รายงานฉบับสมบูรณ์

ภายใต้โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ
การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภทและการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท
ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)
กิจกรรมที่ 2 การจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อมูลบรรณานุกรม

โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ: การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภท และการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

ผู้จัดทำ	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาคารทิปโก้ ทาวเวอร์ 2 เลขที่ 118/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 เบอร์โทรศัพท์ /โทรสาร : 0 2265 6580
ผู้ศึกษา	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 โทรศัพท์ 02-441 5000 โทรสาร 02 4419509-10
การอ้างอิง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2565. โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ: การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภทและการจัดทำผังภูมินิเวศ แหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง). คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ 606 หน้า
ISBN	978-616-316-739-2
คำสืบค้น	ผังภูมินิเวศ ภาคเหนือตอนล่าง โป่งพุร้อน สมอทอง พระร่วง
พิมพ์เมื่อ	สิงหาคม 2565
พิมพ์ที่	จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์ จำกัด
จำนวนพิมพ์	150 เล่ม
จำนวนหน้า	606 หน้า

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่ปรึกษาโครงการ

1. นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช	เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. นายมนต์สังข์ ภู่ศิริวัฒน์	รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. นายจิรวัฒน์ ระติสุนทร	รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. นางกิตติมา ยินเจริญ	ผู้อำนวยการกองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม
5. นางสาวสโรชา หรุ่นศิริ	ผู้อำนวยการกลุ่มงานจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

คณะกรรมการกำกับโครงการ

1. นางสาวกนกกาญจน์ โกติรัมย์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
2. นางสาววรนิจ ไกรพินิจ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
3. นางสาวน้ำทิพย์ ศรีวงษ์ฉาย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
4. นางสาวนิลอุบล ไวปรีชี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
5. นางสาวณัฐนรี สาระพิมพ์	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

คณะผู้ศึกษา

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ส่วนบริหารงานโครงการ

รองศาสตราจารย์ ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์	หัวหน้าโครงการ

ส่วนศึกษาโครงการ

1.	นายชัยพร ศิริพรไพบูลย์	ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณี
2.	น.ส.รัสรินทร์ ศิริภัทรภูรีนนท์	ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณี
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติกา เมืองสง	ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศวิทยา
4.	ดร.โอฬาร เจริญชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรม/ผังเมือง/ภูมิสถาปัตย์
5.	ดร.ธงชัย โรจนกนันท์	ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง
6.	อ.ดร.พูนเพิ่ม วรรธนะพินทุ	ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิศาสตร์และนันทนาการ
7.	ศาสตราจารย์ ดร.รัศมี ชูทรงเดช	ผู้เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
8.	ดร.อุทัย เจริญวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการางแผน การจัดทำยุทธศาสตร์
9.	รองศาสตราจารย์ ดร.นพพล อรุณรัตน์	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์และการใช้ประโยชน์ที่ดิน
10.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้าน นันทนาการ/การท่องเที่ยว/และการมีส่วนร่วม
11.	แพทย์หญิง ดวงพร เสรีนนท์ชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข/การแพทย์ที่เกี่ยวข้อง
12.	ดร.จุฑาทิพย์ ศรีสุวรรณ	ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด การโฆษณา
13.	นางสาว ประภากร ศิริสถิตย์	ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อความหมาย นันทนาการ
14.	นางสาวจาริณี อิ้วชาวนา	ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำฐานข้อมูล สื่อประชาสัมพันธ์
15.	ดร. สุภาภรณ์ บัวจันทร์	ผู้ประสานงานโครงการ
16.	นางสาว ศิริพร บุญมาก	ผู้ประสานงานโครงการ

รายชื่อคณะอนุกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม

1.	นายบวรเวท รุ่งรุจี	ประธานคณะอนุกรรมการ
2.	เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	รองประธานอนุกรรมการ
3.	ผู้แทนสำนักงบประมาณ	อนุกรรมการ
4.	ผู้แทนกรมธนารักษ์	อนุกรรมการ
5.	ผู้แทนกรมทางหลวงชนบท	อนุกรรมการ
6.	ผู้แทนกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	อนุกรรมการ
7.	ผู้แทนกรมทรัพยากรธรณี	อนุกรรมการ
8.	ผู้แทนกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	อนุกรรมการ
9.	ผู้แทนกรมโยธาธิการและผังเมือง	อนุกรรมการ
10.	ผู้แทนกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น	อนุกรรมการ
11.	ผู้แทนกรมศิลปากร	อนุกรรมการ
12.	ผู้แทนกรมการท่องเที่ยว	อนุกรรมการ
13.	ผู้แทนการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	อนุกรรมการ
14.	นายกสมาคมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อมหรือผู้แทน	อนุกรรมการ
15.	นางบรรณโศภิษฐ์ เมฆวิชัย	อนุกรรมการ
16.	นางสุกัลยา ปัณฑะจักร์	อนุกรรมการ
17.	นายรุจิโรจน์ อนามบุตร	อนุกรรมการ
18.	นางสาวดรรชนี เอมพันธุ์	อนุกรรมการ
19.	ผู้อำนวยการกองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม	อนุกรรมการและเลขานุการ
20.	เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
21.	เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งของโลกที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีระบบนิเวศที่หลากหลายที่แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ในแต่ละภูมิภาค ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคนในชุมชนที่อยู่โดยรอบไม่ทางตรงก็ทางอ้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จำแนกลักษณะของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่มีคุณค่าทางวิทยาการและสุนทรียภาพที่เกี่ยวข้องเป็นสัณฐานที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิศาสตร์ ออกเป็น 10 ประเภท ได้แก่ น้ำตก ชายหาด แหล่งน้ำ เกาะ แก่ง ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา น้ำตก ภูเขา และโป่งพุร้อน (ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2522) ซึ่งมีจำนวนมากกว่า 4,700 แห่ง กระจายอยู่ทั่วไปในประเทศไทย สิ่งแวดล้อมธรรมชาติดังกล่าวหากได้รับผลกระทบ ที่ทำให้เกิดการเสียหายหรือถูกทำลายให้หมดสภาพไปก็ยากที่จะฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ กระแสการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมในภูมิภาคต่าง ๆ รวมทั้ง การขยายความเจริญและความเป็นเมืองอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติทั้ง 10 ประเภท ตามที่กล่าวข้างต้นมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่เป็นแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ซึ่งมีการใช้ประโยชน์เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพสำหรับแช่น้ำพุร้อน ซึ่งบางช่วงมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากมาทำกิจกรรม อาจส่งผลให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ปัญหาจากสิ่งก่อสร้างที่ไม่เหมาะสมสอดคล้องกับพื้นที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณและความร้อนของน้ำพุร้อน ปัญหาการจัดการน้ำเสีย และปัญหาขยะมูลฝอยจากการท่องเที่ยว เป็นต้น หากชุมชนไม่มีการจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสมหรือไม่มีมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น อาจส่งผลเสียต่อสภาพธรรมชาติยากที่จะฟื้นฟูได้ ดังนั้น เพื่อให้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนและบริเวณโดยรอบได้รับการดูแลรักษา ฟื้นฟู และอนุรักษ์ รวมทั้งให้ชุมชนได้มีการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมและยั่งยืน โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในท้องถิ่น จึงได้ดำเนินการคัดเลือกโป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี เป็นพื้นที่นำร่อง เพื่อดำเนินการจัดทำแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งเป็นการดำเนินการภายใต้โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศการจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรม รายประเภทและการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) กิจกรรมที่ 2 การจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) โดยมอบหมายคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทำการศึกษาและจัดทำแผนผังภูมินิเวศ โดยคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ของแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ รวมถึงความสอดคล้องกับวิถีชีวิตและบริบทของชุมชนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ และต่อยอดในการเป็นต้นทุนเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนที่สำคัญอย่างยั่งยืนต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิงหาคม ๒๕๖๕

สารบัญเรื่อง

	หน้า
รายชื่อที่ปรึกษาโครงการ	ii
รายชื่อคณะกรรมการกำกับโครงการ	ii
รายชื่อคณะผู้ศึกษา	iii
รายชื่อคณะอนุกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม	iv
คำนำ	v
สารบัญเรื่อง	vi
สารบัญตาราง	xii
สารบัญรูป	xvi
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 พื้นที่/กลุ่มเป้าหมาย	2
1.3.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่	3
1.3.2 ขอบเขตเชิงตัวแปร	7
1.4 กรอบแนวความคิด	8
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
1.6 ผลผลิต/ผลลัพธ์/ตัวชี้วัด	11
1.6.1 ผลผลิต	11
1.6.2 ตัวชี้วัด	11
1.6.3 ผลลัพธ์	11
บทที่ 2 การทบทวนกฎหมาย นโยบาย และแผนที่เกี่ยวข้อง	**17**
2.1 กฎหมาย	17
2.1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560	17
2.1.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวางผังและการวางแผนการใช้ที่ดิน	20
2.1.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	28
2.2 การทบทวนยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนระดับชาติ	43
2.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580	43
2.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580)	44
2.2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)	47

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
2.2.4 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561-2580	50
2.2.5 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560 - 2565	51
2.2.6 แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2563-2565)	52
2.3 แผนพัฒนาเชิงพื้นที่	54
2.3.1 แผนพัฒนาในพื้นที่ภาคเหนือ พ.ศ. 2560 – 2565	54
2.3.2 แผนพัฒนาการท่องเที่ยว นโยบายการท่องเที่ยวภายใต้แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี แผนแม่บท ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (5) ประเด็นการท่องเที่ยว (พ.ศ. 2561 -2580	54
2.3.3 ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600 (ข้อ 7) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	56
2.3.4 แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง) พ.ศ. 2561-2565	59
2.3.5 แผนพัฒนาจังหวัด (9 จังหวัด) ภายใต้พื้นที่ศึกษา	60
บทที่ 3 แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	**67**
3.1 นิยามและความหมาย	67
3.2 โป่งพุร้อน	69
3.2.1 กำเนิดโป่งพุร้อน	69
3.2.3 ประเภทของโป่งพุร้อน	71
3.2.3 ระบบนิเวศธรรมชาติและนิเวศสังคมวัฒนธรรมประเภทโป่งพุร้อน	75
3.3 แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	84
3.4 แผนผังภูมินิเวศ	85
3.4.1 การจัดทำแผนผังภูมินิเวศที่ผ่านมา	85
3.4.2 แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	88
3.4.3 รูปแบบการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติในระดับสากล	89
3.4.4 รูปแบบการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	92
3.4.5 ตัวอย่างการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติแหล่งโป่งพุร้อน	94
3.4.6 การบริหารจัดการและการจัดผังการใช้พื้นที่อุทยานแห่งชาติ/โป่งพุร้อนในต่างประเทศ	99
3.4.7 ประโยชน์ของโป่งพุร้อน	100
3.4.8 สภาพปัญหาของโป่งพุร้อน	101
3.5 สรุป	102

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 วิธีการดำเนินโครงการ	**105**
4.1 การรวบรวมข้อมูล	105
4.2 วิธีการดำเนินการ	105
4.3 การจัดทำบัญชีแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)	112
4.4 การจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	112
4.4.1 เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง	112
4.4.2 ขั้นตอนการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง	132
4.5 การจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	134
4.5.1 แนวทางการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	134
4.5.2 การจัด (ร่าง) ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	134
4.5.3 การมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง	135
4.5.4 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	135
4.5.5 การจัดทำแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	136
4.6 แนวทางการจัดประชุมเบื้องต้น	139
4.7 การจัดทำคู่มือ/แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	141
4.8 การพัฒนาโครงสร้างระบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)	142
4.9 แผนการดำเนินงาน	144
บทที่ 5 แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)	**150**
5.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	150
5.2 แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ศึกษา	151
5.2.1 จังหวัดสุโขทัย	155
5.2.2 จังหวัดเพชรบูรณ์	210
5.2.3 จังหวัดอุทัยธานี	290
5.2.4 จังหวัดอุทัยธานี	321
5.2.5 จังหวัดตาก	353
5.3 การประเมินโป่งพุร้อน	388
5.4 การจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	391

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 แผนผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทองและพื้นที่โดยรอบ	**394**
6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง	394
6.2 การจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี	394
6.3 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนสมอทอง	397
6.3.1 ลักษณะทางกายภาพ	397
6.3.2 ลักษณะทางชีวภาพ	400
6.3.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	401
6.3.4 วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์	403
6.3.5 แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนสมอทอง	403
6.4 เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง	410
6.4.1 พื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง	410
6.4.2 ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง	417
6.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนสมอทอง	420
6.5.1 การวางระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ	421
6.5.2 แนวคิดในการการออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่	420
6.5.3 แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ การเลือกใช้วัสดุ และพืชพรรณ ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	421
6.5.4 แนวทางการประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง	423
6.5.5 การประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง	429
6.5.6 แนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง	433
6.6 การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี	446
6.6.1 ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600	446
6.6.2 แผนพัฒนาภาคเหนือและแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง) พ.ศ. 2561-2565	447
6.6.3 แผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี	451
6.6.4 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุทัยธานี (พ.ศ.2566-2570)	452
6.6.5 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง จังหวัดอุทัยธานี (พ.ศ. 2566-2570)	453

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
6.6.6 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL)	454
6.6.7 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT)	456
6.6.8 การวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน	458
6.6.9 มาตรการที่สำคัญที่จะนำไปเป็นกรอบการดำเนินโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงานและชุมชน ในพื้นที่ รวมทั้งการปรับปรุงสภาพทางกายภาพ	459
6.9 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี	461
บทที่ 7 แผนผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วงและพื้นที่โดยรอบ	**481**
7.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง	481
7.2 การจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร	481
7.3 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนพระร่วง	484
7.3.1 ลักษณะทางกายภาพ	484
7.3.2 ลักษณะทางชีวภาพ	486
7.3.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	488
7.3.4 วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์	490
7.3.5 แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนพระร่วง	492
7.4 เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง	498
7.4.1 พื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง	498
7.4.2 ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง	505
7.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนพระร่วง	508
7.5.1 การวางระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ	508
7.5.2 แนวคิดในการการออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่	508
7.5.3 แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ การเลือกใช้วัสดุ และพืชพรรณ ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน	509
7.5.4 แนวทางการประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง	511
7.5.5 การประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง	518
7.5.6 แนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วงภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร	521

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
7.6 การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล2อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร	529
7.6.1 ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600	529
7.6.2 แผนพัฒนาภาคเหนือและแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง) พ.ศ. 2561-2565	530
7.6.3 แผนพัฒนาจังหวัดกำแพงเพชร	532
7.6.4 แผนพัฒนาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดกำแพงเพชร	533
7.6.5 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ.2566-2570	534
7.6.6 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ พ.ศ.2561-2565	535
7.6.7 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL)	536
7.6.8 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT)	539
7.6.9 การวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน	540
7.6.10 มาตรการที่สำคัญที่จะนำไปเป็นกรอบการดำเนินโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงานและชุมชน ในพื้นที่	541
7.7 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร	544
บทที่ 8 สรุปและข้อเสนอแนะ	**5**62
8.1 สรุป	562
8.2 ข้อเสนอแนะ	565
8.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	566
8.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย	569
8.2.3 ประโยชน์ที่องค์การบริหารส่วนจังหวัด, องค์การบริหารส่วนตำบล และประชาชนในพื้นที่จะได้รับ	570
8.2.4 ปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ	570
บรรณานุกรม	**571**

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1-1 รายชื่อและสถานที่ตั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) 4

ตารางที่ 1-2 แผนการทำงาน ระยะเวลา และผลที่คาดว่าจะได้รับ 12

ตารางที่ 2-1 เป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ 45

ตารางที่ 2-2 เป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนย่อยการพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 47

ตารางที่ 3-1 จัดแบ่งประเภทของน้ำพุร้อนตามลักษณะทางธรณีวิทยาและปริมาณแร่ธาตุที่ละลายในน้ำ 71

ตารางที่ 3-2 ชั้นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสภาพภูมิประเทศ ภูมินิเวศ และภูมิสังคมวัฒนธรรม 86

ตารางที่ 4-1 เกณฑ์การจัดกลุ่มแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน 113

ตารางที่ 4-2 เกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างเพื่อการจัดทำแผนผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน 131

ตารางที่ 4-3 การจัดทำ TOW analysis 138

ตารางที่ 4-4 แผนการทำงาน ระยะเวลา ผลที่คาดว่าจะได้รับ 144

ตารางที่ 5-1 รายชื่อและสถานที่ตั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) 152

ตารางที่ 5-2 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดสุโขทัย ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 161

ตารางที่ 5-3 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดสุโขทัย ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 162

ตารางที่ 5-4 คุณภาพน้ำ โป่งลำปาง (SK1) 171

ตารางที่ 5-5 ข้อมูลของพืชพรรณบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 175

ตารางที่ 5-6 ข้อมูลของกล้าไม้และไม้หนุ่มบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 177

ตารางที่ 5-7 โครงการพัฒนาโป่งพุร้อน หมู่ที่ 17 บ้านโป่งลำปาง ตำบลแม่สินอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ภายใต้แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) ขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน 184

ตารางที่ 5-8 คุณภาพน้ำ บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น (SK2) 193

ตารางที่ 5-9 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 198

ตารางที่ 5-10 ไม้หนุ่มและกล้าไม้ บริเวณบ่อน้ำร้อน ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 202

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 5-11 คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อนริมน้ำยม (SK3) 208

ตารางที่ 5-12 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2561 218

ตารางที่ 5-13 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 219

ตารางที่ 5-14 สรุปข้อมูลแหล่งโบราณคดีใกล้โป่งพุร้อน ในจังหวัดเพชรบูรณ์ 221

ตารางที่ 5-15 คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน (PB1) 226

ตารางที่ 5-16 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 229

ตารางที่ 5-17 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนบ้านพุเตย (PB4) 249

ตารางที่ 5-18 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ 253

ตารางที่ 5-19 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) (PB3) 263

ตารางที่ 5-20 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ 266

ตารางที่ 5-21 คุณสมบัติน้ำพุร้อน โป่งพุร้อนบ้านวังขาม (PB2) 275

ตารางที่ 5-22 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อน บ้านวังขาม (น้ำพุร้อนวัดวังขาม) ตำบลสระกรวด อำศรีศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ 278

ตารางที่ 5-23 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดอุทัยธานี 296

ตารางที่ 5-24 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดอุทัยธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 297

ตารางที่ 5-25 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนสมอทอง (UT1) 301

ตารางที่ 5-26 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี 305

ตารางที่ 5-27 ข้อมูลของไม้หนุ่มและกล้าไม้บริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี 307

ตารางที่ 5-28 สรุปข้อมูลสถานที่จัดเก็บหลักฐานทางโบราณคดีใกล้น้ำพุร้อนสมอทอง 309

ตารางที่ 5-29 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 328

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 5-30 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 329

ตารางที่ 5-31 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนพระร่วง 333

ตารางที่ 5-32 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 338

ตารางที่ 5-33 คุณภาพน้ำ โป่งน้ำร้อน (สำนักสงฆ์) (KP2) 348

ตารางที่ 5-34 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 362

ตารางที่ 5-35 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 363

ตารางที่ 5-36 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนแม่กาษา (TK1) 367

ตารางที่ 5-37 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 372

ตารางที่ 5-38 ไม้หนุ่มบริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัด ตาก 374

ตารางที่ 5-39 คุณภาพน้ำ โป่งคำราม (TK7) 379

ตารางที่ 5-40 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนขะเนจื้อ (TK2) 385

ตารางที่ 5-41 ผลการประเมินคุณค่า ศักยภาพ ความเสี่ยงและผลกระทบเบื้องต้น และผลการจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน 389

ตารางที่ 6-1 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง 401

ตารางที่ 6-2 ขนาดพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศและผังกายภาพของน้ำพุร้อนสมอทอง 411

ตารางที่ 6-3 รายชื่อตำบล อำเภอ และจังหวัด ในขอบเขตผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง 411

ตารางที่ 6-4 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง 412

ตารางที่ 6-5 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL) 454

ตารางที่ 6-6 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) 456

ตารางที่ 6-7 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน 458

ตารางที่ 6-8 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง 459

ตารางที่ 6-9 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง 460

ตารางที่ 6-10 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 467

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 7-1 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง 490

ตารางที่ 7-2 ขนาดพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศและผังกายภาพของน้ำพุร้อนพระร่วง 498

ตารางที่ 7-3 รายชื่อตำบล อำเภอ และจังหวัด ในขอบเขตผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง 499

ตารางที่ 7-4 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง 500

ตารางที่ 7-5 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL) 536

ตารางที่ 7-6 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) 539

ตารางที่ 7-7 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน 541

ตารางที่ 7-8 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง 542

ตารางที่ 7-9 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง 543

ตารางที่ 7-10 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 550

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงสถานที่ตั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) 6

รูปที่ 1-2 กรอบแนวความคิด 9

รูปที่ 1-3 กระบวนการของการจัดทำผังและแผน 10

รูปที่ 3-1 การเกิดโป่งพุร้อน 70

รูปที่ 3-2 แผนที่แสดงอุณหภูมิของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย 75

รูปที่ 3-3 สิ่งมีชีวิตในพุน้ำร้อนอุทยานเยลโลสโตน 79

รูปที่ 3-4 แหล่งโบราณคดีโป่งน้ำร้อนเมืองแปง อ. ปาย จ.แม่ฮ่องสอน 81

รูปที่ 3-5 รูปแบบการจัดการเขตการใช้ที่ดินและพื้นที่แหล่งธรรมชาติ 85

รูปที่ 3-6 น้ำพุร้อนฝาง อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (ภาพถ่ายโดย โชติกา เมืองสง, 2562) 95

รูปที่ 3-7 ไอร้อนคุกรุ่นของน้ำพุร้อนฝาง บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก 95

รูปที่ 3-8 เส้นทางเดินทำด้วยแนวหินเพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินเข้าไปชมบ่อน้ำพุร้อนฝางได้อย่างใกล้ชิด (ภาพถ่ายโดย โชติกา เมืองสง, 2562) 96

รูปที่ 3-9 แผนผังการใช้พื้นที่บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (บ่อน้ำพุร้อนฝาง) 97

รูปที่ 4-1 การประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน 129

รูปที่ 4-2 กระบวนการในการแบ่งกลุ่มและคัดเลือกพื้นที่โป่งพุร้อนเพื่อจัดทำแผนผังภูมินิเวศ 133

รูปที่ 4-3 โครงสร้างฐานข้อมูลระดับที่ 0 143

รูปที่ 5-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) 154

รูปที่ 5-2 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุโขทัย แสดงตำแหน่งพื้นที่แหล่งโป่งพุร้อน 157

รูปที่ 5-3 สภาพภูมิอากาศจังหวัดสุโขทัย พ.ศ. 2564 159

รูปที่ 5-4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดสุโขทัย ปี พ.ศ. 2562 163

รูปที่ 5-5 แผนที่วงสีแดงแสดงบริเวณภูเขาด้านทิศตะวันออกของเขานก 166

รูปที่ 5-6 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติหลังถูกขุดทำลายระหว่างการสร้างสระหลวงเลข 9 ราวปี 2561 166

รูปที่ 5-7 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติที่ถูกล้อมด้วยปูนซีเมนต์ 166

รูปที่ 5-8 บ่อน้ำร้อนที่ขุดขึ้นทดแทนบ่อที่ถูกทำลาย ปัจจุบันตั้งอยู่ข้างสระรูปเลข 9 167

รูปที่ 5-9 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติบ่อเดียวที่โบกปูนทับ และติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อดึงน้ำมาใช้ในออนเซ็น 167

รูปที่ 5-10 ร่องรอยระดับน้ำที่เคยท่วมขังเมื่อปี พ.ศ. 2554 มีความสูงเกือบ 2 เมตร เกือบมิดหลังคาโรงอบพลังงานความร้อน 168

รูปที่ 5-11 ทางเข้าแหล่งบ่อน้ำร้อน และสภาพปูนซีเมนต์ที่ถูกเทตกแต่งประดับหินกรวดและหินควอตซ์ 169

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5-12 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 170

รูปที่ 5-13 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 174

รูปที่ 5-14 ศาลเจ้าพ่อน้ำทิพย์ 181

รูปที่ 5-15 แผนที่บ่อเกิด 2 บ่อที่ถูกบันทึก เมื่อปี พ.ศ.2549 187

รูปที่ 5-16 จากแผนที่วงสีแดงแสดงบริเวณภูเขา ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้คือเขาบ่อน้ำร้อน 188

รูปที่ 5-17 ป้ายทางเข้าแหล่งน้ำพุร้อน 188

รูปที่ 5-18 ห้วยน้ำร้อนที่เชื่อมกับบ่อเกิด 188

รูปที่ 5-19 บ่อเกิดตาน้ำร้อนที่ตั้งอยู่กลางห้วยน้ำร้อนและถูกครอบด้วยวงบ่อปูนซีเมนต์ 189

รูปที่ 5-20 พื้นดินบริเวณที่มีการขุดลอกลำห้วยมาทับถมทุกปี อยู่ด้านทิศตะวันตกของลำห้วย 189

รูปที่ 5-21 ก้อนหินบริเวณริมลำห้วยน้ำร้อน 189

รูปที่ 5-22 ห้วยน้ำร้อนที่ลอดผ่านใต้ทางหลวงไหลมาที่ภูเขาด้านทิศใต้ 190

รูปที่ 5-23 ภูเขาบ่อน้ำร้อน ด้านทิศใต้ มีลักษณะสูงชัน 190

รูปที่ 5-24 ภาพมุมสูงบ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 192

รูปที่ 5-25 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย 196

รูปที่ 5-26 แร่พบในบ่อน้ำร้อนและเปลือกหอยกาบในแม่น้ำยม 203

รูปที่ 5-27 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติที่ค้นพบอยู่ติดชิดริมแม่น้ำยม 206

รูปที่ 5-28 บ่อน้ำพุร้อนที่ใช้วงบ่อซีเมนต์ครอบและปิดฝาด้วยฝาปูนซีเมนต์ 206

รูปที่ 5-29 ก้อนดินที่มีสีเหลือง 207

รูปที่ 5-30 บริเวณที่น้ำร้อนไหลบรรจบกับแม่น้ำยม 207

รูปที่ 5-31 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งโป่งพุร้อนในอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 215

รูปที่ 5-32 สภาพภูมิอากาศจังหวัดเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2564 216

รูปที่ 5-33 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2562 220

รูปที่ 5-34 ที่ตั้งตำแหน่งโป่งพุร้อนและแหล่งโบราณคดีที่สัมพันธ์กันในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ 222

รูปที่ 5-35 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตั้งอยู่ที่บ้านน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 225

รูปที่ 5-36 ลักษณะพื้นที่บริเวณโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 229

รูปที่ 5-37 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านน้ำร้อน 233

รูปที่ 5-38 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนดั้งเดิม และบ่อขุดเจาะใหม่ของบ้านน้ำร้อน 234

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5-39 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมของบ้านน้ำร้อน 234
รูปที่ 5-40 สภาพห้วยน้ำร้อนข้างบ่อดั้งเดิม 234
รูปที่ 5-41 บ่อน้ำร้อนขุดใหม่บ่อที่ 1 ใช้ในการผลิตน้ำดื่มของโรงน้ำดื่มมิเร 234
รูปที่ 5-42 บ่อน้ำร้อนขุดใหม่บ่อที่ 3 บริเวณบ้านโมคลา ใช้ในการอุปโภคบริโภคและทำเส้นขนมจีน 234
รูปที่ 5-43 ศาลเจ้าพ่อขุนวรเนตร 235
รูปที่ 5-44 ตำแหน่งและขอบเขตแหล่งโบราณคดีนาธาตุ 238
รูปที่ 5-45 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 238
รูปที่ 5-46 เศษภาชนะดินเผาเนื้อแกร่งและเศษเครื่องถ้วยจีน 238
รูปที่ 5-47 เศษเครื่องถ้วยจีนแบบเขียนสีน้ำเงินเคลือบขาวเขียนตัวอักษรบริเวณเชิง 238
รูปที่ 5-48 เศษภาชนะดินเผาเคลือบเขียว 239
รูปที่ 5-49 กองโบราณวัตถุที่ถูกราษฎรในพื้นที่เก็บมารวมกัน 239
รูปที่ 5-50 กองเศษอิฐขนาดไม่ใหญ่มากนัก 239
รูปที่ 5-51 ภาชนะดินเผาที่เก็บรักษาในบ้านอุปถัมภ์ช่างทอง 239
รูปที่ 5-52 แกนกำไลหินหรืองบน้ำอ้อยจากบ้านโนนเสาธง 239
รูปที่ 5-53 ตำแหน่งพื้นที่พบโบราณวัตถุโนนอิฐ 241
รูปที่ 5-54 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 241
รูปที่ 5-55 สภาพพื้นที่บริเวณโนนอิฐ 242
รูปที่ 5-56 สภาพพื้นที่บริเวณโนนอิฐมีธรณีสัณฐานบางจุด เป็นรอยแตกของหินคล้ายถ้ำ 242
รูปที่ 5-57 สภาพพื้นที่บริเวณโนนอิฐ 242
รูปที่ 5-58 เจดีย์สมัยปัจจุบันสร้างครอบทับกองอิฐไว้ 242
รูปที่ 5-59 ขนาดเศษอิฐในบริเวณโนนอิฐ 242
รูปที่ 5-60 กองอิฐด้านในเจดีย์สมัยปัจจุบัน 242
รูปที่ 5-61 ภาพมุมสูงบ้านพุเตย (พุเตยสปา) 246
รูปที่ 5-62 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งน้ำพุร้อนในพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ 248
รูปที่ 5-63 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (ป่าละเมาะบริเวณใกล้เคียง) 252
รูปที่ 5-64 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านพุเตย และสภาพแวดล้อมโดยรอบ 255

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5-65 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมภายในสวนสาธารณะพุเตย 255
รูปที่ 5-66 บ่อน้ำร้อนขุดเจาะใหม่ภายในสวนสาธารณะพุเตย 255
รูปที่ 5-67 บ่อน้ำร้อนขุดเจาะใหม่ภายในสวนสาธารณะพุเตย ส่งน้ำไปยังบ้านเรือนใกล้เคียง 255
รูปที่ 5-68 สระน้ำดั้งเดิมที่เคยมีอุณภูมิสูงภายในสวนสาธารณะพุเตย 255
รูปที่ 5-69 ศาลตายายใกล้กับบ่อน้ำร้อน 256
รูปที่ 5-70 ภายในศาลเจ้าพ่อพุเตย 256
รูปที่ 5-71 ภายในศาลเจ้าพ่อพุเตยมีป้ายบูชาเป็นเทพแบบไทยหรือฮินดูอยู่ด้วย 256
รูปที่ 5-72 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีวัดลำนารวย และสภาพแวดล้อมโดยรอบ 257
รูปที่ 5-73 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ 258
รูปที่ 5-74 สภาพปัจจุบันของแหล่งโบราณคดีวัดลำนารวย 258
รูปที่ 5-75 ศาลเจ้าที่ภายในวัดลำนารวยพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกปรับเป็นพื้นคอนกรีต 258
รูปที่ 5-76 อาคารหอพระวัดลำนารวย 258
รูปที่ 5-77 หอระฆังวัดลำนารวย 258
รูปที่ 5-78 คลองลำนารวยด้านทิศตะวันออกของวัดลำนารวย 259
รูปที่ 5-79 คลองลำนารวยด้านทิศตะวันออกขอวัดลำนารวย 259
รูปที่ 5-80 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) 262
รูปที่ 5-81 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านครู และสภาพแวดล้อมโดยรอบ 267
รูปที่ 5-82 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมของบ่อน้ำร้อนบ้านครู 268
รูปที่ 5-83 บ่อน้ำร้อนเจาะใหม่ขององค์การบริหารส่วนตำบลพุขาม 268
รูปที่ 5-84 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อนบ้านวังขาม อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ 273
รูปที่ 5-85 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำพุร้อนในพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ 274
รูปที่ 5-86 ลักษณะพื้นที่บริเวณโป่งพุร้อนบ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (น้ำพุร้อนวัดวังขาม) 277
รูปที่ 5-87 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านวังขาม และสภาพแวดล้อมโดยรอบ 280
รูปที่ 5-88 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมของบ้านวังขาม 281
รูปที่ 5-89 บ่อน้ำร้อนขุดเจาะใหม่ใกล้กับบ่อน้ำร้อนดั้งเดิม 281
รูปที่ 5-90 ตำแหน่งและขอบเขตของแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม 283
รูปที่ 5-91 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่บ้านวังขาม 283

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5-92 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีในภูมิวัฒนธรรมเดียวกันกับแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม 284
รูปที่ 5-93 โบราณวัตถุที่เก็บรักษาไว้ในวัดวังขาม 284
รูปที่ 5-94 เศษภาชนะดินเผาที่เก็บรักษาไว้ภายใน วัดวังขาม 284
รูปที่ 5-95 บ่อน้ำเดือดบ่อน้ำผุด 289
รูปที่ 5-96 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งโป่งพุร้อนในพื้นที่บ้านสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 291
รูปที่ 5-97 สภาพภูมิอากาศ จังหวัดอุทัยธานี พ.ศ. 2564 293
รูปที่ 5-98 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดอุทัยธานี ปี พ.ศ. 2562 298
รูปที่ 5-99 โป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี 300
รูปที่ 5-100 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อน บ้านสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวังอุทัยธานี 304
รูปที่ 5-101 ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง ทรงไห บรรจุกระดูกคนและสิ่งของอุทิศ (วัดสมอทอง) 310
รูปที่ 5-102 ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง ทรงไห เคลือบสีน้ำตาลดำ สันนิษฐานว่าอยู่ใน สมัยสุโขทัย 310
รูปที่ 5-103 กระดูกคน 310
รูปที่ 5-104 ชามสีเขียวเนื้อแกร่งภายในมีกระดูกคน 310
รูปที่ 5-105 ลูกปัดแก้วสีฟ้า 311
รูปที่ 5-106 ชิ้นส่วนสำริด (คันฉ่อง) 311
รูปที่ 5-107 หินลับ 311
รูปที่ 5-108 ชิ้นส่วนเหล็ก (ใบมีด) 311
รูปที่ 5-109 เรือนไทยสมอทอง 312
รูปที่ 5-110 ภาชนะดินเผาเนื้อดิน ลายเชือกทาบ 312
รูปที่ 5-111 เครื่องมือหินขัด บริจาคโดยชาวบ้านหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง 312
รูปที่ 5-112 แวดินเผา 312
รูปที่ 5-113 เครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินที่ไม่สามารถ ระบุประเภทการใช้งานได้ 312
รูปที่ 5-114 พิพิธภัณฑ์ชุมชนกะเหรี่ยง โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์ 313
รูปที่ 5-115 เครื่องมือหินขัดที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ 314
รูปที่ 5-116 การจัดแสดงเกี่ยวกับประเพณี และวิถีชีวิตของชาวกะเหรี่ยงในจังหวัดอุทัยธานี 314
รูปที่ 5-117 พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น (ขวานหินโบราณ) 314
รูปที่ 5-118 เครื่องมือหินขัดที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ 315
รูปที่ 5-119 หินลับ 315
รูปที่ 5-120 ชิ้นส่วนกำไลหิน 315

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5-121 ภาชนะสำริด 315
รูปที่ 5-122 ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง ทรงชาม เคลือบสีเขียว 316
รูปที่ 5-123 เครื่องมือเหล็ก (ใบมีด) 316
รูปที่ 5-124 ภาชนะดินเผาเนื้อดิน ลายเชือกทาบ 316
รูปที่ 5-125 เครื่องถ้วยจีน 316
รูปที่ 5-126 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำพุร้อน ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 323
รูปที่ 5-127 สภาพภูมิอากาศ จังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. 2564 325
รูปที่ 5-128 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดกำแพงเพชร ปี พ.ศ. 2562 330
รูปที่ 5-129 ภาพมุมสูงบ่อน้ำพุร้อนพระร่วง 332
รูปที่ 5-130 พืชพรรณบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 337
รูปที่ 5-131 ศาลบูชาพระร่วงเจ้า 341
รูปที่ 5-132 อนุสาวรีย์พระร่วง 341
รูปที่ 5-133 โป่งพุร้อนสำนักสงฆ์ 345
รูปที่ 5-134 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำพุร้อนในพื้นที่อำเภอคลองลานและ อำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร 347
รูปที่ 5-135 วัดโป่งน้ำร้อนในอดีต ภาพถ่ายเก่าเมื่อประมาณ 50 ปีที่แล้วเป็นพื้นที่ทำสัมปทานป่าไม้ โดยบริษัทล่ำซำ 351
รูปที่ 5-136 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำร้อนในพื้นที่อำเภอแม่ระมาดและแม่สอด จังหวัดตาก 356
รูปที่ 5-137 สภาพภูมิอากาศจังหวัดตาก พ.ศ. 2564 357
รูปที่ 5-138 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2561 364
รูปที่ 5-139 โป่งพุร้อนแม่กาษา 366
รูปที่ 5-140 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณบ่อน้ำร้อนแม่กาษา ต. แม่กาษา อ. แม่สอด จ. ตาก 371
รูปที่ 5-141 น้ำพุร้อนโป่งคำราม 378
รูปที่ 5-142 โป่งพุร้อนขะเนจื้อ 384
รูปที่ 5-143 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนขะเนจื้อ ตำบลขะเนจื้อ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก 387
รูปที่ 5-144 การประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน 393

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6-1 ขอบเขตผังภูมินิเวศของน้ำพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 396

รูปที่ 6-2 ลักษณะธรณีวิทยา ชั้นหิน และแนวรอยเลื่อนเปลือกโลกในบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 398

รูปที่ 6-3 ศักยภาพน้ำใต้ดิน ในขอบเขตผังภูมินิเวศของน้ำพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 399

รูปที่ 6-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง 402

รูปที่ 6-5 แผนที่แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนสมอทอง 405

รูปที่ 6-6 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง 406

รูปที่ 6-7 หุบป่าตาด 407

รูปที่ 6-8 เขาประทุน-เขาปลาร้า 408

รูปที่ 6-9 หมู่บ้านภูเหม็น 409

รูปที่ 6-10 ดอกเข้าพรรษา 410

รูปที่ 6-11 ขอบเขตผังภูมินิเวศของน้ำพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 413

รูปที่ 6-12 แนวเขตการบริหารจัดการพื้นที่ผังภูมินิเวศผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 414

รูปที่ 6-13 พื้นที่สงวน พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ชั้น 2 และบริเวณบ่อกำเนิด 415

รูปที่ 6-14 พื้นที่อนุรักษ์ ส่วนมากเป็นพื้นที่ทำการเกษตร 416

รูปที่ 6-15 พื้นที่บริการและการจัดการ 417

รูปที่ 6-16 แสดงผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี 418

รูปที่ 6-17 พื้นที่สงวน บริเวณบ่อโชว์ และบ่อกำเนิด 419

รูปที่ 6-18 พื้นที่อนุรักษ์ 419

รูปที่ 6-19 พื้นที่บริการและการจัดการ 420

รูปที่ 6-20 ตัวอย่างป้ายสื่อความหมายที่ติดตั้งบริเวณแหล่งน้ำพุร้อน 422

รูปที่ 6-21 พืชพรรณที่เหมาะสมกับพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง 422

รูปที่ 6-22 การคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท 424

รูปที่ 6-23 ทางเดินพื้นดาดแข็ง (Hardscape) ที่อยู่ติดกับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน 431

รูปที่ 6-24 บ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) มีส่วนเพิ่มอุณหภูมิความร้อนเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำในบ่อ 431

รูปที่ 6-25 สระแช่น้ำร้อนรวมที่มีลักษณะเหมือนสระว่ายน้ำเกิดการสะท้อน สะสม และคายความร้อนที่ได้รับจากแสงอาทิตย์ 432

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6-26 ลานอเนกประสงค์ ซึ่งเป็นลานคอนกรีตขนาดใหญ่ที่สะท้อน สะสม และคายความร้อนที่ได้รับจากแสงอาทิตย์ให้กับบริเวณโดยรอบอย่างมาก 432
รูปที่ 6-27 ด้านหลังอาคารร้านอาหาร 432
รูปที่ 6-28 สภาพด้านหลังบ้านพัก 2-4 คน 432
รูปที่ 6-29 สภาพด้านหลังอาคารแช่น้ำร้อนแบบแช่คนเดียวที่ต่อท่อน้ำไม่เรียบร้อย 432
รูปที่ 6-30 บ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) ที่ต่อท่อน้ำไม่เรียบร้อย อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้เยี่ยมชม 432
รูปที่ 6-31 บริเวณทางเดินไปยังองค์พระที่เป็นพื้นที่ดาดแข็งกับการทาสีที่ไม่กลมกลืน 433
รูปที่ 6-32 การแบ่งขอบเขตก่อสร้างอาคารที่ไม่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติค่อนข้างชัดเจน และไม่มีจุดเชื่อมต่อกับอาคารอื่น ๆ 433
รูปที่ 6-33 แสดงผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง 434
รูปที่ 6-34 ผังเดิมในบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และบ่อโชว์ 435
รูปที่ 6-35 ผังปรับปรุงในบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและ บ่อโชว์ 435
รูปที่ 6-36 ทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนก่อนปรับปรุง (มุมมอง A) 435
รูปที่ 6-37 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิด น้ำพุร้อน หลังปรับปรุง (มุมมอง A) 435
รูปที่ 6-38 ผังปรับปรุงบริเวณบ่อโชว์ 435
รูปที่ 6-39 ทัศนียภาพบริเวณบ่อโชว์ก่อนปรับปรุง (มุมมอง B) 436
รูปที่ 6-40 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อโชว์ หลังปรับปรุง (มุมมอง B) 436
รูปที่ 6-41 ทัศนียภาพทางเข้าบ่อโชว์ ก่อนปรับปรุง (มุมมอง C) 436
รูปที่ 6-42 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเข้าบ่อโชว์ หลังปรับปรุง (มุมมอง C) 436
รูปที่ 6-43 ผังเดิมในบริเวณทางเดินด้านหน้าองค์พระ 437
รูปที่ 6-44 ผังปรับปรุงบริเวณทางเดินด้านหน้าองค์พระ 437
รูปที่ 6-45 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเดินด้านหน้าองค์พระหลังปรับปรุง (มุมมอง D) 437
รูปที่ 6-46 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเดินด้านหน้าองค์พระ หลังปรับปรุง 437
รูปที่ 6-47 ผังเดิมในบริเวณอาคารแช่เท้า และห้องสุขารวม 438
รูปที่ 6-48 ผังปรับปรุงในบริเวณอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวม 438
รูปที่ 6-49 ทัศนียภาพด้านหน้าอาคารแช่เท้าก่อนปรับปรุง (มุมมอง F) 438
รูปที่ 6-50 ตัวอย่างทัศนียภาพด้านหน้าอาคารแช่เท้าหลังปรับปรุง (มุมมอง F) 438
รูปที่ 6-51 ทัศนียภาพด้านหน้าห้องสุขารวม ก่อนปรับปรุง (มุมมอง G) 439
รูปที่ 6-52 ตัวอย่างทัศนียภาพด้านหน้าห้องสุขารวมหลังปรับปรุง (มุมมอง G) 439
รูปที่ 6-53 ทัศนียภาพด้านหลังห้องสุขารวม ปรับปรุง (มุมมอง H) 439

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6-54 ตัวอย่างทัศนียภาพด้านหลังห้องสุขารวมหลังปรับปรุง (มุมมอง H) 439

รูปที่ 6-55 ทัศนียภาพทางเดินเข้าด้านข้างอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวมก่อนปรับปรุง (มุมมอง I) 439

รูปที่ 6-56 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเดินเข้าด้านข้างอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวมหลังปรับปรุง (มุมมอง I) 439

รูปที่ 6-57 ผังเดิมบริเวณลานอเนกประสงค์ 440

รูปที่ 6-58 ผังปรับปรุงบริเวณลานอเนกประสงค์ 440

รูปที่ 6-59 ลานอเนกประสงค์ด้านติดบ้านพักก่อนปรับปรุง (มุมมอง J) 440

รูปที่ 6-60 ตัวอย่างลานอเนกประสงค์ด้านติดบ้านพักหลังปรับปรุง (มุมมอง J) 440

รูปที่ 6-61 ลานอเนกประสงค์ตอนกลางก่อนปรับปรุง (มุมมอง K) 441

รูปที่ 6-62 ตัวอย่างลานอเนกประสงค์ตอนกลาง หลังปรับปรุง (มุมมอง K) 441

รูปที่ 6-63 ผังเดิมบริเวณลานจอดรถ ร้านอาหาร บ้านชมดาว 442

รูปที่ 6-64 ผังปรับปรุงบริเวณลานจอดรถ ร้านอาหาร บ้านชมดาว 442

รูปที่ 6-65 ลานจอดรถ ก่อนปรับปรุง มุมมอง L) 442

รูปที่ 6-66 ตัวอย่างลานจอดรถ หลังปรับปรุง (มุมมอง L) 442

รูปที่ 6-67 ร้านอาหาร (ด้านหน้า) ก่อนปรับปรุง (มุมมอง M) 442

รูปที่ 6-68 ตัวอย่างร้านอาหาร (ด้านหน้า) หลังปรับปรุง (มุมมอง M) 442

รูปที่ 6-69 ร้านอาหาร (ด้านหลัง) ก่อนปรับปรุง (มุมมอง N) 443

รูปที่ 6-70 ตัวอย่างร้านอาหาร (ด้านหลัง) หลังปรับปรุง (มุมมอง N) 443

รูปที่ 6-71 บ้านชมดาว ก่อนปรับปรุง (มุมมอง O) 443

รูปที่ 6-72 ตัวอย่างบ้านชมดาว หลังปรับปรุง (มุมมอง O) 443

รูปที่ 6-73 ผังเดิมบริเวณบ้านพักแบบครอบครัว 444

รูปที่ 6-74 ผังปรับปรุงบริเวณบ้านพักแบบครอบครัว 444

รูปที่ 6-75 บ้านพักแบบครอบครัวก่อนปรับปรุง (มุมมอง P) 444

รูปที่ 6-76 บ้านพักแบบครอบครัวหลังปรับปรุง (มุมมอง P) 444

รูปที่ 6-77 ผังภาคเหนือ (2560) 447

รูปที่ 7-1 ขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 483

รูปที่ 7-2 แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยา ชั้นหิน และแนวรอยเลื่อนเปลือกโลกในบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 485

รูปที่ 7-3 ศักยภาพน้ำใต้ดิน ในขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 487

รูปที่ 7-4 พืชพรรณที่พบในโป่งพุร้อนพระร่วง 488

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 7-5 การใช้ประโยชน์ในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง 489
รูปที่ 7-6 งานนบพระ-เล่นเพลง (ซ้าย) สารทไทย-กล้วยไข่กำแพงเพชร (ขวา) 491
รูปที่ 7-7 แผนที่แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนพระร่วง 493
รูปที่ 7-8 อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร 494
รูปที่ 7-9 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร 495
รูปที่ 7-10 พิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชรเฉลิมพระเกียรติ 496
รูปที่ 7-11 ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง 497
รูปที่ 7-12 กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี 498
รูปที่ 7-13 ขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 501
รูปที่ 7-14 แนวเขตการบริหารจัดการพื้นที่ผังภูมินิเวศผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 502
รูปที่ 7-15 พื้นที่สงวน ตามแนวขนานริมฝั่งคลอง 503
รูปที่ 7-16 พื้นที่อนุรักษ์ ส่วนมากเป็นพื้นที่ทำการเกษตร 504
รูปที่ 7-17 พื้นที่บริการและการจัดการ 505
รูปที่ 7-18 ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง ภาตใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร 506
รูปที่ 7-19 พื้นที่สงวน 507
รูปที่ 7-20 พื้นที่อนุรักษ์ 507
รูปที่ 7-21 พื้นที่บริการและการจัดการ 508
รูปที่ 7-22 ตัวอย่างป้ายสื่อความหมายที่ติดตั้งบริเวณแหล่งน้ำพุร้อน 510
รูปที่ 7-23 พืชพรรณที่เหมาะสมกับพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง 511
รูปที่ 7-24 การคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท 513
รูปที่ 7-25 เส้นทาง และขอบบ่อพุร้อน เป็นคอนกรีตผิวกระด้าง 519
รูปที่ 7-26 ลำรางแช่เท้า ติดหรือใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนทำให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำร้อน 519
รูปที่ 7-27 รั้วที่ชำรุดเสียหายซึ่งกั้นระหว่างพื้นที่ภายในกับพื้นที่โล่งที่มีสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับระบบประปา 520
รูปที่ 7-28 สภาพพื้นที่ขาดการดูแล ภายในพื้นที่โล่งที่มีสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับระบบประปา 520
รูปที่ 7-29 อาคารปั๊มน้ำและ ถังเก็บน้ำร้อนที่อยู่ติดกับบ่อน้ำ 520
รูปที่ 7-30 บริเวณรอยต่อระหว่างบ้านพัก กับพื้นที่แช่เท้า มีการแบ่งขอบเขตก่อสร้างกับธรรมชาติค่อนข้างชัดเจน 520

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 7-31 การแบ่งขอบเขตก่อสร้างกับธรรมชาติค่อนข้างชัดเจน 520
รูปที่ 7-32 โครงสร้างอาคารที่ไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ และการนำโครงสร้างเมืองไปแทรกตัว 521
รูปที่ 7-33 แสดงผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง 522
รูปที่ 7-34 ผังเดิมบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ 523
รูปที่ 7-35 มุมมองบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ 523
รูปที่ 7-36 ทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิด น้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ ก่อนปรับปรุง (มุมมอง A) 523
รูปที่ 7-37 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำหลังปรับปรุง (มุมมอง A) 523
รูปที่ 7-38 ทัศนียภาพหน้าบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำเย็น ก่อนปรับปรุง (มุมมอง B) 524
รูปที่ 7-39 ตัวอย่างทัศนียภาพหน้าบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ และบ่อน้ำ หลังปรับปรุง (มุมมอง B) 524
รูปที่ 7-40 ผังเดิมบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 524
รูปที่ 7-41 มุมมองบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 524
รูปที่ 7-42 ทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 ก่อนปรับปรุง (มุมมอง C) 524
รูปที่ 7-43 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 หลังปรับปรุง (มุมมอง C) 524
รูปที่ 7-44 ผังเดิมบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 1 526
รูปที่ 7-45 มุมมองบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 1 526
รูปที่ 7-46 ผังเดิมบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 526
รูปที่ 7-47 มุมมองบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 526
รูปที่ 7-48 ทัศนียภาพบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 ในตำแหน่งปัจจุบัน ก่อนปรับปรุง (มุมมอง F) 526
รูปที่ 7-49 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 หลังปรับปรุง (มุมมอง F) 526
รูปที่ 7-50 ผังเดิมบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้าและร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า 527
รูปที่ 7-51 มุมมองบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้าและร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า 527
รูปที่ 7-52 ทัศนียภาพบริเวณซุ้มทางเดินด้านห้าก่อนปรับปรุง (มุมมอง G) 527
รูปที่ 7-53 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้า หลังปรับปรุง (มุมมอง G) 527
รูปที่ 7-54 ทัศนียภาพบริเวณร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า ก่อนปรับปรุง (มุมมอง H) 527
รูปที่ 7-55 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า หลังปรับปรุง (มุมมอง H) 527
รูปที่ 7-56 ผังภาคเหนือ (2560) 530

บทที่ 1 บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีภารกิจในการจัดทำนโยบาย แผน และมาตรการการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติของประเทศ ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 10 ประเภท คือ โป่งพุร้อน ภูเขา น้ำตก ถ้ำ ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา แหล่งน้ำ ชายหาด เกาะ แก่ง และซากดึกดำบรรพ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 22 กันยายน 2552 ซึ่งแหล่งธรรมชาติประเภทต่าง ๆ เหล่านี้ มีคุณค่าและความสำคัญในเชิงคุณภาพทางสังคม เช่น ทางวิทยาการ สุนทรียภาพ เอกลักษณ์และสัญลักษณ์ของท้องถิ่น เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการกำหนดแนวทาง การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีการกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ ของแหล่งธรรมชาติให้เหมาะสม โดยยึดหลักการอนุรักษ์ธรรมชาติเป็นสำคัญและมุ่งเน้นให้ประชาชน และเครือข่ายมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ เพื่อเกิดความตระหนักในการเป็นเจ้าของมรดกทางธรรมชาติ ของท้องถิ่นร่วมกัน อีกทั้งยังเป็นการสอดประสานกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมส่วนรวมของประเทศ อันนำไปสู่การสร้างความสมดุลและความยั่งยืนทางภูมินิเวศ ภูมิสังคม และภูมิวัฒนธรรมของพื้นที่นั้น ๆ

จากสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทยได้มีการส่งเสริมและพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ มาอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดการใช้ประโยชน์ในพื้นที่แหล่งธรรมชาติทั้ง 10 ประเภท ตามที่กล่าวมาข้างต้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งน้ำพุร้อนก็เป็นแหล่งธรรมชาติประเภทหนึ่งที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งภูมิภาคของประเทศ ทั้งนี้ จากฐานข้อมูลของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) และกรมทรัพยากรธรณี (2559) รายงานจำนวน โป่งพุร้อนทั้งประเทศ มีทั้งสิ้น 112 แห่ง โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือ ไม่น้อยกว่า 50 แห่งในพื้นที่ 17 จังหวัด เนื่องจากพื้นที่มีลักษณะภูมิประเทศทางธรณีวิทยาเอื้อต่อการเกิดแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนซึ่งกระจายอยู่ทั่วภูมิภาค ดังนั้น จึงทำให้มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่แหล่งธรรมชาติฯ ดังกล่าว ในรูปแบบกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เพื่อการท่องเที่ยว แหล่งฟื้นฟูสุขภาพ และแหล่งพลังงาน เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในความรับผิดชอบของชุมชน หน่วยงานภาครัฐ และผู้ประกอบการหรือเอกชน มาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมในพื้นที่แหล่งธรรมชาติฯ ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าว เนื่องจากขาดการศึกษาและวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่ ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ก่อให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ ตามมา เช่น สภาพของแหล่งน้ำ บาดาลมีปริมาณน้ำลดลงและมีคุณภาพน้ำต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลสิ่งแวดล้อมโดยรอบร้อนขึ้นจากการดาดซีเมนต์มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่ขัดแย้งกับสภาพธรรมชาติโดยรอบทั้งมีขนาดใหญ่ เกินความจำเป็นและขาดการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง และพืชพรรณและสัตว์ต่าง ๆ เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือสูญหายไป เป็นต้น เนื่องจากลักษณะและระบบนิเวศสิ่งแวดล้อมของพื้นที่มีความเปราะบาง และง่ายต่อการได้รับผลกระทบหรือสูญเสียสูงในระยะยาวหากไม่ได้รับการวางแผนการจัดการพื้นที่ที่ดี แหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) นี้จึงเป็นเครื่องมือและกลไกที่สำคัญในการวางแผนบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อม

แหล่งธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อนให้ได้รับการอนุรักษ์ พัฒนา ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ให้เกิดความเหมาะสมภายใต้ระบบนิเวศ และศักยภาพภูมินิเวศนั้น ๆ ซึ่งในระยะยาวจะช่วยให้การใช้ประโยชน์พื้นที่แหล่งธรรมชาติและบริเวณที่เกี่ยวเนื่องเกิดความสมดุลทางกายภาพ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการได้รับความคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติที่มีคุณค่าและความสำคัญของ ท้องถิ่น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดการพื้นที่ร่วมกันของภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น ระดับภาค ไปจนถึงระดับประเทศ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักสำคัญที่รับผิดชอบในการขับเคลื่อนเป้าหมายแผนแม่บท ประเด็นที่ 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (การพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่มีการบริหารจัดการตามแผนผังภูมินิเวศอย่างยั่งยืน) ในปี พ.ศ. 2565 จึงดำเนินโครงการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งธรรมชาติตามศักยภาพภูมินิเวศ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชนทำให้พื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน มีแนวทางการอนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงมรดกทางวัฒนธรรมบนฐานธรรมชาติและฐานวัฒนธรรมที่คำนึงถึงอัตลักษณ์และภูมิปัญญาชุมชนในท้องถิ่น เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ การพัฒนา และยกระดับคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจชุมชนไปพร้อมกับความสามารถสนับสนุนในการแข่งขัน ด้านการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของแหล่งธรรมชาติและวัฒนธรรมของพื้นที่และประเทศได้อย่างเหมาะสม และยั่งยืน อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติด้านการแข่งขัน การขับเคลื่อน การพัฒนาเศรษฐกิจ BCG Model [เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio-economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)] ด้านการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

1.2.2 เพื่อจัดทำแนวทางการอนุรักษ์และเครื่องมือการขับเคลื่อนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ภายใต้กระบวนการการมีส่วนร่วม

1.2.3 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

1.3 พื้นที่/กลุ่มเป้าหมาย

พื้นที่: พื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) 9 จังหวัด ได้แก่ ตาก พิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และพิจิตร

กลุ่มเป้าหมาย: ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานราชการ ภาคเอกชน และผู้ประกอบการ

1.3.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่

ในการศึกษาครั้งนี้จะครอบคลุมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ประกอบด้วย จังหวัดสุโขทัย ตาก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ อุทัยธานี นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลและสำรวจในภาคสนามปรากฏแหล่งโป่งพุร้อนดัง ตารางที่ 1-1 และรูปที่ 1-1 ในจังหวัดสุโขทัย เพชรบูรณ์ อุทัยธานี กำแพงเพชร และตาก ทั้งนี้ ในจังหวัดนครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ ไม่ปรากฏแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

ตารางที่ 1-1 รายชื่อและสถานที่ตั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

ที่	รหัส [/1]	ชื่อโป่งพุร้อน	จำนวนบ่อ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด [/2]	อุณหภูมิน้ำ (°C)	หมายเหตุ
1	SK2	บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น	1	อบต.แม่สิน	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	17.730, 99.674	45	
2	SK1	โป่งลำปาง	1	อบต.แม่สิน	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	17.679, 99.705	58	
3	SK3*	บ่อน้ำร้อน ใกล้แม่น้ำยม	1	กรมเจ้าท่า	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	17.679, 99.701	62	
4	PB1	บ้านน้ำร้อน	1	อบต.บ้านน้ำร้อน	บ้านน้ำร้อน	เมืองเพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	16.333,101.189	48	
5	PB4	บ้านพุเตย (พุเตยสปา)	1	เทศบาลพุเตย	พุเตย	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.576,101.065	32	
6	PB3	บ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู)	1	เอกชน	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.561,101.049	48	
7	PB5*	บ่อน้ำร้อน (น้ำแร่เจ้าปู่)	1	อบต.พุขาม	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.561,101.049	44	
8	PB6	บ่อน้ำร้อน	3	อบต.พุขาม	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.548, 101.048	-	ปิดฝาปูน
9	PB8*	บ่อน้ำร้อน	1	ม.3 ต.พุขาม	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.539, 101.051	44	
10	PB9*	บ่อน้ำร้อน	1	เอกชน	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.537, 101.048	38	
11	PB2	บ้านวังขาม	1	อบต.สระกรวด	สระกรวด	ศรีเทพ	เพชรบูรณ์	15.423, 101.030	45	
12	PB10*	บ่อน้ำเดือด (บ่อน้ำผุด)	1	อบต.โคกปรง	โคกปรง	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.824, 101.222	35	
13	UT1	บ้านสมอทอง	1	อบต.ทองหลาง	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี	15.342, 99.514	50	
14	UT2*	บ่อน้ำร้อน	1	อบต.ทองหลาง	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี	15.344, 99.515	41	
15	UT3*	วัดสมอทอง	1	วัดสมอทอง	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี	15.347, 99.533	37	
16	KP1	บ่อพระร่วง	1	อบจ.กำแพงเพชร	ลานดอกไม้	เมืองกำแพงเพชร	กำแพงเพชร	16.662, 99.468	58	
17	KP6	บ่อน้ำแร่	1	อุทยานแห่งชาติคลองลาน	ปางตาไว	ปางศิลาทอง	กำแพงเพชร	-	-	
18	KP3*	แม่วงก์	1	อุทยานแห่งชาติแม่วงก์	ปางตาไว	ปางศิลาทอง	กำแพงเพชร	-	-	
19	KP2	สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน	1	สำนักสงฆ์	โป่งน้ำร้อน	คลองลาน	กำแพงเพชร	16.332, 99.279	38	
20	KP5*	โป่งน้ำร้อน	1	อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	โกสัมพี	โกสัมพีนคร	กำแพงเพชร	-	-	
21	TK1	แม่กาษา	10	สหกรณ์นิคมแม่สอด	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.885, 98.635	74	

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

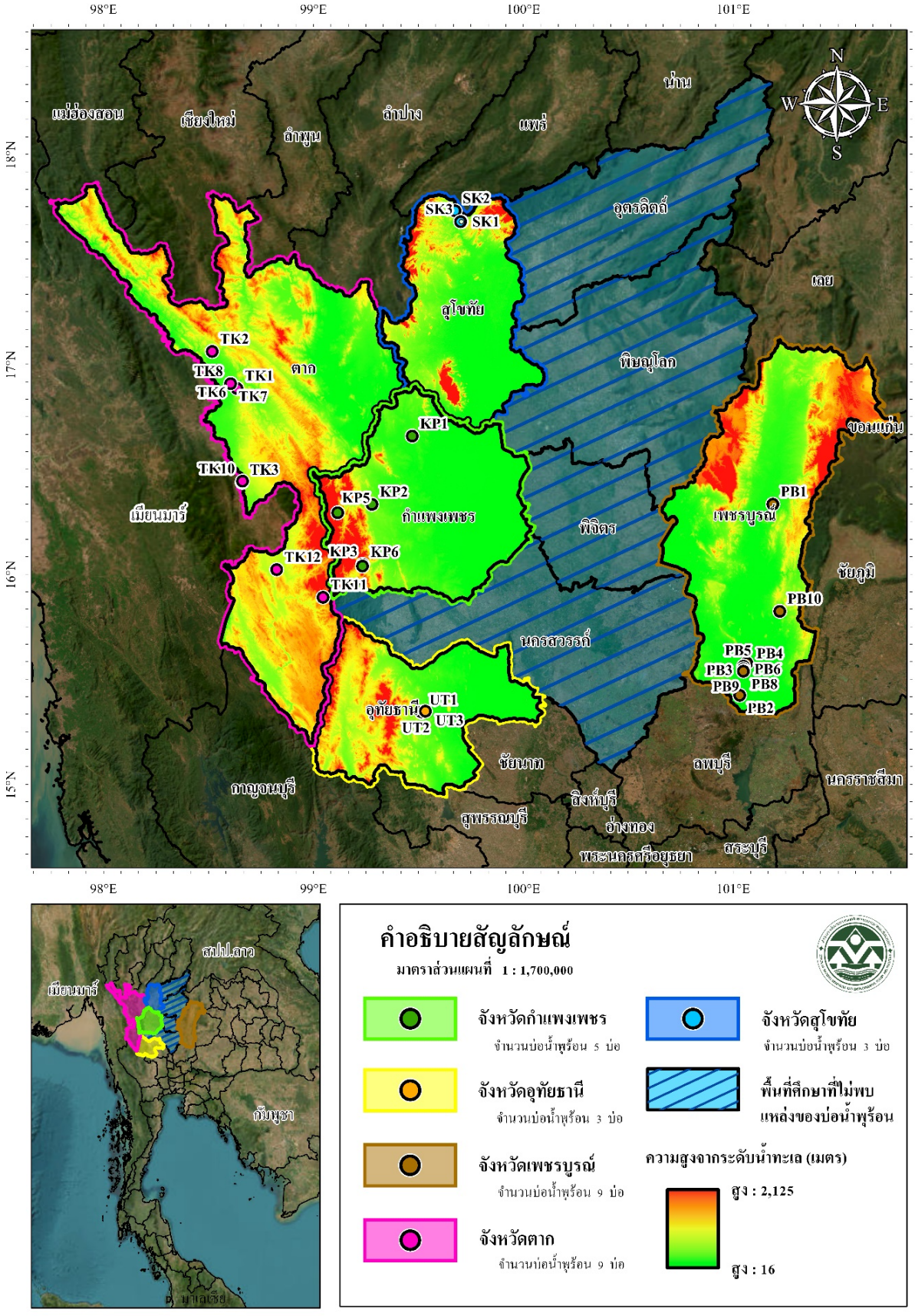
ที่	รหัส [/1]	ชื่อโป่งพุร้อน	จำนวนบ่อ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด [/2]	อุณหภูมิน้ำ (°C)	หมายเหตุ
22	TK6*	ไร่รัตนสุข	2	เอกชน	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.884, 98.635	60	
23	TK7*	โป่งคำราม	1	เอกชน	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.908, 98.606	53	
24	TK8*	พื้นที่สวนสาธารณะ	1	อบต.แม่กาษา	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.907, 98.605	-	พื้นที่มีน้ำท่วมขัง
25	TK2	ขะเนจื้อ (หม่องวา)	3	บ้านหม่องวา	ขะเนจื้อ	แม่ระมาด	ตาก	17.061,98.517	42	
26	TK3	ห้วยน้ำนัก	2	อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ (เตรียมการ)	พบพระ	พบพระ	ตาก	-	-	
27	TK10*	บ่อช้าง	1	อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ (เตรียมการ)	พบพระ	พบพระ	ตาก	-	-	
28	TK11*	แม่ละมุ้งคี	1	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง	แม่ละมุ้ง	อุ้มผาง	ตาก	-	-	
29	TK12	ห้วยแม่กลอง	2	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง	แม่กลอง	อุ้มผาง	ตาก	-	-	

ที่มา: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) กรมทรัพยากรธรณี (2559)

หมายเหตุ: * โป่งพุร้อนจากการสำรวจในภาคสนามและการสอบถามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (2565)

[/1] รหัส SK3 = สุโขทัย-ริมฝั่งแม่น้ำยม PB5 = เพชรบูรณ์-น้ำแร่เจ้าปู่ PB7 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำร้อน PB8 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำร้อน PB9 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำร้อน PB10 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำเดือด UT2 = อุทัยธานี-บ่อน้ำร้อน UT3 = อุทัยธานี-วัดสมอทอง KP3 = กำแพงเพชร-แม่วงก์ KP5 = กำแพงเพชร-โป่งน้ำร้อน TK6 = ตาก-ไร่รัตนสุข TK7 = ตาก-โป่งคำราม TK8 = ตาก-พื้นที่สาธารณะ TK10 = ตาก-บ่อช้าง TK11= ตาก-แม่ละมุ้งคี

[/2] ขอสงวนสิทธิ์การเปิดเผยข้อมูลค่าพิกัดพิกัดของโป่งพุร้อนในเขตอุทยานแห่งชาติและเขตป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบข้อปฏิบัติของหน่วยงานนั้น ๆ



รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงสถานที่ตั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

1.3.2 ขอบเขตเชิงตัวแปร

1) ตัวแปรทางกายภาพ ประกอบด้วย
   1.1) โครงสร้างทางธรณี โดยการใช้แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี นำมาเป็นข้อมูลฐาน เพื่อใช้ในการลงตำแหน่งโป่งพุร้อน และตรวจสอบโครงสร้างทางธรณีเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดหิน และการวางตัวของชั้นหินกับแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพ
   1.2) สภาพภูมิประเทศ โดยการใช้แผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 15,000 ประกอบการสำรวจสภาพภูมิประเทศแหล่งโป่งพุร้อนและสภาพภูมิประเทศโดยรอบ รวมถึงตำแหน่งแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น ๆ
   1.3) คุณสมบัติน้ำของโป่งพุร้อน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติน้ำทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และโลหะหนัก
   1.4) ตัวแปรทางด้านอุทกวิทยาทั้งน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน โดยการใช้แผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 15,000 ลงพิกัดโป่งพุร้อนและแหล่งน้ำผิวดิน สำหรับแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา ใช้การสอบถามผู้นำชุมชนถึงจำนวนและความลึกของการขุดเจาะน้ำบาดาล
   1.5) ตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิอากาศ และความชื้นสัมพัทธ์ นำมาศึกษาสภาพอุตุ-อุทกวิทยาในพื้นที่
2) ตัวแปรทางชีวภาพ
   2.1) สิ่งมีชีวิตประเภทสาหร่ายในแหล่งน้ำโป่งพุร้อนเพื่อศึกษาถึงประเภทของสิ่งมีชีวิตที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิต่าง ๆ กัน
   2.2) การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบแหล่งโป่งพุร้อนเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่แหล่งฯ และบริเวณโดยรอบแหล่งฯ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไร
   2.3) การศึกษาระบบนิเวศบริเวณโดยรอบแหล่งโป่งพุร้อนเพื่อทราบถึงสถานภาพปัจจุบันของระบบนิเวศ พร้อมทั้งประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อนำมาใช้เป็นปัจจัยหนึ่งในการกำหนดขอบเขตผังภูมินิเวศ
3) ตัวแปรทางด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและความเชื่อของชุมชนโดยรอบแหล่งโป่งพุร้อน และข้อมูลทางด้านแหล่งโบราณคดี และประวัติศาสตร์ในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาประกอบการสร้างความเชื่อมโยงของแหล่งโป่งพุร้อนและพื้นที่ข้างเคียง
4) ตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการบริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อน สถานภาพของเศรษฐกิจ-สังคมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแหล่งโป่งพุร้อน เช่น จำนวนร้านค้าผู้ประกอบการ ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบแหล่งโป่งพุร้อน รวมถึงการบริหารจัดการ

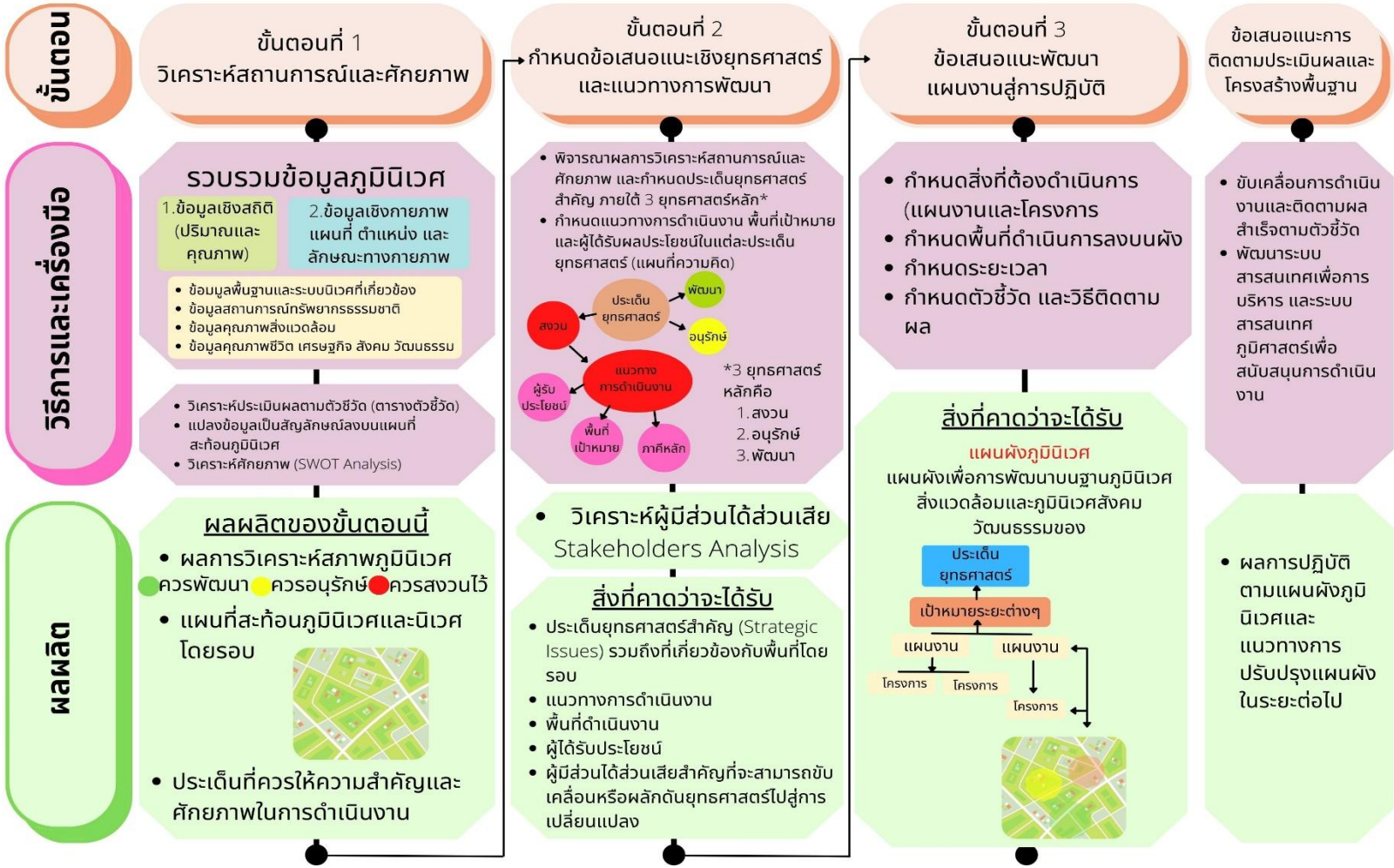
แหล่งโป่งพุร้อน เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ การใช้ประโยชน์จากแหล่งโป่งพุร้อน ซึ่งนำไปสู่การจัดทำแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งฯ ที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชนท้องถิ่น และตัวแหล่งฯ เอง

1.4 กรอบแนวความคิด

กรอบแนวคิดภายใต้การศึกษาฯ ได้มีการทบทวนและวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 นโยบายระดับชาติที่สำคัญ และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดของการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของประเทศไทย รวมทั้งโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงทั้งในประเทศและต่างประเทศ รูปแบบการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติ และกำหนดเขตการใช้พื้นที่ แหล่งโป่งพุร้อน ในภาคเหนือ (ตอนล่าง) เป็นพื้นที่ ศึกษา ซึ่งจะทำการสำรวจ โดยการบินโดรน (Drone) จัดทำแผนผังและเก็บสำรวจข้อมูลทั้งทางกายภาพ ชีวภาพและเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม โดยรอบโป่งพุร้อน จัดทำเกณฑ์ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ (Zoning) การประเมินแหล่งโป่งพุร้อน (คุณค่า คุณภาพ และความเสี่ยง) จัดทำเกณฑ์ในการจัดทำผังภูมินิเวศ ทางกายภาพ-ชีวภาพ-การมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องนำร่อง 2 พื้นที่ พร้อมการจัดทำแผนปฏิบัติการภายใต้แนวทางการอนุรักษ์ จัดทำคู่มือ สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และการจัดทำฐานข้อมูลของแหล่งโป่งพุร้อนทุกแหล่งในภาคเหนือ (ตอนล่าง) (รูปที่1-2) และขั้นตอนการดำเนินงาน และกระบวนการที่ให้ได้มาซึ่งผังและแผน (รูปที่ 1-3)

โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ : การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภทและจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

รูปที่ 1-2 กรอบแนวความคิด



รูปที่ 1-3 กระบวนการของการจัดทำผังและแผน

ที่มา: ปรับปรุงจากสมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย (2563)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 พื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) มีผังภูมินิเวศในการดูแลรักษาคุณค่าของพื้นที่โดยรวม (Collective Value) ที่ผ่านการพิจรณาอย่างรอบด้าน ทั้งในส่วนกายภาพ ชีวภาพ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญา รวมถึงผู้คนที่จะต้องเป็นผู้ดูแลมรดกทางธรรมชาตินั้น ๆ

1.5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลแหล่งฯ และชุมชนในท้องถิ่น ได้มีการบูรณาการในการนำ ผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนมาใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการดำเนินงานอันจะเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์และพัฒนาที่เหมาะสม ควบคู่กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

1.5.3 ชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่มีแนวทางการอนุรักษ์ การขับเคลื่อนเชิงบูรณาการ และการนำไปสู่ การปฏิบัติที่สามารถต่อยอดการเป็นต้นทุนเศรษฐกิจรากฐานของชุมชนที่สำคัญและยั่งยืน

1.6 ผลผลิต/ผลลัพธ์/ตัวชี้วัด

1.6.1 ผลผลิต

1) ผังกายภาพภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวนอย่างน้อย 2 พื้นที่

2) แนวทางการอนุรักษ์ เครื่องมือ/ กลไกการขับเคลื่อนและแผนการติดตามผังภูมินิเวศการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวนอย่างน้อย 2 พื้นที่

3) แนวทาง/คู่มือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

4) ฐานข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

5) สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

1.6.2 ตัวชี้วัด

1) ผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวนอย่างน้อย 2 พื้นที่

2) แนวทางการอนุรักษ์ เครื่องมือ/กลไกการขับเคลื่อนและแผนการติดตามผังภูมินิเวศการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวนอย่างน้อย 2 พื้นที่

3) แนวทาง/คู่มือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

4) ฐานข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

5) ชุดความรู้/องค์ความรู้การอนุรักษ์/สื่อประชาสัมพันธ์ การขับเคลื่อนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

1.6.3 ผลลัพธ์

1) หลักการและเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่

2) ผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติฯ ให้ได้รับการอนุรักษ์ พัฒนาและฟื้นฟูที่เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่

3) เครือข่ายในพื้นที่ที่มีผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในการขับเคลื่อนและเชื่อมโยงพื้นที่ต่อการอนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติที่เป็นระบบเกิดการขับเคลื่อนร่วมกันระหว่างชุมชน ผู้ประกอบการ และหน่วยงานในพื้นที่ต่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติฯ ส่งผลให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจและรายได้ให้กับชุมชนในพื้นที่ ภายใต้กระบวนการการมีส่วนร่วม

4) หน่วยงาน ชุมชน และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่มีระบบฐานข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนที่มีการเชื่อมโยงกับแหล่งธรรมชาติในพื้นที่ รวมทั้ง มีองค์ความรู้เพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการพื้นที่ส่งผลให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมในระยะยาว

ตารางที่ 1-2 แผนการทำงาน ระยะเวลา และผลที่คาดว่าจะได้รับ

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564 - 2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565									
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		
1) รวบรวมและทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	/	/									การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ แผน และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ผศ.ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย - ดร. อุทัย เจริญวงศ์
2) รวบรวมและทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์หลักการ/กรอบแนวความคิดการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของประเทศไทย/ รวบรวมและทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์แนวความคิด แนวทางและรูปแบบการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติและการกำหนดเขตการใช้พื้นที่	/	/									1) กรอบและแนวความคิดการจัดทำแผนผังภูมินิเวศในประเทศและต่างประเทศ 2) การบริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อนทั้งในและต่างประเทศ 3) การกำหนดเขตการ ใช้ประโยชน์	- ดร.ธงชัย โรจนกนันท์ - ดร.โอฬาร เจริญชัย - ผศ.ดร.โชติกา เมืองสง
3) กรอบแนวความคิด และรวบรวม ทบทวน โป่งพุร้อนต่างประเทศภาพรวมของโครงการ	/	/									กรณีศึกษาของต่างประเทศ	รศ.ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์
4) การเตรียมข้อมูลด้านธรณีและการสำรวจในแหล่งโป่งพุร้อนด้านธรณี และการเขียนรายงานด้านธรณี			/	/	/	/					แผนที่ธรณี สภาพธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษา	-อ.ชัยพร ศิริพรไพบูลย์ -น.ส.รัสรินทร์ ศิริภัทรภูรีนนท์

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564 - 2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565									
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		
5) การเตรียมข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาและการเขียนรายงานด้านอุตุนิยมวิทยา		/	/								ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ศึกษา	ดร.สุภาภรณ์ บัวจันทร์
6) การเตรียมแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและการศึกษาการเปลี่ยน แปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน/ การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อ น้ำพุร้อนในภาคสนาม/การเขียนรายงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์ที่ดินและ ด้านคุณภาพน้ำ	/	/	/	/	/			/			ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลาในพื้นที่ศึกษา/รูปแบบ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน คุณสมบัติน้ำโป งพุร้อน และคุณสมบัติ น้ำบาดาล	- รศ.ดร.นพพล อรุณรัตน์ -น.ส.ศิริพร บุญมาก
7) จัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งธรรมชาติในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)/ทบทวนนิยาม/รวบรวมข้อมูลแหล่งธรรมชาติในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)			/	/	/	/					บัญชีรายชื่อแหล่งธรรมชาติภาคเหนือ (ตอนล่าง) ที่เป็นปัจจุบันและรายละเอียดของแหล่ง	- รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ - ดร.สุภาภรณ์ บัวจันทร์ - น.ส.ศิริพร บุญมาก
8) การศึกษาเรื่องระบบนิเวศและการเขียนรายงานด้านระบบนิเวศ	/		/	/	/	/					สถานภาพของระบบนิเวศบริเวณโป่งพุร้อน	- ผศ.ดร.โชติกา เมืองสง - ดร.สุภาภรณ์ บัวจันทร์
9) การศึกษาด้านโบราณคดี และประวัติศาสตร์และการเขียนรายงาน	/		/	/	/	/					ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมโบราณคดี บริเวณแหล่งโป่งพุร้อน และพื้นที่ใกล้เคียง	ศ.รัศมี ชูทรงเดช
10) การสำรวจอุทกวิทยาการบินโดรนในพื้นที่ศึกษา การจัดทำข้อมูลจากการบินโดรน			/	/	/	/					ข้อมูลด้านอุทกวิทยาในพื้นที่ศึกษาและข้อมูลจากโดรนเพื่อนำมาใช้ร่วมกับการจัดทำผังภูมินิเวศ	อ.ดร.พูนเพิ่ม วรรธนะพินทุ
11) การประเมินความเหมาะสมของแหล่งโป่งพุร้อนด้านสุขภาพ			/	/	/	/					ศักยภาพของน้ำแร่โป่งพุร้อน เพื่อสุขภาพ	พญ.ดวงพร เสรีนนท์ชัย
12) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างและกำหนดเขตการใช้พื้นที่ตามหลักการอนุรักษ์ (zoning)		/	/		/	/					เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง	- รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ - อ.ชัยพร ศิริพรไพบูลย์ - ดร.อุทัย เจริญวงศ์ - รศ.ดร.นพพล อรุณรัตน์ - ดร.ธงชัย โรจนกนันท์ - ดร.โอฬาร เจริญชัย

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564 - 2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565									
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		
13) การสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเสนอ (ร่าง)เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างและแนวทางการกำหนดเขตการใช้พื้นที่ตามหลักการอนุรักษ์ (zoning)			/	/	/	/					เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่และแนวทางจัดทำเขตการใช้พื้นที่ (zoning)	- ผศ.ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย - รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์
14) การประเมินคุณค่าของแหล่ง (คุณค่า ศักยภาพ ความเสี่ยง) สำหรับพิจารณาจัดกลุ่มแหล่งตามความสำคัญ					/						ได้พื้นที่ตัวอย่างไม่น้อยกว่า 2 พื้นที่	- รศ.ดร.นพพล อรุณรัตน์ - น.ส.ศิริพร บุญมาก
15) จัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนและจัดทำผังเขตการใช้พื้นที่ (zoning) 2 แห่ง					/						1. ผังภูมินิเวศ 2 แห่ง 2. ผังเขตการใช้พื้นที่ 2 แห่ง	- รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ - อ.ชัยพร ศิริพรไพบูลย์ - ดร.อุทัย เจริญวงศ์ - รศ.ดร.นพพล อรุณรัตน์ - ดร.โอฬาร เจริญชัย
16) การสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเสนอ (ร่าง)เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ ตัวอย่างและแนวทางการกำหนดเขตการใช้พื้นที่ตามหลักการอนุรักษ์ (zoning)			/	/							เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่และแนวทางจัดทำเขตการใช้พื้นที่ (zoning)	- ผศ.ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย - รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์
17) การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในระดับพื้นที่ประมาณ 150 คน 1) การประชุมครั้งที่ 1 เพื่อชี้แจงโครงการต่อหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่และนำเสนอแผนและผัง 2) การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 (ปรับแก้แผน และผังจากการประชุม ครั้งที่ 1) 3) การประชุมเชิงปฏิบัติครั้งที่ 3 เพื่อนำแผนและผังที่ปรับปรุงแล้วให้ที่ประชุมรับรอง						/	/	/			-การมีส่วนร่วม/ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแผนและผังภูมินิเวศและข้อเสนอแนะอื่นๆ	- ผศ.ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย - รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ และทีม
18) จัดทำแผนปฏิบัติการของแหล่งโป่งพุร้อน 2 แห่ง					/	/	/				แผนปฏิบัติการสำหรับแหล่งโป่งพุร้อน 2 แผน	ดร.อุทัย เจริญวงศ์

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564 - 2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565									
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		
19) การจัดทำคู่มือ/ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)						/	/	/			คู่มือ/สื่อประชาสัมพันธ์ในรูปวีดีโอและแอนนิเมชั่น	- ผศ.ดร.โชติกา เมืองสง - ดร.จุฑาทิพย์ ศรีสุวรรณ - น.ส.ประภากร ศิริสถิตย์ - น.ส.จาริณี อิ้วชาวนา
20) การจัดทำฐานข้อมูล						/	/	/	/		ฐานข้อมูล	น.ส.จาริณี อิ้วชาวนา
21) การประสานงานในพื้นที่/การจัดเตรียมการประชุม/การจัดการการทำงานของคณะนักวิจัย/การประสานงานกับ สผ.		/	/	/	/	/	/	/	/		การประสานโครงการ	- ดร.สุภาภรณ์ บัวจันทร์ - น.ส.ศิริพร บุญมาก
22) รายงานขั้นต้น (ธันวาคม 2564)		/									รายงานขั้นต้น	รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ และทีม
23) รายงานขั้นกลาง (มีนาคม 2565)					/						รายงานฉบับกลาง -จัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งธรรมชาติในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง -คัดเลือกแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)	รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ และทีม
24) (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ (มิถุนายน 2565)								/			(ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ -จัดทำผังภูมินิเวศ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน -จัดทำแผนปฏิบัติการภายใต้แนวทางการอนุรักษ์ กลไกการขับเคลื่อน และแผนการติดตามผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) - การสัมภาษณ์เชิงลึกประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภาครัฐและเอกชน	รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ และทีม

ตารางที่ 1-2 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564 - 2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565									
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.		
											ผู้แทนภาคประชาสังคม รวมทั้งปราชญ์ชาวบ้าน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดกาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และการจัดทำผังภูมินิเวศ -จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ระดมความคิดเห็นต่อ กลุ่มย่อยในระดับพื้นที่ และต่อภาคส่วนที่ เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เชี่ยวชาญ หน่วยงาน ชุมชน ผู้ประกอบการ และภาคีเครือข่าย เป็นต้น	
25) รายงานฉบับสมบูรณ์ (สิงหาคม 2565)										/	รายงานฉบับสมบูรณ์ -ผลการศึกษาที่แล้วเสร็จ สมบูรณ์ ประกอบด้วย - การคีกษา รวบรวม ทบทวน เอกสาร และ ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง - การจัดทำผังภูมินิเวศ สิ่งแวดล้อมแหล่ง ธรรมชาติประเภท โป่งพุร้อน ในภาคเหนือ (ตอนล่าง) -การจัดทำคู่มือ/แนวทาง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ -กระบวนการมีส่วนร่วม ของพื้นที่ที่การสัมภาษณ์ เชิงลึก และการรับฟัง ความคิดเห็น -การพัฒนาโครงสร้าง ระบบฐานข้อมูลแหล่ง ธรรมชาติประเภท โป่งพุร้อน ในพื้นที่ ภาคเหนือ (ตอนล่าง)	รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ และทีม

บทที่ 2
การทบทวนกฎหมาย นโยบาย และแผนที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานภายใต้โครงการโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ: การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภทและการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ได้มีการทบทวนกฎหมาย นโยบาย และแผนที่เกี่ยวข้อง ที่มีความสอดคล้องและเกี่ยวข้องภายใต้กฎหมาย ทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับพื้นที่ เพื่อที่จะอำนวยประโยชน์ในการนำโครงการฯ ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีความเกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 กฎหมาย

2.1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 จะเกี่ยวข้องกับสิทธิและหน้าที่ของประชาชนในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู จัดการ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งกำหนดหน้าที่ของรัฐซึ่งรวมองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการดำเนินการดังกล่าวด้วย ดังนี้

2.1.1.1 มาตรา 43

มาตรา 43 บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิ

1) อนุรักษ์ ฟื้นฟู หรือส่งเสริมภูมิปัญญา ศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม และจารีตประเพณี อันดีงามทั้งของท้องถิ่นและของชาติ

2) จัดการ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืนตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ

3) เข้าชื่อกันเพื่อเสนอแนะต่อหน่วยงานของรัฐให้ดำเนินการใดอันจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชน หรือชุมชน หรืองดเว้นการดำเนินการใด อันจะกระทบต่อความเป็นอยู่อย่างสงบสุขของประชาชนหรือชุมชน และได้รับแจ้งผลการพิจารณาโดยรวดเร็ว ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐ ต้องพิจารณาข้อเสนอแนะนั้นโดยให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วยตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ

4) จัดให้มีระบบสวัสดิการของชุมชน สิทธิของบุคคลและชุมชนตามวรรคหนึ่งหมายความรวมถึงสิทธิที่จะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือรัฐในการดำเนินการดังกล่าวด้วย

2.1.1.2 มาตรา 50

มาตรา 50 บุคคลมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

...

(2) ป้องกันประเทศ พิทักษ์รักษาเกียรติภูมิ ผลประโยชน์ของชาติ และสาธารณสมบัติ ของแผ่นดิน รวมทั้งให้ความร่วมมือในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

...

(8) ร่วมมือและสนับสนุนการอนุรักษ์และคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งมรดกทางวัฒนธรรม

2.1.1.3 หน้าที่ของรัฐและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

มาตรา 57 รัฐต้อง

(1) อนุรักษ์ ฟื้นฟู และส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม และจารีตประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นและของชาติ และจัดให้มีพื้นที่สาธารณะสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชน ชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ใช้สิทธิและมีส่วนร่วมในการดำเนินการด้วย

(2) อนุรักษ์ คุ้มครอง บำรุงรักษา ฟื้นฟู บริหารจัดการ และใช้หรือจัดให้มีการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ ให้เกิดประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน โดยต้องให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมดำเนินการและได้รับประโยชน์จากการดำเนินการดังกล่าวด้วยตามที่กฎหมายบัญญัติ

มาตรา 58 การดำเนินการใดของรัฐหรือที่รัฐจะอนุญาตให้ผู้ใดดำเนินการ ถ้าการนั้นอาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดของประชาชนหรือชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง รัฐต้องดำเนินการให้มีการศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนหรือชุมชน และจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนและชุมชนที่เกี่ยวข้องก่อนเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาดำเนินการหรืออนุญาตตามที่กฎหมายบัญญัติ

บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิได้รับข้อมูล คำชี้แจง และเหตุผลจากหน่วยงานของรัฐก่อนการดำเนินการหรืออนุญาตตามวรรคหนึ่ง

ในการดำเนินการหรืออนุญาตตามวรรคหนึ่ง รัฐต้องระมัดระวังให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน ชุมชน สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพน้อยที่สุด และต้องดำเนินการให้มีการเยียวยา ความเดือดร้อนหรือเสียหายให้แก่ประชาชน หรือชุมชนที่ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรม และโดยไม่ชักช้า

มาตรา 59 รัฐต้องเปิดเผยข้อมูลหรือข่าวสารสาธารณะ ในครอบครองของหน่วยงานของรัฐที่มิใช่ข้อมูลเกี่ยวกับความมั่นคงของรัฐ หรือเป็นความลับของทางราชการ ตามที่กฎหมายบัญญัติ และต้องจัดให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลหรือข่าวสารดังกล่าวได้โดยสะดวก

มาตรา 65 รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกันเพื่อให้เกิดเป็นพลังผลักดันร่วมกันไปสู่เป้าหมายดังกล่าว

การจัดทำ การกำหนดเป้าหมาย ระยะเวลาที่จะบรรลุเป้าหมาย และสาระที่พึงมีในยุทธศาสตร์ชาติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ ทั้งนี้ กฎหมายดังกล่าวต้องมีบทบัญญัติเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมและการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนทุกภาคส่วนอย่างทั่วถึงด้วย

ยุทธศาสตร์ชาติ เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับได้

มาตรา 70

รัฐพึงส่งเสริมและให้ความคุ้มครองชาวไทยกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ให้มีสิทธิดำรงชีวิตในสังคม ตามวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตดั้งเดิมตามความสมัครใจได้อย่างสงบสุข ไม่ถูกรบกวน ทั้งนี้เท่าที่ไม่เป็นการขัดต่อความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน หรือเป็นอันตราย ต่อความมั่นคงของรัฐหรือสุขภาพอนามัย

มาตรา 72

รัฐพึงดำเนินการเกี่ยวกับที่ดิน ทรัพยากรน้ำ และพลังงาน ดังต่อไปนี้

1) วางแผนการใช้ที่ดินของประเทศให้เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่และศักยภาพของที่ดินตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2) จัดให้มีการวางผังเมืองทุกระดับและบังคับการให้เป็นไปตามผังเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ รวมตลอดทั้งพัฒนาเมืองให้มีความเจริญโดยสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่

3) จัดให้มีมาตรการกระจายการถือครองที่ดินเพื่อให้ประชาชนสามารถมีที่ทำกินได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

4) จัดให้มีทรัพยากรน้ำที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภคของประชาชน รวมทั้งการประกอบเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการอื่น

5) ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ารวมทั้งพัฒนาและสนับสนุน ให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน

มาตรา 250 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่และอำนาจดูแล และจัดทำบริการสาธารณะ และกิจกรรมสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ การจัดทำบริการสาธารณะและกิจกรรมสาธารณะใดที่สมควรให้เป็นหน้าที่และอำนาจโดยเฉพาะของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละรูปแบบ หรือให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการใดให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติซึ่งต้องสอดคล้องกับรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามวรรคสี่และ

กฎหมายดังกล่าวอย่างน้อยต้องมีบทบัญญัติเกี่ยวกับกลไกและขั้นตอนในการกระจายหน้าที่และอำนาจ ตลอดจนงบประมาณและบุคลากรที่เกี่ยวกับหน้าที่และอำนาจดังกล่าวของส่วนราชการให้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วย

ในการจัดทำบริการสาธารณะหรือกิจกรรมสาธารณะใดที่เป็นหน้าที่และอำนาจ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นถ้าการร่วมดำเนินการกับเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐหรือการมอบหมายให้ เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐดำเนินการจะเป็นประโยชน์แก่ประชาชนในท้องถิ่นมากกว่าการที่องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นจะดำเนินการเององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะร่วมหรือมอบหมายให้เอกชนหรือหน่วยงานของรัฐดำเนินการนั้นก็ได้

2.1.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวางผังและการวางแผนการใช้ที่ดิน

2.1.2.1 พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562

มาตรา 8 ได้แบ่งผังเมืองออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 ผังนโยบายการใช้ประโยชน์พื้นที่ คือ การกำหนดกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ของการพัฒนา ประเทศในด้านการใช้พื้นที่เพื่อให้หน่วยงานของรัฐ ดำเนินการ ได้แก่ (ก) ผังนโยบายระดับประเทศ (ข) ผังนโยบายระดับภาค และ (ค) ผังนโยบายระดับจังหวัด ตามลำดับ และประเภทที่ 2 ผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ การกำหนดกรอบแนวทางและแผนงานการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่หนึ่ง พื้นที่ใดเพื่อการพัฒนาเมืองและการดำรงรักษาเมือง บริเวณที่เกี่ยวข้องและชนบท ได้แก่ (ก) ผังเมืองรวม และ (ข) ผังเมืองเฉพาะ

ทั้งนี้ การวางและจัดทำผังนโยบายการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นหน้าที่และอำนาจ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง ส่วนการวางและจัดทำผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหน้าที่และอำนาจ ของกรมโยธาธิการและผังเมืองหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

มาตรา 6 บัญญัติให้การวางและจัดทำผังเมืองทุกระดับพร้อมทั้งการบริหารจัดการผังเมืองใหม่มีรูปทรงและการบริการจัดการที่เหมาะสมสอดคล้องกับแนวนโยบายแห่งรัฐ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนและขั้นตอนการดำเนินการปฏิรูปประเทศ สภาพเศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการวางกรอบและนโยบายด้านการพัฒนาพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับประเทศ ระดับภาค ระดับจังหวัด ระดับเมือง และระดับชนบท ตลอดจน กระจายอำนาจในการวางและจัดทำผังเมืองให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยคำนึงถึงความสามารถ ในการรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาของพื้นที่

มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 บัญญัติให้กรมโยธาธิการและผังเมืองวางและจัดทำผังนโยบายระดับภาค เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาพื้นที่ ที่มีขอบเขตเกินหนึ่งจังหวัด ในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาเมืองและชนบท การคมนาคม และการขนส่ง การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะ รวมทั้งการบำรุงรักษาทรัพยากร ธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และประกาศในราชกิจจานุเบกษา ทั้งนี้ ผังนโยบายระดับภาคมีองค์ประกอบตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 16

ในการวางและจัดทำผังนโยบายการใช้ประโยชน์พื้นที่นั้น มาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 บัญญัติให้ต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็น การปรึกษาหารือ และการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการผังเมืองกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติ โดยให้คำนึงถึงผู้ที่จะได้รับผลกระทบ ในผังแต่ละประเภท และต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบด้วยวิธีการที่หลากหลายและทั่วถึง โดยมีข้อมูล เพียงพอต่อการที่ประชาชนจะเข้าใจถึงผลกระทบต่อประชาชน ชุมชน สิ่งแวดล้อมความหลากหลายทางชีวภาพ และแนวทางการเยียวยาความเดือดร้อน หรือความเสียหาย แก่ประชาชนหรือชุมชน และกรมโยธาธิการและผังเมือง มีหน้าที่ประสานการดำเนินการ กับหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการบูรณาการในการดำเนินการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้

ดังนั้น เมื่อพิจารณาตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 แล้ว ในการวางและจัดทำ “ผังภาค” หรือ “ผังนโยบายระดับภาค” จะต้องพิจารณากฎหมาย กฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยรอบด้าน ดังนี้

มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 บัญญัติให้ผังนโยบายระดับภาคประกอบด้วย

(1) วัตถุประสงค์ในการวางและจัดทำผังนโยบายระดับภาค
(2) แผนที่แสดงเขตผังนโยบายระดับภาค
(3) แผนผังที่ทำขึ้นเป็นฉบับเดียวหรือหลายฉบับ โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้
    (ก) แผนผังแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
    (ข) แผนผังแสดงการตั้งถิ่นฐานและระบบชุมชน
    (ค) แผนผังแสดงระบบการคมนาคมและการขนส่ง
    (ง) แผนผังแสดงระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะตามโครงสร้างพื้นฐาน
    (จ) แผนผังแสดงเขตพัฒนาการท่องเที่ยว
    (ฉ) แผนผังเพื่อการพัฒนาเมืองและชนบท
    (ช) แผนผังพื้นที่พัฒนาพิเศษ
    (ซ) แผนผังแสดงแหล่งศิลปวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
    (ฌ) แผนผังแสดงแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ
    (ญ) แผนผังแสดงผังน้ำ
    (ฎ) แผนผังแสดงการเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาค

(ฎ) แผนผังอื่น ๆ ตามความจำเป็น

ในกรณีที่ผังนโยบายระดับภาคไม่มีสาระสำคัญประการใดตาม (ก) (ข) (ค) (ง) (จ) (ฉ) (ช) (ซ) (ฌ) (ญ) หรือ (ฎ) จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติ โดยมีเหตุผลอันสมควร และให้ระบุเหตุผลดังกล่าวไว้ในผังนโยบายระดับภาคนั้นด้วย

(4) นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการเพื่อปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของผังนโยบายระดับภาค

(5) การบริหารและพัฒนาการผังเมือง วิธีปฏิบัติ และความร่วมมือของหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกรอบระยะเวลาในการดำเนินการ

มาตรา 11 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 บัญญัติให้การวางและจัดทำผังนโยบายระดับจังหวัดจะต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกับผังนโยบายระดับภาค ส่วนการวางและจัดทำ ผังนโยบายระดับภาคจะต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกับผังนโยบายระดับประเทศ

มาตรา 75 (6) บัญญัติให้คณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติ มีหน้าที่ และอำนาจในการกำกับดูแล เร่งรัดให้มีการวางและจัดทำ ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการ ให้เป็นไปตามผังนโยบายระดับประเทศและผังนโยบายระดับภาค ส่วนผังนโยบายระดับจังหวัด นั้น เป็นหน้าที่และอำนาจของคณะกรรมการผังเมือง (มาตรา 81 (4))

นอกจากนี้ เพื่อให้ผังนโยบายระดับภาคสอดคล้องกับแนวนโยบายแห่งรัฐ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนและขั้นตอนการดำเนินการปฏิรูปประเทศ สภาพเศรษฐกิจและสังคมหรือทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป มาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 จึงบัญญัติให้กรมโยธาธิการและผังเมือง จัดให้มีการทบทวน ผังนโยบาย การใช้ประโยชน์พื้นที่ (ผังนโยบายระดับประเทศ ผังนโยบายระดับภาค และผังนโยบายระดับจังหวัด) ทุกห้าปี หรือก่อนระยะเวลาดังกล่าวก็ได้ถ้ามีเหตุจำเป็นตามที่กฎหมาย กำหนดไว้

สำหรับ “การพัฒนาเมือง” นั้น หมายความว่า การดำเนินการวางนโยบาย รวมทั้งการสร้าง ปรับปรุง ฟื้นฟู บูรณะ ดำรงรักษา หรือดำเนินการอื่นใดเพื่อพัฒนาที่ดินหรืออสังหาริมทรัพย์ ภายใต้กรอบของการผังเมือง เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน และความเจริญก้าวหน้า ของเมืองบริเวณที่เกี่ยวข้อง หรือชนบท ในด้านต่าง ๆ (มาตรา 4) การอธิบาย ความหมายของคำว่า “การพัฒนาเมือง” ดังกล่าว ได้ถูกกำหนดขึ้นเป็นครั้งแรกโดยพระราชบัญญัติ การผังเมือง พ.ศ. 2562 และได้กำหนดความสำคัญไว้ ดังนี้

(1.1) การวางกรอบและนโยบายการพัฒนาเมือง ถือเป็นวัตถุประสงค์หนึ่ง ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 (มาตรา 6 (2))

(1.2) การพัฒนาเมืองถือเป็นเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หนึ่งของผังนโยบาย การใช้ประโยชน์พื้นที่ (มาตรา 13 มาตรา 15 และมาตรา 17) ทั้งยังเป็นสาระซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ของผังนโยบายระดับประเทศ ผังนโยบายระดับภาค และผังนโยบายระดับจังหวัด อีกด้วย เช่น (ก) กรอบนโยบาย เป้าหมาย แผนและแผนผัง ทางด้านกายภาพ ของผังนโยบายระดับประเทศ ต้องประกอบด้วย “การพัฒนาเมืองและชนบท” (ข) “แผนผังเพื่อการพัฒนาเมืองและชนบท” ถือเป็นแผนผังหนึ่งของผังนโยบายระดับภาค และ (ค) “แผนผังแสดงเขตส่งเสริมการพัฒนาเมือง” ถือเป็นแผนผังหนึ่งของผังนโยบายระดับภาค

(1.3) การพัฒนาเมืองถือเป็นเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หนึ่งของผังกำหนดการใช้ ประโยชน์ที่ดิน (มาตรา 8 (2))

(1.4) ความสามารถของผังเมืองรวมในการรองรับการพัฒนาเมืองหรือเหตุผล ด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเมือง ถือเป็นปัจจัยหลักประการหนึ่งที่ถูกนำมาคำนึงถึงในการจัดทำรายงานการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อม การใช้บังคับผังเมืองรวมเพื่อดำเนินการปรับปรุงผังเมืองรวม โดยการวางและจัดทำผังเมืองรวมขึ้นใหม่ (มาตรา 34)

(1.5) การกำหนดนโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองของประเทศถือเป็นหน้าที่และอำนาจประการแรกของคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติ (มาตรา 75 (1))

(1.6) คณะกรรมการผังเมืองมีหน้าที่ให้ความเห็นหรือคำปรึกษาด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองต่อคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติ และคณะกรรมการผังเมืองจังหวัด (มาตรา 81 (3))

(1.7) คณะกรรมการผังเมืองจังหวัดมีหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง (มาตรา 86 (4))

การวางและจัดทำผังนโยบายการใช้ประโยชน์พื้นที่นั้น มาตรา 11 กำหนดให้การวางและจัดทำผังนโยบายระดับจังหวัดจะต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกับผังนโยบายระดับภาค ส่วนการวาง และจัดทำผังนโยบายระดับภาคจะต้องสอดคล้องและเชื่อมโยงกับผังนโยบายระดับประเทศ จึงเห็นได้ อย่างชัดเจนว่าการวางผังนโยบายการใช้ประโยชน์พื้นที่นั้น จะต้องมีกำหนดนโยบาย เป้าหมาย แผน และแผนทางด้านกายภาพ มาตรการ วิธีดำเนินการ การบริหารและพัฒนาการผังเมือง วิธีปฏิบัติ และความร่วมมือของหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกรอบระยะเวลาในการดำเนินการ ตั้งแต่กรอบใหญ่ในระดับประเทศถ่ายทอดสู่ระดับภาคและระดับจังหวัด ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อได้มีการประกาศใช้บังคับผังนโยบายการใช้ประโยชน์พื้นที่แล้วหน่วยงานของรัฐต้องดำเนินการ ตามหน้าที่และอำนาจเพื่อให้เป็นไปตามผังนโยบายดังกล่าว โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองมีหน้าที่โดยตรง ในการให้คำแนะนำแก่หน่วยงานของรัฐเหล่านั้น (มาตรา 12)

สำหรับเครื่องมือในการนำผังเมืองไปสู่การปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมนั้น จะเป็นไปตามผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะผ่านการมีส่วนร่วมกันระหว่างราชการส่วนกลาง (กรมโยธาธิการและผังเมือง) และราชการส่วนท้องถิ่น (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) ในฐานะหน่วยงานผู้มีหน้าที่และอำนาจในการวาง และจัดทำผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะ ทั้งนี้ การวางและจัดทำผังเมืองรวมจะต้องสอดคล้องกับ ผังนโยบายระดับภาคและผังนโยบายระดับจังหวัดต้อง สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรฐาน ที่คณะกรรมการผังเมืองกำหนด (มาตรา 25) ส่วนการวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะต้องให้สอดคล้องกับ ผังเมืองรวม และคำนึงถึงความคิดเห็นของเจ้าของ หรือผู้ครอบครองที่ดินหรือผู้มีสิทธิโดยชอบ ด้วยกฎหมายในที่ดินของผู้อื่น การรับฟังความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมของประชาชนและการได้รับอนุญาต ให้ก่อสร้างอาคารภายในระยะเวลาที่ได้ประกาศ พระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดินที่จะทำการสำรวจเพื่อวาง และจัดทำผังเมืองเฉพาะ (มาตารา 45)

มาตรการที่สำคัญของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ที่ต้องการผลักดันให้ผังเมืองรวมเป็นแผนแม่บทในการพัฒนาพื้นที่อย่างแท้จริงนั้น คือ มาตรา 36 ที่บัญญัติว่า “เพื่อให้การพัฒนาเมืองและการดำรงรักษาเมืองในพื้นที่ที่มีการวาง และจัดทำผังเมืองบรรลุตามวัตถุประสงค์ และเป็นไปอย่าง มีประสิทธิภาพเมื่อมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมแล้วการดำเนินโครงการพัฒนาภาครัฐทางด้านกายภาพจะต้องสอดคล้องกับนโยบายและการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวม” ดังนั้น เมื่อผังเมืองรวมมีผลใช้บังคับโครงการพัฒนาภาครัฐทางด้านกายภาพใดที่ไม่สอดคล้องกับนโยบาย และการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวม ย่อมไม่สามารถดำเนินการได้และเพื่อให้ มาตรการดังกล่าว มีผลในทางปฏิบัติมากยิ่งขึ้นคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติ ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรี ซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นประธานกรรมการมีอำนาจเสนอความเห็นต่อนายกรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาสั่งการ และกำหนดระเบียบปฏิบัติราชการในกรณีที่ปรากฏว่าหน่วยงานใดของรัฐไม่ปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎหมายระเบียบ หรือข้อบังคับเกี่ยวกับการผังเมืองอันอาจทำให้เกิดความเสียหาย อย่างร้ายแรง (มาตรา 75 (4))

ในส่วนของการนำผังเมืองไปสู่การปฏิบัติโดยใช้ผังเมืองเฉพาะนั้น พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ได้ปรับปรุงให้สามารถออกกฎหมายใช้บังคับผังเมืองเฉพาะได้ใน 2 รูปแบบ คือ กฎหมายในระดับพระราชบัญญัติและในระดับพระราชกฤษฎีกา ทำให้การออกผังเมืองเฉพาะสามารถกระทำได้คล่องตัวมากขึ้นกว่าพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 โดยกรณีของการออกเป็นพระราชกฤษฎีกานั้น จะเป็นกรณีที่ผังเมืองเฉพาะไม่มีองค์ประกอบเกี่ยวกับที่อุปกรณ์ การดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร หรือที่ดินหรืออสังหาริมทรัพย์ ซึ่งเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน ซึ่งจะนำมาใช้เพื่อประโยชน์แก่การผังเมือง (มาตรา 48)

นอกจากเครื่องมือดังกล่าวข้างต้นแล้ว พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ยังกำหนดให้มี“ธรรมนูญว่าด้วยการผังเมือง” ซึ่งคณะกรรมการนโยบายการผังเมืองแห่งชาติจัดทำมาตรา 75/8 และเมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบแล้ว จะมีผลผูกพันหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่จะต้องดำเนินการต่อไปตามหน้าที่และอำนาจของตน (มาตรา 7)

2.1.2.2 พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในการจัดการทรัพยากรธรณีซึ่งรวมถึงแหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยาโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์ปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ซึ่งได้บัญญัติไว้ 2 หมวด การกำหนดอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะ ดังนี้

มาตรา 16 ให้เทศบาลเมืองพัทยาและองค์กรบริหารส่วนตำบลมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเองดังนี้ (1) การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง (2) การจัดให้มีและบำรุงรักษาทางบกทางน้ำและทางระบายน้ำ (3) การจัดให้มีและควบคุมตลาดท่าเทียบเรือท่าข้ามและที่จอดรถ (4) การสาธารณูปโภคและการก่อสร้างอื่น ๆ (5) การสาธารณูปการ (8) การส่งเสริมการท่องเที่ยว (9) การจัดการศึกษา (10) การสังคมสงเคราะห์และการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็ก สตรี คนชราและผู้ด้อยโอกาส (11) การบำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น (12) การปรับปรุงแหล่งชุมชนแออัดและการจัดการที่อยู่อาศัย (13) การจัดให้มีและบำรุงรักษาสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ (14) การส่งเสริมกีฬา (15) การส่งเสริมประชาธิปไตยและความเสมอภาค และสิทธิ เสรีภาพของประชาชน (16) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของราษฎรในการพัฒนาท้องถิ่น (17) การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (18) การกำจัดมูลฝอยสิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย (19) การสาธารณสุข การอนามัยครอบครัว และการรักษาพยาบาล (20) การจัดให้มีและควบคุมสุสานและฌาปนสถาน (21) การควบคุมการเลี้ยงสัตว์ (22) การจัดให้มีและควบคุมการฆ่าสัตว์ (23) การรักษาความปลอดภัยความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการอนามัย โรงมหรสพ และสาธารณสถานอื่น ๆ (24) การจัดการการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์ จากป่าไม้ที่ดินทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (25) การผังเมือง (26) การขนส่งและวิศวกรรมจราจร (27) การดูแลรักษา ที่สาธารณะ (28) การควบคุมอาคาร

มาตรา 17 ให้องค์กรบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนดังนี้ (1) การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเองและประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดตามระเบียบที่คณะรัฐมนตรีกำหนด (2) การสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น (3) การประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น (4) การแบ่งสรรเงินซึ่งตามกฎหมายจะต้องแบ่งให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น (5) การควบคุมดูแลและบำรุงรักษาป่าไม้ที่ดินทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (6) การจัดการศึกษา (7) การส่งเสริม ความเสมอภาค และสิทธิเสรีภาพของประชาชน (8) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของราษฎรในการพัฒนาท่องถิ่น (9) การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม (10) การจัดตั้งและดูแล ระบบบำบัดน้ำเสียรวม (11) การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลรวม (12) การจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษต่าง ๆ (13) การจัดการและดูแลสถานีขนส่งทั้งทางบกและทางน้ำ (14) การส่งเสริมการท่องเที่ยว (15) การพาณิชย์การ

ส่งเสริมการลงทุน และการทำกิจการไม่ว่าจะดำเนินการเองหรือร่วมกับบุคคลอื่นหรือจากสหการ (16) การสร้างและบำรุงรักษาทางบกและทางน้ำที่เชื่อมต่อระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (17) การจัดตั้งและดูแลตลาดกลาง (18) การส่งเสริมการกีฬา จารีตประเพณีและวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น (19) การจัดให้มีโรงพยาบาลจังหวัด การรักษาพยาบาล การป้องกันและควบคุม (20) การจัดให้มีพิพิธภัณฑ์ และหอจดหมายเหตุ (21) การขนส่งมวลชนและวิศวกรรมจราจร (22) การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (23) การจัดให้มีระบบรักษาความสงบเรียบร้อยในจังหวัด (24) จัดทำกิจการใดอันเป็นอำนาจและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขต และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด (25) สนับสนุนหรือช่วยเหลือ ส่วนราชการหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาท้องถิ่น

2) พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

หมวด 4 ของพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจัดหวัด พ.ศ. 2540 ได้กำหนดหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดที่เกี่ยวข้องการบริหารจัดการแหล่งอันควรอนุรักษ์ด้านธรณีวิทยา ได้แก่ มาตรา 45 (7) คุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ (7 ทวิ) บำรุงรักษาศิลปะจารีตประเพณีภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น

3) พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

หมวด 1 ตำบลส่วน 2 อำนาจหน้าที่ของสภาตำบลมาตรา 24 (4) และหมวด 2 องค์การบริหารส่วนตำบล 2 อำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลมาตรา 67 (7) แห่งพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 ได้ระบุอำนาจหน้าที่ของสภาตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล ให้มีหน้าที่ต้องคุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4) พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

ในส่วนที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติเทศบาลได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของเทศบาล 3 ประเภท ได้แก่ เทศบาลตำบล เทศบาลเมืองและเทศบาลนครที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแหล่งอันควรอนุรักษ์ทางธรณีวิทยา ดังนี้ เทศบาลตำบลมีหน้าที่ 1) ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ 2) รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะรวมทั้งการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 3) ให้ราษฎรได้รับการศึกษาอบรม 4) บำรุงศิลปะจารีตประเพณีภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น

เทศบาลเมืองมีหน้าที่เช่นเดียวกับเทศบาลตำบล รวมถึงได้บัญญัติหน้าที่เพิ่มขึ้น คือ ให้มีน้ำสะอาดหรือประปา ให้และบำรุงทางระบายน้ำ ให้มีและบำรุงส้วมสาธารณะ และให้มีและบำรุงการไฟฟ้า หรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

เทศบาลนครมีหน้าที่เช่นเดียวกับเทศบาลเมืองและมีหน้าที่เพิ่มขึ้น คือการควบคุมสุขลักษณะและอนามัยในร้านจำหน่ายอาหารโรงมหรสพและสถานบริการอื่นจัดการเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และการปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรมจัดให้มีและควบคุมตลาดท่าเทียบเรือท่าข้ามและที่จอดรถการวางผังเมือง และการควบคุมการก่อสร้างและการส่งเสริมกิจการท่องเที่ยว

2.1.2.3 พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518

พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้เกษตรกรมีที่ดินทำกินและให้การใช้ที่ดินเกิดประโยชน์มากที่สุดพร้อมกับการจัดระบบการผลิตและจำหน่ายผลิตผลเกษตรกรรมเพื่อให้เป็นธรรมแก่เกษตรกร ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนองแนวนโยบายแห่งรัฐในการลดความเหลื่อมล้ำในฐานะของบุคคลทางเศรษฐกิจและสังคม พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 ประกอบด้วย 5 หมวด ได้แก่ หมวด 1 สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม หมวด 2 คณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมและคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินจังหวัด หมวด 3 การดำเนิน การปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม หมวด 4 อุทธรณ์ และหมวด 5 บทกำหนดโทษ

มาตรา 26 (2) เมื่อได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตปฏิรูปที่ดินใช้บังคับในท้องที่ใดแล้ว

(1) ถ้าในเขตปฏิรูปที่ดินนั้นมีที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน แต่พลเมืองเลิกใช้ประโยชน์ในที่ดินนั้น หรือได้เปลี่ยนสภาพจากการเป็นที่ดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันก็ดีหรือพลเมืองยังใช้ประโยชน์ในที่ดินนั้นอยู่ หรือยังไม่เปลี่ยนสภาพจากการเป็นที่ดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน เมื่อได้จัดที่ดินแปลงอื่นให้พลเมืองใช้ร่วมกันแทน โดยคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วก็ดีให้พระราชกฤษฎีกากำหนดเขตปฏิรูปที่ดินนั้นมีผลเป็นการถอนสภาพการเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับที่ดินดังกล่าวโดยมิต้องดำเนินการถอนสภาพตามประมวลกฎหมายที่ดิน และให้ ส.ป.ก. มีอำนาจนำที่ดินนั้นมาใช้ในการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมได้

(2) ถ้าในเขตปฏิรูปที่ดินนั้นมีที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับใช้เพื่อประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะหรือที่ดินที่ได้สงวนหรือหวงห้ามไว้ตามความต้องการของทางราชการเมื่อกระทรวงการคลังได้ให้ความยินยอมแล้ว ให้พระราชกฤษฎีกากำหนดเขตปฏิรูปที่ดินนั้นมีผลเป็นการถอนสภาพการเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับที่ดินดังกล่าว โดยมิต้องดำเนินการถอนสภาพตามกฎหมายว่าด้วยที่ราชพัสดุ และให้ ส.ป.ก. มีอำนาจนำที่ดินนั้นมาใช้ในการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมได้

(3) ถ้าในเขตปฏิรูปที่ดินนั้นมีที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินซึ่งเป็นที่ดินรกร้างว่างเปล่า หรือที่ดินซึ่งมีผู้เวนคืนหรือทอดทิ้ง หรือกลับมาเป็นของแผ่นดินโดยประการอื่นตามกฎหมายที่ดินและที่ดินนั้นอยู่นอกเขตป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรีให้ ส.ป.ก. มีอำนาจนำที่ดินนั้นมาใช้ในการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมได้

(4) ถ้าเป็นที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติเมื่อคณะรัฐมนตรีมีมติให้ดำเนินการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมในที่ดินเขตป่าสงวนแห่งชาติส่วนใดแล้ว เมื่อ ส.ป.ก. จะนำที่ดินแปลงใดในส่วนนั้นไปดำเนินการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ให้พระราชกฤษฎีกากำหนดเขตปฏิรูปที่ดินมีผลเป็นการเพิกถอนป่าสงวนแห่งชาติในที่ดินแปลงนั้น และให้ ส.ป.ก. มีอำนาจนำที่ดินนั้นมาใช้ในการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมได้โดยไม่ต้องดำเนินการเพิกถอนตามกฎหมายป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตาม (4) ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ และมีอำนาจในการให้เช่าที่ดินอันเป็นป่าสงวนแห่งชาติดังกล่าวได้ และให้ค่าเช่าที่ได้มา ตกเป็นของกองทุนการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

2.1.2.4 พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511

พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511 ให้อำนาจแก่รัฐในการจัดที่ดินของรัฐเพื่อให้ประชาชนได้มีที่ตั้งเคหะสถานและประกอบอาชีพเป็นหลักแหล่งในที่ดินนั้น โดยจัดตั้งเป็นนิคม พระราชบัญญัตินี้ประกอบด้วย 4 หมวด ได้แก่หมวด 1 บททั่วไป หมวด 2 การจัดที่ดินในรูปนิคมสร้างตนเอง หมวด 3 การจัดที่ดินในรูปนิคมสหกรณ์และหมวด 4 บทกำหนดโทษ

แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนบางแห่งตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมที่ตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัตินี้ โดยพระราชบัญญัตินี้ได้มีบทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแหล่งอันควรอนุรักษ์ ดังนี้

มาตรา 14 ให้อธิบดีมีอำนาจปฏิบัติการในที่ดินภายในเขตของนิคมเกี่ยวกับไม้หวงห้าม แร่หรือทรัพยากรธรรมชาติอื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์เป็นเงินหรือทรัพย์สินอย่างอื่นสำหรับบำรุงส่งเสริมกิจกรรมและการจัดทำสิ่งก่อสร้างอันเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวมของนิคมได้โดยปฏิบัติการตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

มาตรา 15 ห้ามมิให้ผู้ใดเข้าไปหาประโยชน์ยึดถือครอบครองปลูกสร้าง ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่าหรือทำด้วยประการใด ๆ อันเป็นการทำลายหรือทำให้เสื่อมสภาพที่ดินหรือทำให้เป็นอันตรายทรัพยากรธรรมชาติในที่ดินภายในเขตของนิคมเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอธิบดีและให้อธิบดีมีอำนาจเรียกเก็บเงินค่าบำรุงตามจำนวนที่อธิบดีกำหนดโดยสมควรแก่กิจการนั้นโดยเงินค่าบำรุงนั้นให้ใช้เพื่อประโยชน์ส่วนรวม ของนิคม (มาตรา 16)

2.1.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1.3.1 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติฉบับนี้มีความสำคัญเกี่ยวข้องโดยตรงกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงทรัพยากรธรรมชาติทุก ๆ ประเภท โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1) ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (มาตรา 6-8)

เพื่อประโยชน์ในการร่วมกันส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชาติ บุคคลมีสิทธิในการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารจากราชการในเรื่องการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามสมควรมีสิทธิได้รับค่าเสียหายหรือทดแทนจากรัฐในกรณีได้รับความเสียหารที่เกิดจากการแพร่กระจายของพิษจากกิจการหรือโครงการที่สนับสนุนหรือดำเนินการโดยส่วนราชการละรัฐวิสาหกิจมีสิทธิในการร้องเรียนกล่าวโทษผู้กระทำความผิดอันเป็นการละเมิด หรือฝ่าฝืนกฎหมายที่เกี่ยวกับการควบคุมมลพิษ หรือการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้ง บุคคลยังมีหน้าที่ในการให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเจ้าพนักงานในการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังสนับสนุกให้องค์กรเอกชนที่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมหรืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีสิทธิขอจดทะเบียนเป็นองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้และเอกชนที่ได้จดทะเบียนดังกล่าวแล้วมีสิทธิได้รับความช่วยเหลือหรือได้รับการสนับสนุนจากราชการในเรื่องต่างๆ หากประสบอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

2) อำนาจสั่งการของนายกรัฐมนตรี (มาตรา 9-10)

ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินต่อสาธารณชนอันเนื่องจากธรรมชาติ หรือภาวะมลพิษที่เกิดจาก การแพร่กระจายของมลพิษซึ่งเป็นอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชน หรือของรัฐ ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งการอันจะมีผลเป็นการควบคุมระงับหรือบรรเทาผลร้ายจากอันตราย และความเสียหายที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที ในกรณีที่ทราบว่าบุคคลใดเป็นผู้ก่อให้เกิดมลพิษดังกล่าว ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งบุคคลนั้นไม่ให้กระทำการใดอันจะมีผลเป็นการเพิ่มความรุนแรงแก่ภาวะมลพิษ ในระหว่างที่มีเหตุอันตรายดังกล่าว รวมทั้งนายกรัฐมนตรีสามารถมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัดปฏิบัติราชการ ในเขตจังหวัดแทนนายกรัฐมนตรีได้โดยรัฐมนตรีกำหนดมาตรการป้องกันและจัดทำแผนฉุกเฉินเพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นล่วงหน้า

3) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (มาตรา 12-14)

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกอบด้วยนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงต่าง ๆ หัวหน้าส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ไม่เกิน 8 คน ซึ่งจะต้องมีผู้แทนภาคเอกชนร่วมอยู่ด้วยไม่น้อยกว่า 4 คน โดยมีปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เป็นกรรมการและเลขานุการ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจะมีวาระอยู่ในตำแหน่งคราวละ 3 ปี โดยแต่งตั้งใหม่ได้เป็นระยะเวลาติดต่อกันไม่เกินอีกหนึ่งวาระและยังได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ ไว้หลายประการ อาทิเช่น การเสนอนโยบาย และแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เป็นต้น

4) การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อม (มาตรา 22-31)

กำหนดให้จัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมในกระทรวงการคลัง โดยมีกรมบัญชีกลางเป็นผู้รักษาเงินและทรัพย์สินของกองทุนสิ่งแวดล้อม รวมทั้งดำเนินการเบิกจ่ายเงินกองทุน ซึ่งเงินกองทุนสิ่งแวดล้อมจะใช้จ่ายเพื่อกิจการต่าง ๆ ให้ส่วนราชการหรือราชการส่วนท้องถิ่น สำหรับการลงทุนให้ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนกู้ยืมและเป็นเงินอุดหนุนกิจการใด ๆ ที่ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนสิ่งแวดล้อมด้วย โดยในการบริหารกองทุนสิ่งแวดล้อมจะมีคณะกรรมการกองทุนสิ่งแวดล้อม ดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

5) การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม (มาตรา 32-34)

เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่องคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่าง ๆ ในผืนแผ่นดิน มาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศ มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรื่องอื่นๆ โดยอาศัยหลักวิชาการและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน และต้องคำนึงถึงความเป็นได้ไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องด้วย และในกรณีที่เห็นสมควร คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้สูงเป็นพิเศษ และมีอำนาจในการปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้กำหนดไว้แล้วให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและความเปลี่ยนแปลงในทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

6) การวางแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม (มาตรา 35-38)

กำหนดให้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการทั้งในระดับชาติและในระดับจังหวัดให้สอดคล้องกับนโยบายที่วางไว้ ซึ่งส่วนราชการที่เกี่ยวข้องมีหน้าที่ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามแผนนี้ด้วย โดยแผนระดับชาติควรจะต้องประกอบด้วยแผนงานและแนวทางการดำเนินงาน ในเรื่องต่าง ๆ ทั้งคุณภาพน้ำ อากาศ การควบคุมมลพิษ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การประมาณการเงินงบประมาณสำหรับการดำเนินงานตามแผนงาน การจัดการองค์กรและระเบียบการบริหารเพื่อส่งเสริม สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การตรากฎหมาย และการออกกฎบังคับสำหรับการดำเนินงาน การตรวจสอบ ติดตามและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินผลการดำเนินงาน ส่วนแผนระดับ จังหวัดควรจะต้องประกอบด้วยแผนการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด แผนการจัดหาที่ดิน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ การจัดเก็บภาษีอากร และค่าบริการ ที่จำเป็นต่อการดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย แผนการ ตรวจสอบติดตาม และควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำเสีย และแผนการบังคับใช้กฎหมาย เพื่อป้องกันการละเมิด และฝ่าฝืนกฎหมายกับการควบคุมมลพิษ การอนุรักษ์ธรรมชาติ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

7) การกำหนดเขตอนุรักษ์และเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (มาตรา 42-45)

การคุ้มครองและจัดการพื้นที่ในเขตอุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าให้เป็นไปตามแผนงานและกฎหมาย ในกรณีที่พื้นที่ดังกล่าว เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร หรือมีระบบนิเวศ ตามธรรมชาติแตกต่างจากพื้นที่อื่น ๆ โดยอาจถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์โดยง่าย หรือเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าอันควรแก่การอนุรักษ์และยังไม่ได้ถูกประกาศเป็นเขตอนุรักษ์ ให้รัฐมนตรี โดยคำแนะนำของ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้พื้นที่นั้น เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

โดยให้กำหนดมาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น กำหนดการประโยชน์ในที่ดิน ห้ามการกระทำกิจกรรมที่เป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ กำหนดขนาดและประเภทโครงการที่จะทำการก่อสร้างในพื้นที่นั้น ๆ ต้องเสนอรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดวิธีจัดการ ขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรการคุ้มครองตามสมควรแก่พื้นที่

ในกรณีพื้นที่ที่ได้มีการกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เขตผังเมืองรวม เขตผังเมืองเฉพาะ เขตควบคุมอาคาร เขตนิคมอุตสาหกรรม คามกฎหมาย หรือเขตควบคุมมลพิษ แต่ปรากฏว่ามีสภาพปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรุนแรงเข้าขั้นวิกฤตซึ่งจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขทันที และส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ไม่มีอำนาจตามกฎหมาย ให้รัฐมนตรี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมเสนอต่อรัฐมนตรี ขออนุมัติเข้าดำเนินการ เพื่อใช้มาตรการคุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างดังกล่าวข้างต้น ตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมและแก้ไขปัญหาในพื้นที่นั้นได้

8) เขตมลพิษ (มาตรา 56-63)

กรณีที่ปรากฏว่าท้องถิ่นใดมีปัญหามลพิษ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน หรือเกิดผลกระทบเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจกำหนด ให้ท้องที่นั้น เป็นเขตควบคุมมลพิษและเพื่อประโยชน์ให้การจัดทำแผนปฏิบัติการ เพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระดับจังหวัด ให้ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษ ทำการศึกษาวิเคราะห์ ประเมินสถานภาพมลพิษ รวมทั้งขอบเขตความรุนแรงของสภาพปัญหา และผลกระทบ ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยจะต้อง เสนอประมาณการและคำขอจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน และเงินทุนสำหรับ การดำเนินการขจัดมลพิษ ในเขตควบคุมมลพิษนั้น ในกรณีที่จำเป็นต้องจัดหาที่ดินสำหรับการตั้งระบบ กำจัดของเสียรวมสำหรับ เขตควบคุมมลพิษ แต่ไม่สามารถจัดหาที่ดินของรัฐได้ให้จัดหาที่ดินของเอกชน โดยหากมีค่าใช้จ่าย ให้เสนอประมาณการ และคำขอจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดินแต่หากไม่สามารถ หาได้ดำเนินการเวนคืนที่ดิน ที่เหมาะสมต่อไป โดยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินงาน ของเจ้าพนักงานท้องถิ่น ตามแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1.3.2 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562

เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันได้ใช้บังคับมาเป็นเวลานาน ทำให้บทบัญญัติ บางประการไม่เหมาะสม กับสถานการณ์ปัจจุบันในการสงวน อนุรักษ์ คุ้มครอง และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พันธุ์ไม้ สัตว์ป่า ตลอดจนทิวทัศน์ ป่า และภูเขาให้คงอยู่ในสภาพธรรมชาติเดิม มิให้ถูกทำลาย ทั้งนี้ เพื่อ ประโยชน์ของประเทศ ในการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ หรือนันทนาการ ของประชาชน และเพื่อให้การใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพในอุทยานแห่งชาติ เป็นไปอย่างสมดุลและยั่งยืน และสอดคล้องกับข้อตกลงระหว่างประเทศตามพันธกรณีที่ประเทศไทย เป็นภาคีสมาชิกจึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้พระราชบัญญัตินี้มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับ การจำกัดสิทธิ และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 26 ประกอบกับมาตรา 28 มาตรา 33 มาตรา 37 และมาตรา 40 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอานาจตามบทบัญญัติ แห่งกฎหมาย เหตุผลและความจำเป็นในการจำกัดสิทธิ และเสรีภาพของบุคคลตามพระราชบัญญัตินี้ เพื่อให้การสงวน อนุรักษ์ คุ้มครอง และบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ดังกล่าว ให้เกิดประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน ซึ่งการตราพระราชบัญญัตินี้ สอดคล้องกับเงื่อนไข ที่บัญญัติไว้ในมาตรา 26 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยแล้ว ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 การกำหนดอุทยานแห่งชาติ มาตรา 6-9 เมื่อปรากฏว่าพื้นที่ใดมีลักษณะเหมาะสม ที่จะกำหนดเป็นอุทยานแห่งชาติให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ โดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา และให้มีแผนที่แสดงแนวเขต ซึ่งจัดทำด้วยระบบภูมิสารสนเทศหรือระบบอื่น ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกันแนบท้ายพระราชกฤษฎีกานั้น ด้วยพื้นที่ที่จะกำหนดให้ เป็น

อุทยานแห่งชาติตามมาตรา 6 ต้องมิได้เป็นที่ดินที่มีหนังสือแสดงกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตาม ประมวลกฎหมายที่ดินหรือกฎหมายอื่นของบุคคลใดเว้นแต่เป็นที่ดินของหน่วยงานของรัฐ

ส่วนที่ 2 คณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ (มาตรา 10-17) ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่งเรียกว่า“คณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ”ประกอบด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานกรรมการ ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นรองประธาน กรรมการ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อธิบดีกรมการปกครอง อธิบดีกรมการท่องเที่ยว อธิบดีกรมป่าไม้ อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง อธิบดีกรมที่ดิน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นกรรมการโดยตำแหน่ง และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนไม่เกินเจ็ดคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้งจากผู้ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ ด้านอุทยานแห่งชาติ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ หรือด้านกฎหมาย เป็นกรรมการให้อธิบดีเป็นกรรมการและเลขานุการ

ส่วนที่ 3 การคุ้มครอง บำรุง ดูแล และรักษาอุทยานแห่งชาติ (มาตรา 18-25) ในการคุ้มครอง บำรุง ดูแล รักษา และการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติให้จัดให้มีแผนการบริหารจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติแต่ละแห่งพร้อมแผนที่แสดงรายละเอียดและแนวเขตการจัดการพื้นที่เพื่อเสนออธิบดี ให้ความเห็นชอบ เมื่ออธิบดีให้ความเห็นชอบแผนการบริหารจัดการพื้นที่ดังกล่าวแล้วให้หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในอุทยานแห่งชาตินั้นปิดประกาศแผนที่และแนวเขตการจัดการท้ายประกาศไว้ ณ สถานที่ที่เปิดเผยและดำเนินการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ให้เป็นไปตามแผนการบริหารจัดการพื้นที่ ดังกล่าวการจัดทำแผนการบริหารจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติและการกำหนดเขตการจัดการภายในพื้นที่ อุทยานแห่งชาติ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่อธิบดีกำหนด โดยการกำหนดเขตการจัดการภายในพื้นที่ อุทยานแห่งชาติดังกล่าวต้องไม่กระทบต่อลักษณะพื้นที่ที่ต้องการอนุรักษ์สภาพธรรมชาติหรือเป็นพื้นที่ เปราะบางของระบบนิเวศ และต้องรักษาไว้ซึ่งสภาพความเป็นอุทยานแห่งชาติด้วย

2.1.3.3 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ (ฉบับที่ 8) พ.ศ.2562

การประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำหนดให้ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจที่ขึ้นในที่ดินประเภทอื่นที่ไม่ใช่ป่า เป็นไม้หวงห้ามจึงทำให้การทำไม้และการเคลื่อนย้ายไม้ในที่ดินดังกล่าวต้องอยู่ภายใต้มาตรการควบคุมตาม กฎหมายว่าด้วยป่าไม้ ดังนั้น เพื่อให้การทำไม้และการเคลื่อนย้ายไม้นั้น เป็นไปได้โดยสะดวกไม่เกิดภาระ แก่ประชาชน ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมไม้และการบริหารจัดการด้านการป่าไม้ ให้มีประสิทธิภาพ สมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยป่าไม้เพื่อกำหนดให้ไม้ที่ขึ้นในที่ดินที่มีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน ไม่เป็นไม้หวงห้ามหรือไม้ที่ปลูกขึ้นในที่ดินที่ได้รับอนุญาต ให้ทำประโยชน์ตามประเภทหนังสือแสดงสิทธิที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ให้ถือว่าไม่เป็นไม้หวงห้าม รวมทั้ง กำหนดเพิ่มหลักเกณฑ์การออกหนังสือรับรองไม้เพื่อประโยชน์ในการจำแนก แหล่งที่มาของไม้ ซึ่งเป็น

มาตรการในการป้องกันการนำไม้ที่ลักลอบทำออกจากป่ามาสวมสิทธิว่าเป็นไม้ ที่ทำออกจากที่ดินดังกล่าวและเพื่อการค้าหรือการส่งออกไปนอกราชอาณาจักร จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

2.1.3.4 พระราชบัญญัติเขตรักษาพันธ์สัตว์ป่า พ.ศ. 2562

เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้ใช้บังคับมาเป็นเวลานาน ทำให้บทบัญญัติบางประการและมาตรการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในกฎหมายไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่จะใช้เป็นเครื่องมือหรือเอื้ออำนวย ต่อการสงวน อนุรักษ์คุ้มครอง ดูแลรักษา ฟื้นฟูสัตว์ป่าและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพประกอบกับประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีสมาชิก ในข้อตกลง ระหว่างประเทศด้านสัตว์ป่าและพืชป่า ซึ่งมีผลทำให้ต้องปฏิบัติตามพันธกรณีภายใต้ข้อตกลง ระหว่างประเทศดังกล่าว เพื่อจัดให้มีมาตรการในการควบคุมการครอบครอง การค้า การนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านซึ่งสัตว์ป่า ซากสัตว์ป่า และผลิตภัณฑ์จากซากสัตว์ป่าตลอดจนการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ จากความหลากหลายทางชีวภาพ สมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า ให้เหมาะสม กับสถานการณ์ปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้พระราชบัญญัตินี้ มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 26 ประกอบกับมาตรา 28 มาตรา 33 มาตรา 37 และมาตรา 40 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติ แห่งกฎหมายเหตุผลและความจำเป็นในการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ตามพระราชบัญญัตินี้ เพื่อให้ การสงวน อนุรักษ์ คุ้มครอง และบำรุงรักษาเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตห้ามล่าสัตว์ป่า และการบริหารจัดการสัตว์ป่า ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ดังกล่าว ให้เกิดประโยชน์อย่างสมดุล และยั่งยืน ซึ่งการตราพระราชบัญญัตินี้สอดคล้องกับเงื่อนไขที่บัญญัติไว้ในมาตรา 26 ของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทยแล้ว

สาระสำคัญของกฎหมายมุ่งที่จะคุ้มครองชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าโดยกำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการคุ้มครองการล่าการเพาะพันธุ์การครอบครองการค้า และการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าและซากสัตว์ป่า ดังนี้

(1) กำหนดชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่กฎหมายคุ้มครองโดยแบ่งเป็นสัตว์ป่าสงวนป่าคุ้มครอง

(2) กำหนดมาตรการและวิธีการในการเลี้ยงการเพาะพันธุ์การครอบครอง และการค้า ซึ่งสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่า และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากซากของ สัตว์ป่า

(3) กำหนดหลักเกณฑ์ในการนำเข้าส่งออกนำผ่านำเคลื่อนที่ซึ่งสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่าผ่านทางด่านตรวจสัตว์ป่าโดยกำหนดให้มีใบอนุญาตหรือใบรับรอง

(4) กำหนดหลักเกณฑ์ในการประกอบกิจการสวนสัตว์สาธารณะ

(5) กำหนดเขตและบริเวณที่ห้ามล่าสัตว์ป่าโดยกำหนดให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์ป่า

2.1.3.5 พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562

พระราชบัญญัติป่าชุมชน พ.ศ. 2562 มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนได้ร่วมกับรัฐ ในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู จัดการ บำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลาย

ทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืนในรูปแบบของป่าชุมชน เพื่อให้ชุมชนสามารถ จัดการป่าชุมชนและได้ประโยชน์จากป่าชุมชน อันจะส่งผลให้ชุมชนดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลาย ทางชีวภาพของประเทศให้มีความอุดมสมบูรณ์และยั่งยืน

กฎหมายกำหนดให้มีการตั้งคณะกรรมการนโยบายป่าชุมชน ประกอบด้วย กรรมการจำนวน 22 คน โดยมีรองนายกรัฐมนตรีซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ อธิบดีกรมป่าไม้เป็นกรรมการและเลขานุการ มีหน้าที่และอำนาจในการเสนอความเห็น ต่อคณะรัฐมนตรี เกี่ยวกับนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนป่าชุมชน และเครือข่ายป่าชุมชนเสนอแนะ ต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อกำหนดมาตรการทางการเงิน การคลัง หรือมาตรการอื่นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานป่าชุมชน ของคณะกรรมการจัดการป่าชุมชน เสนอแนะการตราพระราชกฤษฎีกา และการออกกฎกระทรวงกำหนด ระเบียบให้ความเห็นชอบบัญชีรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการป่าชุมชนประจำจังหวัด พร้อมทั้ง เสนอความเห็นต่อคณะรัฐมนตรีปีละหนึ่งครั้ง พิจารณาอุทธรณ์มติการจัดตั้งป่าชุมชน เป็นต้น

ในแต่ละจังหวัดกำหนดให้มีคณะกรรมการป่าชุมชนประจำจังหวัดกำหนดให้ประกอบด้วยกรรมการจำนวน 18 คน โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดหรือรองผู้ว่าราชการจังหวัดที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานกรรมการ มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาเกี่ยวกับการขอจัดตั้งป่าชุมชน ขยายเขตป่าชุมชน หรือเพิกถอนป่าชุมชน มีมติให้กรรมการจัดการป่าชุมชนพ้นจากการปฏิบัติหน้าที่ แต่งตั้งและถอดถอน เจ้าหน้าที่ป่าชุมชน อนุมัติแผนจัดการป่าชุมชนให้ความเห็นชอบข้อบังคับของ คณะกรรมการจัดการป่าชุมชน ควบคุมดูแลการจัดการป่าชุมชน ตรวจสอบ ติดตาม และประเมินผลการจัดการ ป่าชุมชนในจังหวัด เป็นต้น

หลักเกณฑ์การขอจัดตั้งป่าชุมชน กำหนดให้ชุมชนใดที่อยู่ในอำเภอเดียวกันกับ พื้นที่ป่าซึ่งอยู่นอกเขตป่าอนุรักษ์และมีความสามารถดูแลรักษาป่านั้นได้ หากประสงค์จะนำพื้นที่ป่านั้น มาจัดตั้งป่าชุมชน ให้บุคคลซึ่งมีอายุตั้งแต่สิบแปดปีบริบูรณ์ขึ้นไป ที่มีภูมิลำเนาในท้องที่นั้นไม่น้อยกว่าห้าปี จำนวนตั้งแต่ห้าสิบคนขึ้นไปร่วมกันตั้งตัวแทนเป็นหนังสือเพื่อยื่นคำขอจัดตั้งป่าชุมชน โดยในพื้นที่ป่าชุมชน จะต้องกำหนดบริเวณเพื่อการอนุรักษ์และบริเวณเพื่อการใช้ประโยชน์ หรือบริเวณเพื่อการอนุรักษ์เพียงอย่างเดียว โดยให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ สภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชน และวัตถุประสงค์ของป่าชุมชน และการจัดตั้งป่าชุมชนมีผลเมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว

การจัดการป่าชุมชน กำหนดให้คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนและสมาชิกป่าชุมชน มีหน้าที่และอำนาจในการจัดการป่าชุมชน โดยสมาชิกป่าชุมชนมีสิทธิใช้ประโยชน์จากผลผลิตและบริการจาก ป่าชุมชน ได้แก่ การพักผ่อนหย่อนใจ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยชุมชน การเก็บหาของป่า และการใช้ ประโยชน์จากไม้ในบริเวณเพื่อการใช้ประโยชน์ ให้ทำได้ตามความจำเป็นเพื่อใช้สอยในครัวเรือนของสมาชิกป่าชุมชน หรือใช้ในกิจกรรมสาธารณะภายในชุมชนนั้น และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอื่นให้ทำได้เท่าที่จำเป็นต่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน หรือใช้ในกิจกรรมสาธารณะภายในชุมชนนั้น ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์จากผลผลิตและบริการป่าชุมชนของสมาชิกป่าชุมชนให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการนโยบายป่าชุมชน

กำหนด และบุคคลใดที่มิใช่สมาชิกป่าชุมชนมีสิทธิใช้ประโยชน์จากผลผลิตและบริการป่าชุมชน ให้เป็นไปตามข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการป่าชุมชนที่คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนกำหนด นอกจากนี้ ยังได้กำหนดให้บุคคลชำระเงินค่าธรรมเนียม ค่าตอบแทน หรือค่าบริการจากการ ใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน โดยเงินที่เก็บได้ดังกล่าว เงินค่าปรับ เงินที่มีผู้บริจาค เงินสนับสนุนจากรัฐบาล และเงินรายได้อื่น ๆ ให้ตกเป็นทรัพย์สินส่วนกลาง และเก็บรักษาไว้ใช้จ่ายในกิจกรรมการจัดการป่าชุมชน

การควบคุมดูแลป่าชุมชน กำหนดห้ามมิให้บุคคลใดกระทำการภายในป่าชุมชน ได้แก่ ยึดถือ ครอบครอง หรือใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือ ที่ทำกิน ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่า ขุดหาแร่ ล่าสัตว์ป่าสงวน หรือสัตว์ป่าคุ้มครอง หรือกระทำการด้วยประการใด ๆ อันเป็นการเสื่อมเสียแก่สภาพป่าชุมชน ห้ามใช้ประโยชน์ จากไม้ในบริเวณเพื่อการอนุรักษ์ เว้นแต่เป็นการกระทำตามมาตรา 50 (2) หรือมาตรา 52 ห้ามก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง เว้นแต่เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่ของ คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนตามมาตรา 44 (3) เช่น สร้างหอดูไฟป่า ฝายชะลอน้ำ หรือศาลาเรียนรู้ และต้อง ได้รับการอนุญาตจากคณะกรรมการป่าชุมชนประจำจังหวัด โดยให้ พนักงานเจ้าหน้าที่และเจ้าหน้าที่ป่าชุมชนมี หน้าที่และอำนาจในการควบคุมดูแลป่าชุมชน ตรวจสอบติดตาม ผลการดำเนินงานตามที่กฎหมายกำหนด

การเพิกถอนป่าชุมชน กำหนดให้อธิบดีกรมป่าไม้มีอำนาจสั่งเพิกถอนป่าชุมชนทั้งหมดหรือบางส่วนได้ ในกรณีที่คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนขอให้เพิกถอน คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนทอดทิ้งไม่จัดการฟื้นฟูป่าชุมชน คณะกรรมการจัดการป่าชุมชนไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ หรือเมื่อ มีเหตุความจำเป็นทางด้านกิจการเพื่อความมั่นคงของประเทศ ซึ่งการเพิกถอนป่าชุมชนให้มีผลเมื่อได้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ทั้งนี้ ทรัพย์สินส่วนกลางของป่าชุมชนที่ถูกเพิกถอน หากเป็นไม้ หรือเป็นอสังหาริมทรัพย์ให้ตกเป็นของแผ่นดิน ส่วนทรัพย์สินอื่นให้กรมป่าไม้เก็บไว้เพื่อใช้ในกิจการจัดการป่าชุมชน

บทกำหนดโทษ กำหนดโทษอาญาสำหรับผู้ฝ่าฝืนระเบียบของคณะกรรมการ นโยบายป่าชุมชน และข้อบังคับของคณะกรรมการจัดการป่าชุมชนเกี่ยวกับการจัดการป่าชุมชน และกำหนดโทษอาญาสำหรับผู้กระทำการฝ่าฝืนการใช้ ประโยชน์จากไม้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือที่ทำกิน หรือกระทำการใด ๆ อันเป็นการเสื่อมเสียแก่สภาพป่าชุมชน รวมทั้งกำหนดให้บรรดาไม้หรือของป่า ที่ได้มาหรือมีไว้เป็นความผิดหรือทรัพย์สินที่ใช้ในการกระทำความผิด ตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ริบเสียทั้งสิ้น ไม่ว่าจะมีผู้ถูกลงโทษตามคำพิพากษาหรือไม่ก็ตาม

2.1.3.6 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และ พ.ศ. 2535 (ฉบับที่ 2)

พระราชบัญญัติน้ำบาดาล เป็นกฎหมายที่กำหนดเกี่ยวกับเขตน้ำบาดาล การขุดเจาะ น้ำบาดาล รวมถึงการใช้น้ำบาดาลและการอนุรักษ์น้ำบาดาล โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะน้ำบาดาล และประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับ จากกิจการดังกล่าว

ได้มีการกำหนดนิยามของคำว่า “น้ำบาดาล” ว่าหมายถึง น้ำใต้ดินที่เกิดอยู่ในชั้นดิน กรวด ทราย หรือหิน ซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินเกินความลึกที่รัฐมนตรีกำหนด แต่จะกำหนดความลึกน้อยกว่า สิบเมตรมิได้ และคำว่า“กิจการน้ำบาดาล”หมายถึง การเจาะน้ำบาดาล การใช้น้ำบาดาลหรือการระบายน้ำ ลงบ่อน้ำบาดาล (มาตรา ๓)

พ.ร.บ. น้ำบาดาลนี้ไม่ใช้บังคับแก่กระทรวง ทบวง กรม หรือองค์การของรัฐ ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดหาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค หรือเพื่อเกษตรกรรม ในส่วนที่เกี่ยวกับการเจาะน้ำบาดาล และการใช้น้ำบาดาล เว้นแต่ในเขตท้องที่ที่ได้ประกาศกำหนดให้เป็นเขตวิกฤตการณ์น้ำบาดาล (เขตท้องที่ที่มีการสูบน้ำขึ้นมาใช้ในปริมาณที่มากเกินกว่าปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่ชั้นน้ำบาดาล จนอาจทำให้ แผ่นดินทรุดตัวหรือน้ำเค็มกระจายเข้าสู่น้ำบาดาลหรือเกิดการลดตัวของระดับน้ำในชั้นน้ำบาดาล

รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาลมีอำนาจกำหนดให้ท้องที่ใด เป็นเขตน้ำบาดาลและมีอำนาจกำหนดเขตห้ามสูบน้ำบาดาลในกรณีที่เห็นว่าจะทำให้ชั้นน้ำบาดาลเสียหาย หรือเสื่อมสภาพหรืออาจก่อความเสียหายแก่ทรัพยากรของชาติหรือทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือเป็นอันตรายแก่ประชาชนหรือทำให้แผ่นดินทรุด โดยการกำหนดเขตการเปลี่ยนแปลงเขตหรือการยกเลิกเขตน้ำบาดาล หรือเขตห้ามสูบน้ำบาดาลนี้ให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาลมีอำนาจในการประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้การเป็นไปตาม พ.ร.บ.นี้ ที่สำคัญ ได้แก่

- กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการเจาะน้ำบาดาล การใช้ น้ำบาดาล การระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล การป้องกันในด้านสาธารณสุขและในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
- กำหนดวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก
- กำหนดอัตราค่าใช้น้ำบาดาลในแต่ละท้องที่ รวมถึงประเภทการใช้น้ำบาดาล หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการเรียกเก็บ ลดหย่อน หรือยกเว้นค่าใช้น้ำบาดาล

นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจัดให้มีบริการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ตลอดจนให้บริการปรึกษาและแนะนำความรู้ต่าง ๆ และได้กำหนดให้จัดตั้งกองทุนพัฒนา น้ำบาดาลขึ้น ในกรมทรัพยากรน้ำ บาดาล เรียกโดยย่อว่า“กพน.” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นทุนใช้จ่ายในการศึกษา วิจัย พัฒนา และอนุรักษ์แหล่งน้ำบาดาลและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหาร กพน. ซึ่งเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุม การใช้จ่ายเงินหรือทรัพย์สินของ กพน. เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เสนอแผนแม่บทเพื่อการพัฒนา และอนุรักษ์แหล่งน้ำบาดาลและสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง รายงานต่อคณะกรรมการ เกี่ยวกับการดำเนินงานของ กพน. ซึ่งในทุกรอบปี สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินจะเป็นผู้สอบ บัญชีและประเมินผลการใช้จ่ายเงิน และทรัพย์สินของ กพน. ว่าการใช้จ่ายเงินเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และได้ผลตามเป้าหมายเพียงใด

เพื่อให้การดำเนินการตาม พ.ร.บ. ฉบับนี้บรรลุผลจึงได้มีการกำหนด ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่งเรียกว่า “คณะกรรมการน้ำบาดาล” มีหน้าที่ให้ความเห็นหรือคำแนะนำแก่รัฐมนตรีหรือแก่อธิบดีเกี่ยวกับการปฏิบัติการตาม พ.ร.บ. นี้ โดยมีอำนาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการ เพื่อให้ทำกิจการที่มอบหมายตลอดจนเชิญบุคคลใด ๆ มาให้ข้อเท็จจริงหรือความเห็นได้

ในส่วนเกี่ยวกับการขออนุญาตและการออกใบอนุญาตเกี่ยวกับกิจการน้ำบาดาล ได้กำหนดห้ามมิให้บุคคลใดประกอบกิจการน้ำบาดาล ไม่ว่าจะเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองที่ดิน ในเขตน้ำบาดาลนั้นหรือไม่ เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากอธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย โดยประเภทของ ใบอนุญาตมี ๓ ประเภท คือ ใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล และใบอนุญาตระบายน้ำ ลงบ่อน้ำบาดาล ซึ่งใบอนุญาตนี้คุ้มกันไปถึงลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับใบอนุญาตด้วย โดยให้ถือว่าการกระทำ ของลูกจ้างหรือตัวแทนเป็นการกระทำของผู้รับใบอนุญาตด้วย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าการกระทำดังกล่าว เป็นการสุดวิสัยที่ตนจะล่วงรู้หรือควบคุมได้ และใน พ.ร.บ. นี้ ได้กำหนดเกี่ยวกับอายุของใบอนุญาตประเภทต่าง ๆ การขอต่ออายุใบอนุญาตและการโอนใบอนุญาต ในกรณีที่ผู้ออกใบอนุญาตไม่ออกใบอนุญาต ไม่อนุญาตให้ ต่ออายุใบอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้โอนใบอนุญาต ผู้ขอมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่อรัฐมนตรีภายในเวลา ที่กำหนดและคำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตและต้องปฏิบัติตามประกาศของรัฐมนตรี ในการเจาะน้ำบาดาลถ้าพบโบราณวัตถุหรือสิ่งที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ผู้ได้รับใบอนุญาตหรือส่วนราชการต้องต้องรายงานให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่หรือกรมทรัพยากรน้ำบาดาลทราบ นอกจากนี้ยังกำหนดให้ต้องแสดงใบอนุญาตหรือใบแทนใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่าย ณ สถานที่ ที่ระบุไว้ในใบอนุญาตด้วย

ผู้รับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลต้องชำระค่าใช้น้ำบาดาลและค่าอนุรักษ์น้ำบาดาลตามอัตราที่กำหนดและหากเลิกกิจการต้องแจ้งการเลิกกิจการเป็นหนังสือให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ทราบภายในกำหนดด้วยเมื่อผู้รับใบอนุญาตเลิกกิจการหรือไม่ได้รับอนุญาตให้ต่ออายุใบอนุญาตหรือถูกเพิกถอนใบอนุญาต ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดการรื้อถอนหรือกลบหลุม บ่อ หรือสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวกับกิจการน้ำบาดาล ที่น่าจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อแหล่งน้ำบาดาลภายในเวลาที่กำหนด

มีการกำหนดให้อำนาจแก่พนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตาม พ.ร.บ. นี้ ไม่ว่าจะเป็นการเข้าไปตรวจการเจาะน้ำบาดาล การใช้น้ำบาดาลหรือการระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล และมีอำนาจสั่งเป็นหนังสือแก่ผู้รับใบอนุญาตหรือตัวแทนให้จัดการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดจาก การกระทำดังกล่าว และในกรณีที่เห็นว่าการกระทำนั้นอาจก่อหรือได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อ แหล่งน้ำบาดาล พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งเป็นหนังสือแก่ผู้รับใบอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือ หยุดการกระทำดังกล่าวแล้วแต่กรณีตามที่จำเป็น ผู้รับใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ ต่อรัฐมนตรีได้โดยคำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

หากมีการออกใบอนุญาตโดยคลาดเคลื่อนหรือสำคัญผิดในข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญหรือข้อเท็จจริงได้เปลี่ยนแปลงไปภายหลังที่ได้ออกใบอนุญาตแล้ว อธิบดีมีอำนาจแก้ไขให้ถูกต้องได้ แต่ถ้าเห็นว่าการปฏิบัติตามใบอนุญาตนั้นอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพยากรของชาติหรือทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือเป็นอันตรายแก่ประชาชนหรือทำให้แผ่นดินทรุด ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งเพิกถอนใบอนุญาตนั้นได้ และเมื่อปรากฏว่าผู้รับใบอนุญาตฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตาม พ.ร.บ. นี้ อธิบดีก็มีอำนาจสั่งเพิกถอนใบอนุญาต ได้เช่นเดียวกันซึ่งผู้รับใบอนุญาตที่ถูกสั่งเพิกถอนมีสิทธิอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีภายในเวลาที่กำหนดคำวินิจฉัย ของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

ใน พ.ร.บ. น้ำบาดาลนี้ ได้มีการกำหนดโทษในทางอาญากรณีที่มีการฝ่าฝืนบทบัญญัติต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การดำเนินการตาม พ.ร.บ. นี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบคดีในเขตกรุงเทพมหานครและในส่วนภูมิภาคตามความจำเป็นเพื่อทำหน้าที่เปรียบเทียบคดีในกรณีที่เห็นว่าผู้ต้องหาไม่ควรถูกฟ้อง โดยเมื่อผู้ต้องหาได้ชำระค่าปรับ ตามที่เปรียบเทียบแล้วให้ถือว่าคดีเลิกกัน และในกรณีที่มีการยึดหรืออายัดของกลางจะเปรียบเทียบ ได้ต่อเมื่อผู้กระทำผิดยินยอมให้ของกลางนั้นตกเป็นของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลเพื่อขายหรือจำหน่าย เป็นรายได้ของแผ่นดินต่อไป

2.1.3.7 พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ประกอบด้วย 9 หมวดและบทเฉพาะกาล จำนวน 106 มาตรา ได้แก่ หมวด 1 ทรัพยากรน้ำ หมวด 2 สิทธิในน้ำ หมวด 3 องค์กรบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หมวด 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ หมวด 5 ภาวะน้ำแล้งและภาวะน้ำท่วม หมวด 6 การอนุรักษ์และการพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะ หมวด 7 พนักงานเจ้าหน้าที่ หมวดความรับผิดทาง แพ่งในกรณีที่ทำทำให้เกิด ความเสียหายต่อทรัพยากรน้ำสาธารณะ และหมวด 9 บทกำหนดโทษ

นอกจากนี้ โครงสร้างของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ยังได้แบ่ง การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะ (มาตรา 41) เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะเพื่อการดำรงชีพ การอุปโภคบริโภคในครัวเรือน การเกษตรหรือการเลี้ยงสัตว์เพื่อยังชีพ การอุตสาหกรรมในครัวเรือน การรักษาระบบนิเวศ จารีตประเพณี การบรรเทาสาธารณภัย การคมนาคม และการใช้น้ำในปริมาณเล็กน้อย โดยการใช้น้ำประเภทนี้ไม่ต้องขอรับใบอนุญาตและไม่ต้องชำระค่าน้ำ

2) การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะเพื่อ การอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การผลิตพลังงานไฟฟ้า การประปาและกิจการอื่น การใช้น้ำประเภทนี้ต้องได้รับใบอนุญาตจากอธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ หรืออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลแล้วแต่กรณี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการลุ่มน้ำที่ทรัพยากรน้ำสาธารณะนั้นตั้งอยู่

3) การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะ เพื่อกิจการขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำปริมาณมาก หรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบข้ามลุ่มน้ำหรือครอบคลุมพื้นที่อย่างกว้างขวาง โดยการใช้น้ำประเภทที่สอง และประเภทที่สามจะต้องมีการขออนุญาตใช้น้ำ การใช้น้ำประเภทนี้ต้องได้รับใบอนุญาต จากอธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ หรืออธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล แล้วแต่กรณี โดยความเห็นชอบของ กนช.

มาตรา 64 กำหนดให้คณะกรรมการลุ่มน้ำจัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมขึ้นเป็นการล่วงหน้า โดยให้จัดทำเป็นแผนเพื่อเตรียมการรองรับทั้งในกรณีปกติและและกรณีฉุกเฉิน ที่มีน้ำท่วมเกิดขึ้น โดยในการจัดท้าแผนต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อม ผังน้ำ ระบบนิเวศ และความหลากหลาย ทางชีวภาพของพื้นที่นั้น

หมวด 6 ของ พรบ. มีมาตรา 73 – 79 ที่จะกล่าวถึงการอนุรักษ์และพัฒนา ทรัพยากรน้ำสาธารณะโดยให้อำนาจคณะกรรมการน้ำแห่งชาติ (กนช.) และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาดำเนินการให้พื้นที่นั้นเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

2.1.3.8 พระราชบัญญัติซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551

เนื่องจากมีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นสมควรอนุรักษ์ไว้เพื่อศึกษาวิจัยในการสืบค้นความเป็นมาของประวัติของโลก อีกทั้งยังเป็นมรดกทางธรรมชาติ ของแผ่นดินและมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ แต่ที่ผ่านมาไม่มีกฎหมายเพื่อคุ้มครองอนุรักษ์และการบริหารจัดการซากดึกดำบรรพ์ไว้เป็นการเฉพาะ เป็นเหตุให้มีการลักลอบขุดต้นซากดึกดำบรรพ์หรือขุดค้นโดยไม่ถูกหลักวิชาการทำให้ซากดึกดำบรรพ์เหล่านั้นถูกทำลายหรือนำไปเพื่อประโยชน์ทางการค้าทำให้สูญเสียมรดกของแผ่นดินที่มีคุณค่ายิ่งจำนวนมากสมควร กำหนดให้มีกฎหมายเพื่อให้การคุ้มครองอนุรักษ์และบริหารจัดการซากดึกดำบรรพ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้ขึ้น โดยทรัพยากรธรณีเป็นหน่วยงานหลักในการบังคับใช้กฎหมายพระราชบัญญัตินี้ประกอบด้วย 8 หมวด ได้แก่

หมวด 1 คณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ บัญญัติให้มีคณะกรรมการคุ้มครอง ซากดึกดำบรรพ์ พร้อมทั้งกำหนดให้คณะกรรมการฯมีอำนาจหน้าที่ (1) เสนอแนะนโยบายการคุ้มครอง แหล่งซากดึกดำบรรพ์ และซากดึกดำบรรพ์ต่อรัฐมนตรี (2) กำหนดมาตรการและแนวทางการส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อการสำรวจการศึกษาวิจัยการคุ้มครองและการอนุรักษ์ซึ่งแหล่งซากดึกดำบรรพ์ และซากดึกดำบรรพ์ (3) เสนอแนะต่อรัฐมนตรีหรืออธิบดี ให้มีการปรับปรุงหรือแก้ไขกฎหมาย กฎกระทรวง ประกาศระเบียบ ข้อบังคับ หรือหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ (4) ให้คำแนะนำแก่รัฐมนตรีในการดำเนินการ ออกประกาศกำหนดเพื่อยกเว้นผ่อนผันหรือกำหนดเงื่อนไข ให้กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานในกำกับของรัฐตามพระราชบัญญัตินี้เกี่ยวกับการดำเนินการขุดค้น ในเขตสำรวจและศึกษาวิจัย การซ่อมแซมแก้ไขเปลี่ยนแปลงรื้อถอนต่อเติมหรือทำลายแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียนหรือซากดึกดำ

บรรพ์ที่อยู่ในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลง หรือทำลายซึ่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน และการจัดแสดงซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน (5) ให้ความเห็นชอบในการดำเนินการประกาศเขตสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์ หรือซากดึกดำบรรพ์ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน และจัดซื้อแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน ที่ไม่ใช่ของรัฐ (6) พิจารณากำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขเกี่ยวกับค่าตอบแทน (7) พิจารณากำหนด หลักเกณฑ์ ในการขึ้นทะเบียนแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ (8) พิจารณากำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการ ในการจัดซื้อแหล่งซากดึกดำบรรพ์ (9) ให้ความเห็นชอบในการกำหนดอัตราค่าเข้าชม หรือค่าบริการ (10) ให้ความเห็นชอบในการอนุมัติให้บุคคลใดเข้าไปดำเนินการในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียน ที่อยู่ในที่ดินของรัฐและกำหนดระเบียบว่าด้วยการเรียกเก็บค่าตอบแทนและค่าธรรมเนียม เพื่อสมทบกองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์ (11) พิจารณากำหนดให้ซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน เป็นซากดึกดำบรรพ์ที่สมควรเก็บรักษาไว้เป็นสมบัติของชาติและกำหนดมูลค่าซากดึกดำบรรพ์ (12) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการ

หมวด 2 แหล่งซากดึกดำบรรพ์มาตรา 14 และ 15 บัญญัติไว้ว่าเพื่อประโยชน์ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประวัติของโลกบรรพชีวินวิทยาหรือการลำดับชั้นหิน ให้อธิบดีโดยความเห็นชอบ ของคณะกรรมการมีอำนาจในการประกาศเขตสำรวจและศึกษาวิจัย เกี่ยวกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์ หรือซากดึกดำบรรพ์และหากพบว่าพื้นที่บริเวณใดเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญตามหลักเกณฑ์ ที่คณะกรรมการกำหนดให้ประกาศเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนพร้อมด้วยแผนที่แสดงเขต และแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียนนั้นแนบท้ายประกาศด้วย โดยเจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้มีสิทธิในที่ดิน โดยชอบด้วยกฎหมายมีสิทธิได้รับค่าตอบแทนตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด เนื่องจากไม่อาจดำเนินงานหรือใช้ประโยชน์ในที่ดินตามภาวะปกติทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงหรือการเพิกถอน เขตแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่งให้อธิบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา

ห้ามมิให้ผู้ใดขุดค้นในเขตสำรวจหรือศึกษาวิจัยหรือเคลื่อนย้ายนำเอาไปทำให้เสียหายหรือทำลายซึ่งแหล่งซากดึกดำบรรพ์หรือซากดึกดำบรรพ์ในเขตสำรวจหรือศึกษาวิจัยดังกล่าว เว้นแต่จะได้ รับอนุญาตจากอธิบดี

ห้ามมิให้ผู้ใดซ่อมแซมแก้ไขเปลี่ยนแปลงรื้อถอนต่อเติม หรือทำลายแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียน หรือซากดึกดำบรรพ์ที่อยู่ในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนนั้น หรือขุดค้นสิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้าง อาคารในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน เว้นแต่จะกระทำตามคำสั่ง ของอธิบดีหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือได้รับอนุญาตจากอธิบดีในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินเร่งด่วน ที่อาจจะเกิด ความเสียหายแก่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียนหรือซากดึกดำบรรพ์ที่อยู่ในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนเจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้มีสิทธิ ในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมายจะดำเนินการตามสมควร เพื่อป้องกันหรือบรรเทาความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น แก่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนหรือซากดึกดำบรรพ์ ที่อยู่ในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนนั้นก็ได้ แต่ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดี พนักงานเจ้าหน้าที่ หรือเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นแห่งท้องที่ ที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียนนั้นตั้งอยู่ทราบภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้เริ่มดำเนินการ

แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนหากชำรุดพังทลายหรือเสียหายไม่ว่าด้วยประการใด ๆ ให้เจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้มีสิทธิในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย แจ้งเป็นหนังสือต่ออธิบดี พนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นแห่งท้องที่ ที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนนั้นตั้งอยู่ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบหรือควรทราบการชำรุดพังทลายหรือเสียหาย

อธิบดีหรือพนักงานเจ้าหน้าที่จะแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้มีสิทธิในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมายดำเนินการซ่อมแซมหรือปรับปรุงแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนที่อยู่ในความครอบครองของตนให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมภายในกำหนดเวลาอันสมควรก็ได้ โดยกรมทรัพยากรธรณีเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดหรือบางส่วนให้แก่เจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้มีสิทธิในที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย หากเจ้าของผู้ครอบครองหรือผู้มีสิทธิในที่ดินไม่สามารถดำเนินการได้ ให้อธิบดีหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ มีอำนาจซ่อมแซมหรือปรับปรุงแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนนั้นได้

อธิบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการมีอำนาจอนุญาตให้บุคคลใดเข้าไปดำเนินการในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนที่อยู่ในที่ดินของรัฐนั้นได้ โดยบุคคลดังกล่าวจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อนและจ่ายค่าตอบแทนและค่าธรรมเนียมอื่นให้แก่กรมทรัพยากรธรณีเพื่อสมทบกองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์

หมวด 3 ซากดึกดำบรรพ์ผู้ใดพบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ให้แจ้ง เจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบนั้นทราบภายใน 7 วัน โดยเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นผู้นับแจ้งมีคำสั่งห้ามมิให้บุคคลใดใช้หรือเข้าไปในส่วนใด ๆ ของบริเวณที่มีการพบสิ่งที่เชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ และรายงานอธิบดีหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่ที่ได้รับแจ้งเมื่อได้รับรายงานแล้ว กรมทรัพยากรธรณี ดำเนินการตรวจสอบเบื้องต้นให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับตั้งแต่ที่ได้รับรายงานและอาจกำหนดให้พื้นที่ ใดเป็นเขตสำรวจและศึกษาวิจัยหรือแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนหรือซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน แล้วแต่กรณี

อธิบดีมีอำนาจประกาศให้ซากดึกดำบรรพ์ที่มีความสำคัญหรือมีคุณค่าในการศึกษาประวัติของโลกบรรพชีวินวิทยาหรือการลำดับชั้นหินตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกำหนดเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนและเสนอให้คณะกรรมการพิจารณาเมื่อคณะกรรมการเห็นว่าซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน ตามวรรคหนึ่งเป็นสิ่งที่หายากและมีคุณค่าเป็นพิเศษสมควรเก็บรักษาไว้เป็นสมบัติของชาติให้อธิบดี ประกาศรายละเอียดของซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าวในราชกิจจานุเบกษาและส่งมอบซากดึกดำบรรพ์ให้แก่ อธิบดีหรือซึ่งอธิบดีมอบหมายภายใน 15 วัน นับตั้งแต่ที่ได้รับแจ้งโดยหากผู้ครอบครองเป็นเอกชนมีสิทธิ ได้รับค่าตอบแทนตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด

ห้ามมิให้ทำการค้าซากดึกดำบรรพ์ ห้ามมิให้ผู้ใดซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงหรือทำลายซึ่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิบดี

หากซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนแล้วชำรุดเสียหายสูญหายหรือมีการโอนหรือย้ายสถานที่เก็บรักษาให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองซากดึกดำบรรพ์นั้นแจ้งเป็นหนังสือต่ออธิบดีพนักงานเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ทราบภายใน 30 วัน นับตั้งแต่ทราบหรือควรทราบการชำรุดเสียหาย สูญหาย หรือมีการโอนหรือย้ายสถานที่เก็บรักษา

ผู้ที่จะจัดแสดงซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดีทราบ โดยการจัดแสดงซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศ กำหนด ผู้ใดนำหรือส่งซากดึกดำบรรพ์หรือซากดึกดำบรรพ์ที่ได้ถูกแปรสภาพหรือเปลี่ยนแปลงเป็นรูปลักษณะอื่น เข้ามาในและส่งออกนอกราชอาณาจักรทั้งที่พบและไม่พบในประเทศต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดีทราบ

หมวด 4 พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา บัญญัติให้มีพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา เพื่อประโยชน์ในการพัฒนา รวบรวม และจัดเก็บหลักฐานทางธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา รวมทั้งเป็นที่เก็บรักษาซากดึกดำบรรพ์ เพื่อการเรียนรู้ การวิจัย การแสดงและการอ้างอิงการจัดตั้งขึ้น หรือจะให้สถานที่ใดเป็นพิพิธภัณฑ์ ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยา และธรรมชาติวิทยา ตลอดถึงการถอนสภาพพิพิธภัณฑ์ ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยา และธรรมชาติวิทยาให้รัฐมนตรีประกาศ ในราชกิจจานุเบกษาโดยให้อธิบดีมีอำนาจออกระเบียบ กำหนดให้ผู้เข้าชมปฏิบัติในระหว่างการเข้าชม พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา และจะกำหนดอัตราค่าเข้าหรือบริการอื่นด้วยก็ได้

หมวด 5 กองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์บัญญัติให้มีกองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นทุนสำหรับใช้จ่ายในการสนับสนุนและส่งเสริมการศึกษาวิจัยการอนุรักษ์ การพัฒนาการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์หรือซากดึกดำบรรพ์การรวบรวมและจัดเก็บหลักฐานทางธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยาและเก็บรักษาซากดึกดำบรรพ์ตามพระราชบัญญัตินี้ พร้อมทั้ง ให้มีคณะกรรมการ บริหารกองทุนที่มีหน้าที่ (1) พิจารณาอนุมัติการจ่ายเงินตามที่กำหนดไว้ (2) บริหารกองทุนให้เป็นไปตาม ระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด (3) รายงานสถานะการเงินและการจัดการกองทุนต่อคณะกรรมการตาม ระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด นอกจากนี้ ยังบัญญัติให้มีคณะกรรมการติดตามและประเมินผล การดำเนินงานมีอำนาจหน้าที่ (1) ติดตามตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของกองทุน (2) รายงานผล การปฏิบัติงานพร้อมทั้งข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการและ (3) เรียกเอกสารหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับ กองทุนจากบุคคลใดหรือเรียกบุคคลใดมาชี้แจงข้อเท็จจริงเพื่อประกอบการพิจารณาประเมินผล

หมวด 6 การพักใช้ และการเพิกถอนใบอนุญาตผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ในการอนุญาตให้อธิบดีมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตได้เมื่อผู้รับใบอนุญาตต้องคำพิพากษาถึงที่สุดว่ากระทำการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้หรือฝ่าฝืนคำสั่งพักใช้ใบอนุญาต ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งเพิกถอนใบอนุญาตได้ ผู้ถูกสั่งเพิกถอนใบอนุญาตจะขอใบอนุญาตประเภทที่ถูกเพิกถอนนั้นอีกไม่ได้ จนกว่าจะพ้นสองปีนับตั้งแต่ที่มีคำสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาต โดยคำสั่งพักใช้และคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตให้ทำเป็นหนังสือแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตทราบ ผู้ที่ไม่ได้รับใบอนุญาตตามคำขอหรือสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่อรัฐมนตรีภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันที่ทราบคำสั่ง

หมวด 7 พนักงานเจ้าหน้าที่บัญญัติให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจในการ (1) เข้าไปในเขต สำรวจและศึกษาวิจัยตามมาตรา 12 แหล่งซากดึกดำบรรพ์หรือสถานที่ใดๆ ที่มีเหตุอันควรสงสัยว่า จะมีการฝ่าฝืนบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ในเวลาระหว่างอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกหรือในเวลาทำการ งานของสถานที่นั้นเพื่อตรวจสอบให้การเป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ (2) ตรวจค้นสถานที่หรือยานพาหนะใด ๆ ในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้น ถึงพระอาทิตย์ตก หรือในเวลาทำ การงานของสถานที่นั้นในกรณีที่มีเหตุ อัน

สมควรสงสัยว่ามีการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ และมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่าหากเนินช้ากว่าจะนำ หมายค้นได้จะมีการยักย้ายซุกซ่อนส่งหรือนำออกนอกราชอาณาจักร หรือทำลายวัตถุสิ่งของหรือเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิด (3) ยึดหรือ อายัดทรัพย์สินวัตถุสิ่งของหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง กับการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้เพื่อประโยชน์ ในการตรวจสอบหรือดำเนินคดี

2.2 การทบทวนยุทธศาสตร์ นโยบายและแผนระดับชาติ

2.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580

เป็นแผนการพัฒนาประเทศ ที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องทำตาม เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า”ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง

2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่มีการบริหารจัดการตามแผนผังภูมินิเวศอย่างยั่งยืน (ประเด็นที่ 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ) ในยุทศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างความเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป้าหมายสำคัญของยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ การอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม การใช้ประโยชน์และสร้างการเติบโต บนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศบนหลัก การมีส่วนร่วมและธรรมาภิบาล โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ

1) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว ด้วยการเพิ่มมูลค่าของเศรษฐกิจฐานชีวภาพให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน อนุรักษ์ และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพในและนอกถิ่นกำเนิด อนุรักษ์ และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ รักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

2) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล ด้วยการเพิ่มมูลค่าของเศรษฐกิจฐานชีวภาพทางทะเล ปรับปรุง ฟื้นฟู และสร้างใหม่ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทั้งระบบ ฟื้นฟูชายหาดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว ชายฝั่งทะเลได้รับการป้องกันและแก้ไขทั้งระบบ และมีนโยบายการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการอย่างเป็นองค์รวม พัฒนาและเพิ่มสัดส่วนกิจกรรมทางทะเลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการปรับตัวเพื่อลดความสูญเสียและเสียหายจากภัยธรรมชาติและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มุ่งเป้าสู่การลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐและภาคเอกชน พัฒนาและสร้างระบบรับมือปรับตัวต่อโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

4) พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง จัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อการพัฒนาเมือง ชนบท พื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม รวมถึงพื้นที่อนุรักษ์ตามศักยภาพและความเหมาะสมทางภูมินิเวศอย่างเป็นเอกภาพ จัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล สงวนรักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟู และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์และวิถีชีวิตพื้นถิ่นบนฐานธรรมชาติ และฐานวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน พัฒนาเครือข่ายองค์กรพัฒนาเมืองและชุมชน รวมทั้งกลุ่มอาสาสมัคร ด้วยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในท้องถิ่น เสริมสร้างระบบสาธารณสุขและอนามัยสิ่งแวดล้อม และยกระดับความสามารถในการป้องกันโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ

5) พัฒนาความมั่นคงน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ เพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบในการใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล พัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศ และส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยลดความเข้มข้นของการใช้พลังงาน พัฒนาความมั่นคงด้านการเกษตรและอาหารของประเทศและชุมชนในมิติปริมาณ คุณภาพ ราคาและการเข้าถึงอาหาร

6) ยกระดับกระบวนทัศน์เพื่อกำหนดอนาคตประเทศ ส่งเสริมคุณลักษณะและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย พัฒนาเครื่องมือ กลไกและระบบยุติธรรมและระบบประชาธิปไตยสิ่งแวดล้อม จัดโครงสร้างเชิงสถาบันเพื่อจัดการประเด็นร่วม ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ พัฒนาและดำเนินโครงการที่ยกระดับกระบวนทัศน์ เพื่อกำหนดอนาคตประเทศ ด้านทรัพยากร ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม บนหลักของการมีส่วนร่วมและธรรมาภิบาล

2.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580)

ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติดังที่กล่าวมาแล้ว ในหัวข้อ 2.2.1 ยังมีการจัดทำแผนแม่บทภายใต้ แผนยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 6 การพัฒนาพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ ซึ่งมุ่งเป้าการพัฒนาเมืองน่าอยู่ในทุกภาคของประเทศ เพื่อเป็นศูนย์เศรษฐกิจ แหล่งจ้างงานและที่อยู่อาศัย รวมทั้ง พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ที่มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สอดคล้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นและศักยภาพของเมือง โดยมีระบบการบริหารจัดการเมืองที่มีประสิทธิภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถรองรับความต้องการของคนทุกกลุ่ม รวมทั้ง มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี และเป็นเมืองที่มีความยืดหยุ่น ซึ่งสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี โดยใช้ศักยภาพและโอกาสของแต่ละเมืองและมีการวางแผนพัฒนา

อย่างเป็นระบบ รวมทั้ง ให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง และการผลักดันการพัฒนาให้เป็นเมืองอัจฉริยะในพื้นที่ที่มีความพร้อมในการพัฒนาโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ ซึ่งกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัด ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 เป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นพื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย			
		ปี 2561-2565	ปี 2566-2570	ปี 2571-2575	ปี 2576-2580
1) ประเทศไทยมีขีดความสามารถในแข่งขันสูงขึ้นเกิดศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในทุกภูมิภาคของประเทศเพื่อกระจายความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม	มูลค่าการลงทุนในเมืองเป้าหมาย (เฉลี่ยร้อยละ)	เพิ่มขึ้นร้อยละ 25	เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	เพิ่มขึ้นร้อยละ 15	เพิ่มขึ้นร้อยละ 15
2) ประเทศไทยมีพื้นที่มีแผนผังภูมินิเวศเพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชนบท มั่นคง เกษตรยั่งยืน และอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ รวมทั้ง ผังพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งโบราณคดี	แผนผังภูมินิเวศระดับภาค (จำนวน)	มีแผนผัง ภูมินิเวศ 1 ภาค	มีแผนผังภูมินิเวศ เพิ่มขึ้นอีก 1 ภาค	มีแผนผังภูมินิเวศ เพิ่มขึ้นอีก 2 ภาค	มีแผนผังภูมินิเวศ เพิ่มขึ้นอีก 2 ภาค
3) ช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างพื้นที่ลดลง	สัดส่วน GPP per capita ของจังหวัดร้อยละ 20 สุดท้ายที่รวยที่สุด ต่อ GPP per capita ของจังหวัด ร้อยละ 20 แรกที่จนที่สุด	**	ไม่เกิน 3 เท่า	ไม่เกิน 3 เท่า	ไม่เกิน 3 เท่า

ที่มา : ประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง การประกาศแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) เมื่อ 18 เมษายน 2562.

