

### 3.1 ทรัพยากรกายภาพ

#### 3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของจังหวัดเพชรบุรี แบ่งเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆคือ ทางด้านบนทิศตะวันตก พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเพชรบุรีเป็น มีลักษณะเป็นที่ราบสูงและภูเขาสูงชันแล้วค่อยๆลาดต่ำลงมาทางทิศตะวันออกเกิดเป็นสันปันน้ำ แบ่งน้ำส่วนหนึ่งให้ไหลลงสู่ประเทศพม่า และอีกส่วนหนึ่งไหลมาทางทิศตะวันออกเป็นต้นน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำปราณบุรี จังหวัดเพชรบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 6,225.138 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,890,711 ไร่ ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของภาคกลาง มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงและประเทศเพื่อนบ้าน ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี และอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

ทิศใต้ ติดกับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ทิศตะวันออก ติดกับ อำเภอไทย

ทิศตะวันตก ติดกับ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ (พม่า)

สำหรับที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่เลขที่ 53 ถนนรถไฟ ตำบลคลองกระแซง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี พิกัด 13°7'5"N 99°56'17"E สภาพแวดล้อมโดยรอบในปัจจุบัน

ทิศเหนือ ติดกับ ที่ดินของโรงพยาบาล

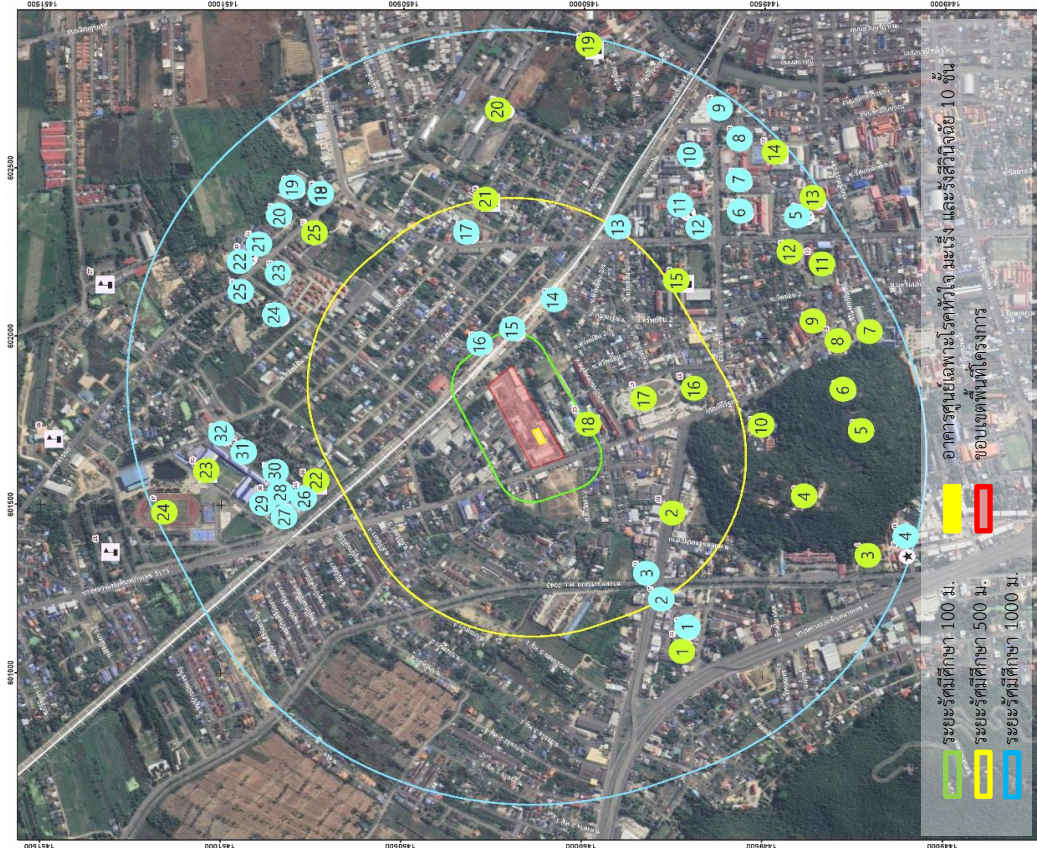
ทิศใต้ ติดกับ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนรถไฟ สถานีรถไฟเพชรบุรี

ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนศิริรัฐยา พื้นที่เอกชน

โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี เป็นโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐขนาด 502 เตียง (ตามกรอบ 550 เตียง) ได้มีการเปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการและรองรับการให้บริการสุขภาพแก่ประชาชนมาเป็นระยะเวลากว่า 70 ปี เมื่อตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในพื้นที่ตำบลคลองกระแซงพบว่าโครงการ มีพื้นที่ตั้งอยู่บนส่วนคาบเกี่ยวระหว่างพื้นที่เมือง อาคาร สิ่งปลูกสร้าง มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 53-2-96 ไร่ ได้ถูกมาพัฒนาโครงการส่วนพักอาศัยของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าใช้ประโยชน์จากที่ดินแปลงดังกล่าวจำนวน 17-1-97.41 ไร่ หรือ 27,989.64 ตารางเมตร ออกจากพื้นที่ส่วนโรงพยาบาล ซึ่งสภาพแวดล้อมโดยรอบของโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรีในปัจจุบัน (ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-1)

ที่	สถานที่ราชการ	E	N	พื้นที่อื่นในเว	E	N
1	สำนักงานพลังงาน	601127	1449701	โรงเรียนปอญูแก้ววัดแม่ เพชรบุรี	601483	1449748
2	สำนักงานสาธารณสุข	601220	1449776	สถานีรถไฟและศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค	601086	1449715
3	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	601295	1449817	วัดบ้านแก้ว	601357	1449200
4	สำนักงาน สสส.	601409	1449099	อุทยานประวัติศาสตร์พระนครคีรี	601526	1449376
5	สำนักงานที่ดิน	602340	1449382	พระธาตุจอมเพชร	601723	1449215
6	ศาลจังหวัดเพชรบุรี	602370	1449550	วัดพระแก้วน้อย	601840	1449266
7	สถานีตำรวจเมืองเพชรบุรี	602463	1449555	วัดละอูน้อย	602016	1449207
8	ศาลากลางจังหวัดเพชรบุรี	602589	1449559	วัดศรีมดน้อย	602001	1449290
9	สำนักงานเหล่ากาชาด	602680	1449615	วัดชัย	602043	1449350
10	สำนักงานเทศบาลเมืองเพชรบุรี	602531	1449690	วัดมหาสมุทรราชวรวิหาร	601732	1449498
11	สำนักงาน สสส.	602373	1449712	โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี	602221	1449338
12	ที่ว่าการอำเภอเมืองเพชรบุรี	602336	1449681	สำนักงานศรีสวัสดิ์การที่ 8	602250	1449418
13	สำนักงานที่ดิน	602319	144982	วัดศรีมดน้อย	602404	1449350
14	สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก 401	602103	1450069	โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี	602548	1449460
15	สถานีรถไฟเพชรบุรี	602013	1450181	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี	602162	1449719
16	แขวงวังรางเพชรบุรี	601973	1450273	ศาลากลางเมืองเพชรบุรี	601853	1449695
17	สำนักงาน กคช.	602301	1450311	อุทยานเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 4	601804	1449878
18	สำนักงานสรรพากร	602419	1450718	โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี	601747	1449980
19	สำนักงานประกันสังคม	602435	1450793	โรงเรียนเทศบาล 4	602856	1449971
20	สำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน	602352	140831	ค่ายเพชรบุรีราชสิริธร	602674	1450216
21	สำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์	602272	145089	โรงเรียนอนุบาลเพชรบุรี	602401	1450258
22	สำนักงานสนธิสัญญา	602233	1450924	วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า	601558	1450733
23	ศาลเยาวชนและครอบครัว	602183	1450834	โรงเรียนวัดดอนไผ่	601593	1451038
24	สำนักงานเจ้าพนักงานศึกษา	602055	145835	สนามกีฬาจังหวัดเพชรบุรี	601485	1451153
25	ศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออำเภอเมืองเพชรบุรี	602127	1450936			
26	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี	6011525	1450758			
27	สพ. เพชรบุรี เขต 1	601483	1450821			
28	สำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้า	601539	1450838			
29	สำนักงานพาณิชย์	601523	1450857			
30	สำนักงานประมง	601583	1450843			
31	สำนักงานประกันสังคม	601653	1450931			
32	สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง	601698	1450991			



รูปที่ 3.1.1-1 ขอบเขตและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการในปัจจุบัน

### 3.1.2 ธรณีวิทยาและทรัพยากรดิน

#### 1) ธรณีวิทยา

ลักษณะอุทกธรณีวิทยาของประเทศไทยนั้นเป็นไปตามลักษณะทางธรณีวิทยาของประเทศ โดยที่แต่ละพื้นที่ จะมีความแตกต่างกันของลักษณะทางอุทกธรณี ออกตามลักษณะของหินอุ้มน้ำ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 8 หน่วยหินอุ้มน้ำหลักๆ กล่าวคือ หน่วยหินอุ้มน้ำตะกอนไม่ แข็งตัว หน่วยหินอุ้มน้ำตะกอนกึ่งแข็งตัว หน่วยหินอุ้มน้ำหินตะกอน หน่วยหินอุ้มน้ำหินปูน หน่วยหินอุ้มน้ำหินตะกอน กึ่งหินแปร หน่วยหินอุ้มน้ำหินแปร หน่วยหินอุ้มน้ำหินอัคนีบาดาล และหน่วยหินอุ้มน้ำหินอัคนีภูเขาไฟ

ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดเพชรบุรีพบมี 3 ลักษณะประกอบด้วย ภูเขาและที่ราบสูงทางตะวันตก ที่ราบลุ่มแม่น้ำ และที่ราบฝั่งทะเล ภูเขาและที่ราบสูงทางตะวันตก พบในอำเภอแก่งกระจาน อำเภอหนองหญ้าปล้อง ด้านตะวันตกติดกับประเทศเมียนมาร์ เป็นบริเวณที่สูงชันที่สุดของจังหวัด พื้นที่ถัดมาจากบริเวณนี้จะค่อยๆ ลาดต่ำมาทางทิศตะวันออก มีเทือกเขาเป็นแนวเขตลักษณะยาวจากเหนือมาใต้และเป็นสันกั้นน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งต้นแม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำปราณบุรี ที่ราบลุ่มแม่น้ำเป็นพื้นที่ราบสามารถทำการเพาะปลูกได้ดี ได้แก่ บริเวณบางส่วนของอำเภอยายาย อำเภอชะอำ อำเภอบ้านลาด อำเภอ บ้านแหลม อำเภอเมืองเพชรบุรี และอำเภอเขาย้อย ส่วนที่ราบฝั่งทะเลพบในพื้นที่อำเภอบ้านแหลม อำเภอเมืองเพชรบุรี อำเภอชะอำและอำเภอยายาย เป็นบริเวณแหล่งการท่องเที่ยว และการประมงของจังหวัด

ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดเพชรบุรี ร้อยละ 65 เป็นหินแข็งจำพวกหินชั้นหินแปร ร้อยละ 10 เป็นหินอัคนีและร้อยละ 25 เป็นตะกอนปัจจุบัน สามารถจำแนกย่อยเป็นหินชั้นและหินแปร 4 หน่วยหิน หินอัคนี 2 หน่วยหิน และตะกอนรวม 10 หน่วยตะกอน

หินชั้น เกิดจากการสะสมตัวและการตกตะกอนทับถมกันของเศษหิน ดิน ทราย ที่แตกหลุดหรือถูกชะละลายออกมาจากหินเดิมโดยตัวการตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ธารน้ำแข็ง น้ำทะเล พัดพาตะกอนมาทับถมในแอ่งสะสมตัว ตะกอนที่สะสมตัวมากขึ้นมีการกดทับอัดตัวกันแน่น และมีการเชื่อมประสานและ กลายเป็นหินในที่สุด หินตะกอนบางประเภทเกิดจากการตกตะกอนโดยปฏิกิริยาทางเคมี เช่น หินปูน หินโคลนไมต์

หินแปร เป็นหินที่เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจแปรสภาพมาจากหินชั้น หินอัคนีหรือหินแปรเอง ภายใต้อิทธิพลของความร้อน ความดัน หรือทั้งสองอย่าง กระบวนการแปรสภาพอาจทำให้เกิดการเรียงตัวของเม็ดแร่หรือเกิดแร่ใหม่ขึ้น

ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี ที่พบชั้นหินของ ตะกอน หินชั้น และหินแปร ดังนี้

1) ยุคทีโนเนียนถึงไซลูเรียน (SD) ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอร์ต หินทรายเนื้อดิน สีนํ้าตาล เทา และนํ้าตาลแกมแดง เนื้อละเอียดถึงหยาบ เม็ดกึ่งกลม การคัดขนาดดี สลับด้วยหินดินดานและหินทรายแป้ง บางแห่งถูกแปรสภาพเป็นหินควอร์ตไซต์ หินฟิลไลต์ และหินชนวน ชั้นหินเชิร์ต พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกเท่นตะคิวไลต์ โดยมีอายุประมาณ 360 – 438 ล้านปี พบกระจายตัวด้านตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดเพชรบุรีครอบคลุมบริเวณตำบลห้วยทรายเหนือ อำเภอยายาย

2) ยุคเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส (CP)

หมวดหินเขาพระ (CP<sub>kp</sub>) จัดอยู่ในกลุ่มหินแก่งกระจาน ประกอบด้วยหินทรายเกรย์แกวส์สีเทาแกมเขียวถึงสีเทาปานกลาง เนื้อละเอียดมากถึงปานกลาง การคัดขนาดไม่ดี เม็ดแร่เหลี่ยมถึงกลมหินดินดานสีเทาแกมเขียวถึงสีเทาปานกลาง แตกเป็นแผ่นเรียบและแถบชั้นบาง หินทรายอาร์โคส สีขาวถึงสีนํ้าตาลแกมเหลืองอ่อน เนื้อ

ละเอียดมากถึงปานกลาง การคัดขนาดปานกลางถึงดีเม็ดแร่ค่อนข้างเหลี่ยมถึงกลม หินควอร์ตไซต์ หินฮอร์นเฟล และหินชนวนพบบริเวณสัมผัสกับหินอัคนี พบกระจายตัวบริเวณด้านทิศตะวันออกเกือบทั้งหมดของจังหวัด เพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณด้านทิศตะวันตกของอ่างเก็บน้ำแก่งกระจาน ตำบลแก่งกระจาน ตำบลแม่เพรียง และ ตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน บริเวณเขابันไดและ เขาพุทะเคียน อำเภอเขาย้อย และตำบลยางน้ำกลัดใต้ ตำบลยางน้ำกลัดเหนือ อำเภอหนองหญ้าปล้อง

หมวดหินเขาเจ้า (CPkc) จัดอยู่ในกลุ่มหินแก่งกระจาน ประกอบด้วยหินทรายอาร์โคส สีขาวถึงสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อละเอียดมากถึงปานกลาง การคัดขนาดปานกลางถึงดีไม่แสดงชั้นและเป็นแถบชั้นบาง หินโคลนสีขาว สีเทาปานกลาง เนื้อละเอียดมากถึงละเอียด การคัดขนาดดี ชั้นบางและเป็นแถบชั้นบาง เม็ดแร่มีเหลี่ยม พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก หอยตะเกียง พลัปลิงทะเล และไบรโอซัว พบกระจายตัวบริเวณตอนกลางของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณด้านทิศตะวันออกของอ่างเก็บน้ำแก่งกระจาน ตำบลแก่งกระจาน บ้านสองพี่น้อง ตำบลสองพี่น้อง และบ้านท่าไม้รวก อำเภอแก่งกระจาน

### 3) ยุคเพอร์เมียน (P)

กลุ่มหินราชบุรี ประกอบด้วยหินปูน สีเทาถึงเทาเข้ม เป็นชั้นถึงไม่แสดงชั้น มีหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ หินปูนเนื้อโดโลไมต์ พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก ฟิวซิลินิด แบรคิโอพอด ปะการังแอมโมนอยต์ และไครนอยต์ พบหินทรายและหินดินดานบ้าง โดยพบกระจายตัวบริเวณด้านทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศเหนือของจังหวัดเพชรบุรี ด้านทิศใต้ครอบคลุมบริเวณเขาสามยอด เขาหินลาดเขาตะเมาะใหญ่ เขาตางใหญ่ เขาถ้ำดิน ตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน และบ้านโค้งเขาใหญ่ อำเภอชะอำ ด้านทิศตะวันตกครอบคลุมบริเวณบางส่วนของตำบลห้วยแม่เพรียง ส่วนทิศเหนือครอบคลุมบริเวณเขาอีบก ตำบลหนองชุมพล อำเภอเขาย้อย

### 4) ยุคเทอร์เชียรี

ประกอบด้วยหินทราย สีเทาถึงสีเทาแกมน้ำตาล สลับด้วยหินทรายแป้ง หินโคลน หินเคลย์ และชั้นถ่าน พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกใบไม้ และกระดูกปลา พบกระจายตัวบริเวณทิศเหนือของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณบ้านหนองชุมพล อำเภอเขาย้อย บ้านหนองหญ้าปล้องบ้านท่าตะคล้อ บ้านยางน้ำกลัดใต้ ตำบลหนองหญ้าปล้อง ตำบลท่าตะคร้อ และตำบลท่าช้าง อำเภอหนองหญ้าปล้อง

### 5) ยุคควอเทอร์นารี

ตะกอนควอเทอร์นารี หมายถึง กรวด ทราย ดิน และดินเหนียว ที่ยังไม่แข็งตัวกลายเป็นหิน อายุประมาณ 1.8 ล้านปีก่อน-ปัจจุบัน ตะกอนควอเทอร์นารีพบตามภูมิประเทศที่เป็นที่ลาดเชิงเขา ที่ลาดลอนคลื่น และที่ราบลุ่มแม่น้ำ สามารถจำแนกเขตตะกอนร่วนในพื้นที่โดยอาศัยชนิดของตะกอนและสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนออกเป็น 9 หน่วยตะกอน คือ

1) ตะกอนเศษหินเชิงเขา และตะกอนผุพังอยู่กับที่ (Qc) : เศษหินประกอบด้วยหิน ควอร์ตไซต์ หินทราย หินทรายแป้ง หินแกรนิต ทราย และทรายแป้ง ดินลูกรัง และดินเทอร์ราโรซ่า พบ กระจายตัวส่วนมากบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณตำบลกลัดหลวง ตำบลท่าไม้รวก ตำบลเขากระปุก ตำบลห้วยทรายเหนือ ตำบลชะอำ ตำบลเขาใหญ่ ตำบลสามพระยา และตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ ตำบลสองพี่น้อง ตำบลพุสวรรค์ อำเภอแก่งกระจาน และตำบลวังไคร้ อำเภอท่ายาง

2) ตะกอนตะพัก (Qt) : กรวด และทราย พบกระจายตัวบริเวณตอนกลางและและด้านทิศเหนือจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณรอบๆ อ่างเก็บน้ำแก่งกระจาน ตำบลแก่งกระจาน อำเภอแก่งกระจานบ้านยางน้ำกลัดเหนือ บ้านท่าตะคล้อ อำเภอหนองหญ้าปล้อง และบ้านหนองชุมพล อำเภอเขาย้อย

3) ตะกอนสันทรายเก่า (Qbo) : ทรายเนื้อปานกลางถึงหยาบ การคัดขนาดปานกลาง ความกลมมนดี มีเศษเปลือกหอยปน พบกระจายตัวส่วนมากบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดเพชรบุรี และทิศตะวันออกของทางหลวงหมายเลข 4 ครอบคลุมบริเวณบ้านบางเค็ม บ้านสระพัง บ้านทับคาง บ้านต้นมะพร้าว บ้านไร่ส้ม บ้านหนองกระเจ็ด อำเภอเมือง และบ้านหนองศาลา บ้านบางเกด บ้านสามพระยา อำเภอชะอำ

4) ตะกอนน้ำพา (Qa) : กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว พบกระจายตัวบริเวณด้านทิศตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี และทิศตะวันตกของทางหลวงหมายเลข 4 ครอบคลุมบริเวณสถานีห้วยโรง บ้านหนองชุมพลเหนือ บ้านสระพัง บ้านทับคาง บ้านห้วยท่าช้าง อำเภอเขาน้อย บ้านไร่โคก บ้านท่าโน บ้านห้วยซ้อง บ้านไร่สะท้อน บ้านห้วยลึก อำเภอบ้านลาด บ้านวังจันทร์ บ้านวังตะไคร้ อำเภอท่ายาง บ้านกลัดหลวง บ้านท่าไม้ลาวก บ้านสองพี่น้อง อำเภอแก่งกระจาน และบ้านดอนขุนห้วย บ้านโค้งเขาใหญ่ บ้านสามพระยา บ้านไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ

5) ตะกอนที่ราบลุ่มแม่น้ำ (Qff) : กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว พบกระจายตัวบริเวณด้านทิศตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณตำบลโรงเข้ ตำบลไร่สะท้อน ตำบลหนองกะบู่ ตำบลห้วยลึก อำเภอบ้านลาด และตำบลท่ายาง ตำบลท่าคอย ตำบลบ้านในคง ตำบลหนองจอก อำเภอท่ายาง

6) ตะกอนที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง มีปายายเลนปกคลุม (Qtm) : ฟिट ดินเหนียวปนฟिटทรายเม็ดละเอียด ดินเหนียวเนื้อปนทรายแป้ง พบกระจายตัวบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณบ้านบางตะบูน บ้านแหลม อำเภอบ้านแหลม และบ้านปากทะเลบ้านบางแก้ว บ้านแหลมผักเบี้ย บ้านหาดเจ้าสำราญ บ้านบางกุลา อำเภอเมือง

7) ตะกอนที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง (Qtf) : ดินเคลย์สีเทา หรือสีเทาปนเขียว เนื้ออ่อนนุ่มขึ้นหนา มีชั้นทรายละเอียดและชั้นฟिटแทรกสลับ พบเปลือกหอยบ้าง พบกระจายตัวบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และด้านทิศตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมเป็นบริเวณกว้างบริเวณอำเภอเมือง และบางส่วนของอำเภอชะอำ

8) ตะกอนลาทุน (Qlg) : ดินโคลนและดินเหนียวมีทรายเป็นเลนส์ สีเทาถึงสีขาว การคัดขนาดปานกลาง เม็ดถึงมน พบซากพืชในส่วนบน พบกระจายตัวด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณตำบลชะอม และตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ

9) ตะกอนชายหาด (Qb) : ทราย กรวด ทรายแป้ง มีเปลือกหอย เศษปะการังและเศษซากพืช พบกระจายตัวบริเวณขอบด้านทิศตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณบ้านแหลมผักเบี้ย บ้านหาดเจ้าสำราญ และบ้านบางกุลา อำเภอเมือง บ้านปึกเตียน อำเภอท่ายางและบ้านบางเกด บ้านสามพระยา อำเภอชะอำ

## 1) หินอัคนี

หินอัคนีแบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 2 ชนิด คือ

1) หินอัคนีแทรกซอน ซึ่งเป็นหินอัคนีที่เกิดอยู่ในระดับลึกโดยการตกผลึกจากหินหนืด มีลักษณะเนื้อหยาบหรือค่อนข้างหยาบ (เม็ดแร่มีขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) ที่รู้จักกันดีก็คือหินแกรนิตซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ

การกำเนิดแร่เศรษฐกิจหลายชนิดเช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรด์ และแบไรต์ หินแกรนิตมีความแข็งแกร่งสามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้

2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟที่พุ่งขึ้นมาเย็นตัวบนผิวโลก มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำ ทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด ดินที่พุดังมาจากหินภูเขาไฟจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมากประเทศไทยอยู่ในเขตป่าร้อนชื้นหินอัคนีจึงถูกกระบวนการผุพังได้ง่าย ทำให้เกิด ชั้นดินหนาสะสมตัวอยู่บนยอดเขา เมื่อมีฝนตกเป็นจำนวนมากดินเหล่านี้จะไหลถล่มลงมา ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ภูเขาหินอัคนีจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมาก

หินอัคนีที่พบในจังหวัดเพชรบุรีมี 2 หน่วยหิน เรียงอายุจากเก่ามาอ่อนได้ดังนี้

**2.1) ยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Kgr)** ประกอบด้วยหินแกรนิตที่มีการเรียงตัวของเม็ดแร่ เนื้อปานกลางถึงหยาบ เป็นการเรียงตัวค่อนข้างดีของผลึกแร่เฟลด์สปาร์ขนาดใหญ่ พบกระจายตัวบริเวณขอบด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณเขาช่องม่วง บ้านสามพระยา ตำบลท่าไม้รวก ตำบลสันทรายเหนือ และตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ

**2.2) ยุคครีเทเชียส** ประกอบด้วยหินแกรนิตสีจาง เนื้อปานกลางถึงหยาบ ส่วนมากเนื้อสม่ำเสมอ และหินแอไฟต์แกรนิต เนื้อละเอียดถึงเนื้อขนาดปานกลาง พบกระจายตัวบริเวณขอบด้านทิศตะวันตก และด้านทิศเหนือของจังหวัดเพชรบุรี ครอบคลุมบริเวณตำบลห้วยแม่เพรียง และตำบลป่าเต็ง ติดพรมแดนไทย-พม่า อำเภอแก่งกระจาน เขาพะเนินทุ่ง เขาพุทูล ในอำเภอหนองหญ้าปล้อง และเขาไร่ เขาลูกสูง ในอำเภอบ้านลาด

ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี หน่วยหินแข็งต่างๆ ส่วนใหญ่มีการวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือตะวันออกเฉียงใต้ โดยที่ทิศทางการเอียงเทส่วนใหญ่มีการเอียงเทไปทางทิศตะวันออก โครงสร้างหลักที่พบในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีมี 2 โครงสร้างด้วยกันประกอบด้วย รอยเลื่อน และการคดโค้งของชั้นหิน โดยพบว่ารอยเลื่อนส่วนใหญ่ มีการกระจายตัวในตอนกลางของพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี พบในหินแข็งช่วงมหายุคพาลีโอโซอิก ซึ่งมีแนวรอยเลื่อนหลักๆ อยู่ 2 แนวคือ แนวตะวันตกเฉียงเหนือ ตะวันออกเฉียงใต้และแนวตะวันออกเฉียงเหนือตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนการคดโค้งของชั้นหินที่พบในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี เป็นประทุนหยายค่อนข้างใหญ่ วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ ตะวันออกเฉียงใต้ ในทิศทางเดียวกันกับการวางตัวของชั้นหิน

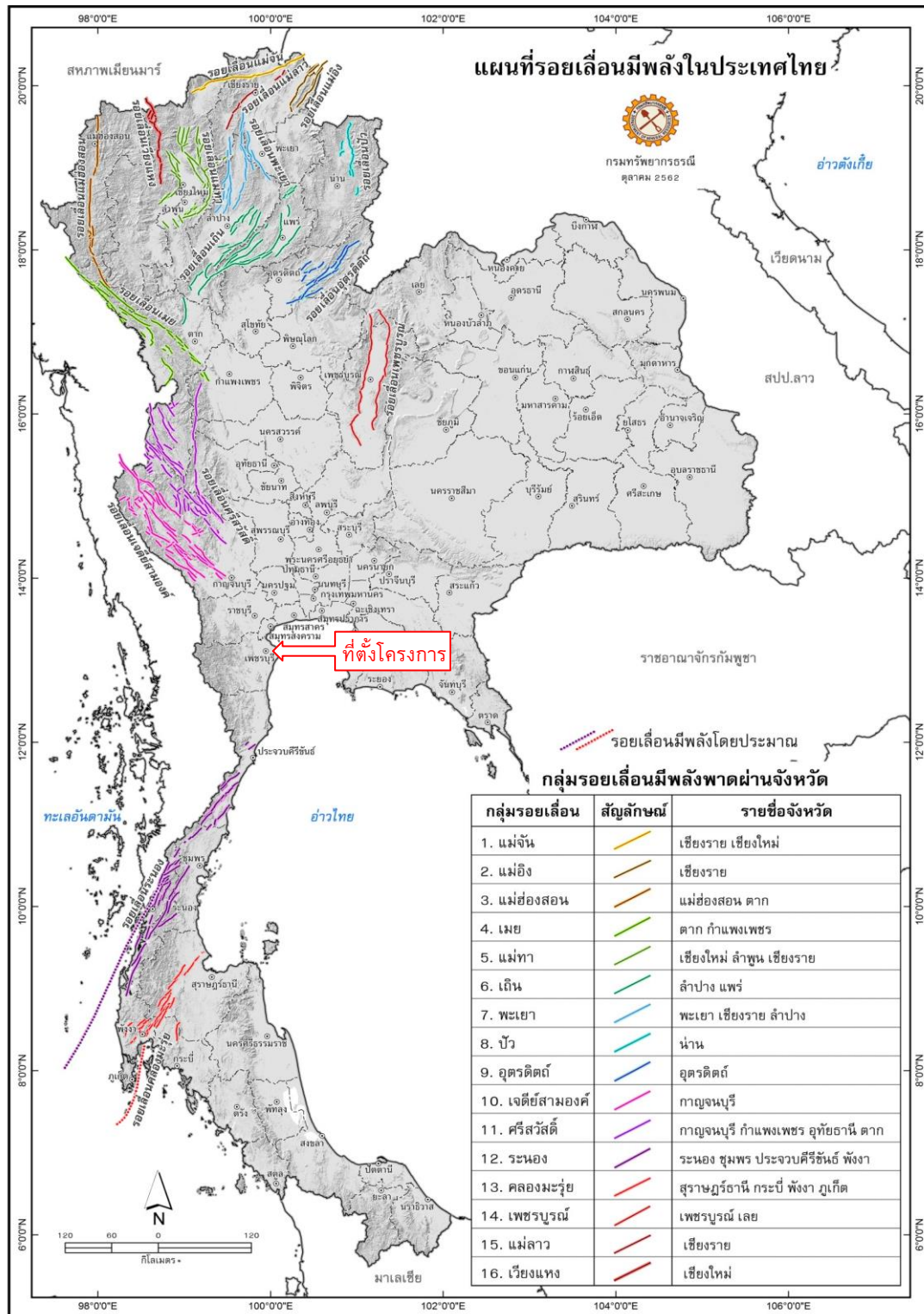
## 2) รอยเลื่อน

รอยเลื่อนที่มีพลังเป็นลักษณะสำคัญนำไปสู่การเกิดแผ่นดินไหว โดยจากการสำรวจโดยกรมทรัพยากรธรณีพบว่าในประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนมีพลังอยู่หลายแนว สามารถจัดกลุ่มรอยเลื่อนโดยอาศัยทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนที่ได้ 3 แนว คือ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ จำนวนทั้งสิ้น 13 กลุ่ม รอยเลื่อนครอบคลุม 22 จังหวัดของประเทศไทย ประกอบด้วย รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่อิง รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน รอยเลื่อนเมย รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนเถิน รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนปัว รอยเลื่อนอุตรดิตถ์ รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนระนอง รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย และรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ (รูปที่ 3.1.2-1) ทั้งนี้พื้นที่จังหวัดเพชรบุรีซึ่งเป็นพื้นที่โครงการฯ ไม่มีรอยเลื่อนมีพลังพาด แต่อยู่ในเขตที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวได้ โดยพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีอยู่เขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ระดับ 2g มีความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ความ

