

ตารางที่ 3.1.4-8 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณโรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน

เวลา	ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง)											
	12-13 มี.ค. 65	13-14 มี.ค. 65	14-15 มี.ค. 65	15-16 มี.ค. 65	16-17 มี.ค. 65							
	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
08:00 - 09:00	C	-	C	-	1.3	NNE	1.2	NNE	1.6	SSE		
09:00 - 10:00	0.6	SE	C	-	1.6	NNE	1.8	WSW	2.1	SSW		
10:00 - 11:00	1.4	SW	1.0	NE	1.7	ENE	1.9	SSW	2.4	SSW		
11:00 - 12:00	1.8	SW	1.3	E	1.8	SW	2.2	WSW	2.4	SW		
12:00 - 13:00	1.8	SW	1.9	SE	1.9	NNW	2.3	SW	2.6	SW		
13:00 - 14:00	1.9	SW	2.0	SSW	2.5	N	2.4	SW	2.7	SSW		
14:00 - 15:00	2.0	SSW	2.1	NNE	2.7	N	2.3	SW	2.5	S		
15:00 - 16:00	2.1	SSW	2.1	NNE	2.9	N	2.7	SSW	2.2	SSW		
16:00 - 17:00	2.1	S	1.9	E	2.8	N	2.5	SSW	1.9	SSW		
17:00 - 18:00	2.0	SSW	1.1	E	2.5	N	2.5	N	1.7	SSW		
18:00 - 19:00	1.7	S	0.7	N	2.5	NNE	2.3	S	1.5	S		
19:00 - 20:00	1.7	S	0.6	SSW	2.3	NNE	1.8	S	1.5	ESE		
20:00 - 21:00	1.4	SSE	0.6	SSW	1.9	NNE	1.6	SSE	1.0	E		
21:00 - 22:00	1.1	S	0.8	SSW	1.8	SE	1.5	SSE	1.0	SE		
22:00 - 23:00	0.8	SSE	1.2	SSE	1.7	S	1.1	SSE	0.9	SE		
23:00 - 24:00	C	-	0.9	SSE	1.1	SE	1.2	SSE	C	-		
00:00 - 01:00	C	-	0.7	SE	0.8	NNE	1.1	SSE	0.7	S		
01:00 - 02:00	C	-	0.8	NE	0.8	NNE	1.0	SSE	1.1	S		
02:00 - 03:00	C	-	C	-	0.8	NNE	0.7	SSE	0.8	S		
03:00 - 04:00	C	-	C	-	0.6	NNE	0.7	SSE	0.6	SSE		
04:00 - 05:00	C	-	C	-	0.6	NNE	0.7	SSE	0.7	SE		
05:00 - 06:00	C	-	C	-	C	-	1.1	SE	0.5	SSE		
06:00 - 07:00	C	-	0.8	E	C	-	0.8	SSE	1.0	SE		
07:00 - 08:00	1.0	NNE	1.2	ENE	0.8	NNE	1.0	SSE	1.3	E		

หมายเหตุ: WS คือ ความเร็วลม (Wind Speed) หน่วย: เมตรต่อวินาที, WD คือ ทิศทางลม (Wind Direction), C คือ ลมสงบ (ความเร็วลมน้อยกว่า 0.5 เมตรต่อวินาที)

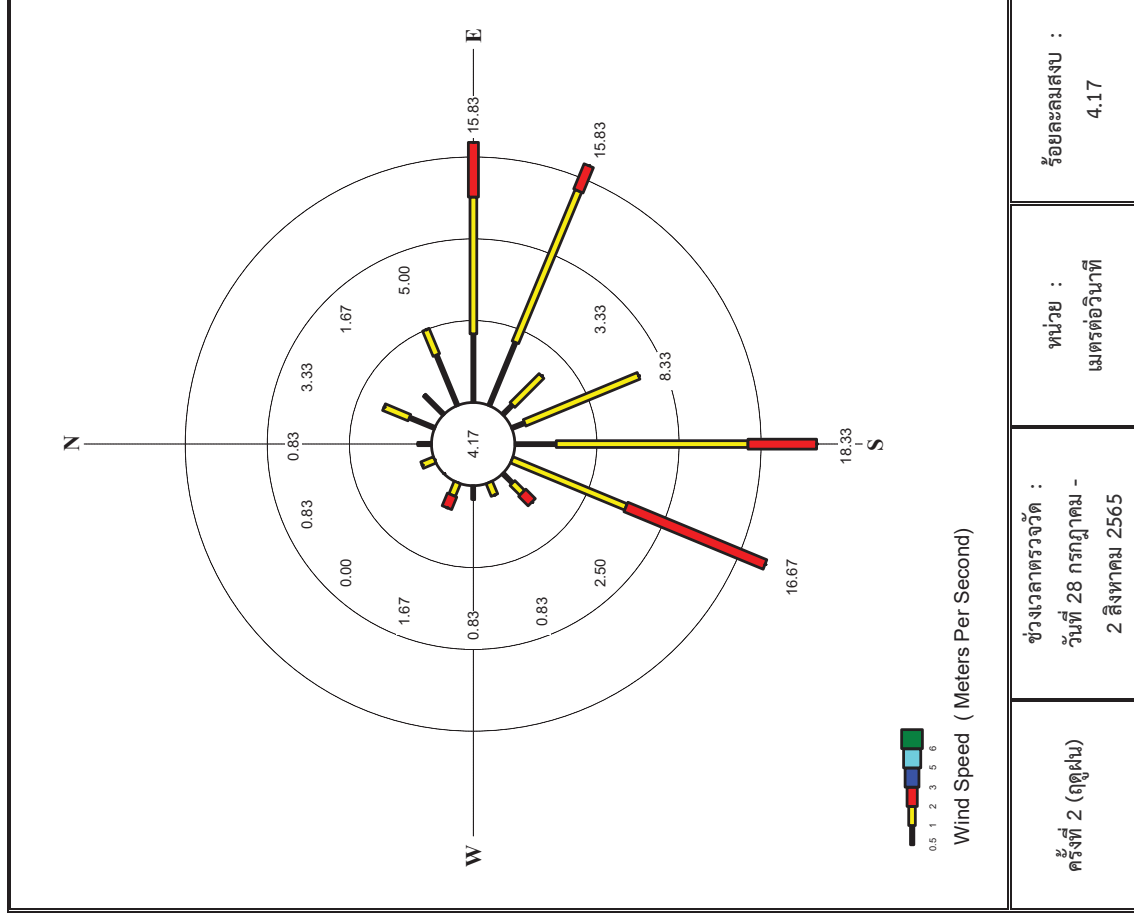
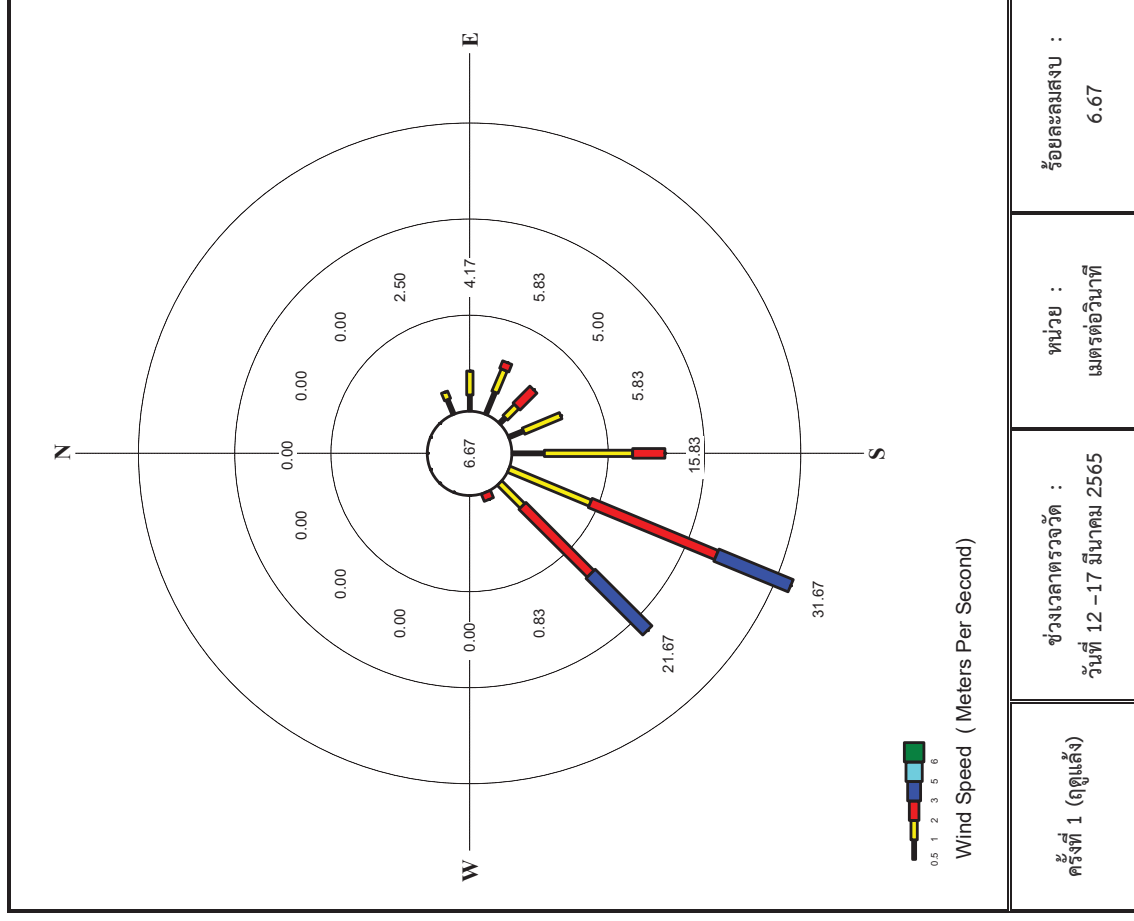
เวลา	ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน)											
	28-29 ก.ค. 65	29-30 ก.ค. 65	30-31 ก.ค. 65	31 ก.ค.-1 ส.ค. 65	1-2 ส.ค. 65							
	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
08:00 - 09:00	0.7	E	C	-	1.9	NE	0.9	NE	0.9	NE	1.0	SE
09:00 - 10:00	1.6	ESE	2.7	ESE	1.0	ENE	1.1	WSW	1.1	WSW	1.0	SE
10:00 - 11:00	1.3	S	1.3	SE	1.8	SE	0.7	SSW	2.3	S		
11:00 - 12:00	3.5	SW	1.8	SSE	1.8	SSW	1.5	SW	1.0	SSW		
12:00 - 13:00	1.1	SSW	1.7	S	2.7	W	1.7	SW	1.1	SSW		
13:00 - 14:00	1.9	SSW	1.0	SSW	1.9	SW	1.9	SW	0.7	SW		
14:00 - 15:00	2.7	SSW	2.7	ESE	1.2	ESE	1.8	SW	0.5	ESE		
15:00 - 16:00	2.0	SSW	2.3	ESE	1.9	SSW	1.8	SSW	1.9	SE		
16:00 - 17:00	1.8	SSW	1.6	SE	1.5	SW	1.9	SSW	1.0	SSE		
17:00 - 18:00	1.1	SSW	1.3	SE	1.0	E	2.4	E	0.9	SSE		
18:00 - 19:00	1.1	SSW	1.0	E	1.9	E	1.4	SSW	0.9	SSE		
19:00 - 20:00	0.6	S	C	-	1.2	E	1.2	SSW	1.6	ESE		
20:00 - 21:00	0.8	SSE	0.6	S	0.9	E	1.9	SW	1.3	SSW		
21:00 - 22:00	1.0	SSE	1.0	S	1.0	SSE	1.0	WSW	1.5	ESE		
22:00 - 23:00	1.0	SE	2.7	SSE	1.2	SSE	1.0	WSW	1.3	ESE		
23:00 - 24:00	0.9	SE	1.9	SSE	1.6	SE	0.6	E	0.6	E		
00:00 - 01:00	0.7	ESE	C	-	0.8	NE	1.0	ESE	0.8	ESE		
01:00 - 02:00	C	-	0.6	E	1.3	NE	0.8	ESE	1.3	ESE		
02:00 - 03:00	C	-	C	-	0.7	ENE	1.1	SE	1.7	SE		
03:00 - 04:00	C	-	C	-	0.7	ENE	C	-	1.8	SE		
04:00 - 05:00	C	-	0.6	ENE	0.6	E	C	-	1.7	SSW		
05:00 - 06:00	C	-	0.7	ENE	1.0	SSE	0.6	SE	1.0	SW		
06:00 - 07:00	C	-	0.7	SSW	0.7	ENE	1.1	SE	1.4	E		
07:00 - 08:00	C	-	0.7	ENE	0.9	NE	0.6	E	1.9	E		

ตารางที่ 3.1.4-9 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณโรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง

เวลา	ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง)									
	12-13 มี.ค. 65	13-14 มี.ค. 65	14-15 มี.ค. 65	15-16 มี.ค. 65	16-17 มี.ค. 65					
	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
08:00 - 09:00	1.1	E	1.5	E	2.4	ESE	1.6	SSE	2.2	SSW
09:00 - 10:00	1.2	SSE	1.0	ENE	2.5	SE	2.1	SSW	2.8	SW
10:00 - 11:00	1.9	SSW	1.4	SW	2.1	S	2.2	SSW	3.1	SSW
11:00 - 12:00	2.1	SW	1.9	SW	1.9	SW	2.7	WSW	3.3	SSW
12:00 - 13:00	2.1	SW	2.2	SW	2.4	SW	2.9	SW	3.3	SSW
13:00 - 14:00	2.3	SW	2.3	SW	3.3	SW	3.4	SW	3.7	SSW
14:00 - 15:00	2.7	SW	2.9	SW	3.9	SW	3.0	SW	3.7	SSW
15:00 - 16:00	2.6	SW	3.4	SW	3.8	SW	3.5	SW	3.0	SSW
16:00 - 17:00	2.7	SW	3.0	SSW	4.1	SW	3.4	SSW	2.4	SSW
17:00 - 18:00	2.8	SSW	2.0	S	3.6	SW	3.6	SSW	2.3	SSW
18:00 - 19:00	2.5	SSW	1.1	S	3.6	SSW	3.4	SSW	2.1	SSW
19:00 - 20:00	2.5	SSW	1.3	SSW	3.2	SW	3.0	SSW	2.0	SE
20:00 - 21:00	2.1	SSW	1.4	SSW	2.8	SSW	2.6	S	1.8	ESE
21:00 - 22:00	2.1	SSW	1.5	SW	2.5	SSW	2.3	S	2.1	SE
22:00 - 23:00	1.9	SSW	1.7	SSW	2.6	SSW	1.9	S	1.6	SSE
23:00 - 24:00	1.0	SSW	1.7	SSW	2.1	SSW	1.9	S	0.6	SSE
00:00 - 01:00	0.7	S	1.6	S	1.8	S	1.5	S	1.3	S
01:00 - 02:00	C	-	1.3	SE	1.3	S	1.5	S	1.9	SSW
02:00 - 03:00	C	-	0.8	ESE	1.3	SSE	C	-	1.2	S
03:00 - 04:00	0.6	ENE	C	-	0.8	S	0.5	S	0.8	S
04:00 - 05:00	0.7	ENE	C	-	1.0	SSE	1.4	SSW	0.6	SE
05:00 - 06:00	0.8	E	C	-	0.9	E	1.9	SSW	C	-
06:00 - 07:00	C	-	1.0	ESE	0.5	ESE	1.6	SSW	0.6	SSE
07:00 - 08:00	1.1	E	1.3	ESE	1.2	ESE	1.6	S	2.2	SE

หมายเหตุ: WS คือ ความเร็วลม (Wind Speed) หน่วย: เมตรต่อวินาที, WD คือ ทิศทางลม (Wind Direction), C คือ ลมสงบ (ความเร็วน้อยกว่า 0.5 เมตรต่อวินาที)

28-29 ก.ค. 65	ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน)									
	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
1.6	E	1.6	ESE	E	0.8	E	0.7	E	1.4	E
1.5	E	1.9	S	ESE	1.2	ESE	1.0	SW	1.4	ENE
1.6	SSE	2.4	SSW	S	2.1	S	1.6	SSW	1.1	SSE
2.3	SSW	2.3	SSW	S	2.4	S	2.0	SSW	1.4	S
2.7	S	1.9	SSW	SSW	2.4	SSW	2.3	SSW	1.3	SSW
1.9	SSW	2.0	SSW	SSW	2.7	SSW	2.1	SW	0.7	W
2.2	SSW	1.8	S	SSW	2.2	SSW	1.9	SW	0.7	NNE
2.2	SSW	2.0	SSW	S	1.9	S	1.7	S	1.7	E
2.2	SSW	2.1	S	S	1.5	S	2.0	S	1.6	ESE
1.8	SSW	1.9	S	S	1.5	S	2.0	S	1.1	ESE
1.5	SSW	1.6	S	S	1.3	S	1.8	SSW	1.8	ESE
1.0	S	1.4	S	SSE	1.2	SSE	1.3	WSW	2.1	ESE
0.9	S	1.2	S	SSE	0.9	SSE	2.1	WNW	2.4	ESE
1.4	SE	1.5	SSE	S	1.0	S	1.1	NNW	1.5	ESE
1.3	ESE	1.5	SSE	SSE	1.5	SSE	0.9	N	1.3	E
1.2	ESE	1.8	SSE	SE	1.3	SE	1.0	NNE	0.7	ENE
1.4	ESE	1.6	SSE	E	0.8	E	0.6	NE	0.9	NNE
0.6	ESE	1.1	SE	E	0.9	E	0.6	E	1.5	NNE
0.5	ENE	1.4	SSE	ESE	0.7	ESE	C	-	2.5	E
C	-	1.0	ESE	SE	0.7	SE	C	-	2.5	E
C	-	1.1	E	S	0.9	S	0.6	ESE	2.4	E
0.5	ENE	1.4	ESE	WNW	1.1	WNW	1.0	ESE	1.2	E
1.1	E	1.4	E	ESE	0.6	ESE	1.2	ESE	1.3	ENE
1.1	E	0.9	ENE	-	C	-	0.8	NE	2.3	E



รูปที่ 3.1.4-7 ผังลมบริเวณสถานีตำรวจวัดเรียนประกอบราษฎร์บำรุง

3.1.5 ระดับเสียง

3.1.5.1 ผลการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

จากการตรวจสอบข้อมูลที่ตั้งสถานีตรวจวัดระดับเสียงที่อยู่ใกล้เคียงโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด จากกระบบรายงานค่าระดับเสียง ของกรมควบคุมมลพิษ ไม่พบว่าไม่มีสถานีตรวจวัดระดับเสียงที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง จากรายงานการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในบริเวณพื้นที่ศึกษา จำนวน 3 โครงการ คือ (1) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3702 ตอนบางควาย-เขาดิน (สะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง) จำนวน 1 สถานี (2) โครงการ เอส สเปซ (S space) จำนวน 1 สถานี และ (3) โครงการ จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมฉะเชิงเทรา บลูเทค ซิตี้ จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 3.1.5-1 มีรายละเอียดจุดเก็บตัวอย่าง และดัชนีตรวจวัด ดังนี้

โครงการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด
โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3702 ตอนบางควาย-เขาดิน (สะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง)	จำนวน 1 สถานี คือ โรงเรียนวัดท่าสะพาน	(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (2) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L ₉₀) (3) ระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L _{dn}) (4) ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})
โครงการ เอส สเปซ (S space)	จำนวน 1 สถานี คือ โรงเรียนศรีวิทยา	(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (2) ระดับเสียงสูงสุด (L _{max}) (3) ระดับเสียงรบกวน
โครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมฉะเชิงเทรา บลูเทค ซิตี้	จำนวน 1 สถานี คือ บ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตกของโครงการ (N1)	(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) (2) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (3) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L ₉₀) (4) ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})

รายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.1.5-1 สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

1) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3702 ตอนบางควาย-เขาดิน (สะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง) จากระบบจัดเก็บข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). 2566

ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณโรงเรียนวัดท่าสะพาน หมู่ที่ 5 ตำบลท่าสะพาน อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา เมื่อวันที่ 24 กันยายน 2563 ดัชนีตรวจวัด ประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L₉₀) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โดยผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) มีค่า 67.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L₉₀) มีค่า 66.4 เดซิเบลเอ ระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L_{dn}) มีค่า 71.7 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่า 97.5 เดซิเบลเอ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานฯ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด

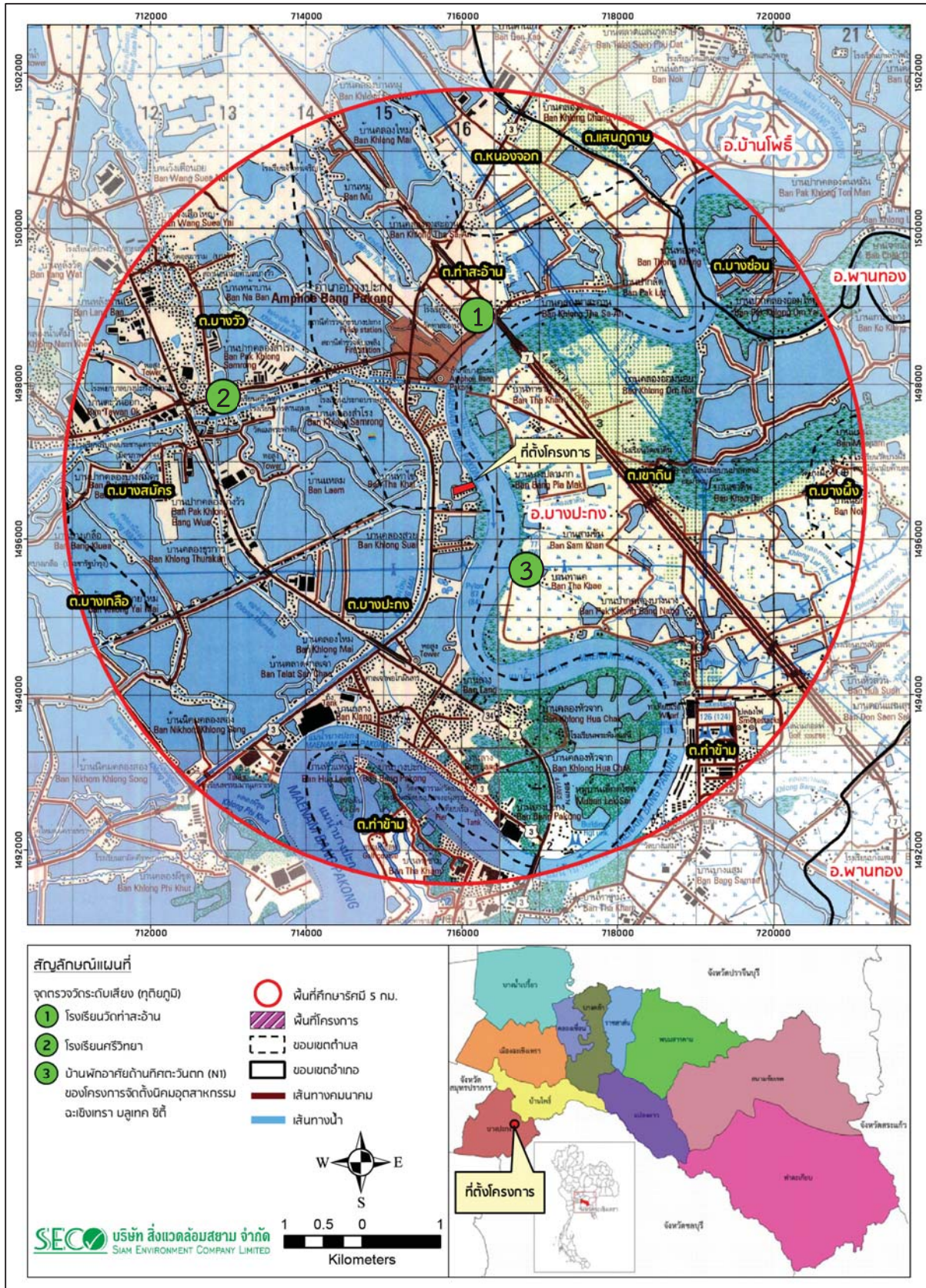
(L_{max}) มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ ส่วนระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 และระดับเสียงกลางวันกลางคืน ไม่มีมาตรฐานกำหนด

2) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส สเปซ (S space) (ระยะสิ้นสุดการก่อสร้าง) ของบริษัท เดวา คิวาลย์ จำกัด (2566)

ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณโรงเรียนศรีวิทยา ตำบลบางวัว อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างวันที่ 19-20 พฤษภาคม 2566 ดัชนีตรวจวัด ประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงรบกวน โดยผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าเท่ากับ 53.6 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าเท่ากับ 79.6 เดซิเบลเอ และระดับเสียงรบกวน มีค่าเท่ากับ 4.7 เดซิเบลเอ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานฯ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุดกำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ ส่วนระดับเสียงรบกวนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ

3) รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมฉะเชิงเทรา บลูเทค ซิตี้ ของบริษัท ดับเบิลพี แลนด์ จำกัด (2564)

ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณบ้านพักอาศัยด้านทิศตะวันตกของโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมฉะเชิงเทรา บลูเทค ซิตี้ (N1) ดัชนีตรวจวัด ประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (L_{eq} 1 hr) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (L_{eq} 1 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 43.4-57.0 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 50.0-51.0 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าอยู่ในช่วง 36.5-51.9 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าอยู่ในช่วง 82.6-87.2 เดซิเบลเอ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานฯ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ ส่วนระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่มีมาตรฐานกำหนด



รูปที่ 3.1.5-1 ตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียง (ทุติยภูมิ) บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการท่าเทียบเรือ
บริษัท นิตินันท์ จำกัด

ตารางที่ 3.1.5-1 ผลตรวจวัดระดับเสียง (หุติยภูมิ) บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

สถานีตรวจวัด	หน่วย	โรงเรียน ^ว วัดท่าสะพาน	โรงเรียน ^ว ศรีวิทยา	บ้านพักอาศัยด้าน ^ว ทิศตะวันตก (N1)	มาตรฐาน
ระยะห่างจากโครงการฯ	กิโลเมตร	1.86	2.80	1.31	
1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)	เดซิเบลเอ	67.7	53.6	50.0-51.0	70 ^{1/}
2. ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L ₉₀)	เดซิเบลเอ	66.4		36.5-51.9	-
3. ระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L _{dn})	เดซิเบลเอ	71.7			-
4. ระดับเสียงสูงสุด (L _{max})	เดซิเบลเอ	97.5	79.60	82.6-87.2	115 ^{1/}

หมายเหตุ: 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)

ที่มา: ก/ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3702 ตอนบางควาย-เขาดิน (สะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง) จากระบบจัดเก็บข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). 2566

ข/ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเชิงเทรา บลูเทค ซิตี. 2564

ค/ รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการ เอส เอสเปซ (S space) (ระยะก่อสร้าง). 2565

3.1.5.2 การตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ศึกษา

1) ขอบเขตและวิธีตรวจวัด

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณโครงการและพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกันกับจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 3 จุดตรวจวัด ดังอ้างถึงในรูปที่ 3.1.4-2 และภาพถ่ายขณะตั้งเครื่องตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3.1.5-2 ประกอบด้วย

- จุดที่ 1 โครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด บริเวณพิกัด 716137 E, 1496658 N
- จุดที่ 2 โรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ไปทางทิศใต้เป็นระยะทางประมาณ 3.00 กิโลเมตร บริเวณพิกัด 716565 E, 1493756 N
- จุดที่ 3 โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ไปทางทิศเหนือเป็นระยะทางประมาณ 1.34 กิโลเมตร บริเวณพิกัด 715342 E, 1497757 N

การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปอ้างอิงวิธีตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป โดยติดตั้งมาตรระดับเสียง (Sound Level Meter) มาตรฐาน IEC 651 หรือ IEC 864 ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) เพื่อตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hours) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L₉₀) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) สำหรับการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน International Organization for Standardization (ISO) กำหนด ตามประกาศกรมควบคุมพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2540



จุดที่ 1 บริษัท นิตินันท์ จำกัด (พิกัด 47P 716137E, 1496658N)



จุดที่ 2 บริเวณโรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน (พิกัด 47P 716565E, 1493756N)



จุดที่ 3 บริเวณโรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง (พิกัด 47P 715342E, 1497757N)

รูปที่ 3.1.5-2 การตรวจวัดระดับเสียง

2) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

ผลตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วัน จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ระหว่างวันที่ 12-17 มีนาคม 2565 และครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม-2 สิงหาคม 2565 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.1.5-2 สามารถสรุปผลการตรวจวัดโดยสังเขปได้ดังนี้

(1) ท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

- ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 12 – 17 มีนาคม 2565 ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 60.6-65.9 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 93.9-104.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) อยู่ในช่วง 50.7-67.8 เดซิเบลเอ และระดับเสียงกลางวันกลางคืน (Ldn) อยู่ในช่วง 63.9-69.2 เดซิเบลเอ

- ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม – 2 สิงหาคม 2565 ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 55.3-59.9 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 85.3-96.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) อยู่ในช่วง 45.5-63.8 เดซิเบลเอ และระดับเสียงกลางวันกลางคืน (Ldn) อยู่ในช่วง 59.5-64.1 เดซิเบลเอ

(2) โรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน

- ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 12 – 17 มีนาคม 2565 ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 63.9-65.1 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 51.2-90.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) มีค่าอยู่ในช่วง 53.6-66.1 เดซิเบลเอ และระดับเสียงกลางวันกลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 68.5-69.7 เดซิเบลเอ

- ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม – 2 สิงหาคม 2565 ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 55.3-68.4 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 84.9-100.0 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) มีค่าอยู่ในช่วง 53.9-65.4 เดซิเบลเอ และระดับเสียงกลางวันกลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 59.5-75.2 เดซิเบลเอ

(3) โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง

- ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 12 – 17 มีนาคม 2565 ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 54.6-65.9 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 76.7-104.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) มีค่าอยู่ในช่วง 43.6-54.0 เดซิเบลเอ และระดับเสียงกลางวันกลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 59.2-69.7 เดซิเบลเอ

- ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม – 2 สิงหาคม 2565 ผลการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 54.0-68.4 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าอยู่ในช่วง 77.3-100.0 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) มีค่าอยู่ในช่วง 44.9-58.6 เดซิเบลเอ และระดับเสียงกลางวันกลางคืน (Ldn) มีค่าอยู่ในช่วง 58.9-75.2 เดซิเบลเอ

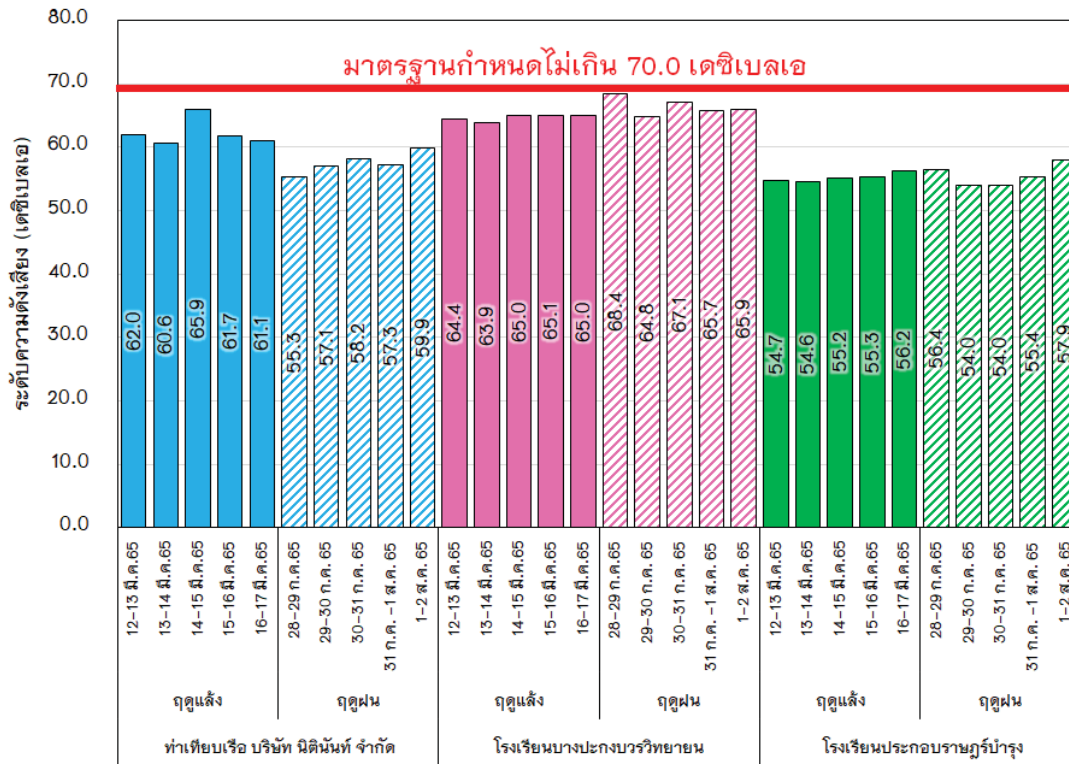
ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงดังกล่าวกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พบว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 ครั้ง (ฤดูกาล) จำนวน 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน 2540 ดังแสดงในรูปที่ 3.1.5-3

ตารางที่ 3.1.5-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปของโครงการทำเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

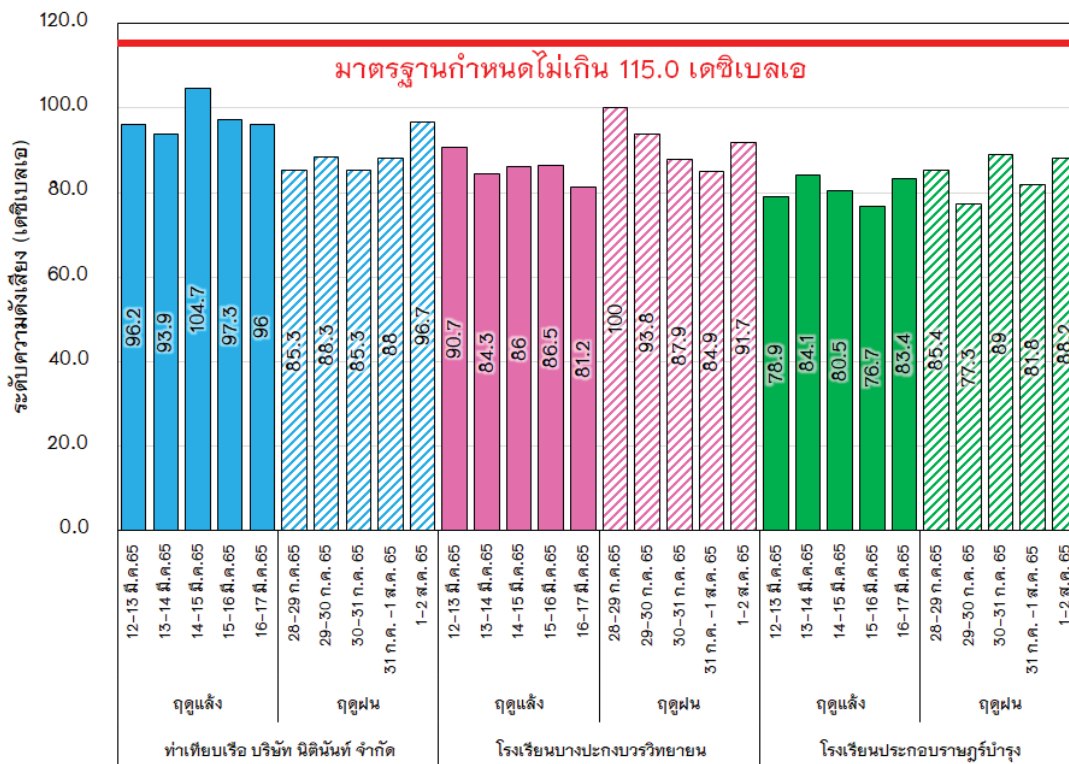
จุดเก็บและวันที่เก็บตัวอย่าง			ระดับความดังเสียง (dB(A))			
			Leq 24 hrs.	Lmax	L90	Ldn
ท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด (47P 716137E, 1496658N)	ฤดูแล้ง	12-13 มี.ค.65	62.0	96.2	52.3-67.8	64.7
		13-14 มี.ค.65	60.6	93.9	52.4-56.4	63.9
		14-15 มี.ค.65	65.9	104.7	53.4-63.3	69.2
		15-16 มี.ค.65	61.7	97.3	50.7-57.5	66.2
		16-17 มี.ค.65	61.1	96.0	52.0-56.4	64.4
	ฤดูฝน	28-29 ก.ค.65	55.3	85.3	45.5-52.9	59.5
		29-30 ก.ค. 65	57.1	88.3	51.2-57.0	62.1
		30-31 ก.ค. 65	58.2	85.3	55.0-63.8	63.7
		31 ก.ค. -1 ส.ค. 65	57.3	88.0	48.8-56.8	61.4
		1-2 ส.ค. 65	59.9	96.7	51.7-58.7	64.1
โรงเรียนบางปะกง บวรวิทยายน (47P 716565E, 1493756N)	ฤดูแล้ง	12-13 มี.ค.65	64.4	90.7	53.9-64.7	68.5
		13-14 มี.ค.65	63.9	84.3	53.6-65.6	68.5
		14-15 มี.ค.65	65.0	86.0	56.3-66.0	69.5
		15-16 มี.ค.65	65.1	86.5	56.3-65.5	69.7
		16-17 มี.ค.65	65.0	81.2	56.6-66.1	69.5
	ฤดูฝน	28-29 ก.ค.65	68.4	100.0	56.4-67.4	70.9
		29-30 ก.ค. 65	64.8	93.8	56.2-65.4	70.7
		30-31 ก.ค. 65	67.1	87.9	53.9-65.1	75.2
		31 ก.ค. -1 ส.ค. 65	65.7	84.9	54.8-65.4	71.5
		1-2 ส.ค. 65	65.9	91.7	55.2-64.7	69.9
โรงเรียนประกอบ ราษฎร์บำรุง (47P 715342E, 1497757N)	ฤดูแล้ง	12-13 มี.ค.65	54.7	78.9	44.7-51.8	59.2
		13-14 มี.ค.65	54.6	84.1	44.7-52.0	59.5
		14-15 มี.ค.65	55.2	80.5	43.6-52.0	59.7
		15-16 มี.ค.65	55.3	76.7	44.1-53.4	60.0
		16-17 มี.ค.65	56.2	83.4	44.6-54.0	60.2
	ฤดูฝน	28-29 ก.ค.65	56.4	85.4	45.3-58.6	63.2
		29-30 ก.ค. 65	54.0	77.3	45.3-50.5	58.9
		30-31 ก.ค. 65	54.0	89.0	44.9-49.8	59.3
		31 ก.ค. -1 ส.ค. 65	55.4	81.8	45.1-53.7	59.4
		1-2 ส.ค. 65	57.9	88.2	48.7-56.5	62.7
ค่ามาตรฐาน ^{1/}			70	115	-	-

ที่มา: 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง “กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป” ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน 2540



(1) ระดับความดังเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)



(2) ระดับความดังเสียงสูงสุด (Lmax)

รูปที่ 3.1.5-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด
กับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

3.1.6 ความสั่นสะเทือน

1) ขอบเขตและวิธีตรวจวัด

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณโครงการฯ และพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกันกับจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 3 จุดตรวจวัด ดังอ้างถึงในรูปที่ 3.1.4-2 ทำการตรวจวัด จำนวน 2 ครั้ง เพื่อเป็นตัวแทนของ 2 ฤดูกาล คือ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่าง วันที่ 12 - 17 มีนาคม พ.ศ. 2565 และครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม พ.ศ.2565 สำหรับภาพถ่ายขณะติดตั้งเครื่องตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3.1.6-1 ประกอบด้วย

- จุดที่ 1 โครงการทำแท็บเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด บริเวณพิกัด 716137 E, 1496658 N
- จุดที่ 2 โรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ไปทางทิศใต้เป็นระยะทาง ประมาณ 3.00 กิโลเมตร บริเวณพิกัด 716565 E, 1493756 N
- จุดที่ 3 โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง ประมาณ 1.34 กิโลเมตร บริเวณพิกัด 715342 E, 1497757 N

สำหรับวิธีการตรวจวัดอ้างอิงวิธีตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง “กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร” โดยทำการติดตั้งมาตรฐานความสั่นสะเทือน (Blast Vibration Meter) มาตรฐาน DIN 44669-1 ของประเทศเยอรมัน เพื่อตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) และค่าความถี่ (Natural Frequency) ต่อเนื่อง 5 วัน โดยติดตั้งบนพื้นหรือบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ยึดมาตรฐานความสั่นสะเทือนให้แน่นเพื่อป้องกันการ Resonance ระหว่างพื้นกับมาตรฐานความสั่นสะเทือน ข้อมูลความสั่นสะเทือนที่ได้จากการตรวจวัดจะนำมาประเมินตามมาตรฐาน DIN 4150 และเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553)



จุดที่ 1 ทำแท็บเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด (พิกัด 47P 716104E, 1496656N)



จุดที่ 2 โรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน (พิกัด 47P 716589E, 1493745N)



จุดที่ 3 โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง (47P 715383E, 1497734N)

รูปที่ 3.1.6-1 การตรวจวัดความสั่นสะเทือน

2) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณโครงการและพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงแสดงดังตารางที่ 3.1.6-1 และเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) แสดงดังรูปที่ 3.1.6-2 และรูปที่ 3.1.6-3 สามารถสรุปผลตรวจวัดโดยสังเขปได้ดังนี้

(1) ท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

- ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่าง วันที่ 12 - 17 มีนาคม พ.ศ. 2565 ผลการตรวจวัดพบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 0.449 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 4.4 เฮิรตซ์
- ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม พ.ศ.2565 ผลการตรวจวัดพบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 0.394 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 4.5 เฮิรตซ์

ผลการตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 1 ซึ่งหมายถึง อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และอาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกัน

(2) โรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน

- ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่าง วันที่ 12 - 17 มีนาคม พ.ศ. 2565 ผลการตรวจวัดพบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดในขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 0.276 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 1.5 เฮิรตซ์
- ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม ผลการตรวจวัดพบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดในขวาง (Transverse) มีค่าเท่ากับ 0.363 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 1.4 เฮิรตซ์

ผลการตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษา โรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(3) โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง

- ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) ตรวจวัดระหว่าง วันที่ 12 - 17 มีนาคม พ.ศ. 2565 ผลการตรวจวัดพบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 1.250 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 3.0 เฮิรตซ์
- ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) ตรวจวัดระหว่างวันที่ 28 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม ผลการตรวจวัดพบว่า ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวแกนตั้ง (Vertical) มีค่าเท่ากับ 0.701 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 3.5 เฮิรตซ์

ผลการตรวจวัดทั้ง 2 ครั้ง มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษา โรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

ตารางที่ 3.1.6-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงการทำเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

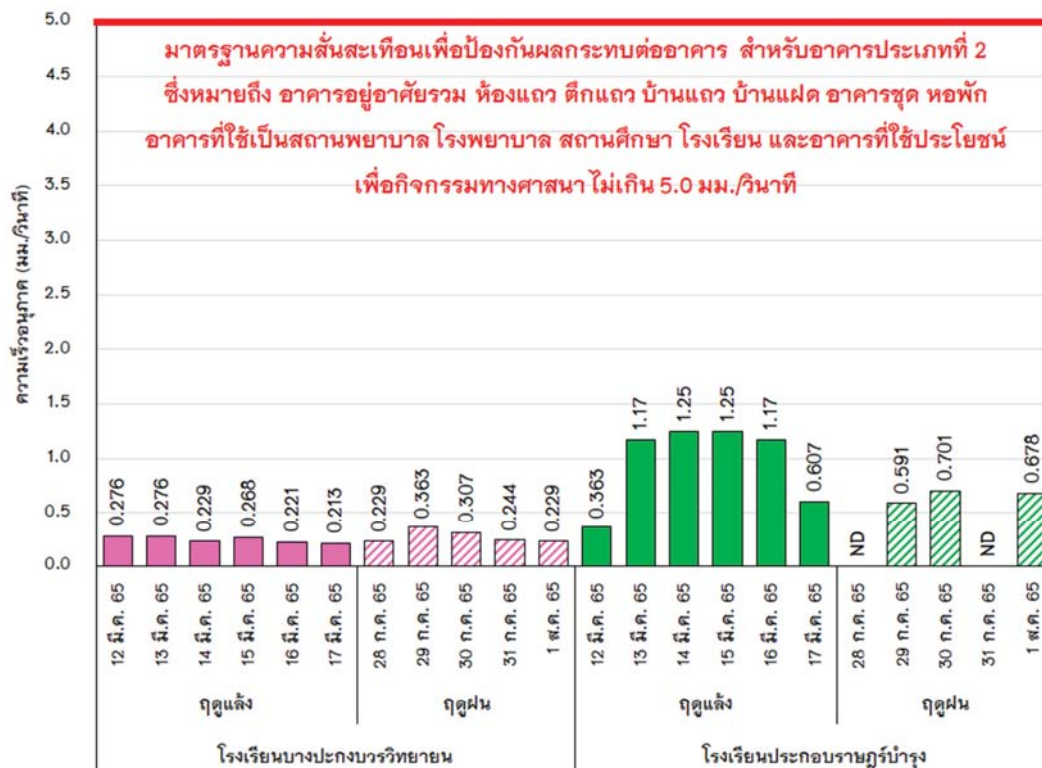
จุดตรวจวัด	ช่วงตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	เวลาที่วัดความสั่นสะเทือนได้สูงสุด (น.)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ (มม./วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มม./วินาที) ^{1/}
ทำเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด (47P 716104E, 1496656N)	ฤดูแล้ง	12 มี.ค. 65	19:17:13	0.370 (Vert)	4.5	20
		13 มี.ค. 65	-	ND	-	-
		14 มี.ค. 65	8:38:24	0.394 (Vert)	4.6	20
		15 มี.ค. 65	21:36:38	0.331 (Vert)	2.9	20
		16 มี.ค. 65	7:39:49	0.449 (Vert)	4.4	20
		17 มี.ค. 65	7:45:08	0.323 (Vert)	5.2	20
	ฤดูฝน	28 ก.ค. 65	-	ND	-	-
		29 ก.ค. 65	-	ND	-	-
		30 ก.ค. 65	-	ND	-	-
		31 ก.ค. 65	-	ND	-	-
		1 ส.ค. 65	8:14:30	0.394 (Vert)	5.1	20
โรงเรียน บางปะกงบวร วิทยายน (47P 716607E, 1493764N)	ฤดูแล้ง	12 มี.ค. 65	10:51:19	0.276 (Vert)	3.5	5
		13 มี.ค. 65	18:07:07	0.276 (Tran)	1.5	5
		14 มี.ค. 65	8:24:23	0.229 (Vert)	3.3	5
		15 มี.ค. 65	10:38:42	0.268 (Vert)	2.9	5
		16 มี.ค. 65	6:13:11	0.221 (Vert)	3.3	5
		17 มี.ค. 65	5:44:51	0.213 (Tran)	1.7	5
	ฤดูฝน	28 ก.ค. 65	14:09:28, 16:40:56	0.229 (Long,Trant)	1.6	5
		29 ก.ค. 65	16:50:52	0.363 (Tran)	1.4	5
		30 ก.ค. 65	0:49:10	0.307 (Tran)	1.4	5
		31 ก.ค. 65	0:52:34	0.244 (Tran)	1.5	5
		1 ส.ค. 65	4:41:32	0.229 (Tran)	1.4	5
โรงเรียนประกอบ ราษฎร์บำรุง (47P 715383E, 1497734N)	ฤดูแล้ง	12 มี.ค. 65	10:30:09	0.363 (Long)	2.4	5
		13 มี.ค. 65	8:22:42	1.17 (Vert)	2.8	5
		14 มี.ค. 65	9:27:42	1.25 (Vert)	3.0	5
		15 มี.ค. 65	5:27:42	1.25 (Vert)	3.1	5
		16 มี.ค. 65	5:52:42	1.17 (Vert)	2.9	5
		17 มี.ค. 65	12:12:42	0.607 (Vert)	2.6	5
	ฤดูฝน	28 ก.ค. 65	-	ND	-	-
		29 ก.ค. 65	18:19:05	0.591	3.9	5
		30 ก.ค. 65	7:25:53	0.701 (Vert)	3.5	5
		31 ก.ค. 65	-	ND	-	-
		1 ส.ค. 65	17:46:37	0.678 (Vert)	4.0	5

หมายเหตุ: ND คือ Not Detect. (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

ที่มา: 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง “กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร”



รูปที่ 3.1.6-2 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่โครงการฯ กับมาตรฐานความสั่นสะเทือน



รูปที่ 3.1.6-3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงโครงการ
กับมาตรฐานความสั่นสะเทือน

3.1.7 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและใต้ดิน

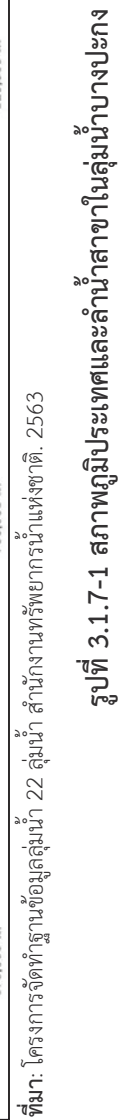
3.1.7.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

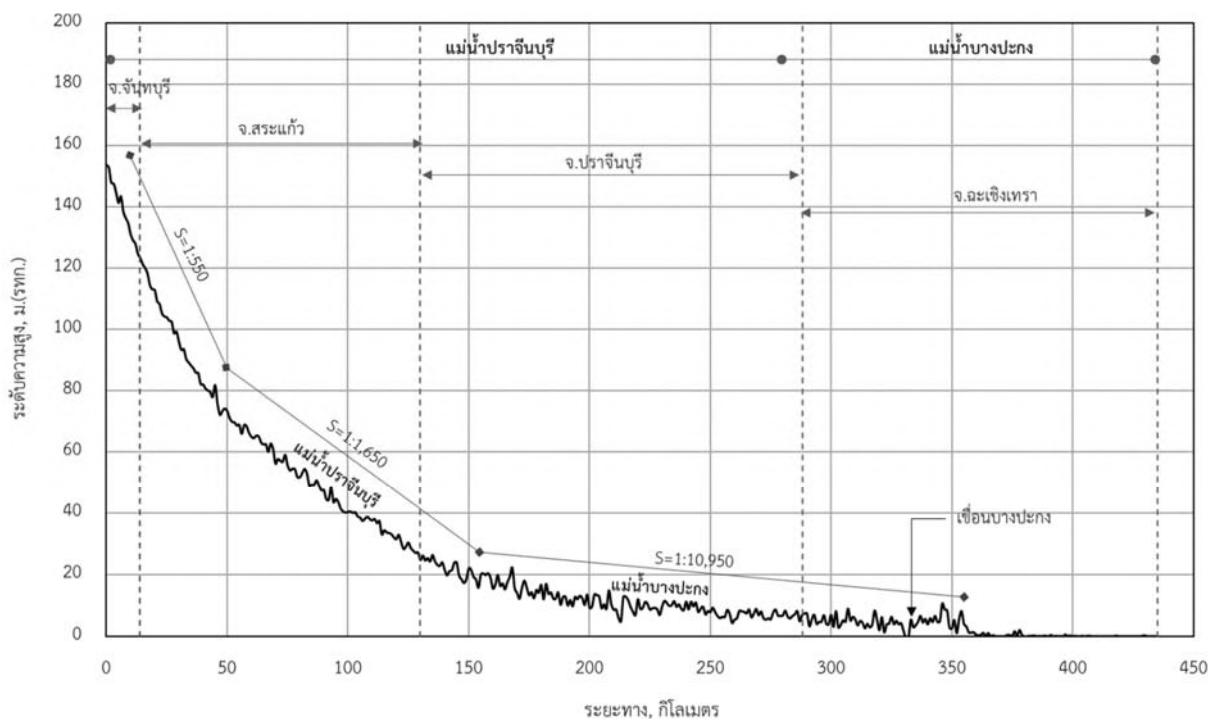
1) สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสำคัญในภาคตะวันออกของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,303 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ครอบคลุม 11 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสระบุรี จังหวัดชลบุรี จังหวัดจันทบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดนครนายก จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดนครราชสีมา สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำบางปะกงพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ทางตอนเหนือมีเทือกเขาสูงซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำนครนายก ส่วนทางตอนใต้และทางตะวันออกเฉียงใต้ของกลุ่มน้ำมีเทือกเขาซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตระหว่างจังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาสายต่างๆ ได้แก่ คลองใหญ่ คลองหลวง และคลองท่าลาด โดยแม่น้ำนครนายกมีทิศทางการไหลจากทิศเหนือลงมาทางทิศใต้และมาบรรจบกับแม่น้ำปราจีนบุรี ซึ่งไหลเข้ามาทางฝั่งซ้ายที่บริเวณเหนืออำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา ก่อนจะไหลลงมาทางใต้ผ่านที่ราบต่ำในเขตอำเภอบางคล้า และอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา และไหลลงอ่าวไทยที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ ลุ่มน้ำป่าสัก และลุ่มน้ำมูล
ทิศใต้	ติดกับ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก
ทิศตะวันออก	ติดกับ ลุ่มน้ำโดนเลสาบ
ทิศตะวันตก	ติดกับ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และอ่าวไทย

ลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำบางปะกง ประกอบด้วย แม่น้ำนครนายกที่อยู่ทางทิศเหนือ คลองใหญ่ คลองหลวง และคลองท่าลาด (รวมคลองระบม และคลองสียัด) ซึ่งไหลลงมาจากเทือกเขาทางตอนใต้ของกลุ่มน้ำ และแม่น้ำปราจีนบุรี เกิดจากการไหลมาบรรจบกันของแม่น้ำ 2 สาย คือ แม่น้ำหनुมาน และแม่น้ำพระปรัง โดยลำน้ำสาขาของแม่น้ำพระปรัง ได้แก่ คลองพระปรัง คลองปะตง คลองพระสทิง และห้วยไคร้ ส่วนลำน้ำสาขาของแม่น้ำหनुมาน ได้แก่ ห้วยโสมง และลำพระยาธาร ทางด้านท้ายน้ำมีลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ คลองประจันตคาม ห้วยเกษียร คลองหนองแก้ว และคลองยาง สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำบางปะกงแสดงดังรูปที่ 3.1.7-1 รูปตัดตามยาวแม่น้ำปราจีน-บางปะกง ซึ่งเป็นตัวแทนความลาดชันลุ่มน้ำแสดงดังรูปที่ 3.1.7-2 และแสดงรายละเอียดและขอบเขตของจังหวัดที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำบางปะกงไว้ในตารางที่ 3.1.7-1 และรูปที่ 3.1.7-3 ตามลำดับ





ที่มา: โครงการจัดทำฐานข้อมูลลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-2 รูปตัดตามยาวแม่น้ำปราจีน-บางปะกง แสดงความลาดชันลุ่มน้ำบางปะกง

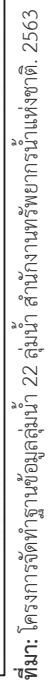
ตารางที่ 3.1.7-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำบางปะกง

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.)	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำ		ร้อยละของ พื้นที่จังหวัด	ร้อยละของ พื้นที่ลุ่มน้ำ
		(ตร.กม.)	(ไร่)		
กรุงเทพมหานคร	1,558.59	448.57	280,354	28.78	2.21
สมุทรปราการ	954.19	528.81	330,506	55.42	2.60
ปทุมธานี	1,520.43	352.77	220,481	23.20	1.74
สระบุรี	3,499.22	183.76	114,850	5.25	0.91
ชลบุรี	4,517.82	2,103.17	1,314,480	46.55	10.36
จันทบุรี	6,409.75	574.89	359,308	8.97	2.83
ฉะเชิงเทรา	5,168.73	5,155.56	3,222,227	99.75	25.39
ปราจีนบุรี	5,025.61	5,020.05	3,137,532	99.89	24.73
นครนายก	2,141.62	1,884.96	1,178,101	88.02	9.28
สระแก้ว	6,833.26	3,969.45	2,480,906	58.09	19.55
นครราชสีมา	20,736.29	69.14	43,213	0.33	0.34
อ่างเคียง*	-	11.87	7,420	-	0.06
รวม		20,303.00	12,681,958	-	100.00

หมายเหตุ: * พื้นที่อ่างเคียง ประกอบด้วย พื้นที่จังหวัดอื่น ๆ ที่มีพื้นที่ต่ำลที่อยู่ในลุ่มน้ำหลักน้อยกว่า 1% ของพื้นที่ตำบลนั้น ๆ

พื้นที่จังหวัด วัดจากขอบเขตจังหวัดจากกรมการปกครอง ปี พ.ศ.2561 ด้วยระบบพิกัด UTM WGS84 Zone47

ที่มา: โครงการจัดทำฐานข้อมูลลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563



รูปที่ 3.1.7-3 ขอบเขตจังหวัดในกลุ่มน้ำบางปะกง

2) ระบบลุ่มน้ำ

การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำบางปะกง ได้กำหนดตามผลการศึกษาของโครงการศึกษาทบทวนการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำที่เหมาะสม สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและผลกระทบจากการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2562 ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงแบ่งเป็น 10 ลุ่มน้ำสาขา สามารถอธิบายโดยสังเขป แต่ละลุ่มน้ำสาขาได้ดังนี้

(1) **ลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง (1501)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 1 และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 2 ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำหลักโดนเลสาบ ทิศใต้ติดลุ่มน้ำหลักชายฝั่งทะเลตะวันออก และทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด มีพื้นที่รวม 2,674.67 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 13.17 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(2) **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 1 (1502)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน และลุ่มน้ำหลักมูล ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำหลักโดนเลสาบ ทิศใต้ติดลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง และทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 2 มีพื้นที่รวม 1,622.70 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.99 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(3) **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 2 (1503)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 1 และลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง ทิศใต้ติดลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง และลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง และลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด มีพื้นที่รวม 983.98 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.85 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(4) **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน (1504)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำหลักมูล ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 1 ทิศใต้ติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 1 และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 2 ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก มีพื้นที่รวม 2,137.08 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 10.53 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(5) **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง (1505)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรังส่วนที่ 2 ทิศใต้ติดลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำ ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก มีพื้นที่รวม 2,190.44 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 10.79 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(6) **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก (1506)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำหลักป่าสัก ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง ทิศใต้ติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง และลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำหลักเจ้าพระยา มีพื้นที่รวม 1,776.32 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 8.75 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(7) **ลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำ (1507)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำหลักเจ้าพระยา ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราชญ์บุรีตอนล่าง และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราชญ์บุรีตอนล่าง ทิศใต้ติดลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำหลักเจ้าพระยา มีพื้นที่รวม 1,642.04 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 8.09 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(8) **ลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด (1508)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำ และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปราชญ์บุรีตอนล่าง ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำพระปรงส่วนที่ 2 และลุ่มน้ำสาขาลองพระสทิง ทิศใต้ติดลุ่มน้ำหลักชายฝั่งทะเลตะวันออก ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาลองหลวง และลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง มีพื้นที่รวม 2,927.98 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 14.42 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

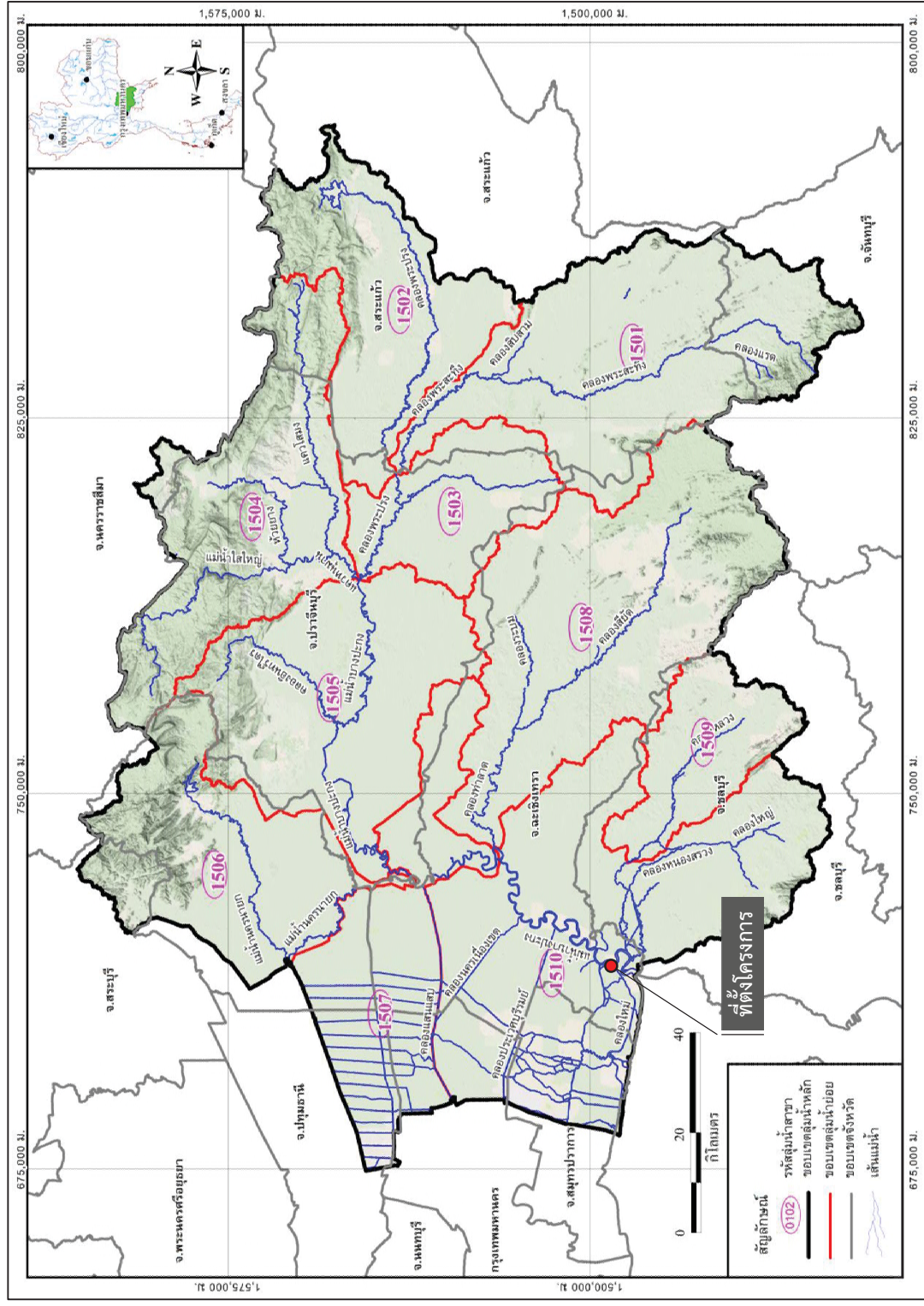
(9) **ลุ่มน้ำสาขาลองหลวง (1509)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำ ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด ทิศใต้ติดลุ่มน้ำหลักชายฝั่งทะเลตะวันออก ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง มีพื้นที่รวม 819.55 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 4.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

(10) **ลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำ (1510)** มีอาณาเขตด้านทิศเหนือติดลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง ทิศตะวันออกติดลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาลองหลวง ทิศใต้ติดลุ่มน้ำหลักชายฝั่งทะเลตะวันออก และอ่าวไทย ทิศตะวันตกติดลุ่มน้ำหลักเจ้าพระยา มีพื้นที่รวม 3,528.24 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 17.38 ของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักบางปะกง

รายละเอียดของแต่ละลุ่มน้ำสาขาแสดงดังตารางที่ 3.1.7-2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาและแผนผังระบบลุ่มน้ำแสดงดังรูปที่ 3.1.7-4 และรูปที่ 3.1.7-5 ตามลำดับ

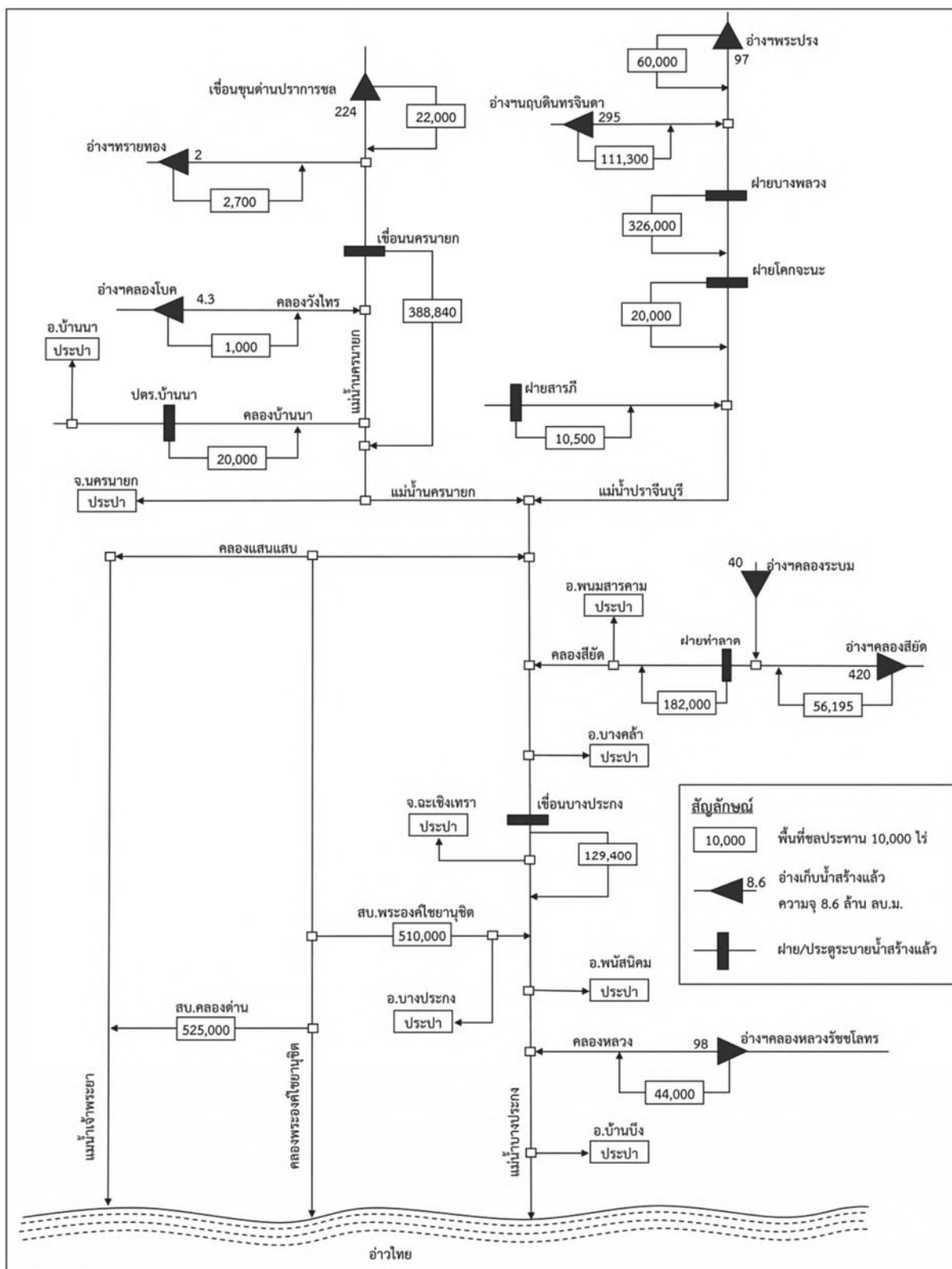
ตารางที่ 3.1.7-2 รายละเอียดของกลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำบางปะกง

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ลุ่มน้ำสาขา		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำหลัก	ครอบคลุมพื้นที่ (ทั้งหมด และ/หรือ บางส่วน)	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	1501	คลองพระสรง	2,674.67	1,671,672	13.17	จันทบุรี	โป่งน้ำร้อน สอยดาว เขาคิชฌกูฏ
						ฉะเชิงเทรา	สนามชัยเขต ท่าตะเกียบ
						ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี
						สระแก้ว	เมืองสระแก้ว คลองหาด วังน้ำเย็น วัฒนานคร อรัญประเทศ เขาคอกรรจ์ วังสมบูรณ์
2	1502	แม่น้ำพระปรงส่วนที่ 1	1,622.70	1,014,189	7.99	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี นาดี
						สระแก้ว	เมืองสระแก้ว วัฒนานคร เขาคอกรรจ์
3	1503	แม่น้ำพระปรงส่วนที่ 2	983.98	614,986	4.85	ฉะเชิงเทรา	สนามชัยเขต
						ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี นาดี ศรีมหาโพธิ์
						สระแก้ว	เมืองสระแก้ว เขาคอกรรจ์
4	1504	แม่น้ำหनुมาน	2,137.08	1,335,678	10.53	ปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี นาดี ประจันตคาม
						นครนายก	ปากพลี
						สระแก้ว	เมืองสระแก้ว
						นครราชสีมา	วังน้ำเขียว
5	1505	แม่น้ำปราจีนบุรี ตอนล่าง	2,190.44	1,369,025	10.79	ฉะเชิงเทรา	พนมสารคาม
						ปราจีนบุรี	เมืองปราจีนบุรี กบินทร์บุรี นาดี บ้านสร้าง ประจันตคาม ศรีมหาโพธิ์ ศรีโสภา
						นครนายก	เมืองนครนายก ปากพลี
6	1506	แม่น้ำนครนายก	1,776.32	1,110,197	8.75	สระบุรี	แก่งคอย มวกเหล็ก
						ฉะเชิงเทรา	บางน้ำเปรี้ยว
						ปราจีนบุรี	เมืองปราจีนบุรี บ้านสร้าง ประจันตคาม
						นครนายก	เมืองนครนายก ปากพลี บ้านนา องค์รักษ์



ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ: ลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-4 ขอบเขตกลุ่มน้ำสาขาในกลุ่มน้ำบางปะกง



ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ: ลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-5 แผนผังระบบลุ่มน้ำบางปะกง (Schematic Diagram)

3) สภาพทางอุทกวิทยา

3.1) ปริมาณน้ำท่า

การศึกษาปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำบางปะกง ประกอบด้วย การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปี การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน การวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำสาขา และการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่า โดยทำการ รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 15 สถานี รายละเอียดแต่ละสถานีแสดงในตารางที่ 3.1.7-3

ตารางที่ 3.1.7-3 รายละเอียดสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง

รหัส สถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงปี สถิติข้อมูล	น้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด			
KGT.1	แม่น้ำปราจีนบุรี	แม่น้ำปราจีนบุรี	เมืองฯ	ปราจีนบุรี	9,209	2509-2560	6,080.10
KGT.3	แม่น้ำปราจีนบุรี	แม่น้ำปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	502	2493-2560	3,506.50
KGT.6	แม่น้ำปราจีนบุรี	แม่น้ำปราจีนบุรี	ศรีมหาโพธิ์	ปราจีนบุรี	7,978	2521-2523	3,556.80
KGT.9	คลองพระสทิง	บ้านเขาฉกรรจ์	เขาฉกรรจ์	ปราจีนบุรี	2,279	2512-2560	821.20
KGT.10	คลองพระสทิง	คลองพระสทิง	เมืองฯ	สระแก้ว	2,523	2509-2560	808.40
KGT.12	แม่น้ำพระปรัง	บ้านแก้ง	เมืองฯ	สระแก้ว	1,540	2509-2560	616.10
KGT.13	แม่น้ำพระปรัง	บ้านนางเล้ง	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	5,347	2510-2539	1,964.20
KGT.14	คลองยาง	บ้านทุ่งแฝก	นาดี	ปราจีนบุรี	366	2527-2560	141.60
KGT.15	ห้วยโสมง	บ้านร่องลุยโคกอุดม	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	789	2509-2514	655.20
KGT.15A	ห้วยโสมง	บ้านแก้งดินสอ	นาดี	ปราจีนบุรี	530	2511-2560	365.50
KGT.18	คลองสียัด	บ้านท่ากลอย	ท่าตะเียบ	ฉะเชิงเทรา	951	2512-2560	266.40
KGT.19	คลองหลวง	บ้านเขานางนม	เกาะจันทร์	ชลบุรี	535	2508-2548	117.20
KGT.25	คลองระบม	บ้านคำพะงาม	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	243	2521-2532	266.40
KGT.27	คลองยาง	บ้านคลองยาง	เมืองฯ	ปราจีนบุรี	45	2524-2541	170.10
KGT.29	คลองปะตง	บ้านปะตง	สอยดาว	จันทบุรี	52	2529-2548	53.40

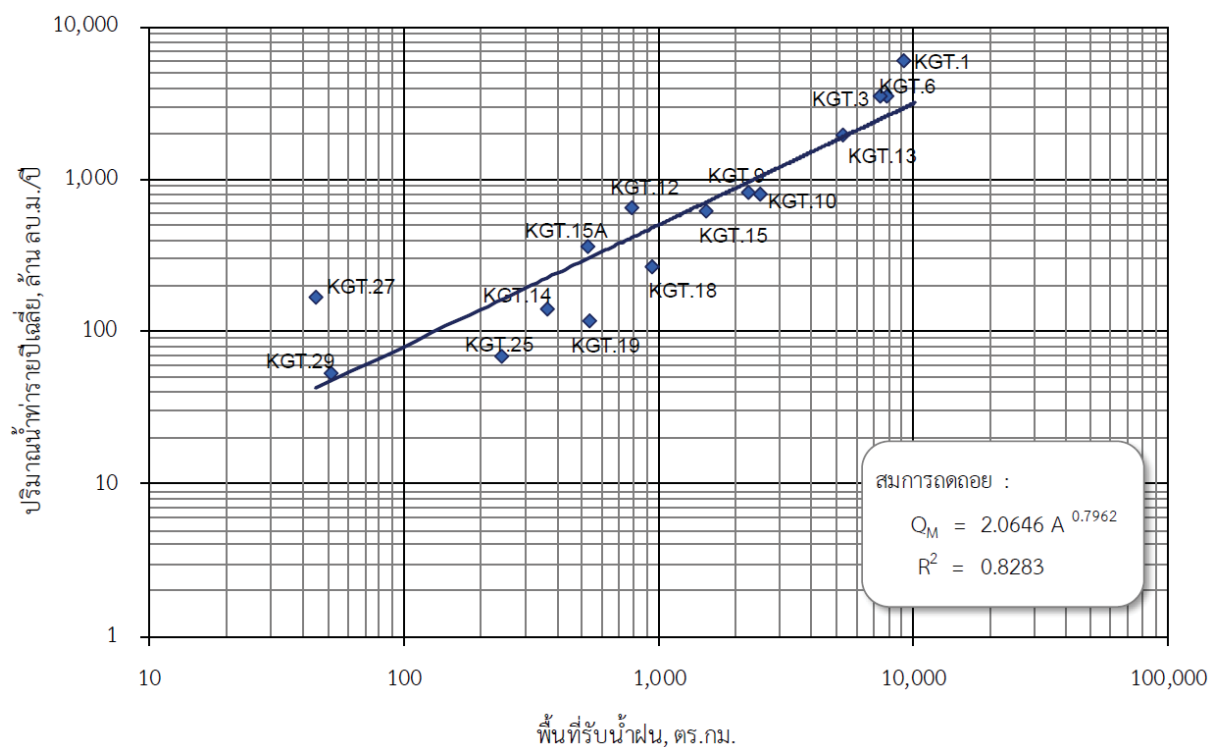
ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ: กลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

จากข้อมูลที่รวบรวมได้นำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอย ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำฝนดังแสดงในรูปที่ 3.1.7-6 และได้สมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$Q_M = 2.0646 A^{0.7962} (R^2 = 0.8283)$$

เมื่อ Q_M คือ ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย, ล้าน ลบ.ม.

A คือ พื้นที่รับน้ำฝน, ตร.กม.



ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ: กลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-6 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำทำรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน

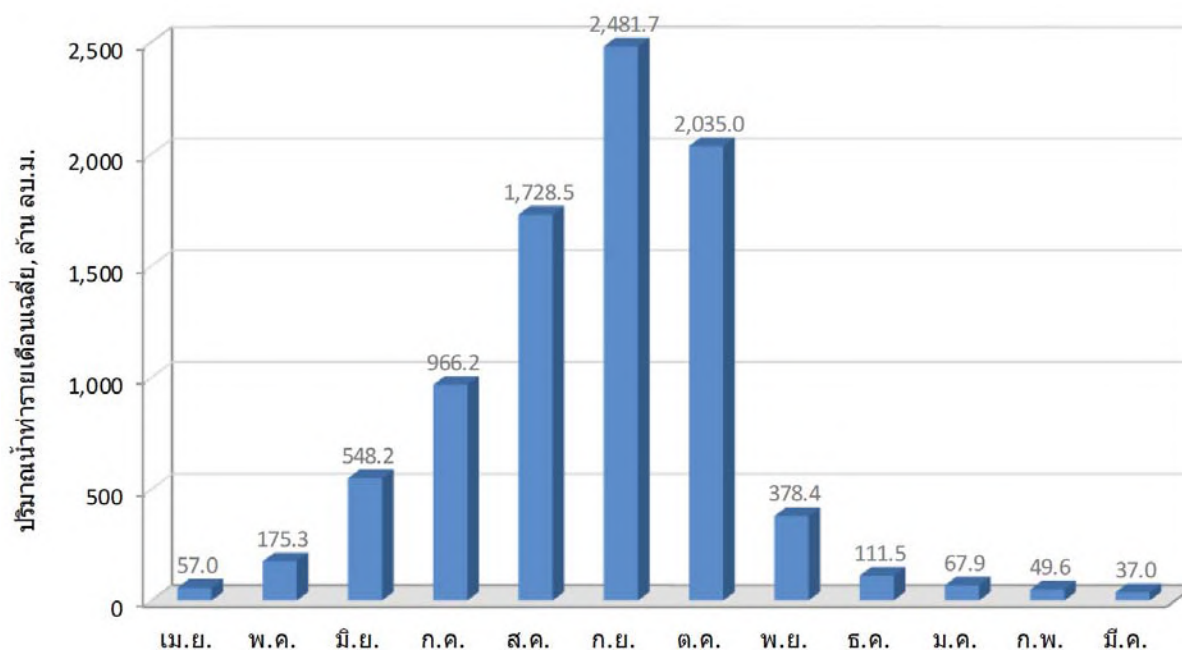
การวิเคราะห์ปริมาณน้ำทำในลุ่มน้ำสาขา โดยการเลือกสถานีตัวแทนของลุ่มน้ำสาขานำมาคำนวณแฟกเตอร์ปรับค่า เพื่อนำไปคูณปริมาณน้ำทำรายเดือนของสถานีตัวแทน เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำทำรายเดือนของลุ่มน้ำสาขา แฟกเตอร์ปรับค่าจะคำนวณจากอัตราส่วนพื้นที่รับน้ำฝนหรือคำนวณโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำทำรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการปรับค่าให้เหมาะสมอีกครั้ง โดยพิจารณาการกระจายตามพื้นที่ของค่าปริมาณน้ำทำรายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่รับน้ำฝน และจากการกระจายของค่าปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย

อย่างไรก็ดี ปริมาณน้ำทำรายเดือนที่คำนวณได้ดังกล่าวจะเป็นลักษณะตามธรรมชาติ (Natural Flow) ซึ่งยังไม่ได้มีการพิจารณาใช้น้ำจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่ากลุ่มน้ำบางปะกงมีปริมาณน้ำทำเฉลี่ยปีละ 8,636 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นปริมาณน้ำทำในฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม) เฉลี่ย 7,935 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 91.9 ของปริมาณน้ำทำเฉลี่ยทั้งปี โดยแยกเป็นรายลุ่มน้ำสาขาดังตารางที่ 3.1.7-4 และแสดงกราฟการกระจายน้ำทำรายเดือนเฉลี่ยไว้ดังรูปที่ 3.1.7-7

ตารางที่ 3.1.7-4 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรอบ 30 ปี ของลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำสาขา

ลุ่มน้ำ	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)												รวมทั้งปี (ล้าน ลบ.ม.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (เม.ย.-พ.ย.)
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.			
คลองพระสึง	12.9	26.1	49.4	73.7	148.5	242.9	223.6	58.3	19.0	12.0	7.7	8.1	882.3	764.3	118.1
แม่น้ำพระปรงส่วนที่ 1	2.8	11.0	31.7	57.7	115.8	187.1	178.4	34.6	9.7	3.7	2.5	1.7	636.7	581.6	55.0
แม่น้ำพระปรงส่วนที่ 2	1.7	6.7	19.4	35.5	70.9	114.0	108.3	21.0	5.9	2.3	1.5	1.0	388.2	354.8	33.4
แม่น้ำหนุมาน	3.5	16.2	84.2	211.3	351.6	444.8	297.5	58.1	16.3	8.3	4.1	3.3	1,499.1	1,405.6	93.6
แม่น้ำปราจีนบุรีตอนล่าง	3.4	15.8	93.1	224.3	321.8	340.6	200.5	41.5	12.3	7.5	4.3	2.6	1,267.8	1,196.2	71.6
แม่น้ำนครนายก	4.0	17.7	90.6	186.2	360.8	449.8	307.1	58.6	22.7	14.3	8.1	5.6	1,525.4	1,412.1	113.3
ที่ราบแม่น้ำบางปะกงส่วนที่ 1	6.6	17.0	32.8	31.4	65.1	122.7	135.7	21.0	6.1	4.4	4.6	3.6	451.1	404.7	46.4
คลองท่าลาด	5.1	19.8	65.1	67.7	130.2	268.6	230.7	31.2	4.2	5.1	5.4	2.0	835.1	782.1	53.0
คลองหลวง	2.6	8.5	11.6	11.8	25.4	49.0	61.8	8.9	2.2	0.7	1.4	1.2	185.1	168.0	17.1
ที่ราบแม่น้ำบางปะกงส่วนที่ 2	14.3	36.6	70.3	66.5	138.4	262.2	291.4	45.2	13.1	9.5	10.0	7.9	965.3	865.4	99.8
บางปะกง (ลุ่มน้ำหลัก)	57.0	175.3	548.2	966.2	1,728.5	2,481.7	2,035.0	378.4	111.5	67.9	49.6	37.0	8,636.4	7,934.9	701.5

ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ: ลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563



ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ: ลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-7 การกระจายปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำบางปะกง

3.2) ปริมาณน้ำหลาก

การศึกษาปริมาณน้ำหลากของกลุ่มน้ำบางปะกง ประกอบด้วย การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ปริมาณน้ำหลากจากสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน 18 สถานี แสดงรายละเอียดสถานีและข้อมูลปริมาณ น้ำหลากรายปีเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 3.1.7-5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยและ พื้นที่รับน้ำฝน ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอยแสดงดังรูปที่ 3.1.7-8 และได้สมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$Q_F = 10.15 A^{0.4534} (R^2 = 0.8)$$

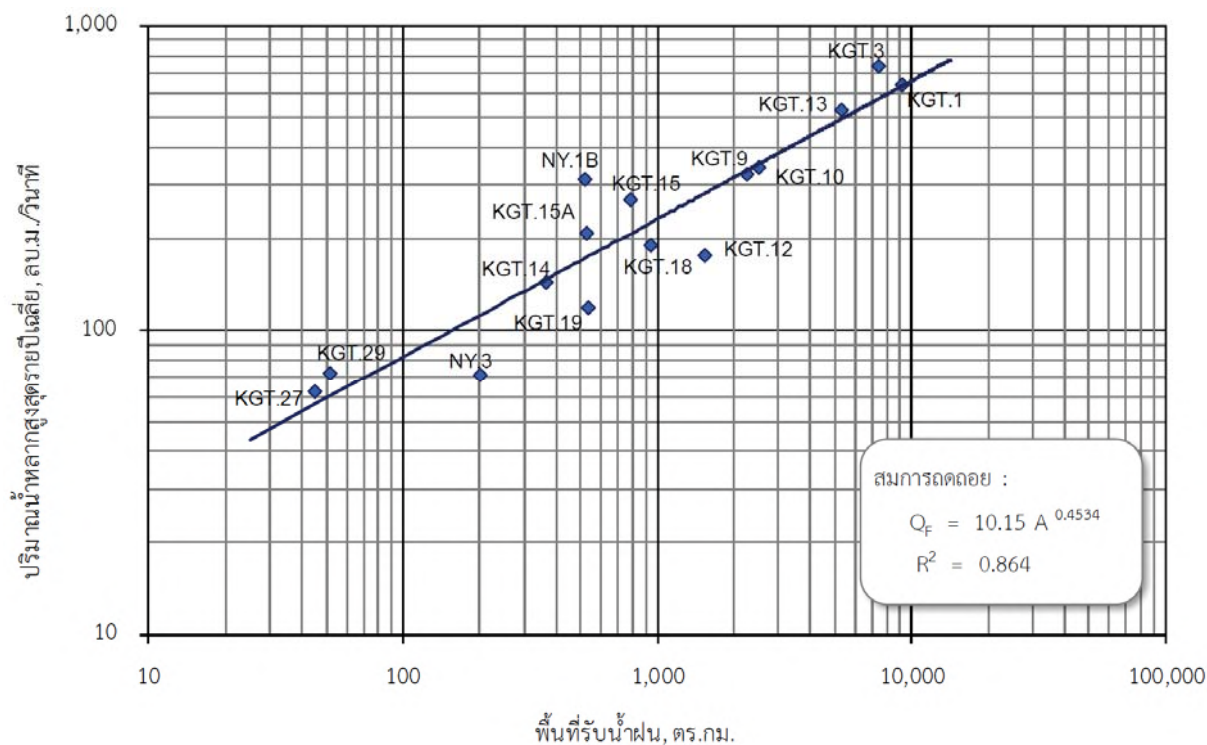
เมื่อ Q_F คือ ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย, ลบ.ม./วินาที

A คือ พื้นที่รับน้ำฝน, ตร.กม.

ตารางที่ 3.1.7-5 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในกลุ่มน้ำบางปะกง

รหัส สถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุด รายปีเฉลี่ย, ลบ.ม./วินาที
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด		
KGT.29	คลองปะตง	บ้านปะตง	สอยดาว	จันทบุรี	52	72.10
KGT.10	คลองพระสทิง	คลองพระสทิง	เมืองสระแก้ว	สระแก้ว	2,523	344.40
KGT.9	คลองพระสทิง	บ้านเขาฉกรรจ์	เขาฉกรรจ์	สระแก้ว	2,279	327.20
KGT.13	แม่น้ำพระปรัง	บ้านนางเล้ง	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	5,347	526.70
KGT.12	แม่น้ำพระปรัง	บ้านแก้ง	เมืองสระแก้ว	สระแก้ว	1,540	176.90
KGT.15	ห้วยโสมง	บ้านร่องลุยโคกอุดม	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	789	267.70
KGT.14	คลองยาง	บ้านทุ่งแฝก	นาดี	ปราจีนบุรี	366	143.60
KGT.15A	ห้วยโสมง	บ้านแก้งดินสอ	นาดี	ปราจีนบุรี	530	207.20
KGT.1	แม่น้ำปราจีนบุรี	แม่น้ำปราจีนบุรี	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	9,209	642.80
KGT.27	คลองยาง	บ้านคลองยาง	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	45	62.80
KGT.3	แม่น้ำปราจีนบุรี	แม่น้ำปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	7,502	735.40
KGT.25	คลองระบม	บ้านคำพะงาม	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	243	44.10
KGT.18	คลองสียัด	บ้านท่ากลอย	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	951	190.80
KGT.19	คลองหลวง	บ้านเขานางนม	เกาะจันทร์	ชลบุรี	535	118.38
NY.1B	แม่น้ำนครนายก	บ้านเขานางบวช	เมืองนครนายก	นครนายก	519	314.90
NY.3	คลองบ้านนาตอนล่าง	บ้านป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	203	71.00
NY.4	คลองสมอปูน	น้ำตกเหวนรก	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	128	232.80
NY.5	คลองท่าด่าน	บ้านสีสุก	เมืองนครนายก	นครนายก	186	296.80

ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ: กลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563



ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ: กลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-8 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน

3.3) ปริมาณตะกอน

การศึกษาปริมาณตะกอนของกลุ่มน้ำบางปะกง ประกอบด้วย การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณตะกอนจากสถานีวัดน้ำของหน่วยงานต่าง ๆ แสดงรายละเอียดสถานีและข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยไว้ดังตารางที่ 3.1.7-6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอยแสดงดังรูปที่ 3.1.7-9 และได้สมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$Q_S = 64.33 A^{0.9723} (R^2 = 0.853)$$

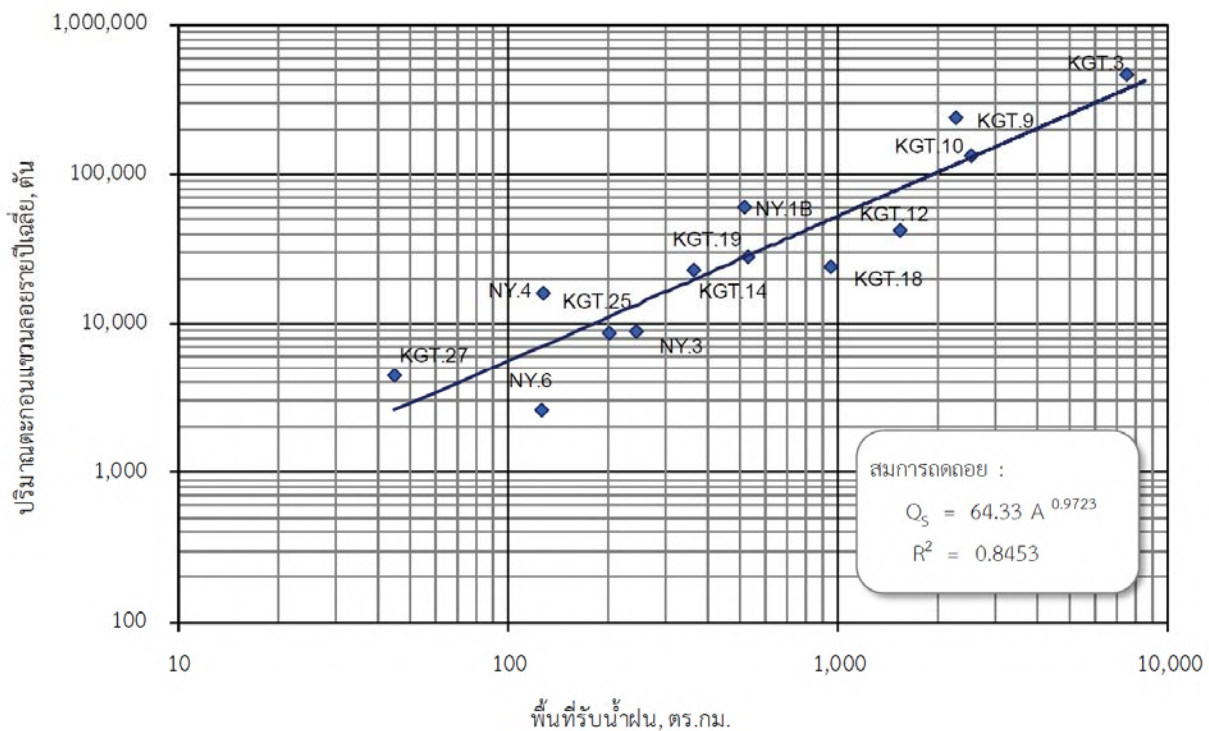
เมื่อ Q_S คือ ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย, ตัน/ปี

A คือ พื้นที่รับน้ำฝน, ตร.กม.

ตารางที่ 3.1.7-6 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในกลุ่มน้ำบางปะกง

รหัส สถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า			พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย	
		สถานี	อำเภอ	จังหวัด		(ตัน/ปี)	(ตัน/ปี/ตร.กม.)
KGT.10	คลองพระสทิง	คลองพระสทิง	เมืองสระแก้ว	สระแก้ว	2,523	132,943	52.69
KGT.9	คลองพระสทิง	บ้านเขาฉกรรจ์	เขาฉกรรจ์	สระแก้ว	2,279	240,218	105.41
KGT.12	แม่น้ำพระปรัง	บ้านแก้ง	เมืองสระแก้ว	สระแก้ว	1,540	41,924	27.22
KGT.14	คลองยาง	บ้านทุ่งแฝก	นาดี	ปราจีนบุรี	366	22,896	62.56
KGT.27	คลองยาง	บ้านคลองยาง	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	45	4,418	98.18
KGT.3	แม่น้ำปราจีนบุรี	กบินทร์บุรี	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	7,502	461,248	61.48
KGT.25	คลองระบม	บ้านคำพะงาม	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	243	8,799	36.21
KGT.18	คลองสียัด	บ้านท่ากลอย	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	951	23,817	25.04
KGT.19	คลองหลวง	บ้านเขานางนม	เกาะจันทร์	ชลบุรี	535	27,953	52.25
NY.1B	แม่น้ำนครนายก	บ้านเขานางบวช	เมืองนครนายก	นครนายก	521	60,657	116.32
NY.3	คลองบ้านนาตอนล่าง	บ้านป่าชะ	บ้านนา	นครนายก	203	8,563	42.14
NY.4	คลองสมอปูน	น้ำตกเหวนรก	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	128	15,863	123.74
NY.6	คลองบ้านนาตอนบน	บ้านชะอม	แก่งคอย	สระแก้ว	126	2,608	20.66

ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ: กลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563



ที่มา: รายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ: กลุ่มน้ำบางปะกง, สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563

รูปที่ 3.1.7-9 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน

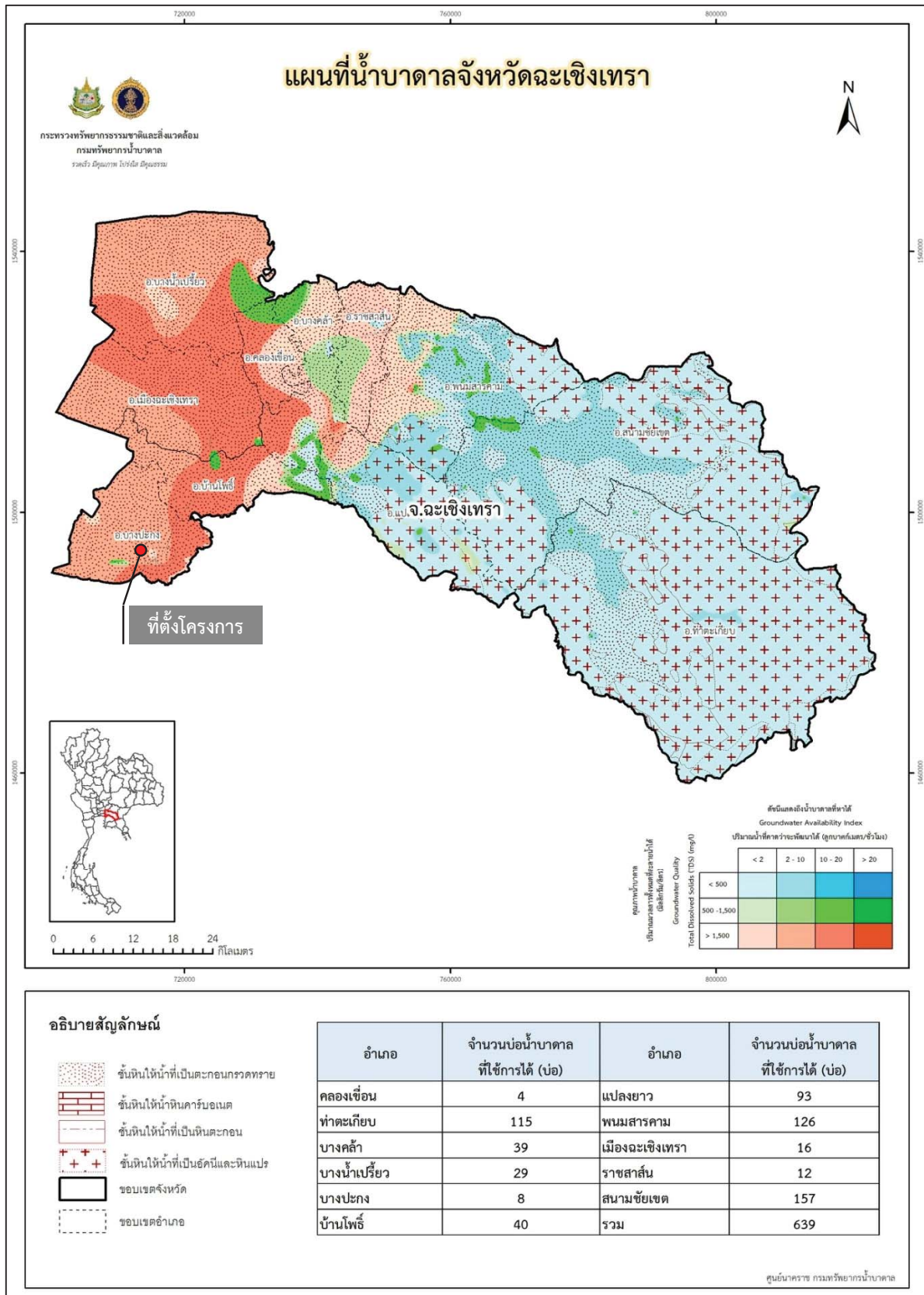
3.1.7.2 อุทกวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำ

1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลอุทกธรณีวิทยา กรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า ชั้นหินอุ้มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการเป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) ประกอบด้วย กรวด ทราย และดินเหนียวที่ยังไม่แข็งตัว พบบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง จะมีชั้นหินอุ้มน้ำย่อยอย่างน้อย 2 ชั้น เกิดจากการสะสมตัวแทรกสลับกันระหว่างทราย กรวด และดินเหนียว พบได้บริเวณที่ราบชายฝั่งปากแม่น้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำโดยทั่วไปหนาไม่เกิน 150 เมตร บางแห่งหนาไม่เกิน 60 เมตร และถูกปิดทับด้วยตะกอนที่สะสมในทะเลที่มีอายุน้อยกว่าจำพวกดินเหนียวและทรายชายหาด ปริมาณน้ำจ่ายได้ของหินอุ้มน้ำนี้โดยปกติมีอัตราประมาณ 4.5-23 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จนถึงมากกว่า 115 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง คุณภาพน้ำดี ยกเว้นบางพื้นที่เป็นน้ำกร่อยถึงน้ำเค็ม และมีเหล็กสูง โดยจากการพิจารณาแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดฉะเชิงเทรา ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในชั้นหินให้น้ำที่เป็นตะกอนกรวดทราย ปริมาณน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยประมาณ 10-20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 3.1.7-10

2) ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลและคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลบ่อน้ำบาดาลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล พ.ศ. 2565 พบว่า ในพื้นที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีบ่อน้ำบาดาลรวมทั้งสิ้น 11 บ่อ มีความลึกเจาะอยู่ระหว่าง 96-140 เมตร ความลึกพัฒนาอยู่ระหว่าง 81-132 เมตร ปริมาณน้ำที่พัฒนาได้อยู่ระหว่าง 1.13-7.0 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ระดับน้ำปกติอยู่ระหว่าง 8-35 เมตร และระยะน้ำลดยู่ระหว่าง 13-45 เมตร รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.1.7-7



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2565

รูปที่ 3.1.7-10 แผนที่แสดงชั้นน้ำบาดาลบริเวณจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 3.1.7-7 ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลในเขตอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

รหัสบ่อ	พิกัด	ที่ตั้ง	รศมีศึกษา 5 กิโลเมตร จากโครงการ		ประเภทบ่อ	ความลึกเจาะ (ม.)	ความลึกพัฒนา (ม.)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	ระดับน้ำปกติ (ม.)	ระยะน้ำลด (ม.)
			นอกรัศมี ศึกษา	ในรัศมี ศึกษา						
E1593	711319 E, 1492717 N	หมู่ 15 บ้านคลองใหม่ ฝัซุด ต.บางปะกง	✓		อุปโภค-บริโภค	120	111	1.13	35	15
E1597	711256 E, 1492455 N	หมู่ 15 บ้านคลองใหม่ ฝัซุด ต.บางปะกง	✓		อุปโภค-บริโภค	96	81	5.9	25	13
5509E027	702904 E, 1496974 N	หมู่ 7 บ้านคลองปึกกา ต.สองคลอง	✓		อุปโภค-บริโภค	140	132	3	28	42
6009E052	702983 E, 1496964 N	หมู่ 7 บ้านคลองปึกกา ต.สองคลอง	✓		อุปโภค-บริโภค	120	108	7	8	-
5709D004	704132 E, 1496562 N	หมู่ 7 บ้านคลองปึกกา ต.สองคลอง	✓		อุปโภค-บริโภค	126	126	2.7	12.6	-
5409E023	714850 E, 1506371 N	หมู่ 6 บ้านคลอง ขุนพิทักษ์ ต.หนองจอก	✓		อุปโภค-บริโภค	120	90	5	18	45
6009E044	716285 E, 1499247 N	หมู่ 3 บ้านปากคลอง หอมศีล ต.หอมศีล		✓	อุปโภค-บริโภค	120	120	5	9	-
E1590	705296 E, 1494190 N	หมู่ 5 บ้านสัดสี่สิบ ตะวันตก ต.หอมศีล	✓		อุปโภค-บริโภค	120	114	5	19.5	30
CS11	708662 E, 1493910 N	หมู่ 5 บ้านสัดสี่สิบ ตะวันตก ต.หอมศีล	✓		อุปโภค-บริโภค	102	102	3.5	11.47	-
6009C045	703351 E, 1498057 N	หมู่ 5 บ้านสัดสี่สิบ ตะวันตก ต.หอมศีล	✓		อุปโภค-บริโภค	112	112	7	8	-
6009C044	705617 E, 1494764 N	หมู่ 6 บ้านสัดแปดสิบ ต.หอมศีล	✓		อุปโภค-บริโภค	120	120	5	8	-

ที่มา: สืบค้นข้อมูลบ่อน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2566 ออนไลน์ [http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/search.php]

เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการและบริเวณใกล้เคียง โดยรวบรวมข้อมูลจาก บ่อสังเกตการณ์ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงดังแสดงในรูปที่ 3.1.7-11 พบว่า มีบ่อสังเกตการณ์ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ บ่อสังเกตการณ์วัดบางพลีน้อย (LCSPK010) บ่อสังเกตการณ์วัดพิพิธปราสาทสุนทร (ETCCO072) บ่อสังเกตการณ์วัดสนามจันทร์ (ETCCO014) และบ่อสังเกตการณ์บ้านวัดทด (ETCCO015) คุณภาพน้ำในบ่อสังเกตการณ์ทั้ง 4 แห่ง สรุปได้ดังนี้

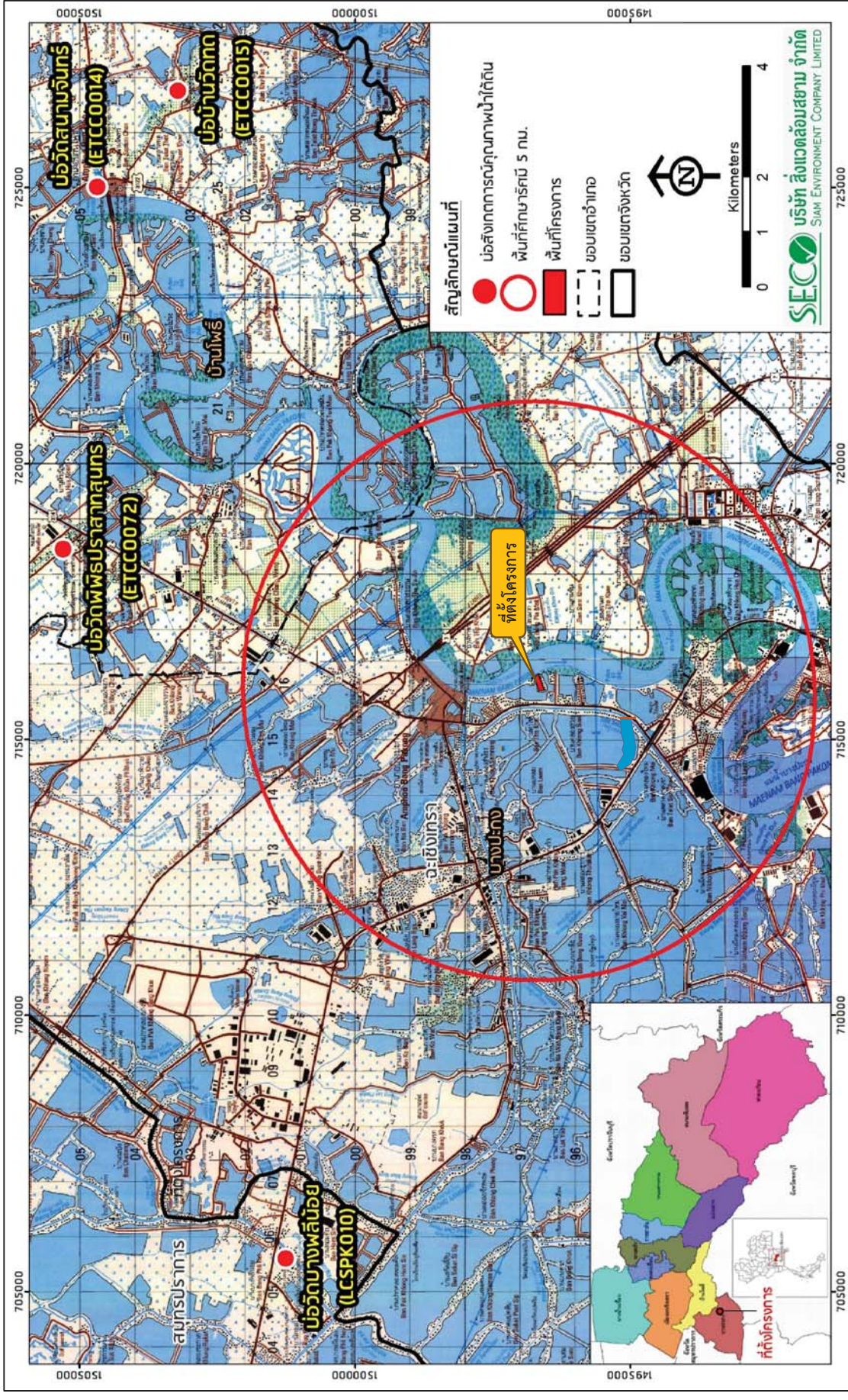
(1) บ่อสังเกตการณ์วัดบางพลีน้อย (LCSPK010) คุณภาพน้ำส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด ยกเว้นแมงกานีส (Manganese) ที่มีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4)

(2) บ่อสังเกตการณ์วัดพิพิธปราสาทสุนทร (ETCCO072) คุณภาพน้ำส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด ยกเว้นเหล็ก (Iron) แมงกานีส (Manganese) คลอไรด์ (Chloride) และของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ที่มีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4)

(3) บ่อสังเกตการณ์วัดสนามจันทร์ (ETCCO014) คุณภาพน้ำส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด ยกเว้นเหล็ก (Iron) คลอไรด์ (Chloride) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) และสังกะสี (Dissolved Zinc) มีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4)

(4) บ่อสังเกตการณ์บ้านวัดทด (ETCCO015) คุณภาพน้ำส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด ยกเว้นของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) มีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4)

รายละเอียดคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ทั้ง 4 แห่ง แสดงดังตารางที่ 3.1.7-8 โดยพบว่า คุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ทั้ง 4 แห่ง มีดัชนีคุณภาพน้ำบางตัวที่มีค่าเกินเกณฑ์ที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4) ได้แก่ แมงกานีส (Manganese) เหล็ก (Iron) คลอไรด์ (Chloride) สังกะสี (Dissolved Zinc) และของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ซึ่งในการนำน้ำมาใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภค จำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน สำหรับคุณสมบัติหรือลักษณะของน้ำที่มีการปนเปื้อน ผลกระทบต่อสุขภาพ และข้อแนะนำในการปรับปรุงคุณภาพน้ำแสดงไว้ดังตารางที่ 3.1.7-9



ที่มา: บริษัทที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 3.1.7-11 ตำแหน่งบ่อน้ำบาดาลที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 3.1.7-8 คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่าตรวจวัด				เกณฑ์ที่ ^{/1} เหมาะสม	เกณฑ์ ^{/1} อนุโลมสูงสุด
			วัดบางพลีน้อย	วัดพิพิธปราสาทสุนทร	วัดสนามจันทร์	บ้านวัดทด		
ระยะห่างจากโครงการ		กม.	11.27	8.87	11.92	12.45		
ข้อมูลบ่อสังเกตการณ์								
1	ความลึกบ่อ	ม.	115.0	30.0	126.0	121.0		
2	ระยะเจาะร่อง	มม.	101-107	234-246, 252-258	-	-		
3	ระดับน้ำ	ม. จาก ผิวดิน	10.42	21.72	9.64	5.55		
4	ระดับน้ำต่ำสุด		32.62	22.39	15.52	6.25		
5	ระดับน้ำสูงสุด		9.84	21.72	9.64	4.07		
6	ระดับน้ำเฉลี่ย		23.44	22.10	12.05	5.42		
คุณสมบัติทางเคมี								
7	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.60	8.00	7.80	8.30	7.0-8.5	6.5-9.2
8	การนำไฟฟ้า (EC)	µS/cm	1,180.00	19,100.00	4,770.00	2,010.00	n/a	n/a
9	แคลเซียม (Calcium)	mg/l	71.00	96.00	41.00	45.00	n/a	n/a
10	แมกนีเซียม (Magnesium)	mg/l	16.00	380.00	37.00	19.00	n/a	n/a
11	โซเดียม (Sodium)	mg/l	170.00	3,500.00	930.00	330.00	n/a	n/a
12	โพแทสเซียม (Potassium)	mg/l	2.60	83.00	9.40	4.70	n/a	n/a
13	เหล็ก (Iron)	mg/l	0.10	<u>1.60</u>	<u>2.10</u>	0.10	ไม่เกิน 0.5	1.0
14	แมงกานีส (Manganese)	mg/l	<u>0.60</u>	<u>0.70</u>	0.00	0.00	ไม่เกิน 0.3	0.5
15	ซัลเฟต (Sulfate)	mg/l	24.00	220.00	240.00	5.00	ไม่เกิน 200	250
16	คลอไรด์ (Chloride)	mg/l	180.00	<u>6,700.00</u>	<u>1,400.00</u>	540.00	ไม่เกิน 250	600
17	ฟลูออไรด์ (Fluoride)	mg/l	0.10	0.20	0.00	0.60	ไม่เกิน 0.7	1
18	ไนเตรต (Nitrates)	mg/l	1.50	1.20	1.70	1.70	ไม่เกิน 45	45
19	ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	mg/l	767.00	<u>12,400.00</u>	<u>3,100.00</u>	<u>1,310.00</u>	ไม่เกิน 600	1,200
โลหะหนัก และสารพิษ								
20	ทองแดง (Dissolved Copper)	mg/l	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	ไม่เกิน 1.0	1.5
21	สังกะสี (Dissolved Zinc)	mg/l	0.1000	3.2000	<u>9.1000</u>	1.9000	ไม่เกิน 5.0	15.0
22	สารหนู (Dissolved Arsenic)	mg/l	<0.0028	-	-	-	ไม่มีเลย	0.05
23	ตะกั่ว (Dissolved Lead)	mg/l	0.0013	-	-	-	ไม่มีเลย	0.05
24	แคดเมียม (Cadmium)	mg/l	<0.0004	-	-	-	ไม่มีเลย	0.01
25	โครเมียม (Chromium)	mg/l	<0.0024	-	-	-	n/a	n/a
26	ปรอท (Dissolved Mercury)	µg/l	<0.0002	-	-	-	ไม่มีเลย	0.001
27	селเลเนียม (Dissolved Selenium)	mg/l	<0.0018	-	-	-	ไม่มีเลย	0.01
28	นิกเกิล (Dissolved Nickel)	mg/l	0.0022	-	-	-	n/a	n/a
29	เงิน (Dissolved Silver)	mg/l	<0.0022	-	-	-	n/a	n/a
30	เบเรียม (Dissolved Barium)	mg/l	0.1425	-	-	-	n/a	n/a

หมายเหตุ: /1 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 256) พ.ศ. 2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 4)