หมายเหตุ : ** อยู่ระหว่างการตรวจสอบ/จัดทำค่าเป้าหมาย

นอกจากนี้ แผนแม่บทภายใต้แผนยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 6 การพัฒนาพื้นที่ และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ ประกอบด้วย 2 แผนย่อย ได้แก่ แผนย่อยที่ 1 การพัฒนาเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ และ แผนย่อยที่ 2 การพัฒนาเมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่มีการบริหารจัดการตามแผนผังภูมินิเวศอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ การดำเนินการเพื่อจัดทำโครงการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ในครั้งนี้ จะเกี่ยวข้องกับแผนแม่บทย่อยที่ 2

แผนย่อยการพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่มีการบริหารจัดการตามแผนผังภูมินิเวศอย่างยั่งยืน โดยมีเป้าหมายและตัวชี้วัด แสดงดังตารางที่ 2-2 และมีแนวทางพัฒนา ดังนี้

1) จัดทำฐานข้อมูลที่ใช้ได้ทุกหน่วยงานร่วมกันด้านการพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรม อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และพื้นที่อนุรักษ์โดยกำหนดให้จังหวัดเป็นฐานในการพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่เป็นผู้เลือกและตัดสินใจในการจัดทำแผนผังต่าง ๆ อาทิเมืองน่าอยู่ ชนบทมั่นคง เกษตรยั่งยืนและปลอดภัย อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ พื้นที่พิเศษเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งโบราณคดี มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่นอย่างยั่งยืน เป็นต้น และจัดทำและพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมโยง จัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับเป็นฐานข้อมูลในการจัดทำและสนับสนุนการบริหารจัดการแผนผังภูมินิเวศระดับประเทศ จังหวัด และชุมชน

2) จัดทำแผนผังภูมินิเวศของพื้นที่ ตามเกณฑ์และมาตรฐานการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม การกำหนดเขตพื้นที่แนวกันชน โดยมีสัดส่วนของพื้นที่ป่า พื้นที่เกษตร พื้นที่ชนบท พื้นที่เมือง และพื้นที่อุตสาหกรรมที่เหมาะสม โดยจัดทำแผนผังภูมินิเวศของพื้นที่ตามความเหมาะสมของการใช้พื้นที่ทางภูมินิเวศ เกณฑ์และมาตรฐานการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเขตพื้นที่สำหรับเป็นพื้นที่วางแผนผังภูมินิเวศ โดยใช้เขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำ เป็นขอบเขตของภูมินิเวศ พิจารณาและสรุปศักยภาพและข้อจำกัดในการใช้พื้นที่ โดยกำหนดจากความเหมาะสมของการใช้พื้นที่ทางภูมินิเวศ และจัดทำแผนผังความเหมาะสมในการใช้พื้นที่ทางภูมินิเวศอย่างยั่งยืนของแต่ละจังหวัด โดยเฉพาะสำหรับเมืองน่าอยู่ ชนบทมั่นคง เกษตรยั่งยืนและปลอดภัย อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และพื้นที่พิเศษเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งโบราณคดี มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น

3) ให้ความรู้ ประสาน และบูรณาการทุกภาคส่วนในการเพิ่มและรักษาพื้นที่สีเขียว พื้นที่ป่าไม้ในภาพรวมของประเทศ ฟื้นฟูระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ โดยจัดให้มีหน่วยงาน/องค์กรที่จัดตั้งโดยภาครัฐ เพื่อให้ความรู้ ประสาน และบูรณาการภาคส่วนในการติดตามการพัฒนาพื้นที่ทั้งในระดับจังหวัด ระดับลุ่มน้ำ และระดับประเทศ

4) ปรับปรุงกฎหมายและบังคับใช้เรื่องการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ป่าอย่างสมดุล โดยปรับปรุงกฎหมายและบังคับใช้เรื่องการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ป่าอย่างสมดุล

5) พัฒนาและส่งเสริมกลไกการให้บริการของระบบนิเวศ และการสงวนรักษา อนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งโบราณคดี มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่นอย่างยั่งยืน โดยจัดให้มีมาตรการชดเชยและแรงจูงใจในการดำเนินการ เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ จัดการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ป่า และส่งเสริมกลไกคาร์บอนเครดิตและกลไกการจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ รวมทั้ง จัดให้มีการสงวนรักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟู สภาพแวดล้อมและพื้นที่แหล่งธรรมชาติ แหล่งศิลปกรรมในทุกมิติ ทั้งด้านกายภาพ เศรษฐกิจ วิถีชีวิต ศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เพื่ออนุรักษ์มรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน โดยการศึกษา สำรวจ วิจัย จัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผน ผัง สนับสนุนให้มีมาตรการควบคุมและมาตรการส่งเสริมจูงใจทั้งด้านกฎหมายและด้านเศรษฐศาสตร์ ส่งเสริมกลไกการมีส่วนร่วมในระดับท้องถิ่น

พัฒนาระบบการสร้างองค์ความรู้ สร้างเครือข่าย ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนเพิ่มและรักษาพื้นที่สีเขียว เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในภาพรวมของประเทศ ฟื้นฟูระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

ตารางที่ 2-2 เป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนย่อยการพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย			
		ปี 2561-2565	ปี 2566-2570	ปี 2571-2575	ปี 2576-2580
1) เมืองมีระบบจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมและได้มาตรฐาน	จำนวนเมืองคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในเมืองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	5 เมือง (กรุงเทพและปริมณฑล เชียงใหม่ ขอนแก่น สงขลา และภูเก็ต)	12 เมือง (เมืองระยะที่ 1 และ 2)	19 เมือง (เมืองระยะที่ 1 – 3)	25 เมือง (เมืองระยะที่ 1– 4)
2) ความยั่งยืนทางภูมินิเวศ ภูมิสังคม และภูมิวัฒนธรรม	พื้นที่ที่มีการดำเนินการสงวน รักษา อนุรักษ์ฟื้นฟู และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่นบนฐานธรรมชาติและฐานวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนในพื้นที่	อย่างน้อยใน 3 จังหวัด ของ 1 ภาค	เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อยใน 3 จังหวัด ของ 2 ภาค	เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อยใน 6 จังหวัด ของ 2 ภาค	เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อยใน 2 จังหวัด ของ 2 ภาค

2.2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีจุดมุ่งหมายสูงสุด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้สามารถบรรลุผลตามเป้าหมายการพัฒนาระยะยาวที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” ซึ่งหมายถึงการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงสร้าง นโยบาย และกลไก เพื่อมุ่งเสริมสร้างสังคมที่ก้าวทันพลวัตของโลก และเกื้อหนุนให้คนไทยมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูง และคำนึงถึงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ได้กำหนดเป้าหมายหลักจำนวน 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม 2) การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ 3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม 4) การเปลี่ยนผ่านไปสู่ความยั่งยืน 5) การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือ

กับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่ เพื่อถ่ายทอดเป้าหมายหลักไปสู่ภาพของการขับเคลื่อนที่ชัดเจนในลักษณะของวาระการพัฒนา ที่เอื้อให้เกิดการท างานร่วมกันของหลายหน่วยงานและหลายภาคส่วนในการผลักดันการพัฒนาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงได้กำหนดหมุดหมายการพัฒนา จำนวน 13 ประการ ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงสิ่งที่ประเทศไทยปรารถนาจะ ‘เป็น’ มุ่งหวังจะ ‘มี’ หรือต้องการจะ‘ขจัด’ เพื่อสะท้อนประเด็นการพัฒนาที่มีลำดับความสำคัญสูงต่อการพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้าเศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” และการบรรลุเป้าหมายหลักในช่วงระยะเวลา 5 ปี ดังนี้

1) มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย

หมุดหมายที่ 1 ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง

หมุดหมายที่ 2 ไทยเป็นจุดหมายของการท่องเที่ยวที่เน้นคุณภาพและความยั่งยืน

หมุดหมายที่ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก

หมุดหมายที่ 4 ไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์และสุขภาพมูลค่าสูง

หมุดหมายที่ 5 ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค

หมุดหมายที่ 6 ไทยเป็นฐานการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่สำคัญของโลก

2) มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม

หมุดหมายที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูง และสามารถแข่งขันได้

หมุดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน

หมุดหมายที่ 9 ไทยมีความยากจนข้ามรุ่นลดลง และคนไทยทุกคนมีความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอเหมาะสม

3) มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

หมุดหมายที่ 11 ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4) มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ

หมุดหมายที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต

หมุดหมายที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

การดำเนินการเพื่อจัดทำโครงการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ในครั้งนี้ จะเกี่ยวข้องกับหมุดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน มีความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) 3 ด้านหลัก ได้แก่

ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ในเป้าหมายประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว เศรษฐกิจเติบโตอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ในเป้าหมายการกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ และการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนา การพึ่งตนเองและการจัดการตนเองเพื่อสร้างสังคมคุณภาพ และยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในเป้าหมายการใช้ประโยชน์และสร้างการเติบโต บนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุล ภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศ

เป้าหมาย ตัวชี้วัด และค่าเป้าหมายของการพัฒนาระดับหมุดหมายของหมุดหมายที่ 8 มีดังนี้

เป้าหมายที่ 1 การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคและการลงทุนในเขตเศรษฐกิจพิเศษขยายตัวเพิ่มขึ้น

ตัวชี้วัดที่ 1.1 รายได้เฉลี่ยต่อประชากรในทุกภาคเพิ่มขึ้น

ตัวชี้วัดที่ 1.2 มูลค่าการลงทุนในเขตเศรษฐกิจพิเศษเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายในแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ประเด็น 9 เขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีมูลค่าการลงทุน 500,000 ล้านบาท พื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคใต้มีมูลค่าการลงทุน 100,000 ล้านบาท และเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษชายแดนมีมูลค่า 10,000 ล้านบาท

เป้าหมายที่ 2 ความไม่เสมอภาคในการกระจายรายได้ของภาคลดลง

ตัวชี้วัดที่ 2.1 สัมประสิทธิ์ความไม่เสมอภาคในการกระจายรายได้ของภาค ต่ำกว่าสัมประสิทธิ์ความไม่เสมอภาคของประเทศ

ตัวชี้วัดที่ 2.2 สัดส่วนผู้มีงานทำในแต่ละภาคเพิ่มสูงขึ้นกว่าสัดส่วนผู้มีงานทำของภาคในปี 2563 ยกเว้นกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนผู้มีงานทำไม่เกินร้อยละ 13 ของจำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด

เป้าหมายที่ 3 การพัฒนาเมืองให้มีความน่าอยู่ อย่างยั่งยืน มีความพร้อมในการรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทุกรูปแบบ เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างทั่วถึง

ตัวชี้วัดที่ 3.1 เมืองอัจฉริยะมีจำนวนรวมทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 105 พื้นที่ ภายในปี 2570

ตัวชี้วัดที่ 3.2 เมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืนมีจำนวนมากขึ้น

โดยมีกลยุทธ์การพัฒนา ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 การสร้างความเข้มแข็งเศรษฐกิจฐานราก โดยพัฒนาภาคให้เป็นฐานเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ สร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจชุมชน ส่งเสริมการจัดการกลไกตลาดของท้องถิ่น แก้ปัญหาของกลุ่มเปราะบางในเมือง

กลยุทธ์ที่ 2 การส่งเสริมกลไกความร่วมมือภาครัฐ เอกชน ประชาชน และประชาสังคม เพื่อการพัฒนาพื้นที่ และเมือง โดยสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่และเมืองด้วยความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ หลากหลายรูปแบบ พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาพื้นที่และเมืองร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน

และประชาชน ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่พร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงและภัยพิบัติ รวมทั้งตอบสนองความต้องการของประชาชนทุกกลุ่มในพื้นที่ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง

กลยุทธ์ที่3 การสร้างความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน โลจิสติกส์ และดิจิทัลรองรับพื้นที่เศรษฐกิจหลักและเมือง โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และระบบดิจิทัลอย่างต่อเนื่องเพียงพอและได้มาตรฐาน พัฒนาบุคลากร การศึกษา การวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้มีคุณภาพเพียงพอและปรับตัวได้ทันต่อความต้องการของอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมายในพื้นที่ สนับสนุนปัจจัยที่เอื้อต่อการลงทุน

กลยุทธ์ที่ 4 การเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการพื้นที่และเมือง โดยเสริมสร้างสมรรถนะของท้องถิ่นทุกระดับ ให้มีศักยภาพในการบริหารจัดการพื้นที่และเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยกระดับความสามารถทางการเงิน การคลังและการจัดการทุนในระดับพื้นที่ สร้างระบบตรวจสอบ ติดตามและประเมินผลการพัฒนาพื้นที่และเมือง

2.2.4 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561-2580

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560 - 2579 โดยจัดทำขึ้นตามมาตรา 13 (1) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อเป็นกรอบทิศทาง ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในระยะ 20 ปีข้างหน้า ซึ่งคณะรัฐมนตรี มีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2560 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเป็นกรอบนโยบายและทิศทาง การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศอย่าง บูรณาการในระยะ 20 ปีข้างหน้า 2) เพื่อให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำ แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการระยะกลาง (5 ปี) และสามารถนำไปขับเคลื่อนให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ เป็นไปอย่างเหมาะสม เป็นเชิงรุก และมีประสิทธิภาพ และ 3) เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเสริมสร้างการเติบโตทาง เศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถสร้างความสมดุลและยั่งยืนในการพัฒนาประเทศ รวมถึงสามารถรองรับ และเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและภูมิภาค

สาระสำคัญของนโยบายและแผนฯ ประกอบไปด้วย นโยบายหลักสำคัญ 4 ด้าน คือ

1) นโยบายจัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติอย่างมั่นคงเพื่อความสมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน
2) นโยบายสร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อความมั่งคั่งและยั่งยืน
3) นโยบายยกระดับมาตรการในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4) นโยบายสร้างความเป็นหุ้นส่วนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการเพื่อจัดทำโครงการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ในครั้งนี้ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในนโยบายที่ 2 สร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อความมั่งคั่งและยั่งยืน โดยมีเป้าประสงค์: ประชาชนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพบนฐานการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ซึ่งมีตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง คือ สัดส่วนของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณโดยรอบ (เพิ่มขึ้น) นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับนโยบายที่ 2.2 ยกระดับการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามลักษณะพื้นที่ที่คำนึงถึงความสำคัญของพื้นที่ที่จะได้รับการส่งเสริมและพัฒนาในอนาคต ซึ่งจะมีบทบาทหน้าที่และความสัมพันธ์ที่หลากหลายและซับซ้อนขึ้น และจำเป็นต้องใช้รูปแบบการจัดการแบบสหวิทยาการและมีการบูรณาการร่วมกัน โดยจะมีรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะความสำคัญของพื้นที่ประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมเมืองแหล่งท่องเที่ยวและพื้นที่อุตสาหกรรม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ตลอดจนการสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ โดยมีแนวทางการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ดังนี้

- ฟื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมให้มีการวางผังและใช้ที่ดินโดยรอบอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับศักยภาพการรองรับของพื้นที่

- กำกับดูแลแหล่งมรดกที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งมรดกทางธรรมชาติและทางวัฒนธรรมของประเทศและของโลก รวมถึงพื้นที่แนวกันชนให้ได้รับการบริหารจัดการเป็นไปตามมาตรฐานและยั่งยืน

- สร้างกลไกการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ในการร่วมอนุรักษ์ฟื้นฟูบำรุงรักษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ฯลฯ

- สร้างเครื่องมือเพื่อยกระดับการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

2.2.5 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560 - 2565

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ เพื่อเป็นกรอบชี้นำให้ภาคีการพัฒนานำไปใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในช่วงเวลา 5 ปีข้างหน้า และเป็นการดำเนินการตามมาตรา 35 แห่ง พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560 – 2565 ฉบับนี้ มีความสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาของยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนของโลกหลังปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) และประเด็นสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการ ได้แก่ การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหาวิกฤติสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษที่เกิดจากการผลิตและการบริโภค การพัฒนาระบบบริหารจัดการที่โปร่งใสเป็นธรรม การส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเตรียมความพร้อมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติธรรมชาติ ดังนั้น การดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วงระยะ 5 ปีข้างหน้า จะมีทิศทางและแนวทางที่ชัดเจนบนพื้นฐานการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติได้อย่างบูรณาการ และบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนระดับชาติทั้ง 2 ฉบับดังกล่าว

สาระสำคัญของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับนี้ กำหนดวิสัยทัศน์ “อนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและเป็นธรรม มีสิ่งแวดล้อมที่ดี และมุ่งสู่การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” โดยมีเป้าหมายเพื่อให้แนวทางการดำเนินงานในระดับปฏิบัติมีทิศทางที่ชัดเจน สามารถขับเคลื่อนงานด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ และการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างเป็นรูปธรรมบนพื้นฐานการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและเป็นธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ได้รับการป้องกัน บำบัดและฟื้นฟู

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างศักยภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติและการส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศ

การดำเนินการเพื่อจัดทำโครงการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท (ประเภทโป่งพุร้อน) ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ในครั้งนี้เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ที่ 2 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ได้รับการป้องกัน บำบัดและฟื้นฟู โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สิ่งแวดล้อมได้รับการจัดการที่ดีอย่างมีคุณภาพทั้งการป้องกัน บำบัด ฟื้นฟู และการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมที่ดีสู่รุ่นต่อไป กลยุทธ์การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชนและสิ่งแวดล้อมอื่น แผนงานการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม โดยมีตัวชี้วัดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมได้รับการพัฒนา

ในส่วนของการขับเคลื่อนจะเน้นกลไกในการขับเคลื่อนและการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติ หยิบเอาประเด็นที่มีความสำคัญในระดับพื้นที่ซึ่งควรดำเนินการเร่งด่วนและผลักดันในระดับนโยบาย (Flagship Projects) รวมทั้งกลไกการติดตามผลที่มีประสิทธิภาพ

2.2.6 แผนปฏิบัติราชการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2563-2565)

แผนปฏิบัติราชการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2563 – 2565) เป็นแผนระดับที่ 3 ที่เน้นการสนับสนุนการดำเนินงานของแผนยุทธศาสตร์ชาติ (แผนลำดับที่ 1) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศและนโยบาย และแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (แผนลำดับที่ 2) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงความเชื่อมโยงต่อเป้าหมาย และตัวชี้วัดของแผนระดับต่าง ๆ ทั้ง แผนระดับที่ 1 แผนระดับที่ 2 แผนระดับที่ 3 รวมถึงนโยบายของคณะรัฐมนตรีที่แถลงต่อรัฐสภา

แผนปฏิบัติราชการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2563 – 2565) ประกอบด้วยแผนปฏิบัติราชการฯ 5 ด้าน คือ

1) ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2) ด้านการสร้างการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจ สีเขียว (ด้านทรัพยากรทางบก/ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ)

3) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมินิเวศ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม พื้นที่สีเขียว และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน

4) ด้านการยกระดับกระบวนทัศน์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดอนาคตประเทศ (ด้านระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

5) ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำหรับแผนปฏิบัติราชการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมินิเวศ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และ ศิลปกรรม พื้นที่สีเขียว และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนนั้น มีเป้าหมายเพื่อเกิดความความยั่งยืนทางภูมินิเวศ ภูมิสังคม และภูมิวัฒนธรรม พื้นที่ที่ได้ประกาศเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน และมีนโยบายและแนวทางปฏิบัติเพื่อขับเคลื่อนพื้นที่สีเขียวในเมืองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมินิเวศ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม พื้นที่สีเขียว และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ก็เป็นโครงการที่สำคัญภายใต้แผนปฏิบัติราชการฉบับนี้ ซึ่งจะมีแนวทางในการพัฒนา คือ

1) จัดทำฐานข้อมูลที่ใช้ได้ทุกหน่วยงานร่วมกันด้านการพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรม อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และพื้นที่อนุรักษ์

2) จัดทำแผนผังภูมินิเวศ

3) ให้ความรู้ ประสาน และบูรณาการทุกภาคส่วนในการเพิ่มและรักษาพื้นที่สีเขียว พื้นที่แหล่งธรรมชาติ และแหล่งศิลปกรรม

4) พัฒนาและส่งเสริมกลไกการให้บริการของระบบนิเวศ และการสงวนรักษา อนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งศิลปกรรม โบราณคดี มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์และวิถีชีวิตพื้นถิ่นอย่างยั่งยืน

5) การสร้างและขับเคลื่อนการดำเนินงานของเครือข่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและเครือข่ายการเฝ้าระวังและติดตามผลการดำเนินงานตามมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

6) การสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดทำมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

7) การพัฒนาองค์ความรู้และเครื่องมือในการจัดและการบริหารจัดการมาตรการ คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

8) รักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบริหารจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน

2.3 แผนพัฒนาเชิงพื้นที่

2.3.1 แผนพัฒนาในพื้นที่ภาคเหนือ พ.ศ. 2560 – 2565

ภาคเหนือ ประกอบด้วย 17 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน พิษณุโลก ตาก อุตรดิตถ์ สุโขทัย เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร และอุทัยธานี เป็นพื้นที่เชื่อมโยงเศรษฐกิจกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง กลุ่มประเทศเอเชียใต้ และกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีอาณาเขตติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านตะวันออก และด้านเหนือมีแม่น้ำโขงเป็นเส้นกั้นพรมแดน และด้านตะวันตกติดต่อกับประเทศเมียนมา

แผนพัฒนาภาคเหนือมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเป็นฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง เชื่อมโยงเศรษฐกิจกับประเทศในกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อยกระดับการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าและบริการ โดยใช้ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอัตลักษณ์

2) เพื่อเชื่อมโยงห่วงโซ่คุณค่าของระบบเศรษฐกิจภาคเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

3) เพื่อดูแลช่วยเหลือคนจน และผู้สูงอายุให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี พึ่งพาตนเอง พึ่งพา ครอบครัว และพึ่งพากันในชุมชนได้

4) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การบริหารจัดการน้ำ ป่าต้นน้ำ และปัญหาหมอกควัน

แผนพัฒนาภาคเหนือ กำหนดยุทธศาสตร์ที่เน้น 1) การพัฒนาการท่องเที่ยวและธุรกิจบริการต่อเนื่องให้มีคุณภาพสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน และกระจายประโยชน์อย่างทั่วถึง รวมทั้งต่อยอดการผลิตสินค้าและบริการที่มีศักยภาพสูงด้วยภูมิปัญญาและนวัตกรรม 2) ใช้โอกาสจากเขตเศรษฐกิจพิเศษและการเชื่อมโยงกับอนุภูมิภาค GMS BIMSTEC และ AEC เพื่อขยายฐานเศรษฐกิจของภาค 3) ยกระดับเป็นฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย เชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง 4) พัฒนาคุณภาพชีวิตและแก้ไขปัญหาความยากจน พัฒนาระบบดูแลผู้สูงอายุอย่างมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน ยกระดับทักษะฝีมือแรงงานภาคบริการ และ 5) อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำให้คงความสมบูรณ์ จัดระบบบริหารจัดการน้ำอย่างเหมาะสมและเชื่อมโยงพื้นที่เกษตรให้ทั่วถึง ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันอย่างยั่งยืน

2.3.2 แผนพัฒนาการท่องเที่ยว นโยบายการท่องเที่ยวภายใต้แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่ 5 ประเด็น การท่องเที่ยว (พ.ศ. 2561 - 2580)

การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ความงาม และแพทย์แผนไทย พัฒนาและยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ความงาม และแพทย์แผนไทย ทั้งสินค้า บริการ บุคลากร ผู้ประกอบการ และแหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่คุณค่าการท่องเที่ยว มุ่งสร้างความแตกต่าง และความเป็นเอกลักษณ์จากการให้บริการตามแบบอย่างความเป็นไทยที่โดดเด่นในระดับสากล ร่วมกับการใช้องค์ความรู้และภูมิปัญญาไทยที่พัฒนาต่อยอดกับความคิดสร้างสรรค์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้าง

มูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการ ทั้งนี้มีรายละเอียดแนวทางการพัฒนาแผนย่อยการท่องเที่ยว เชิงสุขภาพ ความงาม และแพทย์แผนไทย ดังนี้

1) ยกระดับคุณภาพการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพให้ได้มาตรฐานระดับสากล ทั้งคุณภาพของสถานประกอบการและคุณภาพของผู้ให้บริการที่มีทักษะและความเชี่ยวชาญ ให้ความสำคัญเรื่องความสะอาดและความปลอดภัยในสถานประกอบการ ซึ่งครอบคลุมการให้ บริการในธุรกิจสปาและบริการเสริมความงาม นวดแผนไทย โยคะ การดูแลผู้สูงอายุ สถานพักฟื้น เพื่อการฟื้นฟูสุขภาพและการผ่อนคลาย

2) สร้างสรรค์การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพรูปแบบใหม่บนพื้นฐานของทรัพยากรที่มีศักยภาพในการบำบัด ฟื้นฟู รักษาสุขภาพ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม และเอกลักษณ์ความเป็นไทยในการให้บริการ พร้อมทั้งสร้างความหลากหลายของกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเชื่อมโยงกับกิจกรรมการท่องเที่ยวต่าง ๆ เช่น การใช้พุน้ำร้อน น้ำแร่ และสปาโคลน เพื่อส่งเสริม การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ เป็นต้น

3) พัฒนายกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านแพทย์แผนไทยให้มีมาตรฐานระดับสากล และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ โดยการวิจัย พัฒนานวัตกรรมต่อยอดให้เกิดสินค้าใหม่ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ พร้อมสร้างความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์การแพทย์แผนไทย

4) ส่งเสริมตลาดการท่องเที่ยวทางการแพทย์ที่ไทยมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อสร้างการรับรู้อย่างแพร่หลายในตลาดกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มตลาดที่มีความสนใจเฉพาะด้าน ได้แก่ ศัลยกรรมเสริมความงาม การตรวจสุขภาพประจำปี ทันตกรรม จักษุวิทยา การรักษาภาวะผู้มีบุตรยาก ศัลยกรรมกระดูกและผ่าตัดหัวใจ เป็นต้น โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม และบริการการแพทย์ครบวงจรของไทย

การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ปรับการท่องเที่ยวไปสู่การท่องเที่ยวสีเขียว และการท่องเที่ยวมีมูลค่าสูง โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

1) การผลักดันให้เกิดการนำโมเดลการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ เช่น Happy Model เพื่อกระจายรายได้อย่างทั่วถึงไปสู่เมืองท่องเที่ยวรอง ลดความเหลื่อมล้ำ และมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

2) การส่งเสริมการท่องเที่ยวยั่งยืน และการท่องเที่ยวสีเขียว เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมตามแนวทาง Happy Model

3) การกระจายนักท่องเที่ยวสู่เมืองท่องเที่ยวรองด้วยการพัฒนาสินค้าและบริการในเมืองท่องเที่ยวรอง โดยใช้อัตลักษณ์ท้องถิ่น พัฒนาเรื่องราวและการอำนวยความสะดวก และความปลอดภัย และพัฒนาองค์ความรู้ด้วย Digital Technology

4) การขยายตลาดการท่องเที่ยวด้วยการส่งเสริมพัฒนาระบบการจ่ายเงินแบบ One Payment

5) System เพื่ออำนวยความสะดวกและรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการใช้จ่าย

6) การส่งเสริมการท่องเที่ยวคุณภาพสูงผ่าน การจัดงานประชุมและนิทรรศการ กีฬา และอีเว้นท์ (Event) ขนาดใหญ่

2.3.3 ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600 (ข้อ 7) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมโยธาธิการและผังเมืองได้ดำเนินการวางและจัดทำผังภาค พ.ศ. 2600 นับตั้งแต่ พ.ศ. 2550 เพื่อเป็นผังนโยบายการพัฒนาพื้นที่เชิงกายภาพ ชี้นำการใช้พื้นที่กลุ่มจังหวัดในด้านการพัฒนาเมือง และชนบท การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่งและโครงสร้างพื้นฐาน ให้มีความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และวิถีชีวิตของประชาชน

แนวความคิดการวางผังภาคของประเทศไทยในผังภาค พ.ศ. 2600 เป็นผลสืบเนื่องมาจาก พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ที่กำหนดให้มีการจัดทำผังในระดับประเทศและระดับภาค โดยผังประเทศไทย พ.ศ. 2600 (Thailand National Spatial Development Plan) มีวิสัยทัศน์ให้ “ประเทศไทยเป็นประเทศชั้นนำของโลกในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การเกษตร และเทคโนโลยีด้านอาหาร การบริการด้าน สุขภาพและการท่องเที่ยว ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่น่าอยู่ ประเทศชาติมั่นคง และมีการพัฒนาที่ยั่งยืน”

ในระดับผังภาค รวม 6 ผัง มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาภาคด้วยแนวความคิดที่หลากหลาย เช่น ผังกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2600 และผังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พ.ศ. 2600 มีแนวความคิดหลักในการวางผังภาคคือการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผังภาคกลาง พ.ศ. 2600 และผังภาคใต้ มีแนวความคิดหลักในการวางผังภาคคือการพัฒนาภาค (การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ) ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600 มีแนวความคิดหลักในการวางผังภาคคือเมืองน่าอยู่ ผังภาคตะวันออก พ.ศ. 2600 มีแนวความคิดหลักในการวางผังภาคคือการเลือกที่ตั้ง (ณัฐพล แสงอรุณ และวราลักษณ์ คงอ้วน, 2562)

จากแนวความคิดหลักและรองของแต่ละผังภาค พ.ศ. 2600 ข้างต้น จึงนำไปสู่การกำหนดบทบาทการพัฒนาเชิงพื้นที่ของภาค โดยพิจารณาเป็นกลุ่มจังหวัดย่อย ๆ ในแต่ละภาค โดยของภาคเหนือประกอบไปด้วย 16 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา แม่ฮ่องสอน กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ นครสวรรค์ และอุทัยธานี ได้มีการกำหนด วัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ด้านการผังเมืองของภาคเหนือ

2) เพื่อสร้างความเข้มแข็งและขีดความสามารถในการแข่งขัน

3) เพื่อกำหนดผัง นโยบายการใช้พื้นที่ของภาคเหนือ

4) เพื่อใช้เป็นกรอบ และแนวทางในการวางผังเมืองและการพัฒนาพื้นที่

5) เพื่อเป็นเครื่อง มือในการบูรณาการโครงการและแผนการลงทุนของทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน

วิสัยทัศน์ของผังภาคเหนือ กำหนดไว้ว่า ในปี พ.ศ. 2600 “ภาคเหนือเป็นภาคที่มีความมั่งคั่งรุ่งเรืองด้านการค้าและบริการ มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม วัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า เป็นเมืองและชุมชนน่าอยู่ดำรงไว้

ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์เป็นหนึ่งในความภูมิใจของชาวไทยและเอเชีย” ซึ่งจากวิสัยทัศน์ดังกล่าว นำไปสู่นโยบาย 5 ด้าน คือ ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้านการพัฒนาเมืองและชนบท ด้านการพัฒนาการท่องเที่ยว ด้านการบริการสังคม และด้านคมนาคมขนส่งและโครงสร้างพื้นฐาน

ยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ผังภาคเหนือ มาจากการวิเคราะห์ทิศทางการเติบโตของประชากร เศรษฐกิจ เทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความต้องการการใช้ประโยชน์ที่ดินของภาคเหนือที่ผ่านมา โดยวัตถุประสงค์ของการวางยุทธศาสตร์ คือ

1) กำหนดศูนย์กลางเมืองขนาดใหญ่ และบทบาทของเมืองที่รองรับการเติบโตในอนาคต ซึ่งเป็นไปตามความหลากหลาย และความแตกต่างของเมืองในภาคเหนือ

2) กำหนดนโยบายการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพัฒนาเมืองและชนบทอย่างเหมาะสมตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ การตั้งถิ่นฐาน วิถีชีวิตชุมชน โครงสร้างประชากร ระบบเศรษฐกิจเมืองและชุมชน ซึ่งเป็นข้อมูล พื้นฐานสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาและนำมาใช้

3) ดำรงไว้ซึ่งพื้นที่ป่าไม้ขนาดใหญ่ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เป็นต้นน้ำสำคัญของประเทศ ซึ่งเป็นหนึ่งในประเด็นหลักของการวางผังภาค นอกเหนือจากประเด็นการวางผังด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองหรือพื้นที่เมือง

4) สร้างความสมดุลของการเจริญและระดับของการพัฒนาให้เท่าเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้วในแถบภูมิภาคเอเชีย รวมทั้งเป็นศูนย์กลางในการกระจายความเจริญในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง

5) วางแผนการพัฒนาภาคการผลิต อุตสาหกรรม และการบริการให้เหมาะสมกับทรัพยากรในพื้นที่ ซึ่งเป็นความจำเป็นให้เกิดการพัฒนาที่เท่าทันประชาคมโลก และเหมาะสมกับพื้นที่

6) วางระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนบนฐานทรัพยากรธรรมชาติและองค์ความรู้ของการพัฒนาในแถบอนุภูมิภาค เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชนอย่างเท่าเทียมกัน ทั้งประเทศสอดคล้องกับกระแสการพัฒนาและข้อควรคำนึงถึงในการพัฒนาที่จะเกิดขึ้น

7) สนับสนุนและปรับปรุงฟื้นฟูประเพณี วัฒนธรรม โบราณสถาน ศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมอันดีงามที่แสดงถึงความหลากหลายของชาติพันธุ์ในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง

8) บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบรับความตระหนักรู้ในประเด็นวิกฤติความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก

9) ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ ขยายโอกาสในการจ้างงาน สร้างรายได้และอาชีพที่หลากหลายให้กับประชาชนในพื้นที่

10) สร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาภาคอย่างมีเอกภาพและยั่งยืน ประชาชน หน่วยงาน และองค์การในภาคมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนและตัดสินใจในการพัฒนา โดยรัฐเป็นผู้สนับสนุนและจัดสรรงบประมาณ สนองตอบต่อหลักการการมีส่วนร่วม

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผังภาคเหนือได้กำหนดยุทธศาสตร์ขึ้นทั้งสิ้น 6 ยุทธศาสตร์ ซึ่งมีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้นในการกำหนดยุทธศาสตร์ดังกล่าว ทั้งด้านเมือง การบริหาร วางแผนด้านการพัฒนา ทั้งพื้นที่และทรัพยากร การใช้ที่ดิน และการบริหารจัดการเมือง ทั้งด้านระบบ สาธารณูปโภค

การคมนาคมขนส่ง เทคโนโลยีในการพัฒนา และการให้ความสำคัญถึงสังคม วัฒนธรรม การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ทั้ง 6 ด้านประกอบด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างขั้วความเจริญของเมืองศูนย์กลางหลัก

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างความสมดุลของการใช้ประโยชน์ที่ดินเมืองและชนบท

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมการรวมกลุ่มการคมนาคมขนส่งและการสื่อสาร

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาสังคม ชุมชน และนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 5 อนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 6 อนุรักษ์พัฒนาเศรษฐกิจตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สำหรับ ยุทธศาสตร์ที่ 5 การอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ยุทธศาสตร์กำหนดให้ทำการเก็บพื้นที่ป่าไม้ และดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงาม เป็นปัจจัยสำคัญที่มีความชัดเจนที่น่าจะควบคุมสัดส่วนการพัฒนาในพื้นที่ชนบท พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติด้านต่างๆ เป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของภาค และอนุภาคอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำทรัพยากรมาใช้อย่างคุ้มค่าในการเพิ่มผลผลิต เพิ่มมูลค่าสินค้า และสร้างสภาพแวดล้อมของชุมชนที่น่าอยู่อย่างมั่นคง

ระยะ 5 ปี ในช่วง พ.ศ. 2551-2555 ภาคเหนือถูกกำหนดให้เป็นประตูเศรษฐกิจเชื่อมโยงด้านการค้า อุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร และกระจายสินค้ากับประเทศจีนตอนล่าง และกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงให้มีศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม นันทนาการ ที่ได้มาตรฐานสากล และเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และต้นน้ำที่สำคัญของประเทศ

ระยะ 15 ปี ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2551-2565 กำหนดให้ภาคเหนือเป็นสี่แยกอินโดจีนเป็นศูนย์กระจายสินค้าและบริการทางธุรกิจและการท่องเที่ยวของภูมิภาค ที่เชื่อมต่อทะเลจีนใต้กับทะเลอันดามัน เป็นแหล่งผลิตผักผลไม้เมืองหนาวที่ปลอดสารพิษ มีศูนย์กลางเมืองและกลุ่มเมืองที่กระจายความเจริญระหว่างเมืองกับชนบท รวมทั้งการสร้างและนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาใช้ในภาคการผลิตและภาคบริการ

ระยะเวลา 30 ปี ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2551-2580 ภาคเหนือถูกกำหนดให้เป็นเมืองท่องเที่ยวทางธรรมชาติและวัฒนธรรมของเอเชียเป็นศูนย์บริการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของอินโดจีน มีบริการด้านสุขภาพและอาหารที่สำคัญของโลก

ระยะ 50 ปี ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2551-2600 ภาคเหนือถูกกำหนดให้เป็นเมืองชนบทที่น่าอยู่ มีศูนย์บริการทางธุรกิจ เทคโนโลยีด้านอาหาร สุขภาพ และการท่องเที่ยวอย่างทั่วถึงและได้มาตรฐาน เป็นแหล่งความรู้และภูมิปัญญาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชีย

กลยุทธการพัฒนาผังภาคเหนือ ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) พัฒนาสี่แยกอินโดจีนให้เป็นศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าในอนุภูมิภาค 2) พัฒนาองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และ3) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติในภูมิภาคอย่างยั่งยืน โดยมีการกำหนดเป็นผังกลยุทธการพัฒนาระยะ 5 – 10 – 15 ปี โดยกำหนดเป็นกลุ่มจังหวัด ดังนี้

1) กลุ่มเชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เป็นศูนย์กลางบริการการศึกษา การท่องเที่ยว การอุตสาหกรรมแปรรูป และเป็นประตูเศรษฐกิจเชื่อมโยงประเทศเพื่อนบ้าน

2) กลุ่มตาก พิษณุโลก ประตูการค้า แรงงาน และวัตถุดิบ

3) กลุ่มนครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เป็นศูนย์กลางการค้า การอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร การคมนาคมขนส่ง

4) กลุ่มสุโขทัย กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี เป็นแหล่งผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรมการแปรรูปการเกษตร

5) กลุ่มเพชรบูรณ์ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ แพร่ น่าน พะเยา แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

6) กลุ่มสุโขทัย กำแพงเพชร พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวมรดกโลก

2.3.4 แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง) พ.ศ. 2561-2565

การกำหนดยุทธศาสตร์ระดับกลุ่มจังหวัดของเหนือมีเพื่อกำหนดบทบาทระดับกลุ่มจังหวัดที่มีตำแหน่งและทิศทางการพัฒนาที่สอดคล้องกัน เพื่อส่งเสริมจุดแข็งและลดจุดอ่อนระหว่างกัน เสริมสร้างความสามารถทางการแข่งขันและเป็นกรอบการพัฒนาพื้นที่ในภาพรวมของแต่ละกลุ่มจังหวัด โดยมีศักยภาพเชิงพื้นที่เมืองที่กระจายความเจริญและยกระดับรายได้ของภาค โดยการเชื่อมโยงประเทศและภาคกับนานาประเทศ อย่างเช่น ความร่วมมือระหว่างประเทศทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การลงทุนและการใช้ทรัพยากรร่วมกันของภูมิภาค พื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ และแหล่งต้นน้ำสำคัญของประเทศ เป็นประตูเศรษฐกิจการค้า อุตสาหกรรมทางการเกษตร เชื่อมโยงกับประเทศจีน อินเดีย และประเทศในกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง รวมทั้งการส่งเสริมศักยภาพ ในการให้บริการด้านการท่องเที่ยวสุขภาพ วัฒนธรรมและอาหารในระดับนานาชาติ และเป็นแหล่งความรู้และงานวิจัยในระดับนานาชาติที่อยู่บนฐานทรัพยากรในพื้นที่ของภูมิภาค ซึ่งการกำหนดบทบาทและทิศทางการพัฒนากำหนด โดยสำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการและกระทรวงมหาดไทยหารือและเห็นชอบร่วมกันที่จะให้มีสำนักบริหารยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัด (OSM) ทำหน้าที่กำหนดวิสัยทัศน์เป้าประสงค์ ประเด็นยุทธศาสตร์ และตำแหน่งการพัฒนากลุ่มจังหวัดสำหรับภาคเหนือ แบ่งกลุ่มจังหวัดออกเป็น 4 กลุ่มจังหวัด ดังนี้

1) กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน โดยมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ ศูนย์กลางการท่องเที่ยว การค้า การลงทุนสู่สากลบนพื้นฐานความโดดเด่นวัฒนธรรมล้านนา สังคมน่าอยู่ สิ่งแวดล้อมยั่งยืน และมีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากลุ่มจังหวัด ดังนี้

- เมืองท่องเที่ยวสู่สากล การท่องเที่ยวอารยธรรมและสร้างสรรค์
- Food Valley เกษตรอินทรีย์ เกษตรปลอดภัย
- Green City
- Northern Landport
- Health and Wellness

2) กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 2 ประกอบด้วย เชียงราย น่าน พะเยา แพร่ โดยมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ ประตูการค้าสากล โดดเด่นวัฒนธรรมล้านนา สินค้าเกษตรปลอดภัย ประชาชนร่วมใจอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และมีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากลุ่มจังหวัดดังนี้

- ศูนย์กลางการขนส่งและกระจายสินค้า ด่านการค้าชายแดน
- ศูนย์กลางเมืองท่องเที่ยวอารยธรรมล้านนา
- สินค้าเกษตรคุณภาพดีและปลอดภัย

3) กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 1 ประกอบด้วย ตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย อุตรดิตถ์ โดยมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ ศูนย์กลางการบริการสี่แยกอินโดจีน และมีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากลุ่มจังหวัด ดังนี้

- การตลาดสินค้าเกษตรและสินค้าชุมชน
- โครงข่ายการค้า การลงทุน การบริการ เครือข่ายคมนาคมขนส่งสี่แยกอินโดจีน
- การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และอารยธรรม

4) กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 2 ประกอบด้วย กำแพงเพชร นครสวรรค์ พิจิตร อุทัยธานี โดยมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ เป็นศูนย์กลางธุรกิจข้าว สินค้าเกษตรปลอดภัย การท่องเที่ยวธรรมชาติและวัฒนธรรมล้ำค่าระดับประเทศ และมีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากลุ่มจังหวัด ดังนี้

- เกษตรปลอดภัย
- การท่องเที่ยว

2.3.5 แผนพัฒนาจังหวัด (9 จังหวัด) ภายใต้พื้นที่ศึกษา

1) จังหวัดสุโขทัย

แผนพัฒนาจังหวัดสุโขทัย ปี พ.ศ. 2561 – 2565 ภายใต้วิสัยทัศน์ “เมืองมรดกโลกงามล้ำ เมืองเศรษฐกิจสร้างสรรค์และนวัตกรรม เมืองอารยธรรมและความสุขอย่างยั่งยืน” จังหวัดสุโขทัย กำหนดเป้าหมายการพัฒนาไว้ 4 ด้าน คือ

1.1) เมืองท่องเที่ยวมรดกโลก เน้นการชูภาพของเมืองมรดกโลก คือสุโขทัย และศรีสัชนาลัย มีมรดกวัฒนธรรม เมือง 2 มรดกโลก (สุโขทัย ศรีสัชนาลัย) เมืองมรดก วัฒนธรรม: ลอยกระทง เผาเทียนเล่นไฟ เมืองแห่งประวัติศาสตร์และอารยธรรม: มหาราชนักปราชญ์ นักรบ หลักศิลาจารึก ลายสือไทย ภูมิปัญญา จุดกำเนิดอารยธรรม เมืองท่องเที่ยวทางนิเวศ

1.2) เมืองเกษตร อุตสาหกรรม สินค้าบริการ บนฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง เมืองเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ Smart Farm ยกระดับอุตสาหกรรม และสินค้า บริการ ย่านการค้าตลาด 800 ปี ทองเงินโบราณ สังคโลก ผ้าทอแพรภัณฑ์ โครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม

1.3) เมืองรุ่งอรุณแห่งความสุข สุโขทัยเมืองน่าอยู่ การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน คุณภาพชีวิต สังคม สุขยั่งยืน แก้ปัญหาความยากจน ฯลฯ จัดการทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม พลังงาน

1.4) เมืองนวัตกรรม การบริหารภาครัฐ และการให้บริการประชาชนที่ทันสมัย จังหวัดสุโขทัย 4.0 ด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม และมีธรรมาภิบาล ประชาชนมีความมั่นคง ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เชื่อมโยง สานสัมพันธ์กับเมือง ศักยภาพในภูมิภาค AEC GMS/BIMSTEC/LIMEC

2) จังหวัดเพชรบูรณ์

แผนพัฒนาจังหวัดเพชรบูรณ์ 5 ปี (พ.ศ. 2561 - 2565) มีวิสัยทัศน์ ที่มุ่งส่งเสริมการเกษตรปลอดภัย ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่ใช้ศักยภาพทางธรรมชาติและวัฒนธรรมที่เป็นจุดเด่น พร้อมกับการพัฒนายกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมอย่างยั่งยืน เพื่อให้ไปสู่การเป็นเมืองแห่งความสุขของคนอยู่และผู้มาเยือน

จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำหนดประเด็นเชิงยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาไว้ 5 ประเด็น คือ

ประเด็นการพัฒนาที่ 1 การส่งเสริมเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์อย่างครบวงจร โดยมุ่งที่จะพัฒนาองค์ความรู้เกษตรกร พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการผลิต และส่งเสริมการตลาด

ประเด็นการพัฒนาที่ 2 ส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวเพื่อสร้างสรรค์มูลค่าเพิ่ม โดยส่งเสริมการท่องเที่ยวให้เกิดรายได้ เพิ่มมูลค่าจากผลิตภัณฑ์ชุมชน

ประเด็นการพัฒนาที่ 3 ยกระดับคุณภาพชีวิต และเสริมสร้างความมั่นคงอย่างเท่าเทียม โดยส่งเสริมการเรียนรู้ของประชากรวัยเรียนและวัยแรงงาน ยกระดับคุณภาพการศึกษา ยกระดับคุณภาพการบริการสาธารณสุข พัฒนาระบบการให้บริการของรัฐ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ประเด็นการพัฒนาที่ 4 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยการยกระดับการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน

ประเด็นการพัฒนาที่ 5 ยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ด้วยการยกระดับคุณภาพมาตรฐานแรงงาน เพิ่มศักยภาพระบบการคมนาคมและโลจิสติกส์ ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3) จังหวัดอุทัยธานี

แผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี มีวิสัยทัศน์ในการเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เกษตรปลอดภัย สังคมอุทัยผาสุก โดยมีเป้าโดยรวมของแผนพัฒนา 1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ ภาคเกษตร และการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น 2) แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้รับการพัฒนาได้มาตรฐาน และมีความปลอดภัย 3) ผลผลิตการเกษตรมีคุณภาพปลอดภัย มูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้น 4) ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคงและปลอดภัยในการดำรงชีวิต และ 5) อนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัดอุทัยธานีประกอบไปด้วย 4 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ควบคู่วิถีชีวิตเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของจังหวัดสู่สากล

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปให้มีคุณภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต ความมั่นคง การดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

4) จังหวัดกำแพงเพชร

แผนพัฒนาจังหวัดกำแพงเพชร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561-2564 กำหนดวิสัยทัศน์ของจังหวัดให้เป็นแหล่งผลิต แปรรูปสินค้าเกษตรปลอดภัย ฐานผลิตพืชพลังงานทดแทน และเมืองท่องเที่ยวมรดกโลก ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดทิศทางยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคเหนือและการพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 2 (กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี พิจิตร) โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาฐานการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยในรูปแบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ และยกระดับอุตสาหกรรมแปรรูปข้าว พืชไร่ และพืชพลังงาน จังหวัดจึงกำหนดเป้าประสงค์รวมของการพัฒนาไว้ ดังนี้

4.1) การยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรให้เป็นเกษตรปลอดภัย

4.2) รายได้จากการจำหน่ายสินค้าเกษตรแปรรูปเพิ่มขึ้น

4.3) จำนวนแปลง/ฟาร์ม ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย (GAP) เพิ่มขึ้น

4.4) สัดส่วนปริมาณพืชพลังงานต่อสินค้าเกษตรทั้งหมดเพิ่มขึ้น

4.5) รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวแหล่งมรดกโลก และแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพเพิ่มขึ้น

4.6) ประชาชนมีระดับคุณภาพชีวิตสูงขึ้น มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และมีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

4.6.1) พัฒนาห่วงโซ่คุณค่าสินค้าเกษตรปลอดภัย และส่งเสริมการผลิต พืชพลังงานทดแทนอย่าง มีประสิทธิภาพ เน้นการพัฒนาศักยภาพการผลิตและปัจจัยพื้นฐานรองรับการผลิต เพิ่มผลผลิตแปรรูป และใช้นวัตกรรมพัฒนาคุณภาพการผลิต

4.6.2) พัฒนาและส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวมรดกโลกและแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ เน้นการปรับปรุงพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวมรดกโลก แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ และผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวให้มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นอย่างยั่งยืน พัฒนาสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับการท่องเที่ยวและบริหารจัดการการท่องเที่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ

4.6.3) พัฒนาคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางสังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เน้นพัฒนาศักยภาพโครงสร้างและปัจจัยพื้นฐานรองรับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดี เสริมสร้างความเข้มแข็งทางสังคมตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และความมั่นคง ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

5) จังหวัดตาก

แผนพัฒนาจังหวัดตาก พ.ศ. 2566-2570 กำหนดวิสัยทัศน์ของจังหวัดไว้ว่า “เมืองน่าอยู่ ประตูการค้าชายแดน” โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ของการพัฒนาจังหวัด 5 ประเด็น คือ

ประเด็นยุทธศาสตร์ 1 การพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน และแก้ไขปัญหาความยากจน เน้นที่จะแก้ไขปัญหาความยากจนของประชาชนในพื้นที่ ผู้ด้อยโอกาส กลุ่มเปราะบาง และผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่าเกณฑ์ จปฐ. และกระจายความเจริญของระบบโครงสร้างพื้นฐานสู่ท้องถิ่นทุรกันดาร โดยดำเนินการจัดทำโครงการส่งเสริมคุณภาพชีวิต เพื่อแก้ปัญหาความยากจนเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาในพื้นที่

ประเด็นยุทธศาสตร์ 2 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นให้ประชาชนอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างสมดุลและยั่งยืน โดยการป้องกัน อนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ เพิ่มปริมาณพื้นที่ป่าไม้ ป้องกันปัญหาการบุกรุกทำลายป่าไม้ในบางพื้นที่และปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น และภัยที่เกิดขึ้นจากฝีมือมนุษย์ โดยดำเนินการจัดทำโครงการป้องกัน อนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และป้องกันบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่จังหวัดตาก เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ประเด็นยุทธศาสตร์ 3 การพัฒนาผลิตผลทางการเกษตร เน้นการช่วยเหลือเกษตรอย่างเป็นระบบ โดยการส่งเสริมการเพาะปลูก ลดการใช้สารเคมีมุ่งไปสู่เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ และพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต การแปรรูปให้ได้มาตรฐานและสร้างมูลค่าเพิ่มจากสินค้าทางการเกษตรและการปศุสัตว์ ตลอดจนจัดช่องทางการตลาดจำหน่ายสินค้า และการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้ง โดยดำเนินการจัดทำโครงการส่งเสริมการเกษตรแบบบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ประเด็นยุทธศาสตร์ 4 การส่งเสริมการท่องเที่ยว สินค้า OTOP และการค้าชายแดน เน้นที่จะเพิ่มรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ โดยการส่งเสริมการท่องเที่ยว การพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP และวิสาหกิจชุมชน พร้อมทั้งจัดช่องทางจำหน่ายสินค้า และกระตุ้นเศรษฐกิจส่งเสริมการค้าการลงทุนในพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในพื้นที่ เพื่อรองรับการเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษตาก และสร้างความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้าน โดยดำเนินการจัดทำโครงการส่งเสริมกิจกรรมและประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว และโครงการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการค้าการลงทุน และขับเคลื่อนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ

ประเด็นยุทธศาสตร์ 5 การบริหารจัดการภาครัฐ และการรักษาความมั่นคงชายแดน และความสงบเรียบร้อยเน้นการให้บริการประชาชน ความคุ้มค่า และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน โดยดำเนินการจัดทำโครงการเกี่ยวกับการบริหารจัดการภาครัฐ เช่น พัฒนาบุคลากรภาครัฐ พัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของคณะกรรมการหมู่บ้าน และมุ่งมั่นที่จะรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนความสงบเรียบร้อยในพื้นที่ชายแดน โดยดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพการป้องกันรักษาความสงบเรียบร้อยในพื้นที่จังหวัดตาก และโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการภาครัฐ

6) จังหวัดอุตรดิตถ์

จังหวัดอุตรดิตถ์จึงได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาจังหวัด “จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นเมือง

ที่ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน สร้างมูลค่าภาคการเกษตร ส่งเสริมการท่องเที่ยวที่หลากหลาย และการค้าชายแดนมีมูลค่าสูงขึ้น” ภายใต้ประเด็นการพัฒนา

6.1) เสริมสร้างบ้านเมืองให้น่าอยู่ สร้างชุมชนและครอบครัวเข้มแข็ง ตามวิถีชีวิต New Normal เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างยั่งยืน เน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และคุณภาพชีวิตคนอุตรดิตถ์ เสริมสร้างบ้านเมืองให้มีความน่าอยู่ มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และสิ่งอำนวยความสะดวก และการบริหารจัดการปัญหาสาธารณภัย และภัยด้านความมั่นคง

6.2) พัฒนาเกษตรกรรม ผลิตภัณฑ์ OTOP SMEs วิสาหกิจชุมชน อุตสาหกรรม ให้มีคุณภาพปลอดภัยได้มาตรฐาน สร้างคุณค่าเพิ่ม และมีการบริหารจัดการด้านการตลาดสมัยใหม่ เน้นการพัฒนาการเกษตร ให้มีคุณภาพ ปลอดภัยได้มาตรฐาน สร้างมูลค่าเพิ่ม ใช้เทคโนโลยี และมีการตลาดสมัยใหม่ และการพัฒนา OTOP SMEs วิสาหกิจ ชุมชน และอุตสาหกรรม

6.3) พัฒนาทุนทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อสร้างคุณค่าการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เน้นการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวชุมชน แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน

6.4) อนุรักษ์ ฟื้นฟู บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งน้ำ และส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เน้นการอนุรักษ์ ฟื้นฟู บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน การบริหารจัดการขยะ และการจัดการเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

6.5) เพิ่มศักยภาพการค้า การลงทุน ระบบ Logistic และความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้าน เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก โครงข่ายคมนาคม โลจิสติกส์ และพัฒนาศักยภาพการค้า การลงทุน และความสัมพันธ์กับประเทศเพื่อนบ้าน

7) จังหวัดพิษณุโลก

แผนพัฒนาจังหวัดพิษณุโลก พ.ศ. 2561-2565 มีวิสัยทัศน์ “เมืองบริการสี่แยกอินโดจีน” มีเป้าหมายการพัฒนาในการเป็นศูนย์กลางความเจริญแห่งภูมิภาคที่มั่นคงสี่แยกอินโดจีนประตูสู่ความมั่งคั่ง ประสานพลังสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีจุดเน้นเพื่อการพัฒนา คือ

7.1) เมืองศูนย์กลางความเจริญและความมั่งคั่ง ด้านการค้าการลงทุน เป็นศูนย์กลางของโลจิสติกส์ การศึกษา การแพทย์และสุขภาพ

7.2) เมืองเกษตร อุตสาหกรรม สินค้าบริการบนฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง เป็นเมืองเศรฐกิจสร้างสรรค์ เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ ยกระดับอุตสาหกรรม สินค้าและบริการ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและคมนาคม

7.3) เมืองแห่งความสุข สร้างเมืองน่าอยู่ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ขยะ พลังงาน ยกระดับคุณภาพชีวิตและสังคม แก้ไขปัญหาความยากจน

7.4) เมืองอัจฉริยะและนวัตกรรม มีการบริหารภาครัฐและให้บริการประชาชนที่ทันสมัย ประชาชนมีความมั่งคั่ง ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เชื่อมโยงกับเมืองที่มีศักยภาพในภูมิภาค

8) จังหวัดนครสวรรค์

แผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ (พ.ศ.2561–2564) กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า จังหวัดนครสวรรค์เป็นศูนย์กลางด้านเกษตรอุตสาหกรรม สังคมมีความเข้มแข็ง และสิ่งแวดล้อมที่ดี ภายในปี พ.ศ. 2564 โดยทางจังหวัดได้กำหนดเป้าประสงค์รวมไว้ 3 เป้าหมาย คือ 1) เป็นศูนย์กลางทางด้านเกษตรอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมฐานชีวภาพ อุตสาหกรรมบริการ และท่องเที่ยว 2) ทุนมนุษย์มีศักยภาพในการพัฒนาทุกมิติ และ 3) มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์และสิ่งแวดล้อมที่ดีภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ 3 ประเด็น

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาศักยภาพการผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมฐานชีวภาพ และอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยว เน้นส่งเสริมการผลิตทางการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมฐานชีวภาพ ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน วิสาหกิจชุมชน SME พัฒนาระบบโลจิสติกส์ และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลิตสินค้าและบริการ การพัฒนาและขับเคลื่อนอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยว

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์และเสริมสร้างสังคมเข้มแข็ง เน้นบูรณาการความร่วมมือ การพัฒนาขีดความสามารถของประชาชน น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมาขยายผลในการพัฒนาจังหวัด ขยายการให้บริการภาครัฐในด้านการศึกษา การสำธารณสุขและสวัสดิการที่มีคุณภาพ ให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการป้องกันและดูแลความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด และสร้างเสริมกระบวนการยุติธรรมทางเลือกโดยชุมชน

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เน้นส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ส่งเสริมและพัฒนาการลดปริมาณขยะและการจัดการขยะชุมชนให้ถูกหลักวิชาการและพัฒนาระบบจัดการเพื่อรับมือกับภัยพิบัติ

9) จังหวัดพิจิตร

แผนพัฒนาจังหวัดพิจิตร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 – 2565 กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาผ่านวิสัยทัศน์ “เมืองเกษตรดี สิ่งแวดล้อมดี สังคมและคุณภาพชีวิตดี ยกระดับการท่องเที่ยวสู่สากล” โดยมีจุดยืนของการพัฒนา ที่เน้นการอนุรักษ์ ฟื้นฟูการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ เพื่อสร้างเศรษฐกิจจากฐานรากของชุมชน ยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ประเด็นการพัฒนาที่ 1 การบริหารจัดการน้ำ ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล เน้นการพัฒนา อนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งน้ำ เพื่อการพัฒนาจังหวัดอย่างเป็นระบบ การบริหารจัดการน้ำ

ดิน และทรัพยากรที่มีเพื่อรองรับการเกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ และการพัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ประเด็นการพัฒนาที่ 2 การพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานการเกษตรและฐานชุมชนที่เข้มแข็ง เน้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาและขยายผลสู่ประชาชนและชุมชน ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้มาตรฐาน ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้มาตรฐาน

ประเด็นการพัฒนาที่ 3 การเสริมสร้างสังคมคุณภาพ สันติสุขอย่างยั่งยืน เน้นการพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัยและการบริหารจัดการการศึกษาทุกระดับเพื่อสร้างสังคมที่มีคุณภาพ เสริมสร้างความมั่นคง ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และความสงบเรียบร้อย พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการคมนาคม ระบบโลจิสติกส์ และระบบขนส่งสาธารณะรองรับการเชื่อมโยงในพื้นที่จังหวัดและความเป็นเมือง

ประเด็นการพัฒนาที่ 4 การพัฒนาการท่องเที่ยวและธุรกิจบริการสู่สากล เน้นการพัฒนาคุณภาพการท่องเที่ยวและศักยภาพบุคลากรด้านการท่องเที่ยว พัฒนา ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยว ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงรุกเชื่อมโยงผู้ประกอบการและตลาดด้านการท่องเที่ยว

ทั้งนี้ ประเด็นแผนพัฒนาระดับจังหวัดและระดับท้องถิ่นมุ่งเน้นเรื่องการยกระดับการท่องเที่ยวในพื้นที่โป่งพุร้อนเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น

บทที่ 3
แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

3.1 นิยามและความหมาย

การรักษา	หมายถึง การดำเนินการกับทรัพยากรที่ลดลงหรือเสื่อมโทรมให้สามารถฟื้นคืนกลับสู่สภาพเดิมได้ โดยอาศัยวิธีการทางเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นเข้ามาช่วยดำเนินการซ่อมแซมส่วนที่เสียหายจนทำให้สิ่งแวดล้อมสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อีก อาทิ การใช้เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานให้กลับเป็นน้ำสะอาด เป็นต้น
การแบ่งเขต	หมายถึง การจัดแบ่งกลุ่มหรือประเภทของทรัพยากรเพื่อให้สามารถดำเนินการอนุรักษ์ได้ผลดีขึ้น การดำเนินการนี้อาจมีการแบ่งพื้นที่ควบคุมเพื่อให้มีสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากร เช่น การจัดพื้นที่เป็นป่าอนุรักษ์หรืออุทยานซึ่งจะทำให้สภาพดิน พืช สัตว์ และป่าไม้ มีสภาพที่เหมาะสมในการขยายพันธุ์ ดำรงพันธุ์ และเจริญเติบโต นอกจากนี้ การแบ่งเขตยังช่วยให้สามารถกำหนดมาตรการดำเนินการต่างๆ ได้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ด้วย พื้นที่ที่มีการจัดการแบ่งเขตควบคุมเพื่อการบริหารจัดการ เช่น พื้นที่เขตจัดการต้นน้ำ เขตอุทยานแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น
การสงวน	หมายถึง การเก็บสงวนทรัพยากรไว้ไม่ให้มีการนำมาใช้งาน เนื่องจากทรัพยากรนั้นกำลังจะหมดหรือสูญสิ้นไป ทรัพยากรบางชนิดเมื่อสงวนไปในระยะเวลาหนึ่งแล้ว อาจจะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นจนสามารถนำมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งเมื่อถึงเวลาดังกล่าวอาจมีการอนุญาตให้นำทรัพยากรมาใช้ได้ โดยมีกฎเกณฑ์หรือมาตรการต่าง ๆ ควบคุม เช่น การสงวนพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น
แผนผังภูมินิเวศ (Ecological Spatial Plan)	หมายถึง เครื่องมือกลไกเพื่ออนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พื้นที่ที่คำนึงถึงศักยภาพและข้อจำกัดของพื้นที่ (Ecological Capability) โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชิงพื้นที่และระบบนิเวศของพื้นที่เป็นสำคัญ ภายใต้การบูรณาการศาสตร์สาขาวิชาด้านต่าง ๆ ในบริบทด้านภูมิประเทศ ภูมิสังคม ภูมิวัฒนธรรม และกิจกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้อง ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคี นำไปสู่การวางผังการจัดการพื้นที่และแผนการบริหารจัดการพื้นที่เพื่ออนุรักษ์และพัฒนาภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติมุ่งสู่ความยั่งยืนของระบบนิเวศ

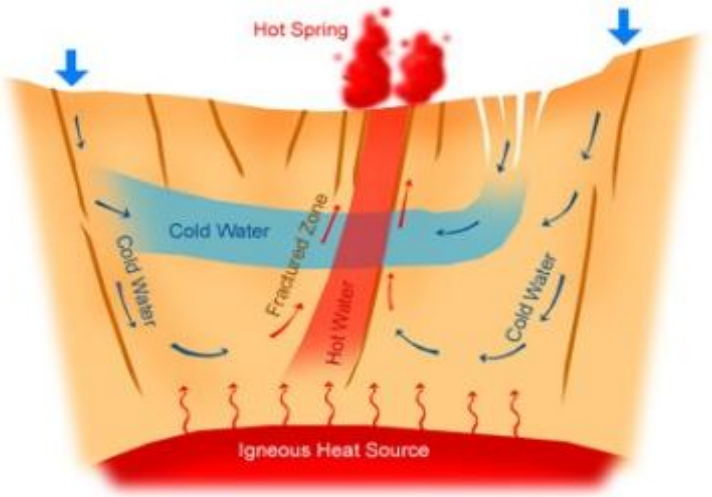
ภูมินิเวศ	หมายถึง ขอบเขตของภูมิประเทศที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภูมิสังคมและระบบเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกิจกรรมของมนุษย์
แหล่งธรรมชาติ	หมายถึง พื้นที่ธรรมชาติที่มีลักษณะทางกายภาพ มีสัณฐานที่แตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ ทำให้มีรูปแบบของพื้นที่ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ จำแนกได้ 10 ประเภท ได้แก่ เกาะ แก่ง ชายหาด ซากดึกดำบรรพ์ ถ้ำ น้ำตก ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา ภูเขา โป่งพุร้อน และแหล่งน้ำ โดยแหล่งธรรมชาติ ประกอบด้วย 1) แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี ได้ประกาศแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในปีแห่งการพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๗ พฤศจิกายน 2532 จำนวน 263 แห่ง 2) แหล่งธรรมชาติท้องถิ่น
สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	หมายถึง สิ่งแวดล้อมโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีคุณค่าทางวิทยากรและสุนทรียภาพที่เกี่ยวข้องเป็นสัณฐานที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิศาสตร์ อันเป็นเอกลักษณ์หรือสัญลักษณ์ของท้องถิ่นนั้น ๆ มีลักษณะพิเศษเฉพาะ คือ เมื่อถูกทำลายก็จะหมดสภาพไป ไม่สามารถฟื้นฟูคืนสภาพเดิมได้อีก
ภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่และระบบนิเวศ ภายใต้บริบทด้านภูมิประเทศ ภูมิสังคม ภูมิวัฒนธรรม และกิจกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ
โป่งพุร้อน	หมายถึง น้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติจนอาจมีอุณหภูมิถึงจุดเดือดโป่งพุร้อนแต่ละแห่งมีแรงดันไม่เท่ากัน บางแห่งพุ่งขึ้นมาเพียงเบา ๆ บางแห่งก็พุ่งสูง ซึ่งแต่ละแห่งอาจมีแรงดันไม่เท่ากันตลอดเวลา แต่จะเกิดขึ้นเป็นช่วงเวลา เมื่อมีแรงดันจากใต้พื้นโลกมากก็จะดันน้ำพุ่งขึ้นสูง และถ้ามีแรงดันน้อยน้ำก็จะพุ่งน้อย
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด คือใช้ให้น้อยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมทั้ง ต้องมีการกระจายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างทั่วถึง ควบคู่ไปกับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมด้วย
การใช้อย่างยั่งยืน	หมายถึง การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปริมาณที่เหมาะสมไม่มากเกินไป โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีของเสียที่เกิดจากการใช้งานน้อยที่สุดหรือไม่มีของเสียเกิดขึ้นเลย การใช้อย่างยั่งยืนนี้จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ทำให้ทรัพยากรและ

	สิ่งแวดล้อมสามารถฟื้นตัวหรือเกิดขึ้นมาใหม่ได้ทันกับความต้องการใช้งานมนุษย์
พื้นที่สงวน (Preserved Area)	หมายถึง พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้
พื้นที่อนุรักษ์ (Conserved Area)	หมายถึง พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก
พื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area)	หมายถึง พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้นจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ

3.2 โป่งพุร้อน

3.2.1 กำเนิดโป่งพุร้อน

โป่งพุร้อน หมายถึง น้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติจนอาจมีอุณหภูมิสูงถึงจุดเดือด โป่งพุร้อนแต่ละแห่งมีแรงดันไม่เท่ากัน บางแห่งพุ่งขึ้นมาเพียงเบา ๆ บางแห่งก็พุ่งสูง ซึ่งโป่งพุร้อนแต่ละแห่งอาจมีแรงดันไม่เท่ากันตลอดเวลา จะเกิดขึ้นเป็นช่วงเวลา เมื่อมีแรงดันจากใต้พื้นโลกมากก็จะดันน้ำพุ่งขึ้นสูง แต่ถ้ามีแรงดันน้อยก็จะพุ่งขึ้นน้อย (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) การเกิดโป่งพุร้อนแสดงดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 การเกิดโป่งพุร้อน

ที่มา : มานพ รักษาสกุลวงศ์ (2554)

การมีแหล่งน้ำพุร้อนเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่บ่งบอกถึงการมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพของพื้นที่ ทั้งนี้ เนื่องจากน้ำพุร้อน (Hot Spring) เป็นน้ำพุธรรมชาติที่ผุดขึ้นมาจากชั้นเปลือกโลกที่เกิดจากความดันของของไหลใต้เปลือกโลกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าของชั้นบรรยากาศ ซึ่งระดับอุณหภูมิของน้ำที่สูงขึ้นเกิดจากการที่น้ำบาดาลไหลลงไปตามรอยแตกของหินชั้นเปลือกโลกแล้วได้รับความร้อนจากภายใต้เปลือกโลกรวมกับการแพร่กระจายจากหินหลอมเหลว (Magma) ที่ระดับลึก ดังนั้น น้ำพุร้อนแต่ละแห่งอาจมีกลิ่นและรสแตกต่างกัน เนื่องจากความแตกต่างและปริมาณธาตุรวมทั้งก๊าซที่ละลายมาจากหิน

น้ำพุร้อนที่เกิดขึ้นล้วนใช้ประโยชน์จากความร้อนใต้พื้นโลก โดยน้ำจากผิวดินที่เกิดจากฝนหรือแหล่งน้ำตามธรรมชาติต่าง ๆ จะไหลซึมลงสู่ชั้นผิวโลกตามรอยแตกของเปลือกโลก จากนั้นเมื่อน้ำดังกล่าวได้รับความร้อนจากแหล่งความร้อนใต้ผิวโลกทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้น จนในบางครั้งอาจเปลี่ยนสถานะเป็นไอน้ำในที่สุด ซึ่งจากคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamic) ของของไหลที่ว่า ของไหลอุณหภูมิสูงจะมีความดันสูงและความหนาแน่นต่ำ ทำให้น้ำร้อนหรือไอน้ำอุณหภูมิสูงที่ถูกกักเก็บไว้ใต้เปลือกโลกดันตัวขึ้นมายังผิวโลกที่มีความดันต่ำกว่าแหล่งกักเก็บ โดยน้ำร้อนและไอน้ำดังกล่าวจะพุ่งออกจากผิวดินขึ้นสู่อากาศหรือที่เรียกว่า น้ำพุร้อน (Hot Spring) โดยความสูงของน้ำพุร้อนที่พุ่งขึ้นสู่อากาศจะขึ้นกับความดันของแหล่งกักเก็บน้ำร้อนใต้พิภพโดยตรง จากนั้นจะทำให้เกิดที่ว่างในแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพและน้ำผิวดินที่มีอุณหภูมิต่ำและมีความหนาแน่นของของไหลสูงกว่า สามารถไหลลงไปยังแหล่งกักเก็บพลังงานความร้อนใต้พิภพและเกิดเป็นน้ำพุร้อนต่อไป

3.2.3 ประเภทของโป่งพุร้อน

โป่งพุร้อน สามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะการเกิดปริมาณแร่ธาตุสมบัติทางกายภาพ และทางเคมี ซึ่งกรมทรัพยากรธรณี (ม.ป.ป.) และจิโรจน์ สินธวานนท์ และงามเนตร เอียมนาคา (2559) จัดประเภทของน้ำพุร้อนตามลักษณะทางธรณีวิทยาและปริมาณแร่ธาตุที่ละลายน้ำ แสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 จัดแบ่งประเภทของน้ำพุร้อนตามลักษณะทางธรณีวิทยาและปริมาณแร่ธาตุที่ละลายในน้ำ

ลักษณะทางธรณีวิทยา	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	ประโยชน์จากการอาบแช่
น้ำพุร้อนไกเซอร์ (Geyser)	เป็นน้ำพุร้อนที่มีขนาดใหญ่มีกำลังแรงมาก มีน้ำและไอน้ำที่ร้อนจัดพุ่งขึ้นมาได้สูงและมีแรงพุ่งออกมาเป็นระยะ ๆ ค่อนข้างสม่ำเสมอ บางแห่งน้ำอาจพุ่งสูงถึง 60 เมตร ระยะเวลาการพุ่งน้ำออกมาจะเท่า ๆ กัน อาทิ 5 นาที หรือ 7 นาที ปรากฏการณ์นี้เกิดจากการที่ใต้ผิวโลก มีโพรง กักเก็บน้ำติดต่อกัน เมื่อน้ำได้รับความร้อนในระดับลึก ๆ ถูกสกัดกั้นไม่ให้ถ่ายเทได้โดยง่าย เพราะรูที่ทำให้น้ำไหลออกมามีขนาดเล็กและมีน้ำซึ่งเย็นกว่าขังอยู่ในแอ่งที่อยู่ด้านบน น้ำที่อยู่ในระดับลึกมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเมื่อสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส ก็จะเปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำขับดันน้ำที่ขังอยู่ในรูไหลพุ่งขึ้นมา เมื่อไอน้ำได้ถ่ายเทพลังงานความร้อนจนหมดแรงดัน น้ำก็จะหยุดพุ่งจนสะสมความร้อนได้อีกก็จะพุ่งขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง ในประเทศไทย พบน้ำพุร้อนไกเซอร์เพียงแห่งเดียวคือที่อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่	ไม่มีข้อมูลที่ยืนยันผลที่ได้จากการอาบแช่อย่างชัดเจน แต่แร่ธาตุที่ละลาย ในน้ำพุร้อนไกเซอร์ส่วนใหญ่ คือ ปรอท ซึ่งเป็นพิษต่อร่างกายหากได้รับในปริมาณมาก
น้ำพุร้อนทั่วไป (Hot springs)	หรือบ่อน้ำร้อน (Hot pool) คือ แหล่งน้ำที่อุณหภูมิสูงกว่าร่างกายมนุษย์ไหลขึ้นมาจากใต้ดิน มีระดับอุณหภูมิตั้งแต่อุ่น ๆ จนถึงเดือดพล่าน เนื่องจากทางเดินน้ำใต้ดิน ใหญ่ทำให้น้ำสามารถไหลเวียนได้อย่างรวดเร็ว น้ำร้อนที่ไหลขึ้นมาจะไหลออกมาจากแหล่งหรือกลายเป็นไอเพื่อปล่อยพลังงานความร้อน เมื่อน้ำร้อนนั้นเย็นลงจะไหลกลับสู่ระดับน้ำใต้ดินน้ำร้อนแต่ละแห่งจะมีแร่ธาตุรวมถึงก๊าซละลายอยู่ในปริมาณที่ไม่เท่ากัน ทำให้สีและกลิ่น รวมทั้งปริมาณน้ำที่ไหลออกมาจากแต่ละบ่อแตกต่างกันถ้ามีเพียงน้ำร้อนไหลซึมขึ้นมาบนผิวน้ำจะเรียกว่า น้ำซึม (Seepage) โดยทั่วไปมีอุณหภูมิสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส ประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน เกลือ คลอไรด์ และแร่ธาตุอื่นๆ น้อยกว่า 1 กรัม/ลิตร	คาร์บอนที่ละลายในน้ำมีส่วนช่วยบรรเทาอาการของโรคปวดวิถีประสาท (Neuralgia) อาการปวดข้อ และ ปวดเมื่อยเส้นเอ็น (pain relief and fibromyalgia fatigue) การอาบแช่น้ำพุร้อนที่มีคาร์บอนอยู่เป็นประจำจะช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายจากอาการเหล่านี้

ลักษณะทางธรณีวิทยา	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	ประโยชน์จากการอาบแช่
น้ำพุร้อนคาร์บอเนต (Carbonate Springs)	ประกอบด้วยธาตุคาร์บอนและแร่อื่นๆ น้อยกว่า 1 กรัม/ลิตร ลักษณะทั่วไปคล้ายกับน้ำพุร้อนทั่วไป แต่มีปริมาณของคาร์บอเนตสูงกว่า อุณหภูมิค่อนข้างต่ำ หรือเป็นน้ำพุเย็น	การอาบแช่น้ำร้อนที่มีคาร์บอเนตละลายอยู่มีส่วนช่วยในการบรรเทาอาการต่อไปนี้ - โรคเกี่ยวกับหัวใจ ช่วยให้การไหลเวียนของโลหิตดีขึ้น - อาการที่เกี่ยวกับความผิดปกติของเพศหญิง (Female Disorder)
น้ำพุร้อนดินคาร์บอนหนัก (Heavy Carbon Soil Springs)	ประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน และแร่ธาตุอื่นๆ มากกว่า 1 กรัม/ลิตร	- การอาบแช่น้ำร้อนที่มีคาร์บอเนตหนักละลายอยู่ช่วยในการบรรเทาอาการโรคปวดข้อ โรคปวดวิถีประสาท (Neuralgia) และโรคผิดปกติ ของผิวหนังชนิดเรื้อรัง - การดื่มน้ำนี้ช่วยผ่อนคลายปัญหาเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารและอาการบวมหรืออักเสบของกระเพาะอาหาร
น้ำพุร้อนเกลือ (Salt Springs)	ประกอบด้วยสารเคมีมากกว่าน้ำพุร้อนทั่วไป โดยมีแร่ธาตุหลักประเภทโซเดียมคลอไรด์ และ chloride saline soil มากกว่า 1 กรัม/ลิตร - น้ำที่ประกอบด้วยเกลือระหว่าง 1-5 กรัม/ลิตร เรียกว่า น้ำพุเกลืออ่อน (Weak Saline) - เกลือระหว่าง 5-10 กรัม/ลิตร เรียกว่า น้ำพุเกลือ - เกลือมากกว่า 10 กรัม/ลิตร เรียกว่า น้ำพุเกลือเข้มข้น (Strong Salt) ซึ่งสามารถเก็บรักษาอุณหภูมิและความร้อนได้ดี	คุณสมบัติในการช่วยบรรเทาอาการเจ็บ ป่วยต่างๆ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำ ดังนี้ - น้ำพุร้อนเกลือที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส มีส่วนช่วยในการบรรเทาอาการของโรคอ้วน (Obesity) อาการของระบบสั่งการของร่างกาย (Motor system disease) เช่น อาการบาดเจ็บ (Trauma) อาการปวดข้อและกระดูกเรื้อรัง (Chronic Rheumatic Arthritis) รวมทั้งโรค และอาการ เจ็บป่วยของระบบประสาทของร่างกาย เช่น อาการบาดเจ็บของเส้นประสาท อาการปลายประสาทอักเสบ เป็นต้น รวมทั้งอาการเจ็บป่วยระดับปานกลางของโรคหัวใจและหลอดเลือด (mild cardiovascular disease) โรคเก๊าท์ และโรคผิวหนังต่างๆ

ลักษณะทางธรณีวิทยา	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	ประโยชน์จากการอาบแช่
		- น้ำพุร้อนเกลือที่มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 38-40 องศาเซลเซียส มีส่วนช่วย ในการบรรเทาอาการที่เรียกว่าอ่อนเพลียประสาทเปลี้ย (Neurasthenia) อาการนอนไม่หลับ (Insomnia) ความดันโลหิตสูง โรคปวดข้อ (Rheumatism) อาการหวัด อาการปวดกล้ามเนื้อ อาการที่ไม่สามารถ บิดหรือเอี้ยวตัวได้ตามปกติ - น้ำพุร้อนเกลือที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 43 องศาเซลเซียส มีส่วนช่วยในการบรรเทาอาการของโรคหัวใจและหลอดเลือด และเพิ่มภูมิคุ้มกัน
น้ำพุร้อนเกลือโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (Sodium Hydrogen Carbonate Salt Springs)	คือน้ำพุเกลือ ที่มีส่วนประกอบของโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต และมีความเป็นด่างสูง (Alkaline Base)	ประโยชน์เช่นเดียวกับน้ำพุร้อนดินคาร์บอนหนัก
น้ำพุร้อนอัลคาไลน์ (Alkaline Springs)	เป็นการแบ่งประเภทน้ำพุร้อน โดยใช้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำพุร้อนเป็นหลัก - น้ำพุร้อนที่มีค่า pH 7.5-8.5 เรียกว่า Weak Alkaline Springs - น้ำพุร้อนที่มีค่า pH สูงกว่า 8.5 เรียกว่า Alkaline Springs	ประโยชน์เช่นเดียวกับน้ำพุร้อนดินคาร์บอนหนัก และมีส่วนช่วยบรรเทาอาการโรคประสาท ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ อาการไหล่ติดหรือบ่าแข็ง รวมทั้งช่วยฟื้นฟูความเมื่อยล้าของ ร่างกายที่ผ่านการทำงานหนัก

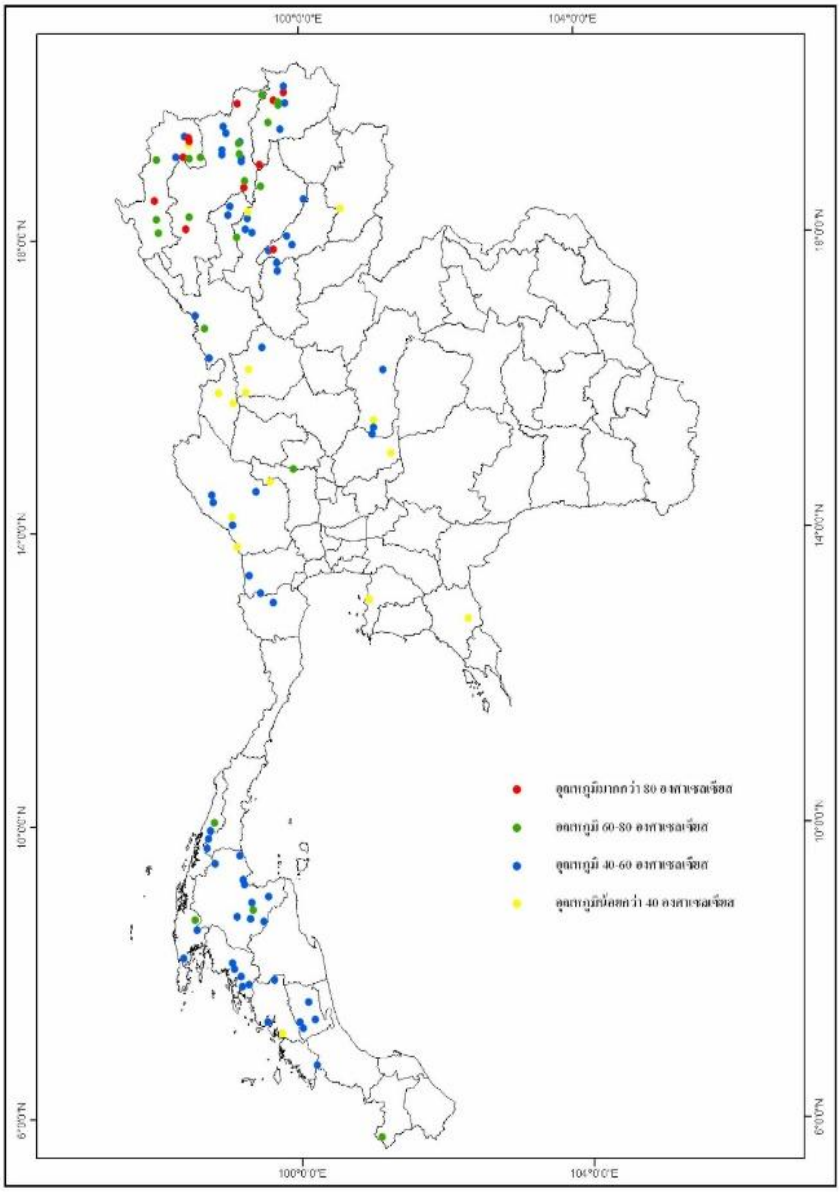
ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี (มป.ป) และ จิโรจน์ สินธวานนท์ และงามเนตร เอียมนาคา (2559)

3.2.2 โป่งพุร้อนในประเทศไทย

จากการสำรวจแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในประเทศไทยของกรมทรัพยากรธรณี (2559) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) พบว่า มีแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในประเทศไทยทั้งหมดจำนวน 112 แหล่ง โดยกระจายอยู่ในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ สุโขทัย ตาก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ และอุทัยธานี ภาคกลาง ได้แก่ ลพบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี ภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี และจันทบุรี และภาคใต้ ได้แก่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พังงา กระบี่ ตรัง พัทลุง สตูล และยะลา รวมทั้งหมด 29 จังหวัด

โดยทั่วไปน้ำร้อนธรรมชาติที่ไหลออกจากบ่อน้ำพุร้อนค่อนข้างใส น้ำพุร้อนมีอุณหภูมิพื้นผิวประมาณ 100 องศาเซลเซียส จัดเป็นน้ำพุร้อน (Geyser) ฟูมาโรล (Fumarole) เดือดปุดๆ และเดือด (Bubbling and Boiling) ขณะที่น้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิพื้นผิวน้อยกว่า 80 องศาเซลเซียส จัดเป็นสระน้ำร้อนและน้ำซึม (Hot and Seep Pool)

ระบบน้ำพุร้อนในประเทศไทยสามารถจำแนกตามอุณหภูมิพื้นผิวได้เป็น 3 ระบบ (1) น้ำพุร้อนระบบบ่งชี้อุณหภูมิพื้นผิวระหว่าง 80 ถึง 90 องศาเซลเซียส พบมากในภาคเหนือของประเทศไทย (2) น้ำพุร้อนอุ่น หมายถึง อุณหภูมิพื้นผิวระหว่าง 40-80 องศาเซลเซียส เนื่องจากการผสมน้ำความร้อนใต้พิภพกับน้ำบาดาลในระหว่างการหมุนเวียนและการไหลขึ้นสู่พื้นผิว น้ำพุร้อนเหล่านี้พบส่วนใหญ่ในประเทศไทย (3) ระบบไกเซอร์ให้อุณหภูมิพื้นผิวระหว่าง 90-100 องศาเซลเซียส พบเฉพาะที่อำเภอสันกำแพง อำเภอฝาง อำเภอแม่แตง (โป่งเดือด) อำเภอแม่แจ่ม (เทพพนม) จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย (รูปที่ 3-2)



รูปที่ 3-2 แผนที่แสดงอุณหภูมิของแหล่งพุร้อนในประเทศไทย

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2550)

3.2.3 ระบบนิเวศธรรมชาติและนิเวศสังคมวัฒนธรรมประเภทโป่งพุร้อน

พื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนหลายแหล่งมีความสัมพันธ์กันของระบบนิเวศธรรมชาติและระบบนิเวศสังคมวัฒนธรรมอย่างแยกไม่ออก ซึ่งแต่ละระบบนิเวศดังกล่าวมีองค์ประกอบ ดังนี้

1) ระบบนิเวศธรรมชาติ ประกอบด้วยองค์ประกอบทางกายภาพและชีวภาพ ได้แก่ โครงสร้างทางธรณี (ชนิดหิน การวางตัวของชั้นหิน แนวรอยเลื่อนมีพลัง) ชนิดดิน สภาพภูมิประเทศ ลักษณะทางอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน) แหล่งธรรมชาติใกล้เคียง (แหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติ แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งธรรมชาติท้องถิ่น) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา (อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน) ลักษณะทาง

กายภาพและองค์ประกอบทางเคมีในน้ำพุร้อน ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อาทิ สาหร่ายที่อยู่ในน้ำพุร้อน

1.1) ลักษณะทางธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณี (2530) ทำการสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2526 –2544 พบว่าประเทศไทยมีแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพมากกว่า 124 แหล่ง ซึ่งการเกิดน้ำพุร้อนโดยทั่วไปจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ แหล่งความร้อนใต้โลก น้ำใต้ดิน และแหล่งกักเก็บหรือชั้นอุ้มน้ำ (Aquifer) โดยแหล่งความร้อนใต้โลกได้จากหินหนืด (Magma) ที่อยู่ใต้โลกในระดับตื้นกว่าปกติ ความร้อนที่ได้จากบริเวณเปลือกโลกที่ยังไม่สมดุล เช่น บริเวณภูเขาไฟที่ยังคุกรุ่น (Active Volcanic Belt) บริเวณที่มีความเคลื่อนไหวของเปลือกโลกตามรอยเลื่อน (Fault) หรือบริเวณที่เกิดจากการจมตัวของแผ่นดิน (Subduction Zone) และความร้อนที่ได้จากการสลายตัวของแร่กัมมันตรังสี เช่น แร่ยูเรเนียม ทอร์เรียม และโพแทสเซียม น้ำใต้ดินส่วนใหญ่เป็นน้ำฝน หรือน้ำจากบรรยากาศที่ไหลซึมลงไปตามช่องว่างของหิน หรือตามรอยแตกและรอยเลื่อนของหิน และบางส่วนจะมาจากไอน้ำของหินหนืดขณะที่เย็นตัว และน้ำทะเลในอดีตที่ถูกกักเก็บในช่องว่างของหินแหล่งกักเก็บหรือชั้นหินอุ้มน้ำจะต้องเป็นหินที่มีรูพรุนมากและเป็นหินที่มีคุณสมบัติให้น้ำไหลผ่านได้ดี ซึ่งได้แก่ บริเวณรอยแตกหรือรอยเลื่อนของหิน แหล่งกักเก็บที่ดีต้องเป็นหินกักเก็บซึ่งเป็นเนื้อดินปิดทับอยู่ด้านบน

ขอบเขตของภาคเหนือตอนล่างบริเวณนี้ครอบคลุมพื้นที่แนวเขาบริเวณจังหวัดตาก กำแพงเพชร อุทัยธานี สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยเทือกเขาสูงสลับซับซ้อน ที่ยาวต่อเนื่องลงมาทางใต้ของทิวเขาถนนธงชัยตะวันตกซึ่งเป็นเทือกเขาทางด้านตะวันตกที่กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศเมียร์นมา เทือกเขาเหล่านี้ส่วนใหญ่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ แล้วบิดโค้งจากแนวเดิมมาวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ในทิศทางเดียวกับรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ (Three Pagoda Fault Zone) ระดับความสูงของเทือกเขาที่ยาวต่อเนื่องกันจะค่อย ๆ ลดต่ำลงกลายเป็น ภูเขาโดด ๆ ขนาดเล็กสลับกับพื้นที่ลอนลาดและเอียงเทลงสู่ที่ราบลุ่มภาคกลางซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออก ภูเขาในบริเวณนี้เป็นหน้าผาตั้งชันมากกว่าทางตอนเหนือ จึงทำให้มีที่ราบหุบเขาและที่ราบลุ่มริมน้ำแคบ ๆ กระจายตัวอยู่ทั่วไปมากกว่าทางตอนเหนือ ทางน้ำที่เกิดจากทิวเขาถนนธงชัย ได้แก่ แม่น้ำแควใหญ่ แม่น้ำ แควน้อย ซึ่งไหลตามแนวรอยเลื่อนขนาดใหญ่และมีเทือกเขาหินปูนคั่นระหว่างกลาง ซึ่งมีความสูงประมาณ 1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง แม่น้ำทั้งสองไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำแม่กลองที่ตำบลปากแพรก จังหวัดกาญจนบุรี นอกจากนั้นยังมีแม่น้ำเมยเป็นแม่น้ำกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศเมียร์ม่าบริเวณอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีทิศทางการไหลย้อนกลับไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและไหลไปบรรจบกับแม่น้ำสาละวิน ในเขตประเทศเมียร์ม่าและแม่น้ำสะแกกรังซึ่งไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านจังหวัดอุทัยธานี มาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น

ธรณีวิทยาบริเวณตะวันตกของภาคเหนือตอนล่าง (รวมถึงภาคตะวันตกตอนบน) มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อนต่อเนื่องกันในแนวเหนือ-ใต้ และตะวันตกเฉียงเหนือ-

ตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วยหินยุคต่าง ๆ กัน โดยเทือกเขาเหล่านี้มักถูกกำหนดโดยลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างและชนิดของหินที่ปรากฏชั้นหินที่สำคัญในแนวนี้ ประกอบด้วยหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส ส่วนใหญ่ ได้แก่ หินเชิร์ต หินดินดาน หินทราย และหินทรายชนิดซับเกรย์แวก สลับกับชั้นหินปูน โดยมีหินทรายแดง และหินกรวดมนยุคคาร์บอนิเฟอรัส วางตัวอยู่ข้างบนแนวเทือกเขาที่ต่อลงมาทางใต้ในเขตอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบหินประเภทต่าง ๆ ที่มีอายุเกือบจะครบตลอดอายุทางธรณีกาล คือ ตั้งแต่ช่วงต้นยุคแคมเบรียนถึงช่วงปลายยุคเทอร์เชียรี หินส่วนใหญ่เป็นหินตะกอน มีหินอัคนีและหินแปรเพียงส่วนน้อย หินแปร เช่น หินไนส์ หินชีสต์ หินควอร์ตไซต์ หินแคลก์ซิลิเกต และหินอ่อน ซึ่งเชื่อว่าเป็นหินยุคแคมเบรียน พบเป็นแนวยาวอยู่สองบริเวณ คือ บริเวณน้ำตกคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร และแนวระหว่างลำน้ำแควใหญ่กับลำน้ำแควน้อยช่วงระหว่างอำเภอศรีสวัสดิ์กับอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี โดยต่อเนื่องลงมาตามแนวลำน้ำแควใหญ่ถึงบริเวณด้านใต้ของอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี เป็นหินปูนและหินตะกอนมหายุคพาลีโอโซอิกตอนล่าง ยุคออร์โดวิเชียน-ดีโวเนียนอที่ถูกแปรสภาพขั้นต่ำไม่รุนแรงนัก ส่วนหินยุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส พบอยู่ด้านตะวันตกของลำน้ำแควน้อยต่อเนื่องลงไปทางใต้ ลักษณะเด่นประการหนึ่งในพื้นที่นี้ คือ มีหินปูนยุคเพอร์เมียน หินทราย และหินทรายแป้งสีแดงที่เกิดจากการสะสมตัวในทะเลมหายุคมีโซโซอิกแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้างขึ้นไปถึงเขตอำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

1.2) ลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพุร้อน

กรมทรัพยากรธรณี (2546) ทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพและเคมีของแหล่งน้ำพุร้อน หลายแห่งในประเทศไทย พบว่า น้ำพุร้อนที่พบเห็นโดยทั่วไปมีลักษณะค่อนข้างเป็นน้ำใส ไม่มีสี อุณหภูมิผิวดิน อยู่ระหว่าง 40 – 100 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด–ด่าง (pH) ระหว่าง 6.4 – 9.5 ค่าการนำไฟฟ้า มีค่าระหว่าง 225 – 26,000 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร น้ำพุร้อนที่อุณหภูมิต่ำกว่า 75 องศาเซลเซียส จะมีสัดส่วนของแก๊สที่ผสมอยู่ในน้ำพุร้อนเป็นปริมาณน้อย จึงทำให้ไม่มีกลิ่นของซัลไฟด์และแก๊สไข่เน่า หรืออาจได้กลิ่นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ปริมาณของฟลูออไรด์อยู่ระหว่าง 0.005 – 20.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งน้ำพุร้อนที่เกิดบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันตกมีส่วนประกอบของฟลูออไรด์มากกว่า 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตรแต่น้ำพุร้อนที่เกิดบริเวณภาคใต้มีส่วนประกอบของคลอไรด์ค่อนข้างสูงมาก มีลักษณะของน้ำพุร้อนที่เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม ซึ่งแหล่งน้ำพุร้อนที่มีปริมาณคลอไรด์ค่อนข้างสูง สาเหตุเนื่องมาจากการผสมกับน้ำทะเล ซึ่งทำให้ปริมาณของสารทั้งหมดที่ละลายได้ เช่น โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟต สูงมากขึ้นด้วย โดยปริมาณของโซเดียมมีค่าระหว่าง 4 – 5,479 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสูงมากเมื่อเทียบกับน้ำพุร้อนในบริเวณอื่น ๆ ของโลก ปริมาณของโพแทสเซียมมีค่าระหว่าง 1 – 208 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของแคลเซียมมีค่าระหว่าง 1.2 – 1,005 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของ แมกนีเซียม มีค่าระหว่าง 0.01 – 375 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณของเหล็กค่อนข้างต่ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.005 – 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณซิลิกาค่อนข้างสูงในบริเวณน้ำพุร้อนภาคเหนือที่มีอุณหภูมิผิวดินสูงกว่า 90 องศาเซลเซียส คือ มีค่าระหว่าง 25 – 273 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไบคาร์บอเนตค่อนข้างสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 47 – 608 มิลลิกรัมต่อลิตรปริมาณซัลเฟตส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่บริเวณที่น้ำพุร้อนเป็นน้ำเค็มปริมาณซัลเฟตจะเพิ่มมากขึ้น

1.3) ลักษณะพืชพรรณธรรมชาติ

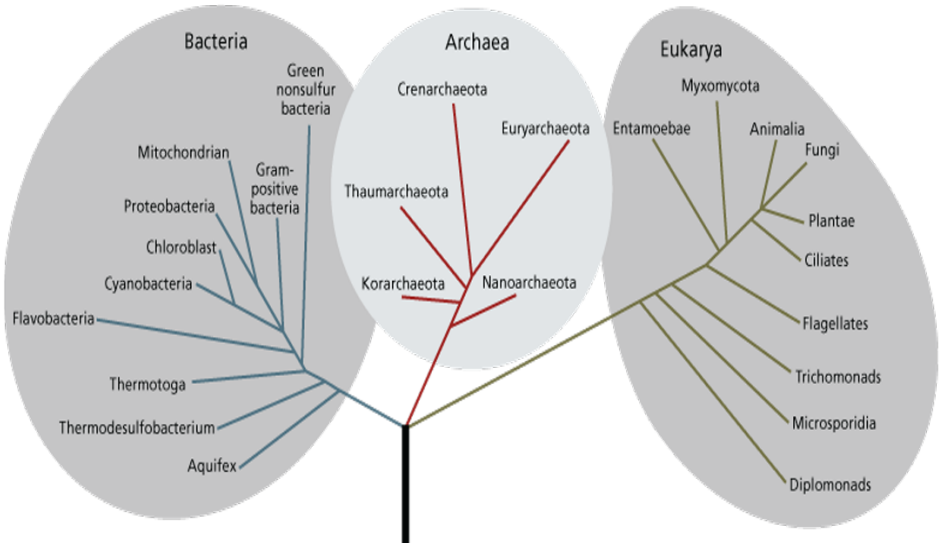
พื้นที่โป่งพุร้อนและพื้นที่โดยรอบของภาคเหนือตอนล่างส่วนใหญ่จะมีสภาพของพืชพรรณธรรมชาติเหลือน้อยมาก แต่ก็ยังพอมีร่องรอยเหลืออยู่บ้างในบางแหล่ง โดยเฉพาะในแหล่งที่อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตป่าสงวนแห่งชาติ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีชนิดของป่าปะปนกัน 2 ชนิด คือ ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) ในพื้นที่ค่อนข้างราบหรือตามหุบเขา มีความชุ่มชื้นน้อย สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300-600 เมตร และมีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1,000 -1,500 ม.ม. พรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ มะคาโมง ยางนา ยางแดง พยอม ตะเคียนแดง กระเบากลัก และตาเสือ ส่วนพื้นที่ป่าชั้นล่างจะไม่หนาแน่น และค่อนข้างโล่งเตียน รองลงมาจะเป็นป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest) ตามพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้น อาทิ ริมลำห้วย และ ริมแม่น้ำมักจะพบกระจัดกระจายตั้งแต่ความสูง 600 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ พรรณไม้ส่วนใหญ่เป็นวงศ์ยาง (Dipterocapaceae) เช่น ยางนา และยางเสียน เป็นต้น

สำหรับในพื้นที่ของโป่งพุร้อนที่มีการพัฒนามาก่อน พืชพรรณบางส่วนก็ยังเป็นไม้ป่า เช่น คูน พะยอม ตะแบก สัก ทองกวาว ฯลฯ แต่ก็จะมีการนำไม้ที่อาจจะไม่ใช่พื้นถิ่นมาปลูก เช่น กระถินณรงค์ ยูคาลิปตัส และหูกระจง เป็นต้น

1.4) สิ่งมีชีวิตในโป่งพุร้อน

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลสิ่งมีชีวิตที่พบในพื้นที่โป่งพุร้อนทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ มีดังนี้

(1) เยลโลว์สโตน สหรัฐอเมริกา ได้มีการศึกษาคุณสมบัติของความร้อนใต้พิภพ พบสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่เรียกว่า เทอร์โมฟิลส์ (Thermophiles) โดยคำว่า “เทอร์โม” หมายถึง ความร้อน และ “ฟิล” หมายถึง อยู่ด้วยกัน หรืออยู่รอดและเจริญเติบโต สิ่งมีชีวิตในน้ำพุร้อนเยลโลว์สโตน ประกอบด้วยกลุ่มใหญ่ ๆ 3 กลุ่ม คือ Bacteria, Archaea และ Eukarya นักวิทยาศาสตร์หลายคนทำการศึกษาเทอร์โมฟิลของเยลโลว์สโตน จุลินทรีย์เหล่านี้บางชนิดมีความคล้ายคลึงกับสิ่งมีชีวิตรุ่นแรกที่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ซึ่งเป็นกระบวนการของการใช้แสงแดดเพื่อเปลี่ยนน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นออกซิเจน น้ำตาล และผลพลอยได้อื่น ๆ รูปแบบชีวิตเหล่านี้ เรียกว่า ไซยาโนแบคทีเรีย เริ่มสร้างบรรยากาศที่จะค้ำจุนชีวิตมนุษย์ในที่สุด ไซยาโนแบคทีเรีย พบได้ในกลุ่มก้อนและลำธารหลากสีสันในบ่อน้ำพุร้อนของเยลโลว์สโตน



รูปที่ 3-3 สิ่งมีชีวิตในพุน้ำร้อนอุทยานเยลโลสโตน

ที่มา : https://www.nps.gov/yell/learn/nature/life-in-extreme-heat.htm

(2) Fogg et.al. (1973) ศึกษาระบบนิเวศน้ำพุร้อน พบว่า ระบบนิเวศของน้ำพุร้อนมีลักษณะและองค์ประกอบคงที่ตลอดเวลา มวลชีวภาพขึ้นกับองค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำพุร้อนโดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีผลต่อน้ำพุร้อน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

(2.1) พวกที่มีผลต่ออัตราการผลิตขั้นปฐมภูมิ ได้แก่ แสง และอุณหภูมิ

(2.2) พวกที่มีผลต่ออัตราการผลิตในแง่ของพวกพลังงาน ได้แก่ อัตราการไหลของพลังงานและลักษณะการบริโภคของสิ่งมีชีวิตระดับต่าง ๆ

แสงและอุณหภูมิเป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญของระบบนิเวศและเป็นตัวกำหนดการปรากฏตัวของสาหร่าย มีผลต่ออัตราการผลิตสาหร่ายส่วนใหญ่จะปรากฏมากในที่ ๆ ได้รับแสงเต็มที่ โดยสาหร่ายบางชนิดในน้ำพุร้อนเป็นพวก thermophillic ซึ่ง optimum temperature เท่ากับ 45 องศาเซลเซียส แต่สาหร่ายบางชนิด เช่น Mastigocladus luminous ในนิวซีแลนด์ จะตรึงไนโตรเจนได้ดีถ้าอุณหภูมิขณะนั้นแตกต่างจากอุณหภูมิปกติที่เคยอยู่

(3) Brock (1994) ทำการศึกษาพบว่า อุณหภูมิเป็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ ซึ่งระดับอุณหภูมิสูงสุดสำหรับการเจริญของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ มีค่าไม่เท่ากัน พบว่าสิ่งมีชีวิตประเภท eukaryotetes จะมีความทนต่ออุณหภูมิสูงสุดต่ำกว่าสิ่งมีชีวิตพวก Prokaryotes โดยแบคทีเรียที่มีระดับความทนต่ออุณหภูมิสูงที่สุด คือ ปริมาณ 115 องศาเซลเซียส รองลงมาเป็นกลุ่มสาหร่าย สีเขียวแกมน้ำเงิน และแบคทีเรียสังเคราะห์แสงในช่วงอุณหภูมิ 70 – 73 องศาเซลเซียส

(4) Round (1975) ศึกษาจุลินทรีย์ในน้ำพุร้อน พบว่า การกระจายชนิดของสาหร่ายขึ้นกับอุณหภูมิและปริมาณของสารละลายในน้ำซึ่ง ในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงถึง 85 องศาเซลเซียส พบแต่สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน

(5) Rutter (1952) ศึกษาความทนทานของสาหร่ายกับสภาพความเป็นกรดและด่างของน้ำพุร้อน พบว่า น้ำพุร้อนส่วนใหญ่มีสภาพความเป็นด่างด้วย โดยแหล่งน้ำพุร้อนที่มีสภาพเป็นกรด มักพบสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวเป็นส่วนใหญ่ เช่น *Cyanidium caldarium* และในแหล่งน้ำที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส จะพบไดอะตอม

(6) จารุจินต์ (2550) ทำการศึกษาสภาพทางนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำพุร้อนแจ้ซ้อน พบว่า สิ่งมีชีวิตที่พบในน้ำพุร้อนพบมากที่สุดที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส จำนวน 24 ชนิด 10 ชนิด พบที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 13 ชนิดที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส และ 2 ชนิดที่อุณหภูมิ 56 องศาเซลเซียส โดยสิ่งมีชีวิตที่พบที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส คือ พืชกินแมลง ตัวอ่อนแมลงวัน ไดอะตอม ซิลิเอต โรติเฟอร์ และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส พบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีเขียวด้วงน้ำ หนอนแมลงวัน และหนอนแดง ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส พบซัลเฟอร์แบคทีเรีย ไดอะตอม สาหร่ายสีเขียว สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ซิลิเอตโปรโตซัว หนอนตัวกลม หนอนแดง และแมลงดาสวน และที่อุณหภูมิ 56 องศาเซลเซียส พบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และ filamentous bacteria เส้นใยสีขาว

(7) อุดมลักษณ์ (2543) ทำการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายในน้ำพุร้อนบางแหล่งในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย โดยทำการเก็บตัวอย่างสาหร่ายในช่วงอุณหภูมิ 30 – 80 องศาเซลเซียส รวมทั้งศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของน้ำด้วย พบสาหร่ายทั้งหมด 73 ชนิด สาหร่ายส่วนใหญ่เป็นพวกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในDivision Cyanophyta รองลงมา คือ สาหร่ายพวกไดอะตอม ในDivision Bacillariophyta โดยชนิดของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่พบมากที่สุด คือ *Phormidium boryanum* (Bory ex Gom.) Anagen. Et Kom., *Synechcus lividus* Nageli และ *S. areuginosus* Naeli โดยชนิดของไดอะตอมที่พบมากที่สุด คือ *Diatomella balfouriana* Grev. และ *Rhopalodia constricta* (W. smith) Krammer อุณหภูมิมีความสัมพันธ์อย่างมากกับปริมาณซัลไฟด์ โดยพบว่า *Synechcus* spp. มักพบในน้ำที่มีอุณหภูมิ 50 – 80 องศาเซลเซียส และมีปริมาณซัลไฟด์มากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

2) ระบบนิเวศสังคมวัฒนธรรม ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน (การทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์ เขตชุมชน เขตเศรษฐกิจพิเศษ เส้นทางคมนาคมและสาธารณูปโภคต่าง ๆ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำ และโครงการพัฒนาอื่น ๆ) กลุ่มชาติพันธุ์ แหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรม แหล่งศิลปกรรม แหล่งโบราณคดี ความเชื่อ ศาสนา และแหล่งภูมิปัญญาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

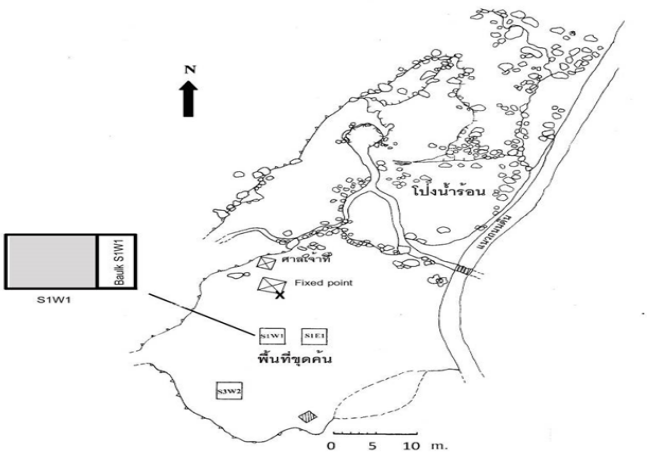
2.1) น้ำพุร้อนในแหล่งโบราณคดีและมรดกวัฒนธรรม

แหล่งน้ำพุร้อนที่เป็นแหล่งโบราณคดี เป็นแหล่งประเภทหนึ่งที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมในอดีต โดยการสำรวจทางโบราณคดีเป็นขั้นตอนเบื้องต้นเพื่อประเมินคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ก่อนมีการบริหารจัดการในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของแหล่งมรดกวัฒนธรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการท่องเที่ยว หรือการบริการอื่น ๆ ทั้งโดยรัฐและเอกชน อาทิ โรงแรม และสปา ส่วนใหญ่บริเวณที่มีแหล่งโบราณคดี และแหล่งมรดกวัฒนธรรมจะได้รับการอนุรักษ์ไปพร้อมกับการพัฒนา

สำหรับตัวอย่างแหล่งโบราณคดีที่มีน้ำพุร้อนในประเทศและต่างประเทศ มีดังนี้

(1) ประเทศไทย

แหล่งโบราณคดีโป่งน้ำร้อนเมืองแปง บ้านใหม่ดอนตัน ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นแหล่งโบราณคดีที่เป็นแหล่งที่พักอาศัยชั่วคราวมีอยู่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์สมัยวัฒนธรรมหินกะเทาะ (อายุระหว่าง 10,000-5,000 ปีมาแล้ว) ยุคประวัติศาสตร์สมัยล้านนา มีการขุดค้น ระหว่าง พ.ศ. 2554-2555 โดยโครงการสืบค้นและจัดการมรดกวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนในอำเภอปาย-ปางมะผ้า- ขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่ 3 (รัศมี ชูทรงเดช และคณะ, 2556) พบเครื่องมือหินกะเทาะและสะเก็ดหิน เศษภาชนะดินเผา และกระดูกสัตว์ อยู่ใกล้กับบริเวณโป่งน้ำร้อน แสดงให้เห็นลักษณะของการใช้พื้นที่ ที่ต่อเนื่องใกล้กับโป่งน้ำร้อน โดยโครงการฯ ได้จัดทำแผนผังบริเวณเพื่อให้ทราบภาพรวมของแหล่งทั้งหมด และตำแหน่งของหลุมที่ทำการขุดค้น นอกเหนือจากการดำเนินการทางโบราณคดีแล้ว โครงการฯ ได้รวบรวม ความเชื่อท้องถิ่น โดยเฉพาะเรื่องความเชื่อเกี่ยวกับผีโป่งว่าเป็นกะเหรี่ยง ในอดีตคนเลี้ยงผีโป่งนั้นจะเป็นอดีต แก่เหมือง (ผู้ดูแลเหมืองฝายของชุมชน) จะเป็นผู้เลี้ยงผีโป่งเพื่อปกป้องดูแลชุมชน และไม่ให้ได้รับอันตรายจากน้ำร้อนในโป่ง (สุพันธ์ อินทอง, 2554) โป่งน้ำร้อนเมืองแปงตั้งอยู่บนภูมิประเทศที่ล้อมรอบด้วยภูเขาขนาดเล็ก มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม



รูปที่ 3-4 แหล่งโบราณคดีโป่งน้ำร้อนเมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน

ที่มา : รัศมี ชูทรงเดช และคณะ (2555)

ต่อมาปี พ.ศ. 2563 มีโครงการวิจัยเรื่องการจัดการน้ำพุร้อนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน แบบมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพ นำโดย ผศ. อรรณพ หอมจันทร์ และคณะ ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องแหล่งน้ำพุร้อนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีแหล่งน้ำพุร้อนถึง 12 แหล่ง อย่างไรก็ดี งานวิจัยนี้ได้เสนอแผนแม่บทและร่างแบบสำหรับการบริหารจัดการน้ำพุร้อน อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2557 อบต.เมืองแปง ได้ทำการพัฒนาแหล่งโป่งน้ำร้อนเมืองแปงเพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยจัดเป็นห้องแช่ และห้องอาบน้ำ และจากการสำรวจเมื่อประมาณปีพ.ศ. 2560 บริเวณสิ่งก่อสร้างถูกทิ้งร้าง จากข้อสังเกตข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า อบต. ไม่ทราบถึงคุณค่าและความสำคัญของแหล่งโบราณคดีแห่งนี้ ทำให้การปรับพื้นที่หน้าดินบางส่วนที่อาจกระทบต่อหลักฐานทางโบราณคดีบนพื้นผิว

โดยสรุปแหล่งโบราณคดีประเภทน้ำพุร้อนในประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคเหนือ เป็นพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้สูงที่จะพบหลักฐานทางโบราณคดีเป็นร่องรอยการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในสมัยโบราณ เนื่องจากเหมาะสมสำหรับการพักพิงชั่วคราวในทุกฤดูกาลของคนในอดีตทุกยุคสมัย โดยเฉพาะการปรุงอาหารให้สุก และการให้ความอบอุ่นในช่วงฤดูหนาว เรื่องราวทางประวัติศาสตร์นี้เป็นภูมิหลังที่สำคัญสำหรับท้องถิ่น และการเรียงร้อยเนื้อหาประกอบแหล่งท่องเที่ยว การผนวกรวมความเชื่อของคนท้องถิ่นก็มีส่วนสำคัญต่อกระบวนการจัดการที่มีส่วนร่วมของชุมชนที่มีแหล่งโป่งพุร้อนในพื้นที่ซึ่งได้รับการบูรณาการจากทุกภาคส่วนก่อนการวางแผนบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(2) ต่างประเทศ

ตัวอย่างของแหล่งโบราณคดีต่างประเทศที่มีน้ำพุร้อน และการบริหารจัดการ โดยสามแหล่งแรกเป็นแหล่งโบราณคดีในสหราชอาณาจักร ประเทศจอร์แดน และประเทศอาฟริกาใต้ อีก 2 แหล่ง เป็นแหล่งมรดกวัฒนธรรมในประเทศไต้หวันที่เป็นพื้นที่ครอบครองของชนพื้นเมือง และเส้นทางสำหรับผู้แสวงบุญในประเทศสหรัฐอเมริกา

(2.1) แหล่งโบราณคดีเมือง Bath ในสหราชอาณาจักรเป็นเมืองสำคัญในยุคประวัติศาสตร์ที่มีการอยู่อาศัยตั้งแต่สมัยก่อนโรมัน โรมัน แซกซอน สมัยกลาง จอร์เจียน และอยู่สืบต่อมา ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 19, 20 และ 21 มีร่องรอยการใช้น้ำพุร้อนสำหรับการอาบน้ำตั้งแต่สมัยก่อนโรมันแล้ว ปัจจุบันมีเมือง Bath เป็นเมืองมรดกโลก อาจกล่าวได้ว่า เมืองนี้เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีชีวิต เนื่องจากมีการอยู่ร่วมกันระหว่างโบราณสถาน แหล่งมรดกวัฒนธรรม และชุมชนร่วมสมัย มีการบริหารจัดการภายใต้เกณฑ์ของ UNESCO, City of Bath และ Bath Preservation Trust โดยมีการกำหนดพื้นที่โบราณสถาน แหล่งสำคัญทางประวัติศาสตร์ และพื้นที่การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ (Bath Preservation Trust, 2009)

(2.2) แหล่งโบราณคดี Um Qeis ตั้งอยู่บริเวณตอนเหนือของประเทศจอร์แดน เป็นแหล่งโบราณคดีน้ำพุร้อน ยุคประวัติศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของเมืองกาดารา (Gadara) เมืองในวัฒนธรรมกรีก-โรมัน ต่อมามีร่องรอยของสมัยโรมัน-ไบแซนไทน์ และอาณาจักรอ๊อตโตมัน งานวิจัยแสดงถึงคุณค่าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่แสดงถึงบทบาทและความสำคัญในฐานะศูนย์กลางการค้าของเมืองนี้ในแต่ละยุคสมัย อย่างไรก็ดี มีการสำรวจมลภาวะทางอากาศจากน้ำพุร้อน พบว่าส่งผลกระทบต่อการเสื่อมสลายของอาคารประติมากรรมและซากโบราณสถาน การจัดการแหล่งน้ำพุร้อนจึงดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำพุร้อน

ที่ภายในประกอบด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนออกไซด์ (Alghazawi, Alrousan, and Bader, 2015) การจัดการของน้ำพุร้อนของแหล่งโบราณคดี Um Qeis ไม่ได้ใช้สำหรับการเป็นสถานที่พักผ่อนเชิงสุขภาพ

(2.3) แหล่งโบราณคดีน้ำพุร้อน Lilani อยู่ในบริเวณแหล่งมรดกวัฒนธรรม KwaZulu-Natal ในประเทศอาฟริกาใต้ จัดอยู่ในยุคประวัติศาสตร์ มีอายุเก่าถึงประมาณ ค.ศ. 1820 ได้มีการสำรวจ เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยพิพิธภัณฑ์ Natal มีกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนสำหรับการใช้ประโยชน์โดยเอกชนด้วยการสำรวจทางโบราณคดีจะได้รับผลกระทบจากการจัดการให้เป็นโรงแรมที่มีการบริการน้ำพุร้อน เพื่อศึกษาว่ามีแหล่งโบราณคดีสมัยอาณานิคมมีการขุดค้นพบร่องรอยการอยู่อาศัยที่ย้อนเก่าไปถึงประมาณ ค.ศ. 1906 ผลการขุดค้นสามารถจะนำมาเสนอในรูปแบบของการจัดแสดงภายในโรงแรมหรือแหล่งวัฒนธรรมที่มีก้อนหินแห่งความทรงจำเกี่ยวกับบุคคลที่ก่อตั้งชุมชนเมื่อประมาณ ค.ศ. 1820 ที่ทำให้แหล่งมรดกวัฒนธรรมมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนร่วมสมัยในปัจจุบัน สามารถจะนำประวัติศาสตร์ท้องถิ่นมาเป็นส่วนหนึ่งของการเล่าเรื่องของประวัติศาสตร์ของการสร้างโรงแรมได้ (Anderson, 2012) อย่างไรก็ดี แหล่งน้ำพุร้อนเป็นส่วนหนึ่งของข้อเสนอสำหรับการพัฒนาเป็นโรงแรมขณะที่สำรวจ แต่ยังไม่ได้มีแผนการจัดการและไม่ได้มีการวิเคราะห์คุณภาพของน้ำ

(2.4) แหล่งมรดกวัฒนธรรมในพื้นที่ครอบครองของชนพื้นเมืองไต้หวัน ประเทศไต้หวัน สืบเนื่อง มาจากสภาชนพื้นเมืองไต้หวันได้พยายามจะพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนของชนพื้นเมืองเพื่อสาธิตให้เห็นการบริหาร จัดการในพื้นที่ครอบครองของชนพื้นเมือง น้ำพุร้อนในประเทศไต้หวันมีทั้งหมด 135 แหล่งอยู่ในพื้นที่ ครอบครองของชนพื้นเมืองไต้หวันทั้งหมด 104 แหล่ง ซึ่งนับว่ามีจำนวนมากและมีภูมิทัศน์ที่มีความงดงาม รวมทั้งมีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชนเผ่าพื้นเมืองต่างๆ ทำให้มีความพยายามจากหลายหน่วยงานที่จะพัฒนาพื้นที่ นี้ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพและสันทนาการ รวมทั้งโรงแรมขนาดใหญ่ ในทางประวัติศาสตร์น้ำพุร้อน ในประเทศไต้หวัน สามารถแบ่งยุคสมัยการใช้ได้ 4 สมัยหลัก คือ สมัยราชวงศ์ชิง (ค.ศ. 1636-1912) สมัยภายใต้การปกครองของญี่ปุ่น สมัยการสำรวจทางธรณีวิทยา และสมัยการพัฒนาการท่องเที่ยว ความสนใจน้ำพุร้อนและใช้ประโยชน์เกิดขึ้นอย่างจริงจังในสมัยการปกครองของญี่ปุ่นเมื่อปี ค.ศ. 1893 โดยชาวเยอรมันที่สร้างคลับที่มีน้ำพุร้อนก่อนที่เมือง Beitou หลังจากนั้นก็มีการสำรวจแหล่งน้ำพุร้อนอีกหลายแห่งตามเมืองต่างๆ และพัฒนาเป็นแหล่งสันทนาการที่สำคัญในสมัยนี้ ทำให้วัฒนธรรมการอาบน้ำอุ่นจากน้ำพุร้อนได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมของไต้หวัน ดังนั้น ความพยายามของชนพื้นเมืองจึงเป็น ส่วนหนึ่งของการใช้สิทธิในการพัฒนาและจัดการแหล่งทรัพยากรธรรมชาติสำหรับการท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนจากการจ้างแรงงานในท้องถิ่นด้วย อย่างไรก็ดี การพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนก็มีปัญหาในเรื่องการสิทธิในการใช้น้ำ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ของชนพื้นเมือง ที่สำคัญได้รับผลประโยชน์น้อยกว่านายทุนชาวฮั่นที่เข้ามาลงทุนชนพื้นเมืองส่วนใหญ่ไม่มีเงินที่จะลงทุนกับการพัฒนา (Chang, Chou, and Chiu, 2021)

3.3 แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

แหล่งธรรมชาติในประเทศไทยมีอยู่มากมายทั้งแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ซึ่งมีจำนวน 263 แหล่ง และแหล่งธรรมชาติท้องถิ่น ทั้งประเทศไม่น้อยกว่า 4,600 แหล่ง ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 10 ประเภท คือ โป่งพุร้อน ภูเขา น้ำตก ถ้ำ ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา แหล่งน้ำ ชายหาด เกาะ แก่ง และซากดึกดำบรรพ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552

การดำเนินงานที่ผ่านมาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ โดยเฉพาะการวางแผนการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งธรรมชาติท้องถิ่นตามที่กล่าวไว้ข้างต้นนั้น ได้ยึดตามแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,2560) และแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2531) และแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2566-2580 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564) เป็นแนวทางการดำเนินงานบริหารจัดการเชิงพื้นที่ เพื่ออนุรักษ์แหล่งธรรมชาติให้คงไว้ ซึ่งคุณค่าทางวิชาการสัณฐานทางธรณีวิทยา และสุนทรียภาพอันเป็นเอกลักษณ์หรือสัญลักษณ์ของท้องถิ่น โดยมีการจัดทำผังการจัดการพื้นที่เพื่อควบคุมการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้เหมาะสม พร้อมทั้ง มีแผนและมาตรการเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติเหมาะสม เพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนสอดคล้องกับบริบทของชุมชน ท้องถิ่นและสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ ประเด็นสำคัญในการวางแผนการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ มีดังนี้

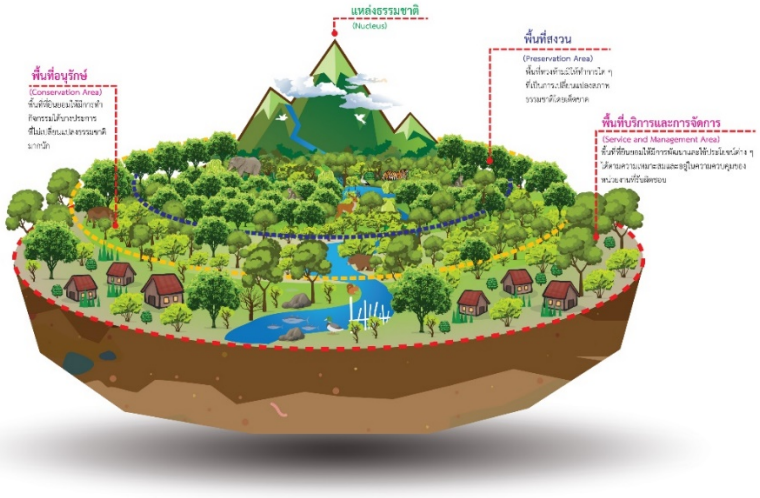
1) กำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ โดยแบ่งเขตการบริหารจัดการพื้นที่ออกเป็น 3 พื้นที่ ภายใต้แนวทางการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 พื้นที่ ดังรูปที่ 3-5 ดังนี้

1.1) พื้นที่สงวน (Preservation Area) หมายถึง พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางวิชาการ และมีความอ่อนไหว ต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่ายในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการกระทำใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด

1.2) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area) หมายถึง พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณพื้นที่อนุรักษ์นี้จะเป็นบริเวณพื้นที่ที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่นี้มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และการใช้ประโยชน์สูงมาก เช่น แหล่งธรรมชาติประเภททะเลสาบ เป็นต้น

1.3) พื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) หมายถึง พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อย ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนาต่าง ๆ ได้ แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ในความควบคุมของหน่วยงานรับผิดชอบว่าลักษณะกิจกรรมการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้นจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ

2) การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ในพื้นที่ โดยหลักแล้วต้องไม่มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ใด ๆ ให้ผิดไปจากธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นการนำเอาพืชพรรณหรือพันธุ์สัตว์จากที่อื่นเข้าไปเสริม ซึ่งล้วนแต่ผิดหลักการอนุรักษ์ หากการปรับปรุงภูมิทัศน์ในพื้นที่จะต้องถูกหลักการอนุรักษ์ รวมถึงให้ขจัดหรือลดจำนวนสิ่งแปลกปลอมที่ลดความสวยงามของพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติด้วย เช่น ป้ายโฆษณาที่บดบังภูมิทัศน์ สิ่งแปลกปลอมทุกประเภททั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ขยะ และสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ เป็นต้น



รูปที่ 3-5 รูปแบบการจัดการเขตการใช้ที่ดินและพื้นที่แหล่งธรรมชาติ

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560)

การดำเนินการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่สำคัญและนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม อาทิ เมื่อปี พ.ศ. 2563 มีการดำเนินการจัดทำผังและแผนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติพื้นที่น้ำตกธารารักษ์ บ้านเจดีย์โคะ ตำบลมหาวัน อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นมีผังและแผนการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติน้ำตกธารารักษ์ ทั้งนี้ เพื่อการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนที่สามารถต่อยอดเป็นต้นทุนเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนที่สำคัญและยั่งยืน

3.4 แผนผังภูมินิเวศ

3.4.1 การจัดทำแผนผังภูมินิเวศที่ผ่านมา

แนวทางการดำเนินงานที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

1) สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย (2563) ได้จัดทำแนวทางการจัดทำแผนผังภูมินิเวศสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการที่จะช่วยหนุนเสริมการนำยุทธศาสตร์ชาติลงสู่การปฏิบัติในระดับท้องถิ่นอย่างแท้จริง เนื่องจากการจัดทำแผนผังภูมินิเวศมีกระบวนการขั้นตอนเช่นเดียวกันกับ

การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น นอกจากนี้ ในการจัดทำแผนผังภูมินิเวศให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยระบบฐานข้อมูลเพื่อประเมินสถานภาพตาม เกณฑ์มาตรฐานตัวชี้วัดในการพัฒนาไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชุมชนมั่งคั่ง เกษตรยั่งยืน และอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ในขั้นตอนของการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบผังและแผนไปจนถึงการประเมิน ติดตามผล และการรับผลประโยชน์จากผังและแผน

2) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564) ได้จัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนเชิงนิเวศ ซึ่งได้กำหนดนิยามของภูมินิเวศ คือ “ขอบเขตของภูมิประเทศที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดิน ภูมิสังคมและระบบเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกิจกรรมของมนุษย์” โดยได้มีการจัดกลุ่มและแบ่งประเภทของภูมินิเวศในพื้นที่ภาคเหนือออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ตารางที่ 3-2 ชั้นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสภาพภูมิประเทศ ภูมินิเวศ และภูมิสังคมวัฒนธรรม

ภูมิประเทศ	ภูมินิเวศ	ภูมิสังคมและวัฒนธรรม
เส้นชั้นความสูง	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
ค่าความลาดชัน	พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางกฎหมาย	ผังเมืองรวมจังหวัด/เมือง/ชุมชน
แบบจำลองความสูงเชิงตัวเลข	พื้นที่สำคัญต่อระบบนิเวศเปราะบาง	พื้นที่เฉพาะ
ธรณีวิทยา	พื้นที่สงวนชีวมณฑล	เขตโบราณสถาน
ภูมิประเทศโดดเด่นมีลักษณะเฉพาะ	พื้นที่ชุ่มน้ำความสำคัญระดับประเทศ	แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์
พื้นที่เสี่ยงภัย/ธรณีพิบัติภัย	แหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติ	เขตเมืองเก่า (ตามประกาศ สผ)
ชั้นข้อมูลกลุ่มดิน	พื้นที่ป่าอนุรักษ์	การอยู่อาศัย/ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน
คุณสมบัติและศักยภาพของดิน	พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	เขตเศรษฐกิจพิเศษ
การพังทลายของดิน	พื้นที่ป่าตามกฎหมาย	สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและศิลปกรรม
น้ำใต้ดิน	กลุ่มดิน	ข้อมูลชุมชน อาคาร และสิ่งปลูกสร้าง
น้ำผิวดิน	ขอบเขตจำแนกเขตที่ดินป่าไม้	ข้อมูลเขตการปกครอง
เส้นทางคมนาคม	ป่าชุมชน	ข้อมูลเส้นทางคมนาคม
ภูมิอากาศ และอุตุนิยมวิทยา	ชนิดพันธุ์	ชาติพันธุ์ ภาษา และวัฒนธรรม
	ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	ศิลปิบพื้นบ้านระดับจังหวัด
	พื้นที่ป่าไม้/ชนิดป่าไม้	ลักษณะการทำการเกษตร
	ระบบนิเวศป่าผลัดใบ/ป่าเบญจพรรณ	พื้นที่อัตลักษณ์
	ระบบนิเวศป่าหญ้า	ค่านิยม
	แผนที่พื้นที่สหกรณ์การเกษตร พื้นที่ปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.)	สาธารณูปโภคที่เข้าถึง
	ภาพถ่ายดาวเทียมหลายช่วงเวลา	จำนวน/ความหนาแน่นของประชากร
	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน	การใช้ไฟฟ้า เสาไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า

ภูมิประเทศ	ภูมินิเวศ	ภูมิสังคมและวัฒนธรรม
		ภาพถ่ายจากดาวเทียมหลายช่วงความถี่และหลายช่วงเวลา
		ข้อมูลจดหมายเหตุที่บันทึกไว้
		วัฒนธรรม ประเพณี
		ศาสนา
		อาชีพ
		เชื้อชาติ
		ภูมิปัญญาท้องถิ่น
		การดำรงชีวิต

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564)

นอกจากนี้ การจัดทำแผนผังภูมินิเวศขึ้นอยู่กับประเภทของแผนผังและวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ เช่น การจัดทำแผนผังภูมินิเวศสำหรับชุมชนเชิงนิเวศ การจัดทำแผนผังภูมินิเวศช่วยเมืองเปลี่ยนเพื่อเมืองน่าอยู่สู่โลกยั่งยืนของสมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย (ส.ท.ท.) หรือการจัดทำแผนผังภูมินิเวศสำหรับแหล่งธรรมชาติ เป็นต้น

แผนผังภูมินิเวศมีส่วนคล้ายคลึงกับการผสมผสานระหว่างการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งสิ่งแวดล้อม (เช่น อุทยานแห่งชาติ) กับผังเมืองหรือผังชุมชน ในประเด็นที่สำคัญ คือ

1) มีการพิจารณาถึงความเชื่อมโยงระหว่างความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ทั้งพื้นที่อยู่อาศัย แหล่งธรรมชาติ เชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และจารีตประเพณีในพื้นที่

2) การใช้ประโยชน์จากพื้นที่อย่างยั่งยืนด้วยการพิจารณาถึงขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และความสามารถในการให้การบริการของระบบนิเวศ (Ecosystem Services) เช่น การเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและกิจกรรมของมนุษย์ การเป็นแหล่งผลิตอาหาร เป็นแหล่งพลังงานควบคุม ระบบน้ำผิวดิน-น้ำใต้ดิน และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นต้น

3) มีการจัดแบ่งพื้นที่ (Zones Areas) เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อพื้นที่และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะกิจกรรม เช่น เขตสงวน เขตอนุรักษ์ เขตพัฒนา เขตบริการ เขตกันชน เขตกิจกรรมพิเศษ หรือกำหนดเป็นเขตที่อนุญาตให้ทำกิจกรรมตามที่กำหนด (สันทนาการ อุตสาหกรรม เกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย สถานที่ราชการ พื้นที่สีเขียว พื้นที่โล่ง) เป็นต้น

4) ในแต่ละพื้นที่มีจะมีแนวทางและมาตรการสำหรับการบริหารจัดการที่เป็นกติกาเฉพาะพื้นที่เป็นส่วนๆ ไป

5) การจัดทำแผนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมและการถ่ายทอดแผน แนวทาง และมาตรการของแต่ละพื้นที่ไปสู่แผนปฏิบัติการ

3.4.2 แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

จากแนวทางการดำเนินงานที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของหน่วยงานต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น และแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่ให้ความสำคัญในการบริหารจัดการเป็นเขตการจัดการพื้นที่แหล่งธรรมชาติ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติของแหล่งธรรมชาติทั้ง 10 ประเภท ได้แก่ เกาะ แก่ง ภูเขา ถ้ำ น้ำตก ชายหาด ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีสัณฐาน และภูมิลักษณวรรณา โป่งพุร้อน และแหล่งน้ำ ดังนั้น แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ จึงเป็นเครื่องมือกลไกด้านยุทธศาสตร์และกระบวนการสร้างความสมดุลของภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้การบูรณาการศาสตร์สาขาวิชาด้านต่าง ๆ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคีนำไปสู่การวางผังการจัดการพื้นที่และแผนการบริหารจัดการพื้นที่เพื่ออนุรักษ์และพัฒนาภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มุ่งสู่ความยั่งยืนของระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ รวมถึง วิถีชีวิต วัฒนธรรม คุณภาพชีวิต และผลประโยชน์ของคนรุ่นหลังด้วย นอกจากนี้ แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ยังเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ เชิงพื้นที่ และระบบนิเวศภายในบริบทด้านภูมิประเทศ ภูมิสังคม ภูมิวัฒนธรรม และกิจกรรมของมนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ดังนั้น สามารถนำแนวทางดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

1) การกำหนดชั้นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสภาพภูมิประเทศ ภูมินิเวศ และภูมิสังคมวัฒนธรรมในการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

2) จัดกลุ่มองค์ประกอบของแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ออกเป็น 3 ฐาน ได้แก่ ฐานกายภาพ ฐานชีวภาพ และฐานสังคมและวัฒนธรรม

2.1) ฐานกายภาพ ประกอบด้วย โครงสร้างทางธรณี (ชนิดหิน การวางตัวของชั้นหิน แนวรอยเลื่อน) สภาพภูมิประเทศ ลักษณะทางอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน) แหล่งน้ำผิวดินแหล่งธรรมชาติ และลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา (อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล)

2.2) ฐานชีวภาพ ประกอบด้วย พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตร พื้นที่ป่าปลูก และสัตว์ป่า

2.3) ฐานสังคมและวัฒนธรรม ประกอบด้วย ผังเมืองรวม เขตชุมชน สิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เศรษฐกิจ เขตเศรษฐกิจพิเศษ เส้นทางคมนาคมและสาธารณูปโภคต่าง ๆ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำโครงการพัฒนา อื่น ๆ กลุ่มชาติพันธุ์ แหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรม แหล่งศิลปกรรม แหล่งโบราณคดี ความเชื่อ ศาสนา และแหล่งภูมิปัญญาอื่น ๆ

3) การแบ่งเขตการใช้พื้นที่ (Zoning) โดยการจัดแบ่งพื้นที่ที่จะบริหารจัดการออกเป็นเขตต่าง ๆ ออกเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ

4) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ภายใต้แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยใช้หลักทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture) มาใช้เพื่อจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยการสำรวจ ออกแบบวางผังบริเวณและการจัดการรูปแบบ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง วัสดุตกแต่ง การออกแบบวัสดุ พืชพรรณ

และการจัดวางองค์ประกอบ ทางธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความเหมาะสม กับสภาพแวดล้อม กิจกรรม และการใช้ประโยชน์พื้นที่ ตลอดจนรักษาไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ดี

5) ประยุกต์ใช้หลักการจัดการอุทยานแห่งชาติ มาใช้ในการกำหนดแผนงาน/โครงการ/มาตรการ/แนวทางสำหรับการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ โดยมีประเด็นที่สำคัญ คือ

5.1) มีมาตรการหรือแนวทางในการคุ้มครองรักษาโป่งพุร้อน ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสานสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมส่วนรวมของประเทศ

5.2) มีมาตรการหรือแนวทางในการจัดการโป่งพุร้อน ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม เช่น การสำรวจสถานภาพ การประเมินศักยภาพ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เช่น การฟื้นฟู การใช้ประโยชน์ เป็นต้น

5.3) มีมาตรการหรือแนวทางในการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโป่งพุร้อน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมการสร้างความรู้ ความตระหนักให้กับเยาวชน และประชาชนในพื้นที่ เป็นต้น

5.4) มีมาตรการหรือแนวทางในการศึกษาวิจัย เช่น ดำเนินการวิจัย ส่งเสริมสนับสนุน ให้เกิดการวิจัย รวมทั้งรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่จะเป็นประโยชน์

5.5) มีมาตรการหรือแนวทางในการจัดการนันทนาการและท่องเที่ยว เช่น พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก การรักษาความปลอดภัย การกำหนดจำนวนและควบคุมดูแลนักท่องเที่ยว สื่อประชาสัมพันธ์และให้ความรู้

5.6) มีมาตรการหรือแนวทางในการที่จะให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

5.7) มีมาตรการหรือแนวทางในการบริหารจัดการ เช่น การติดตามประเมินผลความก้าวหน้าในมาตรการต่างๆ แผนดำเนินงาน การจัดการด้านการเงิน

5.8) มีมาตรการหรือแนวทางในการยกระดับคุณค่าของพื้นที่ เช่น การประชาสัมพันธ์ การประเมินคุณค่าในด้านต่าง ๆ เพื่อหาแนวทางในการยกระดับศักยภาพ รวมถึงการพิจารณาความเป็นไปได้ ในการยกระดับคุณค่าของพื้นที่ให้สูงขึ้น

3.4.3 รูปแบบการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติในระดับสากล

1) การจัดตั้งอุทยานธรณีโลก

เป็นการอนุรักษ์และเพิ่มคุณค่าของพื้นที่ที่มีความสำคัญทางธรณีวิทยาในประวัติศาสตร์โลก สภาพภูมิประเทศและธรณีวิทยาที่ปรากฏเป็นหลักฐานที่สำคัญต่อวิวัฒนาการของโลก และเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต Global Geoparks ได้รับสถานะทางกฎหมายในปี ค.ศ. 2014 ปัจจุบันอุทยานธรณีโลกมีทั้งสิ้น 169 แห่ง ใน 48 ประเทศ เข้าร่วมเป็นเครือข่ายอุทยานธรณีโลก โดยมีประเทศ

ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายอุทยานธรณีโลกจำนวน 4 ประเทศ และมีอุทยานธรณีโลก จำนวน 11 แห่ง ได้แก่ ประเทศไทย 1 แห่ง คือ อุทยานธรณีจังหวัดสตูล ประเทศมาเลเซีย 1 แห่ง ประเทศเวียดนาม 3 แห่ง และประเทศอินโดนีเซีย 6 แห่ง (UNESCO, 2561)

องค์ประกอบ 10 ประการสำคัญในอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก (UNESCO Global Geoparks) คือ (1) ทรัพยากรธรรมชาติ (2) ธรณีพิบัติภัย (3) การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (4) การศึกษา (5) วิทยาศาสตร์ (6) วัฒนธรรม (7) บทบาทของสตรี (8) การพัฒนาอย่างยั่งยืน (9) ภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองและชุมชนท้องถิ่นอุทยานธรณีโลก และ10) การอนุรักษ์ธรณีวิทยาอุทยานธรณีโลก

ทั้งนี้ อุทยานธรณีไม่ได้มีการจัดแบ่งเขตการใช้ประโยชน์ แต่สถานที่หรือพื้นที่ใดจะได้รับการรับรองขึ้นอยู่กับความทรงคุณค่าของทรัพยากรธรณีในพื้นที่นั้น ๆ และมีความร่วมมือตั้งแต่ระดับล่างขึ้นสู่ระดับบน

2) แหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติ

มรดกโลกทางธรรมชาติ (Natural Heritage) ตามอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองมรดกโลกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติ ให้นิยามมรดกโลกทางธรรมชาติ มีความครอบคลุมถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561)

(1) ลักษณะทางกายภาพและทางชีวภาพ หรือกลุ่มของสภาพทางธรรมชาติ ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากลในมิติทางสุนทรียศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

(2) สภาพองค์ประกอบทางธรณีวิทยา หรือธรณีสัณฐาน หรือบริเวณที่พิสูจน์ทราบได้อย่างชัดเจนว่าเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสายพันธุ์สัตว์และพืชที่กำลังได้รับการคุกคาม ซึ่งมีคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากลในมิติทางวิทยาศาสตร์หรือการอนุรักษ์

(3) สภาพธรรมชาติหรือบริเวณที่พิสูจน์ทราบอย่างชัดแจ้งว่ามีคุณค่าโดดเด่นเป็นสากลในมิติทางวิทยาศาสตร์ การอนุรักษ์ และความงดงามตามธรรมชาติ

ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ด้านการอนุรักษ์ (Conservation) รักษาคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (Outstanding Universal Value) ความเป็นของแท้ดั้งเดิม (Authenticity) และความครบถ้วนสมบูรณ์ (Integrity) เพื่อธำรงรักษาสถานภาพของการเป็นแหล่งมรดกโลกเอาไว้ เกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้นประกอบด้วย

(1) ความมีคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากลและหลักเกณฑ์การประเมินคุณค่าดังกล่าว

(2) ความครบถ้วนและความเป็นของแท้ดั้งเดิม

(3) ความเป็นตัวแทน ความสมดุล และความน่าเชื่อถือของบัญชีแหล่งมรดกโลก

ทั้งนี้ แหล่งมรดกทางธรรมชาติจะได้รับการพิจารณาให้อยู่ในบัญชีรายชื่อแหล่งมรดกโลก ทางธรรมชาติได้ในกรณีที่มีคุณลักษณะโดดเด่นตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2558) ดังต่อไปนี้

(1) เป็นแหล่งที่เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่มีความโดดเด่นเห็นได้ชัดหรือเป็นพื้นที่ที่มีความงามตามธรรมชาติหาพื้นที่อื่นเปรียบเทียบไม่ได้ หรือ

(2) เป็นตัวอย่างที่มีความโดดเด่นสะท้อน ถึงวิวัฒนาการความเป็นมาของโลกในช่วงเวลาต่างๆ กัน ซึ่งรวมไปถึงร่องรอยของสิ่งมีชีวิต หรือกระบวนการทางธรณีวิทยาที่สำคัญอันทำให้เกิดรูปลักษณ์ของแผ่นดินหรือลักษณะธรณีสัณฐานหรือลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญ หรือ

(3) เป็นตัวอย่างที่มีความโดดเด่นสะท้อนถึงกระบวนการนิเวศวิทยาและชีววิทยา ซึ่งก่อให้เกิดและมีพัฒนาการของระบบนิเวศทางบก หรือระบบนิเวศน้ำจืด หรือระบบนิเวศชายฝั่งและทางทะเล และสังคมสัตว์และพืช หรือ

(4) เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความสำคัญสูงสุดสำหรับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในถิ่นกำเนิด ซึ่งรวมไปถึงถิ่นที่อาศัยของชนิดพันธุ์พืชและ/หรือชนิดพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าโดดเด่นเชิงวิทยาศาสตร์หรือเชิงอนุรักษ์ระดับโลก

แหล่งมรดกโลกตามธรรมชาติให้ความสำคัญกับการแบ่งเขตการปกป้องคุ้มครองขอบเขตของการปกป้องคุ้มครองอย่างมีประสิทธิภาพ (Boundaries for effective protection)

การกำหนดหนดขอบเขตพื้นที่ศูนย์กลาง (Core Zone) เป็นการดำเนินการขั้นพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการสร้างกลไกการปกป้องคุ้มครองแหล่งอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ขอบเขตของพื้นที่ที่กำหนดต้องครอบคลุมพื้นที่ที่แสดงถึงคุณลักษณะของคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล พร้อมด้วยความครบถ้วนสมบูรณ์และ/หรือความเป็นของแท้ดั้งเดิมของแหล่งมรดกดังกล่าว

พื้นที่แนวกันชน (buffer zones) เป็นพื้นที่เพื่อการปกป้องคุ้มครองแหล่งมรดกที่ได้นำเสนอขอรับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งมรดกโลก พื้นที่แนวกันชน คือ พื้นที่ล้อมรอบแหล่งมรดกที่ได้นำเสนอโดยต้องมีสิ่งประกอบที่เป็นทางการ/และหรือเป็นธรรมเนียมประเพณีที่มีการกำหนดอย่างเข้มงวดไว้ในด้านการใช้ประโยชน์และการพัฒนาเพื่อเพิ่มระดับชั้นของการคุ้มครองต่อแหล่งมรดกนั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องกำหนดโดยทันทีสำหรับแหล่งที่จะนำเสนอขอรับการพิจารณาขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งมรดกโลก โดยเฉพาะแหล่งมรดกที่มีทิวทัศน์ที่สำคัญและพื้นที่หรือส่วนประกอบอื่น ๆ อันเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนคุณค่าของแหล่งมรดกและการปกป้องคุ้มครอง ทั้งนี้ ขอบเขตของแนวกันชนต้องพิจารณาตามแต่ละกรณีด้วยกลไกและเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เหมาะสม ทั้งรายละเอียดด้านขนาดของพื้นที่ คุณลักษณะและการอนุญาตใช้พื้นที่ในเขตพื้นที่แนวกันชน โดยใช้แผนที่เป็นเครื่องมือตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนของขอบเขตพื้นที่แหล่งมรดกและพื้นที่แนวกันชน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องจัดเตรียมไว้ในเอกสารเสนอขอรับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งมรดกโลก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561)

แหล่งมรดกโลกจะต้องมีหลักเกณฑ์ตรงตามคุณสมบัติของการพิจารณาเรื่องคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล โดยการจะต้องระบุให้ชัดเจนถึงเหตุผลความสำคัญของแหล่งมรดกโลกที่สัมพันธ์กับหลักเกณฑ์นั้น ๆ เพื่อแสดงถึงคุณค่าและศักยภาพที่เพียงพอต่อการได้รับการขึ้นทะเบียนให้เป็นแหล่งสำคัญในบัญชีมรดกโลก ทั้งนี้ แหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติจะได้รับการพิจารณาให้อยู่ในบัญชีรายชื่อแหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติได้ในกรณีที่มีคุณลักษณะโดดเด่นตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ

(1) เกณฑ์ข้อที่ 7- vii : เป็นแหล่งที่เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีความโดดเด่นเห็นได้ชัด หรือเป็นพื้นที่ที่มีความงดงามตามธรรมชาติหาพื้นที่อื่นเปรียบเทียบไม่ได้

(2) เกณฑ์ข้อที่ 8 - viii : เป็นตัวอย่างที่มีความโดดเด่นสะท้อนวิวัฒนาการความเป็นมาของโลกในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน ซึ่งรวมไปถึงร่องรอยของสิ่งมีชีวิตหรือกระบวนการทางธรณีวิทยาที่สำคัญอันทำให้เกิดรูปลักษณ์ของแผ่นดินหรือลักษณะธรณีสัณฐานหรือลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญ

(3) เกณฑ์ข้อที่ 9 - ix : เป็นตัวอย่างที่มีความโดดเด่นสะท้อนถึงกระบวนการทางนิเวศวิทยาและชีววิทยา ซึ่งก่อให้เกิดและมีพัฒนาการของระบบนิเวศทางบก หรือระบบนิเวศน้ำจืด หรือระบบนิเวศชายฝั่งและทางทะเล และสังคมสัตว์และพืช

(4) เกณฑ์ข้อที่ 10 - x : เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความสำคัญสูงสุดสำหรับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในถิ่นกำเนิด ซึ่งรวมไปถึงถิ่นที่อาศัยของชนิดพันธุ์พืชและ/ หรือชนิดพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าโดดเด่นเชิงวิทยาศาสตร์หรือเชิงอนุรักษ์ระดับโลก

3.4.4 รูปแบบการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

การบริหารจัดการโป่งพุร้อนในประเทศไทยนั้นมีภาคส่วนที่รับผิดชอบหลักทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีทั้งลักษณะเป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการเดี่ยว ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1) การบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อนโดยภาครัฐ

หน่วยงานภาครัฐที่บริหารจัดการโป่งพุร้อน จะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขว่าพื้นที่โป่งพุร้อนนั้นตั้งอยู่ในพื้นที่ภายใต้ความรับผิดชอบของหน่วยงานใด ซึ่งก็จะมีอุทยานแห่งชาติ (อช.) หรือวนอุทยาน (วน.) หรือเขตรักษาพันธ์สัตว์ป่า สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และเขตป่าสงวนแห่งชาติ สังกัดกรมป่าไม้ หรือสวนป่า สังกัดองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างอุทยานแห่งชาติที่บริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อน เช่น ในภาคเหนือ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนยางผาเคียว อุทยานแห่งชาติลำน้ำกก จ.เชียงราย แหล่งโป่งพุร้อนป่าแป๋ อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง แหล่งโป่งพุร้อนแม่ฝาง อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งโป่งพุร้อนแจ้ซ้อน อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง แหล่งโป่งพุร้อนห้วยน้ำนัก อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ (เตรียมการ) จังหวัดตาก แหล่งโป่งพุร้อนอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ จังหวัดกำแพงเพชร เป็นต้น

ตัวอย่างวนอุทยานที่บริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อน เช่น ในภาคใต้ อาทิ แหล่งอุทยานบ่อน้ำร้อน วนอุทยานบ่อน้ำร้อนกันตัง จังหวัดตรัง เป็นต้น

ตัวอย่างเขตห้ามล่าสัตว์ป่าที่บริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อน เช่น ในภาคใต้ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนบ้านเขาตอก เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองทุ่งทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นต้น

2) การบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อนโดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และเทศบาลตำบล (ทต.) สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

ตัวอย่างองค์การบริหารส่วนจังหวัดที่บริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อน เช่น ในภาคเหนือ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนผาเสริฐ อบจ.เชียงราย จังหวัดเชียงราย ในภาคใต้ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนเบตง อบจ.ยะลา จังหวัดยะลา เป็นต้น

ตัวอย่างองค์การบริหารส่วนตำบล เช่น ในภาคเหนือ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนโป่งนาคำ อบต. ดอยฮาง แหล่งโป่งพุร้อนแม่จัน อบต.ป่าตึง จังหวัดเชียงราย แหล่งโป่งพุร้อนแม่กาษา อบต.แม่กาษา จังหวัดตาก ในภาคกลาง อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนหินดาด อบต.หินดาด จังหวัดกาญจนบุรี ในภาคใต้ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนน้ำตกร้อนสะพานยูง อบต.คลองท่อมเหนือ จังหวัดกระบี่ เป็นต้น

ตัวอย่างเทศบาลตำบล เช่น ในภาคเหนือ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนโป่งปู่เฟือง เทศบาลตำบลเวียงสรวย จังหวัดเชียงราย เป็นต้น

3) การบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อนโดยภาคเอกชน

ภาคเอกชนนั้นอาจจะมีได้หลายรูปแบบ คือ บุคคลธรรมดา นิติบุคคล (บริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือสหกรณ์) ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของการร่วมบริหารหรือร่วมลงทุน เช่น ในภาคเหนือ อาทิ แหล่งโป่งพุร้อนสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จัดตั้งขึ้นจากความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐ คือ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กับหน่วยงานภาคเอกชน คือ สหกรณ์การเกษตรหมู่บ้านสันกำแพง ในภาคใต้ อาทิ ภาคเอกชนในพื้นที่ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ซึ่งบริหารจัดการและร่วมทุนในการพัฒนาพื้นที่บ่อน้ำร้อนเบตง ร่วมกับ อบจ. ยะลา จังหวัดยะลา เป็นต้น

4) การบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อนโดยชุมชน

การบริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อนโดยชุมชนนั้น ส่วนใหญ่จะต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานอื่น ๆ สำหรับแหล่งที่มีการบริหารจัดการโดยชุมชนเป็นหลักนั้น ตัวอย่างเช่น แหล่งโป่งพุร้อนดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งบริหารจัดการโดยชุมชนบ้านโป่งสามัคคี หมู่ที่ 6 ตำบลป่าเมี่ยง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ และได้รับงบประมาณสนับสนุนจากเทศบาลตำบลป่าเมี่ยง เป็นต้น

จากการศึกษาโครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อปี พ.ศ. 2551 ได้สรุปประเด็นปัญหาของการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ใน 2 ประเด็น ดังนี้

1) ด้านสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม และสุนทรียภาพในแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน เกี่ยวกับการวางผังบริเวณและการพัฒนาทางกายภาพ โดยเปรียบเทียบว่า รูปแบบการพัฒนาของหน่วยงานท้องถิ่นมักขาดการวางแผนด้านการวางผังบริเวณหรือการแบ่งพื้นที่ใช้สอย (Zoning) การวางตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างมักอยู่ใกล้กับโป่งพุร้อน อาคารมีขนาดใหญ่ไม่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ขาดการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ และพัฒนาที่ไม่เหมาะสม เช่น การสร้างพื้นดาดแข็งคลุมทับทั่วบริเวณโป่งพุร้อนและลาดจอดรถ และการสร้างอาคารร้านค้าใกล้กับโป่งพุร้อน ทำให้เกิดปัญหาความแออัดของกิจกรรมและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ซึ่งรูปแบบการพัฒนาของหน่วยงานท้องถิ่นมีความแตกต่างกับการวางผังบริเวณและการพัฒนาทางกายภาพของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ อุทยานแห่งชาติส่วนใหญ่ปล่อยพื้นที่บริเวณโป่งพุร้อนให้คงสภาพเดิมธรรมชาติเดิม อาจมีการสร้างทางเดินหรือราวกั้นที่ใช้วัสดุธรรมชาติบ้าง และส่วนใหญ่มีการสร้างบ่อเพื่อรองรับน้ำจากโป่งพุร้อนทอดหนึ่งมาใช้

ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ และการจัดพื้นที่ในส่วนบริการและนันทนาการต่าง ๆ ไว้ในตำแหน่งอื่นที่จะไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อโป่งพุร้อน

2) การออกแบบ และความกลมกลืนของวัสดุ อาคาร สิ่งก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวกและกับสภาพธรรมชาติโดยรอบ เนื่องจากภาพลักษณ์และรูปแบบองค์ประกอบทางภูมิทัศน์ของโป่งพุร้อนแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน โป่งพุร้อนที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวมีการผสมผสานระหว่างโครงสร้างที่เป็นวัสดุธรรรมชาติและก่ออิฐปูน แต่ส่วนใหญ่เกิดความขัดแย้งในเรื่องของสีสัน ที่พบมากได้แก่ สีของอาคารและหลังคาที่ไม่เหมาะสม อาคารมักมีขนาดใหญ่ รูปแบบไม่เหมาะสม ดูแข็งกระด้าง อีกทั้ง ยังขาดการวางผังและการจัดกลุ่มอาคารทำให้พื้นที่เต็มไปด้วยสิ่งก่อสร้าง และขาดความเป็นระเบียบ ระบบการสัญจรถูกกำหนดตามตำแหน่งอาคารส่งผลให้ทางเดินบางช่วงขาดความต่อเนื่อง และสับสน มักมีการสร้างลานหรือบ่อขนาดใหญ่ซ้อนทับ หรืออยู่ใกล้กับโป่งพุร้อนเกินไปและสูบน้ำเย็นเข้ามาผสม บ่อของโป่งพุร้อนส่วนใหญ่เป็นบ่อก้ออิฐฉาบปูน (กรุหิน กระเบื้อง ศิลาแลง หรือปูนเปลือย) อาจยกสูงหรือล้อมโครงสร้างเหล็กหรือแสตนเลสเพื่อกันตก แต่ขาดความสวยงาม และความเป็นเอกลักษณ์ และดัดแปลงไปจากสภาพธรรมชาติเดิม

การออกแบบอาคาร สิ่งก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวกที่กลมกลืนกับธรรมชาติควรมีการวางตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับภูมิประเทศเดิม เช่น การวางตำแหน่งอาคารบนที่ดินเพื่อลดการถมดิน และการออกแบบที่เกาะกลุ่มไม่กระจายเต็มพื้นที่ เพื่อป้องกันการบดบังทัศนียภาพและเหลือที่โล่งเพื่อการระบายอากาศตามธรรมชาติ การก่อสร้างไม่ขวางกั้นทิศทางของน้ำ หรือคูคลองเดิมแต่ใช้ประโยชน์จากแนวระบายน้ำธรรมชาติ และออกแบบให้สอดคล้องกับกิจกรรมการใช้งาน

3.4.5 ตัวอย่างการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

ตัวอย่างที่ใช้เป็นกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน ในประเทศไทย เป็นการบริหารจัดการหลักโดยหน่วยงานภาครัฐ (อุทยานแห่งชาติ) ภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ภาคเอกชน และภาคประชาชน คือ โป่งพุร้อนฝาง (บ่อน้ำพุร้อนฝาง) โดยอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก จังหวัด เชียงใหม่

ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อนฝาง หรือบ่อน้ำพุร้อนฝาง หรือพุน้ำร้อนฝาง (รูปที่ 3-6) ตั้งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยฟ้าห่มปก ตำบลม่อนปิ่น อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นบ่อน้ำร้อน ธรรมชาติเกิดจากความร้อนใต้ดิน มีไอร้อนคุกรุ่นอยู่ตลอดเวลา โดยมีจำนวนบ่อน้ำพุร้อนมากกว่า 50 บ่อ ในพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ตั้งกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปรอบ ๆ พื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วยบ่อทั้งขนาดใหญ่และเล็ก ความร้อนของน้ำในบ่อน้ำพุร้อนนั้นมีความร้อนสูงประมาณ 80-100 องศาเซลเซียส จุดเด่นของน้ำพุร้อนฝาง คือ บ่อน้ำพุร้อนขนาดใหญ่มีไอน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิของน้ำสูงมาก โดยจะพุ่งออกมาทุก ๆ 30 นาที สูงประมาณ 13-15 เมตร และอาจสูงได้ถึง 40-50 เมตร (รูปที่ 3-7) ทางอุทยานแห่งชาติฯ ได้ทำทางเดินด้วยแนวหิน เพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินเข้าไปชมบ่อน้ำพุร้อนได้อย่างใกล้ชิด (รูปที่ 3-8) (สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558)

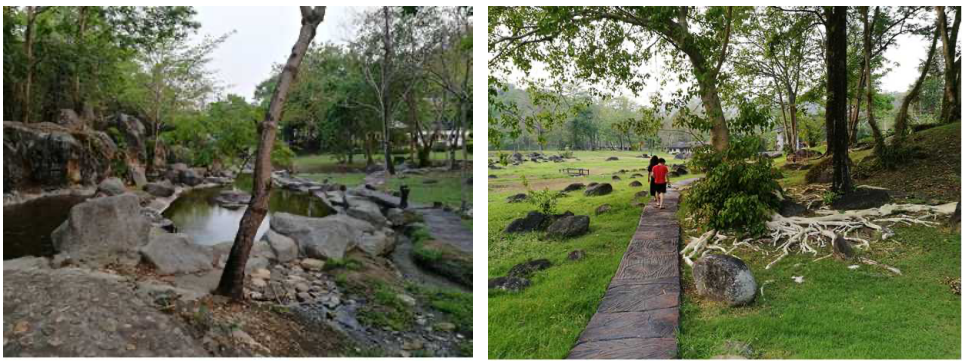
ซึ่งบ่อน้ำพุร้อนฝางนั้น เป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่มีชื่อเสียงมาก มีบริการห้องอาบน้ำแร่และอบไอน้ำให้บริการแก่นักท่องเที่ยว จากคุณสมบัติของแร่ธาตุจากน้ำพุร้อนข้างต้น น้ำพุร้อนที่พุ่งขึ้นมาจากบ่อเหล่านี้มีคุณสมบัติของแร่ธาตุที่มีคุณประโยชน์มากมาย เช่น แคลเซียม โซเดียม และซัลเฟอร์ เป็นต้น ที่เชื่อว่ามีคุณสมบัติในการช่วยรักษาโรคผิวหนัง และโรคไขข้ออักเสบได้ ทั้งยังช่วยให้โลหิตไหลเวียนได้ดี เมื่อนำมาอาบซึ่งบ่อน้ำพุร้อนฝางได้ผ่านการวิเคราะห์แล้วว่ามีคุณสมบัติของแร่ธาตุดังกล่าว ที่สามารถนำมาอาบได้โดยปลอดภัย (ณัฐพล ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2552)

รูปที่ 3-6 น้ำพุร้อนฝาง อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก

ภาพถ่ายโดย โชติกา เมืองสง พ.ศ. 2562

รูปที่ 3-7 ไอร้อนคุกรุ่นของน้ำพุร้อนฝาง บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก

ที่มา: http://portal.dnp.go.th/Content/nationalpark?contentId=1949



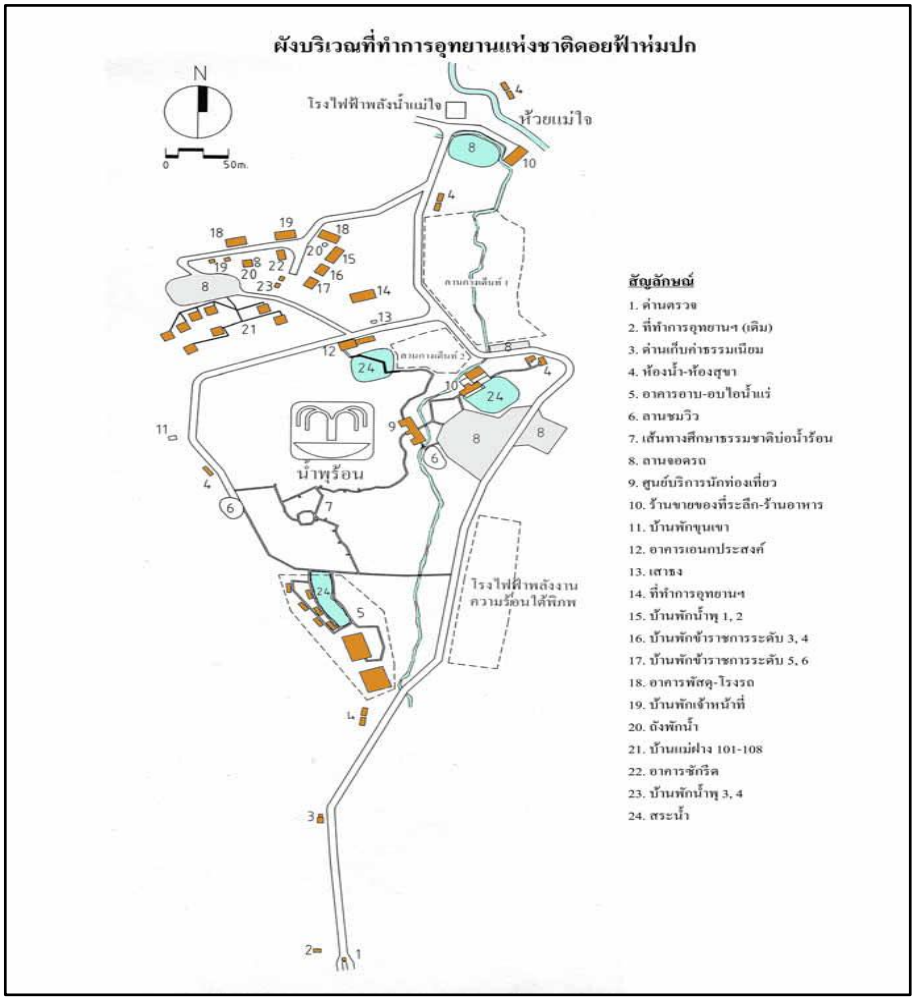
รูปที่ 3-8 เส้นทางเดินทำด้วยแนวหินเพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินเข้าไปชมบ่อน้ำพุร้อนฝางได้อย่างใกล้ชิด
ภาพถ่ายโดย โชติกา เมืองสง พ.ศ. 2562

การบริหารจัดการและการดำเนินงานด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่โป่งพุร้อน

อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนฝาง ให้เป็นไปตามกรอบนโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 (สำนักอุทยานแห่งชาติ, 2562) ซึ่งมีการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายใน โดยมีเป้าหมายในการจัดการเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่อุทยานได้รับดูแล ฟื้นฟู และบำรุงรักษาเพื่อให้เกิดความมั่นคงของระบบนิเวศ และการบริการทางนิเวศที่ดี โดยมีการวางแผนการคุ้มครอง รักษา และการใช้ประโยชน์ รวมทั้ง กำหนดมาตรการข้อปฏิบัติต่าง ๆ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์บ่อน้ำพุร้อนฝาง ดังนี้

1) การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอุทยานฯ ให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการจัดการอุทยานแห่งชาติ (รูปที่ 3-9) ประกอบด้วย 1) เขตบริการ (Intensive Use Zone) 2) เขตเพื่อการพักผ่อน และการศึกษาหาความรู้ (Outdoor Recreation Zone) 3) เขตป่าเปลี่ยวหรือเขตสงวนสภาพธรรมชาติ (Primitive Zone) 4) เขตหวงห้าม (Strict Nature Reserve) 5) เขตฟื้นฟูธรรมชาติ (Recovery Zone) 6) เขตกันชน (Buffer Zone) และ 7) เขตกิจกรรมพิเศษ (Special Use Zone) เป็นเขตที่มีกิจกรรมอื่น ที่มีหน่วยงานอื่นเป็นผู้รับผิดชอบ โดยในพื้นที่มีการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง โดยมีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้รับผิดชอบ ภายใต้คณะทำงาน เช่น กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณี กรมการพลังงานทหาร และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเขตพื้นที่อื่นๆ อีก เช่น เขตฟื้นฟูธรรมชาติและเขตสงวนสภาพธรรมชาติ เป็นต้น

2) การควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากการท่องเที่ยวและการใช้น้ำพุร้อน โดยกำหนดมาตรการรวมถึงข้อปฏิบัติต่าง ๆ อาทิ ข้อปฏิบัติในการใช้บริการอาบน้ำแร่ การพัฒนาพื้นที่ให้มีความสวยงามเข้ากับธรรมชาติมากที่สุดโดยไม่กระทบโครงสร้างของน้ำพุร้อน โดยทำทางเดินด้วยแนวหินเพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินเข้าไปชมบ่อน้ำพุร้อนได้อย่างใกล้ชิด และการวางแผนการปลูกสร้างสิ่งต่างๆ ในพื้นที่อย่างเคร่งครัดตามหลักวิชาการ



รูปที่ 3-9 แผนผังการใช้พื้นที่บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก (บ่อน้ำพุร้อนฝาง)

ที่มา: http://park.dnp.go.th/dnp/ptaarea/1097area020309_111411.jpg

ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ในการบริหารจัดการพื้นที่

ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการท่องเที่ยว ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน ยุทธศาสตร์ในด้านการพัฒนาด้านเศรษฐกิจตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการท่องเที่ยว เช่น โครงการการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวของตำบลโป่งน้ำร้อน การจัดตั้งศูนย์บริการข้อมูลการท่องเที่ยว ซึ่งแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก การจัดทำแผนที่ท่องเที่ยวตำบลโป่งน้ำร้อน กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ช่วยเหลือ ผู้ได้รับผลกระทบจาก เหตุอุทกภัยในพื้นที่ กิจกรรมธรรมยาตราสืบชะตาลำน้ำแม่ใจเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงการดูแลรักษาลำน้ำอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน เป็นต้น

นอกจากนี้ ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานยังมีโครงการสร้างถนนเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการคมนาคมให้กับนักท่องเที่ยว และคนในพื้นที่ (องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน, 2564) ซึ่งปัจจัยด้านการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวเป็นปัจจัยสำคัญมาก

ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความพึงพอใจต่อแหล่งท่องเที่ยวบ่อน้ำพุร้อนฝาง และส่งผลต่อการกลับมาเยือนซ้ำ (รัมภ์รดา สารอูป และ มณฑกาณติ ชุบชูวงศ์, 2564)

ความสัมพันธ์เชิงเศรษฐกิจระหว่างภาคเอกชน ธุรกิจ และชุมชน กับการดำเนินงานด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่ของอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก

นอกจากหน่วยงานภาครัฐที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อนฝางแล้ว การดำเนินงานด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่ของอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปกนั้น มีความเกี่ยวข้องกับภาคส่วนอื่น ๆ อีก พบว่า บริเวณรอบแหล่งน้ำพุร้อนฝางนั้น มีการเชื่อมโยงกับธุรกิจ 5 ประเภท (ระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร) ได้แก่ 1) ธุรกิจสปา 1 แห่ง 2) ธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม 11 แห่ง 3) ธุรกิจที่พัก 11 แห่ง 4) ธุรกิจการท่องเที่ยวโดยชุมชน ได้แก่ ธุรกิจนำเที่ยว และธุรกิจขนส่ง ธุรกิจการบริการผู้นำทางหรือไกด์ท้องถิ่น 3 แห่ง และ 5) ธุรกิจอื่น 1 แห่ง เช่น ร้านค้า ร้านขายของที่ระลึก ร้านขายไข่ เป็นต้น (งามนิจ แสนนำพล และคณะ, 2563)

โดยผลการศึกษายังพบว่า แหล่งน้ำพุร้อนที่มีการบริหารจัดการน้ำพุร้อนโดยภาครัฐ (เช่น บ่อน้ำพุร้อนฝาง) ช่วยกระจายรายได้แก่ธุรกิจการท่องเที่ยวโดยชุมชนได้ดีกว่าน้ำพุร้อน ที่มีการบริหารจัดการจากหน่วยงานอื่น เนื่องจากมีศูนย์บริการนักท่องเที่ยวในพื้นที่แหล่งโป่งพุร้อน จึงสามารถแนะนำการให้บริการทางการท่องเที่ยว อาทิ ผู้นำทางไกด์ท้องถิ่นเพื่อเดินป่าหรือลูกหาบขึ้นไป จุดชุมวิวบนดอยที่ใกล้เคียงได้ เพื่อการบริหารจัดการด้านความยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพ ธุรกิจเชื่อมโยงสามารถรวมกลุ่มสมาคมธุรกิจเชื่อมโยงกับตัวแทนจากองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ใหญ่บ้าน เอกชน ประชาชน และทุกภาคส่วน รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรประสานงานกัน และร่วมรับผิดชอบในการกำหนดนโยบาย เพื่อการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมร่วมกัน เพื่อการบริหารจัดการที่มีความยั่งยืนเป็นประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน

โดยสรุปเครื่องมือและกลไกที่สำคัญในการบริหารจัดการและการดำเนินงานด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่โป่งพุร้อนของอุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปกในการบริหารจัดการพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนฝาง คือ มีการกำหนดกรอบนโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และมีการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติภายในพื้นที่อุทยานฯ รวมทั้ง การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอุทยานฯ ให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการจัดการอุทยานแห่งชาติ และมีการกำหนดมาตรการรวมถึงข้อปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากการท่องเที่ยวและการใช้น้ำพุร้อน นอกจากนี้ ยังมีความร่วมมือกับองค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว จัดตั้งศูนย์บริการข้อมูลการท่องเที่ยว แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก การจัดทำแผนที่ท่องเที่ยวตำบลโป่งน้ำร้อน รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อยกระดับและสร้างมูลค่าให้กับพื้นที่ท่องเที่ยวในตำบลโป่งน้ำร้อน

3.4.6 การบริหารจัดการและการจัดทำผังการใช้พื้นที่อุทยานแห่งชาติ/โป่งพุร้อนในต่างประเทศ

การบริหารจัดการโป่งพุร้อนในต่างประเทศนั้น มีรายละเอียดดังนี้

1) การบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อนโดยภาครัฐ

ตัวอย่างการบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อนโดยภาครัฐในต่างประเทศ เช่น อุทยานแห่งชาติเยลโลว์สโตน (Yellowstone Nation Park) ประเทศสหรัฐอเมริกา ดูแลรับผิดชอบโดย The National Park Service (NPS) ซึ่งเป็นหน่วยปฏิบัติการของกระทรวงมหาดไทยแห่งสหรัฐอเมริกา การจัดเขตระบบนิเวศในอุทยานแห่งชาติเยลโลว์สโตนแบ่งตามชนิดของเขตชีวมณฑล (Biome) เนื่องจากพื้นที่มีขนาดกว้างขวางมาก และเนื่องจากอุทยานแห่งชาติมีแหล่งพุร้อนจำนวนมากและส่วนใหญ่เป็นแบบไกรเซอร์ ดังนั้น การจำกัดขอบเขตบริเวณน้ำพุร้อนจึงทำแนวรั้วและมีป้ายอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันอันตรายในบริเวณเขตน้ำพุร้อนดังกล่าว

การคุ้มครองพื้นที่โดยใช้กฎหมายอุทยานธรรมชาติในประเทศญี่ปุ่น และมีแผนอุทยานแห่งชาติแต่ละแห่ง และพื้นที่กึ่งอุทยานแห่งชาติซึ่งปรับปรุงทุกห้าปี โดยเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนให้ประชาชนได้เข้าถึงธรรมชาติเพื่อความเพลิดเพลิน แผนอุทยานแห่งชาติประกอบด้วย แผนระเบียบข้อบังคับ และแผนสิ่งอำนวยความสะดวก แผนกำกับดูแลควบคุมกิจกรรมของมนุษย์ที่อาจทำลายภูมิทัศน์ที่สวยงามของอุทยานแห่งชาติ โดยการจัดทำแผนกำกับดูแลด้านการคุ้มครอง และแผนกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ แผนกำกับดูแลการป้องกัน ซึ่งแบ่งพื้นที่อุทยานธรรมชาติออกเป็นหลายส่วนตามความจำเป็นในการอนุรักษ์ที่ดินในอุทยานแห่งชาติ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ โซนธรรมดา โซนพิเศษ และโซนอุทยานทางทะเล สถานที่ที่สวยที่สุดในสวนสาธารณะถูกกำหนดให้เป็นโซนพิเศษ โซนพิเศษแบ่งออกเป็นสี่ประเภท: โซนป้องกันพิเศษและโซนพิเศษของ Class I, Class II และ Class III พื้นที่อื่นๆ จัดเป็นโซนธรรมดา พื้นที่ส่วนสำคัญของอุทยานแห่งชาติถูกจัดประเภทเป็นเขตคุ้มครองพิเศษ แผนกำกับดูแลการใช้ประโยชน์กำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่มีการควบคุมเพื่อให้บรรลุการอนุรักษ์ ระบบนิเวศ และการใช้อุทยานแห่งชาติอย่างยั่งยืน ภายใต้กฎเกณฑ์และการควบคุม โซนการใช้ประโยชน์ที่มีการควบคุมถูกกำหนดไว้ภายในโซนพิเศษ เมื่อมีผู้ประสงค์จะเข้าไปในพื้นที่ที่กำหนดต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสิ่งแวดล้อมหรือผู้ว่าราชการจังหวัดที่เกี่ยวข้อง น้ำพุร้อนที่อยู่ในอุทยานแห่งชาติ เช่น น้ำพุร้อน Hoshi Onsen Chojukan ที่อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ Joshin'etsukogen เป็นต้น

2) ข้อกำหนดพื้นฐานในการเข้าพื้นที่หรือใช้บริการจากพื้นที่น้ำพุร้อนในต่างประเทศ

ตัวอย่างประเทศไอซ์แลนด์ เช่น บ่อน้ำร้อนบูลลากูน (Blue Lagoon) ข้อกำหนดพื้นฐานในการเข้าพื้นที่หรือใช้บริการจากพื้นที่น้ำพุร้อน ดังนี้

2.1) ใช้เส้นทางที่กำหนด ถนนและเส้นทางที่นำไปสู่น้ำพุร้อนนั้นบางครั้งอาจเป็นโคลนมาก เมื่อสิ่งนี้เกิดขึ้นผู้คนจำนวนมากเลือกที่จะหลีกเลี่ยงเส้นทางและเดินบนตะไคร่น้ำหรือหญ้าแทน แต่ก็สามารถสร้างความเสียหายได้มหาศาลต่อระบบนิเวศที่เปราะบาง ดังนั้นให้ใช้เส้นทางตามที่กำหนด

2.2) ให้อาบน้ำก่อนเข้าไปใช้บริการ เนื่องจากแบคทีเรียสามารถสะสมได้ง่ายในน้ำพุร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีผู้คนจำนวนมากใช้น้ำพุร้อนในช่วงเวลาสั้นๆ

2.3) ตรวจสอบสิ่งของของตนเองและอย่าทิ้งขยะในพื้นที่

2.4) ใช้ห้องน้ำก่อนเข้าชม เนื่องจากน้ำพุร้อนบางแห่งไม่มีห้องน้ำ

นอกจากนี้ แหล่งพุร้อนในต่างประเทศมีกฎระเบียบที่ชัดเจนรวมทั้งบทลงโทษและมีผู้ดูแลอย่างทั่วถึงดังนั้นจึงพบว่าสภาพของแหล่งพุร้อนในต่างประเทศได้รับความเสียหายจากกิจกรรมมนุษย์ ค่อนข้างต่ำ

3.4.7 ประโยชน์ของโป่งพุร้อน

การใช้ประโยชน์โป่งพุร้อนในประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท (สำนักนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551) คือ

1) การใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ การท่องเที่ยว และธรรมชาติบำบัดถือว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่แพร่หลายที่สุดในปัจจุบัน และมีโป่งพุร้อนที่ได้รับความนิยมอยู่หลายแหล่ง โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ซึ่งจะเป็นประเด็นที่โป่งพุร้อน มีบทบาทในการใช้ประโยชน์ต่อการส่งเสริมเศรษฐกิจของชุมชนที่ได้จากการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

2) ประโยชน์ด้านแหล่งน้ำเพื่อการบริโภค การใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภคมักจะเป็นโป่งพุร้อนที่ไม่มีกลิ่นกำมะถันหรือมีน้อย ยกตัวอย่างเช่น ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่สามารถเจาะบ่อบาดาลเพื่อนำน้ำร้อนมาใช้ประโยชน์ในการบริโภค แจกจ่ายเป็นประปาหมู่บ้านที่ดำเนินการโดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและชาวบ้าน และมีบางแหล่งที่ใช้น้ำบาดาลที่มีสภาพเป็นน้ำร้อนมาเพื่อนำมาเป็นน้ำสำหรับการบรรจุขวดขาย แต่ไม่ได้ระบุว่าเป็นผลิตภัณฑ์น้ำแร่ เนื่องจากน้ำแร่จะมีมาตรฐานน้ำแร่ที่ควบคุมอยู่และขออนุญาตได้ยากกว่า

นอกจากนี้ ในบางแหล่งก็ได้มีการนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรอย่างแพร่หลาย ส่วนมากจะเป็นการทำฝายกั้นทางน้ำหรือขุดสระเพื่อให้น้ำร้อนที่ไหลออกมารวมตัวและลดอุณหภูมิลงก่อนจะสูบไปใช้งานทางการเกษตร

3) ประโยชน์ด้านพลังงานความร้อนใต้พิภพ การใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน สำหรับประเทศไทยแล้วยังถือว่ามีน้อย เพราะศักยภาพของแหล่งที่มีอยู่ยังไม่มีความร้อนสูงพอ ที่นิยมนำไปใช้ประโยชน์คือนำความร้อนไปอบพืชผลทางการเกษตร

4) ประโยชน์ของการเป็นคุณค่าและความสำคัญในการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา ธรณีเคมี อุทกวิทยา และจุลชีววิทยา ซึ่งผู้ที่มาเยี่ยมชม มาใช้ประโยชน์ ตลอดจนเยาวชนและผู้คนในท้องถิ่นควรที่จะต้องได้รับข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศโป่งพุร้อนและธรณีวิทยา ระบบนิเวศของป่าใกล้เคียงกับแหล่งโป่งพุร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพการไหลเวียนและการพุ่งของน้ำด้วย โป่งพุร้อนยังมีความสำคัญในแง่ของประวัติศาสตร์ ประเพณี และความเชื่อของท้องถิ่นอีกด้วย

3.4.8 สภาพปัญหาของโป่งพุร้อน

1) ปัญหาและผลกระทบจากธรรมชาติ งานวิจัยหรือเอกสารรายงานเกี่ยวกับผลกระทบจากธรรมชาติที่มีผลต่อโป่งพุร้อนอาจจะกล่าวได้ว่ามีการศึกษาวิจัยค่อนข้างน้อยหรือขาดการรายงานอย่างเป็นทางการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สาธารณะได้รับทราบ แต่ที่ผ่านมาอาจจะมีข่าวสารในทางสื่อสารมวลชนให้สืบค้นได้บ้าง เช่น ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2559 เกิดน้ำป่าไหลหลากในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อนและท่วมบริเวณบ่อน้ำพุร้อน จนทำให้อาคารต่าง ๆ เสียหาย (หนังสือพิมพ์ Manager, 2565) หรือในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 เกิดน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่อำเภอโป่งพุร้อน จังหวัดจันทบุรี และก่อให้เกิดความเสียหายกับบริเวณบ่อน้ำพุร้อนของตำบลโป่งน้ำร้อนที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวได้รับความเสียหาย (หนังสือพิมพ์ TNN, 2565) ซึ่งเหตุการณ์ทั้งสองเหตุการณ์ ก็มีแต่รายงานความเสียหายของสิ่งก่อสร้าง แต่ไม่มีรายงานเกี่ยวกับความเสียหายของบ่อน้ำพุร้อนโดยตรง หากบ่อน้ำพุร้อนได้รับความเสียหายอาจจะมีผลกระทบต่ออุณหภูมิของน้ำพุร้อนทั้งในระยะสั้นหรือระยะยาวได้

ภัยธรรมชาติอีกประเภทที่มีผลต่อโป่งพุร้อนโดยตรงคือน้ำแล้งหรือภัยแล้ง ซึ่งอาจเป็นน้ำจากอ่างเก็บน้ำหรือลำธารบริเวณใกล้เคียงบ่อน้ำพุร้อน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านธรณีได้ให้ความเห็นว่าปริมาณน้ำผิวดินหรือปริมาณน้ำใต้ดินที่ลดลงจะมีผลทำให้อุณหภูมิของน้ำพุร้อนสูงขึ้น เนื่องจากปริมาณน้ำใต้ดินหรือน้ำผิวดินที่จะไปผสมกับน้ำพุร้อนมีปริมาณลดลง มองในอีกมุมถือว่า เป็นผลกระทบในเชิงบวกที่มีผลต่อศักยภาพของบ่อน้ำพุร้อน ซึ่งเจ้าหน้าที่ดูแลและชาวบ้าน ในหลายพื้นที่ก็ยืนยันในผลกระทบของน้ำแล้งหรือภัยแล้งที่มีต่อโป่งพุร้อนเช่นกัน

2) ปัญหาและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ การปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อโป่งพุร้อน เป็นปัญหาที่สำคัญใน โป่งพุร้อนเกือบทุกแห่งที่มีการเข้าไปใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยวและ/หรือมีชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่โดยรอบพื้นที่ จากผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ของแหล่งโป่งพุร้อน ในภาคตะวันตกของประเทศไทย ประกอบไปด้วย น้ำพุร้อนแม่กาษา ห้วยโป่งร้อน ห้วยแม่กลอง และห้วยน้ำนัก จังหวัดตาก โป่งพุร้อนพระร่วง และโป่งพุร้อน จังหวัดกำแพงเพชร น้ำพุร้อนหินดาด หนองเจริญ บ้านเขาพัง บ้านพุน้ำร้อน และบ้านโป่งช้าง จังหวัดกาญจนบุรี น้ำพุร้อนบ้านพุน้ำร้อน จังหวัดสุพรรณบุรี น้ำพุร้อนโป่งกระทิง จังหวัดราชบุรี และน้ำพุร้อนหนองหญ้าปล่อง จังหวัดเพชรบุรี พบปัญหาในเรื่องของสารหนู (As) ที่ส่วนใหญ่เกินมาตรฐานโดยเฉพาะที่น้ำพุร้อนบ้านเก่า มีปริมาณสารหนูสูงมาก อีกทั้งยังมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟีโคริฟอร์ม มีค่าเกินมาตรฐาน ในบางแหล่งพบเชื้อ *Staphylococcus aureus* เป็นเชื้อก่อโรคที่อาจมีการปนเปื้อนมาจากน้ำผิวดินในฤดูฝน ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ว่าสารส่วนใหญ่ในฤดูฝนจะสูงกว่าในฤดูแล้ง (วิระศักดิ์ อุดมโชค และคณะ, 2556)

3) ผลกระทบจากการบริหารจัดการและประเด็นที่ควรปรับปรุงและพัฒนา

3.1) <u>ปัจจัยภายใน</u> จากการศึกษาการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาน้ำพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร (วนารัตน์ กรอิสรานุกูล และคณะ, 2554) จากการศึกษาแนวทางพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพแหล่ง

น้ำพุร้อน ในภูมิภาคทางตอนเหนือของประเทศไทย (เกสสิณี ตรีพงศ์พันธุ์, 2563) และการศึกษาแนวทางพัฒนา การจัดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพแหล่งน้ำพุร้อน ในภูมิภาคทางตอนเหนือของประเทศไทย (อริศรา ห้องทรัพย์ และกุลพิชญ์ โภไคยอุดม, 2558) สามารถสรุปประเด็นที่ควรปรับปรุงและพัฒนา ดังนี้

3.1.1) ด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ มาตรฐานการบริการ คุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการให้บริการ การจัดการด้านความปลอดภัย (การทำที่รั้วกั้นในพื้นที่น้ำพุร้อนที่มีความร้อนสูง) การพัฒนาภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมให้เป็นธรรมชาติ ความสะอาด สิ่งอำนวยความสะดวก (ป้าย ร้านอาหาร ร้านบริการต่าง ๆ) อัตราค่าบริการที่เหมาะสม และบริการเชิงสุขภาพ

3.1.2) ด้านบุคลากร การประชาสัมพันธ์ การต้อนรับ บริการต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐาน การสื่อสารภาษาต่างประเทศ

3.1.3) ด้านการคมนาคม การพัฒนาเส้นทางการเข้าถึงแหล่งให้มีความสะดวก

3.1.4) ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน

3.2) <u>ปัจจัยภายนอก</u> การศึกษาสถานการณ์และศักยภาพของธุรกิจเชื่อมโยงการท่องเที่ยวรอบแหล่งท่องเที่ยวประเภทโป่งพุร้อนในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน (งามนิจ แสนนำพล และคณะ, 2563) ที่มีผลกระทบต่อรายได้ธุรกิจ และการจ้างงานของคนในท้องถิ่นด้านการท่องเที่ยว จากมากไปหาน้อย ดังนี้

3.2.1) สถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ

3.2.2) สถานการณ์ด้านสังคมและวัฒนธรรม ในส่วนของพฤติกรรมผู้บริโภค วิถีชีวิตและวัฒนธรรมที่ใส่ใจในสุขภาพ ส่งผลต่อการเลือกใช้บริการ

3.2.3) สถานการณ์ด้านเทคโนโลยี การเข้าถึงเทคโนโลยีของประชากร และจำนวนบุคลากรด้านเทคโนโลยี และการใช้ Wi-Fi รวมทั้ง การวิจัยและพัฒนา สินค้าและบริการและ ด้านการท่องเที่ยว

3.2.4) สถานการณ์ด้านการเมือง

3.5 สรุป

การจัดทำแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ต้องศึกษานิยามและความหมาย โป่งพุร้อน ประเภทของโป่งพุร้อน โป่งพุร้อนในประเทศไทย ระบบนิเวศธรรมชาติ และนิเวศสังคม วัฒนธรรมประเภทโป่งพุร้อน ระบบนิเวศธรรมชาติ ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำพุร้อน ลักษณะพืชพรรณธรรมชาติ สิ่งมีชีวิตในโป่งพุร้อน ระบบนิเวศสังคมวัฒนธรรม น้ำพุร้อนในแหล่งโบราณคดีและมรดกวัฒนธรรม เพื่อนำมาใช้จัดกลุ่มองค์ประกอบของแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

จากแนวทางการดำเนินงานที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย (2563) ได้จัดทำแนวทางการจัดทำแผนผังภูมินิเวศ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564) ได้จัดทำ

แผนผังภูมินิเวศเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนเชิงนิเวศ และแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดย 1) การกำหนดชั้นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสภาพภูมิประเทศ ภูมินิเวศ และภูมิสังคมวัฒนธรรมในการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน 2) จัดกลุ่มองค์ประกอบของแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ออกเป็น 3 ฐาน ได้แก่ ฐานกายภาพ ฐานชีวภาพ และฐานสังคมและวัฒนธรรม 3) การแบ่งเขตการใช้พื้นที่ (Zoning) โดยการจัดแบ่งพื้นที่ที่จะบริหารจัดการออกเป็นเขตต่าง ๆ 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ 4) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ภายใต้แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยใช้หลักทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture) มาจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น และ 5) ประยุกต์ใช้หลักการจัดการอุทยานแห่งชาติ มาใช้ในการกำหนดแผนงาน/โครงการ/มาตรการ/แนวทางสำหรับการบริหารจัดการเชิงพื้นที่

การจัดทำผังภูมินิเวศและการบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อน โดยเฉพาะการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ต้องคำนึงถึงปัญหาของการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ใน 2 ประเด็น 1) ด้านสถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม และสุนทรียภาพในแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน เกี่ยวกับการวางผังบริเวณและการพัฒนาทางกายภาพ โดยเปรียบเทียบว่า รูปแบบการพัฒนาของหน่วยงานท้องถิ่นมักขาดการวางแผนด้านการวางผังบริเวณหรือการแบ่งพื้นที่ใช้สอย (Zoning) การวางตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างมักอยู่ใกล้กับโป่งพุร้อน อาคารมีขนาดใหญ่ไม่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ขาดการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ และพัฒนาที่ไม่เหมาะสม และ 2) การออกแบบและความกลมกลืนของวัสดุ อาคาร สิ่งก่อสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวกและกับสภาพธรรมชาติโดยรอบ ควรมีการวางตำแหน่งอาคารและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับภูมิประเทศเดิม เช่น การวางตำแหน่งอาคารบนที่ดินเพื่อลดการถมดิน และการออกแบบที่เกาะกลุ่มไม่กระจายเต็มพื้นที่ เพื่อป้องกันการบดบังทัศนียภาพและเหลือที่โล่งเพื่อการระบายอากาศตามธรรมชาติ การก่อสร้างไม่ขวางกั้นทิศทางของน้ำหรือคูคลองเดิม แต่ใช้ประโยชน์จากแนวระบายน้ำธรรมชาติ และออกแบบให้สอดคล้องกับกิจกรรมการใช้งาน นอกจากนี้ ต้องศึกษาปัญหาและผลกระทบจากการบริหารจัดการ เพื่อกำหนดแนวทางและมาตรการในการบริหารจัดการที่เหมาะสมและการกำหนดมาตรการที่ชัดเจน สำหรับการจัดแบ่งเขตพื้นที่เพื่ออนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากแหล่งโป่งพุร้อนที่เหมาะสม รวมทั้งมาตรการความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้ประโยชน์จากโป่งพุร้อนเพื่อการท่องเที่ยว เช่น เขตกั้นในระยะห่างที่เหมาะสมพื่อไม่ให้น้ำพุร้อนบริเวณพื้นที่ที่มีความดันสูงกระเด็นมาถูกนักท่องเที่ยวได้

การพิจารณาตัวอย่างการบริหารจัดการพื้นที่ในประเทศและต่างประเทศที่มีการบริหารจัดการที่เหมาะสมจะช่วยเป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อการวางผังภูมินิเวศและการบริการจัดการเชิงพื้นที่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตัวอย่าง เช่น การดำเนินการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่นำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2563 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดทำผังและแผนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติพื้นที่น้ำตก

ธารารักษ์ บ้านเจดีย์โคะ ตำบลมหาวัน อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นมีการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม ที่สามารถต่อยอดเป็นต้นทุนเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนที่สำคัญและยั่งยืน

บทที่ 4
วิธีการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ: การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภทและจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) กิจกรรมที่ 2 การจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ประกอบด้วยรายละเอียดการศึกษาดังนี้

4.1 การรวบรวมข้อมูล

4.1.1 ในการดำเนินโครงการมีการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกระทรวงพลังงาน เพื่อนำมาจัดทำฐานข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

4.1.2 แผนที่ธรณีวิทยา จากกรมทรัพยากรธรณี มาตรส่วน 1: 250,000 ครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด นำมาจัดทำแผนที่ธรณีวิทยาและใช้อ้างอิงในการสำรวจภาคสนาม เช่น สภาพทางธรณีวิทยา รอยเลื่อน ประเภทหิน และองค์ประกอบแร่ เป็นต้น

4.1.3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1: 50,00 ในระหว่างปี 2550 – 2564 เพื่อนำมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.1.4 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ค่าการกระจาย น้ำฝนในแต่ละช่วงเวลา เพื่อวิเคราะห์สภาพอากาศ

4.1.5 ข้อมูลอุทกวิทยา ได้แก่ น้ำผิวดิน และศักยภาพน้ำใต้ดิน เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์กับโป่งพุร้อน

4.2 วิธีการดำเนินการ

4.2.1 ในการสำรวจภาคสนามได้ดำเนินการเพื่อรวบรวมข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่โป่งพุร้อน รวมถึงเก็บตัวอย่างน้ำพุร้อน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของน้ำพุร้อน อีกทั้ง ทำการรวบรวมข้อมูลด้านการบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อน วิถีชีวิต วัฒนธรรม แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1) ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ประกอบด้วย

1.1) ลักษณะทางธรณีวิทยา ได้แก่ ชนิดของหิน โครงสร้างทางธรณี และพื้นที่การกระจายตัว โดยใช้แผนที่ธรณีเป็นฐานและตรวจสอบชนิดหินที่โผล่ขึ้นมาในบริเวณพื้นที่ศึกษาลักษณะรอยเลื่อนในพื้นที่

1.2) ลักษณะอุทกวิทยา ได้แก่ แหล่งน้ำผิวดิน และทิศทางการไหล โดยการใช้แผนที่เส้นทาง การไหลของน้ำผิวดินประกอบร่วมกับการตรวจสอบในภาคสนาม

1.3) ลักษณะของโป่งพุร้อน ได้แก่ ลักษณะปรากฏของแหล่ง ลักษณะการพุขึ้นมาของน้ำร้อน (โดยการสังเกตุลักษณะการเกิดหรือการปรากฏว่าเป็นรอยแตกเล็ก เป็นแนวน้ำร้อนผุด หรือเป็นแอ่ง) และอุณหภูมิน้ำร้อน (โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดค่าอุณหภูมิของน้ำ)

1.4) คุณภาพน้ำโป่งพุร้อน

1.4.1) อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับตรวจวัดภาคสนามคุณภาพน้ำและเก็บตัวอย่างน้ำพุร้อน ดังนี้

(1) ทอร์โมมิเตอร์

(2) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter)

(3) เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity Meter)

(4) เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter)

(5) ขวดฟลูออโรโพลิเมอร์ขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ขวด

(6) ขวดฟลูออโรโพลิเมอร์ขนาด 250 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

(7) ขวดแก้วสีชา (GA) ขนาด 150 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

(8) ขวดแก้ว Pyrex ขนาด 250 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

(9) ขวดพลาสติก PE ขนาด 1 ลิตร จำนวน 2 ขวด

(10) ขวดแก้วสีชา (ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยวิธีสเตอริไลส์) ขนาด 150 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

(11) ขวดแก้วสีชา (ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยวิธีสเตอริไลส์) ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด

(12) กล่องรักษาความเย็นสำหรับการเก็บรักษา (Preservation)

(13) Data sheet สำหรับบันทึกผลการตรวจวัดภาคสนาม

1.4.2) การเก็บตัวอย่างน้ำ และตรวจวัดภาคสนาม

(1) ใส่ถุงมือเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกปนเปื้อน

(2) ตรวจวัดอุณหภูมิ ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ โดยจุ่มลงไปโดยตรง แล้วจดบันทึกผล

(3) ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง การนำไฟฟ้า และความขุ่น เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter) เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity Meter) และเครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter) ตามลำดับ โดยเก็บตัวอย่างน้ำขึ้นมาพักให้เย็นตัวลงก่อนแล้วทำการตรวจวัดทั้งสิ้น 3 ซ้ำ

(4) เก็บตัวอย่างน้ำใส่ขวดที่เตรียมไว้ โดยใช้ตัวอย่างน้ำที่จะเก็บกลั้ว (Rinse) ขวดเก็บตัวอย่างก่อน 2-3 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีสารแปลกปลอมอื่นเจือปนในขวดเก็บน้ำยกเว้นขวดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบค่าแบคทีเรีย ไม่ต้องกลั้วขวดเก็บตัวอย่างเนื่องจากผ่านการฆ่าเชื้อด้วยวิธีสเตอริไลส์แล้ว