รุนแรงขนาด 5-7 เมอร์คัลลี ซึ่งจะทำให้บุคคลที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่รับรู้สึกของแผ่นดินไหวตกใจสิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง)

การสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวเกิดในประเทศไทย ในวันที่ 27 ต่อเนื่องวันที่ 28 กันยายน 2548 มีศูนย์กลางในอ่าวไทย เกิดขึ้น 5 ครั้ง มีขนาดตั้งแต่ 3.7 – 5.1 ริกเตอร์ และเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2549 เกิดแผ่นดินไหวขนาด 5.6 ริกเตอร์ และ ขนาด 4.5 ริกเตอร์ ศูนย์กลางแผ่นดินไหวอยู่ที่อ่าวไทย เหตุการณ์รู้สึกได้ในพื้นที่อำเภอหัวหิน อำเภอกุยบุรี อำเภอปราณบุรี อำเภอบางสะพาน อำเภอทับสะแก กิ่งอำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์อำเภอชะอำ อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ความรุนแรงที่รู้สึกได้ คือเตียงนอนสั่นแรงและนานจนตกใจตื่น ผงบ้านร้าว กระจกและตู้เสื้อผ้าสั่นสะเทือน ทำให้บ้านเรือนบางส่วนเสียหายเล็กน้อยสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว คาดว่าเกิดจากการเคลื่อนตัวของกลุ่มรอยเลื่อนระนองซึ่งพาดผ่านด้านทิศตะวันตกของจังหวัดระนองขึ้นมาทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณอ่าวไทยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดชุมพร อันเนื่องจากแผ่นเปลือกโลกปล่อยพลังงานออกมาตามแนวรอยเลื่อน





ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2549)

รูปที่ 3.1.2-1 รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย



### 3) การเกิดแผ่นดินไหว

#### (1) การเกิดแผ่นดินไหวระดับประเทศ และบริเวณพื้นที่โครงการฯ

การจำแนกระดับความรุนแรง ความเสี่ยง และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากแผ่นดินไหว ในประเทศไทย สามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 ระดับ (กรมทรัพยากรธรณี, 2549) ได้แก่

- เขต 0 (Zone 0) หมายถึง มีความรุนแรง < III เมอร์แคลลี สามารถตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือ (ไม่มีความเสี่ยง ไม่จำเป็นต้องออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว - No damage)
- เขต 1 (Zone1) หมายถึง มีความรุนแรง III - V เมอร์แคลลี ผู้อยู่บนอาคารสูงรู้สึกได้ว่า มีแผ่นดินไหว (มีความเสี่ยงบ้าง แต่อาจมีความเสียหายบ้าง - Minor damage)
- เขต 2ก. (Zone 2ก) หมายถึง มีความรุนแรง V-VII เมอร์แคลลี ผู้คนตกใจ สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง - Minor-moderate damage)
- เขต 2ข. (Zone 2ข) หมายถึง มีความรุนแรง VII-VIII เมอร์แคลลี สิ่งก่อสร้างที่ได้ออกแบบไว้ดีเสียหายได้เล็กน้อย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับปานกลาง - Moderate damage)

เมื่อพิจารณาบริเวณพื้นที่โครงการฯ ซึ่งอยู่ในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า อยู่ในเขต 2ก. (Zone 2ก) ซึ่งเป็นเขตที่อาจเกิดแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรง V-VII เมอร์แคลลี ผู้คนตกใจ สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง - Minor-moderate damage) ทั้งนี้กฎกระทรวงมหาดไทย ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2552 เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวพ.ศ. 2550 โดยจำแนกและระบุพื้นที่เสี่ยงต่อแผ่นดินไหวไว้ดังนี้

- บริเวณเฝ้าระวัง หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

- บริเวณที่ 1 หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรปราการและจังหวัดสมุทรสาคร

- บริเวณที่ 2 หมายถึง พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดน่านจังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน

จากกฎกระทรวงข้างต้น จะเห็นว่าจังหวัดเพชรบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่ตั้งของพื้นที่โครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ทั้ง 3 กลุ่ม อย่างไรก็ตามโครงการก่อสร้างฯ จำเป็นต้องออกแบบสิ่งก่อสร้างให้สามารถต้านแผ่นดินไหวได้ตามมาตรฐานว่าด้วยการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่สภาวิศวกรรับรอง รวมถึงการ

คำนวณออกแบบโครงสร้างอาคารแต่ละชั้นส่วนให้ใช้ค่าหน่วยแรงของผลจากแผ่นดินไหว หรือผลจากแรงลมตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2527) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่มีต่อชั้นส่วนโครงสร้างนั้นค่าใดค่าหนึ่งที่สูงกว่า

## (2) การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย

การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย ตั้งแต่ระดับรู้สึกได้ขึ้นไป เป็นแผ่นดินไหวที่มีแหล่งกำเนิดทั้งจากภายใน และภายนอกประเทศ ซึ่งได้แก่ แหล่งบริเวณแนวรอยเลื่อนของภาคตะวันตกและภาคเหนือของประเทศ และจากแหล่งกำเนิดรอยเลื่อนบริเวณทะเลอันดามัน บริเวณเกาะสุมาตราของประเทศอินโดนีเซีย หมู่เกาะนิโคบาร์ของประเทศอินเดีย แหล่งกำเนิดในประเทศพม่า สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นต้น

จากข้อมูลแผ่นดินไหว ของสำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา 10 ปี ระหว่าง พ.ศ.2552-2563 ซึ่งแสดงในรูป ขนาด/ความรุนแรง พบว่า มีค่าสูงสุดที่ 8.6 ในวันที่ 11 เมษายน 2555 มีแหล่งกำเนิดบริเวณชายฝั่งตะวันตกทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ( 2.43 N 93.11 E ) รู้สึกได้ในหลายจังหวัดในภาคใต้และภาคกลาง รวมถึง ภาคอีสาน เกิดคลื่นสึนามิสูง 80 ซม.ที่ประเทศอินโดนีเซีย และ 30 ซม. ที่เกาะเมียง จ.พังงา และนอกจากนี้ในวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 เกิดแผ่นดินไหว 6.3 บริเวณต.ดงมะตะ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย ( 19.75N, 99.69E ) ทำให้ถนน อาคารและบ้านเรือน บริเวณใกล้จุดศูนย์กลางได้รับความเสียหายอย่างหนัก มีผู้เสียชีวิต 1 คน เกิดโคลนผุด รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงราย, จ.แพร่, จ.แม่ฮ่องสอน, จ.อุตรดิตถ์, จ.พิษณุโลก, จ.เชียงใหม่และตึกสูงในกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลย้อนหลัง 10 ปีระหว่าง พ.ศ. 2552-2563 พบว่าจำนวนวันมีการเกิดแผ่นดินไหวที่สามารถรู้สึกได้ในประเทศไทยที่บันทึกได้มีจำนวนรวม 132 วัน จากตรวจวัดโดยกรมอุตุนิยมวิทยา แนวโน้มจำนวนวันของการเกิดแผ่นดินไหวรายปีแยกตามตำแหน่งศูนย์กลางการเกิด ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2563 ได้แสดงไว้ดังตารางที่ 3.1.2-1

## ตารางที่ 3.1.2-1 สถิติและบริเวณที่เกิดแผ่นดินไหวที่รู้สึกได้ในประเทศไทยปี 2552-2563

วัน	เวลา	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้สึก	ขนาด/ ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
30 ก.ย.52	17:16	ตอนกลางเกาะสุมาตรา	7.9	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพฯ ประเทศอินโดนีเซียมีผู้เสียชีวิตประมาณ 1000 คน
20 มี.ค.53	02:53	ประเทศพม่า ห่างจากพรมแดนไทย (แม่สาย) ประมาณ 80 กิโลเมตร	5.0	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.เชียงราย
5 เม.ย.53	06:42	อ.เวียงชัย จ.เชียงราย	3.5	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.เมือง จ.เชียงราย
7 เม.ย.53	05:15	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	7.6	รู้สึกได้ที่อาคารสูงกม. หลายแห่ง
9 พ.ค.53	19:59	ตอนเหนือสุมาตรา	7.3	รู้สึกสั่นไหวอาคารสูง จ.ภูเก็ต พังงา สุราษฎร์ธานี จ. สงขลาและกรุงเทพมหานคร
6 ก.ค.53	22:23	พม่า	4.5	รู้สึกได้ที่ อ.แม่สาย อ.แม่จัน อ. เชียงแสน อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย
4 ก.พ.54	20:54	พรมแดนพม่า-อินเดีย	6.8	รู้สึกบนอาคารสูง กม. หลายแห่ง
23 ก.พ.54	22:53	ลาว	5.4	รู้สึกที่แพร่ น่าน อุตรธานี เลย หนองคาย หนองบัวลำภู ขอนแก่น มหาสารคาม
24 มี.ค.54	20:55	พม่า	6.7	รู้สึกได้ในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือและ อาคาร สูงในกม. หลายแห่ง และมีความเสียหายที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย มีผู้เสียชีวิต 1 คนจากผ่นบ้านพังทับศีรษะ
30 เม.ย.54	18:12	ทะเลอันดามัน	4.4	รู้สึกที่ จ.ภูเก็ต
10 พ.ค.54	15:11	พม่า	4.0	รู้สึกที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย
24 มิ.ย.54	23:42	กิ่งอำเภอหาดสำราญ จ.ตรัง	3.5	รู้สึกที่ อ.กันตัง อ.ย่านตาขาว อ.เมือง จ.ตรัง
6 ก.ย.54	00:55	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	6.7	รู้สึกที่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
20 ก.พ.55	03:48	อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	2.7	รู้สึกได้บริเวณใกล้ศูนย์กลาง และมีความเสียหายเล็กน้อย
5 มี.ค.55	13:54	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	5.2	รู้สึกไหวเล็กน้อยที่ จ. ภูเก็ต
11 เม.ย.55	15:38	ชายฝั่งตะวันตกทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา	8.6	รู้สึกได้ในหลายจังหวัดในภาคใต้และภาคกลาง รวมถึง ภาคอีสาน เกิดคลื่นสึนามิสูง 80ซม.ที่ประเทศอินโดนีเซีย และ30ซม. ที่เกาะเมียง จ.พังงา
16 เม.ย.55	16:44	ด.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	4.3	รู้สึกไหวในหลายพื้นที่ใน จ. ภูเก็ต บ้านเรือนแตกร้าวหลายหลังในอ.ถลาง จ. ภูเก็ต เกิดอัฟเตอร์ช็อคมากกว่า 26 ครั้ง
4 มิ.ย.55	12:49	อ.เมือง จ.ระนอง	4.0	รู้สึกสั่นไหวที่ ต.เขาหินซ้อน ต.บางนอน อ.เมืองระนอง จ.ระนอง
23 มิ.ย.55	11:34	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	6.3	รู้สึกบนอาคารสูง จ.ภูเก็ตและ สงขลา
13 ก.ย.55	01:55	ด.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	3.4	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.พาน จ.เชียงราย กระเจกและบ้านสัน
11 พ.ย.55	08:12	ประเทศเมียนมา	6.6	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงใหม่ จ.นันทบุรี จ.กรุงเทพมหานคร
11 พ.ย.55	17:54	ประเทศเมียนมา	5.8	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงใหม่ และบนตึกสูงของ จ.กรุงเทพมหานคร
20 ธ.ค.55	07:54	ประเทศเมียนมา	4.6	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และบนอาคารสูง จังหวัดเชียงใหม่
7 ก.พ.56	10:12	ประเทศเมียนมา	4.3	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย
2 มี.ค.56	20:35	ด.ทุ่งผาย อ.เมือง จ.ลำปาง	3.4	ได้อินเสียงดัง บ้านมีการสั่น รู้สึกสั่นไหวที่ ต.ต้นฝาย ต.พิชัย ต.ต้นธงชัย จ.ลำปาง
5 เม.ย.56	23:20	ด.แม่วิน อ.แม่ว่าง จ.เชียงใหม่	2.9	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่ว่าง อ.หางดง อ.เมือง จ.เชียงใหม่
11 เม.ย.56	05:05	ประเทศเมียนมา	5.1	รู้สึกสั่นไหวที่ จ.แม่ฮ่องสอน
7 พ.ค.56	03:17	ประเทศเมียนมา	5.4	รู้สึกสั่นไหว ที่บ้านและบนอาคาร อ.แม่สาย อ.เมือง จ.เชียงราย

วัน	เวลา	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้จัก	ขนาด/ ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
7 มิ.ย.56	00:01	ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่	3.1	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่วาง อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่
2 ก.ค.56	14:37	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศ อินโดนีเซีย	6.0	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ.ภูเก็ต จ.พังงา และอาคารสูงในกรุงเทพฯ
1 ส.ค.56	03:42	ต.แม่ปืม อ.เมือง จ.พะเยา	3.7	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่ใจ จ.พะเยา
20 ก.ย.56	17:05	อ.แม่จัน จ.เชียงราย	2.4	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่สาย จ.เชียงราย
11 ต.ค.56	01:19	ต.ทุ่งหลวง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	4.1	รู้สึกสั่นไหวที่ ต.สันทราย อ.พร้าว จ.เชียงใหม่
1 ธ.ค.56	00:37	ต.จำปาหวาย อ.เมือง จ.พะเยา	3.2	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา
21 มี.ค.57	20:41	หมู่เกาะนิโคบาร์, ประเทศอินเดีย	6.4	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
5 พ.ค.57	18:08	ต.ดงมะดะ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	6.3	ถนน อาคารและบ้านเรือน บริเวณใกล้จุดศูนย์กลางได้รับความเสียหาย อย่างหนัก มีผู้เสียชีวิต 1 คน เกิดโคลนถล่ม รู้สึกสั่นไหวที่ จ.เชียงราย, จ.แพร่, จ.แม่ฮ่องสอน, จ.อุดรดิตถ์, จ.พิษณุโลก, จ.เชียงใหม่และตึกสูง ในกรุงเทพมหานครฯ
24 พ.ค.57	10:12	อ.น่าน้อย จ.น่าน	3.6	รู้สึกสั่นไหวที่ ต.โนนเวียง อ.เมือง จ.น่าน
24 ต.ค.57	08:27	อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา	3.6	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา
6 ธ.ค.57	17:20	ยูนนาน ประเทศจีน	5.9	รู้สึกสั่นไหวที่ ตึกสูง จ.เชียงราย, จ.เชียงใหม่และกรุงเทพมหานคร
19 ม.ค.58	21:04	ต.เวียงมอก อ.เถิน จ.ลำปาง	2.8	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เถิน จ.ลำปาง
20 ก.พ.58	13:02	อ่าวพังงา ทางทิศใต้ของเกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา	4.0	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง อ.กะทู้ อ.ถลาง จ.ภูเก็ต, เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
25 มี.ค.58	05:32	นอกชายฝั่งทางทิศตะวันออกของ จ.ภูเก็ต	3.8	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง อ.กะทู้ อ.ถลาง จ.ภูเก็ต, เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
6 พ.ค.58	04:18	ในทะเลบริเวณ อ.เกาะยาว จ.พังงา	4.6	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ. พังงา จ.ภูเก็ต และ จ.กระบี่
7 พ.ค.58	00:30	ใน ทะเลบริเวณ อ.เกาะยาว จ.พังงา	4.5	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ.พังงา จ.ภูเก็ต และ จ.กระบี่
24 พ.ค.58	13:27	ประเทศเมียนมา	5.1	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ จ.แม่ฮ่องสอน
14 ก.ค.58	21:25	ต.ปรางค์อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี	4.8	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.สังขละบุรี, อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
16 ส.ค.58	18:02	อ.พาน จ.เชียงราย	3.0	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.เมืองพาน อ.พาน จ.เชียงราย
20 ส.ค.58	19:10	อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี	4.5	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.ทองผาภูมิ อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี
7 ต.ค.58	01:57	ต.แม่สรวาย อ.แม่สรวาย จ.เชียงราย	2.4	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.แม่สรวาย จ.เชียงราย
8 พ.ย.58	23:47	หมู่เกาะนิโคบาร์ ประเทศอินเดีย	6.2	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต ,อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา ,อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี, อ.เมือง จ.กระบี่
16 พ.ย.58	02:15	อ.พาน จ.เชียงราย	2.2	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.พาน จ.เชียงราย
6 ม.ค.59	04:28	ต.แม่เหาะ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน	3.5	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน
10 ม.ค.59	12:11	ต.หนองบัว อ.เมืองกาญจนบุรี ทจ.กาญจนบุรี	2.3	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี
31 มี.ค.59	09:26	ในทะเล ใกล้เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา	2.4	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
18 มิ.ย.59	05:17	ในทะเล ใกล้เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา	3.1	รู้สึกสั่นไหวที่ อ.เกาะยาวใหญ่ จ.พังงา
24 ส.ค.59	17:34	ประเทศเมียนมา	6.8	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และกรุงเทพมหานคร
14 ต.ค.59	23:00	อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	3.0	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
29 ต.ค.59	00:53	ประเทศเมียนมา	4.5	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.เมืองตาก อ.แม่สอด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
7 ธ.ค.59	05:03	ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา, อินโดนีเซีย	6.5	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ จ.กระบี่ จ.สงขลา และ จ.ภูเก็ต
8 ม.ค.60	03:08	อ.อุมผาง จ.ตาก	3.9	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.อุมผาง จ.ตาก

วัน	เวลา	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้จัก	ขนาด/ ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
15 ม.ค.60	15:35	อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	4.2	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ จ.แม่ฮ่องสอน และจ.เชียงใหม่
6 เม.ย.60	18:24	อ.หลังสวน จ.ชุมพร	2.9	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.หลังสวน จ.ชุมพร
18 เม.ย.60	16:13	ประเทศเมียนมา	5.1	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.เมือง อ.แม่จัน อ.แม่สาย อ.เชียงแสน จ.เชียงราย
22 เม.ย.60	14:57	อ.น่าน้อย จ.น่าน	3.9	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อ.น่าน้อย อ.เวียงสา จ.น่าน
2 พ.ค.60	17:04	อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	3.1	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ บ้านโป่งมอญ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย
6 พ.ค.60	05:10	ประเทศลาว	4.7	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อาคารสำนักงานไม่เกิน 5 ชั้น รพ.น่าน อ.เมือง จ.น่าน
22 พ.ค.60	08:14	ประเทศเมียนมา	4.0	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ บ้าน1ชั้นสันสะเทือน เวียงเหนือ อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน
24 พ.ค.60	12:58	อ.เกาะยาว จ.พังงา	3.4	รู้สึกสั่นไม่แรงมากประมาณ 3 วินาที บ้าน 1 ชั้น หมู่ 1 ต.พรุไธย อ.เกาะยาว จ.พังงา
26 พ.ค.60	23:28	ประเทศเมียนมา	3.0	รู้สึกสั่นไหวนาน 5 วินาที เวียนหัว บ้าน 1 ชั้น ดอยผาหมี ชายแดน ไทย-พม่า ต.เวียงพางคำ อ.แม่สาย จ.เชียงราย
27 พ.ค.60	22:14	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	4.0	รู้สึกสั่นไหว อ.แม่สรวย บ้าน 1 ชั้นเสียงเหมือนแผ่นดินแยก, รพ.แม่ฟ้าหลวง, บ้านชั้น 2 บ้านม่วงทอง ต.ม่วงคำ ต.เมืองพาน อ.พาน, บ้าน 1 ชั้น ดงมะตะ อ.แม่ลาว, บ้านร่องกู่ บ้านสันมะเค็ด บ้านเวียงกาหลง อ.เวียงป่าเป้า, บ้านเมืองรวง อ.แม่กรณ์ จ.เชียงราย
4 มิ.ย.60	20:01	ต.ธารทอง อ.พาน จ.เชียงราย	2.1	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ บ้าน 1 ชั้น ต.ธารทอง อ.พาน จ.เชียงราย
1 ก.ค.60	01:00	อ.บ้านธิ จ.ลำพูน	1.3	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ ม.7 บ้านแม่นาจาง ต.แม่นาจาง อ.แม่ลำน้อย จ.แม่ฮ่องสอน
5 ส.ค.60	04:38	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	3.6	รู้สึกสั่นไหวที่ บ้าน 2 ชั้น ม.3 ต.แม่สรวย อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
28 ส.ค.60	07:17	อ.เมืองกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี	2.6	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี
31 ส.ค.60	14:49	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	3.7	รู้สึกสั่นไหวที่ ร.ร.พานพิทยาคมสันไทรรุนแรง, ร.ร.แม่สรวย, ร.ร.ตำรวจ ราษฎร์สงเคราะห์ จ.เชียงราย / ร.ร.บ้านแม่ป๋าม , อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
7 ก.ย.60	12:48	อ.บ้านธิ จ.ลำพูน	2.1	รู้สึกสั่นไหว บ้าน 2 ชั้น ของสัน ม.ป่าไผ่หลวง ต.หนองช้างค้ำ อ.บ้านธิ จ.ลำพูน
10 ก.ย.60	07:39	อ.เมืองลำพูน จ.ลำพูน	3.1	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน บ้านปากกอง อ.สารภี, ต.บ้านแหวน อ.หางดง, อ.เมือง ของ จ.เชียงใหม่ / ต.หนองช้างค้ำ อ.เมือง จ.ลำพูน
19 ก.ย.60	06:55	อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	2.7	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.ป่าบง ต.ไชยสถาน อ.สารภี, จ.เชียงใหม่
23 ต.ค.60	22:44	อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	2.6	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน อ.เมือง จ.แพร่
23 ต.ค.60	22:58	อ.เมืองแพร่ จ.แพร่	3.4	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน บ้านนาแหลม, บ้านโป่งศรี, แยกสนามบิน, บ้านเหมืองแดง, บ้านน้ำท้อง อ.เมือง จ.แพร่
9 พ.ย.60	06:29	ประเทศเมียนมา	4.4	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ม.แม่ฟ้าหลวง ต.ท่าสุด อ.เมือง จ.เชียงราย
21 พ.ย.60	21:36	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	2.4	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
22 พ.ย.60	11:18	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	3.0	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย, อ.เมือง, อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
3 ม.ค.61	23:22	อ.แม่จัน จ.เชียงราย	2.7	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.แม่จัน, บ้านห้วยยาโน ต.ป่าตึง อ.แม่จัน จ.เชียงราย
12 ม.ค.61	01:26	ประเทศเมียนมา	5.9	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จอมแจ้ง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน / ต.สุเทพ ต.หนองหอย ต.ช้างเผือก ของ อ.เมือง, ต.หนองผึ้ง อ.สารภี, ต.สะลวง

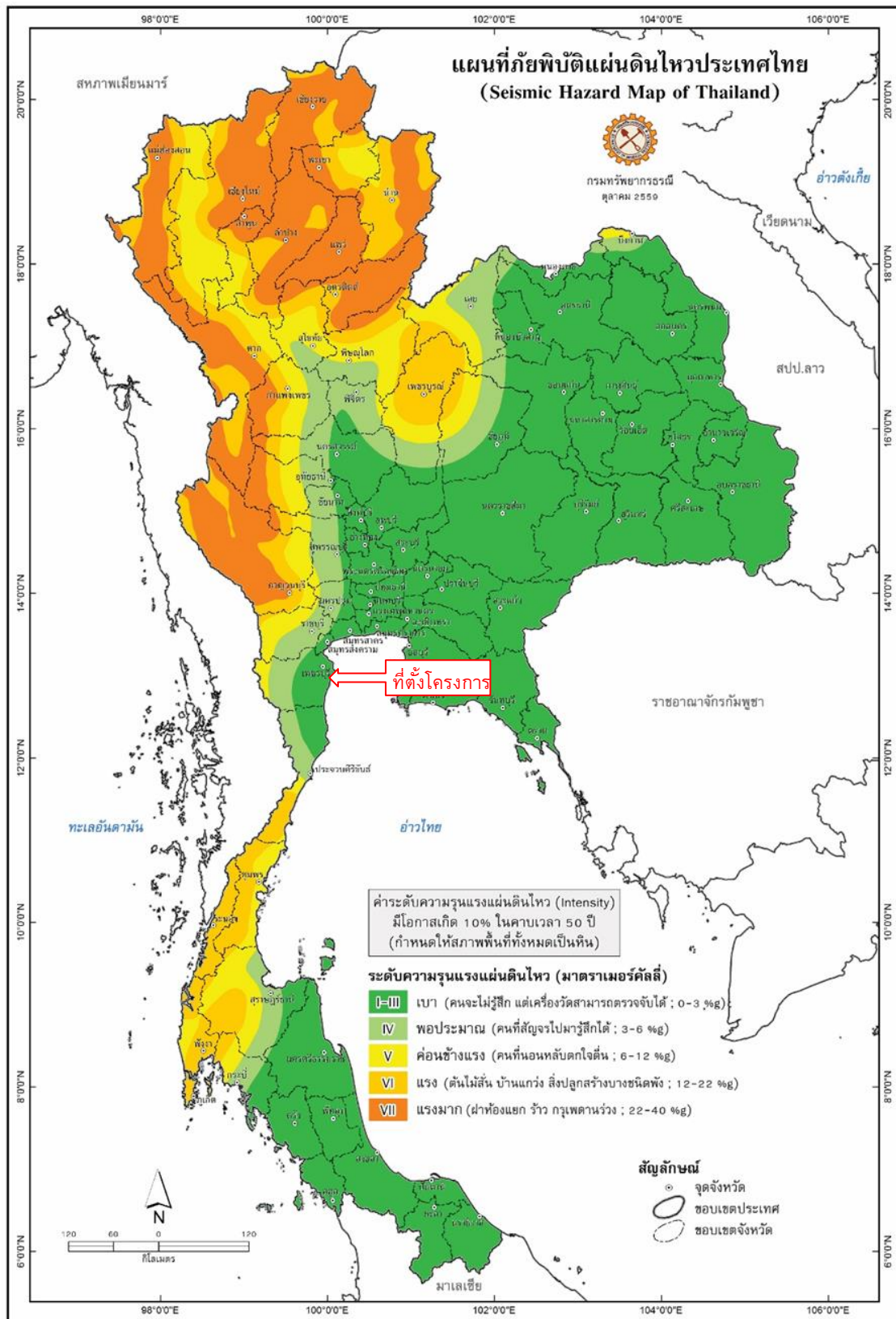
วัน	เวลา	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้จัก	ขนาด/ ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
				อ.แมริม, ต.หนองหาร อ.สันทราย, อ.หางดง จ.เชียงใหม่/ อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
3 ก.พ.61	22:29	ประเทศเมียนมา	5.1	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.ท่าสุด อ.เมือง, ต.หล่ายจาว อ.เวียงแก่น, ต.จั่ว ต.แม่ลอย อ.เทิง, อ.แม่ฟ้าหลวง ของ จ.เชียงราย /ต.ห้วยข้าวกล้า อ.จุน จ.พะเยา
3 ก.พ.61	01:14	ประเทศเมียนมา	4.0	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ม.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย
8 มี.ค.61	04:13	ประเทศเมียนมา	5.4	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่
18 มี.ค.61	02:59	ประเทศเมียนมา	5.2	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่
29 พ.ค.61	23:04	อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	2.7	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.บัวสลี อ.แม่ลาว จ.เชียงราย
10 มิ.ย.61	22:08	อ.วังสะพุง จ.เลย	3.4	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.โคกขมิ้น อ.วังสะพุง จังหวัดเลย
1 ก.ค.61	22:10	ประเทศเมียนมา	5.0	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน อ.ฝาง, ต.ช้างเคียน อ.เมือง, ต.ท่าตอน อ.แม่สาย จ.เชียงใหม่
12 ต.ค.61	08:56	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	2.8	รู้สึกสั่นไหว เพดานสัน ต.แม่พริก อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
16 พ.ย.61	08:55	อ.พาน จ.เชียงราย	3.3	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว จ.เชียงราย
30 ธ.ค.61	22:39	อ.ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี	4.9	รู้สึกสั่นไหว อ.อัมพวา จ.ตาก/ อ.สากเหล็กจ.พิจิตร/ อ.ศรีประจันต์, อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี / ต.บ่อทราย อ.สว่างอารมณ์ จ.อุทัยธานี / ต.บ้านสี อ.บ้านหมี่ จ.ลพบุรี/ ต.เจดีย์หัก, ต.หน้าเมือง อ.เมือง, ต.หนองโพ อ.โพธาราม ราชบุรี/ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม / อ.ท่ามะกา, อ.ไทรโยค, ต.สมเด็จพระเจริญ อ.หนองปรือ,อ.ทองผาภูมิ, ต.หนองบัว อ.เมือง จ.กาญจนบุรี/ อ.ลาดยาว, ต.ปากน้ำโพ อ.เมือง จ.นครสวรรค์/ เขตยานาวา หนองบอน, ประเวศ, สาทร ตลิ่งชัน กรุงเทพฯ / อ.บางกรวย นนทบุรี
22 ม.ค.62	23:00	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	3.2	รู้สึกสั่นไหวบ้านสัน ต. แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย, บ้านป่าม่วง ต.แม่แรม อ.แมริม จ.เชียงใหม่
27 ม.ค.62	01:04	อ.ท่าสองยาง จ.ตาก	3.1	รู้สึกสั่นไหว กระจกสัน ต.แม่ต้าน อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
29 ม.ค.62	06:06	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	2.6	รู้สึกสั่นไหวบ้านสัน บ้านหนองเต่าคำใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
20 ก.พ.62	16:05	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	4.9	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน/ อ.แจ้ห่ม, ต.ต้นธงชัย อ.เมือง, อ.วังเหนือ ลำปาง /ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน/ ต.บ้านปาง อ.หางดง, อ.สารภี, ต.ม่อนปิน อ.ฝาง, ต.ท่าศาลา ต.รอบเวียง ต.วัดเกต ต.หนองป่าครั่ง ต.สุเทพ อ.เมือง,อ.ฮอด, อ.พร้าว , อ.สันทราย, ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่/ อ.เวียงป่าเป้า, ต.ป่าแดด อ.แม่สรวย, ต.เมืองพาน อ.พาน จ.เชียงราย/ ต.ป่าแฝก อ.แม่ใจ, ต.เวียง อ.เมือง จ.พะเยา
23 ก.พ.62	09:54	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	2.5	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.วังซ้าย อ.วังเหนือ ลำปาง
23 ก.พ.62	12:52	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	2.9	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.วังซ้าย อ.วังเหนือ ลำปาง
24 ก.พ.62	01:56	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	2.5	รู้สึกสั่นไหว อ.เมือง จ.ลำปาง
14 มี.ค.62	00:04	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	4.2	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่/ ต.ศรีถ้อย อ.แม่ใจ, ต.หนองหล่ม อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา/ อ.เวียงป่าเป้า, ต.ท่าสุด อ.เมือง, อ.พาน จ.เชียงราย/ อ.วังเหนือ ลำปาง



