3. ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

3.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 พบว่าตั้งอยู่บริเวณกลุ่มหินภูเขาไฟลำนารายณ์โดยสภาพธรณีวิทยาแหล่งหินภูเขาไฟลำนารายณ์ประกอบด้วยหินภูเขาไฟที่มีส่วนประกอบเป็น basic ไปจนถึงชนิด acid โดยพบว่าหินแอนดีไซต์ (andesite porphyry) หินบะซอลติแอนดีไซต์ (basaltic andesite) หินควอรตซ์ลาไทต์ (quaertz latite) หินควอรตซ์แทรไคต์ (quartz trachyte) ถูกหินภูเขาไฟชนิด acid ปิดทับอยู่ตอนบนได้แก่ หินไรโอไลต์ (rhyolite) และเพอร์ไลต์ (perlite) โดยเกิดแบบลาวา และเกิดแบบตะกอนภูเขาไฟ และหินไรโอไลต์เนื้อดอก (rhyolite porphyry) วางตัวอยู่ช่วงบนของชั้นหินภูเขาไฟชนิดไรโอไลต์ นอกจากนี้ยังพบหินแกรนิตเอละเอียด (microgranite) เกิดแทรกดันหินไรโอไลต์เป็นบริเวณเล็ก ๆ สำหรับบริเวณที่ราบด้านเหนือและด้านตะวันออกของพื้นที่พบหินบะซอลต์ (basalt) ไหลปกคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาของภูเขาไฟที่เกิดขึ้นมาหลังสุดของการเกิดหินภูเขาไฟลำนารายณ์ รายละเอียดของหินภูเขาไฟลำนารายณ์มีดังนี้ (นิคม จึงอยู่สุข , กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี , 2538)

3.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่เพอร์ไลต์

การเกิดของ หินเพอร์ไลต์ เข้าใจว่าจะมีลักษณะการเกิดเป็นแบบ rhyolite extrusive dome ที่แทรกดันตัวผ่านเปลือกโลกขึ้นมาสู่พื้นผิว และขยายตัวออกไปทางด้านข้างเป็นรูปโดม หลังจากหินไรโอไลต์เย็นตัว และแข็งเป็นหินไม่นานนัก ก็รวมตัวเข้ากับน้ำอย่างใดอย่างหนึ่ง (เช่น น้ำจากน้ำฝน ทะเลสาบน้ำจืด ฯลฯ) โดยผนวกรวมตัวเข้าไว้ในโมเลกุลของแก้วภูเขาไฟ ซึ่งทำให้เกิดการเพิ่มปริมาตรของแก้ว และแตกตัวออกเป็นรูปกลีบหัวหอม มีลักษณะเป็นวง ๆ ซ้อนกัน เกิดขึ้นตลอดทั้งมวลเนื้อหิน พร้อม ๆ กันไปกับการเกิดความวาวแบบมุขขึ้น หินไรโอไลต์ที่มีลักษณะดังกล่าวจะมีชื่อเรียกเฉพาะว่า หินเพอร์ไลต์ และด้วยคุณสมบัติดังกล่าว บริเวณผิวของหินเพอร์ไลต์ที่ถูกกัดกร่อนโดยธรรมชาติ จึงมีลักษณะปรากฏเป็นกลุ่มของเม็ดแก้ว (Granular) รวมตัวกันอยู่ (หินเพอร์ไลต์มีส่วนประกอบทางเคมีค่อนข้างไม่แปรเปลี่ยนมากนัก มีซิลิกาค่อนข้างสูง ~ 70% Na_2O ค่อนข้างต่ำ K_2O ประมาณ 5% CaO และ MgO ต่ำ สำหรับส่วนประกอบที่เด่นชัดคือ ปริมาณน้ำในโมเลกุลค่อนข้างสูง ~ 4 – 5 % ซึ่งในกรณีของหินเพอร์ไลต์ น้ำเกือบทั้งหมดมาจากน้ำในส่วนประกอบของแก้วภูเขาไฟ ในปริมาณขนาดนี้จะทำให้หินเพอร์ไลต์ขยายตัวได้ดี

โดยทั่วไปแหล่งหินเพอร์ไลต์ที่สำคัญแหล่งต่าง ๆ ของโลก พบว่าเกิดอยู่ในบริเวณหินภูเขาไฟที่มีอายุอยู่ในช่วงยุคเทอร์เชียรีถึงยุคควาเทอร์นารี สำหรับประเทศไทยแหล่งหินเพอร์ไลต์ พบอยู่เฉพาะบริเวณหินภูเขาไฟลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี เท่านั้น หินเพอร์ไลต์จัดเป็นหินภูเขาไฟประเภทหนึ่ง มีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับหินไรโอไลต์ เนื้อหินเป็นแก้วเกือบทั้งหมด อาจมีผลึกแร่เฟลด์สปาร์และแร่ไมก้าปน อยู่บ้างประปราย เนื้อแก้วเกิดจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วจากหินหลอมละลาย (ลาวา) อาจมีสีได้ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ดำถึงเขียวอ่อน ภายหลังการเย็นตัวเป็นแก้วน้ำจากภายนอกถูกรวมเข้าไปในเนื้อหิน เนื้อแก้วจึงเกิดการ

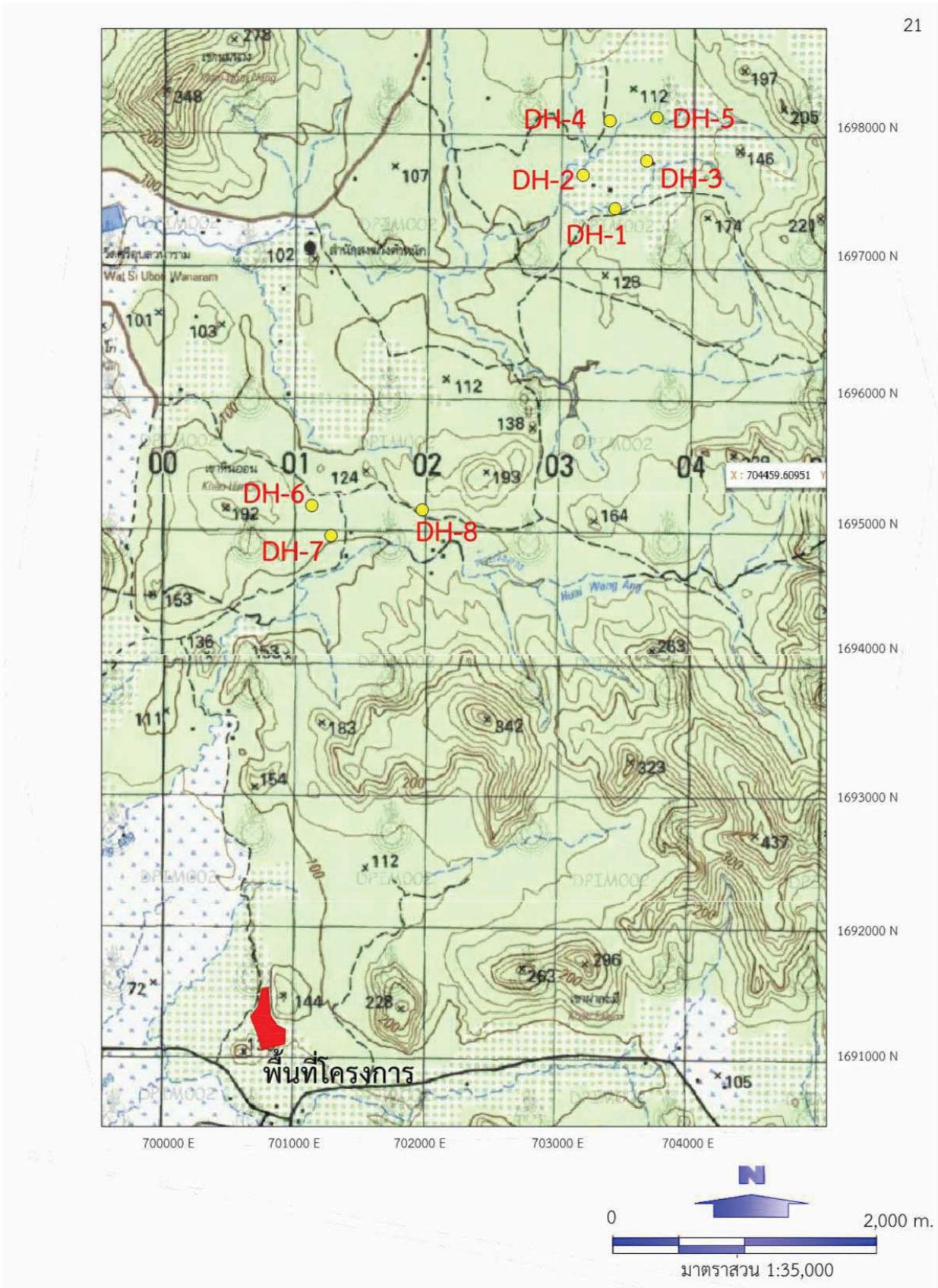
ขยายตัวและแตกตัวเป็นวงซ้อนกันคล้ายกลีบหัวหอม พร้อมกับมีลักษณะการสะท้อนแสงคล้ายมุกเกิดขึ้นด้วย เพราะเหตุว่าแก้วที่เกิดจากหินหลอมละลาย จะไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้เป็นเวลานาน ๆ ตามอายุทางธรณีวิทยา แต่จะเปลี่ยนไปเป็นแร่อย่างอื่น เช่น แร่ควอร์ตและแร่เฟลด์สปาร์ หินเพอร์ไลต์จึงไม่ค่อยพบว่ามีอายุเก่ากว่ายุคเทอร์เชียรี หินเพอร์ไลต์มีคุณสมบัติการขยายตัวเมื่อถูกความร้อนที่เหมาะสมอย่างทันทีทันใด เพราะการระเหยหนีของน้ำ ที่ปนอยู่ในเนื้อหินและพองตัวมากขึ้นหลายเท่าตัวของปริมาตรเดิม ภายในเนื้อจะเป็นรูพรุน มีน้ำหนักเบา ลอยน้ำได้ และมีคุณสมบัติเป็นตัวกันความร้อนความเย็น และเสียงได้เป็นอย่างดี ทั้งความพรุนยังสามารถกักเก็บสิ่งที่ไม่ต้องการออกจากของเหลวในฐานะเป็นสารกรองได้ด้วย หรืออาจจะใช้ความพรุนเป็นสะสมตัวยา ความชื้นธาตุอาหารต่าง ๆ ซึ่งนำไปใช้งานด้านการเกษตรได้อีกด้วย ดังนั้น หินเพอร์ไลต์จึงใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับงานอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ได้มากมาย ตั้งแต่การก่อสร้าง สารกรอง การเลี้ยงสัตว์ การเพาะชำ และอื่น ๆ

3.3 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่เพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการฯ

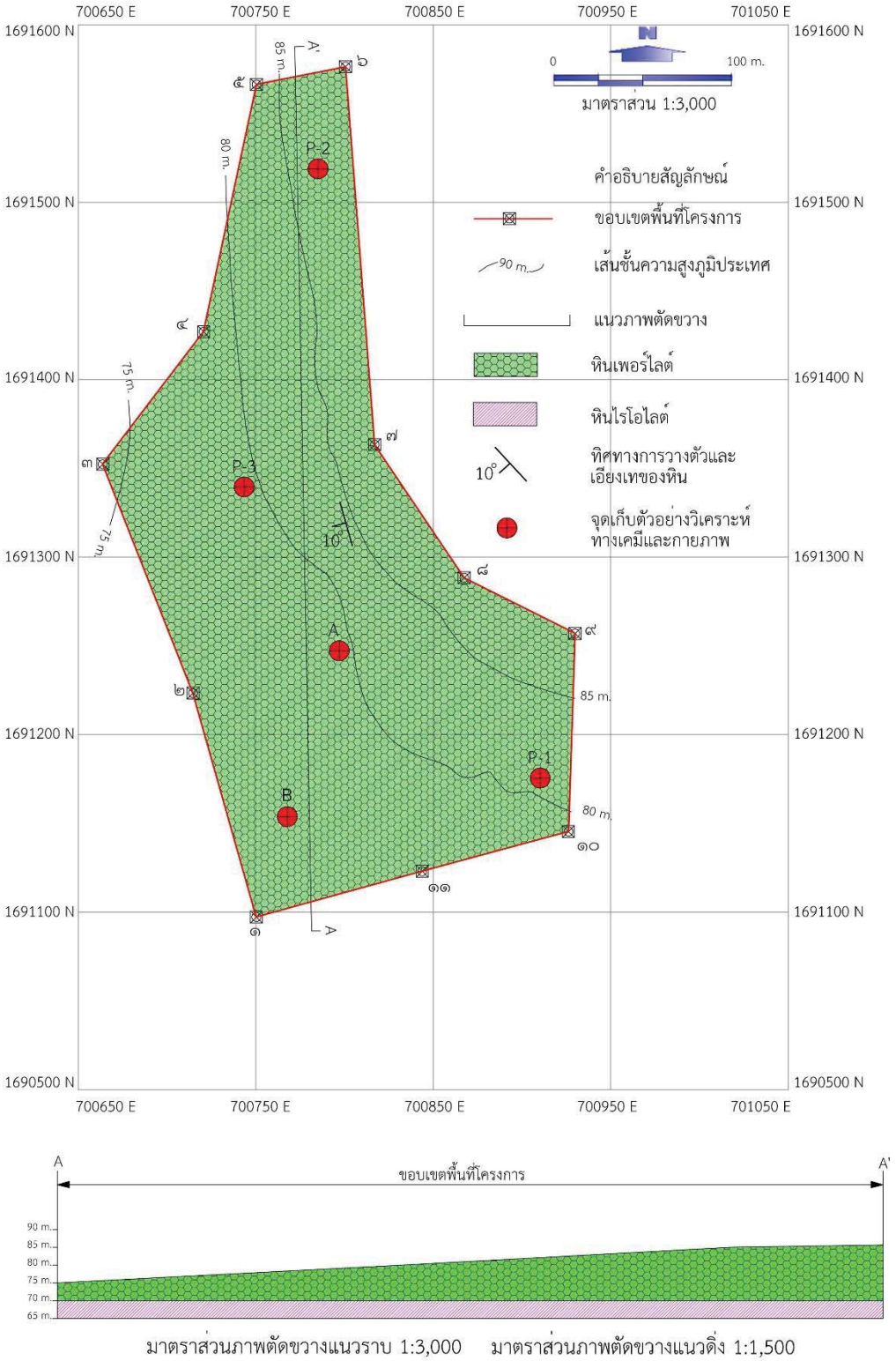
จากการสำรวจธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการพบว่า สามารถมองเห็นหินเพอร์ไลต์โผล่เป็นมวลหินหนาแน่นทั่วไปทั้งพื้นที่ ซึ่งอาจคาดการณ์ได้ว่าแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์น่าครอบคลุมเต็มทั้งพื้นที่โครงการ โดยหินเพอร์ไลต์ (Perlite) มีลักษณะเป็นเม็ด (Granular) ของแก้วภูเขาไฟซึ่งรวมตัวกันอยู่เป็นก้อน แต่ละเม็ดมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.2 - 0.5 ซม. อาจมีผลึกแร่เฟลต์สปาร์สีขาวกระจายตัวฝังประอยู่ทั่ว ๆ ไปในเนื้อแก้ว หินเพอร์ไลต์มีสีเขียวเข้ม หรือดำ บางแห่งอาจมีลักษณะเป็นแถบสลับสี แสดงแนวการไหลตัว (Flow banding / layering) เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีการเจาะสำรวจหาความหนาของชั้นหินเพอร์ไลต์มาก่อนแต่จากการศึกษาข้อมูลการสำรวจที่ผ่านมาพบว่า บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงได้มีการเจาะสำรวจโดยกรมทรัพยากรธรณีตามรายงานเศรษฐธรณีวิทยา ฉบับที่ 10/2538 เรื่อง ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ อำเภอสระโสธ์ และ กิ่งอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี โดย มรกต นนทโส กองเศรษฐธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ตุลาคม 2538 ซึ่งแสดงข้อมูลรายละเอียดการเจาะสำรวจดังรูปที่ 13 ภาคผนวกที่ 2 โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้ ซึ่งพบว่าความหนาของชั้นหินเพอร์ไลต์มีตั้งแต่ 6.81 m. – 21.49 m. โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.22 m. โดบชั้นหินที่พบรองรับอยู่ล่างหินเพอร์ไลต์ได้แก่หินภูเขาไฟชนิดไรโอไลต์ ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้นสามารถประเมินได้ว่าความลึกของชั้นหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการมีความลึกเทียบเคียงกับข้อมูลจากหลุมเจาะข้างเคียงแล้วน่าจะมีความลึกประมาณ 10 เมตร โดยแสดงแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการดังรูปที่ 14 และภาพถ่ายหินเพอร์ไลต์ที่โผลให้เห็นภายในพื้นที่โครงการดังรูปที่ 15 - 20

ตารางที่ 1 ข้อมูลสรุปการเจาะสำรวจหินเพอร์ไลต์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

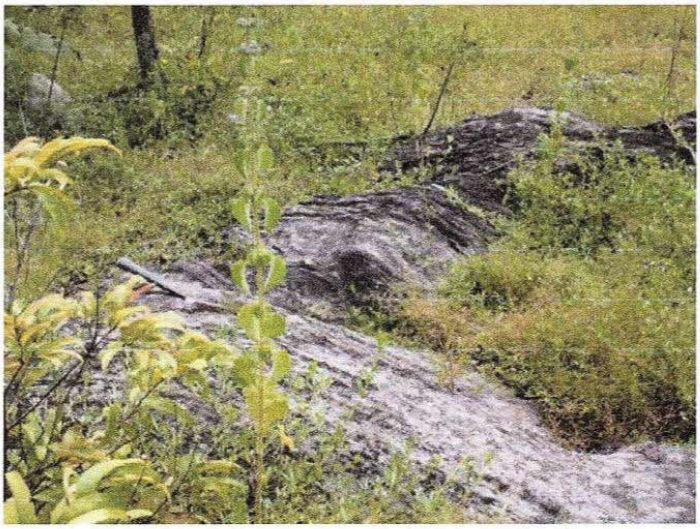
หลุมเจาะที่	ชั้นเปลือกดิน (m.)	ชั้นหินเพอร์ไลต์ (m.)	ชั้นหินไรโอไลต์ (m.)	ความหนาชั้นหินเพอร์ไรต์ (m.)
DH-1	-	0.00 – 13.29	-	13.29
DH-2	0.00 – 0.80	0.80 – 22.29	22.29 – 23.11	21.49
DH-3	0.00 – 3.19	3.19 – 12.07	12.07 – 12.65	8.88
DH-4	0.00 – 0.22	0.22 – 15.27	15.27 – 20.30	15.05
DH-5	0.00 – 0.65	0.65 – 9.46	9.46 – 11.43	8.81
DH-6	0.00 – 0.65	0.65 – 8.50	8.50 – 10.00	7.85
DH-7	0.00 – 0.51	0.51 – 7.32	8.50 – 10.00	6.81
DH-8	-	0.00 – 7.54	7.54 – 8.00	7.54
ความหนาเฉลี่ยชั้นแร่หินเพอร์ไลต์				11.22



รูปที่ 13 แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (มาตราส่วน 1:35,000)



รูปที่ 14 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ



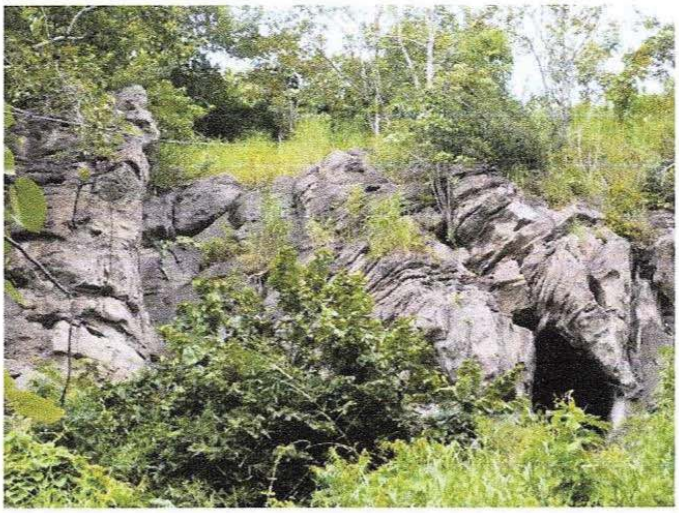
รูปที่ 15 หินเพอร์ไลต์โผล่ในบริเวณพื้นที่โครงการแสดงลักษณะแนวการไหลตัวของลาวา บริเวณพิกัด 700883E/1691232N



รูปที่ 16 หินเพอร์ไลต์โผล่ในบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณพิกัด 700745E/1691271N มองไปทางทิศ NE



รูปที่ 17 หินเพอร์ไลต์โผล่ในบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณพิกัด 700753E/1691435N



รูปที่ 18 หินเพอร์ไลต์บริเวณภูเขาซึ่งติดต่อกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออกแสดงลักษณะแนวการไหลตัวของลาวา บริเวณพิกัด700860E/1691303N มองไปทางทิศ NE



รูปที่ 19 หินเพอร์ไลต์ซึ่งโผล่ในพื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นเม็ด (Granular) รวมตัวกันอยู่เป็นก้อน สีเขียวอ่อน บริเวณพิกัด 700740E/1691184N



รูปที่ 20 หินเพอร์ไลต์ซึ่งโผล่ในพื้นที่โครงการ บริเวณผิวนอกค่อนข้างผุ มีสีเทาอ่อน มีลักษณะเป็นเม็ดเป็นก้อนเกาะกันไม่แน่น สีเขียวอ่อน บริเวณพิกัด 700416E/1691146N

3.4 คุณสมบัติทางเคมีของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการฯ

การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการฯ โดยการเก็บตัวอย่างหินเพอร์ไลต์ไปวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อหาปริมาณองค์ประกอบหลักทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ โดยมีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดตามตารางที่ 2 และภาคผนวกที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	ตัวอย่างที่	ผลวิเคราะห์ทางเคมี			
		Al_2O_3	Na_2O	K_2O	SiO_2
1	A	12.20	2.28	5.91	73.59
2	P-1	13.48	2.07	5.01	70.22
3	P-2	13.66	2,10	5.01	69.97
4	P-3	13.23	2.07	5.02	70.71
5	B	14.40	2.17	5.59	69.74

3.5 คุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการฯ

การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการฯ โดยการเก็บตัวอย่างหินเพอร์ไลต์ไปวิเคราะห์ หาค่าความถ่วงจำเพาะแห้ง , ค่าความถ่วงจำเพาะอิ่มน้ำ , ความถ่วงจำเพาะตามปรากฏ , ค่าการดูดซึมน้ำ และค่าการทนต่อการสึกกร่อน โดยผลจากการทดสอบมีรายละเอียดตามตารางที่ 3 และภาคผนวกที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการคุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1.	ค่าความถ่วงจำเพาะแห้ง (Bulk specific gravity ,oven dry)	2.130
2.	ค่าความถ่วงจำเพาะอิ่มน้ำ (Bulk specific gravity saturated surface dry)	2.230
3.	ค่าความถ่วงจำเพาะตามปรากฏ Bulk specific gravity (Apparent)	2.367
4.	ค่าการดูดซึมน้ำ (Water absorption)	4.70 %
5.	ค่าการทนต่อการสึกกร่อน (Percentage of wear)	87.96 %

4. ปริมาณสำรองและมูลค่าแร่

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรอง มีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตแหล่งแร่ครอบคลุมเต็มทั้งพื้นที่ประทานบัตร (ดังรูปที่ 14)
- ความถ่วงจำเพาะของแร่หินเพอร์ไลต์เท่ากับ 2.367 ตัน/ลบ.ม.
- คำนวณพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad ตามแผนที่รูปที่ 14 โดยสูตรการคำนวณดังนี้

$1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{(A_1 \times A_2)}\} \times (H_1 - H_2)$

A_1 = พื้นที่เส้นชั้นความสูงระดับบน

A_2 = พื้นที่เส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H_1 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H_2 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

ปริมาณสำรองแหล่งแร่คำนวณด้วยสูตรดังนี้

Q = D x V

Q = ปริมาณสำรองแหล่งแร่เพอร์ไลต์

V = ปริมาตรแร่เพอร์ไลต์

D = ความหนาแน่นของแร่เพอร์ไลต์เท่ากับ 2.367 ตัน/ลบ.ม.

ผลการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่เพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณปริมาตรแร่แคลไซต์ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 29144/15226

ช่วงเส้นชั้นความ	A1	A2	H1-H2	ปริมาตรแร่
สูง (เมตร)	ตร.ม.	ตร.ม.	เมตร	(ลบ.ม.แน่น)
85 – 80	12,778	32,581	5	109,605
80 – 75	32,581	64,024	5	237,129
75 – 70	64,024	64,400	5	321,060
รวม				667,794

ดังนั้นปริมาณสำรองแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ = 667,794 x 2.367 เมตริกตัน

= 1,580,668 เมตริกตัน

≈ 1,580,700 เมตริกตัน

5. มูลแหล่งแร่และค่าภาคหลวง

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหิน เพอร์ไลต์ อยู่ที่เมตริกตันละ 1,500 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 60 บาท ซึ่งจากประกาศราคาแร่ดังกล่าวข้างตัน สามารถคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งหินเพอร์ไลต์ ในพื้นที่โครงการฯ ได้ดังนี้

มูลค่าแหล่งหินเพอร์ไลต์ = ปริมาณแร่สำรอง × ราคาประกาศ

= 1,580,700 × 1,500 บาท

= 2,371,050,000 บาท

ค่าภาคหลวงแร่ที่รัฐสามารถจะจัดเก็บได้ = ปริมาณแร่สำรอง × ค่าภาคหลวง

= 1,580,700 X 60 บาท

= 94,842,000 บาท

6. สรุป

แหล่งหินอุตสาหกรรมชนิดเพอร์ไลต์ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 มีลักษณะเป็นเม็ด (Granular) ของแก้วภูเขาไฟซึ่งรวมตัวกันอยู่เป็นก้อน แต่ละเม็ดมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.2 - 0.5 ซม. อาจมีผลึกแร่เฟลด์สปาร์สีขาวกระจายตัวฝังประอยู่ทั่ว ๆ ไปในเนื้อแก้ว หินเพอร์ไลต์มีสีเขียวเข้ม หรือดำ บางแห่งอาจมีลักษณะเป็นแถบสลับสี แสดงแนวการไหลตัว (Flow banding / layering) โดยสามารถประเมินปริมาณสำรองของหินเพอร์ไลต์ได้ประมาณ 1,580,700 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 2,371,050,000 บาท และคิดเป็นมูลค่าค่าภาคหลวงประมาณ 94,842,000 บาท

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี, 2550, การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดลพบุรี , กรุงเทพฯ : 43 หน้า

กรมทรัพยากรธรณี ตุลาคม 2538 กองเศรษฐธรณีวิทยา รายงานเศรษฐธรณีวิทยา ฉบับที่ 10/2538 เรื่อง ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ อำเภอสระโสธ์ และ กิ่งอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี , มรกต นนทโส หน้า 14-18

กรมทรัพยากรธรณี 2538 กองธรณี รายงานการศึกษาวิจัย หินเพอร์ไลต์ บริเวณกลุ่มหินภูเขาไฟลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี , นิคม จีงอยู่สุข หน้า 5-10

กรมทรัพยากรธรณี 2540 กองพัฒนาทรัพยากรธรณี ผลการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่เบื้องต้นพื้นที่ลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี , จิติศักดิ์ เปรมมณี และ อนุชิต วิจิตรเฉลิมพงษ์ หน้า 181-184

http://www.dpim.go.th/ ประกาศราคาแร่และค่าภาคหลวง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ภาคผนวกที่ 1
เอกสารประกอบคำขอประทานบัตร

แบบคำขอ ๕



สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพบุรี
เลขที่รับ 2792
วันที่ 15 ส.ค. 2560
เวลา 09.49 น.

คำขอประทานบัตร

เขียนที่ ส่วยอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรี
วันที่ ..... เดือน 15 ส.ค. 2560 พ.ศ. .....

กรณีเป็นบุคคลธรรมดา

ข้าพเจ้า ..... อายุ ..... ปี สัญชาติ .....
เลขหมายประจำตัวผู้ถือบัตรประชาชน ..... อยู่บ้านเลขที่ ..... หมู่ที่ .....
ตรอก/ซอย ..... ถนน ..... ชื่อหมู่บ้าน .....
ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต .....
จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท์ .....
โทรสาร ..... E - mail Address .....
ชื่อบิดา ..... สัญชาติ .....
ชื่อมารดา ..... สัญชาติ .....