(5) สำหรับพารามิเตอร์ ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ความกระด้างทั้งหมดและฟอสเฟตให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำให้เต็มขวดจนล้นเพื่อไล่ฟองอากาศให้หมดจนไม่มีช่องว่างภายใน

ภาชนะและปิดฝาให้สนิททันทีเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้อากาศที่เหลืออยู่บนผิวน้ำละลายเข้าไปในตัวอย่าง ส่วนพารามิเตอร์อื่น ๆ ให้เว้นที่ว่างไว้สำหรับเติมสารเคมีเพื่อรักษาสภาพตัวอย่าง

1.4.3) การรักษาตัวอย่าง

(1) สำหรับพารามิเตอร์โลหะหนัก ให้เติมกรดซัลฟิวริกจนตัวอย่างน้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ต่ำกว่า 2 จากนั้น แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 องศาเซลเซียส

(2) สำหรับพารามิเตอร์เฮกซะวาเลนต์โครเมียมให้เติมโซเดียมไฮดรอกไซด์จนตัวอย่างน้ำ มีค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 9.2 และ 9.7 จากนั้น แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 องศาเซลเซียส

(3) สำหรับพารามิเตอร์อื่น ๆ ให้รักษาด้วยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4±2 องศาเซลเซียส

(4) โดยตัวอย่างทั้งหมด ต้องถูกวิเคราะห์ภายใน 48 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อน

1.4.4) จำนวนตัวอย่าง จำนวนตัวอย่างน้ำโป่งพุร้อนทั้งสิ้น 15 ตัวอย่าง การเลือกเก็บตัวอย่างจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำที่บ่อกำเนิดของโป่งพุร้อน จำนวนบ่อละ 1 ตัวอย่าง ทั้งสิ้น 15 บ่อ ได้แก่

(1) จังหวัดสุโขทัย ได้แก่ (1) โป่งพุร้อนลำปาง (2) โป่งพุร้อนสุเม่น และ (3) โป่งพุร้อนริมแม่น้ำยม ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย

(2) จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ (4) บ้านน้ำร้อน ตำบลบ้านน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ (5) พุเตยสปา ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี (6) น้ำพุร้อนบ้านครู ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี (7) บ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ

(3) จังหวัดอุทัยธานี ได้แก่ (8) น้ำพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต

(4) จังหวัดกำแพงเพชร ได้แก่ (9) บ่อพระร่วง ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร (10) บ่อน้ำแร่ ตำบลปางตาไว อำเภอปางศิลาทอง (11) สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอคลองลาน

(5) จังหวัดตาก ได้แก่ (12) โป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด (13) โป่งพุร้อนขะเนจื้อ ตำบลขะเนจื้อ อำเภอแม่ระมาด (14) โป่งพุร้อนห้วยน้ำนัก ตำบลพบพระ อำเภอพบพระ และ (15) โป่งพุร้อนห้วยแม่กลอง ตำบลแม่กลอง อำเภออุ้มผาง

1.4.5) ตัวแปรทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และโลหะหนักของโป่งพุร้อน ประกอบด้วย สี ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น (NTU) ค่าการนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ความกระด้างทั้งหมด (มิลลิกรัมต่อลิตร) โซเดียม (Na^{+}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) โปแตสเซียม (K^{+}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) แคลเซียม (Ca^{++}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) แมกนีเซียม (Mg^{++}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) คาร์บอเนต (CO_3^{2}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ไบคาร์บอเนต (HCO_3^{-}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ซัลเฟต (SO_4^{2-}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) คลอไรด์ (Cl) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ฟอสเฟต (PO_4^{3-}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ไนเตรต (NO_3^{-}) (มิลลิกรัมต่อลิตร) แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count (CFU/ml) แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี

Most Probable Number (Total Coliform Bacteria) (MPN/100 mL) ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) (MPN/100 mL) อิ โคไล (E. coli) จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)

โลหะหนัก ได้แก่ สารหนู (As) (มิลลิกรัมต่อลิตร) แคดเมียม (Cd) (มิลลิกรัมต่อลิตร) โครเมียม (Cr^{+6}) โครเมียมทั้งหมด (มิลลิกรัมต่อลิตร) ทองแดง (Cu) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ปรอท (Hg) (มิลลิกรัมต่อลิตร) แมงกานีส (Mn) (มิลลิกรัมต่อลิตร) นิกเกิล (Ni) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ตะกั่ว (Pb) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ซีลีเนียม (Se) (มิลลิกรัมต่อลิตร) สังกะสี (Zn) (มิลลิกรัมต่อลิตร) เงิน (Ag) (มิลลิกรัมต่อลิตร) อะลูมินัม (Al) (มิลลิกรัมต่อลิตร) แบเรียม (Ba) (มิลลิกรัมต่อลิตร) เบริลเลียม (Be) (มิลลิกรัมต่อลิตร) บิสมัต (Bi) (มิลลิกรัมต่อลิตร) โคบอลต์ (Co) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ฟลูออไรด์ (F) (มิลลิกรัมต่อลิตร) เหล็ก (Fe) (มิลลิกรัมต่อลิตร) โมลิบดีนัม (Mo) (มิลลิกรัมต่อลิตร) พลวง (Sb) (มิลลิกรัมต่อลิตร) ไททาเนียม (Ti) (มิลลิกรัมต่อลิตร) วานาเดียม (V) (มิลลิกรัมต่อลิตร)

1.5) การใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการใช้แผนที่ shapefile การใช้ประโยชน์ที่ดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในช่วง 12 ปีที่ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2550 ถึง 2562) เพื่อหาเนื้อที่และรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2) ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)

2.1) พืชพรรณ : เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่โป่งพุร้อนมีความสัมพันธ์กับความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืช จึงทำให้ในแต่ละพื้นที่มีสังคมพืชที่ความแต่กต่างกันออกไป รวมถึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โป่งพุร้อน เช่น พื้นที่สวนสาธารณะ พื้นที่เกษตร พื้นที่ชุมชน และพื้นที่ป่าธรรมชาติ เป็นต้น ที่มีการนำพรรณไม้ชนิดต่าง ๆ เข้ามาปลูกเสริมในพื้นที่หรือย้ายพรรณไม้ดั้งเดิมออกจากพื้นที่ ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของสังคมพืชในปัจจุบันของพื้นที่โป่งพุร้อนนั้น ๆ และเพื่อจัดทำบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้และประเมินค่าความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การกำหนดหมู่ไม้ตัวอย่างและขนาดแปลงตัวอย่าง

การคัดเลือกหมู่ไม้ตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของสังคมพืช พิจารณาจากสภาพพื้นที่สำหรับการวางแปลตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการวางแปลตัวอย่างโดยการจำแนกพื้นที่ (Stratified Random Sampling) ด้วยการจำแนกพื้นที่ตามลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยแต่ละพื้นที่โป่งพุร้อนจะทำการสำรวจในสองบริเวณ คือ บริเวณพื้นที่โป่งพุร้อน และบริเวณโดยรอบพื้นที่โป่งพุร้อน และกำหนดขนาดแปลงตัวอย่างขนาด 10 x 50 เมตร สำหรับไม้ต้น (Tree) ขนาด 4x4 เมตร สำหรับไม้หนุ่ม (Sapling) และขนาด 1x1 เมตร สำหรับลูกไม้ (Seedling) ทำการวางแปลงอย่างน้อยพื้นที่ละ 1 แปลง โดยที่จำนวนแปลงตัวอย่างขึ้นอยู่กับการกระจายตัวของพืชพรรณ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โป่งพุร้อนนั้น ๆ ในการสำรวจครั้งนี้ในแต่ละพื้นที่โป่งพุร้อนจะมีแปลงตัวอย่างอย่างน้อย 2 แปลง เพื่อให้ครอบคลุมสังคมพืชมากที่สุด

(2) การวิเคราะห์สังคมพืช

1) การจัดทำบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ (Species List) ของไม้ต้น (Tree) ไม้หนุ่ม (Sapling) และลูกไม้ (Seedling) เป็นรายชื่อของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏอยู่ในสังคมพืชของพื้นที่ศึกษา

ประกอบด้วย ชื่อสามัญ (Common Name) ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) และวงศ์ (Family) ซึ่งเป็นข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และจากการสำรวจ

2) การประเมินค่าความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value) ของไม้ต้น (Tree) โดยใช้ค่าดัชนี ความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) เป็นค่าเฉลี่ยรวมของการแสดงออกของพันธุ์ไม้ในสังคม ซึ่งจะมีค่าตั้งแต่ 0 – 300 ชนิดพันธุ์ใดมีค่าดัชนีความสำคัญสูง แสดงว่าเป็นชนิดพันธุ์ที่เด่น และมีความสำคัญในพื้นที่นั้น ซึ่งสามารถคำนวณค่าดัชนีความสำคัญได้จากความสัมพันธ์ของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density; RD) ความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency; RF) และความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance; RD) ดังนี้

ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density; RD) เป็นค่าเปรียบเทียบทางด้านความหนาแน่นของไม้ชนิดหนึ่งชนิดใดในสังคมกับความหนาแน่นทั้งหมดของไม้ในสังคมนั้น

ความเด่นสัมพัทธ์ของชนิดพันธุ์ A (RD_A)

$$RD_A = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดพันธุ์ A}}{\text{ความหนาแน่นรวมของทุกชนิดพันธุ์}} \times 100$$

ค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency; RF) เป็นค่าเปรียบเทียบทางด้านความถี่ของไม้ชนิดหนึ่งชนิดใดในสังคมพืชกับความถี่ของไม้ทั้งหมดในสังคมนั้น

ความถี่สัมพัทธ์ของชนิดพันธุ์ A (RF_A)

$$RF_A = \frac{\text{ความถี่ของชนิดพันธุ์ A}}{\text{ความถี่รวมของทุกชนิดพันธุ์}} \times 100$$

ค่าความความเด่นของชนิดไม้ (Relative dominance; RDo) เป็นค่าเปรียบเทียบทางด้านความเด่นของไม้ชนิดหนึ่งชนิดใดในสังคมพืชกับความเด่นของไม้ทั้งหมดในสังคมนั้น

ความเด่นสัมพัทธ์ของชนิดพันธุ์ A (RDo_A)

$$RDo_A = \frac{\text{ความเด่นของชนิดพันธุ์ไม้ A}}{\text{ความเด่นรวมของพันธุ์ไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

สูตรคำนวณ $IVI_A = RF_A + RD_A + RDo_A$

โดยที่

ค่าความหนาแน่น (Density; D) คือ จำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่ อาจเป็นความหนาแน่นของชนิดพันธุ์หรือของไม้ทั้งสังคมป่า

$$D = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดของของชนิดพันธุ์นั้นที่พบในแปลงตัวอย่าง}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจ}}$$

ค่าความถี่ (Frequency; F) คือ ค่าความบ่อยครั้งของชนิดพันธุ์ ไม้ชนิดหนึ่งชนิดใดที่จะปรากฏในแปลงตัวอย่าง นิยมวัดเป็นค่าร้อยละ ค่าความถี่เป็นการบอกถึงการกระจายของชนิดพันธุ์ไม้ในสังคม

$$F = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ชนิดพันธุ์ไม้นั้นปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจ}} \times 100$$

ค่าความเด่น (Dominance; Do) หมายถึง ความมีอิทธิพลของพันธุ์ไม้ในสังคม คิดจากความเด่นทางพื้นที่หน้าตัด (Basal Area; BA) ในกรณีไม้ใหญ่นิยมวัดพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากระดับดิน คิดเป็นอัตราร้อยละของหน่วยพื้นที่

$$Do = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของชนิดพันธุ์ไม้ที่กำหนด}}{\text{พื้นที่ที่ทำการสำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

สำหรับไม้หนุ่ม (Sapling) คำนวณเพียงค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ และค่าความถี่สัมพัทธ์เท่านั้น

2.2) สัตว์ป่า: รวบรวมข้อมูลความหลากชนิดพันธุ์สัตว์ป่าในพื้นที่โป่งพุร้อน จากข้อมูลทุติยภูมิ เช่น รายงานเอกสารวิชาการต่าง ๆ และสอบถามจากชาวบ้าน เป็นต้น รวมถึงดำเนินการสำรวจชนิดพันธุ์สัตว์ป่าด้วยการสังเกตร่องรอย รอยเท้า เสียงร้อง และมูลของสัตว์ป่าในพื้นที่โป่งพุร้อน

3) การสำรวจด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ โดยการใช้แบบฟอร์มการบันทึกแหล่งการสัมภาษณ์จากประชาชนและนักปราชญ์ในพื้นที่ ทำการบันทึกและถ่ายภาพ

4) กระบวนการมีส่วนร่วม โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและผ่านระบบออนไลน์

<u>ผู้ให้ข้อมูล</u>: ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้แทนภาคประชาสังคม ปราชญ์ชาวบ้านที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 10 คน (เช่น ผู้บริหาร/ผู้แทน องค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคเหนือ อุตสาหกรรมท่องเที่ยวภาคเหนือ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยในส่วนที่ดูแลพื้นที่ภาคเหนือ หอการค้าจังหวัดในพื้นที่ศึกษา ผู้นำชุมชน/ผู้ใหญ่บ้าน กลุ่มนำเที่ยว และผู้ประกอบการในแหล่งโป่งพุร้อน เป็นต้น)

<u>วัตถุประสงค์</u>: เพื่อศึกษาวิธีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยมีประเด็นคำถาม ดังนี้

(1) บทบาทของท่านเกี่ยวกับการบริหารจัดการโป่งพุร้อน

(2) แผน/แนวคิด/ข้อตกลงร่วมกันในการจัดการโป่งพุร้อนเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (ขอไฟล์/เอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง)

(3) ประวัติความเป็นมา การค้นพบ ความสำคัญแหล่งโบราณคดีและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับโป่งพุร้อน

(4) หากมีการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งโป่งพุร้อนใหม่ ท่านคิดว่าขอบเขตผังภูมินิเวศควรครอบคลุมอะไรบ้าง เช่น ครอบคลุมแหล่งประวัติศาสตร์-โบราณคดี ระบบนิเวศเปราะบาง/หายาก ระบบนิเวศ เมือง/ชุมชนเก่า และแหล่งธรณีที่สำคัญ

(5) หากมีการจัดผังภูมินิเวศใหม่ ท่านคิดว่าควรมีการแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ภายในผังภูมินิเวศออกเป็นกี่เขต เช่น เขตหวงห้าม เขตนันทนาการ เขตพิเศษ ฯลฯ

(6) กระบวนการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งโป่งพุร้อน และการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง (ขอแบบผังโป่งพุร้อนและบริเวณโดยรอบ)

(7) ท่านคิดว่า เขตผังภูมินิเวศควรอยู่ในความดูแลของหน่วยงานไหน (เช่น มีการตั้งหน่วยงานใหม่ที่ดูแลแหล่ง เขตผังภูมินิเวศด้านโป่งพุร้อนคล้ายกับสำนักงานการท่องเที่ยวพิเศษ หรืออยู่ภายใต้คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยอุทยานธรณี (เช่น สตูล และนครราชสีมา เป็นต้น))

(8) วิธีการบริหารจัดการโป่งพุร้อน: การจัดสรรใช้ประโยชน์พื้นที่ (เช่น ด้านนันทนาการและการท่องเที่ยวเป็นแหล่งพลังงานความร้อน และเพื่อสุขภาพ) การจัดการน้ำในเชิงปริมาณและคุณภาพ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ การให้ข้อมูล/ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว กิจกรรมการท่องเที่ยว การนำเที่ยว-ต้อนรับนักท่องเที่ยว วิธีปฏิบัติ/คำแนะนำสำหรับนักท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวก สถิตินักท่องเที่ยว รายได้/ค่าใช้จ่าย และการดูแลซ่อมบำรุง

(9) จำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ยต่อเดือน พฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน (ความสนใจ ความชอบ)

(10) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยว และ มีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร (เช่น การบริหารจัดการการให้บริการในบริเวณโป่งพุร้อน ปริมาณ คุณภาพน้ำ อุบัติเหตุต่าง ๆ และปริมาณขยะ)

(11) ขีดความสามารถในการรองรับได้ (Carrying Capacity) ของโป่งพุร้อน โดยเชื่อมโยงด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ระหว่างแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนกับแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น ๆ (เช่น น้ำตก ภูเขา ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา) เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์และพัฒนาในอนาคต

(12) การบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk management) ที่อาจเกิดขึ้นในโป่งพุร้อน

(13) ทิศทางของการท่องเที่ยวที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

- แนวโน้มของปริมาณและบุคคลิกลักษณะของนักท่องเที่ยว และแผน/นโยบาย/แนวทางการรองรับนักท่องเที่ยว

- การเติบโตของธุรกิจที่เกี่ยวข้อง (เช่น การท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ การให้บริการที่พัก ร้านอาหาร สิ่งอำนวยความสะดวก และบริษัททัวร์)

(14) ความเชื่อและวัฒนธรรมของชุมชน (เช่น ประเพณี พิธีกรรม) เกี่ยวกับโป่งพุร้อน

(15) ความเข้มแข็งของชุมชน การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการใช้ประโยชน์และพัฒนาพื้นที่

(16) ระดับการรับรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักต่อสิทธิของชุมชนในการมีส่วนร่วมเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งธรรมชาติ

(17) ความคาดหวังของชุมชนต่อแนวทางการใช้ประโยชน์และการพัฒนาพื้นที่

(18) ข้อจำกัดในการเข้าถึงเพื่อใช้ประโยชน์ (เช่น พื้นที่หวงห้าม พื้นที่ส่วนราชการ พื้นที่เอกชน เส้นทางการคมนาคม ฯลฯ)

(19) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ต่อวิธีการบริหารจัดการ และการจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

4.3 การจัดทำบัญชีแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

โดยใช้รายชื่อแหล่งโป่งพุร้อนจากการรวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆเป็นข้อมูลฐาน ได้แก่ น้ำพุร้อนในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559; ดรรชนี เอมพันธุ์ และคณะ, 2551; กรมการท่องเที่ยว, 2559) และทำการตรวจทานให้เป็นปัจจุบันโดยการลงพื้นที่สอบถามจากทางชุมชนในท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น การท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด เพื่อตรวจสอบข้อมูลในพื้นที่ที่ศึกษาอีกครั้งหนึ่ง ถึงสถานภาพและการพบแหล่งโป่งพุร้อนเพิ่มเติมในพื้นที่ศึกษาหรือใกล้เคียง เพื่อนำมาจัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งโป่งพุร้อนภาคเหนือ (ตอนล่าง) และรายละเอียดให้เป็นปัจจุบัน พร้อมเสนอรูปแบบฟอร์มจัดเก็บ

4.4 การจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

4.4.1 เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง

1) ประยุกต์ใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มลำดับความสำคัญ ที่ใช้ในการประเมินคุณค่า ศักยภาพ และความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติ และเกณฑ์การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ศึกษาโครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อนไว้ เมื่อปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเกณฑ์/ตัวชี้วัดครอบคลุม 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ การประเมิน ด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด การประเมินศักยภาพในการคงความเป็นธรรมชาติตามลักษณะคุณค่าของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด การประเมินด้านความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด และการประเมินด้านผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรม การใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด

ซึ่งคณะผู้วิจัยได้มีการปรับเกณฑ์บางตัว เช่น 1) การประเมินด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ตัวชี้วัดที่ 2 (ความร้อนของน้ำหรือโคลน) โดยเกณฑ์ในการประเมินปรับเป็นช่วงอุณหภูมิ เพิ่มเกณฑ์ด้านการบริหารจัดการและศักยภาพในการยึดโยงกับพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้ ยังได้เพิ่มเกณฑ์โป่งพุร้อนกับแหล่งธรรมชาติอื่น ๆ ได้แก่ แหล่งน้ำ ถ้ำ ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา และแก่ง อย่างไรก็ตาม เกณฑ์เหล่านี้ได้นำไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมและสามารถประเมินได้ ในความเป็นจริง รวมถึงการให้ค่าถ่วงน้ำหนัก 1 (สำคัญน้อย) 2 (สำคัญปานกลาง) และ 3 (สำคัญมาก) โดยมีรายละเอียดของเกณฑ์ในการประเมินดังตารางที่ 4-1

จากการสำรวจแหล่งโป่งพุร้อน 29 แห่ง ในพื้นที่ 9 จังหวัด คณะวิจัยทำการให้คะแนนตามตัวชี้วัดข้างต้นในแต่ละแหล่ง เพื่อจัดลำดับความสำคัญแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยทำการประเมิน 1) ความสำคัญ โดยประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดหลัก คือ คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพในการคง

คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ และ 2) ความเสี่ยง ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดหลัก คือ ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย การประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ และความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม จากนั้นนำผลคะแนนมาจัดกลุ่มได้เป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ 1 ความสำคัญมาก ความเสี่ยงมาก 2) กลุ่มที่ 2 ความสำคัญมาก ความเสี่ยงน้อย 3) กลุ่มที่ 3 ความสำคัญน้อย ความเสี่ยงน้อย และ 4) กลุ่มที่ 4 ความสำคัญน้อย ความเสี่ยงมาก ดังแสดงในรูปที่ 4-1 โดยสามารถคำนวณจากสมการ (1) และ (2)

สมการ

$$A = \frac{\sum_{i=1}^{n} W_i \times R_i}{\sum_{i=1}^{n} W_i} \quad (1)$$

$$= \frac{(W_1 \times R_1) + (W_2 \times R_2) + (W_3 \times R_3) + \cdots + (W_n \times R_n)}{W_1 + W_2 + W_3 + \cdots + W_n} \quad (2)$$

A = การประเมินด้านคุณค่าและความเสี่ยง; **W** = ค่าถ่วงน้ำหนัก

R = ค่าคะแนน; **i** = ตัวชี้วัดที่ i ถึง n

ระดับคะแนน:

1.00-2.33 = ระดับต่ำ (Low level)

2.34-3.67 = ระดับปานกลาง (Moderate level)

3.68-5.00 = ระดับสูง (High level)

(ดรรชนี เอมพันธุ์ และคณะ, 2551)

ตารางที่ 4-1 เกณฑ์การจัดกลุ่มแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
1) คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ						
1	ลักษณะของน้ำพุร้อน (เฉพาะที่กำเนิดโดยแหล่งธรรมชาติ)	น้ำพุร้อนที่พุ่งขึ้นมาสูงแสดงถึงการสะสมความร้อนของน้ำใต้พื้นพิภพที่สูง ทำให้			3	5 = น้ำพุ่งขึ้นมาสูงมากกว่า 3 เมตร โดยธรรมชาติอาจไม่ต้องพุ่งสูงตลอดเวลา 4 = มีน้ำพุ่งขึ้นมาสูงน้อยกว่า 3 เมตร โดยธรรมชาติอาจไม่ต้องพุ่งสูงตลอดเวลา 3 = มีน้ำพุร้อนไหลออกมาตลอดเวลา แม้จะไม่พุ่งสูง

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		เกิดแรงดันมหาศาล ซึ่งสามารถพ่นน้ำให้สูงขึ้นไปได้ในอากาศ				แต่เห็นว่ามีแรงดัน ออกมาจากพื้น (สังเกตจากฟองอากาศ ที่ลอยขึ้นมา) 2 = มีแหล่งน้ำร้อนขังอยู่ไม่มากนัก หรือมีลักษณะเป็นบริเวณพื้นที่ชื้นแฉะ 1 = เป็นแหล่งน้ำอุ่นๆ แฉะๆ ไม่มีลักษณะเป็นบ่อ
2	ความร้อนของน้ำ	น้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิสูงแสดงถึงการได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์น้อย เช่นการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก การไหลปนของน้ำผิวดิน เป็นต้น		3		5 = ร้อนมาก แตะไม่ได้ (มากกว่า 100 องศาเซลเซียส) 4 = ร้อนขนาดต้มไข่สุกได้ (81-100 องศาเซลเซียส) 3 = ร้อนพอประมาณ (61-80 องศาเซลเซียส) 2 = อุ่นๆ (41-60 องศาเซลเซียส) 1= อุณหภูมิต่ำกว่า 41 องศาเซลเซียส
3	กลิ่นของกำมะถัน/ก๊าซไข่เน่า	กลิ่นของกำมะถันที่รุนแรงแสดงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของมนุษย์		3		5 = โดยทั่วไป อาจพูดได้ว่า ไม่มีกลิ่น 4 = มีกลิ่นเล็กน้อย อาจรู้สึกรำคาญบ้างแต่ทนได้ 3 = มีกลิ่นพอควร พอทนอยู่ได้นาน 2 = มีกลิ่นแรง ยังพอทนได้ แต่ไม่นาน 1 = มีกลิ่นรุนแรงมาก แสบจมูกจนทนไม่ได้
4	ปริมาณน้ำร้อนที่ออกมาเปรียบเทียบความรุนแรงและความกว้างในการเดือด	ปริมาณน้ำพุร้อนที่ออกมาแสดงถึงคุณค่าของน้ำพุร้อนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้		3		5 = มีมาก จนสามารถต่อท่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ 4 = มีค่อนข้างมาก สามารถต่อท่อไปใช้ได้บ้าง แต่ไม่มากนัก 3 = มีพอประมาณ ออกมาตลอดเวลา แต่ไม่สามารถต่อท่อไปใช้ได้ 2 = มีน้อย ขังอยู่เป็นแอ่งๆ และล้นออกไปเรื่อยๆ 1 = มีน้อยมาก แทบจะมีลักษณะ เป็นบริเวณแฉะๆ เท่านั้น

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
1) คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ						
1	ลักษณะของน้ำพุร้อน (เฉพาะที่กำเนิดโดยแหล่งธรรมชาติ)	น้ำพุร้อนที่พุ่งขึ้นมาสูงแสดงถึงการสะสมความร้อนของน้ำใต้พื้นพิภพที่สูง ทำให้เกิดแรงดันมหาศาล ซึ่งสามารถพ่นน้ำให้สูงขึ้นไปได้ในอากาศ		3		5 = น้ำพุ่งขึ้นมาสูงมากกว่า 3 เมตร โดยธรรมชาติ อาจไม่ต้องพุ่งสูงตลอดเวลา 4 = มีน้ำพุ่งขึ้นมาสูงน้อยกว่า 3 เมตร โดยธรรมชาติ อาจไม่ต้องพุ่งสูงตลอดเวลา 3 = มีน้ำพุร้อนไหลออกมาตลอดเวลา แม้จะไม่พุ่งสูง แต่เห็นว่ามีแรงดัน ออกมาจากพื้น (สังเกตจากฟองอากาศ ที่ลอยขึ้นมา) 2 = มีแหล่งน้ำร้อนขังอยู่ไม่มากนัก หรือมีลักษณะเป็นบริเวณพื้นที่ชื้นแฉะ 1 = เป็นแหล่งน้ำอุ่นๆ แฉะๆ ไม่มีลักษณะเป็นบ่อ
2	ความร้อนของน้ำ	น้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิสูงแสดงถึงการได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์น้อย เช่น การเคลื่อนตัวของ เปลือกโลก การไหปน ของน้ำผิวดิน เป็นต้น		3		5 = ร้อนมาก แตะไม่ได้ (มากกว่า 100 องศาเซลเซียส) 4 = ร้อนขนาดต้มไข่สุกได้ (81-100 องศาเซลเซียส) 3 = ร้อนพอประมาณ (61-80 องศาเซลเซียส) 2 = อุ่นๆ (41-60 องศาเซลเซียส) 1= อุณหภูมิต่ำกว่า 41 องศาเซลเซียส
3	กลิ่นของกำมะถัน/ก๊าซไข่เน่า	กลิ่นของกำมะถันที่รุนแรงแสดงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของมนุษย์		3		5 = โดยทั่วไป อาจพูดได้ว่า ไม่มีกลิ่น 4 = มีกลิ่นเล็กน้อย อาจรู้สึกรำคาญบ้าง แต่ทนได้ 3 = มีกลิ่นพอควร พอทนอยู่ได้นาน 2 = มีกลิ่นแรง ยังพอทนได้ แต่ไม่นาน 1 = มีกลิ่นรุนแรงมาก แสบจมูกจนทนไม่ได้
4	ปริมาณน้ำร้อนที่ออกมาเปรียบเทียบความรุนแรงและความกว้างในการเดือด	ปริมาณน้ำพุร้อนที่ออกมาแสดงถึงคุณค่าของน้ำพุร้อนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้		3		5 = มีมาก จนสามารถต่อท่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ 4 = มีค่อนข้างมาก สามารถต่อท่อไปใช้ได้บ้าง แต่ไม่มากนัก 3 = มีพอประมาณ ออกมาตลอดเวลา แต่ไม่สามารถต่อท่อไปใช้ได้ 2 = มีน้อย ขังอยู่เป็นแอ่งๆ และล้นออกไปเรื่อยๆ

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
						1 = มีน้อยมาก แทบจะมีลักษณะ เป็นบริเวณแฉะๆ เท่านั้น
5	ความสวยงามโดดเด่นของสภาพแวดล้อมบริเวณรอบโป่งพุร้อน	ความสวยงามของสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบโป่งพุร้อนแสดงถึงคุณค่าการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และเอื้อต่อการคงสภาพของน้ำพุร้อน			3	5 = สภาพพื้นที่ดีสวยงามมาก 4 = สภาพพื้นที่สวยพอควร 3 = สภาพพื้นที่ไม่สวยเด่น 2 = สภาพพื้นที่เล็ก ๆ ไม่เป็นที่น่าสนใจ 1 = สภาพไม่น่าสนใจ
6	สภาพแวดล้อมบริเวณรอบโป่งพุร้อน	การคงความเป็นธรรมชาติของสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบโป่งพุร้อนแสดงถึงคุณค่าการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และเอื้อต่อการคงสภาพของน้ำพุร้อน			3	5 = สภาพแวดล้อมคงความเป็นธรรมชาติ 4 = สภาพแวดล้อมมีความเป็นธรรมชาติมากกว่าร้อยละ 80 3 = สภาพแวดล้อมมีความเป็นธรรมชาติ ร้อยละ 51-80 2 = สภาพแวดล้อมมีความเป็นธรรมชาติ ร้อยละ 25-50 1 = สภาพแวดล้อมมีความเป็นธรรมชาติ น้อยกว่าร้อยละ 25
7	เอกลักษณ์ความหลากหลายของประเภทแหล่งธรรมชาติบริเวณพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อน	การมีแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติอื่นโดยรอบโป่งพุร้อนแสดงถึงคุณค่าการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและสามารถเพิ่มศักยภาพเศรษฐกิจชุมชน			3	5 = โป่งพุร้อนเป็นส่วนหนึ่งของแหล่ง ธรรมชาติประเภทอื่น 4 = โป่งพุร้อนอยู่ติดกับแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น 3 = โป่งพุร้อนอยู่ใกล้กับแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น ไม่เกิน 500 เมตร 2 = โป่งพุร้อนอยู่ใกล้กับแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น ไม่เกิน 1 กิโลเมตร 1 = ไม่มีพบแหล่งธรรมชาติประเภทอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง (แหล่งธรรมชาติ 10 ประเภท ตาม สผ.)

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
8	มีประวัติศาสตร์ / โบราณคดี/ หลักฐาน การจารึก	การมีประวัติศาสตร์ / แหล่งโบราณคดี/ หลักฐานการจารึก ที่เชื่อมโยงกับ แหล่งโป่งพุร้อน แสดงถึงการทรงคุณค่าของ แหล่งทรัพยากร ธรรมชาติ	3			5= มีมาก และมีการเก็บรักษาหรือ มีการบันทึกไว้เป็นแหล่งเรียนรู้ระดับท้องถิ่น 4 = มีบ้าง และเคยมีผู้พบจารึก/โบราณวัตถุ และมีการเก็บรักษาไว้หรือมีการบันทึกไว้ 3 = มีเรื่องเล่านิยายท้องถิ่น และเคยมีผู้อ้างว่าพบโบราณวัตถุ แต่ไม่มีการยืนยันและสำรวจ 2 = มีความเชื่อมโยงบ้าง แต่ยังไม่มีการสำรวจหรือเก็บข้อมูล 1 = ไม่พบแหล่งประวัติศาสตร์ /โบราณคดี
9	การเป็นที่เคารพ/ สถานที่สำคัญทาง ความเชื่อพื้นบ้าน ศาสนาและ วัฒนธรรม	ความเชื่อพื้นบ้านที่ เกี่ยวกับแหล่งโป่งพุร้อน เป็นการสร้างชื่อเสียง ให้กับผู้ที่รู้จักและช่วย ให้เกิดการอนุรักษ์และ ห่วงแหนทรัพยากร ธรรมชาติของคนใน ท้องถิ่น	3			5 = เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ เป็นที่รู้จักกันในระดับชาติ 4 = เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ เป็นที่รู้จักกันในระดับจังหวัด 3 = เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ เป็นที่รู้จักกันในระดับท้องถิ่น 2 = เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ แต่ไม่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง 1 = ไม่ใช่
10	คุณค่าต่อการใช้ ประโยชน์ของ ชุมชนท้องถิ่น	กิจกรรมการใช้ ประโยชน์ที่ หลากหลายจากแหล่ง โป่งพุร้อน แสดงถึง ความ มีคุณค่าที่สำคัญ ของชุมชน	3			5 = มีประโยชน์หลากหลายทั้งด้านน้ำอุปโภคบริโภค ในครัวเรือน การบำบัดโรค ในภาคเกษตร เป็นแหล่งเรียนรู้ และเป็นแหล่ง พักผ่อนหย่อนใจ ระดับจังหวัด 4 = มีประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภคในครัวเรือน ในภาคเกษตร การบำบัดโรค เป็นแหล่งเรียนรู้และเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจระดับท้องถิ่น 3 = มีประโยชน์ด้านน้ำอุปโภค บริโภคในครัวเรือน และในภาคเกษตร 2 = มีประโยชน์เฉพาะด้านน้ำอุปโภค บริโภคในครัวเรือน 1 = ไม่มีการใช้ประโยชน์
2) ศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ						
1	สภาพความ สมบูรณ์	ความสมบูรณ์ของ ธรรมชาติบริเวณ โดยรอบ	2			5 = ธรรมชาติไม่ถูกดัดแปลงและมีสภาพสมบูรณ์ดีมาก 4 = ธรรมชาติไม่ถูกดัดแปลงและมีสภาพดี 3 = ธรรมชาติเสื่อมโทรม แต่ไม่ถูกดัดแปลง

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
	ของธรรมชาติบริเวณโดยรอบ	โป่งพุร้อนแสดงถึงศักยภาพการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ				2 = ธรรมชาติถูกดัดแปลงไปพอควร 1 = แทบไม่มีธรรมชาติเหลือ
2	มีทางเข้าถึงโป่งพุร้อน	การมีทางเข้าถึงโป่งพุร้อน แต่ไม่ทำให้ธรรมชาติเสื่อมโทรม แสดงถึงมีการบริหารจัดการที่ดีและมีศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติของแหล่งโป่งพุร้อน		2		5 = มีทางเข้าถึงได้และไม่ทำลายธรรมชาติ 4 = มีทางเข้าได้แต่ยังมีลักษณะธรรมชาติ 3 = มีทางเข้าสภาพดีและทำให้ธรรมชาติ เสื่อมโทรบ้าง 2 = มีทางเข้าสะดวกและธรรมชาติ เสียหายบ้าง 1 = มีทางเข้าสะดวกมากและธรรมชาติ ถูกดัดแปลงมาก
3	มีการดัดแปลงพื้นที่โป่งพุร้อน	การดัดแปลง/ปรับปรุง พื้นที่โป่งพุร้อน โดยทำให้ธรรมชาติ เสื่อมโทรม เป็นการลดศักยภาพในการ คงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติของแหล่งโป่งพุร้อน		2		5 = ไม่มีการดัดแปลง 4 = มีการดัดแปลงเล็กน้อย แต่ยังคงสภาพธรรมชาติดี 3 = มีการดัดแปลงเพื่อใช้ประโยชน์ แต่พยายามรักษาธรรมชาติ 2 = มีการดัดแปลงบางส่วน แต่ธรรมชาติเสื่อมโทรม 1 = ถูกก่อสร้างจนไม่เหลือลักษณะ ธรรมชาติ
4	มีผู้คนนิยมมาอาบน้ำแร่เพื่อการรักษาโรค	แหล่งโป่งพุร้อนที่มีผู้คนนิยมมาอาบน้ำแร่เพื่อการรักษาโรค แสดงถึงการมีศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติของแหล่งโป่งพุร้อน		2		5 = ไม่มี 4 = มีผู้คนมาน้อย 3 = มีผู้คนมาพอควร 2 = มีผู้คนมาค่อนข้างมาก 1 = มีผู้คนมามาก
5	ความโดดเด่นของภูมิทัศน์	ความโดดเด่นของ		2		5 = มีลักษณะภูมิทัศน์ที่โดดเด่นสวยงามมากแปลกตาและเป็นเอกลักษณ์

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		ภูมิทัศน์บริเวณโดยรอบโป่งพุร้อนแสดงถึงศักยภาพการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ				4 = มีลักษณะภูมิทัศน์ที่โดดเด่นสวยงาม พบเห็นได้ทั่วไป 3 = มีลักษณะภูมิทัศน์ที่โดดเด่น สวยงามปานกลาง 2 = มีลักษณะภูมิทัศน์ที่พบเห็นได้ง่าย ไม่โดดเด่น สวยงามเท่าที่ควร 1 = มีลักษณะภูมิทัศน์ที่ไม่สวยงาม เกิดทัศนอุจาดควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน
3) ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย						
1	การใช้ประโยชน์จากโป่งพุร้อน	โป่งพุร้อนที่มีการใช้ประโยชน์สูงและขาดการดูแลรักษาที่ดีแสดงถึงความเสี่ยงที่อาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง		3		1 = ไม่มีการใช้ประโยชน์ 2 = มีการใช้ประโยชน์น้อย (ร้อยละ 30 ของพื้นที่) 3 = มีการใช้ประโยชน์ปานกลาง (ร้อยละ 50 ของพื้นที่) 4 = มีการใช้ประโยชน์สูง (ร้อยละ 70 ของพื้นที่) 5 = มีการใช้ประโยชน์สูงและไม่มีการ ดูแลรักษา (ทั้งพื้นที่)
2	การเดินทางเข้าถึงโป่งพุร้อน	การดัดแปลง/ปรับปรุง/ก่อสร้างเส้นทางเพื่อเข้าถึงโป่งพุร้อนโดยขาดการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งโป่งพุร้อนอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง		3		1 = เข้าถึงยากมาก (ต้องเดินเท้ามากกว่า 1 กม. เข้าถึงโป่งพุร้อน) 2 = เข้าถึงค่อนข้างยาก (มีเส้นทางเดินเท้าเข้าถึงโป่งพุร้อน อย่างชัดเจน) 3 = เข้าถึงค่อนข้างง่าย (ถนนลูกรังหรือถนนดินที่รถยนต์เข้าถึงได้) 4 = เข้าถึงง่าย (อยู่ติดถนน หรือถนนลาดยางที่รถยนต์เข้าถึงได้ทุกประเภท) 5 = เข้าถึงได้โดยสะดวก (อยู่ติดถนนสายหลัก หรือถนนลาดยาง สองช่องทางขึ้นไป)
3	การถูกบุกรุกและเปลี่ยนแปลงสภาพโป่งพุร้อน	การบุกรุกและมีกิจกรรมมากเกินขีดความสามารถของโป่งพุร้อนอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพ		3		1 = ไม่มีการบุกรุกและเปลี่ยนแปลง 2 = มีการบุกรุกและเปลี่ยนแปลงสภาพเล็กน้อยเพื่อเข้าไปใช้ประโยชน์ 3 = มีการบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์หลายอย่าง แต่บริเวณโป่งพุร้อนยังเป็นธรรมชาติ

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		ของน้ำพุร้อน เปลี่ยนแปลง				4 = มีการบุกรุกดัดแปลงโป่งพุร้อนทำให้เสียสภาพธรรมชาติบ้าง 5 = มีการบุกรุกมาก มีกิจกรรมต่างๆ ทำให้เสียสภาพธรรมชาติ
4	มีสิ่งก่อสร้างที่ไม่กลมกลืนกับบริเวณโดยรอบโป่งพุร้อน	การก่อสร้าง/ปรับปรุงที่ไม่กลมกลืนกับบริเวณ โดยรอบโป่งพุร้อนอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง รวมถึงอาจทำให้ทัศนียภาพไม่สวยงาม	3			1 = ไม่มี 2 = มีสิ่งก่อสร้าง แต่ไม่ขัดธรรมชาติ 3 = มีสิ่งก่อสร้าง และขัดธรรมชาติ 4 = มีสิ่งก่อสร้างปานกลาง 5 = มีสิ่งก่อสร้างมาก
5	มีโครงการดัดแปลงโป่งพุร้อนเพื่อประโยชน์ด้านต่าง ๆ	การก่อสร้าง/ปรับปรุงที่เป็นโครงการขนาดใหญ่บริเวณโดยรอบโป่งพุร้อนที่ขาดการประเมินความเสี่ยงที่รอบด้านอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง	3			1 = ไม่มีโครงการเลย 2 = มีโครงการดัดแปลงเล็กน้อย 3 = มีโครงการเล็กๆ ที่ดัดแปลงธรรมชาติเล็กน้อย 4 = มีแผนทำโครงการดัดแปลงแต่ยังไม่ได้เริ่มทำ ถ้าทำจะเสียสภาพธรรมชาติ 5 = มีโครงการทำให้เปลี่ยนสภาพจากธรรมชาติแล้ว
6	ระยะห่างจากโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่/แหล่งมลพิษหรือของเสียต่าง ๆ	โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่/แหล่งมลพิษ หรือของเสียต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้โป่งพุร้อนอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง	3			1 = ไม่มีโครงการเลย 2 = ห่างจากโครงการมากกว่า 5 กิโลเมตร 3 = ห่างจากโครงการมากกว่า 1 กิโลเมตร 4 = ห่างจากโครงการมากกว่า500 กิโลเมตร 5 = อยู่ใกล้โครงการขนาดใหญ่ ระยะห่างไม่เกิน 500 เมตร
7	ขยะ	ขยะทำให้สภาพแวดล้อม	3			1 = ไม่พบเห็นขยะในพื้นที่ 2 = พบเห็นกองขยะ 1-2 ที่ (หรือ ประมาณร้อยละ

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		และทัศนียภาพของแหล่งโป่งพุร้อนไม่สวยงามและอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง				10-20 ของพื้นที่) 3 = พบเห็นกองขยะ 3-4 ที่ (หรือ ประมาณร้อยละ 21-40 ของพื้นที่) 4 = พบเห็นกองขยะ 5-6 ที่ (หรือ ประมาณร้อยละ 41-60 ของพื้นที่) 5 = พบเห็นขยะได้ทั่วไปในพื้นที่
8	ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ	ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง		3		1 = ไม่มีภัยธรรมชาติ 2 = มีภัยธรรมชาติเกิดน้อย 3 = มีภัยธรรมชาติเกิดปานกลาง เช่น น้ำท่วม ไฟป่า ดินถล่ม 4 = มีภัยธรรมชาติเกิดค่อนข้างบ่อยครั้ง เช่น น้ำท่วม ไฟป่า ดินถล่ม แผ่นดินไหว 5 = มีภัยธรรมชาติเกิดบ่อยครั้ง เช่น น้ำท่วม ไฟป่า ดินถล่ม แผ่นดินไหว
9	ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศต่ำสุดและสูงสุด ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนรายเดือน ความถี่ของการเกิดพายุรุนแรง น้ำท่วม น้ำแล้ง อาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลง		3		1 = ไม่ได้รับผลกระทบ 2 = ได้รับผลกระทบน้อยมาก ทั้งต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ (น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมถึง น้ำแล้ง ระดับน้ำพุร้อนลดต่ำลงฯหลายปีเกิดครั้ง) 3 = ได้รับผลกระทบน้อย ทั้งต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ (น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมถึง น้ำแล้ง ระดับน้ำพุร้อนลดต่ำลงหลายปีเกิดครั้ง) 4 = ได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก ทั้งต่อควาหลากหลายทางชีวภาพ และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ (น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมถึง น้ำแล้ง ระดับน้ำพุร้อนลดต่ำลงเกิดต่อเนื่อง อย่างน้อย 2 ปี/ครั้ง) 5= ได้รับผลกระทบมาก ทั้งต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ (น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วมถึง น้ำแล้ง ระดับน้ำพุร้อนลดต่ำลงเกิดต่อเนื่องทุกปี)
4) การประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์						

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
1	พืชพรรณที่ถูกหัก/เด็ด	การมีพืชพรรณที่ถูกหัก/เด็ดจำนวนมาก ทำให้ทัศนียภาพของแหล่งโป่งพุร้อนไม่สวยงาม และแสดงถึงการขาดการดูแลกิจกรรมการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ	3			1 = รุนแรงน้อย 2 = รุนแรงค่อนข้างน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก
2	สัตว์ตามธรรมชาติถูกรบกวน	การมีสัตว์ตาธรรมชาติถูกรบกวนจำนวนมาก อาจทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพบริเวณแหล่งโป่งพุร้อนลดลง และยังแสดงถึงการขาดการดูแลกิจกรรมการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ	3			1 = รุนแรงน้อย 2 = รุนแรงค่อนข้างน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก
3	การปนเปื้อนของเสียในแหล่งน้ำโป่งพุร้อน	การปนเปื้อนของเสียในแหล่งน้ำโป่งพุร้อนทำให้ทัศนียภาพของแหล่งโป่งพุร้อนไม่สวยงามและอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลงในระยะยาว และยังแสดงถึงการขาดการดูแลกิจกรรมการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ	3			1 = รุนแรงน้อย 2 = รุนแรงค่อนข้างน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
4	ของเสียมนุษย์	ของเสียมนุษย์ทำให้ทัศนียภาพของแหล่งโป่งพุร้อนไม่สวยงาม และอาจทำให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อนเปลี่ยนแปลงในระยะยาว และแสดงถึงการขาดการดูแลกิจกรรมการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ	3			1 = รุนแรงน้อย 2 = รุนแรงค่อนข้างน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก
5	กลิ่นที่ไม่พึงปรารถนา	กลิ่นที่ไม่พึงปรารถนาทำให้สุนทรียภาพของผู้คนโดยรอบแหล่งโป่งพุร้อนลดลง และแสดง ถึงการขาดการดูแลกิจกรรมการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ	3			1 = รุนแรงน้อย 2 = รุนแรงค่อนข้างน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก
6	ปริมาณขยะ	ปริมาณขยะทำให้ทัศนียภาพของแหล่งโป่งพุร้อนไม่สวยงาม และแสดงถึงการขาดการดูแลกิจกรรมการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ	3			1 = รุนแรงน้อย 2 = รุนแรงค่อนข้างน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก
5) ความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม						
1	การบดบังทัศนียภาพโดยสิ่งปลูกสร้าง	การสร้างสิ่งปลูกสร้างที่บดบังทัศนียภาพแสดงถึงการขาดการบริหารจัดการ	2			1 = ไม่ปรากฏเลย 2 = รุนแรงน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		การใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้ศักยภาพและคุณค่าของแหล่งโป่งพุร้อนลดลง รวมถึงอาจส่งผลกระทบกับปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อน				
2	ความขัดแย้งระหว่างกิจกรรมการใช้ประโยชน์พื้นที่	ความขัดแย้งของการใช้ประโยชน์แสดงถึงการขาดการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้ศักยภาพและคุณค่าของแหล่งโป่งพุร้อนลดลง รวมถึง อาจส่งผลกระทบกับปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อน		2		1 = ไม่ปรากฏเลย 2 = รุนแรงน้อย 3 = รุนแรงปานกลาง 4 = รุนแรงค่อนข้างมาก 5 = รุนแรงมาก
3	คุณค่าด้านการใช้ประโยชน์อาคาร	สิ่งปลูกสร้าง/อาคารที่สร้างขึ้นและใช้งานไม่เหมาะสมหรือไม่ได้ใช้งานแสดงถึงการขาดการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้ศักยภาพและคุณค่าของแหล่ง		2		1 = ให้ประโยชน์ด้านการใช้งานสูงสุด 2 = ให้ประโยชน์ค่อนข้างมาก 3 = ให้ประโยชน์ปานกลาง 4 = ไม่ให้ประโยชน์ 5 = ส่งผลกระทบด้านการใช้งานที่ ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		โป่งพุร้อนลดลง รวมถึงอาจส่งผลกระทบกับปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อน				
4	ความเหมาะสมด้านตำแหน่งที่ตั้งอาคาร	ตำแหน่งที่ตั้งอาคาร/สิ่งปลูกสร้างที่ไม่เหมาะสมถึงการขาดการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้ศักยภาพและคุณค่าของแหล่งโป่งพุร้อนลดลง รวมถึงอาจส่งผลกระทบกับปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อน	2			1 = ที่ตั้งเหมาะสมมากที่สุด 2 = ที่ตั้งเหมาะสมมาก 3 = ที่ตั้งเหมาะสมปานกลาง 4 = ที่ตั้งไม่เหมาะสม 5 = ที่ตั้งก่อให้เกิดปัญหา
5	ความกลมกลืนด้านสัณฐาน (ขนาดอาคาร)	ขนาดอาคาร/สิ่งปลูกสร้างที่ทำลายความเป็นธรรมชาติแสดงถึงการขาดการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้ศักยภาพและคุณค่าของแหล่งโป่งพุร้อนลดลง รวมถึงอาจส่งผลกระทบกับปริมาณและคุณภาพ	2			1 = กลมกลืนมากที่สุด 2 = กลมกลืนดี 3 = เหมาะสมปานกลาง 4 = ไม่ขัดแย้ง 5 = ขัดแย้งจนทำลายคุณค่าของธรรมชาติ

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

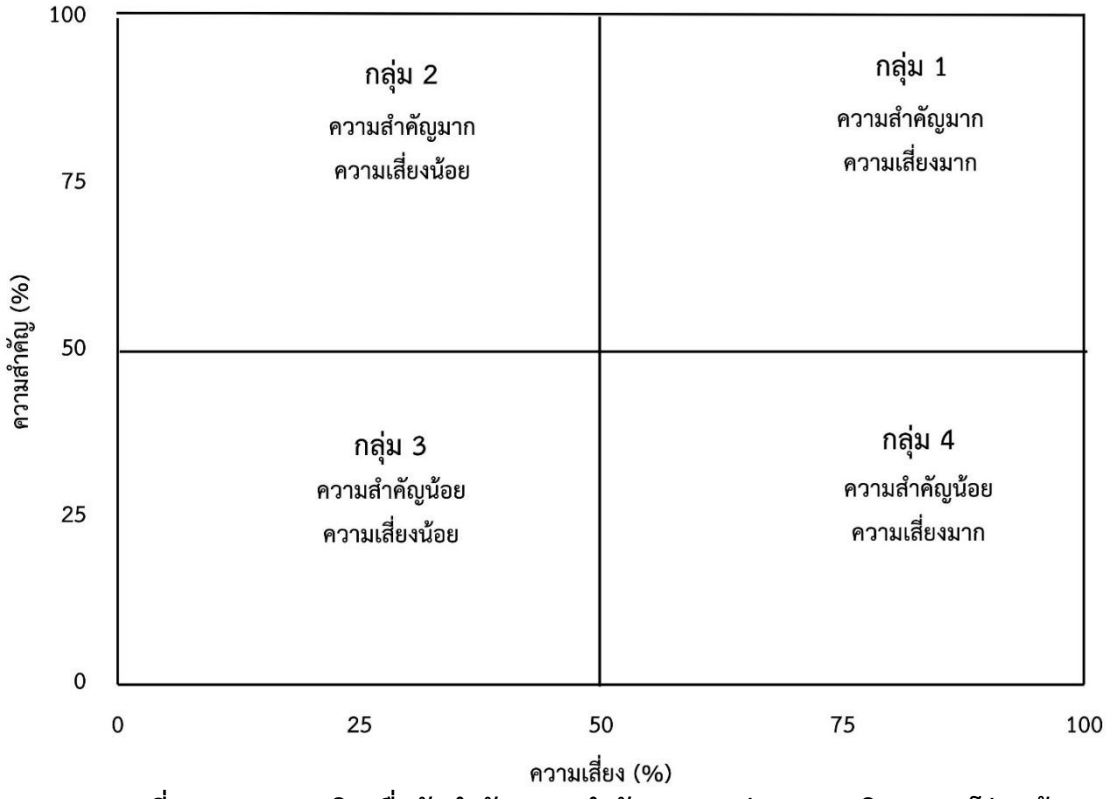
ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		ของน้ำพุร้อน				
6	ความสอดคล้องด้านรูปลักษณ์ (วัสดุและการตกแต่งอาคาร)	การเลือกใช้วัสดุและการตกแต่งอาคาร/สิ่งปลูกสร้างที่ทำลายความเป็นธรรมชาติ การขาดการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้ศักยภาพและคุณค่าของแหล่งโป่งพุร้อนลดลง รวมถึง อาจส่งผลกระทบกับ ปริมาณและคุณภาพของน้ำพุร้อน	2			1 = รูปลักษณ์เหมาะสมกลมกลืน และสะท้อนตัวตนในพื้นที่ 2 = รูปลักษณ์สะท้อนตัวตนในพื้นที่ 3 = รูปลักษณ์ไม่เหมาะสมกลมกลืน 4 = รูปลักษณ์ไม่เหมาะสมกลมกลืน และไม่สะท้อนตัวตนในพื้นที่ แต่ไม่สร้างปัญหาและไม่ส่งผลกระทบ 5 = รูปลักษณ์สร้างปัญหาและส่งผลกระทบ
6) ศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ						
1	ขนาดของบ่อน้ำพุร้อนนำมาใช้ประโยชน์ (จุดดึงดูดด้านการท่องเที่ยว)	ขนาดของบ่อน้ำพุร้อนที่ใหญ่แสดงถึงการมีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	3			1 = ขนาดของบ่อเล็กกว่า 1 ตารางเมตร 2 = ขนาดของบ่อประมาณ 1-2 ตารางเมตร 3 = ขนาดของบ่อประมาณ 2-3 ตารางเมตร 4 = ขนาดของบ่อประมาณ 3-4 ตารางเมตร 5 = ขนาดของบ่อมากกว่า 4 ตารางเมตร
2	กิจกรรมการท่องเที่ยวบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติและบริเวณโดยรอบ (ศักยภาพในการรองรับนักท่องเที่ยว)	การมีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่หลากหลาย แสดงถึงการมีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	3			1 = ไม่มีกิจกรรมอื่นนอกเหนือจากการเที่ยวชมแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติ 2 = นอกเหนือจากการเที่ยวชมแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติยังมีกิจกรรม การท่องเที่ยวชนิดอื่นภายในแหล่งน้ำพุร้อน 1-2 ประเภท 3 = นอกเหนือจากการเที่ยวชมแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติยังมีกิจกรรม การท่องเที่ยวชนิดอื่นภายในแหล่งน้ำพุร้อน 1-2 ประเภทและบริเวณใกล้เคียง มีแหล่งท่องเที่ยวประเภทอื่น

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
						4 = นอกเหนือจากการเที่ยวชมแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติยังมีกิจกรรมการท่องเที่ยวชนิดอื่นภายในแหล่งน้ำพุร้อนมากกว่า 2 ประเภท 5 = นอกเหนือจากการเที่ยวชมแหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติยังมีกิจกรรมการท่องเที่ยวชนิดอื่นภายในแหล่งน้ำพุร้อนมากกว่า 2 ประเภท และบริเวณใกล้เคียงมีแหล่งท่องเที่ยวประเภทอื่นอีก
3	การใช้ประโยชน์น้ำพุร้อนธรรมชาติ (การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อให้เกิดความยั่งยืน)	การใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนได้มาก แต่ยังคงสภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์แสดงถึงการบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ยั่งยืน		3		1 = ปัจจุบันไม่มีการใช้ประโยชน์จาก น้ำพุร้อนแล้ว 2 = มีการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนน้อยแต่มีการดัดแปลงสภาพธรรมชาติมาก 3 = มีการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนน้อยแต่มีความพยายามในการรักษาธรรมชาติ 4 = มีการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนมากและมีการดัดแปลงสภาพธรรมชาติเพียงเล็กน้อย 5 = มีการใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนมากแต่ยังคงสภาพธรรมชาติ
4	การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ (การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อให้เกิดความยั่งยืน)	การกำหนดขอบเขตการใช้ประโยชน์อย่างชัดเจนแสดงถึงการบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ยั่งยืน		3		1 = ปัจจุบันไม่มีการใช้ประโยชน์จาก น้ำพุร้อนแล้ว 2 = มีการจัดแบ่งการใช้ประโยชน์ของพื้นที่แต่การทำกิจกรรมต่างๆ ไม่สะดวก 3 = มีการจัดแบ่งการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างชัดเจนแต่การทำกิจกรรมต่างๆ ไม่สะดวก 4 = มีการจัดแบ่งการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างชัดเจนและการทำกิจกรรมต่าง ๆ สะดวกพอสมควร 5 = มีการจัดแบ่งการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างชัดเจนและการทำกิจกรรมต่าง ๆ สะดวกมาก
5	การจัดการด้านน้ำเสีย (การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อให้เกิดความยั่งยืน)	การจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกิจกรรมในโป่งพุร้อนที่ดีแสดงถึงการบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพ		3		1 = ไม่มีระบบใด ๆ ปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ระบบธรรมชาติโดยตรง 2 = มีตะแกรงสำหรับกรองขยะก่อนระบายน้ำทิ้ง 3 = มีทางระบายน้ำก่อนลงสู่สาธารณะ 4 = มีบ่อพักน้ำเสีย 5 = มีระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ที่	ตัวชี้วัด	คำอธิบาย/เหตุผล	ความสำคัญ (ค่าถ่วงน้ำหนัก)			ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
			1	2	3	
		ช่วยให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ยั่งยืน				
6	แผนการติดตามการจัดการด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติ (การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อให้เกิดความยั่งยืน)	การกำหนดแผนที่ชัดเจนและกระบวนการติดตามที่มีประสิทธิภาพแสดงถึงการบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ยั่งยืน		3		1 = มีแนวคิดในการจัดการด้านการใช้ ประโยชน์พื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน 2 = มีแผนการจัดการด้านการใช้ประโยชน์ พื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืนเบื้องต้น 3 = มีแผนการจัดการด้านการใช้ประโยชน์ พื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืน 4 = มีการดำเนินงานจากแผนการจัดการด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืนแล้วบางส่วน 5 = มีการดำเนินงานจากแผนการจัดการด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนธรรมชาติเพื่อให้เกิดความยั่งยืน
7	การมีส่วนร่วมชุมชนท้องถิ่น (การใช้ประโยชน์พื้นที่พื่อให้เกิดความยั่งยืน)	การให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการบริหาจัดการการใช้ประโยชน์โป่งพุร้อนแสดงถึงการบริหารจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพช่วยให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่ยั่งยืน		3		1 = ชุมชนท้องถิ่นไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการท่องเที่ยว 2 = ชุมชนท้องถิ่นเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการท่องเที่ยว เช่น การนำเที่ยวการให้บริการต่าง ๆ 3 = ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นประเมินหรือตรวจสอบการจัดการแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นของตน 4 = ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการวางแผนหรือบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว 5 = ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการวางแผนหรือบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว



รูปที่ 4-1 การประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

หากแหล่งโป่งพุร้อนมีความสำคัญมาก ซึ่งบ่งบอกถึงคุณค่าในเชิงธรรมชาติ เช่น เป็นแหล่งโป่งพุร้อนขนาดใหญ่ มีอุณหภูมิน้ำสูง มีองค์ประกอบของแร่ธาตุต่าง ๆ แต่ในขณะเดียวกัน อาจมีการจัดการหรือการใช้ประโยชน์ที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น แหล่งโป่งพุร้อนนี้ควรได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน เป็นต้น

2) สำหรับเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างเพื่อการจัดทำแผนผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน ดังแสดงในตารางที่ 4-2 ได้อ้างอิงแนวคิดจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) และได้พัฒนาปัจจัยใหม่เพิ่มเติมซึ่งได้การระดมความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา สถาปัตยกรรมศาสตร์และภูมิสถาปัตยกรรม โบราณคดีและประวัติศาสตร์ และนโยบาย/กฎหมาย และการบริหารองค์กร นอกจากนี้ได้จากการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัด และองค์การบริหารส่วนตำบล

(1) การถือครองกรรมสิทธิ์หรือความเป็นเจ้าของในพื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน เช่น พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2562 พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติให้ใช้ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ.2497 และระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการดูแลรักษาและคุ้มครองป้องกันที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน พ.ศ. 2544 เป็นต้น

(2) ศักยภาพในการบริหารจัดการ เนื่องจากหน่วยงานที่เข้ามาบริหารจัดการพื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนมีความแตกต่างกัน เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนิติบุคคล เป็นต้น ซึ่งมีศักยภาพในการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน

(3) พื้นที่ที่มีศักยภาพสูง และมีความเสี่ยงสูง ชี้ให้เห็นความซับซ้อนของพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเป็นธรรมชาติได้รับการคัดเลือกพื้นที่ เนื่องจากมีศักยภาพด้านคุณค่า และความสำคัญสูง และความเสี่ยงต่อการถูกทำลายสูงเป็นกรณีศึกษา

(4) ประเภทของหน่วยงาน ถือเป็นความซับซ้อนอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งจะเป็นไปตามปัจจัยของการถือครองกรรมสิทธิ์หรือความเป็นเจ้าของในพื้นที่ ประเภทของหน่วยงาน ประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด) กลุ่มที่ 2 หน่วยงานราชการที่มาจากส่วนกลาง และกลุ่มที่ 3 คือ เอกชน (บุคคลหรือนิติบุคคล) โดยในการคัดเลือกพื้นที่จะทำการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างที่อยู่ในความดูแลของกลุ่มที่ 1 และ 2 เท่านั้น

รายละเอียดการให้ค่าคะแนน ดังตารางที่ 4-2 โดยในขั้นตอนนี้จะนำโป่งพุร้อนที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 (Q1) คือ มีความสำคัญมากและความเสี่ยงมากมาพิจารณา เนื่องจากมีความซับซ้อนของพื้นที่ คือ มีศักยภาพการคงคุณค่าความเป็นธรรมชาติตามลักษณะคุณค่าของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนแต่ในขณะเดียวกันก็มีระดับความเสี่ยงต่อการถูกทำลายหรือได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์สูงโดยพิจารณาปัจจัย (ตารางที่ 4-2) ตามลำดับเมื่อสิ้นสุดกระบวนการจะได้ พื้นที่ตัวอย่างโป่งพุร้อนสำหรับจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวน 2 พื้นที่

ตารางที่ 4-2 เกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างเพื่อการจัดทำแผนผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

ที่	ปัจจัย	ระดับ/ลักษณะบ่งชี้
1	ความซับซ้อนของพื้นที่ พิจารณาจาก ศักยภาพความเสี่ยงของพื้นที่	4 = ศักยภาพและคุณค่าสูง ความเสี่ยงสูง 3 = ศักยภาพและคุณค่าสูง ความเสี่ยงต่ำ 2 = ศักยภาพและคุณค่าต่ำ ความเสี่ยงสูง 1 = ศักยภาพและคุณค่าต่ำ ความเสี่ยงต่ำ
2	กรรมสิทธิ์ในการถือครองพื้นที่ โป่งพุร้อน	4 = ไม่มีปัญหาในการถือครองและการบริหารพื้นที่ 3 = มีปัญหาเล็กน้อย และคาดว่าจะแก้ไขได้ ในเวลาอันใกล้ 2 = มีปัญหา และคาดว่าจะใช้เวลานานพอควร ในการแก้ไข 1 = มีปัญหาค่อนข้างมากและยังไม่มีแนวทางแก้ไข
3	ศักยภาพในการบริหารโป่งพุร้อน	4 = ศักยภาพสูง ไม่มีปัญหาในการบริหารจัดการ 3 = ศักยภาพปานกลาง มีปัญหาและข้อจำกัด ในการบริหารจัดการอยู่บ้าง 2 = ศักยภาพต่ำ มีปัญหาในการบริหารจัดการ 1 = ไม่มีศักยภาพ
4	สถานะหน่วยงานที่ดูแลบริหารจัดการ พื้นที่	1 = ส่วนกลาง หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 0 = เอกชน (บุคคลนิติบุคคล)
5	เป้าหมาย/แผนงานหรือแนวทาง ในการพัฒนาพื้นที่	1 = มี 0 = ไม่มี
6	ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์จังหวัด	1 = มี 0 = ไม่มี
7	คุณสมบัติทางเคมีของน้ำพุร้อน ที่เหมาะสมสำหรับอุปโภค	1 = ผ่านเกณฑ์ 0 = ไม่ผ่านเกณฑ์

4.4.2 ขั้นตอนการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง

สำหรับจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน 2 พื้นที่ ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน แบ่งเป็นการให้ค่าคะแนน 2 ครั้ง โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (รูปที่ 4-2)

ให้ค่าคะแนนครั้งที่ 1

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนจากเกณฑ์การจัดกลุ่มแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยผู้เชี่ยวชาญ

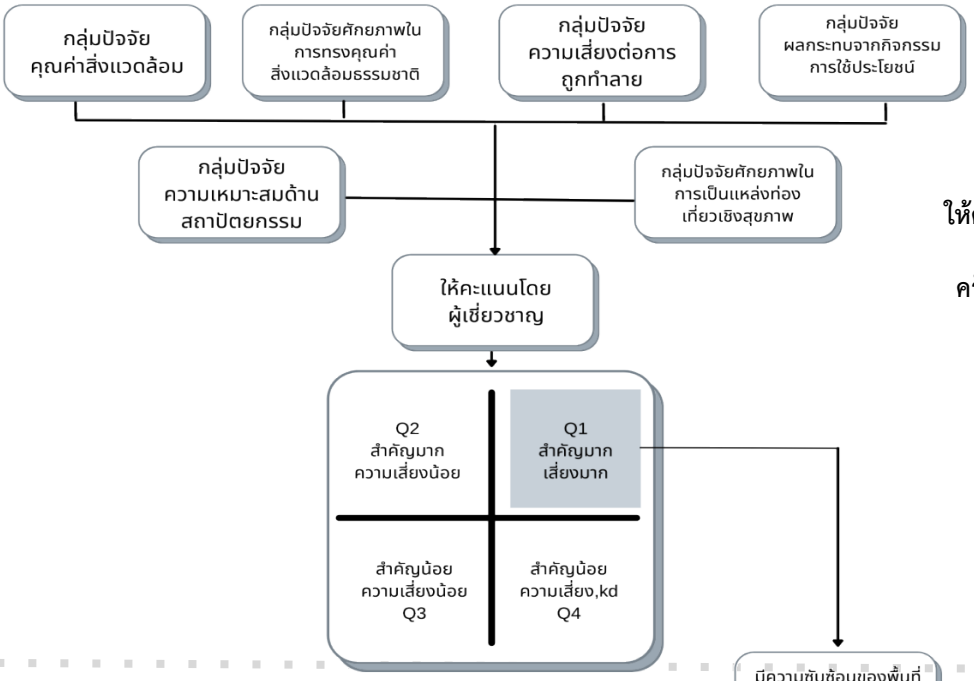
ขั้นตอนที่ 2 จัดกลุ่มแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 (Q1) สำคัญมากเสี่ยงมาก กลุ่มที่ 2 (Q2) สำคัญมาก เสี่ยงน้อย กลุ่มที่ 3 (Q3) สำคัญน้อย เสี่ยงน้อย และกลุ่มที่ 4 (Q4) สำคัญน้อย เสี่ยงมาก

ให้ค่าคะแนนครั้งที่ 2

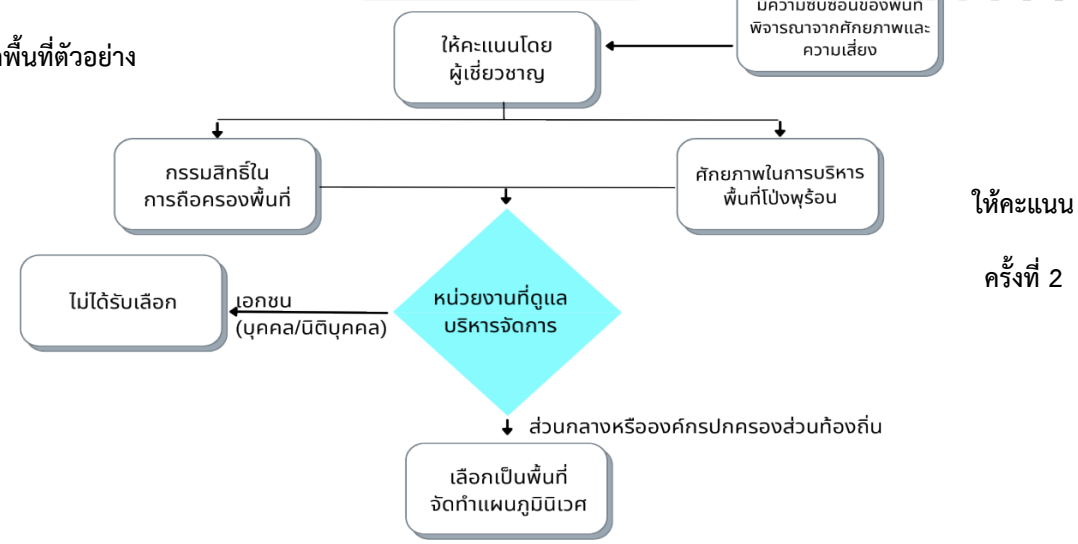
ขั้นตอนที่ 3 คัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง โดยประเมินจากปัจจัยของเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างเพื่อจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการจัดทำเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่

1) การจัดกลุ่มโป่งพุร้อน



2) การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง



รูปที่ 4-2 กระบวนการในการแบ่งกลุ่มและคัดเลือกพื้นที่โป่งพุร้อนเพื่อจัดทำแผนผังภูมินิเวศ

4.5 การจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

4.5.1 แนวทางการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

จากบทที่ 3 ที่ได้กล่าวถึงแนวทางการดำเนินงานที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย (2563) ได้จัดทำแนวทางการจัดทำแผนผังภูมินิเวศสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2564) ได้จัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนเชิงนิเวศและแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดย

1) การกำหนดชั้นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสภาพภูมิประเทศ ภูมินิเวศ และภูมิสังคมวัฒนธรรมในการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

2) จัดกลุ่มองค์ประกอบของแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ออกเป็น 3 ฐาน ได้แก่ ฐานกายภาพ ฐานชีวภาพ และฐานสังคมและวัฒนธรรม

3) การแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ (Zoning) โดยการจัดแบ่งพื้นที่ที่จะบริหารจัดการออกเป็นเขตต่าง ๆ 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ

4) การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ภายใต้แผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยใช้หลักทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture) มาใช้เพื่อจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติ และทรัพยากรทางธรรมชาติที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยการสำรวจ ออกแบบ วางผังบริเวณ และการจัดการรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง วัสดุตกแต่ง การออกแบบวัสดุ พืชพรรณและการจัดวางองค์ประกอบทางธรรมชาติเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม กิจกรรม และการใช้ประโยชน์พื้นที่ ตลอดจนรักษาไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ดี

5) ประยุกต์ใช้หลักการจัดการอุทยานแห่งชาติ มาใช้ในการกำหนดแผนงาน/โครงการ/มาตรการ/แนวทางสำหรับการบริหารจัดการเชิงพื้นที่

4.5.2 การจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

ข้อมูลที่ใช้เพื่อการกำหนดชั้นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภทของสภาพภูมิประเทศ ภูมินิเวศ และภูมิสังคมวัฒนธรรม ในการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนและจัดกลุ่มองค์ประกอบของแผนผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน 3 ฐาน ได้แก่ ฐานกายภาพ ฐานชีวภาพ และฐานสังคมและวัฒนธรรม

1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ทางกายภาพและชีวภาพ

1.1) แผนที่ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย
1.2) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน
1.3) แผนที่ธรณี
1.4) แผนที่รอยเลื่อนมีพลัง
1.5) แผนที่ภูมิประเทศ (เส้นชั้นความสูงจาก รทก. ค่าความลาดชัน ฯลฯ)
1.6) แผนที่น้ำผิวดิน
1.7) แผนที่ศักยภาพน้ำใต้ดิน
1.8) ข้อมูลเขตการปกครอง
1.9) ผังเมืองรวม ผังเมืองเฉพาะ ผังชุมชน
1.10) แผนผังสิ่งก่อสร้างในพื้นที่โป่งพุร้อน

2) ข้อมูลภูมิสังคม และระบบเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและกิจกรรมของมนุษย์

2.1) พื้นที่โบราณคดีก่อนประวัติศาสตร์
2.2) พื้นที่โบราณสถาน
2.3) พื้นที่อาศัยของชาติพันธุ์ ความหลากหลายและมรดกทางวัฒนธรรม
2.4) พื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์
2.5) พื้นที่อุทยานทางธรณี พื้นที่สำคัญทางธรณี
2.6) พื้นที่แหล่งท่องเที่ยว และจุดที่น่าสนใจอื่นๆ

4.5.3 การมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

เมื่อได้คัดเลือกพื้นที่แหล่งโป่งพุร้อนเป็นพื้นที่ตัวอย่าง 2 แห่ง โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง ตามหัวข้อ 4.4.1 โดยการมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องแล้ว จากนั้นทางคณะผู้วิจัยได้ทำการจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน และแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ (Zoning) โดยการจัดแบ่งพื้นที่ที่จะบริหารจัดการออกเป็นเขตต่าง ๆ ออกเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและ การจัดการ และนำพื้นที่แหล่งโป่งพุร้อน ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวอย่าง 2 แห่ง ที่มีการแบ่งเขตการใช้พื้นที่ (Zoning) ไปรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1) การประชุมเชิงปฏิบัติ (ครั้งที่ 1) การรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยให้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ของพื้นที่ตัวอย่าง ขอบเขตพื้นที่ และแบ่งเขตการจัดการพื้นที่ (Zoning) ในแต่ละเขตทั้ง 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ

2) การประชุมเชิงปฏิบัติ (ครั้งที่ 2) เพื่อนำผังภูมินิเวศที่ได้ทำการปรับแก้ไขเสนอต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.5.4 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน โดยใช้หลักทางภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture) มาใช้เพื่อจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติและทรัพยากรทางธรรมชาติที่มนุษย์สร้างขึ้น ด้วยการสำรวจ ออกแบบ วางผังบริเวณ และ

การจัดการรูปแบบ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง วัสดุตกแต่ง การออกแบบวัสดุ พืชพรรณและการจัดวางองค์ประกอบทางธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม กิจกรรม และการใช้ประโยชน์พื้นที่ตลอดจนรักษาไว้ซึ่งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ดี โดยมีรายละเอียดประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคู่มือการบริหารและจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบล และสภาตำบลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสถาบันดำรงราชานุภาพ กระทรวงมหาดไทย (2541) กำหนดประเภทสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 สิ่งปลูกสร้างด้านการเข้าถึงและระบบการสัญจร ได้แก่ ถนน ที่จอดรถ ทางเดินเท้า ทางรถจักรยานและที่จอดรถจักรยาน เส้นทางเดินป่า และทางขี่ม้า ขี่ช้าง

ประเภทที่ 2 สิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคาร ได้แก่ ซุ้มขายบัตร สำนักงาน ศูนย์บริการ นักท่องเที่ยว ที่พักนักท่องเที่ยว ห้องสุขา ศาลาที่พัก ร้านค้า ร้านอาหาร และบ้านพักพนักงาน

ประเภทที่ 3 สิ่งปลูกสร้างฯ ด้านสิ่งประกอบบริเวณ ได้แก่ ซุ้มทางเข้า ป้ายสัญลักษณ์และป้ายสื่อความหมาย ลานกิจกรรม สวนหย่อม ม้านั่ง โต๊ะ เก้าอี้ ระบบน้ำใช้ ระบบแสงสว่าง ระบบกำจัด ของเสียและน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะมูลฝอย รั้ว/กำแพง สะพาน และขั้นบันได

โดยจะทำการประเมินการวางผังสิ่งแวดล้อมในโป่งพุร้อนและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

4.5.5 การจัดทำแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

การจัดทำแผนในแต่ละเขต (zoning) เพื่อให้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนมีการจัดการอย่างยั่งยืน โดยแนวคิดในการจัดทำแผน และการวางแผนที่ดีนั้น ควรมีลักษณะ หรือวิธีการที่เหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งจะทำให้แผนงานที่วางไว้ เมื่อนำไปปฏิบัติจะทำให้เกิดประโยชน์ สาคร สุขศรีวงศ์ (2551) ได้กล่าวถึงแผนที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) ปฏิบัติได้จริง และมุ่งความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด แผนที่ดีไม่ควรเป็นแผนเพ้อฝันที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง การปฏิบัติตามแผนควรเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2) ชัดเจน แผนที่ดีต้องมีรายละเอียดที่ชัดเจน ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนเข้าใจถูกต้องตรงกัน

3) ประหยัดและมีประสิทธิภาพ แผนที่ดีต้องคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดเท่าที่จำเป็น และเมื่อใช้ทรัพยากรลงไปก็ต้องได้รับผลตอบแทนจากการดำเนินงานที่คุ้มค่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

4) ยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ แผนที่ดีควรมีความยืดหยุ่น และเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ปฏิบัติจริง

5) เป็นที่ยอมรับ แผนที่ดีควรเป็นที่ยอมรับจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและไม่สร้างความขัดแย้งจนส่งผลเสียต่อองค์กร

เมื่อเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศได้แล้ว การดำเนินการยกร่างแผนจะใช้การวิเคราะห์ที่สำคัญอยู่ 3 ส่วนคือ PESTEL Analysis, SWOT Analysis และ TOWS Analysis

PESTEL Analysis คือ เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มและภาพรวมของการดำเนินการโป่งพุร้อนในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกต่าง ๆ ที่อาจจะควบคุมได้และไม่สามารถควบคุมได้ มาปรับใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่โป่งพุร้อนที่จะใช้เป็นพื้นที่นำร่องเพื่อให้การวิเคราะห์ปัจจัยที่จะมีผลต่อแผนการดำเนินงานในอนาคตมีโครงสร้างของการวิเคราะห์ที่เป็นระบบ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ก็ประกอบไปด้วย

P – Politic: ปัจจัยทางนโยบายและการเมือง

- นโยบายของรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากส่วนกลาง โดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ฟื้นฟู บริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ ให้เป็นไปตามแผนพัฒนา แผนแม่บท แผนยุทธศาสตร์ และแผนดำเนินการที่เกี่ยวข้องทุกระดับ
- นโยบายของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น อบต. ทต. หรือ อบจ. ที่อาจจะเข้ามาเกี่ยวข้องในพื้นที่โป่งพุร้อน

E – Economic: ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

- ศักยภาพของโป่งพุร้อนที่จะใช้ประโยชน์เพื่อก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ (Economic Value-added) ให้กับประเทศและ/หรือ ท้องถิ่น
- ผลกระทบของโป่งพุร้อนที่จะสร้างรายได้หรือผลประโยชน์ตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อมให้เกิดกับชุมชน/ประชาชนในพื้นที่

S – Social: ปัจจัยทางสภาพสังคม

- บทบาทการมีส่วนร่วมของชุมชน/ประชาชนในการดูแลรักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟู โป่งพุร้อนที่อยู่ในชุมชน
- การใช้ประโยชน์ของชุมชน/ประชาชนในท้องถิ่นจากโป่งพุร้อน และพื้นที่โดยรอบ
- ความต้องการของชุมชน/ประชาชนต่อการพัฒนาพื้นที่โป่งพุร้อน
- พื้นที่ชุมชนโดยรอบโป่งพุร้อนในรัศมี 5-10 กิโลเมตร ที่มีความเชื่อมโยงกับพื้นที่โป่งพุร้อน และมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นเครือข่ายของพื้นที่เพื่อให้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น
- พฤติกรรมของบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการการท่องเที่ยว และมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ฯลฯ

T – Technology: ปัจจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ

- เทคโนโลยีที่มีผลต่อการบริหารจัดการโป่งพุร้อน เช่น เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบสถานภาพของโป่งพุร้อนแบบ Real Time และเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์/ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของโป่งพุร้อนสำหรับสาธารณชน เป็นต้น
- เทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์จากโป่งพุร้อน เช่น การใช้พลังงานความร้อน และการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ เป็นต้น

L – Legal: ข้อกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านผังเมือง ด้านอุตสาหกรรม และด้านสาธารณสุข

E – Environment: หรือปัจจัยทางสภาพแวดล้อม

- สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (ดิน ปริมาณ/คุณภาพน้ำผิวดิน ปริมาณ/คุณภาพน้ำใต้ดิน หินแร่)
- สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ (ป่าไม้ สัตว์ป่า รวมทั้งสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในพื้นที่ เช่น เชื้อรา แบคทีเรีย ฯลฯ)
- สิ่งก่อสร้างเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่โป่งพุร้อน

SWOT Analysis เป็นเครื่องมือวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพของการดำเนินงานโครงการหรือบุคคล โดยที่ SWOT สามารถแบ่งออกมาเป็น ‘ปัจจัยภายใน’ และ ‘ปัจจัยภายนอก’ (Internal Factors & External Factors) โดยปัจจัยภายในของการวิเคราะห์ SWOT ได้แก่ ‘จุดแข็ง’ และ ‘จุดอ่อน’ หมายถึง ปัจจัยที่หน่วยงานที่จะรับผิดชอบสามารถควบคุมได้ เช่น การบริหารจัดการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความสวยงามของพื้นที่ ส่วนปัจจัยภายนอก ได้แก่ ‘โอกาส’ และ ‘อุปสรรค’ หมายถึง ปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ (แต่สามารถหลีกเลี่ยงหรือนำมาใช้ประโยชน์ได้) เช่น สภาวะทางด้านการเมือง กฎหมาย และสภาพแวดล้อม ฯลฯ ที่เป็นผลมาจากการทำ PESTEL Analysis

TOWS Analysis เป็นขั้นตอนสืบเนื่องจากการทำ SWOT Analysis โดย TOWS Analysis จะเป็นเครื่องมือวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคภายนอกเปรียบเทียบกับจุดแข็งและจุดอ่อนภายใน เพื่อใช้ในการสร้างกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการของแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน โดยกลยุทธ์จะถูกสังเคราะห์ออกมาในรูปของ TOWS Matrix เพื่อจะดึงไปเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาในแต่ละด้านต่อไป

ตารางที่ 4-3 การจัดทำ TOW analysis

ปัจจัยภายใน / **ปัจจัยภายนอก**	จุดแข็ง	จุดอ่อน
จุดแข็ง	SO กลยุทธ์เชิงรุก ใช้จุดแข็งร่วมกับโอกาส	WO กลยุทธ์เชิงแก้ไข ใช้โอกาสลดจุดอ่อน
จุดแข็ง	ST กลยุทธ์เชิงป้องกัน ใช้จุดแข็งรับมืออุปสรรค	WT กลยุทธ์เชิงรับ แก้ไขจุดอ่อนและเลี่ยงอุปสรรค

นอกจากนี้ การจัดทำแผนในแต่ละเขตการจัดการพื้นที่ (zoning) เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภท โป่งพุร้อน ประยุกต์ใช้หลักการจัดการอุทยานแห่งชาติมาใช้ในการกำหนดแผนงาน/โครงการ/มาตรการ/แนวทางสำหรับการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ในเบื้องต้น แผนจะประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

1) ผังภูมินิเวศของพื้นที่โป่งพุร้อนที่ได้รับคัดเลือกเป็นพื้นที่ตัวอย่าง

2) แผนกิจกรรม เช่น แผนการก่อสร้างและปรับปรุงภูมิทัศน์ตามผังภูมินิเวศ แผนการบริหารจัดการพื้นที่ (ข้อมูลและองค์ความรู้ ความปลอดภัยของพื้นที่ การติดตามตรวจสอบ การจัดการการเข้าชม การใช้ประโยชน์ และการจัดการร้านค้าและสิ่งอำนวยความสะดวก ฯลฯ) และแผนสร้างขีดความสามารถ (เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ประกอบการ ชุมชน/ประชาชนในพื้นที่) เป็นต้น

3) แผนงบประมาณ

4) เขตการจัดการพื้นที่/เขตการใช้พื้นที่ (zoning) เพื่อกำหนดมาตรการต่างๆ

การจัดทำแผนจะให้สอดประสานเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืนของ UNWTO (2004) ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและการแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย (2549) และกรมการท่องเที่ยว (2560) ที่กำหนดไว้ว่า 1) การพัฒนาอย่างยั่งยืนนั้น เน้นให้ความสำคัญสูงมากกับคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถือว่าคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานสำคัญ ในการประกันคุณภาพชีวิตของผู้คนในสังคม โดยหลีกเลี่ยงการทำลายระบบนิเวศ 2) มิติแห่งอนาคต การพัฒนาแบบยั่งยืนคือการพัฒนาเพื่ออนาคต ดังนั้น การวางนโยบายและการวางแผนจึงต้องมองทั้งใกล้และไกลเพื่อให้ครอบคลุมถึงชนรุ่นหลัง ซึ่งในการมองอนาคตจุดเน้นไม่ได้อยู่ที่การสร้างวัตถุ หากแต่เป็นเรื่องการพิทักษ์รักษาความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติให้อยู่คงทน 3) การพัฒนาที่ยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้เมื่อระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 คือ มนุษย์ สังคม ธรรมชาติ และเทคโนโลยีดำเนินไปด้วยดี 4) การเคารพในสังคมและวัฒนธรรมประเพณีของประชาชนพื้นเมือง 5) การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ควรจะก่อให้เกิดการกระจายของรายได้อย่างเป็นธรรมและทั่วถึงแก่ผู้ที่ส่วนได้ส่วนเสียในการท่องเที่ยว (Tourism Stakeholders) และ 6) การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนา การศึกษา และหลักสูตรอบรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับสาธารณชน ตลอดจนส่งเสริมความสามารถทางธุรกิจ การประกอบอาชีพ และความเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพต่าง ๆ

4.6 แนวทางการจัดประชุมเบื้องต้น

4.6.1 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการระดมความคิดเห็นต่อกลุ่มย่อยในระดับพื้นที่ และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เชี่ยวชาญ หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ ชุมชน ผู้ประกอบการ และภาคีเครือข่าย เป็นต้น โดยกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า 150 คน

วัตถุประสงค์:

1) เพื่อชี้แจงโครงการ การคัดเลือกพื้นที่นำร่อง และรูปแบบการจัดทำผังภูมินิเวศในพื้นที่ตัวอย่างให้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

2) เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศ แนวทางการอนุรักษ์ แผนปฏิบัติการฯ ของพื้นที่ตัวอย่างและรูปแบบของฐานข้อมูล

3) เพื่อรายงานผลการจัดทำผังภูมินิเวศ แนวทางการอนุรักษ์ แผนปฏิบัติการ การขับเคลื่อนฯ และฐานข้อมูล

ขั้นตอนและประเด็นสำคัญในการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะวิจัยนำเสนอ:

- ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการในภาพรวมทั้งหมด
- ผลการทบทวนเอกสารและสังเคราะห์กรอบแนวคิด แนวทางการบริหารจัดการโป่งพุร้อน เครื่องมือกลไกการขับเคลื่อนระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และชุมชน รวมถึง ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลเบื้องต้นจากการสำรวจแหล่งโป่งพุร้อนในพื้นที่ศึกษาภาคเหนือ (ตอนล่าง) ประกอบด้วย ข้อมูลด้านกายภาพ ชีวภาพ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม สังคมและเศรษฐกิจ อุตุ-อุทกวิทยา ศักยภาพของแหล่ง รวมถึง ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดกลุ่มประเภทแหล่งพุร้อน

2) ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ: ระดมความคิดเห็นในกลุ่มย่อย เกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้

- เกณฑ์ประเมินในการคัดเลือกโป่งพุร้อนเพื่อ จัดทำผังภูมินิเวศทางกายภาพ-ชีวภาพ การมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
- การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง 2 แห่ง และรูปแบบการจัดทำผังภูมินิเวศในพื้นที่ตัวอย่าง
- จัดทำผังภูมินิเวศ แนวทางการอนุรักษ์ และแผนปฏิบัติการฯ ของพื้นที่ตัวอย่างและรูปแบบของฐานข้อมูล
- การรายงานผลการจัดทำผังภูมินิเวศ แนวทางการอนุรักษ์ แผนปฏิบัติการ การขับเคลื่อนฯ และฐานข้อมูล

3) ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ: นำเสนอผลการระดมความคิดเห็นจากกลุ่มย่อยสู่ที่ประชุมใหญ่

4) คณะวิจัยสรุปประเด็นการระดมความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพิ่มเติม

4.6.2 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสรุปรายงานผลการจัดทำผังภูมินิเวศ รวมทั้ง การขับเคลื่อนโครงการฯ และสร้างองค์ความรู้ในภาพรวมของพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) พร้อมรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมีกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่า 80 คน (2 ครั้ง 2 แห่ง)

วัตถุประสงค์: เพื่อสรุปรายงานผลการจัดทำผังภูมินิเวศ รวมทั้ง การขับเคลื่อนโครงการฯ และสร้างองค์ความรู้ในภาพรวมของพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) พร้อมรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนและประเด็นสำคัญในการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะวิจัยนำเสนอ: ผลการจัดทำผังภูมินิเวศ การขับเคลื่อนโครงการฯ และการสร้างองค์ความรู้ในภาพรวมของพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

2) ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ: ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการจัดทำผังภูมินิเวศ การขับเคลื่อนโครงการฯ การสร้างองค์ความรู้ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) การจัดทำแผนของท้องถิ่นในการบริหารจัดการโป่งพุร้อน ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง แนวทางการขับเคลื่อนแผนการบริหารจัดการโป่งพุร้อนฯ สู่การปฏิบัติจริงในท้องถิ่น

3) คณะวิจัยสรุปประเด็นการระดมความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพิ่มเติม

4.7 การจัดทำคู่มือ/แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

4.7.1 การจัดทำเป็นคู่มือให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ตามหลักการอนุรักษ์และกำหนดเขตการจัดการพื้นที่ (Zoning) รวมทั้ง ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) เพื่อรักษาระบบนิเวศของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบแหล่งธรรมชาติให้คงสภาพธรรมชาติ รวมทั้ง มีข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ในอนาคตที่จะเกิดขึ้น โดยประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ 1) รายละเอียดหนังสือ/การอ้างอิง 2) คำนำ 3) แหล่งธรรมชาติในประเทศไทย ประกอบด้วย นิยามความหมาย แหล่งธรรมชาติ ในประเทศไทย และองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 4) สภาพปัญหาที่พบในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต 5) แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเพื่อการวางระบบการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 6) การบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติภายใต้แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ ประกอบด้วย ระดับภูมิภาค และระดับท้องถิ่น โดยการกำหนดผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในภาพรวม หลักการกำหนดเขตการจัดการเชิงพื้นที่ (Management zone) เพื่อกำหนดแนวทางและมาตรการบริหาร จัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อธรรมชาติเฉพาะแหล่ง ซึ่งแบ่งเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ หลักการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (Carrying Capacity) และแนวคิดในการออกแบบอาคารสิ่งอำนวยความสะดวก ป้ายสื่อความหมายและป้ายเตือนในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 7) การขับเคลื่อนการดำเนินการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ 8) พื้นที่ต้นแบบการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 9) บทสรุป และ10) บรรณานุกรม

4.7.2 สื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบวิดีทัศน์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้เข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ รวมทั้งจัดทำผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมาติประเภทโป่งพุร้อน จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) วีดิทัศน์สั้น ความยาวไม่เกิน 5 นาที จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ 1.1) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อน และ 1.2) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และ 2) วีดิทัศน์แบบภาพคอมพิวเตอร์กราฟฟิก (แอนนิเมชั่น) ความยาวไม่เกิน 2 นาที จำนวน 1 เรื่อง เกี่ยวกับผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

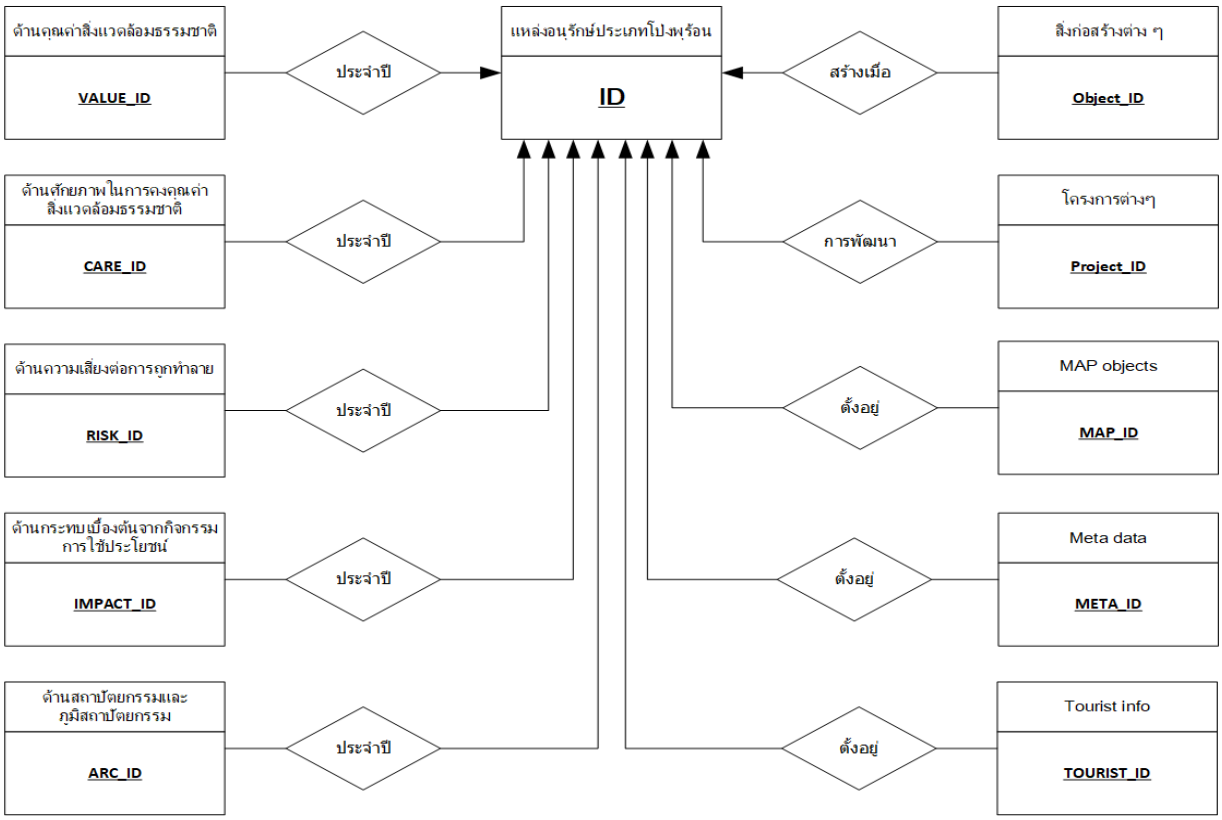
4.8 การพัฒนาโครงสร้างระบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

4.8.1 พัฒนาและออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ที่สามารถเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (naturalsite.onep.go.th) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ออกแบบและพัฒนาให้เพิ่มข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ รวมทั้งแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ และรายละเอียดของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวน 11 พื้นที่ ได้แก่ 1) โป่งพุร้อนบ้านสุเม่น จังหวัดสุโขทัย 2) โป่งพุร้อนโป่งลำปาง จังหวัดสุโขทัย 3) โป่งพุร้อนบ้านน้ำร้อน จังหวัดเพชรบูรณ์ 4) โป่งพุร้อนบ้านพุเตย จังหวัดเพชรบูรณ์ 5) โป่งพุร้อนบ้านพุขามหรือโป่งพุร้อนบ้านครู จังหวัดเพชรบูรณ์ 6) โป่งพุร้อนบ้านวังขาม จังหวัดเพชรบูรณ์ 7) โป่งพุร้อนบ่อน้ำเดือดหรือบ่อน้ำผุด จังหวัดเพชรบูรณ์ 8) โป่งพุร้อนสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน จังหวัดกำแพงเพชร 9) โป่งพุร้อนแม่กาษา จังหวัดตาก 10) โป่งพุร้อนโป่งคำราม จังหวัดตาก และ 11) โป่งพุร้อนขะเนจื้อหรือหม่องวา จังหวัดตาก

2) ออกแบบและพัฒนาให้สามารถประเมินและติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเก็บข้อมูลฐานทรัพยากรท้องถิ่นได้

3) ออกแบบการเพิ่มข้อมูลและรายละเอียดของกิจกรรม/แผนงาน รวมทั้งการรายงานผลการดำเนินงานหรือความก้าวหน้าของกิจกรรมภายใต้แผนผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) เช่น ชื่อโครงการ พิกัด (เชิงพื้นที่) วัตถุประสงค์/เป้าหมาย งบประมาณ ความก้าวหน้าโครงการ (ร้อยละ) ระยะเวลาที่ดำเนินการ และเพิ่มภาพกิจกรรม/แผนงาน เป็นต้น



รูปที่ 4-3 โครงสร้างฐานข้อมูลระดับที่ 0

4.8.2 ออกแบบหน้าสรุปข้อมูลที่สำคัญของผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) ได้แก่

1) ขอบเขตของพื้นที่ ได้แก่ ทั้งประเทศ (ค่าเริ่มต้น) และพื้นที่รองลงมาเป็นระดับภาคจำนวน 6 ภาค ดังนี้ ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้

2) ประเภทของแหล่งธรรมชาติ เช่น โป่งพุร้อน ภูเขา น้ำตก ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา และถ้ำ เป็นต้น

3) รายละเอียดของกิจกรรม/แผนงาน รวมทั้งการรายงานผลการดำเนินงานหรือความก้าวหน้าของกิจกรรมภายใต้แผนผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

4.8.3 คู่มือการใช้ระบบฐานข้อมูลโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม เพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศ : การจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภท และการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภท ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) กิจกรรมที่ ๒ การจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

4.9 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรมการดำเนินงานและช่วงเวลาการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 แผนการทำงาน ระยะเวลา ผลที่คาดว่าจะได้รับ

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564-2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ	งวดงาน
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565										
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.			
1) รวบรวมและทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	/	/									การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ แผน และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	-ผศ.ดร. สุกัญญา เสรีนนท์ชัย -รศ.ดร. นพพล อรุณรัตน์ -ดร.อุทัย เจริญวงศ์	รายงานขั้นต้น 26 ธค64
2) รวบรวมและทบทวน ศึกษา และวิเคราะห์ หลักการ/กรอบแนวความคิด การจัดทำแผนผังภูมินิเวศของประเทศไทย/ รวบรวม และทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์ แนวความคิด แนวทางและรูปแบบการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติและการกำหนดเขตการใช้พื้นที่	/	/									กรอบและแนวความคิดการจัดทำแผนผังภูมินิเวศในประเทศและต่างประเทศ/ การบริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อนทั้งในและต่างประเทศ/ การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์	-ดร.ธงชัย โรจนกนันท์ -ผศ.ดร. โชติกา เมืองสง	รายงานขั้นต้น 26 ธค64
3) รวบรวมและทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	/	/									การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ แผน และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	-ผศ.ดร. สุกัญญา เสรีนนท์ชัย -รศ.ดร. นพพล อรุณรัตน์ -ดร.อุทัย เจริญวงศ์	รายงานขั้นต้น 26 ธค64

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564-2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ	งวดงาน
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565										
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.			
4) รวบรวมและทบทวน ศึกษา และวิเคราะห์หลักการ/กรอบแนวความคิดการจัดทำแผนผังภูมินิเวศของประเทศไทย/ รวบรวม และทบทวน ศึกษาและวิเคราะห์แนวความคิด แนวทางและรูปแบบการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติและการกำหนดเขตการใช้พื้นที่	/	/									กรอบและแนวความคิดการจัดทำแผนผังภูมินิเวศในประเทศและต่างประเทศ/ การบริหารจัดการแหล่งโป่งพุร้อนทั้งในและต่างประเทศ/ การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์	-ดร.ธงชัย โรจนกนันท์ -ผศ.ดร. โชติกา เมืองสง	รายงานขั้นต้น 26 ธค64
5) กรอบแนวความคิดและรวบรวม ทบทวนโป่งพุร้อนต่างประเทศ ภาพรวมของโครงการ	/	/									กรณีศึกษาของต่างประเทศ	รศ.ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์	รายงานขั้นต้น 26 ธค64
6) จัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งธรรมชาติในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)/ทบทวนนิยาม/รวบรวมข้อมูลแหล่งธรรมชาติในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)			/	/	/	/					รายชื่อแหล่งธรรมชาติภาคเหนือ (ตอนล่าง) ที่เป็นปัจจุบันและรายละเอียดของแหล่ง	-รศ.ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ -น.ส.ศิริพร บุญมาก -ดร. สุภาภรณ์ บัวจันทร์	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
7) การเตรียมข้อมูลด้านธรณีและการสำรวจในแหล่งโป่งพุร้อนด้านธรณีและการเขียนรายงานด้านธรณี			/	/	/	/					แผนที่ธรณีสภาพธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษา	-อ. ชัยพร ศิริพร ไพบูลย์ -น.ส. รัสรินทร์ ศิริภัทรกูล	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
8) การเตรียมข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาและการเขียนรายงานด้านอุตุนิยมวิทยา		/	/								ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ศึกษา	ดร. สุภาภรณ์ บัวจันทร์	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564-2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ	งวดงาน
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565										
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.			
9) การเตรียมแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน/การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำพุร้อนในภาคสนาม/การเขียน รายงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและด้านคุณภาพน้ำ	/	/	/	/	/			/			ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลาในพื้นที่ศึกษา/รูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน คุณสมบัติน้ำโป่งพุร้อนและคุณสมบัติน้ำบาดาล	-รศ.ดร. นพพล อรุณรัตน์ -น.ส.ศิริพร บุญมาก	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
10) การศึกษาเรื่องระบบนิเวศ และการเขียนรายงานด้านระบบนิเวศ	/		/	/	/	/					สถานภาพของระบบนิเวศบริเวณโป่งพุร้อน	-ผศ.ดร. โชติกา เมืองสง -ดร. สุภาภรณ์ บัวจันทร์	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
11) การศึกษาด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์และการเขียนรายงาน	/		/	/	/	/					ประวัติศาสตร์ - วัฒนธรรมโบราณคดีบริเวณแหล่งโป่งพุร้อนและพื้นที่ใกล้เคียง	ศ.รัศมี ชูทรงเดช	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
12) การสำรวจอุทกวิทยา การบินโดรนในพื้นที่ศึกษา การจัดทำข้อมูลจากการบินโดรน			/	/	/	/					ข้อมูลด้านอุทกวิทยาในพื้นที่ศึกษาและข้อมูลจากโดรนเพื่อนำมาใช้ร่วมกับการจัดทำผังภูมินิเวศ	ดร.พูนเพิ่ม วรรธนะพินทุ	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
13) การประเมินความเหมาะสมของแหล่งโป่งพุร้อนด้านสุขภาพ			/	/	/	/					ศักยภาพของน้ำแร่โป่งพุร้อนเพื่อสุขภาพ	พญ.ดวงพร เสรีนนท์ชัย	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
14) กำหนดเกณฑ์การใช้พื้นที่(zoning)					/						เกณฑ์ที่ใช้ในการใช้พื้นที่	ทีมงาน	รายงาน

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564-2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ	งวดงาน
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565										
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.			
ประชุมออนไลน์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ สผ.และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง (11 มีค 2565)													ฉบับกลาง 26 มีค65
15) การประเมินคุณค่าของแหล่ง (คุณค่า คุณภาพ ความเสี่ยง)				/	/						ได้ลำดับความสำคัญของแหล่ง	-รศ. ดร. นพพล อรุณรัตน์ -น.ส. ศิริพร บุญมาก	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
16) การสร้างเกณฑ์ในการจัดทำแผนผังภูมินิเวศ					/						ได้เกณฑ์การจัดทำผังภูมินิเวศ	-รศ.ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ -อ. ชัยพร ศิริพร ไพบูลย์ -ดร.อุทัย เจริญวงศ์ -รศ. ดร. นพพล อรุณรัตน์ -ดร. ธงชัย โรจนกนันท์ - ดร. โอฬาร เจริญชัย	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
17) การสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อร่างเกณฑ์กำหนดเขตการใช้ที่ดิน เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ และการจัดทำแผนผังภูมินิเวศ			/	/							เกณฑ์ในการกำหนดเขตการใช้ที่ดิน เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่และเกณฑ์การจัดทำแผนผังภูมินิเวศ	-ผศ.ดร. สุกัญญา เสรีนนท์ชัย -รศ.ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์	รายงานฉบับกลาง 26 มีค65
18) การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในระดับพื้นที่ ประมาณ 150 คน						/					การมีส่วนร่วม/ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ	-ผศ.ดร. สุกัญญา เสรีนนท์ชัย	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ 24 มิย. 65

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564-2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ	งวดงาน
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565										
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.			
- การประชุมครั้งที่ 1 เพื่อชี้แจงโครงการต่อหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่และนำเสนอแผนและผัง - การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่2 (ปรับแก้แผนและผังจากการประชุมครั้งที่ 1) - การประชุมเชิงปฏิบัติครั้งที่ 3 เพื่อนำแผนและผังที่ปรับปรุงแล้วให้ที่ประชุมรับรอง							/	/			แผนและผังภูมินิเวศและข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-รศ.ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์ -และทีม	
19) จัดทำแผนปฏิบัติการของแหล่งโป่งพุร้อน 2 แห่ง					/	/	/	/			แผนปฏิบัติการในแหล่งโป่งพุร้อน	-ดร. อุทัย เจริญวงศ์ -ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ 24 มิย. 65
20) การจัดทำคู่มือ/ผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)						/	/	/			คู่มือ/สื่อประชาสัมพันธ์ในรูปวีดีโอและแอนนิเมชั่น	-ดร. จุฑาทิพย์ ศรีสุวรรณ - ผศ.ดร. โชติกา เมืองสง -นางสาว ประภากร ศิริสถิตย์ -นางสาว จาริณี อิ้วชาวนา	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ 24 มิย. 65
21) การจัดทำฐานข้อมูล						/	/	/	/		ฐานข้อมูล	-นางสาว จาริณี อิ้วชาวนา -นายวรงค์ บุญเชิดชู	รายงานฉบับสมบูรณ์ 23 สค65

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

กิจกรรมการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน พ.ศ. 2564-2565										ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผู้รับผิดชอบ	งวดงาน
	พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565										
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.			
22) การประสานงานในพื้นที่/การจัดเตรียมการประชุม/การจัดการทำงานของ คณะนักวิจัย/ การประสานงานกับ สผ.		/	/	/	/	/	/	/	/		การประสานโครงการ	-น.ส. ศิริพร บุญมาก -ดร. สุภาภรณ์ บัวจันทร์	ตลอดโครงการ

บทที่ 5

แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

5.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วยพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก พิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี และพิจิตร ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างเป็นเทือกเขาสูง และมีภูเขากระจายตัวทั่วไป และบางส่วนของพื้นที่เป็นที่เนิน ที่ราบเชิงเขา ที่ราบลอนลาด และที่ราบลุ่มแม่น้ำ พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างรองรับด้วยหินแข็ง มีทั้งหินชั้น หินแปร หินอัคนี และตะกอนปัจจุบัน มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลาย โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ป่าไม้ เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ตามลำดับ

ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไปของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ครอบคลุมตั้งแต่ยุคพรีแคมเบรียน (PreCambrian) ยุคเพอร์เมียน (Permian) ประกอบด้วยหินตะกอนและหินแปร ยุคไทรแอสสิก (Triassic) ประกอบด้วย หินอัคนี และหินมัสโคไวต์แกรนิต ยุคจูแรสสิก (Jurassic) ประกอบด้วย หินตะกอน หมวดหินภูกระดึง กลุ่มหินโคราช หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแกมแดง แดงแกมม่วง ส่วนมากมีปูนและไมกาปน และหินทราย สีเทาแกมเขียวถึงน้ำตาล ยุคเครเทเชียส (Cretaceous) ประกอบด้วยหินตะกอน หมวดหินโคกกรวด กลุ่มหินโคราช หินทรายแป้ง สีแดง สีน้ำตาลแกมแดง แทรกสลับด้วยหินทราย สีแดงแกมเทา สีน้ำตาลแกมแดง และหินกรวด และยุคควอเทอนารี (Quaternary) ส่วนใหญ่เป็นตะกอนธารน้ำพา ประกอบด้วย กรวด ทรายแป้ง และดินเหนียว ที่น้ำพัดพามาสะสมกันบนที่ราบน้ำท่วมถึงและหนองน้ำทั่วไป พื้นที่ภาคเหนือตอนล่างมีการปรากฏของรอยเลื่อนเปลือกโลกพาดผ่านส่วนใหญ่ของจังหวัดตาก อุตรดิตถ์ พิษณุโลก อุทัยธานี และเพชรบูรณ์ สำหรับบริเวณจังหวัดสุโขทัย กำแพงเพชร และนครสวรรค์ มีรอยเลื่อนของเปลือกโลกพาดผ่านบางส่วนของพื้นที่ ยกเว้นจังหวัดพิจิตรที่ไม่ปรากฏรอยเลื่อนของเปลือกโลกพาดผ่าน

ศักยภาพของน้ำบาดาลโดยส่วนใหญ่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (ผลผลิตที่ประมาณ (expected well yield) < 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) และมีคุณภาพน้ำบาดาล (groundwater quality) < 500 มิลลิกรัม/ลิตร ของปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/lTDS)

ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นป่าดงดิบ ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ด้านแหล่งน้ำ ครอบคุลม 9 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำสะแกกรัง ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำสาละวิน และลุ่มน้ำแม่เจ้าพระยา ลำน้ำสายหลักประกอบด้วย แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ซึ่งไหลไปบรรจบกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดนครสวรรค์ ทั้งนี้ ยังมีแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ได้แก่ บึงบอระเพ็ด (นครสวรรค์) และบึงสีไฟ (พิจิตร) ส่วนทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่ราบเป็นดินร่วนปนดินเหนียวที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะดินบริเวณ

ลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ เหมาะสมสำหรับการทำนา และปลูกพืชไร่

ด้วยลักษณะภูมิประเทศ ธรณีโครงสร้าง และการปรากฏของรอยเลื่อนเปลือกโลกพาดผ่านดังกล่าว ส่งผลให้หลายจังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างเอื้อต่อการเกิดแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ซึ่งมีคุณค่าและความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อพื้นบ้าน และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ตั้งแต่ระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาคจนถึงระดับประเทศ

5.2 แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ศึกษา

โป่งพุร้อนภาคเหนือตอนล่างพบอยู่ในพื้นที่ 5 จังหวัดได้แก่ จังหวัดสุโขทัย เพชรบูรณ์ อุทัยธานี กำแพงเพชร และจังหวัดตาก จากการสำรวจในภาคสนามพบว่า พบโป่งพุร้อนเพิ่มเติมจากที่ปรากฏในฐานข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2551) และกรมทรัพยากรธรณี (2559) ดังตารางที่ 5-1 และรูปที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 รายชื่อและสถานที่ตั้งแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

ที่	รหัส [/1]	ชื่อโป่งพุร้อน	จำนวนบ่อ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด [/2]	อุณหภูมิน้ำ (°C)	หมายเหตุ
1	SK2	บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น	1	อบต.แม่สิน	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	17.730, 99.674	45	
2	SK1	โป่งลำปาง	1	อบต.แม่สิน	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	17.679, 99.705	58	
3	SK3*	บ่อน้ำร้อน ใกล้แม่น้ำยม	1	กรมเจ้าท่า	แม่สิน	ศรีสัชนาลัย	สุโขทัย	17.679, 99.701	62	
4	PB1	บ้านน้ำร้อน	1	อบต.บ้านน้ำร้อน	บ้านน้ำร้อน	เมืองเพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	16.333,101.189	48	
5	PB4	บ้านพุเตย (พุเตยสปา)	1	เทศบาลพุเตย	พุเตย	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.576,101.065	32	
6	PB3	บ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู)	1	เอกชน	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.561,101.049	48	
7	PB5*	บ่อน้ำร้อน (น้ำแร่เจ้าปู่)	1	อบต.พุขาม	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.561,101.049	44	
8	PB6	บ่อน้ำร้อน	3	อบต.พุขาม	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.548, 101.048	-	ปิดฝาปูน
9	PB8*	บ่อน้ำร้อน	1	ม.3 ต.พุขาม	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.539, 101.051	44	
10	PB9*	บ่อน้ำร้อน	1	เอกชน	พุขาม	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.537, 101.048	38	
11	PB2	บ้านวังขาม	1	อบต.สระกรวด	สระกรวด	ศรีเทพ	เพชรบูรณ์	15.423, 101.030	45	
12	PB10*	บ่อน้ำเดือด (บ่อน้ำผุด)	1	อบต.โคกปรง	โคกปรง	วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	15.824, 101.222	35	
13	UT1	บ้านสมอทอง	1	อบต.ทองหลาง	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี	15.342, 99.514	50	
14	UT2*	บ่อน้ำร้อน	1	อบต.ทองหลาง	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี	15.344, 99.515	41	
15	UT3*	วัดสมอทอง	1	วัดสมอทอง	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี	15.347, 99.533	37	
16	KP1	บ่อพระร่วง	1	อบจ.กำแพงเพชร	ลานดอกไม้	เมือง	กำแพงเพชร	16.662, 99.468	58	
17	KP6	บ่อน้ำแร่	1	อุทยานแห่งชาติคลองลาน	ปางตาไว	ปางศิลาทอง	กำแพงเพชร	-	-	
18	KP3*	แม่วงก์	1	อุทยานแห่งชาติแม่วงก์	ปางตาไว	ปางศิลาทอง	กำแพงเพชร	-	-	
19	KP2	สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน	1	สำนักสงฆ์	โป่งน้ำร้อน	คลองลาน	กำแพงเพชร	16.332, 99.279	38	

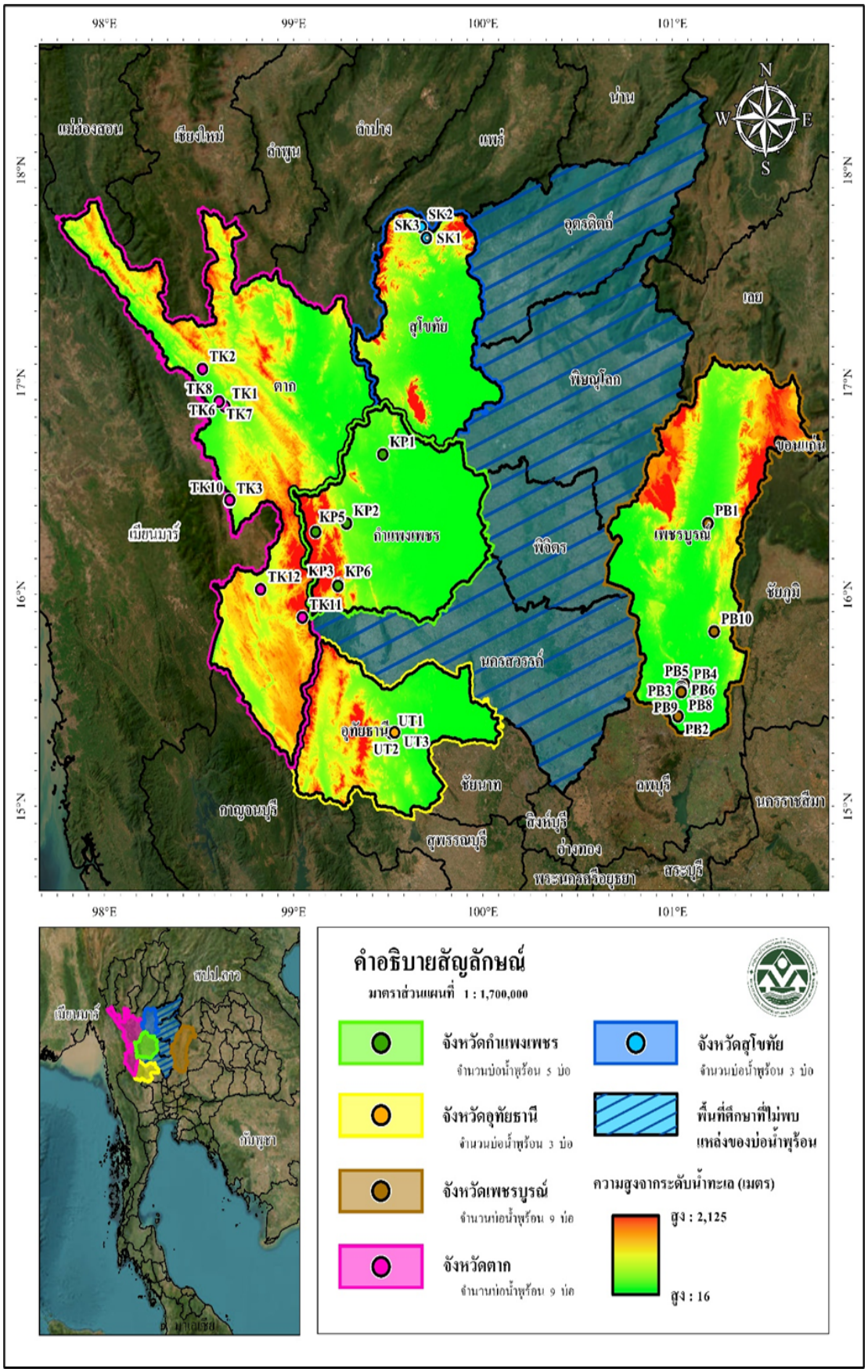
ที่	รหัส [1]	ชื่อโป่งพุร้อน	จำนวนบ่อ	หน่วยงานรับผิดชอบ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พิกัด [2]	อุณหภูมิน้ำ (°C)	หมายเหตุ
20	KP5*	โป่งน้ำร้อน	1	อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า	โกสัมพี	โกสัมพีนคร	กำแพงเพชร	-	-	
21	TK1	แม่กาษา	10	สหกรณ์นิคมแม่สอด	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.885, 98.635	74	
22	TK6*	ไร่รัตนสุข	2	เอกชน	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.884, 98.635	60	
23	TK7*	โป่งคำราม	1	เอกชน	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.908, 98.606	53	
24	TK8*	พื้นที่สวนสาธารณะ	1	อบต.แม่กาษา	แม่กาษา	แม่สอด	ตาก	16.907, 98.605	-	พื้นที่มีน้ำท่วมขัง
25	TK2	ขะเนจื้อ (หม่องวา)	3	บ้านหม่องวา	ขะเนจื้อ	แม่ระมาด	ตาก	17.061,98.517	42	
26	TK3	ห้วยน้ำนัก	2	อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ (เตรียมการ)	พบพระ	พบพระ	ตาก	-	-	
27	TK10*	บ่อช้าง	1	อุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ (เตรียมการ)	พบพระ	พบพระ	ตาก	-	-	
28	TK11*	แม่ละมุ้งคี	1	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง	แม่ละมุ้ง	อุ้มผาง	ตาก	-	-	
29	TK12	ห้วยแม่กลอง	2	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง	แม่กลอง	อุ้มผาง	ตาก	-	-	

ที่มา: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) กรมทรัพยากรธรณี (2559)

หมายเหตุ: * โป่งพุร้อนจากการสำรวจในภาคสนามและการสอบถามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (2565)

[1] รหัส SK3 = สุโขทัย-ริมฝั่งแม่น้ำยม PB5 = เพชรบูรณ์-น้ำแร่เจ้าปู่ PB7 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำร้อน PB8 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำร้อน PB9 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำร้อน PB10 = เพชรบูรณ์-บ่อน้ำเดือด UT2 = อุทัยธานี-บ่อน้ำร้อน UT3 = อุทัยธานี-วัดสมอทอง KP3 = กำแพงเพชร-แม่วงก์ KP5 = กำแพงเพชร-โป่งน้ำร้อน TK6 = ตาก-ไร่รัตนสุข TK7 = ตาก-โป่งคำราม TK8 = ตาก-พื้นที่สาธารณะ TK10 = ตาก-บ่อช้าง TK11= ตาก-แม่ละมุ้งคี

[2] ขอสงวนสิทธิ์การเปิดเผยข้อมูลค่าพิกัดพิกัดของโป่งพุร้อนในเขตอุทยานแห่งชาติและเขตป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบข้อปฏิบัติของหน่วยงานนั้น



รูปที่ 5-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง)

5.2.1 จังหวัดสุโขทัย

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1) ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

(1) ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดสุโขทัยตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครตามระยะทางหลวงแผ่นดินประมาณ 440 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,596.092 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,122,557 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ เขตอำเภอศรีสัชนาลัย ติดต่อกับ อำเภอวังชิ้น อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ และอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

ทิศใต้ เขตอำเภอคีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ ติดต่อกับ อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร และอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

ทิศตะวันออก เขตอำเภอกงไกรลาศ อำเภอศรีสำโรง และอำเภอสวรรคโลก ติดต่อกับ อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์

ทิศตะวันตก เขตอำเภอบ้านด่านลานหอย และอำเภอทุ่งเสลี่ยม ติดต่อกับ อำเภอเมืองตาก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง

(2) ภูมิประเทศ

จังหวัดสุโขทัยมี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม โดยตอนเหนือเป็นที่ราบสูงมีภูเขาเป็นพืดยาวมาทางทิศตะวันตก พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบและตอนใต้เป็นที่ราบสูง มีแม่น้ำไหลผ่านจากเหนือลงใต้ โดยผ่านพื้นที่อำเภอศรีสัชนาลัย อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอเมืองสุโขทัย และอำเภอกงไกรลาศ เป็นระยะทางประมาณ 170 กิโลเมตร จังหวัดสุโขทัยมีภูเขาที่สูงที่สุด คือ เขาหลวง ซึ่งยอดเขาสูง 1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

(3) ธรณีวิทยา

ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของจังหวัดสุโขทัยเป็นเทือกเขาสูงทางด้านเหนือของจังหวัดและมีภูเขากระจายตัวทั่วไปทางด้านตะวันตก พื้นที่ตอนกลางและด้านตะวันออกเป็นที่เนิน ที่ราบเชิงเขา ที่ราบลอนลาด และที่ราบลุ่มแม่น้ำ พื้นที่จังหวัดรองรับด้วยหินแข็งอายุตั้งแต่ 438 ล้านปีจนถึงตะกอนปัจจุบัน มีทั้งหินชั้น หินแปร หินอัคนี และตะกอนปัจจุบัน พื้นที่จังหวัดสุโขทัย ร้อยละ 40 รองรับด้วยหินแข็งจำพวก

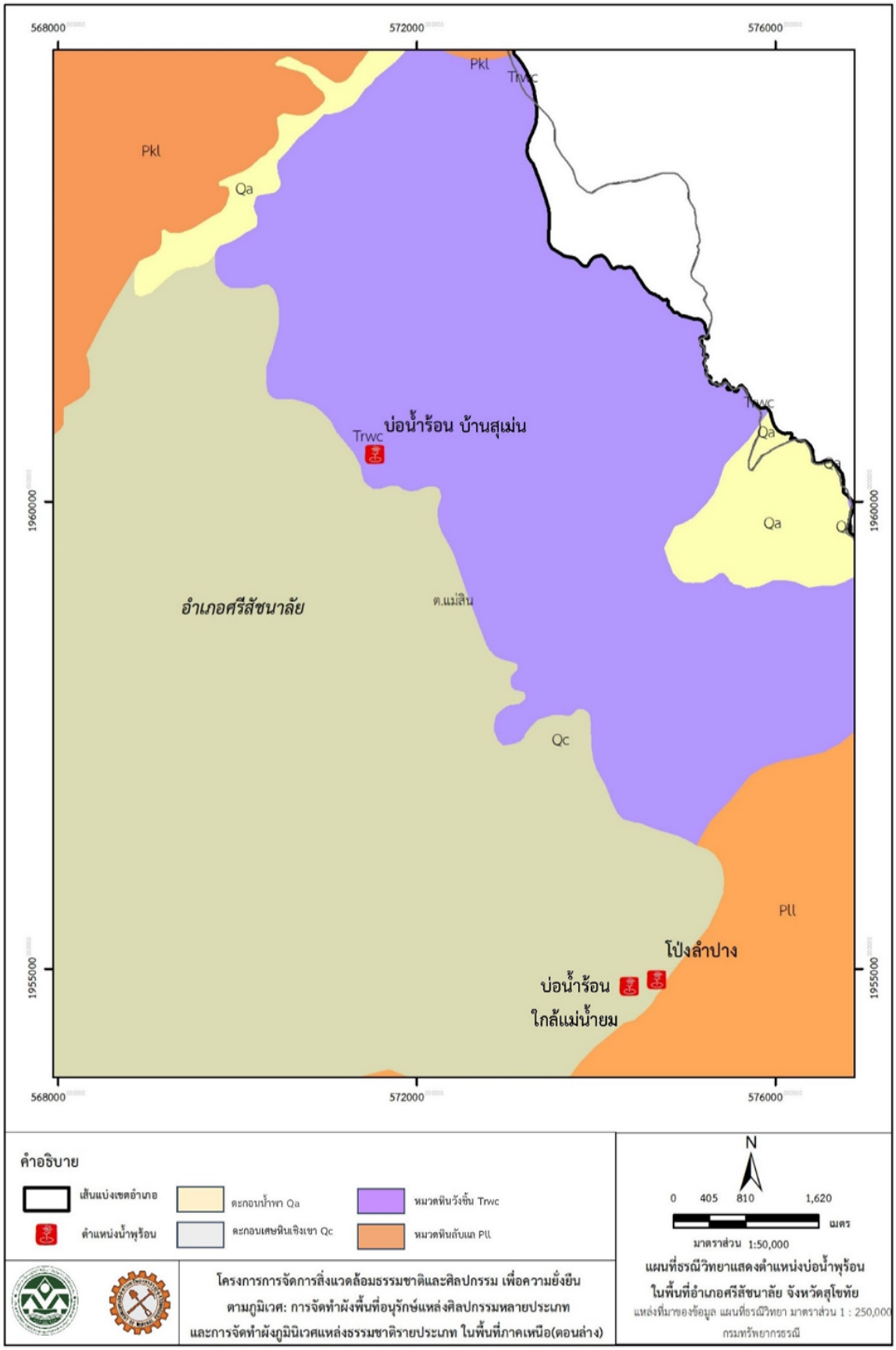
หินชั้นและหินแปร เป็นหินอัคนีร้อยละ 10 และเป็นตะกอนปัจจุบันร้อยละ 50 สามารถจำแนกย่อยเป็นหินชั้นและหินแปร 13 หน่วยหิน หินอัคนี 5 หน่วยหิน และตะกอนร่วน 5 หน่วยตะกอน

หินชั้น เกิดจากการสะสมตัวและการตกตะกอนทับถมกันของเศษหิน ดิน ทรายที่แตกหลุดหรือถูกชะละลายออกมาจากหินเดิมโดยตัวการตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ธารน้ำแข็ง และน้ำทะเล เป็นต้น พัดพาตะกอนมาทับถมในแอ่งสะสมตัว ตะกอนที่สะสมตัวมากขึ้นมีการกดทับอัดตัวกันแน่นและมีการเชื่อมประสานและกลายเป็นหินในที่สุด หินชั้นบางประเภทเกิดจากการตกตะกอนโดยปฏิกิริยาทางเคมี เช่น หินปูน และหินโดโลไมต์ เป็นต้น

หินแปร เป็นหินที่เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจแปรสภาพมาจากหินชั้น หินอัคนี หรือหินแปรเอง ภายใต้อิทธิพลของความร้อน ความดัน หรือทั้งสองอย่าง กระบวนการแปรสภาพอาจทำให้เกิดการเรียงตัวของเม็ดแร่หรือเกิดแร่ใหม่ขึ้น

(4) ธรณีวิทยาโครงสร้าง

พื้นที่จังหวัดสุโขทัย ตั้งอยู่ในแนวโครงสร้างหลักที่เรียกว่า กลุ่มแนวชั้นหินคดโค้งสุโขทัย (Sukhothai Fold Belt) ชั้นหินวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ประกอบด้วยลักษณะปรากฏของแนวหินคดโค้งภูเขาไฟ (Volcanic arc Facies) ซึ่งถูกแปรสภาพ ส่วนทางตะวันตกของแนวหินคดโค้งภูเขาไฟ ประกอบด้วย หินเชิร์ต หินปูน หินดินดาน และหินภูเขาไฟเนื้อละเอียด ซึ่งเป็นลักษณะปรากฏของการสะสมตัวบริเวณแอ่งส่วนหลัง (back arc basin facies) และทางตะวันออกของแนวหินคดโค้งภูเขาไฟ ประกอบด้วย หินเชิร์ต หินฟิลไลต์ และหินทรายเกรย์แวค ซึ่งเป็นลักษณะปรากฏของแอ่งส่วนหน้า (fore-arc basin facies) และบางส่วนของตะกอนที่สะสมตัวในร่องลึกก้นสมุทรด้านใน (inner trench slope) อายุของชั้นหินมีตั้งแต่ยุคไซลูเรียนจนถึงยุคไทรแอสซิก นอกจากนี้ ยังพบหินภูเขาไฟอยู่ทางตะวันตกของแนวคดโค้งนี้ด้วยจังหวัดสุโขทัยจัดอยู่ในขอบเขตธรณีวิทยาแปรสัณฐาน แนวสุโขทัย (Sukhothai Zone) อยู่ระหว่างแนวอินทนนท์กับรอยต่อธรณีน่าน-อุตรดิตถ์-สระแก้ว ลักษณะเด่นของแนวนี้มักพบการคดโค้งของชั้นหินและรอยเลื่อนย้อนมุมต่ำของกลุ่มหินอายุพาลีโอโซอิก มีโซโซอิก และหินภูเขาไฟ ถูกแทรกดันด้วยหินแกรนิต โดยพบหินภูเขาไฟ (Pyroclastic Rock) ยุคเพอร์เมียนตอนปลายจนถึงยุคไทรแอสซิกตอนต้น มีกลุ่มหินลำปางอายุไทรแอสซิกวางตัวเหนือขึ้นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง ซึ่งแสดงถึงการสะสมตัวในทะเลและค่อยๆ ตื้นจนกลายเป็นการสะสมตัวบนแผ่นดิน และพบหินภูเขาไฟยุคจูแรสซิกและกลุ่มหินโคราชวางตัวอยู่บนหินเหล่านั้น ดังรูปที่ 5-2



รูปที่ 5-2 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุโขทัย แสดงตำแหน่งพื้นที่แหล่งโป่งพุร้อน

(5) แผ่นดินไหว

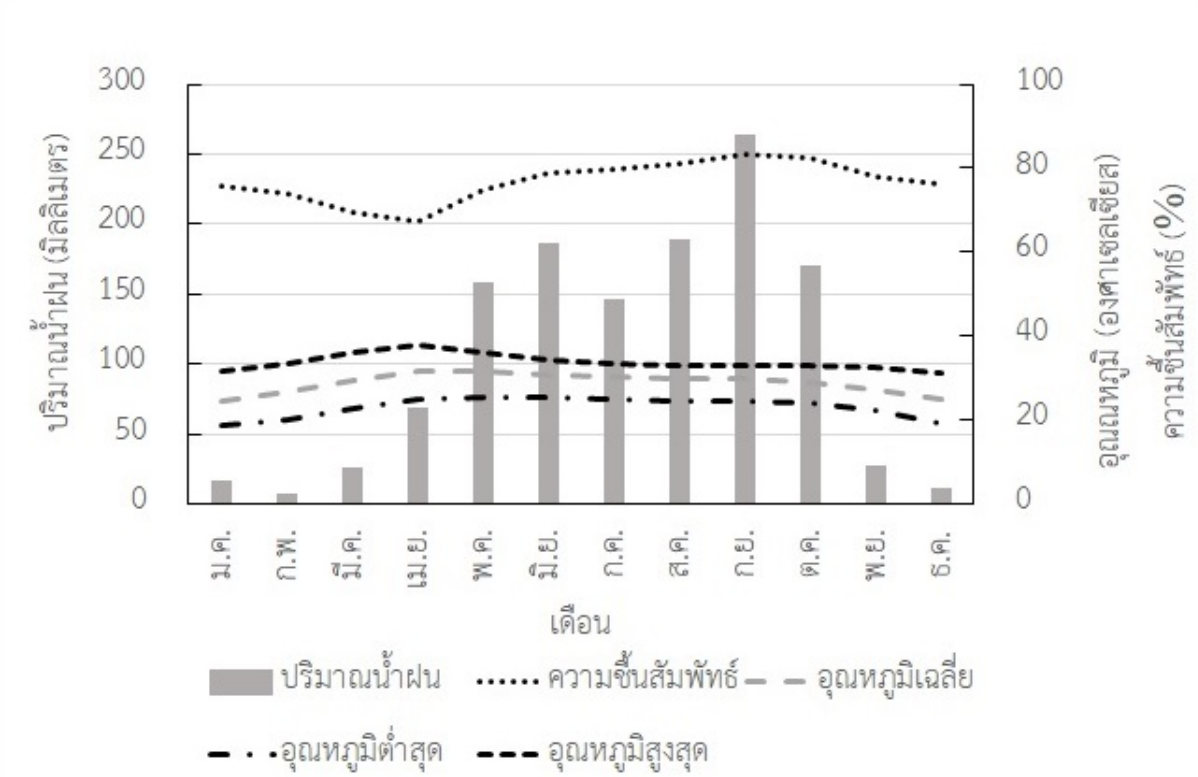
จังหวัดสุโขทัยไม่มีแนวรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน แต่อยู่ในเขตที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวได้ โดยพื้นที่นี้อยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ระดับ 2ก มีความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวความรุนแรงขนาด 5–7 เมอร์คัลลี่ ซึ่งจะทำให้บุคคลที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่รับรู้ความสึกของแผ่นดินไหว สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย (มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง) สามารถตรวจพบจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่เคยเกิดขึ้นได้หลายครั้ง ตั้งแต่ขนาด 2 - 4 ริกเตอร์

ผลจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาในอดีต ทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศลักษณะธรณีสัณฐานแบบต่างๆ และซากดึกดำบรรพ์ เป็นหลักฐานแสดงพัฒนาการของโลกและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในอดีต ซึ่งมีคุณค่าความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยทางธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ นอกจากนั้นบางแหล่งยังมีทัศนียภาพของพื้นที่และบริเวณโดยรอบสวยงาม มีศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวนันทนาการ เรียกว่า “แหล่งธรรมชาติทางธรณีวิทยา” ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้จำแนกออกเป็น 7 ประเภท ประกอบด้วย 1) แหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ 2) แหล่งหินแบบฉบับ 3) แหล่งแร่แบบฉบับ 4) แหล่งธรณีโครงสร้าง 5) แหล่งพุน้ำร้อน 6) แหล่งธรณีสัณฐาน และ 7) แหล่งซากดึกดำบรรพ์

(6) สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดสุโขทัย มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งออกได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 27.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.2 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,208.88 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ โดยเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด ได้แก่ เดือนเมษายนบริเวณที่มีฝนตกมากที่สุดจะอยู่ตอนบนของจังหวัด บริเวณอำเภอศรีสัชนาลัย และอำเภอศรีนคร ดังรูปที่ 5-3



รูปที่ 5-3 สภาพภูมิอากาศจังหวัดสุโขทัย พ.ศ. 2564

(7) ทรัพยากรธรรมชาติ

จังหวัดสุโขทัยเป็นจังหวัดหนึ่งที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบด้วย ป่าไม้มีค่า พื้นที่ดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก แหล่งแร่ที่สำคัญ แหล่งน้ำธรรมชาติ และทรัพยากรการท่องเที่ยว ทั้งแหล่งธรรมชาติที่งดงามเหมาะแก่การท่องเที่ยว

(7.1) ทรัพยากรป่าไม้

จังหวัดสุโขทัยเป็นจังหวัดหนึ่งที่อุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรป่าไม้ ในปี พ.ศ. 2564 จังหวัดสุโขทัยมีเนื้อที่ป่าไม้ 1,232,787.67 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 29.57 ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด (สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้, 2564) กรมป่าไม้ได้ประกาศกำหนดพื้นที่ป่าเป็นป่าสงวนแห่งชาติจำนวน 12 แห่ง เนื้อที่ 1,923,499.75 ไร่ อุทยานแห่งชาติ จำนวน 2 แห่ง เนื้อที่ 346,375 ไร่ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า จำนวน 1 แห่ง เนื้อที่ 15,875 ไร่ และวนอุทยาน จำนวน 1 แห่ง เนื้อที่ 11,250 ไร่

(7.2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

จังหวัดสุโขทัยเป็นจังหวัดที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ ดังนี้

(ก) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบไม่น้อยกว่า 79 ชนิด เช่น กระแตเหนือ ค้างคาวหน้ายักษ์ทศกรรณ ค้างคาวมงกุฎมลายู ค้างคาวแวมไพร์แปลงใหญ่ ค้างคาวเล็บกุด หมูป่า เสือไฟ กระรอกหลากสี และอีเห็นข้างลาย เป็นต้น

(ข) นก พบไม่น้อยกว่า 164 ชนิด เช่น เป็ดแดง เป็ดปากพลั่ว เป็ดปากสั้น เป็ดลาย เป็ดหางแหลม เหยี่ยวแมลงปอขาแดง เหยี่ยวขาว เหยี่ยวดำ เหยี่ยวนกเขาชิครา เหยี่ยวนกกระจอกเล็ก เหยี่ยวผึ้ง เหยี่ยวรุ้ง ไก่ป่า ไก่ฟ้าหลังขาว นกเขนน้อยไซบีเรีย นกเขนน้อยปีกแถบขาว นกเขาเขียว และนกเขาเปล้าธรรมดา เป็นต้น

(ค) สัตว์เลื้อยคลาน เช่น เต่าเหลือง จิ้งเหลนห้วยท้องแดง กิ้งก่าเขาหนามสั้น จิ้งจกหางหนาม จิ้งเหลนหางยาว ตุ๊กแกบ้าน ตะกวด งูลายสาบคอแดง งูเขียวหัวจิ้งจกป่า และงูเหลือม เป็นต้น

(ง) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น เขียดงูเกาะเต่า กบทูด กบห้วยขาปุ่ม กบอ่อง คางคกบ้าน คางคกหัวราบ ปาดบ้าน อึ่งแม่หนาว อึ่งลาย อึ่งหลังจุด และอึ่งอ่างบ้าน เป็นต้น

(จ) ปลา เช่น ปลาก้าง ปลาค้อ ปลาจาด ปลาช่อน ปลาชิวควาย ปลาตะเพียนน้ำตก ปลาบู่ทราย ปลาสร้อยขาว ปลาสลาด ปลาสลิด และปลาหมอไทย เป็นต้น

(ฉ) แมลง พบไม่น้อยกว่า 45 ชนิด เช่น สกุลผีเสื้อหน้าเข็ม สกุลผีเสื้อหนอนกาฝาก สกุลผีเสื้อฟ้าวาว สกุลผีเสื้อฟ้าเซลจุด สกุลผีเสื้อตาลพุ่ม วงศ์ผีเสื้อมรกต วงศ์ผีเสื้อมรกต และจักจั่นวง เป็นต้น (สำนักความหลากหลายทางชีวภาพ, ม.ป.ป.)

(7.3) ทรัพยากรน้ำ

จังหวัดสุโขทัยมีแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน (น้ำบาดาล) ที่สำคัญ ดังนี้

<u>แม่น้ำยม</u> เกิดจากสันเขาผีปันน้ำ อำเภอปง จังหวัดพะเยา ไหลผ่านจังหวัดแพร่ และจังหวัดสุโขทัย จากทางเหนือสู่ทางใต้ ผ่านพื้นที่อำเภอศรีสัชนาลัย อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอเมืองสุโขทัย และอำเภอกงไกรลาศ เป็นระยะทางประมาณ 170 กิโลเมตร ไปบรรจบแม่น้ำน่านที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ แม่น้ำยมเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญที่สุดของจังหวัดสุโขทัย เปรียบเสมือนเส้นเลือดใหญ่ของจังหวัด ราษฎรส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากแม่น้ำยมในการทำการเกษตรและการอุปโภคบริโภค เป็นแม่น้ำที่มีความลาดเทสูง โดยเฉพาะช่วงต้นน้ำ ดังนั้นจึงเป็นปัญหาในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำ คือ ในฤดูฝนจะมีน้ำมากเกินความต้องการและไหลลงสู่ทางใต้อย่างรวดเร็วทำให้เกิดน้ำท่วมบริเวณที่ราบลุ่ม จนเป็นเหตุให้พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย ส่วนในฤดูแล้งน้ำจะมีปริมาณน้อย ลำน้ำจะแห้งขอดเป็นตอน ๆ ราษฎรจึงไม่มีน้ำใช้ในการเกษตรเพียงพอ ปัจจุบันได้มีการสร้างแหล่งเก็บน้ำถาวรเป็นช่วง ๆ

ห้วยแม่มอก เกิดจากเทือกเขาในเขตจังหวัดลำปาง ไหลจากทิศตะวันตกไปตะวันออกผ่านอำเภอทุ่งเสลี่ยม อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง และเข้าสู่อำเภอเมืองสุโขทัย จะถูกกลืนไปกับลักษณะพื้นที่ราบลุ่มขนาดใหญ่ เป็นระยะทางประมาณ 90 กิโลเมตร

ห้วยแม่ลำพัน เกิดจากเทือกเขาในเขตอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง ไหลจากทางทิศตะวันตกไปตะวันออก ผ่านอำเภอบ้านด่านลานหอย แล้วมาบรรจบกับแม่น้ำยมที่อำเภอเมืองสุโขทัย เป็นระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร

ห้วยแม่ท่าแพ เกิดจากเทือกเขาในเขตอำเภอศรีสัชนาลัย ไหลลงมาทางทิศใต้ ผ่านพื้นที่อำเภอสวรรคโลก ไปบรรจบกับห้วยแม่มอกที่อำเภอศรีสำโรงเป็นระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตร

(8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จังหวัดสุโขทัย พื้นที่ส่วนใหญ่ คือ พื้นที่เกษตรกรรม รองลงมา คือ พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ตามลำดับ ในช่วง 12 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2550-2562) พบว่า พื้นที่ป่าไม้ผลัดใบ ลดลง 1,660.29 ตารางกิโลเมตร สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ พืชไร่ และไม้ยืนต้น เพิ่มขึ้น 353.99 และ 154.56 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เพิ่มขึ้น 73.33 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 5-2 ตารางที่ 5-3 และรูปที่ 5-4

ตารางที่ 5-2 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดสุโขทัย ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550	2552	2556	2559	2561	2562
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	287.04	312.51	312.56	343.68	348.20	360.37
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	2.76	3.13	3.13	3.30	3.13	90.17
A1	นาข้าว	2043.31	2221.38	2221.38	2246.90	2131.30	2024.36
A2	พืชไร่	922.06	1045.27	1037.33	1218.01	1292.45	1276.06
A3	ไม้ยืนต้น	80.20	149.92	166.18	197.42	230.22	234.76
A4	ไม้ผล	250.50	297.47	289.23	273.52	307.26	322.28
A5	พืชสวน	1.09	2.03	2.03	0.54	0.11	0.10
A6	ไร่หมุนเวียน	-	-	-	-	0.17	0.12
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	6.73	41.54	41.43	23.84	22.18	20.86
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	4.45	4.29	4.29	5.26	5.28	3.90
F0	ป่าถูกบุกรุก	336.36	214.33	-	-	-	-

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
ชื่อ	**2550**	**ชื่อ**	**2550**	**ชื่อ**	**2550**	**ชื่อ**	**2550**
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	2192.06	2085.72	553.06	466.36	475.88	531.76
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	1655.35	1574.45	1535.20	1469.23
F3	สวนป่า	-	-	91.64	82.79	80.21	78.67
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	97.20	101.13	68.14	110.81	116.92	125.52
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	32.94	47.03	58.13	69.48
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	114.89	133.78	125.42	46.60	41.04	41.17
M2	พื้นที่ลุ่ม	325.83	51.98	51.98	12.49	4.43	4.20
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	4.41	5.53	6.15	6.57
M4	อื่นๆ	-	-	3.97	5.96	6.19	4.89
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**6664.48**	**6664.48**	**6664.48**	**6664.48**	**6664.48**	**6664.48**

ที่มา: ของกรมพัฒนาที่ดิน เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดสุโขทัย ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 (2565)

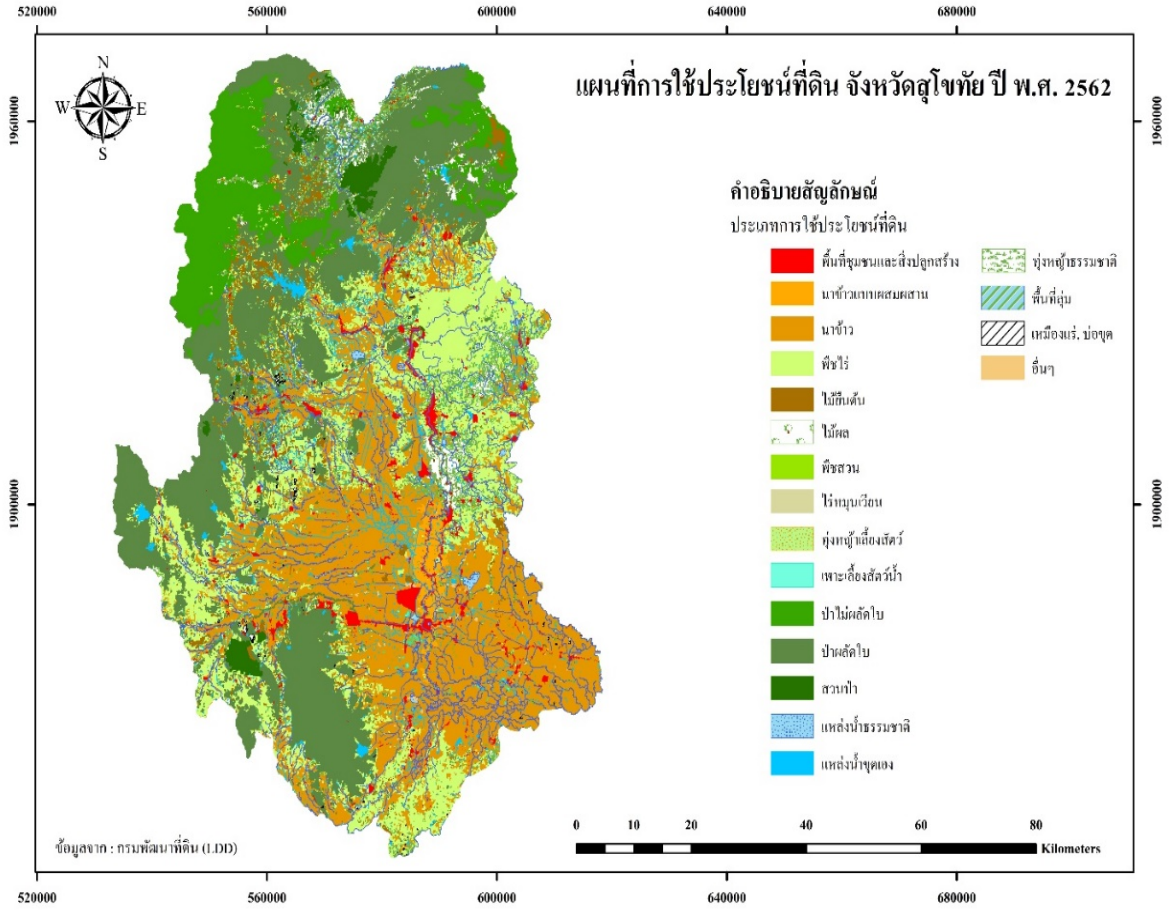
ตารางที่ 5-3 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดสุโขทัยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	**ชื่อ**	**2550-2552**	**2552-2556**	**2556-2559**	**2559-2561**	**2561-2562**	**2550-2562**
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	25.46	0.06	31.12	4.52	12.17	73.33
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	0.37	0.00	0.16	-0.17	87.05	87.41
A1	นาข้าว	178.07	0.00	25.51	-115.59	-106.94	-18.95
A2	พืชไร่	123.20	-7.94	180.68	74.43	-16.39	353.99
A3	ไม้ยืนต้น	69.72	16.26	31.24	32.80	4.54	154.56
A4	ไม้ผล	46.98	-8.24	-15.72	33.75	15.02	71.79
A5	พืชสวน	0.94	0.00	-1.49	-0.43	-0.01	-0.99
A6	ไร่หมุนเวียน	-	-	-	-	-0.05	-
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	34.81	-0.11	-17.59	-1.65	-1.32	14.13
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	-0.15	0.00	0.97	0.02	-1.38	-0.55
F0	ป่าถูกบุกรุก	-122.03	-	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	-106.33	-1532.66	-86.71	9.53	55.88	-1660.29
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	-80.90	-39.25	-65.97	-
F3	สวนป่า	-	-	-8.85	-2.59	-1.54	-
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	3.93	-33.00	42.67	6.12	8.60	28.32

ตารางที่ 5-3 (ต่อ)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี พ.ศ. (หน่วย : ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550-2552	2552-2556	2556-2559	2559-2561	2561-2562	2550-2562
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	14.09	11.11	11.34	-
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	18.89	-8.36	-78.82	-5.56	0.13	-73.71
M2	พื้นที่ลุ่ม	-273.84	0.00	-39.49	-8.06	-0.23	-321.62
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	1.13	0.62	0.42	-
M4	อื่นๆ	-	-	2.00	0.23	-1.30	-
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**0.00**	**-1573.97**	**0.00**	**-0.17**	**0.00**	**-**

ที่มา : การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดสุโขทัยระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 ของกรมพัฒนาที่ดิน (2565)



รูปที่ 5-4 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดสุโขทัย ปี พ.ศ. 2562

(9) ประชากร

ประชากรในจังหวัดสุโขทัยส่วนใหญ่สืบเชื้อสายมากจากชาวไทยดั้งเดิมที่อาศัยอยู่ในดินแดนนี้นานมาแล้ว โดยมีวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ตลอดจนสำเนียงภาษาพูดเป็นเอกลักษณ์ของตนเอง จะมีคนอพยพมาจากท้องถิ่นอื่นบ้างไม่มากนัก นอกจากนี้ยังมีชนกลุ่มน้อยเป็นชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยง ม้ง เย้า และลีซอ ซึ่งส่วนหนึ่งอาศัยอยู่ในแถบนี้มานานแล้ว และอีกส่วนหนึ่งอพยพมาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น จังหวัดลำปาง น่าน พะเยา เชียงราย แพร่ ตาก และเพชรบูรณ์ ปัจจุบันชาวเขาเหล่านี้อาศัยอยู่ในเขตตำบลบ้านแก่ง แม่สิน และแม่สำ ในอำเภอศรีสัชนาลัย มีจำนวนประมาณ 428 หลังคาเรือน

2) แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดสุโขทัย

แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดสุโขทัย ได้แก่ โป่งลำปาง บ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่น และบ่อน้ำร้อนใกล้แม่น้ำยม โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) โป่งลำปาง (SK1)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งลำปาง (SK1) ตั้งอยู่ที่ พิกัด 17.679 เหนือ และ 99.705 ตะวันออก หมู่ที่ 17 ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย อยู่ห่างจากบ่อน้ำร้อนแหล่งใกล้แม่น้ำยมไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 300 เมตร

ความเป็นมาของบ่อน้ำพุร้อน เริ่มต้นจากชาวบ้านพบแหล่งปล่องควันหมอกขึ้นในป่าเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2515 จึงได้ร่วมกันขุดเจาะดูพบว่าเป็นบ่อน้ำพุร้อน มีลักษณะเป็นบ่อดิน หลังจากนั้นมีการพัฒนาพื้นที่ ตั้งแต่การลงแรงชุมชนเข้าถางพื้นที่ให้เปิดโล่งเพื่อระบุจุดที่เป็นบ่อน้ำพุร้อน โดยในระยะแรกชาวบ้านยังไม่ได้มีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำพุร้อน แต่จะมีการใช้สำหรับอุปโภคและรักษาโรคทั่วไป โดยที่มาของชื่อ “โป่งลำปาง” มาจากเรื่องเล่าของคนลำปางที่เข้ามาใช้พื้นที่นี้เป็นฐานหลบภัยเป็นกลุ่มแรก จึงใช้เป็นชื่อเรียกตามกันไป

ต่อมาทางผู้ใหญ่บ้านและองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน จึงค่อย ๆ หางบประมาณในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน หลังจากนั้น มีโครงการพัฒนาพื้นที่เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจฐานราก องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน เมื่อประมาณปี พ.ศ.2559 – 2560 โดยรัฐบาลได้มุ่งเน้นในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงตามรอยพ่อ จึงต้องขอใช้พื้นที่นี้พัฒนามาเป็นการทำบ่อน้ำเป็นรูปตัวเลข ๙ ถวาย และมีน้ำซับอยู่ตลอด รวมทั้งการนำพืชผลทางการเกษตร เช่น ไม้ผล มาปลูก โดยมีแผนพัฒนาเป็นตลาดผลผลิตทางการเกษตร เชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวบ่อน้ำพุร้อน โดยสภาพพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนในปัจจุบันไม่เป็นสภาพธรรมชาติดั้งเดิม มีโครงสร้างเป็นปูนล้อมรอบ ทั้งนี้ ก่อนก่อสร้างบ่อจะมีการทดลองสูบเพื่อดูปริมาณน้ำในบ่อและวัดอุณหภูมิ โดยความลึกของระดับน้ำบ่อน้ำพุร้อนที่ขุดลงไป น้อยกว่า 1 เมตร โดยปริมาณน้ำร้อนที่สูบขึ้นมาได้ทั้งวันทั้งคืน ใช้ระยะเวลาประมาน 2 – 3 วันในการสูบและปล่อยล้น

เมื่อดำเนินการทดลองทำและศึกษาดูงานเรียบร้อย ก็จะติดต่อกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อดูว่าเจ้าของพื้นที่เดิมเป็นใคร ต้องดำเนินการอย่างไรต่อไป หลังจากตรวจสอบปริมาณน้ำมีเพียงพอแล้ว ก็ดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่ ทำประชาคมหมู่บ้านเพื่อหาข้อตกลงเรื่องความต้องการเป็นแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบใด หลังจากนั้นเข้าแผนพัฒนาพื้นที่ หากโครงการผ่านก็นำของบประมาณจากหน่วยงาน หรือจากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินที่ช่วยส่งเสริมให้ด้วย

ความโดดเด่นของพื้นที่โป่งลำปาง พบว่าบ่อกำเนิดของโป่งลำปางไม่ปรากฏให้เห็นแล้ว เนื่องจากมีการพัฒนาขุดสระน้ำในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวทำให้ตัวบ่อดั้งเดิมจมอยู่ภายในสระน้ำ ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินได้มีการเจาะบ่อน้ำร้อนเพิ่มเติม และมีการดึงน้ำจากบ่อน้ำร้อนที่เจาะขึ้นมาใหม่เข้ามาใช้ในบริเวณพื้นที่ที่ได้มีการวางแปลนเพื่อเป็นสวนสุขภาพและมีบริเวณสวนหย่อม

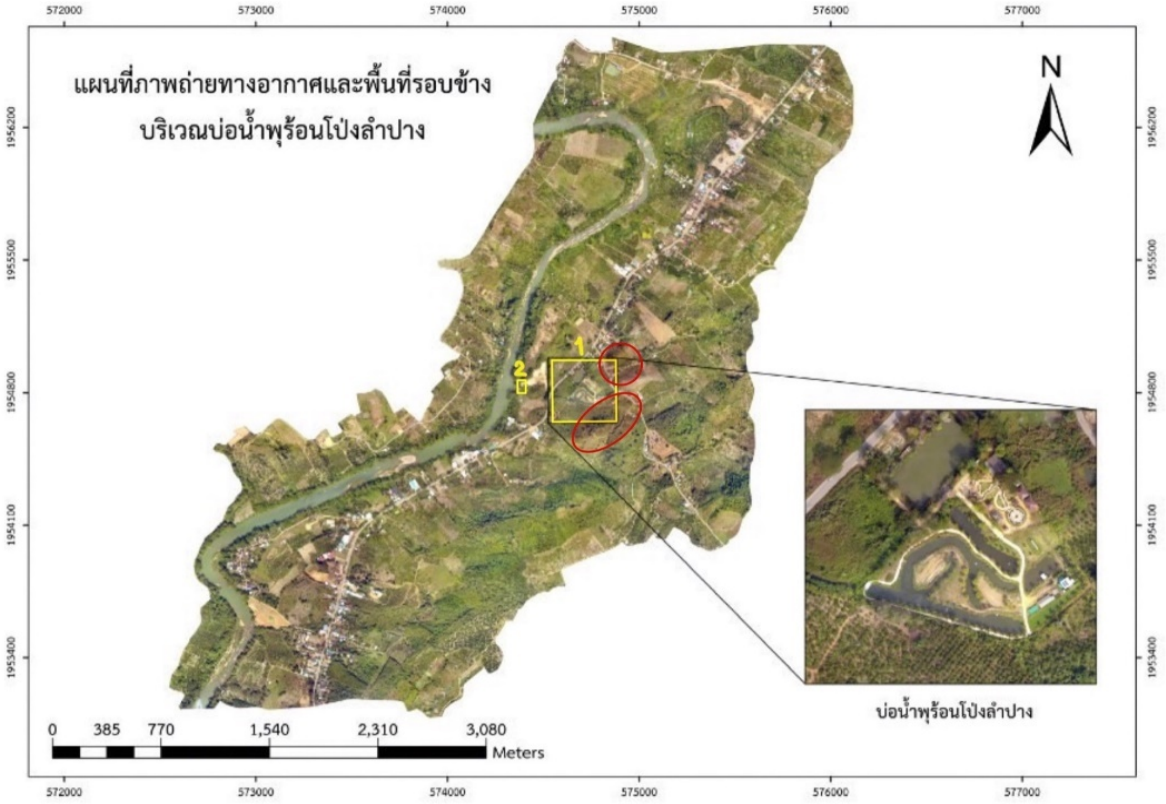
โป่งพุร้อนลำปาง ได้รับการปรับภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่บ่อน้ำร้อน ซึ่งประกอบด้วยอาคารห้องแช่เท้า อาคารแช่ตัว ศาลานั่งพัก และห้องน้ำ พร้อมที่จะเปิดให้การบริการ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ที่ผ่านมา จึงยังไม่ได้เปิดบริการอย่างเป็นทางการ องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินวางแผนว่าในช่วงสงกรานต์ปี 2565 หากสถานการณ์โควิด-19 คลี่คลายก็จะเปิดเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพอย่างเป็นทางการ

(2) สภาพพื้นที่

จากการสัมภาษณ์ นายก อบต.แม่สิน ปลัด อบต.แม่สิน ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 1 ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 17 และตัวแทนแกนนำหมู่บ้าน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโป่งลำปาง ดังนี้

บ่อน้ำพุร้อน หมู่ที่ 17 บ้านโป่งลำปาง มีบ่อเกิด 1 บ่อ อยู่ในบริเวณป่ากก ริมห้วยโป่งลำปาง สภาพน้ำมีอุณหภูมิคงที่อยู่ที่ประมาณ 30 – 50 องศาเซลเซียส กลิ่นกำมะถันไม่แรง ปัจจุบันได้นำวงซีเมนต์ไปครอบและเทฐานไว้เพื่อไม่ให้น้ำเย็นไหลเข้าไป คุณภาพน้ำโดยทั่วไปมีหินปูนสูง จึงใช้สำหรับการอุปโภคเท่านั้น

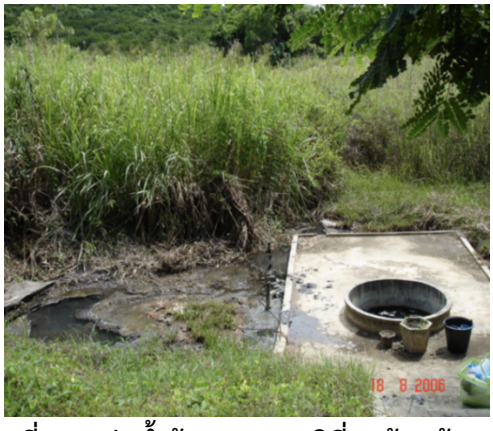
แหล่งน้ำพุร้อนบ้านโป่งลำปาง (โปร่งลำปาง) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของแม่น้ำยม ถัดจากถนนทางหลวงหมายเลข ทล 1177 สภาพเป็นเนินดินสูงต่ำสลับที่ราบริมเชิงเขา ถัดจากแหล่งไปทางทิศตะวันออกมีภูเขา 2 ลูก ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือห่างจากแหล่งราว 400 เมตร และอีกหนึ่งลูกตั้งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ห่างจากแหล่งราว 400 เมตร ชื่อว่า เขานก (รูปที่ 5-5) และในอดีตราวปี 2535-2545 เขานกเคยเป็นแหล่งสัมปทานแร่ (ไม่มีผู้ใดทราบชื่อแร่ที่แน่ชัด)



รูปที่ 5-5 แผนที่วงสีแดงแสดงบริเวณภูเขาด้านทิศตะวันออกของเขานก

พื้นที่ที่พบบ่อน้ำร้อนเคยเป็นป่าต้นอ้อมาแต่แรกเริ่ม มีน้ำร้อนผุดขึ้นมามองเห็นเป็นหนองน้ำ มีไอน้ำลอยขึ้น จากคำบอกเล่าของนายชุมแสง เรืองขำ อายุ 56 ปี ผู้ใหญ่บ้านโป่งลำปางระบุว่ามีจุดที่น้ำร้อนใต้ดินผุดขึ้นมาประมาณ 5-6 บ่อ แต่เก็บรักษาบ่อหลักไว้ 2 บ่อ และนำวงปูนซีเมนต์มาปิดทับ ต่อมามีโครงการขุดสระน้ำให้เป็นตัวเลข 9 ไทย ทำให้ขุดทำลายบ่อน้ำร้อนธรรมชาติไป 1 บ่อ ปัจจุบันจึงเหลือบ่อธรรมดาที่เป็นบ่อเกิด 1 บ่อ

รูปที่ 5-6 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติหลังถูกขุดทำลายระหว่างการสร้างสระหลวงเลข 9 ราวปี 2561



รูปที่ 5-7 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติที่ถูกล้อมด้วยปูนซีเมนต์

ที่มา: http://www2.dede.go.th/geothermal_gis/website/index_sk1.htm

ต่อมา อบต. ขุดวงบ่อข้างสระน้ำรูปเลข ๙ ขึ้นมาทดแทนบ่อเกิดเดิมที่ถูกทำลายหายไป และครอบด้วยวงบ่อปูนซีเมนต์ แต่น้ำไม่มีความร้อนมากนัก เนื่องด้วยไม่ใช่ตาน้ำ (รูปที่5-8)

รูปที่ 5-8 บ่อน้ำร้อนที่ขุดขึ้นทดแทนบ่อที่ถูกทำลาย ปัจจุบันตั้งอยู่ข้างสระรูปเลข ๙

ปัจจุบันจึงเหลือบ่อธรรมชาติเพียง 1 บ่อ เป็นบ่อแรกที่ถูกค้นพบ และถูกโบกปิดด้วยปูนซีเมนต์ มีเพียงท่อสูบน้ำที่ถูกติดตั้งให้สูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ และมีการสร้างโรงอบพลังงานไฟฟ้าทำให้มีการขุดพื้นที่รอบ ๆ บ่อธรรมชาติและพบกระดูกสัตว์จำนวนมาก สันนิษฐานว่าเป็นกระดูกสัตว์ป่า เช่น เสือ ที่ลงมากินน้ำที่หนองน้ำในอดีต (รูปที่ 5-9) ต่อมาพื้นที่บ่อน้ำร้อนถูกรบกวนโดยน้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมหลายครั้ง โดยเฉพาะเมื่อปี พ.ศ. 2554 น้ำท่วมเป็นเวลานาน

รูปที่ 5-9 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติบ่อเดียวที่โบกปูนทับ และติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อดึงน้ำมาใช้ในออนเซ็น

รูปที่ 5-10 ร่องรอยระดับน้ำที่เคยท่วมขังเมื่อปี พ.ศ. 2554 มีความสูงเกือบ 2 เมตร เกือบมิดหลังคา โรงอบพลังงานความร้อน

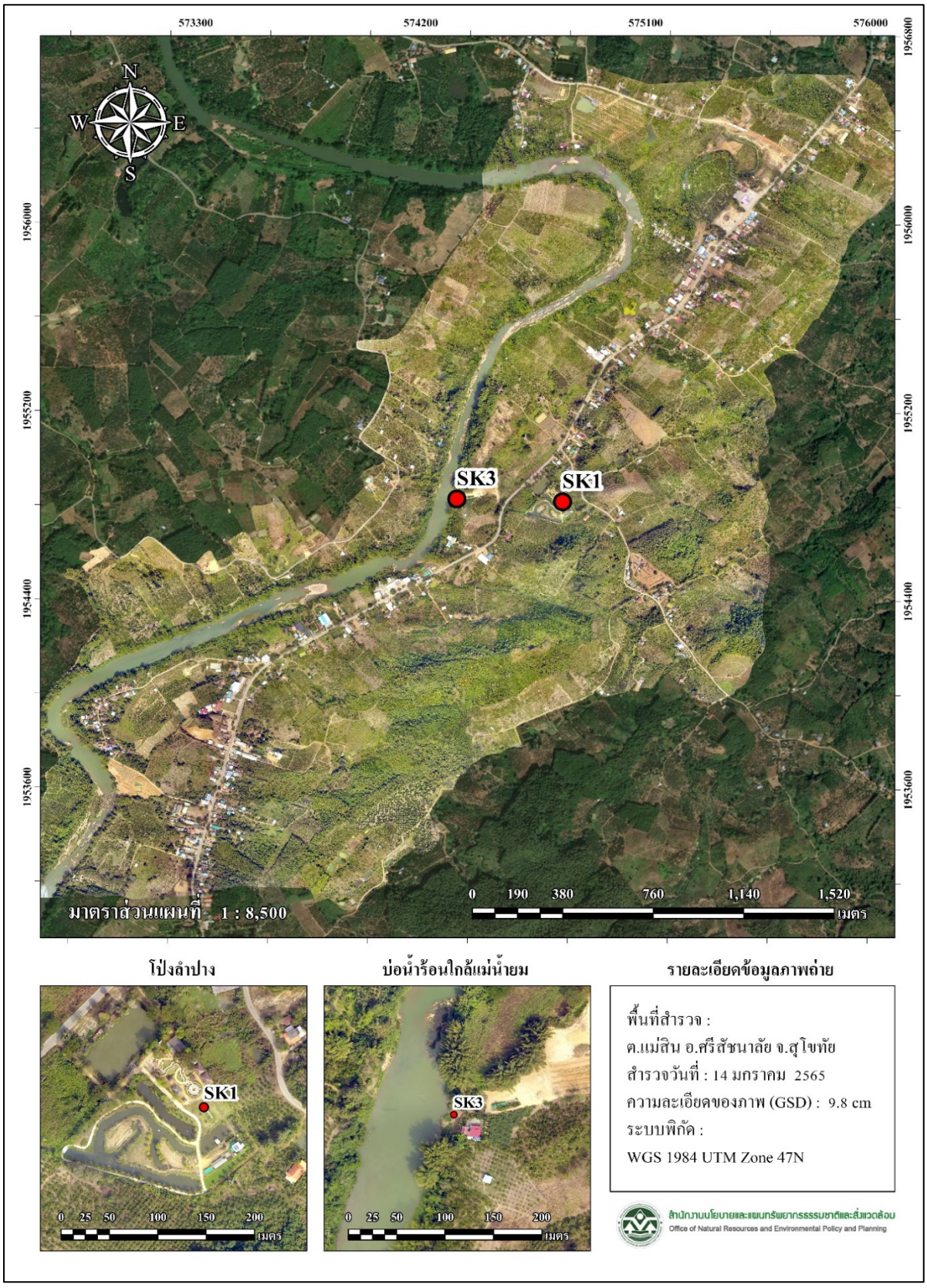
ต่อมาราวปี 2561-2562 อบต. ถมดินและปรับพื้นที่หน้าดินบริเวณน้ำพุร้อนทั้งหมด โดยการถมดิน และเทปูนซีเมนต์ และออกแบบให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวออนเซ็นสไตล์ญี่ปุ่น ในปี 2562-2564 ทำให้พื้นดินเดิมไม่หลงเหลืออยู่ เนื่องจากถูกเปลี่ยนเป็นปูนซีเมนต์ประดับหินกรวดแม่น้ำ

นอกจากนี้ ระบุว่าบริเวณที่พบบ่อน้ำพุร้อนและสร้างเป็นแหล่งท่องเที่ยวและศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงมีขนาดทั้งหมดรวม 14 ไร่ ตามพื้นดินเป็นดินลูกรังถม ที่ถูกขุดมาจากที่ดินบริเวณรอบ ๆ แหล่ง พื้นที่รอบสระหลวงรูปเลข ๙ ปลูกหญ้าคลุมดิน บริเวณที่ก่อสร้างออนเซ็นพื้นดินเทปูนซีเมนต์ เป็นทางเดินเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวมีบ่อแช่เท้ารูปทรงกลมและเป็นบ่อยาว ตกแต่งด้วยหินกรวดแม่น้ำประปรายทั้งขนาดเล็กใหญ่ และหินควอตซ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา (นายชัยพร ศิริพรพรไพบูลย์) หินที่ใช้ตกแต่งสถานที่ สันนิษฐานว่าหินตกแต่งน่าจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น (รูปที่ 5-11)

รูปที่ 5-11 ทางเข้าแหล่งบ่อน้ำร้อน และสภาพปูนซีเมนต์ที่ถูกเทตกแต่งประดับหินกรวดและหินควอตซ์

(2) ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกวิทยา

บริเวณโป่งลำปาง พบว่า เป็นหินตะกอนอายุเพอร์เมียน กลุ่มหินงาว (Ngoa Group) หมวดหินลับแล (Lub Lae Formation, Pll) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหินอายุคาร์บอนิเฟอร์รัส ประกอบด้วย หินทรายเกรย์แวก สีเทาและเทาแกมเขียว เนื้อละเอียด สลับด้วยหินดินดาน แสดงแนวแตกเรียบชัดเจนของหินแอนดีไซต์ เนื้อบะซอลต์หนา 1 - 1.5 เมตร ตอนล่าง หินกรวดมนสลับกับหินปูนชั้นบาง และหินเชิร์ต พบซากดึกดำบรรพ์ จำพวกเรดิโอลาเรีย โดยบริเวณดังกล่าวมีตะกอนเศษหินเชิงเขา อายุควอเทอร์นารี (Quaternary : Qc) ซึ่งเป็นตะกอนปัจจุบัน ประกอบด้วย ตะกอนดินและเศษหินเชิงเขา และตะกอนน้ำพา (Quaternary : Qa) ประกอบด้วย ทรายปนดินเหนียวและดินเหนียวปนทรายมีลูกรังและกรวด อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ระดับผิวดินประมาณ 58 องศาเซลเซียส จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า เป็นหินดินดานในยุคที่ถูกแปรสภาพเล็กน้อย พบเป็นหินโผล่ทางทิศเหนือของโป่งลำปาง โดยมีโครงสร้างที่สำคัญคือรอยแตกของหินในแนวทิศเหนือ-ใต้ ที่ขนานไปกับแนวลำน้ำ ซึ่งคาดว่าจะเป็นรอยเลื่อนหลักในพื้นที่และทำให้เกิดเป็นระบบรอยแตกในหินที่เชื่อมโยงต่อเนื่องจากผิวดินลงไปสู่หินร้อนใต้ดินในระดับลึกจนเกิดเป็นแหล่งโป่งพุร้อนในพื้นที่นี้ (รูปที่ 5-12)



รูปที่ 5-12 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่บริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

(3) คุณภาพน้ำ

โป่งลำปาง พบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 58 องศาเซลเซียส มีสีเจือปน ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 7.22 มีค่าความขุ่น 0.28 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ค่อนข้างสูง 1115 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 208 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 11.40 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 14.7 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 4.590 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 948 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม และเงิน ตรวจพบสารหนู ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาล และมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินต้องไม่มี และมีการตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอิโคไลในน้ำพุร้อน คุณภาพภาพรวมของน้ำพุร้อนสามารถนำมาแช่เท้า แช่ตัวได้ แต่ไม่สามารถนำมาดื่ม ดังตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 คุณภาพน้ำ โป่งลำปาง (SK1)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ SK1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	58	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	25.00	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	7.22	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.28	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	166	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	1115	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	90	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	208.00	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	11.40	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	14.70	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	4.590	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	948	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	9.2	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	2.4	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	7.8×10^5	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดย วิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	1,700	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	110	ต้องไม่มี	-	-	MPN /100 mL

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

พารามิเตอร์	SK1 ผลการตรวจวัด	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	เกณฑ์มาตรฐาน น้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อิ โคไล (E. coli)	PRESENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	1.0007	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	1.203	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.031	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.068	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.47	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	0.159	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	11.4	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	1.004	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

พารามิเตอร์	SK1 ผลการตรวจวัด	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

SK1 : โป่งลำปาง

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ลักษณะปัจจัยทางชีวภาพในน้ำโป่งพุร้อน

จากการเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 3 จุด ได้แก่ โป่งสุเม่น โป่งลำปาง และโป่งน้ำร้อนใกล้แม่น้ำยม พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4 Division 6 species (ภาพตัวอย่าง ภาคผนวกที่ 5) โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Chlorophyta พบ *Monoraphidium* sp. คิดเป็นร้อยละ 64 และ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 14 ของแหล่ง ตามลำดับ รองลงมาคือ Division Cyanophyta พบ *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 9 *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 8.39 และ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 2 ของแหล่ง Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella* sp. คิดเป็นร้อยละ 1 ของแหล่ง และ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.70 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยทางชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

(4.2.1) สังคมพืชบริเวณโป่งลำปาง

จากการวางแปลงสำรวจปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย จำนวน 2 แปลง ที่ระดับความสูง 140 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (แปลงที่ 1) พิกัด 17.67 เหนือ และ 99.70 ตะวันออก และ 131 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (แปลงที่ 2) พิกัด 17.67 เหนือ และ 99.67 ตะวันออก มีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 25.2 องศาเซลเซียส และ 76.8 % ณ แปลงสำรวจที่ 1 และ 28.2 องศาเซลเซียส และ 66.1 % ณ แปลงสำรวจที่ 2 ตามลำดับ

(4.2.2) ไม้ยืนต้น

ความหลากหลายของสังคมพืชบริเวณนี้แสดงดังรูปที่ 5-13 ลักษณะโครงสร้างป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบบริเวณโป่งลำปาง ณ ตำแหน่งแปลงสำรวจ (ตารางที่ 5-5)

พบไม้ยืนต้นบริเวณแปลงสำรวจนี้ทั้งสิ้น จำนวน 151 ต้น 17 วงศ์ 22 ชนิด ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 1.4 – 30 เมตร และมีไผ่เป็นจำนวนมาก โดยพบพืชในวงศ์ MORACEAE มากที่สุด เช่น มะเดื่อ ปอสา และโตนงาช้าง เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น FABACEAE, CAESALPINIACEAE, ANACARDIACEAE และ VERBENACEAE เป็นต้น

สำหรับความหลากหลายของสัตว์ป่าที่พบบริเวณนี้จากข้อมูลทุติภูมิ เช่น เต่าเหลือง ไก่ป่า หมูป่า อีเห็น และเลียงผา เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่จะพบในพื้นที่ติดกับแนวเขตอุทยานแห่งชาติเวียงโกศัย

เมื่อประเมินความเด่นของชนิดไม้ในสังคม โดยใช้ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ฝาง (63.69) ปอสา (58.69) ฮ่อสะพายควาย (37.56) ชงโค (17.49) และมะม่วงป่า (14.79) ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ฝาง ฮ่อสะพายควาย และปอสา เป็นต้น ชนิดไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ปอสา ฮ่อสะพายควาย และชงโค มีค่าเท่ากับ 37.75, 18.54 และ 9.27 % ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ปอสา ฮ่อสะพายควาย และชงโค มีค่าเท่ากับ 12.82, 10.26 และ 7.69 % ตามลำดับ (ตารางที่ 5-5)

รูปที่ 5-13 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

สำหรับต้นไม้ภายในบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัยนั้น โดยประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นหลากหลายชนิดพันธุ์ อาทิ หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss) กระท้อน (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ขี้เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin&Barneby) กระโดน (*Careya arborea* Roxb.)

