลงศึกษา

การสำรวจแจงนับทรัพยากรป่าไม้ การสำรวจของแต่ละพื้นที่ จะทำการระบุลักษณะทางกายภาพของพื้นที่แปลงตัวอย่าง (Site Description) ทุกแปลงโดยละเอียด เช่น พิกัด ความลาดเอียง ความสูง สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น ทำการวางแปลงสำรวจแจงนับด้วยวิธี Simple Random Sampling โดยทำการสำรวจแจงนับตามลักษณะของชนิดป่า แยกออกเป็น

- การสำรวจแจงนับทรัพยากรป่าบก ใช้วิธีการวางแปลงศึกษาแบบแปลงชั่วคราว (Temporally sample plot) แบบแปลงวงกลมซ้อนกันสามวง (Concentric Sample Plot) โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - แปลงวงกลมขนาดรัศมี 17.85 เมตร (พื้นที่ 1,000 ตารางเมตร หรือ 0.1 เฮกแตร์) ศึกษาข้อมูลไม้ใหญ่ (Trees) ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกหรือขนาดความโต (Diameter at breast height : DBH) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป รวมทั้งศึกษาไม้ไผ่ ปาล์ม หวาย และไม้พื้นล่างอื่นๆ บันทึกรายละเอียดชนิดไม้ (Species) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก ความสูงของไม้ยืนต้น โดยแปลงศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะนิเวศวิทยาของไม้ใหญ่ในพื้นที่ เช่น ชนิดไม้ ความหนาแน่น เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำการศึกษาไม้ไผ่ และไม้พื้นล่างอื่นๆ ที่พบจากการสำรวจ
  - แปลงวงกลมขนาดรัศมี 12.62 เมตร (พื้นที่ 500 ตารางเมตร หรือ 0.05 เฮกแตร์) ศึกษาข้อมูลลูกไม้ หรือไม้หนุ่ม (Saplings) ซึ่งเป็นต้นไม้ที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตรขึ้นไป และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก 4-10 เซนติเมตร บันทึกรายละเอียดชนิด จำนวน ความสูงเฉลี่ย และขนาดความโต (สำหรับลูกไม้ หรือไม้หนุ่มที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ระหว่าง 4-10 เซนติเมตร ของลูกไม้ เพื่อนำมาคำนวณหาความหนาแน่นของลูกไม้ สำหรับการประเมินสถานภาพทางนิเวศวิทยาป่าไม้ในด้านชนิดไม้ ความหนาแน่นของลูกไม้ และโอกาสในการทดแทนตามธรรมชาติของสังคมพืชเป็นไม้ใหญ่ต่อไป
  - แปลงวงกลมขนาดรัศมี 5.64 เมตร (พื้นที่ 100 ตารางเมตร หรือ 0.01 เฮกแตร์) ศึกษาข้อมูลกล้าไม้ (Seedlings) ซึ่งมีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร ทั้งนี้ เพื่อแสดงถึงกระบวนการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของพื้นที่ป่า บันทึกรายละเอียดชนิด และจำนวนของกล้าไม้ เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นของกล้าไม้ สำหรับการประเมินศักยภาพของการทดแทนสังคมพืชตามธรรมชาติเป็นลูกไม้ต่อไป
- การสำรวจแจงนับทรัพยากรป่าชายเลน ใช้วิธีการวางแปลงศึกษาแบบแปลงชั่วคราว (Temporally sample plot) แบบแปลงสี่เหลี่ยมซ้อนกันสามแปลง โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยม ขนาด 10x10 เมตรเป็นพื้นที่ 100 ตารางเมตร สำหรับศึกษาไม้ใหญ่ ซึ่งหมายถึง ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก (DBH : Diameter at Breath Height) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป ทำการบันทึกข้อมูล ชนิดไม้ (Species) ขนาดความโต (Girth) ความสูง (Height) ความสูงของไม้ยืนต้นและความสูงของไม้

แปลงศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางนิเวศวิทยาของไม้ใหญ่ที่พบในพื้นที่ เช่น ชนิดไม้ ความหนาแน่น เป็นต้น

- แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยม ขนาด 4x4 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 16 ตารางเมตร วางซ้อนทับลงไปในแปลงขนาด 10x10 ตารางเมตร สำหรับศึกษาลูกไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกต่ำกว่า 10 เซนติเมตรและมีความสูงตั้งแต่ 1.30 เมตร ขึ้นไป โดยจะทำการบันทึกข้อมูลชนิด (Species) และจำนวนบันทึกชนิด จำนวน และความสูงเฉลี่ยของลูกไม้ เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาความหนาแน่นของลูกไม้ และใช้ประกอบการประเมินสถานภาพทางนิเวศวิทยาป่าไม้ในด้านชนิดไม้ ความหนาแน่นของลูกไม้ และโอกาสในการทดแทนตามธรรมชาติของสังคมพืชเป็นไม้ใหญ่ต่อไป
- แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยม ขนาด 1x1 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ 1 ตารางเมตร วางซ้อนทับลงไปในแปลงตัวอย่างขนาด 4x4 ตารางเมตร สำหรับศึกษากล้าไม้ที่มีขนาดความสูงต่ำกว่า 1.30 เมตร โดยจะทำการบันทึกข้อมูล ชนิดและจำนวน ตลอดจนบันทึกชนิดของกล้าไม้ ที่ปรากฏในแปลงศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาความหนาแน่นของกล้าไม้ตลอดจนใช้ในการประเมินศักยภาพของการทดแทนสังคมพืชตามธรรมชาติเป็นลูกไม้ต่อไป

สำหรับการสำรวจในพื้นที่ที่ไม่ปรากฏสภาพสังคมพืช ใช้วิธีการสังเกต โดยศึกษาสภาพภูมิประเทศ การสำรวจ และบันทึกข้อมูลชนิดของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ ที่พบในพื้นที่ รวมทั้งศึกษาสภาพภูมิประเทศ ขนาดความโต ความสูง และรายละเอียดสำคัญของต้นไม้ที่พบ รวมทั้งตรวจสอบสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์/ประเมินสถานภาพ และศักยภาพของทรัพยากรป่าไม้

(5) การรวบรวมข้อมูลการสำรวจ บันทึกรายละเอียด และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางนิเวศวิทยา เพื่อประกอบการอธิบายลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ลงในตารางบันทึกข้อมูลการสำรวจ (Tally Sheet) โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ตำแหน่งที่ตั้ง การใช้ที่ดิน (Land Use) ชนิดป่า (Forest Type) รวมทั้งลักษณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางนิเวศวิทยาของป่า

(6) การวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจ

- ลักษณะของระบบนิเวศป่าไม้
- องค์ประกอบด้านชนิดพรรณ ชนิดไม้ ไม้เด่น และความหนาแน่นของหมู่ไม้
- วิเคราะห์ลักษณะการปกคลุมของเรือนยอด และโครงสร้างด้านตั้งของป่า
- บรรยายคุณค่าของระบบนิเวศป่าไม้ เช่น การเป็นแหล่งพืชสมุนไพร พืชอาหารสัตว์ พืชหายาก พืชประจำถิ่น รวมทั้งการทำหน้าที่ด้านนิเวศวิทยาป่าไม้
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงของทรัพยากรป่าไม้ และองค์ประกอบต่างๆ ในระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง

(7) ประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้ โดยวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา และข้อจำกัดต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบสำหรับการประเมินสถานภาพ และผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

3) ผลการศึกษา

ผลการศึกษาและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

(1) จังหวัดชุมพร

จังหวัดชุมพร มีพื้นที่ป่าครอบคลุมทุกอำเภอของจังหวัด แต่จะมีความหนาแน่นทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่จังหวัด โดยมีพื้นที่ป่าทั้งหมดจำนวน 2,082,298 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 55.046 ของพื้นที่จังหวัด ในขณะที่พื้นที่ทางการเกษตรกลับเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 38.19 ในปี พ.ศ. 2531 เป็นร้อยละ 54.04 ในปี พ.ศ. 2544 สำหรับประเภทป่าในจังหวัดชุมพร จัดเป็นประเภทไม้ผลัดใบ ซึ่งจำแนกเป็น 3 ชนิด ตามลักษณะของสภาพป่าที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย ป่าดิบชื้น ป่าชายเลน และป่าพรุ

พื้นที่ป่าทั้ง 3 ชนิด สามารถจำแนกป่าในจังหวัดชุมพร ได้ดังนี้

- ป่าสงวนแห่งชาติ จังหวัดชุมพรมีพื้นที่ป่าไม้ที่ประกาศเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 26 ป่า มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 1,943,176.50 ไร่ แต่ปัจจุบันเหลือเพียง 25 ป่า และมีการยกเลิกไปแล้ว 1 ป่า คงเหลือเนื้อที่เพียง 1,941,426.50 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นป่าบก จำนวน 17 ป่า ป่าชายเลน จำนวน 5 ป่า ป่าพรุจำนวน 3 ป่า
- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จังหวัดชุมพรมีพื้นป่าที่จัดเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุทยานเสด็จในกรม กรมหลวงชุมพร ด้านทิศเหนือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุทยานเสด็จในกรม กรมหลวงชุมพร ด้านทิศใต้ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าควนแม่ยายหม่อน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งระยะ-นาสัก
- อุทยานแห่งชาติ พื้นที่กรมป่าไม้กำหนดให้จัดเป็นอุทยานแห่งชาติในเขตพื้นที่จังหวัดชุมพร มี 1 แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร
- วนอุทยาน จังหวัดชุมพรมีวนอุทยานจำนวน 2 แห่ง คือ วนอุทยานแห่งชาติน้ำตกกะเปาะ และวนอุทยานเขาพาง

(2) จังหวัดระนอง

จังหวัดระนอง มีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าและภูเขาสูงชันสลับซับซ้อนเป็นจังหวัดที่มีสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์ จากข้อมูลการแปลภาพถ่ายดาวเทียมของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2552) พบว่าจังหวัดระนองมีพื้นที่ป่า จำนวน 1,651.72 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,032,325 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 50.08 ของพื้นที่จังหวัด โดยจำแนกเป็นป่าบก 1,400.82 ตารางกิโลเมตร หรือ 875,512.50 ไร่ และป่าชายเลน 250.91 ตารางกิโลเมตร หรือ 156,812.50 ไร่

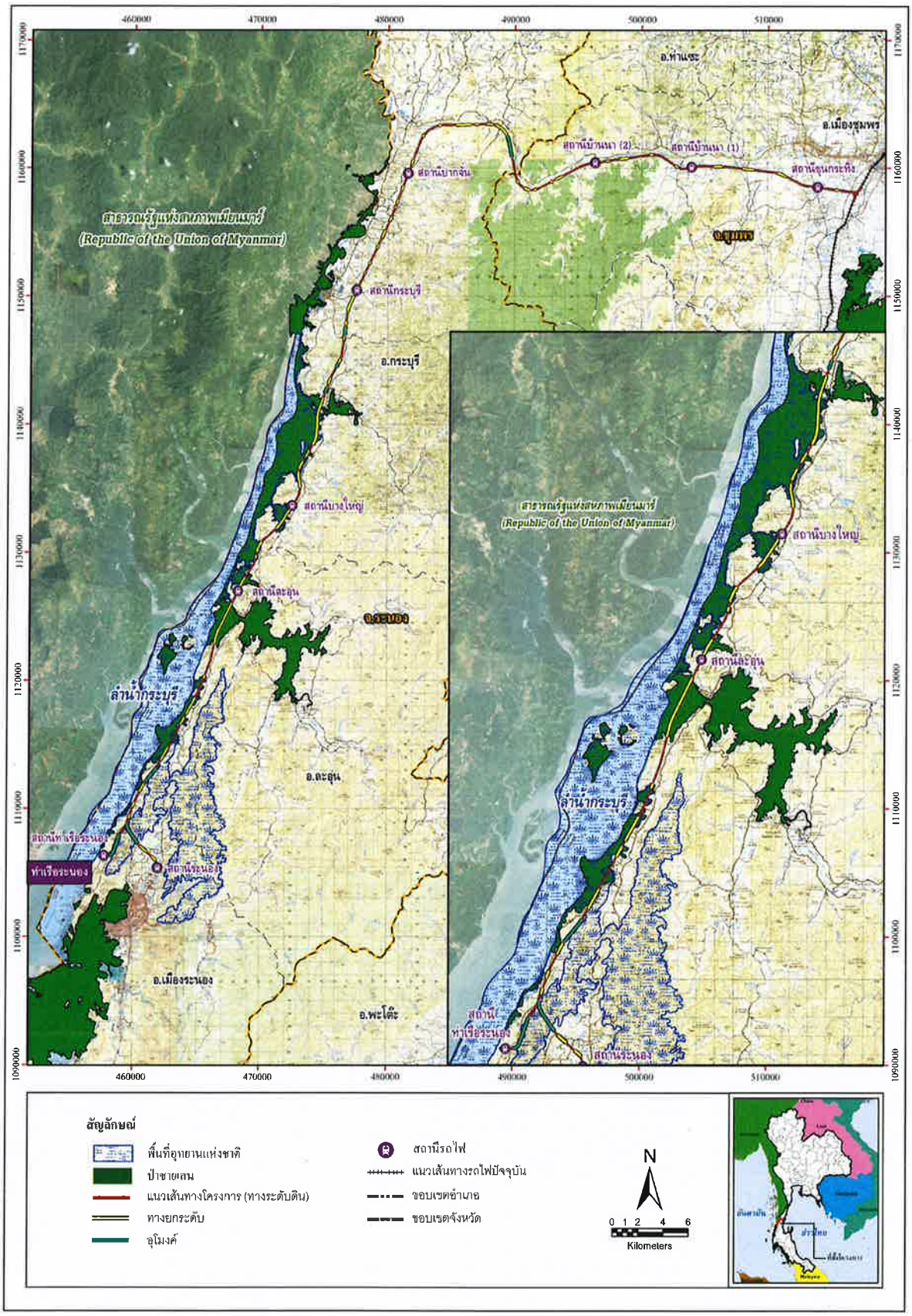
เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาและมีฝนตกชุกเกือบตลอดปี จึงทำให้มีสภาพป่าหลายชนิดอยู่ในพื้นที่ป่า ส่วนใหญ่จะเป็นป่าดงดิบชื้นและป่าเบญจพรรณอยู่ทั่วไป สำหรับพื้นที่ป่าของจังหวัดระนองที่ได้รับการประกาศให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย ได้แก่

- พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 13 ป่า เนื้อที่รวมทั้งหมด 1,437,370 ไร่ ประกอบด้วย ป่าน้ำขาว ป่าน้ำจืด ป่ามะมุ และป่าปากจั่น ป่าลำเลียง ป่าคลองลำเลียง-ละอุ่น, ป่าละอุ่น และป่าราชกรูด ป่าคลองเส็ดกวด ป่าเขาหินช้าง ป่าคลองหัวเขียว และป่าเกาะสุย

ป่าเกาะช้าง ป่าเกาะพยาม ป่าเขาน้ำตกหงาว ป่าคลองหินกลองและป่าคลองม่วงกลวง ป่าเลนคลองม่วงกลวงและแหลมคลองหน้าทุ่ง และป่ากะเปอร์

- อุทยานแห่งชาติ จำนวน 4 แห่ง เนื้อที่ทั้งหมด 884,938 ไร่ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี อุทยานแห่งชาติน้ำตกหงาว อุทยานแห่งชาติแหลมสน และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะระนอง
- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและห้ามล่าสัตว์ป่า จำนวน 4 แห่ง เนื้อที่ 734,456 ไร่ ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองนาคา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งระยะ-นาสัก เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุทยานเสด็จในกรม กรมหลวงชุมพร ด้านทิศใต้ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าควนแม่ยายหม่อน และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าป่าเลนคลองม่วงกลวง
- พื้นที่สวนป่า ซึ่งปลูกโดยกรมป่าไม้และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เนื้อที่รวม 30,871 ไร่
- ทรัพยากรป่าชายเลน บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีดินโคลนและน้ำทะเลท่วมถึง ทำให้เกิดสภาพป่าอีกชนิดหนึ่ง เรียกว่า ป่าชายเลน พบมากบริเวณปากน้ำคลองละอุ่น ริมฝั่งลำน้ำกระบุรีด้านเขาหินช้าง และบริเวณหมู่เกาะหน้าปากน้ำละอุ่น สามารถจำแนกออกได้เป็นป่าชายเลน พันธุ์ไม้ที่ปรากฏจะขึ้นอยู่ที่สำคัญ ได้แก่ แสมดา แสมขาว แสมทะเล และมีโกงกางใบเล็กขึ้นปะปนเล็กน้อย ทั้งนี้พื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัดระนองได้รับการรับรองจากองค์การยูเนสโก โดยการประกาศให้เป็น พื้นที่สงวนชีวมณฑลของโลก เมื่อปี 2540 ซึ่งมีความสำคัญในด้านความหลากหลายทางชีวภาพสูงและยังถือเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของท้องถิ่นด้วยจากข้อมูลการแปลภาพถ่ายดาวเทียมของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2552) พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดระนอง 250.9 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.076 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด

  สำหรับแนวเส้นทางโครงการฯ มีส่วนที่พาดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ ทั้งที่เป็นป่าบกและป่าชายเลน ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี คิดเป็นระยะทาง 12.92 กิโลเมตร และพื้นที่ป่าชายเลนของพื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติแหลมสน-ปากคลองกะเปอร์-ปากแม่น้ำกระบุรี คิดเป็นระยะทาง 30.56 กิโลเมตร ดังแสดงใน**รูปที่ 3.2.2-1**



รูปที่ 3.2.2-1 แนวเส้นทางโครงการช่วงที่พาดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์

ในส่วนของอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 130 หมู่ที่ 3 ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ได้รับประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 116 ตอนที่ 29(ก) ให้เป็นอุทยานแห่งชาติตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2542 นับเป็นอุทยานแห่งชาติ ลำดับที่ 91 ของประเทศไทย โดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเดิมเป็นพื้นที่บริเวณปากน้ำและในลำน้ำกระบุรี มีทรัพยากรป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วย พื้นที่ป่าบกที่ติดกับแม่น้ำกระบุรี ซึ่งเป็นป่าดิบชื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่หลายชนิด มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 160 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 100,000 ไร่ ทั้งนี้จากรายงานข้อมูลพื้นฐานของอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี พบว่าอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี มีความหลากหลายทางด้านชนิดพันธุ์พืชสูง เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น สภาพอากาศและสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมแตกต่างกัน ทำให้เกิดสภาพป่าตามปัจจัยแวดล้อมซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้

(1) ป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest) จากปริมาณน้ำฝนที่มากกว่า 2,000 มิลลิเมตรต่อปี ช่วงฤดูฝนที่นานพอ ทำให้สังคมพืชที่ขึ้นมีความหนาแน่นมาก อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีมีป่าดิบชื้นที่สมบูรณ์พบตามภูเขาและเกาะ เป็นชนิดที่พบได้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติคลองเส็ดตะกวดป่าเขาหินช้าง ป่าเขาสามแหลมและป่าสงวนแห่งชาติป่าละอุ่น-ป่าราชกรูด ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี ซึ่งป่าดังกล่าวมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ และการดำรงชีพของประชาชนที่อยู่บริเวณข้างเคียงเพราะเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ

พรรณพืชที่สำรวจพบในพื้นที่ไม้เด่นจะอยู่ในวงศ์ยาง (DIPTERROCAPACEAE) เช่น ยางยูง *(Dipterocapus grandiflorus)*, ยางปาย *(D. costatus)*, กระบาก *(Fnisopters costa)* , ตะเคียนทราย *(Hopes pieerei)* , ตะเคียนสามพอน *(Shores rogersiana)*, หงอกค่าง *(Parishia insigmis)*, ตะโค *(Daracontomelum mangiferum)* พันธุ์ไม้ชนิดอื่นที่พบเห็นได้ในป่าดิบชื้น เช่น พันธุ์ไม้ในวงศ์มะพลับ (EBENNACEAE) เช่น เนียน *(Diospyros wallichii)* วงศ์ EUPHORBIACEAE เช่น โพบาย *(Sapium baccatum)* ดีหมี *(Cleidion javanicum)* วงศ์ SAPOTACEAE ขนุนนก *(Palaguium obovatum)*

ไม้พื้นล่างที่พบส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ไม้ในวงศ์ขิง-ข่า (ZINGIBERACEAE) เช่น ปูด *(Globba* spp.), กระทือ *(Zingiber* spp.) พันธุ์ไม้ตระกูล Boesenbergia, เงาะป่า (Kaempfceria pulchra) เป็นต้น มักพบในช่วงฤดูฝน ซึ่งมีความชื้นในอากาศสูง และพันธุ์ไม้ในวงศ์หมาก (PALMEA) เช่น หวายใน ตระกูล Calamus, Korthalsia, เต่าร้าง *(Garyota* spp.) เป็นต้น

(2) ป่าชายเลน (Mangrove forest) อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี เป็นอุทยานหนึ่งที่มีป่าชายเลนสมบูรณ์ ดินมีสภาพเป็นดินเลนลำน้ำกระบุรีเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมและทำให้ป่าชายเลนยังคงมีอยู่ได้ น้ำในลำน้ำเป็นน้ำกร่อย เพราะน้ำทะเลหนุน ซึ่งป่าชายเลนจะพบมากบริเวณปากแม่น้ำคลองละอุ่น ลำน้ำกระบุรีด้านข้าง

เขาหินช้างและหมู่เกาะซึ่งพันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ พันธุ์ไม้ในวงศ์ เช่น โกงกางใบเล็ก *(Zrhizophora apiculata)*, โกงกางใบใหญ่ *(R. mucronata)*, ถั่วดำ *(Briguiera pamviflora)*, โปรงแดง *(Ceriops tagal)* ซึ่งมักจะพบบริเวณด้านนอกของป่าที่ใกล้กับลำน้ำกระบุรีหรือคลอง และไม้ในสกุลพังกา *(Brnguiera* spp.), วงศ์ AVECENNIAEAE ได้แก่ ไม้ในสกุลไม้แสม *(Avicennia* spp.) สกุลตะบูน *(Xylocarpus* spp.) นอกจากนี้ไม้พื้นล่างที่พบ เช่น เหงือกปลาหมอดอกม่วง *(Acanthua ilicifolius)* กระเพาะปลา *(Finlaysonia maritima)* เป้งทะเล *(Phoenix paludosa)* และ จาก *(Nypa sruticans)* เป็นต้น

(3) สังคมพืชทดแทน ในอดีตสภาพป่าบางส่วนมีการบุกรุกแผ้วถางเปลี่ยนสภาพเพื่อทำการเกษตรกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้ปัจจุบันมีสภาพเป็นไร่ร้างดินเสื่อมสภาพ พันธุ์พืชที่พบมักเป็นหญ้าคา *(Imperata cylindrica)* เป็นส่วนใหญ่ บางที่จะพบผกากรอง *(Lantana aslvifolia)* ขึ้นแซมตามหญ้าคาด้วยในบริเวณรอยต่อระหว่างหญ้าคากับป่าดิบชื้น หรือบริเวณสังคมพืชทดแทนที่ถูกทิ้งเป็นเวลานาน ทำให้มีไม้เบิกนำเขาทดแทน จะพบในต้นและไม้พื้นล่างขึ้นห่างแทนที่หญ้าคา พันธุ์ไม้ที่มักพบ เช่น มังตาล *(Schima wallichii)*, ปอหู *(Hibisscus macrophyllus)*, ส้านใหญ่ *(Dillinia obovata)*, เปล้าน้อย *(Croton delpyi)*, สอม *(Grypteronia paniculata)* และค้อ *(Livistona speciosa)* เป็นต้น

ผลการศึกษาและสำรวจข้อมูลภาคสนาม

การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการได้ดำเนินการสำรวจเมื่อวันที่ 1-10 ธันวาคม พ.ศ. 2560 (รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวกที่ 2**) โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาดังนี้

1. สภาพนิเวศในพื้นที่ศึกษา

1.1 สภาพปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา

แนวเส้นทางโครงการมระยะทาง 109 กิโลเมตร มีจุดเริ่มต้นโครงการที่ ตำบลตากแดด อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร และสิ้นสุดที่ตำบลบางนอน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง มีจำนวนสถานีทั้งสิ้น 9 สถานี ในพื้นที่ 2 จังหวัด โดยพื้นที่ศึกษาในแต่ละช่วงของสถานีรถไฟมีสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ดังนี้

- จุดเริ่มต้นโครงการ จากสถานีรถไฟแสงแดด (สถานีรถไฟสายใต้ปัจจุบัน) ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 2009 ถึงที่ตั้งของสถานีรถไฟขุนกระทิง มีสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่เกษตรกรรมสลับกับพื้นที่ชุมชนในลักษณะชุมชนเกษตรกรรมและชุมชนเมืองในช่วงที่ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 2009 ในช่วงกิโลเมตรที่ 1



สถานีรถไฟแสงแดด (สถานีรถไฟสายใต้ปัจจุบัน)



จุดตัดหลวงหมายเลข 2009

- สถานีรถไฟขุนกระทิง จากสถานีรถไฟขุนกระทิงตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 41 ถึงสถานีรถไฟบ้านนา 1 มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมสลับกับพื้นที่ชุมชนที่มีทั้งลักษณะชุมชนเกษตรกรรม และชุมชนเมืองในช่วงที่ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 41 ในช่วงกิโลเมตรที่ 4



สถานีรถไฟขุนกระทิง



จุดตัดทางหลวงหมายเลข 41

- สถานีรถไฟบ้านนา 1 จากสถานีรถไฟบ้านนา 1 ตัดผ่านคลองท่ามะปลิง ถึงสถานีรถไฟบ้านนา 2 มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนที่มีลักษณะเป็นชุมชนเกษตรกรรม



จุดตัดคลองท่ามะปลิง



สถานีรถไฟบ้านนา 1

- สถานีรถไฟบ้านนา 2 จากสถานีรถไฟบ้านนา 2 ถึงสถานีปากจั่น มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ป่าไม้ที่เป็นลักษณะนิเวศป่าดิบชื้น



สถานีรถไฟบ้านนา 2



สถานีรถไฟปากจั่น

- สถานีปากจั่น จากสถานีปากจั่น ถึงสถานีกระบุรี มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนชุมชนเกษตรกรรม



สถานีรถไฟกระบุรี

- สถานีกระบุรี จากสถานีกระบุรี ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 4 และคลองลำเลียง ถึงสถานีบางใหญ่ มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนเกษตรกรรม ในช่วงที่ตัดผ่านคลองลำเลียง มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ป่าชายเลน



จุดตัดทางหลวงหมายเลข 4



จุดตัดคลองลำเลียง

- สถานีรถไฟบางใหญ่ จากสถานีบางใหญ่ ตัดผ่านลำคลองขนาดเล็กหลายสาย จนถึงสถานีรถไฟละอุ่น มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม แทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนเกษตรกรรมและพื้นที่ป่าชายเลนในช่วงที่ตัดผ่านลำคลองต่าง ๆ



สถานีรถไฟบางใหญ่



สถานีรถไฟละอุ่น

- สถานีรถไฟละอุ่น จากสถานีรถไฟละอุ่น ตัดผ่านคลองละอุ่นเข้าสู่เขตอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีไปจนถึงช่วงทางรถไฟแยกเข้าตัวเมืองระนอง (Spur line) และแยกไปสถานีขนส่งสินค้าที่ท่าเรือน้ำลึกระนอง มีสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนเกษตรกรรม และพื้นที่ป่าชายเลนในพื้นที่ของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 11 (อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง) โดยเฉพาะแนวเส้นทางช่วงที่ตัดผ่านคลองละอุ่นและอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี ยังคงมีสภาพป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์



จุดตัดคลองละอุ่น



จุดตัดผ่านพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี



พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 11 อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง

- สถานีรถไฟระนอง จากทางรถไฟแยกเข้าตัวเมืองระนอง (Spur line) ถึงสถานีรถไฟระนอง มีสภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนที่มีทั้งลักษณะชุมชนเกษตรกรรม และชุมชนเมืองในช่วงเข้าสู่พื้นที่เมืองระนอง นอกจากนี้แล้ว ในช่วงต้นจาก Spur line ไปประมาณ 2 กิโลเมตร เส้นทางรถไฟตัดอุโมงค์ลอดผ่านภูเขาในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีซึ่งมีสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่มีระบบนิเวศป่าดิบชื้น
- สถานีขนส่งสินค้าและท่าเรือน้ำลึกระนอง จากทางรถไฟแยกเข้าตัวเมืองระนอง (Spur line) ถึงสถานีขนส่งสินค้าและท่าเรือน้ำลึกระนอง มีสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่เกษตรกรรมแทรกสลับกับพื้นที่ชุมชนที่มีทั้งลักษณะชุมชนเกษตรกรรมและชุมชนเมือง



สถานีรถไฟระนอง



สถานีขนส่งสินค้าและท่าเรือน้ำลึกระนอง

1.2 ระบบนิเวศในพื้นที่ศึกษา

- ระบบนิเวศชุมชนหรือที่อยู่อาศัย มีพื้นที่ 2,692 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 3.96 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด พบในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ทั้งที่พื้นที่แบบชุมชนเกษตรกรรมที่แทรกสลับอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่แบบชุมชนเมืองในบริเวณตัวเมืองและริมทางหลวงแผ่นดิน พบในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์แบบพื้นที่ชุมชน พื้นที่อุตสาหกรรม และที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ รวมทั้งพื้นที่สาธารณูปโภคอื่นๆ ที่เป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์หนาแน่น พบพรรณไม้ประดับหลายชนิด เช่น หางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia*) เฟื่องฟ้า (*Bougainvillea spectabilis*) อโศกอินเดีย (*Polyalthia longifolia*) เป็นต้น และพบไม้ใช้สอยหลายชนิด เช่น สะเดา (*Azadirachta indica*) ขี้เหล็กบ้าน (*Senna siamea*) มะขาม (*Tamarindus indica*) กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้ยังพบไม้ให้ร่มหลายชนิดตามพื้นที่สาธารณประโยชน์และริมเส้นทางคมนาคม เช่น จามจุรี (*Samanea saman*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) ตีนเป็ด (*Alstonia scholaris*) เป็นต้น



ระบบนิเวศแบบชุมชนเมือง



ระบบนิเวศแบบชุมชนเกษตรกรรม



ระบบนิเวศเกษตร

- ระบบนิเวศเกษตร พบในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์แบบพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ 48,135 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 70.87 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ระบบนิเวศเกษตรเป็นระบบนิเวศที่ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดในพื้นที่ศึกษา พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบนิเวศเกษตรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ในพื้นที่ศึกษาที่เป็นพื้นที่ต่อเนื่องส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นพื้นที่สวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน นาข้าว และสวนผลไม้ มีพื้นที่บางส่วนถูกใช้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เมื่อถูกเปิดพื้นที่เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแล้ว ก็ยังคงปรากฏพันธุ์ไม้ป่าชายเลยหลายๆ ชนิด ทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น เช่น ตะบูน (*Xylocarpus granatum*) ปอทะเล (*Hibiscus tiliaceus*) จาก (*Nypa fruticans*) ฝาดขาว (*Lumnitzera racemosa*) โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) หรือไม้พื้นล่างเช่น ปรงทะเล (*Cycas rumphii*) เหงือกปลาหมอ (*Acanthus ebracteatus*) เป้ง (*Olea maritima*) ขลู่ (*Pluchea indica*) กระเพาะปลา (*Canscora pentanthera*) ขึ้นคลุมพื้นที่อยู่ และยังพบไม้ใช้สอยหรือไม้ให้ร่มหลายชนิด เช่น มะรุม (*Moringa oleifera*) ขี้เหล็ก (*Cassia siamea*) แคบ้าน (*Sesbania grandiflora*) เป็นต้น พื้นที่เกษตรกรรมในบางพื้นที่ถูกปล่อยให้เป็นพื้นที่รกร้าง พื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขังปกคลุมไปด้วยวัชพืชน้ำหลายชนิด เช่น ธูปฤาษี (*Typha angustifolia*) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) เติมทั่งพื้นที่ และพบไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ต่างถิ่น (Alien species) เช่น มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce*) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus citriodora*) กระจายตัวห่างๆ

- ระบบนิเวศป่าไม้ พบในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์แบบพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ 13,335 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 19.63 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ระบบนิเวศป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาจำแนกออกได้ 2 ประเภท คือ ระบบนิเวศป่าบกในบริเวณเขาหินปูน สภาพการใช้พื้นที่โดยรอบพื้นที่ตัวอย่างในบริเวณหุบเขาและพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะพื้นที่สวนยางพาราและปาล์มน้ำมัน ซึ่งจะดำเนินการเปิดพื้นที่ให้โล่งเพื่อทำการเพาะปลูกพืช ส่วนสังคมพืชบริเวณป่าชายเลนริมแม่น้ำ จะพบไม้ป่าชายเลนแถบล่างขึ้นปกคลุมหนาแน่นหลายชนิด เช่น แสมขาว (*Avicennia alba*) แสมดำ (*Avicennia officinalis*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) โปรงขาว (*Ceriops decandra*) และยังมีไม้ป่าชายเลนที่เป็นยืนต้นหลายชนิด เช่น ตาตุ่มทะเล (*Excoecaria agallocha*) ตีนเป็ดทราย (*Cerbera manghas*) จิกเล (*Barringtonia asiatica*) กระจายตัวอยู่ทั่วไป สำหรับพื้นที่ป่าชายเลนริมฝั่งคลองละอุ่นเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลงของน้ำทะเล ทำให้พบไม้ป่าชายเลนแถบล่างขึ้นปกคลุมหนาแน่นหลายชนิด เช่น แสมขาว (*Avicennia alba*) แสมดำ (*Avicennia officinalis*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) โปรงขาว (*Ceriops decandra*) เป็นต้น ส่วนในพื้นที่ที่อยู่เหนือขึ้นมาจากอิทธิพลของน้ำทะเลยังพบไม้พื้นป่าชายเลนแถบบน เช่น สำมะง่า (*Clerodendrum inerme*) ลำเท็ง (*Stenochlaena palustris*) ชะคราม (*Suaeda maritima*) และยังมีไม้ป่าชายเลนแถบบนที่เป็นไม้ยืนต้นหลายชนิดขึ้นกระจายตัวอยู่ทั่วไป เช่น ตาตุ่มทะเล (*Excoecaria agallocha*) ตีนเป็ดทราย (*Cerbera manghas*) จิกเล (*Barringtonia asiatica*) มะนาวผี (*Atalantia monophylla*) กระทิง (*Calophyllum inophyllum*)

2. สภาพป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา

ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ของโครงการได้ทำการวางแปลงตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะสังคมพืชในสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา โดยคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างที่อยู่ใกล้เคียงกับเขตอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี ซึ่งเป็นซึ่งเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่าน ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะพื้นที่ตัวอย่างหรือสภาพป่าไม้ที่ทำการวางแปลงศึกษาสำรวจได้ 2 ประเภทคือ ป่าบก (ป่าดิบชื้น) และป่าชายเลน รายละเอียดผลการสำรวจมีดังนี้



โครงสร้างป่าบก (ป่าดิบชื้น) บริเวณเขาฝาชี



โครงสร้างป่าชายเลนบริเวณริมคลองละอุ่นฝั่งทิศเหนือ

2.1 ป่าบก

การวางแปลงตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะสังคมพืชป่าบกในสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา บริเวณ เขาฝาชี ในท้องที่อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง ที่พิกัด 468891N 1126340E การสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ตัวอย่างดังกล่าว พบว่า มีสภาพเป็นเขาหินปูน สภาพภูมิประเทศมีลักษณะเป็นเขาสูงชัน สภาพการใช้พื้นที่โดยรอบพื้นที่ตัวอย่างในบริเวณที่เป็นหุบเขา และโดยรอบ มีสภาพเป็นพื้นที่การเกษตร โดยเฉพาะพื้นที่สวนยางพารา และปาล์มน้ำมัน โดยในการใช้พื้นที่จะเปิดพื้นที่ให้โล่งแล้วจึงทำการปลูกพืช และพื้นที่ชุมชน พื้นที่ตัวอย่างมีสภาพภูมิประเทศเป็นเขาหินปูน แต่ในบริเวณตีนเขาซึ่งดินค่อนข้างลึก พบว่า มีการบุกรุกแผ้วถางพื้นที่ป่าเข้าไปเพื่อทำการเกษตร แต่เมื่อระดับความสูงมากขึ้นจะพบสภาพพื้นที่ที่เป็นหน้าผาหินปูนสูงชัน ส่วนบริเวณยอดเขามีสภาพเป็นสันเขาแคบๆ ซึ่งบางแห่งที่ดินค่อนข้างลึกจะพบต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น แต่ส่วนใหญ่สภาพที่ปรากฏมีสภาพเป็นเขาหินปูน ซึ่งจากสภาพพื้นที่ดังกล่าวจึงทำให้สภาพสังคมพืชที่ปรากฏมีลักษณะเป็นสังคมพืชป่าดิบชื้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ลักษณะสังคมพืชในพื้นที่ตัวอย่าง ปรากฏสังคมของป่าดิบชื้นขึ้นอยู่ โดยพบต้นไม้ใหญ่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น รวมทั้งพบไม้ขนาดเล็กปกคลุมเต็มพื้นที่แต่ก็ปรากฏสภาพพื้นที่บางแห่งที่เป็นหน้าผาหิน จากการสำรวจสภาพสังคมพืช พบว่า ชนิดไม้ใหญ่ที่สำรวจพบไม่น้อยกว่า 30 ชนิด มีขนาดความโต (เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก) เฉลี่ย 21 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยประมาณ 15 เมตร โดยชนิดไม้เด่นในสังคมได้แก่ ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*) ส่วนต้นไม้ชนิดอื่นๆ ที่สำรวจพบ เช่น ดำ (*Diospyros* sp.) ตะแบกแดง (*Lagerstroemia calyculata*) พลอง (*Memecylon* sp.) พลับพลา (*Grewai paniculata*) ทุ้งฟ้า (*Alstonia macrophylla*) หว้า (*Zysegium cumini*) ไทร (*Ficus* sp.) เป็นต้น ส่วนลูกไม้ และกล้าไม้ สำรวจพบไม่น้อยกว่า 25 และ 18 ชนิด ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นชนิดเดียวกับไม้ใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ ซึ่งชนิดไม้ที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่อย่างหนาแน่น และเป็นชนิดไม้เด่น ได้แก่ ข่อย (*Streblus asper*) และตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*)
- ความหนาแน่น และปริมาตรไม้ เมื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้ และปริมาตรไม้ในพื้นที่ตัวอย่าง สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลว่า สภาพป่าในบริเวณพื้นที่ตัวอย่าง มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 83 ต้นต่อไร่ โดยเป็นไม้ขนาดความโต (dbh) 10-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 70 ต้นต่อไร่ ไม้ขนาดความโต 30-60 เซนติเมตร เฉลี่ย 12 ต้นต่อไร่ และไม้ขนาดความโตมากกว่า 60 เซนติเมตร เฉลี่ย 1 ต้นต่อไร่ ส่วนลูกไม้ และกล้าไม้มีความหนาแน่นเฉลี่ย 2,136 และ 8,700 ต้นต่อไร่ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับสภาพป่าธรรมชาติ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงที่ได้มีการศึกษาไว้ พบว่า มีค่าใกล้เคียงและไม่แตกต่างกันมาก ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า สภาพป่ายังมีสภาพสมบูรณ์

- โครงสร้างของสังคมพืช เมื่อพิจารณาการปกคลุมของชั้นเรือนยอด (Crown cover) และการแบ่งชั้นเรือนยอดของสังคมพืช (Plant profile) พบว่า เรือนยอดปกคลุมของป่าค่อนข้างหนาแน่นประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาโครงสร้างของสังคมพืชซึ่งมีสภาพเป็นสังคมป่าดิบชื้นในพื้นที่ตัวอย่าง จำแนกโครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืช จำแนกได้เป็น 3 ชั้นเรือนยอด โดยเรือนยอดชั้นบน มีความสูงมากกว่า 15 เมตร โดยชนิดไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดนี้มีขนาดใหญ่ และเป็นชนิดไม้เด่นที่พบในพื้นที่ เช่น ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*) หว้า (*Zysegium cumini*) ทุ้งฟ้า (*Alstonia macrophylla*) ตะแบกแดง (*Lagerstroemia calyculata*) เป็นต้น โดยพบขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น เรือนยอดชั้นรองมีความสูงระหว่าง 7-15 เมตร ชนิดไม้ส่วนใหญ่เป็นชนิดเดียวกับไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดชั้นบน ส่วนชนิดอื่น ๆ ที่พบ เช่น ข่อย (*Streblus asper*) ดำ (*Diospyros* sp.) กระเบากลัก (*Hydnocarpus ilicifolius*) เปล้า (*Croton* sp.) พลอง (*Memecylon* sp.) เป็นต้น เรือนยอดชั้นล่าง มีความสูงน้อยกว่า 7 เมตร ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดที่อยู่สูงกว่า ส่วนลูกไม้และกล้าไม้พบขึ้นปกคลุมพื้นล่างของป่าอย่างหนาแน่น นอกจากนั้นยังพบไม้พุ่ม เถาวัลย์ กาฝาก และวัชพืชอีกหลายชนิดในพื้นที่ศึกษาด้วย

2.2 ป่าชายเลน

การวางแปลงตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะสังคมพืชป่าชายเลนในสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา บริเวณ ริมคลองละอุ่นฝั่งทิศเหนือ ในท้องที่ อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง ที่พิกัด 467747N 1125920E การสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ตัวอย่างดังกล่าว พบว่าป่าชายเลนบริเวณริมคลองละอุ่นฝั่งทิศเหนือเป็นป่าชายเลนที่อยู่บริเวณปากแม่น้ำหรือน้ำกร่อย (Riverine forest) พบขึ้นอยู่ริมคลองละอุ่นได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมาก โดยพื้นที่ป่าชายเลนด้านที่ติดกับทะเลจะมีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่น และมีจำนวนชนิดต้นไม้มากกว่าบริเวณที่ห่างจากทะเลขึ้นไป ป่าชายเลนบริเวณ ริมคลองละอุ่นฝั่งทิศเหนือ เป็นลักษณะป่าชายเลนที่ขึ้นบนร่องน้ำ หรือทางน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเลเป็นชนิดป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่บริเวณชายฝั่งแม่น้ำใหญ่ๆที่ติดต่อกับอ่าว ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลอยู่อย่างสม่ำเสมอ คือจะมีกระแสน้ำท่วมอยู่เป็นประจำวัน ทำให้พันธุ์ไม้สามารถเจริญเติบโตค่อนข้างสมบูรณ์ดี แต่พื้นที่พื้นที่ป่าชายเลนส่วนใหญ่ถูกบุกรุกแผ้วถางยึดครองเป็นพื้นที่ชุมชน

- ลักษณะสังคมพืชในพื้นที่ตัวอย่าง ปรากฏสังคมของป่าชายเลนขึ้นอยู่ โดยพบต้นไม้ใหญ่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น รวมทั้งพบไม้ขนาดเล็กปกคลุมเต็มพื้นที่แต่ก็ปรากฏสภาพพื้นที่บางแห่งที่เป็นหน้าผาหิน จากการสำรวจสภาพสังคมพืช พบว่า ชนิดไม้ใหญ่ที่สำรวจพบไม่น้อยกว่า 15 ชนิด มีขนาดความโต (เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก) เฉลี่ย 17 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยประมาณ 15 เมตร โดยชนิดไม้เด่นในสังคมได้แก่ ตะบูนดำ (*Xylocarpus granatum*) ส่วนต้นไม้ชนิดอื่นๆ ที่สำรวจพบ เช่น โกงกางใบใหญ่

(*Rhizophora mucronata*) โปรงแดง (*Ceriops tagal*) ถั่วขาว (*Bruguiera cylindrical*) ลำพู (*Sonneratia alba*) ตะบูนขาว (*Xylocarpus granatum*) พังกาหัวสุมดอกแดง (*Bruguiera gymnorrhiza*) แดงน้ำ (*Pometia pinnata*) ตาตุ่มทะเล (*Exocoecaria agallocha*) เป็นต้น โดยส่วนใหญ่เป็นชนิดเดียวกับไม้ใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ พื้นป่ายังพบไม้พื้นล่างหลายชนิด เช่น เหงือกปลาหมอเครือ (*Acanthus volubilis*) ปรงทะเล (*Acrostichum aureum*) หวายลิง (*Flagellaria indica*) เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบพืชอิงอาศัยตามลำต้นไม้ใหญ่ เช่น กระแตไต่ไม้ (*Drynaria quercifolia*) ข้าหลวงหลังลาย (*Asplenium nidus*) กล้วยไม้และเฟิร์นอีกหลายชนิดด้วย

- ความหนาแน่นและปริมาตรไม้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้ และปริมาตรไม้ในพื้นที่ตัวอย่าง สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สภาพป่าในบริเวณพื้นที่ตัวอย่าง มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 54 ต้นต่อไร่ โดยเป็นไม้ขนาดความโต (dbh) 10-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 45 ต้นต่อไร่ ไม้ขนาดความโต 30-60 เซนติเมตร เฉลี่ย 9 ต้นต่อไร่
- โครงสร้างของสังคมพืช การแบ่งชั้นเรือนยอดของสังคมพืช (Plant profile) พบว่า เมื่อพิจารณาการปกคลุมของชั้นเรือนยอด (Crown cover) เรือนยอดปกคลุมของป่าค่อนข้างหนาแน่นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาโครงสร้างของสังคมพืชซึ่งมีสภาพเป็นสังคมป่าชายเลนในพื้นที่ตัวอย่าง สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ชั้นเรือนยอด โดยเรือนยอดชั้นบน มีความสูงมากกว่า 10 เมตร โดยชนิดไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดนี้มีขนาดใหญ่ และเป็นชนิดไม้เด่นที่พบในพื้นที่ เช่น เป็นต้น โดยพบขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ส่วนเรือนยอดชั้นรอง มีความสูงระหว่าง 5-10 เมตร ชนิดไม้ส่วนใหญ่เป็นชนิดเดียวกับไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดชั้นบน และยังพบไม้หนุ่มอีกหลายชนิด เช่น พังกาหัวสุมดอกขาว (*Bruguiera sexangula*) ลำแพน (*Sonneratia ovata*) หงอนไก่ทะเล (*Heritiera littoralis*) ฝาดดอกแดง (*Lumnitzera littorea*) ฝาดดอกขาว (*Lumnitzera racemosa*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) เป็นต้น

