

บทที่ 1

บทนำ

แหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้าง ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 5 บ้านโป่งช้าง อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่มีน้ำพุขึ้นมาตามธรรมชาติ จำนวน 3 บ่อ อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน เป็นบริเวณใกล้ทางน้ำไหลธรรมชาติ เป็นแหล่งน้ำพุร้อนอุณหภูมิต่ำ อุณหภูมิของน้ำประมาณ 43 องศาเซลเซียส จากการประเมินศักยภาพเบื้องต้นจากความร้อนและปริมาณน้ำร้อนที่ได้ ตามธรรมชาติมีไม่มาก เมื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวอาจเป็นพื้นที่ที่สร้างรายได้ให้กับท้องถิ่นได้ ดังนั้นทางองค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอหนองปรือจึงได้พัฒนาปรับปรุงสถานที่โดยรอบบ่อน้ำร้อนให้เป็นที่ท่องเที่ยว ในปี พ.ศ. 2548 เมื่อทำการพัฒนา เป็นสิ่งก่อสร้าง มีการทำฐานรากมั่นคง มีที่พัก แล้วพบว่า ปริมาณน้ำและความร้อนเปลี่ยนไป น้ำที่ไหลออกมาเพียงน้อยนิดก็เป็นสีแดงอิฐ จนในที่สุดไม่มีน้ำร้อนไหลออกมาอีก อุณหภูมิเป็นขนาดปกติ

การที่จะพัฒนาแหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้างให้สามารถกลับมาเป็นแหล่งท่องเที่ยววันนั้น สามารถทำได้โดยการศึกษาวิจัยทางธรณีฟิสิกส์ ทั้งจากแปลความหมายข้อมูลธรณีฟิสิกส์ทางอากาศแบบกว้าง ซึ่งในกรณีนี้เป็นการแปลความหมายข้อมูลความเข้มสนามแม่เหล็ก และความเข้มกัมมันตรังสี เพื่อศึกษาโครงสร้างทางธรณีวิทยาในเชิงกว้าง จากนั้นทำการสำรวจด้วยเทคโนโลยีทางธรณีฟิสิกส์บริเวณพื้นที่แหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้างและใกล้เคียง เพื่อฟื้นฟูและพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ จากผลโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สามารถให้น้ำร้อน และทำการเจาะเพื่อนำน้ำร้อนกลับขึ้นมา

ข้อสันนิษฐานจากผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทำให้บ่อน้ำร้อนไม่มีน้ำร้อนขึ้นมา เช่น

- อาจเป็นผลเกิดจากแผ่นดินไหวเมื่อประมาณปี 2551 พร้อมกับบ่อที่อยู่ใกล้เคียงกัน ที่ได้รับข้อมูลจากชุมชนท้องถิ่นว่ามีบ่อน้ำร้อนที่อยู่ใกล้เคียงกันน้ำร้อนไม่ไหลมา และผลเกิดจากแผ่นดินไหวยังปรากฏแนวรอยแตกเป็นร่องยาวทางทิศตะวันตกจากบริเวณเทือกเขาหินปูนผ่าลงขอบของพื้นที่สำรวจ

- หรืออาจเกิดจากนำเอาหินมาทับถมบริเวณบ่อน้ำร้อนที่เป็นลำธารธรรมชาติ เพื่อก่อสร้างเป็นแหล่งท่องเที่ยวการทำให้เกิดการกีดกั้นปิดกั้นช่องทางที่น้ำร้อนดันแทรกขึ้นมา



ภาพที่ 1-1 สภาพพื้นที่ทั่วไปในปัจจุบันบริเวณแหล่งท่องเที่ยวพุร้อนโป่งช้าง อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี

วัตถุประสงค์

การศึกษาวิจัยด้วยการประยุกต์วิธีการทางธรณีฟิสิกส์เพื่อฟื้นฟูศักยภาพของแหล่งน้ำพุร้อนโป่ง
ข้าง มีวัตถุประสงค์ดังนี้