ตารางที่ 5-5 ข้อมูลของพืชพรรณบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RdO%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
1	ชงโค	เสี้ยวดอกแดง กะเฮอสะเปซี เสี้ยวหวาน	*Bauhinia purpurea* Linn.	CAESALPINIACEAE	14	0.17	0.014	0.02	30	7.69	9.27	0.53	17.49
2	ปอสา	ปอกระสา	*Broussonetia papyrifera*	MORACEAE	57	2.58	0.057	0.26	50	12.82	37.75	8.12	58.69
3	ฮ่อสะพายควาย	จุ๊ด ซังสะมูล ย่านดูกสุด หน่วยสุด	*Sphenodesme pentandra*	VERBENACEAE	28	2.79	0.028	0.28	40	10.26	18.54	8.76	37.56
4	ฝาง	ฝางส้ม	*Caesalpinia sappan* L.	FABACEAE	8	16.14	0.008	1.61	30	7.69	5.30	50.70	63.69
5	แคขาว	แคป่า แคนา แคยาว	*Dolichandrone serrulata* (D.C.) Seem.	BIGNONIACEAE	2	0.55	0.002	0.05	10	2.56	1.32	1.73	5.61
6	ยมหอม	ยมหอม	*Toona ciliata* M. Roem.	MELIACEAE	1	0.04	0.001	0.00	10	2.56	0.66	0.13	3.36
7	ประดู่	ประดู่ป่า ประดู่เสน จีต๊อง ฉะนอง ดู่ ดู่ป่า ตะเลอ เตอะเลอ	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	3	1.14	0.003	0.11	20	5.13	1.99	3.57	10.69
8	มะกอก	มะกอกป่า กอก กอกกุ๊ก กอกทรวง กอกเขา กุก	*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz	ANACARDIACEAE	2	2.45	0.002	0.25	20	5.13	1.32	7.70	14.16
9	มะม่วงป่า	มะม่วงป่า	*Mangifera sylvatica* Roxb.	ANACARDIACEAE	5	2.02	0.005	0.20	20	5.13	3.31	6.35	14.79

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (Rdo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
10	ตะแบกนา	ตะแบก กระแบก ไข่ตะแบก เปื๋อยด้อง	*Lagerstroemia floribunda* Jack	LYTHRACEAE	1	0.15	0.001	0.02	10	2.56	0.66	0.48	3.70
11	มะค่าแต้	แต้ มะค่าหนาม มะค่าหยุม	*Sindora siamensis* Teijsm.ex Miq.	CAESALPINIACEAE	1	2.54	0.001	0.25	10	2.56	0.66	7.99	11.22
12	พุทรา	พุทราป่า	*Zizyphus mauritiana*	RHAMNACEAE	10	0.56	0.010	0.06	20	5.13	6.62	1.75	13.50
13	ลำไยป่า	ลำไยป่า	*Dimocarpus longan* Lour.	SAPINDACEAE	1	0.00	0.001	0.00	10	2.56	0.66	0.01	3.24
14	โตนงาช้าง	ยางน่อง	*Antiaris toxicaria* Lesch.	MORACEAE	5	0.14	0.005	0.01	20	5.13	3.31	0.44	8.88
15	เพกา	มะลิดไม้ ลิ้นฟ้า	*Oroxylum indicum* (L.) Benth. ex Kurz	BIGNONIACEAE	3	0.17	0.003	0.02	20	5.13	1.99	0.55	7.66
16	สะค้าน	จะค้าน	*Piper interruptum* Opiz	PIPERACEAE	1	0.01	0.001	0.00	10	2.56	0.66	0.04	3.26
17	กาแฟอาราบิก้า	กาแฟ	*Coffea arabica* L.	RUBIACEAE	3	0.17	0.003	0.02	10	2.56	1.99	0.52	5.07
18	กระโดน	หูกวาง ปุย ผ้าฮาด	*Careya arborea* Roxb.	LECYTHIDACEAE	1	0.01	0.001	0.00	10	2.56	0.66	0.02	3.24
19	ป อ ขี้ ตุ่ น ใหญ่	ปอขี้ตุ่น	*Litsea membranifolia* Hook.f.	LAURACEAE	1	0.03	0.001	0.00	10	2.56	0.66	0.11	3.34
20	มะเดื่อ	มะเดื่อ	*Ficus* sp.	MORACEAE	2	0.06	0.002	0.01	10	2.56	1.32	0.17	4.06

ตารางที่ 5-5 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (Rdo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
21	กางขี้มอด	มะขามป่า กางแดง คางแดง จันทน์	*Albizia odoratissim*a (L.f.) Benth.	FABACEAE	1	0.08	0.001	0.01	10	2.56	0.66	0.25	3.48
22	ตะเคียนหิน	เคียนทราย ตะเคียนหนู เหลาเตา	*Hopea ferrea* Laness.	DIPTEROCARPACEAE	1	0.03	0.001	0.00	10	2.56	0.66	0.10	3.33
										100	100	100	300

ตารางที่ 5-6 ข้อมูลของกล้าไม้และไม้หนุ่มบริเวณโป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

	ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน
กล้าไม้	1	ชงโค	เสี้ยวดอกแดง กะเฮอ สะเปซี เสี้ยวหวาน	*Bauhinia purpurea* Linn.	CAESALPINIACEAE	7
	2	หูกวาง	หูกวาง ดัดมือ โคน	*Terminalia catappa* L.	COMBRETACEAE	1
	3	มะแขว่น	กำจัดต้น หมากแคน ลูกระมาศ หมากมาด	*Zanthoxylum limonella* Alston.	RUTACEA	1
	4	แคขาว	แคป่า แคนา แคยาว	*Dolichandrone serrulata* (D.C.) Seem.	BIGNONIACEAE	1
	5	คอแลน	หมักแวว	*Nephelium hypoleucum* Kurz	SAPINDACEAE	1

ตารางที่ 5-6 (ต่อ)

	ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน
ไม้หนุ่ม	1	ปอสา	ปอกระสา	*Broussonetia papyrifera*	MORACEAE	7
	2	หงอนไก่	หงอนไก่ไทย	*Celosia argentea* L.	AMARANTHACEAE	4
	3	มะเดื่อ	มะเดื่อ	*Ficus* spp.	MORACEAE	4
	4	คอแลน	หมักแวว	*Nephelium hypoleucum* Kurz	SAPINDACEAE	11
	5	แคขาว	แคป่า แคนา แคยาว	*Dolichandrone serrulata* (D.C.) Seem.	BIGNONIACEAE	5

(4.2.3) ไม้หนุ่มและกล้าไม้

จากตารางที่ 5-6 จากการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่างขนาด 4 x 4 เมตร เพื่อเก็บข้อมูลไม้หนุ่ม และแปลงตัวอย่างขนาด 1 x 1 เมตร เพื่อเก็บข้อมูลกล้าไม้ พบว่า ไม้หนุ่มที่พบในแปลงสำรวจตัวอย่าง ประกอบไปด้วย ชงโค จำนวน 7 ต้น และพบพรรณไม้ชนิดอื่นอีก อย่างละ 1 ต้น อาทิ หูกวาง มะแขว่น แคขาว และคอเลน กล้าไม้ ได้แก่ ปอสา หงอนไก่ มะเดื่อ คอแลน และแคขาว ส่วนไม้พื้นล่างอื่น ๆ เช่น เฟิร์นขนนก หญ้าขัด หญ้าเพ็ก ไมยราบ เป็นต้น

(4.3) สัตว์ป่า

สำหรับความหลากหลายของสัตว์ป่าที่พบบริเวณนี้จากการสัมภาษณ์ชุมชน พบว่ามีสัตว์ป่าขนาดเล็ก เช่น ไก่ป่า นก และกระรอก เป็นต้น

(5) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

(5.1) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและประวัติศาสตร์

บริเวณแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติบริเวณน้ำพุร้อนโป่งลำปาง ได้แก่ พื้นที่เขานกซึ่งแต่เดิมทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินต้องการที่จะพัฒนาให้เป็นจุดชมวิว 360 องศา แต่ยังติดขัดอยู่ที่กรรมสิทธิ์ที่ดินและการขอใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติอยู่ภายใต้การดูแลของกรมป่าไม้ ขณะนี้องค์การบริหารส่วนตำบลได้แจ้งว่าอยู่ในระหว่างดำเนินการเพื่อขอใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยว นอกจากนี้พื้นที่ท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียง คือ

<u>อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย</u> เป็นแหล่งโบราณสถานประวัติศาสตร์ที่ได้รับรองเป็นมรดกโลกและเป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวนิยมมาเที่ยวเมื่อได้มาที่ อำเภอศรีสัชนาลัย ซึ่งเส้นทางคมนาคมสะดวกระหว่างการเดินทางจากโป่งพุร้อนลำปางไปยังอุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัยระยะทางประมาณ 50 กิโลเมตร

<u>อุทยานแห่งชาติศรีสัชนาลัย</u> อยู่ห่างจากตำบลแม่สินประมาณ 50 กิโลเมตร เป็นสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติอีกแห่งหนึ่งที่เชื่อมต่อกันได้อย่างสะดวก

<u>บ้านนาต้นจั่น</u> เป็นหมู่บ้านนวัติวิถีที่มีนักท่องเที่ยวมาเยี่ยมชมจำนวนมาก เนื่องจากความสามัคคีของชาวบ้านมุ่งมั่นช่วยกันทำการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ร่วมกับส่งเสริมวิถีชีวิตท้องถิ่น และรวมถึงการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ อาทิ การย้อมผ้าฝ้ายจากโคลนหมัก และการย้อมผ้าฝ้ายจากเปลือกไม้ประเภทต่าง ๆ ทำให้สีผ้าออกมาเป็นสีที่มีเอกลักษณ์ จากบ่อน้ำร้อนโป่งลำปางมาที่บ้านนาต้นจั่นประมาณ 42 กิโลเมตร

(5.2) แหล่งท่องเที่ยวและเทศกาลในตำบลแม่สิน

การท่องเที่ยว การท่องเที่ยวเชิงเกษตร สวนส้มตำบลแม่สิน แหล่งน้ำพุร้อนบ้านโป่งลำปาง หมู่ที่ 17 บ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่น หมู่ที่ 1 ดอยดินแดง หมู่ที่ 2 ดอยเสือบ้านสุเม่น หมู่ที่ 21

งานเทศกาลที่สำคัญของท้องถิ่น ใส่บาตรข้าวใหม่ ขึ้น 3 ค่ำ ทำบุญสลากภัต ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 วันเข้าพรรษา แรม 1 ค่ำ เดือน 8 วันออกพรรษา ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 11 ตักบาตรเทโว แรม 1 ค่ำ เดือน 11 งานกฐิน เดือน 11–12 ประเพณีลอยกระทง ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ประเพณีสงกรานต์ สรงน้ำพระ ก่อพระเจดีย์ทราย รดน้ำดำหัวผู้สูงอายุในหมู่บ้าน 13-15 เมษายน

ผลิตภัณฑ์/อาหารที่สำคัญของท้องถิ่น เฟอร์นิเจอร์จากรากไม้ และการผลิตไม้กวาดดอกหญ้า

(6) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

วัฒนธรรมดั้งเดิม ส่วนมากคนเก่าแก่ก็จะอพยพมาจากเขตติดต่อจากทางเหนือ จึงพูดภาษาเมืองได้ ส่วนโบราณสถานเก่าแก่ที่เป็นร่องรอยในการสืบค้นประวัติ คือ เมืองเชียงชื่น ซึ่งถือเป็นเมืองหน้าด่านก่อนที่จะเป็นศรีสัชนาลัย เป็นเมืองที่ติดต่อกับ จ.แพร่ มีการขุดพบหลักฐานเป็นไหบรรจุกระดูก เบี้ยเงิน และร่องรอยต่างๆ เก็บไว้ที่สำนักสงฆ์ตากสิน ซึ่งในปี พ.ศ. 2538 มีการติดป้ายระบุพื้นที่อำเภอเชียงชื่นเป็นหลักฐานยืนยันประวัติ นอกจากนี้ ยังมีการเผยแพร่วัฒนธรรมจากการใช้แม่น้ำยมเป็นเส้นทางคมนาคม เดินทางโดยการล่องแพจากแพร่และสถานที่ต่างๆ มายังพื้นที่นี้ หรือสัญจรไปมา โดยต้นน้ำของลำห้วยแม่สินอยู่ จ.แพร่ เขตติดต่อกับ จ.อุตรดิตถ์ แต่ลำห้วยนี้หล่อเลี้ยงน้ำให้กับคน 2 ตำบล คือ ต.แม่สิน อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย และ ต.นาพูน อ.วังชิ้น จ.แพร่ ประมาณ 20 หมู่บ้าน โดยที่มาของชื่อบ้านตากสินก็เกิดจากการบรรจบกันของน้ำจากลำห้วยแม่สินกับแม่น้ำยม

จากการสำรวจและสอบถามข้อมูล ไม่พบโบราณวัตถุ และไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี แต่มีเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อของคนท้องถิ่น พบว่ามีศาลเจ้าพ่อน้ำทิพย์ ทางทิศใต้ของแหล่งบ่อน้ำร้อน บริเวณริมสระน้ำรูปเลข ๙ พบศาล ตายายระบุชื่อ ศาลเจ้าพ่อน้ำทิพย์ จำนวน 1 ศาล ต่อมาทราบจากการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้าน ว่าเป็นศาลที่มีมานานตั้งแต่ครั้งผู้ใหญ่บ้านเป็นเด็ก ต่อมาผู้ใหญ่บ้านเป็นผู้ซ่อมแซมศาลและทำป้ายตั้งชื่อว่า เจ้าพ่อน้ำทิพย์ (รูปที่ 5-14) ปัจจุบันมีการกราบไหว้ประจำปีในช่วงสงกรานต์

รูปที่ 5-14 ศาลเจ้าพ่อน้ำทิพย์

ส่วนป้ายชื่อโป่งลำปางถูกดัดแปลงเป็น “โปร่งลำปาง” ผู้ใหญ่บ้านเป็นผู้เติม “ร เรือ” ลงไปที่คำว่า โป่ง เนื่องจากเชื่อว่าคำว่า โป่ง หมายถึง ผีโป่ง ผีป่า ซึ่งไม่ไพเราะ จึงเติม “ร เรือ” ให้ฟังดูเป็นปลอดโปร่ง โล่งสบาย กลายเป็นคำว่า โปร่งลำปาง ตามป้ายชื่อแหล่งในปัจจุบัน

<u>สำหรับการอาบน้ำร้อน</u> มีคนในชุมชน เป็นชาวบ้านต่างถิ่นจากโคราชเคยตักน้ำไปอาบ และพา ผู้เป็นอัมพฤกษ์อัมพาตมาอาบน้ำที่แหล่ง ต่อมาอาการผู้ที่เป็นอัมพาตก็ดีขึ้นจนสามารถเดินเหินได้ แต่ก็ไม่ได้ทำให้คนในชุมชนคนอื่นมาอาบน้ำร้อนมากกว่าเดิม ส่วนคนในชุมชนในท้องถิ่นแต่เดิมไม่ได้ให้ความสนใจอาบน้ำพุร้อนเท่าใดนัก มีมาอาบกันบ้างแต่ไม่มากนัก

ชาวบ้านมีความเข้าใจเรื่องน้ำพุร้อนร้อนได้อย่างไร ชาวบ้านในพื้นที่เชื่อว่าภูเขานก เป็นปล่องภูเขาไฟโบราณ เนื่องจากมีถ้ำที่เชื่อว่าเป็นปากปล่องอยู่บนยอดเขา ผู้ใหญ่บ้านเคยโยนหินลงไปในปล่องและได้ยินเสียงหินหล่นลงไปดัง “กรุก กรุก กรุก” จึงเข้าใจว่าเป็นถ้ำหิน มีเรื่องเล่าว่า เคยมีผู้หย่อนลูกมะพร้าวลงไปและลูกมะพร้าวไปโผล่ที่แม่น้ำยมทำให้เชื่อว่าปล่องภูเขาไฟเชื่อมไปยังทางออกที่แม่น้ำยม เป็นเหตุให้ทีมสำรวจไปสำรวจที่บ่อน้ำร้อนแห่งที่ 3 ที่อยู่บริเวณติดชิดริมแม่น้ำยม

(7) สภาพปัญหา

ในบริเวณโป่งลำปาง การขุดขยายพื้นที่สระน้ำเพิ่มเติม มีผลทำให้น้ำจากสระซึ่งเป็นน้ำเย็นไปผสมกับบ่อน้ำร้อน ทำให้อุณภูมิของน้ำร้อนลดลง

(8) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

(8.1) ความเชื่อมโยงกับผังชุมชน/ผังเมือง

ตำบลแม่สิน ตั้งอยู่บริเวณตอนเหนือของอาเภอศรีสัชนาลัย ห่างจากจังหวัดสุโขทัย ไปทางทิศเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 90 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 101 (สุโขทัย–แพร่) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1177 (ศรีสัชนาลัย-วังชิ้น) ตำบลแม่สินตามข้อมูล

ขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินมีเขตการปกครอง 25 หมู่บ้าน รวมพื้นที่ 646.80 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 403,793 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 68 กิโลเมตร ติดต่อกับพื้นที่ของตำบลนาพูน อาเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

ทิศใต้ ระยะทางประมาณ 56.5 กิโลเมตร ติดต่อกับพื้นที่ตำบลแม่สา และตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 11 กิโลเมตร ติดต่อกับพื้นที่ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และติดต่อกับ ตำบลไทรย้อย อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่

ทิศตะวันตก ระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ติดต่อกับพื้นที่ตำบลแม่มอก อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง

โดยโครงสร้างของชุมชนแล้ว ถือว่าตำบลแม่สินเป็นตำบลที่ใหญ่ หมู่บ้านในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน มีจำนวนทั้งหมด 25 หมู่บ้าน ประชากรในปี พ.ศ. 2563 มีรวมทั้งสิ้น 13,725 คน แยกเป็นชาย 7,025 คน หญิง 6,700 คน มีจำนวนครัวเรือน 5,489 ครัวเรือน โดยมีการเพิ่มของประชากรในช่วงปี พ.ศ. 2549-2563 จำนวน 3.44% หรือเพิ่มขึ้น 0.86% ต่อปี โดยประมาณ ซึ่งถือว่ามีการเพิ่มของจำนวนประชากรที่ยังไม่สูงนัก

สำหรับบ้านโป่งลำปาง หมู่ที่ 17 ซึ่งเป็นที่ตั้งของบ่อน้ำพุร้อน มีประชากรรวมในหมู่บ้าน รวม 575 คน (4.19% ของประชากรทั้งตำบล) จำนวน 194 หลังคาเรือน (3.53% ของครัวเรือนทั้งตำบล)

การตั้งถิ่นฐาน ตำบลแม่สิน ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 25 หมู่บ้าน มีจำนวนประชากรที่มีทะเบียนราษฎร์อยู่ที่ประมาณ 13,500 คน ไม่รวมประชากรแฝง (ไม่ทราบจำนวน) มีชาวบ้านที่อายุยืน (ประมาณ 110 ปี) อาศัยอยู่ที่บ้านโป่งวัว โดยลักษณะของประชากรเป็นคนที่อพยพมาจากหลายพื้นที่ ทั้งเข้ามาในรูปแบบการสร้างครอบครัว มาสร้างเศรษฐกิจใหม่ เนื่องจากพื้นที่เป็นดินโป่ง ทำให้ผลผลิตจากสวนค่อนข้างดี ประชากรของตำบลแม่สินจะตั้งถิ่นฐานหนาแน่นในเขตหมู่ที่ 17 บ้านโป่งลำปาง เป็นแนวยาวขนานไปตามทางหลวงหมายเลข 1117 และบริเวณ บ้านสุเม่น หมู่ที่ 1 ตามแนวทางหลวงชนบทหมายเลข 4010 ซึ่งจะมองเห็นขอบเขตของชุมชนค่อนข้างชัดเจน ส่วนในหมู่อื่นๆ ก็จะกระจายการตั้งบ้านเรือนออกไปตามพื้นที่ทำกิน ทำให้สภาพชุมชนของตำบลแม่สินมีความหนาแน่นค่อนข้างน้อย คือ 21 คนต่อตารางกิโลเมตร

ลักษณะประชากรและวัฒนธรรม

ภายในตำบลแม่สิน มีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 5 แห่ง โรงเรียนอนุบาล 1 แห่ง โรงเรียน 10 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 4 แห่ง ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน 25 แห่ง ปั๊มน้ำมัน/ปั๊มก๊าซ 8 แห่ง โรงสี 3 แห่ง ร้านค้า 188 แห่ง และในพื้นที่ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรม

ทางด้านอาชีพ โดยทั่วไปจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นสังคมเกษตร มีวิถีชีวิตแบบชาวบ้าน คือ มีความเรียบง่ายใช้ชีวิตอย่างพอเพียง ทำให้ชาวบ้านตาบลแม่สิน แห่งนี้มีการพึ่งพาอาศัยกันอยู่ตลอดเวลา สภาพเศรษฐกิจประชาชนส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 ประกอบอาชีพ ด้านการเกษตร ปลูกส้มเขียวหวาน ยางพารา ปลูกพืชไร่ตระกูลถั่ว ข้าวโพด มันสำปะหลัง และปลูกไม้ผลยืนต้นอื่นๆ เช่น มะม่วง มะละกอ กล้วย ฝรั่ง พุทรา โดยเฉพาะส้มเขียนหวาน มีพื้นที่ปลูกถึง 30,883 ไร่ รองลงมาคือ ยางพารา และข้าวโพด คิดเป็นพื้นที่ปลูก 10,955 ไร่ และ 10,021 ไร่ ตามลำดับ

(8.2) สิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก ภายในพื้นที่น้ำพุร้อนโป่งลำปาง ประกอบไปด้วย

- อาคารแช่เท้ารวมห้องล้างเท้า จำนวน 2 หลัง
- อาคารพักร้อน 2 หลัง
- ห้องน้ำ ชาย ห้องน้ำหญิง และห้องน้ำผู้พิการ จำนวน 1 หลัง
- อาคารเอนกประสงค์สำหรับการทำกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุ

นอกจากนี้ยังมีอาคารที่ติดตั้งห้องอบพืชผลทางการเกษตรด้วยพลังงานความร้อนจากบ่อน้ำพุร้อนและอุปกรณ์ควบคุม ซึ่งเสียหายใช้การไม่ได้ทั้งตัวอาคาร ห้องอบ และระบบควบคุม เนื่องจากถูกน้ำจากแม่น้ำยมท่วมเมื่อปี พ.ศ. 2554

(8.3) สุนทรียภาพและการพัฒนาทางกายภาพ

สภาพพื้นที่ภายในบริเวณบ่อน้ำพุร้อนโป่งลำปาง ถือว่ามีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมากไม่เหลือสภาพธรรมชาติดั้งเดิม โดยบ่อกำเนิดเดิม ถูกขุดให้เป็นสระน้ำ จึงทำให้น้ำในบริเวณสระมีอุณภูมิที่ต่ำลง ทาง อบต.แม่สิน จึงใช้วิธีการเจาะบ่อบาดาล ห่างจากจุดเดิมที่เป็นสระน้ำ ประมาณ 30-50 เมตร และใช้ปั๊มน้ำสูบน้ำร้อนขึ้นมาใช้ในการแช่เท้าและหมุนเวียนในทางน้ำไหลบริเวณภายในสวน

เนื่องจากพื้นที่ของบ่อน้ำพุร้อนไม่มีพื้นที่มากนัก ดังนั้น การก่อสร้างอาคารจึงเป็นอาคารที่ไม่มีความสูงจนบดบังทัศนียภาพและขาดความสวยงาม มีประเด็นที่ควรจะต้องปรับปรุง เช่น

- พื้นทางเดินภายในสวนยังมีผิวขรุขระ ทำให้อาจจะเกิดการสะดุดหกล้ม และไม่สะดวกต่อการเดินของผู้สูงอายุ ผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้รถเข็นและผู้พิการทางสายตา
- ห้องน้ำผู้พิการไม่มีทางลาดเอียงสำหรับรถเข็นผู้พิการ

- ห้องน้ำควรจะปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ สะอาด
- ราวกั้นสำหรับป้องกันการตกลงไปในทางน้ำหรือคูน้ำร้อนภายในสวน
- ถังขยะสำหรับการทิ้งขยะ และระบบการจัดการขยะ ควรจะมีให้พอเพียง
- การปลูกต้นไม้ยืนต้นเพื่อให้ร่มเงามากขึ้น โดยใช้พันธุ์ไม้ที่ขึ้นในท้องถิ่น
- ถนนทางเข้าจากถนนหลวงระยะทางประมาณ 100 เมตร และ

ลานจอดรถยังไม่ได้ปรับพื้นผิวให้เรียบ

(9) นโยบาย/แผนงานและศักยภาพในการบริหารจัดการ

(9.1) นโยบายและแผนงาน องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน เป็นหน่วยงานที่ดูแลโป่งพุร้อน โป่งลำปาง และโป่งสุเม่น มีแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโป่งพุร้อนมี ดังนี้

(9.1.1) แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) ขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน มีรายละเอียดโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโป่งพุร้อน ดังตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5-7 โครงการพัฒนาโป่งพุร้อน หมู่ที่ 17 บ้านโป่งลำปาง ตำบลแม่สินอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ภายใต้แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) ขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน

โครงการ	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	งบประมาณประจำปี	ตัวชี้วัด	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1) โครงการก่อสร้างสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่นตำบลแม่สิน (ภายใต้ข้อ 3.3 แผนงานการเกษตร)	เพื่อส่งเสริมการประกอบอาชีพและสร้างรายได้ให้กับชุมชน	ก่อสร้างสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่นตำบลแม่สิน หมู่ที่ 17 บ้านโป่งลำปาง บริเวณบ่อน้ำร้อน	2,000,000 บาท (งบประมาณปี 2563)	ประชาชนมีความพึงพอใจร้อยละ 80	สร้างรายได้ให้กับชุมชน เกิดการหมุนเวียนระบบเศรษฐกิจในชุมชน	กองส่งเสริมการเกษตร
2) โครงการปรับปรุงทัศนียภาพแหล่งท่องเที่ยวบ่อน้ำร้อนบ้านโป่งลำปาง (ภายใต้ข้อ 6.4 แผนงานส่งเสริมการเกษตร)	เพื่อพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ	บ่อน้ำร้อน หมู่ที่ 17 บ้านโป่งลำปาง	7,500,000 บาท (งบประมาณปี พ.ศ. 2563)	ประชาชนมีความพึงพอใจร้อยละ 80	สร้างรายได้ให้กับชุมชนและพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ	กองส่งเสริมการเกษตร

(9.1.2) แผนพัฒนาพื้นที่โดยองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน

หลังจากแผนพัฒนาพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนและเศรษฐกิจพอเพียงแล้วเสร็จ ทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน มีแผนพัฒนาพื้นที่ข้างในให้เป็นสวนสุขภาพไปด้วย พร้อมทั้งหารือกับทางนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ในการจัดทำเขื่อนเรียงหิน สำหรับการพัฒนาถนนเข้ามาในพื้นที่ ได้ดำเนินการของบประมาณจากพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก ปี 2564 ที่สำนักงบประมาณ พร้อมแผนการจัดทำตลาดพืชผลทางการเกษตร โดยพื้นที่บริเวณด้านข้างได้ดำเนินการขอใช้พื้นที่เรียบร้อยแล้วก็จะถมดิน ทำเป็นตลาดขนาดพื้นที่ 3 x 3 เมตร ประมาณ 15 หลัง ที่ชาวบ้านสามารถนำผลผลิตทางการเกษตรมาวางขายได้ รวมทั้งแผนพัฒนาเป็นตลาดสด (เช้า – เย็น) โดยหากการท่องเที่ยวได้รับการตอบรับที่ดีก็จะมีแผนพัฒนาพื้นที่ให้มีตลาดไนท์ มีแสง สี น้ำ มีการแสดง พร้อมพัฒนาสู่สังคมเมือง ทั้งนี้ ก็จะเชื่อมโยงพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ด้วย โดยมีแหล่งท่องเที่ยวปางช้างของภาคเอกชน สร้างสกายวอล์คในสวนส้ม หรือมีสระว่ายน้ำใน อบต. เพิ่มกิจกรรมผ่อนคลายจากการท่องเที่ยว มีเศรษฐกิจพอเพียง และมีบ่อน้ำพุร้อน (ออนเซ็น) รวมทั้ง สร้างศูนย์กิจกรรมและตำรวจคอยดูแลความปลอดภัยให้กับประชาชน

นอกจากนี้ ชุมชนได้ขอใช้ประโยชน์พื้นที่ซึ่งเป็นจุดที่สามารถขึ้นไปชมทิวทัศน์ได้ 360 องศา แต่ยังไม่ได้รับการอนุมัติจากกรมป่าไม้ เนื่องจากมีผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงด้วย โดยก่อนหน้านี้ได้มีโครงการขอก่อสร้างหอชมทิวทัศน์ทะเลหมอก แต่ทางกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นว่า ต้องไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมจึงยังไม่ได้ดำเนินการต่อ โดยแผนพัฒนาพื้นที่คาดว่าจะครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 30 – 40 ไร่

(9.1.3) ลักษณะพื้นที่และภัยพิบัติ

พื้นที่แบ่งออกเป็นโซนตามการจัดการและหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบ 2 โซนหลัก ได้แก่ พื้นที่ ส.ป.ก. ของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ ปี พ.ศ.2484 ของกรมป่าไม้ มีเนื้อที่ครอบคลุมทั้งหมดประมาณ 14 ไร่ โดยชุมชนจดทะเบียนเป็นพื้นที่ป่าชุมชนที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ร่วมกับการอนุรักษ์ ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงโซนบนจะอยู่ในขอบเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของอุทยานแห่งชาติศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย ทำให้พื้นที่ทั้งหมดของ อบต. ครอบคลุมทั้งหมดประมาณ 440,00 ไร่ เป็นทั้งป่าที่อนุรักษ์ ป่าสงวน ซึ่งสัตว์ป่าในพื้นที่ที่ยังพบได้ เช่น หมูป่า กวาง เก้ง กระแต ไก่ป่า และแมวป่า มีพื้นที่ติดต่อกับทางอุทยานฯ ศรีสัชนาลัย และติดต่อกับ จ.แพร่ และ จ.อุตรดิตถ์

อุทกภัยในพื้นที่เกิดขึ้นประมาณ 2 ช่วง คือ เดือนสิงหาคม – กันยายนของทุกปี โดยน้ำครั้งที่ 1 เป็นน้ำเหนือ และครั้งที่ 2 เป็นน้ำจากลำห้วยสาขาของแม่สิน โดยน้ำจะไหลหลากผ่าน หมู่ที่ 10 หมู่ที่ 8 และ หมู่ที่ 2 มาบรรจบที่แม่น้ำยมและเข้าท่วมพื้นที่ ส่งผลให้พืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย

(9.1.4) รายได้และสภาพเศรษฐกิจ

รายได้ขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินรวมอุดหนุนทั้งปี ประมาณ 80 – 82 ล้านบาท ที่มีมูลค่าสูง เพราะเป็นรายได้รวมรายจ่ายประจำขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินที่ทางรัฐบาลให้นำมารวมเป็นรายได้ โดยรายจ่ายประจำ ได้แก่ เบี้ยผู้สูงอายุ (ประมาณ 5 ล้านกว่าบาท ประชากรที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป มีประมาณ 20,68 คน) ผู้พิการ ผู้ป่วยเอดส์ อาหารเสริม นม ค่าอาหารกลางวันเด็กส่วนการเรียนการสอนมี 10 โรงเรียนในสังกัด สพฐ. 1 โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินและ 5 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน โดยเงินจำนวนนี้ก็จะต้องนำมาจัดสรรมาโดยเฉพาะ ประมาณเกือบ 50 ล้านบาท และไม่รวมค่าใช้จ่ายสำหรับบุคคลากรขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ดังนั้น ก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของทีมด้วยในการจัดหางบประมาณสนับสนุนบ้าง เพื่อที่ให้สามารถดำเนินการโครงการต่าง ๆ ได้ ส่วนหมู่บ้านก็จะได้งบพัฒนาตกอยู่ที่ประมาณ 300,00 บาท/หมู่บ้าน รวมประมาณ 7.5 – 8 ล้านบาท เป็นงบประมาณพัฒนาขององค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินที่รัฐบาลจะโอนจัดสรรเป็นปกติ

สภาพเศรษฐกิจของตำบลแม่สินโดยทั่วไปค่อนข้างดี มีผลผลิตทางการเกษตรที่ดี เป็นพื้นที่สำหรับการเข้ามาขนส่งผลผลิตไปขายของพ่อค้าคนกลาง มีธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ที่เข้ามาตั้งอยู่ในพื้นที่เพื่อสนับสนุนเกษตรกร มี ATM ของทุกธนาคาร โดยเฉพาะธนาคารออมสินที่จะกระจายอยู่ตามหมู่บ้าน และมีเงินหมุนเวียนในธนาคารทั่วพื้นที่เกือบประมาณ 500 ล้านบาทต่อปี

(9.2) ศักยภาพในการบริหารจัดการของหน่วยงานรับผิดชอบ/หน่วยงานท้องถิ่นและประเด็นปัญหา

พื้นที่บริเวณน้ำพุร้อน เป็นพื้นที่ของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) และทาง อบต.แม่สิน ได้ทำเรื่องขอใช้ไว้เป็นที่สาธารณะ มีพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ด้านหน้าที่เป็นพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนมีขนาดประมาณ 4-5 ไร่ ด้านหลังจัดเป็นพื้นที่ศูนย์เรียนรู้ ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาในแง่ของสิทธิในพื้นที่และการบริหารจัดการ

ในปัจจุบัน อบต.แม่สิน ได้ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ โดยสร้างอาคารแช่เท้า ห้องน้ำหญิง-ชาย-ผู้พิการ ปรับภูมิทัศน์ โดยมีสร้างทางเท้าภายในสวน การปลูกไม้ประดับ ป้ายทางเข้าด้านหน้า นอกจากนี้ บริเวณด้านหน้าของน้ำพุร้อน ยังมีอาคารเปิดโล่ง สำหรับใช้ทำกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุตำบลแม่สินอีกด้วย

จากการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินและปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน พบว่า ทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน มีนโยบายที่จะพัฒนาบ่อน้ำพุร้อนโป่งลำปางให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยจัดงบประมาณในการก่อสร้าง การดูแลบำรุงรักษา

รวมทั้ง มีนโยบายที่จะพัฒนาเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ใกล้เคียงที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยว เช่น จุดชมวิวเขานก การท่องเที่ยวเชิงเกษตรสวนส้ม ปางช้างแม่สิน และตลาดประชารัฐตำบลแม่สิน เป็นต้น

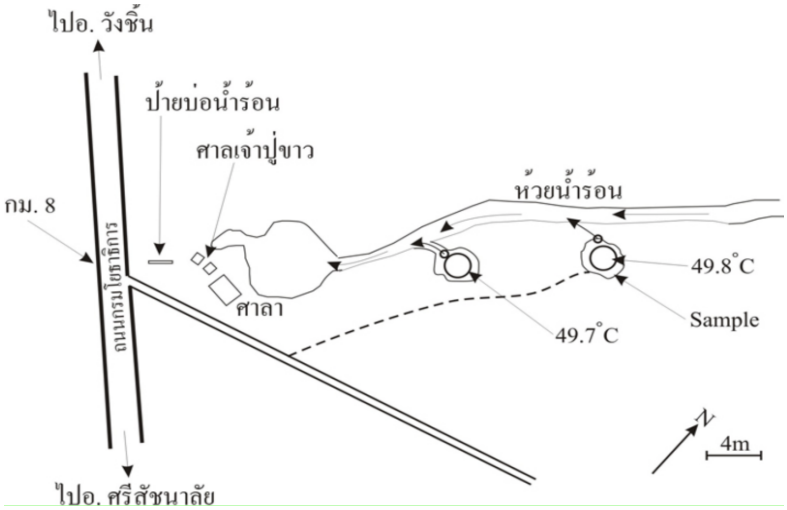
2.2) บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น (SK2)

(1) ข้อมูลทั่วไป

บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น (โป่งสุเม่น) ตั้งอยู่ที่ พิกัด 17.730 เหนือ และ 99.674 ตะวันออก หมู่ที่ 21 ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

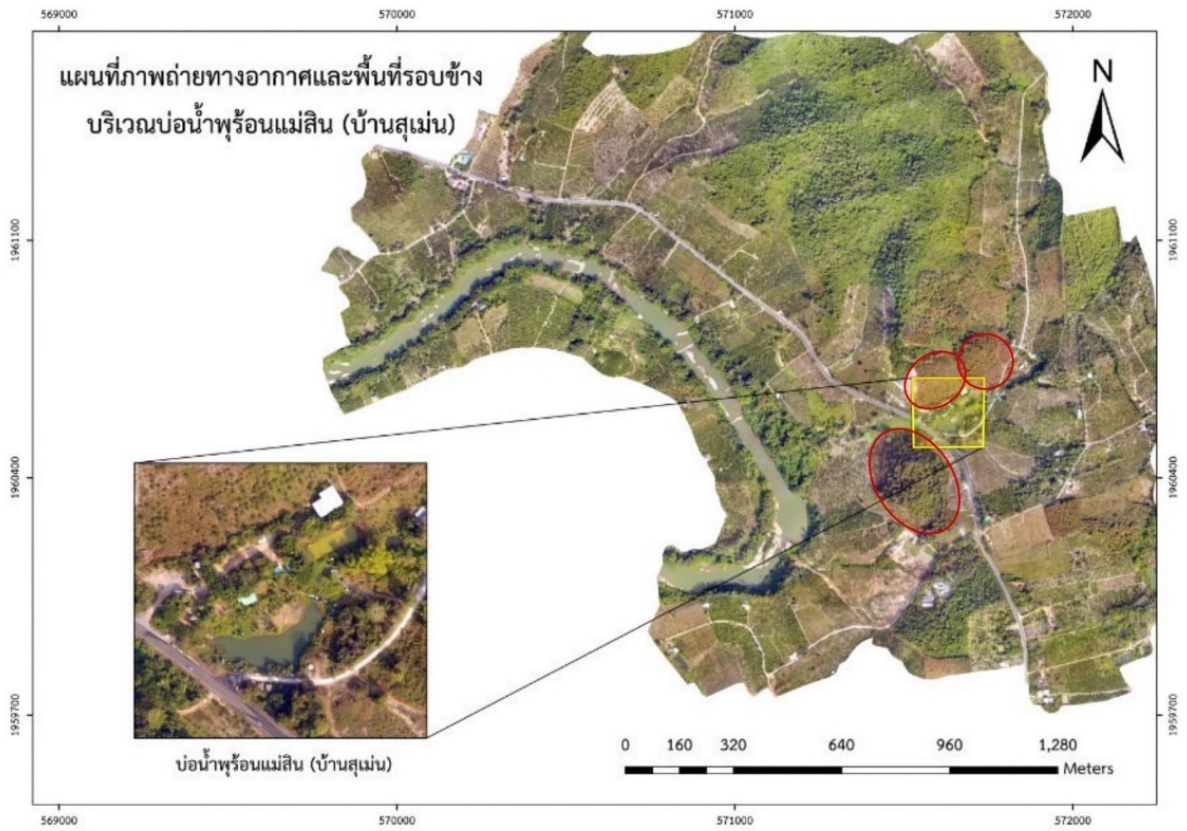
ประวัติความเป็นมาของบ่อน้ำร้อน จากคำบอกเล่าของอดีตผู้ใหญ่บ้านระบุว่า เดิมในลำห้วยน้ำร้อนมีจุดที่น้ำร้อนใต้ดินผุดขึ้นมาหลายจุด แต่นำวงปูนซีเมนต์มาครอบเพียง 2 จุดตามที่เข้าใจว่าเป็นบ่อเกิดธรรมชาติ พื้นที่บ่อน้ำร้อนถูกรบกวนโดยน้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมหลายครั้ง แต่น้ำไม่เคยท่วมขังนาน (ปกติเป็นเวลาไม่นานเกิน 3 วัน)

ความโดดเด่น บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น อยู่บริเวณสำนักสงฆ์ ริมถนนหมายเลข 4010 ห่างจาก องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ประมาณ 10 กิโลเมตร เป็นบ่อน้ำร้อนที่มีบ่อกำเนิดประมาณ 2 บ่อ เนื่องจากเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ และมีลำคลองสาธารณะไหลผ่าน ชาวบ้านจึงได้ขุดลอกเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตร ดังนั้นบริเวณนี้จึงมีการผสมกันระหว่างน้ำพุร้อนและน้ำผิวดิน เนื่องจากมีน้ำเย็นไหลมารวมทำให้อุณหภูมิน้ำลดลง ปัจจุบันมีการเจาะบ่อเพิ่ม อีก 4 แห่ง และได้ก่อคอนกรีตครอบไว้ บ่อน้ำร้อนเป็นลำห้วย ความกว้างไม่เสมอกัน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านคาดว่ากว้างราว 4 เมตร ลึกประมาณ 2.5 เมตร และมีมานานเป็นพันปีแล้ว บริเวณทิศตะวันตกของลำห้วยเป็นลานดิน สลับลานตะพักน้ำมีหินกรวดทรายแม่น้ำหลายขนาดจำนวนมากกระจายตัวอยู่ที่พื้นดินทราบภายหลัง จากเจ้าอาวาสสำนักสงฆ์ที่อาศัยอยู่ติดกับลำห้วยน้ำร้อนว่ามีการขุดลอกก้นลำห้วยทุกปีและนำดิน-หินใต้น้ำขึ้นมากองไว้ที่ลานตะพักดังกล่าว รวมทั้งชาวบ้านโดยรอบเก็บสาหร่ายออกมาจากลำห้วยด้วยนำมาใส่ต้นไม้



รูปที่ 5-15 แผนที่บ่อเกิด 2 บ่อที่ถูกบันทึก เมื่อปี พ.ศ.2549

ที่มา: http://www2.dede.go.th/geothermal_gis/website/sketch_sk2.htm



รูปที่ 5-16 จากแผนที่วงสีแดงแสดงบริเวณภูเขา ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้คือเขาบ่อน้ำร้อน

รูปที่ 5-17 ป้ายทางเข้าแหล่งน้ำพุร้อน

รูปที่ 5-18 ห้วยน้ำร้อนที่เชื่อมกับบ่อเกิด

รูปที่ 5-19 บ่อเกิดตาน้ำร้อนที่ตั้งอยู่กลางห้วยน้ำร้อนและถูกครอบด้วยวงบ่อปูนซีเมนต์

รูปที่ 5-20 พื้นดินบริเวณที่มีการขุดลอกลำห้วยมาทับถมทุกปี อยู่ด้านทิศตะวันตกของลำห้วย

รูปที่ 5-21 ก้อนหินบริเวณริมลำห้วยน้ำร้อน

บริเวณอีกฝากถนนตรงเชิงเขาบ่อน้ำร้อน เป็นลำธารน้ำร้อนที่ไหลไปจากห้วยน้ำร้อน มีสิ่งก่อสร้างจากอิฐทำเป็นอ่างแช่ตัวและบ่อแช่เท้าสำหรับนักท่องเที่ยว แต่สภาพทิ้งร้างขาดการดูแล

และน้ำที่ไหลมายังลำธารมีอุณหภูมิไม่ร้อนมากนัก วัดอุณหภูมิที่ระดับผิวดินได้ราว 45 องศาเซลเซียส (รูปที่ 5-22 และ รูปที่ 5-23)

รูปที่ 5-22 ห้วยน้ำร้อนที่ลอดผ่านใต้ทางหลวงไหลมาที่ภูเขาด้านทิศใต้

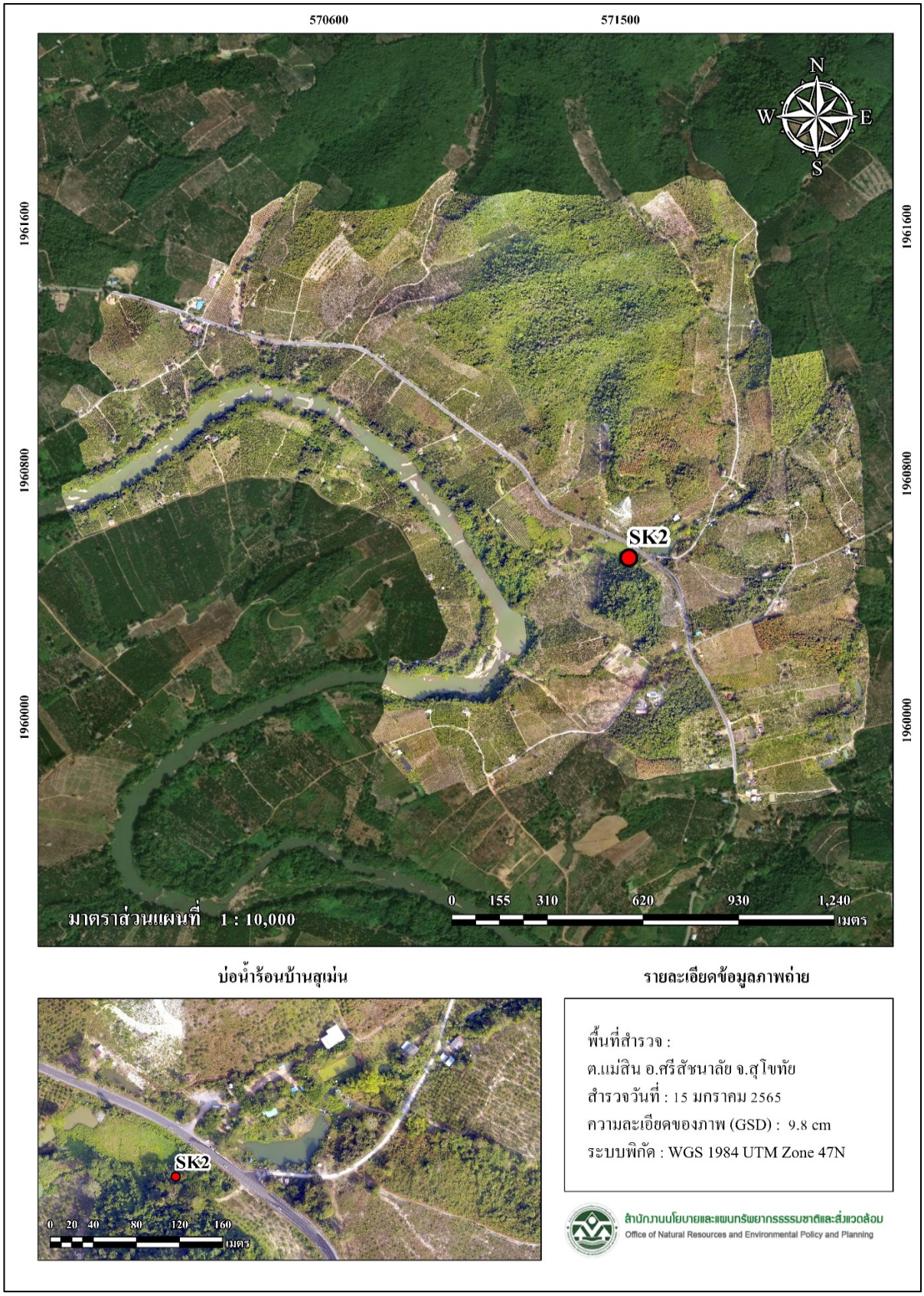
รูปที่ 5-23 ภูเขาบ่อน้ำร้อน ด้านทิศใต้ มีลักษณะสูงชัน

บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น พบว่า หลังจากที่สะพานไม้ที่เคยทอดผ่านบริเวณหนองน้ำใหญ่พังลงและไม่มีการซ่อมแซม ประจวบกับการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ไม่ได้มาพัฒนาพื้นที่บริเวณบ่อน้ำร้อนปัจจุบันมีเกษตรกรรอบ ๆ พื้นที่บ่อน้ำร้อนได้มาตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อที่จะสูบน้ำไปยังพื้นที่เกษตรกรรมของตนซึ่งส่วนใหญ่ปลูกส้มเขียวหวาน โดยทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินกล่าวว่ามีกติกาในการสูบน้ำ เช่น ไม่สูบในช่วงเวลากลางคืน และมีการจัดรอบคิวในการสูบน้ำ ทั้งนี้บริเวณตรงกันข้ามกับสำนักสงฆ์ได้มีการผันน้ำร้อนไปยังฝั่งตรงข้าม และมีการสร้างอาคารเพื่อที่จะไว้ใช้แช่เท้า แต่สภาพปัจจุบันอาคารดังกล่าวชำรุดทรุดโทรมอย่างมาก

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกธรณี

บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น ห่างจากโป่งลำปางประมาณ 10 กิโลเมตร ดังนั้น ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีจึงใกล้เคียงกัน ส่วนมากเป็นหินแข็งอายุไทรแอสสิกอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) หมวดหินวังชิ้น (Wang Chin Formation: Trwc) ประกอบด้วย หินดินดานและหินทราย สีเทา สีเทาถึงสีเทาแกมเขียว หินทรายแป้ง หินโคลน หินกรวดมน และหินปูน อาจพบสิ่งมีชีวิต อาทิ *Halobia* sp., *Cassianella* sp., *Liostrea* sp., *Unioniye* sp. และหอยสองฝา โดยบริเวณดังกล่าวมีตะกอนอายุควอเทอร์นารี (Quaternary : QC) ซึ่งเป็นตะกอนปัจจุบันประกอบด้วย ตะกอนดินและเศษหินเชิงเขาปิดทับบริเวณที่เป็นตะกอนปัจจุบัน (QC) ประกอบด้วย ตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำและแอ่ง และหินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินทราย หินดินดาน สีเทาถึงเขียวเทา หินปูนในตอนบนของการลำดับชั้นหินในยุคเพอร์เมียน (Png 1) และจากข้อมูลบ่อเจาะน้ำบาดาลบริเวณบ่อน้ำร้อน ซึ่งเจาะลึก

207 เมตร ทำให้พบว่าหินที่เป็นแหล่งความร้อนที่อยู่ในระดับลึกเป็นหินแกรนิต ในยุคไทรแอสซิก (TrGr) สภาพอุทกธรณีวิทยาโป่งพุร้อนในพื้นที่ จากข้อมูลบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่ พบว่า มีการเจาะบ่อน้ำบาดาลที่เป็นน้ำเย็นและน้ำร้อนหลายบ่อ น้ำพุร้อนที่ไหลขึ้นมาตามรอยแตกในหินแข็ง ความลึกประมาณ 100 เมตร โดยมีสภาพภูมิประเทศ ดังรูปที่ 5-24



รูปที่ 5-24 ภาพมุมสูงบ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของบ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่น พบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 45 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำกว่าที่โป่งลำปาง สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 6.95 ซึ่งมีค่าเป็นกรดอ่อน มีค่าความขุ่น 3.20 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 600 มก/ล (มาตรฐานน้ำบาดาลต้องไม่เกิน 600 มก/ล) โซเดียม 98.10 มก./ล โปแตสเซียม 4.75 มก./ล แคลเซียม 21.30 มก./ล แมกนีเซียม 3.689 มก./ล สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 547 มก./ล ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ส่วนค่าโลหะหนักอื่นๆ เช่น โครเมียม ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม และเงิน ตรวจไม่พบ และมีการตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ในน้ำพุร้อนมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยสรุป คุณภาพภาพรวมของน้ำพุร้อนสามารถนำมาแช่เท้าแช่ตัวได้ แต่ไม่สามารถนำมาดื่มได้ (ตารางที่ 5-8)

ตารางที่ 5-8 คุณภาพน้ำ บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น (SK2)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ SK2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	45	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	6.95	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	3.20	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	954	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	600	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	109	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	98.10	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	4.75	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	21.30	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	3.680	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	547	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	1.1×10^4	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	4	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL

ตารางที่ 5-8 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ SK2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 0.18	ต้องไม่มี	-	-	MPN /100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	3.68	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.021	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.087	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.44	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	0.19	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-8 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ SK2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

SK2: บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ลักษณะปัจจัยทางชีวภาพในน้ำบ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่น ตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4 Division 6 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Chlorophyta พบ *Monoraphidium* sp. คิดเป็นร้อยละ 64 และ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 14 ของแหล่ง ตามลำดับ รองลงมา คือ Division Cyanophyta พบ *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 9 synechococcus sp. คิดเป็นร้อยละ 8.39 และ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 2 ของแหล่ง Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella* sp. คิดเป็นร้อยละ 1 ของแหล่ง และ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.70 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยชีวภาพโดยรอบบ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น

(4.2.1) สังคมพืชบริเวณบ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น

จากการวางแปลงสำรวจปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพ จำนวน 2 แปลง บริเวณป่าชุมชนสุเม่น ที่ระดับความสูง 264 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (แปลงที่ 1) พิกัด 16.44 เหนือ และ 98.66 ตะวันออก และ 164 เมตร จากระดับน้ำทะเล (แปลงที่ 2) พิกัด 17.74 เหนือ และ 99.68 ตะวันออก มีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 26.5 องศาเซลเซียส และ 69.0 % ณ แปลงสำรวจที่ 1 และ 23.5 องศาเซลเซียส และ 69.5 % ณ แปลงสำรวจที่ 2 ตามลำดับ

(4.2.2) ไม้ยืนต้น

ลักษณะโครงสร้างป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (รูปที่ 5-25) พบไม้ยืนต้นบริเวณแปลงสำรวจนี้ทั้งสิ้น จำนวน 152 ต้น 18 วงศ์ 24 ชนิด ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 1.5 – 20 เมตร โดยพบพืชในวงศ์ SAPINDACEAE มากที่สุด คือ คอแลน นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น FABACEAE, MALVACEAE, MELIACEAE, ANACARDIACEAE และ DIPTEROCARPACEAE เป็นต้น (ตารางที่ 5-9)

เมื่อประเมินความเด่นของชนิดไม้ในสังคม โดยใช้ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ คอแลน (100.16) ปอหู (35.85) ปอหยุมยู่ (31.83) มะไฟ (12.67) และยมหอม (12.38) ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอแลน ปอหู และปอหยุมยู่ ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอแลน ปอหยุมยู่/ปอหู และมะไฟ มีค่าเท่ากับ 50.66, 9.87 และ 3.95 % ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอแลน ปอหยุมยู่/มะไฟ และปอหู/มะม่วงป่า มีค่าเท่ากับ 19.23, 7.69 และ 5.77 % ตามลำดับ (ตารางที่ 5-9)

รูปที่ 5-25 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

สำหรับต้นไม้ภายในบริเวณบ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น ต. แม่สิน อ. ศรีสัชนาลัย จ. สุโขทัยนั้น ประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นหลากหลายชนิดพันธุ์ อาทิ ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) กระท้อน (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.)

Merr.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) ขี้เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) งิ้ว (*Bombax ceiba* Linn.) มะยม (*Phyllanthus acidus*) และมะไฟ (*Baccaurea ramiflora* Lour.)

(4.2.3) ไม้หนุ่มและกล้าไม้

จากการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลไม้หนุ่มและลูกไม้ (ตารางที่ 5-10) พบว่า ไม้หนุ่มที่พบในแปลงสำรวจตัวอย่าง ประกอบไปด้วย ชงโค และคอแลน จำนวนชนิดละ 2 ต้น และพบพรรณไม้ชนิดอื่นอีก ได้แก่ แคขาว จำนวน 1 ต้น ส่วนกล้าไม้ที่พบบริเวณนี้ ได้แก่ แคขาว วัชพืช และไม้คลุมดินชนิดอื่น ๆ คือ ไมยราบ สาบเสือ และหญ้าเพ็ก

(4.3) สัตว์ป่า

สำหรับความหลากหลายของสัตว์ป่าที่พบบริเวณนี้จากข้อมูลทุติภูมิ จากการสัมภาษณ์ชุมชน เช่น ไก่ป่า นกหลายชนิด และงู เป็นต้น

(4.4) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

พื้นที่บริเวณน้ำพุร้อน เป็นพื้นที่ของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) และทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ได้ทำเรื่องขอใช้ไว้เป็นที่สาธารณะ มีพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ด้านหน้าที่เป็นพื้นที่บ่อน้ำพุร้อน มีขนาดพื้นที่ประมาณ 4-5 ไร่ ด้านหลังจัดเป็นพื้นที่ศูนย์เรียนรู้ ดังนั้น จึงไม่มีปัญหาในแง่ของสิทธิในพื้นที่และการบริหารจัดการ

ในปัจจุบัน องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ได้ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ โดยสร้างอาคารแช่เท้า ห้องน้ำหญิง-ชาย-ผู้พิการ ปรับภูมิทัศน์ โดยมีสร้างทางเท้าภายในสวน การปลูกไม้ประดับ และป้ายชื่อแหล่งบริเวณทางเข้าด้านหน้า นอกจากนี้ บริเวณด้านหน้าของพื้นที่โป่งพุร้อน ยังมีอาคารเปิดโล่ง สำหรับใช้ทำกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุตำบลแม่สินอีกด้วย

จากการสัมภาษณ์ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน และนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน มีนโยบายที่จะพัฒนาบ่อน้ำพุร้อนโป่งลำปางให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยจัดงบประมาณในการก่อสร้าง การดูแลบำรุงรักษา รวมทั้งมีนโยบายที่จะพัฒนาเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ใกล้เคียงที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยว เช่น จุดชมวิวเขานก การท่องเที่ยวเชิงเกษตรในสวนส้ม ปางช้างแม่สิน และตลาดประชารัฐตำบลแม่สิน เป็นต้น

ตารางที่ 5-9 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (Rdo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
1	คอแลน	หมักแวว	*Nephelium hypoleucum* Kurz	SAPINDACEAE	77	5.619	0.077	0.562	100	19.23	50.66	30.27	100.16
2	ปอหยุมยู่	ปอหยุม หญ้าผมยี หญ้าผมยุ่ง	*Triumfetta pilosa* Roth	MALVACEAE	15	2.649	0.015	0.265	40	7.69	9.87	14.27	31.83
3	ขี้อ้น	ขี้ตุ่น	*Helicteres lanata* (Teysm. & Binn.) Kurz	STERCULIACEAE	3	0.419	0.003	0.042	20	3.85	1.97	2.26	8.08
4	ปอสา	ปอกระสา	*Broussonetia papyrifera*	MORACEAE	2	0.363	0.002	0.036	20	3.85	1.32	1.96	7.12
5	ปอหู	ปอจง ปอสามเต๊า ปอเปิด	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	MALVACEAE	15	3.751	0.015	0.375	30	5.77	9.87	20.21	35.85
6	มะม่วงป่า	มะม่วงป่า	*Mangifera sylvatica* Roxb.	ANACARDIACEAE	3	0.049	0.003	0.005	30	5.77	1.97	0.27	8.01
7	ชงโค	เสี้ยวดอกแดง กะเฮอ สะเปซี เสี้ยว	*Bauhinia purpurea* Linn.	CAESALPINIACEAE	4	0.215	0.004	0.021	20	3.85	2.63	1.16	7.63

ตารางที่ 5-9 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความสัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (Rdo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
8	มะไฟ	มะไฟป่า แซเครือ แซ ผะยิ้ว ส้มไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	EUPHORBIACEAE	6	0.191	0.006	0.019	40	7.69	3.95	1.03	12.67
9	กระพี้เขาควาย	เก็ดดำ กระพี้ เก็ดเขาควาย เก็ดแดง กำพี้ ชิงชัน กำพี้เขาควาย แดงดง	*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	1	0.107	0.001	0.011	10	1.92	0.66	0.58	3.16
10	รัก	ปอเถื่อน ป่านเถื่อน รักดอก	*Calotropis gigantea* (Linn.) R.Br.	ASCLEPIADACEAE	1	1.347	0.001	0.135	10	1.92	0.66	7.26	9.84
11	ไทร	ไทร	*Ficus* sp.	MORACEAE	2	0.071	0.002	0.007	10	1.92	1.32	0.38	3.62
12	ประดู่	ประดู่ป่า ประดู่เสน จีต๊อง ฉะนองดู่ ดู่ป่า ตะเลอเตอะเลอ	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	1	0.385	0.001	0.038	10	1.92	0.66	2.07	4.65
13	แคนา	แคขาว แคยาว แคฝา แคเก็ตถวา	*Dolichandrone serrulata* (Wall. ex DC.) Seem.	BIGNONIACEAE	1	0.166	0.001	0.017	10	1.92	0.66	0.89	3.48

ตารางที่ 5-9 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ตร.ม./ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความสัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (Rdo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
14	พญารากดำ	ไม้อีดำ	*Diospyros variegata* Kurz	EBENACEAE	4	0.396	0.004	0.040	30	5.77	2.63	2.13	10.54
15	ยางนา	กาตีล ขะยาง จะเตียล จ้อง ชันนา ทองหลัก ยาง ยางกุง ยางขาว ยางควาย ยางใต้	*Dipterocarpus alatus* Roxb.	DIPTEROCARPACEAE	2	0.661	0.002	0.066	20	3.85	1.32	3.56	8.73
16	ยมหอม	ยมหอม	*Toona ciliata* M. Roem.	MELIACEAE	4	0.739	0.004	0.074	30	5.77	2.63	3.98	12.38
17	ยมหิน	ยมหิน	*Chukrasia tabularis* A.Juss.	MELIACEAE	1	0.045	0.001	0.005	10	1.92	0.66	0.24	2.82
18	ตีนนก	ตีนนก	*Vitex limonifolia* Wall.ex.Walp.	LAMIACEAE	1	0.003	0.001	0.000	10	1.92	0.66	0.02	2.60
19	ยางโอน	ขะมอบ ขี้ซาก ขี้แฮด ยางพาย	*Polyalthia viridis* Craib	ANNONACEAE	3	0.085	0.003	0.009	20	3.85	1.97	0.46	6.28

ตารางที่ 5-9 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความสัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (Rdo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
20	มะห้อ	มะห้อ	*Garuga floribunda* Cec. Var. gamblei Kalkman	BURSERACEAE	1	0.283	0.001	0.028	10	1.92	0.66	1.52	4.10
21	ขี้เหล็ก	ขี้เหล็กบ้าน ขี้เหล็กหลวง	*Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin& Barneby	FABACEAE	2	0.060	0.002	0.006	10	1.92	1.32	0.33	3.56
22	เปล้าใหญ่	เปล้าหลวง	*Croton oblongifolius* Roxb.	EUPHORBIACEAE	1	0.841	0.001	0.084	10	1.92	0.66	4.53	7.11
23	บุนนาค	สารภีดอย	*Mesua ferrea* L.	CLUSIACEAE	1	0.008	0.001	0.001	10	1.92	0.66	0.04	2.62
24	มะหาด	หาด ขนุนป่า มะหาดใบใหญ่	*Artocarpus lacucha* Roxb.	MORACEAE	1	0.110	0.001	0.011	10	1.92	0.66	0.59	3.18
										100	100	100	300

ตารางที่ 5-10 ไม้หนุ่มและกล้าไม้ บริเวณบ่อน้ำร้อน ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

	ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน
ไม้หนุ่ม	1	ชงโค	เสี้ยวดอกแดง กะเฮอ สะเปซี เสี้ยวหวาน	*Bauhinia purpurea* Linn.	CAESALPINIACEAE	2
	2	แคขาว	แคป่า แคนา แคยาว	*Dolichandrone serrulata* (D.C.) Seem.	BIGNONIACEAE	1
	3	คอแลน	หมักแวว	*Nephelium hypoleucum* Kurz	SAPINDACEAE	2
กล้าไม้	1	ปอสา	ปอกระสา	*Broussonetia papyrifera*	MORACEAE	5
	2	แคขาว	แคป่า แคนา แคยาว	*Dolichandrone serrulata* (D.C.) Seem.	BIGNONIACEAE	2

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดีและประวัติศาสตร์

จากการสัมภาษณ์ของชุมชน และจากคำบอกเล่าของอดีตผู้ใหญ่บ้าน ชื่อนายยวน ทองหล่อ อายุ 76 ปี มีเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อที่หลากหลายในพื้นที่ ได้แก่ ความเชื่อเกี่ยวกับเจ้าที่ในการคุ้มครองปกปักรักษาที่ดินและต้นไม้ในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีความเชื่อเรื่องผีโป่ง มีลักษณะเป็นดินโป่ง โป่งตัวขึ้นมาเหนือดิน หากไปสัมผัสโดนจะป่วย เป็นอัมพฤกษ์อัมพาตได้ ต้องแก้ด้วยมนต์คาถา

พระสุรชัย จันทคุโณ อายุ 55 ปี จำวัดอยู่บริเวณห้วยน้ำร้อน ให้ข้อมูลว่าเคยเห็นดินที่โป่งขึ้นมาเหนือพื้นดินมีลักษณะเป็นเถ้าสีเทา ๆ ขาว ๆ ดำ ๆ เชื่อว่าบริเวณใต้ดินรอบ ลำห้วยน่าจะเป็นตาน้ำ อีกหลายจุดที่ผุดขึ้นมาได้

หลวงพ่อฉลอง นามวงศ์ ที่สำนักสงฆ์ห้วยน้ำอุ่น ได้คิดค้นวิธีการอาบน้ำร้อนที่ช่วยให้หายจากภูมิแพ้ โดยดูอุณหภูมิตัวเอง หรือความดันก่อน ถ้าอุณหภูมิร้อนและอาบน้ำร้อน อุณหภูมิจะตีขึ้นหัวจนมึนหัวตาแดง บางคนอาบแล้วตาแดง ถ้าความดันสูงต้องอาบน้ำที่ไม่ร้อนมาก และอาบน้ำร้อนสลับน้ำเย็น เป็นพัก ๆ ให้น้ำร้อนคลายออก และค่อยแช่ใหม่

นอกจากนี้ จากการสำรวจและสอบถามข้อมูล ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีหรือสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในบริเวณห้วยน้ำร้อนที่บ่งบอกถึงการอยู่อาศัยของมนุษย์หรือเกี่ยวพันกับมนุษย์เลย พบเพียงก้อนแร่ในบ่อน้ำร้อน คาดว่าเป็นทองคนโง่ หรือแร่ไพไรต์ ที่พระสงฆ์เป็นคนพบพบหอยกาบและไม้กลายเป็นหินในแม่น้ำยมทางทิศใต้ของห้วยน้ำร้อน (รูปที่ 5-26)

รูปที่ 5-26 แร่พบในบ่อน้ำร้อนและเปลือกหอยกาบในแม่น้ำยม

ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา (นายชัยพร ศิริพรพรไพบูลย์) สันนิษฐานว่า แร่ไพไรต์ เป็น Chert (SiO_2) คือหินตะกอนเนื้อแน่นที่เกิดจากการตกผลึกซิลิกาเข้าแทนที่หินเดิม มักปะปนในหินปูน

(6) สภาพปัญหา

น้ำพุร้อนบ้านสุเม่น ปัจจุบันได้มีการนำน้ำไปใช้เพื่อการเกษตร ดังนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน และเกษตรกร ควรมีข้อตกลงกับประชาชนในพื้นที่ให้ชัดเจนหากวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

การเกษตร ควรมีมาตรการและกฎเกณฑ์ที่ชัดเจน เนื่องจากการใช้เครื่องยนต์ และปั๊มสูบน้ำบริเวณรอบโป่งอาจมีการไหลปนเปื้อนของน้ำมันลงไปในพื้นที่น้ำพุร้อน

(7) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

สภาพพื้นที่ภายในบริเวณบ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น ถือว่ามีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมากไม่เหลือสภาพธรรมชาติดั้งเดิม โดยบ่อกำเนิดเดิม (พื้นที่ส่วนที่ 1) มีการสร้างฝายกั้นและขุดลอกให้เป็นสระน้ำขนาดใหญ่ จึงทำให้น้ำในบริเวณสระมีอุณภูมิที่ต่ำลง นอกจากจะถูกสูบไปใช้เพื่อการเกษตรกรรมแล้ว ทางสำนักสงฆ์ก็มีการสูบน้ำในบ่อไปใช้อยู่เป็นประจำ แต่ภายในพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนบ้านสุเม่น ในพื้นที่บ่อกำเนิด (พื้นที่ส่วนที่ 1) ไม่มีอาคารหรือ สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำพุร้อนเพียงแต่ก่อนหน้านี้ ได้มีการก่อสร้างบ่อคอนกรีตขนาดใหญ่ครอบปากบ่อไว้จำนวน 2 จุด และปล่อยให้น้ำไหลล้นออกไปรวมอยู่ในสระน้ำ สำหรับพื้นที่ส่วนที่ 2 ด้านที่เป็นพื้นที่ป่าชุมชน สภาพของอาคารและบ่อน้ำแช่เท้าจำนวน 1 หลัง และห้องน้ำจำนวน 1 หลัง มีสภาพทรุดโทรมไม่สามารถจะใช้งานได้

ข้อเสนอแนวทางการปรับปรุงในพื้นที่ส่วนที่ 1 เช่น

- การปรับปรุงขอบสระ ทั้งฝั่งสำนักสงฆ์และฝั่งถนนให้มีภูมิทัศน์ที่ดี ปลูกต้นไม้พันธุ์ท้องถิ่นให้เกิดความร่มรื่น
- การจัดระเบียบการวางปั๊มสูบน้ำ การวางท่อส่งน้ำ สายไฟ ให้เป็นระเบียบสวยงาม
- การที่บ่อกำเนิดถูกล้อมด้วยสระน้ำ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำร้อนมีอุณหภูมิลดต่ำลง ดังนั้นอาจจะต้องมีการหาแนวทางที่จะปรับปรุงในเชิงวิศวกรรมที่จะทำให้บ่อกำเนิดกับสระน้ำอยู่ห่างกันก็พอจะทุเลาปัญหาได้

สำหรับพื้นที่ส่วนที่ 2 โดยเจตนาที่ขอใช้พื้นที่จากกรมป่าไม้ คือ เป็นป่าชุมชน ดังนั้น ควรจะต้องมีการปรับปรุงให้อาคารต่างๆ เช่น โยกย้ายอาคารประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ปรับปรุงทางเดิน ห้องน้ำ และบ่อแช่น้ำร้อนให้มีความเหมาะสมกับการใช้เป็นพื้นที่แช่น้ำร้อนเพื่อสุขภาพแต่ยังรักษาสภาพของการใช้ประโยชน์ป่าชุมชนเอาไว้ ก็จะทำให้การบริหารจัดการทำได้ถูกต้องขึ้น

(9) นโยบาย/แผนงานและศักยภาพในการบริหารจัดการ

ส่วนที่ 1 พื้นที่บ่อน้ำพุร้อน เป็นพื้นที่ของสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) ที่ได้ให้ชาวบ้านใช้ทำกิน ต่อมาชาวบ้านได้มอบที่บริเวณดังกล่าวให้เป็นสำนักสงฆ์ มีพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ โดยเป็นพื้นที่บ่อน้ำการเกษตรประมาณ 4 ไร่ ส่วนอีกด้านหนึ่งของสระน้ำ สำนักสงฆ์ได้ก่อสร้างกุฏิจำนวนหลายหลัง ก่อนการแพร่ระบาดของโควิด-19 บริเวณสระน้ำได้มีการสร้างสะพานยื่นออกไปกลางสระเพื่อใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว

ในปัจจุบันในพื้นที่ส่วนที่ 1 อบต.แม่สิน ได้ดำเนินการจัดระเบียบให้ชาวบ้านที่เป็นเกษตรกรสวนส้มในพื้นที่รอบบ่อน้ำพุร้อนสูบน้ำไปใช้ประโยชน์ในการรดสวนส้ม โดยกำหนดให้สูบตั้งแต่เวลา

06.00-18.00 น. ซึ่งจากการสังเกตในพื้นที่ก็พบว่ามีการตั้งปั๊มน้ำไว้รอบสระทั้งที่เป็นปั๊มไฟฟ้าและปั๊มที่ใช้น้ำมันดีเซล มีไม่น้อยกว่า 30 ราย

ส่วนที่ 2 พื้นที่ฝั่งตรงกันข้ามบ่อน้ำพุร้อน เป็นพื้นที่ของกรมป่าไม้ที่องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินทำเรื่องขอใช้ประโยชน์ เพื่อทำเป็นป่าชุมชน มีพื้นที่ประมาณ 12 ไร่ พื้นที่ในส่วนนี้ จะยังคงมีศาลาโล่งที่สำนักสงฆ์ใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา มีการสร้างบ่อแช่เท้า โดยบริเวณนั้นทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินจะต่อท่อน้ำร้อนจากอีกฝั่งถนน (พื้นที่ส่วนที่ 1) มาให้บริการ เนื่องจากการแพร่ระบาดของโควิด ทำให้การดำเนินการปรับปรุงสถานที่หยุดชะงักไป ไม่มีการให้บริการมาเป็นเวลาเกินกว่า 2 ปี

พิจารณาจากการถือสิทธิในพื้นที่ทั้ง 2 ส่วน จะพบว่า ในพื้นที่ส่วนที่ 1 หากองค์การบริหารส่วนตำบลจะเข้ามาดำเนินการเพื่อพัฒนาใดใด อาจจะมีปัญหาทางกฎหมายเกิดขึ้นเพราะหลักเกณฑ์พื้นฐานของการใช้ที่ ส.ป.ก. คือเพื่อการเกษตร หากจะนำไปใช้ในกิจกรรมอื่นจะต้องเกี่ยวข้องหรือสนับสนุนเกี่ยวกับเกษตรกรรม ดังนั้น การที่เกรตรกรยกพื้นที่ สปก.บางส่วนให้เป็นสำนักสงฆ์ จึงเป็นการใช้พื้นที่ที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น หากองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินต้องการจะพัฒนาพื้นที่ ก็อาจจะแก้ไขโดยการให้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน ขอใช้พื้นที่ ส.ป.ก. (เป็นการที่ภาครัฐขอใช้) พร้อมหารือที่จะปรับปรุงพื้นที่สำนักสงฆ์ให้เหมาะสมให้สามาถใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้ประโยชน์สูงสุดมากยิ่งขึ้น

จากการสัมภาษณ์ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินและนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สิน พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สินมีนโยบายที่จะพัฒนาบ่อน้ำร้อนบ้านสุเม่นให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยจัดงบประมาณในการก่อสร้าง การดูแลบำรุงรักษา รวมทั้งมีนโยบายที่จะพัฒนาเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ใกล้เคียงที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนโป่งลำปาง

(10) ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ

ภูมิทัศน์และขนาดของแหล่งสามารถพัฒนาศักยภาพแหล่งให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สอดแทรกประวัติความเชื่อของคนโบราณในพื้นที่ได้ รวมทั้งนำเสนอวิธีการอาบน้ำพุร้อนที่คิดค้นโดยพระสงฆ์ แม้จะไม่มี ประวัติหรือความเชื่อเกี่ยวกับแหล่งโป่งพุร้อน แต่มีความเชื่อและประสบการณ์จากคนเฒ่าคนแก่ที่สามารถบันทึกเก็บไว้เพื่อเสริมคุณค่าการมาเที่ยวให้นักท่องเที่ยวได้ทราบประวัติพื้นที่และธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ ควรรีบดูแลรักษาแหล่งและให้ความรู้เรื่องการใช้น้ำที่สมดุลและถูกต้องแก่คนในชุมชน ก่อนที่คนในชุมชนจะสูบน้ำไปใช้จนทำให้เกิดผลกระทบกับน้ำใต้ดินระยะยาวได้

2.3) บ่อน้ำร้อนใกล้แม่น้ำยม (SK3)

(1) ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้งบ่อน้ำร้อนใกล้แม่น้ำยม อยู่ห่างจากโป่งลำปางเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร สภาพพื้นที่เป็นเนินดิน ลาดชัน ทอดตัวจากบริเวณเนินดินที่สูงเท่าระดับถนนทอดตัวลงต่ำจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก สู่ริมแม่น้ำยม ตัวบ่อตั้งอยู่ในที่ราบต่ำห่างจากตลิ่งแม่น้ำยม 2 เมตร ล้อมรอบด้วยเนินดินสูง เจ้าของที่ดินได้เล่าว่าแต่เดิม พื้นที่เคยเป็นดินสูงเท่ากัน แต่ระหว่างสร้างบ้าน สังเกตบริเวณหลังบ้านเห็นไอน้ำสีขาว ๆ พุ่งขึ้นหลายจุด จึงนำรถมาตักดินบริเวณที่ควันลอยขึ้นออก กระทั่งพบบ่อน้ำร้อนธรรมชาติ จึงขุดเป็นหลุมกว้าง ก่อนนำวงบ่อซีเมนต์มาล้อมไว้และกลบดินโดยรอบให้บ่อน้ำร้อนมีขนาดตามวงบ่อซีเมนต์ และสูบน้ำขึ้นไปใช้บนบ้าน (รูปที่ 5-27 และ 5-28)

รูปที่ 5-27 บ่อน้ำร้อนธรรมชาติที่ค้นพบอยู่ติดชิดริมแม่น้ำยม

รูปที่ 5-28 บ่อน้ำพุร้อนที่ใช้วงบ่อซีเมนต์ครอบและปิดฝาด้วยฝาปูนซีเมนต์

บริเวณบ่อน้ำร้อนเป็นพื้นที่ที่ถูกขุดตักดินออกและครอบด้วยวงบ่อซีเมนต์ กว้าง 1.5 ยาว 1.5 เมตร ลึกประมาณ 1.5 เมตร ตั้งห่างจากจุดที่บรรจบกับน้ำแม่น้ำยมประมาณ 2 เมตร

มีน้ำผุดขึ้นมาในบ่อ ตลอดสังเกตเห็นเป็นฟองอากาศเล็ก ๆ ลอยขึ้นมาหลายจุด และน้ำร้อนค่อย ๆ ซึมออกจากขอบบ่อ รอยต่อของพื้นดินและบ่อ ไหลเป็นทางลงสู่แม่น้ำยม น้ำมีความร้อนเกิดเป็นไอ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส

สำรวจเบื้องต้นมีกลิ่นกำมะถันค่อนข้างแรงโชยออกมากับไอน้ำ เมื่อนำมือไปอังส่งผลทำให้มือเหนียว บริเวณรอบบ่อพบก้อนดินขนาดเล็กใหญ่ และก้อนหินกรวดแม่น้ำและก้อนดินมีสีเหลืองสันนิษฐานว่าเป็นสีเหลืองจากกำมะถัน (รูปที่ 5-29 และ 5-30)

รูปที่ 5-29 ก้อนดินที่มีสีเหลือง

รูปที่ 5-30 บริเวณที่น้ำร้อนไหลบรรจบกับแม่น้ำยม

(2) ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณี

เนื่องจากอยู่ไม่ห่างไกลจากโป่งลำปางจึงมีลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีคล้ายคลึงกับโป่งลำปาง

(3) คุณภาพน้ำ

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำของโป่งพุร้อนริมน้ำยม พบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 62 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าที่โป่งลำปางและโป่งสุเม่น สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 8.40 ซึ่งมีค่าเป็นด่างสูงกว่าทั้งที่โป่งลำปางและโป่งสุเม่น มีค่าความขุ่น 8.64 NTU (เกินกว่าค่ามาตรฐานซึ่งอยู่ที่ 5 NTU) ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 956 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 194.0 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 8.76 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 15.4 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 3.090 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 898 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่นๆ เช่น โครเมียม ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม และเงิน แต่ตรวจพบสารหนู ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาล และมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินต้องไม่มี ตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตราฐาน ทั้งนี้ คุณภาพภาพรวมของน้ำพุร้อนสามารถนำมาแช่เท้า แช่ตัวได้ แต่ไม่สามารถนำมาดื่ม (ตารางที่ 5-11)

ตารางที่ 5-11 คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อนริมน้ำยม (SK3)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ SK 3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	62	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	8.40	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	8.94	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	1605	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	956	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	76	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	194.000	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	8.760	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	15.400	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	3.090	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	898	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	1.1×10^3	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	< 1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 0.18	ต้องไม่มี	-	-	MPN /100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	0.0005	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-11 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ SK 3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	0.036	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.416	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.167	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.430	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	0.742	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551), และกรมควบคุมมลพิษ (2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน SK 3 : บ่อน้ำร้อน ริมแม่น้ำยม

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากโป่งพุร้อนริมน้ำยมจะพบได้ในช่วงที่น้ำยมลดระดับลงส่วนในช่วงน้ำหลากบริเวณนี้จะจมอยู่ใต้น้ำจึงไม่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่โดนเด่น

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

ไม่มีความเชื่อเรื่องวิญญาณ และไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี อย่างไรก็ตามการที่เจ้าของที่ดินสูบน้ำขึ้นไปใช้บนบ้านสำหรับอาบน้ำผ่อนคลายร่างกาย หรือใช้อาบแทนเครื่องทำน้ำร้อน เจ้าของที่ยืนยันว่าอาบแล้วสุขภาพดี จึงสูบไปใช้ในบ้าน

(6) ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ

อบต. และชาวบ้าน ไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการให้ความรู้เชิงประวัติศาสตร์ท้องถิ่นของตนเท่าใดนัก ความสนใจมุ่งเน้นไปทางต้องการให้นักท่องเที่ยวมาแช่เท้าที่น้ำพุร้อนเพื่อจะได้มาอุดหนุนสินค้าของชุมชน ซึ่งเป็นเรื่องปกติ ผู้สำรวจจึงคิดว่าควรมีตัวเชื่อมโยงระหว่างชุมชน และประวัติของแหล่งเพื่อชูคุณค่าให้ นักท่องเที่ยวได้รู้จักประวัติศาสตร์ของแหล่ง เช่น เรื่องราวความเป็นมาของการค้นพบแหล่ง แผนที่เส้นทางน้ำร้อนใต้ดินที่เชื่อมโยงกับแหล่งน้ำร้อนอื่น เช่น บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น และน้ำพุร้อนแม่จอก เป็นต้น

5.2.2 จังหวัดเพชรบูรณ์

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1) ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

(1) ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดที่มีแนวเขตติดต่อระหว่างภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ประมาณเส้นรุ้งที่ 16 องศาเหนือ กับเส้นแวงที่ 101 องศาตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 12,668.42 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 7,917,760 ไร่ ส่วนที่กว้างที่สุดของจังหวัดจากด้านตะวันออกถึงตะวันตก กว้าง 55 กิโลเมตร ส่วนที่ยาวที่สุดวัดจากเหนือสุดถึงใต้สุดยาว 296 กิโลเมตร สูงจากระดับน้ำ ทะเลประมาณ 114 เมตร อยู่ห่างกรุงเทพ 346 กิโลเมตร อาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดเลย

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดขอนแก่น และชัยภูมิ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดพิษณุโลก นครสวรรค์ และพิจิตร

(2) ภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศทั่วไปของจังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย ภูเขาเพชรบูรณ์ เป็นรูปเกือกม้ารอบพื้นที่ด้านเหนือของจังหวัดเป็นแนวขนานกันไปทั้งสองข้างทิศตะวันออกและทิศตะวันตก คิดเป็นเนื้อที่ประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมดมีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลางและอำเภอด้านใต้ของจังหวัด เป็นพื้นที่ลาดชันจากเหนือลงใต้มีพื้นที่ป่าไม้ 3,624,830 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.78 มีแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายสำคัญของจังหวัดไหลผ่านตอนกลางของจังหวัด จากทิศเหนือไปทิศใต้ยาวประมาณ 350 กิโลเมตร ต้นน้ำเกิดจากภูเขาผาลาในจังหวัดเลยมีห้วยลำธารหลายสายเกิดจากภูเขาเพชรบูรณ์ แม่น้ำป่าสักไหลผ่านอำเภอหล่มเก่า หล่มสัก เมืองเพชรบูรณ์ หนองไผ่ บึงสามพัน วิเชียรบุรี และศรีเทพ

(3) ธรณีวิทยา

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่บริเวณขอบที่ราบสูงโคราชและนอกจากนั้นยังเป็นส่วนหนึ่งแนวคดโค้งเลย (Loie Fold Belt) จึงทำให้จังหวัดเพชรบูรณ์มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่ค่อนข้างหลากหลาย ประกอบด้วย หินตะกอน หินแปร หินอัคนี ตะกอนกึ่งแข็งตัว ตลอดจนตะกอนร่วน มีอายุตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัสถึงยุคควอเทอร์นารี (ประมาณ 350 ล้านปี ถึงปัจจุบัน) โดยพื้นที่ธรณีวิทยาที่พบโป่งพุร้อน (รูปที่ 5-31) ดังนี้

พื้นที่อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ ได้แก่ บ้านน้ำร้อน

พื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี ได้แก่ บ้านพุเตย (พุเตยสปา) บ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) บ่อน้ำร้อน (น้ำแร่เจ้าปู่) บ่อน้ำร้อน (อบต.พุขาม) บ่อน้ำร้อน (หมู่ 3 ต.พุขาม) บ่อน้ำร้อน (เอกชน)

พื้นที่อำเภอศรีเทพ ได้แก่ บ้านวังขาม และบ่อน้ำเดือด (บ่อน้ำผุด)

พื้นที่อำเภอศรีเทพ ได้แก่ บ้านวังขาม

(4) ธรณีโครงสร้าง

(4.1) รอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity)

ลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหินในบริเวณนี้ เป็นรอยต่อของชั้นหินต่างยุคกัน วางซ้อนกันเกิดจากชั้นหินชุดล่างซึ่งมีอายุแก่กว่าขาดหายไปช่วงใดช่วงหนึ่งเพราะมีการกร่อนเป็นเวลาค่อนข้างนาน ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากอิทธิพลทางธรณีวิทยาต่าง ๆ เช่น การยกตัวของหินยุคเก่าหรือการปรับสภาพของแอ่งสะสมตะกอนทำให้ลักษณะของตะกอนรวมทั้งสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนของหินยุคใหม่เปลี่ยนไปจากเดิม ในบริเวณที่ทำการสำรวจโดยกรมทรัพยากรธรณี (2551) สามารถกำหนดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหินออกตามอายุของการเกิด Tectonism ได้ดังนี้

(4.1.1) ช่วงเวลาไทรแอสซิกตอนต้น

รอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินพาลีโอโซอิกตอนบนกับหินตะกอนไทรแอสซิกเป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องเชิงมุม (Angular Unconformity) และรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินภูเขาไฟ

ยุคเพอร์เมียน – ไทรแอสสิคกับหินตะกอนยุคไทรแอสสิกเป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี (Non conformity) ซึ่งหลักฐานที่บ่งชี้ว่าชั้นดังกล่าววางตัวไม่ต่อเนื่องกัน ได้แก่ แนวชั้นหินกรวดมนพื้นฐาน (Basal Conglomerate) ซึ่งมีเม็ดตะกอนของหินเก่าและจากลักษณะของตะกอนซึ่งเปลี่ยนแปลงไป

(4.1.2) ช่วงเวลาไทรแอสซิกตอนปลาย

เกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินยุคจูแรสสิคตอนปลายกับหินที่เก่าแก่ในลักษณะรอยชั้นไม่ต่อเนื่องคงระดับ (Disconformity) และรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี (Non conformity) หลักฐานได้จากการที่ลักษณะเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของหินตะกอนซึ่งแตกต่างไปจากเดิมคือในหินไทรแอสสิกส่วนใหญ่หินตะกอนมักเกิดจากเศษหินที่เกิดอยู่ก่อน เช่นเศษหินภูเขาไฟ เศษหินเชิร์ต ประกอบเข้าเป็นเนื้อหินซึ่ง บางบริเวณก็มีเนื้อปนปูนส่วนในหินจูแรสสิคส่วนใหญ่จะประกอบด้วยเม็ดแร่ควอตซ์ ซึ่งเข้าใจว่าได้มาจากการผุพังของหินอัคนีตระกูลแกรนิตอายุไทรแอสซิกตอนบน อย่างไรก็ตามลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินไทรแอสสิกและจูแรสสิกน่าจะเป็นรอยชั้นไม่ต่อเนื่องคงระดับ นอกจากนั้น บางบริเวณพบว่าหินชุดจูแรสสิควางตัวอยู่บนหินภูเขาไฟ โดยไม่มีหินยุคไทรแอสสิกรองรับอยู่ โดยเฉพาะบริเวณขอบเทือกเขาใหญ่ ซึ่งลักษณะรอยชั้นไม่ต่อเนื่องอาจจะเป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี

(4.1.3) ช่วงเวลายุคเทอร์เชียรีตอนต้น

เป็นช่วงเวลาที่มีการเกิดแอ่งสะสมตะกอนใหม่โดยผลของ Extension Tectonic เกิดแอ่งเพชรบูรณ์ขึ้น ทำให้เกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินยุคเทอร์เชียรีกับหินที่แก่กว่า

(4.2) รอยคดโค้ง (Folds)

ลักษณะการโค้งงอของหินพาลีโอโซอิกตอนบนเป็นแบบชั้นหินคดโค้งเปิดโดยมีระนาบแกน (Axial surface) วางตัวในแนวเดียวกับแนวการวางตัวของหินปัจจุบัน คือในแนวเกือบเหนือใต้ โดยจะมีมุมพลันจ์ (Plunge) ที่ต่ำ ถ้ามองในมุมกว้างจะพบว่ามีลักษณะของชั้นหินโค้งรูปประทุนหงายขนาดใหญ่ โดยมีแนวแกนอยู่ในแนวการวางตัวของหินตะกอนยุคไทรแอสซิก ซึ่งกระจายตัวอยู่ในเขตอำเภอวังโป่ง ต่อลงไปทางใต้ในเขตอำเภอชนแดน โดยมีหินยุคคาร์บอนิเฟอรัสทางฝั่งตะวันตกเป็น

outer rimb ด้านหนึ่ง ส่วนอีกด้านหนึ่งทางฝั่งตะวันตกจะมีหินยุคเพอร์เมียนเป็น outer rimb โดยส่วนที่เป็นหินคาร์บอนิเฟอรัสเข้าใจว่าถูกตัดด้วยแนวเลื่อนในแนวเกือบเหนือใต้ ตัดผ่านและทรุดตัวลงกลายเป็นหินที่รองรับอยู่ใต้แอ่งเพชรบูรณ์ ถ้ามองในลักษณะmesoscopic scale จะพบว่าหินมีการโค้งงอในลักษณะของโครงสร้างรูปประทุนและประทุนคว่ำ ขนาดเล็กกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ โดยมีรูปแบบเป็นแบบเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น

(4.3) รอยแตกและรอยเลื่อน (Fracture and Faults)

จากลักษณะภูมิประเทศและลักษณะลายเส้นทางธรณีวิทยาที่เห็นได้จากภาพถ่ายทางอากาศและจากข้อมูลในภาคสนามสามารถกำหนดทิศทางของรอยแตกและรอยเลื่อนที่เกิดขึ้นในจังหวัดเพชรบูรณ์โดยพอประมาณทิศทางได้ ดังนี้

(4.3.1) รอยเลื่อนในแนว NNE-SSW และ NNW-SSE

รอยเลื่อนในแนวนี้ปรากฏให้เห็นชัดมากจากภาพถ่ายทางอากาศเป็น Normal fault ขนาดใหญ่มีความยาวมากกว่า 5 กิโลเมตร บางพื้นที่อาจยาวถึง 15 กิโลเมตร

(4.3.2) รอยเลื่อนในแนว NE-SW และ NW-SE

ลักษณะน่าจะเป็น strike slip หรือ oblique slip fault เนื่องจากทำให้เกิด displacement ของหินบ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตามแนวเลื่อนแนวนี้มีความเด่นชัดน้อยกว่าสองแนวแรกที่ได้กล่าวมาแล้ว

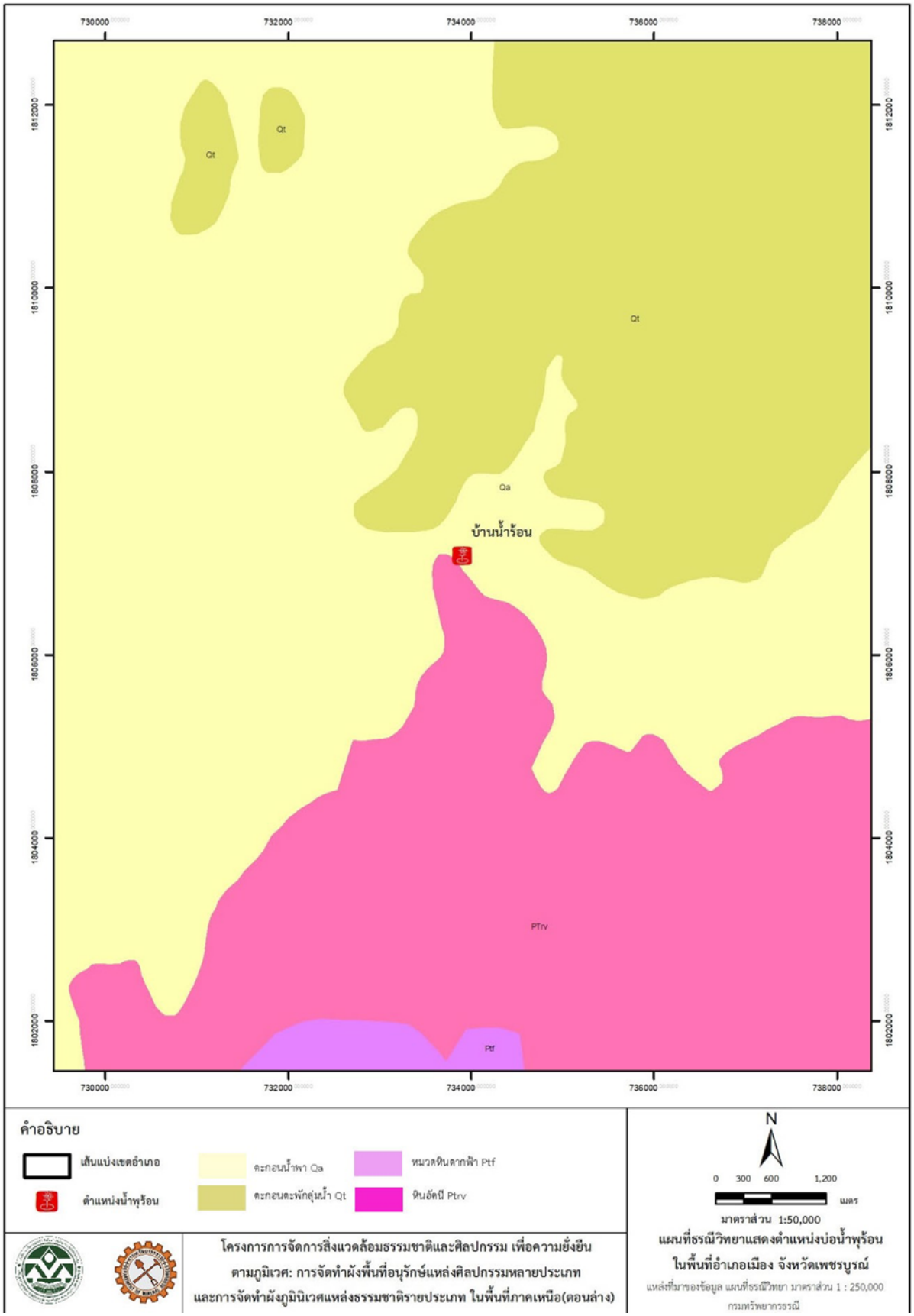
(4.3.3) รอยเลื่อนในแนว EW

มักจะเป็นรอยเลื่อนเล็กๆ มีระยะการเคลื่อนที่ไม่มาก ไม่สามารถกำหนดชนิดของรอยเลื่อนชนิดนี้ได้ว่าเป็นอย่างไร อายุน่าจะเกิดในช่วงไทรแอสซิกตอนปลายสัมพันธ์กับหินอัคนีอายุใกล้เคียงกัน

(4.3.4) พื้นที่เสี่ยงการเกิดหลุมยุบ

พื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์พบว่ามีหลายอำเภอที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดหลุมยุบ 1) อำเภอหนองไผ่ ตำบลบ้านโภชน์ ตำบลท่าแดง ตำบลเพชรละคร ตำบลห้วยโป่ง ตำบลวังท่าดี ตำบลบัววัฒนา ตำบลหนองไผ่ ตำบลวังโบสถ์ ตำบลยางงาม และตำบลท่าด้วง 2) อำเภอวิเชียรบุรี ตำบลภูน้ำหยด ตำบลสระประดู่ ตำบลสามแยก ตำบลโคกปรง ตำบลน้ำร้อน ตำบลบ่อรัง ตำบลพุเตย ตำบลซับสมบูรณ์ ตำบลวังใหญ่ ตำบลยางสาว และตำบลซับน้อย 3) อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ ตำบลบ้านโตก ตำบลป่าเลา ตำบลนางั่ว ตำบลท่าพล ตำบลนายม ตำบลน้ำร้อน ตำบลห้วยสะแก ตำบลระวิง และตำบลชนแดน 4) อำเภอชนแดน ตำบลดงขุย ตำบลท่าข้าม ตำบลพุทธบาท ตำบลลาดแค ตำบลบ้านกล้วย ตำบลซับพุทรา และตำบลศาลาลาย 5) อำเภอบึงสามพัน ตำบลซับสมรทอด ตำบลซับไม้แดง ตำบลหนองแจง ตำบลกันจุ ตำบลพญาวัง และตำบลสระแก้ว

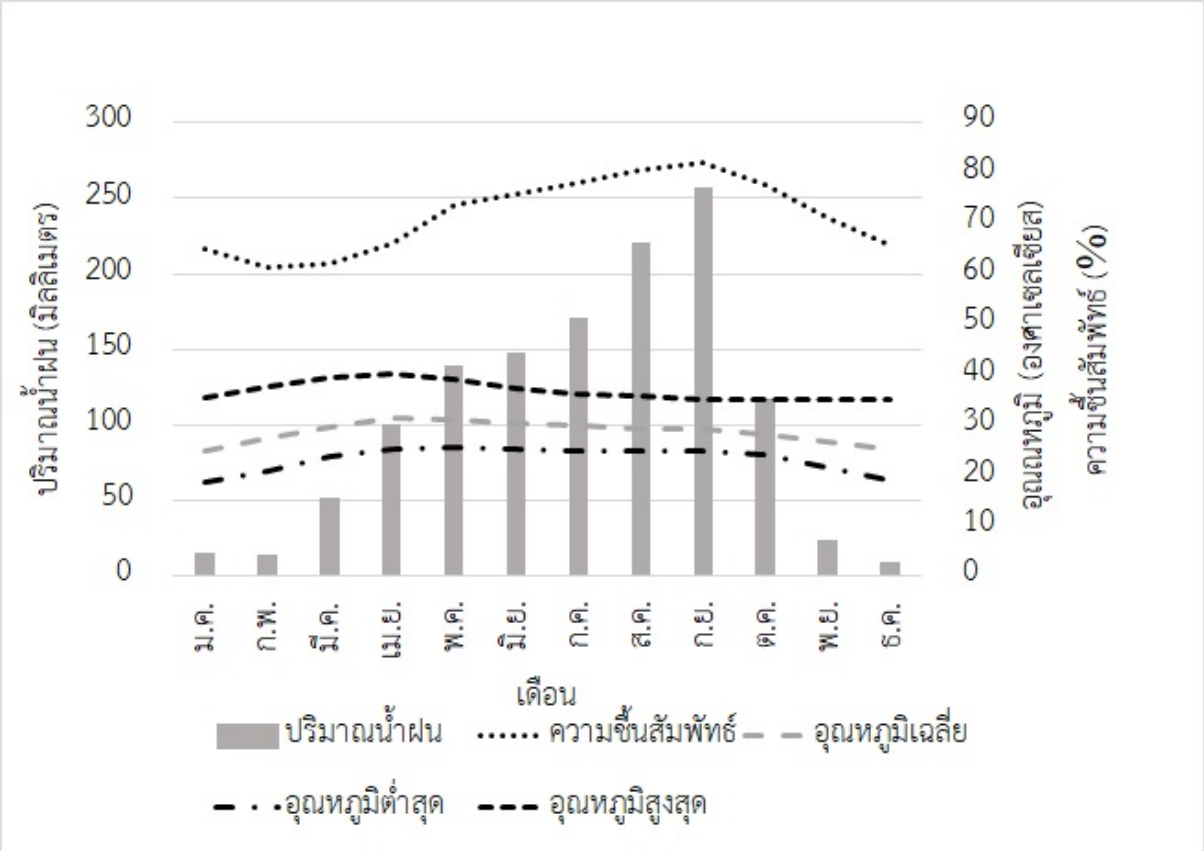
6) อำเภอศรีเทพ ตำบลศรีเทพ ตำบลนาสนุ่น ตำบลโคกสะอาด ตำบลหนองย่างทอย 7) อำเภอหล่มสัก ตำบลน้ำก้อ ตำบลน้ำชุน ตำบลบุ่งคล้า และตำบลบุ่งน้ำเต้า 8) อำเภอวังโป่ง ตำบลซับเปิบ ตำบลวังหิน และตำบลวังศาล 9) อำเภอหล่มเก่า ตำบลบ้านเนิน และตำบลนาเกาะ 10) อำเภอน้ำหนาว ตำบลหลักด่าน และตำบลวังกวาง และ11) อำเภอเขาค้อ ตำบลริมสีม่วง (กรมทรัพยากรธรณี 2548)



รูปที่ 5-31 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งโป่งพุร้อนในอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

(5) สภาพอากาศ

จังหวัดเพชรบูรณ์มีภูเขาล้อมรอบจึงทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อน หนาวจัดในฤดูหนาว โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอน้ำหนาว เขาค้อ และหล่มเก่า จะมีอากาศหนาวที่สุด และบนพื้นที่ภูเขาจะมีอากาศเย็นตลอดทั้งปี ในฤดูร้อนและฤดูฝนจะมีอุณหภูมิ 20-24 องศาเซลเซียส ฤดูร้อนเริ่มในเดือนมีนาคมถึงเมษายน ฤดูฝนเริ่มเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูหนาวในเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ของทุกปี ค่าความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 50-80 เปอร์เซ็นต์ โดยเดือนกุมภาพันธ์มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด (รูปที่ 5-32)



รูปที่ 5-32 สภาพภูมิอากาศจังหวัดเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2564

(6) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(6.1) ทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้ในจังหวัดเพชรบูรณ์มีเนื้อที่ 2,006.51 ไร่ เป็นป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 13 แห่ง อุทยานแห่งชาติ 3 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 2 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 2 แห่ง สวนรุกขชาติ 3 แห่ง วนอุทยาน 1 แห่ง สามารถจำแนกตามเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินและป่าไม้ ได้แก่ เขตเพื่อการอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 58.59 ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด เขตเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ร้อยละ 28.67 และเขตพื้นที่เหมาะสมแก่การเกษตร ร้อยละ 6.67

(6.2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

จากผลการดำเนินงานโครงการสำรวจและจัดทำข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่วิกฤตความหลากหลายของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้มีการศึกษาในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยได้เลือกพื้นที่ในการสำรวจ คือ อุทยานแห่งชาติตาดหมอก อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูผาแดง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตะเบาะ-ห้วยใหญ่ (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์, 2558)

ในการสำรวจคาดว่าสัตว์ที่ยังไม่ได้จำแนกชนิดดี อย่างน้อย 2 ชนิด ที่น่าจะเป็นชนิดใหม่ (New species) ได้แก่ ค้างคาวจมูกหลอด (*Murina* sp.) และปาดแคระ (*Philautus* sp.) ส่วนชนิดที่คาดว่าจะเป็นชนิดใหม่ในประเทศไทย 1 ชนิด คือ ค้างคาวยอดกล้วย Cf. คะชิน ส่วนชนิดที่เป็นการพบใหม่ (New record) จำแนกตามกลุ่มสัตว์ป่า คือ

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบ 7 ชนิด ได้แก่ ค้างคาวดอย ค้างคาวมงกุฎเล็ก ค้างคาวยอดกล้วยปีกใส ค้างตาวจมูกหลอดหูสั้น พังพอนกินปู เสือไฟ และกระเล็นขนปลายหูยาว เป็นต้น

นก พบ 10 ชนิด ได้แก่ นกกระทาดงแข้งเขียว เป็ดแดง นกโพระดกคางเหลือง นกเขาลายเล็ก นกนางแอ่นผาสีคล้ำ นกนางแอ่นแปซิฟิค นกระวังไพรปากแดงสั้น นกกินแมลงหัวสีทอง นกเสือแมลงหน้าสีตาล และนกกินปลีท้ายทอยสีน้ำเงิน เป็นต้น

สัตว์เลื้อยคลาน พบ 11 ชนิด คือ ตะพาบน้ำ เต่าหับ เต่านา เต่าใบไม้ จิ้งจกหางแบน เหี้ย งูปลิง งูลายสาบดอกหญ้า งูลายสอใหญ่ งูแส้หางม้าเทา งูเขียวปากแหนบ และงูหัวลายลูกศร เป็นต้น

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบ 15 ชนิด คือ อึ่งกรายหางปุ่ม อึ่งกรายห้วยใหญ่ อึ่งกรายห้วยเล็ก คางคกหัวราบ กบกา ปาดตีนเหลือง ปาดจิ๋วลายแต้ม ปาดจิ๋วหลังขีด ปาดจิ๋วพม่า ปาดตะปุ่มเล้ก อึ่งอ่างบ้าน อึ่งลาย อึ่งปาดขวด อึ่งอ่างก้นขีด และเขียดงูเกาะเต่า

(6.3) ทรัพยากรน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติ ประกอบด้วย แม่น้ำป่าสัก ลุ่มน้ำเชิญ และลุ่มน้ำเข็กซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำสายต่าง ๆ

(7) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่ส่วนใหญ่ คือ พื้นที่เกษตรกรรม รองลงมา คือ พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ตามลำดับ (ตารางที่ 5-12) ในช่วง 12 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2550-2562) พบว่าพื้นที่ป่าไม่ผลัดใบ ลดลง 1,446.23 ตารางกิโลเมตร และนาข้าว ลดลง 1,419.46 ตารางกิโลเมตร ในขณะที่ไร่นาสวนผสม เพิ่มขึ้น 917.38 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ ไม้ยืนต้น และ พืชไร่ เพิ่มขึ้น 444.61 และ 387.29 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5-13 และรูปที่ 5-33)

ตารางที่ 5-12 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2561

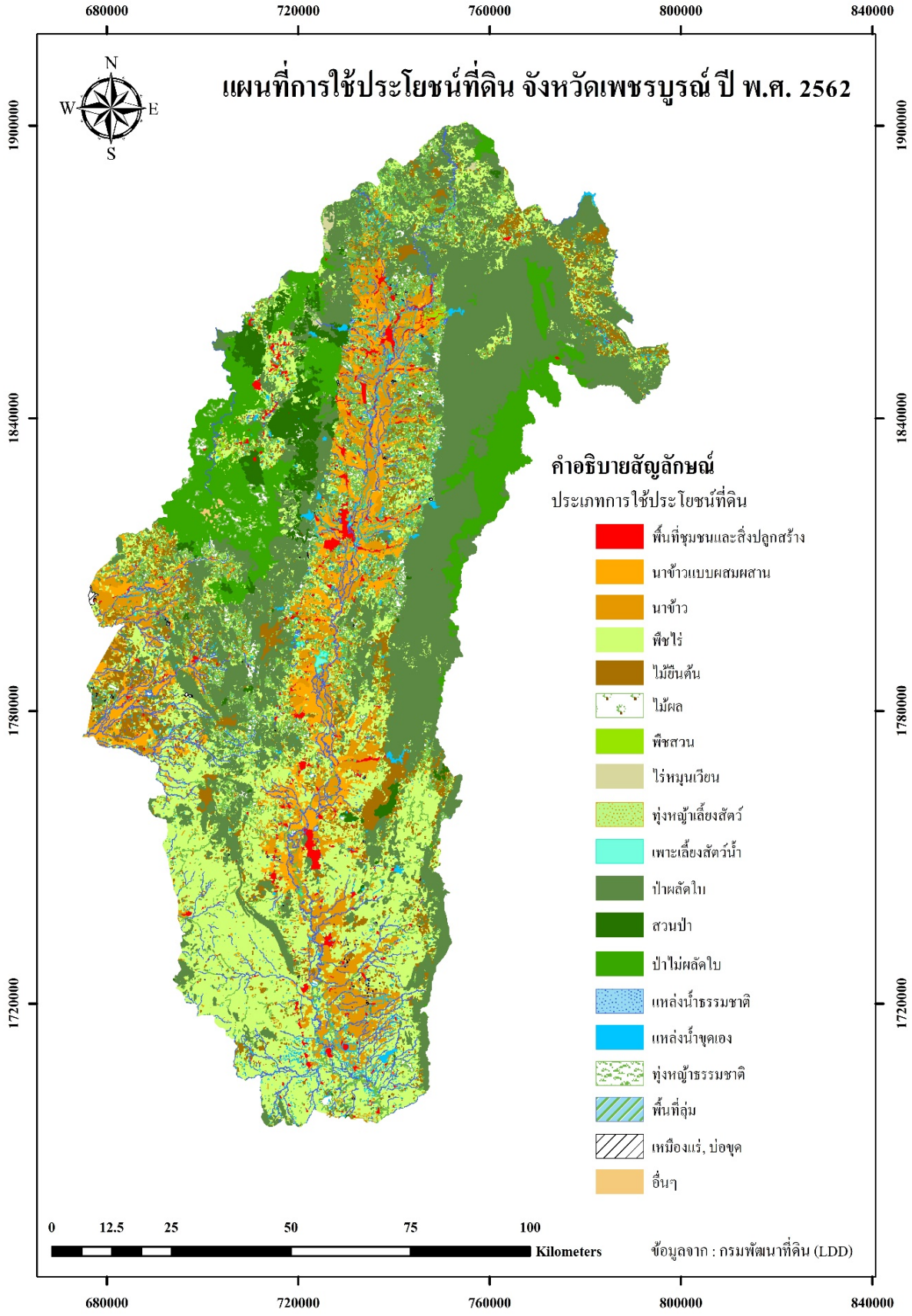
การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550	2552	2556	2559	2561	2562
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	516.75	510.43	524.96	559.78	575.35	605.57
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	2.52	3.92	4.09	4.25	4.37	919.90
A1	นาข้าว	2497.73	2482.35	2363.66	2110.29	2042.08	1078.27
A2	พืชไร่	3355.41	3399.76	3427.62	3818.07	3718.41	3742.70
A3	ไม้ยืนต้น	252.77	280.64	520.69	622.83	703.12	697.38
A4	ไม้ผล	584.30	633.22	564.63	511.91	579.27	549.06
A5	พืชสวน	7.00	7.32	9.50	11.18	11.08	12.36
A6	ไร่หมุนเวียน	23.52	24.18	26.85	27.48	25.76	25.00
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	20.95	22.64	40.68	46.32	45.66	42.86
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	8.97	9.10	10.77	12.54	11.25	11.66
F0	ป่าถูกบุกรุก	2094.19	1235.52	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	2551.51	3311.64	1045.75	1041.62	1125.85	1105.28
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	3069.13	2910.29	2865.76	2876.13
F3	สวนป่า	-	-	336.76	316.20	267.29	267.63
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	54.77	56.56	35.41	40.74	70.33	107.11
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	26.74	39.90	54.50	72.22
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	360.08	352.91	314.52	244.75	223.86	210.59
M2	พื้นที่ลุ่ม	9.27	9.57	9.10	9.24	2.16	1.43
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	6.17	8.28	8.73	9.22
M4	อื่นๆ	-	-	2.73	4.09	4.92	5.12
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**12339.75**	**12339.75**	**12339.75**	**12339.76**	**12339.76**	**12339.49**

ที่มา: เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2561 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561)

ตารางที่ 5-13 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		**ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)**					
Code	**ชื่อ**	**2550-2552**	**2552-2556**	**2556-2559**	**2559-2561**	**2561-2562**	**2550-2562**
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	-6.32	14.53	34.82	15.57	30.22	88.82
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	1.40	0.18	0.15	0.13	915.53	917.38
A1	นาข้าว	-15.39	-118.69	-253.37	-68.21	-963.81	-1419.46
A2	พืชไร่	44.35	27.86	390.45	-99.66	24.29	387.29
A3	ไม้ยืนต้น	27.87	240.05	102.14	80.29	-5.74	444.61
A4	ไม้ผล	48.92	-68.59	-52.72	67.35	-30.20	-35.24
A5	พืชสวน	0.32	2.18	1.68	-0.10	1.28	5.36
A6	ไร่หมุนเวียน	0.66	2.68	0.63	-1.72	-0.76	1.48
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	1.70	18.04	5.64	-0.66	-2.80	21.91
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.13	1.68	1.77	-1.30	0.41	2.69
F0	ป่าถูกบุกรุก	-858.68	-	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	760.13	-2265.89	-4.13	84.24	-20.57	-1446.23
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	-158.84	-44.52	10.37	-
F3	สวนป่า	-	-	-20.56	-48.90	0.34	-
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	1.79	-21.15	5.33	29.59	36.78	52.33
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	13.16	14.60	17.71	-
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	-7.17	-38.40	-69.77	-20.89	-13.26	-149.49
M2	พื้นที่ลุ่ม	0.29	-0.47	0.14	-7.08	-0.73	-7.84
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	2.11	0.44	0.49	-
M4	อื่นๆ	-	-	1.37	0.82	0.20	-
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**0.00**	**-2206.00**	**0.00**	**0.00**	**-0.26**	**-0.26**

ที่มา: เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561)



รูปที่ 5-33 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2562

(8) ประชากร

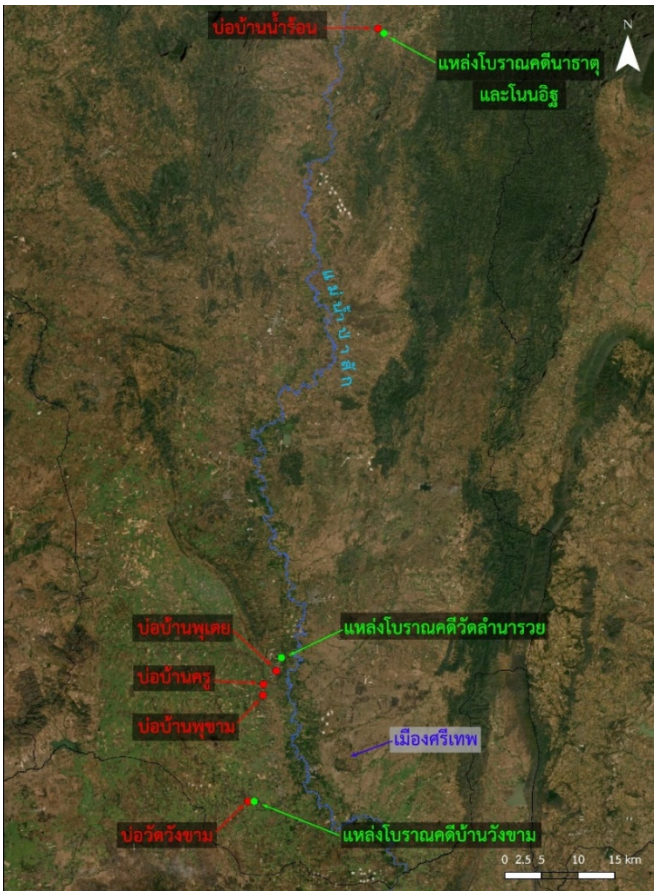
ข้อมูลทั่วไป จังหวัดเพชรบูรณ์ประกอบด้วยจำนวน 11 อำเภอ 117 ตำบล 1,430 หมู่บ้าน เนื้อที่ทั้งสิ้น 12,668.416 ตร.กม. หรือ 7,917,760 ไร่ จำนวนประชากร 995,331 คน (หญิง 502,684 คน ชาย 492,647 คน) จำนวนครัวเรือน 293,140 ครัวเรือน และจำนวนครัวเรือน จปฐ. 238,374 ครัวเรือน (สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์, 2564)

(9) แหล่งโบราณคดี

การสำรวจโป่งพุร้อนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยวางแผนสำรวจตามตำแหน่งแหล่งโป่งพุร้อน จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่ ผลจากการสำรวจพบแหล่งโป่งน้ำร้อนจำนวน 5 แหล่ง แบ่งเป็น เขตอำเภอเมือง 1 แหล่งคือที่บ้านน้ำร้อน อำเภอวิเชียรบุรี 3 แหล่ง น้ำพุร้อนบ้านพุเตย น้ำพุร้อนบ้านครู น้ำพุร้อนพุขาม และอำเภอศรีเทพ 1 แหล่ง น้ำพุร้อนวังขาม แหล่งโบราณคดีแหล่งใหม่ในเขตอำเภอเมือง 1 แหล่ง และพื้นที่พบโบราณวัตถุในเขตอำเภอเมือง 1 แหล่ง รวมทั้งสำรวจยืนยันแหล่งโบราณคดีที่มีการศึกษาไว้แล้วจำนวน 2 แหล่ง อยู่ในเขตอำเภอวิเชียรบุรี 1 แหล่ง และอำเภอศรีเทพ 1 แหล่ง รายละเอียดโดยสรุป ดังตารางที่ 5-14 และรูปที่ 5-34

ตารางที่ 5-14 สรุปข้อมูลแหล่งโบราณคดีใกล้โป่งพุร้อน ในจังหวัดเพชรบูรณ์

No.	ชื่อแหล่ง	ตำบล	อำเภอ	พิกัด UTM 47N		สัมพันธ์กับโป่งน้ำร้อน	อายุสมัย
				East	North		
1	นาธาตุ	น้ำร้อน	เมือง	0734761	1806514	บ้านน้ำร้อน	อยุธยา
2	โนนอิฐ	น้ำร้อน	เมือง	0733960	1805645	บ้านน้ำร้อน	อยุธยา
3	วัดลำนารวย	พุเตย	วิเชียรบุรี	0722121	1724957	บ้านพุเตย	ก่อนประวัติศาสตร์
4	บ้านวังขาม	สระกรวด	ศรีเทพ	0718675	1706182	บ้านวังขาม	ก่อนประวัติศาสตร์



รูปที่ 5-34 ที่ตั้งตำแหน่งโป่งพุร้อนและแหล่งโบราณคดีที่สัมพันธ์กันในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์

2) แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดเพชรบูรณ์

แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบในพื้นที่อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ ได้แก่ บ้านน้ำร้อน พื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี ได้แก่ บ้านพุเตย (พุเตยสปา) บ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) บ่อน้ำร้อน (น้ำแร่เจ้าปู่) บ่อน้ำร้อน (อบต. พุขาม) บ่อน้ำร้อน (หมู่ 3 ต.พุขาม) บ่อน้ำร้อน (เอกชน) พื้นที่อำเภอศรีเทพ ได้แก่ บ้านวังขาม และบ่อน้ำเดือด (บ่อน้ำผุด) และพื้นที่อำเภอศรีเทพ ได้แก่ บ้านวังขาม ซึ่งโป่งพุร้อนที่พบมีรายละเอียดดังนี้

2.1) บ้านน้ำร้อน (PB1)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตั้งอยู่ที่หมู่ 7 บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณสวนสาธารณะติดกับห้วยน้ำร้อน พิกัด UTM 47Q 0733899E 1807084N (รูปที่ 5-35)

ความโดดเด่นของพื้นที่ ปัจจุบันโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ทางองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) บ้านน้ำร้อนได้จัดทำเป็นสวนสาธารณะ พื้นที่ขนาดเล็ก ด้านหน้าติดถนนใหญ่ ส่วนด้านข้างติดกับลำคลองน้ำร้อน ซึ่งบ่อกำเนิดอยู่ในลำคลองสาธารณะและไม่สามารถเห็นได้ในปัจจุบัน

ปัจจุบันโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ได้รับการพัฒนาจากองค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อน เป็นสวนสาธารณะสำหรับราษฎรใช้ออกกำลังกาย และพักผ่อนด้วยการแช่เท้าในบ่อน้ำร้อน ซึ่งสูบขึ้นมาจากบ่อที่ตั้งอยู่ติดกันจำนวน 2 บ่อ เจาะลึกประมาณ 14 เมตร โดยถมดินปรับพื้นที่สูงจากเดิมประมาณ 2 เมตร ในปัจจุบันใช้ระบบไฟฟ้าในการสูบน้ำร้อนมาใช้ในบ่อแช่เท้าโดยตรง วัดอุณหภูมิได้ประมาณ 48 - 49 องศาเซลเซียส ตำแหน่งที่ตั้งของบ่อมีรายละเอียดสภาพแวดล้อมตามทิศทาง ดังนี้ ทิศตะวันออกติดกับร้านกาแฟและอาคารที่สร้างโดยองค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อน ทิศเหนือติดกับบ้านเรือนราษฎร ทิศตะวันตกติดกับห้วยน้ำร้อน และทิศใต้ติดกับบ้านเรือนราษฎร นอกจากนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อนได้มีการต่อท่อน้ำร้อนไปยังโรงเรียนบานไม่รู้โรย ซึ่งเป็นโรงเรียนของผู้สูงอายุเพื่อที่จะให้ผู้สูงอายุที่มาทำกิจกรรมได้ใช้น้ำร้อนในการผ่อนคลายกล้ามเนื้อและเป็นการช่วยฟื้นฟูสุขภาพ

ใกล้กับโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน มีการสร้างบ่อน้ำกรุด้วยอิฐที่ขุดลึกลงไปถึงชั้นน้ำผิวดินระดับใกล้เคียงกับน้ำในห้วยน้ำร้อน ทั้งนี้ ห้วยน้ำร้อนเป็นลำน้ำสายรองที่มีต้นกำเนิดมาจากแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ด้านทิศตะวันออก ไหลผ่านที่ราบของตำบลน้ำร้อนลงสู่แม่น้ำป่าสักทางด้านทิศตะวันตก ตามลักษณะความลาดเอียงของหุบเพชรบูรณ์ บริเวณที่ไหลผ่านบ่อน้ำร้อนในปัจจุบันมีลักษณะเป็นโค้งน้ำ ยังสามารถสังเกตเห็นฟองน้ำเดือดออกมาเล็กน้อยจากท่อน้ำที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อนขุดเจาะไว้ริมตลิ่ง

นอกจากบ่อน้ำร้อนข้างต้นที่ถือว่าเป็นบ่อน้ำร้อนดั้งเดิมแล้ว ในปัจจุบันยังมีการขุดเจาะน้ำบาดาลเพิ่มเติมอีกหลายจุดในตำบลน้ำร้อน และบางจุดพบว่าเป็นน้ำร้อนเช่นเดียวกัน โดยมีรายละเอียดแต่ละบ่อ ดังนี้

<u>บ่อน้ำร้อนปัจจุบัน บ่อที่ 1</u> ตั้งอยู่ใกล้กับบ่อดั้งเดิมในพื้นที่หมู่ 7 บ้านบ่อน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด UTM 47Q 0733914E 1806960N ตั้งอยู่ห่างจากห้วยน้ำร้อนประมาณ 5 เมตร ขุดเพื่อใช้อุปโภคบริโภคสำหรับครัวเรือน และส่งน้ำไปยังโรงผลิตน้ำดื่ม “น้ำร้อนมิเร” (Namron Mire) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตน้ำแบบ RO

<u>บ่อน้ำร้อนเจาะใหม่ บ่อที่ 2</u> ตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ 6 บ้านโมคลา ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด UTM 47Q 0733984E 1806850N ตั้งอยู่ห่างจากห้วยน้ำร้อนประมาณ 8 เมตร ขุดเพื่อใช้อุปโภคบริโภคสำหรับครัวเรือน และทำเส้นขนมจีน

<u>บ่อน้ำร้อนเจาะใหม่ บ่อที่ 3</u> ตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ 6 บ้านโมคลา ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด UTM 47Q 0733985E 1806929N ตั้งอยู่ห่างจากห้วยน้ำร้อนประมาณ 5 เมตร ขุดเพื่อใช้อุปโภคบริโภคสำหรับครัวเรือน และทำเส้นขนมจีน

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

น้ำพุร้อนที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีแหล่งกำเนิดที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา เป็นบริเวณที่เป็นตะกอนปัจจุบัน (Qa) ประกอบด้วย ตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดิน แม่น้ำ และแอ่ง ส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่แต่จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินอัคนีพุ เช่น หินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์ หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโอลิติกทัฟฟ์ และหินแอนดิซิติกทัฟฟ์

สภาพอุทกธรณีวิทยาโป่งพุร้อนในพื้นที่ จากข้อมูลโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน และบ่อน้ำบาดาลที่มีการเจาะในพื้นที่ ลึกประมาณ 15-40 เมตร ชั้นน้ำบาดาลเป็นตะกอนปัจจุบัน คือชั้นทรายสลับกับชั้นดินเหนียวและหินผุ อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 58 องศาเซลเซียส โป่งน้ำร้อนมีบ่อกำเนิดอยู่บริเวณริมคลองน้ำร้อน ซึ่งปัจจุบันมีตะกอนมาทับถมเกือบไม่พบร่องรอยในอดีต

รูปที่ 5-35 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตั้งอยู่ที่บ้านน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน พบว่า อุณหภูมิ เท่ากับ 48 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่าง มีค่าเท่ากับ 8.08 มีค่าความขุ่น 0.39 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 2030 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานน้ำบาดาล ต้องไม่เกิน 600 มิลลิกรัม/ลิตร) โซเดียม 360 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 12 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 55.9 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 0.661 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 63 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ส่วนค่าโลหะหนักอื่นๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี เงิน ตรวจพบแต่ค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน ฟลูออไรด์ (0.51 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน สารหนู ตรวจไม่พบ มีการตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ไม่เกินค่ามาตรฐาน และฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรียซึ่งไม่ควรมีเจือปนในน้ำ ดังนั้น คุณภาพโดยรวมของน้ำพุร้อนสามารถนำมาแช่เท้า แช่ตัวได้ แต่ไม่สามารถนำมาดื่ม ดังตารางที่ 5-15

ตารางที่ 5-15 คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน (PB1)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB 1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วย
อุณหภูมิ	48	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	8.08	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.39	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	341	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	2030	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	221	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	360.00	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	12.00	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	55.90	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	0.661	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	63	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	609.00	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	621.00	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	88.00	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL

ตารางที่ 5-15 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วย
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	< 1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN /100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 1.8	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENSE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	0.003	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.076	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.032	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	0.008	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.51	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	0.217	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-15 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วย
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน PB 1 : บ้านน้ำร้อน

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551, และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

PB1: โป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงแหล่งธรรมชาติอื่น ๆ

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

โป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division 5 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Aphanothece* sp. คิดเป็นร้อยละ 80.85 *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 15.34 *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 และ *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.06 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยทางชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

เนื่องจากบริเวณโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน เป็นพื้นที่สวนสาธารณะที่ไม่มีพื้นที่ป่าธรรมชาติ (รูปที่ 5-36) จึงไม่มีการวางแปลงสำรวจทรัพยากรป่าที่โป่งพุร้อนแห่งนี้ จากการสำรวจพื้นที่ใกล้เคียงที่พิกัด 16.33 เหนือ และ 101.19 ตะวันออก ความสูง 11 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบว่าพื้นที่ป่ารกร้างบริเวณใกล้เคียงโป่งพุร้อนแห่งนี้ ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โป่งพุร้อน เป็นพื้นที่ไร่นา สวน และนาข้าวของชุมชน และมีค่าอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 25.5 องศาเซลเซียส และ 76.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับพันธุ์ไม้ที่พบภายในบริเวณโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน นั้น ประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นหลากหลายชนิดพันธุ์ อาทิ จิก หลิว พะยอม น้ำเต้าอินเดีย คูณ กระถิน ขี้เหล็ก โสกเหลือง แคหางค่าง พิกุล ชงโค และสัก ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 1.5 – 15 เมตร ดังตารางที่ 5-16

รูปที่ 5-36 ลักษณะพื้นที่บริเวณโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 5-16 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)
1	จิก	จิก	Barringtonia sp.	LECYTHIDACEAE	10
2	หลิว	หลิว ลิ้ว	*Salix babylonica* L.	SALICACEAE	4
3	พะยอม	กะยอม ขะยอม ขะยอมดง พะยอมดง แคน	*Shorea roxburghii* G.Don	DIPTEROCARPACEAE	8
4	น้ำเต้าอินเดีย	น้ำเต้าอินเดีย	*Crescentia cujete* L.	BIGNONIACEAE	2
5	คูณ	กาฬพฤกษ์	*Cassia grandis* L.f.	LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE	2
6	กระถิน	กระถิน	*Acacia* sp.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	1

ตารางที่ 5-15 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)
7	ขี้เหล็ก	ขี้เหล็กบ้าน ขี้เหล็กหลวง	*Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin&Barneby	FABACEAE	2
8	โสกเหลือง	อโศก อโศกเหลือง อโศกใหญ่ ศรียะลา	*Saraca thaipingensis* cantley ex Prain	CAESALPINIACEAE	8
9	แคหางค่าง	แคเขา	*Markhamia stipulata* Seem.ex K. Schum. Var. kerrii Sprague	BIGNONIACEAE	2
10	พิกุล	มะเมา แก้ว พิกุลป่า พิกุลเขา พิกุลเถื่อน	*Mimusops elengi* Linn.	SAPOTACEAE	2
11	ชงโค	ชงโค	*Bauhinia saccocalyx* Pierre	CAESALPINIACEAE	1
12	สัก	สัก ปายี้ เส่บายี้ เป้อยี ปีฮือ	*Tectona grandis* Linn.f.	LAMIACEAE	1
				รวม	**43**

(5) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

(5.1) แหล่งท่องเที่ยวทางธรณี

(5.1.1) สุสานหอยสุสานหอย ตั้งอยู่บริเวณบ้านน้ำเดือด ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัด ละติจูด 1751053 เหนือ และ ลองติจูด 0738527 ตะวันออก ลักษณะทั่วไปชั้นหอยมีความหนาประมาณ 30 เซนติเมตรถึง 1.5 เมตร ประกอบด้วย ตัวหอยกาบเดี่ยว (gastropod) เพียงชนิดเดียว ไม่มีตะกอนปะปน ตัวหอยมีขนาดต่าง ๆ กันมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Bellamya* sp. มีอายุ 13 ล้านปี จัดอยู่ในวงศ์ VIVIPARIDAE มีชื่อสามัญในภาษาอังกฤษว่า mud snail เป็นหอยน้ำจืด อาศัยอยู่บนพื้นดินโคลน กินอาหารจำพวกสาหร่าย ตะไคร่ แพลงตอน สัตว์น้ำเล็ก ๆ และจอกแหนในหนองบึง ธรณีวิทยาเป็นชั้นหินโคลน หรือหินดินดานสีเทาเขียว การเกิดของสุสานหอยเกิดแบบ lateritic มีเหล็กเป็นน้ำยาประสาน

(5.1.2) แหล่งรวมเสาหินเหลี่ยม อำเภอวิเชียรบุรีนับเป็นพื้นที่ที่มีความโดดเด่นมากทางธรณี เพราะเกือบทั้งอำเภอมีหลักฐานทางธรณีบ่งบอกว่าในอดีตนั้นเคยเป็นพื้นที่ภูเขาไฟได้อย่างชัดเจน แหล่งรวมเสาหินเหลี่ยม อำเภอวิเชียรบุรี น่าจะเป็นอำเภอที่ปรากฏเสาหินเหลี่ยมมากที่สุดในประเทศไทย มีเสาหินเหลี่ยมปรากฏอยู่หลายแห่ง ซึ่งแต่ละแห่งจะมีรูปแบบที่เด่นชัดจนเป็นเอกลักษณ์

เสาหินเหลี่ยมเหล่านี้เป็นหลักฐานอย่างดีที่แสดงว่าพื้นที่นี้เคยตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของภูเขาไฟมาก่อน เพราะเสาหินเหล่านี้ เป็นหินอัคนี ซึ่งหินบนโลกนั้นมีที่มาเพียง 3 ที่มาอย่างแรก คือ หินอัคนี มาจากการเย็นตัวของแมกมาและลาวา เช่น หินบะซอลต์ ฯลฯ อย่างที่สอง คือ หินชั้นที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนวัตถุต่าง ๆ ทับถมกันเป็นชั้น ๆ เช่น หินทราย หินดินดาน หินกรวดมน หินปูน เป็นต้น และอย่างที่สาม คือ หินแปร ที่แปรสภาพมาจากหินเดิมโดยมีความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาทางเคมี ทำให้โครงสร้างและแร่ประกอบมันเปลี่ยนไป เช่น หินอ่อน หินชนวน หินไนส์ ฯลฯ

ในส่วนของเสาหินเหลี่ยมนั้น เกิดมาจากหินหนืดจากใต้โลกหลอมเหลวที่เรียกว่า “แมกมา” หินเหลวเหล่านี้หาทางปะทุออกสู่พื้นโลก (ซึ่งไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นภูเขาไฟเก่าอาจจะเป็นรอยแตกบนพื้นโลกบริเวณใดก็ได้) เมื่อปะทุออกมาแล้วเรียกว่า “ลาวา” ลาวาเหล่านี้เมื่อเจอความเย็นจะมีแรงตึงผิวในแนวราบที่มีขนาดเท่ากันทุกทิศทาง จึงทำให้เกิดเป็นรอยแตกเป็นเหลี่ยม ๆ ที่ขนาดเท่า ๆ กัน ลงไปในแนวดิ่ง เช่นเดียวกับดินที่แตกระแหงในท้องนาซึ่งจะเห็นว่าแตกเป็นท่อนลึกลงไปในแนวดิ่ง เสาหินเหลี่ยมก็เช่นกัน แรงตึงผิวทำให้เสาแตกลงไปในแนวดิ่ง ปรากฏการณ์เสาหินเหลี่ยมโดยทั่วไปจึงปรากฏในแนวดิ่ง

ส่วนความพิเศษของเสาหินใน อำเภอวิเชียรบุรีคือเป็นเสาหินที่มีการเอียงแทบทั้งนั้น หลายแห่งเอียงจนเกือบเป็นแนวระนาบก็มี ที่เป็นเช่นนี้เพราะเมื่อหินลาวาเหล่านั้นถูกแรงตึงผิวทำให้เกิดเป็นเสาเหลี่ยมในแนวตั้งตรงแล้ว ต่อมาเกิดความเปลี่ยนแปลงบนพื้นโลก มีการเบียด ชน ดันกันของแผ่นเปลือกโลก ทำให้เสาหินเหลี่ยมที่เคยตั้งตรงนั้น ถูกดันจนทำให้เอียงไปในทิศทางอื่น เสาหินเหลี่ยมบางแห่งถูกแผ่นเปลือกโลกดันกันจนปูดโป่งขึ้นมาเป็นภูเขาจึงปรากฏเป็นภูเขาเสาหินเหลี่ยม ในบางแห่งทิศทางของเสาหินเหลี่ยม ไม่ได้ล้มไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด นั่นเป็นเพราะแผ่นเปลือกโลกที่เบียดดันกัน ไม่ได้เกิดขึ้นครั้งเดียว หากแต่เกิดขึ้นหลายครั้ง เกิดครั้งหนึ่งก็ผลักเปลี่ยนทิศทางของเสาหินครั้งหนึ่ง หรืออาจเกิดเนื่องจากทิศทางการไหลของลาวา (การแตกของเสาหินมักจะตั้งฉากกับทิศทางการไหลของลาวา) ในพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรีที่เดียว มีสถานที่ที่เป็นเสาหินเหลี่ยมแบบนี้ถึง 4-5 แห่ง เช่น อุทยานเสาหินอัคนี ตำบลโคกปรง ปรากฏเสาหินที่เอียงจนเกือบเป็นแนวราบและอยู่ลงไปในร่องหุบเขา ตั้งอยู่เลยสุสานหอยในบ้านน้ำเดือด ตำบลโคกปรงไปราว 15 กิโลเมตร สภาพทางเข้าเป็นทางลำลอง ในฤดูฝนจะเข้ายากพอสมควร ไปถึงจุดจอดรถแล้วเดินเท้าอีก 100 เมตร

(5.1.3) น้ำตกเสาหินหรือน้ำตกซับพลู ที่อยู่ที่บ้านซับเจริญ ตำบลยางสาว การเข้าไปที่นี่จะสะดวกมากในฤดูแล้ง เพราะสภาพทางเป็นถนนปูนไปครึ่งทาง นอกนั้นจะเป็นทางลูกรังที่มีหลุมบ่อในฤดูฝน เข้าไปจนสุดทางแล้วเดินเท้าราว 200 เมตร เป็นน้ำตกผาหินสองชั้น สูงโดยรวมประมาณ 10 เมตร แต่ที่น่าแปลกคือ หน้าผาหินของน้ำตกจะเป็นเสาหินเหลี่ยมทั้งหมด มีทั้งที่แตกออกเป็นเสาแยกจากกันชัดเจน และมีทั้งที่แตกระแหง แต่ยังไม่แยกออกจากกัน เสาเหล่านี้เอียงราว 45 องศา กับพื้นราบ และมีลำห้วยสายเล็ก ๆ ไหลผ่านลงมาในร่องผาหินที่แตกระแหงนั้นพอดี จึงเป็นทั้งเสาหินเหลี่ยม และเป็นทั้งน้ำตกด้วย โดยยังไม่มีรายงานการพบสภาพแบบนี้แห่งใดในประเทศไทย

(5.1.4) ภูน้ำหยดทุ่งโขดหินฟอสซิลอายุ 240 ล้านปี แหล่งธรณีวิทยาภูน้ำหยดฯ อำเภอวิเชียรบุรี เคยเป็นก้นมหาสมุทรโลกดึกดำบรรพ์ยุคปลายเพอร์เมียนมาก่อน อยู่ที่บริเวณหมู่ 12 บ้านยางจ่า ต.ภูน้ำหยด อ.วิเชียรบุรี ซึ่งสันนิษฐานว่าเคยเป็นใต้ท้องมหาสมุทรดึกดำบรรพ์ ที่มีซากฟอสซิลสัตว์และพืชใต้ท้องทะเลนานาชนิด โดยเกิดในช่วงตอนปลายยุคเพอร์เมียน ประมาณ 240 ล้านปีก่อน เกิดจากการสะสมของหินปูนใต้ทะเล ต่อมาเกิดการยกตัวของเปลือกโลก ทำให้แหล่งตะกอนหินปูนบริเวณนี้แตกกระจายออกแล้ว ไหลมากองรวมกันและมีการจับตัวเชื่อมประสาน จนเกิดปรากฏการณ์ธรณีวิทยาในระยะเวลาต่อมา จนกลายเป็นแนวโขดหินกรวดซึ่งพบว่ามีซากดึกดำบรรพ์จำพวกปะการัง หอยฝาเดียว หอยสองฝา หอยตะเกียง (แบรคีโอพอด) หอยงวงช้าง หอยบิน เรดิโอลาเรียน ฟิวซูลินิค และอื่น ๆ อีกมากมาย อยู่ในโขดหินและก้อนหินทั้งขนาดเล็กและใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างกว่า 200 ไร่ นับเป็นสิ่งมหัศจรรย์ทางธรรมชาติหรืออเมซิ่งทางธรณีวิทยาที่ทรงคุณค่าอย่างยิ่ง ซึ่งไม่เพียงมีคุณค่าและความสำคัญในระดับประเทศเท่านั้นแต่ยังมีความสำคัญในระดับโลกอีก เนื่องจากจะเป็นการบ่งชี้ถึงสภาพตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บริเวณนี้เคยเป็นก้นมหาสมุทรในโลกดึกดำบรรพ์มาก่อน

(5.2) แหล่งท่องเที่ยว เทศกาล ศิลปวัฒนธรรม

แหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ที่มีบ่อน้ำร้อนตั้งอยู่ นอกจากจะมีการจัดตามประเพณีทั่วไปแล้ว ที่บ้านพุเตยจะมีความเด่นด้านการทำบุญบั้งไฟ เพราะว่าประชาชนส่วนหนึ่งของที่บ้านพุเตยและพื้นที่ใกล้เคียงอพยพมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงได้นำเอาประเพณีการทำบุญบั้งไฟ ซึ่งส่วนใหญ่จะจัดในช่วงสงกรานต์

(6) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

ความเป็นมาของโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ในส่วนของบ่อน้ำร้อนดั้งเดิม บริเวณพื้นที่บ่อน้ำร้อนเมื่อย้อนไปประมาณ 50 - 60 ปี มีสภาพเป็นป่าและทุ่งนาติดกับห้วยน้ำร้อน ราษฎรกลุ่มแรกที่เข้ามาบุกเบิกพื้นที่เพื่อทำการเกษตรได้นำวัวควายมาเลี้ยงบริเวณนี้ สังเกตเห็นว่าน้ำในห้วยน้ำร้อนเดือดเป็นฟองและมีอุณหภูมิสูง รวมทั้งมีน้ำร้อนผุดซึมอยู่ทั่วบริเวณใกล้เคียง จึงทดลองนำพืชผักและไข่ลงไปต้มจนสุก จึงทราบว่าบริเวณนี้มีพุน้ำร้อน นำไปสู่การอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานบริเวณนี้มากขึ้น พร้อมทั้งตั้งชื่อชุมชนว่า

“บ้านน้ำร้อน” ต่อมากรมโยธาธิการดำเนินการขุดเจาะบ่อน้ำร้อนมาใช้เป็นครั้งแรกด้วยระบบคันโยก บริเวณบ่อน้ำร้อนมีการบวงสรวงเป็นประจำทุกปีในวันข้างขึ้นเดือน 6 หรือเดือนพฤษภาคม

นอกจากนี้ยังมีเรื่องเล่าท้องถิ่นเกี่ยวกับการพบ “ฆ้องทองคำ” ใกล้กับบ่อน้ำร้อน ซึ่งราษฎรยุคบุกเบิกขุดพบ จึงคิดจะนำไปแปรรูปเป็นเครื่องทองให้ภรรยาของตน หรือจะนำเข้าเก็บไว้ในวัด แต่ตกลงกันไม่ได้และเกิดการยื้อแย่งกัน ฆ้องทองคำจึงมุดหายลงไปในห้วยน้ำร้อนและบันดาลให้น้ำท่วมจนเลิกแย่งกันในที่สุด บ่อน้ำร้อนแห่งนี้จึงมีอีกชื่อหนึ่งว่า “บ่อน้ำร้อนฆ้องทองคำ”

นอกจากนี้ มีเรื่องเล่าที่น่าสนใจเกี่ยวกับเจ้าพ่อขุนวรเนตร ตามตำนานเล่าว่าในสมัยอยุธยามีเจ้าพระยาผู้หนึ่งยกกองทัพลงมาจากเมืองสุโขทัยพร้อมด้วยภรรยาและบุตรชาย เพื่อนำบุตรชายไปบวชที่วัดในกรุงศรีอยุธยา เมื่อลงมาถึงบริเวณบ้านโมคลา (หมู่บ้านตั้งใหม่ที่แยกจากบ้านน้ำร้อน) บุตรชายเกิดป่วยหนัก ภรรยาจึงบนบานต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ให้บุตรชายหายป่วย พร้อมทั้งเสี่ยงทางโดยใช้จวักลอยน้ำในห้วยน้ำร้อน หากบุตรชายรอดขอให้จวักลอยน้ำไปสู่อีกฝั่งหนึ่ง แต่หากบุตรชายสิ้นบุญแล้วขอให้จวักจมลง ผลเป็นไปตามเงื่อนไขข้อหลัง บุตรชายจึงสิ้นชีพอยู่ที่บริเวณบ้านโมคลา ด้วยความเศร้าโศกเสียใจเจ้าพระยาผู้นั้นจึงสั่งให้สร้างเจดีย์ไว้ที่โนนอิฐและนาธาตุ เพื่อระลึกถึงบุตรชาย จากนั้นจึงเลิกทัพกลับขึ้นไปเมืองสุโขทัย แต่ขุนวรเนตรที่เป็นทหารคนสนิทพร้อมด้วยไพร่พลส่วนหนึ่งขออนุญาตไม่กลับไปด้วย และลงหลักปักฐานตั้งเป็นบ้านโมคลา ในปัจจุบันราษฎรในพื้นที่ร่วมกันสร้างศาลเจ้าพ่อขุนวรเนตรขึ้นสักการะบูชาบริเวณวัดโนนจอมศรีทางด้านทิศใต้ของบ่อน้ำร้อน

ประวัติบ้านน้ำร้อนหรือบ้านโมคลาดูจะเป็นการผูกเรื่องจากหลักฐานทางโบราณคดีที่มีมูลอยู่บ้าง เนื่องจากบริเวณด้านทิศตะวันออกของบ้านโมคลา พบแหล่งโบราณคดีนาธาตุที่พบหลักฐานสมัยสุโขทัย-อยุธยาจำนวนหนึ่ง และบนเขาโนนอิฐด้านทิศใต้ของบ่อน้ำร้อนก็ปรากฏกองอิฐที่น่าจะเป็นส่วนหนึ่งของโบราณสถานร่วมสมัยกันอยู่ด้วย ซึ่งจะขยายความต่อไปในหัวข้อเฉพาะของแหล่งโบราณคดี (รูปที่ 5-37 ถึง 5-43)

รูปที่ 5-37 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านน้ำร้อน

รูปที่ 5-38 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนดั้งเดิม และบ่อขุดเจาะใหม่ของบ้านน้ำร้อน

รูปที่ 5-39 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมของบ้านน้ำร้อน

รูปที่ 5-40 สภาพห้วยน้ำร้อนข้างบ่อดั้งเดิม

รูปที่ 5-41 บ่อน้ำร้อนขุดใหม่บ่อที่ 1 ใช้ในการผลิตน้ำดื่มของโรงน้ำดื่มมิเร

รูปที่ 5-42 บ่อน้ำร้อนขุดใหม่บ่อที่ 3 บริเวณบ้านโมคลาใช้ในการอุปโภคบริโภคและทำเส้นขนมจีน

รูปที่ 5-43 ศาลเจ้าพ่อขุนวรเนตร

ข้อมูลแหล่งโบราณคดีที่สัมพันธ์กับโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน มีดังนี้

(6.1) แหล่งโบราณคดีนาธาตุ

ตั้งอยู่ที่หมู่ 6 บ้านโมคลา ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ แหล่งโบราณคดีตั้งอยู่ด้านทิศเหนือของห้วยน้ำร้อน พิกัด UTM 47Q 0734761E 1806514N อยู่ใกล้กับโป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน และบ้านโมคลา ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ (รูปที่ 5-44 ถึง 5-45)

ปัจจุบันของแหล่งโบราณคดีเป็นพื้นที่ราบ มีการทำเกษตรกรรมเต็มพื้นที่ โดยยกคันนากั้นเป็นแปลงนาข้าวในฤดูฝน แต่ช่วงเวลาที่สำรวจเป็นฤดูแล้ง จึงใช้พื้นที่ปลูกพืชตะกูลถั่วและข้าวโพด จากการสำรวจรวจพบโบราณวัตถุกระจายตัวอยู่ในพื้นที่เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 150 เมตร แต่ส่วนใหญ่ถูกเก็บมากองไว้เป็นกลุ่ม หรือถูกไถมารวมกันไว้ โบราณวัตถุที่พบบนพื้นดินจึงมีปริมาณไม่หนาแน่นมากนัก สภาพแวดล้อมของแหล่งโบราณคดีมีลักษณะตามทิศต่าง ๆ ทิศตะวันออกติดกับพื้นที่เกษตรกรรม ทิศเหนือติดกับลำรางสาธารณะและพื้นที่เกษตรกรรม ทิศตะวันตกติดกับพื้นที่เกษตรกรรม ห่างออกไปประมาณ 100 เมตร เป็นพื้นที่หมู่บ้านโมคลา และทิศใต้ติดกับห้วยน้ำร้อนและพื้นที่เกษตรกรรม

เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อน ให้ข้อมูลว่าในอดีตก่อนที่จะนำเครื่องจักรขนาดใหญ่เข้ามาไถพรวนพื้นที่เกษตร ราษฎรพบเศษภาชนะดินเผา และเศษอิฐจำนวนมากกระจายตัวอยู่ในพื้นที่นาข้าวบริเวณนี้ จึงสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นเศษซากของเจดีย์เก่าที่พังทลายลง และเข้าใจว่าพื้นที่นี้เป็นวัดเก่า ส่งผลให้ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงเรียกพื้นที่บริเวณนี้สืบมาว่า “นาธาตุ” หรือ “นาข้าวที่พบซากเจดีย์” นั่นเอง

แหล่งโบราณคดีนาธาตุยังถูกนำไปผูกโยงกับตำนานประจำหมู่บ้านเรื่อง “พ่อขุนวรเนตร” อันเป็นขุนศึกคนหนึ่งของเจ้าเมืองสุโขทัยที่ได้ยกทัพลงมาบริเวณนี้ในอดีต และตั้งรกรากเป็นหมู่บ้านโมคลาในปัจจุบัน (ดูรายละเอียดในประวัติบ่อน้ำร้อนบ้านน้ำร้อน) ดูเหมือนว่าตำนานนี้จะสร้างขึ้นจาก

การพบโบราณวัตถุในแหล่งโบราณคดีนาธาตุ และอาจจะบังเอิญสอดคล้องในเรื่องยุคสมัยอยู่บ้าง เนื่องจากพบโบราณวัตถุร่วมสมัยสุโขทัยและอยุธยาเป็นส่วนใหญ่

หลักฐานทางโบราณคดีที่พบส่วนใหญ่ถูกเก็บขึ้นมากองรวมไว้เป็นกลุ่มตามแนวคันนาหรือข้างถนน อันเป็นโบราณวัตถุที่พบจากการไถพรวนพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีรายละเอียดจำแนกโบราณวัตถุดังนี้ (รูปที่ 5-46 ถึง 5-50)

- เศษภาชนะดินเผาเนื้อดิน (earthen ware) พบจำนวนมากที่สุดในบรรดาโบราณวัตถุ ประมาณการจากการเดินสำรวจพบมากกว่า 200 ชิ้น ขนาดประมาณ 3 - 10 เซนติเมตร หนาประมาณ 0.5 - 1 เซนติเมตร ลักษณะเป็นเศษภาชนะดินเผาแบบเนื้อดิน พบทั้งเนื้อละเอียด และเนื้อหยาบปนเศษเม็ดทรายขนาดเล็ก ตกแต่งทั้งแบบผิวเรียบ ขูดขีด กดประทับด้วยวัสดุต่าง ๆ และการเคลือบน้ำดิน รูปทรงเป็นภาชนะก้นกลม ภาชนะก้นกลม ชาม จุกภาชนะ และครก

- เศษภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง (stone ware) พบประมาณ 30 - 40 ชิ้น ขนาดประมาณ 3 - 10 เซนติเมตร หนาประมาณ 0.5 - 2 เซนติเมตร ลักษณะเป็นเศษภาชนะดินเผาแบบเนื้อแกร่ง พบทั้งเนื้อละเอียด และเนื้อหยาบปนเศษเม็ดทรายขนาดเล็ก ตกแต่งด้วยการเคลือบสีเขียว เคลือบใส และเคลือบสีน้ำตาล และไม่เคลือบ สันนิษฐานว่ารูปทรงเป็นภาชนะคอสูงประเภทไหขนาดต่าง ๆ ภาชนะมีเชิงจาน ชาม กระปุกขนาดเล็ก พิจารณาจากรูปทรง และการตกแต่งสามารถสันนิษฐานในเบื้องต้นว่าเป็นเครื่องถ้วยที่ผลิตจากแหล่งเตาแม่น้ำน้อย จังหวัดสิงห์บุรี กำหนดอายุได้ประมาณช่วงพุทธศตวรรษที่ 19 - 22 (สายันต์ ไพรชาญจิตร, 2531)

- เศษภาชนะดินเผาเนื้อกระเบื้อง (porcelain) พบประมาณ 30 - 40 ชิ้น ขนาดประมาณ 3 - 7 เซนติเมตร หนาประมาณ 0.3 - 0.5 เซนติเมตร ลักษณะเป็นภาชนะดินเผาแบบเนื้อกระเบื้อง เนื้อดินละเอียดมีสีขาว และค่อนข้างบาง ตกแต่งโดยการเคลือบสีขาว และเขียนสีน้ำเงินเรียกว่า “เครื่องลายคราม” รูปทรงเป็นถ้วยและชามแบบมีเชิง สามารถเรียกโดยทั่วไปว่า “เครื่องถ้วยจีน” เนื่องจากเป็นเครื่องถ้วยที่ผลิตและนำเข้าจากประเทศจีน ทั้งนี้ การเขียนสีน้ำเงินและเขียนตัวอักษรบริเวณก้นภาชนะได้รับความนิยมในสมัยราชวงศ์หมิงและชิง ตั้งแต่ช่วงพุทธศตวรรษที่ 20 - 24 (ปริวรรต ธรรมปรีชากร, 2547)

- เศษอิฐ พบเศษอิฐแตกหักจำนวนมากกว่า 50 ชิ้น กระจายอยู่ทั่วไปหรือบางส่วนถูกเก็บมารวมไว้เป็นกองบริเวณคันนาและริมถนน อิฐก้อนที่เกือบสมบูรณ์มีขนาดประมาณ 12x24 เซนติเมตร หนาประมาณ 5 - 7 เซนติเมตร เนื้อดินค่อนข้างหยาบมีเม็ดทรายปนอยู่มาก แต่เผาสุกทั่วทั้งก้อน บางชิ้นมีคราบเขม่าและร่องรอยการหลอมละลายของซิลิกาจนมีลักษณะเป็นเคลือบวาวสีดำติดอยู่ด้วย สันนิษฐานว่าคงเป็นวัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคาร หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของเตาเผา เนื่องจากพบอิฐถูกความร้อนสูงจนซิลิกาหลอมละลาย

การประเมินและสันนิษฐานเกี่ยวกับแหล่งโบราณคดีในเบื้องต้น สันนิษฐานว่าแหล่งโบราณคดีนาธาตุ บ้านโมคลา ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ น่าจะเป็นชุมชนโบราณที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ทางด้านทิศเหนือของห้วยน้ำร้อน อาจเป็นชุมชนที่มีขนาดไม่ใหญ่หรือมีการอยู่อาศัยหนาแน่นมากนัก การพบหลักฐานประเภทอิฐอันเป็นวัสดุก่อสร้างประเภทหนึ่ง แสดงให้เห็นว่าคงมีการก่อสร้างโครงสร้างอย่างใดอย่างหนึ่งในพื้นที่นี้ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งศาสนสถาน เช่น เจดีย์ วิหาร หรืออาจเป็นเตาเผาหรือถลุงวัตถุบางประเภท เช่น ภาชนะ อิฐ และแร่ธาตุ อย่างไรก็ตาม ด้วยปริมาณอิฐที่น้อยมากในขณะที่พบ คงเป็นโครงสร้างขนาดไม่ใหญ่มากนัก

จากการวิเคราะห์โบราณวัตถุชิ้นสำคัญ (diagnostic artifacts) เบื้องต้น อันได้แก่ เศษภาชนะดินเผาเนื้อแกร่งแบบเคลือบสีจากเตาสุโขทัยและครกจากเตาแม่น้ำน้อย เศษภาชนะดินเผาเนื้อกระเบื้องลายครามหรือเครื่องถ้วยจีน รวมทั้งอิฐที่มีสัดส่วนย่อมกว่าสมัยทวารวดีหรือเขมรโบราณ สันนิษฐานในเบื้องต้นว่าแหล่งโบราณคดีแห่งนี้น่าจะมีอายุอยู่ในสมัยอยุธยาประมาณช่วงพุทธศตวรรษที่ 20 - 24 ซึ่งอาจจะสอดคล้องกับการขยายอำนาจของอาณาจักรอยุธยาในช่วงพุทธศตวรรษที่ 20 - 24 อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้ว่าการอยู่อาศัยอาจล่วงเลยมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ เนื่องจากเมืองเพชรบูรณ์ได้เจริญขึ้นเป็นเมืองสำคัญในการควบคุมแหล่งทรัพยากรประเภทของป่าและทองในสมัยนี้ด้วย (วศิน ปัญญาวุธตระกูล, 2560)

ในระหว่างการสำรวจแหล่งโบราณคดีนาธาตุได้มีราษฎรในพื้นที่นำโบราณวัตถุมาให้ตรวจสอบ (ไม่ประสงค์ออกนาม) พบว่าเป็นแกนกลางของกำไลหิน หรือเรียกว่า “งบน้ำอ้อย” จำนวน 4 ชิ้น ระบุว่าพบจากพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณบ้านโนนเสาธง อยู่ห่างไปทางทิศตะวันออกประมาณ 10 กิโลเมตร สภาพพื้นที่เป็นไร่ข้าวโพดอยู่ติดกับแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์ ในเบื้องต้นสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นชุมชนโบราณหรือแหล่งผลิตกำไลหินยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลาย เนื่องจากเป็นโบราณวัตถุที่พบในแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งกระจายตัวอยู่บริเวณเทือกเขาด้านทิศตะวันออกและตะวันตก รวมทั้งแหล่งโบราณคดีบ้านหนองหมู ใกล้กับเมืองโบราณศรีเทพ ในเขตอำเภอศรีเทพที่อยู่ทางตอนใต้ลงไป

นอกจากนี้มีราษฎรที่เก็บรวบรวมโบราณวัตถุไว้ในบ้าน ส่วนใหญ่เป็นภาชนะดินเผาแบบเนื้อดินและเนื้อแกร่ง เคลือบสีน้ำตาลและไม่เคลือบ หลากหลายรูปทรง ได้แก่ ไหทรงสูง ไหปากแคบ ไหสลักรูปช้าง และไหสี่หู ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ชาวบ้าน อายุ 70 ปี ซึ่งเป็นเจ้าของบ้าน ระบุว่ารวบรวมมาจากแหล่งโบราณคดีนาธาตุ และพื้นที่ใกล้เคียงอื่น ๆ ในช่วงเวลา 40 ปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม จากการพิจารณาในเบื้องต้นพบว่าภาชนะบางชิ้นร่วมสมัยกับแหล่งโบราณคดีนาธาตุ และน่าจะเก็บรวมรวมมาจริง แต่บางชิ้นก็เป็นภาชนะสมัยปัจจุบันที่เก็บรวมเอาไว้ด้วย (รูปที่ 5-51 และ 5-52)

รูปที่ 5-44 ตำแหน่งและขอบเขตแหล่งโบราณคดีนาธาตุ

รูปที่ 5-45 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

รูปที่ 5-46 เศษภาชนะดินเผาเนื้อแกร่งและเศษเครื่องถ้วยจีน

รูปที่ 5-47 เศษเครื่องถ้วยจีนแบบเขียนสีน้ำเงินเคลือบขาวเขียนตัวอักษรบริเวณเชิง

รูปที่ 5-48 เศษภาชนะดินเผาเคลือบเขียว

รูปที่ 5-49 กองโบราณวัตถุที่ถูกราษฎรในพื้นที่เก็บมารวมกัน

รูปที่ 5-50 กองเศษอิฐขนาดไม่ใหญ่มากนัก

รูปที่ 5-51 ภาชนะดินเผาที่เก็บรักษาในบ้านอุปถัมภ์ช่างทอง

รูปที่ 5-52 แกนกำไลหินหรือองบน้ำอ้อยจากบ้านโนนเสาธง

(6.2) พื้นที่พบโบราณวัตถุ: โนนอิฐ

โป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ยังปรากฏแหล่งที่พบโบราณวัตถุอีกแห่งหนึ่งคือโนนอิฐที่อยู่บนเนินเขาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของแหล่งโบราณคดีนาธาตุ ลักษณะเป็นศาสนสถานขนาดเล็กที่

ก่อสร้างขึ้นบนเขา ซึ่งน่าจะมีความสัมพันธ์และร่วมสมัยกับแหล่งโบราณคดีนาธาตุ ปัจจุบันตั้งอยู่ในสำนักสงฆ์เทพนิมิตอิฐทอง หมู่ 5 บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ แหล่งโบราณคดีตั้งอยู่ด้านทิศใต้ของห้วยน้ำร้อน พิกัด UTM 47Q 0733960E 1805645N อยู่ใกล้กับบ่อบ้านน้ำร้อนและบ้านโมคลา ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

สภาพปัจจุบันของพื้นที่เป็นเนินเขาขนาดย่อมสูงจากพื้นที่โดยรอบประมาณ 30 เมตร ปัจจุบันเป็นที่ตั้งของสำนักสงฆ์เทพนิมิตอิฐทอง โดยพื้นที่พบโบราณวัตถุอยู่ด้านทิศตะวันตกของอาคารสำนักสงฆ์ แต่ปัจจุบันมีการสร้างเจดีย์ครอบไว้ ภายในเป็นเศษอิฐจำนวนหนึ่งที่เคยกองอยู่บริเวณเดียวกันนี้ อนึ่ง เนินที่มีเจดีย์ตั้งอยู่นี้ จากการสำรวจพบว่ามีลักษณะเป็นหินก้อนใหญ่และมีรอยแยกขนาดเล็กคล้ายถ้ำ หินที่พบเป็นภูเขาไฟประเภทหนึ่ง ซึ่งไม่ค่อยพบมากนักในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ สภาพแวดล้อมโดยรอบมีลักษณะตามทิศต่าง ๆ คือ ทิศตะวันออกติดกับพื้นที่เกษตรกรรม ทิศเหนือติดกับห้วยน้ำร้อนและโรงเรียนชุมชนบ้านน้ำร้อน ทิศตะวันตกติดกับพื้นที่เกษตรกรรม และทิศใต้ติดกับโรงเรียนเพชรบูรณ์วิทยา

เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อนให้ข้อมูลว่าในอดีตเนินเขาลูกนี้ เรียกว่า “โนนอิฐ” เนื่องจากปรากฏเศษอิฐจำนวนมากกระจายตัวอยู่บนเนิน จึงเข้าใจว่าน่าจะเคยเป็นเจดีย์มาก่อน ตามเรื่องเล่าของบ้านน้ำร้อนได้มีการนำโดนอิฐไปผูกโยงกับตำนาน “พ่อขุนวรเนตร” ว่าได้ขึ้นมาสร้างเจดีย์ไว้บนโนนอิฐ อีกตำนานหนึ่งกล่าวว่าโนนอิฐเป็นถ้ำที่เก็บรักษาถ้วยชามจำนวนมาก (เนื่องจากลักษณะธรณีสันฐานมีช่องหินแตกขนาดเล็กคล้ายถ้ำ) เวลาราษฎรในพื้นที่มีงานบุญก็จะมายืมกับเจ้าพ่อโนนอิฐ แต่หลายครั้งที่ไม่ยอมนำมาคืน เจ้าพ่อโนนอิฐจึงปิดปากถ้ำไม่ให้ราษฎรเข้ามายืมอีกต่อไป ซึ่งตำนานเรื่องหลังนี้คงเหมือนกับตำนานของถ้ำหรือภูเขาหลายแห่งในประเทศไทยโบราณวัตถุที่พบทั้งหมดเป็นเศษฐอิฐที่ถูกเก็บไว้ในเจดีย์สมัยปัจจุบัน อิฐมีเนื้อดินค่อนข้างหยาบและมีเม็ดทรายปนอยู่มาก แต่เผาสุกทั่วทั้งก้อน ขนาดประมาณ 15x30 เซนติเมตร หนาประมาณ 10 เซนติเมตร ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าเศษอิฐจากแหล่งโบราณคดีนาธาตุ พบจำนวนมากกว่า 20 ก้อน และอยู่ในเจดีย์ที่ไม่สามารถสำรวจเพิ่มเติมได้อีกจำนวนหนึ่ง จากการสำรวจพบโบราณวัตถุประเภทเดียวคือ เศษอิฐ ทำให้สันนิษฐานในเบื้องต้นว่าคงมีการก่อสร้างโครงสร้างบางอย่างบนเนินโนนอิฐนี้ แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นสิ่งก่อสร้างอะไร และมีกิจกรรมในอดีตอย่างไร ตลอดจนการกำหนดอายุก็ทำได้ยาก เนื่องจากไม่ปรากฏโบราณวัตถุชิ้นสำคัญ (diagnostic artifacts) ใด ๆ เลย แต่กำหนดอายุอย่างกว้าง ๆ คงร่วมสมัยกับแหล่งโบราณคดีนาธาตุ การพบเพียงเศษอิฐจำนวนหนึ่ง คงจะไม่สามารถกำหนดเป็นแหล่งโบราณคดี ที่ชัดเจนได้ และกำหนดเป็นเพียงพื้นที่พบโบราณวัตถุเท่านั้น อย่างไรก็ตาม หากนำโนนอิฐไปพิจารณารวมกับแหล่งโบราณคดีนาธาตุในเชิงภูมิวัฒนธรรม อาจเป็นไปได้ว่ามีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างกันหรือโนนอิฐเป็นส่วนหนึ่งหรือภูมิทัศน์เดียวกันของแหล่งโบราณคดีนาธาตุนั่นเอง (รูปที่ 5-53 ถึง 5-60)

รูปที่ 5-53 ตำแหน่งพื้นที่พบโบราณวัตถุโนนอิฐ

รูปที่ 5-54 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

รูปที่ 5-55 สภาพพื้นที่บริเวณโนนอิฐ

รูปที่ 5-56 สภาพพื้นที่บริเวณโนนอิฐมีธรณีสัณฐานบางจุด เป็นรอยแตกของหินคล้ายถ้ำ

รูปที่ 5-57 สภาพพื้นที่บริเวณโนนอิฐ

รูปที่5-58 เจดีย์สมัยปัจจุบันสร้างครอบทับกองอิฐไว้

รูปที่ 5-59 ขนาดเศษอิฐในบริเวณโนนอิฐ

รูปที่ 5-60 กองอิฐด้านในเจดีย์สมัยปัจจุบัน

(7) สภาพปัญหา

โป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน ปัจจุบัน ทางองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านน้ำร้อน ทำการเจาะบ่อน้ำร้อนใหม่อยู่บริเวณชายฝั่งของคลองน้ำร้อนและใช้น้ำร้อนเพื่อการแช่เท้า และดึงน้ำร้อนไปใช้ที่โรงเรียนผู้สูงอายุบานไม่รู้โรย นอกจากนี้ยังมีการเจาะบ่อน้ำร้อนเพิ่มเติมในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ในการศึกษาครั้งนี้

ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำร้อนในบริเวณอื่น ๆ ได้ จึงตั้งข้อสังเกตว่า การใช้น้ำร้อนจากบริเวณพื้นที่อื่น ๆ ควรที่จะต้องมีการติดตาม อุณหภูมิของบ่อน้ำร้อนแต่ละแห่งว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เพื่อการควบคุมและติดตามการใช้อย่างต่อเนื่อง

(8) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

โป่งพุร้อน บ้านน้ำร้อน อยู่ภายใต้การดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อน สภาพพื้นที่ที่ตั้งบ่อน้ำร้อนมีค่อนข้างจำกัด ปัจจุบันมีบ่อแช่เท้าเพียงบ่อเดียว โอกาสที่จะขยายพื้นที่ค่อนข้างมีจำกัดเนื่องจากพื้นที่โดยรอบเป็นหมู่บ้านและพื้นที่ฝั่งตรงกันข้ามของคลองน้ำร้อนเป็นพื้นที่เอกชน

(9) นโยบาย/แผนงานและศักยภาพในการบริหารจัดการ

(9.1) แผนและการจัดการ

องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อน อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ เป็นหน่วยงานที่ดูแลบ่อน้ำร้อน ในแผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2566-2570) องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำร้อน มีรายละเอียดโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับบ่อน้ำร้อน ดังนี้

ก. ยุทธศาสตร์จังหวัดที่ 3 การพัฒนาคุณภาพชีวิต และเสริมสร้างความมั่นคงของคนและชุมชน

ข.ยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัด ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและการเกษตรและการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว

ยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและการเกษตร แผนงานการศาสนาวัฒนธรรมและนันทนาการ					
โครงการชวนเที่ยวบ่อน้ำร้อน ส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชน					
วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	งบประมาณ	ตัวชี้วัด	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชน	บ่อน้ำร้อนเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของชุมชน	ปี 66-70 ปีละ 50,000 บาท	บ่อน้ำร้อนเป็นแหล่งท่องเที่ยวเป็นที่รู้จักโดยทั่วไป	เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	สำนักปลัด

สำหรับ โครงการที่เกินศักยภาพขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่ใช้สำหรับการประสานแผนพัฒนาท้องถิ่น

ก.ยุทธศาสตร์จังหวัดที่ 3 การพัฒนาคุณภาพชีวิต และเสริมสร้างความมั่นคงของคนและชุมชน

ข.ยุทธศาสตร์การพัฒนาของ อปท.ในเขตจังหวัดที่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและการเกษตรและยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาด้านการท่องเที่ยว

ยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวแผนงานการศาสนาวัฒนธรรมและนันทนาการ					
1) โครงการพัฒนาบ่อน้ำร้อนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน					
วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	งบประมาณ	ตัวชี้วัด	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
เพื่อพัฒนาบ่อน้ำร้อนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน	เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชนที่สำคัญ	5,000,000 บาท งบประมาณปี พ.ศ. 2566	บ่อน้ำร้อนได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชนที่สำคัญ	ตำบลน้ำร้อนมีแหล่งท่องเที่ยวชุมชนที่สำคัญ	สำนักปลัดกองช่าง
2) โครงการรักษ์คลองน้ำร้อน รักษาสิ่งแวดล้อมชุมชน					
พัฒนาคลองน้ำร้อน	คลองน้ำร้อน	5,000,000 บาท ปี พ.ศ. 2567	จำนวนประชาชนที่ได้รับประโยชน์	แก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่นาประชาชน	กองช่าง

(9.2) ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ

เมื่อพิจารณาจากตำแหน่งของบ่อน้ำร้อนทั้งบ่อหลักและบ่อบาดาลที่ขุดเจาะขึ้นใหม่ในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าบ่อน้ำร้อนตั้งอยู่ไม่ห่างจากห้วยน้ำร้อน โดยอยู่ในระยะไม่เกิน 15 เมตรจากตลิ่ง หากขุดเจาะเกินจากระยะนี้จะได้เพียงน้ำบาดาลที่อุณภูมิไม่สูงเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าแนวสายน้ำร้อนใต้ดินอาจขนานไปกับห้วยน้ำร้อนด้วย ซึ่งเป็นลักษณะทางธรณีวิทยาที่น่าสนใจ

การก่อตัวของชุมชนบ้านน้ำร้อนอาจตั้งบ้านเรือนจากบริเวณบ่อน้ำร้อนกระจายตัวออกไปโดยรอบ จะสังเกตว่ามีวัดตั้งอยู่ไม่ไกลจากบ่อน้ำร้อนคือ วัดโนนจอมศรี ซึ่งตั้งขึ้นประมาณปี พ.ศ. 2515 เป็นต้นมา ดังนั้นบ่อน้ำร้อนจึงน่าจะเป็นศูนย์กลางของชุมชนแห่งหนึ่งในอดีต กระทั่งเกิดระบบสาธารณูปโภคสมัยใหม่ขึ้น ทำให้กำหนดทิศทางการขยายตัวของชุมชนให้สอดคล้องกับสาธารณูปโภคเหล่านั้น เช่น ถนนขนาดใหญ่ โรงเรียน หน่วยงานราชการ ระบบประปา

2.2) โป่งพุร้อนบ้านพุเตย (พุเตยสปา) (PB4)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อนบ้านพุเตยหรือพุเตยสปา เป็นน้ำพุร้อนที่ตั้งอยู่ภายในสวนสาธารณะอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 21 (ถนนสายสระบุรี-หล่มสัก) ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2548 นายกเทศมนตรีตำบลพุเตย (จินตนา ทองใจสด) ได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่เขตเทศบาลเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง โดยการปรับปรุงสวนสาธารณะภายใต้ยุทธศาสตร์การสร้าง “เมืองน่าอยู่” โดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ได้สนับสนุนงบประมาณ

22 ล้านบาท เป็นงานอาคารและปรับภูมิทัศน์โดยรอบ ประกอบกับในพื้นที่แห่งนี้มีทรัพยากรอันทรงคุณค่า คือ น้ำแร่ซึ่งเกิดจากธรรมชาติ ไม่มีกลิ่นกำมะถัน ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพผิวกาย แต่ไม่สามารถบริโภคได้ อุณหภูมิของน้ำแร่อยู่ที่ประมาณ 36 – 40 องศาเซลเซียส

ปัจจุบันบริเวณบ่อน้ำพุร้อนได้พัฒนาเป็นสวนสาธารณะของเทศบาลพุเตย มีเนื้อที่ประมาณ 4 ไร่ 3 งาน 33 ตารางวา ภายในสวนสาธารณะมีทั้งบ่อน้ำร้อนเดิม และบ่อใหม่ 3 บ่อ พื้นที่เดินวิ่งออกกำลังกาย อาคารออกกำลังกาย สระน้ำ รวมทั้งอาคารของพุเตยสปาที่ก่อตั้งโดยเทศบาลพุเตย ตำแหน่งที่ตั้งของบ่อมีรายละเอียดสภาพแวดล้อมตามทิศทาง ดังนี้ ทิศตะวันออกติดกับบ้านเรือนราษฎร ทิศเหนือติดกับบ้านเรือนราษฎร ทิศตะวันตกติดกับศาลเจ้าพ่อพุเตยและทางหลวงหมายเลข 21 ฝั่งขาล่องลงไปจังหวัดสระบุรี ทิศใต้ติดกับบ้านเรือนราษฎร (รูปที่ 5-61)

สำหรับบ่อน้ำพุร้อนดั้งเดิมของบ้านพุเตยในปัจจุบันน้ำมีอุณหภูมิไม่สูงแล้ว ทางผู้ดูแลจึงกรุบ่อด้วยหินเพื่อจัดแสดง และขุดเจาะบ่อใหม่ขึ้นอีก 2 บ่อในบริเวณใกล้เคียงกัน อุณหภูมิประมาณ 36 – 40 องศาเซลเซียส โดยบ่อที่ขุดใหม่นี้นอกจากจะสูบขึ้นเพื่อใช้ในการบริการของพุเตยสปาแล้ว ยังแจกจ่ายน้ำร้อนไปยังบ้านเรือนราษฎรโดยรอบด้วย อย่างไรก็ตาม น้ำร้อนที่ใช้ในการบริการของพุเตยสปาส่วนใหญ่จะสูบขึ้นเก็บไว้ในถังสำรองน้ำ จึงทำให้อุณหภูมิของน้ำลดลง เมื่อถึงเวลาต้องการใช้จะทำการสูบลงมาผ่านเครื่องทำความร้อนอีกครั้งหนึ่งก่อน นอกจากนี้ในพื้นที่ยังเคยมีการขุดลอกสระน้ำด้านทิศเหนือของพื้นที่ ซึ่งเป็นสระดั้งเดิมที่มีอยู่แล้วในอดีต พบว่าบริเวณก้นสระมีอุณภูมิสูงมากจนไม่สามารถขุดลอกต่อเนื่องได้ และดินก้นสระเป็นดินโคลนสีดำ คล้ายกับดินบริเวณก้นลำห้วยน้ำร้อน ในเขตอำเภอเมืองที่ปรากฏน้ำร้อนเช่นกัน

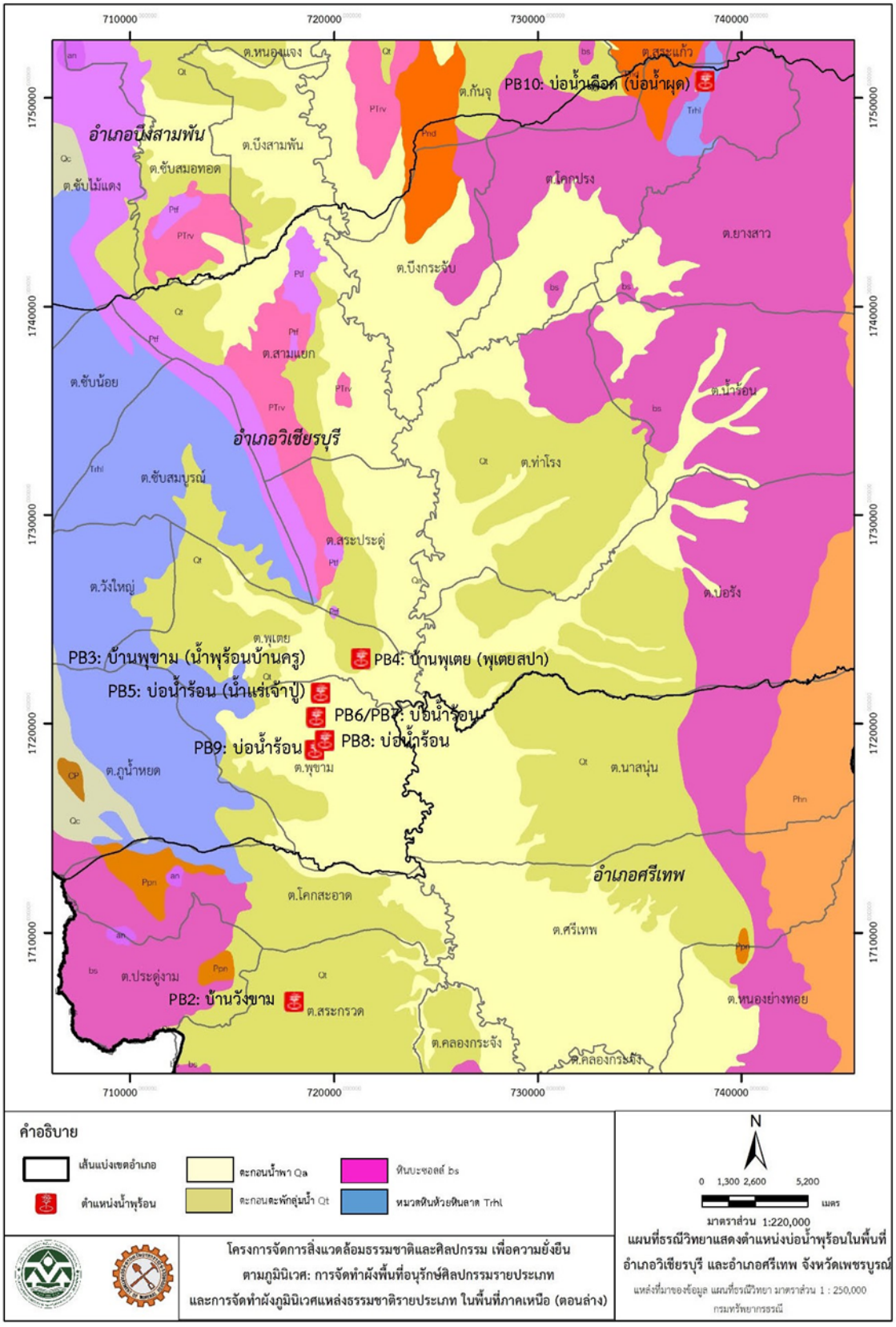
โป่งพุร้อนบ้านพุเตย (พุเตยสปา) อยู่ในการดูแลของเทศบาลพุเตย พื้นที่ดังกล่าวจัดเป็นสวนสาธารณะ และเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากก่อนที่จะมีการแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยในพื้นที่สวนสาธารณะจะจัดอาคารสำหรับการบริการการนวดตัว การแช่เท้า และการแช่ตัว โดยแยกออกเป็นสัดส่วนของหญิง และชาย พุเตยสปาจะเน้นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพใช้ร่วมกับการแช่น้ำแร่ ในอาคารต่าง ๆ มีการจัดถูกสุขลักษณะ แต่อย่างไรก็ตาม บ่อน้ำพุร้อนที่นำมาใช้ไม่มีฝาปิดหรือไม่มีการป้องกันสิ่งแปลกปลอมตกลงไปในบ่อน้ำ ประกอบกับพื้นที่ข้างเคียงเป็นชุมชขนาดใหญ่การจัดการด้านสุขาภิบาลโดยรอบอาจต้องมีการปรับปรุงเนื่องจากจะไม่ทราบว่าน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือนจะปะปนลงไปในน้ำใต้ดินหรือไม่ การปล่อยน้ำทิ้งออกจากห้องที่ใช้บริการน้ำพุร้อนก็ปล่อยออกสู่ระบบระบายน้ำทิ้งโดยตรงโดยที่ไม่ได้บ่อพัก

รูปที่ 5-61 ภาพมุมสูงบ้านพุเตย (พุเตยสปา)

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

น้ำพุร้อนที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีแหล่งกำเนิดที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา เป็นบริเวณที่เป็นตะกอนปัจจุบัน (Qa) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำและแอ่ง ส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่แต่จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินอัคนีพุ เช่น หินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์ หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโอลิติกทัฟฟ์ และหินแอนดิซิติกทัฟฟ์ (รูปที่ 5-62)

สภาพอุทกธรณีวิทยาโป่งพุร้อนในพื้นที่ คาดว่าเป็นหินอัคนีพุ หรือหินทรายที่มีรอยแตกขนาดใหญ่เกิดจากรอยเลื่อนในแนว ตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เชื่อมโยงกับ โป่งพุร้อนบ้านพุขาม และบ้านวังขาม อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 32 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ค่อนข้างต่ำ



รูปที่ 5-62 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งน้ำพุร้อนในพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อนบ้านพุเตย (พุเตยสปา) พบว่า อุณหภูมิค่อนข้างต่ำมีค่าเท่ากับ 32 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 6.91 มีค่าความขุ่น 0.39 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 392 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 19.4 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 2.01 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 68.60 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 4.670 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 361 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่างประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ตรวจพบ ฟลูออไรด์ (0.55 มิลลิกรัม/ลิตร) แต่ค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบสารหนู มีการตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรียอิโคไล ทั้งนี้เนื่องจากอุณภูมิของน้ำพุร้อนค่อนข้างต่ำดังนั้นในการน้ำน้ำพุร้อนมาใช้ เทศบาลตำบลได้ดึงน้ำผ่านเข้าสู่กระบวนการเพิ่มความร้อนและนำมาใช้ในห้องบริการต่างๆ โดยรวมคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำพุร้อนมีการปนเปื้อนแบคทีเรียค่อนข้างมาก ดังนั้น สามารถนำน้ำมาใช้เพื่อการแช่เท้า แช่ตัวได้ แต่ไม่สามารถนำมาบริโภคได้ ดังตารางที่ 5-17

ตารางที่ 5-17 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนบ้านพุเตย (PB4)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB4	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วย
อุณหภูมิ	32	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	6.91	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.06	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	685	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	392	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	299	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	19.40	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	2.01	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	68.60	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	4.670	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	361	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	13.20	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	10.80	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	0.75	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	$5.4x10^3$	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL

ตารางที่ 5-17 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB4	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วย
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	400.00	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	130.00	ต้องไม่มี	-	-	MPN /100 mL
อิ โคไล (E. coli)	PRESENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.050	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.048	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.55	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-17 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB4	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วย
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน PB 4 : บ้านพุเตย (พุเตยสปา)

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551, และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

PB4 : โป่งพุร้อนบ้านพุเตย

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

ตัวอย่างน้ำจากบ้านพุเตย (พุเตยสปา) พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division 5 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Aphanothece* sp. คิดเป็นร้อยละ 80.85 *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 15.34 *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 และ *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.06 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยด้านชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

จากการวางแปลงสำรวจปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพบริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอ วิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 แปลง พิกัด 15.35 เหนือ และ 99.51 ตะวันออก ที่ระดับความสูง 82 เมตร จากระดับน้ำทะเล มีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 34.9 องศาเซลเซียส และ 49.2 เปอร์เซ็นต์ ณ ตำแหน่งแปลงสำรวจ เป็นป่าละเมาะรกร้างบริเวณชุมชน (รูปที่ 5-63)

พบไม้ยืนต้นบริเวณแปลงสำรวจนี้ทั้งสิ้น จำนวน 51 ต้น 5 วงศ์ 7 ชนิด ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 1.0 – 5.0 เมตร โดยพบพืชในวงศ์ MORACEAE มากที่สุด คือ ปอสา รองลงมา คือวงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE คือ มะขามเทศ นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น MORINGACEAE, RHAMNACEAE และ FABACEAE เป็นต้น (ตารางที่ 5-18)

เมื่อประเมินความเด่นของชนิดไม้ในสังคม โดยใช้ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ปอสา (165.84) มะขามเทศ (34.92) มะรุม (24.84) กระถินณรงค์ (24.71) และน้อยหน่า (16.44) ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ปอสา อะราง และมะขามเทศ ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ปอสา มะขามเทศ และอะราง มีค่าเท่ากับ 42.00, 18.00 และ 12.00 % ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์สูงสุด คือ ปอสา มีค่าเท่ากับ 25.00 % (ตารางที่ 5-18)

รูปที่ 5-63 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (ป่าละเมาะบริเวณใกล้เคียง)

ตารางที่ 5-18 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
1	ปอสา	ปอกระสา	*Broussonetia papyrifera*	MORACEAE	21	64.000	0.042	12.800	60	25.00	42.00	98.84	165.84
2	มะขามเทศ	มะขามเทศ	*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	9	0.163	0.018	0.033	40	16.67	18.00	0.25	34.92
3	กระถินณรงค์	กระถินณรงค์	*Acacia auriculaeformis* Cunn.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	4	0.027	0.008	0.005	40	16.67	8.00	0.04	24.71
4	มะรุม	มะค้อนก้อม ผักอีฮึม ผักอีฮุม	*Moringa oleifera* Lam.	MORINGACEAE	4	0.112	0.008	0.022	40	16.67	8.00	0.17	24.84
5	พุทรา	พุทรา	*Ziziphus mauritiana* Lam.	RHAMNACEAE	2	0.063	0.004	0.013	20	8.33	4.00	0.10	12.43
6	น้อยหน่า	น้อยหน่า	*Annona squamosa* L.	ANNONACEAE	4	0.067	0.008	0.013	20	8.33	8.00	0.10	16.44
7	อะราง	คางฮุ่ง ช้าขม อินทรีร้าง อะล้าง	*Peltophorum dasyrrachis* (Miq.) Kurz	FABACEAE	6	0.304	0.012	0.061	20	8.33	12.00	0.47	20.80
										100	100	100	300

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

พื้นที่บริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ในอดีตประมาณ 40 - 50 ปีมาแล้ว มีลักษณะเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ ปรากฏตาน้ำร้อนผุดขึ้นหลายจุดทำให้ดินมีความชุ่มชื้น และมีน้ำขังบางพื้นที่จนเกิดเป็นบ่อน้ำ พืชพันธุ์ที่ขึ้นอยู่ทั่วบริเวณคือ “ต้นเตยหอม” อันเป็นเหตุของการตั้งชื่อพื้นที่นี้ว่า “พุเตย” เนื่องจากเป็นพื้นที่น้ำร้อนผุดหรือพุน้ำร้อนที่มีต้นเตยหอมขึ้นอยู่มาก รวมทั้งยังพบต้นอโศกน้ำที่เป็นพืชพรรณที่เจริญเติบโตได้ดีบริเวณพื้นที่ลุ่มมีน้ำขังอีกด้วย

ราษฎรบ้านพุเตยในอดีตตั้งบ้านเรือนอยู่ลึกเข้าไปใกล้กับแม่น้ำป่าสักทางทิศตะวันออก เมื่อทราบว่าบริเวณนี้มีแหล่งน้ำผุด จึงนิยมนำสัตว์มาเลี้ยง เช่น วัว ควาย ม้า และใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค จนเกิดการตั้งบ้านเรือนขึ้นรอบบ่อน้ำร้อนพุเตย เมื่อกลุ่มคนอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานจนเกิดการขยายตัวของประชากรมากขึ้น พื้นที่บริเวณนี้จึงพัฒนาเป็นตลาดขนาดย่อม และถือเป็นศูนย์กลางสำคัญแห่งหนึ่งของบ้านพุเตยในอดีต

ประมาณหลังปี พ.ศ. 2500 ราษฎรในพื้นที่ได้ตั้งศาลไทยขนาดเล็กบริเวณใต้ต้นโพธิ์ใหญ่ทางทิศเหนือของบ่อน้ำร้อนพุเตย ต่อมาเมื่อราษฎรเชื้อสายจีนอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานมากขึ้น จึงเปลี่ยนเป็นศาลเจ้าจีนขนาดเล็กเมื่อปี พ.ศ. 2513 - 2514 กระทั่งถึงปี พ.ศ. 2547 ได้สร้างศาลเจ้าจีนขนาดใหญ่หรือ “ศาลเจ้าพ่อพุเตย” ดังที่ปรากฏในปัจจุบัน ซึ่งกำหนดให้มีงานบวงสรวงเจ้าพ่อพุเตย และบ่อน้ำพุร้อนในเดือนพฤศจิกายนเป็นประจำทุกปี ส่วนในพื้นที่บ่อน้ำร้อนก็จัดตั้งศาลบรรพบุรุษ และบวงสรวงเป็นประจำทุกปีเช่นเดียวกัน

การก่อตัวของชุมชนบ้านพุเตยตั้งบ้านเรือนจากบริเวณบ่อน้ำร้อนกระจายตัวออกไปโดยรอบเช่นเดียวกับที่บ้านน้ำร้อน โดยพัฒนาจากพื้นที่เลี้ยงสัตว์ มีการตั้งบ้านเรือน และพัฒนาเป็นตลาดขึ้น โดยสังเกตได้อย่างชัดเจนจากตำแหน่งที่ตั้งในปัจจุบันที่อยู่ตรงกลางเขตเทศบาลตำบลพุเตย รวมทั้งการสร้างถนนหมายเลข 21 ขึ้นไปยังเพชรบูรณ์ ซึ่งตัดผ่านใกล้กับบริเวณบ่อน้ำร้อน น่าจะเป็นผลให้ผังเมืองบริเวณนี้ขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาประมาณ 50 – 60 ปีที่ผ่านมา

ราษฎรเชื้อสายจีนที่ส่วนใหญ่มีอาชีพค้าขายในอดีตได้อพยพเข้ามาในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์จำนวนมากหลัง พ.ศ. 2500 ทำให้มีการตั้งชุมชนขึ้นหลายแห่ง และนำเอาวัฒนธรรมร่วมแบบจีนเข้ามาด้วย โดยเฉพาะการบูชาบรรพบุรุษ จึงเป็นผลให้พบสถาปัตยกรรมแบบจีนในพื้นที่ด้วย ดังเช่นกรณีศาลเจ้าพ่อพุเตยที่ปรากฏสถาปัตยกรรมแบบจีน แต่ภายในศาลก็มีป้ายรูปเคารพแบบไทยรวมอยู่ด้วย แสดงให้เห็นถึงการผสมผสานวัฒนธรรมความเชื่อแบบไทยและจีนในพื้นที่ตำบลพุเตย

รูปที่ 5-64 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านพุเตย และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

รูปที่ 5-65 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมภายในสวนสาธารณะพุเตย

รูปที่ 5-66 บ่อน้ำร้อนขุดเจาะใหม่ภายในสวนสาธารณะพุเตย

รูปที่ 5-67 บ่อน้ำร้อนขุดเจาะใหม่ภายในสวนสาธารณะพุเตย ส่งน้ำไปยังบ้านเรือนใกล้เคียง

รูปที่ 5-68 สระน้ำดั้งเดิมที่เคยมีอุณภูมิสูงภายในสวนสาธารณะพุเตย

รูปที่ 5-69 ศาลตายายใกล้กับบ่อน้ำร้อน

รูปที่ 5-70 ภายในศาลเจ้าพ่อพุเตย

รูปที่ 5-71 ภายในศาลเจ้าพ่อพุเตยมีป้ายบูชาเป็นเทพแบบไทยหรือฮินดูอยู่ด้วย

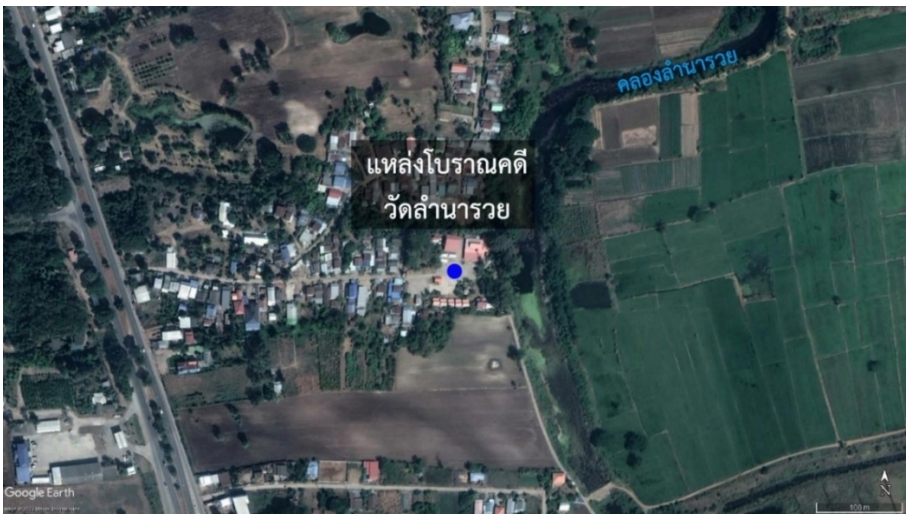
แหล่งโบราณคดีวัดลำนารวย

ตั้งอยู่ในวัดลำนารวย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ แหล่งโบราณคดีตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของคลองลำนารวย พิกัด UTM 47Q 0722121E 1724957N ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่เดียวกับบ่อน้ำร้อนพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (ห่างไปทางทิศเหนือประมาณ 1.8 กิโลเมตร) (รูปที่ 5-72 และ 5-73)

สภาพปัจจุบันของแหล่งโบราณคดีเป็นเนินขนาดย่อมติดกับคลองลำนารวยที่จะไหลไปรวมกับแม่น้ำป่าสักที่ตำบลพุเตย ปัจจุบันตั้งเป็นวัดลำนารวยที่ก่อสร้างอาคารขึ้นหลายหลังตลอดจนปรับพื้นเป็นคอนกรีตเต็มทั่วทั้งพื้นที่ ทำให้ไม่สามารถสำรวจพื้นผิวดินได้ สภาพแวดล้อมของแหล่งโบราณคดีมีลักษณะตามทิศต่าง ๆ ดังนี้ ทิศตะวันออกติดกับคลองลำนารวยและพื้นที่เกษตรกรรม ทิศเหนือติดกับบ้านเรือนราษฎร ทิศตะวันตกติดกับบ้านเรือนราษฎร และทิศใต้ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม

ถึงแม้ในปัจจุบันจะไม่สามารถสำรวจแหล่งโบราณคดีวัดลำนารวยได้

แต่กรมศิลปากรเคยสำรวจพื้นที่วัดลำนารวยหลายครั้งก่อนที่จะปรับพื้นที่และสร้างอาคารของวัด ทำให้มีข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งโบราณคดีแห่งนี้อยู่พอสมควร ข้อมูลของกรมศิลปากรระบุว่าเมื่อประมาณ พ.ศ. 2539 ในขณะที่วัดลำนารวยได้สร้างหอระฆังและกุฏิได้ขุดพบหลักฐานทางโบราณคดีจำนวนมาก ได้แก่ โครงกระดูกมนุษย์นอนหันศีรษะทางทิศเหนือ ภาชนะดินเผาเนื้อดินทรงหม้อและไห ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบและลายขูดขีด กำไลหิน ลูกปัดหิน ต่างหูกระดูก เครื่องมือเครื่องใช้สำริดและเหล็ก (ธวัชชัย ชั้นไพศาลศิลป์, 2554) กรมศิลปากรสันนิษฐานในเบื้องต้นว่าเป็นชุมชนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายสมัยเหล็ก โดยเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งฝังศพ ชุมชนโบราณแห่งนี้น่าจะมีการอยู่อาศัยต่อเนื่อง และมีพิธีกรรมการฝังศพโดยฝังสิ่งของเครื่องใช้อุทิศให้ผู้ตายด้วย ซึ่งถือเป็นวัฒนธรรมร่วมที่พบชุมชนยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ และอาจมีการติดต่อแลกเปลี่ยนกับชุมชนในเขตใกล้กับเมืองศรีเทพด้วย (ธวัชชัย ชั้นไพศาลศิลป์, 2554) อย่างไรก็ตาม หลักฐานที่พบตามข้อมูลข้างต้นของกรมศิลปากรไม่หลงเหลือหลักฐานให้ศึกษา (รูปที่ 5-74 ถึง 5-79)



รูปที่ 5-72 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีวัดลำนารวย และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

รูปที่ 5-73 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

รูปที่ 5-74 สภาพปัจจุบันของแหล่งโบราณคดีวัดลำนารวย

รูปที่ 5-75 ศาลเจ้าที่ภายในวัดลำนารวยพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกปรับเป็นพื้นคอนกรีต

รูปที่ 5-76 อาคารหอพระวัดลำนารวย

รูปที่ 5-77 หอระฆังวัดลำนารวย

รูปที่ 5-78 คลองลำนารวยด้านทิศตะวันออกของวัดลำนารวย

รูปที่ 5-79 คลองลำนารวยด้านทิศตะวันออกของวัดลำนารวย

(6) ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ

เมื่อพิจารณาจากตำแหน่งของโป่งพุร้อนบ้านพุเตย ไม่ปรากฏว่าอยู่ใกล้กับลำน้ำธรรมชาติดังเช่นบ่อน้ำร้อนของบ้านน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จึงอาจเป็นลักษณะทางธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน และอาจจะแสดงภาพได้ชัดเจนขึ้นหากเปรียบเทียบในเชิงพื้นที่กับบ่อน้ำร้อนที่อยู่ใกล้เคียง

(7) สภาพปัญหา

จากการสำรวจโป่งพุร้อนในพื้นที่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าโป่งพุร้อนที่อุณหภูมิน้ำเย็นลงคือที่ โป่งพุร้อนบ้านพุเตยซึ่งปัจจุบันทางเทศบาลพุเตยดูแลและใช้วิธีการปั๊มน้ำจากบ่อพุร้อนและผ่านระบบทำความร้อนแล้วจึงนำมาใช้ในการบริการสปา เช่นการแช่ตัว การเจาะบ่อบาดาลเพิ่มเติมควรที่จะได้ปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาและน้ำบาดาลเพื่อให้ได้น้ำพุร้อนตามธรรมชาติและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบข้างเคียง

(8) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีต้นไม้ขนาดใหญ่โดยเฉพาะในส่วนที่ให้บริการสปาที่จะมีการตกแต่งทั้งภายนอกภายใน แต่เนื่องจากพื้นที่สวนไม่กว้างนัก ก็อาจจะขยายออกไปได้ไม่มากไปกว่านี้ เรื่องความสะอาด การจัดการขยะ ทางลาดและห้องน้ำสำหรับผู้พิการ และความปลอดภัยอื่น ๆ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ต้องมีการบริหารจัดการน้ำทิ้งทั้งจากในสวนและการให้บริการสปา มีการแบ่งห้องเป็นสัดส่วนแยกชายหญิง มีบริการนวดตัว นวดหน้า นวดเท้า และแช่น้ำแร่ร้อน

โป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้งหมด โป่งพุร้อนบ้านพุเตย หรือสปาพุเตย มีการบริหารจัดการที่เป็นเชิงธุรกิจอย่างเต็มรูปแบบ นอกจากนี้ ในบริเวณพื้นที่สวนสาธารณะ

ยังเปิดให้ประชาชนทั่วไปมาใช้ประโยชน์ในสวนสาธารณะ เช่น การออกกำลังกาย การนั่งพักผ่อนหย่อนใจ สนามเด็กเล่น บริการห้องออกกำลังกาย เป็นต้น เนื่องจากพื้นที่สวนสาธารณะอยู่ในอำนาจการกำกับดูแลของเทศบาลตำบลพุเตย ประกอบกับผู้บริหารเทศบาลได้รับการเลือกตั้งมาต่อเนื่อง จึงทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่สามารถขับเคลื่อนนโยบายเกี่ยวกับบ่อน้ำพุร้อน โดยเฉพาะการลงทุนด้านธุรกิจสปา ซึ่งดำเนินการโดยเทศบาล และการให้บริการกับประชาชนในพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่องประเด็นของการบริหารจัดการก็คงจะมีเรื่องของบ่อกำเนิดหรือบ่อดั้งเดิมที่ควรจะได้มีการฟื้นฟูให้อยู่สภาพที่ใช้งานได้หรือสภาพดีขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะอุณหภูมิน้ำ ในปัจจุบันน้ำที่ใช้ในการให้บริการสปา เป็นบ่อบาดาลที่ขุดขึ้นใหม่ ซึ่งอุณภูมิก็ยังไม่สูงนักยังต้องใช้เครื่องทำความร้อนช่วยให้อุณภูมิสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังคงมีการใช้น้ำของประชาชนในรอบสวนสาธารณะ ที่ยังมีบางรายที่ยังต่อท่อน้ำไปใช้ในครัวเรือนอยู่ ซึ่งถ้าสามารถเปลี่ยนไปใช้น้ำประปาได้ ก็จะทำให้ปริมาณการใช้น้ำร้อนจากบ่อน้ำพุร้อนลดลงไปได้

(9) นโยบาย/แผนงานฯและศักยภาพในการบริหารจัดการ

แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) เทศบาลตำบลพุเตย มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโป่งพุร้อน ดังนี้

โป่งพุร้อนบ้านพุเตย แหล่งน้ำธรรมชาติในศูนย์บริการสุขภาพ จำนวน 8 ไร่ 2 งาน ปัจจุบันถูกรุกล้ำเหลือประมาณ 4 ไร่เศษ เป็นจุดท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมด้านเศรษฐกิจของชุมชน ทั้งนี้ได้ตั้งเป้าหมายในส่วนของยุทธศาสตร์องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไว้ว่า ต้องการอนุรักษ์พุน้ำร้อนให้คงสภาพธรรมชาติและความสวยงาม รวมถึงส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับจังหวัดและระดับประเทศต่อไป

2.3) โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) (PB3)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) ตั้งอยู่ที่หมู่ 9 ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ความโดดเด่น น้ำพุร้อนบ้านพุขามหรือน้ำพุร้อนบ้านครู เป็นน้ำพุร้อนที่เกิดจากความต้องการเจาะบ่อบาดาล แต่พบว่าน้ำที่พุดขึ้นมาเป็นน้ำพุร้อน ทางเจ้าของจึงได้มีการบริหารจัดการโดยจัดทำเป็นสถานที่แช่เท้า และแช่ตัว เชิงสุขภาพ ครบคลุมพื้นที่จำนวน 4 ไร่ น้ำพุร้อนได้มีการใช้มาอย่างต่อเนื่องและพบว่าอุณหภูมิยังอยู่ใกล้เคียงตั้งแต่เริ่มดำเนินกิจการจนถึงปัจจุบัน ภายในพื้นที่มีอาคารและสถานที่ที่จะบริการแช่ตัว แช่เท้าออกเป็นสัดส่วน และไม่หนาแน่น การปล่อยน้ำทิ้งออกจากห้องที่ใช้บริการน้ำพุร้อนก็ปล่อยออกสู่ระบบระบายน้ำทิ้งโดยตรงโดยที่ไม่ได้บ่อพัก (รูปที่ 5-80)

โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) เป็นบ่อน้ำร้อนของเอกชน เปิดบริการให้นักท่องเที่ยวและประชาชนในพื้นที่ข้างเคียง เข้ามาใช้บริการแช่น้ำร้อน สภาพพื้นที่ปัจจุบันจึงประกอบไปด้วย