3.2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาและสำรวจสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรสัตว์ป่า

(2) เพื่อประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ

(3) เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ รวมถึงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรสัตว์ป่าอันเนื่องจากการพัฒนาโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) การทบทวนเอกสาร (Literature Review) และค้นคว้าเอกสาร รวบรวมข้อมูลเอกสารการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ เพื่อเป็น

ข้อมูลอ้างอิงเปรียบเทียบผลการศึกษา ทำการรวบรวมเอกสารต่างๆ เช่น แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ รายงานการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า รายงานผลวิเคราะห์กระทบสิ่งแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดวิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

(2) การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field Data Gathering) เนื่องจากสัตว์ป่ามีถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ และมีกระจายพันธุ์ครอบคลุมบริเวณกว้าง รวมทั้งมีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา ดังนั้น การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบสมบูรณ์ และใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง จำเป็นต้องทำการสำรวจโดยใช้หลายวิธีประกอบกัน คือ

- การสำรวจทางตรง (Direct Count) การสำรวจภาคสนามเพื่อสังเกต และค้นหา ตัวสัญญาณหรือร่องรอยต่างๆ ของสัตว์ป่า เช่น รอยเท้า เสียงร้อง มูล โพรง รัง ขน คราบ ร่องรอยการกัดกิน เป็นต้น และทำการจำแนกชนิดของสัตว์ป่าโดยอ้างอิง จากเอกสารต่างๆ สำหรับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำแนกตามแนวทางของ Lekagul and McNeely (1977) สัตว์ปีก (นก) จำแนกตามแนวทางของ Lakagul and Round (1991) สัตว์เลื้อยคลาน จำแนกตามแนวทางของ Taylor (1963, 1965 and 1970) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำแนกตามแนวทางของ Taylor (1962) ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่กว้าง ดังนั้น การสำรวจภาคสนามจึงกำหนดพื้นที่สำรวจเฉพาะพื้นที่ที่มีลักษณะ และมีศักยภาพที่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ซึ่งใน การกำหนดพื้นที่สำรวจใช้การศึกษาจากภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารเพื่อใช้ในการกำหนดพื้นที่ศึกษา เช่น พื้นที่ที่มีสภาพป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ ลำธาร พื้นที่รกร้างว่างเปล่า หรือพื้นที่เกษตรกรรมที่ห่างไกลจากกิจกรรมของมนุษย์ เป็นต้น ส่วนวิธี การสำรวจใช้หลายวิธีควบคู่กัน ได้แก่
  - Line Transects Method โดยทำการกำหนดแนวสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า เดินสำรวจตามแนวเพื่อตรวจสอบชนิดของสัตว์ป่า โดยใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าตลอดแนวเส้นทางสำรวจ รวมทั้งทำการถ่ายภาพของสัตว์ป่าที่พบตามแนวเส้นทางการสำรวจ
  - Route Census กำหนดจากโครงข่ายเส้นทางคมนาคมโดยรอบ และภายในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นเส้นทางในการสำรวจ ใช้รถยนต์เป็นพาหนะในการสำรวจ และใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าบริเวณสองเส้นทาง รวมทั้งการถ่ายภาพสัตว์ป่า
  - Spotlights Count การส่องไฟสำรวจค้นหาสัตว์ป่าที่ออกหากินในเวลากลางคืนตามถิ่นอาศัยจำเพาะของสัตว์ในกลุ่มต่างๆ เช่น แหล่งน้ำ บนต้นไม้ ทุ่งหญ้า เป็นต้น
  - Capture-Recapture การวางกรงดักเพื่อจับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก และวางตาข่ายเพื่อดักนกในเวลากลางวัน และดักค้างคาวในเวลากลางคืน ซึ่งเมื่อทำการจำแนกชนิด และถ่ายภาพ จึงปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ทั้งนี้จะสำรวจซ้ำจุดเดิมในทุกรอบของการสำรวจเพื่อประเมินระดับความชุกชุม
- การสำรวจทางอ้อม (Indirect Count) เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการสำรวจทางตรง โดยใช้วิธีการสอบถาม (Inquiry) โดยการสอบถามจากเจ้าหน้าที่อุทยานและราษฎร

ในพื้นที่ เพื่อให้ทราบถึงชนิดพันธุ์ ความชุกชุม รวมถึงความสัมพันธ์ และการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของราษฎรในบริเวณพื้นที่โครงการ

(3) การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง จะนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งทางตรง และทางอ้อมมาวิเคราะห์และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่า โดยจัดเรียงตามลำดับอนุกรมวิธาน (Taxonomy) รายละเอียดประกอบด้วยชื่อไทย (Thai Name) ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) การกระจายพันธุ์ภายในพื้นที่ศึกษา จากนั้นทำการประเมินระดับความชุกชุม และสถานภาพ (Status) ของทรัพยากรสัตว์ป่า ทั้งนี้มีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- ความชุกชุม ประเมินจากความถี่ในการพบเห็นในรูปร้อยละของความชุกชุม ตามแนวทางการวิเคราะห์ของ Pettingill (1969) ดังนี้

  ร้อยละของความชุกชุม = (จำนวนครั้งที่พบตัวสัตว์ / จำนวนครั้งที่สำรวจ) X 100

  โดยกำหนดเกณฑ์การจำแนก

ร้อยละความชุกชุม	1-33	=	ความชุกชุมน้อย (Uncommon)
	34-66	=	ความชุกชุมปานกลาง (Common)
	67-100	=	ความชุกชุมมาก (Very Common)

- สถานภาพของสัตว์ป่า ประเมินสถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่า โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - สถานภาพตามกฎหมาย อ้างอิงตามพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภท คือ
    * สัตว์ป่าสงวน (ส): สัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ หายาก และได้รับการสงวนไว้ตามกฎหมาย
    * สัตว์ป่าคุ้มครอง (ค): สัตว์ป่าที่มีคุณค่าควรแก่การคุ้มครองตามกฎหมาย
    * สัตว์ป่านอกประเภท (-): สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย
  - สถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่า ซึ่งกำหนดตาม Thailand Red Data: Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data: Birds (2005) ทั้งนี้ ได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท คือ
    * Extinct (EX): สูญพันธุ์
    * Extinct in the wild (EW): ใกล้สูญพันธุ์ (หรือสูญพันธุ์ในธรรมชาติ)
    * Critically endangered (CR): ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง
    * Endangered (EN): ใกล้สูญพันธุ์
    * Vulnerable (VU): มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์
    * Near threatened (NT): ใกล้ถูกคุกคาม
    * Least concern (LC): กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด
    * Data deficient (DD): ข้อมูลไม่เพียงพอในการกำหนดสถานภาพ
    * Endemic: ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น

(4) ประเมินสถานภาพของทรัพยากรสัตว์ป่า โดยพิจารณาจากทั้งข้อมูลทางด้านนิเวศวิทยาของสัตว์ป่า และข้อมูลด้านนิเวศวิทยาของพื้นที่ศึกษา เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

3) ผลการศึกษา

ผลการศึกษาและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

สำหรับแนวเส้นทางโครงการฯ มีส่วนที่พาดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ ทั้งที่ เป็นป่าบกและป่าชายเลน ประกอบด้วย สำหรับแนวเส้นทางโครงการฯ มีส่วนที่พาดผ่านพื้นที่อนุรักษ์ ทั้งที่เป็นป่าบกและป่าชายเลน ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี คิดเป็นระยะทาง 12.92 กิโลเมตร และพื้นที่ป่าชายเลนของพื้นที่ชุ่มน้ำอุทยานแห่งชาติแหลมสน-ปากคลองกะเปอร์-ปากแม่น้ำกระบุรี คิดเป็นระยะทาง 30.56 กิโลเมตร โดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่บริเวณปากน้ำและในลำน้ำกระบุรี มีทรัพยากรป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วย พื้นที่ป่าบกที่ติดกับแม่น้ำกระบุรี ซึ่งเป็นป่าดิบชื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่ หลายชนิด มีพื้นที่โดยรวมประมาณ 160 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 100,000 ไร่ ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของสัตว์ป่าเป็นอย่างมากอันเนื่องมาจากถิ่นที่อยู่อาศัยที่มี ความหลากหลายด้านประเภทสัตว์ป่า และเป็นแหล่งต้นน้ำ เป็นแหล่งอาหาร อีกทั้งพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรียังมีอาณาเขตติดต่อกับผืนป่าผืนอื่นๆ ทำให้เหมาะแก่การอาศัยอยู่และหลบภัยจากสัตว์ต่างๆ จากข้อมูลพื้นฐานอุทยานแห่งชาติล้านกระบุรี (2559) ซึ่งได้รายงานผลการสำรวจสัตว์ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี สามารถจำแนกประเภทสัตว์ป่าที่พบในอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี **(รูปที่ 3.2.3-1)**ได้ดังนี้



ที่มา: รายงานข้อมูลพื้นฐานอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี (2559)

รูปที่ 3.2.3-1 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่เคยสำรวจพบในอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี

(1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) จากการสำรวจเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวนชนิดอยู่ในระดับที่หลากหลายหากเทียบกับจำนวนพื้นที่ดังนี้

- อันดับถิ่น (Manis Javanica) ซึ่งพบเห็นได้ง่าย เพราะอาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าทุกประเภท
- อันดับสัตว์กินแมลง ซึ่งได้แก่หนูชนิดต่างๆ ซึ่งข้อมูลทางด้านนี้ยังมีไม่เพียงพอ
- อันดับบ่าง พบเห็นได้ทั่วไปตามป่าดิบชื้น
- อับดับค้างคาว มีความหลากหลายเป็นอย่างมากตามป่าทุกประเภท
- อันดับวานร ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีจากการพบเห็นชนิดต่างๆ ของสัตว์ในอันดับนี้ และข้อมูลในปัจจุบัน เช่น ลิงกัง *(Macaca nemesteing)* ซึ่งอาศัยตาม ป่าดิบชื้นทั่วไป แต่ไม่ง่ายนักที่พบตัวรวมตัวกันอยู่กันเป็นฝูง ลิงแสม *(Macaca fascicularis)* พบเห็นได้ง่ายตามป่าชายเลน และมีประชาชนค่อนข้างมาก ลิงเสน *(Macaca aretodes)* พบเห็นได้ยาก ค่างแว่นถิ่นใต้ ซึ่งพบเห็นได้ยาก ทั่วไปตามป่าดิบชื้นที่มีเรือนยอดของไม้สูงบางครั้งพบเห็นเป็นฝูง 10-15 ตัว
- อันดับสัตว์ผู้ล่า (Camivore) จากการสอบถามและพบเห็นบ้างในบางครั้ง ทำให้ทราบว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอันดับนี้ มีบางชนิดที่หายากและข้อมูลที่พบเห็นไม่บ่อยนักในบางครั้งจะพบเห็นเฉพาะรอยตีนของสัตว์ เช่น หมีหมาหรือหมีคน *(Ursus malayanus)*, นากใหญ่ขนเรียบ *(Viverra zibetha)*, ชะมดเช็ด*(Viverricula indica)*, พังพอน *(Herpestes* sp.) เป็นต้น
- อันดับสัตว์กีบคู่ เช่น หมูป่า *(Cus scrofa)* กระจงหนูหรือกระจงเล็ก *(Tragulus jaramicus)*, กวางป่า (*Cervus unicolor)*, เก้งหรือฟาน *(Muntiacus muntiac)* เก้งหม้อ *(Muntiacus feac)* ซึ่งเป็นสัตว์ป่าสงวนพบเห็นตามป่าดิบชื้นใกล้แหล่งน้ำซึ่งคนในท้องถิ่นเรียก กวางจุก โดยการพบเห็นเก้งหม้อ มีการพบเห็นบ่อยพอสมควร ทั้งจากคนในท้องถิ่นจากแนวเขตพื้นที่และจากเจ้าหน้าที่ที่ออกตรวจปราบปรามเลียงผาหรือโครำ อีกชนิดหนึ่งที่เป็นสัตว์ป่าสงวนฯ ซึ่งบางครั้ง พบว่า เลียงผามีการเข้ามาจากฝั่งประเทศเมียนมา
- อันดับฟันแทะ เช่น พญากระรอกดำ *(Ratufa bicolor)* กระรอกปลายหางดำ กระรอกท้องแดง

(2) นก ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีและในสภาพที่ที่เป็นป่าไม้ ลำห้วย คลอง พื้นที่โล่งลำน้ำและป่าชายเลน ซึ่งมีความหลากหลายของถิ่นที่อยู่ ดังนั้น จึงพบเห็นนกชนิดต่างๆ เข้ามาพื้นที่ ทั้งที่อยู่ประจำถิ่น ซึ่งมีไม่ต่ำกว่า 106 ชนิด นอกจากนี้ยังมีรายงานพบนกเงือกกรามช้าง ทั้งหมด 18 ตัว บินมาจากประเทศสหภาพเมียนมาเข้ามาหากินในพื้นที่อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีและบินกลับในตอนเย็น

(3) สัตว์เลื้อยคลาน จากการสำรวจของคณะสำรวจข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติ เมื่อปีพ.ศ. 2542 พบสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 20 ชนิด เช่น นิ่ม เป็นสัตว์จำพวกหนึ่งที่เลี้ยงลูกด้วยนม

(4) สัตว์น้ำ ตามคลอง ห้วย และแม่น้ำจะพบว่ามีสัตว์จำนวนมาก โดยเฉพาะในลำน้ำกระบุรีซึ่งมีลักษณะน้ำทะเลท่วมถึง จะพบปลาที่มีค่าเศรษฐกิจอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ปลากะพง ปลาเก๋า ปลากด เป็นต้น

ผลการศึกษาและสำรวจข้อมูลภาคสนาม

การสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า ในพื้นที่โครงการงานศึกษาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร-ท่าเรือน้ำลึกระนอง โดยได้ดำเนินการสำรวจเมื่อวันที่ 1-10 ธันวาคม พ.ศ. 2560 สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้ (รายละเอียดแสดงดัง**ภาคผนวกที่ 4**)

1) ความหลากชนิดของสัตว์ป่า

จากการศึกษาภาคสนามบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้งหมด พบสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 93 ชนิด ใน 17 อันดับ 47 วงศ์ 73 สกุล โดยมีรายละเอียดสัตว์ป่าในแต่ละกลุ่มคือ

1.1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สำรวจพบทั้งหมด 13 ชนิด ใน 5 อันดับ 9 วงศ์ 13 สกุล คิดเป็นร้อยละ 14.0 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด มีความหลากชนิดน้อยที่สุด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในอันดับสัตว์ฟันแทะ (Rodents) และอันดับค้างคาว (Order Chiroptera) นอกจากนี้แล้วยังพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมขนาดเล็กอีกหลายชนิดในพื้นที่ศึกษา

1.2) นก สำรวจพบทั้งหมด 57 ชนิด ใน 10 อันดับ 27 วงศ์ 38 สกุล ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.8 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยนกที่พบส่วนใหญ่จัดอยู่อันดับของนกจับคอน (Passerine Birds) ซึ่งเป็นกลุ่มของนกที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้ และอาจพบนกอพยพอีกหลายชนิดหากมีการสำรวจเพิ่มเติมตลอดช่วงฤดูอพยพ

1.3) สัตว์เลื้อยคลาน สำรวจพบทั้งหมด 17 ชนิด ใน 1 อันดับ 7 วงศ์ 13 สกุล คิดเป็นร้อยละ 18.2 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยทั้งหมดเป็นสัตว์ในอันดับกิ้งก่าและงู (Squamata)

1.4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สำรวจพบทั้งหมด 13 ชนิด ใน 1 อันดับ 4 วงศ์ 9 สกุล คิดเป็นร้อยละ 14.0 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด มีความหลากชนิดน้อยที่สุดเท่ากับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในวงศ์กบเขียด (Ranidae)

2) ระดับความชุกชุม

2.1) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อยและมีถิ่นอาศัยหรือแหล่งหากินในพื้นที่ศึกษา มีสัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก 19 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 3 ชนิดคือ กระแตใต้ (*Tupaia glis*) ค้างคาวบัว (*Rousettus sp.*) และค้างคาวเล็บกุด (*Econycteris spelaea*) คือ นก 10 ชนิด เช่น กระจิบสวน (*Orthotomus sutorius*) ปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) แอ่นบ้าน (*Apus nipalensis*) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน 4 ชนิดคือ งูเขียวหางแฮ่มใต้ (*Trimeresurus venustus*) งูสายรุ้ง (*Enhydris enhydris*) งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) และ จิ้งจกหางเรียบ (*Hemidactylus garnottii*) รวมทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 2 ชนิด คือ จงโคร่ง (*Bufo asper*) และ เขียดตะปาด (*Polypedates mutus*)

2.2) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง พบทั้งหมด 10 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 4 ชนิด คือ กระรอกปลายหางดำ (*Callosciurus caniceps*) กระเล็นขนปลายหูสั้น (*Tamiops macclelandi*) หนูฟานเหลือง (*Maxomys surifer*) และ หนูขนเสี้ยนสีน้ำตาลแดง (*Niviventer fulvescens*) นก 9 ชนิด เช่น เหยี่ยวรุ้ง (*Spilornis cheela*) เขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*)

ขมิ้นน้อยสวน (*Aegithina tiphia*) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด คือ จิ้งจกดินลายจุด (*Phyllodactylus siamensis*) และ กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) รวมทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อีก 5 ชนิด คือ เช่น กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) กบอ่อง (*Rana nigrovittata*) กบนา (*Hoplobatrachus rugulosa*) เป็นต้น

2.3) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อย พบเห็นตัวได้ยากในพื้นที่ศึกษา เนื่องมาจากมีจำนวนประชากรน้อยหรือไม่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ศึกษา แต่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป็นบางช่วงหรือเป็นการอพยพผ่านพื้นที่ สัตว์ในกลุ่มนี้พบทั้งหมด 54 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 6 ชนิด เช่น ค้างคาวขอบหูขาวกลาง (*Cynopterus sphinx*) ค้างคาวปีกถุงเคราดำ (*Taphozous melanopogon*) อีเห็น (*Arctogalidia sp.*) เป็นต้น นก 31 ชนิด เช่น จาบดินหัวดำ (*Pellomeum capistratum*) แซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) จู๋เต้นหางสั้น (*Napothera brevicaudata*) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน 11 ชนิด เช่น งูเขียวกาบหมาก (*Gonyosoma oxycephalum*) จิ้งเหลนหลากลาย (*Mabuya macularia*) จิ้งเหลนเรียวลาย (*Riopa haroldyoungi*) เป็นต้น ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีอีก 6 ชนิด เช่น คางคกบ้าน (*Bufo malanostictus*) เขียดจะนา (*Occidozyga lima*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) เป็นต้น

3) สถานภาพของสัตว์ป่า

3.1) สถานภาพตามกฎหมาย เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่าไม่มีสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษา มีเพียงสัตว์ป่าที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 68 ชนิด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งมีจำนวนถึง 48 ชนิด เช่น ปรอดหัวโขน (*Pycnonotus jocosus*) เขียวก้านตองปีกสีฟ้า (*Chloropsis cochinchinensis*) ตีทอง (*Megalaima haemacephala*) เป็นต้น นกเหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วได้รับการคุ้มครองไว้เพื่อความสวยงามตามธรรมชาติและดำรงไว้ซึ่งหน้าที่ในระบบนิเวศ หรือบางชนิดเป็นนกที่ช่วยกำจัดศัตรูทางการเกษตร นอกจากนั้น มีสัตว์ป่าคุ้มครองที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 8 ชนิด เช่น ค้างคาวเล็บกุด (*Econycteris spelaea*) กระรอกปลายหางดำ (*Callosciurus caniceps*) กระเล็นขนปลายหูสั้น (*Tamiops macclelandi*) เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลาน 10 ชนิด เช่น กิ้งก่าเขาเล็ก (*Acanthosaura lepidogaster*) กิ้งก่าแก้ว (*Calotes emma*) กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) เป็นต้น และทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อีก 2 ชนิด คือ จงโคร่ง (*Bufo asper*) และ กบทูด (*Rana blythii*) ส่วนสัตว์ที่พบในพื้นที่ศึกษาอีก 24 ชนิด ที่ไม่ได้ถูกจัดสถานภาพ ซึ่งหมายถึงสัตว์เหล่านี้ยังไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย หรือจัดเป็นสัตว์ป่านอกประเภท ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

3.2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 93 ชนิด มีสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่ 30 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern : LC) จำแนกเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 17 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 13 ชนิดหรือทั้งหมดที่สำรวจพบ ขณะที่สัตว์ป่าที่สำรวจพบอีก 63 ชนิดไม่มีชนิดใดเลยได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบัน กล่าวคือ สัตว์ป่าทั้งหมดที่พบในการศึกษานอกจากแลนหรือตะกวดแล้ว ยังคงมีจำนวน

ประชากรตามธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย มีความสามารถในการสืบต่อพันธุ์สูง และมีการกระจายพันธุ์ได้อย่างกว้างขวางทั่วประเทศ

4) การกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า

4.1) พื้นที่ชุมชน พบสัตว์ป่าที่เข้ามาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งสิ้น 49 ชนิด จำแนกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 7 ชนิด นก 21 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 14 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด

4.2) พื้นที่ป่าไม้ พบสัตว์ป่าที่เข้ามาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งสิ้น 37 ชนิด จำแนกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 9 ชนิด นก 17 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 11 ชนิด โดยไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ศึกษา เนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการ

4.3) พื้นที่เกษตรกรรม พบสัตว์ป่าที่เข้ามาใช้ประโยชน์ภาย ทั้งที่มีที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน หรือมีการเคลื่อนที่ผ่านในพื้นที่ศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 93 ชนิด จำแนกเป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 13 ชนิด นก 57 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 17 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อีก 13 ชนิด

5) ความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นอาศัย

ระบบนิเวศ และการปกคลุมของพืชพรรณจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบในพื้นที่ศึกษาจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

5.1) พื้นที่ชุมชน และที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ การใช้ที่ดินประเภทนี้มีสัดส่วนน้อยที่สุดในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด พื้นที่ชุมชน และที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ มีลักษณะชุมชนเมืองมีการตั้งบ้านเรือนริมเส้นทางคมนาคมรวมเป็นชุมชนขนาดเล็กกระจายทั่วทั้งพื้นที่ศึกษาในพื้นที่ชุมชน และที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ พบพรรณไม้ประดับหลายชนิด พบไม้ใช้สอยหลายชนิดกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้แล้วยังพบไม้ให้ร่มหลายชนิดตามพื้นที่สาธารณประโยชน์และริมเส้นทางคมนาคม เนื่องจากพื้นที่ชุมชนเหล่านี้ล้อมรอบไปด้วยพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม สัตว์ป่าหลายชนิดจึงสามารถปรับตัวเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ โดยมีสัตว์ป่าหลายชนิด ที่พบในพื้นที่ชุมชน เนื่องจากสัตว์ป่าเหล่านี้มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี และจัดเป็นสัตว์ในเมือง (Urban Wildlife) ซึ่งมีถิ่นที่อยู่อาศัยร่วมกับมนุษย์ในพื้นที่ชุมชนเป็นพื้นที่ที่หนาแน่นไปด้วยกิจกรรมของมนุษย์

5.2) พื้นที่เกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่ราบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่แทรกสลับอยู่ในพื้นที่ชุมชน ระบบนิเวศเกษตรมีพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีบางส่วนเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่าแทรกสลับอยู่ทั่วไปในพื้นที่ศึกษา มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมในสองลักษณะ คือ พื้นที่นากุ้ง และพื้นที่เพาะปลูกพืช สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่จึงเป็นสัตว์ป่าที่มีความต้องการถิ่นอาศัยแบบทุ่งโล่ง จะเห็นได้จากนกที่พบส่วนมากอยู่ในกลุ่มนกทุ่ง ต้องการถิ่นอาศัยที่เป็นทุ่งโล่งหรือพื้นที่ทางการเกษตร หรือในระบบนิเวศเกษตรเช่นเดียวกับสัตว์ในกลุ่มอื่นๆ พบสัตว์ป่าหลายชนิด สามารถปรับตัวอยู่ได้ในพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม โดยสัตว์ที่พบในการศึกษาเกือบทุกชนิดสามารถพบเห็นได้ถิ่นอาศัยประเภทนี้

5.3) พื้นที่ป่าไม้ ทั้งในระบบนิเวศป่าบกและระบบนิเวศป่าชายเลน สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ประเภทนี้เป็นกลุ่มของสัตว์ป่าที่มีความอ่อนไหวต่อการรบกวน มีความระวังภัยสูงและหลีกเลี่ยงจากพื้นที่กิจกรรมของมนุษย์ ดังเช่นสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ป่าชายเลนริมคลองละอุ่น พื้นที่ป่าชายเลนดังกล่าวมีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลนและถูกจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวเข้าไปเยี่ยมชมเป็นประจำ ทำให้สัตว์ป่าสามารถเข้ามาใช้พื้นที่เป็นแหล่งอาศัยและเนื่องจากพื้นที่ป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ขนาดเล็ก แต่เป็นพื้นที่ที่สังคมพืชมีความหลากลาย สัตว์ป่าที่พบจึงเป็นเพียงสัตว์ขนาดเล็ก รวมทั้งมีจำนวนประชากรและระดับความชุกชุมต่ำ พบเห็นได้ยากในพื้นที่ อย่างไรก็ตามสัตว์ป่าหลายชนิดยังพบการแพร่กระจายพันธุ์ในพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

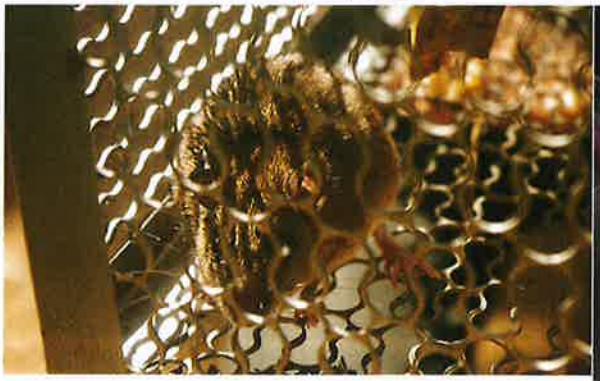
จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถแสดงตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษาดัง**รูปที่ 3.2.3-2**



ขี้ *Arctogalidia sp.* (อีเห็น)



Tamiops macclelandi (กระเล็นขนปลายหูสั้น)



Niviventer fulvescens (หนูขนเสี้ยนสีน้ำตาลแดง)



Hipposideros diadema (ค้างคาวหน้ายักษ์หมอนโค้ง)

รูปที่ 3.2.3-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา



Pycnonotus blanfordi (ปรอดสวน)



Arachnothera longirostra (ปลีกล้วยเล็ก)



Hirundo rustica (นางแอ่นบ้าน)



Streptopelia chinensis (เขาใหญ่)



Hemidactylus garnottii (จิ้งจกหางเรียบ)



Phyllodactylus siamensis (จิ้งจกดินลายจุด)



Cyrtodactylus pulchellus (ตุ๊กแกป่าใต้)



Riopa haroldyoungi (จิ้งเหลนเรียวลาย)

รูปที่ 3.2.3-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)



Calotes versicolor (กิ้งก่าหัวแดง)



Trimeresurus venustus (งูเขียวหางแฮ่มใต้)



Bufo malanostictus (คางคกบ้าน)



Bufo asper (จงโคร่ง)



Fejervarya limnocharis (กบหนอง)



Rana nigrovittata (กบอ่อง)



Occidozyga magnapustulosus (เขียดหลังปุ่ม)



Polypedates mutus (เขียดตะปาด)

รูปที่ 3.2.3-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา (ต่อ

3.2.4 นิเวศวิทยาทางน้ำ

1) วัตถุประสงค์

(1) ศึกษาสิ่งมีชีวิตในน้ำเป็นหลัก ทั้งชนิด และปริมาณ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) และแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) และสัตว์หน้าดิน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหาร และเป็นตัวชี้วัดถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำธรรมชาติ

(2) เพื่อศึกษาความสำคัญของระบบนิเวศในน้ำในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(3) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบเนื่องจากกิจกรรมของโครงการในการก่อสร้างเส้นทางต่อระบบนิเวศในน้ำ

(4) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อระบบนิเวศในน้ำ

2) วิธีการศึกษา

(1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารหรือรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน โดยพิจารณาจากตำแหน่งของแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางตัดผ่าน มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ คลองชุมพร คลองลำเลียง คลองละอุ่น และคลองบางนอน ซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

(3) เก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 6 ธันวาคม 2560 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(3.1) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ จะใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 30 ไมครอน เพื่อกรองตัวอย่างน้ำปริมาณ 80 ลิตร เก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้กระบอกแบบปิดอัตโนมัติจากสถานที่เก็บตัวอย่างทั้ง 4 สถานี ที่ความลึกประมาณ 0.6 เมตร ใต้ระดับผิวน้ำ ตัวอย่างแพลงก์ตอนที่ค้างอยู่ในถุงจะถูกรวบรวมและเก็บรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนเข้มข้น 5-7% เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์จำแนกชนิดและจำนวน ณ ห้องปฏิบัติการต่อไป โดยความหนาแน่นของสิ่งมีชีวิตในน้ำจะคำนวณในหน่วยเซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร หลังจากที่ทำการวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนของแต่ละแห่งแล้วจะนำมาคำนวณความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) จากสมการของ Shannon-Wiener Index (Shannon และ Wiener, 1963) ดังนี้

$$H' = \sum Pi(\ln Pi)$$

เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลาย

$Pi = n_i/N$

N = จำนวนแพลงก์ตอนทั้งหมด

n_i = จำนวนแพลงก์ตอนแต่ละชนิด

ความหลากหลายทางชีวภาพที่ได้จะบ่งชี้ถึงเกณฑ์คุณภาพน้ำ (Wilhm and Dorrix, 1968) ดังนี้

H'	< 1.0	คุณภาพน้ำต่ำ
H'	= 1.0-3.0	คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
H'	> 3.0	คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

(3.2) การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ทำการเก็บตัวอย่าง ณ ในพื้นที่เดียวกันกับการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์พื้นท้องน้ำ โดยใช้ Ekman Grab ตักดินพื้นท้องน้ำ จำแนกขนาดของสัตว์พื้นท้องน้ำ โดยกรองผ่านตะแกรงลวดหลายขนาด และทำการบันทึกลักษณะตะกอน คัดแยกตัวอย่างและเก็บรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลีนที่มีความเข้มข้น 5-7% เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิดและจำนวนในห้องปฏิบัติการต่อไป

3) ผลการศึกษา

(1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการสำรวจชนิดแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน บริเวณคลองท่าตะเภา ตำบลท่าตะเภา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร และบริเวณท่าเทียบเรือระนอง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง โดยผลการการสำรวจชนิดแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน แต่ละบริเวณสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- **สถานีคลองท่าตะเภา ตำบลท่าตะเภา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร**

จากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ ระยะเร่งด่วน ช่วงประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร พ.ศ.2555 ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ทำการสำรวจชนิดแพลงก์ตอนพืชแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดิน พบ แพลงก์ตอนพืช ทั้งหมด 30 ชนิด มีความชุกชุมทั้งหมด 888,345 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 3 ดิวิชั่น คือ Cyanophyta , Chlorophyta และ Chromophyta แบ่งได้เป็น 6 กลุ่ม คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน จำนวน 1 ชนิด สาหร่ายสีเขียว จำนวน 9 ชนิด สาหร่ายยูกลีนอยด์ จำนวน 3 ชนิด ไดอะตอม จำนวน 13 ชนิด สาหร่ายสีเหลืองทอง จำนวน 1 ชนิด และไดโนแฟลกเจลเลต 2 ชนิด สำหรับแพลงก์ตอนพืชที่พบเป็นชนิดเด่นที่พบในสถานีนี้ คือ ไดอะตอม ชนิด *Synedra rumpens*. โดยมีความชุมชุมเท่ากับ 208,964 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์พบทั้งหมด 10 ชนิด มีความชุกชุมทั้งหมด 45,681 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบแพลงก์ตอนสัตว์ จำนวน 4 ไฟลัม คือ Protozoa จำนวน 2 ชนิด Nematod 1 ชนิด Rotifera 4 ชนิด และ Arthropoda 3 ชนิด สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบเป็นชนิดเด่นที่พบในสถานีนี้คือ โปรโตซัว ชนิด *Arcella* โดยมีความชุกชุมเท่ากับ 21,382 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับสัตว์น้ำหน้าดินพบเพียง 2 ชนิด คือ ตัวอ่อนแมลงน้ำ และกุ้งมีความหนาแน่นทั้งหมดเพียง 24 ตัวต่อตารางเมตร

ในแง่ของความหลากพันธุ์ พบว่า ค่าดัชนีความหลากพันธุ์ของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ในคลองท่าตะเภามีค่าเท่ากับ 2.39 และ 1.82 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าแหล่งน้ำในปัจจุบันมีการปนเปื้อนจากมลพิษต่างๆ ในระดับปานกลางถึงคอนข้างมาก

- **สถานีท่าเทียบเรือระนอง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง (บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ)**

  จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (ท่าเรือระนอง) จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2560 ของ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้ทำการสำรวจชนิดแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ในวันที่ 8 กรกฎาคม 2560 พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 1 ดิวิชั่น ได้แก่ Chromophyta จำนวน 21 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros* sp. จำนวน 22,750 เซลล์ต่อลิตร รองลงมา คือ *Skelettonema* sp. จำนวน 14,000 เซลล์ต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ *Rhizosolenia* sp. จำนวน 350 เซลล์ต่อลิตร แพลงก์ตอนสัตว์พบทั้งหมดจำนวน 1 ไฟลัม คือ ไฟลัม Protozoa ชนิด *Euplotes* sp. และ *Tintinnopsis* sp. จำนวน 1,750 และ 350 ตัวต่อลิตร มีค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 0.4506 สัตว์หน้าดิน พบทั้งหมดจำนวน 1 ไฟลัมคือ ไฟลัม Arthropoda ชนิด Xanthid จำนวน 67 ตัวต่อตารางเมตร

(2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างในภาคสนามจำนวน 4 สถานี ได้แก่ คลองชุมพร คลองลำเลียง คลองละอุ่น และคลองบางบอน ซึ่งทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ในระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 6 ธันวาคม 2560 โดยมีผลการสำรวจดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงใน**ภาคผนวกที่ 1**)

(2.1) สถานีที่ 1 คลองชุมพร หมู่บ้านวัดประเดิม ตำบลตากแดด อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร

<u>แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)</u>

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชบริเวณคลองชุมพร พบแพลงก์ตอนพืช 32 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ ไดอะตอม ชนิด *Nitzschia* sp. และไดโนแฟลกเจลเลต ชนิด *Peridinium* sp. จำนวน 353 ยูนิตต่อลิตร รองลงมา คือ ไดอะตอม ชนิด *Surirella* sp. จำนวน 284 ยูนิตต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบจำนวนน้อยที่สุด คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Anabaena* sp., สาหร่ายสีเขียว ชนิด *Cosmarium* sp. ยูกลีนอยด์ ชนิด *Trachelomonas* sp., และ Coscnodiscophyceae ชนิด *Hydrosera* sp. โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 8 ยูนิตต่อลิตร

<u>แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)</u>

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณคลองชุมพรพบแพลงก์ตอนสัตว์ 10 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ Phylum Sarcomastigophora ชนิด *Arcella* sp. โดยพบในปริมาณ 38 ตัวต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ Phylum Sarcomastigophora ชนิด *Difflugia* sp. Phylum Ciliophora ชนิด Unidentified Ciliate Protozoa Phylum Rotifera ชนิด *Keratella cochlearis*

(Gosse), *Polyarthra* sp., Trichocerca spp. และ Phylum Arthropoda ชนิด Cyclopoid Copepog โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 8 ตัวต่อลิตร

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนในสถานีที่ 1 คลองชุมพรมีค่าเท่ากับ 2.12 ซึ่งบ่งชี้ว่ามีความหลากหลายของแพลงก์ตอนในเกณฑ์ต่ำ

สัตว์หน้าดิน (Benthos)

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินบริเวณคลองชุมพร พบสัตว์หน้าดิน 4 ชนิด คือ *Macrobrachium lanchesteri, Macrobrachium* sp., *Progomphus* sp. และ *Macromia* sp. โดยมีจำนวน 104, 74, 15 และ 15 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ

(2.2) สถานีที่ 2 คลองลำเลียง หมู่บ้านบางบอน ตำบลลำเลียง อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง

แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชบริเวณคลองลำเลียงพบแพลงก์ตอนพืช 19 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ Division Chromophyta ชนิด *Chaetoceros* sp. จำนวน 557 ยูนิตต่อลิตร รองลงมา คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Oscillatoria* sp. จำนวน 256 ยูนิตต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบจำนวนน้อยที่สุด คือ สาหร่ายสีเขียว ชนิด *Dictyosphaerium* sp., *Pediastrum biradiatum* Meyen, *Pediastrum simplex* Meyen และ ไดอะตอม ชนิด *Gyrosigma* sp. โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 9 ยูนิตต่อลิตร

แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณคลองลำเลียงพบแพลงก์ตอนสัตว์ 11 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ Phylum Arthropoda ชนิด Copepod nauplius จำนวน 689 ตัวต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ Phylum Rotifera ชนิด *Lecane* sp., *Trichocerca* spp. Phylum Arthropoda ชนิด Calanoid Copepod, Cyclopoid Copepod , Cirripede nauplius , Gastropod larva โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 9 ตัวต่อลิตร

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนในสถานีที่ 2 คลองลำเลียงมีค่าเท่ากับ 0.97 ซึ่งบ่งชี้ว่ามีความหลากหลายของแพลงก์ตอนในเกณฑ์ต่ำ

สัตว์หน้าดิน (Benthos)

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินบริเวณคลองลำเลียงพบสัตว์หน้าดิน 2 ชนิด คือ ริ้นน้ำจืด ชนิด *Chironomus* sp. และ หอยน้ำจืด ชนิด *Clea helena* โดยมีจำนวนเท่ากันคือ 15 ตัวต่อตารางเมตร

(2.3) สถานีที่ 3 คลองละอุ่น หมู่บ้านเขาฝาชี ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง

แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชบริเวณคลองละอุ่นพบแพลงก์ตอนพืช 20 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ Division Chromophyta ชนิด *Chaetoceros* sp. จำนวน 221,000 ยูนิตต่อลิตร รองลงมา คือ ไดโนแฟลกเจลเลต ชนิด *Dinophysis* sp. จำนวน 4,250 ยูนิตต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบจำนวนน้อยที่สุด คือ Division Chromophyta ชนิด *Hydrosera* sp., *Triceratium* sp. ไดอะตอม ชนิด *Nitzschia* sp. และ*Surirella* sp. โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 9 ยูนิตต่อลิตร

แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณคลองละอุ่นพบแพลงก์ตอนสัตว์ 18 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ Phylum Arthropoda ชนิด Copepod nauplius จำนวน 553 ตัวต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ Phylum Sarcomastigophora ชนิด *Arcella* sp., *Centropyxis* sp., *Difflugia* sp. Phylum Ciliophora ชนิด *Codonella tropica* Kofoid and Campbell, *Tintinnopsis tocantinensis* Kofoid and Campbell, Unidentified Ciliate Protozoa Phylum Arthropoda ชนิด Cirripede nauplius และ Phylum Annelida ชนิด Polychaete larva โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 9 ตัวต่อลิตร

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนในสถานีที่ 3 คลองละอุ่น มีค่าเท่ากับ 2.08 ซึ่งบ่งชี้ว่ามีความหลากหลายของแพลงก์ตอนในเกณฑ์ต่ำ

สัตว์หน้าดิน (Benthos)

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินบริเวณคลองละอุ่นพบสัตว์หน้าดิน 5 ชนิด คือ Phylum Arthropoda ชนิด *Macrobrachium* sp., *Fenneropenaeus merguiensis*, *Macrobrachium rocenbergii*, *Parasesarma picatum* จำนวน 178, 133, 119 และ 30 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ และ Phylum Mullusca ชนิด *Dostia violacea* จำนวน 59 ตัวต่อตารางเมตร

(2.4) สถานีที่ 4 คลองบางนอน หมู่บ้านบางนอน ตำบลบางนอน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง

แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชบริเวณคลองบางนอน พบแพลงก์ตอนพืช 18 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ สาหร่ายสีเขียว ชนิด *Closterium* sp. จำนวน 12,245 ยูนิตต่อลิตร รองลงมาคือ ยูกลีนอยด์ ชนิด Lepocinclis *sp.* จำนวน 1,059 ยูนิตต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบจำนวนน้อยที่สุด คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Oscillatoria* sp. สาหร่ายสีเขียว ชนิด *Scenedesmus* sp., *Pediastrum duplex* Meyen ยูกลีนอยด์ ชนิด *Euglena oxyuris* Schmarda, *Phacus acuminatus* Stokes และ Division Chromophyta ชนิด *Synedra* sp. และ *Navicula* sp. โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 8 ยูนิตต่อลิตร ตามลำดับ

แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณคลองบางนอนพบแพลงก์ตอนสัตว์ 8 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ Phylum Sarcomastigophora ชนิด *Arcella* sp. จำนวน 40 ตัวต่อลิตร ส่วนชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ Phylum Sarcomastigophora ชนิด *Difflugia* sp. Phylum Rotifera ชนิด *Colurella* sp., *Lecane* bulla (Murray) และ *Filinia* sp. โดยพบในปริมาณที่เท่ากัน คือ 8 ตัวต่อลิตร

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนในสถานีที่ 4 คลองบางนอนมีค่าเท่ากับ 1.89 ซึ่งบ่งชี้ว่ามีความหลากหลายของแพลงก์ตอนในเกณฑ์ต่ำ

สัตว์หน้าดิน (Benthos)

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินบริเวณคลองบางนอนพบสัตว์หน้าดิน 2 ชนิด คือ Phylum Mullusca ชนิด *Dostia violacea* จำนวน 163 ตัวต่อตารางเมตร และ Phylum Arthropoda ชนิด *Fenneropenaeus merguiensis* จำนวน 44 ตัวต่อตารางเมตร

3.3 คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.3.1 การคมนาคมขนส่ง

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาโครงข่ายคมนาคมขนส่งในสภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งปริมาณการจราจรในสภาพปัจจุบันของโครงการ

(2) เพื่อประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อสภาพการคมนาคมบนทางหลวง โดยเฉพาะผลกระทบด้านการสัญจรและสภาพจราจร

2) วิธีการศึกษา

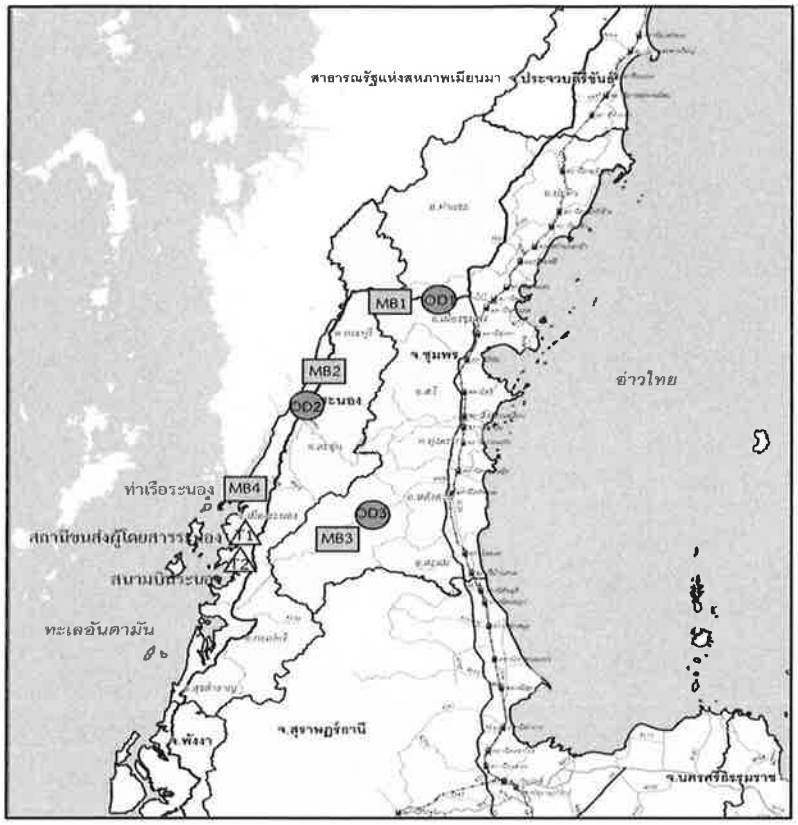
(1) รวบรวมข้อมูลและสำรวจสภาพโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงเข้าสู่แนวเขตเส้นทางของโครงการ

(2) สำรวจปริมาณการจราจรบนช่วงถนน (Mid-Block Count) ในวันพฤหัสบดีที่ 13 และวันเสาร์ที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 โดยทำการสำรวจในช่วงเวลา 07.00-19.00 น. จำนวน 4 จุด ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.3.1-1** และ**รูปที่ 3.3.1-1**

(3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3.3.1-1 จุดสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน

จุดสำรวจ	หมายเลขทางหลวง
MB-1	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ช่วง อ.เมืองชุมพร-อ.กระบุรี)
MB-2	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ช่วง อ.กระบุรี-อ.เมืองระนอง)
MB-3	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4006
MB-4	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4006



รูปที่ 3.3.1-1 โครงข่ายถนนและจุดสำรวจปริมาณจราจรบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

3) ผลการศึกษา

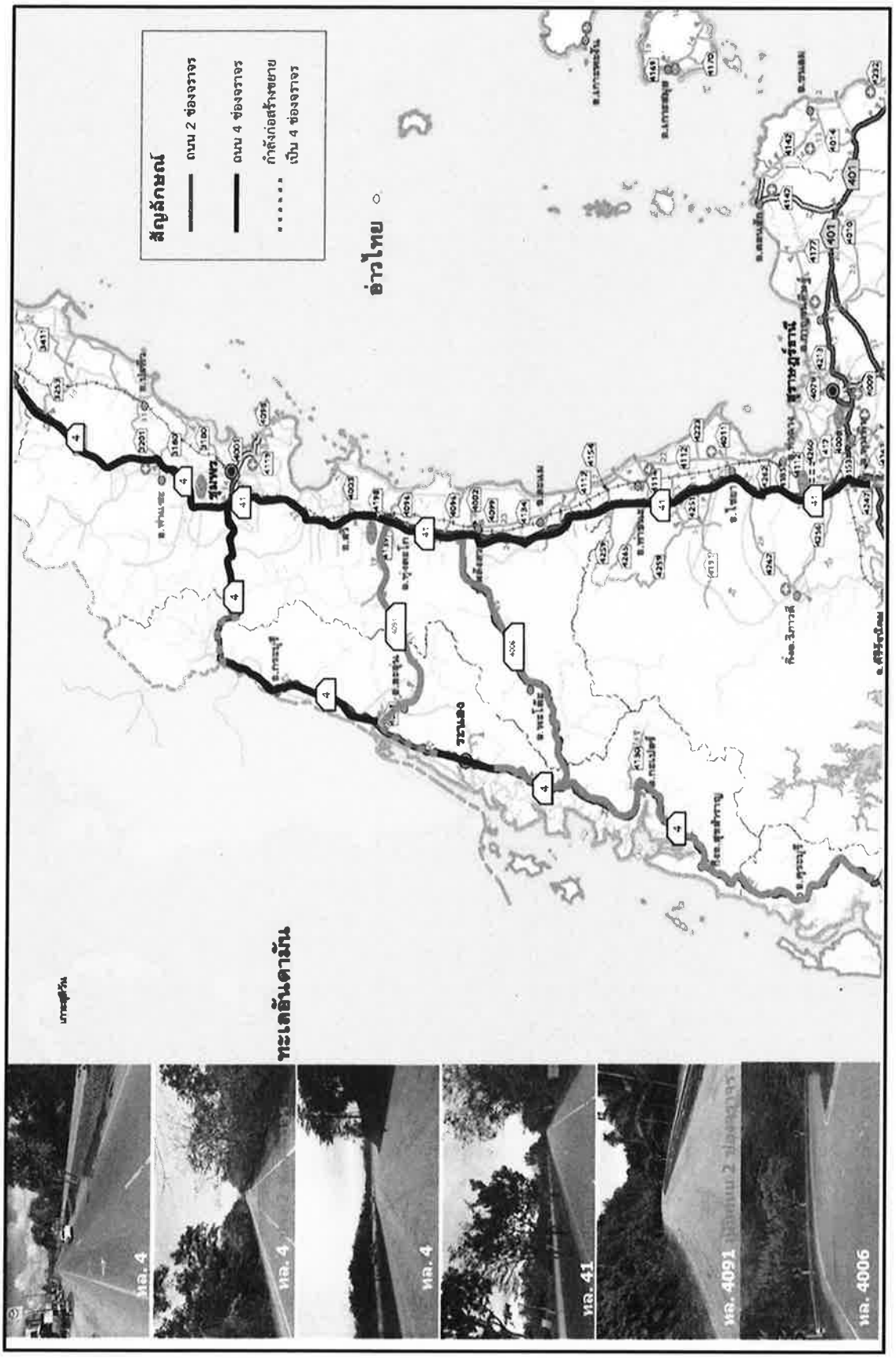
(1) โครงข่ายคมนาคม

(1.1) การคมนาคมทางรถยนต์

ทางหลวงสายสำคัญในพื้นที่ศึกษาจังหวัดระนองและชุมพร แสดงดัง**รูปที่ 3.3.1-2** ประกอบด้วย

- ทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) เป็นทางหลวงแผ่นดินสายหลักสายหนึ่งของประเทศไทย โดยเป็นเส้นทางหลักในการเดินทางสู่ภาคใต้ ปัจจุบันทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง ชุมพร-ระนอง กำลังก่อสร้างเพื่อขยายช่องจราจรจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร โดย

- เริ่มต้นการก่อสร้าง บริเวณสี่แยกปฐมพร ชุมพร – ระนอง ตอน 3 ช่วง กม.500+480 จนถึง กม.513+300 ระยะทาง 12.820 กิโลเมตร ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ปัจจุบันเป็น 4 ช่องจราจร
- ช่วงชุมพร-ระนอง ตอน 2 ช่วง กม.545+750 จนถึง กม.569+250 ระยะทาง 23.5 กม. ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ปัจจุบันเป็น 4 ช่องจราจร



รูปที่ 3.3.1-2 โครงข่ายถนนในพื้นที่ศึกษาโครงการ

- ช่วงชุมพร – ระนอง ตอน 4 (ชุมพร-อนุสาวรีย์ จปร-กระบุรี) ช่วง กม. 513+300 จนถึง กม.545+750 ระยะทาง 32.450 กิโลเมตร ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร
- ช่วงชุมพร-ระนอง ตอน 1 ช่วง กม.569+250 จนถึง กม.585+250 ระยะทาง 16 กิโลเมตร ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ปัจจุบันเป็น 4 ช่องจราจร
- ช่วงชุมพร-ระนอง ตอน 2 (สะพานคลองละอุ่น - ระนอง) ช่วง กม. 585+250 จนถึง กม.603+000 ระยะทาง 17.750 กิโลเมตร ปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ขยายถนนจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร
- ช่วงบริเวณเมือง จ.ระนอง จนถึง ตำบลหงาว เป็นถนน 2 ช่องจราจร
- ช่วง ต.หงาว อ.เมือง จ.ระนอง - ราชกรูด - อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา เป็นถนน 2 ช่องจราจร
  - ทางหลวงหมายเลข 4091 เป็นทางหลวงที่มีจุดเชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 41 บริเวณสี่แยกเขาปีบ อ.ทุ่งตะโก จ.ชุมพร เชื่อมไปยังทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณบางสีกิ้ม อำเภอเมือง จังหวัดระนอง ปัจจุบันเป็น 2 ช่องจราจร
  - ทางหลวงหมายเลข 4006 เป็นทางหลวงที่มีจุดเชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 41 บริเวณ อ.หลังสวน จ. ชุมพร ผ่านอำเภอพะโต๊ะ เชื่อมไปยังทางหลวงหมายเลข 4 บริเวณราชกรูด อำเภอเมือง จังหวัดระนอง ปัจจุบันเป็น 2 ช่องจราจร ลักษณะแนวเส้นทางค่อนข้างคดเคี้ยว
  - ทางหลวงหมายเลข 41 เป็นทางหลวงสำคัญ ที่ใช้เดินทางไปจังหวัดทางภาคใต้ โดยได้เริ่มจาก อำเภอเมืองชุมพร อำเภอสวี อำเภอทุ่งตะโก อำเภอหลังสวน และอำเภอละแม ปัจจุบันเป็นถนน 4 ช่องจราจร รวมระยะทาง 95.163 กิโลเมตร จากนั้นก็ได้เข้าสู่จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยทางหลวงหมายเลข 41 เชื่อมต่อกับถนนสายอื่นๆ เพื่อเชื่อมต่อไปยังทางหลวงหมายเลข 4

(1.2) การขนส่งทางรถไฟ

เส้นทางรถไฟสายใต้มีจุดเริ่มต้นที่สถานีธนบุรี และมีทางแยกจากทางรถไฟสายเหนือที่สถานีชุมทางบางซื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่สะพานพระรามหก ไปบรรจบกับทางรถไฟสายใต้ที่สถานีชุมทางตลิ่งชัน ทางสายรถไฟสายใต้นี้ผ่านนครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ยะลา สุดปลายทางที่สุไหงโกลก จังหวัดนราธิวาส และเชื่อมต่อกับทางรถไฟของประเทศมาเลเซียและสิงคโปร์ (ระยะทางจากสถานีกรุงเทพฯ – สถานีสุไหงโกลก ประมาณ 1,159 กิโลเมตร) ซึ่งทางรถไฟสายใต้ดังกล่าวจะไม่ผ่านพื้นที่จังหวัดระนอง โครงข่ายทางรถไฟสายใต้แสดงดัง**รูปที่ 3.3.1-3**



ที่มา : การรถไฟแห่งประเทศไทย

รูปที่ 3.3.1-3 โครงข่ายทางรถไฟสายใต้

(1.3) การคมนาคมทางน้ำ

ท่าเรือบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการจะมีทั้งฝั่งอ่าวไทย จังหวัดชุมพร และฝั่งอันดามัน จังหวัดระนอง ซึ่งจะเป็นท่าเรือที่รองรับทั้งการขนส่งผู้โดยสารและสินค้า ดังนี้

ท่าเรือโดยสาร

ท่าเทียบเรือส่วนใหญ่จะเป็นท่าเรือท่องเที่ยว ตั้งอยู่บริเวณแม่น้ำท่าตะเภาก่อนออกสู่อ่าวไทยบริเวณปากน้ำชุมพร จะมีทั้งท่าเทียบเรือท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ชุมพร และท่าเรือเอกชนหลายแห่ง ซึ่งท่าเทียบเรือท่องเที่ยวของจังหวัดชุมพรแห่งนี้จะสามารถรองรับเรือท่องเที่ยวขนาดใหญ่อย่างเรือเฟอร์รี่และเรือโดยสาร ทั้งนี้เพราะนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติสนใจเข้ามาท่องเที่ยวทางทะเลที่ชุมพรในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก อีกทั้งการเดินทางไปเกาะเต่าที่แม้จะอยู่ในเขต จ.สุราษฎร์ธานี แต่นักท่องเที่ยวมากกว่า ร้อยละ 80 นิยมใช้เส้นทางจาก จ.ชุมพร มากกว่า เพราะมีระยะทางเพียง 75 กิโลเมตรเท่านั้น

ส่วนท่าเทียบเรือโดยสารในจังหวัดระนอง จะเป็นท่าเรือที่ข้ามไปยังไปเกาะพยาม เกาะช้าง เกาะค้างคาว สามารถขึ้นได้ที่ท่าต้นสน และท่าเทียบเรือสะพานปลา นอกจากนี้ยังสามารถข้ามแดนไปยังประเทศเมียนมาเพื่อการท่องเที่ยว และการค้าชายแดนจังหวัดระนอง โดยสามารถข้ามไปยังเกาะสอง เกาะสน และเกาะคู่ ได้ที่ท่าเทียบเรือศุลกากรระนอง ท่าเรือเทศบาลปากน้ำ และท่าเทียบเรืออันดามันคลับ

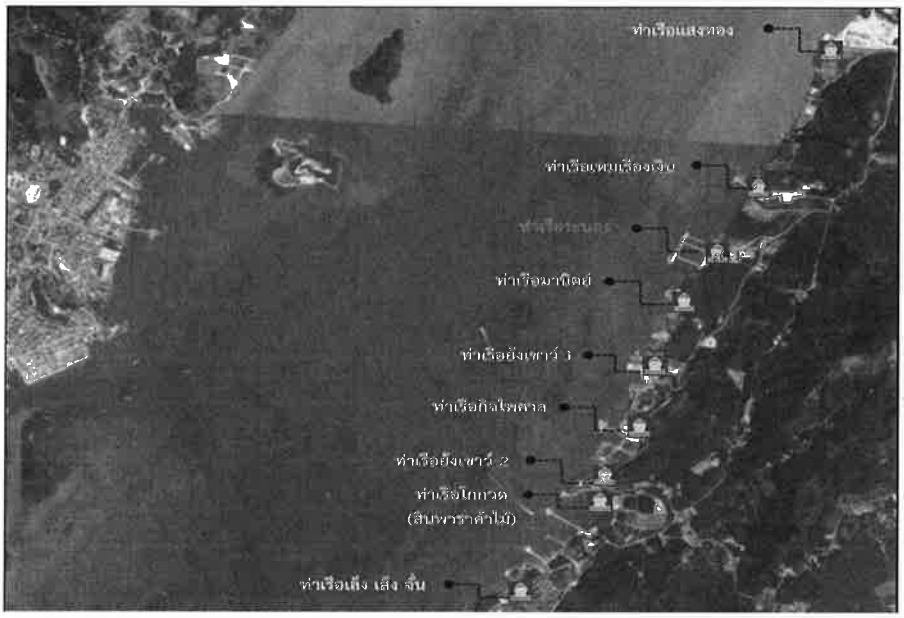
ปัจจุบันกรมเจ้าท่าได้ก่อสร้างท่าเทียบเรือโดยสารคลองท่าต้นสน ตำบลหงาว อำเภอเมือง จังหวัดระนอง แล้วเสร็จและได้ทำการส่งมอบให้องค์การบริหารส่วนตำบลหงาว เพื่อบริหารจัดการ ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งท่าเรือต้นสนสามารถใช้เป็นจุดเชื่อมโยงในการเดินทางของนักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนและฝั่งประเทศเมียนมา

ท่าเรือสินค้า

ท่าเรือน้ำลึกระนองตั้งอยู่บริเวณปากแม่น้ำกระบุรี ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง เป็นท่าเรือน้ำลึกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดทางทะเลฝั่งอันดามันของไทย เนื้อที่ประมาณ 315 ไร่ มีร่องน้ำทางเดินเรือเริ่มตั้งแต่บริเวณทิศตะวันตกของเกาะช้างจนถึงท่าเทียบเรือ รวมระยะทาง 28 กิโลเมตร โดยมีความลึกของร่องน้ำ 8-10 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด และความกว้างของร่องน้ำ 120 เมตร ตลอดระยะแนวร่องน้ำ ท่าเรือน้ำลึกระนอง เป็นท่าเรืออเนกประสงค์ ที่สามารถรองรับเรือสินค้าขนาด 500 ตันกรอสได้พร้อมกัน 2 ลำ ต่อมาได้มีการก่อสร้างขยายท่าเทียบเรือให้มี ขีดความสามารถในการรองรับเรือสินค้าขนาดใหญ่ได้ถึง 12,000 DWT และได้เปิดให้บริการอย่างเป็นทางการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2549 เพื่อเป็นท่าเรือหลักสำหรับการขนส่งสินค้าทางทะเลฝั่งอันดามันของไทย เชื่อมโยงเส้นทางการเดินเรือระหว่างท่าเรือระนองกับท่าเรือเมียนมาและกลุ่มประเทศ BIMSTEC 6 ประเทศ คือ บังกลาเทศ ภูฏาน อินเดีย เมียนมา เนปาล และศรีลังกา อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีปริมาณสินค้าส่งผ่านท่าเรือน้อยมาก อีกทั้งประสบปัญหาโครงข่ายการคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงมายังท่าเรือน้ำลึกระนอง โดยมีเพียงเส้นทางถนน

เท่านั้น และสภาพถนนในปัจจุบันก็ยังไม่สามารถรองรับการขนส่งทางรถบรรทุกได้

นอกจากนั้น ยังมีท่าเทียบเรือสินค้าเอกชนขนาดเล็กหลายแห่ง ตั้งอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำกระบุรี ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง รองรับขนาดเรือไม่เกิน 500 ตันกรอส ดังแสดงใน**รูปที่ 3.3.1-4** ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการขนส่งสินค้าไปยังประเทศเมียนมา โดยเฉพาะสินค้าประเภทวัสดุก่อสร้าง เช่น ปูนซีเมนต์ และสินค้าอุปโภคบริโภค



รูปที่ 3.3.1-4 ท่าเรือเอกชนที่ขนส่งสินค้า บริเวณ ริมฝั่งแม่น้ำกระบุรี จ.ระนอง

(1.4) การคมนาคมทางอากาศ

ท่าอากาศยานชุมพร หรือ สนามบินชุมพร เป็นท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม ตั้งอยู่ในตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร และอยู่ห่างตัวเมืองชุมพรไปทางทิศเหนือราว 38 กิโลเมตร เริ่มเปิดให้บริการครั้งแรกเมื่อวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2541 และได้รับการประกาศเป็นสนามบินศุลกากรเมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2543 ปัจจุบันมีพื้นที่รวม 2,485 ไร่ โดยมีสายการบินพีบีแอร์ ให้บริการเมื่อวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2541 และหยุดทำการบินไปเมื่อปี 2543 ต่อจากนั้นสายการบินแอร์อันดามันได้เปิดทำการบินอีกครั้ง เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2545 แต่ต้องหยุดบินไป เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2546 เพราะปัญหาขาดทุนเช่นเดียวกับสายการบินพีบีแอร์ ปัจจุบันมีสายการบินนกแอร์เป็นสายการบินที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบัน

ท่าอากาศยานระนอง หรือ สนามบินระนอง ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลราชกรูด อำเภอเมือง จังหวัดระนอง ริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (เพชรเกษม) บนพื้นที่ 2,386 ไร่ และอยู่ห่างจากตัวเมืองระนองราว 25 กิโลเมตร เป็นท่าอากาศยานในสังกัดกรมท่าอากาศยาน กระทรวงคมนาคม มีอาคารที่พัก

ผู้โดยสารพื้นที่รวม 4,000 ตารางเมตร มีลานจอดเครื่องบิน 4 ช่อง ปัจจุบันมีสายการบินที่ให้ที่ให้บริการเส้นทาง กรุงเทพฯ (ดอนเมือง) – ระนอง จำนวน 2 สายการบินคือ สายการบินนกแอร์ โดยให้บริการวันละ 1 เที่ยว และสายการบินแอร์เอเชีย โดยให้บริการวันละ 1 เที่ยว (ตั้งแต่วันที่ 16 ก.พ. 2561)

(2) ผลการสำรวจด้านการจราจร

การสำรวจข้อมูลด้านการจราจรได้ดำเนินการในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560 โดยทำการสำรวจในช่วงเวลา 07.00-19.00 น. จำนวน 4 จุด ดังแสดงรายละเอียดในดัง **ตารางที่ 3.3.1-2 ถึงตารางที่ 3.3.1-3** และ **รูปที่ 3.3.1-5** โดยมีผลการสำรวจดังนี้

- **ทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง อ.ชุมพร – อ.กระบุรี (จุดสำรวจ MB1)** เป็นทางหลวงสายหลักที่รองรับปริมาณการเดินทางเข้า-ออก จังหวัดระนอง พบว่า มีปริมาณจราจรอยู่ในช่วง 10,000-11,000 คัน/วัน หรือ 12,000-14,000 pcu/วัน โดยมีปริมาณจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน อยู่ในช่วง 700-900 คัน/ชม. หรือ 900-1,000 pcu/ชม. คิดเป็นร้อยละ 7-8 ของปริมาณจราจรตลอดทั้งวัน สำหรับสัดส่วนประเภทยานพาหนะที่ผู้เดินทางใช้ในการเดินทางในพื้นที่ผ่านบริเวณจุดสำรวจ MB1 ที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ รถปิกอัพ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 41-47 รองลงมาได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ร้อยละ 14-15 ส่วนรถบรรทุกขนาด 6 ล้อขึ้นไปคิดร้อยละ 12-15 ระดับการให้บริการอยู่ที่ระดับ E (ทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร ปัจจุบันกำลังขยายเป็น 4 ช่องจราจร
- **ทางหลวงหมายเลข 4 ช่วง อ.กระบุรี – อ.เมืองระนอง (จุดสำรวจ MB2)** เป็นทางหลวงสายหลักที่รองรับปริมาณการเดินทางเข้า-ออก จังหวัดระนอง พบว่า มีปริมาณจราจรอยู่ในช่วง 5,600-5,800 คัน/วัน หรือ 6,700-7,300 pcu/วัน โดยมีปริมาณจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน อยู่ในช่วง 400-500 คัน/ชม. หรือ 500-600 pcu/ชม. คิดเป็นร้อยละ 7-8 ของปริมาณจราจรตลอดทั้งวัน สำหรับสัดส่วนประเภทยานพาหนะที่ผู้เดินทางใช้ในการเดินทางในพื้นที่ผ่านบริเวณจุดสำรวจ MB2 ที่มีสัดส่วนสูงสุดคือ รถปิกอัพ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 21-31 รองลงมาได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ร้อยละ 13-16 ส่วนรถบรรทุกขนาด 6 ล้อขึ้นไปคิดร้อยละ 18-22 ระดับการให้บริการอยู่ที่ระดับ B (ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร)
- **ทางหลวงหมายเลข 4006 (จุดสำรวจ MB3)** เป็นทางหลวงสายรองที่รองรับปริมาณการเดินทางเข้า-ออก จังหวัดระนอง พบว่า มีปริมาณจราจรอยู่ในช่วง 3,800-4,800 คัน/วัน หรือ 3,900-4,800 pcu/วัน โดยมีปริมาณจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนอยู่ในช่วง 320-440 คัน/ชม. หรือ 300-400 pcu/ชม. คิดเป็นร้อยละ 7-8 ของปริมาณจราจรตลอดทั้งวัน สำหรับสัดส่วนประเภทยานพาหนะที่ผู้เดินทางใช้ในการเดินทางในพื้นที่ผ่านบริเวณจุดสำรวจ MB3 ที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ รถปิกอัพ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 38-47 รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 16-23 ส่วนรถบรรทุกขนาด 6 ล้อขึ้นไปคิดร้อยละ 8-9 ระดับการให้บริการอยู่ที่ระดับ A (ทางหลวงขนาด 4 ช่องจราจร)
- **ทางหลวงชนบท รน. 4010 (จุดสำรวจ MB4)** เป็นทางหลวงที่รองรับปริมาณการเดินทางเข้า -ออก ท่าเรือระนอง พบว่า มีปริมาณจราจรประมาณ 5,000 คัน/วัน หรือ 4,800 pcu/วัน โดยมีปริมาณจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน อยู่ในช่วง 360-440 คัน/ชม.

หรือ 350-380 pcu/ชม. คิดเป็นร้อยละ 7-8 ของปริมาณจราจรตลอดทั้งวัน สำหรับสัดส่วนประเภทยานพาหนะที่ผู้เดินทางใช้ในการเดินทางในพื้นที่ผ่านบริเวณจุดสำรวจ MB4 ที่มีสัดส่วนสูงสุด คือ รถปิกอัพ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 31-33 รองลงมา ได้แก่ รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 23-28 ส่วนรถบรรทุกขนาด 6 ล้อขึ้นไปคิดร้อยละ 6-8 ระดับการให้บริการอยู่ที่ระดับ D (ทางหลวงขนาด 2 ช่องจราจร)

ตารางที่ 3.3.1-2 ผลการสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน จำแนกรายสถานี

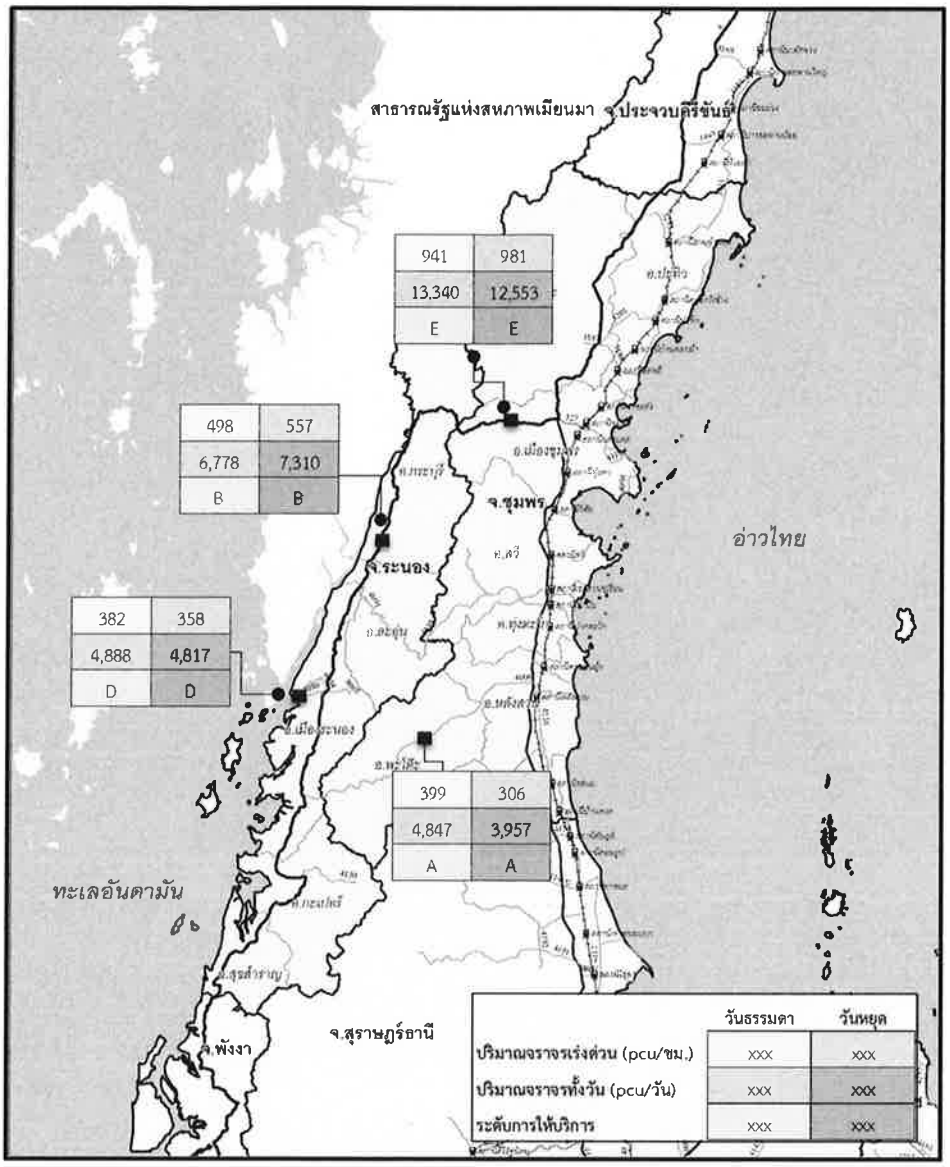
จุดสำรวจ	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข	ทิศทาง	วันธรรมดา				วันหยุด			
			ปริมาณจราจรชั่วโมงสูงสุด		ปริมาณจราจรทั้งวัน		ปริมาณจราจรชั่วโมงสูงสุด		ปริมาณจราจรทั้งวัน	
			คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/วัน	PCU/วัน	คัน/ชั่วโมง	PCU/ชั่วโมง	คัน/วัน	PCU/วัน
MB 1	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ช่วง อ.เมืองชุมพร-อ.กระบุรี)	ไป จ.ชุมพร	338	412	5,168	6,273	444	483	5,568	6,601
		ไป จ.ระนอง	422	529	5,722	7,067	408	498	4,986	5,953
		รวม	**760**	**941**	**10,890**	**13,340**	**852**	**981**	**10,554**	**12,553**
MB 2	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ช่วง อ.กระบุรี-อ.เมืองระนอง)	ไป อ.กระบุรี	232	258	2,678	3,135	217	248	2,774	3,412
		ไป จ.ระนอง	207	240	2,935	3,642	248	309	3,010	3,898
		รวม	**439**	**498**	**5,613**	**6,778**	**465**	**557**	**5,784**	**7,310**
MB 3	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4006	ไป จ.ระนอง	167	137	2,365	2,240	175	176	1,849	2,000
		ไป อ.หลังสวน	273	261	2,467	2,607	145	130	1,975	1,957
		รวม	**440**	**399**	**4,832**	**4,847**	**320**	**306**	**3,824**	**3,957**
MB 4	ทางหลวงชนบท รน. 4010	ไป จ.ระนอง	150	119	2,548	2,400	166	166	2,304	2,276
		ไป อ.กระบุรี	289	263	2,578	2,488	200	193	2,656	2,541
		รวม	**439**	**382**	**5,126**	**4,888**	**366**	**358**	**4,960**	**4,817**

ที่มา : การสำรวจโดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.3.1-3 ผลการสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนน จำแนกรายประเภทรถ

ประเภทรถ	วันธรรมดา					วันหยุด				
	MB1	MB2	MB3	MB4	เฉลี่ย	MB1	MB2	MB3	MB4	เฉลี่ย
รถจักรยานยนต์	9.09%	10.30%	23.42%	23.71%	15.86%	7.41%	12.79%	16.95%	28.15%	16.04%
รถเก๋ง /แท็กซี่	14.44%	12.92%	9.75%	15.55%	13.20%	15.56%	16.32%	10.94%	14.29%	14.55%
รถปิกอัพ	41.74%	35.76%	38.64%	33.32%	37.23%	46.17%	21.76%	47.18%	31.27%	35.70%
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล เกิน 7คน	7.08%	9.07%	4.42%	9.04%	7.60%	6.84%	11.24%	5.98%	6.29%	7.78%
รถโดยสารขนาดเล็ก สองแถว	3.37%	1.44%	1.94%	2.88%	2.33%	3.70%	3.26%	1.08%	3.12%	2.91%
รถโดยสารขนาดกลาง	0.24%	1.10%	0.22%	0.00%	0.46%	0.91%	1.24%	0.61%	0.00%	0.72%
รถโดยสารขนาดใหญ่	0.56%	0.64%	0.16%	0.00%	0.37%	0.32%	0.70%	0.30%	0.00%	0.34%
รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ	8.39%	10.64%	12.60%	9.80%	10.33%	6.89%	13.84%	8.92%	8.73%	9.72%
รถบรรทุกขนาดเล็ก 6 ล้อ	3.78%	3.92%	3.47%	1.94%	3.34%	3.31%	4.75%	2.97%	2.07%	3.34%
รถบรรทุกขนาดกลาง10-12ล้อ	4.97%	6.48%	1.83%	1.59%	4.02%	4.37%	6.14%	1.93%	2.60%	3.94%
รถพ่วง - รถกึ่งพ่วง	6.35%	7.73%	3.55%	2.17%	5.25%	4.52%	7.96%	3.14%	3.49%	4.96%
รวม	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

ที่มา : การสำรวจโดยที่ปรึกษา



รูปที่ 3.3.1-5 ผลสำรวจปริมาณจราจรบนช่วงถนนของพื้นที่ศึกษาโครงการ

3.3.2 สาธารณูปโภค

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาข้อมูลและสภาพปัจจุบันของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการตลอดแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา และโทรศัพท์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการให้สอดคล้องกับการพัฒนาการขนส่ง

(2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบด้านสาธารณูปโภคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการรวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เหมาะสมกับโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและรายงานของหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการตลอดแนวเส้นทางโครงการ ได้แก่ ตำแหน่ง ที่ตั้ง ปริมาณความต้องการ และความสามารถในการให้บริการของระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่โครงการ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปา และโทรศัพท์

(2) เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นด้านสาธารณูปโภคจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านสาธารณูปโภคที่เหมาะสมกับโครงการ

3) ผลการศึกษา

3.1) จังหวัดชุมพร

- **ระบบไฟฟ้า**

จังหวัดชุมพรมีสถานีบริการไฟฟ้า จำนวน 5 แห่ง คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดชุมพรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาท่าแซะ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาปากน้ำชุมพร การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยปะทิวและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยดอนยาง พลังงานไฟฟ้าสูงสุด 135.70 เมกกะวัตต์ จำนวนผู้ใช้ไฟ 128,845 ครัวเรือน ประชาชนไม่มีไฟฟ้าใช้จำนวน 48 ครัวเรือน (แผนพัฒนาจังหวัดชุมพร พ.ศ. 2561-2564) สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดชุมพร จำแนกตามประเภทผู้ใช้ มีรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 3.3.2-1**

ตารางที่ 3.3.2-1 ผู้ใช้ไฟฟ้า และการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดชุมพร จำแนกตามประเภทผู้ใช้ พ.ศ. 2555-2559

ประเภทอัตราไฟฟ้า	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559
จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	169,866	176,000	181,889	186,796	191,777
พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	729,823,161	727,548,236	745,625,324	769,072,252	805,893,504
บ้านที่อยู่อาศัย	254,282,488	268,745,580	281,100,695	292,899,434	312,476,092
กิจการขนาดเล็ก	91,876,982	101,555,303	103,226,864	107,295,307	113,260,928
กิจการขนาดกลาง	182,274,760	191,544,174	193,367,419	204,540,553	212,823,411
กิจการขนาดใหญ่	160,452,347	149,617,751	151,693,116	147,999,758	148,764,485
อื่นๆ	40,936,584	16,085,428	16,237,230	16,337,200	18,568,588

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สืบค้นข้อมูล ณ ธันวาคม พ.ศ. 2560

- **ระบบประปา**

มีสถานีจ่ายน้ำ 3 สถานี คือ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาชุมพร การประปาส่วนภูมิภาคสาขาท่าแซะ และการประปาส่วนภูมิภาคสาขาหลังสวน มีกำลังการผลิตน้ำประปารวม ทั้งสิ้น 27,272,611 ลูกบาศก์เมตร ผู้ใช้น้ำ 48,675 ราย (แผนพัฒนาจังหวัดชุมพร พ.ศ. 2561-2564) ทั้งนี้การประปาส่วนภูมิภาคสาขาชุมพรมีเขตจำหน่ายน้ำและหน่วยบริการ โดยแสดงรายละเอียดดัง**ตารางที่ 3.3.2-2** สำหรับผู้ใช้น้ำ ปริมาณการผลิต และการจำหน่าย ของการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดชุมพร ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.2-3**

ตารางที่ 3.3.2-2 เขตจำหน่ายน้ำและหน่วยบริการ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาชุมพร

ลำดับ	เขตจำหน่ายน้ำ	แหล่งน้ำ	ลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ตร.กม.)
1	อบต.บ้านนา อบต.ตากแดด อบต.ขุนกระทิง และเทศบาลตำบลวังไผ่ อำเภอเมือง	รับน้ำจากประปาชุมพร	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันออก	10.850
2	เทศบาลตำบลปากน้ำชุมพร อ.เมือง	-	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันออก	3.250
3	อบต.ท่ายาง อบต.นาทุ่ง อบต.นาชะอัง อบต.หาดทรายรี และเทศบาลเมืองชุมพร อำเภอเมือง	คลองท่าตะเภา	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันออก	2.900
รวม				**17.000**

ที่มา : การประปาส่วนภูมิภาคสาขาชุมพร, สืบค้นข้อมูล ณ ธันวาคม 2560

ตารางที่ 3.3.2-3 สถิติผู้ใช้น้ำ ปริมาณการผลิต และการจำหน่าย ของการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดชุมพร พ.ศ. 2555-2559

รายการ	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559
ผู้ใช้น้ำ (ราย)	43,561	44,774	47,166	49,274	51,261
ปริมาณการผลิต (ล้านลูกบาศก์เมตร)	17	18	19.5	25	28.7
ปริมาณการจำหน่าย (ล้านลูกบาศก์เมตร)	11.3	11.9	12.6	12.7	13.1

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สืบค้นข้อมูล ณ ธันวาคม 2560

- **ระบบโทรศัพท์**

มีหมายเลขโทรศัพท์ จำนวน 41,601 เลขหมายแบ่งเป็น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จำนวน 32,320 เลขหมาย และบริษัทสัมปทาน จำนวน 9,281 เลขหมาย (แผนพัฒนาจังหวัดชุมพร พ.ศ. 2561-2564)

3.2) จังหวัดระนอง

- **ระบบไฟฟ้า**

จังหวัดระนองได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยการไฟฟ้าเชื่อมโยงการรับกระแสไฟฟ้าจากจังหวัดกระบี่และสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ให้บริการ จำนวน 4 แห่ง มีพื้นที่รับผิดชอบ 52,993 ครัวเรือน (แผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัดระนอง พ.ศ. 2561-2564) สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า และการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดระนอง จำแนกตามประเภทผู้ใช้มีรายละเอียด**ดังตารางที่ 3.3.2-4**

ตารางที่ 3.3.2-4 ผู้ใช้ไฟฟ้า และการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดระนอง จำแนกตามประเภทผู้ใช้ พ.ศ. 2555-2559

ประเภทอัตราไฟฟ้า	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559
จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	58,623	61,097	63,318	64,902	66,424
พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	351,974,059	344,293,992	353,754,752	369,503,197	389,627,366
บ้านที่อยู่อาศัย	84,477,768	89,345,638	92,329,205	96,579,101	100,491,171
กิจการขนาดเล็ก	58,206,894	63,268,297	64,317,851	66,006,065	67,340,213
กิจการขนาดกลาง	83,358,200	84,916,142	87,467,412	93,365,986	97,479,231
กิจการขนาดใหญ่	107,733,373	99,772,251	102,632,712	106,513,008	116,329,323
อื่นๆ	18,197,824	6,991,664	7,007,572	7,039,037	7,987,428

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สืบค้นข้อมูล ณ ธันวาคม 2560

- **ระบบประปา**

จังหวัดระนองมีหน่วยงานที่ดำเนินกิจการประปา และบริการน้ำแก่ประชาชนในเขตจำหน่าย ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ (แผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัดระนอง พ.ศ. 2561-2564)

(1) การประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดระนอง ให้บริการใช้น้ำประปาในพื้นที่อำเภอเมือง ครอบคลุมเขตเทศบาลเมืองระนอง เทศบาลเมืองบางริ้นบางส่วน เทศบาลตำบลปากน้ำบางส่วน และเทศบาลตำบลบางนอนบางส่วน โดยมีแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตประปา มีอยู่ 4 แห่ง คือ คลองหาดส้มแป้น คลองบางริ้น ขุมเหมืองฮกหลวง ห้วยวังพง และอยู่ ในระหว่างการนาน้ำจากอ่างเก็บน้าหาดส้มแป้นมาใช้ เพื่อรองรับการใช้น้ำอุปโภค-บริโภค และแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยมีกำลังผลิต 23,040 ลบ.ม./วัน และมีผู้ใช้น้ำประปาทั้งหมด 18,000 ครัวเรือน ทั้งนี้การประปาส่วนภูมิภาคสาขาระนอง มีเขตจำหน่ายน้ำและหน่วยบริการ โดยแสดงรายละเอียดดัง **ตารางที่ 3.3.2-5** สำหรับผู้ใช้น้ำ ปริมาณการผลิต และการจำหน่าย ของการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดระนอง มีรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 3.3.2-6**

(2) การประปาของเทศบาล จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย เทศบาลตำบลน้ำจืด เทศบาลตำบลละอุ่น และเทศบาลตำบลกะเปอร์ โดยใช้บริการในเขตเทศบาลนั้น

(3) ประปาหมู่บ้านและประปาภูเขา ซึ่งหน่วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่และกลุ่มผู้ใช้น้ำเป็นผู้ดูแลให้บริการ จำนวน 25 แห่ง

ตารางที่ 3.3.2-5 เขตจำหน่ายน้ำและหน่วยบริการ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาระนอง

ลำดับ	เขตจำหน่ายน้ำ	หน่วยบริการ	แหล่งน้ำ	ลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ตร.กม.)
1	อบต.บางริ้น อำเภอเมือง	บางส่วน	คลองบางริ้น,คลองหาดส้มแป้น และขุมเหมืองฮกหลวง	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก	78.650
2	เทศบาลตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง	ทั้งหมด	คลองบางริ้น,คลองหาดส้มแป้น และขุมเหมืองฮกหลวง	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก	22.800
3	เทศบาลเมืองระนอง อำเภอเมือง	ทั้งหมด	คลองบางริ้น,คลองหาดส้มแป้น และขุมเหมืองฮกหลวง	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก	4.285
4	อบต.ปากน้ำ อำเภอเมือง	บางส่วน	คลองบางริ้น,คลองหาดส้มแป้น และขุมเหมืองฮกหลวง	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก	0.000
5	อบต.บางนอน อำเภอเมือง	บางส่วน	คลองบางริ้น,คลองหาดส้มแป้น และขุมเหมืองฮกหลวง	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก	0.000
6	อบต.หาดส้มแป้น อำเภอเมือง	บางส่วน	คลองบางริ้น,คลองหาดส้มแป้น และขุมเหมืองฮกหลวง	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตก	0.000
รวม					105.735

ที่มา : การประปาส่วนภูมิภาคสาขาระนอง, สืบค้นข้อมูล ณ ธันวาคม 2560

ตารางที่ 3.3.2-6 สถิติผู้ใช้น้ำ ปริมาณการผลิต และการจำหน่าย ของการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดระนอง

รายการ	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559
ผู้ใช้น้ำ (ราย)	15,967	16,447	17,193	17,901	18,330
ปริมาณการผลิต (ล้านลูกบาศก์เมตร)	6.1	7.4	9.3	8.7	9.1
ปริมาณการจำหน่าย (ล้านลูกบาศก์เมตร)	4.4	4.5	4.6	4.6	4.8

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, สืบค้นข้อมูล ณ ธันวาคม 2560

- **ระบบโทรศัพท์**

จังหวัดระนองมีหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถให้บริการได้ จำนวน 17,525 เลขหมาย และได้มีผู้เช่าและขอให้บริการไปแล้วรวม 11,562 เลขหมาย จำนวนเลขหมายส่วนบุคคล 10,578 เลขหมาย จำนวนเลขหมายสาธารณะ 984 เลขหมาย (แผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัดระนอง พ.ศ. 2561-2564)

3.3.3 การควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ

1) วัตถุประสงค์การศึกษา

(1) ศึกษาสภาพการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีโครงการที่จะมีต่อสภาพการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลสถิติทางอุทกวิทยาของลำน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ จากหน่วยงานต่างๆ เช่น กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชุมพร สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระนอง เป็นต้น

(2) สำรวจสภาพพื้นที่และปัญหาการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

3) ผลการศึกษา

ภาวะน้ำท่วมขังเป็นปัญหาด้านสาธารณภัยที่สำคัญของประเทศไทย โดยทั่วไปฤดูฝนในประเทศไทยจะอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายนของทุกปี ในช่วงเวลาดังกล่าวนี้หลายพื้นที่จะมีฝนตกชุกและตกติดต่อกันเป็นเวลานาน จนเกิดน้ำไหลบ่ามาตามผิวดินมากกว่าปกติ น้ำปริมาณมากที่ไหลบ่าเข้าท่วมในพื้นที่ต่างๆ หรือชุมชนที่ไม่มีระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ และทำความเสียหายแก่พื้นที่ทำการเกษตรและทรัพย์สินของประชาชน เรียกว่า อุทกภัย ดังนั้นเมื่อเกิดฝนตกหนักเป็นเวลานานๆ ในแต่ละครั้ง มักเป็นปัญหาทำให้เกิดน้ำท่วมขังและทำความเสียหายแก่พื้นที่เพาะปลูกและทรัพย์สินต่างๆ เสมอ ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก อย่างไรก็ตามการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งการตั้งชุมชนการก่อสร้างต่างๆ การเกษตรกรรม และการตัดไม้ทำลายป่า ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อุทกภัยทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

(1) จังหวัดชุมพร

จากสภาพภูมิประเทศของที่ตั้งตัวเมืองชุมพร ซึ่งอยู่ในที่ราบลุ่มสองฝั่งคลองท่าตะเภา ซึ่งคลองท่าตะเภานี้เป็นแม่น้ำสายหลักของเมืองชุมพร มีความลาดชันมาก มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ 2 สายคือ คลองท่าแซะ ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาในเขต อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์ และคลองรับร่อ ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาตะนาวศรี เขตแดนไทย-พม่า อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร ไหลมารวมกันเป็นคลองท่าตะเภา ที่บ้านวังครก อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร มีพื้นที่รับน้ำฝนตั้งแต่ต้นน้ำทั้งสองจนถึงบ้านวังครก 1,819 ตร.กม. หรือพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งหมดเหนือเทศบาลเมืองชุมพร 2,045 ตร.กม. ทั้งนี้ปริมาณน้ำของคลองท่าตะเภาจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ได้รับจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดผ่านระหว่างกลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม หรือพายุหมุนเขตร้อนและความกดอากาศต่ำซึ่งพัดผ่านประมาณเดือน พฤศจิกายนถึงธันวาคมเป็นสำคัญ เมื่อใดที่เกิดฝนตกหนักหรือตกติดต่อกันยาวนานในเขตพื้นที่ต้นน้ำ น้ำฝนจะรวมตัวไหลหลากลงมาตามคลองท่าแซะและคลองท่าตะเภา จนถึงเมืองชุมพร ถ้ามีปริมาณน้ำมากจนเกินความจุของคลองที่จะรับ

ได้ก็จะไหลบ่าล้นตลิ่งเข้าท่วมบ้านเรือนที่อยู่อาศัยย่านธุรกิจการค้า ตลอดจนเส้นทางคมนาคมสร้างความเดือดร้อนเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนโดยทั่วไป