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2566

ตารางที่ 3.1.7-9 ลักษณะของน้ำ ผลกระทบต่อสุขภาพ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ลักษณะของน้ำและผลกระทบต่อสุขภาพ	ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพ
ของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำมีรสชาติเหม็น แสดงถึงการมีแร่ธาตุละลายอยู่มาก - การบริโภคน้ำที่มีปริมาณของแข็งละลายน้ำสูงอาจทำให้เกิดนิ่วในกระเพาะปัสสาวะ - น้ำที่มีปริมาณของแข็งละลายทั้งหมดอยู่ระหว่าง 900-1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้น้ำมีรสชาติไม่ดี และถ้ามากกว่า 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้รสชาติของน้ำไม่เป็นที่ยอมรับที่จะใช้ในการบริโภค 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้สารส้มเพื่อให้เกิดการตกตะกอนก่อน แล้วผ่านน้ำไปบนทรายกรอง เพื่อกรองตะกอนออกก่อนนำมาใช้ - นำน้ำผ่านกรองเรซินซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนอนุมูลลบ - ใช้การกรองระบบ Reverse Osmosis (RO) - ถ้าน้ำมีค่าคลอไรด์หรือฟอสเฟตละลายในปริมาณสูง ไม่คุ้มค่าที่จะปรับปรุงเพื่อการบริโภค ควรพิจารณาให้เป็นน้ำใช้ และหาแหล่งน้ำอื่นทดแทน
คลอไรด์	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำที่มีปริมาณคลอไรด์ตั้งแต่ 250 มก./ล. จะมีรสกร่อย ค่อนข้างเค็ม ไม่น่าบริโภค - อาจกัดกร่อนโลหะในระบบท่อจ่ายน้ำ ทำให้โลหะในน้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้น - ไม่มีข้อมูลบ่งชี้คลอไรด์ในน้ำดื่มว่ามีผลเสียต่อสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มระบบทรายกรองในระบบประปา - นำน้ำผ่านกรองเรซินซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนอนุมูลลบก่อนนำมาใช้ - ใช้การกรองระบบ Reverse Osmosis (RO)
เหล็ก	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถละลายน้ำได้ดีในที่มีอากาศน้อย เช่น น้ำบาดาล - เมื่อสัมผัสอากาศจะตกตะกอนเป็นสีน้ำตาลแดง - มีกลิ่นสนิมเหล็กเฉพาะตัว มีรสที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้เป็นที่น่าสนใจของผู้บริโภค - ทำให้เกิดการอุดตันของท่อน้ำ - เกิดปัญหาในการซักล้างหรือเกิดคราบสนิมที่สุขภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - นำน้ำที่มีสนิมเหล็กมาผ่านเครื่องเติมอากาศ เพื่อให้ก๊าซออกซิเจนทำปฏิกิริยากับไอออนของเหล็กที่ปนอยู่ในน้ำ เกิดเป็นตะกอนของเหล็ก - หากมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ให้ใส่ถ่านเพื่อดูดซับกลิ่น/สี แล้วนำมากรองด้วยชั้นทรายกรองเพื่อเอาตะกอนเหล็กออกจากน้ำก่อนนำมาใช้ - นำน้ำผ่านกรองเรซินที่สามารถแลกเปลี่ยนอนุมูลลบ
แมงกานีส	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อสัมผัสกับอากาศจะตกตะกอนเป็นสีดำ - ทำให้น้ำขุ่น หากนำมาซักล้างอาจทำให้เสื้อผ้ามีรอยเปื้อน - ถ้าปริมาณเกินมาตรฐาน ถึงแม้จะไม่มีอาการเฉียบพลัน แต่พิษจะสะสมเรื้อรัง - มีความเป็นพิษต่อระบบประสาท ทำให้มีอาการสั่นคล้ายโรคพาร์กินสัน เรียกว่า manganism และมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก 	<ul style="list-style-type: none"> - นำน้ำที่มีแมงกานีสมาผ่านเครื่องเติมอากาศ - ปรับ pH น้ำให้อยู่ระหว่าง 9-10 โดยใช้คลอรีน เพื่อให้แมงกานีสตกผลึกแล้วผ่านน้ำไปบนทรายกรอง เพื่อกรองตะกอนแมงกานีสออกจากน้ำแล้วค่อยนำน้ำมาใช้ - นำน้ำที่มีแมงกานีสเกินมาตรฐานผ่านเรซินซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนอนุมูลลบก่อนนำมาใช้
สังกะสี	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นสารที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ ความเป็นพิษค่อนข้างต่ำ - สังกะสีปนเปื้อนในน้ำดื่มปริมาณ >3 มก./ล. อาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคด้านรสชาติและความน่าดื่มของน้ำ - ถ้าได้รับในปริมาณ >2 กรัม จะเกิดการระคายเคืองทางเดินอาหารแบบเฉียบพลัน มีอาการปวดท้อง อาเจียน - ถ้าได้รับในปริมาณ >100 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นระยะเวลานาน จะส่งผลให้ไขมัน HDL ลดลง 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้สารส้ม หรือ PAC ตกตะกอนสังกะสี แล้วนำมากรองด้วยชั้นทรายกรอง - ให้น้ำที่มีสังกะสีเกินมาตรฐานผ่านกรองเรซินซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนอนุมูลลบก่อนนำมาใช้

ที่มา: คำแนะนำทางวิชาการในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา, กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

3.1.8 คุณภาพน้ำผิวดินและตะกอนดิน

3.1.8.1 คุณภาพน้ำผิวดิน

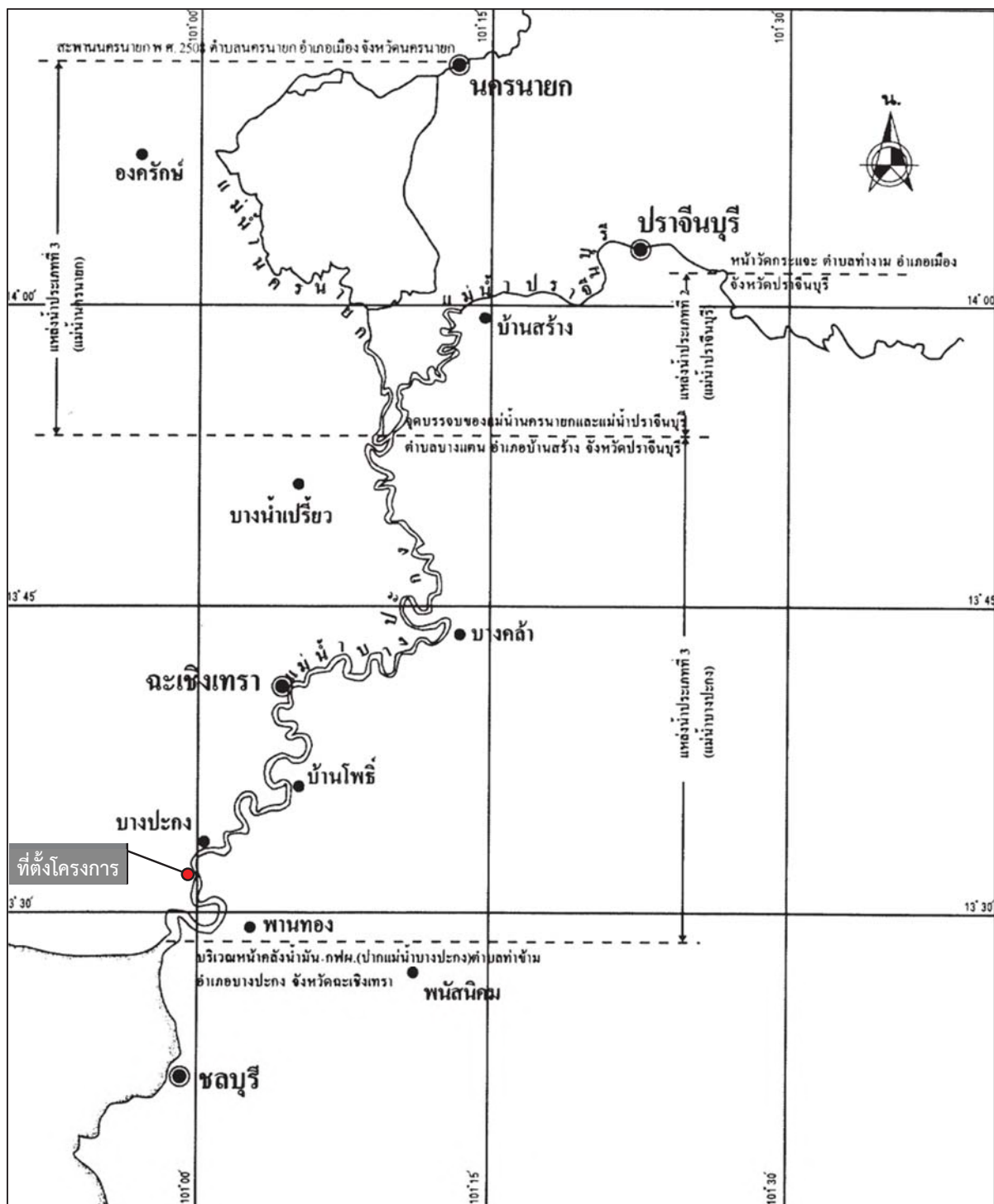
1) ผลการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

จากประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี พ.ศ. 2537 ได้กำหนดให้แม่น้ำบางปะกงตั้งแต่ปากแม่น้ำบริเวณคลังน้ำมันของโรงไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ขึ้นไปทางตอนเหนือจนถึงจุดบรรจบของแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี ที่ตำบลบางแตน อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี ระยะทาง 122 กิโลเมตร เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-1

ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด พบว่า มีจุดเก็บตัวอย่างของหน่วยงานราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

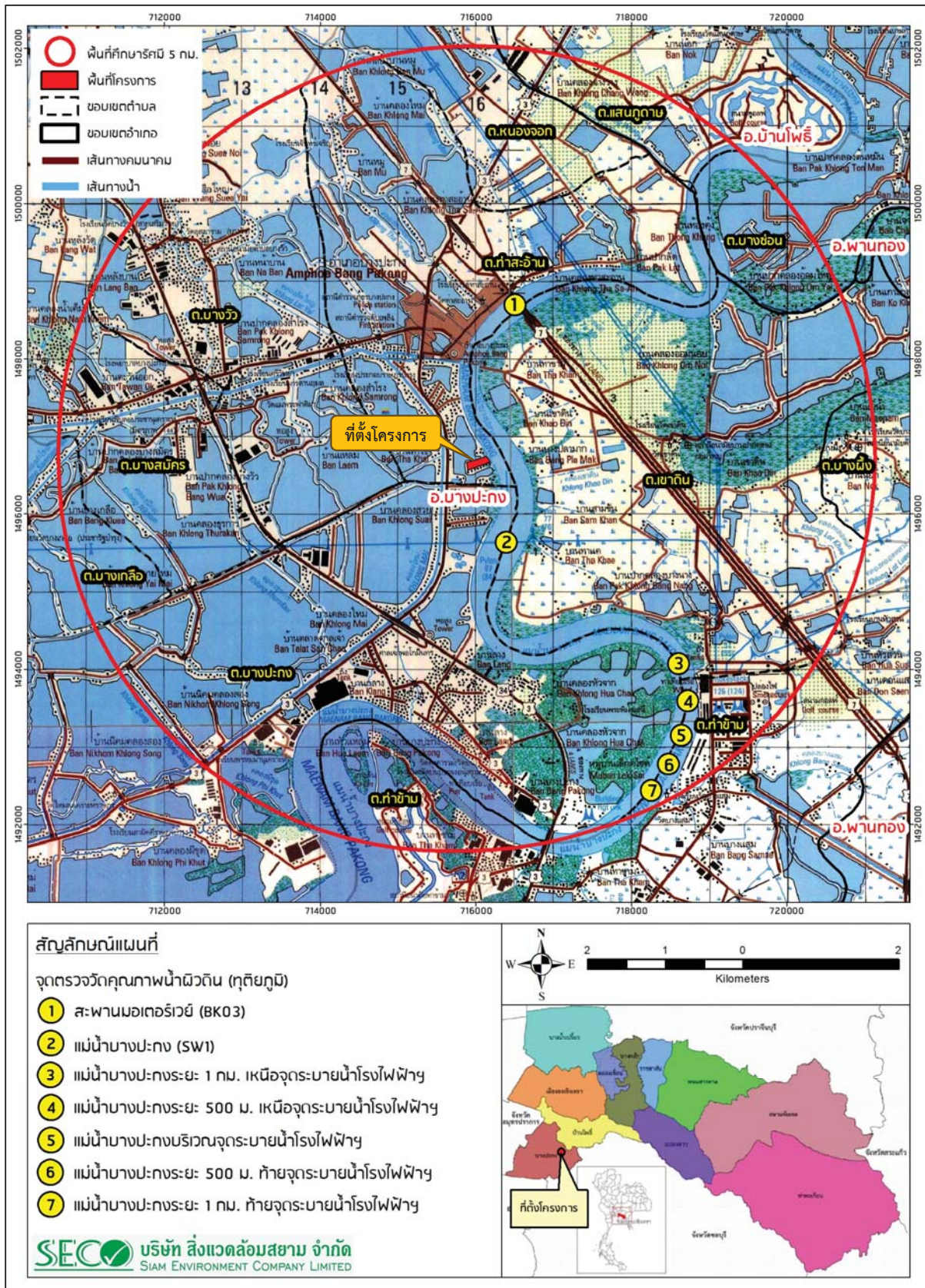
- รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (แม่น้ำและคลองสาขา) เขตพื้นที่ภาคตะวันออก ครั้งที่ 3/2566 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) จำนวน 1 สถานี คือ สถานีสะพานมอเตอร์เวย์ (BK03)
- รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 สถานี คือ สถานีแม่น้ำบางปะกง (SW1)
- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 จำนวน 5 สถานี ได้แก่ (1) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 1 กิโลเมตร เหนือจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบางปะกง (2) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร เหนือจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบางปะกง (3) น้ำบางปะกงบริเวณจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบางปะกง (4) น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ท้ายจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบางปะกง และ (5) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 1 กิโลเมตร ท้ายจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบางปะกง

รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.1.8-2 สามารถสรุปผลการตรวจวัดได้ดังนี้



ที่มา: ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 111 ตอนที่ 62 ง วันที่ 4 สิงหาคม 2537

รูปที่ 3.1.8-1 แผนที่แนบท้ายประกาศกำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี พ.ศ. 2537



รูปที่ 3.1.8-2 ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (ทุติยภูมิ) บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

(1) รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (แม่น้ำและคลองสาขา) เขตพื้นที่ภาคตะวันออก ครั้งที่ 3/2566 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี). 2566

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) ได้ดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (แม่น้ำและคลองสาขา) ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก จำนวน 3 กลุ่มน้ำ ใน 6 จังหวัด สำหรับในกลุ่มน้ำบางปะกงได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำบางปะกงและคลองสาขา ได้แก่ คลองนครเนื่องเขต คลองท่าไข่ คลองพานทอง และคลองท่าลาด รวม 22 สถานี โดยมีสถานีที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด จำนวน 1 สถานี คือ สถานีสะพานมอเตอร์เวย์ (BK03) อยู่ห่างจากท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ไปทางด้านเหนือน้ำเป็นระยะทางประมาณ 2.16 กิโลเมตร เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2566 มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดจำนวน 15 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น การนำไฟฟ้า ความเค็ม ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายได้ทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด ไนโตรเจน (ไนโตรเจน) ไนเตรท (ไนโตรเจน) แอมโมเนีย (ไนโตรเจน) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม

ผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพน้ำเกือบทั้งหมดมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้นปริมาณออกซิเจนละลาย แอมโมเนีย (ไนโตรเจน) และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ รายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.1.8-1

(2) รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). 2566

การดำเนินงานเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ได้ทำการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ จำนวน 10 สถานี โดยมีจุดเก็บตัวอย่างที่อยู่ในแม่น้ำบางปะกง จำนวน 1 สถานี คือ สถานีแม่น้ำบางปะกง (SW1) อยู่ห่างจากท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ไปทางด้านท้ายน้ำประมาณ 1.10 กิโลเมตร เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2564 มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด จำนวน 12 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความโปร่งใส ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ซีโอดี ของแข็งแขวนลอย ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด น้ำมันและไขมัน แอมโมเนีย (ไนโตรเจน) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม

ผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ทุกดัชนีตรวจวัด รายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.1.8-1

(3) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง ช่วงที่ไหลผ่านโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง จำนวน 5 สถานี เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2566 มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด จำนวน 17 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความโปร่งใส การนำไฟฟ้า บีโอดี น้ำมันและไขมัน ออกซิเจนละลายน้ำ ไนเตรท

(ไนโตรเจน) ฟอสเฟต (ฟอสฟอรัส) ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายได้ทั้งหมด ความเค็ม ความกระด้างแคลเซียม ความกระด้างแมกนีเซียม ตะกั่ว สังกะสี แคดเมียม ทองแดง โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ โปรท แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม ทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม

ผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ยกเว้นปริมาณออกซิเจนละลาย บีโอดี โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ รายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.1.8-1

2) การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

2.1) ขอบเขตและวิธีตรวจวัด

ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงช่วงไหลผ่านพื้นที่โครงการ จำนวน 2 ครั้ง สำหรับเป็นตัวแทนของ 2 ฤดูกาล คือ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 เก็บตัวอย่างจำนวน 3 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-3 ประกอบด้วย

- จุดที่ 1 (เหนือน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด
- จุดที่ 2 (กลางน้ำ) แม่น้ำบางปะกง หน้าท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด
- จุดที่ 3 (ท้ายน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

วิธีเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน อ้างอิงวิธีตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยทำการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง (Grab Sample) ในแหล่งน้ำไหล เก็บตัวอย่างน้ำที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำและที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดเก็บตัวอย่าง สำหรับการเก็บตัวอย่างแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม จะเก็บตัวอย่างเป็นลำดับแรกที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตรจากผิวน้ำ ณ จุดเก็บตัวอย่าง จากนั้นบรรจุตัวอย่างน้ำลงในภาชนะที่ห้องปฏิบัติการเตรียมให้สำหรับการวิเคราะห์ดัชนีอื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้ ขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างได้ทำการตรวจวัดค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรดและด่าง ความนำไฟฟ้า และความเค็มทันทีที่ภาคสนาม และบันทึกสภาพทั่วไปของบริเวณที่เก็บตัวอย่างลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) บันทึกข้อมูลเวลาที่เก็บตัวอย่าง ผู้เก็บตัวอย่าง สภาพภาชนะที่บรรจุตัวอย่าง การรักษาสภาพตัวอย่างลงในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) เพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่างน้ำต่อไป ภาพถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.1.8-4

ตารางที่ 3.1.8-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง (ห้วยภูมิ) บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการท้ายเขื่อน บริษัท นิตินท์ จำกัด

พารามิเตอร์	หน่วย	สทพ.13 ^{1/}	ปตพ. ^{2/}	โรงไฟฟ้าบางปะกง ^{3/}					มาตรฐาน ^{4/}	
				สถานะมอเตอร์เวย์ (BK03)	แม่น้ำ ^{2/} บางปะกง (SW1)	แม่น้ำบางปะกง ระยะ 1 กม. เหนือจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า	แม่น้ำบางปะกง บริเวณจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า	แม่น้ำบางปะกง ระยะ 500 ม. ท้ายจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า		
วันที่เก็บตัวอย่าง		10 ก.ค. 66	20 ธ.ค. 64	18 พ.ค. 66						
อุณหภูมิ	C	30.6	25.9		32.6	31.7	32.3	32.0	32.3	8'
ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.54	7.7		7.1	7.1	7.3	7.4	7.5	5.0-9.0
ความโปร่งใส	m.		0.60		0.27	0.26	0.24	0.27	0.20	-
ความขุ่น	NTU	494.0								-
การนำไฟฟ้า	µS/cm	19,120			40,250	39,890	40,180	40,490	40,080	-
ความเค็ม	ppt	11.5			25.7	25.4	25.6	25.9	25.6	-
ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/l	3.01*	7.8		4.3	4.7	4.5	5.0	5.3	≥4.0
ของแข็งแขวนลอย	mg/l	56	16		350	318	294	322	328	-
ของแข็งละลายได้ทั้งหมด	mg/l	12,640	3,900		24,950	25,300	25,700	25,150	26,300	-
บีโอดี	mg/l	1.0	1.4		<2.0	2.3*	2.3*	<2.0	2.4*	≤2.0
ซีโอดี	mg/l		6.0							-
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100ml	35,000*	350		240	330	330	490	79	≤20,000
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม	MPN/100ml	1,400	240		130	240	240	110	49	≤4,000
ฟอสฟอรัสทั้งหมด	mg/l	0.15								-
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/l				ND (<0.15)	ND (<0.15)	ND (<0.15)	ND (<0.15)	ND (<0.15)	-
ไนโตรท-ไนโตรเจน	mg/l	0.02								-
ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/l	0.75			0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	≤5.0
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	mg/l	0.70*	0.20							≤0.5

ตารางที่ 3.1.8-1 (ต่อ) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง (ทุติยภูมิ) บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

พารามิเตอร์	หน่วย	สผพ.13 ^{1/}	ปตท. ^{2/}	โรงไฟฟ้าบางปะกง ^{3/}					มาตรฐาน ⁴
				แม่น้ำ ^{2/} บางปะกง (SW1)	แม่น้ำบางปะกง ระยะ 1 กม. เหนือจุด ระบายน้ำโรงไฟฟ้า	แม่น้ำบางปะกง ระยะ 500 ม. เหนือจุด ระบายน้ำโรงไฟฟ้า	แม่น้ำบางปะกง บริเวณจุดระบายน้ำ โรงไฟฟ้า	แม่น้ำบางปะกง ระยะ 500 ม. ท้ายจุด ระบายน้ำโรงไฟฟ้า	
วันที่เก็บตัวอย่าง		10 ก.ค. 66	20 ธ.ค. 64	18 พ.ค. 66					
น้ำดื่มและใช้มัน	mg/l		<1	<3	<3	<3	<3	<3	-
ความกระด้างแคลเซียม	mg/l ในรูป CaCO ₃			796	814	786	788	792	-
ความกระด้างแมกนีเซียม	mg/l ในรูป CaCO ₃			4,114	4,216	4,064	4,062	4,088	-
ตะกั่ว	mg/l			0.008	0.008	0.009	0.008	0.007	≤0.05
สังกะสี	mg/l			0.05	0.06	0.05	0.06	0.07	≤1.0
แคดเมียม	mg/l			ND (<0.0003)	ND (<0.0003)	ND (<0.0003)	ND (<0.0003)	ND (<0.0003)	≤0.05
ทองแดง	mg/l			0.010	0.008	0.009	0.009	0.009	≤0.1
โครเมียมเฮกซะวาเลนต์	mg/l			ND (<0.003)	ND (<0.003)	ND (<0.003)	ND (<0.003)	ND (<0.003)	≤0.05
ปรอท	mg/l			ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	≤0.002

ที่มา: 1/ รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (แม่น้ำและคลองสาขา) เขตพื้นที่ภาคตะวันออก ครั้งที่ 3/2566 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี). 2566

2/ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). 2566

3/ รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

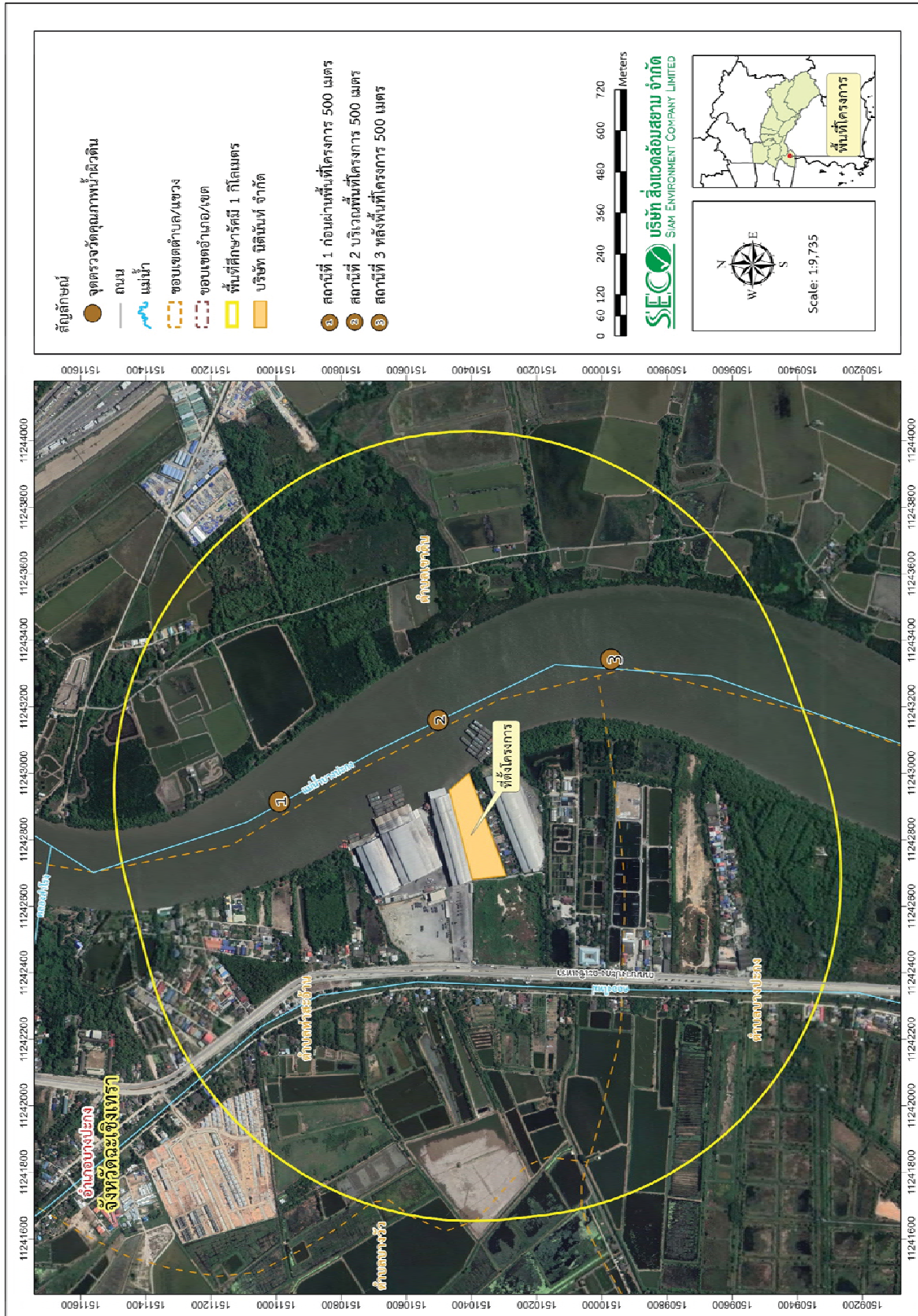
4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ

หมายเหตุ: แหล่งน้ำประเภทที่ 3 หมายถึง แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่จากกิจกรรมบางประเภท และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการบำบัด และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ
ทั่วไปก่อน และ (2) การเกษตร

ธ' หมายถึง ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

* หมายถึง มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน





การตรวจวัดความลึกด้วย Depth Sounder



การตรวจวัดค่า pH, Temperature



เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำแนวตั้งแบบมาตรฐาน



การถ่ายตัวอย่างน้ำผิวดินลงขวดเก็บตัวอย่าง



การเก็บตัวอย่างแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและ
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม



การเติมสารเคมีเพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง
ก่อนส่งห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 3.1.8-4 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

2.2) การรักษาสภาพตัวอย่าง

(1) คุณภาพน้ำผิวดิน

การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดินที่เก็บได้จะถูกรักษาสภาพให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater โดย American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environmental Federation (WEF) 23rd Edition, 2017 และนำตัวอย่างทั้งหมดควบคุมอุณหภูมิที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 องศาเซลเซียส พร้อมบันทึกลงในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) และนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่าง เป็นไปตามวิธีมาตรฐานที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater โดย American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environmental Federation (WEF) 23rd Edition, 2017 รายละเอียดดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินและวิธีวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3.1.8-2

(2) คุณภาพตะกอนดิน

การเก็บตัวอย่างตะกอนดินดำเนินการโดยใช้ Ekman Grab Sampler ขนาดพื้นที่หน้าตัด 0.025 ตารางเมตร จากนั้นใช้ช้อนพลาสติกตักตัวอย่างบรรจุตะกอนดินลงในขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร เพื่อใช้วิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก โดยผู้เก็บตัวอย่างใส่ถุงมือและเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน การรักษาสภาพตะกอนดินเป็นไปตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565 โดยบรรจุตัวอย่างดินใส่ขวดแก้วและแช่เย็นที่อุณหภูมิไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ต่อไป

สำหรับวิธีการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ของ APHA, AWWA และ WEF รายละเอียดดัชนีและวิธีวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3.1.8-3 โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินจะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565

ตารางที่ 3.1.8-2 ดัชนีวิเคราะห์ วิธีวิเคราะห์ และค่าต่ำสุดของผลการวิเคราะห์ที่สามารถรายงานได้อย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนี	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ระยะเวลาที่สามารถเก็บรักษาการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	LOQ
สี (Color)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	48 ชั่วโมง	APHA (2017), 2120 B	-
กลิ่น (Oder)	-	ตรวจวัดทันทีที่ภาคสนาม	Observation	-
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	ตรวจวัดทันทีที่ภาคสนาม	Electrometric Method	-
ความเค็ม (Salinity)	-	ตรวจวัดทันทีที่ภาคสนาม	Electrical Conductivity Method	0.1 ส่วนในพันส่วน
อุณหภูมิ (Temperature)	-	ตรวจวัดทันทีที่ภาคสนาม	Laboratory and Field Method	-
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	เติม HNO ₃ ให้ pH <2 แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	6 เดือน	EDTA Titrimetric Method	5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร as CaCO ₃
ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen, NO ₃ -N)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	48 ชั่วโมง	Cadmium Reduction Method	0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen, NH ₃ -N)	เติม H ₂ SO ₄ ให้ pH <2 แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	28 วัน	Phenate Method	0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids, TSS)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	7 วัน	Dried at 103-105 °C Method	10.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids, TDS)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	7 วัน	Dried at 180 °C Method	50.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	48 ชั่วโมง	5-Day BOD Test, Azide Modification Method	0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen, DO)	เติมสารละลาย MnSO ₄ , AlA, H ₂ SO ₄ แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	8 ชั่วโมง	Azide Modification Method	0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
น้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease)	เติม H ₂ SO ₄ ให้ pH <2 แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6 °C	28 วัน	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method	5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 3.1.8-2 (ต่อ) ดัชนีวิเคราะห์ วิธีการของผลการวิเคราะห์ที่สามารถรายงานได้ของตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนี	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ระยะเวลาที่สามารถเก็บ รักษาร่องการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์	LOQ
สารหนู (Arsenic, As)	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 6^\circ\text{C}$	6 เดือน	Hydride Generation AAS Method	0.0002 มิลลิกรัมต่อลิตร
แคดเมียม (Cadmium, Cd)	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 6^\circ\text{C}$	6 เดือน	Electrothermal AAS Method	0.00005 มิลลิกรัมต่อลิตร
ตะกั่ว (Lead, Pb)	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 6^\circ\text{C}$	6 เดือน	Electrothermal AAS Method	0.0020 มิลลิกรัมต่อลิตร
ปรอท (Mercury, Hg)	เติม HNO_3 ให้ $\text{pH} < 2$ แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 6^\circ\text{C}$	6 เดือน	Cold-Vapor AAS Method	0.0003 มิลลิกรัมต่อลิตร
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria, TCB)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 6^\circ\text{C}$	24 ชั่วโมง	Multiple-Tube Fermentation Technique Method	1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria, FCB)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 6^\circ\text{C}$	24 ชั่วโมง	Multiple-Tube Fermentation Technique Method	1.8 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

หมายเหตุ: LOQ (Limit of Quantitation) หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้

ตารางที่ 3.1.8-3 ดัชนีวิเคราะห์ การรักษาสภาพตัวอย่าง และระยะเวลาที่รอการวิเคราะห์ของตะกอนดิน

ดัชนี	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ระยะเวลาที่สามารถเก็บ รักษาร่องการวิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์ ^{1/}	LOQ ^{1/}
สารหนู (Arsenic, As)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 4^\circ\text{C}$	6 เดือน	Acid Digestion and Hydride Generation AAS Method	0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
แคดเมียม (Cadmium, Cd)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 4^\circ\text{C}$	6 เดือน	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method	0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ตะกั่ว (Lead, Pb)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 4^\circ\text{C}$	6 เดือน	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method	5.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ปรอท (Mercury, Hg)	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $\leq 4^\circ\text{C}$ ในที่มีด	28 วัน	Acid Digestion and Cold Vapour-AAS method	0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

หมายเหตุ: ^{1/}Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ของ APHA, AWWA and WEF

2.3) ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

รายละเอียดผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินแสดงดังตารางที่ 3.1.8-4 สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

(1) สถานีที่ 1 (เหนือน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

■ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 โดยเก็บตัวอย่าง ณ จุดกึ่งกลางความลึกที่ระดับ 5.7 เมตร น้ำผิวดินขณะเก็บตัวอย่างมีลักษณะขุ่น และมีตะกอน การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่างเป็นที่พักอาศัย และมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้ง 2 ฝั่งของแม่น้ำ ดัชนีตรวจวัดที่เป็นน้ำมันและไขมัน แคดเมียม และตะกั่ว มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถรายงานผลได้ (Limit of Quantitation) ส่วนดัชนีตรวจวัดอื่น ๆ พบว่า มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เกือบทั้งหมด ยกเว้นบีโอดี (BOD) ที่ตรวจวัดได้ 2.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

■ ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 โดยเก็บตัวอย่าง ณ จุดกึ่งกลางความลึกที่ระดับ 8.2 เมตร น้ำผิวดินขณะเก็บตัวอย่างมีลักษณะขุ่น และมีตะกอน ดัชนีตรวจวัดที่เป็นน้ำมันและไขมัน ตะกั่ว และปรอทมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถรายงานผลได้ (Limit of Quantitation) ส่วนดัชนีตรวจวัดอื่น ๆ พบว่า มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เกือบทั้งหมด ยกเว้นบีโอดี (BOD) และออกซิเจนละลาย (DO) ที่ตรวจวัดได้ 5.0 และ 2.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดให้บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(2) สถานีที่ 2 (กลางน้ำ) แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

■ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 โดยเก็บตัวอย่าง ณ จุดกึ่งกลางความลึกที่ระดับ 5.0 เมตร น้ำผิวดินขณะเก็บตัวอย่างมีลักษณะขุ่น และมีตะกอน การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่างเป็นสถานประกอบการเอกชน ท่าเทียบเรือ และป่าชายเลน ดัชนีตรวจวัดที่เป็นน้ำมันและไขมัน แคดเมียม และตะกั่ว มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถรายงานผลได้ (Limit of Quantitation) ส่วนดัชนีตรวจวัดอื่น ๆ พบว่า มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เกือบทั้งหมด ยกเว้นบีโอดี (BOD) ที่ตรวจวัดได้ 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

■ ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 โดยเก็บตัวอย่าง ณ จุดกึ่งกลางความลึกที่ระดับ 8.5 เมตร น้ำผิวดินขณะเก็บตัวอย่างมีลักษณะขุ่น และมีตะกอน ดัชนีตรวจวัดที่เป็นน้ำมันและไขมัน และปรอท มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถรายงานผลได้ (Limit of Quantitation) ส่วนดัชนีตรวจวัดอื่น ๆ พบว่า มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เกือบทั้งหมด ยกเว้นบีโอดี (BOD) และออกซิเจนละลาย (DO) ที่ตรวจวัดได้ 4.0 และ 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดให้บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(3) สถานีที่ 3 (ท้ายน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

■ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 โดยเก็บตัวอย่าง ณ จุดกึ่งกลางความลึกที่ระดับ 8.3 เมตร น้ำผิวดินขณะเก็บตัวอย่างมีลักษณะขุ่น และมีตะกอน การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่างเป็นบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและปายายเลน ดัชนีตรวจวัดที่เป็นน้ำมันและไขมัน แคดเมียม และตะกั่ว มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถรายงานผลได้ (Limit of Quantitation) ส่วนดัชนีตรวจวัดอื่น ๆ พบว่ามีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เกือบทั้งหมดยกเว้นปริมาณบีโอดี (BOD) ที่ตรวจวัดได้ 4.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

■ ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 โดยเก็บตัวอย่าง ณ จุดกึ่งกลางความลึกที่ระดับ 8.3 เมตร น้ำผิวดินขณะเก็บตัวอย่างมีลักษณะขุ่น และมีตะกอน ดัชนีตรวจวัดที่เป็นน้ำมันและไขมัน และปรอท มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถรายงานผลได้ (Limit of Quantitation) ส่วนดัชนีตรวจวัดอื่น ๆ พบว่ามีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เกือบทั้งหมดยกเว้นบีโอดี (BOD) และออกซิเจนละลาย (DO) ที่ตรวจวัดได้ 6.0 และ 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดให้บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

2.4) สรุปผลการวิเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด ยกเว้นปริมาณบีโอดี (BOD) ที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้ง 3 จุดตรวจวัด ทั้งนี้ ปริมาณบีโอดีในแหล่งน้ำแสดงให้เห็นถึงปริมาณการนำออกซิเจนไปใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ และบ่งบอกให้ทราบถึงมลภาวะของแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อน (วิไลลักษณ์, 2553)

ส่วนผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดไว้เช่นกัน ยกเว้นปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) และปริมาณบีโอดี (BOD) ที่พบว่ามีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้ง 3 จุดตรวจวัด โดยปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำมีความสัมพันธ์กับปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) คาดว่าในฤดูฝน แหล่งน้ำผิวดินมักจะได้รับธาตุอาหารที่ถูกพัดพาโดยน้ำฝนที่ไหลชะเอาหน้าดินและธาตุอาหารลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้มีการสะสมของสารอินทรีย์ในปริมาณมาก สภาวะดังกล่าวทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้เร็ว มีการดึงออกซิเจนไปใช้ในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดที่พบปริมาณบีโอดี (BOD) มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ และปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้ง 3 จุดตรวจวัด

ตารางที่ 3.1.8-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิติพันธ์ จำกัด

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	LOQ ^{1/}	สถานีที่ 1		สถานีที่ 2		สถานีที่ 3		ค่ามาตรฐาน ^{2/}
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
สี (Color)	Color unit	5	5	10	5	10	5	10	เป็นไปตามธรรมชาติ
กลิ่น (Oder)	-	-	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	เป็นไปตามธรรมชาติ
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	7.6	7.4	7.6	7.4	7.6	7.3	5.0 - 9.0
ความเค็ม (Salinity)	PPT	0.1	24.2	0.4	24.7	0.4	24.4	0.5	-
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	-	31.7	28.5	31.6	30.4	30.8	31.2	ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 °C
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	mg/l as CaCO ₃	5.0	4,055	113	4,104	120	4,316	124	-
ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)	mg/l	0.05	0.73	0.21	0.73	0.17	0.78	0.19	ไม่เกิน 5.0 mg/l
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N)	mg/l	0.01	0.11	0.05	0.12	0.01	0.10	0.03	ไม่เกิน 0.5 mg/l
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/l	10.0	29.8	65.0	24.3	126	37.2	91.6	-
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	mg/l	50.0	24,140	442	24,720	477	25,460	522	-
บีโอดี (BOD)	mg/l	0.1	2.6*	5.0*	2.8*	4.0*	4.3*	6.0*	ไม่เกิน 2.0 mg/l
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	0.1	4.5	2.7*	4.3	2.8*	4.0	2.5*	ไม่น้อยกว่า 4.0 mg/l
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	mg/l	5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	-
สารหนู (As)	mg/l	0.0002	0.0014	0.0038	0.0011	0.0030	0.0016	0.0019	ไม่เกิน 0.01 mg/l
แคดเมียม (Cd)	mg/l	0.00005	< 0.00005	0.00005	< 0.00005	0.00005	< 0.00005	0.00020	ไม่เกิน 0.05 mg/l
ตะกั่ว (Pb)	mg/l	0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	0.0021	< 0.0020	0.0031	ไม่เกิน 0.05 mg/l
ปรอท (Hg)	mg/l	0.0003	0.0007	< 0.0003	0.0006	< 0.0003	0.0006	< 0.0003	ไม่เกิน 0.002 mg/l
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	MPN/100 ml	1.8	920	1,700	7,000	240	1,600	2,200	ไม่เกิน 20,000 MPN/100 ml
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลไลฟอร์ม (FCB)	MPN/100 ml	1.8	540	1,300	920	210	220	1,100	ไม่เกิน 4,000 MPN/100 ml

หมายเหตุ: $1/\text{LOQ}$ (Limit of Quantitation) หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

สถานที่ 1 แผนภาพวงกตระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านทางเขยเรือโครงการฯ สถานที่ 2 แผนภาพวงกตระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านทางเขยเรือโครงการฯ

3.1.8.2 คุณภาพน้ำทิ้ง

จากการดำเนินการสำรวจระบบระบายน้ำของโครงการเพื่อเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งในฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และในฤดูฝน เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 พบว่า บริเวณที่กำหนดเป็นจุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งในจุด WW1 และ WW2 ดังแสดงในรูปที่ 3.1.8-5 ไม่มีน้ำทิ้งจากการดำเนินกิจกรรม (น้ำแห้ง) ในทั้ง 2 ฤดูกาล (รูปที่ 3.1.8-6) จึงไม่มีการเก็บตัวอย่าง ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินงานที่ผ่านมาโครงการไม่มีห้องน้ำในพื้นที่โครงการ แต่ได้ไปใช้ห้องน้ำร่วมกับกลุ่มบริษัทในเครือ ซึ่งอยู่ภายใต้ความร่วมมือด้านระบบสาธารณสุขปกครองร่วมกันระหว่างบริษัทในเครือ ได้แก่ บริษัท ไทยแกรนลักษ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด บริษัท ธรรมานุภาพ จำกัด (ผู้ประกอบการเดินเรือ) และบริษัท นิตินันท์ จำกัด ดังนั้น จึงทำให้ไม่มีปริมาณน้ำทิ้งจากโครงการ อีกทั้งโครงการมีการขนถ่ายสินค้าด้านการเกษตร จึงไม่มีการใช้น้ำล้างพื้นที่ทำ โดยจะใช้น้ำจากบ่อกวาดและใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ขนถ่าย ทำให้ปริมาณน้ำทิ้งจากโครงการมีน้อยมาก และเกิดจากการใช้น้ำเพื่อชำระล้างมือหรือใบหน้าบริเวณอ่างล้างมือที่จัดเตรียมไว้บริเวณที่นักพนักงานเท่านั้น ทำให้ไม่มีปริมาณน้ำทิ้งที่เพียงพอสำหรับการเก็บตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม ในระยะดำเนินการถัดไป โครงการจะทำการก่อสร้างห้องน้ำ-ห้องส้วมเป็นของตนเอง มีลักษณะเป็นห้องน้ำสำเร็จรูปพร้อมหลังคาโครงเหล็ก Metal Sheet ออกแบบจำนวนห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 โดยอยู่ในระหว่างเตรียมการขออนุญาตก่อสร้าง คาดว่าในระยะดำเนินการถัดไปภายหลังจากก่อสร้างห้องน้ำแล้วเสร็จ จะสามารถเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตของท่าเทียบเรือ และตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ได้



รูปที่ 3.1.8-5 จุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง



จุดระบายน้ำ WW.1



จุดระบายน้ำ WW.2

รูปที่ 3.1.8-6 สภาพทั่วไปบริเวณจุดระบายน้ำทั้ง

3.1.8.3 คุณภาพตะกอนดิน

1) ขอบเขตและวิธีตรวจวัด

ที่ปรึกษาดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินในแม่น้ำบางปะกง บริเวณโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด และเป็นบริเวณเดียวกันกับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ดังอ้างถึงในรูปที่ 3.1.8-3 ประกอบด้วย สถานีที่ 1 (เหนือน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด สถานีที่ 2 (กลางน้ำ) แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือ นิตินันท์ จำกัด และสถานีที่ 3 (ท้ายน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ทำการเก็บตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง สำหรับเป็นตัวแทนของ 2 ฤดูกาล คือ ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 โดยมีดัชนีที่ทำกรวิเคราะห์ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) และปรอท (Hg) วิธีการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ของ APHA, AWWA และ WEF รายละเอียดดัชนีและวิธีวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3.1.8-5

ตารางที่ 3.1.8-5 ดัชนีคุณภาพตะกอนดินและวิธีวิเคราะห์

ดัชนีคุณภาพตะกอนดิน	วิธีวิเคราะห์ ^{1/}	LOQ ^{1/}
สารหนู (As)	Acid Digestion and Hydride Generation AAS Method	0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ^{2/}
แคดเมียม (Cd)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method	0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ^{2/}
ตะกั่ว (Pb)	Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method	5.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ^{2/}
ปรอท (Hg)	Acid Digestion and Cold Vapour-AAS method	0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ^{2/}

ที่มา: ^{1/}Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 ของ APHA, AWWA and WEF

การเก็บตัวอย่างตะกอนดินดำเนินการโดยใช้ Ekman Grab Sampler ขนาดพื้นที่หน้าตัด 0.025 ตารางเมตร จากนั้นบรรจุตัวอย่างตะกอนดินลงในขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร เพื่อใช้วิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก (รูปที่ 3.1.8-7) โดยผู้เก็บตัวอย่างใส่ถุงมือและเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ต่อไป ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินจะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์

คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565 ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินไว้ 2 เกณฑ์ คือ

(1) มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์หน้าดิน เป็นระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายในตะกอนดินที่สัตว์หน้าดินสามารถอาศัยได้ โดยไม่เกิดอันตรายต่อสัตว์หน้าดินอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศแหล่งน้ำผิวดินต่อไป โดยให้เปรียบเทียบความเข้มข้นสารอันตรายในตะกอนดินที่ตรวจพบ กับมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์หน้าดินและระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน ดังนี้

- ต่ำกว่ามาตรฐานฯ หมายถึง คุณภาพตะกอนดินอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อประชากรสัตว์หน้าดินส่วนมาก
- สูงกว่ามาตรฐานฯ แต่ต่ำกว่าระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน หมายถึง คุณภาพตะกอนดินอยู่ในระดับที่มีโอกาสเกิดผลกระทบต่อประชากรสัตว์หน้าดิน
- สูงกว่าระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน หมายถึง คุณภาพตะกอนดินอยู่ในระดับที่มีโอกาสเกิดผลกระทบต่อประชากรสัตว์หน้าดินสูง

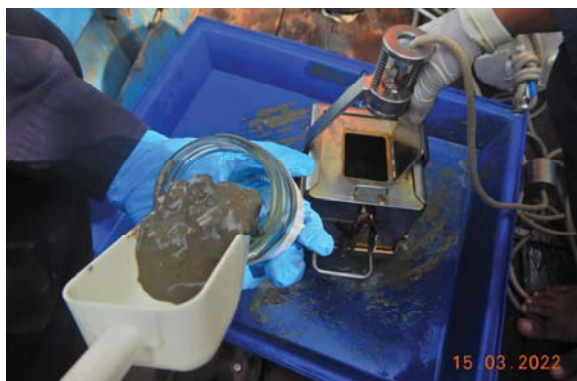
(2) มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหาร เป็นระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายในตะกอนดินที่สะสมและถ่ายทอดสู่สัตว์น้ำผ่านห่วงโซ่อาหาร และมนุษย์สามารถรับประทานสัตว์น้ำโดยไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ในเกณฑ์นี้ไม่ได้กำหนดมาตรฐานฯ สำหรับโลหะหนักไว้



เครื่องมือเก็บตัวอย่าง (Ekman Grab)



การเก็บตัวอย่าง



การบรรจุตัวอย่างลงขวดเก็บตัวอย่าง

รูปที่ 3.1.8-7 ภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างตะกอนดิน

2) ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดิน

รายละเอียดผลวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินแสดงดังตารางที่ 3.1.8-6 สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

(1) สถานีที่ 1 (เหนือน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 พบปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท มีค่า 3.10, <0.01, 17.24 และ 0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนในครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 พบปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท มีค่า 4.43, <0.01, 15.20 และ <0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์หน้าดิน และมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน

(2) สถานีที่ 2 (กลางน้ำ) แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 พบปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท มีค่า 3.33, <0.01, 17.81 และ 0.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนในครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 พบปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท มีค่า 4.47, <0.01, 15.23 และ <0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์หน้าดิน และมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน

(3) สถานีที่ 3 (ท้ายน้ำ) แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 พบปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท มีค่า 2.99, <0.01, 30.91 และ 0.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนในครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 พบปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท มีค่า 4.26, <0.01, 16.19 และ <0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์หน้าดิน และมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า คุณภาพตะกอนดินในแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่โครงการฯ อยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อประชากรสัตว์หน้าดินส่วนมาก กล่าวคือ มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์หน้าดิน และไม่เกินมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์หน้าดิน ทั้งนี้ ปริมาณโลหะหนักที่สะสมในตะกอนดินส่วนหนึ่งเป็นโลหะหนักที่เกิดขึ้นจากการสะสมตัวตามธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากการชะล้างแร่ธาตุที่อยู่บนผิวดินลงสู่แหล่งน้ำ หรือเป็นโลหะหนักที่เป็นส่วนประกอบของผิวโลกอยู่บริเวณนั้นตามสภาพทางธรณีวิทยา และองค์ประกอบในดินตะกอนยังมีความสำคัญในการสะสมตัวของโลหะหนักในดินตะกอน ได้แก่ ปริมาณและอนุภาคของสารอินทรีย์ ปริมาณคาร์บอนและออกไซด์ของแมงกานีสและเหล็ก เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยมาจากการใช้ประโยชน์โดยตรงและการปล่อยโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ ปัจจัยเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลทำให้ปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนเปลี่ยนแปลงไป โดยการสะสมตัวของโลหะหนักในดินตะกอนจะเกิดร่วมกับอนุภาคของตะกอนสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยกระบวนการการดูดซึม (Adsorption) และการคาย (Desorption) เมื่ออนุภาคของโลหะหนักในแหล่งน้ำจับตัวกับอนุภาคของสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ หรือสารแขวนลอยอื่น ๆ และด้วยความหนาแน่นที่สูงของโลหะหนักทำให้ตกตะกอนสู่พื้นท้องน้ำ โดยโลหะหนักที่สะสมอยู่ในดินตะกอนสามารถละลายกลับไปแหล่งน้ำได้อีกในดินที่มีสภาพความเป็นกรดสูง ดังนั้น ดินตะกอนจึงมีบทบาทสำคัญในการกักเก็บโลหะหนักในแหล่งน้ำ และเป็นแหล่งกำเนิดได้ด้วยเช่นกัน (Salomon et al., 1987)

ตารางที่ 3.1.8-6 ผลวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินบริเวณโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

ดัชนีวิเคราะห์	หน่วย ^{1/}	LOQ ^{2/}	ผลการวิเคราะห์						มาตรฐาน ³	มาตรฐาน ⁴	มาตรฐาน ⁵
			สถานีที่ 1		สถานีที่ 2		สถานีที่ 3				
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2			
สารหนู (As)	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	0.04	3.10	4.43	3.33	4.47	2.99	4.26	≤ 10.0	ไม่กำหนด	< 33
แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	≤ 1.0	ไม่กำหนด	< 5
ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	5.00	17.24	15.20	17.81	15.23	30.91	16.19	≤ 36.0	ไม่กำหนด	< 130
ปรอท (Hg)	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	0.10	0.15	< 0.10	0.14	< 0.10	0.16	< 0.10	≤ 0.2	ไม่กำหนด	< 1

หมายเหตุ : 1/ หน่วยในรูปน้ำหนักแห้ง

2/ LOQ (Limit of Quantitation) หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้

3/ มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565 “มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องสัตว์น้ำดิน”

4/ มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565 “มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อปกป้องมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหาร”

5/ มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2565 “มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อสัตว์น้ำดิน”

สถานีที่ 1 แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

สถานีที่ 2 แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

สถานีที่ 3 แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

3.1.9 อุทกพลศาสตร์

จากข้อมูลผลการสำรวจหยั่งน้ำในแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด พบว่า มีความลึกท้องน้ำบริเวณกลางร่องน้ำอยู่ในช่วง -11.40 เมตร รทก. ถึง -3.00 เมตร รทก. โดยแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ใกล้ไหลออกสู่ทะเลมีระดับความลึกน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่สำรวจ เนื่องจากลำน้ำมีลักษณะผายออก จึงมีความกว้างลำน้ำมากขึ้น และมีความเร็วกระแสน้ำลดลง ทำให้ตะกอนสามารถตกทับถมได้ ส่วนบริเวณลำน้ำหน้าโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด มีความกว้างเฉลี่ย 420 เมตร โดยมีความลึกท้องน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือประมาณ -11.40 เมตร รทก. ถึง -9.60 เมตร รทก. และกลางลำน้ำบริเวณท่าเทียบเรือมีความลึกประมาณ -9.60 เมตร รทก. ถึง -7.80 เมตร รทก.

ผลจากการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบริเวณโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด พบว่า ในช่วงฤดูน้ำแล้ง ระหว่างวันที่ 22 พฤษภาคม ถึงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบว่า การขึ้น-ลง ของน้ำมีลักษณะเป็นน้ำขึ้น-น้ำลงแบบคู่ (Semidiurnal tide) โดยบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด (เหนือน้ำ) มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -1.42 ถึง 1.80 เมตร รทก. ส่วนบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ต จำกัด (ท้ายน้ำ) มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -1.28 ถึง 2.00 เมตร รทก. ส่วนในช่วงฤดูน้ำหลาก ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 2-16 กันยายน พ.ศ. 2564 พบว่า การขึ้น-ลง ของน้ำมีลักษณะเป็นน้ำขึ้น-น้ำลงแบบผสม (Mixed tide) เนื่องจากมีการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลง ทั้งแบบเดี่ยวและแบบคู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยในช่วงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่น้ำขึ้น-น้ำลงเป็นแบบคู่ (Semidiurnal tide) และในช่วงวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่น้ำขึ้น-น้ำลงเป็นแบบเดี่ยว (Diurnal tide) โดยบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด (เหนือน้ำ) มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -1.00 ถึง 1.88 เมตร รทก. ส่วนบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ต จำกัด (ท้ายน้ำ) มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -0.91 ถึง 2.04 เมตร รทก.

ความเร็วกระแสน้ำและปริมาณน้ำท่า จากการประมวลผลค่าความเร็วกระแสน้ำต่อเนื่อง 15 วัน จากแบบจำลอง ในช่วงฤดูน้ำแล้ง ตั้งแต่วันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2564 พบว่า มีค่าความเร็วกระแสน้ำสูงสุดอยู่ที่ 0.746 เมตรต่อวินาที และความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดอยู่ที่ 0.013 เมตรต่อวินาที และฤดูน้ำหลาก ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2564 มีค่าความเร็วกระแสน้ำสูงสุดอยู่ที่ 0.839 เมตรต่อวินาที และความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดอยู่ที่ 0.072 เมตรต่อวินาที ส่วนปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 1,360.604-1,461.768 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,035.553-1,264.372 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ส่วนในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 1,131.692-1,360.992 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,432.119-1,532.961 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น)

3.1.9.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

- (1) เพื่อศึกษาสภาพอุทกศาสตร์ในปัจจุบันบริเวณโครงการ ที่จำเป็นต้องจัดเตรียมและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองอุทกพลศาสตร์บริเวณแม่น้ำบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
- (2) เพื่อศึกษาผลกระทบอันอาจเกิดขึ้นต่อสภาพทางอุทกศาสตร์บริเวณพื้นที่โครงการ
- (3) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสภาพอุทกศาสตร์บริเวณพื้นที่โครงการ

3.1.9.2 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1) การสำรวจความลึกท้องน้ำ

ทำการสำรวจหยั่งน้ำเพื่อจัดทำแผนที่ความลึกท้องน้ำของแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่โครงการ โดยใช้เครื่อง Echo Sounder ติดตั้งบนเรือ (รูปที่ 3.1.9-1) จากนั้นทำการวิ่งเรือสำรวจเป็นแนวขวงลำน้ำแบบสลับฟันปลา มีระยะห่างของแต่ละแนวสำรวจประมาณ 50 เมตร มีขอบเขตสำรวจไปทางด้านเหนือน้ำเป็นระยะทางประมาณ 800 เมตร และทางด้านท้ายน้ำเป็นระยะทางประมาณ 3,500 เมตร ทั้งนี้ เนื่องจากการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางชลศาสตร์บริเวณท่าเทียบเรือข้างเคียงร่วมด้วย คือ ท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด็นไรซ์ จำกัด และท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ต จำกัด ทำให้การสำรวจความลึกท้องน้ำนั้น มีระยะทางที่ครอบคลุมพื้นที่ท่าเทียบเรือทั้ง 2 แห่ง ดังกล่าวด้วย มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

- (1) นำเครื่องหาพิกัดเรือด้วยดาวเทียมระบบ GNSS (Global Navigation Satellite System) ไปตรวจสอบความผิดพลาดในการคำนวณค่าพิกัด โดยนำไปตั้งรับสัญญาณที่หมดควบคุมโครงการซึ่งมีค่าพิกัดที่ถูกต้องแม่นยำอยู่แล้ว

- (2) ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นบนเรือสำรวจ ได้แก่ เสาอากาศเครื่อง GNSS เครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder) หัวรับ-ส่งคลื่นเสียงใต้น้ำ (Transducer) และคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมงานสำรวจทางน้ำ

- (3) การติดตั้งเสาอากาศเครื่อง GNSS จะต้องติดตั้งให้ตรงกับตำแหน่งของหัวรับ-ส่งคลื่นเสียงใต้น้ำ เพื่อให้ตำแหน่งในการคำนวณพิกัดทางราบซึ่งได้จากเสาอากาศเครื่อง GNSS ตรงกับตำแหน่งของระดับความลึกที่ได้จากหัวรับ-ส่งคลื่นเสียงใต้น้ำ

- (4) เมื่อติดตั้งเครื่อง Echo Sounder เรียบร้อยแล้ว ทำการปรับเทียบความถูกต้องของเครื่องเพื่อเปรียบเทียบค่าความลึกที่ตรวจสอบก่อนการสำรวจ (Bar Check) เช่น การปรับตั้งค่าอัตรากินน้ำลึกของเรือ และการปรับแต่งความเร็วเสียงใต้น้ำให้พอเหมาะกับพื้นที่โครงการ เป็นต้น โดยเครื่องหยั่งน้ำจะใช้หลักการสะท้อนของคลื่นเสียงเพื่ออ่านค่าระดับความลึกของท้องน้ำ ตัวเครื่องสามารถเก็บความลึกน้ำพร้อมพิกัด Latitude และ Longitude โดยอุปกรณ์มีช่วงความลึกที่สามารถวัดได้ระหว่าง 0.3-75.0 เมตร ความถูกต้องที่รับรองอยู่ในช่วง ± 0.025 เมตร หรือมีความผิดพลาดไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร มีช่วงความเร็วเสียงเท่ากับ 1,400 ถึง 1,600 เมตรต่อวินาที ทำให้ในการรับส่งคลื่นเสียงแต่ละครั้งใช้เวลาน้อยกว่า 1 วินาที

(5) กำหนดแนวสำรวจในโปรแกรมระบบนำร่องของ GNSS โดยจะกำหนดให้สำรวจตามแนวขวงลำน้ำทุก ๆ ระยะ 25 เมตร ส่วนบริเวณใกล้ปากแม่น้ำกำหนดแนวสำรวจทุก ๆ ระยะ 100 เมตร

(6) ทำการสำรวจโดยบังคับเรือให้แล่นไปตามแนวสำรวจที่กำหนด โดยใช้ระบบนำร่องด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะคอยแจ้งเตือนว่าควรบังคับเรือไปในทิศทางใด เรือจึงแล่นถูกต้องตรงกับแนวที่กำหนดไว้

(7) ตรวจสอบข้อมูลและคำนวณค่าระดับความลึกท้องน้ำที่อ้างอิงระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.) โดยการป้อนข้อมูลน้ำขึ้น-น้ำลง เข้าไปในโปรแกรม คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณและประมวลผลค่าระดับความลึกท้องน้ำ โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่บันทึกในเครื่องวัดระดับน้ำ

(8) นำข้อมูลที่ปรับแก้ระดับน้ำเรียบร้อยแล้วไปสร้าง TERRAIN MODEL เพื่อจัดทำเส้นคอนทัวร์และ Layer ระดับความลึก และจัดทำแผนที่พร้อมทั้งแสดงเส้นชั้นความลึกทุก ๆ 1.0 เมตร

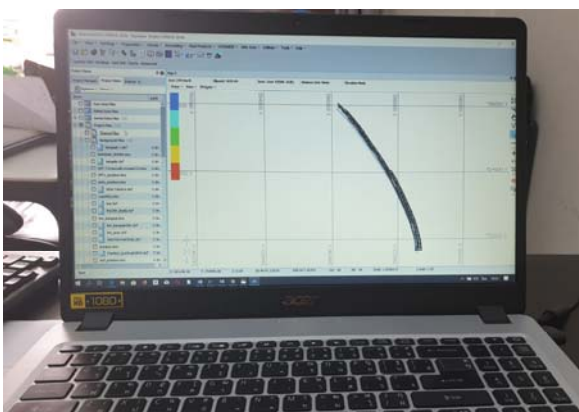
ตัวอย่างแนวเส้นทางเดินเรือและจุดสำรวจความลึกท้องน้ำบริเวณโครงการแสดงดังรูปที่ 3.1.9-2 และผลการสำรวจความลึกท้องน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด แสดงเป็นเส้นชั้นความลึกดังรูปที่ 3.1.9-3



การตรวจสอบความผิดพลาดในการคำนวณพิกัด
ของเครื่อง GNSS (Global Navigation Satellite System)



เครื่องหยั่งน้ำและคอมพิวเตอร์

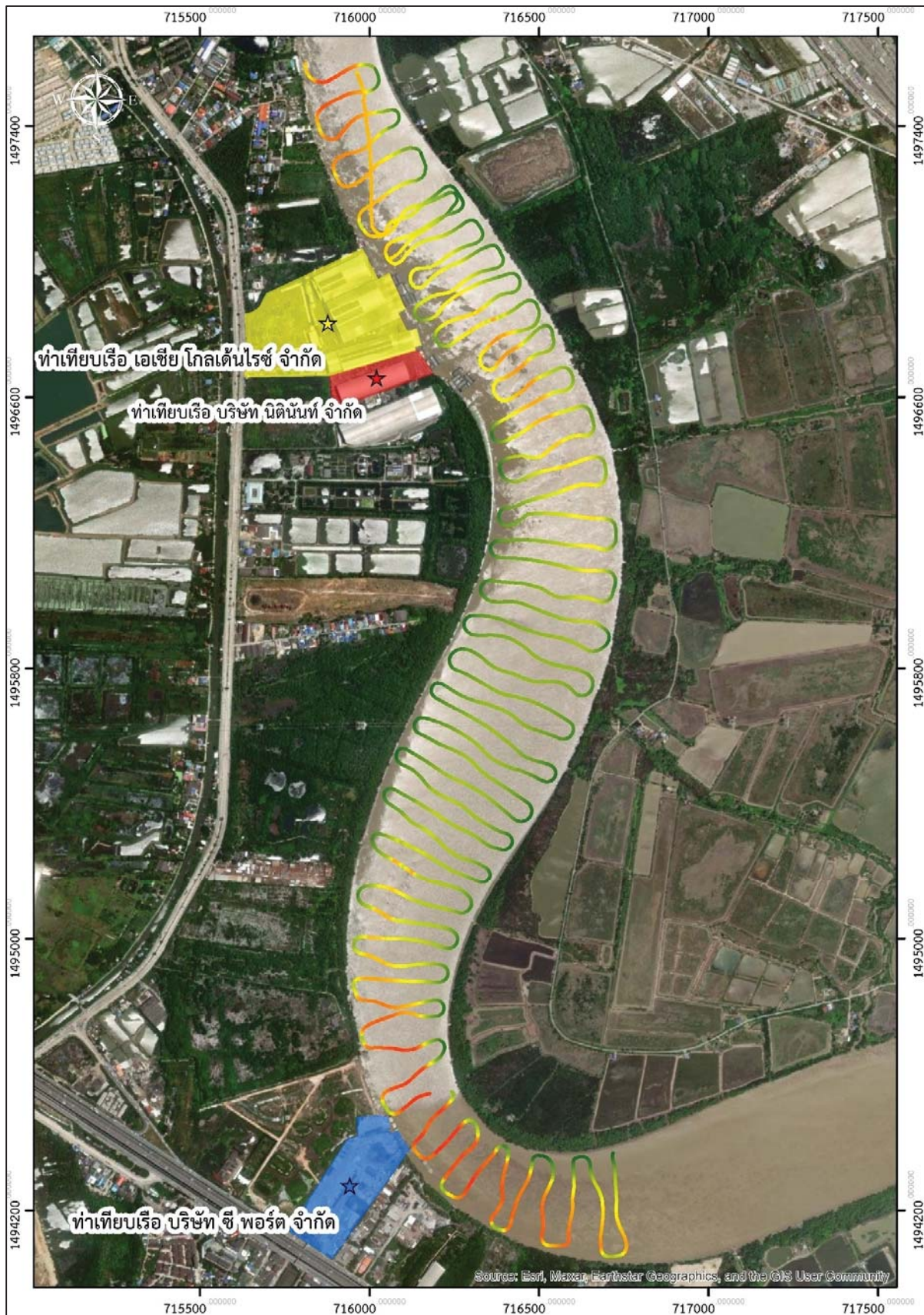


กำหนดแนวสำรวจในโปรแกรมระบบนำร่องของเครื่อง GNSS

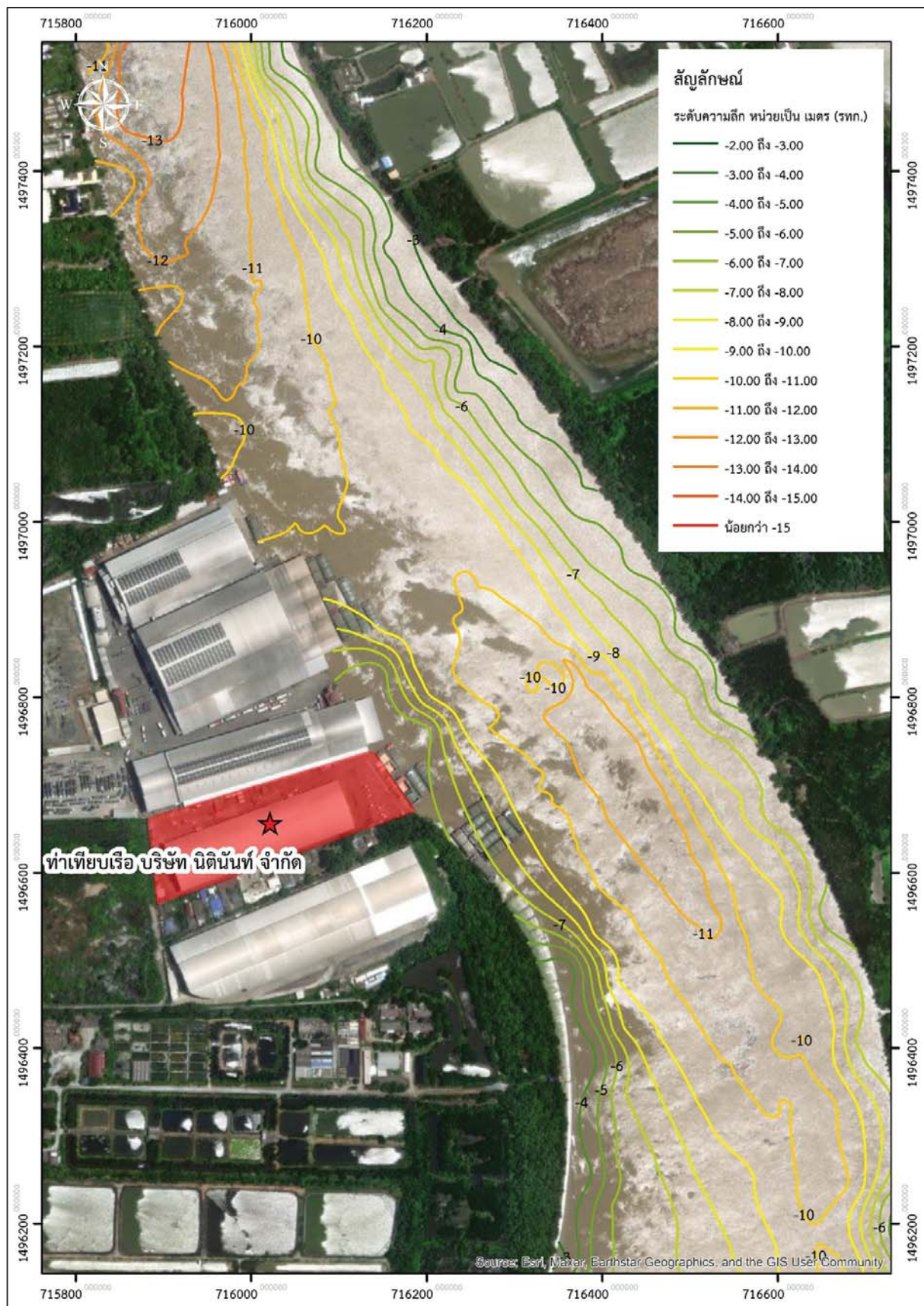


การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ บนเรือสำรวจ

รูปที่ 3.1.9-1 การสำรวจความลึกท้องน้ำ



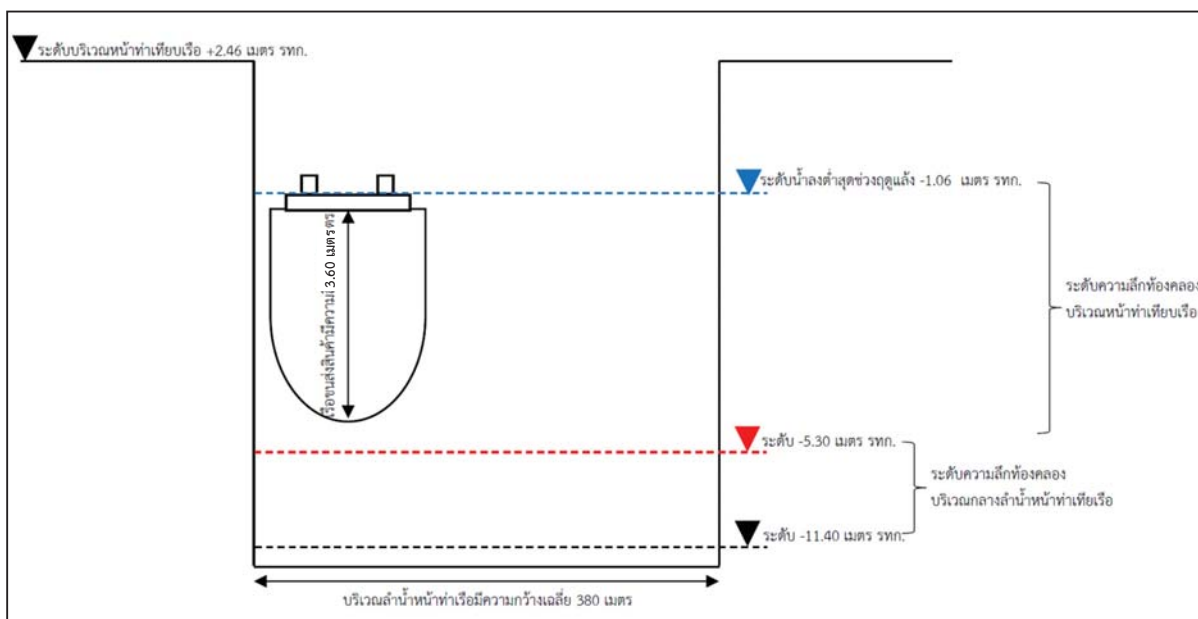
รูปที่ 3.1.9-2 แนวเส้นทางเดินเรือและจุดสำรวจความลึกท้องน้ำบริเวณโครงการ



รูปที่ 3.1.9-3 ผลการสำรวจความลึกท้องน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

ทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ตั้งอยู่บริเวณฝั่งขวาของแม่น้ำบางปะกง จากการสำรวจความลึกท้องน้ำพบว่า บริเวณกลางร่องน้ำมีความลึกอยู่ในช่วง -11.40 เมตร รทก. ถึง -5.30 เมตร รทก. ซึ่งแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ใกล้ไหลออกทะเลมีระดับความลึกน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่สำรวจ เนื่องจากลำน้ำมีลักษณะผายออก จึงมีความกว้างลำน้ำมากขึ้น และมีความเร็วกระแสน้ำลดลง ทำให้ตะกอนสามารถตกทับถมได้ ส่วนลำน้ำบริเวณหน้าทำเหมืองแร่โครงการฯ มีความกว้างเฉลี่ย 380 เมตร มีความลึกท้องน้ำบริเวณหน้าทำเหมืองแร่ประมาณ -5.30 เมตร รทก.

เมื่อน้ำลงต่ำสุดในช่วงฤดูน้ำแล้งและช่วงฤดูน้ำหลาก จะทำให้ค่าระดับน้ำอยู่ที่ -1.06 และ -0.96 เมตร รทก. ตามลำดับ ในกรณีที่เรือบรรทุกสินค้าเต็มลำ (Full Load) เรือขนาดใหญ่ที่สุดที่โครงการอนุญาตให้เข้าเทียบท่ามีขนาดไม่เกิน 900 ตันกรอส จะมีระดับท้องเรือกินน้ำลึกสูงสุด 3.60 เมตร ดังนั้น ระดับความลึกบริเวณหน้าทำเหมืองแร่จะต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า -4.66 เมตร รทก. ซึ่งปัจจุบันระดับพื้นท้องน้ำบริเวณหน้าทำเหมืองแร่มีระดับอยู่ที่ -5.30 เมตร รทก. ซึ่งเพียงพอต่อการรองรับเรือขนาดไม่เกิน 900 ตันกรอส เมื่อบรรทุกสินค้าเต็มลำเข้าเทียบท่าได้อย่างปลอดภัย จึงสามารถสรุปได้ว่า หากโครงการฯ ต้องการรับเรือขนาดเกินกว่า 500 ตันกรอส แต่ไม่เกิน 900 ตันกรอส และบรรทุกสินค้าเต็มลำ จะต้องทำการตรวจสอบ บำรุงรักษาระดับความลึกพื้นท้องน้ำบริเวณหน้าทำเหมืองแร่ให้มีระดับความลึกไม่น้อยกว่า -4.66 เมตร รทก. (เมื่อเทียบกับระดับน้ำต่ำสุดช่วงฤดูน้ำแล้ง) รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 3.1.9-4



รูปที่ 3.1.9-4 ภาพจำลองลักษณะการจอดเรือเทียบท่าโครงการขณะที่เรือบรรทุกสินค้าเต็มลำ (Full Load)

2) การสำรวจข้อมูลระดับน้ำ

การสำรวจข้อมูลระดับน้ำในแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่โครงการ ดำเนินการตรวจวัด จำนวน 2 จุด คือ (1) บริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด็น ไรซ์ จำกัด และ (2) บริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ท จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-5 โดยติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำ (Pressure data logger) ยี่ห้อ Neon และแผงควบคุม ดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-6 ทำการตรวจวัดเป็นราย 30 นาที ต่อเนื่องเป็นเวลา 16 วัน ในช่วงฤดูน้ำแล้ง ระหว่างวันที่ 22 พฤษภาคม ถึงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2564 และช่วงฤดูน้ำหลาก ระหว่างวันที่ 2-16 กันยายน พ.ศ. 2564 ครอบคลุมรอบน้ำเกิด (Spring tide) และน้ำตาย (Neap tide)



รูปที่ 3.1.9-5 ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำ

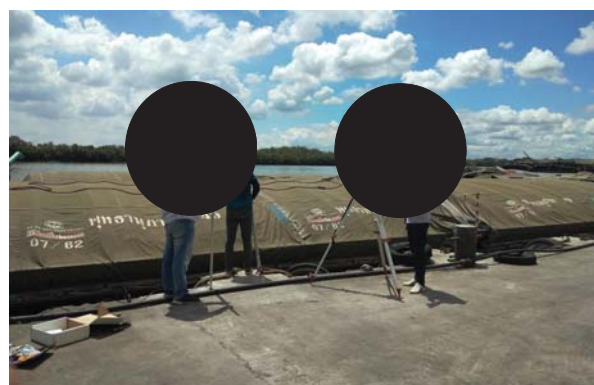


รูปที่ 3.1.9-6 เครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำ (Pressure data logger) ยี่ห้อ Neon และแผงควบคุม

ก่อนติดตั้งเครื่องมือวัดระดับน้ำ จะดำเนินการจัดทำหมุดควบคุมบริเวณท่าเทียบเรือทั้งสองแห่ง ตามมาตรฐานหมุดหลักฐาน และทำการสำรวจจริงวัดค่าพิกัดโดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS (Global Navigation satellites System) แบบรับวัด โดยอ้างอิงหมุดหลักฐานของกรมชลประทานดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-7



ก. หมุดหลักฐานอ้างอิงของกรมชลประทาน



ข. หมุดควบคุมบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ โรส จำกัด



ค. หมุดควบคุมบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ต จำกัด

รูปที่ 3.1.9-7 การสำรวจจริงวัดค่าพิกัดโดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS

จากนั้นทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับน้ำ โดยมัดหัวเซ็นเซอร์ติดกับท่อแล้วปักลงในน้ำ เพื่อให้หัวเซ็นเซอร์อ่านค่าความลึกน้ำทุก ๆ 30 นาที จากนั้นจะเก็บข้อมูลความลึกน้ำไว้ในแผงควบคุมดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-8



ก. การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ ไรซ์ จำกัด

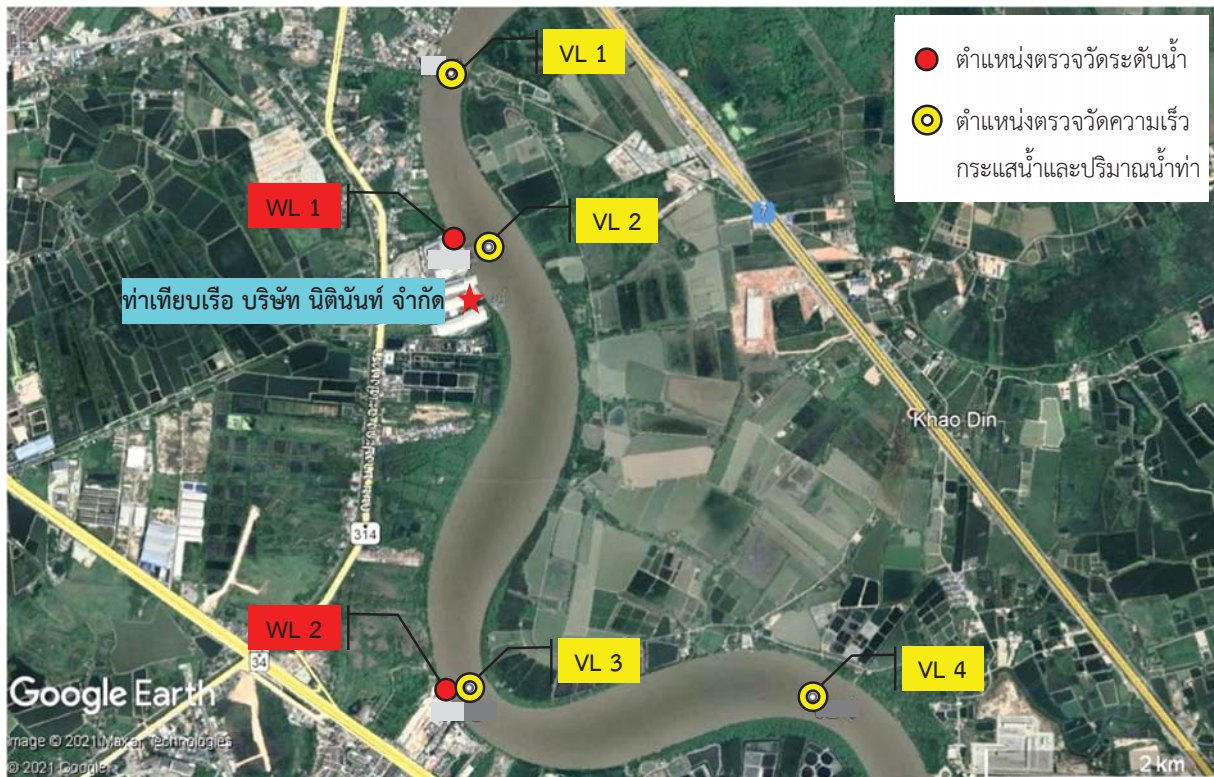


ข. การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ท จำกัด

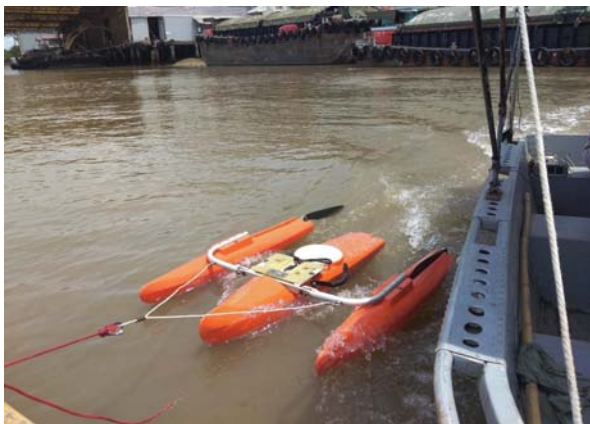
รูปที่ 3.1.9-8 การติดตั้งเครื่องมือวัดระดับน้ำ

3) การสำรวจข้อมูลความเร็วกระแสน้ำและการตรวจวัดปริมาณน้ำท่า

ดำเนินการตรวจวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำโดยใช้เครื่อง ADCP ทำการตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (สถานี VL 1-4) ครอบคลุมบริเวณที่ตั้งของจุดตรวจวัดระดับน้ำ (WL 1-2) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-9 การติดตั้งเครื่อง ADCP จะติดตั้งแบบคว่ำหน้าลง (Facedown) จากผิวน้ำ และลากเครื่อง ADCP ขวางลำน้ำเก็บข้อมูลทั้งขาไปและขากลับ ทำการตรวจวัดราย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 25 ชั่วโมง ในช่วงฤดูน้ำแล้งระหว่างวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 เวลา 00.00 ถึงวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 เวลา 01.00 ในช่วงฤดูน้ำหลากระหว่างวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2564 เวลา 00.00 ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2564 เวลา 01.00 และนำข้อมูลที่ตรวจวัดได้ทั้งขาไปและขากลับมาหาค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำ วิธีการสำรวจข้อมูลความเร็วกระแสน้ำและปริมาณน้ำท่าแสดงดังรูปที่ 3.1.9-10



รูปที่ 3.1.9-9 ตำแหน่งตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำและปริมาณน้ำท่า



รูปที่ 3.1.9-10 การสำรวจข้อมูลความเร็วกระแสน้ำและปริมาณน้ำท่า

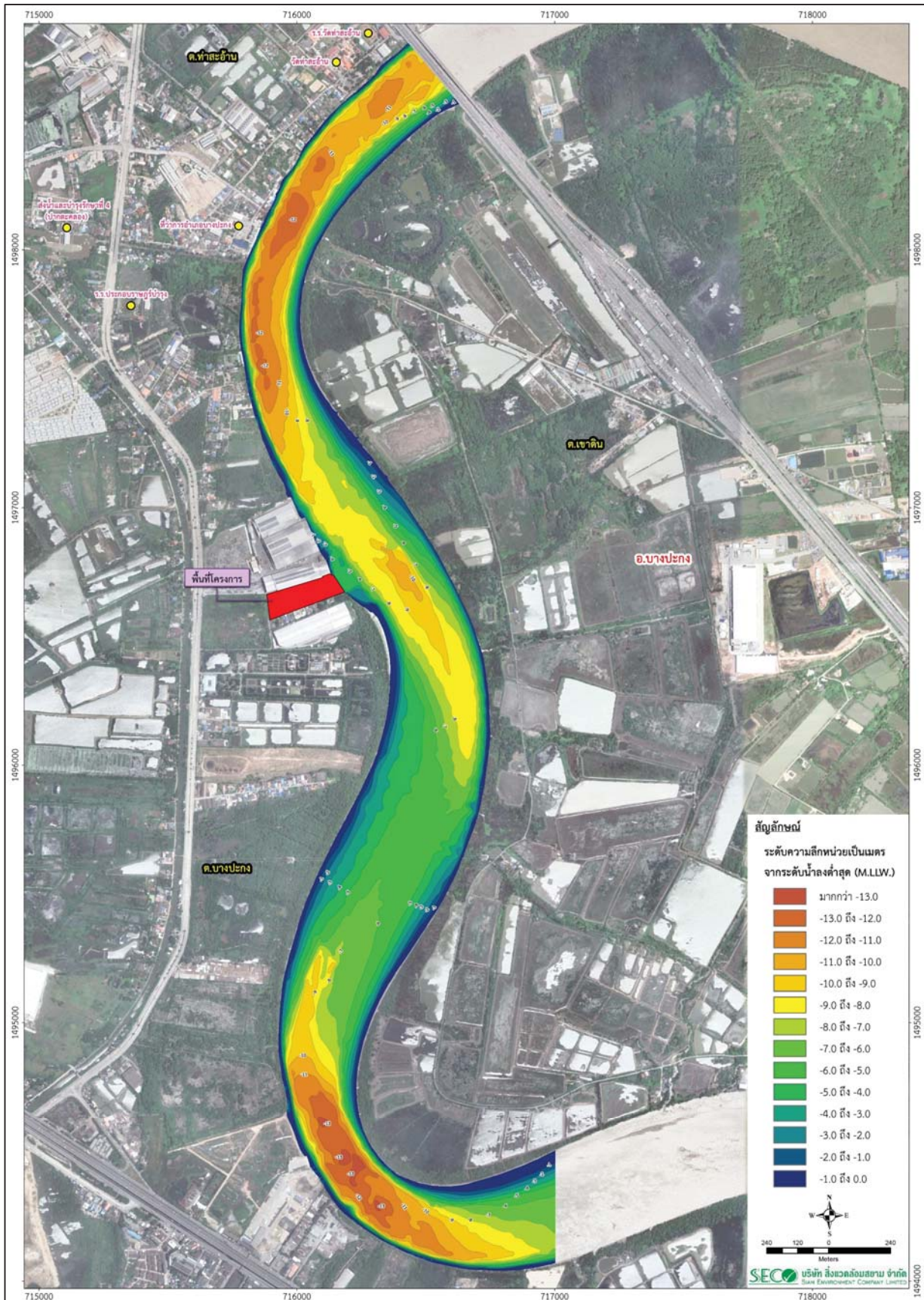
3.1.9.3 ผลการสำรวจภาคสนาม

1) ผลการสำรวจความลึกท้องน้ำ

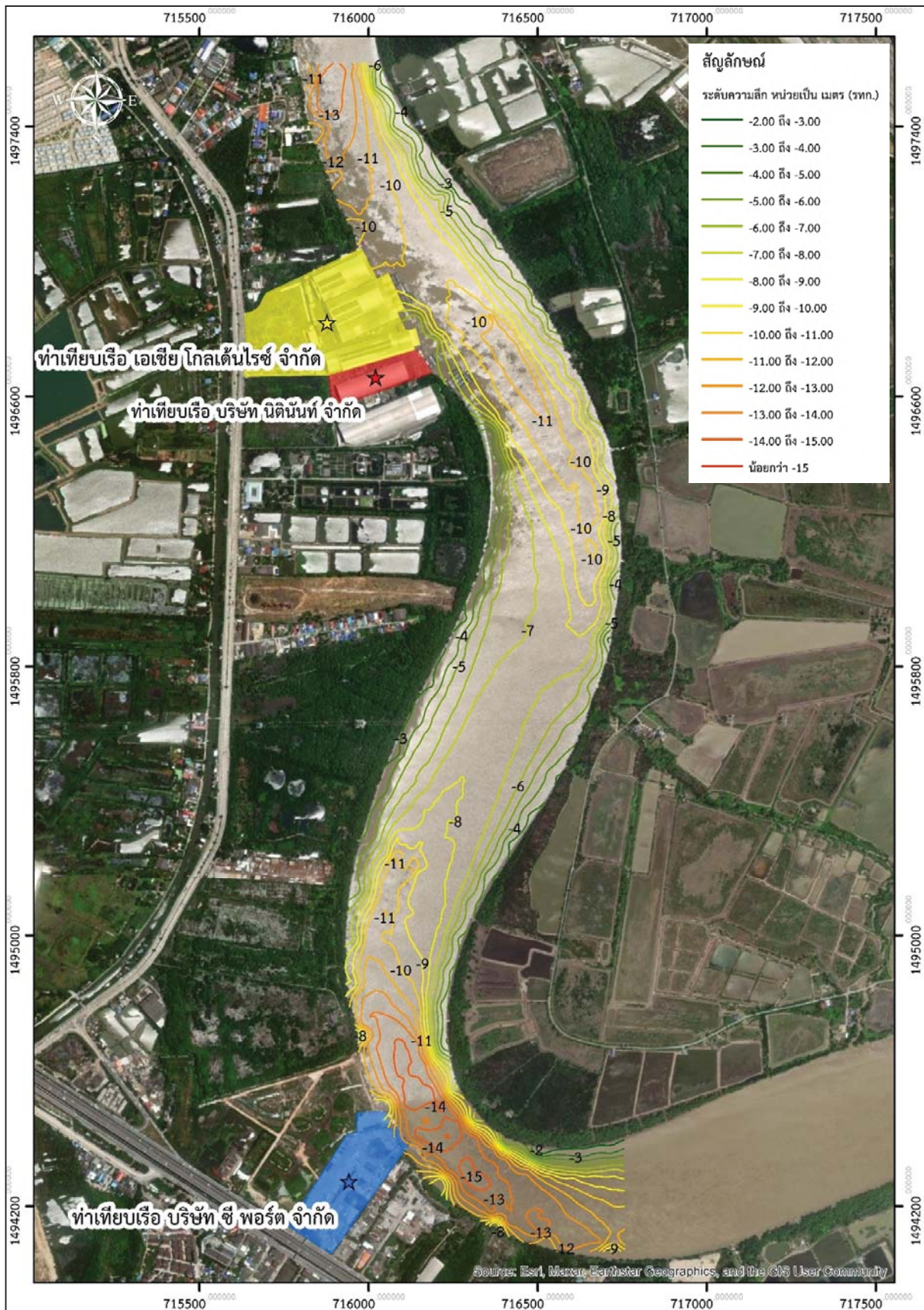
จากการสำรวจ พบว่า ในพื้นที่สำรวจมีความลึกท้องน้ำบริเวณกลางร่องน้ำอยู่ในช่วง -11.40 เมตร รทก. ถึง -3.00 เมตร รทก. โดยแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ใกล้ไหลออกสู่ทะเลมีระดับความลึกน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่สำรวจ เนื่องจากลำน้ำมีลักษณะผายออก จึงมีความกว้างลำน้ำมากขึ้น และมีความเร็วกระแสน้ำลดลง ทำให้ตะกอนสามารถตกทับถมได้ ส่วนบริเวณลำน้ำหน้าท่าเทียบเรือ มีความกว้างเฉลี่ย 420 เมตร โดยมีความลึกท้องน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือประมาณ -11.40 เมตร รทก. ถึง -9.60 เมตร รทก. และกลางลำน้ำบริเวณท่าเทียบเรือมีความลึกประมาณ -9.60 เมตร รทก. ถึง -7.80 เมตร รทก.

เมื่อน้ำลงต่ำสุดในช่วงฤดูน้ำแล้งและช่วงฤดูน้ำหลาก จะทำให้ค่าระดับน้ำอยู่ที่ -1.06 และ -0.96 เมตร รทก. ตามลำดับ โดยเมื่อเรือบรรทุกสินค้าบรรจุน้ำเต็มท้องเรือจะกินน้ำลึกสูงสุดประมาณ 3.50 เมตร จะส่งผลให้ระดับท้องน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือจะต้องมีความลึกถึงระดับ -4.56 เมตร รทก. ซึ่งปัจจุบันระดับท้องน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการฯ มีระดับอยู่ที่ -11.40 เมตร รทก. ถึงระดับ -9.60 เมตร รทก. ซึ่งเพียงพอต่อการเทียบท่าสำหรับเรือที่บรรจุน้ำเต็มลำ

สำหรับค่าระดับความลึกท้องน้ำที่ได้จากการสำรวจ จะถูกนำเข้าสู่โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จากนั้นจะใช้เครื่องมือ interpolate ของโปรแกรม ArcGIS เพื่อแปลงชุดข้อมูลระดับความลึกท้องน้ำให้กลายเป็นชุดข้อมูล DEM (Digital Elevation Model) โดยจัดทำแผนที่ความลึกท้องน้ำของแม่น้ำบางปะกงช่วงบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการฯ และลำน้ำต่อเนื่องขึ้นไปทางด้านเหนือน้ำและด้านท้ายน้ำเป็นระยะทางรวมทั้งสิ้นประมาณ 5.66 กิโลเมตร ซึ่งเป็นระยะทางไปทางด้านเหนือน้ำประมาณ 2.26 กิโลเมตร และไปทางด้านท้ายน้ำเป็นระยะทางประมาณ 3.50 กิโลเมตร โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจหยั่งน้ำในภาคสนามบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการฯ ร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิจากแผนที่ร่องน้ำแม่น้ำบางปะกง มาตราส่วน 1:4,000 ราวที่ 11-13 ซึ่งสำรวจและจัดทำโดยกองสำรวจและแผนที่ กรมเจ้าท่า ปี พ.ศ. 2566 (ทำการสำรวจหยั่งน้ำเป็นเมตรที่ระดับน้ำลงต่ำสุด (LLW.) ระหว่างวันที่ 11 มกราคม - 8 ตุลาคม พ.ศ. 2566) โดยพบว่าระดับพื้นท้องน้ำด้านหน้าท่าเทียบเรือโครงการฯ มีความลึกเฉลี่ยประมาณ -4.0 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด (LLW.) ส่วนบริเวณร่องน้ำลึกกลางลำน้ำมีความลึกระหว่าง -8.0 ถึง -10.0 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด ดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-11 และรูปที่ 3.1.9-12 พร้อมทั้งจัดทำภาพตัดขวาง (Cross-section) จากข้อมูลการหยั่งน้ำสำรวจความลึกพื้นท้องน้ำของแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ โดยจะแสดงภาพตัดขวางที่ระดับความลึกต่าง ๆ บริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการฯ ตั้งแต่แนวสำรวจ BM.15 (กม. 0+000) ถึงแนวสำรวจ BM.24 (กม. 0+450) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-13 และรายละเอียดภาพตัดขวาง (Cross-section) แต่ละแนวสำรวจแสดงดังรูปที่ 3.1.9-14



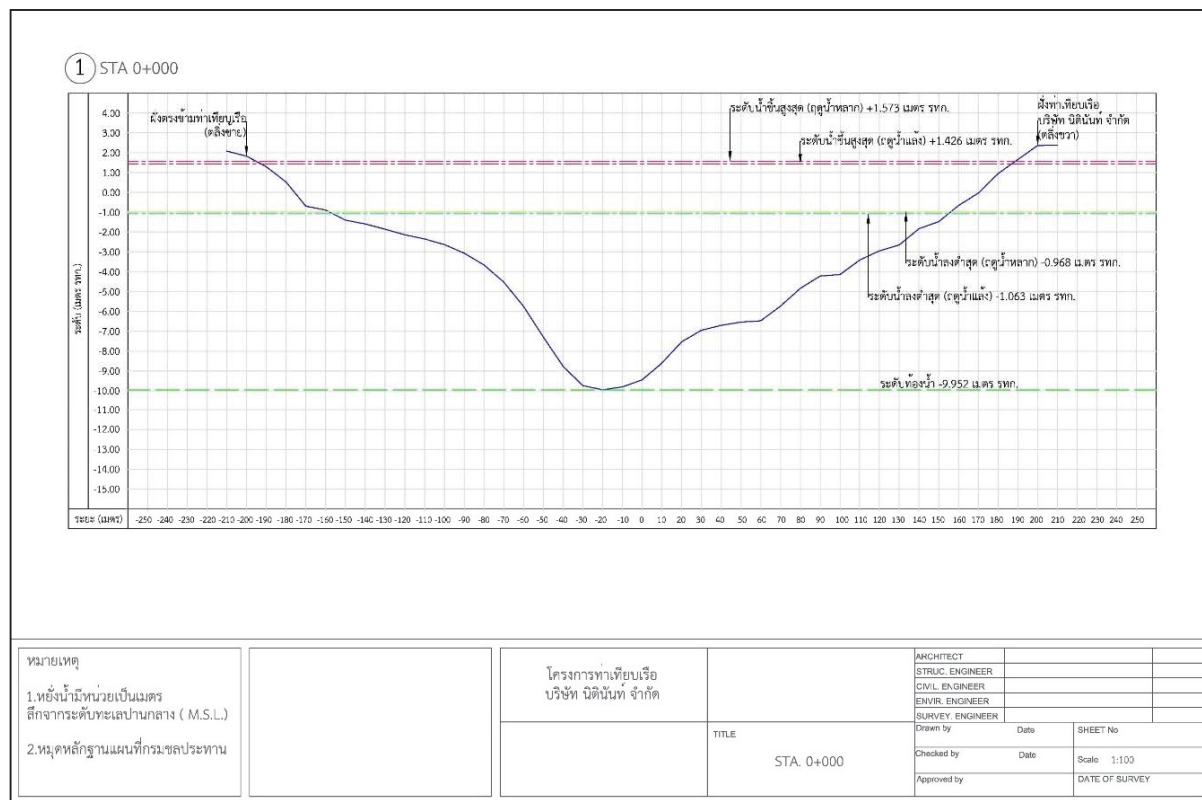
รูปที่ 3.1.9-11 ชุดข้อมูล DEM แสดงระดับความลึกท้องน้ำของแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่โครงการ



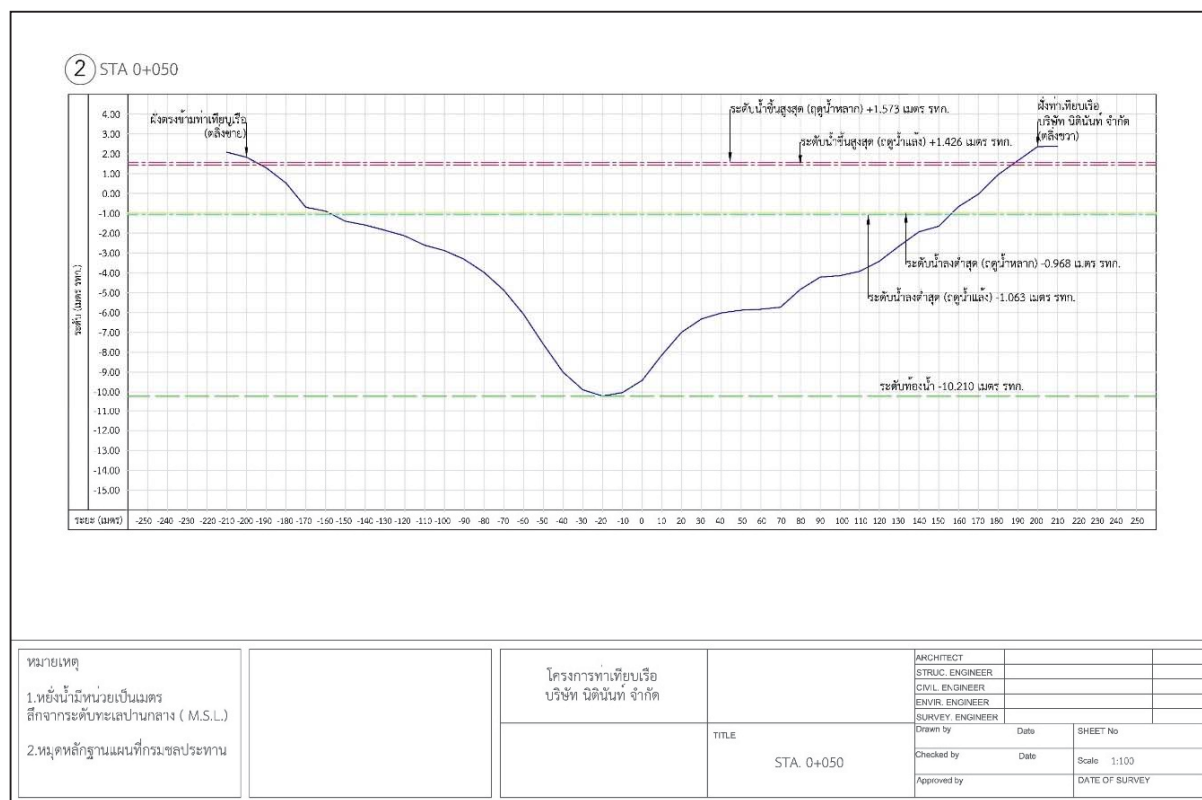
รูปที่ 3.1.9-12 รายละเอียดเส้นชั้นความลึกท้องน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด



รูปที่ 3.1.9-13 รายละเอียดเส้นตัดขวางลำน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

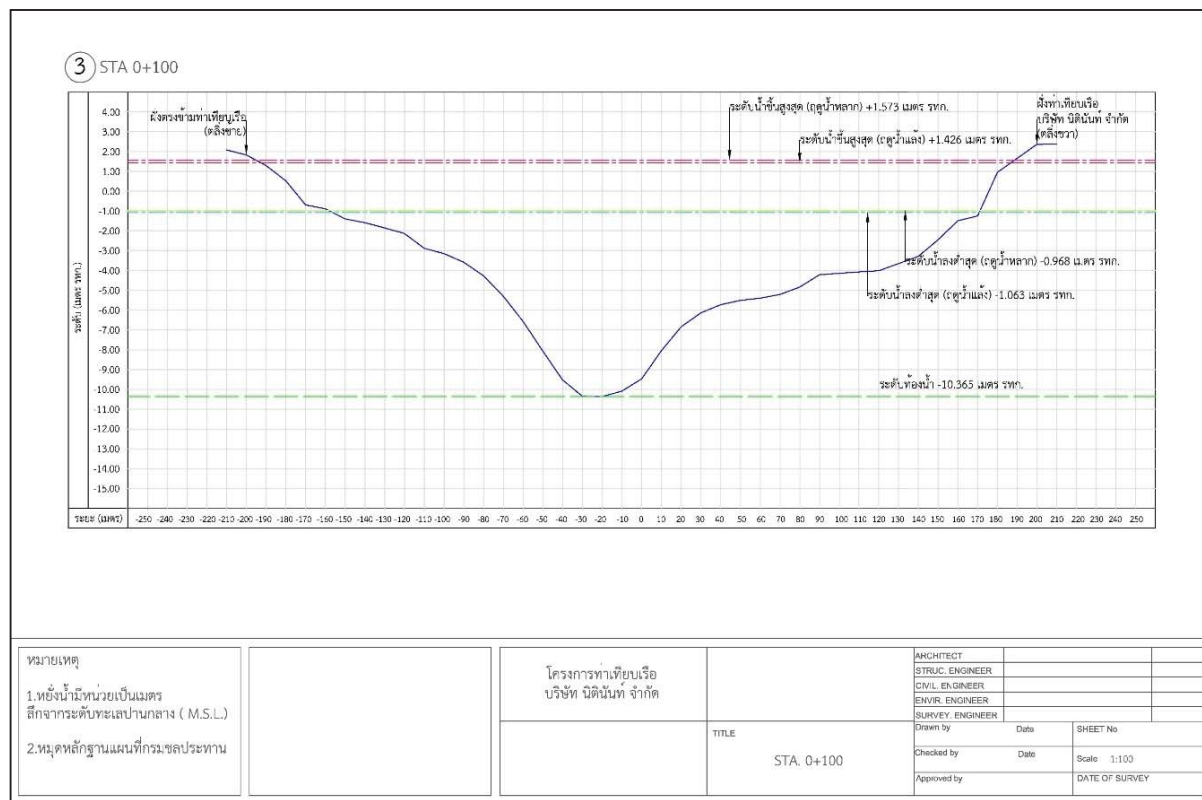


แนวสำรวจ BM.15 (กม. 0+000)

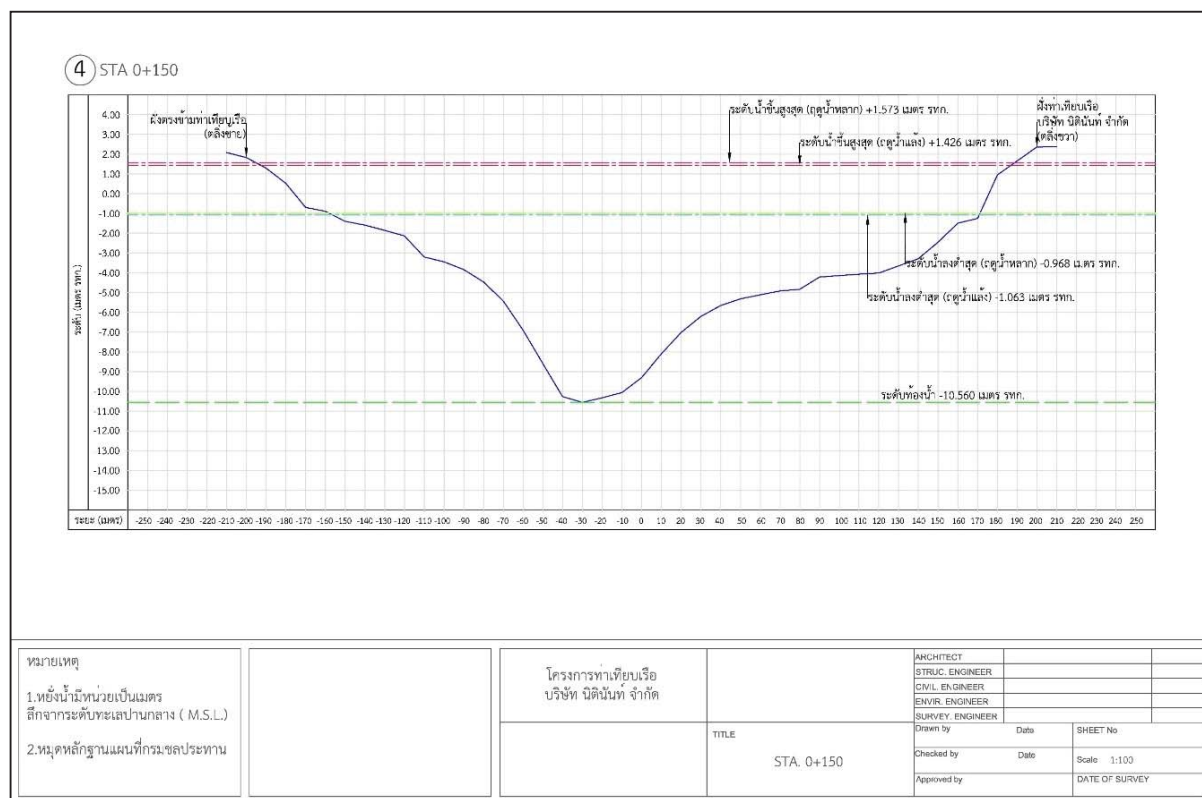


แนวสำรวจ BM.16 (กม. 0+050)

รูปที่ 3.1.9-14 ภาพตัดขวางลำน้ำ (Cross-section) แม่น้ำบางปะกงบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการ

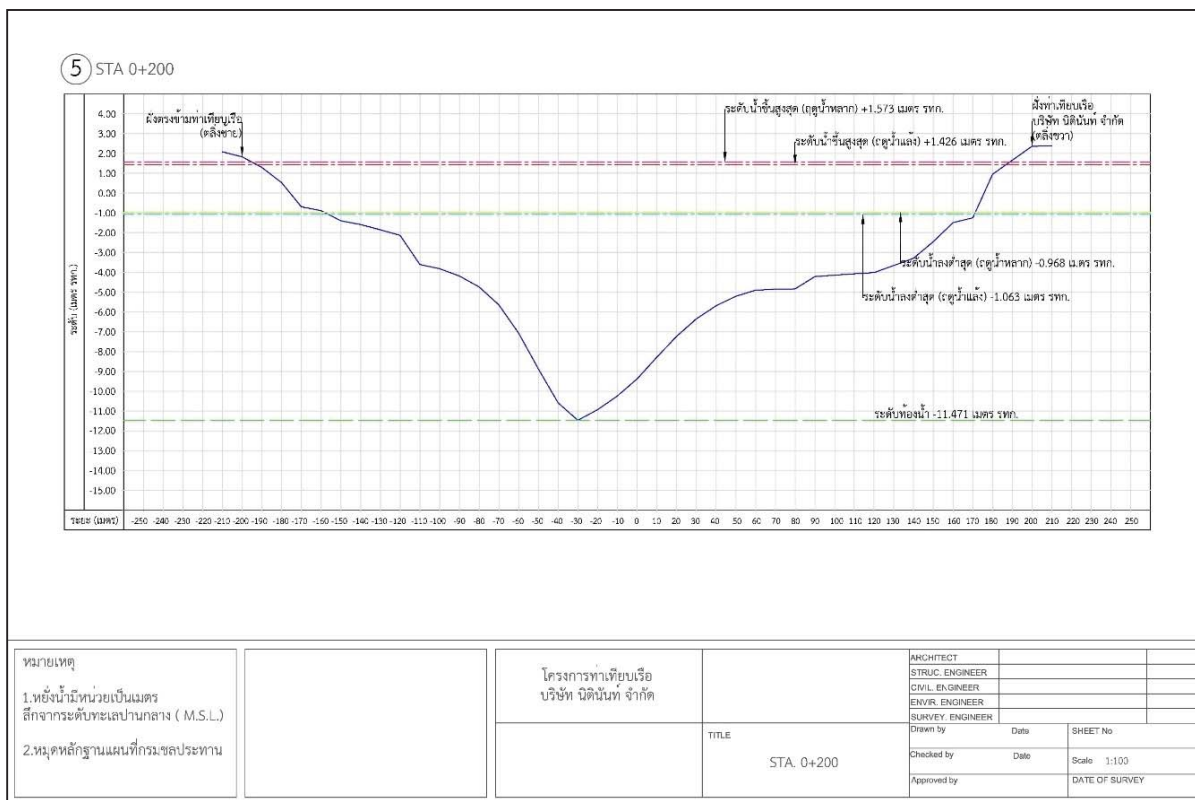


แนวสำรวจ BM.17 (กม. 0+100)

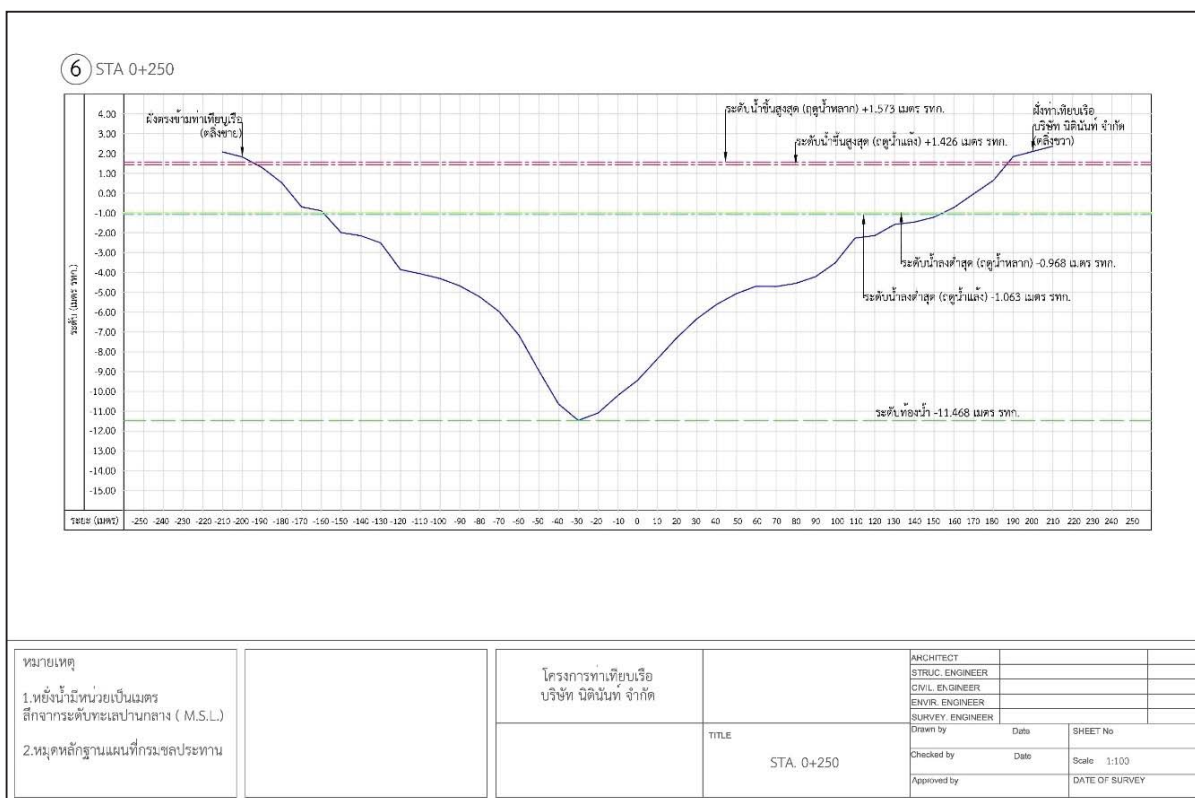


แนวสำรวจ BM.18 (กม. 0+150)

รูปที่ 3.1.9-14 (ต่อ) ภาพตัดขวางลำน้ำ (Cross-section) แม่น้ำบางปะกงบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการ

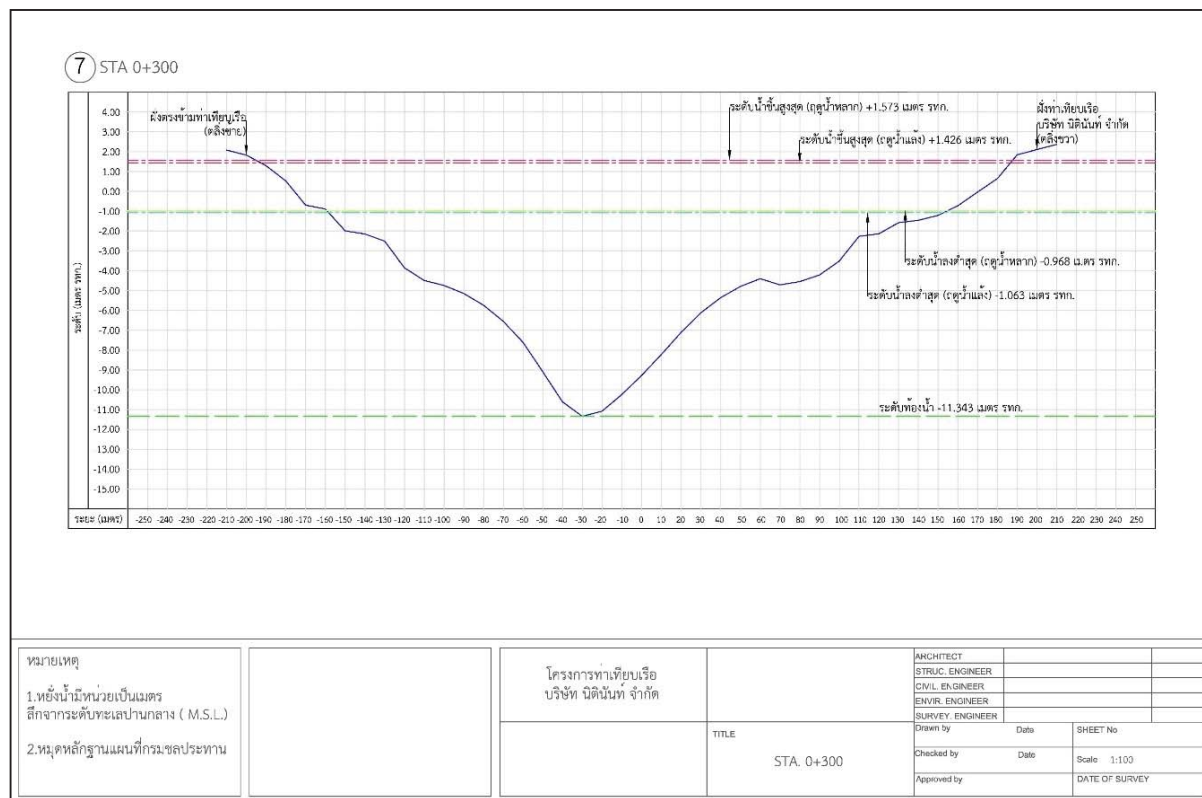


แนวสำรวจ BM.19 (กม. 0+200)

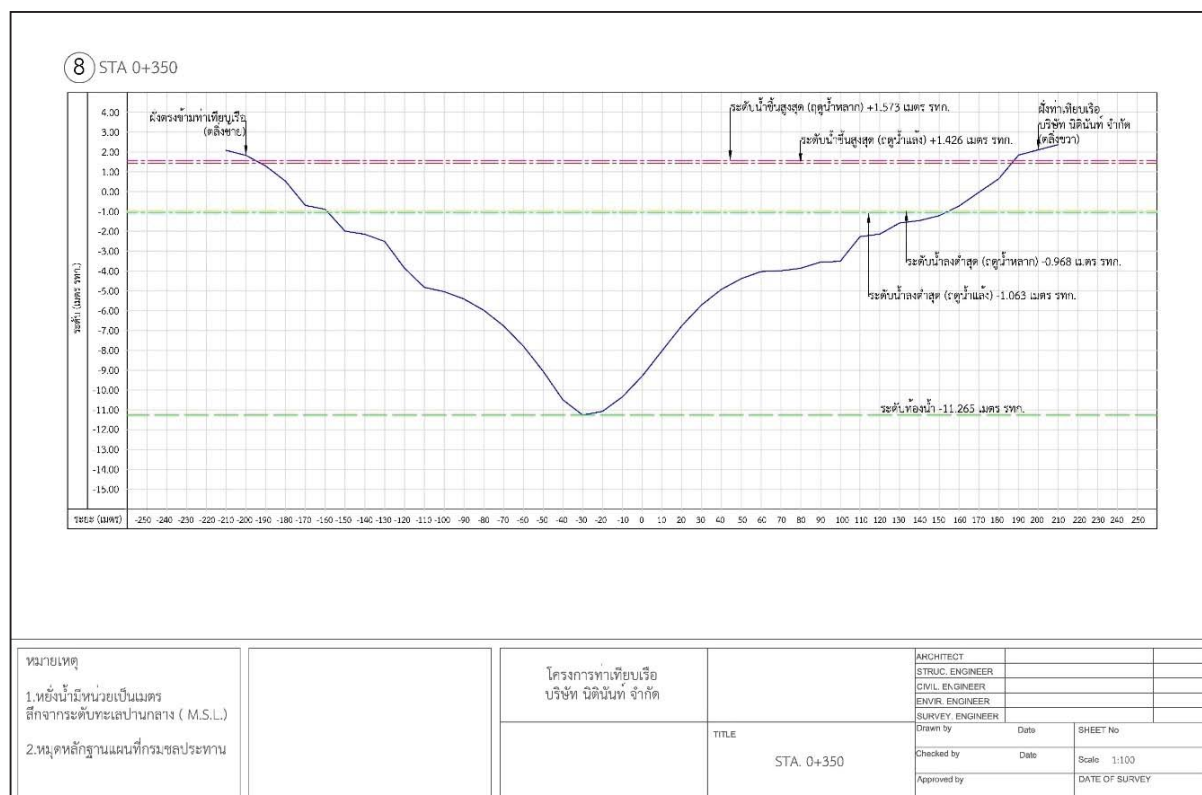


แนวสำรวจ BM.20 (กม. 0+250)

รูปที่ 3.1.9-14 (ต่อ) ภาพตัดขวางลำน้ำ (Cross-section) แม่น้ำบางปะกงบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการ

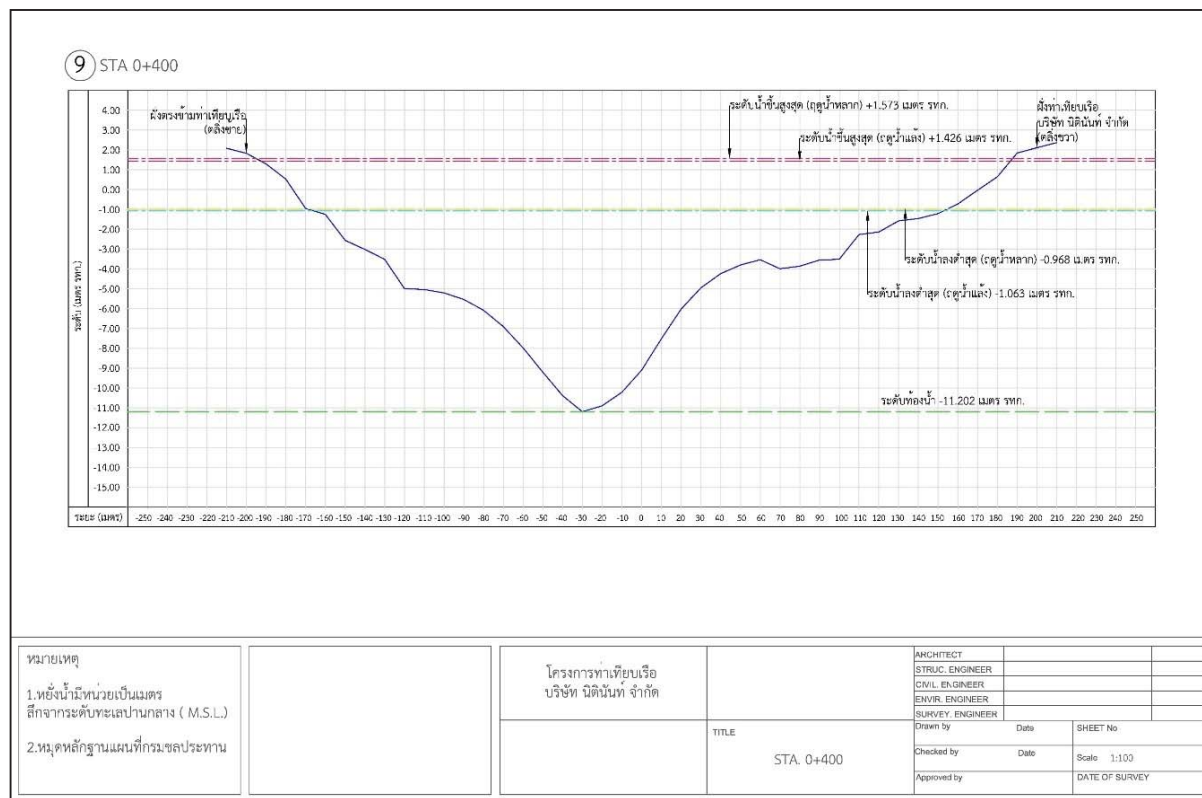


แนวสำรวจ BM.21 (กม. 0+300)

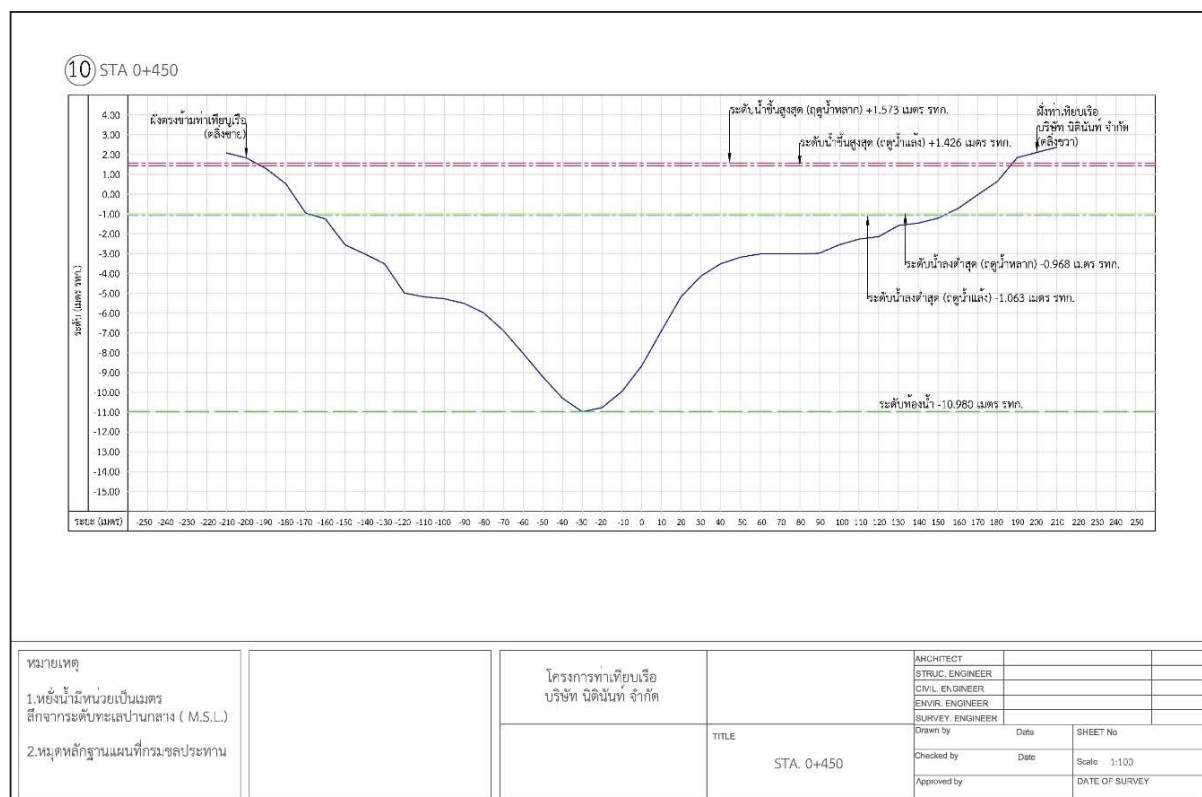


แนวสำรวจ BM.22 (กม. 0+350)

รูปที่ 3.1.9-14 (ต่อ) ภาพตัดขวางลำน้ำ (Cross-section) แม่น้ำบางปะกงบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการ



แนวสำรวจ BM.23 (กม. 0+400)

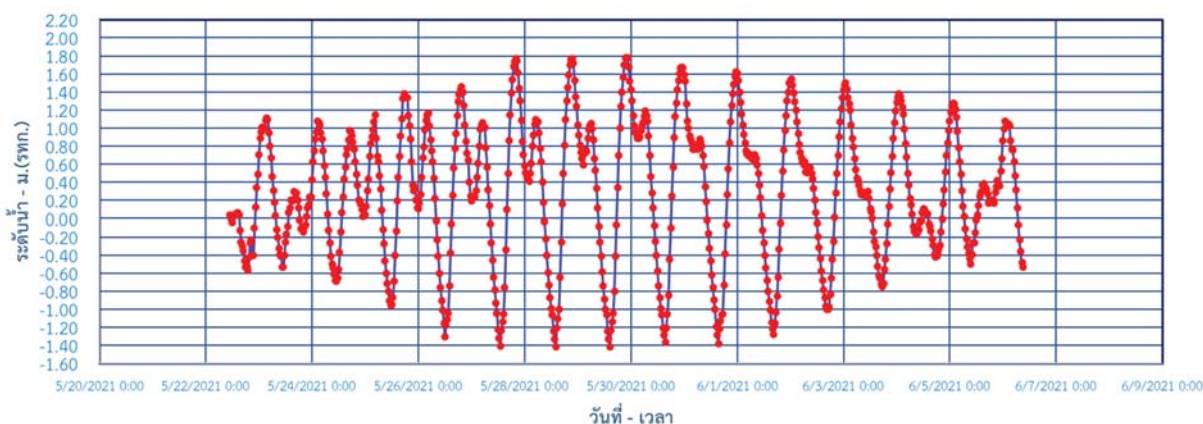


แนวสำรวจ BM.24 (กม. 0+450)

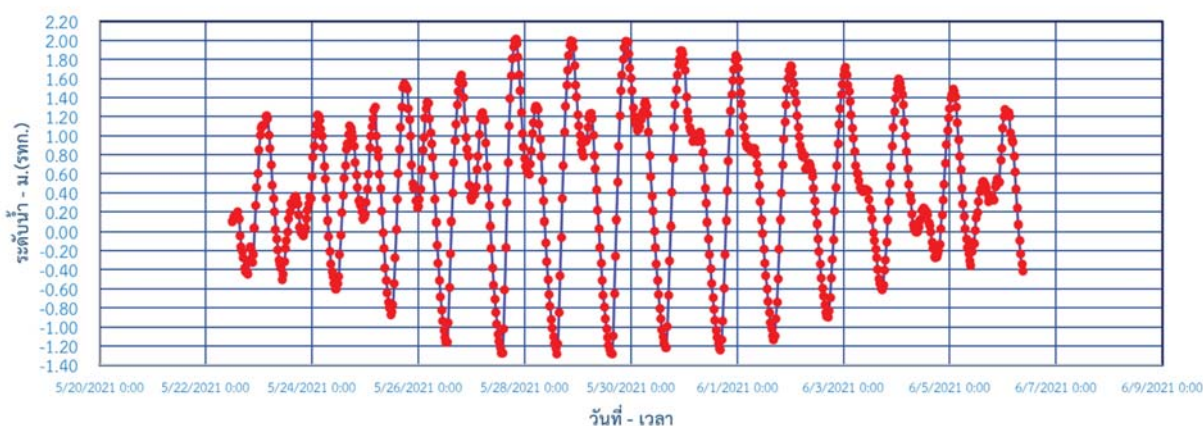
รูปที่ 3.1.9-14 (ต่อ) ภาพตัดขวางลำน้ำ (Cross-section) แม่น้ำบางปะกงบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการ

2) ผลการตรวจวัดระดับน้ำ

(1) ช่วงฤดูน้ำแล้ง ทำการตรวจวัดเป็นราย 30 นาที ต่อเนื่องเป็นเวลา 16 วัน ระหว่างวันที่ 22 พฤษภาคม ถึงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2564 ได้ผลการตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-15 โดยพบว่า ในฤดูน้ำแล้ง การขึ้น-ลง ของน้ำมีลักษณะเป็นน้ำขึ้น-น้ำลงแบบคู่ (Semidiurnal tide) โดยบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -1.42 ถึง 1.80 เมตร รทก. ส่วนบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ท จำกัด มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -1.28 ถึง 2.00 เมตร รทก.