อาคารแช่น้ำร้อนหลายหลังในพื้นที่ 4 ไร่ โดยถมปรับพื้นที่ให้สูงจากเดิมประมาณ 2 เมตร บริเวณขอบพื้นที่ด้านทิศตะวันออกขุดเป็นคูน้ำยาวเชื่อมต่อสระน้ำ สำหรับปล่อยน้ำทิ้ง แต่สามารถนำกลับมาใช้ในการเกษตรกรรมและเลี้ยงปลาได้ ตำแหน่งที่ตั้งของบ่อมีรายละเอียดสภาพแวดล้อมตามทิศทาง ดังนี้ ทิศตะวันออกติดกับพื้นที่เกษตรกรรม ทิศเหนือติดกับบ้านเรือนราษฎรและบ่อน้ำร้อนขององค์การบริหารส่วนตำบลพุขามทิศตะวันตกติดกับบ้านเรือนราษฎร ทิศใต้ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม น้ำพุร้อนบ่อแรกเจาะลึกประมาณ 6 เมตร แต่ใช้ไประยะหนึ่งน้ำส่งไม่ขึ้น จึงเจาะเพิ่มในระดับที่ลึก 42 เมตร ซึ่งมีแรงดันน้ำประมาณ 20 ลิตรต่อนาที ซึ่งเพียงพอในการสูบไปใช้ในกิจการบ่อน้ำร้อนได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องสำรองน้ำถังเก็บไว้ อุณหภูมิน้ำประมาณ 48-49 องศาเซลเซียส และมีแร่ธาตุหลายชนิดเหมาะสมต่อการแช่น้ำเพื่อสุขภาพ และผลิตน้ำดื่มในครัวเรือน องค์การบริหารส่วนตำบลพุขามได้ดำเนินการเจาะบ่อน้ำร้อนใหม่ ห่างไปทางตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 20 เมตร และพัฒนาพื้นที่ให้สามารถใช้เป็นบ่อน้ำสาธารณประโยชน์ด้วยเช่นกัน (รูปที่ 5-81 ถึง 5-83)

โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) จัดตั้งขึ้นโดยข้าราชการครูเกษียณอายุราชการ จึงเป็นที่มาของชื่อ “บ่อน้ำร้อนบ้านครู” ในอดีตก่อการพัฒนาพื้นที่บริเวณนี้เป็นทุ่งนา แต่ไม่ปรากฏว่ามีน้ำร้อนผุดขึ้นบนผิวดินเหมือนบ่อน้ำร้อนอื่น ๆ กระทั่งครูแสงสว่างเข้ามาซื้อที่และสร้างบ้านเพื่ออยู่อาศัย จึงต้องหาแหล่งน้ำในการอุปโภคและทำเกษตรกรรม โดยการขุดบ่อบาดาลเอาน้ำมาใช้ และได้ทราบว่าน้ำใต้ดินมีอุณหภูมิสูง ต่อมาจึงขุดเจาะบ่อให้มีความลึกมากขึ้นถึง 39 เมตรและ 42 เมตร เมื่อประมาณพ.ศ. 2547 – 2549 ทำให้ได้น้ำร้อนปริมาณมาก จึงมีดำริจัดตั้งบ่อน้ำร้อนบ้านครูขึ้นในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นที่แช่น้ำร้อน และผลิตน้ำดื่มในครัวเรือน ซึ่งก่อนการระบาดของโรคโควิด-19 มีปริมาณนักท่องเที่ยวต่อเดือนหนาแน่น โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางมาจากกรุงเทพมหานคร ส่งผลให้เศรษฐกิจชุมชนในบริเวณใกล้เคียงเจริญขึ้นตามไปด้วย

รูปที่ 5-80 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู)

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

น้ำพุร้อนที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีแหล่งกำเนิดที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา เป็นบริเวณที่เป็นตะกอนปัจจุบัน (Qa) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำและแอ่ง ส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่แต่จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินอัคนีพุ เช่น หินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์ หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโอลิติกทัฟฟ์ และหินแอนดิซิติกทัฟฟ์

สภาพอุทกธรณีวิทยาโป่งพุร้อนในพื้นที่ คาดว่าเป็นหินอัคนีพุคือ หินบะซอลต์ที่มีรอยแตกขนาดใหญ่เกิดจากรอยเลื่อนในแนว ตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนบ้านพุเตย และ บ้านวังขาม อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 48 องศาเซลเซียส

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำพุร้อนพุขามพบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 48 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 9.25 มีค่าความขุ่น 0.49 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 276 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 45.1 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 0.996 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 0.991 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 0.083 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 187 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ฟลูออไรด์ (0.50 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนู (0.0103 มิลลิกรัม/ลิตร) รวมถึง ตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งไม่ควรมีเจือปนในน้ำ ดังตารางที่ 5-19

ตารางที่ 5-19 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) (PB3)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	48	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	9.25	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.49	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	387	-	-	-	µs /cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	276	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	7	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล

ตารางที่ 5-19 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
โซเดียม	45.1	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	0.996	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	0.919	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	0.083	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	187	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	17.9	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	13.6	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	7.00	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	< 1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 1.8	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENSE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	0.0103	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล

ตารางที่ 5-19 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.060	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.50	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	0.005	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551, และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

PB3: โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู)

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

ตัวอย่างน้ำพุร้อน โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division 5 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุดคือ Division Cyanophyta พบ *Aphanothece* sp. คิดเป็นร้อยละ 80.85 *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 15.34 *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 และ *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.06 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

เนื่องจากบริเวณโป่งพุร้อน บ้านพุขาม ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชน และไม่มีพื้นที่ป่าธรรมชาติ จึงไม่มีการวางแปลงสำรวจป่าที่โป่งพุร้อนแห่งนี้ จากการสำรวจพื้นที่ใกล้เคียงที่พิกัด 15.55 เหนือ และ 101.05 ตะวันออกความสูง 104 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงโป่งพุร้อน เป็นพื้นที่ชุมชน และมีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 29.7 องศาเซลเซียส และ 62.7 เปอร์เซ็นต์

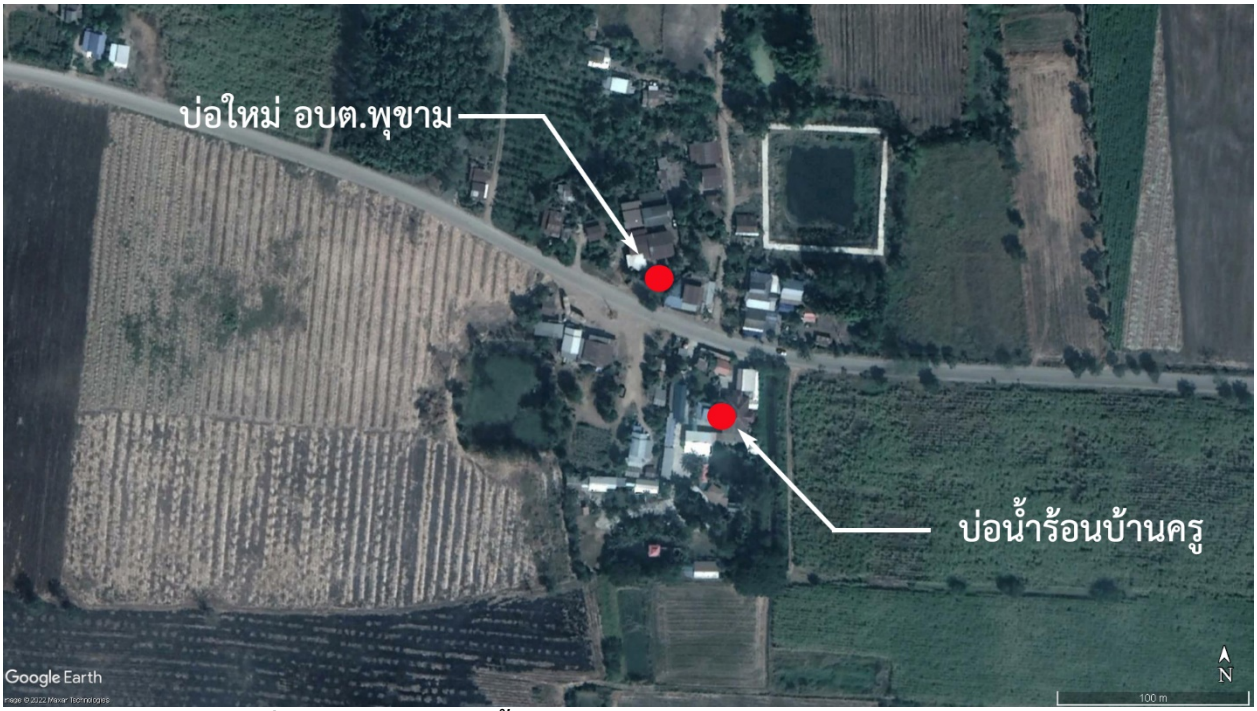
สำหรับพันธุ์ไม้ที่พบภายในบริเวณโป่งพุร้อน บ้านพุขาม นั้น แสดงในตารางที่ 5-20 โดยประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นหลากหลายชนิดพันธุ์ อาทิ สัก คูณ ทองหลาง พิกุล หว้า และมะพร้าว ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 3 – 13 เมตร

ตารางที่ 5-20 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)
1	สัก	สัก ปายี้ เส่บายี้ เป้อยี ปีฮือ	T*ectona grandis* Linn.f.	LAMIACEAE	17
2	ทองหลาง	ทองหลาง	*Erythrina sp.*	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	6
3	คูณ	กาฬพฤกษ์	*Cassia grandis* L.f.	LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE	8
4	มะพร้าว	มะพร้าว	*Cocos nucifera*	ARECACEAE	9
5	หว้า	หว้า	*Syzygium cumini* (L.) Skeels.	MYRTACEAE	4
6	หูกระจง	หูกระจง หูกวางแคระ	*Terminalia ivorensis* Chev.	COMBRETACEAE	2
7	ปีบ	กาซะลอง กาดซะลอง	*Millingtonia hortensis* Linn.f.	BIGNONIACEAE	1
8	จามจุรี	ก้ามกราม ก้ามกุ้ง ก้ามปู ฉำฉา ตุ๊ดตู่	*Samanea saman* (Jacq.) Merr.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	2
9	มะม่วง	มะม่วงบ้าน	*Mangifera indica* L.	Anacardiaceae	2
10	มะขาม	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	2
11	พิกุล	พิกุล	*Mimusops elengi* L.	SAPOTACEAE	1
รวม					**54**

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

ความเป็นมาของโป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) ไม่ได้ผูกกับความเชื่อและประเพณีมากนัก นอกจากการบวงสรวงในครัวเรือน อย่างไรก็ตามควรต้องกล่าวถึงบ่อน้ำร้อนข้างเคียงที่องค์การบริหารส่วนตำบลพุขามขุดขึ้นใหม่ เนื่องจากบ้านเรือนใกล้เคียงได้ใช้ประโยชน์โดยการเปิดเป็นสถานที่แช่น้ำร้อนเช่นกัน แต่ที่น่าสนใจคือ การผูกโยงบ่อน้ำร้อนเข้ากับความเชื่อท้องถิ่น โดยการตั้ง “ศาลเจ้าแม่ผาดำ” ศาลเจ้าที่ขนาดเล็กไว้ใกล้กับบ่อน้ำร้อนด้วย โดยระบุว่าบ่อน้ำร้อนแห่งนี้คือ น้ำร้อนเจ้าปู่ คล้ายกับการสร้างเรื่องราวของบ่อน้ำร้อนให้มีความศักดิ์สิทธิ์ขึ้น แต่เป็นการสร้างเรื่องราวโดยนำความเชื่อใหม่เข้ามาจับกับบ่อน้ำร้อน อันเป็นลักษณะทางวัฒนธรรมที่น่าสนใจและติดตามต่อไปในอนาคต



รูปที่ 5-81 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านครู และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

รูปที่ 5-82 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมของบ่อน้ำร้อนบ้านครู

รูปที่ 5-83 บ่อน้ำร้อนเจาะใหม่ขององค์การบริหารส่วนตำบลพุขาม

(6) สภาพปัญหา

ปัจจุบันยังไม่ปรากฏสภาพปัญหาใด ๆ โดยเฉพาะอุณหภูมิของน้ำพุร้อนยังใกล้เคียงกับอุณหภูมิน้ำเมื่อแรกเจาะ นอกจากนี้การปล่อยน้ำทิ้งหลังจากที่ได้ใช้ประโยชน์เพื่อการแช่เท้าและการแช่ตัวทางเจ้าของกิจการยังได้ปล่อยน้ำไปสู่พื้นที่ทำการเกษตร นอกจากนี้ทางเจ้าของกิจการยังได้นำน้ำไปผลิตเป็นน้ำดื่มซึ่งไม่ใช่มาตรฐานน้ำแร่เนื่องจากมีการใช้กระบวนการ Reverse Osmosis หรือ RO ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแบคทีเรียที่ปนเปื้อน

(7) สภาพแวดล้อมทางกายภาพการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพยังไม่ได้มีการวางผังที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ รวมทั้ง การก่อสร้างอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก ยังไม่ครอบคลุมและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดของสถานประกอบการสปา เนื่องจากเป็นการต่อเติมจากบ้านพักอาศัยเดิม การบริหารจัดการขยะและความเรียบร้อย ความสะอาดอยู่ในขั้นดี แต่ก็ไม่ปรากฏระบบบำบัดน้ำทิ้งหลังจากที่ใช้แล้ว

(8) ความเชื่อมโยงกับชุมชนในพื้นที่

ความเชื่อมโยงกับผังชุมชน ตำบลพุขาม บริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วนตำบลพุขาม เป็นหนึ่งในสิบสี่ตำบลของอำเภอวิเชียรบุรี อยู่ห่างจากอำเภอวิเชียรบุรีทางทิศใต้ เป็นระยะทางประมาณ 17 กิโลเมตรห่างจากจังหวัดเพชรบูรณ์ 114 กิโลเมตร เนื้อที่ทั้งหมดของตำบลพุขามมีจำนวนทั้งสิ้น 82.53 ตารางกิโลเมตร หรือ 51,581 ไร่ มีจำนวนหมู่บ้านในเขตพื้นที่รับผิดชอบจำนวนทั้งสิ้น 10 หมู่บ้าน

ตำบลพุขาม ราษฎรในชุมชนมีการอพยพมาจากหลายพื้นที่ทั้งภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะความเป็นอยู่ได้รวมตัวกันตั้งเป็นกลุ่มหมู่บ้าน ไม่กระจัดกระจายส่วนมาจะมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะตั้งชุมชนหมู่บ้านไปตามเส้นทางคมนาคม โดยภายในชุมชนจะมีวัดและโรงเรียน ส่วนชุมชนจะมีการตั้งบ้านเรือนอยู่แบบกระจัดกระจาย ไปตามแหล่งพื้นที่ทำกิน ส่วนมากจะเป็นผู้ที่อพยพ มาจากภาคกลาง ศูนย์กลางหลักของตำบลพุขามจะอยู่ที่หมู่ที่ 4, 5 และ 6 ซึ่งเป็นศูนย์กลางบริหารส่วนท้องถิ่น การศึกษาและการบริการชุมชนอันได้แก่ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลพุขาม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุขาม โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา และย่านพาณิชยกรรม โดยเฉพาะในหมู่ที่ 4 มีบ่อน้ำพุร้อน ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยว การตั้งถิ่นฐานของชุมชนต่างๆ ในตำบลพุขามนั้น ด้านทิศเหนือประกอบด้วย หมู่ที่ 1, 9 และ 10 ด้านทิศใต้ประกอบด้วยหมู่ที่ 7 และ 8 ทิศตะวันออกประกอบด้วยหมู่ที่ 1, 2, 6, 7 และ 8 ด้านทิศตะวันตกประกอบด้วยหมู่ที่ 5, 6, 7, 8 และ 10 ส่วนหมู่ที่ 4 และ 3 เป็นชุมชนที่มีเนื้อที่อยู่ในตอนกลางของตำบล มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี

จังหวัดเพชรบูรณ์ทิศใต้ ติดต่อกับเขตตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตตำบลนาสนุน อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนประชากรทั้งหมด 8,370 คน แยกเป็น ชาย จำนวน 4,097 คน คิดเป็นร้อยละ 48.95 หญิง จำนวน 4,273 คน คิดเป็นร้อยละ 51.05 จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 2,645 ครัวเรือน ความหนาแน่นเฉลี่ย 101.42 คน/ตารางกิโลเมตร

ประชากรในตำบลพุขาม ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา ทำไร่ และการทำประมง บริเวณพื้นที่ทำนาจะอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นพื้นที่ทำนาหว่านอยู่ในหมู่ที่ 1, 2, 3, 6 ส่วนพื้นที่ทำนาดำจะอยู่ในพื้นที่ต่อจากนาหวาน ซึ่งมีพื้นที่ สองลักษณะคือ พื้นที่นาลุ่ม และพื้นที่นาดอนจะอยู่ในบริเวณหัวไร่ ปลายนา โดยส่วนมากจะทำนาเพื่อเก็บไว้บริโภค บางส่วนที่เหลือจึงจะขายเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว ซึ่งเป็นพื้นที่แปลงเล็กๆ ไม่เป็นพื้นที่ใหญ่เหมือนนาหว่าน โดยส่วนมากจะอยู่ที่หมู่ที่ 1, 2, 3, 6 และ 8 ส่วนการทำไร่ พื้นที่ใช้เพาะปลูกจะเป็นข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเขียวผิวมัน งา และพืชผักต่างๆ ในส่วนของภาคอุตสาหกรรมของตำบลพุขาม ยังไม่มีการลงทุนหรือจัดสร้างอุตสาหกรรมเบาเละหนัก ที่จะเป็นแหล่งงานให้กับราษฎรในตำบลได้ นอกจากมีการจัดสร้างฟาร์มเพาะเลี้ยงไก่หมูที่ 7 ประชากรส่วนมากจะประกอบอาชีพควบคู่กัน มากกว่าการประกอบอาชีพเพียงอย่างเดียว และมีอาชีพค้าขายซึ่งส่วนมากจะอยู่ในแหล่งชุมชน

ตำบลพุขามมีผลิตภัณฑ์ชุมชนที่น่าสนใจ เช่น ผ้าสไบลายขลิบ ข้าวหลามพุขาม รวมทั้งมีแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง เช่น น้ำพุร้อนพุเตย น้ำพุร้อนพุขาม อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ แหล่งโบราณคดีเขาถมอรัตน์ และท้องทะเลดึกดำบรรพ์ภูน้ำหยด บ่อน้ำเดือดและสุสานหอยล้านปี (บ้านน้ำเดือด ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี) อุทยานเสาหินอัคนี (บ้านวังตะพาบ ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี) และน้ำตกเสาหินอัคนีหรือน้ำตกซับพลู (บ้านซับเจริญ ตำบลยางสาว อำเภอวิเชียรบุรี) เป็นต้น

(8) ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ

เมื่อพิจารณาจากตำแหน่งของโป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) ไม่ปรากฏว่าอยู่ใกล้กับลำน้ำธรรมชาติดังเช่นบ่อน้ำร้อนของบ้านน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งอาจเป็นลักษณะทางธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับบ่อ น้ำร้อนพุเตย ซึ่งอาจเป็นแนวน้ำร้อนใต้ดินสายเดียวกันก็ได้ เนื่องจากอยู่ไม่ไกลกันมากนัก

(9) นโยบายและแผน และศักยภาพในการบริหารจัดการ

โป่งพุร้อนบ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) เป็นพื้นที่ของเอกชนที่เจาะบ่อน้ำบาดาลแล้วพบว่าเป็นน้ำร้อน จึงได้เปิดให้บริการในการอาบและแช่น้ำร้อน โดยมีการขออนุญาตเจาะและใช้น้ำบาดาลอย่างถูกต้อง ประกอบกับเจ้าของกิจการได้เคยไปปดูงานด้านออนเซ็นที่ประเทศญี่ปุ่นและเป็นสมาชิกของสโมสร ในช่วงก่อนสถานการณ์โควิด เจ้าของกิจการยังได้เปิดโอกาสให้ชุมชนได้นำสินค้าของชุมชนมาขายให้นักท่องเที่ยว ทำให้กิจการให้บริการน้ำพุร้อนบ้านครู มีความเชื่อมโยงกับชุมชนโดยรอบ ทั้งนี้ ไม่มีประเด็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการที่ดิน แต่อาจจะมีความเสี่ยงเรื่องของอุณหภูมิน้ำที่อาจจะลดลง ซึ่งควรที่จะต้องมีการติดตามจดบันทึกเพื่อสังเกตอย่างต่อเนื่อง และการปรับปรุงการบริการให้ได้มาตรฐานสถานประกอบการสปา กระทรวงสาธารณสุข

2.4) โป่งพุร้อนบ้านวังขาม (PB2)

(1) ข้อมูลทั่วไป

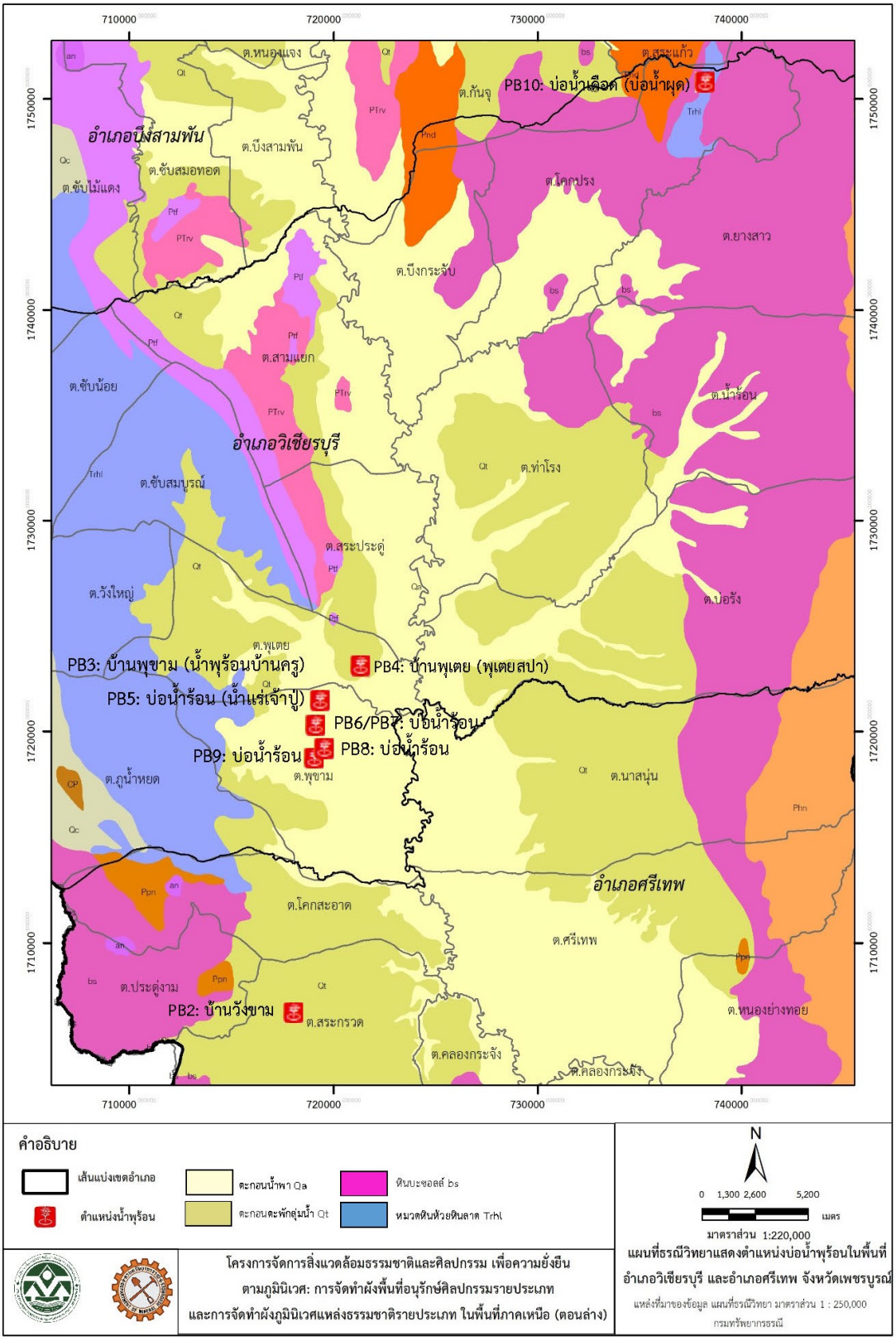
โป่งพุร้อนบ้านวังขาม ตั้งอยู่ที่หมู่ 3 บ้านวังขาม ต. สระกรวด อ. ศรีเทพ จ. เพชรบูรณ์ พิกัด UTM 47P 0717948E 1706174N ห่างจากองค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวดประมาณ 6 กิโลเมตร บ่อกำเนิดอยู่ใกล้กับคลองทราย พื้นที่เป็นกรรมสิทธิ์ของวัด บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมอยู่บริเวณด้านหลังวัดวังขาม ในอดีตเป็นพื้นที่โล่งมีตาน้ำผุดขึ้นหลายจุด ราษฎรในสมัยนั้นเกิดความสงสัยจึงขุดทดสอบลงไปดูประมาณ 70 เซนติเมตร ปรากฏน้ำพุ่งขึ้นและมีอุณหภูมิสูง ทำให้ทราบว่าเป็นพุน้ำร้อน ต่อมาจึงมีการขุดบ่อลึกลงไปและกรุขอบบ่อด้วยคอนกรีตอย่างมั่นคง และกันขอบเขตพื้นที่ไว้เป็นบ่อน้ำสาธารณประโยชน์ ทั้งนี้ เมื่อทางท้องถิ่นทราบถึงความสำคัญของโป่งพุร้อน ส่งผลให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ โดยการกรุบ่อด้วยคอนกรีตโดยรอบ พื้นที่ปัจจุบันได้รับการพัฒนาเป็นพื้นที่สาธารณะประโยชน์โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ และวัดวังขาม โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่ท่องเที่ยว จึงประกอบไปด้วยอาคารหลายหลัง ทางเดิน และพื้นที่สาธารณะต่าง ๆ ตำแหน่งที่ตั้งของบ่อมีรายละเอียดสภาพแวดล้อมตามทิศทาง ดังนี้ ทิศตะวันออกติดกับบ้านเรือนราษฎร ทิศเหนือติดกับห้วยทราย ทิศตะวันตกติดห้วยทรายและพื้นที่เกษตรกรรม ทิศใต้ติดกับบ้านเรือนราษฎร ในปัจจุบันนอกจากบ่อน้ำร้อนดั้งเดิมแล้ว ยังมีการขุดเจาะบาดาลในพื้นที่ใกล้เคียงอีกหลายแห่ง ทั้งทางด้านทิศเหนือใกล้กับห้วยทราย และทางทิศใต้ในเขตชุมชนบ้านวังขาม ผลการทดสอบอุณหภูมิปรากฏว่ามีความร้อนและแรงดันเหมือนกันทุกบ่อ (รูปที่ 5-84)

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

โป่งพุร้อนที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีแหล่งกำเนิดที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา เป็นบริเวณที่เป็นตะกอนปัจจุบัน (Qa) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำและแอ่ง ส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่แต่จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินอัคนีพุ เช่น หินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์ หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโอลิติกทัฟฟ์ และหินแอนดิซิติกทัฟ
(รูปที่ 5-85)

สภาพอุทกธรณีวิทยาโป่งพุร้อนในพื้นที่ วังขาม อำเภอศรีเทพ จากข้อมูลบ่อน้ำร้อนและบ่อน้ำบาดาลที่มีการเจาะในพื้นที่ ลึกประมาณ 15-40 เมตร ชั้นน้ำบาดาลเป็นตะกอนปัจจุบัน คือ ชั้นทรายสลับกับชั้นดินเหนียวและหินผุ อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 45 องศาเซลเซียส

รูปที่ 5-84 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อนบ้านวังขาม อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 5-85 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำพุร้อนในพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำพุร้อน ของโป่งพุร้อนบ้านวังขาม พบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 45 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 9.12 มีค่าความขุ่น 0.37 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ตรวจไม่พบ โซเดียม 42.9 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 1.94 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 1.90 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 0.179 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 141 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่นๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท แมงกานีส นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ฟลูออไรด์ (0.54 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนู แต่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตราฐานฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งไม่ควรมีเจือปนในน้ำ ดังตารางที่ 5-21

ตารางที่ 5-21 คุณสมบัติน้ำพุร้อน โป่งพุร้อนบ้านวังขาม (PB2)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	45	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	9.12	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.37	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	369	-	-	-	µs /cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	266	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	42.90	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	1.94	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	1.90	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	0.179	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	141	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	36.10	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	22.50	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	1.24	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	26	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	< 1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL

ตารางที่ 5-21 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ PB2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อี โคไล (E. coli)	ABSENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	0.0007	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี**ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 1.**ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี**ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี**ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี**ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 5.0**ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	0.028	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.088	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.004	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.54	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	0.004	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน PB 2 : บ้านวังขาม

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551, กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน 1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551) 2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543) **คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน** PB2 : โป่งพุร้อนบ้านวังขาม

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

ตัวอย่างน้ำพุร้อน บ้านวังขาม พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division 5 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Aphanothece* sp. คิดเป็นร้อยละ 80.85 *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 15.34 *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 และ *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.06 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.59 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยทางชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

เนื่องจากบริเวณโป่งพุร้อน บ้านวังขาม (น้ำพุร้อนวัดวังขาม) ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่บริเวณวัดวังขามที่ไม่มีพื้นที่ป่าธรรมชาติ (รูปที่ 5-86) จึงไม่มีการวางแปลงสำรวจป่าที่โป่งพุร้อนแห่งนี้ จากการสำรวจพื้นที่ใกล้เคียงที่พิกัด 15.97 เหนือ และ 101.04 ตะวันออก ความสูง 78 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงโป่งพุร้อน เป็นพื้นที่ไร่อ้อย สวน และนาข้าวของชุมชน และมีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 27.6 องศาเซลเซียส และ 71.4 % สำหรับพันธุ์ไม้ที่พบภายในบริเวณโป่งพุร้อน บ้านวังขามนั้น แสดงในตารางที่ 5-22 โดยประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นหลากหลายชนิดพันธุ์ อาทิ ประดู่ ชงโค ตีนเป็ด แคนา และสะเดา ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 3 – 15.5 เมตร

รูปที่ 5-86 ลักษณะพื้นที่บริเวณโป่งพุร้อนบ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ (น้ำพุร้อนวัดวังขาม)

ตารางที่ 5-22 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อน บ้านวังขาม (น้ำพุร้อนวัดวังขาม) ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)
1	สะแก	สะแก	*Cananga* sp.	ANNONACEAE	12
2	ชงโค	ชงโค เสี้ยวป่า	*Bauhinia saccocalyx* Pierre	CAESALPINIACEAE	5
3	ประดู่	ประดู่ป่า ประดู่เสน จีต๊อง ฉะนอง ดู่ ดู่ป่า ตะเลอ เตอะเลอ	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	20
4	จิก	จิก	*Barringtonia* sp.	LECYTHIDACEAE	2
5	ตีนเป็ด	ตีนเป็ด สัตตบรรณ พญาสัตบรรณ ตีนเป็ดขาว	*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.	APOCYNACEAE	15
6	แคนา	แคขาว แคยาว แคฝา แคเก็ตถวา	*Dolichandrone serrulata* (Wall. ex DC.) Seem.	BIGNONIACEAE	7
7	กระถินณรงค์	กระถินณรงค์	*Acacia auriculaeformis* Cunn.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	8
8	จามจุรี	ก้ามกราม ก้ามกุ้ง ก้ามปู ฉำฉา ตุ๊ดตู่	*Samanea saman* (Jacq.) Merr.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	5
9	อินทนิลน้ำ	อินทนิลน้ำ	*Lagerstroemia speciose* (L.) Pers.	LYTHRACEAE	3
10	ปีบ	กาซะลอง กาดซะลอง	*Millingtonia hortensis* Linn.f.	BIGNONIACEAE	2
11	ข่อย	ข่อย กักไม้ฝอย ส้มพอ ซะโยเส่ สะนาย ตองขะเหน่	*Streblus asper* Lour.	MORACEAE	7
12	ยูคาลิปตัส	ยูคาลิปตัส	*Eucalyptus globulus* Labill.	MYRTACEAE	3
13	ทองกวาว	กวาว กำ่าว จอมทอง จ้า จาน ทองธรรมชาติ ทองต้น	*Butea monosperma* (Lam.) Taub.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	2

ตารางที่ 5-22 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)
14	คูณ	กาฬพฤกษ์	*Cassia grandis* L.f.	LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE	1
15	สะเดา	กะเดา สะเลียม	*Azadirachta indica* A. Juss	ANACARDIACEAE	4
16	มะเม่า	หมากเม่า	*Antidesma thwaitesianum* Müll.Arg.	STILAGINACEAE	1
17	ลั่นทมขาว	ลั่นทม ลีลาวดี	*Plumeria obtusa* L.	APOCYNACEAE	2
18	งิ้ว		*Bombax ceiba* L.	MALVACEAE	2
19	ไทรย้อยใบแหลม	ไทร	*Ficus Benjamina* L.	MORACEAE	1
20	หางนกยูง	หางนกยูงไทย	*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.	LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE	1
					103

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

เรื่องราวของบ่อน้ำร้อนวัดวังขามที่มีความเชื่อมโยงกับตำนานการล่มสลายของเมืองศรีเทพ โดย ควอริทช์ เวลส์ นักโบราณคดีคนสำคัญชาวอังกฤษ บันทึกจากการสอบถามราษฎรในพื้นที่ใกล้เคียง คราวที่เข้ามาสำรวจเมืองศรีเทพ เมื่อ พ.ศ. 2480 มีรายละเอียด ดังนี้

..." ที่บนเขาใกล้เคียง ฤๅษี 2 ตน สร้างกุฏิอยู่ใกล้กัน ตนหนึ่งชื่อตาไฟ อีกตนหนึ่งชื่อตาวัว ฤๅษีตาไฟมีลูกศิษย์เป็นลูกท้าวพระยาเมืองนั้น วันหนึ่งฤๅษีตาไฟบอกกับลูกท้าวพระยาผู้เป็นลูกศิษย์ว่าน้ำในบ่อที่อยู่ใกล้กันใครได้อาบก็จะตาย ถ้าได้น้ำอีกบ่อหนึ่งมารดก็จะฟื้นกลับคืนขึ้นมาใหม่ ลูกท้าวพระยาไม่เชื่อ ฤๅษีตาไฟจึงตกลงจะทดสอบให้ดู แต่เอาคำมั่นสัญญาจากท้าวพระยาว่า เมื่อฤๅษีตาไฟตายไปแล้ว ลูกท้าวพระยาจะเป็นผู้ไปเอาน้ำในบ่อที่สองมารดให้คืนชีวิตขึ้น แต่ฤๅษีตาไฟต้องตายไปเพราะศิษย์ขาดความซื่อตรงไม่ทำตามสัญญากลับหนีไปเมืองเสียไม่เอาน้ำมารดให้ กล่าวถึงฤๅษีตาวัวเคยไปมาหาสู่กับฤๅษีตาไฟ ผิดสังเกตไม่เห็นฤๅษีตาไฟมาเยี่ยมเยียนก็ออกไปตาม เมื่อผ่านบ่อน้ำที่ใครอาบก็ตายเห็นน้ำในบ่อเดือดจึงแจ้งว่ามีเหตุร้ายเกิดขึ้น ในที่สุดเอาน้ำอีกบ่อหนึ่งมารดซากศพฤๅษีตาไฟจนฟื้นชีวิตขึ้นมา ฤๅษีตาไฟจึงเล่าเรื่องที่เป็นมาแล้วให้ฤๅษีตาวัวฟัง ว่าจะต้องแก้แค้นลงโทษลูกท้าวพระยาให้จงได้ ตลอดจนประชาชนทั้งหมดที่อยู่ในเมือง ฤๅษีตาไฟนิรมิตเป็นวัวขึ้นตัวหนึ่งเอาพิษร้ายเขาบรรจุไว้ในท้องวัว แล้วปล่อยวัวนั้นเดินรอบๆ กรุงถึงเจ็ดวันทำเสียงร้องก็กก้องตลอดเวลา เจ้าหน้าที่ที่เฝ้าประตูเมืองเห็นผิดสังเกตก็ปิดประตูเมืองเสีย ครั้งถึงวันที่เจ็ด

ท้าวพระยาเมืองนั้นก็รับสั่งให้เปิดประตูเมือง วัวก็ปราดวิ่งเข้าประตูเมืองได้ ขณะนั้นท้องวัวระเบิดออกมาไอพิษร้ายในท้องไหลออกมาทำร้ายคนในเมืองตายหมด” (อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ, 2538)

จากการสัมภาษณ์เจ้าอาวาสวัดวังขาม ได้เล่าถึงตำนานของบ่อน้ำร้อน ซึ่งมีรายละเอียดตามตำนานเมืองศรีเทพข้างต้น อาจมีข้อแตกต่างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยจุดสำคัญคือการเชื่อมโยงบ่อน้ำร้อนบ้านวังขามเข้ากับบ่อน้ำในตำนานเมืองศรีเทพ และสถานที่ใกล้เคียงวัดวังขาม เช่น การหนีตายของชาวเมืองมายังเขมรัตน์นคร หรือเขาถมอรัตน์ โบราณสถานและภูเขาศักดิ์สิทธิ์ร่วมสมัยกับเมืองศรีเทพที่อยู่ไม่ไกลจากบ้านวังขามมากนัก เส้นทางการหนีทัพที่ผ่านชุมชนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายหลายแหล่งใกล้กับเมืองศรีเทพ ถือเป็นการผูกเรื่องได้อย่างน่าสนใจ แม้ตามข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีอาจจะไม่แม่นยำนักก็ตาม นอกจากนี้วัดวังขามยังเป็นสถานที่เก็บรวบรวมและจัดแสดงหลักฐานทางโบราณคดีที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านวังขามและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งอยู่ห่างไปทางทิศตะวันออกประมาณ 700 เมตร (รูปที่ 5-87 ถึง 5-89)

รูปที่ 5-87 ตำแหน่งบ่อน้ำร้อนบ้านวังขาม และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

รูปที่ 5-88 บ่อน้ำร้อนดั้งเดิมของบ้านวังขาม

รูปที่ 5-89 บ่อน้ำร้อนขุดเจาะใหม่ใกล้กับบ่อน้ำร้อนดั้งเดิม

แหล่งโบราณคดีที่เกี่ยวข้องกับโป่งพุร้อนบ้านวังขาม ดังนี้

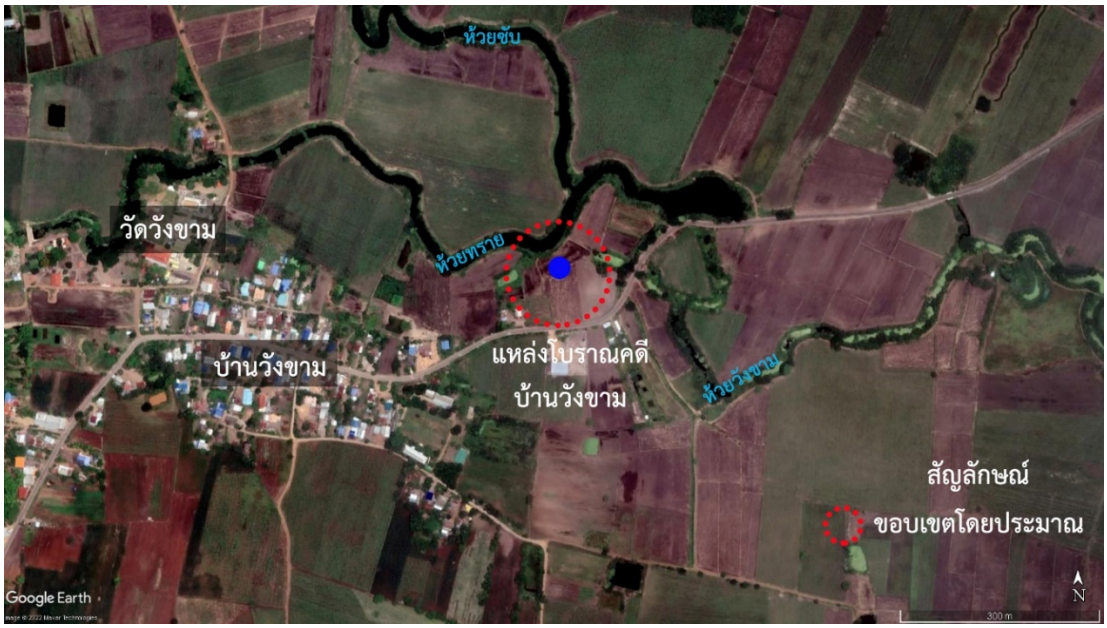
(5.1) แหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม ตั้งอยู่ที่บ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ แหล่งโบราณคดีตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของห้วยวังขาม พิกัด UTM 47Q 0718675E 1706182N ตั้งอยู่ใกล้กับบ่อน้ำร้อนบ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ สภาพปัจจุบันของแหล่งโบราณคดีเป็นพื้นที่ราบติดกับห้วยวังขาม มีการทำเกษตรกรรมพืชไร่เต็มพื้นที่ จากการสำรวจพบโบราณวัตถุกระจายตัวอยู่เบาบางในพื้นที่เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 100 เมตร โดยรอบของบ่อน้ำพุร้อนเป็นแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ มีการขุดพบซากโครงกระดูก เศษภาชนะเครื่องปั้นดินเผา เครื่องใช้ที่เป็นหิน ลูกปัด ฯลฯ แต่หลักฐานส่วนใหญ่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่วัดวังขาม สภาพแวดล้อมของแหล่งโบราณคดีมีลักษณะตามทิศต่าง ๆ ดังนี้ ทิศตะวันออกติดกับห้วยวังขามและพื้นที่เกษตรกรรม ทิศเหนือติดกับห้วยซับ ห้วยทรายที่ไหลไปรวมเป็นห้วยวังขามทางทิศตะวันออก และพื้นที่เกษตรกรรม ทิศตะวันตกติดกับบ้านเรือนราษฎรและวัดวังขาม ทิศใต้ติดกับโรงเรียนบ้านวังขาม

กรมศิลปากรเคยเข้าสำรวจแหล่งโบราณคดีบ้านวังขามหลายครั้ง แต่พบเศษภาชนะดินเผาบนพื้นผิวดินเพียงเบาบางเท่านั้น และส่วนใหญ่จะถูกรบกวนโดยการทำเกษตรกรรม หรือไม่สามารถเข้าถึงได้จากสภาพพื้นที่รกชัฏ ดังนั้น การตรวจสอบหลักฐานส่วนใหญ่จึงมุ่งไปที่วัดวังขาม ซึ่งเป็นสถานที่เก็บรักษาและจัดแสดงหลักฐานของแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม (ธวัชชัย ชั้นไพศาลศิลป์, 2554)

ข้อมูลหลักฐานทางโบราณคดี ในกรณีนี้จะกล่าวถึงเฉพาะหลักฐานที่สำรวจพบในอาคารเก็บรักษาโบราณวัตถุของวัดวังขาม ซึ่งไม่สามารถประมาณการปริมาณและขนาดที่แท้จริงของหลักฐานได้ จึงขอระบุข้อมูลเบื้องต้นจำแนกตามประเภทของหลักฐาน ได้แก่ ชิ้นส่วนโครงกระดูกมนุษย์เศษภาชนะดินเผาเนื้อดิน เนื้อค่อนข้างหยาบ ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ลายขูดขีด และลายกดประทับบางชิ้นปรากฏร่องรอยการเคลือบน้ำดิน เครื่องประดับทำจากหิน ได้แก่ ลูกปัดหิน ต่างหูหิน กำไลหิน แกน

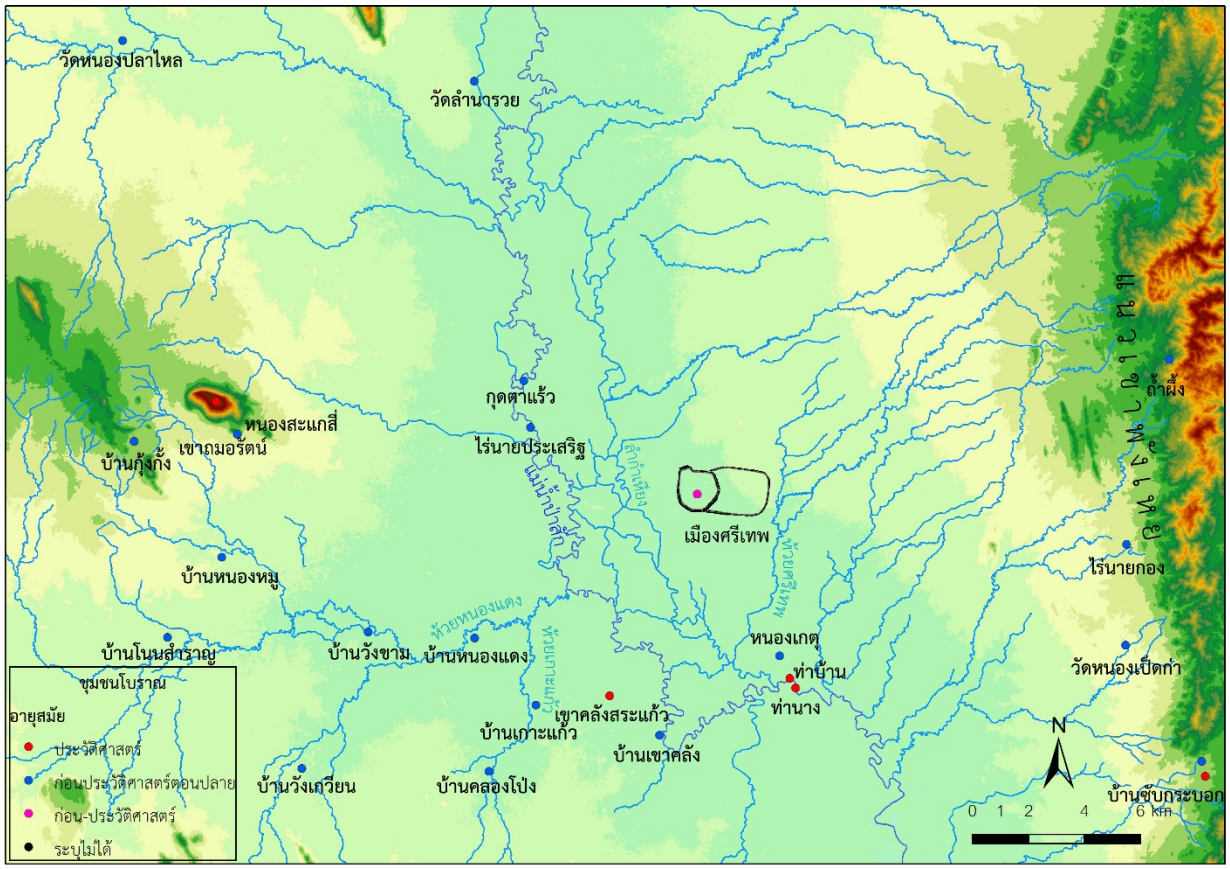
กำไลหิน กำไลสำริด เครื่องมือเครื่องใช้เหล็ก ได้แก่ ใบมีด ใบหอก ขวานหินกะเทาะ ขวานหินขัดชนิดมีบ่าและไม่มีบ่าแวดินเผา อย่างไรก็ตาม โบราณวัตถุบางชิ้นเก็บรวบรวมมาจากพื้นที่อื่นนอกเหนือไปจากแหล่งโบราณคดี บ้านวังขามด้วย แต่ด้วยลักษณะและอายุสมัยที่คล้ายกัน น่าจะอนุมานได้ว่าอยู่ในวัฒนธรรมยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายสมัยเหล็กเช่นเดียวกัน กรมศิลปากรสันนิษฐานในเบื้องต้นว่าเป็นชุมชนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ ตอนปลายสมัยเหล็ก และพัฒนาต่อเนื่องจนเข้าสู่ยุคประวัติศาสตร์สมัยทวารวดีตอนต้น อายุประมาณ 2,000 - 1,500 ปีมาแล้ว โดยเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งฝังศพ ตลอดจนเป็นชุมชนเกษตรกรรมร่วมสมัยกับชุมชนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายที่กระจายตัวอยู่ใกล้กับเมืองศรีเทพ เช่น แหล่งโบราณคดีบ้านหนองแดง แหล่งโบราณคดีบ้านหนองหมู แหล่งโบราณคดีบ้านเกาะแก้ว โดยแหล่งโบราณคดีแห่งนี้น่าจะสามารถผลิตภาชนะดินเผารูปแบบต่าง ๆ ขึ้นใช้เอง รวมไปถึงการผลิตเครื่องมือเหล็กและขวานหินขัด นอกจากนี้ยังมีการติดต่อกับชุมชนโบราณร่วมสมัยอื่น ๆ จากการพบเครื่องประดับ โดยเฉพาะลูกปัดหินที่คล้ายคลึงกันในแหล่งโบราณคดีบ้านเกาะแก้ว แหล่งโบราณคดีบ้านวังใหญ่ แหล่งโบราณคดีบ้านกุดตาแร้ว (ธวัชชัย ชั้นไพศาลศิลป์, 2554)

อย่างไรก็ตามจากคำบอกกล่าวแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม และแหล่งโบราณคดีอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงเมืองศรีเทพ อาจเป็นชุมชนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายที่ในช่วงเวลาหนึ่งเกิดการรวมกลุ่มกัน และเคลื่อนย้ายมาตั้งชุมชนใหม่บริเวณเมืองศรีเทพเ โดยนำรากฐานทางวัฒนธรรม เช่น วัฒนธรรมการฝังศพพร้อมเครื่องอุทิศ ภาชนะดินเผารูปแบบต่าง ๆ ติดตัวมาด้วย จากนั้นในช่วงประมาณพุทธศตวรรษที่ 11 จึงได้ขยายชุมชนและพัฒนาขึ้นเป็นเมืองศรีเทพในระยะต่อมา โดยรับวัฒนธรรมยุคประวัติศาสตร์จากภายนอกเข้ามาบ่มเพาะลักษณะสังคมและวัฒนธรรมของตนเองอย่างโดดเด่น (อนุรักษ์ ดีพิมาย, 2564) เมื่อพิจารณาตำแหน่งของชุมชนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายตัวของชุมชนโบราณไปตามแนวลำน้ำสายรองหลายสายครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่เชิงเขาถมอรัตน์ด้านทิศตะวันตกไปยังลำน้ำป่าสักและเมืองศรีเทพทางทิศตะวันออก ลักษณะเช่นนี้แสดงถึงภูมิวัฒนธรรมอันกว้างขวางครอบคลุมเกือบทั้งอำเภอศรีเทพอีกด้วย (รูปที่ 5-90 ถึง 5-94)



รูปที่ 5-90 ตำแหน่งและขอบเขตของแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม

รูปที่ 5-91 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญในพื้นที่บ้านวังขาม



รูปที่ 5-92 ตำแหน่งแหล่งโบราณคดีในภูมิวัฒนธรรมเดียวกันกับแหล่งโบราณคดีบ้านวังขาม

รูปที่ 5-93 โบราณวัตถุที่เก็บรักษาไว้ในวัดวังขาม

รูปที่ 5-94 เศษภาชนะดินเผาที่เก็บรักษาไว้ภายในวัดวังขาม

(6) สภาพปัญหา

เนื่องจากโป่งพุร้อนอยู่ด้านหลังวัดวังขามและอยู่ในเขตสำนักพุทธศาสนา ปัจจุบันยังไม่มีการขอใช้ประโยชน์ อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ อบต. และผู้ใหญ่บ้าน พบว่า มีชาวบ้านและผู้ที่มาท่องเที่ยวมาเยี่ยมชมโป่งพุร้อนเช่นกัน ทางผู้นำชาวบ้านต้องการพัฒนาให้พื้นที่บริเวณน้ำพุร้อนเป็นแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งที่ผ่านมาทางองค์การบริหารส่วนจังหวัด ได้มีงบประมาณมาสร้างอาคารห้องน้ำ ที่แช่เท้าและอาคารอเนกประสงค์ แต่เนื่องจากขาดการดูแลรักษาสภาพอาคารจึงค่อนข้างทรุดโทรม ปัจจุบันมีผู้ผลิตน้ำดื่มได้ขอซื้อน้ำพุร้อนจากทางวัดเพื่อมาผลิตน้ำดื่ม และในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงมีการเจาะบ่อบาดาลแต่ไม่พบว่าเป็นน้ำพุร้อน นอกจากบริเวณพื้นที่ริมห้วยด้านหลังวัดเท่านั้น

(7) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

การก่อสร้าง ยังมีจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับขนาดของพื้นที่ ศาลาแช่เท้าที่ยังคงอยู่ในสภาพดีใช้งานได้ แต่ห้องน้ำไม่สามารถใช้งานได้ และอาคารกึ่งสำนักงานมีการใช้งานบางส่วน สภาพพื้นที่โดยทั่วไป ขาดการดูแลรักษา มีบ่อบาดาลและปั๊มน้ำหลายจุดที่ยังใช้งานได้ แต่ก็ค่อนข้างจะชำรุด ทางเดินขรุขระ ไม่เรียบ ไม่เหมาะกับผู้สูงอายุหรือผู้พิการ มีถังขยะให้บริการ แต่พื้นที่ทั่วไปก็ยังมีขยะให้เห็น

(8) ความเชื่อมโยงกับชุมชนในพื้นที่

โป่งพุร้อนบ้านวังขาม ตั้งอยู่ที่บ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ความเชื่อมโยงกับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ ดังนี้

องค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวด ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 13 ตำบลสระกรวด ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอศรีเทพ ระยะทางห่างจากที่ว่าการอำเภอศรีเทพประมาณ 300 เมตร อยู่ห่างจากตัวจังหวัดเพชรบูรณ์ ประมาณ 126 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมดโดยประมาณ 65 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 39,875 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลคลองกระจัง อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทิศตะวันออกติดต่อกับตำบลศรีเทพและตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลประดู่งาม อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ และตำบลยางราก อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี

ตำบลสระกรวดมีหมู่บ้านในเขตตำบลสระกรวดที่รับผิดชอบ จำนวน 14 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 8,024 คน โดยแยกเป็น หญิง 3,999 คน ชาย 4,025 คน จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 2,841 ครัวเรือน ความหนาแน่นเฉลี่ย 123.45 คน/ตารางกิโลเมตร การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรใน ปี พ.ศ. 2564 คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.78 เปอร์เซ็นต์

ด้านการศึกษามีโรงเรียนระดับประถมศึกษา 5 แห่ง โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 1 แห่ง โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา (ขยายโอกาส) 1 แห่ง ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 6 แห่ง อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน 12 แห่ง

ด้านสาธารณสุข มีโรงพยาบาลของรัฐ 1 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล 1 แห่ง อาสาสมัครพัฒนาสาธารณสุขมูลฐาน (อสม.) 132 คน อัตราการมีและใช้ส้วมราดน้ำร้อยละ 100

การคมนาคมขนส่ง (ทางบก ทางน้ำ ทางราง ฯลฯ) ตำบลสระกรวด ตั้งอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอศรีเทพ ประมาณ 30 กิโลเมตร การคมนาคมติดต่อกับหมู่บ้านใกล้เคียง มีถนนลูกรังติดต่อกันได้ทุกหมู่บ้าน สภาพถนนเป็นถนนลูกรัง ฤดูฝนจะชำรุดเสียหายไม่สะดวกในการเดินทาง เส้นทางคมนาคมสายหลัก จากจังหวัดเพชรบูรณ์ ใช้เส้นทางถนนทางหลวง หมายเลข 21 ระยะทางประมาณ 126 กิโลเมตร จุดสังเกตเมื่อถึงสี่แยกศรีเทพ ให้เลี้ยวซ้ายไปทางอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ แล้วตรงไปประมาณ 600 เมตร ก็จะถึงที่ตั้งสำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวด อยู่ทางด้านซ้าย เยื้องกับสมาคมชาวไร่อ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์

ในเขตตำบลสระกรวด มีเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวด ที่เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ร้อยละ 70 เป้าหมายคือต้องการให้ได้มากกว่านี้หรือร้อยละ 100 โดยผู้บริหารมีนโยบายที่จะดำเนินการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กทุกสาย ปัญหาคือ องค์การบริหารส่วนตำบลไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากพื้นที่ยังไม่เป็นที่สาธารณะ จะดำเนินการได้ก็ต่อเมื่อต้องเป็นที่สาธารณะ ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวดมีเส้นทางคมนาคม ดังนี้ การคมนาคม การจราจร เส้นทางคมนาคมที่ใช้ติดต่อในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวดและพื้นที่ใกล้เคียงมีดังนี้ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 21 สายสระบุรี – เพชรบูรณ์ หมายเลข 2119 สายหนองม่วง วิเชียร ถนนในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง จำนวน 2 สาย ถนนในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการและผังเมืองจำนวน 1 สายทางหลวงท้องถิ่นจำนวน 2 สาย ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กจำนวน 33 สาย ถนนลาดยางจำนวน 8 สาย ถนนลูกรังจำนวน 38 สายถนนหินผุจำนวน 10 สาย ถนนหินคลุกจำนวน 6 สาย ถนนดินจำนวน 1 สาย (แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2566 – 2570)

พื้นที่น้ำพุร้อนบ้านวังขาม ยังเชื่อมโยงกับแหล่งที่สำคัญอื่นๆ อีก เช่น น้ำพุร้อนพุเตย น้ำพุร้อนพุขาม อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ แหล่งโบราณคดีเขาถมอรัตน์ ท้องทะเลดึกดำบรรพ์ภูน้ำหยด บ่อน้ำเดือดและสุสานหอยล้านปี (บ้านน้ำเดือด ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี) อุทยานเสาหินอัคนี (บ้านวังตะพาบ ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี) และน้ำตกเสาหินอัคนีหรือน้ำตกซับพลู (บ้านซับเจริญ ตำบลยางสาว อำเภอวิเชียรบุรี) เป็นต้น

(9) ข้อคิดเห็นจากการสำรวจ

เมื่อพิจารณาจากตำแหน่งของโป่งพุร้อนบ้านวังขาม ปรากฏว่าอยู่ใกล้กับลำน้ำธรรมชาติดังเช่นบ่อน้ำร้อนของบ้านน้ำร้อน อำเภอเมือง แตกต่างจากบ่อน้ำร้อนในเขตอำเภอวิเชียรบุรี ซึ่งอาจเป็นลักษณะทางธรณีวิทยาที่เหมือนกันกับบ่อน้ำร้อนบ้านน้ำร้อนก็ได้ แต่มีข้อสังเกตตรงที่บ่อน้ำร้อนบริเวณนี้ยังมีอุณหภูมิสูงอยู่ แม้ว่าจุดขุดเจาะจะอยู่ไกลกว่าแนวลำห้วยก็ตาม ในอดีตไม่ได้เป็นศูนย์กลางความเจริญของชุมชนบ้านวังขาม แต่เป็นเพียงบ่อน้ำสาธารณะที่เพิ่งจะได้รับความสนใจเมื่อไม่นานนี้ อาจเป็นไปได้ว่าชุมชนบ้านวังขามเป็นชุมชนขนาดเล็กที่อยู่ลึกเข้ามาจากแนวทางหลวงแผ่นดินมาก ซึ่งไม่ดึงดูดที่จะตั้งรกรากหรือค้าขาย จึงเป็นข้อจำกัดสำคัญของการขยายตัวของประชากรและผังเมือง

(10) นโยบาย/แผนงานฯ และศักยภาพในการบริหารจัดการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ได้ให้งบประมาณมาเพื่อปรับปรุงพื้นที่โป่งพุร้อนบ้านวังขาม เช่น สร้างศาลาแช่เท้าจำนวน 2 หลัง ห้องน้ำ พื้นทางเดิน นอกจากนี้ บ่อกำเนิดดั้งเดิมมีการล้อมด้วยอิฐก่อปูน อุณหภูมิน้ำค่อนข้างต่ำ แต่น้ำที่ใช้ประโยชน์จริงๆ ในพื้นที่จะใช้น้ำที่ได้จากการขุดเจาะบ่อบาดาล ซึ่งมีอยู่จำนวนหลายจุด น้ำที่ใช้แล้วก็ระบายลงคลองสาธารณะ (คลองทราย) ซึ่งมีฝายกั้นอยู่ จึงทำให้มีสภาพเหมือนอ่างเก็บน้ำ เนื่องจากสภาพของเอกสารสิทธิในที่ดินที่เป็นของวัดจึงเป็นข้อจำกัดที่ทำให้องค์การบริหารส่วนตำบลสระกรวดไม่สามารถจะทำอะไรได้มากนัก ทำได้เพียงแต่มาช่วยดูแลปรับปรุงพื้นที่เป็นระยะเท่านั้น เช่น ปลูกดอกทานตะวัน และดูแลรักษาความสะอาด เป็นต้น

2.5) โป่งพุร้อนในจังหวัดเพชรบูรณ์ที่ไม่ได้ทำการสำรวจอย่างละเอียด ได้แก่

(1) โป่งพุร้อน (น้ำแร่เจ้าปู่) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ น้ำแร่เจ้าปู่ เป็นบ่อน้ำร้อนที่องค์การบริหารส่วนตำบลพุขามได้ทำการเจาะเพื่อจะใช้ในการทำน้ำประปาแต่พบว่าน้ำที่เจาะขึ้นมาเป็นน้ำร้อน บริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นบ้านของเอกชน ชาวบ้านจึงได้ทำการวางท่อและสร้างอาคารขนาดเล็ก และทำเป็นบ่อคอนกรีตขนาดเท่าตัวคน จำนวนประมาณ 20 ที่ เป็นน้ำพุร้อนที่ส่วนมากเป็นคนที่อยู่ในพื้นที่จะเข้ามาใช้บริการ ไม่พบว่ามีการประชาสัมพันธ์ใด ๆ และตั้งอยู่ตรงกันข้ามกับน้ำพุร้อนบ้านครู

(2) โป่งพุร้อน (ทางเข้าวัดศรีธงชัย) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ น้ำพุร้อนพุขาม มีบ่อวง (บ่อกำเนิด) 1 บ่อ และบ่อบาดาลที่เจาะเพิ่มอีก 1 บ่อ บ่อวงมีขนาดกว้าง 1.20 เมตร ลึก 7 เมตร ลักษณะของบ่อจะมีน้ำผุดขึ้นมาเรื่อย ๆ ถ้าไม่สูบไปน้ำจะล้นไหลนอง และเคยใช้น้ำจากบ่อนี้ในการประกอบพิธีตักน้ำพระพุทธมนต์ศักดิ์สิทธิ์ (ปลุกเสกน้ำ 4 ธาตุ) เพื่อถวายในหลวงในปี พ.ศ. 2492 ปัจจุบันชาวบ้านใช้น้ำจากบ่อวงในการอุปโภคบริโภค บ่อบาดาลที่เจาะใหม่มีขนาดกว้าง 6 นิ้ว ลึก 60 เมตร ปัจจุบันบ่อกำเนิดมีการปิดด้วยฝาปูนซีเมนต์แน่นหนาไม่สามารถเปิดได้

(3) โป่งพุร้อน (ตรงข้ามศาลเจ้า) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ โป่งพุร้อนนี้ ทางองค์การบริหารส่วนตำบลพุขามได้มีการเจาะบ่อบาดาลเพิ่มเพื่อต้องการนำน้ำไปใช้ทำน้ำประปาหมู่บ้าน บ่อบาดาลอยู่ฝั่งตรงกันข้ามกับโป่งพุร้อนพุขาม โดยมีสระน้ำจืดกั้น สภาพโดยทั่วไปคล้ายคลึงกับบริเวณน้ำพุร้อนพุขาม

(4) โป่งพุร้อน ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ถัดจากบริเวณโป่งพุร้อนตรงข้ามศาลเจ้า ทางองค์การบริหารส่วนตำบลพุขามได้เจาะบ่อบาดาลและพบเป็นน้ำร้อนเช่นกัน และได้ใช้น้ำพุร้อนนี้เพื่อทำน้ำประปาในหมู่บ้านเช่นกัน

(5) โป่งพุร้อน (หมู่ที่ 3) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ใหญ่บ้านต้องการเจาะบ่อบาดาลเพื่อทำน้ำประปาหมู่บ้านแต่พบว่าน้ำที่พุดออกมาเป็นน้ำร้อน ลักษณะทางธรณี

คล้ายคลึงกันกับบริเวณโป่งพุร้อนพุขามและแหล่งใกล้เคียงคือ เป็นบริเวณของตะกอนยุคควอเทอนารี (Qt) ประกอบด้วย ตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง ส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่แต่จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินอัคนีพุ เช่น หินบะซอลต์ ยุคเทอร์เชียรี (Tbs)

(6) โป่งพุร้อน (น้ำดื่มบ้านฉัน) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ น้ำแร่บ้านฉันหรือน้ำดื่มบ้านฉันตั้งอยู่ที่ หมู่ 3 เจ้าของธุรกิจได้เจาะบ่อบาดาลและพบว่าเป็นน้ำร้อน จึงได้พัฒนามาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำดื่ม สภาพทางธรณีเป็นลักษณะเดียวกันกับ พื้นที่ ม. 3 พื้นที่บริเวณตำบลพุขามเป็นบริเวณของตะกอนยุคควอเทอนารี (Qt) ประกอบด้วย ตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง ส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่แต่จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินอัคนีพุ เช่น หินบะซอลต์ ยุคเทอร์เชียรี (Tbs)

(7) บ่อน้ำเดือดบ่อน้ำผุด (PB10) ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ บ่อน้ำเดือดเป็นบ่อน้ำเดือดน้ำผุด เป็นบ่อน้ำร้อนที่เกิดอยู่ในหินปูน จึงมีปริมาณสารประกอบคาร์บอเนตสูง มีกลิ่นกำมะถันอ่อน ๆ โป่งเดือดที่บ้านน้ำเดือดแห่งนี้ มีความพิเศษ คือ เมื่อมีเสียงดังเกิดขึ้นก็จะมีฟองน้ำผุดขึ้นมาตามเสียงนั้น คล้ายกับฟองน้ำที่เดือดผุดขึ้นมา ทั้งนี้ เพราะโป่งน้ำดังกล่าวอยู่ในสภาพตึงผิว พร้อมที่จะผุดขึ้นมาอยู่แล้ว แต่ยังมีแรงดันไม่พอที่จะผุดขึ้น จนกระทั่งมีเสียงดังทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน สภาพตึงผิวจึงหมดไป จึงทำให้โป่งเดือดผุดขึ้น ได้มีการนำฆ้องขนาดใหญ่มาตั้งไว้ที่บริเวณริมบ่อน้ำเดือด เพื่อให้ตีทดสอบการผุดของโป่งเดือดนี้ ที่มีการตอบสนองต่อเสียงดังที่เกิดขึ้นด้วย นอกจากนั้น ปรากฏการณ์ธรรมชาติในลักษณะที่เป็นบ่อน้ำร้อนนี้ ยังมีที่ ตำบลพุขาม ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรบุรี และบ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ด้วย แต่เป็นเพียงน้ำร้อนที่ออกมาจากพื้นดินที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติเท่านั้น การเดินทาง : ค่อนข้างสะดวก มีถนนคอนกรีตไปจนเกือบจะถึงแหล่งเลย มีศาลาจัดแสดงข้อมูลทางวิชาการไว้ให้ศึกษาอีกด้วย ลักษณะทางธรณีวิทยา จากการสำรวจในภาคสนามและจากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) บริเวณโป่งพุร้อนและพื้นที่ข้างเคียงเป็นหินอัคนีพุ คือหินบะซอลต์ สีดำ ยุคเทอร์เชียรี (Tbs) สภาพอุทกธรณีวิทยาโป่งพุร้อนในพื้นที่ คาดว่าเป็นหินอัคนีพุ คือหินบะซอลต์ ที่มีรอยแตกขนาดใหญ่ที่เกิดจากรอยเลื่อนในแนว ตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ เชื่อมโยงกับ โป่งพุร้อนบ้านพุเตย และ บ้านพุขาม ลักษณะทั่วไป เป็นบ่อน้ำ ขนาด 7x10 ตารางเมตร ที่เกิดจากการสร้างฝ้ายน้ำล้นเพื่อเก็บกักน้ำพุร้อนที่เกิดจากตาน้ำพุร้อน ขนาดเล็กจำนวน 3 ตาน้ำร้อน อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 35 องศาเซลเซียส (รูปที่ 5-95)

รูปที่ 5-95 บ่อน้ำเดือดบ่อน้ำผุด

5.2.3 จังหวัดอุทัยธานี

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1) ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

(1) ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดอุทัยธานีตั้งอยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำสะแกกรัง ทางภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยระหว่างเส้นละติจูดที่ 14 องศา 55 ลิปดา ถึง 15 องศา 48 ลิปดาเหนือ และเส้นลองติจูดที่ 98 องศา 59 ลิปดา ถึง 100 องศา 6 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 6,730 ตารางกิโลเมตร หรือ 4.2 ล้านไร่ และมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดนครสวรรค์

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดชัยนาท และจังหวัดสุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดชัยนาท

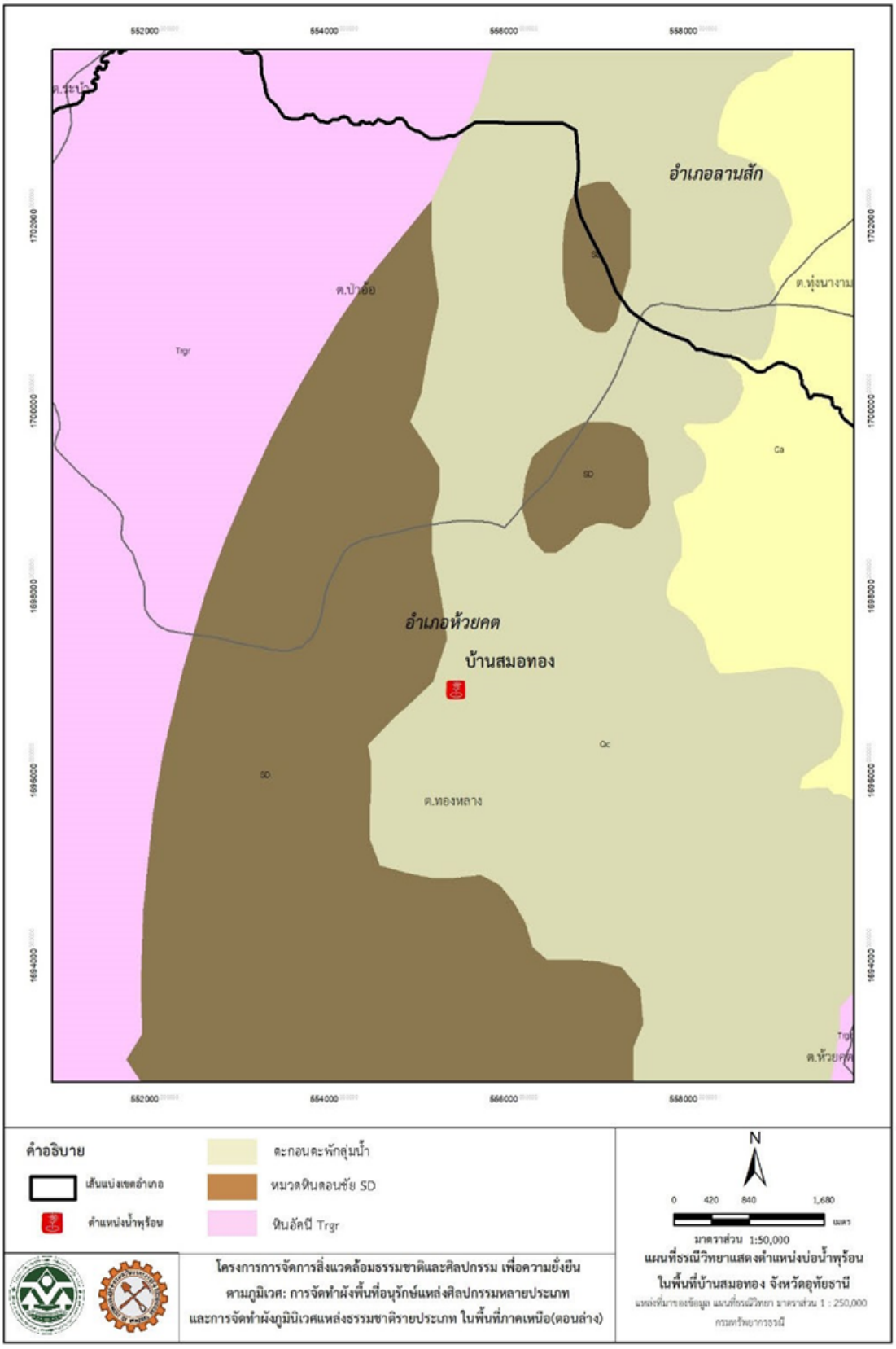
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดตาก และจังหวัดกาญจนบุรี

(2) ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นป่าและภูเขาสูง และลาดเทจากทิศตะวันตกต่ำลงมาทางทิศตะวันออก โดยทางทิศตะวันตกจะเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนที่มีป่าไม้อุดมสมบูรณ์ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำทับเสลา ตอนกลางของจังหวัดเป็นที่ราบเชิงเขาและที่ดอนคล้ายลูกคลื่นสลับกับเนินเขาเตี้ยๆ ส่วนทางด้านตะวันออกของจังหวัดส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและภูเขาถึง 2 ใน 3 ส่วนของพื้นที่ทั้งหมด

(3) ธรณีวิทยา

จังหวัดอุทัยธานีตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างติดกับภาคตะวันตก ในส่วนของธรณีวิทยาภูมิภาค พื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดอุทัยธานีวางตัวต่อเนื่องมาจากแนวหลักของจังหวัดตาก เรียกว่าธรณีวิทยาแนวดอยอินทนนท์-ตาก และตั้งอยู่ในแผ่นอนุทวีปฉานไทย ประกอบด้วย หินตะกอน หินแปรหินอัคนี และตะกอนร่วน มีอายุทางธรณีกาลอยู่ในมหายุคพรีแคมเบรียน (มากกว่า 570 ล้านปี) ยุคแคมเบรียน (505-570 ล้านปี) ยุคออร์โดวิเชียน (438-505 ล้านปี) ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (360-438 ล้านปี) คาร์บอนิเฟอรัส (286-360 ล้านปี) ยุคเพอร์เมียน (245-286 ล้านปี) หินยุคไทรแอสซิก (210-245 ล้านปี) และยุคควอเทอร์นารี (0.01-1.6 ล้านปี) ช่วงเวลาดังกล่าวมีการสะสมตัวตะกอนในสภาพแวดล้อมแบบภาคพื้นสมุทรและภาคพื้นทวีป การแทรกดันของหินอัคนีมีการบีบอัดทำให้เกิดการเปลี่ยนสภาพของหิน และการยกตัวของหน่วยหินต่างๆ ทำให้เกิดกระบวนการกัดกร่อน ผุพังและสะสมตัวของชั้นตะกอนร่วนทางน้ำ บริเวณด้านตะวันออกของจังหวัดกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกบริเวณนี้และลักษณะภูมิประเทศที่เห็นในในปัจจุบันนี้ใช้ระยะเวลายาวนาน (รูปที่ 5-96)



รูปที่ 5-96 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งโป่งพุร้อนในพื้นที่บ้านสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

(4) ธรณีโครงสร้าง

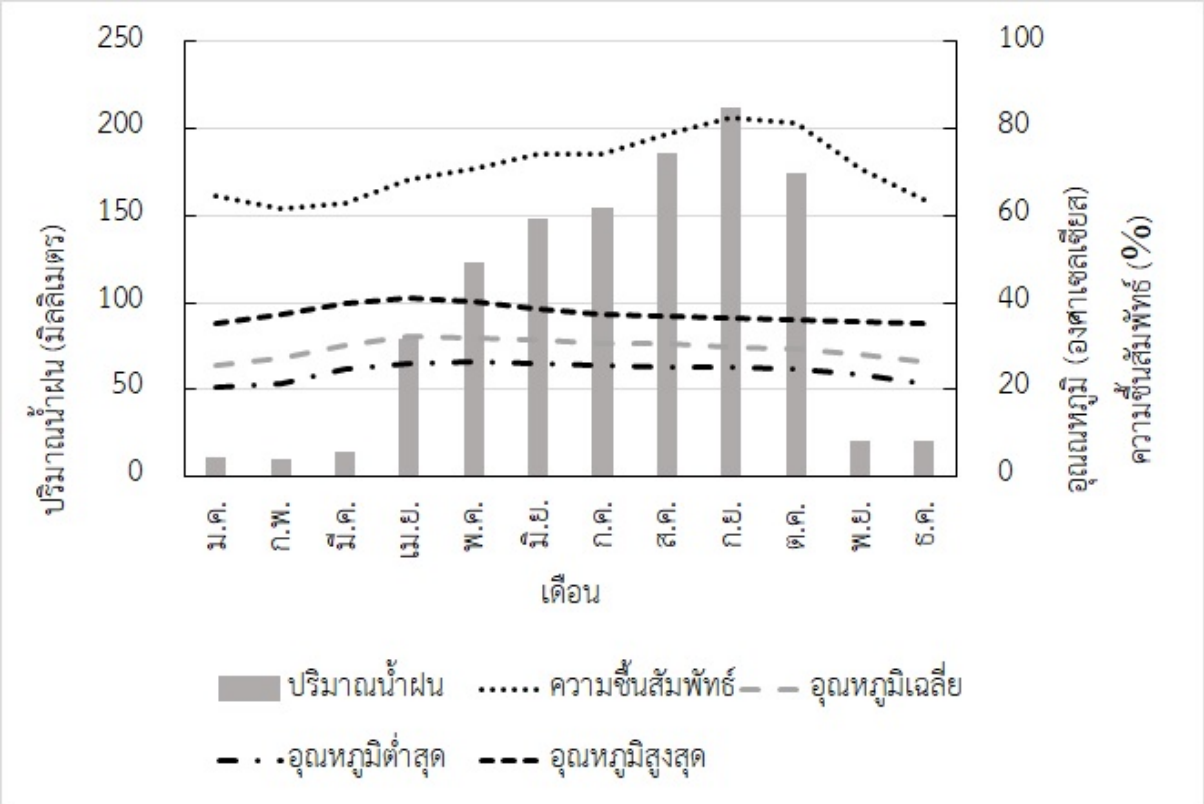
อิทธิพลของกระบวนการวิวัฒนาการทางธรณีวิทยาแปรสัณฐาน ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันดังกล่าว ทำให้ประเทศไทยและบริเวณใกล้เคียงในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพภูมิประเทศและลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างอย่างในปัจจุบัน และทำให้ชั้นหินอายุต่างๆ ในประเทศไทยแถบภาคเหนือภาคตะวันตก ภาคกลางและภาคใต้ มีแนวชั้นหินคดโค้ง ซึ่งวางตัวประมาณเหนือ-ใต้ และบริเวณแอ่งที่ราบสูงโคราชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนววางตัวประมาณตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และยังทำให้เกิดรอยเลื่อนปกติในแนวเหนือ-ใต้ ในตอนกลางของภาคเหนือจนถึงอ่าวไทย ส่งผลให้แผ่นดินเกิดการแยก กลายเป็นแอ่งแบบฮอร์สต์และกราเบน ขึ้นในอ่าวไทยและที่ราบลุ่มในแอ่งเจ้าพระยาก็มีการกำเนิดในทำนองเดียวกัน ลักษณะโครงสร้างที่สำคัญทางธรณีวิทยาของพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ประกอบด้วย การวางตัวชั้นหิน ชั้นหินคดโค้ง รอยแยกและรอยเลื่อน แนวแตกเรียบ และรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง

(5) แผ่นดินไหว

จังหวัดอุทัยธานีไม่มีกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน พื้นที่จังหวัดอุทัยธานีอยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวระดับ 1 มีความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เทียบได้กับความรุนแรงขนาด 3-4 เมอร์คัลลี่ ซึ่งจะทำให้บุคคลที่อยู่บนอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว (มีความเสี่ยงน้อย แต่อาจมีความเสียหายบ้าง) มาตรการสำคัญในการสร้างความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว คือการออกแบบอาคารต่างๆ ให้สามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวได้ กฎหมายบังคับใช้ในการออกแบบและก่อสร้างอาคารในพื้นที่เสี่ยงภัย โดยกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่องกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550

(6) สภาพอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศมีตั้งแต่อากาศแบบกึ่งร้อนจนถึงอากาศแบบร้อนชื้น สภาพอากาศทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ฤดู โดยฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงกลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนเริ่ม ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมจนถึงตุลาคม โดยฝนจะตกทางด้านตะวันตกมากกว่าด้านตะวันออก เนื่องจากอยู่ในเขตอิทธิพลของมรสุมและดีเปรสชั่น ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งปี 1,770.3 มิลิเมตร จำนวนวันฝนตกปีละ 105 วัน อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ในช่วง 17.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ในช่วง 36 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าระหว่าง 60- 81% เดือนกุมภาพันธุ์เป็นเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด (รูปที่ 5-97)



รูปที่ 5-97 สภาพภูมิอากาศ จังหวัดอุทัยธานี พ.ศ. 2564

(7) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(7.1) ทรัพยากรป่าไม้

จังหวัดอุทัยธานี ปี 2558 มีเนื้อที่ 4,206,404 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าไม้รวม 2,137,356.62 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 50.81 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ไม่ใช่ป่า คิดเป็นร้อยละ 49.19 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและภูเขาสูงสลับซับซ้อนลาดเอียงจากทางทิศตะวันตกลงสู่ทิศตะวันออก ตอนกลางพื้นที่เป็นที่เชิงเขาพื้นที่เป็นคลื่นลูกระนาดสลับกับเขาเตี้ย ๆ พื้นที่ทางด้านตะวันตกของจังหวัดในท้องที่อำเภอบ้านไร่ อำเภอลานสัก และอำเภอห้วยคต อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งประกอบด้วยป่าไม้ชนิดต่างๆตามสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ คือ ป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ชนิดของไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ไม้ยางนา กะบาก แดง ตะเคียนทอง มะค่าโมง ประดู่ ชิงชัน เต็ง รัง ฯลฯ ในอดีตเคยมีการอนุญาตให้ทำไม้ออกใช้ประโยชน์โดย บริษัท ไม้อัดไทย จำกัด เป็นผู้รับสัมปทานทำไม้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2532 รัฐบาลได้ตราพระราชกำหนดยกเลิกสัมปทานทำไม้ทั่วประเทศ การทำไม้จึงสิ้นสุดและไม่มีการอนุญาตทำไม้ออกจากป่าจนถึงปัจจุบัน พื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดได้ถูกจำแนกให้เป็นป่าตามกฎหมาย โดยมีกฎกระทรวงกำหนด ให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 8 ป่า โดยเฉพาะเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งที่มีความโดดเด่นในด้านความหลากหลายของระบบนิเวศ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีสภาพป่าทุกชนิด

ทั้งป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าดิบเขาและป่าดิบชื้น ได้รับประกาศเป็นมรดกโลกทางธรรมชาติ จากองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2534

(7.2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของสภาพป่าที่เต็มไปด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ โดยประกอบด้วยป่าถึง 5 ใน 7 ชนิด ที่พบในเขตร้อนชื้น ได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าทุ่งหญ้า ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ก่อให้เกิดความหลากหลายของ พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ บางชนิดเป็นสัตว์ที่หายากใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น ควายป่า เลียงผา เสือดาว หมาใน ไก่ป่า นกยูงไทย และยังมีแมลงต่าง ๆ อีกมากมาย ด้วยความสมบูรณ์ของป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี จึงได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติ

(7.3) ทรัพยากรน้ำ

แม่น้ำสะแกกรัง มีต้นกำเนิดจากเขาโมโกจูในจังหวัดกำแพงเพชร ไหลผ่านอำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ ผ่านอำเภอสว่างอารมณ์ อำเภอทัพทัน และอำเภอเมืองอุทัยธานี ก่อนไปบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่ที่บ้านท่าซุง ตำบลท่าซุง อำเภอเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี มีความยาวประมาณ 225 กิโลเมตร โดยในแม่น้ำบริเวณตลาดหน้าวัดอุโปสถาราม มีชุมชนชาวแพซึ่งอยู่อาศัยกันมาหลายชั่วอายุคน มีการทำสวนต้นเตยและเพาะเลี้ยงปลาแรดในกระชังซึ่งเป็นปลาที่มีชื่อของจังหวัดด้วย

แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลมาจากจังหวัดนครสวรรค์ผ่าน ตำบลหาดทนง (เกาะเทโพ) อำเภอเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี

ลำห้วยคลองโพ เกิดจากเทือกเขาในเขตอำเภอชุมตาบง อำเภอแม่เปิน จังหวัดนครสวรรค์ และอำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี ไหลมาบรรจบแม่น้ำสะแกกรัง (แควตากแดด) ที่ตำบลสว่างอารมณ์ อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี มีความยาวประมาณ 30 กิโลเมตร

ลำห้วยขุนแก้ว เกิดจากเทือกเขาในเขตอำเภอบ้านไร่ และอำเภอห้วยคต ไหลผ่านอำเภอห้วยคต อำเภอลานสัก อำเภอหนองฉาง อำเภอหนองขาหย่าง จังหวัดอุทัยธานี และอำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท มาบรรจบแม่น้ำท่าจีนที่ตำบลวัดสิงห์ อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท มีความยาวประมาณ 60 กิโลเมตร

ลำห้วยทับเสลา ห้วยทับเสลาเป็นลำห้วยสาขาของแม่น้ำสะแกกรัง ห้วยทับเสลา มีต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาในเขตอำเภอบ้านไร่ อำเภอลานสัก ทางทิศตะวันตกของจังหวัดอุทัยธานี ไหลผ่านอำเภอลานสัก อำเภอหนองฉาง อำเภอหนองขาหย่าง มาบรรจบแม่น้ำสะแกกรังที่ตำบลน้ำซึม อำเภอเมืองอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี มีความยาวจากท้ายเขื่อนทับเสลาถึงจุดที่บรรจบกับแม่น้ำสะแกกรังประมาณ 90 กิโลเมตร

ลำห้วยกระเสียว เป็นลำห้วยสาขาใหญ่ของแม่น้ำท่าจีน ต้นน้ำอยู่ระหว่างเขาแหละกับเขาใหญ่ในเขตอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ไหลผ่านท้องที่อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี อำเภอด่านช้าง อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี มาบรรจบแม่น้ำท่าจีนที่บ้านทึง อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี รวมความยาวประมาณ 140 กิโลเมตร

(7.4) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดอุทัยธานี คือ พื้นที่ป่าไม้ รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม และ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ตามลำดับ (ตารางที่ 5-23) ในช่วง 12 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2550-2562) พบว่า พื้นที่ป่าไม่ผลัดใบ ลดลง 2,666.77 ตารางกิโลเมตร และนาข้าว ลดลง 108.84 ตารางกิโลเมตร ในขณะที่ พืชไร่ เพิ่มขึ้น 167.22 ตารางกิโลเมตร ไม้ยืนต้น ลดลง 61.06 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เพิ่มขึ้น 50.26 ตารางกิโลเมตร (ตารางที่ 5-24 และ รูปที่ 5-98)

ตารางที่ 5-23 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดอุทัยธานี

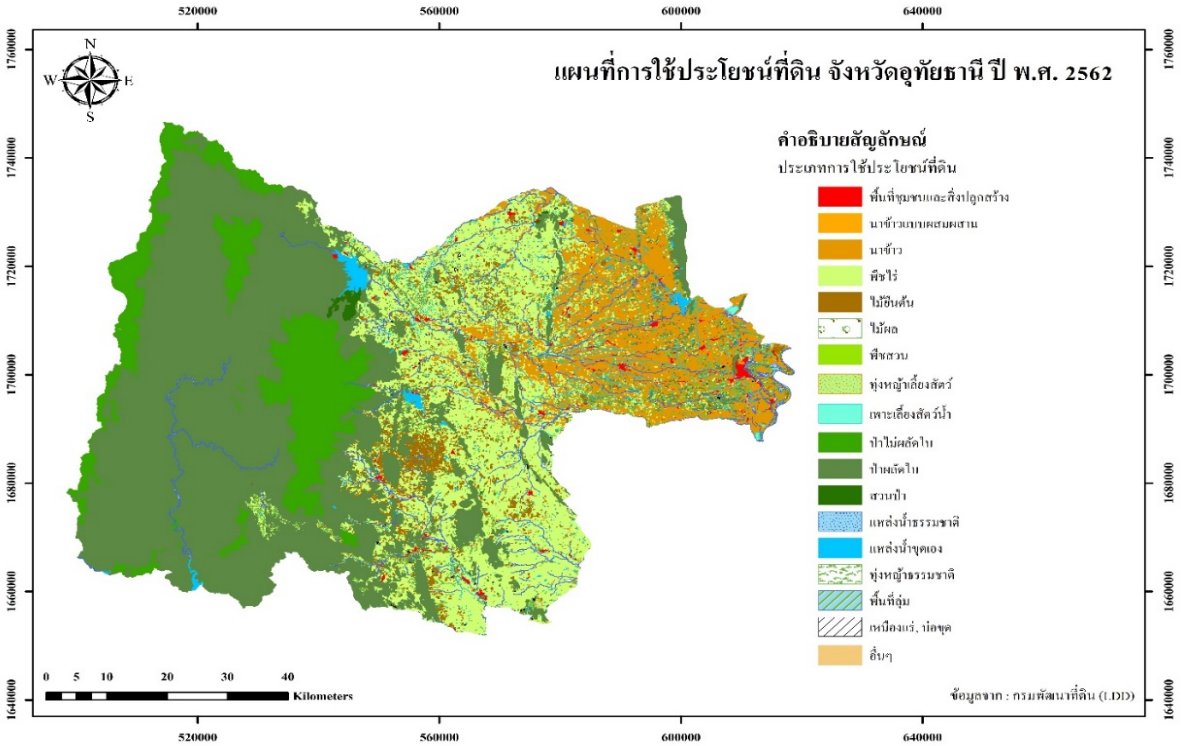
การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี พ.ศ./ พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550	2552	2554	2558	2561	2562
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	180.50	180.50	194.81	232.98	224.56	230.76
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	-	-	-	0.20	0.16	0.15
A1	นาข้าว	1051.07	1051.07	1038.60	1027.53	961.31	942.24
A2	พืชไร่	1423.74	1423.74	1517.26	1519.92	1598.38	1590.96
A3	ไม้ยืนต้น	106.49	106.49	145.74	155.32	161.28	167.55
A4	ไม้ผล	67.67	67.67	-	40.23	43.37	48.93
A5	พืชสวน	1.79	1.79	2.04	1.52	2.48	2.05
A6	ไร่หมุนเวียน	-	-	-	-	-	-
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.05	0.05	5.21	9.56	6.27	5.68
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	2.68	2.68	3.46	2.89	3.31	5.97
F0	ป่าถูกบุกรุก	231.21	231.21	355.85	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	3369.73	3369.73	3178.97	355.62	697.21	702.95
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	15.09	3106.12	2754.01	2747.43
F3	สวนป่า	-	-	52.91	14.82	14.68	14.55
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	89.74	89.74	44.93	54.07	57.27	58.64
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	89.04	52.31	57.92	65.78
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	120.42	120.42	3.04	68.26	55.87	48.67
M2	พื้นที่ลุ่ม	3.75	3.75	1.85	3.39	5.01	4.51
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	0.19	2.61	2.27	2.73
M4	อื่น ๆ	-	-	-	1.67	3.61	4.22
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**6648.84**	**6648.84**	**6649.00**	**6649.00**	**6649.00**	**6643.79**

ที่มา: เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดอุทัยธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

ตารางที่ 5-24 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดอุทัยธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		**ปี พ.ศ./ พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)**					
Code	**ชื่อ**	**2550-2552**	**2552-2556**	**2556-2559**	**2559-2561**	**2561-2562**	**2550-2562**
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	0.00	14.31	38.16	-8.41	6.20	50.26
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	-	-	-	-0.04	0.00	-
A1	นาข้าว	0.00	-12.47	-11.07	-66.22	-19.07	-108.84
A2	พืชไร่	0.00	93.52	2.66	78.46	-7.42	167.22
A3	ไม้ยืนต้น	0.00	39.25	9.58	5.96	6.27	61.06
A4	ไม้ผล	0.00	-	-	3.15	5.56	-18.74
A5	พืชสวน	0.00	0.25	-0.52	0.96	-0.43	0.26
A6	ไร่หมุนเวียน	-	-	-	-	-	-
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.00	5.16	4.35	-3.29	-0.59	5.63
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.00	0.78	-0.56	0.42	2.65	3.29
F0	ป่าถูกบุกรุก	0.00	124.64	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	0.00	-190.75	-2823.36	341.59	5.75	-2666.77
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	3091.03	-352.10	-6.58	-
F3	สวนป่า	-	-	-38.09	-0.14	-0.13	-
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	0.00	-44.80	9.13	3.21	1.37	-31.10
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	-36.73	5.62	7.86	-
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	0.00	-117.38	65.22	-12.38	-7.21	-71.75
M2	พื้นที่ลุ่ม	0.00	-1.90	1.54	1.62	-0.49	0.76
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	2.42	-0.34	0.46	-
M4	อื่นๆ	-	-	-	1.94	0.61	-
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**0.00**	**-89.41**	**313.76**	**0.00**	**-5.21**	**-5.05**

ที่มา: การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัด อุทัยธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)



รูปที่ 5-98 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดอุทัยธานี ปี พ.ศ. 2562

(8) ประชากร

จังหวัดอุทัยธานีแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 8 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองอุทัยธานี อำเภอทัพทัน อำเภอสว่างอารมณ์ อำเภอหนองฉาง อำเภอหนองขาหย่าง อำเภอบ้านไร่ อำเภอลานสัก และอำเภอห้วยคต จำนวนตำบล 70 ตำบล จำนวนหมู่บ้าน 642 หมู่บ้าน 108 ชุมชน จังหวัดอุทัยธานี ในปี พ.ศ.2558 มีประชากรรวมทั้งสิ้น 330,906 คน เป็นชาย 162,559 คนคิดเป็นร้อยละ 49.13 เป็นหญิง 168,347 คน คิดเป็นร้อยละ 50.87 จำนวนครัวเรือน 117,767 ครัวเรือน (ข้อมูล ณ 31 ธันวาคม 2558 ที่มา: สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง) เมื่อเปรียบเทียบครัวเรือนต่อจำนวนประชากร จังหวัดมีอัตราเฉลี่ยประชากรอยู่ที่ 2.81 คนต่อครัวเรือน ลดลงจาก ปี 2550 ที่ 3.26 คนต่อครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 49.17 คนต่อตารางกิโลเมตร อาจกล่าวได้ว่าจังหวัดอุทัยธานีมีการขยายตัวของครัวเรือนที่สูงขึ้นและมีแนวโน้มเป็นครอบครัวเล็กมากขึ้น

2) แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดอุทัยธานี

2.1) โป่งพุร้อนสมอทอง (UT1)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อนสมอทอง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง เป็นน้ำพุร้อนแบบธรรมชาติขนาดเล็กที่ผุดขึ้นมาผิวดิน น้ำพุร้อนที่ผุดนี้เป็นน้ำที่ใส และมีกลิ่นกำมะถัน ในอดีตมีอุณหภูมิ 68 องศาเซลเซียส ปัจจุบัน

อุณหภูมิน้ำอยู่ที่ 50 องศาเซลเซียส โดยคาดว่าน้ำพุร้อนใต้ดินจะไหลลาดตามรอยแตกของหินตามภูเขาลงไปรวมกับน้ำในลำห้วยคอกควาย โป่งพุร้อนสมอทองตั้งอยู่ริมขอบอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้วของกรมชลประทาน ที่ต่อเนื่องกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โป่งพุร้อนสมอทองได้เปิดบริการเป็นสวนสาธารณะ และเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยพื้นที่มีอาคารต่าง ๆ เช่น อาคารต้อนรับนักท่องเที่ยวหรือศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อาคารแช่ตัว และบริเวณพื้นที่แช่เท้า เนื่องจากบริเวณนี้ตั้งอยู่ริมอ่างเก็บน้ำจึงทำให้มีวิวสวยงาม (รูปที่ 5-99)

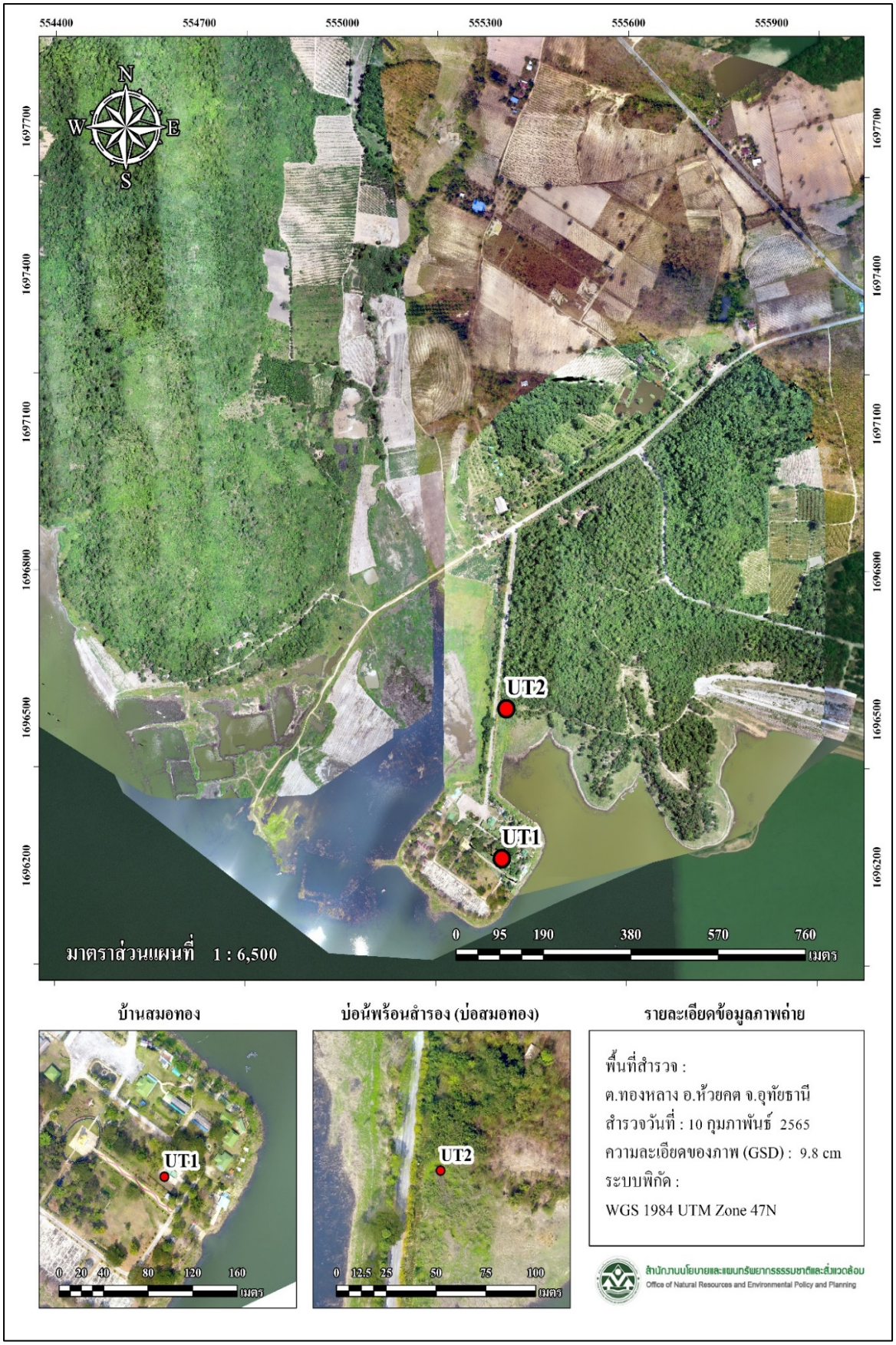
(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

จากแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุทัยธานี (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) หินที่เป็นชั้นน้ำบาดาลและเป็นชั้นน้ำพุร้อนในพื้นที่ คือ หินแกรนิตในยุคไทรแอสซิกที่ครอบคลุมพื้นที่หลายร้อยตางรางกิโลเมตร และเป็นหินที่มีรอยแตกซึ่งสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับรอยเลื่อนส่วนใหญ่ในพื้นที่สองแนว คือแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และ ตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ แต่จากการสำรวจในภาคสนามบริเวณตอนเหนือของแหล่งโป่งพุร้อนสมอทองพบหินชนิดอื่นเพิ่มเติมคือหินไนส์ ซึ่งเป็นหินแปรที่มีต้นกำเนิดมาจากหินแกรนิต และแร่ควอทซ์ที่เป็นสายแร่ตัดผ่านเข้ามาในหินแกรนิตในพื้นที่ด้วย สำหรับแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ทำให้เกิดน้ำพุร้อนคาดว่าเป็นหินแกรนิตในระดับลึก

อุณหภูมิของน้ำในโป่งพุร้อนสมอทอง เป็นน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิปานกลาง คือประมาณ 50 องศาเซลเซียส แต่จากการสัมภาษณ์บุคลากรของท้องถิ่น ทราบว่าในอดีตสภาพธรรมชาติเดิมของแอ่งน้ำเป็นป่าไผ่ที่มีน้ำพุร้อนผุดขึ้นมาจนเป็นแอ่งน้ำ น้ำร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่านี้ แต่ภายหลังเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพของพื้นที่จนสภาพเดิมหายไป ประกอบกับการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ทำให้น้ำผิวดินจากอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นน้ำเย็นไหลซึมเข้ามาผสมจึงทำให้อุณหูมิของน้ำร้อนลดลง

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อนสมอทองพบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 50 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 8.35 มีค่าความขุ่น 0.37 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 394 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 60.30 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 6.47 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 2.76 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 0.185 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 220 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน สำหรับแมงกานีสตรวจพบ แต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน ฟลูออไรด์ (0.27 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนู แต่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีการตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในน้ำพุร้อน ฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย ดังนั้นคุณสมบัติน้ำของโป่งพุร้อนสมอทองทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของแบคทีเรีย สามารถใช้เพื่อการแช่เท้า แช่ตัว แต่ไม่สามารถดื่มได้ (ตารางที่ 5-25)



รูปที่ 5-99 โป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี

ตารางที่ 5-25 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนสมอทอง (UT1)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ UT1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	50	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	8.35	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.13	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	225	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	394	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	9	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	60.30	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	6.47	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	2.76	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	0.185	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	220	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	10.10	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	7.30	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	0.71	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	2.2×10^3	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	4.50	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	4.50	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100 mL
อิ โคไล (E. coli)	PRESENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	0.004	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล

ตารางที่ 5-25 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ UT1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	0.185	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.091	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.004	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.27	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
พลวง	0.004	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และ กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

UT1 : โป่งพุร้อนสมอทอง

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

บริเวณน้ำพุร้อนสมอทอง ได้เก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 1 จุด คือ พบแพลงก์ตอนพืช ทั้งหมด 2 Division 2 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 66.67 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยทางชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

(4.2.1) สังคมพืชบริเวณโป่งพุร้อน

(4.2.1.1) ไม้ยืนต้น จากการวางแปลงสำรวจปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง บ้านสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 1 แปลง บริเวณสำนักสงฆ์ ห่างจากโป่งพุร้อนสมอทองประมาณ 1 กิโลเมตร ที่ระดับความสูง 160 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 31.4 องศาเซลเซียส และ56.5 เปอร์เซ็นต์ พิกัด 15.35 เหนือ และ 99.51 ตะวันออก ความหลากหลายของสังคมพืชบริเวณนี้แสดงดังตารางที่ 5-26 และรูปที่ 5-100 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง พบไม้ยืนต้นบริเวณแปลงสำรวจนี้ทั้งสิ้น จำนวน 76 ต้น 7 วงศ์ 15 ชนิด ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 1.5 – 25 เมตร โดยพบพืชในวงศ์ APOCYNACEAE มากที่สุด ได้แก่ โมกมัน นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น FABACEAE, EUPHORBIACEAE และ ANACARDIACEAE เป็นต้น เมื่อประเมินความเด่นของชนิดไม้ในสังคม โดยใช้ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ โมกมัน (74.95) ชิงชัน (36.50) เสี้ยวป่า (32.52) ประดู่ (28.35) และแดง (20.13) ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ชิงชัน โมกมัน และเสี้ยวป่า ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โมกมัน เสี้ยวป่า และสมอไทย มีค่าเท่ากับ 28.95, 13.16 และ 7.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ โมกมัน ประดู่/เสี้ยวป่า/สมอไทย และกระพี้เขาควาย/แดง/แคบิด/ซาก มีค่าเท่ากับ 17.24, 10.34 และ 6.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

พืชพรรณที่พบบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง ได้แก่ คูณ (*Cassia grandis* L.f.) อินทนิล (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.) ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) ไทรย้อยใบกลม มะกล่ำต้น (*Adenanthera pavonina* L.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) ประดู่ (*Pterocarpus indicus* Willd.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valeton) โพธิ์ (*Ficus religiosa* Linn) มะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla* King.) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum* (DC.)) เหลืองปรีดียาธร (*Tabebuia argentea* Britt.) โมกมัน (*Wrightia pubescens* R. Br.) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocepphala* (Lam.) de Wit.) พุทรา (*Zizyphus mauritiana*)

ศรีตรัง (*Jacaranda obtusifolia* Humb. & Bonpl.) กระท้อน (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble) ยางนา (*Dipterocapus alatus* Roxb. ex G.Don.) มะยม (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) แคนา (*Dolichandrone serrulata* (Wall. ex DC.) Seem.) แคหางค่าง (*Markhamia stipulata* Seem.ex K. Schum. var. kerrii Sprague) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ทองกวาว (*Butea monosperma* (Lam.) Taub.) หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.) มะขาม (*Tamarindus indica* L.) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) พิกุล (*Mimusops elengi* L.) ชงโค (*Bauhinia purpurea* Linn.) หูกระจง (*Terminate ivorensis* A. Chev.) กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* Kurz.)

รูปที่ 5-100 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง บ้านสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี

(4.2.1.2) ไม้หนุ่มและกล้าไม้ จากการเก็บข้อมูลไม้หนุ่มและลูกไม้ (ตารางที่ 5-27) พบว่า ไม้หนุ่มที่พบในแปลงสำรวจตัวอย่าง พบเปล้าน้อย จำนวน 4 ต้น และกล้าไม้ที่พบบริเวณนี้ ได้แก่ เปล้าน้อย จำนวน 2 ต้น และลูกไม้ชนิดอื่น ๆ อีก เช่น ไผ่รวก และเสี้ยวป่า เป็นต้น

(4.2.2) สัตว์ป่า จากข้อมูลทุติยภูมิพบว่า สัตว์ป่าที่ยังหลงเหลืออยู่ในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง มีเฉพาะสัตว์ป่าขนาดเล็กเท่านั้น ได้แก่ อีเห็น ตุ่น ไก่ป่า ไก่ฟ้าหลังเทา ตะกวด กระต่ายป่า แย้ กิ้งก่า และนกชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

ตารางที่ 5-26 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
1	โมกมัน	โมกมัน มูกมัน มูกน้อย โมกน้อย	*Wrightia arborea* (Dennst.) Mabb.	APOCYNACEAE	22	5.552	0.044	1.110	100	17.24	28.95	28.76	74.95
2	กระพี้เขาควาย	เก็ดดำ กระพี้ เก็ดเขาควาย เก็ดแดง กำพี้ ชิงชัน กำพี้เขาควาย	*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	5	0.156	0.01	0.031	40	6.90	6.58	0.81	14.28
3	ชิงชัน	เก็ดแดง ประดู่ชิงชัน ดู่สะแดน	*Dalbergia oliveri* Gamble	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	2	5.872	0.004	1.174	20	3.45	2.63	30.42	36.50
4	แคบิด	แคหัวหมู แคร้าว แคลาว แคพอง แคหางค่าง	*Fernandoa denophylla* (Wall.ex G.Don) Steenis	BIGNONIACEAE	3	0.543	0.006	0.109	40	6.90	3.95	2.82	13.66
5	แดง	แดง ไคว กร้อม คว้าย จะลาน สะกรอม	*Xylia xylocarpa* Taub. var. kerrii Nielsen	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	5	1.285	0.01	0.257	40	6.90	6.58	6.66	20.13
6	ประดู่	ประดู่ ประดู่เสน จีต๊อง ฉะนอง ดู่ ดู่ป่า ตะเลอ เตอะเลอ	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	7	1.698	0.014	0.340	60	10.34	9.21	8.80	28.35
7	พะยูง	พะยูง	*Dalbergia cochinchinensis* Pierre	FABACEAE	4	0.183	0.008	0.037	20	3.45	5.26	0.95	9.66

ตารางที่ 5-26 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
8	เสี้ยวป่า	ชงโค	*Bauhinia saccocalyx* Pierre	CAESALPINIACEAE	10	1.741	0.02	0.348	60	10.34	13.16	9.02	32.52
9	กระพี้จั่น	กระพี้จั่น ปี๊จั่น	*Millettia brandisiana* Kurz	FABACEAE	4	0.157	0.008	0.031	20	3.45	5.26	0.82	9.53
10	ตะเคียน	ตะเคียน	*Hopea* sp.	DIPTEROCARPACEAE	2	0.015	0.004	0.003	20	3.45	2.63	0.08	6.16
11	ซาก	ซาด พันซาด พันซาก	Erythrophloeum succirubrum Gagnep.	DIPTEROCARPACEAE	2	0.101	0.004	0.020	40	6.90	2.63	0.52	10.05
12	สมอไทย	สมอ	*Terminalia chebula* Retz.	COMBRETACEAE	6	0.280	0.012	0.056	60	10.34	7.89	1.45	19.69
13	มะกอก	มะกอกป่า กอก กอกกุ๊ก กอกทรวง กอกเขา	*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz	ANACARDIACEAE	2	1.708	0.004	0.342	20	3.45	2.63	8.85	14.93
14	กระถินยักษ์	กระถินยักษ์	*Leucaena leucocepphala* (Lam.) de Wit.	FABACEAE	1	0.012	0.002	0.002	20	3.45	1.32	0.06	4.83
15	เปล้าน้อย	เปล้า	*Croton subiyratus* Kurz	EUPHORBIACEAE	1	0.002	0.002	0.0005	20	3.45	1.32	0.01	4.78
										100	100	100	300

ตารางที่ 5-27 ข้อมูลของไม้หนุ่มและกล้าไม้บริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี

	ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน
ไม้หนุ่ม	1	เปล้าน้อย	เปล้า	*Croton subiyratus* Kurz	EUPHORBIACEAE	4
กล้าไม้	1	ไผ่รวก	รวก	*Thyrsostachys siamensis* Gamble.	POACEAE	1
	2	เสี้ยวป่า	ชงโค	*Bauhinia saccocalyx* Pierre	CAESALPINIACEAE	1
	3	เปล้าน้อย	เปล้า	*Croton subiyratus* Kurz	EUPHORBIACEAE	2

(5) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

(5.1) แหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในบริเวณพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง

(5.1.1) หุบป่าตาด ตั้งอยู่ใน ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี อยู่ในความดูแลของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าถ้ำประทุน เป็นสถานที่ที่เต็มไปด้วยความสวยงามแปลกตาของทางธรรมชาติ หุบป่าตาด ได้ถูกประกาศให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เนื่องจากมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่แปลกตามีความโดดเด่นของพันธุ์ไม้ หายากมากมายหลายชนิด เช่น เต่าร้าง เปล้า คัดค้าวเล็ก และขนุนดิน เป็นต้น โดยหุบป่าตาดมีลักษณะเป็นโถงถ้ำขนาดใหญ่ที่ภายในคือผืนป่าที่เต็มไปด้วยต้นตาดและพืชพันธุ์โบราณแปลกตา ถ้ำหุบป่าตาดนั้นค้นพบโดยพระครูสันติธรรมโกศล (หลวงพ่อทองหยด) เจ้าอาวาสวัดถ้ำทอง เมื่อปี พ.ศ. 2522 ครั้งนั้นพระครูได้ปีนลงไปในหุบเขานี้แล้วพบว่ามีต้นตาดขึ้นอย่างดาษดื่น ซึ่งต้นตาดนั้นจัดเป็นไม้ดึกดำบรรพ์ตระกูลเดียวกับปาล์ม ท่านจึงได้เจาะถ้ำเพื่อเป็นทางเข้าไปสู่หุบป่าตาดนั้นในปี พ.ศ. 2527 สำหรับระยะทางเดินชมธรรมชาติ ไป-กลับ 700 เมตร ใช้เวลาชมประมาณ 30 นาที เป็นเส้นทางเดินชมธรรมชาติที่เดินสบาย ๆ แบบเพลิดเพลิน ได้เห็นต้นตาดขึ้นปกคลุมหนาแน่นในวงล้อมของผาหินที่เต็มไปด้วยหินงอก หินย้อย รูปร่างแปลกตา โดยเริ่มจากเดินผ่านไปยังบันไดทางเดินที่ได้จัดทำไว้ไปสู่จุดแรก คือ โถงถ้ำที่มืดสนิท และปลายทาง คือ ปล่องขนาดใหญ่ที่มีแสงส่องลงมา

(5.1.2) เขาปลาร้า พบภาพเขียนสี ชื่อภาพ : ภาพเขียนสีที่เขาปลาร้า ศิลปะ : ยุคหิน อายุสมัย : 3,000 - 4,000 ปีก่อนประวัติศาสตร์ พบที่ : ถ้ำประทุน เขาปลาร้า อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ภาพเขียนสีบนเขาปลาร้าจะอยู่บนชะโงกผาตามแนวผนังทั้ง 2 ด้านที่โค้งจนเป็นรูปเกือกม้า มีความยาวของแนวรูปประมาณ 38 เมตร ภาพที่ต่ำสุดสูงจากพื้น 4 เมตร ส่วนภาพที่สูงที่สุดนั้นสูงจากพื้น 9 เมตร มีทั้งรูปคนและสัตว์ เชื่อว่าเป็นภาพที่ถูกวาดขึ้นจากความเชื่อในพิธีกรรมบางอย่าง เช่น ภาพขบวนแห่ในพิธีกรรมที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ในชุมชนเกษตรกรรมซึ่งมีทั้งภาพผู้คนที่เน้นการประดับตกแต่งร่างกายอยู่ในอาการ

เต้นรำหรือกระโดดโลดเต้น อีกทั้งยังมีภาพสัตว์หลากหลายชนิดที่แทนถึงเทพเจ้าที่ถูกนับถือในชุมชน เป็นต้น โดยบนเขาปลาร้านั้นมีภาพเขียนสีประมาณ 40 ภาพ

(5.1.3) แหล่งท่องเที่ยว งานตักบาตรเทโว วัดสังกัสรัตนคีรี ถือเป็นประเพณีสำคัญในวันออกพรรษาของจังหวัดอุทัยธานี ซึ่งจะจัดขึ้นในวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 (ตุลาคม) ของทุกปี พระสงฆ์ทุกรูปที่จำพรรษาในเขตอำเภอเมืองอุทัยธานีจะออกรับบิณฑบาต โดยเดินลงบันไดจากยอดเขาสะแกกรัง โดยสมมติมณฑปบนยอดเขาสะแกกรังเป็น " "มณฑปสิริมหามายากุฎาคาร"" ที่พระพุทธเจ้าทรงเทศน์โปรดมารดา แล้วเสด็จกลับสู่โลกมนุษย์ลงบันได 339 ขั้น ซึ่งถือเป็นบันไดแก้วสู่กัสนคร คือ บริเวณวัดสังกัสรัตนคีรีงานไหว้พระพุทธมงคลศักดิ์สิทธิ์ ที่วัดสังกัสรัตนคีรี ตำบลอุทัยใหม่ อำเภอเมืองอุทัยธานีโดยจะจัดขึ้นในวันขึ้น 3-8 ค่ำ เดือน 4 ของทุกปี เป็นงานประเพณีไหว้พระคู่บ้านคู่เมืองอุทัยธานีงานประจำปีวัดหนองขุนชาติ อำเภอหนองฉาง โดยจัดให้มีงานในวันขึ้น 12 ค่ำ - วันแรม 1ค่ำ เดือน 3 ของทุกปี ซึ่งเดิมเป็นงานนมัสการพระพุทธบาทจำลอง ต่อมาการจัดงานได้รับความนิยมมากจึงได้จัดให้มีขึ้นเป็นประจำทุกปีงานแห่เจ้าของชาวจีนในอุทัยธานี เป็นประเพณีของชาวจีนในอุทัยธานีที่จะจัดพิธีแห่เจ้าพ่อและเจ้าแม่ซึ่งประดิษฐานอยู่ตามศาลต่างๆ โดยกำหนดมีงานตามการครบปีของแต่ละองค์

(5.1.4) ชาวกะเหรี่ยงบ้านภูเหม็น อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี ชุมชนกะเหรี่ยงแห่งนี้ตั้งชื่อว่า “บ้านภูเหม็น” คำว่า “ภูเหม็น” เป็นคำที่เพี้ยนมาจากภาษาดั้งเดิมของชาวกะเหรี่ยงครับ คือ “พุเม่น” หรือ “พุเหม้น” (ออกเสียงสูงตามสำเนียงของชาวกะเหรี่ยง) ความหมาย คือ ดอกไม้ชนิดหนึ่ง คนไทยเรียกกันว่า “ดอกเข้าพรรษา” หรือ “ดอกหงส์เหิน” ดอกเข้าพรรษามีหลายชนิด บ้างสีขาว ขาวอมชมพู สีชมพู และสีเหลือง ในหนึ่งปีจะออกดอกเพียง 1 ครั้งเท่านั้นในช่วงเทศกาลเข้าพรรษา ซึ่งแต่เดิมที่บ้านภูเหม็นจะมีดอกเข้าพรรษาค่อนข้างเยอะ และถือว่าเป็นพืชศักดิ์สิทธิ์ของทางชุมชนด้วย จึงใช้ชื่อของดอกไม้นี้มาตั้งเป็นชื่อหมู่บ้าน ชุมชนกะเหรี่ยงบ้านภูเหม็น ตั้งอยู่ที่ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี กะเหรี่ยงบ้านภูเหม็น เป็นชุมชนกะเหรี่ยงที่เรียกตัวเองว่า “กะเหรี่ยงโปว์” หรือ “โผล่ว” นับถือศาสนาพุทธ ชาวชุมชนกะเหรี่ยงบ้านภูเหม็นใช้ชีวิตที่ผูกพันกับธรรมชาติ ป่าเขาและสายน้ำ วิถีชีวิตจึงมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ มีอัตลักษณ์และความเชื่อของตนเอง พวกเขาบอกว่าอาศัยอยู่ที่นี่ต่อเนื่องมาจากบรรพบุรุษกว่า 400 ปี มีผู้ใหญ่บ้านมาแล้วกว่า 11 รุ่น และมี “เจ้าวัตร” เป็นผู้นำทางจิตวิญาณ ความหมายของคำว่า “เจ้าวัตร” ของชาวกะเหรี่ยงคือผู้นำทางจิตวิญญาณ ต้องนับถือศีล 5 อย่างเคร่งครัด เป็นผู้ที่คอยทำทำพิธีศักดิสิทธิ์ต่าง ๆ ของหมู่บ้าน เช่น การบูชาต้นไม้ ขอขมาแม่คงคา พิธีเกี่ยวกับข้าวหรือแม่โพสพ ปัจจุบันพื้นที่หมู่บ้านภูเหม็นได้รับการประกาศจัดตั้งหรือสถาปนพื้นที่ “เขตพื้นที่คุ้มครองวัฒนธรรมพิเศษ” ตามมติคณะรัฐมนตรี 3 สิงหาคม 2553 เรื่อง แนวนโยบายในการฟื้นฟูวิถีชีวิตชาวกะเหรี่ยง เพื่อให้ดำเนินชีวิตตามวิถีชีวิตวัฒนธรรมดั้งเดิมต่อไปได้ โดยขณะนี้

มีการประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองวัฒนธรรมพิเศษแล้วในชุมชนกะเหรี่ยง 12 พื้นที่ทั่วประเทศ เช่น บ้านห้วยลาดหินใน ตำบลป่าโป่ง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย บ้านหนองมณฑา (มอวาคี) ตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ชุมชนบ้านกลาง อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง บ้านแม่หมี อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง บ้านดอยช้างป่าแป๋ ตำบลป่าพลู อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน ฯลฯ

(6) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

การสำรวจด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดีบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง ในเขตจังหวัดอุทัยธานี จากการสัมภาษณ์มีการพบหลักฐานทางโบราณคดีจากบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว ไร่มันสำปะหลังของหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง (ระยะทางห่างจากโป่งพุร้อนสมอทองประมาณ 4 กิโลเมตร) และไร่มันสำปะหลังของหมู่ที่ 4 บ้านโป่งข่อย (ระยะทางห่างจากน้ำพุร้อนประมาณ 10 กิโลเมตร) ซึ่งปัจจุบันหลักฐานทั้งหมดถูกเก็บรักษาไว้ที่ 1). วัดสมอทอง 2). โรงเรียนบ้านสมอทอง และ 3). โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์ (ตารางที่ 5-28)

ตารางที่ 5-28 สรุปข้อมูลสถานที่จัดเก็บหลักฐานทางโบราณคดีใกล้น้ำพุร้อนสมอทอง

No.	ชื่อแหล่ง	ตำบล	อำเภอ	พิกัด		สัมพันธ์กับโป่งพุร้อน	อายุสมัย
				Lat	Long		
1	วัดสมอทอง	ทองหลาง	ห้วยคต	99°32'1.36"	15°20'51.89"	สมอทอง	สุโขทัย
2	โรงเรียนบ้านสมอทอง	ทองหลาง	ห้วยคต	99°32'8.38"	15°20'52.77"	สมอทอง	ก่อน ปวศ.
3	โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์	ทองหลาง	ห้วยคต	99°32'12.60"	15°20'7.83"	สมอทอง	ก่อน ปวศ. และสุโขทัย

หมายเหตุ: ก่อน ปวศ. หมายถึง ก่อนประวัติศาสตร์

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในพื้นที่ พบโบราณวัตถุประเภทต่าง ๆ ที่ปัจจุบันถูกเก็บรักษาไว้ภายในหมู่บ้านสมอทอง มีระยะทางห่างจากน้ำพุร้อนประมาณ 4 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 3 สถานที่ ได้แก่ 1. วัดสมอทอง 2. โรงเรียนบ้านสมอทอง 3. โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์ รายละเอียดดังนี้

(6.1) วัดสมอทอง จากการสัมภาษณ์พระครูอุทิศสารโสภณ เจ้าคณะอำเภอห้วยคต และเจ้าอาวาสวัดสมอทอง เล่าว่า มีชาวบ้านจากหมู่ที่ 4 บ้านโป่งข่อย ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี ได้นำหลักฐานทางโบราณคดีที่ค้นพบจากการไถกลบพื้นที่เกษตรกรรม (ไร่มันสำปะหลัง) ซึ่งมี

ลักษณะเป็นเนินเขาขนาดเล็ก (ชาวบ้านโป่งข่อยเรียกบริเวณที่พบหลักฐานว่า “เขาสุมนทรา”) มีระยะทางห่างจากน้ำพุร้อนสมอทอง 10 กิโลเมตร นำมาถวายให้กับพระอาจารย์เป็นผู้เก็บรักษาไว้ที่วัดสมอทอง ซึ่งหลักฐานทางโบราณคดีที่พบประกอบด้วย (รูปที่ 5-101 ถึง 5-108)

(6.1.1) ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง รูปทรงไห (มีการปั้นแปะหู 4 หู) เคลือบด้วยสีน้ำตาลดำ ขนาดสูง 50 เซนติเมตร กว้าง 40 เซนติเมตร จำนวน 1 ไห ภายในบรรจุด้วยกระดูกคน จำนวนประมาณ 50 ชิ้น ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก จำนวน 9 ชิ้น ชิ้นส่วนสำริด (คันฉ่อง) จำนวน 2 ชิ้น เต้าปูนสำริด จำนวน 1 ชิ้น ลูกปัดแก้วสีฟ้า จำนวน 1 เม็ด ลูกปัดแก้วสีขาว จำนวน 2 เม็ด เครื่องเคลือบสีเขียวไข่การูปทรงชาม จำนวน 2 ใบ ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง รูปทรงคนโท เคลือบด้วยสีน้ำตาลดำ จำนวน 1 ชิ้น และหินลับ (ทำจากหินทราย) จำนวน 1 ชิ้น

(6.1.2) ชิ้นส่วนภาชนะดินเผาเนื้อกระเบื้อง (เครื่องถ้วยจีน) เขียนลายด้วยสีน้ำเงิน จำนวน 1 ชิ้น

รูปที่ 5-101 ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง ทรงไห บรรจุกระดูกคนและสิ่งของอุทิศ (วัดสมอทอง)

รูปที่ 5-102 ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง ทรงไห เคลือบสีน้ำตาลดำ สันนิษฐานว่าอยู่ในสมัยสุโขทัย

รูปที่ 5-103 กระดูกคน

รูปที่ 5-104 ชามสีเขียวเนื้อแกร่งภายในมีกระดูกคน

รูปที่ 5-105 ลูกปัดแก้วสีฟ้า

รูปที่ 5-106 ชิ้นส่วนสำริด (คันฉ่อง)

รูปที่ 5-107 หินลับ

รูปที่ 5-108 ชิ้นส่วนเหล็ก (ใบมีด)

(6.2) โรงเรียนบ้านสมอทอง จากการสัมภาษณ์อาจารย์โรงเรียนบ้านสมอทอง พบว่ามีการบริจาคเครื่องมือหินขัดและชิ้นส่วนภาชนะดินเผาให้กับโรงเรียน เพื่อจัดแสดงและเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับเยาวชน ในปัจจุบันจัดแสดงไว้ภายใน “เรือนไทยสมอทอง” เป็นศูนย์เรียนรู้ของโรงเรียน ก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2560 ซึ่งหลักฐานทางโบราณคดีที่พบประกอบด้วย เครื่องมือหินขัด จำนวนประมาณ 200 ชิ้น หินลับ (ทำจากหินทราย) จำนวน 2 ชิ้น ชิ้นส่วนภาชนะดินเผาเนื้อดิน ลายเชือกทาบ จำนวนประมาณ 100 ชิ้น ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง สีเขียว จำนวนประมาณ 10 ชิ้น แวดินเผา จำนวน 2 ชิ้น และเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินที่ไม่สามารถระบุประเภทได้ จำนวน 1 ชิ้น (รูปที่ 5-109 ถึง 5-133)

รูปที่ 5-109 เรือนไทยสมอทอง

รูปที่ 5-110 ภาชนะดินเผาเนื้อดิน ลายเชือกทาบ

รูปที่ 5-111 เครื่องมือหินขัด บริจาคโดยชาวบ้านหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง

รูปที่ 5-112 แวดินเผา

รูปที่ 5-113 เครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินที่ไม่สามารถระบุประเภทการใช้งานได้

(6.3) โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์ จากการสัมภาษณ์อาจารย์โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์ พบว่ามีการจัดแสดงและเก็บรักษาหลักฐานทางโบราณคดีประเภทต่าง ๆ ไว้จำนวนมาก ซึ่งมีแหล่งที่มาของหลักฐาน แบ่งออกเป็น 3 ที่มา คือ 1) จากการนำดินที่ขุดขึ้นมาจากอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว

(เมื่อครั้งก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ) มาถมที่บริเวณสนามฟุตบอลของโรงเรียนเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2544-2545 หลังจากถมที่ดินแล้ว มีอาจารย์พบว่าเครื่องมือหินขัดปรากฏขึ้นในพื้นที่สนามฟุตบอล จึงรวบรวมนำมาเก็บรักษา แต่ไม่ได้มีการทำทะเบียนหรือนับจำนวนไว้ 2) บริจาคโดยชาวบ้านหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง ค้นพบจากการไถกลบพื้นที่เกษตรกรรม (ไร่มันสำปะหลัง) และ 3) บริจาค โดยการรวบรวมจากชาวบ้าน หมู่ที่ 2 ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี ปัจจุบันหลักฐานทั้งหมดนี้ถูกจัดแสดงและเก็บรักษาในห้องพิพิธภัณฑ์ 2 ห้อง ของโรงเรียน ดังนี้

(6.3.1) เครื่องมือหินขัดและนิทรรศการภายในห้องสมุดของโรงเรียน ชื่อว่า “พิพิธภัณฑ์ชุมชนกะเหรี่ยง” เป็นศูนย์เรียนรู้นอกเวลาเรียนของเยาวชน ซึ่งได้รับงบประมาณจากศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) ผ่านทางสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดอุทัยธานี เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 โดยจัดแสดงเกี่ยวกับยุคก่อนประวัติศาสตร์ สมัยหินใหม่ ที่พบหลักฐานในพื้นที่ ร่วมกับเรื่องราวประวัติศาสตร์ ประเพณี และวิถีชีวิตของชาวกะเหรี่ยงในจังหวัดอุทัยธานี สำหรับการจัดแสดงเรื่องราวยุคก่อนประวัติศาสตร์ ผู้จัดได้คัดเลือกเครื่องมือหินขัด จำนวน 11 ชิ้น มาจัดแสดงภายในห้องดังกล่าว พร้อมทั้งองค์ความรู้เกี่ยวกับโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์เผยแพร่ในรูปแบบป้ายนิทรรศการ จำนวน 5 ป้าย

(6.3.2) หลักฐานทางโบราณคดีประเภทต่าง ๆ ถูกเก็บรักษาไว้ในห้อง “พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ ท้องถิ่น (ขวานหินโบราณ)” ปัจจุบันเป็นห้องพักครู แต่ยังคงเก็บรักษาหลักฐานไว้ภายในตู้กระจก จำนวน 3 ตู้ ซึ่งหลักฐานทางโบราณคดีที่พบประกอบด้วย เครื่องมือหินขัด จำนวนประมาณ 150 ชิ้น หินลับ จำนวนประมาณ 5 ชิ้น ชิ้นส่วนกำไลหิน จำนวน 2 ชิ้น ชิ้นส่วนภาชนะดินเผาเนื้อดิน ลายเชือกทาบ จำนวนประมาณ 50 ชิ้น ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง รูปทรงชาม เคลือบสีเขียวไข่กา จำนวน 2 ใบ และชิ้นส่วนภาชนะดินเผา จำนวนประมาณ 10 ชิ้น ภาชนะดินเผาเนื้อกระเบื้อง (เครื่องถ้วยจีน) เขียนลายด้วยสีน้ำเงิน จำนวน 20 ชิ้น ภาชนะที่ทำจากสำริด จำนวน 2 ชิ้น (พาน 1 ชิ้น และถ้วย 1 ชิ้น) และเครื่องมือเหล็ก จำนวน 1 ชิ้น (รูปที่ 5-114 ถึง 5-125)

รูปที่ 5-114 พิพิธภัณฑ์ชุมชนกะเหรี่ยง โรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์

รูปที่ 5-115 เครื่องมือหินขัดที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

รูปที่ 5-116 การจัดแสดงเกี่ยวกับประเพณี และวิถีชีวิตของชาวกะเหรี่ยงในจังหวัดอุทัยธานี

รูปที่ 5-117 พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น (ขวานหินโบราณ)

รูปที่ 5-118 เครื่องมือหินขัดที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

รูปที่ 5-119 หินลับ

รูปที่ 5-120 ชิ้นส่วนกำไลหิน

รูปที่ 5-121 ภาชนะสำริด

รูปที่ 5-122 ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง ทรงชาม เคลือบสีเขียว

รูปที่ 5-123 เครื่องมือเหล็ก (ใบมีด)

รูปที่ 5-124 ภาชนะดินเผาเนื้อดิน ลายเชือกทาบ

รูปที่ 5-125 เครื่องถ้วยจีน

จากการวิเคราะห์หลักฐานทางโบราณคดีที่พบภายในหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง พบว่าสามารถแบ่งออกเป็น 2 ยุค คือ ยุคก่อนประวัติศาสตร์ สมัยหินใหม่ และยุคประวัติศาสตร์ สมัยสุโขทัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ยุคก่อนประวัติศาสตร์ สมัยหินใหม่ อายุประมาณ 4,000-2,000 ปีมาแล้ว เนื่องจากพบเครื่องมือหินขัด ชิ้นส่วนกำไลหิน หินลับ และชิ้นส่วนภาชนะดินเผาเนื้อดิน ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ซึ่งเครื่องมือหินขัดนั้น เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ของมนุษย์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ มีลักษณะเป็นก้อนหินที่มีการกะเทาะและขัดแต่งให้เกิดความคมเพื่อการใช้งานในด้านต่างๆ จากการพบเครื่องมือหินขัดปริมาณมาก (ประมาณ 350 ชิ้น) ทำให้สันนิษฐานว่าพื้นที่ของหมู่บ้านสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี อาจเป็นไปได้ว่าในอดีตเคยมีมนุษย์เข้ามาใช้พื้นที่ในการเป็นที่อยู่อาศัย หรือแหล่งผลิตเครื่องมือหินขัด

2) ยุคประวัติศาสตร์ สมัยสุโขทัย อายุประมาณพุทธศตวรรษที่ 19-20 เนื่องจากพบภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง รูปทรงไห (มีการปั้นแปะหู 4 หู) เคลือบด้วยสีน้ำตาลดำ ที่ภายในบรรจุด้วยกระดูกคน

และสิ่งของอุทิศ ได้แก่ชิ้นส่วนเครื่องมือเหล็ก (ใบมีด) ชิ้นส่วนสำริด (คันฉ่อง) เต้าปูนสำริด ลูกปัดแก้วสีฟ้าและสีขาว เครื่องเคลือบสีเขียวไข่การูปทรงชาม ภาชนะดินเผาเนื้อแกร่งรูปทรงคนโทเคลือบด้วยสีน้ำตาลดำและหินลับ (ทำจากหินทราย) เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับภาชนะดินเผาบรรจุกระดูกคนที่พบในชุมชนเมืองโบราณบางขลัง อำเภอสรรคโลก จังหวัดสุโขทัย ซึ่งเป็นชุมชนที่มีมาก่อนการสถาปนากรุงสุโขทัยเป็นราชธานี แต่คงมีความเจริญรุ่งเรืองในช่วงที่เมืองสุโขทัยเป็นราชธานี พบว่ามีความคล้ายคลึงทั้งภาชนะดินเผาทรงไหที่ใช้บรรจุกระดูก รวมทั้งสิ่งของอุทิศ ได้แก่ เต้าปูนสำริด คันฉ่องสำริด เครื่องมือเหล็ก (ใบมีด) และลูกปัดสีขาว จึงสันนิษฐานว่าภาชนะดินเผารูปทรงไหที่เก็บรักษาไว้ที่วัดสมอทองนี้ น่าจะเป็นหลักฐานที่เกี่ยวกับพิธีปลงศพในสมัยสุโขทัย โดยการนำกระดูกคนและสิ่งของเครื่องใช้ส่วนตัวของผู้ตายอุทิศให้และบรรจุไว้ในภาชนะรูปทรงไห

เนื่องจากมีการพบเครื่องมือหินขัดปริมาณมาก แต่ไม่ทราบที่มาของหลักฐานที่แน่ชัด ดังนั้นผู้สำรวจเห็นว่าควรมีการสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่เกษตรกรรมภายในหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง เพื่อสามารถระบุตำแหน่งของการค้นพบหลักฐานประเภทนี้ จะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์เรื่องราวของมนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในพื้นที่ได้หลายมิติมากขึ้น และควรมีการจัดทำทะเบียนโบราณวัตถุเพื่อเป็นฐานข้อมูลและป้องกันการสูญหายในอนาคต

เนื่องจากภาชนะดินเผาเนื้อแกร่ง รูปทรงไห (มีการปั้นแปะหู 4 หู) เคลือบด้วยสีน้ำตาลดำ ที่ภายในบรรจุกระดูกคนและสิ่งของอุทิศที่เก็บรักษาไว้ที่วัดสมอทอง ค้นพบจากการไถกลบพื้นที่เกษตรกรรม (ไร่มันสำปะหลัง) ซึ่งมีลักษณะเป็นเนินเขาขนาดเล็ก ชาวบ้านโป่งข่อยเรียกบริเวณที่พบหลักฐานว่า “เขาสุมนทรา” มีระยะทางห่างจากน้ำพุร้อนสมอทองทางทิศตะวันออกประมาณ 10 กิโลเมตร ผู้ศึกษาเห็นว่าหากมีโอกาสในอนาคตน่าจะมีการเข้าไปสำรวจบริเวณนั้นเพิ่มเติม เพราะมีความเป็นไปได้ที่จะพบหลักฐานเกี่ยวกับพิธีปลงศพของผู้คนสมัยสุโขทัยในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีเพิ่มเติม และสามารถนำไปสู่การขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับพิธีปลงศพในยุคประวัติศาสตร์ของประเทศไทย

(7) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

พื้นที่ตำบลทองหลาง มีที่ตั้งห่างจากอำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี ประมาณ 9 กิโลเมตร พื้นที่โดยรวม 239.08 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 149,425 ไร่ มีอาณาเขต ดังนี้ ทิศเหนือติดต่อกับตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ทิศใต้ ติดต่อกับตำบลคอกควาย อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลห้วยคต อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตอนุรักษ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

การปกครอง ประกอบไปด้วย 8 หมู่บ้าน หมู่ที่ 1 บ้านคลองแห้ง หมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง หมู่ที่ 3 บ้านละว้า หมู่ที่ 4 บ้านโป่งข่อย หมู่ที่ 5 บ้านหนองผักแพว หมู่ที่ 6 บ้านป่าบัว หมู่ 7 บ้านคลองหวาย และหมู่ที่ 8 บ้านภูเหม็น จากข้อมูลของ อบต.บ้านสมอทอง ในปี พ.ศ. 2564 ตำบลทองหลาง มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 7,879 คน จำนวน 2,779 ครัวเรือน แยกเป็นชาย 3,910 คน และหญิง 3,969 คน อัตราความหนาแน่นเฉลี่ยของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 33.16 คนต่อตารางกิโลเมตร

สำหรับบ้านสมอทอง (หมู่ที่ 2) ที่เป็นที่ตั้งของโป่งพุร้อนบ้านสมอทอง มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,036 คน รวม 383 ครัวเรือน ในตำบลมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 6 แห่ง โรงเรียนระดับประถมศึกษา 5 แห่ง โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 2 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 2 แห่ง วัดและสำนักสงฆ์ 11 แห่ง ปั๊มน้ำมันขนาดเล็ก 20 แห่ง โรงสี 3 แห่ง ไฟฟ้าและถนนเข้าถึงทุกหมู่บ้าน

สถานที่ที่น่าสนใจภายในตำบลทองหลาง นอกเหนือจากโป่งพุร้อนสมอทอง เช่น น้ำตกไชเบอร์ อ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว วัดสมอทอง เป็นต้น สถานที่ที่สำคัญอีกแห่งที่อยู่ใกล้เคียง คือ ชุมชนกระเหรี่ยงบ้านภูเหม็น ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 บ้านภูเหม็น ตำบลทองหลาง พื้นที่ตรงนี้ ได้รับการประกาศจัดตั้งให้เป็นพื้นที่ “เขตพื้นที่คุ้มครองวัฒนธรรมพิเศษ” ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2553 ซึ่งเป็นแนวนโยบายในการฟื้นฟูวิถีชีวิตชาวกะเหรี่ยง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา สร้างความมั่นคงในพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่ทำกิน และพื้นที่ทางจิตวิญญาณ นอกจากนั้นยังดำรงอัตลักษณ์ วิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของกะเหรี่ยง และฟื้นฟูสิ่งที่เริ่มเลือนหายไปให้กลับมาคงไว้ดังเดิม ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่คุ้มครองทางวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนได้เป็นอย่างดี

ในปัจจุบัน โป่งพุร้อนสมอทองมีสิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนี้ อาคารอำนวยการ/สำนักงาน อาคารอาบน้ำ/แช่เท้า ห้องน้ำ ห้องน้ำคนพิการ ห้องพัก ห้องประชุม ในภาพรวมถือว่ามีจำนวนและคุณภาพที่พอเพียงที่จะให้บริการนักท่องเที่ยวในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ พื้นที่มีการดูแลรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบอยู่ในระดับปานกลางถึงดี เช่น มีถังขยะวางเป็นระยะ ไม่พบเห็นขยะ ห้องน้ำมีเพียงพอและสะอาด มีป้ายบอกทางตามจุดและสถานที่ต่าง ๆ ชัดเจน มีทางลาดและทางเดินสำหรับผู้พิการในระดับที่ดี มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเครื่องกระตุ้นหัวใจอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator) ทั้งนี้ อาจต้องพิจารณาปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกบางส่วนให้ดียิ่งขึ้น เช่น พื้นที่ลานจอดรถ การบำบัดน้ำทิ้งหลังจากการใช้อาบหรือแช่แล้ว การจัดการพื้นที่ที่เป็นร้านค้า เรื่องความสะอาด ความเป็นระเบียบ ขยะ และน้ำทิ้ง

(8) นโยบาย/แผนงานฯ และศักยภาพในการบริหารจัดการ

(8.1) นโยบายและการบริหารจัดการ

แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) องค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง มีรายละเอียดการพัฒนาท้องถิ่นและโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับโป่งพุร้อน ดังนี้

- การท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวโป่งพุร้อนสมอทอง ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง ตาบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี เดิมเป็นน้ำพุร้อนขนาดเล็กผุดจากผิวดินหลายจุด มีความร้อน ประมาณ 60–70 องศาเซลเซียส ปัจจุบันมีการขุดสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว และถมดินยกระดับน้ำพุร้อนให้สูงขึ้น มีสถานที่พักผ่อนแก่นักท่องเที่ยวที่ไปเที่ยวชม พร้อมสถานที่อาบน้ำแร่ แช่เท้า และบ้านพัก

- การประเมินสถานการณ์สภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์ศักยภาพเพื่อประเมินสถานภาพการพัฒนาในปัจจุบันและโอกาสการพัฒนาในอนาคตของท้องถิ่น ด้วยเทคนิค SWOT Analysis วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม (ที่มา: จากการประชาคม

สำรวจความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ของแต่ละหมู่บ้าน เพื่อใช้ในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ มีจุดแข็ง (Strength) ได้แก่ มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (โป่งพุร้อนสมอทอง) มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (น้ำตกไซเบอร์ น้ำตกแก่งสาวน้อย) เป็นแหล่งผลิตพืชผลทางการเกษตร ประชาชนมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีโรคติดต่อ

ก.ยุทธศาสตร์จังหวัดที่ 1 ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศควบคู่วิถีชีวิตเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของจังหวัดสู่สากล
ข.ยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดที่ 3 การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว
3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว
3.1 แผนงานเคหะและชุมชน

1) โครงการพัฒนา/ปรับปรุง/ซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างในแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนสมอทอง/น้ำตกแก่งสาวน้อย

วัตถุประสงค์	พื้นที่เป้าหมาย	งบประมาณ (บาท)	ตัวชี้วัด	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
เพื่อให้สถานที่ท่องเที่ยวอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	หมู่ที่ 1, 2	1,000,000 (ปี 61)/ 500,000 (ปี 62)/ 500,000 (ปี 63)/ 500,000 (ปี 64)/ 500,000 (ปี 65)	แหล่งท่องเที่ยวเกิดความน่าเที่ยว	สถานที่ท่องเที่ยวมีระบบมากขึ้น	สำนักงานปลัด

2) โครงการก่อสร้างห้องน้ำในแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนสมอทอง

เพื่อรองรับบริการนักท่องเที่ยว	หมู่ที่ 2	500,000 (ปี 61)	ความสะอาดห้องน้ำในแหล่งท่องเที่ยว	นักท่องเที่ยวพอใจในการอำนวยความสะดวก	สำนักงานปลัด

3) โครงการติดตั้งไฟส่องสว่างด้วยระบบโซล่าเซลล์/ไฟฟ้า ณ แหล่งท่องเที่ยว น้ำพุร้อนสมอทอง

เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในชีวิตและทรัพย์สิน	หมู่ที่ 2	500,000 (ปี 61)	ความสว่างในแหล่งท่องเที่ยว	นักท่องเที่ยวมีความปลอดภัยมากขึ้น	สำนักงานปลัด

- โครงการที่เกินศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แบบ ผ.02/1
ก.ยุทธศาสตร์จังหวัดที่ 1 ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศควบคู่วิถีชีวิตเอกลักษณ์

และวัฒนธรรมของจังหวัดสู่สากล ข.ยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดที่ 3 การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว 3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว 3.1 แผนงานเคหะและชุมชน					
4) โครงการพัฒนา/ปรับปรุงภูมิทัศน์แหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนสมอทอง					
วัตถุประสงค์	พื้นที่เป้าหมาย	งบประมาณ	ตัวชี้วัด	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
เพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐานสู่สากล	หมู่ที่ 2 ต ทองหลาง	5,000,000 (ปี 61)	นักท่องเที่ยวมาเที่ยวชม	นักท่องเที่ยวมามากขึ้นและเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น	- สำนักงานปลัด - จังหวัดอุทัยธานี

(8.2) ศักยภาพในการบริหารจัดการของหน่วยงานรับผิดชอบ/หน่วยงานท้องถิ่นและประเด็นปัญหา

โป่งพุร้อนบ้านสมอทอง ตั้งอยู่ที่ ม. 2 ในพื้นที่ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี ในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง เดิมพื้นที่โป่งพุร้อนส่วนนี้เป็นพื้นที่ป่าสงวนของกรมป่าไม้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2540 กรมชลประทานได้ขออนุญาตจากกรมป่าไม้เพื่อสร้างอ่างเก็บน้ำ โดยนำดินที่ได้จากการขุดอ่างเก็บน้ำ มาถมพื้นที่บริเวณบ่อน้ำพุร้อนในปัจจุบันให้สูงขึ้น (สูงประมาณ 25 เมตร จากระดับเดิม) เมื่อสร้างอ่างเก็บน้ำเสร็จแล้วทางกรมป่าไม้ได้แจ้งให้ทางกรมชลประทานขอใช้พื้นที่เพื่อดูแลพื้นที่โป่งร้อนต่อ แต่ทางกรมชลประทานได้ขอให้ องค์การบริหารส่วนตำบลทองหลางทำเรื่องขอใช้พื้นที่ เนื่องจากไม่ใช่ภารกิจของกรมชลประทาน จากเหตุผลดังกล่าว อบต.ทองหลางจึงได้ทำเรื่องขอใช้พื้นที่ต่อทางจังหวัด (ผู้ว่าราชการจังหวัดและป่าไม้จังหวัด) โดยเดิม ได้ยื่นเรื่องขอไว้ 44 ไร่ แต่อมาได้ปรับลดเหลือ 20 ไร่ เพื่อให้อยู่ในอำนาจของทางจังหวัดที่จะอนุมัติ ขณะนี้เรื่องการขอใช้พื้นที่อยู่ในระหว่างดำเนินการ ซึ่งหากได้รับอนุมัติ ก็จะทำให้ อบต.ทองหลาง มีอำนาจเต็มในการใช้พื้นที่ ที่ผ่านมา ทางอำเภอห้วยคตได้มอบหมายให้ อบต.ทองหลาง ดูแลพื้นที่ และทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุทัยธานีได้จัดสรรงบประมาณจัดสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างที่จำเป็นให้ และทาง อบต.ทองหลางก็จะได้จัดเจ้าหน้าที่มาดูแลพื้นที่ตามความจำเป็นในช่วงก่อนโควิดที่ยังมีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก มาเยี่ยมชม อย่างไรก็ตาม การที่สิทธิในการบริหารจัดการยังไม่ชัดเจน ทางนายก อบต.ทองหลาง ก็เคยถูกร้องเรียนและดำเนินคดีในข้อหาบุกรุกพื้นที่ป่าสงวนแต่ศาลได้ยกฟ้องแล้ว ผลจากการ

ดำเนินคดีในครั้งนั้น ทำให้โครงการที่ยื่นของบประมาณจากทางจังหวัดประมาณ 10 ล้านบาทเพื่อปรับปรุงสถานที่ต้องชะลอไว้ก่อน จากการดำเนินงานที่ผ่านมา อบต.ทองหลาง ถือได้ว่ามีศักยภาพในการบริหารจัดการบ่อน้ำพุร้อนได้ดีถึงแม้ว่าจะยังมีปัญหาในสิทธิของพื้นที่ โดยมีนโยบายและการดำเนินงานที่ดูแลพื้นที่โป่งพุร้อนให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง ผ่านวิสัยทัศน์ของ อบต.ทองหลางที่จะทำให้ตำบลทองหลางได้รับการส่งเสริมเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การเกษตรที่มั่นคง รวมทั้งความพยายามที่ยึดโยงพื้นที่โป่งพุร้อนเข้ากับชุมชนเพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วม เช่น การเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามาเปิดร้านค้าภายในบ่อน้ำพุร้อน

5.2.4 จังหวัดกำแพงเพชร

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1) ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

(1) ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดกำแพงเพชร ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เป็นรอยต่อระหว่างภาคกลางกับภาคเหนือ บางครั้งถูกจัดรวมกับกลุ่มจังหวัดภาคเหนือ กำแพงเพชรก็จะเป็นจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง บริเวณที่ตั้งของจังหวัดกำแพงเพชรอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศา 51 ลิปดาเหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 16 องศา 54 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 90 องศาตะวันออกถึงเส้นแวงที่ 100 องศา 3 ลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 8,607.5 ตารางกิโลเมตร (5,379,687.5 ไร่) อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 358 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก และอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

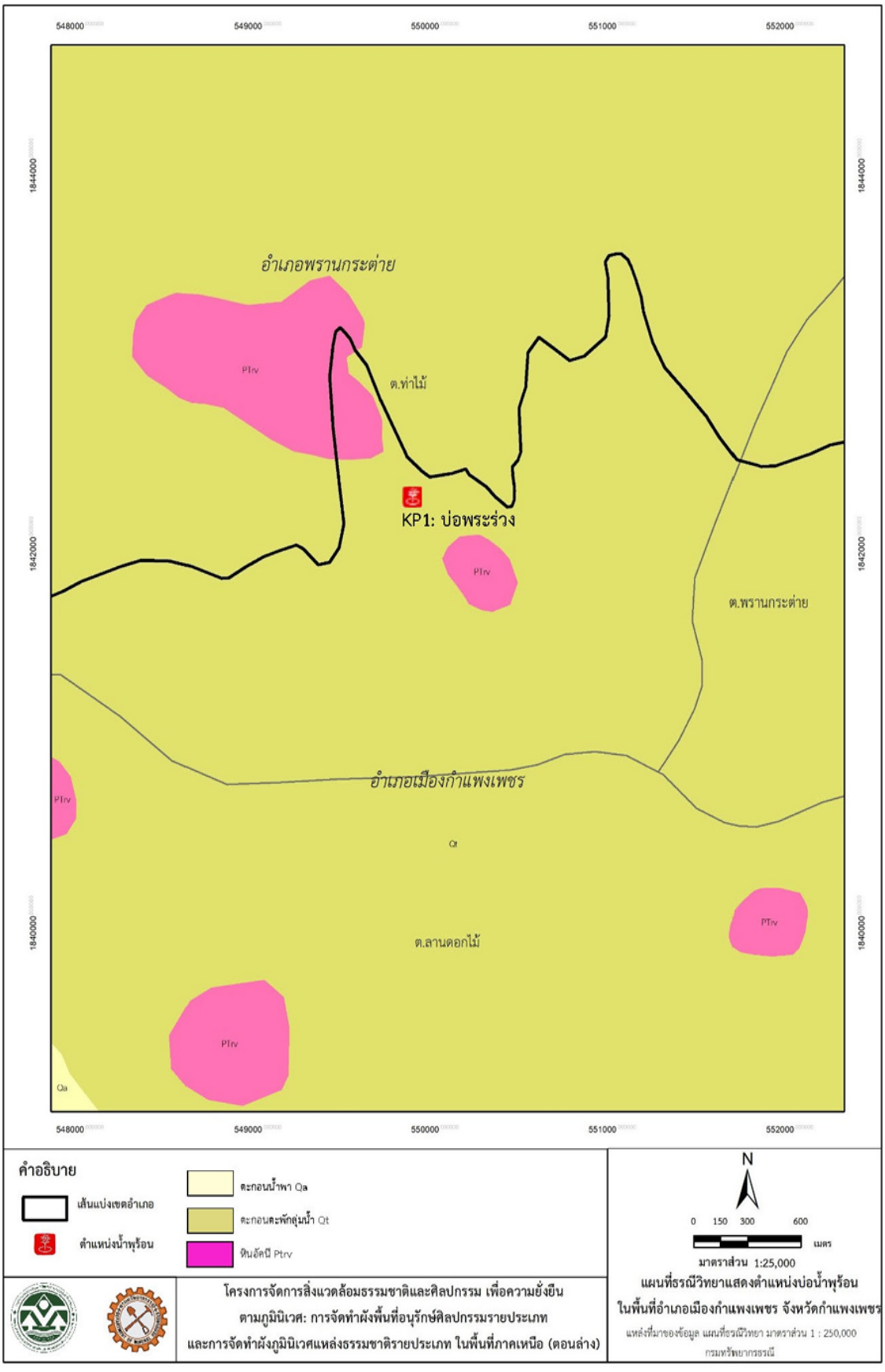
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอบางระกา จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอโพธิ์ทะเล อำเภอวชิรบารมี จังหวัดพิจิตร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

(2) ภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดกำแพงเพชร ด้านตะวันตกเป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อนลาดลงมาทางด้านตะวันออก พื้นที่ด้านเหนือและตอนกลางของจังหวัดเป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สลับที่ราบ ส่วนบริเวณด้านทิศตะวันออกและใต้ของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำปิงตอนล่างแบบตะพักลุ่มน้ำมีระดับความสูงประมาณ 43-107 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พื้นที่ภูเขาสูงด้านตะวันตกเป็นต้นน้ำลำธารต่าง ๆ ที่ไหลลงสู่แม่น้ำปิง เช่น คลองวังเจ้า คลองสวนหมาก คลองขลุง และคลองวังไทร แม่น้ำปิงไหลผ่านพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรเป็นระยะทางยาวประมาณ 104 กิโลเมตร

(3) ธรณีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยาจังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วยหินหลายชนิดตั้งแต่หินตะกอน หินแปร หินอัคนี และตะกอนร่วน ที่มีอายุตั้งแต่มหายุคพรีแคมเบรียนจนถึงยุคควอเทอร์นารี (อายุมากกว่า 570 ล้านปี - ปัจจุบัน) โดยพื้นที่ส่วนใหญ่บริเวณตอนกลางและตะวันออกของจังหวัดเป็นตะกอนร่วนที่สะสมตัวโดยทางน้ำ ตะกอนเชิงเขา ตะกอนที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ และบริเวณตะวันตกของพื้นที่ประกอบด้วยหินแปรใมหายุคพรีแคมเบรียน ยุคแคมเบรียน หินตะกอนยุคออร์โดวิเชียน ยุคดีโวเนียน -ไซโลเรียน หินตะกอนที่สะสมตัวในทะเลบรรพกาลในมหายุคพาลีโอโซอิกตอนปลายหรือยุคเพอร์เมียนหินตะกอนที่มีการสะสมตัวทั้งในทะเล และบนบก และหินอัคนียุคจูแรสซิก (รูปที่ 5-126)



รูปที่ 5-126 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำพุร้อน ในพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

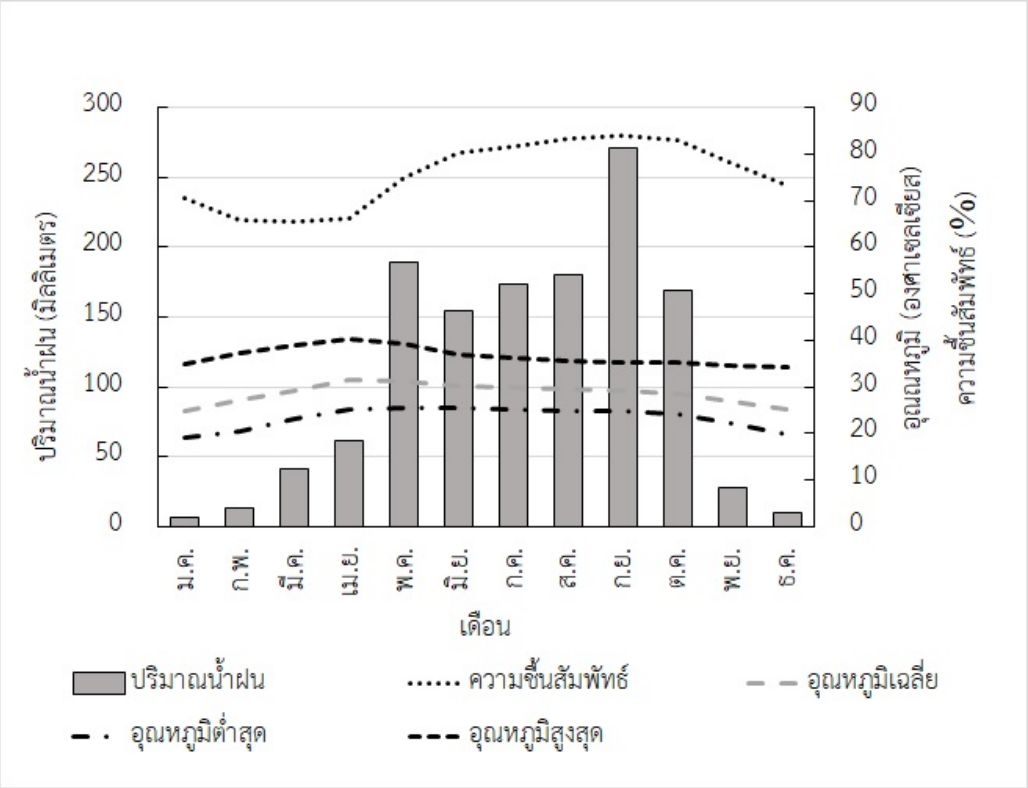
(4) ธรณีโครงสร้าง ธรณีวิทยาโครงสร้างเป็นผลกระทบที่เกิดจากการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงของแผ่นเปลือกโลกตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน การเคลื่อนที่ตลอดเวลาของแผ่นเปลือกโลกทำให้เกิดการสะสมแรงเครียดหรือแรงเทคโทนิคบนผิวโลก ทั้งแรงดึง แรงกดดัน และแรงเฉือน ทำให้เปลือกโลกคดโค้งโก่งงอเป็นรูปประทุนคว่ำและประทุนหงาย และก่อตัวเป็นเทือกเขา หินเกิดรอยแตก รอยแยก และรอยเลื่อนตามมา ซึ่งอาจเป็นช่องทางให้หินหลอมละลายใต้ผิวโลกแทรกดันตัวขึ้นมา ผลกระทบจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกอาจทำให้แผ่นดินเลื่อนตัวตามแนวรอยเลื่อนในแนวราบ หรือเลื่อนตัวขึ้นลงในแนวดิ่ง

(5) แผ่นดินไหว

จังหวัดกำแพงเพชรพบ กลุ่มรอยเลื่อนเมยพาดผ่านทางตะวันตกของจังหวัด หมู่บ้านที่มีรอยเลื่อนมีพลัง “กลุ่มรอยเลื่อนเมย” พาดผ่านในจังหวัดกำแพงเพชร ได้แก่ บ้านหนองแคน ต. โกสัมพี อ. โกสัมพี บ้านคลองมดแดง บ้านคลองสมุย บ้านบางขนุน บ้านป่าไก่เถื่อน ต. โป่งน้ำร้อน อ. คลองลาน และบ้านป่าสัก ต. นาบ่อคำ อ. เมืองกำแพงเพชร

(6) สภาพอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดกำแพงเพชรโดยทั่วไปมีสภาพอากาศที่อบอุ่นตลอดปี มีฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีของจังหวัดประมาณ 1,301.5 มิลลิเมตร และมีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 123 วัน ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าระหว่าง 73-85 % โดยที่เดือนเมษายนมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด (รูปที่ 5-127)



รูปที่ 5-127 สภาพภูมิอากาศ จังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. 2564

(7) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(7.1) ทรัพยากรป่าไม้

(7.1.1) ป่าชุมชน สามารถพบได้ในจังหวัดกำแพงเพชร มีทั้งป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าดิบแล้งโดยอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ กระจายอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ ป่าไม้ประเภทต่าง ๆ ปัจจุบันมีการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าเพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ทำการเกษตร และที่อยู่อาศัย มีการนำพื้นที่ป่าไปใช้ประโยชน์อย่างไม่คุ้มค่า ไม่มีการปลูกป่าทดแทน ส่งผลทำให้เนื้อที่ป่ามีปริมาณลดลงกว่าในอดีตมาก จากข้อมูลการแปลภาพถ่ายดาวเทียมของสำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ พบว่าในปีพ.ศ. 2561 จังหวัดกำแพงเพชร มีเนื้อที่ป่าไม้จำนวน 1,247,273.38 ไร่ (1,995.64 ตารางกิโลเมตร) หรือคิดเป็นร้อยละ 23.44 ของพื้นที่จังหวัด ในขณะที่เนื้อที่ไม่ใช่ป่า คิดเป็นร้อยละ 76.56 โดยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่า ปี พ.ศ. 2559 – ปี พ.ศ. 2561

(7.1.2) ป่าสงวนแห่งชาติ จังหวัดกำแพงเพชรมีพื้นที่ป่าตามกฎหมายโดยออกตามกฎกระทรวง และพระราชกฤษฎีกา กำหนดเป็นป่าสงวนแห่งชาติจำนวน 9 แห่ง ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองวังเจ้าและป่าคลองสวนหมาก อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอคลองลาน และอำเภอโกสัมพีนคร ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองสวนหมากและป่าคลองขลุง อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง

กำแพงเพชร อำเภอคลองลาน และอำเภอคลองขลุง ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองขลุงและป่าแม่วงก์ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอขาณุวรลักษบุรี อำเภอคลองขลุง และอำเภอปางศิลาทอง ป่าสงวนแห่งชาติป่าไตรตรึงษ์อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร ป่าสงวนแห่งชาติป่าหนองเสือโฮกและป่าหนองแขม อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอพรานกระต่าย ป่าหนองหลวง อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอพรานกระต่าย และอำเภอลานกระบือ ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาเขียว- เขาสว่าง และป่าคลองห้วยทราย อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอพรานกระต่าย ป่าแม่ระกา อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอพรานกระต่าย อำเภอโกสัมพีนคร ป่าสงวนแห่งชาติป่าหนองคล้าและป่าดงฉัตร อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอลานกระบือ อำเภอไทรงาม อำเภอพรานกระต่าย อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอขาณุวรลักษบุรี และอำเภอคลองขลุง อีกทั้งจังหวัดกำแพงเพชร ยังมีอุทยานแห่งชาติจำนวน 3 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ เนื้อที่ 558.750 ไร่ อุทยานแห่งชาติคลองลาน เนื้อที่ 187,500 ไร่ และอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า เนื้อที่ 466,875 ไร่ รวมถึงมีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จำนวน 1 แห่ง คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสนามเพรียง เนื้อที่ 63,125 ไร่

(7.2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

จังหวัดกำแพงเพชรมีอุทยานแห่งชาติ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติคลองลาน อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มป่าตะวันตก เป็นกลุ่มป่าที่มีลักษณะป่าหลากหลายประเภท อาทิ ป่าดงดิบ ป่าผลัดใบ ป่าดิบเขา ป่าพรุน้ำจืด ทุ่งหญ้า เป็นผลมาจากสภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล มีสภาพพื้นที่ที่เป็นยอดเขาสูง แม่น้ำ และถ้ำหินปูน ซึ่งเหมาะสมกับการเป็นถิ่นที่อยู่ของสัตว์ป่าหลากหลายชนิด ซึ่งมีลักษณะการดำรงชีวิต และถิ่นที่อยู่ที่แตกต่างกัน

(7.3) ทรัพยากรน้ำ

จังหวัดกำแพงเพชร มีแหล่งน้ำธรรมชาติในลักษณะของแม่น้ำ ลำคลอง หนองและบึง แบ่งแหล่งน้ำได้สองลุ่มน้ำคือ ลุ่มน้ำปิง และลุ่มน้ำยม

ลุ่มน้ำปิง เป็นบริเวณที่รับน้ำที่มีสันปันน้ำล้อมรอบ เมื่อฝนตก น้ำฝนไหลลงสู่ทางน้ำและบึง ในบริเวณต่าง ๆ แล้วจึงไหลลงสู่แม่น้ำปิง ประกอบด้วยพื้นที่รับน้ำต่าง ๆ รวมพื้นที่ประมาณ 5,956 ตารางกิโลเมตรประมาณร้อยละ 69 ดังนี้

ลุ่มน้ำคลองแม่ระกา เป็นที่ราบและเนินโดด มีลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลมาจากแนวสันปันน้ำ และเขาเขียว เขายอดเหล็ก เขาหนองจิก พื้นที่นี้ได้แก่ ชายแดนด้านเหนือของอำเภอพรานกระต่าย มีพื้นที่รับน้ำประมาณ ๓๕๔ ตารางกิโลเมตร รูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกิ่งไม้ ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองแม่ระกา คลองหนองเตา คลองวังน้ำแดง คลองสมอโคน ลำตะคล้อแสมสาร ลำด่าง ลำตะพานหิน และลำดินแดง

ลุ่มน้ำคลองกระแชง คลองกระแชงมีต้นกำเนิดจากลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลมาจากแนวสันปันน้ำของเขาแก้ว เขาสีเสียด เขาโล้น เขาคะนา เขาหนองยอ เขาหนองบัว สภาพพื้นที่อยู่ในเขตตำบลวังดวง อำเภอพรานกระต่าย ตำบลโกสัมพีอำเภอเมืองฯ พื้นที่รับน้ำประมาณ 77 ตารางกิโลเมตร มีรูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกิ่งไม้ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองกระแชง ลำเขาปูน ลำมะละกอ ลำศาลเจ้า ลำโป่งจันทร์ลำสะแกยุบ ลำน้ำสาขาดังกล่าวมีน้ำไหลประมาณ 8 - 10 เดือน ในรอบปี ในบางปีช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายนและพฤษภาคม ไม่มีน้ำในลำน้ำ

ลุ่มน้ำคลองวังเจ้า เกิดจากลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลจากแนวสันปันน้ำของเขาที่เป็นชายเขตตอนใต้ของอำเภอเมืองฯ จังหวัดตาก และทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด ได้แก่ เขาอีโละโคะ ดอยปางสูง เขาปางมะโอ เขาวังเจ้า เขาเย็น เขาคันนา เขาตาโพ และเขาสน มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 264 ตารางกิโลเมตร รูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบรูปกิ่งไม้ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองวังเจ้า คลองข้าวเจ้า คลองแขยง ห้วยน้ำแดง คลองอีโละโคะ สบขุนหมาก และอ้ายเบี้ย ลำน้ำวังเจ้ามีน้ำไหลตลอดปี

ลุ่มน้ำลานดอกไม้ มีต้นกำเนิดจากเขาสน เขาตาโพ บริเวณตำบลดอกไม้ตก มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 229 ตารางกิโลเมตร มีคลองต่าง ๆ ที่ไหลไปบรรจบแม่น้ำปิง คลองวังปลา คลองวังชมภู คลองลานดอกไม้ คลองระหง คลองตะแบก และคลองประจักษ์ คลองเหล่านี้มีน้ำไหลเฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น

ลุ่มน้ำคลองแขยง คลองแขยงมีต้นกำเนิดจากเขาเตี้ย ๆ ได้แก่ มอสมบูรณ์ มอสูง มอสมบัติ มอดินดำ เขาแก้ว เขาลับงา ในเขตตำบลคลองแม่ลาย ตำบลวังทอง ตำบลอ่างทอง ตำบลไตรตรึงษ์ ตำบลธำมรงค์ อำเภอเมือง พื้นที่รับน้ำประมาณ 475 ตารางกิโลเมตร มีลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองแขยง คลองปิ่นโต คลองเขมา คลองแม่สาย ห้วยกระบอก และห้วยแม่โปร่ง

ลุ่มน้ำคลองสวนหมาก คลองสวนหมากมีกำเนิดจากลำน้ำสาขาต่าง ๆ ที่ไหลจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัดกำแพงเพชร ได้แก่ เขาขุนลาน เขาใหญ่ เขาขุนคลองสวนหมาก เขาขาแข้ง เขาขุน แม่ละมุง เขาแม่กระสา เขาผาผึ้ง เขาตะบะ เขาอีซ่อม เขาตาดรูปไข่ เขาเต่าดำ เขาฝังใหญ่ เขาปางมะโอ เขาปางจะเล ดอยปางสูง และเขาอีโละโคะ ในเขตตำบลคลองน้ำไหล ตำบลโป่งน้ำร้อน ตำบลสักงาม อำเภอคลองลาน ตำบลนาบ่อคำ ตำบลทรงธรรม ตำบลท่าขุนรวม ตำบลนครชุม อำเภอเมือง มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 1,095 ตารางกิโลเมตร มีรูปแบบการระบายน้ำเป็นแบบกิ่งไม้ประกอบด้วยลำคลองสาขาต่าง ๆ เช่น คลองสวนหมาก คลองจำปา คลองไผ่ตัน ห้วยขาแข้ง คลองแม่กระสา คลองโปร่ง คลองเรวา คลองแม่ต่ำ คลองเดอะโคะ คลองเตาะเนาะ คลองนายปู คลองเซคลอ คลองผู้ใหญ่เลา คลองเต่าดำ คลองปั่งใหญ่ คลองส้มโอ คลองอีหมี คลองปัวน้อย คลองปลากั้ง คลองน้ำขาว คลองวังกะสัง คลองพลู คลองเตย คลองตะยุค คลองมดแดง คลองไทร คลองตำตา คลองคะยาง และคลองห้วยแม้ว สำหรับแหล่งน้ำอื่นๆ ประกอบด้วยหนองรำแพน หนองตะกร้า หนองชำรุด และหนองจิก

ลุ่มน้ำคลองขลุง คลองขลุงมีกำเนิดจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตก คือ เขาขุนลาน เขาขุน แม่ละมุง เขาห้วยโป่ง เขาน้ำตก เขาปางข้าวสาร เขาห้วยวัว เขาสองตาแล เขาสองพี่น้อง และเขาสามพี่น้อง ในเขตอำเภอคลองลาน กิ่งอำเภอปางศิลาทอง และอำเภอคลองขลุง มีพื้นที่รับน้ำประมาณ

1,697 ตารางกิโลเมตร มีเป็นลุ่มน้ำที่มีลำน้ำสาขาใหญ่สามสายไหลมาบรรจบกันคือคลองขลุง คลองลาน คลองน้ำไหล และมีลำคลองสาขาอื่น ๆ ประกอบด้วยคลองปลาสร้อย คลองอ้ายชีพ คลองน้ำขาว คลองเต่าดำ คลองภู คลองยาง คลองหวาย คลองท่าส้ม คลองนา คลองพร้าว ลำน้ำคลองขลุง ได้แยกสาขา ก่อนไหลไปบรรจบแม่น้ำปิงเป็นคลองสีเสียด และคลองน้ำเย็น สำหรับแหล่งน้ำอื่นๆ ได้แก่ บึงหล่ม หนองขาบ หนองแห้ว หนองหม่น หนองช่องแมว หนองปลาไหล และหนองอีม้า

ลุ่มน้ำคลองรังวัด คลองรังวัดมีกำเนิดจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอขาณุวรลักษบุรีเป็นลุ่มน้ำขนาดเล็ก ที่เกิดจากการไหลของคลองรังวัด คลองหามแห และคลองวังตาช่วย คลองดังกล่าวไหลไปบรรจบแม่น้ำปิงในเขตอำเภอขาณุวรลักษบุรีมีพื้นที่ประมาณ 648 ตารางกิโลเมตร

ลุ่มน้ำแม่วงก์ แม่น้ำวงก์เกิดจากทิวเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด ได้แก่ เขาขุนน้ำเย็น เขาขุนสาม เขาดิน เขาโมโกจู เขาจูอีเล เขาตาอุโจ เขาลวก เขาปลายห้วยขาแข้ง เขาขาด ในเขตอำเภอปางศิลาทอง อำเภอขาณุวรลักษบุรี มีพื้นที่รับน้ำในเขตของจังหวัดประมาณ 575 ตารางกิโลเมตร มีรูปแบบการกระจายของน้ำเป็นแบบกิ่งไม้ ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร มีลำน้ำสำคัญ คือ แม่น้ำวงก์ห้วยเขาแหลม ห้วยน้ำริน ห้วยแม่กีห้วยเดื่อ คลองแม่กระสา ห้วยวัว ห้วยใหญ่ และคลองปลาอ้าว มีน้ำไหลตลอดปี

(8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดกำแพงเพชร คือ พื้นที่เกษตรกรรม เช่น นาข้าว พืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น รองลงมา คือ พื้นที่ป่าไม้ และ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ตามลำดับ (ตารางที่ 5-29) ในช่วง 12 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2550-2562) พบว่า นาข้าว ลดลง 559.25 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ ไม้ผล ลดลง 117.44 ตารางกิโลเมตร ในทางตรงกันข้าม พืชไร่ และไม้ยืนต้น เพิ่มขึ้น 750.28 และ 22.76 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ สำหรับพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เพิ่มขึ้น 94.77 ตารางกิโลเมตร (ตารางที่ 5-30 และรูปที่ 5-128)

ตารางที่ 5-29 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		**ปี (พ.ศ.)/ พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)**					
Code	**ชื่อ**	**2550**	**2552**	**2556**	**2559**	**2561**	**2562**
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	351.01	369.44	412.29	437.47	437.13	445.78
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	-	1.45	1.84	2.20	2.01	15.59
A1	นาข้าว	2688.65	2667.90	2504.23	2361.32	2147.65	2129.39
A2	พืชไร่	2344.28	2380.88	2684.17	2920.00	3155.30	3094.56
A3	ไม้ยืนต้น	293.61	300.90	320.99	302.50	271.54	316.36
A4	ไม้ผล	317.44	303.62	193.66	160.19	189.41	200.00
A5	พืชสวน	8.23	7.34	10.13	12.79	9.64	9.21
A6	ไร่หมุนเวียน	15.02	15.01	3.72	3.68	3.55	3.90

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.)/ พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550	2552	2556	2559	2561	2562
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	10.65	8.99	8.33	8.48	8.66	8.45
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	4.49	4.50	5.70	6.83	5.79	6.95
F0	ป่าถูกบุกรุก	70.17	69.23	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	2142.50	2119.37	1130.60	1154.11	267.68	255.47
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	961.48	873.16	1756.76	1768.56
F3	สวนป่า	-	-	18.74	18.44	17.99	18.19
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	111.61	112.44	103.79	108.90	112.85	113.13
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	34.57	38.03	42.33	42.81
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	109.60	106.86	53.69	42.64	29.91	30.04
M2	พื้นที่ลุ่ม	44.36	44.18	40.82	33.81	26.30	25.49
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	16.95	21.42	22.11	22.46
M4	อื่นๆ	-	-	6.41	6.13	5.50	5.75
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**8511.63**	**8512.11**	**8512.11**	**8512.11**	**8512.11**	**8512.11**

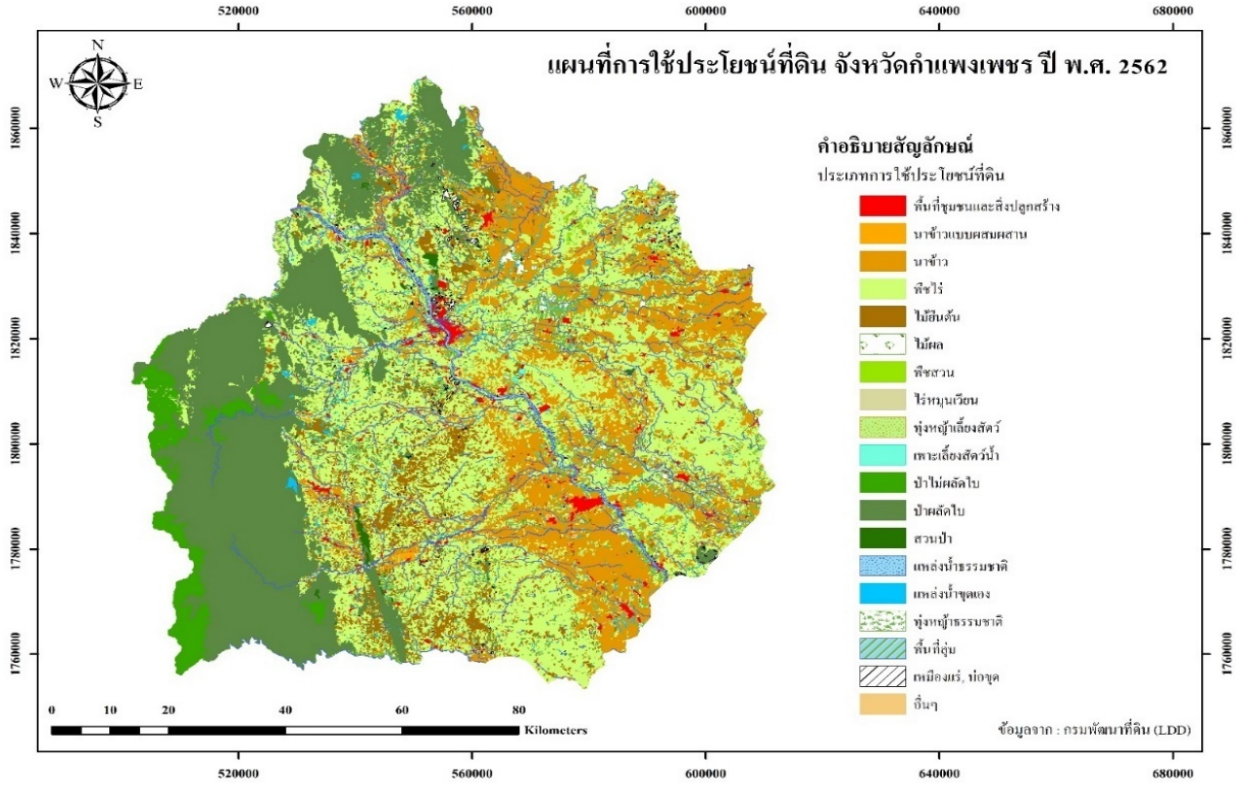
ที่มา: เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างปี พ.ศ. 2550-256 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

ตารางที่ 5-30 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.)/ พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550-2552	2552-2556	2556-2559	2559-2561	2561-2562	2550-2562
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	18.42	42.86	25.18	-0.34	8.65	94.77
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	-	0.39	0.36	-0.18	13.58	-
A1	นาข้าว	-20.74	-163.67	-142.91	-213.67	-18.26	-559.25
A2	พืชไร่	36.59	303.30	235.83	235.30	-60.73	750.28
A3	ไม้ยืนต้น	7.30	20.09	-18.49	-30.96	44.83	22.76
A4	ไม้ผล	-13.82	-109.96	-33.47	29.22	10.59	-117.44
A5	พืชสวน	-0.89	2.79	2.66	-3.15	-0.43	0.98
A6	ไร่หมุนเวียน	-0.01	-11.29	-0.04	-0.13	0.34	-11.12
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	-1.66	-0.66	0.15	0.17	-0.20	-2.20
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.00	1.20	1.12	-1.03	1.15	2.45
F0	ป่าถูกบุกรุก	-0.95	-	-	-	-	-70.17

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี พ.ศ. (หน่วย : ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550-2552	2552-2556	2556-2559	2559-2561	2561-2562	2550-2562
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	-23.13	-988.77	23.52	-886.44	-12.20	-1887.02
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	-88.32	883.60	11.81	-
F3	สวนป่า	-	-	-0.30	-0.45	0.20	-
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	0.84	-8.66	5.12	3.95	0.28	1.52
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	3.46	4.30	0.48	-
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	-2.74	-53.18	-11.05	-12.73	0.12	-79.56
M2	พื้นที่ลุ่ม	-0.18	-3.36	-7.01	-7.51	-0.81	-18.87
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	4.47	0.69	0.35	-
M4	อื่นๆ	-	-	-0.28	-0.63	0.25	-
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**-0.97**	**-968.93**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.48**

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2562)



รูปที่ 5-128 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดกำแพงเพชร ปี พ.ศ. 2562

(9) ประชากร

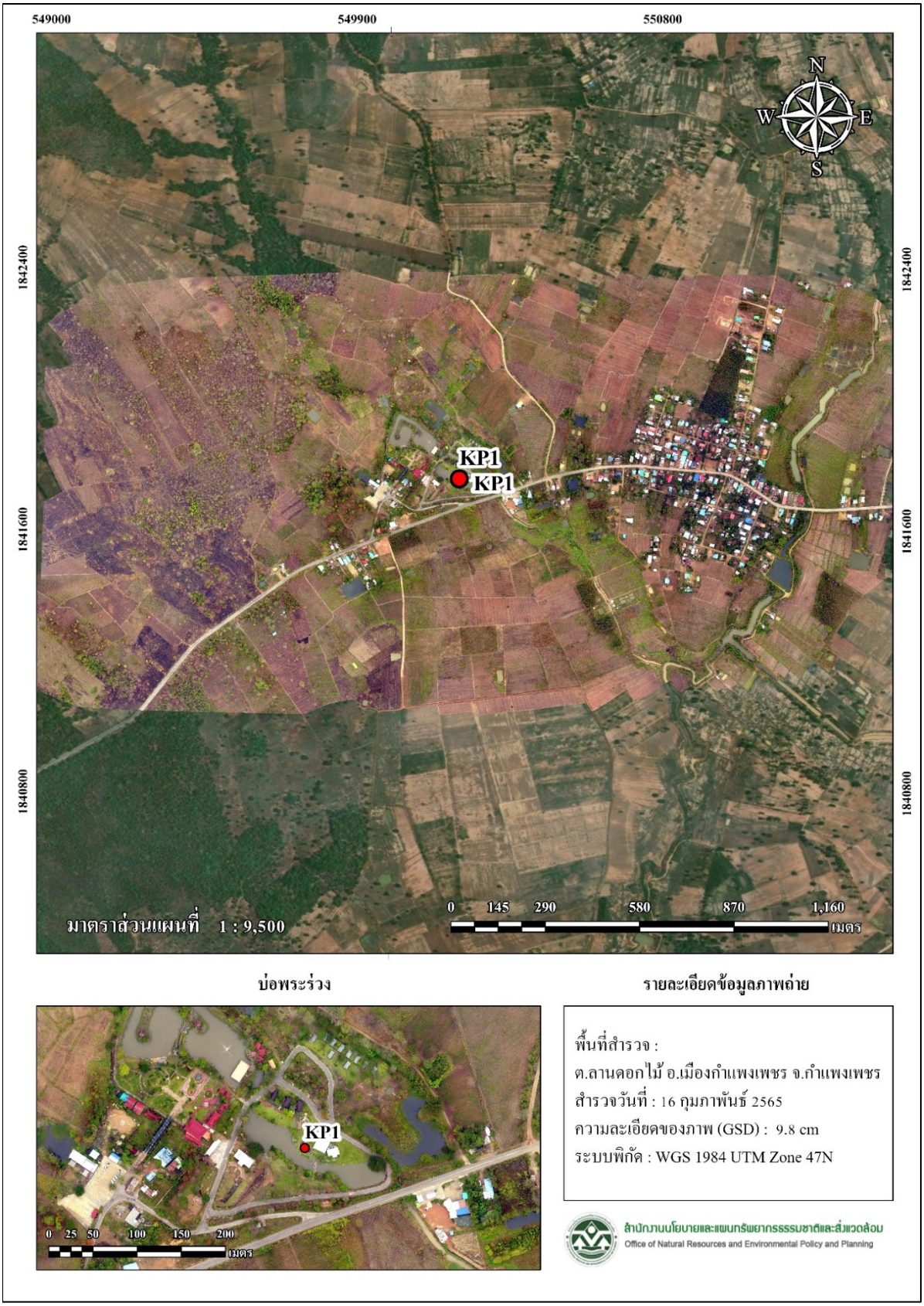
มีประชากรทั้งสิ้น 714,118 คน แยกเป็นชาย 352,711 คน และหญิง 361,407 คน จำนวนครัวเรือน 278,306 ครัวเรือน ความหนาแน่นของประชากรกร 86.53 คน ต่อตารางกิโลเมตร ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม

2) แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดกำแพงเพชร

2.1) พระร่วง (KP1)

(1) ข้อมูลทั่วไป

พระร่วง (บึงสาบ) ตั้งอยู่ที่ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร บ่อน้ำพุร้อนพระร่วง (บึงสาป) มีลักษณะทางกายภาพ คือ เป็นบ่อน้ำพุร้อนที่เกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติจากใต้ดิน มีความร้อน 58 องศาเซลเซียส (รูปที่ 5-129)



รูปที่ 5-129 ภาพมุมสูงโป่งพุร้อนพระร่วง

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

สภาพทางธรณีโครงสร้างเป็นบริเวณของตะกอนยุคควอเทอนารี (Qt) ประกอบด้วยตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และศิลาแลง และส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่ จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดกำแพงเพชร (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินแปร คือฟอลไลต์ หรือ หินตะกอน เช่น หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต และหินปูน และหินกรวดมน คาดว่ามีรอยแตกที่เกิดจากรอยเลื่อนในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ที่มีรอยแตกเชื่อมโยงจากผิวดินไปสู่แอ่งน้ำร้อนในระดับลึก อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 58 องศาเซลเซียส

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของโป่งพุร้อนพระร่วง พบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 58 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 7.60 มีค่าความขุ่น 0.16 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 500 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 65.30 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 5.00 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 4.25 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 0.244 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 301 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ตรวจพบแมงกานีส แต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบฟลูออไรด์ (0.39 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนู 0.0006 มิลลิกรัม/ลิตร ตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในน้ำพุร้อนฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรียซึ่งต้องไม่มีเจือปนในน้ำ คุณสมบัติน้ำพุร้อนพระร่วง ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของแบคทีเรีย สามารถใช้เพื่อการแช่เท้า แช่ตัว แต่ไม่สามารถดื่มได้ ดังตารางที่ 5-31

ตารางที่ 5-31 คุณภาพน้ำของ โป่งพุร้อนพระร่วง

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ KP1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	58	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	7.60	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.16	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	5360	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	500	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	20	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	65.30	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	5.00	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	4.52	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-31 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ KP1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
แมกนีเซียม	0.244	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	301	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	12.80	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	19.10	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	< 1	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	< 1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 1.8	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENSE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	0.0006	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-31 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ KP1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อะลูมินัม	0.068	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.005	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.39	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	0.005	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ , 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

KP1 : โป่งพุร้อนพระร่วง

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

ตัวอย่างน้ำจากโป่งพระร่วง พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4 Division 6 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 95.88 *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.52 และ *Pseudanabaena* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.22 ของแหล่ง ตามลำดับ รองลงมา คือ Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.30 ของแหล่ง Division Pyrrhophyta พบ *Gymnodinium* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.65 ของแหล่ง และ Division Chlorophyta พบ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.43 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยทางชีวภาพโดยรอบโป่งพุร้อน

(4.2.1) สังคมพืชบริเวณโป่งพุร้อน

(4.2.1.1) ไม้ยืนต้น จากการวางแปลงสำรวจปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 แปลง พิกัด 16.6 เหนือ และ 99.46 ตะวันออก ที่ระดับความสูง 254 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 26.6 องศาเซลเซียส และ 79.2 เปอร์เซ็นต์ ความหลากหลายของสังคมพืชบริเวณนี้แสดงดังตารางที่ 5-32 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) (รูปที่ 5-130) พบไม้ยืนต้นบริเวณแปลงสำรวจนี้ทั้งสิ้น จำนวน 84 ต้น 9 วงศ์ 11 ชนิด ชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 1.5 – 18 เมตร โดยพบพืชในวงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE มากที่สุด ได้แก่ กระพี้เขาควาย รองลงมา คือวงศ์ HYPERICACEAE ได้แก่ ติ้วขน เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น LECYTHIDACEAE, BOMBACACEAE และ EUPHORBIACEAE เป็นต้น

เมื่อประเมินความเด่นของชนิดไม้ในสังคม โดยใช้ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ กระพี้เขาควาย (96.12) ติ้วขน (70.16) เต็ง (26.74) อินทนิล (19.62) และประดู่ (16.02) ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ กระพี้เขาควาย ติ้วขน และเต็ง ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ กระพี้เขาควาย ติ้วขน และเต็ง/ขี้เหล็ก มีค่าเท่ากับ 46.43, 19.05, และ 7.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ กระพี้เขาควาย/ติ้วขน เต็ง/อินทนิล และต้นไม้ชนิดอื่นทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 17.65, 11.76, และ 5.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5-32)

สำหรับพืชพันธุ์ภายในบริเวณพระร่วง (บึงสาบ) ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด เช่น ขี้เหล็กป่า (*Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby) ชมพูพันธ์ทิพย์ (*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.) ไทร (*Ficus* sp.) แคหางข้าง (*Fernandoa adenophylla*) ชงโค (*Bauhinia purpurea* Linn.) หูกระจง (*Terminate ivorensis* A. Chev.) ประดู่ (*Pterocarpus indicus* Willd.) ปีบ (*Millingtonia hortensis* Linn.f.) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valeton) พิกุล (*Mimusops elengi* L.) อินทนิล อินทนิล (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.) คูณ (*Cassia grandis* L.f.) ข่อย (*Streblus asper* Lour.) มะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla* King.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) เหลืองปรีดียาธร (*Tabebuia argentea* Britt.) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) กระโดน (*Careya arborea* Roxb.) จิกน้ำ (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.) ไกร (*Ficus subpisocarpa* Gagnep.) โพธิ์ (*Ficus religiosa* Linn) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) ช้างน้าว (*Ochna integerrima* (Lour.) Merr.) พะยูง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) หางนกยูง (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.) ตาล (*Borassus flabellifer* L.) หูกวาง (*Terminalia catappa* L.) สุพรรณิการ์ (*Cochlospermum*

religiosum (L.) Alston.) กัลปพฤกษ์ (*Cassia bakeriana*) ทองกวาว (*Butea monosperma* (Lam.) Taub.) ลั่นทม (*Plumeria rubra* L.) และปาล์มขวด (*Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook.) เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบไม้ประดับอื่น ๆ อีกเช่น ปรง (*Cycas revoluta* Thunb.) เฟื่องฟ้า (*Bougainvillea hybrid*) เล็บครุฑ (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms.) เข็ม (*Ixora chinensis* Lamk.) บานบุรี (*Allamanda cathartica* L.) พวงคราม (*Petrea volubilis* L.) เล็บมือนาง (*Quisqualis indica* L.) ลิ้นกระบือ (*Excoecaria cochinchinensis* Lour.) เป็นต้น

