

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

1.1.1 ดินขาว (Kaolin) คำว่า “Kaolin” มาจากชื่อภูเขาคือ “Kao-ling” หรือ “Kauling” ซึ่งเป็นภูเขาที่อยู่ในประเทศจีนและมีดินขาวอยู่ ดินขาวเป็นดินที่มีสีขาวหรือสีซีดจาง อาจมีสีต่าง ๆ ได้ เช่น สีเหลือง น้ำตาล และแดง ทั้งนี้ ขึ้นกับปริมาณสิ่งสกปรกที่เจือปนในเนื้อดิน

ดินขาวเกิดจากการผุพังทางเคมีของหิน ที่เป็นสารประกอบเชิงซ้อนของอะลูมิเนียมซิลิเกต เช่น หินฟันม้า หรือแร่เฟลด์สปาร์ต่าง ๆ และหินแกรนิต โดยแร่ที่ประกอบในหินเดิม จะได้รับปฏิกิริยาทางเคมีจากน้ำออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ก่อให้เกิดการแตกสลายตัวของแร่เดิม หรือมีการรวมตัวเกิดแร่ใหม่ สารประกอบ Aluminium Silicate ของธาตุต่าง ๆ จะถูกปฏิกิริยาเคมี และผุพังกลายเป็นดินส่วนหนึ่ง ส่วนที่ไม่ผุพังจะประกอบไปด้วยสารเชิงซ้อนของ Aluminium Silicate ที่มีน้ำฟลักมีองค์ประกอบและโครงสร้างต่าง ๆ กัน ได้แก่ ควอตซ์ ไบโอไทต์ ฮอนเบลนด์ มัสโคไวด์ พาราโกไนต์ และบางส่วนของเฟลด์สปาร์ ซึ่งจะปะปนกันอยู่ นอกจากนั้นอาจมีแร่อื่นปะปนรวมกัน เช่น แคลไซต์ แมกนีไทต์ อิลเมไนต์ รูไทล์ สำหรับแร่ดินขาวนั้นส่วนใหญ่ประกอบด้วยแร่ Kaolinite บางครั้งมี Montmorillonite, Illite และ Halloysite ปนด้วย

แหล่งดินขาวจังหวัดลำปาง ที่ลำปางพบดินขาวอยู่หลายบริเวณที่สำคัญ คือ บ้านทุ่งหลวง ตำบลเมืองยาว อำเภอห้างฉัตร ห้วยไร่ บ้านปางมะโอ ตำบลตอนไฟ อำเภอแม่ทะ บ้านแม่สา อำเภองาว ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม และตำบลแม่กัว อำเภอสบปราบ

ประโยชน์ของแร่ดินขาว เช่น นำไปผสมเป็นเนื้อดินปั้นในการทำเครื่องเคลือบดินเผาชนิดขาว นำไปทำถ้วยชามชนิดฟอซเลนไฟสูง เครื่องสุขภัณฑ์ ลูกถ้วยไฟฟ้า และอุตสาหกรรมเซรามิกทุกประเภท

1.1.2 ประทานบัตรที่ 12652/15511 ทำเหมือนแร่ดินขาว ของ นาวาอากาศเอกหญิง พัทยา ประเทศรัตน์ (รับโอนประทานบัตรโดยการตกทอดมาจาก นายสรรัตน์ โปติดพันธ์ ตั้งแต่วันที่ 30 กันยายน 2553) ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ 75-3-57 ไร่ ประทานบัตรมีอายุ 10 ปี นับแต่วันที่ 28 มีนาคม 2545 ถึงวันที่ 27 มีนาคม 2555 (ภาคผนวก ก) ได้รับอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร 2 ครั้ง คือ

1.1.2.1 ครั้งที่ 1 ต่ออายุประทานบัตรออกไปอีก 10 ปี นับแต่วันที่ 28 มีนาคม 2555 ถึงวันที่ 27 มีนาคม 2565

1.1.2.2 ครั้งที่ 2 ต่ออายุประทานบัตรออกไปอีก 10 ปี นับแต่วันที่ 20 สิงหาคม 2567 ถึงวันที่ 19 สิงหาคม 2577

ได้รับอนุญาตให้เปิดการทำเหมืองครั้งสุดท้ายครั้งสุดท้ายตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2567 เป็นต้นมา (ภาคผนวก ข)

1.2 จุดที่ตั้งโครงการ

ประทานบัตรแปลงนี้ ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 4946 III (แผ่นอำเภอแจ้ห่ม) อยู่ระหว่างค่าพิกัดฉากสากล (U.T.M.) แนวนอน (เหนือ) 2047500-2048500 เมตร และแนวตั้ง (ตะวันออก) 557500-558500 เมตร (รูปที่ 1-1 , 1-2 และ 1-3)

1.3 ลักษณะภูมิประเทศ

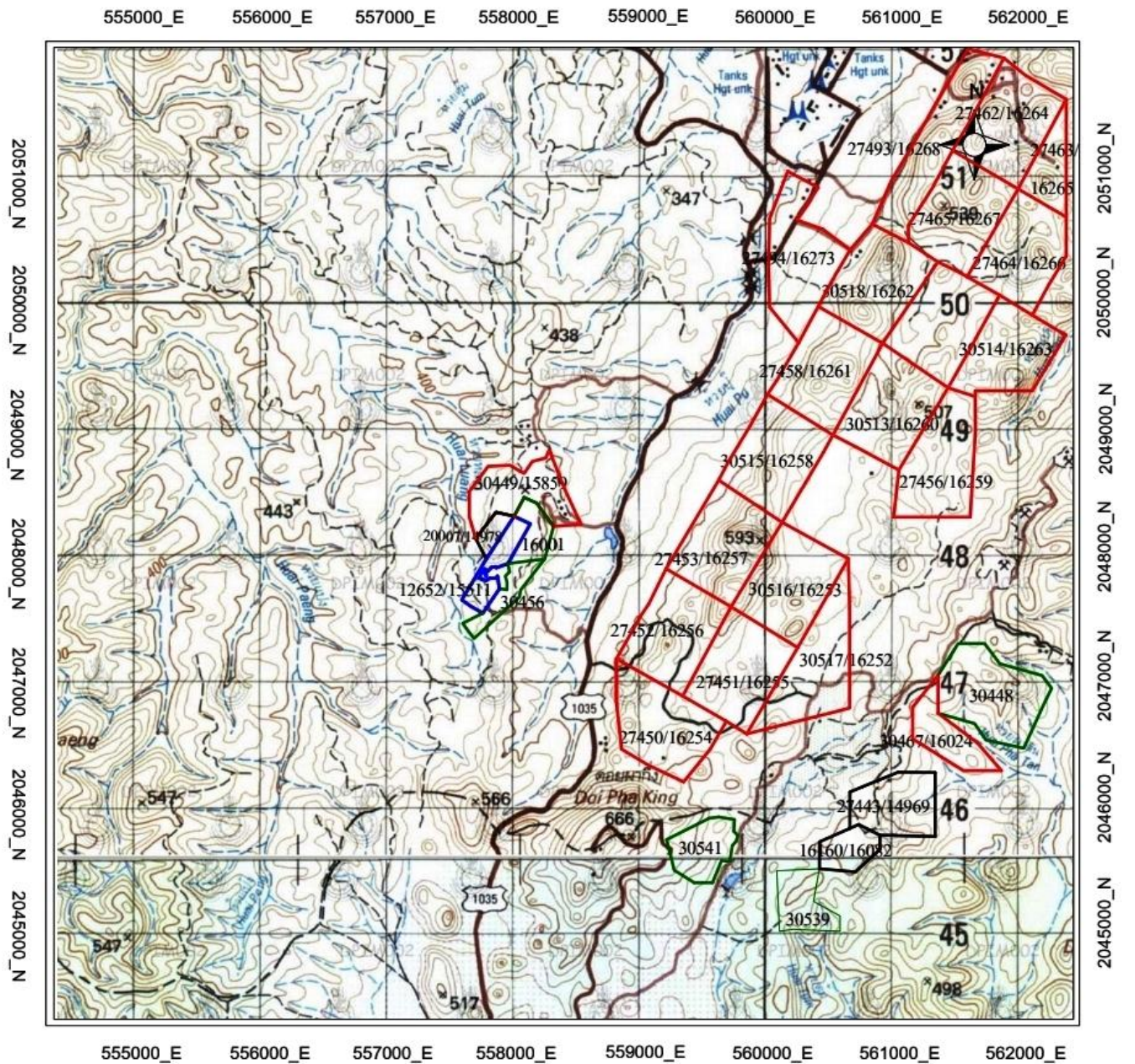
ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเขাপางค่า พื้นที่ทางตอนเหนือเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชันลาดเอียงลงมาทางด้านทิศใต้ เป็นที่ราบเชิงเขา ทางทิศเหนือมีแนวเขตติดกับพื้นที่ภูเขาสูงเป็นพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ดินขาว และทางทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ลาดไหล่เขา พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นภูเขาซึ่งเป็นจุดสูงสุดของพื้นที่ มีระดับความสูงประมาณ 535 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ลาดเอียงไปทางด้านทิศใต้ จุดต่ำสุดอยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีระดับความสูงประมาณ 425 เมตร ปัจจุบันมีการทำเหมืองบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่ มีเนื้อที่ทำเหมืองไปแล้วประมาณ 24 ไร่ (รูปที่ 1-4)

อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าแม่ทรายคำ ประเภทป่าเพื่อเศรษฐกิจ (ป่าโซน E) เต็มทั้งแปลง (รูปที่ 1-5) สภาพป่าไม้ในพื้นที่จะปรากฏให้เห็นบริเวณทางตอนใต้ของพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 20 มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ มีสภาพเป็นป่าโปร่ง ป่าเสื่อมโทรมและรกร้างว่างเปล่า ไม่ค่อยมีต้นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่เป็นต้นไผ่ และต้นไม้แคระแกรน คงอ ไม่มีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่

บริเวณตอนเหนือลงมาทางตอนกลางค่อนข้างไปทางใต้จัดจำแนกอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 ส่วนพื้นที่ตอนใต้จัดจำแนกอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 (รูปที่ 1-6) ไม่มีลำห้วยหรือทางน้ำสาธารณะไหลผ่านพื้นที่ แต่มีลำห้วยหลวงอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ห่างจากพื้นที่ออกไประยะทางประมาณ 100 เมตร

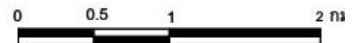
1.4 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบเนินเขาสูงเป็นเขตพื้นที่ป่าแม่ทรายคำทั้งหมด การใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมืองแร่ดินขาวและหินไรโอไลต์ผุ (พอตเทอริสโตน) ในพื้นที่โครงการบริเวณตอนกลางค่อนข้างไปทางเหนือเป็นชุมชนเมืองซึ่งมีการทำเหมืองในปัจจุบัน มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง เช่น ที่เก็บกองแร่อยู่ทางตอนเหนือ บ่อดักตะกอนและบ้านพักคนงาน และคลังเก็บวัตถุดิบอยู่ทางตอนทางใต้ของพื้นที่ และมีพื้นที่สำหรับปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยจะมีการปลูกต้นไม้ไว้บริเวณขอบพื้นที่ทางด้านใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ของชุมชนเมือง มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

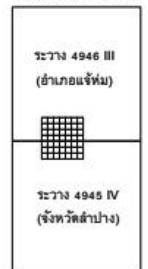


- สัญลักษณ์  คือคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2563 (ประทานบัตรที่ 12652/15511)
-  คือประทานบัตรแปลงใกล้เคียง
-  คือคำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงใกล้เคียง
-  คือคำขอประทานบัตรแปลงใกล้เคียง

มาตราส่วน 1 : 50,000

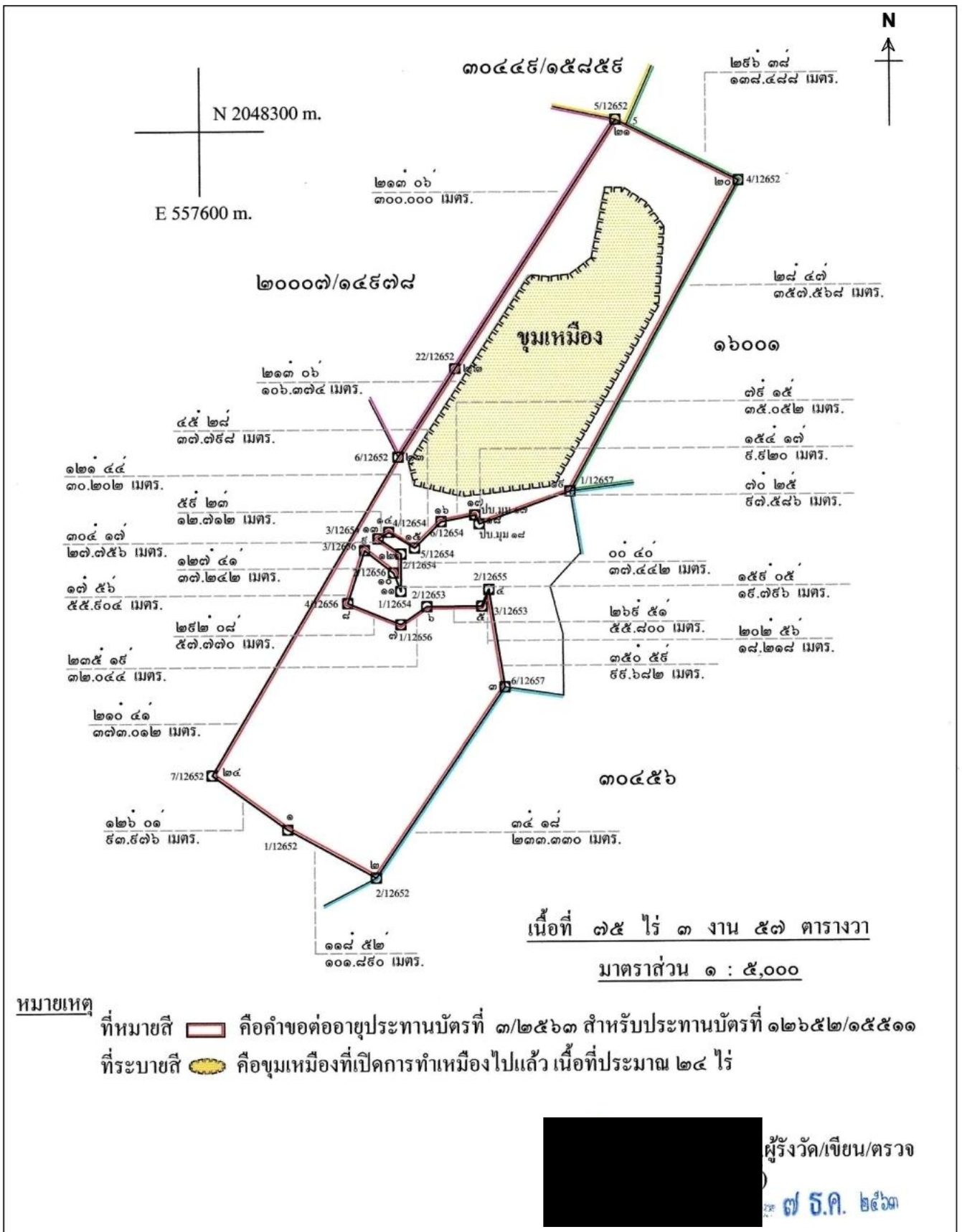


Index map 1:50,000



หมายเหตุ : แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวาง 4946 III (อำเภอแจ้ห่ม) และ 4945 IV (จังหวัดลำปาง)