ก. กราฟระดับน้ำรายครึ่งชั่วโมง ณ สถานี WL-1 บริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด

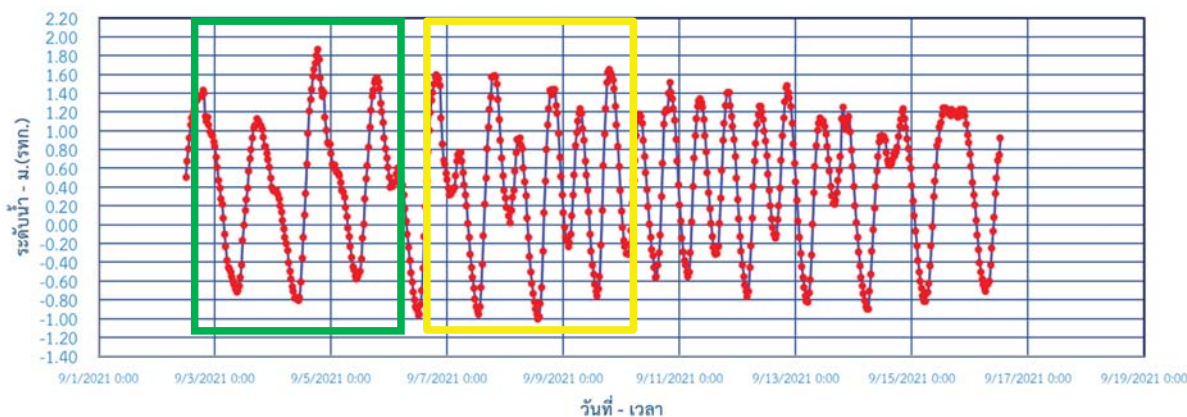


ข. กราฟระดับน้ำรายครึ่งชั่วโมง ณ สถานี WL-2 บริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท ซีพอร์ท จำกัด

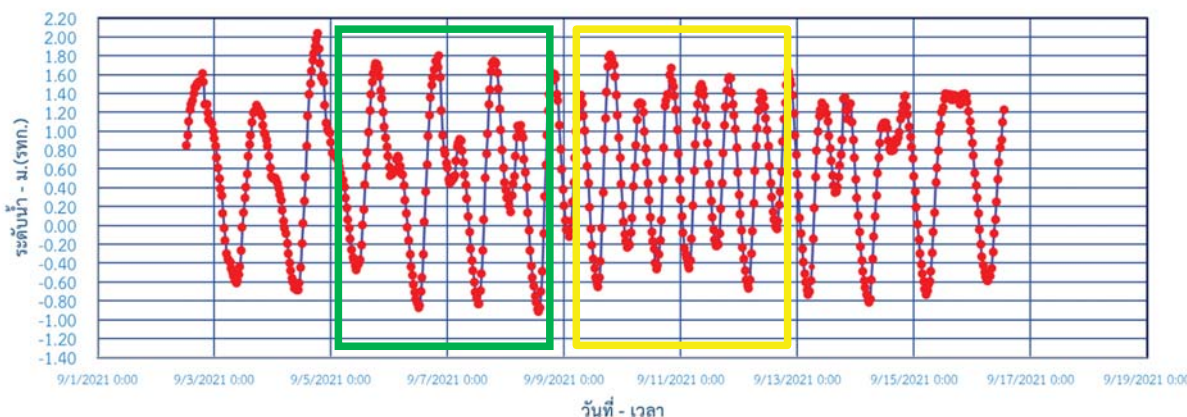
รูปที่ 3.1.9-15 ผลการตรวจวัดระดับน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้ง

(2) ช่วงฤดูน้ำหลาก ทำการตรวจวัดเป็นราย 30 นาที ต่อเนื่องเป็นเวลา 16 วัน ระหว่างวันที่ 2-16 กันยายน พ.ศ. 2564 ได้ผลการตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.9-16 โดยพบว่าในฤดูน้ำหลาก การขึ้น-ลง ของน้ำ มีลักษณะเป็นน้ำขึ้น-น้ำลงแบบผสม (Mixed tide) เนื่องจากมีการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลง ทั้งแบบเดี่ยวและแบบคู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยในช่วงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่น้ำขึ้น-น้ำลงเป็นแบบคู่ (Semidiurnal tide) ตามกรอบสี่เหลี่ยม และในช่วงวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่น้ำขึ้น-น้ำลงเป็นแบบเดี่ยว (Diurnal tide) ตามกรอบสี่เหลี่ยม โดยบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท

เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -1.00 ถึง 1.88 เมตร รทก. ส่วนบริเวณจุดตรวจวัดท่าเทียบเรือ บริษัท ซี พอร์ท จำกัด มีค่าระดับน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง -0.91 ถึง 2.04 เมตร รทก.



ก. กราฟระดับน้ำรายครึ่งชั่วโมง ณ สถานี WL-1 บริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด



ข. กราฟระดับน้ำรายครึ่งชั่วโมง ณ สถานี WL-2 บริเวณท่าเทียบเรือ บริษัท ซีพอร์ท จำกัด

รูปที่ 3.1.9-16 ผลการตรวจวัดระดับน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก

3) ผลการตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำและปริมาณน้ำท่า

ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดข้อมูลความเร็วกระแสน้ำในภาคสนามด้วยเครื่อง Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) ทั้งนี้ ในการวางแผนตรวจวัดภาคสนาม ไม่ได้กำหนดให้ผู้สำรวจเก็บข้อมูลการกระจายความเร็วตลอดหน้าตัดของลำน้ำ เนื่องจากข้อมูลนำเข้าในแบบจำลอง HEC-RAS ซึ่งเป็นแบบจำลองแบบ 2 มิติ ที่สามารถจำลองสภาพการไหล และใช้ในการประเมินผลกระทบด้านอุทกพลศาสตร์ได้อย่างละเอียดทุกบริเวณ โดยข้อมูลที่ใช้ นำเข้าในแบบจำลองเป็นข้อมูลความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยในหน้าตัดของแม่น้ำ ซึ่งมีความเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการจัดทำแบบจำลอง 2 มิติ ทำการตรวจวัดเป็นราย 1 ชั่วโมง ต่อเนื่องเป็นเวลา 25 ชั่วโมง ในฤดูน้ำแล้ง ระหว่างวันที่ 26-27 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 และในฤดูน้ำหลาก ระหว่างวันที่ 7-8 กันยายน พ.ศ. 2564 สรุปผลการตรวจวัดได้ ดังนี้

- (1) กระแสน้ำ ณ ตำแหน่ง VL-1 พบว่า ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 0.554 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.446 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 0.419 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.622 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ส่วนปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 1,456.087 ลูกบาศก์เมตรต่อ

วินาที (น้ำไหลลง) และ 1,035.553 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 1,135.601 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,494.388 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น)

(2) กระแสน้ำ ณ ตำแหน่ง VL-2 พบว่า ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 0.511 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.435 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 0.398 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.574 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) เมตรต่อวินาที ส่วนปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 1,444.625 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,052.577 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 1,131.692 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,432.119 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น)

(3) กระแสน้ำ ณ ตำแหน่ง VL-3 พบว่า ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 0.515 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.419 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 0.438 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.566 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ส่วนปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 1,461.768 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,096.127 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 1,277.435 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,506.557 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น)

(4) กระแสน้ำ ณ ตำแหน่ง VL-4 พบว่า ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยในฤดูน้ำแล้งมีค่า 0.466 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.444 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 0.438 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 0.559 เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ส่วนปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่า 1,360.604 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,264.372 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น) ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่า 1,360.992 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลลง) และ 1,532.961 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (น้ำไหลขึ้น)

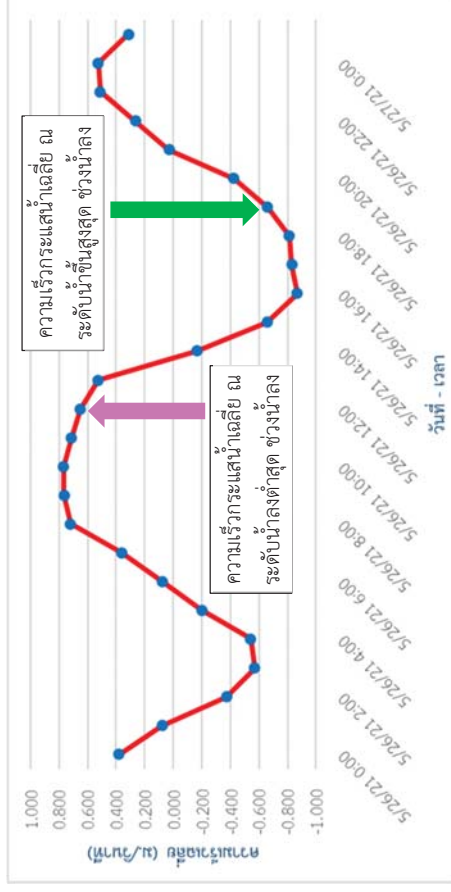
รายละเอียดผลการสำรวจแสดงดังตารางที่ 3.1.9-1 และรูปที่ 3.1.9-17 ถึงรูปที่ 3.1.9-18 ซึ่งผลการสำรวจดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าความเร็วกระแสน้ำที่ไหลลง (ทิศเหนือลงสู่ทิศใต้) มีค่าความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยและปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยมากกว่ากระแสน้ำที่ไหลขึ้น (ทิศใต้ขึ้นสู่ทิศเหนือ) ทั้งในฤดูน้ำแล้งและฤดูน้ำหลาก บ่งชี้ให้เห็นว่าความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยและปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยไม่ได้รับอิทธิพลจากปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลง อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3.1.9-1 สรุปผลตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยและปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำแล้งและน้ำหลาก

ตำแหน่ง	ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ย 25 ชั่วโมง (เมตรต่อวินาที)				ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 25 ชั่วโมง (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที)			
	ช่วงฤดูน้ำแล้ง		ช่วงฤดูน้ำหลาก		ช่วงฤดูน้ำแล้ง		ช่วงฤดูน้ำหลาก	
	น้ำไหลลง	น้ำไหลขึ้น	น้ำไหลลง	น้ำไหลขึ้น	น้ำไหลลง	น้ำไหลขึ้น	น้ำไหลลง	น้ำไหลขึ้น
VL-1	0.554	0.446	0.419	0.662	1,456.087	1,035.553	1,135.601	1,494.388
VL-2	0.511	0.435	0.398	0.574	1,444.625	1,052.577	1,131.692	1,432.119
VL-3	0.515	0.419	0.438	0.566	1,461.768	1,096.127	1,277.435	1,506.557
VL-4	0.466	0.444	0.438	0.559	1,360.604	1,264.372	1,360.992	1,532.961

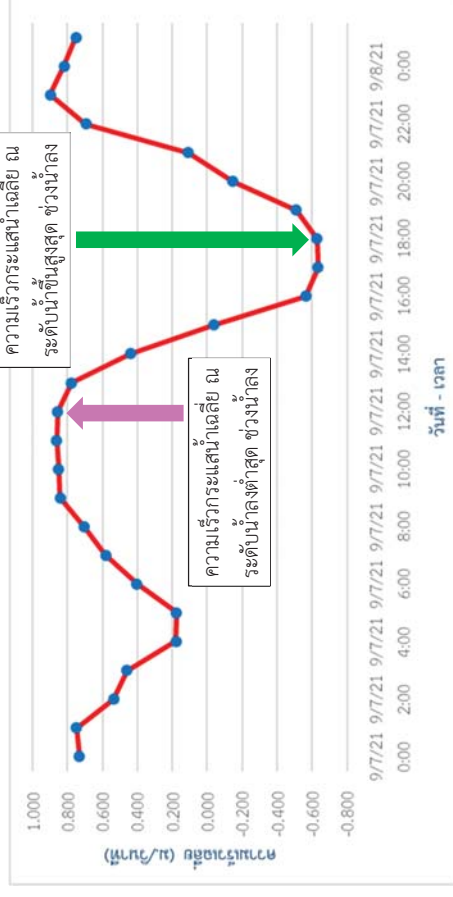
ที่มา: การตรวจวัดโดยบริษัทที่ปรึกษา

ช่วงฤดูน้ำแล้ง

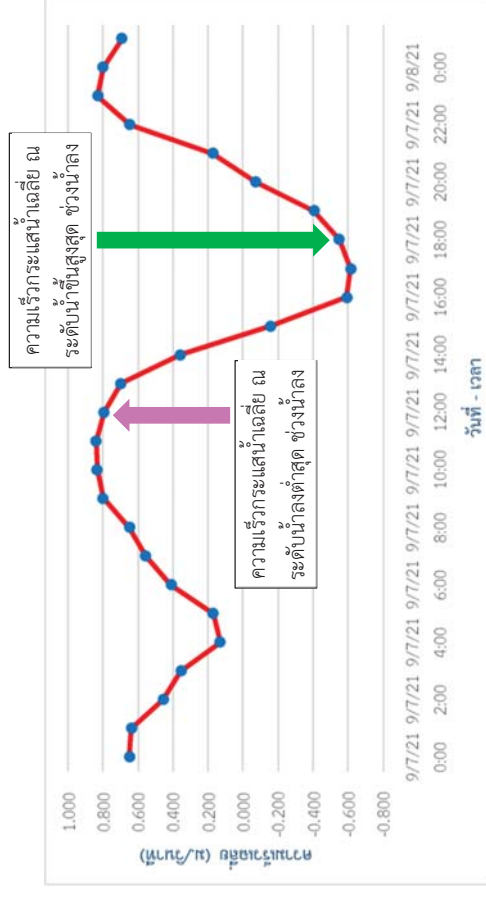
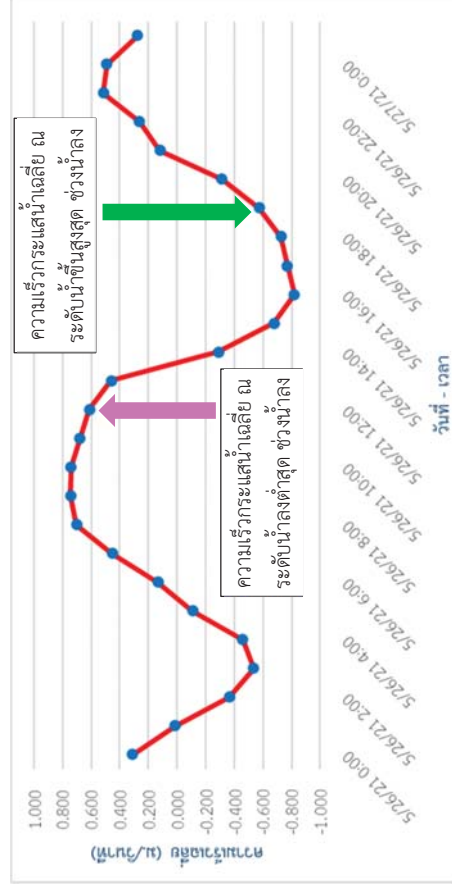


สถานี VL-1

ช่วงฤดูน้ำหลาก

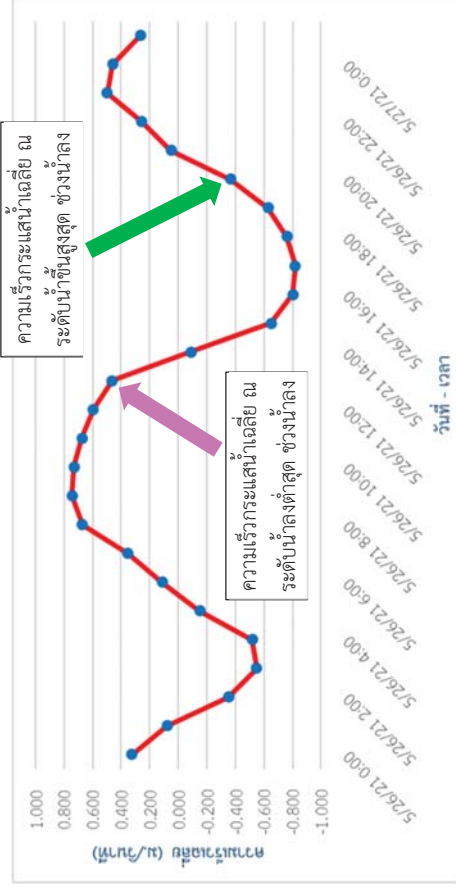


สถานี VL-2



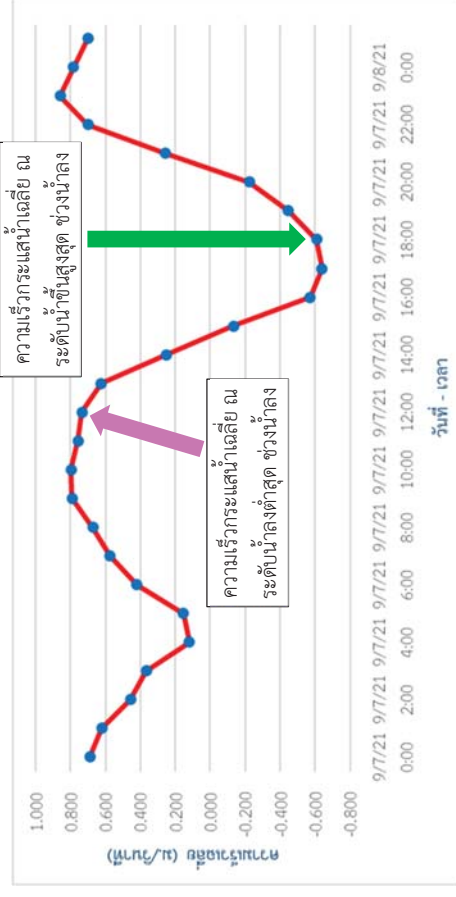
รูปที่ 3.1.9-17 ผลการตรวจวัดความเร็วกระแส น้ำ เปรียบเทียบระหว่างช่วงฤดูน้ำแล้ง (ซ้าย) และฤดูน้ำหลาก (ขวา)

ช่วงฤดูน้ำแล้ง

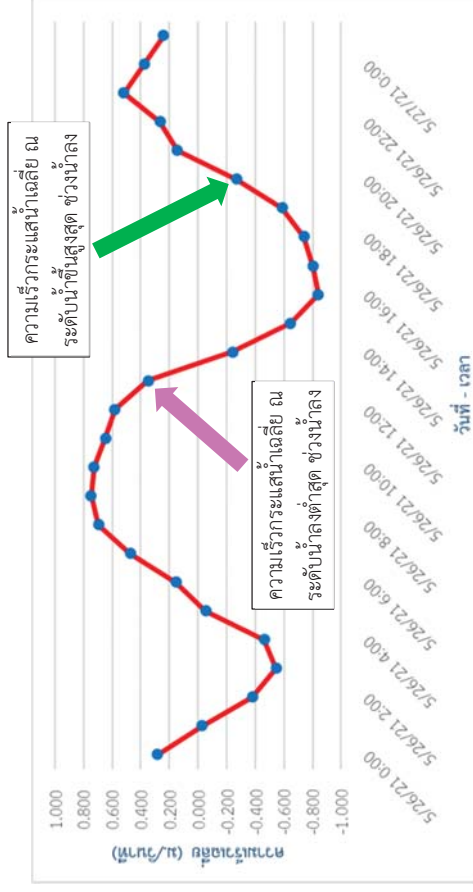


สถานี VL-3

ช่วงฤดูน้ำหลาก

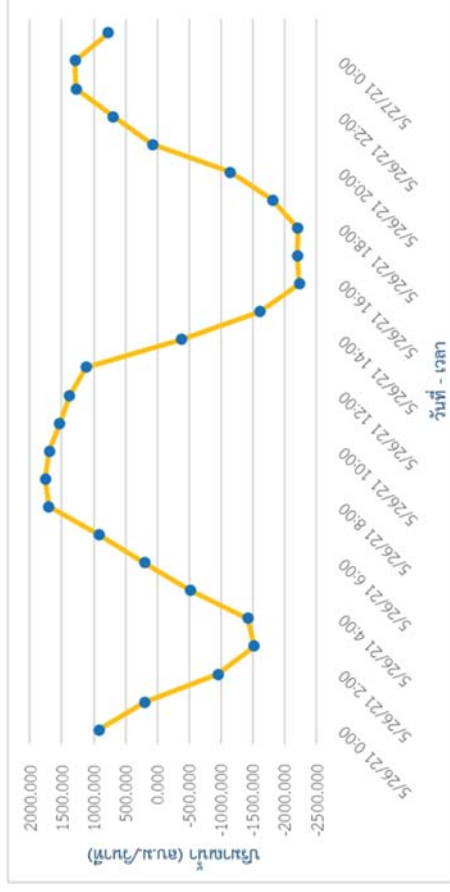


สถานี VL-4



รูปที่ 3.1.9-17 (ต่อ) ผลการตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำ เปรียบเทียบระหว่างช่วงฤดูน้ำแล้ง (ซ้าย) และฤดูน้ำหลาก (ขวา)

ช่วงฤดูน้ำแล้ง

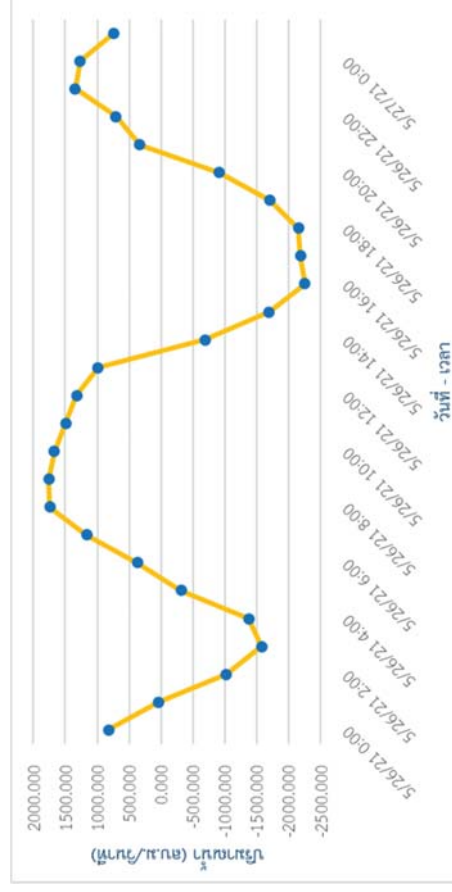


สถานี VL-1

ช่วงฤดูน้ำหลาก

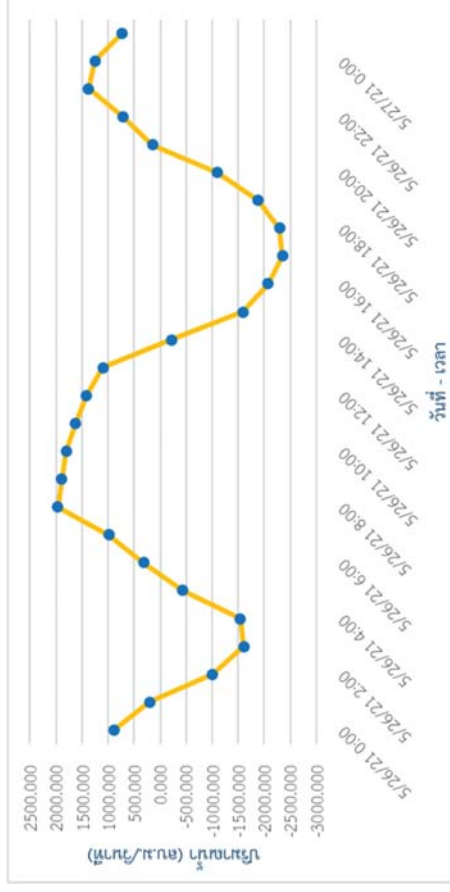


สถานี VL-2



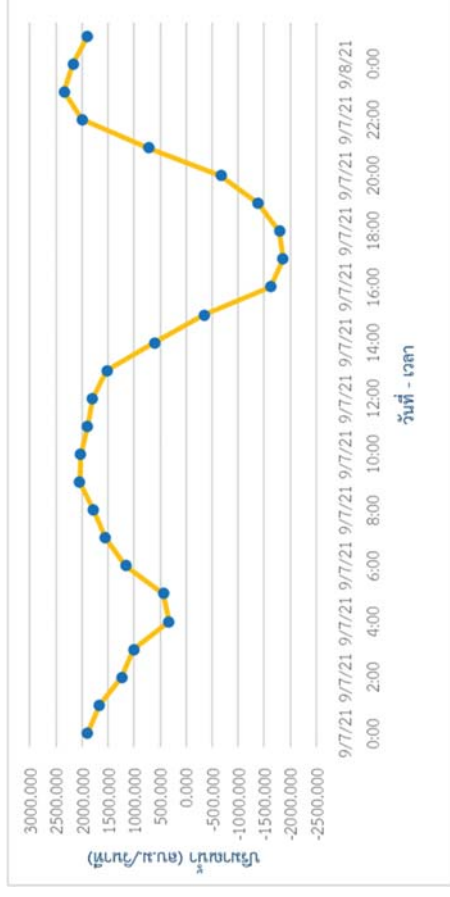
รูปที่ 3.1.9-18 ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำท่า เปรียบเทียบระหว่างช่วงฤดูน้ำแล้ง (ซ้าย) และฤดูน้ำหลาก (ขวา)

ช่วงฤดูน้ำแล้ง

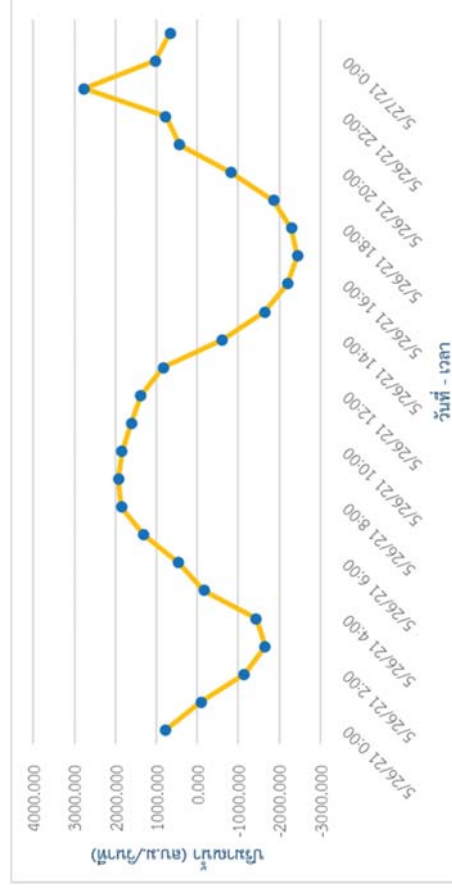


สถานี VL-3

ช่วงฤดูน้ำหลาก



สถานี VL-4



รูปที่ 3.1.9-18 (ต่อ) ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำท่า เปรียบเทียบระหว่างช่วงฤดูน้ำแล้ง (ซ้าย) และฤดูน้ำหลาก (ขวา)

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

3.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

3.2.1.1 ทรัพยากรป่าไม้

1) วิธีการศึกษา

การศึกษาทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการจะทำการศึกษาลักษณะนิเวศวิทยา การปกคลุมของพืชพรรณ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยดำเนินการใน 2 วิธี ดังนี้

(1) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

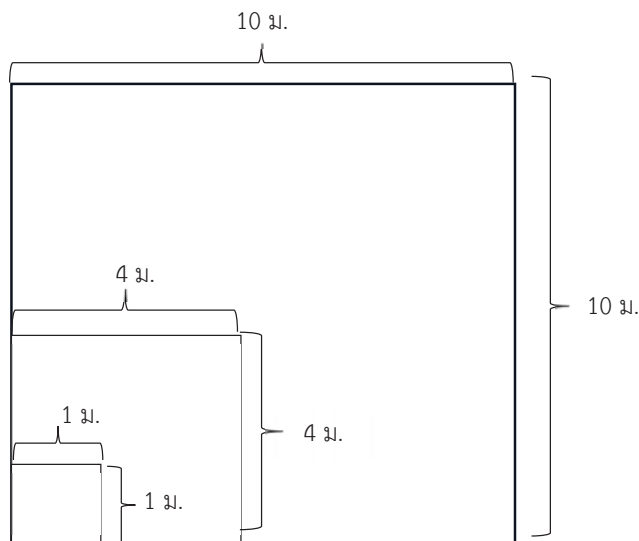
โดยการตรวจสอบเอกสาร และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงที่มีการศึกษาไว้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินสถานภาพ ศักยภาพ และผลกระทบของทรัพยากรป่าไม้ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาของโครงการ ศึกษารายละเอียดการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้ เพื่อประเมินศักยภาพ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ ทั้งส่วนที่มีการดำเนินการไปแล้วและจะดำเนินการต่อไปในอนาคต

(2) การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

โดยการสำรวจภาคสนามเพื่อศึกษาเก็บข้อมูลชนิดป่า ชนิดพันธุ์ไม้ (Species) ปริมาตรของไม้ (Volume) และความหนาแน่นของไม้ต้น (Tree) ไม้หนุม (Poling) หรือลูกไม้ (Sapling) และกล้าไม้ (Seedling) เพื่อให้เห็นสภาพได้ชัดเจน และทราบถึงสภาพระบบนิเวศของพื้นที่ในปัจจุบันเพื่อใช้ประกอบการประเมินผลกระทบ และการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งทำการสำรวจโดยตรง (Direct Searching Method) โดยที่พิจารณาให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมและพื้นที่ดำเนินการเพื่อสำรวจทรัพยากรป่าไม้ตามหลักวิชาการ มีวิธีการสำรวจดังนี้

1.1) การสำรวจภาคสนาม

การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิดำเนินการสำรวจภาคสนาม โดยการวางแผนตัวอย่างชั่วคราว (Temporally Sample Plot) ขนาดแปลง 10x10 เมตร (รูปที่ 3.2.1-1) เนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นสังคมไม้พุ่มผสมไม้เตี้ย มีความหลากหลายต่ำ (Kent and Coker, 1992 อ้างถึงใน ดอกรักและอุทิศ, 2552) ตามชนิดป่าที่จำแนกได้ดังนี้



ที่มา : แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาบนบก (ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า). สผ., 2564

รูปที่ 3.2.1-1 การวางแผนตัวอย่างชั่วคราว ขนาด 10x10 เมตร

(1) การวางแผนตัวอย่างชั่วคราว

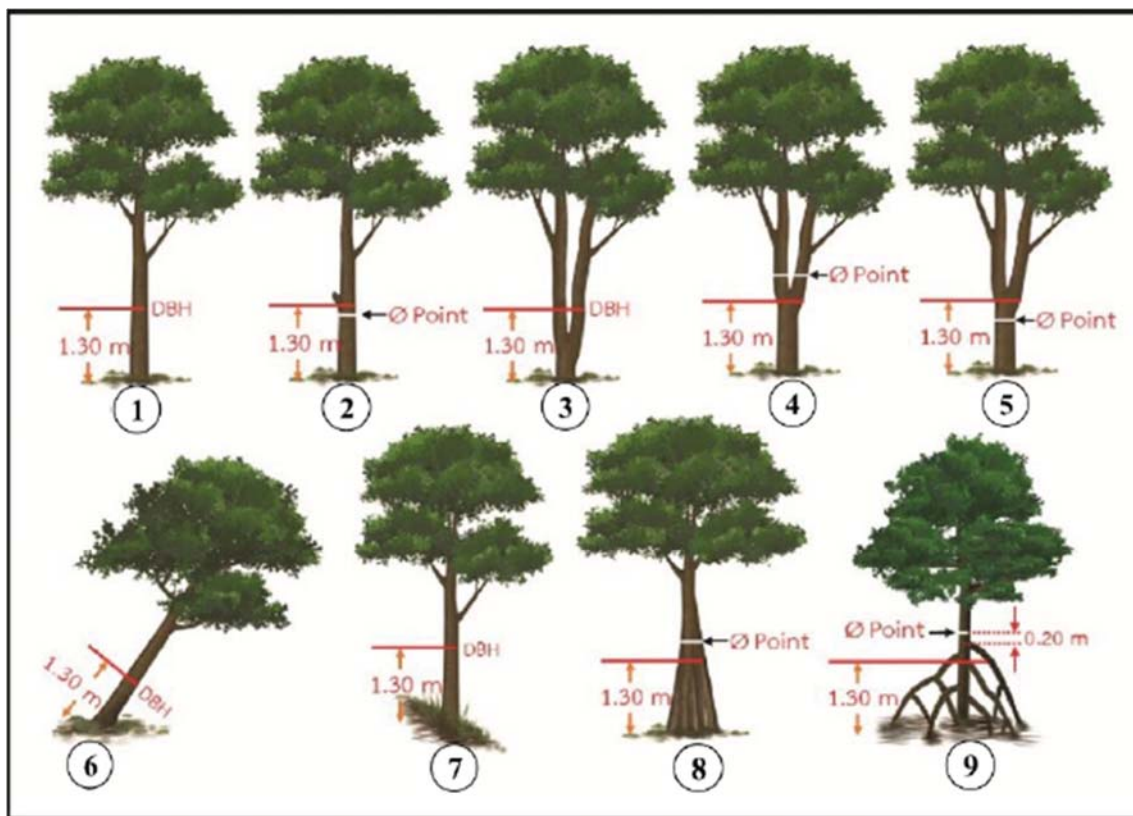
- วางแผนตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร เพื่อศึกษาข้อมูลไม้ใหญ่ (Tree) ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Diameter at Breast Height หรือ DBH) 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป (1.30 เมตร จากระดับพื้นดิน) ทุกต้นทำการบันทึกข้อมูลชนิดพันธุ์ไม้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก ความสูงทั้งหมด (ป่าบนบกวัดความสูงเหนือพื้นดิน 1.30 เมตร และป่าชายเลนวัดที่ระดับเหนือคอราก 0.20 เมตร)

- วางแผนตัวอย่างขนาด 4x4 เมตร บริเวณมุมแปลงภายในแปลงขนาด 10x10 เมตร ทำการบันทึกข้อมูลลูกไม้ (Sapling) หรือไม้หนุม (Poling) ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร และมีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร ทำการบันทึกชนิดพันธุ์ไม้ และจำนวนต้นในแต่ละชนิด

- วางแผนตัวอย่างขนาด 1x1 เมตร บริเวณมุมแปลงภายในแปลง ขนาด 4x4 ตารางเมตร ทำการบันทึกข้อมูลกล้าไม้ (Seedling) ทุกต้นที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร บันทึกข้อมูลชนิดพันธุ์ไม้ จำนวนต้นในแต่ละชนิด ตลอดจนไม้พื้นล่างชนิดต่าง ๆ (Undergrowth) ที่สำรวจพบในแปลงพื้นที่แปลงตัวอย่าง

(2) การวัดความเจริญเติบโตของต้นไม้

ในการวัดความเจริญเติบโตของต้นไม้ มิติที่ใช้วัดส่วนใหญ่จะวัดขนาด DBH และความสูงของต้นไม้ ซึ่งการวัดขนาด DBH ในป่าธรรมชาติ ถ้าเป็นพื้นที่ค่อนข้างเรียบหรือมีความลาดชันไม่มาก ต้นไม้มีลักษณะเป็นลำต้นเดี่ยว (Single Stem) และไม่มีพุ่มพอง จะทำการตรวจวัด DBH ได้ง่าย แต่ในทางปฏิบัติอาจจะไม่สามารถทำได้เนื่องจากต้นไม้อาจมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างกันออกไป และลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดชันเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การกำหนดการวัด DBH หรือที่ตำแหน่ง 1.30 เมตร จึงอาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้เหมาะสมและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังรูปที่ 3.2.1-2



ที่มา : คู่มือการวางแผนตัวอย่างการและการเก็บข้อมูลภาคสนาม. ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563

รูปที่ 3.2.1-2 ตำแหน่งที่ใช้วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ที่มีลักษณะ และสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกัน

ตำแหน่งการวัดขนาด DBH ของต้นไม้ สามารถจำแนกได้เป็น 9 ประเภท (Forest Measurement (Avery and Burkhardt, 1994) อ้างถึงใน คู่มือการวางแผนตัวอย่างการและการเก็บข้อมูลภาคสนาม ของชิงชัย วิริยะบัญชา (2563) ดังนี้

- (2.1) ต้นไม้ที่มีลักษณะลำต้นปกติและขึ้นอยู่ในพื้นที่ราบ ตำแหน่งที่วัดจะตรงกับ 1.30 เมตร หรือ DBH
- (2.2) ต้นไม้ที่มีลักษณะลำต้นมีปุ่มปมตรงกับ 1.30 เมตร การวัดอาจจะเลื่อนขึ้นหรือลงเพื่อหลบปุ่มปมของต้นไม้โดยไม่ทำให้ใกล้กับตำแหน่ง 1.30 เมตร มากที่สุด
- (2.3) ต้นไม้ที่มีลักษณะเป็นสองนางที่แตกง่ามระดับต่ำ ตำแหน่งที่วัดจะตรงกับ 1.30 เมตร หรือ DBH ทั้งสองนาง ยกเว้นบางนางที่มีปุ่มปมให้ดำเนินการตามข้อ (2.2)
- (2.4) ต้นไม้ที่แตกกางตรงตำแหน่ง 1.30 เมตร ไม่ควรทำการวัดข้อมูลตรงตำแหน่งนี้ เพราะจะได้ค่ามากกว่าปกติ จำเป็นต้องขยับตำแหน่งของการวัดขึ้นหรือลงเพื่อความเหมาะสม ในกรณีทำการขยับตำแหน่งขึ้นจะทำการวัดเป็นไม้สองนาง โดยกำหนดตำแหน่งให้สูงกว่าง่ามที่แตกไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
- (2.5) ต้นไม้ที่แตกกางตรงตำแหน่ง 1.30 เมตร ในกรณีทำการขยับตำแหน่งลงจะทำการวัดเป็นไม้ต้นเดียว
- (2.6) ต้นไม้ที่มีลักษณะลำต้นที่เอนให้วัดตำแหน่ง 1.30 เมตร ด้านเอนออกไป

(2.7) ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่บนที่ลาดชันสูงจะวัดตำแหน่ง 1.30 เมตร ด้านบนของความลาดชัน

(2.8) ต้นไม้ที่พุ่มพุ่มมากจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงตำแหน่งวัดขึ้นสูงเป็นพิเศษ จะพบมากในป่าที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ บางกรณีอาจจะต้องวัดตรงตำแหน่งที่สูงกว่า 3.00 เมตร เพื่อหลบพุ่มพุ่มดังกล่าว

(2.9) ต้นไม้ที่มีรากอากาศ เช่น ไม้โกงกาง จะวัดเหนือคอราก 0.20 เมตร

จากหลักเกณฑ์การวัดขนาด DBH ของต้นไม้ดังกล่าวข้างต้น ในบางครั้งจำเป็นต้องนำพื้นฐานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ดังนี้

(1) ต้นไม้ที่มีพุ่มพุ่มมากและสูง จำเป็นต้องเตรียมบันไดเพื่อปีนขึ้นไปวัดขนาดความโตของต้นไม้ด้วยดังรูปที่ 3.2.1-3 Ogawa et.al. (1965) ระบุไว้ชัดเจนในเอกสารว่า DBH ที่ใช้ในการคำนวณมวลชีวภาพ ในกรณีที่ต้นไม้มีพุ่มพุ่มให้เลื่อนไปวัด DBH เหนือพุ่มพุ่ม ดังนั้น ในกรณีที่ต้นไม้มีพุ่มพุ่มจะต้องทำการวัดเหนือพุ่มพุ่มดังกล่าวพร้อมทั้งบันทึกความสูงของตำแหน่งที่วัด คาดสี และติดเบอร์ที่ตำแหน่ง 1.30 เมตร เพื่อความสะดวกในการตรวจวัดครั้งต่อไป

(2) ต้นไม้ที่มีขนาดลำต้นใหญ่มาก ๆ การวัด DBH จำเป็นต้องมีผู้ช่วยจับเทปในด้านตรงกันข้าม ดังรูปที่ 3.2.1-4 ไม่เช่นนั้นเทปวัดจะเอียงหรือตกรั้งข้างทำให้ได้ขนาด DBH ที่ใหญ่กว่าความเป็นจริง

(3) ต้นไม้ที่มีเถาวัลย์หรือรากโทรปกคลุม ต้องทำการสอดเทปวัดเข้าไปแนบกับลำต้นของต้นไม้ที่ต้องการวัด ดังรูปที่ 3.2.1-5 ไม่ควรทำการตัดเถาวัลย์หรือรากโทรทิ้งซึ่งเป็นการรบกวนสภาพของหมู่ไม้ตามธรรมชาติ

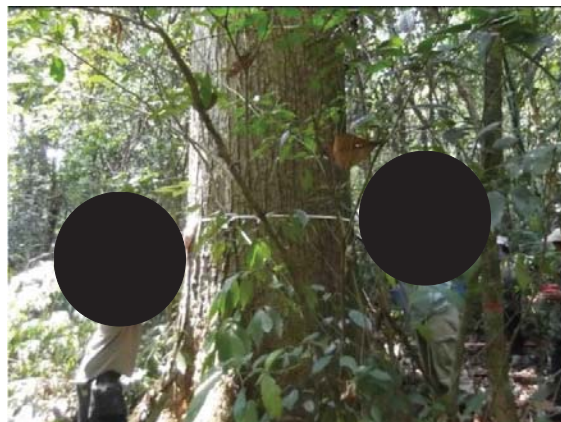
(4) ต้นไม้ที่มีเถาวัลย์รัดแน่นจนไม่สามารถสอดเทปวัดได้ ไม่ควรทำการวัดต้นไม้รวมกับเถาวัลย์ ควรใช้ Vernier Caliper ในการวัด ดังรูปที่ 3.2.1-6

(5) Diameter Tape ที่ใช้เหมาะสมกับต้นไม้ที่มีลักษณะค่อนข้างกลมเท่านั้น ในกรณีที่ต้นไม้มีลักษณะฉีกครึ่งต้น หรือเถาวัลย์ที่มีลักษณะแบน ควรใช้ Vernier Caliper วัดทั้ง 2 ด้านตั้งฉากกัน แล้วนำค่าที่ได้มาเฉลี่ยเป็นค่าเส้นผ่านศูนย์กลาง เพราะค่าที่ได้นี้เมื่อนำมาคำนวณหาพื้นที่หน้าตัด Basal Area ของต้นไม้ หรือเถาวัลย์จะได้ค่าใกล้เคียงความจริงมากกว่าการอ่านค่าจาก Diameter Tape แล้วนำมาคำนวณหา Basal Area ในกรณีต้นไม้สองนาง หรือสามนาง ควรวัด DBH ทุกต้น โดยให้ถือว่า 1 นาง เป็น 1 ต้น



ที่มา : ดัดแปลงจาก ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563

รูปที่ 3.2.1-3 การวัด DBH ของต้นไม้
กรณีที่ต้นไม้มีพูพอน



รูปที่ 3.2.1-4 การวัด DBH ของต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่



รูปที่ 3.2.1-5 การวัด DBH ของต้นไม้
ที่มีรากไทรหรือเถาวัลย์ปกคลุมการวัด

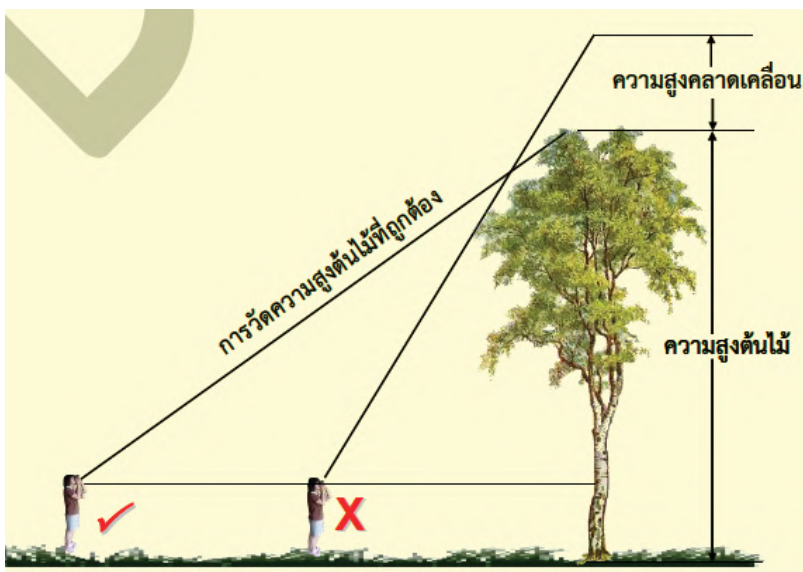


ที่มา : ดัดแปลงจาก ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563

รูปที่ 3.2.1-6 การวัด DBH ของต้นไม้
ที่ถูกเถาวัลย์รัดแน่นจนไม่สามารถสอดเทปวัดได้

(3) การวัดความสูงของต้นไม้

การวัดความสูงของต้นไม้มักจะทำได้ยากกว่าการวัด DBH เพราะต้องใช้เครื่องมือและอาศัยความชำนาญมากกว่า จึงจะได้ค่าที่มีความถูกต้อง ดังรูปที่ 3.2.1-7 เครื่องมือที่ใช้วัดความสูงของต้นไม้มักจะใช้ไม้วัดความสูง (Measuring Pole) ที่ทำจากพลาสติกหรืออลูมิเนียมสามารถชักขึ้นที่ละท่อนต่อ ๆ กันไป วัดความสูงได้ไม่เกิน 15 เมตร ถ้าสูงมากกว่านี้จำเป็นต้องใช้ Haga hypsometer, Suunto clinometers หรือ Vertex ที่เป็นเครื่องมือ Digital ที่สามารถวัดมุมและความสูงของต้นไม้ได้และมีความแม่นยำในการวัด ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ เครื่องวัดความสูงดิจิทัล (Forestry Pro II Laser Rangefinder/Hypsometer, USA) ที่ทันสมัยและให้ความแม่นยำสูงกว่าเครื่องมือที่กล่าวมาข้างต้น



ที่มา : ดัดแปลงจาก ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2563

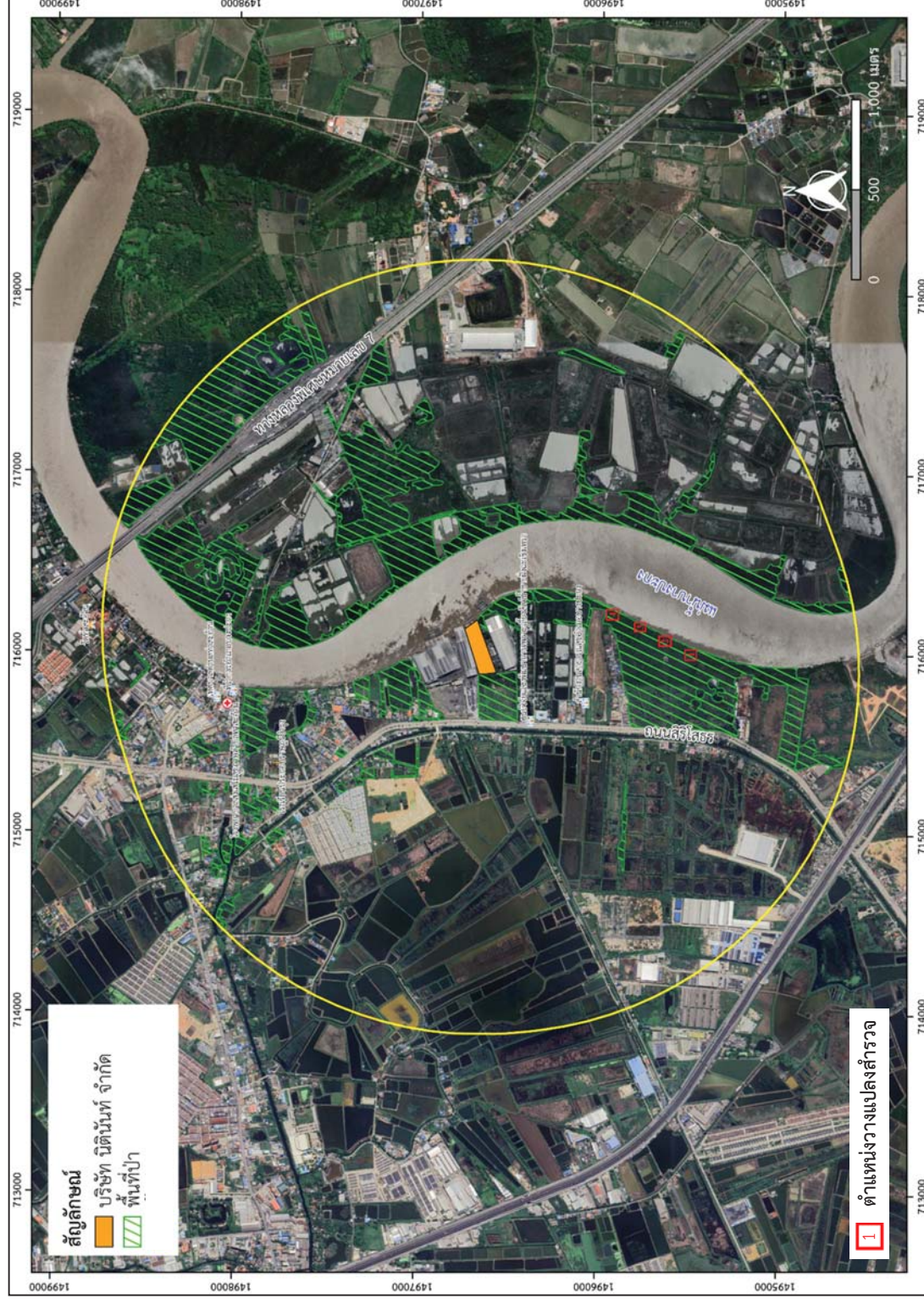
รูปที่ 3.2.1-7 การวัดความสูงของต้นไม้

(4) การจัดทำโครงสร้างทางด้านตั้งของสังคมพืชและการปกคลุมของเรือนยอด

จัดทำโครงสร้างทางด้านตั้งของสังคมพืช (Profile Diagram) และการปกคลุมของเรือนยอด (Crown Cover Diagram) ชนิดป่าละ 1 แปลง โดยใช้พื้นที่ขนาด 10x40 เมตร จากแปลงตัวอย่างขนาด 40x40 เมตร วัดขนาดความโตที่ระดับความสูงเพียงอก วัดพิกัดตำแหน่งที่ตั้งของไม้ต้นทุกต้นที่อยู่ในแปลงระยะตามแกน x และแกน y เพื่อเป็นจุดอ้างอิงของต้นไม้เวลาวาดภาพโครงสร้างด้านตั้ง วัดความสูงทั้งหมดและความสูงกิ่งแรกของไม้ต้นทุกต้นที่อยู่ในแปลงตัวอย่าง และบันทึกความกว้างเรือนยอด (Crown Cover) ทางด้านทิศสมมติ เหนือ (N), ตะวันออก (E), ใต้ (S) และตะวันตก (W)

สำหรับการวางแผนตัวอย่างเพื่อสำรวจข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาโครงการ เมื่อพิจารณาจากสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าและโกดังสำหรับเก็บสินค้า ซึ่งมีการใช้ประโยชน์เต็มพื้นที่ดินกรรมสิทธิ์ ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบมีสถานประกอบการอยู่ใกล้เคียงและท่าเรือ 1 แห่ง ด้านทิศเหนือและมีพื้นที่ชุมชนอยู่ทางด้านทิศใต้ พื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่เป็นที่ดินของเอกชนที่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน กรณียังไม่ได้ทำประโยชน์ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่รกร้างและป่าชายเลน สลับกับวัชพืชจำพวกหญ้าต่าง ๆ ขึ้นปกคลุม เช่น หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) หญ้าตีนกา (*Brachiaria distachya*) และหญ้าแพรง (*Cynodon dactylon*) ปรากฏอยู่บ้างเล็กน้อย

ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงทำการสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ (Forest Inventory) โดยการวางแผนแปลงสำรวจ เพื่อเป็นตัวแทนป่าชายเลนใกล้เคียงโครงการ (ที่อยู่ในที่ดินกรรมสิทธิ์) และเป็นแปลงที่นำอ้างอิงเปรียบเทียบแปลงสำรวจข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งได้กำหนดตำแหน่งวางแผนสำรวจในพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณริมแม่น้ำบางปะกงฝั่งซ้ายด้านทิศใต้ของโครงการ ทั้งนี้ การวางแผนตัวอย่างใช้แปลงชั่วคราว (Temporally Sample Plot) เป็นแปลงสี่เหลี่ยม ขนาด 10x10 เมตร โดยตำแหน่งการวางแผนสำรวจแสดงดังรูปที่ 3.2.1-8 และตัวอย่างการสำรวจดังรูปที่ 3.2.1-9



รูปที่ 3.2.1-8 พื้นที่ป่าไม้บริเวณโดยรอบโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด และตำแหน่งแปลงสำรวจป่าไม้



รูปที่ 3.2.1-9 การสำรวจทรัพยากรป่าไม้

1.2) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

(1) การจัดทำบัญชีรายชื่อพันธุ์ไม้ (Species List)

ประกอบด้วย ชื่อสามัญ (Common Name) ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) วงศ์ (Family) ของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏในแปลงทั้งหมดแยกเป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม กล้าไม้ หรือกลุ่มพืชชนิดอื่น ๆ เช่น พืชอิงอาศัย เฟิร์น และเห็ด ดังนี้

- ตรวจสอบรายละเอียดชื่อภาษาไทยและชื่อพฤกษศาสตร์ของชนิดนั้น ๆ ตามรายชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทยของ เต็ม สมิตินันท์ (2557)
- ตรวจสอบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และการกระจายของพันธุ์ไม้จากหนังสือลักษณะประจำวงศ์พรรณไม้ ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (กองกานดา และวรตลต์, 2559)
- ตรวจสอบโดยใช้คีย์หรือรูปวิธานจากข้อมูลหนังสือพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (Flora of Thailand) และหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบตัวอย่างที่เก็บจากภาคสนามกับตัวอย่างพรรณไม้แห้งในสำนักงานหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- กรณีการเก็บข้อมูลภาคสนามที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ จะทำการบันทึกภาพ เก็บตัวอย่างละแนวทางจัดการตัวอย่าง (ข้อมูลเพิ่มเติม: <https://web.ku.ac.th/nk40/nk/data/19/nk19k3.htm>)

เพื่อนำมาตรวจเทียบตัวอย่างที่เก็บจากภาคสนามกับตัวอย่างพรรณไม้แห้งในสำนักงานหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หรือสอบถามเจ้าหน้าที่หอพรรณไม้ ว่าด้วยการรับตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงงานวิจัย (Voucher Specimens) สำหรับงานวิจัยด้านพฤกษเคมี เกษศา ภายวิภาค นิเวศ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ระเบียบหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (BKF), ม.ป.ป.)

(2) สถานภาพของชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่ศึกษา

การพิจารณาสถานภาพของพันธุ์ไม้เพื่อแสดงความสำคัญของต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ที่พบในพื้นที่ป่าบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง การพิจารณาคุณค่าทางนิเวศวิทยาของทรัพยากรป่าไม้จึงใช้การกำหนดสถานภาพของพันธุ์ไม้เป็นแนวทางหนึ่งในการอธิบายคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) พืชที่ใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย จากการตรวจสอบเอกสาร Thailand Red Data: Plants (ONEP, 2006) พืชหายากของประเทศไทย; Rare Plants of Thailand (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2551) และ Threatened Plants in Thailand (DNP, 2017)

(2.2) พืชเฉพาะถิ่นหรือพืชถิ่นเดียว (Endemic Species) จากการตรวจสอบเอกสาร Thailand Red Data: Plants (ONEP, 2006)

(2.3) ไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2562 ซึ่งกำหนดชนิดไม้ที่เป็นไม้หวงห้าม จำนวน 158 ชนิด (ไม้หวงห้ามประเภท ก และชนิดพิเศษ) และไม้หายาก จำนวน 13 ชนิด (ไม้หวงห้ามประเภท ข) ซึ่งขึ้นอยู่ในที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน รวมทั้งไม้ที่ปลูกในที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ทำประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าเป็นไม้หวงห้าม

(3) ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้

การวิเคราะห์ความสำคัญของชนิดไม้ (Importance Value Index, IVI) ซึ่งคำนวณได้จากความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency : RF) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density : RD) และความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominant : Rdo) เพื่อทราบความสำคัญของชนิดไม้ยืนต้นที่พบในพื้นที่ป่าไม้ของพื้นที่ ในเชิงการครอบครองพื้นที่ป่าไม้ในระบบนิเวศ โดยมีการคำนวณดังนี้

$$IVI = RF + RD + Rdo$$

โดย $RF = \frac{\text{ความถี่ของชนิดไม้ (F)}}{\text{ความถี่ของชนิดไม้ทั้งหมด}} \times 100$

$RD = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ (D)}}{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ทั้งหมด}} \times 100$

$Rdo = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ (BA)}}{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ทั้งหมด}} \times 100$

$D = \frac{\text{จำนวนต้นทั้งของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงทั้งหมด}}$

$F = \frac{\text{จำนวนแปลงที่ชนิดไม้ปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงทั้งหมด}}$

$BA = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงทั้งหมด}}$

โดยคำนวณค่าดัชนีความสำคัญได้จากความสัมพันธ์ของค่าต่าง ๆ ของแต่ละชนิด ดังนี้

(3.1) ความถี่ของพรรณไม้ (Species Frequency) เป็นค่าที่ใช้การกระจายของพรรณไม้แต่ละชนิดในพื้นที่นั้น ซึ่งจะบอกค่าของความถี่เป็นเปอร์เซ็นต์ ดังนี้

$$\text{ความถี่ (\%)} = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่มีพืชชนิดนั้นปรากฏอยู่} \times 100}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมด}}$$

และสามารถวิเคราะห์ในรูปของความถี่สัมพัทธ์ได้ดังนี้

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์ (RF)} = \frac{\text{ความถี่ของพรรณไม้นั้น} \times 100}{\text{ผลรวมของความถี่ของพรรณไม้ทั้งหมด}}$$

(3.2) ความหนาแน่น (Density) คำนวณหาความหนาแน่นของต้นไม้ (Density) แยกคำนวณเป็นความหนาแน่นรวม (Total Density) หรือความหนาแน่นแต่ละชนิด โดยมีสูตร

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{ขนาดของแปลงสุ่มตัวอย่าง}}$$

และสามารถบอกได้ในรูปของความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) ดังนี้

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)} = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ชนิดนั้น} \times 100}{\text{ความหนาแน่นของพรรณไม้ทั้งหมด}}$$

(3.3) ความเด่นของพรรณไม้ (Species Dominance) เป็นค่าที่ใช้ให้เห็นว่าพรรณไม้ชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืช โดยคิดจากการปกคลุมพื้นที่นิยมนำมาจกค่าพื้นที่หน้าตัดของไม้ พรรณไม้ที่มีความเด่นมากเป็นพรรณไม้ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่นั้นมาก ความเด่นของพรรณไม้สามารถบอกได้ในรูปของการปกคลุม หมายถึง เนื้อที่ของพื้นที่ที่ถูกปกคลุมโดยเรือนยอดหรือส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินของพืช โดยพื้นที่หน้าตัด (Basal Area) เป็นค่าที่ใช้ถึงความเด่นชัดของพรรณไม้ได้ เนื่องจากพื้นที่หน้าตัดย่อมสัมพันธ์กับขนาดของเรือนยอด โดยหาได้จากสูตร

$$\text{ความเด่นของพรรณไม้ชนิดนั้น} = \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้ชนิดนั้น}}{\text{จำนวนแปลงสุ่มตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{ขนาดของแปลงสุ่มตัวอย่าง}}$$

และสามารถบอกได้ในรูปของความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance) คือ

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)} = \frac{\text{ความเด่นของพรรณไม้ชนิดนั้น} \times 100}{\text{ผลรวมความเด่นของพรรณไม้ทุกชนิด}}$$

(4) ดัชนีความหลากหลาย (Dominant Species, Stand Density, Volume, and Diversity Index; α)

การวิเคราะห์ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity) ในการคำนวณดัชนีความหลากหลายในพื้นที่โครงการ ใช้ข้อมูลของไม้ใหญ่ยืนต้น (ชนิดและจำนวน) ทั้งหมดที่สำรวจพบในพื้นที่วางแปลงสำรวจแต่ละช่วง (ขนาดความโต DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป) ใช้ Fisher's index of diversity (α) โดย Fisher et al. (1943) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$S = \alpha \log_e (1+N/\alpha)$$

โดย S = จำนวนชนิดพันธุ์ไม้ในแปลงตัวอย่าง
N = จำนวนต้นไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง
 α = Fisher's index of diversity

2) ผลการศึกษา

2.1) ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่ป่าทั้งสิ้น 536,181.97 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.61 ของพื้นที่จังหวัด จำแนกเป็นพื้นที่ป่าบก จำนวน 528,160.10 ไร่ และพื้นที่ป่าชายเลน จำนวน 8,021 ไร่ อำเภอที่มีพื้นที่ป่ามากที่สุด คือ อำเภอท่าตะเกียบ จำนวน 409,507.40 ไร่ รองลงมาคือ อำเภอสนามชัยเขต จำนวน 108,580.57 ไร่ สำหรับพื้นที่ป่าชายเลนจะมีอยู่ในพื้นที่ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา ในปี พ.ศ. 2548 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แปลตีความจากภาพถ่ายดาวเทียมที่บันทึกค่าระหว่างเดือน มกราคมถึงเมษายน พ.ศ. 2548 โดยแปลตีความเป็นภาพรวมทั้งจังหวัด ไม่มีข้อมูลแยกเป็นอำเภอ พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่ป่าทั้งสิ้นรวม 531,031 ไร่ คิดเป็น 16.45 ของพื้นที่จังหวัด แบ่งเป็นพื้นที่ป่าบก จำนวน 523,078 ไร่ และพื้นที่ป่าชายเลน จำนวน 7,953 ไร่ พื้นที่ป่าไม้สำคัญของจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและป่ารอยต่อ 5 จังหวัด มีป่าสงวนแห่งชาติ 1 แห่ง คือ ป่าแควระบม-สียัด ประกาศเมื่อปี พ.ศ. 2512 มีพื้นที่ 1,753,125 ไร่

ต่อมาได้มีการนำพื้นที่ไปปฏิรูปเป็นที่ดิน สปก. และบางส่วนนำไปประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ปัจจุบันเหลือพื้นที่ซึ่งระบุว่าเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมาย จำนวน 854,612.90 ไร่ แต่จากการแปลภาพถ่ายดาวเทียมคาดว่าพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแควระบม-สียัด มีสภาพป่าไม้ปกคลุมเหลืออยู่ไม่เกิน 200,000 ไร่ เนื่องจากถูกบุกรุกจับจองเป็นพื้นที่ทำการเกษตรไปเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ยังมีสวนรุกขชาติ 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติสมเด็จพระปิ่นเกล้า (ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน) มีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพค่อนข้างสูง พบว่า มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมไม่น้อยกว่า 144 ชนิด นก ไม่น้อยกว่า 409 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน ไม่น้อยกว่า 121 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ไม่น้อยกว่า 43 ชนิด ปลาน้ำจืด ไม่น้อยกว่า 94 ชนิด และผีเสื้อ ไม่น้อยกว่า 92 ชนิด (แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2561-2565) (ฉบับทบทวน). สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2566) สังคมพื้นที่ป่าในจังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งออกเป็น 6 ประเภท คือ

(1) ป่าดงดิบชื้น (Tropical rain forest) พบในป่าแควระบม-สียัด

(2) ป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน เป็นสังคมป่าที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนเกือบทั้งหมด ยกเว้นพื้นที่ตามสันเขาหรือในบริเวณที่มีดินตื้น จะมีสังคมพืชชนิดอื่นขึ้นแทรกอยู่เป็นหย่อม ๆ ลักษณะโครงสร้างทางด้านตั้งของป่าดงดิบแล้งแบ่งได้เป็น 3 ชั้นเรือนยอด คือ ไม้ชั้นบน มีความสูง 20-40 เมตร พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ตะแบกแดง กระบก ยางแดง สมพง ตะเคียนทอง และปออีแก เป็นต้น จะขึ้นอยู่เป็นกลุ่ม ๆ ตามริมลำธารหรือริมห้วย ไม้ชั้นรอง มีความสูง 15-25 เมตร

พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ค้างคาว ลำปำ กระท้อน เฌียงพ้านางแอ ตาเสือ และคอแลน เป็นต้น และไม้ชั้นล่าง มีความสูง 6-15 เมตร พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น แก้ว ตังดาบอด นางคำ ลำบิด จันทน์ชะมด ส้มท่า กะโมกเขา และว่านช้างร้อง เป็นต้น

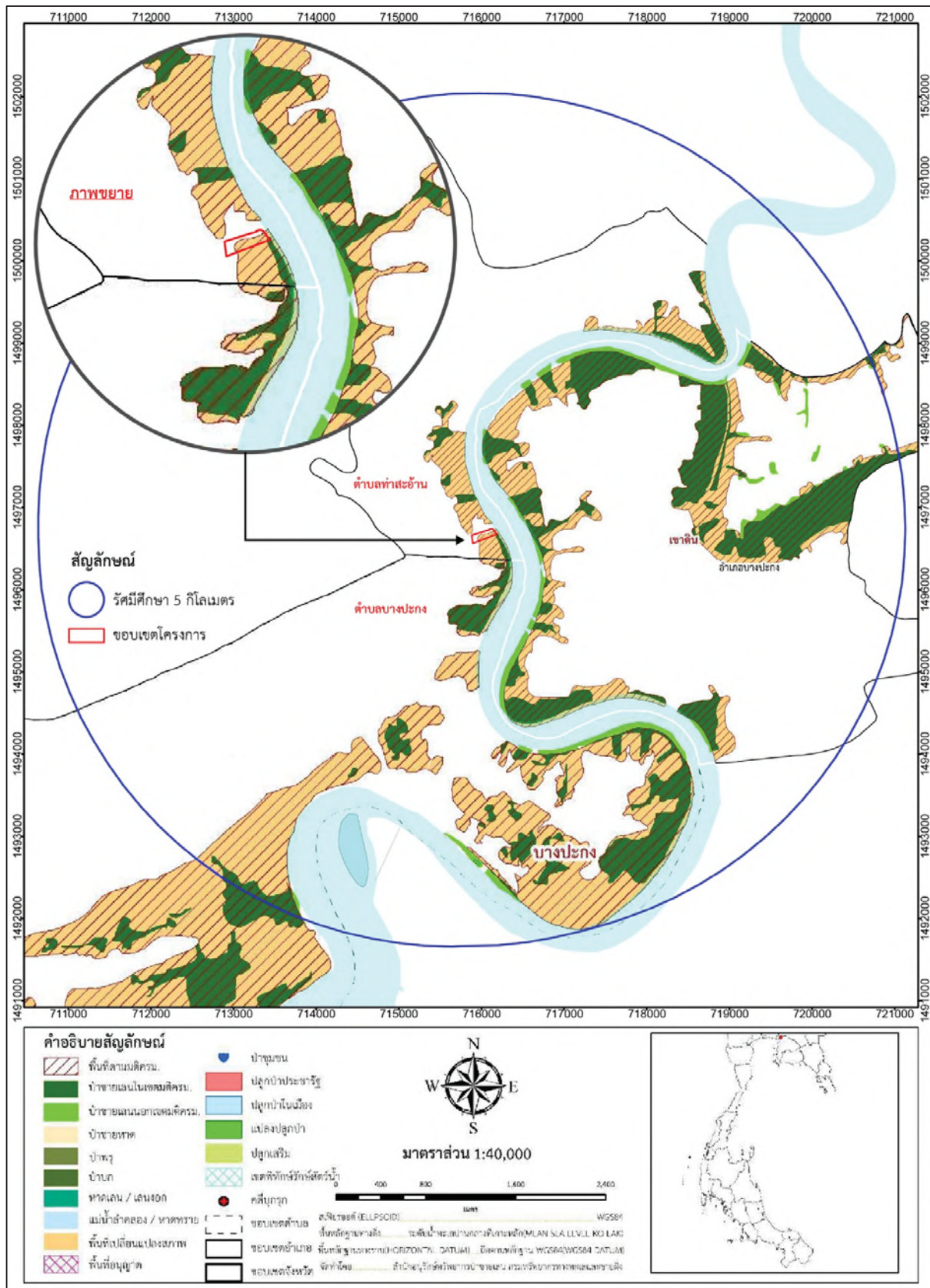
(3) ป่าชายเลน (Mangrove swamp forest) จากรายงานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จังหวัดฉะเชิงเทรา ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2561 ระบุว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเนื้อที่ป่าชายเลน ตามมติ ครม. จำนวน 29,640.47 ไร่ ป่าชายเลนคงสภาพ จำนวน 7,585.32 ไร่ อยู่ในพื้นที่ 3 อำเภอ 10 ตำบล ได้แก่ อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา พบพันธุ์ไม้ป่าชายเลน 6 วงศ์ 8 สกุล 13 ชนิด มีความหนาแน่นรวมของต้นไม้เท่ากับ 143.11 ต้นต่อไร่ พันธุ์ไม้ที่พบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Acanthaceae ชนิดที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ แสมขาว (*Avicennia alba*) มีความหนาแน่น 59.04 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ แสมทะเล (*Avicennia marina*) และตะบูนขาว (*Xylocarpus granatum*) มีความหนาแน่น 39.56 และ 18.44 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ความโตทางเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอกเฉลี่ย (DBH) เท่ากับ 10.71 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ย (H) เท่ากับ 7.47 เมตร ค่าดัชนีความสำคัญ (Important Value Index; IVI) สูงสุด คือ แสมขาว เท่ากับ 129.74 รองลงมา คือ แสมทะเล และตะบูนขาว เท่ากับ 67.37 และ 52.98 ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Shannon-Wiener diversity index; H') เท่ากับ 1.581 ค่าความชุกชุมทางชนิดพันธุ์ของมาร์กาเรฟ (Margalef's index; d) เท่ากับ 1.586 และค่าดัชนีความสม่ำเสมอทางชนิดพันธุ์ของพิโล (Pielou's evenness; J') เท่ากับ 0.616

(4) ป่าเบญจพรรณ พบในป่าแควระบบและป่าสียัด

(5) ป่าแดง ป่าแพะ หรือป่าเต็งรัง พบในป่าแควระบบและป่าสียัด

(6) สังคมป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest) พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน สังคมป่าชนิดนี้มีลักษณะเรือนยอดโปร่ง พื้นป่าไม่รกทึบ และในฤดูแล้งพรรณไม้จะผลัดใบ การกระจายของสังคมป่าผลัดใบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนขึ้นปกคลุมอยู่น้อย โดยกระจายอยู่ตามสันเขาหินปูน หรือบริเวณที่มีดินตื้น หรือบริเวณที่มีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นประจำ หรือขึ้นแทรกตัวอยู่เป็นหย่อมๆ ล้อมรอบด้วยป่าดงดิบแล้ง ลักษณะโครงสร้างทางด้านตั้งของป่าสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชั้นเรือนยอด คือ ไม้เรือนยอดชั้นบน มีความสูง 25-30 เมตร ไม้เด่นในชั้นนี้ เช่น ประดู่ จั้วป่า กางเขินอด ตะคร้อ และสมอพิเภก เป็นต้น ไม้เรือนยอดชั้นรอง มีความสูง 10-25 เมตร พรรณไม้ในชั้นนี้ เช่น ตีนนก ขี้ยาย ตัวแดง แควหัวหมู หอมไกลดง รักขาว และมะกอกป่า เป็นต้น ไม้ชั้นล่าง มีความสูง 5-10 เมตร พรรณไม้ในชั้นนี้ เช่น หมี่เหม็น เม่าไข่ปลา โมกมัน มะกา มะกวม กระมอ และเคล็ดหนู เป็นต้น

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจสอบที่ตั้งโครงการกับแผนที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรีของจังหวัดฉะเชิงเทรา พร้อมทั้งนำตำแหน่งพื้นที่ศึกษาของโครงการซ้อนทับพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2543 โดยพบว่า ในพื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดินของโครงการฯ มีพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2543 อยู่ประมาณ 8.34 ไร่ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.1-10 โดยพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2543 ที่อยู่ในเขตกรรมสิทธิ์ที่ดินของโครงการฯ ดังกล่าว ได้รับการจำแนกเป็นพื้นที่เปลี่ยนแปลงสภาพ ซึ่งหมายถึงเป็นพื้นที่ที่สภาพปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทอื่น (ไม่มีสภาพเป็นป่าชายเลน)



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

รูปที่ 3.2.1-10 แผนที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2543

2.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

การสำรวจภาคสนามในช่วงวันที่ 24-26 ตุลาคม และ 22-24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 และเพิ่มเติมเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2566 (รูปที่ 3.2.1-11 และรูปที่ 3.2.1-12) พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ พื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การอุตสาหกรรม และพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้ ยังพบพื้นที่สาธารณประโยชน์ โดยพื้นที่ส่วนหนึ่งมีลักษณะเป็นป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่บริเวณริมแม่น้ำบางปะกงซึ่งมีระดับน้ำขึ้นถึง และพื้นที่รกร้างว่างเปล่าแทรกสลับตามริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง



ที่มา : บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2566

รูปที่ 3.2.1-11 การสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ



ป่าชายเลนบริเวณริมฝั่งแม่น้ำบางปะกงด้านทิศใต้ของโครงการ



ป่าชายเลนบริเวณริมฝั่งแม่น้ำบางปะกงด้านทิศเหนือของโครงการ



สภาพพื้นที่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำบางปะกงด้านตรงข้ามกับโครงการ

รูปที่ 3.2.1-12 สภาพป่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ

2.2.1) สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ

สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าและโกดังสำหรับเก็บสินค้า โดยเป็นการใช้เต็มพื้นที่ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบมีสถานประกอบการอยู่ใกล้เคียงและท่าเรือ 1 แห่ง โดยมีพื้นที่ชุมชนเป็นแห่งๆ ด้านทิศใต้ ทั้งนี้พื้นที่โดยรอบซึ่งเป็นพื้นที่ของเอกชนที่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินกรณียังไม่ได้ทำประโยชน์ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่รกร้างและป่าชายเลน สลับกับวัชพืชจำพวกหญ้าต่าง ๆ เช่น หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) หญ้าตีนกา (*Brachiaria distachya*) หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon*) ปรากฏอยู่บ้างเล็กน้อย

2.2.2) ระบบนิเวศที่พบในพื้นที่ศึกษาโครงการและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ ประกอบด้วย พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย มีลักษณะของระบบนิเวศ และการปกคลุมของพืชพรรณตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินเรียงลำดับตามพื้นที่ จำแนกตามสภาพระบบนิเวศเป็น 3 ระบบนิเวศหลัก ได้แก่ ระบบนิเวศชุมชน ระบบนิเวศเกษตร และระบบนิเวศป่าไม้ ผลการสำรวจพรรณไม้ในโครงการและพื้นที่บริเวณใกล้เคียงโดยรอบแสดงดังตารางที่ 3.2.1-1 พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ศึกษารวม 5 กิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 3.2.1-13 สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) ระบบนิเวศชุมชน ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นชุมชนผสมกับพื้นที่สถานประกอบการ หรืออุตสาหกรรม รวมทั้งพื้นที่สาธารณูปโภคอื่นๆ ที่มีกิจกรรมของมนุษย์ สำหรับระบบนิเวศในพื้นที่เหล่านี้ พบพรรณไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับหลายชนิดที่มนุษย์นำมาปลูกในพื้นที่ เช่น หางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia*) เฟื่องฟ้า (*Bougainvillea spectabilis*) โศกอินเดีย (*Polyalthia longifolia*) เป็นต้น และพบไม้ใช้สอย เช่น สะเดา (*Azadirachta indica*) ขี้เหล็กบ้าน (*Senna siamea*) มะขาม (*Tamarindus indica*) กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้ ยังพบไม้ให้ร่มเงาอีกหลายชนิด เช่น จามจุรี (*Samanea saman*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) และตีนเป็ด (*Alstonia scholaris*) เป็นต้น โดยพบตามพื้นที่สาธารณประโยชน์และริมเส้นทางคมนาคมสายต่าง ๆ

(2) ระบบนิเวศเกษตร พบในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์แบบพื้นที่เกษตรกรรม โดยในพื้นที่ศึกษาที่เป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับแหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำหรือคูคลองสายต่าง ๆ ส่วนใหญ่ถูกใช้เป็นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เมื่อถูกเปิดพื้นที่เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรมแล้ว ก็ยังคงปรากฏพันธุ์ไม้ป่าชายเลนหลายชนิด ทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น เช่น ตะบูน (*Xylocarpus granatum*) ปอทะเล (*Hibiscus tiliaceus*) จาก (*Nypa fruticans*) ฝาดขาว (*Lumnitzera racemosa*) โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) หรือไม้พื้นล่างเช่น ประทุษเล (*Cycas rumphii*) เหงือกปลาหมอ (*Acanthus ebracteatus*) เป้ง (*Olea maritima*) ขลุ้ (*Pluchea indica*) กระเพาะปลา (*Canscora pentanthera*) ขึ้นคลุมพื้นที่ และยังพบไม้ใช้สอยหรือไม้ให้ร่มเงาหลายชนิด เช่น มะรุม (*Moringa oleifera*) ขี้เหล็ก (*Cassia siamea*) และแคบ้าน (*Sesbania grandiflora*) เป็นต้น พื้นที่เกษตรกรรมในบางพื้นที่ถูกปล่อยให้เป็นพื้นที่รกร้าง ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นที่ลุ่มน้ำขังปกคลุมด้วยวัชพืชน้ำหลายชนิด เช่น ธูปฤๅษี (*Typha angustifolia*) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) เต็มพื้นที่ และพบไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ต่างถิ่น (Alien species) เช่น มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce*) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) และยูคาลิปตัส (*Eucalyptus citriodora*) กระจายตัวห่าง ๆ กัน

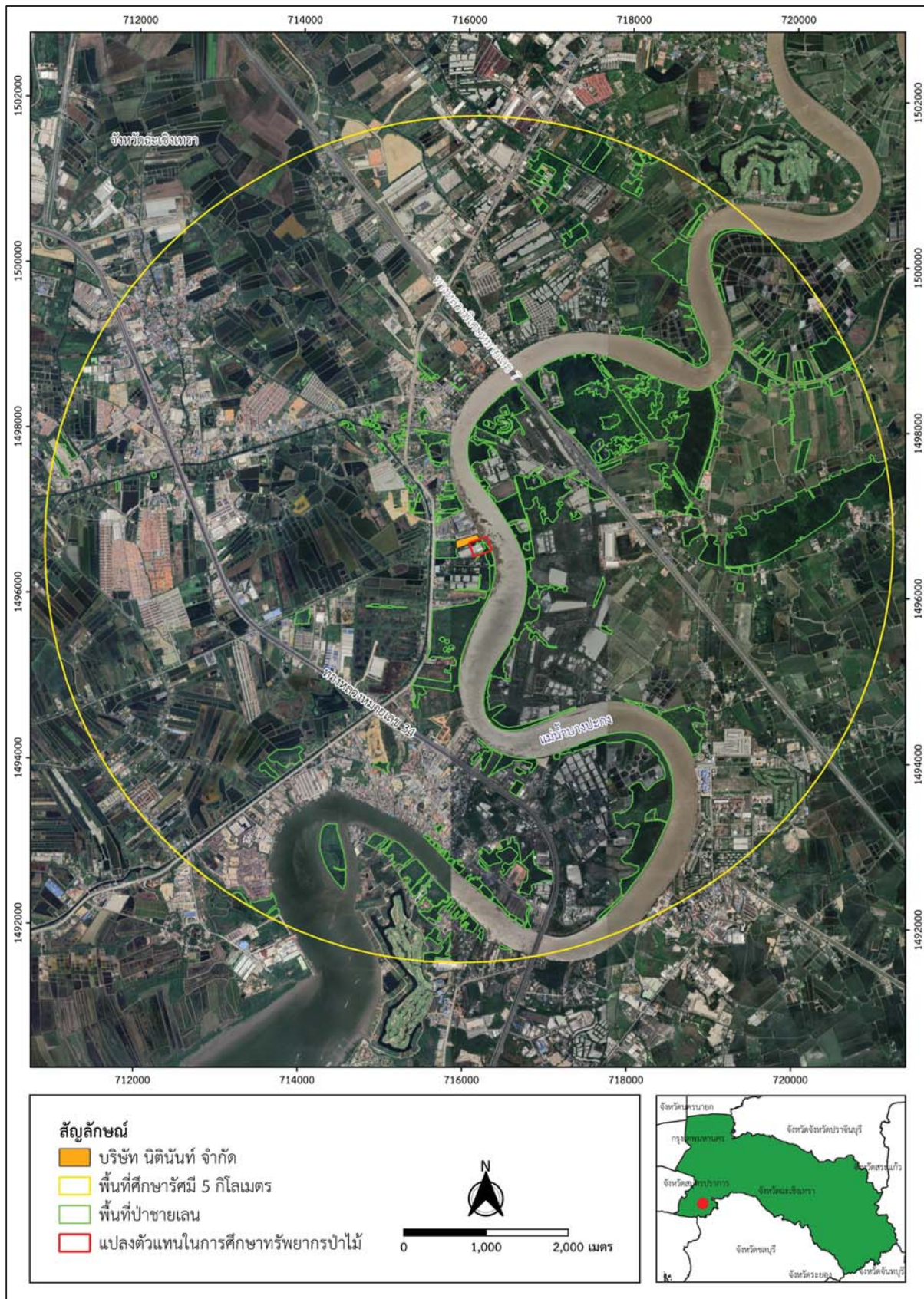
(3) ระบบนิเวศป่าไม้ พบในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์แบบพื้นที่ป่าไม้ ระบบนิเวศป่าไม้ในพื้นที่ศึกษามีลักษณะของสังคมพืชป่าชายเลนริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง ปรากฏไม้ป่าชายเลนแถบล่างขึ้นปกคลุมหนาแน่นหลายชนิด เช่น แสมขาว (*Avicennia alba*) แสมดำ (*Avicennia officinalis*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) โปรงขาว (*Ceriops decandra*) จาก (*Nypa fruticans* Wurmb) ขลุ้ (*Pluchea indica*) ตาตุ่มทะเล (*Excoecaria agallocha*) ตีนเป็ดทราย (*Cerbera manghas*) จิกทะเล (*Barringtonia asiatica*) มะนาวผี (*Atalantia monophylla*) และกระทิง (*Calophyllum inophyllum*) กระจายตัวอยู่ทั่วไป

ตารางที่ 3.2.1-1 รายชื่อพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
1	กล้วย	<i>Musa sapientum</i>	Musaceae	ไม้ล้มลุก
2	กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculaeformis</i>	Mimosaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
3	กระถินยักษ์	<i>Leucaena glauca</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
4	กระทิง	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Guttiferae	ไม้ยืนต้น
5	กระดังงาไทย	<i>Cananga odorata</i>	Annonaceae	ไม้เถาเนื้อแข็ง
6	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
7	ขี้เหล็กอเมริกัน	<i>Cassia floribunda</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
8	ขี้เหล็ก	<i>Cassia siamea</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้น
9	แคแสด	<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
10	คูณ	<i>Cassia fistula</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้น
11	จันทร์ผา	<i>Dracaena loureiri</i>	Agavaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
12	ชาดัด	<i>Malpighia coccigera</i>	Malpighiaceae	ไม้พุ่ม
13	ชงโค	<i>Bauhinia pottsii</i>	Caesalpinoideae	ไม้พุ่ม
14	ดอกเข็ม	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
15	ดาวกระจาย	<i>Bidens bipinnata</i>	Compositae	ไม้ล้มลุก
16	เทียนประดับ	<i>Lawsonia inermis</i>	Lythraceae	ไม้ล้มลุก
17	ไทรย้อยใบทู่	<i>Ficus microcarpa</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
18	ไทรย้อยใบยาว	<i>Ficus maclellandii</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
19	ตีนเป็ด	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	ไม้ยืนต้น
20	นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Caesalpinoideae	ไม้ยืนต้น
21	บานชื่น	<i>Zinnia elegans</i>	Compositae	ไม้ล้มลุก
22	ประดู่บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i>	Papilionaceae	ไม้ยืนต้น
23	ปาล์มขวด	<i>Roystonea regia</i>	Palmae	ไม้ยืนต้น (ปาล์ม)
24	ปรง	<i>Cycas circinalis</i>	Cycadaceae	ไม้พุ่ม
25	พิкуль	<i>Mimusops elengi</i>	Sapotaceae	ไม้ยืนต้น
26	โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
27	เฟื่องฟ้า	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	ไม้พุ่ม
28	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้น
29	มะขามเทศ	<i>Pithecellobium dulce</i>	Mimosaceae	ไม้ยืนต้น
30	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i>	Palmae	ไม้ยืนต้น (ปาล์ม)

ตารางที่ 3.2.1-1 (ต่อ) รายชื่อพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
31	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	ไม้ยืนต้น
32	มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i>	Rutaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
33	มะละกอ	<i>Carica papaya</i>	Caracaceae	ไม้ล้มลุก
34	มะฮอกกานีใบใหญ่	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
35	แมงลัก	<i>Ocimum canum</i>	Labiatae	ไม้ล้มลุก
36	ลูกใต้ใบ	<i>Phyllanthus amarus Schum</i>	Euphorbiaceae	ไม้ล้มลุก
37	ลั่นทม	<i>Plumeria acutifolia</i>	Apocynaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
38	ยางอินเดีย	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
39	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus carmaldulensis</i>	Myrtaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
40	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	ไม้ยืนต้น
41	แสงจันทร์	<i>Pisonia grandis</i>	Nyctaginaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
42	สนแผง	<i>Calocedrus macrolepis</i>	Cupressaceae	ไม้พุ่ม
43	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
44	หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	ไม้ยืนต้น
45	หญ้าขน	<i>Brachiaria mutica</i>	Gramaneae	ไม้ล้มลุก (หญ้า)
46	หมากผู้หมากเมีย	<i>Cordyline fruticosa</i>	Agavaceae	ไม้ยืนต้น
47	อโศกอินเดีย	<i>Polyalthia longifolia</i>	Annonaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
48.	แสมขาว	<i>Avicennia alba</i>	Avicenniaceae	ไม้ยืนต้น
49.	แสมดำ	<i>Avicennia officinalis</i>	Avicenniaceae	ไม้ยืนต้น
50.	แสมทะเล	<i>Avicennia marina</i>	Avicenniaceae	ไม้ยืนต้น
51.	ลำพู	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Sonneratiaceae	ไม้ยืนต้น
52.	โปรงขาว	<i>Ceriops decandra</i>	Rhizophoraceae	ไม้พุ่มกึ่งไม้ยืนต้นขนาดเล็ก
53.	จาก	<i>Nypa fruticans Wurm</i>	Arecaceae	ปาล์ม
54.	ขลุ่ย	<i>Pluchea indica</i>	Asteraceae	ไม้พุ่ม
55.	ตาดุ้มทะเล	<i>Excoecaria agallocha</i>	Euphorbiaceae	ไม้ยืนต้นผลัดใบ
56.	ตีนเป็ดทราย	<i>Cerbera manghas</i>	Apocynaceae	ไม้ยืนต้นกึ่งไม้พุ่ม
57.	จิกทะเล	<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecythidaceae	ไม้ยืนต้นขนาดกลาง
58.	กระทิง	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Calophyllaceae	ไม้ยืนต้น
59.	มะนาวผี	<i>Atalantia monophylla</i>	Rubiaceae	ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก



รูปที่ 3.2.1-13 พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

2.2.2) การสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ (Forest inventory)

ทำการศึกษาโดยสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ (Forest inventory) เพื่อเป็นแปลงอ้างอิงเปรียบเทียบแปลงสำรวจข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดตำแหน่งวางแปลงสำรวจในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรีฯ รมแม่น้ำบางปะกงฝั่งซ้าย โดยทำการวางแปลงตัวอย่าง รูปร่าง และขนาดแปลงสำรวจแก่นับทรัพยากรป่าไม้ (Forest inventory plot) ใช้แปลงชั่วคราว (Temporally sample plot) เป็นแปลงสี่เหลี่ยม ขนาด 10x10 เมตร เนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นสังคมไม้พุ่มผสมไม้เตี้ย มีความหลากหลายชนิดต่ำ (Kent and Coker, 1992 อ้างอิงตาม ดอกกรักและอุทิศ, 2552)

ป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกงมีลักษณะสังคมพืชที่มีความสม่ำเสมอเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีลักษณะนิเวศเป็นระบบนิเวศป่าชายเลนแถบบนหรือป่าเชิงทรง (Back Mangrove) ที่มีความหลากหลายชนิดต่ำ ไม้ยืนต้นที่ปรากฏในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กแต่มีความหนาแน่นค่อนข้างสูง พบไม้ยืนต้นในแปลงศึกษา 5 ชนิด โครงสร้างป่าแบ่งเป็นสองชั้นเรือนยอด การปกคลุมของเรือนยอดร้อยละ 85 เรือนยอดชั้นบนมีความสูงเฉลี่ย 4-5 เมตร เป็นเรือนยอดของไม้เด่นที่ขึ้นครอบครองสังคม เรือนยอดชั้นล่างความสูงเฉลี่ย 1-4 เมตร เป็นเรือนยอดของลูกไม้และกล้าไม้ พื้นล่างส่วนใหญ่เปิดโล่งปกคลุมด้วยตะกอนเลนเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้น-น้ำลง นอกจากนี้ยังพบไม้พื้นล่างขึ้นปกคลุมในพื้นที่สูงที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้น-น้ำลงน้อยอีกไม่น้อยกว่า 30 ชนิด ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 3.2.1-2 โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษา ดังนี้

(1) **ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้** การวิเคราะห์ความสำคัญของชนิดไม้ (Importance Value Index, IVI) ซึ่งคำนวณได้จากความถี่สัมพัทธ์ (relative frequency: RF) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density: RD) และความเด่นสัมพัทธ์ (relative dominant: Rdo) เพื่อทราบความสำคัญของชนิดไม้ยืนต้นที่พบในพื้นที่ป่าไม้ของพื้นที่ ในเชิงการครอบครองพื้นที่ป่าไม้ในระบบนิเวศ โดยมีการคำนวณดังนี้

$$IVI = RF + RD + Rdo$$

$$\text{โดย RF} = \frac{\text{ความถี่ของชนิดไม้ (F)}}{\text{ความถี่ของชนิดไม้ทั้งหมด}} \times 100$$

$$RD = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ (D)}}{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ทั้งหมด}} \times 100$$

$$Rdo = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ (BA)}}{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ทั้งหมด}} \times 100$$

$$D = \frac{\text{จำนวนต้นทั้งของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏ/จำนวนแปลงทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงที่ชนิดไม้ปรากฏ/จำนวนแปลงทั้งหมด}}$$

$$F = \frac{\text{จำนวนต้นทั้งของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏ/จำนวนแปลงทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงที่ชนิดไม้ปรากฏ/จำนวนแปลงทั้งหมด}}$$

$$BA = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดไม้ทั้งหมด/จำนวนแปลงทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงที่ชนิดไม้ปรากฏ/จำนวนแปลงทั้งหมด}}$$

จากการวิเคราะห์ความสำคัญของชนิดไม้ (Importance Value Index, IVI) ของแปลงตัวอย่างบริเวณป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกง พบว่า ชนิดไม้เด่นเป็นชนิดไม้ยืนต้นที่ขึ้นครอบครองสังคม มีความสำคัญ (IVI) สูงสุด 5 ลำดับ ได้แก่ แสมดำ (99.67) แสมขาว (76.77) ตะบูนขาว (67.05) โกงกางใบใหญ่ (30.51) และโปรงขาว (26.00)

(2) ความหนาแน่น มีความหนาแน่นของหมู่ไม้ (Stand density) เฉลี่ย 312 ต้นต่อไร่ ส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดความโต (DBH) 10-30 เซนติเมตร โดยจำแนกเป็น แสมดำ มีความหนาแน่นเฉลี่ย 80 ต้นต่อไร่ แสมขาว มีความหนาแน่นเฉลี่ย 100 ต้นต่อไร่ ตะบูนขาว มีความหนาแน่นเฉลี่ย 80 ต้นต่อไร่ โกงกางใบใหญ่ มีความหนาแน่นเฉลี่ย 24 ต้นต่อไร่ และโปรงขาว มีความหนาแน่นเฉลี่ย 28 ต้นต่อไร่ ลูกไม้รวม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 733.33 ต้นต่อไร่ และกล้าไม้รวม มีความหนาแน่นเฉลี่ย 4,800 ต้นต่อไร่

(3) ปริมาตรไม้ ไม้ใหญ่ยืนต้นมีปริมาตรไม้ (Stand volume) เฉลี่ย 71.24 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เป็นไม้ในชั้นคุณภาพ (TQ) ที่ 3 ทั้งหมด แสดงว่าไม้ใหญ่ยืนต้นที่พบมีขนาดเล็ก และมีลักษณะไม่ดี ใช้ประโยชน์เป็นไม้ฟืน โดยจำแนกเป็น แสมดำ มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 38.70 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ แสมขาว มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 12.13 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ตะบูนขาว มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 10.41 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ โกงกางใบใหญ่ มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 7.39 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ และโปรงขาว มีปริมาตรไม้เฉลี่ย 2.61 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่

ตารางที่ 3.2.1-2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้

No.	Species	Num. of Tre.	Num. of Plo.	IVI	Num. of Sap.	Num. of Sed.	Volume (Unit/rai)	Density (Unit/rai)
1	แสมดำ	20	2	99.67	3	4	9.675	80
2	แสมขาว	25	2	76.77	6	12	3.032	100
3	ตะบูนขาว	20	2	67.05	4	7	2.604	80
4	โกงกางใบใหญ่	6	1	30.51	1	25	1.848	24
5	โปรงขาว	7	1	26.00	8	0	0.652	28
รวม	5	78	4	300.00	22	48	17.811	312
Unit/rai		312	-	-	733	4800	71.243	312

หมายเหตุ : Fisher (α) เท่ากับ 1.192 / ใช้แปลงขนาด 10x10 ม. จำนวน 4 แปลง

(4) ดัชนีความหลากหลาย (Dominant species, stand density, volume, and diversity index; α) การวิเคราะห์ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity) การคำนวณดัชนีความหลากหลายในพื้นที่โครงการ ใช้ข้อมูลของไม้ใหญ่ยืนต้น (ชนิดและจำนวน) ทั้งหมดที่สำรวจพบในพื้นที่วางแปลงสำรวจแต่ละช่วง (ขนาดความโต DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป) ใช้ Fisher's index of diversity (α) โดย Fisher et al. (1943) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$S = \alpha \log_e (1+N/\alpha)$$

โดย S = จำนวนชนิดพันธุ์ไม้ในแปลงตัวอย่าง

N = จำนวนต้นไม้อันใดในแปลงตัวอย่าง

α = Fisher's index of diversity

ค่าดัชนีความหลากหลาย (α) ของป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกง มีค่าเท่ากับ 1.192 แสดงถึงความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ที่ครอบครองสังคมพืชที่ต่ำ ในสภาพระบบนิเวศป่าชายเลนแถบนี้ที่มีความหลากหลายชนิดต่ำ

2.3) สถานภาพของชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่ศึกษา

การพิจารณาสถานภาพของพันธุ์ไม้เพื่อแสดงความสำคัญของต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ที่พบในพื้นที่ป่าบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง การพิจารณาคคุณค่าทางนิเวศวิทยาของทรัพยากรป่าไม้จึงใช้การกำหนดสถานภาพของพันธุ์ไม้เป็นแนวทางหนึ่งในการอธิบายคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ จากการสำรวจพบพันธุ์ไม้ในพื้นที่ที่มีสภาพป่าในลักษณะสังคมป่าชายเลนไม่น้อยกว่า 45 ชนิด จำแนกเป็นไม้ยืนต้น 15 ชนิด และไม้พื้นล่างอีก 30 ชนิด จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจแสดงดังตารางที่ 3.2.1-3 มีรายละเอียดดังนี้

(1) พืชที่ใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย จากการตรวจสอบเอกสาร Thailand Red Data: Plants (ONEP, 2006) พืชหายากของประเทศไทย; Rare Plants of Thailand (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2551) และ Threatened Plants in Thailand (DNP, 2017) ไม่พบชนิดพืชที่ถูกจัดสถานภาพเป็นชนิดพืชหายาก (Rare) และชนิดพันธุ์ที่มีสถานภาพใกล้จะสูญพันธุ์ทั้งในพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา

(2) พืชเฉพาะถิ่นหรือพืชถิ่นเดียว (Endemic Species) จากการตรวจสอบเอกสาร Thailand Red Data: Plants (ONEP, 2006) ไม่พบพืชถิ่นเดียวทั้งในพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา

(3) ไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2562 ซึ่งกำหนดชนิดไม้ที่เป็นไม้หวงห้ามจำนวน 158 ชนิด (ไม้หวงห้ามประเภท ก และชนิดพิเศษ) และไม้หายาก จำนวน 13 ชนิด (ไม้หวงห้ามประเภท ข) ซึ่งขึ้นอยู่กับที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน รวมทั้งไม้ที่ปลูกในที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ทำประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าไม่เป็นไม้หวงห้าม โดยจากการตรวจสอบบัญชีรายชื่อไม้หวงห้าม ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และไม้หวงห้าม ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2562 พบว่า ทั้งในพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาไม่พบไม้หายาก (ไม้หวงห้ามประเภท ข) ใดๆ ในพื้นที่ แต่ยังคงพบไม้หวงห้ามตาม พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2562 (ไม้หวงห้ามประเภท ก และชนิดพิเศษ) ในพื้นที่ป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกง 5 ชนิด คือ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ตะบูนดำ และพังกาหัวส้ม และเป็นไม้ที่พบในพื้นที่สาธารณะที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งหมด

ตารางที่ 3.2.1-3 รายชื่อพันธุ์ไม้ในพื้นที่ป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกง

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
ไม้ยืนต้น			
1	โกงกางใบเล็ก*	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	RHIZOPHORACEAE
2	โกงกางใบใหญ่*	<i>Rhizophora mucronata</i> Poir.	RHIZOPHORACEAE
3	จาก	<i>Nypa fruticans</i> Wurmb.	PALMAE
5	ตะบูนขาว*	<i>Xylocarpus granatum</i> Koen.	MELIACEAE
4	ตะบูนดำ*	<i>Xylocarpus moluccensis</i> Roem.	MELIACEAE
6	โปรงขาว	<i>Ceriops decandra</i> Ding Hou	RHIZOPHORACEAE
7	โปรงแดง	<i>Ceriops tagal</i> C.B. Robinson	RHIZOPHORACEAE
8	พังกาหัวส้ม*	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> Lamk.	RHIZOPHORACEAE
9	โพทะเล	<i>Thespesia populneoides</i> Kostel.	MALVACEAE
10	ลำพู	<i>Sonneratia caseolaris</i> Engler	SONNERATIACEAE
11	ลำแพน	<i>Sonneratia ovata</i> Back.	SONNERATIACEAE
12	ลำแพนหิน	<i>Sonneratia griffithii</i> Kurz	SONNERATIACEAE
13	เสม็ดขาว	<i>Melaleuca quinquenervia</i> (Cav.) S.T. Blake	MYRTACEAE
14	แสมขาว	<i>Avicennia alba</i> Bl.	AVICENNIACEAE
15	แสมดำ	<i>Avicennia officinalis</i> Linn.	AVICENNIACEAE
ไม้พื้นล่าง			
1	กกกลม	<i>Cyperus tegetiformis</i> Roxb.	CYPERACEAE
2	กกสามเหลี่ยม	<i>Scirpus grossus</i> Linn. f.	CYPERACEAE
3	กระจูด	<i>Lepironia</i> sp.	CYPERACEAE
4	กระจูดหนู	<i>Lepironia articulata</i> Domin	CYPERACEAE
5	ขลุ่	<i>Pluchea indica</i> Less.	COMPOSITAE
6	ขี้กาขาว	<i>Gymnopetalum monoicum</i> Gagnep.	CUCURBITACEAE
7	ชะคราม	<i>Indigofera uncinata</i> Roxb.	PAPILIONACEAE
8	ต้อยติ่ง	<i>Hygrophila erecta</i> Hochr.	ACANTHACEAE
9	ตำลึง	<i>Solena heterophylla</i> Lour.	CUCURBITACEAE
10	บานไม่รู้โรยป่า	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	AMARANTHACEAE
11	ปรงทะเล	<i>Cycas rumphii</i> Miq.	CYCADACEAE
12	ผักบุ้งนา	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	CONVOLVULACEAE
13	ผักเบี้ยทะเล	<i>Sesuvium portulacastrum</i> Linn.	AIZOACEAE