รูปที่ 5-130 พืชพรรณบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

(4.2.1.2) ไม้หนุ่มและกล้าไม้ จากการวางแปลงเก็บข้อมูลไม้หนุ่มและลูกไม้นั้น ไม่พบไม้หนุ่มและลูกไม้ภายในแปลงตัวอย่าง

(4.2.2) สัตว์ป่า จากข้อมูลทุติภูมิที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ พบสัตว์ป่าขนาดเล็กบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ เช่น นก และกระรอก เป็นต้น

ตารางที่ 5-32 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
1	กระพี้เขาควาย	เก็ดดำ กระพี้ เก็ดเขาควาย เก็ดแดง กำพี้ ชิงชัน กำพี้เขาควาย	*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	39	3.074	0.078	0.615	60	17.65	46.43	32.05	96.12
2	ติ้วขน	กวยโชง กุยฉ่องเช้า ตาว ติ้วแดง	*Cratoxylum formosum* (Jack.) Dyer subsp. *pruniflorum* Gogel.	HYPERICACEAE	16	3.209	0.032	0.642	60	17.65	19.05	33.47	70.16
3	เต็ง	แงะ เอื้อ ซันตก เต็งขาว	*Shorea obtusa* Wall.	DIPTEROCARPACEAE	6	0.751	0.012	0.150	40	11.76	7.14	7.83	26.74
4	ขี้เหล็ก	ขี้เหล็กบ้าน ขี้เหล็กหลวง ขี้เหล็กใหญ่	*Senna siamea* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	FABACEAE	6	0.133	0.012	0.027	20	5.88	7.14	1.39	14.41
5	อินทนิล	ตะแบก กระแบก	*Lagerstroemia* spp.	LYTHRACEAE	4	0.296	0.008	0.059	40	11.76	4.76	3.09	19.62
6	งิ้ว	งิ้วป่า งิ้วบ้าน งิ้วแดง	*Bombax ceiba* Linn.	BOMBACACEAE	3	0.192	0.006	0.038	20	5.88	3.57	2.00	11.45

ตารางที่ 5-32 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความสัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
7	ประดู่	ประดู่เสน จีต๊อง ฉะนอง ดู่ ดู่ป่า	*Pterocarpus macrocarpus* Kurz	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	2	0.744	0.004	0.149	20	5.88	2.38	7.75	16.02
8	ทองกวาว	กวาว กำ่าว จอมทอง จ้า จาน	*Butea monosperma* (Lam.) Taub.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	3	0.347	0.006	0.069	20	5.88	3.57	3.61	13.07
9	เปล้า	เปล้าน้อย	*Croton subiyratus* Kurz	EUPHORBIACEAE	2	0.085	0.004	0.017	20	5.88	2.38	0.89	9.15
10	กระโดน	ปุย ผ้าฮาด หูกวาง	*Careya arborea* Roxb.	LECYTHIDACEAE	2	0.027	0.004	0.005	20	5.88	2.38	0.28	8.55
11	มะค่าโมง	มะค่าหลวง มะค่าใหญ่	*Afzelia xylocarpa* (Kurz) Craib	CAESALPINIACEAE	1	0.731	0.002	0.146	20	5.88	1.19	7.62	14.70
										100	100	100	300

(5) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

(5.1) แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ

- น้ำตกคลองลาน ในอุทยานแห่งชาติคลองลาน โดยมีความสูงมากกว่า 100 เมตร และกว้างประมาณ 40 เมตร ซึ่งก็มีบริเวณของแอ่งน้ำขนาดใหญ่

- อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า เป็นพื้นที่ของป่าและต้นน้ำลำธารของแม่น้ำปิง เต็มไปด้วยสัตว์ป่ามากมายหลายชนิด และธรรมชาติที่สวยงาม เรียกว่าแหล่งความอุดมสมบูรณ์ดีๆ นี่เอง เพราะมีทั้งที่เที่ยวอย่าง น้ำตก ถ้ำ หน้าผา โป่งแก๊สธรรมชาติ รวมไปถึง หมู่บ้านชาวกะเหรี่ยง

- น้ำตกคลองน้ำไหล ที่มีทั้งหมด 9 ชั้นด้วยกัน แต่ละชั้นก็จะมีแอ่งน้ำและความสูงที่ต่างกันไป และยังมีบริเวณของลานหินสีนิลแวววาวที่สวยงดงามเป็นไฮไลท์ของที่นี่อีกด้วย โดยชั้นที่สามารถลงเล่นน้ำได้จะเป็นชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 3

- บ่อน้ำสีฟ้า แกรนด์แคนยอนของจังหวัดกำแพงเพชร เป็นบ่อดินลูกรังขนาดใหญ่ ลึกประมาณ 8-10 เมตร ภายในบ่อน้ำก็จะมีน้ำสีฟ้าครามสวยเหมือนกับน้ำทะเล ซึ่งไฮไลท์ก็คือน้ำในบ่อนั้น จะมีการไล่สีอย่างสวยงาม

(5.2) แหล่งท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดกำแพงเพชร มีความโดดเด่นหลายด้าน เช่น การท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ โบราณสถาน วัฒนธรรม และเชิงเกษตร สถานที่ท่องเที่ยวในเขตอำเภอเมือง ได้แก่ อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร โป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาป) พิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชรเฉลิมพระเกียรติ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น วัดปราสาทเมืองโบราณที่ตำบลคณฑี ตัวเมืองกำแพงเพชรเก่า เมืองไตรตรึงส์ ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง ศาลพระอิศวรสระมน กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี หอไตรวัดคูยาง บ้านไม้สักเก่าแก่ วัดสว่างอารมณ์ (หลวงพ่ออุโมงค์) วัดบาง (หลวงพ่อเพชร) และวัดพระแก้ว เป็นต้น

(6) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

(6.1) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดูแลโป่งน้ำพุร้อนพระร่วง (ภูมิลำเนาบ้านลานหิน) ในอดีตไม่เคยพบหลักฐานทางโบราณคดีในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วงและหมู่บ้านลานหิน แต่อย่างใด

(6.2) ตำนานของโป่งพุร้อนพระร่วง

ตามตำนานที่มีการเล่าขานสืบทอดต่อกันมาจากรุ่นสู่รุ่นนั้น ได้กล่าวเอาไว้ว่า ในคครั้นสมัยที่สุโขทัยยังเป็นราชธานีอยู่ สมเด็จพระร่วงเจ้าได้เสด็จประพาสยังผืนป่าเพื่อล่าสัตว์ เมื่อเข้ามาถึงบริเวณบ่อน้ำพุร้อนก็ทรงทอดพระเนตรเห็นไก่ป่าตัวหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากไก่ป่าทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะขนที่ทอดยาวเป็นลวดลายที่สวยงามและเสียงขันที่ไพเราะเสนาะหูราวกับฟังเสียงบรรเลงดนตรีใน

พระราชวัง จึงทำให้พระองค์กำชับกับพรานป่าผู้ติดตามว่าให้นำไก่ป่าตัวดังกล่าวนี้กลับไปยังพระราชวังให้ได้ ในขณะเดียวกันพระองค์ก็ได้ไก่ป่าตัวอื่นๆ กลับไปด้วยเช่นเดียวกัน แต่เมื่อครั้นที่พระองค์ทรงรับสั่งกับทหารที่ติดตามพระองค์ให้นำไก่ป่าตัวอื่นๆ ที่ได้มาไปทำสำรับอาหารก็เป็นอันต้องพบกับอุปสรรคอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ บริเวณดังกล่าวเป็นป่าที่ค่อนข้างลึก ไม่มีบ้านเรือนของราษฎรในระแวกใกล้เคียง ทำให้ไม่มีไฟประกอบอาหาร พระองค์จึงได้สาปให้น้ำบริเวณนั้นกลายเป็นน้ำร้อน จนสามารถทำสำรับอาหารถวายพระร่วงเจ้าได้ในที่สุด ด้วยตำนานการสาปให้น้ำในบึงมีอุณหภูมิที่ร้อนขึ้นจากเดิมนี้เอง จึงทำให้บึงแห่งนี้ถูกเรียกขานกันว่า “บึงพระร่วง” ซึ่งในภายหลังก็ได้เรียกให้สั้นลงว่า “บึงสาป” เพื่อเป็นสัญลักษณ์ของการร่ายคาถาเพื่อสาปน้ำของของสมเด็จพระร่วงเจ้า (สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร, 2563)

สืบเนื่องจากตำนานดังกล่าวจึงมีการตั้งศาลเพื่อบูชาพระร่วงเจ้าบริเวณด้านหน้าทางเข้าสู่โป่งพุร้อน และมีผู้คนเข้ามาถวายรูปปั้นไก่เป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นภายในบริเวณของโป่งพุร้อนยังมีการสร้างอนุสาวรีย์พระร่วงไว้อีก 1 ตำแหน่ง แสดงให้เห็นว่าเรื่องตำนาน “บึงพระร่วงสาป” เป็นตำนานที่คนในท้องถิ่นผูกพันและรู้สึกเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนนี้ด้วยเรื่องเล่าดังกล่าว ทำให้ผู้พัฒนาโป่งพุร้อนคัดเลือกประเด็นนี้ขึ้นมาสื่อสารและเป็นเอกลักษณ์ของโป่งพุร้อนแห่งนี้

รูปที่ 5-131 ศาลบูชาพระร่วงเจ้า

รูปที่ 5-132 อนุสาวรีย์พระร่วง

(7) สภาพปัญหา

ในจังหวัดกำแพงเพชร พบว่า โป่งพุร้อนที่ใช้ประโยชน์คือที่โป่งพุร้อนพระร่วง ซึ่งทาง อบจ ได้ทำหน้าที่ดูแล โดยบริเวณโดยรอบได้จัดเป็นสวนสาธารณะ นอกจากนี้ ในบริเวณพื้นทีได้จัดเป็นสัดส่วนในการแช่เท้า และห้องแช่ตัว อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้นหากมีการเจาะน้ำบาดาลไปใช้อาจจะส่งผลมาถึงบ่อพุร้อนนี้ได้ จึงควรต้องมีการวางกฎเกณฑ์ในเรื่องการใช้และเจาะน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่รอบๆโป่งพุร้อนพระร่วง

(8) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

โป่งพุร้อนพระร่วง ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร ห่างจากอำเภอเมืองกำแพงเพชร ประมาณ 22 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 97.4 ตารางกิโลเมตร (60,875 ไร่) มีอาณาเขตด้านต่าง ๆ ดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลโกสัมพี อำเภอโกสัมพีนคร ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลท่าไม้ อำเภอพรานกระต่าย ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลหนองปลิง อำเภอเมืองกำแพงเพชร และทิศตะวันตก ติดต่อกับ แม่น้ำปิง สภาพภูมิประเทศของตำบลลานดอกไม้ ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 60 เป็นที่ดอน และร้อยละ 40 เป็นที่ลุ่มซึ่งประกอบด้วย เขาระเทียน เขาตาหม้อ เขาโล้น มีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 11 หมู่บ้าน ดังนี้ หมู่ที่ 1 บ้านลานดอกไม้ หมู่ที่ 2 บ้านลานดอกไม้ หมู่ที่ 3 บ้านท่าไม้แดง หมู่ที่ 4 บ้านเกาะน้ำโจน หมู่ที่ 5 บ้านลานหิน หมู่ที่ 6 บ้านแหลมยาง หมู่ที่ 7 บ้านทุ่งพริ้ม หมู่ที่ 8 บ้านท่าไม้แดงใต้ หมู่ที่ 9 บ้านหนองกวักมือ หมู่ที่ 10 บ้านกัลปพฤกษ์ และหมู่ที่ 11 บ้านวังไร่

ประชากรในปี พ.ศ. 2559 ของตำบลลานดอกไม้ มีจำนวนทั้งสิ้น 6,989 คน แยกเป็น ชาย 3,511 คน หญิง 3,478 คน จำนวนครัวเรือน 2,289 ครัวเรือน มีความหนาแน่นของประชากร 71.7 คน ต่อตารางกิโลเมตร ภายในตำบลลานดอกไม้มีหน่วยธุรกิจ 8 ประเภท ได้แก่ ปั๊มน้ำมันและก๊าซ จำนวน 2 แห่ง ปั๊มน้ำมันขนาดใหญ่ จำนวน 3 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรมประเภททำไม้วงกบ ประตู หน้าต่าง จำนวน 11 แห่ง โรงสีขนาดเล็ก 3 แห่ง ลานมัน 4 แห่ง ท่าทราย 3 แห่ง กลุ่มแม่บ้านเกษตรท่าไม้แดง หมู่ที่ 8 จำนวน 1 แห่ง และสหกรณ์การเกษตร หมู่ที่ 4 จำนวน 1 แห่ง

สภาพสังคม มีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในตำบลลานดอกไม้ จำนวน 4 แห่ง โรงเรียนประถมศึกษา 1 แห่ง โรงเรียนขยายโอกาส 3 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน 11 แห่ง และหอกระจายข่าว/เสียงตามสาย 11 แห่ง มีวัดทั้งหมด 9 แห่ง สำนักสงฆ์ 2 แห่ง มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 1 แห่ง และร้านขายยาปัจจุบัน 1 แห่ง มีศูนย์อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.) อบต.ลานดอกไม้ จำนวน 1 แห่ง และสายตรวจ 1 แห่ง

การบริการพื้นฐาน ด้านคมนาคมมีถนนลาดยาง 11 สายใช้งานได้ตลอดปี มีถนนลูกรัง 44 สาย มีบางส่วนเสียหาย ใช้การได้ไม่ตลอดปี และถนนคอนกรีต จำนวน 11 สายใช้การได้ตลอดปี

แต่การคมนาคมยังไม่สะดวกสบายในการขนส่งผลผลิตทางการเกษตร มีสถานีโทรคมนาคม 2 แห่ง และอินเตอร์เน็ตประจำตำบล 1 แห่ง สำหรับเรื่องไฟฟ้านั้น เข้าครบทุกหมู่บ้านในตำบล

ในส่วนของแหล่งน้ำธรรมชาติ มีแม่น้ำ 1 สาย คลอง 14 แห่ง และมีบึง หนองน้ำจำนวน 6 แห่ง ส่วนแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น มีฝาย 5 แห่ง บ่อบาดาลน้ำตื้นจำนวน 290 บ่อ บ่อบาดาลน้ำลึก 5 บ่อ สระเก็บน้ำ 9 แห่ง และคลองชลประทาน 3 แห่ง ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ ลูกรัง และโป่งพุร้อนพระร่วง

สำหรับโป่งพุร้อนพระร่วง จะมีพื้นที่เชื่อมโยงไปยังสถานที่ที่สำคัญ อื่น ๆ คือ อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติกำแพงเพชร พิพิธภัณฑ์จังหวัดกำแพงเพชร เฉลิมพระเกียรติ วัดพระบรมธาตุ วัดปราสาท (เมืองโบราณบ้านโคน) อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า เขตรักษาพันธ์สัตว์ป่าเขาสนามเพรียง อุทยานแห่งชาติคลองลาน และอุทยานแห่งชาติแม่วงก์

(9) สิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก

ในพื้นที่ของโป่งพุร้อนพระร่วง ค่อนข้างจะมีพื้นที่กว้างขวาง และองค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชรได้สร้างอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ค่อนข้างมาก ประกอบไปด้วย ลานจอดรถห้องประชุมบ่อแช่เท้า 2 แห่ง ศาลากลางน้ำ ห้องอาบน้ำเดียว อาคารอาบน้ำรวม อาคารนอนรวมบ้านพัก ห้องน้ำ นอกจากนี้ การวางผังพื้นที่และการทำภูมิทัศน์ มีการแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วน และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกไว้อย่างครบถ้วน เช่น จุดประชาสัมพันธ์ ห้องน้ำผู้พิการ ทางลาดสำหรับผู้พิการจุดถ่ายภาพ/เช็คอิน ที่พัก ห้องประชุม ฯลฯ ซึ่งทำให้มีศักยภาพสามารถรองรับการให้บริการกิจกรรมที่หลากหลาย

(10) นโยบาย/แผนงาน และศักยภาพในการพัฒนา

โป่งพุร้อนพระร่วงอยู่ภายใต้การบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร โดยได้วางแผนและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ นอกจากนี้ แผนในระดับตำบล มีรายละเอียดของแผนต่าง ๆ ดังนี้

(10.1) แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) องค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ ในข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ของแผนดังกล่าว ได้รวมถึงโป่งพุร้อนพระร่วง

(10.2) แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2561-2565) องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน มีโครงการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการด้านน้ำ คือ การขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อหาน้ำใช้อุปโภค และโครงการแข่งขันกีฬา “โป่งน้ำร้อนเกมส์” 9 หมู่บ้าน

(11) ศักยภาพในการบริหารจัดการของหน่วยงานรับผิดชอบ/หน่วยงานท้องถิ่นและประเด็นปัญหา

โป่งพุร้อนพระร่วง ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร (อบจ.กำแพงเพชร) เป็นบ่อน้ำพุร้อนที่บริหารจัดการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร โดยขออนุญาตใช้พื้นที่จากกรมป่าไม้ในปี พ.ศ. 2542 จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร ได้ข้อมูลว่า ทาง อบจ. มีนโยบายที่จะพัฒนาให้โป่งพุร้อนเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด ดังนั้นจึงได้มีการจัดทำแผนพัฒนาพื้นที่มาอย่างต่อเนื่อง มีการจัดทำงบประมาณและเสนอข้อบัญญัติเข้าสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด โดยถือเป็นหน้าที่หนึ่งของ อบจ. ในการใช้ที่ดินเพื่อประโยชน์ของท้องถิ่น (เช่น สวนสาธารณะ) หรือการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โป่งพุร้อนพระร่วงไม่มีปัญหาในเรื่องสิทธิในพื้นที่ โดยทาง อบจ.กำแพงเพชรได้ทำเรื่องขอใช้จากกรมป่าไม้อย่างถูกต้อง

2.2) โป่งน้ำร้อนสำนักสงฆ์ (KP2)

(1) ข้อมูลทั่วไป

สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร บริเวณนี้เคยเป็นที่ล่าสัตว์ของนายพรานสมัยเก่า มีน้ำไหลซึมออกมา แรก ๆ ก็ร้อนสามารถต้มไข่ได้ ต่อมาค่อย ๆ เย็นลง แต่น้ำก็ยังอุ่นอยู่ บ่อน้ำร้อนสำนักสงฆ์ จากการที่ได้สอบถามพระที่ดูแลสถานที่ทราบว่าในบางครั้งก็จะมีชาวบ้านมาขอตักไปเพื่อรักษาร่างกายตามความเชื่อ แต่ประเด็นที่ต้องพึงระวังคือ บริเวณโป่งพุร้อน ซึ่งขณะนี้อยู่ในสระน้ำและบริเวณสระน้ำค่อนข้างต่ำกว่าพื้นที่โดยรอบ การชะไหลของน้ำจะมารวมที่สระน้ำ ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อทั้งอุณหภูมิและคุณภาพของน้ำพุร้อน (รูปที่ 5-133)

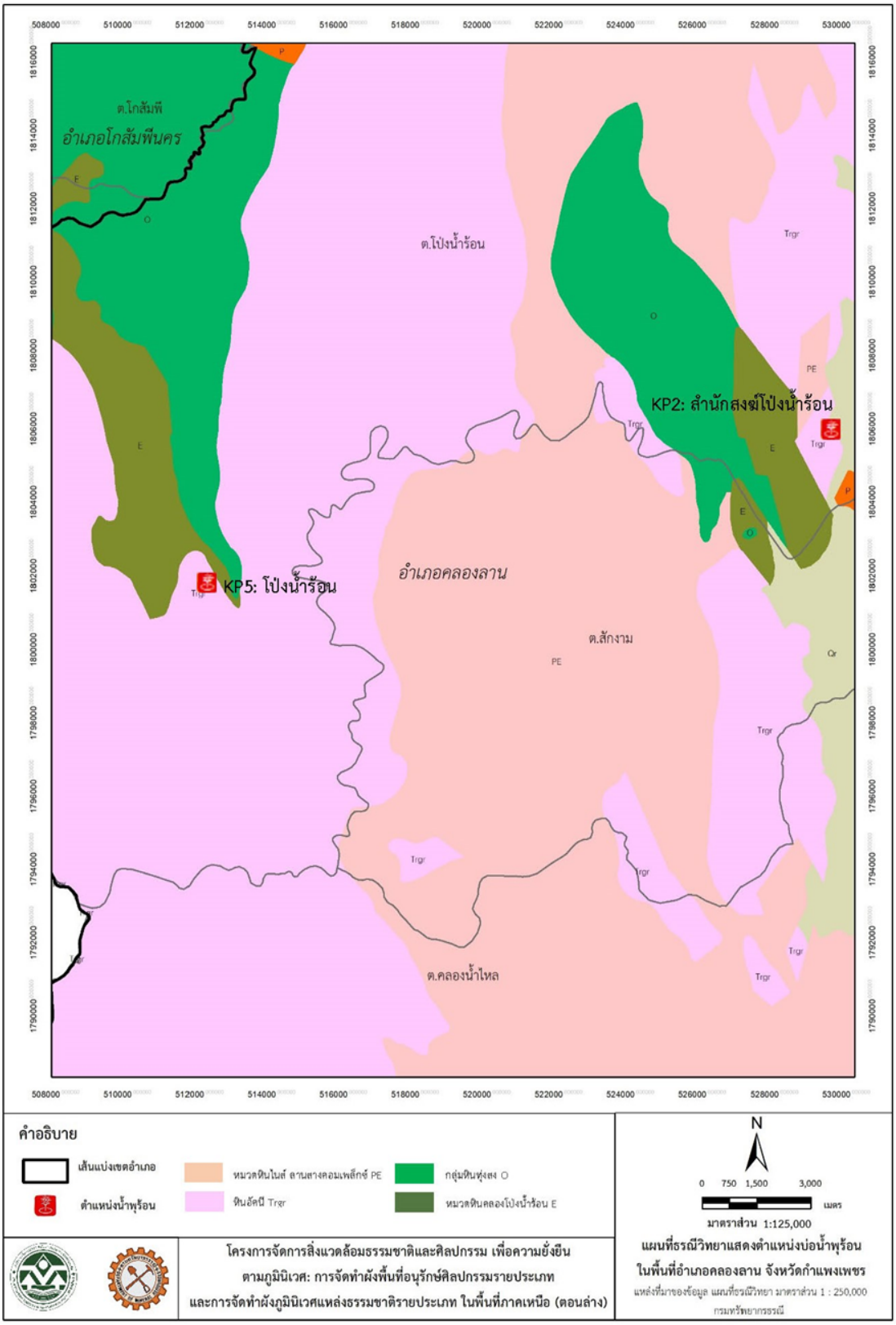
รูปที่ 5-133 โป่งน้ำร้อนสำนักสงฆ์

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกวิทยา

สภาพทางธรณี เป็นบริเวณของตะกอนยุควอเทอนารี (Qt) ประกอบด้วย ตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และศิลาแลง และมีหินแข็งรองรับด้านล่างคาดว่าเป็นหินไนส์ (PE) และมีรอยเลื่อนหลักในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ แนวเดียวกับบริเวณโป่งแก๊ส ซึ่งทำให้เกิดรอยแตกขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงไปยังแอ่งน้ำร้อนใต้ดินในระดับลึก เนื่องจากมีการขุดสระเพื่อเก็บน้ำบริเวณบ่อน้ำร้อนธรรมชาติเดิม และมีระดับน้ำในสระสูง จึงทำให้ อุณหภูมิของน้ำร้อนต่ำลงกว่าในอดีตและเหลือเพียง 38 องศาเซลเซียส (รูปที่ 5-134)

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำพุร้อนของโป่งน้ำร้อน สำนักสงฆ์ พบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 38 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 8.80 มีค่าความขุ่น 0.23 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 259 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 51.30 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 3.90 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 2.29 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 0.190 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 172 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน แมงกานีส ตรวจพบฟลูออไรด์ (1.23 มิลลิกรัม/ลิตร) เกินค่ามาตรฐาน สารหนูตรวจไม่พบ ตรวจพบแบคทีเรียที่ตรวจโดยวิธี Total Plate Count เกินค่ามาตรฐาน แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Caliform Bacteria) ไม่เกินค่ามาตรฐาน และตรวจพบฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย เกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมต้องไม่มี คุณสมบัติน้ำพุร้อนของสำนักสงฆ์ ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของแบคทีเรียไม่สามารถนำไปบริโภคได้ (ตารางที่ 5-33)



รูปที่ 5 -134 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งโป่งพุร้อนในพื้นที่อำเภอคลองลานและอำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร

ตารางที่ 5-33 คุณภาพน้ำพุร้อนในพื้นที่สำนักสงฆ์ (KP2)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ KP2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	38	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	8.80	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.23	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	3822	-	-	-	µs /cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	256	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	6	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	51.30	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	3.90	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	2.29	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	0.190	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	172	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	12.40	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	5.40	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	$5.5x10^1$	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	< 1.8	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 1.8	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENSE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

ตารางที่ 5-33 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ KP2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.522	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.007	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	1.23	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ , 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

KP2 : สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ลักษณะปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

น้ำพุร้อนตัวอย่างจากสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4 Division 6 species (ภาพตัวอย่าง ภาคผนวกที่ 5) โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 95.88 *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.52 และ *Pseudanabaena* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.22 ของแหล่ง ตามลำดับ รองลงมา คือ Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella sp.* คิดเป็นร้อยละ 1.30 ของแหล่ง Division Pyrrhophyta พบ *Gymnodinium* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.65 ของแหล่ง และ Division Chlorophyta พบ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.43 ของแหล่ง ตามลำดับ

(4.2) ปัจจัยชีวภาพโดยรอบสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน

จากข้อมูลการสำรวจ พบว่า เป็นบริเวณสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร โดยรอบสำนักสงฆ์เป็นหมู่บ้านและพื้นที่การเกษตร โดยถัดไปประมาณ 1 กิโลเมตร จะเป็นเขตพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติคลองลาน

ภายในบริเวณสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด เช่น มะม่วง (*Mangifera indica* L.) หูกระจง (*Terminate ivorensis* A. Chev.) พิกุล (*Mimusops elengi* L.) ลำไย (*Dimocarpus longan*. Lour.) มะรุม (*Moringa oleifera* Lam.) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) เงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) คูณ (*Cassia grandis* L.f.) เพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz.) จำปี (*Michelia alba* DC.) จำปา (*Michelia champaca* L.) ลั่นทม (*Plumeria rubra* L.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) โพธิ์ (*Ficus religiosa* Linn) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) มะขาม (*Tamarindus indica* L.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valeton) กระถินเทพา (*Acacia mangium* willd.) ตีนนก (*Vitex pinnata* L.) ปอกระสา (*Broussonetia papyrifera*) ยางโอน (*Polyalthia viridis* Craib.) และไผ่ เป็นต้น

(4.3) ทรัพยากรสัตว์ป่า

จากการสัมภาษณ์ เคยพบสัตว์ป่าขนาดเล็กบริเวณสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน เช่น นก และกระรอก เป็นต้น

(4.4) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

การสำรวจด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดีบริเวณสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ไม่พบแหล่งโบราณคดีหรือโบราณสถาน มีเพียงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์คนท้องถิ่นหรือเจ้าหน้าที่ป่าไม้และการเดินสำรวจทางเท้าในบางบริเวณที่ใกล้เคียงกับสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน โดยให้ข้อมูลว่า เคยพบแท่นบดยาทำจากหินที่บริเวณพื้นที่เกษตรกรรมทางด้านทิศตะวันตกของสำนักสงฆ์ ได้นำไปเก็บรักษาไว้ที่วัดดอยแก้ว (บ้านโป่งน้ำร้อน) แต่ปัจจุบันแท่นบดยานี้ได้สูญหายไปแล้ว (รูปที่ 5-135)

จากการสัมภาษณ์ปราชญ์ชุมชนที่รวบรวมเรื่องราวความเป็นมาของหมู่บ้านโป่งน้ำร้อน เล่าว่าที่มาของชื่อบ้านโป่งน้ำร้อนเกิดจากธรรมชาติ คือ เหนือหมู่บ้านขึ้นไปมีโป่งขนาดใหญ่ที่สัตว์จะลงมากิน ทำให้บริเวณนี้เป็นที่ล่าสัตว์ป่าของพรานป่าสมัยก่อน มีน้ำไหลซึมออกมา ในช่วงแรกร้อนจนสามารถต้มไข่สุกได้ ชาวชุมชนที่มาตั้งบ้านเรือนกลุ่มแรกจึงเรียกว่า “บ้านโป่งน้ำร้อน” แต่ต่อมามีการขุดเหมือง ทำให้น้ำเย็นไหลซึมเข้ามาที่โป่งพุร้อน ทำให้ในปัจจุบันน้ำพุร้อนมีอุณหภูมิที่ลดลง ผู้คนกลุ่มแรกที่เข้ามาสันนิษฐานว่าเป็นคนงานลูกจ้างตัดฟันไม้สมัยพะโป้ ซึ่งนอกจากจะมีกะเหรี่ยงติดตามมากับพะโป้แล้ว ยังมีคนงานมาจากเวียงจันท์ ล้านช้าง และชาวอีสาน เมื่อหมดระยะเวลาทำไม้หรือไม่ได้เป็นคนงานแล้ว ก็คิดจับจองที่ทำกิน ต่อมาบริษัทป่าไม้ล่ำซำ ซึ่งเป็นของคนเชื้อชาติจีน ได้สัมปทานมาทำไม้สัก จึงได้ตั้งที่พักคนงานและพักเสบียงอาหารที่บริเวณวัดโป่งน้ำร้อนในปัจจุบัน ขณะนั้นมีคนมาตั้งบ้านเรือนอยู่ไม่เกิน 10 หลังคาเรือน ทั้งนี้ยังเป็นที่ปล่อยช้างให้หากินตามธรรมชาติ ดังนั้นหมู่บ้านนี้จึงอายุประมาณ 130 ปีมาแล้ว

รูปที่ 5-135 วัดโป่งน้ำร้อนในอดีต ภาพถ่ายเก่าเมื่อประมาณ 50 ปีที่แล้ว เป็นพื้นที่ทำสัมปทานป่าไม้โดยบริษัทล่ำซำ

(5) สภาพปัญหา

ปัจจุบันได้มีการขุดสระน้ำล้อมรอบบ่อกำเนิด ซึ่งอาจทำให้อุณหภูมิน้ำพุร้อนลดลง จากการสำรวจในภาคสนาม ตรวจวัดอุณหภูมิน้ำได้ 38 องศาเซลเซียส ซึ่งต่างจากข้อมูลที่พบจากการบันทึกกล่าวว่าน้ำร้อนถึงต้มไข่สุกและมีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส

(6) สภาพแวดล้อมทางกายภาพการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

ตำบลโป่งน้ำร้อน ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร พื้นที่ทั้งหมด 296 ตารางกิโลเมตร หรือ 185,000 ไร่ อาณาเขตติดต่อ ดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมืองกำแพงเพชร ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลสักงาม อำเภอคลองลาน และทิศตะวันตก ติดต่อกับ อุทยานแห่งชาติดลองวังเจ้า อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

จำนวนประชากรทั้งหมด 9,535 คน แยกเป็น ชาย จำนวน 4,845 คน คิดเป็นร้อยละ 50.81 หญิง จำนวน 4,690 คน คิดเป็นร้อยละ 49.19 ความหนาแน่นเฉลี่ย 32.21 คน/ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 3,294 ครัวเรือน มีทั้งหมด 10 หมู่บ้าน ประชากรในตำบลโป่งน้ำร้อน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร รับจ้าง และรับราชการ ตามลำดับ โดยมีการปลูกข้าว อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง ยางพารา และไม้ผล เป็นส่วนใหญ่ ประชากรบางส่วนประกอบอาชีพรับจ้าง และอุตสาหกรรมในเขตอำเภอใกล้เคียงและต่างจังหวัด นอกจากนี้ หลังจากว่างเว้นจากฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตก็จะไปประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปเป็นการชั่วคราว เฉลี่ยรายได้ต่อครัวเรือน 30,000 บาท/ปี คลองสวนหมาก น้ำตกเต่าดำ (อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า) ฝายคลองสวนหมาก (แก่งเกาะร้อย) แก่งตาลิ อ่างเก็บน้ำคลองมดแดง วัดถ้ำประกายแก้ว หมู่บ้านชุมชนไทร (ม้งป่าคา) สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริบ้านป่าคา หมู่บ้านปกาเกอะญอวุ้งกะสัง รวมทั้งเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในจังหวัดกำแพงเพชร

บริเวณสระและบ่อน้ำพุร้อน มีน้ำทางน้ำฝนไหลลงสระได้จะมีการก่อสร้างบ่อซีเมนต์ล้อมบ่อกำเนิด ศาลาบูชาพญานาค ศาลาริมน้ำ และถนนคอนกรีตโดยรอบสระ สภาพโดยทั่วไปถือว่าไม่มีความเหมาะสมไม่เป็นระเบียบ และไม่มีการจัดการเรื่องขยะ

(7) นโยบาย/แผนงานและศักยภาพในการบริหารจัดการ

โป่งพุร้อนสำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ตั้งอยู่ที่สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน (เหนือ) ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร พื้นที่เป็นสำนักสงฆ์ที่มีสภาพเกือบจะเป็นวัด คือ มีวิหาร ศาลาประกอบศาสนกิจ กุฏิสงฆ์ ห้องน้ำ กำแพง และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ พื้นที่เป็นที่ของสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (ส.ป.ก.) โดยทางสำนักสงฆ์แจ้งว่า กำลังอยู่ในระหว่างการขอใช้พื้นที่จาก

ส.ป.ก. เพื่อจัดตั้งเป็นวัด ซึ่งจะรวมพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนที่อยู่ติดกับกำแพงวัดทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือด้วย สำหรับโป่งพุร้อน โดยรอบเป็นสระน้ำขนาดพื้นที่ประมาณ 2 ไร่ มีบ่อกำเนิดค่อนไปทางตะวันตกของสระน้ำ ล้อมด้วยบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 เมตร ใกล้บ่อกำเนิดมีการสร้างรูปปูนปั้นพญานาคอยู่ในน้ำ และบนฝั่งมีการสร้างศาลาชั้นเดียวสำหรับบูชาพญานาค ขนาดประมาณ 3x3 เมตร ด้านริมฝั่งตะวันออกของสระน้ำมีศาลาริมน้ำ 1 หลัง และมีการสร้างถนนคอนกรีตขนาดกว้างประมาณ 3 เมตร รอบสระด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ ในภาพรวม ไม่มีการบริหารจัดการโป่งพุร้อน และสิทธิในพื้นที่อาจจะยังเป็นปัญหา เพราะเป็นที่ ส.ป.ก. และหน่วยงานท้องถิ่น (อบต.โป่งน้ำร้อน) ก็ไม่ได้เข้ามาช่วยดูแลบริหารจัดการ

สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่โป่งพุร้อนในสำนักสงฆ์โป่งพุร้อน มีบ่อซีเมนต์ล้อมบ่อกำเนิด ศาลาบูชาพญานาค ศาลาริมน้ำ ถนนคอนกรีตโดยรอบสระด้านทิศตะวันตกและทิศใต้

5.2.5 จังหวัดตาก

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1) ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่

(1) ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดตาก ตั้งอยู่ในภาคเหนือค่อนไปทางตะวันตกของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศา 50 ลิปดา 36 ฟิลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 99 องศา 7 ลิปดา 22 ฟิลิปดาตะวันออก สูงกว่าระดับน้ำทะเล 116.2 เมตร (ที่ตั้งศาลากลางจังหวัดตาก) ห่างจากกรุงเทพมหานคร ตามระยะทางทางหลวงหมายเลข 1 ถนนพหลโยธิน ประมาณ 426 กม. มีเนื้อที่ประมาณ 16,406.65 ตร.กม. หรือประมาณ 10,324,156.25 ไร่ ใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของภาคเหนือรองจากจังหวัดเชียงใหม่

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำพูน และลำปาง
ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดอุทัยธานี และกาญจนบุรี
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดสุโขทัย กำแพงเพชร นครสวรรค์ และอุทัยธานี
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า

(2) ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดตาก เป็นป่าและภูเขา ซึ่งเป็นแนวของภูเขาธงชัยและภูเขาแดนลาว มีที่ราบอยู่ตอนกลางตามริมฝั่งแม่น้ำปิง ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกพืช

ทุกชนิด ภูเขาที่สำคัญ ได้แก่ ภูเขาถนนธงชัย เขาหลวงและเขาพะเมิน แหล่งน้ำที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำกลอง แม่น้ำเมย คลองวังเจ้า และห้วยแม่ละเมา พื้นที่ป่าไม้รวม 7,182,562 ไร่ หรือร้อยละ 70.05 ของพื้นที่จังหวัด มีป่าสงวนแห่งชาติ 15 แห่ง

(3) ธรณีวิทยา

จังหวัดตากเป็นจังหวัดที่มีรูปร่างขอบเขตวางตัวแกนยาวอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อนของเทือกเขาถนนธงชัยเป็นแกนกลางของจังหวัด จังหวัดตากมีความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศมาก บริเวณทิศใต้จนถึงทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่สันเขาวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และค่อยเปลี่ยนแนวการวางตัวเป็นแนวเหนือ-ใต้ในทิศเหนือของพื้นที่ ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยที่ราบลุ่มแม่น้ำไปจนถึงเทือกเขาสูง ทำให้ธรณีวิทยามีความแตกต่างและซับซ้อนกันมากตั้งแต่บริเวณทิศใต้จนถึงทิศเหนือของพื้นที่ซึ่ง สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศภูเขาสูง และค่อยเปลี่ยนเป็นแอ่งที่ราบลุ่มแม่น้ำระหว่างภูเขา ของแม่น้ำเมยทางด้านทิศตะวันตกติดกับประเทศพม่า ในด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ เช่น แม่น้ำปิง และแม่น้ำวัง ซึ่งไหลมาบรรจบกันที่จังหวัดตาก แม่น้ำในจังหวัดตากส่วนมากจะไหลไปทิศใต้ ยกเว้นแม่น้ำเมยไหลย้อนไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือบรรจบกับแม่น้ำสาละวินและไหลวกลงทางทิศใต้ ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปของจังหวัดตากประกอบด้วย หินแปร หินตะกอน หินอัคนี และตะกอนร่วน โดยมีช่วงอายุตั้งแต่ มหายุคพรีแคมเบรียน (> 570 ล้านปี) ถึงปัจจุบัน

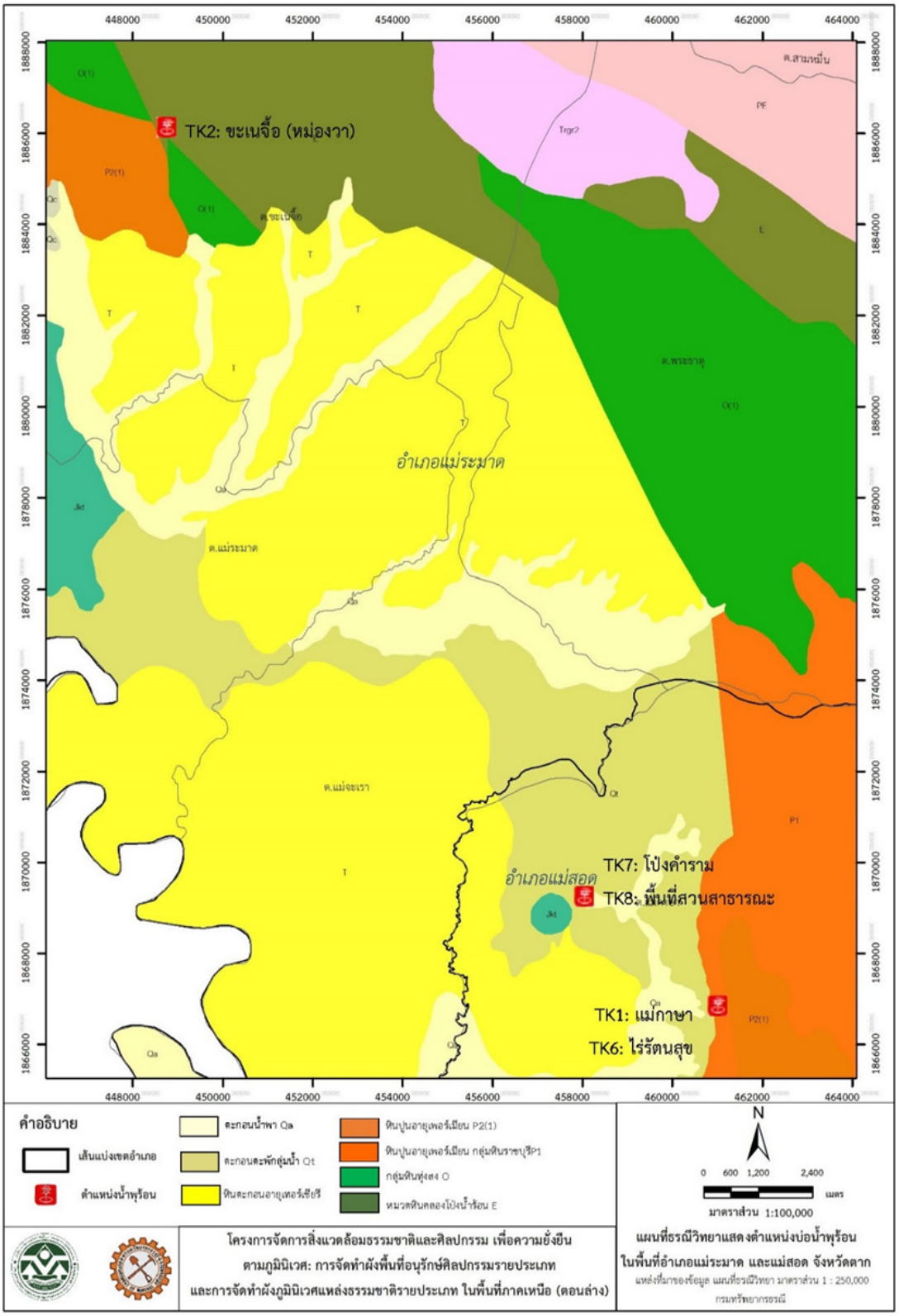
(4) ธรณีโครงสร้าง

อิทธิพลของกระบวนการวิวัฒนาการทางธรณีวิทยาแปรสัณฐาน ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันดังกล่าวทำให้ประเทศไทย และบริเวณใกล้เคียงในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีสภาพภูมิประเทศและลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างอย่างในปัจจุบัน และทำให้ชั้นหินอายุต่าง ๆ ในประเทศไทยแถบภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคกลางและภาคใต้ มีแนวชั้นหินคดโค้ง ซึ่งวางตัวประมาณเหนือ-ใต้ ทำให้เกิดรอยเลื่อนปกติในแนวเหนือ-ใต้ ในตอนกลางของภาคเหนือจนถึงอ่าวไทย ส่งผลให้แผ่นดินเกิดการแยกกลายเป็นแอ่งแบบฮอร์สต์ และกราเบน ในอ่าวไทยและที่ราบลุ่มในแอ่งเจ้าพระยาก็มีการกำเนิดในทำนองเดียวกันลักษณะโครงสร้างที่สำคัญทางธรณีวิทยาของพื้นที่จังหวัดตาก ประกอบด้วย การวางตัวชั้นหิน ชั้นหินคดโค้ง รอยแยกและรอยเลื่อน แนวแตกเรียบ และรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (รูปที่ 5-136)

(5) แผ่นดินไหว

จังหวัดตาก มีแนวรอยเลื่อนมีพลังของกลุ่มรอยเลื่อนเมยพาดผ่าน ผลการสำรวจธรณีวิทยาแผ่นดินไหวของกลุ่มรอยเลื่อนนี้ กลุ่มรอยเลื่อนเมย-แม่ปิง วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-

ตะวันออกเฉียงใต้ มีความยาวประมาณ 230 กิโลเมตร ต่อเนื่องมาจากประเทศเมียนม่า สามารถแบ่งออกเป็น 10 รอยเลื่อนย่อย จากการสำรวจธรณีวิทยาแผ่นดินไหว รายละเอียดในพื้นที่บ้านแม่อุสุ ตำบลแม่ต้าน อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก พบแนวรอยเลื่อนย่อยเขาแม่สอง วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ในอดีตมีการเลื่อนตัวตามอิทธิพลของรอยเลื่อนในแนวเฉียง คือ มีการเลื่อนตัวแบบเหลื่อมขวาและเลื่อนลงในแนวดิ่งด้วย โดยมีลักษณะธรณีสัณฐานที่สำคัญคือผาสามเหลี่ยมและทางน้ำมีการหักงอไปทางขวา โดยที่แนวรอยเลื่อนย่อยเขาแม่สอง มีความยาวรวม 30 กิโลเมตร รอยแตกที่ปรากฏบนพื้นผิวมีความยาว 20 กิโลเมตร สามารถก่อให้เกิดแผ่นดินไหวในอดีตได้สูงสุด 6.60 ริกเตอร์ มีอัตราการเคลื่อนตัวที่ 0.17-0.55 มิลลิเมตรต่อปี



รูปที่ 5-136 แผนที่ธรณีวิทยาแสดงตำแหน่งบ่อน้ำร้อนในพื้นที่อำเภอแม่ระมาดและแม่สอดจังหวัดตาก

(6) สภาพอากาศ

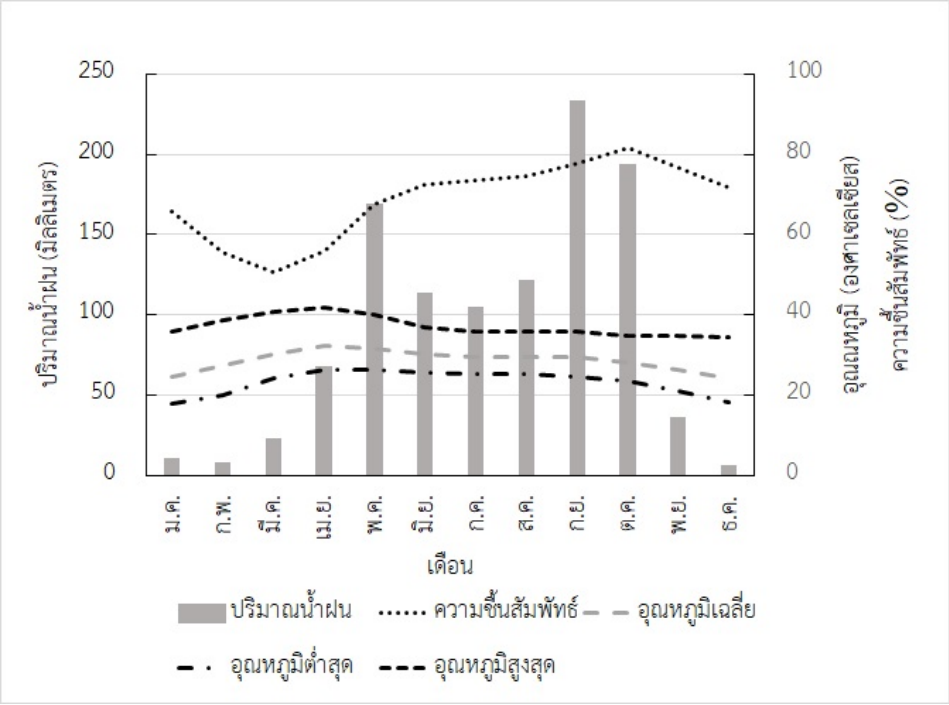
เนื่องจากจังหวัดตากมีสภาพภูมิประเทศแบ่งออกเป็นสองซีก คือ ตะวันออกและตะวันตกโดยมีเทือกเขาถนนธงชัยแบ่งกลาง ทำให้ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดแตกต่างกันไปด้วย เนื่องจากเทือกเขาถนนธงชัยเป็นตัวปะทะมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย และทะเลอันดามัน ทำให้ซีกตะวันออกจะได้รับความชื้นจากลมมรสุมไม่เต็มที่ ขณะที่ฝั่งตะวันตกจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมมากกว่า ทำให้ปริมาณฝนตกในซีกตะวันตกโดยเฉพาะในที่ที่อยู่ในเขตภูเขา เช่น อำเภอท่าสองยาง อำเภอพบพระ และอำเภออุ้มผาง อากาศจะหนาวเย็นมากกว่าซีกตะวันออกสภาพอากาศโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ฤดู (รูปที่ 5-139) คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึง กลางเดือนพฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม โดยฝนจะตกทางด้านตะวันตกมากกว่าด้านตะวันออก เนื่องจากอยู่ในเขตอิทธิพลของมรสุมและดีเปรสชั่น ทำให้จังหวัดตากมีความชื้นเฉลี่ยตลอดปี มีค่าอยู่ในช่วง 69 เปอร์เซ็นต์ ถึง 71.8 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นเฉลี่ยต่ำสุดปานกลางอยู่ในช่วง 28 เปอร์เซ็นต์ ถึง 36 เปอร์เซ็นต์

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวจัดในช่วงเดือนธันวาคม ถึง เดือนมกราคม

ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าระหว่าง 50 – 80 เปอร์เซ็นต์ เดือนมีนาคมเป็นเดือนที่มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด



รูปที่ 5-137 สภาพภูมิอากาศ จังหวัดตาก พ.ศ. 2564

(7) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(7.1) ทรัพยากรป่าไม้

ในปี 2551 จังหวัดตาก มีพื้นที่ป่าไม้ 7,934,697 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้ถาวรตาม มติคณะรัฐมนตรี ป่าสงวนแห่งชาติ 15 แห่ง อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน 6 แห่ง และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 3 แห่ง (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตาก, 2551) จังหวัดตาก (โดยสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก) กรมป่าไม้) ได้ส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชนในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่สาธารณะ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2552 จำนวนทั้งสิ้นประมาณ 150 หมู่บ้าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมกับภาครัฐในการอนุรักษ์ การฟื้นฟู และพัฒนาป่าไม้ สร้างความเข้าใจให้แก่ชุมชนในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์จากป่า โดยป่าชุมชนที่จัดตั้งขึ้น ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากผลผลิตของป่าได้ เช่น สมุนไพร ของป่า เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต และสามารถใช้ผลผลิตที่มีการพัฒนาแปรรูปเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน โดยชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน การปฏิบัติ การรับผิดชอบ และการติดตามประเมินผลในการดำเนินงานด้านป่าชุมชน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดตากได้ร่วมกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (ตาก) ในการส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชนเพื่อให้ราษฎรรวมตัวกันเพื่อจัดการดูแลรักษา และใช้ทรัพยากรป่าด้วยตนเองอย่างยั่งยืน ซึ่งในปี พ.ศ. 2552 ส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชนในพื้นที่จังหวัดตาก จำนวน 10 แห่ง ปี พ.ศ.2553 ส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชนในพื้นที่จังหวัดตาก จำนวน 14 แห่ง และปี พ.ศ. 2554 ส่งเสริมการจัดตั้งป่าชุมชนในพื้นที่จังหวัดตาก จำนวน 12 แห่ง

(7.2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

จังหวัดตากเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่อนุรักษ์ทั้ง อุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หลายแห่ง โดยเฉพาะในเขตอนุรักษ์พันธุ์ป่าแม่ตื่น มีพื้นที่กว้างขวางมากพอที่จะเป็นแหล่งอนุรักษ์สัตว์ป่าขนาดใหญ่ เช่น ช้างป่า กระทิง และวัวแดง เป็นแหล่งสำคัญของกวางผาซึ่งเป็นสัตว์สงวนที่มีแหล่งกระจายค่อนข้างแคบ และอยู่ได้ในถิ่นที่อยู่อาศัยเฉพาะ นอกจากนั้นยังมีรายงานชนิดพันธุ์สัตว์ป่าไว้ดังนี้ มีเลียงผา เสือลายพาดกลอน และนกอีกหลายชนิด จากข้อมูลทุติยภูมิ

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบ 41 ชนิด จาก 36 สกุล ใน 18 วงศ์ อยู่ในกลุ่มที่กำลังจะสูญพันธุ์อยู่ 4 ชนิด ได้แก่ เสือโคร่ง เสือดาว ช้างป่า และกวางผา และที่กำลังจะกลายเป็นสัตว์ป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์อีก 15 ชนิด ได้แก่ สัตว์จำพวกลิง ค่างแว่นถิ่นเหนือ ชะนีมือขาว ลิ่มใหญ่ พญากระรอกดำ หมีควาย หมูหริ่ง นากใหญ่ สัตว์จำพวกแมว กระทิง วัวแดง และเลียงผา

สัตว์ปีกหรือนก พบ 192 ชนิดพันธุ์ จาก 130 สกุล ใน 48 วงศ์ มีนกที่จะกลายเป็นนกที่กำลังจะสูญพันธุ์ ได้แก่ นกอินทรีดำ ไก่ฟ้าหลังเทา ไก่ฟ้าหลังขาว นกแว่นสีเทา นกลุมพู นกทึดทือพันธุ์เหนือ นกเงือกคู่กรามช้าง และนกกก นกหลายชนิด เป็นนกที่มีการโยกย้ายถิ่นตามฤดูกาล คือ ในช่วงฤดูหนาวของซีกโลกเหนือ จะย้ายถิ่นลงมาหากินอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแห่งนี้ พอถึงฤดูร้อนก็ย้ายขึ้นไปทำรังเลี้ยงลูกอ่อน ในแถบอบอุ่นและแถบหนาวของโลก โดยเฉพาะนกเป็ดชนิดต่าง ๆ ที่ย้ายลงมาในฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน และอยู่หากินไปจนถึงเดือนพฤษภาคม

สัตว์เลี้อยคลาน พบ 32 ชนิดพันธุ์ จาก 24 สกุล ใน 11 วงศ์ กำลังจะกลายเป็นสัตว์ป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์อยู่ 2 ชนิดพันธุ์ คือ เต่าหก และตะกวด นอกจากนี้ยังมีอีกหลายชนิดที่มีสถานภาพเช่นนี้ เช่น เต่าเหลือง งูจงอาง งูกินทาก และเหี้ย เป็นต้น มีอยู่ 9 ชนิดพันธุ์ที่จัดไว้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองของประเทศ ได้แก่ เต่าหก เต่าเหลือง กิ้งก่าจุดดำ กิ้งก่าหัวสีน้ำเงิน และงูเหลือม

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบ 13 ชนิดพันธุ์ จาก 6 สกุล ใน 4 วงศ์ด้วยกัน กำลังจะกลายเป็นสัตว์ป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์อยู่หนึ่งชนิดคือ กบทูด หรือกบภูเขา และได้ประกาศเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองไปแล้ว รวมกับคางคกเล็ก ที่พบเห็นค่อนข้างมากมีอยู่สองชนิดคือ เขียดหนอง และเขียดท้ายทอยดำ

ปลาน้ำจืด พบไม่น้อยกว่า 55 ชนิดพันธุ์ จาก 42 สกุล ใน 19 วงศ์ ปลาที่พบส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน ได้แก่ ปลากะมัง ปลากระสูบขีด ปลาแก้มช้ำ ปลากระแห ปลาขี้ยอก และปลากา ส่วนปลาในวงศ์ต่าง ๆ ที่พบ ได้แก่ ปลากระทิง ปลาแดง ปลาสังกะวาด ปลาคัง และปลาแรด

สัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย จังหวัดตาก เขตอำเภอสามเงา และอยู่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม พบ 43 ชนิด จาก 37 สกุล ใน 21 วงศ์ มีสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์อยู่ 4 ชนิด ได้แก่ เสือลายพาดกลอน เสือดาว และเสือดำ ช้างและกวางผา หรืออีหม่น สัตว์ที่ถูกคุกคามมีจำนวน 15 ชนิด เช่น ค่างแว่นถิ่นเหนือ ชะนีมือขาว เลียงผา กระทิง และวัวแดง เป็นต้น ที่เหลืออีก 24 ชนิด เป็นสัตว์ขนาดเล็กและขนาดกลาง

สัตว์ปีกหรือนก พบ 181 ชนิด จาก 125 สกุล ใน 47 วงศ์ ส่วนใหญ่เป็นนกประจำถิ่น ได้แก่ นกกระสานวล นกกระแตแต้แว็ด เหยี่ยวแดง ซึ่งพบหากินตามแหล่งน้ำใหญ่ตลอดแนวลำน้ำปิง และมีนกป่าขนาดเล็กอีกหลายชนิด เช่น นกภูหงอนพม่า เป็นนกที่พบในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ส่วนนกอพยพที่เข้ามาอาศัยในฤดูหนาว มีอยู่น้อยชนิด เช่น นกเป็ดลาย และเป็ดแดง นอกจากนี้ยังพบนกในวงศ์นกเค้าลม นกกระจ้อนวงตาสีทอง นกกระจิ๊ดต่าง ๆ และนกพงปากหนา โดย มีนกอยู่ 9 ชนิด ที่กำลังกลายเป็นสัตว์

ที่กำลังจะสูญพันธุ์ ได้แก่ นกอินทรีย์ดำ นกลุมพู นกเงือกกรามช้าง นกกาฮัง ไก่ฟ้าหลังขาว นกแว่นสีเทา และนกยูง

สัตว์เลื้อยคลาน เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังประเภทสัตว์เลือดเย็น สามารถครอบครองถิ่นที่อยู่อาศัยหลายแบบ ทั้งในน้ำ บนบก ตั้งแต่บริเวณริมน้ำจนถึงยอดเขา บางชนิดอาศัยอยู่ตามรูดิน บางชนิดอาศัยอยู่บนต้นไม้ หรือโพรงไม้ พบ 31 ชนิด จาก 25 สกุล ใน 11 วงศ์ ได้แก่ กิ้งก่าหนามไหล่แถบ แย้ จิ้งเหลนหลากหลาย งูลายสอ งูเขียวพระอินทร์ และงูกะปะ เป็นต้น

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก หรือสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก เริ่มต้นอาศัยอยู่ในน้ำหายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นจึงมาอาศัยอยู่บนบก การแลกเปลี่ยนออกซิเจนใช้ผิวหนังที่ชุ่มแทนเหงือก ส่วนใหญ่มักอาศัยอยู่ใกล้พื้นที่ชุ่มชื้นหรือแหล่งน้ำ พบ 13 ชนิด จาก 7 สกุล ใน 4 วงศ์ มีวงศ์กบและเขียด และวงศ์อื่น เช่น เขียดหนอง หรือกบวัว เขียดท้ายทอยดำ ปาด อึ่งอี๊ดขาเหลือง อึ่งอี๊ดหลังลาย คางคกบ้าน และคางคกเล็ก

ปลาน้ำจืด ในแหล่งน้ำลำธาร และลำห้วยสาขาของแม่น้ำปิงหลายสาย หลังจากสร้างเขื่อนภูมิพลปิดกั้นแม่น้ำปิง ในตำบลยันฮี อำเภอสามเงา สภาพแหล่งน้ำเหนือเขื่อนเปลี่ยนแปลงสภาพไปเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 158 ตารางกิโลเมตร มีความเหมาะสมและรองรับการอยู่อาศัยของปลา และสัตว์น้ำต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี (จังหวัดตาก, ม.ป.ป)

(7.3) ทรัพยากรน้ำ

ทรัพยากรลุ่มน้ำ และแหล่งน้ำ มีทางน้ำธรรมชาติที่สำคัญอยู่หลายสายด้วยกัน คือ

<u>แม่น้ำเมย</u> เป็นลำน้ำใหญ่ที่มีน้ำไหลตลอดปี โดยมีแนวการไหลของน้ำจากทิศใต้ขึ้นสู่ทิศเหนือ แล้วไปบรรจบกับแม่น้ำสาละวิน โดยมีห้วยวาเลย์ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำเมย ทางตอนใต้ของอำเภอพบพระ ลำน้ำทั้งสองเป็นแนวเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศพม่า ทางทิศตะวันตก อันเป็นแนวสุดเขต จังหวัดตาก ทางด้านตะวันตก และบางส่วนในด้านทิศใต้ ต้นน้ำอยู่ในประเทศพม่า ไหลผ่านอำเภอพบพระ อำเภอแม่สอด อำเภอแม่ระมาด และอำเภอท่าสองยาง มีความยาวประมาณ 850 กิโลเมตร ในฤดูแล้งน้ำจะน้อยและอยู่ต่ำกว่าฝั่งแม่น้ำมาก ส่วนในฤดูฝนจะเกิดน้ำท่วมในบางแห่ง ลำน้ำนี้ใช้ในการอุปโภคบริโภค และใช้เป็นเส้นทางคมนาคม ระหว่างสองประเทศ มีลำน้ำสาขาย่อยไหลมาบรรจบเป็นจำนวนมาก ทำให้มีน้ำไหลตลอดปี

ห้วยวาเลย์ อยู่ทางตอนใต้ของอำเภอพบพระ การไหลของห้วยวาเลย์อยู่ในแนวทิศตะวันออกเฉียงใต้ แล้ววกขึ้นเหนือมาบรรจบกับแม่น้ำเมย

แม่น้ำยวม มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาบริเวณอำเภอขุนยวม มีแนวการไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ แล้ววกไปทางทิศตะวันตกไปบรรจบกับแม่น้ำเมย แม่น้ำยวมเป็นแนวเขตระหว่างอำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน กับอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก

แม่น้ำละเมา มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสูง ทางด้านทิศตะวันออก ช่วงตอนใต้ของจังหวัดตาก ไหลจากทิศใต้ไปทางทิศเหนือและไปบรรจบกับแม่น้ำยวม ช่วงระหว่างอำเภอแม่ระมาดและอำเภอแม่สอด มีลำห้วยต่าง ๆ ไหลมาบรรจบเป็นจำนวนมาก

แม่น้ำเงา มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสูงชันทางด้านทิศตะวันออกในช่วงด้านเหนือของจังหวัดตาก และเป็นแนวเขตจังหวัดตากทางด้านเหนือ มีน้ำไหลตลอดปีไหลจากทิศใต้ไปทิศเหนือ แล้วไปบรรจบกับแม่น้ำยวม ก่อนที่จะไหลไปบรรจบแม่น้ำเมยต่อไป มีลำห้วยสาขาไหลมาบรรจบเป็นจำนวนมาก

แม่น้ำตื่น มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสูงชันบริเวณอำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และเทือกเขาฝั่งตะวันออกบริเวณตอนกลางของพื้นที่ มีน้ำไหลตลอดปี ในช่วงแรกไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ จากนั้นไหลวกขึ้นสู่ทิศเหนือ แล้วไหลไปบรรจบแม้น้ำปิงตอนเหนือเขื่อนภูมิพล มีลำน้ำสาขาไหลมาบรรจบเป็นจำนวนมาก

ห้วยแม่ท้อ มีต้นน้ำอยู่ในเขตจังหวัดตาก ทางด้านทิศตะวันออกตอนกลางของพื้นที่จังหวัด มีน้ำไหลตลอดปี ไหลจากทิศเหนือไปทิศใต้ แล้ววกไปทางทิศตะวันออก ไปบรรจบแม่น้ำปิงในเขตอำเภอเมือง ฯ

คลองแม่ยะมา ต้นน้ำอยู่ในเขตจังหวัดตาก ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีน้ำไหลตลอดปี ไหลจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก แล้วไปบรรจบแม่น้ำปิง

แม่น้ำปิง ต้นน้ำอยู่ในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ไหลผ่านอำเภอสามเงา อำเภอบ้านตาก และอำเภอเมืองตาก เป็นแม่น้ำสายใหญ่ มีน้ำไหลตลอดปี ไหลผ่านที่ราบทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่จังหวัด

แม่น้ำวัง ต้นน้ำอยู่ในเขตจังหวัดลำปาง ไหลผ่านอำเภอสามเงา และอำเภอบ้านตาก ไหลไปบรรจบแม่น้ำปิงที่บ้านปากวัง อำเภอบ้านตาก ทำให้เกิดที่ราบดินตะกอนค่อนข้างกว้าง

แม่น้ำแม่กลอง ต้นน้ำคือ ขุนห้วยแม่กองคี อำเภออุ้มผาง ไหลไปทางทิศใต้ไปยังจังหวัดกาญจนบุรี มีน้ำไหลตลอดปี ไหลผ่านหุบเขาสูงชันเป็นส่วนใหญ่

<u>คลองวังเจ้า</u> ต้นน้ำเกิดจากน้ำตกแม่ย่า ไหลไปบรรจบแม่น้ำปิงที่บ้านวังเจ้า อำเภอวังเจ้า เป็นลำน้ำสายสั้น ๆ มีน้ำตลอดปี ไหลผ่านหุบเขาสูงชันเป็นส่วนใหญ่

<u>ห้วยแม่ท้อ</u> เป็นแหล่งน้ำที่ใช้ได้เฉพาะในฤดูฝนและฤดูหนาว ในฤดูแล้งก็จะแห้งขอดเป็นช่วง ๆ

(8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดตาก คือ พื้นที่ป่าไม้ รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม และ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ตามลำดับ (ตารางที่ 5-34) ในช่วง 12 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2550-2562) พบว่า พื้นที่ป่าไม่ผลัดใบ ลดลง 8,714.73 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ แหล่งน้ำธรรมชาติ และนาข้าว ลดลง 121.29 และ 120.94 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม พบว่า ไร่หมุนเวียน พืชไร่ และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เพิ่มขึ้น 578.53, 246.91 และ 37.05 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5-35 และ รูปที่ 5-138)

ตารางที่ 5-34 เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550	2552	2555	2559	2561	2562
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	296.53	296.53	280.61	299.85	320.43	333.59
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	-	-	-	0.06	0.06	84.89
A1	นาข้าว	522.72	522.71	494.37	503.07	497.33	401.78
A2	พืชไร่	1493.41	1491.44	1470.03	1615.01	1730.54	1740.33
A3	ไม้ยืนต้น	142.18	143.10	146.66	151.91	146.37	140.88
A4	ไม้ผล	61.63	61.63	118.64	126.44	141.85	150.76
A5	พืชสวน	9.18	9.18	36.55	30.13	25.99	12.81
A6	ไร่หมุนเวียน	465.50	465.50	786.50	1166.44	1129.95	1044.03
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.27	0.27	89.70	93.87	97.01	87.55
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1.57	1.57	0.45	0.50	0.47	0.41
F0	ป่าถูกบุกรุก	1098.68	1097.87	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	12891.94	12891.11	5879.46	5446.53	3687.48	4177.22
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	7462.71	7329.90	9050.36	-
F3	สวนป่า	-	-	77.36	73.78	-	8634.64
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	285.64	285.56	151.86	155.18	157.43	164.36
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	148.51	160.81	161.23	171.22
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	30.46	30.44	129.54	116.78	118.39	118.09
M2	พื้นที่ลุ่ม	3.97	3.97	2.82	2.99	5.69	5.63

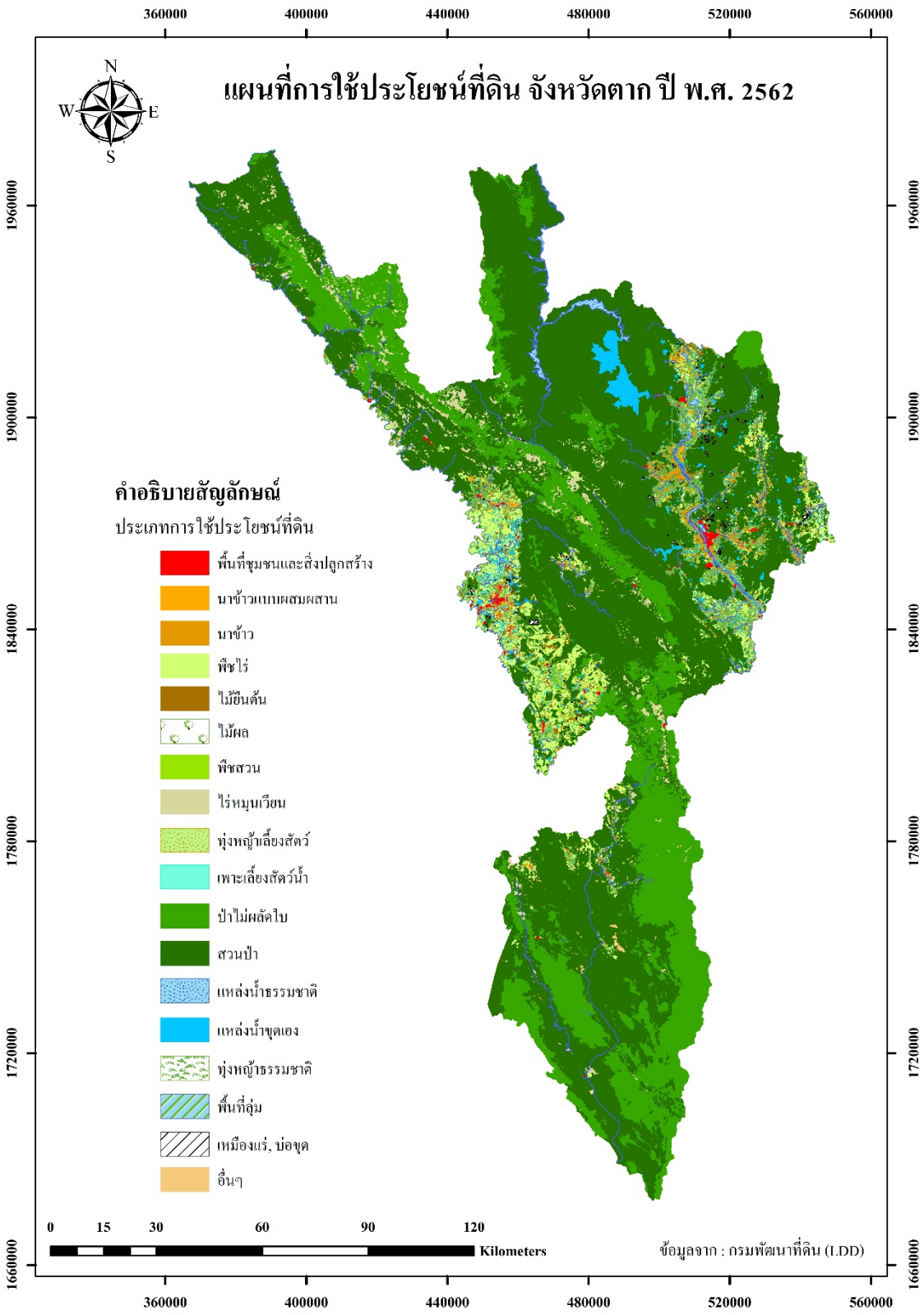
การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี (พ.ศ.) / พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550	2552	2555	2559	2561	2562
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	24.28	26.25	25.87	26.25
M4	อื่นๆ	-	-	3.81	4.34	7.39	8.53
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**17303.69**	**17300.88**	**17303.85**	**17303.84**	**17303.84**	**17302.95**

ที่มา: เนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

ตารางที่ 5-35 การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2562

การใช้ประโยชน์ที่ดิน		ปี พ.ศ. (หน่วย : ตารางกิโลเมตร)					
Code	ชื่อ	2550-2552	2552-2555	2555-2559	2559-2561	2561-2562	2550-2562
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	0.00	-15.92	19.24	20.58	13.16	37.05
A0	นาข้าวแบบสวนผสม	-	-	-	-0.01	84.83	-
A1	นาข้าว	-0.01	-28.34	8.70	-5.75	-95.55	-120.94
A2	พืชไร่	-1.98	-21.41	144.98	115.53	9.78	246.91
A3	ไม้ยืนต้น	0.92	3.56	5.25	-5.54	-5.49	-1.30
A4	ไม้ผล	0.00	57.01	7.80	15.41	8.91	89.13
A5	พืชสวน	0.00	27.37	-6.42	-4.14	-13.18	3.63
A6	ไร่หมุนเวียน	0.00	321.00	379.93	-36.49	-85.92	578.53
A7	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.00	89.43	4.17	3.13	-9.46	87.28
A9	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.00	-1.12	0.05	-0.03	-0.06	-1.16
F0	ป่าถูกบุกรุก	-0.81	-	-	-	-	-
F1	ป่าไม่ผลัดใบ	-0.84	-7011.64	-432.93	-1759.05	489.73	-8714.73
F2	ป่าผลัดใบ	-	-	-132.81	1720.46	-	-
F3	สวนป่า	-	-	-3.57	-	-	-
W1	แหล่งน้ำธรรมชาติ	-0.09	-133.69	3.32	2.25	6.92	-121.29
W2	แหล่งน้ำขุดเอง	-	-	12.30	0.42	9.99	-
M1	ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	-0.02	99.10	-12.76	1.62	-0.30	87.64
M2	พื้นที่ลุ่ม	0.00	-1.15	0.17	2.71	-0.06	1.66
M3	เหมืองแร่, บ่อขุด	-	-	1.98	-0.38	0.37	-
M4	อื่นๆ	-	-	0.53	3.06	1.14	-
เนื้อที่รวม (ตร.กม)		**-2.81**	**-6615.82**	**-0.06**	**73.78**	**414.83**	**-0.74**

ที่มา: การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดตาก ระหว่างปีพ.ศ. 2550-2562 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)



รูปที่ 5-138 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2561

(9) ประชากร

จังหวัดตากมีประชากร รวม 673,786 คน เป็นชาย 340,701 คน หญิง 333,085 คน และมีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 226,763 ครัวเรือน

2) แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในจังหวัดตาก

2.1) โป่งพุร้อนแม่กาษา (TK1)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อนแม่กาษา ตั้งอยู่ที่ หมู่ 2 ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เป็นน้ำพุร้อนขนาดเล็กที่ล้อมรอบด้วยภูเขาสูงและไร่นาของชาวบ้าน ผุดขึ้นมาจากดิน มีความร้อนประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส น้ำพุร้อนที่พุ่งออกมาผสมกับน้ำผิวดินที่เป็นน้ำเย็น เกิดเป็นธารน้ำอุ่น มีกลิ่นกำมะถันอ่อนๆ และไอน้ำลอยกรุ่นขึ้นมา ตาน้ำร้อนมีหลายแห่ง ถ้าเป็นแห่งเล็กชาวบ้านนำหินไปวางล้อมไว้ ที่ปากบ่อจะมีน้ำเดือดผุดขึ้นมา สามารถต้มไข่ได้ ส่วนตาน้ำอีกแห่งมีขอบบ่อกั้นไว้ สามารถต้มไข่โดยแช่ทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที (รูปที่ 5-139)

โป่งพุร้อนแม่กาษา มีการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มีพื้นที่แช่เท้า ห้องแช่ตัว และห้องน้ำ แต่เนื่องจากช่วงการระบาดของโควิด-19 ไม่มีนักท่องเที่ยว และขาดการดูแลความสะอาดในพื้นที่ สภาพพื้นที่ควรดูแลเรื่องความสะอาด และการอาจปนเปื้อนจากน้ำทิ้งทั้งจากการใช้น้ำพุร้อนและบริเวณชุมชนรอบ ๆ

(2) ลักษณะทางธรณีและอุทกธรณี

จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดตาก (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) ระบุว่าเป็นบริเวณของหินกึ่งแข็งตัว คือ หินเคลย์และหินทรายแป้งสีแดง ลิกไนต์ หินเคลย์เนื้อปูนผสม หินปูนผสมหินโคลน หินเคลย์ปนลิกไนต์เนื้อปูนผสม หินกรวดมน หินทรายสีขาวถึงสีเทาจาง การคัดขนาดปานกลาง ดินดานสีจางถึงขาว อยู่ในช่วงยุคเทอร์เชียรี (Tmm) แต่จากการสำรวจภาคสนาม หินที่ปรากฏในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นปูน และมีรอยเลื่อนหลักในแนวเหนือ-ใต้ ดังปรากฏให้เห็นเป็นแนวหน้าผาชันของเขาหินปูน ซึ่งรอยเลื่อนนี้ทำให้เกิดรอยแตกขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงไปยังแอ่งน้ำร้อนใต้ดินในระดับลึก อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 75 องศาเซลเซียส และมีปริมาณอัตราการไหลของน้ำพุร้อน ประมาณ 1,500 ลิตรต่อนาที

รูปที่ 5-139 โป่งพุร้อนแม่กาษา

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำพุร้อนแม่กาษาพบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 74 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 6.71 มีค่าความขุ่น 0.05 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 321 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 9.49 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 1.82 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 37.80 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 10.90 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 220 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ส่วนปรอท และแมงกานีส ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี ฟลูออไรด์ (0.51 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนู เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี ตรวจพบแบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรียซึ่งจะต้องไม่มีเจือปน ดังนั้นคุณสมบัติน้ำของโป่งร้อนแม่กาษา ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของแบคทีเรีย สามารถใช้เพื่อการแช่เท้า แช่ตัว แต่ไม่สามารถบริโภคได้ (ตารางที่ 5-36)

ตารางที่ 5-36 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนแม่กาษา (TK1)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ TK 1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	74	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	6.71	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.05	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	4315	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	321	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	222	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	9.49	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	1.82	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	37.80	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	10.90	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	281	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	7.70	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	0.49	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	4.6x10^4	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL

ตารางที่ 5-36 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ TK 1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	79.00	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100 mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	< 1.8	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100 mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENCE	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100 mL
สารหนู	0.0044	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	ต่ำกว่าขีดจำกัดในการวัด	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.08	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.129	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.51	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	0.100	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล

ตารางที่ 5-36 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ TK 1	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

TK1 : โป่งพุร้อนแม่กาษา

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(4.1) ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

จากตัวอย่างน้ำพุร้อนแม่กาษา พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5 Division 9 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 37.18 *Pseudanabaena* sp. คิดเป็นร้อยละ 23.48 *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 14.48 และ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.39 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Chlorophyta พบ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 16.14 และ *Pediastrum* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.10 ของแหล่ง Division Pyrrhophyta พบ *Gymnodinium* sp. คิดเป็นร้อยละ 5.28 ของแหล่ง และ Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella* sp. คิดเป็นร้อยละ 2.15 ของแหล่ง และ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.78 ตามลำดับ

(4.2) สังคมพืชบริเวณโป่งพุร้อน

(4.2.1) ไม้ยืนต้น จากการวางแปลงสำรวจปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพบริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จำนวน 1 แปลง ที่ระดับความสูง 222 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พิกัด 16.89 เหนือ และ 98.64 ตะวันออก มีค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศขณะที่สำรวจ เท่ากับ 25.1 องศาเซลเซียส และ 90.0 เปอร์เซ็นต์ ความหลากหลายของสังคมพืชบริเวณนี้แสดงดังตารางที่ 5-37 ลักษณะโครงสร้างป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบบริเวณโป่งพุร้อนบ้านแม่กาษา (รูปที่ 5-140) พบไม้ยืนต้นบริเวณแปลงสำรวจนี้ทั้งสิ้น จำนวน 69 ต้น 7 วงศ์ 10 ชนิด ชั้นเรือน

ยอดมีความสูงประมาณ 1.5 – 20 เมตร โดยพบพืชในวงศ์ FABACEAE มากที่สุด ได้แก่ ชิงชัน มะกล่ำต้น และแดง นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น SAPINDACEAE, LECYTHIDACEAE, MELIACEAE และ RUBIACEAE เป็นต้น

เมื่อประเมินความเด่นของชนิดไม้ในสังคม โดยใช้ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ชิงชัน (120.85) กระท้อน (29.94) มะกอก (25.67) มะกล่ำต้น (25.14) และกระทุ่ม (22.85) ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีพื้นที่หน้าตัดสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ชิงชัน มะกอก และกระท้อน ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ชิงชัน คนทา/มะกล่ำต้น และกระทุ่ม มีค่าเท่ากับ 57.97, 8.70 และ 5.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ชนิดไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์ สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ชิงชัน กระทุ่ม และลำไยป่า/กระท้อน/มะกล่ำต้น มีค่าเท่ากับ 22.22, 16.67 และ 11.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับต้นไม้ภายในบริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ประกอบไปด้วยพรรณไม้หลากหลายชนิดพันธุ์ อาทิ สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ปีบ (*Millingtonia hortensis* Linn.f.) แดง (*Xylia xylocarpa* Taub. var. kerrii Nielsen) มะขาม (*Tamarindus indica* L.) ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) ไทร (*Ficus* sp.) หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) โพธิ์ (*Ficus religiosa* Linn) ไกร (*Ficus superba* (Miq.) Miq.) คูณ (*Cassia grandis* L.f.) หูกวาง (*Terminalia catappa* L.) ชมพูพันธุ์ทิพย์ (*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.) อโศก (*Polyalthia longifolia*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum* (DC.) Back. ex Heyne) ตะขบ (*Muntingia calabura* L.) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble) เก็ดดำ (*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.) พิกุล (*Mimusops elengi* L.) กระถิน (*Leucaena leucocephala* (Lamk.) de Wit.) กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* Kurz.) แคหางข้าง (*Fernandoa adenophylla*) มะม่วง (*Mangifera indica* L.) งิ้ว (*Bombax ceiba* L.) เต่าร้าง (*Caryota mitis* Lour.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) พะยูง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) มะกล่ำต้น (*Adenanthera pavonina* L.) อินทนิล (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.) ประดู่ (*Pterocarpus indicus* Willd.) แคหัวหมู (*Markhamia stipulata* Seem. var. *stipulata*.) พุทรา (*Zizyphus mauritiana*) ลั่นทม (*Plumeria rubra* L.) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus globulus* Labill.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.) ปอหูช้าง (*Pterospermum acerifolium* Willd.) สมอ (*Terminalia chebula* Retz.) และไผ่

(4.2.2) ไม้หนุ่มและกล้าไม้

จากการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลไม้หนุ่ม และลูกไม้ (ตารางที่ 5-38) พบว่า ไม้หนุ่มที่พบในแปลงสำรวจตัวอย่าง ประกอบไปด้วย กระพี้เขาควาย จำนวน 3 ต้น และพบพรรณไม้ชนิดอื่นอีก อย่างละ 1 ต้น คือ สัก และลำไยป่า ส่วนกล้าไม้ไม่พบ

รูปที่ 5-140 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ต. แม่กาษา อ. แม่สอด จ. ตาก

(4.3) สัตว์ป่า บริเวณโป่งพุร้อน ไม่พบสัตว์ป่า แต่อย่างไรก็ตาม ในบริเวณใกล้เคียง ภายในตำบลแม่กาษานั้น มีรายงานการพบสัตว์ป่าขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น ไก่ป่า นกกระรอก ตะกวด กิ้งก่าบิน หมี หมูป่า และเก้ง โดยเฉพาะบริเวณป่าชุมชนแม่กี้ดหลวง บ้านแม่กี้ดหลวง หมู่ที่ 1 ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ตารางที่ 5-37 ความหลากหลายของสังคมพืช บริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
1	ลำไยป่า	ลำไยป่า	*Dimocarpus longan* Lour.	SAPINDACEAE	3	0.595	0.006	0.119	40	11.11	4.35	4.46	19.92
2	กระโดน	ปุย ผ้าฮาด หูกวาง	*Careya arborea* Roxb.	LECYTHIDACEAE	1	0.002	0.002	0.000	20	5.56	1.45	0.02	7.02
3	กระท้อน	มะต้อง	*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.	MELIACEAE	2	2.122	0.004	0.424	40	11.11	2.90	15.93	29.94
4	มะกอก	มะกอกป่า กอก กอกกุ๊ก	*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz	ANACARDIACEAE	1	2.487	0.002	0.497	20	5.56	1.45	18.67	25.67
5	ชิงชัน	ประดู่ชิงชัน ดู่สะแดน เก็ดแดง อีเม็ง พยุง	*Dalbergia oliveri* Gamble	FABACEAE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)	40	5.418	0.08	1.084	80	22.22	57.97	40.66	120.85
6	มะขาม	มะขาม	*Tamarindus indica* L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE)	3	1.528	0.006	0.306	20	5.56	4.35	11.47	21.37

ตารางที่ 5-37 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ (Family)	จำนวน (ต้น)	พท. หน้าตัด (ตร.ม.)	ความหนาแน่น (D: ต้น/ตร.ม.)	ความเด่น (Do: ต้น/ตร.ม.)	ความถี่ (F)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF: %)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD: %)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RdO%)	ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (IVI)
7	กระทุ่ม	ตะกู ตะโกส้ม ตุ้มขี้หมู	*Anthocephalus chinensis* (Lamk.) A. Rich. ex Walp.	RUBIACEAE	4	0.051	0.008	0.010	60	16.67	5.80	0.38	22.85
8	คนทา	หนามคนทา สีฟันคนทา	*Harrisonia perforate* (Blanco) Merr.	SIMAROUBACEAE	6	0.069	0.012	0.014	20	5.56	8.70	0.52	14.77
9	มะกล่ำต้น	มะกล่ำต้น	*Adenanthera pavonina* L.	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	6	0.711	0.012	0.142	40	11.11	8.70	5.34	25.14
10	แดง	ไคว กร้อม คว้าย จะลาน	*Xylia xylocarpa* Taub. var. *kerrii* Nielsen	FABACEAE (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE)	3	0.341	0.006	0.068	20	5.56	4.35	2.56	12.46
										100	100	100	300

ตารางที่ 5-38 ไม้หนุ่มบริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัด ตาก

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)
1	กระพี้เขาควาย	เก็ดดำ กระพี้ เก็ดเขาควาย เก็ดแดง กำพี้ ชิงชัน แดงดง จักจัน เวียด มะขามป่า เส่งพลิแดละ อีเม็งในมน	*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	3
2	สัก	ปายี้ เส่บายี้ เป้อยี ปียือ	*Tectona grandis* Linn.f.	LAMIACEAE	1
3	ลำไยป่า	ลำไยป่า	*Dimocarpus longan* Lour.	SAPINDACEAE	1

(5) แหล่งสำคัญทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยว

แหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง ได้แก่ น้ำตกหินปูนแม่กาษา และถ้ำแม่อุษา อยู่ในตำบลแม่กาษา จัดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ประวัติของถ้ำมีดังนี้ ในอดีตกาลเมื่อครั้งเกิดสงคราม มีเจ้าเมืองอยู่เมืองหนึ่งแพ้สงคราม จึงต้องพาครอบครัวอพยพหนีข้าศึก เจ้าเมืองมีลูกชาย 6 คน ลูกสาว 1 คน ชื่อว่า แม่อุษา เนื่องจากแม่อุษาท้องแก่มาก จำเป็นต้องหยุดพักเป็นระยะ ๆ ผนวกกับมีสัมภาระข้าวของเงินทองมากมาย จึงทำให้การเดินทางต้องล่าช้า เมื่อมาถึงถ้ำแห่งหนึ่งฝ่ายผู้เป็นบิดา เห็นว่า ยังมีข้าศึกไล่ประชิดเข้ามาทุกที เกรงว่าจะหนีไม่รอดกันทั้งหมด ก็เอ่ยปากว่า "ถ้าหอบข้าวของหนีต่อไปก็คงจะไม่ไหว จะมีใครไหมที่จะอาสาเฝ้าถ้ำนี้ตลอดไป " แม่อุษาได้ยินดังนั้นก็คิดว่า ตัวเองนั้นท้องแก่เต็มที่หากตัวเองเดินทางต่อไปก็จะเป็นภาระให้พ่อแม่และพี่ ๆ จึงตัดสินใจแล้วบอกผู้เป็นบิดาว่า “ถ้าพ่อเห็นควรอย่างนั้นลูกก็ขออาสา”เจ้าเมืองจึงใช้มีดดาบฟันคอแม่อุษาจนขาด ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา แม่อุษาจึงคอยระวังรักษาสมบัติต่างๆ อยู่ในถ้ำแห่งนั้น และมีเรื่องเล่าจากผู้เฒ่าผู้แก่ว่า ถ้าหากใครต้องการของสิ่งใดก็สามารถขอยืมออกไปจากถ้ำได้ แต่ต้องนำมาคืน ครั้งแรก ๆ ชาวบ้านหยิบยืมไปก็นำมาคืน แต่พอระยะหลังก็นำมาคืนบ้างไม่คืนบ้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่ได้คืนมากกว่า แม่อุษาก็เลยโกรธจึงปิดปากถ้ำจนไม่สามารถเข้าไปได้ ถ้ำนั้นก็เลยได้ชื่อว่าถ้ำแม่อุษา มาจนกระทั่งทุกวันนี้

(6) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

การสำรวจด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดีบริเวณโป่งพุร้อนแม่กาษา ในเขตจังหวัดตาก ไม่พบแหล่งโบราณคดีหรือโบราณสถาน

(7) สภาพปัญหา

โป่งพุร้อนแม่กาษา เปิดให้บริการการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ แหล่งน้ำร้อนมีอุณหภูมิสูง ถึง 74 องศาเซลเซียส บริเวณพื้นที่จัดเป็นพื้นที่สวนสาธารณะและมีบ่อน้ำพุร้อนที่ใช้ในการลวกไข่

และพื้นที่แช่น้ำส่วนตัว หากไม่ใช่สถานการณ์การระบาดของโควิดจะมีนักท่องเที่ยวมาที่โป่งพุร้อนแม่กาษาจำนวนมาก จึงต้องช่วยดูแลความสะอาด และเรื่องการจัดการน้ำทิ้งบริเวณพื้นที่ชุมชน รอบ ๆ แหล่งโป่งพุร้อน เพราะอาจจะทำให้เกิดการปนเปื้อนได้

(8) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

ความเชื่อมโยงกับผังชุมชน/ผังเมือง น้ำพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก อยู่ห่างจากอำเภอแม่สอด 26 กิโลเมตร ไปทางทิศเหนือ ถนนสายแม่สอด – แม่ระมาด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอแม่ระมาด ทิศใต้ ติดต่อกับตำบลแม่ปะ ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลพะวอ ทิศตะวันตก ติดต่อกับสาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า

ความเชื่อมโยงกับหมู่บ้านในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแม่กาษา พบว่ามีจำนวน ทั้งหมด 16 หมู่บ้าน ประชากรในปี พ.ศ. 2563 มีรวมทั้งสิ้น 8,630 คน แยกเป็นชาย 4,269 คน หญิง 4,360 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 2,752 ครัวเรือน โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ย 33.33 คน/ตร.กม. สำหรับบ้านแม่กาษา หมู่ที่ 2 ซึ่งเป็นที่ตั้งของบ่อน้ำพุร้อน มีประชากรรวมในหมู่บ้าน รวม 593 คน (6.87 % ของประชากรทั้งตำบล) จำนวน 192 หลังคาเรือน (6.98% ของครัวเรือนทั้งตำบล) ภายในตำบลแม่กาษา มีสถานศึกษาทั้งหมด จำนวน 12 แห่ง โดยแบ่งออกเป็น มีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 7 แห่ง โรงเรียน อนุบาล 1 แห่ง โรงเรียน 4 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบล 4 แห่ง ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน 16 แห่ง วัด 11 แห่ง สำนักสงฆ์ 2 แห่ง ป้อมบริการประชาชน 1 แห่ง ที่ทำการกำนัน 1 แห่ง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน 1 แห่ง ชุดเฝ้าตรวจชายแดนร้อย ตชด.346 (บ้านแม่กื๊ดสามท่าใหม่) 1 แห่ง กู้ชีพกู้ภัยตำบลแม่กา 1 แห่ง ปั๊มน้ำมัน/ปั๊มก๊าซ 3 แห่ง อุตสาหกรรม 12 แห่ง ร้านค้า 54 แห่ง บริการเสริมสวย 12 แห่ง บริการซ่อม 13 แห่ง มีการจัดตั้งกลุ่มอาชีพ 12 กลุ่ม ทางด้านอาชีพ โดยทั่วไปจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 22.66 ของประชากรทั้งหมด อาชีพเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 2.75 ของประชากรทั้งหมด อาชีพค้าขาย ร้อยละ 9 ของประชากรทั้งหมด และอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 8 ของประชากรทั้งหมด โป่งพุร้อนแม่กาษา มีพื้นที่ติดกับหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ที่ ขพ.1 (โกกโก่) อุทยานแห่งชาติขุนพะวอ ซึ่งเป็นต้นน้ำของห้วยแม่กาษา และที่ตั้งของถ้ำแม่อุษา ในพื้นที่ใกล้เคียงยังมีอุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญ น้ำตกแม่กาษา ออนเซ็นอโรคยาโป่งคำราม วัดแม่กาษา ศาลเจ้าพ่อพะวอ น้ำตกธารารักษ์เป็นต้นสุนทรียภาพและการพัฒนาทางกายภาพของโป่งพุร้อนแม่กาษา การจัดทำผังของพื้นที่สวนสาธารณะ การจัดวางที่ตั้งอาคาร และรูปแบบของอาคารของเดิมยังมีปัญหาในแง่ความสวยงาม ความสมดุลในพื้นที่ และการใช้ประโยชน์ มีบางพื้นที่จะมีการสร้างอาคารอย่างแออัด ไม่เป็นระเบียบ เช่น จุดที่ตั้งของห้องน้ำ ร้านค้า และบริเวณที่เป็นบ่อน้ำบาดาล พื้นทางลาดและราวจับสำหรับผู้พิการหรือผู้สูงอายุ ไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ด้านความปลอดภัย พบว่าทางเดินบางจุดจะมีน้ำขังและลื่น บ่อน้ำร้อนไม่มีราวกันตกที่เหมาะสม ไม่มีป้ายเตือนพื้นที่อันตรายและป้ายเตือนคำแนะนำสำหรับการแช่น้ำร้อนอย่าง

เพียงพอ และเห็นได้ชัดเจน สิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก โป่งพุร้อนแม่กาษา ประกอบด้วย อาคารแช่เท้า อาคารอาบน้ำ 2 อาคาร ห้องพัก ห้องน้ำชาย-หญิง ผู้พิการ ที่นั่งแช่เท้าตามแนวทางน้ำไหลภายในสวนสาธารณะ ศาลาพักร้อน ที่นั่งเล่น ร้านค้า และร้านอาหาร

(9) นโยบาย/แผน และศักยภาพในการบริหารจัดการ

นโบบายและแผนของโป่งพุร้อนแม่กาษา ซึ่งอยู่ในความดูแลของสหกรณ์บริการการท่องเที่ยวน้ำพุร้อนแม่กาษา ยังไม่ปรากฏแผนการจัดการที่ชัดเจน เนื่องจากช่วงเวลาที่ผ่านมามีการระบาดของโควิด-19 ทำให้การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพต้องปิดตัวลง

อย่างไรก็ตาม โป่งพุร้อนแม่กาษาซึ่งเป็นพื้นที่สวนสาธารณะที่บริหารจัดการโดย สหกรณ์บริการการท่องเที่ยวน้ำพุร้อนแม่กาษา จำกัด มีพื้นที่ประมาณ 4 ไร่ เดิมเป็นที่ดินของนิคมสหกรณ์ที่จัดสรรพื้นที่ทำกินให้กับชาวบ้านมาก่อน ต่อมาได้งบมาพัฒนาและดูแลโดยองค์การบริหารส่วนตำบลแม่กาษา แล้วจึงส่งมอบให้ชาวบ้านหมู่ 11 ตำบลแม่กาษา ชาวบ้านเลยจัดตั้งเป็น “สหกรณ์บริการการท่องเที่ยวน้ำพุร้อนแม่กาษา จำกัด” เพื่อเข้ามาดูแลและให้บริการ โป่งพุร้อนแม่กาษา ให้บริการแช่เท้าโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย แต่ถ้าจะอาบน้ำหรือแช่ทั้งตัว จะมีห้องเฉพาะและมีการเก็บค่าบริการ โดยโป่งพุร้อนที่ให้บริการจะเป็นทั้งบ่อกำเนิดธรรมชาติ ที่จะพุขึ้นมาเองกับอีกส่วนหนึ่งเป็นบ่อบาดาลที่สูบน้ำร้อนขึ้นมาให้บริการ เนื่องจากโป่งน้ำพุร้อนแม่กาษา จะมีศักยภาพค่อนข้างสูงทั้งปริมาณน้ำและอุณหภูมิ ไม่มีกลิ่นกำมะถัน น้ำส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังที่พักที่ทางสหกรณ์เปิดให้บริการ รวมทั้งที่พักที่เป็น รีสอร์ทหรือโฮมสเตย์ของชาวบ้านโดยรอบอีกด้วย

ในแง่การบริหารจัดการถือได้ว่า ไม่มีปัญหาข้อขัดแย้งในสิทธิของพื้นที่ทั้งบริเวณที่เป็นน้ำพุร้อนและที่พัก แต่การบริหารจัดการในมิติของ สวนสาธารณะ การแช่น้ำร้อน ที่พักและสปา ยังคงมีปัญหาในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งการให้บริการควรสอดคล้องกับมาตรฐานสถานประกอบการสปาของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

2.2) โป่งคำราม (TK7)

(1) ข้อมูลทั่วไป

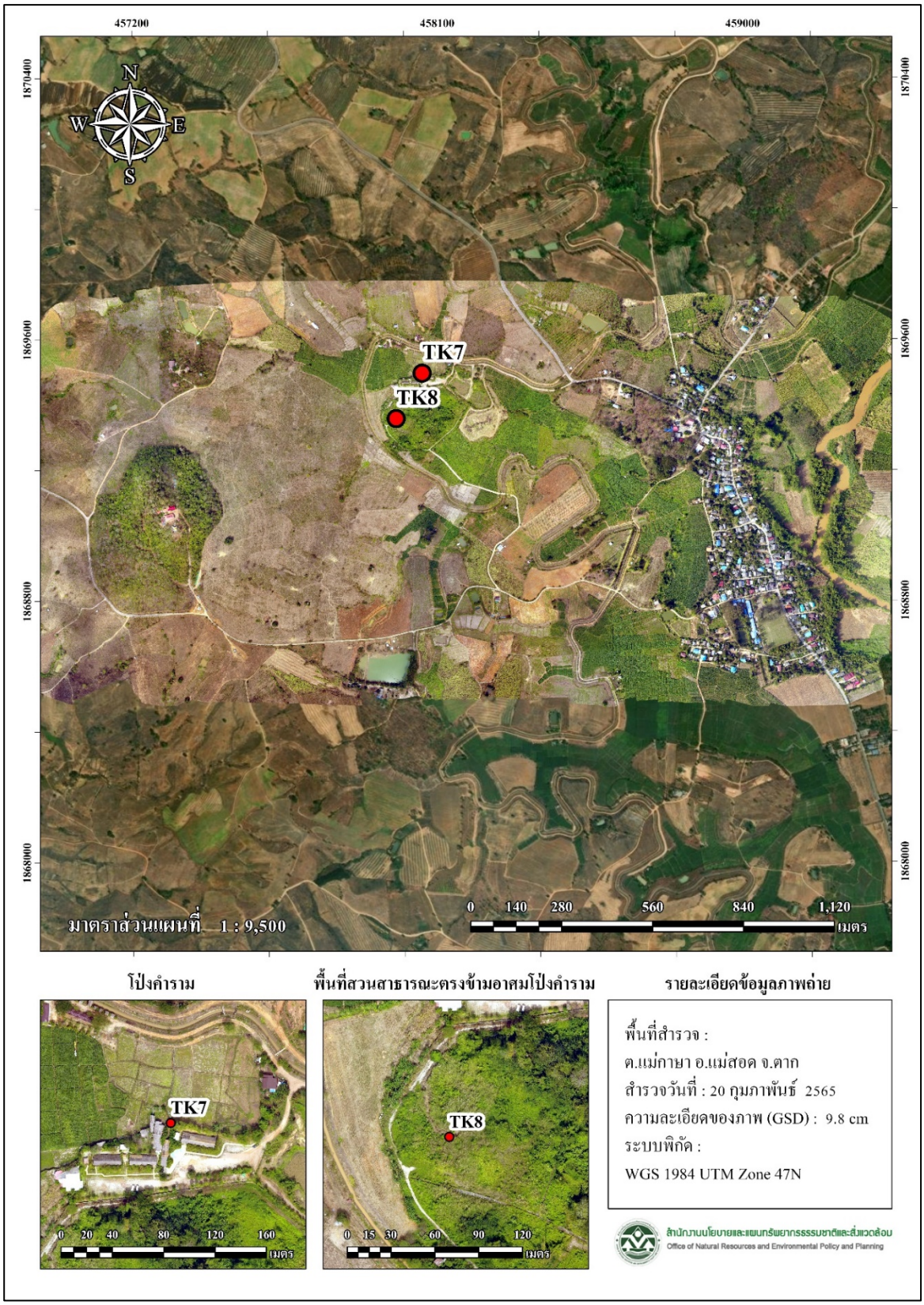
อโรคยาศาลโป่งคำราม หรือที่เรียกกันว่า บ่อน้ำแร่โป่งคำราม ตั้งอยู่ที่หมู่ 6 บ้านน้ำดิบ ตำบลแม่กาษา จังหวัดตาก ในบริเวณของบ้านกาษานั้น นอกจากน้ำพุร้อนแม่กาษา ที่มีมาอย่างยาวนานและนักท่องเที่ยวต่างก็มาเที่ยวกันแล้วนั้น ยังมีอโรคยาโป่งคำรามที่น่าสนใจและเหมาะแก่การพักผ่อนทางร่างกายเป็นอย่างมาก (รูปที่ 5-141)

(2) ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกวิทยา

สภาพทางธรณีวิทยาและอุทกวิทยาคล้ายคลึงกับน้ำพุร้อนแม่กาษา

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำพุร้อนโป่งคำรามพบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 53 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 6.57 มีค่าความขุ่น 0.43 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 570 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 5.17 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม ตรวจไม่พบ แคลเซียม 93.60 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 5.20 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 517 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ตรวจพบแมงกานีสแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบฟลูออไรด์ (0.54 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนูเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมต้องไม่มี มีการตรวจพบแบคทีเรีย ซึ่งจะต้องไม่มีเจือปน (Total Caliform Bacteria) เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย ดังนั้น คุณสมบัติน้ำของโป่งโป่งคำราม ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของแบคทีเรีย สามารถใช้เพื่อการแช่เท้า แช่ตัว แต่ไม่สามารถบริโภคได้ (ตารางที่ 5-39)



รูปที่ 5-141 น้ำพุร้อนโป่งคำราม

ตารางที่ 5-39 คุณภาพน้ำ โป่งคำราม (TK7)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด ของ TK 7	เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด	เกณฑ์มาตรฐาน น้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	53	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	6.56	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	4.65	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	7862.33	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	570	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	311	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	517.00	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	93.60	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	5.20	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	517	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	15.10	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	2.90	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	0.89	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	2.9x10^3	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	270.00	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	220.00	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100mL
อิ โคไล (E. coli)	PRESENSE	ต้องไม่มี	-	-	/100mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100mL
สารหนู	0.0196	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล

ตารางที่ 5-39 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ TK 7	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	0.073	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	0.029	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.077	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.395	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.54	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	4.49	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

TK7 : โป่งคำราม

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยทางชีวภาพในน้ำพุร้อน

ตัวอย่างน้ำในโป่งคำราม พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5 Division 9 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ Division Cyanophyta พบ *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 37.18 *Pseudanabaena* sp. คิดเป็นร้อยละ 23.48 *Synechococcus* sp. คิดเป็นร้อยละ 14.48 และ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.39 ของแหล่ง รองลงมา คือ Division Chlorophyta พบ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 16.14 และ *Pediastrum* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.10 ของแหล่ง Division Pyrrhophyta พบ *Gymnodinium* sp. คิดเป็นร้อยละ 5.28 ของแหล่ง Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella* sp. คิดเป็นร้อยละ 2.15 ของแหล่ง และ Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.78 ของแหล่ง ตามลำดับ เนื่องจากบริเวณโป่งคำรามเป็นพื้นที่ส่วนตัวและมีการปรับภูมิทัศน์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ จึงไม่มีการวางแปลงสำรวจพืชพรรณ และสัตว์ป่า

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญหา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์

(6) สภาพปัญหา

โป่งคำราม มีการบริการในเรื่องการแช่ตัว การจัดสถานที่ค่อนข้างเปิดโล่ง แยกระหว่างหญิง-ชาย อย่างไรก็ตาม ถึงแม้พื้นที่จะห่างไกลจากชุมชน แต่ก็ต้องให้ความสำคัญกับการเจาะบ่อน้ำบาดาลเพิ่มเติม เพราะอาจจะส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำพุร้อนเดิมและรวมถึงอุณหภูมิน้ำ

(7) สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ความเชื่อมโยงกับผังชุมชน เนื่องจากโป่งคำรามอยู่ในพื้นที่หมู่ 6 บ้านน้ำดิบ ซึ่งห่างจากโป่งคำรามประมาณ 6 กิโลเมตร จึงมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งทรัพยากรธรรมชาติคล้ายคลึงกับที่โป่งพุร้อนแม่กาษา สำหรับการวางผังและอาคารออกแบบได้เหมาะสม ปลูกต้นไม้ใหญ่และไม้ประดับได้ร่มรื่น การก่อสร้างอาคารใช้วัสดุในท้องถิ่น (ไม้ไผ่ หญ้าคา) ทำให้ดูกลมกลืนกับพื้นที่ อาคารแช่น้ำ เป็นอาคารเปิดโล่ง แยกชาย-หญิง อ่างแช่น้ำใช้อ่างไม้ขนาดใหญ่ที่ลงไปนอนแช่ได้แบบออนเซ็น มีป้ายแนะนำการแช่น้ำร้อน ป้ายแจ้งอุณหภูมิน้ำประจำวัน ป้ายคำเตือน ที่ชัดเจน พอเพียง พื้นที่ภายในอาคารมีทางลาด ผู้สูงอายุและผู้พิการสามารถเข้าถึงได้ ไม่มีราวจับ สภาพทั่วไปสะอาดเรียบร้อย ไม่มีขยะ สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่อาศรมโป่งคำราม ได้แก่ อาคารสำนักงาน อาคารอาบน้ำ หญิง-ชาย ห้องน้ำ และร้านกาแฟ

(8) นโยบาย/แผนงานและศักยภาพในการบริหารจัดการ

โป่งคำราม (อโรคยา ออนเซ็น) ตั้งอยู่ที่ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เป็นบ่อน้ำพุร้อนของเอกชนที่ให้บริการนวดสปาและแช่น้ำร้อน แหล่งน้ำได้จากการเจาะบ่อบาดาลในพื้นที่ จึงไม่มีประเด็นปัญหาในสิทธิของพื้นที่และการใช้น้ำ ในแง่ของการบริหารจัดการก็ถือว่าทำได้ดีในระดับหนึ่ง

2.3) โป่งพุร้อนขะเนจื้อ (TK2)

(1) ข้อมูลทั่วไป

โป่งพุร้อนขะเนจื้อ หรือโป่งพุร้อนบ้านหม่องวา ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลขะเนจื้อ อำเภอขะเนจื้อ จังหวัดตาก อยู่ในเขตการปกครององค์การบริหารส่วนตำบลขะเนจื้อ ลักษณะบ่อน้ำพุร้อนเป็นบ่อน้ำพุขนาดกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร จำนวน 3 บ่อ ริมลำห้วยขนาดเล็ก อยู่ติดริมเชิงเขา ซึ่งบริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปัจจุบันยังไม่ได้พัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเต็มรูปแบบ ภูมิประเทศทั่วไป เป็นภูเขา มีที่ราบลุ่มเล็กน้อยระหว่างภูเขา ความลาดชัน 0 - มากกว่า 35 % สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 181-1,011 เมตร (รูปที่ 5-142) โป่งพุร้อนขะเนจื้อ อยู่ห่างจากอำเภอแม่ระมาดไปทางทิศเหนือประมาณ 17 กิโลเมตร และห่างจากจังหวัดตากประมาณ 136 กิโลเมตร มีเนื้อที่ ประมาณ 222,231 ไร่ หรือเท่ากับ 323.57 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลอแม่หละ อำเภอท่าสองยาง

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลแม่ตื่น และตำบลสามหมื่น อำเภอแม่ระมาด

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ แม่น้ำเมยซึ่งกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศเมียนม่า

หมู่บ้านในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลขะเนจื้อ มีจำนวน ทั้งหมด 14 หมู่บ้าน ประชากรทั้งหมด 10,340 คน แยกเป็นชาย 5,345 คน หญิง 4,995 คน จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 3,121 ครัวเรือน ความหนาแน่นเฉลี่ย 31.96 คน/ตารางกิโลเมตร สำหรับบ้านหม่องวา หมู่ที่ 6 ซึ่งเป็นที่ตั้งของบ่อน้ำพุร้อน มีประชากรรวมในหมู่บ้าน รวม 800 คน (7.7 % ของ ประชากรทั้งตำบล) จำนวน 288 หลังคาเรือน (9.2 % ของครัวเรือนทั้งตำบล) ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางด้านการเกษตร เช่น ทำนา ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ รองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป ค้าขายและรับราชการ

(2) ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกวิทยา

จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดกำแพงเพชร (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) ระบุว่าเป็นหินออร์โทไนส์และหินพาราไนส์แสดงแนวชั้นและลักษณะรูปตา หินแอม์โบไลต์ ชีสต์ควอตซ์

ไมกาชีสต์ ควอตซ์ไคยาไนต์ชีสต์ ซิลิมาไนต์ ไมกาชีสต์ (PE) และคาดว่ามีหินแกรนิตอยู่ด้านล่างในระดับลึกและเป็นแหล่งหินร้อนที่ทำให้เกิดโป่งพุร้อน จากการวิเคราะห์แผนที่ธรณีวิทยาคาดว่ามีรอยเลื่อนหลักในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งทำให้เกิดรอยแตกขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงไปยังแอ่งน้ำร้อนใต้ดินในระดับลึก

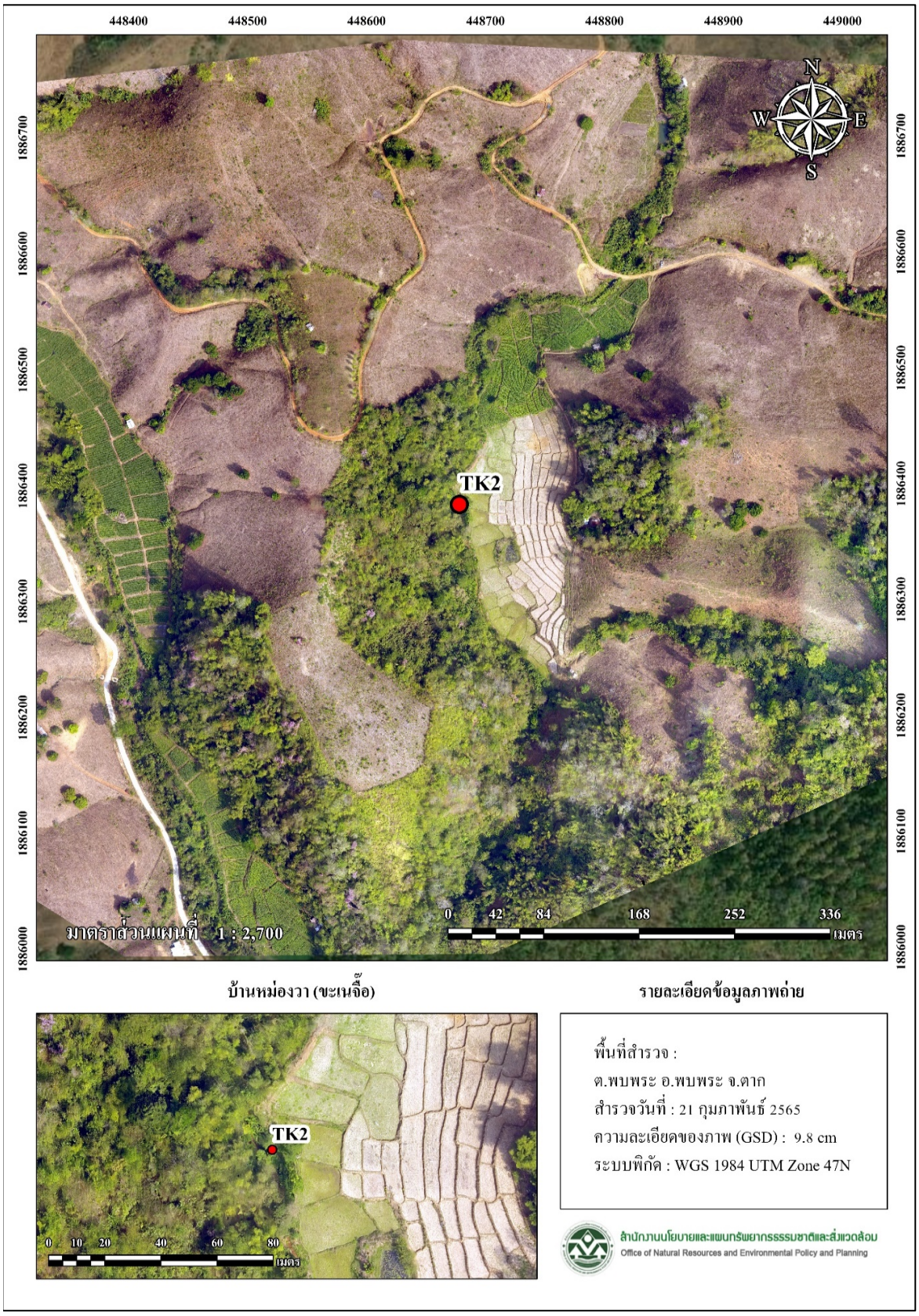
อุณหภูมิของน้ำร้อนที่ผิวดินประมาณ 42 องศาเซลเซียส และมีปริมาณอัตราการไหลของน้ำพุร้อน คือ บ่อ 1 ประมาณ 3 ลิตรต่อนาที บ่อ 2 ประมาณ 3 ลิตรต่อนาที และบ่อ 3 ประมาณ 10 ลิตรต่อนาที

(3) คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำพุร้อนขะเนจื้อพบว่า อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 42 องศาเซลเซียส สีเจือปนตรวจไม่พบ ความเป็นกรดด่างมีค่าเท่ากับ 6.33 มีค่าความขุ่น 0.43 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 928 มิลลิกรัม/ลิตร โซเดียม 15.00 มิลลิกรัม/ลิตร โปแตสเซียม 18.95 มิลลิกรัม/ลิตร แคลเซียม 161.00 มิลลิกรัม/ลิตร แมกนีเซียม 15.75 มิลลิกรัม/ลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 794 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าโซเดียม โปแตสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และสภาพความเป็นด่าง ประเทศไทยยังไม่มีการระบุค่ามาตรฐาน ตรวจไม่พบโลหะหนักอื่น ๆ เช่น โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ตรวจพบค่าเหล็กสูง (2.21 มิลลิกรัม/ลิตร) ตรวจพบค่าแมงกานีสสูง (15.7 มิลลิกรัม/ลิตร) ตรวจพบฟลูออไรด์ (0.53 มิลลิกรัม/ลิตร) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ตรวจพบสารหนู เกณฑ์กำหนดมาตรฐานต้องไม่มี มีการตรวจพบแบคทีเรียโดยวิธี Total Plate Count และโดยวิธี Most Probable Number เกินกว่าค่ามาตรฐาน ดังนั้นคุณสมบัติน้ำพุร้อนของโป่งพุร้อนขะเนจื้อ ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของแบคทีเรีย ไม่สามารถนำน้ำมาบริโภคได้ (ตารางที่ 5-40)

(4) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากไม่มีพื้นที่ป่าธรรมชาติบริเวณโป่งพุร้อนขะเนจื๊อ ตำบลขะเนจื๊อ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก (รูปที่ 5-143) จึงไม่มีการวางแปลงสำรวจป่าที่โป่งพุร้อนแห่งนี้ จากการสำรวจบริเวณใกล้เคียงที่พิกัด 17.06 เหนือ 98.51ตะวันออก ความสูง 254 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบว่า โป่งพุร้อนแห่งนี้มีสภาพบ่อเป็นบ่อน้ำผุดขนาดเล็กข้างลำธารโป๊ะวะเดาะโก (ภาษาปกากะญอ) ซึ่งเป็นลำห้วยสาขาของห้วยหม่องวา โดยพบบ่อน้ำร้อนจำนวน 3 บ่อ ห่างกันประมาณ 5 เมตร ด้านทิศตะวันออกของลำธารเป็นพื้นที่เกษตร พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ ปอหูช้าง (*Pterospermum acerifolium* Willd.) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ปอกะสา (*Broussonetia papyrifera*) กล้วยป่า (*Musa acuminata* Colla subsp.) อินทนิล (*Lagerstroemia speciosa* (L.) เพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz.) กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* Kurz.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.) และไผ่ ประมาณ 20-30 กอ กระจายทั่วพื้นที่



รูปที่ 5-142 โป่งพุร้อนขะเนจื้อ

ตารางที่ 5-40 คุณภาพน้ำ โป่งพุร้อนขะเนจื้อ (TK2)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ TK2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
อุณหภูมิ	42	-	-	-	องศาเซลเซียส
สี	ตรวจไม่พบ	5	15	-	Pt-Co
ความเป็นกรดด่าง	6.33	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-	-
ความขุ่น	0.43	5	20	-	NTU
ค่าการนำไฟฟ้า	1249.67	-	-	-	µs/cm
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้	928	ไม่เกิน 600	1200	-	มก./ล
ความกระด้างทั้งหมด	734	ไม่เกิน 300	500	-	มก./ล
โซเดียม	15.00	-	-	-	มก./ล
โปแตสเซียม	18.90	-	-	-	มก./ล
แคลเซียม	161.00	-	-	-	มก./ล
แมกนีเซียม	15.70	-	-	-	มก./ล
สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต)	794	-	-	-	มก./ล
ซัลเฟต	73.40	ไม่เกิน 200	250	-	มก./ล
คลอไรด์	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 250	600	-	มก./ล
ฟอสเฟต	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไนเตรต	ตรวจไม่พบ	ไม่เกิน 45	45	-	มก./ล
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Total Plate Count	1.9x10^5	ไม่เกิน 500	-	-	CFU/mL
แบคทีเรียที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (Total Coliform Bacteria)	79.00	น้อยกว่า 2.2	-	-	MPN/100mL
ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	17.00	ต้องไม่มี	-	-	MPN/100mL
อิ โคไล (E. coli)	ABSENSE	ต้องไม่มี	-	-	/100mL
จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลลา (Salmonella spp.)	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่มี	-	-	/100mL
สารหนู	0.0188	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	ไม่เกิน 0.01	มก./ล

ตารางที่ 5-40 (ต่อ)

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดของ TK2	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน	หน่วยวัด
โครเมียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.002	*0.01	0.05 สำหรับน้ำที่ค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มล./ล	มก./ล
โครเมียมทั้งหมด	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ทองแดง	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 1.0 **ต้องไม่เกิน 1.0	*1.5	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
ปรอท	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.001	*0.001	ไม่เกิน 0.1	มก./ล
แมงกานีส	15.70	*ไม่เกิน 0.3 **ต้องไม่เกิน 0.05	*0.5	ไม่เกิน 0.05	มก./ล
นิกเกิล	ตรวจไม่พบ	**ต้องไม่เกิน 0.02		ไม่เกิน 1.0	มก./ล
ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.05	-	มก./ล
ซีลีเนียม	ตรวจไม่พบ	*ต้องไม่มี **ต้องไม่เกิน 0.01	*0.01	-	มก./ล
สังกะสี	ตรวจไม่พบ	*ไม่เกิน 5.0 **ต้องไม่เกิน 5.0	*15.0	-	มก./ล
เงิน	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
อะลูมินัม	0.089	-	-	-	มก./ล
แบเรียม(Ba)	0.122	-	-	-	มก./ล
เบริลเลียม (Be)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
บิสมัต (Bi)	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
โคบอลต์	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ฟลูออไรด์	0.53	*ไม่เกิน 0.7	*1.0	-	มก./ล
เหล็ก	2.21	*ไม่เกิน 0.5	*1.0	-	มก./ล
โมลิบดีนัม	0.003	-	-	-	มก./ล
พลวง	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
ไททาเนียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
วานาเดียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล
แคดเมียม	ตรวจไม่พบ	-	-	-	มก./ล

หมายเหตุ

มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)

มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551 และกรมควบคุมมลพิษ, 2543)

มาตรฐาน

1. *มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2551)
2. **มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)
3. มาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2543)

คำอธิบายชื่อย่อของแหล่งโป่งพุร้อน

TK2 : โป่งพุร้อนขะเนจื้อ

รูปที่ 5-143 ลักษณะโครงสร้างป่าบริเวณโป่งพุร้อนขะเนจื้อ ตำบลขะเนจื้อ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

(5) วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์

(6) สภาพปัญหา

ยังไม่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยว สภาพพื้นที่ทั่วไปจึงคงความสมดุลตามธรรมชาติ ไม่มีสิ่งก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก

(7) สภาพแวดล้อมทางกายภาพการพัฒนาพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ

ด้านการศึกษา มีสถานศึกษาทั้งหมด จำนวน 21 แห่ง โดยแบ่งออกเป็นสถานศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลขะเนจื้อ 7 แห่ง สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 จำนวน 6 แห่ง 2 สาขา ศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา “แม่ฟ้าหลวง”จำนวน 7 แห่ง

ด้านสถาบันและองค์กรทางศาสนา มี วัด 6 แห่ง สำนักสงฆ์ 8 แห่ง และโบสถ์ 5 แห่ง

ด้านสาธารณสุข มีโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบล 2 แห่ง

ด้านความปลอดภัยในตำบลมี ป้อมยามสายตรวจ 1 แห่ง ฐานปฏิบัติการ ตชด. 1 แห่ง และด่านตรวจทหาร 3 แห่ง

พื้นที่มีแหล่งสำคัญที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เช่น พระพุทธรูปหินอ่อนบ้านดอนแก้ว วังพระเจ้า ถ้ำโมขละ วัดเทพนิมิต วัดป่าขะเนจื้อ วัดพระธาตุดอยทีมู อุทยานแห่งชาติขุนพระวอ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ตื่นขะเนจื้อ

(8) นโบบาย/แผนงานและศักยภาพในการบริหารจัดการ

แผนพัฒนาท้องถิ่น (ปี 2566-2570) องค์การบริหารส่วนตำบลขะเนจื้อ ด้านการท่องเที่ยว ในพื้นที่ตำบลขะเนจื้อ มีแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับการพัฒนาในปัจจุบันนี้ รวมถึงบ่อน้ำพุร้อน และยังมีแหล่งท่องเที่ยวที่ประชาชนแต่ละหมู่บ้านมีความต้องการให้มีการส่งเสริม ปรับปรุง และพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของตำบลขะเนจื้อ รวมถึงบ่อน้ำพุร้อน ได้แก่ 1) บ่อน้ำพุ หมู่ที่ 3 บ้านพะละ 2) บ่อน้ำพุร้อน หมู่ที่ 5 บ้านห้วยปูลิง และ 3) บ่อน้ำร้อน หมู่ที่ 6 บ้านหม่องวา

5.3 การประเมินโป่งพุร้อน

ผลการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย ผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ ความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม และศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ

จากการสำรวจแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน พบว่า ผลการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติสูงที่สุด คือ TK1 (โป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก) ระดับคะแนน 4.2 คิดเป็นร้อยละ 83.4 รองลงมา คือ UT1 (โป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี) ระดับคะแนน 4.1 คิดเป็นร้อยละ 82.6 และ KP1 (โป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร) ระดับคะแนน 3.5 คิดเป็นร้อยละ 69.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 5-41)

ผลการประเมินศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า UT1 ระดับคะแนนสูงที่สุด คือ 4.3 คิดเป็นร้อยละ 86.9 รองลงมา คือ TK2 (โป่งพุร้อนขะเนจื้อ (หม่องวา) ตำบลขะเนจื้อ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก) มีระดับคะแนน 4.30 คิดเป็นร้อยละ 86.00 (ตารางที่ 5-41)

ผลการประเมินศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ พบว่า PB2 (บ่อน้ำร้อนบ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์) มีระดับคะแนนสูงที่สุด คือ 3.8 คิดเป็นร้อยละ 75.2 รองลงมา คือ TK1 ระดับคะแนน 3.7 คิดเป็นร้อยละ 74.8 และ UT1 ระดับคะแนน 3.5 คิดเป็นร้อยละ 69.4 (ตารางที่ 5-41)

ตารางที่ 5-41 ผลการประเมินคุณค่า ศักยภาพ ความเสี่ยงและผลกระทบเบื้องต้น และผลการจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

ที่	รหัส	คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ		ศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ		ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย		การประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์		ความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม		ศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ		ความเสี่ยง	ความสำคัญ
		คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]		
1	SK1	2.2	44.0	2.5	49.0	4.8	95.6	3.8	75.8	3.6	72.5	2.6	51.4	81.3	48.1
2	SK2	2.2	43.3	2.7	54.7	4.5	89.6	3.6	72.2	3.5	70.0	2.3	46.7	77.3	48.2
3	SK3	2.4	47.4	2.0	39.2	2.8	55.1	1.0	20.0	1.0	20.0	1.0	20.0	31.7	35.5
4	PB1	2.4	47.3	2.1	42.7	2.8	56.3	3.2	64.4	1.4	28.9	2.2	43.8	49.9	44.6
5	PB2	2.9	58.7	3.1	61.7	2.7	54.8	1.6	32.3	2.9	57.6	3.8	75.2	48.2	65.2
6	PB3	2.8	55.2	2.0	39.2	2.8	55.1	1.6	32.0	3.0	60.7	3.4	68.6	49.3	54.3
7	PB4	2.4	47.5	2.7	53.0	2.8	56.7	1.5	30.0	2.0	40.0	3.5	69.3	42.2	56.6
8	PB5	2.2	44.4	2.1	42.6	2.3	45.8	1.1	22.6	1.0	20.0	1.0	20.0	29.5	35.7
9	PB6	2.2	44.0	2.0	39.2	2.3	46.6	1.0	20.0	1.0	20.0	1.0	20.0	28.9	34.4
10	PB8	2.2	43.4	1.0	20.0	2.3	46.6	1.0	20.0	1.0	20.0	1.0	20.0	28.9	27.8
11	PB9	2.2	44.0	2.0	39.2	2.3	45.8	1.2	24.4	1.0	20.0	1.0	20.0	30.1	34.4
12	PB10	2.4	47.6	2.1	42.6	2.7	53.8	1.4	27.4	1.0	20.0	1.8	36.6	33.7	42.3
13	UT1	4.1	82.6	4.3	86.9	4.2	84.1	3.3	66.7	3.2	64.3	3.5	69.4	71.7	79.6
14	UT2	2.2	43.4	2.1	42.6	2.3	46.6	1.0	20.0	1.0	20.0	1.0	20.0	28.9	35.3
15	UT3	2.2	43.4	2.0	39.2	2.3	45.8	1.0	20.0	1.0	20.0	1.0	20.0	28.6	34.2
16	KP1	3.5	69.2	3.3	65.6	2.7	53.8	1.1	22.7	2.1	42.0	3.4	67.4	39.5	67.4

ที่	รหัส	คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ		ศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ		ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย		การประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์		ความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม		ศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ		ความเสี่ยง	ความสำคัญ
		คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]	คะแนน[1)]	ร้อยละ[2)]		
17	KP2	2.2	44.4	2.9	58.4	2.6	52.4	1.5	29.3	2.1	42.0	1.8	36.6	41.3	46.5
18	TK1	4.2	83.4	3.1	61.0	4.0	80.0	3.4	67.3	3.0	59.3	3.7	74.8	68.9	73.1
19	TK2	2.5	49.0	4.3	86.0	1.6	32.2	1.0	20.0	1.0	20.0	1.7	34.3	24.1	56.4
20	TK6	2.5	49.0	2.5	49.0	2.3	45.8	1.1	22.6	1.0	20.0	2.6	51.4	29.5	49.8
21	TK7	2.8	55.2	3.1	61.7	2.3	46.6	1.2	24.4	1.0	20.0	2.6	51.4	30.3	56.1
22	TK8	2.2	44.0	2.0	39.2	2.0	40.0	1.4	27.4	1.0	20.0	1.8	36.6	29.1	39.9

หมายเหตุ: [1)] ระดับคะแนน 1 ถึง 5 โดยที่ คะแนน = 1 หมายถึง น้อยที่สุด คะแนน = 5 หมายถึง สูงที่สุด

[2)] การคำนวณร้อยละ สามารถคำนวณได้จาก: ร้อยละ = (ค่าคะแนน × 100) / 5

ในขณะที่ ผลการประเมินความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย พบว่า SK1 (โป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย) มีระดับคะแนนสูงที่สุด คือ 4.8 คิดเป็นร้อยละ 95.6 รองลงมา คือ SK2 (บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย) ระดับคะแนน 4.5 คิดเป็นร้อยละ 89.6 UT1 ระดับคะแนน 4.2 คิดเป็นร้อยละ 84.1 และ TK1 ระดับคะแนน 4.0 คิดเป็นร้อยละ 80.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 5-41)

ผลการประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ พบว่า SK1 มีระดับคะแนนสูงที่สุด คือ 3.8 คิดเป็นร้อยละ 75.8 รองลงมา คือ SK2 ระดับคะแนน 3.6 คิดเป็นร้อยละ 72.2 และ TK1 ระดับคะแนน 3.4 คิดเป็นร้อยละ 67.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 5-41)

ผลการประเมินความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม พบว่า SK1 มีระดับคะแนนสูงที่สุด คือ 3.6 คิดเป็นร้อยละ 72.5 รองลงมา คือ SK2 ระดับคะแนน 3.5 คิดเป็นร้อยละ 70.0 และ TK3 มีระดับคะแนน 3.2 คิดเป็นร้อยละ 64.4 (ตารางที่ 5-41)

5.4 การจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

จากการประเมินความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ซึ่งประกอบด้วย คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ และการประเมินความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ซึ่งประกอบด้วย ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย การประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ และความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม ผลการประเมินมีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่ม 1 ความสำคัญมากและความเสี่ยงมาก ผลการประเมิน พบ 2 แหล่ง คือ TK1 (โป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก) และ UT1 (โป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี) (รูปที่ 5-144)

กลุ่ม 2 ความสำคัญมากและความเสี่ยงน้อย ผลการประเมิน พบ 6 แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน คือ PB2 (บ้านวังขาม ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จจังหวัดเพชรบูรณ์) PB3 (บ้านพุขาม (น้ำพุร้อนบ้านครู) ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) PB4 (บ้านพุเตย ตำบลพุเตย อำเภอวิเชียรยุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) KP1 (โป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาบ) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร) TK2 (โป่งพุร้อนขะเนจื๊อ (หม่องวา) ตำบลขะเนจื๊อ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก) และ TK7 (โป่งคำราม ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก) (รูปที่ 5-144)

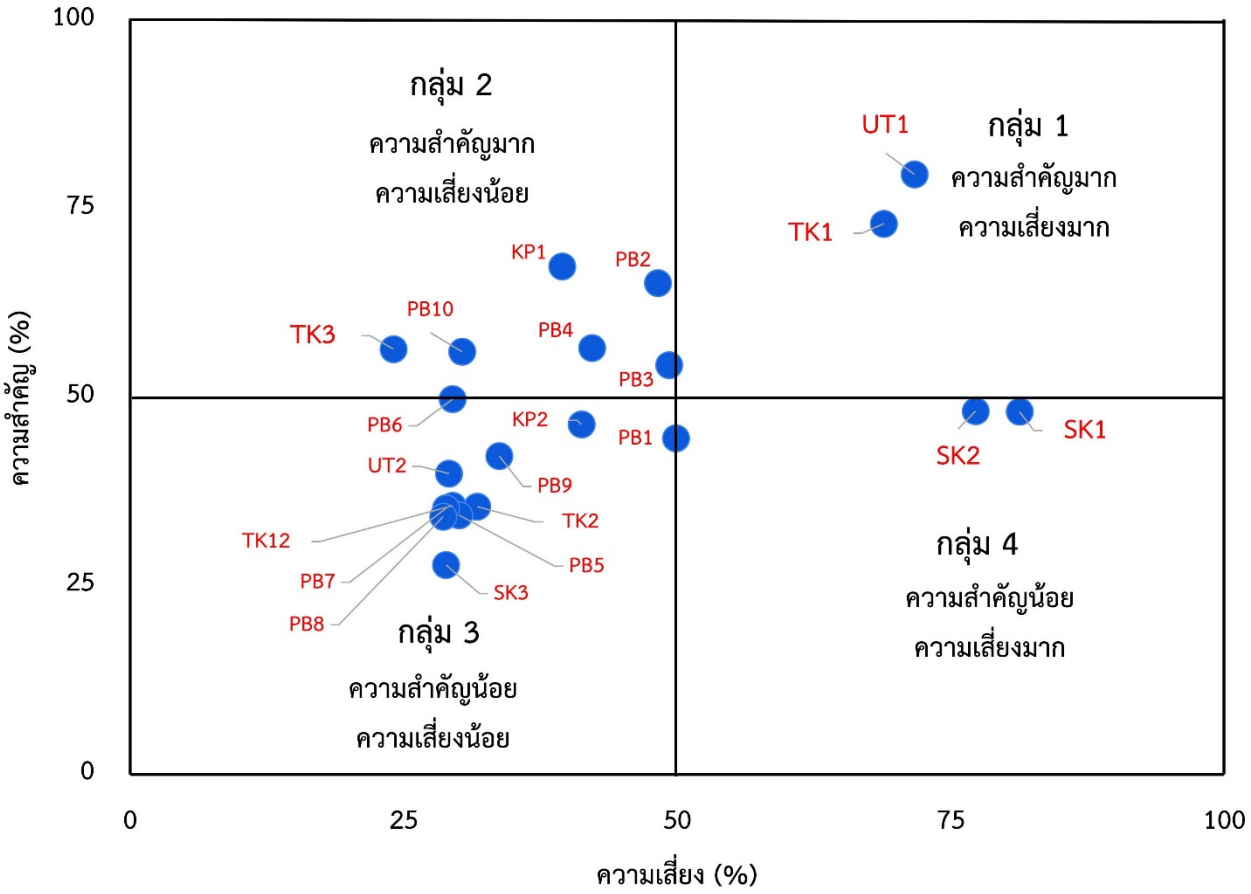
กลุ่ม 3 ความสำคัญน้อยและความเสี่ยงน้อย ผลการประเมิน พบ 12 แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน คือ SK3 (บ่อน้ำร้อน ใกล้แม่น้ำยม ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย) PB1 (บ้านน้ำร้อน ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์) PB5 (บ่อน้ำร้อน (น้ำแร่เจ้าปู่) ตำบลพุขาม

อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) PB6 (บ่อน้ำร้อน ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) PB8 (บ่อน้ำร้อน ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) PB9 (บ่อน้ำร้อน ตำบลพุขาม อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) PB10 (บ่อน้ำเดือด (บ่อน้ำผุด) ตำบลโคกปรง อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์) KP2 (สำนักสงฆ์โป่งน้ำร้อน ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร) TK6 (ไร่รัตนสุข ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก) TK8 (พื้นที่สวนสาธารณะ ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก) UT2 (บ่อน้ำร้อน ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี) และ UT3 (วัดสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี) (รูปที่ 5-144)

กลุ่ม 4 ความสำคัญน้อยและความเสี่ยงมาก ผลการประเมิน พบ 2 แหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน คือ SK1 (โป่งลำปาง ต.แม่สิน อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย) และ SK2 (บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย) (รูปที่ 5-144)

เมื่อพิจารณาถึงความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน พบว่า UT1 (โป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี) มีระดับคะแนนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.6) รองลงมา คือ TK1 (โป่งพุร้อนแม่กาษา ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก) คิดเป็นร้อยละ 75.96 ตามลำดับ (ตารางที่ 5-41)

สำหรับความเสี่ยงของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน พบว่า SK1 (โป่งลำปาง ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย) มีระดับคะแนนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 81.3 รองลงมา คือ SK2 (บ่อน้ำร้อน บ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย) คิดเป็นร้อยละ 77.3 และ UT1 (โป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี) คิดเป็นร้อยละ 71.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 5-41)



รูปที่ 5-144 การประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

บทที่ 6
แผนผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

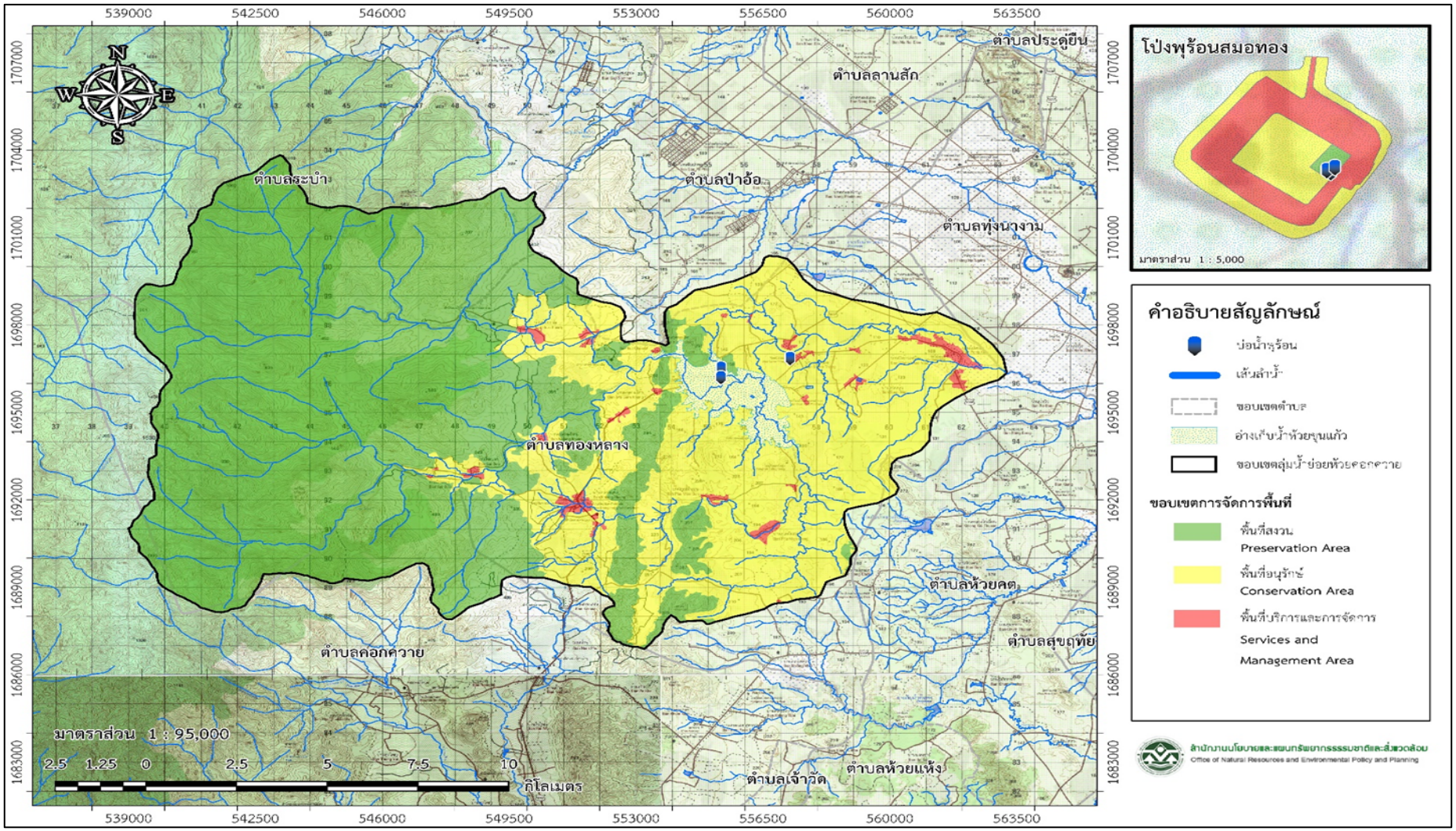
6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

จากบทที่ 4 วิธีดำเนินการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ที่ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มลำดับความสำคัญของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และปรับเพิ่มเกณฑ์บางตัวเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในครั้งนี้ ซึ่งมีปัจจัยในการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างทั้งหมด 7 ปัจจัย คือ 1) ความซับซ้อนของพื้นที่ พิจารณาจากศักยภาพความเสี่ยงของพื้นที่ 2) กรรมสิทธิ์ในการถือครองพื้นที่โป่งพุร้อน 3) ศักยภาพในการบริหารโป่งพุร้อน 4) สถานะหน่วยงานที่ดูแลบริหารจัดการพื้นที่ 5) เป้าหมาย/แผนงานหรือแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ 6) ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์จังหวัด และ 7) คุณสมบัติทางเคมีของน้ำพุร้อนที่เหมาะสมสำหรับอุปโภค โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่ พบว่า โป่งพุร้อนสมอทอง ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 คือ ความสำคัญมาก (คะแนน 79.61%) และความเสี่ยงมาก (คะแนน 71.69%) ซึ่งพบว่า ด้านศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ได้คะแนนด้านความสำคัญสูงที่สุด (86.86%) ในขณะเดียวกันด้านความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย ได้คะแนนด้านความเสี่ยงสูงที่สุด (84.13%) โป่งพุร้อนสมอทอง อยู่ในพื้นที่กรรมสิทธิ์ของกรมป่าไม้ โดยองค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นเรื่องเพื่อขออนุมัติในการใช้ประโยชน์พื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง มีเป้าหมายและแนวทางในการพัฒนาพื้นที่อย่างชัดเจน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของจังหวัดอุทัยธานี อีกทั้งคุณสมบัติทางเคมีของน้ำพุร้อนอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับอุปโภค ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ จึงทำให้โป่งพุร้อนสมอทอง ได้รับเลือกเป็นหนึ่งในพื้นที่ตัวอย่างเพื่อจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

6.2 การจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี ถูกกำหนดขอบเขตผังภูมินิเวศภายใต้ขอบเขตลุ่มน้ำย่อยห้วยคอกควาย ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 252.70 ตารางกิโลเมตร หรือ 157,934.68 ไร่ ดังแสดงในรูปที่ 6-1 ซึ่งภายในผังภูมินิเวศดังกล่าวได้มีการกำหนดเขตการจัดการพื้นที่ (Zoning) โดยพิจารณาจากขอบเขตพื้นที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมชุมชน จังหวัดอุทัยธานี มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พ.ศ. 2532 มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง แผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ธรรมชาติ ระยะ 5 ปี เมื่อวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2552 มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง แนวนโยบายในการฟื้นฟูวิถีชีวิตชาวกะเหรี่ยง เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2553 มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง แผนปฏิบัติการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมแห่งชาติ ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2566-2580) เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2563 รวมถึงพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ร่วมด้วย ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะทางธรณีวิทยา โดยคำนึงถึงแนวคิดในการอนุรักษ์พื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) และบริบทของพื้นที่เป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้พื้นที่ได้รับการบริหารจัดการที่เหมาะสมอย่างแท้จริง การกำหนดเขตการจัดการพื้นที่จึงจำเป็นต้องได้รับการยอมรับและตระหนักถึงความสำคัญของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ในการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีผลต่อการบริหารจัดการพื้นที่มาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่จะดำเนินการภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง นำข้อมูลต่าง ๆ มาบูรณาการ จากนั้นนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน



รูปที่ 6-1 ขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

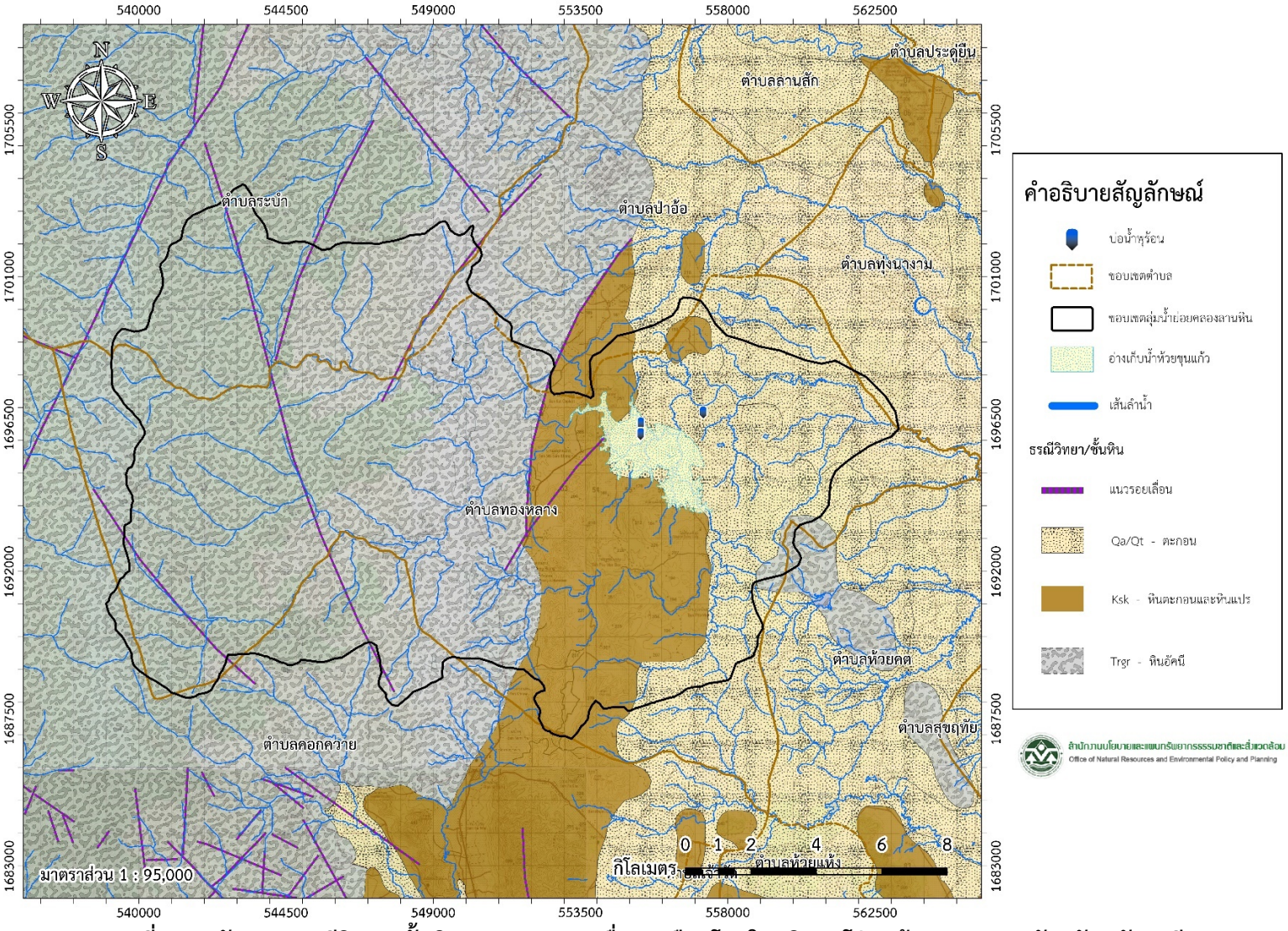
6.3 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนสมอทอง

6.3.1 ลักษณะทางกายภาพ

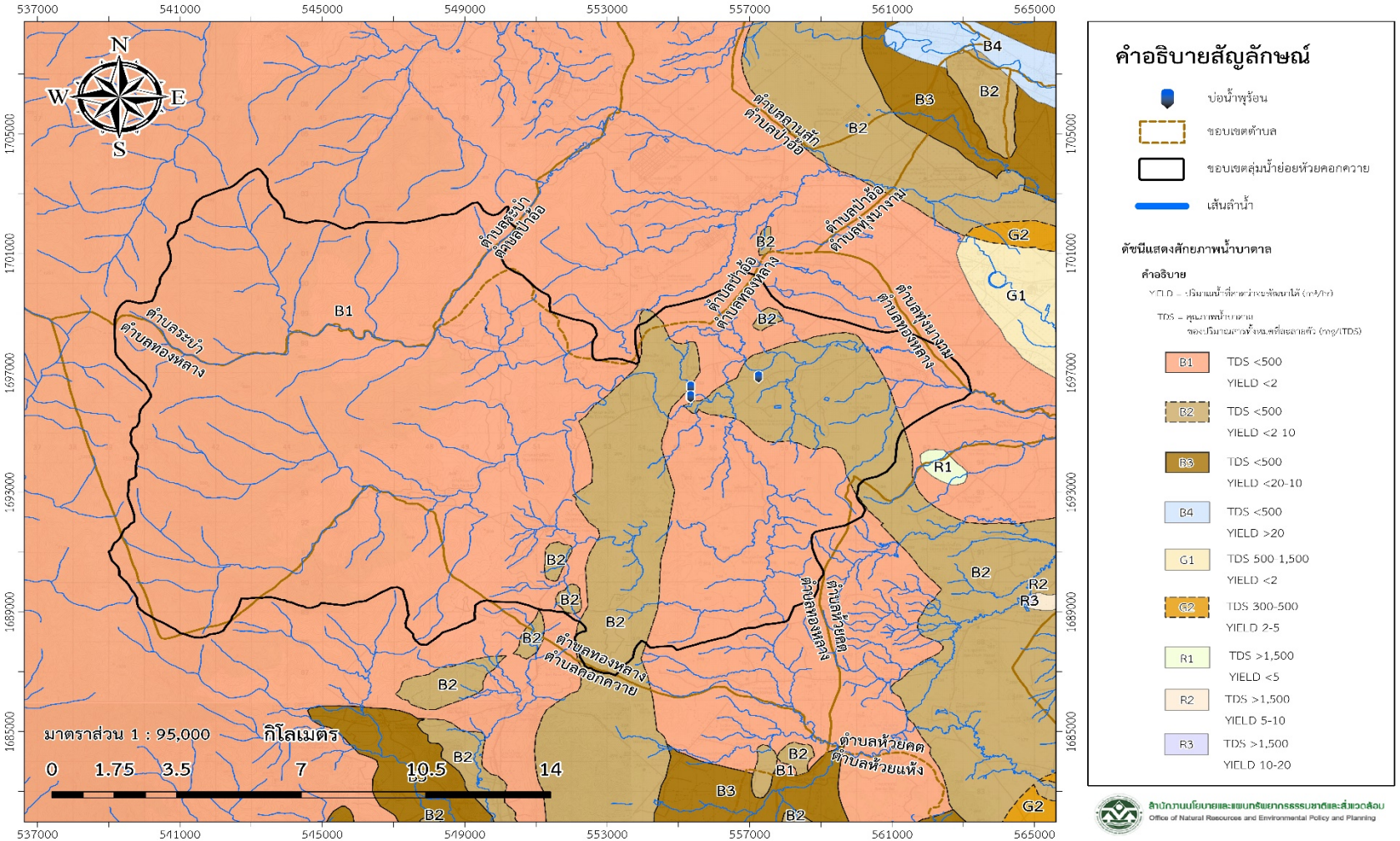
ลักษณะภูมิประเทศ : ปัจจุบันมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบและเป็นเกาะรูปสี่เหลี่ยม ภายหลังมีการพัฒนาพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว ซึ่งก่อสร้างระหว่างปี พ.ศ. 2537 - 2544 ภายใต้การกำกับดูแลของกรมชลประทาน จากการนำดินจากการขุดอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้วของกรมชลประทานมาถมพื้นที่น้ำพุร้อนเดิมให้สูงขึ้นเพื่อให้สูงกว่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ จึงเกิดภูมิทัศน์ของเกาะที่ถูกล้อมรอบด้วยอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่

ลักษณะทางธรณีวิทยา : หินที่เป็นชั้นน้ำบาดาลและเป็นชั้นน้ำพุร้อนในพื้นที่ คือ หินแกรนิตในยุคไทรแอสซิกซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีเป็นหินที่มีรอยแตก ทั้งนี้ สัมพันธ์และเชื่อมโยงกับรอยเลื่อนส่วนใหญ่ในพื้นที่สองแนว คือ แนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2551) อย่างไรก็ตาม ในบริเวณตอนเหนือของแหล่งโป่งพุร้อนสมอทองพบหินชนิดอื่นเพิ่มเติม คือ หินไนส์ ซึ่งเป็นหินแปรที่มีต้นกำเนิดมาจากหินแกรนิต และแร่ควอทซ์ที่เป็นสายแร่ตัดผ่านเข้ามาในหินแกรนิตในพื้นที่ด้วย ส่วนแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพที่ทำให้เกิดน้ำพุร้อนคาดว่าเป็นหินแกรนิตในระดับลึก (ดังรูปที่ 6-2)

นอกจากนี้ ทั้งพื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง มีศักยภาพของน้ำบาดาล หรือปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (expected well yield) < 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/hr) และมีคุณภาพน้ำบาดาล (groundwater quality) < 500 มิลลิกรัม/ลิตร ของปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/lTDS) ในขณะที่บางส่วนของพื้นที่มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (expected well yield) อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/hr) และมีคุณภาพน้ำบาดาล (groundwater quality) < 500 มิลลิกรัม/ลิตร ของปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/lTDS) ดังรูป 6-3



รูปที่ 6-2 ลักษณะธรณีวิทยา ชั้นหิน และแนวรอยเลื่อนเปลือกโลกในบริเวณโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี



รูปที่ 6-3 ศักยภาพน้ำใต้ดิน ในขอบเขตผังภูมินิเวศของน้ำพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา และอุทกวิทยา : จังหวัดอุทัยธานี มีอากาศแบบกึ่งร้อนจนถึงอากาศแบบร้อนชื้น ฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ในช่วง 17.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ในช่วง 36 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งปี 1,770.3 มิลิเมตร จำนวนวันฝนตกปีละ 105 วัน ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าระหว่าง 60- 81% โดยเดือนกุมภาพันธุ์เป็นเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด

อุณหภูมิน้ำพุร้อน : น้ำพุร้อนที่ผุดขึ้นมาในอดีตพบว่ามีอุณหภูมิสูงถึง 68 องศาเซลเซียส แต่ปัจจุบันน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิปานกลางประมาณ 50 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมโป่งพุร้อนเปลี่ยนไปด้วยก่อสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว ทำให้น้ำผิวดินจากอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นน้ำเย็นไหลซึมเข้ามาผสมจึงทำให้อุณหูมิของน้ำร้อนลดลง

คุณภาพน้ำพุร้อน : น้ำพุร้อนไม่มีสีเจือปน น้ำใส มีกลิ่นกำมะถัน โดยมีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 8.35 ค่าความขุ่น 0.37 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 394 มิลลิกรัมต่อลิตร โซเดียม 60.30 มิลลิกรัมต่อลิตร โปแตสเซียม 6.47 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียม 2.76 มิลลิกรัมต่อลิตร แมกนีเซียม 0.185 มิลลิกรัมต่อลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 220 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าฟลูออไรด์ 0.27 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างไรก็ตาม มีการตรวจพบค่าแมงกานีส สารหนู แบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย แต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนค่าโลหะหนักอื่น ๆ ได้แก่ โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี เงิน ตรวจไม่พบ ดังนั้น น้ำพุร้อนจึงเหมาะสำหรับแช่เท้าและแช่ตัว แต่ไม่สามารถดื่มได้ เนื่องจากตรวจพบค่าแมงกานีส สารหนู แบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) และฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย

6.3.2 ลักษณะทางชีวภาพ

สิ่งมีชีวิตในน้ำพุร้อน : พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2 Division 2 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุด คือ (1) Division Cyanophyta พบ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 66.67 ของแหล่ง (2) Division Euglenophyta พบ *Entosiphon* sp. คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของแหล่ง

พืชพรรณ : ในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทองพบชนิดพันธุ์พืช เช่น คูณ (*Cassia grandis* L.f.) อินทนิล (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.) ตีนเป็ดหรือพญาสัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) มะกล่ำต้น (*Adenanthera pavonina* L.) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) ประดู่ป่า (*Pterocarpus indicus* Willd.) สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valeton) โพธิ์ (*Ficus religiosa* Linn) สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ทองกวาว (*Butea monosperma* (Lam.) Taub.) หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) และมะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.) เป็นต้น ซึ่งเป็นพรรณไม้ท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่มีเป็นลักษณะของสวนสาธารณะจึงพบไม้ต่างถิ่นในพื้นที่ด้วย เช่น ชาดัด เฟื่องฟ้า และบัว ปลูกเป็นไม้ประดับเพื่อความสวยงามและให้ร่มเงา สำหรับในพื้นที่สิ่งแวดล้อมข้างเคียง คือ บริเวณสำนักสงฆ์ พบชนิดพันธุ์พืชในวงศ์ APOCYNACEAE มากที่สุด

ได้แก่ โมกมัน และพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น FABACEAE EUPHORBIACEAE และ ANACARDIACEAE เป็นต้น โดยพบว่า โมกมัน มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด รองลงมา คือ ชิงชัน เสี้ยวป่า ประดู่ป่า และแดง ตามลำดับ

สัตว์ป่า : สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ได้แก่ อีเห็น ตุ่น ไก่ป่า ไก่ฟ้าหลังเทา ตะกวด กระต่ายป่า แย้ กิ้งก่า และนกชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

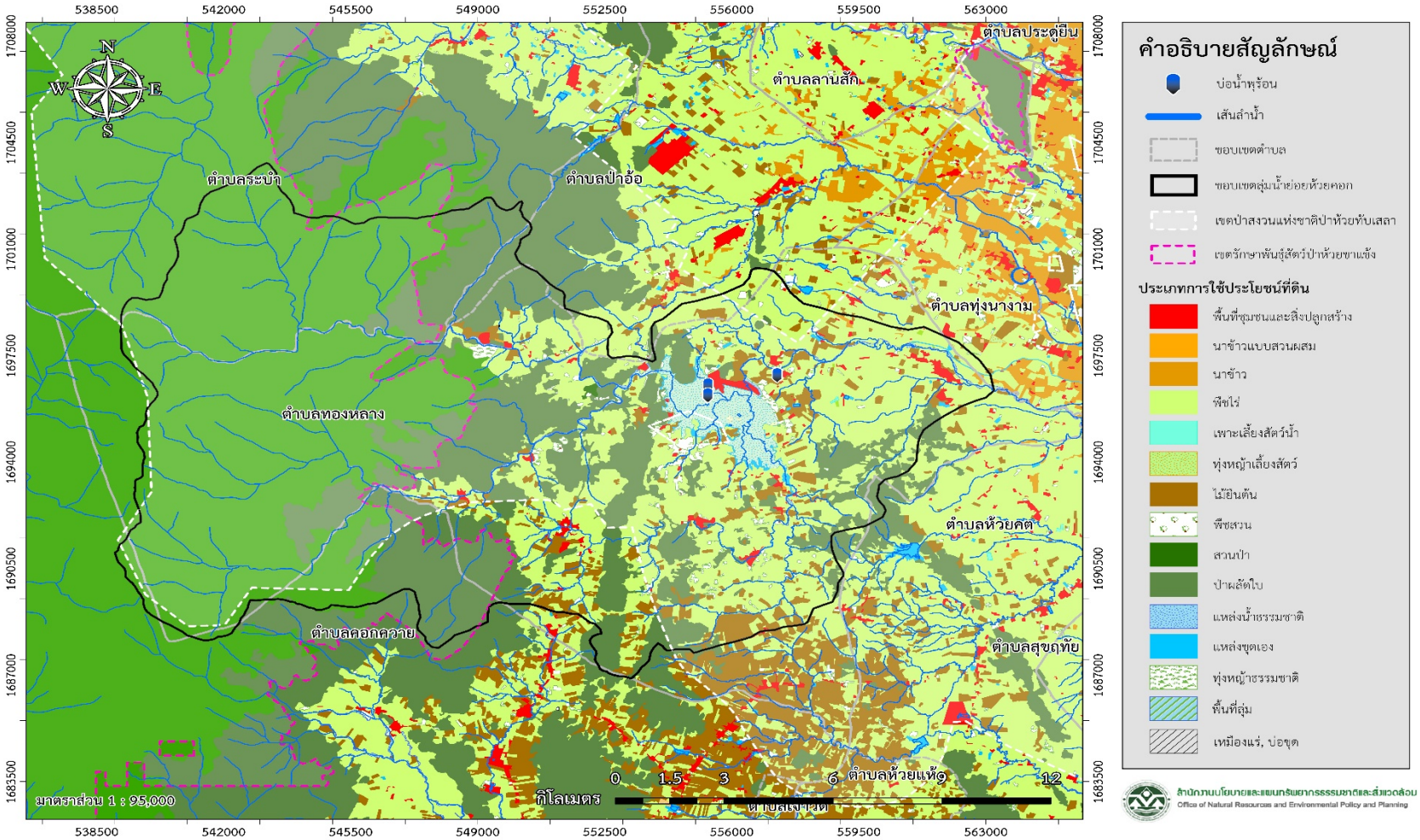
6.3.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง และบริเวณโดยรอบ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ป่าไม้รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ พื้นที่ไม้ยืนต้น แหล่งน้ำ และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ดังตารางที่ 6-1 และรูปที่ 6-4

ตารางที่ 6-1 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผังภูมินิเวศ	
	ตารางกิโลเมตร	ไร่
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	3.63	2,269.78
นาข้าว	0.21	133.79
พืชไร่	65.53	40,953.74
ไม้ยืนต้น	11.35	7,092.66
ไม้ผล	1.49	932.58
พืชสวน	0.04	24.15
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.02	12.77
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.02	10.83
ป่าไม่ผลัดใบ	96.40	60,250.84
ป่าผลัดใบ	64.27	40,171.41
สวนป่า	0.12	74.30
แหล่งน้ำธรรมชาติ	1.28	800.13
แหล่งน้ำขุดเอง	5.84	3,647.34
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	2.49	1,558.98
อื่นๆ	0.00	1.37
รวม	252.70	157,934.69

หมายเหตุ : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)



รูปที่ 6-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

6.3.4 วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

จากการสัมภาษณ์ พบหลักฐานทางโบราณคดีในบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว บริเวณไร่มันสำปะหลังของหมู่ที่ 2 บ้านสมอทอง (ระยะทางห่างจากน้ำพุร้อนประมาณ 4 กิโลเมตร) และไร่มันสำปะหลังของหมู่ที่ 4 บ้านโป่งข่อย (ระยะทางห่างจากน้ำพุร้อนประมาณ 10 กิโลเมตร) ซึ่งปัจจุบันหลักฐานทั้งหมดถูกเก็บรักษาไว้ที่วัดสมอทอง โรงเรียนบ้านสมอทอง และโรงเรียนสมอทองปทีปพลีผลอุปถัมภ์ นอกจากนี้ หลักฐานทางโบราณคดีที่พบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ยุค คือ

1) ยุคก่อนประวัติศาสตร์สมัยหินใหม่ อายุประมาณ 4,000-2,000 ปีมาแล้ว เนื่องจากพบเครื่องมือหินขัด ชิ้นส่วนกำไลหิน หินลับ และชิ้นส่วนภาชนะดินเผาเนื้อดิน ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ

2) ยุคประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย อายุประมาณพุทธศตวรรษที่ 19-20 เนื่องจากพบภาชนะดินเผาเนื้อแกร่งรูปทรงไห มีการปั้นแปะหู 4 หู เคลือบด้วยสีน้ำตาลดำ ภายในบรรจุด้วยกระดูกมนุษย์ และสิ่งของอุทิศ ซึ่งสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นหลักฐานที่เกี่ยวกับพิธีปลงศพในสมัยสุโขทัย โดยการนำกระดูกมนุษย์และสิ่งของเครื่องใช้ส่วนตัวของผู้ตายอุทิศให้และบรรจุไว้ในภาชนะรูปทรงไห

ประเพณีวัฒนธรรมที่สำคัญ ได้แก่

- งานตักบาตรเทโว วัดสังกัสรัตนคีรี ถือเป็นประเพณีสำคัญในวันออกพรรษาของจังหวัดอุทัยธานี จัดขึ้นในวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 (ตุลาคม) ของทุกปี พระสงฆ์ทุกรูปที่จำพรรษาในเขตอำเภอเมืองอุทัยธานีจะออกรับบิณฑบาต เดินลงบันไดจากยอดเขาสะแกกรัง โดยสมมติมณฑปบนยอดเขาสะแกกรังเป็น "สิริมหามายากูฏาคาร" ที่พระพุทธเจ้าทรงเทศน์โปรดมารดา แล้วเสด็จกลับสู่โลกมนุษย์ลงบันได 339 ขั้น ซึ่งถือเป็นบันไดแก้วสู่กัสนคร คือ บริเวณวัดสังกัสรัตนคีรีงานไหว้พระพุทธมงคลศักดิ์สิทธิ์ ที่วัดสังกัสรัตนคีรี ตำบลอุทัยใหม่ อำเภอเมืองอุทัยธานี

- งานประเพณีไหว้พระคู่บ้านคู่เมืองอุทัยธานี โดยจะจัดขึ้นในวันขึ้น 3-8 ค่ำ เดือน 4 ของทุกปี

- งานประจำปีวัดหนองขุนชาติ อำเภอหนองฉาง โดยจัดให้มีงานในวันขึ้น 12 ค่ำ - วันแรม 1 ค่ำ เดือน 3 ของทุกปี ซึ่งเดิมเป็นงานนมัสการพระพุทธบาทจำลอง ต่อมาการจัดงานได้รับความนิยมมาก จึงได้จัดให้มีขึ้นเป็นประจำทุกปี

- งานแห่เจ้าของชาวจีนในอุทัยธานี เป็นประเพณีของชาวจีนในอุทัยธานีที่จะจัดพิธีแห่เจ้าพ่อและเจ้าแม่ซึ่งประดิษฐานอยู่ตามศาลต่าง ๆ โดยกำหนดมีงานตามการครบปีของแต่ละองค์

6.3.5 แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนสมอทอง

โป่งพุร้อนสมอทอง เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งธรรมชาติอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำตกไซเบอร์ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่ง คือ น้ำตกหินลาด เป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่องวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

ซึ่งเป็นแหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติ รวมถึงน้ำตกแก่งสาวน้อย และน้ำตกอีซ่า น้ำตกทั้ง 3 แหล่ง มีความเชื่อมโยงโดยตรงกับโป่งพุร้อนสมอทอง เนื่องจากอยู่ภายในขอบเขตของผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง (รูปที่ 6-5)

รูปที่ 6-5 แผนที่แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนสมอทอง

สำหรับแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมหรือแหล่งสำคัญอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนสมอทอง ทั้งด้านภูมินิเวศ ภูมิสังคม และภูมิวัฒนธรรม ได้แก่

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง : พื้นที่มรดกโลกทางธรรมชาติ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกทางธรรมชาติ โดยองค์การยูเนสโก เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2534 มีลักษณะเป็นผืนป่าที่มีความยาวจากเหนือจรดใต้วัดเป็นเส้นทางตรงมากกว่า 100 กิโลเมตร มีพื้นที่กว่า 1,737,587 ไร่ แต่ได้ผนวกรวมเพิ่มขึ้นอีก 2 ครั้ง จนขยายเป็นประมาณ 1,800,000 ไร่ หรือ 2,880 ตารางกิโลเมตร ในปัจจุบันทางเหนือติดกับอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ จังหวัดนครสวรรค์ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผางรวมถึงเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร จังหวัดตากและกาญจนบุรี และทิศใต้ติดกับอุทยานแห่งชาติเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี รวมถึงอุทยานแห่งชาติพุเตย จังหวัดสุพรรณบุรี มีเพียงพื้นที่ด้านทิศตะวันออกเท่านั้นที่อยู่ติดกับชุมชน 3 อำเภอ คือ อำเภอบ้านไร่ อำเภอลานสัก และอำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี (รูปที่ 6-6)

รูปที่ 6-6 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

ที่มา : มูลนิธิสืบนาคะเสถียร

หุบป่าตาด: อยู่ในพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าถ้ำประทุน เป็นสถานที่ที่เต็มไปด้วยความสวยงามแปลกตาของทางธรรมชาติ มีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่แปลกตาด้วยพันธุ์ไม้หายากมากมายหลายชนิด เช่น

เต่าร้าง เปล้า คัดค้าวเล็ก และขนุนดิน เป็นต้น หุบป่าตาดมีลักษณะเป็นโถงถ้ำขนาดใหญ่ ภายในคือผืนป่าที่เต็มไปด้วยต้นตาดและพืชพรรณโบราณแปลกตา อีกทั้งภายในถ้ำยังมีผาหินที่เต็มไปด้วยหินงอกและหินย้อยรูปร่างแปลกตา (รูปที่ 6-7)

รูปที่ 6-7 หุบป่าตาด

ถ้ำประทุน-เขาปลาร้า : พบภาพเขียนสียุคหิน อายุสมัย : 3,000 - 4,000 ปีก่อนประวัติศาสตร์ ภายในถ้ำประทุน โดยภาพเขียนสีบนเขาปลาร้าจะอยู่บนชะโงกผาตามแนวผนังทั้ง 2 ด้านที่โค้งจนเป็นรูปเกือกม้า มีความยาวของแนวรูปประมาณ 38 เมตร ภาพที่ต่ำสุดอยู่สูงจากพื้น 4 เมตร ส่วนภาพที่สูงที่สุดนั้นสูงจากพื้น 9 เมตร มีทั้งรูปคนและสัตว์ เชื่อว่าเป็นภาพที่ถูกวาดขึ้นจากความเชื่อในพิธีกรรมบางอย่าง เช่น ภาพขบวนแห่ในพิธีกรรมที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ในชุมชนเกษตรกรรม ซึ่งมีทั้งภาพผู้คนที่เน้นการประดับตกแต่งร่างกายอยู่ในอาการเต้นรำหรือกระโดดโลดเต้น ภาพสัตว์หลากหลายชนิดที่แทนถึงเทพเจ้าที่ถูกนับถือในชุมชน เป็นต้น โดยบนเขาปลาร้านั้นมีภาพเขียนสีประมาณ 40 ภาพ (รูปที่ 6-8)

รูปที่ 6-8 เขาประทุน-เขาปลาร้า

ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

หมู่บ้านชาวกะเหรี่ยงบ้านภูเหม็น : ชื่อว่า “บ้านภูเหม็น” คำว่า “ภูเหม็น” เป็นคำที่เพี้ยนมาจากภาษาดั้งเดิมของชาวกะเหรี่ยง คือ “พุเม่น” หรือ “พุเหม้น” (ออกเสียงสูงตามสำเนียงของชาวกะเหรี่ยง) ความหมายคือ ดอกไม้ชนิดหนึ่ง คนไทยเรียกกันว่า “ดอกเข้าพรรษา” หรือ “ดอกหงส์เหิน” เดิมที่บ้านภูเหม็นจะมีดอกเข้าพรรษาค่อนข้างเยอะ และถือว่าเป็นพืชศักดิ์สิทธิ์ของชุมชนด้วย จึงใช้ชื่อของดอกไม้นี้มาตั้งเป็นชื่อหมู่บ้านชุมชนกะเหรี่ยงภูเหม็น (รูปที่ 6-9)

รูปที่ 6-9 หมู่บ้านภูเหม็น

ดอกเข้าพรรษา หรือ หงส์เหิน (Globba) วงศ์ Zingiberaceae ชื่อ วิทยาศาสตร์ *Globba magnifica* (สีขาว) และ *Globba williamsiana* (สีชมพู) เป็นพืชพื้นเมืองที่มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในธรรมชาติพบมากกว่า 100 ชนิด มีการกระจายตัวแถบเอเชียเขตร้อน (Tropical Asia) หรือป่าร้อนชื้น ตั้งแต่อินเดีย ทางใต้ของจีน และกระจายมาจนถึงอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และนิวกีนี บริเวณป่าดิบชื้นของไทย พม่า และเวียดนาม เป็นศูนย์กลางความหลากหลายของพันธุ์ โดยพบมากกว่า 50 ชนิด ในประเทศไทย พบในทุกภาค โดยพบมากที่ภาคเหนือบริเวณจังหวัดตาก ภาคกลางพบมากในจังหวัดสระบุรี ปราจีนบุรี สระแก้ว ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบมากในจังหวัดบุรีรัมย์ สกลนคร หนองบัวลำภู ส่วนภาคใต้พบมากในจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งภาคกลางมีความหลากหลายของพันธุ์มากกว่าภาคอื่น ๆ และมีชื่อเรียกแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ (รูปที่ 6-10)

รูปที่ 6-10 ดอกเข้าพรรษา

ที่มา : https://puechkaset.com/

บ้านภูเหม็นตั้งอยู่ที่ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี กะเหรี่ยงบ้านภูเหม็น เป็นชุมชนกะเหรี่ยงที่เรียกตัวเองว่า “กระเหรี่ยงโปว์” หรือ “โผล่ว” นับถือศาสนาพุทธ ชาวชุมชนกะเหรี่ยงบ้านภูเหม็นใช้ชีวิตที่ผูกพันกับธรรมชาติ ป่าเขาและสายน้ำ วิถีชีวิตจึงมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ มีอัตลักษณ์และความเชื่อของตนเอง ชาวชุมชนอาศัยอยู่ที่นี่ต่อเนื่องมาจากบรรพบุรุษกว่า 400 ปี มีผู้ใหญ่บ้านมาแล้วกว่า 11 รุ่น และมี “เจ้าวัตร” (เป็นความหมายท้ายหน้า) เป็นผู้นำทางจิตวิญญาณ ความหมายของคำว่า “เจ้าวัตร” ของชาวกะเหรี่ยง คือผู้นำทางจิตวิญญาณ ต้องนับถือศีล 5 อย่างเคร่งครัด เป็นผู้ที่คอยทำพิธีศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ ของหมู่บ้าน เช่น การบูชาต้นไม้ ขอขมาแม่คงคา พิธีเกี่ยวกับข้าวหรือแม่โพสพ ปัจจุบันพื้นที่หมู่บ้านภูเหม็นได้รับการประกาศจัดตั้งหรือสถาปนาพื้นที่เป็น “เขตพื้นที่คุ้มครองวัฒนธรรมพิเศษ” ตามมติคณะรัฐมนตรี 3 สิงหาคม 2553 เรื่องแนวนโยบายในการฟื้นฟูวิถีชีวิตกะเหรี่ยง เพื่อให้ดำเนินชีวิตตามวิถีชีวิตวัฒนธรรมดั้งเดิมต่อไป

6.4 เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

6.4.1 พื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 252.70 ตารางกิโลเมตร หรือ 157,934.68 ไร่ จำแนกเป็น พื้นที่สงวน (Preservation Area) 154.45 ตารางกิโลเมตร (96,529.11 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area) 94.76 ตารางกิโลเมตร (59,224.08 ไร่) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) 3.49 ตารางกิโลเมตร (2,181.50 ไร่) ทั้งนี้ ครอบคลุมพื้นที่ ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต ตำบลระบำ ตำบลป่าอ้อ อำเภอลานสัก และตำบลคอกควาย อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ดังแสดงตารางที่ 6-2 ตารางที่ 6-3 และ รูปที่ 6-6

ตารางที่ 6-2 ขนาดพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศและผังกายภาพของน้ำพุร้อนสมอทอง

ประเภท	พื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศ		พื้นที่ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง	
	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)
พื้นที่สงวน (Preservation area)	154.45	96,529.11	0.002	1.19
พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation area)	94.76	59,224.07	0.030	19.00
พื้นที่บริการและการจัดการ (Services and Management Area)	3.49	2,181.50	0.031	19.11
รวม	**252.70**	**157,934.68**	**0.063**	**39.30**

ตารางที่ 6-3 รายชื่อตำบล อำเภอ และจังหวัด ในขอบเขตผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง

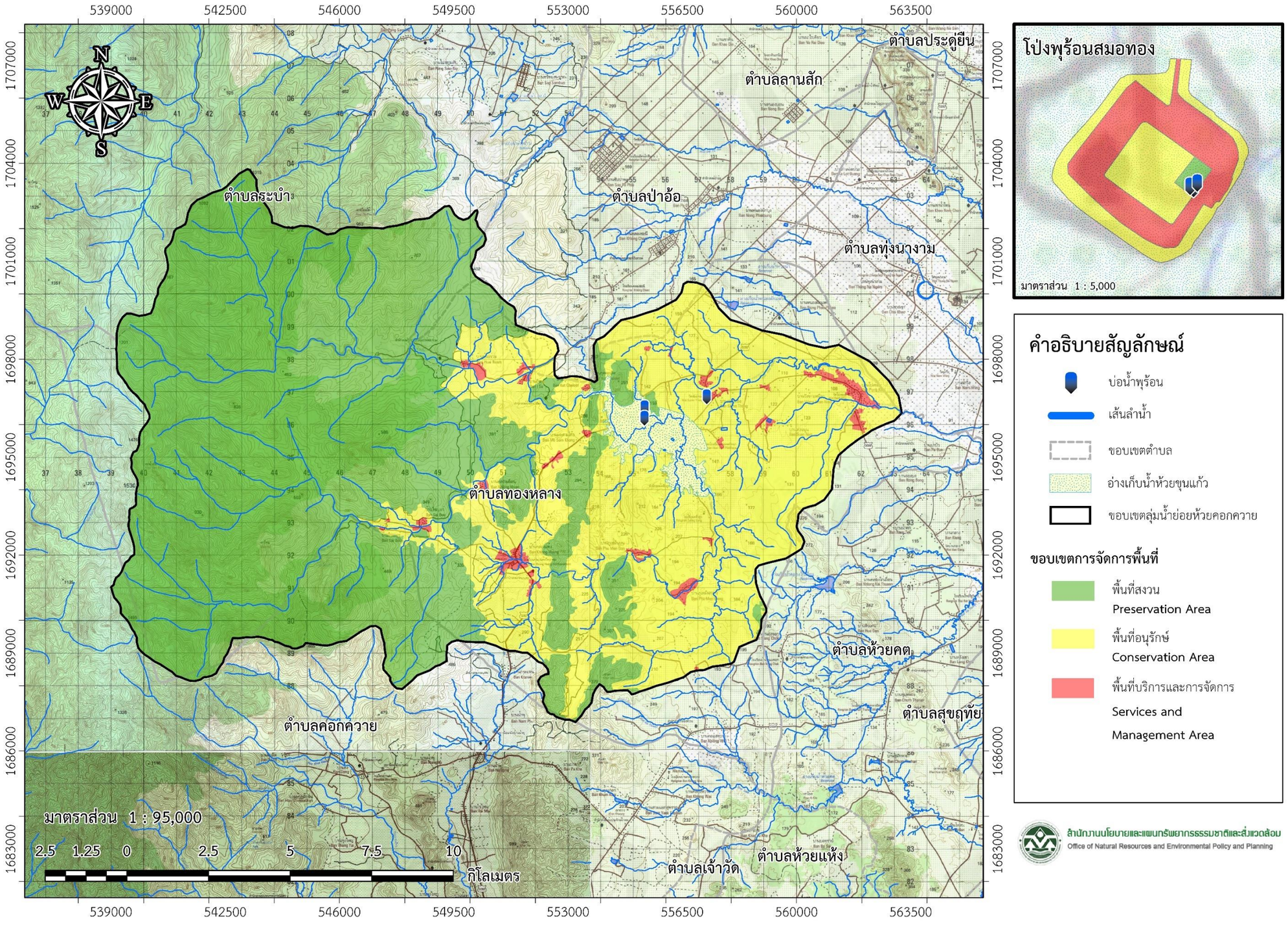
ขอบเขตผังภูมินิเวศ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
พื้นที่สงวน	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี
	ป่าอ้อ	ลานสัก	อุทัยธานี
	ระบำ	ลานสัก	อุทัยธานี
	คอกควาย	บ้านไร่	อุทัยธานี
พื้นที่อนุรักษ์	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี
	ป่าอ้อ	ลานสัก	อุทัยธานี
พื้นที่บริการและการจัดการ	ทองหลาง	ห้วยคต	อุทัยธานี
	ป่าอ้อ	ลานสัก	อุทัยธานี

เมื่อวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด พบว่า ในพื้นที่สงวน เป็นพื้นที่ป่าไม้ครอบคลุมพื้นที่ 160.7 ตร.กม. (100,421.5 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ ครอบคุลมพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่พืชไร่ (65.5 ตร.กม. หรือ 40,924.0 ไร่) รองลงมา คือ ไม้ยืนต้น แหล่งน้ำ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ไม้ผล และนาข้าว ในขณะที่ พื้นที่บริการและการจัดการ เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ครอบคลุมพื้นที่ 3.6 ตร.กม. (2,268.1 ไร่) ตารางที่ 6-4 และรูปที่ 6-7

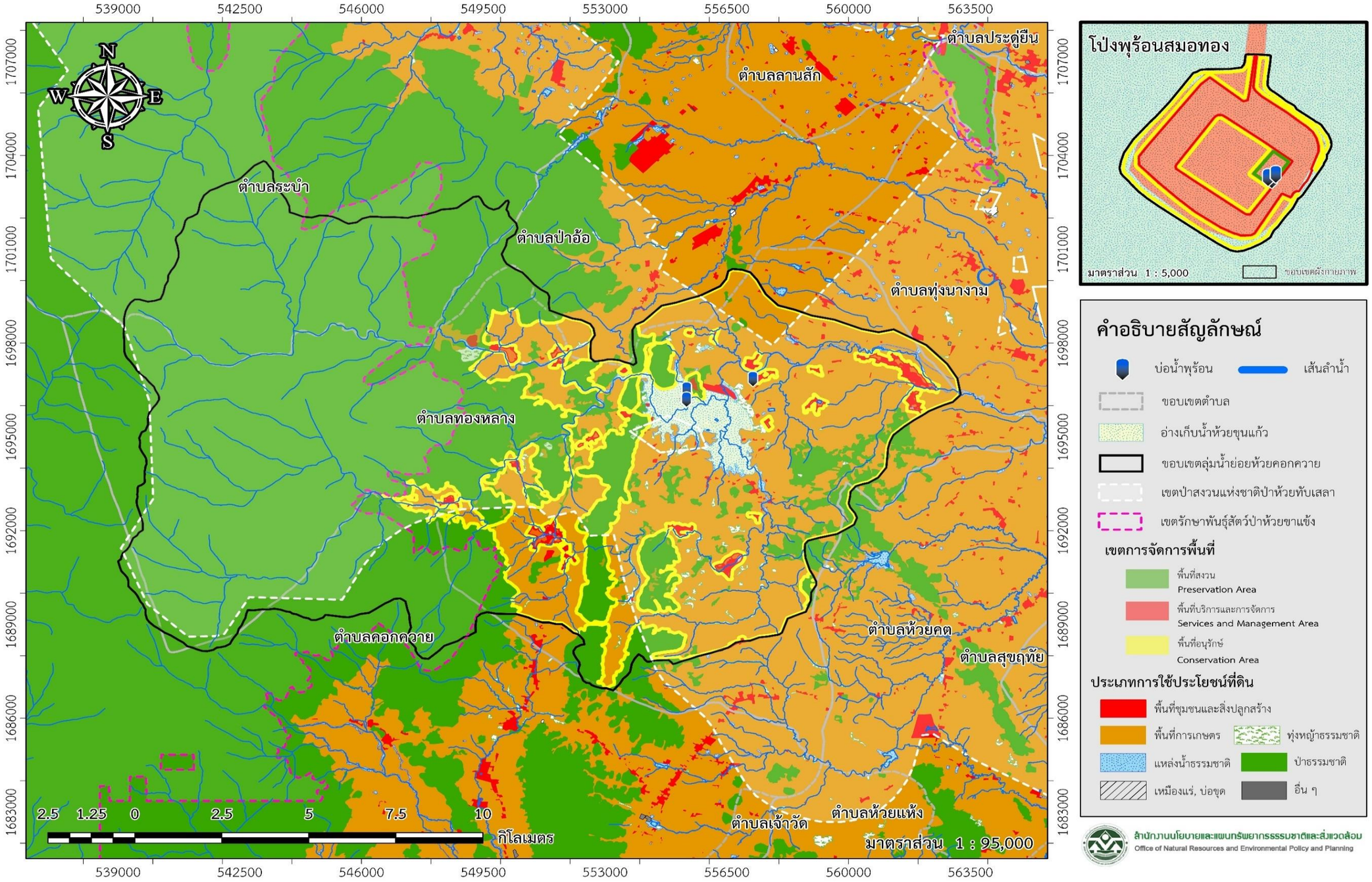
ตารางที่ 6-4 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนสมอทอง										
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผังภูมินิเวศ		ผังกายภาพ		พื้นที่สงวน (ไร่)		พื้นที่อนุรักษ์ (ไร่)		พื้นที่บริการและการจัดการ (ไร่)	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ผังภูมินิเวศ	ผังกายภาพ	ผังภูมินิเวศ	ผังกายภาพ	ผังภูมินิเวศ	ผังกายภาพ
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	3.63	2,269.78	0.05	34.33	215.36	1.19	939.00	14.21	1,115.42	18.94
นาข้าว	0.21	133.79	-	-	2.19	-	131.61	-	-	-
พืชไร่	65.53	40,953.74	-	-	1,066.70	-	39,088.24	-	798.80	-
ไม้ยืนต้น	11.35	7,092.66	-	-	385.61	-	6,638.85	-	68.20	-
ไม้ผล	1.49	932.58	-	-	43.10	-	855.94	-	33.55	-
พืชสวน	0.04	24.15	-	-	-	-	21.59	-	2.56	-
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.02	12.77	-	-	-	-	12.77	-	-	-
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.02	10.83	-	-	-	-	0.18	-	10.65	-
ป่าไม่ผลัดใบ	96.40	60,250.84	-	-	60,247.41	-	3.42	-	-	-
ป่าผลัดใบ	64.27	40,171.41	-	-	33,972.36	-	6,174.20	-	24.85	-
สวนป่า	0.12	74.30	-	-	0.02	-	74.28	-	-	-
แหล่งน้ำธรรมชาติ	1.28	800.13	-	-	296.73	-	490.72	-	12.68	-
แหล่งน้ำขุดเอง	5.84	3,647.34	0.01	4.96	14.57	-	3,585.02	4.79	47.74	0.17
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	2.49	1,558.98	-	-	285.05	-	1,206.89	-	67.05	-
อื่นๆ	0.00	1.37	-	-	-	-	1.37	-	-	-
รวม	252.70	157,934.69	0.063	39.29	96,529.11	1.19	59,224.08	19.00	2,181.50	19.11

หมายเหตุ : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)



รูปที่ 6-11 ขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี



รูปที่ 6-12 แนวเขตการบริหารจัดการพื้นที่ผังภูมินิเวศผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

1) พื้นที่สงวน (Preservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 154.45 ตารางกิโลเมตร (96,529.11 ไร่) พื้นที่สงวนตามแผนผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนสมอทองคือ พื้นที่บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน รวมทั้ง พื้นที่ป่าไม้ตอนบนและทางตะวันตกของผังภูมินิเวศหรือพื้นที่ต้นน้ำห้วยคอกควาย รวมถึงพื้นที่ป่าไม้ด้านตะวันออกของโป่งพุร้อนสมอทอง และพื้นที่ป่าไม้ที่กระจายอยู่ในผังภูมินิเวศ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต ตำบลป่าอ้อและตำบลระบำ อำเภอลานสัก และตำบลคอกควาย อำเภอบ้านไร่ โดยทั้งหมดเป็นพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน

ลักษณะทางธรณีวิทยา โดยส่วนใหญ่เป็นหินอัคนียุคไทรแอสซิก (Triassic) ประกอบด้วยหินไบโอไทต์แกรนิต หินมัสโคไวต์-ไบโอไทต์แกรนิต หินคลอไรต์แกรนิต สีชมพู สีขาว และสีเทาจาง และแร่สฟีนในเนื้อหินมีรอยแตก พบสายเพกมาไทต์ หินแอไพลต์ และสายแร่ควอตซ์ และบางส่วนเป็นหินตะกอนและหินแปร

พื้นที่สงวน ประกอบด้วย พื้นที่บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งและป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยขาแข้ง ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยท่ากวยและป่าห้วยกระเวน ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาพุวันดี ป่าห้วยกระเสียว ป่าสงวนแห่งชาติป่าปลายห้วยกระเสียว และป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาตำแยและป่าเขาราวเทียน รวมทั้ง พื้นที่พื้นที่ป่าเขาหินปูนทอดแนวเหนือใต้ด้านตะวันออกของโป่งพุร้อนสมอทองที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยทับเสลาและป่าห้วยคอกควาย ป่าสงวนแห่งชาติป่าไผ่เขียว และป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาบางแกรกและป่าเขาทุ่งโพธิ์ พื้นที่สงวนอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และชั้นที่ 2

รูปที่ 6- 13 พื้นที่สงวน พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ชั้น 2 และบริเวณบ่อกำเนิด

2) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 94.76 ตารางกิโลเมตร (59,224.08 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ตามแผนผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนสมอทอง คือ พื้นที่โดยรอบบ่อกำเนิด รวมถึงพื้นที่โดยรอบองค์พระ และพื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่บริการและการจัดการบริเวณโป่งพุร้อน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว รวมทั้ง พื้นที่นอกเหนือพื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่กระจายอยู่ด้านตะวันออกของผังภูมินิเวศ รวมทั้ง ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต และพื้นที่บางส่วนของตำบล ป่าอ้อ อำเภอลานสัก ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ปลูกพืชไร่ นอกจากนั้น ยังเป็นพื้นที่ไม้ยืนต้น แหล่งน้ำ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ไม้ผล และนาข้าว

ลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นหินตะกอนและหินแปรกลุ่มหินดอนชัย มีลักษณะเป็นหินดินดานกึ่งหินชนวน หินดินดานเนื้อปนทรายสีน้ำตาลถึงสีดำ และหินทรายสีน้ำตาลถึงสีเทาเขียว พบซากดึกดำบรรพ์ จำพวกไทรโลไบต์ เทนตะคิวไลต์ ไบรโอซัว และโคโนดอนต์ บางส่วนเป็นลักษณะตะกอนหินเศษหินเชิงเขา และตะกอนผุพังอยู่กับที่ พบเศษหิน ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินทราย หินทราย ดินลูกรัง และดินเทอราโรซ่า และบางส่วนเป็นตะกอนน้ำพาที่พบ กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว

พื้นที่อนุรักษ์ ประกอบด้วย พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 เมื่อพิจารณาตามข้อกำหนดของผังเมืองรวมจังหวัดอุทัยธานี พื้นที่อนุรักษ์นี้จะเป็นพื้นที่ที่ให้ใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรมเป็นหลัก

รูปที่ 6-14 พื้นที่อนุรักษ์ ส่วนมากเป็นพื้นที่ทำการเกษตร

3) พื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 3.49 ตารางกิโลเมตร (2,181.50 ไร่) พื้นที่บริการและการจัดการตามแผนผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนสมอทอง คือ พื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งเป็นที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้าง