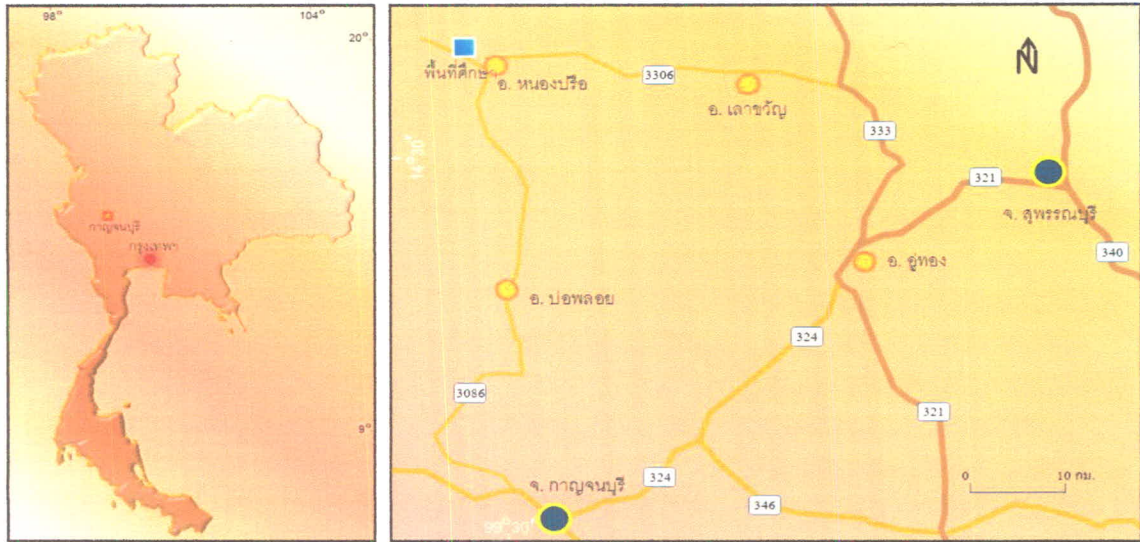
1. ศึกษาลักษณะธรรมชาติของแหล่งน้ำพุร้อนโป่งข้าง จากลักษณะโครงสร้างทาง
ธรณีวิทยาซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดของน้ำพุร้อน ทั้งจากข้อมูลพื้นฐานเดิม และจากการพัฒนา
เทคนิคและอุปกรณ์การวัดค่าทางธรณีฟิสิกส์ภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ระดับลึกกว่า 200 เมตร และ
มีความละเอียดของข้อมูลสูง
2. พัฒนาเทคนิคการเจาะน้ำใต้ดิน เพื่อศึกษาสภาพของแหล่งน้ำพุร้อนโป่งข้าง หา
ศักยภาพและความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูและสร้างโอกาสในการให้น้ำร้อนสามารถพุ่งขึ้นมาได้ โดยการ
ออกแบบระบบเจาะที่มีความลึกพอ และเป็นระบบปิดเพื่อกันไม่ให้ถูกรบกวนจากน้ำใต้ดินระดับตื้น
รวมทั้งการประเมินอัตราการให้น้ำตามธรรมชาติซึ่งจะเป็นแนวทางในการบริหารจัดการแหล่งน้ำพุร้อนได้
อย่างยั่งยืน
3. หากผลการเจาะน้ำใต้ดินในข้อ 2 เป็นผลสำเร็จ นำจะเป็นการฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวที่
สำคัญ จากนั้นช่วยเหลือชุมชน เช่น จัดอบรมถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ เช่น สถานภาพของแหล่งน้ำพุ
ร้อน กับการบริหารจัดการให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและชุมชนท้องถิ่น

พื้นที่ศึกษาวิจัย

พื้นที่ศึกษาวิจัยบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนโป่งข้าง บ้านโป่งข้าง อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี
ตำแหน่งพิกัดที่เป็นที่พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวอยู่แล้วคือ 538715E, 1620720N โดยพื้นที่วิจัยมีตำแหน่ง
พิกัด ประมาณระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 538200 – 539500 ตะวันออก และพิกัดนอนที่ 1620300 –
1621500 เหนือ ครอบคลุมพื้นที่สำรวจประมาณ 1 กม x 1.5 กม (ดูภาพที่ 1-2) ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิ
ประเทศมาตราส่วน 1:50,000 บ้านหนองปรือ ระวัง 4838 II ลำดับชุด L7018 WGS84