วัน	เวลา	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้จัก	ขนาด/ ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
14 มี.ค.62	21:55	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	4.0	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น ต.วังซ้าย อ.วังเหนือ จ.ลำปาง/ ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.พะเยา/ อ.พร้าว , ต.สะลอง อ.แม่อิง ,อ.สันทราย, จ.เชียงใหม่
14 มี.ค.62	23:58	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	2.4	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย
15 มี.ค.62	20:35	อ.พาน จ.เชียงราย	3.0	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น ต.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว, บ้านหัวฝาย ต.สันกลาง อ.พาน จ.เชียงราย
18 เม.ย.62	12:42	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	2.9	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น อ.วังเหนือ จ.ลำปาง
23 เม.ย.62	04:40	อ.ฝาง จ.เชียงใหม่	2.8	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น ต.แม่สุก อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
27 พ.ค.62	21:48	อ.วังเหนือ จ.ลำปาง	3.0	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น อ.วังเหนือ จ.ลำปาง
16 ต.ค.62	12:36	อ.เมืองเลย จ.เลย	3.9	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น บ้านท่าบุง ต.เมือง, ต.กุดป่อง ของ อ.เมือง จ.เลย
17 ต.ค.62	10:18	อ.เมืองเลย จ.เลย	2.6	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น ต.ศรีสองรัก อ.เมืองเลย จ.เลย
18 ต.ค.62	21:46	อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	4.1	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น ต.ป่าแดด ต.สันผีเสื้อ ต.ศรีภูมิ, ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง, ต.ออนใต้ อ.สันกำแพง, ต.ป่าลาน ต.สันป่าเลอ อ.ดอยสะเก็ด, อ.หางดง, ต.หนองหาร อ.สันทราย, อ.พร้าว, ต.ท่าวังตาล อ.สารภี จ.เชียงใหม่/ อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย
27 ต.ค.62	10:10	อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่	3.1	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น อ.เมือง, อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
21 พ.ย.62	04:03	ประเทศลาว	5.9	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น อ.ท่าวังผา, ต.เชียงกลาง อ.เชียงกลาง ,ต.สถาน ต.ปัว อ.ปัว, อ.บ่อเกลือ อ.ทุ่งช้าง, ต.โนนเวียง อ.เมือง, อ.เฉลิมพระ เกียรติ, อ.เวียงสา จ.น่าน/ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์/ ต.นาปรัง ต.ออย อ.ปง, ต.แม่กา อ.เมือง, อ.เชียงคำ, อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา /ต.กลางใหญ่ อ.บ้านฝ้อ จ.อุดรธานี/ อ.เมือง, ต.ธาตุ อ.เชียงคาน,ต.วังสะพุง อ.วังสะพุง จ.เลย/ ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน/ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่/ อ.พาน , ต.รอบเวียง ต.บ้านดู่ อ.เมือง, ต.ศรีดอนชัย อ.เทิง, ต.ดงมหาวัน อ.เวียงเชียงรุ้ง จ.เชียงราย/ ต.บ้านกลาง อ.สอง จ.แพร่/ อ.เมือง จ.ลำปาง/ อ.ร้องกวาง จ.แพร่/ จ.ขอนแก่น
21 พ.ย.62	06:50	ประเทศลาว	6.4	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น ต.ตุ๊ใต้ อ.เมือง จ.น่าน/ อ.สวรรคโลก จ. สุโขทัย/ อ.เมือง จ.ลำพูน/ อ.เมือง จ.แพร่/ อ.เมือง จ.พิษณุโลก/ ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์/ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่/อ.เทิง, อ.แม่จัน, อ.เชียงของ, อ.เมือง จ.เชียงราย/ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง / ต.โนนเมือง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์/ ต.เด่นเหล็ก อ.น้ำปาด, อ.ลับแล จ.อุดรดิตถ์/ ต.ธาตุเชิงชุม อ.เมือง, ต.สว่างแดนดิน อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร/ ต.โนนเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น/ ต.หมากแข้ง, ต.หนองบัว อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี/ต.วังสะพุง อ.วังสะพุง, ต.นาอาน อ.เมือง, อ.เชียงคาน จ.เลย/อ.เมือง จ.มุกดาหาร/ ต.สะแกกรัง อ.เมือง จ.อุทัยธานี/จตุจักร, บางซื่อ, หลักสี่, ปทุมวัน, พระโขนง, คลองสาน, ยานนาวา, บางรัก, บางนา, ห้วยขวาง, ดินแดง, คลองสาน, ธนบุรี กทม/ คลองหลวง จ.ปทุมธานี/นนทบุรี
26 พ.ย.62	18:05	ประเทศเมียนมา	5.6	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น อ.เมือง จ.เชียงใหม่
29 พ.ย.62	06:50	ประเทศลาว	4.6	รู้สึกสั่นไหว บ้านสั่น บ.สะเนียน ต.สะเนียน อ.เมืองน่าน, ต.ปัว อ.ปัว จ.น่าน

วัน	เวลา	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้สึก	ขนาด/ ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
1 ธ.ค.62	22:33	ประเทศลาว	3.4	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน
12 ธ.ค.62	16:02	ประเทศลาว	4.7	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.ปัว อ.ปัว จ.น่าน
14 ธ.ค.62	07:12	ประเทศลาว	3.2	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน
26 ม.ค.63	00:42	อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	2.2	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.โคกเคียน อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา
6 ก.พ.63	18:10	อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์	2.8	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.ธงชัย อ.บางสะพาน, อ.ทับสะแก จ.ประจวบฯ
7 ก.พ.63	18:50	ประเทศลาว	3.5	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.ห้วยโก๋น อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน
29 ก.พ.63	01:13	ประเทศลาว	4.5	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน แขวง หลวงน้ำทา ประเทศลาว
14 เม.ย.63	04:03	ประเทศลาว	4.3	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ประเทศลาว ติดกับอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จ.น่าน / ต.ทุ่งช้าง อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน
16 เม.ย.63	18:45	ประเทศเมียนมา	6.1	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ห้วยขวาง กทม.
25 เม.ย.63	13:36	อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	2.3	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว จ.เชียงราย
3 พ.ค.63	08:27	อ.เมือง จ.เชียงราย	2.2	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน บ้านดงมะเฟือง ต.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว จ.เชียงราย
18 พ.ค.63	00:08	อ.แม่ลาว จ.เชียงราย	1.8	รู้สึกสั่นไหว บ้านปากอคำ อ.แม่ลาว จ.เชียงราย
22 พ.ค.63	22:24	ประเทศเมียนมา	3.5	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี
9 มิ.ย.63	22:50	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	2.9	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน บ้านศรีงาม ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
25 มิ.ย.63	21:37	อ.เมือง จ.เลย	3.8	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน บ้านกกซ้อ ต.ทรายขาว อ.วังสะพุง, ต.นาอ้อ ต.น้ำหมาน ต.กุดป่อง ต.นาแรม ต.ศรีสองรัก บ้านขอนแก่น ต.นาอาน อ.เมือง, บ้านนาสี บ้านธาตุ อ.เชียงคาน จ.เลย
17 ก.ค.63	21:03	หมู่เกาะอันดามัน ประเทศอินเดีย	5.8	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน พระราม 9 กทม.
20 ก.ค.63	12:14	อ.เมือง จ.เลย	2.8	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน ต.ศรีสองรัก อ.เมือง จ.เลย
24 ส.ค.63	21:27	ประเทศลาว	3.6	รู้สึกสั่นไหว บ้านสัน เมืองหงสา แขวงไชยบุรี ประเทศลาว
26 ก.ย.63	18:39	อ.เมืองเชียงราย จ.เชียงราย	2.5	รู้สึกสั่นไหว หลังคา,บ้านสัน บ้านหนองหล่ม อ.เวียงชัย, บ้านโป่งฮ้าง ต.ห้วยสัก อ.เมือง, วิทยาลัยการอาชีพเชียงราย
30 ธ.ค.63	22:15	อ.เมืองเลย จ.เลย	2.1	รู้สึกสั่นไหว เสียงสะท้อนของพื้นบ้าน, บ้านนาม่วง ต.ศรีสองรัก อ.เมือง จ.เลย

\* M/I คือ ขนาด(Magnitude) / ความรุนแรง (Intensity)



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2559)

รูปที่ 3.1.2-2 บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย

## ดินถล่ม

ดินถล่มเป็นธรณิพิบัติภัยที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของมวลดินและหินลงมาตามลาดเขา ด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลกที่พบในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือดินถล่ม ดินไหล และหินร่วงหรือหินถล่ม ปัจจัยที่ก่อให้เกิดดินถล่มประกอบด้วย 4 ปัจจัย (กรมทรัพยากรธรณี, 2551) คือ

1. ลักษณะธรณิวิทยา ได้แก่ บริเวณที่มีหินผุให้ชั้นดินหนา โครงสร้างทางธรณิวิทยาที่มี รอยเลื่อน รอยแตก ตัดผ่านชั้นหิน
2. สภาพภูมิประเทศ ได้แก่ พื้นที่ภูเขาสูงและมีความลาดชัน
3. ลักษณะสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มีการเปลี่ยนแปลงจากการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกหลักวิชาการ สร้างบ้านและทำสวนรุกขาค้ำพื้นที่ลำน้ำและภูเขา ตัดถนนบนภูเขา ถนน สะพาน ท่อ ที่สร้างขึ้นกีดขวางการระบายน้ำตามธรรมชาติ
4. ปริมาณน้ำฝนที่มากจนชั้นดินอุ้มน้ำไม่ไหว โดยทั่วไป น้ำฝนมีปริมาณ 100 มิลลิเมตร ในรอบ 24 ชั่วโมง หรือมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ 300 มิลลิเมตร

สภาพธรณิวิทยาจังหวัดเพชรบุรี บริเวณเทือกเขาสูงทางด้านทิศตะวันตก ส่วนใหญ่ ประกอบด้วยหินแกรนิต หินดินดาน หินทราย บริเวณตอนกลาง ประกอบด้วยหินดินดาน หินทราย และหินปูน และบางจุดพบการแทรกดันตัวของหินแกรนิต เช่น อำเภอแก่งกระจาน ส่วนทางทิศตะวันออก ส่วนใหญ่ประกอบด้วยตะกอนดินเหนียวอ่อนในยุคปัจจุบัน

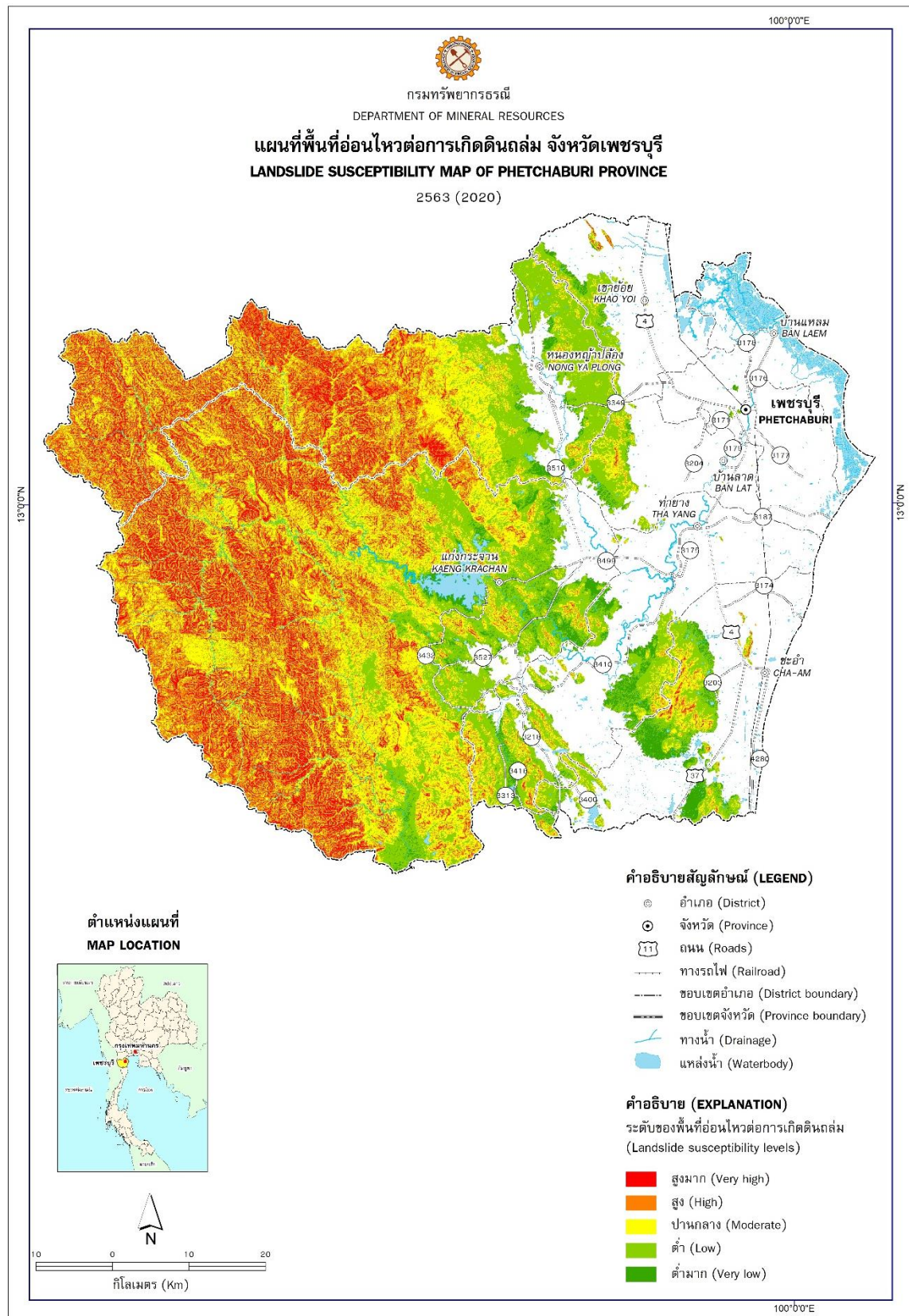
## 5) หลุมยุบ

หลุมยุบ (Sinkhole) เป็นธรณิพิบัติภัยที่พบเป็นส่วนใหญ่ในบริเวณที่มีภูมิประเทศแบบคาสต์ ซึ่งรองรับหินที่มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งหินปูน หินโดโลไมต์ หินอ่อน หลุมยุบเป็นปรากฏการณ์ทางธรณิพิบัติภัยที่เริ่มจากการเกิดโพรงใต้ดิน และต่อมาโพรงใต้ดินขยายตัวจนเพดานโครงสร้างรับน้ำหนักไม่ไหว จึงพังลงมาเป็นหลุมยุบ การทำนาเกลือในภาคอีสาน หรือแนวต่อระหว่างชั้นแร่บีบอัดกับหินข้างเคียง

หลุมยุบมีลักษณะเป็นหลุมหรือเป็นแอ่ง ระดับต่ำกว่าพื้นที่โดยรอบ มีรูปร่างและขนาดต่างกัน เช่น รูปเกือบกลมหรือเป็นวงรี มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1-200 เมตร ลึกตั้งแต่ 1 เมตร ถึงมากกว่า 20 เมตร (พจนานุกรม ศัพท์ธรณิวิทยา, 2544) มีน้ำขังอยู่ก้นหลุม ภายหลังน้ำใต้ดินจะกัดเซาะและนำพาหินที่อยู่ก้นหลุมไป ทำให้หลุมยุบลึกขึ้น ส่วนปากหลุมก็จะพังอยู่ตลอดจนกระทั่งเสถียร

หลุมยุบเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์ หลุมยุบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอาจจะกินเวลาหลายล้านปีหรือในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งพอจำแนกได้ดังนี้ การสูบน้ำใต้ดิน การตัดไม้ทำลายป่า การเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำธรรมชาติ การสร้างทางน้ำใหม่ หรือการขุดบ่อที่ไม่มีการรองรับพื้นบ่อ

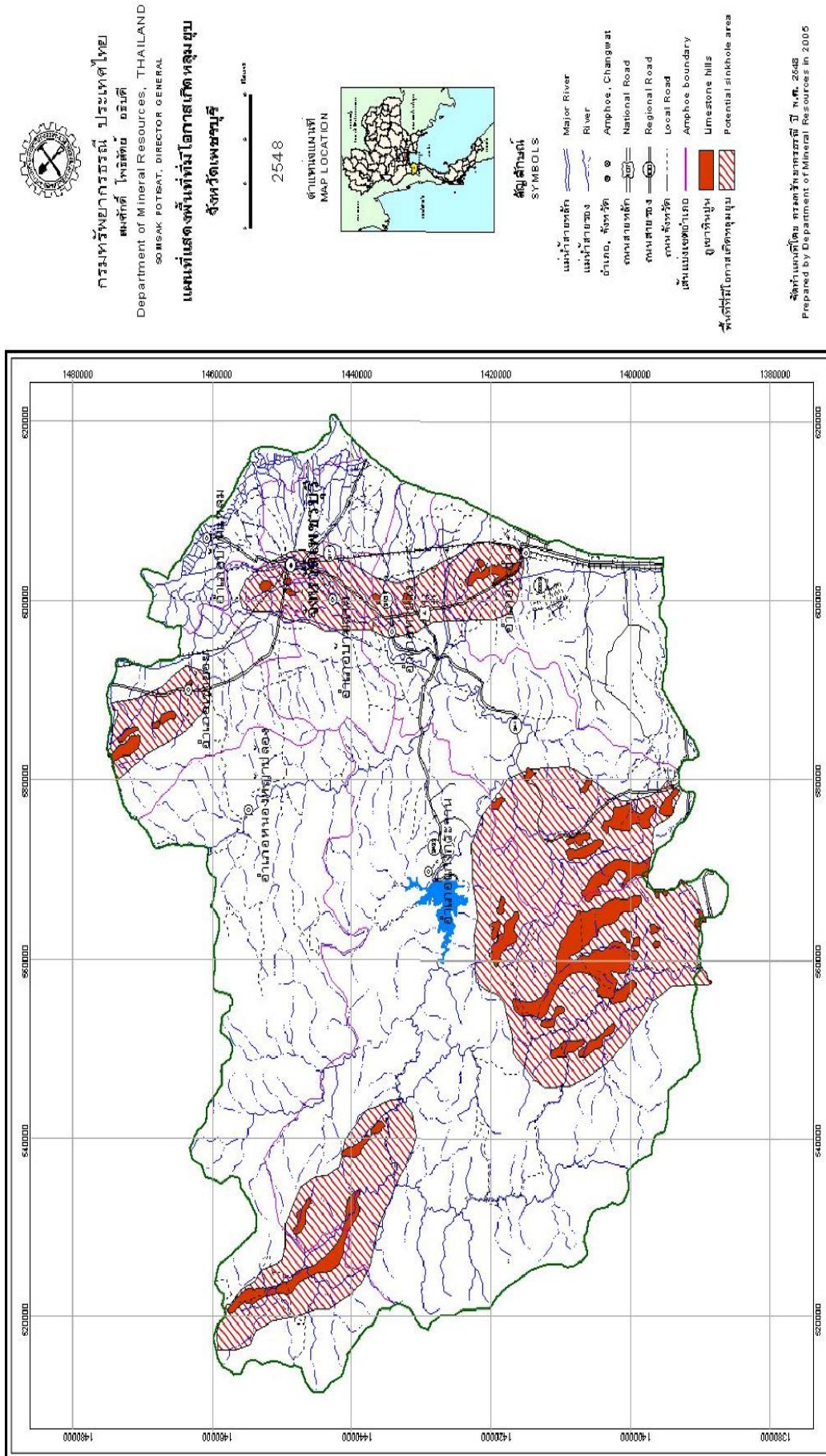
จังหวัดเพชรบุรีมีพื้นที่โอกาสเกิดหลุมยุบที่เป็นพื้นที่รองรับด้วยชั้นหินปูน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 7 อำเภอ 23 ตำบล



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2563)

รูปที่ 3.1.2-3 แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดเพชรบุรี





รูปที่ 3.1.2-4 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดเพชรบุรี

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2548)



## ทรัพยากรดิน

ลักษณะดินของจังหวัดเพชรบุรี ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวและดินเหนียวปนทรายในพื้นที่บริเวณที่ราบตอนกลางของจังหวัด ดินเหนียวถึงดินร่วนปนกรวดและเศษหินในบริเวณที่ราบสูงทางด้านตะวันตก และเป็นลักษณะดินร่วนเหนียวในบริเวณพื้นที่ราบชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันออก แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้สภาพดินส่วนใหญ่จะมีความอุดมสมบูรณ์แต่บางพื้นที่ที่ดินมีปัญหาคือ

- ดินตื้น ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ส่วนใหญ่อยู่ตอนล่างของอำเภอยายายและบางส่วนของอำเภอเขาชัย
- ดินที่มีสภาพเป็นกรด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 3 ของพื้นที่ทั้งจังหวัดอยู่ในเขตตอนบนของอำเภอชะอำ และตอนบนของอำเภอบ้านลาด
- ดินเค็ม ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งจังหวัดส่วนใหญ่อยู่ชายฝั่งทะเลเขตอำเภอบ้านแหลม และบางส่วนของอำเภอชะอำ

ลักษณะโดยทั่วไปตั้งอยู่ตอนกลางของแอ่งที่ราบลุ่มภาคกลางมีลักษณะการสะสมตะกอนแบบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ประกอบด้วยชั้นทรายแป้งปนดินเหนียว บางแห่งเป็นดินร่วน และรองรับด้วยชั้นดานหินปูนที่เป็นการสะสมตะกอนบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมน้ำกร่อย ตะกอนส่วนใหญ่ประกอบด้วย ดินเหนียวสีเทาดำ-สีดำ พบกระจายเป็นบริเวณกว้างมากตั้งแต่ทางตอนอายุการสะสมตัว ของดินดอนสามเหลี่ยมธารน้ำและดินดอนสามเหลี่ยมน้ำกร่อยในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) และลักษณะการสะสมตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง หาดสันดอน และตะกอนที่ราบน้ำขึ้นถึง โดยตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ได้แก่ตะกอนของคันดินธรรมชาติและตะกอนหลังคันดิน ซึ่งประกอบด้วย ชั้นทรายและชั้นทรายละเอียด พบกระจายเป็นบริเวณกว้างขนานไปกับลำน้ำสายหลักที่ไหลผ่านที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง หาดสันดอน ประกอบด้วยชั้นทรายและทรายแป้ง มีจุดประสมเหล็กและแร่จาโรไซต์ (Jarosite) เปลือกหอยและเศษไม้บางแห่งมีชั้นดินเหนียวสลับสีขาว-น้ำตาลแดง ตะกอนที่ราบน้ำขึ้นถึงประกอบด้วย ชั้นดินเหนียวเนื้อทรายแป้ง มีจุดประสมเหล็ก เม็ดแร่แมงกานีส แร่จาโรไซต์ (Jarosite) สีเทาดำ-ดำ อายุของชั้นตะกอนทั้ง 3 หน่วย อยู่ในสมัยโฮโลซีน(Holocene) ตะกอนของแม่น้ำสายหลักและแม่น้ำสาขาและดินดอนสามเหลี่ยมดังกล่าวสามารถแยกออกได้เป็นสองลักษณะ คือ 1) ตะกอนส่วนที่ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำโดยตรง (Fluvial Environment) ได้แก่ตะกอนศึกษาผลกระทบตอโครงสร้างใต้ดินเนื่องจากการคืบตัวของแรงดันน้ำประกอบด้วยชั้นกรวด ทราย และทรายแป้ง 2) ตะกอนส่วนที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้นลง (Coastal Environment) ส่วนใหญ่เป็นดินตะกอนซึ่งประกอบด้วยทรายแป้งและดินเหนียว

ตารางที่ 3.1.2-2 ลักษณะของดินและกลุ่มของชุดดินที่พบในเขตพื้นที่ศึกษา

ชุดดิน	ความชื้น (%)	การระบายน้ำ	ความสามารถให้น้ำซึมผ่าน	การไหลบ่าของน้ำผิวดิน
<b>ชุดดินยางตลาด</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิก เกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อหยาบขึ้นมาทับถมบนพื้นผิวของการเคลี่ยผิวแผ่นดิน	2-8	ดี	เร็ว	เร็ว
<b>ชุดดินราชบุรี</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิก เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่ในบริเวณที่ราบน้ำท่วมหรือที่ราบตะกอนน้ำพา	0-1	เลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินสมุทรสงคราม</b> เกิดจากตะกอนน้ำทะเลและน้ำกร่อยพามาทับถมอยู่บนที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึงในอดีต	0-1	เลว	ช้า	เร็ว
<b>ชุดดินสันป่าตอง</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิกมาก เกิดจากตะกอนน้ำพาบริเวณเนินตะกอนรูปพัด และตะกักลำน้ำสภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน	2-20	ดีปานกลาง	ปานกลางถึงเร็ว	ช้าถึงปานกลาง
<b>ชุดดินกำแพงแสน</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิก เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนเนินตะกอนรูปพัดสันดินริมน้ำ สภาพพื้นที่ ราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย	2-3	ดี	ปานกลาง	ปานกลางถึงช้า
<b>ชุดดินชลบุรี</b> เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกอนน้ำทะเล บริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล ชุดดินนี้เป็นดินลิกมาก	0-2	เลว	ปานกลาง	ช้า
<b>ชุดดินชะอำ</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิก เกิดจากตะกอนน้ำทะเลและน้ำกร่อยพามาทับถมบนที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง	0-1	เลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินชัยนาท</b> เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนตะกักลำน้ำใหม่ สภาพพื้นที่ราบเรียบ	<1	ค่อนข้างเลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินตาคลี</b> ชุดดินนี้เป็นดินตื้น เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนชั้นปูนมาร์ล บริเวณเนินตะกอนรูปพัดสภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด	3-12	ดี	ปานกลาง	ช้าถึงปานกลาง
<b>ชุดดินท่าจีน</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิก เกิดจากตะกอนน้ำทะเลสภาพพื้นที่ราบเรียบ	0-1	เลวมาก	ปานกลางถึงช้า	ช้า
<b>ชุดดินท่าม่วง</b> เกิดจากตะกอนน้ำพา สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ชุดดินนี้เป็นดินลิก	1-5	ดีปานกลางถึงดี	ปานกลาง	ปานกลาง

ชุดดิน	ความชื้น (%)	การระบายน้ำ	ความสามารถให้น้ำซึมผ่าน	การไหลบ่าของน้ำผิวดิน
<b>ชุดดินท่ายาง</b> เกิดจากการผุพังสลายอยู่กับที่ หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ชุดดินนี้เป็นดินตื้น	2-35	ดี	ปานกลางถึงเร็ว	ช้า
<b>ชุดดินนครปฐม</b> ชุดดินนี้เป็นดินลึก เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนที่ราบตะกอนน้ำพาหรือตะกอนน้ำ	0-2	ค่อนข้างเลวถึงเลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินนครสวรรค์</b> ชุดดินนี้เป็นดินตื้นหรือตื้นมาก เกิดจากการผุพังของหินแปรพวกไมกาชีสต์และไมก้าไนส์ บริเวณภูเขาและเกิดจากวัสดุหินหรือหินที่เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ	6-35	ดี	ปานกลาง	ปานกลางถึงเร็ว
<b>ชุดดินบางกอก</b> ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก เกิดจากตะกอนน้ำทะเลผสมกับตะกอนลำน้ำ ซึ่งพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย	0-1	เลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินบาเจาะ</b> วัตถุต้นกำเนิด หาดทรายหรือสันทราย สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก	5-1	ค่อนข้างมาก	เร็ว	ช้า
<b>ชุดดินปากท่อ</b> เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนเนินตะกอนรูปพัดหรือตะกอนตะกอนน้ำพาเก่าระดับต่ำ ชุดดินนี้เป็นดินลึก	0-2	ค่อนข้างเลวถึงเลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินเพชรบุรี</b> ชุดดินนี้เป็นดินลึก เกิดจากตะกอนน้ำพามาทับถมอยู่บนส่วนต่ำของเนินตะกอน รูปพัดตะกอนน้ำพาค่อนข้างใหม่หรือสันดินริมน้ำ	0-2	เลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินเพ็ญ</b> เกิดจากตะกอนเซมาทับถมบนหินตะกอนเนื้อละเอียดพบในส่วนต่ำของพื้นผิวของ การกลิ้งผิวแผ่นดิน	0-2	เลว	ปานกลางในดินบน และช้าในดินล่าง	ช้า
<b>ชุดดินรังสิต</b> เกิดจากตะกอนภาคพื้นสมุทรผสมกับตะกอนลำน้ำ ชุดดินนี้เป็นดินลึก	0-1	ค่อนข้างเลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินสมุทรปราการ</b> เกิดจากตะกอนทะเลผสมกับตะกอนลำน้ำในพื้นที่ราบลุ่มน้ำขึ้นถึง ชุดดินนี้เป็นดินลึกปานกลาง	0-1	เลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินสรรพยา</b> การเกิดตะกอนน้ำพา สภาพพื้นที่ราบเรียบ ชุดดินนี้เป็นดินลึก	0-1	ดีปานกลางถึงค่อนข้างเลว	ช้า	ช้า
<b>ชุดดินสัตหีบ</b> เกิดจากการผุพังพังทลายตัวอยู่กับที่ หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางใกล้ๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหิน granite ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก	2-5	ค่อนข้างมาก	เร็ว	เร็ว

ชุดดิน	ความชื้น (%)	การระบายน้ำ	ความสามารถให้น้ำซึมผ่าน	การไหลบ่าของน้ำผิวดิน
<b>ชุดดินหนองแก</b> ชุดดินนี้เป็นดินลิก การกำเนิด เกิดจากตะกอนน้ำทะเลพามาทับถมอยู่บน ตะพักที่น้ำทะเลเคยท่วม	0-2	ดีปานกลางถึง ค่อนข้างเลว	ช้า	ปานกลาง
<b>ชุดดินหัวหิน</b> เกิดจากตะกอนทรายชายทะเลถูกพัดมาทับถมบนสัน ทรายชายทะเลและเนินทราย ชุดดินนี้เป็นดินลิกมาก	1-2	ค่อนข้างมาก	เร็ว	ช้า
<b>ชุดดินหุบกะพง</b> เกิดจากตะกอนลำน้ำพา หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ของหิน หินไมกาไนส์หินไมกาชีสต์ หรือหินแกรนิตทับถม อยู่บนเนินตะกอนรูปพัดติดต่อกัน	1-5	ดี	เร็ว	เร็ว
<b>ชุดดินเรณู</b> เกิดจากตะกอนของหินตะกอนเนื้อหยาบชะมาทับถมบน ส่วนต่ำของพื้นผิวของการกลิ้งผิวแผ่นดิน ชุดดินนี้เป็นดิน ลิก	0-2	ค่อนข้างเลว	ปานกลาง	ช้า
<b>ชุดดินลาดหญ้า</b> เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ของหินทรายและหินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหิน ฟิลไลต์เป็นหินพื้น	2-20	ดี	ปานกลาง	เร็ว
<b>ชุดดินวัฒนา</b> เกิดจากตะกอนน้ำพาบริเวณส่วนต่ำของ เนินตะกอนรูปพัดและที่ราบเรียบ ชุดดินนี้เป็นดิน ลิก มาก	0-1	ค่อนข้างเลว	ช้า	ช้า