ตารางที่ 3.2.1-3 (ต่อ) รายชื่อพันธุ์ไม้ในพื้นที่ป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกง

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
ไม้พื้นล่าง (ต่อ)			
14	ผักเสี้ยนผี	<i>Cleome viscosa</i> Linn.	CLEOMACEAE
15	พันธุ์ข้าว	<i>Achyranthus aspera</i> Linn.	AMARANTHACEAE
16	พันธุ์เขี้ยว	<i>Stachytarpheta indica</i> Vahl	VERBENACEAE
17	มะลิไล่ไก่	<i>Jasminum amplexicaule</i> Ham.	OLEACEAE
18	มะแว้งเครือ	<i>Solanum trilobatum</i> Linn.	SOLANACEAE
19	ไมยราบเลื้อย	<i>Biophytum sensitivum</i> DC.	OXALIDACEAE
20	รักดอก	<i>Calotropis gigantea</i> R.Br.	ASCLEPIADACEAE
21	โสนคางคก	<i>Aeschynomene aspera</i> Linn.	PAPILIONACEAE
22	หญ้าคอมมิวนิสต์	<i>Penisetum polystachyon</i> (L.) Schult.	GRAMINEAE
23	หญ้าดอกชมพู	<i>Cyperus tenuiculmis</i> Boeck.	CYPERACEAE
24	หญ้าปากคอก	<i>Axonopus compressus</i> Beauv.	GRAMINEAE
25	หญ้าแพรก	<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	GRAMINEAE
26	หญ้ารงนก	<i>Chloris barbata</i> Sw.	GRAMINEAE
27	หญ้าแหวน	<i>Dichanthium caricosum</i> A. Camus	GRAMINEAE
28	หนามตะเข้	<i>Acanthus leucostachys</i> Wall. ex Nees	ACANTHACEAE
29	หวายตะมอย	<i>Pothos angustifolius</i> Presl	ARACEAE
30	เหงือกปลาหมอ	<i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl	ACANTHACEAE

หมายเหตุ : ไม้หวงห้ามประเภท ก

3.2.1.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) ผลการรวบรวมข้อมูลทรัพยากร

จากข้อมูลสัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- (1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบทั้งสิ้น 132 ชนิด เช่น กระแต บ่าง ค้างคาว ลิง ชะนีมิงกูด กระต่าย กระรอก เม่น หมาน ใน หมี่ หมู ชะมด เสือ ช้าง กระงู กวาง เก้ง เลียงผา วัว และกระทิง เป็นต้น
- (2) สัตว์จำพวกนกหรือสัตว์ปีก พบทั้งสิ้น 395 ชนิด เช่น นกยาง นกเป็ดน้ำ นกเงือก เหยี่ยว ไก่ฟ้า พญาโล ไก่ป่า และนกอ้ายจั่ว เป็นต้น
- (3) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบทั้งสิ้น 32 ชนิด เช่น คางคก กบ เขียด ปาด และอึ่งอ่าง เป็นต้น
- (4) สัตว์เลื้อยคลาน พบทั้งสิ้น 107 ชนิด เช่น เต่า กิ้งก่า งู ตุ๊กแก แย้ และตะกวด เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีสัตว์จำพวกปลาและแมลงที่พบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน โดยปลาที่พบ เช่น ปลาแก้มขี้ ปลาชิวควาย ปลาเนื้ออ่อน ปลาช่อน ปลากระดี่ และปลาหลด เป็นต้น ส่วนแมลงถือเป็นสัตว์ที่มีจำนวนมากและชนิดมากที่สุด นอกจากนี้ ยังได้ประกาศแมลงที่หายากเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองอีกด้วย เช่น ผีเสื้อภูฐาน สกุลผีเสื้อ ไกเซอร์ สกุลผีเสื้ออุทอง สกุลผีเสื้อนางพญา ผีเสื้อรักแร้วขาว ผีเสื้อหางติ่งสะพายเขียว สกุลผีเสื้อหางดาบตาลไหม้ ตัวดินปีกแผ่น สกุลตัวดินขอบทองแดง สกุลตัวคิมยี่ราฟ และสกุลกว้างดาว เป็นต้น แมลงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนสามารถพบเห็นได้ในทุกที่ โดยเฉพาะในฤดูฝน แมลงที่พบมีจำนวน 106 ชนิด จาก 76 สกุล ใน 12 วงศ์ กลุ่มที่พบเห็นได้บ่อย เช่น ผีเสื้อติ่งฉะอ้อน ผีเสื้อสะพายฟ้า ผีเสื้อหางติ่งแวมยูรา ผีเสื้อข้างร่อน ผีเสื้อหางติ่งนางระเวง ผีเสื้อโยมา ผีเสื้อโคคิโน ผีเสื้อเจ้าป่า กว่างสามเขาเมืองจันทร์ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าแม้ว่าพื้นที่ป่าของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนจะมีพื้นที่ไม่ถึง 1% ของพื้นที่ป่าที่เหลืออยู่ในประเทศ แต่พบสัตว์ป่าอาศัยอยู่ถึง 38.21% ของสัตว์ป่าที่พบในประเทศไทย สาเหตุสำคัญมาจากเป็นป่าที่ราบต่ำและความหลากหลายของพื้นที่ถิ่นอาศัย

นอกจากนี้ จากรายงานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2561 ได้รายงานข้อมูลสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัดฉะเชิงเทรามีรายละเอียดดังนี้

(1) ความหลากหลายของแมลงและนกในป่าชายเลนจังหวัดฉะเชิงเทรา ในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลบางปะกง ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบจำนวน 7 อันดับ 27 วงศ์ 39 ชนิด ได้แก่

- แมลงที่กินพืชเป็นอาหาร (Herbivore) เช่น ตั๊กแตนข้าวเล็กสองสี (*Gesonula punctifrons*) ตั๊กแตนข้าวหน้าเหลืองสองสี (*Gonista bicolor*) และตั๊กแตนหัวยาว (*Atractomorpha* sp.) เป็นต้น
- แมลงกินสัตว์เป็นอาหาร (Carnivor) เช่น มดหนามคู่ (*Diacamma vagans*) มดพุง (*Iridomyrmex anceps*) และมดไ้ขื่น (*Odontoponera denticulate*) เป็นต้น
- แมลงที่ช่วยผสมเกสร (Pollinator) เช่น แมลงวันหัวเขียว (*Chrysomya mrgacephala*) แมลงวันดอกไม้ (*Graptomyza* sp.) และผึ้งหลวง (*Apis dorsata*) เป็นต้น

จากการสำรวจพบแมลงที่อยู่ในสถานภาพการอนุรักษ์ตาม IUCN Red List (2016) แต่อยู่ในระดับ Least concern (LC) คือ กังวลน้อย ได้แก่ แมลงปอบ้านบ่อ (*Crocothemis servilia*) แมลงปอบ้านใหม่เฉียง (*Neurothemis fluctuans*) และตั๊กแตนหัวกรวยไม้้งาม (*Conocephalus maculates*) สำหรับนกที่พบมี 7 อันดับ (Order) 14 วงศ์ (Family) 30 ชนิด (Species) นกที่พบมากที่สุด ได้แก่ นกกาน้ำเล็ก (*Microcarbo niger*) นกกระทุง (*Pelecanus philippensis*) นกยางควาย (*Bubulcus coromandus*) และนกยางโทนใหญ่ (*Ardea alba*) ตามลำดับ พบนกในกลุ่มใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened; NT) ตาม IUCN Red list ได้แก่ นกกาบัว (*Mycteria leucocephala*) นกกระทุง (*Pelecanus philippensis*)

(2) ความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจในป่าชายเลนจังหวัดฉะเชิงเทรา บริเวณตำบลบางช่อน อำเภอบ้านโพธิ์ ตำบลเขาหิน ตำบลบางผึ้ง ตำบลบางปะกง ตำบลท่าข้าม และตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบสัตว์น้ำเศรษฐกิจทั้งหมด 6 วงศ์ 7 ชนิด จำแนกเป็นกลุ่มปลา (Chordata) 5 วงศ์ 5 ชนิด และกลุ่มกุ้ง/ปู (Crustacean) 1 วงศ์ 2 ชนิด โดยวงศ์ที่พบจำนวนมากที่สุด คือ วงศ์ Portunidae (วงศ์ปู) พบ 2 ชนิด ได้แก่ ปูหินและปูม้า ส่วนวงศ์ที่เหลือพบอย่างละ 1 ชนิด เช่น วงศ์ Sciaenidae (วงศ์ปลาจวด) ได้แก่ ปลาจวด วงศ์ Mugilidae (วงศ์ปลากระบอก) ได้แก่ ปลากระบอก และวงศ์ Belonidae (วงศ์ปลากระทุงเหว) ได้แก่ ปลากระทุงเหว เป็นต้น

(3) ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตพื้นป่าชายเลนจังหวัดฉะเชิงเทรา บริเวณตำบลบางซ่อน อำเภอบ้านโพธิ์ ตำบลเขาหิน ตำบลบางผึ้ง ตำบลบางปะกง ตำบลท่าข้าม และตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบทั้งหมด 9 วงศ์ (Family) 11 สกุล (Genus) 11 ชนิด (Specie) มีความหนาแน่นรวม 38.91 ตัวต่อตารางเมตร ชนิดที่พบมากที่สุด คือ หอยถั่วแดง มีความหนาแน่นเท่ากับ 14.55 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาคือ ปูแสมก้ามส้ม มีความหนาแน่น 12.36 ตัวต่อตารางเมตร นอกจากนี้ ยังพบชนิดอื่นเพิ่มเติม ได้แก่ หอยเทียน หอยหูกปากเหลือง ปูก้ามดาบ ปูแสมก้ามแดง ปูแสมก้ามยาว ทากเปลือย หอยกะทิ หอยแครง และหอยจับแฉง (1) เมื่อพิจารณาความหลากหลายของประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นป่าชายเลนจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (H') เท่ากับ 0.79 ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิดพันธุ์ (d') เท่ากับ 1.52 และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (J') เท่ากับ 0.33

2) การสำรวจภาคสนาม

2.1) ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด ดำเนินการในบริเวณพื้นที่ศึกษารวม 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ โดยทำการศึกษาสัตว์ป่าครอบคลุมสัตว์ป่า 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม วัตถุประสงค์ดังนี้

(1) เพื่อศึกษาชนิด ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์ป่าที่อาศัย และใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา โดยเน้นในกลุ่มของสัตว์และนกที่อาจได้รับอันตรายจากการดำเนินโครงการ

(2) เพื่อตรวจสอบสถานภาพของสัตว์ป่าที่พบว่าอาศัยหรือเข้ามาใช้พื้นที่ในโครงการ โดยเฉพาะสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง และสัตว์ป่าที่ถูกคุกคามที่อาจได้รับอันตรายจากการดำเนินโครงการ

(3) เพื่อประกอบในการจัดทำแผนการบริหารจัดการโครงการโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ และกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการอนุรักษ์ระบบนิเวศทรัพยากรสัตว์ป่า ตลอดจนพัฒนาพื้นที่และชุมชนใกล้เคียงเพื่อรองรับการดำเนินงานโครงการอย่างยั่งยืนต่อไป

2.2) วิธีการศึกษา

2.2.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ทำการศึกษา รวบรวมข้อมูลด้านสัตว์ป่าในระบบนิเวศที่เคยมีรายงานการพบในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จากเอกสารการวิจัย รายงานวิจัยของหน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ เป็นต้น มาใช้ประกอบการพิจารณา

2.2.2) การสำรวจภาคสนาม

เป็นการสำรวจทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยดำเนินการสำรวจสัตว์ป่าในระบบนิเวศซึ่งเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 2 ครั้ง ครอบคลุมฤดูกาลทั้งในช่วงฤดูแล้ง และในช่วงฤดูฝน มีวิธีการสำรวจดังนี้

(1) การสำรวจทางตรง (Directed Count) การสำรวจด้วยวิธีการสังเกต (Observation)

ทำการสังเกตชนิดสัตว์โดยใช้กล้องสองตา ส่องหาตัว และฟังเสียงร้อง และวิธีการค้นหา (Active Searching) เป็นการค้นหาตัวสัตว์ป่า สัญญาณ หรือร่องรอยต่าง ๆ ของสัตว์ป่า เช่น รอยเท้า เสียงร้อง มูล โพรง รัง ขน คราบ ร่องรอยการกัดกิน เป็นต้น โดยใช้วิธี Route Census กำหนดจากโครงข่ายเส้นทางคมนาคมโดยรอบและภายในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นเส้นทางสำรวจ ใช้รถยนต์เป็นพาหนะในการสำรวจบริเวณทั้งสองข้างถนนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร รวมทั้งจุดดูนกและสัตว์ป่าบริเวณหนองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.1-14 และตัวอย่างการสำรวจดังรูปที่ 3.2.1-15 รวมทั้งการสำรวจทางน้ำในแม่น้ำบางปะกง โดยใช้เรือเป็นพาหนะในการสำรวจ และใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าบริเวณสองข้างถนน ริมน้ำทั้งสองฝั่ง รวมทั้งศึกษาด้วยวิธี Spotlights Count การส่องไฟสำรวจค้นหาสัตว์ป่าที่ออกหากินในเวลากลางคืน ตามถิ่นอาศัยจำเพาะของสัตว์ในกลุ่มต่าง ๆ เช่น แห้งน้ำ บนต้นไม้ พุงหูก เป็นต้น ทั้งนี้ การสำรวจทำการบันทึกชนิดสัตว์ป่าที่พบเห็นตัว หรือบันทึกชนิดสัตว์ป่าจากร่องรอย และหลักฐานของสัตว์ป่าตามสภาพนิเวศของพื้นที่แต่ละลักษณะ เพื่อจำแนกประเภทสัตว์ป่าตามลักษณะพื้นที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา และเพื่อใช้ประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่า

โดยสัตว์ป่าแต่ละกลุ่มมีวิธีการสำรวจดังนี้

(1.1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) ใช้วิธีการสำรวจดังนี้

- การพบตัวโดยตรง จากการสำรวจในเวลากลางวันโดยเฉพาะบริเวณแหล่งน้ำลักษณะต่าง ๆ และจุดที่มีน้ำขังที่กระจายอยู่ในพื้นที่ศึกษา ค้นหาตัวเต็มวัยหรือลูกอ๊อด (Tadpole)
- การส่องหาด้วยแสงไฟในเวลากลางคืน โดยการส่องหาด้วยแสงไฟตามแหล่งน้ำ และจุดที่มีน้ำขังในพื้นที่ศึกษาในเวลากลางคืนตอนพลบค่ำช่วงเวลา 18.00-21.00 น.
- การฟังเสียงร้องซึ่งสัตว์ในกลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบกมักส่งเสียงร้องเพื่อการจับคู่ผสมพันธุ์ สามารถทำให้สามารถหาจุดที่สัตว์เหล่านี้อยู่อาศัยได้ และบางชนิดสามารถจำแนกได้จากเสียงร้อง เช่น กบ เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น

(1.2) นก (Bird) ใช้วิธีการสำรวจดังนี้

- สำรวจตามเส้นทาง (Roadside Survey/Line Transect Survey)
- สำรวจโดยกำหนดจุดนับนกตามถิ่นที่อยู่อาศัยพื้นที่ต่าง ๆ (Point Count) ให้กระจายครอบคลุมทั้งพื้นที่ศึกษา
- โดยกล้องส่องทางไกลทั้งแบบสองตา (Binocular) และแบบกระบอกเดี่ยว (Telescope) ส่องหาตัวสัตว์ และฟังเสียงร้อง เพื่อบันทึกชนิดและจำนวนสัตว์ที่สำรวจพบ การสำรวจจะดำเนินการในเวลากลางวัน โดยแบ่งออกเป็นสองช่วงเวลา คือ ช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00-10.00 น. และช่วงบ่ายถึงเย็น ตั้งแต่เวลา 15.00-18.00 น. เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นเวลาที่นกมักออกหากินและบินกลับรัง จึงมีโอกาสดูพบเห็นนกได้มากที่สุด พร้อมทั้งให้สำรวจเพิ่มเติมในเวลากลางคืนโดยใช้ไฟส่อง จำแนกเสียงร้อง สำหรับนกบางชนิดที่หากินในเวลากลางคืน

(1.3) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) ใช้วิธีการสำรวจดังนี้

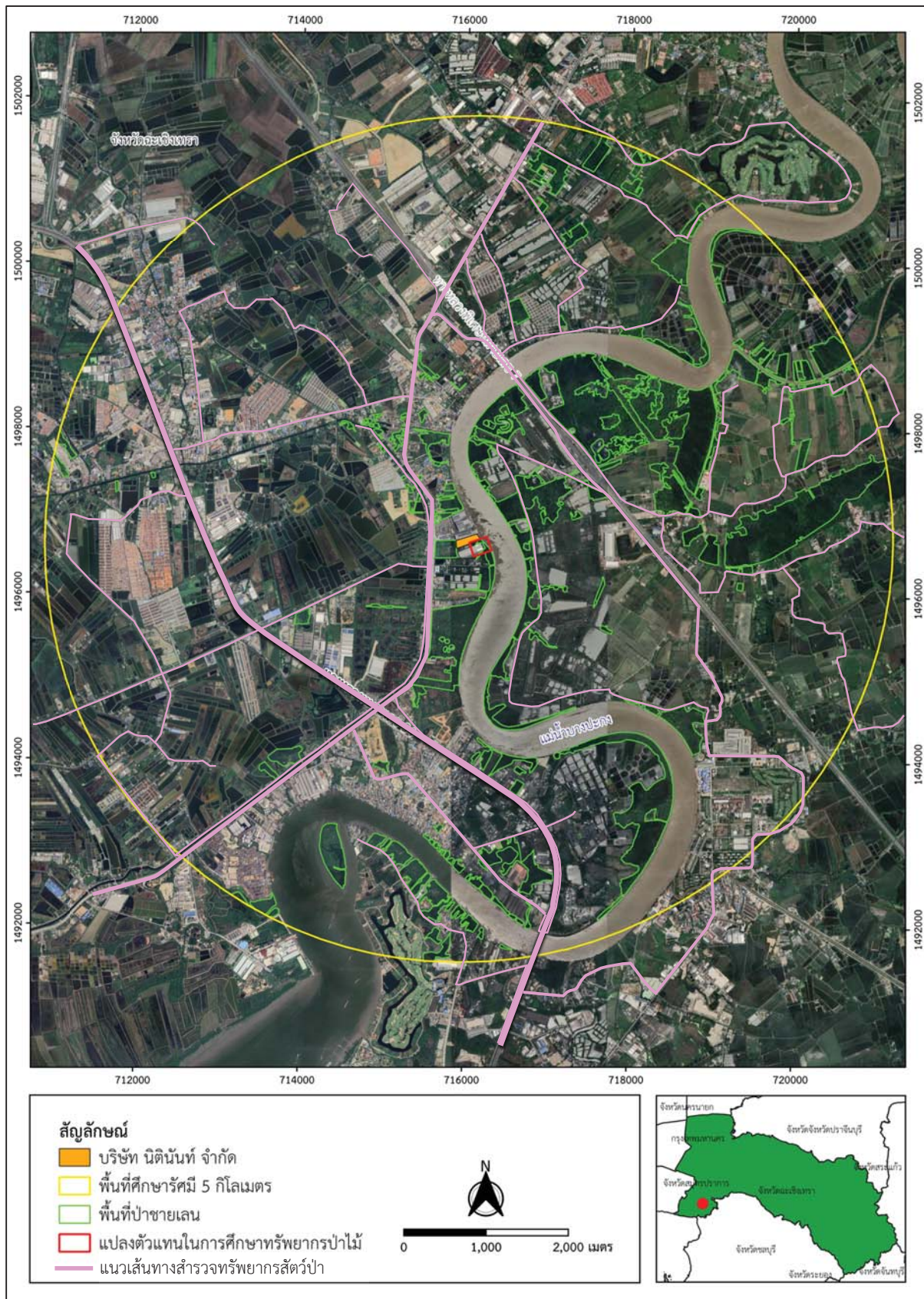
- การพบตัวโดยตรง โดยการค้นหาในพื้นที่สภาพนิเวศลักษณะต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาโดยเฉพาะช่วงสายที่มีแดดออก ที่สัตว์เลื้อยคลานมักจะออกมาอาบแดดตามก้อนหิน กิ่งไม้ หรือพื้นถนน
- ส่องหาด้วยแสงไฟในเวลากลางคืนตามพื้นที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา
- การสังเกตจากร่องรอยและคราบหรือซาก การคุ้ยหาบริเวณที่เป็นกองวัสดุในโพรง และบนต้นไม้ โดยสัตว์ในกลุ่มงูได้ตรวจสอบชนิดจากซากที่ถูกยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ทับตายบนถนนและทางหลวงที่อยู่ในพื้นที่โครงการ เป็นต้น

(1.4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) ใช้วิธีการสำรวจดังนี้

- การค้นหาตัวสัตว์ป่าและร่องรอยต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีสภาพนิเวศลักษณะต่าง ๆ รวมทั้งบริเวณที่เป็นกองวัสดุ โพรงใต้ขอนไม้/ซากไม้ และบนต้นไม้
- การวางตาข่าย (Netting) เพื่อสำรวจสำหรับค้างคาวที่ออกหากินในเวลากลางคืน ดำเนินการในเวลา 18.00-21.00 น.

การติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพในเวลากลางคืน เพื่อบันทึกภาพสัตว์ป่าที่มีกิจกรรมตลอดช่วงเวลากลางคืน โดยวางตามเส้นทางเดินของสัตว์ป่าหรือตามแหล่งน้ำต่าง ๆ

(2) การสำรวจทางอ้อม (Indirect Count) เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนของชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการสำรวจทางตรง โดยการสอบถาม เป็นการเก็บข้อมูลจากการสอบถามชุมชนท้องถิ่นซึ่งมีพื้นที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบ เพื่อให้ทราบข้อมูลของชนิดสัตว์ป่าที่พบเห็น โดยประมวลจากลักษณะของสัตว์ป่า เช่น สี ซาก แหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย และพฤติกรรมที่น่าสนใจ ผลจากการสอบถามข้อมูลทำให้ทราบเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการค้นหาโดยตรง เนื่องจากสัตว์ป่าบางชนิดมีความซุกซมน้อยและหลบซ่อนตัวหรือเคลื่อนย้ายที่ตลอดเวลา หรือหากินในเวลากลางคืน การค้นหาโดยตรงซึ่งมีช่วงเวลาจำกัดจึงไม่พบตัว การสอบถามครอบคลุมถึงการล่าสัตว์และชนิดสัตว์ที่นำมาบริโภคหรือใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามเพื่อชนิดพันธุ์ ความซุกซม รวมถึงความสัมพันธ์และการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบ



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 3.2.1-14 แนวเส้นทางสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ



รูปที่ 3.2.1-15 การสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

2.2.3) การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) การจำแนก และตรวจสอบความถูกต้องของสัตว์ป่าแต่ละชนิด และการจัดลำดับตามหลักอนุกรมวิธานในตารางบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม ประกอบด้วย

(1.1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้ รัษฎา (2546), ปิยวรรณ และคณะ (2562), Taylor (1962), Frost (2000), Pough *et al.* (2001) และ Frost *et al.* (2006) และ IUCN (2022)

(1.2) สัตว์เลื้อยคลาน ใช้ Taylor (1963, 1965, 1970), Cox (1991), Cox *et al.* (1998), และ Pough *et al.* (2001) และ IUCN (2022)

(1.3) นักใช้ จารุจินต์และคณะ (2561) Robson (2002) และ IUCN (2022)

(1.4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้ จอห์น (2546), Lekagul and McNeely (1977), Corbet and Hill (1992), Wilson and Reeder (1993), Francis (2001), Francis (2008) และ IUCN (2022)

(2) ความชุกชุมของสัตว์ป่า ใช้ความถี่การพบสัตว์ป่าแต่ละชนิดมาคำนวณเป็นค่าร้อยละของความชุกชุม (Relative abundance) ตามวิธีการของ Pettingill (1970) ดังนี้

ร้อยละของความชุกชุม = (จำนวนครั้งที่พบสัตว์×100)/จำนวนครั้งที่สำรวจ

นำค่าที่ได้มาประเมินความชุกชุม 3 ระดับ คือ ชุกชุมมาก ชุกชุมปานกลาง และ ชุกชุมน้อย โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

- ชุกชุมมาก ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจได้บ่อยครั้งมาก และมีค่าร้อยละของความชุกชุม 67-100
- ชุกชุมปานกลาง ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจค่อนข้างน้อย และมีค่าร้อยละของความชุกชุม 34-66
- ชุกชุมน้อย ได้แก่ ชนิดที่พบจากการสำรวจน้อยครั้ง และมีค่าร้อยละของความชุกชุม 1-33 และรวมทั้งชนิดที่ได้ข้อมูลจากการสอบถาม

(3) การจำแนกสถานภาพของสัตว์ป่า

(3.1) สถานภาพตามกฎหมาย

สถานภาพตามกฎหมายคือ สัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า จำแนกเป็น (ก) สัตว์ป่าสงวน คือสัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 (ข) สัตว์ป่าคุ้มครอง คือสัตว์ป่าที่ได้รับการกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยมีรายชื่อตามบัญชีท้ายประกาศกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (ค) สัตว์ป่าควบคุม คือสัตว์ป่าที่ได้รับความคุ้มครองตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ป่าอื่นที่ต้องมีมาตรการควบคุมที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 และ (ง) สัตว์ป่าอันตราย คือ สัตว์ป่าที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือเป็นพิษต่อมนุษย์ หรือสัตว์ป่าอื่น หรือมีผลคุกคามให้สัตว์ป่า พืชป่า สิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง เสียหายอย่างรวดเร็ว หรือเป็นพาหะนำโรคหรือแมลงศัตรูพืชตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562

(3.2) สถานภาพด้านการอนุรักษ์

(3.2.1) สถานภาพการอนุรักษ์ระดับประเทศ คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563

(3.2.2) สถานภาพการอนุรักษ์ระดับนานาชาติจาก Red Data List ของ International Union Conservation of Nature; IUCN (2024)

ทั้งนี้ ได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท

- ก. สูญพันธุ์ (Extinct : EX) สูญพันธุ์ไปจนหมดสิ้น
- ข. สูญพันธุ์จากธรรมชาติ (Extinct in the Wild : EW)
- ค. มีความเสี่ยงขั้นวิกฤติต่อการสูญพันธุ์ (Critically Endangered : CR)
- ง. ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered : EN)
- จ. มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable : VU)
- ฉ. ใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened : NT)
- ช. สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (Least Concern : LC)
- ซ. ไม่มีข้อมูลเพียงพอ (Data Deficient : DD)
- ณ. ยังไม่ได้รับการประเมินความเสี่ยง (Not Evaluated : NE)

(3.2.3) สถานภาพว่าด้วยอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: CITES) ซึ่งทางอนุสัญญาได้ระบุรายชื่อชนิดของสัตว์ป่าโดยจำแนกออกเป็นบัญชีที่ 1-3 โดยเกี่ยวข้องกับการอนุญาตค้าและห้ามค้าสัตว์ป่าชนิดที่ปรากฏในบัญชีรายชื่อ (สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า, 2558)

2.2.4) การประเมินผลกระทบต่อสัตว์ป่า

การศึกษาลักษณะของระบบนิเวศของสัตว์ป่าบริเวณโครงการ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ด้านแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และด้านความสัมพันธ์กับประเภทสัตว์ป่า จำแนกเป็น

- (1) ประเภทอาศัยในพื้นที่ป่า หรือแหล่งที่มีพันธุ์พืชหนาแน่น (Forest Species)
- (2) ประเภทอาศัยในพื้นที่เกษตรกรรม และบริเวณชุมชน (Open Land Species)
- (3) ประเภทอาศัยในน้ำหรือแบบสะเทินน้ำสะเทินบก (Aquatic or Amphibious Species) โดยเฉพาะกลุ่มกบพุดที่มีโอกาสได้รับอันตรายจากโครงการฯ เพื่อหามาตรการในการจัดการพื้นที่เพื่อไม่ให้สัตว์ป่าเหล่านี้เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่

2.2.5) เสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ

เสนอมาตรการเพื่อประกอบการจัดทำแผนการบริหารจัดการโครงการ เพื่อลดอันตรายจากการพัฒนาโครงการต่อสัตว์ป่า โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความเสี่ยง และกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการอนุรักษ์ระบบนิเวศทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าโดยรอบโครงการ ตลอดจนพัฒนาพื้นที่และชุมชนใกล้เคียงเพื่อรองรับการพัฒนาของโครงการต่อไป

2.3) ผลการศึกษา

การสำรวจภาคสนามในช่วงระหว่างวันที่ 24-26 ตุลาคม และวันที่ 22-24 ธันวาคม พ.ศ. 2564 (รูปที่ 3.2.1-16) พบว่า สภาพปัจจุบันบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบมีสภาพเป็นพื้นที่ท่าเทียบเรือ ล้อมรอบด้วยพื้นที่ชุมชน ไม่พบสภาพป่าไม้หรือพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางธรรมชาติ พืชพรรณที่พบในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบเป็นเพียงไม้ยืนต้นที่ปลูกเป็นไม้ประดับและไม่ให้ร่มภายในท่าเทียบเรือ หรือไม้ที่ปลูกประดับริมเส้นทางภายในพื้นที่ชุมชนปรากฏอยู่ทั่วไป มีพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ว่างเปล่าที่รอการพัฒนาถูกปกคลุมด้วยวัชพืชรากหญ้าต่าง ๆ บางเล็กน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

การสำรวจภาคสนามได้ใช้วิธีการสำรวจหลายวิธีประกอบกัน โดยในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดพบ สัตว์ป่าทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 41 ชนิด (Species) จาก 10 อันดับ (Order) 25 วงศ์ (Family) 30 สกุล (Genus) จำแนกเป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 7 ชนิด นก 24 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 4 ชนิด ภาพถ่ายตัวอย่างสัตว์ป่าที่บันทึกได้ในพื้นที่ศึกษาแสดงดังรูปที่ 3.2.1-16 รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการแสดงในตารางที่ 3.2.1-4 มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

(1) ความหลากหลายชนิด จากการสำรวจภาคสนาม พบสัตว์ป่าไม่น้อยกว่า 41 ชนิด จาก 10 อันดับ 25 วงศ์ 30 สกุล โดยมีรายละเอียดจำแนกตามกลุ่มชั้นได้ ดังนี้

(1.1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สำรวจพบทั้งหมด 7 ชนิด จาก 3 อันดับ 4 วงศ์ 5 สกุล ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17.07 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็น สัตว์ในอันดับสัตว์ฟันแทะ (Rodentia)

(1.2) สัตว์ปีก สำรวจพบทั้งหมด 24 ชนิด จาก 8 อันดับ 18 วงศ์ 22 สกุล ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.54 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยนกที่พบทั้งหมดเป็นนกประจำถิ่น ส่วนใหญ่จัดอยู่อันดับของนกจับคอน (Passeriformes)

(1.3) สัตว์เลื้อยคลาน สำรวจพบทั้งหมด 6 ชนิด ใน 1 อันดับ 4 วงศ์ 4 สกุล คิดเป็นร้อยละ 14.63 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด ทั้งหมดเป็นสัตว์ในอันดับกิ้งก่าและงู (Squamata) สัตว์เลื้อยคลานนี้ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางคืนอีกทั้งมีพฤติกรรมระงับภัยสูง ทำให้พบเห็นตัวได้ยากเป็นอุปสรรคในการศึกษา

(1.4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สำรวจพบทั้งหมด 4 ชนิด ใน 1 อันดับ 3 วงศ์ 5 สกุล คิดเป็นร้อยละ 13 ของสัตว์ป่าที่พบ ทั้งหมดอยู่ในอันดับกบ-อึ่งอ่าง-คางคก (Anura) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีความหลากหลายน้อยในการศึกษา เนื่องจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกออกหากินในเวลากลางคืนทำให้พบเห็นตัวได้ยาก หากมีการติดตามตรวจสอบหรือมีการศึกษาเพิ่มเติมแล้วคาดว่าจะมีโอกาสดูพบกลุ่มนี้อีกหลายชนิดในพื้นที่เพิ่มขึ้นได้อีก

(2) ระดับความชุกชุม

(2.1) ระดับความชุกชุมมาก สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมากซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อย และมีถิ่นอาศัยหรือแหล่งหากินในพื้นที่ศึกษา มีทั้งสิ้น 11 ชนิด แยกเป็นนก 6 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 4 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมมากอีก 1 ชนิด

(2.2) **ระดับความชุกชุมปานกลาง** สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมปานกลางมี 9 ชนิด แยกเป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 1 ชนิด นก 6 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมปานกลางอีก 1 ชนิด

(2.3) **ระดับความชุกชุมน้อย** สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อยพบเห็นตัวได้ยากในพื้นที่ศึกษา อาจเนื่องมาจากไม่มีถิ่นอาศัยแต่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป็นบางครั้ง เป็นสัตว์ที่มีจำนวนประชากรต่ำโดยธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ที่เคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ศึกษาเท่านั้น สัตว์ในกลุ่มนี้พบทั้งหมด 20 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 6 ชนิด นก 12 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมน้อยอีก 2 ชนิด

(3) สถานภาพ

(3.1) **สถานภาพตามกฎหมาย** เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2560 พบว่า ไม่มีสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษา มีเพียงสัตว์ป่าที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 24 ชนิด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งมีจำนวนถึง 20 ชนิด นอกจากนี้แล้วมีสัตว์ป่าคุ้มครองที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 2 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานอีก 2 ชนิด สัตว์เหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วได้รับการคุ้มครองไว้เพื่อความสวยงามตามธรรมชาติและดำรงไว้ซึ่งหน้าที่ในระบบนิเวศ หรือบางชนิดเป็นนกที่ช่วยกำจัดศัตรูทางการเกษตร ส่วนสัตว์ป่าที่เหลือทั้งหมด 20 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่านอกประเภท ตามพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2560 มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 5 ชนิด นก 4 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 4 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 4 ชนิด สัตว์ที่ยังไม่ได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เนื่องจากการหลายชนิดมีการเพาะเลี้ยงแพร่หลาย และทุกชนิดมีการแพร่กระจายกว้างขวางพบเห็นได้ทั่วไปในหลายภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งหลายชนิดยังมีจำนวนประชากรสูงในธรรมชาติ

(3.2) **สถานภาพปัจจุบัน** ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 41 ชนิด มีสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่เพียง 9 ชนิด และไม่มีสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาชนิดใดเลยที่จัดอยู่ในสถานภาพอันตราย สัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันทั้ง 9 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่มีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการประเมิน (Data Deficient : DD) 1 ชนิด คือ กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) และยังมีสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern : LC) อยู่ถึง 8 ชนิด จำแนกเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 5 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 3 ชนิด ส่วนสัตว์ป่าที่เหลืออีกทั้ง 31 ชนิดที่สำรวจพบ ยังไม่มีชนิดใดเลยที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบัน นั่นหมายถึง สัตว์ป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่แล้วยังคงมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย มีความสามารถในการสืบต่อพันธุ์สูง และมีการกระจายพันธุ์ได้อย่างกว้างขวาง

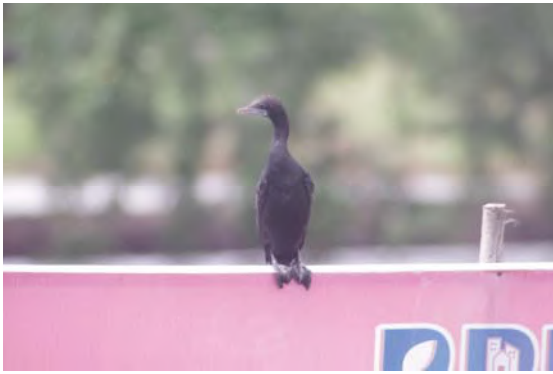
(4) ความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นอาศัย

ระบบนิเวศและการปกคลุมของพืชพรรณจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบในพื้นที่ศึกษาจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

(4.1) พื้นที่เกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่ราบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่แทรกสลับอยู่ในพื้นที่ชุมชน ระบบนิเวศเกษตรมีพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีบางส่วนเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่าแทรกสลับอยู่ทั่วไปในพื้นที่ศึกษา มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมในสองลักษณะ คือ พื้นที่นาแก้ง และพื้นที่เพาะปลูกพืชสัตรีปาที่พบในพื้นที่ จึงเป็นสัตรีปาที่มีความต้องการถิ่นอาศัยแบบทุ่งโล่ง จะเห็นได้จากนกที่พบส่วนมากอยู่ในกลุ่มนกทุ่ง ต้องการถิ่นอาศัยที่เป็นทุ่งโล่งหรือพื้นที่ทางการเกษตร หรือในระบบนิเวศเกษตรเช่นเดียวกับสัตว์ในกลุ่มอื่น ๆ พบสัตรีปาหลายชนิด สามารถปรับตัวอยู่ได้ในพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม โดยสัตว์ที่พบในการศึกษาเกือบทุกชนิดสามารถพบเห็นได้ถิ่นอาศัยประเภทนี้

(4.2) พื้นที่ชุมชนและที่สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ การใช้ที่ดินประเภทนี้มีสัดส่วนน้อยที่สุดในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด พื้นที่ชุมชนและที่สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ มีลักษณะชุมชนเมืองมีการตั้งบ้านเรือนริมเส้นทางคมนาคมรวมเป็นชุมชนขนาดเล็กกระจายทั่วทั้งพื้นที่ศึกษาในพื้นที่ชุมชน และที่สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ พบพรรณไม้ประดับหลายชนิด พบไม้ใช้สอยหลายชนิดกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชุมชน นอกจากนี้แล้วยังพบไม้ให้ร่มหลายชนิดตามพื้นที่สาธารณประโยชน์และริมเส้นทางคมนาคม เนื่องจากพื้นที่ชุมชนเหล่านี้ล้อมรอบไปด้วยพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม สัตรีปาหลายชนิดจึงสามารถปรับตัวเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ โดยมีสัตรีปาหลายชนิดที่พบในพื้นที่ชุมชน เนื่องจากสัตรีปาเหล่านี้มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี และจัดเป็นสัตว์ในเมือง (Urban Wildlife) ซึ่งมีถิ่นที่อยู่อาศัยร่วมกับมนุษย์ในพื้นที่ชุมชนเป็นพื้นที่ที่หนาแน่นไปด้วยกิจกรรมของมนุษย์

(4.3) พื้นที่ป่าไม้ เป็นระบบนิเวศป่าไม้ในพื้นที่ป่าชายเลน สัตรีปาที่มีถิ่นอาศัยอยู่ในพื้นที่ประเภทนี้เป็นกลุ่มของสัตรีปาที่มีความอ่อนไหวต่อการรบกวน มีความระมัดระวังสูง และหลีกเลี่ยงจากพื้นที่กิจกรรมของมนุษย์ เช่น ค้างคาวแม่ไก่ป่าฝน (*Pteropus vampyrus*) ที่พบในพื้นที่ป่าชายเลนริมแม่น้ำบางปะกงบริเวณบ้านท่าไฟไหม้ พื้นที่ป่าชายเลนดังกล่าวมีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลนและถูกจัดเป็นแหล่งท่องเที่ยวประจำตำบล จึงทำให้ค้างคาวดังกล่าวสามารถเข้ามาใช้พื้นที่เป็นแหล่งอาศัยได้ และเนื่องจากพื้นที่ป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ขนาดเล็ก แต่เป็นพื้นที่ที่สังคมพืชมีความหลากหลาย สัตรีปาที่พบจึงเป็นเพียงสัตว์ขนาดเล็ก รวมทั้งมีจำนวนประชากรและระดับความชุกชุมต่ำ พบเห็นได้ยากในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม สัตรีปาหลายชนิดดังกล่าวยังพบการแพร่กระจายพันธุ์ในพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ



นกกาน้ำเ็ก (Phalacrocorax niger)



นกยางโทนใหญ่ (Casmerodius albus)



นกตีนเทียน (Himantopus himantopus)



นกกระเต็นปากหลัก (Ceryle rudis)



นกกินเปี้ยว (Halcyon chloris)



นกพิราบ (Columba livia)



นกเขาขนา (Geopelia striata)



นกกระจอกบ้าน (Passer montanus)

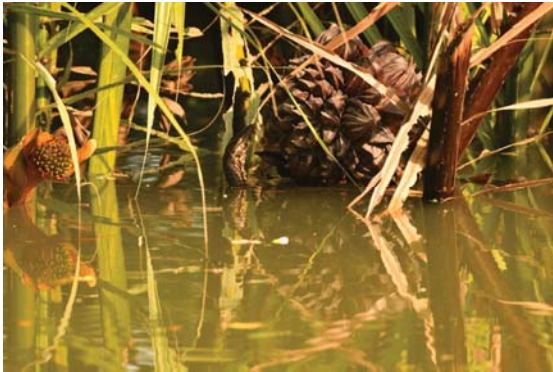
รูปที่ 3.2.1-16 ภาพถ่ายตัวอย่างสัตว์ป่าที่บันทึกได้ในพื้นที่ศึกษา



นกกินปลีอกเหลือง (*Nectarinia jugularis*)



กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*)



เหี้ย (*Varanus salvator*)



เขียดตะปาด (*Polypedates leucomystax*)

รูปที่ 3.2.1-16 (ต่อ) ภาพถ่ายตัวอย่างสัตว์ป่าที่บันทึกได้ในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 3.2.1-4 รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ

ลำดับ	อนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สถานภาพ ¹		ระดับ ความชุกชุม ²
			กฎหมาย	ปัจจุบัน	
Class Mammalia					
Order Insectivora					
Family Tupaidae					
1	<i>Tupaia belangeri</i>	กระแตเหินือ	คุ้มครอง	-	น้อย
Order Chiroptera					
Family Vespertilionidae					
2	<i>Scotophilus kuhlii</i>	ค้างคาวเพดานเล็ก	-	-	น้อย
Family Pteropodidae					
3	<i>Pteropus vampyrus</i>	ค้างคาวแม่ไก่ป่าฝน	คุ้มครอง	-	น้อย
Order Rodentia					
Family Muridae					
4	<i>Rattus exulans</i>	หนูจิ้ง	-	-	น้อย
5	<i>Rattus argentiventer</i>	หนูท้อง	-	-	ปานกลาง
6	<i>Rattus rattus</i>	หนูท้องขาว	-	-	น้อย
7	<i>Mus cervicolor</i>	หนูหริ่งนาทางสั้น	-	-	น้อย
Class Aves					
Order Pelecaniformes					
Family Phalacrocoracidae					
1	<i>Phalacrocorax niger</i>	นกกระสาเล็ก	คุ้มครอง	-	มาก
Order Ciconiiformes					
Family Ardeidae					
2	<i>Egretta garzetta</i>	นกยางเปี่ย	คุ้มครอง	-	มาก
3	<i>Ardeola bacchus</i>	นกยางกรอกพันธุ์จีน	คุ้มครอง	-	น้อย
4	<i>Casmerodius albus</i>	นกยางโทนใหญ่	คุ้มครอง	-	น้อย
Order Charadriiformes					
Family Recurvirostridae					
5	<i>Himantopus himantopus</i>	นกตีนเทียน	คุ้มครอง	-	น้อย
Family Charadriidae					
6	<i>Charadrius mongolus</i>	นกหัวโตทรายเล็ก	คุ้มครอง	-	น้อย
Family Laridae					
7	<i>Larus sp.</i>	นกนางนวล	คุ้มครอง	-	น้อย
Order Columbiformes					
Family Cocolidae					

ตารางที่ 3.2.1-4 รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ

ลำดับ	อนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สถานภาพ ¹		ระดับความชุกชุม ²
			กฎหมาย	ปัจจุบัน	
8	<i>Columba livia</i>	นกพิราบ	-	-	มาก
9	<i>Geopelia striata</i>	นกเขาชวา	-	-	ปานกลาง
Order Coraciiformes					
Family Acedinidae					
10	<i>Ceryle rudis</i>	นกกระเต็นปากหลัก	คุ้มครอง	-	น้อย
11	<i>Alcedo atthis</i>	นกกระเต็นน้อยธรรมดา	คุ้มครอง	-	มาก
12	<i>Halcyon chloris</i>	นกกินเปี้ยว	คุ้มครอง	-	ปานกลาง
Order Cuculiformes					
Family Cuculidae					
13	<i>Eudynamys scolopacea</i>	นกกาเหว่า	คุ้มครอง	-	น้อย
Order Apodiformes					
Family Apodidae					
14	<i>Apus nipalensis</i>	นกแอ่นบ้าน	คุ้มครอง	-	น้อย
Order Passeriformes					
Family Pycnonotidae					
15	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	นกปรอดสวน	คุ้มครอง	-	น้อย
Family Sylviidae					
16	<i>Orthotomus sutorius</i>	นกกระเจี๊ยบสวน	คุ้มครอง	-	น้อย
Family Turdidae					
17	<i>Copsychus saularis</i>	นกกาข่านบ้าน	คุ้มครอง	-	ปานกลาง
18	<i>Saxicola caprata</i>	นกยอดหญ้าสีดำ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง
Family Rhipiduridae					
19	<i>Rhipidura javanica</i>	นกอีแพรดแถบอกดำ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง
Family Sturnidae					
20	<i>Acridotheres tristis</i>	นกเอี้ยงสาธิต	คุ้มครอง	-	มาก
21	<i>Acridotheres grandis</i>	นกเอี้ยงหงอน	คุ้มครอง	-	น้อย
Family Nectariniidae					
22	<i>Nectarinia jugularis</i>	นกกินปลีอกเหลือง	คุ้มครอง	-	ปานกลาง
Family Passeridae					
23	<i>Passer montanus</i>	นกกระจอกบ้าน	-	-	มาก
Family Estrildidae					
24	<i>Lonchura striata</i>	นกกระดัดตะโพกขาว	คุ้มครอง	-	น้อย

ตารางที่ 3.2.1-4 รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ

ลำดับ	อนุกรมวิธาน	ชื่อไทย	สถานภาพ ¹		ระดับ ความชุกชุม ²
			กฎหมาย	ปัจจุบัน	
Class Reptilia					
Order Squamata					
Family Gekkonidae					
1	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	-	LC	น้อย
2	<i>Hemidactylus garnotii</i>	จิ้งจกหางเรียบ	-	LC	ปานกลาง
Family Agamida					
3	<i>Calotes mystaceus</i>	กิ้งก่าสวน	คุ้มครอง	LC	น้อย
4	<i>Calotes versicolor</i>	กิ้งก่าหัวแดง	คุ้มครอง	LC	ปานกลาง
Family Uropeltidae					
5	<i>Cylindrophis ruffus</i>	งูคันกบ	-	LC	น้อย
Family Varanidae					
6	<i>Varanus salvator</i>	เหี้ย	-	LC	น้อย
Class Amphibia					
Order Anura					
Family Rhacophoridae					
1	<i>Polypedates leucomystax</i>	เขียดตะปาด	-	LC	มาก
Family Ranidae					
2	<i>Occidozyga lima</i>	เขียดจระนา	-	LC	น้อย
3	<i>Fejervarya limnocharis</i>	กบหนอง	-	LC	ปานกลาง
Family Microhylidae					
4	<i>Kaloula pulchra</i>	อึ่งอ่างบ้าน	-	LC	น้อย

หมายเหตุ: 1) สถานภาพของสัตว์ป่าแยกเป็นสถานภาพตามกฎหมาย พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535

คุ้มครอง หมายถึง สัตว์ป่าคุ้มครอง

- หมายถึง สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

สถานภาพปัจจุบัน ตามรายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2540)

DD (Data Deficient) หมายถึง สัตว์ที่อยู่ในสถานภาพข้อมูลไม่เพียงพอ

LC (Least Concern) หมายถึง สัตว์ที่อยู่ในสถานภาพ กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด

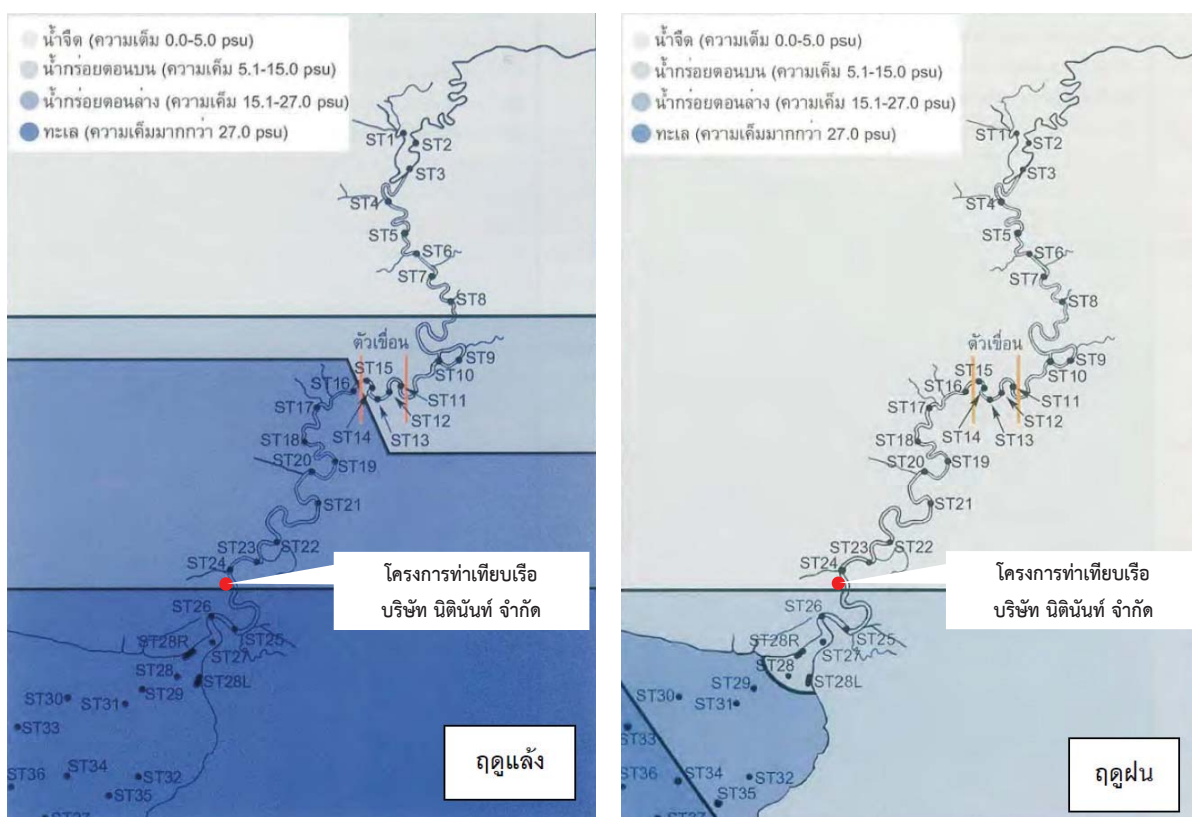
- หมายถึง สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการจัดสถานภาพเนื่องจากจำนวนประชากรในธรรมชาติยังอยู่ในระดับที่ปลอดภัย

2) ระดับความชุกชุมประเมินตามแนวทางของ Pettingill (1969) ในรูปของร้อยละของความชุกชุม = (จำนวนครั้งที่สำรวจพบ / จำนวนครั้งที่ทำการสำรวจ) x100 โดยใช้เกณฑ์ 1-33% = ระดับความชุกชุมน้อย 34-66% = ระดับความชุกชุมปานกลาง และ 67-100% = ระดับความชุกชุมมาก

3.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

3.2.2.1 การทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ

สภาพทั่วไปของระบบนิเวศแม่น้ำบางปะกง ได้รับอิทธิพลจากการขึ้น-ลง ของน้ำทะเล ทำให้ความเค็มสามารถรุกตัวลึกเข้าไปในลำน้ำได้ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในฤดูแล้งช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายนของทุกปี เนื่องจากมีปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงมาจากต้นน้ำเค็มค่อนข้างน้อย ส่วนในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำจืดไหลลงมาก ทำให้น้ำเค็มสามารถรุกตัวเข้าไปในลำน้ำได้น้อยลง ดังนั้น จึงสามารถแบ่งแม่น้ำบางปะกงออกเป็น 4 พื้นที่ ตามระดับของความเค็ม คือ (1) พื้นที่น้ำจืด ความเค็ม 0-5.0 psu. (2) พื้นที่น้ำกร่อยตื้นบน ความเค็ม 5.0-15.0 psu. พื้นที่น้ำกร่อยตื้นล่าง ความเค็ม 15.0-27.0 psu. และ (4) พื้นที่ทะเล ความเค็มมากกว่า 27.0 psu. (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550) การรุกตัวของน้ำทะเลจะมีความแตกต่างกันตามฤดูกาล (รูปที่ 3.2.2-1) ลักษณะการรุกตัวของน้ำเค็มเข้าไปในแม่น้ำบางปะกงนี้ทำให้พื้นที่ริมฝั่งน้ำได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของความเค็มไปด้วย ดังจะพบว่ามีพรรณไม้และสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่พบในทะเล หรือพื้นที่น้ำกร่อยในบริเวณไกลจากปากแม่น้ำแพร่กระจายเข้ามาอยู่ในพื้นที่น้ำจืดที่อยู่ไกลจากปากแม่น้ำ ระบบนิเวศพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงจึงเป็นบริเวณที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550

รูปที่ 3.2.2-1 การแบ่งเขตพื้นที่ตามความเค็มบริเวณระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกงในฤดูแล้งและฤดูฝน

การรวบรวมข้อมูลทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์สถานภาพของทรัพยากรชีวภาพในแม่น้ำบางปะกงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

(1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของการไฟฟ้าบางปะกง พ.ศ. 2566

(2) รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2566

โดยมีรายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.2.2-2 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าบางปะกง ประจำปี 2564-2566

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ขอความร่วมมือภาคีวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ศึกษาชนิด ความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ไข่ปลา ปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน โดยที่ปรึกษาได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลการเก็บตัวอย่างจำนวน 5 ครั้ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 มีการเก็บตัวอย่างในช่วงเวลาดังนี้

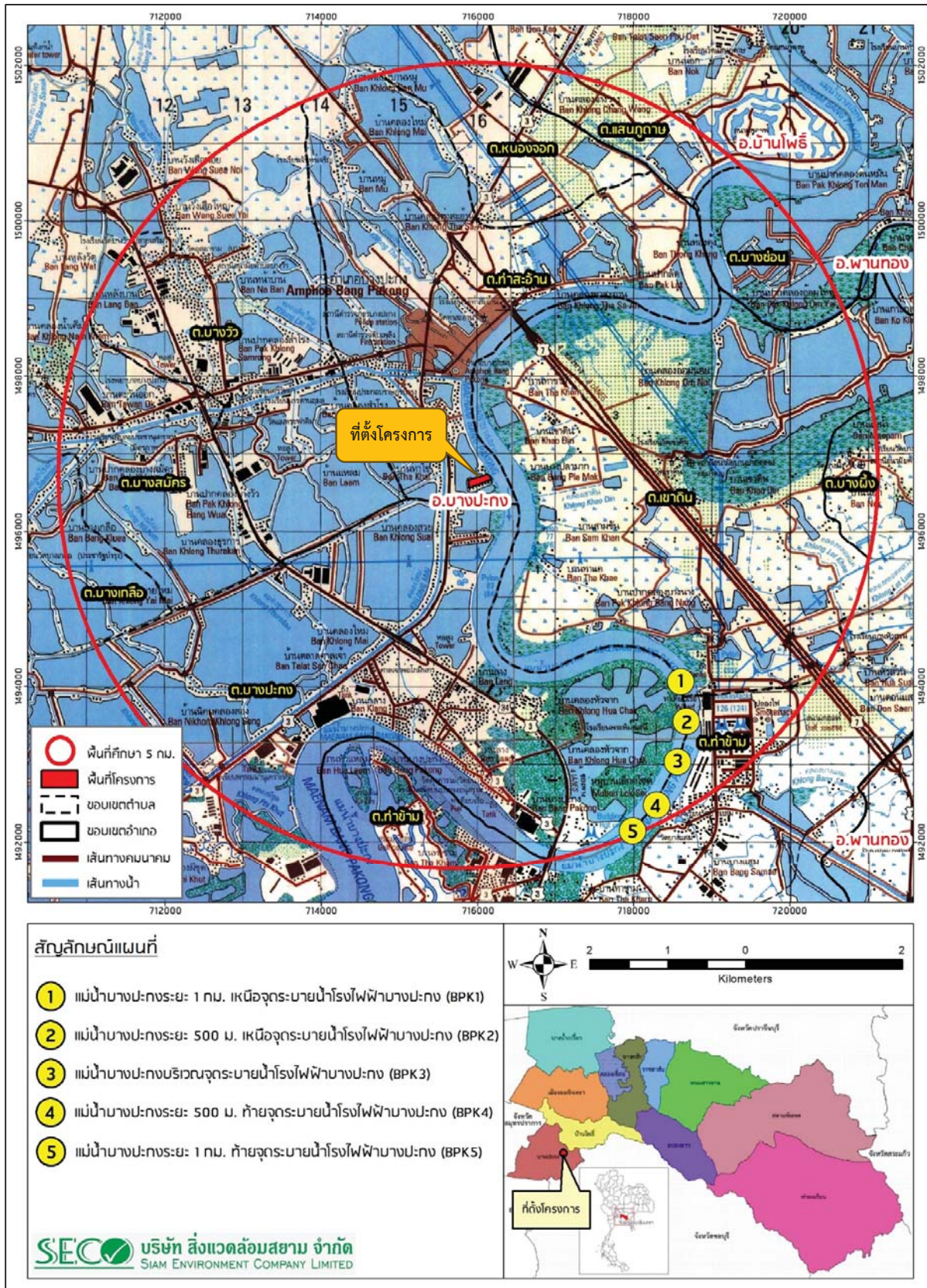
- ปี พ.ศ. 2564 เก็บตัวอย่างในวันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2564 (ฤดูแล้ง) และวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2564 (ฤดูฝน)
- ปี พ.ศ. 2565 เก็บตัวอย่างในวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2565 (ฤดูแล้ง) และวันที่ 24 กันยายน พ.ศ. 2565 (ฤดูฝน)
- ปี พ.ศ. 2566 เก็บตัวอย่างในวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2566 (ฤดูแล้ง)

เก็บตัวอย่างในแม่น้ำบางปะกง จำนวน 5 สถานี (BPK1-5) ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-2 มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1.1) แพลงก์ตอน

(1) แพลงก์ตอนพืช

ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชที่พบในบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกงทั้ง 5 จุดเก็บตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบในเขตนํ้ากร่อย โดยมีจำนวนชนิดรวม 102 ชนิด กระจายอยู่ใน 3 ดิวิชัน ประกอบด้วย ดิวิชัน Cyanophyta, Class Cyanophyceae (ไซยาโนแบคทีเรีย) จำนวน 5 ชนิด ดิวิชัน Chlorophyta, Class Euglenophyceae (ยูกลีโนอยด์) จำนวน 18 ชนิด และ Class Chlorophyta (สาหร่ายสีเขียว) จำนวน 14 ชนิด และดิวิชัน Chromophyta, Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม) จำนวน 51 ชนิด Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต) จำนวน 13 ชนิด และ Class Dictyochophyceae (ซิลิโคแฟลกเจลเลต) จำนวน 1 ชนิด จากข้อมูลการเก็บตัวอย่างชีวภาพทางน้ำ 3 ปีย้อนหลัง จำนวน 5 สถานี สามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 3.2.2-2 ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (หอยทาก) บริเวณพื้นที่ศึกษา
โครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

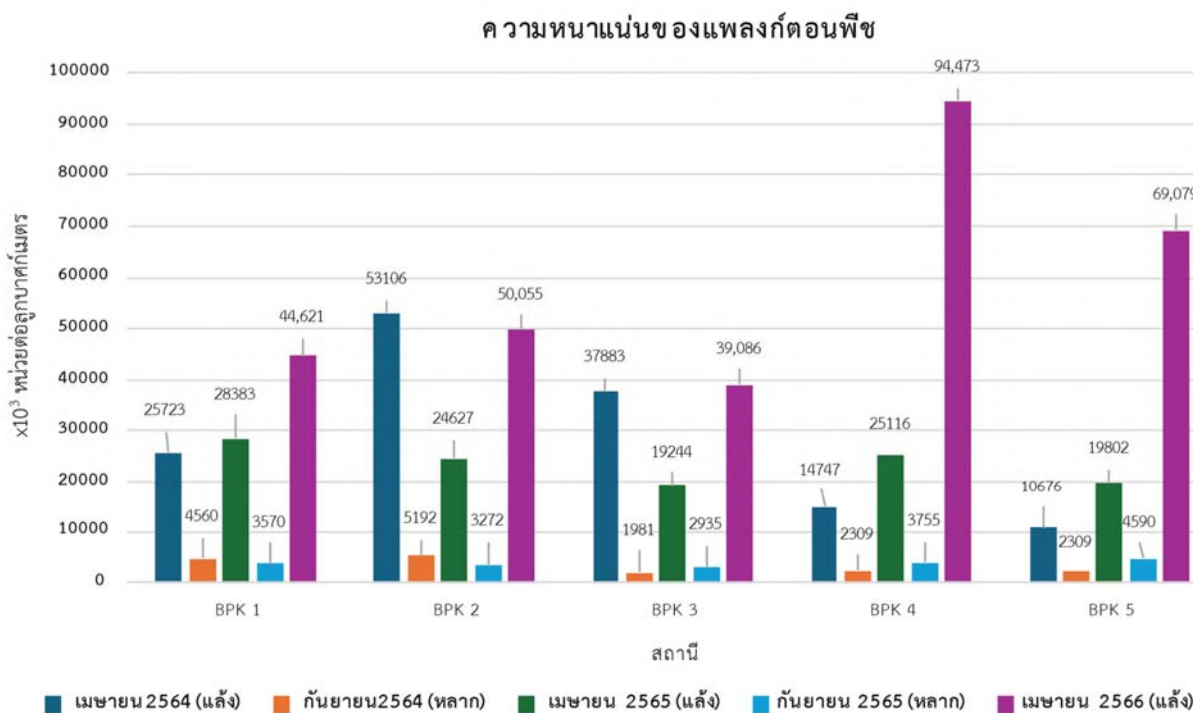
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ของทุกสถานีในฤดูน้ำหลากจะมีความหนาแน่นน้อยกว่าฤดูน้ำแล้งในทุกปี โดยมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ $36,034-340,993 \times 10^3$ หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีเพียงสถานี BPK5 (แม่น้ำบางปะกงระยะ 1 กิโลเมตร ท่าจุระบายน้ำโรงไฟฟ้าบางปะกง) ที่มีค่าน้อยต่างจากสถานีอื่น ๆ รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค และรูปที่ 3.2.2-3

- จำนวนสฤตรวม พบว่า ทุกสถานี ในฤดูแล้งและฤดูน้ำหลากมีจำนวนใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 13-34 สฤต โดยในฤดูน้ำหลากเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 พบจำนวนสฤตมากกว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัด และมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องในทุกสถานี

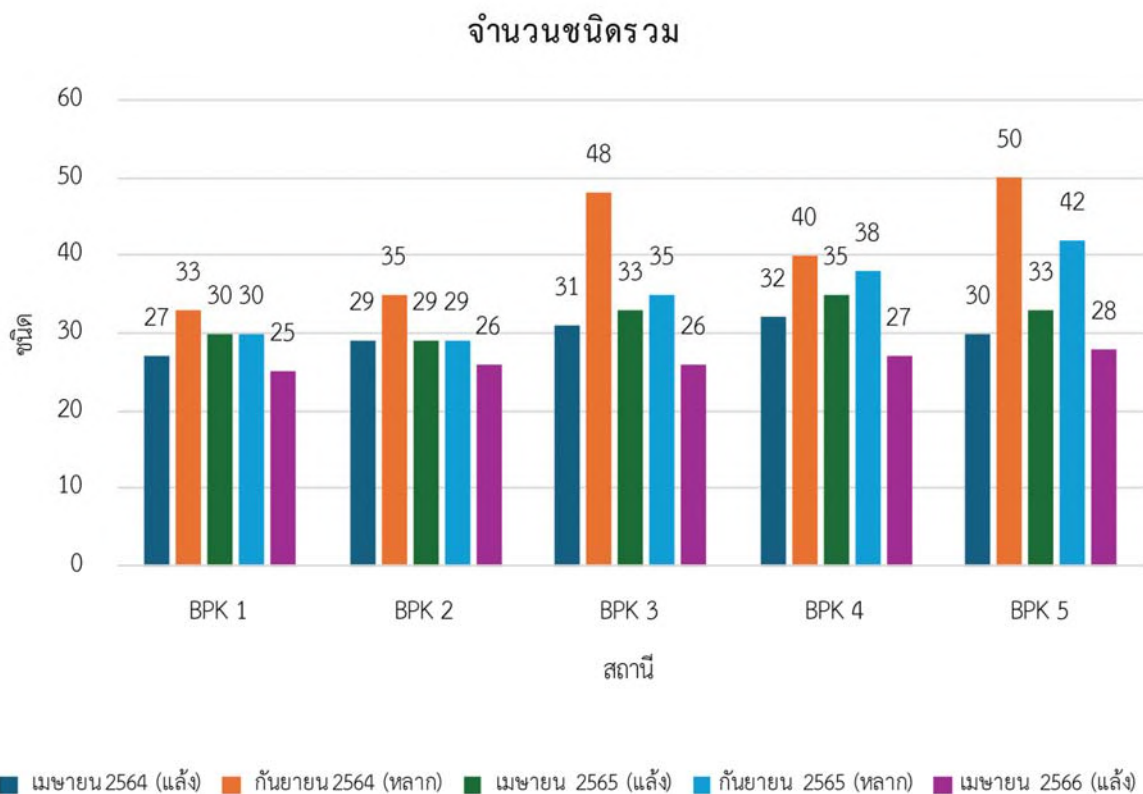
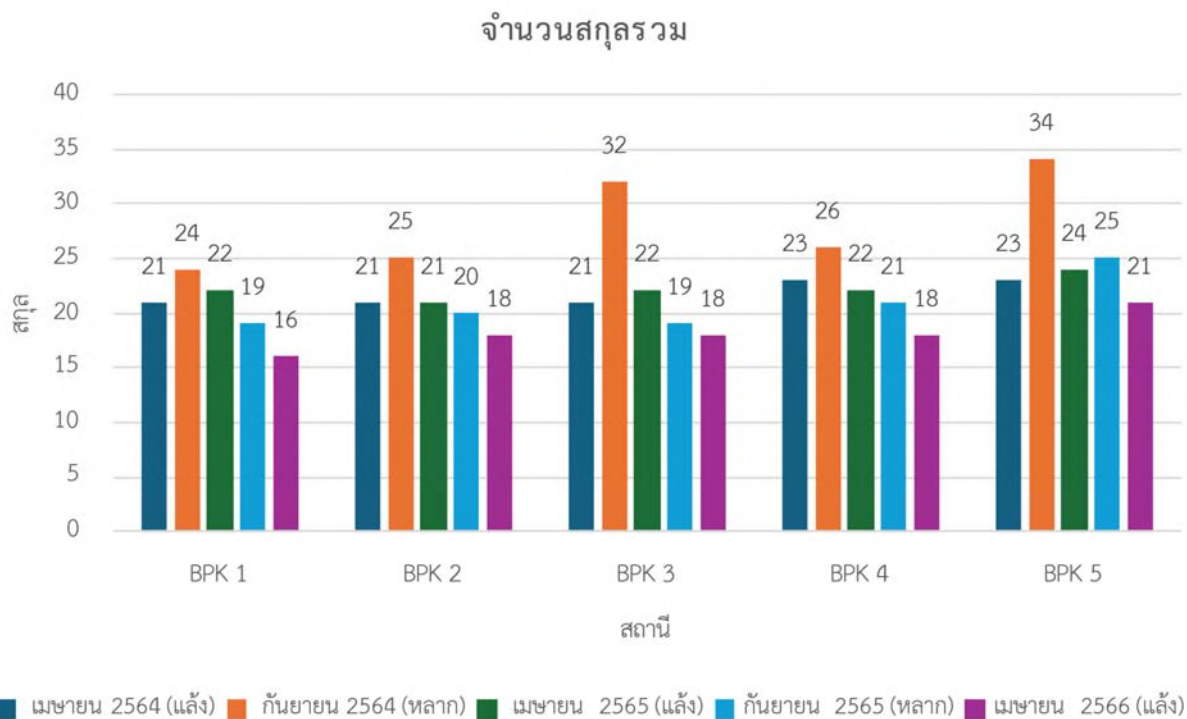
- จำนวนชนิดรวม พบว่า ในทุกปีและทุกสถานีมีจำนวนใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 18-50 ชนิด โดยในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 พบว่า มีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชมากกว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัด และเมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า ทุกสถานีมีจำนวนชนิดรวมลดลงอย่างต่อเนื่องในทุกปี เมื่อพิจารณาด้านสัดส่วนของแพลงก์ตอนพืช พบไดอะตอมเป็นองค์ประกอบหลัก จำนวน 53 ชนิด รองลงมาคือ ยูกลีโนยด์ จำนวน 18 ชนิด โดยไดอะตอมชนิดเด่นเป็นชนิดที่อยู่ในเขตนํ้ากร่อยเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve

- ดัชนีความหลากหลายชนิด พบว่า ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่ามากกว่าฤดูน้ำแล้งในทุกปี และทุกสถานี มีค่าอยู่ในช่วง 0.15-2.8

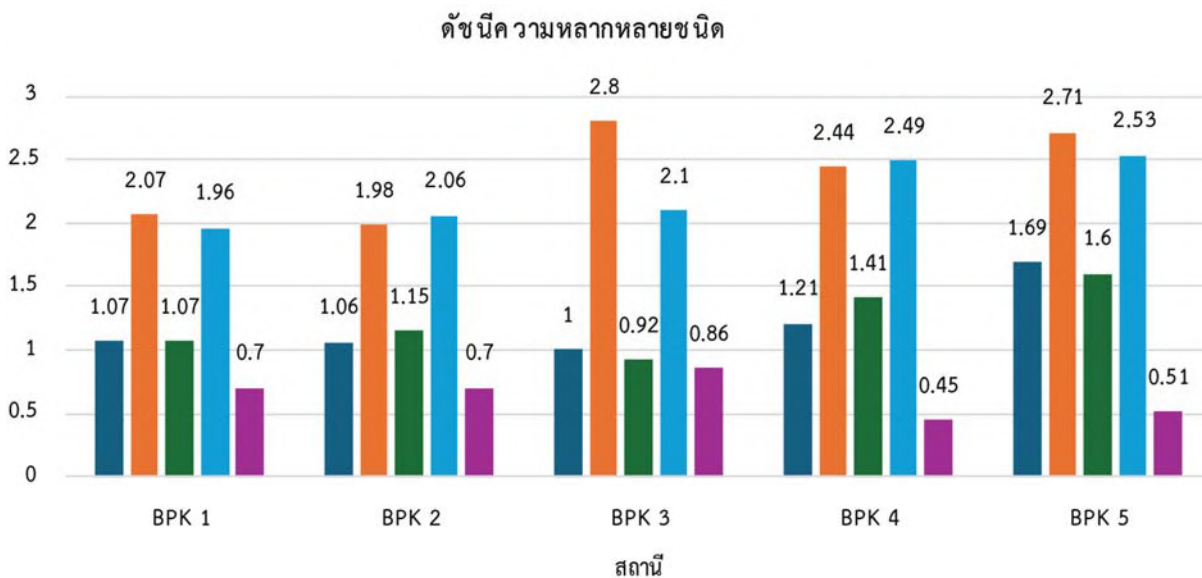
- ดัชนีความสม่ำเสมอ พบว่า ในช่วงฤดูน้ำหลากมีค่ามากกว่าฤดูน้ำแล้งในทุกปีและทุกสถานี ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.05-0.72



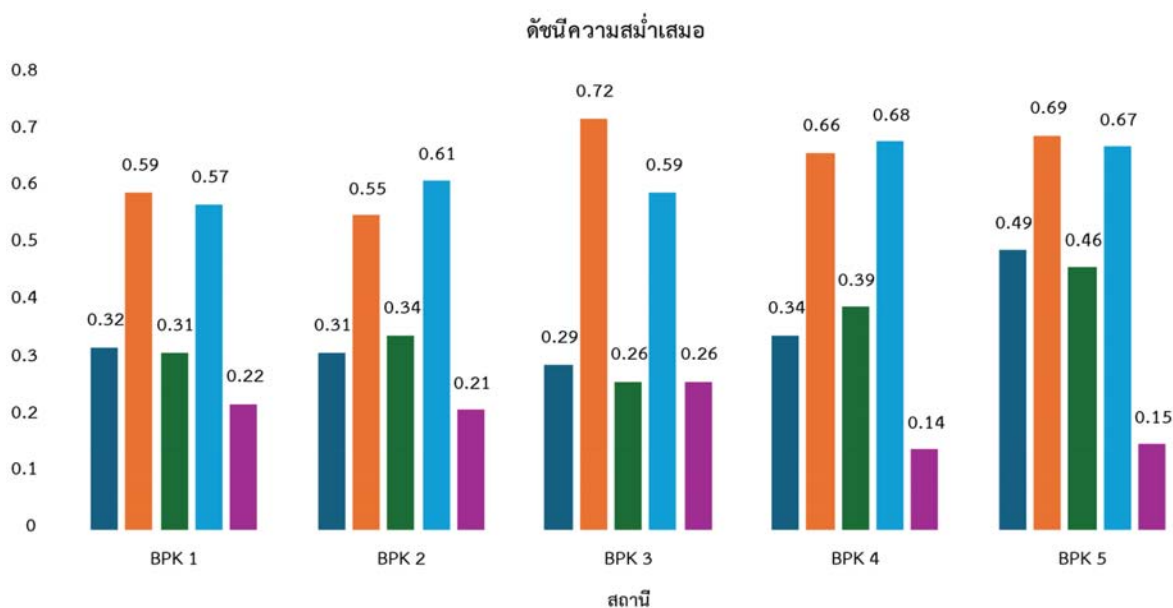
รูปที่ 3.2.2-3 ผลวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566



รูปที่ 3.2.2-3 (ต่อ) ผลวิเคราะห์แปลงก๊ตอนพืชบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566



■ เมษายน 2564 (แล้ง) ■ กันยายน 2564 (หลาก) ■ เมษายน 2565 (แล้ง) ■ กันยายน 2565 (หลาก) ■ เมษายน 2566 (แล้ง)



■ เมษายน 2564 (แล้ง) ■ กันยายน 2564 (หลาก) ■ เมษายน 2565 (แล้ง) ■ กันยายน 2565 (หลาก) ■ เมษายน 2566 (แล้ง)

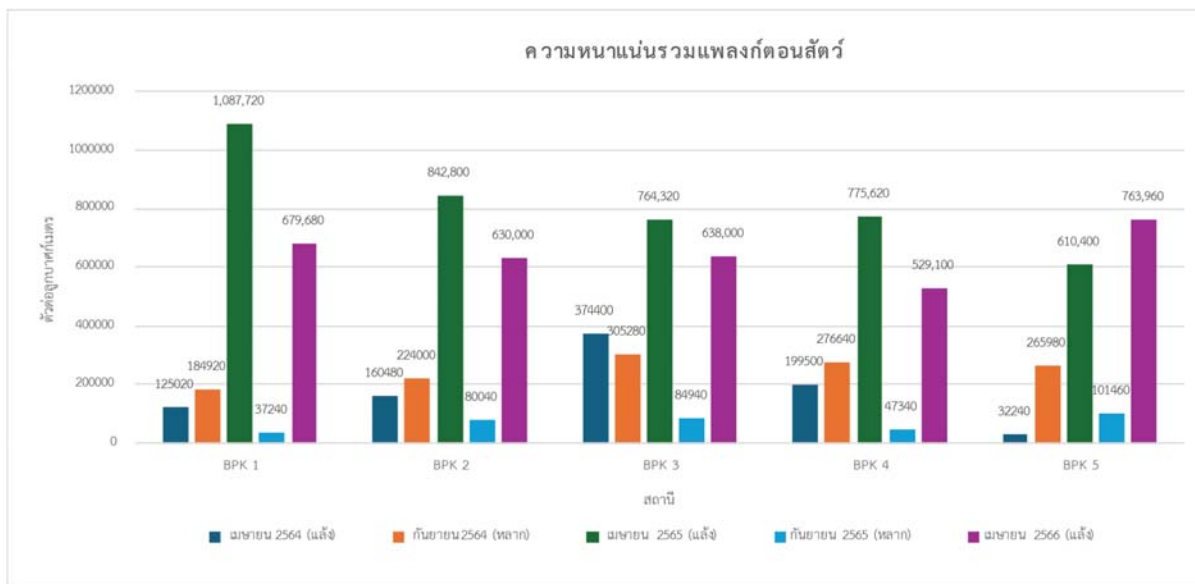
ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง. 2564-2566

รูปที่ 3.2.2-3 (ต่อ) ผลวิเคราะห์แฟล่งก์ตอนพืชบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566

(2) แพลงก์ตอนสัตว์

ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกงทั้ง 5 จุดเก็บตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดที่พบในเขตนํ้ากร่อย โดยมีจำนวนชนิดรวม 63 ชนิด กระจายอยู่ใน 8 ไฟลัม ประกอบด้วย ไฟลัม Protozoa, Class Sarcodina จำนวน 6 ชนิด และ Class Ciliata จำนวน 7 ชนิด ไฟลัม Cnidaria, Class Hydrozoa จำนวน 1 ชนิด ไฟลัม Rotifera (Rotifers), Class Digononta จำนวน 1 ชนิด Class Monogononta จำนวน 25 ชนิด ไฟลัม Annelida, Class Polychaeta จำนวน 1 ชนิด ไฟลัม Arthropoda (Crustaceans), Class Maxillopoda จำนวน 15 ชนิด ไฟลัม Ectoprocta จำนวน 1 ชนิด ไฟลัม Mollusca (Mollusks), Class Gastropoda จำนวน 1 ชนิด และ Class Bivalvia จำนวน 1 ชนิด ไฟลัม Chordata, Class Larvacea จำนวน 1 ชนิด และ Class Pisces จำนวน 1 ชนิด

จากข้อมูลการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ 3 ปีย้อนหลัง จำนวน 5 สถานี สามารถสรุปได้ว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูน้ำหลากมีความหนาแน่นมากกว่าฤดูแล้งเล็กน้อย ยกเว้นสถานีที่ BPK 3 (แม่น้ำบางปะกงบริเวณจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าบางปะกง) ที่ฤดูแล้งมีค่ามากกว่าฤดูฝนเล็กน้อย ทั้งนี้ ในภาพรวมปี 2565-2566 จะเห็นได้ว่าทุกสถานีมีปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในช่วงฤดูแล้งมากกว่าฤดูน้ำหลาก โดยมีค่าค่อนข้างแตกต่างกันชัดเจน มีค่าความหนาแน่นอยู่ในช่วง 32,240-1,087,720 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับแนวโน้มความหนาแน่น พบว่า มีค่าใกล้เคียงกันตามสภาพพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำเดียวกัน ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์เกิดจากหลายปัจจัย เช่น กระแสนํ้า ปริมาณธาตุอาหารในนํ้า และปริมาณฝน เป็นต้น โดยในช่วงฤดูแล้งส่วนใหญ่พบซิลิเอทโปรโตซัว (Unidentified Ciliate Protozoa) เป็นกลุ่มเด่น ส่วนช่วงฤดูฝนพบครัสเตเชียนและโรติเฟอร์เป็นกลุ่มเด่น รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค และแสดงดังรูปที่ 3.2.2-4



ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง. 2564-2566

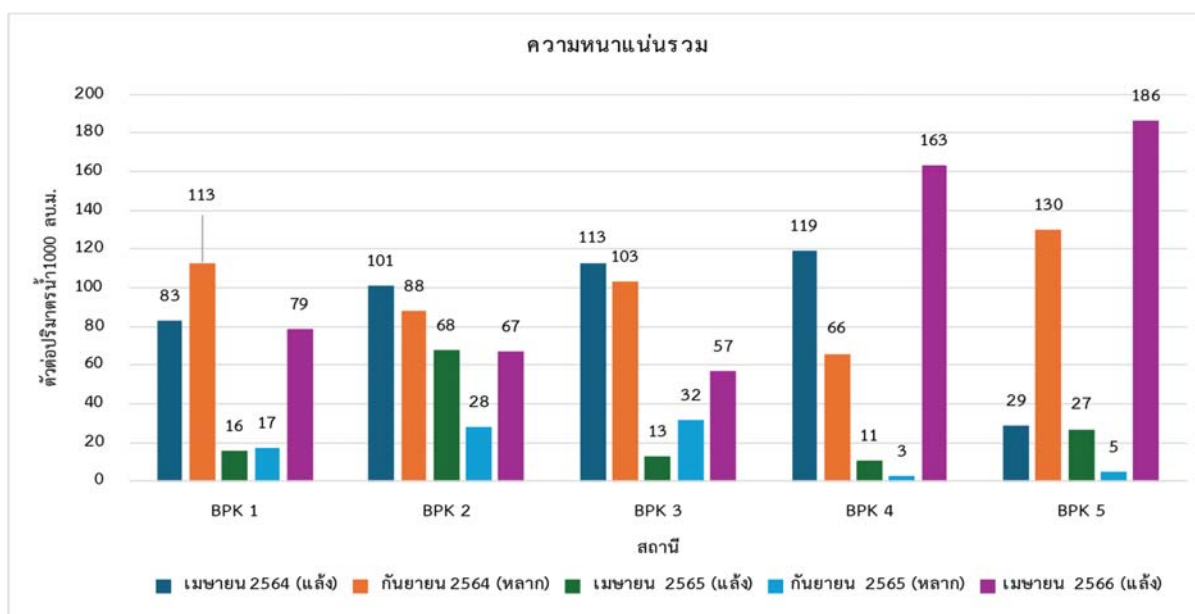
รูปที่ 3.2.2-4 ผลวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์บริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566

1.2) ลูกปลาวัยอ่อน

ผลการวิเคราะห์ลูกปลาวัยอ่อน พบจำนวน 12 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ปลาชีวก้าว (Clupeidae) วงศ์ปลาชีว สร้อย ตะเพียน (Cyprinidae) วงศ์ปลาจิ้มฟันจระเข้ (Syngnathidae) วงศ์ปลาตีนแถบ (Blenniidae) วงศ์ปลาสลิหิน (Siganidae) วงศ์ปลาลิ้นหมา (Cynoglossidae) วงศ์ปลาแมว-กะตัก (Engraulidae) วงศ์ปลากระบอก (Mugilidae) วงศ์ปลาดอกหมาก (Gerreidae) วงศ์ปลาสิ่กุน (Carangidae) วงศ์ปลาข้าวเม่า (Ambassidae) และวงศ์ปลาบู๋ (Gobiidae)

จากการสำรวจ 3 ปีย้อนหลัง ทั้งหมด 5 สถานี เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า ปี พ.ศ 2564-2566 (ฤดูแล้ง) มีค่าความหนาแน่นใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 5-186 ตัวต่อปริมาตรน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ลูกปลาวัยอ่อนที่พบได้ทุกจุดเก็บตัวอย่างและมีความหนาแน่นสูง คือ วงศ์ปลาบู๋ โดยพบมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นในระบบนิเวศปากแม่น้ำ ทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน เนื่องจากปลาบู๋มีแหล่งอาศัยถาวรบริเวณน้ำกร่อย ปากแม่น้ำ และป่าชายเลน รวมทั้งบริเวณชายฝั่ง สามารถทนการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำได้ดี และประกอบไปด้วยปลาบู๋หลายชนิดที่มีช่วงวางไข่ไม่พร้อมกันจึงพบได้ตลอดปี ส่วนในช่วงฤดูฝนมักพบปลาวัยอ่อนน้ำจืดหลายชนิด เช่น ปลาตะเพียน ปลาชีวก้าว ปลาช่อน และปลาหมอช้างเหยียบ ซึ่งเป็นปลาวัยอ่อนชั้นหลังหรือปลาระยะวัยรุ่น (Juvenile) รวมทั้งมีจำนวนน้อยแสดงว่าเป็นปลาวัยอ่อนที่เข้าสู่พื้นที่ศึกษาโดยมากับมวลน้ำจืดจากต้นแม่น้ำ

ทั้งนี้ ปัจจัยหลักที่ควบคุมองค์ประกอบและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ศึกษา นอกจากประชากรปลาเต็มวัยในพื้นที่แล้ว ปัจจัยแวดล้อม เช่น การขึ้นลงของน้ำกระแสน้ำ ปริมาณฝน ปริมาณน้ำจืดจากต้นน้ำ ยังมีอิทธิพลค่อนข้างมากอีกด้วย เนื่องจากปลาชายฝั่งหลายกลุ่มสามารถเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงแหล่งและช่วงการวางไข่ได้ โดยอาจไม่เข้ามาในพื้นที่เมื่อมีสภาพไม่เหมาะสม ซึ่งต่างจากแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่การเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามอิทธิพลจากน้ำทะเลที่หนุนเข้ามาในช่วงน้ำขึ้น และน้ำจืดที่ไหลมาจากต้นแม่น้ำในช่วงน้ำลงโดยตรง รายละเอียดจำนวนวงศ์และความหนาแน่นในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างแสดงดังภาคผนวก ค และแสดงดังรูปที่ 3.2.2-5



ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง, 2564-2566

รูปที่ 3.2.2-5 ผลวิเคราะห์ลูกปลาวัยอ่อนบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566

1.3) สัตว์หน้าดิน

จากการศึกษาชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในแม่น้ำบางปะกง จำนวน 5 สถานี พบสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่กว่า 500 ไมโครเมตร จำนวน 19 ชนิด กระจายอยู่ใน 3 ไฟลัม ได้แก่ Phylum Annelida อยู่ใน Class Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำ) จำนวน 1 ชนิด และ Class Polychaeta (ไส้เดือนทะเล) จำนวน 5 ชนิด Phylum Mollusca ใน Class Gastropoda (หอยฝาเดียว) จำนวน 4 ชนิด และ Class Bivalvia (หอยสองฝา) จำนวน 4 ชนิด และ Phylum Arthropoda อยู่ใน Class Malacostraca จำนวน 6 ชนิด

ผลวิเคราะห์สัตว์หน้าดินที่พบในบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกงทั้ง 5 จุดเก็บตัวอย่าง มีจำนวนชนิดรวม 19 ชนิด กระจายอยู่ใน 3 ไฟลัม ประกอบด้วย Phylum Annelida, Class Oligochaeta จำนวน 1 ชนิด และ Class Polychaeta จำนวน 5 ชนิด Phylum Mollusca, Class Gastropoda จำนวน 4 ชนิด และ Class Bivalvia จำนวน 4 ชนิด Phylum Arthropoda, Class Malacostraca จำนวน 5 ชนิด จากข้อมูลการเก็บตัวอย่าง สัตว์หน้าดิน 3 ปีย้อนหลัง จำนวน 5 สถานี สามารถสรุปได้ดังนี้

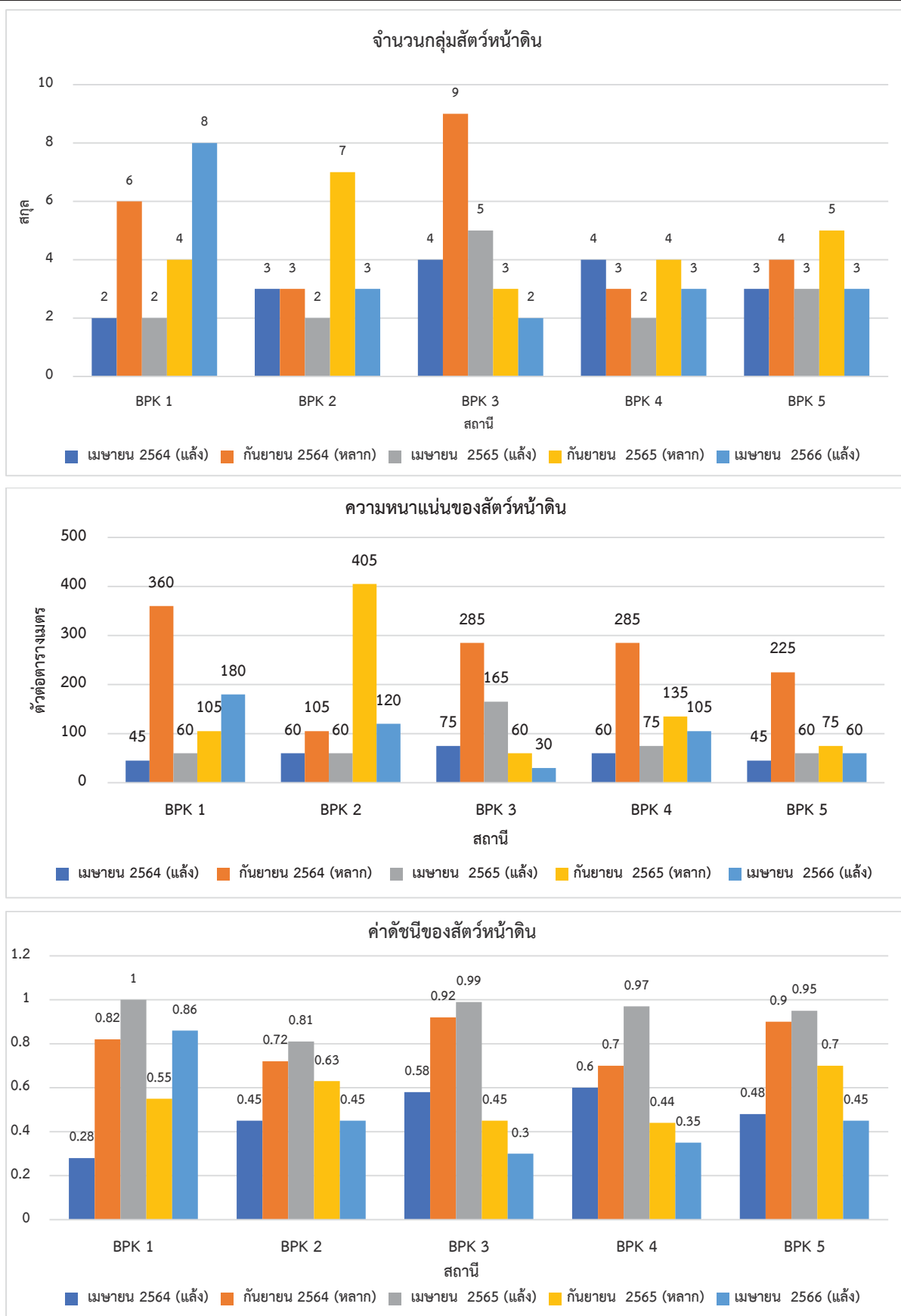
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน ของทุกสถานีในฤดูน้ำหลากมีความหนาแน่นมากกว่าฤดูน้ำแล้งในทุกปี และทุกสถานี ยกเว้นสถานีที่ BPK 3 (แม่น้ำบางปะกงบริเวณจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าบางปะกง) ที่มีความหนาแน่นในปี 2565 ของฤดูแล้ง มีค่ามากกว่าฤดูน้ำหลาก โดยผลการวิเคราะห์ 3 ปี ย้อนหลัง พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 30-405 ตัวต่อตารางเมตร ในฤดูน้ำหลากของปี 2564 ทุกสถานี (ยกเว้น BPK 2) มีปริมาณความหนาแน่นสูงมากกว่าทุกครั้งที่มีการตรวจวัด จากนั้นค่าจะลดต่ำลงอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค และแสดงดังรูปที่ 3.2.2-6

- จำนวนสกุสรวม พบว่า ทุกสถานี ในฤดูแล้งและฤดูน้ำหลากมีจำนวนใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 2-9 กลุ่ม หรือเฉลี่ยประมาณ 4 กลุ่ม ในฤดูน้ำหลากมีจำนวนชนิดมากกว่าฤดูแล้งเล็กน้อย

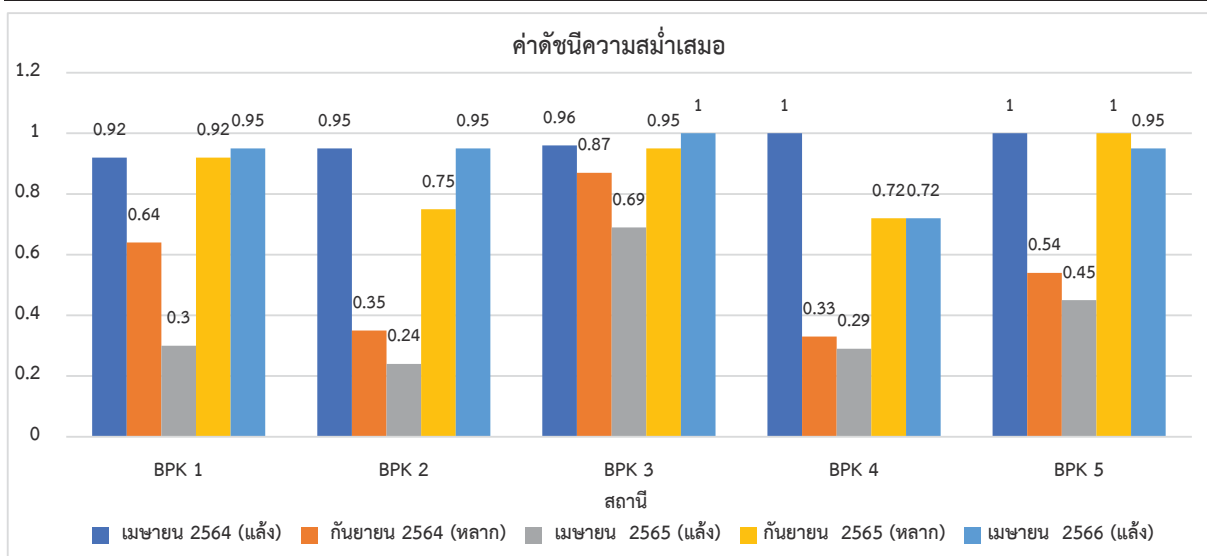
- ดัชนีความหลากหลายชนิด พบว่า ในช่วงฤดูน้ำหลากปี 2564-น้ำแล้งปี 2565 มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงกว่าทุกครั้งในทุกสถานี ต่อเนื่องกันจากนั้นมีค่าลดลง โดยในภาพรวมมีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดอยู่ในช่วง 0.28-1

- ดัชนีความสม่ำเสมอ พบว่า ในทุกฤดูมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 0.24-1 ยกเว้นช่วงฤดูน้ำหลากของปี 2564-ฤดูแล้งของปี 2565 มีค่าต่ำกว่าปกติ

นอกจากนี้ ในรายงานดังกล่าว ได้เปรียบเทียบผลการศึกษาดังแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 พบว่า สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษามีความคล้ายคลึงกัน โดยพบทั้งกลุ่มสัตว์หน้าดินน้ำจืด และกลุ่มสัตว์หน้าดินทะเล สำหรับค่าดัชนีความสม่ำเสมอและดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีความใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในพื้นที่ศึกษา แต่ความหนาแน่นเฉลี่ยในพื้นที่ที่มีความผันแปรค่อนข้างสูง อันเนื่องมาจากการแปรผันตามฤดูกาล ปริมาณสารอินทรีย์ที่ทับถมบริเวณพื้นที่ท้องน้ำ ปริมาณน้ำจืด อิทธิพลของน้ำทะเลหนุน และคุณสมบัติบางประการของน้ำ เช่น ความเค็ม ความลึก และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ เป็นต้น โดยสัตว์หน้าดินจะอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นหย่อม ๆ เมื่อเวลาผ่านไปสามารถปรับตัวให้คุ้นเคยกับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จนสามารถเพิ่มจำนวนประชากรและพัฒนาเป็นประชาคมสัตว์หน้าดินต่อไป



รูปที่ 3.2.2-6 ผลวิเคราะห์สัตว์หน้าดินบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566



ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าบางปะกง. 2564-2566

รูปที่ 3.2.2-6 (ต่อ) ผลวิเคราะห์สัตว์หน้าดินบริเวณโครงการโรงไฟฟ้าบางปะกง ปี พ.ศ. 2564-2566

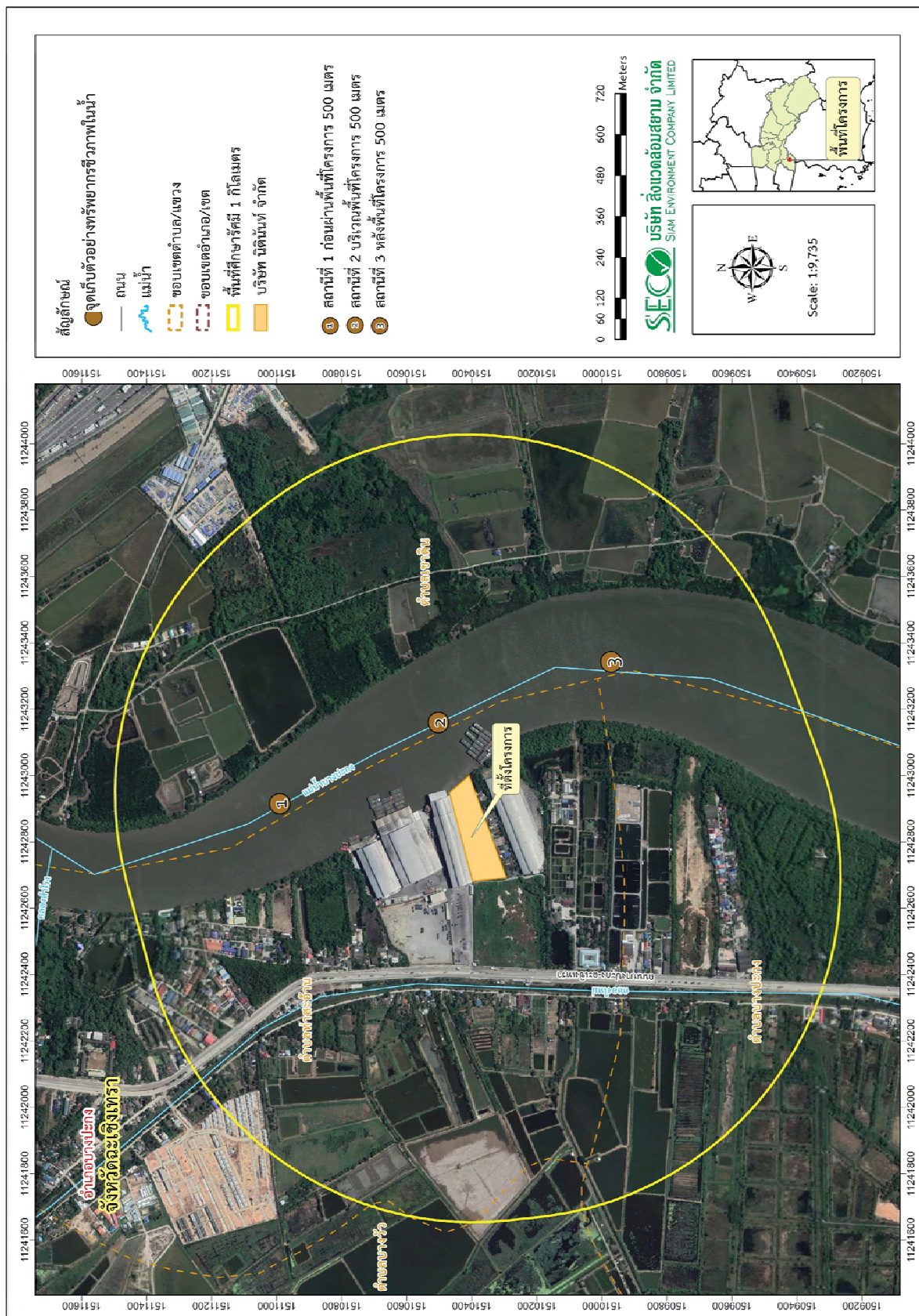
3.2.2.2 การสำรวจทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณโครงการ

1) ขอบเขตและวิธีดำเนินการ

ดำเนินการสำรวจทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณแม่น้ำบางปะกงช่วงไหลผ่านโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด จำนวน 2 ครั้ง เพื่อเป็นตัวแทนของ 2 ฤดูกาล ได้แก่ ครั้งที่ 1 เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 สำหรับเป็นตัวแทนฤดูแล้ง และครั้งที่ 2 เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 สำหรับเป็นตัวแทนฤดูฝน กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง จำนวน 3 สถานี และเป็นบริเวณเดียวกันกับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-7 ประกอบด้วย

- สถานีที่ 1 แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด
- สถานีที่ 2 แม่น้ำบางปะกงหน้าทำเหมืองแร่บริษัท นิตินันท์ จำกัด
- สถานีที่ 3 แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านทำเหมืองแร่บริษัท นิตินันท์ จำกัด

ดัชนีที่เก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) สัตว์หน้าดิน (Benthos) สัตว์น้ำวัยอ่อน (Juvenile) และพรรณไม้น้ำ (Aquatic Plant) โดยมีรายละเอียดวิธีการศึกษาดังนี้



รูปที่ 3.2-7 จุดเก็บตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิติพันธ์ จำกัด

(1) แพลงก์ตอน (plankton)

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช จะทำการเก็บตัวอย่างน้ำประมาณ 30 ลิตร นำมากรองผ่านถุงเก็บแพลงก์ตอน (Plankton Net) ทำด้วยผ้าทรงกรวยขนาดตากว้าง 20 ไมครอน ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์จะใช้ถุงเก็บแพลงก์ตอนขนาดตากว้าง 60 ไมครอน บริเวณปลายกรวยของถุงเก็บแพลงก์ตอนจะมีกระเปาะ (Bucket) สำหรับรองรับแพลงก์ตอนที่กรองได้เพื่อถ่ายใส่ขวดเก็บตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-8 จากนั้นทำการรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้น 2-5% โดยปริมาตร และนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อจำแนกชนิด (Species) และความชุกชุม (Abundance) โดยใช้วิธีการของ Shannon Weiner's Index (Krab, 1985)/Counting Technique



การเก็บตัวอย่างแพลงก์ด้วยวิธีการตักกรอง
ผ่านถุงกรองขนาดตา 60 และ 20 ไมครอน



การถ่ายตัวอย่างจากกระเปาะลงขวดเก็บตัวอย่าง



การเติมสารละลายฟอร์มาลินเพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง

รูปที่ 3.2.2-8 การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

(2) สัตว์หน้าดิน (Benthos)

เก็บตัวอย่างโดยใช้ Ekman Grab Sampler ขนาดพื้นที่หน้าตัด 0.025 ตารางเมตร ตักตะกอนดินท้องน้ำ จากนั้นนำตัวอย่างตะกอนดินมาร่อนผ่านตะแกรงขนาดช่องตา 3 ขนาด คือ 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-9 ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถแยกชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ (Macro Fauna) ที่มี

ขนาดตั้งแต่ 0.5-1.0 มิลลิเมตรได้ นำตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ติดบนตะแกรงร่อนใส่ลงในขวดเก็บตัวอย่างขนาด 100 มิลลิลิตร รักษาสภาพด้วยสารละลายฟอร์มาลินความเข้มข้น 10% โดยปริมาตร และนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อจำแนกชนิด (Species) และความชุกชุม (Abundance) โดยใช้วิธีการของ Shannon Weiner's Index (Krab, 1985)/Counting Technique



เครื่องมือเก็บตัวอย่าง (Ekman Grab)



การเก็บตัวอย่าง



ดินตะกอนที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง



การ Sieve ตัวอย่าง



การเติมสารละลายฟอร์มาลินเพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง

รูปที่ 3.2.2-9 การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

(3) สัตว์น้ำวัยอ่อน (Juvenile)

เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำวัยอ่อนโดยใช้ถุงลากเก็บสัตว์น้ำวัยอ่อนซึ่งมีขนาดตา 2 ขนาด คือ ส่วนปากถุง ช่วงบนขนาดตา 550 ไมครอน และส่วนปลายถุงขนาดตา 330 ไมครอน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปากถุง 60 เซนติเมตร ความยาวถุง 3 เมตร และติดตั้ง Flow Meter ไว้ที่กึ่งกลางปากถุง เพื่อใช้คำนวณหาปริมาณน้ำที่ผ่านถุงเก็บตัวอย่าง และใช้ตุ้มถ่วงน้ำหนักไว้ที่เชือกที่ใช้ลากถุงเก็บตัวอย่าง เพื่อถ่วงให้ถุงจมลงได้ผิวน้ำดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-10 โดยกำหนดจุดเริ่มต้นในการลากตัวอย่างบริเวณพื้นที่ศึกษา ลากเก็บตัวอย่างในแนวราบ ใช้ความเร็วคงที่ในการลาก (ไม่เกิน 2 นอต หรือด้วยความเร็วต่ำสุดของเรือ) จากนั้นนำถุงลากสัตว์น้ำวัยอ่อนขึ้นจากน้ำและถ่ายตัวอย่างสัตว์น้ำวัยอ่อนที่ได้ลงในขวดเก็บตัวอย่าง พร้อมกับรักษาสภาพด้วยสารละลายฟอร์มาลินความเข้มข้น 10% จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการของคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อทำการจำแนกชนิดตามการจัดของ Joseph S.Nelson (2006)



ถุงลากเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำวัยอ่อน
ที่ติดตั้ง Flow Meter ไว้กึ่งกลางปากถุง



การเริ่มลากเก็บตัวอย่าง



การถ่ายตัวอย่างสัตว์น้ำวัยอ่อนลงขวดเก็บตัวอย่าง

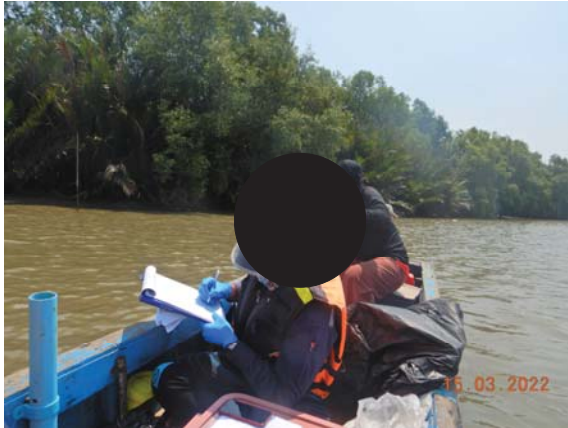


การเติมสารละลายฟอร์มาลินเพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง

รูปที่ 3.2.2-10 การเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำวัยอ่อน

(4) พืชพรรณน้ำ (Aquatic Plant)

การศึกษาความหลากหลายของชนิดพืชน้ำ ทำได้โดยการสังเกตพืชพรรณไม้ที่ลอยน้ำและพืชน้ำชายฝั่งในบริเวณจุดเก็บตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพในน้ำดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-11 ประกอบการสัมภาษณ์ชาวบ้านในพื้นที่ เพื่อศึกษาประเภทและชนิดพืชน้ำที่พบในแต่ละสถานี และทำการบันทึกข้อมูลจากการสำรวจลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet)



รูปที่ 3.2.2-11 การสำรวจพืชน้ำที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา

2) การประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำ

ชนิดและจำนวนแพลงก์ตอน (แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์) สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำวัยอ่อนที่ได้จากห้องปฏิบัติการ จะนำมาคำนวณหาความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) โดยวิธี Shannon-Weiner Index (Whitton, 1975) ดังสมการต่อไปนี้

$$H' = \sum_{i=1}^S (n_i/n) \ln(n_i/n)$$

- เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต
 S = จำนวนชนิดหรือสกุลหรือวงศ์ของสิ่งมีชีวิตต่อหน่วยปริมาตร
 N = จำนวนของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดที่พบในจุดเก็บตัวอย่าง
 N_i = จำนวนของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่พบในจุดเก็บตัวอย่าง
 \ln = $2.303 \log_{10}$

ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้ถึงสภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ จะอ้างอิงตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3.2.2-1

ตารางที่ 3.2.2-1 เกณฑ์ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ

ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	ระดับคุณภาพน้ำ
0 – 1.0	น้ำปนเปื้อนมลสารรุนแรง (Heavy pollution)
1.1 – 2.0	น้ำปนเปื้อนมลสารปานกลาง (Moderate pollution)
2.1 – 3.0	น้ำปนเปื้อนมลสารเล็กน้อย (Light pollution)
3.1 – 4.0	น้ำปนเปื้อนมลสารน้อยมาก (Slight pollution)

ที่มา: Whitton (1975)

3) ผลการสำรวจ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำวัยอ่อน และการสังเกตพันธุ์ไม้น้ำในแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ผ่านโครงการทำเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด สามารถสรุปผลการสำรวจโดยสังเขปได้ดังนี้

3.1) แพลงก์ตอนพืช

(1) ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในฤดูแล้ง จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เป็น 2 ดิวิชัน (Division) 3 คลาส (Class) ได้แก่ ดิวิชัน Cyanophyta จำนวน 1 คลาส คือ Cyanophyceae (Blue green algae) และดิวิชัน Chlorophyta จำนวน 2 คลาส ได้แก่ Bacillariophyceae (Diatom) และ Pyrrophyceae (Dinoflagellate) สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งสิ้น 21 ชนิด พบมากในดิวิชั่น Chromophyta คลาส Bacillariophyceae จำนวน 18 ชนิด (ร้อยละ 85.7) รองลงมาคือ คลาส Pyrrophyceae (Dinoflagellate) จำนวน 2 ชนิด (ร้อยละ 9.5) และคลาส Cyanophyceae (Blue green algae) จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 4.8) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-12 โดยพบมากในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 19 ชนิด รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกง หน้าท่าเทียบเรือฯ) พบจำนวน 18 ชนิด เท่ากัน

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) แพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในช่วงฤดูแล้งมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 3,747,090 - 10,636,200 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร พบมากในคลาส Bacillariophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 3,608,499 - 10,362,600 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ คลาส Pyrrophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 39,736 - 190,720 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และคลาส Cyanophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 17,880 - 85,500 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาเป็นรายจุดเก็บตัวอย่าง พบมีความหนาแน่นมากในสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 9,118,800 - 10,636,200 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ สถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 9,313,125 - 9,788,631 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 3,747,090 - 4,416,272 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นมาก 3 ลำดับแรก คือ *Coscinodiscus* sp. มีความหนาแน่นระหว่าง 2,732,005 - 6,726,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ *Skeletonema costatum* มีความหนาแน่นระหว่าง 153,990 - 1,578,900 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และ *Cyclotella* sp. มีความหนาแน่นระหว่าง 135,192 - 1,202,014 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) มีค่าระหว่าง 1.15 - 1.54 พบมีค่าสูงในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกง ที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.22 - 1.54 รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกง ที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.15 - 1.49 และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกง หน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.39 - 1.42 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำโดยพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) พบว่า มีค่าระหว่าง 1.15-1.54 แสดงให้เห็นว่าแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านโครงการฯ ณ ช่วงเวลาสำรวจ (ฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 มีการปนเปื้อนมลสารในระดับปานกลาง (Moderate pollution)

(2) ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในฤดูฝน จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เป็น 3 ดิวิชั่น (Division) 5 คลาส (Class) ได้แก่ ดิวิชั่น Cyanophyta จำนวน 1 คลาส คือ Cyanophyceae ดิวิชั่น Chlorophyta จำนวน 2 คลาส ได้แก่ Chlorophyceae และ Euglenophyceae และดิวิชั่น Chromophyta จำนวน 2 คลาส ได้แก่ Bacillariophyceae และ Dinophyceae สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งสิ้น 61 ชนิด โดยพบมากในดิวิชั่น Chromophyta คลาส Euglenophyceae จำนวน 21 ชนิด (ร้อยละ 34.4) รองลงมาคือ คลาส Bacillariophyceae จำนวน 20 ชนิด (ร้อยละ 32.8) คลาส Chlorophyceae จำนวน 13 ชนิด (ร้อยละ 21.3)