ภายในพื้นที่โป่งพุร้อนและพื้นที่ชุมชนที่กระจายอยู่กันเป็นกลุ่มในพื้นที่ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต และตำบลป่าอ้อ อำเภอลานสัก ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

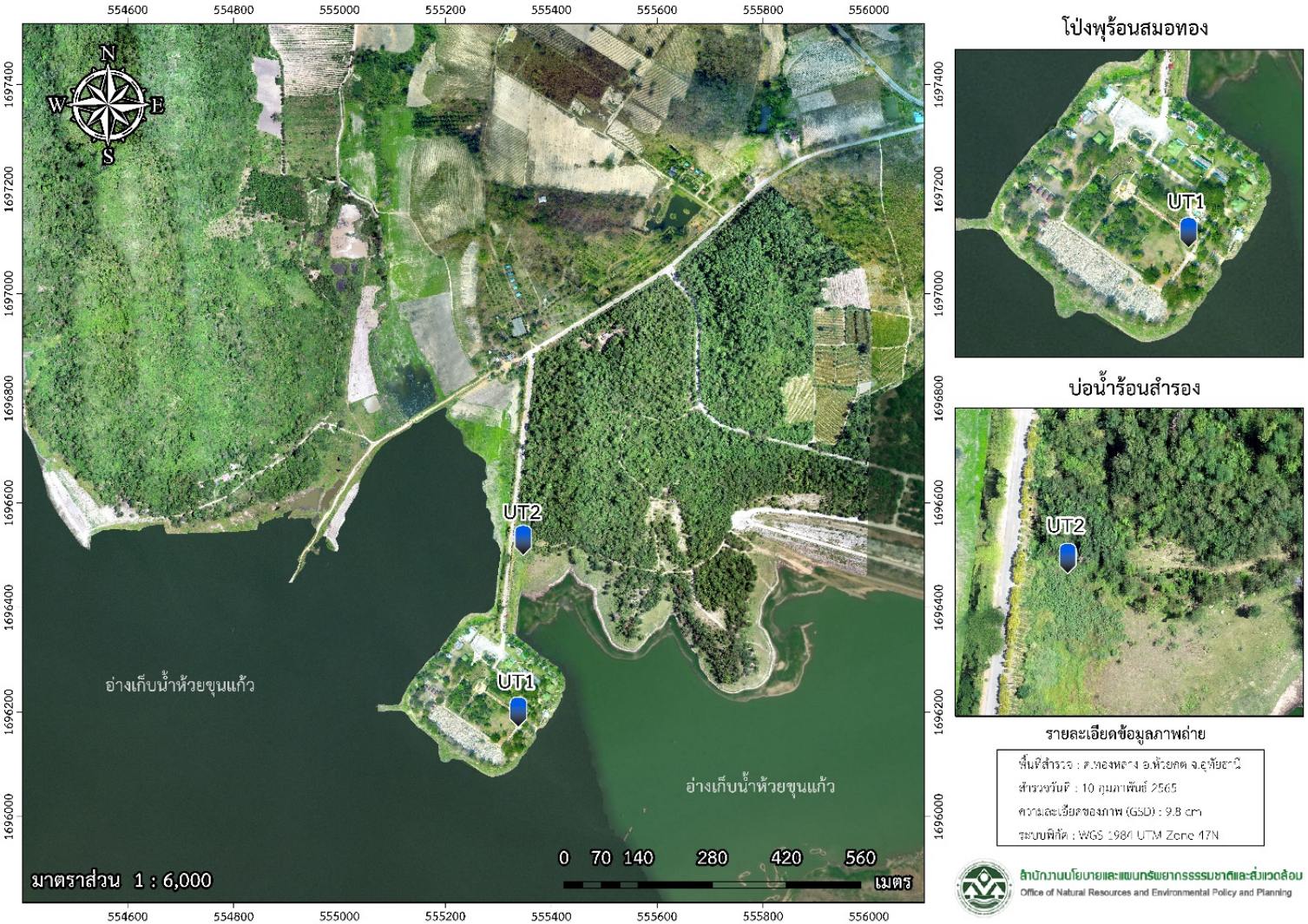
ลักษณะทางธรณีวิทยา เป็นหินตะกอนและหินแปร กลุ่มหินดอนชัย มีลักษณะเป็นหินดินดาน กึ่งหินชนวน หินดินดานเนื้อปนทราย สีน้ำตาลถึงสีดำ หินทราย สีน้ำตาลถึงสีเทาเขียว พบซากดึกดำบรรพ์ จำพวกไทรโลไบต์ เทนตะคิวไลต์ ไบรโอซัว และโคโนดอนต์ บางส่วนเป็นลักษณะตะกอนหิน เศษหินเชิงเขา และตะกอนผุพังอยู่กับที่ พบเศษหิน ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินทราย ดินลูกรัง และดินเทอราโรซ่า และบางส่วนเป็นตะกอนน้ำพาที่พบ กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว

พื้นที่บริการและการจัดการ ประกอบด้วย ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 ชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5

รูปที่ 6-15 พื้นที่บริการและการจัดการ

6.4.2 ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง มีการจัดทำผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง เพื่อให้พื้นที่ได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ เพื่อลดความเสียหายที่อาจเกิดจากการบริหารจัดการพื้นที่ และให้พื้นที่ได้รับการอนุรักษ์ ปกป้อง คุ้มครอง ควบคู่ไปกับการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ โดยแบ่งออกเป็น 3 พื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 0.063 ตารางกิโลเมตร (39.29 ไร่) จำแนกเป็น พื้นที่สงวน (Preservation Area) 0.002 ตารางกิโลเมตร (1.19 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area) 0.030 ตารางกิโลเมตร (19.00 ไร่) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) 0.031 ตารางกิโลเมตร (19.11 ไร่) ดังรูปที่ 6-16



รูปที่ 6-16 แสดงผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

1) พื้นที่สงวน (Preservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 0.063 ตารางกิโลเมตร (39.29 ไร่) พื้นที่สงวนตามผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง คือ พื้นที่บริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์)

รูปที่ 6-17 พื้นที่สงวน บริเวณบ่อโชว์ และบ่อกำเนิด

2) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 0.030 ตารางกิโลเมตร (19.00 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ตามผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง คือ บริเวณที่ 1 พื้นที่ที่อยู่ระหว่างพื้นที่สงวนบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและพื้นที่บริการและการจัดการบริเวณโป่งพุร้อน และบริเวณที่ 2 พื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่บริการและการจัดการบริเวณโป่งพุร้อน ซึ่งเป็นพื้นที่โดยรอบติดกับอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว

รูปที่ 6-18 พื้นที่อนุรักษ์

3) พื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 0.031 ตารางกิโลเมตร (19.11 ไร่) พื้นที่บริการและการจัดการตามผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง คือ พื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งเป็นที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่นันทนาการที่ให้บริการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพภายในพื้นที่โป่งพุร้อน

รูปที่ 6-19 พื้นที่บริการและการจัดการ

6.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนสมอทอง

การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนสมอทอง มีแนวทางดังนี้

6.5.1 การวางระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552) ได้แบ่งพื้นที่ของแหล่งธรรมชาติออกเป็น 3 พื้นที่ คือ พื้นที่สงวน (Preservation Area) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) ดังนั้น การอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ควรประกอบด้วย แนวคิดในการอนุรักษ์พื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ แนวคิดในการการออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ เพื่อเสริมคุณค่าและลดผลกระทบที่อาจส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติจากการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ การเลือกใช้วัสดุ และพืชพรรณและแนวคิดการออกแบบป้ายสื่อความหมายและป้ายเตือน

6.5.2 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ ควรใช้หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน ใน 4 มิติ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551) ประกอบด้วย

มิติที่ 1 การพัฒนาที่โปร่งเบาและเคารพธรรมชาติ พัฒนาโดยเคารพธรรมชาติดั้งเดิมและมีสิ่งก่อสร้างน้อยที่สุด หรือมีเท่าที่จำเป็น การออกแบบวางผังที่สำคัญต้องคำนึงถึงกลไกทางธรรมชาติและต้องไม่เป็นอุปสรรค

กีดขวางธรรมชาติ ทางไหลของน้ำ การระบายอากาศ เพื่อการคงสภาพอย่างยั่งยืน นอกจากนั้น การวางผังต้องเปิดโอกาสให้พัฒนาต่อได้ในอนาคตโดยไม่เป็นอุปสรรคแต่อย่างใด และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

มิติที่ 2 พัฒนาโดยการอนุรักษ์มรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่น การจัดแต่งสภาพภูมิทัศน์ที่เน้นความกลมกลืนกับพื้นที่

มิติที่ 3 เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน

มิติที่ 4 พัฒนาโดยมีประชาชนเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก เช่น เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของท้องถิ่น เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศพื้นถิ่น และเพื่อเป็นมรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่น

6.5.3 แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ การเลือกใช้วัสดุ และพืชพรรณ ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

การออกแบบภูมิทัศน์ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ นอกจากจะเพื่อส่งเสริมความงามและสุนทรียภาพให้กับพื้นที่แล้ว ยังสามารถลดผลกระทบที่จะเกิดกับพื้นที่ให้มีความปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ได้ดังนี้

1) วัสดุเหมาะสมในการใช้เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ หรืออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว รวมถึง ป้ายบอกทาง และป้ายเตือน ควรทำจาก "ไม้" ซึ่งไม้เป็นวัสดุท้องถิ่น เป็นธรรมชาติและกลมกลืนเข้ากับสภาพธรรมชาติในพื้นที่ สามารถสร้างทั้งกว้าง ยาว และหนาได้ อาจตกแต่งเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตลอดจนแกะสลักเป็นลวดลายได้ ซึ่งป้ายที่ได้แต่ละป้ายจะไม่เหมือนกัน เป็นข้อดีในเรื่องการลดความจำเจเก่าแล้วดูดี ให้ความทนทานถาวรและสามารถทนแดดทนฝนได้ในระยะหนึ่ง ซึ่งต้องเลือกชนิดที่ทนทาน ไม้ช่วยดูดซับแรงกระทบกระทั่งไม่แตกเสียหายง่าย อีกทั้งสามารถสร้างและซ่อมแซมได้ง่ายเนื่องจากไสกบตกแต่งได้สะดวก ถึงแม้จะยากหากต้องการทำภาพลายเส้นลงบนผิวหน้าไม้ ซึ่งภาพลายเส้นนั้นมักจะไม่ทนทานบนพื้นผิวหน้าที่เป็นวัสดุจำพวกไม้ ดังภาพที่ 6-20 หรือสามารถใช้คอนกรีต ซึ่งมีความทนทาน ราคาถูก และดูแลรักษาง่าย สามารถตกแต่งหรือทำรูปแบบให้กลมกลืนกับธรรมชาติได้ นอกจากนี้ การออกแบบป้าย ควรใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ อาจมีนอกเหนือจากภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นอีก 1 ภาษา เพื่อสื่อสารกับผู้มาเยือนชาวต่างชาติ และควรมีการใช้สัญลักษณ์ประกอบเพื่อให้ผู้มาเยือนทุกกลุ่มเข้าใจง่าย ดังนั้นวัสดุที่ใช้ทำป้าย ควรหาได้ง่ายในท้องถิ่นและกลมกลืนกับธรรมชาติ มีความคงทนเหมาะสมกับสภาพพื้นที่แหล่งธรรมชาติ

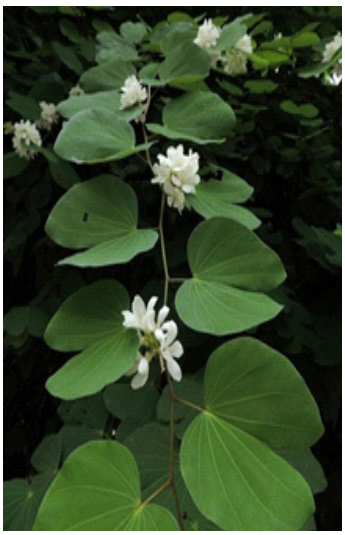
ป้ายสื่อความหมายในบริเวณบ่อน้ำพุร้อนแจ้ซ้อน อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง

น้ำพุร้อนเบปปุ (Beppu) ประเทศญี่ปุ่น

รูปที่ 6-20 ตัวอย่างป้ายสื่อความหมายที่ติดตั้งบริเวณแหล่งน้ำพุร้อน

ที่มา: http://chasingjayce.com/jigoku-meguri-to-the-hells-of-beppu-and-back

2) พืชพรรณที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีโป่งพุร้อน โดยเน้นพืชพรรณไม้ในท้องถิ่น เพื่อจะรักษาสภาพและสิ่งแวดล้อมเดิมให้ได้มากที่สุด และจากการสำรวจพบว่า ชนิดพันธุ์ที่มีความสำคัญ ได้แก่ โมกมัน เสี้ยวป่า และสมอไทย ตามลำดับ ดังรูปที่ 6-21



สมอไทย โมกมัน เสี้ยวป่า

รูปที่ 6-21 พืชพรรณที่เหมาะสมกับพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง

6.5.4 แนวทางการประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง

การประเมินการวางผังในปัจจุบันของสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนสมอทอง และการนำเสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโป่งพุร้อน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

คู่มือการบริหารและจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลและสภาตำบลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และสถาบันดำรงราชานุภาพ กระทรวงมหาดไทย (2541) กำหนดประเภทสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 สิ่งปลูกสร้าง ด้านการเข้าถึงและระบบการสัญจร ได้แก่ 1) ถนน 2) ที่จอดรถ 3) ทางเดินเท้า 4) ทางรถจักรยานและที่จอดรถจักรยาน 5) เส้นทางเดินป่า และ 6) ทางขี่ม้า/ขี่ช้าง

ประเภทที่ 2 สิ่งปลูกสร้าง ที่เป็นอาคาร ได้แก่ 1) ซุ้มขายบัตร 2) สำนักงาน 3) ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว 4) ที่พักนักท่องเที่ยว 5) ห้องสุขา 6) ศาลาที่พัก 7) ร้านค้า ร้านอาหาร และ 8) บ้านพักพนักงาน

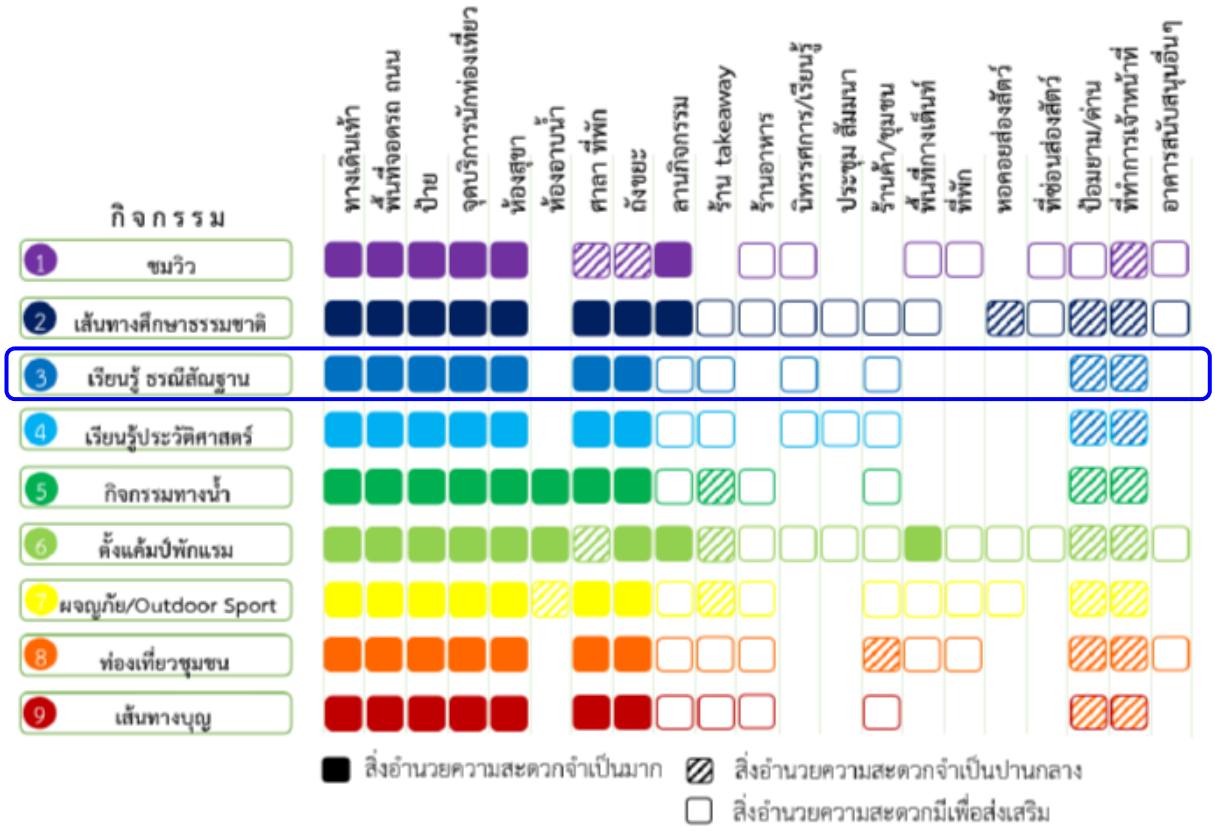
ประเภทที่ 3 สิ่งปลูกสร้าง ด้านสิ่งประกอบบริเวณ ได้แก่ 1) ซุ้มทางเข้า 2) ป้ายสัญลักษณ์และสื่อความหมาย 3) ลานกิจกรรม 4) สวนหย่อม 5) ม้านั่ง โต๊ะ เก้าอี้ 6) ระบบน้ำใช้ 7) ระบบแสงสว่าง 8) ระบบกำจัดของเสียและน้ำเสีย 9) ระบบกำจัดขยะมูลฝอย 10) รั้ว/กำแพง และ 11) สะพาน/ขั้นบันได

2) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อน

สิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนสมอทองจะถูกประเมินในเรื่องการวางผังใน 6 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) ชนิดของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (2) ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (3) ความเป็นสาธารณะ/ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (4) ความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (5) ระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และ (6) มุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

(1) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องชนิดของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

การประเมินในประเด็นนี้ได้ดำเนินการโดยการเปรียบเทียบกับการคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท ซึ่งถูกนำเสนอไว้ในงานวิจัย เรื่อง การศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ชัยสวัสดิ์อารี และคณะ, 2565) การคาดการณ์ฯ ดังกล่าวได้มาจากผลการศึกษาที่คำนึงถึงการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวบนพื้นฐานของการคงคุณค่าของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเป็นสำคัญ (รูปที่ 6-22)



รูปที่ 6-22 การคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท

โป่งพุร้อนสมอทองถูกจัดให้อยู่ในกิจกรรมการท่องเที่ยวประเภทการเรียนรู้ธรณีสัณฐาน ซึ่งสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีอย่างมากสำหรับการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวประเภทนี้ ได้แก่ ทางเดินเท้า พื้นที่จอดรถ ถนน ป้าย จุดบริการนักท่องเที่ยว ห้องสุขา ศาลาที่พัก และถังขยะ

- สิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในระดับปานกลาง ได้แก่ ป้อมยาม/ด่าน และที่ทำการเจ้าหน้าที่
- สิ่งปลูกสร้างที่อาจมีเพื่อส่งเสริมความสะดวกและส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องน้ำพุร้อน ได้แก่ ลานกิจกรรม ร้าน Takeaway (ร้านอาหารหรือเครื่องดื่มประเภทนำกลับไปรับประทานภายนอกพื้นที่ร้าน) พื้นที่จัดนิทรรศการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และร้านค้าชุมชน (ร้านค้าขายสินค้าของชุมชนใกล้เคียงโป่งพุร้อน)

การประเมินจะเป็นไปในลักษณะการตรวจสอบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภทแล้ว โป่งพุร้อนมีสิ่งปลูกสร้างประเภทใดเกิดขึ้นในพื้นที่แล้วบ้าง และยังขาดสิ่งปลูกสร้างประเภทใด และต้องการสิ่งปลูกสร้างประเภทใดเพิ่มเติมหรือไม่

(2) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เป็นปัจจัยที่ใช้วัดว่าการวางผังสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ มีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อยู่ในระดับใด โดยจำแนกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับไม่มีผลกระทบหรือมีผลกระทบน้อย ระดับผลกระทบปานกลาง และระดับ

ผลกระทบสูงหรือรุนแรง ซึ่งหมายถึงมีผลกระทบเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ ข้างต้นถูกประยุกต์จากแนวคิด เรื่อง การเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (Limits of Acceptable Change, LAC) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยหน่วยงาน USDA Forest Service (Stankey, 1985)

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ 2) ปัจจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรม 3) ปัจจัยด้านสถาปัตยกรรม 4) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ

ในส่วนของการประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างนั้นจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับปัจจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรมที่เป็นเรื่องราวของการวางผังการใช้ประโยชน์ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งปัจจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรมยังแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัยย่อย ได้แก่

(2.1) ปัจจัยด้านการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Zoning) หรือเขตการจัดการที่ดิน จะเป็นการประเมินว่าในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ มีการแบ่งเขตการใช้ที่ดินเพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และสิ่งปลูกสร้างที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ และสามารถคงบรรยากาศธรรมชาติเดิมไว้ได้มาก-น้อยเพียงใด โดยมีการกำหนดระดับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และลักษณะบ่งชี้ถึงระดับผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- **ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีผลกระทบ** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจัดสร้างและจัดสรรสิ่งปลูกสร้างเป็นส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน สามารถควบคุมการทำกิจกรรมและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนได้ชัดเจน ไม่สับสน ทำให้สะดวกในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น การเว้นระยะของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวออกห่างจากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน เช่น การปนเปื้อนของน้ำร้อนในบ่อจากการพัดพาน้ำผิวดินมาจากส่วนบริการการท่องเที่ยว เป็นต้น

- **ระดับผลกระทบปานกลาง** จะมีลักษณะบ่งชี้คือ มีการจัดสร้างและจัดสรรสิ่งปลูกสร้างเป็นส่วนต่างๆ ไม่ชัดเจนนัก การใช้พื้นที่ถูกแบ่งอย่างหยาบๆ แต่ยังสามารถควบคุมการทำกิจกรรมและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนได้

- **ระดับผลกระทบสูง** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจัดสร้างและจัดสรรสิ่งปลูกสร้างเป็นส่วนต่างๆ ไม่ชัดเจน การทำกิจกรรมและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนไม่ชัดเจน มีความสับสนปะปนกัน ทำให้ไม่สะดวกในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น สิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวตั้งอยู่ติดกับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน กิจกรรมต่างๆ สามารถรบกวนบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนได้โดยตรง ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม และเสี่ยงต่อการปนเปื้อนในน้ำร้อนของบ่อกำเนิด

(2.2) ปัจจัยด้านขีดความสามารถทางกายภาพของพื้นที่ (Physical capacity) จะเป็นการประเมินว่าพื้นที่แต่ละส่วนในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ สามารถรองรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ มีการพัฒนาทางกายภาพที่รุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติหรือไม่ โดยมีการกำหนดระดับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและลักษณะบ่งชี้ถึงระดับผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- **ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีผลกระทบ** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน ไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ดังกล่าว ไม่เกิดการพัฒนารุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งปลูกสร้างถูกรวมกลุ่มไว้ด้วยกันอย่างเหมาะสม มีอาคารสิ่งก่อสร้างในปริมาณน้อย เกิดที่โล่งชัดเจน และมีทัศนียภาพที่สวยงาม

- **ระดับผลกระทบปานกลาง** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ ไม่มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้าง ที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน พบการขยายขอบเขตพื้นที่ดังกล่าว แต่ยังไม่พบการพัฒนารุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งปลูกสร้างมีลักษณะกระจายตัว และมีอาคารสิ่งก่อสร้างในปริมาณน้อย ยังไม่เกิดความแออัด

- **ระดับผลกระทบสูง** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ ไม่มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน พบการขยายขอบเขตพื้นที่ดังกล่าวรุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ธรรมชาติในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ การพัฒนาสิ่งปลูกสร้างกระจายเต็มพื้นที่ สิ่งปลูกสร้างมีปริมาณมากจนเกิดความแออัด ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

(2.3) ปัจจัยด้านสุนทรียภาพ (Aesthetic) จะเป็นการประเมินว่าในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ มีการคงสภาพธรรมชาติเดิมของฐานทรัพยากรหลัก (ในที่นี้คือ บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน) ไว้มากน้อยเพียงใด มีการเปิดมุมมองที่สวยงามมายังฐานทรัพยากรหลัก (บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน) เพื่อให้ผู้ใช้พื้นที่ได้พบเห็นและซึมซับสภาพธรรมชาติที่แท้จริงได้มากน้อยเพียงใด โดยมีการกำหนดระดับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและลักษณะบ่งชี้ถึงระดับผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- **ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีผลกระทบ** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ ไม่มีสิ่งก่อสร้างพื้นดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะประชิดหรือใกล้กับฐานทรัพยากรหลัก (บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน) อาจมีราวกันตกรอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนที่มีขนาดและความสูงไม่บดบังความงามของบ่อ โดยใช้วัสดุและสีที่กลมกลืนกับธรรมชาติ มีการปรับแต่งและดูแลรักษาภูมิทัศน์โดยรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนอยู่เสมอ เช่น การสางโปร่งบริเวณโคนไม้ยืนต้น เพื่อเผยรูปโฉมบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนให้มีความโดดเด่นและสร้างความประทับใจให้กับผู้มาเยี่ยมชม

- **ระดับผลกระทบปานกลาง** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ สิ่งก่อสร้าง พื้นดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะไม่ห่างจากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนมากนัก อาจมีราวกันตกรอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน แต่มีขนาดและความสูงที่เริ่มบดบังความงามของบ่อแม้จะใช้วัสดุและสีที่กลมกลืนหรือเลียนแบบธรรมชาติ มีการตกแต่งภูมิทัศน์เพื่อลดทอนขนาดและความแข็งกระด้างของสิ่งก่อสร้างและพื้นดาดแข็งรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน เพื่อไม่ให้บดบังความงามและยังคงเข้าถึงตัวบ่อได้สะดวก

- **ระดับผลกระทบสูง** จะมีลักษณะบ่งชี้ คือ มีสิ่งก่อสร้าง พื้นดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะประชิดหรือใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนมาก เช่น การทำลานคอนกรีตรอบบ่อ โดยใช้วัสดุและสีไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ การทำราวกันตกรอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนที่มีขนาดและความสูงบดบังความงามของบ่อ โดยใช้วัสดุและสีที่ไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ ภูมิทัศน์โดยรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนไม่สร้างความโดดเด่นและการเข้าถึงที่

สะดวกมายังตัวบ่อ การสร้างอาคารที่มีขนาดและความสูงบดบังความงามของบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพโดยรวมของโป่งพุร้อน

การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินี้ จะเป็นการประเมินว่าเมื่อพิจารณาตาม 3 ปัจจัยย่อยด้านภูมิสถาปัตยกรรมข้างต้นแล้ว การวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนสมอทองมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อยู่ในระดับใด

(3) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ประเด็นเรื่องความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัวในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินี้ ถูกประยุกต์จากทฤษฎีเรื่องพื้นที่ส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว (Privacy and personal territory) ของ Hall (1966) ที่กล่าวไว้ว่า คนแต่ละคนถูกล้อมรอบไว้ด้วยพื้นที่ว่างส่วนบุคคล (Personal space) ที่มองไม่เห็น ซึ่งแต่ละคนจะพยายามรักษาระยะห่างของตัวเองกับบุคคลอื่นไว้ไม่ให้เกิดการซ้อนทับกันของพื้นที่ว่างส่วนบุคคล (Personal space) เพื่อไม่ให้รู้สึกถึงการถูกรุกล้ำความเป็นส่วนตัว การวางผังบริเวณควรเปิดโอกาสให้ผู้คนรับรู้ได้ว่าพวกเขามีพื้นที่เพียงพอที่จะเลือกระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและบุคคลอื่น หรือการอยู่ในพื้นที่ที่เป็นส่วนตัว (Beer and Higgins, 2000)

ความเป็นส่วนตัว (Privacy) สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ (Westin, 1967) ได้แก่

(3.1) ระดับสันโดษ (Solitude) เป็นระดับที่มีความเป็นส่วนตัวสูงมาก เช่น การปลีกตัวออกมาอยู่คนเดียวตามลำพัง เป็นต้น

(3.2) ระดับใกล้ชิดคุ้นเคย (Intimacy) เป็นระดับความเป็นส่วนตัวที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยทางสังคมขนาดเล็ก เช่น การอยู่กับครอบครัวของตนเองเพียงครอบครัวเดียว เป็นต้น

(3.3) ระดับไม่เปิดเผยตัว (Anonymity) เป็นระดับความเป็นส่วนตัวเกิดขึ้นเมื่อบุคคลอยู่ในสถานที่สาธารณะ โดยตัวเองสามารถสังเกตเห็นคนอื่น แต่ไม่รู้สึกว่ากำลังถูกคนอื่นจับจ้องมองอยู่

(3.4) ระดับสงวนท่าที (Reserve) เป็นระดับความเป็นส่วนตัวเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรวมกลุ่มเพื่อประกอบกิจกรรมทางสังคมโดยยังคงความเป็นตัวของตัวเองได้ด้วยการมีสิ่งปิดกั้นทางจิตวิทยา (Psychological Barrier) ช่วยป้องกันการรุกล้ำความเป็นส่วนตัว

การแบ่งระดับความเป็นส่วนตัวเป็น 4 ระดับข้างต้น สามารถประยุกต์ใช้กับการวางผังบริเวณในพื้นที่สาธารณะได้ โดยแบ่งเป็น

- บริเวณสาธารณะ (Public zone) ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับสงวนท่าที (Reserve)
- บริเวณกึ่งสาธารณะ (Semi-public zone) ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับไม่เปิดเผยตัว (Anonymity)
- บริเวณกึ่งส่วนตัว (Semi-private zone) ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับใกล้ชิดคุ้นเคย (Intimacy)

- บริเวณส่วนตัว (Private zone) ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับสันโดษ (Solitude)

(4) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ประเด็นเรื่องความปลอดภัยในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินี้ถูกประยุกต์จากแนวทางการออกแบบเพื่อความปลอดภัย (Design for security) ของ Russ (2002) ที่กล่าวไว้ว่า การออกแบบที่ว่างที่สร้างความรู้สึกปลอดภัยให้กับผู้คนได้นั้น ประกอบด้วย 3 เรื่องสำคัญ ได้แก่

(4.1) อาณาเขต (Territory) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างความแตกต่างที่ผู้คนสามารถสัมผัสได้ระหว่างที่ว่างแต่ละบริเวณของพื้นที่ เช่น การทำให้คนเห็นความแตกต่างระหว่างบริเวณสาธารณะและบริเวณส่วนตัว

(4.2) การเข้าถึง (Access) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดหาและการจำกัดการเข้าถึงพื้นที่หรือการควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ ในการวางผังบริเวณอาจต้องมีการจำกัดจำนวนเส้นทางเข้าถึงพื้นที่เพื่อที่จะสามารถควบคุมจำนวนและประเภทของคนที่จะเข้ามาในพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

(4.3) การเฝ้าระวังตรวจตรา (Surveillance) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการมองเห็นและการถูกมองเห็นในการวางผังบริเวณควรให้ผู้คน (ทั้งคนในพื้นที่และผู้มาเยี่ยมชม) เป็นทั้งผู้สังเกตและผู้ถูกสังเกตในเวลาเดียวกัน เพื่อช่วยกันสอดส่องดูแลความปลอดภัยในพื้นที่

(5) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

การให้ความสำคัญกับระบบการสัญจรในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งในกระบวนการวางผังสิ่งปลูกสร้าง การวางผังที่ขาดความเข้าใจในเรื่องการประสานระบบทางเดินเท้าและระบบถนนของยานยนต์ที่ดีพอ สามารถนำไปสู่ปัญหาการใช้งานที่ไม่สะดวกหรือใช้งานไม่ได้ หรือแม้กระทั่งอุบัติเหตุต่าง ๆ ประเภทของระบบการสัญจรที่ควรคำนึงถึงในการวางผังสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ได้แก่

(5.1) ระบบทางเดินเท้า ซึ่งต้องสามารถรองรับการใช้งานได้สำหรับคนทุกกลุ่ม (Universal design) รวมทั้งผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่ต้องนั่งรถเข็น (Wheelchair)

(5.2) ระบบทางจักรยาน

(5.3) ระบบถนน สำหรับรถยนต์และยานพาหนะทุกชนิดที่ใช้เครื่องยนต์

ระบบการสัญจรภายในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติต้องถูกจัดระเบียบเป็นอย่างดีและควรเชื่อมต่อกับระบบการสัญจรภายนอกพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดความขัดแย้งหรือการตัดกันของระบบการสัญจรคนละประเภทกัน (Cross circulation) (Lagro, 2001; ลิ้มทองสกุล, 2554)

การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในประเด็นนี้ เป็นการประเมินว่าในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทองมีการจัดสร้างระบบการสัญจรครบทุกประเภทหรือไม่ ระบบการสัญจรแต่ละประเภทมีความครอบคลุมพื้นที่มาก-น้อยเพียงใด สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพหรือไม่

(6) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องมุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

มุมมอง (Vista) เป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งที่ต้องพิจารณาในการวางผังบริเวณ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับทิวทัศน์ (View) ที่ได้รับจากการมองในจุดมองที่ต่างกัน ทิวทัศน์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่อาจเป็นได้ทั้งทิวทัศน์ที่สร้างความสุขความพึงพอใจให้กับผู้มองและทิวทัศน์ที่น่ารังเกียจไม่น่ามอง มุมมองที่ทำให้มองเห็นทิวทัศน์ที่โดดเด่นต้องถูกจัดการอย่างเหมาะสมเพื่อเก็บรักษาหรือเน้นมุมมองนั้นให้ชัดเจน การวางผังบริเวณควรเปิดให้เห็นทิวทัศน์ต่างๆ อย่างสมบูรณ์ด้วยการมองจากจุดมองที่ดีที่สุดเท่านั้น ผู้เข้าเยี่ยมชมพื้นที่ย่อมคาดหวังที่จะได้เห็นทิวทัศน์สำคัญและได้สัมผัสกับความงามของพื้นที่อย่างเต็มที่ ทิวทัศน์ (View) สามารถจำแนกเป็นประเภทย่อยได้ ดังนี้ (Rubenstein, 1996) 1) ทิวทัศน์แบบมีกรอบ (Framed view) 2) ทิวทัศน์แบบเปิดโล่ง (Open view) 3) ทิวทัศน์แบบมุมกว้าง (Panoramic view) 4) ทิวทัศน์แบบปิดล้อม (Enclosed view) 5) ทิวทัศน์แบบมีตัวกรอง (Filtered view) และ 6) ทิวทัศน์แบบกำบัง (Screened view)

6.5.5 การประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง

จากประเด็นสำคัญในการประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อน 6 ประเด็น ได้แก่ ชนิดของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และมุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ได้นำมาใช้ประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนสมอทอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนสมอทอง เมื่อพิจารณาสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันของโป่งพุร้อนสมอทองเทียบกับการคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติแล้ว พบว่า โป่งพุร้อนสมอทองมีสิ่งปลูกสร้างที่เกินกว่าที่จำเป็นโดยเฉพาะสิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคาร

2) การประเมินเรื่องปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

การประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยด้านการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Zoning) พบว่า สิ่งปลูกสร้างถูกแบ่งเป็น (Zone) ต่าง ๆ แต่ยังมีสิ่งปลูกสร้างบางส่วนที่ไม่ได้จัดอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสม ได้แก่ ลานกางเต็นท์ และร้านกาแฟ

การประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยด้านขีดความสามารถทางกายภาพของพื้นที่ (Physical capacity) พบว่า ผลกระทบค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้างถูกรวมกลุ่มไว้ด้วยกันตามประโยชน์ใช้สอยอย่างเป็นสัดเป็นส่วน และมีพื้นที่เปิดโล่งสีเขียวตรงกลางทำหน้าที่เป็นแนวกันชน (Buffer)

การประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยด้านสุนทรียภาพ (Aesthetic) พบว่า

(1) มีทางเดินที่เป็นพื้นดาดแข็ง (Hardscape) อยู่ติดและใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนมาก โดยใช้สีที่ค่อนข้างฉูดฉาดและใช้เส้นสายลวดลายของทางเดินที่ไม่กลมกลืนและดูโดดเด่นกว่าบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและธรรมชาติโดยรอบ (รูปที่ 6-23)

(2) ภูมิทัศน์โดยรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบางบ่อไม่ส่งเสริมความสำคัญของตัวบ่อ บ่อกำเนิดไม่ถูกเปิดมุมมองให้ถูกสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน รวมทั้งไม่เอื้อต่อการเข้าถึงตัวบ่อได้อย่างสะดวก (รูปที่ 6-23)

(3) มีการทำฝาครอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน (อาจใช้เพื่อป้องกันผู้เยี่ยมชมตกลงไปในบ่อ) โดยฝาครอบนี้ทำจากเหล็กสีเงินหรือสีเทา ซึ่งดูค่อนข้างแปลกแยกไปจากธรรมชาติโดยรอบอย่างมาก (รูปที่ 6-23)

(4) การออกแบบหลังคาของสระแช่น้ำร้อนรวมบดบังและไม่กลมกลืนกับภูมิทัศน์โดยรอบที่เป็นธรรมชาติที่มีมุมมองเปิดให้เห็นทิวทัศน์ของอ่างเก็บน้ำที่มีความสวยงาม (รูปที่ 6-24)

3) การประเมินเรื่องความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า มีการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Zoning) ที่เป็นสัดเป็นส่วนชัดเจน แต่ทั้งนี้ พบว่าบริเวณสาธารณะที่เป็นลานอเนกประสงค์ ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ลึกเข้าไปในส่วนหลังสุดของพื้นที่โป่งพุร้อน ทำให้ผู้เยี่ยมชมเข้าถึงได้ยาก นอกจากนี้ บริเวณกลุ่มอาคารที่พักแรม มีพื้นที่ 2 ด้าน ที่ประชิดกับบริเวณสาธารณะด้านทิศเหนือและทิศใต้ ซึ่งมีโอกาสสูงที่จะถูกรบกวนความเป็นส่วนตัวด้วยเสียงและการมองเห็นจากบริเวณสาธารณะ

4) การประเมินเรื่องความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า มีการออกแบบเพื่อความปลอดภัยของผู้มาเยี่ยมชมพื้นที่แล้ว ในจุดทางเข้า-ออกหลักของโป่งพุร้อนมีจุดเดียวทำให้สะดวกต่อการจัดการและควบคุมผู้ที่เข้าและออกจากพื้นที่ และพื้นที่ตัวบ่อกำเนิดมีการป้องกันไม่ให้ผู้เยี่ยมชมตกลงไปในบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนแล้ว แต่การออกแบบยังไม่สอดคล้องกับหลักวิชาการและความเป็นธรรมชาติดั้งเดิมของพื้นที่ ส่วนบริเวณบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) ยังไม่มีการป้องกันอันตรายที่อาจทำให้ผู้เยี่ยมชมพลัดตกลงไปในบ่อได้ ประกอบกับรอบ ๆ บ่อเป็นพื้นดาดแข็ง (Hardscape) ทำให้บริเวณโดยรอบบ่อมีอุณหภูมิความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากพื้นที่ดาดแข็งโดยรอบ นอกจากนั้น บริเวณดังกล่าวมีการต่อท่อน้ำร้อนเป็นท่อลอยบนพื้นดาดแข็ง อาจทำเกิดอันตรายกับผู้เยี่ยมชมและทำให้ภูมิทัศน์ของพื้นที่ขาดความสวยงาม

5) การประเมินเรื่องระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า การตัดถนนลึกเข้ามาในพื้นที่ส่วนกลางบริเวณฝั่งให้บริการแช่เท้าและแช่ตัวจนถึงตลอดเส้นแนวถนนด้านหน้าองค์พระอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้เยี่ยมชม รวมทั้ง เสียง ควันจากท่อไอเสีย และตัวรถยนต์จะทำลายบรรยากาศความสงบและความสวยงามของธรรมชาติในพื้นที่ ซึ่งควรจัดให้เป็นถนนเข้าออกทางเดียว โดยมีเส้นทางถนนภายในจากจุดบริเวณด้านหน้าอาคารประชาสัมพันธ์ยาวไปถึงตลอดเส้นแนวถนนฝั่งให้บริการที่พักจนถึงลานอเนกประสงค์และวนออกเส้นทางเดิม

บริเวณทางเดินเท้า มีการจัดทำโครงข่ายทางเดินเท้าในโป่งพุร้อนถูกออกแบบให้มีความกว้างมากพอที่จะรองรับการใช้งานสำหรับคนทุกกลุ่มได้ (Universal design) โดยเฉพาะผู้สูงอายุและผู้พิการที่นั่ง Wheelchair อย่างไรก็ตาม พบว่าทางเดินเท้าเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ได้เพียงแค่บางส่วน แต่พื้นที่อีกหลายส่วนไม่มีทางเดินเท้าเข้าถึงอย่างชัดเจน ต้องใช้การเดินบนพื้นหญ้าหรือพื้นดินเข้าไป

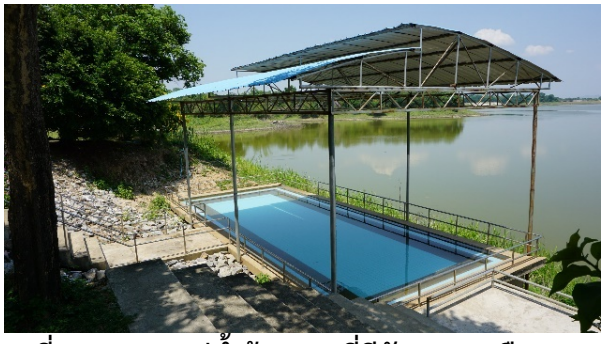
เช่น อาคาร OTOP บ้านพัก 2-4 คน (บ้านชมดาว) บ้านพักแบบครอบครัวใหญ่ อาคารแช่น้ำร้อนแบบครอบครัว อาคารอเนกประสงค์ และทางลงสระแช่น้ำร้อนรวม อย่างไรก็ตาม ทางเดินเท้าที่ผู้นั่ง Wheelchair ใช้ได้ แต่ยังเข้าถึงสิ่งปลูกสร้างที่สำคัญ ๆ หลายจุดไม่ได้ เช่น อาคารประชาสัมพันธ์ บ้านพักประเภท 2-4 คน อาคารแช่น้ำร้อนแบบแช่ 2 คน และสระแช่ตัวแบบแช่รวม ฯลฯ โดยการเข้าถึงสิ่งปลูกสร้างที่ยกตัวอย่างข้างต้นต้องผ่านการปรับระดับพื้น เนื่องจากปัจจุบันถูกออกแบบเป็นบันไดที่ผู้นั่ง Wheelchair ไม่สามารถสัญจรผ่านได้

6) การประเมินเรื่องมุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า ยังคงมีพื้นที่บางจุดในบริเวณที่ได้รับทิวทัศน์มุมกว้าง (Panoramic view) นี้ที่มีสภาพสกปรก รกรุงรัง และไม่เป็นระเบียบ ทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม ซึ่งต้องได้รับการปรับปรุง ได้แก่ พื้นที่ด้านหลังอาคารร้านอาหารที่ถูกใช้เป็นที่ทิ้งขยะของร้าน พื้นที่ด้านหลังบ้านพักประเภท 2-4 คน 1 หลัง ที่ถูกใช้เป็นที่ทิ้งและเก็บรวบรวมขยะ พื้นที่ด้านหลังอาคารแช่น้ำร้อนแบบแช่คนเดียวที่มีแนวท่อน้ำ PVC รกรุงรังไม่เป็นระเบียบ บันไดทางลงไปยังอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้วที่ขาดการดูแลรักษาความสะอาด และพื้นที่ลานอเนกประสงค์ด้านหลังที่ตลอดแนวยาวด้านติดอ่างเก็บน้ำมีต้นไม้ขนาดเล็กขึ้นเกะกะรกรุงรังแทรกระหว่างต้นไม้ใหญ่ ทำให้บดบังทิวทัศน์มุมกว้าง (Panoramic view) ของอ่างเก็บน้ำ นอกจากนั้น ลานอเนกประสงค์เป็นลานคอนกรีตขนาดใหญ่ที่สะท้อน สะสม และคายความร้อนที่ได้รับจากแสงอาทิตย์ให้กับบริเวณโดยรอบอย่างมาก (รูปที่ 6-25)

นอกจากนี้ พบประเด็นปัญหาด้านสถาปัตยกรรมและด้านภูมิสถาปัตยกรรม ได้แก่

1) ปัญหาการทำลานคอนกรีต พื้นที่ดาดแข็งในพื้นที่ เช่น ซุ้ม ทางเดินต่าง ๆ และบริเวณบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) เป็นต้น มีส่วนเพิ่มอุณหภูมิความร้อนโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้ บริเวณบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) ที่เปิดโล่งทำให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำในบ่อจากกิจกรรมหรือการกระทำที่ไม่เหมาะสมของผู้เยี่ยมชม (รูปที่ 6-26)

รูปที่ 6-23 ทางเดินพื้นดาดแข็ง (Hardscape) ที่อยู่ติดกับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน



รูปที่ 6-24 สระแช่น้ำร้อนรวมที่มีลักษณะเหมือนสระว่ายน้ำเกิดการสะท้อน สะสม และคายความร้อนที่ได้รับจากแสงอาทิตย์

รูปที่ 6-25 ลานอเนกประสงค์ ซึ่งเป็นลานคอนกรีตขนาดใหญ่ที่สะท้อน สะสม และคายความร้อนที่ได้รับจากแสงอาทิตย์ให้กับบริเวณโดยรอบอย่างมาก

รูปที่ 6-26 บ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) มีส่วนเพิ่มอุณหภูมิความร้อนเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำในบ่อ

จากการทดสอบอุณหภูมิความร้อนที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ลานคอนกรีต และลานหิน ในเวลา 12.00 น. 13.00 น. และ 14.00 น. ส่งผลให้อุณหภูมิภายนอกของลานคอนกรีตและลานหินเพิ่มขึ้น 42 องศาเซลเซียส 42.3 องศาเซลเซียส และ 42.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ แต่เมื่อทดสอบอุณหภูมิความร้อนจากแนวพุ่มไม้ตกแต่งในเวลา 12.00 น. 13.00 น. และ 14.00 น. เช่นเดียวกัน พบว่าอุณหภูมิภายนอกคงที่ 28.3 องศาเซลเซียส (รศ. ดร.เอกรินทร์ อนุกูลยุทธธน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้บรรยายสรุปในการประชุมสัมมนาโครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนปี 2551)

2) ปัญหาการเสื่อมสภาพและรกรุงรังของบริเวณพื้นที่ ดังรูปที่ 6-27 ถึง 6-30

รูปที่ 6-27 ด้านหลังอาคารร้านอาหาร

รูปที่ 6-28 สภาพด้านหลังบ้านพัก 2-4 คน

รูปที่ 6-29 สภาพด้านหลังอาคารแช่น้ำร้อนแบบแช่คนเดียวที่ต่อท่อน้ำไม่เรียบร้อย

รูปที่ 6-30 บ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) ที่ต่อท่อน้ำไม่เรียบร้อย อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้เยี่ยมชม

3) สิ่งก่อสร้างที่พยายามประสานธรรมชาติ แต่แบ่งขอบเขตก่อสร้างกับธรรมชาติค่อนข้างชัดเจน และไม่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติของพื้นที่ ดังรูปที่ 6-31 ถึง 6.32

รูปที่ 6-31 บริเวณทางเดินไปยังองค์พระที่เป็นพื้นที่ดาดแข็งกับการทาสีที่ไม่กลมกลืน

รูปที่ 6-32 การแบ่งขอบเขตก่อสร้างอาคารที่ไม่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติค่อนข้างชัดเจน และไม่มีจุดเชื่อมต่อกับอาคารอื่น ๆ

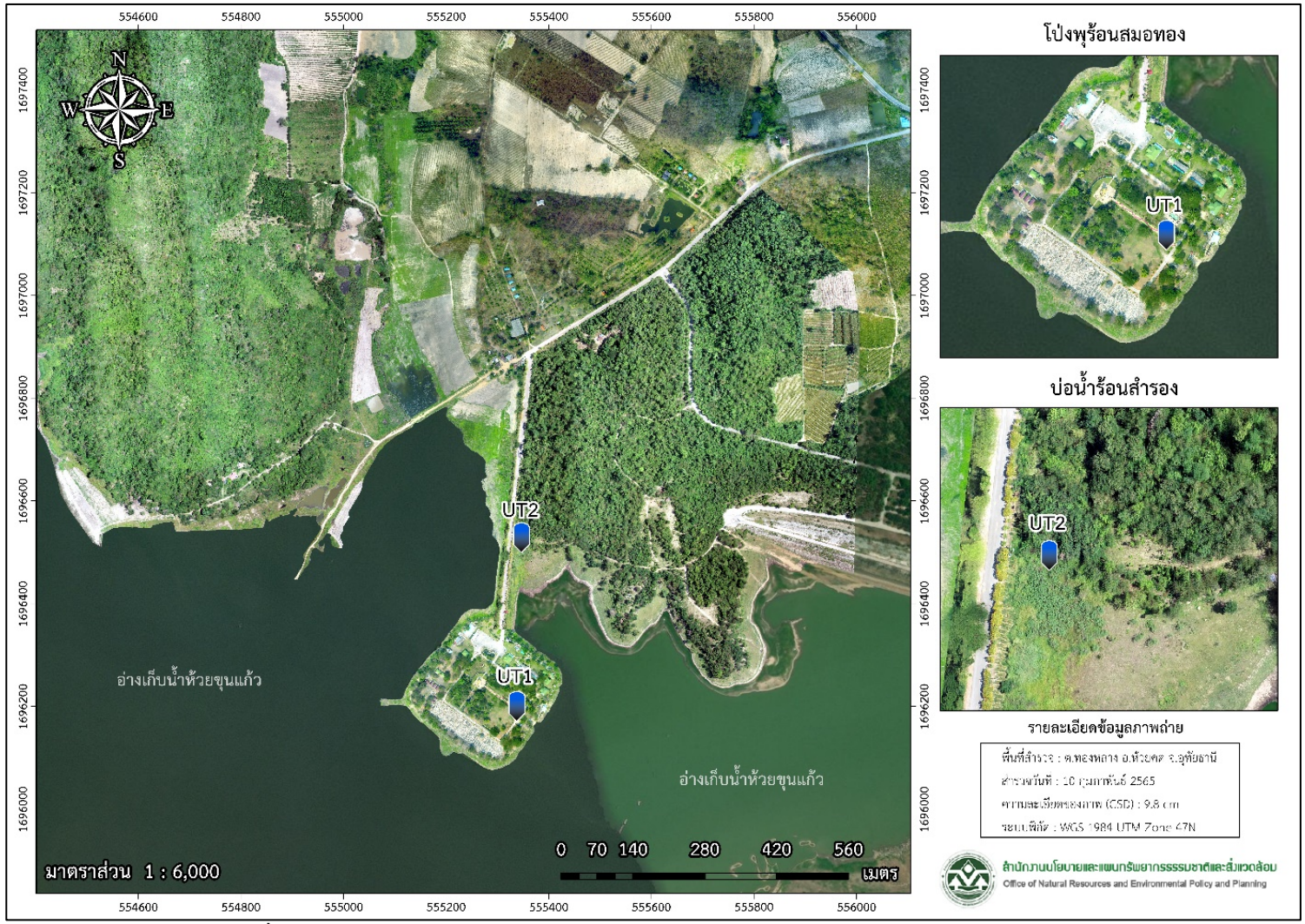
6.5.6 แนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทอง

จากผลการประเมินการวางผังและการประเมินความเหมาะสมของสิ่งปลูกสร้างภายในโป่งพุร้อนสมอทอง ทำให้มองเห็นความจำเป็นที่จะต้องนำเสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบริเวณสำคัญภายในพื้นที่โป่งพุร้อน เพื่อเน้นการรักษาคุณค่าความเป็นธรรมชาติ รวมทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและแหล่งเรียนรู้เรื่องโป่งพุร้อนที่สามารถสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์กับการพัฒนา โดยจะนำเสนอในลักษณะการเปรียบเทียบระหว่างสภาพกายภาพเดิมและสภาพกายภาพหลังการปรับปรุงและพัฒนาของบริเวณนั้น ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) แนวคิดการกำหนดประเภทการใช้พื้นที่ภายในโป่งพุร้อนสมอทอง

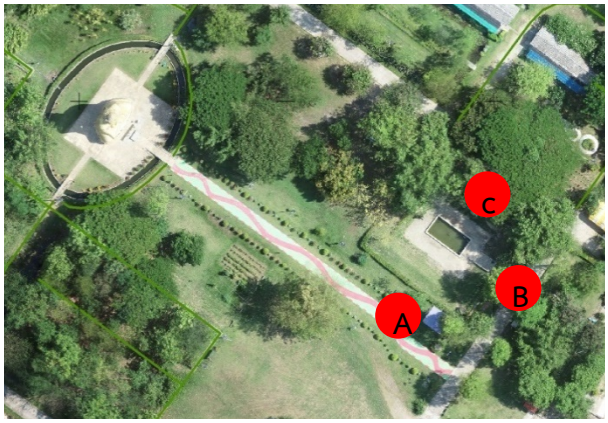
กำหนดการใช้พื้นที่ภายในโป่งพุร้อนสมอทองเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สงวน (Preservation area) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation area) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and management area) (รูปที่ 6-33) การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวคิดการกำหนดประเภทการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทองบริเวณพื้นที่สงวน มีดังนี้

1.1) พื้นที่สงวน : พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้ ดังนั้น พื้นที่สงวน คือ พื้นที่บริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) (รูปที่ 6-34 ถึง 6-42) มีแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพดังนี้

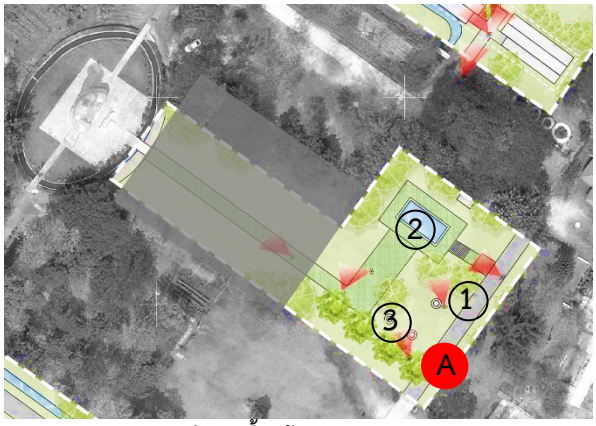


รูปที่ 6-33 แสดงผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

1.1.1) บริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และบ่อโชว์

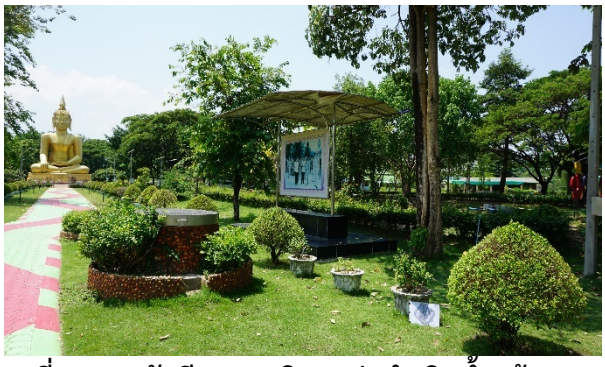


รูปที่ 6-34 ผังเดิมในบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และบ่อโชว์



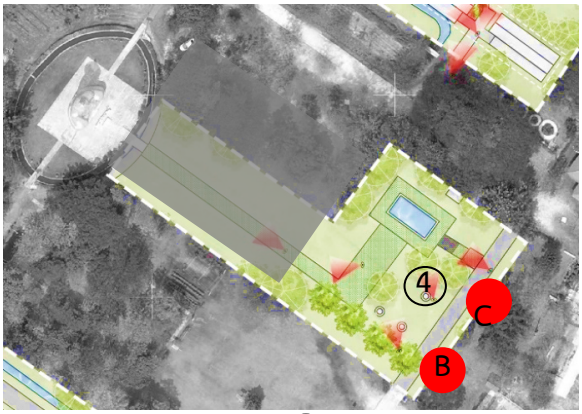
① บริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน 3 บ่อ
② ลานและทางเดินปูด้วย Turf blocks
③ ไม้ยืนต้นปลูกใหม่

รูปที่ 6-35 ผังปรับปรุงในบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน และบ่อโชว์



รูปที่ 6-36 ทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ก่อนปรับปรุง (มุมมอง A)

รูปที่ 6-37 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน หลังปรับปรุง (มุมมอง A)



สัญลักษณ์ ④ บ่อโชว์

รูปที่ 6-38 ผังปรับปรุงบริเวณบ่อโชว์

1.1.2) บริเวณบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์)

รูปที่ 6-39 ทัศนียภาพบริเวณบ่อโชว์ ก่อนปรับปรุง (มุมมอง B)

รูปที่ 6-40 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อโชว์ หลังปรับปรุง (มุมมอง B)

รูปที่ 6-41 ทัศนียภาพทางเข้าบ่อโชว์ ก่อนปรับปรุง (มุมมอง C)

รูปที่ 6-42 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเข้าบ่อโชว์ หลังปรับปรุง (มุมมอง C)

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่สงวน

พื้นที่สงวนควรปรับภูมิทัศน์ภายใต้แนวคิดการสร้างความเป็นธรรมชาติที่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของพื้นที่ และสร้างความสำคัญให้กับตัวบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและบ่อพักน้ำร้อน (บ่อโชว์) ดังนี้

(1) เพิ่มความสูงขอบบ่อโชว์ขึ้นมาที่ประมาณ 90 ซม. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุการพลัดตกบ่อได้ดีขึ้น โดยทำประตูรั้วเหล็กขนาดเล็กที่ 4 ด้าน ของขอบบ่อเพื่อให้ผู้เยี่ยมชมเข้าไปดูบ่อในระยะใกล้ได้และเพื่อการเข้าไปบำรุงรักษาตัวบ่อของเจ้าหน้าที่

(2) ปลูกไม้พุ่มเตี้ยที่เป็นไม้ในท้องถิ่นล้อมรอบขอบบ่อโชว์ เพื่อเน้นความสำคัญของตัวบ่อและเพิ่มระยะห่างระหว่างตัวผู้เยี่ยมชมกับขอบบ่อให้มากขึ้นซึ่งจะช่วยลดโอกาสการพลัดตกบ่อได้ดียิ่งขึ้น

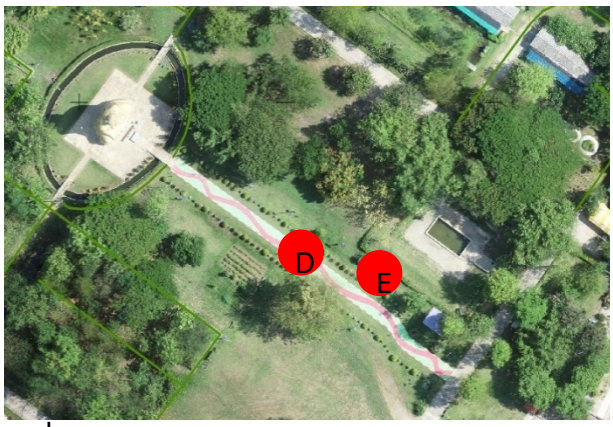
(3) เปลี่ยนวัสดุปูพื้นทางเดินโดยรอบบ่อโชว์เป็น Turf blocks เพื่อให้น้ำฝนซึมผ่านและหญ้าแทรกตัวขึ้นมากลายเป็นพื้นสีเขียวที่ช่วยลดความร้อนให้กับบริเวณบ่อโชว์

(4) รื้อถอนซุ้มคอนกรีตโค้งบริเวณทางเข้าบ่อโชว์ออก เพื่อเปิดมุมมองให้เห็นบ่อโชว์ในมุมกว้างได้อย่างชัดเจน เปลี่ยนวัสดุปูพื้นทางเข้าบ่อโชว์เป็น Turf blocks และเพิ่มแนวไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น) ขนาบ 2 ฝั่งของทางเข้า เพื่อเน้นแนวแกนนำสายตาไปยังบ่อโชว์

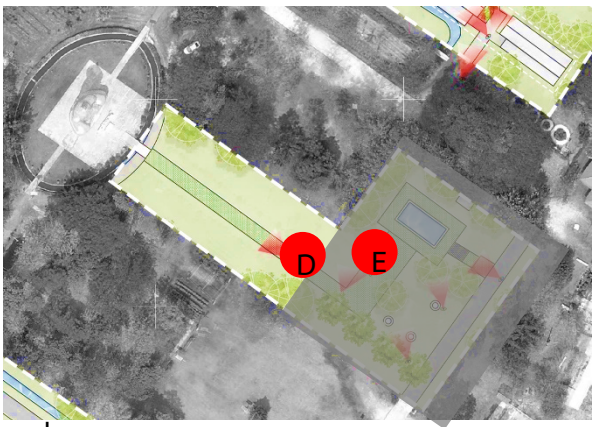
(5) ควรทำทางลาด (Ramp) เพื่อให้คนนั่ง Wheelchair สามารถลงไปยังบ่อโชว์ได้

1.2) พื้นที่อนุรักษ์ : พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก ดังนั้น พื้นที่อนุรักษ์ คือ บริเวณที่ 1 พื้นที่ที่อยู่ระหว่างพื้นที่สงวนบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและพื้นที่บริการและการจัดการบริเวณโป่งพุร้อน และบริเวณที่ 2 พื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่บริการและการจัดการบริเวณโป่งพุร้อน ซึ่งเป็นพื้นที่โดยรอบติดกับอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว

การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวคิดการกำหนดประเภทการใช้พื้นที่ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทองบริเวณพื้นที่อนุรักษ์ โดยพื้นที่อนุรักษ์ บริเวณพื้นที่เปิดโล่งสีเขียวขนาดใหญ่ที่อยู่ตอนกลางภายในขอบเขตของถนนวงรอบสี่เหลี่ยมภายในน้ำพุร้อนและพื้นที่ขอบริมนอกสุดของน้ำพุร้อน (พื้นที่ในกรอบสีเหลืองตรงกลางและขอบริมนอกสุดของโป่งพุร้อน) ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กันชน (Buffer area) ให้กับพื้นที่สงวน (Preservation area) สำหรับพื้นที่นี้มีแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (รูปที่ 6-43 ถึง 6-46) ดังนี้



รูปที่ 6-43 ผังเดิมในบริเวณทางเดินด้านหน้าองค์พระ



รูปที่ 6-44 ผังปรับปรุงบริเวณทางเดินด้านหน้าองค์พระ

รูปที่ 6-45 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเดินด้านหน้าองค์พระหลังปรับปรุง (มุมมอง D)

รูปที่ 6-46 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเดินด้านหน้าองค์พระหลังปรับปรุง

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่อนุรักษ์

(1) เปลี่ยนวัสดุปูพื้นทางเดินเป็น Turf blocks เนื่องจากสีเทาของ Turf blocks และสีเขียวของหญ้าที่แทรกใน Turf blocks จะให้ความรู้สึกเป็นกลางและสบายตา ไม่ร้อนหรือดูโดดเด่นไปกว่าองค์พระ

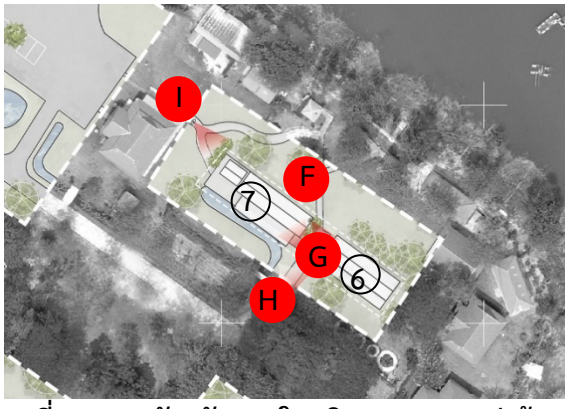
(2) ปลูกไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น) ขนาบ 2 ฝั่งของทางเดิน (ทั้งด้านหน้าและด้านข้างองค์พระ) เพื่อเน้นแนวแกนนำสายตาไปยังองค์พระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

(3) เปลี่ยนการใช้งานถนนวงรอบสี่เหลี่ยมภายในโป่งพุร้อนเป็นทางเดินเท้า และทางวิ่งออกกำลังกาย ซึ่งเป็นกิจกรรมเชิงสุขภาพที่สอดคล้องกับกิจกรรมการแช่น้ำร้อน

1.3) พื้นที่บริการและการจัดการ : พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้นจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ ดังนั้น พื้นที่อนุรักษ์ คือ พื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งเป็นที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่นันทนาการที่ให้บริการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพภายในพื้นที่โป่งพุร้อน สำหรับพื้นที่บริการและการจัดการมีแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ดังนี้

1.3.1) อาคารแช่เท้าและห้องสุขารวม ดังรูปที่ 6-47 ถึง 6-56

รูปที่ 6-47 ผังเดิมในบริเวณอาคารแช่เท้า และห้องสุขารวม



รูปที่ 6-48 ผังปรับปรุงในบริเวณอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวม

สัญลักษณ์ ⑥ อาคารแช่เท้า ⑦ ห้องสุขารวม

รูปที่ 6-49 ทัศนียภาพด้านหน้าอาคารแช่เท้าก่อนปรับปรุง (มุมมอง F)

รูปที่ 6-50 ตัวอย่างทัศนียภาพด้านหน้าอาคารแช่เท้าหลังปรับปรุง (มุมมอง F)

รูปที่ 6-51 ทัศนียภาพด้านหน้าห้องสุขารวม ก่อนปรับปรุง (มุมมอง G)

รูปที่ 6-52 ตัวอย่างทัศนียภาพด้านหน้าห้องสุขารวม หลังปรับปรุง (มุมมอง G)

รูปที่ 6-53 ทัศนียภาพด้านหลังห้องสุขารวม ก่อนปรับปรุง (มุมมอง H)

รูปที่ 6-54 ตัวอย่างทัศนียภาพด้านหลังห้องสุขารวม หลังปรับปรุง (มุมมอง H)

รูปที่ 6-55 ทัศนียภาพทางเดินเข้าด้านข้างอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวม ก่อนปรับปรุง (มุมมอง I)

รูปที่ 6-56 ตัวอย่างทัศนียภาพทางเดินเข้าด้านข้างอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวม หลังปรับปรุง(มุมมอง I)

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่บริการและการจัดการ (บริเวณอาคารแช่เท้าและห้องสุขารวม)

(1) ซ่อมแซมและทาสีฝ้าเพดานอาคารแช่เท้าใหม่

(2) ปรับปรุงหลังคาคลุมส่วนทางเดินให้สามารถกันแดดกันฝนได้ โดยใช้สีกลมกลืนกับสีธรรมชาติ ตกแต่งและเน้นทางเข้าอาคารด้วยไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น)

(3) ปรับปรุงหลังคาส่วนทางเดินในห้องสุขารวมให้สามารถกันแดดกันฝนได้ โดยใช้สีกลมกลืนกับสีธรรมชาติ ตกแต่งและเน้นทางเข้าอาคารด้วยไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น)

(4) แยกเป็นสุขาชาย-สุขาหญิง โดยกั้นผนังซ้อนเข้าไปในพื้นที่ทางเดินหน้าห้องสุขาเพื่อแบ่งครึ่งเป็นฝั่งชาย-ฝั่งหญิง ย้ายตำแหน่งอ่างล้างหน้ามาอยู่ช่วงกลางอาคารโดยแบ่งเป็น 2 ฝั่งเพื่อรองรับการใช้งานแยกชาย-หญิง ตกแต่งและเน้นทางเข้าอาคารด้วยไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น)

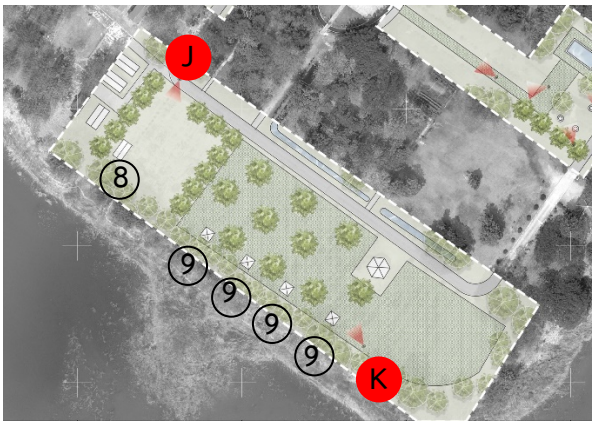
(5) ปรับแนวทางเดินเข้าด้านหลังห้องสุขาให้เบี่ยงหลบประตูทางเข้าห้องน้ำคนพิการและปลูกไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ในท้องถิ่นเป็นฉากบังไม่ให้มองเห็นทางเข้าห้องน้ำคนพิการเด่นชัดเกินไป ปลูกไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น) เพิ่มเติมเพื่อเน้นทางเดินและเพิ่มความสวยงามให้กับพื้นที่

(6) เปลี่ยนสีทางเดินและโครงสร้างที่ใช้กันแดดบริเวณอาคารแช่น้ำร้อนรวมให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติโดยรอบ

(7) ปูพื้นทางเดินเข้าด้านข้างอาคารแช่เท้าและห้องสุขาด้วย Block ปูพื้นที่มีโทนสีกลางๆ โดยปลูกไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น) ขนาบ 2 ฝั่งของทางเดินเพื่อเน้นทางเดินและเพิ่มความสวยงามให้กับพื้นที่

1.3.2) ลานอเนกประสงค์ ดังรูปที่ 6-57 ถึง 6-62

รูปที่ 6-57 ผังเดิมบริเวณลานอเนกประสงค์



รูปที่ 6-58 ผังปรับปรุงบริเวณลานอเนกประสงค์

สัญลักษณ์

(8) ห้องสุขาและห้องอาบน้ำสำหรับลานกางเต็นท์

(9) ศาลานั่งพักผ่อน

รูปที่ 6-59 ลานอเนกประสงค์ด้านติดบ้านพัก ก่อนปรับปรุง (มุมมอง J)

รูปที่ 6-60 ตัวอย่างลานอเนกประสงค์ด้านติดบ้านพัก หลังปรับปรุง (มุมมอง J)

รูปที่ 6-61 ลานอเนกประสงค์ตอนกลาง ก่อนปรับปรุง (มุมมอง K)

รูปที่ 6-62 ตัวอย่างลานอเนกประสงค์ตอนกลาง หลังปรับปรุง (มุมมอง K)

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่บริการและการจัดการ (บริเวณลานอเนกประสงค์)

(1) เปลี่ยนวัสดุพื้นลานอเนกประสงค์ด้านที่ติดบ้านพัก (ประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นลานทั้งหมด) เป็นพื้นหญ้า โดยปลูกไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ในท้องถิ่นล้อมรอบเพิ่มในอีก 3 ด้านของพื้นที่เพื่อเป็นขอบเขตที่ชัดเจน

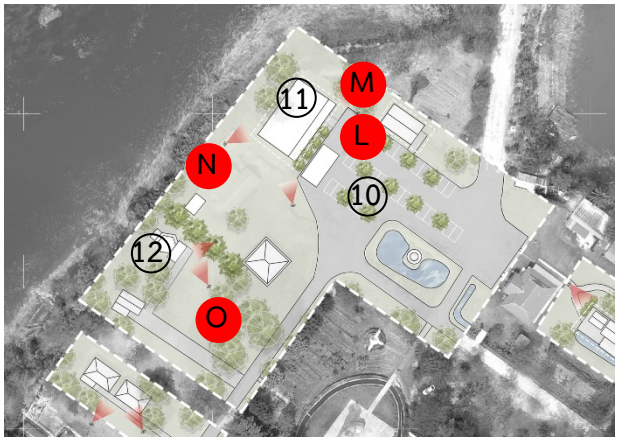
(2) เปลี่ยนวัสดุพื้นลานอเนกประสงค์ที่เหลือทั้งหมดเป็น Turf blocks เพื่อให้น้ำฝนซึมผ่านและหญ้าแทรกตัวขึ้นมากลายเป็นพื้นสีเขียวที่ช่วยลดความร้อนให้กับลาน

(3) ปลูกไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ในท้องถิ่นแทรกลงในพื้นลานตอนกลาง เพื่อเพิ่มร่มเงาและลดพื้นที่ผิวของลานที่จะได้รับความร้อนจากแสงแดด สร้างศาลานั่งพักผ่อนขนาดเล็กในด้านติดกับอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้วเพื่อให้ได้รับทิวทัศน์ที่สวยงามของอ่างเก็บน้ำ

(4) พื้นที่ลานอเนกประสงค์ที่ปลายอีกด้านหนึ่งปล่อยเป็นพื้นที่โล่งสำหรับประกอบกิจกรรมกลางแจ้งที่ต้องการความเปิดโล่งไม่มีสิ่งกีดขวาง

1.3.3) ลานจอดรถ ร้านอาหาร บ้านชมดาว

รูปที่ 6-63 ผังเดิมบริเวณลานจอดรถ ร้านอาหาร บ้านชมดาว



รูปที่ 6-64 ผังปรับปรุงบริเวณลานจอดรถ ร้านอาหาร บ้านชมดาว

สัญลักษณ์

(10) ลานจอดรถ

(11) ร้านอาหาร

(12) บ้านชมดาว

รูปที่ 6-65 ลานจอดรถ ก่อนปรับปรุง (มุมมอง L)

รูปที่ 6-66 ตัวอย่างลานจอดรถ หลังปรับปรุง (มุมมอง L)

รูปที่ 6-67 ร้านอาหาร (ด้านหน้า) ก่อนปรับปรุง (มุมมอง M)

รูปที่ 6-68 ตัวอย่างร้านอาหาร (ด้านหน้า) หลังปรับปรุง (มุมมอง M)

รูปที่ 6-69 ร้านอาหาร (ด้านหลัง) ก่อนปรับปรุง (มุมมอง N)

รูปที่ 6-70 ตัวอย่างร้านอาหาร (ด้านหลัง) หลังปรับปรุง (มุมมอง N)

รูปที่ 6-71 บ้านชมดาว ก่อนปรับปรุง (มุมมอง O)

รูปที่ 6-72 ตัวอย่างบ้านชมดาว หลังปรับปรุง (มุมมอง O)

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่บริการและการจัดการ (บริเวณลานจอดรถ ร้านอาหาร บ้านชมดาว)

(1) ปลูกไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ในท้องถิ่นแทรกลงในพื้นลานจอดรถ เพื่อเพิ่มร่มเงาและลดพื้นที่ผิวของลานที่จะได้รับความร้อนจากแสงแดด

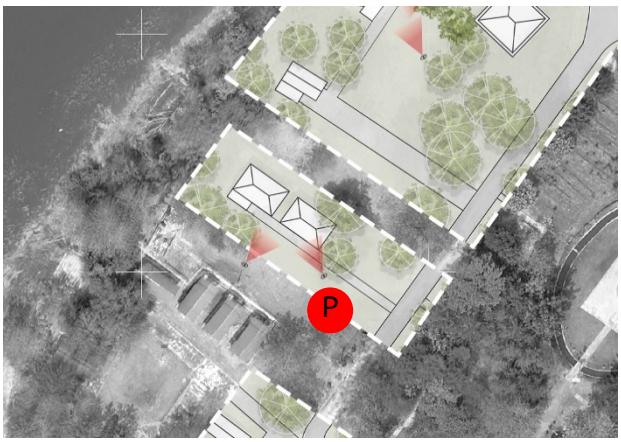
(2) ปรับปรุงอาคารร้านอาหาร โดยจัดพื้นที่นั่งรับประทานอาหารให้เป็นสัดเป็นส่วนชัดเจน มีห้องสุขาชาย สุขาหญิง ห้องน้ำคนพิการ อยู่ในตัวอาคารร้านอาหารหลังใหม่นี้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน จัดให้มีทางเดินบริการสำหรับขนส่งวัตถุดิบและขยะทางด้านหลังของอาคารแยกจากทางเดินด้านหน้า ทำความสะอาดพื้นที่ด้านหลังอาคารทั้งหมดและซ่อนแนวท่อน้ำทั้งหมดไม่ให้ระเกะระกะ ปลูกหญ้าและไม้พุ่มเตี้ย (ไม้ท้องถิ่น) โดยรอบอาคารเพื่อความสวยงาม

(3) ปลูกไม้ยืนต้น (ไม้ท้องถิ่น) เป็นฉากกั้นระหว่างบ้านชมดาวกับห้องสุขาเดิม เพื่อสร้างความเป็นส่วนตัวให้กับผู้ที่พักในบ้านชมดาว ไม่ให้ถูกรบกวนด้วยเสียงและสายตาจากบริเวณสาธารณะที่อยู่ติดกัน เปลี่ยนวัสดุผนังภายนอกของห้องนอนชั้นบน ห้องน้ำ โครงสร้างเหล็ก ราวระเบียง บันได และวัสดุมุงหลังคา

ระเบียงของบ้านชมดาวให้มีพื้นผิวและสีที่สอดคล้องกับผนังชั้นล่าง โดยอาจเป็นโทนสีน้ำตาลหรือเทา ซึ่งสามารถสื่อถึงความเป็นสถานที่ด้านธรณีสัณฐาน

1.3.4) บ้านพัก และลานกางเต้นท์ ดังรูปที่ 6-73 ถึง 6-76

รูปที่ 6-73 ผังเดิมบริเวณบ้านพักแบบครอบครัว



รูปที่ 6-74 ผังปรับปรุงบริเวณบ้านพักแบบครอบครัว

รูปที่ 6-75 บ้านพักแบบครอบครัวก่อนปรับปรุง (มุมมอง P)

รูปที่ 6-76 บ้านพักแบบครอบครัวหลังปรับปรุง (มุมมอง P)

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่บริการและการจัดการ (บ้านพักและลานกางเต้นท์)

(1) เพิ่มหน้าต่างให้กับบ้านพักหลังที่อยู่ใกล้กับถนนภายในน้ำพุร้อน เพื่อเพิ่มการระบายอากาศ และลดความอับทึบ

(2) ปรับปรุงโครงสร้างหลังคาระเบียงให้สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติโดยรอบ

(3) ทำทางเดินเชื่อมต่อจากถนนภายในน้ำพุร้อนเข้ามาที่หน้าบ้านพักทั้ง 2 หลัง

(4) ให้ลานกางเต้นท์มาอยู่ในบริเวณเดียวกับบ้านพัก เพื่อเป็นการจัดกลุ่มสำหรับที่พักให้อยู่บริเวณพื้นที่เดียวกัน

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่บริการและการจัดการ

(บริเวณอื่น ๆ ภายในพื้นที่บริการและการจัดการ)

(1) ควรจัดให้เป็นถนนเข้าออกทางเดียว โดยมีเส้นทางถนนภายในจากจุดบริเวณด้านหน้าอาคารประชาสัมพันธ์ยาวไปถึงตลอดเส้นแนวถนนฝั่งให้บริการที่พักจนถึงลานอเนกประสงค์และวนออกเส้นทางเดิม

(2) ปรับใช้พื้นที่บางส่วนของอาคารประชาสัมพันธ์เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการถาวรให้ความรู้เรื่องน้ำพุร้อนโดยรวมและน้ำพุร้อนสมอทอง

(3) ปรับปรุงอาคารโรงนวดหลังในเขตพื้นที่บริการและการจัดการให้ไม่เสื่อมโทรม และสอดคล้องกับสภาพอาคารโดยรวมและสภาพธรรมชาติของพื้นที่

(4) ทำความสะอาดบันไดทางลงอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว ตัดแต่งต้นไม้ 2 ฝั่งของบันไดให้เป็นระเบียบไม่รกรุงรัง

(5) ทำพื้นที่เก็บรวบรวมและพักขยะของน้ำพุร้อนให้เป็นสัดส่วน ไม่ทำลายทัศนียภาพของน้ำพุร้อนและอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว

(6) สร้างทางเดินเท้าและทางลาด (Ramp) ที่มีรูปแบบกลมกลืนกับธรรมชาติ เพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้นั่ง Wheelchair เข้าถึงสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ได้เป็นส่วนใหญ่

(7) สำหรับอาคารแช่น้ำร้อนแบบแช่คู่ ทำสีท่อน้ำร้อน-น้ำเย็น ปูนจุดที่เจาะท่อ เปลี่ยนสีสุขภัณฑ์ให้เป็นสีที่กลมกลืนกับสีกระเบื้องผนังภายใน

(8) ปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารแช่น้ำร้อนแบบแช่เดี่ยว อาคารแช่น้ำร้อนแบบครอบครัวให้พร้อมใช้งานและรักษาความสะอาดสม่ำเสมอ

(9) ปรับปรุงและซ่อมแซมสระแช่น้ำร้อนรวมให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ ประดับด้วยหินที่เป็นธรรมชาติเพื่อลดความร้อนและความแข็งกระด้างของสระ รวมทั้ง ตกแต่งด้วยต้นไม้และเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับบริเวณสระแช่น้ำร้อนรวม นอกจากนี้ ปรับปรุงหลังคาให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ หรือใช้วัสดุจากธรรมชาติในการประดับตกแต่งเพื่อให้เข้ากับสภาพธรรมชาติธรรมชาติ และเปิดมุมมองให้เห็นทัศนียภาพที่สวยงามของอ่างเก็บน้ำ

(10) ควรติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำหลังการแช่ให้กับอาคารและสระแช่น้ำร้อนทุกบริเวณก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยออกมาในแต่ละบริเวณเป็นสำคัญ ซึ่งอาจแยกติดตั้งเป็น Zone ย่อย ๆ ได้ เพื่อลดขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียไม่ให้กินพื้นที่มากเกินไป

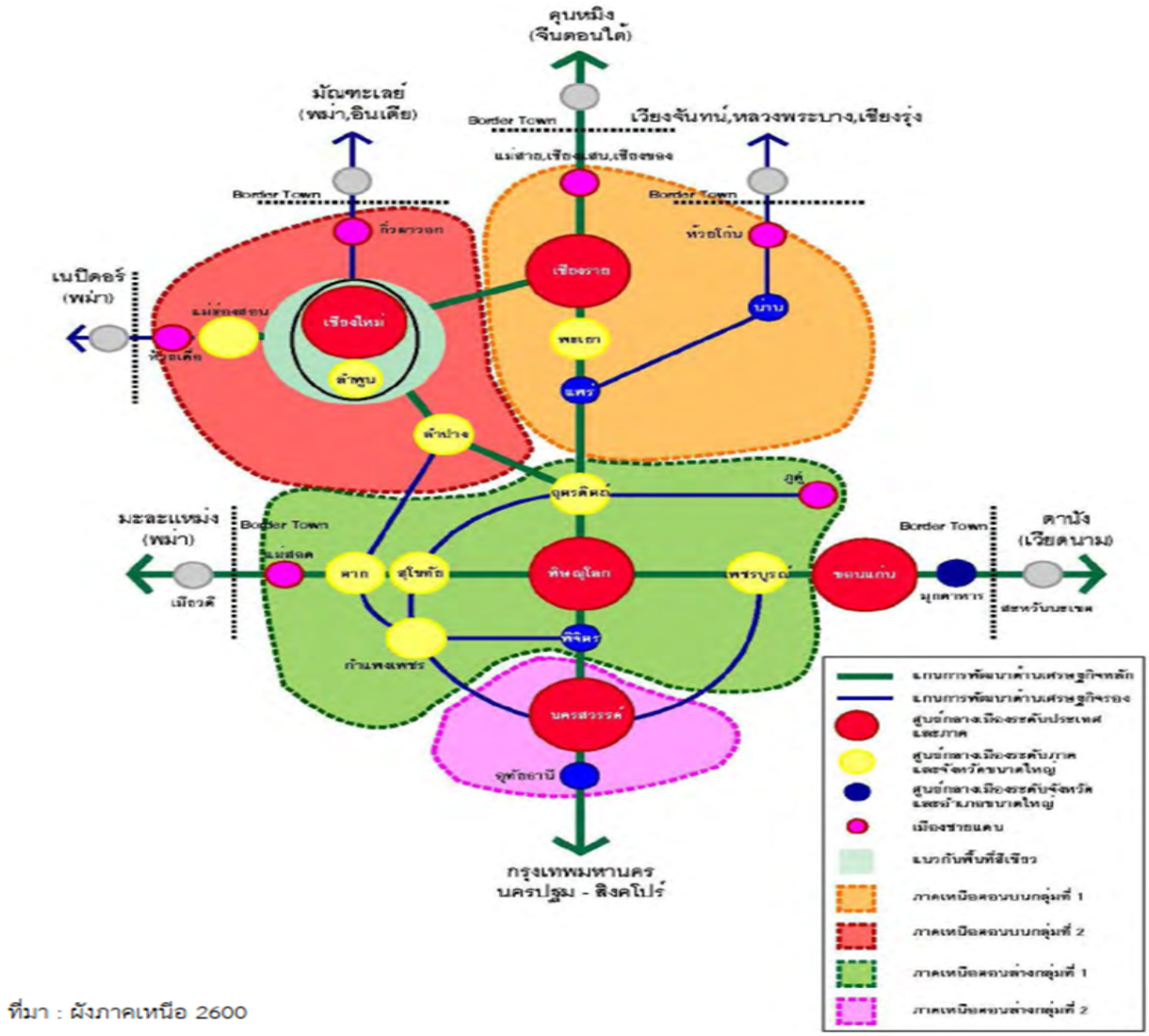
6.6 การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

คณะผู้ศึกษาได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี ดังนี้

6.6.1 ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600

วิสัยทัศน์ของผังภาคเหนือ (รูปที่ 6-77) กำหนดไว้ว่าในปี พ.ศ. 2600 “ภาคเหนือเป็นภาคที่มีความมั่งคั่งรุ่งเรืองด้านการค้าและบริการ มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม วัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า เป็นเมืองและชุมชนน่าอยู่ ดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์ เป็นหนึ่งในความภูมิใจของชาวไทยและเอเชีย” ซึ่งจากวิสัยทัศน์ดังกล่าว นำไปสู่นโยบาย 5 ด้าน คือ ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้านการพัฒนาเมืองและชนบท ด้านการพัฒนาการท่องเที่ยว ด้านการบริการสังคม และด้านคมนาคม ขนส่ง และโครงสร้างพื้นฐาน

ความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงของผังภาคเหนือและจังหวัดอุทัยธานี ซึ่งพบว่าจังหวัดอุทัยธานีถูกกำหนดให้อยู่ในฐานะเป็นศูนย์กลางเมืองระดับจังหวัดและอำเภอขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกับจังหวัดนครสวรรค์ในฐานะศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้าการลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตร (ของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน) กับพื้นที่ภาคกลางตอนบนและกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 6-77 ผังภาคเหนือ (2560)

6.6.2 แผนพัฒนาภาคเหนือและแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง) พ.ศ. 2561-2565

1) แผนพัฒนาภาคเหนือ พ.ศ. 2560-2565 (ฉบับทบทวน)

แนวคิดและทิศทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาภาคเหนือ พ.ศ.2560-2565 (ฉบับทบทวน) ได้ฉายภาพว่าภาคเหนือมีทุนทางสังคมและวัฒนธรรมประเพณีที่มีอัตลักษณ์โดดเด่น ที่มีการฟื้นฟู สืบสานและสร้างสรรค์พัฒนาสู่การผลิตสินค้าและบริการ โดยเฉพาะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีบริการสุขภาพและผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่มีชื่อเสียงระดับสากล พื้นที่เกษตรของภาคเหนือมีขนาดเล็กเหมาะสมต่อการปรับระบบการผลิตเพื่อสร้างคุณค่าตามแนวทางเกษตรอินทรีย์

นอกจากนี้ ทำเลที่ตั้งของภาคเหนือมีศักยภาพในการขยายการค้าการลงทุนและบริการเชื่อมโยงเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง และสามารถขยายไปสู่จีนตอนใต้และกลุ่มประเทศเอเชียใต้ตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และตะวันออก-ตะวันตก รวมถึงเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำที่สำคัญของประเทศ

ดังนั้น การพัฒนาภาคเหนือสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” จำเป็นจะต้องนำศักยภาพทางภูมิสังคมประกอบกับปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน และองค์ความรู้ของสถาบันการศึกษาและองค์กรในพื้นที่ มาใช้ในการต่อยอดการผลิตและบริการที่มีศักยภาพและโอกาสเพื่อสร้างมูลค่าสูงตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากการเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านในการเสริมสร้างขีดความสามารถของธุรกิจท้องถิ่นเพื่อขยายฐานเศรษฐกิจของภาค โดยกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ที่จะพัฒนาให้เป็นฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง เชื่อมโยงเศรษฐกิจกับประเทศในกลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง

วัตถุประสงค์ของแผนฯ เน้นที่แก้ไขปัญหาและพัฒนาใน 4 เรื่องสำคัญ คือ

(1) เพื่อยกระดับการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าและบริการ โดยใช้ความรู้ เทคโนโลยีนวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอัตลักษณ์

(2) เพื่อเชื่อมโยงห่วงโซ่คุณค่าของระบบเศรษฐกิจภาคเข้ากับระบบเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

(3) เพื่อดูแลช่วยเหลือคนจนและผู้สูงอายุ ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี พึ่งพาตนเอง พึ่งพาครอบครัวและพึ่งพากันในชุมชนได้

(4) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การบริหารจัดการน้ำ ป่าต้นน้ำและปัญหาหมอกควัน

ยุทธศาสตร์การพัฒนาภายใต้แผนภาคเหนือ กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 5 ประเด็น ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาการท่องเที่ยวและธุรกิจบริการต่อเนื่องให้มีคุณภาพ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน และกระจายประโยชน์อย่างทั่วถึง รวมทั้งต่อยอดการผลิตสินค้าและบริการที่มีศักยภาพสูงด้วยภูมิปัญญาและนวัตกรรม เน้นพัฒนากลุ่มท่องเที่ยวที่มีศักยภาพตามแนวทางการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม สนับสนุน Community Based Tourism/Local Tourism เพื่อกระจายการท่องเที่ยวสู่ชุมชน เชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวตามจุดต่าง ๆ การอนุรักษ์ฟื้นฟูอัตลักษณ์ท้องถิ่น สร้างเสริดขีดความสามารถผู้ประกอบการ โดยเมืองต่าง ๆ ที่มีศักยภาพทางด้านการท่องเที่ยวก็จะมีความแตกต่างกันไปตามศักยภาพ ได้แก่ (1) กลุ่มท่องเที่ยวอารยธรรมล้านนาและกลุ่มชาติพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ลาพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน (2) กลุ่มท่องเที่ยวมรดกโลก (ทางประวัติศาสตร์) ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย และกำแพงเพชร (3) กลุ่มท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน น่าน เพชรบูรณ์

อุทัยธานี และ (4) กลุ่มท่องเที่ยวที่มีเป้าหมายเฉพาะ ได้แก่ การจัดประชุม/นิทรรศการในจังหวัดเชียงใหม่ ท่องเที่ยวเชิงผจญภัย/กีฬาเพื่อการพักผ่อน/เชิงสุขภาพ และการพำนักระยะยาวในจังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และน่าน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ใช้โอกาสจากเขตเศรษฐกิจพิเศษ และการเชื่อมโยงกับอนุภูมิภาค GMS BIMSTEC และ AEC เพื่อขยายฐานเศรษฐกิจของภาค เน้นเสริมศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐาน และวางผังเมืองทั้งเมืองหลักและเมืองชายแดนให้สอดคล้องและสมดุลระหว่างการอนุรักษ์กับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ พัฒนาโครงข่ายเส้นทางและระบบขนส่งย่อยที่เชื่อมต่อกับระบบหลักของประเทศและอนุภูมิภาคตามแนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ และแนวตะวันออก-ตะวันตก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกระดับเป็นฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัยเชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมแปรรูปที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง พัฒนาฐานการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและเกษตรปลอดภัยในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยสนับสนุนการทำเกษตรยั่งยืนอย่างครบวงจร เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ สนับสนุนการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายเกษตรกรเพื่อพัฒนาทั้งด้านการผลิตและการตลาดอย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้ง Smart Farmer การเชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมการแปรรูปที่มีศักยภาพ โดยเฉพาะพืชผัก สมุนไพร ข้าว และสนับสนุนการนำผลผลิตและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากพืชและสัตว์มาผลิตพลังงานทดแทน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาคุณภาพชีวิตและแก้ไขปัญหาความยากจน พัฒนาระบบดูแลผู้สูงอายุอย่างมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน ยกระดับทักษะฝีมือแรงงานภาคบริการ เน้นส่งเสริมการสร้างรายได้และการมีงานทาของผู้สูงอายุและผู้มีรายได้น้อย พัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง พัฒนาแรงงานให้มีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และสร้างความเข้มแข็งรวมทั้งสร้างสภาพแวดล้อมในการพัฒนาให้กับสถาบันครอบครัวและชุมชน

ยุทธศาสตร์ที่ 5 อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำให้คงความสมบูรณ์ จัดระบบบริหารจัดการน้ำอย่างเหมาะสมและเชื่อมโยงพื้นที่เกษตรให้ทั่วถึง ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันอย่างยั่งยืน เน้นการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศและป่าไม้ในพื้นที่ป่าต้นน้ำ การจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบในลุ่มน้ำหลักของภาค ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน และพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ที่สำคัญ เพื่อให้เกิดความสมดุลทั้งในด้านการจัดหา การใช้ และการอนุรักษ์ แก้ไขปัญหาหมอกควันในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและจังหวัดตาก โดยส่งเสริมการปรับเปลี่ยนการทำการเกษตรจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวไปสู่การปลูกพืชในระบบวนเกษตร สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและระบบจัดการพื้นที่เกษตรที่เหมาะสม การส่งเสริมให้นำเศษวัสดุทางการเกษตรไปใช้ประโยชน์เพื่อลดการเผาวัสดุทางการเกษตร

2) แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง (กลุ่ม 2)

กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 2 ประกอบไปด้วย นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร อุทัยธานี มีพื้นที่รวม 29,466.19 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนประชากร รวม 2,652,623 คน ความหนาแน่นของประชากร 90.02 คนต่อตารางกิโลเมตร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดในปี 2562 รวมกันถึง 291,053 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคเหนือและทิศทางยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 2 มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ“ศูนย์กลางสินค้าเกษตรปลอดภัยที่มีนวัตกรรม การท่องเที่ยวธรรมชาติ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมล้ำค่า ยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยมุ่งเป็นศูนย์กลางธุรกิจข้าว สินค้าเกษตรปลอดภัย การท่องเที่ยวธรรมชาติและวัฒนธรรมล้ำค่าระดับประเทศ และมีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากลุ่มจังหวัดในด้านเกษตรปลอดภัยและการท่องเที่ยว

ประเด็นในการพัฒนาตามแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง 2) (พ.ศ. 2561 – 2565) ฉบับทบทวนประกอบด้วย 2 ประเด็น คือ

ประเด็นการพัฒนาที่ 1 การส่งเสริมและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำ ระบบเกษตรปลอดภัย และอินทรีย์ อุตสาหกรรมแปรรูป และอุตสาหกรรมฐานชีวภาพ ด้วยแนวทางเกษตรสมัยใหม่ เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน แหล่งน้ำ และระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อรองรับการเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ การขนส่งระบบโลจิสติกส์ การค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว การพัฒนากระบวนการผลิต แปรรูป การตลาด ข้าว/สินค้าเกษตรปลอดภัยและอินทรีย์ได้

มาตรฐานเพื่อมุ่งสู่เกษตรอินทรีย์ตามความเหมาะสมของพื้นที่ (Zoning) การยกระดับคุณภาพชีวิตบุคลากรด้านการเกษตร และส่งเสริมและสนับสนุนการใช้นวัตกรรมเพื่อแปรรูปข้าวและสินค้าเกษตรในการยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันทางการค้าของกลุ่มจังหวัด

ประเด็นการพัฒนาที่ 2 การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และนวัตกรรม เพื่อยกระดับมาตรฐานสู่สากล เน้นการพัฒนา/ฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยว และเส้นทางการเชื่อมการท่องเที่ยว ตามมาตรฐานการท่องเที่ยว ดำเนินการพัฒนาสินค้า บริการ และปัจจัยสนับสนุนการท่องเที่ยวให้ได้ระดับมาตรฐาน พัฒนาการตลาดและการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว และพัฒนาผู้ประกอบการและบุคลากรด้านท่องเที่ยว

ตามแผนฯ กำหนดให้จังหวัดอุทัยธานีเป็นศูนย์กลางเมืองระดับจังหวัดและอำเภอขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกับจังหวัดนครสวรรค์ในฐานะศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้า การลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตร (ของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน) กับพื้นที่ภาคกลางตอนบนและกรุงเทพมหานคร

6.6.3 แผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี

แผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี มีวิสัยทัศน์ในการเป็น “เมืองท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เกษตรปลอดภัย สังคมอุทัยผาสุก” มีเป้าหมายโดยรวมของแผนพัฒนาคือ 1) การเติบโตทางเศรษฐกิจ ภาคเกษตรและการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น 2) แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้รับการพัฒนาได้มาตรฐาน และมีความปลอดภัย 3) ผลผลิตการเกษตรมีคุณภาพปลอดภัย มูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้น 4) ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีมีความมั่นคงและปลอดภัยในการดำรงชีวิต และ 5) อนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัดอุทัยธานีประกอบไปด้วย 4 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ควบคู่วิถีชีวิตเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของจังหวัดสู่สากล เน้นสถานที่/แหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมีเอกลักษณ์ คุณค่า และการเติบโตทางเศรษฐกิจ ผ่านการพัฒนาในทุกมิติ คือ การพัฒนาฐานข้อมูลการท่องเที่ยวทุกประเภทอย่างเป็นระบบครบวงจร การพัฒนาฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวและโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอานวยความสะดวกการท่องเที่ยวทุกประเภทแบบครบวงจร การพัฒนาส่งเสริมและสนับสนุนสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว การพัฒนาระบบบริหารจัดการการท่องเที่ยว การพัฒนาบุคลากรด้านการท่องเที่ยว และพัฒนาการตลาดประชาสัมพันธ์เชิงรุก

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูป และเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร เน้นให้เกิดการพัฒนาสินค้าเกษตรปลอดภัยในผลผลิตเกษตรทุกประเภทนับตั้งแต่ผลผลิตจากพืช สัตว์ และประมง ยกระดับสู่สินค้าเกษตรอินทรีย์ และส่งเสริมการแปรรูปให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค ปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรที่ลดการใช้สารเคมี พัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ประมงและปัจจัยการผลิต จัดหา/พัฒนาแหล่งน้าเพื่อการเกษตร การลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและพัฒนาการแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีความหลากหลาย แลส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกร รวมทั้งวิสาหกิจชุมชน ส่งเสริมและสนับสนุนการตลาดในลักษณะการเชื่อมโยงเครือข่ายการรวมกลุ่มของเกษตรกรให้มีความเข้มแข็ง เพิ่มอำนาจในการต่อรองในตลาดสินค้าเกษตร

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต ความมั่นคง การดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เน้นการสร้างสังคมอุทัยผาสุก ที่มีความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ครอบครัวพร้อมหน้าและอบอุ่น มีสุขภาพกายและสุขภาพใจที่แข็งแรง และมีระบบสวัสดิการของภาครัฐและชุมชนที่หนุนเสริมช่วยเหลือประชาชนและนำไปสู่สังคมแห่งการพึ่งตนเอง โดยครอบคลุมความสามารถเข้าถึงสวัสดิการของภาครัฐอย่างมีคุณภาพและทั่วถึงด้านสุขภาพอนามัย การสาธารณสุข การศึกษา การมีงานทำ การมีรายได้ การอำนวยความยุติธรรมควบคู่กับการส่งเสริมกิจกรรมทางศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นต่อประชาชน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เน้นการดูแลรักษาระบบนิเวศของจังหวัดอุทัยธานี มีความสมบูรณ์และความหลากหลายทั้งพืชและสัตว์ ด้วยการดูแลรักษาฟื้นฟูป้องกัน และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับครัวเรือน องค์กร สถานศึกษา และชุมชน โดยการส่งเสริมประชาชนที่อยู่ในบริเวณติดกับพื้นที่ป่ากันชน (Buffer Zone) ทำการเกษตรผสมผสานหรือวนเกษตร และปลูกจิตสำนึกการมีส่วนร่วมให้กับประชาชนและการสร้างเครือข่ายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ประชาชนทาวนเกษตรหรือเกษตรผสมผสานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาการบริหารจัดการขยะและน้ำเสียแบบครบวงจร สร้างกลไกการขับเคลื่อนการสร้างระบบการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6.6.4 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุทัยธานี (พ.ศ. 2566-2570)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุทัยธานี มีวิสัยทัศน์ “ชาวอุทัยธานี กินดี อยู่ดี สิ่งแวดล้อมดี” มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเพื่อให้ประชาชนได้รับการบริการขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึง มีน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตรอย่างเพียงพอ ลดการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร ยกระดับแหล่งท่องเที่ยวและสร้างรายได้แก่ชุมชน ประชาชนมีรายได้และระดับคุณภาพชีวิตสูงขึ้น

ในการดำเนินงาน องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุทัยธานี ได้กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 5 ด้าน คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน เน้นการก่อสร้าง ปรับปรุง บำรุงรักษาเส้นทางคมนาคมและสาธารณูปโภค พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค–บริโภคให้มีคุณภาพ และน้ำเพื่อการเกษตร บูรณาการทำงานร่วมกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเครือข่ายการบริหารจัดการน้ำอย่างมีส่วนร่วม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การบริหารและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นการสร้างระบบป้องกัน อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมและร่วมมือกับทุกภาคส่วนในการอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำ ป่าไม้ และป่าชุมชน การจัดการขยะ มลพิษ ของเสียอันตราย สิ่งปฏิกูล และมีระบบการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง การส่งเสริมพัฒนา และสนับสนุนการเกษตรและอาหารปลอดภัยให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว เน้นการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพให้แก่ประชาชนควบคู่ไปกับการส่งเสริมการตลาดและเชื่อมโยงภูมิภาค การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม และเชิงอนุรักษ์โดยชุมชน การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและมีกลไกการเชื่อมโยงธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยชุมชน การส่งเสริมแนวความคิดเศรษฐกิจพอเพียง และการแก้ไขปัญหาความยากจน การส่งเสริมอาชีพการเกษตรและผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตรปลอดภัย การส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาสินค้า OTOP

การส่งเสริมและสนับสนุนระบบสหกรณ์และวิสาหกิจชุมชน และการส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้สินค้าและบริการของชุมชนได้รับการรับรองมาตรฐาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ เน้นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนให้อยู่ดีมีสุข ปราศจากยาเสพติด ลดปัญหา การใช้ความรุนแรงในชุมชน ครอบครัวและสังคม การส่งเสริมการกีฬาและนันทนาการ การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาและสาธารณสุขในท้องถิ่น การส่งเสริม สนับสนุน อนุรักษ์ และฟื้นฟูขนบธรรมเนียมประเพณี ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และอัตลักษณ์ของชุมชน การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพเด็ก สตรี ผู้สูงอายุคนพิการ ผู้ป่วยเอดส์ และผู้ด้อยโอกาส การส่งเสริมให้ความรู้ด้านภาษาให้แก่ประชาชนในท้องถิ่นในการเป็นประชาคมอาเซียน การส่งเสริมและปลูกฝังการรักษาวินัย หน้าที่ มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเมืองการบริหาร เน้นการพัฒนาสมรรถนะและขีดความสามารถในการทำงานของบุคลากรองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น การส่งเสริมบทบาทการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน การพัฒนาระบบสารสนเทศ (IT) เพื่อการบริหารและบริการ การส่งเสริมการบริหารกิจการบ้านเมืองตามหลักธรรมาภิบาล การพัฒนาประสิทธิภาพการเฝ้าระวังและระบบการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การส่งเสริมการทำงานแบบบูรณาการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และการส่งเสริมกระบวนการทำงานเพื่อนำไปสู่นโยบายไทยแลนด์ 4.0

6.6.5 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง จังหวัดอุทัยธานี (พ.ศ. 2566-2570)

องค์การบริหารส่วนตำบลทองหลาง กำหนดวิสัยทัศน์ของการพัฒนาไว้ว่า "แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เกษตรมั่นคง ส่งเสริมการศึกษา ยกระดับคุณภาพชีวิต นำพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยส่วนร่วมชาวประชา" โดยยุทธศาสตร์มีความสอดคล้องโดยมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานีและยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัด

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เน้นการก่อสร้าง ปรับปรุง บำรุงรักษาเส้นทางคมนาคมและสาธารณูปโภค การพัฒนาแหล่งน้ำให้มีคุณภาพ เพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนามรดกโลกห้วยขาแข้ง บริหารจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การส่งเสริม พัฒนา และสนับสนุนการเกษตรปลอดภัย และการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว เน้นการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพแก่ประชาชนควบคู่ไปกับการส่งเสริมการตลาด การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ศาสนา

ศิลปวัฒนธรรมและเชิงอนุรักษ์ การส่งเสริมแนวความคิดเศรษฐกิจพอเพียงและการแก้ไขปัญหาความยากจน การส่งเสริมอาชีพการเกษตรและผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตร และการส่งเสริมและสนับสนุนสินค้า OTOP

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ เน้นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนให้อยู่ดีมีสุข ปราศจากยาเสพติด การส่งเสริมการกีฬาและนันทนาการ การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาในท้องถิ่น การส่งเสริมอนุรักษ์และพัฒนาขนบธรรมเนียมประเพณีศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพเด็ก สตรี ผู้สูงอายุ คนพิการ ผู้ป่วยเอดส์ และผู้ด้อยโอกาส

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาการเมืองการบริหาร เน้นการพัฒนาขีดสมรรถนะและความสามารถในการทำงานของบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การส่งเสริมบทบาทการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน การพัฒนาระบบสารสนเทศ (IT) เพื่อการบริหารงาน การส่งเสริมการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี และการพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

6.6.6 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL) ที่จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนสมอทอง การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL) ที่จะส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง แสดงดังตารางที่ 6-5

ตารางที่ 6-5 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย (โอกาสและอุปสรรค)
การเมือง (Political) นโยบายระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับพื้นที่	● ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600 จังหวัดอุทัยธานีถูกกำหนดให้อยู่ในฐานะเป็นศูนย์กลางเมืองระดับจังหวัดและอำเภอขนาดใหญ่ ที่เชื่อมโยงกับจังหวัดนครสวรรค์ในฐานะศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้า การลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตรและแปรรูปสินค้าเกษตร (ของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน) กับพื้นที่ภาคกลางตอนบนและกรุงเทพมหานคร ● แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง 2) พ.ศ. 2561-2565 กำหนดให้จังหวัดอุทัยธานีอยู่ในกลุ่มเกษตรปลอดภัย และพัฒนาการท่องเที่ยว ● แผนพัฒนาจังหวัดอุทัยธานี ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ควบคู่วิถีชีวิตเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของจังหวัดสู่สากล และพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปให้มีคุณภาพ
เศรษฐกิจ (Economic) แนวโน้มทางเศรษฐกิจในระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับพื้นที่	● เศรษฐกิจจังหวัดอุทัยธานีในปี 2564 และแนวโน้มปี 2565 คาดว่าในปี 2564 คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 1.0 และร้อยละ 2.0 ในปี 2565 โดยขยายตัวจากการผลิตภาคเกษตรกรรม คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 3.8 จากการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังและข้าว ภาคการผลิตภาคบริการคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 3.3

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย (โอกาสและอุปสรรค)
	(โดยเฉพาะการท่องเที่ยวและการบริโภค) และภาคการผลิต/ภาคอุตสาหกรรมคาดว่าจะขยายตัว ร้อยละ 1.5 การว่างงานค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 0.35) ● การเปิดประเทศหลังโควิด การขับเคลื่อนการใช้จ่ายและลงทุนภาครัฐ และการรักษาเสถียรภาพราคาสินค้าเกษตรเป็นปัจจัยที่จะทำให้เศรษฐกิจจังหวัดอุทัยธานีเติบโตขึ้น ● ผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัว ถือว่าอยู่ในลำดับที่สูงของภาคเหนือและของประเทศ ● มีความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ หนี้สินภาคครัวเรือนที่มีอยู่ในระดับสูง และการฟื้นตัวด้านการท่องเที่ยวอย่างช้าๆ จากสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิดที่ยังไม่สิ้นสุด ● การส่งเสริมอาชีพเสริม เพิ่มความรู้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ รวมถึงการส่งเสริมการรวมกลุ่ม อาชีพของคนในหมู่บ้าน/ชุมชนที่ยังไม่เข้มแข็ง
สังคม (Social) ด้านวัฒนธรรมและการรับรู้ จิตสำนึก ด้านสุขภาพ อัตราการเติบโตของประชากร การกระจายอายุ ทัศนคติในอาชีพ	● จังหวัดอุทัยธานีเป็นเมืองก่อนประวัติศาสตร์และเมืองประวัติศาสตร์ มีหลักฐานว่าเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ เป็นศูนย์กลางของการค้าตั้งแต่โบราณ และถือว่าเป็นเมืองพระชนกจักรี ซึ่งเป็นสมเด็จพระปฐมบรมชนกนาถของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ● มีการขยายตัวของครัวเรือนที่สูงขึ้นและมีแนวโน้มเป็นครอบครัวขนาดเล็กมากขึ้น ประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในชนบท (นอกเขตเทศบาล) ● มีแหล่งที่น่าสนใจ เช่น มรดกโลกทางธรรมชาติของ UNESCO (ห้วยขาแข้ง) เมืองเก่าอุทัยธานี ประเพณีในท้องถิ่นที่หลากหลาย แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ จำนวน 8 แห่ง แหล่งท่องเที่ยวประวัติศาสตร์ 8 แห่ง และของฝากสำหรับนักท่องเที่ยวที่หลากหลาย ● สรุปที่ตั้งไม่ใช่เมืองผ่าน (แต่ต้องตั้งใจไป) ● ความเสื่อมโทรมของแหล่งท่องเที่ยว (จากพฤติกรรมของคนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว) ขาดการบูรณาการด้านการท่องเที่ยวกับคนในท้องถิ่น ● จำนวนคนจนและสัดส่วนของคนจนเมื่อเทียบกับเส้นความยากจนยังถือว่าสูง ● การตระหนักรู้ในปัญหาของชุมชนและสังคมในพื้นที่ รวมไปถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจในการแก้ไขปัญหาทางสังคมให้มีความเข้มแข็ง
เทคโนโลยี (Technological) การปรับใช้เทคโนโลยี อัตราการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	● เทคโนโลยีด้านการเกษตรยังมีการปรับตัวเพื่อนำมาใช้ค่อนข้างน้อย เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (สายพันธุ์พืช-สัตว์ การใช้สารชีวภาพ ฯลฯ) ทำให้ผลผลิตตกต่ำ มูลค่าเพิ่มต่ำ ● ขาดเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรหรือการผลิตทางอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย (โอกาสและอุปสรรค)
กฎหมาย (Legal) กฎหมาย ระเบียบ ข้อบัญญัติ อำนาจหน้าที่ หน่วยงานในท้องถิ่น	● ปัญหาของบทบาทและอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับการกำกับดูแลจากส่วนกลาง ซึ่งทำให้บริหารจัดการค่อนข้างจะยากเนื่องจากบริบทของปัญหาในแต่ละท้องที่ไม่เหมือนกัน เช่น ความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบายและการดำเนินงานในการพัฒนาท้องถิ่น ● การทับซ้อนอำนาจหน้าที่และสิทธิในการบริหารพื้นที่
สิ่งแวดล้อม (Environmental) สภาพอากาศ อุณหภูมิ อากาศเปลี่ยนแปลง มลพิษ ภัยธรรมชาติ	● ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า บุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อใช้เป็นพื้นที่ทำกิน การจัดการขยะ และปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ ● มีปัญหาทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร ทับซ้อนกับพื้นที่ป่าไม้ ขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค ● ปัญหาการปนเปื้อนของสารหนู (ตำบลหนองจอก อำเภอบ้านไร่) รวมทั้งสารพิษชนิดอื่นๆ เช่น แมงกานีส ตะกั่ว สังกะสี โครเมียม ฯลฯ

6.6.7 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) เพื่อประเมินสถานการณ์สำหรับกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง ดังตารางที่ 6-6

ตารางที่ 6-6 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT)

แผนผังภูมินิเวศ โป่งพุร้อนสมอทอง	จุดแข็ง (Strengths; S)	จุดอ่อน (Weaknesses; W)
1) ฟื้นฟู ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ 2) การพัฒนาพื้นที่และการบริหารจัดการให้ได้มาตรฐาน 3) การเชื่อมโยงพื้นที่โป่งพุร้อน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพในพื้นที่พัฒนากับพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี 4) การพัฒนาสินค้า บริการ และกิจกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น 5) การพัฒนาขีดความสามารถ	● บ่อน้ำพุร้อนมีศักยภาพทั้งคุณภาพลักษณะพื้นที่ที่มีความสวยงาม (S1) ● มีการบริหารจัดการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อาทิ องค์การบริหารส่วนตำบล ที่มีนโยบายที่ชัดเจนและเข้มแข็ง (S2) ● พื้นที่โดยรอบมีศักยภาพที่จะพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ (S3)	● โป่งพุร้อนตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเสื่อมโทรม ด้านคุณภาพน้ำ เนื่องจากอยู่ในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ เช่น มีอุณหภูมิน้ำร้อนที่ลดลง มีการปนเปื้อนของสารเคมีและของเสีย เป็นต้น (W1) ● ความเสื่อมโทรมของพื้นที่และสิ่งก่อสร้างในพื้นที่ตามอายุการใช้งาน รวมทั้งการบริหารจัดการให้ได้มาตรฐาน (W2) ● ปัญหาของการทับซ้อนของกรรมสิทธิ์ที่ดินที่กำลังอยู่ในระหว่าง

ในด้านองค์ความรู้และความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว		การขอใช้พื้นที่ (W3) ● ประชาชนในพื้นที่ขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดความตระหนักในการอนุรักษ์โป่งพุร้อน (W4) ● ยังมีช่องว่างการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานด้านการเกษตร อุตสาหกรรม สินค้า OTOP วิสาหกิจชุมชน และบริการขาดประสิทธิภาพ (W5)
โอกาส (Opportunities; O)		
● นโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ควบคู่วิถีชีวิตเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของจังหวัดสู่สากล และพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปให้ปลอดภัยและมีคุณภาพ (O1) ● มีศักยภาพจากความหลากหลายในพื้นที่รอบข้างทั้งธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม ชาติพันธุ์ (O2) ● นโยบายสร้างความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (O3)	● พัฒนาน้ำพุร้อนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ ภายใต้ความเชื่อมโยงกับผังภูมินิเวศโดยรอบของพื้นที่อย่างมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ (S1S2O1O2O3) ● การพัฒนาพื้นที่ทองหลาง/สมอทองให้เป็นแหล่งผลิตเกษตรปลอดภัย/เกษตรอินทรีย์ ที่มีความยั่งยืน รวมทั้งการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มสูง (S2S3O1O2)	● องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฟื้นฟูป้องกัน และพัฒนาพื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการรวมไปถึงพื้นที่เชื่อมโยงตามผังภูมินิเวศ (W1O1O2O3) ● พัฒนาพื้นที่และการบริหารจัดการบ่อน้ำพุร้อนให้ได้มาตรฐานทั้งด้านกายภาพ และการให้บริการ (W2W3O1)
อุปสรรค (Threats; T)		
● ยังขาดความเชื่อมโยงกับเครือข่ายการท่องเที่ยวของจังหวัดในภาพรวม (T1) ● นักท่องเที่ยวขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดความตระหนักในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (T2)	● แสวงหาความร่วมมือพัฒนากับหน่วยงานในระดับ อบต./อบจ./จังหวัด รวมทั้งหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เพื่อเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ของการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศตามแผนพัฒนาจังหวัดและแผนพัฒนาภาคให้ไปในทิศทางเดียวกับโครงการและกิจกรรมของพื้นที่ (S2S3T1)	● พัฒนาพื้นที่น้ำพุร้อนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนและนักท่องเที่ยว (W4T2) ● พัฒนาห่วงโซ่อุปทานด้านการเกษตร อุตสาหกรรม สินค้า OTOP วิสาหกิจชุมชน และบริการให้มีประสิทธิภาพและเป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น (W5T1)

6.6.8 การวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

การวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ และขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน ดังตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6-7 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

เขตการจัดการพื้นที่ (Zoning)	ศักยภาพของพื้นที่	ปัญหาหรือข้อจำกัด
1. พื้นที่สงวน	1. อยู่ในเขตพื้นที่ป่า ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญในการอนุรักษ์ และบางส่วนเป็นพื้นที่ต้นน้ำ 2. มีบ่อกำเนิดโป่งพุร้อนสมอทองที่มีความสำคัญต่อชุมชน ในการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวและสุขภาพ 3. โป่งพุร้อนอยู่ใกล้กับอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นลักษณะพื้นที่ที่มีความสวยงาม	บ่อกำเนิดน้ำพุร้อนอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่คุณภาพน้ำจะเสื่อมโทรมเนื่องจากอยู่ใกล้กับอ่างเก็บน้ำ เช่น อุณหภูมิที่ลดลง การปนเปื้อนของสารเคมี และของเสีย เป็นต้น
2. พื้นที่อนุรักษ์	มีพื้นที่เกษตรกรรม ส่งเสริมการเกษตรที่จะไม่เป็นการทำลายสภาพแวดล้อมได้	1. พื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่มีการปลูกพืชไร่ ซึ่งเป็นพืชเชิงเดี่ยว 2. มีการใช้สารเคมีในการเกษตร
3. พื้นที่บริการและการจัดการ	1. เป็นพื้นที่ให้บริการเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ 2. สามารถพัฒนาพื้นที่โป่งพุร้อนสมอทองให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อน สำหรับผู้ที่เดินทางผ่านหรือทำงานอยู่ในพื้นที่ โดยเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่	1. ปัญหาของการทับซ้อนของสิทธิในที่ดินที่กำลังอยู่ในระหว่างการขอใช้พื้นที่ 2.ความเสื่อมโทรมของพื้นที่ให้บริการและสิ่งก่อสร้างในพื้นที่ตามอายุการใช้งาน 3. การวางผังพื้นที่ยังไม่สอดคล้องตามหลักวิชาการ ทำให้น้ำพุร้อนมีความร้อนลดลง 4. ยังไม่มีการวิเคราะห์ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) เพื่อกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

6.6.9 มาตรการที่สำคัญที่จะนำไปเป็นกรอบการดำเนินโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งการปรับปรุงสภาพทางกายภาพ มีรายละเอียด (ตารางที่ 6-8) ดังนี้

1) ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

1.1) พื้นที่สงวน: พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใดๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้

1.2) พื้นที่อนุรักษ์: พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก

1.3) พื้นที่บริการและการจัดการ: พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้นจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ

ตารางที่ 6-8 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
1) ดำเนินการสงวนรักษา ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ พืชพรรณตามธรรมชาติ สัตว์ป่า แหล่งน้ำ ในพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ป่าต่าง ๆ เช่น การป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่า การฟื้นฟูป่า การอนุรักษ์ดินและน้ำซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำ และการห้ามล่าสัตว์ เป็นต้น	✓		
2) ควรให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ป่า และพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรมไม่ให้มีการทับซ้อนทับกัน ซึ่งจะทำให้การจัดการการใช้ประโยชน์ตามแนวทางผังเมืองทำได้ชัดเจนมีประสิทธิภาพประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น	✓	✓	✓
3) การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค ควรมีการศึกษาและมีการกำหนดแผนการบริหารจัดการน้ำใต้ดิน และน้ำบนดิน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม	✓	✓	✓
4) พื้นที่การเกษตร ควรเน้นการเกษตรที่จะไม่เป็นการทำลายสภาพแวดล้อม เช่น การใช้สารเคมีทางการเกษตร และส่งเสริมเกษตรปลอดภัยหรือเกษตรอินทรีย์		✓	
5) การฟื้นฟูบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติดั้งเดิมให้มากที่สุด เพื่อให้ยังคงมีคุณค่าและศักยภาพที่สมดุลและใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน	✓		
6) ควรให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงอนุรักษ์ ทั้งทางธรรมชาติและวัฒนธรรม และวางแผนการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณา	✓	✓	✓

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายที่จะทำให้สภาพของแหล่งธรรมชาติเสื่อมโทรม ทั้งนี้ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืน			
7) การใช้ประโยชน์พื้นที่ต้องคำนึงถึงข้อกำหนด ระเบียบ ข้อปฏิบัติ กฎหมาย หรือมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อให้สามารถประโยชน์พื้นที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ลดข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้น	✓	✓	✓
8) พื้นที่ขอบอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว ควรกำหนดระยะจากตามแนวขนานริมฝั่งของอ่างเก็บน้ำให้เหมาะสม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม รวมทั้งป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่อาจจะเกิดขึ้นต่ออ่างเก็บน้ำ		✓	

2) มาตรการที่สำคัญที่จะนำไปเป็นกรอบการดำเนินโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งการปรับปรุงสภาพทางกายภาพ ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง มีรายละเอียด (ตารางที่ 6-9) ดังนี้

2.1) พื้นที่สงวน: พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้

2.2) พื้นที่อนุรักษ์: พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก

2.3) พื้นที่บริการและการจัดการ: พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้นจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ

ตารางที่ 6-9 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนสมอทอง

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
1) ดำเนินการปลูกต้นไม้ พืชพรรณตามธรรมชาติ ในพื้นที่ขอบนอกถัดออกมาจากพื้นที่บริการและการจัดการบริเวณโป่งพุร้อน เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว		✓	

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
และเป็นแนวกันชนให้กับพื้นที่โป่งพุร้อน			
2) การฟื้นฟูบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนในพื้นที่ผังกายภาพให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติดั้งเดิมให้มากที่สุด เพื่อให้ยังคงมีคุณค่าและศักยภาพที่สมดุลและใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน	✓		
3) รักษาสภาพธรรมชาติดั้งเดิมไว้ โดยเฉพาะไม้ยืนต้นที่ให้ร่มเงา และปรับปรุงบริเวณใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เชิงสุขภาพ และเชิงอนุรักษ์ทั้งทางธรรมชาติและวัฒนธรรม		✓	✓
4) ควรมีบ่อพักน้ำทิ้งจากการให้บริการเชิงสุขภาพ (แช่เท้า อาบ และแช่ตัว) ในจุดที่เหมาะสม และมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำให้ได้ตามมาตรฐานก่อนระบายน้ำทิ้ง			✓
5) ควรให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเชิงอนุรักษ์ ทั้งทางธรรมชาติและวัฒนธรรม และวางแผนการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และกำหนดขอบเขตของจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายที่จะทำให้สภาพของแหล่งธรรมชาติเสื่อมโทรม ทั้งนี้ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืน	✓	✓	✓
6) การใช้ประโยชน์พื้นที่ ต้องคำนึงถึงข้อกำหนด ระเบียบ ข้อปฏิบัติ กฎหมาย หรือมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อให้สามารถประโยชน์พื้นที่ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และลดข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้น	✓	✓	✓

6.9 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จึงจำเป็นต้องมีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและศักยภาพของพื้นที่ รวมถึงสอดคล้องกับบริบทการดำรงชีวิตวิถีวัฒนธรรมของท้องถิ่นด้วย ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศแหล่งธรรมชาติและความเป็นอยู่ของชุมชนในอนาคตได้ โดยภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทองมีการกำหนดแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 4 ด้าน (ตารางที่ 6-10) มีรายละเอียด ดังนี้

1) แผนงานด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ

<u>วัตถุประสงค์</u>

(1) เพื่อดำเนินการฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศให้กลับคืนสภาพความอุดมสมบูรณ์และป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรป่าไม้ ดิน น้ำ และโป่งพุร้อน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและหน่วยงานในพื้นที่

(2) เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและขยายเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่

<u>เป้าหมาย</u>

(1) แหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศได้รับการฟื้นฟูและป้องกันให้มีความอุดมสมบูรณ์

(2) แหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศได้รับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และรักษาโดยเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่

<u>เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย</u>

พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

<u>การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</u>

(1) การฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ประเมินศักยภาพของพื้นที่ กำหนดแผนฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศอย่างมีส่วนร่วม ศึกษาระยะที่เหมาะสม ระยะจากตามแนวขนานริมฝั่งของอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม รวมทั้งป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่อาจจะเกิดขึ้นต่ออ่างเก็บน้ำ และติดตามประเมินผลแผน

(2) การสร้างเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ รวบรวมข้อมูลเครือข่ายที่มีอยู่เดิม จัดกิจกรรมเชิญชวนร่วมเป็นเครือข่าย จัดทำบัญชีรายชื่อเครือข่าย เสริมสร้างศักยภาพเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและการติดตามและประเมิน

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

1-5 ปี

2) ด้านการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

<u>วัตถุประสงค์</u>

(1) เพื่อปรับปรุงพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศและพัฒนาระบบสื่อความหมายให้เป็นไปตามแนวทางการอนุรักษ์ข้อกำหนด หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ให้มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์และสภาพแวดล้อมที่คงความเป็นธรรมชาติ มีการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity)

(2) เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชน/ชุมชนในพื้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

<u>เป้าหมาย</u>

(1) พื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศที่มีแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญได้รับการปรับปรุงตามแนวทางการอนุรักษ์ ข้อกำหนด หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ให้มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์และสภาพแวดล้อมที่คงความเป็นธรรมชาติ

(2) ประชาชน/ชุมชนในพื้นที่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

<u>เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย</u>

พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

<u>การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</u>

(1) การปรับปรุงผังภูมิทัศน์พื้นที่และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ สำรวจและวิเคราะห์สิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบันและข้อมูลเชิงพื้นที่ ออกแบบแผนผังบริเวณและผังภูมิสถาปัตย์รวมทั้งจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกตามหลักของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ออกแบบปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น ออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในบริเวณที่มีการรื้อถอนหรือโยกย้ายพื้นที่ และติดตามประเมินผลดำเนินการประสานงานการขอใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(2) การพัฒนาระบบสื่อความหมาย

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ รวบรวมข้อมูลของพื้นที่น้ำพุร้อนที่ต้องการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้และตระหนักถึงความสำคัญเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน สำรวจจุดที่จำเป็นต้องติดตั้ง และ/หรือมีระบบความหมายหลายภาษา จัดทำระบบสื่อความหมายหลายภาษา

(3) การสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ถอดบทเรียนการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม พัฒนาแนวทางความร่วมมืออย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ พัฒนาแหล่งเรียนรู้โป่งพุร้อนและสื่อเผยแพร่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวได้รับความรู้ และสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์

(4) วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ด้านธรณีฟิสิกส์ น้ำบาดาล คุณภาพน้ำพุร้อน การติดตามตรวจสอบคุณภาพและปริมาณน้ำพุร้อนในระยะยาว

โดยมีแนวทางการดำเนินการเพื่อศึกษา วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ด้านธรณีฟิสิกส์ น้ำบาดาล คุณภาพน้ำพุร้อน การติดตามตรวจสอบคุณภาพและปริมาณน้ำพุร้อนในระยะยาว

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

1-5 ปี

3) ด้านการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน

<u>วัตถุประสงค์</u>

(1) เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม สินค้า และบริการต่าง ๆ

(2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน

(3) เพื่อศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และมีแผนการบริหารจัดการในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

(4) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเชื่อมโยงโป่งพุร้อนกับชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

(5) เพื่อพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรผู้ให้บริการให้ได้ตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(6) เพื่อพัฒนาพัฒนาศักยภาพของสินค้า บริการ และกิจกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นของชุมชนในพื้นที่ให้รองรับแนวทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ

<u>เป้าหมาย</u>

(1) มีการใช้ประโยชน์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม สินค้า บริการต่าง ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ

(2) น้ำพุร้อนใต้ดินได้รับการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ

(3) แหล่งธรรมชาติมีแผนการบริหารจัดการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวที่เหมาะสมไม่ทำให้เสื่อมโทรม

(4) การท่องเที่ยวในพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อน และพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศ มีความเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง และสอดคล้องทิศทางของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ

(5) บุคลากรผู้ให้บริการมีสมรรถนะตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(6) สินค้าและบริการที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นได้รับการพัฒนาให้ได้ตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบรรจุเข้าไปในปฏิทินการท่องเที่ยวของจังหวัดตามแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ

<u>เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย</u>

พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

<u>การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</u>

(1) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ได้แก่ เกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ สินค้า และบริการต่าง ๆ)

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ (นำร่อง : เกษตรกรรม) รวบรวมข้อมูลของพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ การกำหนดเป้าหมายการดำเนินการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เช่น การจัดตั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์ กลุ่มเกษตรปลอดภัย (GAP) การจัดทำแผนการพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างความสามารถและศักยภาพเกษตรกรในพื้นที่ให้มีความพร้อมในการดำเนินงานทั้งเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย เป็นต้น และการติดตามประเมินผล

(2) การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ การสำรวจพื้นที่น้ำพุร้อนและพื้นที่ใกล้เคียง จัดทำฐานข้อมูลบ่อบาดาลและบ่อน้ำผิวดินในพื้นที่และบริเวณที่เกี่ยวเนื่อง จัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อวางแผนจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน กำหนดแผนบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศและดำเนินงานตามแผนภายใต้การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม การพาณิชย์ และการใช้ในครัวเรือน ในพื้นที่ให้สอดคล้องตามศักยภาพของน้ำใต้ดิน

(3) การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และมีแผนการบริหารจัดการในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) จัดทำแผนการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยวโดยกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม จัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน รวมทั้ง การติดตามและประเมินผลแผน

(4) การวางแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเชื่อมโยงบ่อน้ำพุร้อนกับชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว แหล่งศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ รวมทั้งศักยภาพของทุนทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคม (เช่น ที่พัก การเดินทาง อาหาร สินค้าและบริการในท้องถิ่น ฯลฯ) เพื่อเชื่อมโยงเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพในพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อนและตำบลหรืออำเภอใกล้เคียง การจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/เชิงสุขภาพในพื้นที่ การจัดตั้งเป็นคณะทำงานร่วมระหว่างชุมชน การจัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน รวมทั้งการติดตามและประเมินผลแผน

(5) โครงการเตรียมการเพื่อพัฒนามาตรฐานการให้บริการ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ตลอดจนพนักงานผู้ให้บริการให้ได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบการสปาเพื่อสุขภาพของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น และจัดทำแผนการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนามาตรฐาน ภายใต้กรอบการเตรียมความพร้อม 5 ด้าน คือ ด้านสถานที่และสิ่งแวดล้อม ด้านบุคลากร ด้านการบริการ ด้านผลิตภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ และด้านการบริหารและจัดการองค์กร รวมทั้ง มีการติดตามและประเมินผล

(6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการท้องถิ่น

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ สำรวจและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในพื้นที่ โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นการแปรรูปผลผลิตทางด้านการเกษตรและสินค้าหัตถกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น การสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน วิสากิจชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยราชการและสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ในการคัดเลือกสินค้าแปรรูปจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่ปลอดภัยและสินค้าหัตถกรรมของถิ่นให้เป็นสินค้าสำหรับพื้นที่โป่งพุร้อน การพัฒนาขีดความสามารถของชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ และเกษตรกร ในการพัฒนาสินค้าการเกษตร สินค้าแปรรูปทางการเกษตร และสินค้าหัตถกรรมท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน รวมทั้ง มีการติดตามและประเมินผล

ระยะเวลาดำเนินการ

1-5 ปี

4) ด้านการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

วัตถุประสงค์

เพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการขยะและมลพิษในพื้นที่ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

เป้าหมาย

บ้านเรือน ร้านค้า ตลาด โรงงาน สถานบริการ มีความรู้และสามารถคัดแยกขยะและแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้ง สามารถกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศน้อยที่สุด

เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง

การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการขยะและมลพิษในพื้นที่ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ให้ความรู้และรณรงค์การคัดแยกขยะ โดยเฉพาะบ้านเรือน ร้านค้า ตลาด โรงงาน และสถานบริการ ให้เหลือขยะน้อยที่สุด โดยนำขยะที่คัดแยกไปแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือหมักให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย จัดหาภาชนะรองรับขยะวางตามจุดต่าง ๆ ให้พอเพียง การดำเนินการกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศน้อยที่สุด สนับสนุนให้พื้นที่ให้บริการน้ำพุร้อนมีบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำร้อน และถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้งเพื่อลดมลพิษทางน้ำ รวมทั้ง การติดตามประเมินผล และตรวจสอบการจัดการขยะ และตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

1-5 ปี

ตารางที่ 6-10 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนสมอทอง จังหวัดอุทัยธานี

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
ด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ												
1. โครงการฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ 1) ประเมินศักยภาพของพื้นที่โดยละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแผนการฟื้นฟู อนุรักษ์และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ 2) กำหนดแผน เกณฑ์และตัวชี้วัดในการกำหนดแผนฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศอย่างมีส่วนร่วม 3) ศึกษาระยะที่เหมาะสมระยะจากตามแนวขนานริมฝั่งของอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม รวมทั้งป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่อาจจะเกิดขึ้นต่ออ่างเก็บน้ำ 4) หน่วยงานที่รับผิดชอบ องค์กรที่รับผิดชอบดำเนินงานตามแผน 5) การติดตามประเมินผลแผน เพื่อนำไปปรับปรุงต่อไป	- จำนวนชุมชนที่เข้ามาร่วมงานตามแผน - ร้อยละของพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูภายใต้ผังภูนิเวศ - ร้อยละของการดำเนินงานให้สำเร็จตามแผน	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง - อบจ.อุทัยธานี - กรรมการหมู่บ้าน - กรมป่าไม้ - กรมชลประทาน - สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2. โครงการสร้างเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 1) รวบรวมข้อมูลเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่มีอยู่เดิม 2) จัดกิจกรรมเชิญชวนชุมชน เยาวชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมเป็นเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 3) จัดทำบัญชีรายชื่อเครือข่าย 4) เสริมสร้างศักยภาพเครือข่าย เพื่อให้เครือข่ายมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนัก ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์ 5) ติดตามและประเมินเครือข่าย	- จำนวนเครือข่ายการอนุรักษ์ - ความรู้ ความเข้าใจในการอนุรักษ์ของเครือข่าย	✓	✓	✓	- หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมท้องถิ่นจังหวัดอุทัยธานี - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี - อบจ.อุทัยธานี - อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน	✓	✓	✓	✓	✓	
ด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ												
1. โครงการฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ 6) ประเมินศักยภาพของพื้นที่โดยละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแผนการฟื้นฟู อนุรักษ์และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ	- จำนวนชุมชนที่เข้ามาร่วมงานตามแผน - ร้อยละของพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูภายใต้ผังภูนิเวศ - ร้อยละของการดำเนินงานให้สำเร็จตามแผน	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง - อบจ.อุทัยธานี - กรรมการหมู่บ้าน - กรมป่าไม้ - กรมชลประทาน - สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
7) กำหนดแผน เกณฑ์และตัวชี้วัดในการกำหนดแผนฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศอย่างมีส่วนร่วม 8) ศึกษาระยะที่เหมาะสมระยะจากตามแนวขนานริมฝั่งของอ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม รวมทั้งป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่อาจจะเกิดขึ้นต่ออ่างเก็บน้ำ 9) หน่วยงานที่รับผิดชอบ องค์กรที่รับผิดชอบดำเนินงานตามแผน 10) การติดตามประเมินผลแผน เพื่อนำไปปรับปรุงต่อไป					- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี							
2. โครงการสร้างเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 1) รวบรวมข้อมูลเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่มีอยู่เดิม 2) จัดกิจกรรมเชิญชวนชุมชน เยาวชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมเป็นเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 3) จัดทำบัญชีรายชื่อเครือข่าย	- จำนวนเครือข่ายการอนุรักษ์ - ความรู้ ความเข้าใจในการอนุรักษ์ของเครือข่าย	✓	✓	✓	- หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมท้องถิ่นจังหวัดอุทัยธานี - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี - อบจ.อุทัยธานี - อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
4) เสริมสร้างศักยภาพเครือข่าย เพื่อให้เครือข่ายมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนัก ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์ 5) ติดตามและประเมินเครือข่าย												
ด้านการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ												
3. โครงการปรับปรุงผังภูมิทัศน์พื้นที่และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน 1) สำรวจและวิเคราะห์สิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบันและข้อมูลเชิงพื้นที่ รวมถึงจำนวนและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ หลักเกณฑ์และมาตรฐานของสถานประกอบการสปา รวมกับข้อเสนอแนะจากการศึกษา 2) ออกแบบแผนผังบริเวณและผังภูมิสถาปัตย์ รวมทั้งจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกตามหลักของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดให้พื้นที่บ่อกำเนิดเป็นพื้นที่สงวน แยกออกจากพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่บริการและการจัดการอย่างชัดเจน 3) ออกแบบปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นตามแนวทางอารยสถาปัตย์ หรือ การ	-พื้นที่ที่ได้มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ตามผังภูมินิเวศ - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน - การให้บริการของน้ำพุร้อนได้รับการรับรองมาตรฐาน (อย่างน้อย เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบการสปาเพื่อสุขภาพ ของ	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี - อบจ.อุทัยธานี	✓	✓	✓			

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
ออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) เช่น ทางลาด ห้องอาบน้ำ ห้องสุขา ป้ายบอกทาง ฯลฯ 4) ออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในบริเวณที่มีการรื้อถอนหรือโยกย้ายพื้นที่ 5) ดำเนินการปรับปรุงตามแผนการดำเนินงาน 6) การติดตามประเมินผล	กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข)											
4. ดำเนินการประสานงานการขอใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสิ้น	การขอใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสร็จสิ้น	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง - สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 4 (สาขานครสวรรค์)	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - กรมป่าไม้ - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓			
5. การพัฒนาระบบสื่อความหมาย 1) รวบรวมข้อมูลของพื้นที่น้ำพุร้อนที่ต้องการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้และตระหนักถึงความสำคัญเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน 2) สำรวจจุดที่จำเป็นต้องติดตั้ง และ/หรือมีระบบความหมายหลายภาษา	- จำนวนพื้นที่ที่มีการติดตั้งป้ายสื่อความหมาย - จำนวนความเห็นต่อการใช้งานระบบสื่อความหมาย	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓			

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
3) ดำเนินการจัดทำระบบสื่อความหมายหลายภาษา ได้แก่ แผ่นพับ/ป้ายสื่อความหมาย และคู่มือท่องเที่ยว 4) ติดตามและตรวจสอบผลการใช้งานระบบสื่อความหมาย เพื่อปรับปรุงต่อไป												
6. การสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน 1) จัดเวทีถอดบทเรียนการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม โดยเชิญหน่วยงานและชุมชนต้นแบบที่ประสบความสำเร็จมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) การพัฒนาแนวทางความร่วมมืออย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ 3) พัฒนาแหล่งเรียนรู้โป่งพุร้อนและสื่อเผยแพร่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวได้รับความรู้ และสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์	- จำนวนครั้งของกิจกรรม - จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม - จำนวนสื่อที่เผยแพร่ - จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมแหล่งเรียนรู้ - ระดับความเข้าใจและระดับความตระหนักต่อการอนุรักษ์โป่งพุร้อนของประชาชนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยว	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
7. โครงการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมด้านธรณีฟิสิกส์ น้ำบาดาล คุณภาพน้ำพุร้อน การติดตามตรวจสอบคุณภาพและปริมาณน้ำพุร้อนในระยะยาว	- จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา	✓	✓	✓	- สถาบันการศึกษา - กรมทรัพยากรธรณี - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์)	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - สถาบันการศึกษาในพื้นที่ - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - กรมทรัพยากรธรณี	✓	✓	✓	✓	✓	
ด้านการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน												
8. โครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (นำร่อง : เกษตรกรรม) 1) รวบรวมข้อมูลของพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ โดยเฉพาะจำนวนครัวเรือน ขนาดพื้นที่ ประเภทและชนิดของการทำเกษตรกรรม 2) เจ้าของที่ดินหรือผู้ใช้ประโยชน์ร่วมกับชุมชนในการกำหนดเป้าหมายการทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดตั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์ กลุ่มเกษตรปลอดภัย (GAP) 3) จัดทำแผนการพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	- จำนวนเกษตรกรเข้าร่วม - จำนวนแปลงที่เข้าร่วม - การปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในอาหารที่ผลิตในพื้นที่ลดลง - การปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในน้ำ		✓		- อบต.ทองหลาง - อบจ.อุทัยธานี - กรรมการหมู่บ้าน - กลุ่มเกษตรกร - สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี - กรมส่งเสริมการเกษตร - สำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	พื้นที่อนุรักษ์ภายใต้ผังภูมินิเวศ

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
4) เสริมสร้างความสามารถและศักยภาพให้กับเกษตรกรในพื้นที่ให้มีความพร้อมในการดำเนินงานทั้งเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย เช่น การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการดิน-น้ำ-ปุ๋ย-วัชพืช/โรค/แมลง ตามแนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) การติดตามประเมินผล	และดินในพื้นที่ลดลง				- สำนักงานพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน) - สำนักงานพาณิชย์จังหวัดอุทัยธานี							
9. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน 1) การสำรวจพื้นที่น้ำพุร้อนและพื้นที่ใกล้เคียง 2) จัดทำฐานข้อมูลบ่อบาดาลและบ่อน้ำผิวดินในพื้นที่และบริเวณที่เกี่ยวเนื่อง 3) จัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อวางแผนจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน 4) กำหนดแผนบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศและดำเนินงานตามแผนภายใต้การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม การพาณิชย์ และการใช้ในครัวเรือนในพื้นที่ให้สอดคล้องตามศักยภาพของน้ำใต้ดิน	- ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาล/บ่อน้ำผิวดิน - กำหนดมาตรการควบคุมการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล - ระดับการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่	✓	✓	✓	- กรมทรัพยากรธรณี - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - อบต.ทองหลาง	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
10. โครงการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) 1) ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) 2) จัดทำแผนการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยวโดยกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม 3) จัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน 4) การติดตามและประเมินผลแผน	- การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน	✓	✓	✓	- อบจ.อุทัยธานี - อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน - การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานอุทัยธานี - สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓			
11. โครงการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเชื่อมโยงบ่อน้ำพุร้อนกับชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง 1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว แหล่งศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ รวมทั้งศักยภาพในด้านต่าง ๆ (เช่น ที่พัก การเดินทาง อาหาร สินค้าและบริการในท้องถิ่น ฯลฯ) ซึ่งเป็นทุนทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคม ที่สามารถเชื่อมโยงเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพในพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อนและตำบลหรืออำเภอใกล้เคียง	- การจัดทำแผนเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน - ร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการ	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน - การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานอุทัยธานี - สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดอุทัยธานี - สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2) ชุมชน ร่วมกับหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และส่วนราชการ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/เชิงสุขภาพในพื้นที่ โดยอาจจะจัดตั้งเป็นคณะทำงานร่วมระหว่างชุมชน รวมทั้งการจัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน 3) การพัฒนาศักยภาพของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน เช่น การกำหนดเส้นทางการท่องเที่ยว การบริหารงานที่พัก การบริหารงานการคมนาคมขนส่ง การบริหารงานมัคคุเทศก์ท้องถิ่น การบริหารงานอาหาร การบริหารงานความปลอดภัย การบริหารการเงินและบัญชี เป็นต้น 4) การติดตามและประเมินผล	ส่งเสริมการท่องเที่ยว											
12. โครงการเตรียมการเพื่อพัฒนามาตรฐานการให้บริการ 1) การจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ตลอดจนพนักงานผู้ให้บริการภายในบ่อน้ำพุร้อนโดยปรับใช้ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบการสปา	- การจัดทำแผนเพื่อเตรียมการขอรับการรับรองมาตรฐาน ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย			✓	- อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓			

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
เพื่อสุขภาพ ของ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข 2) จัดทำแผนการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนามาตรฐาน ภายใต้กรอบการเตรียมความพร้อม 5 ด้าน คือ ด้านสถานที่และสิ่งแวดล้อม ด้านบุคลากร ด้านการบริการ ด้านผลิตภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ และด้านการบริหารและจัดการองค์กร 3) การติดตามและประเมินผล	- ร้อยละของการดำเนินการตามแผน - การให้บริการของน้ำพุร้อน ได้รับการรับรองมาตรฐาน (อย่างน้อย เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบ การสปาเพื่อสุขภาพของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข)				- สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุทัยธานี - สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี						
13. โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการท้องถิ่น 1) สำรวจและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในพื้นที่ เช่น ชนิด ประเภท ผู้ผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในท้องถิ่น โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นการ	- จำนวนสินค้าและบริการของชุมชนที่ได้รับปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่		✓	✓	- อบต.ทองหลาง - กรรมการหมู่บ้าน - การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานอุทัยธานี	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
แปรรูปผลผลิตทางด้านการเกษตรและสินค้าหัตถกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น 2) สร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยราชการและสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ในการคัดเลือกสินค้าแปรรูปจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่ปลอดภัยและสินค้าหัตถกรรมของถิ่นให้เป็นสินค้าสำหรับพื้นที่โป่งพุร้อน 3) พัฒนาขีดความสามารถของชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ และเกษตรกร ในการพัฒนาสินค้าการเกษตร สินค้าแปรรูปทางการเกษตร และสินค้าหัตถกรรมท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานการผลิต มาตรฐานสินค้า การพัฒนาตราสินค้าของท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ การพัฒนาหีบห่อ การพัฒนาช่องทางการตลาด ด้วยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การส่งเสริมเทคโนโลยีในการผลิต การดูงาน เป็นต้น 4) การติดตามประเมินผล	- จำนวนผู้ประกอบการใหม่หรือวิสาหกิจชุมชนใหม่ที่เพิ่มขึ้น - รายได้ที่เพิ่มขึ้นของชุมชนจากการจำหน่ายสินค้าและบริการที่ได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนาขึ้นมาใหม่				- สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุทัยธานี - สำนักงานพาณิชย์จังหวัดอุทัยธานี - หอการค้าจังหวัดอุทัยธานี						
ด้านการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ												
14. การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการขยะและมลพิษในพื้นที่ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน	- ปริมาณ/น้ำหนักของขยะชุมชนที่	✓	✓	✓	- อบต.ทองหลาง - อบจ.อุทัยธานี - กรรมการหมู่บ้าน	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 6-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนสมอทอง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
1) ให้ความรู้และรณรงค์การคัดแยกขยะ โดยเฉพาะบ้านเรือน ร้านค้า ตลาด โรงงาน สถานบริการ ให้เหลือขยะน้อยที่สุด โดยนำขยะที่คัดแยกไปแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือหมักให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย 2) จัดหาภาชนะรองรับขยะวางตามจุดต่าง ๆ ให้พอเพียง 3) การดำเนินการกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศน้อยที่สุด 4) สนับสนุนให้พื้นที่ให้บริการน้ำพุร้อนมีบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำร้อน และถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้งเพื่อลดมลพิษทางน้ำ 5) การติดตามประเมินผล และตรวจสอบการจัดการขยะ และตรวจสอบคุณภาพน้ำ	ต้องดำเนินการขนไปกำจัดลดลง - จำนวนครัวเรือน/สถานประกอบการที่มีการคัดแยกขยะ 100% - พื้นที่ให้บริการน้ำพุร้อนมีบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำร้อน /ถังดักไขมันก่อนระบายทิ้ง - จำนวนครัวเรือน/สถานประกอบการบ่อพักน้ำเสีย /ถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้ง				- สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์) - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี	สิ่งแวดล้อม - จังหวัดอุทัยธานี - กรมควบคุมมลพิษ - กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม						

หมายเหตุ : หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปม. กรมป่าไม้

สส. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทบ. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ทธ. กรมทรัพยากรธรณี

คพ. กรมควบคุมมลพิษ

สผ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สคภ. สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์)

ทสจ. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุทัยธานี

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 4 สาขานครสวรรค์

หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมท้องถิ่นจังหวัดอุทัยธานี

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ททท. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยสำนักงานอุทัยธานี

กระทรวงมหาดไทย

พช. สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด กรมการพัฒนาชุมชน

อบต. องค์การบริหารส่วนตำบล

อบจ. องค์การบริหารส่วนจังหวัด

กระทรวงพาณิชย์

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดอุทัยธานี หอการค้าจังหวัดอุทัยธานี

กระทรวงสาธารณสุข

สสจ. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ส.ป.ก. สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ชป. กรมชลประทาน

สำนักงานพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัด

บทที่ 7
แผนผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วงและพื้นที่โดยรอบ

7.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่เพื่อจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

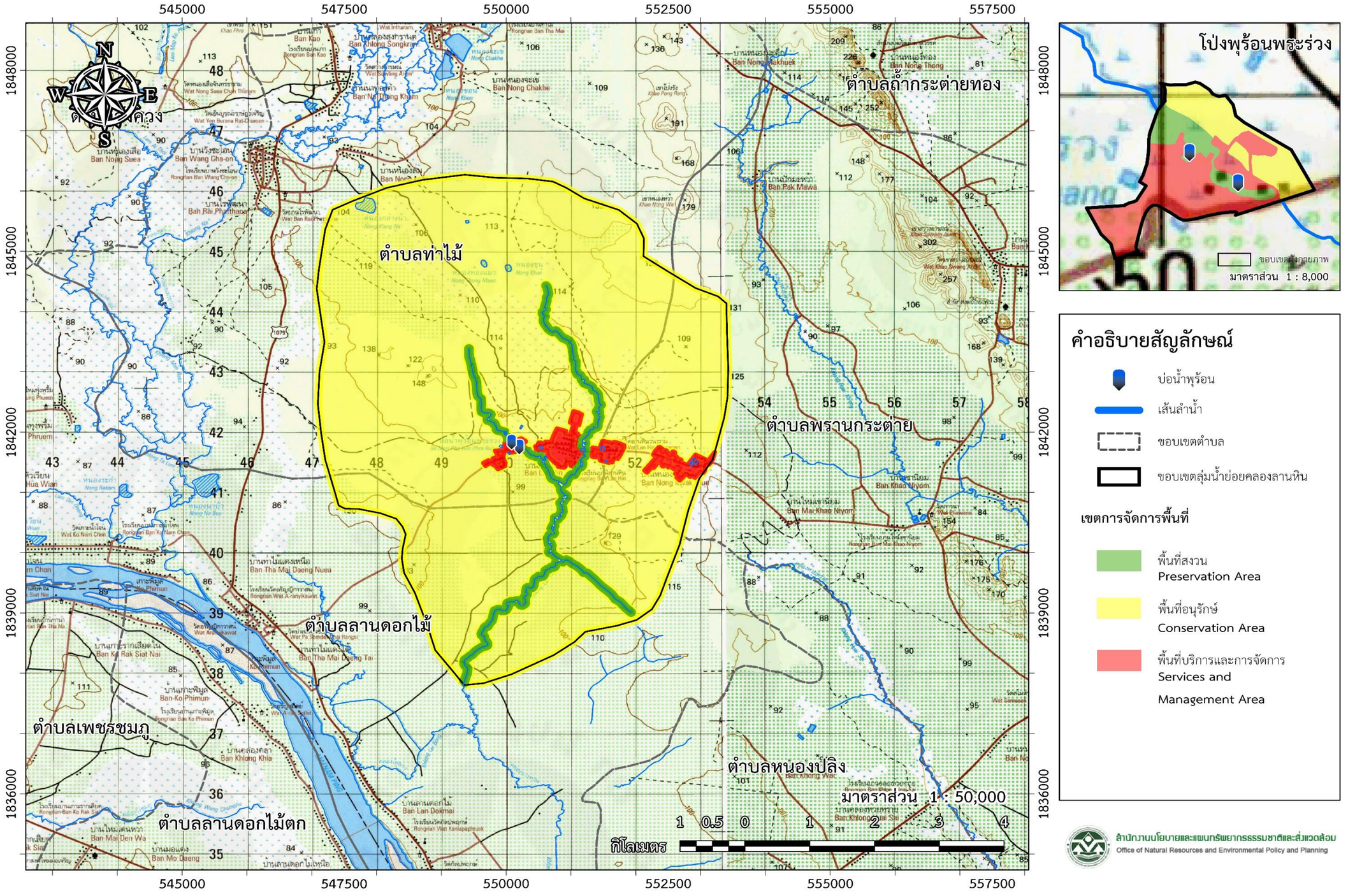
จากบทที่ 4 วิธีดำเนินการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ที่ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มลำดับความสำคัญของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และปรับเพิ่มเกณฑ์บางตัวเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในครั้งนี้ ซึ่งมีปัจจัยในการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่างทั้งหมด 7 ปัจจัย คือ 1) ความซับซ้อนของพื้นที่ พิจารณาจากศักยภาพความเสี่ยงของพื้นที่ 2) กรรมสิทธิ์ในการถือครองพื้นที่โป่งพุร้อน 3) ศักยภาพในการบริหารโป่งพุร้อน 4) สถานะหน่วยงานที่ดูแลบริหารจัดการพื้นที่ 5) เป้าหมาย/แผนงานหรือแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ 6) ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์จังหวัด และ 7) คุณสมบัติทางเคมีของน้ำพุร้อนที่เหมาะสมสำหรับอุปโภค โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกพื้นที่ พบว่าโป่งพุร้อนพระร่วงเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญมาก (คะแนน 67.41%) และความเสี่ยงน้อย (คะแนน 39.48%) และจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 ซึ่งพบว่า ด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ได้คะแนนด้านความสำคัญสูงที่สุด (69.20%) โดยเฉพาะประเด็นเกี่ยวกับการมีประวัติศาสตร์ โบราณคดี และหลักฐานการจารึก รวมถึง การเป็นที่เคารพของสถานที่สำคัญทางความเชื่อพื้นบ้าน ศาสนา และวัฒนธรรม อย่างไรก็ตาม ด้านความเสี่ยงต่อการถูกทำลายได้คะแนนด้านความเสี่ยงสูงที่สุด (53.78%) โป่งพุร้อนพระร่วง อยู่ภายใต้การบริหารจัดการพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร มีเป้าหมายและแนวทางในการพัฒนาพื้นที่อย่างชัดเจน สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของจังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งมีคุณสมบัติทางเคมีของน้ำพุร้อนอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับอุปโภค (เช่น การแช่ตัว แช่เท้า) ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ จึงทำให้โป่งพุร้อนพระร่วง ได้รับเลือกเป็นหนึ่งในพื้นที่ตัวอย่างเพื่อจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

7.2 การจัดทำผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร ถูกกำหนดขอบเขตผังภูมินิเวศ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 39.96 ตารางกิโลเมตร หรือ 24,975.21 ไร่ ดังแสดงในรูปที่ 7-1 ซึ่งภายในผังภูมินิเวศดังกล่าวได้มีการกำหนดเขตการจัดการพื้นที่ (Zoning) โดยพิจารณาจากขอบเขตพื้นที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 และที่ปรับปรุงเพิ่มเติม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 และที่ปรับปรุง

เพิ่มเติม พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พ.ศ. 2532 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมชุมชน จังหวัดกำแพงเพชร มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง แผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ระยะ 5 ปี เมื่อวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2552 มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง แผนปฏิบัติการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมแห่งชาติ ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2566-2580) เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2563 รวมถึง พิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ร่วมด้วย ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะทางธรณีวิทยา

โดยคำนึงถึงแนวคิดในการอนุรักษ์พื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) และบริบทของพื้นที่เป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้พื้นที่ได้รับการบริหารจัดการ ที่เหมาะสมอย่างแท้จริงในการกำหนดเขตการจัดการพื้นที่จึงจำเป็นต้องได้รับการยอมรับและตระหนักถึงความสำคัญของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ในการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีผลต่อการบริหารจัดการพื้นที่มาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่จะดำเนินการภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง นำข้อมูลต่าง ๆ มาบูรณาการ จากนั้นนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน



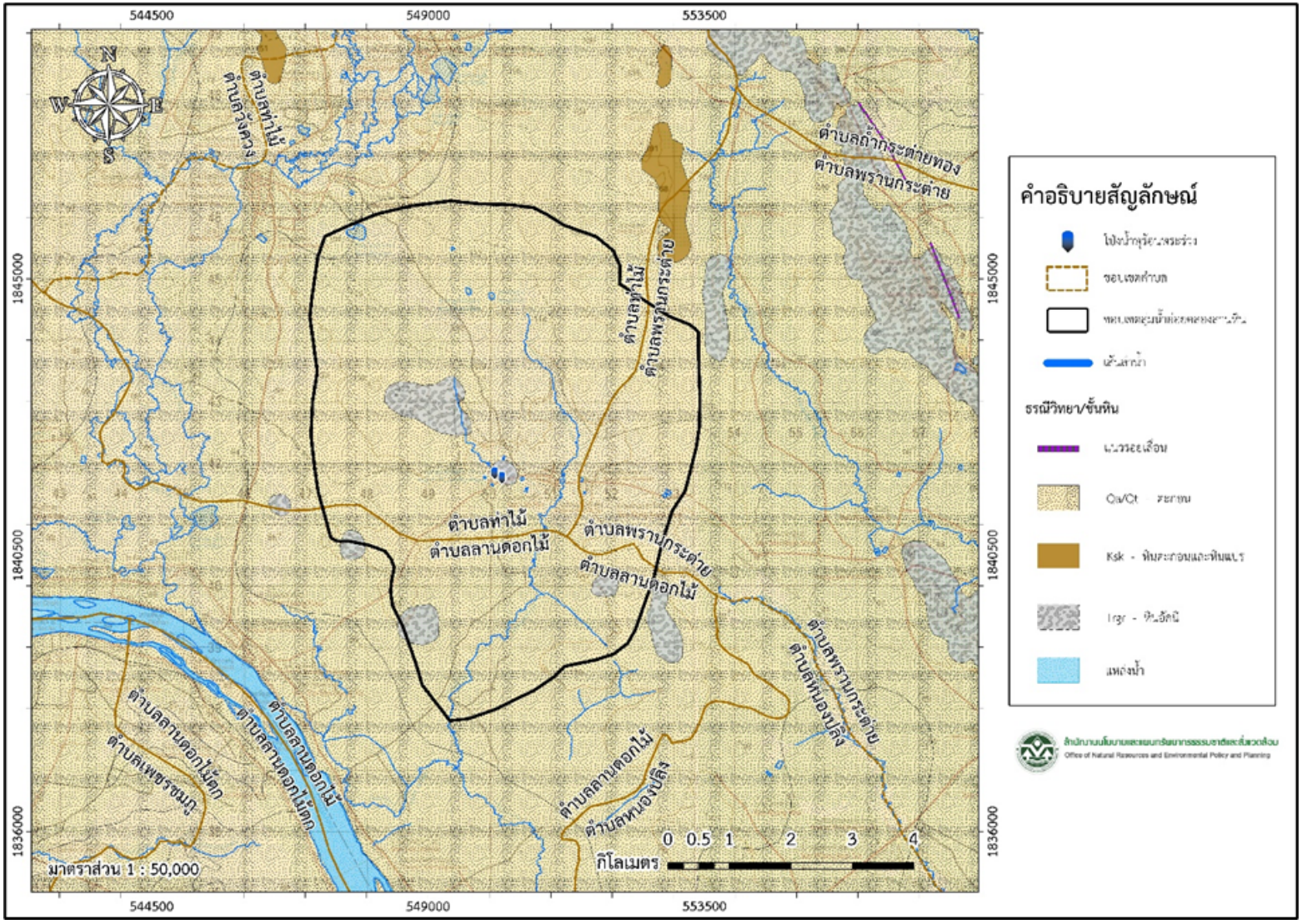
รูปที่ 7-1 ขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพช

7.3 องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนพระร่วง

7.3.1 ลักษณะทางกายภาพ

ลักษณะภูมิประเทศ : เป็นที่ราบ มีป่าโปร่งสลับกับเนินเตี้ย ๆ มีหินขนาดเล็ก-ใหญ่กระจายอยู่ประปราย

ลักษณะทางธรณีวิทยา : สภาพทางธรณีโครงสร้างเป็นบริเวณของตะกอนยุคควอเทอนารี (Qt) ประกอบด้วย ตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง และส่วนหินแข็งที่รองรับชั้นตะกอนไม่พบหินโผล่ จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดกำแพงเพชร (กรมทรัพยากรธรณี, 2555) คาดว่าในบริเวณดังกล่าวเป็นหินแปร คือ ฟอลไลต์ หรือหินตะกอน เช่น หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต และหินปูนหินกรวดมน และคาดว่ามีรอยแตกที่เกิดจากรอยเลื่อนในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ที่มีรอยแตกเชื่อมโยงจากผิวดินไปสู่แอ่งน้ำร้อนในระดับลึก ดังรูปที่ 7-2



รูปที่ 7-2 แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยา ชั้นหิน และแนวรอยเลื่อนเปลือกโลกในบริเวณโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

นอกจากนี้ทั้งพื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วงมีศักยภาพของน้ำบาดาลหรือปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (expected well yield) < 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/hr) และมีคุณภาพน้ำบาดาล (groundwater quality) < 500 มิลลิกรัม/ลิตร ของปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/lTDS) ในขณะที่บางส่วนของพื้นที่มีปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (expected well yield) อยู่ระหว่าง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (m^3/hr) และมีคุณภาพน้ำบาดาล (groundwater quality) < 500 มิลลิกรัม/ลิตร ของปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/lTDS) ดังรูป 7-3

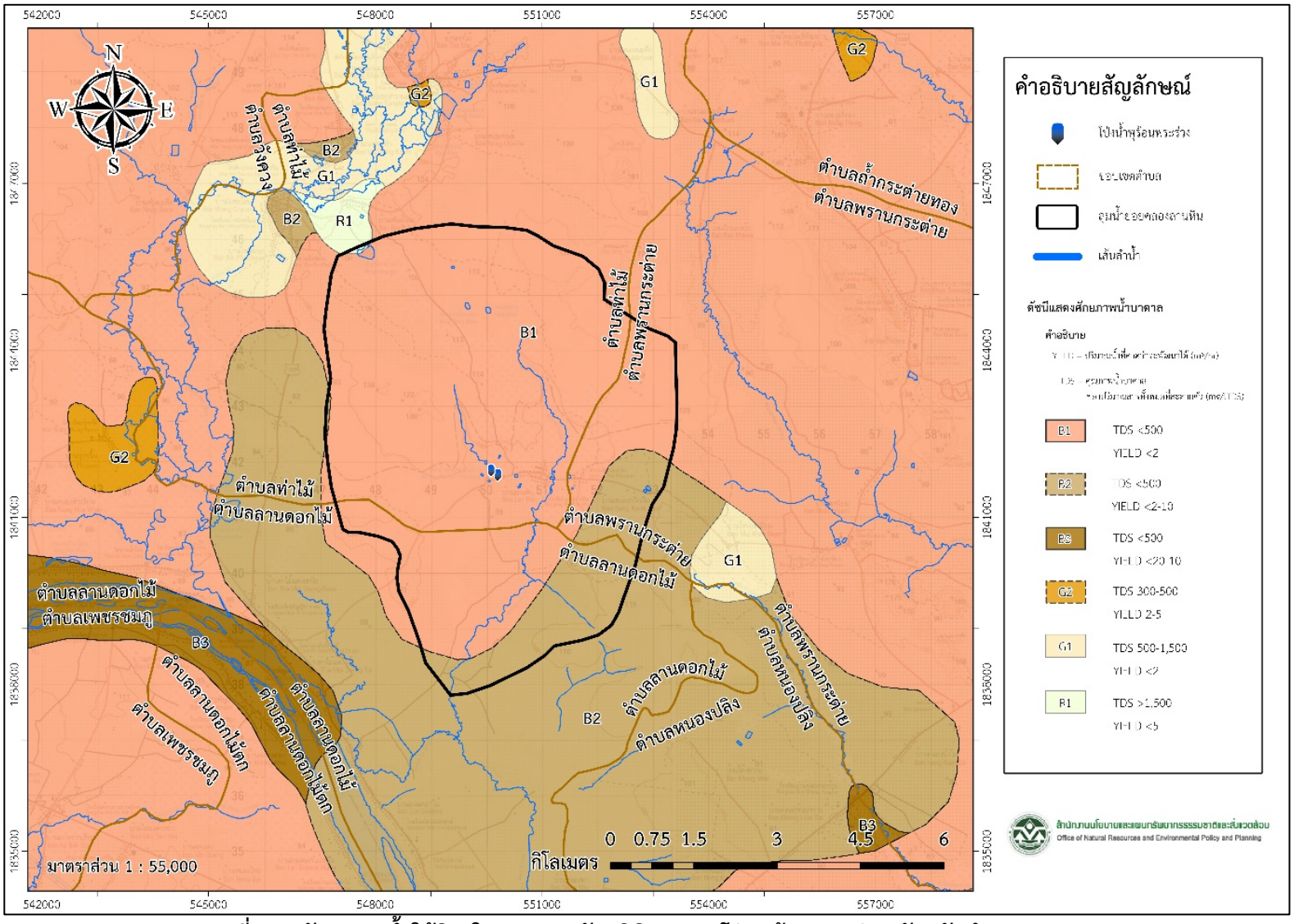
ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา และอุทกวิทยา : โดยทั่วไปมีสภาพอากาศที่อบอุ่นตลอดปี มีฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีของจังหวัดประมาณ 1,301.5 มิลลิเมตร และมีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 123 วัน ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าระหว่าง 73-85 % โดยที่เดือนเมษายนมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด

อุณหภูมิน้ำพุร้อน : พบว่ามีอุณหภูมิเท่ากับ 58 องศาเซลเซียส

คุณภาพน้ำพุร้อน : น้ำพุร้อนไม่มีสีเจือปน น้ำใส ไม่มีกลิ่นกำมะถัน โดยมีค่าความเป็นกรดด่างเท่ากับ 7.60 ค่าความขุ่น 0.16 NTU ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายเท่ากับ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร โซเดียม 65.30 มิลลิกรัมต่อลิตร โปแตสเซียม 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียม 4.25 มิลลิกรัมต่อลิตร แมกนีเซียม 0.244 มิลลิกรัมต่อลิตร สภาพความเป็นด่าง (คาร์บอเนต) 301 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าฟลูออไรด์ 0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร อย่างไรก็ตาม มีการตรวจพบค่าแมงกานีส สารหนู แบคทีเรีย (Total Caliform Bacteria) ฟิคัลโคลีฟอร์มแบคทีเรีย ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในน้ำพุร้อน ส่วนค่าโลหะหนักอื่น ๆ ได้แก่ โครเมียม ทองแดง ปรอท นิเกิล ตะกั่ว ซิลีเนียม สังกะสี และเงิน ตรวจไม่พบ ดังนั้น น้ำพุร้อนจึงเหมาะสำหรับแช่เท้า แช่ตัว แต่ไม่สามารถดื่มได้

7.3.2 ลักษณะทางชีวภาพ

สิ่งมีชีวิตที่พบในน้ำพุร้อน : พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 4 Division 6 species โดยมีความหลากหลายมากที่สุดคือ 1) Division Cyanophyta พบ *Oscillatoria* sp. คิดเป็นร้อยละ 95.88, *Cyanobacterium* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.52 และ *Pseudanabaena* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.22 ของแหล่งตามลำดับ 2) Division Bacillariophyt พบ *Cyclotella* sp. คิดเป็นร้อยละ 1.30 ของแหล่ง 3) Division Pyrrhophyta พบ *Gymnodinium* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.65 ของแหล่ง 4) Division Chlorophyta พบ *Chlorella* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.43 ของแหล่ง



รูปที่ 7-3 ศักยภาพน้ำใต้ดิน ในขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

พืชพรรณ : ในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วงพบชนิดพันธุ์พืชในวงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE มากที่สุด คือ กระพี้เขาควาย รองลงมา คือวงศ์ HYPERICACEAE คือ ติ้วขน นอกจากนี้ ยังมีพืชในวงศ์อื่น ๆ เช่น LECYTHIDACEAE, BOMBACACEAE และ EUPHORBIACEAE เป็นต้น (รูปที่ 7-4) นอกจากนี้ พบไม้ต่างถิ่น ในพื้นที่ด้วย เช่น ปรง (*Cycas revoluta* Thunb.) เฟื่องฟ้า (*Bougainvillea glabra* Choisy) เล็บครุฑ (*Polyscias fruticosa* (L.) Harms.) เข็ม (*Ixora chinensis* Lamk.) บานบุรี (*Allamanda cathartica* L.) พวงคราม (*Petrea volubilis* L.) เล็บมือนาง (*Quisqualis indica* L.) และลิ้นกระบือ (*Excoecaria cochinchinensis* Lour.) เป็นต้น ปลูกเป็นไม้ประดับเพื่อความสวยงามและให้ร่มเงา โดยพบว่า ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ กระพี้เขาควาย (96.12) ติ้วขน (70.16) เต็ง (26.74) อินทนิล (19.62) และประดู่ (16.02) ตามลำดับ

กระโดน

อินทนิล

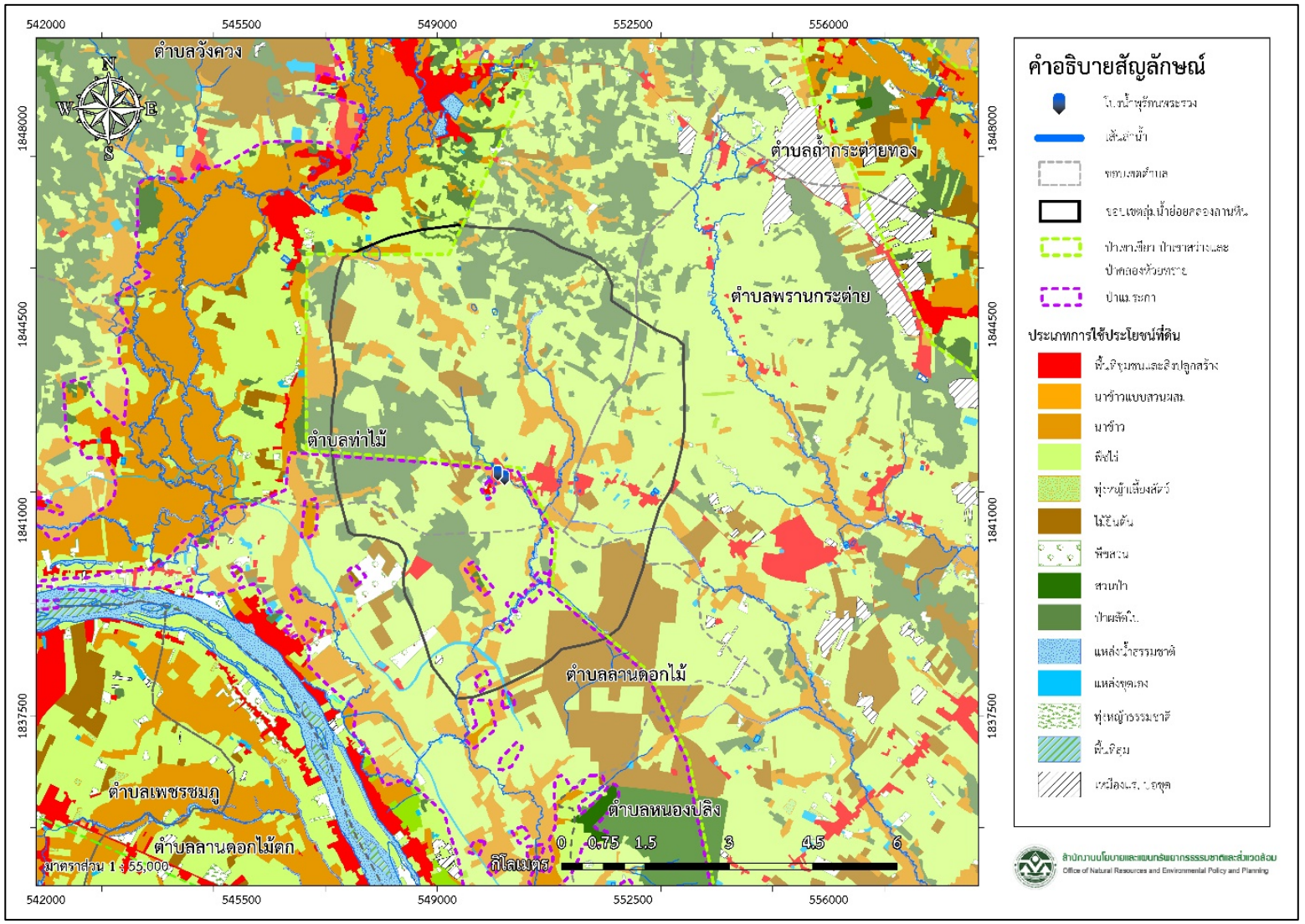
พวงคราม

รูปที่ 7-4 พืชพรรณที่พบในโป่งพุร้อนพระร่วง

สัตว์ป่า : จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ภายในโป่งพุร้อนพระร่วง พบว่า สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ ได้แก่ นก และกระรอก

7.3.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง และบริเวณโดยรอบ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลายรูปแบบ โดยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ รองลงมา คือ นาข้าว ไม้ยืนต้น แหล่งน้ำ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และไม้ผล ดังรูปที่ 7-5 และตารางที่ 7-1



รูปที่ 7-5 การใช้ประโยชน์ในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง

ตารางที่ 7-1 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผังภูมินิเวศ	
	ตร.กม.	ไร่
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	0.79	494.82
นาข้าว	4.53	2,828.72
พืชไร่	22.75	14,217.92
ไม้ยืนต้น	2.84	1,772.82
ไม้ผล	0.05	33.13
พืชสวน	-	-
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	-	-
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	-	-
ป่าไม่ผลัดใบ	-	-
ป่าผลัดใบ	8.39	5,244.15
สวนป่า	-	-
แหล่งน้ำธรรมชาติ	0.33	203.91
แหล่งน้ำขุดเอง	0.16	97.10
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	0.11	71.58
อื่นๆ	0.02	11.07
รวม	39.96	24,975.21

หมายเหตุ : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

7.3.4 วัฒนธรรม ภูมิปัญญา โบราณคดี และประวัติศาสตร์

จากการเล่าขานสืบต่อกันมาว่า ในสมัยที่สุโขทัยยังเป็นราชธานีอยู่ สมเด็จพระร่วงเจ้าได้เสด็จประพาสป่าเพื่อล่าสัตว์ เมื่อเข้ามาถึงบริเวณน้ำพุร้อนก็ทรงทอดพระเนตรเห็นไก่ป่าตัวหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากไก่ป่าทั่วๆ ไป โดยเฉพาะขนที่ทอดยาวเป็นลวดลายที่สวยงามและเสียงขันที่ไพเราะเสนาะหูราวกับฟังเสียงบรรเลงดนตรีในพระราชวัง จึงทำให้พระองค์กำชับกับพรานป่าผู้ติดตามว่าให้นำไก่ป่าตัวดังกล่าวนี้กลับไปยังพระราชวังให้ได้ ในขณะเดียวกันพระองค์ก็ได้ไก่ป่าตัวอื่น ๆ กลับไปด้วยเช่นเดียวกัน แต่เมื่อพระองค์ทรงรับสั่งกับทหารที่ติดตามพระองค์ให้นำไก่ป่าตัวอื่น ๆ ที่ได้มาไปทำสำรับอาหารก็เป็นอันต้องพบกับอุปสรรคอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ บริเวณดังกล่าวเป็นป่าที่ค่อนข้างลึกไม่มีบ้านเรือนของราษฎรในละแวกใกล้เคียงทำให้ไม่มีไฟประกอบอาหาร พระองค์จึงได้สาปให้น้ำบริเวณนั้นกลายเป็นน้ำร้อน จนสามารถทำสำรับอาหารถวายพระร่วงเจ้าได้ในที่สุด

ด้วยตำนานการสาปให้น้ำในบึงมีอุณหภูมิที่ร้อนขึ้นจากเดิม จึงทำให้บึงแห่งนี้ถูกเรียกขานกันว่า “บึงพระร่วง” ซึ่งในภายหลังก็ได้เรียกให้สั้นลงว่า “บึงสาป” เพื่อเป็นสัญลักษณ์ของการร่ายคาถาเพื่อสาปน้ำของสมเด็จพระร่วงเจ้า (สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร, 2563) นอกจากนี้ ได้มีการตั้งศาลเพื่อบูชาพระร่วงเจ้าบริเวณด้านหน้าทางเข้าสู่น้ำพุร้อน และมีผู้คนเข้ามาถวายรูปปั้นไก่เป็นจำนวนมาก อีกทั้งภายในบริเวณของน้ำพุร้อนยังมีการสร้างอนุสาวรีย์พระร่วงไว้อีก 1 ตำแหน่ง แสดงให้เห็นว่าเรื่องตำนาน “บึงพระร่วงสาป” เป็นตำนานที่คนในท้องถิ่นผูกพันและรู้สึกเชื่อมโยงกับน้ำพุร้อนนี้ด้วยเรื่องเล่าดังกล่าว ทำให้ผู้พัฒนาบ่อน้ำร้อนคัดเลือกประเด็นนี้ขึ้นมาสื่อสารและเป็นเอกลักษณ์ของบ่อน้ำร้อนแห่งนี้

ประเพณีวัฒนธรรมที่สำคัญ ได้แก่

1) ประเพณีสารทไทย กล้วยไข่เมืองกำแพง

ในช่วงวันสารทไทย จัดขึ้นประมาณเดือนกันยายนของทุกปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีผลผลิตของกล้วยไข่ออกมามาก ดังนั้นทางจังหวัดกำแพงเพชรจึงจัดงานสารทไทยกล้วยไข่เมืองกำแพงเพชรขึ้น เพื่อเผยแพร่กล้วยไข่ซึ่งเป็นผลไม้พื้นเมืองของจังหวัด ภายในงานมีกิจกรรมให้ร่วมสนุกมากมาย เช่น การประกวดกล้วยไข่ดิบ-สุก ชมขบวนแห่รถที่ประดับตกแต่งด้วยกล้วยไข่อย่างประณีต สวยงาม ชมการแสดงต่างๆ และร่วมพิธีกวนกระยาสารทกระทะหลวง นอกจากนี้ยังจัดให้มีการประกวดและจำหน่ายกล้วยไข่ การแข่งขันกวนกระยาสารท กวนข้าวกระยาทิพย์ งานนิทรรศการทางการเกษตร การออกร้านจำหน่ายสินค้า และการแสดงมหรสพต่างๆ (รูปที่ 7-6 (ขวา))

2) งานนบพระ-เล่นเพลง

งานนี้จัดขึ้นในวันมาฆบูชาหรือวันเพ็ญเดือนสาม เพื่อเป็นการฟื้นฟูประเพณีดั้งเดิมของเมืองกำแพงเพชรที่เคยรุ่งเรืองมาในอดีต ตามหลักฐานในศิลาจารึกเมืองพระชุมหรือเมืองนครชุมได้มีการกล่าวถึงขบวนแห่ที่จัดขึ้นเพื่อไปนบพระในแผ่นดินพระเจ้าลิไทยเมื่อครั้งกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี ลักษณะการจัดงาน ในปัจจุบันจะมีการตกแต่งริ้วขบวนอย่างสวยงาม ผู้ร่วมขบวนแต่งกายแบบโบราณ มีการแสดงแสงเสียงและมหรสพศิลปวัฒนธรรมไทย (รูปที่ 7-6 (ซ้าย))

รูปที่ 7-6 งานนบพระ-เล่นเพลง (ซ้าย) สารทไทย-กล้วยไข่กำแพงเพชร (ขวา)

7.3.5 แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนพระร่วง

โป่งพุร้อนพระร่วง เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งธรรมชาติอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำตกคลองลาน และน้ำตกคลองน้ำไหล เป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ตั้งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติคลองลาน นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อมโยงกับอุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า และบ่อน้ำสีฟ้า (รูปที่ 7-7)

สำหรับแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมหรือแหล่งสำคัญอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนพระร่วง ทั้งด้านภูมินิเวศ ภูมิสังคม และภูมิวัฒนธรรม เช่น

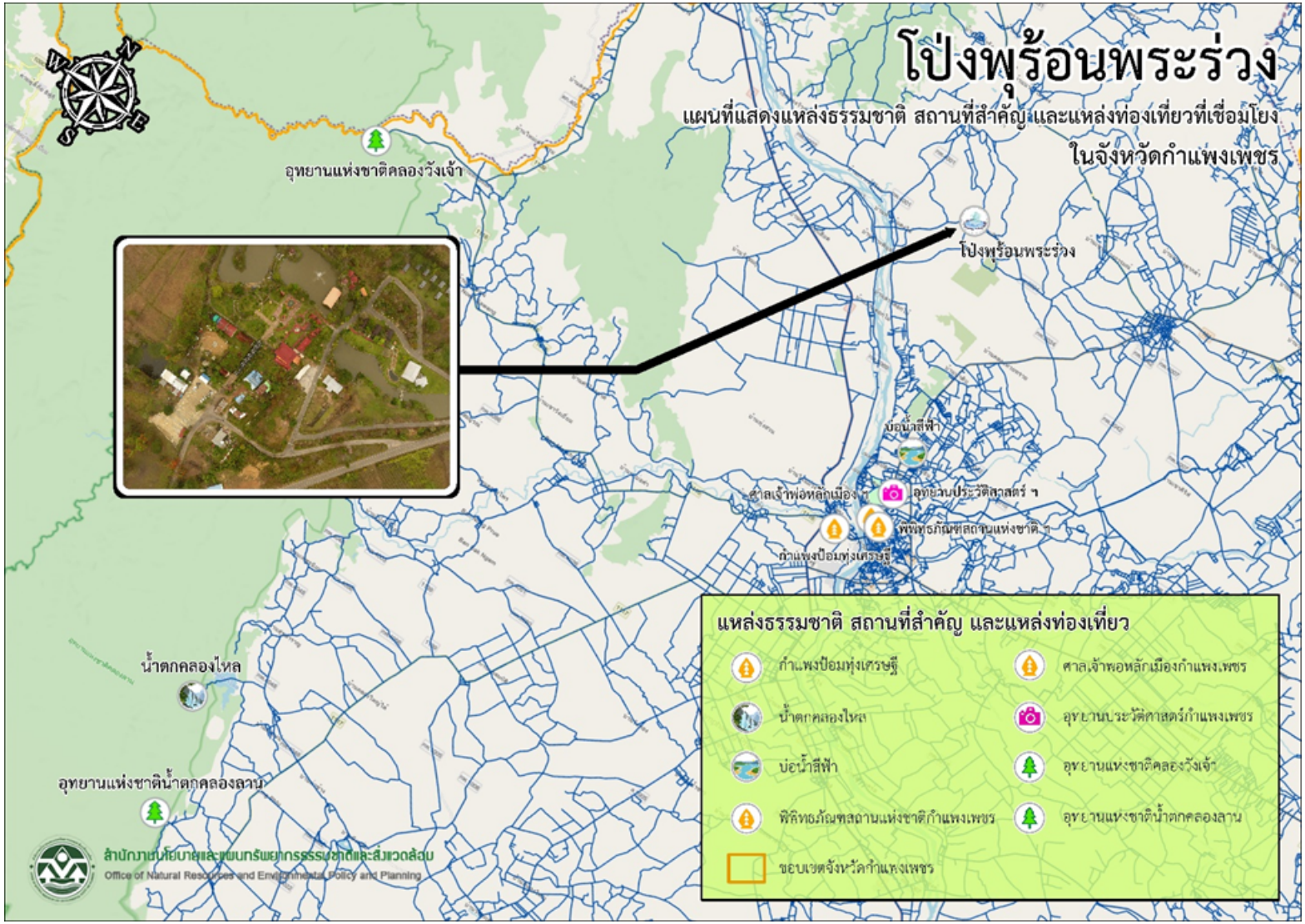
บ่อน้ำสีฟ้า : แกรนด์แคนยอนของจังหวัดกำแพงเพชร เป็นบ่อดินลูกรังขนาดใหญ่ ลึกประมาณ 8-10 เมตร ภายในบ่อน้ำก็จะมีน้ำสีฟ้าครามสวยเหมือนกับน้ำทะเล

อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร: ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง แบ่งออกเป็น 2 เขต คือ เขตภายในกำแพงเมือง และเขตนอกกำแพงเมืองหรือที่เรียกกันว่าเขตอรัญญิก อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรได้รับการยกย่องให้เป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรมในปี พ.ศ.2534 ร่วมกับอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย เนื่องจากหลักฐานที่ปรากฏแสดงให้เห็นถึงความงดงามอลังการของศิลปกรรมไทยในยุคแรกๆ ผลงานทางศิลปกรรมที่เป็นเลิศนี้ปรากฏอยู่เป็นจำนวนมากในอุทยานประวัติศาสตร์ทั้ง 3 แห่ง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานในพิธีเปิดอุทยานฯอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2534 (รูปที่ 7-8)

โบราณสถานที่สำคัญ

- โบราณสถานภายในกำแพงเมือง สำรวจพบแล้วมีทั้งสิ้น 20 แห่ง ที่สำคัญ คือ วัดพระแก้ว วัดพระธาตุ วัดโบราณ หรือ สระมน ศาลพระอิศวร และวัดกลางนคร
- โบราณสถานนอกกำแพงเมือง โดยทั่วไปเรียกกันว่า “เขตอรัญญิก” ตั้งอยู่นอกกำแพงเมืองด้านทิศเหนือ สำรวจพบโบราณสถานแล้ว 37 แห่ง ที่สำคัญ คือ วัดพระนอน วัดพระสี่อิริยาบถ วัดช้างรอบ วัดอาวาสใหญ่ วัดฆ้องชัย วัดอาวาสน้อย วัดเชิงหวาย วัดดงหวาย และวัดช้าง
- โบราณสถานที่ตั้งอยู่ฟากตะวันตกของแม่น้ำปิง ทั้งภายในและภายนอกเมืองนครชุม ก็ยังมีกลุ่มโบราณสถานที่สำคัญตั้งอยู่ภายในเมืองนครชุมมีวัดพระบรมธาตุและวัดซุ้มกอ ส่วนที่อยู่นอกเมืองนครชุม ได้แก่ ป้อมทุ่งเศรษฐี วัดหนองพิกุล วัดหม่องกาเล และ วัดเจดีย์กลางทุ่ง

อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรได้รับการยกย่องให้เป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม ในปพ.ศ. 2534 ร่วมกับ อุทยาน ประวัติศาสตร์สุโขทัย - ศรีสัชนาลัย เนื่องจากหลักฐานที่ปรากฏแสดงให้เห็นถึงผลงานอันล้ำเลิศทางสถาปัตยกรรมไทยยุคแรก ความงดงามของศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมแห่งอาณาจักรสุโขทัย หลักฐานที่เป็นผลงานอันเป็นเลิศนี้ปรากฏอยู่มากมายในอุทยานประวัติศาสตร์ทั้ง 3 แห่ง ดังกล่าว



รูปที่ 7-7 แผนที่แหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมที่มีความเชื่อมโยงกับโป่งพุร้อนพระร่วง

รูปที่ 7-8 อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

ที่มา : อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร : ตั้งอยู่ภายในเขตเมืองเก่ากำแพงเพชร ระหว่างโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคมกับพิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชรเฉลิมพระเกียรติ (เรือนไทย) ฝั่งตรงข้ามกับวัดพระธาตุ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองกำแพงเพชร กรมศิลปากรจัดตั้งเป็นพิพิธภัณฑสถานประจำแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีเพื่อเก็บรวบรวม สงวนรักษาและจัดแสดงโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุที่ได้จากการดำเนินงานทางโบราณคดีภายในเขตจังหวัดกำแพงเพชร เพื่ออนุรักษ์และเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการโบราณคดีประวัติศาสตร์และศิลปกรรมท้องถิ่นของจังหวัดกำแพงเพชร ดังรูปที่ 7-9

รูปที่ 7-9 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกำแพงเพชร

ที่มา : https://thai.tourismthailand.org/

พิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชรเฉลิมพระเกียรติ : จัดสร้างขึ้นเพื่อเฉลิมฉลองในวโรกาสพระราชพิธีกาญนาภิเษก ฉลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรักาลที่ 9 ซึ่งมีการจัดแสดงข้อมูลภาพ หุ่นจำลอง และวีดีทัศน์แสดงเรื่องเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของอำเภอต่าง ๆ ธรรมชาติวิทยาในท้องถิ่นและโบราณคดีของจังหวัดกำแพงเพชร ให้ข้อมูลเกี่ยวกับชนกลุ่มน้อยที่ตั้งถิ่นฐานในจังหวัดกำแพงเพชร จัดแสดงทรัพยากรแร่ธาตุที่โดดเด่นของจังหวัด ดังรูปที่ 7-10 และแสดงผลงานศิลปหัตถกรรมของชาวกำแพงเพชร