### 3.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

#### 1) ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดเพชรบุรีอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมที่พัดผ่านประจำ 2 ชนิดคือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมมีฝนตกชุกทั่วไป และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมเย็นและแห้งในช่วงกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ นอกจากนี้จังหวัดเพชรบุรีตั้งอยู่ในภาคใต้ตอนบนและติดกับทะเล ลักษณะอากาศในแต่ละฤดูกาลจึงไม่แตกต่างกันมากอย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาตามลักษณะลมฟ้าอากาศโดยทั่วไปของประเทศไทยแล้วสามารถแบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนฤดู ระยะเวลานี้เป็นช่วงว่างของลมมรสุมหลังจากสิ้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิจะเริ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทยและยังมีร่องความกดอากาศต่ำพัดผ่านภาคใต้เป็นระยะ ๆ ในช่วงเดือนตุลาคม ต่อจากนั้นในเดือนพฤศจิกายนซึ่งเป็นระยะแรกที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย จังหวัดเพชรบุรี จะยังคงมีฝนต่อเนื่องจนถึงเดือนธันวาคมฝนจึงเริ่มลดลงอย่างชัดเจน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้อุณหภูมิลดลงทั่วไปและมีอากาศหนาวเย็นเป็นครั้งคราว โดยอุณหภูมิจะลดลงต่ำสุดในเดือนธันวาคมและมกราคม

#### 2) อุตุนิยมวิทยา

จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535 - 2564) ของสถานีตรวจอากาศเพชรบุรี ตั้งอยู่ละติจูดที่ 12 องศา 59 ลิปดาเหนือและลองจิจูดที่ 100 องศา 03 ลิปดาตะวันออก อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 2.01 เมตร แสดงในตารางที่ 3.1.3-1 สามารถสรุปลักษณะภูมิอากาศได้ดังนี้

(1) ความกดอากาศ ค่าเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 1,009.37 มิลลิบาร์ โดยมีค่าความกดอากาศสูงสุดเท่ากับ 1,023.63 มิลลิบาร์

(2) อุณหภูมิ ค่าเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 28.1 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุด มีค่า 33.7 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคม และอุณหภูมิต่ำสุดมีค่า 21.4 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม

(3) ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าเฉลี่ยทั้งปี มีค่าร้อยละ 76.3 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนตุลาคม ร้อยละ 82 และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม ร้อยละ 71

(4) ปริมาณฝน ค่าเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 981.5 มิลลิเมตร โดยเดือนเดือนตุลาคมมีปริมาณฝนตกมากที่สุด วัดได้ 291 มิลลิเมตร และเดือนกุมภาพันธ์มีฝนตกน้อยที่สุด วัดได้ 3.7 มิลลิเมตร

(5) ทิศทางลมและความเร็วลม ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม ลมจะพัดจากทิศใต้ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 2.4-5.5 นอต ในเดือนกันยายน ลมจะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.9 นอต ในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมลมจะพัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.9-2.8 นอต

## ตารางที่ 3.1.3-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535-2564) ของสถานีตรวจอากาศจังหวัดเพชรบุรี

สถานี เพชรบุรี

ละติจูด 12° 59' 58.0" N

รหัส 48465

ลองจิจูด 100° 03' 38.1" E

ระดับของสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 2.01 เมตร

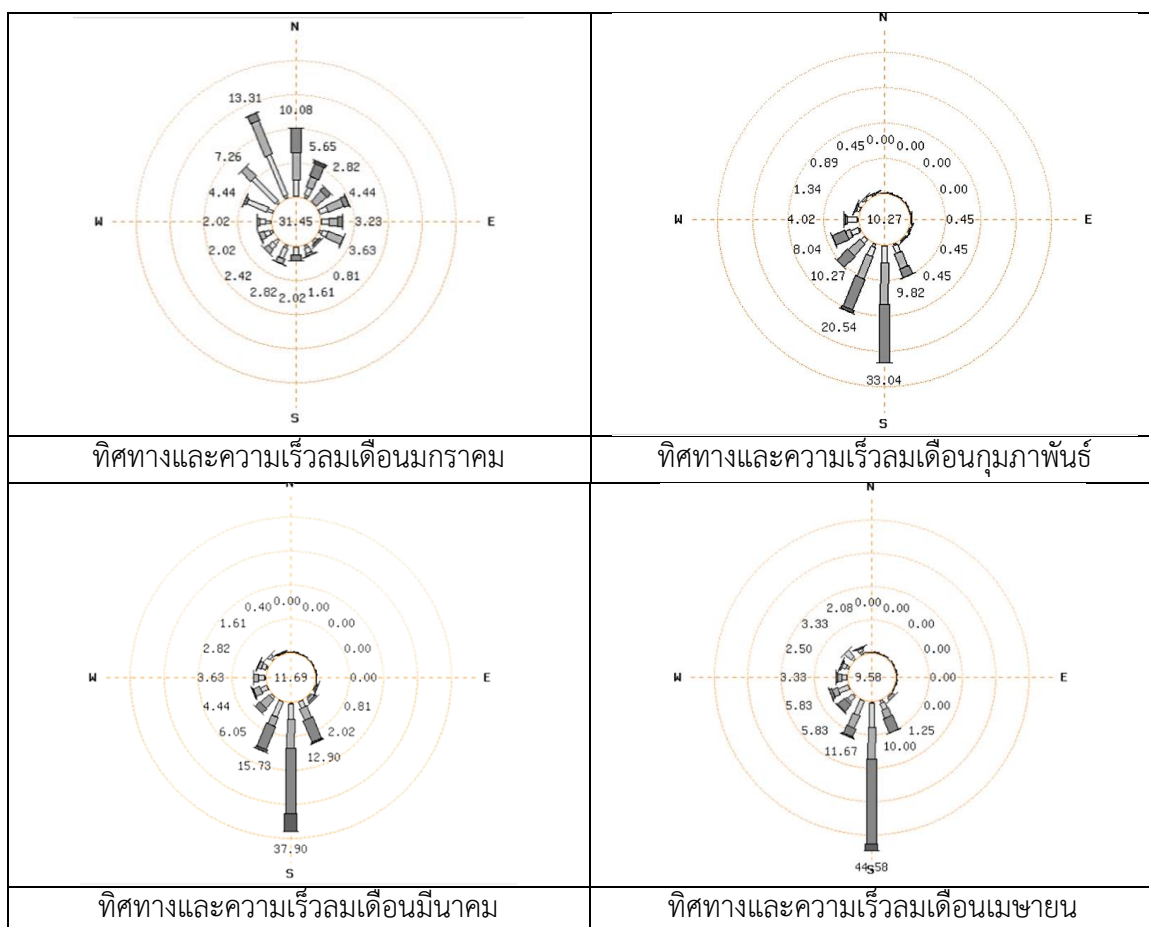
องค์ประกอบ		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ปี
Pressure (hPa)	Mean	1,012.20	1,011.40	1,010.00	1,008.80	1,008.30	1,006.70	1,006.80	1,007.10	1,008.00	1,009.70	1,011.10	1,012.50	1,009.37
	Mean Daily	4.4	4.5	4.6	4.6	4	3.6	3.5	3.7	4.2	4.5	4.4	4.4	4.2
	Range													
	Ext.Max.	1,022.30	1,020.70	1,023.63	1,016.80	1,013.17	1,013.49	1,012.66	1,015.28	1,015.70	1,017.65	1,019.83	1,022.91	1,023.63
	Ext.Min.	1,004.95	1,003.51	1,001.98	1,001.23	1,001.27	998.73	1000.13	999.35	1000.33	1,002.19	1,003.19	1,002.85	998.73
Temperature (Celsius)	Mean Max.	30.5	31.3	32.2	33.6	33.7	33.2	32.8	32.9	32.3	31.6	31.4	30.7	32.2
	Ext.Max.	35	35.4	36.2	37.8	38.7	37.2	38.1	38.8	37.5	35.7	35.7	35.1	38.8
	Mean Min.	21.5	23.3	24.9	25.9	26.2	26	25.7	25.7	25.2	24.6	23.5	21.4	24.5
	Ext.Min.	12.8	16	17.8	21.8	23	22.9	21	23	21.6	18.5	17.1	12.4	12.4
	Mean	26	27.4	28.6	29.8	29.6	29.2	28.8	28.7	28.3	27.8	27.2	25.8	28.1
Dew Point Temp. (Celsius)	Mean	20.8	22.6	24.1	24.9	24.8	24.3	24	23.9	24.3	24.2	22.4	19.9	23.3
Relative Humidity (%)	Mean	74	76	77	76	76	76	76	76	80	82	76	71	76.3
	Mean Max.	86	86	86	85	86	85	86	86	89	92	88	84	86.5
	Mean Min.	60	65	66	65	64	64	64	64	67	68	61	55	63.5
	Ext.Min.	25	28	36	40	40	40	43	41	49	43	38	33	25
Visibility (Km.)	Mean	7.1	7.7	8.7	9.7	10.7	10.9	10.9	10.8	10.6	9.5	8.4	7.8	9.4
	07.00LST	5.9	6.2	7.7	9.1	10.4	10.7	10.8	10.7	10.4	8.8	7.7	7	8.8
Cloud Amount (1-10)	Mean	3.9	4	4.4	4.9	6.8	7.8	8.1	8.4	8.3	7.6	5.4	4.2	6.2
Wind (Knots)	Prev. Wind	S	S	S	S	S	S	S	S	SE	NW	NW	NW	-
	Mean	2.8	4.2	5.5	4.7	3.3	2.7	2.6	2.4	1.9	1.9	2.5	2.8	3.1
	Max.	30	46	38	42	30	32	30	28	32	36	45	25	46
Pan Evaporation (mm.)	Total	113.4	123.5	156.5	165.7	153.8	128.7	129.1	127.4	115.8	103.2	105.4	111.1	1533.6
Rainfall (mm)	Total	13.5	3.7	38.9	36.5	93.1	92.1	89.6	85.4	156.9	291	72.7	8.1	981.50
	Num. of Days	1.4	1.2	3.2	3.9	10.9	13.8	15.1	15.5	17	17.6	5.9	1.6	107.1
	Daily Max.	74.7	25.3	161.1	69.7	71.4	57.2	64.7	68.5	259.6	199.4	155.7	29.9	259.6
Sunshine Duration (hr.)	Mean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phenomena (Days)	Fog	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
	Haze	18	8.9	7	5.3	1.9	0.4	0.2	0.4	0.4	3.4	15.1	22.8	83.8
	Hail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Thunder	0.3	0.2	1.6	2.4	7.1	6	4.3	4.8	8.4	10.8	3.7	0.3	49.9
	Stom													
	Squall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



ในส่วนของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง และขั้นตอนการดำเนินงาน ทั้งผลกระทบโดยตรงและผลกระทบโดยอ้อม ที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ สังคม และสุขภาพของประชาชนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เริ่มด้วยการหาการกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

#### (1) การรวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

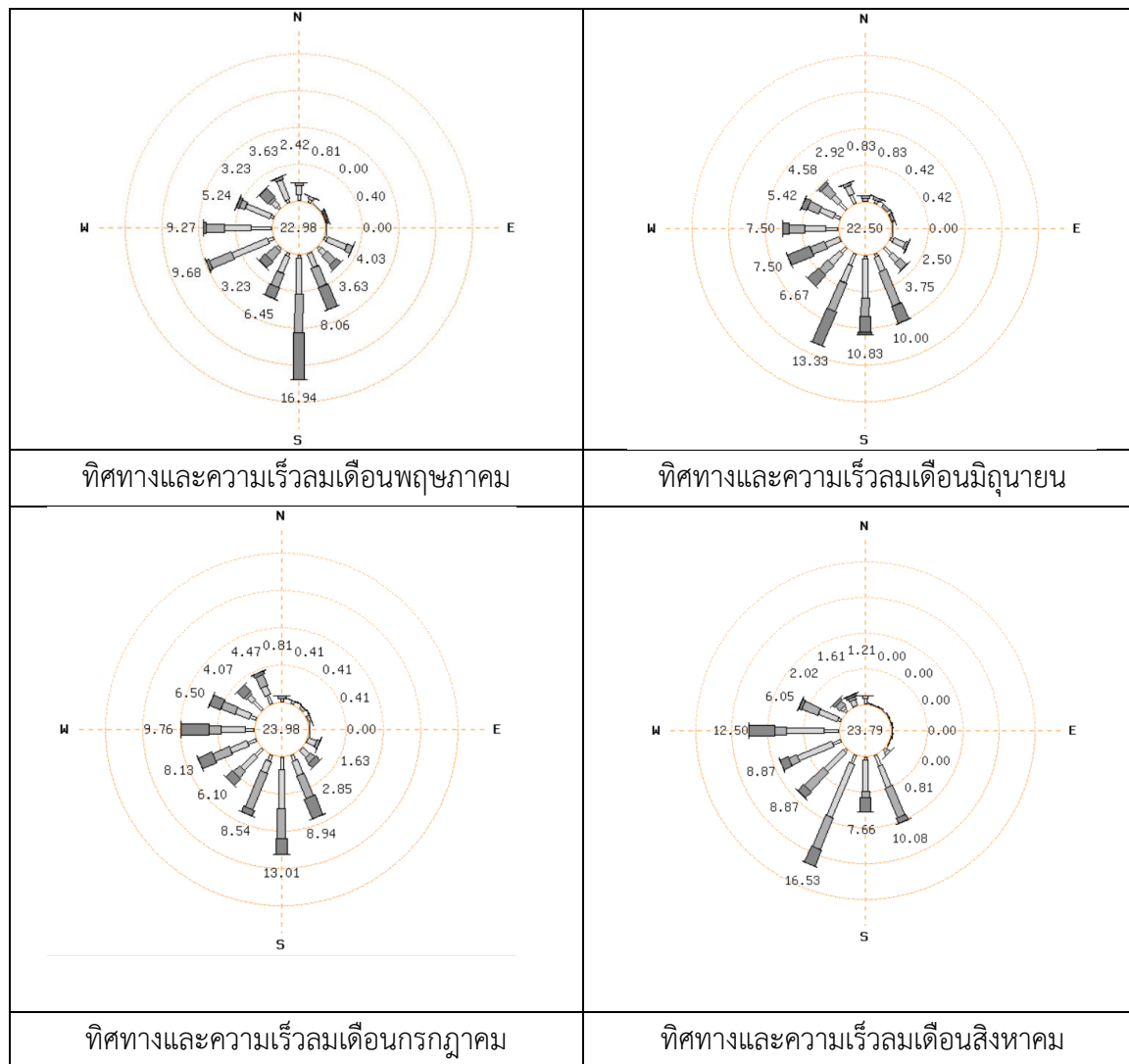
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และเมฆปกคลุม โดยลมเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการกระจายของมลพิษทางอากาศ เนื่องจากลมสามารถพัดพามลพิษจากแหล่งกำเนิดไปได้ไกล ขึ้นอยู่กับความเร็วและทิศทางของกระแสลม ข้อมูลความเร็วและทิศทางลมของแต่ละเดือนแสดงในรูปต่อไปนี้ ส่วนอุณหภูมิ ความชื้น และเมฆปกคลุม ส่งผลต่อการกระจายในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางลม และแสดงในตารางต่อไปนี้



รูปที่ 3.1.3-1 ทิศทางและความเร็วลมของช่วงเดือนมกราคม – เมษายน

จากรูปที่ 3.1.3-1 นี้จะเห็นว่า

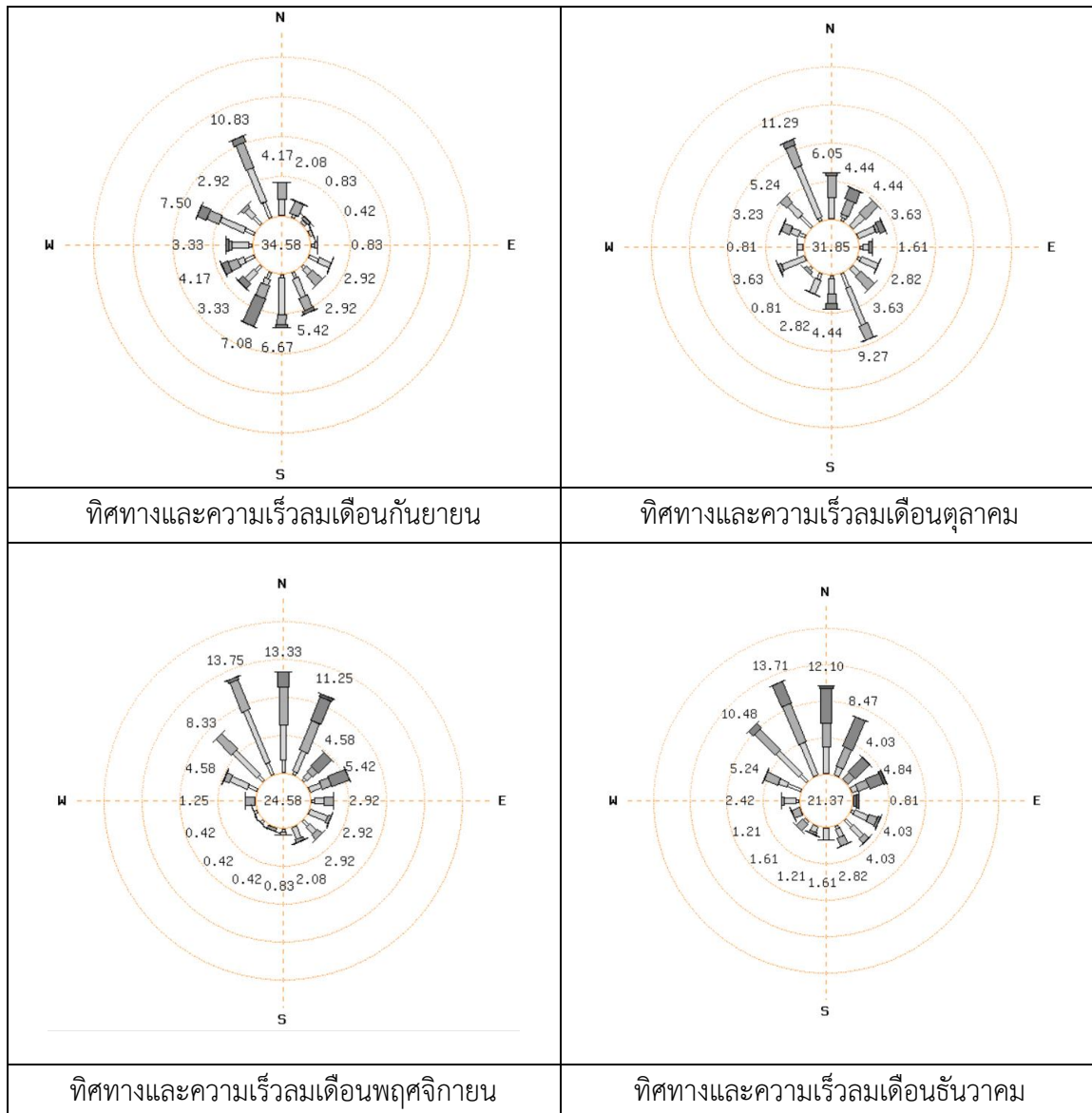
- เดือนมกราคม ลมพัดมาจากทางทิศ NNW ด้วยความเร็ว 9.70-11.95 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนกุมภาพันธ์ ลมพัดมาจากทางทิศ S ด้วยความเร็ว 21.50-30.60 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนมีนาคม ลมพัดมาจากทางทิศ S ด้วยความเร็ว 15.69-35.84 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนเมษายน ลมพัดมาจากทางทิศ S ด้วยความเร็ว 17.71-47.08 km/h บ่อยที่สุด



รูปที่ 3.1.3-2 ทิศทางและความเร็วลมของช่วงเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม

จากรูปที่ 3.1.3-2 นี้จะเห็นว่า

- เดือนพฤษภาคม ลมพัดมาจากทางทิศ S ด้วยความเร็ว 9.70-11.95 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนมิถุนายน ลมพัดมาจากทางทิศ SSW ด้วยความเร็ว 7.72-9.26 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนกรกฎาคม ลมพัดมาจากทางทิศ S ด้วยความเร็ว 7.54-9.78 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนสิงหาคม ลมพัดมาจากทางทิศ SSW ด้วยความเร็ว 8.96-14.93 km/h บ่อยที่สุด

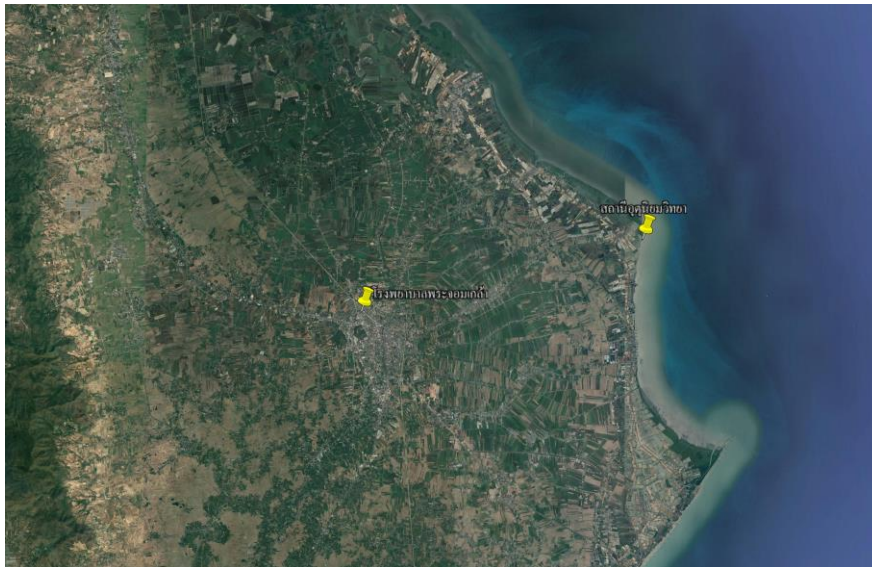


รูปที่ 3.1.3-3 ทิศทางและความเร็วลมของช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม

จากรูปที่ 3.1.3-3 นี้จะเห็นว่า

- เดือนกันยายน ลมพัดมาจากทางทิศ NNW ด้วยความเร็ว 6.17-8.48 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนตุลาคม ลมพัดมาจากทางทิศ NNW ด้วยความเร็ว 5.22-13.45 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนพฤศจิกายน ลมพัดมาจากทางทิศ NNW ด้วยความเร็ว 7.72-13.89 km/h บ่อยที่สุด
- เดือนธันวาคม ลมพัดมาจากทางทิศ NNW ด้วยความเร็ว 8.96-10.46 km/h บ่อยที่สุด

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโรงพยาบาลพระจอมเกล้าจังหวัดเพชรบุรี (Latitude 13° 07' 4.29" N, 99° 56' 17.98" E) และขั้นตอนการดำเนินงาน ทั้งผลกระทบโดยตรงและผลกระทบโดยอ้อม ที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ สังคม และสุขภาพของประชาชนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ดังแสดงในรูปที่ 3.1.3-4) ต่อไปนี้ จากนั้น คำนวณการกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้



รูปที่ 3.1.3-4 พิกัดโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และเมฆปกคลุม ลมเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการกระจายของมลพิษทางอากาศ เนื่องจากลมสามารถพัดพามลพิษจากแหล่งกำเนิดไปได้ไกล ขึ้นอยู่กับความเร็วและทิศทางของกระแสลม ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ศึกษา (แสดงในตารางที่ 3.1.3-2) ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1.3-2 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และเมฆปกคลุม

Month	WS(m/s)	"Wind from	Cloud(1-10)	Temp('C)	RH(%)
Jan	1.18	NE	3.6	25.2	74
Feb	2.78	S	3.7	27.0	77
Mar	3.81	S	4.0	28.2	76
Apr	3.24	SE	5.2	29.4	76
May	2.16	SE,S	7.0	29.3	76
Jun	1.75	S	8.2	28.8	75
Jul	1.39	S	8.1	28.5	75
Aug	1.23	S	8.6	28.5	75
Sep	0.87	SE	8.2	28.1	79
Oct	0.67	NE	7.3	27.6	81
Nov	0.72	NE	5.6	26.5	80
Dec	0.72	NE	3.6	24.6	72

หมายเหตุ: รายละเอียดสถานีอุตุนิยมวิทยา สถานีที่ตั้ง จังหวัดเพชรบุรี ละติจูด 13° 09' N, ลองจิจูด 100° 04' E ระดับที่ตั้งของสถานี 2 เมตร

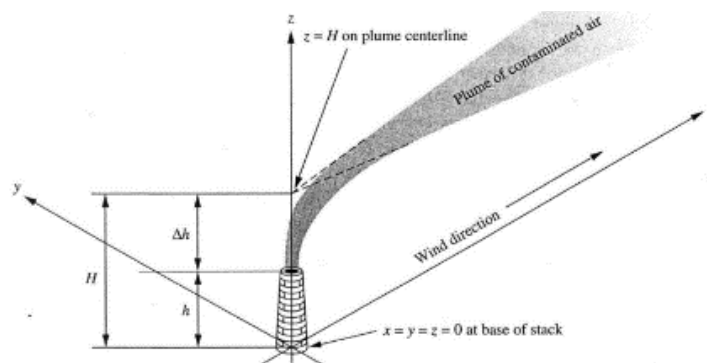
เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ความสูงของเครื่องวัดลมจากพื้นดิน 10.5 เมตร ความสูงของเครื่องวัดอุณหภูมิจากพื้นดิน 1.25 เมตร

## (2) การหาปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง

US EPA ได้ให้ค่าฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้างประมาณ 2.69 Mg/Ha/month of activity หรือ 1.2 tons/acre/month of activity ในการก่อสร้างอาคาร กำหนดพื้นที่ก่อสร้างให้ไม่เกิน 10,000 m<sup>2</sup> คำนวณแล้วจะก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย 1.04 g/s นำค่านี้ไปใช้ในการคำนวณการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยแบบจำลอง ALOHA ต่อไป

## (3) คำนวณการกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง

แบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณการกระจายของฝุ่นคือ ALOHA ซึ่งเป็นแบบจำลองคุณภาพอากาศที่ได้รับ การรับรองจาก United States Environment Protection Agency (USEPA) และเป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป ทฤษฎีของแบบจำลองนี้มีพื้นฐานมาจากสมการ Gaussian ดังนี้



รูปที่ 3.1.3-5 แสดงการกระจายของมลพิษในอากาศ

รูปแบบสมการ Gaussian ที่ใช้ในการคำนวณความเข้มข้นของมลพิษดังนี้

$$c = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

โดยที่

$c$  = ความเข้มข้นของมลพิษ (g/m<sup>3</sup>)

$Q$  = Emission rate (g/s)

ค่า  $\sigma_y$  และ  $\sigma_z$  สามารถหาได้จากรูปต่อไปนี้ (Nevers, 2000) โดยที่ค่า  $a, c, d, f$  สามารถหาได้ในตารางที่ 3.1.3-3 ต่อไปนี้

$$\sigma_y = ax^{0.894}$$

$$\sigma_z = cx^d + f$$

ตารางที่ 3.1.3-3 ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการที่ใช้คำนวณค่า  $\sigma_y$  และ  $\sigma_z$ 

Stability class	x < 1 km				x > 1 km		
	a	c	d	f	c	d	f
A	213.00	440.80	1.941	9.27	459.7	2.094	-9.6
B	156.00	106.60	1.149	3.30	108.2	1.098	2.0
C	104.00	61.00	0.911	0.00	61.0	0.911	0.0
D	68.00	33.20	0.725	-1.70	44.5	0.516	-13.0
E	50.50	22.80	0.678	-1.30	55.4	0.305	-34.0
F	34.00	14.35	0.740	-0.35	62.6	0.180	-48.6

## ตารางที่ 3.1.3-4 แสดงค่า Stability ของบรรยากาศ (Atmospheric stability) (Nevers, 2000)

Surface wind speed (at 10 m), m/s	Day			Night	
	Incoming solar radiation			Thinly overcast or $\geq \frac{4}{8}$ cloud	Clear or $\leq \frac{3}{8}$ cloud
	Strong	Moderate	Slight		
0-2	A	A-B	B	—	—
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
$\geq 6$	C	D	D	D	D

Source: Ref. 7.

Note: The neutral class D should be assumed for overcast conditions during day or night.