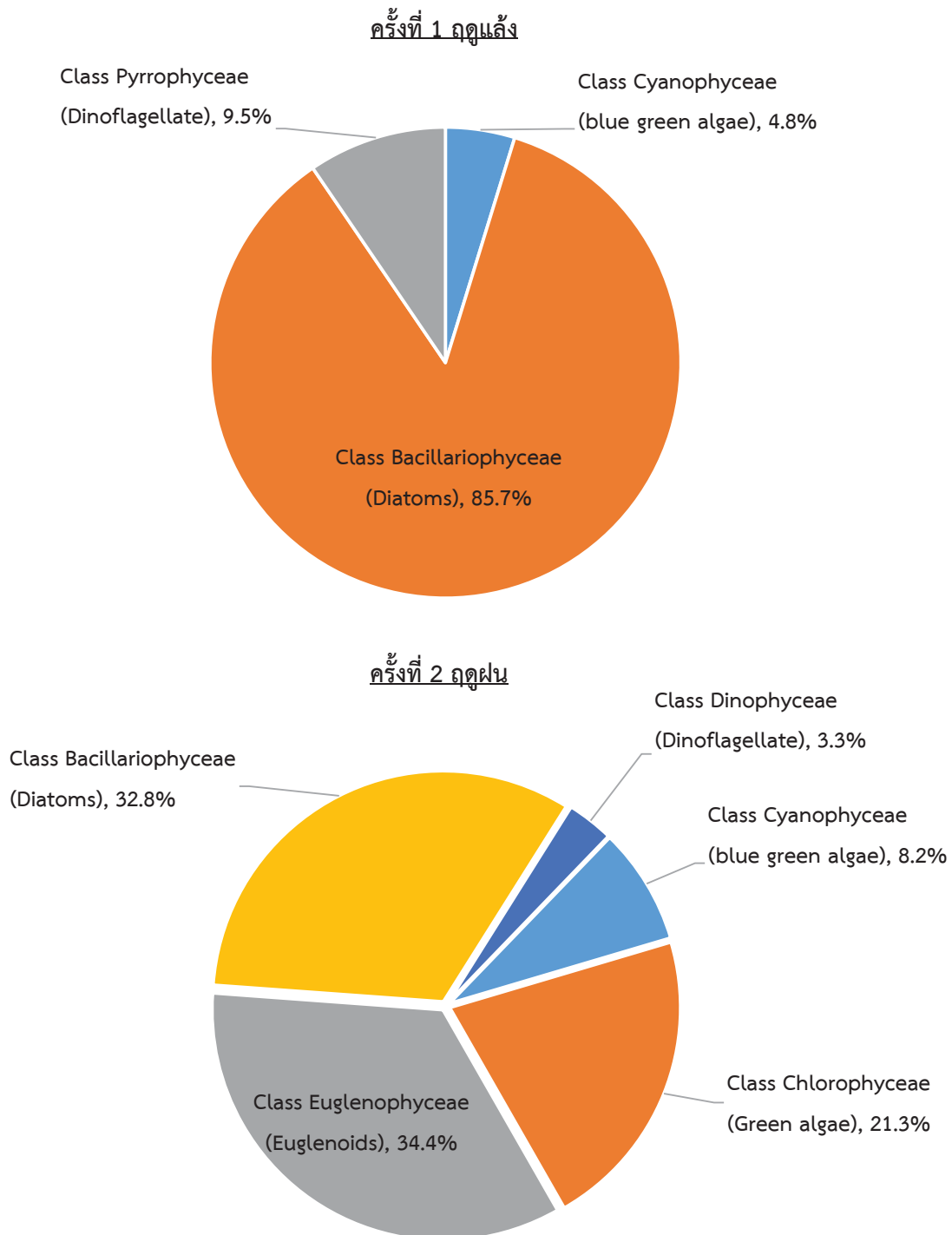
คลาส Cyanophyceae จำนวน 5 ชนิด (ร้อยละ 8.2) และคลาส Dinophyceae จำนวน 2 ชนิด (ร้อยละ 3.3) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-12 โดยพบมากในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มากที่สุดจำนวน 43 ชนิด รองลงมาคือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 39 ชนิด เท่ากัน

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) แพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในฤดูฝนมีความหนาแน่นระหว่าง 26,522,231 - 38,768,058 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร พบมากในคลาส Bacillariophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 24,037,000 - 34,279,506 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ คลาส Cyanophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 1,119,961 - 3,842,885 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร คลาส Dinophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 635,940 - 2,831,906 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร คลาส Euglenophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 80,505 - 639,639 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และคลาส Chlorophyceae มีความหนาแน่นระหว่าง 91,858 - 267,883 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาเป็นรายจุดเก็บตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นมากในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 38,411,249 - 38,768,058 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ สถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 28,754,100 - 32,129,559 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 26,522,231 - 27,581,013 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูง 3 ลำดับแรก คือ *Nitzschia lorenziana* มีความหนาแน่นระหว่าง 1,496,400 - 22,928,236 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ *Skeletonema costatum* มีความหนาแน่นระหว่าง 2,914,725 - 20,905,808 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และ *Cyclotella* sp. มีความหนาแน่นระหว่าง 1,501,525 - 6,787,125 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) มีค่าระหว่าง 1.14 - 1.47 พบมีค่าสูงในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.43 - 1.47 รองลงมาคือ สถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.27 - 1.33 และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.14 - 1.31 ตามลำดับ เมื่อประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำโดยพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) พบว่า มีค่าระหว่าง 1.14-1.47 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านโครงการฯ ณ ช่วงเวลาสำรวจ (ฤดูฝน) มีการปนเปื้อนมลสารระดับปานกลาง (Moderate pollution) เช่นเดียวกับในฤดูแล้ง

(3) สรุปผลการวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง (ฤดูกล) พบว่า แพลงก์ตอนพืชในแม่น้ำบางปะกงช่วงฤดูฝนมีการแพร่กระจายมากกว่าในฤดูแล้ง โดยพบว่า มีการเพิ่มขึ้นทั้งจำนวนชนิดและปริมาณ ซึ่งคาดว่าเป็นผลมาจากในฤดูฝนแหล่งน้ำผิวดินมักจะได้รับธาตุอาหารที่ถูกพัดพามาโดยน้ำฝนที่ไหลชะเอาหน้าดินและธาตุอาหารในดินลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำในแม่น้ำบางปะกงอุดมไปด้วยธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนพืชหลายชนิด อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนชนิดกับปริมาณของแพลงก์ตอนพืช โดยใช้ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ พบว่า ในฤดูแล้งมีค่าระหว่าง 1.15-1.54 ซึ่งสูงกว่าในฤดูฝนเล็กน้อยที่มีค่าระหว่าง 1.14-1.47 อธิบายได้ว่า การที่แหล่งน้ำได้รับการปนเปื้อนมลสารและธาตุอาหารในฤดูฝน ทำให้แพลงก์ตอนพืชสามารถแพร่กระจายเพิ่มขึ้นทั้งจำนวนชนิดและปริมาณ แต่ก็มีแพลงก์ตอนพืชบางชนิดที่มีความสามารถในการแข่งขันเพื่อ

หาอาหารและแพร่กระจายพันธุ์ได้มากกว่าชนิดอื่น ๆ ทำให้สัดส่วนจำนวนชนิดกับปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่แสดงออกผ่านค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีค่าลดลงดังกล่าว สำหรับรายละเอียดผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชแสดงข้อมูลดังตารางที่ 3.2.2-2 และหนังสือรับรองผลการตรวจวัดแสดงในภาคผนวก ค



รูปที่ 3.2.2-12 องค์ประกอบกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแม่น้ำบางปะกง
บริเวณโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

ตารางที่ 3.2.2-2 องค์ประกอบชนิดและปริมาณของแหล่งคอมพิวท์สำรวจพบบริเวณโครงการทำเขื่อนเรือ บริษัท นิติพันธ์ จำกัด

การจัดจำแนก	สถานีเก็บตัวอย่าง													
	สถานีที่ 1						สถานีที่ 2							
	ครั้งที่ 1 ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)		ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)		ครั้งที่ 1 ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)		ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)		ครั้งที่ 1 ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)		ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)			
	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2		
Cyanophyta (blue green algae)														
Class Cyanophyceae														
		30,798	84,495	1,719,405	1,760,100	85,500	17,880	529,950	670,875	44,703	41,064	1,720,000	1,361,283	
				36,198									36,198	
				235,287	158,409			63,594	144,909			25,800	92,939	
					17,601									
				452,475	1,906,775			526,417	670,875			141,900	377,223	
Division Chlorophyta														
Class Chlorophyceae														
								7,066					27,335	
												8,600	49,203	
				12,066										
				84,462	35,202			21,198	75,138			38,700	65,604	
													16,401	
				18,099	29,335			7,066	10,734				16,401	
								10,599				38,700		
									10,734					
				36,198	29,335			21,198	80,505			47,300	32,802	
				30,165	17,601			7,066					32,802	
												21,500	27,335	
				30,165				17,665				8,600		
					11,734									
Class Euglenophyceae														
				30,165					21,198	16,101			150,500	65,604
				12,066								17,200	49,203	
								7,066						
								10,599						
					46,936			10,599				38,700	65,604	
				72,396	52,803			21,198				25,800	38,269	
								17,665						
				36,198	35,202				16,101			12,900	16,401	
												25,800		
				126,693	70,404			31,797				103,200	49,203	
				18,099										

ตารางที่ 3.2.2-2 (ต่อ) องค์ประกอบชนิดและปริมาณของแหล่งกักเก็บที่สำรวจพบบริเวณโครงการทำเขื่อน บริษัท นิติพันธ์ จำกัด

การจัดจำแนก	สถานีเก็บตัวอย่าง									
	สถานีที่ 1		สถานีที่ 2				สถานีที่ 3			
	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65)	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)
	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2
<i>Phacus succicus</i>									8,600	
<i>Phacus tortus</i>				52,803						
<i>Strombomonas defrandlei</i>			36,198	46,936		21,198	48,303			
<i>Strombomonas fluviatilis</i>									8,600	10,934
<i>Strombomonas gibberosa</i>						10,599				
<i>Strombomonas girardiana</i>									8,600	
<i>Trachelomonas crebea</i>			90,495			17,665			12,900	43,736
<i>Trachelomonas intermedia</i>			66,363						51,600	164,010
<i>Trachelomonas scraba</i>										10,934
<i>Trachelomonas valvulina</i>			54,297	35,202		10,599			38,700	125,741
Division Chromophyta										
Bacillariophyta (diatom)										
<i>Aulacoseira granulata</i>			54,297	52,803		17,665	32,202		51,600	16,401
<i>Campylodiscus ditypeus</i>			6,033							
<i>Cerataulina pelagica</i>						3,533	5,367			
<i>Coscinodiscus</i> sp.			253,386	211,212		791,392	799,683		77,400	76,538
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>					11,400					
<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>		11,266								
<i>Coscinodiscus</i> sp.	2,771,820	2,732,005			6,726,000	5,793,120		5,096,142	6,672,900	
<i>Cyclotella</i> sp.	169,389	135,192	6,787,125	5,649,921	359,100	494,680	1,501,525	2,275,608	554,364	3,319,600
<i>Ditylum brightwellii</i>	200,187	236,586	12,066		239,400	268,200		163,911	215,586	
<i>Ditylum</i> sol	92,394	84,495		11,734	478,800	447,000		253,317	210,453	
<i>Entomoneis gigantea</i>	107,793	287,283	12,066		513,000	143,040		670,545	153,990	
<i>Entomoneis robusta</i>	20,532	45,064			85,500	107,280		89,406	30,798	
<i>Gyrodinium</i> sp.			90,495	193,611			63,594	48,303		25,800
<i>Navicula</i> sp.			102,561	70,404			49,462	59,037		30,100
<i>Nitzschia lorenziana</i>										21,868
<i>Nitzschia longissima</i>			22,098,879	22,928,236			19,078,200	17,711,100		1,496,400
<i>Odontella aurita</i>		11,266			17,100			44,703	15,399	
<i>Odontella sinensis</i>	15,399					11,920	10,599		14,901	
<i>Pinnularia gibba</i>	30,798	33,798			136,800	107,280		134,109	153,990	
<i>Planktoniella sol</i>			12,066				10,599			
									5,133	

ตารางที่ 3.2.2-2 (ต่อ) องค์ประกอบชนิดและปริมาณของแหล่งกักเก็บที่สำรวจพบบริเวณโครงการทำเขื่อน บริษัท นิธิมันท์ จำกัด

การจัดจำแนก	สถานีเก็บตัวอย่าง											
	สถานีที่ 1			สถานีที่ 2			สถานีที่ 3					
	ครั้งที่ 1ฤดู แล้ง (15 มี.ค. 65)			ครั้งที่ 1ฤดู แล้ง (15 มี.ค. 65)			ครั้งที่ 1ฤดู แล้ง (15 มี.ค. 65)			ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65)		
	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2
<i>Pleurosigma</i> sp.		33,798	72,396	35,202	34,200	47,680	31,797	37,569	119,208	51,330		
<i>Skeletonema costatum</i>	153,990	490,071	4,675,575	3,226,850	1,578,900	1,126,440	2,914,725	3,885,708	1,341,090	1,385,910	19,023,200	20,905,808
<i>Stauroneis anceps</i>								10,734			12,900	
<i>Surirella ovalis</i>	10,266		72,396	35,202	11,400		21,198			25,665		10,934
<i>Surirella robusta</i>			18,099					16,101				
<i>Synedra ulna</i>			12,066									
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	35,931	84,495			136,800	286,080			74,505	179,655		
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		11,266			34,200	77,480			14,901	46,197		
<i>Triceratium foveus</i>				5,867					9,934			
Class Dinophyceae (dinoflagellates)												
Pyrophyta (dinoflagellate)												
<i>Prorocentrum micans</i>	76,995	16,899			85,500	125,160			9,934	15,399		
<i>Prorocentrum</i> sp.	30,798	118,293			102,600	65,560			29,802	30,798		
<i>Ceratium hirundinella</i>			84,462	70,404			21,198	21,468			12,900	16,401
<i>Peridinium</i> sp.			1,206,600	1,613,425			614,742	933,858			2,150,000	2,815,505
รวมแหล่งกักเก็บพืช (หน่วยลูกบาศก์เมตร)	3,747,090	4,416,272	38,768,058	38,411,249	10,636,200	9,118,800	26,522,231	27,581,013	9,313,125	9,788,631	28,754,100	32,132,955
รวมชนิดแหล่งกักเก็บพืช (ชนิด)	14	16	37	29	17	15	35	23	17	17	32	33
ค่าดัชนีความหลากหลายของแหล่งกักเก็บพืช	1.15	1.49	1.47	1.43	1.39	1.42	1.14	1.31	1.54	1.22	1.27	1.33

หมายเหตุ : จุดที่ 1 (เขื่อนน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงช่วงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านโครงการ จุดที่ 2 (กลางน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงหน้าโครงการ และจุดที่ 3 (ท้ายน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านโครงการ

3.2) แพลงก์ตอนสัตว์

(1) ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในฤดูแล้ง จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้ 3 ไฟลัม (Phylum) ได้แก่ Phylum Protozoa Phylum Arthropoda และ Phylum Mollusca สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบแพลงก์ตอนสัตว์มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 10 ชนิด พบมากที่สุดอยู่ใน Phylum Protozoa จำนวน 5 ชนิด (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือ Phylum Arthropoda จำนวน 3 ชนิด (ร้อยละ 30.0) และ Phylum Mollusca จำนวน 2 ชนิด (ร้อยละ 20.0) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-13 โดยพบมากในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 10 ชนิด รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 5 ชนิดเท่ากัน

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) แพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในช่วงฤดูแล้งมีความหนาแน่นระหว่าง 572,077-1,820,511 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร พบมากใน Phylum Protozoa ความหนาแน่นระหว่าง 480,370-1,476,090 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ Phylum Arthropoda ความหนาแน่นระหว่าง 45,297-344,421 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ Phylum Mollusca มีความหนาแน่นระหว่าง 8,134-35,802 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาเป็นรายสถานีพบมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกง หน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 1,569,321-1,820,511 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 787,248-936,138 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 572,077-898,807 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นสูง 3 ลำดับแรก คือ *Tintinnopsis meunieri* มีความหนาแน่นระหว่าง 349,360-1,415,953 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ Arthropoda (Nauplius) มีความหนาแน่นระหว่าง 45,297-344,421 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ *Tintinnopsis radix* มีความหนาแน่นระหว่าง 16,401 - 85,407 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) พบสูงสุดในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 0.98-1.29 รองลงมาคือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกง หน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.64-0.81 และสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 0.33-0.68 ตามลำดับ เมื่อประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำโดยพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.33-1.29 แสดงให้เห็นว่าแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านโครงการฯ ณ ช่วงเวลาสำรวจ (ฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 มีการปนเปื้อนมลสารในระดับปานกลาง (Moderate pollution) ถึงรุนแรง (Heavy pollution)

(2) ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในฤดูฝน จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เป็น 4 ไฟลัม (Phylum) ได้แก่ Phylum Protozoa Phylum Rotifera Phylum Arthropoda และ Phylum Mollusca สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบแพลงก์ตอนสัตว์รวมทั้งสิ้น 21 ชนิด พบใน Phylum Rotifera จำนวน 9 ชนิด (ร้อยละ 42.9) รองลงมาคือ Phylum Protozoa จำนวน 7 ชนิด (ร้อยละ 33.3) Phylum Arthropoda จำนวน 4 ชนิด (ร้อยละ 19.0) และ Phylum Mollusca จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 4.8) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.2-13 โดยพบในสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 15 ชนิด รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 13 ชนิด และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 11 ชนิด ตามลำดับ

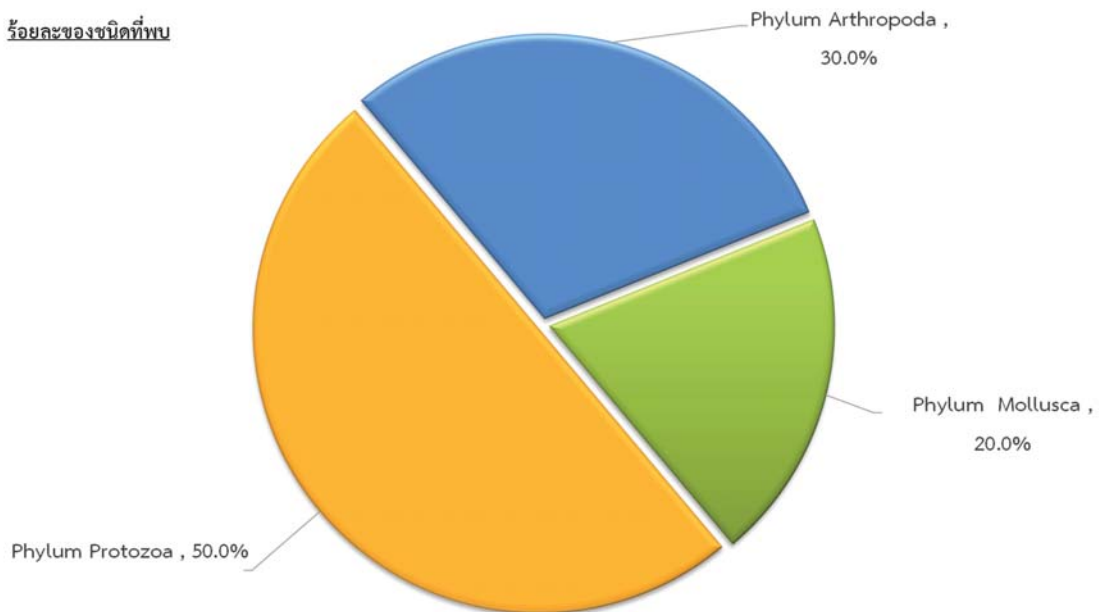
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) แพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบมีความหนาแน่นระหว่าง 218,400 - 539,400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร พบมากใน Phylum Protozoa มีความหนาแน่นระหว่าง 116,957 - 272,600 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ Phylum Rotifera มีความหนาแน่นระหว่าง 17,468 - 243,600 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร Phylum Arthropoda มีความหนาแน่นระหว่าง 30,569 - 58,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ Phylum Mollusca มีความหนาแน่นเท่ากับ 8,734 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาเป็นรายสถานีพบมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 429,200 - 539,400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 218,400 - 279,488 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 221,400 - 229,881 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมีความหนาแน่นสูง 3 ลำดับแรก คือ *Polyarthra* sp. มีความหนาแน่นระหว่าง 8,066 - 208,800 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ *Tintinnopsis meunieri* มีความหนาแน่นระหว่าง 12,600 - 121,800 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และ *Tintinnopsis tubulosa* มีความหนาแน่นระหว่าง 16,132 - 113,400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) พบสูงสุดในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.86 - 2.05 รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.79 - 1.96 และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.70 - 1.88 ตามลำดับ เมื่อประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำโดยพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) พบว่า มีค่าระหว่าง 1.70 - 2.05 แสดงให้เห็นว่าแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านโครงการฯ ณ ช่วงเวลาสำรวจ (ฤดูฝน) เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 มีการปนเปื้อนมลสารระดับปานกลาง (Moderate pollution)

(3) สรุปผลการวิเคราะห์

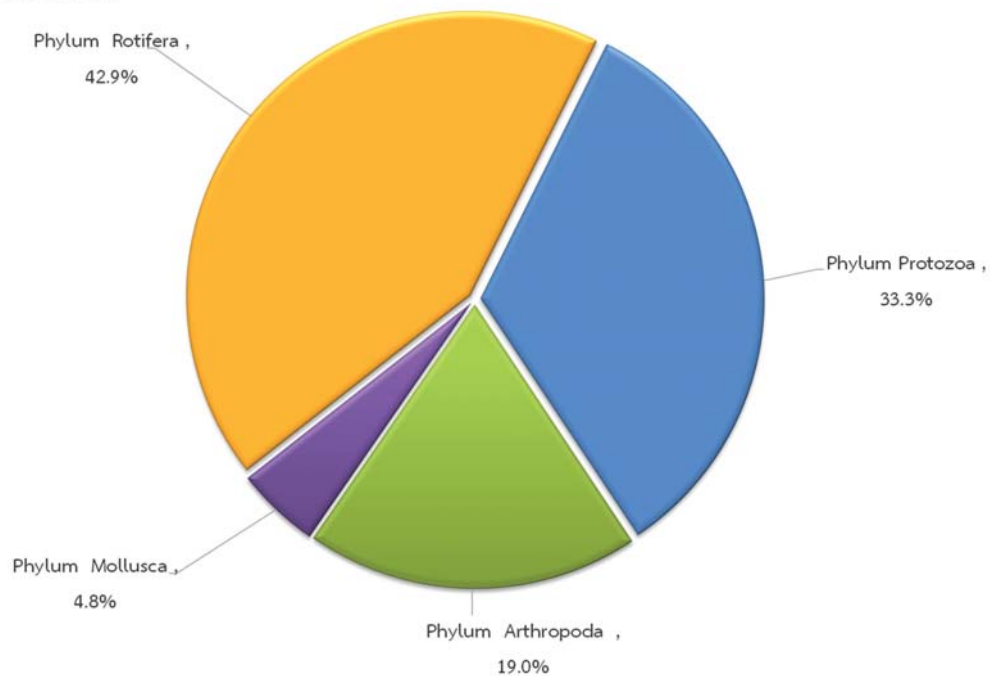
เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง (ฤดูกล) พบว่า แพลงก์ตอนสัตว์ในแม่น้ำบางปะกงช่วงฤดูฝนแม้จะมีปริมาณความหนาแน่นน้อยกว่าในฤดูแล้ง แต่มีจำนวนชนิดและดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกว่าฤดูแล้งเช่นเดียวกับแพลงก์ตอนพืช ซึ่งคาดว่าเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญแพลงก์ตอนสัตว์ในฤดูฝน รายละเอียดผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์จากถุงเก็บแพลงก์ตอน (Plankton Net) แสดงดังตารางที่ 3.2.2-3 หนังสือรับรองผลการตรวจวัดแสดงในภาคผนวก ค

ร้อยละของชนิดที่พบ



องค์ประกอบฟิสิกส์ของแหล่งกักตุนสัตว์ในฤดูแล้ง

ร้อยละของชนิดที่พบ



องค์ประกอบฟิสิกส์ของแหล่งกักตุนสัตว์ในฤดูฝน

รูปที่ 3.2.2-13 องค์ประกอบฟิสิกส์ของแหล่งกักตุนสัตว์ที่สำรวจพบในแม่น้ำบางปะกง
บริเวณโครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

ตารางที่ 3.2.2-3 องค์ประกอบชนิดและปริมาณแหล่งกักเก็บน้ำที่สำรวจพบบริเวณโครงการทำเขื่อน บริษัท นิติพันธ์ จำกัด

การจัดจำแนก	สถานีเก็บตัวอย่าง									
	สถานีที่ 1		สถานีที่ 2		สถานีที่ 3					
	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65) ตัวอย่างที่ 1	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65) ตัวอย่างที่ 2	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65) ตัวอย่างที่ 1	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65) ตัวอย่างที่ 2	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65) ตัวอย่างที่ 1	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65) ตัวอย่างที่ 2	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65) ตัวอย่างที่ 1	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65) ตัวอย่างที่ 2	ครั้งที่ 1ฤดูแล้ง (15 มี.ค. 65) ตัวอย่างที่ 1	ครั้งที่ 2 ฤดูฝน (1 ส.ค. 65) ตัวอย่างที่ 2
Phylum Protozoa										
Class Sarcodina										
Euglypha filifera										
Class Ciliata			11,600							
Codonella elongata			87,000	69,600		78,606			73,800	72,594
Coleps hirtus										8,066
Pyxicola affinis						8,734				
Tintinnopsis cylindrica	16,401	30,198				21,835	12,600	65,505		
Tintinnopsis meunieri	628,705	860,643	121,800	104,400	1,205,334	26,202	12,600	349,360	24,600	20,165
Tintinnopsis radix					53,703	16,401		85,407	21,835	
Tintinnopsis tubulosa	16,401		52,200	63,800	65,637	87,340	113,400	24,402	20,500	16,132
Tintinnopsis turgida								8,134		
Phylum Rotifera										
Class Monogononta										
Anuraeopsis fissa				11,600			12,600		24,600	20,165
Brachionus angulalis						8,734				
Brachionus calyciflorus						8,734				
Brachionus quadridentatus									8,200	
Filinia longiseta				11,600						
Filinia terminalis			11,600							
Keratella tropica			17,400							36,297
Polyarthra sp.			69,600	208,800			12,600		36,900	8,066
Trichocerca sp.			11,600	11,600			8,400			12,099
Phylum Arthropoda										
Class Crustacea										
Bosminopsis deliersi							4,200			
Diaphanosoma sp.				11,600			8,400			
*Calanoid copepod								8,134		
*Cyclopoid copepod	10,934		11,600	34,800		8,734	8,400	12,201	13,101	8,200
*Nauplius	114,807	45,297	34,800	11,600	208,845	344,421	25,200	97,608	65,505	24,600
Phylum Mollusca										
Class Bivalvia										
*Bivalvia larvae						8,734			13,101	
*Gastropods larvae										
*Pelecypods larvae					35,802			8,134		
รวมแหล่งกักเก็บน้ำ (หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร)	787,248	936,138	429,200	539,400	1,569,321	279,488	218,400	898,807	572,077	221,400
รวมชนิดแหล่งกักเก็บน้ำ (ชนิด)	5	3	10	10	5	4	10	8	7	8
ค่าดัชนีความหลากหลายของแหล่งกักเก็บน้ำ	0.68	0.33	1.96	1.79	0.81	1.88	1.70	0.98	1.29	1.86

หมายเหตุ: จุดที่ 1 (เหนือ) คือ แม่น้ำบางปะกงพื้นที่โครงการ และจุดที่ 2 (กลาง) คือ แม่น้ำบางปะกงพื้นที่ระยะ 500 เมตร หลังโครงการ

3.3) สัตว์หน้าดิน

(1) ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในช่วงฤดูแล้ง จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เป็น 2 ไฟลัม (Phylum) ได้แก่ Phylum Annelida และ Phylum Arthropoda สามารถอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบสัตว์หน้าดิน จำนวน 7 วงศ์ อยู่ใน Phylum Annelida จำนวน 2 วงศ์ (ร้อยละ 28.6) และอยู่ใน Phylum Arthropoda จำนวน 5 วงศ์ (ร้อยละ 71.4) โดยพบสูงสุดในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 4 วงศ์เท่ากัน รองลงมา คือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 3 วงศ์ ตามลำดับ

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) สัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในฤดูแล้งมีความหนาแน่นระหว่าง 40 - 1,840 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบมากใน Phylum Arthropoda มีความหนาแน่นระหว่าง 40 - 1,720 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาคือ Phylum Annelida มีความหนาแน่นระหว่าง 40 - 160 ตัวต่อตารางเมตร เมื่อพิจารณาเป็นรายสถานี พบมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 560 - 1,840 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาคือ สถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 40 - 240 ตัวต่อตารางเมตร และสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นเท่ากับ 160 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ โดยสัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูง 3 ลำดับแรก พบอยู่ในวงศ์ Gammaridae มีความหนาแน่นระหว่าง 80 - 1,720 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาคือ วงศ์ Lumbrineridae และวงศ์ Nereididae มีความหนาแน่นระหว่าง 40 - 120 ตัวต่อตารางเมตร และวงศ์ Mysidae มีความหนาแน่นเท่ากับ 80 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) มีค่าระหว่าง 0.28 - 1.04 โดยพบมีค่าสูงในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 0.56 - 1.04 รองลงมาคือ สถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.69 - 1.01 และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.28 - 0.73 ตามลำดับ เมื่อประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำโดยพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.28 - 1.04 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านโครงการฯ ณ ช่วงเวลาสำรวจ (ฤดูแล้ง) เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 อาจมีการปนเปื้อนของมลสารระดับรุนแรง (Heavy pollution)

(2) ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 องค์ประกอบของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เพียง 1 ไฟลัม (Phylum) คือ Phylum Annelida สามารถอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบสัตว์หน้าดินมีจำนวนรวม 6 วงศ์ ทั้งหมดอยู่ใน Phylum Annelida (ร้อยละ 100) โดยพบสูงสุดในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร

ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 5 วงศ์ เท่ากัน รองลงมาคือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 3 วงศ์ ตามลำดับ

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) สัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในฤดูฝนมีความหนาแน่นระหว่าง 56 - 420 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 182 - 420 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 56 - 224 ตัวต่อตารางเมตร และสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นระหว่าง 84 - 112 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูง 3 ลำดับแรก พบอยู่ในวงศ์ Lumbrineridae มีความหนาแน่นระหว่าง 28 - 252 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาคือ วงศ์ Paraonidae มีความหนาแน่นระหว่าง 28 - 84 ตัวต่อตารางเมตร และวงศ์ Nereididae มีความหนาแน่นระหว่าง 14 - 70 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) มีค่าระหว่าง 0.45 - 1.51 โดยพบมีค่าสูงในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 1.10 - 1.51 รองลงมา คือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าระหว่าง 0.87 - 1.32 และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่า 0.45 - 0.74 ตามลำดับ เมื่อประเมินคุณภาพชีวภาพทางน้ำโดยพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่บ่งชี้สภาพการปนเปื้อนในแหล่งน้ำตามเกณฑ์ของ Whitton (1975) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.45 - 1.51 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านโครงการฯ ณ ช่วงเวลาสำรวจ (ฤดูฝน) เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 อาจมีการปนเปื้อนของมลสารระดับปานกลาง (Moderate pollution) ถึงรุนแรง (Heavy pollution)

(3) สรุปผลการวิเคราะห์

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง (ฤดูกาล) พบว่า สัตว์หน้าดินในแม่น้ำบางปะกงช่วงฤดูฝนแม้จะมีปริมาณความหนาแน่นน้อยกว่าในฤดูแล้ง แต่มีจำนวนชนิดและดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกว่าฤดูแล้ง สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์แฟลงก์ตอนพืชและแฟลงก์ตอนสัตว์ รายละเอียดผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 2 ฤดูกาล แสดงดังตารางที่ 3.2.2-4 และหนังสือรับรองผลการตรวจวัดแสดงในภาคผนวก ค

ตารางที่ 3.2.2-4 องค์ประกอบกลุ่ม/ชนิด และปริมาณของสัตว์น้ำคืนที่สำรวจพบบริเวณโครงการท่าเทียบเรือ บริษัท นิติพันธ์ จำกัด

การจัดจำแนก	สถานีเก็บตัวอย่าง														
	สถานีที่ 1					สถานีที่ 2					สถานีที่ 3				
	ครั้งที่ 1ฤดู แล้ง (1.5 มี.ค. 65)					ครั้งที่ 1ฤดู แล้ง (1.5 มี.ค. 65)					ครั้งที่ 1ฤดู แล้ง (1.5 มี.ค. 65)				
	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3
PHYLUM ANNELIDA															
Class Polychaeta (ได้เดือนทะเล)															
Order Eunicida															
Family Arabelidae															
Family Lumbineridae	120	40		28	56	56	80	120	80	70	168	56		98	252
Order Phyllocida															
Family Glyceridae				14	14	28							28	28	56
Family Nereididae				28	14	14		40	40	14	28		40	42	70
Order Scolecida															
Family Paraonidae				42						28			84	70	
Order Spionida															
Family Spionidae						14									
PHYLUM ARTHROPODA															
Class Malacostraca															
Order Amphipoda															
Family Gammaridae		80	160				480	440	1720			80	80		
Order Mysida															
Family Mysidae												80			
Order Decapoda															
Family Altheidae															
Alpheus sp.												40			
Family Capillidae															
Eucrate sp.		40													
Family Ocypodidae															
Macrophthalmus sp.	40														
รวมสัตว์น้ำคืน (ตัวอย่างมาตรฐาน)	160	160	160	112	84	112	560	600	1,840	84	224	56	40	160	280
รวมชนิดสัตว์น้ำคืน (ชนิด)	2	3	1	4	3	4	2	3	3	2	3	1	1	2	5
ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำคืน	0.56	1.04	-	1.32	0.87	1.21	0.41	0.73	0.23	0.45	0.74	-	-	0.69	1.10

หมายเหตุ: - หมายถึง ตรวจวิเคราะห์ไม่พบ
จุดที่ 1 (เหนือน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านโครงการ จุดที่ 2 (กลางน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงหน้าโครงการ และจุดที่ 3 (ท้ายน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านโครงการ

3.4) สัตว์น้ำวัยอ่อน

(1) ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบในฤดูแล้ง จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เป็น 3 วงศ์ (Family) ได้แก่ วงศ์ Clupeidae วงศ์ Gobiidae และวงศ์ Blenniidae มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบสัตว์น้ำวัยอ่อนจำนวนรวมทั้งสิ้น 3 วงศ์ ประกอบด้วย วงศ์ Clupeidae จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 33.3) วงศ์ Gobiidae จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 33.3) และวงศ์ Blenniidae จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 33.3) โดยพบมากในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 2 วงศ์ รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 1 วงศ์เท่ากัน

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) สัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบมีความหนาแน่นระหว่าง 4-19 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบมากในวงศ์ Gobiidae มีความหนาแน่นเท่ากับ 19 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ วงศ์ Blenniidae มีความหนาแน่นระหว่าง 4-15 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และวงศ์ Clupeidae มีความหนาแน่นเท่ากับ 4 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาเป็นรายสถานีพบมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกง ที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นเท่ากับ 19 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตรเท่ากัน รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นเท่ากับ 4 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) มีค่าสูงสุดในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าเท่ากับ 0.51 ส่วนสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกง ที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) ซึ่งพบสถานีละ 1 วงศ์ จึงไม่มีความหลากหลายทางชีวภาพ

(2) ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565 เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝน จำนวน 3 สถานี สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ได้เป็น 3 วงศ์ (Family) ได้แก่ วงศ์ Clupeidae วงศ์ Gobiidae และวงศ์ Ambassidae มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

- จำนวนชนิดที่พบ (Number of Species found) พบสัตว์น้ำวัยอ่อนรวมทั้งสิ้น 3 วงศ์ ประกอบด้วย วงศ์ Clupeidae จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 33.3) วงศ์ Ambassidae จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 33.3) และวงศ์ Gobiidae จำนวน 1 ชนิด (ร้อยละ 33.3) โดยพบมากที่สุดที่สถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 3 ชนิด รองลงมาคือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) จำนวน 2 ชนิดเท่ากัน

- ปริมาณความหนาแน่น (Density) สัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบในช่วงฤดูฝนมีความหนาแน่นระหว่าง 111 - 3,023 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยพบมากในวงศ์ Clupeidae มีความหนาแน่นระหว่าง 76 - 2,909 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ วงศ์ Gobiidae มีความหนาแน่นระหว่าง 7 - 114 ตัวต่อ 1,000

ลูกบาศก์เมตร และวงศ์ Ambassidae มีความหนาแน่นเท่ากับ 28 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายสถานี พบมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นรวม 3,023 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ สถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นรวม 2,397 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีความหนาแน่นรวม 111 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.16 - 0.78 โดยมีค่าสูงในสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือฯ) มีค่าเท่ากับ 0.78 รองลงมา คือ สถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) และสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกง หน้าท่าเทียบเรือฯ) มีค่า 0.16 เท่ากัน

(3) สรุปผลการวิเคราะห์

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ครั้ง (ฤดูกาล) พบว่า สัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบมีจำนวน 3 ชนิดเท่ากัน โดยสำรวจไม่พบไข่ปลา ลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาหลังเขียวและปลาบู่สามารถพบได้ทั้ง 2 ฤดูกาล ส่วนลูกปลาในวงศ์ปลาดุกเต่านพบในการสำรวจฤดูแล้งแต่ไม่พบในการสำรวจฤดูฝน ส่วนลูกปลาในวงศ์ปลาแบนแก้ว สำรวจพบในฤดูฝนแต่ไม่พบในการสำรวจฤดูแล้ง นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อน พบว่า ในฤดูฝนพบลูกปลาวัยอ่อนปริมาณมากกว่าฤดูแล้งค่อนข้างมาก คาดว่าในช่วงฤดูฝนจะเป็นช่วงที่ปลามีการสืบพันธุ์วางไข่ ประกอบกับบริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้กับปากแม่น้ำ มีสภาพน้ำเป็นน้ำกร่อย จึงน่าจะเป็นบริเวณที่มีปลาหลายชนิดที่มีวงจรชีวิตในช่วงสืบพันธุ์วางไข่และช่วงวัยอ่อนเข้ามาอาศัยหากินอยู่ ทำให้สำรวจพบลูกปลาวัยอ่อนในปริมาณมากดังกล่าว รายละเอียดผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบในแม่น้ำบางปะกงบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 2 ฤดูกาล แสดงดังตารางที่ 3.2.2-5 และหนังสือรับรองผลการตรวจวัดแสดงในภาคผนวก ค

ตารางที่ 3.2.2-5 องค์ประกอบกลุ่มและปริมาณ
ของสัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำรวจพบบริเวณโครงการทำเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

สถานีเก็บตัวอย่าง	สถานีที่ 1		สถานีที่ 2		สถานีที่ 3	
	ครั้งที่ 1 (แล้ง)	ครั้งที่ 2 (ฝน)	ครั้งที่ 1 (แล้ง)	ครั้งที่ 2 (ฝน)	ครั้งที่ 1 (แล้ง)	ครั้งที่ 2 (ฝน)
วันที่เก็บตัวอย่าง	15 มี.ค. 65	1 ส.ค. 65	15 มี.ค. 65	1 ส.ค. 65	15 มี.ค. 65	1 ส.ค. 65
เวลาที่เก็บตัวอย่าง	11:15 น.	13:30 น.	10:00 น.	12:15 น.	08:30 น.	09:10 น.
ปริมาตรน้ำ (m ³)	278.16	157.44	157.44	172.27	269.26	144.47
กลุ่ม/ชนิดสัตว์น้ำวัยอ่อน (inds./1000 m ³)						
Phylum Chordata						
Subphylum Vertebrata						
Class Osteichthyes						
Subclass Actinopterygii						
Order Clupeiformes						
Family Clupeidae (Herring)	-	2,909	-	2,310	4	76
Order Perciformes						
Family Ambassidae (Glassy perchlet)	-	-	-	-	-	28
Order Gobiiformes						
Family Gobiidae (Goby)	-	114	19	87	-	7
Order Blenniiformes						
Family Blenniidae (Blennies)	4	-	-	-	15	-
Total fish larvae	4	3,023	19	2,397	19	111
Eggs	0	0	0	0	0	0

หมายเหตุ: - หมายถึง ตรวจวิเคราะห์ไม่พบ

จุดที่ 1 (เหนือน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านโครงการฯ

จุดที่ 2 (กลางน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงหน้าโครงการฯ

จุดที่ 3 (ท้ายน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านโครงการฯ

3.5) พรรณไม้น้ำ

ผลการสำรวจเพื่อประเมินความหลากหลายทางชนิดของพรรณไม้น้ำ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.2.2-6 สามารถสรุปโดยสังเขปได้ ดังนี้

(1) ครั้งที่ 1 (ฤดูแล้ง) สำรวจเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565

ผลการสำรวจพบชนิดพรรณไม้น้ำ จำนวน 7 ชนิด เป็นพรรณไม้ที่พบในป่าชายเลนและป่าพรุซึ่งได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลขึ้นถึง ได้แก่ แสมดำ (*Avicennia officinalis*) จาก (*Nypa fruticans* Wurmb) ตะบูนขาว (*Xylocarpus granatum* Koenig) ลำพู (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.) หงอนไก่ทะเล (*Heritiera littoralis* Ait.) โพทะเล (*Thespesia populnea*) และโกงกาง (*Rhizophora apiculata* Blume) โดยบริเวณสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือฯ) พบจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ แสมดำ จาก ตะบูนขาว ลำพู และโกงกาง ส่วนในสถานีที่ 2 (แม่น้ำบางปะกงหน้าท่าเทียบเรือฯ) พบจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ แสมดำ จาก และลำพู และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด) พบจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ แสมดำ จาก ลำพู หงอนไก่ทะเล และโพทะเล

(2) ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน) สำรวจเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2565

ผลการสำรวจพบชนิดพรรณไม้น้ำ จำนวน 9 ชนิด เป็นพรรณไม้ที่พบในป่าชายเลนและป่าพรุซึ่งได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลขึ้นถึง ได้แก่ แสมดำ (*Avicennia officinalis*) จาก (*Nypa fruticans* Wurmb) ตะบูนขาว (*Xylocarpus granatum* Koenig) ลำพู (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.) หงอนไก่ทะเล (*Heritiera littoralis* Ait.) โพทะเล (*Thespesia populnea*) โกงกาง (*Rhizophora apiculata* Blume) หนามแมงคุด (*Azima sarmentosa* (Blume) Benth. & Hook. f.) และต้นหัวลิง (*Sarcolobus globosus* Wall.) โดยบริเวณสถานีที่ 1 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด) พบจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ แสมดำ จาก ลำพู และโกงกาง ส่วนในสถานีที่ 2 (หน้าท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด) พบจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ แสมดำ จาก และหนามแมงคุด และสถานีที่ 3 (แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังผ่านท่าเทียบเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด) พบจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ จาก ตะบูนขาว ลำพู หงอนไก่ทะเล โพทะเล หนามแมงคุด และต้นหัวลิง

ตารางที่ 3.2.2-6 ผลการสำรวจความหลากหลายของชนิดพรรณไม้

ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ประเภท	พรรณไม้ที่พบ		
					สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
ครั้งที่ 1 ฤดูแล้ง							
ต้นแสมดำ	-	Avicennia officinalis	Avicenniaceae	พืชชายน้ำ	พบ	พบ	พบ
ต้นจาก	Nipa Palm, Atap Plam	Nypa fruticans Wurmb	Arecaceae หรือ Palmae	พืชชายน้ำ	พบ	พบ	พบ
ต้นตะบูนขาว	-	Xylocarpus granatum Koenig.	Meliaceae	พืชชายน้ำ	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ลำพู	Cork tree	Sonneratia caseolaris (L.) Engl.	Soneratiaceae	พืชชายน้ำ	พบ	พบ	พบ
ต้นทองนกัทะเล	-	Heritiera littoralis Ait.	Sterculiaceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ
ต้นโน้พะทะเล	Portia Tree	Thespesia populnea	Malvaceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ
ต้นโกงกาง	-	Rhizophora apiculata Blume	Rhizophoraceae	พืชชายน้ำ	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ครั้งที่ 2 (ฤดูฝน)							
ต้นแสมดำ	-	Avicennia officinalis	Avicenniaceae	พืชชายน้ำ	พบ	พบ	ไม่พบ
ต้นจาก	Nipa Palm, Atap Plam	Nypa fruticans Wurmb	Arecaceae หรือ Palmae	พืชชายน้ำ	พบ	พบ	พบ
ต้นตะบูนขาว	-	Xylocarpus granatum Koenig.	Meliaceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ
ลำพู	Cork tree	Sonneratia caseolaris (L.) Engl.	Soneratiaceae	พืชชายน้ำ	พบ	ไม่พบ	พบ
ต้นทองนกัทะเล	-	Heritiera littoralis Ait.	Sterculiaceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ
ต้นโน้พะทะเล	Portia Tree	Thespesia populnea	Malvaceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ
ต้นโกงกาง	-	Rhizophora apiculata Blume	Rhizophoraceae	พืชชายน้ำ	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ต้นหนามแดง	-	Azima sarmentosa (Blume) Benth. & Hook. f.	Salvadoraceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	พบ	พบ
ต้นหัวลิง	-	Sarcolobus globosus Wall.	Apocynaceae	พืชชายน้ำ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ

หมายเหตุ: จุดที่ 1 (เหนือหน้า) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร ก่อนไหลผ่านโครงการฯ จุดที่ 2 (กลางน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านโครงการฯ จุดที่ 3 (ท้ายน้ำ) คือ แม่น้ำบางปะกงที่ระยะ 500 เมตร หลังไหลผ่านโครงการฯ

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

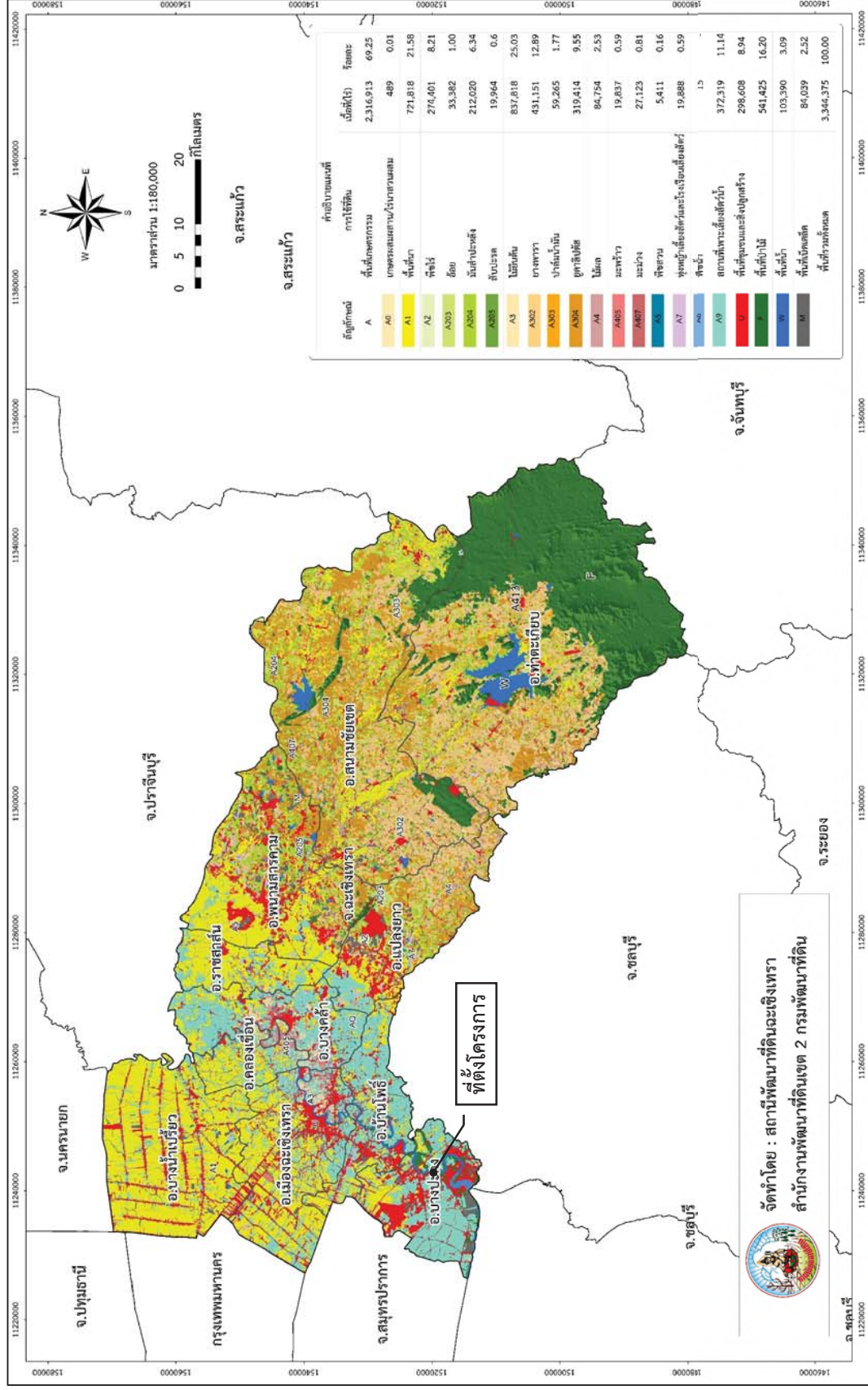
3.3.1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2564 กรมพัฒนาที่ดิน สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดฉะเชิงเทราได้เป็น 22 ประเภท โดยพบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 2,316,913 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 69.25 รองลงมา คือ พื้นที่ปลูกยางพารา มีเนื้อที่ 837,818 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.03 และพื้นที่นา มีเนื้อที่ 721,818 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.58 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.1-1 และรูปที่ 3.3.1-1

ตารางที่ 3.3.1-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2564

ประเภทการใช้ที่ดิน	ไร่	ร้อยละ
1 พื้นที่เกษตรกรรม	2,316,913	69.25
2 เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม	489	0.01
3 พื้นที่นา	721,818	21.58
4 พืชไร่	274,401	8.21
5 อ้อย	33,382	1.00
6 มันสำปะหลัง	212,020	6.34
7 สับปะรด	19,964	0.60
8 ไม้ยืนต้น	837,818	25.03
9 ยางพารา	431,151	12.89
10 ปาล์มน้ำมัน	59,265	1.77
11 ยูคาลิปตัส	319,414	9.55
12 ไม้ผล	84,754	2.53
13 มะพร้าว	19,837	0.59
14 มะม่วง	27,123	0.81
15 พืชสวน	5,411	0.16
16 พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์	19,888	0.59
17 พืชไร่	15	-
18 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	372,319	11.14
19 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	298,608	8.94
20 พื้นที่ป่าไม้	541,425	16.20
21 พื้นที่น้ำ	103,390	3.09
22 พื้นที่เบ็ดเตล็ด	84,039	2.52
รวม	3,344,375	100.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2564. [ออนไลน์] จากเว็บไซต์ www.1dd.go.th/web_OLP/Lu_64/Lu64_E/CCO2564.htm เข้าถึงเมื่อกรกฎาคม 2566



ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน. 2566 (ออนไลน์) เข้าถึงจาก www.1dd.go.th/web_OLP/Lu_64/Lu64_E/CCO2564.htm

รูปที่ 3.3.1-1 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2564

3.3.1.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

จากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2564 ที่ปรึกษาได้นำมาใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบในรัศมี 5 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่เขตการปกครอง จำนวน 2 อำเภอ 11 ตำบล ประกอบด้วย อำเภอบางปะกง ได้แก่ ตำบลหนองจอก ตำบลบางวัว ตำบลบางสมัคร ตำบลท่าสะพาน ตำบลบางเกลือ ตำบลเขาหิน ตำบลบางผึ้ง ตำบลบางปะกง และตำบลท่าข้าม และอำเภอบ้านโพธิ์ ได้แก่ ตำบลแสนภูดาช และตำบลบางซ้อง พร้อมทั้งได้ปรับปรุงการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นปัจจุบัน โดยพิจารณาร่วมกับการแปลภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง ปี พ.ศ. 2565-2566 ผลการศึกษาแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.3.1-2 และรูปที่ 3.3.1-2 สามารถสรุปโดยสังเขปได้ ดังนี้

1) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 35,608.57 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 70.24 ของพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ตัวเมืองและย่านการค้า เนื้อที่รวม 20,346.14 ไร่ (ร้อยละ 40.13) รองลงมาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม เนื้อที่รวม 7,786.81 ไร่ (ร้อยละ 15.36) และพื้นที่หมู่บ้าน เนื้อที่รวม 4,356.51 ไร่ (ร้อยละ 8.59) ตามลำดับ

2) พื้นที่เกษตรกรรม

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 2,214.56 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.37 ของพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เนื้อที่รวม 1,833.45 ไร่ (ร้อยละ 3.62) รองลงมาเป็นไม้ผล เนื้อที่ 372.35 ไร่ (ร้อยละ 0.73) และพืชสวน เนื้อที่ 8.76 ไร่ (ร้อยละ 0.02) ตามลำดับ

3) พื้นที่ป่าไม้

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีเพียงป่าชายเลน มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 4,225.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ของพื้นที่ศึกษา

4) พื้นที่น้ำ

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 5,762.03 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.37 ของพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ เนื้อที่รวม 5,703.64 ไร่ (ร้อยละ 11.25) รองลงมาเป็นแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เนื้อที่รวม 58.40 ไร่ (ร้อยละ 0.12)

5) พื้นที่เบ็ดเตล็ด

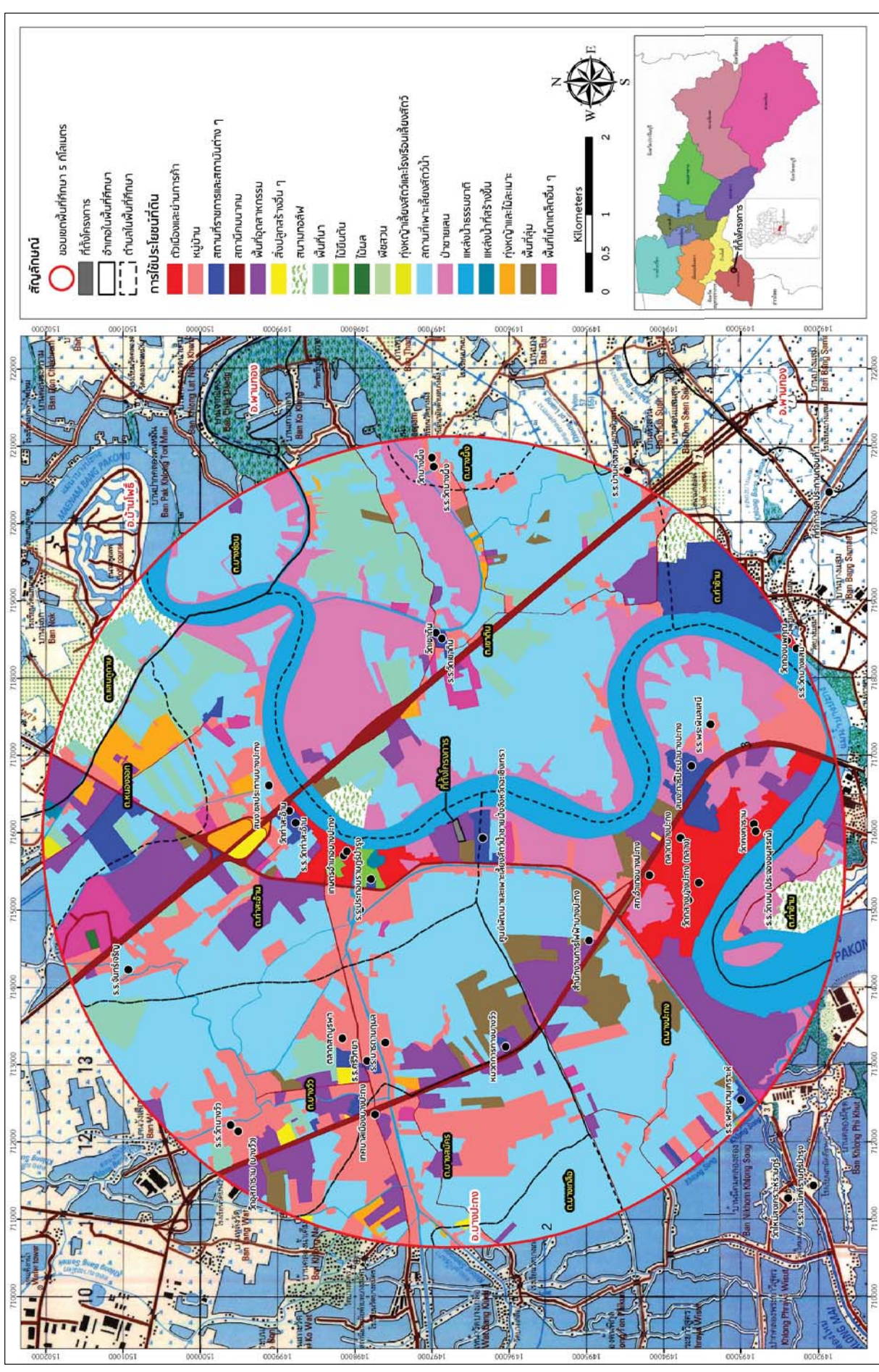
การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 2,884.47 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.69 ของพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลุ่ม เนื้อที่รวม 2,325.83 ไร่ (ร้อยละ 4.59) รองลงมาเป็นพื้นที่เบ็ดเตล็ด เนื้อที่รวม 494.99 ไร่ (ร้อยละ 0.98) และทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ เนื้อที่รวม 63.65 ไร่ (ร้อยละ 0.13) ตามลำดับ

ตารางที่ 3.3.1-2 รายละเอียดผลการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่	
	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง		
1.1 ตัวเมืองและย่านการค้า	20,346.14	40.13
1.2 หมู่บ้าน	4,356.51	8.59
1.3 สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ	1,544.71	3.05
1.4 สถานีนครนาคม เช่น ถนน สนามบิน เป็นต้น	1,290.00	2.54
1.5 พื้นที่อุตสาหกรรม	7,786.81	15.36
1.6 สิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ	284.40	0.56
รวม	35,608.57	70.24
2. พื้นที่เกษตรกรรม		
2.1 ไม้ผล	372.35	0.73
2.2 พืชสวน	8.76	0.02
2.3 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1,833.45	3.62
รวม	2,214.56	4.37
3. พื้นที่ป่าไม้		
3.1 ป่าชายเลน	4,225.43	8.33
รวม	4,225.43	8.33
4. พื้นที่น้ำ		
4.1 แหล่งน้ำธรรมชาติ	5,703.64	11.25
4.2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	58.40	0.12
รวม	5,762.03	11.37
5. พื้นที่เบ็ดเตล็ด		
5.1 พืชหญ้าและไม้ละเมาะ	63.65	0.13
5.2 พื้นที่ลุ่ม	2,325.83	4.59
5.3 พื้นที่เบ็ดเตล็ดอื่น ๆ	494.99	0.98
รวม	2,884.47	5.69
รวมทั้งหมด	50,695.07	100.00

ที่มา: ปรับปรุงจากกรมพัฒนาที่ดิน. 2564

หมายเหตุ: คำนวณด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)



ที่มา: ปรับปรุงจากแผนที่การใช้ที่ดินของกรมแผนที่ (2564)

รูปที่ 3.3.1-2 แผนที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาของโครงการทำเขื่อนเรือ บริษัท นิตินันท์ จำกัด

3.3.1.3 ความสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1) การพิจารณาความสอดคล้องกับกฎหมายผังเมืองในปัจจุบัน

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการกับผังเมืองรวมที่มีการประกาศบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน พบว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 301 ง เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2562 โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทชุมชนเมือง (ที่ดินบริเวณหมายเลข ม.-13) ดังแสดงที่ตั้งโครงการบนแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในรูปแบบที่ 3.3.1-3 โดยสามารถอธิบายข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ ดังนี้

ที่ดินประเภทชุมชนเมือง

ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และกิจการอื่น

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบกิจการโรงงานหรือคลังสินค้า ให้มีระยะห่างจากริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำประแสร์ คลองสีายด์ คลองระบม คลองท่าลาด คลองหลวง และคลองใหญ่ ไม่น้อยกว่า 200 เมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบกิจการโรงงานหรือคลังสินค้า ให้มีระยะห่างจากริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของคลองนครเนื่องเขต คลองแสนแสบ คลองประเวศบุรีรมย์ คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต คลองพานทอง คลองสำโรง และคลองหินลอย ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

ข้อห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

(1) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการหรืออุตสาหกรรมที่ให้บริการแก่ชุมชนตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งไม่ใช่โรงงานลำดับที่ 106

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) คลังสินค้าตามกฎหมายว่าด้วยคลังสินค้า ไซโล และห้องเย็น เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร

(5) สถานีขนส่งสัตว์และหรือสิ่งของตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร

(6) เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้าที่อาจก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(7) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน

(8) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน

(9) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เว้นแต่

(9.1) ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 16 เมตร

(9.2) ที่ตั้งอยู่ภายในระยะ 2,000 เมตร โดยรอบสถานีรถไฟความเร็วสูงเชื่อมสามสนามบิน

ความสอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน:

เมื่อพิจารณาลักษณะการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า มีลักษณะเป็นท่าเทียบเรือเพื่อการขนถ่ายสินค้า จึงไม่เข้าข่ายเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินต้องห้ามตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

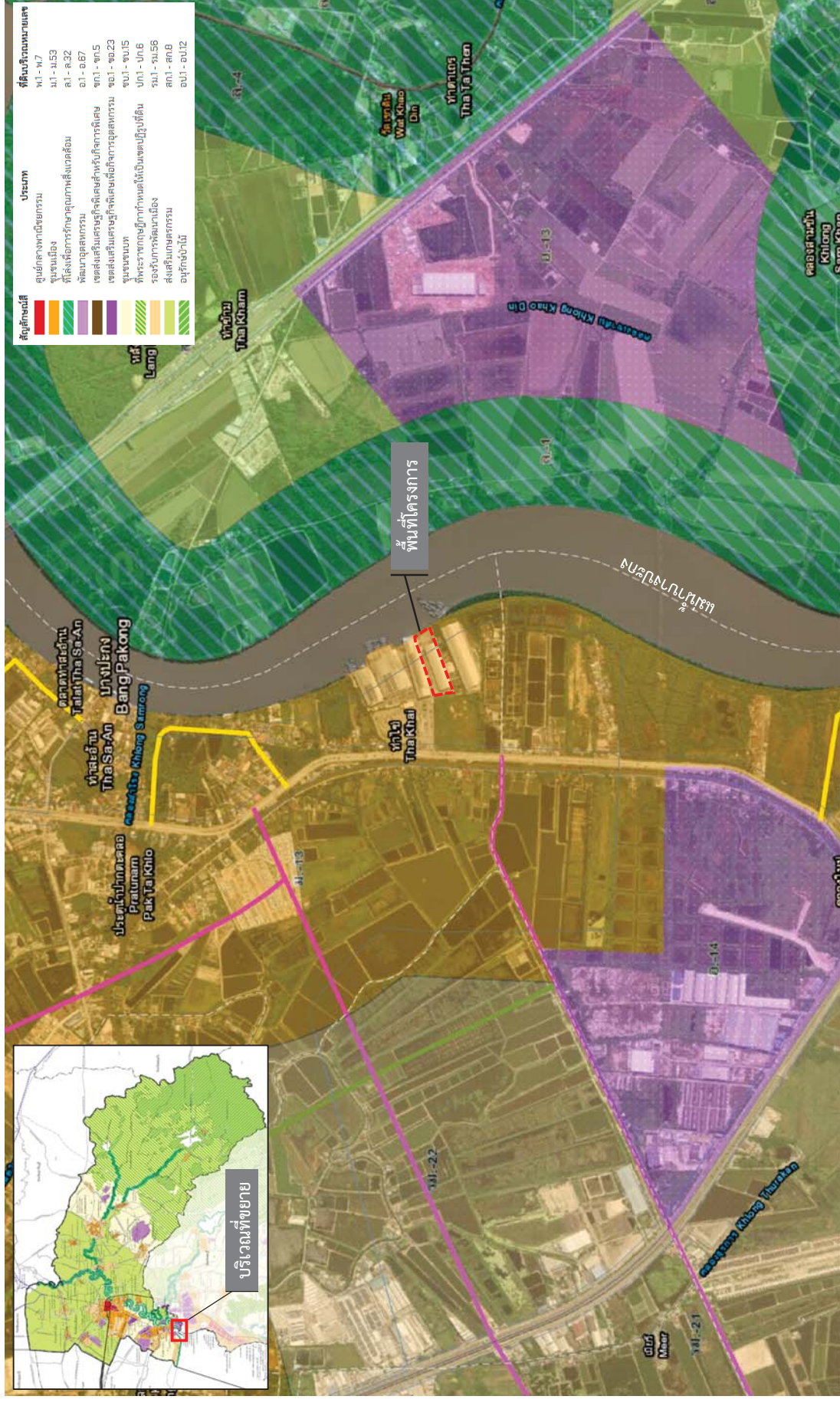
นอกจากนี้ โครงการยังอยู่ในพื้นที่ตามกฎหมายกระทรวง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลง ใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลพิมพา ตำบลหนองจอก ตำบลบางวัว ตำบลบางสมัคร ตำบลหอมศีล ตำบลท่าสะอ้าน ตำบลบางเกลือ ตำบลเขาดิน ตำบลบางผึ้ง ตำบลสองคลอง ตำบลบางปะกง และตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง และตำบลประเวศ ตำบลลาดขวาง และตำบลแสนภูตาช อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2547 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 51 ก วันที่ 3 กันยายน 2547 โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 2** ตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวง (**รูปที่ 3.3.1-4**) มีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังต่อไปนี้

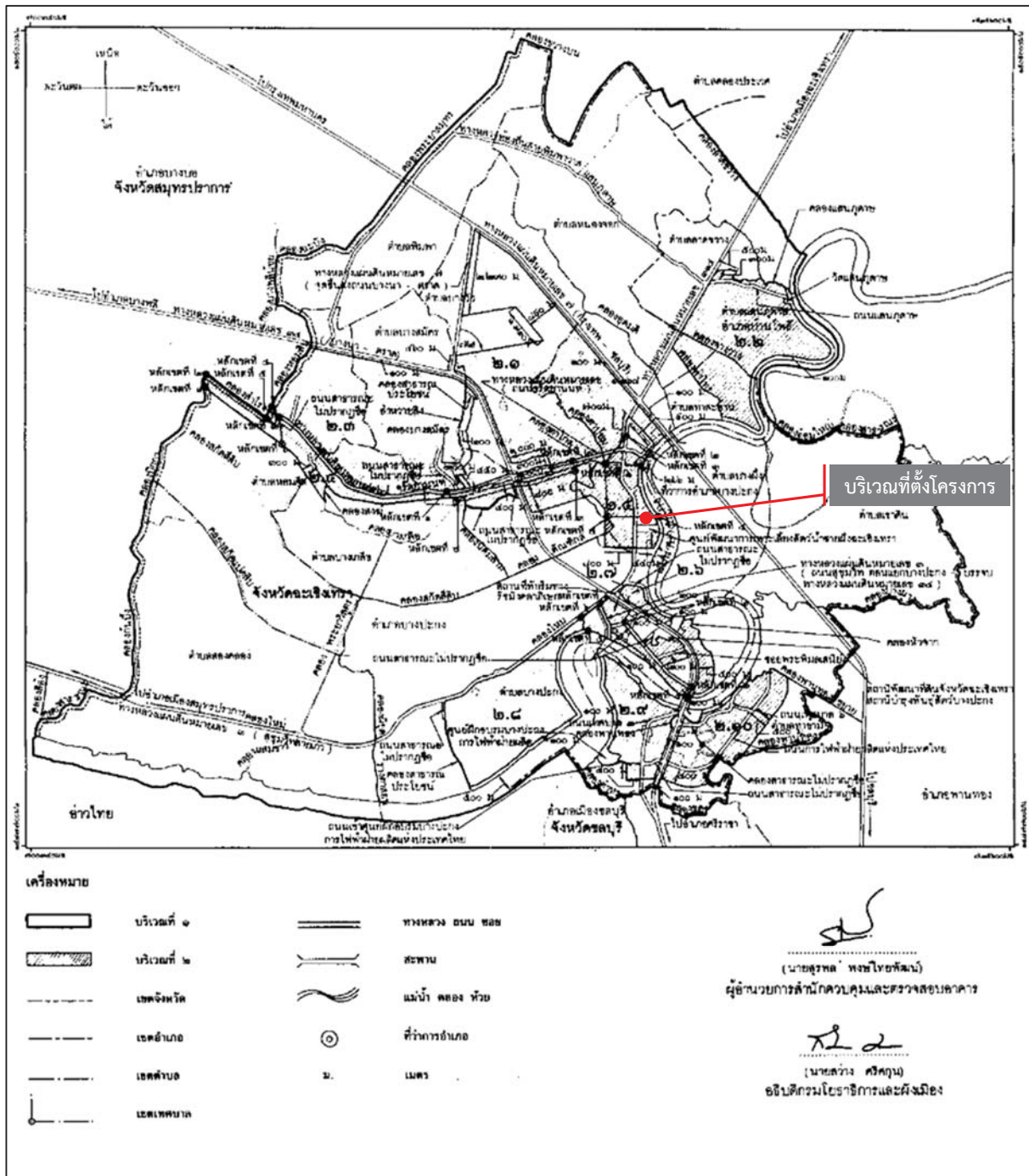
(2) ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคารดังต่อไปนี้

(ก) อาคารพาณิชยกรรมประเภทค้าปลีกค้าส่งที่มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมกันเพื่อประกอบกิจการในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังเกิน 1,000 ตารางเมตร

(ข) อาคารพาณิชยกรรมประเภทค้าปลีกค้าส่งที่มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมกันเพื่อประกอบกิจการในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังตั้งแต่ 300 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะการดำเนินงานโครงการฯ พบว่า มีลักษณะเป็นท่าเทียบเรือ จึงไม่เข้าข่ายเป็นอาคารชนิดและประเภทต้องห้ามตามกฎหมายกระทรวงฉบับดังกล่าว





ที่มา: ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 51 ก วันที่ 3 กันยายน 2547

รูปที่ 3.3.1-4 ที่ตั้งโครงการบนแผนที่ท้ายกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2547

3.3.2 การคมนาคมขนส่ง

3.3.2.1 การคมนาคมขนส่งในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่ติดกับกรุงเทพมหานครทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นหนึ่งในจังหวัดที่มีระบบเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ และยังเป็นประตูสู่พื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจแห่งใหม่ ทำให้จังหวัดฉะเชิงเทราได้มีการพัฒนาโครงการที่เกี่ยวกับบริการพื้นฐานด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการอย่างทั่วถึง นอกจากนี้ การเชื่อมโยงโครงข่ายเส้นทางคมนาคมยังมีความสะดวก รวดเร็ว อันเป็นประโยชน์ในการเชื่อมต่อพื้นที่หลายจังหวัดของภาคตะวันออก โดยเฉพาะการเดินทางจากจังหวัดฉะเชิงเทราไปยังกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ปราจีนบุรี สระแก้ว และนครนายก เป็นต้น โดยมีโครงข่ายการคมนาคมที่สำคัญดังนี้

1) การคมนาคมทางบก

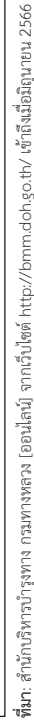
1.1) โครงข่ายทางหลวงแผ่นดินที่สำคัญ

- (1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 304 เริ่มต้นจากอนุสาวรีย์หลักสี่ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ผ่านมโนบุรีถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา ระยะทางประมาณ 75 กิโลเมตร
- (2) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 เริ่มจากสถานีขนส่งเอกมัย ผ่านจังหวัดสมุทรปราการถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร
- (3) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 จากสี่แยกบางนา แยกเข้าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 314 (สายบางปะกง-ฉะเชิงเทรา) ถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา ระยะทางประมาณ 90 กิโลเมตร
- (4) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 315 ฉะเชิงเทรา-อำเภอนันทนิคม-อำเภอบางปะกง-จังหวัดชลบุรี ระยะทางประมาณ 49 กิโลเมตร
- (5) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 23 ฉะเชิงเทรา-นครราชสีมา ระยะทางประมาณ 233 กิโลเมตร
- (6) ถนนสายสามแยกหนองปลาตะเพียน อำเภอบางคล้า-สัตหีบ ระยะทางประมาณ 147 กิโลเมตร
- (7) ถนนสายฉะเชิงเทรา-ปราจีนบุรี ระยะทางประมาณ 72 กิโลเมตร

จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญในการคมนาคมทางบกจากภาคกลางสู่ภาคตะวันออก จึงทำให้มีปริมาณรถที่ใช้ถนนเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะรถบรรทุกที่ต้องขนส่งสินค้าไปยังท่าเรือแหลมฉบังหรือเดินทางไปยังด้านชายแดนทางภาคตะวันออก ทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในถนนสายหลักหลายเส้นทาง รายละเอียดเส้นทางหลวงควบคุมบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา แสดงดังรูปที่ 3.3.2-1

1.2) โครงข่ายทางหลวงชนบท

โครงข่ายถนนทางหลวงชนบทในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงชนบทฉะเชิงเทรา มีจำนวน 35 เส้นทาง ระยะทางรวมกว่า 633 กิโลเมตร เป็นถนนลาดยาง ระยะทางรวม 272.182 กิโลเมตร และถนนคอนกรีต ระยะทางรวม 361.528 กิโลเมตร รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.2-1 และรูปที่ 3.3.2-2



รูปที่ 3.2-1 แผนที่ยะทางควบคุมของสำนักงานหลวงที่ 14 แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา

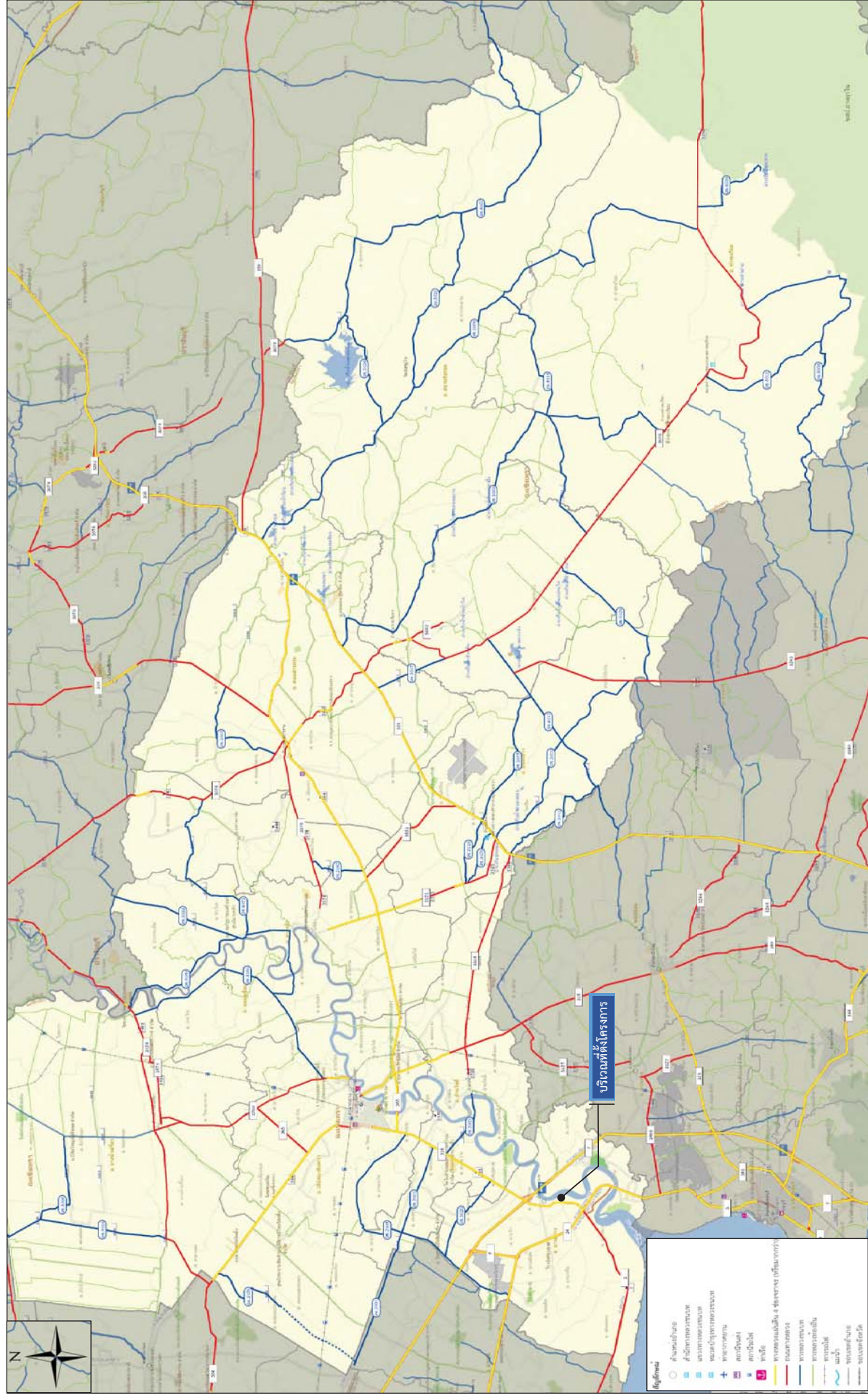
ตารางที่ 3.3.2-1 โครงข่ายทางหลวงแวงทางหลวงชนบทและเชิงเทรา สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 13 (ฉะเชิงเทรา)

ลำดับ	รหัส สายทาง	ชื่อสายทาง	อำเภอ	จังหวัด	ระยะทาง	ชนิดผิวจราจร		พิกัดสายทาง				ปริมาณ จราจร (PCU)
								จุดเริ่มต้น		จุดสิ้นสุด		
						ลาดยาง	คอนกรีต	N	E	N	E	
1	ดช.3001	แยกทล.314 (กม.ที่ 14+800)-บ้านลาดกระบัง	บ้านโพธิ์	ฉะเชิงเทรา	9.661		-	13.63063	101.03641	13.59552	100.95412	9,380
2	ดช.3002	แยกทล.319 (กม.ที่ 121+100)-บ้านตลาดพนม	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา	10.528		-	13.79466	101.40245	13.75566	101.34881	4,932
3	ดช.2004	แยกทล.34 (กม.ที่ 35+900)-บ้านบางพระ	บางปะกง, บ้านโพธิ์, เมือง	ฉะเชิงเทรา	25.046		-	13.60943	100.93898	13.65265	101.04687	25,758
4	ดช.3005	แยกทล.314 (กม.ที่ 13+540)-อำเภอบ้านโพธิ์	บ้านโพธิ์	ฉะเชิงเทรา	6.076		-	13.62033	101.03085	13.60026	101.07816	22,598
5	ดช.5006	แยกทช.นย.3001 (กม.ที่ 26+493)-บ้านตลาดคลอง 16	บ้านน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา	13.335		-	13.92500	101.04639	13.97163	100.96625	10,716
6	ดช.3010	แยกทล.331 (กม.ที่ 25+200)-บ้านหนองปลาตุก	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	19.688		-	13.57983	100.28416	13.46238	101.42488	13,580
7	ดช.4012	แยกทล.3076 (กม.ที่ 8+038) - บ้านเนินหิน	สนามชัยเขต, แปลงยาว, พนัสนิคม	ฉะเชิงเทรา, ชลบุรี	21.000		-	13.58778	100.44048	13.48393	101.28910	17,910
8	ดช.3013	แยกทล. 31 (กม.ที่ 27+050)-บ้านโกรกแก้วพระจันทร์	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	11.470		-	13.56982	101.26945	13.50159	101.32263	1,460
9	ดช.3015	แยกทล.331 (กม.ที่ 23+195)-บ้านโปรงนกเป้า	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	12.585		-	13.59165	101.29601	13.55302	101.39453	5,336
10	ดช.4016	แยกทล.3481 (กม.ที่ 5+700)-บ้านคลองยี่สิบเอ็ด	บ้านน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา	10.908		-	13.84223	100.96364	13.94145	100.97893	6,197
11	ดช.3018	แยกทล.331 (กม.ที่ 23+195)-ตลาดบางบ่อ	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	5.225		-	13.59181	101.29560	13.60500	101.25333	9,249
12	ดช.3020	แยกทล.314 (กม.ที่ 9+080)-บ้านพิมพาวาส	บ้านโพธิ์, บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	7.973		-	13.58547	101.00994	13.62088	100.94943	7,640
13	ดช.4023	แยกทล.3347 (กม.ที่ 9+060)-บ้านควายเขากัก	ราชสาสน, บางคล้า, คลองเขื่อน	ฉะเชิงเทรา	27.680		0.536	13.81292	101.31266	13.75752	100.15835	8,838
14	ดช.3026	แยกทล.331 (กม.ที่ 24+515)-บ้านคลองโรงเลื่อย	แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	5.100		1.486	13.58455	101.28585	13.60248	101.24650	3,747
15	ดช.3028	แยกทล.304 (กม.ที่ 58+500)-บ้านคลองเจ้า	เมืองฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	7.870		-	13.80103	100.93583	13.75153	100.91013	2,518
16	ดช.4029	แยกทล.3076 (กม.ที่ 27+068)-บ้านหนองไม้แก่น	สนามชัยเขต, แปลงยาว	ฉะเชิงเทรา	13.924		-	13.52920	101.49743	13.46074	101.40683	1,511
17	ดช.5033	แยกทช.ดช.4023 (กม.ที่ 16+550)-บ้านสามแยก	บางคล้า	ฉะเชิงเทรา	12.390		-	13.77832	101.20516	13.88230	101.23544	7,610
18	ดช.3042	แยกทล.304 (กม.ที่ 21+400)-บ้านกกกั๊วโน	บางคล้า, ราชสาสน์	ฉะเชิงเทรา	4.905		-	13.68613	101.25598	13.72630	101.26208	832

ตารางที่ 3.3.2-1 (ต่อ) โครงข่ายทางหลวงและทางหลวงชนบทและเชิงเขา สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 13 (ฉะเชิงเทรา)

ลำดับ	รหัส สายทาง	ชื่อสายทาง	อำเภอ	จังหวัด	ระยะทาง	ชนิดผิวจราจร		พิกัดสายทาง				ปริมาณ จราจร (PCU)
						ลาดยาง	คอนกรีต	จุดเริ่มต้น		จุดสิ้นสุด		
								N	E	N	E	
19	ฉช.4049	แยกทล.3481 (กม.ที่ 26+100)-บ้านหัวไทร	บ้านสร้าง, บางคล้า	ฉะเชิงเทรา	13.470	12.245	1.225	13.87333	101.48880	13.78505	101.20273	3,677
20	ฉช.4050	แยกทล.3200 (กม.ที่ 2+200)-บ้านบางชนาก	เมืองฉะเชิงเทรา, คลองเขื่อน, บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา	22.980	22.780	0.200	13.71701	101.09089	13.86722	101.14167	12,771
21	นย.3001	แยกทล.305 (กม.ที่ 44+125)-บ้านบางน้ำเปรี้ยว	บ้านน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา	13.815	13.815	-	13.97527	101.07603	13.85441	101.04845	9,380
22	ฉช.3003	แยกทล.304 (กม.ที่ 8+280)-อำเภอท่าตะเกียบ	พนมสารคาม, สนมชัยเขต, ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	46.070		46.070	13.70280	101.43374	13.44708	101.60537	10,607
23	ฉช.4008	แยกทล.3076 (กม.ที่ 49+342)-บ้านขุนชำนาญ	ท่าตะเกียบ, ปอทอง	ฉะเชิงเทรา	40.555		40.555	13.38151	101.70133	13.22932	101.52318	5,411
24	ฉช.3009	แยกทล.304 (กม.ที่ 53+650)-บ้านเทพประทาน	พนมสารคาม, สนมชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	58.720		58.720	13.76626	101.51902	13.42041	101.76569	4,679
25	ฉช.4011	แยกทล.3076 (กม.ที่ 37+900)-บ้านหนองขาหย่าง	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	12.010		12.010	13.41427	101.64877	13.32399	101.67600	628
26	ฉช.4014	แยกทล.3076 (กม.ที่ 20+850)-บ้านหนองกระตัง	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	24.860		24.860	13.59020	101.52387	13.57579	101.71273	2,331
27	ฉช.3017	แยกทล.304 (กม.ที่ 13+018)-บ้านห้วยหิน	พนมสารคาม, สนมชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	6.540		6.540	13.67444	101.40102	13.62018	101.42473	4,604
28	ฉช.4022	แยกทล.3079 (กม.ที่ 20+650)-บ้านทุ่งส่อหงษา	สนมชัยเขต, เขาอกรรจ์	ฉะเชิงเทรา	48.935		48.935	13.74825	101.67682	13.59267	101.94308	3,005
29	ฉช.5031	แยกทล.ฉช.3009 (กม.ที่ 21+200)-บ้านวังอีเลี่ยน	สนมชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	17.350		17.350	13.64572	101.64027	13.60829	101.77875	3,198
30	ฉช.5036	แยกทช.ฉช.3009 (กม.ที่ 16+800)-บ้านท่าทองดำ	สนมชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	11.280		11.280	13.67024	101.61070	13.70097	101.69719	1,260
31	ฉช.4039	แยกทล.3076 (กม.ที่ 60+171)-อ่างเก็บน้ำทะเลลาก	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	8.400		8.400	13.42067	101.78318	13.37115	101.81160	1,629
32	ฉช.7058	แยกทช.ฉช.4008-เขามอทราย	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	5.200		5.200	13.36282	101.71452	13.35767	101.75592	122
33	ฉช.4043	แยกทล.3076-บ้านไทรงาม	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	6.481		6.481	13.49287	101.54477	13.45163	101.50549	1,126
34	ฉช.5053	แยกทช.ฉช.4039-บ้านห้วยตะปอก	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	5.000		5.000	13.40305	101.78399	13.39594	101.74143	1,394
35	ฉช.4057	แยกทล.3076-บ้านหนองเรือ	ท่าตะเกียบ, รังสมบูรณ์	ฉะเชิงเทรา	66.680		66.680	-	-	-	-	-

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท. 2566



พื้นที่: กรมทางหลวงชนบท [ออนไลน์] จากเว็บไซต์ <https://gisportal.dtr.go.th/portal/home/> , เข้าถึงเมื่อมิถุนายน 2566

รูปที่ 3.3.2-2 แผนที่โครงการถนนทางหลวงชนบทในความควบคุมของแขวงทางหลวงชนบทพะเยา จังหวัดพะเยา

1.3) โครงข่ายคมนาคมและปริมาณจราจรบนโครงข่ายทางหลวงโดยรอบโครงการ

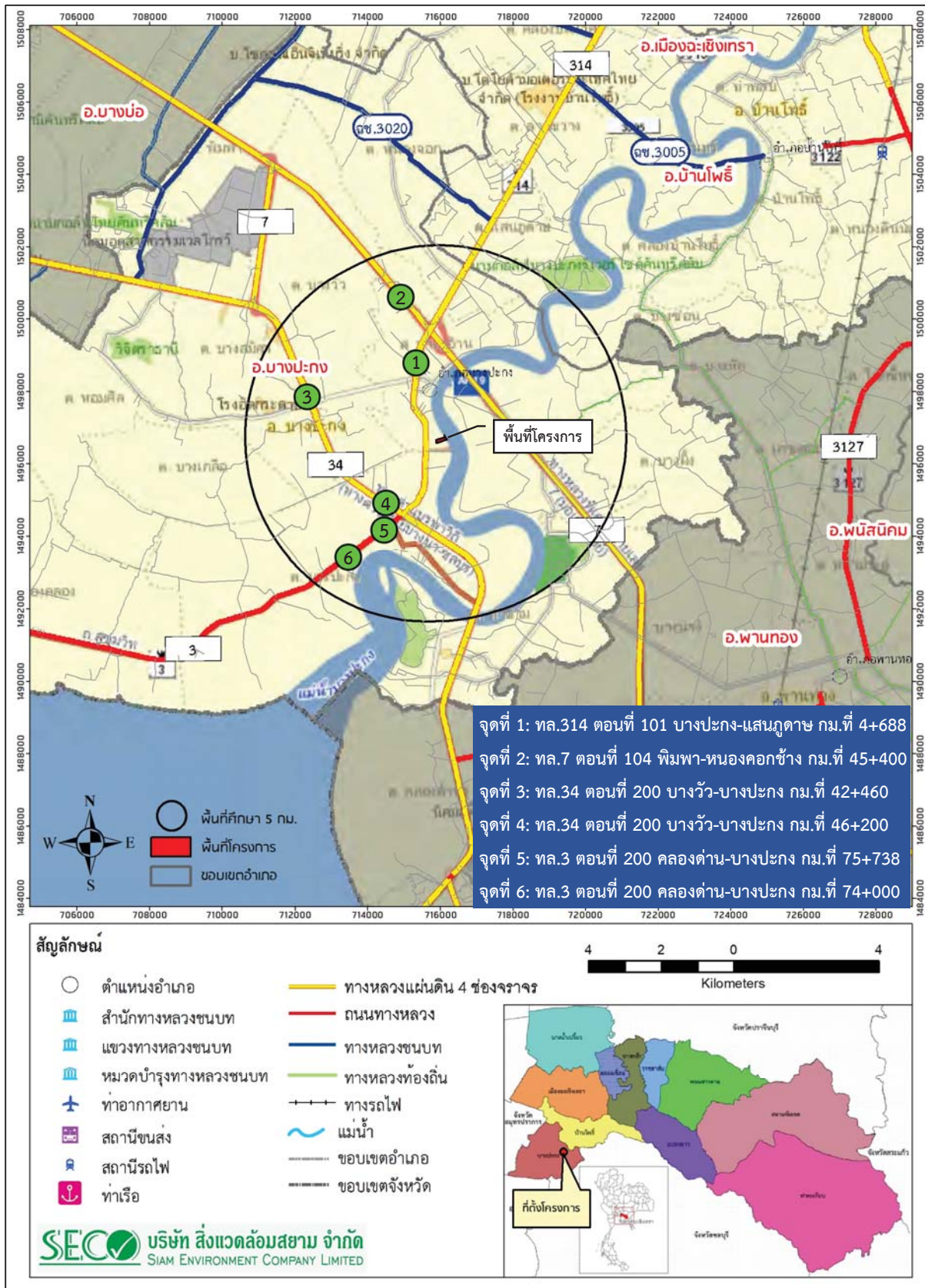
จากการรวบรวมข้อมูลสถิติภูมิทัศน์ด้านปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic ; AADT) บนถนนทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ปี พ.ศ. 2565 ซึ่งจัดทำและเผยแพร่โดยสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) พบว่า มีจุดตรวจนับปริมาณจราจรอยู่บนโครงข่ายถนนทางหลวงในพื้นที่ศึกษาโครงการและบริเวณใกล้เคียง จำนวน 6 จุด ดังแสดงในรูปที่ 3.3.2-3 มีรายละเอียดผลการตรวจนับปริมาณจราจรดังตารางที่ 3.3.2-2

1.4) โครงข่ายคมนาคมทางรถไฟ

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเส้นทางรถไฟสายตะวันออกผ่านอยู่ 4 สาย ได้แก่

- (1) เส้นทางรถไฟฉะเชิงเทรา ถึงกรุงเทพมหานคร
- (2) เส้นทางฉะเชิงเทรา ถึงอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว
- (3) เส้นทางฉะเชิงเทรา ถึงแก่งคอย
- (4) เส้นทางชุมทางฉะเชิงเทรา ถึงมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยแยกเข้าท่าเรือแหลมฉบัง-ท่าเรือสัตหีบ-นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดชลบุรี

โดยมีขบวนรถไฟโดยสารผ่านขึ้นและลงวันละ 24 เที่ยว รถไฟขบวนสินค้าขึ้นและลงวันละ 48 ขบวน เพื่อขนส่งสินค้าจากท่าเรือแหลมฉบังไปยังกรุงเทพมหานครและภูมิภาคอื่น ๆ และขนส่งไปยังท่าเรือแหลมฉบังด้วย สินค้าส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าต่าง ๆ ในรูปแบบตู้คอนเทนเนอร์ น้ำมันสำเร็จรูป น้ำมันดิบ ก๊าซแอลพีจี ปูนซีเมนต์ผง น้ำตาล หินคลุก/ทราย และสินค้าอื่น ๆ ระยะทางรถไฟจากชุมทางฉะเชิงเทราถึงกรุงเทพมหานคร มีความยาว 61.00 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที การรถไฟแห่งประเทศไทยได้เปิดบริการรถชานเมืองปรับอากาศขึ้นและลงรวม 4 เที่ยว



ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่โครงข่ายทางหลวงชนบทในความควบคุมของแขวงทางหลวงชนบทฉะเชิงเทรา

รูปที่ 3.3.2-3 แผนที่โครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่สำคัญบริเวณพื้นที่ศึกษา

จุดที่	หมายเลข ทางหลวง	ชื่อสายทาง	ตอนที่ ที่	กม. ที่	ชนิดยานพาหนะ												
					รถยนต์ นั่ง (ไม่เกิน 7 คน)	รถยนต์ นั่ง (เกิน 7 คน)	รถ โดยสาร ขนาดเล็ก	รถ โดยสาร ขนาด กลาง	รถ โดยสาร ขนาดใหญ่	รถ บรรทุก ขนาดเล็ก (4 ล้อ)	รถ บรรทุก 2 เพลา (6 ล้อ)	รถ บรรทุก 3 เพลา (10 ล้อ)	รถ บรรทุก พ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	รถ บรรทุก กึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	รวม	% ของ ยานยนต์ หนัก	จักรยาน 2 ล้อ และ จักรยาน 3 ล้อ
จุดที่ 1	ทล. 314	บางปะกง-แสลงทอง	101	4+688	5,572	4,121	4,176	4,322	8,060	5,058	4,917	4,806	4,406	50,080	55.282	0	4033
จุดที่ 2	ทล. 7	พิกะ-หนองคองข้าง	104	45+400	12,627	9,390	4,561	97	102	16,716	4,615	1,903	3,994	55,334	21.759	0	0
จุดที่ 3	ทล. 34	บางวัว-บางปะกง	200	42+460	12,920	8,677	8,499	8,685	11,534	10,102	9,340	8,909	7,617	96,924	54.839	0	7345
จุดที่ 4	ทล. 34	บางวัว-บางปะกง	200	46+200	7,514	7,246	5,750	5,850	6,043	7,016	6,632	6,041	5,314	63,232	56.468	0	7116
จุดที่ 5	ทล. 3	คลองด่าน-บางปะกง	200	75+738	4,631	4,640	3,594	4,196	5,847	5,050	4,302	4,317	4,097	44,208	57.809	0	3518
จุดที่ 6	ทล. 3	คลองด่าน-บางปะกง	200	74+000	5,540	4,613	4,143	4,355	7,991	5,003	4,806	4,787	4,380	49,716	55.262	0	4038

ที่มา : สำนักงานพัฒนาธุรกิจ (องค์การมหาชน) (สพร.). 2566

2) การคมนาคมทางน้ำ

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีแม่น้ำบางปะกงเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่สุดของจังหวัด ไหลผ่านพื้นที่ตอนกลางของจังหวัด ตั้งแต่อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางคล้า อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบ้านโพธิ์ และไหลลงสู่อ่าวไทยที่อำเภอบางปะกง จึงเป็นแม่น้ำที่ใช้ประโยชน์ด้านคมนาคมที่สำคัญที่สุด นอกจากจะใช้เพื่อการคมนาคมติดต่อระหว่างพื้นที่ภายในจังหวัดแล้ว ยังใช้เป็นเส้นทางขนส่งสินค้าเกษตรที่สำคัญ อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวโพด จากบริเวณไซโลปากแม่น้ำบางปะกง ไปถ่ายลงเรือใหญ่ที่เกาะสีชัง เพื่อส่งเป็นสินค้าออกไปต่างประเทศ ในขณะที่มีการพัฒนาท่าเรือน้ำลึกที่แหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี และมาบตาพุด จังหวัดระยอง การขนส่งสินค้าทางน้ำเพื่อส่งสินค้าออกจากไซโลบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงจะสามารถใช้บริการจากท่าเรือน้ำลึกทั้ง 2 ท่าได้โดยตรง สำหรับเส้นทางการคมนาคมทางน้ำที่ใช้ติดต่อระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับกรุงเทพมหานครและจังหวัดสมุทรปราการ มีการเดินทางผ่านคลองสายสำคัญ เช่น คลองสำโรง คลองแสนแสบ คลองท่าไข่ คลองบางขนาก และคลองประเวศบุรีรมย์ เป็นต้น ส่วนการคมนาคมทางน้ำภายในจังหวัด การเดินเรือหรือติดต่อธุรกิจ มีการเดินเรือข้ามฝั่งไปมาหาสู่กันตามแม่น้ำบางปะกง และคลองที่สำคัญต่าง ๆ ดังนั้น การสัญจรทางน้ำจึงยังมีความสำคัญกับวิถีชีวิตของชาวจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งจากข้อมูลท่าเทียบเรือ/เส้นทางการเดินเรือที่สำคัญในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาฉะเชิงเทรา มีดังนี้

เส้นทางการเดินเรือในประเทศ	เส้นทางการเดินเรือต่างประเทศ
(1) ฉะเชิงเทรา-กรุงเทพฯ	(1) ฉะเชิงเทรา-มาเลเซีย
(2) ฉะเชิงเทรา-สมุทรปราการ	(2) ฉะเชิงเทรา-อินโดนีเซีย
(3) ฉะเชิงเทรา-สุราษฎร์ธานี	(3) ฉะเชิงเทรา-สิงคโปร์
(4) ฉะเชิงเทรา-แท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเลอ่าวไทย ของปตท.	

ด้านการคมนาคมภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา จะอาศัยคลองและแม่น้ำบางปะกงในการสัญจร อาทิเช่น

- คลองสำโรง
- คลองท่าไข่
- คลองแสนแสบ
- คลองบางขนาก
- คลองประเวศบุรีรมย์
- แม่น้ำบางปะกง
- แม่น้ำบางปะกง บริเวณคลองจุกกระเซอ-วัดสมานรัตนาราม
- แม่น้ำบางปะกง บริเวณตลาดบ้านใหม่-วัดสมานรัตนาราม
- แม่น้ำบางปะกง บริเวณตลาดน้ำบางคล้า-อุทยานพระพิฆเนศ

ที่มา: สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาฉะเชิงเทรา. ข้อมูล ณ วันที่ 27 พฤษภาคม 2564

รายละเอียดจำนวนท่าเทียบเรือประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราแสดงดังตารางที่ 3.3.2-3 และท่าเทียบเรือพาณิชย์แสดงดังตารางที่ 3.3.2-4 และรูปที่ 3.3.2-4

ตารางที่ 3.3.2-3 จำนวนท่าเทียบเรือประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	ประเภทท่าเทียบเรือ	จำนวนท่าเทียบเรือในพื้นที่
1	ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	4
2	ท่าเทียบเรือประมงในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	1
3	ท่าเทียบเรือพาณิชย์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	20
รวม		25

ที่มา: แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)

ตารางที่ 3.3.2-4 ข้อมูลท่าเทียบเรือพาณิชย์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	ชื่อ	ประเภทท่าเรือ (ตันกรอส)	ประเภทสินค้า	สถานะการใช้ท่า
1	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	เกินกว่า 500 (3 ท่า)	น้ำมัน	ใช้ทั้งหมด
2	บริษัท ยูนิคแก๊ส แอนด์ ปีโตรรา จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	ก๊าซ LPG/น้ำมัน	ใช้ทั้งหมด
3	บริษัท เวลต์แอลพีจี จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	ก๊าซ LPG	ใช้ทั้งหมด
4	บริษัท พีเคมารีน จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	น้ำมันปาล์ม	ใช้ทั้งหมด
5	บริษัท พี.ซี.สยามปิโตรเลียม จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	น้ำมัน	ใช้ทั้งหมด
6	บริษัท ปฐวิเทอร่ามินอล จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	ก๊าซ LPG	ใช้ทั้งหมด
7	บริษัท แสงไทยบางปะกง จำกัด	เกินกว่า 500 (3 ท่า)	สินค้าทั่วไป/มันสำปะหลัง	ใช้ทั้งหมด
8	บริษัท ล่อจันเส็ง จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป/มันสำปะหลัง	ใช้ทั้งหมด
9	บริษัท บีจีสตีกส์ จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	-	อยู่ระหว่างโอนกรรมสิทธิ์
10	บริษัท ไอ พี 5 จำกัด	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป	ใช้ทั้งหมด
11	บริษัท สหวิริยาเพลทิมิล จำกัด (มหาชน)	เกินกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป/เหล็ก	ใช้ทั้งหมด
12	บริษัท ไทยนิปปอนฯ จำกัด (มหาชน)	เกินกว่า 500 (2 ท่า) ต่ำกว่า 500 (1 ท่า)	โครงสร้างแท่นขุดเจาะก๊าซ โครงสร้างแท่นขุดเจาะก๊าซ	ใช้ทั้งหมด ใช้ทั้งหมด
13	บริษัท อีสเทิร์น ทิพีเค จำกัด	เกินกว่า 500 (3 ท่า) ต่ำกว่า 500 (3 ท่า)	สินค้าเกษตร	ยังก่อสร้างไม่เสร็จ
14	บริษัท ท่าเรือบางปะกง จำกัด	ต่ำกว่า 500 (เชือก/ ในแนวกรรมสิทธิ์ที่ดิน)	สินค้าทั่วไป/เหล็ก	ใช้ทั้งหมด
15	บริษัท ไทยวา จำกัด (มหาชน)	ต่ำกว่า 500 (3 ท่า)	สินค้าทั่วไป/มันสำปะหลัง	ใช้เฉพาะท่าหมายเลข 3
16	บริษัท ทีเอ็มพี โรส มิลล์ จำกัด (ไทยมาพรรณ)	ต่ำกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป/ข้าวสาร	มีความประสงค์ของดใช้
17	บริษัท น้ำมันละหุ่ง จำกัด	ต่ำกว่า 500 (1 ท่า)	-	งดใช้ทั้งหมด
18	บริษัท เอเชียโกลเด็นไรซ์ จำกัด	ต่ำกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป/ข้าวสาร	ใช้ทั้งหมด
19	ท่าเทียบเรือคุณชาลี ช่วงรังสี	ต่ำกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป/ทราย	ใช้ทั้งหมด
20	บริษัท นิตินันท์ จำกัด	ต่ำกว่า 500 (1 ท่า)	สินค้าทั่วไป/ข้าวสาร	ใช้ทั้งหมด

ที่มา: แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)



รูปที่ 3.3.2-4 แผนที่แสดงตำแหน่งท่าเทียบเรือพาณิชย์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.1) การขนส่งสินค้าทางน้ำ

จากรายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำบริเวณเมืองท่าชายทะเล ปีงบประมาณ 2564 ของกรมเจ้าท่า ซึ่งได้ทำการจัดเก็บข้อมูลจำนวนเรือและปริมาณสินค้าที่เข้า-ออก บริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี พ.ศ. 2563 ซึ่งในรายงานฉบับดังกล่าวได้รวบรวมสถิติจำนวนเรือค้าต่างประเทศและเรือค้าชายฝั่ง ที่แจ้งเข้า-ออก ณ ด่านศุลกากร ฉะเชิงเทรา (ปีงบประมาณ 2565 และ 2566 ไม่ได้เก็บสถิติของด่านศุลกากร ฉะเชิงเทรา) และทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน และจัดกลุ่มขนาดของเรือที่ผ่านเข้า-ออก แต่ละด่านศุลกากร โดยพบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณเรือเข้า-ออก ชายฝั่งในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 999 เที่ยวลำ ในจำนวนนี้เป็นเรือเปล่า จำนวน 515 เที่ยวลำ และเรือสินค้า จำนวน 484 เที่ยวลำ มีปริมาณสินค้าน้ำรวม 0.930 ล้านตัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.2-5 โดยสินค้าที่ขนส่งส่วนใหญ่เป็นผลผลิตทางการเกษตร จำนวน 0.545 ล้านตัน ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม จำนวน 0.121 ล้านตัน ดินหิน และทราย จำนวน 0.082 ล้านตัน โลหะภัณฑ์ จำนวน 0.053 ล้านตัน ไม้ จำนวน 0.051 ล้านตัน เครื่องบริโภคอื่น ๆ จำนวน 0.045 ล้านตัน สินค้าเบ็ดเตล็ด จำนวน 0.033 ล้านตัน และเครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 0.0001 ล้านตัน

2.2) เรือโดยสาร/เรือท่องเที่ยว

กรมเจ้าท่า ได้จัดทำรายงานการสำรวจข้อมูลเรือโดยสาร/ท่องเที่ยว ปีงบประมาณ 2565 (ข้อมูลปี พ.ศ. 2564) โดยทำการรวบรวม สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนท่าเรือ เส้นทางเดินเรือ และจำนวนผู้โดยสาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ในการวางแผนกำหนดนโยบายและมาตรการต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับภารกิจของกรม โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการเรือ และผู้ประกอบการท่าเรือโดยสาร/ท่องเที่ยว ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขา ของกรมเจ้าท่า เพื่อออกไปสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเรือและท่าเรือโดยสารท่องเที่ยว

จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2564 พบว่า บริเวณแม่น้ำและทะเล มีเส้นทางที่ได้จากการสำรวจทั้งสิ้น 173 เส้นทาง มีจำนวนเรือทั้งหมด 1,846 ลำ เที่ยวเรือที่ให้บริการ จำนวน 341,074 เที่ยวต่อปี ผู้โดยสารที่ใช้บริการ จำนวน 8,043,349 คนต่อปี แยกเป็นบริเวณแม่น้ำและทะเล ดังนี้

(1) บริเวณแม่น้ำ มีเส้นทางที่ได้จากการสำรวจ 90 เส้นทาง จำนวนเรือทั้งหมด 1,043 ลำ มีเที่ยวเรือที่ให้บริการ จำนวน 210,070 เที่ยวต่อปี มีผู้โดยสารที่ใช้บริการ จำนวน 2,552,723 คนต่อปี

(2) บริเวณทะเล มีเส้นทางที่ได้จากการสำรวจ 83 เส้นทาง จำนวนเรือทั้งหมด 803 ลำ มีเที่ยวเรือที่ให้บริการ จำนวน 131,004 เที่ยวต่อปี มีผู้โดยสารที่ใช้บริการ จำนวน 5,490,626 คนต่อปี

จากการสำรวจ พบว่า ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีท่าเรือโดยสาร/ท่องเที่ยว จำนวน 7 ท่า ประกอบด้วย (1) ท่าเรือวัดโจ้ไฉ่ (2) ท่าเรือวัดพุทธพรหมยาน (3) ท่าเรือตลาดน้ำบางคล้า (4) ท่าเรือบ้านตลาดใหม่ (5) ท่าเรือวัดโพธิ์บางคล้า (6) ท่าเรือวัดสมานรัตนาราม (7) ท่าเรือหลวงพ้อโสธรฯ

สำหรับเส้นทางเดินเรือ พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเส้นทางเดินเรือ จำนวน 8 เส้นทาง มีจำนวนเรือที่ให้บริการ จำนวน 34 ลำ มีจำนวนเที่ยวเรือที่ให้บริการ จำนวน 7,461 เที่ยวต่อปี มีจำนวนผู้โดยสารใช้บริการทั้งสิ้นเฉลี่ย 54,433 คนต่อปี รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.2-6

ตารางที่ 3.3.2-5 สถิติจำนวนเรือค้ำขาต่างประเทศ เรือค้ำขาฝั่ง และปริมาณสินค้าที่ผ่านด่านศุลกากรจะเชิงเขา จำแนกตามประเภทเรือขาเข้า-ขาออก และขนาดเรือ
ปี พ.ศ.2563 (ปีงบประมาณ 2564)

ด้านศุลกากร **ฉะเชิงเทรา**

อำเภอ **บางปะกง**

จังหวัด **ฉะเชิงเทรา**

หน่วย : เที่ยวลำ

ขนาดเรือ	เรือค้ำขาประเทศ										เรือค้ำขาฝั่ง									
	ขาเข้า					ขาออก					ขาเข้า					ขาออก				
	รวม	เรือเปล่า	เรือสินค้า	สินค้า (ตัน)	รวม	เรือเปล่า	เรือสินค้า	สินค้า (ตัน)	รวม	เรือเปล่า	เรือสินค้า	สินค้า (ตัน)	รวม	เรือเปล่า	เรือสินค้า	สินค้า (ตัน)	รวม	เรือเปล่า	เรือสินค้า	สินค้า (ตัน)
ไม่ระบุขนาด	20	17	3	86,826	13	13			13	30	3	86,826	26		26	126,396.674	38	12	26	126,396.674
0.01 - 40.00	1	1			1	1			2	2	-	-	4	4			8	8	-	-
40.01 - 60.00	3	2	1	28,942	3	3			6	5	1	28,942	4	4			8	8	-	-
60.01 - 80.00	6	6			6	6			12	12	-	-	17	17			33	33	-	-
80.01 - 100.00	3	3			1	1			4	4	-	-	-	-			-	-	-	-
100.01 - 500.00	5		5	8,333,427	6	6			11	6	5	8,333,427	115	3	112	79,476,374	228	116	112	79,476,374
500.01 - 1,000.00	41	9	32	181,748,553	37	35	2	20,300,000	78	44	34	202,048,553	269		269	484,449,969	537	234	303	513,843,716
1,000.01 - 3,000.00	1	1			-				1	1	-	-	-				-	-	-	-
3,000.01 - 5,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
5,000.01 - 10,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
10,000.01 - 15,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
15,000.01 - 20,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
20,000.01 - 25,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
25,000.01 - 30,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
30,000.01 - 45,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
45,000.01 - 60,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
60,000.01 - 75,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
มากกว่า 75,000.00	-				-				-	-	-	-	-				-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	80	39	41	190,197,748	67	65	2	20,300,000	147	104	43	210,497,748	435	28	407	690,323,017	852	411	441	719,716,764

ที่มา: รายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำบริเวณเรือท่าชายทะเล ปี พ.ศ. 2563 (ปีงบประมาณ 2564) กรมเจ้าท่า. 2566

**ตารางที่ 3.3.2-6 จำนวนเรือ เทียบเรือ และผู้โดยสารของเรือโดยสาร/เรือท่องเที่ยว จำแนกตามเส้นทางเดินเรือ
ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2564**

ชื่อท่าเรือ	ชื่อเส้นทาง	ประเภท/ ขนาดเรือ	จำนวนเรือ (ลำ)	จำนวนเที่ยว (เที่ยว/ปี)	จำนวน ผู้โดยสาร (คน)
1 ท่าเรือวัดโจ้ไต้	ท่าเรือวัดปากปากน้ำโจ้ไต้ - รอบเกาะลัด	เรือขนาดเล็ก	5	811	4,587
2 ท่าเรือวัดพุทธพรหมยาน	ท่าเรือวัดพุทธพรหมยาน - วิ่งข้ามฝั่ง	เรือขนาดเล็ก	2	297	2,081
3 ท่าเรือตลาดน้ำบางคล้า	ท่าเรือตลาดน้ำบางคล้า - รอบเกาะลัด - ปากน้ำวัดโจ้ไต้	เรือขนาดเล็ก	15	423	3,706
4 ท่าเรือบ้านตลาดใหม่	ท่าเรือตลาดบ้านใหม่ - วัดสมานรัตนาราม	เรือขนาดเล็ก	1	16	120
5 ท่าเรือวัดโพธิ์บางคล้า	ท่าเรือวัดโพธิ์บางคล้า - รอบเกาะลัด	เรือขนาดเล็ก	5	76	372
6 ท่าเรือวัดสมานรัตนาราม (1)	ท่าเรือวัดสมานฯ - รอบเกาะวัดสมานฯ	เรือขนาดเล็ก	1	118	651
7 ท่าเรือวัดสมานรัตนาราม (2)	วัดสมานฯ - เชื้อนทดน้ำบางปะกง	เรือขนาดเล็ก	2	3,355	25,596
8 ท่าเรือหลวงพ่อโสธรฯ	ท่าเรือหน้าวัดโสธรฯ - ลอยอังคาร	เรือขนาดเล็ก	3	2,365	17,320
รวม			34	7,461	54,433

ที่มา: รายงานการสำรวจข้อมูลเรือโดยสาร/ท่องเที่ยว ปีงบประมาณ 2565 กรมเจ้าท่า, 2566

3.3.2.2 การศึกษาการจราจรทางบกในพื้นที่ศึกษา

1) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1.1) การสำรวจปริมาณจราจร

การศึกษาผลกระทบด้านจราจร จะมุ่งเน้นศึกษาเส้นทางที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการจราจรจากโครงการมารวมตัวกันเพื่อเข้าและออกโครงการ ซึ่งจะส่งผลกระทบทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพการสัญจรบริเวณดังกล่าว นั่นคือ ถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง (ทางหลวงหมายเลข 314) กิโลเมตรที่ 2+300 ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจสภาพการจราจรโดยรวมในบริเวณนี้ ที่ปรึกษาจึงได้กำหนดจุดสำรวจจราจรในเส้นทางที่เชื่อมโยงต่อเนื่องกัน จำนวน 3 จุด (รูปที่ 3.3.2-6) ได้แก่

- (1) ปริมาณจราจรบนถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง (ทางหลวงหมายเลข 314) กม.2+300
- (2) ปริมาณจราจรบนถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นเส้นทางที่บริษัท เอเชียเอเชีย โกลเด็น ไรซ์ จำกัด และบริษัท ไทยแกรนลักซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด ได้ยินยอมให้โครงการใช้
- (3) ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ

โดยทำการศึกษาและสำรวจข้อมูลจราจรโดยตรง สำหรับเส้นทางโครงข่ายช่วงที่อยู่ถัดออกไป โดยเฉพาะเส้นทางหลัก ผลกระทบจากโครงการจะไม่ชัดเจนนัก เนื่องจากปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการจะมีการกระจายตัวออกไปตามทิศทางต่าง ๆ ขึ้นกับต้นทาง/ปลายทางของยานพาหนะแต่ละคัน และผลกระทบเกิดจากการจราจรจากภาคส่วนอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น สถานประกอบการอื่นๆ หรือการเดินทางของประชาชนโดยทั่วไป ดังนั้น ในส่วนของถนนสายหลักที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) เป็นเส้นทางสำคัญที่เชื่อม

กรุงเทพมหานครและภาคตะวันออก ซึ่งมีปริมาณรถยนต์เป็นจำนวนมาก ที่ปรึกษาจึงศึกษาปริมาณจราจรจากสถิติของกรมทางหลวงเพื่อให้เห็นภาพรวมของสภาพจราจรบริเวณนี้ (ช่วงหลักกิโลเมตรที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ)

1.2) การประเมินผลกระทบในเชิงปริมาณ : โดยการหาอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจรต่อขีดความสามารถรองรับปริมาณการจราจรของถนน (Volume to Capacity Ratio, V/C ratio) ดังนี้

$$\text{V/C ratio} = \frac{\text{ปริมาณจราจรบนทางหลวง (Volume)}}{\text{ขีดความสามารถของทางหลวง (Capacity)}}$$

ทั้งนี้ การศึกษาจะเน้นผลกระทบในช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรคับคั่งมากที่สุด (Peak Hour Volume) บนเส้นทางใดๆ ในแต่ละวัน ซึ่งเป็นช่วงที่เป็นผลกระทบสูงสุด ซึ่งหากพบว่าในช่วงเร่งด่วนแม้จะมีการจราจรจากโครงการเพิ่มเข้ามาในเส้นทางแล้วยังไม่มีผลกระทบในระดับที่มีนัยสำคัญ การขนส่งในช่วงเวลาอื่น ๆ เช่น นอกเวลาเร่งด่วนจึงคาดการณ์ได้ว่าจะไม่มีความกระทบด้วยเช่นกัน

1.3) ประเมินผลกระทบในเชิงคุณภาพ : โดยใช้ปริมาณการจราจรของโครงการเพื่อบ่งชี้ระดับคุณภาพในการขับขี่โดยรวมบนทางหลวงที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการ โดยพิจารณาว่าการจราจรจากโครงการส่งผลต่อค่าระดับการให้บริการ (Level of Service, LOS) หรือระดับความคล่องตัวของถนนโครงข่ายเส้นทางนั้น อย่างไร หรือทำให้ความคล่องตัวลดลงหรือไม่ ซึ่ง LOS มี 6 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-7

1.4) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ : กรณีเกิดผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ โครงการจะต้องนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ

ตารางที่ 3.3.2-7 เกณฑ์การจำแนกระดับบริการของถนน

Level of Service	Description	v/c ^b
A	Free-flow conditions with unimpeded maneuverability. Stopped delay at signalized intersection is minimal.	0.00 to 0.60
B	Reasonably unimpeded operations with slightly restricted maneuverability. Stopped delays are not bothersome.	0.61 to 0.70
C	Stable operations with somewhat more restrictions in making mid-block lane changes than LOS B. Motorists will experience appreciable tension while driving.	0.71 to 0.80
D	Approaching unstable operations where small increases in volume produce substantial increases in delay and decreases in speed.	0.81 to 0.90
E	Operations with significant intersection approach delays and low average speeds.	0.91 to 1.00
F	Operations with extremely low speeds caused by intersection congestion, high delay, and adverse signal progression.	Greater Than 1.00
a For arterials that are multilane divided with some parking, a Signalized intersection density of four to eight per mile, and Moderate roadside development.		
b Volume-to-capacity ratio. > Greater than or equal to. < Less than.		