รูปที่ 1-1 : แผนที่แสดงจุดที่ตั้งประทานบัตร



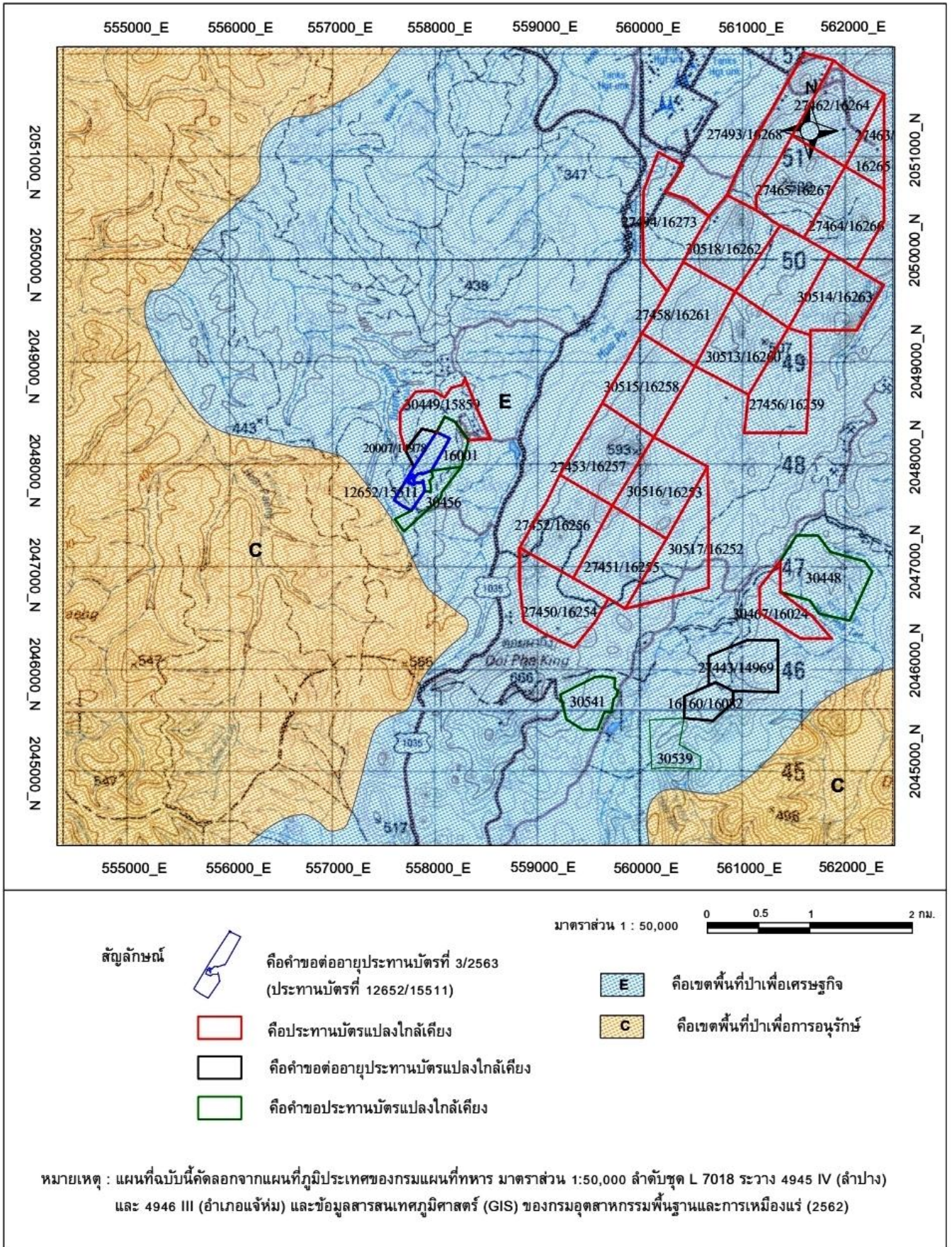
รูปที่ 1-2 : แผนที่ประทานบัตร



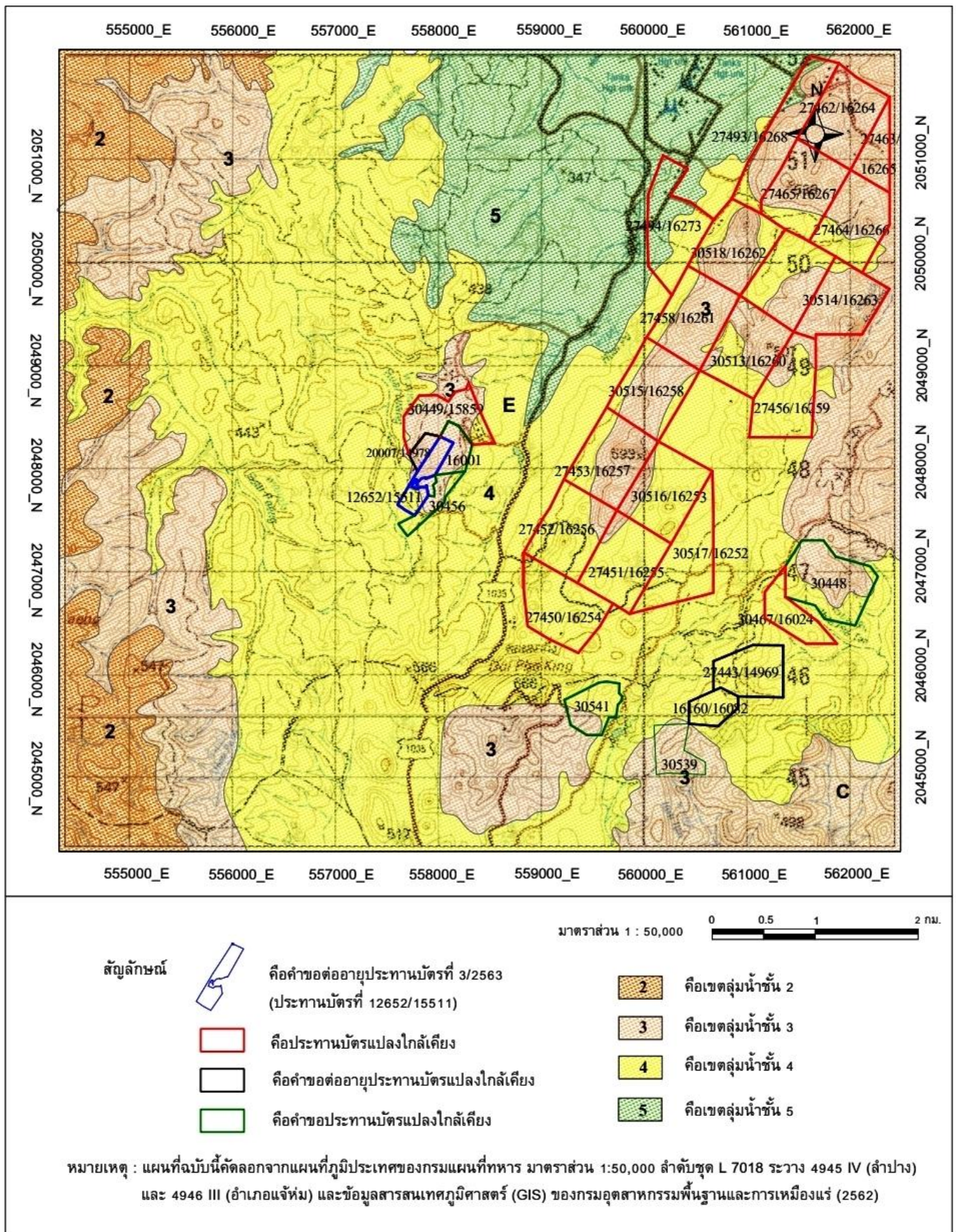
รูปที่ 1-3 : แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงจุดที่ตั้งประทานบัตร



รูปที่ 1-4 : แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ประทานบัตร



รูปที่ 1-5 : แผนที่แสดงเขตป่าโดยรอบอุทยานสัตว์



รูปที่ 1-6 : แผนที่แสดงชั้นลุ่มน้ำโดยรอบประทานบัตร

- ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ประทานบัตรที่ 30449/15859 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยเกาสินและคำขอประทานบัตรที่ 4/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 16001 ของ บริษัท แมกซ์ไมน์เคลย์ จำกัด
- ทิศใต้ ติดกับพื้นที่ป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ และคำขอประทานบัตรที่ 5/2547 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30456 ของ บริษัท ลำปางเกาสินไมนิ่ง จำกัด
- ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 4/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 16001 และคำขอประทานบัตรที่ 5/2547 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30456 ของ บริษัท ลำปางเกาสินไมนิ่ง จำกัด
- ทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่ป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2554 (ประทานบัตรที่ 20007/14978) ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยเกาสิน

1.5 สิ่งปลูกสร้างในรัศมี 2 กิโลเมตร

ในรัศมี 2 กิโลเมตร พบว่ามีพื้นที่ประทานบัตร คำขอประทานบัตร พื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่เกษตรกรรม และอื่นๆ ดังนี้

1.5.1 พื้นที่รัศมี 500 เมตร

1.5.1.1 พื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตร

- คำขอประทานบัตรที่ 4/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 16001 ของ บริษัท แมกซ์ไมน์เคลย์ จำกัด อยู่ติดเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออก
- คำขอประทานบัตรที่ 5/2547 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30456 ของ บริษัท ลำปางเกาสินไมนิ่ง จำกัด อยู่ติดเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออก
- ประทานบัตรที่ 30449/15859 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยเกาสิน อยู่ติดเขตพื้นที่ทางด้านทิศเหนือ
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2554 (ประทานบัตรที่ 20007/14978) ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยเกาสิน อยู่ติดเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตก
- ประทานบัตรที่ 30515/16258 ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ห่างจากเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ 1.8 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 30516/16253 ของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ห่างจากเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออก ระยะประมาณ 1.8 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 27453/16257 ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ห่างจากเขตพื้นที่การทางด้านทิศตะวันออก ระยะประมาณ 1.3 กิโลเมตร