จากรูปการกระจายของมลพิษ คือระยะ Dh หรือ Plume rise คือระยะจากปลายปล่องถึงกึ่งกลางลำมลพิษที่เคลื่อนที่ไปตามกระแสลม ระยะ Plume rise สามารถคำนวณได้ด้วยสมการต่อไปนี้

$$\Delta h = \frac{V_s D}{u} \left( 1.5 + 0.00268 P D \frac{(T_s - T_a)}{T_s} \right)$$

โดยที่

$\Delta h$  = Plume rise (m)

$V_s$  = ความเร็วของมลพิษที่ออกจากปล่อง(จุดกำเนิด)(m/s)

$D$  = เส้นผ่าศูนย์กลางของปล่อง (m)

$u$  = ความเร็วของกระแสลม(m/s)

$P$  = ความดันของบรรยากาศ (millibars)

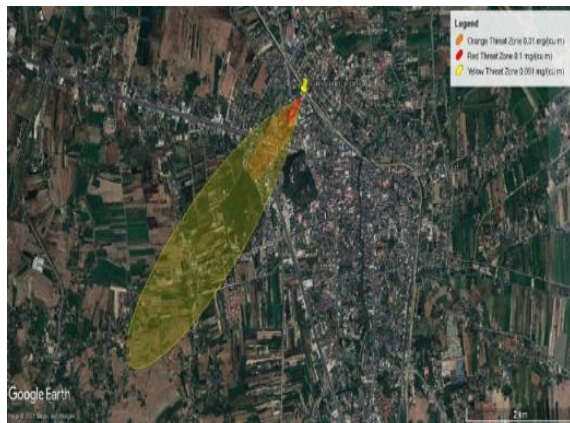
$T_s$  = อุณหภูมิปลายปล่อง(จุดกำเนิด) (K)

$T_a$  = อุณหภูมิบรรยากาศ (K)

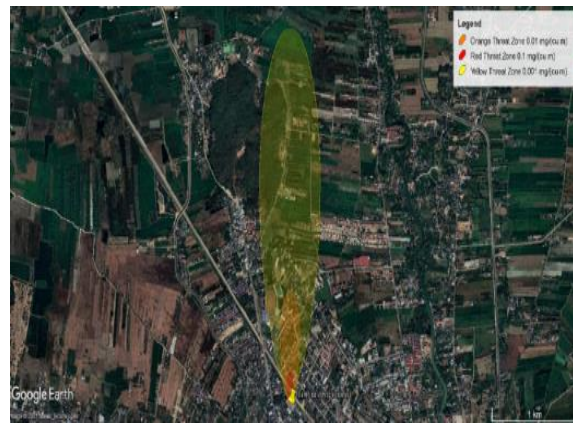
การใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ ALOHA ในการคำนวณการกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างมีขั้นตอนดังนี้

- 1)เปิดแบบจำลอง ALOHA
- 2)ป้อนข้อมูล Location คือ Petchburi, Thailand, Latitude 13° 7.0715 ' N, 99° 56.2997' E
- 3)เลือกชนิดของมลพิษ ในที่นี้คือฝุ่นที่เกิดระหว่างการก่อสร้างซึ่งคืออากาศ
- 4)ป้อนข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประกอบด้วยความเร็วลม (m/s), ทิศทางลมพัดมาจาก, ความสูงของเครื่องวัดลม, ลักษณะของพื้นที่, ปริมาณเมฆปกคลุม (0-10), อุณหภูมิอากาศ (°C), Stability class (อ่านจากตาราง), ความชื้นสัมพัทธ์ (%),
- 5)ป้อนข้อมูลมลพิษที่แหล่งกำเนิด โดยกำหนดหน่วยของมลพิษเป็น g, การปล่อยมลพิษเป็นแบบContinuous source, ในที่นี้กำหนดค่า Emission ตามที่กำหนดโดย US EPA เท่ากับ 1.04 g/s, ความสูงของแหล่งกำเนิด ในที่นี้เป็นการตักเทดินจากรถบรรทุก สูง 3 m,
- 6)สมการที่ใช้คำนวณเป็น Gaussian Equation
- 7)แสดงผลเป็น Threat zone, แล้วเลือก Level of concern (LOC) โดยเลือกกำหนดเอง (User define) เป็น 3 ระดับคือ 0.1 mg/m<sup>3</sup>, 0.01 mg/m<sup>3</sup>, และ 0.001 mg/m<sup>3</sup>
- 8)ได้ผลแสดงการกระจายของฝุ่นระหว่างการก่อสร้างรายชั่วโมงโดยใช้ค่าอุตุนิยมเฉลี่ยรายเดือน (ดังแสดงในรูปที่ 3.1.3-6) ต่อไปนี้

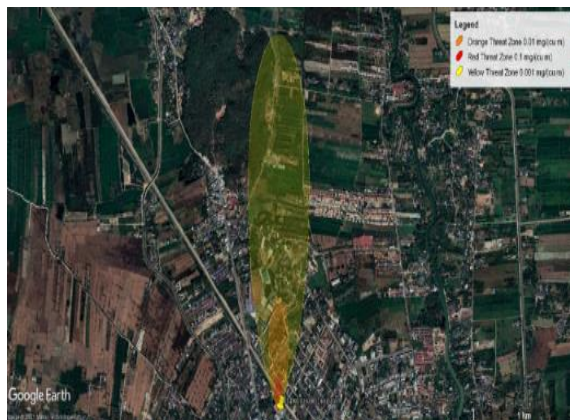




มกราคม



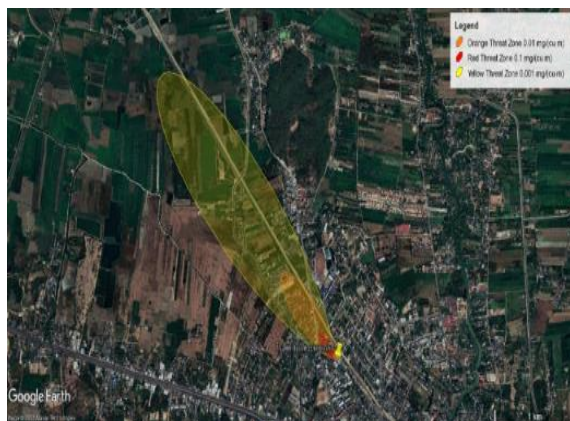
กุมภาพันธ์



มีนาคม






เมษายน



พฤษภาคม

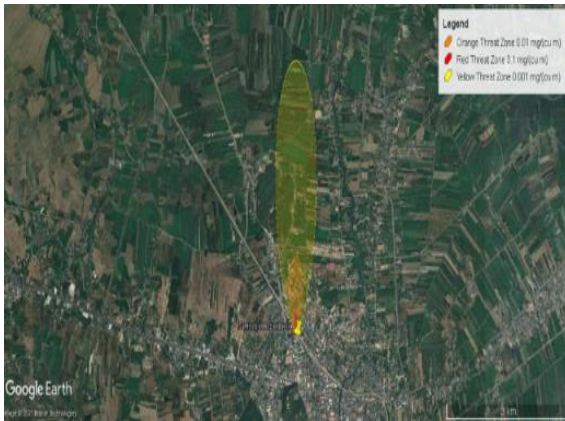


มิถุนายน

-  RED Threat Zone  $0.1 \text{ mg/m}^3$
-  Orange Threat Zone  $0.01 \text{ mg/m}^3$
-  Yellow Threat Zone  $0.001 \text{ mg/m}^3$

รูปที่ 3.1.3-6 การกระจายความเข้มข้นของฝุ่นจากการก่อสร้างรายชั่วโมงในแต่ละเดือนคุณภาพอากาศ

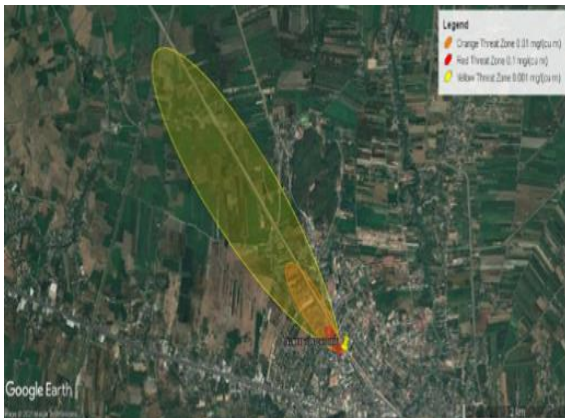




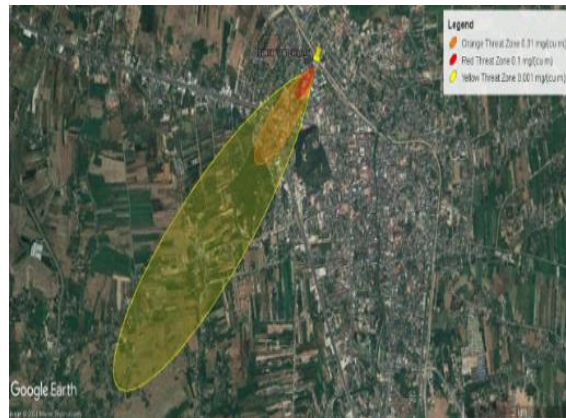
กรกฎาคม



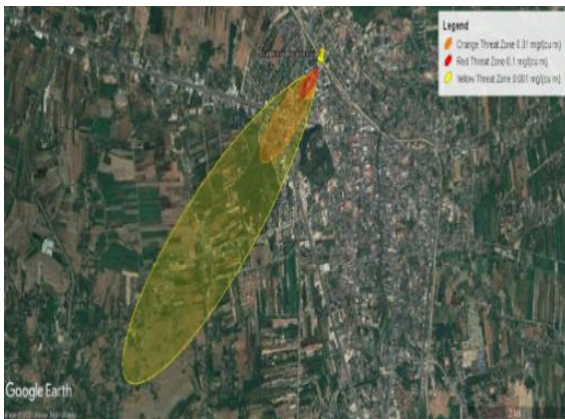
สิงหาคม



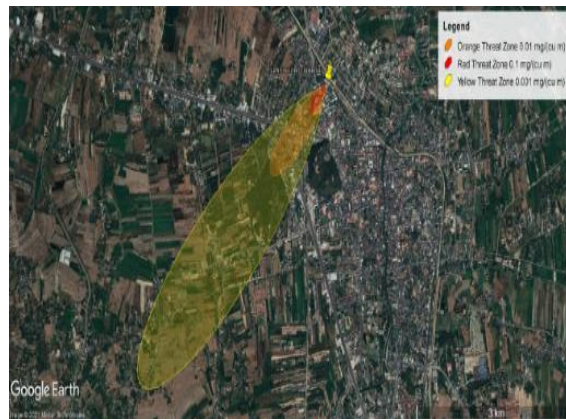
กันยายน






ตุลาคม



พฤศจิกายน



ธันวาคม

-  RED Threat Zone 0.1 mg/m<sup>3</sup>
-  Orange Threat Zone 0.01 mg/m<sup>3</sup>
-  Yellow Threat Zone 0.001 mg/m<sup>3</sup>

รูปที่ 3.1.3-6 การกระจายความเข้มข้นของฝุ่นจากการก่อสร้างรายชั่วโมง  
ในแต่ละเดือนคุณภาพอากาศ (ต่อ)

การติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดำเนินการโดยสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียงกรมควบคุมมลพิษ ในปี พ.ศ. 2565 โดยสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด คือ บริเวณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งอยู่ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดประกอบด้วยฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) โดยรายละเอียดการตรวจวัด (แสดงดังตารางที่ 3.1.3-5) พบว่า

ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) มีค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดอยู่ที่ 8 ส่วนในพันล้านส่วนซึ่งมีค่าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 300 ส่วนในพันล้านส่วน

ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) มีค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดอยู่ที่ 46 ส่วนในพันล้านส่วนซึ่งมีค่าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน

ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดอยู่ที่ 1.45 ส่วนในล้านส่วนซึ่งมีค่าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดอยู่ที่ 144ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดอยู่ที่ 102ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 3.1.3-5 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

เดือน	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )				ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )				คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )				ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )				ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM <sub>2.5</sub> )			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชม (ppb)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 1 ชม (ppb)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 1 ชม (ppm)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 8 ชม (ppb)			วัน > std.	ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 24 ชม (มคก./ลบ.ม.)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 24 ชม (มคก./ลบ.ม.)		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.			ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.
มกราคม	7	0	0/707	2	46	2	0/708	10	1.45	0.24	0/708	0.69	4	98	5	13/31	39	76	15	0/31	41	52	8	1/31
กุมภาพันธ์	8	0	0/641	3	39	2	0/642	8	1.29	0.23	0/642	0.68	4	111	6	10/28	34	74	12	0/27	35	51	5	1/27
มีนาคม	6	0	0/708	2	25	1	0/707	5	0.92	0.18	0/708	0.58	4	73	4	2/31	26	38	10	0/31	24	27	4	0/31
เมษายน	6	0	0/686	3	40	1	0/687	7	1.18	0.23	0/686	0.66	5	122	9	10/30	41	106	16	0/27	40	76	8	3/27
พฤษภาคม	5	0	0/708	2	25	1	0/710	7	1.06	0.16	0/709	0.51	4	88	5	2/31	27	41	10	0/30	23	20	3	0/30
มิถุนายน	5	0	0/685	2	23	4	0/685	7	0.68	0.1	0/685	0.40	5	48	5	0/30	20	36	12	0/30	19	18	5	0/30
กรกฎาคม	4	0	0/708	2	18	2	0/708	6	0.65	0.12	0/709	0.38	5	47	6	0/31	19	29	10	0/31	17	12	4	0/31
สิงหาคม	4	0	0/676	2	18	2	0/678	6	0.6	0.31	0/676	0.39	5	47	5	0/30	17	23	10	0/31	17	11	4	0/31
กันยายน	5	0	0/678	1	29	0	0/670	5	0.91	0.21	0/679	0.43	6	48	6	0/30	19	23	12	0/30	17	12	4	0/30
ตุลาคม	7	0	0/707	2	22	2	0/709	7	0.93	0.13	0/708	0.55	7	112	7	10/31	37	75	13	0/31	34	48	6	0/31
พฤศจิกายน	5	0	0/686	1	33	2	0/687	9	1.12	0.36	0/686	0.56	5	95	5	9/30	34	65	12	0/30	38	41	6	0/30
ธันวาคม	8	0	0/707	2	45	4	0/707	11	1.34	0.28	0/707	0.64	12	104	12	21/31	47	81	27	0/31	57	59	14	2/31
ค่ามาตรฐาน	300			-	170			-	30			-	70			-	120			-	50			-

หมายเหตุ : เป็นข้อมูลผ่านการตรวจสอบในระดับเบื้องต้น

\* : ข้อมูลร้อยละ 50-75

\*\* : ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50

# : ไม่มีข้อมูล

- : ไม่มีการเฝ้าตรวจวัด

ส่วนแผนงานและประมวล  
กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง  
13 ก.พ. 2566

นอกจากนี้ยังได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 17-20 ธันวาคม 2563 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลคุณภาพอากาศก่อนพัฒนาโครงการประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) และก๊าซโอโซน (O3) (รูปที่ 3.1.4-1) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงในตารางที่ 3.1.3-6 พบว่า

ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ที่ระหว่าง 0.032 - 0.046 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.022-0.027 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.022-0.027 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.1593-0.5340 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน 1 ชั่วโมงเท่ากับ 30 ส่วนในล้านส่วน

ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) มีค่าอยู่ที่ระหว่าง 0.0021 -0.0203 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 33 (พ.ศ. 2544) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน 1 ชั่วโมงเท่ากับ 0.17 ส่วนในล้านส่วน

ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.0023-0.0026 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับวันที่ 24 (พ.ศ. 2544) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน 1 ชั่วโมงเท่ากับ 0.12 ส่วนในล้านส่วน

ปริมาณก๊าซโอโซน (O3) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.027-0.029 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับวันที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 0.1 ส่วนในล้านส่วน

ปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.67-2.92 ส่วนในล้านส่วน โดยปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนไม่มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป

ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เต็มพื้นที่ และไม่อยู่ในช่วงการระบาดของเชื้อโควิด ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่ไม่แตกต่างจากปัจจุบัน

ตารางที่ 3.1.3-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป สถานี โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดบริเวณโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี							
	TSP	PM10	PM2.5	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> (1hr.)	SO <sub>2</sub> (24hr.)	O <sub>3</sub>
17-18 ธ.ค.63	0.046	0.027	0.004	0.1653-0.5340	0.0031-0.0203	0.0015-0.0034		0.029
18-19 ธ.ค.63	0.037	0.022	0.006	0.1960-0.4713	0.0027-0.0170	0.0017-0.0035		0.027
19-20 ธ.ค.63	0.032	0.023	0.007	0.1593-0.4987	0.0021-0.0165	0.0015-0.0031		0.027
ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด	0.032-0.046	0.022-0.027	0.004-0.007	0.1593-0.5340	0.0021-0.0203	0.0015-0.0031		0.027-0.029
ค่ามาตรฐาน	≤0.33 <sup>3</sup>	≤0.12 <sup>3</sup>	≤0.05 <sup>6</sup>	≤30 <sup>5</sup>	≤0.17 <sup>5</sup>	≤30 <sup>2</sup>	≤0.12 <sup>3</sup>	≤0.10 <sup>4</sup>
หน่วย	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
วิธีการวิเคราะห์	High-Volume Sampling	Size Selective, High-Volume Sampling	US-EPA.40 CFR 50/Gravimetric Method	Non-dispersive Infrared Method		Chemiluminescence Method	Flame Ionization Detection Method	Chemiluminescence Method

หมายเหตุ :

- <sup>1</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>2</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าขีดเพอร์มิทในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
- <sup>3</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>4</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>5</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>6</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบรรยากาศโดยทั่วไป



### 3.1.4 เสียงและความสั่นสะเทือน

จากรายละเอียดโครงการและสภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ได้กำหนดแนวทางการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมทางเสียงและความสั่นสะเทือน เพื่อใช้ในการศึกษาผลกระทบจากโครงการด้านมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนดังนี้

1) การศึกษาสภาพมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ในสภาพปัจจุบันก่อนการก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี การศึกษาสภาพมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ในสภาพปัจจุบันก่อนการก่อสร้างได้ดำเนินการดังนี้

- การศึกษาสภาพพื้นที่บริเวณโครงการและพื้นที่ศึกษาผลกระทบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ
- การศึกษาจำแนกความไวของพื้นที่ต่อ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน
- การศึกษาแจกแจงแหล่งกำเนิดมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน จากโครงการในปัจจุบันก่อนการก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี และแหล่งกำเนิดมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือน ในพื้นที่ศึกษาที่ไม่ได้เกิดจากโครงการ
- การกำหนดสถานีตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน
- การศึกษาสถานการณ์ระดับเสียงและความสั่นสะเทือนโดยทั่วไป ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา ณ บริเวณที่มีความไวต่อมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนสูง ในระยะความห่างที่อยู่ใกล้ที่สุดจากบริเวณพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างโครงการ
- ประเมินสถานการณ์ผลกระทบด้านมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ณ สภาพปัจจุบันก่อนการก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

2) เครื่องมือในการตรวจวัดระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

- เครื่อง Sound level meter
- เครื่อง Calibrator
- เครื่องวัดความสั่นสะเทือน

2.1) สภาพพื้นที่บริเวณโครงการและพื้นที่ศึกษาผลกระทบในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ พื้นที่ของโครงการ ตั้งอยู่เลขที่ 53 ถนนรถไฟ ตำบลคลองกระแซง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี โดยพื้นที่โครงการ

- ทิศเหนือ ติดกับ ที่ดินของโรงพยาบาล
- ทิศใต้ ติดกับ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี
- ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนรถไฟ สถานีรถไฟจังหวัดเพชรบุรี
- ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนศิริรัฐยา พื้นที่เอกชน

จากการตรวจสอบพื้นที่โดยการจำแนกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า พื้นที่ศึกษาผลกระทบทั้งหมด อยู่ในเขตเทศบาลอำเภอเมืองเพชรบุรี มีการควบคุมความสูง โดยในรัศมี 500 เมตร รอบโครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สำนักงานราชการ สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ ซึ่งจำนวนหลังคาเรือนที่ประชาชนอาศัยมีอยู่ในระดับปานกลาง ไม่หนาแน่นมาก ทั้งยังประกอบด้วยพื้นที่ว่างเปล่าที่เป็นของส่วนราชการหรือเอกชน ทั้งนี้ในเขตพื้นที่นอกรัศมี 500 เมตร จะพบพื้นที่เกษตรกรรมมีบ้านเรือนตั้งอยู่ไม่หนาแน่นไป จนถึงในเขตตัวเมืองจังหวัดเพชรบุรีที่มีบ้านเรือนอยู่อย่างหนาแน่น รวมถึงสถานที่ราชการ โรงเรียน วัด โบสถ์ และสถานที่นันทนาการที่มีความสำคัญ

เช่น อุทยานเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 4 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาใกล้โครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ที่สุด

## 2.2) การคัดกรองแหล่งกำเนิดมลพิษเสียงและความสั่นสะเทือนในปัจจุบัน

จากการสำรวจแหล่งกำเนิดเสียง ที่สามารถให้ระดับเสียงที่สามารถก่อให้เกิดอันตราย ในด้านอาชีวอนามัย และเสียงในสิ่งแวดล้อมทั่วไป คือ ในระดับเกินกว่า 85 dB(A) หรือ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินกว่า 70 dB(A) ตามลำดับ และแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนที่สามารถให้ความสั่นสะเทือนในระดับที่ สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยหรือสิ่งปลูกสร้าง สามารถแจกแจงได้ดังนี้

### 1. แหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน ภายในโครงการ : จากการตรวจสอบกิจกรรมที่เกิด

ภายในโครงการตามการดำเนินงานจริง ไม่พบแหล่งกำเนิดเสียงที่ก่อให้เกิดระดับเสียง เกินกว่า 85 dB(A) และระดับเกินกว่า 70 dB(A) ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง หรือ แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพอนามัย และสิ่งปลูกสร้าง

2. แหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือนภายนอกโครงการ : จากกิจกรรมที่เกิดภายนอกโครงการที่ก่อให้เกิดระดับเสียง เกินกว่า 85 dB(A) หรือ ระดับเสียงเกินกว่า 70 dB(A) ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง หรือ แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ตามเกณฑ์มาตรฐานสามารถจำแนกได้ดังนี้

แหล่งกำเนิดเสียง :

- แหล่งกำเนิดเสียงจากการจราจร บนถนนรถไฟ สถานีรถไฟ และถนนศิริรัฐยา
- แหล่งกำเนิดเสียง จากการใช้เครื่องขยายเสียง จากกิจกรรมของสำนักงานราชการ

สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ

แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน :

- แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากการจราจรบนถนนรถไฟ สถานีรถไฟและถนนศิริรัฐยา

ทั้งนี้เสียงจากการใช้เครื่องขยายเสียงจากกิจกรรมของสำนักงานราชการ สถาบันการศึกษาและสถานประกอบการ เป็นเสียงในระยะสั้นเป็นครั้งคราว ดังนั้นแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือนที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา จะมีเฉพาะแหล่งกำเนิดจากการจราจร เส้นทางจราจรถนนรถไฟ สถานีรถไฟและ ถนนศิริรัฐยา โดยสามารถแสดงตำแหน่งของแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือนในพื้นที่ศึกษาได้ดังรูปที่ 3.1.4-1

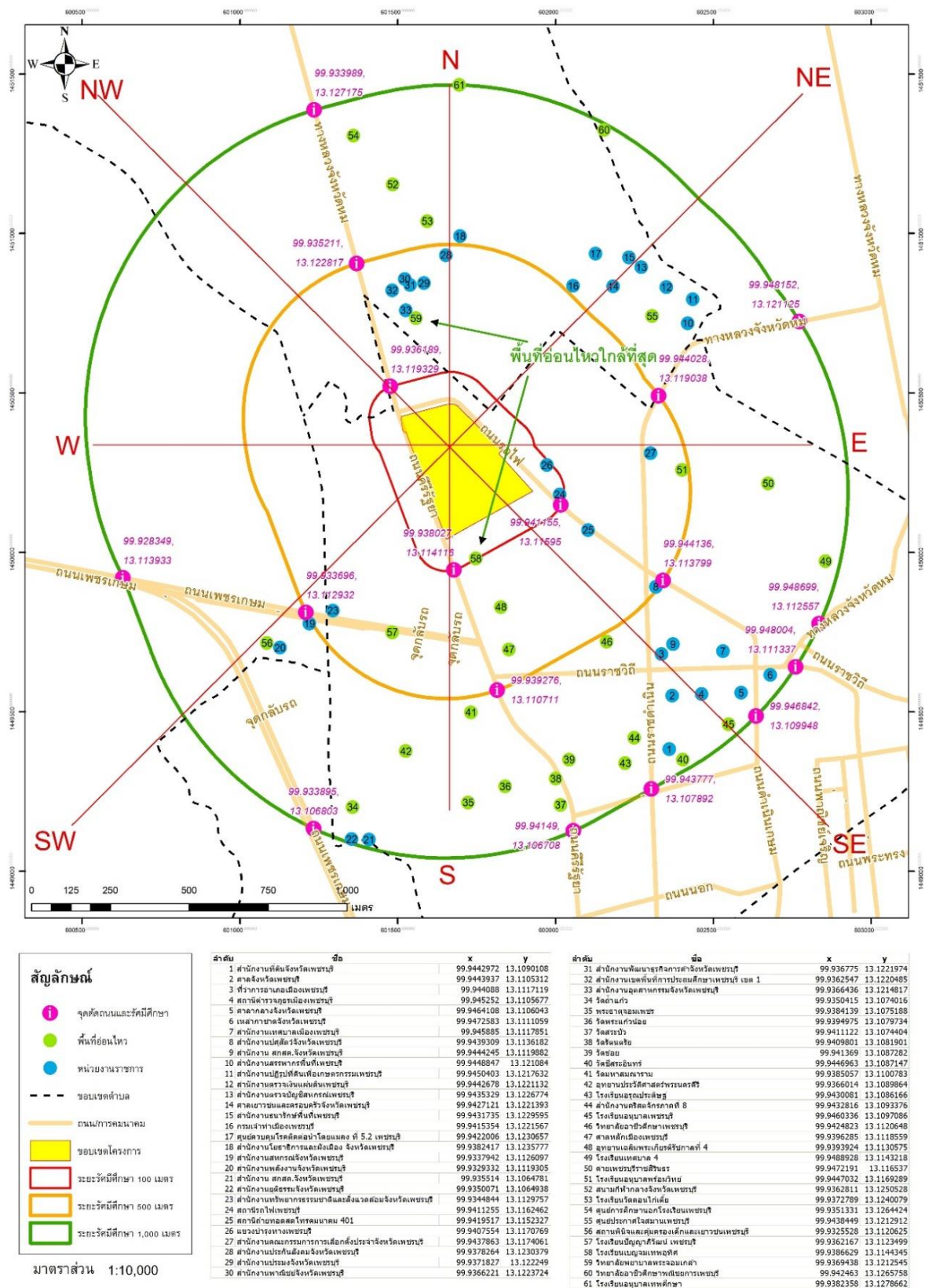




รูปที่ 3.1.4-1 แสดงตำแหน่งแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน  
จากการจราจรและการก่อสร้างในพื้นที่ศึกษา

### 2.3) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของพื้นที่ต่อมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน

จากการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านความอ่อนไหวต่อมลพิษทางเสียง พบว่าบริเวณที่มีความไวต่อการได้รับมลพิษทางเสียงในระดับสูง คือ บริเวณภายในโรงพยาบาลของโครงการเอง ได้แก่ บริเวณอาคารที่พักผู้ป่วยและบริเวณ Nursery ในอาคารเดิมและบริเวณภายนอกโครงการในรัศมี 500 เมตร ประกอบด้วย สำนักงานราชการ สถาบันการศึกษาและสถานประกอบการ ได้แก่ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรีวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้าจังหวัดเพชรบุรี สถานีรถไฟ จังหวัดเพชรบุรี และร้านค้าต่างๆ ซึ่งจำนวนหลังคาเรือนที่ประชาชนอาศัยมีอยู่ในระดับปานกลาง ไม่หนาแน่นมาก ทั้งยังประกอบด้วยพื้นที่ว่างเปล่าที่เป็นของส่วนราชการหรือเอกชนซึ่งอยู่ล้อมรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการทางด้านทิศเหนือตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันออก รวมถึงพื้นที่ในระยะรัศมี 100-1,000 เมตร พบว่าบางส่วนประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมมีบ้านเรือนตั้งอยู่ไม่หนาแน่น ไปจนถึงในเขตตัวเมืองจังหวัดเพชรบุรีที่มีบ้านเรือนอยู่อย่างหนาแน่น รวมถึงสถานที่ราชการ โรงเรียน วัด โบสถ์ และสถานที่นันทนาการที่สำคัญ เช่น อุทยานเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 4 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งอยู่บริเวณทางด้านทิศใต้ ตะวันออกเฉียงใต้ และตะวันตกเฉียงใต้ แสดงดังรูปที่ 3.1.4-2



รูปที่ 3.1.4-2 พื้นที่อ่อนไหวรอบพื้นที่โครงการ



#### 2.4) การกำหนดสถานีและวิธีการตรวจวัด ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

การกำหนดสถานีตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน เพื่อศึกษาระดับเสียงและความสั่นสะเทือน โดยทั่วไป ภายในพื้นที่โครงการและ พื้นที่ศึกษา โดยมีเกณฑ์การกำหนดสถานีตรวจวัด คือ พื้นที่ที่มีความไวต่อการรับผลกระทบจากมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนในระดับสูง และระยะทางจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการสามารถบอกสถานการณ์ที่วิกฤติที่สุดที่เป็นไปได้ของพื้นที่ศึกษา ก่อนการก่อสร้างโครงการ ซึ่งกำหนดได้ 3 สถานี คือ

- สถานี 1 : ตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน พื้นที่ทั่วไปในโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย 7 ชั้น 96 ห้อง (ส่วนขยาย) โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี โดยกำหนดสถานี บริเวณลานจอดรถของโครงการ ณ จุดศูนย์กลางพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างส่วนขยาย ซึ่งเป็นบริเวณภายในโครงการใกล้กับผู้รับเสียงและความสั่นสะเทือน ที่มีความอ่อนไหวสูงภายในโครงการ ได้แก่ อาคารพักผู้ป่วย Nursery ห้องตรวจ ห้องพักผู้ป่วย และห้องปฏิบัติการที่ใช้เครื่องมือที่มีความไวต่อความสั่นสะเทือน โดยเป็นบริเวณที่ได้รับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการจราจรบนถนนรถไฟ และสถานีรถไฟ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นตัวแทนของระดับเสียงและความสั่นสะเทือนในบริเวณพื้นที่โครงการ

- สถานี 2 : ตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือนในพื้นที่อ้างอิงระดับ Back ground ห่างจากการก่อสร้างและการจราจร นอกพื้นที่โครงการ ณ บริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี โดยเป็นตัวแทนบริเวณที่มีความอ่อนไหวสูง ที่อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน ในพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ทางทิศใต้ของโครงการ

- สถานี 3 : ตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน ในพื้นที่อ้างอิงระดับ Back ground ห่างจากการก่อสร้างและการจราจร นอกพื้นที่โครงการ ณ บริเวณวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้าจังหวัดเพชรบุรี โดยเป็นตัวแทนบริเวณที่มีความอ่อนไหวสูง ที่อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงและความสั่นสะเทือน ในพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ทางทิศเหนือของโครงการ



รูปที่ 3.1.4-3 สถานีตรวจวัด เสียง และ ความสั่นสะเทือนในพื้นที่โครงการ

### 3) วิธีการตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน

3.1) วิธีการตรวจวัดเสียง คือ Sound Level Meter และดัชนีที่ใช้ตรวจวัดเสียง ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง, ระดับเสียงเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง, ระดับเสียงสูงสุด และ ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 โดยทำการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 17-18 , 18-19, 19-20 ธันวาคม 2563

3.2) วิธีการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ได้กำหนดตรวจวัด peak particle velocity แยกตามความถี่ทั้งแนว Horizontal และ Vertical โดยทำการตรวจวัด 2 ช่วงเวลา คือ ในวันทำงาน และ วันหยุดสุดสัปดาห์

3.3) ผลและการวิเคราะห์ผลการศึกษาระดับเสียง สถานการณ์ระดับเสียง ภายในพื้นที่โครงการ ณ บริเวณพื้นที่ที่จะทำการโครงการ และใกล้บริเวณที่มีความไวต่อการรับเสียง ภายในพื้นที่โครงการ

จากการตรวจวัดระดับเสียงสถานีที่ 1 ณ บริเวณพื้นที่โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ดังที่แสดงในตารางที่ 3.1.4-1 ในปัจจุบัน พบว่า

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq(24\text{ hrs})}$ ) ในระหว่างวันที่ 17-18 ธันวาคม 2563 คือ 63.2 18-19 ธันวาคม 2563 คือ 61.7 และ 19-20 ธันวาคม 2563 คือ 59.8 ซึ่งทั้งหมดเป็นระดับเสียงที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq(24\text{ hrs})}$ ) โดยมีค่าไม่เกินกว่า 70 dB(A)
- ค่าระดับเสียงสูงสุด ( $L_{(max)}$ ) ในระหว่างวันที่ 17-18 ธันวาคม 2563 คือ 89.7 18-19 ธันวาคม 2563 คือ 93.7 และ 19-20 ธันวาคม 2563 คือ 87.1 ซึ่งทั้งหมดเป็นระดับเสียงที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงสูงสุด ( $L_{(max)}$ ) โดยมีค่าไม่เกินกว่า 115 dB(A)



สถานีโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ

รูปที่ 3.1.4-4 สถานีตรวจวัด เสียงและความสั่นสะเทือนนอกพื้นที่โครงการ

## ตารางที่ 3.1.4-1 ระดับเสียงสถานีตรวจวัดที่ 1 บริเวณโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณ โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี		
	Leq <sub>(24 hrs)</sub>	L <sub>(max)</sub>	L <sub>90</sub>
17-18 ธันวาคม 2563	63.2	89.7	56.6
18-19 ธันวาคม 2563	61.7	93.7	55.6
19-20 ธันวาคม 2563	59.8	87.1	54.3
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	59.8-63.2	87.1-93.7	54.3-56.6
ค่ามาตรฐาน	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	-
หน่วย	dB(A)	dB(A)	dB(A)
วิธีการตรวจวิเคราะห์	Sound Level Meter	Sound Level Meter	Sound Level Meter

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

จากการตรวจวัดระดับเสียงสถานีที่ 2 ณ บริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี ดังที่แสดงในตารางที่ 3.1.4-2 ในปัจจุบัน พบว่า

- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq<sub>(24 hrs)</sub>) ในระหว่างวันที่ 17-18 ธันวาคม 2563 คือ 64.5 18-19 ธันวาคม 2563 คือ 59.8 และ 19-20 ธันวาคม 2563 คือ 57.1 ซึ่งทั้งหมดเป็นระดับเสียงที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq<sub>(24 hrs)</sub>) โดยมีค่าไม่เกินกว่า 70 dB(A)
- ค่าระดับเสียงสูงสุด (L<sub>(max)</sub>) ในระหว่างวันที่ 17-18 ธันวาคม 2563 คือ 88.5 18-19 ธันวาคม 2563 คือ 88.0 และ 19-20 ธันวาคม 2563 คือ 88.0 ซึ่งทั้งหมดเป็นระดับเสียงที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงสูงสุด (L<sub>(max)</sub>) โดยมีค่าไม่เกินกว่า 115 dB(A)

## ตารางที่ 3.1.4-2 ระดับเสียงสถานีตรวจวัดที่ 2 บริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี		
	Leq <sub>(24 hrs)</sub>	L <sub>(max)</sub>	L <sub>90</sub>
17-18 ธันวาคม 2563	64.5	88.5	51.6
18-19 ธันวาคม 2563	59.8	88.0	50.1
19-20 ธันวาคม 2563	57.1	88.0	45.6
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	57.1-64.5	88.0-88.5	45.6-51.6
ค่ามาตรฐาน	ไม่เกิน 70	ไม่เกิน 115	-
หน่วย	dB(A)	dB(A)	dB(A)
วิธีการตรวจวิเคราะห์	Sound Level Meter	Sound Level Meter	Sound Level Meter

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

## 3.4) ผลและการวิเคราะห์ผลการศึกษาความสั่นสะเทือน

สถานการณ์ระดับความสั่นสะเทือนภายในพื้นที่โครงการ ณ บริเวณพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างโครงการ และใกล้บริเวณที่มีความไวต่อการรับความสั่นสะเทือน ภายในพื้นที่โครงการวันทำงาน และวันหยุดสุดสัปดาห์

จากการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนสถานที่ 1 โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี (ดังที่แสดงในตารางที่ 3.1.4-3) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความไวต่อความสั่นสะเทือนสูง ซึ่งใกล้เคียงกำหนดความสั่นสะเทือนจาก สถานีรถไฟ และการก่อสร้างอาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนของช่วงวันทำงาน และช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ ได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับต่ำมาก ซึ่งไม่มีช่วงเวลาใดมีค่าเกินกว่ามาตรฐานในทุกแกนอย่างชัดเจน

ตารางที่ 3.1.4-3 ระดับความสั่นสะเทือน สถานที่ตรวจวัดที่ 1 บริเวณโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ตรวจวัด	ความสั่นสะเทือนบริเวณโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี								
	แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
	แกน X			แกน Y			แกน Z		
	ความเร็ว ของอนุภาค (mm/s)	ความถี่ (Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>1</sup> (mm/s)	ความเร็ว ของอนุภาค (mm/s)	ความถี่ (Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>1</sup> (mm/s)	ความเร็ว ของอนุภาค (mm/s)	ความถี่ (Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>1</sup> (mm/s)
17 ธันวาคม 2563	0.937	85.3	≤ 47.1	1.143	>100	≤ 20	0.429	51.20	≤ 5
17 ธันวาคม 2563	0.619	>100	≤ 20	0.762	>100	≤ 20	0.619	>100	≤ 20
18 ธันวาคม 2563	0.254	>100	≤ 20	0.651	>100	≤ 20	0.746	>100	≤ 20
18 ธันวาคม 2563	0.651	>100	≤ 20	0.762	46.6	≤ 38.3	1.270	13.1	≤ 21.6
19 ธันวาคม 2563	0.556	>100	≤ 20	0.794	>100	≤ 20	0.349	>100	≤ 20
19 ธันวาคม 2563	0.730	>100	≤ 20	0.381	>100	≤ 20	0.492	>100	≤ 20

หมายเหตุ : <sup>1</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารสำหรับอาคารประเภทที่ 2 และติดตั้งเครื่องตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารในช่วงความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุด

\* ค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถตรวจวัดได้ = 0.254 มิลลิเมตร/วินาที และการตั้งค่าแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน (Trigger Level) = 0.254 มิลลิเมตร/วินาที

N/A = Not Applicable (เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง)

จากการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนสถานที่ 2 บริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี (ดังที่แสดงในตารางที่ 3.1.4-4) จากการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน ณ บริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความไวต่อความสั่นสะเทือนสูง ซึ่งใกล้เคียงกำหนดความสั่นสะเทือนจากการจราจรบนถนนศิริรัฐยา และการก่อสร้างอาคาร พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนของช่วงวันทำงาน และช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ ได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับต่ำมาก ซึ่งไม่มีช่วงเวลาใดมีค่าเกินกว่ามาตรฐาน ในทุกแกนอย่างชัดเจน

ตารางที่ 3.1.4-4 ระดับความสั่นสะเทือน สถานีตรวจวัดที่ 2 บริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ตรวจวัด	ความสั่นสะเทือนบริเวณโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี								
	แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
	แกน X			แกน Y			แกน Z		
	ความเร็วของ อนุภาค (mm/s)	ความถี่ (Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>1</sup> (mm/s)	ความเร็ว ของอนุภาค (mm/s)	ความถี่ (Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>1</sup> (mm/s)	ความเร็วของ อนุภาค (mm/s)	ความถี่ (Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>1</sup> (mm/s)
17 ธันวาคม 2563	0.508	>100	≤ 20	0.381	64.0	≤ 42.8	0.508	51.2	≤ 40.2
17 ธันวาคม 2563	0.762	30.1	≤ 30.1	0.381	73.1	≤ 44.6	0.889	36.6	≤ 33.3
18 ธันวาคม 2563	0.889	42.7	≤ 36.4	0.381	73.1	≤ 44.6	0.254	>100	≤ 20
18 ธันวาคม 2563	0.635	>100	≤ 20	0.635	>100	≤ 20	1.016	>100	≤ 20
19 ธันวาคม 2563	0.254	>100	≤ 20	0.381	>100	≤ 20	0.508	>100	≤ 20
19 ธันวาคม 2563	0.254	>100	≤ 20	0.254	>100	≤ 20	0.508	>100	≤ 20

หมายเหตุ : <sup>1</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อ

ป้องกันผลกระทบต่ออาคารสำหรับอาคารประเภทที่ 2 และติดตั้งเครื่องตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารในช่วงความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุด

\* ค่าต่ำสุดที่เครื่องมือสามารถตรวจวัดได้ = 0.254 มิลลิเมตร/วินาที และการตั้งค่าแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน (Trigger Level) = 0.254 มิลลิเมตร/วินาที

N/A = Not Applicable (เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง)





โรงเรียนเบญจมเทพูทิศ

โรงพยาบาลพระจอมเกล้า

รูปที่ 3.1.4-5 แสดงตำแหน่งการตรวจวัดความสั่นสะเทือน



### 3.1.5 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

#### 1) อุทกธรณีวิทยา

น้ำใต้ดินในพื้นที่เขตลุ่มแม่น้ำสาขาเพชรบุรีตอนล่าง หรือพื้นที่ท้ายเขื่อนเพชร มีขนาดรวมทั้งสิ้น 1593.95 ตร.กม. เป็นเขตที่ราบลุ่ม ความสูงพื้นที่โดยเฉลี่ย 5 เมตร.รทก. เหมาะแก่การเกษตร พื้นที่ปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่เกือบทั้งหมดในเขตชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรี โดยพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำมีน้ำทะเลท่วมถึงครอบคลุมพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดราชบุรี และสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นหนึ่งในลุ่มแม่น้ำย่อยของกลุ่มแม่น้ำอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก ดังแสดงในรูปที่ 1 จากการศึกษาข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำ พบว่า ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 66.21 ตามมาด้วยชั้นหินอุ้มน้ำชั้นกึ่งแปรร (PCms) คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 30.15 อัตราส่วนที่เหลือ ร้อยละ 3.65 เป็นการผสมระหว่าง ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ (Qyt) (ร้อยละ 1.54) ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน (Pc) (ร้อยละ 0.83) และชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr) (ร้อยละ 0.68) ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยมีรายละเอียดแต่ละชั้นหิน ดังนี้

(1) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) ประกอบด้วยชั้นตะกอนของกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งเกิดจากการพัดของแม่น้ำป่าสัก และตะกอนลุ่มน้ำหลากของแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งตะกอนทางน้ำต่างๆ ที่เกิดเป็นบริเวณแคบๆ ตามแนวคดโค้งของลำน้ำ จัดเป็นชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 15-50 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 5-30 ลบ.ม./ชม.

(2) ชั้นหินอุ้มน้ำชั้นกึ่งแปรร (PCms) ประกอบด้วยหินทรายกึ่งหินควอร์ต หินดินดานกึ่งหินชนวนและหินกรวดมนความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-60 เมตรความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-20 ลบ.ม./ชม.

(3) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ (Qyt) ประกอบด้วยตะกอน กรวดทราย ดินเหนียวและกรวดในที่ราบ โดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 15-120 เมตร ให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 10-20 ลบ.ม./ชม.

(4) ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน (Pc) ประกอบด้วยประกอบด้วยหินปูนสีเทาหินเชิร์ตสีดำ หินดินดานสีเทา หินทรายและหินกรวดมนสีเทาขาวน้ำตาลแกมแดงแทรกสลับ ได้แก่ หินปูนในกลุ่มหินราชบุรี ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 20-40 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-40 ลบ.ม./ชม.

(5) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr) ประกอบด้วยหินแกรนิตแกรโนไดโอไรต์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-10 ลบ.ม./ชม.

ทั้งนี้ ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มแม่น้ำสาขาเพชรบุรีตอนล่าง

#### 2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เป็นหน่วยงานหลักในการสำรวจ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาล โดยในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีมีการสำรวจ และขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลจำนวนทั้งสิ้น 953 บ่อ กระจายทั่วทุกอำเภอของจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งอำเภอชะอำมีจำนวนบ่อน้ำบาดาลมากที่สุด อยู่ที่ 294 บ่อ รองลงมาเป็นอำเภอยางชุมน้อย อำเภอแกลง อำเภอบ้านลาด อำเภอเมืองเพชรบุรี และอำเภอบ้านแหลม โดยมีจำนวนบ่อน้ำบาดาลอยู่ที่ 264 105 105 85 80 11 และ 7 บ่อ ตามลำดับ

ทั้งนี้มีบ่อน้ำบาดาลที่ใกล้เคียงบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ จำนวน 1 บ่อ ตั้งอยู่ห่างออกไปทางทิศใต้ ประมาณ 2.5 กิโลเมตร (รายละเอียดดังรูปที่ 3.1.5-1) โดยเป็นบ่อน้ำบาดาลที่ตั้งอยู่ที่โรงเรียน พรหมานุสรณ์

อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13°06'14.4" เหนือ ถึงเส้นแวงที่ 99°56'13.9" ตะวันออก เป็นบ่อน้ำบาดาลที่ใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค ความลึกในการพัฒนาอยู่ที่ 54 เมตร ส่วนปริมาณน้ำอยู่ที่ 18.01 เมตร<sup>3</sup>/ชม. โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบาดาลที่ตั้งอยู่ที่โรงเรียนพรหมานุสรณ์ (บางดัชนีคุณภาพน้ำ) จังหวัดเพชรบุรี (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2564) ตามตารางที่ 3.1.5-1 และมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามตารางที่ 3.1.5-2

ตารางที่ 3.1.5-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบาดาลที่ตั้งอยู่ที่โรงเรียนพรหมานุสรณ์

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	คุณภาพน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบาดาลที่ตั้งอยู่ที่โรงเรียนพรหมานุสรณ์
1. ค่าความเป็นกรด เป็นด่าง	-	7.9
2. ความนำไฟฟ้า	µmhos/cm	1420.0
3. แคลเซียม	mg/l	60.0
4. แมกนีเซียม	mg/l	46.0
5. โซเดียม	mg/l	160.0
6. โพแทสเซียม	mg/l	22.0
7. เหล็ก	mg/l	0.06
8. แมงกานีส	mg/l	0.02
9. คลอไรด์	mg/l	230.0
10. ซัลเฟต	mg/l	40.0
11. คาร์บอนเนต	mg/l	0.0
12. ไบคาร์บอนเนต	mg/l	432.0
13. ฟลูออไรด์	Ppm	0.50
14. ไนไตรต์	mg/l	0.04
15. ไนเตรต	mg/l	0.20
16. ความกระด้างทั้งหมด	mg/l as CaCO <sub>3</sub>	340.0
17. คาร์บอนไดออกไซด์	ppm	9.0
18. ความกระด้างถาวร	mg/l as CaCO <sub>3</sub>	0.0
19. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	mg/l	820.0

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2564)

ตารางที่ 3.1.5-2 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

ดัชนีคุณภาพน้ำ	พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	
			เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ทางกายภาพ	1. สี (Colors)	ปลาตินัม-โคบอลต์	5	15
	2. ความขุ่น (Turbidity)	หน่วยความขุ่น	5	20
	3. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.0 – 8.5	6.5 – 9.2
ทางเคมี	4. เหล็ก (Fe)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.5	1
	5. มังกานีส (Mn)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.3	0.5
	6. ทองแดง (Cu)	mg/l	ไม่เกินกว่า 1.0	1.5
	7. สังกะสี (Zn)	mg/l	ไม่เกินกว่า 5.0	15
	8. ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	mg/l	ไม่เกินกว่า 200	250
	9. คลอไรด์ (Cl)	mg/l	ไม่เกินกว่า 250	600
	10. ฟลูออไรด์ (F)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.7	1
	11. ไนเตรต (NO <sub>3</sub> )	mg/l	ไม่เกินกว่า 45	45
	12. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	ไม่เกินกว่า 300	500
	13. ความกระด้างถาวร (Non carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	ไม่เกินกว่า 200	250
	14. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)"	mg/l	ไม่เกินกว่า 600	1,200
ทางโลหะหนัก	15. สารหนู (As)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.05
	16. ไซยาไนต์ (CN)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.1
	17. ตะกั่ว (Pb)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.05
	18.ปรอท (Hg)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.001
	19. แคดเมียม (Cd)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.01
	20. ซีลีเนียม (Se)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.01
ทางแบคทีเรีย	21. จำนวนจุลินทรีย์ ทั้งหมด (Standard plate count)	CFU/mL	ไม่เกินกว่า 500	-
	22. ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม ทั้งหมด (Total Coliform bacteria, TCB)	MPN/100mL	น้อยกว่า 2.2	-
	23. อี.โคไล (E.coli)	-	ต้องไม่มีเลย	-

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551)



### 3.1.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

แหล่งน้ำผิวดินสายหลักในเขตลุ่มแม่น้ำสาขาเพชรบุรีตอนล่าง ประกอบไปด้วย แม่น้ำเพชรบุรีตัดผ่านพื้นที่ จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดราชบุรี และสมุทรสงคราม แม่น้ำเพชรบุรี มีต้นน้ำจากเทือกเขาสูงชันทางด้านตะวันตกของ จังหวัดเพชรบุรี ไหลผ่านอำเภอแก่งกระจาน อำเภอท่ายาง อำเภอบ้านลาด อำเภอเมือง ลงสู่อ่าวไทย ที่อำเภอบ้านแหลม มีความยาว 210 กิโลเมตร เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญของจังหวัด ซึ่งเมื่อมาถึงอำเภอบ้านแหลม แม่น้ำจะแยกออกเป็นสองสาย สายหนึ่งออกสู่อ่าวไทยที่ตำบลบ้านแหลม อีกสายไหลไปทางทิศเหนือออกสู่อ่าวไทยที่ตำบลบางตะบูน เรียกว่า แม่น้ำบางตะบูน เพชรบุรีตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ของ จังหวัดเพชรบุรีจะอยู่ตามบริเวณสองฟากฝั่งของแม่น้ำนี้ แม่น้ำเพชรบุรีส่งตะกอนมาตกสะสมเกิดเป็นต่งอกและดินดอนชายฝั่ง มีปริมาณตะกอน 46 ตัน/ตารางกิโลเมตร ระบบลุ่มน้ำเพชรบุรี (ดังแสดงในรูปที่ 3.1.6-4) อยู่ตอนล่างของ เขื่อนเพชรบุรี

การคำนวณปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำหลากของกลุ่มแม่น้ำสาขาเพชรบุรีตอนล่าง อ้างอิงสูตรการคำนวณตามรายงาน “การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง: ลุ่มน้ำเพชรบุรี” ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2555 โดยใช้สมการดังนี้

$$Q_F = 0.0286A^{1.2772}$$

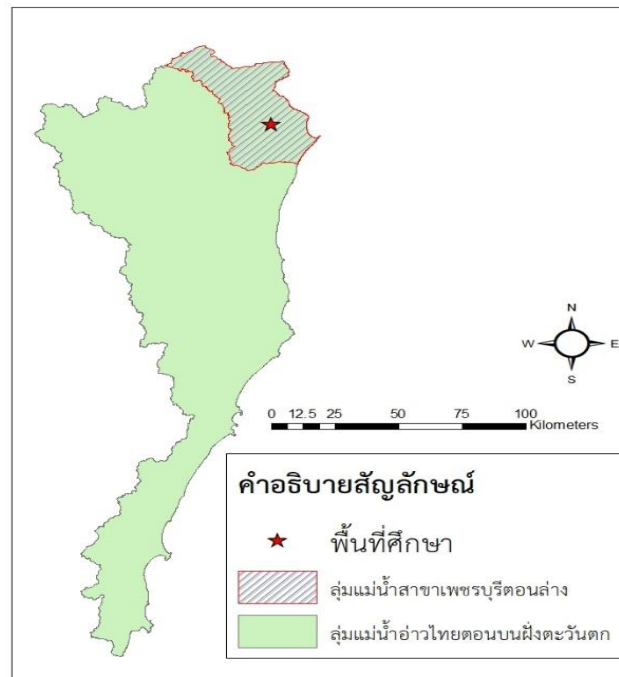
$$Q_P = 0.0206A^{1.3194}$$

โดย  $Q_F$  คือ ปริมาณน้ำท่ารายปี (ล้าน ลบ.ม.)

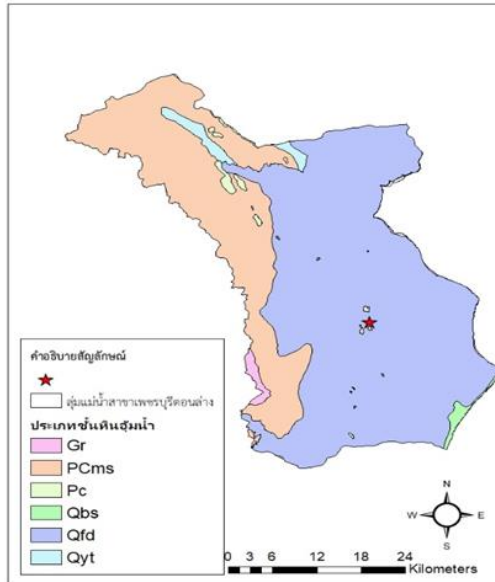
$Q_P$  คือ ปริมาณน้ำหลากรายปี (ล้าน ลบ.ม.)

$A$  คือ พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.) หรือ 1593.95 ตร.กม.

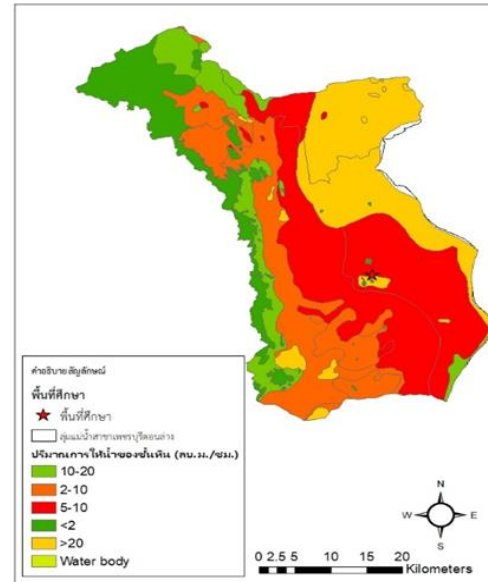
ดังนั้น ปริมาณน้ำท่าของกลุ่มแม่น้ำสาขาเพชรบุรีตอนล่าง เท่ากับ 352.02 ล้าน ลบ.ม./ปี และปริมาณน้ำหลาก เท่ากับ 346.11 ล้าน ลบ.ม./ปี



รูปที่ 3.1.6-1 แผนที่แสดงลุ่มน้ำย่อยเพชรบุรีตอนล่างของลุ่มน้ำอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก



รูปที่ 3.1.6-2 แผนที่แสดงประเภทชั้นดินในลุ่มน้ำอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก (ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ)



รูปที่ 3.1.6-3 แผนที่แสดงปริมาณการให้น้ำของชั้นดินในลุ่มน้ำอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันตก (ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ)







## 1) อุทกวิทยา

จังหวัดเพชรบุรีมีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญอยู่หลายแห่งทั้งรูปแบบที่มีต้นกำเนิดภายในเขตพื้นที่ของจังหวัดเพชรบุรีและนอกเขตพื้นที่ของจังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ จังหวัดราชบุรี แต่มีการไหลมาบรรจบกับแม่น้ำเพชรบุรี ซึ่งปัจจุบันใช้ประโยชน์ในด้านการอุปโภค บริโภค เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การคมนาคม และการระบายน้ำเป็นหลัก แหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญต่าง ๆ มีดังนี้

1) ห้วยผาก ต้นน้ำจากภูเขาอ่างแก้วและภูเขาน้ำหอยดในบริเวณเขตอำเภอแก่งกระจาน ไหลมารวมกับแม่น้ำเพชรบุรี ที่บริเวณใต้เขื่อนแก่งกระจานในเขตอำเภอแก่งกระจาน มีความยาว 30 กิโลเมตร

2) ห้วยแม่ประโคน ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาบริเวณเขตติดต่อระหว่างอำเภอหนองหญ้าปล้อง กับอำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี และมีสาขาสำคัญ ได้แก่ ห้วยมะเร็ว ห้วยเสือกัดช้าง ห้วยสมุลแว้ง และไหลมาบรรจบแม่น้ำเพชรบุรีในบริเวณเขตอำเภอยางมาตย์ มีความยาว 56 กิโลเมตร

3) ห้วยแม่ประจันต์ ต้นน้ำจากเทือกเขาในเขตจังหวัดราชบุรี ไหลผ่านอำเภอหนองหญ้าปล้อง และไหลมาบรรจบแม่น้ำเพชรบุรีบริเวณเหนือเขื่อนเพชรบุรีในเขตอำเภอยางมาตย์

4) แม่น้ำบางกลอย ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาในเขตบ้านโป่งลึก-บ้านบางกลอย ตำบลห้วยแม่เพรียง อำเภอแก่งกระจานไหลมาบรรจบ แม่น้ำเพชรบุรี บริเวณอำเภอยางมาตย์ มีความยาว 45 กิโลเมตร

5) แม่น้ำบางตะบูน เป็นสาขาของแม่น้ำเพชรบุรี ซึ่งไหลย้อนขึ้นไปทางเหนือผ่านอำเภอเขาชัยวัน อำเภอบ้านแหลม ออกสู่อ่าวไทยที่ปากอ่าวบางตะบูน อำเภอบ้านแหลม มีความยาวประมาณ 13 กิโลเมตร

ทั้งนี้จังหวัดเพชรบุรีตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรี เช่นเดียวกับจังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี ลักษณะลุ่มน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าวางตัวในแนวตะวันตก – ตะวันออก มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 6,254.45 ตร.กม. อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12° 30' เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 13° 30' เหนือ และอยู่ระหว่างเส้นแวงที่ 99° 00' ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 100° 15' ตะวันออก มีทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำแม่กลอง ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ ทิศตะวันตกติดกับประเทศพม่า ทิศตะวันออกติดกับอ่าวไทย

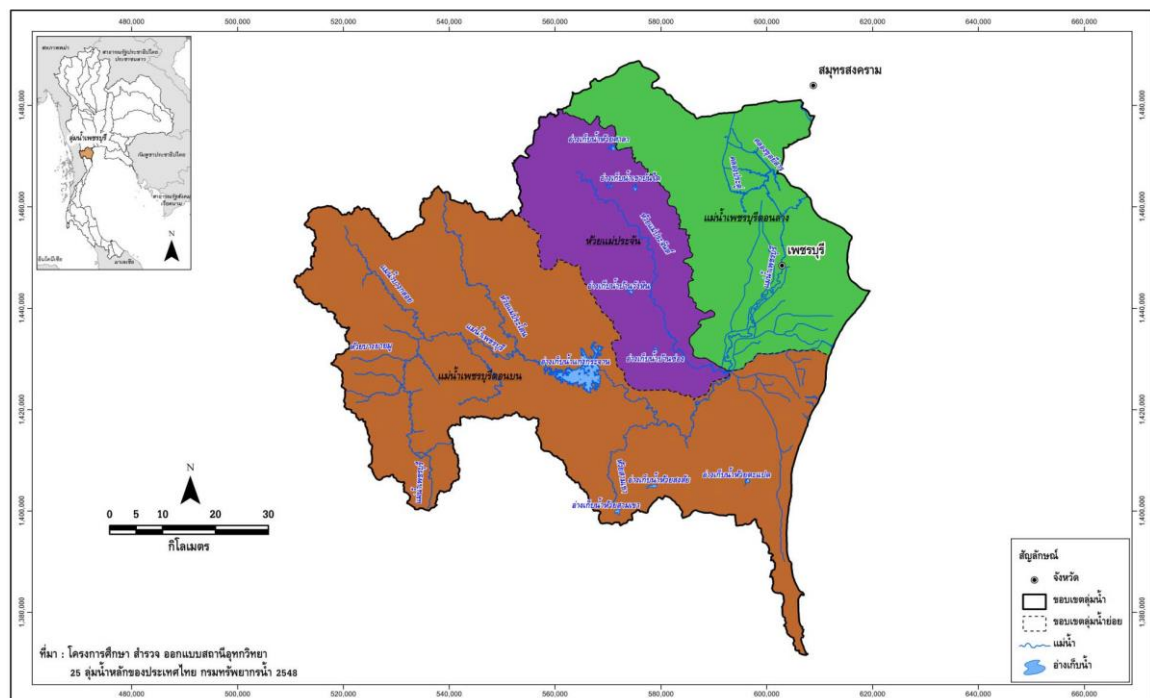
โดยมีแม่น้ำเพชรบุรีเป็นแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำ มีต้นกำเนิดที่เทือกเขาตะนาวศรีทางด้านตะวันตกของลุ่มน้ำ บริเวณอำเภอแก่งกระจาน ซึ่งเป็นเทือกเขากั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหภาพพม่าพื้นที่จะค่อยๆ ลาดเทลงมาจากทิศตะวันออก บริเวณอำเภอยางมาตย์ และมีเทือกเขาเป็นแนวเขาเดี่ยวๆ ที่ทำให้เกิดที่ราบระหว่างภูเขาทางด้านตะวันตกของลุ่มน้ำจะเป็นเทือกเขาสูงซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสาขาสายสำคัญของลุ่มน้ำเพชรบุรี ถัดเข้ามาทางตอนกลางของลุ่มน้ำจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งแม่น้ำเพชรบุรีจะไหลผ่านอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจานและเขื่อนเพชร ส่วนพื้นที่ตอนล่างทางด้านตะวันออกของลุ่มน้ำมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล มีลำน้ำสายสั้นๆ กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งลำน้ำส่วนใหญ่จะไหลลงสู่แม่น้ำเพชรบุรี และออกทะเลที่บริเวณอำเภอบ้านแหลม รวมความยาวลำน้ำ 227 กม. (ความจุลำนํ้าประมาณ 250-390 ลบ.ม./วินาที และความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำ (Average Slope) ประมาณ 1 : 800) ลุ่มน้ำหลักของแม่น้ำเพชรบุรีสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่

**1.1) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน** ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำเพชรบุรีตอนบนหรือพื้นที่ลุ่มน้ำของแม่น้ำเพชรบุรีสายหลักเหนือเขื่อนเพชร มีพื้นที่ประมาณ 3,508 ตร.กม. พื้นที่ตอนบนเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจานเป็นเขตภูเขาสูง และพื้นที่ลาดชัน พื้นที่ลาดเทจากทิศตะวันตกมาตะวันออก มีความลาดชันมากกว่า 35% ความสูงพื้นที่โดยเฉลี่ย 700 ม.รทก. ไม่เหมาะที่จะทำการเกษตรกรรมเพราะเป็นเนินเขาสูง โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ป่าส่วนใหญ่

ใหญ่เป็นเขตนวนอุทยานแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างได้เชื่อมแ่งกระงานถึงเขื่อนเพชรเป็นเขตที่ลาดเชิงเขาที่มีแม่น้ำสาขาสายสั้นและลำธารหลายสาย ลำน้ำสายสำคัญ ได้แก่ ห้วยสงไสยและห้วยผาก ซึ่งห้วยผากมีความยาวลำน้ำ 32 กม. ความจุลำนน้ำประมาณ 120 ลบ.ม./วินาที (ที่สถานี B.8A อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12°48'54.3" เหนือ ถึงเส้นแวงที่ 99°42'03.4" ตะวันออก) และมีความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำ (Average Slope) ประมาณ 1:600 ทั้งนี้สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำสาขาคือเป็นลูกคลื่นลอนลาดและมีที่ราบเชิงเขาสั้นๆ ตามแนวลำน้ำสายหลัก ความสูงพื้นที่โดยเฉลี่ย 100 ม.รทก. ลักษณะดินเกิดจากตะกอนทับถมมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ จึงเหมาะแก่การเกษตร และพื้นที่ด้านตะวันออกเป็นพื้นที่เขตที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ความสูงพื้นที่โดยเฉลี่ย 3 ม.รทก. มีการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมบางส่วนเป็นหาดทรายและสถานที่พักผ่อน เป็นเขตพัฒนาการท่องเที่ยว