ที่มา : Transportation Research Board, Highway Capacity Manual Report 209 (Washington, D.C., 1994).

2) การศึกษาปริมาณจราจรบนถนนโครงข่ายที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ

สำหรับผลการรวบรวมข้อมูลและตรวจนับปริมาณจราจรบนเส้นทางที่อาจได้รับผลกระทบ มีดังนี้

2.1) ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 34 ช่วงพื้นที่ศึกษา (กิโลเมตรที่ 41-50)

ทางหลวงหมายเลข 34 หรือถนนเทพรัตนหรือถนนบางนา-ตราด (รูปที่ 3.3.2-5) เป็นทางหลวงสายหลักที่สำคัญ มีขนาดหลายช่องจราจร (Multilane Highway) ทั้งช่องทางหลักและทางคู่ขนาน ทำหน้าที่เชื่อมจากกรุงเทพมหานครสู่จังหวัดชลบุรีและภาคตะวันออก ซึ่งในช่วงที่ผ่านอำเภอบางปะกง มีช่วงเส้นทางที่ซ้อนกันอยู่กับนถนนสุขุมวิทตั้งแต่ทางแยกคลองอ้อมและมีการนับหลักกิโลเมตรของถนนสุขุมวิทไปควบคู่ด้วยจนกระทั่งสิ้นสุดเส้นทางที่ทางแยกต่างระดับหนองไม้แดง อำเภอมะขามบุรี จังหวัดชลบุรี นอกจากนี้ เส้นทางนี้ยังมีทางยกระดับบูรพาวิถียาวต่อเนื่องอยู่ด้านบนเกือบตลอดเส้นทาง ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้ข้อมูลผลสำรวจปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี (Average Annual Daily Traffic ; AADT) จากสำนักอำนวยความปลอดภัย กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง เพื่อใช้เป็นตัวแทนภาพรวมในการประเมินผลกระทบ โดยเลือกผลสำรวจปีล่าสุด (2565) ที่บริเวณจุดสำรวจที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ คือ บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 46+200 ช่วงบางวัว-บางปะกง ดังแสดงตำแหน่งในรูปที่ 3.3.2-3



มุ่งไปทางทิศเหนือ



มุ่งไปทางทิศใต้

รูปที่ 3.3.2-5 สภาพทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ช่วงผ่านพื้นที่ศึกษา

สำหรับปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี (Average Annual Daily Traffic ; AADT) บริเวณทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) กิโลเมตรที่ 46+200 ช่วงบางวัว-บางปะกง ปี พ.ศ. 2565 ได้นำมาปรับค่าเทียบเท่าหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) โดยใช้ค่าปรับเทียบดังตารางที่ 3.3.2-8 ซึ่งกรมทางหลวง ได้มีการสำรวจแยกประเภทรถออกเป็น 12 ประเภท จากนั้นนำมาหาค่าปริมาณจราจรในช่วงโมงคับคั่ง (Peak Hour Volume) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.3.2-8 แสดงค่า PCU (Passenger Car Unit) ของยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทยานพาหนะ	PCE (Passenger Car Equivalent)
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.0
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.0
รถยนต์โดยสารขนาดเล็ก	1.5
รถยนต์โดยสารขนาดกลาง	1.5
รถยนต์โดยสารขนาดใหญ่	2.1
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.0
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.1
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.5
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5
รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	0.33
รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	0.33

ที่มา: สำนักอำนวยการความปลอดภัย กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง, 2565

สำหรับการคำนวณปริมาณจราจรในชั่วโมงคับคั่ง หรือปริมาณจราจรในชั่วโมงสูงสุด (Peak hour Volume : PHV) ได้ประยุกต์ใช้จากวิธีการของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง (รายงานการวิเคราะห์ คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร พ.ศ 2565) ดังนี้

กรมทางหลวง ได้ทำการศึกษารูปแบบการพยากรณ์ปริมาณจราจรในชั่วโมงคับคั่ง สำหรับ ทางหลวงนอกเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล โดยได้นำผลการสำรวจปริมาณจราจรจากเครื่องนับรถอัตโนมัติรวมทั้งสิ้น 136 จุด เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ปริมาณจราจรในชั่วโมงคับคั่งที่เหมาะสม ผลการวิเคราะห์ พบว่า รูปแบบ Power Model ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ (Coefficient of Regression : R^2) เท่ากับ 0.89 ถือได้ว่าเป็นรูปแบบที่สามารถพยากรณ์ค่า Y โดยใช้ค่า X ได้ดีที่สุด ดังสมการ

$$Y = X^{0.7838} \quad \text{สมการ (1)}$$

เมื่อ Y = ร้อยละของปริมาณจราจรในชั่วโมงคับคั่ง (PHV) ต่อปริมาณจราจร
โดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี

X = ปริมาณการจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT)

จากนั้นนำผลที่ได้ของค่า Y บนทางหลวงข้างต้น มาคำนวณค่าปริมาณจราจรในชั่วโมงคับคั่ง ให้เป็นหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) ดังสมการ

$$PHV = \left[Y \times \left(1 - \frac{HV}{100} \right) \right] + \left[Y \times \left(\frac{HV}{100} \right) \times 2 \right] \quad \text{สมการ (2)}$$

เมื่อ PHV = ปริมาณจราจรบนทางหลวงในช่วงโมงคับคั่ง (Peak hour volume)

HV = อัตราส่วนร้อยละของปริมาณรถขนาดใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี

ผลการรวบรวมปริมาณจราจรและสรุปแยกจำนวนตามประเภทรถเฉลี่ยตลอดทั้งวัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.3.2-9 ซึ่งพบว่า ปริมาณการจราจรเฉลี่ยตลอดทั้งวันรวมรถทุกประเภทเท่ากับ 70,348 คันต่อวัน เทียบเท่า 111,094 PCU ต่อวัน สำหรับรถที่สำรวจพบมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน ร้อยละ 10.68 และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน ร้อยละ 10.30 และจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ร้อยละ 10.12 ตามลำดับ ผลการคำนวณค่าปริมาณจราจรในช่วงโมงคับคั่ง (PHV) พบว่า มีประมาณ 14,101 PCU/hr. สำหรับสัดส่วนจำนวนรถขนาดใหญ่แต่ละประเภทบนเส้นทางนี้ พบว่า มีรถบรรทุก 6-10 ล้อ รวมร้อยละ 18.02 และมีรถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง รวมร้อยละ 15.83 และมีรถโดยสารขนาดกลาง-ใหญ่ร้อยละ 16.91 ซึ่งถือว่าเส้นทางนี้มีรถขนาดใหญ่ใช้เส้นทางค่อนข้างมาก โดยมีสัดส่วนรวมกันมากถึงร้อยละ 50.76

ตารางที่ 3.3.2-9 ปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี และค่าปริมาณจราจรในช่วงโมงคับคั่ง บนทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) กิโลเมตรที่ 46+200 ช่วงบางวัว-บางปะกง

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณจราจร			
	คัน/วัน	ร้อยละ	PCU	PHV (PCU/hr.)
1) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	7,514	10.68	7,514	14,101
2) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	7,246	10.30	7,246	
3) รถโดยสารขนาดเล็ก	5,750	8.17	8,625	
4) รถโดยสารขนาดกลาง	5,850	8.32	8,775	
5) รถโดยสารขนาดใหญ่	6,043	8.59	12,690	
6) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	7,016	9.97	7,016	
7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	6,632	9.43	13,927	
8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	6,041	8.59	15,103	
9) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	5,826	8.28	14,565	
10) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	5,314	7.55	13,285	
11) รถจักรยาน 2 ล้อและ 3 ล้อ	0	0.00	-	
12) จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	7,116	10.12	2,348	
รวม	70,348	100.0	111,094	

ที่มา: กรมทางหลวง 2565

หมายเหตุ : PCU หมายถึง Passenger Car Unit

PHV หมายถึง ค่าปริมาณจราจรในช่วงโมงคับคั่ง อ้างอิงการคำนวณตามวิธีการของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง 2565

2.2) ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 314 (ถนนจะเข้-ตรา-บางปะกง) : ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาและสำรวจปริมาณจราจรโดยตรง 1 จุด บริเวณช่วงใกล้ปากทางเข้าถนนการะจำยอมที่ใช้เข้าสู่ที่ตั้งโครงการดังรูปที่ 3.3.2-6 ซึ่งสภาพปัจจุบันเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาด 6-7 ช่องจราจร กว้างช่องละประมาณ 3.2 เมตร แบ่งแยกการจราจรด้วยเกาะกลาง โดยฝั่งทางเข้าโครงการ (มุ่งลงมาทิศใต้) มี 4 ช่องจราจร ส่วนฝั่งตรงข้ามทิศทางมุ่งไปทางทิศเหนือ มี 3 ช่องจราจรพร้อมทางเท้า (รูปที่ 3.3.2-7) ทำการตรวจนับ จำนวน 2 วัน ในวันอาทิตย์ที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นตัวแทนวันหยุดทำการ (Weekend Characteristics) และวันจันทร์ที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2566 เพื่อเป็นตัวแทนวันทำงาน (Weekday Characteristics) ตั้งแต่เวลา 7.00 น.-18.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ประชาชนส่วนใหญ่ใช้เส้นทาง จึงใช้พิจารณาผลกระทบจากปริมาณจราจรจากโครงการ โดยครอบคลุมตัวแทนสภาพการจราจรในช่วงเวลาที่จะใช้พิจารณาผลกระทบได้ทั้งหมด แบ่งออกเป็นช่วงๆ ได้แก่ ช่วงเร่งด่วนเช้า ตั้งแต่ 07.00-09.00 น. ช่วงนอกเวลาเร่งด่วน ตั้งแต่เวลา 11.00-13.00 น. และช่วงเร่งด่วนเย็น ตั้งแต่เวลา 16.00-18.00 น.

สำหรับประเภทที่สำรวจ และค่าปรับแก้เพื่อให้เทียบเท่าหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Equivalent; PCE) อ้างอิงจากการจำแนกประเภท 12 ประเภทของสำนักอำนวยความปลอดภัย กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง แสดงดังตารางที่ 3.3.2-8 ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการศึกษาครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้แบ่งออกเป็น 7 กลุ่มประเภท โดยได้รวมประเภทบางประเภทที่มีค่าเทียบเท่าหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit ; PCU) เท่ากันไว้ด้วยกัน ดังนั้น โดยสรุปการจำแนกประเภททั้ง 7 ประเภท มีดังนี้

- (1) รถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่อง
- (2) รถยนต์นั่ง (รถเก๋ง รถกระบะ รถแวน รถตู้) และรถบรรทุก 4 ล้อ
- (3) รถโดยสารขนาดเล็กและขนาดกลาง
- (4) รถโดยสารขนาดใหญ่
- (5) รถบรรทุก 6 ล้อ
- (6) รถบรรทุก 10 ล้อขึ้นไป
- (7) รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง

สำหรับผลการสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 314 ทั้งสองทิศทาง แสดงดังตารางที่ 3.3.2-10 ซึ่งสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 3.3.2-6 จุดสำรวจปริมาณจราจร



มุ่งไปทางทิศเหนือ (ไปอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา)



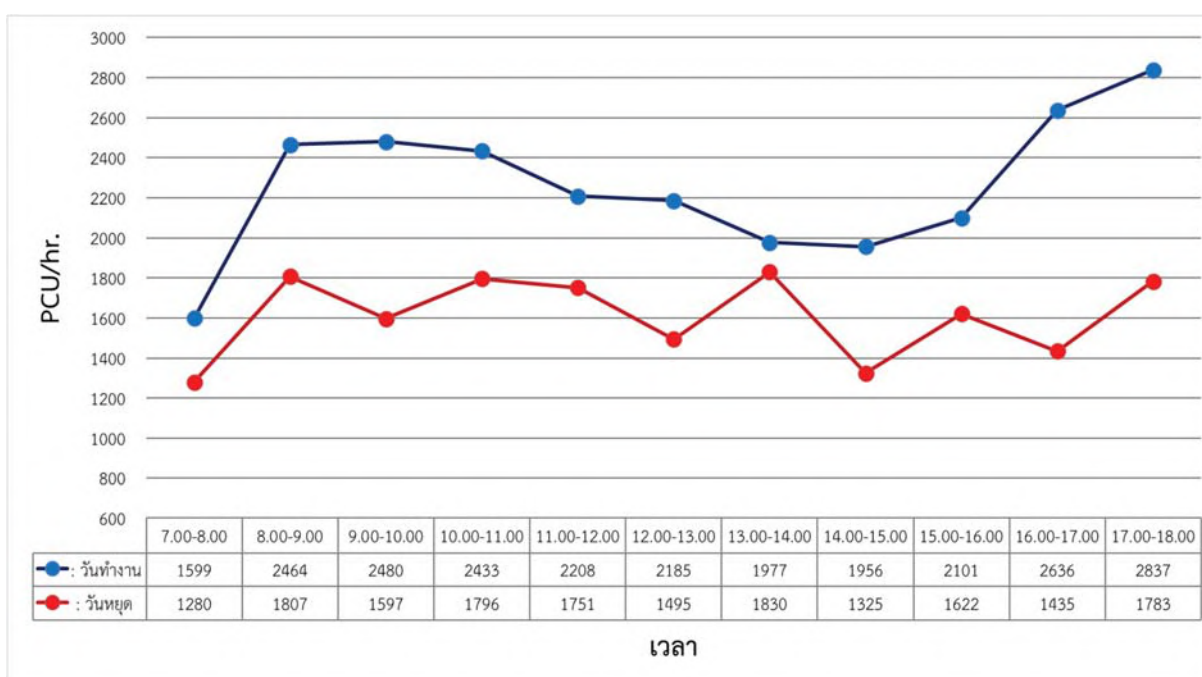
มุ่งไปทางทิศใต้ (ไปอำเภอบางปะกง)

รูปที่ 3.3.2-7 สภาพทั่วไปของทางหลวงหมายเลข 314 (ฉะเชิงเทรา-บางปะกง) กม. 2+300
ช่วงผ่านหน้าทางเข้า-ออกโครงการ

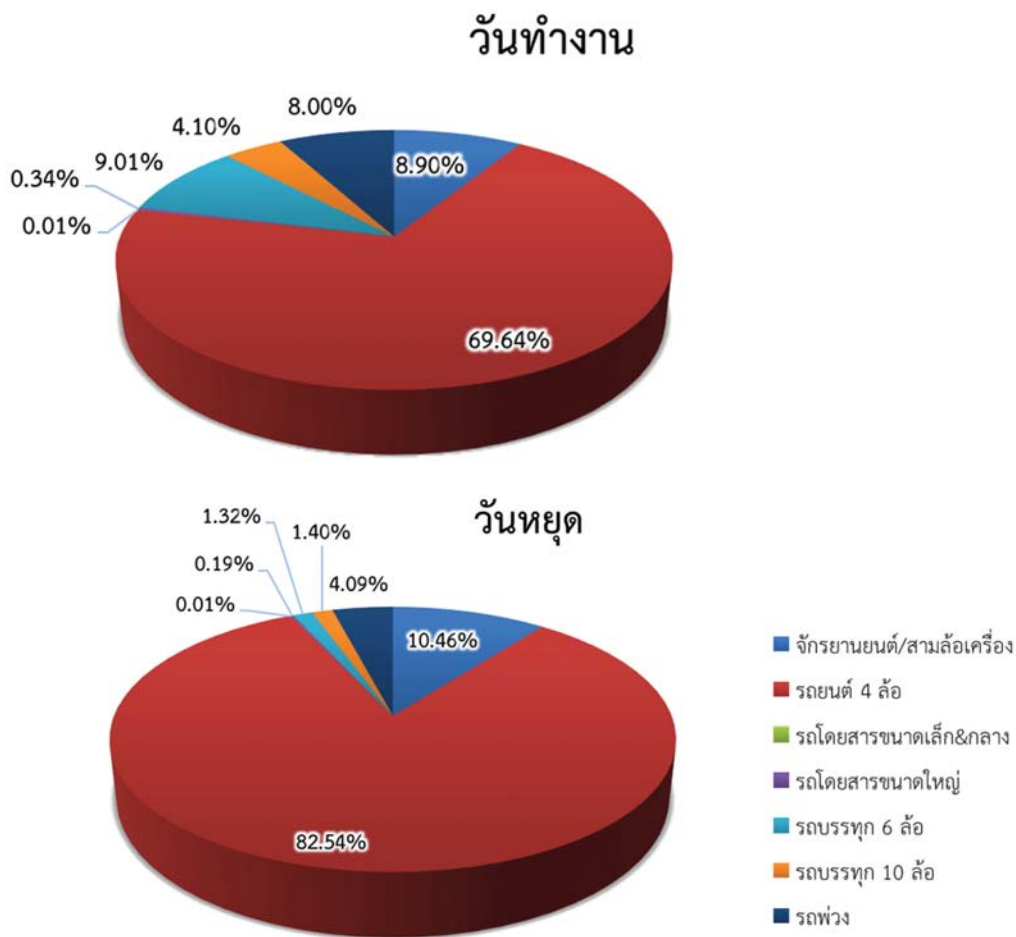
ตารางที่ 3.3.2-10 ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 314 กิโลเมตรที่ 2+300 รายชั่วโมง

เวลา		จำนวนรถ (คัน)							รวม (คัน/ชม)	รวม (PCU/ชม.)
		จักรยานยนต์/ สามล้อเครื่อง	รถยนต์ 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดเล็ก & กลาง	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถพ่วง & กึ่งพ่วง		
ถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง : <u>วันทำงาน</u>										
เร่งด่วน เช้า	7.00-8.00	158	961	0	4	118	47	85	1,373	1,599
	8.00-9.00	232	1,530	1	12	141	70	144	2,130	2,464
นอกเวลาเร่งด่วน	9.00-10.00	185	1,388	0	5	204	69	168	2,019	2,480
	10.00-11.00	143	1,262	0	4	211	103	166	1,889	2,433
	11.00-12.00	136	1,122	0	2	189	97	159	1,705	2,208
	12.00-13.00	118	1,160	0	0	178	100	145	1,701	2,185
	13.00-14.00	106	1,120	0	2	142	55	153	1,578	1,977
	14.00-15.00	94	1,065	0	0	157	62	150	1,528	1,956
	15.00-16.00	132	1,165	0	0	169	66	149	1,681	2,101
เร่งด่วน เย็น	16.00-17.00	191	1,513	1	22	164	89	178	2,158	2,636
	17.00-18.00	313	1,859	0	18	157	75	128	2,550	2,837
	รวม	1,808	14,145	2	69	1,830	833	1,625	20,312	24,878
ถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง : <u>วันหยุดราชการ</u>										
เร่งด่วน เช้า	7.00-8.00	193	958	0	2	20	21	64	1,258	1,280
	8.00-9.00	262	1,349	0	2	25	32	94	1,764	1,807
นอกเวลาเร่งด่วน	9.00-10.00	192	1,257	0	5	17	29	63	1,563	1,597
	10.00-11.00	180	1,434	0	3	21	25	76	1,739	1,796
	11.00-12.00	171	1,391	0	1	27	21	77	1,688	1,751
	12.00-13.00	137	1,229	0	0	18	19	54	1,457	1,495
	13.00-14.00	131	1,469	1	4	30	25	73	1,733	1,830
	14.00-15.00	106	1,090	0	0	19	14	50	1,279	1,325
	15.00-16.00	127	1,335	0	2	23	17	60	1,564	1,622
เร่งด่วน เย็น	16.00-17.00	170	1,181	0	8	15	12	48	1,434	1,435
	17.00-18.00	132	1,524	0	6	12	26	45	1,745	1,783
รวม		1,801	14,217	1	33	227	241	704	17,224	17,721

ผลการสำรวจทางหลวงหมายเลข 314 (ถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง) ช่วงใกล้กับทางเข้า-ออก ถนนการะจำยอมเพื่อเข้าสู่โครงการ (กิโลเมตรที่ 2+300) ดังตารางที่ 3.3.2-10 พบว่า สภาพการจราจรโดยรวม ระหว่างเวลา 7.00-18.00 น. ในวันทำงานมีมากกว่าวันหยุดราชการ โดยวันทำงานตรวจนับได้ 20,312 คัน ส่วนวันหยุดตรวจนับได้ 17,224 คัน เมื่อปรับค่าเทียบเท่าในหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เท่ากับ 24,878 และ 17,721 PCU ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนรถบรรทุกที่สำรวจพบวันทำงานมีมากกว่าวันหยุดอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยทั้งนี้ ลักษณะการจราจรวันทำงานจะมีลักษณะโดยทั่วไปดังกราฟในรูปที่ 3.3.2-8 กล่าวคือ ปริมาณจราจรมีมากในช่วงเร่งด่วนทั้งเช้าและเย็น โดยปริมาณการจราจรสูงสุดของวันทำงาน พบในเวลา 17.00-18.00 เท่ากับ 2,837 PCU/hr. และมีการสัญจรมากขึ้นในช่วงเที่ยง แต่ถือว่าการจราจรโดยรวมในแต่ละชั่วโมงในช่วงนอกเวลาเร่งด่วนมีความแตกต่างกันไม่มากนัก สำหรับสัดส่วนประเภทรถที่พบมากที่สุดในวันทำงานและวันหยุด ได้แก่ รถยนต์ 4 ล้อ ร้อยละ 69.64 และ 82.54 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 8.90 และ 10.46 ตามลำดับ และลำดับที่สาม ได้แก่ รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง ร้อยละ 8.00 และ 4.09 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.3.2-9 ส่วนวันหยุดมีลักษณะการจราจรมีความสม่ำเสมอในแต่ละชั่วโมงมากกว่าวันทำงานซึ่งมักหนาแน่นในช่วงเร่งด่วน โดยในช่วงเช้าของวันหยุดมีการจราจรน้อยกว่าช่วงเวลาอื่น



รูปที่ 3.3.2-8 สรุปปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 314 กิโลเมตรที่ 2+300 รายชั่วโมง



รูปที่ 3.3.2-9 สรุปสัดส่วนประเภทรถที่สำรวจพบบนทางหลวงหมายเลข 314 กิโลเมตรที่ 2+300

สำหรับสัดส่วนรถขนาดใหญ่ดังสรุปในตารางที่ 3.3.2-11 พบว่า มีการเข้ามาใช้ทางในวันทำงานพอสมควร โดยมีสัดส่วนรวมของรถขนาดใหญ่ประมาณร้อยละ 22 ของปริมาณจราจรทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นรถบรรทุก 6-10 ล้อ โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 13 ส่วนรถโดยสารขนาดใหญ่พบในสัดส่วนน้อย สำหรับวันหยุดมีสัดส่วนรวมของรถขนาดใหญ่ลดลงมากเหลือเพียงประมาณร้อยละ 7 ของปริมาณจราจรทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นรถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง

ตารางที่ 3.3.2-11 สัดส่วนปริมาณรถขนาดใหญ่บนทางหลวงหมายเลข 314 กิโลเมตรที่ 2+300

จุดสำรวจ	วัน	ปริมาณ จราจรรวม * (คัน/วัน)	สัดส่วนต่อปริมาณจราจรรวม					
			รถบรรทุก 6-10 ล้อ		รถโดยสารขนาดใหญ่		รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง	
			คัน	%	คัน	%	คัน	%
ทล.314	วันทำงาน	20,312	2,663	13.11	69	0.34	1,625	8.00
กม.2+300	วันหยุด	17,224	468	2.72	33	0.19	704	4.09

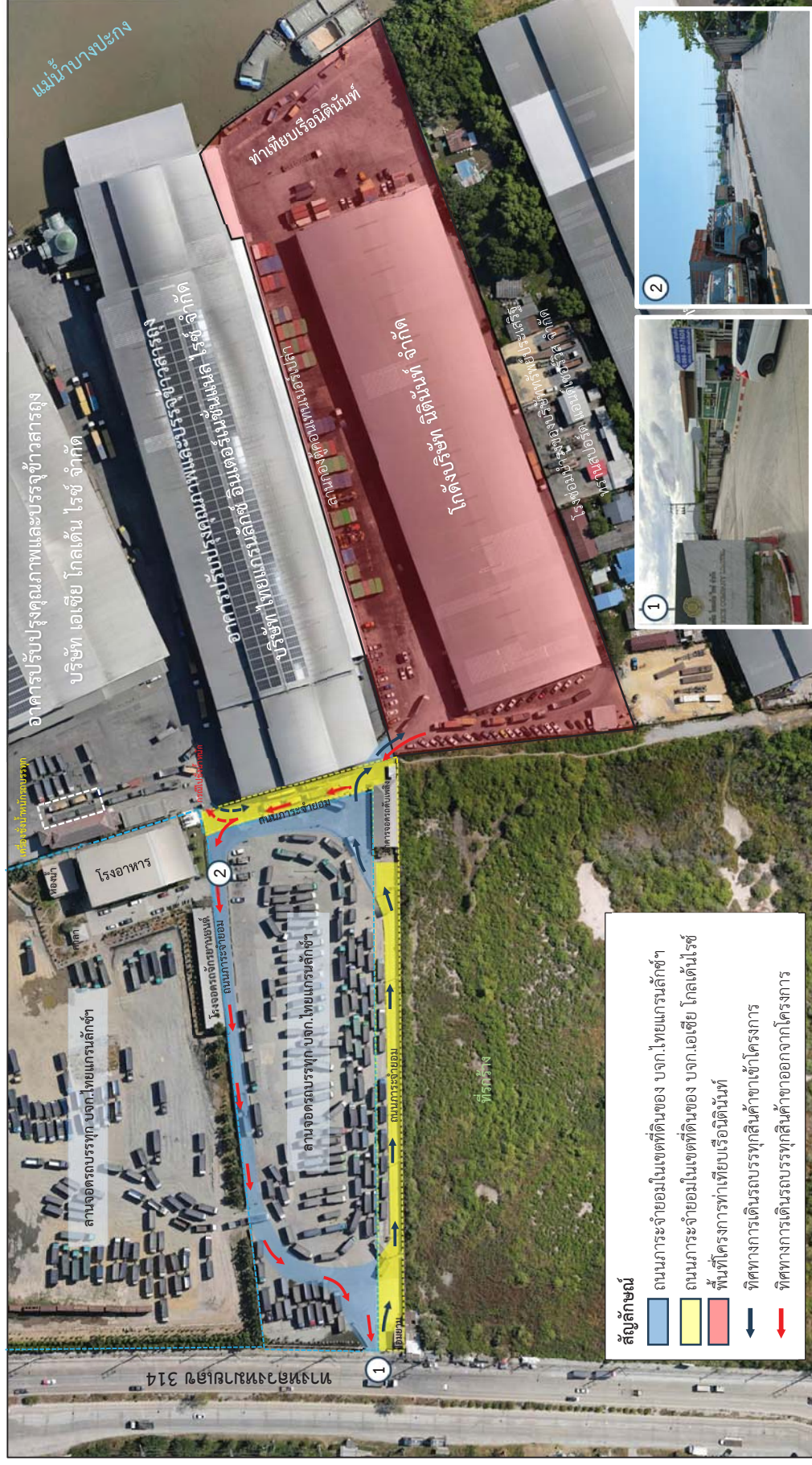
หมายเหตุ * ปริมาณจราจรรวมตลอดช่วงเวลาสำรวจ 7.00-18.00 น.

2.3) ปริมาณการจราจรบนถนนการะจำยอม : ถนนการะจำยอม (รูปที่ 3.3.2-10) เป็นเส้นทางที่บริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด และบริษัท ไทยแกรนลัคซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด ได้ยินยอมให้บริษัท นิตินันท์ จำกัด (โครงการ) สัญจรผ่านร่วมกันได้ ที่ปรึกษาจึงได้ทำการศึกษาและสำรวจปริมาณจราจรโดยตรง 1 จุดบริเวณช่วงใกล้ปากทางออกสู่ทางหลวงหมายเลข 314 เนื่องจากบริเวณนี้สามารถเป็นตัวแทนปริมาณจราจรที่รวมการใช้งานของทั้งสามบริษัทเพื่อประเมินผลกระทบด้านจราจรในภาพรวม ลักษณะการจราจรถนนการะจำยอมแบ่งออกเป็น

ทิศทางการจราจรขาเข้า ถนนการะจำยอมช่วงที่เชื่อมต่อทางหลวงหมายเลข 314 เป็นถนนภายในเขตที่ดินของบริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัดและบริษัท ไทยแกรนลัคซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด มีความกว้างตรงปากทางประมาณ 10 เมตร ส่วนช่องทางเดินรถเพื่อไปยังโครงการมีการเดินรถทิศทางเดียวบนที่ดินของบริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด เลียบมาทางด้านทิศใต้ของลานจอดรถบรรทุกของบริษัท ไทยแกรนลัคซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด กันขอบทางด้วยแท่นเสา Barrier ช่องทางเดินรถมีขนาดกว้างประมาณ 5 เมตร จากนั้นเส้นทางเดินรถจะเบี่ยงแนวเข้าพื้นที่ของบริษัท ไทยแกรนลัคซ์ ฯ เล็กน้อย ก่อนเข้าประตูของโครงการท่าเทียบเรือนิตินันท์ต่อไป

ทิศทางการจราจรขาออก เมื่อออกจากพื้นที่โครงการท่าเทียบเรือนิตินันท์ จะผ่านพื้นที่ถนนการะจำยอมในพื้นที่ของบริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัดและบริษัท ไทยแกรนลัคซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด ไปทางทิศเหนือก่อน (ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่จอดรถเพื่อเข้าโรงปรับปรุงคุณภาพข้าวของบริษัท เอเชีย โกลเด้น ไรซ์ จำกัด) จากนั้นเลี้ยวซ้ายผ่านถนนการะจำยอมในพื้นที่ของบริษัท ไทยแกรนลัคซ์ ฯ ช่องทางเดินรถมีขนาดกว้างประมาณ 5 เมตร ก่อนเชื่อมออกทางหลวงหมายเลข 314 บริเวณประตูรวมเดียวกันกับทิศทางขาเข้า

สำหรับผลการสำรวจปริมาณจราจรที่ผ่านถนนการะจำยอมทั้งสองทิศทาง แสดงดังตารางที่ 3.3.2-12 ซึ่งสรุปได้ดังนี้



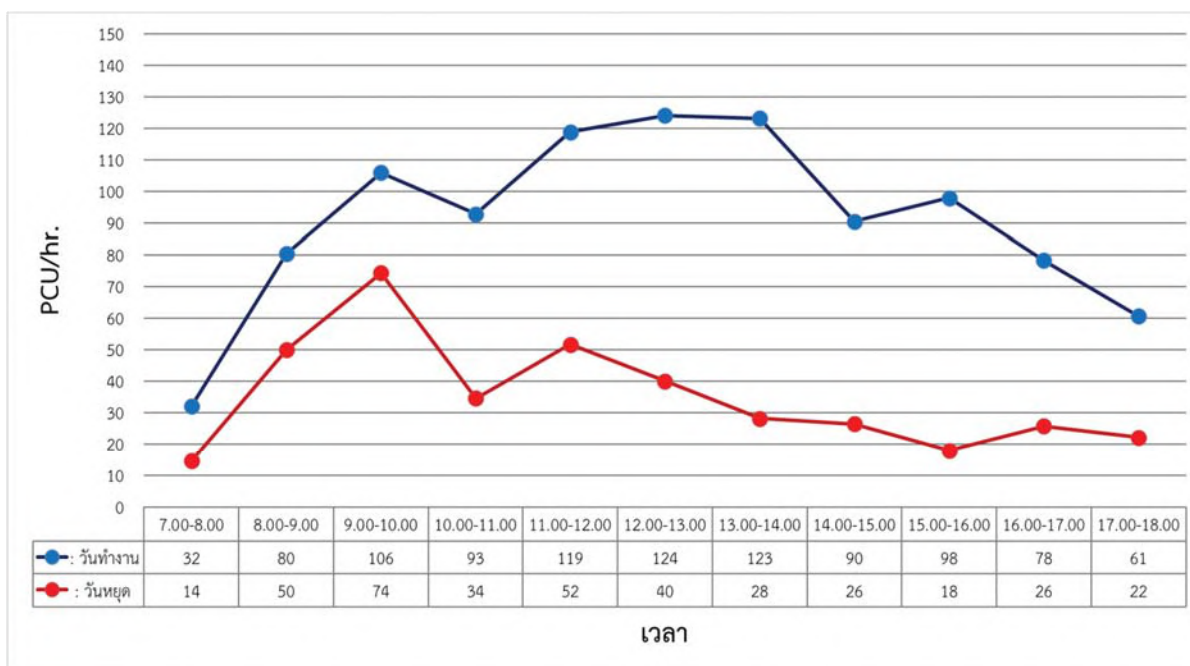
ที่มา : ภาพถ่ายทางอากาศจากโดรน 2566

รูปที่ 3.3-10 ถนนทางเข้า-ออกโครงการ (ถนนการจราจรโดยรวม)

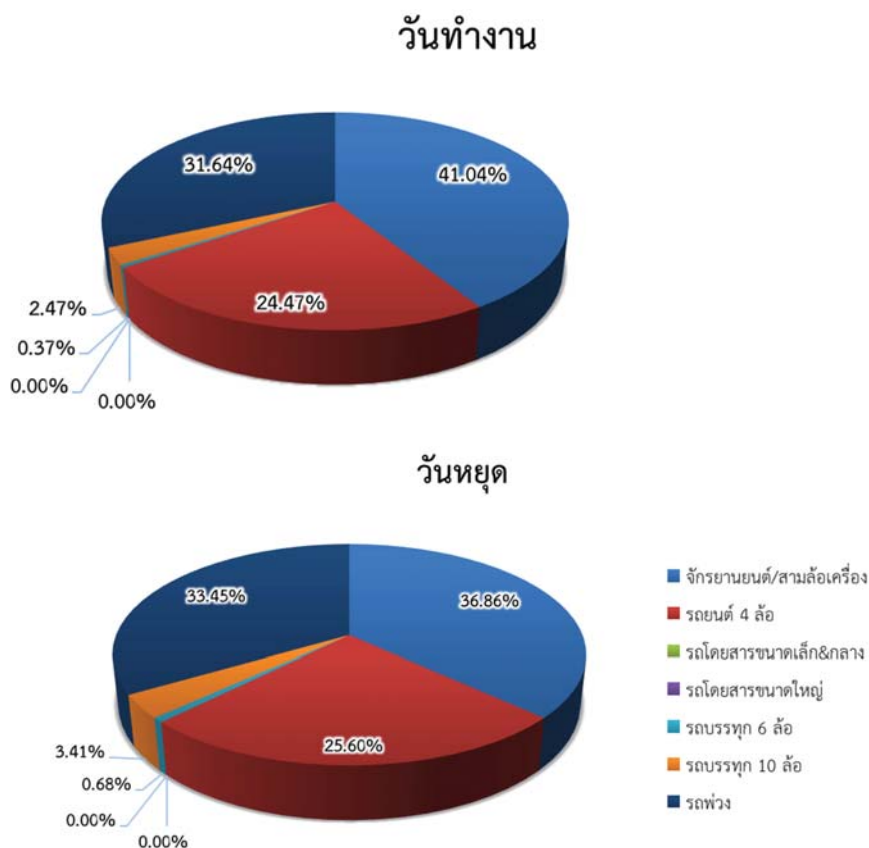
ตารางที่ 3.3.2-12 ปริมาณจราจรบนถนนการะจ่ายอม ช่วงใกล้ปากทางออกสู่ ทล. 314 รายชั่วโมง

เวลา		จำนวนรถ (คัน)							รวม (คัน/ชม)	รวม (PCU/ชม.)
		จักรยานยนต์/ สามล้อเครื่อง	รถยนต์ 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดเล็ก & กลาง	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถพ่วง & กึ่งพ่วง		
ถนนการะจำยอม : <u>วันทำงาน</u>										
เร่งด่วน เช้า	7.00-8.00	18	16	0	0	0	1	3	38	32
	8.00-9.00	49	22	0	0	1	4	12	88	80
นอกเวลาเร่งด่วน	9.00-10.00	24	18	0	0	0	0	32	74	106
	10.00-11.00	16	20	0	0	0	5	22	63	93
	11.00-12.00	37	17	0	0	1	6	29	90	119
	12.00-13.00	47	21	0	0	0	4	31	103	124
	13.00-14.00	20	14	0	0	0	0	41	75	123
	14.00-15.00	16	13	0	0	1	0	28	58	90
	15.00-16.00	27	14	0	0	0	0	30	71	98
	เร่งด่วน เย็น	16.00-17.00	40	20	0	0	0	0	18	78
17.00-18.00		38	23	0	0	0	0	10	71	61
	รวม	332	198	0	0	3	20	256	809	1,004
ถนนการะจำยอม : <u>วันหยุดราชการ</u>										
เร่งด่วน เช้า	7.00-8.00	6	10	0	0	0	1	0	17	14
	8.00-9.00	33	9	0	0	0	0	12	54	50
นอกเวลาเร่งด่วน	9.00-10.00	13	15	0	0	0	3	19	50	74
	10.00-11.00	12	3	0	0	0	0	11	26	34
	11.00-12.00	17	11	0	0	0	2	12	42	52
	12.00-13.00	3	9	0	0	0	1	11	24	40
	13.00-14.00	5	4	0	0	0	0	9	18	28
	14.00-15.00	4	5	0	0	0	0	8	17	26
	15.00-16.00	4	2	0	0	1	0	5	12	18
	เร่งด่วน เย็น	16.00-17.00	5	4	0	0	0	0	8	17
17.00-18.00		6	3	0	0	1	3	3	16	22
รวม		108	75	0	0	2	10	98	293	385

ผลการสำรวจถนนการจราจร พบว่า สภาพการจราจรโดยรวมระหว่างเวลา 7.00-18.00 น. ในวันทำงานมีมากกว่าวันหยุดราชการอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยวันทำงานตรวจนับได้ 809 คัน ส่วนวันหยุดตรวจนับได้เพียง 293 คัน เมื่อปรับค่าเทียบเท่าในหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เท่ากับ 1,004 และ 385 PCU ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนรถบรรทุกที่สำรวจพบวันทำงานมีมากกว่าวันหยุดอย่างเห็นได้ชัดเจนเช่นกัน โดยลักษณะการจราจรจะมีลักษณะเฉพาะสำหรับกลุ่มสถานประกอบการบริเวณนี้ ดังรูปที่ 3.3.2-11 กล่าวคือ ปริมาณจราจรน้อยในช่วงเช้าและเย็น จากนั้นการจราจรจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับในช่วงตอนสายต่อเนื่องจนถึงช่วงบ่ายจากนั้นจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อเข้าสู่ช่วงเย็น ทั้งนี้เป็นผลอันเนื่องมาจากปริมาณการเดินทางของกลุ่มรถบรรทุกพ่วงซึ่งเข้ามารับส่งสินค้ามีมากในช่วงเวลากลางวัน สำหรับสัดส่วน (จำนวน) ประเภทรถที่พบมากที่สุดในวันทำงานและวันหยุด ได้แก่ รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 41.04 และ 36.86 ตามลำดับรองลงมาได้แก่ รถยนต์ 4 ล้อ ร้อยละ 24.47 และ 25.60 ตามลำดับ และลำดับที่สาม ได้แก่ รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง ร้อยละ 31.64 และ 33.45 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.3.2-12 ส่วนวันหยุดมีลักษณะการจราจรค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในช่วง 8.00-9.00 น. จากนั้นลดลงเล็กน้อยและเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงเที่ยงแต่ไม่มากเท่ากับช่วงตอนสายที่ผ่านมา จากนั้นปริมาณการจราจรจะค่อยลดลงเป็นลำดับจนถึงช่วงเย็น



รูปที่ 3.3.2-11 สรุปปริมาณจราจรบนถนนการจราจร ช่วงใกล้ปากทางออกสู่ ทล. 314



รูปที่ 3.3.2-12 สรุปสัดส่วนประเภทรถบนถนนการะจำยอม ช่วงใกล้ปากทางออกสู่ ทล. 314

สำหรับสัดส่วนปริมาณรถขนาดใหญ่บนถนนการะจำยอมจากผลสรุปในตารางที่ 3.3.2-13 พบว่า ถนนการะจำยอม มีสัดส่วนรถขนาดใหญ่เข้ามาใช้ในถนนเส้นนี้จำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นประเภทรถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง โดยมีสัดส่วนเฉลี่ยทั้งสองวันประมาณร้อยละ 33 ของจำนวนรถทั้งหมด

ตารางที่ 3.3.2-13 สัดส่วนปริมาณรถขนาดใหญ่บนถนนการะจำยอม ช่วงใกล้ปากทางออกสู่ ทล. 314

จุดสำรวจ	วัน	ปริมาณ จราจรรวม * (คัน/วัน)	สัดส่วนต่อปริมาณจราจรรวม					
			รถบรรทุก 6-10 ล้อ		รถโดยสารขนาดใหญ่		รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง	
			คัน	%	คัน	%	คัน	%
ถนนการะจำยอม	วันทำงาน	809	23	2.84	-	-	256	31.64
	วันหยุด	293	12	4.10	-	-	98	33.45

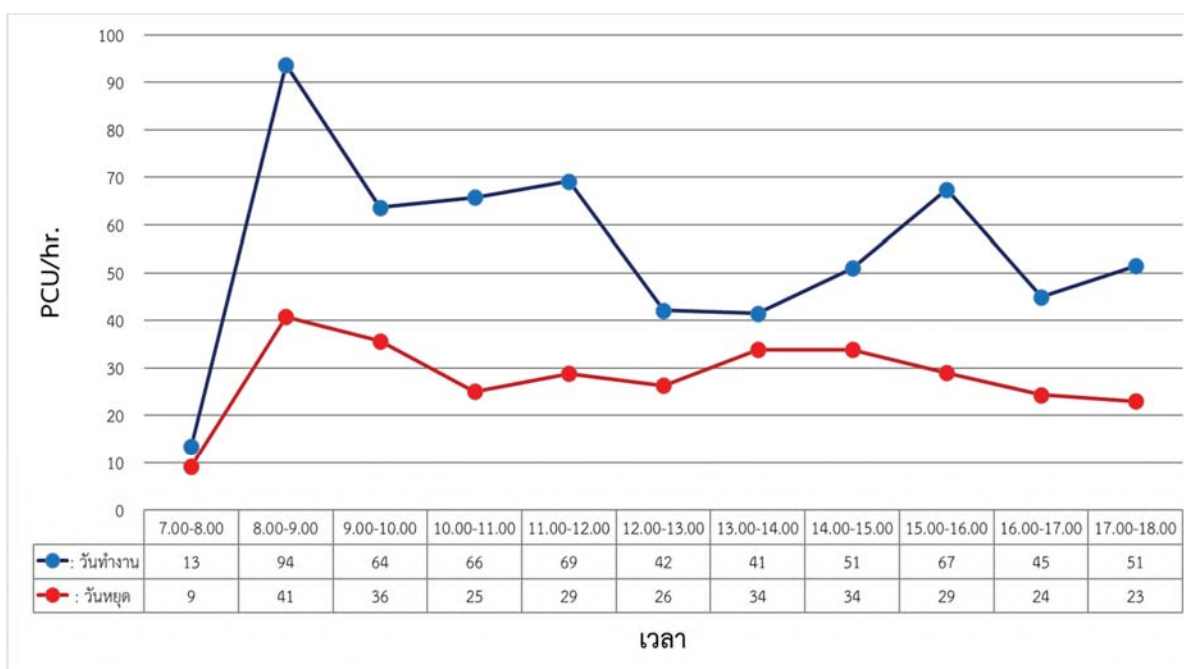
หมายเหตุ * ปริมาณจราจรรวมตลอดช่วงเวลาที่สำรวจ 7.00-18.00 น.

2.4) ปริมาณการจราจรเข้าออกโครงการ : ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาและสำรวจปริมาณจราจรโดยตรงจำนวน 1 จุด บริเวณประตูเข้า-ออกโครงการซึ่งเป็นเส้นทางที่ต่อเนื่องมาจากถนนการะจำยอม เพื่อเป็นตัวแทนปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการเป็นการเฉพาะ และนำไปประเมินผลกระทบด้านจราจรอันเนื่องจากโครงการต่อถนนภายนอกต่อไป ผลการสำรวจแสดงดังตารางที่ 3.3.2-14 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.3.2-14 ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ

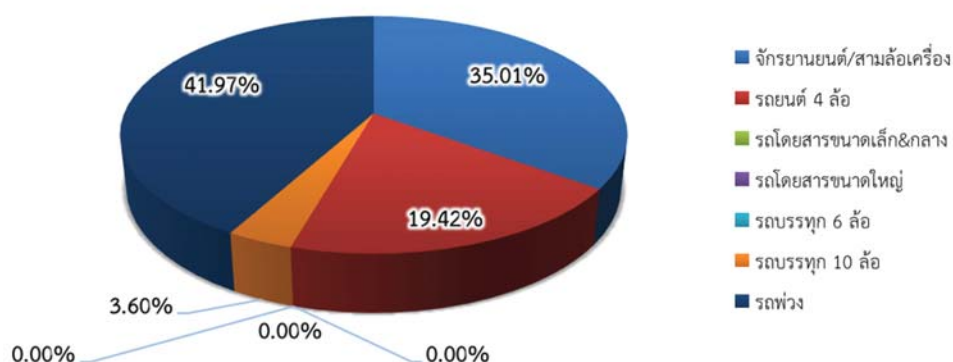
เวลา		จำนวนรถ (คัน)							รวม (คัน/ชม)	รวม (PCU/ชม.)
		จักรยานยนต์/ สามล้อเครื่อง	รถยนต์ 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดเล็ก & กลาง	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถบรรทุก 10 ล้อ	รถพ่วง & กึ่งพ่วง		
ประตูโครงการ : <u>วันทำงาน</u>										
เร่งด่วน เช้า	7.00-8.00	9	8	0	0	0	0	1	18	13
	8.00-9.00	31	11	0	0	0	0	29	71	94
นอกเวลาเร่งด่วน	9.00-10.00	14	4	0	0	0	0	22	40	64
	10.00-11.00	7	6	0	0	0	0	23	36	66
	11.00-12.00	11	3	0	0	0	2	23	39	69
	12.00-13.00	11	11	0	0	0	0	11	33	42
	13.00-14.00	6	2	0	0	0	0	15	23	41
	14.00-15.00	12	2	0	0	0	1	17	32	51
	15.00-16.00	15	0	0	0	0	5	20	40	67
	เร่งด่วน เย็น	16.00-17.00	12	11	0	0	0	4	8	35
	17.00-18.00	18	23	0	0	0	3	6	50	51
	รวม	146	81	0	0	0	15	175	417	604
ประตูโครงการ : <u>วันหยุดราชการ</u>										
เร่งด่วน เช้า	7.00-8.00	2	6	0	0	0	1	0	9	9
	8.00-9.00	19	7	0	0	0	0	11	37	41
นอกเวลาเร่งด่วน	9.00-10.00	8	8	0	0	0	0	10	26	36
	10.00-11.00	3	4	0	0	0	0	8	15	25
	11.00-12.00	10	3	0	0	0	0	9	22	29
	12.00-13.00	7	4	0	0	0	0	8	19	26
	13.00-14.00	7	9	0	0	0	0	9	25	34
	14.00-15.00	10	3	0	0	0	0	11	24	34
	15.00-16.00	9	1	0	0	0	0	10	20	29
	เร่งด่วน เย็น	16.00-17.00	4	3	0	0	0	0	8	15
	17.00-18.00	9	5	0	0	0	0	6	20	23
รวม		88	53	0	0	0	1	90	232	310

ผลการสำรวจปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ พบว่า สภาพการจราจรโดยรวมระหว่างเวลา 7.00-18.00 น. ในวันทำงานมีมากกว่าวันหยุดอย่างเห็นได้ชัด เช่นเดียวกันกับถนนภาระจำยอม โดยวันทำงานตรวจนับได้ 417 คัน ส่วนวันหยุดตรวจนับได้เพียง 232 คัน เมื่อปรับค่าเทียบเท่าในหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เท่ากับ 604 และ 310 PCU ตามลำดับ ขณะที่จำนวนรถบรรทุกที่สำรวจพบวันในทำงานมีมากกว่าวันหยุดเกือบหนึ่งเท่าตัว ลักษณะการจราจรจะมีลักษณะของการจราจรสูงมากในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. แล้วค่อยลดลงสลับขึ้นจนกระทั่งเร่งด่วนเย็น ดังรูปที่ 3.3.2-13 สำหรับสัดส่วน (จำนวน) ประเภทรถที่พบมากที่สุดในวันทำงานและวันหยุด ได้แก่ รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง ร้อยละ 41.97 และ 38.79 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 35.01 และ 37.93 ตามลำดับ และลำดับที่สาม ได้แก่ รถยนต์ 4 ล้อ ร้อยละ 19.42 และ 22.84 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.3.2-14

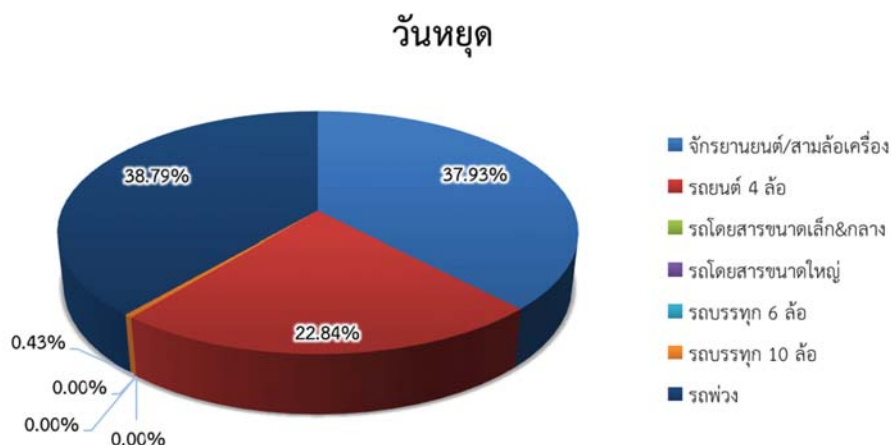


รูปที่ 3.3.2-13 สรุปปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการ รายชั่วโมง

วันทำงาน



รูปที่ 3.3.2-14 สรุปสัดส่วนประเภทรถที่เข้า-ออกโครงการ



รูปที่ 3.3.2-14 (ต่อ) สรุปลักษณะประเภทรถที่เข้า-ออกโครงการ

เมื่อพิจารณาเฉพาะรถบรรทุกสินค้าที่เข้า-ออกโครงการ โดยเฉพาะในวันทำงานดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 3.3.2-15 พบว่า มีรถบรรทุกพ่วงฯ 175 คัน ขณะที่การผ่านถนนภาระจำยอม เพื่อเข้า-ออก เชื่อมสู่ทางหลวงหมายเลข 314 มีรถบรรทุกพ่วงฯ รวม 256 คัน ดังนั้น รถบรรทุกที่เข้า-ออก โครงการจึงมีสัดส่วนมากถึงร้อยละ $(175/256) \times 100 = 68.36$ ของรถบรรทุกพ่วงฯ ที่ผ่านถนนภาระจำยอม ส่วนในวันหยุดมีสัดส่วนมากถึงร้อยละ $(90/98) \times 100 = 91.8$ ของรถบรรทุกพ่วงฯ ที่ผ่านถนนภาระจำยอม ซึ่งสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่ช่วงเวลาสำรานั้น ท่าเทียบเรือของโครงการมีการขนถ่ายกากถั่วเหลืองทั้งในวันทำงานและวันหยุด โดยในวันหยุดสะท้อนให้เห็นว่ากิจกรรมการสัญจรของรถบรรทุกในช่วงเวลาที่สำรวจส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากโครงการ ส่วนบริษัท เอเชียโกลเด็นไรซ์ จำกัด และบริษัท ไทยแกรนลิกซ์ฯ แม้จะมีรถบรรทุกจำนวนมากจอดอยู่ในลานจอดรถ แต่ในช่วงวันที่สำรานั้นเป็นเวลาที่รถส่วนใหญ่เข้ามาจอดรออยู่แล้ว จากนั้นจะมีการหมุนเวียนรถเพื่อเข้าไปส่งสินค้าในบริษัททั้งสองต่อไป จึงมีรถบรรทุกผ่านเข้า-ออก เชื่อมสู่ทางหลวงหมายเลข 314 น้อยกว่ารถบรรทุกจากโครงการ

อย่างไรก็ดี กิจกรรมการขนถ่ายสินค้าโดยรถบรรทุกบริเวณโครงการอาจไม่มีการขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือทั้งหมด เนื่องจากโครงการมีโกดังเก็บสินค้าให้เช่า ซึ่งสินค้าส่วนนี้มีการนำเข้ามาทางบก นอกจากนี้ ยังมีรถบรรทุกบางคันเข้ามารับตู้คอนเทนเนอร์เปล่า ซึ่งบริษัท เอเชียโกลเด็นไรซ์ จำกัด ได้ขอใช้พื้นที่วางไว้ชั่วคราวอีกด้วย

ตารางที่ 3.3.2-15 สัดส่วนปริมาณรถขนาดใหญ่ที่เข้า-ออกโครงการ

จุดสำรวจ	วัน	ปริมาณจราจรรวม * (คัน/วัน)	สัดส่วนต่อปริมาณจราจรรวม					
			รถบรรทุก 6-10 ล้อ		รถโดยสารขนาดใหญ่		รถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วง	
			คัน	%	คัน	%	คัน	%
ประตูโครงการ	วันทำงาน	417	15	3.60	-	-	175	41.97
	วันหยุด	232	1	0.43	-	-	90	38.79

หมายเหตุ * ปริมาณจราจรรวมตลอดช่วงเวลาที่สำรวจ 7.00-18.00 น.

สำหรับสัดส่วนปริมาณรถขนาดใหญ่ที่เข้า-ออกโครงการ จากตารางข้างต้น พบว่า มีรถบรรทุกพ่วงและกึ่งพ่วงเข้ามาในโครงการค่อนข้างมาก โดยมีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 41.97 ในวันทำงาน และร้อยละ 38.79 ในวันหยุด ซึ่งสอดคล้องกับสภาพกิจกรรมการขนถ่ายจริงในวันที่มีการสำรวจ ซึ่งพบว่าการขนถ่ายกากถั่วเหลืองผ่านท่าเทียบเรือโครงการทั้งสองวันดังที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น

2.3) การวิเคราะห์ความจุสำหรับทางหลวงหลายช่องจราจร (Multilane)

ถนนเชิงเทรา-บางปะกง ทางหลวงหมายเลข 314 ช่วงใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ มีขนาด 6-7 ช่องจราจร อย่างไรก็ตาม ความจุของทาง (Capacity) จะลดลงไปเนื่องจากลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ และลักษณะจราจรของทางหลวงช่วงที่พิจารณา เช่น ความกว้างของช่องจราจร ขนาดของไหล่ทาง สภาพภูมิประเทศ สัดส่วนรถขนาดใหญ่ในทางเส้น เป็นต้น โดยความจุสำหรับทางหลวงหลายช่องจราจรได้ประยุกต์ใช้จากวิธีการของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (รายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร พ.ศ 2565) ดังสมการเพื่อวิเคราะห์ความจุ ต่อไปนี้

$$C = 2,200 \times R_L \times R_C \times R_N \times R_l \times R_j \times N \quad \text{สมการ (3)}$$

เมื่อ C = ชีตความสามารถหรือค่าความจุของทาง (Capacity)

N = จำนวนช่องจราจร

R_L = ค่าปรับแก้ชีตความสามารถของทาง เนื่องจากความกว้างของช่องจราจร (Corrected by Lane width) : ช่องทางที่กว้างกว่าจะรองรับปริมาณจราจรหรือมีความจุสูงกว่า

$$R_L = 1.00 \quad \text{เมื่อความกว้างช่องจราจร (WL) } \geq 3.25 \text{ m.}$$

$$R_L = 0.24 \times WL + 0.27 \quad \text{เมื่อความกว้างช่องจราจร (WL) } < 3.25 \text{ m.}$$

R_C = ค่าปรับแก้ชีตความสามารถของทาง เนื่องจากความกว้างของไหล่ทาง (Corrected by Lateral clearance) : ไหล่ทางที่กว้างขวางกว่าจะรองรับปริมาณจราจรได้ดี

$$R_C = 1.00 \quad \text{เมื่อความกว้างไหล่ทาง (WC) } \geq 0.75 \text{ m.}$$

$$R_C = 0.18 \times WC + 0.86 \quad \text{เมื่อความกว้างไหล่ทาง (WC) } < 0.75 \text{ m.}$$

R_N = ค่าปรับแก้ชีตความสามารถของทาง เนื่องจากยานพาหนะ 2 ล้อ (Corrected by Mixed with two - wheel vehicle)

$$R_N = 100 / (100 + 0.75 \times Mc)$$

เมื่อ Mc = ร้อยละปริมาณจราจรของรถจักรยานยนต์
ต่อปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ

R_l = ค่าปรับแก้ชีตความสามารถของทางเนื่องจากสภาพสองข้างทาง (Corrected by Roadside Situation) : ถนนนอกเมืองมีทางเชื่อมน้อย คล่องตัวและทำความเร็วได้ดีกว่า ทำให้ความจุโดยรวมมากกว่าถนนในเมือง

$$R_l = 0.90 \quad \text{สำหรับสองข้างทางนอกเมือง}$$

$$R_l = 0.70 \quad \text{สำหรับสองข้างทางในเขตเมือง}$$

R_j = ค่าปรับแก้ขีดความสามารถของทาง เนื่องจากปริมาณรถยนต์ขนาดใหญ่ในเส้นทาง
(Corrected by percentage of heavy vehicle) : สัดส่วนของรถขนาดใหญ่ ได้แก่
รถบรรทุก 6-10 ล้อ รถโดยสารขนาดใหญ่และรถพ่วง หากมีจำนวนมากจะส่งผลต่อ
ความจุลดลง

$$R_j = \frac{1}{\left(1 - \frac{HV}{100}\right) \times 1 + \left(\frac{HV}{100} \times 2\right)}$$

เมื่อ HV = ร้อยละปริมาณรถยนต์ขนาดใหญ่

2.4) การประเมินผลกระทบในเชิงปริมาณและคุณภาพด้านจราจร

เมื่อได้ทำการพิจารณาค่าปรับแก้ขีดความสามารถต่าง ๆ แล้ว ทำให้สามารถวิเคราะห์หาค่าความจุแต่ละเส้นทาง (Capacity) จากสมการ (3) โดยทางหลวงหมายเลข 314 ช่วงที่ศึกษา มีความจุ 10,291 PCU/hr. จากนั้นนำไปคำนวณค่าปริมาณจราจรสูงสุด (Maximum Service Flow) ของแต่ละระดับการให้บริการหรือระดับความคล่องตัว (Level of service) ดังสรุปในตารางที่ 3.3.2-16

ตารางที่ 3.3.2-16 เกณฑ์ระดับการให้บริการของทางหลวงโครงข่ายที่พิจารณา รวม 2 ทิศทาง

ระดับการให้บริการ (Level of Service , LOS)	ค่าดัชนีการจราจรติดขัด	Maximum Service Flow ^{1/}
	(Volume to Capacity)	ทางหลวงหมายเลข 314 (7 ช่องจราจร)
A (คล่องตัวสูงสุด)	0.00-0.60	6,175
B (คล่องตัวสูง)	0.61-0.70	7,204
C (คล่องปานกลาง)	0.71-0.80	8,233
D (คล่องตัวต่ำ)	0.81-0.90	9,262
E (เริ่มติดขัด)	0.91-1.00	10,291 ^{2/}
F (ติดขัด)	มากกว่า 1.00	> 10,291

ที่มา : คำนวณประยุกต์ใช้จากวิธีการของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง (รายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร พ.ศ 2565)

หมายเหตุ : 1/ หากปริมาณจราจรที่สำรวจของถนนเส้นใดๆ มีค่าไม่เกินค่า Maximum Service Flow ของระดับใด ถนนเส้นนั้นจะจัดให้อยู่ในระดับการบริการนั้นๆ

2/ ถือเป็นค่า Capacity สูงสุดของถนนที่รองรับได้โดยการจราจรยังไม่ถึงขั้นติดขัด

เมื่อพิจารณาชั่วโมงที่มีปริมาณจราจรสูงสุด (Peak Hour Volume) แต่ละช่วงเวลา สามารถสรุปค่าอัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C) และค่าระดับการให้บริการ (Level of Service, LOS) แสดงดังตารางที่ 3.3.2-17

ตารางที่ 3.3.2-17 ระดับความคล่องตัวของทางหลวงโครงข่ายที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ

เส้นทาง	PHV	V/C	LOS
ทางหลวงหมายเลข 314 กม. 2+300 (Capacity= 10,291 PCU/hr.)	2,290	0.22	A

ที่มา: จำนวนประยุกต์ใช้จากวิธีการของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (รายงานการวิเคราะห์ด้านดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร พ.ศ 2565)

PHV = Peak Hour Volume หรือปริมาณการจราจรในชั่วโมงหรือในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุด (หน่วย PCU/hr.)

V/C = Volume to Capacity Ratio หรืออัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความจุของทาง

LOS = Level of Services หรือค่าระดับการให้บริการตามตารางที่ 3.3.2-16

(A = คล่องตัวสูงสุด B = คล่องตัวสูง C = คล่องปานกลาง D = คล่องตัว ต่ำ E = เริ่มติดขัด F = ติดขัด)

จากตารางที่ 3.3.2-17 พบว่า ทางหลวงหมายเลข 314 หรือถนนฉะเชิงเทรา-บางปะกง ช่วงผ่านหน้าทางเข้าออกโครงการ เป็นเส้นทางที่มีปริมาณการจราจรต่อความจุ (V/C) ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุด ยังมีค่าน้อยกว่า 1 มาก (0.10) จึงมีระดับความคล่องตัวสูงสุด (ระดับ A) ดังนั้น ในช่วงนอกเวลาเร่งด่วนซึ่งปริมาณจราจรลดลงไปตามลักษณะพฤติกรรมจราจรของเส้นทางนี้ การจราจรจึงคล่องตัวทุกช่วงเวลา อย่างไรก็ตาม ในเส้นทางมีรถขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุกหรือรถพ่วงเข้ามาใช้เส้นทางพอสมควร รวมทั้งมีทางแยกและจุดเชื่อมโยกับทางหลวงหมายเลข 34 การเดินรถบรรทุกสินค้าที่เข้ามารับส่งสินค้าในโครงการยังคงจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรโดยเคร่งครัด

3.3.2.3 การจราจรทางน้ำในพื้นที่ศึกษา

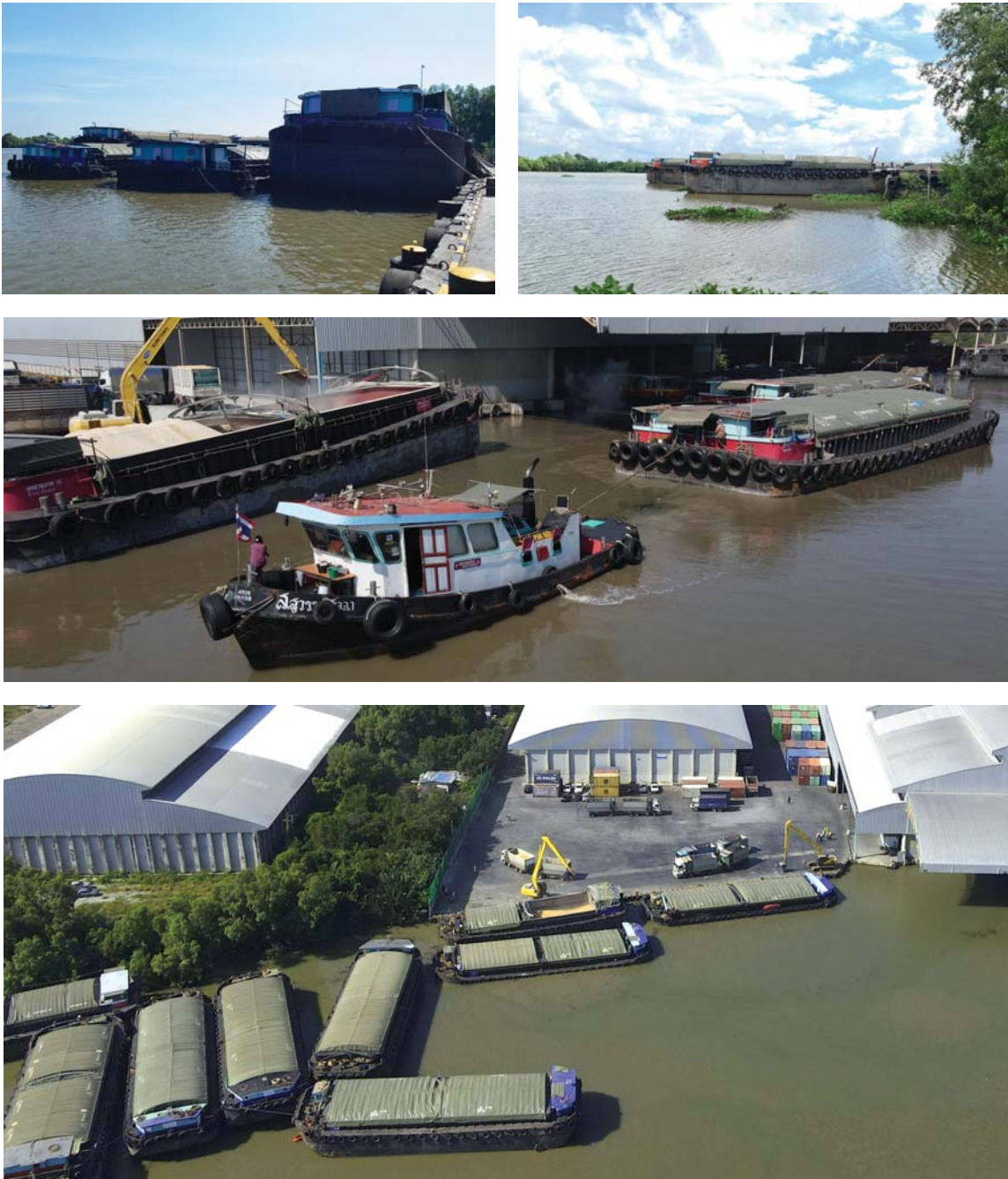
1) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การศึกษาผลกระทบด้านจราจรทางน้ำมุ่งเน้นศึกษาบนช่วงของแม่น้ำด้านหน้าโครงการและบริเวณใกล้เคียงซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากกิจกรรมการนำเรือบรรทุกสินค้าเข้า-ออกท่าเทียบเรือและการจอดขนถ่ายสินค้าของโครงการ ซึ่งรวมทั้งการจอดผูกเรือเพื่อรอขนสินค้าและการกลับลำเรือ โดยดำเนินการสำรวจลักษณะจราจรและตรวจนับจำนวนเรือทุกประเภทที่ผ่านหน้าท่าเทียบเรือของโครงการ รวมทั้งเรือที่เข้า-ออกท่าเทียบเรือของโครงการ (ถ้ามี) โดยเลือกตัวแทนวันที่สำรวจจำนวน 2 วัน คือ ในวันอาทิตย์ที่ 3 กันยายน 2566 สำหรับตัวแทนวันหยุด และวันจันทร์ที่ 4 กันยายน 2566 เพื่อเป็นตัวแทนวันทำงาน ระหว่างเวลา 7.00-18.00 น.

2) ผลการสำรวจจราจรทางน้ำบริเวณหน้าโครงการ

เรือที่สัญจรผ่านไปมาในแม่น้ำบางปะกงช่วงด้านหน้าโครงการ (ตารางที่ 3.3.2-18) ในวันทำงานมีเพียงเรือหางยาวและมีจำนวนเล็กน้อยเพียง 8 ลำ ส่วนวันหยุดพบเรือหางยาวเป็นส่วนใหญ่เพียง 11 ลำ และพบเรือลากจูงพร้อมเรือโป๊ะผ่านมา 1 ขบวนโดยเป็นเรือเบาก็ไม่ได้บรรทุกสินค้า ส่วนหน้าท่ามีการเทียบท่าของเรือโป๊ะจำนวน 2 ลำ ทั้งสองวัน (รูปที่ 3.3.2-15) ดังนั้น ในภาพรวมการเดินเรือช่วงหน้าท่าของโครงการมีความคล่องตัวและปลอดภัยเนื่องจากปริมาณการเดินเรือที่มีค่อนข้างน้อย และน่านน้ำบริเวณนี้มีความกว้างมาก ประมาณ 360 - 380 เมตร และฝั่งตรงข้ามไม่มีท่าเทียบเรือหรือชุมชน

อย่างไรก็ดี ผลการสำรวจเป็นเพียงตัวแทนในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น สำหรับในด้านการประเมินผลกระทบ จะพิจารณาข้อมูลสถิติเรือในอดีตและการจัดการจราจรทางน้ำของโครงการและท่าเทียบเรือใกล้เคียงเป็นสำคัญต่อไป



รูปที่ 3.3.2-15 ตัวอย่างภาพถ่ายเรือในแม่น้ำบางปะกงช่วงหน้าท่าของโครงการ

ตารางที่ 3.3.2-18 ผลสำรวจปริมาณจราจรทางน้ำในแม่น้ำบางปะกงด้านหน้าโครงการ ระหว่างเวลา 7.00-18.00 น.

ประเภทเรือ	ปริมาณจราจรทางน้ำ*					
	วันทำงาน			วันหยุดราชการ		
	ขาขึ้น	ชาล่อง	รวม	ขาขึ้น	ชาล่อง	รวม
1) เรือลากจูงพร้อมเรือโป๊ะมีสินค้า (เรือหนัก)						
• เรือโป๊ะ 1 ลำ	-	-	-	-	-	-
• เรือโป๊ะ 2 ลำ	-	-	-	-	-	-
• เรือโป๊ะ 3 ลำ	-	-	-	-	-	-
• เรือโป๊ะ 4 ลำ	-	-	-	-	-	-
2) เรือลากจูงพร้อมเรือโป๊ะไม่มีสินค้า (เรือเบา)						
• เรือโป๊ะ 1 ลำ	-	-	-	-	-	-
• เรือโป๊ะ 2 ลำ	-	-	-	-	-	-
• เรือโป๊ะ 3 ลำ	-	-	-	-	-	-
• เรือโป๊ะ 4 ลำ	-	-	-	-	1	1
3) เรือลากจูง (ไม่มีเรือโป๊ะ)	-	-	-	-	-	-
4) เรือโดยสาร/เรือท่องเที่ยว	-	-	-	-	-	-
5) เรือหางยาว	3	5	8	7	4	11
6) เรือประเภทอื่นๆ เช่น เรือบรรทุกน้ำมัน เรือพาย เรือเจตสกี ฯลฯ	-	-	-	-	-	-
รวม	3	5	8	7	5	12

ที่มา : การสำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา, 2566

หมายเหตุ : เรือลากจูงพร้อมเรือโป๊ะ หน่วยเป็น ขบวน (ที่มีเรือโป๊ะไม่เกิน 4 ลำ) ส่วนประเภทเรือที่เหลือมีหน่วยเป็นลำ

3.3.3 การใช้น้ำ

3.3.3.1 การให้บริการน้ำประปาในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทรามีหน่วยงานของการประปาส่วนภูมิภาคให้บริการ 4 แห่ง แบ่งเขตความรับผิดชอบดังนี้

1) การประปาส่วนภูมิภาคสาขาฉะเชิงเทรา ตั้งอยู่เลขที่ 61 ถนนจุลละนันท์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา มีกำลังการผลิต 51,600 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยใช้น้ำดิบจากคลองท่าไข่และการประปาส่วนภูมิภาคสาขาบางคล้า มีเขตจำหน่ายน้ำครอบคลุมพื้นที่เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา ตำบลนครเนื่องเขต ตำบลวังตะเคียน ตำบลบ้านใหม่ และชุมชนนอกเขต 17 หมู่บ้าน มีพื้นที่ให้บริการประมาณ 12.76 ตารางกิโลเมตร

2) การประปาส่วนภูมิภาคสาขาบางปะกง ตั้งอยู่เลขที่ 89 หมู่ 2 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางวัว อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีกำลังการผลิต 43,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยใช้น้ำดิบจากคลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต มีเขตจำหน่ายน้ำครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบางปะกง ในตำบลพิมพา ตำบลบางเกลือ ตำบลท่าข้าม ตำบลบางปะกง ตำบลสองคลอง ตำบลท่าสะพาน ตำบลเขาหิน ตำบลบางผึ้ง ตำบลหนองจอก ตำบลบางวัว ตำบลบางสมัคร ตำบลหอมศีล และอำเภอบ้านโพธิ์ ในตำบลแสนภูตาช ตำบลลาดขวาง และตำบลคลองประเวศ มีพื้นที่ให้บริการประมาณ 257.00 ตารางกิโลเมตร

3) การประปาส่วนภูมิภาคสาขาบางคล้า ตั้งอยู่เลขที่ 18/1 ถนนฤทธิ์ประศาสน์ ตำบลบางคล้า อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีกำลังการผลิต 69,600 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยใช้น้ำดิบจากคลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต คลองวัดแจ้ง คลองท่าลาด คลองข้างคันกันน้ำสายบางขนาก-ท่าไข่ แม่น้ำบางปะกง สถานีจ่ายน้ำคลองนาและบ่อบาดาล มีเขตจำหน่ายน้ำในพื้นที่ตำบลคลองนา ตำบลคลองอุดมชลจร องค์การบริหารส่วนตำบลปากน้ำ องค์การบริหารส่วนตำบลเสม็ดเหนือ เทศบาลตำบลบางคล้า อำเภอบางคล้า เทศบาลตำบลบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางน้ำเปรี้ยว ตำบลบ้านโพธิ์ ตำบลเทพราช เทศบาลตำบลแสนภูตาช ตำบลแสนภูตาช อำเภอบ้านโพธิ์ เทศบาลตำบลแปลงยาว เทศบาลตำบลทุ่งสะเดา อำเภอแปลงยาว มีพื้นที่ให้บริการประมาณ 326.16 ตารางกิโลเมตร

4) การประปาส่วนภูมิภาคสาขาพนมสารคาม ตั้งอยู่เลขที่ 447 หมู่ 1 ตำบลพนมสารคาม อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา มีกำลังการผลิต 12,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยใช้น้ำดิบจากคลองท่าลาด มีเขตจำหน่ายน้ำในเทศบาลตำบลสนามชัยเขต อำเภอสนามชัยเขต เทศบาลตำบลเกาะขนุน อำเภอพนมสารคาม และเทศบาลตำบลพนมสารคาม อำเภอพนมสารคาม มีพื้นที่ให้บริการประมาณ 10.90 ตารางกิโลเมตร

ทั้งนี้ นอกจากการประปาส่วนภูมิภาคที่ผลิตและจำหน่ายน้ำประปาให้กับชุมชนแล้ว ยังมีหน่วยงานเอกชนที่ดำเนินธุรกิจให้บริการน้ำประปา ได้แก่ บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ได้จำหน่ายน้ำประปาให้ภาคอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำเอกชนและอ่างเก็บน้ำบางพระ จังหวัดชลบุรี

จากข้อมูลสถิติการให้บริการน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564 (ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564) ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-1 พบว่า มีผู้ใช้น้ำรวมทั้งสิ้น จำนวน 136,045 ราย โดยการประปาส่วนภูมิภาคสาขาบางคล้า มีจำนวนผู้ใช้น้ำสูงสุด จำนวน 55,202 ราย รองลงมาคือ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาฉะเชิงเทรา การประปาส่วนภูมิภาคสาขาบางปะกง และการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพนมสารคาม ตามลำดับ โดยพบว่า การใช้น้ำมีอัตราเพิ่มขึ้นทั้งจำนวนรายและปริมาณการใช้น้ำประปา อันเนื่องมาจากการขยายตัวของเมือง คริวเรือน และบ้านจัดสรรที่เพิ่มขึ้นในทุกปี

ตารางที่ 3.3.3-1 กำลังการผลิตและปริมาณการจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดฉะเชิงเทรา

ประเภท	ปี พ.ศ.	กปภ. สาขา ฉะเชิงเทรา	กปภ. สาขา บางปะกง	กปภ. สาขา บางคล้า	กปภ. สาขา พนมสารคาม	รวม
จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย)	2566	32,280	34,693	63,029	26,176	156,178
	2565	31,159	32,713	59,332	24,483	147,687
	2564	30,194	30,690	55,615	22,123	138,622
กำลังการผลิตที่ใช้งาน (ลบ.ม./วัน)	2566	51,600	43,200	43,200	40,080	178,080
	2565	51,600	43,200	45,600	40,080	180,480
	2564	51,600	43,200	45,600	20,880	161,280
ปริมาณน้ำผลิตจริง (ลบ.ม./เดือน)	2566	1,057,243	1,266,680	2,703,805	757,127	5,784,855
	2565	1,072,857	1,249,833	2,367,536	743,454	5,433,680
	2564	1,047,851	1,223,153	2,468,767	701,134	5,440,905
ปริมาณน้ำผลิตจ่าย (ลบ.ม./เดือน)	2566	1,050,424	1,265,108	2,453,156	723,979	5,492,667
	2565	1,066,912	1,234,592	2,268,306	721,111	5,290,921
	2564	1,040,046	1,218,664	2,389,152	679,698	5,327,560
ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม./เดือน)	2566	909,376	1,129,005	1,653,461	490,854	4,182,696
	2565	887,228	1,064,342	1,535,124	446,337	3,933,031
	2564	838,061	1,024,102	1,601,096	435,036	3,898,295

ที่มา: การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 (ข้อมูล ณ เดือนพฤศจิกายน 2566)

3.3.3.2 การให้บริการน้ำประปาบริเวณพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลท่าสะอ้าน อยู่ในเขตการให้บริการน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาบางปะกง โดยจากข้อมูลสถิติการให้บริการ ณ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 (ตารางที่ 3.3.3-1) พบว่า มีจำนวนผู้ใช้น้ำทั้งหมด 34,693 ราย มีกำลังการผลิตที่ใช้งาน 43,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ปริมาณน้ำผลิตจริง 1,266,680 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน ปริมาณน้ำผลิตจ่าย 1,265,108 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน และปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งสิ้น 1,129,005 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน นอกจากนี้ เทศบาลตำบลท่าสะอ้านยังได้ร่วมกับโรงไฟฟ้าบางปะกง จัดทำโครงการนำดื่มเพื่อประชาชน (แผนยุทธศาสตร์เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน, พ.ศ. 2563-2567) ทำให้ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลท่าสะอ้านได้รับน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่สะอาดและปลอดภัยอย่างทั่วถึง

3.3.4 การจัดการน้ำเสีย

จากรายงานการติดตามประเมินผลประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน และระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร จังหวัดฉะเชิงเทรา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) ได้รายงานว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีประชากรจำนวน 724,178 คน เมื่อนำมาคำนวณโดยประเมินจากจำนวนประชากรคูณกับอัตราการเกิดน้ำเสียของชุมชนที่ 150 ลิตรต่อคนต่อวัน (ปีฐาน พ.ศ. 2553) จึงคาดการณ์ได้ว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 108,626.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยปัจจุบันจังหวัดฉะเชิงเทรามีระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน จำนวน 2 แห่ง คือ ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชนเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา และระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชนเทศบาลตำบลบางคล้า มีปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดรวม 8,163 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 7.51 ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียรวมทั้ง 2 แห่ง สรุปได้ดังนี้

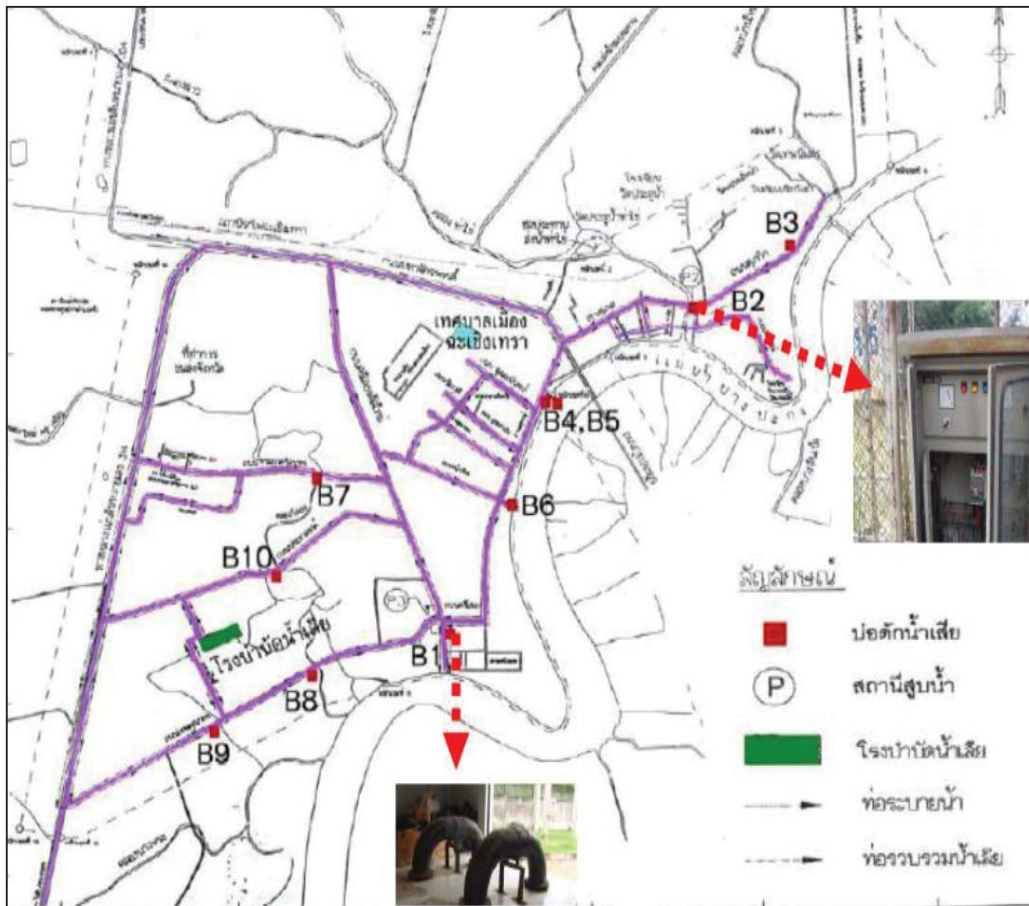
1) ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

ตั้งอยู่ที่ถนนประชาสรรค์ ซอย 3 ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ทำการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบโดยกรมโยธาธิการ (เดิม) ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2541 และมอบให้เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราดำเนินการในปี พ.ศ. 2544 มีขนาดพื้นที่ 21 ไร่ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่งแบบคลอโรทรีน (Activated Sludge & Oxidation Ditch) มีพื้นที่บริการครอบคลุมพื้นที่ 11.76 ตารางกิโลเมตร ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ 24,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ระยะ 1 รองรับน้ำเสียได้ 12,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และระยะ 2 รองรับน้ำเสียได้ 12,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวม 6,163 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย (Combined System) ครอบคลุมพื้นที่ 11.76 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 90 ของพื้นที่เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและพื้นที่ให้บริการแสดงดังรูปที่ 3.3.4-1



ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

รูปที่ 3.3.4-1 ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา



ที่มา: แผนปฏิบัติการ พ.ศ. 2565 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา

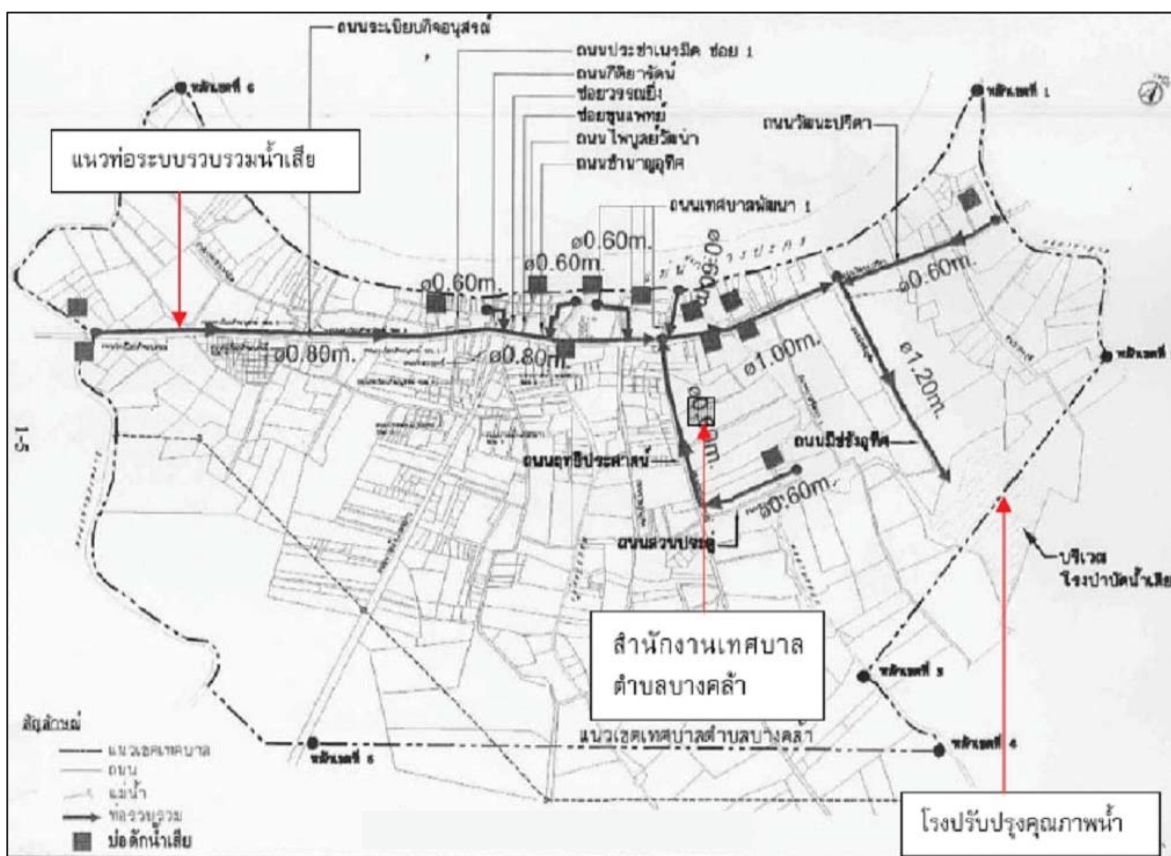
รูปที่ 3.3.4-1 (ต่อ) ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

2) ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลตำบลบางคล้า

ตั้งอยู่เลขที่ 99 ถนนมิชซังอุทิศ ตำบลบางคล้า อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีขนาดพื้นที่ 70 ไร่ 44 ตารางวา เริ่มดำเนินการระบบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝั่ม (Stabilization Pond) สามารถรองรับน้ำเสียได้ 5,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบประมาณ 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 40 ของความสามารถการรองรับของระบบ มีระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย (Combined System) ครอบคลุมพื้นที่ 6.53 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของเทศบาลตำบลบางคล้า (ร้อยละ 100) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและพื้นที่ให้บริการแสดงดังรูปที่ 3.3.4-2



ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลตำบลบางคล้า



รูปที่ 3.3.4-2 ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลตำบลบางคล้า



ที่มา: แผนปฏิบัติการ พ.ศ. 2565 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา

รูปที่ 3.3.4-2 (ต่อ) ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลตำบลบางคล้า

สำหรับการจัดการน้ำเสียบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตตำบลท่าสะอ้าน อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน ปัจจุบันยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่

3.3.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

1) ลักษณะการเกิดปัญหาน้ำท่วมในจังหวัดฉะเชิงเทรา

สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ สถานะน้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) และน้ำท่วมล้นตลิ่งสองฝั่งลำน้ำ (River Flood) โดยสถานะน้ำท่วมฉับพลัน เกิดจากสถานะฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง จากการพัดผ่านของพายุฝนเป็นเวลากว่าหลายวัน จากนั้นฝนที่ตกสะสมในพื้นที่สูงบริเวณสันปันน้ำ ในเขตอำเภوبرาจีนบุรี จังหวัดพิจิตร จะเปลี่ยนไปเป็นน้ำท่า และไหลผ่านอำเภอบ้านสร้างและอำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดพิจิตร และเข้าสู่ที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง ในเขตอำเภอนวมสารคาม อำเภอกองเขื่อน และอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ตามลำดับ

สำหรับภาวะน้ำท่วมล้นตลิ่งสองฝั่งลำน้ำ (River flood) มักเกิดบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ และบริเวณชุมชนเมืองใหญ่ๆ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชันของพื้นที่และความลาดชันของลำน้ำค่อนข้างต่ำ จึงระบายน้ำได้ช้า มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเกิดจากฝนตกหนัก ณ จุดนั้น ๆ ติดต่อกันเป็นเวลากว่าหลายวัน หรือเกิดจากสถานะน้ำล้นตลิ่ง น้ำท่วมขังส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณท้ายน้ำ และมีลักษณะแผ่เป็นบริเวณกว้าง โดยในลุ่มน้ำบางปะกงจะเกิดน้ำท่วมขังเป็นบริเวณกว้างประมาณ 5-10 กิโลเมตร จากริมฝั่งลำน้ำ เกิดจากสถานะน้ำทะเล

หนุนในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนตุลาคมถึงธันวาคม บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ทำให้น้ำที่ไหลบ่าลงมาไม่สามารถออกสู่ทะเลได้สะดวก เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่เป็นเวลานาน สำหรับบริเวณที่ประสบปัญหาส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตอำเภอเมือง ฉะเชิงเทรา อำเภอบางคล้า อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางปะกง และอำเภอบ้านโพธิ์ สถานการณ์น้ำท่วมในจังหวัด ฉะเชิงเทรา ได้มีการสรุปโดยสถาบันเทคโนโลยีน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) มีรายละเอียดดังนี้

- (1) อำเภอบางคล้า มีพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมประมาณ 1.5 ตารางกิโลเมตร โดยท่วมนานประมาณ 30 วัน ระดับน้ำสูงโดยเฉลี่ย 1.9 เมตร ในพื้นที่ต่ำ และ 1.0 เมตร ในพื้นที่สูง
- (2) อำเภอบางน้ำเปรี้ยว มีพื้นที่เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานานประมาณ 45 วัน
- (3) อำเภอสนามชัยเขต มีลำน้ำสำคัญ คือ คลองระบม คลองสียัด คลองกะพง และคลองวังอีเลียน พื้นที่ที่อยู่ติดกับคลองเหล่านี้มักเกิดภาวะน้ำท่วมทุกปี บริเวณที่ถูกน้ำท่วมรุนแรงอยู่ในเขตตำบลคูยายหมี ตำบลลาดกระทิง ตำบลท่ากระดาน และตำบลท่าพระยา ระดับน้ำสูงสุดในช่วงที่ผ่านมามีเฉลี่ย 0.90 เมตร ท่วมขังนานประมาณ 2 เดือน
- (4) อำเภอท่าตะเกียบ บริเวณที่ประสบปัญหาทุกภัย คือ บริเวณเขตตำบลท่าตะเกียบ ประกอบด้วย บ้านวังจั่น บ้านชมพู บ้านทุ่งยายชี บ้านท่ากลอย และบ้านคลองเตียน
- (5) อำเภอราชสาส์น พื้นที่เกือบทั้งหมดของอำเภอราชสาส์นจะถูกน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี โดยระดับน้ำจะท่วมอยู่ระหว่าง 0.50–2.0 เมตร มีระยะเวลาท่วมขังประมาณ 2 เดือน
- (6) อำเภอแปลงยาว ระดับน้ำท่วมสูงประมาณ 0.6–0.7 เมตร ท่วมนานประมาณ 1 เดือน ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคมของทุกปี
- (7) อำเภอคลองเขื่อน มีพื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วม ได้แก่ เขตตำบลบางเล่า และตำบลบางตลาด
- (8) อำเภอพนมสารคาม มีพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วม ได้แก่ พื้นที่ในเขตตำบลพนมสารคาม ตำบลท่าถ่าน ตำบลหนองแห่น ตำบลเกาะขนุน ตำบลหนองยาง และตำบลบ้านซ่อง ระดับน้ำท่วมสูงประมาณ 1.5 เมตร เป็นระยะเวลาประมาณ 2 เดือน ซึ่งน้ำจะท่วมเป็นประจำทุกปี

2) สถานการณ์อุทกภัยในพื้นที่เกิดอุทกภัยในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2554-2563)

จากรายงานแผนเผชิญเหตุอุทกภัยจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2564 ของสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีการประกาศเขตให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ (อุทกภัย) ทุกปี โดยลักษณะการเกิดภัยมาจากมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเขตพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ในช่วงฤดูฝนจะมีฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลให้ไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน เกิดน้ำท่วมขังและน้ำท่วมฉับพลัน โดยน้ำที่เข้าท่วมอำเภอต่าง ๆ จะเข้ามาจากหลายทิศทาง คือ น้ำจากแม่น้ำปราจีนบุรีและแม่น้ำนครนายกเอ่อล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มในอำเภอบางคล้า และอำเภอราชสาส์น น้ำที่ระบายจากกรุงเทพมหานครเข้าสู่จังหวัดฉะเชิงเทรา น้ำจากพื้นที่ภาคกลางในลุ่มน้ำเจ้าพระยาเข้าพื้นที่ทางคลอง 13-17 เข้าท่วมพื้นที่อำเภอบางน้ำเปรี้ยว น้ำจากลุ่มน้ำคลองหลวงชลบุรีเอ่อเข้าท่วมพื้นที่อำเภอบ้านโพธิ์และอำเภอบางปะกง และน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนสิัยครณีนน้ำเกินความจุอ่างเอ่อล้นตลิ่งคลองท่าลาด และคลองส่งน้ำสายใหญ่ในพื้นที่อำเภอพนมสารคามและอำเภอแปลงยาว ประกอบกับน้ำในแม่น้ำที่เอ่อสูงขึ้นจากน้ำทะเลหนุนเข้าท่วมพื้นที่การเกษตร และบ้านเรือนประชาชน และน้ำป่าที่ไหลมาจากเขาอ่างฤๅไนเข้าท่วมเขตอำเภอท่าตะเกียบ แต่จะเกิดแค่ช่วงระยะเวลาสั้นๆ ซึ่งอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราจะเกิดขึ้น ประมาณในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม ทำให้จังหวัดฉะเชิงเทราประสบปัญหาอุทกภัยเป็นประจำทุกปี

นอกจากนี้ จากข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมที่มีการสำรวจพื้นที่น้ำท่วมในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมาของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA (2565) มาจัดทำแผนที่น้ำท่วมดังแสดงในรูปที่ 3.3.5-1 โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมพื้นที่น้ำท่วมที่รวบรวมได้ในแต่ละปีมาซ้อนทับกัน เพื่อวิเคราะห์ความถี่ของการเกิดน้ำท่วม สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

- (1) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยสูง คือ พื้นที่เกิดน้ำท่วม 8 ครั้งขึ้นไปในรอบ 10 ปี
- (2) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยปานกลาง คือ พื้นที่เกิดน้ำท่วม 4-7 ครั้ง ในรอบ 10 ปี
- (3) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยต่ำ คือ พื้นที่เกิดน้ำท่วม 1-3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี

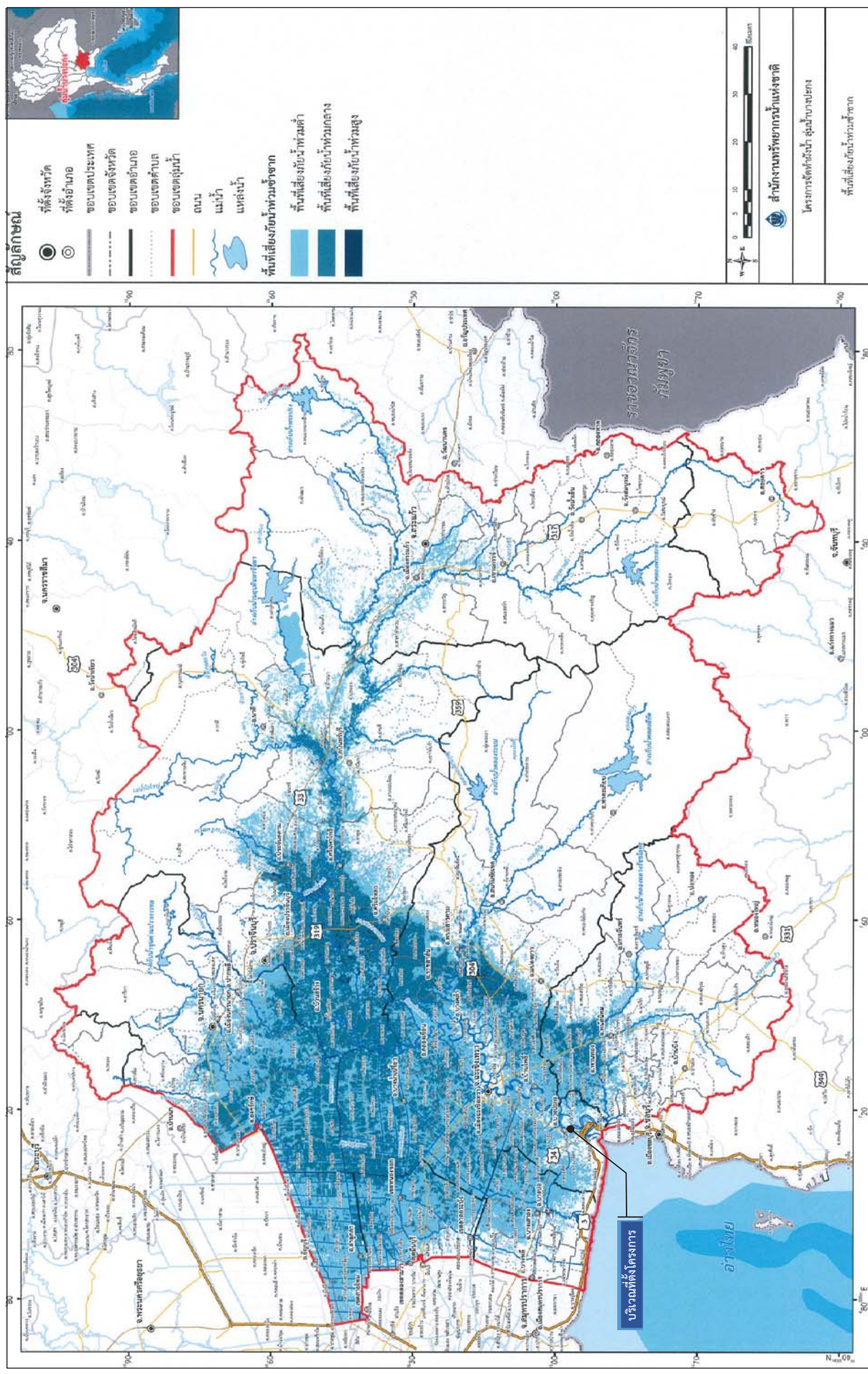
จากแผนที่ดังกล่าว พบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยต่ำ

3) แผนเผชิญเหตุอุทกภัย จังหวัดฉะเชิงเทรา

3.1) ขั้นตอนการปฏิบัติ

(1) กรณีเกิดอุทกภัย ความรุนแรงอยู่ในระดับ 1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เป็นหน่วยเผชิญเหตุเบื้องต้น ผู้อำนวยการท้องถิ่นเข้าควบคุมสถานการณ์ ดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ หากเห็นว่าสถานการณ์ขยายวงกว้าง ไม่สามารถจะควบคุมสถานการณ์ได้เกินศักยภาพหรือขีดความสามารถของผู้อำนวยการท้องถิ่น ให้ขอรับการสนับสนุนความช่วยเหลือจากผู้อำนวยการอำเภอ เมื่อสถานการณ์มีการขยายเป็นวงกว้างครอบคลุมพื้นที่หลายตำบล ผู้อำนวยการอำเภอเข้าควบคุมสถานการณ์ ดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของอำเภอ และให้อาเภอรายงานเหตุการณ์ให้จังหวัดทราบ ดังนี้

- ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเกิดภัย ให้รายงานพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยในพื้นที่ หมู่บ้าน/ตำบล
- ภายใน 2 ชั่วโมงหลังเกิดภัย ให้รายงานเหตุด่วนสาธารณภัยตามแบบ และ/หรือ รายงานความเสียหายเพิ่มเติม เพื่อให้ทราบถึงบริเวณที่เกิดภัยและความเสียหายที่เกิด



รูปที่ 3.3.5-1 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจากในลุ่มน้ำบางปะกง

ที่มา: โครงการจัดทำลุ่มน้ำบางปะกง สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ 2565

(2) กรณีเกิดอุทกภัย ความรุนแรงอยู่ในระดับ 2 ซึ่งขยายเป็นบริเวณกว้างครอบคลุมพื้นที่หลายตำบลหรือหลายอำเภอ ซึ่งอำเภอได้วิเคราะห์และประเมินศักยภาพในการป้องกัน ลดความเสี่ยง และลดผลกระทบจากอุทกภัยในพื้นที่แล้ว หากเห็นว่าเกินศักยภาพหรือขีดความสามารถของผู้อำนวยการท้องถิ่น ให้ผู้อำนวยการอำเภอขอรับการสนับสนุนความช่วยเหลือจากผู้อำนวยการจังหวัด เพื่อพิจารณาเข้าควบคุมสถานการณ์ และให้โอนการบังคับบัญชาจากผู้อำนวยการอำเภอไปขึ้นกับผู้อำนวยการจังหวัด โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การสนับสนุนการปฏิบัติการเผชิญเหตุในแต่ละด้านอย่างเร่งด่วน ภายใต้การสั่งการจากผู้อำนวยการจังหวัดตามกรอบโครงสร้างของศูนย์บัญชาการเหตุการณ์จังหวัดในแต่ละด้านอย่างเร่งด่วน ภายใต้การสั่งการจากผู้อำนวยการจังหวัดตามกรอบโครงสร้างของศูนย์บัญชาการเหตุการณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา

3.2) ช่วงการเตรียมความพร้อม

(1) ตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย พร้อมทั้งมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะในพื้นที่เขตชุมชน เส้นทางคมนาคมสายหลักที่มักเกิดปัญหาน้ำท่วมขังเมื่อฝนตกหนัก เช่น การขุดลอกท่อระบายน้ำ การทำความสะอาดร่องน้ำ เพื่อกำจัดสิ่งกีดขวางออกจากทางระบายน้ำ และสามารถรองรับน้ำฝนที่ตกลงมาได้

(2) เพิ่มประสิทธิภาพकुคลองแหล่งน้ำต่าง ๆ ในการใช้เป็นพื้นที่รองรับน้ำและช่วยระบายน้ำ โดยการกำจัดวัชพืช ขยะ ตลอดจนสิ่งกีดขวางทางน้ำอื่น เพื่อให้สามารถรับน้ำฝนและน้ำจากท่อระบายน้ำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อำเภอที่มีพื้นที่เชื่อมต่อกับกรุงเทพมหานคร ให้ประสานการปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาาร่วมกันอย่างเป็นระบบ

(3) ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก พร้อมทั้งประสานหน่วยงานของกรมชลประทาน หรือหน่วยงานทางวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญร่วมตรวจสอบ และหากพบความผิดปกติให้เร่งปรับปรุงแก้ไขโดยทันที

(4) ดำเนินการปรับปรุงแผนการเผชิญเหตุอุทกภัยของจังหวัดให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยนำบทเรียนจากการปฏิบัติงาน ปัญหาอุปสรรคจากปีที่ผ่านมา มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนเผชิญเหตุดังกล่าว เพื่อลดความเสียหายจากอุทกภัยให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด และสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้อย่างรวดเร็ว เป็นกรอบและแนวทางปฏิบัติร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดประสิทธิภาพ

(5) มอบหมายส่วนราชการ หน่วยทหาร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จัดเตรียมกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกลสาธารณภัย เช่น รถยนต์บรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น ให้มีความพร้อมปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งประสานความร่วมมือกับภาคเอกชน องค์การสาธารณกุศลที่มีศักยภาพ ตามแนวทางพระราชรัฐในการสนับสนุนทรัพยากร ตลอดจนสร้างความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือสถานการณ์อุทกภัยในช่วงฤดูฝน

(6) การแจ้งเตือนให้ติดตามสถานะอากาศ ปริมาณฝน ช่องทางการแจ้งเตือนและการประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ โดยมีระดับการแจ้งเตือนภัย 5 ระดับ มอบหมายหน่วยงานที่รับผิดชอบทำหน้าที่ในการแจ้งเตือนภัยระดับจังหวัด อำเภอ และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

3.3) การจัดการในภาวะฉุกเฉิน

เมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินให้ดำเนินการดังนี้

(1) จัดตั้งศูนย์บัญชาการเหตุการณ์จังหวัด พร้อมทั้งให้อำเภอ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดตั้งศูนย์บัญชาการเหตุการณ์อำเภอ/ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินท้องถิ่นขึ้น โดยให้ศูนย์ฯ ดังกล่าวเป็นศูนย์กลางในการ บูรณาการการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งให้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฯ และแบ่งมอบหน้าที่การปฏิบัติ ให้เกิดความชัดเจน และเป็นไปตามระบบบัญชาการเหตุการณ์ตามผังโครงสร้างฯ ขั้นตอนการปฏิบัติและหน่วยงานที่ รับผิดชอบ และเครื่องมืออุปกรณ์

(2) จัดตั้งระบบสื่อสารหลัก ระบบสื่อสารรอง และระบบสื่อสารสำรอง ร่วมกับฝ่ายทหารในพื้นที่เพื่อบูรณาการการปฏิบัติ ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ในภาวะฉุกเฉิน แจ้งเตือนสถานการณ์และสื่อสารข้อมูลการ แจ้งเตือนภัยถึงประชาชนในพื้นที่อย่างรวดเร็ว ต่อเนื่อง และทั่วถึงผ่านทุกช่องทาง ทั้งวิทยุกระจายเสียง หอกระจาย ข่าว สถานีโทรทัศน์ท้องถิ่น สื่อสังคมออนไลน์ ฯลฯ โดยสื่อสารวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย การ ดำเนินงานของภาครัฐ ตลอดจนช่องทางการขอรับความช่วยเหลือบรรเทาทุกข์จากภาครัฐและองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น เป็นการยืนยันข้อมูลว่ามีโอกาสเกิดสาธารณภัย มากกว่าร้อยละ 60 และเป็นการแจ้งแนวทางปฏิบัติให้กับส่วน ราชการ อำเภอ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อให้เตรียมความพร้อมรับมือกับ สถานการณ์ภัยที่จะเกิดขึ้น

(3) เมื่อเกิดฝนตกหนักในพื้นที่ ให้มอบหมายให้ฝ่ายปกครองร่วมกับฝ่ายทหารในพื้นที่ กำหนด ผู้ใหญ่บ้าน ตลอดจนอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ดำเนินการเฝ้าระวังระดับน้ำในพื้นที่และติดตามสถานการณ์ อย่างต่อเนื่อง และรายงานผู้อำนวยการอำเภอ ผู้อำนวยการจังหวัดทราบ ในกรณีคาดว่าจะเกิดสถานการณ์รุนแรง ระดับน้ำ เพิ่มขึ้น น้ำเริ่มเข้าท่วมในพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง กำลังในพื้นที่ไม่เพียงพอ ให้รายงานขอการสนับสนุนความช่วยเหลือ จากผู้อำนวยการอำเภอ กรณีฉุกเฉินที่มีความรุนแรงมากขึ้นถึงระดับ 2 กำลังในพื้นที่ไม่เพียงพอ ให้ผู้อำนวยการอำเภอ รายงานขอการสนับสนุนความช่วยเหลือจากผู้อำนวยการจังหวัด ในกรณีมีความจำเป็นต้องการความช่วยเหลือกำลัง เจ้าหน้าที่ เครื่องจักรกล ยานพาหนะ เครื่องมืออุปกรณ์จากหน่วยทหารในพื้นที่ ให้ผู้อำนวยการจังหวัดดำเนินการขอ การสนับสนุนจากหน่วยทหารในพื้นที่ อาศัยอำนาจหน้าที่ มาตราที่ 22 ตาม (1), (2), (3) ตามพระราชบัญญัติป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งหน่วยงานทางทหารในพื้นที่ของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

- กองพลทหารราบที่ 11 รับผิดชอบพื้นที่อำเภอบางคล้า (ยกเว้นตำบลบางคล้า ตำบล หัวไทร ตำบลบางกระเจ็ด และตำบลปากน้ำ) อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (ยกเว้นเขตเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา) อำเภอ คลองเขื่อน อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอแปลงยาว และอำเภอบางปะกง มีหน้าที่เข้าช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย อพยพ เคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่กำหนด สร้างคันกันน้ำชั่วคราว ซ่อมแซมบ้านเรือน ที่อยู่อาศัยที่เสียหาย และตามที่ผู้อำนวยการจังหวัดได้มอบหมาย

- สำนักงานพัฒนาภาค 1 หน่วยบัญชาการทหารพัฒนา กองบัญชาการกองทัพไทย รับผิดชอบพื้นที่อำเภอท่าตะเกียบ อำเภอสนามชัยเขต อำเภอพนมสารคาม อำเภอราชสาส์น อำเภอบางคล้า (เฉพาะ ตำบลหัวไทร ตำบลบางกระเจ็ด และตำบลปากน้ำ) มีหน้าที่เข้าช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย อพยพเคลื่อนย้าย

ผู้ประสบภัยไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่กำหนด นำเครื่องจักรกลเปิดทางน้ำ กำจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำ สร้างคันกันน้ำชั่วคราว ซ่อมแซมบ้านเรือนที่อยู่อาศัยที่เสียหาย สนับสนุนการผลิตน้ำดื่ม และตามที่อยู่อาศัยที่ผู้ดำเนินการจังหวัดได้มอบหมาย

■ กองพันทหารช่างที่ 2 กองพลทหารราบที่ 2 รักษาพระองค์ รับผิดชอบพื้นที่อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา (เฉพาะเขตเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา) และอำเภอบ้านโพธิ์ มีหน้าที่เข้าช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย นำเรือท้องแบนสนับสนุนการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย อพยพเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่กำหนด นำเครื่องจักรกลเปิดทางน้ำ กำจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำ สร้างคันกันน้ำชั่วคราว และตามที่อยู่อาศัยที่ผู้ดำเนินการจังหวัดได้มอบหมาย

(4) กรณีบ้านเรือนประชาชนได้รับความเสียหาย ให้บูรณาการทุกหน่วยงานในการจัดทีมช่างในพื้นที่เป็นทีมประชารัฐ ทั้งหน่วยทหาร ตำรวจ วิทยาลัยอาชีวศึกษา และสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) และประชาชนจิตอาสา เพื่อเร่งซ่อมแซมบ้านเรือนของประชาชน

(5) ในกรณีเส้นทางคมนาคมได้รับความเสียหาย ให้จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และเร่งซ่อมแซมเส้นทางที่ชำรุด/ถูกตัดขาด เพื่อให้ประชาชนใช้สัญจรได้โดยเร็ว พร้อมทั้งจัดยานพาหนะสำหรับบริการประชาชนในพื้นที่ ตามแผนการอำนวยความสะดวกด้านการคมนาคมและการจราจร มอบหมายหน่วยงานที่รับผิดชอบเส้นทางคมนาคม ได้แก่ แขวงทางหลวงฉะเชิงเทรา แขวงทางหลวงชนบทฉะเชิงเทรา องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงไฟสัญญาณ ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายบอกทางเลี้ยว-ทางลัด ป้ายบังคับในจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

(6) จัดชุดปฏิบัติการเข้าให้ความช่วยเหลือประชาชนด้านการดำรงชีพ เช่น ความช่วยเหลือด้านอาหาร น้ำดื่ม การรักษาพยาบาล ความช่วยเหลือด้านสุขภาวะ ที่พักพิง อุปกรณ์ยังชีพ โดยอย่าให้เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติของแต่ละหน่วยงาน สำหรับประชาชนที่ไม่ได้อพยพออกจากพื้นที่ ให้สนับสนุนถุงยังชีพครอบครัวครัวเรือนตามวงรอบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติโดยเร็ว ตามแผนการดูแลรักษาสถานที่สำคัญที่ต้องให้บริการประชาชนในการดำรงชีพ มอบหมายให้ส่วนปฏิบัติการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สร้างคันกันน้ำ เพื่อป้องกันสถานที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม เช่น โรงพยาบาล สถานีไฟฟ้าย่อย และกำหนดจุดแจกจ่ายถุงยังชีพที่ปลอดภัยในพื้นที่เกิดเหตุ