กรณีเป็นนิติบุคคล

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ตามหนังสือรับรอง
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดกรุงเทพมหานคร หรือกรมพัฒนาธุรกิจและการค้า
กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ สจก. 012366 ลงวันที่ 3 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560
ที่ตั้งสำนักงาน เลขที่ 103 ชั้นที่ - หมู่ที่ - ~~ตรอก~~/ซอย พระรามที่ ๒ ซอย ๓ แยก ๒ ถนน -
ชื่อหมู่บ้าน - ~~ตำบล~~/แขวง บางมด ~~อำเภอ~~/เขต จอมทอง
จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10150 โทรศัพท์ -
โทรสาร - E-mail Address -

ปัจจุบัน

๑. ยื่นคำขอประทานบัตรแล้ว ดังนี้

คำขอประทานบัตรทำเหมืองบนบก จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
คำขอประทานบัตรทำเหมืองในทะเล จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
คำขอประทานบัตรทำเหมืองใต้ดิน จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา

๒. เป็นผู้ถือประทานบัตรอยู่แล้ว ดังนี้

ประทานบัตรทำเหมืองบนบก จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
ประทานบัตรทำเหมืองในทะเล จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
ประทานบัตรทำเหมืองใต้ดิน จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา

๓. ข้าพเจ้าขอเสนอให้ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในกรณีที่ได้รับประทานบัตร ดังนี้
ตามหลักเกณฑ์ที่ทางกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

๔. ข้าพเจ้าขอยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด ลพบุรี
เพื่อขอรับประทานบัตรทำเหมืองแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์
บนบก/ในทะเล ในเขตท้องที่ ตำบล มหาโพธิ อำเภอ สระโบสถ์
จังหวัด ลพบุรี เป็นเนื้อที่ ๑๐๐ ไร่ - งาน - ตารางวา
โดยมีเขตตามแผนที่แนบท้ายคำขอนี้ พร้อมคำขอนี้ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารมาด้วย รวม ฉบับ คือ

- [x] สำเนาทะเบียนบ้าน ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอได้ตรวจสอบกับต้นฉบับและลงนามรับรองสำเนาถูกต้องแล้ว หรือสำเนาหนังสือแสดงถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร
- [x] สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิและข้อบังคับของบริษัทและหนังสือแสดงการจดทะเบียนนิติบุคคล
- [x] สำเนาหนังสือรับรองของนายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและวัตถุประสงค์ ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- [x] สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทรับรอง ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- [x] หลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าพบแร่หรือมีแร่ชนิดที่ประสงค์จะเปิดการทำเหมืองในเขตคำขอนี้
- [x] บัญชีรายละเอียดเกี่ยวกับคำขออาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ คำขออาชญาบัตรพิเศษ คำขอประทานบัตรที่มีผู้ยื่นคำขอไว้แล้ว และอาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ อาชญาบัตรพิเศษ ประทานบัตรที่ผู้ขอถืออยู่ในขณะยื่นคำขอนี้
- [ ] กรณีที่มายื่นคำขอด้วยตัวเองไม่ได้ ให้ผู้ยื่นคำขอจัดทำหนังสือมอบอำนาจทั่วไประบุให้บุคคลที่บรรลุนิติภาวะแล้ว มายื่นคำขอและดำเนินการคำขอแทน
- [x] สำเนาหนังสือรับรองการเป็นสมาชิกของสภาการเหมืองแร่
- [ ] อื่น ๆ ระบุ

ลายมือชื่อ ผู้ยื่นคำขอ
(นายบุญยงค์ ธีรธารทิพย์)
กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

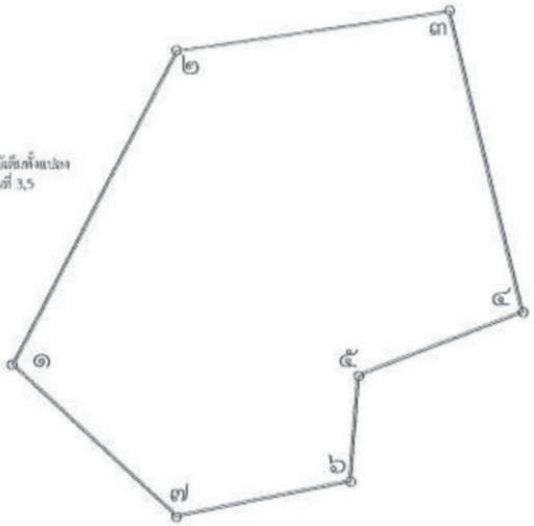
-๓-

แผนที่แสดงเขตคำขอประทานบัตร

คำขอที่ ๓ /2560 L 7018 ระวางที่ 5139 I

ค่าพิกัด UTM.หมุดหมายเลข 1
N 1691250 m.
E 700597 m.

หมายเหตุ - ค.ปบ.แปลงนี้อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ถาวรตั้งแปลง
- ค.ปบ.แปลงนี้อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3,5



เนื้อที่ 100 ไร่ - งาน - ตารางวา

มาตราส่วน 1: 5,000

จากมุมหมายเลข 1 ถึงมุมหมายเลข 2 ทิศ 27 องศา 35 ลิปดา ระยะ 174.890 วา
จากมุมหมายเลข 2 ถึงมุมหมายเลข 3 ทิศ 81 องศา 34 ลิปดา ระยะ 136.470 วา
จากมุมหมายเลข 3 ถึงมุมหมายเลข 4 ทิศ 166 องศา 11 ลิปดา ระยะ 152.920 วา
จากมุมหมายเลข 4 ถึงมุมหมายเลข 5 ทิศ 248 องศา 45 ลิปดา ระยะ 86.910 วา
จากมุมหมายเลข 5 ถึงมุมหมายเลข 6 ทิศ 184 องศา 24 ลิปดา ระยะ 52.150 วา
จากมุมหมายเลข 6 ถึงมุมหมายเลข 7 ทิศ 258 องศา 30 ลิปดา ระยะ 87.760 วา
จากมุมหมายเลข 7 ถึงมุมหมายเลข 1 ทิศ 312 องศา 26 ลิปดา ระยะ 110.420 วา

ลายมือชื่อ ..... ผู้ยื่นคำขอ
(นายบุญยงค์ วีรถาวรทิพย์)
กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลท์ จำกัด B&P B & P PERLITE Co.,Ltd.

ลายมือชื่อ ..... ผู้เขียน
(นายปรัชญา จงกฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติการ

ลายมือชื่อ ..... ผู้ตรวจ
(นายปรัชญา จงกฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติการ

-๔-

บันทึกของเจ้าหน้าที่

1. รายการคำนวณค่าคำขอและค่าธรรมเนียมล่วงหน้า ที่ผู้ยื่นคำขอต้องวางไว้ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่

1.1	ค่าคำขอประทานบัตร	เป็นเงิน 20	บาท
1.2	ค่าประทานบัตร	เป็นเงิน 1,000	บาท
1.3	ค่าใช้เนื้อที่ 100 ไร่	เป็นเงิน 2,000	บาท
1.4	ค่ารังวัด รวมความยาวของระยะที่รังวัด 1,604 เมตร	เป็นเงิน 410	บาท
1.5	ค่าไต่สวน 41 เส้น	เป็นเงิน 100	บาท
1.6	ค่าหลักหมายเขตเหมืองแร่ 7 หลัก	เป็นเงิน 700	บาท
		รวมเป็นเงิน 4,230	บาท

ลายมือชื่อ..... ผู้คำนวณ
(นายปริชญา จงกรกฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

2. รายการจดทะเบียนคำขอ และการชำระเงิน
   2.1 ได้จดทะเบียนเป็นคำขอที่ 7 /2560 ลงวันที่ ๑๖ ส.ค. ๒๕๖๐ เดือน..... พ.ศ. .....
   เวลา 16.00 น. พร้อมทั้งรับเงินค่าคำขอและค่าธรรมเนียมล่วงหน้า รวมเป็นจำนวนเงิน 4,230 บาท

   ลายมือชื่อ.....
   (นายวรกิต บำรุงจิตติกุล)
   เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด ลพบุรี

   2.2 ค่าคำขอประทานบัตร จำนวน ๒๐ บาท ตามใบเสร็จรับเงินที่ 2263/064
   ลงวันที่..... เดือน ๑๖ ส.ค. ๒๕๖๐ พ.ศ. .....

   2.3 ค่าธรรมเนียมล่วงหน้าที่ผู้ยื่นคำขอได้วางไว้ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่
   รวมเป็นจำนวนเงิน 4,210 บาท ตามใบเสร็จรับเงินที่ 2264/028
   ลงวันที่..... เดือน ๑๖ ส.ค. ๒๕๖๐ พ.ศ. .....

   ลายมือชื่อ..... เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
   (นางสาวชิดา บุญเกษม)

3. ได้ออกประทานบัตรที่..... มีอายุ..... ปี ตั้งแต่วันที่..... เดือน.....
พ.ศ. ..... และได้ตรวจสอบจำนวนเงินค่าธรรมเนียมที่ผู้ขอวางไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงได้มอบประทานบัตรให้ผู้ยื่นคำขอไป เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....

ลายมือชื่อ..... ผู้บันทึก
(.....)

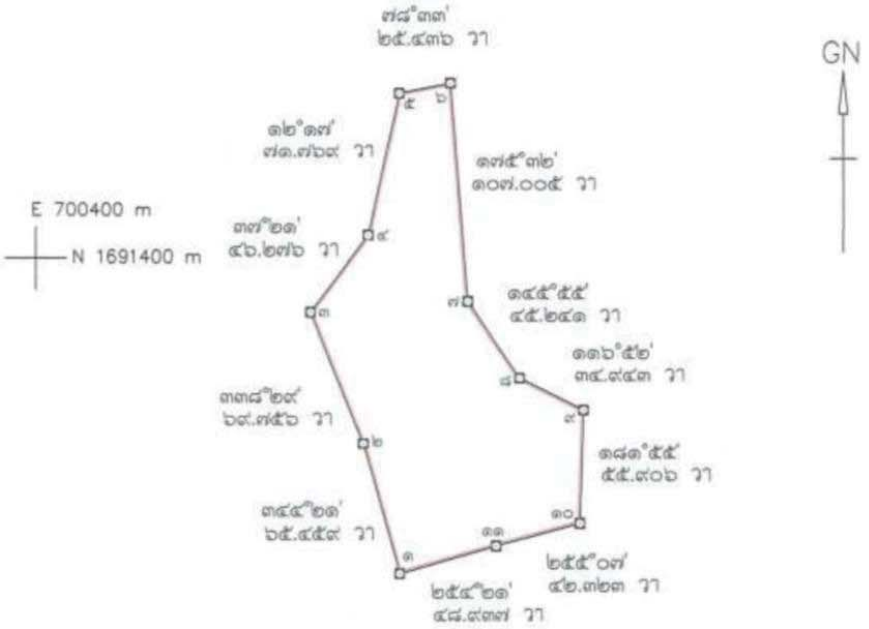
แผนที่

คำขอประทานบัตรที่ ๗ / ๒๕๖๐ หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ ๒๙๒๗๕

ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด

หมู่ที่ ๓ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

ลำดับชุด L 7018 ระวาง 5139 I



เนื้อที่ ๔๐ ไร่ ๑ งาน ๐๐ ตารางวา

มาตราส่วน ๑ : ๕,๐๐๐

หมายเหตุ : คำขอประทานบัตรแปลงนี้

๑. วางแนวเขตในที่ดินป่าไม้ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (E) ของป่าวังเพลิง ป่าม่วงค่อม และป่าลำนารายณ์

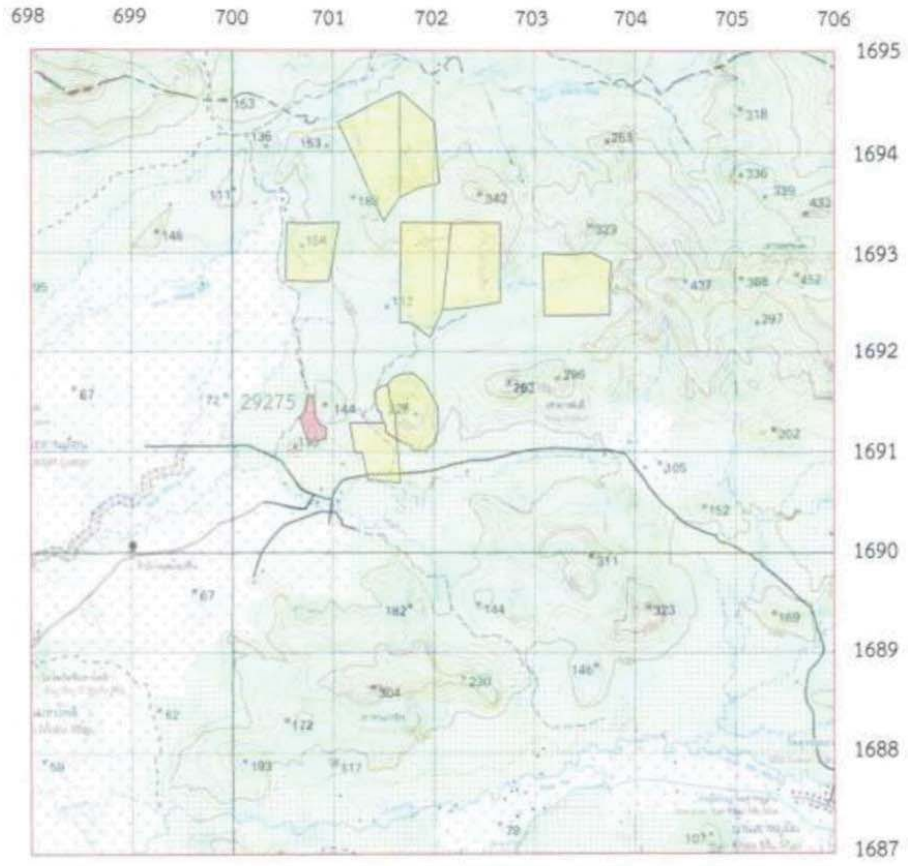
๒. วางแนวอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๕ เต็มทั้งแปลง

.....ผู้เขียน/ผู้ตรวจ

(นาย ปรัชญา จงกรฎ)

นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

แผนที่แสดงจุดที่ตั้งและหมู่เหมืองใกล้เคียง
ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
หมู่ที่ ๓ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี
มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐



หมายเหตุ : แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวาง 5139 I
ที่ระบายสี คือคำขอประทานบัตรที่ ๗/๒๕๖๐ หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ ๒๙๑๗๙๕
ที่ระบายสี คือคำขอประทานบัตรแปลงใกล้เคียง

.....ผู้เขียน/ผู้ตรวจ
(นาย ปรัชญา จงกรฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

พร. ๒๑๓



รายงานการไต่สวนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่

ชื่อผู้ขอประทานบัตร บริษัท พี แอนด์ พี เพอร์เฟค จำกัด สัญชาติ ไทย
คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275
ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมประเภทหินแกรนิต
ตั้งอยู่ในเขตปกครองท้องที่ หมู่ที่ 3 หมู่บ้าน
ตำบล มหาโพธิ อำเภอ ศรีโพธิ์ จังหวัด ศรีมุข

๑. ลักษณะภูมิประเทศของคำขอประทานบัตรแปลงนี้ เป็นอย่างไร

สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ของพื้นที่ประทานบัตรแปลงนี้เป็นที่ราบสูงเขาเตี้ยๆ เป็นเขาหินปูน

๒. ภายในรัศมี ๕๐๐ เมตร ของคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ตาบเกี่ยวกับเขตปกครองท้องที่หมู่บ้านใดอีกหรือไม่

ภายในรัศมี 500 เมตรรอบพื้นที่ประทานบัตรแปลงนี้ ไม่ติดต่อกับเขตปกครองท้องที่หมู่บ้านใดๆ ทั้งสิ้น

๓. ค่าของประทานบัตรแปลงนี้อยู่ใกล้ทางหลวง ทางน้ำสาธารณะ ภายในระยะ ๕๐ เมตร หรือไม่ และอยู่ห่างไกลจากการคมนาคมชนิดใด เพียงใด

ที่หมอประทานบัตรแปลงนี้ไม่อยู่ใกล้ทางหลวง ทางน้ำสาธารณะ ภายในระยะ 50 เมตร และอยู่ห่างจากทางหลวง 2340 กิโลเมตร - โดยเฉลี่ย ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร

๔. ภายในรัศมี ๕๐๐ เมตร ของค่าของประทานบัตรแปลงนี้มีแหล่งน้ำ เช่น ลำธาร ห้วย พรุ แหล่งน้ำซับซึม รวมทั้ง คู คลอง หนอง บึง มีสิ่งปลูกสร้าง หมู่บ้าน วัด สำนักสงฆ์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ปูชนียสถาน โรงเรียน สถานที่ราชการ หรือสถานที่สำคัญอื่น ๆ หรือไม่ อย่างไร มีระยะห่างประมาณเท่าใด

ภายในรัศมี 500 เมตร นอกพื้นหมอประทานบัตรแปลงนี้ มีสิ่งก่อสร้างสาธารณะประโยชน์อยู่ห่างออกไปทางทิศใต้ นอกพื้นหมอประทานบัตรประมาณ 450 เมตร และมีสิ่งปลูกสร้างที่เป็นที่อยู่อาศัยอยู่ห่างออกไปทางทิศตะวันตก นอกพื้นหมอประทานบัตรประมาณ 100 เมตร และพื้นที่ส่วนที่เหลือภายในรัศมี 500 เมตร นอกพื้นหมอประทานบัตร มีสิ่งก่อสร้างสาธารณะประโยชน์อยู่ห่างออกไปทางทิศตะวันตก นอกพื้นหมอประทานบัตรประมาณ 500 เมตร และพื้นที่ส่วนที่เหลือภายในรัศมี 500 เมตร นอกพื้นหมอประทานบัตรแปลงนี้ มีสิ่งก่อสร้างที่เป็นที่อยู่อาศัยอยู่ห่างออกไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ นอกพื้นหมอประทานบัตรประมาณ 600 เมตร

๕. ค่าของประทานบัตรแปลงนี้เคยทำเหมืองแร่มาก่อน หรือไม่ ถ้าเคยผ่านการทำเหมืองมาแล้วเป็นเนื้อที่เท่าใด

ที่หมอประทานบัตรแปลงนี้ ไม่เคยทำเหมืองแร่มาก่อนแต่อย่างใด

๖. ในอาณาเขตคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ทับ
(ก) ที่ของราษฎร เช่น สวน นา บ้านเรือน หรือไม่ แต่ละรายเป็นเนื้อที่เท่าใด เจ้าของที่ดินมีโฉนด น.ส.๓ หรือสิทธิครอบครองตามกฎหมายที่ดินอย่างไร หรือไม่ ถ้าไม่มีหลักฐานแสดงสิทธิที่ดิน แต่ได้ครอบครองที่ดินอยู่ก่อนเป็นระยะเวลานานเท่าใด ผู้ขอได้ทำความตกลงแล้ว หรือยัง
(ข) ทางน้ำ ชื่ออะไร เป็นทางน้ำชนิดใด และมีขนาดกว้าง ยาว อยู่ในเขตคำขอประทานบัตรเท่าใด มีราษฎรได้ใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรม การบริโภค การทำเหมืองแร่ หรืออุตสาหกรรมอย่างใด หรือไม่
(ค) พื้นที่ของรัฐ หน่วยงานใด เป็นเนื้อที่เท่าใด
(ง) ทางเดิน หรือถนน หรือแนวทางสาธารณูปโภค เช่น สายส่งกระแสไฟฟ้าแรงสูง หรือท่อส่งน้ำชนิดใด หรือไม่มีระยะกว้างยาวอยู่ในเขตคำขอประทานบัตรเท่าใด

ก.) ทับที่ป่าสงวนแห่งชาติ (E) มหาวิทยาลัย ป่าอนุรักษ์ และป่าสัมปทาน เนื้อที่ 40-1-00 ไร่

ข.) ไม่มีราษฎรบุกรุก

ค.) เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (E) มหาวิทยาลัย ป่าอนุรักษ์ และป่าสัมปทาน เป็นเนื้อที่ 40-1-00 ไร่

ง. ไม่มีในบริเวณ

๗. คำขอประทานบัตรแปลงนี้
(ก) ทับที่ป่าไม้ชนิดใด สภาพป่าเป็นอย่างใด
(ข) อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นใด

ก.) ทับที่ป่าไม้ชนิดป่าผสมผลัดใบ สภาพป่าเป็นป่าโปร่ง

ข.) อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 เหมืองหม่อง

๘. ผู้ขอจะทำเหมืองโดยวิธีใด เวลานี้ผู้ขอเปิดการทำเหมืองชนิดใด อยู่ที่ใดบ้าง และการทำเหมืองจะร่วมโครงการกับเหมืองแปลงใหน อย่างไรบ้าง หรือไม่

ผู้ขอฯ ดำเนินการทำเหมืองตามที่ระบุไว้ในแผนผังโครงการทำเหมือง ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อนุญาต และดำเนินการในเขตประทานบัตรที่ได้รับอนุญาต

๙. ผู้ขอจะทำเหมืองห่างทางน้ำ ทางหลวงเท่าใดหรือจะทำเหมืองในทางน้ำ ทางหลวง ถ้าทำเหมืองในทางน้ำ ทางหลวง หรือปิดกั้นทำลาย ทางน้ำ ทางหลวง หรือกระทำด้วยประการใด ให้เป็นการเสื่อมประโยชน์แก่ทางน้ำ ทางหลวง ผู้ขอยอมรับรองว่าจะขุดแยกทางน้ำ หรือสร้างทางแยกทางหลวงให้ใหม่ โดยจะยื่นคำขอใบอนุญาตต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต รวมทั้งรับรองจะไม่ให้ผู้ใช้ทางน้ำ หรือทางหลวง ได้รับความเดือดร้อน

ผู้ขอฯ ดำเนินการทำเหมืองตามที่ระบุไว้ในแผนผังโครงการทำเหมือง ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อนุญาต และดำเนินการในเขตประทานบัตรที่ได้รับอนุญาต

๑๐. อื่น ๆ

ได้สวนเมื่อวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

รายงานการได้สวนฉบับนี้ถือเป็นข้อมูลเบื้องต้น ประกอบคำขอประทานบัตรเท่านั้น

ลายมือชื่อ ..... กำนันหรือผู้ใหญ่บ้านเจ้าของท้องที่
(นาย ประจิง พรมสอะการ)

ลายมือชื่อ ..... ผู้ขอประทานบัตร
(นายมนูญยงค์ สิรสกิพย์)

ลายมือชื่อ ..... ผู้ได้สวน
(นายปรัชญา จงกฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

ลายมือชื่อ ..... พยาน
(.....)

- ๔ -

บันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศตามข้อ ๑
แห่งรายงานการใต่สวนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่

คำขอประทานบัตรที่ 7/2560
ของ บริษัท ที่ แอนด์ ที เพอร์โมท จำกัด
หมู่ที่ 3 ตำบล มหาโพธิ์ อำเภอ ศรีมโหสถ จังหวัด ปราจีนบุรี

รายละเอียดลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงภายในรัศมี ๒ กิโลเมตร จากเขตคำขอประทานบัตร

๑. สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

๑.๑ ตำแหน่งพื้นที่ที่ขอประทานบัตร
ทิศเหนือจด ภูเขาและที่ราบ
ทิศใต้จด คลองพระปรง
ทิศตะวันออกจด ที่ราบและภูเขา
ทิศตะวันตกจด ที่ราบ

๑.๒ สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
☐ ไม่มีสัตว์ป่า
☑ มีสัตว์ขนาดเล็ก เช่น นกหรือสัตว์เลื้อยคลาน
☐ มีสัตว์ป่า ได้แก่

๑.๓ ลักษณะของทางน้ำธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ ๕๐๐ เมตร (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
☑ ห้วย ระบุชื่อ หนองราชมนตรีโมธนี ตั้งอยู่ทางทิศ ใต้
ระยะห่างประมาณ 450 เมตร
☑ ~~คลอง~~ ระบุชื่อ อ่างเก็บน้ำ ตั้งอยู่ทางทิศ ตะวันออกเฉียงใต้
ระยะห่างประมาณ 600 เมตร
☑ แม่น้ำ ระบุชื่อ หนองราชมนตรีโมธนี ตั้งอยู่ทางทิศ ตะวันตก
ระยะห่างประมาณ 550 เมตร

๑.๔ การใช้ประโยชน์ของทางน้ำธรรมชาติตามข้อ ๑.๓
☐ ไม่มีการใช้ประโยชน์
☑ เกษตรกรรม จำนวน - หลังคาเรือน
☐ เพื่อการบริโภค จำนวน หลังคาเรือน

๒. การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการและโดยรอบ

๒.๑ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบรัศมี ๑๐๐ เมตร (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
☐ พื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่
☑ พื้นที่เกษตรกรรม ชนิดพืช ไร่มันสำปะหลัง
☐ พื้นที่ป่าไม้หรืออื่น ๆ ระบุ

๒.๒ บ้านเรือนที่อยู่อาศัยของราษฎรในระยะ ๑๐๐ เมตร

☑ ไม่มี

☐ มีบ้านเรือนของราษฎร แต่อยู่ห่างมากกว่า ๑๐๐ เมตร จำนวน.....หลังคาเรือน

๒.๓ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนยื่นคำขอประทานบัตร

☑ ทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์

☐ หาของป่า

☐ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวหรือเป็นสถานที่สำคัญในท้องถิ่น ระบุ.....

๒.๔ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีวัดหรือสำนักสงฆ์ตั้งอยู่หรือไม่

☐ ไม่มี

☑ มี ระบุชื่อ สำนักสงฆ์เขาฝาเมี่ อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ 100 เมตร

๒.๕ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีโรงเรียนตั้งอยู่หรือไม่

☑ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๖ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีสถานที่ราชการตั้งอยู่หรือไม่

☑ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๗ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีแหล่งโบราณตั้งอยู่หรือไม่

☑ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๘ สามารถมองเห็นการทำเหมือง จากถนนสาธารณะหรือไม่

☑ ไม่เห็น

☐ เห็นแต่ไม่ชัด เนื่องจาก.....

เห็นชัดเจน

๒.๙ คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรและใกล้เคียงโดยรอบปัจจุบัน

☑ ปกติ

☐ มีฝุ่นบ้างเล็กน้อย เกิดจาก.....

☐ มีฝุ่นมาก เกิดจาก.....

๒.๑๐ การทำเหมืองอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของราษฎร เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่หาของป่า หรือเลี้ยงสัตว์ หรือไม่

☐ ไม่เกิดความเสียหาย

☑ เกิดความเสียหายน้อย

☐ เกิดความเสียหายมาก

- ๗ -

๓. อยู่ในเขตกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5

ได้สวนเมื่อวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

ขอรับรองว่ารายงานการได้สวน (เพิ่มเติม) ที่ระบุไว้ข้างต้นนี้เป็นข้อความที่ถูกต้อง

ลงชื่อ ..... กำนัน / ผู้ใหญ่บ้านเจ้าของท้องที่
(นาง ประกิจ นาถพระภูร)

ลงชื่อ ..... ผู้ยื่นคำขอประทานบัตร
(นายมนตรี สิริอนันพงษ์)

ลงชื่อ ..... ผู้ได้สวน
(นายปรัชญา จงกรภู)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

ภาคผนวกที่ 2

ข้อมูลการเจาะสำรวจหินเพอร์ไลต์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จากรายงานเศรษฐธรณีวิทยา ฉบับที่ 10/2538

เรื่อง ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ อำเภอสระโสธ์ และ กิ่งอำเภอโคกเจริญ

จังหวัดลพบุรี

โดย มรกต นนทโส

กองเศรษฐธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณี ตุลาคม 2538

ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์

แหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ บริเวณกิ่งอำเภอโคกเจริญและอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี จะมีการเกิดเหมือนกัน คือ เกิดร่วมกับหินภูเขาไฟลำนารายณ์ ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 ธรณีวิทยาทั่วไป บางพื้นที่ของแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ จะคงสภาพการเกิดแบบดั้งเดิม คือเกิดเป็นชั้น (layer) สลับกับหินภูเขาไฟชุดอื่นๆ บางพื้นที่ก็เกิดเป็นแนวเทือกเขาที่มีความต่อเนื่องหรือภูเขาโดด ๆ โดยยังคงแสดงลำดับชั้น กับหินภูเขาไฟชุดอื่น ๆ บางพื้นที่จะถูกกระทำจากธรรมชาติทำให้เกิดการผุพัง ทำลาย และพัดพา คงเหลือหินเพอร์ไลต์โผล่พ้นผิวดินเป็นหย่อม ๆ ตามที่ราบ หรือเนินเตี้ย ๆ ซึ่งบริเวณดังกล่าวนี้จะต้องเจาะสำรวจ เพื่อทราบความหนาของหินเพอร์ไลต์และลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ของหินเพอร์ไลต์ ดังตัวอย่างข้อมูลจากหลุมเจาะสำรวจ 8 หลุม ในพื้นที่แหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ ซึ่งตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจได้แสดงไว้ในรูปที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดตามตาราง

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 1 (DH-1) : total Depth 13.23 m.

Depth (m)	Rock Description
0.00 - 0.81	Perlite : porphyritic texture, greyish white, feldspar phenocrysts, a few dark minerals, some reddish brown rhyolite xenolith.
0.81 - 1.60	Perlite Breccia : with fragment of greyish white shear perlite and brown rock fragment.
1.60 - 2.43	Perlite : same as 0.00-0.81 m.
2.43 - 4.44	perlite : porphyritic texture, phenocryst of greyish white feldspar.
4.44 - 7.09	Shear Perlite Breccia : with fragment of greyish white shear perlite, greyish brown minerals cemented.
7.09 - 7.49	Perlite : dark grey, porphyritic texture, feldspar phenocryst, some reddish brown rhyolite xenolith.
7.49 - 10.08	Shear Perlite : very fine : grain, greyish white colour, some fragment of perlite

Depth (m)	Rock Description
10.08 - 12.90	Perlite Breccia : with fragment of grey perlite and greyish white perlite, some dark minerals (hornblends ?)
12.90 - 13.29	Shear Perlite : same as 7.49-10.08

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 2 (DH-2) : Total Depth 23.11 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.80	Top soil : clay, silt and sand
0.80 - 1.00	Rhyolite : very fine grain, dark brown colour, weathered.
1.00 - 6.75	Perlite breccia : with fragment of dark grey perlite porphyry and greyish white shear perlite, very fine grain minerals cemented.
6.75 - 7.08	Perlite : porphyritite texture, greyish white feldspar phenocryst, a few biotite and dark minerals (hornblende ?) in dark grey glassy groundmass, some reddish brown rhyolite xenolith.
7.08 - 7.43	Perlite Breccia : with fragment of grey perlite prophyry and grey shear perlite, some reddish brown rhyolite xenolith in perlite fragment
7.43 - 15.22	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, a few biotite and dark minerals (hornblende ?) in groundmass of dark grey glass.
15.22 - 17.62	Shear Perlite (?) : greyish white colour, some reddish brown rhyolite xenolith.
17.62 - 22.39	Perlite : same as 7.43-15.22 m.
22.39 - 23.11	Rhyolite : very fine grained, reddish brown colour, some vesicles.