**1.2) กลุ่มน้ำสาขาน้ำเพชรบุรีตอนล่าง** กลุ่มน้ำสาขาน้ำเพชรบุรีตอนล่าง หรือพื้นที่ท้ายเขื่อนเพชร มีพื้นที่ประมาณ 1,593 ตร.กม. เป็นเขตที่ราบลุ่ม ความสูงพื้นที่โดยเฉลี่ย 5 ม.รทก. เหมาะแก่การเกษตร พื้นที่ปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่เกือบทั้งหมดในเขตชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรี โดยพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำมีน้ำทะเลท่วมถึง

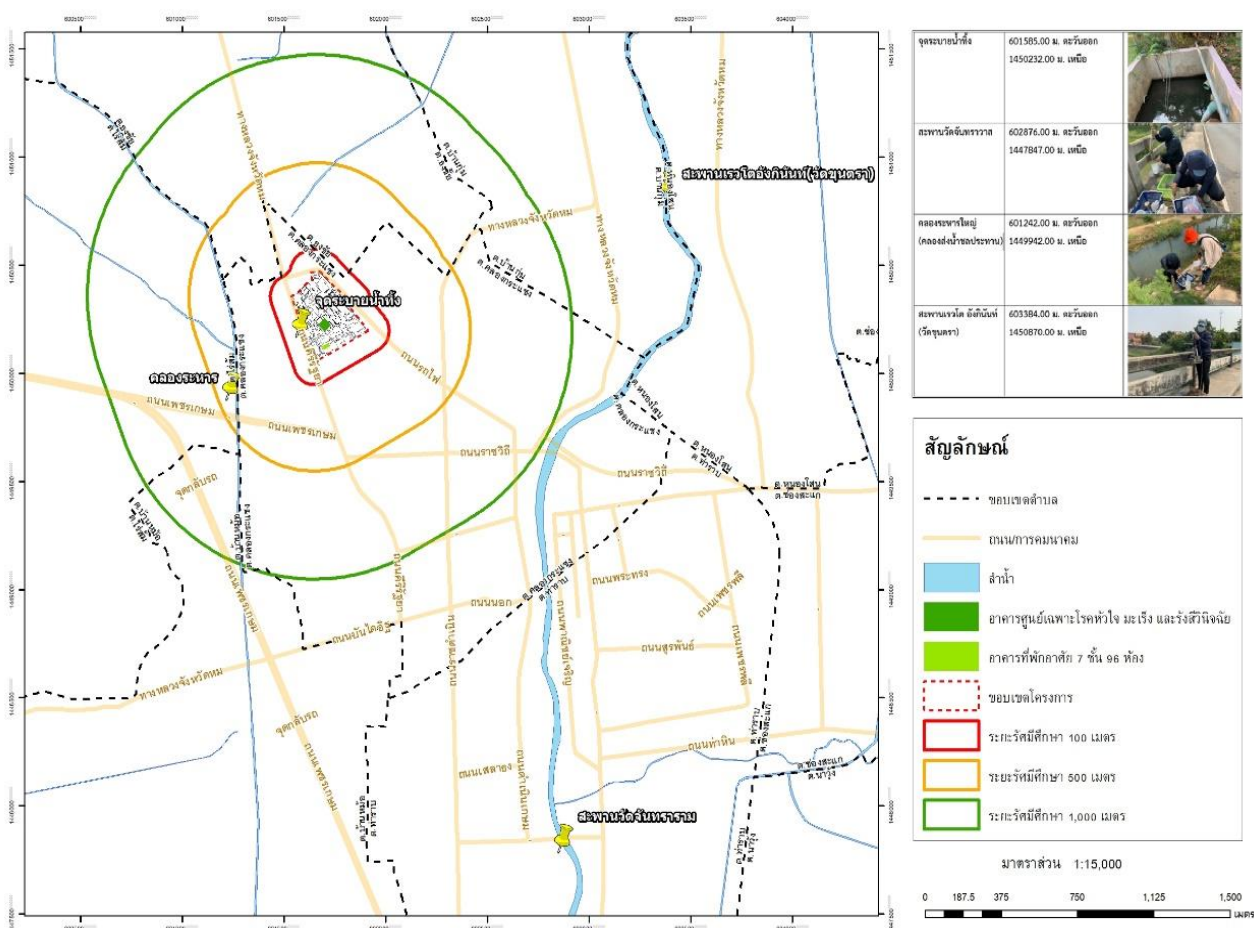
**1.3) กลุ่มน้ำสาขาคห้วยแม่ประจันต์** กลุ่มน้ำสาขาคห้วยแม่ประจันต์ มีพื้นที่ประมาณ 1,152 ตร.กม. ลำน้ำสายหลัก ได้แก่ แม่น้ำห้วยแม่ประจันต์ ซึ่งมีความยาวลำน้ำ 56 กม. ความจุลำนน้ำประมาณ 480 ลบ.ม./วินาที (ที่สถานี B.6 อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12°56'04.4" เหนือ ถึงเส้นแวงที่ 99°46'50.9" ตะวันออก) และมีความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำ (Average Slope) ประมาณ 1 : 700 ทั้งนี้ สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำสาขาคือโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ลาดเชิงเขาที่มีที่ราบริมแม่น้ำเล็กน้อย ตอนบนเป็นเขตพื้นที่เขาค่อนข้างสูงชัน ตอนล่างเป็นที่ราบลาดเชิงเขา มีความเหมาะสมต่อการเกษตรไม่มากนัก



ที่มา : สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) (2555)

รูปที่ 3.1.6-5 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในกลุ่มน้ำเพชรบุรี

ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำเพชรบุรี โดยมี (1) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำเพชรบุรีตอนบน มีพื้นที่ 3,508.36 ตารางกิโลเมตร (2,192,725 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 56.09 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรีทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ( ได้แก่ อำเภอบางสะพานบุรี และอำเภอท่ายาง) จังหวัดเพชรบุรี ( ได้แก่ อำเภอแก่งกระจาน อำเภอชะอำ อำเภอท่ายาง และอำเภอหนองหญ้าปล้อง) และ จังหวัดราชบุรี ( ได้แก่ อำเภอบ้านคา) ต่อไปเป็น (2) ลุ่มน้ำสาขาห้วยแม่ประจัน พื้นที่ 1,1542.14 ตารางกิโลเมตร (720,089 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 18.42 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรีทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ จ. เพชรบุรี ( ได้แก่ อำเภอแก่งกระจาน อำเภอเขาย้อย อำเภอท่ายาง อำเภอบ้านลาด และอำเภอหนองหญ้าปล้อง) และ จังหวัดราชบุรี ( ได้แก่ อำเภอบ้านคา และอำเภอปากท่อ) สุดท้าย (3) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง มีพื้นที่ 1,593.95 ตารางกิโลเมตร (996,217 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 25.49 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเพชรบุรีทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดเพชรบุรี ( ได้แก่ อำเภอแก่งกระจาน อำเภอเขาย้อย อำเภอท่ายาง อำเภอบ้านลาด อำเภอบ้านแหลม อำเภอเมืองเพชรบุรีและอำเภอหนองหญ้าปล้อง) จังหวัดราชบุรี ( ได้แก่ อำเภอปากท่อ) และ จังหวัดสมุทรสงคราม ( ได้แก่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม และอัมพวา) ในส่วนของระบบลุ่มน้ำเพชรบุรี แสดงให้เห็นตามรูปที่ 3.1.6-6



รูปที่ 3.1.6-6 แหล่งน้ำผิวดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

## 2) แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้าง

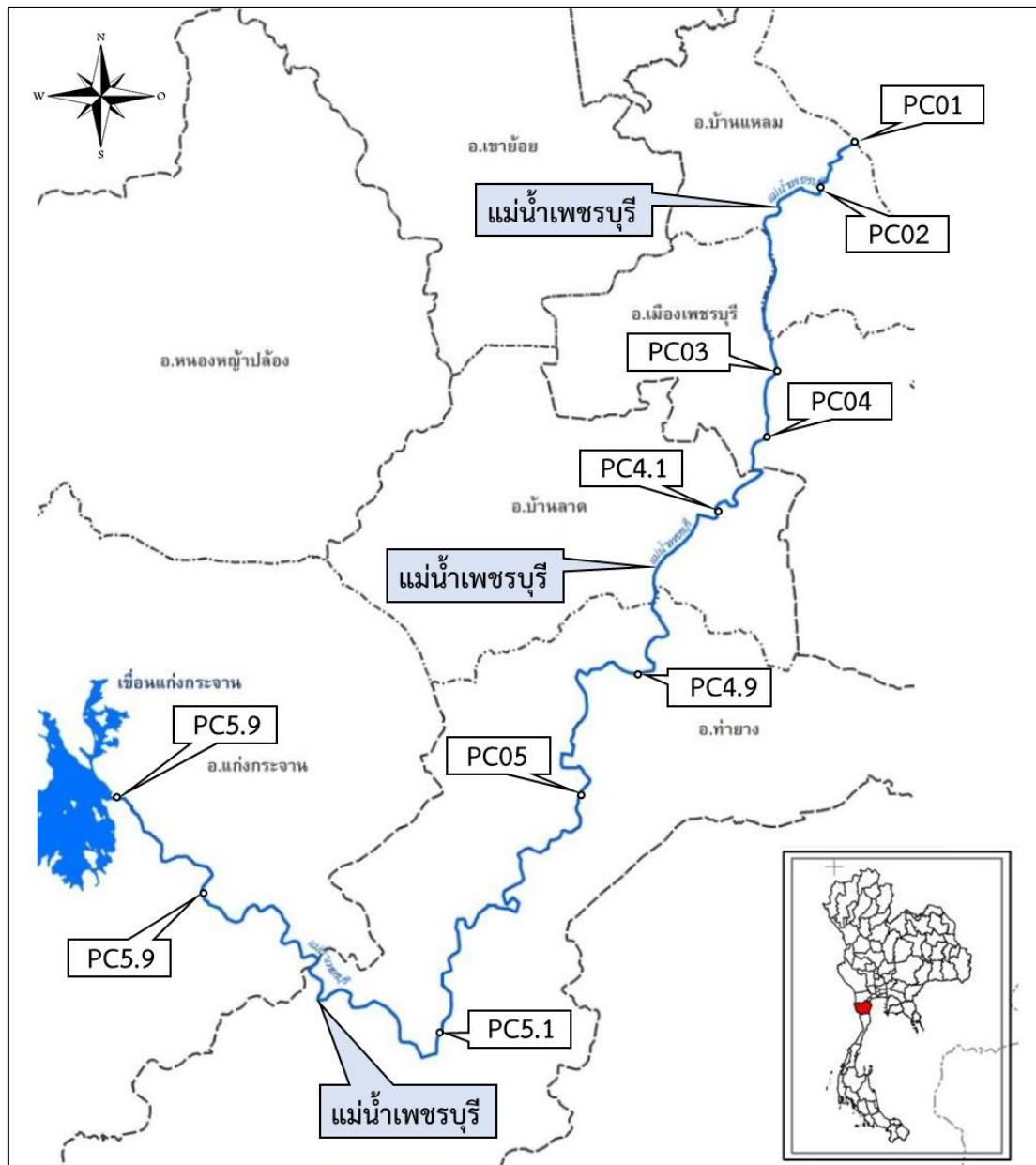
แหล่งน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ ในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า แหล่งน้ำอยู่ 2 แห่ง ได้แก่ คลองส่ง/ระบายน้ำ และแม่น้ำเพชรบุรี ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการก่อสร้างฯ ตามลำดับ ทั้งนี้จากการประมาณระยะห่างจากพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ กับแหล่งน้ำทั้ง 2 แห่ง ปรากฏว่าพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ ห่างจากคลองส่ง/ระบายน้ำ หรือ คลองระหารใหญ่ (จุดที่ 1) ประมาณ 500 เมตร และห่างจากแม่น้ำเพชรบุรี (จุดที่ 2) ประมาณ 1.33 กิโลเมตร ทั้งนี้คลองส่ง/ระบายน้ำ หรือคลองระหารใหญ่ เป็นคลองสาขาที่แยกมาจากคลองแม่ประจันต์ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองท่ายาง จากนั้นไหลไปสุดที่ ตำบลเขาย้อย อำเภอเขาย้อย ซึ่งมีระยะทางประมาณ 35 กิโลเมตร โดยช่วงที่ไหลผ่านใกล้พื้นที่โครงการก่อสร้างฯ มากที่สุด อยู่ที่ประมาณกิโลเมตรที่ 27.5 ของความยาวลำคลองทั้งหมด แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ ตามรูปที่ 3.1.6-7

## 3) คุณภาพน้ำผิวดิน

ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน มีความสำคัญในด้านการใช้ประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน อย่างไรก็ตาม ค่าที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำผิวดินได้เด่นชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกิจกรรมของชุมชน ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลาย (Dissolved oxygen: DO) ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (Biochemical oxygen demand 5 days: BOD<sub>5</sub>) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Coliform bacteria) ทั้งในรูปของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform bacteria, TCB) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform bacteria, FCB) และสัตต่ายแอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>-N)

แหล่งน้ำที่สำคัญที่ใกล้กับพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ คือ แม่น้ำเพชรบุรี โดยมีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ แม่น้ำเพชรบุรีตอนล่าง เริ่มตั้งแต่ปากแม่น้ำบริเวณบ้านแหลม ตำบลบ้านแหลม อำเภอบ้านแหลม ถือเป็นกิโลเมตรที่ 0 จนถึงท้ายเขื่อนเพชรบุรี บริเวณบ้านคลองอ้อม ตำบลท่าแลง อำเภอท่ายาง ถือเป็นกิโลเมตรที่ 61 และ แม่น้ำเพชรบุรีตอนบน ตั้งแต่ท้ายเขื่อนเพชรบุรี บริเวณบ้านคลองอ้อม ตำบลท่าแลง อำเภอท่ายาง ถือเป็นกิโลเมตรที่ 61 จนถึงแม่น้ำเพชรบุรีท้ายเขื่อนแก่งกระจาน ตำบลแก่งกระจาน อำเภอแก่งกระจาน ถือเป็นกิโลเมตรที่ 118 ทั้งนี้ตั้งแต่แม่น้ำเพชรบุรีตอนบนจนถึงตอนล่างมีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งสิ้น 10 สถานี (ตามรูปที่ 3.1.6-7)

จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแม่น้ำเพชรบุรีประจำปี พ.ศ. 2563 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8 (จังหวัดราชบุรี) ได้แสดงถึงสถานการณ์คุณภาพของแม่น้ำเพชรบุรีในเขตอำเภอเมืองเพชรบุรีที่ใกล้กับพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ ได้แก่ สถานีเก็บตัวอย่าง PC03 ที่อยู่บริเวณสะพานเทศบาล ตำบลคลองกระแซง (อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13°06'40.5" เหนือ ถึงเส้นแวงที่ 99°56'54.6" ตะวันออก) และสถานีเก็บตัวอย่าง PC04 ที่อยู่บริเวณถนนเพชรเกษม บ้านต้นมะม่วง-บ้านหม้อ (อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13°05'08.1" เหนือ ถึงเส้นแวงที่ 99°56'36.8" ตะวันออก) โดยตำแหน่งของสถานีเก็บตัวอย่างมีรายละเอียดตามรูปที่ 3.1.6-7



รูปที่ 3.1.6-7 แผนที่สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำแม่น้ำเพชรบุรี

ทั้งนี้บริเวณสถานีเก็บตัวอย่าง PC03 และสถานีเก็บตัวอย่าง PC04 พบว่า มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิ -ฟอร์มทั้งหมด (TCB) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) มีค่าสูงเกินมาตรฐาน โดยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) เป็นแบคทีเรียที่อยู่ในอุจจาระของสัตว์เลือดอุ่น เช่น มนุษย์ โค สุกร เป็นต้น สาเหตุที่สำคัญเกิดจากการปนเปื้อนของแบคทีเรีย จากการระบายน้ำทิ้งของกิจกรรมโดยรอบ ที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดที่ถูกต้อง หรือที่ผ่านการบำบัดแล้วแต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เช่น ชุมชน ฟาร์มปศุสัตว์ หรือสถานประกอบการต่าง ๆ รายละเอียดของผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงไว้ในตารางที่ 3.1.6-1

## ตารางที่ 3-1.6-1 การตรวจวัดคุณภาพน้ำแม่น้ำเพชรบุรีในสถานีเก็บตัวอย่างที่ใกล้กับพื้นที่โครงการ

สถานี ดัชนีคุณภาพน้ำ	ครั้งที่ 1 (24 พ.ย. 2564)		ครั้งที่ 2 (23 ก.พ. 2565)		ครั้งที่ 3 (1 มี.ย. 2565)		ครั้งที่ 4 (5 ก.ย. 2565)	
	PC03	PC04	PC03	PC04	PC03	PC04	PC03	PC04
DO	7.4	7.0	7.5	7.36	7.55	7.55	8.1	8.0
BOD	1.28	1.19	0.88	0.80	1.47	1.42	1.5	1.3
TCB	130,000	490,000	23,000	13,000	70,000	23,000	79,000	23,000
FCB	49,000	14,000	13,000	4,900	46,000	3,300	49,000	2,300
NH <sub>3</sub> -N	ND	0.01	0.1	0.05	0.06	0.01	0.06	0.08
คุณภาพน้ำ	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	พอใช้	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	พอใช้	เสื่อมโทรม	พอใช้
(ค่า WQI <sup>(1)</sup> )	(60)	(54)	(61)	(53)	(58)	(62)	(57)	(63)
ประเภทแหล่งน้ำ <sup>(2)</sup>	4	4	4	4	3	4	4	4
ตัวชี้วัดที่เป็นปัญหา <sup>(3)</sup>	TCB, FCB	TCB, FCB	TCB, FCB	TCB	TCB, FCB	TCB	TCB, FCB	TCB

ที่มา: รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแม่น้ำเพชรบุรี (2565)

หมายเหตุ :

- (1) ค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water Quality Index) ซึ่งนำค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 5 ตัว มาคิดคำนวณ ได้แก่ DO BOD TCB FCB และ NH<sub>3</sub>-N มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0-100 โดยแบ่งเกณฑ์คุณภาพน้ำได้ ดังนี้ คะแนน 0-30 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก 31-60 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม 61-70 คุณภาพน้ำพอใช้ 71-90 คุณภาพน้ำดี และ 91-100 คุณภาพน้ำดีมาก
- (2) รายละเอียดตามตารางที่ 3-5 มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน
- (3) พิจารณาจากดัชนีคุณภาพน้ำที่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินกำหนด

ทั้งนี้สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8 (2565) ได้เสนอแนวทางแก้ไขปัญหามลพิษคุณภาพน้ำ ดังนี้

(1) ลด/ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนโรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มปศุสัตว์ หรือพื้นที่การเกษตรที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดที่ถูกต้อง หรือที่ผ่านการบำบัดแล้วแต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำ

(2) สนับสนุน/กระตุ้น/เร่งรัด ให้ชุมชนที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำ โดยเฉพาะชุมชนขนาดใหญ่มีนโยบายแผนงาน ที่ชัดเจนในการจัดการน้ำเสียชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม โดยไม่จำเป็นต้องรอนงบประมาณในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมทั้งชุมชน เป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจำคร้วเรือน (Onsite Treatment) หรือ ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนแบบแยกศูนย์ (Decentralize Treatment Plant) ก็อาจเป็นทางออกที่ดีในระยะสั้น

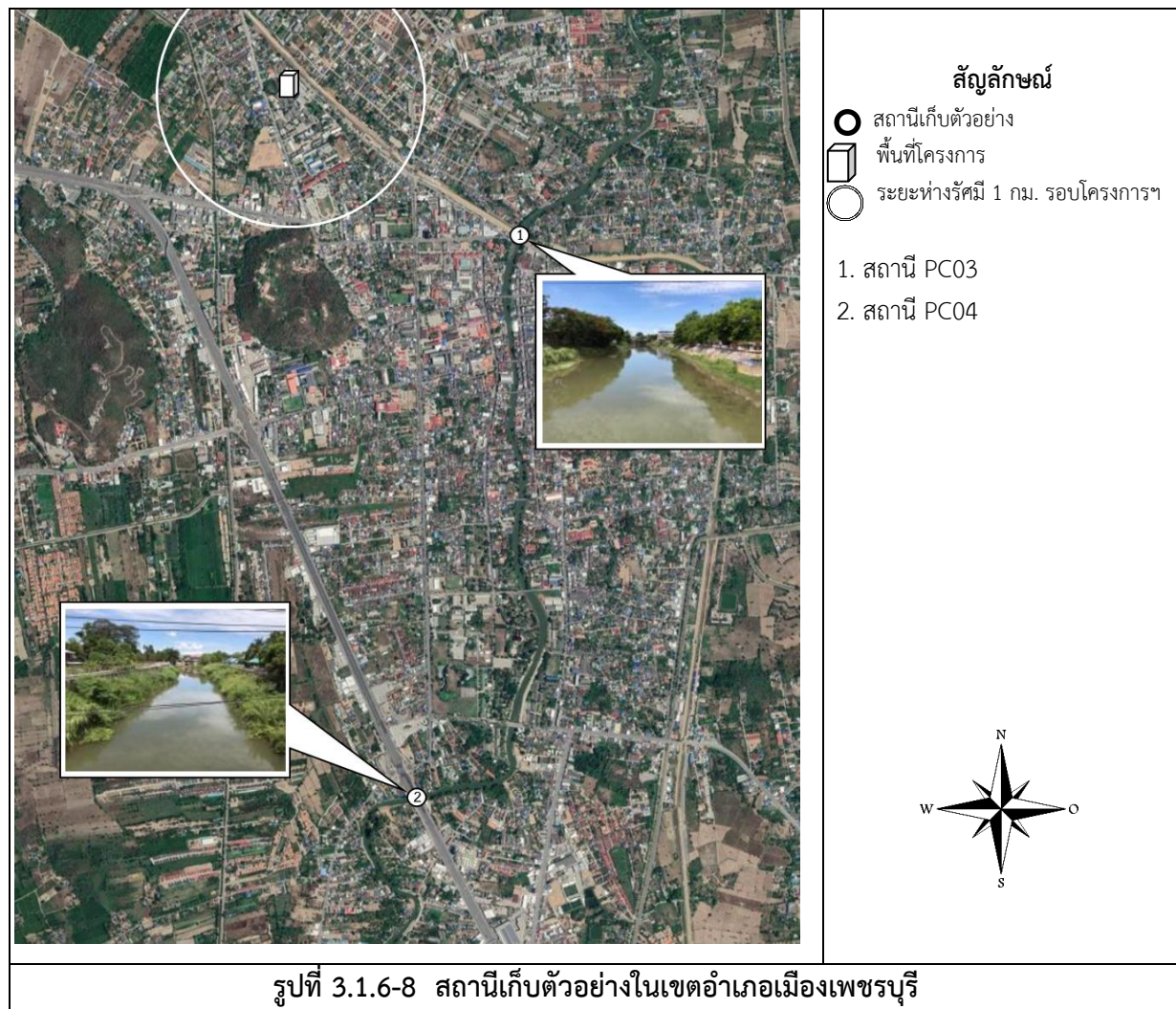
(3) ติดตาม/ควบคุมกำกับ ให้ท้องถิ่นที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม และเป็นพื้นที่ที่ตรวจพบการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่อยู่ในอุจจาระของสัตว์เลื้อยคลาน และเป็นสาเหตุของโรคระบบทางเดินอาหาร ตรวจสอบสาเหตุและหาแนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหา

(4) ใช้มาตรการทางกฎหมายที่เข้มงวด สำหรับผู้ไม่ปฏิบัติตาม ให้ลงโทษทั้งทางสังคมและกฎหมายกับผู้ประกอบการที่ละเลยไม่เอาใจใส่ เพื่อกระตุ้นให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

(5) สร้างความเข้าใจและขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการหรือเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษ ดำเนินการลดและขจัดปริมาณมลพิษ หรือควบคุมการจัดการของเสียจากขบวนการผลิตอย่างจริงจัง

(6) รณรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนซึ่งเป็นผู้ก่อมลพิษส่วนหนึ่งกับแหล่งน้ำเกิดจิตสำนึกและตระหนักถึงความรับผิดชอบในการดูแลรักษาน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำ ระบบนิเวศที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตของทุกคนในชุมชนอย่างยั่งยืน





สำหรับการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินโดยคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้มีการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการก่อสร้างฯ ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร จำนวน 4 จุดเก็บตัวอย่าง (ตามรูปที่ 3.1.6-6) ได้แก่

1. บ่อบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลพระจอมเกล้า (อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่  $13^{\circ}06'59.7''$  เหนือ ถึงเส้นแวงที่  $99^{\circ}56'14.3''$  ตะวันออก)
2. สะพานวัดขุนตรา (อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่  $13^{\circ}07'20.8''$  เหนือ ถึงเส้นแวงที่  $99^{\circ}57'13.8''$  ตะวันออก)
3. สะพานดำรงรักษ์ (อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่  $13^{\circ}05'42.4''$  เหนือ ถึงเส้นแวงที่  $99^{\circ}56'56.3''$  ตะวันออก)
4. คลองน้ำชลประทาน (อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่  $13^{\circ}07'00.2''$  เหนือ ถึงเส้นแวงที่  $99^{\circ}56'02.4''$  ตะวันออก)

โดยทำการเก็บตัวอย่างในวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2564 และทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามตัวชี้วัดคุณภาพน้ำและวิธีมาตรฐานที่กำหนดตามตารางที่ 3.1.6-2 นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งหมดแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.1.6-3 (ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่จากโรงพยาบาลพระจอมเกล้า) ตารางที่ 3.1.6.4 (ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งรองรับน้ำธรรมชาติ) ตารางที่ 3.1.6.5 (การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกัมมันตภาพรังสีรวม) และตารางที่ 3.1.6.6 (ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดิน) โดยทำการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำกับมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน



ตารางที่ 3.1.6-2 วิธีการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำ	พารามิเตอร์	วิธีการวัด/วิเคราะห์
กายภาพ	สีและลักษณะปรากฏ Temperature pH Conductivity Color	Sensory Thermometer Electrical Method Electrical Conductivity Method ADMI Wavelength-Ordinate Spectrophotometric
เคมี	Dissolved Oxygen (DO) Biochemical Oxygen Demand (BOD) NH <sub>3</sub> -N NO <sub>3</sub> -N Nitrogen (TKN) Oil & Grease Sulfide Solids, Total Suspended (TSS) Solids, Total Dissolved (TDS) Solids, Settleable Phenols Cyanide	Azide Modification Method 5-day BOD test Distillation Nesslerization Method Nitrate Electrode Method Macro-Kjeldahl Method Soxhlet Extraction Method Iodometric Method Total Suspended Solids Dried at 103 – 105 °C Total Dissolved Solids Dried at 103 – 105 °C Imhoff Cone Direct Photometric Method Colorimetric Method
แบคทีเรีย	Fecal Coliform Bacteria (FCB) Total Coliform Bacteria (TCB)	Multiple Tube Fermentation Technique
โลหะหนัก	Cadmium (Cd) Chromium (Cr Hexavalent) Copper (Cu) Lead (Pb) Manganese (Mn) Nickel (Ni) Zinc (Zn) Mercury (Hg) Arsenic (As)	Microwave and Digestion AAS Method
กัมมันตภาพรังสีรวม	ความแรงรังสีรวมแอลฟา (α) ความแรงรังสีรวมเบตา (β)	Low Background α-β Gas Flow Proportional Counter
สารกำจัดแมลง กลุ่มออร์กาโนคลอรีน	กลุ่ม diphenyl aliphatic compound - DDT กลุ่ม hexachlorocyclohexane - Alpha-BHC กลุ่ม cyclodienes - Aldrin - Dieldrin - Endrin - Heptachlor & Heptachlor epoxide	GC/MS Method

ตารางที่ 3.1.6-3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี (มีนาคม พ.ศ. 2564)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	น้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงพยาบาลพระจอมเกล้า (บำบัดแล้ว)
pH	7.0
BOD (mg/l)	1.0
TSS (mg/l)	11.0
TDS (mg/l)	407.0
TKN (mg/l)	11.2
Oil & Grease (mg/l)	1.6
Sulfide (mg/l)	0.1
Settleable Solids (mg/l)	0.1
TCB (MPN/100 ml)	< 2
FCB (MPN/100 ml)	< 2

ตารางที่ 3.1.6-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งรองรับน้ำธรรมชาติ (มีนาคม พ.ศ. 2564)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	แม่น้ำเพชรบุรี		คลองน้ำชลประทาน (คลองระบายระหารใหญ่)	ค่ามาตรฐาน ประเภทที่ 3
	ต้นน้ำ (สะพานวัดขุนตรา)	ปลายน้ำ (สะพานตำรังักษ์)		
ลักษณะทางกายภาพ	สีเหลืองน้ำตาลอ่อน มีตะกอน	สีใส มีตะกอน	สีใส มีตะกอน	-
สีและลักษณะปรากฏ	ธ'	ธ'	ธ'	ธ'
Temperature (°C)	30.1	31.1	32.0	ธ'
pH	7.8	7.4	7.1	5.0 - 9.0
Conductivity (μmhos/cm)	153.0	165	282	-
DO (mg/l)	5.7	5.7	1.2	2.0
BOD (mg/l)	2.0	2.0	8.0	4.0
NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	0.2	0.4	1.1	0.5
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	1.1	1.4	1.4	5.0
TCB (MPN/100 ml)	7,000	90,000	9,000	-
FCB (MPN/100 ml)	3,000	13,000	9,000	-
Color (ADMI)	19.0 (at pH 7.8) 18.0 (at pH 7.0)	15.0 (at pH 7.4) 14.0 (at pH 7.0)	19.0 (at pH 7.8) 18.0 (at pH 7.0)	-
Cd (mg/l)	ND	ND	ND	0.05* 0.005**
Cr Hexavalent (mg/l)	2.0	3.0	4.0	0.05
Cu (mg/l)	ND	ND	ND	0.1
Pb (mg/l)	ND	ND	ND	0.05
Mn (mg/l)	0.104	0.094	0.333	1.0
Ni (mg/l)	0.017	0.004	0.008	0.1
Zn (mg/l)	0.008	0.005	0.009	1.0
Hg (mg/l)	ND	ND	ND	0.002
As (mg/l)	ND	ND	ND	0.01
Phenols (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
Cyanide (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
DDT (μg/l)	ND	ND	ND	0.05
Alpha-BHC (μg/l)	ND	ND	ND	0.05
Dieldrin (μg/l)	ND	ND	ND	0.05
Aldrin (μg/l)	ND	ND	ND	0.05
Heptachlor & Heptachlor epoxide (μg/l)	ND	ND	ND	0.05
Endrin (μg/l)	ND	ND	ND	0.05

หมายเหตุ ND หมายถึง Not Detected

## ตารางที่ 3.1.6-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกัมมันตภาพรังสีรวม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	สะพานวัดขุนตรา	ค่ามาตรฐานประเภทที่ 4
ความแรงรังสีรวมเบตา (Bq/l)	0.150	1.0
ความแรงรังสีรวมแอลฟา (Bq/l)	0.011	0.1