โดยในปี 2560 ผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่จังหวัดชุมพร ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือน พื้นที่การเกษตร ระบบสาธารณูปโภค ถนนและสะพานหลายแห่ง โดยเฉพาะทางหลวงสาย 4006 ในพื้นที่ ต.วังตะกอ จ.ชุมพร ซึ่งเป็นถนนสายหลักของ จ.ชุมพร ทั้งนี้สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชุมพร (2560) ได้รายงานพื้นที่ประสบอุทกภัย 8 อำเภอ 65 ตำบล 497 หมู่บ้าน มีราษฎรได้รับความเดือดร้อน 28,472 คน 8,950 ครัวเรือน ถนน 699 สาย สะพานและคอสะพาน 32 แห่ง ท่อลอด/ท่อเหลี่ยม/ท่อระบายน้ำ รวมถึงฝายน้ำล้น รวมมูลค่าความเสียหายเบื้องต้น 28,519,000 บาท ดังนั้นเพื่อป้องกันและบรรเทาความสูญเสียจากภัยธรรมชาติดังกล่าว สำนักงานชลประทานที่ 14 ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ภาคใต้ ได้มีการสำรวจปริมาณน้ำที่ประตูระบายน้ำท่าแซะและโครงการแก้มลิงหนองใหญ่ จังหวัดชุมพร ให้สามารถรับน้ำหลากในช่วงฤดูฝนได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ ขณะที่โครงการชลประทานชุมพรได้ดำเนินการติดตั้งโป๊ะสำหรับบรรทุกรถขุดในการกำจัดสิ่งขีดขวางทางน้ำในคลองท่าตะเภา พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องผลักดันน้ำรถแบ็คโฮ และกระสอบทราย รวมถึงการประสานความร่วมมือกับกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชุมพร เพื่อเฝ้าระวังปริมาณน้ำและแจ้งเตือนประชาชน ผู้เลี้ยงปลา และผู้ประกอบอาชีพประมง บริเวณท้ายประตูระบายน้ำให้เตรียมความพร้อมรับสถานการณ์น้ำที่อาจเกิดขึ้นตามการคาดการณ์ของกรมชลประทานและกรมอุตุนิยมวิทยา (สำนักงานชลประทานที่ 14, 2560)

(2) จังหวัดระนอง

จังหวัดระนองมีลักษณะรูปร่างเรียวยาว แคบ ลักษณะภูมิประเทศ ประกอบด้วย ทิวเขา หุบเขาสลับซับซ้อน และเป็นป่าปกคลุมทางทิศตะวันออกของจังหวัด โดยพื้นที่ลาดเอียงลงสู่ทะเลอันดามันทางทิศตะวันตก นอกจากนี้ยังมีสัดส่วนเป็นพื้นที่ราบประมาณร้อยละ 14 และเป็น ภูเขาประมาณ ร้อยละ 86 และมีลำน้ำสำคัญหลายสาย เช่น คลองน้ำจืด คลองลำเลียง คลองละอุ่น คลองกระบุรี ฯลฯ ทั้งนี้จากสภาพภูมิประเทศดังกล่าวเมื่อมีปริมาณน้ำฝนมากจนทำให้มีปริมาณน้ำส่วนเกินมาเติมปริมาณน้ำผิวดินที่มีอยู่ตามสภาพปกติจนเกินขีดความสามารถการระบายน้ำของแม่น้ำและลำคลองธรรมชาติ ประกอบกับการกระทำของมนุษย์ โดยการปิดกั้นการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ก็จะส่งผลให้เกิดน้ำท่วมขังและไหลบ่าไปยังพื้นที่ริมสองฝั่งลำน้ำจนเป็นอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำและบริเวณชุมชนเมือง

จากข้อมูลของสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระนอง (2560) พบว่าในช่วงฤดูน้ำหลาก ของจังหวัดระนอง ซึ่งประกอบด้วย 5 อำเภอ ได้แก่ อ.เมือง อ.กระบุรี อ.ละอุ่น อ.กะเปอร์ และ อ.สุขสำราญ จะประสบปัญหาน้ำท่วมขังและต้องติดตามสถานการณ์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่ตัวเมืองระนอง 2 ตำบลคือ ตำบลบางริ้น และ ตำบลปากน้ำจะมีปริมาณน้ำหลากไหลเข้าสู่คูคลองจนเอ่อล้นเข้าพื้นที่เขตชุมชนของ

ทั้ง 2 ตำบล สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและเกิดความยากลำบากในการดำเนินชีวิต ขณะที่ชุมชนริมถนนเพชรเกษมในหลายช่วง รถทุกชนิดไม่สามารถสัญจรไปมาได้ ทำให้ต้องปิดการจราจร เลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นแทน อาทิ ตำบลละอุ่นใต้ ตำบลบางพระใต้ และตำบลในวง อ.ละอุ่น นอกจากนี้ยังเกิดน้ำป่าไหลหลากจากคลองกระบุรีเข้าท่วมชุมชนในเขตเทศบาลตำบลน้ำจืด อ.กระบุรี ทำให้บ้านเรือนประชาชน เสียหายกว่า 100 หลังคาเรือน และทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 4 ถนนเพชรเกษม ระนอง-ชุมพร ช่วงสี่แยกตลาดกระบุรี ถูกน้ำท่วมเป็นระยะทางกว่า 500 เมตร จึงต้องปิดช่องทางการจราจร ทั้ง 2 ช่องทาง ในขณะที่หมู่บ้านสองแพรก ตำบลลำเลียง น้ำท่วมเข้าทั้งหมู่บ้าน ดังนั้นสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจึงได้ประสานงานกับหน่วยงานเฝ้าระวัง และให้ความช่วยเหลือแก่ประชาชนอย่างเร่งด่วนต่อไป

3.3.4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน ตามแนวเขตเส้นทางรถไฟของโครงการ และพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(2) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินตามแนวเขตเส้นทางของโครงการและบริเวณใกล้เคียง

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศปีล่าสุด บริเวณพื้นที่ศึกษาในแนวเขตทางและบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 500 เมตร จากศูนย์กลางแนวเส้นทางของโครงการ

(2) สำรวจภาคสนามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบันตามแนวเขตทางรถไฟ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(3) คาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากการพัฒนาของโครงการ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพการใช้ที่ดิน

3) ผลการศึกษา

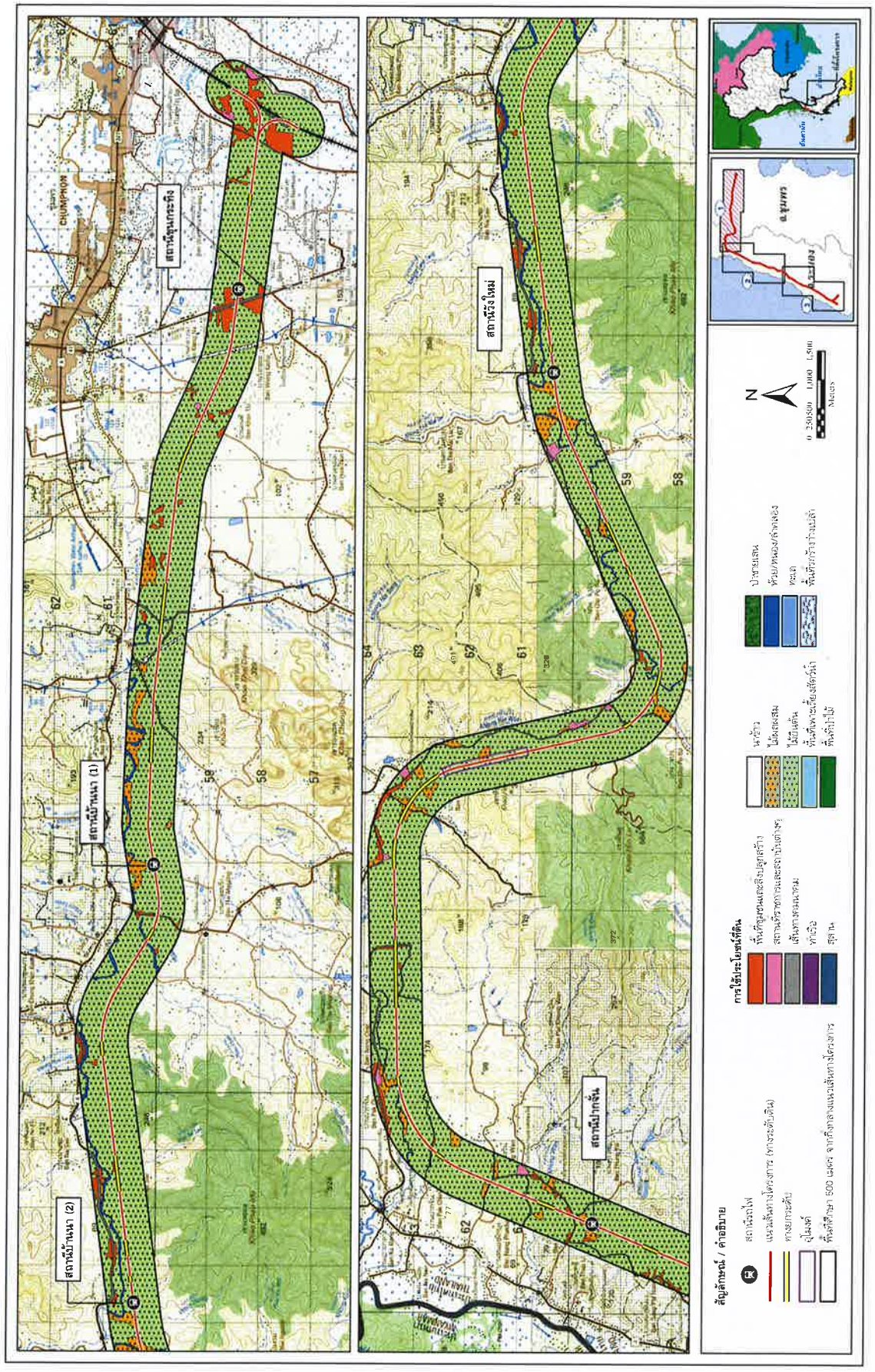
(1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ของจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง และภาพถ่ายทางอากาศ ในขอบเขตรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ มีรายละเอียดการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษาดังนี้

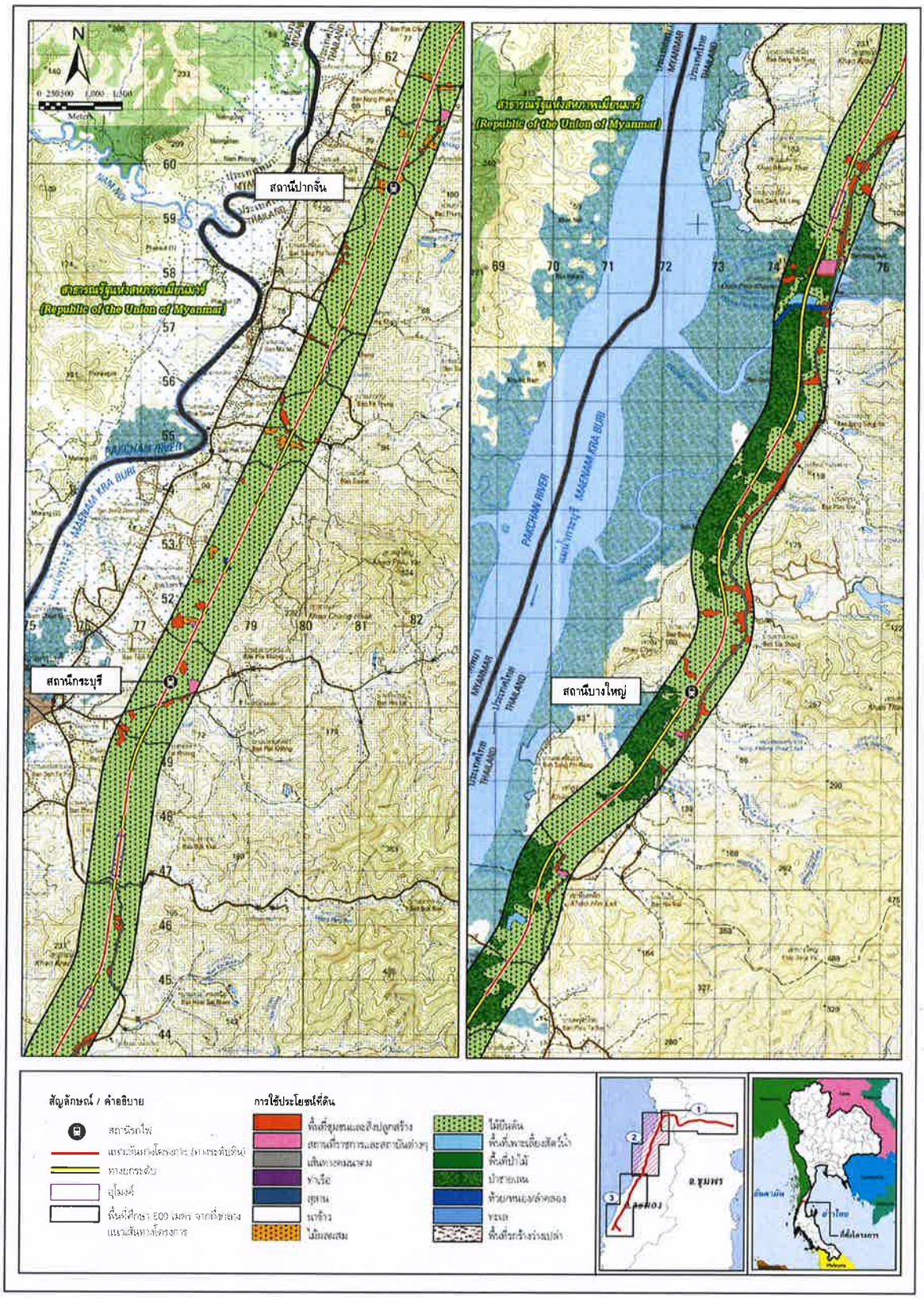
บริเวณแนวเขตเส้นทางรถไฟของโครงการ (50 เมตร) พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น ประกอบด้วย ยางพารา และปาล์มน้ำมัน โดยมีพื้นที่ประมาณ 2,714.34 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 75.58 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ รองลงมาได้แก่ ป่าชายเลน พบมาก

บริเวณ แนวเส้นทางรถไฟช่วงที่ผ่านแม่น้ำกระบุรี ในเขตจังหวัดระนอง โดยมีพื้นที่ประมาณ 503.06 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.01 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ ดังแสดงรายละเอียดใน **ตารางที่ 3.3.4-1** และ **รูปที่ 3.3.4-1**

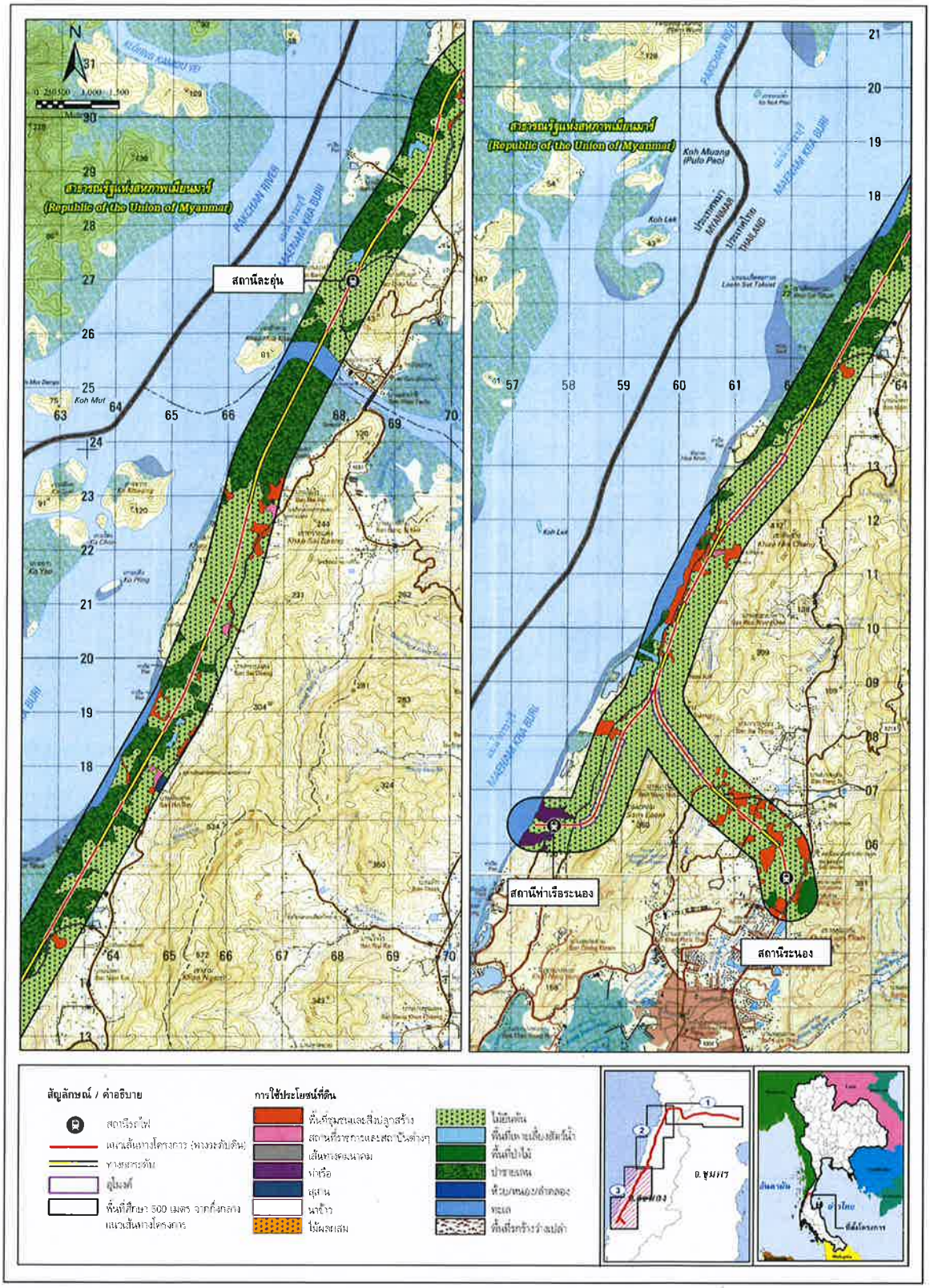
สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟ พบว่าส่วนใหญ่ไม้ยืนต้นประเภทยางพารา ปาล์มน้ำมัน โดยมีพื้นที่ประมาณ 46,612.82 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 68.63 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ รองลงมาได้แก่ ป่าชายเลน มีพื้นที่ประมาณ 8,267.69 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.17 ของพื้นที่ศึกษาของโครงการ นอกจากนี้เป็นการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ (ร้อยละ 7.46) พื้นที่ชุมชน (ร้อยละ 3.96) ถนน/ทางรถไฟ (ร้อยละ 2.27) ไม้ผลผสม (ร้อยละ 1.72) ทะเล (ร้อยละ 1.50) แม่น้ำ/คลอง (ร้อยละ 0.76) สถานที่ราชการ และสถาบันต่าง ๆ (ร้อยละ 0.63) พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ร้อยละ 0.39) ท่าเรือ (ร้อยละ 0.24) นาข้าว (ร้อยละ 0.13) พื้นที่รกร้าง (ร้อยละ 0.09) และสุสาน (ร้อยละ 0.03) ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมดของโครงการ ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 3.3.4-1** และ**รูปที่ 3.3.4-1**



รูปที่ 3.3.4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ



รูปที่ 3.3.4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ (ต่อ)



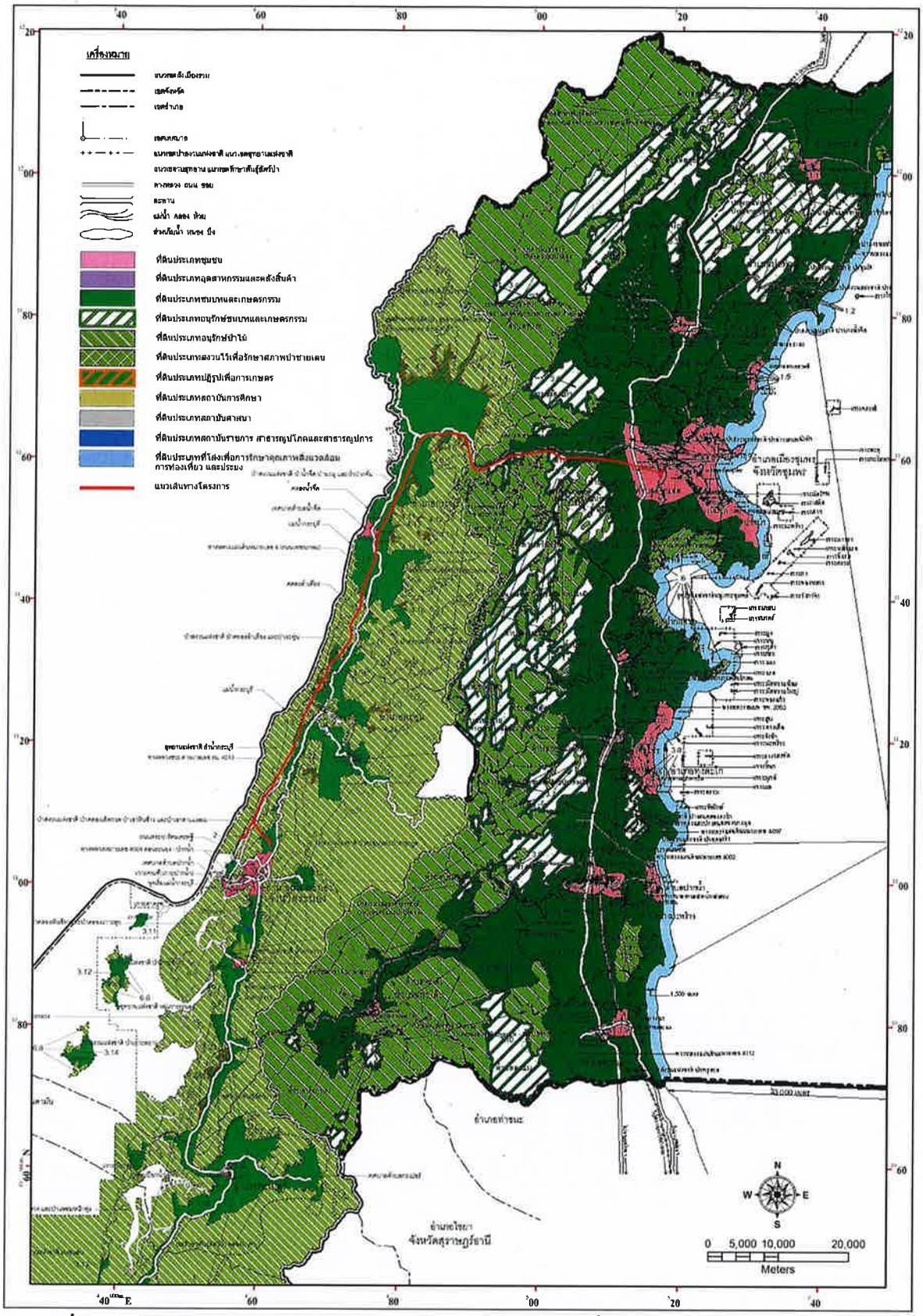
รูปที่ 3.3.4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ (ต่อ)

ตารางที่ 3.3.4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เขตทางโครงการ (50 เมตร)		รัศมีข้างละ 500 เมตร	
		ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
1	พื้นที่ป่าไม้	154.26	4.30	5,067.50	7.46
2	ป่าชายเลน	503.06	14.01	8,267.69	12.17
3	ไม้ยืนต้น	2,714.34	75.58	46,612.82	68.63
4	ไม้ผลผสม	50.07	1.39	1,171.10	1.72
5	นาข้าว	1.02	0.03	86.90	0.13
6	พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	7.49	0.21	264.49	0.39
7	พื้นที่รกร้าง	3.19	0.09	62.62	0.09
8	สุสาน	-	-	21.79	0.03
9	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	0.31	0.01	427.46	0.63
10	พื้นที่ชุมชน	79.21	2.21	2,692.82	3.96
11	ถนน	50.24	1.40	1,539.65	2.27
12	ท่าเรือ	0.37	0.01	164.72	0.24
13	แม่น้ำ/คลอง	14.69	0.41	516.98	0.76
14	ทะเล	13.06	0.36	1,018.18	1.50
รวมทั้งหมด		**3,591.31**	**100.00**	**67,914.72**	**100.00**

(2) ผังเมืองรวม

จากการตรวจสอบแนวเส้นทางรถไฟของโครงการกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดชุมพร พ.ศ.2560 และกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดระนอง พ.ศ. 2558 พบว่าแนวเส้นทางโครงการพาดผ่าน 3 ประเภทหลัก ได้แก่ ที่ดินประเภทชุมชน ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ และที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ดังแสดงในรูปที่ **3.3.4-2**



รูปที่ 3.3.4-2 ผังเมืองรวมจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนองบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่าน

จังหวัดชุมพร

- *เขตสีชมพู: หมายถึง ที่ดินประเภทชุมชน* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม เกษตรกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้
  - (1) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกท้ายกฎกระทรวงนี้
  - (2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
  - (3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
  - (4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
  - (5) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม
  - (6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร
  - (7) กำจัดมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล
  - (8) ซื้อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

  ที่ดินประเภทนี้ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธารและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

  การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงชนบท ให้มีที่ว่างตามแนวขนาน ริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

- *เขตสีเขียว: หมายถึง ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การอยู่อาศัย สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้
  - (1) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกท้ายกฎกระทรวงนี้
  - (2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
  - (3) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม
  - (4) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรม

(5) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่ที่ดินประเภทนี้ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครอง ดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธารและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเท่านั้นการใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงชนบท ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

- *เขตสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว: หมายถึง ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม การอยู่อาศัย การอนุรักษ์และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกท้ายกฎกระทรวงนี้
(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
(3) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
(4) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม
(5) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรม
(6) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย
(7) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงชนบท ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

- *เขตสีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว: หมายถึง ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากร ธรรมชาติอื่น ๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือการอยู่อาศัย การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

จังหวัดระนอง

- *เขตสีชมพู: หมายถึง ที่ดินประเภทชุมชน* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม เกษตรกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้
  1) ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังชั้นสูงสุด
  2) ให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้
     (1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้
     (2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
     (3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
     (4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
     (5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
     (6) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
     (7) โรงฆ่าสัตว์
     (8) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร
     (9) กำจัดมูลฝอย
     (10) ซื้อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

- *เขตสีเขียว: หมายถึง ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้เป็นไปตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้
  1) ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 16 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังชั้นสูงสุด
  2) ให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้
     (1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้
     (2) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
     (3) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรม เว้นแต่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละห้าของพื้นที่โครงการทั้งหมด
     (4) การอยู่อาศัยประเภทอาคารขนาดใหญ่
     (5) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถว เว้นแต่เป็นการดำเนินการในโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย และมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละห้าของพื้นที่โครงการทั้งหมด
     (6) การอยู่อาศัยประเภทอาคารชุดหรือหอพัก

กรณีที่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการจัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรมตาม (3) และเพื่อการอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวตาม (5) ดำเนินการในโครงการจัดสรรที่ดินเดียวกัน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการดังกล่าวรวมกันไม่เกินร้อยละห้าของพื้นที่โครงการทั้งหมด

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมเขตทางหลวงไม่น้อยกว่า 6 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

- *เขตสีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีน้ำตาล: หมายถึง ที่ดินประเภทปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น
- *เขตสีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว: หมายถึง ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้* ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครอง ดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายที่เกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวซึ่งมิใช่การจัดสรรที่ดิน โดยมีขนาดพื้นที่อาคารไม่เกิน 200 ตารางเมตร และความสูงของอาคารไม่เกิน 6 เมตร เท่านั้น การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังชั้นสูงสุด

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

3.3.5 การเกษตร

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาชนิดพืช ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยการศึกษาข้อมูลในระดับจังหวัดและข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อกิจกรรมการเกษตร การสูญเสียที่ดินทำกินหรือทำให้สูญเสียผลผลิตทางการเกษตร รวมทั้งผลกระทบทางบวกที่อาจจะเกิดขึ้นต่อการเกษตรกรรมในพื้นที่

2) วิธีการศึกษา

รวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร รายงาน และแผนที่ต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัด และสำนักงานเกษตรอำเภอ เป็นต้น

3) ผลการศึกษา

(1) พื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร

จังหวัดชุมพรมีพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตรรวมทั้งสิ้น 1,292,018.75 ไร่ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาชนิดพืชเศรษฐกิจที่มีการปลูกในจังหวัดชุมพร พบว่าพืชไร่ ส่วนใหญ่เป็นสับปะรดโรงงาน และฟักทอง โดยมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 4,289 และ 259 ไร่ ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดใน **ตารางที่ 3.3.5-1** ส่วนไม้ผล/ไม้ยืนต้น ที่มีการปลูกในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นปาล์มน้ำมัน และทุเรียน โดยมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 138,800.53 และ 793,487.16 ไร่ ตามลำดับ ส่วนไม้ผล/ไม้ยืนต้นอื่นๆ ประกอบด้วยกล้วยไข่ กล้วยน้ำว้า กล้วยหอม กาแฟ เงาะ มะพร้าว มะละกอ มังคุด ลองกอง ส้มโอ สะตอ สับปะรด และหมาก โดยมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมด 1,287,087.75 ไร่ โดยรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 3.3.5-2**

ตารางที่ 3.3.5-1 เนื้อที่เพาะปลูกพืชไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามชนิดของพืชไร่ ปีเพาะปลูก พ.ศ. 2559 ของจังหวัดชุมพร

ชนิดของพืชไร่	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
ถั่วลิสง	2	2	0.65	325.00
สับปะรด	4,289	702	3,682.76	5,246.10
ฟักทอง	529	224	430.36	1,921.25
แตงโมเนื้อ	106	15	39.00	2,600.00
อ้อย	5	5	34.10	6,820.00
รวม	**4,931**	**948**	**4,186.87**	**16,912.35**

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร, 2559

ตารางที่ 3.3.5-2 เนื้อที่เพาะปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามชนิด ของไม้ผลและไม้ยืนต้น ปีเพาะปลูก พ.ศ. 2559 ของจังหวัดชุมพร

ชนิดไม้ผล/ไม้ยืนต้น	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
กล้วยไข่	2,224.00	1,968.00	3,246.39	1,649.59
กล้วยน้ำว้า	1,972.00	1,125.00	5,268.44	4,683.06
กล้วยหอม	8,089.00	7,213.00	14,938.05	2,070.99
กาแฟ	120,797.00	95,162.00	43,199.89	453.96
เงาะ	4,622.00	3,661.00	2,254.34	615.77
ทุเรียน	138,800.53	100,251.00	139,098.06	1,387.50
ปาล์มน้ำมัน	793,487.16	701,103.41	1,345,239.71	1,918.75
มะพร้าว	111,468.73	107,942.73	39,103.21	362.26
มะละกอ	2,945.00	2,184.00	9,732.28	4,456.17
มังคุด	53,860.79	43,639.10	22,045.88	505.19
ลองกอง	34,371.41	24,341.41	14,483.90	595.03
ส้มโอ	345.00	115.00	51.90	451.30
สะตอ	2,140.00	1,185.00	966.67	815.75
สับปะรด	4,289.00	702.00	3,682.76	5,246.10
หมาก	7,676.13	6,074.00	10,730.77	1,766.67
รวม	**1,287,087.75**	**1,096,666.65**	**1,654,042.25**	**26,978.09**

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร, 2559

สำหรับจังหวัดระนองมีพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร รวมทั้งสิ้น 559,710 ไร่ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาชนิดพืชเศรษฐกิจที่มีการปลูกในจังหวัดระนอง พบว่าพืชไร่ ส่วนใหญ่เป็นอ้อย และสับประรด โดยมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 64 และ 31 ไร่ ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดใน **ตารางที่ 3.3.5-3** ส่วนไม้ผล/ไม้ยืนต้น ที่มีการปลูกในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นยางพารา และปาล์มน้ำมัน โดยมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 338,564 และ 100,823 ไร่ ตามลำดับ ส่วนไม้ผล/ไม้ยืนต้นอื่นๆ ประกอบด้วย กาแฟ มะม่วงหิมพานต์ มังคุด ทุเรียน ลองกอง เงาะ สะตอหมาก จำปาดะ และมะพร้าว โดยมีพื้นที่เพาะปลูกรวม 559,610 ไร่ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-4**

ตารางที่ 3.3.5-3 เนื้อที่เพาะปลูกพืชไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามชนิดของพืชไร่ ปีเพาะปลูก พ.ศ. 2559 ของจังหวัดระนอง

ชนิดพืช	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
ตะไคร้	5	5	60	2,400
อ้อย	64	64	179	2,796
สับปะรด	31	31	96	3,100
รวม	**100**	**100**	**335**	**8,296**

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดระนอง, 2559

ตารางที่ 3.3.5-4 เนื้อที่เพาะปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ จำแนกตามชนิดของไม้ผลและไม้ยืนต้น ปีเพาะปลูก พ.ศ. 2559 ของจังหวัดระนอง

ชนิดไม้ผล/ไม้ยืนต้น	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
ยางพารา	338,564	272,422	48,359.2	178.0
ปาล์มน้ำมัน	100,823	75,105	229,573.8	3,057.0
กาแฟ	56,813	55,936	6,833.0	122.0
มะม่วงหิมพานต์	7,539	7,162	1,147.6	160.0
มังคุด	15,366	13,945	5,279.0	379.0
ทุเรียน	14,052	8,941	6,659.0	745.0
ลองกอง	5,497	4,403	1,450.0	329.0
เงาะ	433	428	162.0	390.0
สะตอ	7,258	6,414	2,448.0	382.0
หมาก	7,170	6,513	11,599.1	1,781.0
จำปาดะ	398	398	369.5	926.0
มะพร้าว	5,697	4,272	7,743.6	1,813.0
รวม	**559,610**	**455,939**	**321,624**	**10,262**

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดระนอง, 2559

(2) ผลผลิตทางการเกษตร

จากรายงานสำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร (2559) พบว่า ผลผลิตทางการเกษตรของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดชุมพร สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มหลักคือ พืชไร่ และ กลุ่มไม้ผล/ไม้ยืนต้น โดยในส่วนกลุ่มพืชไร่ นั้น สับปะรดเป็นชนิดพืชที่มีผลผลิตรวมมากที่สุดประมาณ 3,682.76 ตัน รองลงมาคือ ฟักทอง แตงโมเนื้อ อ้อย และถั่วลิสง ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-1** ขณะที่ปาล์มน้ำมันเป็นชนิดพืชที่มีผลผลิตรวมมากที่สุดในกลุ่มไม้ผล/ไม้ยืนต้น มีผลผลิต 1,345,239.7 ตัน รองลงมาคือทุเรียน กาแฟ และมะพร้าว ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-2**

จากรายงานสำนักงานเกษตรจังหวัดระนอง (2559) พบว่ากลุ่มพืชไร่ อ้อยเป็นชนิดพืชที่มีผลผลิตรวมมากที่สุดประมาณ 179 ตัน รองลงมาคือ สับปะรด และตะไคร้ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-3** ขณะที่ปาล์มน้ำมันเป็นชนิดพืชที่มีผลผลิตรวมมากที่สุดในกลุ่มไม้ผล/ไม้ยืนต้น มีผลผลิต 229,573.8 ไร่ รองลงมาคือ ยางพารา และหมาก ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-4**

(3) ครัวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่น้ำจืด

จังหวัดชุมพร ปัจจุบันมีจำนวนครัวเรือนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งสิ้น 777 ครัวเรือน กระจายอยู่ในอำเภอต่างๆ โดยอำเภอที่มีครัวเรือนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมากที่สุดคือ อำเภอละแม มีจำนวนทั้งสิ้น 148 ครัวเรือน มีเนื้อที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 120.67 ไร่ รองลงมาคือ อำเภอท่าแซะ มีจำนวนทั้งหมด 144 ครัวเรือน มีเนื้อที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 101.80 ไร่ เมื่อพิจารณาการจับสัตว์น้ำพบว่าอำเภอเมืองชุมพร มีปริมาณการจับสัตว์น้ำมากที่สุดเท่ากับ 44,532 กิโลกรัม รองลงมาคืออำเภอท่าแซะ 41,720 กิโลกรัม ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-5**

สำหรับจังหวัดระนอง ปัจจุบันมีจำนวนครัวเรือนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งสิ้น 1,677 ครัวเรือน กระจายอยู่ในอำเภอต่างๆ โดยอำเภอที่มีครัวเรือนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมากที่สุดคือ อำเภอละอุ่น มีจำนวนทั้งสิ้น 802 ครัวเรือน มีเนื้อที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด 407.5 ไร่ รองลงมาคือ อำเภอกระบุรี มีจำนวนทั้งหมด 255 ครัวเรือน มีเนื้อที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด 135 ไร่ เมื่อพิจารณาการผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด พบว่าอำเภอกระบุรี มีปริมาณผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 62,500 กิโลกรัม รองลงมาคืออำเภอละอุ่น 61,500 กิโลกรัม ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-6**

(4) ปศุสัตว์

จังหวัดชุมพรมีการปศุสัตว์ที่มีการเลี้ยงมากที่สุดคือ ไก่ จำนวน 1,281,606 ตัว รองลงมาคือ สุกร จำนวน 52,217 ตัว นอกจากนี้เป็นเป็ด 27,326 ตัว โค 22,880 ตัว แพะ 3,592 ตัว และ กระบือ 627 ตัว ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-8** ส่วนจังหวัดระนองมีการปศุสัตว์ที่มีการเลี้ยงมากที่สุดคือ ไก่ จำนวน 688,602 ตัว รองลงมาคือ เป็ด จำนวน 16,846 ตัว นอกจากนี้เป็นสุกร 8,529 ตัว แพะ 4,605 ตัว โค 3,451 ตัว กระบือ 760 ตัว และ ห่าน 128 ตัว ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.5-8**

ตารางที่ 3.3.5-5 ครัวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่น้ำจืด บ่อ กระชัง เนื้อที่ และปริมาณสัตว์น้ำจืดที่จับได้จากการทำประมงน้ำจืด เป็นรายอำเภอ ของจังหวัดชุมพร พ.ศ. 2559

อำเภอ	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด				ปริมาณการจับ	มูลค่า (บาท)
	จำนวนครัวเรือน	จำนวนบ่อ	จำนวนกระชัง	เนื้อที่(ไร่)	สัตว์น้ำจืด (กก.)	
อำเภอเมืองชุมพร	122	149	-	48.42	44,532	2,575,790
อำเภอท่าแซะ	144	479	-	101.80	41,720	2,301,400
อำเภอปะทิว	84	148	-	9.82	9,435	628,725
อำเภอหลังสวน	131	219	-	97.80	104,635	4,921,325
อำเภอละแม	148	179	-	120.67	33,000	2,358,750
อำเภอพะโต๊ะ	84	104	-	38.66	15,890	878,100
อำเภอสวี	59	76	-	55.99	59,350	2,921,400
อำเภอทุ่งตะโก	5	6	-	1.06	425	25,500
รวม	**777**	**1,360**		**474**	**308,987**	**16,610,990**

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดชุมพร, 2559

ตารางที่ 3.3.5-6 ครัวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำแนกตามประเภทการเลี้ยง และผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด เป็นรายอำเภอ ของจังหวัดระนอง พ.ศ. 2559

อำเภอ	ครัวเรือน	ประเภทการเลี้ยง (ไร่)					ผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (กก.)
		รวมเนื้อที่	บ่อ	นา	ร่องสวน	กระชัง	
เมืองระนอง	195	56.0	56.0	-	-	-	42,500
ละอุ่น	802	407.5	407.5	-	-	-	61,500
กะเปอร์	240	63.8	63.8	-	-	-	37,250
กระบุรี	255	135.0	135.0	-	-	-	62,500
สุขสำราญ	185	105.0	105.0	-	-	-	25,500
รวม	**1,677**	**767**	**767**	**0**	**0**	**0**	**229,250**

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดระนอง, 2559

ตารางที่ 3.3.5-7 ปศุสัตว์ จำแนกเป็นรายอำเภอ ของจังหวัดชุมพร พ.ศ. 2559

อำเภอ	โค	กระบือ	สุกร	แพะ	ไก่	เป็ด
อำเภอเมืองชุมพร	2,344	94	468	49	42,714	5,452
อำเภอท่าแซะ	7,791	174	20,396	1,153	346,370	2,269
อำเภอปะทิว	4,524	309	11,446	1,012	244,930	1,018
อำเภอหลังสวน	1,318	14	10,411	649	202,203	2,951
อำเภอละแม	1,747	11	2,240	-	46,875	2,257
อำเภอพะโต๊ะ	305	-	680	-	26,070	681
อำเภอสวี	3,933	20	6,328	53	339,630	12,682
อำเภอทุ่งตะโก	918	5	248	676	32,814	16
รวม	**22,880**	**627**	**52,217**	**3,592**	**1,281,606**	**27,326**

ที่มา: สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชุมพร, 2559

ตารางที่ 3.3.5-8 ปศุสัตว์ จำแนกเป็นรายอำเภอ ของจังหวัดระนอง พ.ศ. 2559

อำเภอ	โค	กระบือ	สุกร	แพะ	ห่าน	ไก่	เป็ด	นกกระจอกเทศ
เมืองระนอง	1,117	279	5,560	2,149	78	335,113	11,537	1
ละอุ่น	195	13	1,791	44	28	133,931	604	-
กะเปอร์	899	204	368	417	13	15,995	2,451	-
กระบุรี	830	40	756	736	-	190,995	861	-
สุขสำราญ	410	224	54	1,259	9	12,568	1,393	-
รวม	**3,451**	**760**	**8,529**	**4,605**	**128**	**688,602**	**16,846**	

ที่มา: สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดระนอง, 2559

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาด้านพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณแนวเขตทางเส้นทางรถไฟของโครงการ (50 เมตร) จากผลการศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และมะพร้าว เป็นต้น มีพื้นที่ประมาณ 2,714.34 ไร่ รองลงมาเป็นไม้ผลผสม มีพื้นที่ 50.07 ไร่ นอกจากนี้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 7.49 ไร่ และนาข้าว 1.02 ไร่ ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.4-1**

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อรวบรวมและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนและครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาของโครงการ รวมทั้งข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ ที่จำเป็นในการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพ แนวโน้มความเปลี่ยนแปลง และโอกาสของชุมชนและครัวเรือนราษฎรในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(2) เพื่อรวบรวมและประมวลความคิดเห็นของประชาชนในชุมชนที่มีต่อโครงการ ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการนำไปพิจารณาและวิเคราะห์ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในกรณีที่มีการพัฒนาโครงการ รวมทั้งการจัดทำข้อเสนอมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และบรรเทาผลกระทบทางสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาทิ ข้อมูลกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ข้อมูล กชช.2ค. ข้อมูล จปฐ. ข้อมูลแนวทางการพัฒนาและรายงานประจำปีของหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะหน่วยงานในพื้นที่ศึกษาตามแนวเส้นทางการศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมชร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง และบริเวณใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากแนวกึ่งกลางเส้นทาง **(รูปที่ 3.4.1-1)**

(2) สำรวจภาคสนามเบื้องต้น เพื่อรวบรวมข้อมูลทางกายภาพของชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

(3) สำรวจกลุ่มตัวอย่าง (Sample Survey) เพื่อรวบรวมข้อมูลเศรษฐกิจสังคมระดับครัวเรือน และความคิดเห็นของประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการ และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางการศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง

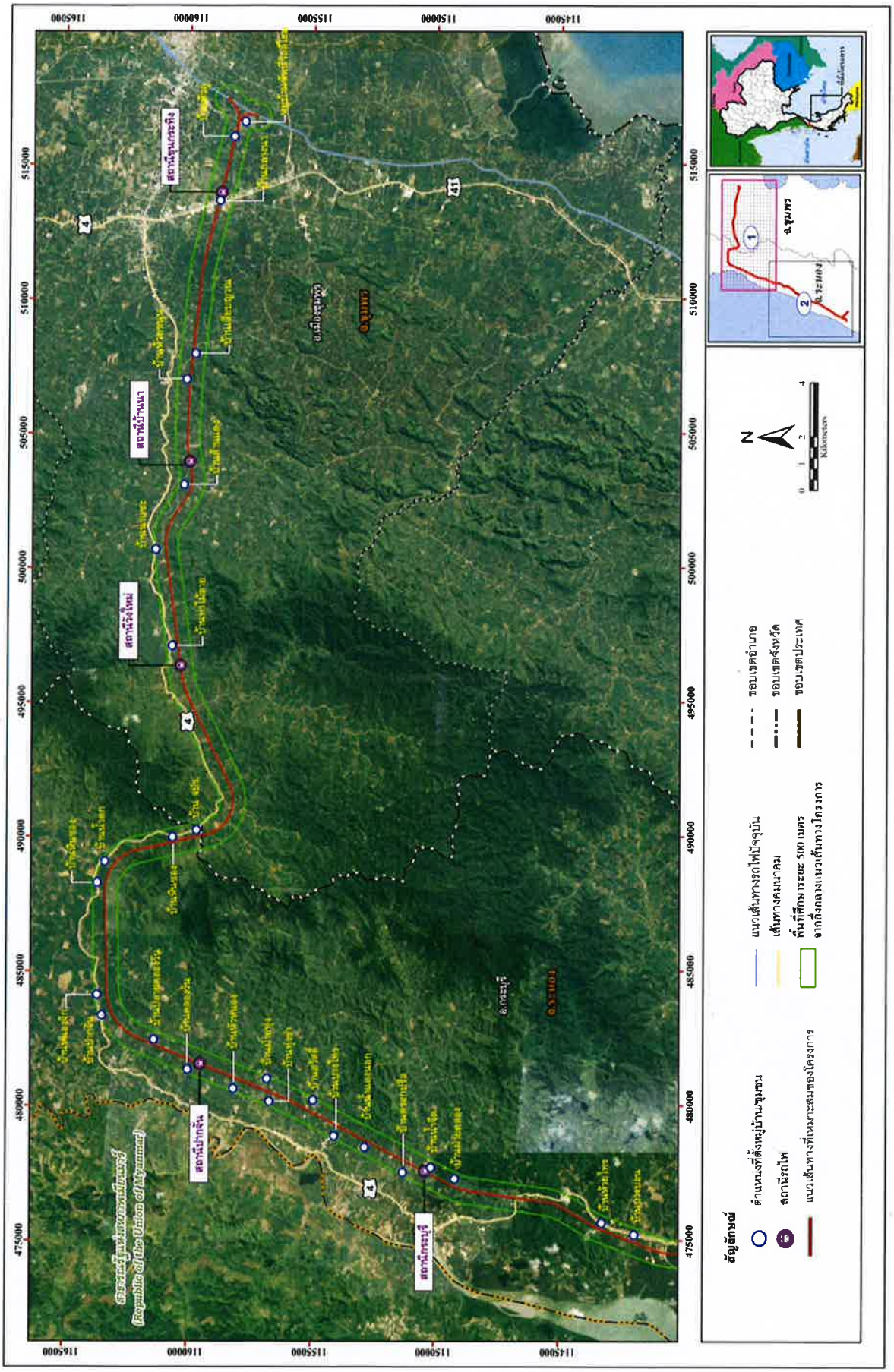
(4) สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant Interview) อาทิ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และ ประธานชุมชน