(7) หากสถานการณ์ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง ให้ผู้ดำเนินการจังหวัดกำหนดตัวบุคคล หรือหน่วยงานที่เหมาะสมรับผิดชอบภารกิจในแต่ละเขตพื้นที่ที่ประสบภัย พร้อมทั้งกำหนดสายการบังคับบัญชาที่ชัดเจน เพื่อช่วยควบคุม กำกับการปฏิบัติในภารกิจที่สำคัญ พร้อมทั้งประสานการสนับสนุนกำลังพล อุปกรณ์ยานพาหนะจากหน่วยทหาร ตำรวจ ภาคเอกชน องค์กรสาธารณกุศลในพื้นที่ ทั้งกำลังเจ้าหน้าที่และงบประมาณ เพื่อเร่งให้ความช่วยเหลือประชาชนตามแผนการเผชิญเหตุอุทกภัย และแผนรักษาความปลอดภัยที่มอบหมายให้ตำรวจภูธรจังหวัดฉะเชิงเทรา ดำเนินการตามแผนรักษาความปลอดภัยด้านอาชญากรรมและความมั่นคงที่ได้จัดทำไว้ โดยให้เน้นเพิ่มในพื้นที่เกิดสถานการณ์อุทกภัย

(8) เมื่อจังหวัดประกาศพื้นที่ประสบสาธารณภัยตามแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ให้จังหวัดให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ/หรือเมื่อจังหวัดประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินอุดหนุนราชการ

เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2562 ให้เร่งสำรวจความเสียหาย และพิจารณาการให้ความช่วยเหลือตามระเบียบหลักเกณฑ์และแนวทางที่กำหนดโดยเคร่งครัด อย่างรวดเร็ว และทั่วถึง

(9) ให้ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์จังหวัด รายงานสถานการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นไปยังกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกลาง (กอปภ.ก.) โดยทันที ตลอดจนรายงานความคืบหน้าเป็นระยะจนกว่าสถานการณ์จะยุติ

3.4) ข้อมูลหน่วยงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มูลนิธิสมาคม กู้ภัย ฯลฯ

การติดต่อประสานงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีบทบาทหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตามที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.2550 และ/หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการจังหวัด และการปฏิบัติงานของพื้นที่รับผิดชอบของอาสาสมัครกู้ภัยฉะเชิงเทรา และอาสาสมัครกู้ภัยพนมसारคาม มีการแบ่งเขตพื้นที่รับผิดชอบ ดังนี้

(1) หน่วยอาสาสมัครกู้ภัยฉะเชิงเทรา รับผิดชอบพื้นที่ 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอลองเขื่อน อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอบางปะกง และอำเภอบางคล้า

(2) หน่วยอาสาสมัครกู้ภัยพนมसारคาม รับผิดชอบพื้นที่ 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอแปลงยาว อำเภอพนมสารคาม อำเภอราชสาส์น อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ

โดยขั้นตอนในการปฏิบัติงานของอาสาสมัครกู้ภัย เมื่อเกิดเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่ ผู้อำนวยการอำเภอร้องขอคำสั่งจากผู้อำนวยการจังหวัดเนื่องจากมีผู้ประสบภัย ผู้บาดเจ็บ ผู้สูญหาย และผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ผู้อำนวยการจังหวัดจะดำเนินการร้องขอการสนับสนุนกำลังจากหน่วยอาสาสมัครกู้ภัยในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยสั่งการสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา ประสานไปยังศูนย์สั่งการ กู้ชีพ กู้ภัย (1669) ตั้งอยู่ที่โรงพยาบาลพุทธโสธร อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา ให้หน่วยอาสาสมัครกู้ภัยดำเนินการส่งเจ้าหน้าที่พร้อมเครื่องมืออุปกรณ์เข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยในพื้นที่เกิดเหตุ

3.5) แผนการอพยพ

(1) เส้นทางอพยพ ยานพาหนะที่ใช้จังหวัดฉะเชิงเทราเตรียมความพร้อมในการประสานหน่วยงานทหาร ตำรวจ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดเตรียมรถขนย้ายผู้อพยพในพื้นที่เมื่อเกิดสถานการณ์ซึ่งจังหวัดฉะเชิงเทราได้มีการลำเลียงผู้ประสบปัญหาน้ำท่วมขังพื้นที่ฉะเชิงเทรา โดยการอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนในการนำรถของทหาร อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อบริการรับ-ส่ง ประชาชนเข้าซอย เมื่อมีน้ำท่วมขังจากฝนตกหนักต่อเนื่องยาวนาน ตามแผนการอำนวยความสะดวกด้านการคมนาคมและการจราจรได้มอบหมายให้สำนักงานขนส่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ประสานภาคเอกชนเพื่อขอรับการสนับสนุนในการเคลื่อนย้าย กรณียานพาหนะของทางราชการไม่เพียงพอ มอบหมายให้ตำรวจภูธรจังหวัดฉะเชิงเทรา และหน่วยงานในสังกัดหน่วยอาสาสมัครอำนวยความสะดวกในการจราจรบนเส้นทางเคลื่อนย้ายผู้อพยพ และดูแลความปลอดภัยในศูนย์พักพิง

(2) จุดอพยพ จุดปลอดภัย ที่พักพิงชั่วคราว จังหวัดฉะเชิงเทราสำรวจพื้นที่จุดอพยพรองรับเมื่อเกิดสถานการณ์กระจายทั่วพื้นที่ 11 อำเภอ มีจำนวน 113 แห่ง โดยมีห้องสุขา ไฟฟ้า และประปารองรับสถานการณ์สำหรับผู้อพยพ องค์กรหลักที่ดำเนินการอพยพ ได้แก่

- กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดฉะเชิงเทรา ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกสนับสนุนการปฏิบัติของกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทุกระดับ โดยผู้ว่าราชการจังหวัดในฐานะผู้อำนวยการจังหวัด ทำหน้าที่บัญชาการและบังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่จังหวัด
- กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอทุกอำเภอ ทำหน้าที่ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอพยพประชาชนและส่วนราชการ ตั้งแต่ยามปกติได้แก่ จัดหากำลังเจ้าหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติการอพยพประชาชนในระดับอำเภอ ชักซ้อมการปฏิบัติในการอพยพประชาชนและส่วนราชการ เพื่อให้มีเอกภาพและมีประสิทธิภาพ
- กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่นแห่งพื้นที่ ทำหน้าที่อพยพประชาชนและส่วนราชการในเขตความรับผิดชอบของตนโดยดำเนินการตามแผนอพยพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ และปฏิบัติตามคำสั่งการของกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชั้นเหนือขึ้นไป

3.6) การจัดตั้งศูนย์พักพิง และการบริหารจัดการศูนย์พักพิง

(1) กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดฉะเชิงเทรา (กอบ.จ.ฉะเชิงเทรา) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้จัดเตรียมสถานที่ตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว โดยจะต้องเป็นสถานที่ที่มีความพร้อม ตามที่กำหนดไว้ในแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและอำเภอ

(2) สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดฉะเชิงเทรา ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำแผนบริหารจัดการศูนย์พักพิงชั่วคราว ภายใต้องค์ประกอบดังนี้

(2.1) การคัดเลือกสถานที่ตั้งศูนย์พักพิง (Site Selection) โดยคำนึงถึงความปลอดภัย ต้องมีการคมนาคมสะดวก มีความพร้อมของสาธารณูปโภค เช่น ประปา ไฟฟ้า เป็นต้น

(2.2) สภาพของศูนย์พักพิง (Conditions) ต้องมีปัจจัยพื้นฐานขั้นต่ำที่จำเป็นประกอบด้วย

- มีทรัพยากรในปริมาณที่เพียงพอ (availability of resources) โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค หลักเกณฑ์ 1 คนประมาณ 15-20 ลิตรต่อวัน
- ขนาดของพื้นที่ (size) โดยทั่วไปผู้อพยพจำเป็นต้องใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตรต่อคน
- สภาพทางกายภาพของพื้นที่ตั้ง (geology and topography) ควรเป็นพื้นที่ลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำ
- ต้นไม้และพืชพันธุ์ต่าง ๆ (trees and vegetation) ไม่ควรทำลายหรือถอนทิ้ง เพราะต้นไม้และพืชต่าง ๆ จะช่วยให้ร่มเงา ลดการพังทลายของหน้าดิน
- ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (environmental and disease risks) ไม่ควรตั้งศูนย์อพยพในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภัยพิบัติ

(2.3) ด้านการแพทย์และสาธารณสุข มอบหมายให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา จัดตั้งโรงพยาบาลสนาม ณ ศูนย์พักพิงประจำอำเภอ หรือศูนย์พักพิงที่ไม่มีสถานพยาบาลอยู่ใกล้โดยถ้ามีผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลต่อเนื่องจากแพทย์ควรส่งต่อหรือพาออกมาอยู่ที่ศูนย์พักพิงที่อยู่ใกล้โรงพยาบาล จัดทีมฟื้นฟูสภาพจิตใจประจำศูนย์พักพิงป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค และดูแลสุขภาพอนามัยผู้ประสบภัย และเนื่องจากปัจจุบันเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) จึงให้ความสำคัญกับการนำมาตรการป้องกันโรคของกระทรวงสาธารณสุขมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการจัดตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว กรณีมีผู้ป่วยจากอุทกภัย และดินถล่ม

3.3.6 การใช้ไฟฟ้า

จังหวัดฉะเชิงเทรามีโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ โรงไฟฟ้าบางปะกง มีกำลังการผลิตติดตั้ง (Gross Capacity) 1,450 เมกะวัตต์ และดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ในปี พ.ศ.2563 โดยมีกำลังการผลิตรวมทั้งหมด 4,070 เมกะวัตต์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ในความรับผิดชอบจำนวน 11 อำเภอ ประกอบด้วย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดฉะเชิงเทรา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอพนมสารคาม และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอบางปะกง มีสถานีจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน 18 แห่ง ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ใช้ไฟประมาณ 261,310 ราย มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ประมาณ 4,921,446,307 MW ซึ่งปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่มากที่สุดอยู่ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในปี พ.ศ. 2562-2563 พบว่า มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าลดลง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.6-1 และตารางที่ 3.3.6-2

ตารางที่ 3.3.6-1 สถิติผู้ใช้ไฟฟ้าและการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำแนกตามประเภทผู้ใช้ในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2561-2564 (เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564)

ปี	2561	2562	2563	2564 (กรกฎาคม)
จำนวนผู้ใช้ไฟ (ราย)	228,040	235,779	261,310	266,294
สถิติการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า (KWH) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำแนกตามประเภทผู้ใช้ในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2561-2563				
ประเภทผู้ใช้	2560	2561	2562	2563
พลังงานไฟฟ้าจำหน่ายและใช้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	4,877,662,767.74	5,089,153,649.13	5,182,904,404.86	4,921,446,307.16
บ้านอยู่อาศัย	576,103,017.62	593,679,456.61	653,070,561.27	694,112,845.37
กิจการขนาดเล็ก	276,863,269.32	291,676,272.46	316,322,235.12	313,581,824.87
กิจการขนาดกลาง	794,050,731.63	816,371,319.76	847,623,625.57	816,474,442.07
กิจการขนาดใหญ่	3,181,446,128.17	3,337,407,211.48	3,297,016,118.92	3,041,384,973.81
อื่น ๆ	49,199,621.00	50,019,388.82	68,871,863.98	55,892,221.04

ที่มา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดฉะเชิงเทรา, อ้างถึงในแผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)

ตารางที่ 3.3.6-2 ข้อมูลสถานการณ์การมีไฟฟ้าใช้ในพื้นที่จะเชิงเตรา

ปี	ครัวเรือนทั้งหมด (ครัวเรือน)	จำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้แล้ว			จำนวนครัวเรือนที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้			หมายเหตุ
		ปักเสาพาดสาย (ครัวเรือน)	โซลาร์โฮม (SHS)	ทั้งหมด (ครัวเรือน)	มีแผนงานแล้ว (ครัวเรือน)	รอการพิจารณาจัดเข้าโครงการ (ครัวเรือน)	อยู่ในเขตหวงห้าม (ครัวเรือน)	
2560	289,372	289,140	140	92	17	75	-	-
2561	291,059	290,859	98	102	26	76	-	-
2562	305,219	304,963	158	98	-	60	-	-
2563	313,656	312,764	-	892	90	43	-	-

ที่มา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดฉะเชิงเทรา, อ้างถึงใน แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)

3.3.7 การจัดการขยะมูลฝอย

3.3.7.1 การจัดการขยะมูลฝอยในจังหวัดฉะเชิงเทรา

1) สถานการณ์ขยะมูลฝอยและการจัดการ

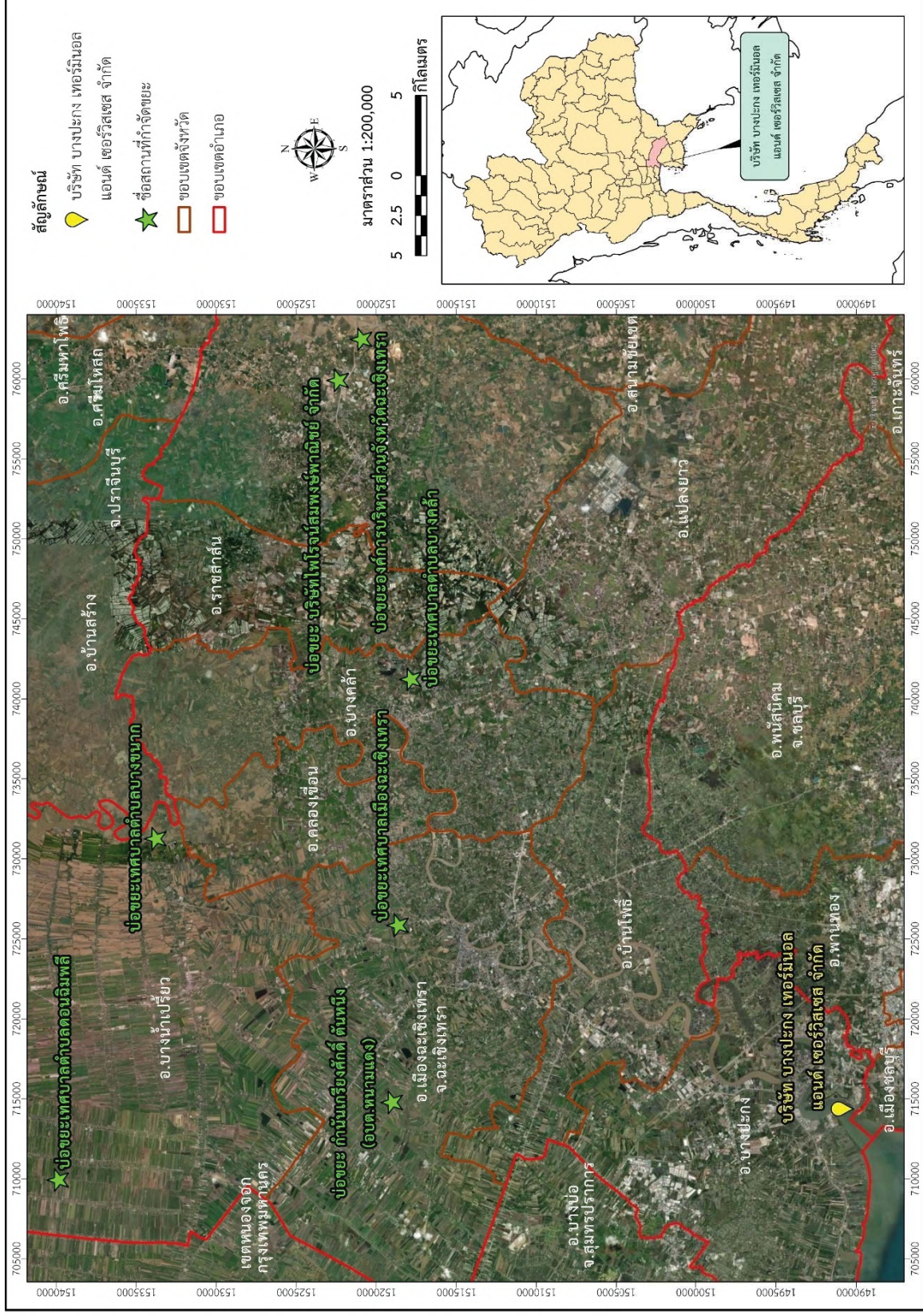
ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งสิ้น 891.99 ตันต่อวัน (แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2566-2570. สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา) โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งสิ้น จำนวน 108 แห่ง ในจำนวนนี้มีบริการเก็บขนขยะมูลฝอยทั้งที่ดำเนินการเองและจ้างเหมาเอกชนดำเนินการจำนวน 75 แห่ง ปริมาณขยะที่เก็บขนไปกำจัดได้ทั้งสิ้น 547.81 ตันต่อวัน และมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ยังไม่มีบริการเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน 33 แห่ง และในปี พ.ศ. 2565 จังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นทั้งสิ้น 647.65 ตันต่อวัน (รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมภาคตะวันออก พ.ศ. 2565. สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 ชลบุรี) ปัจจุบันจังหวัดฉะเชิงเทรามีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชนที่คงเหลือเปิดดำเนินการ จำนวน 7 แห่ง มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.3.7-1 และรูปที่ 3.3.7-1 ได้แก่

- (1) องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา
- (2) เทศบาลตำบลบางคล้า
- (3) เทศบาลตำบลดอนฉิมพลี
- (4) เทศบาลตำบลบางขนาก
- (5) บริษัท ไฟโรจน์สมพงษ์พาณิชย์ จำกัด
- (6) กลุ่มความร่วมมือ Consortium of Clean City CSR Cha Choeng Sao
- (7) กิจกรรมร่วมค้าคริปตัน ต้นหนึ่ง

ตารางที่ 3.3.7-1 รายละเอียดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	ผู้ดำเนินการ/เจ้าของ	ชื่อสถานที่ กำจัดขยะมูลฝอย	ที่ตั้ง	จังหวัด	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	วิธีการ	ความถูกต้อง ของการ ดำเนินการ	ปริมาณขยะ เข้าระบบ (ตัน/วัน)
1	เทศบาลตำบลบางคล้า	บ่อขยะเทศบาล ตำบลบางคล้า	68/4 ต.ปากน้ำ อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา 24110	ฉะเชิงเทรา	29 ไร่	การเทกอง (Open Dump), กระบวนการ MBT	ไม่ถูกต้อง	10
2	องค์การบริหาร ส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา	บ่อขยะองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา	336/2 ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา 24120	ฉะเชิงเทรา	71 ไร่ 0.24 งาน	การฝังกลบ (Sanitary/Engineered Landfill/Semi Aerobic Landfill), เชื้อเพลิงขยะ (RDF) ที่มีการคัดแยกที่ สถานที่, นำไปหมักทำปุ๋ย และอื่น ๆ	ถูกต้อง	155
3	เทศบาลตำบลดอนฉิมพลี	บ่อขยะเทศบาล ตำบลดอนฉิมพลี	ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา 24150	ฉะเชิงเทรา	22 ไร่ 2 งาน 75 ตารางวา	การเทกอง (Open Dump)	ไม่ถูกต้อง	3
4	เทศบาลตำบลบางขนาก	บ่อขยะเทศบาล ตำบลบางขนาก	ต.บางขนาก อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา 24150	ฉะเชิงเทรา	8 ไร่ 3 งาน 57 ตารางวา	การเทกอง (Open Dump)	ไม่ถูกต้อง	2
5	บริษัท ไฟโรจน์สมพงษ์ พาณิชย์ จำกัด	บ่อขยะบริษัท ไฟโรจน์ สมพงษ์พาณิชย์ จำกัด	ต.ท่าถ่าน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา 24120	ฉะเชิงเทรา	389 ไร่ 2 งาน 19 ตารางวา	การฝังกลบ (Sanitary/Engineered Landfill/Semi Aerobic Landfill)	ถูกต้อง	2014
6	กลุ่มความร่วมมือ of Clean City CSR Cha Choeng Sao	บ่อขยะเทศบาล เมืองฉะเชิงเทรา	ต.บางขวัญ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา 24000	ฉะเชิงเทรา	30 ไร่	การเทกอง (Open Dump), เชื้อเพลิง ขยะ (RDF) ที่มีการคัดแยกที่สถานที่	ไม่ถูกต้อง	95
7	กิจการร่วมค้า คริปตัน ดันหิ้ง	บ่อขยะก้านันเกรียงศักดิ์ (อบต.หนามแดง)	22 ต.หนามแดง อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา 24000	ฉะเชิงเทรา	90 ไร่	การเทกอง (Open Dump), เชื้อเพลิง ขยะ (RDF) ที่มีการคัดแยกที่สถานที่	ไม่ถูกต้อง	200

ที่มา: ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรมควบคุมมลพิษ. 2565



รูปที่ 3.3.7-1 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จากข้อมูลจังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2558 โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นทุกปี และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2561 มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 1.0 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นของจังหวัดฉะเชิงเทราในปี พ.ศ. 2557-2562 มีแนวโน้มลดลงแบบผันผวน โดยปริมาณขยะที่เก็บขนไปกำจัดอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้องมีแนวโน้มที่ลดลงในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ปริมาณขยะที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และยังมีปริมาณขยะที่ไม่มีการให้บริการซึ่งส่งผลให้เกิดปริมาณขยะตกค้างสะสมในแต่ละปี โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2559 มีปริมาณขยะตกค้างสะสมจำนวนมาก แต่ในปี พ.ศ. 2560-2562 ปริมาณขยะตกค้างสะสมลดลงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปริมาณขยะที่มีการเก็บขนไปกำจัดที่เพิ่มสูงขึ้น จึงส่งผลให้ปริมาณขยะตกค้างสะสมลดลง โดยสาเหตุของปัญหายาขะนั้นเกิดจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น สภาพทางเศรษฐกิจและสถานการณ์ด้านการท่องเที่ยวที่เจริญเติบโตขึ้น ซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ภาพลักษณ์ของจังหวัด และสุขภาวะของคนในจังหวัดอีกด้วย ดังนั้น การบริหารจัดการขยะที่ควรตระหนักในเรื่องของการนำขยะไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งการเพิ่มจำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบริหารจัดการขยะอย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยจะต้องมีการวางระเบียบ/มาตรการในการบริหารจัดการขยะ และการสร้างวินัยของคนในพื้นที่/ชุมชน ให้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการขยะ

ด้านการคัดแยกและนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา รวบรวมข้อมูลจากระบบการรายงานข้อมูลประจำเดือนด้านการจัดการขยะมูลฝอย (มฝ.2) ของสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดฉะเชิงเทรา รวมทั้งข้อมูลจากการเข้าร่วม/สนับสนุนกิจกรรมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น กิจกรรมทอดผ้าป่าขยะ กิจกรรมตลาดนัดขยะรีไซเคิล และให้การสนับสนุนเป็นวิทยากรให้ความรู้ด้านการจัดการขยะรีไซเคิล พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีปริมาณขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ จำนวน 228.04 ตันต่อวัน

2) การจัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม

จังหวัดฉะเชิงเทรามีการจัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม (Cluster) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 องค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา รับกำจัดขยะจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ 9 อำเภอ ได้แก่ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอท่าตะเกียบ อำเภอแปลงยาว อำเภอบางคล้า อำเภอรสาธิต อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา มีปริมาณขยะมูลฝอยรวม 150 ตันต่อวัน

กลุ่มที่ 2 เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา รับกำจัดขยะจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว ปริมาณขยะมูลฝอยรวม 100 ตันต่อวัน

กลุ่มที่ 3 เทศบาลตำบลบางคล้า ปัจจุบันรับกำจัดขยะในพื้นที่เทศบาล จำนวน 10 ตันต่อวัน เนื่องจากเป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณของกองทุนสิ่งแวดล้อม มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดอัตราค่ากำจัดขยะมูลฝอยซึ่งมีราคาสูง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น ๆ ที่เคยนำมาจัดรวมไม่สามารถรับภาระค่าใช้จ่ายได้ ทั้งนี้ เทศบาลตำบลบางคล้าอยู่ระหว่างการขอปรับลดอัตราค่ากำจัด

กลุ่มที่ 4 องค์การบริหารส่วนตำบลนาหมแดง รับกำจัดขยะจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว มีปริมาณขยะรวม 275 ตันต่อวัน

3) การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย พ.ศ.2559-2564 ได้กำหนดให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นผู้รับผิดชอบงานด้านสนับสนุนข้อมูลวิชาการด้านการจัดการขยะมูลฝอยให้แก่ทุกภาคส่วน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา จึงได้ดำเนินงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยดำเนินโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการสร้างความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โครงการประสานความร่วมมือในการกำกับติดตามการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในพื้นที่จังหวัด โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การตรวจสอบเฝ้าระวังผลกระทบจากการลักลอบทิ้งกากของเสียอันตราย และการประกอบกิจการโรงงานรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา” โครงการจัดการขยะชุมชนตามแนวทาง “จังหวัดสะอาด” ลดมลพิษเมืองระยองเศรษฐกิจตะวันออกสู่สิ่งแวดล้อมที่ดี โครงการเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน (Green City) และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม กิจกรรมพัฒนาเครือข่าย ทสม. เป็นต้น

3.3.7.2 การจัดการขยะมูลฝอยบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

โครงการได้จัดให้มีจุดรวบรวมขยะมูลฝอยแต่ละประเภทไว้บริเวณใกล้อาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นบริเวณที่สะดวกในการจัดการ โดยจัดวางถังขยะไว้ 4 ประเภท ได้แก่ ถังขยะย่อยสลายได้ ถังขยะทั่วไป ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย จำนวนอย่างละ 1 ถัง มีปริมาตรถังละ 200 ลิตร รวมปริมาตรที่รองรับได้ทั้งหมด 800 ลิตร หรือ 0.80 ลูกบาศก์เมตร มีความเพียงพอในการรองรับขยะแต่ละประเภทได้อย่างน้อย 3 วัน

สำหรับการจัดเก็บขยะมูลฝอยแต่ละประเภทจะมีการจัดเก็บตามวงรอบ เพื่อมิให้เกิดการตกค้าง โดยขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะย่อยสลายได้ เก็บรวบรวมวันละ 1 ครั้ง ขยะรีไซเคิล เก็บรวบรวมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ขยะทั้ง 3 ประเภท โครงการจะดำเนินการรวบรวมไปไว้ยังที่พักขยะรวมของบริษัทในเครือ เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาจัดเก็บตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยศักยภาพของหน่วยงานท้องถิ่นที่ให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอย คือ เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน มีพื้นที่รับผิดชอบให้บริการ 1.75 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้เฉลี่ย 6 ตันต่อวัน (ข้อมูลเฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี พ.ศ. 2562-2567) รายละเอียดดังตารางที่ 3.3.7-2

ตารางที่ 3.3.7-2 ปริมาณมูลฝอยที่เทศบาลตำบลท่าสะอ้านเก็บขนได้ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2567

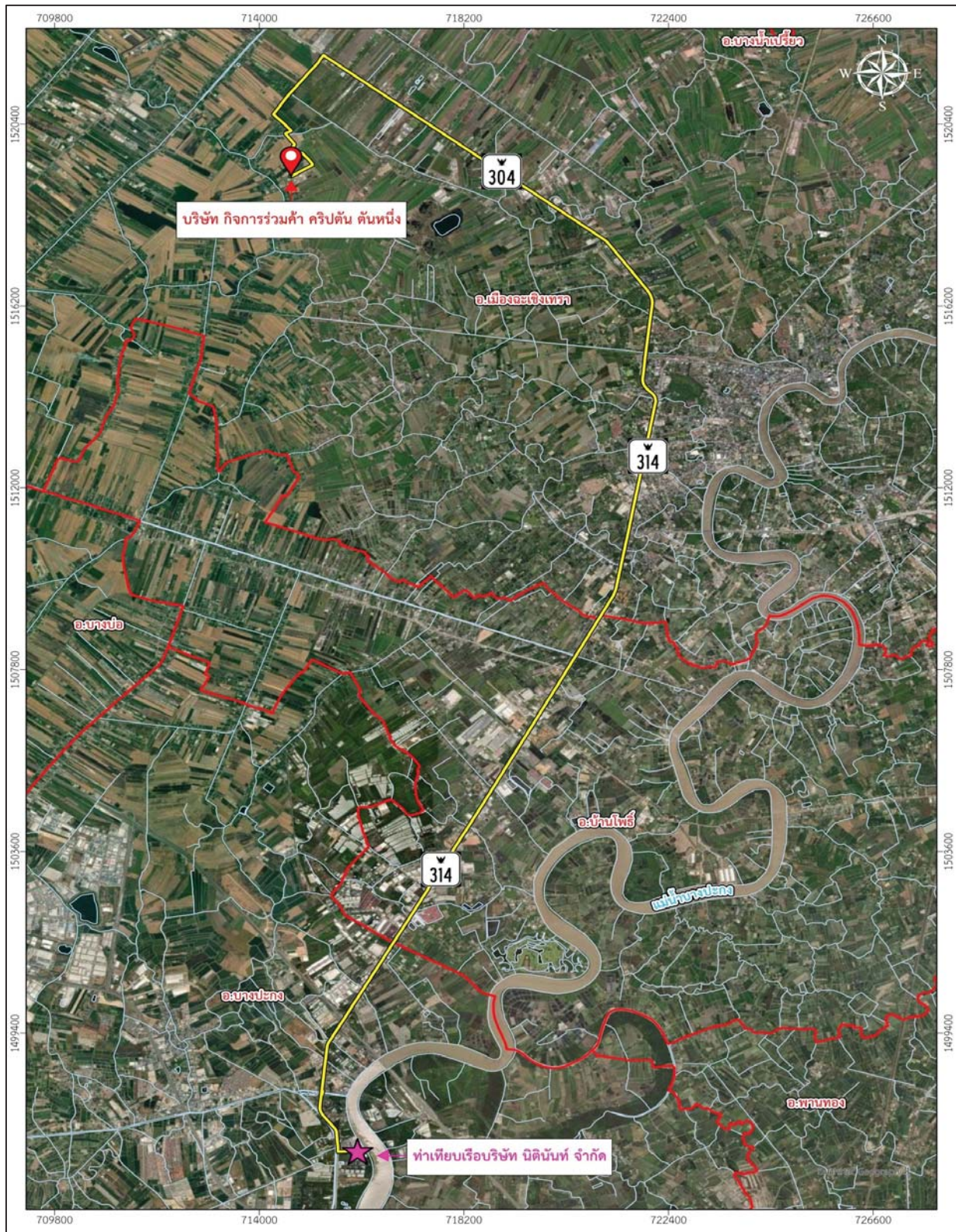
พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (ตัน/วัน)
2562	5
2563	5
2564	4
2565	5
2566	4
2567 (ข้อมูลสิ้นสุด ณ เดือน มิถุนายน)	5

ที่มา : เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน, 2567

เทศบาลตำบลท่าสะอ้านมีพนักงานเจ้าหน้าที่ ยานพาหนะ/อุปกรณ์จัดเก็บขยะมูลฝอย ดังนี้

- พนักงานปฏิบัติหน้าที่จัดเก็บมูลฝอย จำนวน 6 คน
- รถเก็บขนมูลฝอยชนิดอัดท้าย ขนาด 3 ตัน จำนวน 2 คัน
- รถเก็บขนมูลฝอยชนิดอัดท้าย ขนาด 6 ตัน จำนวน 1 คัน

ปัจจุบันเทศบาลตำบลท่าสะอ้านจะเข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยให้แก่กลุ่มบริษัทในเครือ (จุดพักขยะรวม) ได้จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ จะต้องตรวจสอบพื้นที่ ปริมาณมูลฝอยต่อวัน ขนาดของถังที่ใช้รองรับมูลฝอย เพื่อกำหนดวันและเวลาที่ชัดเจน โดยมูลฝอยที่จัดเก็บจะนำไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยของบริษัท กิจกรรมร่วมค้า ตรีปตันตันหนึ่ง ตำบลหนามแดง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีบ่อกำจัดขยะด้วยวิธีการเทกอง (Open Dump) และมีการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สถานีที่กำจัดเพื่อนำไปผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) สำหรับรายละเอียดเส้นทางการเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลท่าสะอ้านจากจุดพักขยะรวมของกลุ่มบริษัทในเครือ และพื้นที่โครงการไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย ระยะทางประมาณ 36 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3.7-2



ที่มา : เทศบาลตำบลท่าเสา อำนาจ โดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด 2567

รูปที่ 3.3.7-2 เส้นทางการเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลท่าเสาจากจุดพักขยะรวมของกลุ่มบริษัทในเครือ
และพื้นที่โครงการไปยังสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย

3.3.8 การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

3.3.8.1 การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในจังหวัดฉะเชิงเทรา

จังหวัดฉะเชิงเทรามีการทำประมงทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม นับเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่สร้างรายได้เข้าจังหวัด และประชากรส่วนใหญ่นิยมบริโภคผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ผลผลิตสัตว์น้ำส่วนใหญ่ของจังหวัดฉะเชิงเทรามาจากการทำประมงชายฝั่ง ซึ่งประกอบด้วยกุ้งขาวแวนนาไม และปลากะพงขาว รองลงมาคือ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด และการทำประมงพื้นบ้าน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.8-1 และรูปที่ 3.3.8-1

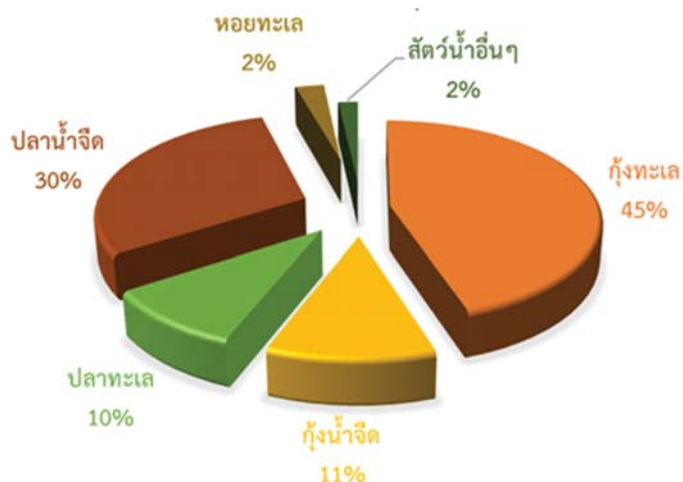
ตารางที่ 3.3.8-1 จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำ
จังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2561-2564

จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2561			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	3,715	3,728	36,740.75
กุ้งน้ำจืด	838	847	8,361.15
ปลาทะเล	360	360	2,919.38
ปลาน้ำจืด	3,210	3,212	36,986.51
หอยทะเล	164	164	1,986
สัตว์น้ำอื่น ๆ	136	136	184.10
รวม	8,423	8,447	87,177.89
จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2562			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	3,440	3,458	35,191.14
กุ้งน้ำจืด	985	998	10,168.66
ปลาทะเล	412	412	4,210.88
ปลาน้ำจืด	2,469	2,471	30,466.30
หอยทะเล	160	160	1,563
สัตว์น้ำอื่น ๆ	134	134	146.86
รวม	7,600	7,633	81,746.84

ตารางที่ 3.3.8-1 (ต่อ) จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำ
จังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2561-2564

จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2563			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	5,438	5,458	51,204.14
กุ้งน้ำจืด	2,375	2,394	19,681.83
ปลาทะเล	527	527	4,966.99
ปลาน้ำจืด	4,110	4,103	63,608.54
สัตว์น้ำอื่น ๆ	168	168	294.85
รวม	12,618	12,482	139,756.35
จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2564			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	5,332	5,433	49,879.21
กุ้งน้ำจืด	2,315	2,345	19,379.80
ปลาทะเล	504	511	4,311.78
ปลาน้ำจืด	4,090	4,117	47,964.81
สัตว์น้ำอื่น ๆ	233	233	687.55
รวม	12,474	12,639	122,223.15

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา (ข้อมูล ณ พฤษภาคม 2564) อ้างถึงใน แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)



ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา (ข้อมูล ณ พฤษภาคม 2564) แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)

รูปที่ 3.3.8-1 โครงสร้างเปรียบเทียบผลผลิตสัตว์น้ำของจังหวัดฉะเชิงเทรา

ด้านข้อมูลองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่น มีจำนวนทั้งสิ้น 15 ชุมชน แบ่งเป็น ด้านการประมงน้ำจืด จำนวน 1 ชุมชน ด้านการประมงชายฝั่ง จำนวน 2 ชุมชน ด้านการเพาะเลี้ยง จำนวน 10 ชุมชน ด้านการแปรรูป จำนวน 1 ชุมชน และด้านการประมงพาณิชย์ จำนวน 1 ชุมชน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3.8-2 ด้านจำนวนเรือประมง พบว่า มีการยื่นคำขอใบอนุญาตทำประมงพาณิชย์ จำนวน 48 คำขอ โดยได้ออกใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ จำนวน 47 ฉบับ แต่มีการซื้อขาย โอน และเปลี่ยนประเภทเรือเป็นเรือประมงพื้นบ้าน คงเหลือเรือประมงพาณิชย์จำนวน 43 ลำ ส่วนเรือประมงพื้นบ้านที่มีขนาดต่ำกว่าสิบตันกรอส มีประมาณ 362 ลำ ซึ่งไม่ได้มีกำหนดให้ต้องขออนุญาต

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลชนิด ปริมาณ และมูลค่าการจับสัตว์น้ำจากการทำประมงน้ำจืดของกรมประมง ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลไว้ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ดังแสดงในตารางที่ 3.3.8-3 โดยพบว่า มีสัตว์น้ำจืดเศรษฐกิจที่ได้จำแนกชนิดไว้ ประกอบด้วย กุ้งก้ามกรามและกุ้งอื่น ๆ ปลาตก ปลากระสูบ ปลาช่อน ปลาดุก ปลาดุกเพียน ปลานิล ปลาไน ปลายี่สก ปลาสร้อยขาว ปลาสลิด ปลาสวาย ปลาหมอไทย และปลาอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้จำแนกชนิดไว้ และสัตว์น้ำอื่น ๆ จำพวกหอยและปู เป็นต้น และที่ปรึกษาได้นำข้อมูลรายปีมาจัดทำเป็นข้อมูลสรุปปริมาณการจับและมูลค่าสัตว์น้ำเฉลี่ยต่อปี และราคาสัตว์น้ำเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า สัตว์น้ำจืดเศรษฐกิจของจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีปริมาณการจับสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ปลาสร้อยขาว เฉลี่ย 34.448 ตันต่อปี ปลาดุกเพียน เฉลี่ย 27.790 ตันต่อปี และปลานิล เฉลี่ย 13.586 ตันต่อปี

ตารางที่ 3.3.8-2 ข้อมูลองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ลำดับ	ชื่อองค์กร	จำนวนสมาชิก	ประเภท	กิจกรรมหลัก
1	กลุ่มอนุรักษ์สัตว์น้ำคลองสียัด	31	น้ำจืด	ประมงน้ำจืดอ่างเก็บน้ำสียัด
2	กลุ่มประมงยั่งยืนบ้านแหลมขาว	31	ประมงชายฝั่ง	ประมงชายฝั่ง เลี้ยงหอยแมลงภู่
3	กลุ่มชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งท่าข้าม บางปะกง	36	ประมงชายฝั่ง	ประมงพื้นบ้านชายฝั่ง
4	สหกรณ์ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำภาคตะวันออกจำกัด	33	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาน้ำจืด
5	กลุ่มเพาะเลี้ยงปลาดุกบิกอู่คุณภาพบ้านลาดปลาเค้า	34	เพาะเลี้ยง	เพาะพันธุ์ปลาดุกบิกอู่
6	กลุ่มผู้เลี้ยงกบบ้านดอนขี้เหล็ก	43	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงกบนา
7	ชมรมผู้เลี้ยงสัตว์น้ำจืดตำบลบางกระเจ็ด	30	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงกุ้ง และปลา
8	ชมรมผู้เลี้ยงกุ้งตำบลบางแก้ว	58	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงกุ้งขาว กุ้งก้ามกราม
9	ชมรมผู้เพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอำเภอบางคล้าตอนล่าง	39	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงกุ้งทะเล กุ้งน้ำจืด
10	กลุ่มผู้เลี้ยงปลากะพงลุ่มแม่น้ำบางปะกง	40	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงปลากะพง
11	ชุมชนประมงท้องถิ่นบ้านลาดโคก	63	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงเลี้ยงกุ้ง
12	กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเทพราช	11	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงลูกกุ้งขาวและลูกกุ้งก้ามกราม
13	สหกรณ์ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแปดริ้วจำกัด	43	เพาะเลี้ยง	เพาะเลี้ยงกุ้ง หอย ปู ปลา
14	กลุ่มประมงชายฝั่งบ้านคลองเจริญวัย	72	แปรรูป	แปรรูปสัตว์น้ำ (ทำกะปิจากเคย)
15	กลุ่มประมงหมู่บ้านแหลมขาว	70	ประมงชายฝั่ง	ทำประมงพาณิชย์ และเลี้ยงหอยแมลงภู่

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา [ออนไลน์] เข้าถึงจาก <https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/site/fpo-chachoengsao>

ตารางที่ 3.3-3 ข้อมูลชนิด ปริมาณการจับ และมูลค่าสัตว์น้ำจากการทำประมงนำสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ชนิดสัตว์น้ำ	พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		เฉลี่ย		ราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (บาท)	
1. กุ้งก้ามกราม	0.040	4,380	4.360	1,474,800	-	-	-	-	-	-	2.200	739,590	336.2
2. กุ้งอื่น ๆ	-	-	3.420	173,250	7.670	153,460	-	-	0.460	81,910	3.850	136,207	35.4
3. ปลากด	1.120	144,010	1.680	187,430	-	-	-	-	-	-	1.400	165,720	118.4
4. ปลากกระสูบ	0.170	3,440	0.210	6,730	-	-	-	-	-	-	0.190	5,085	26.8
5. ปลาช่อน	1.170	77,420	0.700	48,160	7.220	382,730	9.910	990,790	0.800	63,310	3.960	312,482	78.9
6. ปลาดุก	0.180	7,300	0.180	7,300	3.690	162,450	13.580	676,780	0.130	11,280	3.552	173,022	48.7
7. ปลาดตะเพียน	32.69	783,400	64.030	2,318,180	18.470	714,400	12.990	653,150	10.770	449,170	27.790	983,660	35.4
8. ปลานิล	0.950	43,690	28.050	1,346,310	17.830	891,420	13.660	909,720	7.440	393,930	13.586	717,014	52.8
9. ปลาไน	0.180	4,570	0.180	4,570	-	-	-	-	-	-	0.180	4,570	25.4
10. ปลาเยี่ยง	0.950	23,010	0.950	23,010	1.880	70,860	6.090	425,960	0.670	36,110	2.108	115,790	54.9
11. ปลาสร้อยขาว	15.150	358,560	135.390	2,832,720	7.070	133,090	5.450	316,440	9.180	364,520	34.448	801,066	23.3
12. ปลาสลิด	0.100	1,970	0.670	26,100	-	-	-	-	-	-	0.385	14,035	36.5
13. ปลาสร้อย	-	-	-	-	-	-	1.180	38,820	0.020	650	0.600	19,735	32.9
14. ปลาหมอไทย	-	-	-	-	-	-	0.860	62,650	0.020	1,110	0.440	31,880	72.5
15. ปลาอื่น ๆ	3.420	199,560	245.830	7,620,010	3.210	193,090	31.060	2,089,670	3.470	184,850	57.398	2,057,436	35.9
16. สัตว์น้ำอื่น ๆ	-	-	-	-	1.750	52,530	-	-	0.220	17,580	0.985	35,055	35.6
รวมรายปี	56.120	1,651,310	485.650	16,068,570	68.790	2,754,030	94.780	6,163,980	33.180	1,604,420			

ที่มา : ข้อมูลการสำรวจสถิติการทำประมงนำสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา, กรมประมง. 2567

3.3.8.2 ข้อมูลประมงอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

จากการรวบรวมข้อมูลฟาร์มที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดของอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทราปี พ.ศ. 2563-2565 ของสำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ประชาชนในพื้นที่อำเภอ บางปะกง มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ได้แก่ กุ้งทะเล กุ้งน้ำจืด ปลาทะเล ปลาน้ำจืด และสัตว์น้ำอื่น ๆ ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ประกอบการ 2,423 ราย จำนวนฟาร์ม 2,431 ฟาร์ม และมีเนื้อที่เลี้ยง ประมาณ 24,860.94 ไร่ รายละเอียด แสดงดังตารางที่ 3.3.8-4

ตารางที่ 3.3.8-4 รายงานจำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2563-2565

จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำอำเภอบางปะกง ปี 2563			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	814	818	8,971.65
กุ้งน้ำจืด	338	338	2,991.80
ปลาทะเล	242	242	2,985.60
ปลาน้ำจืด	916	921	1,9012.00
สัตว์อื่น ๆ	7	7	54.94
รวม	2,317	2,326	34,015.99
จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำอำเภอบางปะกง ปี 2564			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	792	797	8,514.27
กุ้งน้ำจืด	388	389	3,366.63
ปลาทะเล	233	233	2,686.39
ปลาน้ำจืด	898	902	11,885.38
สัตว์อื่น ๆ	4	4	52.18
รวม	2,315	2,325	26,504.85
จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามกลุ่มสัตว์น้ำอำเภอบางปะกง ปี 2565			
ประเภท	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)
กุ้งทะเล	825	829	8,115.62
กุ้งน้ำจืด	230	230	2,278.15
ปลาทะเล	421	422	3,460.53
ปลาน้ำจืด	937	940	10,931.28
สัตว์อื่น ๆ	10	10	75.36
รวม	2,423	2,431	24,860.94

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา, สิงหาคม 2566

3.3.8.3 ข้อมูลประมงในพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ

1) การทำประมง

แหล่งน้ำสำคัญที่เป็นแหล่งทรัพยากรประมงในพื้นที่ศึกษา คือ แม่น้ำบางปะกง โดยช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่ศึกษาของโครงการจะอยู่ในเขตตำบลท่าสะอ้าน ตำบลเขาหิน และตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากการตรวจสอบข้อมูลการทำประมงในแม่น้ำบางปะกง (ประมงน้ำจืด) ในพื้นที่ตำบลท่าสะอ้าน และตำบลเขาหิน ไม่พบครัวเรือนที่ทำการประมงเป็นอาชีพหลักในพื้นที่ คาดว่าส่วนใหญ่จะเป็นการจับสัตว์น้ำเพื่อเป็นรายได้เสริม โดยใช้เครื่องมือประมงขนาดเล็ก เช่น เบ็ด แห และอวน เป็นต้น และมีแหล่งทำการประมงที่ไม่แน่นอน จึงไม่สามารถรวบรวมข้อมูลด้านชนิดสัตว์น้ำ ปริมาณที่จับได้ และมูลค่าสัตว์น้ำในพื้นที่ศึกษาได้ ส่วนการทำประมงในพื้นที่ตำบลบางปะกง พบว่า เป็นการทำการประมงพื้นบ้านและประมงพาณิชย์ ซึ่งมีพื้นที่ทำการประมงอยู่ในทะเลริมชายฝั่ง (ประมงพื้นบ้าน) และในทะเลลึก (ประมงพาณิชย์) ที่อยู่ห่างไกลจากโครงการ

จากการสำรวจข้อมูลประมงพื้นบ้านในพื้นที่ศึกษา พบว่า พื้นที่ตำบลท่าสะอ้านและพื้นที่ข้างเคียงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งเป็นที่ตั้งสถานประกอบการทำเหมืองแร่ คลังสินค้าทางการเกษตร และโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ประชาชนจะประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป และไม่พบครัวเรือนที่ประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก มีเพียงการจับสัตว์น้ำเพื่อยังชีพในครัวเรือนเท่านั้น โดยใช้เครื่องมือประมงขนาดเล็ก เช่น เบ็ด แห โป๊ะ และอวน เป็นต้น โดยจากการลงสำรวจและสอบถามพบผู้ที่ทำการประมงเพื่อยังชีพในพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 ราย ดังข้อมูลจากการสอบถามในภาคผนวก ง-3 สามารถสรุปเป็นตารางผลผลิตจากการทำการประมง ชนิด ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้ดังตารางที่ 3.3.8-5

ตารางที่ 3.3.8-5 ผลผลิตจากการทำการประมง ชนิด ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้

ชื่อผู้ทำประมง	เครื่องมือที่ใช้	ชนิดสัตว์น้ำที่จับได้	ปริมาณที่จับได้แต่ละครั้ง	การใช้ประโยชน์และมูลค่าสัตว์น้ำ	ช่วงเวลา/ฤดูกาลทำประมง
	โป๊ะ	1. ปลาหางก๊าว	1-2 กิโลกรัม	ขาย ราคา 100-200 บาท/กิโลกรัม	มิถุนายน-มกราคม
		2. ปลากระพง	1 กิโลกรัม	ขาย ราคา 120 บาท/กิโลกรัม	
		3. กุ้งก้ามกราม	1-3 กิโลกรัม	ขาย ราคา 250-300 บาท/กิโลกรัม	
	อวน, แห และเบ็ด	1. ปลากะบอก	0.5 กิโลกรัม	บริโภคในครัวเรือน	พฤษภาคม-ธันวาคม
		2. ปลาดูเพียน	0.5 กิโลกรัม	บริโภคในครัวเรือน	
		3. กุ้งตะเข็บ	1-2 กิโลกรัม	ขาย ราคา 70-100 บาท/กิโลกรัม	
		4. กุ้งก้ามกราม	1-2 กิโลกรัม	ขาย ราคา 250-300 บาท/กิโลกรัม	

ที่มา: การสำรวจภาคสนาม. 2567

2) การเพาะเลี้ยง

ผลผลิตการเพาะเลี้ยงในพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนาม ดำเนินการสำรวจในช่วงวันที่ 5-6 กรกฎาคม 2566 ผลการสำรวจ พบว่า มีการเพาะเลี้ยงใน 2 รูปแบบ การเพาะเลี้ยงในกระชัง และในบ่อดินดังแสดงในตารางที่ 3.3.8-6 และรูปที่ 3.3.8-2 มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

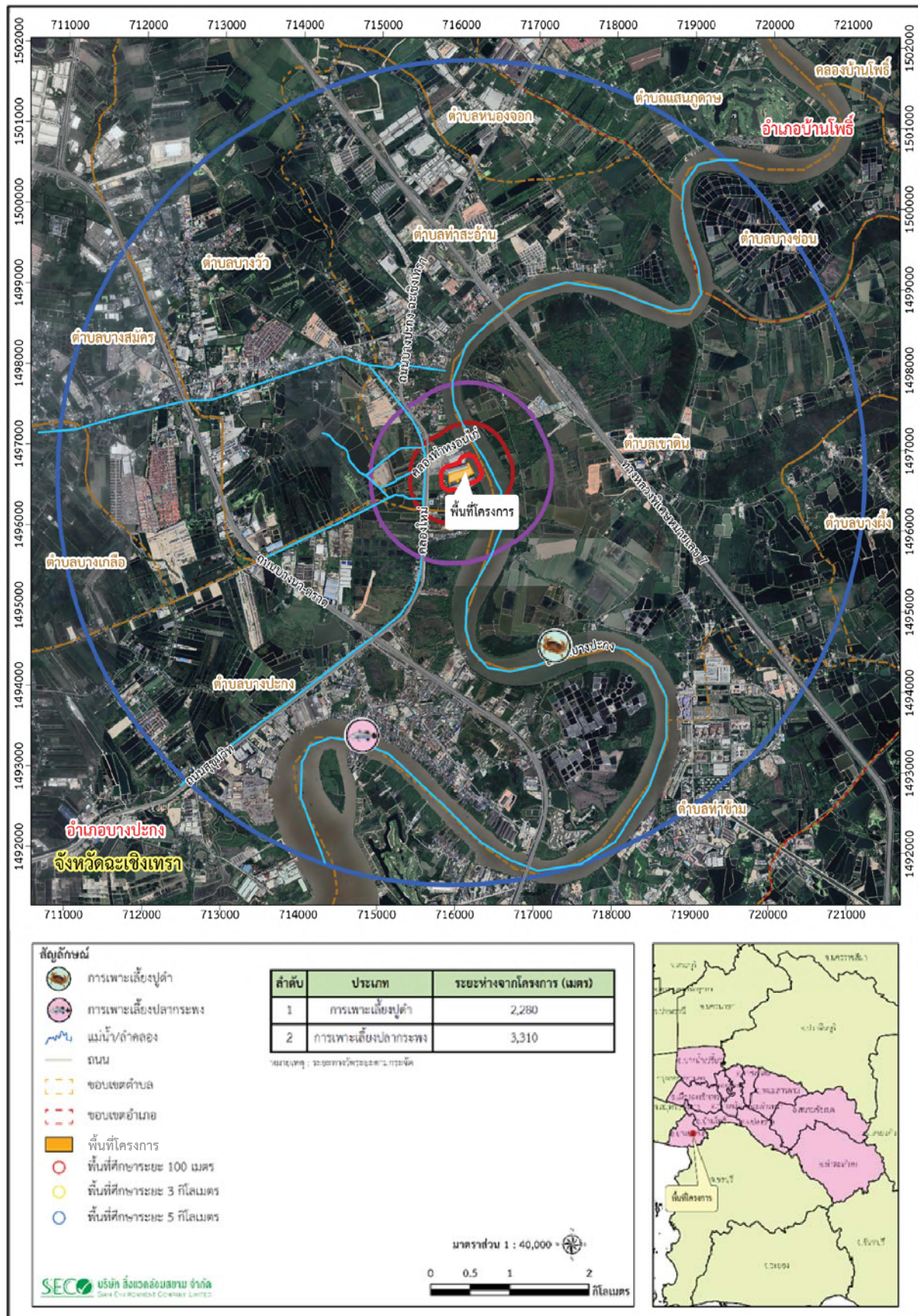
(1) การเพาะเลี้ยงในกระชัง จากการสำรวจในพื้นที่ศึกษาพบเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชัง จำนวน 1 ราย บริเวณศูนย์เรียนรู้การเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง บ้านคุณทิน ก่อตั้งโดยนายสุทิน วุฒิสินธุ์ ตั้งอยู่เลขที่ 133 หมู่ที่ 10 ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากการสอบถามข้อมูลการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาว พบว่า มีการเลี้ยง จำนวน 5 กระชัง แต่ละกระชังจะมีปลากะพงขาวประมาณ 200-300 ตัวต่อกระชัง ระยะเวลาการเพาะเลี้ยงแต่ละรอบใช้เวลาประมาณ 4-5 เดือน จึงจะสามารถจับมาขายได้ ทำให้สามารถเพาะเลี้ยงได้ ปีละประมาณ 3 รอบ ปริมาณสัตว์น้ำที่ได้แต่ละรอบอยู่ในช่วง 1,000-1,500 กิโลกรัม ส่วนราคาสัตว์น้ำจะไม่แน่นอน อยู่ในช่วง 150-200 บาทต่อตัว ขึ้นอยู่กับราคาสลัด นอกจากนี้ ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลากะพงขาว โดยนำมาแปรรูป ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีคุณภาพอยู่ได้นานขึ้น คือ การนำปลามาแช่เป็นท่อน ๆ เหลือแต่เนื้อไม่มีก้าง แล้วนำไปตากแดด เป็นปลากะพงแดดเดียว และนำมาบรรจุในกล่องพลาสติก ราคา 700 บาท/กิโลกรัม

(2) การเพาะเลี้ยงในบ่อดิน จากการสำรวจข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบ่อดินเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และมูลค่าสัตว์น้ำที่ทำการเพาะเลี้ยง พบว่า การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบ่อดินจะเป็นการเพาะเลี้ยงปูดำหรือปูทะเล (ทั้งปูเนื้อและปูไข่) ใช้เวลาเลี้ยงแต่ละครั้ง (รอบ) ประมาณ 3-4 เดือน โดยเกษตรกรไม่สามารถระบุจำนวนที่แน่นอนของการปล่อยเลี้ยงและปริมาณที่จับได้แต่ละรอบ ส่วนราคาขายปูเนื้อ มีราคาประมาณ 350 บาทต่อกิโลกรัม และปูไข่ ราคาประมาณ 600 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 3.3.8-6 ข้อมูลชนิด ผลผลิต และมูลค่าสัตว์น้ำจากการเพาะเลี้ยงในพื้นที่ศึกษา

ชนิดสัตว์น้ำ	ประเภท	จำนวนกระชัง/บ่อ	ปริมาณ		ราคาขาย (บาทต่อตัว/กิโลกรัม)	ระยะเวลา	
			การปล่อย (ตัวต่อบ่อ/กระชัง)	ผลผลิต (กิโลกรัม/รอบ)		การเลี้ยง (เดือน)	การขาย (ครั้ง/ปี)
ปลากะพงขาว	กระชัง	5	200-300	1,000-1,500	150-200	4-5	3
ปูดำ (ปูทะเล)	บ่อดิน	7				3-4	3-4
- ปูไข่			-	-	600		
- ปูเนื้อ			-	-	350		

ที่มา : การสำรวจภาคสนามโดยการสัมภาษณ์, 2567



รูปที่ 3.3.8-2 ตำแหน่งผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

3.4.1.1 แนวทางการศึกษาเศรษฐกิจและสังคม

1) ขอบเขตการศึกษา

โครงการทำเหมืองแร่ บริษัท นิตินันท์ จำกัด มีโอกาสที่จะอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านบวกและทางด้านลบต่อเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ทั้งทางด้านวิถีชีวิตและการยอมรับของประชาชนที่อยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ อีกทั้งอาจเกิดผลกระทบทางตรงและทางอ้อม ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนความคิดเห็นของชุมชนที่มีต่อโครงการฯ เพื่อนำไปสู่การจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่และความต้องการของชุมชนโดยการศึกษาจะดำเนินการควบคู่กับการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร และสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ รวมทั้งให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาและการดำเนินโครงการฯ ตั้งแต่ขั้นตอนการร่วมรับรู้ข้อมูล ร่วมคิดและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการฯ นำไปสู่การลดความวิตกกังวลของประชาชนตามรัศมีในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ จึงกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ดังนี้

- (1) การศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการฯ
- (2) การศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ต่อการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ
- (3) การประเมินการรับรู้โครงการ ปฏิกริยาของชุมชน ข้อคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการดำเนินโครงการฯ และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ ตลอดจนแนวทางแก้ไข
- (4) รวบรวมความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากชุมชนที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการฯ
- (5) กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร นำไปสู่การคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการฯ และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เหมาะสมต่อไป

2) วิธีการศึกษา

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการดำเนินโครงการฯ เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน เพื่อให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา สร้างความเข้าใจสภาพบริบทโดยรวมของพื้นที่ นำไปสู่การคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ และสามารถนำมากำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตาม

ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพบริบทโดยรวมและความต้องการของประชาชน โดยแบ่งวิธีการศึกษาตามลักษณะของข้อมูล ซึ่งการศึกษาของโครงการจะใช้ข้อมูล 2 ส่วนประกอบการศึกษา ได้แก่

2.1) การศึกษาและรวบรวมข้อมูลระดับทุติยภูมิ

เป็นการรวบรวมและทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระบบโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่การศึกษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านยุทธศาสตร์ และการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การค้าและการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการฯ โดยเป็นการศึกษาจากเอกสารรายงานการศึกษา ข้อมูลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมทั้งระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อมูลขอบเขตการปกครอง จำนวนประชากร/หลังคาเรือนในพื้นที่ศึกษา การประกอบอาชีพ โครงสร้างทางสังคม ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม เป็นต้น มีรายละเอียด ดังนี้

- แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา (พ.ศ. 2566-2570)
- กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย (2566). ระบบสถิติการลงทะเบียนปี 2565 สืบค้นจาก <https://stat.bora.dopa.go.th> เมื่อวันที่ 28 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566
- สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566). สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา ประจำปี พ.ศ. 2565
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566). ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัดแบบปริมาณลูกโซ่ ฉบับ พ.ศ. 2565 สืบค้นจาก <https://www.nesdc.go.th> เมื่อวันที่ 28 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566
- ประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2565
- สำนักงานกระทรวงศึกษาธิการจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2565
- ที่ว่าการอำเภอบางปะกง (2566) แผนพัฒนาอำเภอ 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- ที่ว่าการอำเภอบ้านโพธิ์ (2566) แผนพัฒนาอำเภอ 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)
- เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- เทศบาลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์ (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- เทศบาลตำบลบางปะกง (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)
- องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)
- เทศบาลตำบลบางสมัคร (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- เทศบาลตำบลบางวัว (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)
- เทศบาลตำบลบางวัวฉนวนรักษ์ (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- องค์การบริหารส่วนตำบลเขาหิน (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- เทศบาลตำบลบางผึ้ง (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)
- เทศบาลตำบลท่าข้าม (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)

- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองจอก (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)
- เทศบาลตำบลภูแสนดาช (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพธิ์ (2566) แผนพัฒนาท้องถิ่น 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)

2.2) การศึกษาและรวบรวมข้อมูลระดับปฐมภูมิ

รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านเศรษฐกิจและสังคมระดับพื้นที่ศึกษา รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการดำเนินโครงการฯ โดยครอบคลุมพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ ขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมเขตการปกครองออกเป็น 1 จังหวัด 2 อำเภอ 11 ตำบล และ 14 องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4.1-1 และแสดงดังรูปที่ 3.4.1-1 ดังนี้

- อำเภอบางปะกง จำนวน 9 ตำบล ได้แก่ ตำบลท่าสะอ้าน ตำบลบางปะกง ตำบลบางเกลือ ตำบลบางสมัคร ตำบลบางวัว ตำบลเขาหิน ตำบลบางผึ้ง ตำบลท่าข้าม และตำบลหนองจอก และมีจำนวน 12 องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน เทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์ เทศบาลตำบลบางปะกง องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ เทศบาลตำบลบางสมัคร เทศบาลตำบลบางวัว เทศบาลตำบลบางวัวควนรักษ์ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาหิน เทศบาลตำบลบางผึ้ง เทศบาลตำบลท่าข้าม และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองจอก

- อำเภอบ้านโพธิ์ จำนวน 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลแสนภูดาชและตำบลบางซอ และจำนวน 2 องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลตำบลแสนภูดาช และองค์การบริหารส่วนตำบลคลองบ้านโพธิ์

ทั้งนี้การศึกษาและรวบรวมข้อมูลระดับปฐมภูมิ เป็นการสำรวจข้อมูลในภาคสนามโดยตรง โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นแบบมีโครงสร้าง (Structured Questionnaires) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจสำหรับรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคม สรุปดังนี้

2.2.1) การสำรวจสภาพพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น

การสำรวจข้อมูลในภาคสนาม จะดำเนินการพร้อมประสานงานการเข้าพบ และหารือผู้นำชุมชน หัวหน้าหน่วยงานที่/องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวจะเป็นการตรวจสอบสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ลักษณะการตั้งบ้านเรือน ตลอดจนสร้างความรู้ ความเข้าใจ และสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้นจากผู้นำชุมชน ตัวแทนหน่วยงาน/องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลจากการสำรวจสภาพพื้นที่ที่ศึกษาเบื้องต้น ใช้เพื่อการวางแผนการดำเนินงาน รวมถึงกำหนดแนวทางการสำรวจให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาให้มากที่สุด

ตารางที่ 3.4.1-1 พื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	พื้นที่รับผิดชอบ	พื้นที่ในพื้นที ศึกษา (ตำบล)
ฉะเชิงเทรา	บางปะกง	เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน*	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลท่าสะอ้าน (บางส่วน)	ท่าสะอ้าน (ทั้งหมด)
		องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลท่าสะอ้าน (บางส่วน)	
		เทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางปะกง (บางส่วน)	บางปะกง (บางส่วน)
		เทศบาลตำบลบางปะกง	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางปะกง (บางส่วน)	
		องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางเกลือ	บางเกลือ (บางส่วน)
		เทศบาลตำบลบางสมัคร	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางสมัคร	บางสมัคร (บางส่วน)
		เทศบาลตำบลบางวัว	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางวัว (บางส่วน)	บางวัว (บางส่วน)
		เทศบาลตำบลบางวัวคณาภิรักษ์	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางวัว (บางส่วน)	
		องค์การบริหารส่วนตำบลเขาหิน	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเขาหิน	เขาหิน (บางส่วน)
		เทศบาลตำบลบางผึ้ง	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบางผึ้ง	บางผึ้ง (บางส่วน)
		เทศบาลตำบลท่าข้าม	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลท่าข้าม	ท่าข้าม (บางส่วน)
		องค์การบริหารส่วนตำบลหนองจอก	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองจอก	หนองจอก (บางส่วน)
	บ้านโพธิ์	เทศบาลตำบลแสนภูดาษ	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลแสนภูดาษ	แสนภูดาษ (บางส่วน)
		องค์การบริหารส่วนตำบลคลองบ้านโพธิ์	ครอบคลุมพื้นที่ตำบลคลองบ้านโพธิ์และ ตำบลบางซ่อน	บางซ่อน (บางส่วน)
1 จังหวัด	2 อำเภอ	14 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	12 ตำบล	11 ตำบล

หมายเหตุ : * หมายถึงพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด



รูปที่ 3.4.1-1 ขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษาจากพื้นที่โครงการฯ รัศมี 5 กิโลเมตร

2.2.2) การกำหนดกลุ่มตัวอย่างและจำนวนตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างและจำนวนตัวอย่างจะถูกกำหนดภายในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ แบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย

(1) กลุ่มพื้นที่หลัก

หมายถึง คริวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบทั้งทางด้านบวกและด้านลบ จากการดำเนินโครงการฯ ซึ่งจะเน้นการสัมภาษณ์ในหัวหน้าคริวเรือน หรือคู่สมรสเป็นหลัก (กรณีที่เป็นคริวเรือน) และ เจ้าของ/ผู้มีอำนาจสูงสุด (กรณีเป็นสถานประกอบการ) เนื่องจากสภาพดังกล่าวจะเป็นตัวแทนของคริวเรือน/สถานประกอบการได้เป็นอย่างดี ซึ่งการแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ต้องเป็นความคิดเห็นหรือข้อมูลที่ชัดเจน และถูกต้อง ยกเว้นในบางคริวเรือน/สถานประกอบการที่อาจจะมอบหมายให้บุคคลในคริวเรือน/สถานประกอบการ แต่ต้องสามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนได้ เช่น กรณีคริวเรือนมอบหมายให้บุตร/ธิดาที่บรรลุนิติภาวะหรือ ลูกจ้าง/เพื่อนร่วมงาน ที่รู้รายละเอียดเกี่ยวกับสถานประกอบการ เป็นผู้ให้ข้อมูลแทน สำหรับการกำหนดจำนวนตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง ที่ปรึกษา กำหนดแนวทาง ดังนี้

(1.1) กลุ่มคริวเรือน/สถานประกอบการระยะประชิด (ติดพื้นที่โครงการ)

ที่ปรึกษาพิจารณาจากกลุ่มคริวเรือน/สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิด พื้นที่โครงการ ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการสูง จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างครอบคลุม ทุกหลังคาเรือน (100%) ที่ได้จากการตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) ร่วมกับการตรวจสอบภาคสนาม พบว่า มีจำนวนทั้งหมด 11 ตัวอย่าง (10 เจ้าของ) โดยแบ่งเป็นกลุ่มคริวเรือน จำนวน 7 ตัวอย่าง กลุ่มสถานประกอบการ จำนวน 3 ตัวอย่าง และกลุ่มพื้นที่ว่าง จำนวน 1 ตัวอย่าง ซึ่งที่ปรึกษา ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มคริวเรือน จำนวน 7 ตัวอย่าง (7 เจ้าของ) ได้แก่

จำนวน 3 ตัวอย่าง ได้แก่ พื้นที่จอดรถ และโรงซ่อมบำรุง บริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง (1 เจ้าของ) และบริษัท ไทยแกรนลักษ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 เจ้าของ) สำหรับแปลงที่ดินส่วนบุคคล โฉนดเลขที่ 7656 ซึ่งจากการสอบถามเจ้าของพื้นที่ระบุว่าไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น เนื่องจากยังไม่มีแผนที่จะพัฒนาพื้นที่ รวมทั้งไม่มีผู้พักอาศัยในพื้นที่แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3.4.1-2

ตารางที่ 3.4.1-2 กลุ่มตัวอย่างคริวเรือน/สถานประกอบการ ในระยะประชิด (ติดพื้นที่โครงการ)

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	ผลการสำรวจ
กลุ่มตัวอย่างคริวเรือน/สถานประกอบการ ในระยะประชิด (ติดพื้นที่โครงการ) จำนวน 11 ตัวอย่าง (10 เจ้าของ)		
1	บริษัท ไทยแกรนลักษ์ อินเตอร์เนชั่นแนล ไรซ์ จำกัด	ได้รับความเห็น
2	แปลงที่ดินส่วนบุคคล โฉนดเลขที่ 7656	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น เนื่องจากยังไม่มีแผนจะพัฒนาพื้นที่

ตารางที่ 3.4.1-2 (ต่อ) กลุ่มตัวอย่างครัวเรือน/สถานประกอบการ ในระยะประชิด (ติดพื้นที่โครงการ)

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	ผลการสำรวจ
3	<u>พื้นที่จอดรถของ บริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด (บริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้เช่าพื้นที่และบริษัท นิตินันท์ จำกัด เป็นผู้ให้เช่า)</u>	ได้รับความคิดเห็น
3.1	<u>โรงซ่อมบำรุง บริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด (บริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้เช่าพื้นที่และบริษัท นิตินันท์ จำกัด เป็นผู้ให้เช่า)</u>	ได้รับความคิดเห็น
4	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น
5	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น
6	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น
7	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น
8	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น
9	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น
10	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น	ได้รับความคิดเห็น

ที่มา : ผลการสำรวจโดย บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

(1.2) กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ รัศมี 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ

ที่ปรึกษาฯ พิจารณาจากครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมี 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการสูง เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะประชิด (ติดพื้นที่โครงการ) จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างทุกหลังคาเรือน (100%) ที่ได้จากการตรวจนับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) ร่วมกับการตรวจสอบ ภาคสนาม พบว่ามีสถานประกอบการที่อยู่ในระยะนี้ มีทั้งหมด 3 แห่ง ได้แก่ บริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ โรส จำกัด และ โกดังบริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ โรส จำกัด (1 เจ้าของ) และบริษัท ไทยแกรนลักซ์ อินเตอร์เนชั่นแนลโรส จำกัด (1 เจ้าของ) โดยที่ปรึกษาฯ ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็น จำนวน 3 ตัวอย่าง (2 เจ้าของ) ดังแสดง รายละเอียดในตารางที่ 3.4.1-3 และรูปที่ 3.4.1-2 ตำแหน่งที่ตั้งครัวเรือน/สถานประกอบการในระยะประชิด (ติดพื้นที่โครงการ) และในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 3.4.1-3 กลุ่มตัวอย่างครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ระยะ 100 เมตร	ผลการสำรวจ
1	บริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ โรส จำกัด	ได้รับความคิดเห็น
1.1	โกดังบริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ โรส จำกัด	
2	บริษัท ไทยแกรนลักซ์ อินเตอร์เนชั่นแนลโรส จำกัด	ได้รับความคิดเห็น

ที่มา : ผลการสำรวจโดย บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

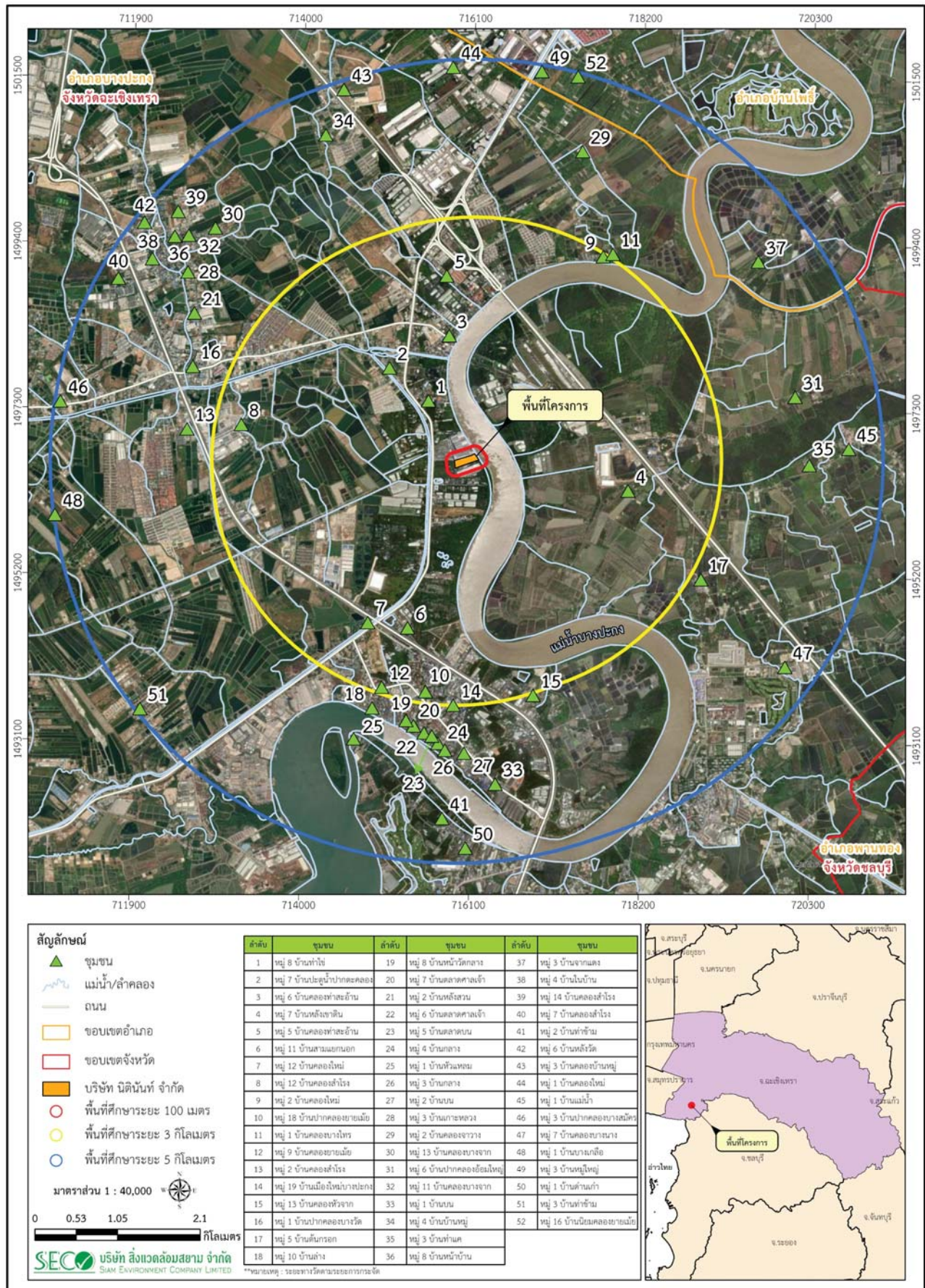
(2) กลุ่มพื้นที่รอง

ที่ปรึกษาฯ ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างของพื้นที่รอง ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ ในระดับต่ำ โดยการกำหนดขนาดตัวอย่างของกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่รอง ซึ่งจะแบ่งส่วนตามเขตพื้นที่ศึกษาตามแขวงการปกครองในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย 1 จังหวัด 2 อำเภอ 11 ตำบล 14 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โดยประยุกต์การกำหนดขนาดตัวอย่างและการเลือกตัวอย่างตามระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์ จากการเจนนับจากภาพถ่ายทางจำนวน 15,063 หลังคาเรือน อาศัยการคำนวณการใช้ฐานข้อมูล GIS จากครัวเรือนของประชากรเป้าหมายในรัศมีมากกว่า 100-5,000 เมตร และใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (Taro Yamane, 1973) ภายใต้การกำหนดให้ค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และค่าระดับความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 เนื่องจากค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้สำรวจอยู่ในเกณฑ์ของการศึกษาวิจัยที่มีคุณภาพ (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2541) มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

	n	=	$N / (1 + Ne^2)$
โดยที่	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	=	ขนาดของประชากรในพื้นที่มีหน่วยเป็นหลังคาเรือน (15,063 หลังคาเรือน)
	e	=	ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05
แทนค่า	n	=	$15,063 / (1 + 15,063 (0.05)(0.05))$
	n	=	389.7 ตัวอย่าง (390 ตัวอย่าง)

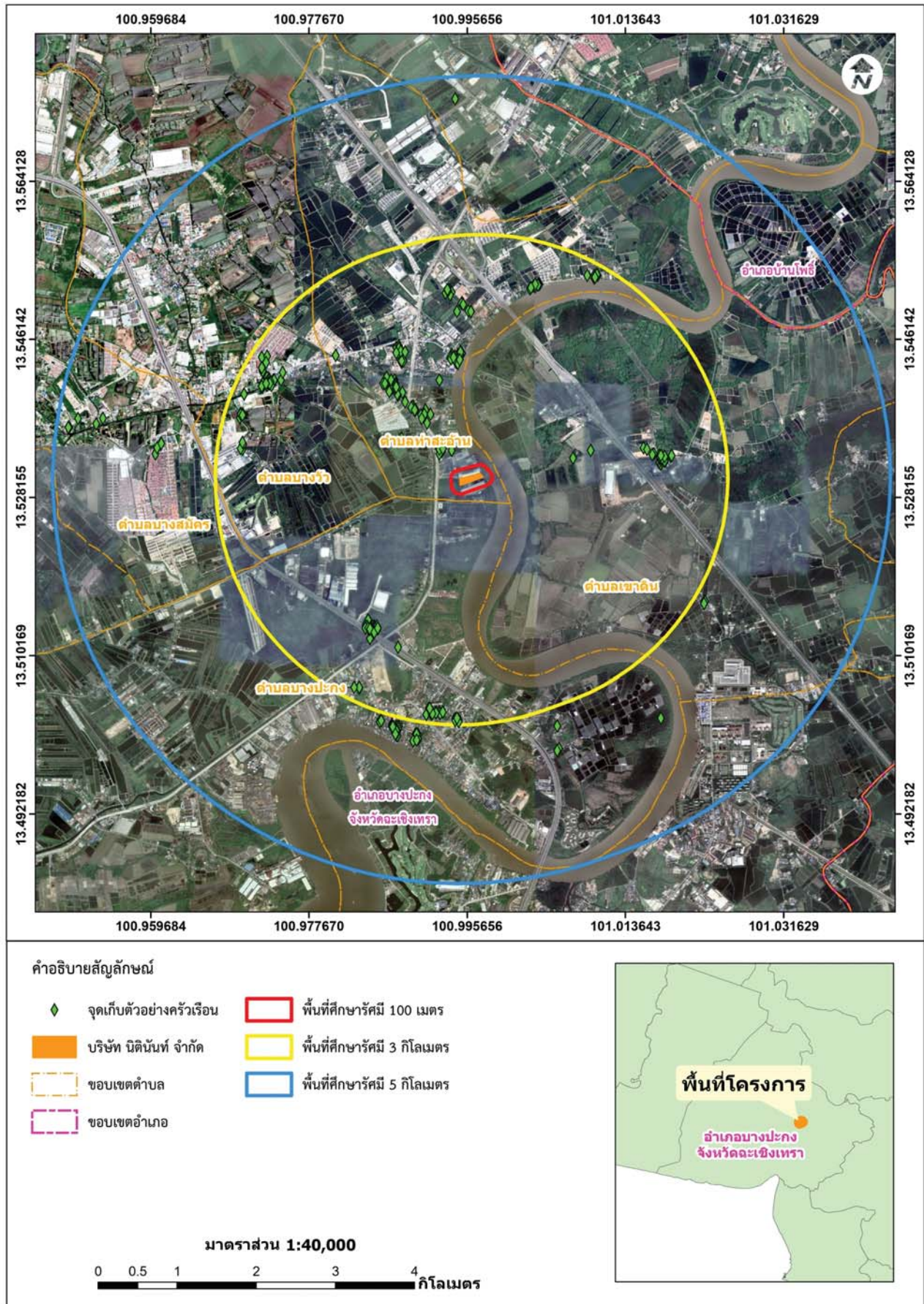
นั่นหมายความว่า จำนวนตัวอย่างที่ต้องได้รับการสำรวจด้วยแบบสำรวจความคิดเห็น ในกลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการตัวอย่างในกลุ่มพื้นที่รอง รวมทั้งสิ้น ไม่น้อยกว่า 390 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากขนาดประชากรในพื้นที่ศึกษามีจำนวนมาก ที่ปรึกษาฯ จึงกำหนดการสุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) และนำตัวอย่างที่ได้จากสูตรการคำนวณของยามานะ แล้วมาให้น้ำหนักการสำรวจความคิดเห็นที่ร้อยละ 80:20 โดยกลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ รัศมีมากกว่า 100 -3,000 เมตร (จากพื้นที่โครงการฯ) คิดที่ค่าน้ำหนักร้อยละ 80 ส่วนกลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ รัศมีมากกว่า 3,000-5,000 เมตร (จากพื้นที่โครงการฯ) คิดที่ค่าน้ำหนักร้อยละ 20 โดยโครงการฯ สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2563 ได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้ใช้เป็นท่าเทียบเรือขนาดไม่เกิน 500 ตันกรอส ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงเป็นที่ตั้งสถานประกอบการท่าเทียบเรือ คลังสินค้าทางการเกษตร และโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปรึกษาฯ เล็งเห็นถึงความสำคัญที่ต้องให้ข้อมูลข่าวสารในพื้นที่ให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้รับทราบถึงรายละเอียดโครงการสภาพปัญหาที่ประสบจากอดีตถึงปัจจุบันที่ดำเนินโครงการ รวมทั้งแนวทางการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบดังกล่าว จึงให้น้ำหนักการสำรวจความคิดเห็นที่ร้อยละ 80:20 ของตัวอย่างกลุ่มพื้นที่รอง

ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ในแต่ละรัศมีจะนำมากระจายตามสัดส่วนให้ครอบคลุมในแต่ละหมู่บ้าน เพื่อให้เกิดโอกาสการรับทราบข้อคิดเห็น ประเด็นห่วงกังวล ข้อเสนอแนะ ตลอดจนความพอเพียงในมาตรการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ สำหรับตำแหน่งของหมู่บ้านแต่ละตำบลแสดงในรูปที่ 3.4.1-3 โดยตำแหน่งที่เก็บตัวอย่าง แสดงในรูปที่ 3.4.1-4



ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth, 2565 และการสำรวจภาคสนาม โดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด 2565

รูปที่ 3.4.1-3 ตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้านของแต่ละตำบลในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ



ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth, 2565 และการสำรวจภาคสนาม โดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด 2565

รูปที่ 3.4.1-4 ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างกลุ่มพื้นที่ร่อง ในรัศมีมากกว่า 100 - 5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ

(2.1) กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ รัศมีมากกว่า 100 -3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ

ที่ปรึกษา ดำเนินการสำรวจครอบคลุมทุกครัวเรือน/สถานประกอบการในพื้นที่ โดยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามระเบียบวิธีวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ซึ่งได้ให้น้ำหนักการสำรวจความคิดเห็น ร้อยละ 80 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 312 ตัวอย่าง และสามารถเก็บจริงได้ จำนวน 312 ตัวอย่าง ทั้งนี้ดำเนินการสำรวจกระจายตัวตามสัดส่วนครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4.1-4

ตารางที่ 3.4.1-4 สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ
ในรัศมีมากกว่า 100-3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หลังคาเรือน (หลัง)	จำนวนตัวอย่างที่คำนวณ	กลุ่มตัวอย่างที่ต้องจัดเก็บ	ผลการจัดเก็บ
บางปะกง	ท่าสะพาน	หมู่ 1 บ้านหัวแหลม	110	6.6	7	7
		หมู่ 2 บ้านล่าง	164	9.8	10	10
		หมู่ 5 คลองท่าสะพาน	265	15.9	16	16
		หมู่ 6 คลองท่าสะพาน	456	27.4	27	27
		หมู่ 7 ประตุน้ำปากตะคลอง	749	44.9	45	45
		หมู่ 8 ท่าไข่	281	16.9	17	17
	บางปะกง	หมู่ 8 หน้าวัดกลาง	190	11.4	11	11
		หมู่ 9 คลองยายเม้ย	521	31.3	31	31
		หมู่ 11 สามแยกนอก	47	2.8	3	3
		หมู่ 12 คลองใหม่	520	31.2	31	31
		หมู่ 13 คลองหัวจาก	51	3.1	3	3
		หมู่ 18 ปลายคลองยายเม้ย	315	18.9	19	19
		หมู่ 19 เมืองใหม่บางปะกง	98	5.9	6	6
	บางสมัคร	หมู่ 2 ปากคลองสำโรง	51	3.1	3	3
		หมู่ 3 ปากคลองบางสมัคร	48	2.9	3	3
	บางวัว	หมู่ 1 ปากคลองบางวัว	21	1.3	1	1
		หมู่ 7 คลองสำโรง	22	1.3	1	1
		หมู่ 12 คลองสำโรง	262	15.7	16	16
		หมู่ 14 คลองสำโรง	561	33.7	34	34
	เขาหิน	หมู่ 5 ต้นกรอก	71	4.3	4	4
		หมู่ 7 หลังเขาหิน	396	23.8	24	24
	หนองจอก	หมู่ 1 คลองใหม่	1	0.1	0	0
รวม			5,200	312.3	312	312

ที่มา : ผลการคำนวณตัวอย่าง โดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

(2.2) กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ รัศมีมากกว่า 3,000-5,000 เมตรจากพื้นที่ โครงการ

ที่ปรึกษาฯ ดำเนินการสำรวจครอบคลุมทุกครัวเรือน/สถานประกอบการในพื้นที่ โดยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามระเบียบวิธีวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ซึ่งได้ให้น้ำหนักการสำรวจความคิดเห็นร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 78 ตัวอย่าง และสามารถเก็บจริงได้จำนวน 78 ตัวอย่าง ทั้งนี้ดำเนินการสำรวจกระจายตัวตามสัดส่วนครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4.1-5

ตารางที่ 3.4.1-5 สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ
ในรัศมีมากกว่า 3,000-5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หลังคาเรือน (หลัง)	จำนวนตัวอย่างที่คำนวณ	กลุ่มตัวอย่าง ที่ต้องจัดเก็บ	ผลการจัดเก็บ
บางปะ กง	ท่าสะพาน	หมู่ 3 คลองบ้านหมู่	154	1.2	1	1
		หมู่ 4 บ้านหมู่	653	5.2	5	5
	บางปะกง	หมู่ 1 บน	186	1.5	2	2
		หมู่ 2 บน	202	1.6	2	2
		หมู่ 3 กลาง	90	0.7	1	1
		หมู่ 4 กลาง	77	0.6	1	1
		หมู่ 5 ตลาดบน	97	0.8	1	1
		หมู่ 6 ตลาดศาลเจ้า	125	1.0	1	1
		หมู่ 7 ตลาดศาลเจ้า	268	2.1	2	2
		หมู่ 10 ล่าง	552	4.4	4	4
		หมู่ 11 สามแยกนอก	46	0.4	0	0
		หมู่ 13 คลองหัวจาก	164	1.3	1	1
		หมู่ 16 นิคมคลองยายแม้อย	564	4.5	5	5
		หมู่ 18 ปลายคลองยายแม้อย	65	0.5	1	1
		หมู่ 19 เมืองใหม่บางปะกง	127	1.0	1	1
	บางเกลือ	หมู่ 1 บางเกลือ	41	0.3	0	0
	บางสมัคร	หมู่ 2 ปากคลองสำโรง	1,126	8.9	9	9
		หมู่ 3 ปากคลองบางสมัคร	1,257	9.9	10	10
		หมู่ 9 หัวป่า	302	2.4	2	2
	บางวัว	หมู่ 1 ปากคลองบางวัว	125	1.0	1	1
		หมู่ 2 หลังสวน	308	2.4	2	2
		หมู่ 3 เกาะหลวง	76	0.6	1	1
		หมู่ 4 ในบ้าน	391	3.1	3	3
		หมู่ 6 หลังวัด	327	2.6	3	3

ตารางที่ 3.4.1-5 (ต่อ) สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ
ในรัศมีมากกว่า 3,000-5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หลังคาเรือน (หลัง)	จำนวนตัวอย่างที่คำนวณ	กลุ่มตัวอย่าง ที่ต้องจัดเก็บ	ผลการจัดเก็บ
บางปะกง	บางวัว (ต่อ)	หมู่ 7 คลองสำโรง	96	0.8	1	1
		หมู่ 8 หน้าบ้าน	167	1.3	1	1
		หมู่ 11 คลองบางจาก	238	1.9	2	2
		หมู่ 13 คลองบางจาก	254	2.0	2	2
		หมู่ 14 คลองสำโรง	292	2.3	2	2
	เขาดิน	หมู่ 5 ต้นกรอก	226	1.8	2	2
		หมู่ 6 ปากคลองอ้อมใหญ่	144	1.1	1	1
		หมู่ 7 หลังเขาดิน	56	0.4	0	0
	บางผึ้ง	หมู่ 1 แม่น้ำ	56	0.4	0	0
		หมู่ 3 ท่าแค	61	0.5	1	1
	ท่าข้าม	หมู่ 1 หัวแหลม	127	1.0	1	1
		หมู่ 2 ท่าข้าม	195	1.5	2	2
		หมู่ 3 ท่าข้าม	85	0.7	1	1
		หมู่ 7 คลองบางนาง	100	0.8	1	1
	หนองจอก	หมู่ 1 คลองใหม่	130	1.0	1	1
		หมู่ 2 คลองจางวาง	170	1.3	1	1
บ้านโพธิ์	แสนภูดาษ	หมู่ 1 ด่านเก่า	54	0.4	0	0
		หมู่ 3 หมู่ใหญ่	42	0.3	0	0
	บางซ้อง	หมู่ 3 จากแดง	47	0.4	0	0
รวม			9,863	77.9	78	78

ที่มา : ผลการคำนวณตัวอย่าง โดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

(3) กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (สถาบันศาสนา สถานศึกษา และสถานพยาบาล)

หมายถึง หน่วยงาน หรือสถาบัน ที่มีความอ่อนไหวหรือเปราะบาง โดยอาจจะได้รับผลกระทบในเชิงลบ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งในกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ประกอบด้วย สถาบันศาสนา สถานศึกษา สถานพยาบาลใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ในการดำเนินการประสานงานเพื่อติดต่อขอเข้าพบ พร้อมยื่นหนังสือขออนุญาต เข้าสัมภาษณ์ผู้บริหารหน่วยงานที่มีอำนาจตัดสินใจสูงสุดในหน่วยงาน/องค์กรนั้น ๆ หรือตัวแทนที่ได้รับการมอบอำนาจจากผู้บริหารหน่วยงานที่มีอำนาจตัดสินใจสูงสุดในหน่วยงาน/องค์กรนั้น ๆ หากไม่สะดวกเข้าสัมภาษณ์ ที่ปรึกษาฯ จะฝากแบบสำรวจความคิดเห็นเพื่อรับทราบความคิดเห็น ประเด็นห่วงกังวล และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินโครงการ ตลอดจนความพอเพียงในมาตรการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจ

เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งพื้นที่อ่อนไหวที่สำคัญโดยรอบโครงการรัศมี 5 กิโลเมตรมีจำนวน 33 ตัวอย่าง ประกอบด้วย สถาบันศาสนา จำนวน 9 ตัวอย่าง สถานศึกษา จำนวน 16 ตัวอย่าง และสถานพยาบาล จำนวน 8 ตัวอย่าง

ทั้งนี้ ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นจำนวน 32 ตัวอย่าง และไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็นจำนวน 1 ตัวอย่าง โดยให้เหตุผลว่าเนื่องจากแสดงความคิดเห็นว่าจะพื้นที่อยู่ไกลจากโครงการอาจจะไม่ได้รับผลกระทบ แสดงดังตารางที่ 3.4.1-6 ตำแหน่งของพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 5 กิโลเมตร แสดงในรูปที่ 3.4.1-5 รูปที่ 3.4.1-6 และรูปที่ 3.4.1-7

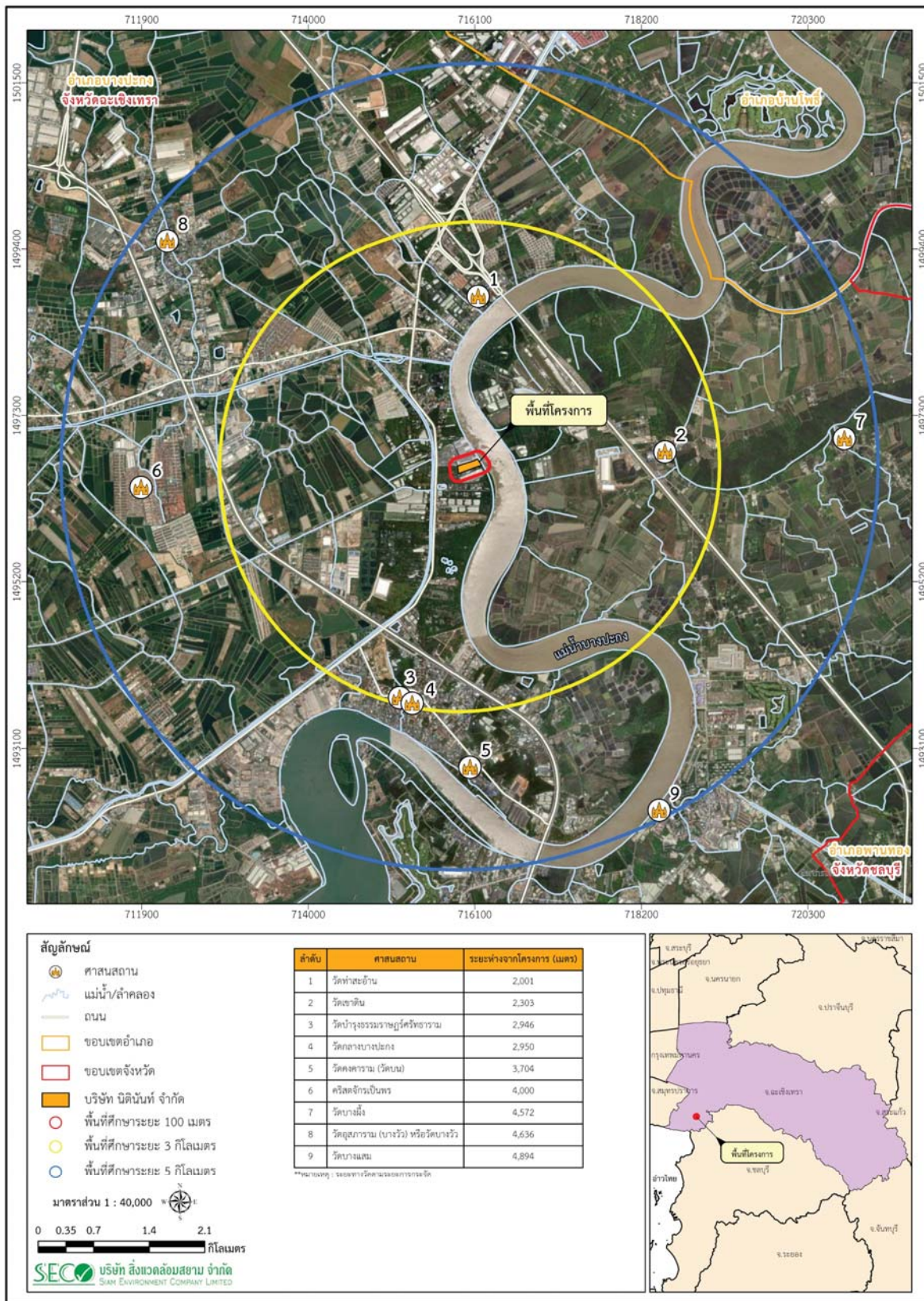
ตารางที่ 3.4.1-6 สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (สถาบันศาสนา สถานศึกษา และสถานพยาบาล)

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ผลการสำรวจ
ศาสนสถาน จำนวน 9 ตัวอย่าง			
1.	วัดท่าสะพาน	2,001	ได้รับความคิดเห็น
2.	วัดเขาดิน	2,303	ได้รับความคิดเห็น
3.	วัดบำรุงธรรมราษฎร์ศรัทธาราม	2,946	ได้รับความคิดเห็น
4.	วัดกลางบางปะกง	2,950	ได้รับความคิดเห็น
5.	วัดคงคาราม (วัดบน)	3,704	ได้รับความคิดเห็น
6.	คริสตจักรเป็นพร	4,000	ได้รับความคิดเห็น
7.	วัดบางฝั้ง	4,572	ได้รับความคิดเห็น
8.	วัดอุสุภาราม (บางวัว) หรือวัดบางวัว	4,636	ได้รับความคิดเห็น
9.	วัดบางแสม	4,894	ได้รับความคิดเห็น
สถานศึกษา จำนวน 16 ตัวอย่าง			
10.	โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง	1,244	ได้รับความคิดเห็น
11.	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลบางปะกง	1,387	ได้รับความคิดเห็น
12.	โรงเรียนวัดท่าสะพาน	2,102	ได้รับความคิดเห็น
13.	โรงเรียนวัดเขาดิน	2,133	ได้รับความคิดเห็น
14.	โรงเรียนบางปะกง บวรวิทยายน	2,801	ได้รับความคิดเห็น
15.	โรงเรียนวัฒนาลัย	2,937	ได้รับความคิดเห็น
16.	โรงเรียนมารดานฤมล	2,944	ได้รับความคิดเห็น
17.	โรงเรียนวัดล่าง (บวรวิทยายน 3)	3,049	ได้รับความคิดเห็น
18.	โรงเรียนศรีวิทยา	3,124	ได้รับความคิดเห็น
19.	โรงเรียนพระพิมลเสนี	3,515	ได้รับความคิดเห็น
20.	โรงเรียนวัดบนประจวบอนุสรณ์	3,733	ได้รับความคิดเห็น
21.	โรงเรียนจันทร์เจริญ	4,579	ได้รับความคิดเห็น
22.	โรงเรียนวัดบางฝั้ง	4,669	ได้รับความคิดเห็น

ตารางที่ 3.4.1-6 (ต่อ) สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (สถาบันศาสนา สถานศึกษา และสถานพยาบาล)

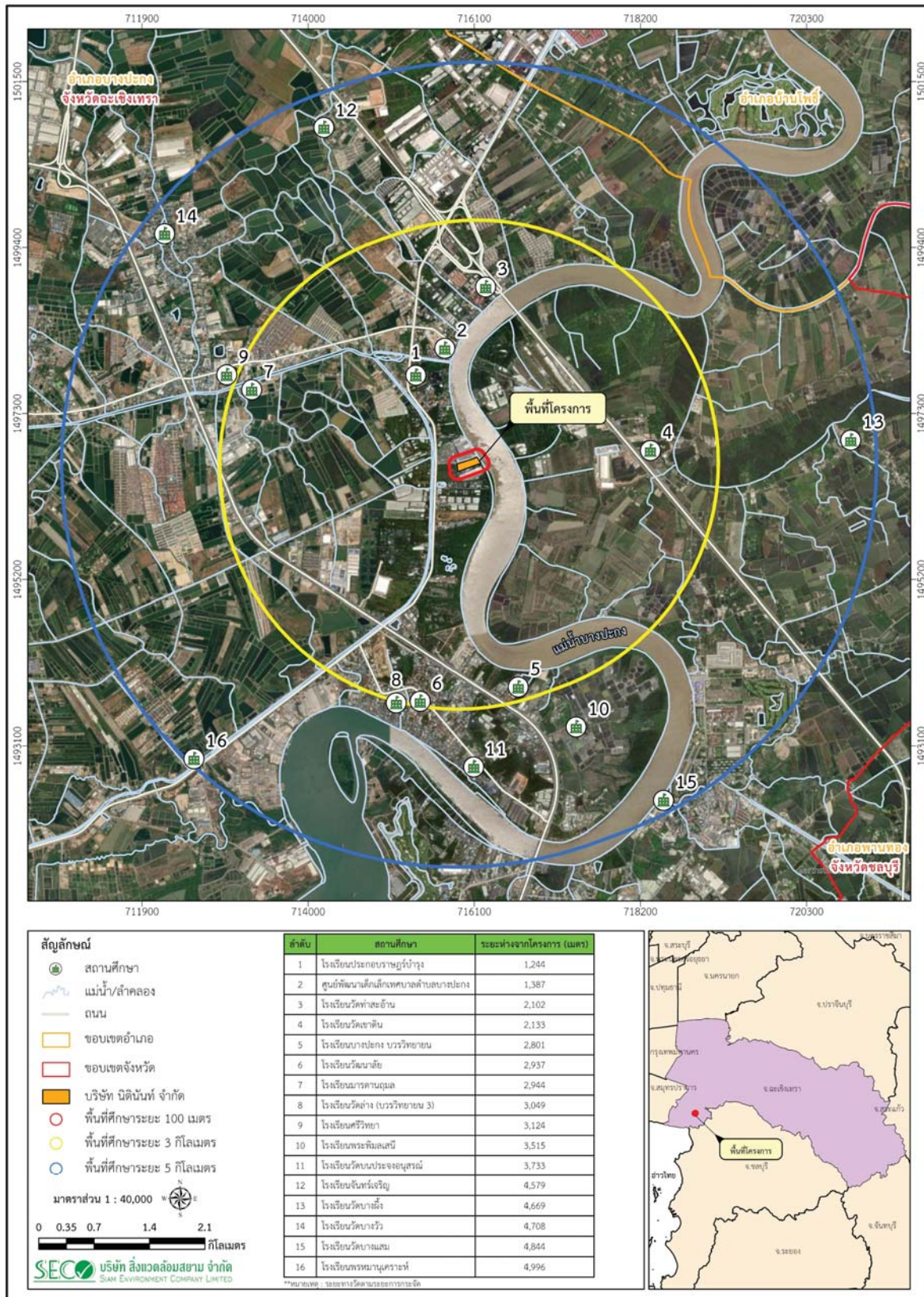
ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจาก โครงการ (เมตร)	ผลการสำรวจ
สถานศึกษา จำนวน 16 ตัวอย่าง (ต่อ)			
23.	โรงเรียนวัดบางวัว	4,708	ได้รับความคิดเห็น
24.	โรงเรียนวัดบางแสม	4,844	ได้รับความคิดเห็น
25.	โรงเรียนพรหมานุเคราะห์	4,996	ได้รับความคิดเห็น
สถานพยาบาล จำนวน 8 ตัวอย่าง			
26.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าเสาอาน	1,314	ได้รับความคิดเห็น
27.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านปากอ้อมใหญ่	2,691	ได้รับความคิดเห็น
28.	โรงพยาบาลบางปะกง	2,954	ได้รับความคิดเห็น
29.	ศูนย์สุขภาพชุมชนบางปะกง	3,165	ได้รับความคิดเห็น
30.	ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลตำบลบางวัวฉนวนรักษ์	3,652	ได้รับความคิดเห็น
31.	โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 11 อินเตอร์	3,719	ไม่ประสงค์แสดงความ ความเห็น
32.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางวัว	4,372	ได้รับความคิดเห็น
33.	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางผึ้ง	4,626	ได้รับความคิดเห็น

ที่มา : ผลการสำรวจโดย บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565



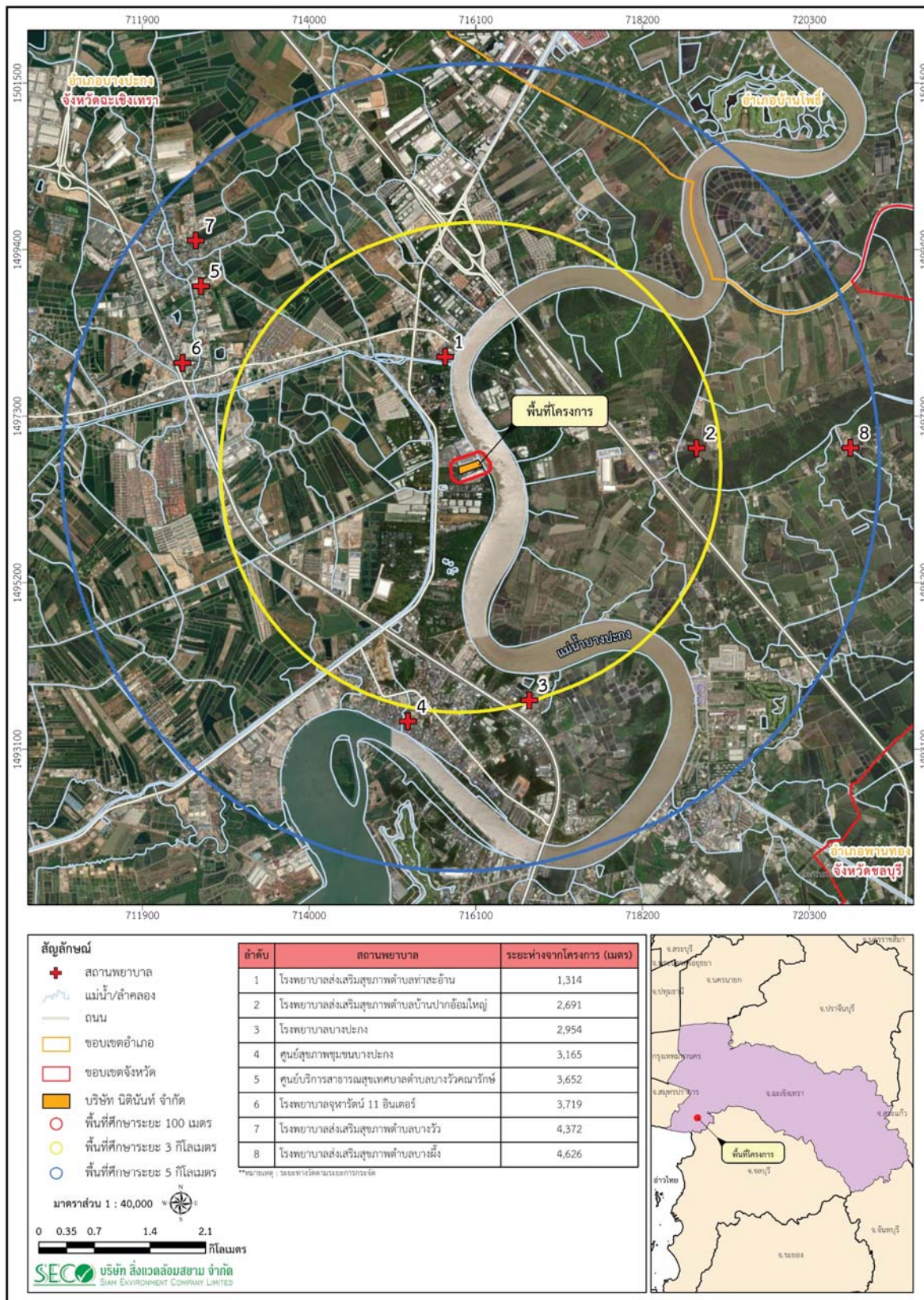
ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth 2565 และการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด 2565

รูปที่ 3.4.1-5 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวประเภทศาสนสถาน ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ



ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth 2565 และการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด 2565

รูปที่ 3.4.1-6 กลุ่มพื้นที่รอบแนวประเพณีสถานศึกษา ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3.4.1-7 กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวประเภทสถานพยาบาล ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

(4) กลุ่มหน่วยงานราชการ

หมายถึง ผู้แทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา รวมถึงหน่วยงานที่มีกำกับดูแลการดำเนินโครงการ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อรับทราบความคิดเห็น ประเด็นห่วงกังวล และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินโครงการ ตลอดจนความพอใจในมาตรการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งมีหน่วยงานราชการที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 30 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 1) หน่วยงานราชการที่มีหน้าที่กำกับดูแลระดับจังหวัด จำนวน 13 หน่วยงาน และ 2) หน่วยงานราชการในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 17 หน่วยงาน โดยได้รับความร่วมมือในการให้ความคิดเห็นโดยตอบแบบสำรวจความคิดเห็น จำนวน 22 ตัวอย่าง และไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น จำนวน 8 ตัวอย่าง เนื่องจากอยู่ห่างจากพื้นที่ตั้งโครงการ และแสดงความคิดเห็นว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ทั้งนี้หากหน่วยงานได้รับผลกระทบหรือได้รับแจ้งจากประชาชนว่าได้รับผลกระทบจากโครงการจะดำเนินการแจ้งไปยังเจ้าของโครงการและที่ปรึกษาได้รับทราบแสดงดังตารางที่ 3.4.1-7 สำหรับตำแหน่งของหน่วยราชการในรัศมี 5 กิโลเมตร แสดงในรูปที่ 3.4.1-8

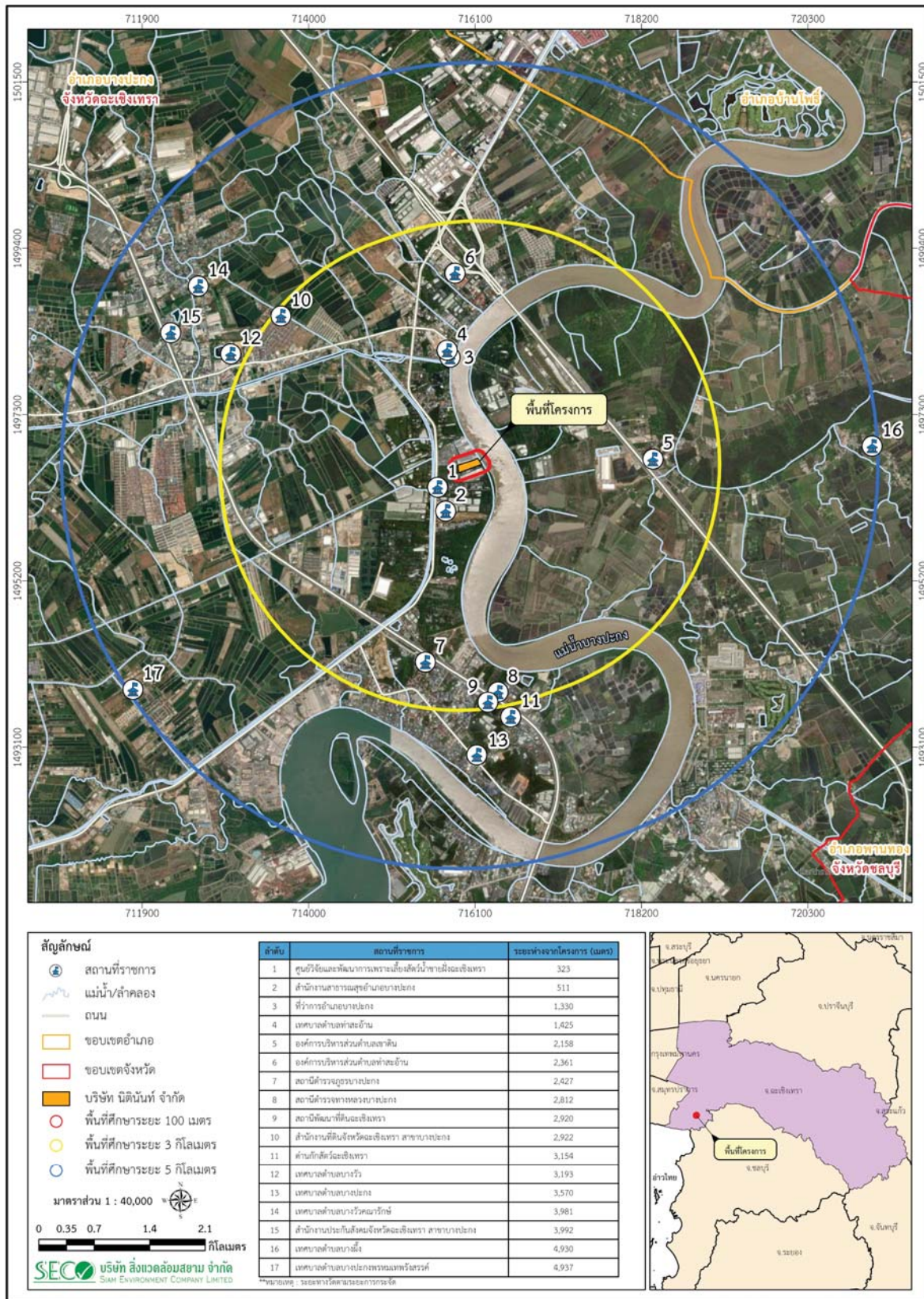
ตารางที่ 3.4.1-7 สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	พื้นที่	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ผลการสำรวจ
หน่วยงานราชการที่มีหน้าที่กำกับดูแล จำนวน 13 หน่วยงาน			
1.	ศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
2.	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดฉะเชิงเทรา	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
3.	สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาฉะเชิงเทรา	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
4.	ประชาสัมพันธ์จังหวัดฉะเชิงเทรา	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
5.	ประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
6.	อุตสาหกรรมจังหวัดฉะเชิงเทรา	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
7.	ที่ว่าการอำเภอบ้านโพธิ์	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
8.	เทศบาลตำบลท่าข้าม	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
9.	องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
10.	เทศบาลตำบลบางสมัคร	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
11.	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพธิ์	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ได้รับความเห็น
12.	เทศบาลตำบลแสนภูดาษ	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
13.	องค์การบริหารส่วนตำบลคลองบ้านโพธิ์	อยู่นอกระยะ 5 กม.	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 3.4.1-7 (ต่อ) สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	พื้นที่	ระยะห่างจาก โครงการ (เมตร)	ผลการสำรวจ
หน่วยงานราชการในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จำนวน 17 หน่วยงาน			
1.	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ฉะเชิงเทรา	323	ได้รับความคิดเห็น
2.	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางปะกง	511	ได้รับความคิดเห็น
3.	ที่ว่าการอำเภอบางปะกง	1,330	ได้รับความคิดเห็น
4.	เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน	1,425	ได้รับความคิดเห็น
5.	องค์การบริหารส่วนตำบลเขาหิน	2,158	ได้รับความคิดเห็น
6.	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน	2,361	ได้รับความคิดเห็น
7.	สถานีตำรวจภูธรบางปะกง	2,427	ได้รับความคิดเห็น
8.	สถานีตำรวจทางหลวงบางปะกง	2,812	ได้รับความคิดเห็น
9.	สถานีพัฒนาที่ดินฉะเชิงเทรา	2,920	ได้รับความคิดเห็น
10.	สำนักงานที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา สาขาบางปะกง	2,922	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
11.	ด่านกักสัตว์ฉะเชิงเทรา	3,154	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
12.	เทศบาลตำบลบางวัว	3,193	ได้รับความคิดเห็น
13.	เทศบาลตำบลบางปะกง	3,570	ได้รับความคิดเห็น
14.	เทศบาลตำบลบางวัวคนารักษ์	3,981	ได้รับความคิดเห็น
15.	สำนักงานประกันสังคมจังหวัดฉะเชิงเทรา สาขาบางปะกง	3,992	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
16.	เทศบาลตำบลบางฝั้ว	4,930	ได้รับความคิดเห็น
17.	เทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์	4,937	ได้รับความคิดเห็น