## หมายเหตุ

1. Minimum Detectable Concentration (MDC) หมายถึง ค่าต่ำสุดที่ระบบ Low Background  $\alpha$ - $\beta$  Gas Flow Proportional Counter สามารถนับวัดได้
2. เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับกัมมันตภาพรังสีรวมบีตาและแอลฟาในน้ำดื่มที่กำหนดโดย Guideline for Drinking-Water Vol.1 Recommendation, World Health Organization (WHO), Geneva, 2004 ไม่เกิน 1.0 และ 0.5 Bq/l ตามลำดับ

## 4) คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินโครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่ชายฝั่งทั่วประเทศ เพื่อประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง โดยในปีงบประมาณ 2563 ได้กำหนดจำนวนจุดเก็บตัวอย่างทั้งสิ้น 210 จุด และเก็บตัวอย่างน้ำทะเลใน 2 ช่วงฤดูกาล ได้แก่ ในช่วงฤดูแล้ง (ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม) และช่วงฤดูฝน (ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม) จากนั้นทำการประเมินโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI)<sup>1</sup> โดยแบ่งคุณภาพน้ำทะเลตามค่า MWQI ออกเป็นช่วง ดังนี้ 90 - 100 อยู่ในระดับดีมาก 80 - 90 อยู่ในระดับดี 50 - 80 อยู่ในระดับพอใช้ 25 - 50 อยู่ในระดับเสื่อมโทรม และ 0 - 25 อยู่ในระดับเสื่อมโทรมมาก

การตรวจวิเคราะห์ และประเมินคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งแบ่งออกเป็นแยกรายพื้นที่ ได้แก่

1) อ่าวไทยฝั่งตะวันออก ครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตราด จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง โดยมีจุดเก็บตัวอย่าง จำนวน 36 จุด

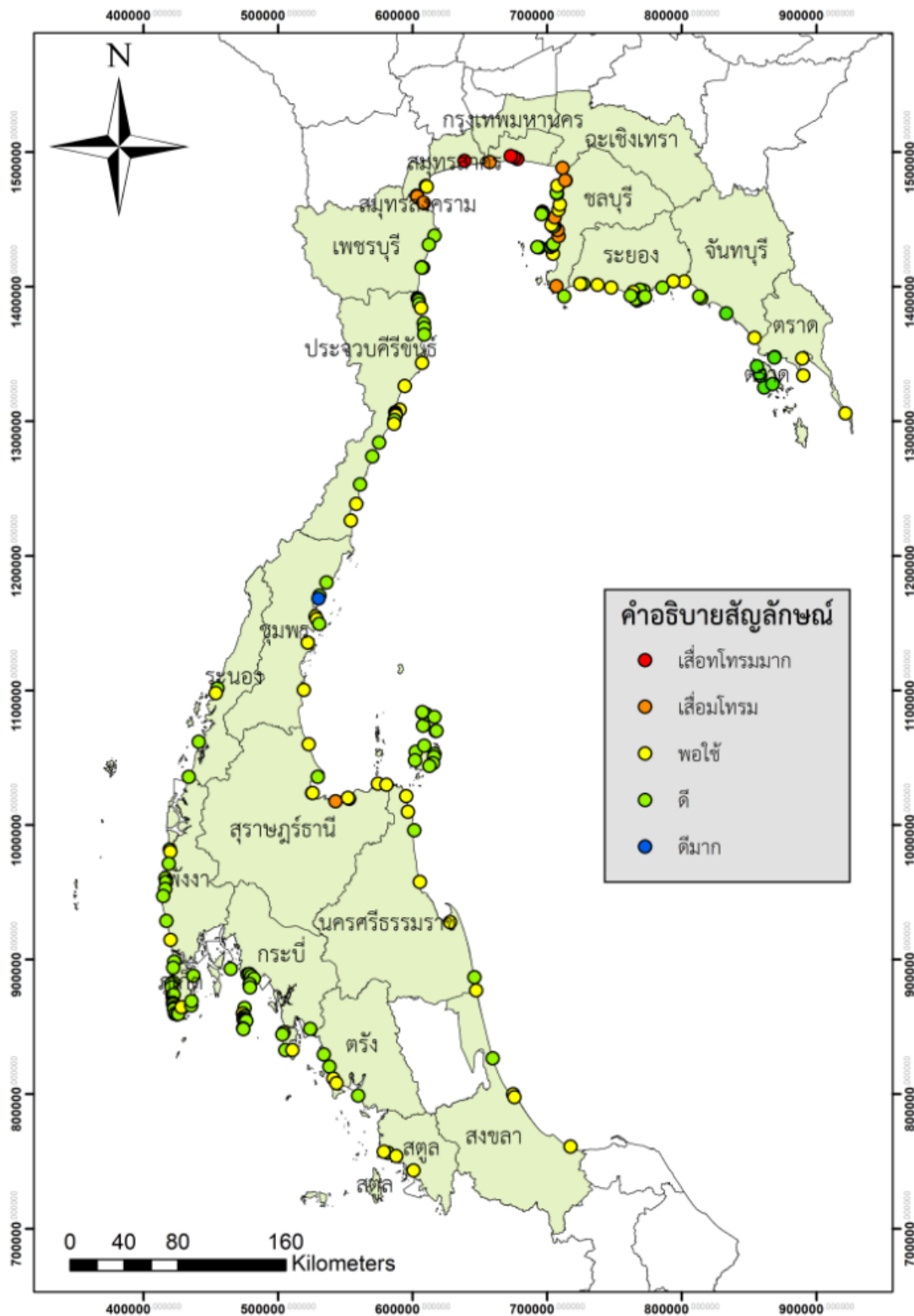
2) อ่าวไทยตอนใน ครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดเพชรบุรี โดยมีจุดเก็บตัวอย่าง จำนวน 44 จุด

3) อ่าวไทยฝั่งตะวันตก ครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสงขลา โดยมีจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 64 จุด

4) ชายฝั่งอันดามัน ครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล โดยมีจุดเก็บตัวอย่าง จำนวน 66 จุด

ผลการประเมินดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI)<sup>1</sup> ประจำปี 2565 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ร้อยละ 1 (ลดลงจากปี 2564) เกณฑ์ดี ร้อยละ 59 (เพิ่มขึ้นจากปี 2564) เกณฑ์พอใช้ ร้อยละ 31 (ลดลงจากปี 2564) เกณฑ์เสื่อมโทรม ร้อยละ 7 (คงที่จากปี 2564) และเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก ร้อยละ 2 (ลดลงจากปี 2564)

<sup>1</sup> ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index ; MWQI) ใช้ดัชนีคุณภาพน้ำที่สำคัญ จำนวน 8 ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส ( $\text{PO}_4^{3-}$  - P) ไนเตรต - ไนโตรเจน ( $\text{NO}_3$  - N) อุณหภูมิ (Temp.) สารแขวนลอย (SS) ความเป็นกรดและด่าง (pH) และแอมโมเนียรวม (Total  $\text{NH}_3$ ) แต่หากพบความเข้มข้นของยาฆ่าแมลง (Pesticide) และสารเป็นพิษ (Toxic element) เช่น ปรอทรวม (Total Hg) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) โซยาไนต์ (CN-) ฟีนอล ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) เป็นต้น มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล จะกำหนดให้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลบริเวณนั้นมีค่าเป็น 0 โดยทันที (ตามหลักการของ NSF WQI)



ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2565)

รูปที่ 3.1.6-9 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั่วประเทศ

### 5) คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณพื้นที่โครงการ

กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ เป็นหน่วยงานหลักในการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง โดยได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ทั้งสิ้น 5 จุดหลัก ได้แก่ หาดเจ้าสำราญ หาดปึกเตียน และหาดชะอำ โดยมีระยะทางห่างจากบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการก่อสร้างฯ ประมาณ 16, 13, 19, 22 และ 36 กม. ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.1.6-6 และรูปที่ 3.1.6-9

การประเมินคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี โดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) พบว่า คุณภาพน้ำทะเลที่บริเวณปากคลองบ้านบางตะบูน ปากคลองบ้านแหลม หาดเจ้าสำราญ หาดปึกเตียน และหาดชะอำ มีค่า MWQI อยู่ที่ เสื่อมโทรม พอใช้ พอใช้ ดี และดี ตามลำดับ โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล (บางดัชนีคุณภาพน้ำ) บริเวณพื้นที่ชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี ในปี พ.ศ. 2565 ตามตารางที่ 3.1.6-6 และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตารางที่ 3.1.6-6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลพื้นที่ชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี

พารามิเตอร์ \ ชื่อสถานี	ปากคลองบ้านบางตะบูน (ด้านเหนือ)	ปากคลองบ้านบางตะบูน (ด้านกลาง)	ปากคลองบ้านบางตะบูน (ด้านใต้)	ปากคลองบ้านแหลม (ด้านเหนือ) พาร์มหอยแมลงภู	ปากคลองบ้านแหลม (ด้านกลาง)	ปากคลองบ้านแหลม (ด้านใต้)	หาดเจ้าสำราญ	หาดปึกเตียน	หาดชะอำเหนือ (หน้าโรงแรมเลอปีช)	หาดชะอำตอนกลาง (ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว)
ระยะห่างฝั่ง (เมตร)	500	500	500	500	500	500	10	10	10	500 <sup>1/</sup> 10 <sup>2/</sup>
ประเภท	3	3	3	1	1	1	1	1	4	4
อุณหภูมิ (C°)	29.52	29.33	29.23	27.24	28.83	29.02	28.27	30.02	29.45	30.66
pH	7.24	7.19	7.18	7.37	7.49	7.25	7.26	7.43	7.24	7.56
Conductivity (µmhos/cm)	36.64	37.36	37.95	31.52	31.52	33.47	48.62	50.09	49.73	48.97
Salinity (ppt)	25.73	23.71	24.06	20	20.19	20.96	31.79	32.82	32.55	33.16
DO (mg/l)	4.1	4.29	4.51	5.38	4.89	4.88	6.99	6.64	6.63	6.55
SS (mg/l)	26.75	41.35	35.35	23.25	23	13.25	49.4	30.65	25.25	11.7
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (ไม่โครกรัม-ฟอสฟอรัส/ลิตร)	119.2	105.6	125.5	44.75	84.25	62.2	13.56	11.39	12.6	9.72
แอมโมเนียรวม (ไม่โครกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร)	225.5	189.5	225	246.5	271	287.5	114.5	130	129	144
ไนเตรท-ไนโตรเจน (ไม่โครกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร)	52.15	49.48	41.3	40.69	42.6	38.14	31.13	22.5	13.1	4.34
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (MPN100มิลลิตร)	570	389.5	884	248.9	1,770	4,070	17	2.45	58.5	4,720
แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (CFU/100 มิลลิตร)	73	111	119.5	49.5	857	608	3.5	6.25	13.5	2
แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกโค (CFU/100 มิลลิตร)	68	51	49.5	122.5	504	268	148	341	60	2.25

ที่มา : ข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลพื้นที่ชายฝั่งทั่วประเทศ ประจำปี 2565 (กรมควบคุมมลพิษ (1), 2565)

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ตรวจวัดที่สถานีรหัส Pbca5 และ <sup>2/</sup> ตรวจวัดที่สถานีรหัส Pbca0





## 3.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ

### 3.2.1 ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตบนบก

#### 1) ทรัพยากรป่าไม้

เพชรบุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ในภาคตะวันตกของประเทศไทย ซึ่งภาคตะวันตกนั้นครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด โดยในปี 2563 มีพื้นที่ป่าไม้ 20,122,979.15 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.12 ซึ่งลดลงจากข้อมูลปี 2561-2562 ร้อยละ 0.03 โดยจังหวัดเพชรบุรี มีพื้นที่ป่าไม้ 2,224,237.59 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.66 ซึ่งลดลงจากข้อมูลปี 2561-2562 ร้อยละ 0.05 พื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดเพชรบุรีที่สำคัญได้แก่ ป่าดิบชื้น ซึ่งอยู่ในเขตภูเขาทางด้านตะวันตก ป่าเบญจพรรณอยู่บริเวณเขาเตี้ย ๆ กระจายอยู่ทั่วไป ที่พบมากที่สุดคือ ป่าดิบแล้ง โดยได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ 15 แห่ง ได้แก่

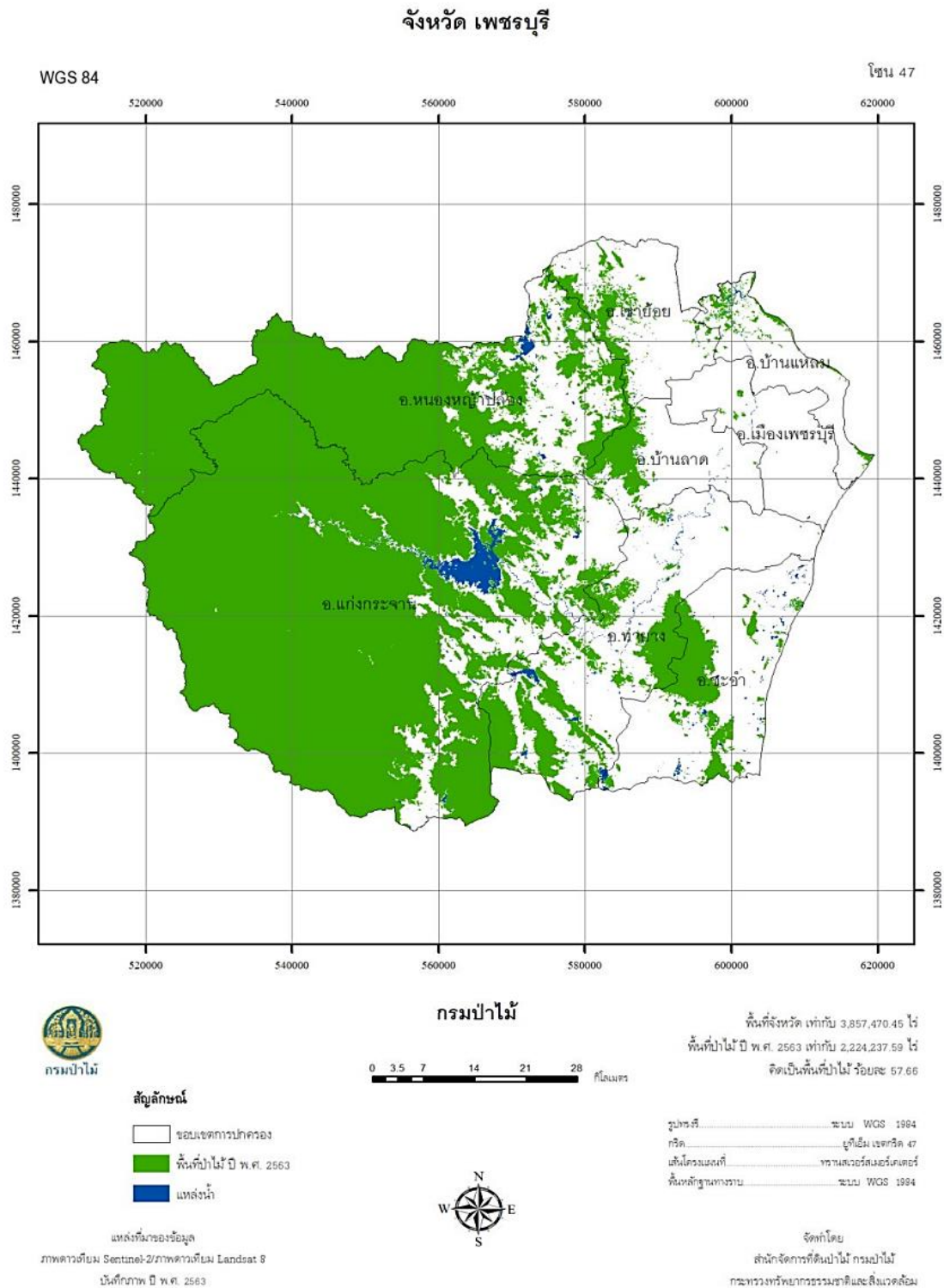
- ป่าบ้านแหลม เป็นป่าไม้โกงกางและไม้เสม
- ป่าปากทะเล เป็นป่าไม้เสมขาวและเสมดำ
- ป่าดอนมะทราง เป็นป่าไม้สนทะเล สนประดิพัทธ์ และพยอม
- ป่าเขาถ้ำรงค์และป่าหนองช้างตาย เป็นป่าไม้ยาง
- ป่าหนองหญ้าปล้อง มีไม้มะค่าโมง ตะบก แสมสาร เต็ง รัง และไผ่รวก
- ป่ายางหักและป่าเขาป้อม มีไม้ยางนา มะค่าโมง เต็ง รัง มะกอก ชิงชัน จีว และตะบก
- ป่ายางสำหรับแม่ประจันต์ เป็นไม้ยาง ป่ายาง
- ป่าชะอำและป่าบ้านโรง มีไม้เต็ง รัง เหียง และพลวง
- ป่าห้วยโป่งงาน มีไม้เหียง พลวง จีวป่า สะเดา และไผ่รวก
- ป่าหมายเลขแปดสิบเจ็ด มีไม้เต็ง รัง พลวง มะกอก จีว เกด และอ้อยช้าง
- ป่าเขาถ้ำเสือและโป่งแย้ มีไม้มะค่าโมง ตะแบก ไม้แดงคำดง ตะเคียนทอง
- ป่ายางกลัดเหนือและใต้ มีไม้ยาง เต็ง รัง ไม้แดง ประดู่ มะค่า ตะแบก

วนอุทยาน 2 แห่ง ได้แก่ วนอุทยานเขานางพันธุรัต วนอุทยานชะอำ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 2 แห่ง ได้แก่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขากระปุก-เขาเตาหม้อ และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าชะอำสวนรุกขชาติ 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติ 100 ปี กรมป่าไม้ (ทุ่งขุนาย) และอุทยานแห่งชาติอีก 1 แห่งคือ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ซึ่งเป็นอุทยานแห่งชาติที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย นอกจากนั้นยังมีป่าชายเลนที่มีแนวโน้มลดลงทุกปี พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเพชรบุรี ไม่พบชนิดไม้หรือพืชพรรณธรรมชาติที่หายากหรือมีความสำคัญทางเศรษฐกิจหรือเพื่อการอนุรักษ์ในพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่ใกล้เคียง (ดังที่แสดงในรูปที่ 3.2.1-1)

#### 2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

สัตว์ป่าที่พบในจังหวัดเพชรบุรี เป็นสัตว์ป่าสงวนและสัตว์ป่าคุ้มครอง จำแนกตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่ามีสัตว์ป่าสงวนซึ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำนวน 3 ชนิด คือ สมเสร็จ (*Tapirus indicus*) เก้งหม้อ (*Muntiacus feae*) และเลียงผา (*Naemorhedus sumatraensis*) โดยพบอาศัยอยู่ในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานเท่านั้น และอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ยังเป็นพื้นที่สำคัญเพื่อการอนุรักษ์นก

(Important Bird Area : IBA) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการกำหนดขึ้นภายใต้มาตรฐานและหลักเกณฑ์ที่เป็นสากลเพื่อการอนุรักษ์นกในระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ พื้นที่ที่กำหนดขึ้นนี้ได้หมายความว่า มีความสำคัญเฉพาะกับนกเท่านั้น แต่ยังเกื้อหนุนการดำรงอยู่ของสัตว์ป่าและพันธุ์พืชชนิดอื่นๆ



รูปที่ 3.2.1-1 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ จังหวัดเพชรบุรี

### พื้นที่สำคัญเพื่อการอนุรักษ์นก

- อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (TH029)
- อ่าวไทยตอนใน (TH032)

พบนกอย่างน้อย 408 ชนิด อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ซึ่งอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามของโลก (*globally threatened*) ได้แก่ นกปากซ่อมพง (*Gallinago nemoricola*) นกขมิ้นขาว (*Oriolus mellianus*) นกจับแมลงอกสีน้ำตาลอ่อน (*Rhinomyias brunneata*) นกเค้าหน้าผากขาว (*Otus sagittatus*) นกเงือกคอแดง (*Aceros nipalensis*) และนกเงือกกรามข้างปากเรียบ (*Rhyticeros subruficollis*) ชนิดที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (*critically endangered*) ของประเทศไทย ได้แก่ นกกระสาคอขาว (*Ciconia episcopus*) ซึ่งพบเฉพาะ ที่อุทยานฯ นี้และที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทราเท่านั้น และเหยี่ยวปลาใหญ่หัวเทา (*Ichthyophaga ichthyaetus*) เป็นเหยี่ยวขนาดใหญ่หายาก พบริมลำน้ำเพชรบุรีใกล้ น้ำตกทอทิพย์ ชนิดที่อยู่ใน สถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (*endangered*) ได้แก่ นกกระสาขาว (Ardea cinerea) นกกาบบัว (*Mycteria leucocephala*) ไก่จุก (*Rollulus rouloul*) นกหกใหญ่ (*Psittinus cyanurus*) นกเค้าหน้าผากขาว นกเงือกคอแดง นกเงือกกรามข้างปากเรียบ และนกหัวขวานสามนิ้วหลังสีไพล (*Dinopium rafflesii*) ชนิดที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (*vulnerable*) ได้แก่ นกปากซ่อมพง นกขมิ้นขาว นกกระสา สองเดือย (*Caloperdix ocellata*) นกเป็ดน้ำหางเข็มหัวปีกแดง (*Treron seimundi*) นกเค้าใหญ่พันธุ์สุมาตรา (*Bubo sumatranus*) นกเป็ดน้ำทองขาว (*Treron sieboldii*) นกปากกบ พันธุ์ขาว (*Batrachostomus javensis*) นกกระเต็นใหญ่ปีกสีน้ำตาล (*Halcyon amauroptera*) นกกระเต็นสร้อยคอสีน้ำตาล (*Actenoides concretus*) นกพญาปากกว้างทองแดง (*Cymbirhynchus macrorhynchos*) นกเงือกหัวหงอก (*Berenicornis comatus*) นกปีกแพรสีเขียว (*Cochoa viridis*) นกปลีกล้วยหูเหลืองใหญ่ (*Arachnothera flavigaster*) และนกกะลิงเขียดทางหนามหรือหนกแว่น หางเลื้อย (*Temnurus temnurus*) เป็นนกที่เพิ่งพบใหม่ที่นี่ ชนิดที่อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (*near threatened*) ได้แก่ นกยางลายเสือ (*Gorsachius melanolophus*) เป็ดคับแค (*Nettapus coromandelianus*) เหยี่ยวกิ้งก่าสีน้ำตาล (*Aviceda jerdoni*) นกจอกป่าหัวโต (*Calorhamphus fuliginosus*) เหยี่ยวภูเขา (*Spizaetus nipalensis*) เป็นต้น นอกจากนี้บริเวณธารน้ำกลางป่าดงดิบ ยังพบนกพญาปากกว้าง (*Eurylaimidae* spp.) ถึง 6 ชนิด จาก 7 ชนิดที่พบในประเทศไทย

จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่า พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ไม่ได้มีการใช้ประโยชน์ในด้านปศุสัตว์หรืออื่นๆ แต่อย่างไรก็ดี สัตว์ที่พบโดยรอบพื้นที่โครงการมีเพียงนกประจำถิ่น ที่ไม่ได้มีที่อยู่อาศัยในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทั้งยังพบสัตว์ป่า ถึง ในพื้นที่ศึกษาหรือพื้นที่ใกล้เคียงแต่อย่างใด

### 3.2.2 ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำ

**สัตว์น้ำ** พบปลาน้ำจืด อย่างน้อย 42 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ ปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) และปลาในวงศ์ปลาช่อน (Channidae) ชนิดที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้ม ใกล้สูญพันธุ์ (vulnerable) ได้แก่ ปลาตุ๊กตาดำ (Clarias batrachus) ปลาแปบหางดอก (Oxygaster maculicauda) ชนิดที่พบมาก ได้แก่ ปลาหมอช้างเหยียบ (Pristolepis fasciatus) ปลาช่อน (Channa striatus) ปลาชะโด (C. micropeltes) ปลากระสูบขีด (Hampala macrolepidota) ปลากระทิง (Mastacembelus armatus) และปลาแรด (Osphronemus goramy)

ปลาเศรษฐกิจ ได้แก่ ปลาตะเพียน (Hemibagrus nemurus) ปลานิล (Oreochromis niloticus) ปลาบู่นทราย (Oxyeleotris marmorata) ปลาชะโด ปลาหมอช้างเหยียบ ปลายี่สกเทศ (Labeo rohita) และ ปลากระสูบ (Hampala spp.)

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อย่างน้อย 17 ชนิด พบสัตว์เลื้อยคลานอย่างน้อย 28 ชนิด มีร่องรอยและการพบเห็น จระเข้น้ำจืด (Crocodylus siamensis) ซึ่งอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered) และมีรายงานว่าพบปูเจ้าฟ้า (Phricotelphusa sirindhorn) ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น (endemic) ในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ซึ่งมีภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับซับซ้อน และเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาตะนาวศรีที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำปราณบุรี

โดยแม่น้ำเพชรบุรีเป็นแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ใช้เพื่อการอุปโภคและการเกษตรในบางช่วงยังใช้เป็นคลองระบายน้ำด้วย จากการศึกษาพบว่าไม่มีทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีคุณค่าหรือมีสิ่งมีชีวิตหายากแต่ประการใด จะมีแต่เพียงสัตว์น้ำ เช่น ปลาช่อน ปลาตุ๊กตาดำ ปลาหมอ หรือสัตว์น้ำจืดอื่นๆ อาศัยอยู่เท่านั้น

**แพลงก์ตอน** คณะที่ปรึกษาทำการเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดิน เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2564 เพื่อนำมาวิเคราะห์ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดิน ในแหล่งน้ำบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการจำนวน 1 สถานี คือ สถานีแม่น้ำเพชรบุรีช่วงปลาย (วัดขุนตรา) และสามารถสรุปผลการศึกษา (ดังที่แสดงในตารางที่ 3.2.2-1) ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2.2-1 ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชและสัตว์

แพลงก์ตอน/ชนิด A4:C9	สถานีเก็บตัวอย่าง สะพานเรวโต อังกิ้นันท์ (วัดขุนตรา)	
	St. แม่น้ำเพชรบุรี 37 µm	St. แม่น้ำเพชรบุรี 65 µm
<b>Phytoplankton</b>		
<b>Cyanophyta (blue green algae)</b>		
<i>Oscillatoria</i> sp.	14,250	
<b>Chlorophyta (green algae)</b>		
<i>Closterium acerosum</i>	9,500	
<i>Closterium ehrenbergii</i>	4,750	
<i>Coelastrum astroideum</i>	28,500	
<i>Pediastrum duplex</i>	38,000	
<i>Pediastrum simplex</i>	66,500	16,000
<b>Euglenophyta (euglenoids)</b>		
<i>Lepocinclis texa</i>	23,750	
<b>Bacillariophyta (diatom)</b>		

แพลงก์ตอน/ชนิด A4:C9	สถานีเก็บตัวอย่าง สะพานเรวโต อังกนิษฐ์ (วัดขุนตรา)	
	St. แม่น้ำเพชรบุรี 37 $\mu$ m	St. แม่น้ำเพชรบุรี 65 $\mu$ m
<i>Aulacoseira granulate</i>	9,500	
<i>Coscinodiscus</i> sp.	403,750	80,000
<i>Cyclotella</i> sp.	622,250	56,000
<i>Gyrosigma</i> sp.	19,000	
<i>Hydrosera triquetra</i>	76,000	976,000
<i>Nitzschia ignorata</i>	9,500	
<i>Pinnularia gibba</i>	9,500	
<i>Pleuroseira laevis</i>	536,750	248,000
<i>Surirella elegans</i>	19,000	16,000
<i>Surirella linearis</i>	190,000	16,000
<i>Surirella robusta</i>	2,693,250	4,024,000
<i>Synedra ulna</i>	532,000	576,000
<b>Zooplankton</b>		
<b>Protozoa</b>		
<i>Arcella vulgaris</i>	114,000	32,000
<i>Centropyxis aculeata</i>		120,000
<i>Diffugia lebes</i>	342,000	128,000
<i>Euglypha filifera</i>	4,750	
<b>Arthropoda</b>		
*Nauplius	9,500	
<b>Mollusca</b>		
*Gastropods larvae	38,000	96,000
<b>รวมแพลงก์ตอนพืช</b>	<b>5,305,750</b>	<b>6,008,000</b>
<b>รวมแพลงก์ตอนสัตว์</b>	<b>508,250</b>	<b>376,000</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>5,814,000</b>	<b>6,384,000</b>

**หมายเหตุ** \* = ไม่สามารถแยกชนิดได้

ปริมาณแพลงก์ตอนพืช มีหน่วยเป็น หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร

ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ มีหน่วยเป็น หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร

จากผลการศึกษา พบแพลงก์ตอนพืช St. แม่น้ำเพชรบุรี 37  $\mu$ m จำนวน 5,305,750 , St. แม่น้ำเพชรบุรี 65  $\mu$ m จำนวน 6,008,000 และพบแพลงก์ตอนสัตว์ St. แม่น้ำเพชรบุรี 37  $\mu$ m จำนวน 508,250 , St. แม่น้ำเพชรบุรี 65  $\mu$ m จำนวน 376,000 รวมชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ที่พบ St. แม่น้ำเพชรบุรี 37  $\mu$ m จำนวน 5,814,000 และ St. แม่น้ำเพชรบุรี 65  $\mu$ m จำนวน 6,384,000

**สัตว์หน้าดิน (Benthos)** คณะที่ปรึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน บริเวณจุดเก็บตัวอย่าง คือ สถานีแม่น้ำเพชรบุรีช่วงปลาย (วัดขุนตรา) โดยมีผลการศึกษานิต จำนวนและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน



ดังนี้ จากผลการศึกษา (ดังที่แสดงในตารางที่ 3.2.2-2) พบสัตว์หน้าดินรวมทั้งหมด 480 ตัวต่อตารางเมตร รวม 7 ชนิด

#### ตารางที่ 3.2.2-2 ชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดิน

กลุ่ม / ชนิดของสัตว์หน้าดิน	สะพานวัดขุนตรา
1. PHYLUM ANNELIDA	
1.1 Class Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำจืด)	
1.1.1 Family Lumbricidae	15
1.1.2 Family Naididae	75
2. PHYLUM ARTHROPODA	
2.1 Class Malacostraca	
2.1.1 Order Amphipoda	
2.1.1.1 Family Gammaridae (กุ้งเต้น)	15
2.1.2 Order Diptera	
2.1.2.1 Family Chironomidae (ตัวอ่อนริ้นน้ำจืด)	285
3. PHYLUM MOLLUSCA	
3.1 Class Gastropoda (หอยฝาเดียว)	
3.1.1 Order Mesogastropoda	
3.1.1.1 Family Bithyniidae	
<i>Bithynia</i> sp. (หอยไซ)	15
3.1.1.2 Family Thiaridae	
<i>Thiara</i> sp. (หอยคัน)	30
3.2 Class Bivalvia (หอยสองฝา)	
3.2.1 Order Veneroida	
3.2.1.1 Family Corbiculidae	
<i>Corbicula</i> sp. (หอยทราย)	45
รวม (ตัวต่อตารางเมตร)	480
รวมชนิด	7