(5) สำรวจความเห็นของเจ้าหน้าที่หน่วยงาน/องค์กร และสถานที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียง

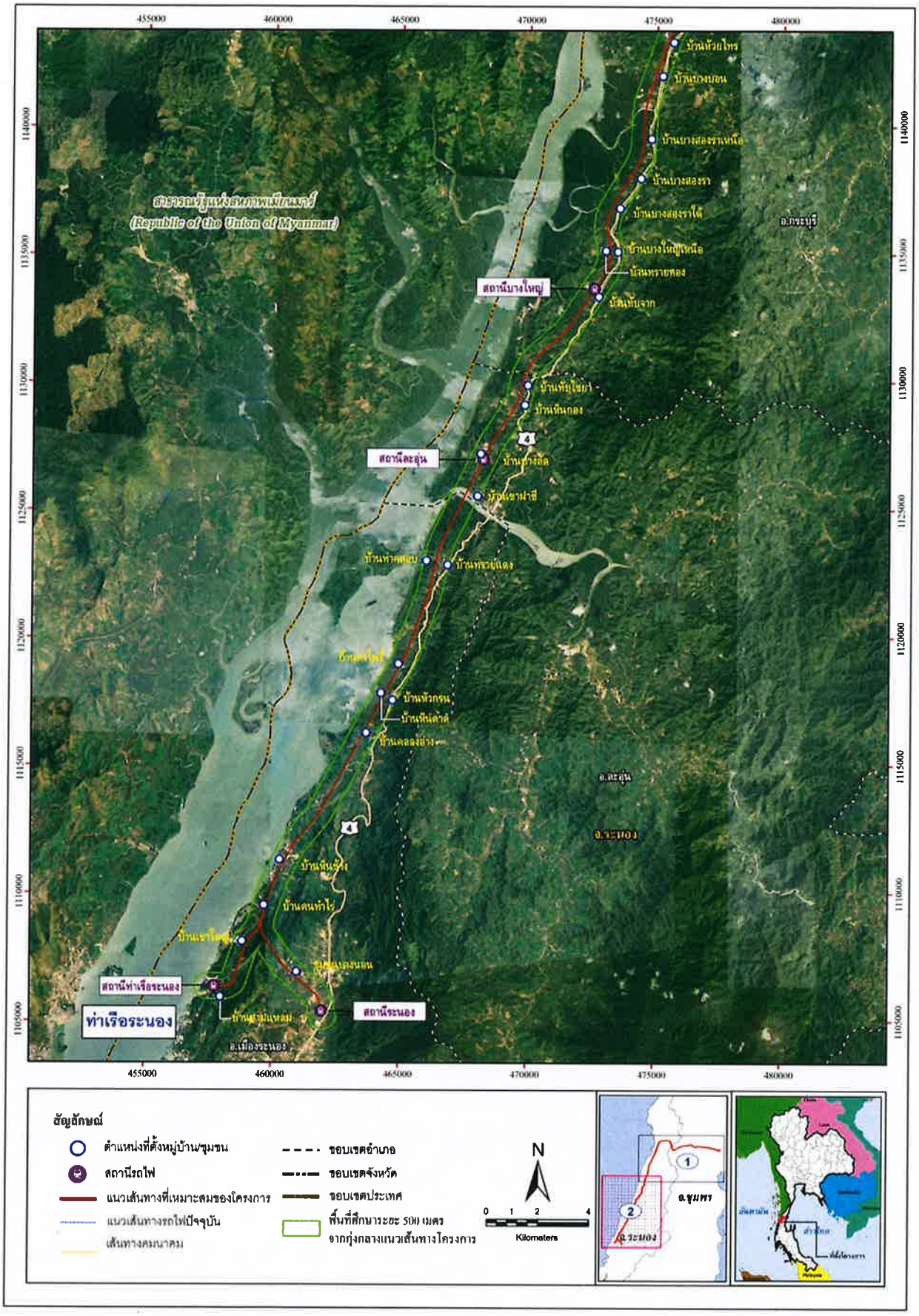
3) ผลการศึกษา

3.1) ผลการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นภาคสนามและการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ

จากการตรวจสอบข้อมูลบริเวณแนวเส้นทางของโครงการและจากการศึกษาทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งรวมถึงข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่แสดงเขตการปกครอง และภาพถ่ายทางอากาศ และจากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม สรุปผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการได้ดังนี้



รูปที่ 3.4.1-1 หมู่บ้าน/ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ



รูปที่ 3.4.1-1 หมู่บ้าน/ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ (ต่อ)

(1) เขตการปกครอง

แนวเส้นทางการศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง กับแผนที่แสดงเขตการปกครอง พบว่าแนวเส้นทางการศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมชร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง รวมทั้งพื้นที่ศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงในระยะประมาณ 500 เมตรจากแนวกึ่งกลางเส้นทาง จะผ่านพื้นที่ของจังหวัดชุมพรและจังหวัดระนอง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 นั้น จากการตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องพบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่ตามแนวเส้นทางและพื้นที่ใกล้เคียงในเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการ ซึ่งในแต่ละพื้นที่ประกอบด้วย 4 อำเภอ 15 ตำบล รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 3.4.1-1**

ตารางที่ 3.4.1-1 เขตพื้นที่การปกครองตามแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากแนวกึ่งกลางเส้นทาง

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ชื่อหมู่บ้าน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ชุมพร	เมืองชุมพร	ขุนกระทิง	บ้านกลางนา	เทศบาลตำบลขุนกระทิง
		ตากแดด	บ้านหัวคู/ซันนี่วิลล์โฮม	องค์การบริหารส่วนตำบลตากแดด
		บ้านนา	บ้านเสียบญวณ บ้านส้านแดง บ้านห้วยขนุน บ้านนา บ้านนาแซะ	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านนา
		วังใหม่	บ้าน จปร. บ้านท่าไม้ลาย บ้านนาแซะ บ้านท่ามะปริง	เทศบาลตำบลวังใหม่
ระนอง	กระบุรี	จ.ป.ร.	บ้านน้ำตก บ้านหินซอง	เทศบาลตำบล จ.ป.ร.
		น้ำจืด	บ้านตรอกปรือ บ้านน้ำจืด บ้านฝ่ายคลอง	เทศบาลตำบลน้ำจืด
		น้ำจืดน้อย	บ้านน้ำแดงนอก บ้านบางไทร	องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำจืดน้อย
		บางใหญ่	บ้านบางใหญ่เหนือ บ้านทับจาก บ้านบางสองรา บ้านบางสองราใต้ บ้านทับจาก บ้านบางใหญ่ใต้	องค์การบริหารส่วนตำบลบางใหญ่

ตารางที่ 3.4.1-1 เขตพื้นที่การปกครองตามแนวเส้นทางโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากแนวกึ่งกลางเส้นทาง (ต่อ)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ชื่อหมู่บ้าน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
		ปากจั่น	บ้านปลายคลองวัน บ้านหนองจิก บ้านปากจั่น	องค์การบริหารส่วนตำบลปากจั่น
		มะมุ	บ้านหัวหนอง บ้านทุ่งข่า บ้านสวัสดิ์ บ้านคลองวัน บ้านฝ่ายทุ่ง	องค์การบริหารส่วนตำบลมะมุ
		ลำเลียง	บ้านบางบอน บ้านบางสองราเหนือ บ้านห้วยไทร	องค์การบริหารส่วนตำบลลำเลียง
	อ.ละอุ่น	บางแก้ว	บ้านเขาฝาชี บ้านบางลัด บ้านหินกอง บ้านทับไชยา	องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว
	เมืองระนอง	ทรายแดง	บ้านคลองอ่าง บ้านหินดาด บ้านในไร่ บ้านท่าคลอบ บ้านทรายแดง บ้านท่าโพธิ์ บ้านหัวกรน	องค์การบริหารส่วนตำบลทรายแดง
		ปากน้ำ	บ้านหินช้าง บ้านเขาใหญ่ บ้านสามแหลม บ้านหินช้าง บ้านคนทำไร่	เทศบาลตำบลปากน้ำ
		บางนอน	ชุมชนบางนอน	เทศบาลตำบลบางนอน
2 จังหวัด	**4 อำเภอ**	**15 ตำบล**	**54 ชุมชน**	**15 เขตการปกครอง**

(2) ข้อมูลด้านประชากร

(2.1) ข้อมูลประชากรระดับจังหวัด

จากฐานข้อมูลประชากรของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่า ในปี พ.ศ. 2559 จังหวัดชุมพร มีประชากรรวมทั้งสิ้น 507,604 คน จำแนกเป็นชาย 251,625 คน และหญิง 255,979 คน ความหนาแน่นของประชากร

เฉลี่ย 84.5 คนต่อตารางกิโลเมตร และมีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 225,033 ครัวเรือน คิดเป็นขนาดครัวเรือนเฉลี่ย 2.3 คนต่อครัวเรือน เมื่อพิจารณาสถิติประชากรตามทะเบียนราษฎร์ในปี พ.ศ. 2553-2559 ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของประชากรมีแนวโน้มคงที่ มีเพียงปี พ.ศ. 2558 เท่านั้น ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรเพิ่มขึ้นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.0 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-2**

ตารางที่ 3.4.1-2 สถิติประชากรจังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ.						
	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากรจากงานทะเบียน	489,964	492,182	495,310	498,294	500,575	505,830	507,604
ชาย	243,594	244,542	245,973	247,419	248,367	250,943	251,625
หญิง	246,370	247,640	249,337	250,875	252,208	254,887	255,979
ความหนาแน่น (คนต่อ ตร.กม.)	81.5	82.0	82.4	83.0	83.3	84.2	84.5
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (%)	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	1.0	0.4
จำนวนคนเกิด (คน)	6,229	6,550	6,720	6,463	6,419	6,128	5,706
อัตราการเกิด ต่อ 1,000 คน	12.7	13.3	13.6	13.0	12.3	12.1	11.2
จำนวนคนตาย (คน)	2,963	2,956	3,062	3,346	3,320	3,159	3,449
อัตราการตาย ต่อ 1,000 คน	6.0	6.0	6.2	6.7	6.6	6.2	6.8
จำนวนคนย้ายเข้า (คน)	26,704	28,519	26,857	25,261	23,669	24,611	23,467
จำนวนคนย้ายออก (คน)	26,067	27,041	24,956	25,465	24,577	24,215	23,576
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน	0.1	0.3	0.4	-0.1	-0.2	0.1	-0.1
จำนวนบ้าน (หลัง)	193,848	199,270	204,913	211,095	216,600	221,370	225,033
อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน (%)	2.8	2.8	2.8	3.0	2.6	2.2	1.6

ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยปี พ.ศ.2560

จังหวัดระนองมีจำนวนประชากร ณ ปี พ.ศ. 2559 รวมทั้งสิ้น 189,154 คน จำแนกเป็นชาย 95,629 คน และหญิง 93,525 คน ความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 57.4 คนต่อตารางกิโลเมตร และมีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 86,929 ครัวเรือน คิดเป็นขนาดครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.2 คนต่อครัวเรือน เมื่อพิจารณาสถิติประชากรตามทะเบียนราษฎร์ในปี พ.ศ. 2553-2559 ของกรมปกครอง กระทรวงมหาดไทย จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของประชากรมีแนวโน้มลดลงทุกปี โดยในปี พ.ศ.2555 และปี พ.ศ. 2556 ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรเท่ากับ -0.7 และ -4.3 ตามลำดับ ซึ่งต่อมาในปี พ.ศ. 2558 เป็นปีที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรเพิ่มขึ้นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5.9 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-3**

ตารางที่ 3.4.1-3 สถิติประชากรจังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ.						
	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากรจากงานทะเบียน	183,079	183,849	182,648	174,776	177,089	187,536	189,154
ชาย	95,093	95,317	94,160	88,592	89,653	94,726	95,629
หญิง	87,986	88,532	88,488	86,184	87,436	92,810	93,525
ความหนาแน่น (คนต่อ ตร.กม.)	55.5	55.7	55.4	53.0	53.7	56.7	57.4
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (%)	0.7	0.4	-0.7	-4.3	0.1	5.9	0.9
จำนวนคนเกิด (คน)	2,156	2,212	2,657	2,795	3,015	2,688	2,455
อัตราการเกิด ต่อ 1,000 คน	11.8	12.0	14.5	16.0	17.0	14.3	13.0
จำนวนคนตาย (คน)	843	861	912	887	879	934	970
อัตราการตาย ต่อ 1,000 คน	4.6	4.7	5.0	5.1	5.0	5.0	5.1
จำนวนคนย้ายเข้า (คน)	10,361	11,057	10,979	10,061	9,475	9,420	9,491
จำนวนคนย้ายออก (คน)	10,125	10,950	10,325	10,113	9,675	9,483	9,393
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน	0.1	0.1	0.4	-0.03	-0.1	-0.03	0.1
จำนวนบ้าน (หลัง)	73,324	76,450	78,951	81,698	83,620	85,417	86,929
อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน (%)	4.1	4.3	3.3	3.5	2.4	2.1	1.7

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยปี พ.ศ. 2560

(2.2) ข้อมูลประชากรระดับอำเภอและระดับตำบล

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมด้านประชากรในพื้นที่ระดับอำเภอและตำบลในจังหวัดชุมพร ช่วงปี พ.ศ.2553-2559 พบว่า ประชากรระดับอำเภอในพื้นที่ศึกษา มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง โดยเฉลี่ย ร้อยละ 0.8 ส่วนข้อมูลประชากรในพื้นที่ศึกษาระดับตำบลที่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 0.2-1.7 โดยเฉพาะพื้นที่ในตำบลตำบลวังใหม่ อำเภอเมืองชุมพร มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.7 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-4**

สำหรับในพื้นที่จังหวัดระนอง พบว่าประชากรในระดับอำเภอของจังหวัดระนอง ในช่วงปี พ.ศ.2553-2559 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ได้แก่ อำเภอกระบุรี (ร้อยละ 0.8) และอำเภอละอุ่น (ร้อยละ 1.7) ส่วนอำเภอเมืองระนองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ -0.4 ส่วนข้อมูลประชากรในระดับตำบลมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 0.2-1.5 โดยเฉพาะพื้นที่ตำบลน้ำจืดน้อย ตำบลบางใหญ่ และตำบลบางแก้ว ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นโดยเฉลี่ย ร้อยละ 1.5 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-4** ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของประชากรในพื้นที่มาจากจำนวนประชากรที่มีการอพยพย้ายเข้าเป็นสำคัญ ดังจะเห็นได้จากข้อมูลสถิติใน**ตารางที่ 3.4.1-5** ถึง **ตารางที่ 3.4.1-8** โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ที่มีการย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2559 เท่ากับ 1.0-2.1

ตารางที่ 3.4.1-4 สถิติข้อมูลประชากรระดับอำเภอและตำบลในพื้นที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2553-2559

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากร (คน)							การเปลี่ยนแปลง
			2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	(%)
ชุมพร	เมืองชุมพร	เมืองชุมพร	87,194	87,662	88,512	88,992	89,747	90,679	91,430	0.8
		ขุนกระทิง	4,085	4,059	4,085	4,084	4,145	4,147	4,150	0.3
		ตากแดด	6,118	6,167	6,206	6,255	6,302	6,357	6,375	0.7
		บ้านนา	8,611	8,718	8,837	8,858	8,941	9,025	9,095	0.9
		วังไหม่	8,464	8,580	8,797	8,757	8,860	9,048	9,303	1.7
ระนอง	กระบุรี	กระบุรี	42,131	42,347	42,594	42,835	43,134	44,125	44,218	0.8
		จ.ป.ร.	11,970	12,035	12,151	12,226	12,326	12,473	12,524	0.8
		น้ำจืด	3,998	4,011	3,995	4,003	4,006	4,129	4,146	0.6
		น้ำจืดน้อย	2,907	2,906	3,205	3,128	3,103	3,157	3,168	1.5
		บางใหญ่	3,022	3,053	3,067	3,122	3,133	3,223	3,286	1.5
		ปากจั่น	6,840	6,913	6,786	6,841	6,868	7,171	7,117	0.7
		มะมุ	4,775	4,795	4,644	4,702	4,799	4,903	4,882	0.4
		ลำเลียง	8,619	8,634	8,746	8,813	8,899	9,069	9,095	0.9
	ละอุ่น	ละอุ่น	10,932	11,146	11,253	11,452	11,550	11,911	12,053	1.7
		บางแก้ว	4,231	4,313	4,353	4,415	4,435	4,586	4,613	1.5
	เมืองระนอง	เมืองระนอง	69,864	70,175	70,228	60,892	61,200	67,254	68,252	-0.4
		ทรายแดง	3,937	4,022	4,018	3,597	3,626	4,058	4,049	0.5
		ปากน้ำ	7,288	7,314	7,362	5,335	5,366	7,658	7,721	1.0
		บางนอน	13,495	13,560	13,698	12,393	12,466	13,067	13,352	0.2

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560

ตารางที่ 3.4.1-5 ข้อมูลประชากรอำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ.						
	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากรจากงานทะเบียน	87,194	87,662	88,512	88,992	89,747	90,679	91,430
ชาย	43,491	43,787	44,239	44,487	44,828	45,333	45,754
หญิง	43,703	43,875	44,273	44,505	44,919	45,346	45,676
ความหนาแน่น (คนต่อ ตร.กม.)	116.5	117.1	118.3	120.0	120.0	121.2	122.2
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (%)	0.4	0.5	1.0	0.5	0.9	1.0	0.8
จำนวนคนเกิด (คน)	1	5	4	2	1	1	3
อัตราการเกิด ต่อ 1,000 คน	0.01	0.1	0.1	0.02	0.01	0.01	0.03
จำนวนคนตาย (คน)	550	585	532	419	337	281	347
อัตราการตาย ต่อ 1,000 คน	6.3	6.7	6.0	4.7	3.8	3.1	3.8
จำนวนคนย้ายเข้า (คน)	5,105	5,395	5,387	4,908	5,135	5,176	5,126
จำนวนคนย้ายออก (คน)	4,211	4,142	3,984	3,796	3,765	3,755	3,661
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน	1.0	1.4	1.6	1.2	1.5	1.6	1.6
จำนวนบ้าน (หลัง)	35,123	36,081	37,149	38,354	39,472	40,392	41,153
อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน (%)	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560

ตารางที่ 3.4.1-6 ข้อมูลประชากรอำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ.						
	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากรจากงานทะเบียน	42,131	42,347	42,594	42,835	43,134	44,125	44,218
ชาย	21,723	21,762	21,840	21,978	22,094	22,589	22,573
หญิง	20,408	20,585	20,754	20,857	21,040	21,536	21,645
ความหนาแน่น (คนต่อ ตร.กม.)	53.8	54.1	54.4	54.7	55.1	56.4	56.5
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (%)	1.0	0.5	0.6	0.6	0.7	2.3	0.2
จำนวนคนเกิด (คน)	3	2	4	3	2	6	3
อัตราการเกิด ต่อ 1,000 คน	0.1	0.04	0.1	0.1	0.04	0.1	0.1
จำนวนคนตาย (คน)	207	196	218	160	132	143	126
อัตราการตาย ต่อ 1,000 คน	5.0	4.6	5.1	3.7	3.0	3.2	2.8
จำนวนคนย้ายเข้า (คน)	2,598	2,674	3,003	2,381	2,243	2,256	2,192
จำนวนคนย้ายออก (คน)	1,990	2,208	2,104	1,968	1,848	1,796	1,828
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน	1.4	1.1	2.1	1.0	1.0	1.0	1.0
จำนวนบ้าน (หลัง)	17,087	17,816	18,549	19,429	19,899	20,336	20,750
อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน (%)	4.8	4.3	4.1	4.7	2.4	2.2	2.0

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560

ตารางที่ 3.4.1-7 ข้อมูลประชากรอำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ.						
	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากรจากงานทะเบียน	10,932	11,146	11,253	11,452	11,550	11,911	12,053
ชาย	5,675	5,770	5,794	5,896	5,918	6,091	6,140
หญิง	5,257	5,376	5,459	5,556	5,632	5,280	5,913
ความหนาแน่น (คนต่อ ตร.กม.)	14.6	14.9	15.0	15.3	15.4	15.9	16.1
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (%)	0.6	1.0	1.0	1.8	0.9	3.1	1.2
จำนวนคนเกิด (คน)	0	0	0	0	1	0	0
อัตราการเกิด ต่อ 1,000 คน	0	0	0	0	0.08	0	0
จำนวนคนตาย (คน)	52	57	62	40	22	28	29
อัตราการตาย ต่อ 1,000 คน	4.8	5.1	5.5	3.5	1.9	2.4	2.4
จำนวนคนย้ายเข้า (คน)	625	815	680	665	576	663	621
จำนวนคนย้ายออก (คน)	524	517	498	424	443	397	412
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน	0.9	2.7	1.6	2.1	1.2	2.2	1.7
จำนวนบ้าน (หลัง)	4,125	4,387	4,552	4,819	4,951	5,057	5,145
อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน (%)	4.0	6.3	3.8	5.9	2.7	2.1	1.7

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560

ตารางที่ 3.4.1-8 ข้อมูลประชากรอำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2553-2559

รายการ	พ.ศ.						
	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนประชากรจากงานทะเบียน	69,864	70,175	70,228	60,892	61,200	67,254	68,252
ชาย	37,085	37,216	37,082	30,833	30,997	33,836	34,558
หญิง	32,779	32,959	33,146	30,059	30,203	33,418	33,694
ความหนาแน่น (คนต่อ ตร.กม.)	97.3	98.3	98.3	85.3	86.0	94.2	96.0
อัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร (%)	0.6	0.4	0.1	-13.2	0.5	9.9	1.5
จำนวนคนเกิด (คน)	19	25	14	28	22	16	23
อัตราการเกิด ต่อ 1,000 คน	0.3	0.4	0.2	0.5	0.4	0.2	0.3
จำนวนคนตาย (คน)	262	308	320	204	146	130	154
อัตราการตาย ต่อ 1,000 คน	3.8	4.4	4.6	3.6	2.4	1.9	2.3
จำนวนคนย้ายเข้า (คน)	3,712	4,015	4,034	3,887	3,555	3,687	4,163
จำนวนคนย้ายออก (คน)	3,237	3,483	3,232	3,119	2,912	2,875	2,898
การย้ายถิ่นสุทธิต่อประชากร 100 คน	0.7	0.8	1.1	1.3	1.1	1.2	1.8
จำนวนบ้าน (หลัง)	29,523	30,860	31,895	32,927	33,742	34,561	35,231
อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้าน (%)	4.6	4.5	3.4	3.2	2.5	2.4	1.9

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560

(3) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประมาณ 13.6 ล้านล้านบาท ณ ปี 2558 โดยมาจากสาขาการผลิตภาคนอกเกษตรถึง 12,480,180 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 91.3 ส่วนภาคเกษตรมีมูลค่า 1,192,671 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 8.7 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม เมื่อพิจารณาตามรายสาขาพบว่า สาขาที่มีมูลค่าสูงสุด ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม (3,777,341 ล้านบาท) รองลงมา ได้แก่ สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน (2,011,010 ล้านบาท) และสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้ (1,088,855 ล้านบาท) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-9**

เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมเฉพาะของภาคใต้ พบว่าในปี พ.ศ. 2558 มีมูลค่ารวม 1,199,315 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 8.8 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ และโดยส่วนใหญ่ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคใต้มาจากการผลิตภาคนอกเกษตรด้วยมูลค่า 913,991 ล้านบาท หรือเท่ากับร้อยละ 7.3 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับประเทศ ส่วนภาคเกษตรมีมูลค่ารวม 285,325 ล้านบาท แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายสาขาปรากฏว่าสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้ยังคงครองอันดับหนึ่ง ด้วยมูลค่าสูงถึง 235,847 ล้านบาท รองลงมา คือ สาขาโรงแรมและภัตตาคารที่มีมูลค่า 140,156 ล้านบาท และสาขาอุตสาหกรรมที่มีมูลค่า 127,131 ล้านบาท

ตารางที่ 3.4.1-9 ผลิตภัณฑ์มวลรวม ณ ปี 2558

สาขาการผลิต	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (ล้านบาท)									
	ระดับประเทศ	ชุมพร	ระนอง	กรุงเทพและปริมณฑล	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้
ภาคเกษตร	**1,192,671**	**33,208**	**8,795**	**51,013**	**43,792**	**168,717**	**89,460**	**278,444**	**275,920**	**285,325**
1.เกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้	1,088,855	29,663	4,864	32,285	42,501	152,858	82,617	272,959	269,789	235,847
2.การประมง	103,816	3,545	3,931	18,728	1,292	15,859	6,843	5,485	6,131	49,478
ภาคนอกเกษตร	**12,480,180**	**40,408**	**14,456**	**6,346,060**	**744,754**	**2,236,550**	**396,689**	**790,138**	**1,051,998**	**913,991**
1.การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	430,366	476	126	2,957	9,802	286,600	14,295	45,714	15,171	55,828
2.อุตสาหกรรม	3,777,341	8,306	2,151	1,535,362	465,797	1,148,653	108,965	147,407	244,027	127,131
3.การไฟฟ้า แก๊ส และการประปา	387,640	1,001	458	97,484	27,099	135,822	50,971	23,100	25,269	27,896
4.การก่อสร้าง	380,134	2,528	921	149,917	12,440	46,702	18,914	48,228	61,497	42,436
5.การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือน	2,011,010	10,766	3,255	1,242,321	78,309	225,515	50,086	131,776	158,315	124,689
6.โรงแรมและภัตตาคาร	598,141	709	274	356,865	4,110	41,037	14,689	25,808	15,474	140,156
7.การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้าและการคมนาคม	999,761	2,165	2,551	676,011	28,894	92,764	24,657	33,896	39,097	104,443
8.ตัวกลางทางการเงิน	1,044,066	3,504	1,259	716,723	22,253	52,101	23,363	71,810	95,962	61,855
9.บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	893,712	1,617	904	620,361	27,563	84,173	16,656	45,934	57,708	41,316
10.การบริหารราชการและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ	839,209	3,668	830	511,686	31,059	58,721	27,759	62,864	79,844	67,276
11.การศึกษา	587,217	3,255	1,014	127,002	21,172	35,152	28,514	100,970	194,485	79,921
12.การบริการด้านสุขภาพ/สังคม	264,938	1,580	500	114,005	11,286	20,150	11,633	37,847	42,022	27,995
13.การให้บริการด้านชุมชน สังคมและบริการส่วนบุคคลอื่นๆ	238,836	802	186	180,623	4,186	7,809	4,619	11,482	18,291	11,826
14.ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	27,809	32	26	14,745	785	1,351	1,568	3,300	4,837	1,224
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	**13,672,851**	**73,616**	**23,250**	**6,397,073**	**788,547**	**2,405,267**	**486,149**	**1,068,582**	**1,327,918**	**1,199,315**

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดในพื้นที่ศึกษาตามแนวโครงการศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ วิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม เส้นทางรถไฟชุมพร – ท่าเรือน้ำลึกระนอง ทั้งจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดชุมพร ณ ปี 2558 มีมูลค่า 73,616 ล้านบาท หรือคิดรวมเป็นร้อยละ 6.1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคใต้โดยสาขาที่มีมูลค่าสูงสุดคือ สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้ที่มีมูลค่า 29,663 ล้านบาท รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ เป็นสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือนที่มีมูลค่า 10,766 ล้านบาท และสาขาอุตสาหกรรมที่มีมูลค่า 8,306 ล้านบาท ส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดระนอง ณ ปี 2558 มีมูลค่ารวมอยู่ที่ 23,250 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 1.9 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคใต้ โดยสาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้มีมูลค่ามากที่สุดอยู่ที่ 4,864 รองลงมาได้แก่ สาขาการประมงมีมูลค่า 3,931 ล้านบาท และสาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือนมีมูลค่า 3,255 ล้านบาท

ด้านอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จากข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมย้อนหลัง ในช่วงปี 2554 – 2558 พบว่าอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 5.3 โดยกรุงเทพและปริมณฑลมีอัตราการขยายตัวสูงที่สุด เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 7.5 ต่อปี ภาคใต้มีอัตราการขยายตัวของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมอยู่ที่ร้อยละ 0.3 ซึ่งเป็นอัตราที่ต่ำกว่าของระดับประเทศ และเมื่อพิจารณาอัตราการขยายตัวระดับจังหวัดในพื้นที่ศึกษาของโครงการ พบว่า อัตราการขยายตัวเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดชุมพรอยู่ที่ร้อยละ 2.4 และจังหวัดระนองอยู่ที่ร้อยละ 1.2 ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.4.1-10**

3.2) ผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐกิจสังคมระดับครัวเรือน

(1) การสำรวจข้อมูลครัวเรือนที่มีอาคารบ้านเรือนอยู่ในแนวเขตทาง (อยู่ในระยะรัศมีข้างละ 25 เมตร จากแนวกึ่งกลางเส้นทาง) : ซึ่งเป็นครัวเรือนที่คาดว่าได้รับผลกระทบทางตรงจากการก่อสร้างโครงการ จำนวน 141 ครัวเรือน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้กำหนดให้ทำการสำรวจทุกครัวเรือนเท่าที่สามารถดำเนินการได้

(2) การสำรวจข้อมูลครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง : การสำรวจข้อมูลครั้งนี้จึงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Area sampling หรือ Cluster Random Sampling) โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาออกตามเขตปกครองระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล แล้วทำการแบ่งพื้นที่ในแต่ละตำบล ออกเป็นกลุ่มบ้านหรือกลุ่มอาคาร (Block) โดยใช้ถนน ซอย คลอง หรือภูมิประเทศ เป็นแนวในการแบ่ง และจำแนกกลุ่มบ้าน/กลุ่มอาคารตามลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา คือกลุ่มบ้านในเขตชุมชนเมืองและกลุ่มบ้านนอกเขตเมือง/ชนบท ซึ่งในพื้นที่ศึกษาในเขตจังหวัดชุมพร มีจำนวนกลุ่มบ้านรวม 9 กลุ่มบ้าน (จาก 4 ตำบล) และจังหวัดระนอง 27 กลุ่มบ้าน (จากท้องที่ 11 ตำบล) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-11**

ตารางที่ 3.4.1-10 อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวม

ระดับพื้นที่	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมราคาตลาด (หน่วย : ล้านบาท)					
	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	เฉลี่ย (%)
จังหวัดชุมพร	67,066	66,654	70,267	70,625	73,616	2.4
จังหวัดระนอง	22,221	22,674	22,854	23,558	23,250	1.2
กรุงเทพและปริมณฑล	4,915,804	5,358,980	5,663,039	5,957,845	6,397,073	7.5
ภาคกลาง	657,491	720,662	797,656	750,165	788,547	5.0
ภาคตะวันออก	2,028,596	2,255,620	2,311,832	2,333,201	2,405,267	4.6
ภาคตะวันตก	429,013	463,096	463,895	473,571	486,149	3.3
ภาคเหนือ	928,107	1,103,830	1,130,970	1,153,104	1,068,582	3.8
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,154,714	1,282,385	1,380,808	1,338,671	1,327,918	3.7
ภาคใต้	1,186,772	1,164,456	1,153,300	1,125,673	1,199,315	0.3
ทั้งประเทศ	11,389,784	12,438,357	12,994,621	13,226,413	13,769,717	5.3
อัตราการเปลี่ยนแปลง	4.6	9.2	4.5	4.5	4.1	

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากนั้นจึงทำการสุ่มตัวอย่างกลุ่มบ้านจากทุกตำบลในพื้นที่ศึกษาจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง ตำบลละ 1 กลุ่มบ้าน/ชุมชน ทำให้ได้จำนวนกลุ่มบ้านของจังหวัดชุมพร 4 กลุ่มบ้าน และจังหวัดระนอง 11 กลุ่มบ้าน จากนั้นทำการตรวจนับจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในแต่ละกลุ่มบ้านตัวอย่าง ของแต่ละจังหวัด (พร้อมลงหมายเลขกำกับตามหลังคาเรือนบนภาพถ่ายทางอากาศ) เพื่อให้ได้จำนวนประชากรครัวเรือนที่จะนำมาคำนวณหาขนาดจำนวนตัวอย่างของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ซึ่งผลจากการตรวจนับพบว่ามีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาเขตจังหวัดชุมพร 253 ครัวเรือน และจังหวัดระนอง 1,138 ครัวเรือน รวมทั้งหมด 1,391 ครัวเรือน รายละเอียดดัง**ตารางที่ 3.4.1-12**

(3) การสำรวจข้อมูลครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง : การสำรวจข้อมูลครั้งนี้จึงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Area sampling หรือ Cluster Random Sampling) โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาออกตามเขตปกครองระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล แล้วทำการแบ่งพื้นที่ในแต่ละตำบล ออกเป็นกลุ่มบ้านหรือกลุ่มอาคาร (block) โดยใช้ถนน ซอย คลอง หรือภูมิประเทศ เป็นแนวในการแบ่ง และจำแนกกลุ่มบ้าน/กลุ่มอาคารตามลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา คือ กลุ่มบ้านในเขตชุมชนเมือง และกลุ่มบ้านนอกเขตเมือง/ชนบท ซึ่งในพื้นที่ศึกษาในเขตจังหวัดชุมพร มีจำนวนกลุ่มบ้านรวม 9 กลุ่มบ้าน (จาก 4 ตำบล) และจังหวัดระนอง 27 กลุ่มบ้าน (จากท้องที่ 11 ตำบล) (ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-11**)

ตารางที่ 3.4.1-11 การแบ่งกลุ่มบ้าน/อาคารในพื้นที่ใกล้เคียงแนวเขตทางของโครงการ

จังหวัด	เขต/อำเภอ	ตำบล	เขตการปกครองส่วนท้องถิ่น	ชุมชนเมือง		ชุมชนชนบท	
				หมายเลขกลุ่ม	จำนวน	หมายเลขกลุ่ม	จำนวน
ชุมพร	เมืองชุมพร	ตากแดด	อบต.ตากแดด			A	66
						AA	162
						AAA	74
		ขุนกระทิง	ทต.ขุนกระทิง	B	15		
		บ้านนา	อบต.บ้านนา			C	97
						D	70
						E	98
		วังใหม่	ทต.วังใหม่	F	58		
				G	102		
				H	58		
	รวม	4 ตำบล	4 เขตการปกครอง	4 กลุ่มบ้าน	233	6 กลุ่มบ้าน	567
ระนอง	กระบุรี	จ.ป.ร.	ทต. จ.ป.ร	I	125		
		ปากจั่น	อบต.ปากจั่น			J	35
						K	69
						L	74
		มะมุ	อบต.มะมุ			M	81
						N	97
						O	107
		น้ำจืดน้อย	อบต.น้ำจืดน้อย			P	68
						Q	46
		น้ำจืด	อบต.น้ำจืด	R	72		
				S	42		
		ลำเลียง	อบต.ลำเลียง			T	150
						U	176
		บางใหญ่	อบต.บางใหญ่			V	130
						W	164
						X	85
						Y	54
	ละอุ่น	บางแก้ว	อบต.บางแก้ว			Z	52
						a	30
	เมืองระนอง	ทรายแดง	อบต.ทรายแดง			b	224
						c	199

ตารางที่ 3.4.1-11 การแบ่งกลุ่มบ้าน/อาคารในพื้นที่ใกล้เคียงแนวเขตทางของโครงการ (ต่อ)

จังหวัด	เขต/อำเภอ	ตำบล	เขตการปกครองส่วนท้องถิ่น	ชุมชนเมือง		ชุมชนชนบท	
				หมายเลขกลุ่ม	จำนวน	หมายเลขกลุ่ม	จำนวน
ระนอง	เมืองระนอง	ปากน้ำ	ทต.ปากน้ำ	d	34		
				e	318		
				f	104		
		บางนอน	ทต.บางนอน	h	71		
				i	115		
				j	108		
	รวม	11 ตำบล	11 เขตการปกครอง	9 กลุ่มบ้าน	989	18 กลุ่มบ้าน	1,841
2 จังหวัด	4 อำเภอ	15 ตำบล	15 เขตการปกครอง	6 กลุ่มบ้าน	1,222	9 กลุ่มบ้าน	2,408

หมายเหตุ : สีเทา คือกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสุ่มของแต่ละตำบล เพื่อนำมาเป็นตัวแทนกลุ่มสำรวจในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากแนวกึ่งกลางเส้นทางโครงการ

จากนั้นจึงทำการสุ่มตัวอย่างกลุ่มบ้านจากทุกตำบลในพื้นที่ศึกษาจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง ตำบลละ 1 กลุ่มบ้าน/ชุมชน ทำให้ได้จำนวนกลุ่มบ้านของจังหวัดชุมพร 4 กลุ่มบ้าน และจังหวัดระนอง 11 กลุ่มบ้าน จากนั้นทำการตรวจนับจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในแต่ละกลุ่มบ้านตัวอย่าง ของแต่ละจังหวัด (พร้อมลงหมายเลขกำกับตามหลังคาเรือนบนภาพถ่ายทางอากาศ) เพื่อให้ได้จำนวนประชากรครัวเรือนที่จะนำมาคำนวณหาขนาดจำนวนตัวอย่างของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ศึกษา โดยสามารถจำแนกจำนวนตัวอย่างในเขตพื้นที่ศึกษาจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อถือได้ของการเลือกตัวอย่างเท่ากับ ร้อยละ 95 และยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 10 และใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่าง (Taro Yamane. Statistics : An Introductory Analysis : 1970 อ้างใน ดร.ยุทธ ไกยวรรณ์) คือ

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการหรือขนาดกลุ่มตัวอย่าง
N = จำนวนหน่วยทั้งหมด หรือขนาดประชากร
e = ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

ทั้งนี้ กรณีกำหนดระดับความเชื่อมั่น (Confidence level) เป็น 95% (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ หรือ α เท่ากับ 0.05) ผู้วิจัยอาจกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (Sampling error หรือ Precision level; e หรือ d) ได้ตามความเหมาะสม เช่น ± 3%, ± 5%, ± 7% , ± 10% ดังตัวอย่างแสดงในตารางด้านล่าง

Size of Population	Sample Size (n) for Precision (e) of:			
	±3%	±5%	±7%	±10%
500	a	222	145	83
600	a	240	152	86
700	a	255	158	88
800	a	267	163	89
900	a	277	166	90
1,000	a	286	169	91
2,000	714	333	185	95
3,000	811	353	191	97
4,000	870	364	194	98
5,000	909	370	196	98
6,000	938	375	197	98
7,000	959	378	198	99
8,000	976	381	199	99
9,000	989	383	200	99
10,000	1,000	385	200	99
15,000	1,034	390	201	99
20,000	1,053	392	204	100
25,000	1,064	394	204	100
50,000	1,087	397	204	100
100,000	1,099	398	204	100
>100,000	1,111	400	204	100

a = Assumption of normal population is poor (Yamane, 1967). The entire population should be sampled.