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 3 (DH-3) : Total Depth 12.65 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 3.19	Top soil : clay, silt and sand
3.19 - 3.49	Rhyolite : very fine grained, dark brown colour.
3.49 - 5.11	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, a few biotite and some dark minerals (hornblende ?) in groundmass of grey glassy, a few reddish brown rhyolite xenolith
5.11 - 5.60	Perlite Breccia : with fragment of grey-dark grey perlite and grey-greyish white shear perlite, some biotite and dark minerals (hornblende ?), reddish brown rhyolite xenolith.
5.60 - 6.16	Perlite : glassy texture, showing clearly pearly luster, a few biotite and dark minerals (hornblende ?), dark grey colour, a few reddish brown rhyolite xenolith.
6.16 - 6.93	Perlite Breccia
6.93 - 9.95	Perlite : glassy texture, pearly luster, dark grey colour, a few dark mineralss, some reddish brown rhyolite xenolith.
9.95 - 12.07	Perlite : porphyritic texture, phenocryst of greyish white feldspar and reddish brown rhyolite xenolith, dark grey glassy groundmass, a few dark minerals.
12.07 - 12.65	Rhyolite : reddish brown colour, some grey perlite in crack of fine grained rhyolite.

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 4 (DH-4) : Total Depth 20.30 m

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.22	Top soil : clay silt and sand.
0.22 - 1.26	perlite : glassy texture, showing larmination of reddish brown rhyolite xenolith, grey colour.

Depth (m.)	Rock Description
1.26 - 8.18	Shear Perlite Breccia : with fragment of shear perlite, greenish grey colour.
8.18 - 9.13	Shear Perlite : greenish grey colour, some biotite, very fine grained.
9.13 - 15.27	Shear Perlite Breccia.
15.27 - 20.30	Rhyolite Breccia : with fragment of pale pink rhyolite, some greyish white shear perlite fragment, some biotite in shear perlite fragment.

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 5 (DH-5) : Total Depth 11.43 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.65	Top soil : clay, silt and sand.
0.65 - 2.03	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, biotite and dark minerals (hornblende ?) in groundmass of dark grey glass, reddish brown rhyolite xenolith is rare, a lot of joints.
2.03 - 2.34	Perlite breccia : with fragment of dark grey perlite porphyry and grey sheared perlite, yellowish red minerals cemented. (Fe-oxide ?)
2.34 - 7.76	Perlite : glassy texture, showing clearly perlite crack, grey - dark grey colour, a few biotite and some reddish brown rhyolite xenolith.
7.76 - 9.46	Shear Perlite : grey to dark grey colour, very fine grain, a few biotite and some reddish brown rhyolite xenolith.
9.46 - 11.43	Rhyolite : very fine grain, reddish brown colour.

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 6 (DH-6) : Total Depth 10.00 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.65	Top soil : clay, silt and sand
0.65 - 8.50	Perlite : porphyritic texture, greyish white, feldspar phenocryst, biotite and dark minerals in groundmass, reddish brown rhyolite xenoliths.
8.50 - 10.00	Rhyolite : very fine grain, reddish brown colour.

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 7 (DH-7) : Total Depth 8.00 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.51	Perlite : porphyritic texture, greenish white feldspar phenocryst, a few dark minerals and biotite in groundmass of dark grey glass.
0.81 - 1.66	Perlite Breccia : with fragment of greyish white shered perlite and brown rock fragment.
1.66 - 7.32	Perlite : as 0.00 - 0.81
7.32 - 8.00	Rhyolite : very fined grained, reddish brown colour, some vesicles.

ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 8 (DH-8) : Total Depth 8.00 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 7.54	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, a few dark minerals and biotite in groundmass of dark grew glass.
7.54 - 8.00	Rhyolite : very fine grain, reddish brown colour, some grey perlite in crack of fine grain rhyolite.

ภาคผนวกที่ 3
ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของหินเพอร์ไลต์
และ
ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการ

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9553 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1/ 1

เลขที่คำขอ	0032/2561	วันที่รับตัวอย่าง	16 ตุลาคม 2560
เครื่องหมายตัวอย่าง	A	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0137/2561
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	เพอร์ไลต์	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO_2)	=	73.59
	อะลูมินา	(Al_2O_3)	=	12.20
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	=	5.91
	โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	=	2.28

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง
(นางสาวพิกุลทอง ประเสริฐศักดิ์)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน
25 ต.ค. 2560

ผู้ทดสอบ
(นางวิไลลักษณ์ เรืองเศรษฐกิจ)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
25 ตุลาคม 2560

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดย่อใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9553 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า...1.../...1....

เลขที่คำขอ 0541/2561 วันที่รับตัวอย่าง 5 กรกฎาคม 2561

ชื่อผู้ขอรับบริการ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด

วิธีชักตัวอย่าง -

เครื่องหมายตัวอย่าง	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	ลักษณะ/สภาพตัวอย่าง	ผลการทดสอบ เป็นร้อยละ(%)			วิธีทดสอบ
P-1	R1362/2561	เพอร์ไลต์	ซิลิกา	(SiO_2)	= 70.22	-
			อะลูมินา	(Al_2O_3)	= 13.48	
			โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	= 5.01	
			โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	= 2.07	
P-2	R1363/2561	เพอร์ไลต์	ซิลิกา	(SiO_2)	= 69.97	-
			อะลูมินา	(Al_2O_3)	= 13.66	
			โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	= 5.01	
			โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	= 2.10	
P-3	R1364/2561	เพอร์ไลต์	ซิลิกา	(SiO_2)	= 70.71	-
			อะลูมินา	(Al_2O_3)	= 13.23	
			โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	= 5.02	
			โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	= 2.07	
			จบรายงานการวิเคราะห์			

ผู้รับรอง
(นางสาวพิกุลทอง ประเสริฐศักดิ์)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน
13 ก.ค. 2561

ผู้ทดสอบ
(นางวิไลลักษณ์ เรืองเศรษฐกิจ)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
วันที่ 13 กรกฎาคม 2561

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร



ที่ มท ๐๗๓๐/๕๑๗๑

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ
กรมโยธาธิการและผังเมือง
ถนนพระรามที่ ๖ เขตพญาไท
กรุงเทพ ฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ ตค ๒๕๖๐

เรื่อง ส่งรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติวัสดุ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือนำส่งตัวอย่างวัสดุบริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบคุณสมบัติวัสดุ ทะเบียนทดสอบเลขที่ กวท๑-๖๑-๐๑๗๓ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึงบริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด ขอความอนุเคราะห์ให้กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง ดำเนินการทดสอบคุณสมบัติวัสดุ หินเพอร์ไลต์ จำนวน ๑ ตัวอย่าง ของโครงการตรวจสอบคุณสมบัติ นั้น

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง ได้ดำเนินการทดสอบคุณสมบัติวัสดุของงานโครงการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

อุทิศ รักสัจจะ

(นายอุทิศ รักสัจจะ)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ

กลุ่มงานวัสดุวิศวกรรม
โทร. ๐ ๒๒๗๙ ๔๔๒๙
โทรสาร ๐ ๒๒๗๙ ๔๔๓๐

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ
กรมโยธาธิการและผังเมือง
ใบสรุปผลทดสอบคุณสมบัติวัสดุ

บฟ.ส. 2100
ทะเบียนทดสอบเลขที่ กวพ1 - 61 - 0173 แผ่นที่ 1/3
วันที่ทดสอบ 17 ตุลาคม 2560

โครงการ	ตรวจสอบคุณสมบัติ	เจ้าหน้าที่ทดสอบ	นายธีรยุทธ สุทธิเจษฎาโรจน์
สถานที่	-		
ผู้ขอรับบริการ	บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล	นายธนวัต ชยานุคุณลิขิต
ชนิดตัวอย่าง	หินเพอร์ไลต์		
แหล่งวัสดุ	เหมืองบีแอนด์พีเพอร์ไลต์	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ	นายไกรสิทธิ์ โสมรัตน์

SIEVE ANALYSIS		เกณฑ์คัดสิน				ตัวอย่างที่ทดสอบ			
ขนาดตะแกรง						หินเพอร์ไลต์			
หินฝุ่น	หิน	เปอร์เซนต์ผ่านตะแกรง							
No.4	1"								
No.8	3/4"								
No.16	1/2"								
No.30	3/8"								
No.50	No.4								
No.100	No.8								
No.200	No.16								
SPECIFIC GRAVITY									
BULK (OVEN DRY)						2.130			
BULK (Saturated Surface Dry)						2.230			
APPARENT						2.367			
WATER ABSORPTION	%					4.70			
LOOSE VOLUME	Kg./m^3								
WT.Agg.per Squar Meter	Kg./m^2								
SOUNDNESS TEST	%								
SAND EQUIVALENT	%								
STRIPPING (BY PLATE TEST)	%								
PERCENTAGE OF WEAR	%					87.96			
FLAKINESS INDEX	%								
ELONGATION INDEX	%								

ผลรับรองเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น

หมายเหตุ ทดสอบตามใบนำส่งวัสดุของ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด
(ผู้นำส่งวัสดุเป็นผู้กำหนดชนิดตัวอย่างของหินตามใบนำส่งวัสดุ)

ผู้นำส่งวัสดุ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง	บฟ.มยผ.(ท) 1204	
	ทะเบียนทดสอบเลขที่กวท1 - 61 - 0173	แผ่นที่ 2/3
	วันที่ทดสอบ 17 ตุลาคม 2560	

การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ

โครงการ	ตรวจสอบคุณสมบัติ
สถานที่	-
ผู้ขอรับบริการ	บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด
ชนิดตัวอย่าง	หินเพอร์ไลต์
แหล่งวัสดุ	เหมืองบีแอนด์พีเพอร์ไลต์

เจ้าหน้าที่ทดสอบ	นายธีรยุทธ สุทธิเจษฎาโรจน์
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล	นายธนวัต ชยานุคุณสิชิต
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ	นายไกรสิทธิ์ โลมรัตน์

รายละเอียด		หินเพอร์ไลต์		
น้ำหนักของวัสดุอบแห้ง	(W1) กรัม	4939		-
น้ำหนักของวัสดุอิ่มตัวผิวแห้ง	(W2) กรัม	5171		
น้ำหนักของวัสดุในน้ำ	(W3) กรัม	2853		
ความถ่วงจำเพาะแบบบัลค์ (สภาพอบแห้ง)	$= \frac{W1}{W2-W3}$	2.130		
		2.130		
ความถ่วงจำเพาะแบบบัลค์ (สภาพอิ่มตัวผิวแห้ง)	$= \frac{W2}{W2-W3}$	2.230		
		2.230		
ความถ่วงจำเพาะแบบแอพแพเรนต์	$= \frac{W1}{W1-W3}$	2.367		
		2.367		
ความดูดซึมน้ำ (%)	$= \frac{W2-W1}{W1} \times 100$	4.70		
		4.70		

หมายเหตุ ทดสอบตามใบนำส่งวัสดุของ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

รับรองเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น

ผู้นำส่งวัสดุ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

โครงการ ตรวจสอบคุณสมบัติ
สถานที่ -
ชนิดตัวอย่าง หินเพอร์ไลต์
ผู้ขอรับบริการ บริษัท ปิยนต์พีเพอร์ไลต์ จำกัด
วันที่ทดสอบ 17 ตุลาคม 2560

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ
กรมโยธาธิการและผังเมือง

บฟ.มยผ. 1202
ทะเบียนทดสอบเลขที่ กวท1 - 61 - 0173 แผ่นที่ 3/3

ABRASION TEST OF COARSE AGGREGATE
By LOS ANGELES MACHINE

เจ้าหน้าที่ทดสอบ นายธีรยุทธ สุทธิเพชญากรณ์
เจ้าหน้าที่วินิจฉัยผล นายธนวัฒ ชยานุตมสิริ
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ นายโกศิษฐ์ โสมวัฒน์

MATERIAL	: หินเพอร์ไลต์	No. of ABRASIVE CHARGES	12 balls.
SOURCE	: เหมืองปิยนต์พีเพอร์ไลต์	Wt.of CHARGE	4982 gm.
GRADING	E	No.of REVOLUTION	1000 rev.

SIEVE SIZE				Wt. OF SAMPLE		REMARKS
GRADING	E	GRADING	-	หินเพอร์ไลต์	-	
PASSING	RETAINED ON	PASSING	RETAINED ON	(gm.)	(gm.)	
-	-	-	-	-	-	
3"	$2\frac{1}{2}$"	-	-	2524	-	
$2\frac{1}{2}$"	2"	-	-	2518	-	
2"	$1\frac{1}{2}$"	-	-	5028	-	
Original Weight of Sample (W1)			gm.	10070	-	
Final Weight of Sample (W2)			gm.	1212	-	
Loss (W1 - W2)			gm.	8858	-	
Percentage of Wear (W1- W2)/W1 x 100			%	87.96	-	

หมายเหตุ ทดสอบตามใบนำส่งวัสดุของ บริษัท ปิยนต์พีเพอร์ไลต์ จำกัด
รับรองเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น

ผู้นำส่งวัสดุ บริษัท ปิยนต์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

ภาคผนวกที่ 4

สำเนาบัตรประจำตัว
นักธรณีวิทยา/วิศวกรเหมืองแร่ ที่อธิบดีเห็นชอบให้ปฏิบัติหน้าที่
ตามกฎกระทรวงฯ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฯ
ฉบับที่ 70 (พ.ศ. 2534) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510



บัตรประจำตัว

ผู้ที่อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีอำนาจสั่งให้ปฏิบัติหน้าที่
ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 28(พ.ศ.2517)
แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 70(พ.ศ.2534)
ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510

วันออกบัตร 3 พฤศจิกายน 2559
บัตรหมดอายุ 2 พฤศจิกายน 2564

สำเนาคู่ฉบับ

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9552 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

เลขที่คำขอ	0312/2565	วันที่รับตัวอย่าง	15 มีนาคม 2565
เครื่องหมายตัวอย่าง	B	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0699/2565
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	เพอร์ไลต์	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO_2)	= 69.74
	อะลูมินา	(Al_2O_3)	= 14.40
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	= 5.59
	โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	= 2.17

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง _____
(นางสาวสายสวาท สีลอ)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

ผู้ทดสอบ นิติกาญจน์ ฝาเงิน
(นางสาวนิติกาญจน์ ฝาเงิน)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
22 มีนาคม 2565

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

ภาคผนวก ซ

รายงานการวิเคราะห์แร่



Department of Mining and Petroleum Engineering,

Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

Phyathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330

Tel. 02-2186919 Fax. 02-2186920

Analysis Report

Date	January 5, 2023
Customer	B & P Perlite Co., Ltd
Analysis Method	X-Ray Fluorescence (XRF) spectrometry analysis
Instrument/Equipment	Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WDXRF) BRUKER AXS, Germany: Model S4 PIONEER
Result	The results of 5 samples of perlite, i.e., C-1, C-2, C-3, C-4, and C-5, are shown in the following pages respectively. The SiO_2 contents are in the same range approximately (69.17-70.62%). Loss on Ignition (LOI), which is loss of mainly water and small amount of other chemical composition, are nearly also in the same range (4.43-5.70%).

(Assist. Prof. Pipat Laowattanabandit, Ph.D.)

Footnote เพอรไลต์มีคุณสมบัติเด่นทางเคมีต่างจากหินภูเขาไฟเนื้อแก้วชนิดอื่นๆ คือคุณสมบัติเกี่ยวกับน้ำ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้หินเพอร์ไลต์สามารถขยายตัวเมื่อนำไปเผา จากการศึกษาของ Ross and Smith (1995) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำกับคุณสมบัติอื่นๆ ในหินเพอร์ไลต์ พบว่าน้ำหนักที่หายไปหลังเผา (Loss on Ignition, LOI) กับน้ำหนักของน้ำที่ถูกขับออกไปขณะความร้อนมีความแตกต่างกันไม่มากซึ่งอนุมาณได้ว่าสารระเหย (Volatile) ชนิดอื่นๆ ไม่เป็นปัจจัยสำคัญ โดยน้ำหนักที่หายไปเป็นผลจากการหายไปของน้ำที่ถูกความร้อน ดังนั้นการประเมินปริมาณน้ำในเนื้อหินเพอร์ไลต์สามารถทำได้โดยอาศัยค่า อนุมาณ จากค่าน้ำหนักที่หายไปหลังเผา (Loss on Ignition, LOI)



Department of Geology,
Faculty of Science, Chulalongkorn University
Phyathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330
Tel. 02-2185442-3 Fax. 02-2185464

X-Ray Fluorescence Analysis Report

Date: 29 December 2022
Service Customer: Perlite Samples
Analysis Method: Semi-quantitative X-ray fluorescence spectrometry analysis
Instrument: Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WDXRF) BRUKER AXS, Germany: Model S4 PIONEER
Result: The result of assay for Oxides by the X-ray fluorescence (XRF) can be summarized as the following.

Analyzed by Scientist: Mr.Narongsak Rachukarn

Sample ID: C-1

Sample Type: Perlite

Formula	*Concentration (%wt.)*
SiO_2	70.38
Al_2O_3	14.28
K_2O	6.27
Fe_2O_3	2.12
Na_2O	1.08
CaO	0.91
TiO_2	0.33
BaO	0.08
Cl	0.08
LOI	4.43

Remark Analyzed by the X-ray Fluorescence and guarantee for the analyzed specimens only.

Department of Geology,
Faculty of Science, Chulalongkorn University
Phyathai Road, Panhuman, Bangkok 10330
Tel. 02-2185442-3 Fax. 02-2185464

X-Ray Fluorescence Analysis Report

Date: 29 December 2022
Service Customer: Perlite Samples
Analysis Method: Semi-quantitative X-ray fluorescence spectrometry analysis
Instrument: Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WDXRF) BRUKER AXS, Germany: Model S4 PIONEER
Result: The result of assay for Oxides by the X-ray fluorescence (XRF) can be summarized as the following.

Analyzed by Scientist: Mr.Narongsak Rachukarn

Sample ID: C-2

Sample Type: Perlite

Formula	*Concentration (%wt.)*
SiO_2	70.53
Al_2O_3	13.63
K_2O	6.26
Fe_2O_3	1.99
Na_2O	1.13
CaO	1.09
TiO_2	0.39
BaO	0.09
Cl	0.08
LOI	4.73

Remark Analyzed by the X-ray Fluorescence and guarantee for the analyzed specimens only.

Department of Geology,
Faculty of Science, Chulalongkorn University
Phyathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330
Tel. 02-2185442-3 Fax. 02-2185464

X-Ray Fluorescence Analysis Report

Date: 29 December 2022
Service Customer: Perlite Samples
Analysis Method: Semi-quantitative X-ray fluorescence spectrometry analysis
Instrument: Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WDXRF) BRUKER AXS, Germany: Model S4 PIONEER
Result: The result of assay for Oxides by the X-ray fluorescence (XRF) can be summarized as the following.

Analyzed by Scientist: Mr.Narongsak Rachukarn

Sample ID: C-3

Sample Type: Perlite

Formula	*Concentration (%wt.)*
SiO_2	70.62
Al_2O_3	13.89
K_2O	6.13
Fe_2O_3	1.82
Na_2O	1.10
CaO	1.02
TiO_2	0.28
BaO	0.07
Cl	0.06
LOI	4.97

Remark Analyzed by the X-ray Fluorescence and guarantee for the analyzed specimens only.

Department of Geology,
Faculty of Science, Chulalongkorn University
Phyathai Road, Panhuman, Bangkok 10330
Tel. 02-2185442-3 Fax. 02-2185464

X-Ray Fluorescence Analysis Report

Date:	29 December 2022
Service Customer:	Perlite Samples
Analysis Method:	Semi-quantitative X-ray fluorescence spectrometry analysis
Instrument:	Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WDXRF) BRUKER AXS, Germany: Model S4 PIONEER
Result:	The result of assay for Oxides by the X-ray fluorescence (XRF) can be summarized as the following.
Analyzed by Scientist:	Mr.Narongsak Rachukarn

Sample ID: C-4

Sample Type: Perlite

Formula	*Concentration (%wt.)*
SiO_2	70.58
Al_2O_3	13.36
K_2O	6.17
Fe_2O_3	2.02
Na_2O	1.09
CaO	1.03
TiO_2	0.42
BaO	0.09
Cl	0.08
LOI	5.13

Remark Analyzed by the X-ray Fluorescence and guarantee for the analyzed specimens only.

Department of Geology,
Faculty of Science, Chulalongkorn University
Phyathai Road, Panhuman, Bangkok 10330
Tel. 02-2185442-3 Fax. 02-2185464

X-Ray Fluorescence Analysis Report

Date: 29 December 2022
Service Customer: Perlite Samples
Analysis Method: Semi-quantitative X-ray fluorescence spectrometry analysis
Instrument: Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometer (WDXRF) BRUKER AXS, Germany: Model S4 PIONEER
Result: The result of assay for Oxides by the X-ray fluorescence (XRF) can be summarized as the following.

Analyzed by Scientist: Mr.Narongsak Rachukarn

Sample ID: C-5

Sample Type: Perlite

Formula	*Concentration (%wt.)*
SiO_2	69.17
Al_2O_3	14.15
K_2O	6.04
Fe_2O_3	2.04
Na_2O	1.16
CaO	1.13
TiO_2	0.41
BaO	0.08
Cl	0.07
LOI	5.70

Remark Analyzed by the X-ray Fluorescence and guarantee for the analyzed specimens only.

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายสมศักดิ์ โพธิสัตย์

ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรแร่
นายเสถียร สุคนธ์พงเผ่า

ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมและสนับสนุนทางวิชาการ นายรัก หรรษาเวก

จัดพิมพ์โดย สำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202-3853
โทรสาร 0 2202-3851

พิมพ์ครั้งที่ 1 มิถุนายน 2549
จำนวน 15 เล่ม

ข้อมูลการลงรายการบรรณานุกรม
ดรุณี สายสุทธิชัย.
สมบัติของหินเพอร์ไลต์และการใช้ประโยชน์/ โดย ดรุณี สายสุทธิชัย.—กรุงเทพฯ :
สำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2549.
43 หน้า : ภาพประกอบ : แผนที่ : ตาราง ; 30 ซม.
รายงานวิชาการ ฉบับที่ สทร 2/2549
ISBN 974-2263-67-1

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทรัพยากรธรณี
ห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงและแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต

สมบัติทางเคมี

หินเพอร์ไลต์มีลักษณะทางเคมีที่แตกต่างจากหินภูเขาไฟเนื้อแก้วชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้หินเพอร์ไลต์สามารถขยายตัว Ross and Smith (1955) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของน้ำกับสมบัติอื่น ๆของหินออบซิเดียนและหินเพอร์ไลต์ พบว่า น้ำหนักที่หายไปและน้ำหนักของน้ำที่ถูกขับออกขณะที่ถูกความร้อนมีความแตกต่างน้อยมาก ซึ่งอนุมานได้ว่าสารระเหย (volatile) ชนิดอื่น ๆ ไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญและน้ำหนักที่หายเป็นผลจากการหายไปของน้ำที่ถูกความร้อน

องค์ประกอบทางเคมีของหินเพอร์ไลต์โดยเฉลี่ยมีค่า (Perlite Institute, Inc., 2004) ดังนี้

SiO_2	71.0-75.0 %	Al_2O_3	12.5-18.0 %
Fe_2O_3	0.5-1.5 %	Na_2O	2.9-4.0 %
K_2O	4.0-5.0 %	H_2O (>105°C)	2.0-5.0 %
Si	33.8 %	Al	7.2 %
K	3.5 %	Na	3.4 %
Fe	0.6 %	Ca	0.6 %
Mg	0.2 %	Trace elements	0.2 %
Oxygen	47.5 %	Bound water	3.0 %

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ โดยการวิเคราะห์หาองค์ประกอบมวลรวม (bulk composition) และองค์ประกอบเฉพาะจุดใดจุดหนึ่ง (individual phase composition) เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้นกำเนิดของหินและกลไกที่เกิดขึ้นขณะกลายเป็นหิน การเปรียบเทียบข้อมูลการวิเคราะห์ระหว่างหินเพอร์ไลต์จากพื้นที่ลำนารายณ์ (ไทย) เกาะคิโมลอส ประเทศกรีซ และหมู่เกาะซาร์ดิเนีย ประเทศอิตาลี โดยใช้ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบมวลรวม ซึ่งวิเคราะห์ด้วย X-ray Fluorescence (XRF) แสดงไว้ในตารางที่ 8 ทั้งนี้ พบว่าองค์ประกอบของหินเพอร์ไลต์จากประเทศไทยมีค่าที่ใกล้เคียงกับอิตาลี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตหินเพอร์ไลต์ที่สำคัญของโลกแหล่งหนึ่ง

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทรัพยากรธรณี
ห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงและแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต

ตารางที่ 8 องค์ประกอบทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ จาก ประเทศไทย กรีซ และอิตาลี

Major elements	ไทย[1] (15 ตัวอย่าง)			กรีซ[2] (13 ตัวอย่าง)			อิตาลี[3] (15 ตัวอย่าง)		
	range	Mean	STD	range	Mean	STD	range	Mean	STD
SiO_2	66.91-74.11	72.62	1.95	72.96-75.62	74.26	0.9	67.70-73.1	71.63	1.38
TiO_2	0.25-0.54	0.30	0.09	0.14-0.17	0.14	0.01	0.09-0.4	0.18	0.1
Al_2O_3	12.51-15.03	12.99	0.71	12.28-14.06	12.74	0.48	12.93-14.40	13.57	0.38
Fe_2O_3	1.19-2.18	1.36	0.29	0.95-1.39	1.19	0.12	0.46-2.20	1.77	0.45
MnO	0.04-0.07	0.05	0.01	0.04-0.11	0.06	0.02	0.02-0.07	0.05	0.01
MgO	0.07-0.33	0.13	0.08	0.08-0.41	0.14	0.09	0.05-0.50	0.22	0.12
CaO	0.08-1.48	0.71	0.30	0.93-1	0.98	0.02	0.57-1.42	0.8	0.21
Na_2O	1.62-3.71	2.91	0.63	2.84-3.92	3.56	0.31	2.93-3.56	3.3	0.21
K_2O	5.01-6.70	5.78	0.47	3.33-3.75	3.61	0.12	5.21-5.65	5.31	0.18
P_2O_5	0.02-0.09	0.05	0.02	0.02-0.05	0.03	0.01	0.03-0.57	0.08	0.14
SO_3	0.00-0.05	0.03	0.48	nm	nm	nm	nm	nm	nm
LOI	2.76-4.53	3.55	0.62	2.54-3.93	3.35	0.41	1.04-4.2	3.22	0.74
Total	99.03-101.22			99.35-101.31			98.90-100.38		
Trace elements (ppm)									
Ba	298-646	508	81.19	550-724	608	43.41	121-653	184	228.4
Cr	<2-52	2	20.19	1-302	8	94.95	2-33	14	8.10
Cu	<2-5	2	0.99	1-2	1.5	0.58	2-247	26	70.08
Ga	13-19	15	1.63	2-16	14	3.79	17-25	19	2.65
La	26-57	32	8.15	27-33	30	1.98	16-66	28.5	17.06
Nb	19-31	20	3.62	13-18	15	1.38	29-53	47.5	10.46
Nd	11-43	20	8.27	8-17	12	2.56	nm	nm	nm
Ni	<2-19	2	5.7	1-75	5.5	35.75	nm	nm	nm
Pb	16-23	19	2.17	nm	nm	nm	nm	nm	nm
Rb	98-128	113	9.58	112-124	119	3.637	34-287	315	62.07
Sc	<2-6	4	1.35	nm	nm	nm	nm	nm	nm
Sr	24-177	76	33.98	78-93	88	3.64	23-109	28	35.96
Th	17-24	20	2.08	14-22	18	2.145	15-29	22.5	3.89
U	3-8	5	1.15	nm	nm	nm	2-7	4	1.36
V	7-25	11	5.07	5-14	10	3.04	nm	nm	nm
Y	21-49	24	8.69	16-21	19	1.37	24-42	38	7.30
Zn	23-122	31	24.05	20-32	24	3.33	43-207	84.5	46.73
Zr	158-457	194	93.85	109-132	115	6.43	9[illegible]	170	50.63

nm = not mentioned

(1) Saisuttichai (2004)

(2) Koukouzas (1994)

(3) Lungford, 1979; Shuckley, 1986; Mitchell and Bloodworth, 1993; Harben and Kuzvart, 1996.

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทรัพยากรธรณี
ห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงและแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต

ภาคผนวก ฌ

แผนผังโครงการทำเหมือง

ภาคผนวก ฌ1

แผนผังโครงการทำเหมืองฉบับยื่นเล่ม EIA

แผนผังโครงการทำเหมือง

โดยวิธีเหมืองหาบ

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 7/2560
หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275

ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด

ท้องที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

ผู้รับรองแผนผังโครงการทำเหมือง ตามข้อที่ ๘
แห่งระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่และแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. ๒๕๕๕

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275 ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ท้องที่ หมู่ที่ 3 ตำบล มหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
๑	นายบุญยงค์ ธีรธารทิพย์ ตำแหน่งกรรมการ บจก. บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์	ผู้ยื่นขอประทานบัตร	
๒	นายฉัตรชัย โตโส	วิศวกรเหมืองแร่ ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับ สามัญวิศวกร เลขทะเบียน สมม.๑๓๒ ผู้ออกแบบแผนผังโครงการทำเหมือง	

บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด B&P B & P PERLITE Co.,Ltd.