- ประทานบัตรที่ 27452/16256 ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ห่างจากเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.2 กิโลเมตร

- ประทานบัตรที่ 27451/16255 ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ห่างจากเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.8 กิโลเมตร

- ประทานบัตรที่ 27450/16254 ของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ห่างจากเขตพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 1.5 กิโลเมตร

1.5.1.2 พื้นที่สาธารณประโยชน์

- ทางหลวงหมายเลข 1035 (สายลำปาง-แจ้ห่ม) อยู่ทางทิศตะวันออก ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 800 เมตร

- ห้วยแบ่ง อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตก ระยะทางประมาณ 1.8 กิโลเมตร

- ห้วยปู้ อยู่ในทิศทางเกือบเหนือ-ใต้ ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 700 เมตร

1.5.1.3 พื้นที่ชุมชน ไม่มีพื้นที่ชุมชนอยู่รอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

1.5.1.4 พื้นที่เกษตรกรรม บริเวณรอบๆพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่า ไม่มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่รอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

ดังแสดงแผนที่ในรูปที่ 1-7

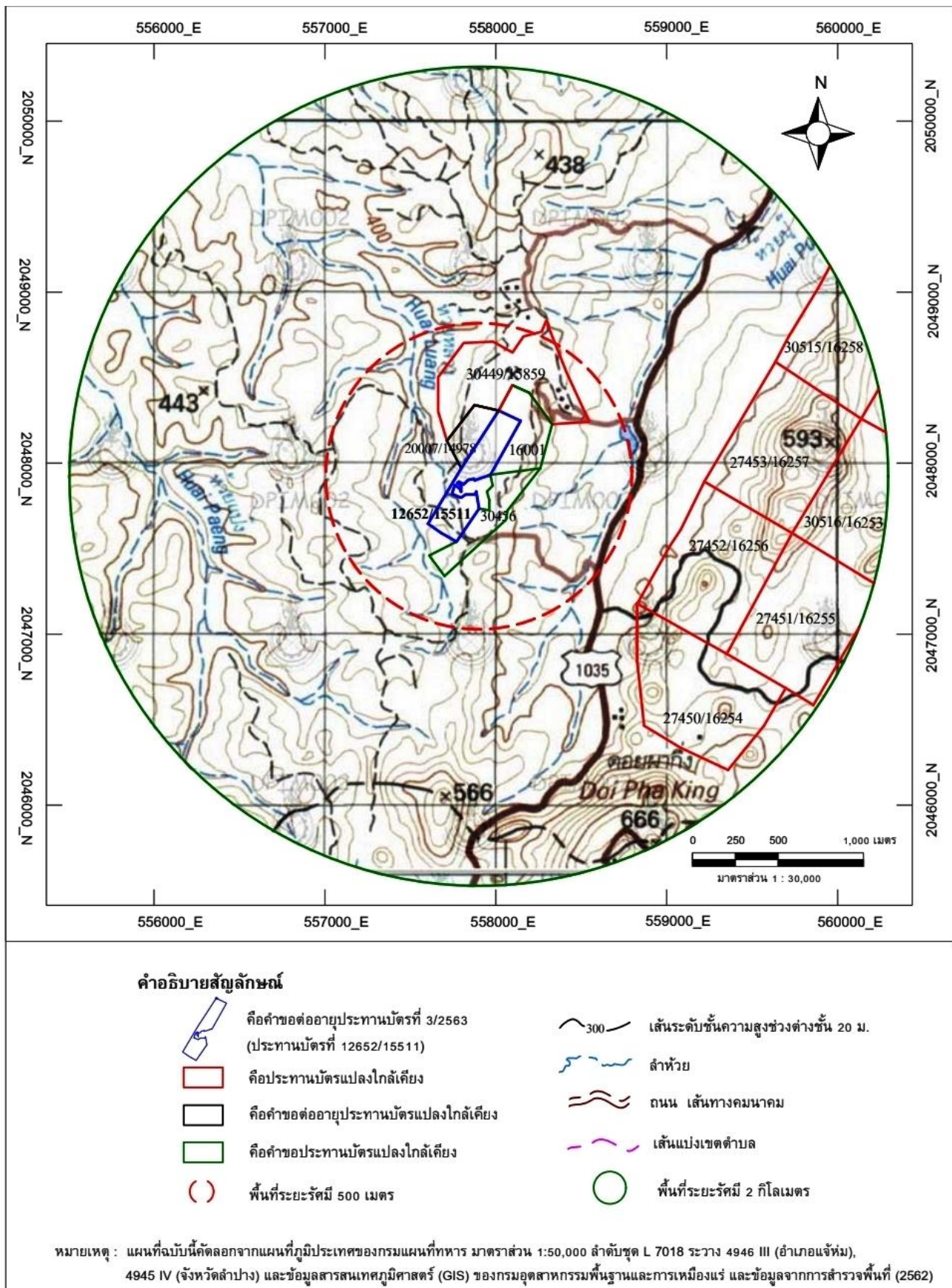
1.6 การคมนาคม

การเดินทางเข้าถึงพื้นที่โดยเส้นทางรถยนต์ทุกฤดูกาล ตั้งต้นจากตัวจังหวัดลำปางไปตามทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1035 (ลำปาง-แจ้ห่ม) ประมาณ 26 กิโลเมตร (หลัก กม. 26) แล้วแยกซ้ายเข้าไปตามถนนลำลองเข้าหมู่เหมืองดินขาว อีกประมาณ 1 กิโลเมตร จะเข้าถึงเขตพื้นที่แปลงนี้ (รูปที่ 1-8)

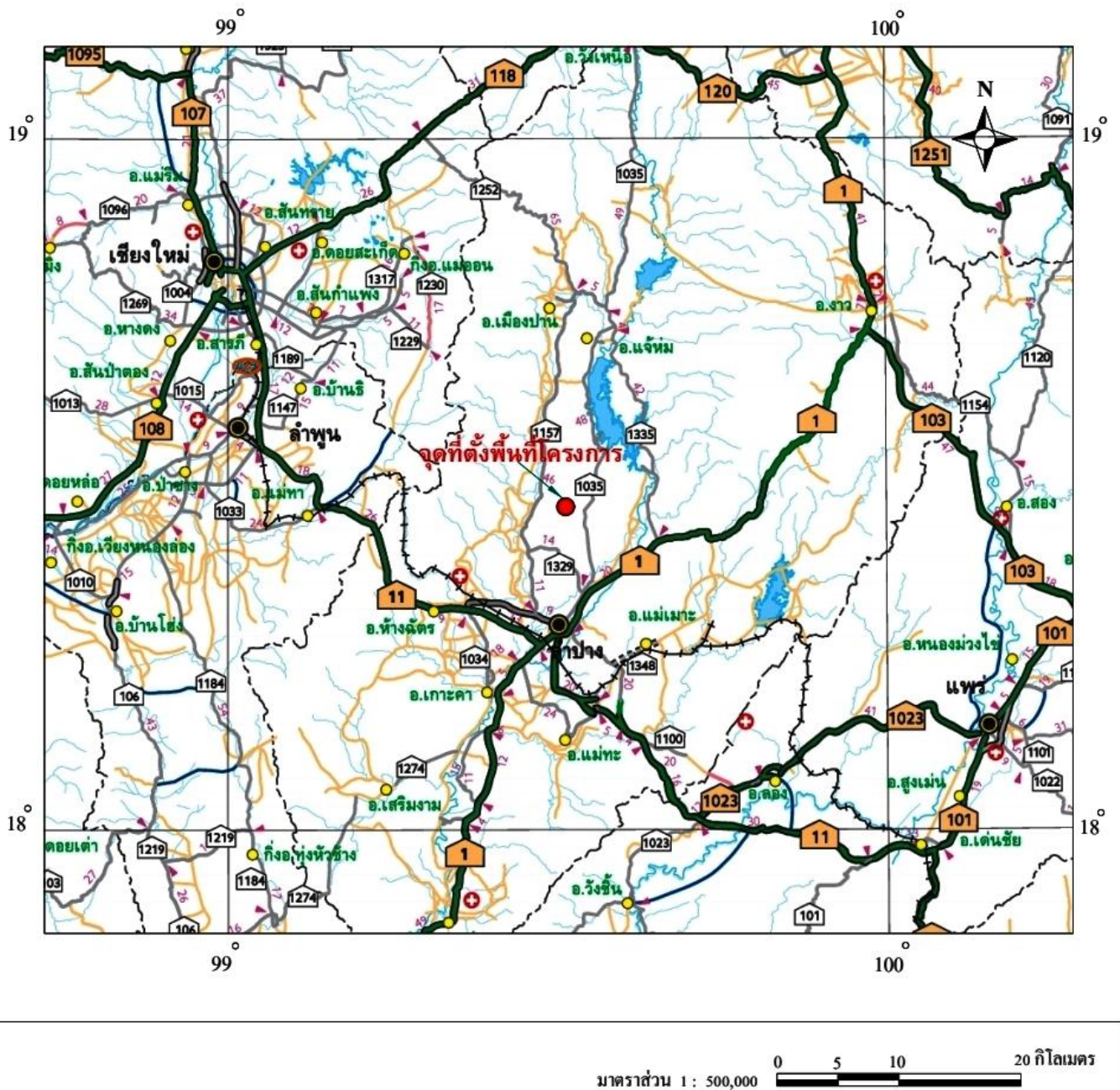
1.7 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

จากแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2563 มีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

1.7.1 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ บริเวณพื้นที่มีแหล่งกำเนิดมาจากหินภูเขาไฟ อายุเพอร์โมไทรแอสสิก เป็นชนิดหินไรโอไลต์ โดยแร่ดินขาวเกิดจากหินต้นกำเนิดรับกระบวนการของน้ำร้อน และก๊าซร้อน ทำให้หินเปลี่ยนสภาพไปเป็นหินไรโอไลต์ผุทั้งในแนวลึกและแนวกว้าง กลายเป็นแหล่งแร่ดินขาว



รูปที่ 1-7 : แผนที่รัศมี 2 กิโลเมตรโดยรอบประทานบัตร



สัญลักษณ์ ● คือ พื้นที่โครงการ

ที่มา : แผนที่ฉบับนี้ Download จาก WWW.doh.go.th/doh/images/service/north.pdf ของกรมทางหลวง
มาตราส่วน 1 : 1,000,000 ขยายเป็น 1 : 500,000

รูปที่ 1-8 : แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่ประทานบัตร

1.7.2.1 แร่ดินขาวเนื้อพอตเทอริสโตน ; Kln พบกระจายตัวจากบริเวณยอดเขาทางตอนเหนือลงไปตอนกลางค่อนข้างไปทางตอนใต้ของพื้นที่ วางตัวเป็นในแนวยาวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ แร่ดินขาวเกิดจากการแปรสภาพของหินไรโอไลต์ ด้วยกระบวนการสลายแร่ร้อนแทรกขึ้นมาตามรอยเลื่อนและรอยแตกเปลี่ยนแปลงสภาพแร่ประกอบหิน คือแร่เฟลด์สปาร์ไปเป็นแร่ดิน ส่วนใหญ่เป็นแร่อิลไลต์ และมีแร่เคลโอลินไนต์ เป็นส่วนน้อย นอกจากนี้ยังมีแร่ควอตซ์เนื้อละเอียดค่อนข้างมาก มีการผูกพันมากจนให้น้ำเนื้อแร่ดินขาว มีสีสดสีขาวถึงเทาขาว เทาแกมเขียวอ่อน มีเนื้อร่วนซุย เนื่องจากมีปริมาณแร่เฟลด์สปาร์ในเนื้อดินสูง

ส่วนหินไรโอไลต์ผุ (พอตเทอริสโตน) ที่สามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกนั้น เกิดจากกระบวนการของน้ำร้อนแทรกขึ้นมาตามรอยแตกหรือบริเวณที่เป็นโซนของรอยเลื่อนในบริเวณที่ไกลออกไป ทำให้หินได้รับอิทธิพลของการแปรเปลี่ยนสภาพน้อยกว่า จึงให้หินไรโอไลต์ผุพังไม่มาก และยังคงสภาพเป็นหินหรือเรียก พอตเทอริสโตน มีสีสดสีเทา ขาวแกมเทา เทาแกมเขียว เนื้อละเอียด เนื้อหินมีลักษณะแข็งปานกลางอยู่ก้ำกึ่งระหว่างดินขาวและหินไรโอไลต์สด มีแร่หลักประกอบด้วยควอตซ์ และมัสโคไวท์-เซอร์ไซต์ มีแร่รองประกอบด้วยเฟลด์สปาร์ และเหล็กออกไซด์ หินพอตเทอริสโตนมีรอยแตกจำนวนมาก ทำให้น้ำเนื้อหินมีมลทินเป็นคราบสีน้ำตาลแกมเหลือง น้ำตาลแกมส้ม ของเหล็กออกไซด์ และแมงกานีสออกไซด์เป็นพวกไพโรลูไซต์ ซึ่งมีสีออกดำด้านลักษณะคล้ายกิ่งไม้อยู่ทั่วไป และค่อนข้างมาก และซิลิกาซึ่งเป็นแร่ที่เกิดภายหลังและมักพบในบริเวณที่มีความสัมพันธ์กับรอยเลื่อนทำให้น้ำเนื้อหินแข็งมากขึ้นบางโซน

แหล่งแร่ดินขาวในพื้นที่แปลงนี้ปัจจุบันคงเหลือเป็นแร่ดินขาวชนิดเนื้อพอตเทอริสโตน มีส่วนน้อยที่มีเนื้อดินขาวตามผิวรอยแตก บางบริเวณพบเป็นหย่อมๆขนาดเล็ก มีรูปร่างไม่แน่นอน ไม่สามารถระบุเป็นโซนแร่ได้ ในกระบวนการผลิตจะนำแร่เข้ากระบวนการบดเป็นผงละเอียดจากนั้นล้างแยกมลทินและคัดขนาดแร่ดินขาว โดยทำการแยกแร่ที่มีความละเอียดมากด้วย Hydrocyclone เพื่อคัดขนาดแร่ตามความละเอียด และมีการผ่านแม่เหล็กแรงสูงเพื่อแยกมลทินของเหล็กออกไซด์ จากนั้นทำให้แห้งโดยเครื่องบีบอัด ผลิตเป็นแร่ดินขาวเพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกต่อไป

1.7.2.2 หินดินดาน หินทรายแป้ง และหินทรายเนื้อทัฟฟ์ ; Trhh พบบริเวณทางด้านตอนใต้ของพื้นที่ ประกอบด้วยหินตะกอนชนิด Clastic Sediments ส่วนใหญ่เป็นหินดินดาน หินทรายแป้ง หินทรายเนื้อทัฟฟ์ แทรกสลับชั้นกันต่อเนื่องไปตลอดการลำดับชั้นของหน่วยหิน เทียบเคียงได้กับหมวดหินฮ้องหอย มีอายุยุคช่วงล่างไทรแอสสิก หินดินดาน สีเทาถึงสีเทาแกมเขียว ผุให้สีน้ำตาลแกมเหลือง หินดินดาน แสดงชั้นหินชัดเจน หินมักแตกออกตาม Conchoidal Fracture ในชั้นหินดินดานจะพบหินทรายแป้ง หินทรายเนื้อทัฟฟ์ มีสีเทาถึงสีเทาน้ำตาล เนื้อละเอียดปานกลาง แทรกสลับชั้นกัน มีขนาดความหนาของชั้นหินเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละบริเวณ ซึ่งอยู่ในช่วงชั้นบางจนถึงเป็นมวลเนื้อแน่น ในบางบริเวณพบมีการแทรกเข้ามาของหินปูนมีสีเทาดำแทรกเป็นเลนส์

1.7.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง ที่พบในพื้นที่และบริเวณข้างเคียง มีดังนี้

1.7.3.1 การวางตัวของชั้นหิน บริเวณข้างเคียงทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่พบว่าชั้นหินมีทิศทางการวางตัวในแนว $N46^{\circ}E$ มีทิศทางการเอียงเทไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 25 องศา และทิศทางการวางตัวในแนว $N40^{\circ}E$ มีทิศทางการเอียงเทไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 35 องศา

1.7.3.2 รอยเลื่อน ที่ปรากฏในชั้นหินในพื้นที่ใกล้เคียงทางด้านทิศตะวันออก พบว่ามีการเลื่อนในทิศทางเกือบตะวันออก-ตะวันตก มีทิศทางการวางตัวในแนวประมาณ $N80^{\circ}W/80^{\circ}N$ พบบริเวณฝั่งตะวันออกของพื้นที่ และแนวรอยเลื่อนรองพบบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่ได้แก่รอยเลื่อนที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ประมาณ $N10^{\circ}E/90^{\circ}$