ที่มา : Glenn D. Israel, Determining Sample Size,1992

https://www.psycholosphere.com/Determining%20sample%20size%20by%20Glen%20Israel.pdf

ทั้งนี้ มีคำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรหรือปัจจัยหลักที่ใช้ในการกำหนดขนาดตัวอย่าง ดังนี้

1. **ระดับความเชื่อมั่น (Confidence level)** หมายถึง ค่าที่แสดงความมั่นใจต่อการสรุปผลได้อย่างถูกต้อง หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ถ้าผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้เท่ากับ 95% หมายความว่า ผู้วิจัยมีโอกาสสรุปผิดพลาด 5 % (α = .05) โดยระดับความเชื่อมั่นมาจากพื้นฐานทางทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Central limit theorem) ซึ่งมีแนวคิดหลักที่ว่าเมื่อประชากรถูกสุ่มซ้ำกันหลายครั้ง ค่าที่ได้จากการสุ่มในกลุ่มตัวอย่างจะมีค่าเท่ากับที่เป็นจริงในกลุ่มประชากรเสมอ[1/] ซึ่งค่าที่ได้จากการสุ่มในกลุ่มตัวอย่างที่มีการกระจายแบบโค้งปกติ ในกรณีที่กำหนดให้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 % ของพื้นที่ใต้โค้ง ค่า Z จะมีค่าเท่ากับ 1.96
2. **ระดับความแม่นยำ (Precision level; e หรือ d) คือความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม (Sampling error)**[2/] เป็นค่าในการประมาณค่าจริงของกลุ่มประชากรจากการศึกษา ในกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดค่าระดับความแม่นยำในการศึกษา โดยทั่วไปผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อนว่าต้องการให้มีความคลาดเคลื่อนมากหรือน้อย

หมายเหตุ : [1/] The confidence or risk level is based on idea encompassed under the Central Limit Theorem. The key idea encompassed in the Central Limit Theorem is that when a population is repeatedly sampled, the average

value of the attribute obtained by those samples is equal to the true population value. (Glenn D. Israel,1992)

2/ The level of precision, sometimes called sampling error, is the range in which the true value of the population is estimated to be. (Glenn D. Israel,1992)

เมื่อทำการแทนค่าสูตร และคำนวณหาขนาดตัวอย่าง ปรากฏว่าได้จำนวนตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาจังหวัดชุมพรเท่ากับ 71.7 ตัวอย่าง และจังหวัดระนองเท่ากับ 91.9 ตัวอย่าง จึงกำหนดให้ทำการสุ่มครัวเรือนตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาแต่ละจังหวัดเท่ากับ 80 ตัวอย่าง และ 100 ตัวอย่าง ตามลำดับ รวมเป็น 180 ตัวอย่าง

จากนั้นทำการสุ่มครัวเรือนตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) โดยใช้หมายเลขที่กำกับบนหลังคาเรือนในภาพถ่ายทางอากาศเป็นเกณฑ์ในการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำนวนตัวอย่างจะกระจายตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนในแต่ละกลุ่มบ้านตัวอย่าง ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-12**

จากนั้นจะเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนามโดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างพร้อมระบุตำแหน่งพิกัดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจนในแผนที่ด้วย GPS เพื่อทำภาพการกระจายตัวของชุมชนและครัวเรือนที่ทำแบบสอบถาม โดยใช้มาตราส่วนของแผนที่ที่เหมาะสมที่สามารถเห็นตำแหน่งบ้านเป้าหมายได้

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมระดับครัวเรือน และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ ได้ดำเนินการในภาคสนาม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 13-20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 สำหรับกิจกรรมการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ แสดงดัง**รูปที่ 3.4.1-12** โดยมีจำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด จำนวน 304 ตัวอย่าง เป็นครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทาง (ระยะ 25 เมตรจากแนวกึ่งกลางเส้นทาง) ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากอาจถูกเวนคืนที่ดิน จำนวน 105 ตัวอย่าง และครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงในระยะ 500 เมตร จากแนวกึ่งกลางเส้นทางโครงการ จำนวน 199 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถอธิบายผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้ (รายละเอียดการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมระดับครัวเรือน และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการดังแสดงใน **ภาคผนวกที่ 4**)

ตารางที่ 3.4.1-12 จำนวนตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มและคำนวณประชากร

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล/แขวง	หมายเลขกลุ่มบ้านตัวอย่าง	จำนวนครัวเรือนหรือหลังคาเรือน	จำนวนตัวอย่างที่กำหนด
ชุมพร	เมืองชุมพร	ตากแดด	A	66	21
		ขุนกระทิง	B	15	5
		บ้านนา	D	70	22
		วังใหม่	G	102	32
		รวม	**4**	**253**	**80**
ระนอง	กระบุรี	จ.ป.ร.	I	125	11
		ปากจั่น	L	74	6
		มะมุ	N	97	9
		น้ำจืดน้อย	Q	46	4
		น้ำจืด	R	72	6
		ลำเลียง	U	176	15
		บางใหญ่	X	85	7
	ละอุ่น	บางแก้ว	Z	52	5
	เมืองระนอง	ทรายแดง	c	199	18
		ปากน้ำ	f	104	9
		บางนอน	j	108	10
		รวม	**11**	**1,138**	**100**
2 จังหวัด	**4 อำเภอ**	**14 ตำบล**	**15**	**1,391**	**180**



รูปที่ 3.4.1-2 บรรยากาศการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ

(1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

- กลุ่มครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรง ที่ได้ทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด 105 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 49.5 และเพศหญิงร้อยละ 50.5 อายุเฉลี่ยของผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ที่ 52 ปี โดยร้อยละ 79.0 เป็นผู้มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 93.3) นับถือศาสนาพุทธ ที่เหลือร้อยละ 6.7 นับถือศาสนาอิสลาม และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.7) มีสถานภาพในครัวเรือนเป็นหัวหน้าครัวเรือนและเป็นคู่สมรสผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 53.5 จบการศึกษาสูงสุดในระดับ

ประถมศึกษา ที่เหลือจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 19.0 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 10.5 อนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 4.8 และปริญญาตรี ร้อยละ 9.5 โดยมีผู้ที่ไม่เคยเรียนหนังสือ ร้อยละ 2.9 ส่วนการประกอบอาชีพร้อยละ 45.7 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ที่เหลือมีอาชีพรับจ้างทั่วไปร้อยละ 19.0 เป็นข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจร้อยละ 8.6 อาชีพค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 6.7 เป็นพนักงาน/ลูกจ้างบริษัทเอกชนร้อยละ 1.0 และไม่ได้ประกอบอาชีพ (ผู้สูงอายุ แม่บ้าน พ่อบ้าน ข้าราชการบำนาญ) ร้อยละ 19.0

สำหรับกลุ่มครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการในระยะประมาณ 500 เมตรมีสัดส่วนของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นเพศชายร้อยละ 51.8 และเพศหญิงร้อยละ 48.2 อายุเฉลี่ยของผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ที่ 51.8 ปี โดยร้อยละ 78.9 เป็นผู้มีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.5) นับถือศาสนาพุทธ อีกร้อยละ 2.5 นับถือศาสนาอิสลาม ทั้งนี้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.9) มีสถานภาพในครัวเรือนเป็นหัวหน้าครัวเรือนและเป็นคู่สมรส ในด้านการศึกษาของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่ากลุ่มที่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามีสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 40.7 รองลงมาเป็นกลุ่มที่จบมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 18.6 และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 15.6 ที่เหลือจบอนุปริญญา/ปวส.ร้อยละ 6.0 ปริญญาตรีและสูงกว่าร้อยละ 11.6 และร้อยละ 4.0 ตามลำดับ และมีผู้ที่ไม่เคยเรียนหนังสือร้อยละ 3.5 ในด้านการประกอบอาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.7 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมาเป็นอาชีพค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 23.1 อาชีพรับจ้างทั่วไปร้อยละ 13.6 รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจร้อยละ 9.5 เป็นพนักงาน/ลูกจ้างบริษัทเอกชนร้อยละ 3.0 และไม่ได้ประกอบอาชีพ (ผู้สูงอายุ แม่บ้าน พ่อบ้าน ข้าราชการบำนาญ) ร้อยละ 12.6

เมื่อพิจารณาในภาพรวมสรุปได้ว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีสัดส่วนของเพศชายและเพศหญิงใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 51.0 และ 49.0 ตามลำดับ อายุเฉลี่ยเท่ากับ 51.8 ปี นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 96.1 อีกร้อยละ 3.9 เป็นผู้นับถือศาสนาอิสลาม จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 45.1 รองลงมาตามลำดับ คือ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 18.8 มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าร้อยละ 13.8 ปริญญาตรีขึ้นไปร้อยละ 13.5 อนุปริญญา/ปวส.ร้อยละ 5.6 และมีผู้ที่ไม่ได้เข้าเรียนหนังสือในระบบเลยร้อยละ 3.3

(2) ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือน

ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษามีขนาดครัวเรือนโดยเฉลี่ย 3.6 คน สัดส่วนเพศชายและเพศหญิงเท่ากันคือร้อยละ 50.0 ส่วนโครงสร้างอายุของสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 66.7 อยู่ในวัยแรงงาน (มีอายุระหว่าง 15-60 ปี) ร้อยละ 19.4 เป็นเด็ก (อายุต่ำกว่า 15 ปี) และร้อยละ 16.7 เป็นผู้สูงอายุ (อายุเกินกว่า 60 ปี) ส่วนสภาวะการทำงานของสมาชิกในครัวเรือนในวัยแรงงาน (มีอายุระหว่าง 15-60 ปี) พบว่า มีสัดส่วนของผู้ที่ทำงานและมีรายได้ร้อยละ 55.6 กำลังศึกษาเล่าเรียน และไม่ได้ทำงาน/ว่างงาน ร้อยละ 5.6 เท่ากัน ทั้งนี้ โครงสร้างของครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทาง และในพื้นที่ใกล้เคียง มีลักษณะและขนาดที่ใกล้เคียงกัน

(3) ภูมิลำเนาและการย้ายถิ่นฐาน

ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาเป็นครัวเรือนดั้งเดิม และครัวเรือนที่อพยพมาอยู่ใหม่ในสัดส่วนที่ไม่แตกต่างกันมากนัก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 44.4 และ 55.6 ตามลำดับ และโดยส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 92.8) เป็นคนท้องถิ่นภาคใต้ ซึ่งเมื่อพิจารณาแจกแจงเป็นกลุ่มครัวเรือนในแนวเขตทาง และครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียง สามารถอธิบายได้ดังนี้

ครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทางซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.4) เป็นครัวเรือนดั้งเดิม อีกร้อยละ 47.6 เป็นครัวเรือนที่อพยพมาอยู่ใหม่ โดยในจำนวนนี้ส่วนใหญ่ย้ายมาจากหมู่บ้านอื่นในจังหวัดเดียวกัน (ร้อยละ 74.0) อีกร้อยละ 16.0 ย้ายมาจากจังหวัดอื่นๆ ในภาคใต้ ที่เหลือคือร้อยละ 10.0 ย้ายมาจากภาคอื่นๆ ดังนั้น จึงกล่าว โดยสรุปได้ว่า กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในแนวเขตทางเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 95.2) เป็นคนท้องถิ่นภาคใต้

สำหรับครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการในระยะประมาณ 500 เมตร เป็นกลุ่มครัวเรือนดั้งเดิมร้อยละ 40.2 และเป็นครัวเรือนที่อพยพมาอยู่ใหม่ร้อยละ 59.8 ซึ่งจากการตรวจสอบถิ่นที่อยู่อาศัยเดิม ปรากฏว่าร้อยละ 60.0 ของกลุ่มที่อพยพมาอยู่ใหม่ย้ายมาจากหมู่บ้านอื่นในจังหวัดเดียวกัน และอีกร้อยละ 22.7 ย้ายมาจากจังหวัดอื่นๆ ในภาคใต้ ที่เหลืออีกร้อยละ 17.3 ย้ายมาจากภาคอื่นๆ ดังนั้น กลุ่มครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.4) จึงเป็นคนในท้องถิ่นภาคใต้เช่นกัน

(4) สภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

- การประกอบอาชีพ

  ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.7 รองลงมาคือรับจ้างทั่วไปร้อยละ 19.7 ทำธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย ร้อยละ 16.4 และข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจร้อยละ 11.2 ที่เหลือเป็นพนักงานลูกจ้างในบริษัทเอกชนร้อยละ 3.6 รับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 1.0 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 2.3 ไม่มีอาชีพหลักของครัวเรือน (ได้รับเงินจากลูกหลาน) สำหรับการทำอาชีพเสริมนั้น พบว่าครัวเรือนที่มีอาชีพเสริมหรืออาชีพรองมีร้อยละ 37.5 โดยอาชีพเสริมที่พบ ได้แก่ เกษตรกรรมร้อยละ 16.1 ของครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั้งที่เป็นอาชีพหลักและอาชีพรองรวมกันจึงเท่ากับร้อยละ 61.1 สำหรับอาชีพเสริมอื่นๆ ที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ อาชีพค้าขายหรือประกอบธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 10.9 รับจ้างทั่วไป ร้อยละ 8.6 พนักงาน/ลูกจ้างบริษัทเอกชน ร้อยละ 1.6 และรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 0.3

- รายได้และรายจ่ายครัวเรือน

  รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนอยู่ที่ 31,781 บาท โดยกลุ่มที่มีรายได้ไม่เกิน 10,000 บาทต่อเดือน มีสัดส่วนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.1 รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีรายได้อยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.9 กลุ่มที่มีรายได้ 20,000 – 30,000 บาทมีสัดส่วนร้อยละ 10.5 ที่เหลือคือร้อยละ 17.4 เป็นกลุ่มที่มีรายได้

มากกว่า 30,000 บาทต่อเดือน สำหรับแหล่งรายได้ที่สำคัญของครัวเรือนตัวอย่างนั้น ร้อยละ 42.1 ระบุว่ามาจากการทำสวน/เกษตรกรรม และอีกร้อยละ 22.4 ระบุว่ามาจากการค้าขาย/ประกอบธุรกิจ กลุ่มตัวอย่างที่เหลือมีแหล่งรายได้สำคัญของครัวเรือนจากเงินเดือนประจำ ร้อยละ 17.8 ค่าจ้างแรงงาน ร้อยละ 15.1 บุตรหลานส่งให้ใช้ ร้อยละ 1.6 และงานบริการ ร้อยละ 1.0

ในส่วนของค่าใช้จ่ายครัวเรือน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.6 มีรายจ่ายไม่เกิน 20,000 บาทต่อเดือน ซึ่งโดยเฉลี่ยมีรายจ่าย 22,039 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 69.3 ของรายได้ครัวเรือน โดยกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด ร้อยละ 91.8 ระบุว่าเป็นค่าอาหารและสินค้าอุปโภคบริโภคในครัวเรือน และร้อยละ 5.6 ระบุว่าเพื่อใช้ชำระหนี้สิน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ มีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ได้แก่ ค่าที่พัก ร้อยละ 2.3 ค่าเดินทางไปทำงานหรือเรียน ร้อยละ 0.3

เมื่อสอบถามถึงความเพียงพอของรายได้กับค่าใช้จ่ายในครัวเรือนปรากฏว่าส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.9 ระบุว่ามีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บออม ในขณะที่อีก ร้อยละ 26.6 ตอบว่ามีรายได้น้อยกว่าค่าใช้จ่าย และอีกร้อยละ 17.4 มีรายได้และรายจ่ายใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 52.3 มีหนี้สิน โดยภาระหนี้สินที่สำคัญเป็นหนี้ที่เกิดจากการลงทุนประกอบอาชีพ ร้อยละ 50.3 การผ่อนชำระค่ารถยนต์ ร้อยละ 42.8 และผ่อนซื้อบ้าน ร้อยละ 15.7

(5) ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ของทั้งกลุ่มผู้ที่อยู่ในแนวเขตทางรถไฟ ร้อยละ 63.8 และผู้ที่อยู่ใกล้เคียง (ร้อยละ 58.8) หรือเท่ากับร้อยละ 60.5 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ระบุว่าประสบกับปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยลักษณะปัญหาทางเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ และมีรายได้น้อย ส่วนปัญหาทางสังคมของครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาพบน้อยมาก โดยมีเพียงร้อยละ 0.7 ที่ระบุว่ามีปัญหา (ปัญหาความขัดแย้งในครัวเรือนและขัดแย้งกับเพื่อนบ้าน) ส่วนครัวเรือน ร้อยละ 99.0 ตอบว่าไม่มีปัญหาใดๆ

(6) การให้บริการด้านสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานในชุมชน

ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ได้รับบริการด้านสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานในชุมชน และมีบางส่วนที่ระบุว่าไม่มี/ไม่ได้รับบริการ โดยเฉพาะบริการจัดเก็บขยะ และบริการโทรศัพท์สาธารณะ ซึ่งมีผู้ที่ระบุว่าไม่มีบริการดังกล่าวในชุมชนด้วยสัดส่วนร้อยละ 30.6 และ 36.5 ตามลำดับ

สำหรับกรณีที่ได้รับบริการนั้น เกือบทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่ามีความพึงพอใจต่อการให้บริการในทุกๆ ด้าน ทั้งนี้มีการให้บริการด้านสาธารณูปโภคที่มีสัดส่วนของผู้ที่ไม่พอใจมากที่สุด ได้แก่ บริการด้านไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 12.5 ของผู้ได้รับบริการ (เนื่องจากไฟฟ้าตก ดับบ่อย) รองลงมาคือบริการน้ำประปาที่มีผู้ระบุว่าไม่พอใจร้อยละ 11.5 (เนื่องจากน้ำไม่ไหล และน้ำไม่สะอาด)

(7) ปัญหาสภาพแวดล้อมและปัญหาสังคมในชุมชน

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมในชุมชนของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทางของโครงการและครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นในทิศทางคล้ายๆ กัน คือ

มากกว่าร้อยละ 90.0 ตอบว่าไม่มีปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ ปัญหาความขัดแย้งในชุมชน โรคระบาด/โรคติดต่อ และปัญหาสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ส่วนประเด็นอื่นๆ (ปัญหายาเสพติด การพนัน การลักขโมย ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาถนนในชุมชนชำรุดเสียหาย และปัญหาการเดินทาง/ถนนเชื่อมระหว่างชุมชนกับทางหลวง) ส่วนใหญ่ก็ตอบว่าไม่มีปัญหา และ/หรือเป็นปัญหาระดับเล็กน้อย ทั้งนี้ มีประเด็นที่ผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่ามีปัญหามากกว่าปัญหาอื่น (เป็นปัญหาระดับปานกลางถึงมากมากกว่าร้อยละ 20) ได้แก่ ปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอ/ไฟฟ้าดับบ่อย

(8) ปัญหาสุขภาพ และการบริการด้านสาธารณสุข

จากการสำรวจปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของสมาชิกในครัวเรือน สรุปได้ว่าคนในพื้นที่ศึกษามีปัญหาด้านสุขภาพหรือการเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือนไม่มากนัก โดยโรคที่พบในสัดส่วนมากที่สุด ได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบเลือด/ความดันโลหิต ซึ่งพบเพียงร้อยละ 16.1 รองลงมา คือ โรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหวัด พบร้อยละ 11.2 ส่วนโรคอื่นๆ พบในสัดส่วนที่ต่ำกว่าร้อยละ 10.0

ทั้งนี้ ในกรณีที่เจ็บป่วย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.2) มักเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของรัฐ การรักษาด้วยวิธีอื่นๆ ที่พบได้แก่ เข้ารักษาที่คลินิก ร้อยละ 9.9 ไปโรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 8.9 ไปรักษาที่สถานีอนามัย ร้อยละ 5.5 ซื้อยากินเอง ร้อยละ 4.9 และเมื่อสอบถามถึงปัญหาการเข้ารับบริการด้านสาธารณสุข พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 79.3) ตอบว่า ไม่มีปัญหาใดๆ ที่เหลือร้อยละ 20.3 ตอบว่ามีปัญหาโดยมักเป็นปัญหาความล่าช้าในการให้บริการ นอกจากนี้ก็มีปัญหาเจ้าหน้าที่พูดจาไม่สุภาพ

ในด้านพฤติกรรมที่เป็นความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยนั้นพบครัวเรือนที่มีสมาชิกมีพฤติกรรมเสี่ยง จากการสูบบุหรี่ ร้อยละ 38.5 กินอาหารรสจัด ร้อยละ 35.9 ดื่มสุราเป็นประจำ ร้อยละ 27.3 ส่วนการกินอาหารสุกๆ ดิบๆ พบเพียงร้อยละ 1.0 และไม่พบประเด็นการกินอาหารไม่ครบห้าหมู่ และพฤติกรรมเสี่ยงด้านการมีเพศสัมพันธ์

(9) การเป็นสมาชิกกลุ่มและองค์กรต่าง ๆ และการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน

ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ทั้งกลุ่มที่อยู่ในแนวเขตทางรถไฟ และกลุ่มที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนใหญ่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรใดๆ ซึ่งพิจารณาในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 64.8 ของครัวเรือนทั้งหมด ส่วนที่เหลือที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรนั้น พบว่ามีครัวเรือนที่เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน/กองทุนเงินล้านมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.1 รองลงมาคือกลุ่ม ธกส. ร้อยละ 15.5 กลุ่มอื่นๆ พบบ้างแต่ด้วยสัดส่วนที่ไม่มากนัก ได้แก่ กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 4.6) กลุ่มแม่บ้าน (ร้อยละ 3.6) อสม.(ร้อยละ 2.3) กลุ่มวิสาหกิจชุมชน (ร้อยละ 1.3) และกลุ่มอาชีพ (ร้อยละ 0.3)

(10) การรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการ

จากการสำรวจข้อมูลด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ โดยการสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทางที่ตอบว่าได้รับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการแล้ว และที่ยังไม่ทราบข่าวโครงการ มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับมาก คิดเป็นร้อยละ 50.5 และ 49.5 ตามลำดับ โดยผู้ที่ทราบข้อมูลนั้นมี

แหล่งข้อมูลเป็นเพื่อนบ้านมากที่สุด รองลงมาตามลำดับคือ จากเจ้าหน้าที่ สนข. ผู้นำชุมชน และสื่อต่างๆ (เช่น ป้ายประกาศจดหมายเชิญประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ) สำหรับครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการในระยะประมาณ 500 เมตร ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.3) เคยทราบข้อมูลโครงการแล้ว 59.8 โดยได้รับทราบข้อมูลจากเพื่อนบ้านมากที่สุด รองลงมาตามลำดับ คือ ทราบข้อมูลจากสื่อต่างๆ (เช่น ป้ายประกาศ จดหมายเชิญประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ) ผู้นำชุมชน (กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน) และจากเจ้าหน้าที่ สนข.

(11) การคาดหมายผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง

หลังจากที่ได้มีการอธิบายข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบแล้ว ได้มีการสอบถามสัมภาษณ์ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ตามการคาดหมายของกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม คือ ครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทาง และครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งอธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

(11.1) ครัวเรือนที่อยู่ในเขตทาง

ครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบไม่ได้สอบถามในส่วนนี้ เนื่องจากหากโครงการมีการพัฒนา ครัวเรือนในระยะ 25 เมตรจากจุดกึ่งกลางจะต้องย้ายออกจากพื้นที่ศึกษา

(11.2) ครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงในระยะประมาณ 500 เมตร

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คาดการณ์ว่าจะเกิดผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ จากกิจกรรมในระยะก่อสร้างของโครงการ แต่ด้วยสัดส่วนที่เกินครึ่งไม่มากนัก ส่วนผลกระทบด้านการจราจร อุบัติเหตุจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และปัญหาความขัดแย้ง/การทะเลาะวิวาท เป็นผลกระทบที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คาดการณ์ว่าจะไม่เกิดขึ้น นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดยังคาดว่าชุมชนจะไม่ได้รับประโยชน์หรือผลกระทบทางบวกในระยะก่อสร้างเลย ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

- เสียง (จากการใช้เครื่องจักร เครื่องมือในระยะก่อสร้าง ได้แก่ เครื่องมือเจาะกระแทก และรถบดถนน รถบรรทุก รถเกรดดิน เป็นต้น) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.3) ประเมินว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบด้านเสียง โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 29.2 ประเมินว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย และร้อยละ 70.8 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก และได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบ คือ ควรมีกำแพงกั้นเสียง และมีมาตรการป้องกันผลกระทบที่เข้มงวด
- ความสั่นสะเทือน (จากการใช้เครื่องจักร เครื่องมือในระยะก่อสร้าง ได้แก่ เครื่องมือเจาะกระแทก และรถบดถนน เป็นต้น) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.3) ประเมินว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบ โดยจำนวนนี้ร้อยละ 30.8 ประเมินว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย และร้อยละ 69.2 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก แต่ไม่มีข้อเสนอแนะเพื่อลดผลกระทบ

- ฝุ่น (จากการใช้เครื่องจักร เครื่องมือในระยะก่อสร้าง ได้แก่ รถบรรทุก รถขุดตักดิน และรถเกรดดิน) ร้อยละ 52.3 ประเมินว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบโดยร้อยละ 29.8 ประเมินว่าเป็นลกระทบในระดับต่ำ/น้อย ในขณะที่ร้อยละ 70.2 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก แต่ไม่ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบ
- มลพิษทางอากาศ (ควันจากท่อไอเสียรถบรรทุก รถขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ได้แก่ รถบรรทุก รถขุด ตักดิน และรถเกรดดิน เป็นต้น) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.8) ประเมินว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบ โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 29.1 ประเมินว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย ในขณะที่ร้อยละ 70.9 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก และได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบคือ ต้องไม่มีวัสดุตกลงบนพื้นถนน
- การจราจร (การใช้รถใช้ถนนในระยะก่อสร้างอาจเกิดความไม่สะดวก เป็นต้น) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.8) ประเมินว่าชุมชนจะไม่ได้รับผลกระทบที่เหลือร้อยละ 32.2 คาดการณ์ว่าจะเกิดผลกระทบ โดยร้อยละ 25.0 ประเมินว่าจะมีผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย และร้อยละ 75.0 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก แต่ไม่ได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบ
- อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 76.9 ประเมินว่าชุมชนจะไม่ได้รับผลกระทบ และร้อยละ 23.1 คาดการณ์ว่าจะเกิดปัญหาอุบัติเหตุ โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 21.7 ประเมินว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย ในขณะที่ร้อยละ 71.9 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก ทั้งนี้ ไม่มีข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบ
- ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน/ปัญหาอาชญากรรมในชุมชน ส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 76.9 ประเมินว่าชุมชนจะไม่ได้รับผลกระทบ และร้อยละ 23.1 คาดการณ์ว่าจะเกิดปัญหาความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 21.7 ประเมินว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย ในขณะที่ร้อยละ 71.9 ประเมินว่าเป็นผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก แต่ไม่มีข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบ
- การทะเลาะวิวาทของคนงานโครงการ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78.9) ประเมินว่าชุมชนจะไม่ได้รับผลกระทบ อีกมีร้อยละ 21.1 คาดการณ์ว่าจะเกิดผลกระทบ โดยร้อยละ 21.4 ประเมินว่าเป็นผลกระทบในระดับต่ำ/น้อย และร้อยละ 78.6 ประเมินว่าได้รับผลกระทบระดับปานกลางถึงมาก และได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการลดผลกระทบ คือ ควรมีมาตรการควบคุมดูแลคนงานของโครงการ
- ผลกระทบทางบวกในระยะก่อสร้าง ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.9) คาดว่าชุมชนจะไม่ได้รับประโยชน์หรือผลกระทบทางบวกในระยะก่อสร้างของโครงการ ที่เหลืออีกร้อยละ 14.1 คาดการณ์ว่าชุมชนจะได้รับประโยชน์ โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 78.6 คาดหวังว่าโครงการจะมีส่วนช่วยส่งเสริมให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น

(12) การคาดหมายผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ

ครัวเรือนทั้งกลุ่มที่อยู่ในแนวเขตทางซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรง และกลุ่มที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนใหญ่คาดการณ์ว่าชุมชนจะได้รับทั้งผลกระทบด้านลบและด้านบวกจากโครงการหลังจากที่เปิดให้มีการเดินรถแล้ว ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

(12.1) ครัวเรือนที่อยู่ในแนวเขตทาง (50 เมตร)

ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.7) คาดการณ์ว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบทางบวกจากโครงการ โดยเฉพาะด้านการเดินทางที่จะสะดวกขึ้น รวมทั้งช่วยส่งเสริมธุรกิจการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวของประเทศ และการท่องเที่ยวในท้องถิ่น ส่วนผลกระทบทางลบนั้น ผู้ที่อยู่ในแนวเขตทางร้อยละ 77.1 คาดการณ์ว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบทางลบจากโครงการ โดยผลกระทบที่สำคัญได้แก่ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (มลพิษทางอากาศ ฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือนจากรถไฟ) ผลกระทบอื่นๆ ได้แก่ ชุมชนโดนตัดขาด/เกิดการแบ่งแยก มีการรบกวนการดำรงชีวิตตามปกติของคนในชุมชนใกล้เคียง และอาจเกิดปัญหาน้ำท่วมหากระบบระบายน้ำไม่ดี ทั้งนี้ เมื่อให้พิจารณาเปรียบเทียบถึงผลกระทบด้านลบและด้านบวก ปรากฏว่าร้อยละ 43.8 ให้น้ำหนักใกล้เคียงกัน และร้อยละ 32.4 มีความเห็นว่าจะเกิดผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ ในขณะที่อีกร้อยละ 20.0 ประเมินว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก และอีกร้อยละ 3.8 ตอบว่าไม่แน่ใจ

(12.2) ครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวเส้นทาง

ครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.9) คาดการณ์ว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบทางบวกจากโครงการ โดยเฉพาะด้านการเดินทางที่จะสะดวกขึ้น รวมทั้งช่วยส่งเสริมธุรกิจการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวของประเทศ และการท่องเที่ยวในท้องถิ่น ส่วนผลกระทบทางลบนั้น มีผู้ที่คาดการณ์ว่าชุมชนจะได้รับผลกระทบทางลบจากโครงการร้อยละ 55.8 โดยผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (มลพิษทางอากาศ ฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือนจากรถไฟ) ผลกระทบอื่นๆ ได้แก่ การรบกวนการดำรงชีวิตตามปกติของคนในชุมชนใกล้เคียง

เมื่อให้พิจารณาเปรียบเทียบถึงผลกระทบด้านลบและด้านบวก ปรากฏว่าส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถาม (ร้อยละ 73.4) ตอบว่าจะเกิดผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ และอีกร้อยละ 16.6 ให้น้ำหนักใกล้เคียงกัน และมีเพียงร้อยละ 5.5 ที่ประเมินว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก อีกร้อยละ 4.5 ตอบว่าไม่แน่ใจ

(13) ปัญหา ผลกระทบ และการจัดการของครัวเรือนที่อยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง

ในการสำรวจข้อมูลด้านการเวนคืนที่ดินและชดเชยทรัพย์สินในครั้งนี้ ได้ทำการสอบถามผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงที่เป็นเจ้าของบ้าน/อาคาร และ/หรือที่ดินในแนวเขตทางรวม 105 ราย ซึ่งอธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

(13.1) ผลกระทบต่อที่ดินและทรัพย์สินในแนวเขตทาง

จากการสอบถามสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงรวม 105 ราย ปรากฏว่ามี 103 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 98.1 ระบุว่ามีอาคารสิ่งปลูกสร้างอยู่ในแนวเขตทาง เฉลี่ยรายละ 1.17 หลัง ส่วนครัวเรือนที่ระบุว่ามีที่ดินในเขตทางนั้นมีจำนวน 78 ราย (คิดเป็นร้อยละ 74.3 ของผู้รับผลกระทบโดยตรง) ขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ยรายละ 7.88 ไร่ และผู้ให้สัมภาษณ์ที่คาดว่ามีไม้ผล/ไม้ยืนต้นอยู่ในเขตทางจำนวน 58 ราย (ร้อยละ 55.2 ของผู้รับผลกระทบโดยตรง) ขนาดพื้นที่รับผลกระทบเฉลี่ยรายละ 9.46 ไร่ โดยไม้ผล/ไม้ยืนต้นสำคัญที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน (14 ราย เฉลี่ยรายละ 9.46 ไร่) และยางพารา (10 ราย รายละ 23 ไร่)

(13.2) การดำเนินการกรณีถูกเวนคืนที่ดินและทรัพย์สิน

ผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงส่วนใหญ่ (ร้อยละ 69.5) ระบุว่าจะจัดหาที่ดินใหม่ทดแทนที่ดินที่ถูกเวนคืน และยังอยู่อาศัยในชุมชนเดิม อีกร้อยละ 16.2 จะไม่จัดหาที่ดินใหม่และยังคงอาศัยอยู่ในชุมชนเดิมตามปกติ (มีที่ดินเหลือเพียงพอกับการประกอบอาชีพเดิม) และร้อยละ 1.9 จะไม่จัดหาที่ดินใหม่และยังคงอยู่อาศัยในชุมชนเดิมแต่เปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น ทั้งนี้มีเพียงร้อยละ 4.8 ที่ระบุว่าจะอพยพไปอยู่ที่อื่น (จัดหาที่ดินแปลงใหม่) โดยในจำนวนนี้บางรายให้เหตุผลว่าเนื่องจากไม่มีที่ดินเหลืออยู่ ต้องการย้ายกลับภูมิลำเนาเดิม และการเดินทางเข้า/ออกพื้นที่ปัจจุบันค่อนข้างลำบาก สำหรับปัญหาและผลกระทบจากการเวนคืนที่ดินและทรัพย์สินของกลุ่มที่จะอยู่ในชุมชนเดิม และกลุ่มที่จะอพยพโยกย้าย สรุปได้ดังนี้

- กลุ่มที่อยู่ในชุมชนเดิม/ไม่อพยพโยกย้าย ส่วนใหญ่คาดการณ์ว่าจะประสบปัญหาระดับปานกลางถึงมาก ในเรื่องการจัดหาที่ดินใหม่ การปลูกสร้างอาคาร/บ้านหลังใหม่ การประกอบอาชีพของครัวเรือน การเดินทางไปทำงานของสมาชิกในครัวเรือน และผลกระทบทางจิตใจ (ความวิตกกังวลต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในครอบครัว และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม) สำหรับประเด็นที่ส่วนใหญ่คาดการณ์ว่าจะไม่เป็นปัญหา หรือเป็นปัญหาระดับเล็กน้อย ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการศึกษา (การไปเรียนหนังสือของบุตรหลาน) และด้านการประกอบกิจกรรมทางสังคม
- กลุ่มครัวเรือนที่จะอพยพย้ายถิ่น ประเด็นที่ส่วนใหญ่ของกลุ่มนี้คาดว่าเป็นปัญหาค่อนข้างมากถึงมาก ได้แก่ การจัดหาที่ดิน/การโยกย้ายถิ่นฐาน และผลกระทบด้านจิตใจ ส่วนประเด็นเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ ด้านการศึกษา และการประกอบกิจกรรมทางสังคมนั้น เกือบทั้งหมดคาดว่าจะไม่เป็นปัญหา หรือเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อย

(13.3) การประเมินศักยภาพในการปัญหากรณีถูกเวนคืนที่ดินและทรัพย์สิน

- การประเมินศักยภาพในการจัดหาที่ดินใหม่ (ในกรณีที่โครงการจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินที่ได้รับผลกระทบตามราคาที่ซื้อขายปกติ

ในท้องตลาด) ผู้ให้สัมภาษณ์ผู้ร้อยละ 40.0 ประเมินว่าจะสามารถจัดหาที่ดินและที่อยู่อาศัยใหม่ได้ ที่เหลือร้อยละ 34.3 ตอบว่าไม่แน่ใจว่าจะจัดหาที่ดิน/บ้านอยู่อาศัยใหม่หรือได้ไม่ (เนื่องจากไม่มั่นใจในการดำเนินการของโครงการ) และร้อยละ 1.9 ประเมินว่าไม่สามารถจัดหาได้ โดยไม่ระบุเหตุผล

- ความช่วยเหลือจากโครงการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ได้รับผลกระทบที่ไม่ต้องการ และต้องการความช่วยเหลือมีสัดส่วนใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 51.4 และร้อยละ 48.6 โดยลักษณะหรือรูปแบบความช่วยเหลือที่ต้องการ ได้แก่ การจ่ายค่าทดแทนที่เหมาะสมและเป็นธรรม จัดหาที่ดิน/สร้างที่อยู่ให้ใหม่ และจัดหาอาชีพให้

(14) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ

ความคิดเห็นต่อการก่อสร้างโครงการ ครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรง ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการก่อสร้างของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 61.0 และครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงในระยะประมาณ 500 เมตร มีสัดส่วนของผู้ที่เห็นด้วยกับโครงการค่อนข้างสูงอยู่ที่ร้อยละ 85.9 ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการก่อสร้างของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 77.3 ส่วนผู้ที่ไม่เห็นด้วยมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 14.1 ที่เหลืออีกร้อยละ 7.6 เป็นกลุ่มที่ไม่แน่ใจ และร้อยละ 1.0 ไม่แสดงความคิดเห็น สำหรับเหตุผลสำคัญของผู้ที่เห็นด้วยกับโครงการ คือ โครงการจะช่วยให้การคมนาคมขนส่งสะดวกขึ้น ส่วนกรณีที่ไม่เห็นด้วยนั้นมีสาเหตุสำคัญเกี่ยวกับการถูกเวนคืนที่ดินและทรัพย์สิน และบางรายเห็นว่าเส้นทางของโครงการไม่เหมาะสม (มีถนนผ่านแล้ว)

- **ประเด็นปัญหาที่ควรดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษเมื่อมีการพัฒนาโครงการ** ได้แก่
  - การชี้แจงประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ
  - ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
  - ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน/ที่อยู่อาศัย
  - ความจำเป็นของโครงการ
- **ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการพัฒนาโครงการ** มีผู้ให้ข้อเสนอแนะ คือ
  - ควรมีมาตรการดูแลประชาชนในชุมชนที่เส้นทางรถไฟตัดผ่าน
  - ต้องการให้พัฒนาโครงการโดยเร็ว (การขนส่งเป็นเรื่องสำคัญ)
  - ควรสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงอย่างทั่วถึง
  - ควรก่อสร้างถนนเพชรเกษมให้แล้วเสร็จก่อน

3.3) ผลการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน

การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ-สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางรถไฟ และคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และเพื่อสำรวจถึงการรับรู้และความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ในประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และแนวทางการจัดการกับผลกระทบที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของชุมชนในทัศนะหรือมุมมองของผู้นำชุมชน โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาประกอบการประเมินผลกระทบและการจัดทำมาตรการลดผลกระทบทางลบที่มีความเป็นไปได้ และสอดคล้องกับเงื่อนไขด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน

ทั้งนี้ ในการสัมภาษณ์ผู้นำของชุมชน ได้มุ่งเน้นชุมชนที่แนวเส้นทางของโครงการพาดผ่านหรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ในการนี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำคัญในการรวบรวมข้อมูล และ มีระยะเวลาดำเนินการระหว่างวันที่ 13-20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จำนวนผู้นำชุมชนที่ได้ทำการสอบถามสัมภาษณ์รวมทั้งสิ้น 12 ราย ประกอบด้วย บ้านตากแดด บ้านกลางนา บ้านคณฑี บ้านท่ามะปริง บ้านห้วยขนุน บ้าน จปร. บ้านหนองซอง บ้านปลายคลอง บ้านตรอกปรือ บ้านพรุตาโรย บ้านทุ่งตาพล และบ้านหินดาด โดยผู้นำชุมชนที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีตำแหน่งเป็นผู้ใหญ่บ้านและอยู่ในตำแหน่งมานานเฉลี่ย 7 ปี สำหรับผลการสอบถามสัมภาษณ์ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญๆ ได้ดังนี้

(1) ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

ชุมชนในพื้นที่ศึกษาที่ได้ทำการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเก่าแก่ อายุ 100 ปีขึ้นไป ส่วนที่เป็นชุมชนใหม่ที่ตั้งเป็นชุมชนมาไม่นานนักประมาณ 30 ปี มี 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านห้วยขนุน (หมู่ 13) ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ชุมชนบ้าน จปร. (หมู่ 7 ตำบลวังใหม่ อำเภอเมืองชุมพร) และชุมชนบ้าน พรุตาโรย (หมู่ 5) ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านประชากร พบว่าชุมชนที่ได้ทำการศึกษาทั้งหมด 12 ชุมชน มีประชากรโดยเฉลี่ยประมาณ 765 คน ซึ่งจัดเป็นชุมชนขนาดใหญ่ (ประชากร 1,001 คนขึ้นไป) มีจำนวน 3 ชุมชน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.0 ของชุมชนที่ได้ทำการศึกษา ชุมชนขนาดกลาง (ประชากร 501-1,000 คน) มีจำนวน 5 ชุมชน หรือคิดเป็นร้อยละ 41.6 ส่วนชุมชนขนาดเล็ก (ประชากรไม่เกิน 500 คน) มีจำนวน 4 ชุมชน หรือคิดเป็นร้อยละ 33.3 ทั้งนี้ บ้านท่ามะปริง (หมู่ 7 ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร) เป็นชุมชนขนาดใหญ่ที่มีประชากรมากที่สุด จำนวน 1,452 คน ในขณะที่ชุมชนบ้านคณฑี (ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร) เป็นชุมชนขนาดเล็กที่มีประชากรน้อยที่สุดเพียง 250 คน เท่านั้น ในด้านขนาดของครัวเรือนซึ่งพิจารณาจากจำนวนประชากร และครัวเรือน ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนนั้นปรากฏว่าชุมชนในพื้นที่ศึกษามีขนาดครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.2 คนต่อครัวเรือน

สภาพของชุมชนโดยทั่วไปจัดเป็นชุมชนชนบท 10 ชุมชน ได้แก่ บ้านคณฑี หมู่ 3 บ้านท่ามะปริง หมู่ 7 บ้านห้วยขนุน หมู่ 13 ตำบลบ้านนา และ บ้าน จปร. ตำบลวังใหม่ อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร บ้านหินซอง หมู่ 1 ตำบล จ.ป.ร. บ้านปลายคลอง หมู่ 1 บ้าน

ตอกปรือ หมู่ 4 ตำบลน้ำจืดน้อย อำเภอกระบุรี บ้านพรุตาโรย หมู่ 5 บ้านทุ่งตาพล หมู่ 3 ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น และบ้านหินดาด หมู่ 2 ตำบลทรายแดง อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง และเป็นชุมชนชนที่จัดเป็นกึ่งเมืองกึ่งชนบท 2 ชุมชน ได้แก่ บ้านตากแดด หมู่ 1 ตำบล ตากแดด อำเภอเมืองชุมพร และบ้านกลางนา หมู่ 1 ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร

ในด้านการอพยพโยกย้ายถิ่นฐานบ้านเรือนของสมาชิกในชุมชนนั้น ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ (จำนวน 11 ราย จากทั้งหมด 12 ราย) ประมาณการว่าสมาชิกในชุมชน ร้อยละ 70-100 เป็นคนในท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในชุมชนมาแต่เดิม อีก 1 ชุมชน มีสมาชิกส่วนใหญ่ในชุมชน (ร้อยละ 80) เป็นผู้อพยพมาใหม่ ได้แก่ บ้านหินซอง หมู่ 1 ตำบล จ.ป.ร. อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง สำหรับเหตุผลสำคัญของการโยกย้ายถิ่นฐาน มักเป็นเรื่องเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ และการหาที่ดินทำกิน

(2) โครงสร้างพื้นฐาน

ผู้นำชุมชนจำนวน 10 ราย หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 83.3 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ให้ข้อมูลว่าในชุมชนมีการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานครบถ้วนแล้ว ทั้ง ถนน ไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์ และการบริการที่มีอยู่มีความสมบูรณ์และไม่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ส่วนผู้นำชุมชนที่เหลืออีก 2 ราย เห็นว่าบริการโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ยังไม่ครบถ้วน และจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข โดยประเภทบริการที่ต้องปรับปรุง ได้แก่ โทรศัพท์ ซึ่งพบใน 1 ชุมชน และ ถนน พบปัญหาใน 1 ชุมชน

(3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาชุมชนที่แนวเส้นของโครงการพาดผ่าน สามารถจำแนกตามรายละเอียดได้ดังนี้

มีการใช้ประโยชน์จากที่ดินสำหรับการเกษตรร้อยละ 50 เป็นพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 50 มีพื้นที่ส่วนใหญ่ของชุมชนทั้งหมดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมตั้งแต่ร้อยละ 50-90 ที่เป็นที่อยู่อาศัย สาธารณะประโยชน์ และพื้นที่ป่าไม้ ได้แก่ ชุมชนบ้านคณฑี หมู่ 3 ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร ชุมชนบ้าน จปร. หมู่ 7 ตำบลวังใหม่ อำเภอเมืองชุมพร ชุมชนบ้านหินซอง หมู่ 1 ตำบล จ.ป.ร. อำเภอกระบุรี และชุมชนบ้านหินดาด หมู่ 2 ตำบลทรายแดง อำเภอเมืองระนอง สำหรับชุมชนที่ศึกษาอีก 8 ชุมชน มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนสำหรับการเกษตร แต่ใช้ประโยชน์สำหรับที่อยู่อาศัยไม่เกินร้อยละ 50 ได้แก่

- บ้านตากแดด หมู่ 1 ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 80 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 20
- บ้านกลางนา หมู่ 1 ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 80 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 20
- บ้านท่ามะปริง หมู่ 7 ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 90 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 10
- บ้านห้วยขนุน หมู่ 13 ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 90 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 10
- บ้านปลายคลอง หมู่ที่ 1 ตำบลน้ำจืด อำเภอกระบุรี มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 50 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 50

- บ้านตรอกปรือ หมู่ 4 ตำบลน้ำจืดน้อย อำเภอกระบุรี มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 90 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 10
- บ้านพรุตาโรย หมู่ 5 ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 70 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 30
- บ้านทุ่งตาพล หมู่ 3 ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับการเกษตร ร้อยละ 80 และที่อยู่อาศัยร้อยละ 20

(4) การประกอบอาชีพ และสภาพเศรษฐกิจของคนในชุมชน

เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนการประกอบอาชีพของสมาชิกในแต่ละชุมชน จากการสอบถามผู้นำชุมชนต่างๆ พบว่า จากชุมชนที่ศึกษาทั้งหมด 12 ชุมชน มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพที่สำคัญที่สุด เนื่องจากคนในชุมชนส่วนมากประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร

ในด้านรายได้เฉลี่ยของครัวเรือน ปรากฏว่ามีเพียง 5 ชุมชนเท่านั้นที่ครัวเรือนในชุมชนมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 20,000 บาท ได้แก่ ชุมชนบ้านตากแดด (30,000 บาท) ชุมชนบ้านคณฑี (30,000 บาท) ชุมชนบ้านท่ามะปริง (40,000 บาท) ชุมชนบ้านตรอกปรือ (30,000 บาท) และชุมชนบ้านหินดาด (40,000 บาท) สำหรับชุมชนที่มีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนมากกว่า 10,000 บาทแต่ไม่เกิน 20,000 บาท มี 5 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านกลางนา (10,000 บาท) , ชุมชนบ้านห้วยขนุน (10,000 บาท) , ชุมชนบ้าน จ.ป.ร. (20,000 บาท) ,ชุมชนบ้านหินชอง (15,000 บาท) และชุมชนบ้านทุ่งตาพล (15,000 บาท) สำหรับชุมชนที่มีรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือนไม่เกินเดือนละ 10,000 บาท มี 2 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านปลายคลอง (8,000 บาท) และชุมชนบ้านพรุตาโรย (7,000 บาท)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาฐานะทางเศรษฐกิจของคนในชุมชนจากสัดส่วนของครัวเรือนที่มีรายได้ระดับต่างๆ ปรากฏว่ามีเพียงชุมชนบ้านคณฑี เท่านั้น ที่มีสัดส่วนของครัวเรือนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีถึงร้อยละ 85 และอีกร้อยละ 15 เป็นสัดส่วนของครัวเรือนที่มีฐานะปานกลาง ส่วนชุมชนที่มีสัดส่วนของครัวเรือนที่มีฐานะยากจนมากกว่ากลุ่มฐานะอื่นๆ มีเพียงชุมชนเดียวเท่านั้น ได้แก่ ชุมชนบ้านพรุตาโรย ส่วนชุมชนที่เหลืออีก 10 ชุมชน เป็นชุมชนที่มีกลุ่มรายได้ระดับปานกลางถึงระดับดี

จากการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคมของชุมชน พบว่า ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำเป็นปัญหาอันดับ 1 ที่พบในชุมชนทั้งหมด ปัญหาที่รองลงมาคือ ปัญหาเรื่องรายได้น้อย ซึ่งมี 2 ชุมชนที่ประสบปัญหานี้ ได้แก่ ชุมชนบ้านห้วยขนุนและชุมชนบ้านหินชอง

(5) ความสัมพันธ์ การเข้าร่วมกิจกรรม และวัฒนธรรมประเพณี

ในด้านความสัมพันธ์ของคนในชุมชนนั้น จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในประเด็นความผูกพัน และการช่วยเหลือเกื้อกูลกันของสมาชิกในชุมชน พบว่ามี 9 ชุมชน จาก 12 ชุมชน ที่ผู้นำชุมชนระบุว่าสมาชิกในชุมชนมีความผูกพัน และการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับมาก ส่วนอีก 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านตากแดด ชุมชนบ้านกลางนา และชุมชนบ้านทุ่งตาพล มีความผูกพัน และการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับปานกลาง

สำหรับงานบุญหรืองานประเพณีของชุมชนนั้น ปรากฏว่ามี 9 ชุมชน จาก 12 ชุมชนที่มีสมาชิกเข้าร่วมระดับมาก ส่วนอีก 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านตากแดด ชุมชนบ้านกลางนาและชุมชนบ้านทุ่งตาพล มีการเข้าร่วมระดับปานกลาง โดยงานประเพณีสำคัญๆ ที่พบ

ในหลายชุมชน ได้แก่ ประเพณีสงกรานต์ วันเข้าพรรษา ออกพรรษา วันลอยกระทง ประเพณีสวดกลางบ้าน ทอดผ้าป่า นอกจากนี้ก็ยังวันกิจกรรมวันสำคัญแห่งชาติอีกด้วย ได้แก่ วันพ่อแห่งชาติ และวันแม่แห่งชาติ เป็นต้น

(6) กลุ่ม องค์กร และความสัมพันธ์ในชุมชน

หมู่บ้านและชุมชนทั้งหมดที่ได้ทำการศึกษามีการประชุมร่วมกัน และได้รวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็งเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน และมักเป็นประเภทกลุ่มอาชีพ โดยกลุ่มต่างๆ ดังกล่าวส่วนใหญ่มีสมาชิกในชุมชนเข้าร่วมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50-60)

(7) ปัญหาสังคมของชุมชน

ปัญหาความขัดแย้งในชุมชน เป็นปัญหาที่พบในเกือบทุกชุมชนที่ทำการศึกษา โดยมีเพียง 4 ชุมชนเท่านั้นที่ผู้นำชุมชนให้ข้อมูลว่าไม่มีปัญหาดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้านหินซอง ตำบล จ.ป.ร. อำเภอกระบุรี ชุมชนบ้านปลายคลอง ตำบลน้ำจืดน้อย อำเภอกระบุรี ชุมชนบ้านทุ่งตาพล ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น และชุมชนบ้านหินดาด ตำบลทรายแดง อำเภอเมืองระนอง แต่ส่วนใหญ่ คือ 6 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับต่ำ อีก 2 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง

ปัญหายาเสพติดเป็นปัญหาที่พบในเกือบทุกชุมชน ยกเว้น 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านปลายคลอง ชุมชนบ้านตรอกปรือและชุมชนบ้านหินดาด ที่ไม่มีปัญหายาเสพติด อีก 9 ชุมชน จากชุมชนที่ศึกษาทั้งหมด 12 ชุมชน ระบุว่ามีปัญหาด้านยาเสพติด โดยส่วนใหญ่คือ 6 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับต่ำ อีก 3 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง