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ฉบับนี้ ได้รับการตรวจสอบแล้วเมื่อวันที่ ๑๗ เดือน ก.ค. พ.ศ. ๖๑

๓	(นายปฐมภงษ์ ทองแกมแก้ว) วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติ	วิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผังโครงการทำเหมือง	
๔	(นายชนา เจียรวิวงศ์ชัย) ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	ผู้อำนวยการสำนัก ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาของวิศวกรเหมืองแร่ผู้ตรวจสอบแผนผังโครงการทำเหมือง	
๕	(นายวรกร บำรุงชีพโชค) อุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรี ปฏิบัติหน้าที่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่	เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่	

แผนผังโครงการทำเหมือง
โดยวิธีเหมืองหาบ
ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275
ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
ท้องที่ หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

---

1. สาระรายละเอียดทั่วไป

1.1 ขนาดและที่ตั้งพื้นที่โครงการฯ

ที่ตั้งคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ ของ บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด จำกัด ตั้งอยู่ในเขตการปกครองท้องที่หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L 7018 หมายเลขระวาง 5139 I ระหว่างค่าพิกัดสากล (U.T.M.) 1691000 – 1692000 เหนือ และ 700000 – 701000 ตะวันออก (รูปที่ 1) ในเนื้อที่ 40 ไร่ 1 งาน 00 ตารางวา (รูปที่ 2)

1.2 ลักษณะภูมิประเทศและสภาพพื้นที่โครงการ

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่คำขออประทานบัตรที่ 7/2560 เป็นที่ลาดเชิงเขามีความลาดเอียงเล็กไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ อยู่ติดต่อทางทิศตะวันตกของเขาภูเขาไม่มีชื่อ ซึ่งภูเขาลูกนี้อยู่ทางทิศตะวันตกของเขาฝาละมี พื้นที่โครงการอยู่ห่างจากเขาฝาละมี ประมาณ 800 เมตร มีระดับความสูงตั้งแต่ประมาณ 85 - 75 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.) ดังรูปที่ 3 โดยในพื้นที่จะพบโขดหินเพอร์ไลต์ให้เห็นอยู่ทั่วไป และปกคลุมด้วยต้นไม้ขนาดเล็กและวัชพืช โดยภาพถ่ายลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 แสดงดังรูปที่ 4 ถึง 7

ที่ตั้งพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าวังเพลิง ป่าม่วงค่อม และป่าลำนารายณ์ เต็มทั้งแปลง (รูปที่ 8) โดยจัดอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 (รูปที่ 9) สำหรับสภาพป่าไม้ในพื้นที่โดยทั่วไปมีเพียงไม้ขนาดเล็กรวมทั้งจำพวกไม้เลื้อยและพืชล้มลุกขึ้นอยู่ทั่วไป

1.3 สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการฯ

เขตติดต่อโดยรอบของพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้เป็นดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมทำไร่มันสำปะหลัง
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่ป่าไม้
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่ป่าไม้
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับพื้นที่เกษตรกรรมทำไร่มันสำปะหลัง

1.4 การใช้ประโยชน์ที่บริเวณพื้นที่โครงการและในรัศมี 500 เมตร และ 2 กิโลเมตร

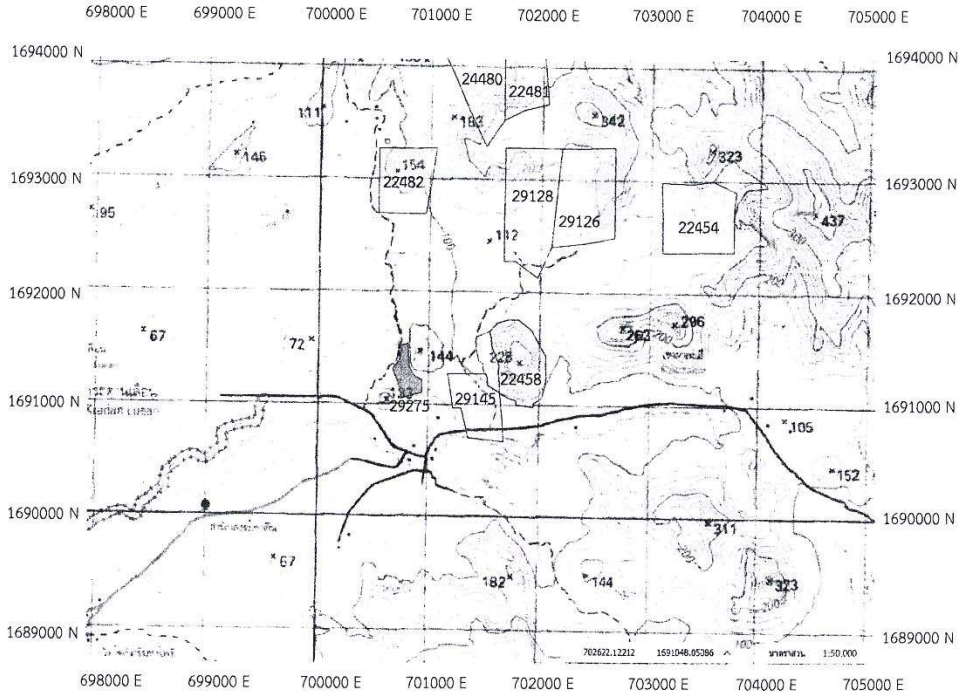
การใช้ประโยชน์พื้นที่รอบโครงการ ในรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร จากการสำรวจโดยรอบพื้นที่คำขอฯ และข้อมูลพื้นฐานที่ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระวาง 5139 I ลำดับชุด L 7018 และรายงานไต่สวน ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน ประทานบัตร และพื้นที่สาธารณประโยชน์ (รายละเอียดดังรูปที่ 10) สามารถจำแนกได้ดังนี้

- พื้นที่เกษตรกรรม ในรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร มีพื้นที่เกษตรกรรมที่สำคัญได้แก่ การปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ทำนา เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบมีการใช้พื้นที่ในการทำปศุสัตว์ โดยส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงวัว
- พื้นที่ประทานบัตร/พื้นที่คำขอประทานบัตร ในรัศมี 2 กิโลเมตร ได้แก่
  - คำขอประทานบัตรหมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29128 ของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซั่ม จำกัด (มหาชน)
  - คำขอประทานบัตรหมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29126 ของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซั่ม จำกัด (มหาชน)
  - คำขอประทานบัตรหมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29145 ของ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิบซั่ม จำกัด (มหาชน
  - คำขอประทานบัตรหมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 22482 ของ บริษัท บริษัท กระเบื้องกระดาษไทย จำกัด
  - คำขอประทานบัตรหมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 24480 ของ บริษัท บริษัท กระเบื้องกระดาษไทย จำกัด
  - คำขอประทานบัตรหมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 22458 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด คลองยาง
- พื้นที่ชุมชนและสถานที่สาธารณะประโยชน์ ในรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร มีชุมชนและสาถานที่สาธารณะประโยชน์ที่สำคัญได้แก่
  - สำนักสงฆ์เขาดินห่างออกไปประมาณ 1.9 กิโลเมตรทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ
  - สำนักสงฆ์เขาฝาละมีไปประมาณ 100 เมตรทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการ
  - ชุมชนบ้านวังม่วงห่างออกไปประมาณ 2.0 กิโลเมตรทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ
  - ห้วยวังอ่างห่างออกไปประมาณ 1.2 กิโลเมตรทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ

1.5 การคมนาคมเข้าถึงพื้นที่

เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยทางรถยนต์จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทาง กรุงเทพฯ-สระบุรี-บ้านดีลัง-บ้านวังเพลิง รวมระยะทางทั้งสิ้น 173 กม. เส้นทางช่วงต่อไปจะผ่านสี่แยกตรงไปทางอำเภอสระโบสถ์ อีก 16 กม. ตามทางหลวงหมายเลข 3326 พอเลยที่ตั้งอำเภอสระโบสถ์ไปทางเหนือประมาณ 1 กม. จะแยกเข้าไปทางอำเภอโคกเจริญอีกประมาณ 9 กม. ถึงบ้านมหาโพธิ เลยทางเหนือบ้านมหาโพธิเล็กน้อย มีเส้นทางแยกขวาวิ่งเลาะคลองชลประทานไปตามทางลูกรังอีกประมาณ 4 กม. ถึงพื้นที่โครงการ รวมระยะทาง 203 กม.จากกรุงเทพฯ (รูปที่ 11)

แผนที่แสดงจุดที่ตั้งและหมู่เหมืองใกล้เคียง
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275
ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี
มาตราส่วน 1:50,000



หมายเหตุ : แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวาง 5139 I



ที่ระบายสี ▭ คือคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 29275

ที่ระบายสี ▭ คือคำขอประทานบัตรแปลงใกล้เคียง

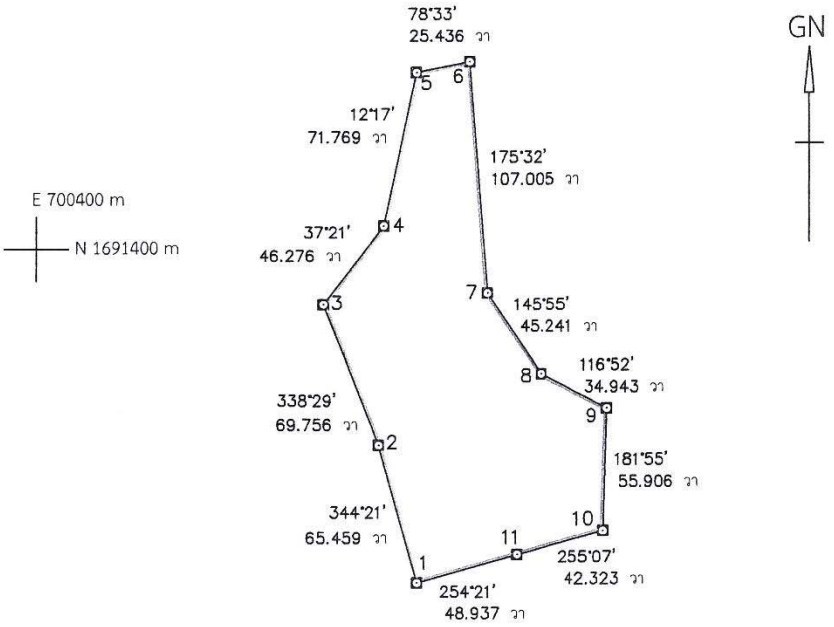
รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275

แผนที่คำขอประทานบัตร

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด

หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

ลำดับชุด L 7018 ระวาง 5139 I



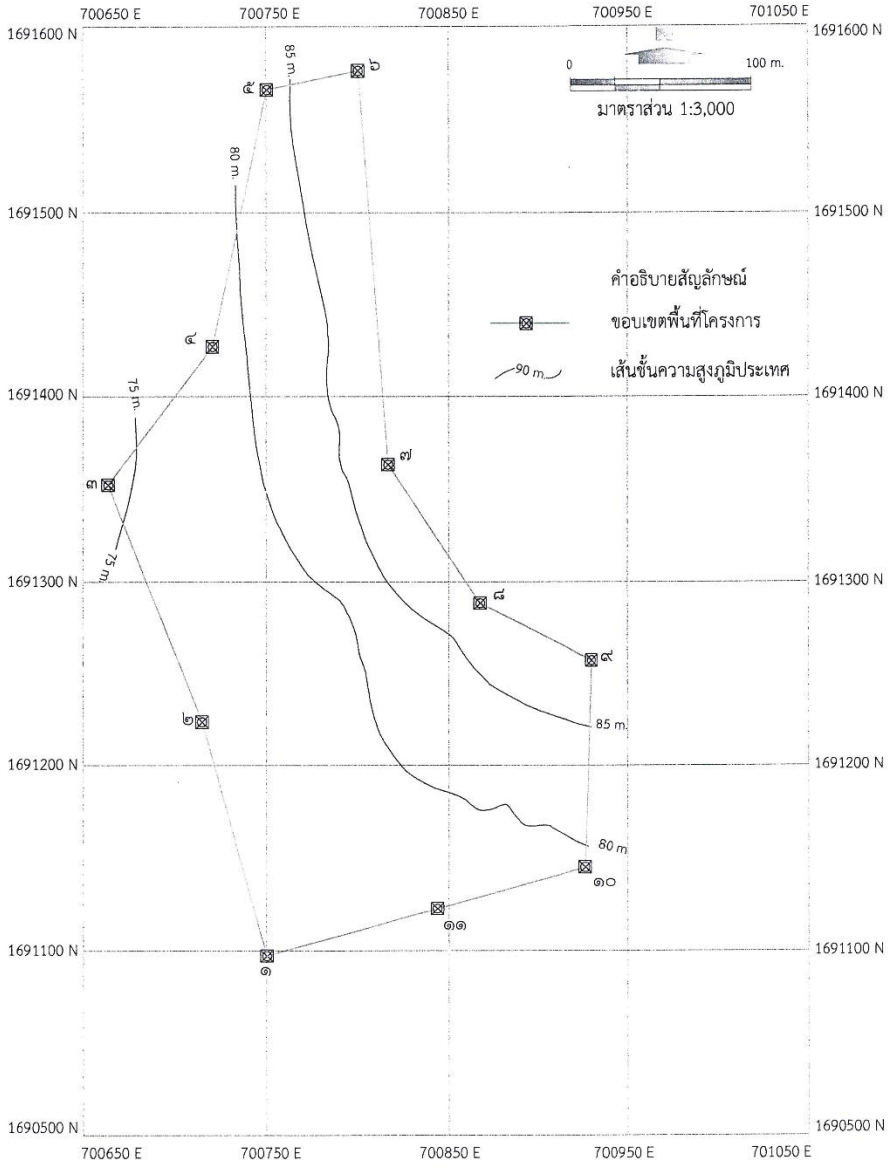
เนื้อที่ 40 ไร่ 1 งาน 00 ตารางวา

มาตราส่วน 1 : 5,000

หมายเหตุ : คำขอประทานบัตรแปลงนี้

1. วางแนวเขตในที่ดินป่าไม้ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (E) ของป่าวังเพลิง ป่าม่วงค่อม และป่าลำนารายณ์
2. วางแนวอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 เต็มทั้งแปลง

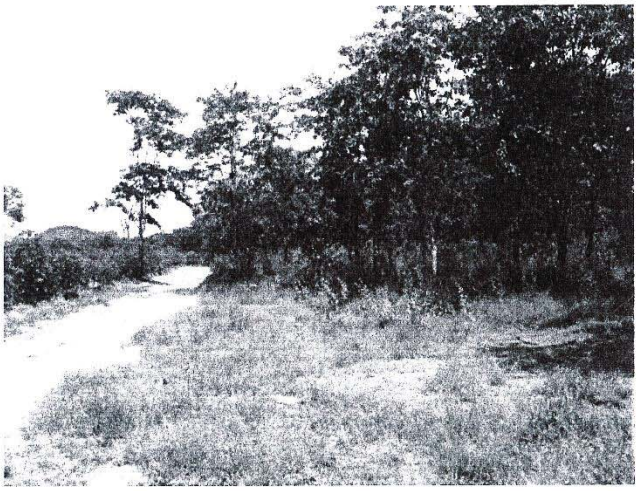
รูปที่ 2 แผนที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด



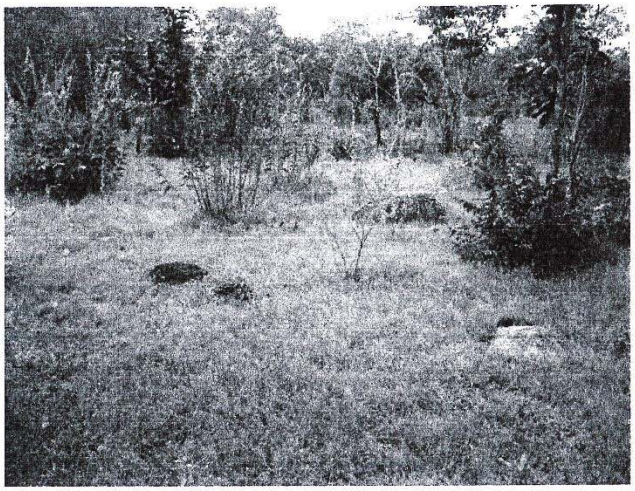
รูปที่ 3 แผนที่เส้นชั้นความสูงแสดงลักษณะภูมิปรเทศบริเวณพื้นที่โครงการ



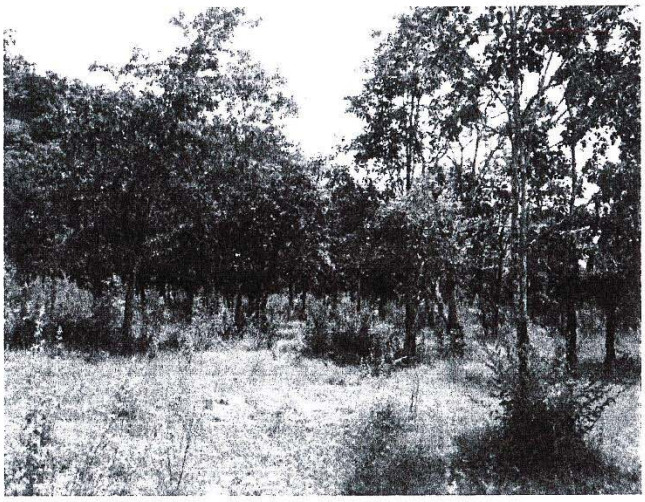
รูปที่ 4 ภาพถ่ายลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
จุดถ่ายภาพพิกัด 700918E/1691226 มองไปทางทิศ SW



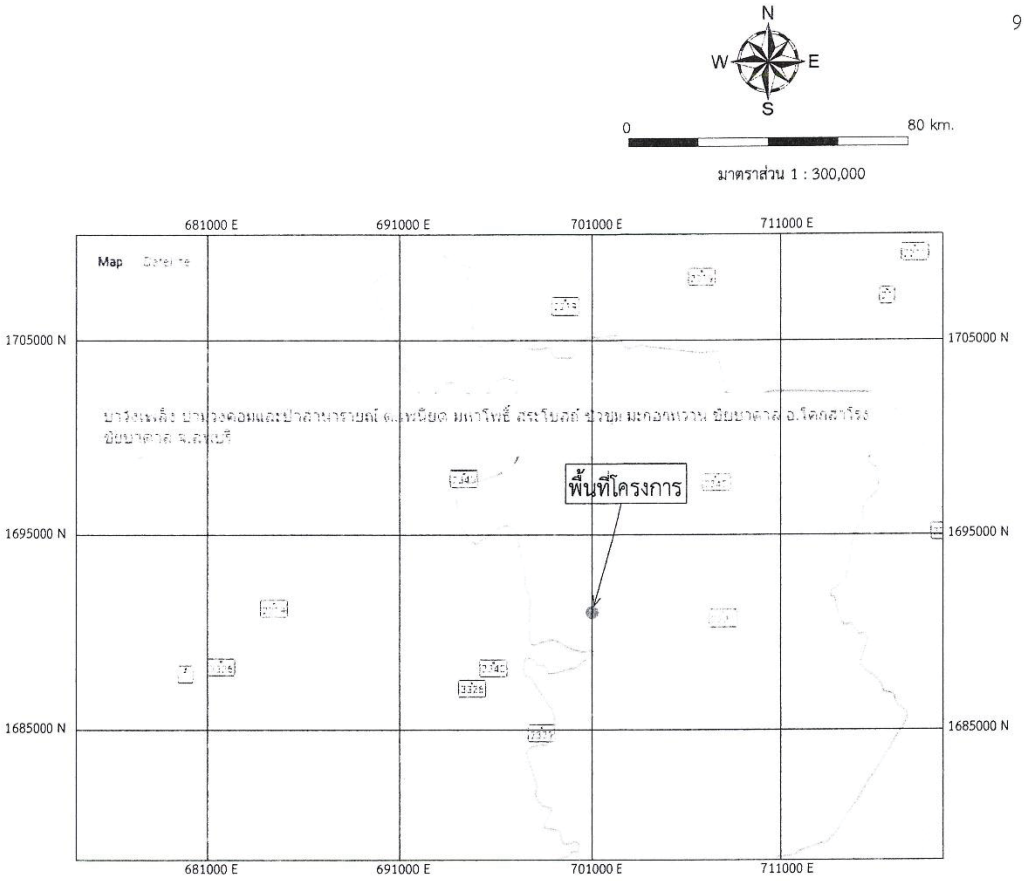
รูปที่ 5 ภาพถ่ายลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
จุดถ่ายภาพพิกัด 700704E/1691268 มองไปทางทิศ NW



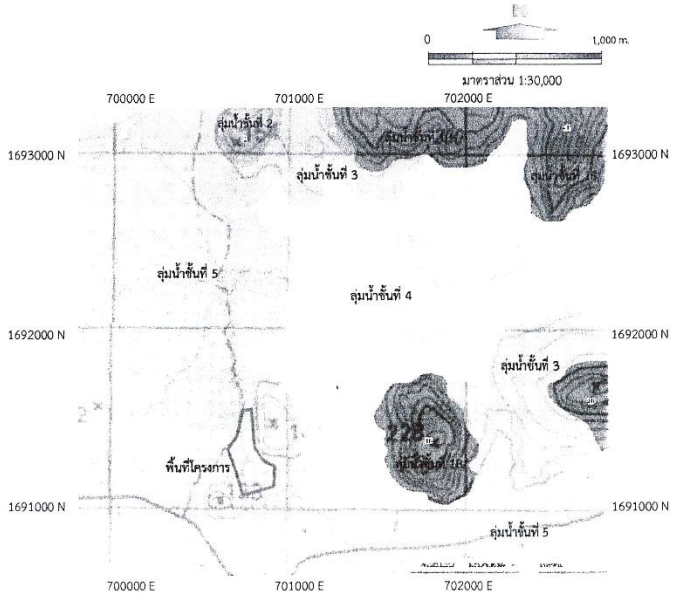
รูปที่ 6 ภาพถ่ายลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
จุดถ่ายภาพพิกัด 700762E/1691300 มองไปทางทิศ NE



รูปที่ 7 ภาพถ่ายลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
จุดถ่ายภาพพิกัด 700787E/1691274 มองไปทางทิศ NE

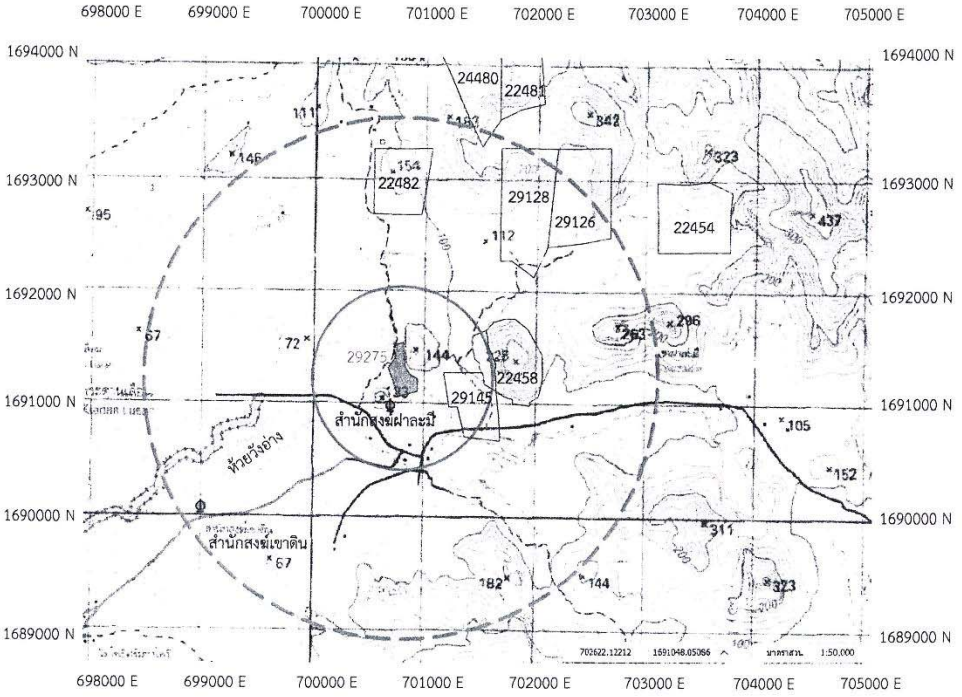


รูปที่ 8 แผนที่แสดงเขตป่าไม้บริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรเลขที่ 7/2560 (มาตราส่วน 1:300,000)



รูปที่ 9 แผนที่แสดงเขตคุณภาพชั้นลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรเลขที่ 7/2560 (มาตราส่วน 1:30,000)

แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 29275
ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
หมู่ที่ 3 ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี
มาตราส่วน 1:50,000



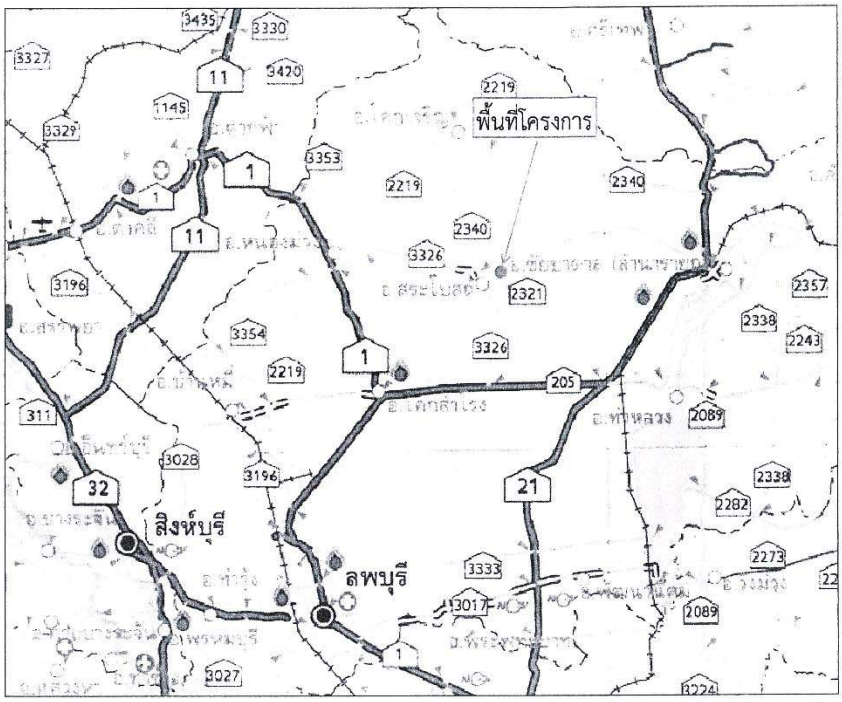
หมายเหตุ : แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวาง 5139 I



มาตราส่วน 1:50,000

คำอธิบายสัญลักษณ์	คำอธิบายสัญลักษณ์
ถนน	พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560
ห้วย , ทางน้ำสาธารณะ	พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
สำนักสงฆ์	รัศมี 0.5 กิโลเมตร
รัศมี 2 กิโลเมตร	

รูปที่ 10 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร



รูปที่ 11 แผนที่เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่คำขอประทานบัตรเลขที่ 7/2560 (มาตราส่วน 1:500,000)

2. ธรณีวิทยาทั่วไป (General Geology)

ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของจังหวัดลพบุรีเป็นภูเขาสูงบริเวณตอนบนและด้านตะวันออกของจังหวัด โดยภูเขาทางด้านตะวันออกเป็นส่วนหนึ่งของแนวขอบที่ราบสูงโคราช ทางด้านตะวันตกของจังหวัดเป็นที่ราบบริเวณกว้างซึ่งมีแม่น้ำลพบุรีไหลผ่าน ส่วนทางด้านตะวันตกมีลักษณะเป็นแอ่งที่ล้อมรอบด้วยภูเขา พื้นที่จังหวัดรองรับด้วยหินแข็งอายุตั้งแต่ 286 ล้านปี จนถึงตะกอนปัจจุบัน มีทั้งหินตะกอน หินอัคนี และตะกอนร่วน โดยแสดงแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณจังหวัดลพบุรีและบริเวณพื้นที่โครงการฯ แสดงดังรูปที่ 12 ซึ่งมีรายละเอียดของธรณีวิทยาทั่วไปของจังหวัดลพบุรีและบริเวณพื้นที่โครงการฯ ดังนี้

2.1 ลำดับชั้นหิน

พื้นที่จังหวัดลพบุรีร้อยละ 65 รองรับด้วยตะกอนร่วนและหินตะกอน สามารถจำแนกย่อยเป็นหินตะกอน 4 หน่วย และตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี 7 หน่วย

หินตะกอน เกิดจากการสะสมและตกตะกอนทับถมของเศษหิน ดิน ทราย ที่แตกหลุด หรือถูกชะละลายออกมาจากหินเดิม โดยตัวการตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ธารน้ำแข็ง น้ำทะเล พัดพาตะกอนไป ทับถมในแอ่งสะสมตัว ตะกอนที่สะสมตัวมากขึ้นมีการกดทับอัดตัวกันแน่น การเชื่อมประสานและกลายเป็นหินในที่สุด หินตะกอนบางประเภทเกิดจากการตกตะกอนโดยปฏิกิริยาทางเคมี เช่น หินปูน หินโดโลไมต์

ลำดับชั้นหินที่พบในพื้นที่จังหวัดลพบุรี เรียงจากอายุแก่ไปอ่อนได้ดังนี้

2.1.1 หินยุคเพอร์เมียน (P)