ลักษณะภูมิประเทศ

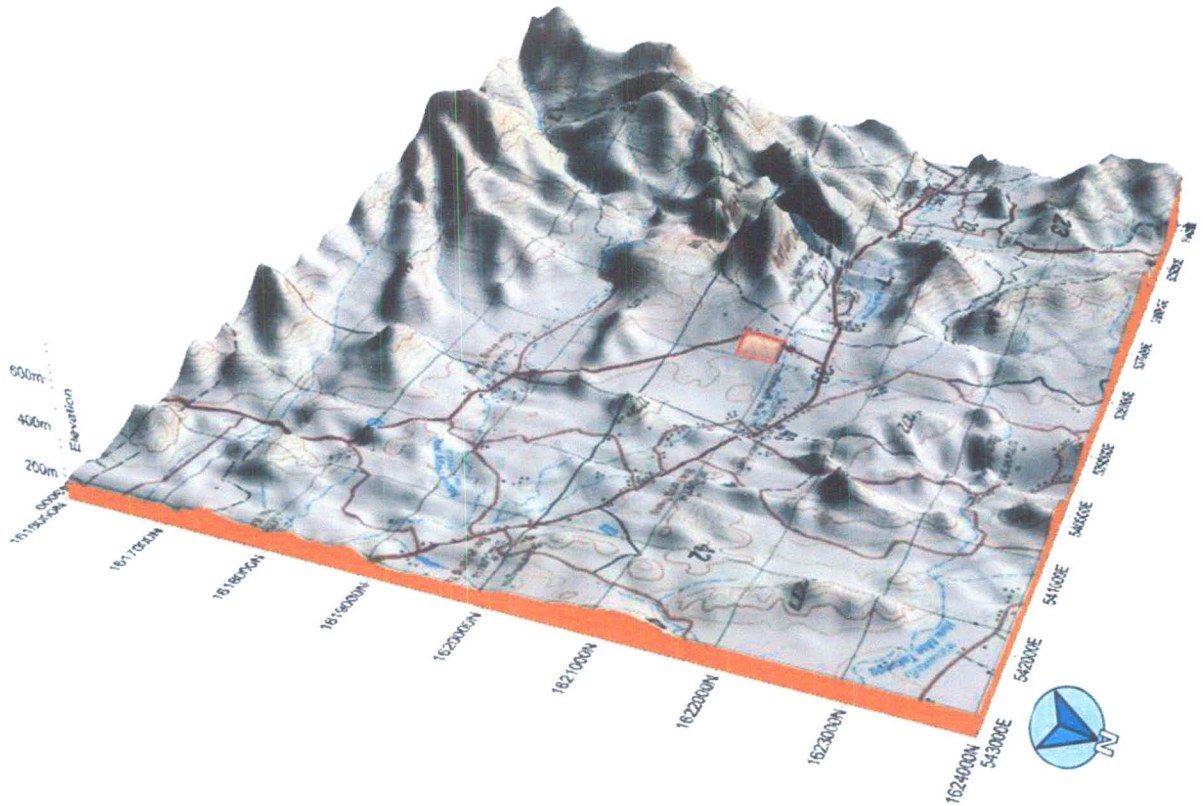
ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบเชิงเขา มีความสูงประมาณ 200 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปาน
กลาง ทางด้านทิศเหนือมีห้วยกระพริยไหลผ่าน และเป็นทางหลวงหมายเลข 3480 บริเวณด้านทิศ
ตะวันออก เป็นทำการเกษตรบางส่วน มีการปลูกอ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดเฉพาะบางฤดู มีการเลี้ยง
เช่น วัว แพะ เป็นต้น พื้นที่บริเวณที่เน้นทำการวิจัยส่วนใหญ่เป็นที่ราบเชิงเขา ส่วนบริเวณทางทิศใต้และ
ตะวันตกเฉียงใต้มีภูมิประเทศเป็นเทือกเขาหินงอกเป็นเขาหินปูน ดินชั้นบนปกคลุมด้วยดินปนทราย พบ
แนวรอยเลื่อน/รอยแตกในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ อย่างน้อย 2 แนวผ่านบริเวณแหล่งบ่อน้ำพุร้อน ซึ่ง
เป็นปัจจัยสำคัญของการศึกษาและการพัฒนาฟื้นฟูแหล่งน้ำพุร้อนบริเวณนี้ (ดูภาพที่ 1-3 และ 1-4)



ภาพที่ 1-2 ที่ตั้งพื้นที่วิจัย น้ำพุร้อนโป่งช้าง บ้านโป่งช้าง หมู่ที่ 5 ตำบลหนองปรือ อำเภอหนองปรือ
จังหวัดกาญจนบุรี



ภาพที่ 1-3 ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขาถ่ายจากเนินเขากลางพื้นที่เมื่อมองไปด้านเหนือ (ภาพ ก) และ ภาพ ข มองจากกลางพื้นที่ไปทางด้านใต้ เห็นเทือกหินปูนอยู่ด้านหน้าและหินแกรนิตปรากฏด้านหลังที่เป็นแหล่งเติมน้ำระบบน้ำใต้ดินบริเวณที่เป็นที่ราบเชิงเขาทางด้านเหนือ การใช้ที่ดินด้านการเกษตร ปลูกอ้อย มันสำปะหลัง สลับปลูกข้าวโพดเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 1-4 ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นที่ราบเชิงเขาสูงเฉลี่ยประมาณ 200 เมตร
จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ปรากฏเทือกหินปูนด้านตะวันตกเฉียงใต้