ในด้านปัญหาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นปัญหาที่พบใน 7 ชุมชน โดยในจำนวนนี้ผู้นำจาก 2 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาน้อย 5 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง ที่เหลืออีก 5 ชุมชน ระบุว่าไม่มีปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ปัญหาการไม่มีงานทำหรือตกงาน เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่พบในหลายชุมชน โดยผู้นำเพียง 1 ชุมชนเท่านั้น ระบุว่าเป็นปัญหาที่มีความรุนแรงปานกลาง ได้แก่ ชุมชนบ้านห้วยขนุน และผู้นำจาก 7 ชุมชน ระบุว่ามีปัญหาดังกล่าวแต่เป็นปัญหาในระดับที่ไม่รุนแรง หรือเป็นปัญหาน้อย ได้แก่ ชุมชนบ้านตากแดด ชุมชนบ้านกลางนา ชุมชนบ้านคณฑี ชุมชนบ้านท่ามะปริง ชุมชนบ้าน จ.ป.ร. ชุมชนบ้านปลายคลอง และชุมชนบ้านตรอกปรือ ที่เหลืออีก 4 ชุมชน ระบุว่าไม่มีปัญหาตกงาน

ปัญหาไม่มีที่ดินทำกินเป็นปัญหาที่พบในเกือบทุกชุมชนที่ทำการศึกษา โดยมี เพียง 4 ชุมชนเท่านั้นที่ผู้นำชุมชนให้ข้อมูลว่าไม่มีปัญหาดังกล่าว ได้แก่ ชุมชนบ้าน จ.ป.ร. ตำบลวังใหม่ อำเภอเมืองชุมพร ชุมชนบ้านปลายคลอง ตำบลน้ำจืดน้อย อำเภอกระบุรี ชุมชนบ้านทุ่งตาพล ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น และชุมชนบ้านหินดาด ตำบลทรายแดง อำเภอเมืองระนอง ส่วนชุมชนที่ระบุว่ามีปัญหาด้านที่ดินทำกิน คือ 7 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับต่ำ และอีก 1 ชุมชน ระบุว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง

(8) ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในชุมชน

ชุมชนที่ไม่มีปัญหาสภาพแวดล้อม ตามข้อมูลของผู้นำชุมชนมีจำนวน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนตากแดด ชุมชนบ้านกลางนา และชุมชนบ้านปลายคลอง ส่วนชุมชนที่เหลือ 9 ชุมชน เป็นชุมชนที่ประสบกับปัญหาฝุ่นละออง 5 ชุมชน หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 41.6 ของชุมชนที่ศึกษาทั้งหมด ปัญหาน้ำท่วมพบใน 7 ชุมชน ปัญหาเสียง/ความสั่นสะเทือน

พบใน 4 ชุมชน ปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่พบไม่มากนัก ได้แก่ อุบัติเหตุจากการจราจร ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวน และปัญหาขยะ ตามลำดับ โดยมีชุมชนที่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับมาก 6 ชุมชน ได้แก่

- ชุมชนบ้านคณฑี ประสบปัญหามากด้านอุบัติเหตุจากการจราจร
- ชุมชนบ้านท่ามะปริง ประสบปัญหามากด้านน้ำท่วม
- ชุมชนบ้านครอกปรือ ประสบปัญหามากด้านฝุ่นละออง เสียง/แรงสั่นสะเทือนจากการจราจร น้ำเสีย ขยะ และน้ำท่วม
- ชุมชนบ้านพรุตาโรย ประสบปัญหามากน้ำท่วม
- ชุมชนบ้านทุ่งตาพล ประสบปัญหามากด้านน้ำท่วม
- ชุมชนบ้านหินดาด ประสบปัญหามากด้านฝุ่นละอองและน้ำท่วม

(9) การคาดการณ์ผลกระทบในระยะก่อสร้างของโครงการ

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน 12 ราย จาก 12 ชุมชน ปรากฏว่ามีผู้นำจาก 6 ชุมชน ที่คาดการณ์ว่าไม่ได้รับผลกระทบกรณีมีการพัฒนาโครงการ ได้แก่ ชุมชนบ้านกลางนา ตำบลขุนกระทิง ชุมชนบ้านท่ามะปริง ตำบลบ้านนา ชุมชนบ้านห้วยขนุน ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ชุมชนบ้านตรอกปรือ ตำบลน้ำจืดน้อย อำเภอกระบุรี ชุมชนบ้านทุ่งตาพล ตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น และชุมชนบ้านหินดาด ตำบลทรายแดง อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

(10) การคาดการณ์ผลกระทบทางบวกและทางลบในระยะดำเนินการ

- ผลกระทบทางบวก ผู้นำชุมชนที่ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมดมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยประเมินว่า การพัฒนาของโครงการจะส่งผลกระทบทางบวกทางด้านสังคม ได้แก่ การเดินทางที่สะดวกขึ้น ช่วยลดอุบัติเหตุบนทางหลวง และทางด้านเศรษฐกิจ ชุมชนเจริญขึ้น ช่วยส่งเสริมธุรกิจการค้า การลงทุนและการท่องเที่ยว และทำให้ชุมชนตามแนวเส้นทางรถไฟมีความเจริญมากขึ้น
- ผลกระทบทางลบ ผู้ชุมชนส่วนใหญ่ จำนวน 8 ราย จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 12 ราย หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 66.7 เห็นว่า ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเป็นผลกระทบทางลบ 2 ประเด็น ได้แก่ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (มลภาวะทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน) และการรบกวนการดำรงชีวิตโดยปกติของคนในชุมชนใกล้เคียง
  ทั้งนี้ เมื่อให้มีการเปรียบเทียบระหว่างผลกระทบด้านบวกและด้านลบจากการพัฒนาโครงการ ปรากฏว่าผู้นำชุมชนเกือบทุกรายที่เห็นว่าผลกระทบทางบวกมากกว่าผลกระทบทางลบ โดยมี 1 ราย ที่ประเมินว่าจะเกิดผลกระทบทั้งทางลบและทางบวกในน้ำหนักที่เท่าๆ กัน ได้แก่ ชุมชนบ้านคณฑี ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร

(11) ประเด็นที่ต้องดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษในระยะก่อสร้างและดำเนินการ

ผู้นำชุมชนที่ได้ทำการศึกษา 5 ราย จากทั้งหมด 12 ราย หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 41.7 มีความเห็นว่าจะต้องดูแลเอาใจใส่ในด้านต่างๆ เป็นพิเศษ ดังนี้

- ความปลอดภัยในการสัญจรของชุมชน (ฝุ่นละออง)
- การทำเครื่องกั้นตามจุดตัดต่าง ๆ
- ความปลอดภัยของคนในชุมชน
- การจราจรบริเวณทางเข้าออกหมู่บ้าน
- เสียงดังจากการก่อสร้าง และการเปิดใช้รถไฟ

(12) ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการและข้อเสนอแนะ

ผู้นำชุมชนทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษา เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการรถไฟชุมพร-ระนอง โดยให้เหตุผลว่า จะทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น การคมนาคม เดินทางสะดวกสบาย เพิ่มทางเลือกในการเดินทางมากขึ้น ช่วยลดอุบัติเหตุบนท้องถนน ส่งเสริมการท่องเที่ยว และสร้างความเจริญให้กับกับชุมชนมากขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะในเรื่องของการดูแลเรื่องผลกระทบต่อชุมชนให้น้อยที่สุด ก่อสร้างตามมาตรการให้มีความปลอดภัยมากที่สุดและการจ่ายค่าชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรม

3.4) การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน/สถานที่สำคัญ

การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่หน่วยงาน/สถานที่สำคัญมีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านจำนวน ที่ตั้ง ลักษณะของสถานที่สำคัญ และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของหน่วยงาน/สถานที่สำคัญ ที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ และคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และเพื่อสำรวจถึงการรับรู้และความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หน่วยงาน/สถานที่สำคัญ ในประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และแนวทางการจัดการกับผลกระทบที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานในทัศนะหรือมุมมองของหน่วยงาน/สถานที่สำคัญ โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่หน่วยงาน/สถานที่สำคัญนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาประกอบการประเมินผลกระทบ และการจัดทำมาตรการลดผลกระทบทางลบที่มีความเป็นไปได้ และสอดคล้องกับเงื่อนไขสภาพปัญหาและความต้องการของพื้นที่

ทั้งนี้ ในการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่หน่วยงาน/สถานที่สำคัญ ได้มุ่งเน้นหน่วยงาน/สถานที่สำคัญที่อยู่ติดหรือที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ และยินดีให้ข้อมูล/ตอบแบบสำรวจ ในการนี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำคัญในการรวบรวมข้อมูล โดยมีระยะเวลาดำเนินการระหว่างวันที่ 13-20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จำนวนหน่วยงาน/ สถานที่สำคัญที่ได้ทำการสอบถามสัมภาษณ์รวมทั้งสิ้น 14 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นศาสนสถาน และสถานบันการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังนี้

(1) ข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงาน/สถานที่สำคัญ

หน่วยงาน/สถานที่สำคัญในพื้นที่ศึกษาที่ได้ทำการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่หรือตัวแทนของหน่วยงาน/สถานที่สำคัญ เป็นศาสนสถานจำนวน 6 แห่ง สถาบันการศึกษาจำนวน 4 แห่ง สถานพยาบาลจำนวน 3 แห่ง และหน่วยงานราชการอีก 1 แห่ง โดยวัดประเดิมซึ่งเป็นศาสนสถานที่เก่าแก่อายุมากกว่า 600 ปี

(2) การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทั่วไป

หน่วยงาน/สถานที่สำคัญที่ระบุว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมี 4 แห่ง ได้แก่ รพ.สต.วังใหม่ โรงเรียนบ้านหินวัว วัดสุวรรณรัตนาราม และโรงเรียนทับไชยาพัฒนา ส่วนที่เหลือเห็นว่าสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น

(3) การรับทราบข้อมูลโครงการ

ผู้ที่ให้สัมภาษณ์จากหน่วยงาน/สถานที่สำคัญเกือบทั้งหมด ทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการแล้ว โดยแหล่งข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ ได้แก่ การประชุมเพื่อแนะนำโครงการและระดมความคิดเห็น สื่อประชาสัมพันธ์ (ป้ายประกาศเชิญชวนเข้าร่วมประชุม หนังสือเชิญ) สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ผู้นำชุมชน เพื่อนบ้าน แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ และการประชุมปฐมนิเทศโครงการ

(4) การคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการ

ตัวแทนหน่วยงาน/สถานที่สำคัญที่ให้สัมภาษณ์จำนวน 7 แห่ง ได้แก่ วัดประเดิม โรงเรียนวัดท่าไม้ลาย โรงเรียนบ้านหินวัว รพ.สต.บางใหญ่ สำนักสงฆ์บ้านทับจาก วัดสุวรรณรัตนาราม และโรงเรียนทับไชยาพัฒนา คาดการณ์ว่าจะได้รับผลกระทบกรณีมีการพัฒนาโครงการ ซึ่งมีการประเมินว่าจะเป็นผลกระทบในระดับน้อยถึงปานกลาง มีเพียงหน่วยงาน 1 แห่ง ที่ประเมินว่าโครงการส่งผลกระทบในระดับมากในทุกๆ ด้าน ซึ่งผลกระทบต่างๆ มีดังนี้

- ผลกระทบทางด้านเสียงและความสั่นสะเทือน จากการใช้เครื่องจักรเครื่องมือในการก่อสร้าง ได้แก่ เครื่องมือเจาะกระแทก รถบดถนน รถบรรทุก และรถเกรดดิน
- ความสั่นสะเทือน จากเครื่องจักร เครื่องมือในการก่อสร้าง ได้แก่ เครื่องเจาะกระแทก และรถบดถนน
- ฝุ่น จากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง
- มลพิษ จากท่อไอเสียของเครื่องจักรในระยะก่อสร้าง
- การจราจร (การใช้รถใช้ถนนในช่วงก่อสร้างอาจจะไม่สะดวก)
- อุบัติเหตุที่เกิดจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง
- ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (เนื่องจากถูกจี้ปล้นจากคนงานต่างด้าว)
- การทะเลาะวิวาท/ความขัดแย้ง ระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานในชุมชน

สำหรับพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นสถานที่สำคัญ ที่คาดการณ์ว่าไม่ได้รับผลกระทบกรณีมีการพัฒนาโครงการ ได้แก่ สำนักสงฆ์ จ.ป.ร. วัดท่าไม้ลาย รพ.สต.วังใหม่ วัดคณฑี โรงเรียนไทยรัฐวิทยา และ รพ.สต.ลำเลียง

(5) การคาดการณ์ผลกระทบทางบวก/ทางลบ จากการพัฒนาโครงการ

ผลกระทบทางบวก ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด เห็นว่าโครงการทำให้เกิดผลกระทบทางบวกในหลายๆ ด้าน เช่น การเดินทางสะดวกขึ้น ช่วยส่งเสริมธุรกิจการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวของประเทศ ช่วยส่งเสริมธุรกิจการท่องเที่ยวในท้องถิ่น ช่วยลดอุบัติเหตุบนทางหลวง และชุมชนในแนวเส้นทางเจริญมากยิ่งขึ้น

สำหรับผลกระทบทางลบ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีผลกระทบทางลบ ส่วนผู้ที่เห็นว่ามีผลกระทบทางลบ ระบุว่าเกิดผลกระทบทางลบในด้านสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ (ฝุ่นควัน) เสียง และความสั่นสะเทือนจากรถไฟ เป็นต้น

(6) การเปรียบเทียบผลกระทบด้านบวก และด้านลบจากการพัฒนาโครงการ

ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมด เห็นว่าการพัฒนาโครงการส่งผลกระทบด้านบวกมากกว่าด้านลบ มีเพียง 2 รายเท่านั้นที่ระบุว่าผลกระทบด้านบวกและด้านลบพอ ๆ กัน (รพ.สต.วังใหม่) และระบุว่าผลกระทบด้านลบมากกว่าด้านบวก (อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี)

(7) ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมด เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการ โดยระบุเหตุผลประกอบว่า การพัฒนาโครงการทำให้การเดินทางสะดวกขึ้น เป็นตัวเลือกในการเดินทาง มีความเจริญและช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวของชุมชน โดยมีเพียงอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรีเท่านั้นที่ไม่เห็นด้วยกับโครงการ โดยระบุว่าการพัฒนาโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนมาก

(8) ประเด็นที่ต้องดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษ

ประเด็นที่ต้องดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษ กรณีมีการก่อสร้างและดำเนินงานโครงการตามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่/ตัวแทนหน่วยงาน/สถานที่สำคัญที่ได้ทำการศึกษา มีดังนี้

- ผลกระทบของประชาชน
- การสนับสนุนการท่องเที่ยวของชุมชน
- เครื่องกั้นรถไฟบริเวณจุดตัดต่าง ๆ

3.4.2 การโยกย้ายและการเวนคืน

1) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อศึกษาจำนวนครัวเรือน ที่ดิน และทรัพย์สินของประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรง ซึ่งอยู่ในเขตทางของโครงการ

(2) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบเบื้องต้นด้านการเวนคืนที่ดินและชดเชยทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ

2) วิธีการศึกษา

ตรวจสอบแนวเขตทาง (Right of way) ของโครงการ และประเมินขนาดที่ดินของประชาชนที่อยู่ในเขตทาง ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงเนื่องจากการพัฒนาโครงการ โดยใช้ฐานข้อมูลจากการศึกษาด้านวิศวกรรม ร่วมกับการรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth และ Point Asia และแผนที่ 1:50,000

3) ผลการศึกษา

ผลกระทบด้านการโยกย้ายและการเวนคืนในบริเวณแนวเส้นทางโครงการระยะทางรวม 109 กม. ซึ่งเป็นการก่อสร้างเส้นทางรถไฟใหม่ตลอดระยะทางดังกล่าว โดยมีเขตทาง 50 เมตร รวมถึงพื้นที่ก่อสร้างสถานีรถไฟทั้ง 9 สถานี ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่สูญเสียที่ดินทำกินและ

ที่อยู่อาศัย/สิ่งปลูกสร้าง อย่างไรก็ตามเนื่องจากแนวเส้นทางจะมีที่ดินที่ต้องถูกเวนคืนประกอบด้วย พื้นที่ป่าธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน ซึ่งเมื่อพิจารณาสภาพการใช้ที่ดินเพื่อการก่อสร้างในแนวเขตทางรถไฟ 50 เมตร โดยจำแนกเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะไม้ยืนต้น (ร้อยละ 75 ของพื้นที่ทั้งหมดในเขตทางรถไฟ) รองลงมาเป็นพื้นที่ป่าชายเลน (ร้อยละ 14) และพื้นที่ป่าไม้ (ป่าบก) (ร้อยละ 4) ส่วนพื้นที่ชุมชนจะถูกเวนคืนประมาณ 79.21 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 2.21 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.3.4-1** ทั้งนี้ จากผลการศึกษาและสำรวจข้อมูลเขตทางและการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน พบว่า พื้นที่ในเขตทางรถไฟของโครงการซึ่งต้องเวนคืนมีจำนวน 3,831-0-41 ไร่ พร้อมสิ่งปลูกสร้างที่ต้องถูกรื้อย้าย จำนวน 254 หลัง ซึ่งต้องมีการกำหนดมาตรการช่วยเหลือและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

3.4.3 การแบ่งแยกชุมชน

1) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาลักษณะการตั้งบ้านเรือนและชุมชนในพื้นที่ศึกษา ตามแนวเส้นทางรถไฟของโครงการ ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบเบื้องต้นด้านการแบ่งแยกชุมชน กรณีที่มีการก่อสร้างและดำเนินการโครงการ รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบในการจัดทำมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เหมาะสม

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา โดยเน้นบริเวณที่แนวเส้นทางของโครงการตัดผ่าน และบริเวณใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางรถไฟ แหล่งข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมและศึกษาทบทวน ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ภาพถ่ายทางอากาศปีล่าสุดและผลการศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน และด้านเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ

(2) ตรวจสอบข้อมูลเพิ่มในสนาม โดยร่วมดำเนินการไปพร้อมกับการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

3) ผลการศึกษา

แนวเส้นทางรถไฟของโครงการระยะทางประมาณ 109 กม. มีจุดเริ่มต้นบริเวณแนวเส้นทางรถไฟสายใต้ ห่างจากสถานีรถไฟชุมพรไปทางทิศใต้ประมาณ 3.20 กม. จากนั้นแนวเส้นทางรถไฟแนวใหม่จะโค้งออกจากเส้นทางรถไฟสายใต้เดิม มุ่งไปทางด้านทิศตะวันตก ตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 2009 และทางหลวงหมายเลข 41 โดยมุ่งต่อไปทางทิศตะวันตกและขนานกับทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ผ่านพื้นที่ในเขตตำบลขุนกระทิง ตำบลบ้านนา ตำบลวังใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร และผ่านตำบล จ.ป.ร. ตำบลปากจั่น อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง สภาพพื้นที่โดยทั่วไปบริเวณดังกล่าว เป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขา โดยบริเวณที่ราบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทสวนยางพารา และมีชุมชน/บ้านเรือนประชาชนอยู่ตามทางหลวงหมายเลข 4 ที่ขนานกับแนวเส้นทางรถไฟของโครงการในระยะประมาณ 300-1,000 เมตร และมีอาคาร บ้านเรือน และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ กระจายอยู่ตามพื้นที่เกษตรกรรมบ้างประปราย

แนวเส้นทางรถไฟของโครงการจะตัดผ่านบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดชุมพรกับจังหวัดระนอง ซึ่งเป็นเทือกเขาสูง และมีชุมชนเกาะอยู่ตามแนวทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ต่อจากนั้นแนวเส้นจะมุ่งลงทางทิศใต้และขนานไปกับทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ด้านฝั่งตะวันออก ผ่านพื้นที่ตำบลมะมุ ตำบลน้ำจืดน้อย ตำบลน้ำจืด อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง โดยแนวเส้นทางยังคงมุ่งลงใต้ขนานกับทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) แต่สลับมาอยู่ด้านตะวันตก ผ่านพื้นที่ตำบลลำเลียง ตำบลบางใหญ่ เขตอำเภอกระบุรี และตำบลบางแก้ว ตำบลบางพระใต้ เขตอำเภอละอุ่น ตำบลทรายแดง ตำบลปากน้ำ เขตอำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ซึ่งมีสภาพพื้นที่เป็นป่าชายเลน สลับกับเนินเขา และตัดผ่านคลองสำคัญ ๆ เช่น คลองลำเลียง คลองละอุ่น โดยมีชุมชนอาศัยอยู่ตามทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) และถนนสายรองในพื้นที่จนไปสิ้นสุดโครงการบริเวณท่าเรือระนอง

จากการตรวจสอบข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่า แนวเส้นทางของโครงการจะผ่านพื้นที่ของชุมชน/หมู่บ้านต่าง ๆ ในเขตจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง จำนวน 54 ชุมชน ใน 15 ตำบล โดยจะอยู่ในเขตการปกครองของเทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบล 15 แห่ง ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.1-1**

3.4.4 การสาธารณสุข/อาชีวอนามัย

1) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลด้านสาธารณสุขในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการและปัญหาด้านสาธารณสุขชุมชน

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและรายงาน ของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะข้อมูลของสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งอาจอยู่ในรูปของรายงานจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก (แบบ รง. 506) รายงานผู้ป่วยนอกแยกตามกลุ่มสาเหตุโรค 21 กลุ่มโรค (แบบ รง.504) หรืออยู่ในรูปของรายงานสรุปประจำปี เป็นต้น

(2) ประเมินผลกระทบเบื้องต้นด้านสาธารณสุขจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบด้านสาธารณสุขที่เหมาะสม

3) ผลการศึกษา

(1) สถานบริการด้านสาธารณสุข

จากข้อมูลสาธารณสุขจังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2559 พบว่า จังหวัดชุมพรมีจำนวนสถานพยาบาล 189 แห่ง แยกตามประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐบาล 12 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 99 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง และคลินิก 75 แห่ง โดยแนวเขตเส้นทางของโครงการได้ตัดผ่านพื้นที่จังหวัดชุมพร อำเภอเมือง

ชุมพร ในพื้นที่จะมีโรงพยาบาลประจำอำเภอไว้บริการประชาชนในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ศึกษาตามแนวเส้นทางทั้งสิ้น 2 แห่ง ดังแสดง**ตารางที่ 3.4.4-1**

และจากข้อมูลสาธารณสุขจังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2559 พบว่า จังหวัดระนองมีจำนวนสถานพยาบาล 96 แห่ง แยกตามประเภทต่างๆ ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐบาล 7 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 1 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 46 แห่ง และคลินิก 42 แห่ง โดยแนวเขตเส้นทางของโครงการได้ตัดผ่านพื้นที่จังหวัดระนอง 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองระนอง และอำเภอกระบุรี ซึ่งในพื้นที่จะมีโรงพยาบาลประจำอำเภอไว้บริการประชาชนในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ศึกษาตามแนวเส้นทางทั้งสิ้น 7 แห่ง ดัง**ตารางที่ 3.4.4-2**

ตารางที่ 3.4.4-1 สถานพยาบาล/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวนเตียงและบุคลากรทางการแพทย์ของจังหวัดชุมพร ที่ในแนวเขตเส้นทางโครงการตัดผ่าน

อำเภอ	สถานพยาบาล/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	จำนวนเตียง	จำนวนบุคลากรทางการแพทย์							รวมบุคลากรทางการแพทย์
			แพทย์	ทันตแพทย์	เภสัชกร	พยาบาลวิชาชีพ	พยาบาลเทคนิค	นักวิชาการสาธารณสุข	เจ้าพนักงานสาธารณสุข	
อำเภอเมืองชุมพร	โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์	509	77	9	31	417	14	26	7	581
	โรงพยาบาลค่ายเขตอุดมศักดิ์	30	3	1	1	4	-	-	-	9
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท่าไม้ลาย	3	-	-	-	2	-	1	-	3
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวังใหม่	-	-	-	-	1	-	1	1	3
รวม		542	80	10	32	424	14	28	8	596

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชุมพร, 2559

ตารางที่ 3.4.4-2 สถานพยาบาล/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวนเตียงและบุคลากรทางการแพทย์ของจังหวัดระนองที่ในแนวเขตเส้นทางโครงการตัดผ่าน

อำเภอ	สถานพยาบาล/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	จำนวนเตียง	จำนวนบุคลากรทางการแพทย์							รวมบุคลากรทางการแพทย์
			แพทย์	ทันตแพทย์	เภสัชกร	พยาบาลวิชาชีพ	พยาบาลเทคนิค	นักวิชาการสาธารณสุข	เจ้าพนักงานสาธารณสุข	
อำเภอเมืองระนอง	โรงพยาบาลระนอง	300	31	10	16	226	3	6	2	294
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางนอน	-	-	-	-	5	-	-	1	6
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทรายแดง	-	-	-	-	3	-	-	1	4
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหินช้าง	-	-	-	-	1	1	1	-	3
อำเภอกระบุรี	โรงพยาบาลกระบุรี	42	5	4	3	38	1	1	2	54
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จ.ป.ร.	-	-	-	-	3	-	-	1	4
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปากจั่น	-	-	-	-	2	-	1	1	4
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลน้ำจืดน้อย	-	-	-	-	3	-	1	-	4
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับจาก	-	-	-	-	3	-	-	1	4
รวม		342	36	14	19	284	5	10	9	377

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระนอง, 2559

(2) บุคลากรด้านสาธารณสุข

จากข้อมูลสาธารณสุขจังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2559 พบว่า จังหวัดชุมพร มีบุคลากรด้านสาธารณสุขรวมทั้งสิ้น 1,289 คน โดยมีแพทย์ 124 คน (แพทย์ 1 คนต่อจำนวนประชากร 4,051 คน) ทันตแพทย์ 37 คน (ทันตแพทย์ 1 คนต่อจำนวนประชากร 13,576 คน) เภสัชกร 75 คน (เภสัชกร 1 คนต่อจำนวนประชากร 6,697 คน) พยาบาลวิชาชีพ 1,053 คน (พยาบาลวิชาชีพ 1 คนต่อจำนวนประชากร 477 คน) สำหรับในพื้นที่โครงการ มีจำนวนบุคลากรด้านสาธารณสุขทั้งหมด 596 คน โดยมีพยาบาลวิชาชีพมากที่สุด 424 คน รองลงมา คือ แพทย์ 80 คน และเภสัชกร 32 คน ตามลำดับ ดังแสดงใน **ตารางที่ 3.4.4-1**

และจากข้อมูลสาธารณสุขจังหวัดระนอง ปี พ.ศ.2558 พบว่า จังหวัดระนอง มีบุคลากรด้านสาธารณสุขรวมทั้งสิ้น 581 คน โดยมีแพทย์ 50 คน (แพทย์ 1 คนต่อจำนวนประชากร 3,363 คน) ทันตแพทย์ 24 คน (ทันตแพทย์ 1 คนต่อจำนวนประชากร 7,423 คน) เภสัชกร 35 คน (เภสัชกร 1 คนต่อจำนวนประชากร 5,090 คน) พยาบาลวิชาชีพ 464 คน (พยาบาลวิชาชีพ 1 คนต่อจำนวนประชากร 385 คน) และพยาบาลเทคนิค 8 คน (พยาบาล 1 คนต่อจำนวนประชากร 25,452 คน) สำหรับในพื้นที่โครงการ มีจำนวนบุคลากรด้านสาธารณสุขทั้งหมด 377 คน โดยมีพยาบาลวิชาชีพมากที่สุด 284 คน รองลงมาคือ แพทย์ 36 คน และเภสัชกร 19 คน ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.4-2**

(3) สถิติการเจ็บป่วยของประชากร

จากรายงานสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกแยกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของจังหวัดชุมพร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 จนถึง ปี พ.ศ. 2559 พบว่า ในปี พ.ศ. 2559 โรคที่มีผู้ป่วยมากที่สุด ได้แก่ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีผู้ป่วยจำนวน 285,972 ราย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2557 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 268,707 ราย และ 232,482 ราย ตามลำดับ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม โดยมีผู้ป่วยจำนวน 284,597 ราย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2557 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 270,686 ราย และ 233,158 ราย ตามลำดับ รองลงมาคือโรคระบบหายใจ โดยมีผู้ป่วยจำนวน 228,707 ราย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2557 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 213,095 ราย และ 201,028 ราย ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียด**ตารางที่ 3.4.4-3**

จากรายงานสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกแยกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของจังหวัดระนอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 จนถึง ปี พ.ศ. 2559 พบว่าในปี พ.ศ. 2559 โรคที่มีผู้ป่วยมากที่สุด ได้แก่ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีผู้ป่วย 104,046 ราย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2557 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 99,964 ราย และ 97,447 ราย ตามลำดับ รองลงมาคือ โรคระบบหายใจ โดยมีผู้ป่วยจำนวน 89,846 ราย เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 84,426 ราย แต่ลดลงจากปี พ.ศ. 2557 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 93,261 ราย รองลงมา คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม โดยมี

ผู้ป่วยจำนวน 76,079 ราย ลดลงจากปี พ.ศ. 2558 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 77,213 ราย แต่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 ที่มีผู้ป่วยจำนวน 55,080 ราย ดังแสดงรายละเอียด**ตารางที่ 3.4.4-4**

ตารางที่ 3.4.4-3 จำนวนผู้ป่วยนอกแยกตามกลุ่มสาเหตุโรค (21 กลุ่มโรค) จังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2557-2559

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)		
	2557	2558	2559
โรคติดเชื้อและปรสิต	86,567	81,901	82,742
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	11,493	11,944	12,164
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	11,809	12,295	12,607
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม	233,158	270,686	284,597
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	19,485	26,186	112,768
โรคระบบประสาท	22,446	21,964	22,061
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	30,462	34,318	33,919
โรคหูและปุ่มกกหู	9,639	10,889	12,064
โรคระบบไหลเวียนเลือด	232,482	268,707	285,972
โรคระบบหายใจ	201,028	213,095	228,707
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	151,723	176,319	176,023
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	54,112	49,998	51,334
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	134,176	155,967	155,729
โรคระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	57,268	65,956	69,853
ภาวะแทรกในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	4,552	4,956	5,598
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึง 7 วัน หลังคลอด)	1,008	1,006	1,148
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	1,307	1,296	1,238
อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	179,287	198,227	196,185
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	829	781	677
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	10,684	11,355	12,097
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	40,180	44,543	45,541

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชุมพร, 2560

ตารางที่ 3.4.4-4 จำนวนผู้ป่วยนอกแยกตามกลุ่มสาเหตุโรค (21 กลุ่มโรค) จังหวัดระนอง ปี พ.ศ.2557-2559

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)		
	2557	2558	2559
โรคติดเชื้อและปรสิต	29,536	28,728	29,524
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	3,892	3,724	4,148
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	2,713	2,568	2,901
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิสัม	66,280	70,280	75,159
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	10,143	12,056	13,301
โรคระบบประสาท	9,135	11,716	11,206
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	17,975	16,546	21,048
โรคหูและปุ่มกกหู	5,655	5,669	5,067
โรคระบบไหลเวียนเลือด	97,447	99,964	104,046
โรคระบบหายใจ	93,261	84,426	89,846
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	71,722	73,504	71,876
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	18,392	18,128	18,941
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	55,080	77,213	76,079
โรคระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	21,809	23,535	25,995
ภาวะแทรกในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	7,309	5,512	5,206
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึง 7 วัน หลังคลอด)	878	549	484
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	547	637	724
อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	60,436	64,321	66,660
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	295	366	314
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	4,622	4,228	4,327
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	21,021	18,946	18,980

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระนอง, 2559

จากรายงานผู้ป่วยด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ในปี พ.ศ.2559 โดยสำนักสาธารณสุขจังหวัดชุมพร พบว่า โรคที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดในจังหวัดชุมพร คือ อุจจาระร่วง มีจำนวนผู้ป่วย 9,198 ราย รองลงมา คือ ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ มีจำนวนผู้ป่วย 5,534 ราย และอันดับสาม คือ ปอดบวม มีจำนวนผู้ป่วย 1,960 ราย ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.4-5**

และจากรายงานผู้ป่วยด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ในปี พ.ศ.2559 โดยสำนักสาธารณสุขจังหวัดระนอง พบว่า โรคที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดในจังหวัดระนอง คือ ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุมีจำนวนผู้ป่วย 6,928 ราย รองลงมา คือ อุจจาระร่วง มีจำนวนผู้ป่วย 5,664 ราย และอันดับสาม คือ ปอดบวม มีจำนวนผู้ป่วย 1,237 ราย ตามลำดับ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.4-6**

ตารางที่ 3.4.4-5 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก ของจังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2558

รายชื่อโรค	จำนวน (ราย)
อุจจาระร่วง	9,198
ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ	5,534
ปอดบวม	1,960
โรคตาแดง	1,643
อาหารเป็นพิษ	720
สุกใส	669
ไข้เดงกี่	619
มือ เท้า ปาก	279
ไข้หวัดใหญ่	121
ดับอักเสบ บี	57

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชุมพร, 2560

ตารางที่ 3.4.4-6 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก ของจังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2559

รายชื่อโรค	จำนวน (ราย)
ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ	6,928
อุจจาระร่วง	5,664
ปอดบวม	1,237
โรคตาแดง	907
ไข้เดงกี่	465
อาหารเป็นพิษ	440
ไข้หวัดใหญ่	282
มือ เท้า ปาก	235
สุกใส	159
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่นๆ	136

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระนอง, 2560

3.4.5 สุขาภิบาล

1) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารายการจัดการด้านสุขาภิบาลในปัจจุบันของพื้นที่ในบริเวณพื้นที่โครงการ เนื่องจากการก่อสร้างย่อมก่อให้เกิดความเสียหายและขยะจากชุมชนแรงงาน รวมทั้งการจัดการด้านสุขาภิบาลในพื้นที่ก่อสร้างอาจส่งผลกระทบเบื้องต้นต่อสภาพการสุขาภิบาลของประชาชนในพื้นที่ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

2) วิธีการศึกษา

- รวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะเทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการ

- ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ

3) ผลการศึกษา

(1) การจัดการขยะ

จังหวัดชุมพร

จังหวัดชุมพรมีปริมาณขยะ 293 ตันต่อวัน โดยมีการจัดการขยะที่ถูกหลักสุขาภิบาล 2 แห่ง คือ เทศบาลเมืองชุมพร และเทศบาลเมืองหลังสวน และมีเตาเผาขยะอยู่ 2 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลตะโก และเทศบาลตำบลพะโต๊ะ

จังหวัดระนอง

ในการจัดการขยะมูลฝอย ในเขตจังหวัดระนองไม่มีระบบการกาจัดขยะมูลฝอยรวม ในการจัดการขยะเป็นไปตามความสามารถของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการโดยการจัดบริการจัดเก็บขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดเอง ซึ่งส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทกองแล้วเผาหรือฝังกลบ จากข้อมูลการสำรวจของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระนอง พบว่า มีสถานที่กำจัดขยะ จำนวน 14 แห่ง รวมเนื้อที่ทั้งหมด 95 ไร่ โดยรายละเอียดแสดงดังแสดงใน**ตารางที่ 3.4.5-1**

(2) การจัดการน้ำเสีย

จังหวัดชุมพร

การจัดการน้ำเสียในจังหวัดชุมพร มีเพียงเทศบาลเมืองชุมพรที่มีการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยมีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Stabilization Pond สามารถรองรับน้ำเสียได้

จังหวัดระนอง

มีโรงงานบำบัดน้ำเสีย จำนวน 27 แห่ง โดยมีปริมาณน้ำเสียโดยเฉลี่ยประมาณ วันละ 2,186 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ที่มา : แผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัดระนอง (พ.ศ. 2561-2564)

ตารางที่ 3.4.5-1 การจัดการขยะของหน่วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดระนอง

หน่วยงาน	ปริมาณขยะ (ตัน/วัน)	สถานที่กำจัดขยะ	เนื้อที่	วิธีการกำจัดขยะ
เทศบาลเมืองระนอง	30	ต.บางหิน อ.กะเปอร์ (เอกชน)	12 ไร่	ฝังกลบ
เทศบาลเมืองบางริ้น	45	ต.ปากน้ำ อ.เมือง (เอกชน)	7 ไร่	ฝังกลบ
เทศบาลตำบลปากน้ำท่าเรือ	8			
เทศบาลตำบลปากน้ำ	2.8			
เทศบาลตำบลราชกรูด	2.3	ซอยข้างเทศบาล ม.3 ต.ราชกรูด อ.เมือง	80 ตารางวา	เทกองในหลุม
เทศบาลตำบลหงาว	2	ชุมชนสองฝั่งคลอง ม.1 ต.หงาว อ.เมือง	2 ไร่	เตาเผาและเทกองในหลุม
เทศบาลตำบลบางนอน	10	บ้านห้วยค้างคาว หมู่ 1 ต.บางนอน อ.เมือง	10 ไร่ 2 งาน	เทกอง
อบต.หาดส้มแป้น	0.5	บ้านทุ่งคา หมู่ 1 ต.หาดส้มแป้น อ.เมือง	3 ไร่	เทกอง
เทศบาลตำบลละอุ่น	1	บ้านละอุ่นใต้ หมู่ 5 ต.ละอุ่นใต้ อ.ละอุ่น	5 ไร่	ฝังกลบเป็นครั้งคราว
อบต.บางแก้ว	2	บ้านเขาฝาชี หมู่ 4 ต.บางแก้ว อ.ละอุ่น	3 ไร่	เทกองในหลุม
เทศบาลตำบลกะเปอร์	5	บ้านบางลำพู หมู่ 3 ต.กะเปอร์ อ.กะเปอร์	27 ไร่	ฝังกลบเป็นครั้งคราว
อบต.กะเปอร์	8			
เทศบาลตำบลน้ำจืด	7	บ้านบกกราย หมู่ 8 ต.น้ำจืด อ.กระบุรี	5 ไร่	ฝังกลบเป็นครั้งคราว
อบต.น้ำจืด	1			
อบต.ปากจั่น	2	บ้านปากจั่น หมู่ 4 ต.ปากจั่น อ.กระบุรี	2 ไร่	เทกองในหลุม
อบต.มะมุ	0.5	บ้านปากสวะ หมู่ 7 ต.มะมุ อ.กระบุรี	1 ไร่	เทกองในหลุม
เทศบาลตำบลกำพวน	4.5	บ้านพื้นที่ หมู่ 3 ต.กำพวน อ.สุขสำราญ	8 ไร่ 2 งาน	เทกอง
อบต.นาคา	3	บ้านแปดร้อย หมู่ 2 ต.นาคา อ.สุขสำราญ	10 ไร่	เทกอง

ที่มา: แผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัดระนอง (พ.ศ.2561 – 2564)

3.4.6 อุบัติเหตุและความปลอดภัย

1) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเกี่ยวกับสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนท้องถนนในปัจจุบัน และจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณพื้นที่โครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร รายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลสถิติอุบัติเหตุทางหลวงสถิติคดีจราจร (เฉพาะคดีที่เป็นอุบัติเหตุ) จากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นต้น

(2) สำรวจจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุตามแนวเส้นทางโครงการ

(3) ประเมินผลกระทบเบื้องต้นด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยที่เหมาะสม

3) ผลการศึกษา

จังหวัดชุมพร

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสถิติความปลอดภัยและการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพการจราจรทางบกในพื้นที่จังหวัดชุมพร รอบ 3 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2556-2558) ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ปี พ.ศ. 2559) พบว่า การเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยปี พ.ศ. 2556 มีรายงานการรับแจ้งเหตุทั้งสิ้น 314 ราย มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจำนวน 255 ราย (ตาย 95 ราย และบาดเจ็บ 160 ราย) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินเสียหายรวม 798,500 บาท ส่วนปี พ.ศ. 2557 มีรายงานการรับแจ้งเหตุทั้งสิ้น 290 ราย มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจำนวน 276 ราย (ตาย 101 ราย และบาดเจ็บ 175 ราย) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินเสียหายรวม 1,273,500 บาท และปี พ.ศ. 2558 มีรายงานการรับแจ้งเหตุทั้งสิ้น 314 ราย มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจำนวน 258 ราย (ตาย 85 ราย และบาดเจ็บ 173 ราย) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินเสียหายรวม 912,500 บาท (รายละเอียดดังแสดง**ตารางที่ 3.4.6-1**)

จังหวัดระนอง

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสถิติความปลอดภัยและการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากสภาพการจราจรทางบกในพื้นที่จังหวัดระนอง รอบ 3 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2556-2558) ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ปี พ.ศ. 2559) พบว่าในปี พ.ศ. 2556 มีรายงานการรับแจ้งเหตุทั้งสิ้น 103 ราย มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจำนวน 128 ราย (ตาย 42 ราย และบาดเจ็บ 86 ราย) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินเสียหายรวม 1,001,026 บาท ส่วนปี พ.ศ. 2557 มีรายงานการรับแจ้งเหตุทั้งสิ้น 135 ราย มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจำนวน 346 ราย (ตาย 27 ราย และบาดเจ็บ 113 ราย) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินเสียหายรวม 605,200 บาท และปี พ.ศ. 2558 มีรายงานการรับแจ้งเหตุทั้งสิ้น 87 ราย มีความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจำนวน 83 ราย (ตาย 24 ราย และบาดเจ็บ 59 ราย) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินเสียหายรวม 1,547,500 บาท (รายละเอียดดังแสดง**ตารางที่ 3.4.6-2**)

ตารางที่ 3.4.6-1 อุบัติเหตุจราจรทางบกและความเสียหายในพื้นที่จังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. 2556 - 2558

ประเภทอุบัติเหตุ/ความเสียหาย	ประเภทของคดีอุบัติเหตุจราจรทางบกและความเสียหายจำแนกรายปี		
	พ.ศ. 2556	**พ.ศ. 2557**	**พ.ศ. 2558**
1. รับแจ้ง (ราย)	314	290	314
2. คนเดินเท้า	18	11	18
3. รถจักรยาน	3	1	1
4. รถสามล้อ	-	-	-
5. รถจักรยานยนต์	67	97	146
6. รถสามล้อเครื่อง	-	-	-
7. รถยนต์นั่ง	2	43	47
8. รถโดยสารขนาดเล็ก (ตู้)	23	1	4
9. รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	45	80	64
10. รถโดยสารขนาดใหญ่	4	4	1
11. รถบรรทุก 6 ล้อ	5	9	8
12. รถบรรทุก 10 ล้อหรือมากกว่า	11	10	13
13. รถอีแต๋น	-	-	-
14. รถแท็กซี่	1	-	-
15. รถอื่น ๆ	4	15	6
รวมรถที่เกิดอุบัติเหตุทั้งหมด	**497**	**561**	**622**
มูลค่าทรัพย์สินเสียหาย (บาท)	798,500	1,273,500	912,500
ความเสียหายที่เกิดกับบุคคล	**255**	**276**	**258**
1. ตาย	95	101	85
2. บาดเจ็บ	160	175	173
จำนวนผู้ต้องหา	**97**	**150**	**112**
1. จับได้	76	133	96
2. จับไม่ได้	21	17	16

ที่มา: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2559

ตารางที่ 3.4.6-2 อุบัติเหตุจราจรทางบกและความเสียหายในพื้นที่จังหวัดระนอง ปี พ.ศ. 2556 - 2558

ประเภทอุบัติเหตุ/ความเสียหาย	ประเภทของคดีอุบัติเหตุจราจรทางบกและความเสียหายจำแนกรายปี		
	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558
1. รับแจ้ง (ราย)	103	135	87
2. คนเดินเท้า	9	7	5
3. รถจักรยาน	1	6	1
4. รถสามล้อ	-	-	-
5. รถจักรยานยนต์	53	95	63
6. รถสามล้อเครื่อง	-	-	-
7. รถยนต์นั่ง	19	33	32
8. รถโดยสารขนาดเล็ก (ตู้)	1	2	1
9. รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	30	58	32
10. รถโดยสารขนาดใหญ่	2	2	1
11. รถบรรทุก 6 ล้อ	-	2	2
12. รถบรรทุก 10 ล้อหรือมากกว่า	5	5	5
13. รถอีแต๋น	-	-	-
14. รถแท็กซี่	-	-	-
15. รถอื่น ๆ	6	1	5
รวมรถที่เกิดอุบัติเหตุทั้งหมด	**229**	**346**	**234**
มูลค่าทรัพย์สินเสียหาย (บาท)	1,001,026	605,200	1,547,500
ความเสียหายที่เกิดกับบุคคล	**128**	**140**	**83**
1. ตาย	42	27	24
2. บาดเจ็บ	86	113	59
จำนวนผู้ต้องหา	**68**	**77**	**45**
1. จับได้	66	72	41
2. จับไม่ได้	2	5	4

ที่มา: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2559

3.4.7 ความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน

1) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาต่างๆ ของชุมชน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งที่มีความสำคัญเฉพาะต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษา กรณีที่มีการก่อสร้างและดำเนินการโครงการ รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบในการจัดทำมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับสิ่งที่มีความสำคัญเฉพาะต่อชุมชน ทั้งด้านสถานที่ สิ่งปลูกสร้าง พืชพรรณ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมต่างๆ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา โดยเน้นบริเวณที่แนวเส้นทางของโครงการตัดผ่าน และบริเวณใกล้เคียงในรัศมีข้างละ 500

เมตรจากกึ่งกลางแนวสายทาง โดยแหล่งข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมและศึกษาทบทวน ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ภาพถ่ายทางอากาศปีล่าสุด และผลการศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน และด้านเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ

(2) ตรวจสอบข้อมูลเพิ่มในสนาม โดยร่วมดำเนินการไปพร้อมกับการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

3) ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลเอกสารและการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม พบว่าแนวเส้นทางของโครงการ ส่วนใหญ่ตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 2,700 ไร่ (ร้อยละ 75 ของพื้นที่ในเขตทางทั้งหมด) ซึ่งพืชที่ปลูกได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน หมาก สับปะรด ดังแสดงใน **รูปที่ 3.4.7-1** นอกจากนี้มีบางช่วงที่ตัดผ่านพื้นที่ป่าชายเลน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 500 ไร่ (ร้อยละ 14 ของพื้นที่ในเขตทาง) และมีพื้นที่ป่าไม้อีกเล็กน้อย ประมาณ 150 ไร่ (ร้อยละ 4) โดยพืชพรรณที่พบในพื้นที่ป่าชายเลนและป่าไม้ เป็นชนิดที่พบได้ทั่วๆ ไป ไม่พบพืชพรรณที่มีลักษณะเฉพาะในพื้นถิ่น



รูปที่ 3.4.7-1 พืชพรรณที่พบในพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษา

สำหรับสิ่งสำคัญเฉพาะประเภทสิ่งปลูกสร้าง ที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ศาสนสถาน สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ และแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่

- วัดสุทธาวาสธาราม (วัดประเดิม) (พระปรางค์วัดสุทธาวาสธาราม) ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 475.24 เมตร
- ศิลาจารึกสลักพระปรมาภิไธยย่อ จปร. ตั้งอยู่ที่ตำบล จ.ป.ร. อำเภอกระบุรี จังหวัดระนองห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 206.85 เมตร
- เขาพระขยางค์ ตั้งอยู่ที่ตำบลลำเลียง อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 420.06 เมตร ถ้ำพระขยางค์อยู่ในเขาแหลมเนียงและตั้งอยู่ห่างจากถนนใหญ่ราว 1 กม.