กลุ่มหินสระบุรี เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินยุคเพอร์เมียน (อายุประมาณ 286-245 ล้านปี) ที่แพร่กระจายอยู่ตามบริเวณที่ราบเจ้าพระยาตอนล่างตั้งแต่บริเวณจังหวัดอุทัยธานี นครสวรรค์ ลงมาถึงจังหวัดสระบุรี และตามแนวขอบด้านตะวันตกของที่ราบสูงโคราช กลุ่มหินสระบุรีโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นหินปูนแสดงลักษณะภูมิประเทศแบบคาสต์ (karst)

หินปูนมีส่วนประกอบทางเคมีเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$) มีประโยชน์สามารถใช้เป็นวัตถุดิบทั้งในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมเคมี นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นวัสดุก่อสร้างได้ดี หินปูนมีคุณสมบัติสามารถละลายน้ำได้ในน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ๆ ดังนั้นจึงมักพบถ้ำที่มีหินงอกหินย้อยอยู่ในภูเขาหินปูน หินปูนที่อยู่ใกล้หินแกรนิตจะแปรสภาพกลายเป็นหินอ่อน สามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้ ส่วนดินที่ผุพังมาจากหินปูนมักมีสีส้มแดงที่เรียกว่า ดินแดงหรือดินแทร์ราอรสซ่า (Terra rosa) มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอยู่หลายชนิด ดังนั้นพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้หินปูนจึงเป็นแหล่งเพาะปลูกได้ดี แม้ว่าภูเขาหินปูนจะมีความสูงชันและแสดงหน้าผาชัดเจน แต่เนื่องจากไม่มีตะกอนดินสะสมตัวอยู่บนยอดเขา ดังนี้จึงไม่ใช่พื้นที่ที่เสี่ยงภัยต่อดินถล่ม แต่อาจพบปรากฏการณ์หลุมยุบในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินปูน

กลุ่มหินสระบุรีพบกระจายตัวเป็นแนวยาวทางด้านตะวันออกของจังหวัด วางตัวขนานกับกลุ่มหินโคราชในแนวเหนือ-ใต้ เป็นส่วนหนึ่งของแนวขอบที่ราบสูงโครา และพบกระจายตัวเป็นเขาโดดบริเวณ

ด้านตะวันตกและด้านใต้ของจังหวัด พื้นที่จังหวัดลพบุรีพบหมวดหินย่อยของกลุ่มหินสระบุรี จำนวน 5 หมวดหิน เรียงจากอายุมากไปน้อยได้ดังนี้

1) **หมวดหินเขาขวาง** (P_{ks}) ประกอบด้วย หินปูน และหินโดโลไมต์ แทรกสลับด้วยหินดินดาน หินทราย หินทรายปนทัฟฟ์ และหินภูเขาไฟบ้าง หินปูนมีสีดำและสีเทา มีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะ พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก ฟิวซูลินิด แบรคิโอพอด ปะการัง ไครนอยด์ และสาหร่าย หินดินดาน หินทราย และหินทรายปนทัฟฟ์ มีสีน้ำตาลอ่อน และสีเทาแกมเขียว

2) **หมวดหินหนองโป่ง** (P_n) ประกอบด้วย หินปูน หินเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ แทรกด้วยหินดินดาน และหินทราย หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ มีสีเทา แสดงลักษณะเป็นชั้นดี ชั้นบางถึงหนามาก มีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะและเป็นชั้น พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซูลินิด แบรคิโอพอด ปะการัง ฟองน้ำ และสาหร่าย ในบางบริเวณมีการแปรสภาพเป็นหินอ่อนและหินแคลก์ซิลิเกต

3) **หมวดหินปางอโศก** (P_{pa}) ประกอบด้วย หินดินดาน หินดินดานกึ่งหินชนวน และหินชนวน แทรกด้วยหินทรายเป็นเลนซ์และชั้นหินปูน หินดินดาน หินดินดานกึ่งหินชนวน และหินชนวน มีสีเทา สีขี้ม้า และสีน้ำตาล แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง

4) **หมวดหินเขาขาด** (P_{kd}) ประกอบด้วย หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ แทรกด้วยหินดินดาน หินทราย และหินทรายแป้ง หินปูน หินปูนเนื้อโดโลไมต์ และหินโดโลไมต์ มีสีเทา แสดงลักษณะเป็นชั้นดี ชั้นบางถึงหนามาก มักมีหินเชิร์ตแทรกอยู่เป็นกระเปาะและเป็นชั้น พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิวซูลินิด แบรคิโอพอด ปะการัง ฟองน้ำ และสาหร่าย ในบางบริเวณมีการแปรสภาพไปเป็นหินอ่อนและหินแคลก์ซิลิเกต

5) **หมวดหินซับบอน** (P_s) ประกอบด้วย หินทราย และหินทรายแป้ง หินดินดานเนื้อเชิร์ต และหินเชิร์ต แทรกสลับด้วยหินปูนสีเทา มีหินฟิลไลต์และหินชีสต์บ้าง

2.1.2 หินยุคไทรแอสซิก (TR)

กลุ่มหินโคราช เป็นชื่อที่ใช้เรียกหินตะกอนที่เกิดบนภาคพื้นทวีปในมหายุคมีโซโซอิก (อายุประมาณ 245-65 ล้านปี แบ่งย่อยได้เป็น 3 ยุค คือ ยุคไทรแอสซิก ยุคจูแรสซิก และยุคครีเทเชียส) ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มหินโคราชโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแป้ง และหินดินดาน พื้นที่จังหวัดลพบุรีพบหมวดหินย่อยของกลุ่มหินโคราชจำนวน 3 หมวดหิน คือ กลุ่มหินห้วยหินลาดกลุ่มหินภูกระดึง และกลุ่มหินพระวิหาร

หินทรายที่มีเนื้อละเอียดสามารถใช้เป็นแหล่งหินประดับและหินลับมีดได้ บริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินทรายใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ค่อนข้างดี เนื่องจากดินมีแร่ธาตุที่อุดมสมบูรณ์พอสมควรสำหรับพืช ยกเว้นบริเวณที่เป็นหินทรายเนื้อควอตซ์ซึ่งจะมีแร่ธาตุค่อนข้างต่ำ ส่วนดินที่ผุพังมาจากหินดินดานมีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์พอสมควรโดยเฉพาะแร่ธาตุอาหารเสริมสำหรับพืช จึงสามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเพาะปลูกได้ค่อนข้างดี แต่ดินอาจมีความร่วนซุยต่ำ

หมวดหินห้วยหินลาด (TR_{hl}) ประกอบด้วย หินกรวดมนฐาน หินทราย หินดินดานเนื้อปูน และหินโคลนเนื้อปูน บางส่วนแทรกสลับด้วยหินเถ้าภูเขาไฟ หินกรวดมนฐานมีเม็ดกรวดเป็นหินปูน หินทราย และหินภูเขาไฟ หินทรายมีสีเทา และสีน้ำตาลแกมแดง หินดินดานเนื้อปูนมีสีเทาถึงสีเทาเข้ม หินโคลนเนื้อปูน มีสีเทาถึงเทาเข้ม แสดงลักษณะเป็นชั้นบาง หมวดหินนี้อายุประมาณ 245-210 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นแนวเล็ก ๆ ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอลำสนธิ

2.1.3 หินยุคจูแรสซิก (J)

หมวดหินภูกระดึง (J_{pk}) ประกอบด้วย หินทรายแป้ง หินทราย และหินดินดาน หินทรายแป้งมีสีแดงปนม่วงและสีน้ำตาลแกมแดง เนื้อไมกา หินทรายและหินดินดานมีสีน้ำตาล สีเทา และสีเหลืองเนื้อไมกา แสดงการวางชั้นเฉียงระดับขนาดเล็ก พบเม็ดหินปูนเล็กน้อย หมวดหินนี้อายุประมาณ 210-140 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นแนวยาวจากด้านเหนือจดใต้ของอำเภอลำสนธิ เป็นส่วนหนึ่งของขอบที่ราบสูงโคราช

2.1.4 หินยุคจูแรสซิก-ครีเทเชียส (JK)

หมวดหินพระวิหาร (JK_{pw}) ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอตซ์หินทรายและหินทรายกรวดมนแทรกสลับด้วยหินทรายแป้ง หินทรายเนื้อควอตซ์ และหินทรายมีสีขาวแกมเทา หินทรายกวดมนมีสีส้มจางและสีแดงแกมน้ำตาล ไม่แสดงลักษณะเป็นชั้นถึงเป็นชั้น มีการวางชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ การประสานตัวดี หมวดหินนี้อายุประมาณ 200-65 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นแนวยาวถัดจากหมวดหินภูกระดึงออกมาทางด้านตะวันออก

2.1.5 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี (Q)

ตะกอนควอเทอร์นารี หมายถึง กรวด ทราย ดิน และดินเหนียว ที่ยังไม่แข็งตัวกลายเป็นหิน อายุประมาณ 1.8 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน พบกระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ทางด้านตะวันออกและตะวันตกของจังหวัดเป็นบริเวณกว้าง ทางด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นพวกตะกอนตะพัก ส่วนทางด้านตะวันออกเป็นพวกตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงและตะกอนน้ำพา และพบตะกอนเศษหินเชิงเขาบริเวณที่ราบที่ติดต่อกับเขาสูง บริเวณตอนกลางของจังหวัดสามารถจำแนกตะกอนร่วนในพื้นที่โดยอาศัยชนิดของตะกอนและสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนออกเป็น 7 หน่วย ตะกอนย่อย คือ

1) ตะกอนน้ำพา (Q_a) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ มีอิทธิพลของความลาดชันและน้ำผิวดินปะปนบ้าง จึงได้ตะกอนหลากหลายชนิดปนกัน ลักษณะเป็นภูมิประเทศที่ราบริมแม่น้ำ พื้นที่ราบนี้มักเป็นแหล่งสะสมตัวของชั้นทรายแม่น้ำ บางแห่งสามารถหาแหล่งทรายก่อสร้างและดินเหนียวสำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา โดยทั่วไปสภาพดินเป็นดินร่วนที่มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการเพาะปลูกมากที่สุด แต่เนื่องจากเป็นที่ราบจึงมักประสบกับน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนเป็นประจำ

2) ตะกอนตะพัก (Q_t) ประกอบด้วย กรวด และทราย เกิดจากแม่น้ำกัดเซาะทางดิ่งมากขึ้น ปรากฏเป็นภูมิประเทศขั้นบันได ดินมีธาตุอุดมสมบูรณ์พอสมควรปลูกพืชได้บางชนิด พื้นที่บริเวณนี้ไม่อยู่ในเขตน้ำท่วมขังเหมาะสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยแต่อาจประสบกับการไหลหลากของทางน้ำ

3) ตะกอนเศษหินเชิงเขาและตะกอนผุพังอยู่กับที่ (Q_c) เศษหินประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินทราย หินทรายแป้ง หินแกรนิต ทราย ทรายแป้ง ดินลูกรัง และศิลาแลง เกิดจากการผุพังของหินเดิม ตะกอนถูกพัดพาไม่ไกลจึงมักพบตามเชิงเขาหรือขอบแอ่ง หน่วยตะกอนนี้ใช้เป็นแหล่งดินถม สำหรับการก่อสร้างได้ และเป็นหลักฐานสำหรับแสดงถึงการเกิดแผ่นดินถล่มในอดีตเนื่องจากการปรับตัวสู่สมดุลของธรรมชาติ ซึ่งหลายพื้นที่ยังคงมีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มได้อีกจึงไม่เหมาะสำหรับการตั้งที่อยู่อาศัย

4) ตะกอนร่องน้ำเก่า (Q_{fc}) ประกอบด้วย ทราย สีเทา เม็ดละเอียดถึงหยาบมาก การคัดขนาดดี เม็ดกลม เนื้อร่วน ชั้นหนาและเศษหิน ปิดทับด้วยชั้นดินเคลย์หนา

5) ตะกอนหนองน้ำเก่า (Q_{fw}) ประกอบด้วย ดินเคลย์ สีเทา สีน้ำตาลและสีดำ เนื้อแน่นเหนียว ชั้นหนา พบซากพืชและฮิวมัสปนในบางชั้น

6) ตะกอนคันดินธรรมชาติ (Q_n) ประกอบด้วย ทรายแป้งปนทรายละเอียดมาก สีน้ำตาล ถึงสีน้ำตาลอ่อน เนื้อร่วน การคัดขนาดดี ชั้นบาง วางทับบนดินเคลย์ชั้นหนา

7) ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง (Q_{ff}) ประกอบด้วย ดินเคลย์ สีเทา สีน้ำตาล มีจุดประมาก สีน้ำตาลแกมเหลือ เนื้อแน่นเหนียว ชั้นหนา มีชั้นบาง ๆ ของทรายละเอียดแทรก

2.2 หินอัคนี

หินอัคนีแบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 2 ชนิด คือ *1. หินอัคนีแทรกซอน* ซึ่งเป็นหินอัคนีที่เกิดอยู่ในระดับลึกโดยการตกผลึกจากหินหนืด มีลักษณะเนื้อหยาบหรือค่อยข้างหยาบ (เม็ดแร่มีขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) ที่รู้จักกันดีก็คือ หินแกรนิต ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจหลายชนิด เช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรด์ และแบไรต์ หินแกรนิตมีความแข็งแกร่งสามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้ และ *2. หินภูเขาไฟ* เป็นหินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟที่พุขึ้นมาเย็นตัวบนผิวโลกหินชนิดนี้จะมีเนื้อละเอียดหรือเนียนเป็นเนื้อเดียวกันหมด มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำ ทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด ดินที่ผุพังมาจากหินภูเขาไฟจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชจึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมาก

ประเทศไทยอยู่ในเขตป่าร้อนชื้นหินอัคนีจึงถูกกระบวนการผุพังได้ง่าย ทำให้เกิดชั้นดินหนาสะสมตัวอยู่บนยอดเขา เมื่อมีฝนตกเป็นจำนวนมากดินเหล่านี้จะไหลถล่มลงมา ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ภูเขา หินอัคนีจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มมาก

หินอัคนีที่พบในจังหวัดลพบุรีสามารถจำแนกโดยอาศัยชนิดหินและช่วงอายุของการเกิดได้เป็น 4 หน่วยหิน ดังนี้

2.2.1 หินภูเขาไฟแยกประเภทไม่ได้ ยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก (PTR_v)

ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินเถ้าภูเขาไฟ และหินกรวดภูเขาไฟ หินยุคนี้ อายุประมาณ 260-220 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นแนวจากด้านเหนือของอำเภอเมืองไปจนถึงอำเภอพัฒนานิคม บริเวณเขาวงพระจันทร์ เขาวง และด้านเหนือของอำเภอโคกเจริญ

2.2.2 หินอัคนีแทรกซอนชนิดหินแกรนิต ยุคไทรแอสซิก (TR_{gr})

ประกอบด้วย หินแกรนิต หินไบโอไทต์แกรนิต หินไบโอไทต์-มัสโคไวต์แกรนิต หินแกรโนไดโอไรต์ และหินลูโครแกรนิต หินแกรนิต หินไบโอไทต์แกรนิต หินไบโอไทต์-มัสโคไวต์แกรนิต และหินแกรโนไดโอไรต์ มีสีเทาจาง หินยุคนี้อายุประมาณ 245-210 ล้านปี พบกระจายตัวทางด้านเหนือของอำเภอเมือง บริเวณเขาพุคาและเขาพุโลน

2.2.3 หินภูเขาไฟ ยุคเทอร์เชียรี (T_{qte}, T_{bsa} และ T_v)

ประกอบด้วย หินควอตซ์เทรไคต์ หินแอนดีไซด์เนื้อบะซอลต์ หินไรโอไรต์ หินแอนดีไซต์ หินควอรตซ์เลไทต์ และหินทัฟฟ์เนื้อไรโอไลต์ หินควอตซ์เทรไคต์มีสีเทาดำถึงสีแดงแกมเทา เนื้อละเอียดมาก เนื้อเป็นดอก แตกเป็นเหลี่ยม หินแอนดีไซด์เนื้อบะซอลต์ มีสีเขียวแกมเทาเป็นรูพรุน ปกติก่อตัวเป็นที่สูง หินไรโอไรต์ มีสีแดงแกมเทาถึงสีมารูน เนื้อละเอียดและเนื้อดอก หินแอนดีไซต์เนื้อดอก มีสีเขียวแกมเทา หินควอรตซ์เลไทต์และหินทัฟฟ์เนื้อไรโอไลต์ มีสีขาวถึงสีขาวแกมเทา เนื้อละเอียดมาก หินยุคนี้อายุประมาณ 65-1.8 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นกลุ่มเขาทางด้านเหนือและตะวันออกของอำเภอสระโบสถ์

2.2.4 หินบะซอลต์ปลายยุคเทอร์เชียรีถึงควอเทอร์นารี (bs)

ประกอบด้วย หินบะซอลต์ สีเทาเข้มถึงสีดำ มีเนื้อละเอียดถึงเนื้อดอก เป็นรูพรุน มีผลึกของแร่โอลิวีน และมักมีโพรงที่มีแร่โอปอตกผลึกอยู่ บางแห่งแสดงรอยแตกแบบเสา หินยุคนี้อายุประมาณ 20-0.8 ล้านปี พบกระจายตัวเป็นบริเวณกว้างทางด้านเหนือของจังหวัด บริเวณอำเภอโคกเจริญ โคกสำโรง และชัยบาดาล

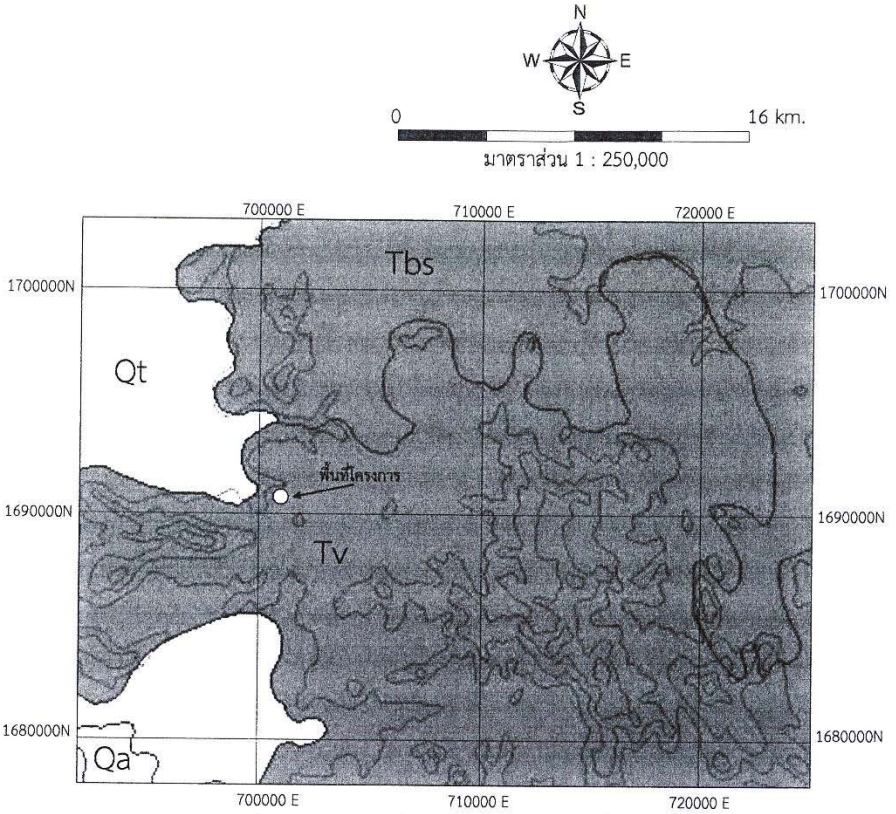
2.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

การวางตัวของชั้นหิน ชั้นหินมีแนวการวางตัวใน 2 ทิศทางหลัก คือ กลุ่มหินโคราชวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ เอียงเทไปทางทิศตะวันออก ซึ่งเป็นขอบของที่ราบสูงโคราช และกลุ่มหินสระบุรีที่วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และเอียงเทไปทางทิศใต้

รอยคดโค้ง พบการคดโค้งรูปประทุนที่มีแนวแกนในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ในหมวดหินหนองโป่ง (กลุ่มหินสระบุรี) และการคดโค้งรูปประทุนที่มีแนวแกนในทิศทางเหนือ-ใต้ หมวดหินภูกระดึง (กลุ่มหินโคราช)

รอยเลื่อน พบลักษณะของรอยเลื่อนบริเวณแนวสัมผัส ระหว่างหมวดหินหนองโป่งกับหินภูเขาไฟที่แยกประเภทไม่ได้

รอยแตก พบรอยแตกส่วนใหญ่อยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ กลุ่มหินภูเขาไฟที่อยู่ทางตอนเหนือของจังหวัดลพบุรีรอยแตกจะอยู่ในทิศทางเกือบเหนือ-ใต้ ส่วนกลุ่มหินโคราช รอยแตกจะอยู่ในทิศทางตะวันออก-ตะวันตก



Qa	ตะกอนชารน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ ที่ดินแม่น้ำ และแอ่งน้ำท่วมถึง
Qc	ตะกอนเศษหินเชิงเขาและตะกอนมูลดู้กบีที่ กรวด ทราย ทรายแป้ง ศิลาแลงและเศษหิน
Qt	ตะกอนตะพักลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและศิลาแลง
JKpw	หินทรายเนื้อควอตซ์ สีขาว ชมพูและเทา แสดงการวางชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ชั้นหนา แทรกสลับด้วยหิน ทรายปนกรวดบ้างแสดงลักษณะเป็นชั้นบางๆ ของหินทรายแป้งสีแดง หินเคลย์
Jpk	หินทรายแป้งสีม่วงและสีม่วงแดง เนื้อปูนผสมและเนื้อไมก้า หินทรายสีเทาเขียว น้ำตาลเหลืองและหินกรวดมน มี Calcrete ตามแนวราบ(แนวขวาง)
Trhl	หินกรวดมนฐาน และหินกรวดมนภูเขาไฟ ดินดาน หินโคลน หินทรายแป้งสีเทา น้ำตาล น้ำตาลเหลือง หินทรายเกร็ยแวก หินปูนเนื้อดิน และดินมาร์ล มีซากใบไม้
Trl	หินกรวดมนฐาน สีแดง เนื้อปูนผสม หินดินดาน สีเทา แทรกสลับด้วยหินทรายแป้งและหินทราย
Ps-1	หินปูน หินชิร์ต หินดินดาน หินทราย หินทรายเนื้อภูเขาไฟและหินภูเขาไฟ
Ps	หินปูนฟอสซิลลิฟอรัส หินชิร์ต หินบะซอลต์รูปหมอน หินอุลตร้าเบสิก และหินเซอร์เพนทิไนต์
Tbs	หินบะซอลต์ สีเทาเข้มถึงดำ มีรูพรุนและโดยทั่วไปมักมีแร่โอปอลแทนที่ในรูพรุนนั้น
Tv	หินไรโอไลต์ หินไรโอลิติกทัฟฟ์ และหินแอนดิซิติกทัฟฟ์
Trgr	หินไบโอไทต์แกรนิต ท้วมารีนแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ไบโอไทต์มัสโควิตแกรนิต มัสโควิตท้วมารีนแกรนิต ไบโอไทต์ท้วมารีนแกรนิต
PTrv	หินไรโอไลต์ แอนดีไซต์ หินทัฟฟ์แสดงการไหล หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินไรโอลิติกทัฟฟ์และหินแอนดิซิติกทัฟฟ์

รูปที่ 12 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง (มาตราส่วน 1:250,000)

3. ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

3.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 พบว่าตั้งอยู่บริเวณกลุ่มหินภูเขาไฟลำนารายณ์โดยสภาพธรณีวิทยาแหล่งหินภูเขาไฟลำนารายณ์ประกอบด้วยหินภูเขาไฟที่มีส่วนประกอบเป็น basic ไปจนถึงชนิด acid โดยพบว่าหินแอนดีไซต์ (andesite porphyry) หินบะซอลติแอนดีไซต์ (basaltic andesite) หินควอรตซ์ลาไทต์ (quaertz latite) หินควอรตซ์แทรไคต์ (quartz trachyte) ถูกหินภูเขาไฟชนิด acid ปิดทับอยู่ตอนบนได้แก่ หินไรโอไลต์ (rhyolite) และเพอร์ไลต์ (perlite) โดยเกิดแบบลาวา และเกิดแบบตะกอนภูเขาไฟ และหินไรโอไลต์เนื้อดอก (rhyolite porphyry) วางตัวอยู่ช่วงบนของชั้นหินภูเขาไฟชนิดไรโอไลต์ นอกจากนี้ยังพบหินแกรนิตเอละเอียด (microgranite) เกิดแทรกดันหินไรโอไลต์เป็นบริเวณเล็ก ๆ สำหรับบริเวณที่ราบด้านเหนือและด้านตะวันออกของพื้นที่พบหินบะซอลต์ (basalt) ไหลปกคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาของภูเขาไฟที่เกิดขึ้นมาหลังสุดของการเกิดหินภูเขาไฟลำนารายณ์ รายละเอียดของหินภูเขาไฟลำนารายณ์มีดังนี้ (นิคม จึงอยู่สุข , กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี , 2538)

3.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่เพอร์ไลต์

การเกิดของ หินเพอร์ไลต์ เข้าใจว่าจะมีลักษณะการเกิดเป็นแบบ rhyolite extrusive dome ที่แทรกดันตัวผ่านเปลือกโลกขึ้นมาสู่พื้นผิว และขยายตัวออกไปทางด้านข้างเป็นรูปโดม หลังจากหินไรโอไลต์เย็นตัว และแข็งเป็นหินไม่นานนัก ก็รวมตัวเข้ากับน้ำอย่างใดอย่างหนึ่ง (เช่น น้ำจากน้ำฝน ทะเลสาบน้ำจืด ฯลฯ) โดยผนวกรวมตัวเข้าไว้ในโมเลกุลของแก้วภูเขาไฟ ซึ่งทำให้เกิดการเพิ่มปริมาตรของแก้ว และแตกตัวออกเป็นรูปกลีบหัวหอม มีลักษณะเป็นวง ๆ ซ้อนกัน เกิดขึ้นตลอดทั้งมวลเนื้อหิน พร้อม ๆ กันไปกับการเกิดความวาวแบบมุขขึ้น หินไรโอไลต์ที่มีลักษณะดังกล่าวจะมีชื่อเรียกเฉพาะว่า หินเพอร์ไลต์ และด้วยคุณสมบัติดังกล่าว บริเวณผิวของหินเพอร์ไลต์ที่ถูกกัดกร่อนโดยธรรมชาติ จึงมีลักษณะปรากฏเป็นกลุ่มของเม็ดแก้ว (Granular) รวมตัวกันอยู่ (หินเพอร์ไลต์มีส่วนประกอบทางเคมีค่อนข้างไม่แปรเปลี่ยนมากนัก มีซิลิกาค่อนข้างสูง ~ 70% Na_2O ค่อนข้างต่ำ K_2O ประมาณ 5% CaO และ MgO ต่ำ สำหรับส่วนประกอบที่เด่นชัดคือ ปริมาณน้ำในโมเลกุลค่อนข้างสูง ~ 4 – 5 % ซึ่งในกรณีของหินเพอร์ไลต์ น้ำเกือบทั้งหมดมาจากน้ำในส่วนประกอบของแก้วภูเขาไฟ ในปริมาณขนาดนี้จะทำให้หินเพอร์ไลต์ขยายตัวได้ดี

โดยทั่วไปแหล่งหินเพอร์ไลต์ที่สำคัญแหล่งต่าง ๆ ของโลก พบว่าเกิดอยู่ในบริเวณหินภูเขาไฟที่มีอายุอยู่ในช่วงยุคเทอร์เชียรีถึงยุคควาเทอร์นารี สำหรับประเทศไทยแหล่งหินเพอร์ไลต์ พบอยู่เฉพาะบริเวณหินภูเขาไฟลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี เท่านั้น หินเพอร์ไลต์จัดเป็นหินภูเขาไฟประเภทหนึ่ง มีส่วนประกอบทางเคมีคล้ายกับหินไรโอไลต์ เนื้อหินเป็นแก้วเกือบทั้งหมด อาจมีผลึกแร่เฟลด์สปาร์และแร่ไมก้าปน อยู่บ้างประปราย เนื้อแก้วเกิดจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วจากหินหลอมละลาย (ลาวา) อาจมีสีได้ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ดำถึงเขียวอ่อน ภายหลังการเย็นตัวเป็นแก้วน้ำจากภายนอกถูกรวมเข้าไปในเนื้อหิน เนื้อแก้วจึงเกิดการ