3. การเดินทางเข้าสู่พื้นที่

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โดยรถยนต์ สามารถเดินทางตามทางหลวงหมายเลข 3086 จากอำเภอป่า
พลอย เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 3480 หรือเดินทางตามทางหลวงหมายเลข 3086 จากอำเภอเสลา
ขวัญ มุ่งตรงสู่ทางหลวงหมายเลข 3480

ธรณีวิทยา

ลักษณะธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาวิจัย (ด้านตะวันตกของ อำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี)
บริเวณที่เป็นที่ราบเชิงเขา เป็นตะกอนน้ำพาและตะพักกลุ่มน้ำ ดิน กรวด ทราย พบก้อนหินปูนมวลใหญ่ไหล
ทางทิศใต้ของบ่อน้ำร้อนโป่งช้าง ปรากฏหินดินดานสีดาในลำห้วยกระพริยบริเวณด้านเหนือของพื้นที่
ศึกษา และมีหินทรายหินควอตซ์ไซต์รองรับอยู่ด้านล่าง ทางทิศตะวันออกเป็นเนินเขาหินฟิลไลต์

โครงสร้างทางธรณีวิทยาวางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ (ตามแนวทิศทางของ
ลำห้วยกระพริย) ตำแหน่งของน้ำพุร้อนที่เคยปรากฏในอดีต หลายบ่อเรียงกันเป็นแนวในทิศทางตะวันต
เฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และมีแนวรอยเลื่อนเล็กๆ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ปรากฏ
แนวตัดกันที่ตำแหน่งประมาณใกล้เคียงกับแหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้าง

หน่วยหินบริเวณพื้นที่ศึกษา

หน่วยหิน O ปรากฏเป็นแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มี 2 ลักษณะ คือ

- หินอ่อน (สีขาว) ประกอบด้วยแร่แคลไซต์ พบริ้วขนาน (foliation) และกระเปราะเชิร์ต (chert nodule)

- หินปูนเนื้อดิน (สีเทาดำ มวลหนา) ประกอบด้วยแร่แคลไซต์ พบชั้นดินแร่ดินบางๆ แทรกในหินปูน บางส่วนตกผลึกใหม่ (recrystallization) ผลจากการแทรกดันตัวของหินอัคนีระดับตื้น

หน่วยหิน SD เป็นหน่วยหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน วางตัวต่อเนื่องปิดทับหน่วยหิน O พบบริเวณด้านเหนือ มีแนววางตัวตามทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วยหินดินดาน (shale) วางต่อเนื่องกับหินทรายแป้ง (siltstone) ชั้นบนสุดเป็นหินดินดานแทรกสลับหินปูน และยังปรากฏ หินควอตซ์ไฮโดรไมกาชีสต์ (quartz mica schist) และหินฟิลไลต์ (phyllite) บริเวณใกล้ๆหินอัคนีแทรกดัน

หน่วยหิน Qt เป็นตะกอนที่เกิดการผุพังของหินแกรนิต (เป็นตะกอนทรายหยาบถึงละเอียด) และหินปูนเนื้อดิน (เป็นตะกอนดินปนทราย มีพวกกรวดและเศษหินดินดานขนาดเล็กปนอยู่)

หน่วยหิน R_{gr@P+Rgr} และการกระจายตัวของหน่วยหินอัคนี เป็นหินแกรนิตปรากฏเนื้อหินต่างกัน คือ เนื้อหยาบ (สีเทาและสีดำปน) ส่วนใหญ่เป็นแร่ควอตซ์ (quartz) และเฟลด์สปาร์ (feldspar) เนื้อละเอียด (สีเทา จากมีแร่เฟลด์สปาร์) มาก และเนื้อสองขนาด (สีเทาปนเทาแกมส้ม) เป็นเนื้อหยาบ-เนื้อดอก มี แร่อัลคาไลน์เฟลด์สปาร์ (alkaline feldspar)