3.4.8 แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี

1) วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบเบื้องต้นด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดี คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่เหมาะสมกับโครงการ

2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในรัศมี 2 กิโลเมตรจากกึ่งกลางแนวสายทางออกไปทั้งสองข้างของพื้นที่โครงการ ได้แก่

- รายงานการดำเนินงานทางโบราณคดีของสำนักโบราณคดี กรมศิลปากร
- เอกสารทางประวัติศาสตร์ เช่น จดหมายเหตุ พระราชพงศาวดาร ฯลฯ
- แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารซึ่งกำหนดแนวเส้นทางของโครงการ

3) ผลการศึกษา

<u>จังหวัดชุมพร</u>

จากข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร (http://www.gis.finearts.go.th) พบว่า จังหวัดชุมพร มีแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีจำนวน 51 แห่ง จำแนกเป็น แหล่งโบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนแล้ว 9 แห่ง และแหล่งโบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียน 42 แห่ง ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแนวสายทางของพื้นที่โครงการ พบว่า มีแหล่งโบราณและโบราณคดีที่สำคัญจำนวน 8 แห่ง (**ตารางที่ 3.4.8-1**) ดังนี้

- **วัดสุทธาวาสธาราม (วัดประเดิม) (พระปรางค์วัดสุทธาวาสธาราม)**
  ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 475.324 เมตร เชื่อกันว่าตัวเมืองตั้งแต่เดิมของชุมพรอยู่แถบวัดประเดิมฝั่งซ้ายของแม่น้ำชุมพรที่ตำบลตากแดด ต่อมาจึงได้ย้ายเมืองไปตั้งใหม่ที่ท่ายางแล้วย้ายไปตั้งที่ตำบลท่าตะเภาเหตุที่ย้ายเมืองบ่อยเป็นเพราะอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงของแม่น้ำท่าตะเภาและแม่น้ำชุมพร บ้างก็ว่าเพราะเป็นเมืองหน้าด่านอยู่ในสมรภูมิการรบอยู่เสมอๆ จึงไม่สร้างบ้านเมืองถาวร วัดประเดิมเล่ากันว่าเป็นวัดแรกในละแวกนี้ จึงได้เชื่อว่าวัดประเดิมเป็นวัดประจำเมืองชุมพรเก่าเชื่อกันว่าพระปรางค์องค์เดิมมีศิลปะแบบศรีวิชัย แต่ก็ไม่มีหลักฐานชัดเจน โบราณวัตถุในวัดแต่แรกจะเห็นมีมาก ต่อมาได้ชำรุดหักพังไปตามกาลเวลา และจากภัยสงครามเท่าที่เหลืออยู่จนทุกวันนี้ก็มีหลายอย่าง ซึ่งล้วนเป็นหลักฐานแสดงให้รู้ว่าเคยเป็นวัดที่เจริญมากแห่งหนึ่งโบราณวัตถุที่ทางวัดเก็บรักษาไว้ อาทิ ใบเสมา หินทราย เศียรพระพุทธรูปหินทราย และเศียรพระพุทธรูปปูนปั้นเกือบ 20 เศียร เป็นฝีมือช่างสมัยอยุธยา

ตารางที่ 3.4.8-1 แหล่งโบราณสถานและโบราณคดีในพื้นที่ศึกษา ตลอดแนวเส้นทางของโครงการ

ลำดับที่	ชื่อ	ประเภทโบราณสถาน	ที่ตั้ง	ภาพแหล่งโบราณสถาน
1.	วัดสุทธาวาสธาราม (วัดประเดิม)	ขึ้นทะเบียนแล้ว	ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
2.	วัดแหลม (ร้าง)	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
3.	ศาลเสื้อเมือง	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
4.	วัดพระขวาง	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
5.	ถ้ำสนุกสุขารมย์	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	

ตารางที่ 3.4.8-1 แหล่งโบราณสถานและโบราณคดีในพื้นที่ศึกษา ตลอดแนวเส้นทางของโครงการ

ลำดับที่	ชื่อ	ประเภทโบราณสถาน	ที่ตั้ง	ภาพแหล่งโบราณสถาน
6.	วัดเขาปูน (สุวรรณคีรี)	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
7.	วัดถ้ำเขาขุนกระทิง	ขึ้นทะเบียนแล้ว	ตั้งอยู่ที่ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
8.	วัดวังไผ่	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลวังไผ่ อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร	
9.	ศิลาจารึกสลักพระปรมาภิไธยย่อ จ.ป.ร.	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบล จ.ป.ร. อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	

ตารางที่ 3.4.8-1 แหล่งโบราณสถานและโบราณคดีในพื้นที่ศึกษา ตลอดแนวเส้นทางของโครงการ

ลำดับที่	ชื่อ	ประเภทโบราณสถาน	ที่ตั้ง	ภาพแหล่งโบราณสถาน
10.	เขาพระขยางค์	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลลำเลียง อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	
11.	ปากจั่น	ยังไม่ขึ้นทะเบียน	ตั้งอยู่ที่ตำบลปากจั่น อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง	

- **วัดแหลม (ร้าง)**

  ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 654.54 เมตร อยู่ในพื้นที่สวนหลังบ้านนางประหยัด หิมะคุณ (ที่ดินให้เช่ากรมศาสนา) ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่งเป็นเนินโบราณสถาน, ชิ้นส่วนหินทราย

- **ศาลเสื้อเมือง**

  ตั้งอยู่ที่ตำบลตากแดด อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 782.12 เมตร ในที่ดินของเอกชน คือ บ้านนายละม้าย ครุธนรสิงห์ ทางทิศตะวันตกของหมู่บ้านไม่ห่างจากวัดประเดิมนัก บริเวณที่ตั้งของศาลเสื้อเมืองนี้ คือ วัดเสื้อเมือง ซึ่งเป็นวัดเก่าสภาพเดิมของศาลเสื้อเมืองเป็นศาลาไม้มุงสังกะสี ต่อมาบูรณะใหม่เป็นอาคารคอนกรีตภายในศาลตั้งแท่นบูชามีแท่งหินทราย และหลักไม้เรียกว่า พระทรงเมือง พื้นที่วัดประเดิม และศาลเสื้อเมืองนี้นักวิชาการท้องถิ่น เช่น อาจารย์สนั่น ชุมวรฐายี สันนิษฐานว่าเป็นชุมชนเก่าของเมืองชุมพร ซึ่งอาณาเขตเริ่มจากลำน้ำชุมพรระหว่างวัดพระขวางทางตะวันตกกับวัดประเดิมด้านตะวันออก พื้นที่บริเวณนี้ได้พบหลักฐานอิฐก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่กระจายอยู่ทั่วไป กลุ่มอิฐบางกลุ่มมีลักษณะคล้ายกับฐานของเจดีย์หรือแนวกำแพงปัจจุบัน พื้นที่บริเวณนี้เป็นสวนของเอกชนที่เช่ากับสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดชุมพร โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ดินธรณีสงฆ์ซึ่งชาวบ้านรุ่นเก่าสามารถระบุได้ว่าเดิมเป็นที่ตั้งของวัดใดบ้าง ความสำคัญของพื้นที่บริเวณนี้อันเป็นส่วนส่งเสริมให้เกิดการตั้งชุมชนคงอยู่ที่การเป็นแหล่งน้ำและที่ทำนาด้วยการมีลำน้ำชุมพรไหลผ่าน แหล่งกำเนิดของลำน้ำชุมพรมาจากภูเขาที่กั้นชายแดนระหว่างอำเภอกระบุรี กับ จังหวัดชุมพร ไหลผ่านลงทะเลที่อ่าวบ่อคาหน้าอำเภอสวี จังหวัดชุมพร แม่น้ำสายนี้นอกจากใช้

เป็นแหล่งน้ำชุมชนแล้วยังเป็นเส้นทางสู่ทะเลสำหรับการติดต่อระหว่างชุมชน และดินแดนโพ้นทะเล

- **วัดพระขวาง**

ตั้งอยู่ที่ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1,445.08 เมตร มีตำนานเล่ากันต่อๆ มาว่า ครั้งหนึ่งมีพระพุทธรูปลอยน้ำมาผุดขวางอยู่กลางคลองชุมพรชาวบ้านเรียกว่าพ่อปู่วัดพระขวางบ้าง หลวงพ่อวัดขวางบ้าง พระมหามานพวรธมโมเจ้าอาวาสวัดพระขวางเล่าว่า มีเรื่องเล่าลือกันมาว่าหลวงพ่อลอยน้ำมาจากประเทศพม่ามาพร้อมกัน 2 รูป โดยรูปที่เป็นผู้พี่ลอยเข้าไปในคลองบางสนแล้วผุดขึ้นที่ท่าเภศในเขตท้องที่ หมู่ 1 ตำบลบางขัน อำเภอปะทิว ปัจจุบันประดิษฐานอยู่ที่วัดดอนแตงหมู่ 2 ตำบลทะเลทรัพย์ อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร ชาวบ้านเรียกท่านว่า หลวงพ่อใหญ่ ส่วนผู้น้องลอยเข้ามาทางคลองชุมพร (แม่น้ำชุมพร) แล้วผุดขึ้นที่ หมู่ 6 ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร หน้าวัดพระขวาง ในสมัยนั้นชาวบ้านอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากได้นำเอาช้างมาหลายเชือกผูกองค์หลวงพ่อวัดพระขวางไว้ เพื่อนำขึ้นมาจากแม่น้ำให้ได้ แต่ก็ไม่สามารถขึ้นมาได้ จนแล้วจนรอดก็พากันแยกย้ายกลับบ้านของตนไปในค่ำคืนนั้นเอง หลวงพ่อได้เข้าฝันชาวบ้านว่าให้ช่วยกันสร้างที่อยู่ให้เสร็จก่อนแล้วเอาด้ายสายสิญจน์ผูกไว้ที่ข้อมือแล้วหลวงพ่อจะขึ้นมาเอง ชาวบ้านช่วยกันสร้างและปฏิบัติตามความฝันพอรุ่งเช้าก็เห็นหลวงพ่อขึ้นมาประดิษฐานอยู่ในวิหารแล้ว เหตุนี้จึงมีผู้เคารพนับถือว่าเป็นพระพุทธรูปศักดิ์สิทธิ์ วัดพระขวางนี้อยู่ใกล้กับวัดประเดิมห่างกันประมาณ 1 กิโลเมตร การพบวัดโบราณในบริเวณใกล้เคียงกันแสดงให้เห็นถึงความหนาแน่นของการตั้งชุมชนบริเวณสองฝั่งคลองชุมพร ซึ่งสันนิษฐานว่าบริเวณนี้เป็นที่ตั้งเมืองชุมพรในสมัยแรกเริ่มจากการวิเคราะห์รูปแบบประติมานวิทยาของหลวงพ่อพระขวางน่าจะสร้างขึ้นในสมัยอยุธยา ดังนั้น เมืองชุมพรที่ตั้งอยู่ริมคลองชุมพรในละแวกวัดประเดิมและวัดพระขวางนี้น่าจะมีอายุอยู่ในสมัยอยุธยาด้วย

- **ถ้ำสนุกสุขารมย์**

ถ้ำสนุกสุขารมย์ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1,467.93 เมตร อยู่ที่เขาท้ายด่าง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มภูเขาหินปูนทางทิศตะวันตกของตัวจังหวัดชุมพร ยอดสูงสุดของเขาท้ายด่างมีความสูงประมาณ 300 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ส่วนยอดเขาที่อยู่ใกล้กับถ้ำสนุกสุขารมย์สูง 163 เมตร แหล่งโบราณคดีถ้ำสนุกสุขารมย์คงเคยถูกใช้เป็นที่พำนักชั่วคราวของมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ภายในถ้ำพบเศษภาชนะดินเผาจำนวน 14 ชิ้น น้ำหนักรวม 80 กรัม ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ 9 ชิ้น และแบบผิวเรียบอีก 5 ชิ้น เนื้อภาชนะหยาบมีเม็ดทรายปนเผาที่อุณหภูมิต่ำ เนื้อไม่แกร่ง ผิวนอกสีน้ำตาลเผามีความหนาตั้งแต่ 0.2-0.6 เซนติเมตร

- **วัดเขาปูน (สุวรรณคีรี)**

ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านนา อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1,829.46 เมตร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง คือ บ่อน้ำโบราณ โดยชาวบ้านเชื่อว่าเป็นบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ ปัจจุบันทางวัดได้มีสร้างศาลาคลุมบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์

- **วัดถ้ำเขาขุนกระทิง**

  ตั้งอยู่ที่ตำบลขุนกระทิง อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการโครงการประมาณ 1,966.17 เมตร เดิมวัดนี้เมื่อยังมิได้สร้างเป็นวัดมีภูเขาลูกหนึ่งตั้งอยู่กลางป่าเปลี่ยว ชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า เขานาพร้าว เป็นภูเขาหินปูนลูกโดดอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดชุมพร ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 1 กม. รูปร่างภูเขาคล้ายวงรี มีความยาวตามแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ ประมาณ 1 กม. และมีความกว้างตามแนวทิศตะวันออก-ทิศตะวันตกประมาณ 450 เมตร ยอดสูงสุดอยู่ทางตอนใต้ของภูเขาสูงประมาณ 148 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีถ้ำประดิษฐาน พระพุทธไสยาสน์อยู่ 1 ถ้ำ คนโบราณพูดว่าสร้างแต่ครั้งไหนไม่ปรากฏ ต่อมาเมื่อมีถนนสายเอเชียตัดผ่านหน้าเขาจึงได้ทำการจับจองที่ดินเนื้อที่ 12-3-9 ไร่ ตั้งเป็นสำนักสงฆ์อยู่หลายปี และได้จดทะเบียนตั้งเป็นวัดเมื่อปี พ.ศ. 2522 ให้ชื่อว่า วัดถ้ำเขาขุนกระทิง และได้รับวิสุงคามสีมาเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2530

- **วัดวังไผ่**

  ตั้งอยู่ที่ตำบลวังไผ่ อำเภอเมืองชุมพร จังหวัดชุมพร อยู่ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1,991.35 เมตร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม คือ พระอุโบสถ สภาพปัจจุบันเป็นศาสนสถานในศาสนาพุทธ

<u>จังหวัดระนอง</u>

จากข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร (http://www.gis.finearts.go.th) พบว่าจังหวัดระนอง มีแหล่งโบราณสถานและโบราณคดีจำนวน 20 แห่ง แบ่งเป็นขึ้นทะเบียนจำนวน 7 แห่ง และไม่ขึ้นทะเบียนจำนวน 13 แห่ง ทั้งนี้จากการตรวจสอบแนวสายทางของพื้นที่โครงการ พบว่ามีแหล่งโบราณและโบราณคดีที่สำคัญจำนวน 3 แห่ง **(ตารางที่ 3.4.8-1)** ดังนี้

- **ศิลาจารึกสลักพระปรมาภิไธยย่อ จปร.**

  ตั้งอยู่ที่ตำบล จ.ป.ร. อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 206.85 เมตร พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ได้ทรงจารึกพระปรมาภิไธยย่อ จ.ป.ร. ไว้ ครั้งที่พระองค์ทรงเสด็จประพาสโดยขบวนช้างและม้าจากจังหวัดชุมพร มาประทับแรมคืนที่พลับพลาดอนนาพระ หมู่ที่ 1ตำบลปากจั่น เมื่อวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2433 ซึ่งปัจจุบันบริเวณพลับพลานี้ คือ ที่ตั้งโรงเรียนปากจั่นวิทยา และมีหินสลักพระปรมาภิไธยย่อ ภ.ป.ร. และพระนามาภิไธยย่อ ส.ก. ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รวมทั้งพระนามภิไธยย่อ ส.ธ. ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งทรงจารึกไว้ครั้งที่เสด็จประพาสจากชุมพร โดยรถยนต์พระที่นั่งมาทรงเยี่ยมประชาชนเมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2502 จึงนับว่าเป็นสถานที่อีกแห่งหนึ่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ของจังหวัดระนอง

- **เขาพระขยางค์**

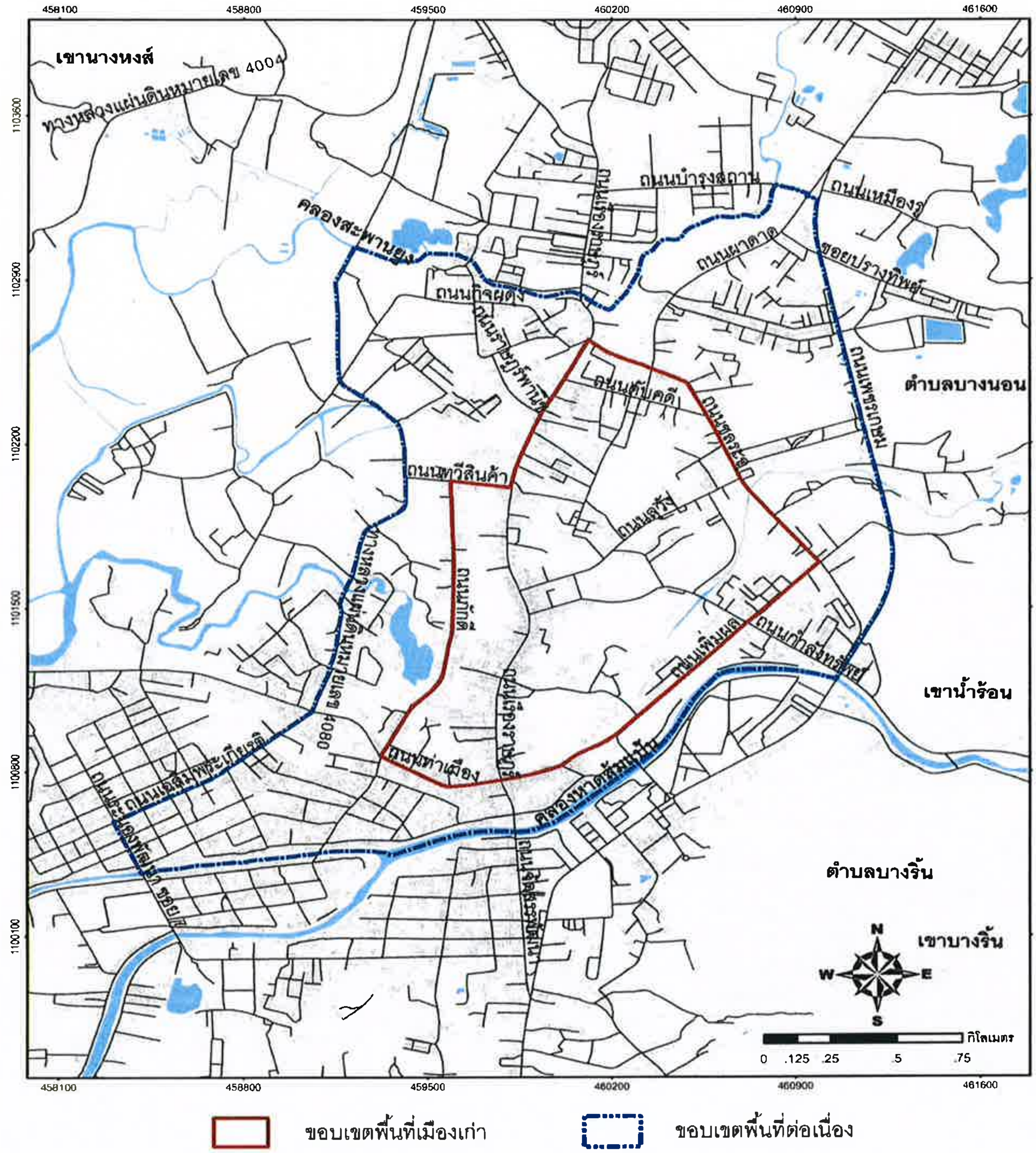
  ตั้งอยู่ที่ตำบลลำเลียง อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 420.06 เมตร ถ้ำพระขยางค์อยู่ในเขาแหลมเนียง ห่างจากถนนใหญ่ประมาณ 1 กม. เท่านั้น มีตำนานเก่าแก่เล่ากันต่อ ๆ มาในสมัยกรุงศรีอยุธยาว่า เมื่อก่อนกระบุรีเป็นเพียงหมู่บ้านเล็ก ๆ มีนายแก้ว ซึ่งเป็นชาวนครศรีธรรมราชเป็นนายบ้าน นายแก้วผู้นี้จับกระทองมาได้ตัวหนึ่งแล้วนำไปมอบให้เจ้าเมืองชุมพร เจ้าเมืองได้นำขึ้นถวายพระมหากษัตริย์แห่งกรุงศรีอยุธยา (ซึ่งไม่ทราบว่าในรัชกาลใด) นายแก้วได้รับพระราชทานบรรดาศักดิ์เป็นพระแก้วโกรพ ดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองตระ หรือเมืองกระบุรี พระแก้วโกรพ มีภรรยาคนหนึ่ง ชื่อ น้อย และมีบุตรด้วยกัน 2 คน เป็นชาย ชื่อ นายทอง และนายเทพ บิดาส่งนายทองไปเรียนวิชากับอาจารย์ที่เมืองนครศรีธรรมราช เพื่อจะได้กลับมาดูแลบ้านเมืองสืบต่อจากบิดาต่อไป ขณะที่นายทองไปอยู่ที่นครศรีธรรมราชนั้น บิดาก็ได้ภรรยาใหม่อีกคนหนึ่ง ชื่อ จั่น เป็นหญิงสาววัยเดียวกันกับบุตรชายทั้งสองของพระแก้วโกรพ เมื่อนายทองกลับมาที่กระบุรีก็ได้ผูกรักสมัครใคร่กับนางจั่น (ภรรยาใหม่ของพ่อ ซึ่งมีฐานะเป็นมารดาเลี้ยง) และวางแผนที่จะฆ่าบิดาตนเอง แต่พระแก้วโกรพทราบความเสียก่อน จึงจับนายทองฆ่า เนื่องจากนายทองไปเรียนวิชาอาคมกลับมาจึงอยู่ยงคงกระพัน พระแก้วโกรพจึงให้จับนายทองมัดติดขาหยั่ง นำไปทิ้งไว้ที่ถ้ำบนเขาแหลมเนียง ปล่อยให้ตายไปเอง ถ้ำแห่งนี้จึงเรียกว่า ถ้ำขาหยั่ง ต่อมาจึงเพี้ยนมาเป็นถ้ำพระขยางค์มาจนทุกวันนี้

- **ปากจั่น**

  ตั้งอยู่ที่ตำบลปากจั่น อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง ห่างจากแนวเส้นทางโครงการประมาณ 1,441.42 เมตร ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่งที่พบ ได้แก่ 1. ลูกปัดหินและลูกปัดแก้ว ที่สำคัญพบลูกปัดที่เรียกว่า Etched Beads ซึ่งเป็นลูกปัดที่ระบายสีด้วยกรดลงบนเนื้อหิน (ขุดพบโดยชาวบ้าน) ส่วนลูกปัดแก้วที่พบหลากสี อาทิ สีเหลือง เขียว ฟ้า และแดง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบลูกปัดที่ทำจากหินกึ่งอัญมณี เช่น อาเกต และหินคาร์นิเลียนจากการขุดพบของชาวบ้านยังพบว่า พบเครื่องประดับที่ทำจากทองคำ ซึ่งเป็นที่นิยมในกลุ่มของอิหร่าน 2. ภาชนะดินเผา เศษภาชนะดินเผาเนื้อดินธรรมดา และเศษภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง และนอกจากนี้ยังพบเครื่องถ้วยจีนอีกด้วย

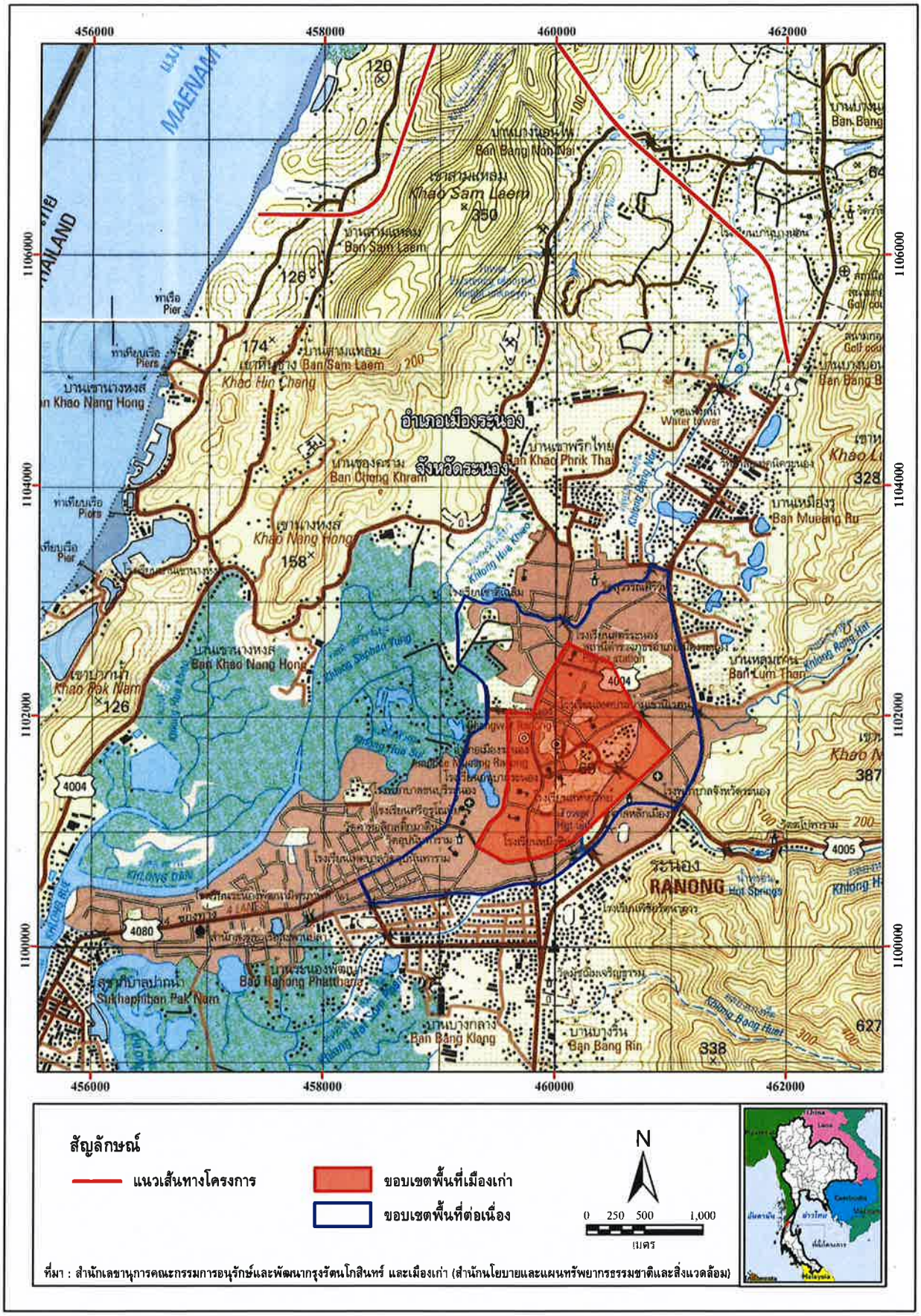
นอกจากนี้ พื้นที่บางส่วนในเขตตัวเมืองระนองได้มีการประกาศเขตพื้นที่เมืองเก่าระนองตามแผนที่แนบท้ายประกาศคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า เรื่อง ประกาศเขตเมืองเก่าระนอง อำเภอเมือง จังหวัดระนอง พ.ศ.2560 โดยสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดความเจริญรุ่งเรืองด้านศิลปวัฒนธรรมอันยิ่งใหญ่ของชาติมาตั้งแต่สมัยอดีต โดยมีเนื้อที่ 1.67 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงใน **รูปที่ 3.4.8-1** และเมื่อทำการตรวจสอบแนวเส้นทางโครงการช่วงที่ผ่านตัวเมืองระนอง พบว่า ไม่ซ้อนทับกับบริเวณเขตเมืองเก่าระนอง ดังแสดงใน**รูปที่ 3.4.8-2**

แผนที่ท้ายประกาศคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า เรื่อง ประกาศเขตพื้นที่เมืองเก่าระนอง อำเภอเมือง จังหวัดระนอง พ.ศ. ๒๕๖๐



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พ.ศ.2560

รูปที่ 3.4.8-1 เขตเมืองเก่าระนอง อำเภอเมือง จังหวัดระนอง ตามประกาศเขตพื้นที่เมืองเก่าระนอง ของคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า เรื่อง ประกาศเขตเมืองเก่าระนอง อำเภอเมือง จังหวัดระนอง พ.ศ.2560



รูปที่ 3.4.8-2 ผลการตรวจสอบแนวเส้นทางโครงการและเขตเมืองเก่าระนอง

3.4.9 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

1) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาแหล่งท่องเที่ยวและสภาพภูมิทัศน์ในปัจจุบันตลอดแนวเส้นทางของโครงการและบริเวณใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ สำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการประเมินผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวและผลกระทบด้านสุนทรียภาพที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ รวมทั้งเพื่อเป็นข้อมูลเสนอมาตรการลดผลกระทบและแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เหมาะสมของโครงการ

2) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งธรรมชาติที่ควรอนุรักษ์ สถานที่ท่องเที่ยว และแหล่งความสวยงามตามธรรมชาติ ตามแนวเส้นทางของโครงการ จากเอกสาร รายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงาน

(2) ประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการต่อสถานที่ท่องเที่ยว และแหล่งที่มีความสวยงามตามธรรมชาติ สถาปัตยกรรมของโครงการ และด้านภูมิทัศน์ของโครงการ รวมทั้งทัศนียภาพของโครงการต่อการมองเห็น

3) ผลการศึกษา

บริเวณแนวเส้นทางของโครงการ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ซึ่งสามารถแสดงได้ดัง**ตารางที่ 3.4.9-1** และ **รูปที่ 3.4.9-1**

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาแหล่งท่องเที่ยวที่ตั้งอยู่บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟในโครงการ พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งของสถานีรถไฟ และสามารถใช้เส้นทางคมนาคมโดยรอบสถานีรถไฟเพื่อเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ได้อย่างสะดวกสบาย ดังรายละเอียดใน**ตารางที่ 3.4.9-2**

ตารางที่ 3.4.9-1 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในบริเวณแนวเส้นทางของโครงการ

ชื่อ	ที่ตั้ง	สภาพปัจจุบัน/ความสำคัญ
1. หินสลักพระปรมาภิไธย	ต.ตำบลปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	เป็นสถานที่สำคัญด่านแรกของจังหวัดระนอง อยู่ในเขตตำบลปากจั่น (ตรงข้ามโรงเรียนบ้าน จ.ป.ร.) ซึ่งเป็นเขตแดนระหว่างจังหวัดระนอง และจังหวัดชุมพร ห่างจากตัวเมืองระนอง 86 กิโลเมตร อนุสาวรีย์แห่งนี้เป็นที่ตั้งของ "หินสลักพระปรมาภิไธย จ.ป.ร." ของรัชกาลที่ 5 ที่ได้ทรงจารึกไว้ครั้งที่พระองค์ทรงเสด็จประพาส โดยขบวนช้างและม้าจากจังหวัดชุมพร มาประทับแรมคืนที่พลับพลาดอนวังทู้ หมู่ที่ 1 ตำบลปากจั่น เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2433 และหินสลักพระปรมาภิไธยย่อ ภ.ป.ร. และ ส.ก. ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช และสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ รวมทั้งพระนามาภิไธยย่อ สธ. ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งได้ทรงจารึกไว้ครั้งที่เสด็จประพาส จากชุมพรโดยรถยนต์มาทรงเยี่ยมประชาชน เมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2502
2. เขาฝาชี	ต.บางแก้ว อ.ละอุ่น จ.ระนอง	เป็นภูเขาที่มีลักษณะคล้ายกับฝาชี สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 259 เมตร อยู่ติดกับคลองละอุ่นไหลลงแม่น้ำกระบุรี และอ่าวที่กั้นระหว่างจังหวัดระนองกับเมียนมา ยอดเขาฝาชีเป็นสถานที่ชมวิวที่งดงาม โดยเฉพาะยามตะวันลับฟ้าในตอนเย็นจะสามารถมองเห็น วิวแม่น้ำกระบุรีไหลบรรจบกับแม่น้ำละอุ่นก่อนไหลสู่ทะเลอันดามัน ทั้งยังมีเกาะแก่งน้อยใหญ่กระจายเป็นจุดๆ ก่อเกิดเป็นทัศนียภาพที่น่าประทับใจ อีกทั้งยังสามารถมองเห็นฝั่งเมียนมาได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในฤดูหนาว ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคมแสงสีสุดท้ายของท้องฟ้าจะสดสวยงดงามมากที่สุด ในอดีตเขาฝาชี คือ จุดยุทธศาสตร์สำคัญที่กองทัพญี่ปุ่นในสมัยสงครามโลกเข้ามาใช้เป็นฐานทัพ สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยมีหลักฐานสำคัญ คือ ซากเรือรบอุโมงค์ใต้ดิน แนวทางรถไฟ ปัจจุบันมีชุมชนเล็กๆ เรียกว่า บ้านเขาฝาชี และจากจุดนี้เดินเลาะไปตามคลองละอุ่นไม่ไกลนัก คือ ที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์เชิงประวัติศาสตร์สงครามโลก ซึ่งเป็นที่ตั้งของหัวรถจักรเก่าแก่ ตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2
3. น้ำตกบกกราย	หมู่ที่ 8 ต.น้ำจืด อ.กระบุรี จ.ระนอง	เป็นน้ำตกที่ตั้งอยู่ระหว่างแนวรอยต่อจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนอง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งระยะ-นาสัก น้ำตกแห่งนี้ตั้งอยู่ท่ามกลางป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าหลายชนิด และยังเป็นแหล่งดูผีเสื้อที่หายากอีกด้วย น้ำตกบกกราย เป็นน้ำตกขนาดใหญ่มีทั้งหมด 11 ชั้นมีน้ำไหลตลอดปี แต่ละชั้นมีเส้นทางที่ค่อนข้างชันและคดเคี้ยวชั้นที่ 1-3 อยู่ห่างจากลานจอดรถประมาณ 200 เมตร มีน้ำไหลตลอดทั้งปี มีลักษณะเป็นลำธารไหลเทลาดตามลานหินลดหลั่นกันลงมา ไม่สูงมากนัก นักท่องเที่ยวนิยมมาหยุดเล่นที่ชั้นต้นๆ สำหรับนักท่องธรรมชาติที่ต้องการเดินชมน้ำตกทั้ง 11 ชั้น มีเส้นทางศึกษาธรรมชาติระยะทางประมาณ 1 กม. เลาะลำธารขึ้นไป ผ่านป่าดิบชื้นดินมีความอุดมสมบูรณ์พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงความเป็นธรรมชาติได้อย่างสมบูรณ์ มีพรรณไม้นานาชนิด ได้แก่ ตะเคียนทอง แซะ ก่อ ตะเคียนทราย ฯลฯ และมีสัตว์ป่าอยู่อย่างมากมาย เช่น เลียงผา หมีคน กวางป่า อีเก้ง หมีขอ กระทิง วัวแดง สมเสร็จ นกตบยูง และนกกวัก และอื่นๆ ฯลฯ

ตารางที่ 3.4.9-1 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในบริเวณแนวเส้นทางของโครงการ (ต่อ)

ชื่อ	ที่ตั้ง	สภาพปัจจุบัน/ความสำคัญ
4. น้ำตกชุมแสง หรือ น้ำตกสายรุ้ง	ต.ปากจั่น อ.กระบุรี จ.ระนอง	น้ำตกชุมแสง อยู่ห่างจากเขตเทศบาลเมืองระนอง และตัวอำเภอกระบุรี ไปตามทางหลวงหมายเลข 4 (ทางไปจังหวัดชุมพร) เป็นระยะทาง 80 และ 16 กม. ตามลำดับ บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 529-530 (ด้านตรงข้ามกับทางเข้าสู่นิคมสร้างตนเองบ้านปากจั่น) จะมีทางแยกซ้ายมือเป็นถนนลูกรังเข้าไปอีก 3 กิโลเมตร ก็จะถึงบริเวณน้ำตกชุมแสง จะมีน้ำไหลเฉพาะในฤดูฝนน้ำจะไหลกระแทกกับ โขดหินแล้วกระจายออกเป็นสายดูคล้ายสายรุ้ง จึงทำให้ชาวบ้านมักจะเรียกน้ำตกแห่งนี้ว่า "น้ำตกสายรุ้ง"
5. ถ้ำพระขยางค์	ต.ลำเลียง อ.กระบุรี จ.ระนอง	ถ้ำพระขยางค์เป็นถ้ำขนาดเล็ก มีตำนานเก่าแก่ที่เกี่ยวกับการสร้างเมืองกระบุรี จากปากถ้ำเข้าไปประมาณ 40 เมตร มีบันไดขึ้นสู่ด้านบน สามารถทะลุออกภายนอก ซึ่งเป็นบริเวณที่เชื่อกันว่ามีการนำเอาสมุนไพรที่หายากมาปลูกไว้ การเที่ยวชมควรเตรียมเทียนไข หรือไฟฉายพกติดตัวไปด้วย บรรยากาศภายในถ้ำค่อนข้างอับชื้น มีค้างคาวอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นในช่วงเทศกาลตรุษจีนของทุกปีจะมีการจัดเทศกาลงานปิดทองพระบริเวณถ้ำพระขยางค์ เป็นเวลา 3-7 วัน เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ และเข้าชมความสวยงามของถ้ำ ตลอดจนสมุนไพรต่างๆ ที่อยู่บนเขา
6. คอคอดกระ	ต.มะมุ อ.กระบุรี จ.ระนอง และ อ.สวี จ.ชุมพร	เป็นส่วนที่แคบที่สุดของคาบสมุทรมลายูอยู่ในเขตบ้านทับหลี ตำบลมะมุ อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง กับ อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ประมาณกิโลเมตรที่ 545 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 ห่างจากเขตเทศบาลเมือง 66 กิโลเมตร ในบริเวณนี้มีแผ่นป้ายคอนกรีตขนาดใหญ่จำลองคอคอดกระ มีระยะทางจากฝั่งทะเลตะวันตกจรดฝั่งตะวันออกกว้างเพียง 50 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนนี้นับเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ได้รับความสนใจตั้งแต่ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ในการที่จะขุดคลองตัดผ่าน จนกระทั่งถึงรัชกาลที่ 4 ฝรั่งเศสคิดจะขุดคอคอดกระเพื่อร่นระยะทางในการเดินเรือจากฝั่งทะเลอันดามันข้ามมายังฝั่งอ่าวไทย โดยไม่ต้องอ้อมไปทางแหลมมลายู แต่เนื่องด้วยความขัดแย้งทางผลประโยชน์กับอังกฤษที่เป็นเจ้าของกิจการท่าเรือในปีนัง และสิงคโปร์โครงการนี้จึงต้องระงับไป
7. น้ำตกปุญญบาล	อุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี ต.บางบอน อ.เมือง จ.ระนอง	เดิมชื่อน้ำตกเล็ดตะกวด ตั้งอยู่ในตำบลบางนอน ริมถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) กิโลเมตรที่ 597 จะเห็นน้ำตกอยู่ด้านขวามือ สูงประมาณ 20 เมตร มีด้วยกัน 3 ชั้น ต้นกำเนิดมาจากลำห้วยเล็กๆ บนป่าสงวนแห่งชาติป่าละอุ่น ป่าราชกรูด นักท่องเที่ยวสามารถเข้าชมได้ จะมีเส้นทางชมน้ำตกและศึกษานิเวศป่าดิบจากชั้น 1 ถึงชั้นที่ 3 มีระยะทางรวม 300 เมตรเป็นน้ำตกที่มีความงามน้ำไหลตลอดทั้งปี นักท่องเที่ยวสามารถเข้าเที่ยวชมได้สะดวกเหมาะสำหรับแวะพักผ่อน มีลานจอดรถ ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก นอกจากนี้ยังอยู่ใกล้จุดชมวิวของเมืองระนอง



หินสลักพระปรมาภิไธย



เขาฝาชี



น้ำตกบกทราย



น้ำตกซุมแสง หรือ น้ำตกสายรุ้ง



ถ้ำเขาพระขยางค์



คอคอดกระ



น้ำตกปุญญบาล

รูปที่ 3.4.9-1 แหล่งท่องเที่ยวและสันทนาการที่สำคัญในบริเวณแนวเส้นทางของโครงการ

ตารางที่ 3.4.9-2 แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในบริเวณใกล้เคียงสถานีรถไฟของโครงการ

สถานีรถไฟ	รายละเอียดแหล่งท่องเที่ยว
สถานีรถไฟปากจั่น	❖ น้ำตกชุมแสง (อ.กระบุรี) ห่างจากสถานี 8.5 กม. ห่างจากเมืองระนอง 83 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ใช้ถนนหมายเลข 1003 มาทางทิศเหนือ ขนานกับทางรถไฟประมาณ 2 กม. และเลี้ยวขวาใช้ถนนท้องถิ่น ตรงไปตามเส้นทางประมาณ 6 กม. และเลี้ยวขวาไปอีกประมาณ 500 เมตร
สถานีรถไฟกระบุรี	❖ น้ำตกบกกราย (อ.กระบุรี) ห่างจากสถานี 15 กม. และห่างจากเมืองระนอง 54 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์และเชิงธรรมชาติการเดินทางจากสถานี โดยใช้ถนนหมายเลข 1014 / ทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) / และถนนหมายเลข 1008 ❖ ถ้ำพระขยางค์ (อ.กระบุรี) ห่างจากสถานี 11 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงศาสนาและวัฒนธรรม การเดินทางจากสถานี โดยใช้ถนนหมายเลข 1014 / ทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) / ถนนท้องถิ่นเข้าสู่ถ้ำพระขยางค์
สถานีรถไฟบางใหญ่	❖ น้ำตกสุวรรณศิริ (อ.ละอุ่น) ห่างจากสถานี 5 กม. ห่างจากเมืองระนอง 51 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ การเดินทางจากสถานี โดยใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) และใช้ถนนท้องถิ่นเข้าสู่น้ำตกสุวรรณศิริ ❖ สวนป่าคลองบางใหญ่ ห่างจากสถานี 4.5 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ การเดินทางจากสถานี โดยใช้ถนนหมายเลข 1014 / ทางหลวงหมายเลข 4 (เพชรเกษม) และใช้ถนนท้องถิ่นเข้าสู่สวนป่าคลองบางใหญ่
สถานีรถไฟละอุ่น	❖ จุดชมวิวเขาฝาชี (อ.ละอุ่น) ห่างจากสถานี 4 กม. และห่างจากตัวเมืองระนอง 30 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เดินทางโดยใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศเหนือประมาณ 1.5 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าไปอีก 2.5 กม. ❖ พิพิธภัณฑ์สงครามโลกครั้งที่ 2 (รถจักรไอน้ำ) ห่างจากสถานี 4.5 กม. แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศใต้เข้าเมือง ประมาณ 2 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าไปอีก 2.5 กม.
สถานีรถไฟระนอง	❖ บ่อน้ำร้อนรักษะวาริน ห่างจากสถานี 5.3 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศใต้ ประมาณ 4.5 กม. เลี้ยวซ้ายใช้ถนน 4005 ตรงไปประมาณ 800 เมตร ❖ หาดชาญดำริ ห่างจากสถานี 12.8 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศใต้ ประมาณ 2.6 กม. เลี้ยวซ้ายใช้ถนน 4004 ไปประมาณ 10.2 กม. ❖ จวนเจ้าเมืองระนอง ห่างจากสถานี 4.4 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศใต้ ประมาณ 2.6 กม. เลี้ยวซ้าย ไปประมาณ 1.8 กม. ❖ สุสานเจ้าเมืองระนอง ห่างจากสถานี 5.7 กม.เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศใต้ ประมาณ 2.6 กม. ใช้ถนน 4004 ประมาณ 3.1 กม. ❖ พระราชวังรัตนรังสรรค์ ห่างจากสถานี 6.6 กม. เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ใช้ถนนหมายเลข 4 (เพชรเกษม) ออกจากสถานีไปทางทิศใต้ ประมาณ 5.6 กม. เลี้ยวซ้ายใช้ถนนกำลังทรัพย์ ไปประมาณ 1 กม.