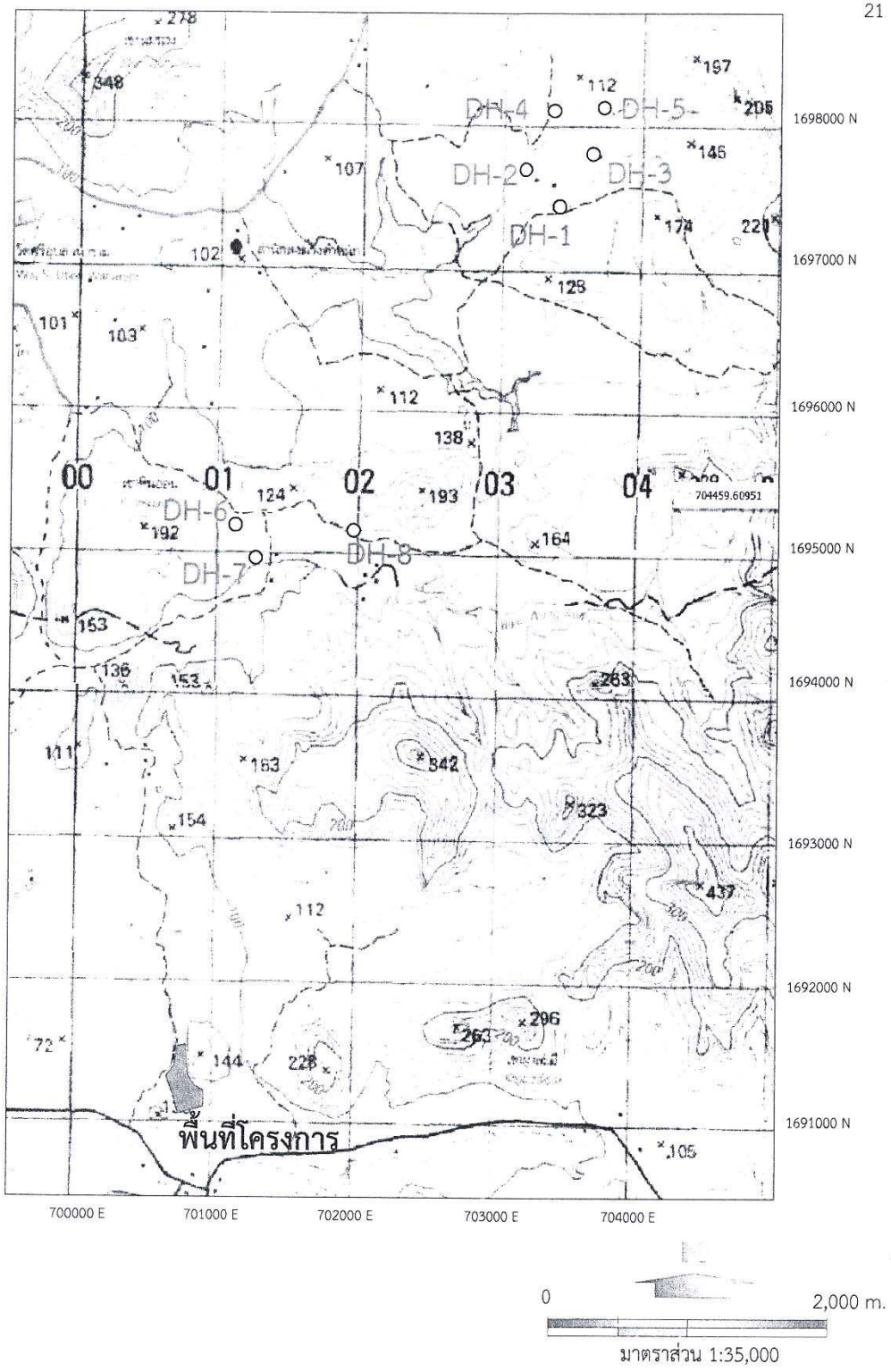
ขยายตัวและแตกตัวเป็นวงซ้อนกันคล้ายกลีบหัวหอม พร้อมกับมีลักษณะการสะท้อนแสงคล้ายมุกเกิดขึ้นด้วย เพราะเหตุว่าแก้วที่เกิดจากหินหลอมละลาย จะไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้เป็นเวลานาน ๆ ตามอายุทางธรณีวิทยา แต่จะเปลี่ยนไปเป็นแร่อย่างอื่น เช่น แร่ควอร์ตและแร่เฟลด์สปาร์ หินเพอร์ไลต์จึงไม่ค่อยพบว่ามีอายุเก่ากว่ายุคเทอร์เชียรี หินเพอร์ไลต์มีคุณสมบัติการขยายตัวเมื่อถูกความร้อนที่เหมาะสมอย่างทันทีทันใด เพราะการระเหยหนีของน้ำ ที่ปนอยู่ในเนื้อหินและพองตัวมากขึ้นหลายเท่าตัวของปริมาตรเดิม ภายในเนื้อจะเป็นรูพรุน มีน้ำหนักเบา ลอยน้ำได้ และมีคุณสมบัติเป็นตัวกันความร้อนความเย็น และเสียงได้เป็นอย่างดี ทั้งความพรุนยังสามารถกักเก็บสิ่งที่ไม่ต้องการออกจากของเหลวในฐานะเป็นสารกรองได้ด้วย หรืออาจจะใช้ความพรุนเป็นสะสมตัวยา ความชื้นธาตุอาหารต่าง ๆ ซึ่งนำไปใช้งานด้านการเกษตรได้อีกด้วย ดังนั้น หินเพอร์ไลต์จึงใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับงานอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ได้มากมาย ตั้งแต่การก่อสร้าง สารกรอง การเลี้ยงสัตว์ การเพาะชำ และอื่น ๆ

3.3 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่เพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการฯ

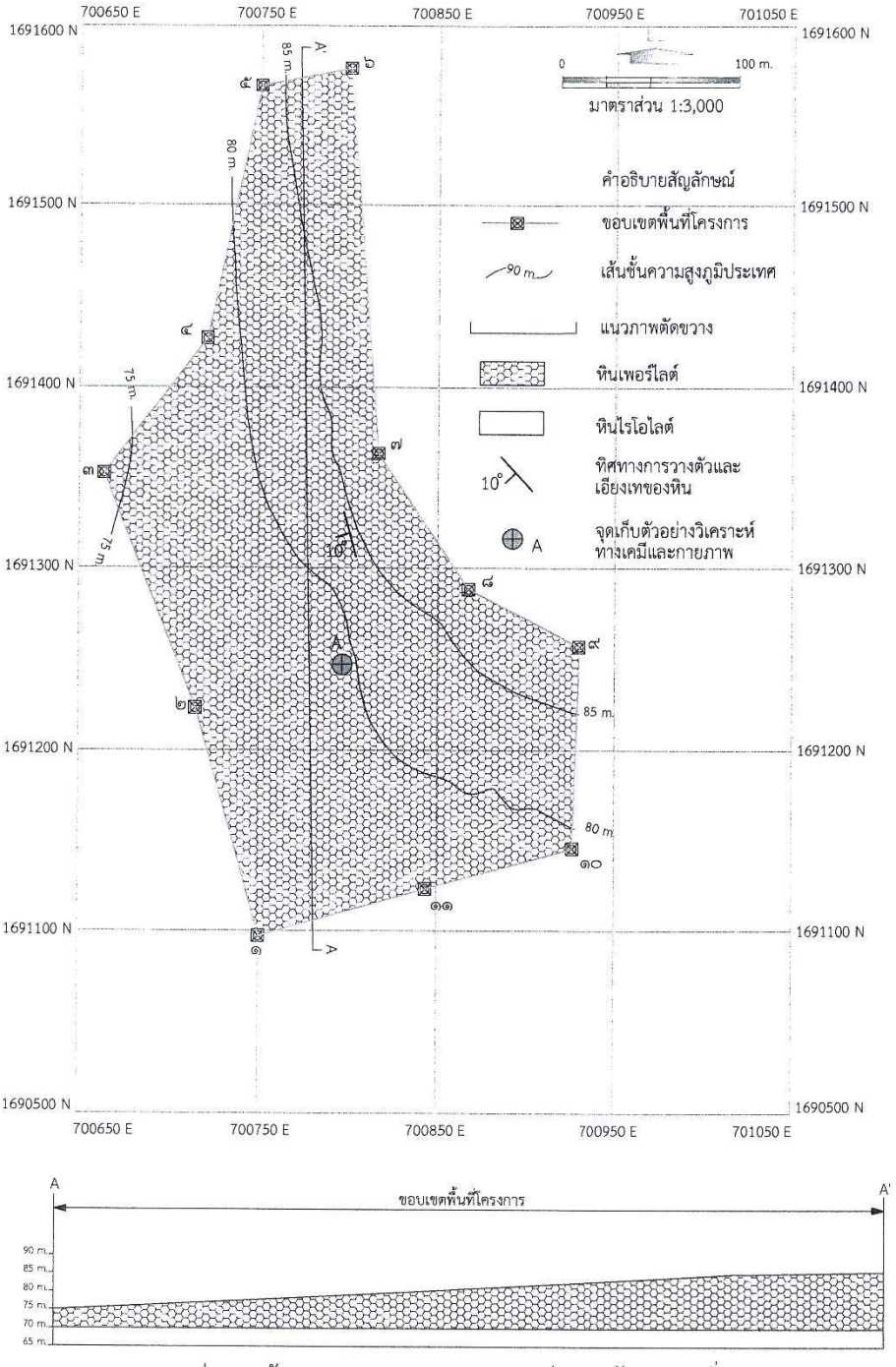
จากการสำรวจธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการพบว่า สามารถมองเห็นหินเพอร์ไลต์โผล่เป็นมวลหินหนาแน่นทั่วไปทั้งพื้นที่ ซึ่งอาจคาดการณ์ได้ว่าแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์น่าครอบคลุมเต็มทั้งพื้นที่โครงการ โดยหินเพอร์ไลต์ (Perlite) มีลักษณะเป็นเม็ด (Granular) ของแก้วภูเขาไฟซึ่งรวมตัวกันอยู่เป็นก้อน แต่ละเม็ดมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.2 - 0.5 ซม. อาจมีผลึกแร่เฟลด์สปาร์สีขาวกระจายตัวฝังประอยู่ทั่ว ๆ ไปในเนื้อแก้ว หินเพอร์ไลต์มีสีเขียวเข้ม หรือดำ บางแห่งอาจมีลักษณะเป็นแถบสลับสี แสดงแนวการไหลตัว (Flow banding / layering) เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีการเจาะสำรวจหาความหนาของชั้นหินเพอร์ไลต์มาก่อนแต่จากการศึกษาข้อมูลการสำรวจที่ผ่านมาพบว่า บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงได้มีการเจาะสำรวจโดยกรมทรัพยากรธรณีตามรายงานเศรษฐธรณีวิทยา ฉบับที่ 10/2538 เรื่อง ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ อำเภอสระโสธ์ และ กิ่งอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี โดย มรกต นนทโส กองเศรษฐธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ตุลาคม 2538 ซึ่งแสดงข้อมูลรายละเอียดการเจาะสำรวจดังรูปที่ 13 ภาคผนวกที่ 2 โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้ ซึ่งพบว่าความหนาของชั้นหินเพอร์ไลต์มีตั้งแต่ 6.81 m. – 21.49 m. โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.22 m. โดบชั้นหินที่พบรองรับอยู่ล่างหินเพอร์ไลต์ได้แก่หินภูเขาไฟชนิดไรโอไลต์ ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้นสามารถประเมินได้ว่าความลึกของชั้นหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการมีความลึกเทียบเคียงกับข้อมูลจากหลุมเจาะข้างเคียงแล้วน่าจะมีความลึกประมาณ 15 เมตร โดยแสดงแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการดังรูปที่ 14 และภาพถ่ายหินเพอร์ไลต์ที่โผลให้เห็นภายในพื้นที่โครงการดังรูปที่ 15 - 20

ตารางที่ 1 ข้อมูลสรุปการเจาะสำรวจหินเพอร์ไลต์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

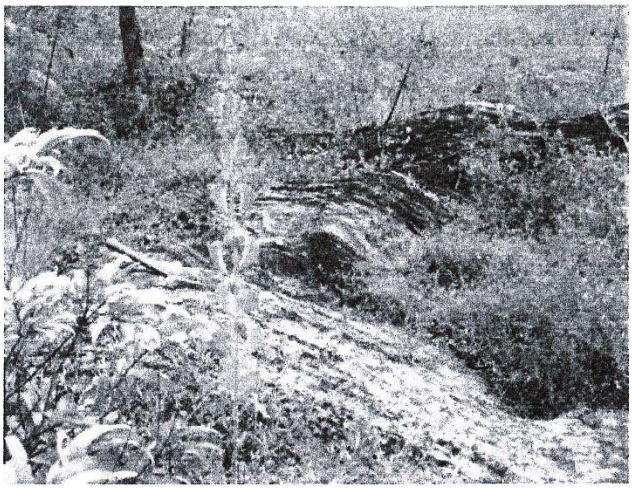
หลุมเจาะที่	ชั้นเปลือกดิน (m.)	ชั้นหินเพอร์ไลต์ (m.)	ชั้นหินไรโอไลต์ (m.)	ความหนาชั้นหินเพอร์ไรต์ (m.)
DH-1	-	0.00 – 13.29	-	13.29
DH-2	0.00 – 0.80	0.80 – 22.29	22.29 – 23.11	21.49
DH-3	0.00 – 3.19	3.19 – 12.07	12.07 – 12.65	8.88
DH-4	0.00 – 0.22	0.22 – 15.27	15.27 – 20.30	15.05
DH-5	0.00 – 0.65	0.65 – 9.46	9.46 – 11.43	8.81
DH-6	0.00 – 0.65	0.65 – 8.50	8.50 – 10.00	7.85
DH-7	0.00 – 0.51	0.51 – 7.32	8.50 – 10.00	6.81
DH-8	-	0.00 – 7.54	7.54 – 8.00	7.54
ความหนาเฉลี่ยชั้นแร่หินเพอร์ไลต์				11.22



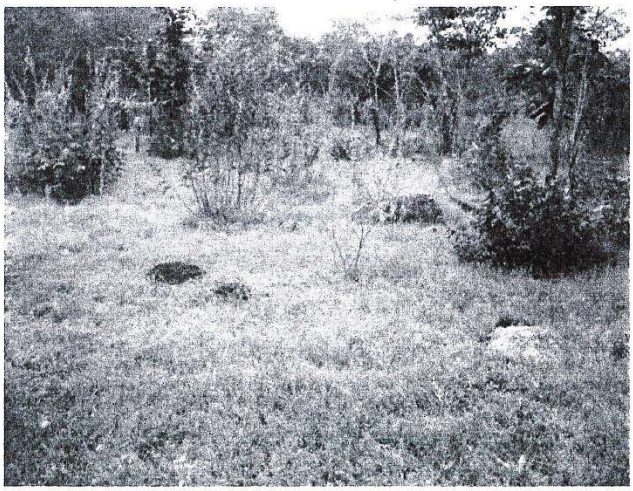
รูปที่ 13 แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (มาตราส่วน 1:35,000)



รูปที่ 14 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 15 หินเพอร์ไลต์โผล่ในบริเวณพื้นที่โครงการแสดงลักษณะแนวการไหลตัวของลาวา บริเวณพิกัด 700883E/1691232N



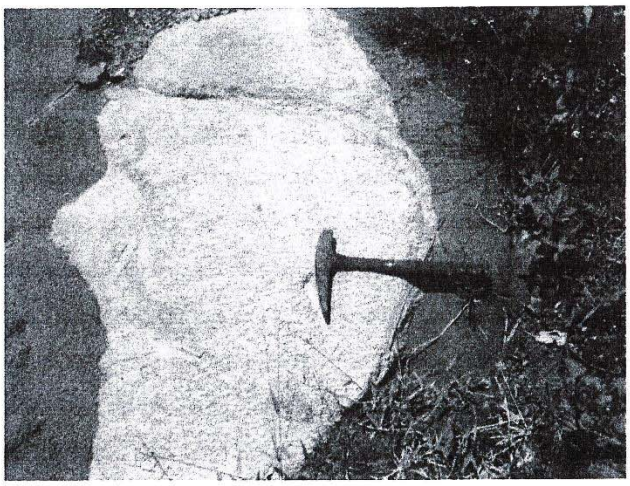
รูปที่ 16 หินเพอร์ไลต์โผล่ในบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณพิกัด 700745E/1691271N มอง ไปทางทิศ NE



รูปที่ 17 หินเพอร์ไลต์โผลในบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณพิกัด 700753E/1691435N



รูปที่ 18 หินเพอร์ไลต์บริเวณภูเขาซึ่งติดต่อกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออกแสดงลักษณะแนวการไหลตัวของลาวา บริเวณพิกัด700860E/1691303N มองไปทางทิศ NE



รูปที่ 19 หินเพอร์ไลต์ซึ่งโผล่ในพื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นเม็ด (Granular) รวมตัวกันอยู่เป็นก้อน สีเขียวอ่อน บริเวณพิกัด 700740E/1691184N



รูปที่ 20 หินเพอร์ไลต์ซึ่งโผล่ในพื้นที่โครงการ บริเวณผิวนอกค่อนข้างผุ มีสีเทาอ่อน มีลักษณะเป็นเม็ดเป็นก้อนเกาะกันไม่แน่น สีเขียวอ่อน บริเวณพิกัด 700416E/1691146N

3.4 คุณสมบัติทางเคมีของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการฯ

การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการฯ โดยการเก็บตัวอย่างหินเพอร์ไลต์ไปวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อหาปริมาณองค์ประกอบหลักทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ โดยมีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักทางเคมีของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดตามตารางที่ 2 และภาคผนวกที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	ตัวอย่างที่	ผลวิเคราะห์ทางเคมี			
		Al_2O_3	Na_2O	K_2O	SiO_2
1	A	12.20	2.28	5.91	73.59

3.5 คุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการฯ

การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการฯ โดยการเก็บตัวอย่างหินเพอร์ไลต์ไปวิเคราะห์ หาค่าความถ่วงจำเพาะแห้ง , ค่าความถ่วงจำเพาะอิ่มน้ำ , ความถ่วงจำเพาะตามปรากฏ , ค่าการดูดซึมน้ำ และค่าการทนต่อการสึกกร่อน โดยผลจากการทดสอบมีรายละเอียดตามตารางที่ 3 และภาคผนวกที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการคุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์บริเวณพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1.	ค่าความถ่วงจำเพาะแห้ง (Bulk specific gravity ,oven dry)	2.130
2.	ค่าความถ่วงจำเพาะอิ่มน้ำ (Bulk specific gravity saturated surface dry)	2.230
3.	ค่าความถ่วงจำเพาะตามปรากฏ Bulk specific gravity (Apparent)	2.367
4.	ค่าการดูดซึมน้ำ (Water absorption)	4.70 %
5.	ค่าการทนต่อการสึกกร่อน (Percentage of wear)	87.96 %

4. ปริมาณสำรองและมูลค่าแร่

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรอง มีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตแหล่งแร่ครอบคลุมเต็มทั้งพื้นที่ประทานบัตร (ดังรูปที่ 14)
- ความถ่วงจำเพาะของแร่หินเพอร์ไลต์เท่ากับ 2.367 ตัน/ลบ.ม.
- คำนวณพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad ตามแผนที่รูปที่ 14 โดยสูตรการคำนวณดังนี้

$1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{(A_1 \times A_2)}\} \times (H_1 - H_2)$

A_1 = พื้นที่เส้นชั้นความสูงระดับบน

A_2 = พื้นที่เส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H_1 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H_2 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

ปริมาณสำรองแหล่งแร่คำนวณด้วยสูตรดังนี้

Q = D x V

Q = ปริมาณสำรองแหล่งแร่เพอร์ไลต์

V = ปริมาตรแร่เพอร์ไลต์

D = ความหนาแน่นของแร่เพอร์ไลต์เท่ากับ 2.367 ตัน/ลบ.ม.

ผลการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่เพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณปริมาตรแร่แคลไซต์ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 29144/15226

ช่วงเส้นชั้นความสูง (เมตร)	A1 ตร.ม.	A2 ตร.ม.	H1-H2 เมตร	ปริมาตรแร่ (ลบ.ม.แน่น)
85 – 80	12,778	32,581	5	109,605
80 – 75	32,581	64,024	5	237,129
75 – 70	64,024	64,400	5	321,060
รวม				667,794

ดังนั้นปริมาณสำรองแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ = 667,794 x 2.367 เมตริกตัน

= 1,580,668 เมตริกตัน

≈ 1,580,700 เมตริกตัน

5. มูลแหล่งแร่และค่าภาคหลวง

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ อยู่ที่เมตริกตันละ 1,500 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 60 บาท ซึ่งจากประกาศราคาแร่ดังกล่าวข้างต้น สามารถคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งหินเพอร์ไลต์ ในพื้นที่โครงการฯ ได้ดังนี้

มูลค่าแหล่งหินเพอร์ไลต์ = ปริมาณแร่สำรอง × ราคาประกาศ

= 1,580,700 × 1,500 บาท

= 2,371,050,000 บาท

ค่าภาคหลวงแร่ที่รัฐสามารถจะจัดเก็บได้ = ปริมาณแร่สำรอง × ค่าภาคหลวง

= 1,580,700 X 60 บาท

= 94,842,000 บาท

6. การวางแผนและออกแบบเหมือง (Mine Planning and Design)

(1) การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การวางแผนเพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่ภายโครงการ เพื่อผลิตหินเพอร์ไลต์ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้ (แสดงรายละเอียดในรูปที่ 21)

- พื้นที่เปิดทำเหมืองมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 33 ไร่
- พื้นที่บ่อตกตะกอน บริเวณหมายอักษร บ1 ขนาดประมาณ 20 m. x 20 m. ลึก 3 m. มีเนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ โดยบ่อตกตะกอนดังกล่าวใช้เพื่อรองรับน้ำชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง ซึ่งบ่อตกตะกอนดังกล่าวตั้งอยู่บริเวณที่จะเปิดทำเหมือง ซึ่งเมื่อทำเหมืองมาถึงบริเวณดังกล่าวก็จะย้ายบ่อตกตะกอนดังกล่าวไปอยู่ในขุมเหมืองซึ่งจะเป็นบ่อ sump ด้วย
- พื้นที่ว่างอื่นๆ ซึ่งไม่ใช้ในเพื่อกิจกรรมการทำเหมืองตามการออกแบบในแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับนี้ มีเนื้อที่รวมประมาณ 7 – 1 – 00 ไร่

(2) การออกแบบการทำเหมือง

การทำเหมืองในโครงการ โดยวิธีเหมืองหาบ แบบขั้นบันได (Benching method) โดยแสดงแบบแปลนการออกแบบการทำเหมือง (Mine Layout) ในรูปที่ 21 ซึ่งมีรายละเอียดการออกแบบการทำเหมืองดังนี้

- เนื่องจากลักษณะแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ในพื้นที่คำขอประทานบัตรเกิดในที่ลาดเชิงภูเขา จึงกำหนดการออกแบบการทำเหมืองเพื่อทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ (Open cut & Open pit) โดยมีระดับการทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 85 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ถึงระดับต่ำสุดประมาณ 70 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- พื้นที่เปิดเป็นทำเหมืองเหมือง มีเนื้อที่ประมาณ 33 ไร่ (รายละเอียดดังรายละเอียดดังรูปที่ 21) และทิศทางการเดินหน้าเหมืองแสดงดังสัญลักษณ์ ห ⟶
- มีบ่อตกตะกอนจำนวน 1 บ่อ คือบ่อตกตะกอน บ1 ขนาดประมาณ 20 m. x 20 m. ลึก 3 m. มีเนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ โดยบ่อตกตะกอนดังกล่าวใช้เพื่อรองรับน้ำชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง ซึ่งบ่อตกตะกอนดังกล่าวตั้งอยู่บริเวณที่จะเปิดทำเหมือง ซึ่งเมื่อทำเหมืองมาถึงบริเวณดังกล่าวก็จะย้ายบ่อตกตะกอนดังกล่าวไปอยู่ในขุมเหมืองซึ่งจะเป็นบ่อ sump ด้วย

- กำหนดเส้นทางขนส่งหินภายในพื้นที่คำขอประทานบัตรมีความกว้างประมาณ 10 เมตร และความลาดชันไม่เกิน 10 %
- เว้นการทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยพื้นที่เว้นการทำเหมืองดังกล่าวจะจัดสร้างคันดินและคูระบายรอบพื้นที่โครงการโดยคันดินทางทิศใต้ของโครงการตั้งแต่หลักหมุด 1 , 11 , 10 กำหนดให้มีความสูง 2.5 เมตร ส่วนด้านอื่นๆ มีความสูง 1.5 เมตร (แสดงดังรูปที่ 36 , 37)
- การออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะแบบขั้นบันได โดยมีความสูงของแต่ละขั้นบันไดประมาณ 5 เมตร มีความกว้างของแต่ละขั้นบันไดไม่ต่ำกว่า 5 เมตร โดยกำหนดความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา โดยมีความปลอดภัยเพียงพอที่จะไม่ทำให้หน้าเหมืองเกินการถล่มจนเป็นให้เกิดความเสียหายกับชีวิตและทรัพย์สิน

(3) การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่ทำเหมืองได้คำนวณได้ตามแผนการทำเหมืองที่กำหนดออกแบบไว้ข้างต้น โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรองมีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ที่จะเปิดทำเหมือง มีระดับความสูงตั้งแต่ 85 ม. – 70 ม. จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 33 ไร่ (ดังรูปที่ 21)
- ความหนาแน่นของหินเพอร์ไลต์เท่ากับ 2.367 ตัน/ลบ.ม.
- ทิ้งขอบบ่อเหมืองที่เป็น Side Slope ที่ Overall Slope 45 องศา โดยมีความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 5 เมตร และ ความสูงของขั้นบันได 5 เมตร
- คำนวณพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad ตามแผนที่ในรูปที่ 33 โดยสูตรการคำนวณดังนี้

$$V = 1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}\} \times (H_1 - H_2)$$

V = ปริมาตรหินเพอร์ไลต์จากการคำนวณโดยวิธี Contour method

A_1 = พื้นที่เส้นชั้นความสูงระดับบน

A_2 = พื้นที่เส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H_1 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H_2 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

- ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้คำนวณด้วยสูตรดังนี้

$Q = D \times V$

Q = ปริมาณสำรองแร่หินเพอร์ไลต์ที่ทำเหมืองได้

D = ค่าความหนาแน่นของหินเพอร์ไลต์ 2.367 ตันต่อลูกบาศก์เมตร

ผลการคำนวณปริมาตรของหินเพอร์ไลต์ทำเหมืองได้ โดยวิธี Contour Method ที่จากระดับความสูง 85 เมตร ถึงระดับความสูง 70 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการคำนวณปริมาตรหินเพอร์ไลต์จากการทำคำนวณโดยวิธี contour Method

ช่วงเส้นชั้นความสูง (เมตร)	A1 ตร.ม.	A2 ตร.ม.	H1-H2 เมตร	ปริมาตร ลบ.ม.
85 – 80	8,001	25,498	5	79,637
80 – 75	22,550	47,138	5	170,485
75 – 70	41,692	39,568	5	203,127
			รวม	453,249

ปริมาณสำรองหินเพอร์ไลต์ที่ทำเหมืองได้ = 453,249 x 2.367 เมตริกตัน

= 1,072,840 เมตริกตัน

≈ 1,072,900 เมตริกตัน

(4) มูลค่าแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ และพิกัดค่าภาคหลวง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดให้ราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์ อยู่ที่เมตริกตันละ 1,500 บาท และกำหนดพิกัดค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 4 หรือเมตริกตันละ 60 บาท ซึ่งจากประกาศราคาแร่ดังกล่าวข้างต้น สามารถคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งหินเพอร์ไลต์ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรได้ ดังนี้

มูลค่าแหล่งหินเพอร์ไลต์ที่ทำเหมืองได้ = ปริมาณแร่สำรอง × ราคาประกาศ

= 1,072,900 × 1,500 บาท

= 1,609,350,000 บาท

ค่าภาคหลวงแร่ที่รัฐสามารถจัดเก็บได้ = ปริมาณแร่สำรอง × ค่าภาคหลวง

= 1,072,900 X 60 บาท

= 64,374,000 บาท

(5) แผนการผลิตและอัตราการผลิต

กำหนดแผนการผลิตหินเพอร์ไลต์ เฉลี่ยปีละ 38,500 ตันต่อปี ดังนั้นจึงมีเวลาในการทำเหมืองทั้งหมดประมาณ = 1,072,900/38,500 = 27.9 ปี หรือประมาณ 28 ปี เผื่อเวลาในการเตรียมการก่อนการทำเหมือง 1 ปี และเวลาฟื้นฟูพื้นที่หลังการทำเหมือง 1 ปี จึง

กำหนดอายุประทานบัตรของโครงการเท่ากับ 28+1+1 = 30 ปี โดยมีแผนการผลิตแต่ละช่วงเวลาการดำเนินโครงการดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 อัตราการผลิตที่เกิดจากการทำเหมืองในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2560

ช่วงเวลาการทำเหมือง	ปริมาณการผลิต หินเพอร์ไลต์ (ตัน)
1	38,500
2	38,500
3	38,500
4-6	115,500
7-9	115,500
10-12	115,500
13-15	115,500
16-18	115,500
19-21	115,500
22-24	115,500
25-27	115,500
28	33,400
รวม	1,072,900

7. การทำเหมือง (Mine Operation)

(1) แผนการทำเหมืองผลิตแร่หินเพอร์ไลต์ประกอบด้วย

ก. งานพัฒนาก่อนเปิดทำเหมือง

- ตัดถนนลำเลียงขึ้นสู่บริเวณบริเวณเริ่มเปิดทำเหมืองที่ระดับประมาณ 85 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยกำหนดให้ถนนมีความกว้างประมาณ 10 เมตร และมีความลาดชันของถนนไม่เกินร้อยละ 10
- จัดสร้างบ่อตกตะกอน 1 บ่อบริเวณหมายอักษร บ เพื่อรองรับน้ำชะล้างจากหน้าเหมือง

ข. การทำเหมืองผลิตหินเพอร์ไลต์

- จะดำเนินการทำเหมืองผลิตแร่หินเพอร์ไลต์ โดยวิธีการเจาะ – ระเบิด แบบขั้นบันได โดยใช้เครื่องเจาะแบบ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ในการเจาะระเบิด แล้วอัดวัตถุระเบิดประกอบด้วย AN-FO เป็นวัตถุระเบิดหลัก และ Emulsion เป็นวัตถุระเบิดแรงสูง โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าเป็นตัวจุดกระตุ้น (Detonator)