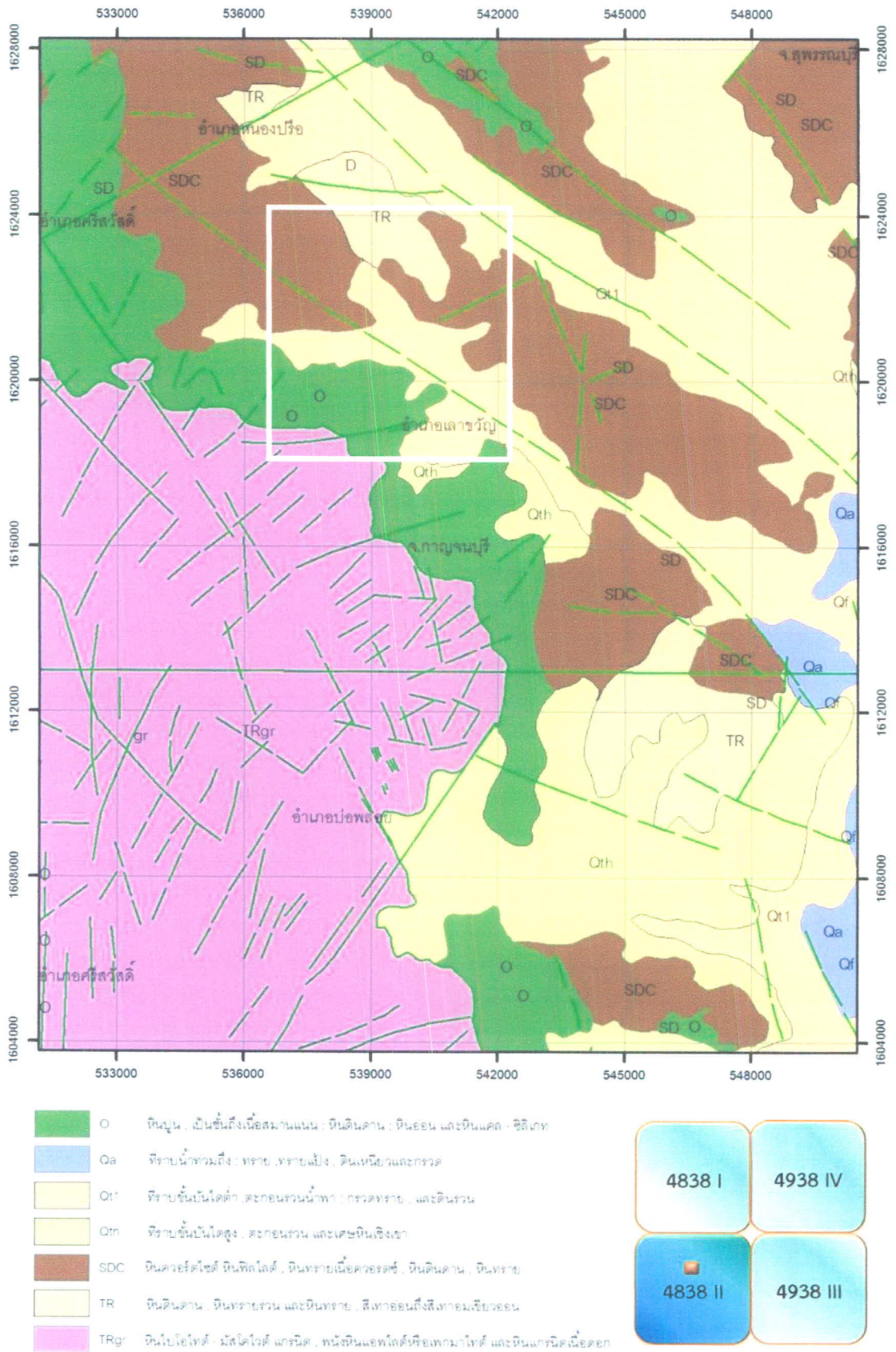
อุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดิน

ลักษณะอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา พบ ชั้นน้ำตะกอนน้ำพา ชั้นน้ำตะกอนหินร่วน กึ่งแข็งตัว และชั้นน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา แผ่กระจายตัวบริเวณที่ราบเชิงเขาทั่วบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นชั้นน้ำระดับตื้น โดยเฉพาะบางบริเวณ เช่นด้านเหนือของพื้นที่ศึกษา บริเวณ มีศักยภาพของน้ำใต้ดินต่ำมาก ส่วนที่เป็นระดับลึก ชั้นน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน บางส่วนด้านตะวันตกของพื้นที่ ชั้นน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ชั้นน้ำหินแกรนิตเป็นชั้นน้ำที่สำคัญเพื่อหาความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำร้อน จาก แผนที่น้ำบาดาล (ภาพที่ 1-9) พบเขตชั้นน้ำหินแกรนิตทั้งจากด้านใต้ ยังพบบริเวณด้านเหนือใกล้ๆกับพื้นที่ศึกษาอีกด้วย