1.7.3.3 รอยแตก จะพบได้ทั่วไปในพื้นที่ ทั้งตอนเหนือ ตอนกลาง บริเวณชุมหมือง โดยที่แนวการแตกส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์กันกับแนวรอยเลื่อน อยู่ในทิศทางประมาณ $N70^{\circ}W/30^{\circ}N$, $EW^{\circ}/49^{\circ}N$ และบริเวณข้างเคียงพื้นที่ด้านทิศตะวันตก มีทิศทางประมาณ $N10^{\circ}E/80^{\circ}E$ โดยมีระยะห่างระหว่างแนวแตกประมาณ 0.5–1.0 เมตร

1.7.4 คุณสมบัติของแร่ดินขาว

1.7.4.1 การวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อหาค่าประกอบของแร่ จำนวน 3 ตัวอย่าง สรุปรุได้ตามตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 : แสดงผลการวิเคราะห์ตัวอย่างแร่ด้วยวิธีทางเคมี ตัวอย่างแร่ดินขาวในเขตประทานบัตร

ตัวอย่างแร่	ส่วนประกอบเป็นร้อยละ							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O
PTY01	66.63	23.91	0.53	Nil	0.12	Nil	Nil	6.03
PTY02	66.81	23.63	0.50	0.09	0.10	Nil	0.33	5.80
PTY03	67.01	21.64	1.46	Nil	0.14	Nil	Nil	6.80
ค่าเฉลี่ย	66.82	23.06	0.83	0.09	0.12	-	0.33	6.21

จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า แร่ดินขาวมีปริมาณของซิลิกาที่ค่อนข้างสูง ทำให้ค่าความทนไฟสูงขึ้น ค่าอะลูมินา (Al₂O₃) ค่อนข้างสูงสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา (Ceramic) ได้ดี แต่มีปริมาณของเหล็กออกไซด์ (Fe₂O₃) และไทเทเนียมออกไซด์ (TiO₂) ในปริมาณที่ต่ำ แสดงถึงคุณสมบัติของเนื้อดินเมื่อนำมาใช้ผสมทำเนื้อวัสดุเซรามิกจะไม่ทำให้เนื้อวัสดุมีสีคล้ำ

1.7.4.2 การวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ ได้นำตัวอย่างจากบริเวณตำแหน่งเดียวกันกับที่ส่งวิเคราะห์ เคมี นำส่งตัวอย่างไปทำการทดสอบ สรุปได้ตามตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 : แสดงผลทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของตัวอย่างที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส

คุณสมบัติทางกายภาพ	ตัวอย่าง			ค่าเฉลี่ย
	PTY01	PTY02	PTY03	
สีก่อนเผา	สีขาวสว่าง	สีขาวสว่าง	สีขาวอมเหลือง	-
สีหลังเผา	สีขาวสว่าง	สีขาวสว่าง	สีขาวอมชมพู	-
น้ำหนักที่หายไปหลังเผา	3.19-3.32	3.35-3.39	2.71-2.85	-
การหดตัวหลังเผา	4.27-4.28	4.03-4.29	5.71-5.84	-
ค่าความขาวสว่าง	74.70	75.40	57.40	-
ค่าความถ่วงจำเพาะ	2.64	2.62	2.65	2.64

จากผลการตรวจสอบที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส พบว่าแร่ดินขาวในพื้นที่มีสีก่อนเผาสีขาวสว่าง และสีขาวอมเหลือง เมื่อเผาแล้วมีสีขาวสว่าง และสีขาวอมชมพู ดังนั้น ในการทำผลิตภัณฑ์เซรามิกเนื้อสีขาวจึงเหมาะที่จะใช้แร่ดินขาวในเขตพื้นที่เป็นส่วนผสมเพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีไม่คล้ำ

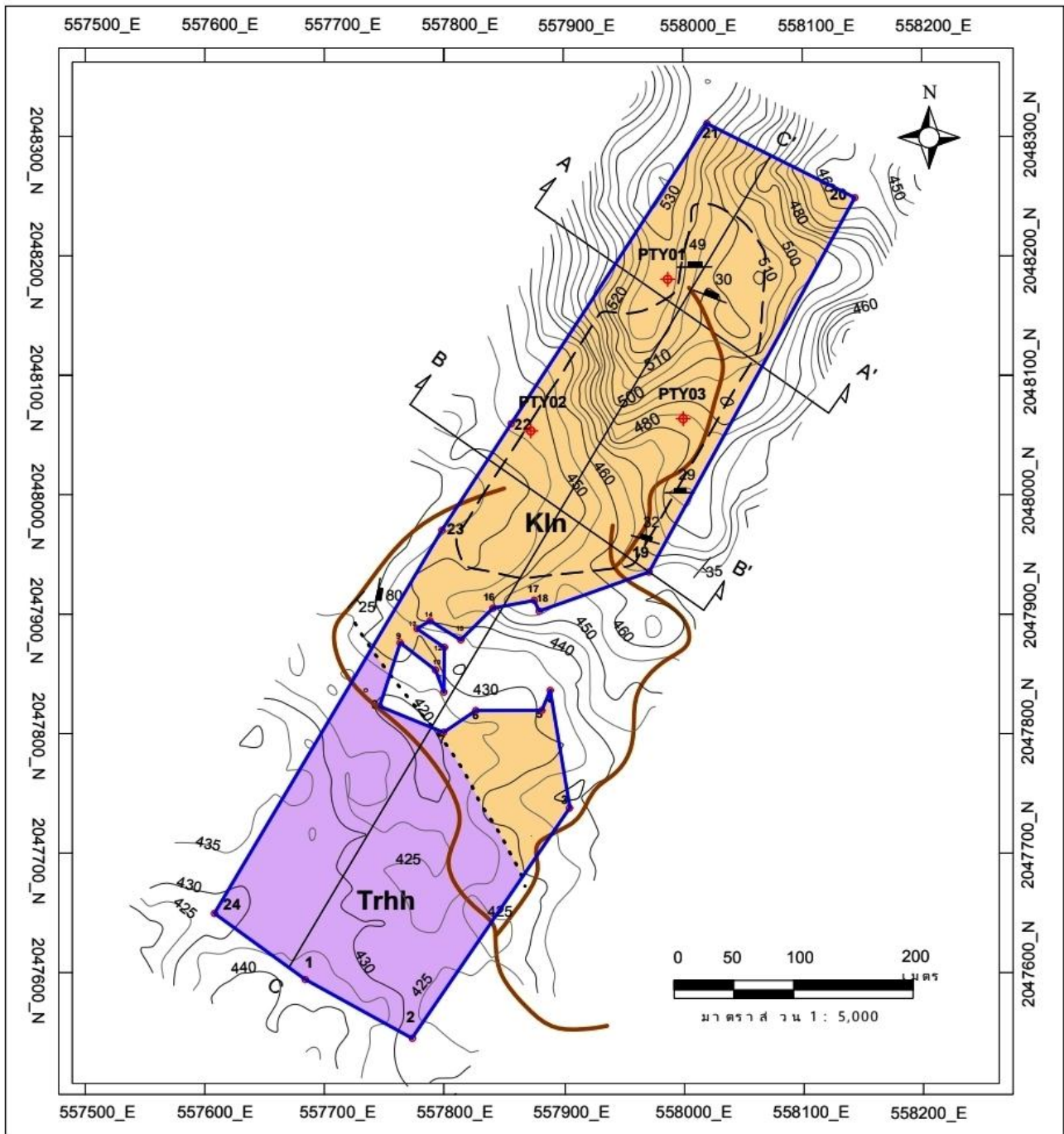
ปรากฏแผนที่ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ตามรูปที่ 1-9 และภาพตัดขวางตามรูปที่ 1-10

1.8 การทำเหมืองและการแต่งแร่

การทำเหมืองเปิดในเขตพื้นที่ประทานบัตรแปลงนี้ เป็นการทำเหมืองบริเวณที่เดิม ซึ่งเคยทำเหมืองมาแล้ว ที่ระดับ 530 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นจุดสูงสุดของแหล่งแร่ เดินหน้าเหมืองในลักษณะเป็นขั้นบันได (Benching method) ความสูงของแต่ละขั้นบันไดไม่เกิน 5 เมตร ความกว้างของแต่ละขั้นไม่น้อยกว่า 5 เมตร ควบคุมความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมือง (Overall slope) ไม่ให้เกินกว่า 45 องศา