- หินเพอร์ไลต์ที่ได้จากการระเบิดผลิตบริเวณหน้าเหมืองจะใช้รถขุดตัก Back Hoe ตักหินเพอร์ไลต์ใส่รถบรรทุกสิบล้อ ลำเลียงไปจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป
- การทำเหมืองจะทำจากระดับความสูงประมาณ 85 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางไล่ลดระดับลงมาตามขอบเขตแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ จนถึงระดับต่ำสุดประมาณ 70 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- การทำเหมืองจะเปิดเป็นชั้นขั้นบันได (Benching method) โดยมีความสูงแต่ละ 5 เมตร และมีความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา
- แผนที่หน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1 , 2 , 3 , 4-6 ,7-9 , 10-12 , 13-15 , 16-18 , 19-21 , 22-24 , 25-27 , 28 แต่ละพร้อมภาพตัดขวางดังแสดงในดังรูปที่ 22 ถึง 33

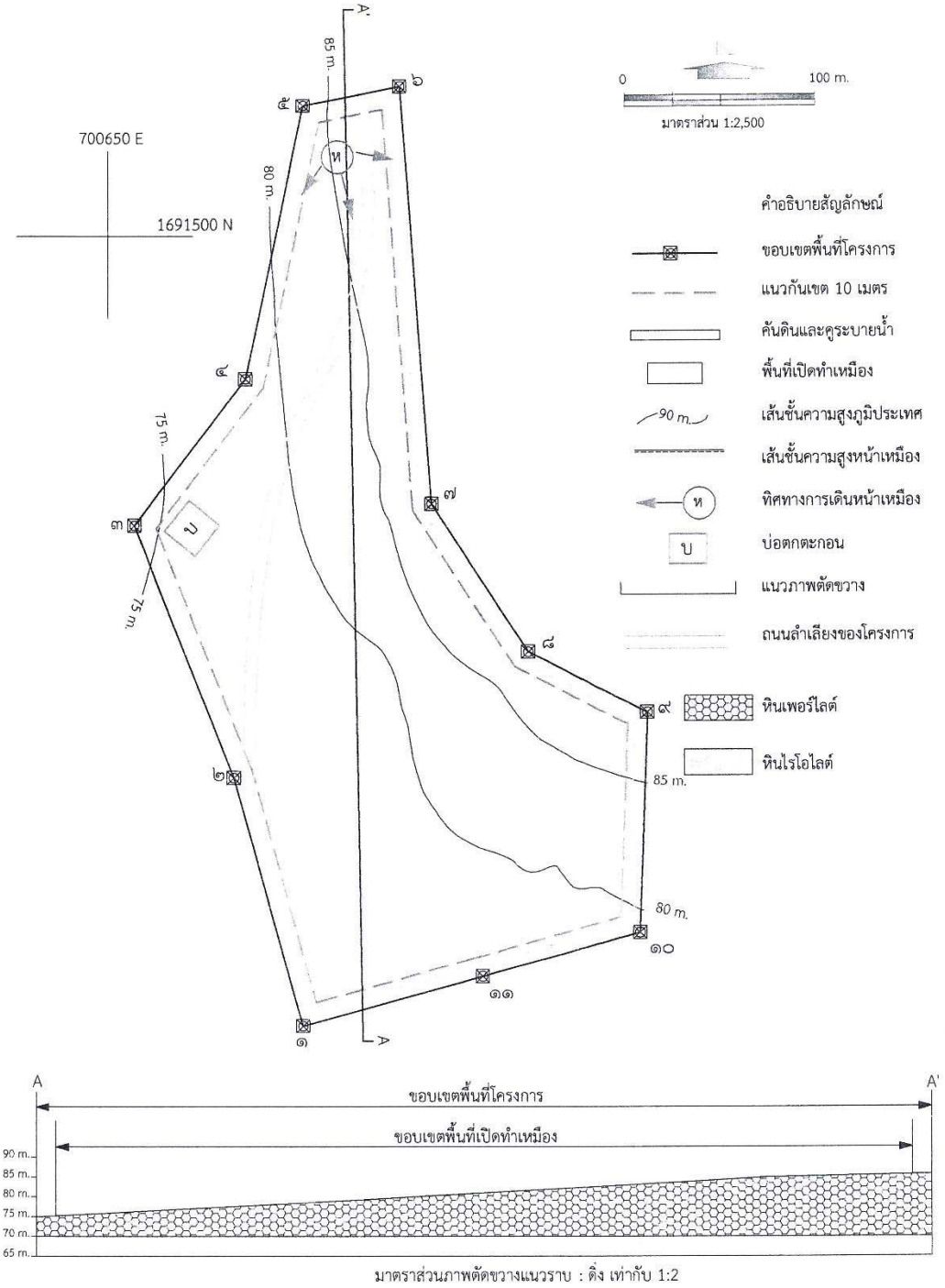
(2) การใช้วัตถุระเบิด

ก. วิธีการใช้วัตถุระเบิดสำหรับการผลิต

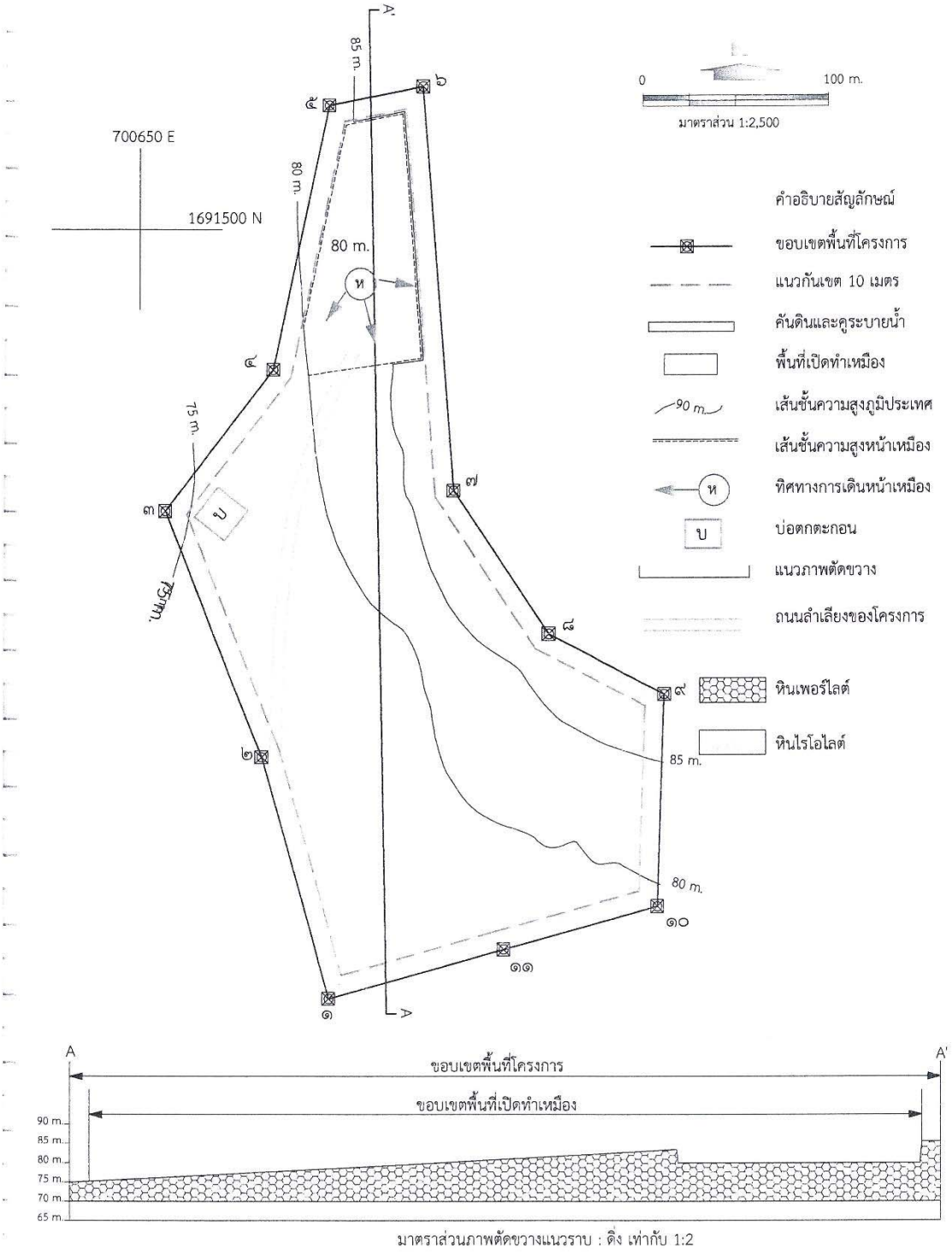
การระเบิดเพื่อผลิตหินเพอร์ไลต์โดยวิธีเหมืองหาบจะใช้วิธีการระเบิดจากหน้าเหมืองแบบขั้นบันได (Benching) โดยใช้เครื่องเจาะแบบ Top Hammer ชนิด Hydraulic และ Air Track ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ออกแบบความสูงของขั้นบันไดประมาณ 5 เมตร รูเจาะแนวดิ่งจากแนวราบประมาณ 90 องศา ลึกประมาณ 5.7 เมตร ระยะห่างจากหน้าผาหรือความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 2.3 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 2.8 เมตร ระยะต่ำกว่าพื้น (Sub - drill) ประมาณ 0.7 เมตรระยะอัดปิดรู (Stemming) ประมาณ 2.3 เมตร วางรูเจาะแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Square Pattern) จำนวนรูเจาะระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 20 หลุม (2 แถวๆ ละ 10 หลุม) ปริมาณหินเพอร์ไลต์ที่ระเบิดได้ต่อรูเจาะประมาณ 32.2 ลบ.ม. ต่อรูเจาะ หรือ 966 ลบ.ม.ต่อครั้ง (Round) ปริมาณการใช้วัตถุระเบิดต่อรูเจาะประมาณ 12.69 กิโลกรัม/รู โดยประกอบด้วยแท่งดินระเบิดชนิดอิมัลชั่น (Emulsion) ขนาด 35 x 400 มม. จำนวน 1 แท่ง หรือ 0.45 กิโลกรัม (1 แท่งหนัก 0.45 กิโลกรัม) คิดเป็นปริมาณ Primer ไม่เกิน 5% ของ AN-FO ส่วนที่เหลือเป็น AN-FO ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทกับน้ำมันดีเซลในอัตรา 94 : 6 โดยน้ำหนักวิธีการอัดวัตถุระเบิดจะใส่ Primer (แก๊ปเสียบติดกับดินระเบิด) ไว้ที่ก้นหลุมจากนั้นจึงอัด AN – FO ตามปริมาณที่กำหนดแต่ละหลุม แล้วอัดปิดรูเจาะระเบิดด้วยฝุ่นเจาะ ในแต่ละหลุมของแต่ละแถวจะวางเบอร์แก๊ป แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมการปลิวของหิน , เสียงแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยมีแบบแปลนการระเบิดดังรูปที่ 34 และรายละเอียดการออกแบบการระเบิดในภาคผนวกที่ 4 และการวิเคราะห์ผลกระทบในการใช้วัตถุระเบิดดังภาคผนวกที่ 5

ตารางที่ 7 ข้อมูลสรุปการออกแบบการเจาะระเบิด

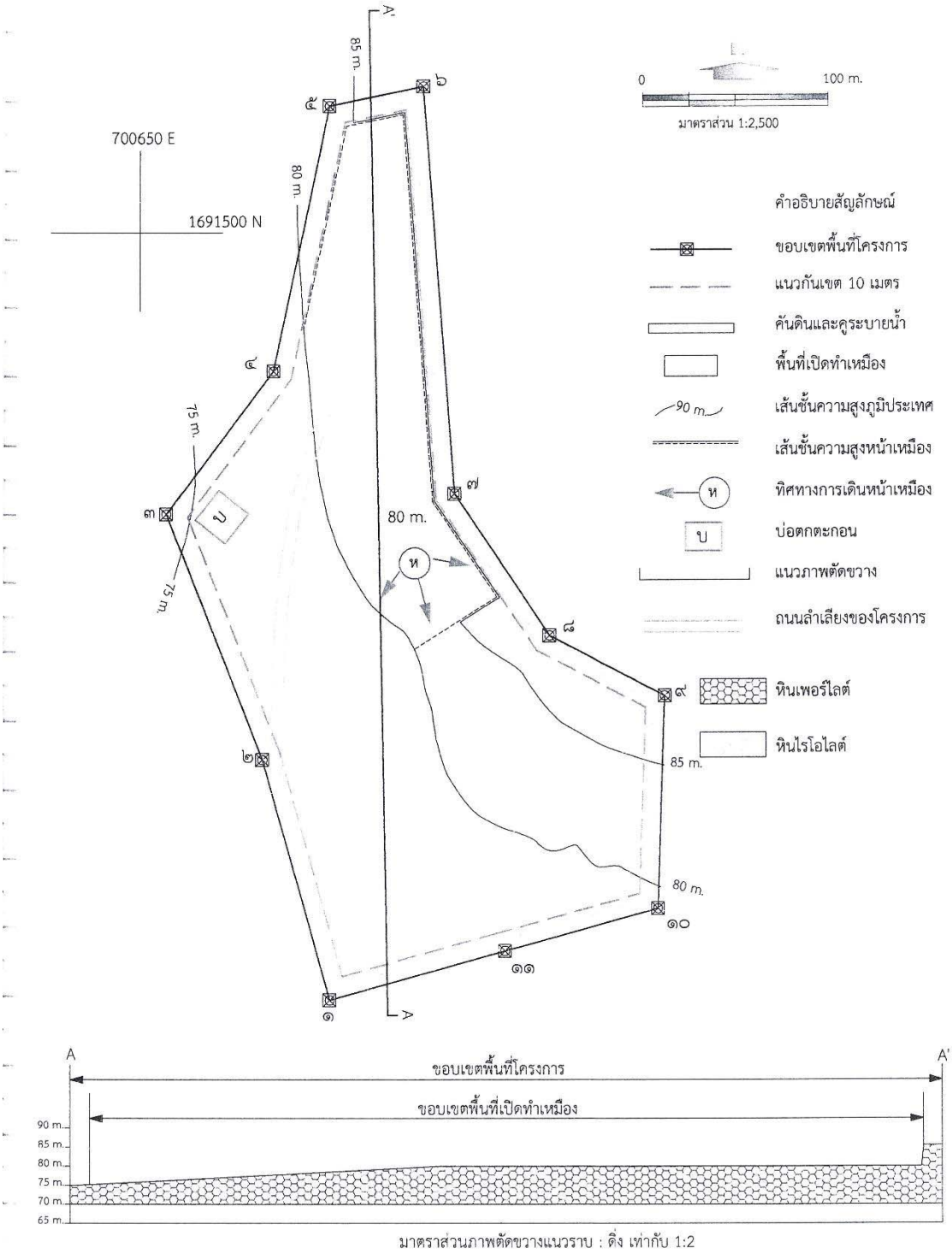
รายละเอียด	ค่าการออกแบบการเจาะระเบิด
1. เส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ (นิ้ว)	3
2. ความสูง Bench (ม.)	5
3. ความลึกรูเจาะ (ม.)	5.7
4. ระยะ Burden (ม.)	2.3
5. ระยะ Spacing (ม.)	2.8
6. ระยะ Stemming (ม.)	2.3
7. ระยะ Column Charge (ม.)	3.4
8. จำนวน Emulsion ต่อรู (กก./รูระเบิด)	0.45
9. จำนวน AN – FO ต่อรู (กก./รูระเบิด)	12.24
10. ปริมาตรหินระเบิดได้ต่อรู (ลบ.ม./รู)	32.2
11. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรู (กก./รู)	12.69
12. Sub drill (ม.)	0.7
13. Power Factor (กก./ลบ.ม.)	0.4



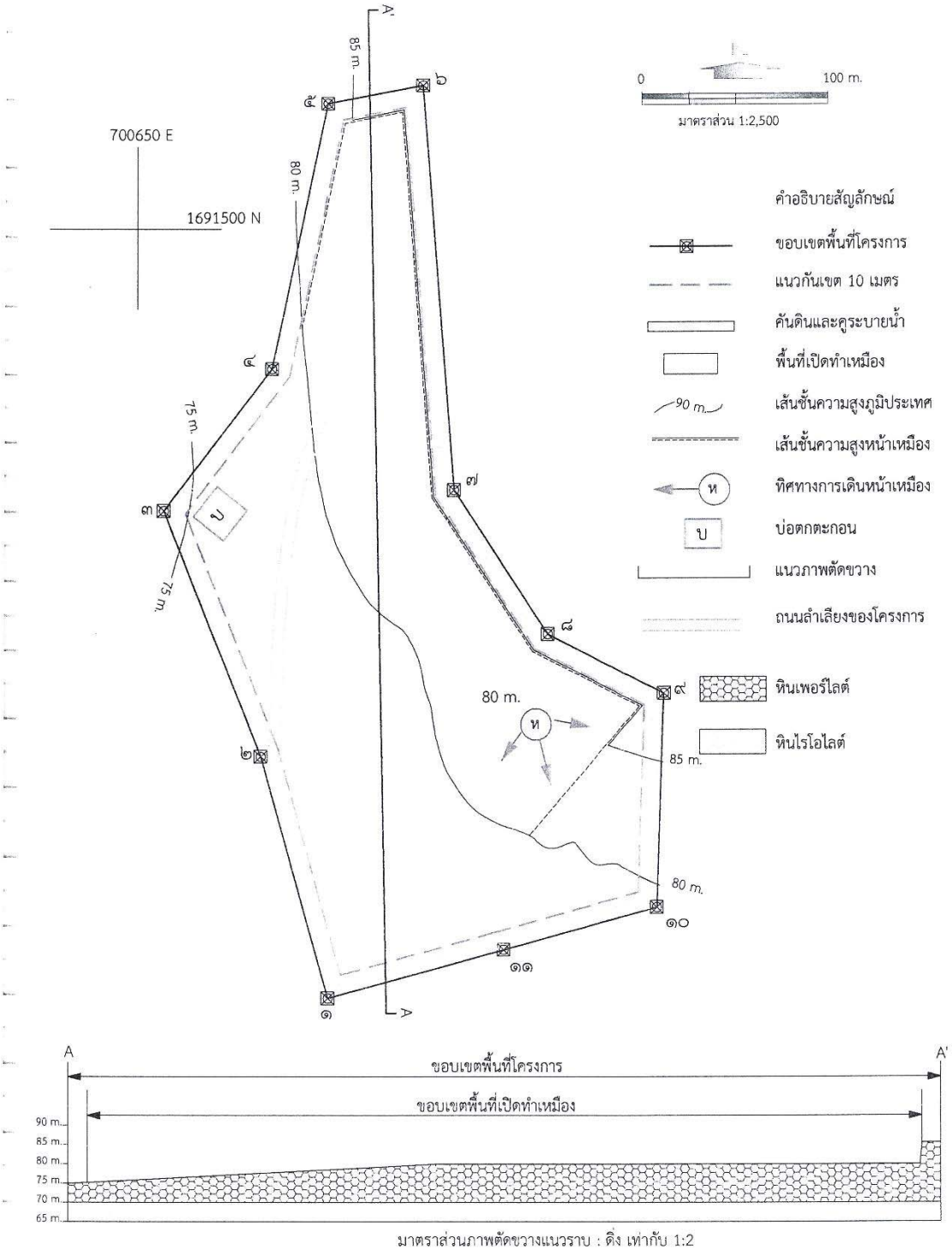
รูปที่ 21 แผนที่แสดงแบบแปลนการทำเหมือง (Mine Layout) และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ



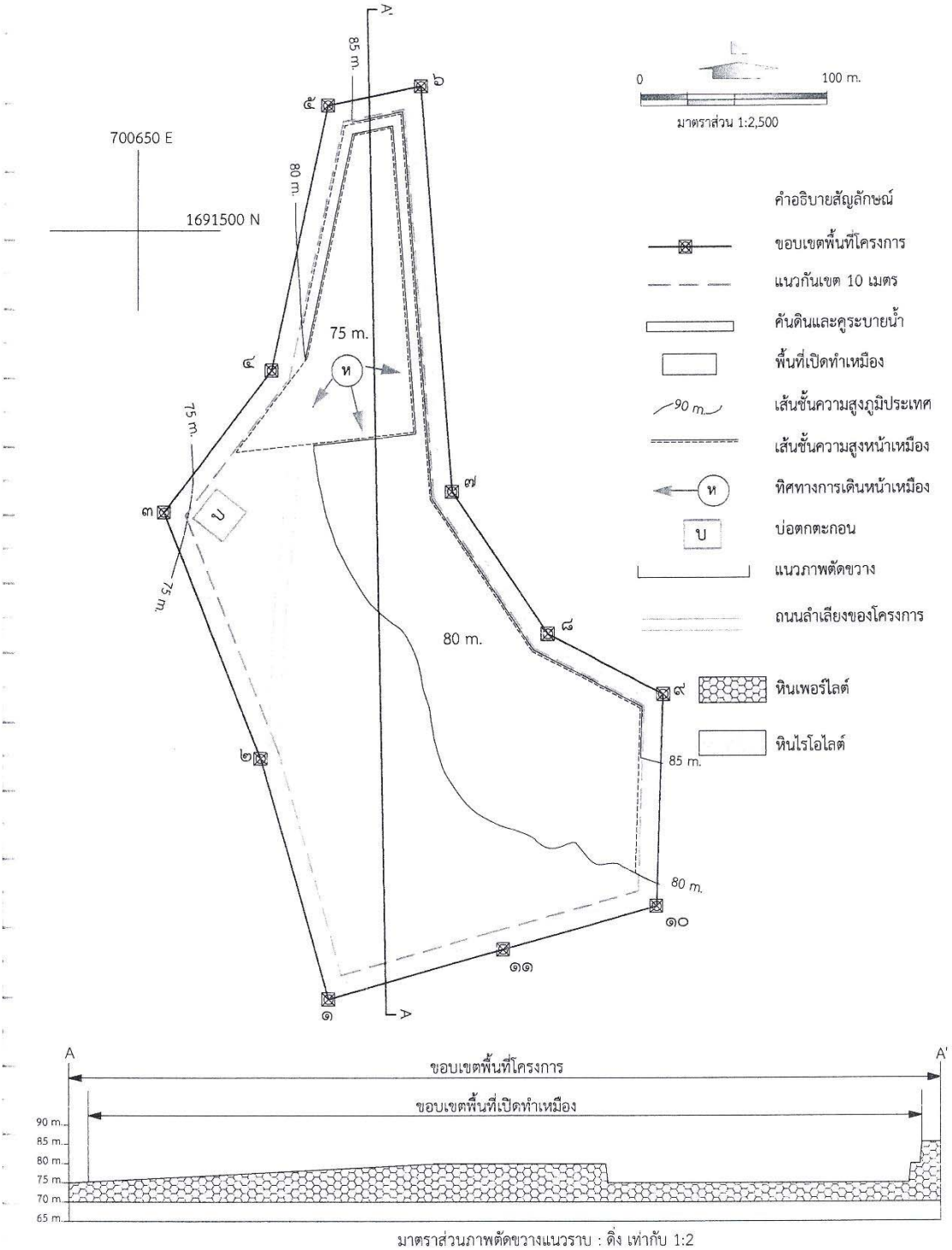
รูปที่ 22 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1



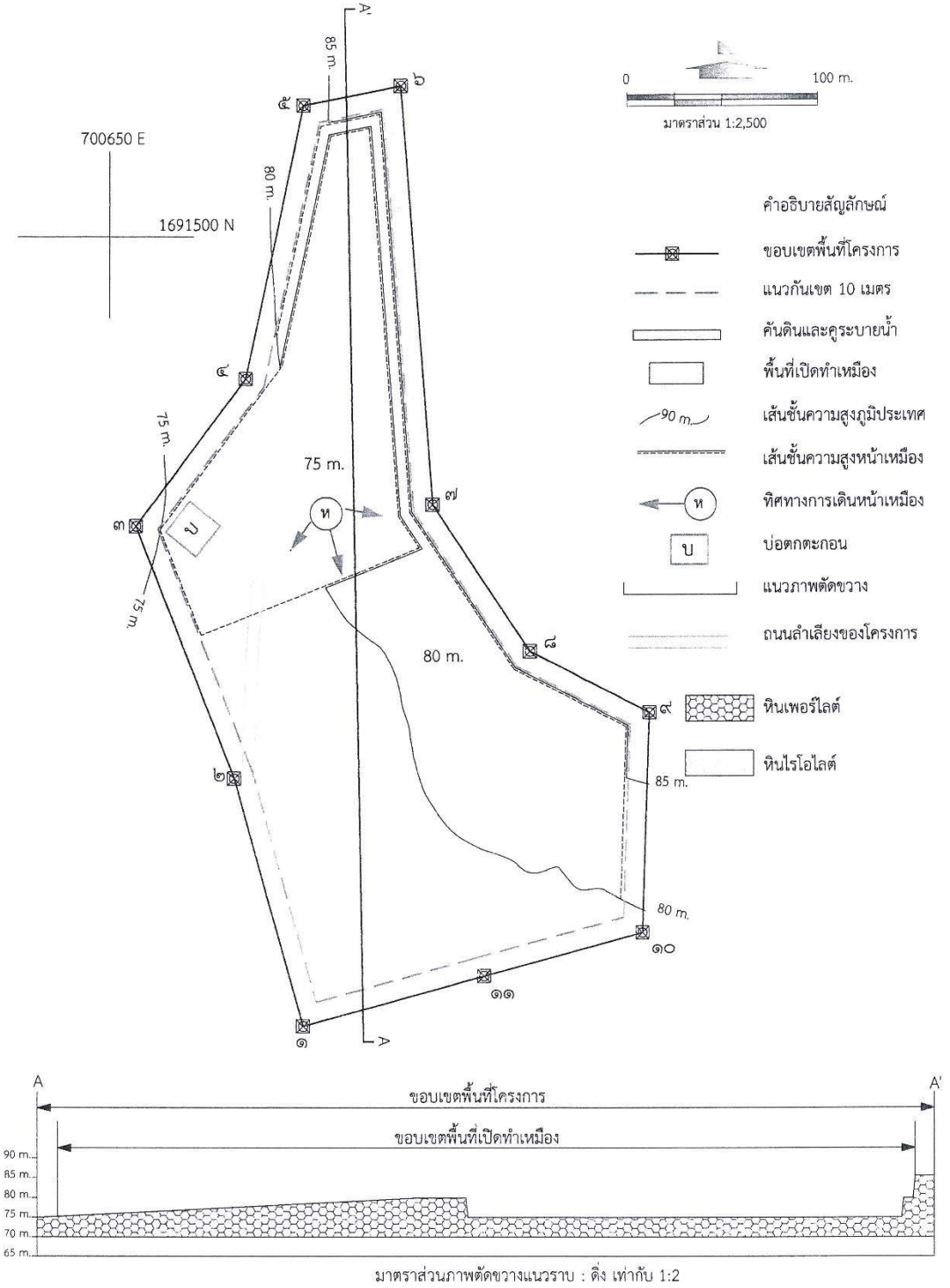
รูปที่ 23 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2



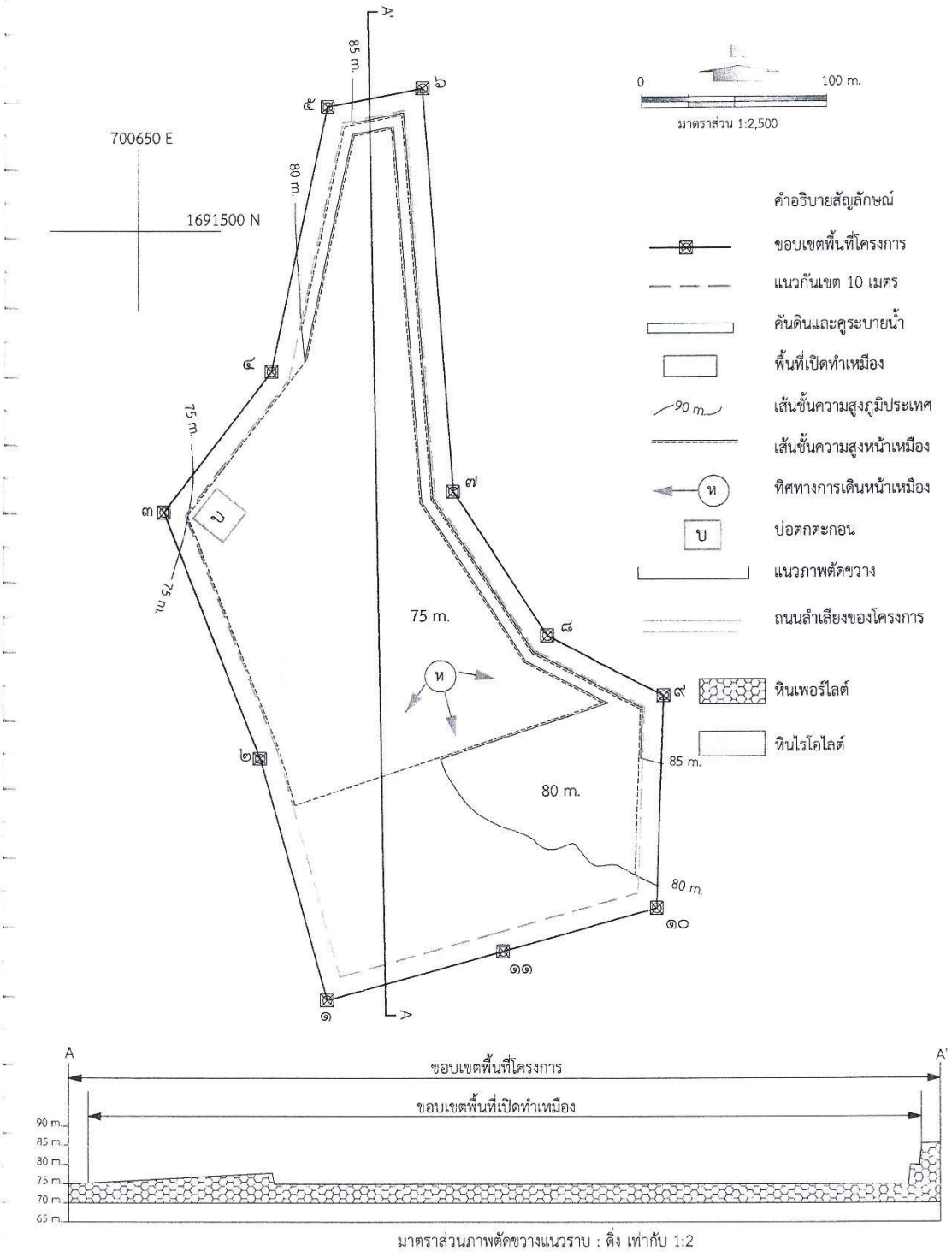
รูปที่ 24 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3