ที่มา : ผลการสำรวจโดย บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565



ที่มา : ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth 2565 และการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด 2565

รูปที่ 3.4.1-8 กลุ่มหน่วยงานราชการในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ

(5) กลุ่มผู้นำชุมชน

หมายถึง ผู้นำชุมชน ซึ่งเป็นตัวแทนของชุมชน/หมู่บ้าน ที่สามารถให้ข้อมูลสำคัญของชุมชน/หมู่บ้านได้ เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/คณะกรรมการหมู่บ้าน ประธาน/รองประธาน/คณะกรรมการชุมชน และ/หรือบุคคล ซึ่งมีบทบาททางสังคมและสามารถให้ข้อมูลที่สะท้อนความคิดเห็นในภาพรวมของชุมชนได้ ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการในพื้นที่โดยตรง ซึ่งในรัศมีพื้นที่ศึกษามีผู้นำรวมทั้งสิ้น 52 ชุมชน ประกอบด้วย อำเภอบางปะกง จำนวน 9 ตำบล ได้แก่ 1) ตำบลท่าสะอ้าน 2) ตำบลบางปะกง 3) ตำบลบางเกลือ 4) ตำบลบางสมัคร 5) ตำบลบางวัว 6) ตำบลเขาดิน 7) ตำบลบางผึ้ง 8) ตำบลท่าข้าม และ 9) ตำบลหนองจอก อำเภอบ้านโพธิ์ จำนวน 2 ตำบล ได้แก่ 1) ตำบลแสนภูตาช และ 2) ตำบลบางซ่อน เพื่อรับทราบความคิดเห็น ประเด็นห่วงกังวล และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินโครงการ ตลอดจนความพอใจในมาตรการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

ทั้งนี้ จากจำนวนที่ต้องสำรวจความคิดเห็น 52 ตัวอย่าง โดยได้รับความร่วมมือในการให้ความคิดเห็นโดยตอบแบบสำรวจความคิดเห็นทั้งหมด 51 ตัวอย่าง และไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น 1 ตัวอย่าง ซึ่งผู้นำชุมชนที่ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็นต่อโครงการฯ ระบุว่าได้ชี้แจงผ่านเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ทั้งนี้หากประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการจะดำเนินการแจ้งไปยังเจ้าของโครงการ/ที่ปรึกษา ให้รับทราบโดยทันที รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4.1-8

ตารางที่ 3.4.1-8 สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มผู้นำชุมชน

ลำดับ	กลุ่มผู้นำชุมชน	ผลการสำรวจ
1.	กำนัน/ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านหมู่	ได้รับความคิดเห็น
2.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านคลองบางไทร	ได้รับความคิดเห็น
3.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านคลองใหม่	ได้รับความคิดเห็น
4.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านคลองบ้านหมู่	ได้รับความคิดเห็น
5.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านคลองท่าสะอ้าน	ได้รับความคิดเห็น
6.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านคลองท่าสะอ้าน	ได้รับความคิดเห็น
7.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านประตุน้ำปากตะคลอง	ได้รับความคิดเห็น
8.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านท่าไช้	ได้รับความคิดเห็น
9.	กำนัน/ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านตลาดศาลเจ้า	ได้รับความคิดเห็น
10.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านบน	ได้รับความคิดเห็น
11.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านบน	ได้รับความคิดเห็น
12.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านกลาง	ได้รับความคิดเห็น
13.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านกลาง	ได้รับความคิดเห็น
14.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านตลาดบน	ได้รับความคิดเห็น

ตารางที่ 3.4.1-8 (ต่อ) สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มผู้นำชุมชน

ลำดับ	กลุ่มผู้นำชุมชน	ผลการสำรวจ
15.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านตลาดศาลเจ้า	ได้รับความคิดเห็น
16.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหน้าวัดกลาง	ได้รับความคิดเห็น
17.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 บ้านคลองยายเม้ย	ได้รับความคิดเห็น
18.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 10 บ้านล่าง	ได้รับความคิดเห็น
19.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านสามแยกนอก	ได้รับความคิดเห็น
20.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 12 บ้านคลองใหม่	ได้รับความคิดเห็น
21.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 13 บ้านคลองหัวจาก	ได้รับความคิดเห็น
22.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 16 บ้านนิคมคลองยายเม้ย	ได้รับความคิดเห็น
23.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 18 บ้านปลายคลองยายเม้ย	ได้รับความคิดเห็น
24.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 19 บ้านเมืองใหม่บางปะกง	ได้รับความคิดเห็น
25.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านบางเกลือ	ได้รับความคิดเห็น
26.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านปากคลองสำโรง	ได้รับความคิดเห็น
27.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านปากคลองบางสมศรี	ได้รับความคิดเห็น
28.	กำนัน/ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านหลังวัด	ได้รับความคิดเห็น
29.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านปากคลองบางวัว	ได้รับความคิดเห็น
30.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านหลังสวน	ได้รับความคิดเห็น
31.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านเกาะหลวง	ได้รับความคิดเห็น
32.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 บ้านโนนบ้าน	ได้รับความคิดเห็น
33.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านคลองสำโรง	ได้รับความคิดเห็น
34.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 บ้านหน้าบ้าน	ได้รับความคิดเห็น
35.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านคลองบางจาก	ได้รับความคิดเห็น
36.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 12 บ้านคลองสำโรง	ได้รับความคิดเห็น
37.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 13 บ้านคลองบางจาก	ได้รับความคิดเห็น
38.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 14 บ้านคลองสำโรง	ได้รับความคิดเห็น
39.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 5 บ้านต้นกรอก	ได้รับความคิดเห็น
40.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 6 บ้านปากคลองอ้อมใหญ่	ได้รับความคิดเห็น
41.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านหลังเขาติน	ได้รับความคิดเห็น

ตารางที่ 3.4.1-8 (ต่อ) สรุปการเก็บตัวอย่าง กลุ่มผู้นำชุมชน

ลำดับ	กลุ่มผู้นำชุมชน	ผลการสำรวจ
42.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านแม่น้ำ	ได้รับความคิดเห็น
43.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านท่าแค	ได้รับความคิดเห็น
44.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านหัวแหลม	ได้รับความคิดเห็น
45.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านท่าข้าม	ได้รับความคิดเห็น
46.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านท่าข้าม	ได้รับความคิดเห็น
47.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 7 บ้านคลองบางนาง	ได้รับความคิดเห็น
48.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านคลองใหม่	ได้รับความคิดเห็น
49.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านคลองจางวาง	ได้รับความคิดเห็น
50.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1 บ้านด่านเก่า	ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น
51.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านหมู่ใหญ่	ได้รับความคิดเห็น
52.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 3 บ้านจากแดง	ได้รับความคิดเห็น

ที่มา : ผลการสำรวจ โดยบริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

ผลการกำหนดกลุ่มเป้าหมายและขนาดตัวอย่างสำหรับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ โดยจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย สามารถสรุปจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม แสดงดังตารางที่ 3.4.1-9

ตารางที่ 3.4.1-9 สรุปจำนวนตัวอย่างและวิธีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

การสำรวจ ความคิดเห็น	วิธีการศึกษา	รายละเอียดการดำเนินการ
1. วิธีการศึกษา	1. การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ	เก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงาน เอกสารต่างๆ จากหน่วยงานราชการและหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา
	2. การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ	สำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายโดยการใช้แบบสำรวจความคิดเห็น
2. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย	สำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 5,000 เมตร จากพื้นที่โครงการ โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้	
	1. กลุ่มพื้นที่หลัก	
	1.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการพื้นที่ติดโครงการ (ระยะประชิด)	สำรวจความคิดเห็นครอบคลุมทุกแห่ง จำนวน 11 ตัวอย่าง (10 เจ้าของ)
	1.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ	สำรวจความคิดเห็นครอบคลุมทุกแห่ง จำนวน 3 ตัวอย่าง (2 เจ้าของ)
	2. กลุ่มพื้นที่รอง	
	2.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมีมากกว่า 100 – 3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	สำรวจความคิดเห็นโดยวิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) โดยสำรวจร้อยละ 80 จากกลุ่มเป้าหมายที่คำนวณได้ จำนวน 312 ตัวอย่าง
	2.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมีมากกว่า 3,000 – 5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	สำรวจความคิดเห็นโดยวิธีการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) โดยสำรวจร้อยละ 20 จากกลุ่มเป้าหมายที่คำนวณได้ จำนวน 78 ตัวอย่าง
	3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว (ศาสนสถาน สถานศึกษา และสถานพยาบาล)	สำรวจความคิดเห็นครอบคลุมทุกแห่งในรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตร จำนวน 33 ตัวอย่าง
	4. กลุ่มหน่วยงานราชการ (หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา)	สำรวจความคิดเห็นครอบคลุมทุกแห่งโดยแบ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแล/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับจังหวัดและหน่วยงานระดับอำเภอ/ตำบลในรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตร จำนวน 30 ตัวอย่าง
	5. กลุ่มผู้นำชุมชน	สำรวจความคิดเห็นครอบคลุมทุกแห่งในรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตร จำนวน 52 ตัวอย่าง

ตารางที่ 3.4.1-9 (ต่อ) สรุปจำนวนตัวอย่างและวิธีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

การสำรวจ ความคิดเห็น	วิธีการศึกษา	รายละเอียดการดำเนินการ
3. การกำหนด จำนวนตัวอย่าง	1. กลุ่มพื้นที่หลัก	
	1.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการพื้นที่ติด โครงการ (ระยะประชิด)	จากการสำรวจมีจำนวน 11 ตัวอย่าง (10 เจ้าของ) ได้แก่ - แสดงความคิดเห็น จำนวน 10 ตัวอย่าง แบ่งเป็น ▪ ครัวเรือนแสดงความคิดเห็น จำนวน 7 ตัวอย่าง (7 เจ้าของ) ▪ สถานประกอบการ จำนวน 3 ตัวอย่าง (2 เจ้าของ) - ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็น จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 เจ้าของ) ได้แก่ แปลงที่ดินส่วนบุคคล จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 เจ้าของ)
	1.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ	จากการสำรวจพื้นที่มีจำนวน 3 ตัวอย่าง (2 เจ้าของ) ได้รับความเห็นทั้งหมด ได้แก่ ▪ บริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ ไรซ์ จำกัด และโกดังบริษัท เอเชีย โกลเด็นท์ ไรซ์ จำกัด จำนวน 2 ตัวอย่าง (1 เจ้าของ) ▪ บริษัท ไทยแกรนัลกซ์ อินเตอร์เนชั่นแนลไรซ์ จำกัด จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 เจ้าของ)
	2. กลุ่มพื้นที่รอง	
	2.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมี มากกว่า 100 – 3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	สำรวจจำนวน 312 ตัวอย่าง ได้รับแบบสำรวจทั้งหมด แบ่งเป็น - ครัวเรือนแสดงความคิดเห็น 285 ตัวอย่าง - สถานประกอบการแสดงความคิดเห็น 27 ตัวอย่าง
	2.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมี มากกว่า 3,000 – 5,000 เมตรจากพื้นที่ โครงการ	สำรวจจำนวน 78 ตัวอย่าง ได้รับแบบสำรวจทั้งหมดแบ่งเป็น - ครัวเรือนแสดงความคิดเห็น 70 ตัวอย่าง - สถานประกอบการแสดงความคิดเห็น 8 ตัวอย่าง
	3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	สำรวจจำนวน 33 ตัวอย่าง - ได้รับความเห็นจำนวน 32 ตัวอย่าง - ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็นจำนวน 1 ตัวอย่าง
	4. กลุ่มหน่วยงานราชการ (หน่วยงานราชการที่ เกี่ยวข้องและหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา)	สำรวจจำนวน 30 ตัวอย่าง - ได้รับความเห็นจำนวน 22 ตัวอย่าง - ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็นจำนวน 8 ตัวอย่าง
	5. กลุ่มผู้นำชุมชน	สำรวจจำนวน 52 แห่ง - ได้รับความเห็นจำนวน 51 ตัวอย่าง - ไม่ประสงค์แสดงความคิดเห็นจำนวน 1 ตัวอย่าง

ตารางที่ 3.4.1-9 (ต่อ) สรุปจำนวนตัวอย่างและวิธีการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

การสำรวจความคิดเห็น	วิธีการศึกษา	รายละเอียดการดำเนินการ
4. เครื่องมือที่ใช้	1. กลุ่มพื้นที่หลัก	1. แผ่นพับและประชาสัมพันธ์โครงการ 2. แบบสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ความคิดเห็นที่มีต่อร่างมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	1.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการพื้นที่ติดโครงการ (ระยะประชิด)	
	1.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ	
	2. กลุ่มพื้นที่รอง	
	2.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมีมากกว่า 100 – 3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	
	2.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมีมากกว่า 3,000 – 5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	
	3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	
	4. กลุ่มหน่วยงานราชการ	
	5. กลุ่มผู้นำชุมชน	
5.การวิเคราะห์ข้อมูล	1. กลุ่มพื้นที่หลัก	- สรุปความคิดเห็นโดยแจกแจงเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอในรูปแบบตารางพร้อมประกอบการอธิบาย
	1.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการพื้นที่ติดโครงการ (ระยะประชิด)	
	1.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ	
	2. กลุ่มพื้นที่รอง	
	2.1 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมีมากกว่า 100 – 3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	
	2.2 กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการ ในรัศมีมากกว่า 3,000 – 5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ	
	3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	
	4. กลุ่มหน่วยงานราชการ	
	5. กลุ่มผู้นำชุมชน	

ที่มา : บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

2.2.3) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจเศรษฐกิจและสังคม

การสำรวจเศรษฐกิจและสังคมภาคสนามจะใช้แบบสำรวจความคิดเห็นเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ ออกแบบให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และครอบคลุมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิเคราะห์ พร้อมทั้งจัดทำมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยแบ่งแบบสำรวจความคิดเห็นออกเป็น 2 ชุด เพื่อใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

- (1) ชุดที่ 1 แบบสำรวจความคิดเห็น ครัวเรือน/สถานประกอบการ/ผู้นำชุมชน
- (2) ชุดที่ 2 แบบสำรวจความคิดเห็น หน่วยงานราชการ/พื้นที่อ่อนไหว (สถาบันศาสนา/สถานศึกษา/สถานพยาบาล)

โดยมีโครงสร้างของแบบสำรวจความคิดเห็นแสดงดังตารางที่ 3.4.1-10 (รายละเอียดแบบสำรวจความคิดเห็นแสดงดังภาคผนวก ง 1)

ตารางที่ 3.4.1-10 โครงสร้างแบบสำรวจความคิดเห็นเพื่อใช้ในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของโครงการทำเหมืองแร่

ประเด็นคำถาม	ครัวเรือน	สถานประกอบการ	ผู้นำชุมชน	หน่วยงานราชการ/ พื้นที่อ่อนไหว
1. ข้อมูลทั่วไปของ กลุ่มตัวอย่างผู้ให้สัมภาษณ์	- เพศ - อายุ - ระดับการศึกษา - อาชีพ - สถานภาพใน ครัวเรือน - ภูมิลำเนา	- เพศ - อายุ - ระดับการศึกษา - อาชีพ - ภูมิลำเนา	- เพศ - อายุ - ระดับการศึกษา - อาชีพ - ภูมิลำเนา	- เพศ - อายุ - ระดับการศึกษา - ตำแหน่งใน หน่วยงาน/องค์กร - ภูมิลำเนา
2. ข้อมูลครัวเรือน/สถาน ประกอบการ/หน่วยงาน/ สถาบัน	- โครงสร้างครัวเรือน - อาชีพหลักและ อาชีพเสริมของ ครัวเรือน - รายได้และรายจ่าย ของครัวเรือน - จำนวนสมาชิกใน ครัวเรือน	- ตำแหน่งในสถาน ประกอบการ - ประเภทกิจการ - จำนวนพนักงาน/ บุคลากรในสถาน ประกอบการ	- ตำแหน่งในชุมชน - จำนวนสมาชิกใน ชุมชน	- ระยะเวลาในการ ดำรงตำแหน่ง - จำนวนการก่อตั้ง องค์กร - จำนวนบุคลากรใน หน่วยงาน/องค์กร
3. ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและ สาธารณสุขโรค	- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย - ระบบสาธารณสุขของชุมชน/ความเพียงพอ - ความพึงพอใจต่อชุมชน สภาพความเป็นอยู่/ปัญหาสิ่งแวดล้อม/ปัญหาสังคม			

**ตารางที่ 3.4.1 10 (ต่อ) โครงสร้างแบบสำรวจความคิดเห็นเพื่อใช้การสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของ
โครงการท่าเทียบเรือฯ**

ประเด็นคำถาม	ครัวเรือน	สถานประกอบการ	ผู้นำชุมชน	หน่วยงานราชการ/ พื้นที่อ่อนไหว
4. การรับรู้ข่าวสารและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ - การประชาสัมพันธ์และความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ - ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ 			
5. ผลกระทบที่คาดว่าจะจากการดำเนินโครงการฯ	- ผลกระทบเชิงบวกและผลกระทบเชิงลบ รวมถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมในการดำเนินงาน			
6. ความคิดเห็นต่อมาตรการ มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - ทรัพยากรทางกายภาพ (สภาพภูมิประเทศและดิน คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว แหล่งน้ำผิวดิน อุทกพลศาสตร์ และการกัดเซาะและทับถม แนวตลิ่ง) - ทรัพยากรชีวภาพ (ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางบก) - คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (การคมนาคมขนส่งทางบก/ทางน้ำ การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) - คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (สภาพเศรษฐกิจและสังคม การสาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีพวนา มัยและความปลอดภัย) 			

ที่มา : บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565

2.2.4) การเตรียมความพร้อมในการสำรวจภาคสนาม

ที่ปรึกษาฯ ได้จัดเตรียมความพร้อมก่อนการสำรวจภาคสนาม เพื่อให้การสัมภาษณ์สามารถรวบรวมข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาและมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยแนวทางการดำเนินงานที่กำหนดสรุปดังนี้

(1) จัดทีมงานที่มีประสบการณ์ ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำรวจความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ให้เพียงพอกับจำนวนตัวอย่างที่กำหนด

(2) ดำเนินการอบรมพนักงานสัมภาษณ์เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ในระดับที่สามารถให้ข้อมูล และตอบข้อซักถามของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้สัมภาษณ์ได้ในระดับหนึ่ง โดยคัดเลือกพนักงานสัมภาษณ์และจัดฝึกอบรม เพื่อให้รับทราบและเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ ความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดโครงการ รวมถึงวัตถุประสงค์และขอบเขตของคำถามแต่ละข้อ

(3) อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการสัมภาษณ์ เช่น เทคนิคการแนะนำตัว การเข้าสู่เรื่องที่จะสัมภาษณ์ การสร้างความเป็นกันเอง การจดบันทึกคำตอบ การสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม และการตรวจสอบความสอดคล้องหรือความถูกต้องของคำตอบที่ได้รับ

(4) ดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อแจ้งกำหนดการเข้าสัมภาษณ์ และขอความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในชุมชนรับทราบ โดยประสานงานล่วงหน้าก่อนที่จะเข้าดำเนินการสัมภาษณ์

2.2.5) การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ที่ปรึกษา ดำเนินการสำรวจข้อมูลในภาคสนามในกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดซึ่งดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มรายละเอียด ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและ สาธารณูปโภค การรับรู้ข่าวสารและความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ผลกระทบที่คาดว่าจะจากการดำเนินโครงการฯ และ ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยดำเนินการช่วงระหว่าง วันที่ 9 - 25 ธันวาคม 2565 และดำเนินการติดตามแบบสอบถามในพื้นที่อย่างต่อเนื่องระหว่างเดือนธันวาคม 2565 - เดือนมกราคม 2566 โดยผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม สามารถสรุปดังแสดงในตารางที่ 3.4.1-11 ซึ่งเป็นการดำเนินงานภายหลังการให้ข้อมูลรายละเอียด สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการ โดยผ่าน ช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ การติดป้ายประชาสัมพันธ์ และการส่งเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์โครงการฯ แก่กลุ่มเป้าหมายทุก กลุ่ม รวมถึงการเข้าพบเพื่อให้ข้อมูลเป็นระยะตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา ซึ่งในการเก็บข้อมูลในภาคสนามนี้จะดำเนินการ ภายใต้อการควบคุมดูแลของผู้มีประสบการณ์โดยตรงในภาคสนาม เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และชี้แนะแก่พนักงาน สัมภาษณ์ รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลให้มีความถูกต้อง ชัดเจน สำหรับตัวอย่างภาพถ่ายการสัมภาษณ์แสดงใน รูปที่ 3.4.1-9 ถึง และรูปที่ 3.4.1-11

ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมเพิ่มเติมโดยดำเนินการสอบถามไปยังบริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด ที่เป็นผู้ประกอบการอยู่ในพื้นที่ของบริษัท นิตินันท์ จำกัด เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2567

ตารางที่ 3.4.1-11 สรุปจำนวนตัวอย่างสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ	จำนวนตัวอย่าง ที่ต้องสำรวจ ความคิดเห็น (ตัวอย่าง)		จำนวนตัวอย่างที่สำรวจได้ (ตัวอย่าง)		ไม่ได้รับ ความคิดเห็น (ตัวอย่าง)
			แสดง ความคิดเห็น	ไม่ประสงค์แสดง ความคิดเห็น	
1. กลุ่มพื้นที่หลัก ประกอบด้วย					
1.1 กลุ่มระยะประชิด	11 (10 เจ้าของ)		10	1	0
1.2 กลุ่มรัศมี 100 เมตร	3 (2 เจ้าของ)		3	0	0
2. กลุ่มพื้นที่รอง ประกอบด้วย					
2.1 กลุ่มรัศมีมากกว่า 100 - 3,000 เมตร	390	312 (80%)	390	0	0
2.2 กลุ่มรัศมีมากกว่า 3,000 - 5,000 เมตร		78 (20%)		0	0
3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	33		32	1	0
4. กลุ่มหน่วยงานราชการ	30		22	8	0
5. กลุ่มผู้นำชุมชน	52		51	1	0
รวม	519		508	11	0

ที่มา : ผลการสำรวจโดย บริษัท สิ่งแวดล้อมสยาม จำกัด, 2565



รูปที่ 3.4.1-9 รูปถ่ายการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มพื้นที่หลัก



ภาพการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมของผู้แทน
บริษัท ทรัพย์ประเสริฐ ทรานสปอร์ต แอนด์เซอร์วิส จำกัด
เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2567

รูปที่ 3.4.1-9 (ต่อ) รูปถ่ายการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มพื้นที่หลัก



รูปที่ 3.4.1-10 รูปถ่ายการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มพื้นที่รองและกลุ่มผู้นำชุมชน



รูปที่ 3.4.1-11 รูปถ่ายการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว และกลุ่มหน่วยงานราชการ

2.2.6) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ และสังคม

ผลที่ได้รับจากการสำรวจด้วยแบบสำรวจความคิดเห็นจากภาคสนาม ทีมงานดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้อง และนำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences; SPSS) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นต้น เพื่ออธิบายข้อมูลด้านต่าง ๆ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจครัวเรือน การรับทราบข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นต่อโครงการ ประเด็นวิกฤตกังวล และข้อเสนอแนะ ตลอดจนความพอใจในมาตรการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความคิดเห็นทุกกลุ่มตัวอย่างแสดงใน ภาคผนวก ง 2

2.2.7) การนำเสนอข้อมูล

ที่ปรึกษาฯ จะนำผลที่ได้จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม มาสรุปผลการสำรวจ/สัมภาษณ์ความคิดเห็นตามกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประกอบด้วย กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในกลุ่มพื้นที่หลักและกลุ่มพื้นที่รอง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว กลุ่มหน่วยงานราชการ และกลุ่มผู้นำชุมชน ซึ่งผลตามกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

(1) การสรุปผลเชิงคุณภาพ

กลุ่มเป้าหมายที่สรุปผลด้วยวิธีนี้ คือ กลุ่มพื้นที่หลัก ได้แก่ กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ (ระยะประชิด) และกลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจความคิดเห็น จะนำมาสรุปผล และข้อเสนอแนะที่กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้มีความเห็นต่อการพัฒนาโครงการในรูปแบบตาราง

(2) การแปลผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

กลุ่มเป้าหมายที่สรุปผลด้วยวิธีนี้ คือ 1) กลุ่มพื้นที่หลัก ได้แก่ กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ (ระยะประชิด) และกลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมี 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 2) กลุ่มพื้นที่รอง ได้แก่ กลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมีมากกว่า 100-3,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ และกลุ่มครัวเรือน/สถานประกอบการในรัศมีมากกว่า 3,000-5,000 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3) กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว 4) กลุ่มหน่วยงานราชการ และ 5) กลุ่มผู้นำชุมชน โดยข้อสรุปที่ได้มีลักษณะพรรณนาหรือแจกแจงข้อมูลตามที่ได้ โดยจะนำเสนอในรูปแบบของตาราง ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายละเอียด ดังนี้

(3) การแปลผลโดยใช้ค่าร้อยละ แบบสำรวจความคิดเห็นลักษณะปลายปิด โดยให้เลือกคำตอบจากแต่ละคำถาม ได้แก่

➤ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น ได้แก่ สถานภาพกลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้สัมภาษณ์ในครอบครัว/บริษัท เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ภูมิลำเนาเดิม สาเหตุที่ย้ายมาอยู่บริเวณนี้

- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพหลักของครัวเรือน รายได้รวมและรายจ่ายรวมของครอบครัว จำนวนสมาชิกในครัวเรือน/สถานประกอบการ และภาวะทางการเงินของครัวเรือนในปัจจุบัน
- ข้อมูลความคิดเห็นต่อความเป็นอยู่ของชุมชนหรือหมู่บ้าน ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันในชุมชน

(4) การแปลผลข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Scaling) ผลการสำรวจจากแบบสำรวจความคิดเห็นที่ต้องการทราบความเห็น ในลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนได้อ้างอิงจากแนวทางการประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert) การวัดข้อมูลแบบอันตรภาคชั้น ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยโดยกำหนดคะแนนแทนน้ำหนักในแต่ละช่วงของระดับความเห็น จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบเกณฑ์แปลความหมาย สำหรับประเด็นที่แปลผลประกอบด้วยสภาพแวดล้อมปัจจุบันในชุมชน ผลกระทบในด้านลบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในระยะก่อสร้างและดำเนินการ โดยได้กำหนดคะแนนแบบสำรวจความคิดเห็นเป็นมาตราส่วนประมาณค่า

อนึ่ง การสำรวจ/สัมภาษณ์ความคิดเห็นของประชาชนได้กำหนดค่าคะแนนของแบบสำรวจความคิดเห็นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยวัดความคิดเห็นจะออกมาในรูปคะแนนเฉลี่ย และการคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- การคำนวณค่าเฉลี่ย เป็นการนำผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด ซึ่งใช้สูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่แจกแจงความถี่สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

โดย	\bar{x}	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	f	คือ	ความถี่ของข้อมูล
	n	คือ	ค่าของข้อมูล

- การคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) เป็นค่าที่บอกถึงการกระจายที่สำคัญทางสถิติ โดยเป็นการวัดการกระจายของคะแนนรอบ ๆ ค่าเฉลี่ย ส่วนสูตรในการคำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีข้อมูลมีการแจกแจงความถี่ (ชวนชัย เชื้อสาธุ, 2544) ตามสูตร

$$S = \sqrt{\frac{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

โดย	S	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	f	คือ	ความถี่
	x	คือ	ค่าคะแนนของข้อมูล
	n	คือ	จำนวนข้อมูลหรือจำนวนตัวอย่าง

➤ **การใช้ช่วงคะแนนจากพิสัย** โดยการหาค่าพิสัย คือ ค่าสูงสุดลบด้วยค่าต่ำสุด แล้วหารด้วยจำนวนช่วงที่ต้องการ เช่น ค่าคะแนนเป็น 1 2 3 4 5 ช่วงคะแนนนั้นคือ หาค่าพิสัยเท่ากับ $5-1 = 4$ และ ช่วงห่างเท่ากับ $5/5 = 1$ นำไปจัดช่วงคะแนนได้ 5 ระดับ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2535) ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.51 - 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด

ช่วงคะแนน 3.51 - 4.50 อยู่ในระดับมาก

ช่วงคะแนน 2.51 - 3.50 อยู่ในระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.51 - 2.50 อยู่ในระดับน้อย

ช่วงคะแนน 1.00 - 1.50 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.4.1.2 ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม จากการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

3.4.1.2.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัด

1) จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ได้สรุปว่า จังหวัดฉะเชิงเทราตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของประเทศ ประมาณเส้นรุ้งที่ 13 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศาตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 5,351 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3,344,375 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.8 ของพื้นที่ทั้งหมดของภาคตะวันออก มีพื้นที่เป็นอันดับที่ 40 ของประเทศ อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ทางทิศตะวันออกประมาณ 75 กิโลเมตร ตามทางหลวงหมายเลข 304 และประมาณ 100 กิโลเมตร ตามทางหลวง หมายเลข 3 (บางนา-ตราด) หรือประมาณ 90 กิโลเมตร ตามทางหลวง หมายเลข 34 แยกเข้าหมายเลข 314 และประมาณ 61 กิโลเมตร ตามทางรถไฟสายตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับ จังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดนครนายกและจังหวัดปราจีนบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดจันทบุรี จังหวัดชลบุรีและอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดสระแก้ว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานครและจังหวัดปทุมธานี

1.2) การปกครองและจำนวนประชากร

จังหวัดฉะเชิงเทราแบ่งเขตการปกครองแบ่งออกเป็น 11 อำเภอ 93 ตำบล มีหมู่บ้านทั้งสิ้น 892 หมู่บ้าน แบ่งราชการบริหารส่วนท้องถิ่นเป็นองค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลเมือง 1 แห่ง เทศบาลตำบล 33 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 74 แห่ง ในปี พ.ศ. 2565 มีประชากรรวมจำนวน 726,687 คน แบ่งเป็น เพศชาย 355,759 คน เพศหญิง 370,928 คน และมีครัวเรือนจำนวน 329,606 ครัวเรือน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จำนวน 163,482 คน ในขณะที่อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ อำเภอคลองเขื่อนจำนวน 12,581 คน (แสดงดังตารางที่ 3.4.1-12 ตารางที่ 3.4.1-13 และรูปที่ 3.4.1-12)

ตารางที่ 3.4.1-12 จำนวนประชากร และครัวเรือนในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2565

ลำดับ	พื้นที่	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	หลังคาเรือน (หลัง)
1	อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	79,085	84,397	163,482	76,586
2	อำเภอบางคล้า	21,783	23,875	45,658	20,649
3	อำเภอบางน้ำเปรี้ยว	44,441	45,036	89,477	28,741
4	อำเภอบางปะกง	45,411	48,013	93,424	58,041
5	อำเภอบ้านโพธิ์	25,767	27,636	53,403	24,332
6	อำเภอพนมสารคาม	40,336	42,887	83,223	39,450
7	อำเภอราชสาส์น	6,188	6,441	12,629	4,926
8	อำเภอสนามชัยเขต	37,478	37,664	75,142	26,524
9	อำเภอแปลงยาว	25,530	25,170	50,700	28,119
10	อำเภอท่าตะเกียบ	23,597	23,371	46,968	17,657
11	อำเภอคลองเขื่อน	6,143	6,438	12,581	4,581
รวม		355,759	370,928	726,687	329,606

ที่มา : กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2566

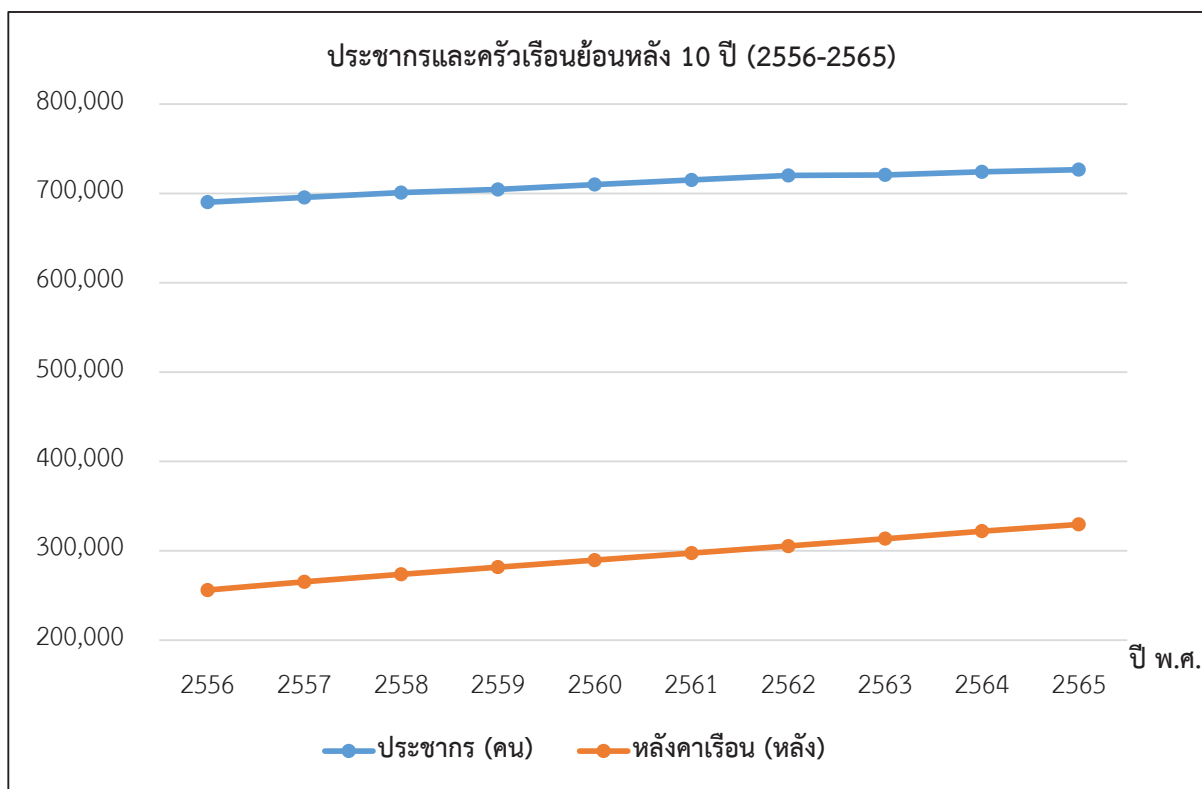
ตารางที่ 3.4.1-13 สถิติข้อมูลประชากรและครัวเรือนของจังหวัดฉะเชิงเทรา

ย้อนหลัง 10 ปี (ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2565)

ปี	จำนวนประชากร รวม	จำนวนครัวเรือน (หลังคาเรือน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ประชากร (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ครัวเรือน (ร้อยละ)
2556	690,226	256,000	0.65	2.95*
2557	695,478	265,232	0.76	3.48
2558	700,902	273,569	0.77	3.05
2559	704,399	281,778	0.50	2.91
2560	709,889	289,372	0.77	2.62
2561	715,009	297,362	0.72	2.69
2562	720,113	305,121	0.71	2.54
2563	720,718	313,586	0.08	2.70
2564	724,178	321,929	0.48	2.59
2565	726,687	329,606	0.35	2.33
เฉลี่ย	710,760	293,356	-	-

หมายเหตุ : * ข้อมูลเพื่อใช้หาอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร และอัตราการเปลี่ยนแปลงครัวเรือน โดยอ้างอิงข้อมูลปี 2555

ที่มา : กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2566



รูปที่ 3.4.1-12 แผนภูมิเส้นแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากรและครัวเรือน
ย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) ของจังหวัดฉะเชิงเทรา

1.3) ด้านเศรษฐกิจ

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566) ได้รายงานไว้ในปี พ.ศ. 2564 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดต่อคน (Gross Product : GPP) 400,385 ล้านบาท มีขนาดใหญ่ลำดับที่ 8 ของประเทศ ประกอบกับรายงานผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัดแบบปริมาณลูกโซ่ ฉบับปี พ.ศ. 2564 (Gross Regional and Provincial Product Chain Volume Measure 2020 Edition) ซึ่งเป็นรายงานเรื่องการกระจายรายได้ จากรายงานจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นจังหวัดที่มีการกระจายรายได้ต่อครัวเรือนอยู่ในระดับสูง จะเห็นได้ว่าเศรษฐกิจในภาพรวมของจังหวัด มีค่าสัดส่วนใน GPP ของจังหวัดมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ภาคนอกการเกษตร (ร้อยละ 32.77) รองลงมา อุตสาหกรรม ร้อยละ 24.20 และการผลิต ร้อยละ 22.99 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3.4.1-14 และรูปที่ 3.4.1-13

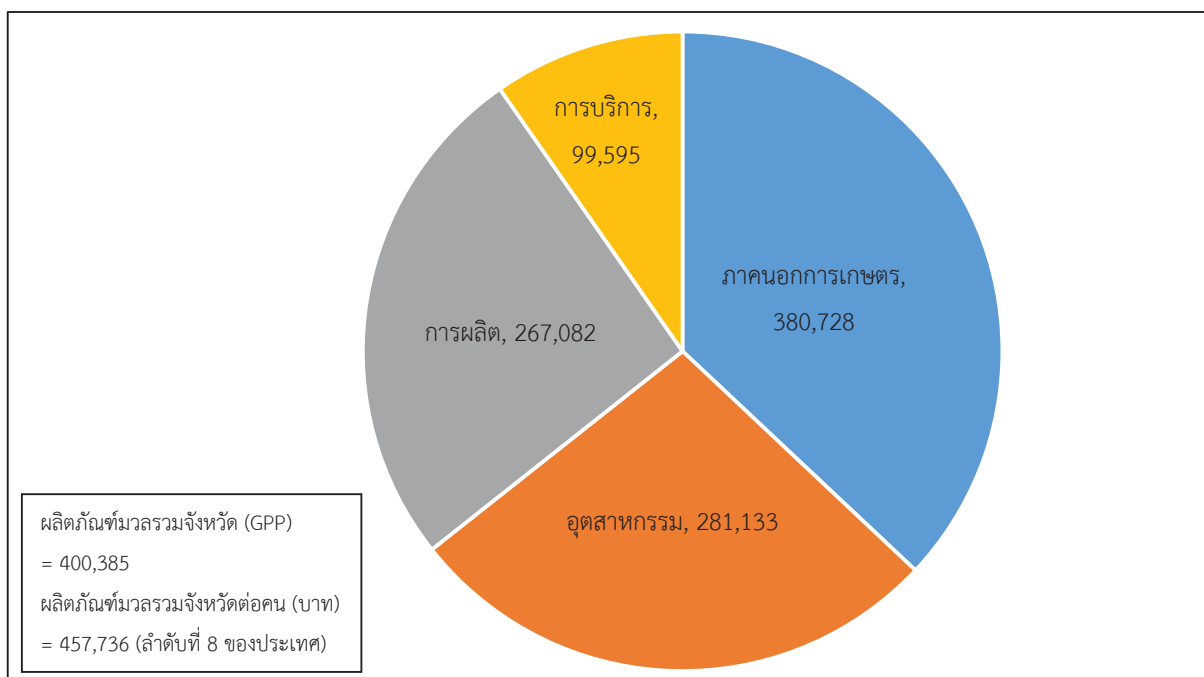
ตารางที่ 3.4.1-14 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด ณ ราคาประจำปี จำแนกตามสาขาการผลิต

จังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2560-2564

(ล้านบาท)

สาขาการผลิต	2560	2561	2562	2563	2564	ร้อยละของ GPP
ภาคการเกษตร (เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง)	18,879	19,119	19,530	18,900	19,656	1.69
ภาคนอกการเกษตร	324,047	371,827	368,944	322,507	380,728	32.77
อุตสาหกรรม	237,187	275,648	269,177	235,417	281,133	24.20
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	524	474	556	515	492	0.04
การผลิต	226,317	263,268	255,396	222,103	267,082	22.99
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	7,988	9,505	10,457	9,744	9,550	0.82
การจัดหาน้ำ การจัดการและการบำบัด น้ำเสียของเสีย และสิ่งปฏิกูล	2,357	2,401	2,768	3,055	4,009	0.35
การบริการ	86,860	96,179	99,767	87,090	99,595	8.57
การก่อสร้าง	6,174	6,229	6,164	5,562	6,103	0.53
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อม ยานยนต์และจักรยายนต์	40,805	47,789	48,432	40,090	49,322	4.25
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	11,249	12,182	12,965	9,077	9,274	0.80
ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	345	390	417	387	364	0.03
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	1,869	1,999	2,388	2,213	2,210	0.19
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	6,177	6,522	6,723	6,658	6,802	0.59
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	3,756	4,043	4,809	5,129	6,219	0.54
กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	380	348	450	670	1,313	0.11
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	1,420	1,385	1,653	1,636	1,630	0.14
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	3,798	4,285	4,434	4,489	4,692	0.40
การศึกษา	6,471	6,192	6,153	6,163	6,395	0.55
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคม สงเคราะห์	2,570	2,826	3,229	3,384	3,599	0.31
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	299	328	370	312	343	0.03
กิจกรรมด้านอื่นๆ	1,547	1,662	1,579	1,321	1,329	0.11
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)	342,926	390,945	388,474	341,407	400,385	100
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ต่อคน (บาท)	425,315	474,814	462,208	398,097	457,736	-
ประชากร (1,000 คน)	806	823	840	858	875	-

ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2565, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566



รูปที่ 3.4.1-13 แผนภูมิแสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ.2564

1.4) เศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรม

สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ระบุว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีนิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง มีโรงงานจำนวนรวมทั้งสิ้น 218 โรงงาน เงินลงทุน 135,551.13 ล้านบาท คนงาน 34,279 คน แบ่งออกเป็น

- 1) นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ มีโรงงานจำนวน 129 โรงงาน เงินลงทุน 100,390.32 ล้านบาท คนงาน 24,636 คน
- 2) นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ มีโรงงานจำนวน 71 โรงงาน เงินลงทุน 29,634.11 ล้านบาท คนงาน 8,613 คน และ
- 3) นิคมอุตสาหกรรมทีเอฟดี มีโรงงานจำนวน 18 โรงงาน เงินลงทุน 5,526.70 ล้านบาท คนงาน 1,030 คน

ทั้งนี้ จังหวัดฉะเชิงเทรา มีประเภทของอุตสาหกรรมที่สำคัญ 3 อันดับแรก ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก และอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยานพาหนะและอุปกรณ์รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์ ตามลำดับแสดงดังตารางที่ 3.4.1-15

ตารางที่ 3.4.1-15 สถานประกอบการอุตสาหกรรม จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม พ.ศ. 2562-2564

ลำดับ	ประเภทอุตสาหกรรม	2562	2563	2564
1	ผลิตภัณฑ์จากพืช	106	115	119
2	อุตสาหกรรมอาหาร	99	101	108
3	อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม	8	13	15
4	สิ่งทอ	28	28	29
5	อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายยกเว้นรองเท้า	10	7	11
6	ผลิตภัณฑ์สัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์	10	11	10
7	แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้	59	62	62
8	เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น	38	40	40
9	ผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	32	31	34
10	การพิมพ์ การเย็บเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์	38	37	39
11	เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	71	71	74
12	ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม	13	13	13
13	ยางและผลิตภัณฑ์ยาง	18	18	21
14	ผลิตภัณฑ์พลาสติก	176	186	196
15	ผลิตภัณฑ์โลหะ	69	78	94
16	ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นมูลฐาน	43	51	51
17	ผลิตภัณฑ์โลหะ	208	207	227
18	ผลิตภัณฑ์เครื่องจักร และเครื่องกล	71	70	73
19	ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์	88	87	100
20	ผลิตภัณฑ์ยานพาหนะและอุปกรณ์รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์	155	158	172
21	การผลิตอื่นๆ	329	387	419
รวม		1,669	1,771	1,907

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2565, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566

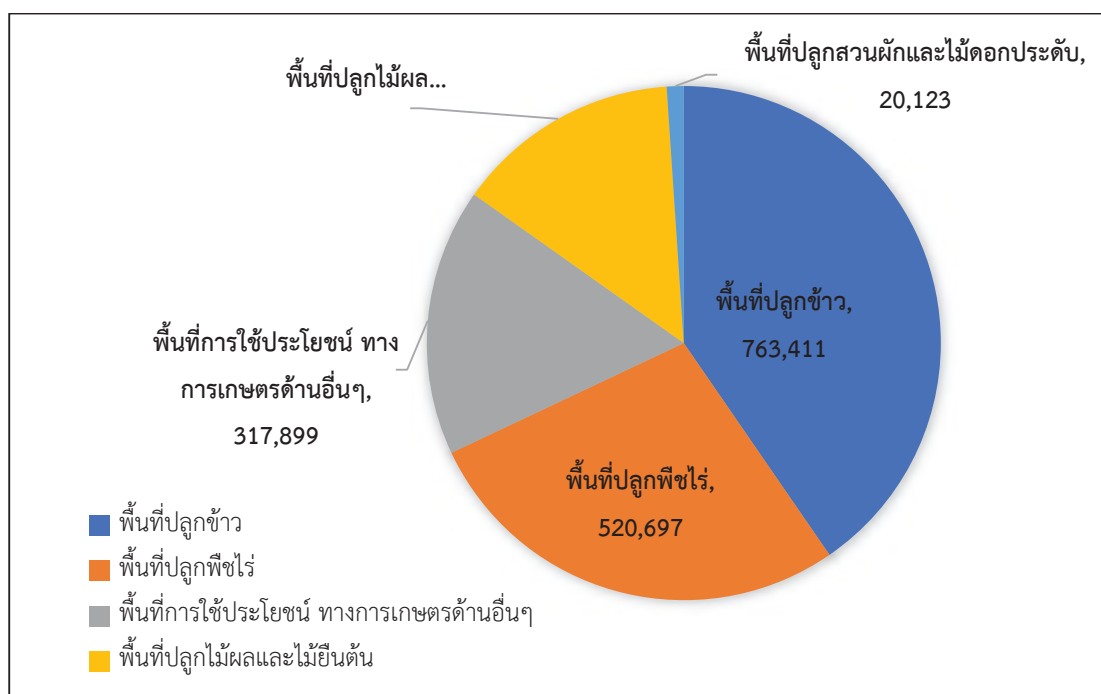
1.5) เศรษฐกิจในภาคเกษตรกรรม

สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ระบุว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีจำนวนครัวเรือนที่ทำการเกษตรทั้งหมด 63,738 ครัวเรือน มีพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 1,923,580 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าว 763,838 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชไร่ 520,454 ไร่ พื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรด้านอื่น ๆ 352,360 ไร่ พื้นที่ปลูกผลไม้และไม้ยืนต้น 266,792 ไร่ และพื้นที่สวนผักและไม้ดอกไม้ประดับ 20,136 ไร่ ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3.4.1-16 และรูปที่ 3.4.1-14

ตารางที่ 3.4.1-16 การจำแนกพื้นที่ทางการเกษตร

ลำดับที่	จำแนกพื้นที่	จำนวน (ไร่)	ร้อยละ
1	พื้นที่ปลูกข้าว	763,411	40.4
2	พื้นที่ปลูกพืชไร่	520,697	27.6
3	พื้นที่การใช้ประโยชน์ ทางเกษตรด้านอื่น ๆ	317,899	16.8
4	พื้นที่ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น	266,855	14.1
6	พื้นที่ปลูกสวนผักและไม้ดอกประดับ	20,123	1.1
รวม		1,888,985	100.0

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2565, กรกฎาคม 2566



รูปที่ 3.4.1-14 แผนภูมิแสดงการจำแนกพื้นที่ทางการเกษตร

1.6) เศรษฐกิจด้านการปศุสัตว์

สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ระบุว่าจังหวัดฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์จำนวน 19,405 ราย มีการปศุสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ ไก่เนื้อ 41,530,928 ตัว ไก่ไข่ 6,702,614 ตัว ไก่พื้นบ้าน 524,880 ตัว เป็ดเนื้อ 4,855,695 ตัว สุกร 528,686 ตัว โคเนื้อ 21,602 ตัว แพะ 5,992 ตัว กระบือ 3,228 ตัว และอื่นๆ 16,164 ตัว

1.7) เศรษฐกิจด้านการประมง

ประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ระบุว่า จังหวัดฉะเชิงเทรามีการทำประมงทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม นับเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่สร้างรายได้เข้าจังหวัด และประชากรส่วนใหญ่นิยมบริโภคผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ผลผลิตสัตว์น้ำส่วนใหญ่ของฉะเชิงเทรามาจากการทำประมงชายฝั่ง มีจำนวนพื้นที่ประมงรวมจำนวน 122,223 ไร่ และฟาร์มที่ใช้เพาะเลี้ยง จำนวน 12,639 ฟาร์ม และมีจำนวนผู้ประกอบการ 12,474 ราย แบ่งเป็นการเลี้ยงกุ้งทะเล 5,332 ราย เลี้ยงปลาน้ำจืด 4,090 ราย เลี้ยงกุ้งน้ำจืด 2,315 ราย เลี้ยงปลาทะเล 504 ราย และสัตว์น้ำอื่นๆ 233 ราย ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3.4.1-17

ตารางที่ 3.4.1-17 จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามกลุ่มสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2564

ประเภท	เนื้อที่เลี้ยง (ไร่)	จำนวนฟาร์ม (แห่ง)	จำนวนผู้ประกอบการ (ราย)
กุ้งทะเล	49,879.21	5,433	5,332
ปลาน้ำจืด	47,964.81	4,117	4,090
กุ้งน้ำจืด	19,379.80	2,345	2,315
ปลาทะเล	4,311.78	511	504
สัตว์น้ำอื่น ๆ	687.55	233	233
รวม	122,223	12,639	12,474

ที่มา : ประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2565, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2566

1.8) ด้านสังคม

➤ **การศึกษา** สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ได้รายงานไว้ในปี 2565 จังหวัดฉะเชิงเทรา มีสถานศึกษาจำแนกตามสังกัด จำนวนทั้งสิ้น 632 แห่ง ประกอบด้วย

- (1) กระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) จำนวน 366 แห่ง
- (2) กระทรวงมหาดไทย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จำนวน 258 แห่ง
- (3) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) จำนวน 3 แห่ง
- (4) สำนักนายกรัฐมนตรี สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (พศ.) จำนวน 3 แห่ง
- (5) สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ตร.) จำนวน 2 แห่ง

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการจัดการศึกษาในทุกๆระดับ ได้แก่ ระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษา ระดับอุดมศึกษาและการศึกษาพิเศษ โดยหน่วยงานทางการศึกษาจากหน่วยงานสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานนอกสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีสถานศึกษารวมทุกสังกัดจำนวน 632 แห่ง นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 140,501 คน ห้องเรียน จำนวน 5,611 ห้อง และครูผู้สอน จำนวน 7,128 คน แสดงดังตารางที่ 3.4.1-18

ตารางที่ 3.4.1-18 ข้อมูลจำนวนสถานศึกษา/นักเรียน/ห้องเรียน/ครู จำแนกตามสังกัด ปีการศึกษา 2565

สังกัด	จำนวน สถานศึกษา	จำนวน นักเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน ครู
1. หน่วยงานสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ				
1.1 สังกัดงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	314	83,839	3,874	4,837
- สพป.ฉะเชิงเทรา เขต 1	138	29,299	1,523	1,713
- สพป.ฉะเชิงเทรา เขต 2	145	28,051	1,503	1,578
- สพม.ฉะเชิงเทรา	29	25,758	778	1,379
- ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา	1	292	29	64
- โรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล	1	439	41	103
1.2 สำนักงานส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.)	28	17,491	597	886
1.3 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)	13	11,897	494	410
- สถานศึกษารัฐบาล	7	9,293	385	298
- สถานศึกษาเอกชน	6	2,604	109	112
1.4 สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม อัธยาศัย (กศน.)	11	6,643	-	168
รวม	632	140,501	5,611	7,128
2. หน่วยงานนอกสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ				
2.1 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม(อว.)	3	5,500	352	411
- ระดับอุดมศึกษา	2	4,865	324	358
- ระดับประถมศึกษา	1	635	28	53
2.2 กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สธ.)	258	14,338	-	-
- สามัญศึกษา	13	7,137	249	348
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	245	7,201	-	-
2.3 สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (พศ.)	3	233	17	33
2.4 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ตร.)	2	560	28	35
รวม	266	20,631	646	827
รวมทั้งสิ้น	632	140,501	5,611	7,128

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดฉะเชิงเทรา ประจำปี 2565, สืบค้นข้อมูลเมื่อเดือนกันยายน 2566

1.9) ศาสนา

สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา (2566) ระบุว่าจังหวัดฉะเชิงเทรา ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ รองลงมาคือ ศาสนาอิสลาม และศาสนาคริสต์ ในปี พ.ศ. 2564 มีวัดที่ขึ้นทะเบียนจำนวน 373 แห่ง สำนักสงฆ์จำนวน 42 แห่ง มัสยิดจำนวน 67 แห่ง และโบสถ์คริสต์จำนวน 10 แห่ง มีพระภิกษุจำนวน 3,421 รูป และสามเณรจำนวน 339 รูป แสดงดังตารางที่ 3.4.1-19

ตารางที่ 3.4.1-19 ข้อมูลจำนวน วัด สำนักสงฆ์ มัสยิด โบสถ์คริสต์ พระภิกษุ และสามเณรเป็นรายอำเภอ ปี 2564

อำเภอ	วัด	สำนักสงฆ์	มัสยิด	โบสถ์คริสต์	พระภิกษุ	สามเณร
เมืองฉะเชิงเทรา	48	42	10	4	658	243
บางคล้า	22	-	-	2	224	1
บางน้ำเปรี้ยว	35	-	51	-	262	12
บางปะกง	23	-	1	1	368	6
บ้านโพธิ์	29	-	4	-	279	1
พนมสารคาม	67	4	-	1	508	63
ราชสาส์น	11	-	-	-	68	-
สนามชัยเขต	58	17	-	2	423	4
แปลงยาว	25	6	1	-	231	1
ท่าตะเกียบ	44	15	-	-	323	8
คลองเขื่อน	11	-	-	-	77	-
รวม	373	42	67	10	3,421	339

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัดฉะเชิงเทรา 2565, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2566

1.10) วัฒนธรรมและประเพณี

➤ ประเพณีแห่หลวงพ่อบุญรอด เป็นประเพณีโบราณที่จัดขึ้นมายาวนานกว่า 100 ปี ชาวเมืองฉะเชิงเทราจัดงานนมัสการหลวงพ่อบุญรอดเป็นประจำปีละ 3 ครั้ง ในงานเทศกาลกลางเดือน 5 งานเทศกาลกลางเดือน 12 และงานเทศกาลตรุษจีนระหว่างวันขึ้น 12 ค่ำ ถึงวันแรม 1 ค่ำ เดือน 12 ของทุกปี จะมีประเพณีแห่หลวงพ่อบุญรอดทั้งทางบกและทางน้ำ และการแห่หลวงพ่อบุญรอดทางบก จัดในวันขึ้น 12 ค่ำ เดือน 12 ชาวเมืองฉะเชิงเทรา จะทำพิธีอัญเชิญหลวงพ่อบุญรอดมาประดิษฐานบนรถขนาดใหญ่ เพื่อแห่รอบเมืองและประพรมน้ำมนต์ให้ประชาชนที่มารออยู่ข้างทาง ส่วนวันขึ้น 14-15 ค่ำ เดือน 12 เป็น วันแห่หลวงพ่อบุญรอดทางน้ำ ในวันนี้จะมีการอัญเชิญหลวงพ่อบุญรอดมาประดิษฐานในเรือขนาดใหญ่ที่ตกแต่งอย่างงดงามแล้วแล่นไปตามลำน้ำบางปะกงเพื่อให้ประชาชนได้นมัสการหลวงพ่อบุญรอดตามทำเรือ ตลอดลำน้ำ

➤ ประเพณีสักการะเจ้าพ่อเขากา มีประวัติว่าเป็นทหารของพระเจ้าตากสินมหาราช เชื่อกันว่า เมื่อครั้งที่พระเจ้าตากสินยกทัพไปตีเมืองจันทบุรี โดยผ่านมาทางปากน้ำโจ้โล้ อำเภอบางคล้า แล้วเดินทัพมาตามคลองท่าลาดป่าพนมสารคามนั้น เจ้าพ่อเขากาเกิดป่วยและเสียชีวิตลง เพื่อนทหารจึงช่วยกันฝังร่างของท่านไว้ในป่าและสร้างศาลไว้ใกล้กับบริเวณที่ฝังศพเจ้าพ่อเขากาได้แสดงอิทธิฤทธิ์ให้ชาวบ้านที่ผ่านไปมาพบเห็นอยู่เป็นประจำ และยังช่วยเหลือชาวบ้านให้หายเจ็บป่วยด้วย ชาวบ้านจึงพากันแก้บนด้วยการเผาข้าวหลาม เผือก มัน และเครื่องบวงสรวงอื่น ๆ เป็นการตอบแทน ประเพณี สักการะเจ้าพ่อเขากา เป็นประเพณีประจำถิ่นของอำเภอตระกieb จังหวัดฉะเชิงเทรา นิยมจัดขึ้นในวันขึ้น 3 ค่ำ เดือน 3 ของทุกปี ในวันนี้ประชาชนจะนำเครื่องบวงสรวงมาสักการะเจ้าพ่อเขากาตั้งแต่เช้ามืด เครื่องบวงสรวงสำคัญ คือ ข้าวหลาม ยาเส้น และเหล้าป่า เพราะเชื่อว่าเป็นของที่เจ้าพ่อชื่นชอบเป็นพิเศษ ทั้งนี้ ก่อนวันงานจะมีการแข่งขันเผาข้าวหลาม และมีหรรสพสมโภชตลอดคืน

➤ ประเพณีขึ้นเขาเผาข้าวหลาม ชาวบ้านเชื้อสายเขมรชุมชนหัวสำโรง รับผิดชอบธรรมพื้นบ้านประเพณี “บุญข้าวหลาม” ของชุมชนลาวที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในอำเภพนมสารคาม ซึ่งเป็นชุมชนใกล้เคียงกัน ผสมผสานกับประเพณีการปิดทอง รอยพระพุทธรูปบาทจำลองของชาวไทยภาคกลางในกลางเดือน 3 ในวันขึ้น 14 ค่ำ ชาวบ้านจะเผาข้าวหลามเพื่อนำไปถวายพระในเช้าวันขึ้น 15 ค่ำ โดยพากันเดินไปขึ้นเขาดงยาง เพื่อปิดทองรอยพระพุทธรูปบาทจำลอง ณ วัดสุวรรณคีรี บนเขาดงยางและนำข้าวหลามไปรับประทานบนเขา ชาวไทยเชื้อสายเขมรรับประเพณีบุญข้าวหลามเข้าเป็นประเพณีของตนเองและปฏิบัติเช่นเดียวกับชาวลาว

➤ ประเพณีบุญบั้งไฟอำเภอตระกieb เป็นประเพณีที่จัดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 ริเริ่มขึ้นโดยชาวอีสานที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานในเขตอำเภอตระกieb ระยะแรกเป็นงานเล็ก ๆ ที่จัดกันภายในหมู่บ้าน ต่อมาเมื่อได้รับความสนใจและเข้าร่วมงานมากขึ้น จึงได้พัฒนากลายเป็นประเพณีบุญบั้งไฟประจำอำเภอตระกiebจนถึงทุกวันนี้ งานประเพณีบุญบั้งไฟจะจัดขึ้นในเดือน 6 หรือเดือน 7 อันเป็นช่วงเริ่มเข้าฤดูการทำนา เพื่อเป็นการบูชาพญาแถนและขอฝนให้ตกต้องตามฤดูกาลงานจัดเป็นเวลา 2 วัน (เสาร์-อาทิตย์) ที่ตำบลคลองตะเกรา อำเภอตระกieb ในงานมีการจัดกิจกรรมขบวนแห่บั้งไฟ ขบวนเข้านางรำ การแสดงศิลปวัฒนธรรมเข้บั้งไฟ และการแข่งขันจุดบั้งไฟ

➤ ประเพณีแห่ธงตะขาบ เป็นประเพณีของชาวมอญที่ตั้งรกรากอยู่บริเวณวัดพิมพาวาส อำเภอบางปะกง จัดขึ้นในช่วงเทศกาลวันสงกรานต์ ระหว่างวันที่ 12 – 13 เมษายนของทุกปี ในวันพิธีแห่ธงตะขาบ แต่ละบ้านจะจัดเตรียมธงตะขาบเพื่อนำไปถวายวัด การแห่นิยมแห่ทางบก เมื่อถึงวัดชาวบ้านจะนำธงตะขาบไปผูกไว้กับต้นเสาในศาลาวัดเพื่อทำพิธีเมื่อถึงเวลา พระสงฆ์จะนำสายสิญจน์มาวางรอบธง จากนั้นพิธีถวายธงจะเริ่มขึ้นด้วยการกล่าวบทนมัสการคุณพระศรีรัตนตรัย ตามด้วยการสรงน้ำพระพุทธรูปและพระสงฆ์เสร็จแล้วชาวบ้านจะนำธงตะขาบขึ้นไปไว้บนเสาหงส์ โดยชาวบ้านมีความเชื่อว่าทุกครั้งที่ธงตะขาบส่ายเพราะแรงลมจะทำให้บรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วได้ขึ้นสวรรค์

➤ ประเพณีทำบุญล้อมบ้าน เป็นพิธีกรรมล้อมบ้าน (ฮีบ่าน) ของชาวไทยพวนในอำเภพนมสารคาม ซึ่งมีความเชื่อว่าเป็นหมู่บ้านเกิดมีคนป่วยและล้มตายติดต่อกันหลายคน ชาวบ้านเกิดความกลัว ผู้เฒ่าผู้แก่ในหมู่บ้านจึงพาชาวบ้านไปไหว้ศาลขอให้คุ้มครอง เจ้าพ่อได้มาเข้าทรงบอกว่าดวงบ้านดวงเมืองกำลังมีเคราะห์เนื่องจากตั้งหมู่บ้านไม่มีหลักบ้านหลักเมือง ชาวบ้านจึงตั้งหลักบ้านหลักเมืองไว้บริเวณใกล้ ๆ ศาล เรียกกันว่า “หลักศีล” และให้ทำบุญเสียเคราะห์หมู่บ้าน โดยให้ชาวบ้านทุกหลังคาเรือนทำกระทงหน้าว้าว บ้นคนโค กระบือ ม้า

สุนัข ไก่ ข้าวดำ ข้าวแดง ใส่มาในกระทงหน้าวัว ช่วยกันหาหญ้าคาмаลักต่อกันให้ยาว เพื่อล้อมรอบหมู่บ้านให้น้ำหญ้าคาและกระทงหน้าวัวนี้มารวมกัน ณ บริเวณศาล ทำบายศรีปากขามสู่ขวัญหลักบ้านหลักเมือง ทำบายศรีพุ่มสู่ขวัญชาวบ้าน เมื่อทุกคนพร้อมกันแล้ว คนทรงอัญเชิญเจ้าพ่อประทับทรงเจ้าพ่อก็จะทำพิธีทำนํ้ามนต์รดกระทง รดหญ้าคา และให้น้ำหญ้าคาที่ทำพิธีแล้วไปล้อมรอบหมู่บ้านนำกระทงไปส่งตามแยกต่าง ๆ ของหมู่บ้านเป็นการส่งผี ส่งเคราะห์ร้ายออกไปจากหมู่บ้าน และไม่ให้ผีหรือเคราะห์ร้ายใด ๆ เข้ามาในหมู่บ้านได้อีก

3.4.1.2.2 สภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป ระดับอำเภอ

1.) อำเภอบางปะกง (อำเภอที่ตั้งโครงการ)

1.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

อำเภอบางปะกง (2566) จัดตั้งเมื่อ พ.ศ. 2450 ตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำบางปะกง และตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ประมาณ 257.893 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 161,183 ไร่ อยู่ห่างจากจังหวัดฉะเชิงเทราตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 314 ประมาณ 24 กิโลเมตรมีพื้นที่ติดกับทะเลยาวประมาณ 12.2 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนบางนา – ตราด) ประมาณ 45 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลท่าสะอ้าน อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	แม่น้ำบางปะกง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลบางฝั้ว อำเภอพานทอง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	แม่น้ำบางปะกง

1.2) การแบ่งเขตการปกครองและประชากร

อำเภอบางปะกง แบ่งการปกครองออก 12 ตำบล 108 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลบางปะกง ตำบลท่าสะอ้าน ตำบลบางวัว ตำบลบางสมัคร ตำบลบางฝั้ว ตำบลบางเกลือ ตำบลสองคลอง ตำบลหนองจอก ตำบลพิมพา ตำบลท่าข้าม ตำบลหอมศีล และตำบลเขาหิน โดยมีการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย เทศบาลตำบล 10 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 6 แห่ง มีประชากรของอำเภอบางปะกงในปี 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร์ รวมทั้งหมด จำนวน 93,424 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 45,411 คน เพศหญิง จำนวน 48,013 คน และมีครัวเรือน จำนวน 58,041 ครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ คิดเป็นอัตราความหนาแน่น 362 คนต่อตารางกิโลเมตร แสดงดังตารางที่ 3.4.1-20 ตารางที่ 3.4.1-21 และรูปที่ 3.4.1-15

ตารางที่ 3.4.1-20 ข้อมูลจำนวนประชากรและครัวเรือน ของอำเภอบางปะกง ปี พ.ศ. 2565

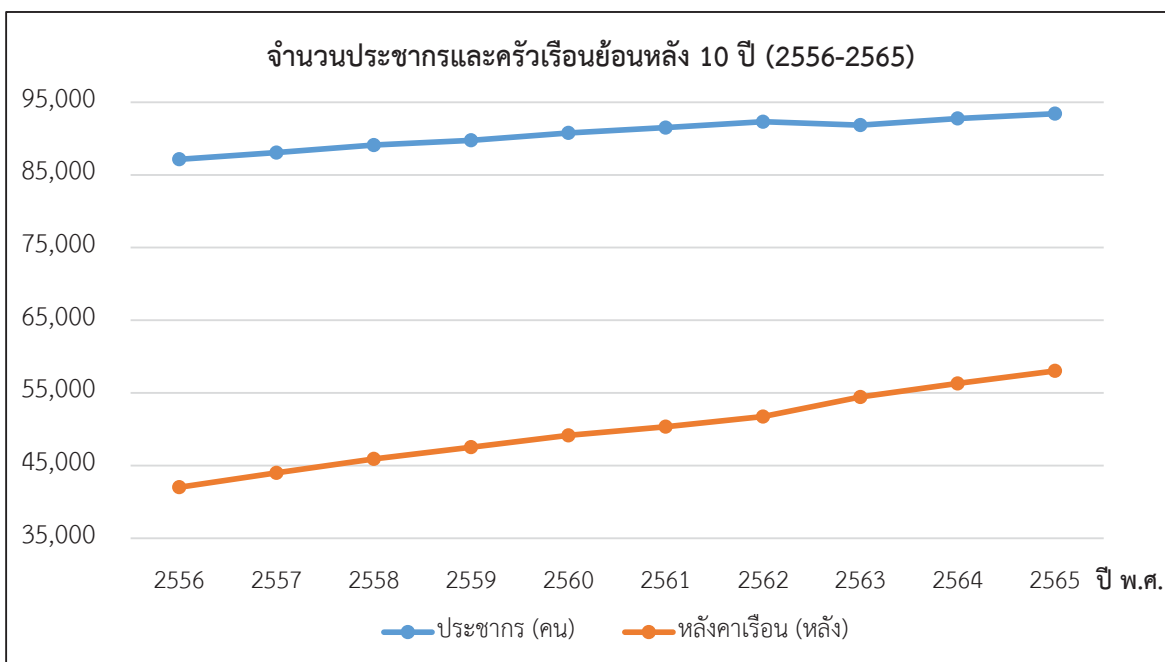
พื้นที่ตำบล	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ครัวเรือน (หลัง)
บางปะกง	7,414	7,927	15,341	8,985
ท่าเสาอ้น	4,705	5,025	9,730	6,222
บางวัว	6,651	7,265	13,916	10,819
บางสมัคร	7,839	8,347	16,186	9,607
บางผึ้ง	1,033	1,081	2,114	599
บางเกลือ	2,000	2,082	4,082	1,435
สองคลอง	5,086	4,819	9,905	3,389
หนองจอก	1,718	1,873	3,591	1,206
พิมพา	1,664	1,796	3,460	3,820
ท่าข้าม	3,590	3,852	7,442	9,100
หอมศีล	2,464	2,668	5,132	1,818
เขาดิน	1,247	1,278	2,525	1,041
รวม	45,411	48,013	93,424	58,041

ที่มา : กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2566

ตารางที่ 3.4.1-21 ข้อมูลจำนวนประชากรและครัวเรือน ของอำเภอบางปะกง
ย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565)

ปี	ประชากร (คน)	ครัวเรือน (หลังคาเรือน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ประชากร (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ครัวเรือน (ร้อยละ)
2556	87,157	42,036	0.94	2.77
2557	88,069	43,998	1.04	4.46
2558	89,109	45,912	1.17	4.17
2559	89,760	47,532	0.73	3.41
2560	90,775	49,162	1.12	3.32
2561	91,506	50,345	0.80	2.35
2562	92,318	51,741	0.88	2.70
2563	91,853	54,441	-0.51	4.96
2564	92,763	56,300	0.98	3.30
2565	93,424	58,041	0.71	3.00
เฉลี่ย	90,673	49,951	-	-

ที่มา : กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2566



รูปที่ 3.4.1-15 แผนภูมิเส้นแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากรและครัวเรือน
ย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) ของอำเภอบางปะกง

1.3) เศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ

➤ การเกษตรกรรม ประชาชนในอำเภอบางปะกง ดังนี้

- การทำเกษตร ได้แก่ การทำนาปีจำนวน 11,444.25 ไร่ ผลการผลิตเฉลี่ย 800 กก./ไร่ เกษตรกร จำนวน 430 ราย มีการทำนาปรัง จำนวน 8,041 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 650 กก./ไร่ เกษตรกร จำนวน 291 ราย การทำสวน มีการทำสวนไม้ผล มะพร้าว จำนวน 149 ไร่ มะม่วง จำนวน 251 ไร่ การปลูกพืชผัก เช่น มะกูด มะนาว มะขามเปรี้ยว พริกชี้หนู ตระไคร้ ประมาณ 61 ไร่ และอื่น ๆ เช่น ถั่วเขียว ถั่วเหลือง มะขามเทศ พื้นที่ ประมาณ 571 ไร่

- การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ การเลี้ยงกุ้งทะเล จำนวน 825 ราย เนื้อที่ 8,115.62 ไร่ การเลี้ยงกุ้งน้ำจืด จำนวน 230 ราย เนื้อที่ 2,278.15 ไร่ การเลี้ยงปลาน้ำจืด จำนวน 973 ราย เนื้อที่ 10,931.28 ไร่ การเลี้ยงปลาทะเล (กะพง) จำนวน 421 ราย เนื้อที่ 3,460.53 ไร่ และสัตว์น้ำอื่นๆ จำนวน 10 ราย เนื้อที่ 75.36 ไร่

- การเลี้ยงไก่ไข่ มีประมาณ 3 ราย ผลผลิตไข่ไก่ ประมาณ 10,000 ฟอง/วัน

- การเลี้ยงไก่พื้นเมือง มีประมาณ 508 ราย

➤ การอุตสาหกรรม โรงงานในเขตอำเภอยี่สิบเอ็ดปีนอย่างถูกต้องมีประมาณ 300 โรงงาน และมีพื้นที่อุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ มีโรงงานประมาณ 60 โรง และเขตอุตสาหกรรมที่ดำเนินการโดยภาคเอกชน 3 แห่ง คือ บางปะกงอินดัสเตเรียลปาร์ค (B.I.P), นิคมอุตสาหกรรม T.F.D และกลุ่ม T.T.I

➤ การพาณิชย์ มีร้านค้าประมาณ 600 แห่ง โดยมีร้านค้าสะดวกซื้อ (7-eleven) 39 แห่ง บริษัท ต่าง ๆ 122 แห่ง และมีสนามกอล์ฟขนาด 18 หลุม 3 แห่ง และมีแนวโน้มการขยายตัวของร้านค้าขนาดเล็ก ในหมู่บ้านลดลงเนื่องจากประชาชนนิยม ไปซื้อสินค้าจากร้านสะดวกซื้อเพิ่มขึ้น

➤ การท่องเที่ยว

- ล่องเรือชมปลาโลมา บริเวณปากแม่น้ำบางปะกงท่าบลูท่าข้ามการชมปลา โดยใช้เรือเป็นวิธีการชมอย่างใกล้ชิดหากใช้เรือพายจะลดการรบกวนโลมาได้ดีที่สุด และลดอันตรายที่เกิดจากใบพัดของเครื่องยนต์เรือทำร้ายโลมาได้ แต่ถ้าพื้นที่ที่มีโลมาอยู่ห่างฝั่งมากการใช้เรือยนต์อาจเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้นต้องตระหนักว่าโลมาเป็นสัตว์ที่มีสัญชาตญาณที่ดี รับสัมผัสได้รวดเร็ว ดังนั้นเราจึงควรเคลื่อนที่อย่างช้า ๆ และใช้เสียงเครื่องยนต์แบบเบา ระมัดระวังเมื่อพบฝูงของโลมาอย่าเข้าไปใกล้จนเกินไป เพราะอาจทำให้ใบพัดเครื่องยนต์เรือทำอันตราย โลมาได้เรามักพบสาเหตุการบาดเจ็บและการตายของโลมา อันเนื่องมาจากใบพัดของเรือดังนั้นการเคลื่อนที่เข้าใกล้ฝูงโลมาควรยกเครื่องยนต์เรือขึ้น หรือดับเครื่องและใช้วิธีการพายเข้าหาแทนการใช้เครื่องยนต์ อย่าเคลื่อนเรือเข้าผ่ากลางฝูงโลมาเพราะอาจทำให้โลมาตกใจและแตกฝูงหนีกระจัดกระจาย

- พระอุโบสถวัดสุคันธศีลาราม (วัดหอมศีล) ตั้งอยู่ที่ตำบลหอมศีล อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ขึ้นทะเบียนประกาศเป็นโบราณสถานของกรมศิลปากรตามบัญชีโบราณสถานกองโบราณคดี หน้าที่ 243 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 96 หน้าที่ 184 เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2522 พระอุโบสถวัดสุคันธศีลารามเป็นพระอุโบสถที่สร้างโดยเจ้าฟ้าอัษฎางค์เดชาวุธ (ละเอียด) ตัวพระอุโบสถ เป็นศิลปะไทยแท้หลังคาสามชั้นหน้าบันทำด้วยลายปูนปั้นมีเครื่องหมายพระเกี้ยวด้านล่างเป็นอาวุธทั้งแปดไขว้กันซึ่งเป็นตราเครื่องหมายของเจ้าฟ้าอัษฎางค์เดชาวุธรอบพระอุโบสถมีกำแพงแก้ว โดยรอบด้านหน้ามีวิหารคด 2 หลังภายในพระอุโบสถและวิหารคดประดิษฐานพระพุทธรูปอันเป็นที่เคารพสักการะ

- เขาดิน ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาดิน อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีลักษณะเป็นภูเขาหินแกรนิตตั้งอยู่บนเนินดินซึ่งสูงประมาณ 20 ไร่ บนภูเขามีพันธุ์ไม้หลายชนิด เช่น ไม้ประดู่, ไม้โมก, ไม้เต็ง, ไม้ลาย, ไม้พอง และไม้ซีก เป็นต้น ซึ่งต่างจากไม้พื้นล่างเป็นป่าแสมและป่าจากภายในภูเขามีถ้ำขนาดใหญ่ มีทางลง 3 ทางปัจจุบันหินได้เลื่อนตัวลงมาปิดทางเข้าออกหมดแล้ว ตามตำนานเป็นถ้ำศักดิ์สิทธิ์มีข่าวของเครื่องใช้นานาชนิดหากผู้ใดตั้งจิตอธิษฐานขอยืมใช้ได้ก็จะตั้งใจประสงค์ภายหลังเกิดพองอากาศปากถ้ำปิดตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาเลย ไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดเคยยืมของได้บนเขาดินมีวัดหนึ่ง ชื่อว่า “วัดปลิวปีพตาราม” หรือ วัดเขาดิน ในบริเวณวัดมีสิ่งที่น่าสนใจอยู่อย่างหนึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างทรงสี่เหลี่ยมด้วยอิฐถือปูนกว้าง 4 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 5 เมตร มีทางเข้า-ออก 3 ด้านสันนิษฐานว่าผู้สร้างคือกรมหลวงรังษิธรเรศ (หม่อมเกษร) สร้างในรัชกาลที่ 3 ในคราวเดียวกับการก่อสร้างป้อมเมืองฉะเชิงเทรา และวัดปิฎลาธิราชรังษฤษฎี (พ.ศ.2477) เพราะอิฐที่นำมาใช้มีลักษณะและขนาดเดียวกันเคยใช้เป็นที่พักของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อคราวเสด็จลำนางปะกงทอดพระเนตรเขาดิน

- วัดหงษ์ทอง หรือ วัดกลางน้ำ ความน่าสนใจของวัดแห่งนี้อยู่ที่ “ศูนย์พัฒนาจิตศาลาปฏิบัติธรรมกรรมฐาน ศรนิลอนุสรณ์” กว้าง 18 วา ยาว 30 วา ตั้งอยู่ในทะเล เคียงข้างด้วย “พระธาตุคงคามหาเจดีย์” เจดีย์สี่ทองที่ตั้งอยู่กลางผืนน้ำกับพื้นที่วัดที่อยู่ติดชายทะเลเป็นส่วนใหญ่ ชั้นล่างสุดคือบริเวณประดิษฐานหลวงพ่อกุญชรเจ้ามาลี ใต้ให้ผู้มีจิตศรัทธาได้สักการะ ส่วนโซนชั้น 2 คือ ห้องจัดแสดงหุ่นขี้ผึ้งเหมือนจริงของหลวงปู่ศุข พระเกจิชื่อดัง พระแก้วมรกตจำลอง และภาพวาดพระบรมฉายาลักษณ์ของพระมหากษัตริย์ไทยในรัชกาลต่าง ๆ และโซนชั้น 3 (ชั้นบนสุด) เป็นห้องโถงขนาดกว้าง บริเวณผนังเต็มไปด้วยภาพจิตรกรรมเกี่ยวกับพุทธประวัติ และมีพระบรมสารีริกธาตุให้เคารพบูชา นอกจากนี้ภายในวัดจะเป็นสถานที่สำหรับการเข้าไปกราบไหว้เพื่อความเป็นสิริมงคลแล้ว

ภายในบริเวณวัดยังเต็มไปด้วยมูมท้องเที่ยวที่สวยงาม อาทิ สะพานไม้ที่ทอดยาวลงไปยังท้องทะเล พร้อมทัศนียภาพโดยรอบที่เป็นป่าชายเลนส่วนใหญ่อย่างสวยงาม

1.4) ด้านสังคม

➤ **การศึกษา** อำเภอบางปะกง มีสถานศึกษาจำนวน 35 แห่ง โดยแบ่งเป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชิงเทราเขต 1 จำนวน 27 แห่ง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนจำนวน 5 แห่ง โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จำนวน 1 แห่ง โรงเรียนสังกัดเทศบาลตำบลบางวัวจำนวน 1 แห่ง และโรงเรียนสังกัดเทศบาลตำบลบางวัวควมรักษ์จำนวน 1 แห่ง

➤ **ศาสนา** ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธประมาณ 95% โดยมีวัดจำนวน 23 แห่ง มัสยิดจำนวน 1 แห่ง ศาลเจ้าจำนวน 8 แห่ง และโบสถ์คริสต์จำนวน 1 แห่ง

➤ **วัฒนธรรมและประเพณี** ประชาชนเชื่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์และเชื่อในเรื่องภูตผีแห่งกรรมขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละตำบลมีลักษณะคล้าย ๆ กัน แต่จะแตกต่างกันเล็กน้อยตามเชื้อสายของตน เช่น พวกราษฎร์ เป็นขนบธรรมเนียมประเพณีที่ยังยึดถืออยู่เป็นส่วนใหญ่ เช่น งานปีใหม่งานวันสงกรานต์ งานบวชนาค เป็นต้นซึ่งประเพณีดังกล่าวจะมีการสวดแทรกความเชื่อดังเดิม

2) อำเภอบ้านโพธิ์

2.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

อำเภอบ้านโพธิ์ (2566) เดิมชื่อว่า อำเภอสนามจันทร์ ได้จัดตั้งเป็นอำเภอเมื่อวันที่ 1 เม.ย.2477 "สนามจันทร์" ไปพ้องกับ พระราชวัง "สนามจันทร์" จังหวัดนครปฐม จึงเปลี่ยนชื่อเป็นอำเภอ "เขาดิน" และต่อมาเปลี่ยนชื่อมาเป็น "บ้านโพธิ์" เมื่อปี พ.ศ.2460 อำเภอบ้านโพธิ์อยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ระยะทางห่างจากจังหวัด 14 กิโลเมตร มีพื้นที่ 217.593 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอบางปะกง และอำเภอนันทบุรี จังหวัดชลบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ

2.2) การแบ่งเขตการปกครอง และประชากร

อำเภอบ้านโพธิ์ แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 73 หมู่บ้าน และ 17 ตำบล ได้แก่ ตำบลบ้านโพธิ์ ตำบลเกาะไร่ ตำบลคลองขุด ตำบลคลองบ้านโพธิ์ ตำบลคลองประเวศ ตำบลดอนทราย ตำบลเทพราช ตำบลท่าพลับ ตำบลหนองตีนนก ตำบลหนองบัว ตำบลบางซ่อน ตำบลบางกรูด ตำบลแหลมประดู่ ตำบลลาดขวาง ตำบลสนามจันทร์ ตำบลแสนภูดาษ และตำบลสิบเอ็ดศอก

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 16 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลบ้านโพธิ์ เทศบาลตำบลเทพราช เทศบาลตำบลลาดขวาง เทศบาลตำบลแสนภูดาช องค์การบริหารส่วนตำบลคลองบ้านโพธิ์ องค์การบริหารส่วนตำบลบางกรูด องค์การบริหารส่วนตำบลคลองประเวศ องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมประดู่ องค์การบริหารส่วนตำบลดอนทราย องค์การบริหารส่วนตำบลสนามจันทร์ องค์การบริหารส่วนตำบลเทพราช องค์การบริหารส่วนตำบลสิบเอ็ดศอก องค์การบริหารส่วนตำบลหนองดินนก องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะไร่ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัว และองค์การบริหารส่วนตำบลคลองขุด

ประชากรของอำเภอบ้านโพธิ์ใน พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร์ รวมทั้งหมด จำนวน 53,396 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 25,677 คน เพศหญิง จำนวน 27,719 คน และมีครัวเรือน จำนวน 25,353 ครัวเรือนความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ คิดเป็นอัตราความหนาแน่น 245 คนต่อตารางกิโลเมตร แสดงดังตารางที่ 3.4.1-22

ตารางที่ 3.4.1-22 ข้อมูลจำนวนประชากรและครัวเรือน ของอำเภอบ้านโพธิ์ พ.ศ. 2565

พื้นที่ตำบล	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)	ครัวเรือน (หลัง)
บ้านโพธิ์	1,380	1,420	2,800	1,427
เกาะไร่	1,710	1,679	3,389	980
คลองขุด	1,126	1,170	2,296	682
คลองบ้านโพธิ์	900	938	1,838	568
คลองประเวศ	1,846	2,029	3,875	2,115
ดอนทราย	1,443	1,641	3,084	1,187
เทพราช	3,289	3,670	6,959	3,302
ท่าพลับ	649	676	1,325	494
หนองดินนก	1,529	1,729	3,258	1,285
หนองบัว	1,149	1,217	2,366	822
บางช้อน	680	701	1,381	414
บางกรูด	984	1,090	2,074	1,292
แหลมประดู่	1,626	1,708	3,334	1,113
ลาดขวาง	1,945	2,163	4,108	3,797
สนามจันทร์	1,162	1,236	2,398	1,070
แสนภูดาช	2,448	2,650	5,098	3,603
สิบเอ็ดศอก	1,811	2,002	3,813	1,202
รวม	25,677	27,719	53,396	25,353

ที่มา : กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2566

2.3) ด้านเศรษฐกิจ

➤ **เศรษฐกิจ** พื้นที่อำเภอบ้านโพธิ์มีลักษณะทางธรรมชาติที่เอื้อต่อการผลิตด้านการเกษตรเป็นหลัก มีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อุตสาหกรรม กลุ่มฝีมืออาชีพ และอุตสาหกรรมครัวเรือน ซึ่งเป็นรายได้ของประชาชนในพื้นที่

➤ **การพาณิชย์** ร้านค้าประมาณ 500 แห่ง โดยมีร้านค้าสะดวกซื้อ 15 แห่ง บริษัทต่าง ๆ 119 แห่ง และมีสนามกอล์ฟขนาด 18 หลุม 1 แห่ง ที่ตำบลแสนภูดาช แนวโน้มการขยายตัวของร้านค้าขนาดเล็กในหมู่บ้านลดลงเนื่องจากประชาชนนิยม ไปซื้อสินค้าจากร้านสะดวกซื้อเพิ่มขึ้น

➤ **การเกษตร**
- การทำนา มีการทำนาปี ประมาณ 24,212 ไร่ ผลการผลิตเฉลี่ย 61 ถัง/ไร่ เกษตรกร ประมาณ 986 ครัวเรือน มีการทำนาปี ประมาณ 8,949 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 70 ถัง/ไร่

- การทำสวน มีการทำสวนไม้ผล เช่น มะพร้าว มะม่วง ประมาณ 5,102 ไร่ พืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญได้แก่ ข้าว คิดเป็นเป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในอำเภอ โดยเป็นการเพาะปลูกเพื่อการค้า มีต้นทุนการผลิตข้าวต่อไร่ เท่ากับ 5,020 - 5,520 บาท (เฉลี่ย 5,270 บาท/ไร่) แนวโน้มการเพาะปลูกอยู่ในปริมาณที่ใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา

- การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงกุ้งในบ่อซีเมนต์ประมาณ 1,500 ราย การเพาะฟักและอนุบาลลูกปลาน้ำจืดประมาณ 97 ราย การเลี้ยงกุ้งทะเล (กุลาดำ) 1,771 ราย เนื้อที่ 10,587.25 ไร่ การเลี้ยงปลาน้ำจืด 240 ราย เนื้อที่ 4,800 ไร่ การเลี้ยงปลากร่อย (กะพงขาว) 220 ราย เนื้อที่ 660 ไร่ การเพาะฟักและอนุบาลจระเข้ 2 ราย

- การเลี้ยงไก่ไข่ มีประมาณ 31 ราย จำนวนไข่ประมาณ 1,200,000 ตัว ผลผลิตไข่ไก่ประมาณ 1,000,000 ฟอง/วัน มีสหกรณ์ผู้เลี้ยง ไก่ไข่ตั้งอยู่ตำบลเทพราช

- การเลี้ยงสุกร มีประมาณ 11 ราย จำนวนสุกรประมาณ 14,000 ตัว

- การเลี้ยงโค มีประมาณ 452 ราย จำนวนโค 4,047 ตัว

➤ **อุตสาหกรรม** มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 149 โรง โรงสีจำนวน 8 โรง โรงไม้ จำนวน 10 โรง

➤ **การท่องเที่ยว**

- ตลาดเก่าคลองสวนร้อยปีตำบลเทพราช อำเภอบ้านโพธิ์

- มินิมูร่าห์ฟาร์ม ตำบลสิบเอ็ดตอก อำเภอบ้านโพธิ์

- เทศกาลท่องเที่ยวประจำปีที่สำคัญ ประเพณีแห่หลวงพ่อโสธรทางน้ำ

2.4) ด้านสังคม

➤ **วัฒนธรรมท้องถิ่น** คือ ประเพณีแห่หลวงพ่อโสธรทางน้ำ ซึ่งเป็นประเพณีประจำปีทุกปีในช่วงเดือนพฤศจิกายน มีส่วนสำคัญในการให้เกิดความสามัคคีกันของประชาชนในพื้นที่ในการร่วมกันจัดงาน

➤ **การศึกษา** มีสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา 1 แห่ง คือ วิทยาลัยเทคนิคจุฬารักษ์ (ลาดขวาง) โรงเรียนระดับมัธยม 3 แห่ง โรงเรียนระดับประถมศึกษา 29 แห่ง โรงเรียนเอกชน 1 แห่ง และศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน 17 แห่ง

➤ **ศาสนา** ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดในพระพุทธศาสนา 28 แห่ง บางส่วนนับถือ ศาสนาอิสลามมีอยู่ในพื้นที่ตำบลเกาะไร่ มีมัสยิด จำนวน 4 แห่ง และมีอีกบางส่วนซึ่งนับถือศาสนาคริสต์ อยู่ในพื้นที่ตำบลหนองตื้นนก

3.4.1.2.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป ระดับตำบล

1) เทศบาลตำบลท่าเสา (ตำบลที่ตั้งโครงการ)

1.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

เทศบาลตำบลท่าเสา (2566) เป็นองค์การปกครองท้องถิ่น ตั้งอยู่ ณ ที่ทำการอำเภอ บางปะกง (หลังเก่า) หมู่ที่ 6 ตำบลท่าเสา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ห่างจากตัวจังหวัดฉะเชิงเทราประมาณ 22 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครเป็นระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร มีพื้นที่ 1.75 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	จากหลักเขตที่ 1 เป็นเส้นตรงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ถึงฝั่งใต้ของ คลองท่าเสา ตรังหลัก ก.ม. ที่ 55.20 ของถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นหลักเขตที่ 2 จากหลักเขตที่ 2 เลียบตามฝั่งใต้ของคลองท่าเสาไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ถึงฝั่งตะวันตกของแม่น้ำบางปะกง ตรงที่บรรจบกับคลองท่าเสา ซึ่งเป็นหลักเขตที่ 3
ทิศใต้	จากหลักเขตที่ 4 เป็นเส้นตั้งฉากกับถนนสุขุมวิท ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือถึงจุดซึ่งอยู่ในแนวเส้นตั้งฉากกับถนนสุขุมวิทตรังหลัก ก.ม. 25.500 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นระยะทาง 730 เมตร ซึ่งเป็นหลักเขตที่ 5
ทิศตะวันออก	จากหลักเขตที่ 3 เลียบตามฝั่งตะวันตกของแม่น้ำบางปะกงไปทางทิศใต้ถึงจุดซึ่งอยู่ในแนวเส้นตั้งฉากกับถนนสุขุมวิท ตรังไป ก.ม. 52.500 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นหลักเขตที่ 4
ทิศตะวันตก	จากหลักเขตที่ 5 เป็นเส้นตรงไปทางทิศเหนือ จนบรรจบหลักเขตที่ 1

1.2) การปกครอง และประชากร

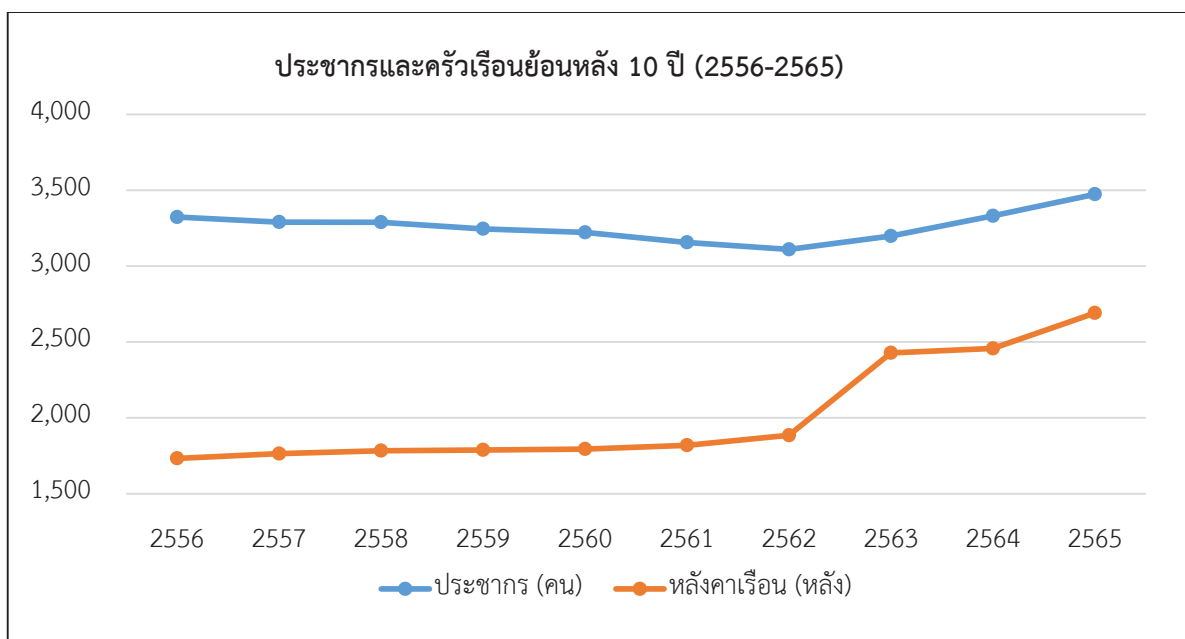
กรมการปกครอง (2566) ระบุว่าเทศบาลตำบลท่าเสา แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 3 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ที่ 6 บ้านตลาดท่าเสา, หมู่ที่ 7 บ้านประตุน้ำปากตะคลอง และหมู่ที่ 8 บ้านท่าไข่ (บางส่วน) ข้อมูล พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร รวมทั้งหมด จำนวน 3,474 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 1,680 คน เพศหญิง จำนวน 1,779 คน และมีครัวเรือนจำนวน 2,691 ครัวเรือน แสดงดังตารางที่ 3.4.1-23 และรูปที่ 3.4.1-16

ตารางที่ 3.4.1-23 ข้อมูลจำนวนประชากรและครัวเรือน ของเทศบาลตำบลท่าสะอ้าน
ย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565)

ปี	จำนวนประชากรรวม (คน)	จำนวนครัวเรือน (หลังคาเรือน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง ประชากร (ร้อยละ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง หลังคาเรือน (ร้อยละ)
2556	3,323	1,733	0.39	2.00*
2557	3,290	1,764	-0.99	1.79
2558	3,289	1,783	-0.03	1.08
2559	3,245	1,788	-1.34	0.28
2560	3,222	1,794	-0.71	0.34
2561	3,156	1,819	-2.05	1.39
2562	3,110	1,885	-1.46	3.63
2563	3,198	2,428	2.83	28.81
2564	3,331	2,457	4.16	1.19
2565	3,474	2,691	4.29	9.52
เฉลี่ย	3,268	1,986	-	-

หมายเหตุ : * ข้อมูลเพื่อใช้หาอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากร และอัตราการเปลี่ยนแปลงครัวเรือน โดยอ้างอิงข้อมูลปี 2555

ที่มา : กรมการปกครอง, กระทรวงมหาดไทย, สืบค้นข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2566



รูปที่ 3.4.1-16 แผนภูมิเส้นแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของประชากร และครัวเรือนของ
เทศบาลตำบลท่าสะอ้านย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565)

1.3) ด้านเศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ

➤ **การประกอบอาชีพ** พื้นที่ในเขตเทศบาลตำบลท่าสะอ้าน เป็นที่ราบลุ่ม น้ำกร่อย จึงไม่เหมาะในการเพาะปลูก ประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่มีอาชีพรับจ้าง ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม

➤ **การอุตสาหกรรม** ในเขตเทศบาลตำบลท่าสะอ้าน มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 6 โรงงาน คือ (1) บริษัท เกร็ดวิศกรรม จำกัด (มหาชน) ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า (2) บริษัท ไทเอ็น อิเล็กทริก จำกัด ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า (3) บริษัท เกร็ดวิศกรรม จำกัด (มหาชน) ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า (โรงงาน) (4) บริษัท เมทเท็กซ์ ไรซ์ จำกัด ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์และจิ๊กในอุตสาหกรรมยานยนต์ (5) บริษัท เอเชีย โกลเด็นไรซ์ จำกัด ผลิตข้าวสารบรรจุถุง และ (6) บริษัท ภูมิวิศว์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ทำเหล็ก

1.4) ด้านสังคม

➤ **การศึกษา** มีโรงเรียน 1 แห่ง คือ โรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง เปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล-ประถมศึกษาปีที่ 6 และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลท่าสะอ้าน 1 แห่ง

➤ **ศาสนา** ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ซึ่งมีวัดใกล้เคียงในเขตเทศบาลตำบลท่าสะอ้านจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดท่าสะอ้าน และวัดเขาดิน

➤ **ประเพณีและวัฒนธรรม**

- ช่วงเดือนกรกฎาคม ประเพณีแห่เทียนพรรษาของศูนย์เด็กเล็กฯ ร่วมกับโรงเรียนประกอบราษฎร์บำรุง
- ช่วงเดือนพฤศจิกายน ประเพณีขบวนแห่ต้อนรับหลวงพ่อพุทธโสธรทางน้ำ และจัดงานประเพณีลอยกระทง

2) องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน

2.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน (2566) ตั้งอยู่เลขที่ 9/29 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าสะอ้าน อำเภอบางกะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ติดกับแม่น้ำบางปะกงใกล้กับถนนมอเตอร์เวย์ ระยะทางจากอำเภอบางปะกง ประมาณ 1,000 เมตร ระยะจากศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทราประมาณ 20 กิโลเมตร มีพื้นที่ 11.15 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6,875 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองจอก
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เทศบาลตำบลบางปะกงเพชรบูรณ์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	แม่น้ำบางปะกง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เทศบาลตำบลบางวัวฉะเชิงเทรา

2.2) การปกครอง และประชากร

องค์การบริหารส่วนตำบลท่าเสาอาน แบ่งพื้นที่การปกครองเป็น 7 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านท่าไทร หมู่ที่ 2 บ้านคลองใหม่ หมู่ที่ 3 บ้านคลองบ้านหมู หมู่ที่ 4 บ้านหมู หมู่ที่ 5 บ้านคลองท่าเสาอาน หมู่ที่ 7 บ้านปะตูน้ำปากตะคลอง และหมู่ที่ 8 บ้านท่าไข่ ข้อมูล พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร รวมทั้งหมด จำนวน 6,256 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 3,025 คน เพศหญิง จำนวน 3,231 คน และมีข้อมูลจำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร จำนวน 3,531 ครัวเรือน

2.3) ด้านเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ

- ด้านอุตสาหกรรม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลฯ มีโรงงานอุตสาหกรรม 3 แห่ง
- กลุ่มอาชีพและการพาณิชย์ ประกอบด้วย กลุ่มกองทุนหมุนเวียน 10 กลุ่ม กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน 6 กลุ่ม กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 2 กลุ่ม กลุ่มยุทธศาสตร์กรรม 1 กลุ่ม คลังสินค้าข้าว 1 กลุ่ม และนิคมอุตสาหกรรม 1 กลุ่ม

2.4) ด้านสังคม

- การศึกษา มีโรงเรียน 2 แห่ง ได้แก่ (1) โรงเรียนจันทร์เจริญ มีนักเรียนจำนวน 72 คน แยกเป็น ชายจำนวน 41 คน และหญิงจำนวน 31 คน และ (2) โรงเรียนวัดท่าเสาอาน (บูรณะสินอนุสรณ์) จำนวนนักเรียน 325 คน แยกเป็น ชายจำนวน 157 คน และหญิงจำนวน 168 คน
- ศาสนา ประชาชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ วัดท่าเสาอาน
- ประเพณีและวัฒนธรรม
 - ปลายเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน ประเพณีวันลอยกระทง
 - เดือนเมษายน ประเพณีวันสงกรานต์การละเล่นพื้นบ้านและวันผู้สูงอายุ
 - ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม แห่เทียนพรรษา

3) เทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์

3.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

เทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์ (2566) มีเนื้อที่ประมาณ 34.8 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 21,750 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	องค์การบริหารส่วนตำบลบางสมัคร
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ปากแม่น้ำบางปะกง ตรงข้ามกับเทศบาลตำบลท่าข้าม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ฝั่งแม่น้ำบางปะกง ตรงข้ามกับองค์การบริหารส่วนตำบลบางผึ้ง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือและองค์การบริหารส่วนตำบลสองคลอง

3.2) การปกครองและประชากร

เทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์ มีพื้นที่ครอบคลุม 9 หมู่บ้าน ประกอบด้วยหมู่ที่ 1 บ้านบน (บางส่วน), หมู่ที่ 11 บ้านสามแยกนอก (บางส่วน), หมู่ที่ 12 บ้านคลองอ้อม, หมู่ที่ 13 บ้านคลองหัวจาก, หมู่ที่ 14 บ้านคลองผิขุดด้านนอก, หมู่ที่ 15 บ้านคลองผิขุดด้านใน, หมู่ที่ 16 บ้านคลองยายใหม่, หมู่ที่ 17 บ้านสภัดสี่สิบ, หมู่ที่ 18 บ้านปากคลองยายเม้ย (บางส่วน) และหมู่ที่ 19 บ้านเมืองใหม่ (บางส่วน) ข้อมูลปี 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร์ มีประชากรจำนวน 9,353 คน แยกเป็นเพศชายจำนวน 4,577 คน เพศหญิงจำนวน 4,776 คน และมีครัวเรือนจำนวน 6,052 ครัวเรือน

3.3) ด้านเศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ

- **การเกษตร** ประชาชนประมาณ 70 % ประกอบอาชีพเลี้ยงปลา อีก 30% เลี้ยงกุ้ง ทำนาเกลือ และทำการเกษตรผสมผสาน
- **การปศุสัตว์** เป็นการประกอบกิจการในลักษณะเลี้ยงในครัวเรือนเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริม เช่น การเลี้ยงไก่ และเป็ด เป็นต้น
- **อุตสาหกรรม** มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 43 แห่ง ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จำนวน 18 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง จำนวน 9 แห่ง และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก จำนวน 16 แห่ง
- **การบริการ** ประกอบด้วย ธนาคาร 1 แห่ง โรงแรม 1 แห่ง ปั๊มน้ำมัน 3 แห่ง คลังแก๊ส 2 แห่ง ศูนย์บริการรถยนต์ 2 แห่ง ร้านอาหารขนาดใหญ่ 2 แห่ง และร้านค้า 70 แห่ง
- **การท่องเที่ยว** จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ทางเดินเท้าป่าชายเลนศึกษาธรรมชาติบ้านบน นมัสการองค์หลวงพ่อดำ วัดใหม่สงเคราะห์ราษฎร์ และศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศโรงเรียนบางปะกงบวรวิทยายน

3.4) ด้านสังคม

- **การศึกษา** มีสถานศึกษาในระดับต่างๆ ดังนี้
 - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ (1) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์ (2) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนสามัคคีราษฎร์บำรุง และ (3) โรงเรียนอนุบาลขวัญตา (เอกชน)
 - ระดับประถมศึกษา จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ (1) โรงเรียนพระพิมลเสนี (พร้อมหลักสูตร) (2) โรงเรียนพรหมานุเคราะห์ และ (3) โรงเรียนสามัคคีราษฎร์บำรุง
 - ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ 1โรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน”
- **ศาสนา** ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 1 แห่ง คือ วัดใหม่สงเคราะห์ราษฎร์ (วัดผิขุด)
- **ประเพณีและวัฒนธรรม** มีงานประจำปีของวัดใหม่สงเคราะห์ราษฎร์ (วัดผิขุด) โดยจัดขึ้นในห้วงเวลาเดือนมีนาคม – เมษายนของทุกปี

4) เทศบาลตำบลบางปะกง

4.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

เทศบาลตำบลบางปะกง เป็นเทศบาลขนาดเล็กตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดฉะเชิงเทรา ห่างจากตัวจังหวัดฉะเชิงเทราโดยเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 314 ประมาณ 25 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพมหานคร โดยเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 ประมาณ 45 กิโลเมตร ห่างจากสนามบินสุวรรณภูมิประมาณ 38 กิโลเมตร และห่างจากท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบังประมาณ 45 กิโลเมตร มีพื้นที่รับผิดชอบรวมประมาณ 1.3 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ 812.5 ไร่ อาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	หมู่ 18 และหมู่ 19 เขตเทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์
ทิศใต้	ติดต่อกับ	แม่น้ำบางปะกง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) และหมายเลข 314 (ถนนสิริโสธร) และตติริมคลองอ้อมและคลองบ้านเก่า และติดหมู่ 11, หมู่ 12 เขตเทศบาลตำบลบางปะกงพรหมเทพรังสรรค์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	คลองคด หมู่ 1 เขตเทศบาลตำบลบางปะกง พรหมเทพรังสรรค์

4.2) การปกครองและประชากร

เทศบาลตำบลบางปะกง แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 13 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 ชุมชนบ้านบน, หมู่ที่ 2 ชุมชนไต้วัด, หมู่ที่ 3 ชุมชนบ้านกลาง, หมู่ที่ 4 ชุมชนหัวตลาด, หมู่ที่ 5 ชุมชนบ้านตลาดบน, หมู่ที่ 6 ชุมชนบ้านตลาดกลาง, หมู่ที่ 7 ชุมชนตลาดศาลเจ้า, หมู่ที่ 8 ชุมชนหน้าวัดกลาง, หมู่ที่ 9 ชุมชนคลองยายเม้ย, หมู่ที่ 10 ชุมชนบ้านล่าง, หมู่ที่ 11 ชุมชนสามแยกนอก, หมู่ที่ 18 ชุมชนบ้านปลายคลองยายเม้ย และหมู่ที่ 19 ชุมชนเมืองใหม่บางปะกง ข้อมูล พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร์ รวมทั้งหมดจำนวน 5,988 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 2,837 คน เพศหญิง จำนวน 3,151 คน และมีข้อมูลจำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร์ จำนวน 2,933 ครัวเรือน

4.3) ด้านเศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ

➤ **การเกษตรกรรม** มาจากการทำประมงเป็นอาชีพหลัก การทำประมงชายฝั่งโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังเฉพาะ การเพาะเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังถือเป็นรายได้ที่สำคัญของประชาชนในเขตเทศบาล การออกเรือหาปลาและสัตว์น้ำต่าง ๆ ชายฝั่งและไกลฝั่งด้วยเรือใหญ่ มีสะพานปลารวม 3 ท่า ทำให้เกิดอาชีพที่เกี่ยวข้องตามมามากมาย เช่น โรงน้ำแข็ง ห้องเย็น หยื่อปลา การขายวัสดุอุปกรณ์ อู่ซ่อมเรือ บิมน้ำมัน การแปรรูป และการขนส่ง

➤ **การพาณิชย์กรรม** เป็นพื้นที่เป้าหมายที่ถูกกำหนดให้เป็นชุมชนศูนย์กลางการค้าและบริการในเขตอำเภอบางปะกง เป็นศูนย์กลางการค้าขายเครื่องดื่ม 101 ร้าน ร้านเสื้อผ้า 18 ร้าน ร้านซักรีด 13 ร้าน ร้านบริการเสริมสวย 26 ร้าน และร้านบริการประเภทอื่น ๆ อีกประมาณ 60 ร้าน

➤ **การอุตสาหกรรม** ในเขตเทศบาลมีโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญ คือ โรงงานแปรรูปไม้เพื่อทำเยื่อกระดาษของกลุ่มเกษตรรุ่งเรือง โรงงานผลิตไฟฟ้าพลังชีวมวลของกลุ่มเกษตรรุ่งเรือง คลังน้ำมันพืชของกลุ่มแสงอาทิตย์ปิโตรเลียม อุโมงค์รถยนต์ เครื่องยนต์ 5 แห่ง และอุตสาหกรรมครัวเรือนเกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์จาก การประมง

4.4) ด้านสังคม

➤ **การศึกษา** เทศบาลตำบลบางปะกง มีโรงเรียนระดับประถมศึกษาอยู่ 3 แห่ง เป็นของรัฐ 2 แห่ง คือ โรงเรียนวัดบน (ประจวบอนุสรณ์) และโรงเรียนวัดล่าง (บวรวิทยายน 3) ส่วนของเอกชน 1 แห่ง คือ โรงเรียนวัฒนาลัย และมีศูนย์ศึกษานอกโรงเรียน 1 แห่ง และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลตำบลบางปะกง 1 แห่ง

➤ **ศาสนา** ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ และมีศาสนาอื่น 3 แห่ง คือ วัดบน (คงคาราม) วัดกลางบางปะกง และวัดบำรุงราษฎร์ศรัทธาราม (วัดล่าง) นอกจากวัดแล้ว ยังมีศาลเจ้าที่ประชากรนับถือ ได้แก่ ศาลเจ้าพ่อสาคร หมู่ 3, ศาลเจ้าพ่อสาคร หมู่ 7, ศาลเจ้าแม่ทองมา หมู่ 8, ศาลเจ้าพ่อเสือ หมู่ 9 และศาลเจ้าพ่อโกมินทร์ หมู่ 11

5) องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ

5.1) ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ (2566) ตั้งอยู่เลขที่ 19/1 หมู่ที่ 2 ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอบางปะกงอยู่ห่างจากอำเภอบางปะกงประมาณ 10 กิโลเมตร มีเนื้อที่รวม 12.99 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,118.75 ไร่ อาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลหอมศีล ตำบลบางสมัคร และตำบลบางปะกง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลหอมศีล และตำบลบางปะกง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลบางสมัคร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลหอมศีล

5.2) การปกครอง และประชากร

องค์การบริหารส่วนตำบลบางเกลือ แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านบางเกลือ, หมู่ที่ 2 บ้านสีกัด 40 ตะวันออก, หมู่ที่ 3 บ้านหน้าวัดบางเกลือ, หมู่ที่ 4 บ้านคลองพระยาวิสูตร, หมู่ที่ 5 บ้านลาดยาว, หมู่ที่ 6 บ้านบางครก และหมู่ที่ 7 บ้านบ้านคลองใหม่ ข้อมูล พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร รวมทั้งหมด จำนวน 4,082 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 2,000 คน เพศหญิง จำนวน 2,082 คน และมีข้อมูลจำนวนครัวเรือนตามทะเบียนราษฎร จำนวน 1,435 ครัวเรือน

5.3) ด้านเศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ

- **การเกษตร** ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ปลูกจาก และปลูกพืชต่างๆ ที่เหมาะสมกับสภาพดิน
- **การประมง** มีการเลี้ยงปลากะพง เลี้ยงกุ้ง เลี้ยง และปลาสด โดยเฉพาะปลากะพงจะนิยมเลี้ยงกันมาก เป็นอาชีพหลักของประชาชน
- **การท่องเที่ยว** มีบ่อนตกปลา ขนาดใหญ่ของประชาชนอยู่เป็นจำนวนมาก เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อความบันเทิงของนักท่องเที่ยว ส่วนใหญ่จะมาทัวร์เป็นคณะ นอกจากนี้ ยังมีวัดบางเกลือที่มีประเพณีแห่ตะขาบทุกวันที่ 16 เมษายน ของทุกปีและวัดลาดยาวมีประเพณีแห่หลวงปู่ึงทุกเดือนสิบสองวันลอยกระทง
- **อุตสาหกรรม** มีโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ (1) บริษัทเอ็นพีฟลาส เอ็นจีเนียริง จำกัด และ (2) บริษัทแอนตรีฟอีนิกส์ จำกัด
- **การพาณิชย์/กลุ่มอาชีพ** ชาวบ้านมีกลุ่มอาชีพพลาสติกพืดคำ กลุ่มถักกระเป๋ากจากเชือกกรม กลุ่มน้ำยาล้างจาน น้ำยาสักผ้า กลุ่มดอกไม้จันทร์ และกลุ่มน้ำพริก เป็นต้น

5.4) ด้านสังคม

- **การศึกษา** มีสถานศึกษาในสังกัด สพฐ. จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ (1) โรงเรียนวัดบางเกลือ และ (2) โรงเรียนวัดลาดยาว และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ (1) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดบางเกลือ และ (2) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดลาดยาว และโรงเรียนเอกชนจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลจันทรา
- **ศาสนา** ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ (1) วัดบางเกลือ ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 และ (2) วัดลาดยาว ตั้งอยู่หมู่ที่ 5
- **ประเพณี และวัฒนธรรม** ที่สำคัญของท้องถิ่น ได้แก่
 - งานแห่หลวงพ่อบุทธโสธรทางน้ำ เพื่อให้ประชาชนสองฟากฝั่งแม่น้ำบางปะกง ได้สักการะบูชาหลวงพ่อบุทธโสธร โดยในแต่ละปีชาวบ้านจะเริ่มต้นจากหน้าวัดโสธรวรารามไปถึงอำเภอบางปะกง ประชาชนในบริเวณอำเภอบางปะกงรวมทั้งตำบลบางเกลือ ได้หลังไหลมานมัสการองค์หลวงพ่อบุทธโสธรจำลองกันอย่างต่อเนื่อง
 - งานแห่ตะขาบ จัดขึ้นทุกวันที่ 16 เดือนเมษายน ของทุกปี
 - งานแห่หลวงปู่ึง จัดขึ้นทุกวันขึ้น 15 ค่ำ เดือนสิบสอง
 - งานแข่งเรือพายประเพณี จัดขึ้นช่วงเทศกาลลอยกระทง
 - งานประกวดไก่พื้นเมือง จัดขึ้นช่วงเทศกาลลอยกระทง