ไม่มีการแต่งแร่ในเขตพื้นที่แต่อย่างใด แร่ดินขาวเนื้อหินพอตเทอริสโตนที่ผลิตได้ จะนำไปแต่งยังโรงแต่ง แร่นอกเขตพื้นที่ หรือจำหน่ายให้กับโรงงานเซรามิก

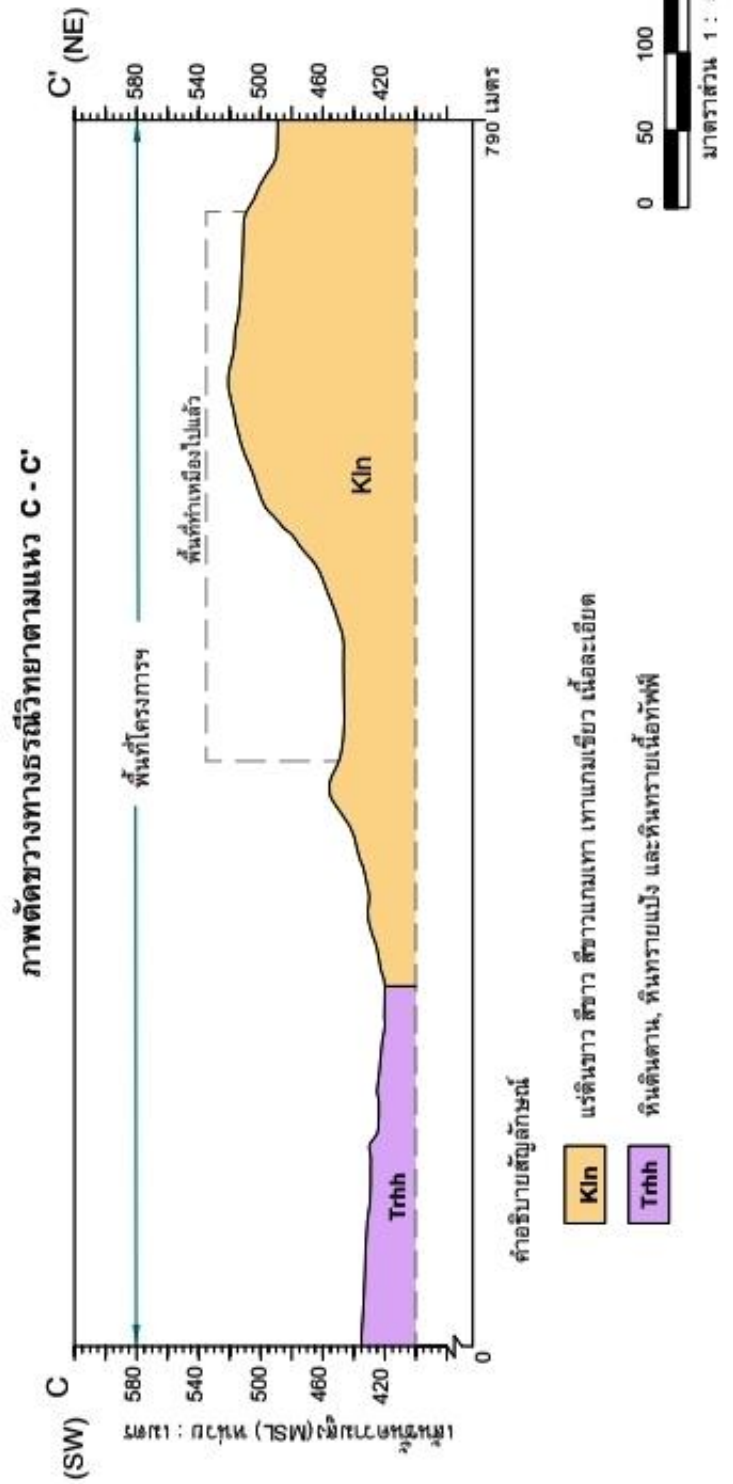
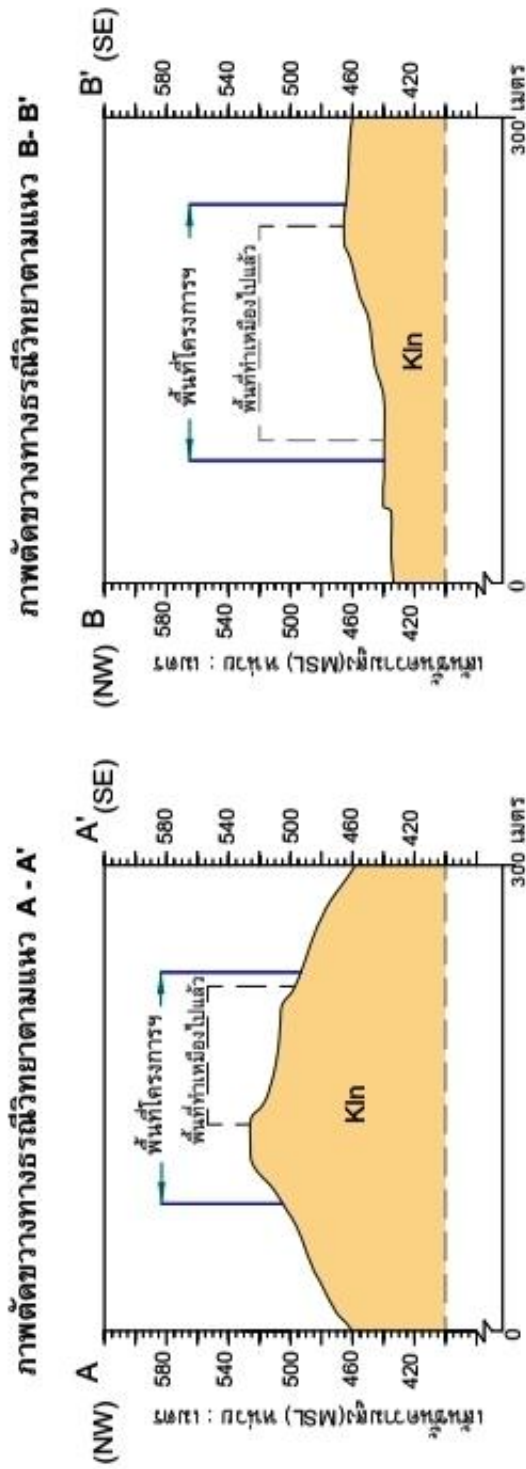
แสดงแผนผังโครงการทำเหมืองตามรูปที่ 1-11 1-12 และ 1-13