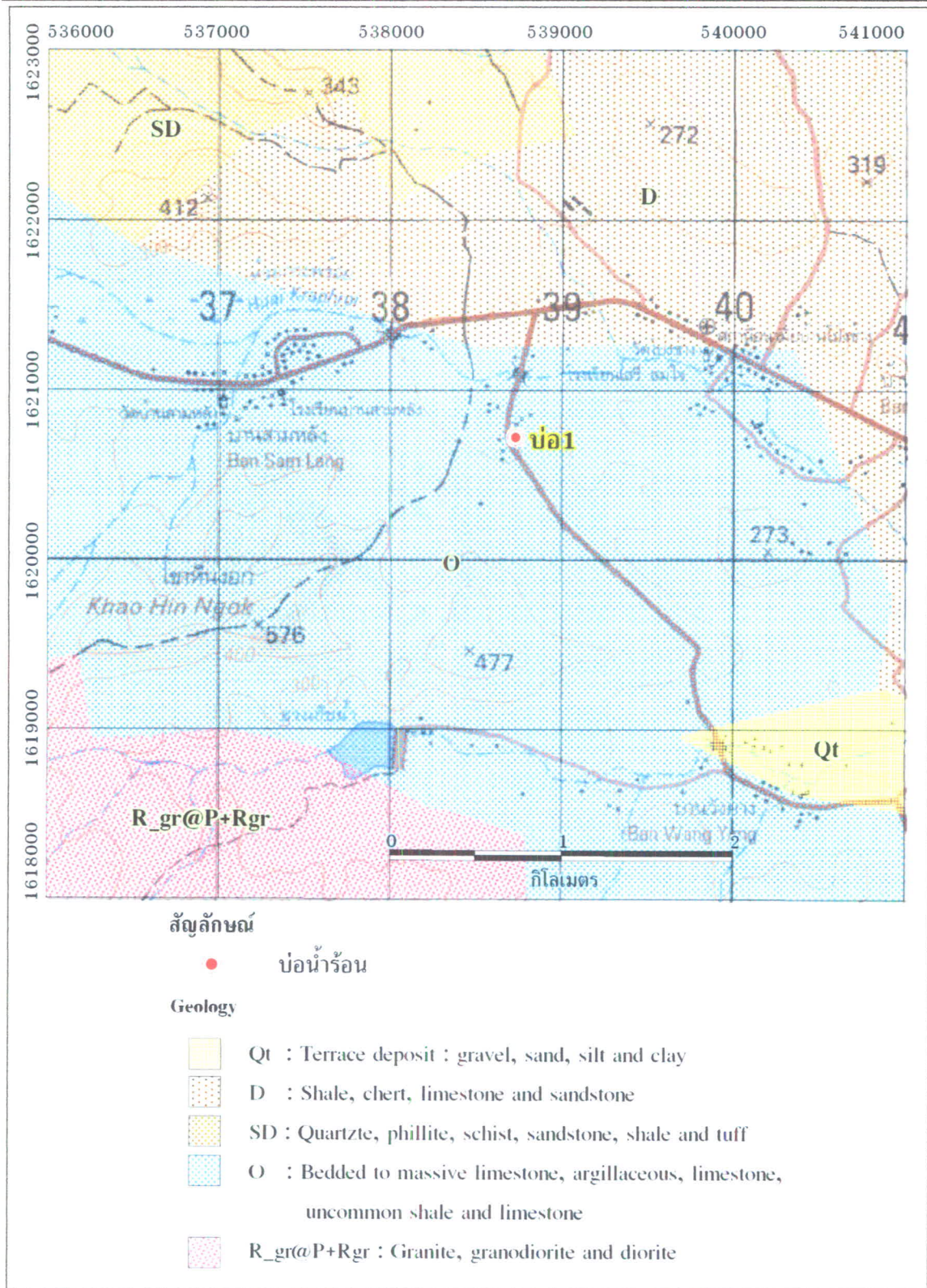
ศักยภาพและคุณภาพของแหล่งน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ที่ถูกรองรับด้วยชั้นน้ำหินร่วน ให้น้ำในเกณฑ์ 2-5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และมีระดับ น้ำบาดาลลึก 15 - 40 เมตร พื้นที่ที่ถูกรองรับด้วยชั้นน้ำหินแข็ง ให้น้ำในเกณฑ์ น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง มีระดับความลึกของชั้นหินดานน้อยกว่า 10 เมตร และมีระดับน้ำบาดาลลึก 15 - 40 เมตร