รูปที่ 7-10 พิพิธภัณฑสถานจังหวัดกำแพงเพชรเฉลิมพระเกียรติ

ที่มา : https://www.museumthailand.com/th/museum/rtmuseum

ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง : ศาลเจ้าพ่อหลักเมืองกำแพงเพชร ตั้งอยู่ที่บริเวณวัดพระแก้ว อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร มีอายุกว่า 700 ปี เป็นอาคารจัตุรมุขคอนกรีตเสริมเหล็กพื้นหินอ่อนทรายล้างสีศิลาแลง เสาหลักเมืองทำด้วยศิลาแลงรูปทรงกลม ยาวประมาณ 2 เมตร ฝังโผล่ดินขึ้นมาประมาณ 2 เมตรเศษ มีรูปเศียรเทพารักษ์โผล่อยู่บนยอดศิลาแลง ประชาชนกำแพงเพชรนับถือว่าเป็นสัญญลักษณ์ของเจ้าพ่อศาลหลักเมือง ชาวเมืองกำแพงเพชรและประชาชนทั่วไปให้ความนับถือเลื่อมใสศรัทธาอย่างมากและเป็นที่กล่าวขานถึงความศักดิ์สิทธิ์ เป็นสถานที่ที่นักท่องเที่ยวนิยมแวะสักการะขอพรเกี่ยวกับเรื่องที่อยู่อาศัยของหายอยากได้คืน รวมทั้งเสริมสิริมงคลในเรื่องความมั่นคงของชีวิต ด้วยเชื่อกันว่าศาลหลักเมืองกำแพงเพชรเป็นสิ่งที่พ้องกับความมั่นคงไม่หวั่นไหวเสริมจิตใจให้เข้มแข็ง จัดตั้ง “ศาลหลักเมือง” ศาลหลักเมืองกำแพงเพชรแห่งนี้สันนิษฐานว่า สร้างสมัยพระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไท) ที่เคยปกครองดูแลเมืองกำแพงเพชร ดังรูปที่ 7-11

รูปที่ 7-11 ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง

ที่มา https://thai.tourismthailand.org/Attraction/

กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี : กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี ตั้งอยู่บนถนนพหลโยธิน ก่อนถึงตัวเมืองกำแพงเพชรเล็กน้อย จะเห็นกำแพงศิลาแลงเป็นป้อม มีใบเสมาเหลืออยู่ ป้อมก่อด้วยศิลาแลงกว้าง 83.5 เมตร รูปสี่เหลี่ยมสูงประมาณ 6 เมตร มีประตูทางเข้าตรงกลางป้อม 4 ด้าน ทางด้านในมีเชิงเทินพอเดินหลีกกันได้ ตรงฐานป้อมใต้เชิงเทินเป็นห้องมีทางเดินต่อต่อกันได้ ตรงมุมมีป้อมยื่นออก 4 มุม มีรูมองอยู่ติดกับพื้น การก่อสร้างป้อมนี้มีความมั่นคงมาก แต่ด้านทิศเหนือถูกรื้อออกเสียด้านหนึ่ง จึงเหลือเพียง 3 ด้าน บริเวณนี้มีวัดเก่าแก่หลายวัด เช่น วัดหนองพิกุล วัดซุ้มกอ และวัดหนองลังกา เป็นต้น ที่สำคัญต่อนักเลงพระก็เพราะ เป็นบริเวณที่พบพระเครื่องลือชื่อของเมืองกำแพงเพชร เช่น พระซุ้มกอ ลีลาเม็ดขนุน ทุ่งเศรษฐี หรือกำแพงเขย่ง เป็นต้น ดังรูปที่ 7-12

รูปที่ 7-12 กำแพงป้อมทุ่งเศรษฐี

ที่มา https://www.lovethailand.org/travel/

7.4 เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

7.4.1 พื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 39.96 ตารางกิโลเมตร หรือ 24,975.21 ไร่ ลักษณะทั่วไป เป็นพื้นที่ราบลอนลาด มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรของชุมชน ลักษณะทางธรณีวิทยา โดยส่วนใหญ่เป็นตะกอนตะพักลำน้ำ มีลักษณะเป็นตะกอนทราย ดินเหนียว ทรายแป้ง และลูกรัง พื้นที่ผังภูมินิเวศ ประกอบด้วย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ระกา และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 โดยจำแนกเป็น พื้นที่สงวน (Preservation Area) 1.09 ตารางกิโลเมตร (681.6 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area) 38.14 ตารางกิโลเมตร (23,836.41 ไร่) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) 0.73 ตารางกิโลเมตร (457.21 ไร่) ทั้งนี้ ครอบคลุมพื้นที่ ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร ตำบลท่าไม้ อำเภอพรานกระต่าย และตำบลพรานกระต่าย อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ดังแสดงตารางที่ 7-2, 7-3 และรูปที่ 7-13

ตารางที่ 7-2 ขนาดพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศและผังกายภาพของน้ำพุร้อนพระร่วง

ประเภท	พื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศ		พื้นที่ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง	
	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)
พื้นที่สงวน (Preservation area)	1.09	681.6	0.055	34.57
พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation area)	38.14	23,836.41	0.034	21.16

ประเภท	พื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศ		พื้นที่ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง	
	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)
พื้นที่บริการและการจัดการ (Services and Management Area)	0.73	457.21	0.024	15.04
รวม	**39.96**	**24,975.21**	**0.113**	**70.76**

ตารางที่ 7-3 รายชื่อตำบล อำเภอ และจังหวัด ในขอบเขตผังภูมินิเวศน้ำพุร้อนพระร่วง

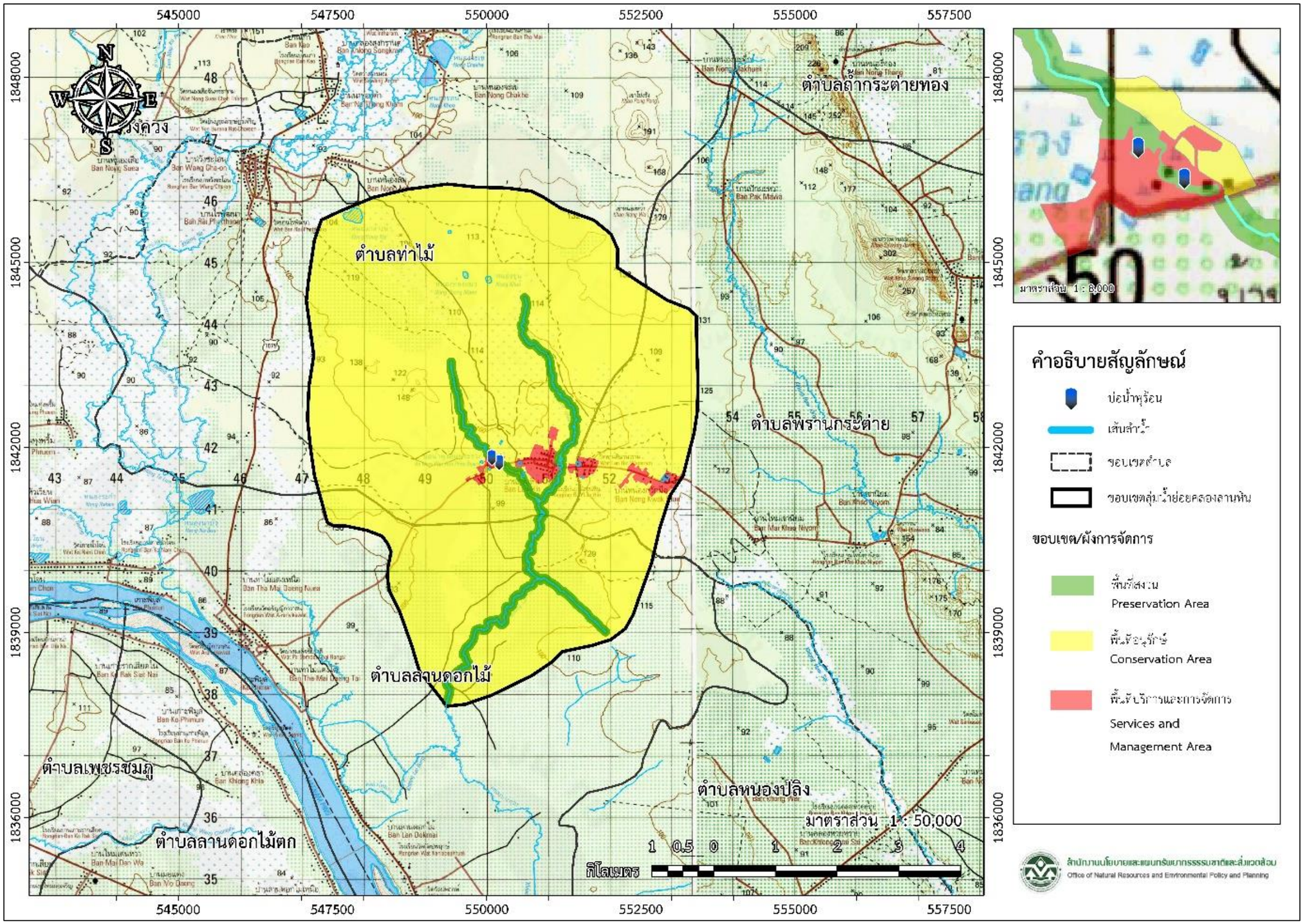
ขอบเขตผังภูมินิเวศ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
พื้นที่สงวน	ลานดอกไม้	เมืองกำแพงเพชร	กำแพงเพชร
	ท่าไม้	พรานกระต่าย	กำแพงเพชร
	พรานกระต่าย	พรานกระต่าย	กำแพงเพชร
	ลานดอกไม้	เมืองกำแพงเพชร	กำแพงเพชร
พื้นที่อนุรักษ์	ท่าไม้	พรานกระต่าย	กำแพงเพชร
	พรานกระต่าย	พรานกระต่าย	กำแพงเพชร
พื้นที่บริการและการจัดการ	ลานดอกไม้	เมืองกำแพงเพชร	กำแพงเพชร
	พรานกระต่าย	พรานกระต่าย	กำแพงเพชร

เมื่อวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด พบว่า ในพื้นที่สงวน เป็นพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่โป่งพุร้อน และแหล่งน้ำ 1.09 ตร.กม. (681.6 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ ครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่พืชไร่ (22.34 ตร.กม. หรือ 13,961.21 ไร่) รองลงมา คือนาข้าว (4.13 ตร.กม หรือ 2,581.40 ไร่) ในขณะที่พื้นที่บริการและการจัดการ เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างครอบคลุมพื้นที่ 0.73 ตร.กม. (457.21 ไร่) ตารางที่ 7-4 และรูปที่ 7-14

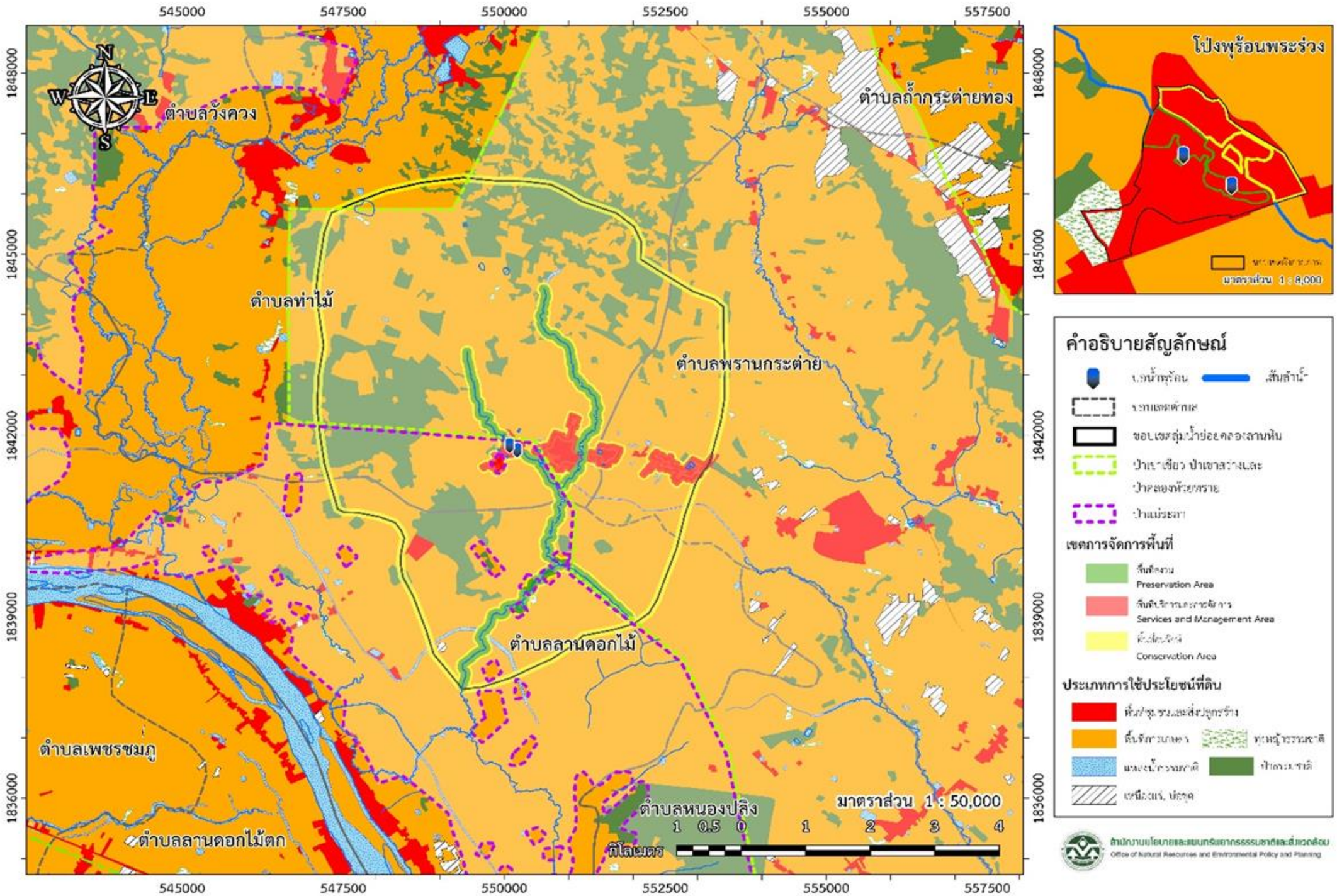
ตารางที่ 7-4 จำนวนพื้นที่และประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง										
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผังภูมินิเวศ		ผังกายภาพ		พื้นที่สงวน (ไร่)		พื้นที่อนุรักษ์ (ไร่)		พื้นที่บริการและการจัดการ (ไร่)	
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ผังภูมินิเวศ	ผังกายภาพ	ผังภูมินิเวศ	ผังกายภาพ	ผังภูมินิเวศ	ผังกายภาพ
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	0.79	494.82	0.10702	66.89	11.82	34.57	144.61	21.16	338.39	11.17
นาข้าว	4.53	2,828.72	-	-	241.05	-	2,581.40	-	6.26	-
พืชไร่	22.75	14,217.92	-	-	171.56	-	13,961.21	-	85.16	-
ไม้ยืนต้น	2.84	1,772.82	-	-	23.18	-	1,748.63	-	1.02	-
ไม้ผล	0.05	33.13	-	-	0.45	-	30.07	-	2.61	-
พืชสวน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ป่าไม่ผลัดใบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ป่าผลัดใบ	8.39	5,244.15	-	-	37.84	-	5,206.30	-	-	-
สวนป่า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แหล่งน้ำธรรมชาติ	0.33	203.91	-	-	170.40	-	33.26	-	0.25	-
แหล่งน้ำขุดเอง	0.16	97.10	-	-	6.00	-	73.75	-	17.35	-
ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	0.11	71.58	-	-	19.31	-	46.11	-	6.17	-
อื่นๆ	0.02	11.07	0.00619	3.87	-	-	11.07	-	-	3.87
รวม	39.96	24,975.21	0.113	70.76	681.60	34.57	23,836.41	21.16	457.21	15.04

หมายเหตุ : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)



รูปที่ 7-13 ขอบเขตผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร



รูปที่ 7-14 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

1) พื้นที่สงวน (Preservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 1.09 ตารางกิโลเมตร (681.6 ไร่) พื้นที่สงวนตามแผนผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง คือ พื้นที่บ่อกำเนิดโป่งพุร้อนพระร่วง รวมถึงพื้นที่คลองห้วยทราย และพื้นที่ตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของคลองห้วยทราย ระยะ 40 เมตร จากริมคลอง ลักษณะทั่วไปของพื้นที่สงวน เป็นพื้นที่ราบลอนลาด และเป็นพื้นที่คลองห้วยทราย การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวขนานริมฝั่งคลอง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรของชุมชน (รูปที่ 7-15)

ลักษณะทางธรณีวิทยา โดยส่วนใหญ่เป็นตะกอนตะพักลำน้ำ มีลักษณะเป็นตะกอนทราย ดินเหนียว ทรายแป้ง และลูกรัง

พื้นที่สงวน ประกอบด้วย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ระกา และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5

รูปที่ 7-15 พื้นที่สงวน

2) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 38.14 ตารางกิโลเมตร (23,836.41 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ตามแผนผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง คือ พื้นที่รอบนอกของพื้นที่สงวนและพื้นที่บริการและการจัดการ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่

เกษตรกรรม ลักษณะทั่วไปของพื้นที่อนุรักษ์ เป็นพื้นที่ราบลอนลาด มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรของชุมชน (รูปที่ 7-16)

ลักษณะทางธรณีวิทยา โดยส่วนใหญ่เป็นตะกอนตะพักลำน้ำ มีลักษณะเป็นตะกอนทรายดินเหนียว ทรายแป้ง และลูกรัง

พื้นที่สงวน ประกอบด้วย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ระกา และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5

รูปที่ 7-16 พื้นที่อนุรักษ์

3) พื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 0.73 ตารางกิโลเมตร (457.21 ไร่) พื้นที่บริการและการจัดการตามแผนผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนพระร่วง คือ พื้นที่รอบนอกบ่อกำเนิด ซึ่งเป็นพื้นที่ให้บริการเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร รวมถึงพื้นที่ชุมชนบ้านลานดอกไม้ บ้านลานหิน และบ้านหนองกวักมือ ลักษณะทั่วไปของพื้นที่บริการและการจัดการ เป็นพื้นที่ราบลอนลาด มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชน (รูปที่ 7-17)

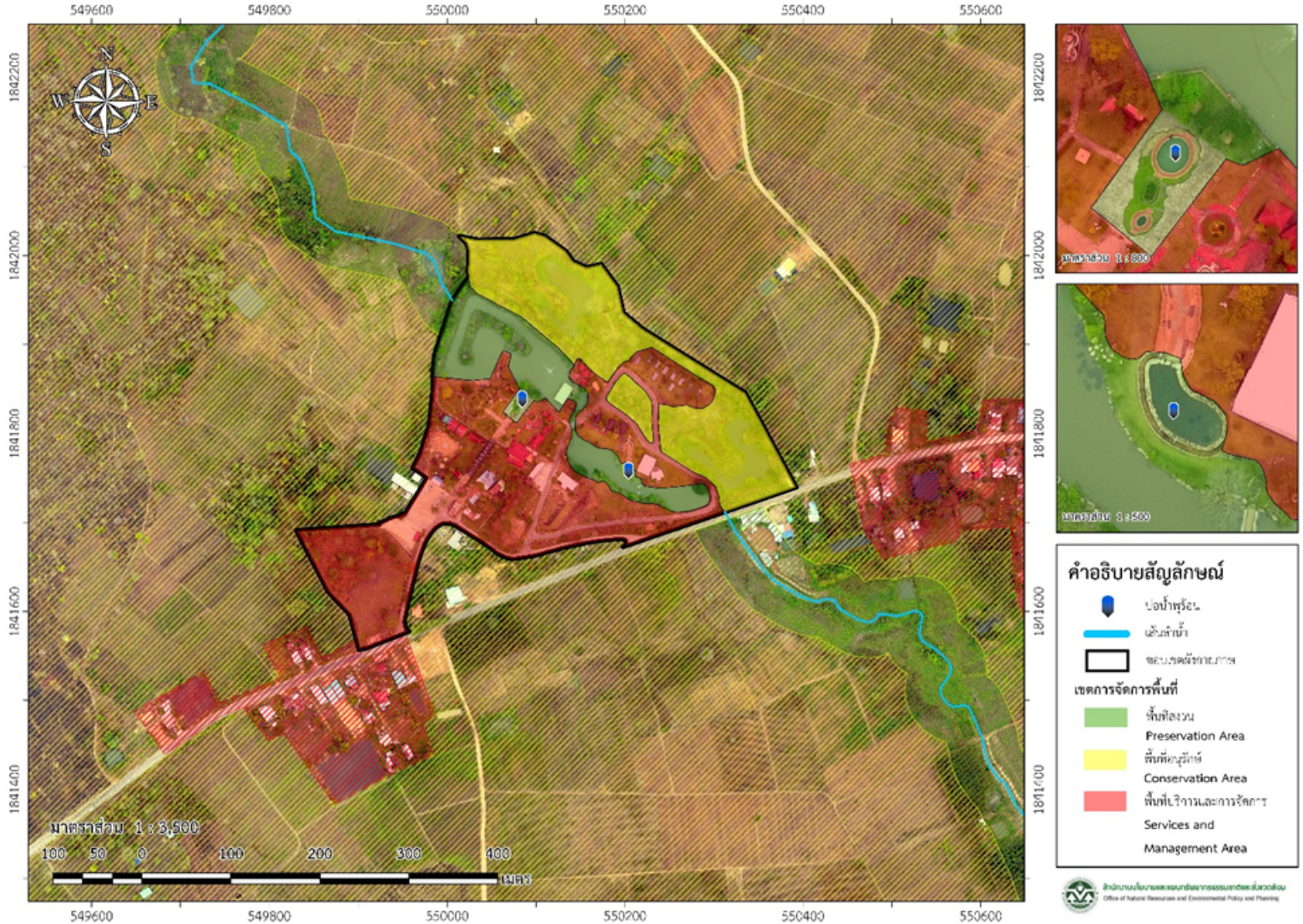
ลักษณะทางธรณีวิทยา โดยส่วนใหญ่เป็นตะกอนตะพักลำน้ำ มีลักษณะเป็นตะกอนทรายดินเหนียว ทรายแป้ง และลูกรัง

พื้นที่สงวน ประกอบด้วย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ระกา และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5

รูปที่ 7-17 พื้นที่บริการและการจัดการ

7.4.2 ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง มีการจัดทำผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง เพื่อให้พื้นที่ได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่เพื่อลดความเสียหายที่อาจเกิดจากการบริหารจัดการพื้นที่ และให้พื้นที่ได้รับการอนุรักษ์ ปกป้อง คุ้มครอง ควบคู่ไปกับการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ โดยแบ่งออกเป็น 3 พื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 0.113 ตารางกิโลเมตร (70.76 ไร่) จำแนกเป็น พื้นที่สงวน (Preservation Area) 0.055 ตารางกิโลเมตร (34.57 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area) 0.034 ตารางกิโลเมตร (21.16 ไร่) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) 0.024 ตารางกิโลเมตร (15.04 ไร่) ดังรูปที่ 7-18



รูปที่ 7-18 ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

1) พื้นที่สงวน (Preservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 0.055 ตารางกิโลเมตร (34.57 ไร่) พื้นที่สงวนตามผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง คือ พื้นที่บ่อกำเนิดโป่งพุร้อนพระร่วง รวมถึงพื้นที่บ่อน้ำภายในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง ดังรูปที่ 7-19

รูปที่ 7-19 พื้นที่สงวน

2) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation Area)

ครอบคลุมพื้นที่ทังหมด 0.034 ตารางกิโลเมตร (21.16 ไร่) พื้นที่อนุรักษ์ตามผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง คือ พื้นที่รกร้างบริเวณเหนือบ่อน้ำ ดังรูปที่ 7-20

รูปที่ 7-20 พื้นที่อนุรักษ์

3) พื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area)

ครอบคลุมพื้นที่ 0.024 ตารางกิโลเมตร (15.04 ไร่) พื้นที่บริการและการจัดการตามผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง คือ พื้นที่สิ่งปลูกสร้างที่ให้บริการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพและพื้นที่นันทนาการเกือบทั้งหมดของโป่งพุร้อน ดังรูปที่ 7-21

รูปที่ 7-21 พื้นที่บริการและการจัดการ

7.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนพระร่วง

การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนพระร่วง มีแนวทางดังนี้

7.5.1 การวางระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2552) ได้แบ่งพื้นที่ของแหล่งธรรมชาติออกเป็น 3 พื้นที่ คือ พื้นที่สงวน (Preservation Area) พื้นที่อนุรักษ์ (Cnservation Area) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management Area) ดังนั้น การอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ควรประกอบด้วยแนวคิดในการอนุรักษ์พื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ แนวคิดในการการออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ เพื่อเสริมคุณค่าและลดผลกระทบที่อาจส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติจากการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ การเลือกใช้วัสดุ และพืชพรรณและแนวคิดการออกแบบป้ายสื่อความหมาย และป้ายเตือน

7.5.2 แนวคิดในการการออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ ควรใช้หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน ใน 4 มิติ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2551) ประกอบด้วย

มิติที่ 1 การพัฒนาที่โปร่งเบาและเคารพธรรมชาติ พัฒนาโดยเคารพธรรมชาติดั้งเดิมและมีสิ่งก่อสร้างน้อยที่สุด หรือมีเท่าที่จำเป็น การออกแบบวางผังที่สำคัญต้องคำนึงถึงกลไกทางธรรมชาติและต้องไม่เป็นอุปสรรคกีดขวางธรรมชาติ ทางไหลของน้ำ การระบายอากาศ เพื่อการคงสภาพอย่างยั่งยืน นอกจากนั้น

การวางผังต้องเปิดโอกาสให้พัฒนาต่อได้ในอนาคตโดยไม่เป็นอุปสรรคแต่อย่างใด และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

มิติที่ 2 พัฒนาโดยการอนุรักษ์มรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่น การจัดแต่งสภาพภูมิทัศน์ที่เน้นความกลมกลืนกับพื้นที่

มิติที่ 3 เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน

มิติที่ 4 พัฒนาโดยมีประชาชนเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก เช่น เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของท้องถิ่น เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศพื้นถิ่น และเพื่อเป็นมรดกทางธรรมชาติของท้องถิ่น เป็นต้น

7.5.3 แนวคิดการออกแบบภูมิทัศน์ การเลือกใช้วัสดุ และพืชพรรณ ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน

การออกแบบภูมิทัศน์ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมความงามและสุนทรียภาพให้กับพื้นที่ แล้วยังสามารถลดผลกระทบที่จะเกิดกับพื้นที่ให้มีความปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา มีดังนี้

1) วัสดุเหมาะสมในการใช้เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ หรืออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว รวมถึง ป้ายบอกทาง และป้ายเตือน ควรทำจาก "ไม้" ซึ่งไม้เป็นวัสดุท้องถิ่น เป็นธรรมชาติและกลมกลืนเข้ากับสภาพธรรมชาติในพื้นที่ สามารถสร้างทั้งกว้าง ยาว และหนาได้ อาจตกแต่งเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ ตลอดจนแกะสลักเป็นลวดลายได้ ซึ่งป้ายที่ได้แต่ละป้ายจะไม่เหมือนกัน เป็นข้อดีในเรื่องการลดความจำเจ เก่าแล้วดูดี ให้ความทนทานถาวรและสามารถทนแดดทนฝนได้ในระยะหนึ่ง ซึ่งต้องเลือกชนิดที่ทนทาน ไม้ช่วยดูดซับแรงกระทบกระทั่งไม่แตกเสียหายง่าย อีกทั้งสามารถสร้างและซ่อมแซมได้ง่ายเนื่องจากไสกบตกแต่งได้สะดวก ถึงแม้จะยากหากต้องการทำภาพลายเส้นลงบนผิวหน้าไม้ ซึ่งภาพลายเส้นนั้นมักจะไม่ทนทานบนพื้นผิวหน้าที่เป็นวัสดุจำพวกไม้ หรือสามารถใช้คอนกรีต ซึ่งมีความทนทาน ราคาถูก และดูแลรักษาง่าย สามารถตกแต่งหรือทำรูปแบบให้กลมกลืนกับธรรมชาติได้ นอกจากนี้ การออกแบบป้าย ควรใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ อาจมีนอกเหนือจากภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นอีก 1 ภาษา เพื่อสื่อสารกับผู้มาเยือนชาวต่างชาติ ควรมีการใช้สัญลักษณ์ประกอบเพื่อให้ผู้มาเยือนทุกกลุ่มเข้าใจง่าย วัสดุที่ใช้ทำป้าย ควรหาได้ง่ายในท้องถิ่นและกลมกลืนกับธรรมชาติ มีความคงทนเหมาะสมกับสภาพพื้นที่แหล่งธรรมชาติ ตัวอย่างดังรูปที่ 7-22

ป้ายสื่อความหมายในบริเวณบ่อน้ำพุร้อนแจ้ซ้อน อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง

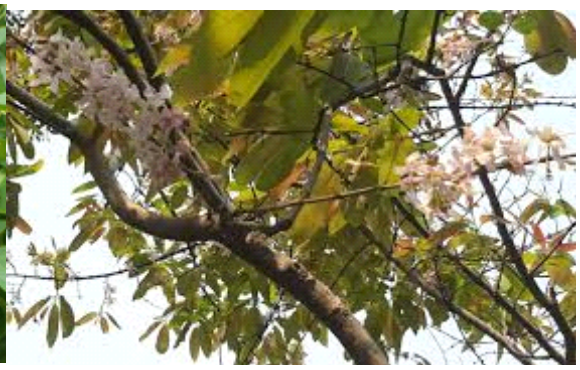
น้ำพุร้อนเบปปุ (Beppu) ประเทศญี่ปุ่น

รูปที่ 7-22 ตัวอย่างป้ายสื่อความหมายที่ติดตั้งบริเวณแหล่งโป่งพุร้อน

ที่มา: http://chasingjayce.com/jigoku-meguri-to-the-hells-of-beppu-and-back

2) พืชพรรณที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีโป่งพุร้อน เน้นพืชพรรณไม้ในท้องถิ่น เพื่อจะรักษาสภาพและสิ่งแวดล้อมเดิมให้ได้มากที่สุด จากการสำรวจพบว่า ชนิดพันธุ์ที่มีความสำคัญ 5 อันดับแรก ได้แก่ กระพี้เขาควาย ติ้วขน เต็ง อินทนิล และประดู่ ตามลำดับ ดังรูปที่ 7-23

กระพี้เขาควาย



ติ้วขน

เต็ง

อินทนิล

รูปที่ 7-23 พืชพรรณที่เหมาะสมกับพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง

7.5.4 แนวทางการประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง

การประเมินการวางผังในปัจจุบันของสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนพระร่วง และการนำเสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในโป่งพุร้อน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

คู่มือการบริหารและจัดการการท่องเที่ยวในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลและสภาตำบลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และสถาบันดำรงราชานุภาพ กระทรวงมหาดไทย (2541) กำหนดประเภทสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 สิ่งปลูกสร้าง ด้านการเข้าถึงและระบบการสัญจร ได้แก่ 1) ถนน 2) ที่จอดรถ 3) ทางเดินเท้า 4) ทางรถจักรยานและที่จอดรถจักรยาน 5) เส้นทางเดินป่า และ 6) ทางขี่ม้า/ขี่ช้าง

ประเภทที่ 2 สิ่งปลูกสร้าง ที่เป็นอาคาร ได้แก่ 1) ซุ้มขายบัตร 2) สำนักงาน 3) ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว 4) ที่พักนักท่องเที่ยว 5) ห้องสุขา 6) ศาลาที่พัก 7) ร้านค้า ร้านอาหาร และ 8) บ้านพักพนักงาน

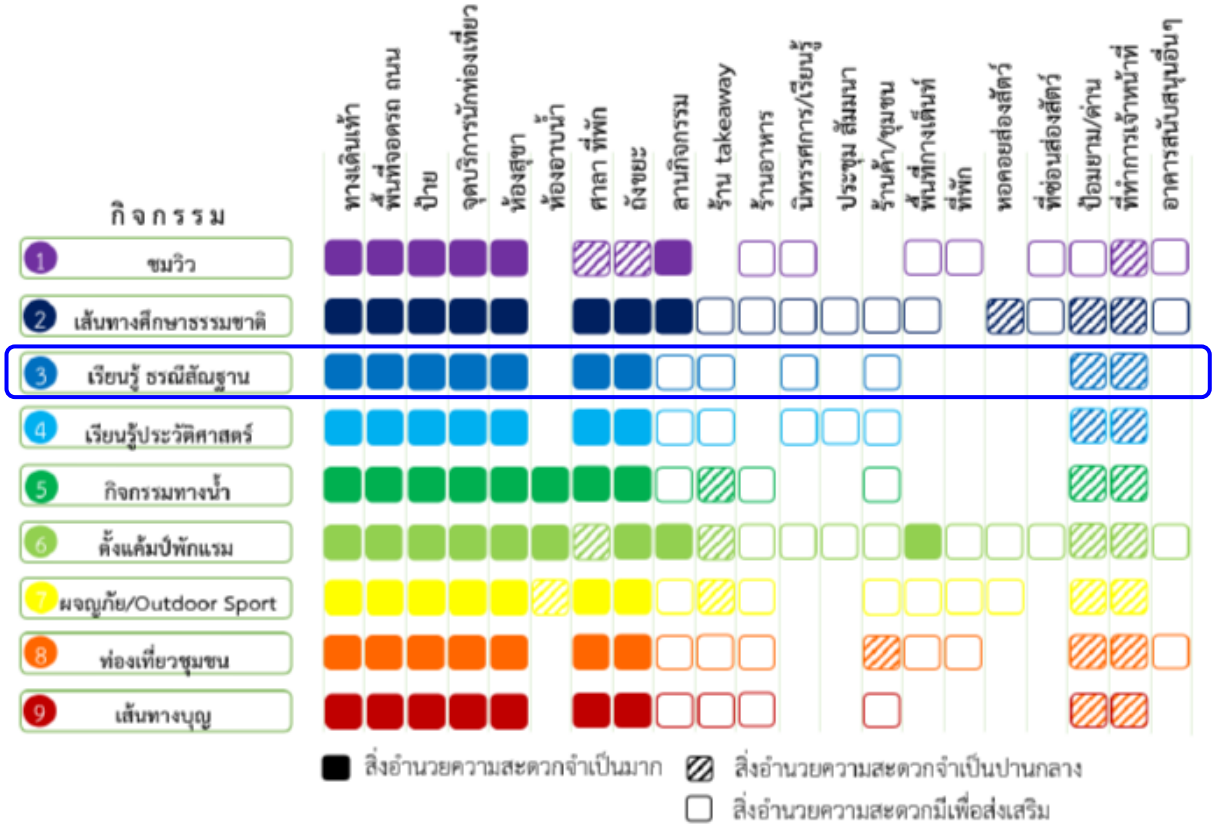
ประเภทที่ 3 สิ่งปลูกสร้าง ด้านสิ่งประกอบบริเวณ ได้แก่ 1) ซุ้มทางเข้า 2) ป้ายสัญลักษณ์และสื่อความหมาย 3) ลานกิจกรรม 4) สวนหย่อม 5) ม้านั่ง และโต๊ะ เก้าอี้ 6) ระบบน้ำใช้ 7) ระบบแสงสว่าง 8) ระบบกำจัดของเสียและน้ำเสีย 9) ระบบกำจัดขยะมูลฝอย 10) รั้ว/กำแพง 11) สะพาน/ขั้นบันได

2) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อน

สิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนทั้ง 2 แหล่งข้างต้นจะถูกประเมินในเรื่องการวางผังใน 6 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) ชนิดของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (2) ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (3) ความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (4) ความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (5) ระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และ(6) มุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

(1) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องชนิดของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

การประเมินในประเด็นนี้ได้ดำเนินการโดยการเปรียบเทียบกับการคาดการณ์ สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท ซึ่งถูกนำเสนอไว้ในงานวิจัยเรื่อง การศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ชัยสวัสดิ์อารี และคณะ, 2565) การคาดการณ์ฯ ดังกล่าวได้มาจากผลการศึกษาที่คำนึงถึงการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวบนพื้นฐานของการคงคุณค่าของพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเป็นสำคัญ (รูปที่ 7-24)



รูปที่ 7-24 การคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท

โป่งพุร้อนถูกจัดให้อยู่ในกิจกรรมการท่องเที่ยวประเภทการเรียนรู้ธรณีสัณฐาน ซึ่งสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีอย่างมากสำหรับการรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวประเภทนี้ ได้แก่ ทางเดินเท้า พื้นที่จอดรถ ถนน ป้าย จุดบริการนักท่องเที่ยว ห้องสุขา ศาลาที่พัก และถังขยะ

สิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในระดับปานกลาง ได้แก่ ป้อมยาม/ด่าน ที่ทำการเจ้าหน้าที่

สิ่งปลูกสร้างที่อาจมีเพื่อส่งเสริมความสะดวกและส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องน้ำพุร้อน ได้แก่ ลานกิจกรรม ร้าน Takeaway (ร้านอาหารหรือเครื่องดื่มประเภทนำกลับไปรับประทานภายนอกพื้นที่ร้าน) พื้นที่จัดนิทรรศการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ร้านค้าชุมชน (ร้านค้าขายสินค้าของชุมชนใกล้เคียงโป่งพุร้อน)

การประเมินจะเป็นไปในลักษณะการตรวจสอบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภทแล้ว โป่งพุร้อนมีสิ่งปลูกสร้างประเภทใดเกิดขึ้นในพื้นที่แล้วบ้าง ยังขาด สิ่งปลูกสร้างประเภทใด และต้องการสิ่งปลูกสร้างประเภทใดเพิ่มเติมหรือไม่

(2) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เป็นปัจจัยที่ใช้วัดว่าการวางผังสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ มีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อยู่ในระดับใด โดยจำแนกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับไม่มีผลกระทบหรือมีผลกระทบน้อย ระดับผลกระทบปานกลาง และระดับ

ผลกระทบสูงหรือรุนแรงซึ่งหมายถึงมีผลกระทบเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ ข้างต้นถูกประยุกต์จากแนวคิดเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (Limits of Acceptable Change; LAC) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยหน่วยงาน USDA Forest Service (Stankey, 1985)

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ 2) ปัจจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรม 3) ปัจจัยด้านสถาปัตยกรรม และ 4) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ

ในส่วนของการประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างนั้นจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับปัจจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรมที่เป็นเรื่องราวของการวางผังการใช้ประโยชน์ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ซึ่งปัจจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรมยังแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัยย่อย ได้แก่

(2.1) ปัจจัยด้านการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Zoning) เป็นการประเมินว่าในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ มีการแบ่งเขตการใช้ที่ดินเพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ และสิ่งปลูกสร้างที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ และสามารถคงบรรยากาศธรรมชาติเดิมไว้ได้มาก-น้อยเพียงใด โดยมีการกำหนดระดับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และลักษณะบ่งชี้ถึงระดับผลกระทบดังกล่าวดังนี้

- **ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีผลกระทบ** มีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจัดสร้างและจัดสรรสิ่งปลูกสร้างเป็นส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน สามารถควบคุมการทำกิจกรรมและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนได้ชัดเจนไม่สับสน ทำให้สะดวกในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น การเว้นระยะของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวออกห่างจากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน เช่น การปนเปื้อนของน้ำร้อนในบ่อจากการพัดพาน้ำผิวดินมาจากส่วนบริการการท่องเที่ยว เป็นต้น

- **ระดับผลกระทบปานกลาง** มีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจัดสร้างและจัดสรรสิ่งปลูกสร้างเป็นส่วนต่างๆ ไม่ชัดเจนนัก การใช้พื้นที่ถูกแบ่งอย่างหยาบๆ แต่ยังสามารถควบคุมการทำกิจกรรมและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนได้

- **ระดับผลกระทบสูง** มีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจัดสร้างและจัดสรรสิ่งปลูกสร้างเป็นส่วนต่างๆ ไม่ชัดเจน การทำกิจกรรมและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนไม่ชัดเจน มีความสับสนปะปนกัน ทำให้ไม่สะดวกในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น สิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวตั้งอยู่ติดกับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน กิจกรรมต่างๆ สามารถรบกวนบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนได้โดยตรง ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม และเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำร้อนในบ่อกำเนิด

(2.2) ปัจจัยด้านขีดความสามารถทางกายภาพของพื้นที่ (Physical capacity) เป็นการประเมินว่าพื้นที่แต่ละส่วนในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ สามารถรองรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ มีการพัฒนาทางกายรูปที่รุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติหรือไม่ โดยมีการกำหนดระดับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและลักษณะบ่งชี้ถึงระดับผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- **ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีผลกระทบ** มีลักษณะบ่งชี้ คือ มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน ไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ดังกล่าว ไม่เกิดการพัฒนา

รุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งปลูกสร้างถูกรวมกลุ่มไว้ด้วยกันอย่างเหมาะสม มีอาคารสิ่งก่อสร้างในปริมาณน้อย เกิดที่โล่งชัดเจน และมีทัศนียภาพที่สวยงาม

- **ระดับผลกระทบปานกลาง** มีลักษณะบ่งชี้ คือ ไม่มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้าง ที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน พบการขยายขอบเขตพื้นที่ดังกล่าว แต่ยังไม่พบการพัฒนารุกล้ำพื้นที่ธรรมชาติในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งปลูกสร้างมีลักษณะกระจายตัว มีอาคารสิ่งก่อสร้างในปริมาณน้อย แต่ยังไม่เกิดความแออัด

- **ระดับผลกระทบสูง** มีลักษณะบ่งชี้ คือ ไม่มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นส่วนบริการการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน พบการขยายขอบเขตพื้นที่ดังกล่าวรุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ธรรมชาติในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ การพัฒนาสิ่งปลูกสร้างกระจายเต็มพื้นที่ สิ่งปลูกสร้างมีปริมาณมากจนเกิดความแออัด ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม และเกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

(2.3) ปัจจัยด้านสุนทรียภาพ (Aesthetic) เป็นการประเมินว่าในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินั้นๆ มีการคงสภาพธรรมชาติเดิมของฐานทรัพยากรหลัก (ในที่นี้คือ บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน) ไว้มาก-น้อยเพียงใด มีการเปิดมุมมองที่สวยงามมายังฐานทรัพยากรหลัก (บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน) เพื่อให้ผู้ใช้พื้นที่ได้พบเห็นและซึมซับสภาพธรรมชาติที่แท้จริงได้มาก-น้อยเพียงใด โดยมีการกำหนดระดับผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและลักษณะบ่งชี้ถึงระดับผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- **ระดับผลกระทบต่ำหรือไม่มีผลกระทบ** มีลักษณะบ่งชี้ คือ ไม่มีสิ่งก่อสร้าง พื้นดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะประชิดหรือใกล้กับฐานทรัพยากรหลัก (ในที่นี้คือ บ่อกำเนิดน้ำพุร้อน) อาจมีราวกันตกรอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนที่มีขนาดและความสูงไม่บดบังความงามของบ่อ โดยใช้วัสดุและสีที่กลมกลืนกับธรรมชาติ มีการปรับแต่งและดูแลรักษาภูมิทัศน์โดยรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนอยู่เสมอ เช่น การสางโปร่งบริเวณโคนไม้ยืนต้น เพื่อเผยรูปโฉมบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนให้มีความโดดเด่นและสร้างความประทับใจให้กับผู้มาเยี่ยมชม เป็นต้น

- **ระดับผลกระทบปานกลาง** มีลักษณะบ่งชี้คือ สิ่งก่อสร้าง พื้นดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะไม่ห่างจากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนมากนัก อาจมีราวกันตกรอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน แต่มีขนาดและความสูงที่เริ่มบดบังความงามของบ่อ แม้จะใช้วัสดุและสีที่กลมกลืนหรือเลียนแบบธรรมชาติ มีการตกแต่งภูมิทัศน์เพื่อลดทอนขนาดและความแข็งกระด้างของสิ่งก่อสร้างและพื้นดาดแข็งรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน เพื่อไม่ให้บดบังความงามและยังคงเข้าถึงตัวบ่อได้สะดวก

- **ระดับผลกระทบสูง** มีลักษณะบ่งชี้ คือ มีสิ่งก่อสร้าง พื้นดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะประชิดหรือใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนมาก เช่น การทำลานคอนกรีตรอบบ่อ โดยใช้วัสดุและสีไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ การทำราวกันตกรอบปากบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนที่มีขนาดและความสูงบดบังความงามของบ่อ โดยใช้วัสดุและสีที่ไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ ภูมิทัศน์โดยรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนไม่สร้างความโดดเด่นและการเข้าถึงที่สะดวกมายังตัวบ่อ การสร้างอาคารที่มีขนาดและความสูงบดบังความงามของบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพโดยรวมของโป่งพุร้อน

การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินี้ จะเป็นการประเมินว่าเมื่อพิจารณาตาม 3 ปัจจัยย่อยด้านภูมิสถาปัตยกรรมข้างต้นแล้ว การวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนสมอทองและโป่งพุร้อนพระร่วงมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อยู่ในระดับใด

(3) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ประเด็นเรื่องความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัวในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินี้ถูกประยุกต์จากทฤษฎีเรื่องพื้นที่ส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว (Privacy and personal territory) ของ Hall (1966) ที่กล่าวไว้ว่าคนแต่ละคนถูกล้อมรอบไว้ด้วยพื้นที่ว่างส่วนบุคคล (Personal space) ที่มองไม่เห็น ซึ่งแต่ละคนจะพยายามรักษาระยะห่างของตัวเองกับบุคคลอื่นไว้ไม่ให้เกิดการซ้อนทับกันของพื้นที่ว่างส่วนบุคคล (Personal space) เพื่อไม่ให้รู้สึกถึงการถูกรุกล้ำความเป็นส่วนตัว การวางผังบริเวณควรเปิดโอกาสให้ผู้คนรับรู้ได้ว่าพวกเขามีพื้นที่เพียงพอที่จะเลือกระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมและบุคคลอื่น หรือ การอยู่ในพื้นที่ที่เป็นส่วนตัว (Beer and Higgins, 2000)

ความเป็นส่วนตัว (Privacy) สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ (Westin, 1967) ได้แก่

(3.1) ระดับสันโดษ (Solitude) เป็นระดับที่มีความเป็นส่วนตัวสูงมาก เช่น การปลีกตัวออกมาอยู่คนเดียวตามลำพัง เป็นต้น

(3.2) ระดับใกล้ชิดคุ้นเคย (Intimacy) เป็นระดับความเป็นส่วนตัวที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยทางสังคมขนาดเล็ก เช่น การอยู่กับครอบครัวของตนเองเพียงครอบครัวเดียว

(3.3) ระดับไม่เปิดเผยตัว (Anonymity) เป็นระดับความเป็นส่วนตัวเกิดขึ้นเมื่อบุคคลอยู่ในสถานที่สาธารณะ โดยตัวเองสามารถสังเกตเห็นคนอื่น แต่ไม่รู้สึกว่ากำลังถูกคนอื่นจับจ้องมองอยู่

(3.4) ระดับสงวนท่าที (Reserve) เป็นระดับความเป็นส่วนตัวเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรวมกลุ่มเพื่อประกอบกิจกรรมทางสังคมโดยยังคงความเป็นตัวของตัวเองได้ด้วยการมีสิ่งปิดกั้นทางจิตวิทยา (Psychological Barrier) ช่วยป้องกันการรุกล้ำความเป็นส่วนตัว

การแบ่งระดับความเป็นส่วนตัวเป็น 4 ระดับข้างต้น สามารถประยุกต์ใช้กับการวางผังบริเวณในพื้นที่สาธารณะได้ โดยแบ่งเป็น

- บริเวณสาธารณะ (Public zone) เทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับสงวนท่าที (Reserve)
- บริเวณกึ่งสาธารณะ (Semi-public zone) เทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับไม่เปิดเผยตัว (Anonymity)
- บริเวณกึ่งส่วนตัว (Semi-private zone) เทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับใกล้ชิดคุ้นเคย (Intimacy)
- บริเวณส่วนตัว (Private zone) เทียบเคียงได้กับความเป็นส่วนตัวในระดับสันโดษ (Solitude)

(4) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ประเด็นเรื่องความปลอดภัยในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาตินี้ถูกประยุกต์จากแนวทางการออกแบบเพื่อความปลอดภัย (Design for security) ของ Russ (2002) ที่กล่าวไว้ว่า การออกแบบที่ว่างที่สร้างความรู้สึกปลอดภัยให้กับผู้คนได้นั้น ประกอบด้วย 3 เรื่องสำคัญ ได้แก่

(4.1) อาณาเขต (Territory) เกี่ยวข้องกับการสร้างความแตกต่างที่ผู้คนสามารถสัมผัสได้ระหว่างที่ว่างแต่ละบริเวณของพื้นที่ เช่น การทำให้คนเห็นความแตกต่างระหว่างบริเวณสาธารณะและบริเวณส่วนตัว เป็นต้น

(4.2) การเข้าถึง (Access) เกี่ยวข้องกับการจัดหาและการจำกัดการเข้าถึงพื้นที่ หรือ การควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ ในการวางผังบริเวณอาจต้องมีการจำกัดจำนวนเส้นทางเข้าถึงพื้นที่เพื่อที่จะสามารถควบคุมจำนวนและประเภทของคนที่จะเข้ามาในพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

(4.3) การเฝ้าระวังตรวจตรา (Surveillance) เกี่ยวข้องกับการมองเห็นและการถูกมองเห็น ในการวางผังบริเวณควรให้ผู้คน (ทั้งคนในพื้นที่และผู้มาเยี่ยมชม) เป็นทั้งผู้สังเกตและผู้ถูกสังเกตในเวลาเดียวกัน เพื่อช่วยกันสอดส่องดูแลความปลอดภัยในพื้นที่

(5) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

การให้ความสำคัญกับระบบการสัญจรในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งในกระบวนการวางผังสิ่งปลูกสร้าง การวางผังที่ขาดความเข้าใจในเรื่องการประสานระบบทางเดินเท้าและระบบถนนของยานยนต์ที่ดีพอ สามารถนำไปสู่ปัญหาการใช้งานที่ไม่สะดวกหรือใช้งานไม่ได้ หรือแม้กระทั่งอุบัติเหตุต่าง ๆ ประเภทของระบบการสัญจรที่ควรคำนึงถึงในการวางผังสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ได้แก่

(5.1) ระบบทางเดินเท้า ซึ่งต้องสามารถรองรับการใช้งานได้สำหรับคนทุกกลุ่ม (Universal design) รวมทั้งผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่ต้องนั่งรถเข็น (Wheelchair)

(5.2) ระบบทางจักรยาน

(5.3) ระบบถนน สำหรับรถยนต์และยานพาหนะทุกชนิดที่ใช้เครื่องยนต์

ระบบการสัญจรภายในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติต้องถูกจัดระเบียบเป็นอย่างดีและควรเชื่อมต่อกับระบบการสัญจรภายนอกพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดความขัดแย้งหรือการตัดกันของระบบการสัญจรคนละประเภทกัน (Cross circulation) (Lagro, Jr., 2001; ลิ้มทองสกุล, 2554)

การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในประเด็นนี้จะเป็นการประเมินว่าในโป่งพุร้อนสมอทองและโป่งพุร้อนพระร่วงมีการจัดสร้างระบบการสัญจรครบทุกประเภทหรือไม่ ระบบการสัญจรแต่ละประเภทครอบคลุมพื้นที่มาก-น้อยเพียงใด สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพหรือไม่

(6) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในเรื่องมุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

มุมมอง (Vista) เป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งที่ต้องพิจารณาในการวางผังบริเวณ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับทิวทัศน์ (View) ที่ได้รับจากการมองในจุดมองที่ต่างกัน ทิวทัศน์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่อาจเป็นได้ทั้งทิวทัศน์ที่สร้างความสุขความพึงพอใจให้กับผู้มองและทิวทัศน์ที่น่ารังเกียจไม่น่ามอง มุมมองที่ทำให้มองเห็นทิวทัศน์ที่โดดเด่นต้องถูกจัดการอย่างเหมาะสมเพื่อเก็บรักษาหรือเน้นมุมมองนั้นให้ชัดเจน การวางผังบริเวณควรเปิดให้เห็นทิวทัศน์ต่างๆ อย่างสมบูรณ์ด้วยการมองจากจุดมองที่ดีที่สุดเท่านั้น ผู้เข้าเยี่ยมชมพื้นที่ย่อมคาดหวังที่จะได้เห็นทิวทัศน์สำคัญและได้สัมผัสกับความงามของพื้นที่อย่างเต็มที่ ทิวทัศน์ (View) สามารถจำแนกเป็นประเภทย่อยได้ดังนี้ (Rubenstein, 1996) 1) ทิวทัศน์แบบมีกรอบ (Framed view) 2) ทิวทัศน์แบบเปิดโล่ง (Open view) 3) ทิวทัศน์แบบมุมกว้าง (Panoramic view) 4) ทิวทัศน์แบบปิดล้อม (Enclosed view) 5) ทิวทัศน์แบบมีตัวกรอง (Filtered view) และ 6) ทิวทัศน์แบบกำบัง (Screened view)

7.5.5 การประเมินการวางผังกายภาพในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง

จากประเด็นสำคัญ 6 ประเด็น ได้แก่ ชนิดของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และมุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินการวางผังสิ่งปลูกสร้างในโป่งพุร้อนพระร่วง เมื่อพิจารณาสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันของโป่งพุร้อนพระร่วงเทียบกับการคาดการณ์สิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต้องมีในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติแล้ว พบว่า โป่งพุร้อนพระร่วงมีสิ่งปลูกสร้างที่เกินกว่าที่จำเป็นโดยเฉพาะสิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคาร

2) การประเมินเรื่องปัจจัยชี้วัดผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

การประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยด้านการแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Zoning) พบว่า สิ่งปลูกสร้างไม่ถูกจัดวางตำแหน่งให้แยกเป็นบริเวณ (Zone) ต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน

การประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยด้านขีดความสามารถทางกายภาพของพื้นที่ (Physical capacity) พบว่า สิ่งปลูกสร้างมีการกระจายตัวมาก ไม่มีการจำกัดขอบเขตที่เป็นสัดส่วนชัดเจน โดยเฉพาะสิ่งปลูกสร้างในกลุ่มอาคารบ้านพักและกลุ่มอาคารแช่น้ำร้อน

การประเมินผลกระทบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจัยด้านสุนทรียภาพ (Aesthetic) พบว่า การทำทางเดินที่เป็นพื้นดาดแข็ง (Hardscape) ล้อมรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ โดยใช้สีที่ค่อนข้างฉูดฉาดทำให้ดูโดดเด่นกว่าตัวบ่อกำเนิดและธรรมชาติโดยรอบ การทำลานดาดแข็ง (Hardscape) ในระยะถัดออกไปจากทางเดินรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน บ่อที่ 1 และบ่อกำเนิดน้ำเย็นข้างต้น ซึ่งลานนี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่ทำให้ดูเด่นชัดกว่าบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ทำให้เกิดการสะสม สะท้อน และคายความร้อนให้กับบริเวณใกล้เคียงอย่าง

มาก มีการทำทางเดินที่เป็นพื้นดาดแข็ง (Hardscape) เป็นบางส่วน โดยแม้ว่าจะใช้แผ่นศิลาแลงทำเป็นพื้นทางเดินที่ดูกลมกลืนไปกับแผ่นหินทรายของขอบบ่อ แต่ทางเดินนี้ก็มีส่วนในการลดความสำคัญของตัวบ่อลงด้วยเช่นกัน มีการทำราวกันตกบนขอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 ด้วยเหล็กทาสีขาว ซึ่งเป็นวัสดุและสีที่ไม่กลมกลืนกับแผ่นหินทรายของขอบบ่อและธรรมชาติโดยรอบบ่อ มีสิ่งก่อสร้างในระยะประชิดและใกล้กับตัวบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ซึ่งบดบังทัศนียภาพที่สวยงามของตัวบ่อในบางมุมมอง

3) การประเมินเรื่องความเป็นสาธารณะ-ความเป็นส่วนตัว (Public and privacy) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า ที่ตั้งของบ้านพักและลานกางเต็นท์ ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของโป่งพุร้อน มีพื้นที่ด้านหนึ่งติดกับบริเวณสาธารณะ (Public zone) ซึ่งมีโอกาสสูงที่บ้านพักจะถูกรบกวนความเป็นส่วนตัว

4) การประเมินเรื่องความปลอดภัย (Security) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า ทางเดินพื้นลานดาดแข็ง (Hardscape) ที่ล้อมรอบติดขอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อกำเนิดน้ำเย็นทำให้คนเข้าประชิดขอบบ่อได้ง่ายเกินไป ยังคงเสี่ยงต่อการพลัดตกบ่อ โดยเฉพาะเด็กเล็ก ๆ

5) การประเมินเรื่องระบบการสัญจร (Circulation system) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า ทางเดินเท้าบางบริเวณยังไม่รองรับผู้นั่ง Wheelchair เช่น พื้นที่แช่เท้า อาคารแช่น้ำร้อนส่วนตัว และบ้านพัก เป็นต้น

6) การประเมินเรื่องมุมมองสำคัญ (Important vista) ในพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ พบว่า มุมมองที่สำคัญที่สุดคือมุมมองจากถนนทางเข้าหลักเข้ามายังโป่งพุร้อน ลานจอดรถที่เป็นลานคอนกรีตขนาดใหญ่ ซึ่งสะสม สะท้อน และคายความร้อนให้กับบริเวณโดยรอบอย่างมาก มุมมองในลักษณะของทิวทัศน์แบบเปิดโล่ง (Open view) พบว่า ขาดความร่มรื่น มุมมองในลักษณะของทิวทัศน์แบบมุมกว้าง (Panoramic view) มองเห็นบ่อน้ำและสภาพธรรมชาติโดยรอบบ่อน้ำได้อย่างชัดเจน พบว่า มุมมองนี้ถูกลดทอนคุณภาพลงจากการมองเห็นอาคารปั๊มน้ำและถังเก็บน้ำร้อนที่อยู่ติดกับบ่อน้ำ

นอกจากนี้ พบประเด็นปัญหาด้านสถาปัตยกรรมและด้านภูมิสถาปัตยกรรม ได้แก่

1) ปัญหาการทำลานคอนกรีต ลานหินมีส่วนเพิ่มอุณหภูมิความร้อนโดยไม่จำเป็น รวมทั้ง มีการสร้างสิ่งปลูกสร้าง เช่น ทางเดิน ซุ้มและลำรางแช่เท้า ติดหรือใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน ทำให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำร้อนในบ่อกำเนิดจากกิจกรรมหรือการกระทำที่ไม่เหมาะสมของผู้เยี่ยมชม ดังรูปที่ 7-25 ถึง 7-26

รูปที่ 7-25 เส้นทาง และขอบบ่อพุร้อน เป็นคอนกรีตผิวกระด้าง

รูปที่ 7-26 ลำรางแช่เท้า ติดหรือใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนทำให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำร้อน

จากการทดสอบอุณหภูมิความร้อนที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่ลานคอนกรีต และลานหินในเวลา 12.00 น. 13.00 น. และ 14.00 น. (รศ.ดร.เอกรินทร์ อนุกูลยุทธน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้บรรยายสรุปในการประชุมสัมมนาโครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมาติประเภทโป่งพุร้อน ปี 2551) ส่งผลให้อุณหภูมิภายนอกของลานคอนกรีต และลานหินเพิ่มขึ้น 42 องศาเซลเซียส 42.3 องศาเซลเซียส และ 42.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ แต่เมื่อทดสอบอุณหภูมิความร้อนจากแนวพุ่มไม้ตกแต่ง ในเวลา 12.00 น. 13.00 น. และ 14.00 น. เช่นเดียวกัน พบว่าอุณหภูมิภายนอกคงที่ 28.3 องศาเซลเซียส

2) ปัญหาการเสื่อมสภาพของสิ่งก่อสร้าง ดังรูปที่ 7-27 ถึง 7-28

รูปที่ 7-27 รั้วที่ชำรุดเสียหายซึ่งกั้นระหว่างพื้นที่ภายในกับพื้นที่โล่งที่มีสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับระบบประปา

รูปที่ 7-28 สภาพพื้นที่ขาดการดูแล ภายในพื้นโล่งที่มีสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับระบบประปา

3) การทำลายคุณค่าของโป่งพุร้อนด้วยรูปแบบที่ไม่เหมาะสม เช่น พื้นที่ตั้งโป่งพุร้อนติดห้องน้ำ อาคารปั๊มน้ำและถังเก็บน้ำร้อนอยู่ติดกับบ่อน้ำ เป็นต้น ดังรูปที่ 7-29

รูปที่ 7-29 อาคารปั๊มน้ำและ ถังเก็บน้ำร้อนที่อยู่ติดกับบ่อน้ำ

4) สิ่งก่อสร้างที่พยายามประสานธรรมชาติ แต่แบ่งขอบเขตก่อสร้างกับธรรมชาติค่อนข้างชัดเจน ดังรูปที่ 7-30 ถึง 7-31

รูปที่ 7-30 บริเวณรอยต่อระหว่างบ้านพัก กับพื้นที่แช่เท้า มีการแบ่งขอบเขตก่อสร้างกับธรรมชาติชัดเจน

รูปที่ 7-31 การแบ่งขอบเขตก่อสร้างกับธรรมชาติชัดเจน

5) สิ่งก่อสร้างในพื้นที่ธรรมชาติมีการนำโครงสร้างเมืองไปแทรกตัว

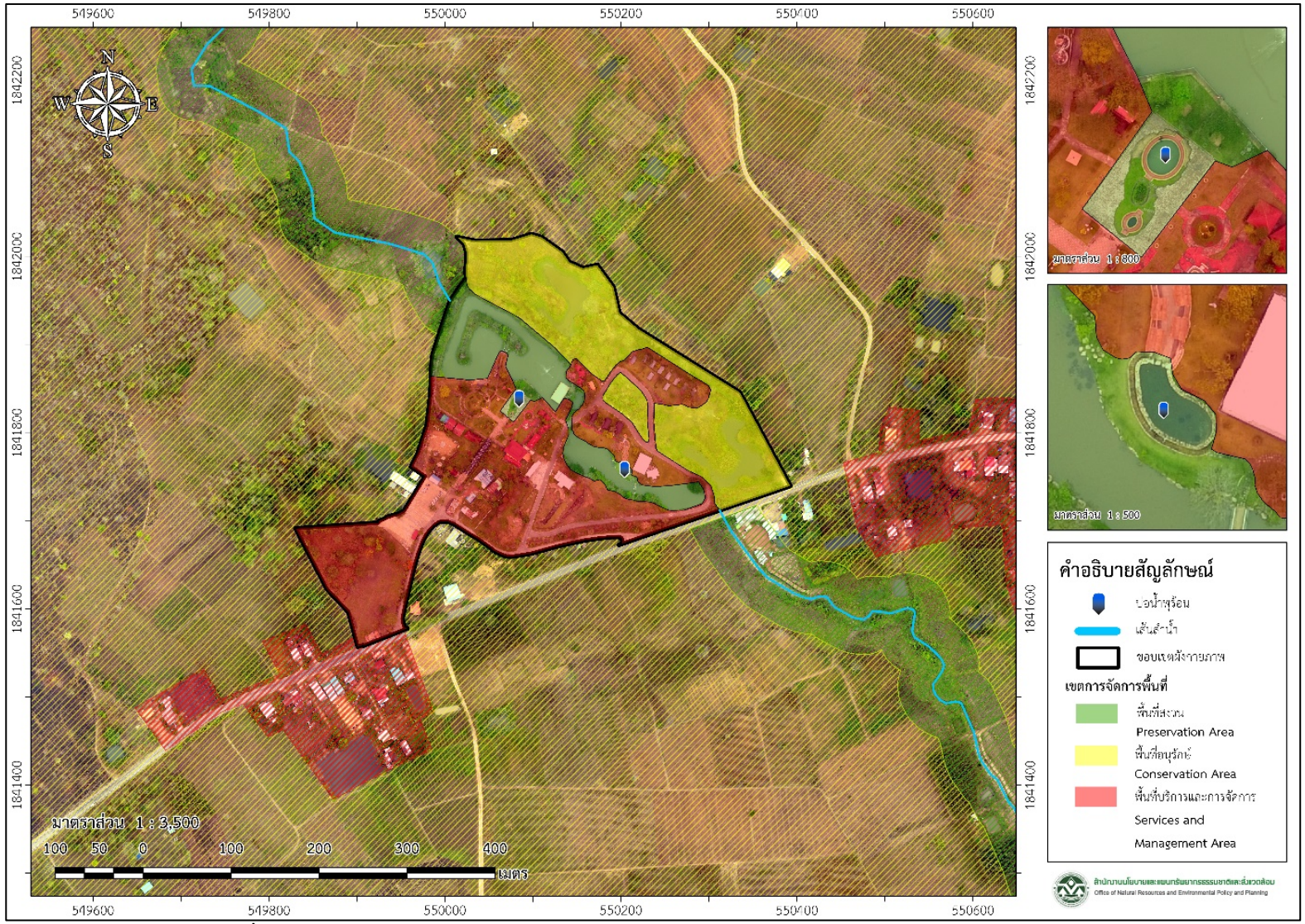
รูปที่ 7-32 โครงสร้างอาคารที่ไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ และการนำโครงสร้างเมืองไปแทรกตัว

7.5.6 แนวคิดในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง

จากผลการประเมินการวางผังและการประเมินความเหมาะสมของสิ่งปลูกสร้างภายในน้ำพุร้อนพระร่วง ทำให้มองเห็นความจำเป็นที่จะต้องนำเสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบริเวณสำคัญภายในน้ำพุร้อน เพื่อเน้นการรักษาคุณค่าความเป็นธรรมชาติ รวมทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและแหล่งเรียนรู้เรื่องน้ำพุร้อนที่สามารถสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์กับการพัฒนา โดยจะนำเสนอในลักษณะการเปรียบเทียบระหว่างสภาพกายภาพเดิมและสภาพกายภาพหลังการปรับปรุงและพัฒนาของบริเวณนั้น ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) แนวคิดการกำหนดประเภทการใช้พื้นที่ภายในน้ำพุร้อนพระร่วง

กำหนดการใช้พื้นที่ภายในน้ำพุร้อนพระร่วงเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่สงวน (Preservation area) พื้นที่อนุรักษ์ (Conservation area) และพื้นที่บริการและการจัดการ (Service and Management area) ดังรูปที่ 7-33



รูปที่ 7-33 แสดงผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

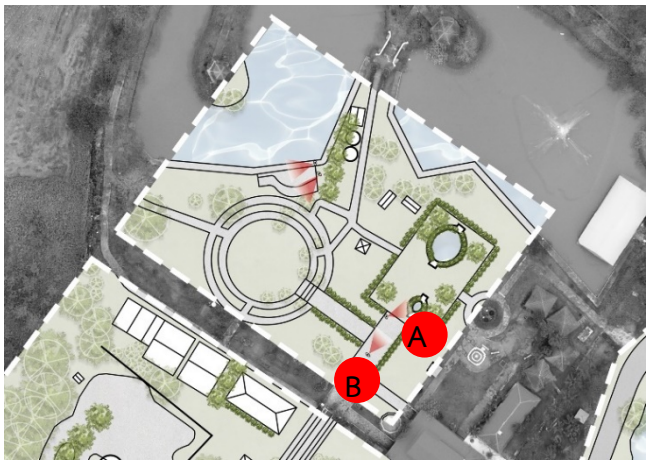
การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวคิดการกำหนดประเภทการใช้พื้นที่ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง มีดังนี้

1.1) พื้นที่สงวน : พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้ ดังนั้น พื้นที่สงวน คือ บริเวณพื้นที่บ่อกำเนิดโป่งพุร้อนพระร่วง รวมถึงพื้นที่บ่อน้ำภายในพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง

ทั้งนี้ พื้นที่บ่อน้ำธรรมชาติภายในพื้นที่ ประกอบด้วย บ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ รวมทั้ง บ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 มีแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพดังนี้

1.1.1) บริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ (รูปที่ 7-34 ถึง 7-39)

รูปที่ 7-34 ผังเดิมบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ



รูปที่ 7-35 มุมมองบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ

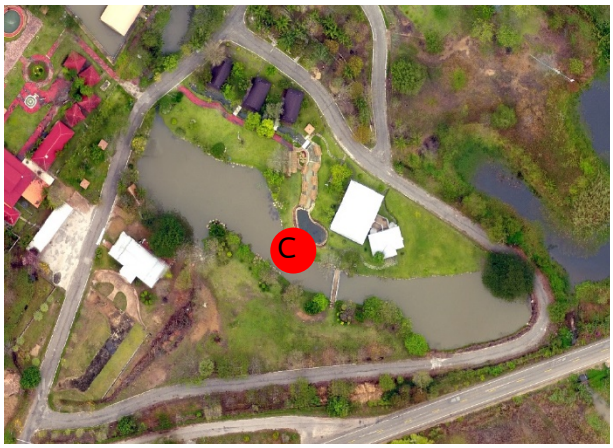
รูปที่ 7-36 ทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิด น้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ ก่อนปรับปรุง (มุมมอง A)

รูปที่ 7-37 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำ หลังปรับปรุง (มุมมอง A)

รูปที่ 7-38 ทัศนียภาพหน้าบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำเย็น ก่อนปรับปรุง (มุมมอง B)

รูปที่ 7-39 ตัวอย่างทัศนียภาพหน้าบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 1 และบ่อน้ำเย็น หลังปรับปรุง (มุมมอง B)

1.1.2) บริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 (รูปที่ 7-40 ถึง 7-43)



รูปที่ 7-40 ผังเดิมบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2

รูปที่ 7-41 มุมมองบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2

รูปที่ 7-42 ทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 ก่อนปรับปรุง (มุมมอง C)

รูปที่ 7-43 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนบ่อที่ 2 หลังปรับปรุง (มุมมอง C)

แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่สงวน

พื้นที่สงวนควรปรับภูมิทัศน์ภายใต้แนวคิดการสร้างความเป็นธรรมชาติที่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของพื้นที่ และสร้างความสำคัญให้กับตัวบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและบ่อน้ำ ดังนี้

(1) เพิ่มเติมการปลูกไม้พุ่มเตี้ยที่เป็นไม้ที่หาได้ในท้องถิ่นรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและบ่อน้ำ เพื่อลดอุณหภูมิความร้อนรอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและบ่อน้ำ รวมทั้ง เน้นความสำคัญของตัวบ่อให้ชัดเจนขึ้น และช่วยลดโอกาสการพลัดตกบ่อและการปนเปื้อนของน้ำในบ่อจากพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ของผู้เยี่ยมชม นอกจากนี้ ควรปลูกไม้ ยืนต้นชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ในบริเวณใกล้กับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อน เพื่อเพิ่มร่มเงาให้กับพื้นที่

(2) เปลี่ยนพื้นลานดาดแข็ง (Hardscape) บริเวณโดยรอบเป็นพื้นหญ้าหรือบล็อกหญ้า เพื่อลดการสะสมความร้อนของพื้นและเพิ่มความเป็นธรรมชาติโดยรอบบ่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปลูกไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ในท้องถิ่นแทรกในพื้นที่ เพื่อเพิ่มร่มเงาและความร่มรื่น

(3) ติดตั้งป้ายสื่อความหมายให้ข้อมูลเกี่ยวกับบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนและบ่อน้ำที่กลมกลืนกับธรรมชาติ ดังตัวอย่างการเลือกวัสดุทำป้ายสื่อความหมายที่เหมาะสม

(4) ปรับวัสดุและรูปแบบของราวกันตกเหล็กบนขอบบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนให้กลมกลืนกับธรรมชาติมากที่สุดและมีความคงทนต่อความร้อนของบ่อน้ำ

1.2) พื้นที่อนุรักษ์ : พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก ดังนั้น พื้นที่อนุรักษ์ตามผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วงคือพื้นที่รกร้างบริเวณเหนือบ่อน้ำ

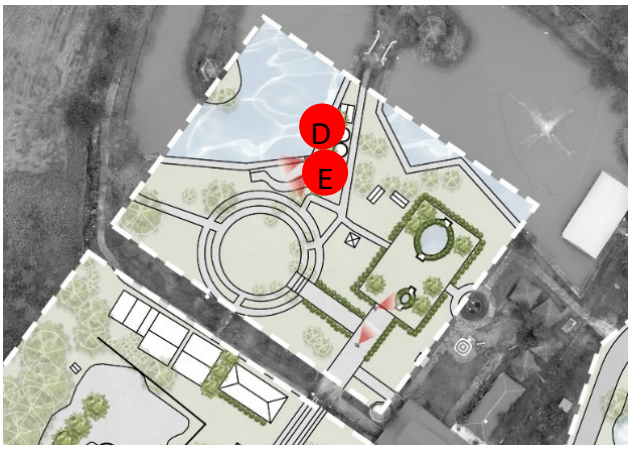
แนวคิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่อนุรักษ์

พื้นที่อนุรักษ์ควรปรับภูมิทัศน์ภายใต้แนวคิดการสร้างความเป็นธรรมชาติที่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของพื้นที่ โดยปลูกไม้ยืนต้นชนิดพันธุ์ท้องถิ่นเพิ่มเติม เพื่อช่วยลดความร้อนและเพิ่มความร่มรื่น รวมทั้งตัดแต่งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดินให้มีความสวยงามตามธรรมชาติ ไม่รกรุงรัง ซึ่งการปลูกไม้ยืนต้นชนิดพันธุ์ท้องถิ่น ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กันชน (Buffer area) บางส่วนให้กับพื้นที่สงวน (Preservation area)

1.3) พื้นที่บริการและการจัดการ : พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้น จะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ ดังนั้น พื้นที่สิ่งปลูกสร้างที่ให้บริการท่องเที่ยว เพื่อสุขภาพและพื้นที่นันทนาการเกือบทั้งหมดของโป่งพุร้อน

1.3.1) บริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 1 ดังรูปที่ 7-44 ถึง 7-45

รูปที่ 7-44 ผังเดิมบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 1



รูปที่ 7-45 มุมมองบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 1

1.3.2) บริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 ดังรูปที่ 7-46 ถึง 7-49

รูปที่ 7-46 ผังเดิมบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2

รูปที่ 7-47 มุมมองบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2

รูปที่ 7-48 ทัศนียภาพบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 ในตำแหน่งปัจจุบันก่อนปรับปรุง (มุมมอง F)

รูปที่ 7-49 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 หลังปรับปรุง (มุมมอง F)

1.3.2) บริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้าและร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า ดังรูปที่ 7-50 ถึง 7-55

รูปที่ 7-50 ผังเดิมบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้าและร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า

รูปที่ 7-51 มุมมองบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้าและร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า

รูปที่ 7-52 ทัศนียภาพบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้าก่อนปรับปรุง (มุมมอง G)

รูปที่ 7-53 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณซุ้มทางเดินด้านหน้า หลังปรับปรุง (มุมมอง G)

รูปที่ 7-54 ทัศนียภาพบริเวณร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า ก่อนปรับปรุง (มุมมอง H)

รูปที่ 7-55 ตัวอย่างทัศนียภาพบริเวณร้านค้าชุมชนหน้าทางเข้า หลังปรับปรุง (มุมมอง H)

พื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของสิ่งปลูกสร้างที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยวเกือบทั้งหมดของโป่งพุร้อน สำหรับพื้นที่นี้มีแนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพดังนี้

(1) บ่อแช่เท้าบ่อที่ 1 (มุมมอง D และ E) ซึ่งอยู่ติดกับบ่อน้ำบริเวณพื้นที่สงวน ควรยกเลิกจุดแช่เท่าบ่อที่ 1 เนื่องจากน้ำจากแช่เท้าจะลงบ่อน้ำโดยตรง โดยไม่ผ่านการบำบัด และหากกรณีฝนตกหรือน้ำหลาก อาจทำให้เกิดน้ำเอ่อล้นบริเวณแช่เท้าทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำ ทำให้ไม่เหมาะสมกับการแช่เท้าเพื่อสุขภาพและส่งผลต่อการดูแลรักษาความสะอาดของบ่อแช่เท้า

(2) บริเวณบ่อแช่เท้าบ่อที่ 2 (มุมมอง F) เพิ่มพื้นที่สีเขียว ไม้ยืนต้นชนิดพันธุ์ท้องถิ่นเพิ่มร่มเงาและฉากกั้นบริเวณรอยต่อระหว่างบ่อแช่เท้า และการดูแลรักษาที่นั่งแช่เท้าที่เป็นวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่แต่เดิมให้พร้อมใช้งาน รวมทั้ง เพิ่มการปูบล็อกหญ้าเพื่อให้มีทางเดินสำหรับผู้ที่มาเยือน และเพิ่มบ่อสำหรับแช่เท้าและทางเดินให้กับผู้นั่ง Wheelchair สามารถเข้ามาใช้บ่อแช่เท้าได้สะดวกในจุดที่เหมาะสม

(3) ควรเปลี่ยนสีเสาและโครงหลังคาเหล็กของซุ้มทางเดินด้านหน้าเป็นโทนสีน้ำตาล เนื่องจากเป็นโทนสีที่สามารถสื่อถึงสีของเนื้อหินและชั้นดินซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องราวของโป่งพุร้อนและธรณีสัณฐานได้อย่างชัดเจน เปลี่ยนวัสดุมุงหลังคาเป็นวัสดุที่คงทนถาวรและมีโทนสีน้ำตาลเช่นกัน เพื่อให้กลมกลืนกับสีของโครงหลังคาเหล็ก

(4) ควรปรับปรุงเพิงร้านค้าชุมชนเดิมหน้าทางเข้าโป่งพุร้อน ให้มีความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติและสอดคล้องกับภาพรวมของพื้นที่ผังกายภาพพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง มีรูปแบบที่เรียบง่าย เน้นความเป็นระเบียบ สะอาด สวยงาม และให้มีเอกลักษณ์เป็นตำนานของพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วง

(5) ปรับใช้พื้นที่บางส่วนของอาคารประชาสัมพันธ์เป็นพื้นที่จัดนิทรรศการและพื้นที่การเรียนรู้เรื่องโป่งพุร้อน

(6) ปรับปรุงบริเวณด้านข้างอาคารซักรีดเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำขัง และซ่อมแซมรั้วที่ชำรุด

(7) ปลูกไม้ยืนต้นชนิดพันธุ์ท้องถิ่นเป็นฉากกั้นในบริเวณต่าง ๆ เพื่อลดการรบกวนทางเสียงและสายตาที่จะเกิดขึ้น และลดการสะสมความร้อนและเพิ่มความร่มรื่นให้กับพื้นที่ เช่น บริเวณถนนและลานจอดรถภายใน ลานจอดรถด้านหน้าทางเข้าโป่งพุร้อน รวมทั้ง ปลูกพืชริมของบ่อน้ำที่เป็นบ่อขนาดใหญ่ภายในพื้นที่โป่งพุร้อนทั้ง 2 บ่อ เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน

(8) เปลี่ยนกระเบื้องปูพื้นภายในอาคารแช่น้ำร้อน 5-7 คน ทั้ง 7 หลัง เป็นกระเบื้องชนิดผิวหยาบหรือขรุขระ หรือทำพื้นเป็นผิวทรายล้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุการลื่นล้ม

(9) อาคารแช่น้ำร้อนรวม ซ่อมแซมบริเวณที่ชำรุด ติดตั้งหลังคาคลุมพื้นที่อาบน้ำและทางเดินเชื่อมระหว่างส่วนรับรองและส่วนแช่น้ำร้อน เพิ่มห้องสุขาและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าชายและหญิง เพิ่มราวจับให้กับผู้ใช้บริการ เพิ่มหน้าต่างที่ระบายอากาศในอาคารส่วนแช่น้ำร้อน เปลี่ยนสีผนังเป็นโทนน้ำตาล และกรุหินประดับครึ่งล่างของผนัง

(10) อาคารส่วนแช่น้ำร้อนทั้งหมด ควรแบ่งพื้นที่ให้มีจุดอาบน้ำเย็นก่อนและหลังแช่น้ำร้อน

(11) ให้ความสำคัญกับการทำความสะอาดบริเวณอาคารแช่น้ำร้อนทุกอาคารอย่างสม่ำเสมอ

(12) หาวิธีการป้องกันการเข้าทำรังของนกเพื่อป้องกันอันตรายจากโรคที่อาจปนเปื้อนจากอุจจาระของนก

(13) ควรติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำหลังการแช่ให้กับอาคารและบ่อแช่น้ำร้อนทุกบริเวณก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยออกมาในแต่ละบริเวณเป็นสำคัญ ซึ่งอาจแยกติดตั้งเป็น Zone ย่อย ๆ ได้

(14) เลือกใช้วัสดุที่กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติให้มากที่สุด หรือปรับปรุงสีผนังให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ

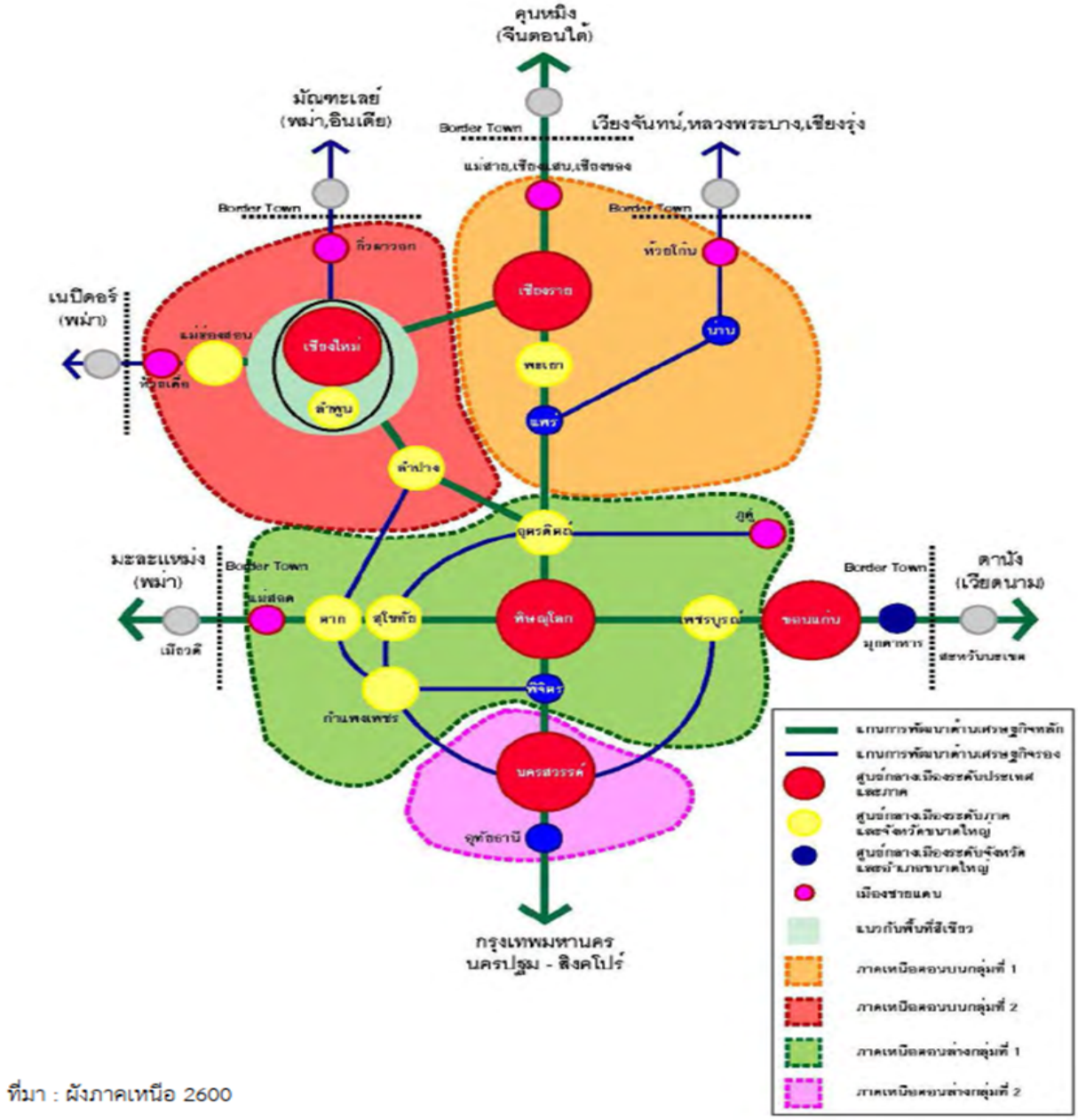
7.6 การวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศ โป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

คณะผู้ศึกษา ได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร ดังนี้

7.6.1 ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600

วิสัยทัศน์ของผังภาคเหนือ (รูปที่ 7-56) กำหนดไว้ว่าในปี พ.ศ. 2600 “ภาคเหนือเป็นภาคที่มีความมั่งคั่งรุ่งเรืองด้านการค้าและบริการ มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม วัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า เป็นเมืองและชุมชนน่าอยู่ ดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์ เป็นหนึ่งในความภูมิใจของชาวไทยและเอเชีย” ซึ่งจากวิสัยทัศน์ดังกล่าวนำไปสู่นโยบาย 5 ด้าน คือ ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ด้านการพัฒนาเมืองและชนบท ด้านการพัฒนาการท่องเที่ยว ด้านการบริการสังคม และด้านคมนาคม ขนส่ง และโครงสร้างพื้นฐาน

ความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงของผังภาคเหนือและจังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งพบว่า จังหวัดกำแพงเพชร ถูกกำหนดให้เป็นศูนย์กลางเมืองระดับภาคและจังหวัดขนาดใหญ่ เชื่อมต่อกับจังหวัดพิษณุโลก (ซึ่งเป็นศูนย์กลางการขนส่งของอินโดจีน แหล่งกระจายสินค้า ศูนย์วิจัย และพัฒนาด้านการแปรรูปเกษตร และเทคโนโลยีทางชีวภาพในระดับนานาชาติ) ผ่านจังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพิจิตร และเชื่อมต่อกับจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นศูนย์กลางเมืองระดับประเทศและภาค ศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้า การลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตรของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน



รูปที่ 7-56 ผังภาคเหนือ (2560)

7.6.2 แผนพัฒนาภาคเหนือและแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง) พ.ศ. 2561-2565

1) แผนพัฒนาภาคเหนือ พ.ศ.2560-2565 (ฉบับทบทวน)

ตามนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาภาคเหนือและกลุ่มจังหวัด มีการกำหนดบทบาทย่อยและทิศทางการพัฒนาในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือ โดยมีพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดกำแพงเพชร คือ กำแพงเพชร พิจิตร และนครสวรรค์เป็นพื้นที่หลักในการแปรรูปข้าว พืชไร่ และพืชพลังงาน (โดยมีทิศทางการพัฒนาเดียวกับกลุ่มจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง และลำพูน) และยังให้เป็นแหล่งผลิตพลังงานทดแทน

โดยนำผลผลิตและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากพืชและสัตว์มาพัฒนาเป็นพลังงานทดแทน เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นวัตถุดิบและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับจังหวัดนครสวรรค์

ด้านการท่องเที่ยว จากรายงานผังประเทศไทย พ.ศ. 2600 ได้มีการจัดทำผังนโยบายการพัฒนารายสาขา โดยมีสาขาการท่องเที่ยวเป็นหนึ่งในแปดสาขาที่มีการจัดทำผังรายสาขา กำแพงเพชรจัดอยู่ในกลุ่มท่องเที่ยวมรดกโลก ร่วมกับพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ซึ่งมีแหล่งมรดกโลก รวม 3 แห่ง คือ อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย อุทยานประวัติศาสตร์ศรีสัชนาลัย อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย และอุทยานประวัติศาสตร์ กำแพงเพชร อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร โดยแผนพัฒนากลุ่มจังหวัดมุ่งเน้นด้านการเรียนรู้ด้านประวัติศาสตร์ของไทย การฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวมรดกโลก พัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงระหว่างอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย-ศรีสัชนาลัย-กำแพงเพชร และเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียง

2) แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง (กลุ่ม 2)

กลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 2 ประกอบไปด้วย นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร อุทัยธานี มีพื้นที่รวม 29,466.19 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนประชากร รวม 2,652,623 คน ความหนาแน่นของประชากร 90.02 คนต่อตารางกิโลเมตร มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดในปี 2562 รวมกันถึง 291,053 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์การพัฒนาภาคเหนือและทิศทางยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 2 มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ“ศูนย์กลางสินค้าเกษตรปลอดภัยที่มีนวัตกรรม การท่องเที่ยวธรรมชาติ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมล้ำค่า ยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยมุ่งเป็นศูนย์กลางธุรกิจข้าว สินค้าเกษตรปลอดภัย การท่องเที่ยวธรรมชาติและวัฒนธรรมล้ำค่าระดับประเทศ และมีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนากลุ่มจังหวัดในด้านเกษตรปลอดภัยและการท่องเที่ยว

ประเด็นในการพัฒนาตามแผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง 2) (พ.ศ. 2561 – 2565) ฉบับทบทวนประกอบด้วย 2 ประเด็น คือ

ประเด็นการพัฒนาที่ 1 การส่งเสริมและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำ ระบบเกษตรปลอดภัยและอินทรีย์ อุตสาหกรรมแปรรูป และอุตสาหกรรมฐานชีวภาพ ด้วยแนวทางเกษตรสมัยใหม่ เน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน แหล่งน้ำ และระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อรองรับการเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ การขนส่งระบบโลจิสติกส์ การค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว การพัฒนากระบวนการผลิต แปรรูป การตลาด ข้าว/สินค้าเกษตรปลอดภัยและอินทรีย์ได้

มาตรฐานเพื่อมุ่งสู่เกษตรอินทรีย์ตามความเหมาะสมของพื้นที่ (Zoning) การยกระดับคุณภาพชีวิตบุคลากรด้านการเกษตร และส่งเสริมและสนับสนุนการใช้นวัตกรรมเพื่อแปรรูปข้าวและสินค้าเกษตรในการยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันทางการค้าของกลุ่มจังหวัด

ประเด็นการพัฒนาที่ 2 การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และนวัตกรรม เพื่อยกระดับมาตรฐานสู่สากล เน้นการพัฒนา/ฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยว และเส้นทาง

การเชื่อมการท่องเที่ยว ตามมาตรฐานการท่องเที่ยว ดำเนินการพัฒนาสินค้า บริการ และปัจจัยสนับสนุนการท่องเที่ยวให้ได้ระดับมาตรฐาน พัฒนาการตลาดและการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว และพัฒนาผู้ประกอบการและบุคลากรด้านท่องเที่ยว

ตามแผนฯ กำหนดให้จังหวัดอุทัยธานีเป็นศูนย์กลางเมืองระดับจังหวัดและอำเภอขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกับจังหวัดนครสวรรค์ในฐานะศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้า การลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตร (ของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน) กับพื้นที่ภาคกลางตอนบนและกรุงเทพมหานคร

7.6.3 แผนพัฒนาจังหวัดกำแพงเพชร

จังหวัดกำแพงเพชรกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาในช่วงปี 2566-2570 ไว้ว่า “แหล่งเกษตรปลอดภัย พลังงานทดแทน และท่องเที่ยวมรดกโลกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติ” นำไปสู่วิสัยทัศน์ของการเป็นผู้นำการผลิต และแปรรูปเกษตรปลอดภัย และการท่องเที่ยวถิ่นมรดกโลก โดยให้ความสำคัญกับการผลิตและจำหน่ายสินค้าด้านการเกษตรปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่เน้นสุขภาพ การพัฒนาพลังงานทดแทนหรือพลังงานสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเกิดมลภาวะที่เป็นพิษน้อยที่สุดในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การผลิต การแปรรูป และการนำไปใช้งาน และการให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวมรดกโลกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติที่ตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศอย่างยั่งยืน

จังหวัดกำแพงเพชรจึงมีประเด็นการพัฒนาที่เน้นการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรปลอดภัยให้ได้มาตรฐาน (GAP) พัฒนาให้เป็นเมืองเกษตรอุตสาหกรรมแปรรูป โดยเฉพาะการเป็นตลาดมันสำปะหลังของภาคเหนือ รวมทั้งปรับเปลี่ยนการผลิตพืชให้เหมาะสมกับพื้นที่ (Zoning) และเพิ่มประสิทธิการผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาด ส่งเสริมสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เป็นพลังงานทดแทน (ชีวมวล) ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในระดับมรดกโลกและยกระดับการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติและวัฒนธรรมให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการท่องเที่ยว เพิ่มศักยภาพในการเข้าถึงและการเชื่อมโยงแหล่งท่องเที่ยว เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและการอุปโภคบริโภคอย่างทั่วถึง รวมทั้งพัฒนาระบบการคมนาคม การขนส่ง คลังสินค้าและเชื่อมโยงเครือข่ายการตลาดและการท่องเที่ยว ตลอดจนพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน สร้างสังคมที่เข้มแข็ง และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติด้วยการสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ให้ยั่งยืน

จังหวัดกำแพงเพชรกำหนดประเด็นการพัฒนาของจังหวัดไว้ 3 ประเด็น คือ

1) สร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิต การแปรรูป การตลาดสินค้าเกษตรปลอดภัย และพลังงานทดแทนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เน้นให้เกิดการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตร เพิ่มจำนวนแปลงที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย เพิ่มมูลค่าของการจำหน่ายสินค้า OTOP

2) พัฒนาการบริหารจัดการท่องเที่ยวมรดกโลกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพและวิถีชุมชนเพื่อยกระดับมาตรฐานสู่สากล เน้นการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวผ่านการพัฒนาการท่องเที่ยว ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก เชื่อมโยงการท่องเที่ยวมรดกโลกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติกับวิถีชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวอื่นที่มี

3) พัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน สร้างสังคมที่เข้มแข็ง และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีศักยภาพ เน้นการสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน พัฒนารายได้ การศึกษา สุขภาวะ รักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาที่สำคัญของจังหวัดกำแพงเพชร มีดังนี้

1) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัญหาด้านโครงข่ายคมนาคมขนส่งสายหลักสายรอง ขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร
2) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะที่เหมาะสมในระดับจังหวัด
3) ด้านการประกอบอาชีพภาคการเกษตร ขาดที่ดินทำกินและขาดเอกสารสิทธิในที่ดินทำกิน ผลผลิตตกต่ำ ขาดแคลนเงินทุน ขาดความรู้ในเทคโนโลยีกาเกษตร
4) ด้านแหล่งท่องเที่ยว ขาดการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว
5) ด้านสังคมและคุณภาพชีวิต นักเรียนไม่จบการศึกษาภาคบังคับ ขาดโอกาสทางการศึกษา
6) ด้านการขยายตัวของความเป็นเมือง ขาดการวางแผนการใช้พื้นที่อย่างเหมาะสม
7) ด้านด้านกาเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร จำนวนผู้สูงอายุมากขึ้น อัตราการพึ่งพิงสูง
8) ด้านวิถีชีวิตดิจิทัล เกิดความเหลื่อมล้ำในกลุ่มที่ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี
9) ด้านสถานการณ์โรงระบาดของเชื้อโควิด เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

7.6.4 แผนพัฒนาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดกำแพงเพชร

ในยุทธศาสตร์การพัฒนาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดกำแพงเพชร ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้คือ “ท้องถิ่นน่าอยู่ เชิดชูธรรมาภิบาล พลังงานทดแทน เกษตรปลอดภัย เมืองท่องเที่ยวมรดกโลก” โดยให้ท้องถิ่นทั้งระดับองค์การบริหารส่วนจังหวัดและองค์การบริหารส่วนตำบลเน้นในยุทธศาสตร์ 7 ประเด็น คือ

1) การวางแผนจัดผังเมืองและพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน
2) การส่งเสริมการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น
3) การส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงและพัฒนาเกษตรปลอดภัย
4) การส่งเสริมสุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต ของประชาชนและสังคมที่เข้มแข็ง
5) การส่งเสริมพลังงานทดแทน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
6) การยกระดับคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวและส่งเสริมการท่องเที่ยว
7) การพัฒนาบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพและธรรมาภิบาล

7.6.5 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. 2566-2570

องค์การบริหารสรวนจังหวัดกำแพงเพชร ในฐานะผู้ดูแลพื้นที่บ่อน้ำพุร้อนพระร่วง มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาพื้นที่ “ท้องถิ่นน่าอยู่ คู่เกษตรปลอดภัย ส่งเสริมการศึกษา พัฒนาคุณภาพชีวิต” โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ 7 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานให้มีศักยภาพและรองรับการพัฒนาในอนาคต เน้นการก่อสร้าง บำรุงรักษา ถนน สะพาน ทางเท้า ระบบระบายน้ำ แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การส่งเสริมการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เน้นการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาการจัดการศึกษา การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม การทำนุบำรุงพุทธศาสนา

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงและพัฒนาเกษตรปลอดภัย เน้นการส่งเสริมและสนับสนุนการดำรงตนเองและการรวมกลุ่มตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาการผลิตและทักษะด้านเกษตรปลอดภัย

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การส่งเสริมสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมที่เข้มแข็ง เน้นการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาระบบการให้บริการสาธารณสุขและกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ การสร้างรายได้และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ผู้ด้อยโอกาส เด็ก คนชรา และสัตว์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมพลังงานทดแทน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เน้นการส่งเสริม สนับสนุน การอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ ที่ดิน และทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การบริหารจัดการขยะและของเสียอันตราย การประหยัดพลังงานและส่งเสริมพลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 การยกระดับคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวและส่งเสริมการท่องเที่ยวเพื่อยกระดับการท่องเที่ยวไปสู่ระดับชาติและระดับสากล เน้นการพัฒนาและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว การส่งเสริมและพัฒนาบุคคลากรด้านการท่องเที่ยว ส่งเสริมและสนับสสนับสนุนกิจกรรมการท่องเที่ยวและสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวที่น่าประทับใจ พัฒนาและส่งเสริมตลาดการท่องเที่ยวเชิงรุกด้วยระบบดิจิทัล

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพและธรรมาภิบาล เน้นการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ การพัฒนาสมรรถนะหลักของบุคลากรท้องถิ่น การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น และการสร้างภาคีเครือข่าย

7.6.6 แผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ พ.ศ. 2561-2565

องค์การบริหารส่วนตำบลลานดอกไม้ มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา คือ “ตำบลลานดอกไม้น่าอยู่ บริหารด้วยหลักธรรมาภิบาล ชุมชนเข็มแข็ง และมุ่งสู่คุณภาพชีวิตที่ดี” โดยกำหนดยุทธศาสตร์ของการพัฒนาไว้ 7 ด้าน สอดคล้องตามแผนพัฒนาท้องถิ่นของจังหวัดกำแพงเพชร คือ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 1 การจัดวางผังเมืองและพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน เน้นการก่อสร้าง ปรับปรุง บำรุงรักษาถนน สะพาน ทางเท้า และทางระบายน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำ บำรุงรักษาสิ่งสาธารณูปโภค และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ การพัฒนาระบบจราจร และการการวางแผนและจัดทำผังเมือง

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 2 การส่งเสริมการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เน้นการศึกษาระดับก่อนวัยเรียน การศึกษาขั้นพื้นฐานในระบบ 12 ปี และระดับมัธยมศึกษา การจัดการศึกษานอกระบบการพัฒนาแหล่งข้อมูลข่าวสารของประชาชน การส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 3 การส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงและพัฒนาเกษตรปลอดสารพิษ เน้นส่งเสริมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาเกษตรปลอดสารพิษ

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 4 การส่งเสริมสุขภาพอนามัยคุณภาพชีวิตของประชาชนและสังคมที่เข้มแข็งเน้นการส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชน การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน การส่งเสริมกีฬาและนันทนาการ การพัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งศักยภาพของชุมชน ประชาคมในหมู่บ้าน การจัดระเบียบชุมชนและสังคม การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และการพัฒนาหลักสุขาภิบาลและสถานที่

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 5 การพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เน้นการคุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาป่า การควบคุมด้านมลพิษ บำบัดและกำจัดขยะ การจัดระบบบำบัดน้ำเสีย การบำบัดและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 6 การยกระดับคุณภาพแหล่งท่องเที่ยว และส่งเสริมการท่องเที่ยว เน้นการพัฒนาและปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยว การเพิ่มประสิทธิภาพบุคลากรด้านการท่องเที่ยวขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การส่งเสริมการท่องเที่ยว

ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านที่ 7 การพัฒนาการบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพและธรรมาภิบาล

7.6.7 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL) ที่จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนพระร่วง การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL) ที่จะส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง แสดงดังตารางที่ 7-5

ตารางที่ 7-5 การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยภายนอก (PESTEL)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย (โอกาสและอุปสรรค)
การเมือง (Political) นโยบายระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับพื้นที่	• ผังภาคเหนือ พ.ศ.2600 จังหวัดกำแพงเพชร ถูกกำหนดให้เป็นศูนย์กลางเมืองระดับภาคและจังหวัดขนาดใหญ่ เชื่อมต่อกับจังหวัดพิษณุโลก (ซึ่งเป็นศูนย์กลางการขนส่งของอินโดจีน แหล่งกระจายสินค้า ศูนย์วิจัย และพัฒนาด้านการแปรรูปเกษตร และเทคโนโลยีทางชีวภาพในระดับนานาชาติ) ผ่านจังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพิจิตร และเชื่อมต่อกับจังหวัดนครสวรรค์ (ซึ่งเป็นศูนย์กลางเมืองระดับประเทศและภาค ศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้า การลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตรของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน) • ตามนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาภาคเหนือและกลุ่มจังหวัด มีการกำหนดบทบาทย่อยและทิศทางการพัฒนาในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือ โดยมีพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดกำแพงเพชร คือ กำแพงเพชร พิจิตร และนครสวรรค์ เป็นพื้นที่หลักในการแปรรูปข้าว พืชไร่ และพืชพลังงาน (โดยมีทิศทางการพัฒนาเดียวกับกลุ่มจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง และลำพูน) และยังให้เป็นแหล่งผลิตพลังงานทดแทน โดยนำผลผลิตและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากพืชและสัตว์มาพัฒนาเป็นพลังงานทดแทน เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นวัตถุดิบและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับจังหวัดนครสวรรค์ • แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด (ภาคเหนือตอนล่าง 2) พ.ศ. 2561-2565 กำหนดให้จังหวัดกำแพงเพชรพัฒนาฐานการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยในรูปแบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ การยกระดับอุตสาหกรรมแปรรูปข้าว พืชไร่ และพืชพลังงานเป็นแหล่งผลิตพลังงานทดแทน และเป็นกลุ่มท่องเที่ยวมรดกโลกโดยเชื่อมโยงกับจังหวัดสุโขทัย • แผนพัฒนาจังหวัดกำแพงเพชร เน้นการพัฒนากำแพงเพชรเป็นแหล่งเกษตรปลอดภัย ผลิตพลังงานทดแทน และเป็นแหล่งท่องเที่ยวมรดกโลกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติ

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย (โอกาสและอุปสรรค)
เศรษฐกิจ (Economic) แนวโน้มทางเศรษฐกิจในระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับพื้นที่	• จังหวัดกำแพงเพชร ถูกกำหนดให้เป็นศูนย์กลางเมืองระดับภาคและจังหวัดขนาดใหญ่ เชื่อมต่อกับจังหวัดพิษณุโลก (ซึ่งเป็นศูนย์กลางการขนส่งของอินโดจีน แหล่งกระจายสินค้า ศูนย์วิจัย และพัฒนาด้านการแปรรูปเกษตร และเทคโนโลยีทางชีวภาพในระดับนานาชาติ) ผ่านจังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพิจิตรและเชื่อมต่อกับจังหวัดนครสวรรค์ (ซึ่งเป็นศูนย์กลางเมืองระดับประเทศและภาค ศูนย์กลางการบริการทางธุรกิจ การค้า การลงทุน และบริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตรของภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางตอนบน) • ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ณ ราคาปี 2562 เท่ากับ 119,599 ล้านบาท (ลำดับที่ 2 ของภาคเหนือ ลำดับที่ 22 ของประเทศ) โดยผลิตภัณฑ์มวลรวม ณ ราคาประจำปีมีแนวโน้มสูงขึ้นนับตั้งแต่ปี 2559 เป็นต้นมา โครงสร้างการผลิตหลักของจังหวัดมาจากภาคอุตสาหกรรม (สาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน และสาขาการผลิตอุตสาหกรรม) ร้อยละ 48.05 มีมูลค่า 57,472 ล้านบาท และภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 20.96 มีมูลค่า 25,067 ล้านบาท • จังหวัดกำแพงเพชรมีความโดดเด่นทางด้านการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวิถีชุมชน ด้วยเหตุผลที่ว่าเป็นจังหวัดที่มีประวัติศาสตร์มายาวนาน มีประเพณีที่เก่าแก่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความงดงามและคุณค่าเชิงวัฒนธรรมของแหล่งท่องเที่ยวที่มีการสืบทอดมารุ่นต่อรุ่น มีเมืองมรดกโลกเป็นแหล่งเรียนรู้ ประกอบกับมีความเชื่อมโยงกันด้านศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีวิถีชีวิตที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของพื้นที่ ตลอดจนเป็นแหล่งผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าว อ้อย มันสาปะหลัง ผลไม้ ฯลฯ สามารถเป็นสินค้าที่สร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อีกทั้ง มีทำเลที่ตั้งที่สามารถเชื่อมโยงการค้าการลงทุน อุตสาหกรรม คมนาคมขนส่ง และการท่องเที่ยวกับพื้นที่การค้าชายแดน ซึ่งเป็นพื้นที่พิเศษสำคัญทางเศรษฐกิจ และมีศักยภาพที่จะก้าวสู่เมืองเศรษฐกิจและท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน • ปัญหาทางด้านการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของจังหวัดกำแพงเพชรที่สำคัญ คือ ปัญหาด้านเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ชำรุด แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรขาดแคลน เด็กและเยาวชนด้อยโอกาสทางการศึกษา และการเดินทางไปรักษาพยาบาลไม่สะดวก

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย (โอกาสและอุปสรรค)
สังคม (Social) ด้านวัฒนธรรมและการรับรู้ จิตสำนึกด้านสุขภาพ อัตราการเติบโตของประชากร การกระจายอายุ ทัศนคติในอาชีพ	• จังหวัดกำแพงเพชรมีความหลากหลายด้านการท่องเที่ยว เช่น การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ การท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม และวิถีชีวิตชุมชน • ในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว ขาดระบบสาธารณูปโภค เส้นทางคมนาคมที่เข้าถึงพื้นที่ สิ่งอำนวยความสะดวกนักท่องเที่ยว การส่งเสริมกิจกรรมท่องเที่ยวและการประชาสัมพันธ์ • มีปัญหาการว่างงาน ไม่มีที่ทำกิน ขาดแรงงานที่มีทักษะ • ปัญหาด้านสาธารณสุข เข้าสู่สังคมสูงวัย ขาดแคลนบุคคลากรทางการแพทย์
เทคโนโลยี (Technological) การรับและปรับใช้เทคโนโลยี อัตราการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	• ความเหลื่อมล้ำในเทคโนโลยีดิจิทัล ขาดความรู้ ความเข้าใจ และการใช้งานที่เหมาะสม • เทคโนโลยีด้านการเกษตรยังมีการปรับตัวเพื่อนำมาใช้ค่อนข้างน้อย ขาดการประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อการผลิต เช่น เครื่องจักรกลการเกษตร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (สายพันธุ์พืช-สัตว์ การใช้สารชีวภาพ ฯลฯ) ทำให้ผลผลิตตกต่ำ มูลค่าเพิ่มต่ำ • ขาดเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรหรือการผลิตทางอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มสูง
กฎหมาย (Legal) กฎหมาย ระเบียบข้อบัญญัติ อำนาจหน้าที่หน่วยงานในท้องถิ่น	• ปัญหาของบทบาทและอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับการกำกับดูแลจากส่วนกลาง ซึ่งทำให้บริหารจัดการค่อนข้างจะยากเนื่องจากบริบทของปัญหาของแต่ละท้องที่ไม่เหมือนกัน เช่น ความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบายและการดำเนินงานในการพัฒนาท้องถิ่น • การบูรณาการในการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ยังไม่ดีเท่าที่ควร • การทับซ้อนในอำนาจหน้าที่และสิทธิของการบริหารพื้นที่
สิ่งแวดล้อม (Environmental) สภาพอากาศ อุณหภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง มลพิษ ภัยธรรมชาติ	• ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง • ปัญหาหมอกควันและไฟป่า • ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ • ปัญหาการบริหารจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตร • ปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศ น้ำเสียชุมชน การจัดการขยะ • ประชาชนยังขาดความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7.6.8 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) เพื่อประเมินสถานการณ์สำหรับกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง ดังตารางที่ 7-6

ตารางที่ 7-6 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT)

แผนผังภูมินิเวศ โป่งพุร้อนพระร่วง	**จุดแข็ง (Strengths; S)**	**จุดอ่อน (Weaknesses; W)**
1) การฟื้นฟู อนุรักษ์ ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ 2) การบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติตามแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ หรือข้อกำหนด หรือมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3) การใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน 4) การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ	● บ่อน้ำพุร้อนมีค่าควรแก่การอนุรักษ์ มีศักยภาพ คุณภาพ และลักษณะพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและท่องเที่ยว (S1) ● ไม่มีปัญหาเรื่องของถือครองที่ดินหรือสิทธิในการบริหารจัดการพื้นที่ (S2) ● อยู่ในพื้นที่เส้นทางเชื่อมต่อระหว่างภาคเหนือและภาคกลาง มีศักยภาพที่จะพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ (S3) ● อปท. (อบจ. และ อบต.) มีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุน และชุมชนมีความต้องการที่จะมุ่งพัฒนาสู่การส่งเสริมการท่องเที่ยว (S4)	● บ่อน้ำพุร้อนตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำเนื่องจากอยู่ใกล้ชุมชน เช่น แรงดันน้ำที่ลดลง อุณหภูมิที่ลดลง การปนเปื้อนของสารเคมีและของเสีย (W1) ● ความเสื่อมโทรมของพื้นที่และสิ่งก่อสร้างในพื้นที่ตามอายุการใช้งาน รวมทั้งการบริหารจัดการให้ได้มาตรฐาน (W2) ● ยังมีช่องว่างการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานด้านเกษตร อุตสาหกรรม สินค้า OTOP วิสาหกิจชุมชน และบริการที่ขาดประสิทธิภาพในการเชื่อมโยง (W3) ● ประชาชนในพื้นที่ขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดความตระหนักในการอนุรักษ์โป่งพุร้อน (W4)
โอกาส (Opportunities; O)		
● พื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เน้นการพัฒนาด้านการเกษตรปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวมรดกโลก (O1) ● มีศักยภาพจากความหลากหลาย	● ยกระดับการพัฒนาและปรับปรุงโป่งพุร้อนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ ภายใต้ความเชื่อมโยงกับผังภูมินิเวศโดยรอบของพื้นที่อย่างมีส่วนร่วมของประชาชนใน	● อบต. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฟื้นฟู ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่สงวน (Preservation Area) พื้นที่บริการ (Service Area)และ พื้นที่อนุรักษ์

ในพื้นที่โดยรอบ ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ที่มีความหลากหลายด้านธรรมชาติ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิตชุมชน และเป็นแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญของประเทศ (O2) ● นโยบายสร้างความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนา (O3)	พื้นที่ และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเมืองชายแดนและเขตเศรษฐกิจพิเศษ (S1O2O1O2O3) ● การพัฒนาพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วงให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อน สำหรับผู้ที่เดินทางผ่านหรือทำงานอยู่ในพื้นที่ โดยเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ในพื้นที่ (S1S2S3S4O1O2O3)	(Conservation Area) รวมไปถึงพื้นที่เชื่อมโยงตามผังภูมินิเวศ (W1O2O3) ● พัฒนาพื้นที่และการบริหารจัดการน้ำพุร้อนให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพทั้งด้านกายภาพ และการให้บริการ (W2O2-3)
อุปสรรค (Threats; T)		
● ยังขาดความเชื่อมโยงกับเครือข่ายการท่องเที่ยวของจังหวัดในภาพรวม (T1) ● นักท่องเที่ยวขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดความตระหนักในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (T2)	● แสวงหาความร่วมมือพัฒนากับหน่วยงานในระดับ อบต./อบจ./จังหวัด รวมทั้งหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ฟื้นฟูน้ำพุร้อนการพัฒนาเป็นท่องเที่ยวและพัฒนาพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ของการพัฒนาการท่องเที่ยวมรดกโลกตามแผนพัฒนาจังหวัดและแผนพัฒนาภาคให้ไปในทิศทางเดียวกับโครงการและกิจกรรมของพื้นที่ (S4T1)	● พัฒนาห่วงโซ่อุปทานด้านการเกษตร อุตสาหกรรม สินค้า OTOP วิสาหกิจชุมชน และบริการให้มีประสิทธิภาพและเป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น (W3T1) ● พัฒนาพื้นที่น้ำพุร้อนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนและนักท่องเที่ยว และส่งเสริมการทำวิจัยในพื้นที่ (W4T2)

7.6.9 การวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

การวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ และขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน แสดงดังตารางที่ 7-7

ตารางที่ 7-7 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพ และปัญหาหรือข้อจำกัดของพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน

เขตการจัดการพื้นที่ (Zoning)	ศักยภาพของพื้นที่	ปัญหาหรือข้อจำกัด
1. พื้นที่สงวน	1. มีคลองห้วยทราย ซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำคัญในพื้นที่ 2. มีบ่อกำเนิดโป่งพุร้อนพระร่วงที่มีความสำคัญต่อชุมชนและมีตำนานที่สำคัญของพื้นที่	1. บ่อกำเนิดน้ำพุร้อนตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำเนื่องจากอยู่ใกล้ชุมชน 2. การใช้ประโยชน์จากคลองห้วยทรายเพื่อการเกษตรอาจทำให้น้ำไม่เพียงพอ และมีสารเคมีจากเกษตรเจือปนในแหล่งน้ำ
2. พื้นที่อนุรักษ์	มีพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ป่าผลัดใบ ซึ่งอยู่ในเขตป่าสงวนป่าแม่ระกาซึ่งสามารถสงวนรักษาฟื้นฟูพื้นที่ตามธรรมชาติ และเน้นการเกษตรที่จะไม่เป็นการทำลายสภาพแวดล้อมได้	1. พื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่มีการปลูกพืชไร่ ซึ่งเป็นพืชเชิงเดี่ยว 2. มีการใช้สารเคมีในการเกษตร
3. พื้นที่บริการและการจัดการ	1. เป็นพื้นที่ให้บริการเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ 2. ไม่มีปัญหาเรื่องของถือครองที่ดินหรือสิทธิในการบริหารจัดการพื้นที่ 3. สามารถพัฒนาพื้นที่โป่งพุร้อนพระร่วงให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อน สำหรับผู้ที่เดินทางผ่านหรือทำงานอยู่ในพื้นที่ โดยเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่	1.ความเสื่อมโทรมของพื้นที่ให้บริการและสิ่งก่อสร้างในพื้นที่ตามอายุการใช้งาน 2. การวางผังพื้นที่ยังไม่สอดคล้องตามหลักวิชาการ ทำให้น้ำพุร้อนมีความร้อนลดลง

7.6.10 มาตรการที่สำคัญที่จะนำไปเป็นกรอบการดำเนินโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ รวมทั้งการปรับปรุงสภาพทางกายภาพ มีรายละเอียด ดังนี้

1) ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง (ตารางที่ 7-8)

1.1) พื้นที่สงวน : พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้

1.2) พื้นที่อนุรักษ์: พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งที่ธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก

1.3) พื้นที่บริการและการจัดการ : พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนาขนาดของการพัฒนานั้นจะต้องส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ

ตารางที่ 7-8 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
1) ดำเนินการสงวนรักษา ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ พืชพรรณตามธรรมชาติ สัตว์ป่า แหล่งน้ำ ในพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ป่าต่าง ๆ เช่น การป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่า การฟื้นฟูป่า การอนุรักษ์ดินและน้ำซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำ การห้ามล่าสัตว์	✓	✓	
2) ควรให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ป่า และพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม ไม่ให้มีการทับซ้อนทับกัน ซึ่งจะทำให้การจัดการการใช้ประโยชน์ตามแนวทางผังเมืองทำได้ชัดเจนมีประสิทธิภาพประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น		✓	
3) การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค ควรมีการศึกษาและมีการกำหนดแผนการบริหารจัดการน้ำใต้ดิน และน้ำบนดิน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม	✓	✓	✓
4) พื้นที่การเกษตร ควรเน้นการเกษตรที่จะไม่เป็นการทำลายสภาพแวดล้อม เช่น การใช้สารเคมีทางการเกษตร ส่งเสริมเกษตรปลอดภัยหรือเกษตรอินทรีย์	✓	✓	
5) การฟื้นฟูบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติดั้งเดิมให้มากที่สุด เพื่อให้ยังคงมีคุณค่าและศักยภาพที่สมดุลและใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน	✓		
6) ควรให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเชิงอนุรักษ์ทั้งทางธรรมชาติและวัฒนธรรม และวางแผนการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายที่จะทำให้สภาพของแหล่งธรรมชาติเสื่อมโทรม ทั้งนี้ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืน	✓		✓

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
7) การใช้ประโยชน์พื้นที่ ต้องคำนึงถึงข้อกำหนด ระเบียบ ข้อปฏิบัติ กฎหมาย หรือมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อให้สามารถประโยชน์พื้นที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ลดข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้น	✓	✓	✓

2) ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง (ตารางที่ 7-9)

2.1) พื้นที่สงวน : พื้นที่ที่มีคุณค่ามากทางด้านวิชาการและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบทำให้ถูกทำลายได้ง่าย ในบริเวณพื้นที่สงวนเป็นพื้นที่หวงห้ามมิให้มีการทำการใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติโดยเด็ดขาด พื้นที่ส่วนนี้เป็นบริเวณแหล่งธรรมชาติเองหรือพื้นที่ข้างเคียงก็ได้

2.2) พื้นที่อนุรักษ์: พื้นที่ข้างเคียงหรือบริเวณโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเมื่อพื้นที่นี้ถูกทำลายย่อมมีผลกระทบต่อการคงอยู่ของแหล่งธรรมชาตินั้นด้วย ในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ยินยอมให้ทำกิจกรรมได้บางประการที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่มากนัก ในบางกรณีบริเวณแหล่งธรรมชาติอาจถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ได้ ถ้าแหล่งธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตและการใช้ประโยชน์สูงมาก

2.3) พื้นที่บริการและการจัดการ : พื้นที่ข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับแหล่งธรรมชาติน้อยมาก ดังนั้น พื้นที่นี้จึงเป็นบริเวณที่ยินยอมให้มีการพัฒนารวมทั้งขนาดของการพัฒนานั้นจะไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการทำลายคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ

ตารางที่ 7-9 แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ ภายใต้ผังกายภาพโป่งพุร้อนพระร่วง

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
1) ดำเนินการ ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ พืชพรรณตามธรรมชาติ สัตว์ป่า แหล่งน้ำในพื้นที่ที่เป็นพื้นที่รกร้าง เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและเป็นแนวกันชนให้กับพื้นที่โป่งพุร้อน		✓	
2) การจัดการน้ำในบ่อน้ำภายในพื้นที่โป่งพุร้อน ซึ่งเป็นบ่อรับน้ำจากการอาบแช่ และรับน้ำคลองห้วยทราย ซึ่งจะไหลลงสู่แม่น้ำยมที่อยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ควรมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อคุณภาพน้ำที่ปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำธรรมชาติที่กำหนดไว้	✓		
3) การฟื้นฟูบ่อกำเนิดน้ำพุร้อนในพื้นที่ผังกายภาพให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติดั้งเดิมให้มากที่สุด เพื่อให้ยังคงมีคุณค่าและศักยภาพที่สมดุลและใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน	✓		

มาตรการ	พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ
4) ควรให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเชิงอนุรักษ์ ทั้งทางธรรมชาติและวัฒนธรรม และวางแผนการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายที่จะทำให้สภาพของแหล่งธรรมชาติเสื่อมโทรม ทั้งนี้ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืน	✓	✓	✓
5) การใช้ประโยชน์พื้นที่ ต้องคำนึงถึงข้อกำหนด ระเบียบ ข้อปฏิบัติ กฎหมายหรือมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อให้สามารถประโยชน์พื้นที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ลดข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้น	✓	✓	✓

7.7 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จึงจำเป็นต้องมีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและศักยภาพของพื้นที่ รวมถึงสอดคล้องกับบริบทการดำรงชีวิตวิถีวัฒนธรรมของท้องถิ่นด้วย ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศแหล่งธรรมชาติและความเป็นอยู่ของชุมชนในอนาคตได้ โดยภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วงมีการกำหนดแผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 4 ด้าน (ตารางที่ 7-10) มีรายละเอียด ดังนี้

1) แผนงานด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ

<u>วัตถุประสงค์</u>

(1) เพื่อดำเนินการฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศให้กลับคืนสภาพความอุดมสมบูรณ์และป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรป่าไม้ ดิน น้ำ และโป่งพุร้อน โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและหน่วยงานในพื้นที่

(2) เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและขยายเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่

<u>เป้าหมาย</u>

(1) แหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศได้รับการฟื้นฟูและป้องกันให้มีความอุดมสมบูรณ์

(2) แหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศได้รับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และรักษาโดยเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติในพื้นที่

<u>เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย</u>

พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

<u>การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</u>

(1) การฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ประเมินศักยภาพของพื้นที่ กำหนดแผนฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศอย่างมีส่วนร่วม และติดตามประเมินผลแผน

(2) การสร้างเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ รวบรวมข้อมูลเครือข่ายที่มีอยู่เดิม จัดกิจกรรมเชิญชวนร่วมเป็นเครือข่าย จัดทำบัญชีรายชื่อเครือข่าย เสริมสร้างศักยภาพเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และการติดตามและประเมิน

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

1-5 ปี

2) ด้านการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

<u>วัตถุประสงค์</u>

(1) เพื่อปรับปรุงพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศและพัฒนาระบบสื่อความหมายให้เป็นไปตามแนวทางการอนุรักษ์ ข้อกำหนด หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ให้มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์และสภาพแวดล้อมที่คงความเป็นธรรมชาติ มีการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity)

(2) เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชน/ชุมชนในพื้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

<u>เป้าหมาย</u>

(1) พื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศที่มีแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญได้รับการปรับปรุงตามแนวทางการอนุรักษ์ ข้อกำหนด หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ให้มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์และสภาพแวดล้อมที่คงความเป็นธรรมชาติ

(2) ประชาชน/ชุมชนในพื้นที่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

<u>เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย</u>

พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

<u>การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</u>

(1) การปรับปรุงผังภูมิทัศน์พื้นที่และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

โดยมีแนวทางการดำเนินการโดยการ สำรวจและวิเคราะห์สิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบันและข้อมูลเชิงพื้นที่ ออกแบบแผนผังบริเวณและผังภูมิสถาปัตย์รวมทั้งจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกตามหลักของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ออกแบบปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น ออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในบริเวณที่มีการรื้อถอนหรือโยกย้ายพื้นที่ และติดตามประเมินผลดำเนินการประสานงานการขอใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(2) การพัฒนาระบบสื่อความหมาย

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ รวบรวมข้อมูลของพื้นที่น้ำพุร้อนที่ต้องการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้และตระหนักถึงความสำคัญ เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน สำรวจจุดที่จำเป็นต้องติดตั้ง และ/หรือมีระบบความหมายหลายภาษา จัดทำระบบสื่อความหมายหลายภาษา

(3) การสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

โดยมีแนวทางการดำเนินการโดย ถอดบทเรียนการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม พัฒนาแนวทางความร่วมมืออย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ พัฒนาแหล่งเรียนรู้โป่งพุร้อนและสื่อเผยแพร่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวได้รับความรู้ และสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์

(4) วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ด้านธรณีฟิสิกส์ น้ำบาดาล คุณภาพน้ำพุร้อน การติดตามตรวจสอบคุณภาพและปริมาณน้ำพุร้อนในระยะยาว

โดยมีแนวทางการดำเนินการเพื่อศึกษา วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ด้านธรณีฟิสิกส์ น้ำบาดาล คุณภาพน้ำพุร้อน การติดตามตรวจสอบคุณภาพและปริมาณน้ำพุร้อนในระยะยาว

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

1-5 ปี

3) ด้านการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน

<u>วัตถุประสงค์</u>

(1) เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม สินค้า และบริการต่าง ๆ

(2) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน

(3) เพื่อศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และมีแผนการบริหารจัดการในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

(4) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเชื่อมโยงโป่งพุร้อนกับชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

(5) เพื่อพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรผู้ให้บริการให้ได้ตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(6) เพื่อพัฒนาพัฒนาศักยภาพของสินค้า บริการ และกิจกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นของชุมชนในพื้นที่ให้รองรับแนวทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ

เป้าหมาย

(1) มีการใช้ประโยชน์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม สินค้า และบริการต่าง ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ

(2) น้ำพุร้อนใต้ดินได้รับการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ

(3) แหล่งธรรมชาติมีแผนการบริหารจัดการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวที่เหมาะสมไม่ทำให้เสื่อมโทรม

(4) การท่องเที่ยวในพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อน และพื้นที่ภายใต้ผังภูมินิเวศ มีความเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง และสอดคล้องทิศทางของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ

(5) บุคลากรผู้ให้บริการมีสมรรถนะตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(6) สินค้าและบริการที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นได้รับการพัฒนาให้ได้ตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบรรจุเข้าไปในปฏิทินการท่องเที่ยวของจังหวัดตามแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพ

เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ สินค้า และบริการต่าง ๆ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ (นำร่อง : เกษตรกรรม) รวบรวมข้อมูลของพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ การกำหนดเป้าหมายการดำเนินการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดตั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์ กลุ่มเกษตรปลอดภัย (GAP) การจัดทำแผนการพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างความสามารถและศักยภาพเกษตรกรในพื้นที่ให้มีความพร้อมในการดำเนินงานทั้งเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย เป็นต้น และการติดตามประเมินผล

(2) การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ การสำรวจพื้นที่น้ำพุร้อนและพื้นที่ใกล้เคียง จัดทำฐานข้อมูลบ่อบาดาลและบ่อน้ำผิวดินในพื้นที่และบริเวณที่เกี่ยวเนื่อง จัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อวางแผนจัดการน้ำพุร้อนใต้ดินกำหนดแผนบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศและดำเนินงานตามแผนภายใต้การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม การพาณิชย์ และการใช้ในครัวเรือน ในพื้นที่ให้สอดคล้องตามศักยภาพของน้ำใต้ดิน

(3) การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) และมีแผนการบริหารจัดการในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) จัดทำแผนการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยวโดยกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม จัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน รวมทั้งการติดตามและประเมินผลแผน

(4) การวางแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเชื่อมโยงบ่อน้ำพุร้อนกับชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว แหล่งศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ รวมทั้งศักยภาพของทุนทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคม เช่น ที่พัก การเดินทาง อาหาร สินค้าและบริการในท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อเชื่อมโยงเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพในพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อนและตำบลหรืออำเภอใกล้เคียง การจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/เชิงสุขภาพในพื้นที่ การจัดตั้งคณะทำงานร่วมระหว่างชุมชน การจัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน รวมทั้ง การติดตามและประเมินผลแผน

(5) โครงการเตรียมการเพื่อพัฒนามาตรฐานการให้บริการ

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ตลอดจนพนักงานผู้ให้บริการให้ได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบการสปาเพื่อสุขภาพของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น และจัดทำแผนการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนามาตรฐาน ภายใต้กรอบการเตรียมความพร้อม 5 ด้าน คือ ด้านสถานที่และสิ่งแวดล้อม ด้านบุคลากร ด้านการบริการ ด้านผลิตภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ และด้านการบริหารและจัดการองค์กร รวมทั้ง มีการติดตามและประเมินผล

(6) การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการท้องถิ่น

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ สำรวจและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในพื้นที่ โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นการแปรรูปผลผลิตทางด้านการเกษตรและสินค้าหัตถกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น การสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยราชการและสถาบันการศึกษาในท้องถิ่นในการคัดเลือกสินค้าแปรรูปจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่ปลอดภัยและสินค้าหัตถกรรมของถิ่นให้เป็นสินค้าสำหรับพื้นที่โป่งพุร้อน การพัฒนาขีดความสามารถของชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ และเกษตรกร ในการพัฒนาสินค้าการเกษตร สินค้าแปรรูปทางการเกษตร และสินค้าหัตถกรรมท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน รวมทั้ง มีการติดตามและประเมินผล

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

1-5 ปี

4) ด้านการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

<u>วัตถุประสงค์</u>

เพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการขยะและมลพิษในพื้นที่ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

<u>เป้าหมาย</u>

บ้านเรือน ร้านค้า ตลาด โรงงาน สถานบริการ มีความรู้และสามารถคัดแยกขยะและแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้ง สามารถกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศน้อยที่สุด

<u>เขตการจัดการพื้นที่เป้าหมาย</u>

พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง

<u>การดำเนินการโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้</u>

การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการขยะและมลพิษในพื้นที่ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน

โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้ ให้ความรู้และรณรงค์การคัดแยกขยะ โดยเฉพาะบ้านเรือน ร้านค้า ตลาด โรงงาน สถานบริการ ให้เหลือขยะน้อยที่สุด โดยนำขยะที่คัดแยกไปแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือหมักให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย จัดหาภาชนะรองรับขยะวางตามจุดต่าง ๆ ให้พอเพียง การดำเนินการกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศน้อยที่สุด สนับสนุนให้พื้นที่ให้บริการน้ำพุร้อนมีบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำร้อน และถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้งเพื่อลดมลพิษทางน้ำ รวมทั้ง การติดตามประเมินผล และตรวจสอบการจัดการขยะ และตรวจสอบคุณภาพน้ำ

<u>ระยะเวลาดำเนินการ</u>

1-5 ปี

ตารางที่ 7-10 แผนปฏิบัติการเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ภายใต้ผังภูมินิเวศโป่งพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร

โป่งพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
ด้านการฟื้นฟู อนุรักษ์ ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ												
1. โครงการฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ผังภูมินิเวศ 1) ประเมินศักยภาพของพื้นที่โดยละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแผนการฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศ 2) กำหนดแผน เกณฑ์และตัวชี้วัดในการกำหนดแผนฟื้นฟู อนุรักษ์ และป้องกันแหล่งธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ผังภูมินิเวศอย่างมีส่วนร่วม 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ องค์กรที่รับผิดชอบดำเนินงานตามแผน 4) การติดตามประเมินผลแผน เพื่อนำไปปรับปรุงต่อไป	- จำนวนชุมชนที่เข้ามาร่วมงานตามแผน - ร้อยละของพื้นที่ที่ได้รับการฟื้นฟูภายใต้ผังภูนิเวศ - ร้อยละของกาดำเนินงานให้สำเร็จตามแผน	✓	✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้ - กรรมการหมู่บ้าน - กรมป่าไม้ - สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2. โครงการสร้างเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 1) รวบรวมข้อมูลเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่มีอยู่เดิม 2) จัดกิจกรรมเชิญชวนชุมชน เยาวชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมเป็นเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ 3) จัดทำบัญชีรายชื่อเครือข่าย 4) เสริมสร้างศักยภาพเครือข่าย เพื่อให้เครือข่ายมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนัก ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์ 5) ติดตามและประเมินเครือข่าย	- จำนวนเครือข่ายการอนุรักษ์ - ความรู้ ความเข้าใจในการอนุรักษ์ของเครือข่าย	✓	✓	✓	- หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมท้องถิ่นจังหัดกำแพงเพชร - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร - อบจ.กำแพงเพชร - กรรมการหมู่บ้าน	✓	✓	✓	✓	✓	
ด้านการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ												
3. โครงการปรับปรุงผังภูมิทัศน์พื้นที่และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโปงพุร้อน 1) สำรวจและวิเคราะห์สิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบันและข้อมูลเชิงพื้นที่ รวมถึงจำนวนและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ หลักเกณฑ์และมาตรฐานของสถานประกอบการสปา รวมกับข้อเสนอแนะจากการศึกษา	- พื้นที่ที่ได้มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ตามผังภูมินิเวศ - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน - การให้บริการของน้ำพุร้อนได้รับการรับรองมาตรฐาน (อย่างน้อยเป็นไปตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของ	✓	✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓			

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2) ออกแบบแผนผังบริเวณและผังภูมิสถาปัตย์รวมทั้งจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกตามหลักของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดให้พื้นที่บ่อกำเนิดเป็นพื้นที่สงวน แยกออกจากพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่บริการและการจัดการอย่างชัดเจน 3) ออกแบบปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นตามแนวทางอารยสถาปัตย์ หรือการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) เช่น ทางลาด ห้องอาบน้ำ ห้องสุขา ป้ายบอกทาง ฯลฯ 4) ออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในบริเวณที่มีการรื้อถอนหรือโยกย้ายพื้นที่ 5) ดำเนินการปรับปรุงตามแผนการดำเนินงาน 6) การติดตามประเมินผล	มาตรฐานสถานประกอบการสปาเพื่อสุขภาพ ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวง สาธารณสุข)											
4. ดำเนินการประสานงานการขอใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เสร็จสิ้น	การขอใช้พื้นที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสร็จสิ้น	✓	✓	✓	- อบจ. กำแพงเพชร - สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 4 (ตาก)	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - กรมป่าไม้	✓	✓				

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โป่งพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
						- จังหวัดกำแพงเพชร						
5. การพัฒนาระบบสื่อความหมาย 1) รวบรวมข้อมูลของพื้นที่น้ำพุร้อนที่ต้องการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้และตระหนักถึงความสำคัญเพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน 2) สำรวจจุดที่จำเป็นต้องติดตั้ง และ/หรือมีระบบความหมายหลายภาษา 3) ดำเนินการจัดทำระบบสื่อความหมายหลายภาษา ได้แก่ แผ่นพับ/ป้ายสื่อความหมายและคู่มือท่องเที่ยว 4) ติดตามและตรวจสอบผลการใช้งานระบบสื่อความหมาย เพื่อปรับปรุงต่อไป	- จำนวนพื้นที่ที่มีการติดตั้งป้ายสื่อความหมาย - จำนวนความเห็นต่อการใช้งานระบบสื่อความหมาย	✓	✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓			
6. การสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน 1) จัดเวทีถอดบทเรียนการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม โดยเชิญหน่วยงานและชุมชนต้นแบบที่ประสบความสำเร็จมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้	- จำนวนครั้งของกิจกรรม - จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม - จำนวนสื่อที่เผยแพร่ - จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมแหล่งเรียนรู้ - ระดับความเข้าใจและระดับความตระหนักต่อ	✓	✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้ - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2) การพัฒนาแนวทางความร่วมมืออย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ 3) พัฒนาแหล่งเรียนรู้โปงพุร้อนและสื่อเผยแพร่เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวได้รับความรู้ และสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์	การอนุรักษ์โปงพุร้อนของประชาชนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยว											
7. โครงการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมด้านธรณีฟิสิกส์ น้ำบาดาล คุณภาพน้ำพุร้อน การติดตามตรวจสอบคุณภาพและปริมาณน้ำพุร้อนในระยะยาว	- จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา	✓	✓	✓	- สถาบันการศึกษา - กรมทรัพยากรธรณี - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 4 (นครสวรรค์)	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - สถาบันการศึกษาในพื้นที่ - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - กรมทรัพยากรธรณี	✓	✓	✓	✓	✓	
ด้านการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน												
8. โครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (นำร่อง : เกษตรกรรม) 1) รวบรวมข้อมูลของพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ผังภูมินิเวศ โดยเฉพาะจำนวนครัวเรือน ขนาดพื้นที่ ประเภทและชนิดของการทำเกษตรกรรม	- จำนวนเกษตรกรเข้าร่วม - จำนวนแปลงที่เข้าร่วม - การปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในอาหารที่ผลิตในพื้นที่ลดลง		✓		- อบจ.กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้ - กรรมการหมู่บ้าน - กลุ่มเกษตรกร - สำนักงานเกษตรจังหวัด	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
2) เจ้าของที่ดินหรือผู้ใช้ประโยชน์ร่วมกับชุมชนในการกำหนดเป้าหมายการทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดตั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์ กลุ่มเกษตรปลอดภัย (GAP) 3) จัดทำแผนการพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 4) เสริมสร้างความสามารถและศักยภาพให้กับเกษตรกรในพื้นที่ให้มีความพร้อมในการดำเนินงานทั้งเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย เช่น การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการดิน-น้ำ-ปุ๋ย-วัชพืช/โรค/แมลงตามแนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) การติดตามประเมินผล	- การปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในน้ำและดินในพื้นที่ลดลง				- กรมส่งเสริมการเกษตร - สำนักงานปฏิรูปที่ดิน - สำนักงานพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน) - สำนักงานพาณิชย์จังหวัด							
9. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน 1) การสำรวจพื้นที่น้ำพุร้อนและพื้นที่ใกล้เคียง 2) จัดทำฐานข้อมูลบ่อบาดาลและบ่อน้ำผิวดินในพื้นที่และบริเวณที่เกี่ยวเนื่อง 3) จัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อวางแผนจัดการน้ำพุร้อนใต้ดิน	- ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาล/บ่อน้ำผิวดิน - กำหนดมาตรการควบคุมการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล	✓	✓	✓	- กรมทรัพยากรธรณี - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - อบจ.กำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
4) กำหนดแผนบริหารจัดการน้ำพุร้อนใต้ดินในพื้นที่ผังภูมินิเวศและดำเนินงานตามแผนภายใต้การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการขุดเจาะบ่อบาดาลเพื่อการเกษตร การอุตสาหกรรม การพาณิชย์ และการใช้ในครัวเรือน ในพื้นที่ให้สอดคล้องตามศักยภาพของน้ำใต้ดิน	- ระดับการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่											
10. โครงการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) 1) ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ (Carrying Capacity) 2) จัดทำแผนการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยวโดยกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม 3) จัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน 4) การติดตามและประเมินผลแผน	- การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน	✓	✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้ - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานสุโขทัย จังหวัดกำแพงเพชร - สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดกำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓			
11. โครงการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเชื่อมโยงบ่อน้ำพุร้อนกับชุมชนและแหล่งท่องเที่ยว อื่น ๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง 1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว แหล่งศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่	- การจัดทำแผนเชื่อมโยงการท่องเที่ยวในพื้นที่ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน		✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้ - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศ	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
รวมทั้งศักยภาพในด้านต่าง ๆ (เช่น ที่พัก การเดินทาง อาหาร สินค้าและบริการในท้องถิ่น ฯลฯ) ซึ่งเป็นทุนทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคม ที่สามารถเชื่อมโยงเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพในพื้นที่โดยรอบโป่งพุร้อนและตำบลหรืออำเภอใกล้เคียง 2) ชุมชน ร่วมกับหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และส่วนราชการ ที่เกี่ยวข้องร่วมกันจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ/เชิงสุขภาพในพื้นที่ โดยอาจจะจัดตั้งเป็นคณะทำงานร่วมระหว่างชุมชน รวมทั้งการจัดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนแผน 3) การพัฒนาศักยภาพของชุมชนท้องถิ่นในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและยั่งยืน เช่น การกำหนดเส้นทางการท่องเที่ยว การบริหารงานที่พัก การบริหารงานการคมนาคมขนส่ง การบริหารงานมัคคุเทศก์ท้องถิ่น การบริหารงานอาหาร การ	- ร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการส่งเสริมการท่องเที่ยว				ไทย สำนักงานสุโขทัย จังหวัดกำแพงเพชร - สำนักการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร - สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดกำแพงเพชร						

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
บริหารงานความปลอดภัย การบริหารการเงินและบัญชี เป็นต้น 4) การติดตามและประเมินผล												
12. โครงการเตรียมการเพื่อพัฒนามาตรฐานการให้บริการ 1) การจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ตลอดจนพนักงานผู้ให้บริการภายในบ่อน้ำพุร้อนโดยปรับใช้ข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบการสปาเพื่อสุขภาพ ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข 2) จัดทำแผนการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนามาตรฐาน ภายใต้กรอบการเตรียมความพร้อม 5 ด้าน คือ ด้านสถานที่และสิ่งแวดล้อม ด้านบุคลากร ด้านการบริการ ด้านผลิตภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ และด้านการบริหารและจัดการองค์กร 3) การติดตามและประเมินผล	- การจัดทำแผนเพื่อเตรียมการขอรับการรับรองมาตรฐานดำเนินการเสร็จเรียบร้อย - ร้อยละของการดำเนินการตามแผน - การให้บริการของน้ำพุร้อน ได้รับการรับรองมาตรฐาน (อย่างน้อย เป็นไปตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ของมาตรฐานสถานประกอบ การสปาเพื่อสุขภาพของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข)			✓	- อบจ. กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้ - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดกำแพงเพชร - สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดกำแพงเพชร - สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร	✓	✓	✓			
13. โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการท้องถิ่น	- จำนวนสินค้าและบริการของชุมชนที่ได้รับ		✓	✓	- อบจ.กำแพงเพชร - อบต.ลานดอกไม้	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
1) สำรวจและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในพื้นที่ เช่น ชนิด ประเภท ผู้ผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในท้องถิ่น โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นการแปรรูปผลผลิตทางด้านการเกษตรและสินค้าหัตถกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น 2) สร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยราชการและสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ในการคัดเลือกสินค้าแปรรูปจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่ปลอดภัยและสินค้าหัตถกรรมของถิ่นให้เป็นสินค้าสำหรับพื้นที่โปงพุร้อน 3) พัฒนาขีดความสามารถของชุมชน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ และเกษตรกร ในการพัฒนาสินค้าการเกษตร สินค้าแปรรูปทางการเกษตร และสินค้าหัตถกรรมท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานการผลิต มาตรฐานสินค้า การพัฒนาตราสินค้าของท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ การพัฒนาหีบห่อ การพัฒนาช่องทางการตลาด ด้วยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การส่งเสริมเทคโนโลยีในการผลิต การดูงาน เป็นต้น	ปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ - จำนวนผู้ประกอบการใหม่ หรือวิสาหกิจชุมชนใหม่ที่เพิ่มขึ้น - รายได้ที่เพิ่มขึ้นของชุมชนจากการจำหน่ายสินค้าและบริการที่ได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนาขึ้นมาใหม่				- กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานสุโขทัย จังหวัดกำแพงเพชร - สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดกำแพงเพชร - สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร - หอการค้าจังหวัดกำแพงเพชร	ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร						

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
4) การติดตามประเมินผล												
ด้านการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ												
14. การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการขยะและมลพิษในพื้นที่ผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน 1) ให้ความรู้และรณรงค์การคัดแยกขยะโดยเฉพาะบ้านเรือน ร้านค้า ตลาด โรงงาน สถานบริการให้เหลือขยะน้อยที่สุด โดยนำขยะที่คัดแยกไปแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือหมักให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย 2) จัดหาภาชนะรองรับขยะวางตามจุดต่าง ๆ ให้พอเพียง 3) การดำเนินการกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้เกิดผลกระทบต่อดิน น้ำ และอากาศน้อยที่สุด 4) สนับสนุนให้พื้นที่ให้บริการน้ำพุร้อนมีบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำร้อน และถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้ง เพื่อลดมลพิษทางน้ำ	- ปริมาณ/น้ำหนักของขยะชุมชนที่ต้องดำเนินการขนไปกำจัดลดลง - จำนวนครัวเรือน/สถานประกอบการที่มีการคัดแยกขยะ 100% - พื้นที่ให้บริการน้ำพุร้อนมีบ่อพักน้ำเสีย บ่อพักน้ำร้อน /ถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้ง - จำนวนครัวเรือน/สถานประกอบการบ่อพักน้ำเสีย /ถังดักไขมัน ก่อนระบายทิ้ง		✓	✓	- อบต.ลานดอกไม้ - อบจ.กำแพงเพชร - กรรมการหมู่บ้าน - สำนักงานสิ่งแวดล้อม และควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์) - สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - จังหวัดกำแพงเพชร - กรมควบคุมมลพิษ - กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7-10 (ต่อ)

โปงพุร้อนพระร่วง แผนงาน/กิจกรรม	ตัวชี้วัด/ผลลัพธ์	เขตการจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ (ทำเครื่องหมาย ✓)			หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี					หมายเหตุ
		พื้นที่สงวน	พื้นที่อนุรักษ์	พื้นที่บริการและการจัดการ	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานสนับสนุน	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	
5) การติดตามประเมินผล และตรวจสอบการจัดการขยะ และตรวจสอบคุณภาพน้ำ												

หมายเหตุ : หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปม. กรมป่าไม้

สส. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทบ. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ทธ. กรมทรัพยากรธรณี

คพ. กรมควบคุมมลพิษ

สผ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สคภ. สำนักงานสิ่งแวดล้อม และควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์)

ทสจ. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 4 (ตาก)

หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

ททท. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานสุโขทัย

กระทรวงมหาดไทย

พช. สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด กรมการพัฒนาชุมชน

อบต. องค์การบริหารส่วนตำบล

อบจ. องค์การบริหารส่วนจังหวัด

กระทรวงพาณิชย์

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร

หอการค้าจังหวัดกำแพงเพชร

กระทรวงสาธารณสุข

สสจ. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ส.ป.ก. สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ชป. กรมชลประทาน

สำนักงานพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน)

สำนักงานเกษตรจังหวัด

กรมส่งเสริมการเกษตร

บทที่ 8
สรุปและข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการศึกษา

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มอบหมายให้คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลทำการศึกษาและจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ 2 ภายใต้โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมเพื่อความยั่งยืนตามภูมินิเวศการจัดทำผังพื้นที่อนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมรายประเภทและการจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติรายประเภทในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะครอบคลุมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) รวม 9 จังหวัด คือ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดตาก จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดอุตรดิตถ์

วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อจัดทำผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) สำหรับใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์และเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ภายใต้กระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนและหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ (องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาล) รวมทั้งเป็นการทบทวนและจัดทำฐานข้อมูลแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) ให้มีความทันสมัยมากขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้จะครอบคลุมแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) จำนวน 29 แหล่ง (ภาคผนวก 1) ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลและสำรวจในภาคสนามปรากฏแหล่งโป่งพุร้อน ในจังหวัดสุโขทัย เพชรบูรณ์ อุทัยธานี กำแพงเพชร และตาก ทั้งนี้ในจังหวัดนครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ ไม่ปรากฏแหล่งโป่งพุร้อน

การศึกษาในแต่ละแหล่งจะครอบคลุมตัวแปรทางกายภาพ (โครงสร้างทางธรณี สภาพภูมิประเทศ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ คุณภาพน้ำทางเคมี คุณภาพน้ำทางกายภาพ) ตัวแปรทางด้านชีวภาพ (สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ) ตัวแปรการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตัวแปรด้านประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี ศิลปะวัฒนธรรม ความเชื่อ และตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคม

จากการศึกษาพอจะสรุปได้ดังนี้

1) ผลการสำรวจพื้นที่

การสำรวจแหล่งโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างจำนวน 9 จังหวัด พบว่ามีแหล่งโป่งพุร้อนเพียง 5 จังหวัด คือ สุโขทัย เพชรบูรณ์ อุทัยธานี กำแพงเพชร และตาก รวมทั้งสิ้น 29 แหล่ง โดยในจำนวนนี้ 14 แหล่ง จะเป็นการสำรวจเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม

ในการสำรวจได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำไปตรวจสอบในห้องปฏิบัติการและเทียบกับมาตรฐานในด้านต่างๆ (เช่น คุณภาพน้ำทางเคมีและทางกายภาพ) การสำรวจทางธรณี การสำรวจพืชพรรณธรรมชาติและสัตว์ป่า การบินสำรวจถ่ายภาพทางอากาศด้วยโดรนและกำหนดจุดพิกัด การสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน การสำรวจแหล่งโบราณคดีก่อนประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณสถาน การสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

2) หลักการและเกณฑ์การคัดเลือกจัดกลุ่มพื้นที่

คณะผู้วิจัยได้นำได้เกณฑ์/ตัวชี้วัด ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) ในโครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน เกณฑ์/ตัวชี้วัด ดังกล่าวครอบคลุม 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การประเมินด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด 2) การประเมินศักยภาพในการคงความเป็นธรรมชาติตามลักษณะคุณค่าของแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด 3) การประเมินด้านความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด และ 4) การประเมินด้านผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย 9 ตัวชี้วัด โดยคณะผู้วิจัยได้มีการปรับเกณฑ์บางตัว เช่น 1) การประเมินด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ตัวชี้วัดที่ 2 ความร้อนของน้ำหรือโคลน โดยเกณฑ์ในการประเมินปรับเป็นช่วงอุณหภูมิ เพิ่มเกณฑ์ด้านการบริหารจัดการ และศักยภาพในการยึดโยงกับพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้ ยังได้เพิ่มเกณฑ์โป่งพุร้อนกับแหล่งธรรมชาติอื่นๆ ได้แก่ แหล่งน้ำ ถ้ำ ธรณีสัณฐานและภูมิลักษณวรรณา และแก่ง อย่างไรก็ตามเกณฑ์เหล่านี้ได้นำไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมและสามารถประเมินได้ในความเป็นจริง รวมถึงการให้ค่าถ่วงน้ำหนัก 1 (สำคัญน้อย) 2 (สำคัญปานกลาง) และ 3 (สำคัญมาก)

ในระหว่างการสำรวจพื้นที่โป่งพุร้อนแต่ละแหล่งได้เก็บข้อมูลและประเมินโดยคณะผู้เชี่ยวชาญด้วยหลักเกณฑ์ที่กำหนด และมีการประชุมทบทวนในภาพรวมอีกครั้งหลังจากที่สำรวจครบทุกแหล่งแล้ว

เมื่อนำผลคะแนนจากการประเมินมาจัดกลุ่มก็จะได้กลุ่มของโป่งพุร้อนออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ 1 (Q1) ความสำคัญมาก ความเสี่ยงมาก 2) กลุ่มที่ 2 (Q2) ความสำคัญมาก ความเสี่ยงน้อย 3) กลุ่มที่ 3 (Q3) ความสำคัญน้อย ความเสี่ยงน้อย และ 4) กลุ่มที่ 4 (Q4) ความสำคัญน้อย ความเสี่ยงมาก

ในขั้นตอนนี้ก็จะทำให้ได้ข้อมูลสถานภาพของโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้งหมดจำนวน 29 แหล่ง ซึ่งชี้ให้เห็นถึง <u>ความสำคัญ</u> โดยประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดหลัก คือ คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ศักยภาพในการคงคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ และ ความเสี่ยง ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดหลัก คือ ความเสี่ยงต่อการถูกทำลาย การประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ และความเหมาะสมด้านสถาปัตยกรรม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนบริหารจัดการในขั้นต่อไป

3) การจัดทำผังกายภาพภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ(ตอนล่าง) จำนวน 2 พื้นที่

การทำผังภูมินิเวศ จำนวน 2 พื้นที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นกรณีศึกษาถึงแนวทางการจัดทำผังการป้องกัน ฟื้นฟู อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากแผนผังภูมินิเวศในการบริหารจัดการโป่งพุร้อน คณะผู้วิจัยได้พัฒนาเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ตัวอย่าง โดยนอกเหนือจากจะใช้ความสำคัญ (ศักยภาพและคุณค่า) และความเสี่ยงแล้ว ยังพิจารณาถึงกรรมสิทธิ์ในการถือครองพื้นที่ ศักยภาพในการบริหารจัดการ สถานภาพของหน่วยงานที่ดูแล (หน่วยงานรัฐหรือเอกชน) แผนงานในการพัฒนาพื้นที่ ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์จังหวัด และคุณสมบัติของน้ำพุร้อนที่เหมาะสมต่อการอุปโภค

จากเกณฑ์ที่กำหนด คณะผู้วิจัยได้เลือกโป่งพุร้อนสมอทอง ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต จังหวัดอุทัยธานี และโป่งพุร้อนพระร่วง (บึงสาป) ตำบลลานดอกไม้ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร เป็นพื้นที่ตัวอย่าง โดยจะประกอบด้วยผังการจัดการพื้นที่แบ่งเป็นพื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการ การวิเคราะห์พื้นที่โป่งพุร้อนด้วยหลักการสถาปัตกรรม เช่น การวางผัง สิ่งปลูกสร้าง การสัญจร ความปลอดภัย ฯลฯ การวิเคราะห์แผนพัฒนาของภาคเหนือ จังหวัด และท้องถิ่น เพื่อวิเคราะห์ทิศทางและจุดแข็งจุดอ่อนของพื้นที่โป่งพุร้อน และท้ายสุดเป็นข้อเสนอแนะแผนปฏิบัติการการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อน ประกอบด้วย 5 แผนงาน คือ 1) แผนฟื้นฟู ป้องกัน และพัฒนาพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ 2) แผนพัฒนาพื้นที่โป่งพุร้อนและการบริหารจัดการให้ได้มาตรฐาน 3) แผนเชื่อมโยงพื้นที่โป่งพุร้อนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและเชิงสุขภาพกับพื้นที่พัฒนาของจังหวัด 4) แผนพัฒนาสินค้า บริการ และกิจกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น 5) แผนพัฒนาขีดความสามารถด้านองค์ความรู้และความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว

แผนงานดังกล่าวนี้ กำหนดแนวทางการอนุรักษ์ เครื่องมือ/กลไกการขับเคลื่อน ให้เกิดการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติฯ และได้รับการอนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูที่เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ รวมทั้งการบูรณาการกับแผนพัฒนาท้องถิ่นระยะ 5 ปี ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และแผนการติดตามผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติฯประเภทโป่งพุร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ (ตอนล่าง) อีกด้วย โดยคณะผู้วิจัยนำร่างแผนและผังภูมินิเวศเข้าร่วมประชุมหารืออย่างเป็นทางการระหว่างผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในทั้งสองพื้นที่ รวมทั้งสิ้น 3 ครั้งต่อพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจ รับฟังข้อเสนอแนะของความต้องการของท้องถิ่น และให้ความ

เห็นชอบรับรองแผนและผังภูมินิเวศของโป่งพุร้อนทั้งสองแหล่ง อีกทั้งยังเป็นการสร้างเครือข่ายในพื้นที่ที่มีผังภูมินิเวศสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ในการขับเคลื่อนและเชื่อมโยงพื้นที่ต่อการอนุรักษ์ พัฒนาและฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติที่เป็นระบบกับพื้นที่ใกล้เคียง เกิดการขับเคลื่อนร่วมกันระหว่างชุมชน ผู้ประกอบการและหน่วยงานในพื้นที่ต่อการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติฯ ส่งผลให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจและรายได้ให้กับชุมชนในพื้นที่ ภายใต้กระบวนการการมีส่วนร่วม

4) การกำหนดเขตพื้นที่กันชน (Buffer zone)

จากการศึกษาคณะผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตพื้นที่กันชนเป็นเส้นรัศมีระยะ 3 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โป่งพุร้อน เพื่อใช้เป็นพื้นที่เฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Surveillance Area) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้หน่วยงานทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ใช้เป็นกรอบในการร่วมกันพิจารณาในกรณีที่จะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมการพัฒนาโดยรอบพื้นที่โป่งพุร้อนภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายด้านการผังเมือง กฎหมายด้านการควบคุมอาคาร กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายด้านสาธารณสุข หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ เป็นต้น โดยอาจจะมอบหมายให้สำนักงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นเจ้าภาพในการบูรณาการการเฝ้าระวัง รวมทั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาจจะใช้กลไกภาคประชาสังคมที่มีอยู่ เช่น อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (Natural Resources and Environmental Protection Volunteer; NEV) ในการเฝ้าระวังระดับพื้นที่ได้อีกด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะ

ตามเป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ กำหนดให้ประเทศไทยมีพื้นที่มีแผนผังภูมินิเวศเพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชนบทมั่นคง เกษตรยั่งยืน และอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ รวมทั้งผังพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งโบราณคดี ซึ่งการจัดทำแผนผังภูมินิเวศนั้น แนวทางได้กำหนดให้ใช้เขตพื้นที่ลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำ และลุ่มน้ำย่อย เป็นขอบเขตของภูมินิเวศพิจารณาและสรุปศักยภาพและข้อจำกัดในการใช้พื้นที่ โดยกำหนดจากความเหมาะสมของการใช้พื้นที่ทางภูมินิเวศ ซึ่งในแต่ละพื้นที่จังหวัดก็จะกำหนดจากความเหมาะสมของการใช้พื้นที่ทางภูมินิเวศ โดยมุ่งที่จะเชื่อมโยงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งโบราณคดี มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรมอัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่น เข้าด้วยกัน ดังนั้น แผนผังภูมินิเวศจึงต้องสร้างความสอดคล้องสมดุลของการใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรธรรมชาตินั้น ๆ กับองค์ประกอบอื่น ๆ ในแผนผังภูมินิเวศ คือ แหล่งโบราณคดี มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่น เข้าด้วยกัน

8.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะต่อไปนี้ จะเป็นข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายที่เกี่ยวกับโครงสร้างการบริหารการขับเคลื่อนแผนผังภูมินิเวศ ผ่านองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ซึ่งมีแนวทางและเป้าหมายการพัฒนาตามแผนในระดับต่าง ๆ สอดคล้องกันลงมา คือ การพัฒนาการเกษตรปลอดภัยและการท่องเที่ยว (เชิงนิเวศ เชิงสุขภาพ เชิงนวัตวิถี ฯลฯ) ก่อเกิดเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ เมื่อระบบมีองค์ความรู้ที่ดีและเหมาะสม มีสังคม (ชุมชน/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) ที่ดีมีความมุ่งมั่น และมีนโยบายที่ดีที่จะแก้ไขปัญหาพื้นฐาน รวมทั้งการศึกษาวิจัยพื้นที่โป่งพุร้อนเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อน ให้มากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการป้องกัน ฟื้นฟู และอนุรักษ์ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

1) จากการสำรวจแหล่งโป่งพุร้อนในภาคเหนือตอนล่าง พบว่ามีการใช้ประโยชน์กันอย่างกว้างขวางและหลากหลาย และส่วนมากจะอยู่ในความรับผิดชอบหน่วยงานสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อบต. เทศบาล อบจ.) ซึ่งยังขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการโป่งพุร้อน ซึ่งทำให้น้ำพุร้อนที่มีอยู่เสื่อมโทรม ซึ่งหากทิ้งไว้ก็จะยากแก่การฟื้นฟู ทั้งปริมาณน้ำและอุณหภูมิน้ำที่ลดลง การปนเปื้อนจากสารเคมีและเชื้อแบคทีเรียเพิ่มขึ้น รวมทั้งสภาพพื้นที่บริเวณโดยรอบมีการพัฒนาโดยขาดการออกแบบวางแผนที่ดี

ดังนั้น สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรที่จะจัดทำคู่มือเพื่อให้คำแนะนำในการบริหารจัดการแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน รวมไปถึงหน่วยงานที่ดูแลโป่งพุร้อนที่เปิดให้มีการใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน โดยถอดบทเรียนและองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการนี้และการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เช่น การกำหนดมาตรฐานและควบคุมการขุดเจาะ มาตรฐานน้ำแร่ มาตรฐานน้ำใช้ในกิจการสปา การอนุรักษ์ฟื้นฟูบ่อกำเนิด การใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำพุร้อน การควบคุมพื้นที่อนุรักษ์ การออกแบบและปรับปรุงภูมิทัศน์ เป็นต้น โดยบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมอุทยานแห่งาติ สัตว์ป่า และพันธ์พืช ฯลฯ

2) การจัดทำแผนผังภูมินิเวศโป่งพุร้อน หากต้องการขยายการจัดทำออกไปยังแหล่งธรรมชาติอื่นนอกเหนือจากโป่วพุร้อนสมอทองและโป่วพุร้อนพระร่วงแล้ว เกณฑ์ในการจัดแบ่งพื้นที่แบ่งออกเป็นพื้นที่สงวน พื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่บริการและการจัดการโดยใช้แผนที่ลุ่มน้ำในการจัดแบ่งอาจจะไม่เพียงพอ อีกทั้งสภาพพื้นที่มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก ดังนั้น ควรมีการศึกษาในรายละเอียดเพิ่มเติมโดยเฉพาะการศึกษาด้านธรณีฟิสิกส์ (Geophysics) ในพื้นที่เพื่อทำแผนที่น้ำพุร้อนใต้ดินทั้งระบบ เช่น สายน้ำใต้ดิน แหล่งเก็บกักน้ำใต้ดิน เส้นทางการไหล และพื้นที่รับน้ำที่มีอิทธิพลต่อโป่งพุร้อน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การทำแผนผังภูมินิเวศมีความชัดเจนแม่นยำมากยิ่งขึ้น

3) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติประเภทแหล่งโป่งพุร้อนในประเทศไทย ยังไม่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นการเฉพาะ เพียงแต่จะไปใช้กฎหมายเป็นเรื่อง ๆ ไป ตามพื้นที่ เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ ใช้กฎหมายอุทยานแห่งชาติเป็นกฎหมายควบคุมซึ่งชุมชนมีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมน้อย แต่ถ้าอยู่ในพื้นที่เอกชนหรือพื้นที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล และ องค์การบริหารส่วนจังหวัด ก็อาจจะมีหลายกฎหมายที่จะใช้ควบคุมเป็นส่วนๆ ไป เช่น การควบคุมการขุดเจาะน้ำบาดาล มาตรฐานน้ำแร่ และมาตรฐานของการให้บริการสปา เป็นต้น รวมทั้งในภาพใหญ่ของจังหวัด ก็จะมีกฎหมายผังเมืองรวมเป็นกรอบและเชื่อมโยงไปถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายโรงงาน กฎหมายด้านการควบคุมอาคาร และกฎหมายด้านการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม เป็นต้น

ตัวอย่างในประเทศญี่ปุ่น มีกฎหมายที่ใช้สำหรับควบคุมกรใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนเป็นการเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การควบคุมเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ประโยชน์และสาธารณะ และการใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจด้านสุขภาพ โดยญี่ปุ่นจะใช้รัศมี 2 กิโลเมตร จากแหล่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ ควบคุมมลภาวะ และการขุดเจาะอย่างเข้มข้น (ประเทศเบลเยี่ยมใช้รัศมี 5-10 กิโลเมตร) ดังนั้น สำหรับประเทศไทย หากพิจารณาเห็นว่า การอนุรักษ์โป่งพุร้อนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีกฎหมายเฉพาะ เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์โป่งพุร้อน แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำพุร้อนอย่างยั่งยืนได้ โดยเฉพาะการคุ้มครองผู้บริโภค การควบคุมธุรกิจทางด้านเวลเนสและสปา ก็ควรต้องทำการศึกษาหาความเป็นไปได้ในการยกร่างกฎหมายดังกล่าว

4) โดยทั่วไป การกำหนดแผนงาน โครงการ และงบประมาณประจำปีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเข้ามาบริหารจัดการอาจจะมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพื้นที่โป่งพุร้อน ดังนั้น งบประมาณส่วนใหญ่จึงลงไปกับการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น อาคาร ถนน และไฟส่องสว่าง เป็นต้น โดยขาดแผนงานเฉพาะที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบรบทของพื้นที่ เช่น แผนหลักสำหรับการก่อสร้างและการปรับภูมิทัศน์ แผนงานด้านการบริหารจัดการ แผนงานด้านพัฒนากำลังคน ฯลฯ รวมทั้งแผนงานที่จะนำไปสู่การฟื้นฟูและป้องกันแหล่งธรรมชาติโป่งพุร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบ่อกำเนิดดั้งเดิม ดังนั้น หากหน่วยงานผู้รับผิดชอบดูแลพื้นที่โป่งพุร้อนได้มีการจัดทำแผนหลักในแต่ละด้านไว้โดยกำหนดการขับเคลื่อนที่สำคัญใน 3 ประเด็น คือ

<u>ประเด็นที่ 1</u> ให้มีน้ำหนักหรือสัดส่วนระหว่างการพัฒนาและการฟื้นฟูป้องกันที่เหมาะสมทั้งในมิติของการฟื้นฟูป้องกันแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ มิติของการใช้ประโยชน์จากโป่งพุร้อน และมิติของการสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ให้กับผู้ปฏิบัติงาน ประชาชนทั่วไป เยาวชน และนักท่องเที่ยว ก็จะทำให้เกิดการบริหารจัดการที่ยั่งยืนได้

ประเด็นที่ 2 แผนงานและงบประมาณประจำปีของ อบจ. และ อบต. มีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะขับเคลื่อนงานของแผนผังภูมินิเวศ การจะขับเคลื่อนแผนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้นั้น การบูรณาการแผนงานเชิงพื้นที่ (Area-based Integrated Plan) นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ยกตัวอย่างเช่น อบจ. มีโครงการฝึกอบรมเยาวชนด้านสิ่งแวดล้อม หรือการฝึกอบรมมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ซึ่งทาง อบต. ไม่ได้กำหนดโครงการในลักษณะดังกล่าวไว้ แต่ถ้ามีการหารือบูรณาการแผนงานเชิงพื้นที่กันแล้ว อบจ. ก็สามารถนำโครงการดังกล่าวมาลงในพื้นที่ที่มีโป่งพุร้อนได้ทันที

ประเด็นที่ 3 มีหลายโครงการที่สามารถจะมาเชื่อมต่อเป็นห่วงโซ่คุณค่า ที่เพิ่มผลกระทบจากโครงการได้ ยกตัวอย่างเช่น อบต. มีโครงการส่งเสริมการปลูกผักปลอดสารพิษให้กับประชาชนในชุมชนซึ่งจะช่วยลดการใช้สารเคมีในพื้นที่ได้ ในขณะเดียวกัน อบต. สนับสนุนงบประมาณอุดหนุนโครงการอาหารกลางวันสำหรับนักเรียนในพื้นที่ ซึ่งถ้าหาก อบต. กำหนดให้โครงการอาหารกลางวันต้องซื้อวัตถุดิบที่เป็นผักปลอดสารพิษจากชุมชน จะทำให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มจากโครงการได้ทั้ง 2 ทาง คือ ชุมชนมีรายได้ ขณะเดียวกันนักเรียนได้รับประทานอาหารปลอดภัย เป็นต้น

5) พัฒนาพื้นที่เฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของโป่งพุร้อน

การเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์ถึงแนวโน้มที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในประเด็นปัญหาที่ต้องการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันและแก้ปัญหาในอนาคต เช่น การมอบหมายให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดดำเนินการการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมด้วยการสุ่มเก็บตัวอย่างของตัวบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมของโป่งพุร้อน เพื่อวิเคราะห์และสังเกตคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เฝ้าระวัง ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิ คุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เป็นต้น

ในอีกมิติของการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมของพื้นที่โป่งพุร้อน คือ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นผู้ประสานงานในการบูรณาการการทำงานกับหน่วยงานทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ใช้แผนผังพื้นที่เฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมเป็นกรอบในการร่วมพิจารณาร่วมกับหน่วยงานอื่นในกรณีที่จะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมการพัฒนาโดยรอบพื้นที่โป่งพุร้อนภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายด้านการผังเมือง กฎหมายด้านการควบคุมอาคาร กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายด้านสาธารณสุข หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ เป็นต้น

นอกจากนี้ ทางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาจจะใช้กลไกภาคประชาสังคมที่มีอยู่ เช่น อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (Natural Resources and Environmental Protection Volunteer; NEV) หรือ ทสม. ในการเฝ้าระวังระดับพื้นที่ได้อีกด้วย โดยมี

ระเบียบกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ว่าด้วยอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน พ.ศ. 2562 เป็นกลไกรองรับและสนับสนุนการทำงานของ ทสม. และเครือข่าย ทสม. อย่างเป็นรูปธรรม

ทสม. สามารถดำเนินบทบาทเป็นผู้นำในการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนในชุมชน และเป็นสื่อกลางในการให้ข้อมูลและประสานความร่วมมือระหว่างชุมชนท้องถิ่น และองค์กรชุมชน กับหน่วยงานภาครัฐ รวมถึง การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยมีแนวทางที่สำคัญคือ

- พัฒนาให้ ทสม. เป็นกลไกในระดับชุมชนท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม ในการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนที่มีอยู่ในพื้นที่ โดยเชื่อมประสานให้ ทสม. และเครือข่าย ทสม. เป็นภาคีการทำงานร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ขยายผลการสร้างการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนอย่างมีส่วนร่วมลงสู่การทำงานในพื้นที่ชุมชนท้องถิ่นทั่วประเทศ ผ่านกลไก ทสม. ในพื้นที่ พร้อมกับการขยายผลไปยังกลุ่มบุคคลอื่น ๆ ที่มีอยู่ในชุมชน เช่น เยาวชน กลุ่มผู้สตรี และกลุ่มพลังทางสังคมอื่น ๆ เป็นต้น
- เสริมศักยธรรมชาติให้กับ ทสม. ให้รู้เท่าทันกับสถานการณ์ความรุนแรงของปัญหาสิ่งแวดล้อมของโป่งพุร้อน และรู้เท่าทันความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น การสื่อสาร การสืบค้นข้อมูล การติดตามตรวจสอบ ผ่านเครือข่ายข้อมูลดิจิทัล (digital platform) เป็นต้น

8.2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) การวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำพุร้อนในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก ดังนั้น ควรสนับสนุนการศึกษาวิจัยด้านคุณภาพทั้งเพื่อเป็นการติดตามคุณภาพของน้ำพุร้อน และการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำพุร้อน ตลอดจนการนำคุณภาพน้ำพุร้อนมาเป็นปัจจัยสนับสนุนการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และสุขภาพต่อไป

2) การวิจัยสิ่งมีชีวิตที่สามารถดำรงชีวิตในน้ำพุร้อน และพื้นที่เกี่ยวเนื่องเพื่อที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในอนาคต

3) การจัดกลุ่มประเภทโป่งพุร้อนเพื่อการวางมาตรฐานการอนุรักษ์และการพัฒนาต่อไป โดยอาจจะใช้ปัจจัยด้านอุณหภูมิ หรือสารละลายในน้ำพุร้อน รวมทั้งขนาดที่ปรากฏให้เห็นร่วมด้วย

4) การศึกษาพื้นที่ที่มีโอกาสพบโป่งพุร้อน โดยการใช้เทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อตรวจสอบบริเวณที่คาดว่าจะมีพลังงานความร้อนใต้ดิน ซึ่งอาจมีน้ำพุร้อนเพื่อการเตรียมการรองรับ/มาตรการด้านการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากแหล่งธรรมาติโป่งพุร้อนในอนาคต

5) การวิจัยเพื่อยกระดับการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนให้ได้มามาตรฐาน

8.2.3 ประโยชน์ที่องค์การบริหารส่วนจังหวัด, องค์การบริหารส่วนตำบล และประชาชนในพื้นที่จะได้รับ

1) การอนุรักษ์พื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมาติโป่งพุร้อนและพื้นที่โดยรอบเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนโดยมีผังภูมินิเวศเป็นขอบเขตในการดูแลรักษาคุณค่าของพื้นที่โดยรวม (Collective Value) ที่ผ่านการพิจรณาอย่างรอบด้าน ทั้งในส่วนกายภาพ ทางชีวภาพ ทางธรรมชาติหรือระบบนิเวศ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญา รวมถึงผู้คนที่จะต้องเป็นผู้ดูแลมรดกทางธรรมชาตินั้น ๆ

2) ยกระดับเศรษฐกิจของชุมชนมุ่งไปสู่การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และเชิงสุขภาพ เพื่อรองรับแผนการขยายตัวของพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ แผนพัฒนาจังหวัด และแผนพัฒนาภาค

3) มีศักยภาพที่จะนำไปสู่การพัฒนาเป็นแหล่งเกษตรปลอดภัย และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเชิงวัฒนธรรม และเชิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นเป้าหมายการพัฒนาของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง โดยการใช้แผนผังภูมินิเวศ มีการกำหนดการพัฒนาเมืองและชุมชนอย่างมีทิศทาง มีอัตลักษณ์ และคำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่

4) เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรมในพื้นที่ การกำหนดผังชุมชนหรือผังเฉพาะ การจัดทำแผนพัฒนาในมิติต่างๆ ของพื้นที่ เช่น แผนพัฒนาการท่องเที่ยว แผนพัฒนาการเกษตร และแผนพัฒนาเส้นทางคมนาคม เป็นต้น โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลแหล่งฯ และชุมชนในท้องถิ่น ได้มีการบูรณาการนำแผนผังภูมินิเวศแหล่งธรรมชาติประเภทโป่งพุร้อนมาใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการดำเนินงาน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์และพัฒนาที่เหมาะสม ควบคู่กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

5) ชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่มีแนวทางการอนุรักษ์ การขับเคลื่อนเชิงบูรณาการและการนำไปสู่การปฏิบัติที่สามารถต่อยอดการเป็นต้นทุนเศรษฐกิจรากฐานของชุมชน ที่สำคัญและยั่งยืน

8.2.4 ปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ

1) บทบาทและการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่

2) บทบาทขององค์การบริหารส่วนจังหวัดและองค์การบริหารส่วนตำบลในการบริหารพื้นที่ตามผังภูมินิเวศ

3) บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะหนุนเสริม เช่น จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดกำแพงเพชร สำนักงานทรัพยากรธรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นต้น

4) การบูรณาการความร่วมมือหาแนวทางปรับปรุงการบริหารพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติโป่งพุร้อนตามแนวทางแผนผังภูมินิเวศระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลและองค์การบริหารส่วนจังหวัด

5) การมีองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการและความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ดี ถูกต้อง และเหมาะสม

บรรณานุกรม

เกสสิณี ตรีพงศ์พันธุ์. (2563). แนวทางการพัฒนาน้ำพุร้อนคลองฉนวนสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี ปีที่ 14 ฉบับที่ 2.

กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2557). คู่มือตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประเภทน้ำพุร้อนธรรมชาติ. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์. 89 หน้า.

กรมการท่องเที่ยว. (2560). แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวของประเทศ พ.ศ. 2560 – 2564. กรุงเทพฯ : กรมการท่องเที่ยว.

กรมทรัพยากรธรณี. (2551). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเพชรบูรณ์. บริษัท แอดวานซ์ วิชั่น เซอร์วิส จำกัด.

กรมทรัพยากรธรณี. (2551). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดสุโขทัย. กรุงเทพฯ: บริษัท แอดวานซ์ วิชั่น เซอร์วิส จำกัด.

กรมทรัพยากรธรณี. (2551). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดตาก. กรุงเทพฯ: บริษัท แอดวานซ์ วิชั่น เซอร์วิส จำกัด.

กรมทรัพยากรธรณี. (2551). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดอุทัยธานี. กรุงเทพฯ: บริษัท แอดวานซ์ วิชั่น เซอร์วิสบริษัท แอดวานซ์ วิชั่น เซอร์วิส จำกัด.

กรมทรัพยากรธรณี. (2555). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดกำแพงเพชร. กรุงเทพฯ: บริษัท บริษัท ออนป้า จำกัด.

กรมทรัพยากรธรณี. (2558). การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดเชียงใหม่. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: https://shorturl.asia/idQ5l (วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2565).

กรมทรัพยากรธรณี. (2559) น้ำพุร้อนในประเทศไทย. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/main.php?filename=hotthai (วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2565).

งามนิจ แสนนำพล วารัชต์ มัธยมบุรุษ ประกอบศิริ ภักดีพินิจ และพัจน์พิตตา ศรีสมพงษ์. (2563). สถานการณ์และศักยภาพของธุรกิจเชื่อมโยงการท่องเที่ยวรอบแหล่งท่องเที่ยว ประเภทน้ำพุร้อนในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน. วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ, ปีที่ 13 ฉบับที่ 1.

จิโรจน์ สินธวานนท์ และงามเนตร เอียมนาคะ. (2559). รายงานกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าความรู้เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพวิถีไทยในเส้นทางสายน้ำพุร้อนของประเทศไทย กรณีศึกษา: บ่อน้ำพุร้อนเค็มคลองท่อม จ.กระบี่ และ บ่อน้ำพุร้อนแจ้ซ้อน จ. ลำปาง. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช), กรุงเทพฯ.

ชมพูนุช ปัญญไพโรจน์. (2558). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการ การสร้างตราสินค้าแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

ฐิติวุฒิ ชัยสวัสดิ์อารี และคณะ. (2565). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยย่อย 3 การศึกษาเพื่อกาหนดแนวทางการพัฒนาสิ่งอานวยความสะดวกในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ. เสนอต่อสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

ณัฐพล ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา. (2552). การศึกษาศักยภาพการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่: กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์และอุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

ทรัพยากรธรณี. (2552). การแบ่งประเภทน้ำพุร้อนและประโยชน์จากการอาบน้ำพุร้อน. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://www.dmr.go.th/hotspring/index. html (วันที่สืบค้น24 ตุลาคม 2564).

ทรงธรรม สุขสว่าง และคมกริช เศรษบุบผา. (2558). มรดกโลกตามธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : สำนักงานมรดกโลกทางธรรมชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, พิมพ์ครั้งที่ 1. 199 หน้า.

ธวัชชัย ชั้นไพศาลศิลป์. (2555). แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในจังหวัดเพชรบูรณ์.สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์.

ปริวรรต ธรรมปรีชากร. (2547). การใช้เครื่องถ้วยจีนและเครื่องถ้วยเวียดนาม ในการกำหนดอายุหลักฐานทางโบราณคดีและรูปแบบศิลปะ กรณีศึกษาลวดลายปูนปั้นประดับบนโบราณสถานในประเทศไทยระหว่างพุทธศตวรรษที่ 19-24 (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.

แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการแผนผังภูมินิเวศช่วยเมืองเปลี่ยนเพื่อเมืองน่าอยู่สู่โลกยั่งยืน, สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย. (2562). [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: https://www.nmt.or.th/files/com_km/2019-12/20191211_jcywxero.pdf (วันที่สืบค้น 24 ตุลาคม 2564)

พิมพ์ชนก มูลมิตร์. (2564). แนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการทางการท่องเที่ยวในการจัดการแหล่งท่องเที่ยว เชิงสุขภาพ กรณีศึกษาชุมชนพุน้ำร้อนหนองหญ้าปล้อง อำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดเพชรบุรี. Journal of Management Science Nakhon Pathom Rajabhat University Vol.8 No.1.

ฟองสวาท สุวคนธ์ สิงหราชวราพันธ์. (2549). โครงการศึกษาเพื่อประเมินศักยภาพแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย: รายงานฉบับสมบูรณ์ / เสนอต่อ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 277 หน้า.

มานพ รักษาสกุลวงศ์. (2554). ความร้อนใต้พื้นพิภพ พลังงานทดแทนการผลิตไฟฟ้า. สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ: กระทรวงการต่างประเทศ 117 หน้า.

ยุวัฒน์ วุฒิเมธี. (2526). หลักการพัฒนาชุมชนและการพัฒนาชนบท. กรุงเทพฯ: ไทยอนุเคราะห์ไทยการพิมพ์.

รัมภ์รดา สารอูป และมณฑกาณติ ชุบชูวงศ์. (2564). การศึกษาความพึงพอใจต่อแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อการกลับมาเยือนซ้ำ ณ บ่อน้ำพุร้อนฝาง อุทยานแห่งชาติดอยฟ้าห่มปก จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการวิทยาลัยสันตพล, 7(1), หน้า 136-146.

รัศมี ชูทรงเดช และคณะ (2556) รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการสืบค้นและจัดการมรดกวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนในอำเภอปาย-ปางมะผ้า-ขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่ 3 (เล่มที่ 4: การขุดค้นแหล่งโบราณคดีโป่งน้ำร้อนเมืองแปง). เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

วนารัตน์ กรอิสรานุกูล นวลวรรณ ทวยเจริญ และสุนันต์ อ่วมกระทุ่ม. (2554). การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาน้ำพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร, การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำ ปี 2554 “การพัฒนาอนาคตชนบทไทย: ฐานรากที่มั่นคงเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน” 27-29 มกราคม 2554.

วรรณภา จ่าราช. (2546). คุณลักษณะทางเคมีแหล่งน้ำพุร้อนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี.

วิระศักดิ์ อุดมโชค และคณะ. (2556). แผนงานเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกของประเทศไทย. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วศิน ปัญญาวุธตระกูล. (2560). ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นเมืองเพชรบูรณ์: จากรัฐจารีตสู่รัฐไทยสมัยใหม่. พิษณุโลก. กองส่งเสริมศิลปะวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ศนิ ลิ้มทองสกุล. (2554). การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ. กรุงเทพมหานคร: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์ ธวัชชัย ศุภดิษฐ์ พิมพ์ลภัส พงศกรรังศิลป์ และสุชาติ ฉันสำราญ. (2563). การสร้างอัตลักษณ์ทางการท่องเที่ยวของน้ำพุร้อนเค็มคลองท่อม จังหวัดกระบี่ 2. (2) เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2563.

ศุภกิจ ยิ้มสรวล. (2563). คู่มือการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยวและภูมิสถาปัตยกรรมแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อนธรรมชาติ. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.).

ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรธรณี. (มปป). อุทยานธรณี. กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิมพ์ที่ : บริษัท ดีดีมีเดีย พลัส จำกัด.

ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา. (2563). [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://climate.tmd.go.th/data/province/%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B7%E0%B8%AD (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564).

ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและการแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย. (2549). แนวทางการวางแผนการพัฒนาท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน = Guidelines on integrated planning for sustainable tourism development / ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและการแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย. กรุงเทพฯ: ศูนย์เพื่อการวางแผนการท่องเที่ยวและการแก้ไขปัญหาความยากจนแห่งเอเชีย.

สายันต์ ไพรชาญจิตร์. (2531). รายงานการสำรวจและขุดค้นเตาแม่น้ำน้อย ตำบลเชิงกลัด อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี. ฝ่ายวิชาการ กองโบราณคดี กรมศิลปากร. กรุงเทพฯ

สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย (ส.ท.ท.). (2563). แนวทางการจัดทำแผนผังภูมินิเวศ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, กรุงเทพฯ.

สุพันธ์ อินทอง. (2554). สัมภาษณ์ส่วนบุคคล. วันที่ 18 พฤศจิกายน 2554.

สุดแดน วิสุทธิลักษณ์. (2558). องค์ความรู้ว่าด้วยการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์: คู่มือและแนวทางปฏิบัติ คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้รับทุนสนับสนุนจากองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน), 236 หน้า.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). โครงการจัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนเชิงนิเวศ รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report). กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). ผังและแผนการบริหารจัดการพื้นที่สิ่งแวดล้อมธรรมชาติน้ำตกธารารักษ์ บ้านเจดีย์โคะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. หน้า 14-18.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2561). คู่มือการนำเสนอแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรมและแหล่งมรดกโลกทางธรรมชาติเป็นแหล่งมรดกโลก. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพ. หน้า 27 และ 94.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2560). การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. หน้า 65-73.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2547). โครงการแนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. หน้า 2-36 ถึง 2-37.

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2531). รายงานฉบับสมบูรณ์ การจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน. หน้า 5-1 ถึง 5-10.

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2533). การจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ รายงานฉบับสมบูรณ์. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงาน. หน้า 3-15.

สำนักจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม. (2560). การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. หน้า 66.

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์. (2558). แผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ปี พ.ศ. 2559-2564 จังหวัดเพชรบูรณ์.

สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์. (2564). [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://www.phetchabunlocal.go.th/content/general (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564).

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2547). โครงการแนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2551). โครงการจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ประเภทโป่งพุร้อน. ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 502 หน้า.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2564). โครงการจัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนเชิงนิเวศ. บริษัทเทสโก.

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: https://www.onep.go.th/ (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564)

สำนักอุทยานแห่งชาติ. (2558). น้ำพุร้อนฝาง - อุทยานแห่งชาติดอยผ้าห่มปก. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://portal.dnp.go.th/Content/nationalpark?contentId=1949 (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564).

สำนักอุทยานแห่งชาติ. (2562) นโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๒. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://portal.dnp.go.th/Content/nationalpark?contentId=3709 (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564)

สำนักอุทยานแห่งชาติ. (2564) โครงการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: https://www.dnp.go.th/nprd/detailproject/project.php (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564).

องค์การบริหารส่วนตำบลโป่งน้ำร้อน. (2564) แผนการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก https://www.pongnamronfang.go.th/index/add_file/O2TbCOTMon94013.pdf (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564).

อนุรักษ์ ดีพิมาย. (2564). พัฒนาการทางวัฒนธรรมของเมืองศรีเทพในฐานะเมืองตอนใน ช่วงก่อนพุทธศตวรรษที่ 19 (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

อมราวดี คำบุญ และดลฤทัย โกวรรธนะกุล. (2556). การประเมินความพร้อมทางการท่องเที่ยวของเมืองท่องเที่ยวขนาดเล็ก อำเภอเขมราฐ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารการบริการและการท่องเที่ยวไทย 8(2) กค-ธค 2556: 3-22.

อรรณพ หอมจันทร์ และคณะ. (2563). รายงานฉบับสมบูรณ์ แผนงานวิจัยการจัดการน้ำพุร้อนในจังหวัดแม่ฮ่องสอนแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพ. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.).

อริศรา ห้องทรัพย์ และกุลพิชญ์ โภไคยอุดม. (2558). แนวทางพัฒนาการจัดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพแหล่งน้ำพุร้อนในภูมิภาคทางตอนเหนือของประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ปีที่ 16 ฉบับที่ 3.

เอกสารแผ่นพับประชาสัมพันธ์ องค์การบริหารส่วนตำบลสมสะอาดอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: www.somsaad.go.th (วันที่สืบค้น 13 ธันวาคม 2564).

Alghazawi, R., Alrousan, R. and Bader, M.. (2015). Journal of Environmental Science and Engineering B 4: 359-367.

Anderson, G.. (2012). Archaeological Survey of the Lilani Hot Springs Development Area.

Bath Preservation Trust. (2009). Bath World Heritage Site. Bath & North East Somerset Council.

Beer, A. and Higgins, C.. (2000). Environmental Planning for Site Development: A manual for sustainable local planning and design. Taylor & Francis.

Chang, H., Chou, C. and Chiu, M.. (2021). Analysis on the Industrial Development Plan of the Tribal Hot Spring Demonstration Are in Taiwan’s Indigenouse Areas. Open Journal of Applied Sciences 11 (58-71).

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. (2012). Environment and climate change. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5 65760 Eschborn/Germany.

Hallberm D. M.. (2013). Pilgrim Hot Springs. School of Landscape Architecture and Planning, University of Arizona. Master's Report 2013.

Heymans, Angela et. Al.. (2019). Ecological Urban Planning and Design: A Systematic Literature Review Sustainability 11, 3723; doi:10.3390/su11133723.

Izu peninsular Geopark council. (2014). Master plan of Izu Peninsular Geopark (2014) Izu Peninsula Geopark Promotion Council. 414-8555 2-1-1 Ohara, Ito City, Shizuoka.

Konu, H., Tuohino, A. and Komppula, R.. (2010). Lake Wellness: A Practical Example of A New Service Development (NSD) Concept in Tourism Industries. Journal of Vacation Marketing, 16(2), 125–139.

LaGro Jr., J.. (2013). Site Analysis: Informing Context-Sensitive and Sustainable Site Planning and Design. John Wiley & Sons, New Jersey.

LaGro Jr., J.. (2001). Site Analysis: Linking Program and Concept in Land Planning and Design. John Wiley & Sons, New York.

Lantitsou, Konstantina I. (2017). Eco-Development and Environmental Spatial Planning, Fresenius Environmental Bulletin 26(2/2017): 1291-1300.

Milliennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystem and Human Well-being: A Framework for Assessment online from: https://www.millenniumassessment.org/en/Framework.html (access on 25 January 2022)

Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H.. (1974). Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York. 547 p.

Rubenstein, H.. (1996). A Guide to Site Planning and Landscape Construction. John Wiley & Sons, New York.

Russ, T.. (2002). Site Planning and Design Handbook. McGraw-Hill, New York.

United Nation World Tourism Organisation (UNWTO). (2004). Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations: A Guidebook. Madrid, Spain: World Tourism Organisation.

สืบค้นเว็ปไซต์

https://www.sdgmove.com เข้าถึงเมื่อ 24 ตุลาคม 2564

https://www.thailandholistic.com/spa-business-and-international-type-of-spa/ เข้าถึงเมื่อ 24 ตุลาคม 2564

http://www.dmr.go.th/main.php?filename=hotthai เข้าถึงเมื่อ 24 ตุลาคม 2564

https://www.gowabi.com/blog/2020/03/what-is-onsen-and-benefit// เข้าถึงเมื่อเมื่อ 21 ธันวาคม 2564

https://travel.trueid.net/detail/noeQRrdyxy2 เข้าถึงเมื่อเมื่อ 21 ธันวาคม 2564

https://www.scimath.org/article-earthscience/item/11660-2020-06-30-06-17-14 เข้าถึงเมื่อ 21 ธันวาคม 2564

https://naturalsite.onep.go.th/site/4 เข้าถึงเมื่อ 2 มีนาคม 2565

http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/n_more_news.php?filename=type เข้าถึงเมื่อ 2 มีนาคม 2565

https://www.saranukromthai.or.th/ เข้าถึงเมื่อ 2 มีนาคม 2565

http://www.unesco.org เข้าถึงเมื่อ 2 มีนาคม 2565

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 199 พ.ศ. 2543. เรื่อง น้ำแร่ธรรมชาติ. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 118 ตอนพิเศษ 6 ง. ลงวันที่ 24 มกราคม 2554.

พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510

พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551

พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

พระราชบัญญัติโบราณสถานวัตถุศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518
พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ. 2511
รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540
รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550
รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พ.ศ. 2557
รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560