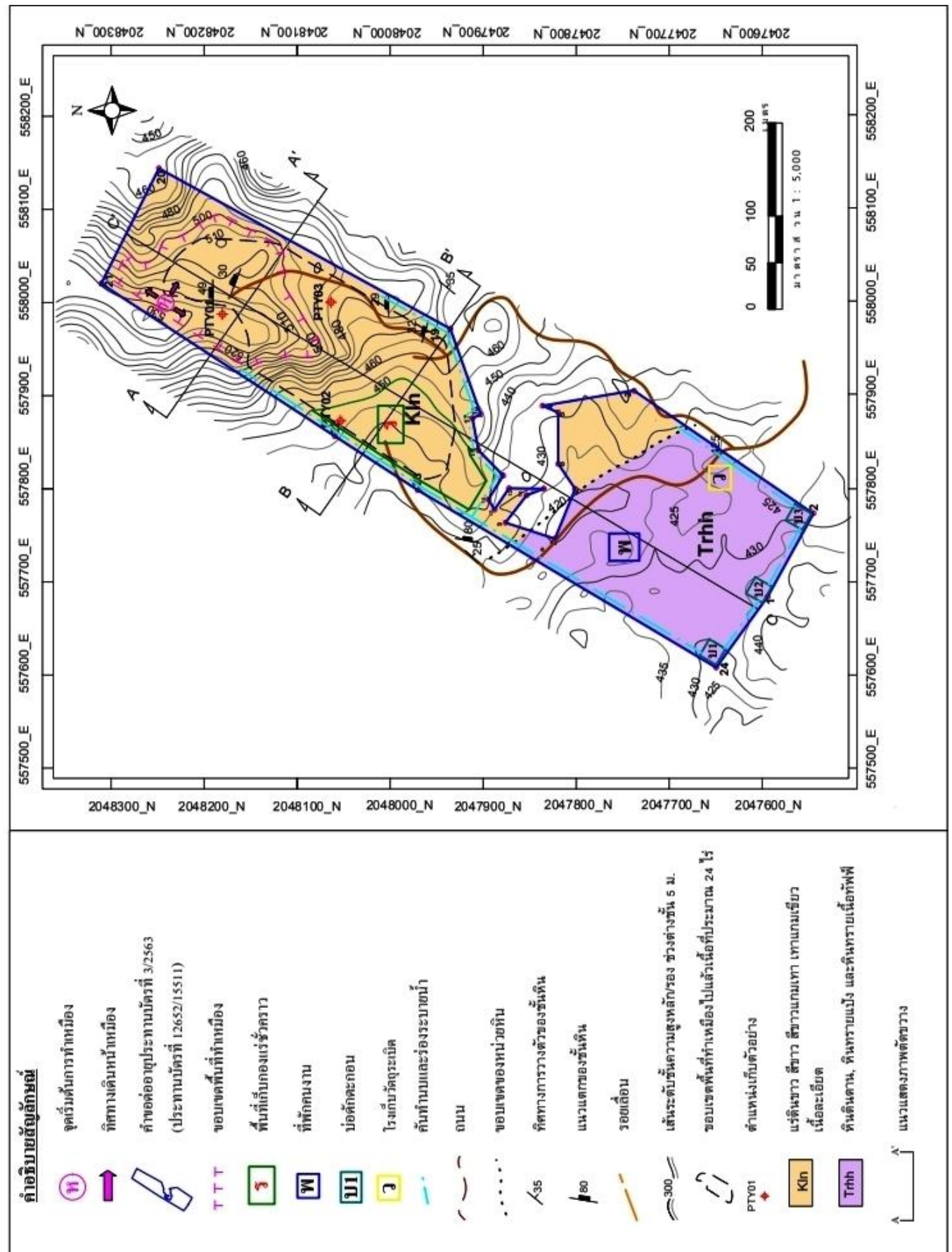
คำอธิบายสัญลักษณ์

Kln	แร่ดินขาว สีขาว สีขาวแกมเทา เทาแกมเขียว เนื้อละเอียด		ขอบเขตของหน่วยหิน
Trhh	หินดินดาน, หินทรายแป้ง และหินทรายเนื้อหยาฟิ	300	เส้นระดับชั้นความสูงหลัก/รอง ช่วงต่างชั้น 5 ม
	คือคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2563 (ประทานบัตรที่ 12652/15511)	—	ถนน
	ขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองไปแล้วเนื้อที่ประมาณ 24 ไร่	35	ทิศทางการวางตัวของชั้นหิน
PTY01	ตำแหน่งเก็บตัวอย่าง	80	แนวแตกของชั้นหิน
		—	รอยเลื่อน
		A A'	แนวแสดงภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา

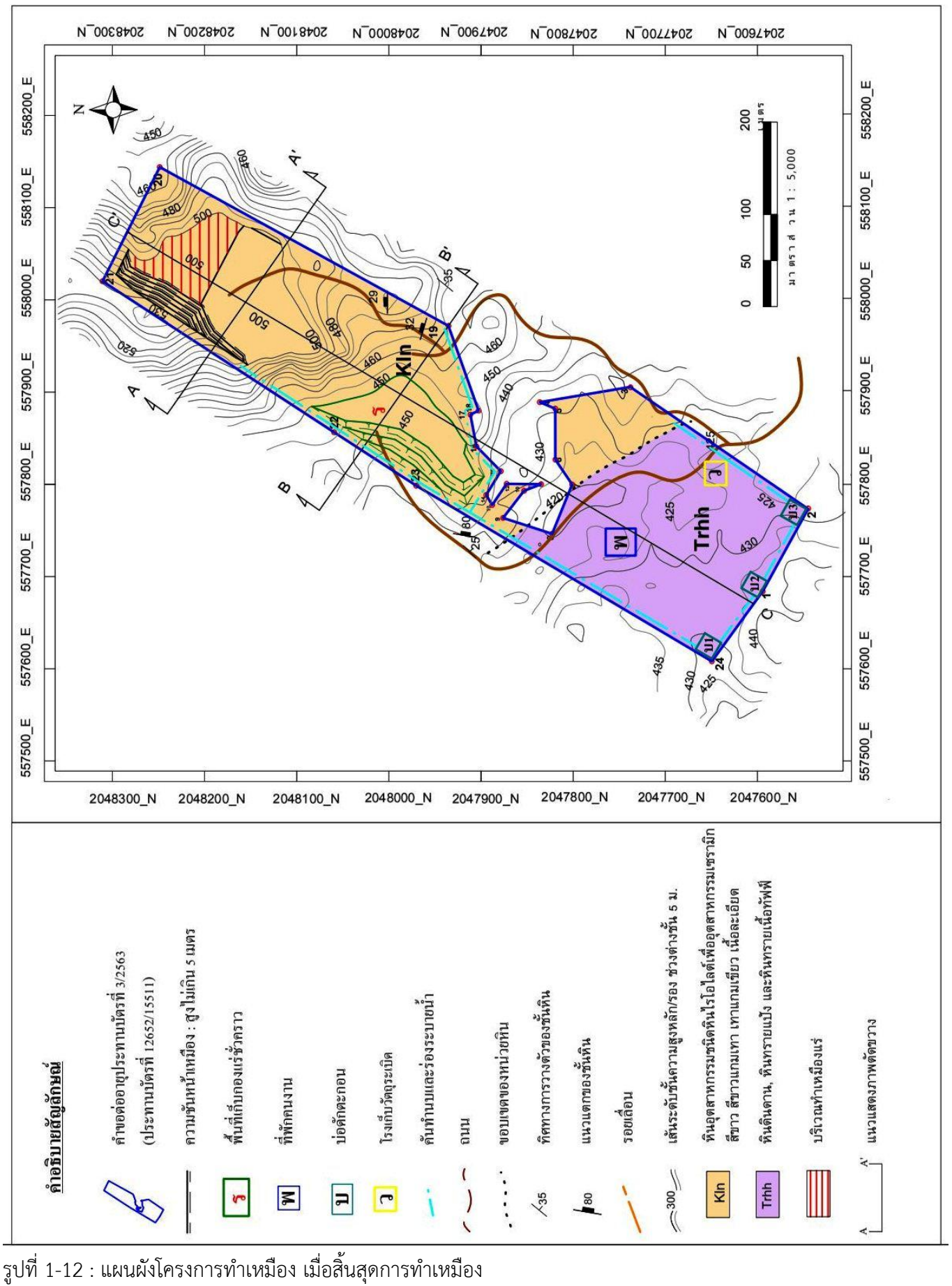
รูปที่ 1-9 : แผนที่ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่



รูปที่ 1-10 : ภาพตัดขวางตามรูป 1-9



รูปที่ 1-11 : แผนผังโครงการทำเหมือง



รูปที่ 1-12 : แผนผังโครงการท่าเหมือง เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง

1.9 แผนการดำเนินการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานฉบับนี้เป็นการติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประทานบัตรที่ 12652/15511 ทำเหมืองแร่ดินขาว ของ นาวาอากาศเอก หญิง พัทยา ประเทศรัตน์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง ครั้งที่ 2/2568 โดยในส่วนของ มาตรการการติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีการดำเนินการในตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-3 : มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	การติดตามตรวจสอบ	สถานที่	ระยะเวลาความถี่
1. คุณภาพน้ำ 1.1 คุณภาพน้ำผิวดิน	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความขุ่นข้น (Turbidity) - ความกระด้างรวม (Total Hardness as CaCO_3) - สารละลายแขวนลอย (Suspended Solids) - ของแข็งละลาย (Total Dissolved Solids) - เหล็กรวม (Fe) - ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)	- ห้วยปู้ - ห้วยหลวง	ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน กันยายน-พฤศจิกายน)



รูปที่ 1-14 : ทางลาดยางเชื่อมต่อทางหลวงจังหวัดหมายเลข 1035 (ลำปาง-แจ้ห่ม)



รูปที่ 1-15 : ปากทางเข้าสู่เขตเหมืองแร่



รูปที่ 1-16 : ป้ายบอกรายละเอียดของประทานบัตร



รูปที่ 1-17 : สถานที่เก็บรักษาวัตถุระเบิด



รูปที่ 1-18 : รถบรรทุกพ่นน้ำฉีดราดดับฝุ่นบนถนนในเขตเมืองแร่



รูปที่ 1-19 : ต้นไม้ในเขตประทานบัตร



รูปที่ 1-20 : สภาพน้ำเหมือง



รูปที่ 1-21 : ปอดักตะกอน บ1



รูปที่ 1-22 : บ่อดักตะกอน บ2



รูปที่ 1-23 : บ่อดักตะกอน บ3



รูปที่ 1-24 : ห้วยหลวง สภาพแห้งไม่มีน้ำ



รูปที่ 1-25 : ห้วยปู