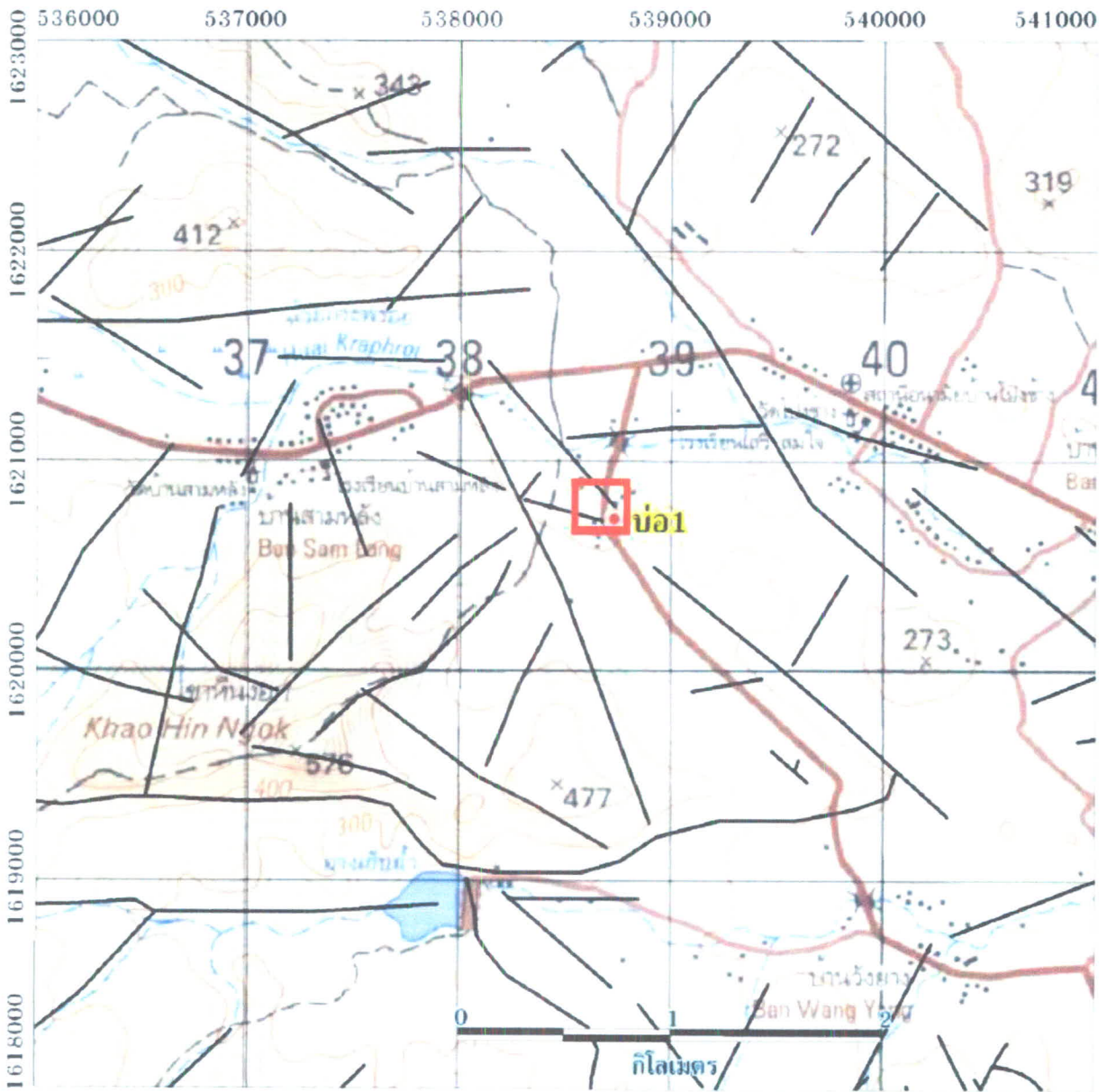
คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี มีปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ 500 - 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าปริมาณคลอไรด์ ปริมาณความกระด้าง และปริมาณเหล็กอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยทั่วไปมีปริมาณคลอไรด์น้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณความกระด้าง 300 - 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณเหล็ก น้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบริเวณที่มีชุมชนหนาแน่นจะมีปริมาณเหล็กเกินมาตรฐาน มีปริมาณเหล็กมากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร



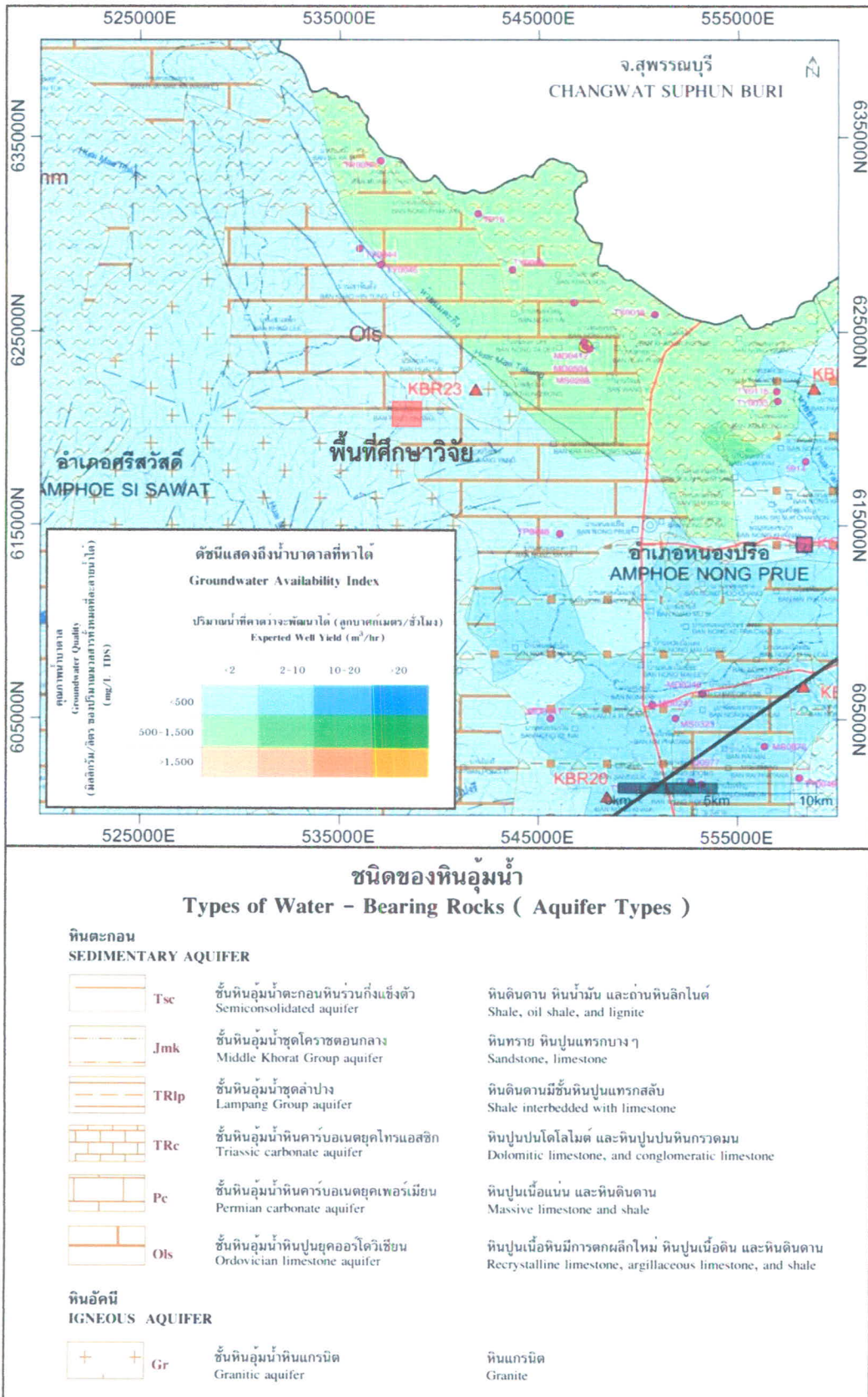
ภาพที่ 1-5 แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่ระวาง 4838 II (อำเภอหนองปรือ)
ที่มา (ฐานข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี)



ภาพที่ 1-6 ลักษณะธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาน้ำพุร้อนบ้านโป่งช้าง อำเภอนองปรี้อ จังหวัด
กาญจนบุรี ประกอบด้วย หินปูน หินแกรนิต (ด้านใต้) หินดินดาน และหินทราย (ด้านเหนือ)
คัดลอกจาก (กัมปนาท แหลมพุทธทรัพย์ และวิไลวรรณ เวชกามา : 2553)



ภาพที่ 1-7 โครงสร้างทางธรณีวิทยา (ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ) แสดงรอยเลื่อนหลักๆ
วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียง
คัดลอกจาก (กัมปนาท แหลมพุลทรัพย์ และวิไลวรรณ เวชกามา : 2553)



ภาพที่ 1-9 แผนที่น้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา
ที่มา (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)