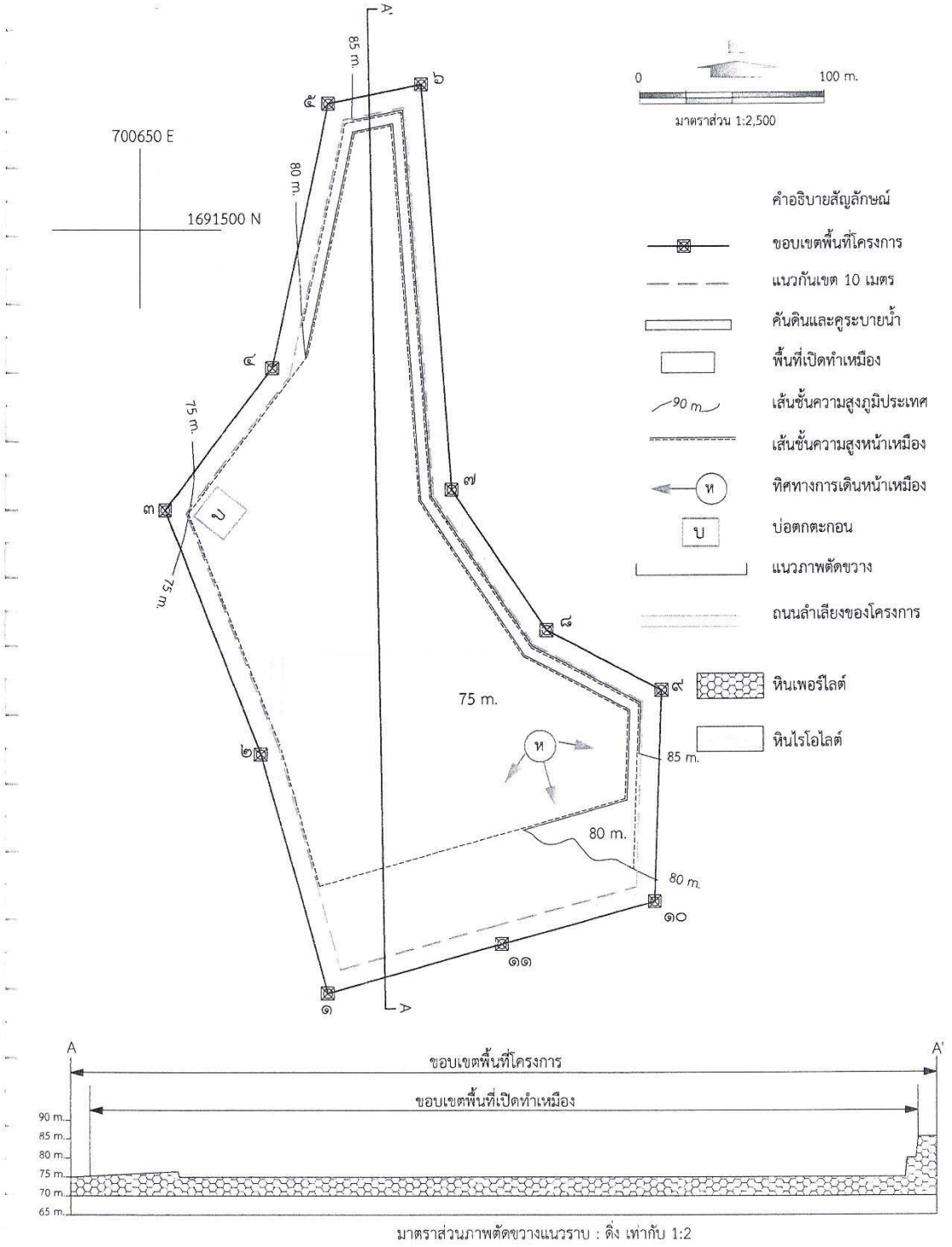
รูปที่ 25 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6



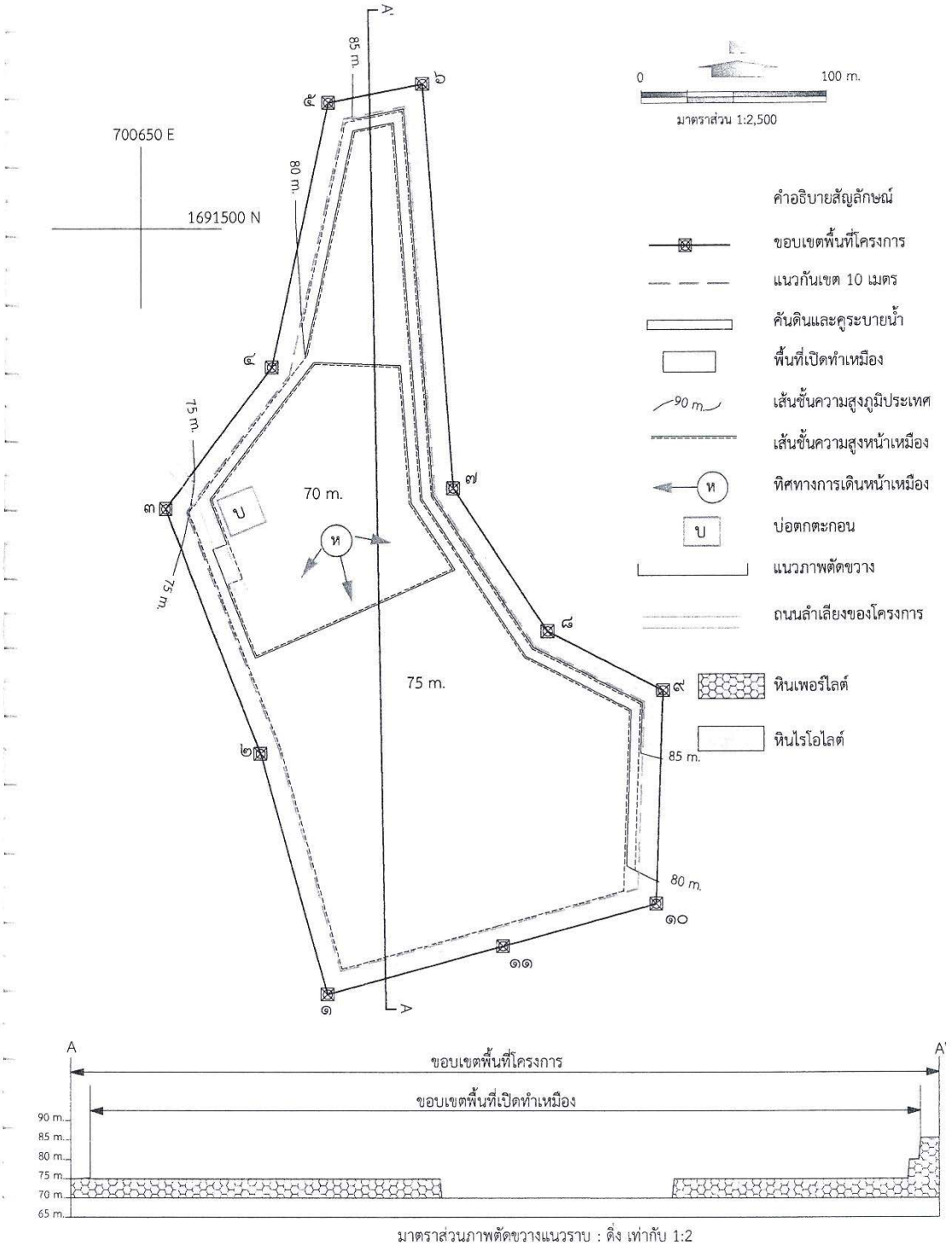
รูปที่ 26 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9



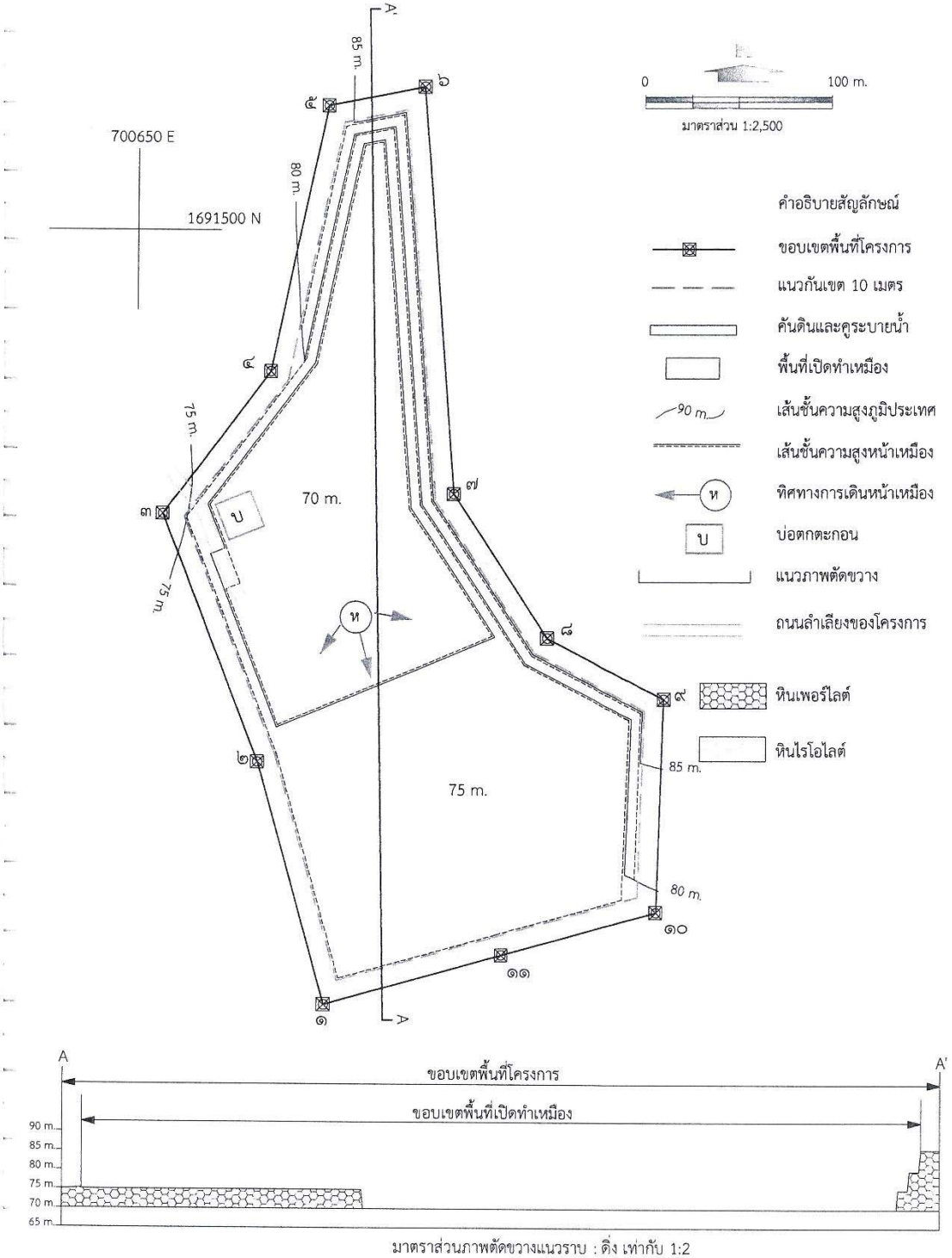
รูปที่ 27 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 12



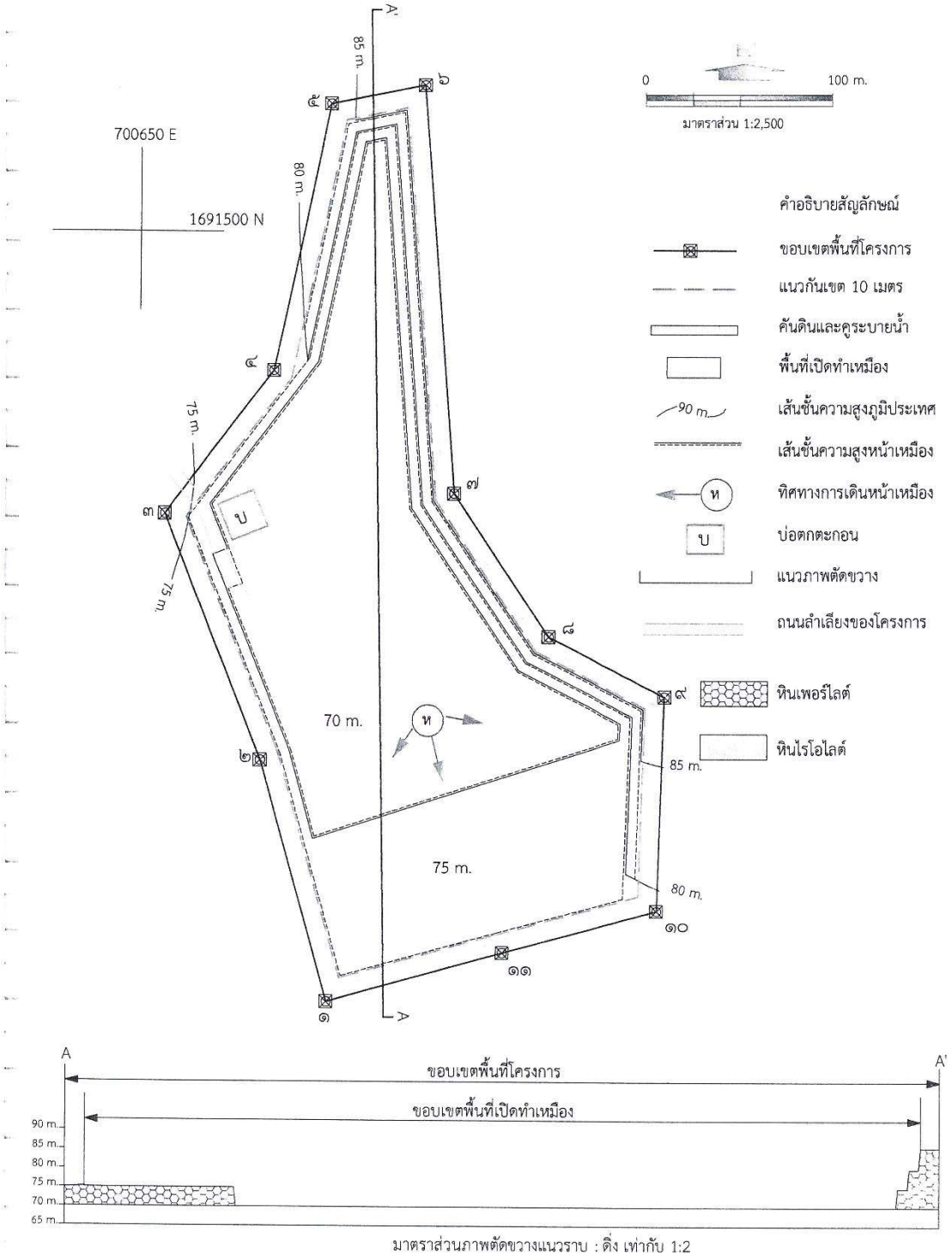
รูปที่ 28 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 15



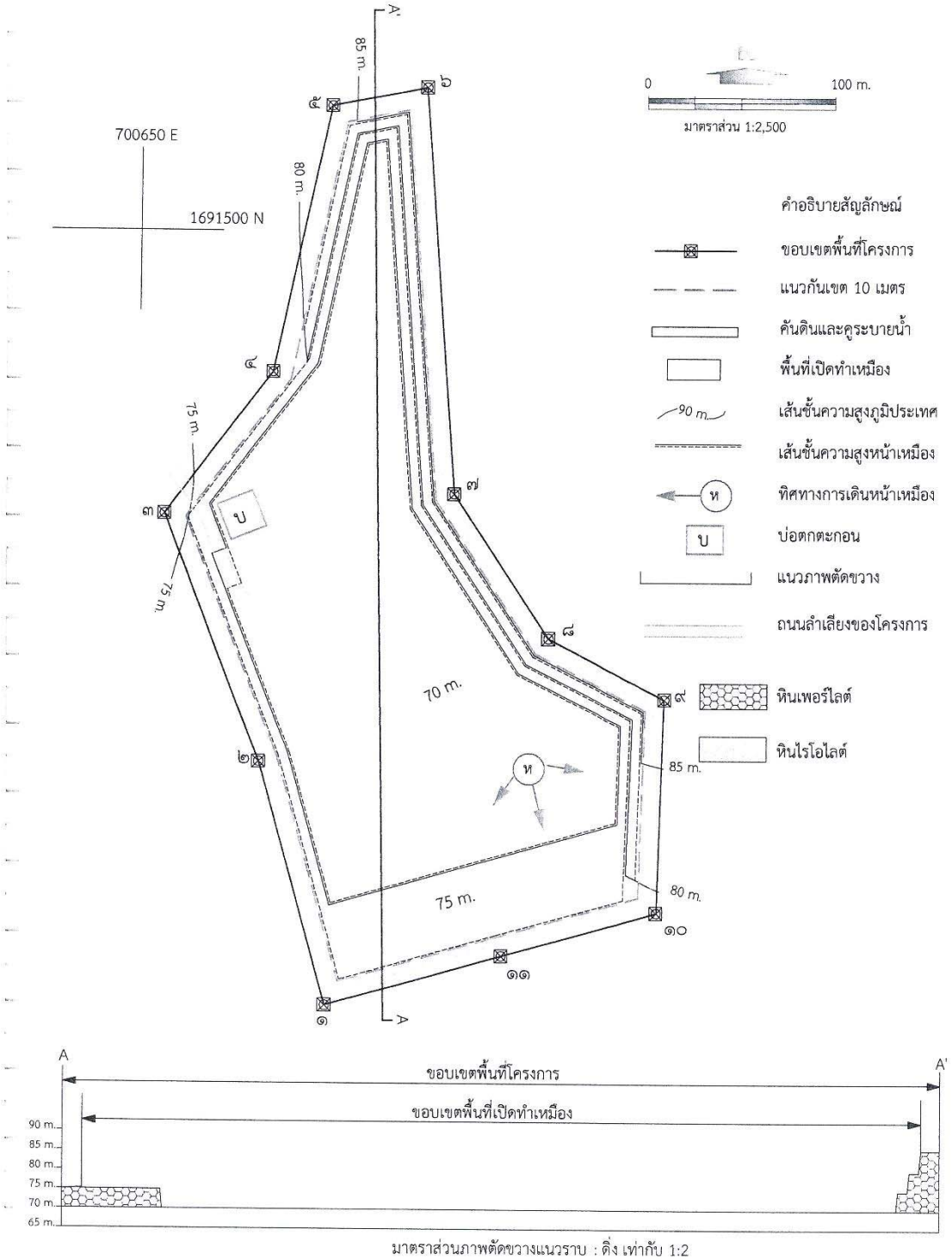
รูปที่ 29 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 18



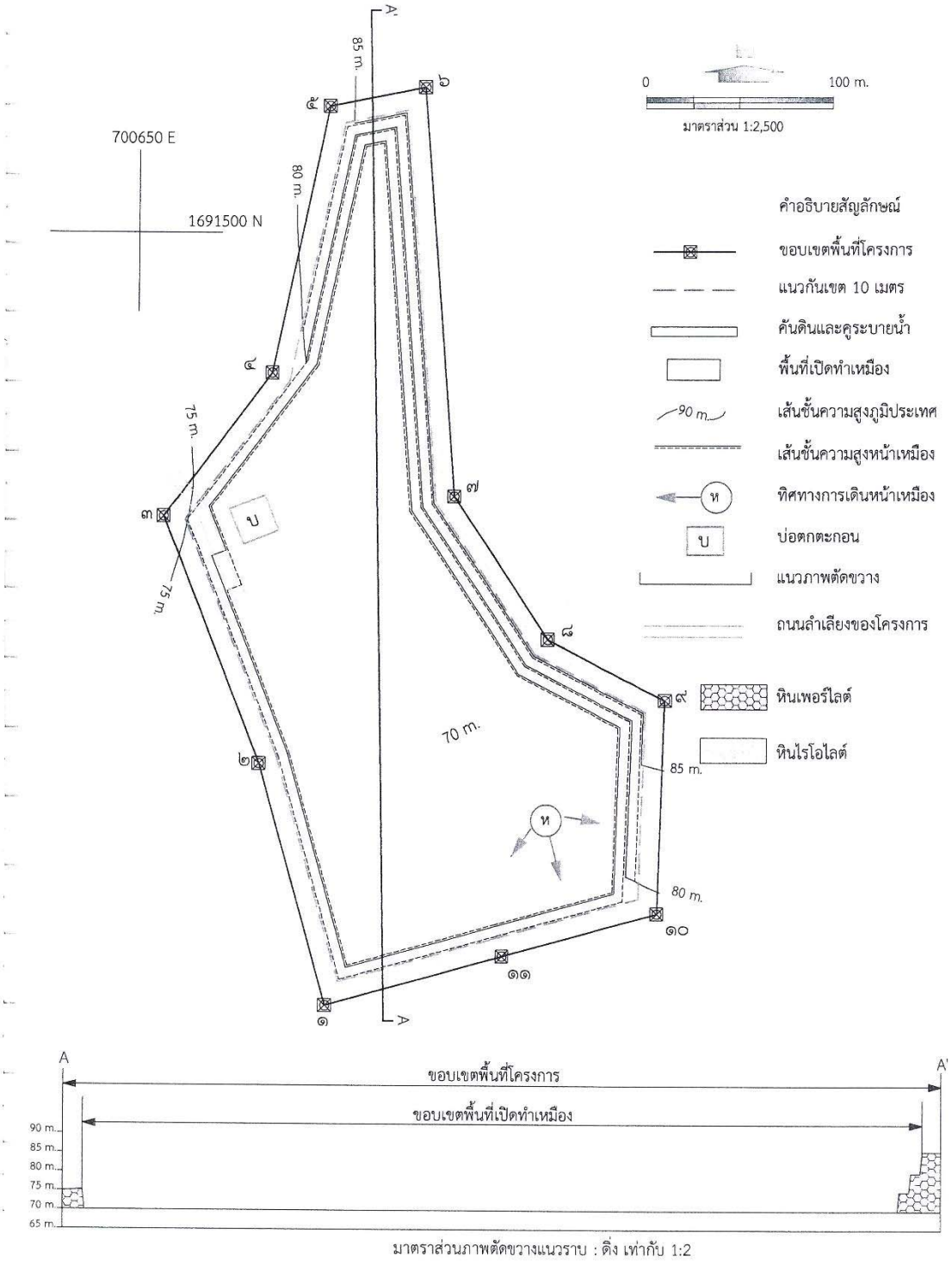
รูปที่ 30 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 21



รูปที่ 31 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 24

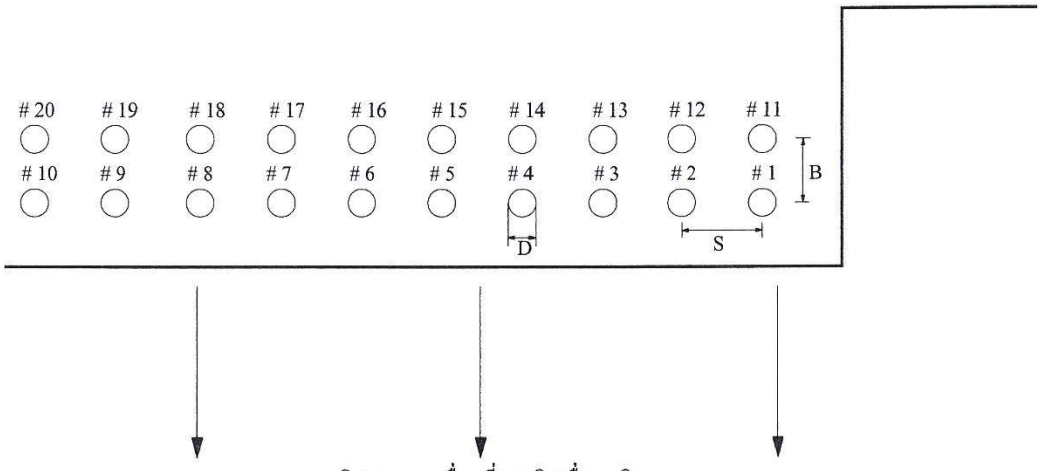


รูปที่ 32 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 27

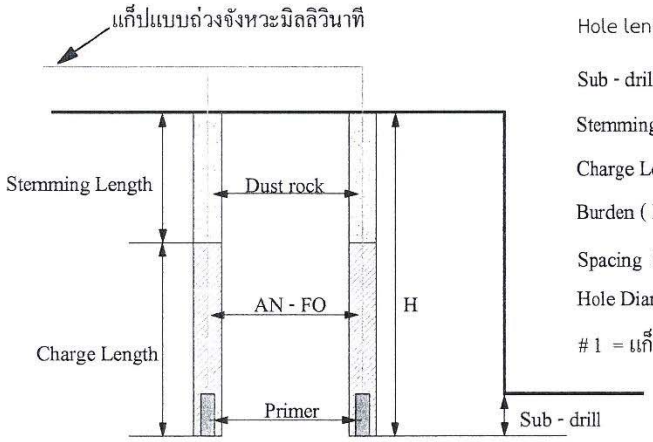


รูปที่ 33 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 28

ภาพด้านบนการวางหลุมเจาะ (Pattern) และจังหวะถ่วงของการระเบิด



ทิศทางการเคลื่อนที่ของหินเมื่อระเบิด



Bench height = 5 m.

Hole length (H) = 5.7 m.

Sub - drill = 0.7 m.

Stemming Length = 2.3 ม.

Charge Length = 3.4 m.

Burden (B) = 2.3 m.

Spacing (S) = 2.8 m.

Hole Diameter (D) = 76 m m.

1 = แก็ปถ่วงจังหวะแบบมิลลิวินาที (เบอร์ 1)

ภาพตัดขวางแสดงรายละเอียดรูเจาะระเบิด

แบบการเจาะระเบิดแบบขั้นบันได (Benching)

รูปที่ 34 แบบการเจาะระเบิดแบบขั้นบันได (Benching)

ข. การระเบิดซ้ำ (Secondary blasting)

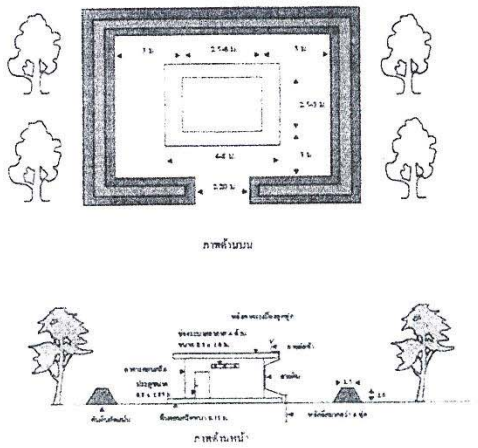
กรณีแร่ที่ได้มีขนาดโตเกินกว่าที่ จะป้อนเข้ากระบวนการย่อยขนาด จะไม่ใช้การระเบิดย่อยแต่ใช้เครื่องกระแทก Hydraulic Breaker กระแทกให้แตกตามความเหมาะสมของการใช้งานแล้วจึงตักลำเลียงต่อไป

ค. วิธีการวางจังหวะถ่วงจุดระเบิด

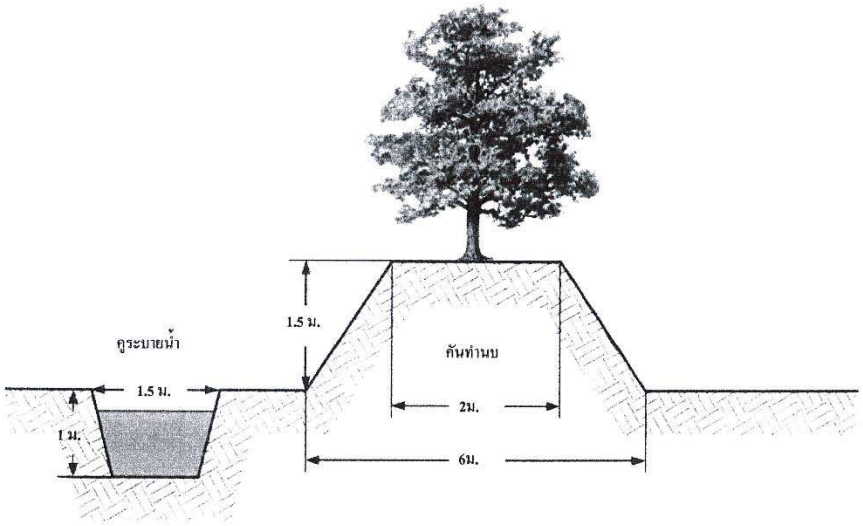
วิธีการวางจังหวะถ่วงจุดระเบิดเพื่อผลิตหินจะใช้แก๊ปไฟฟ้าแบบถ่วงจังหวะมิลลิวินาที โดยในแต่และหลุมของแต่ละแถวจะวางเบอร์แก๊ป แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมการปลิวของหิน , เสียงแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยมีแบบแปลนการระเบิดดังรูปที่ 34 โดยมีการจุดระเบิดของแต่ละจังหวะถ่วงพร้อมกันมากที่สุดเท่ากับ 1 รู หรือไม่เกิน 12.69 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้งระหว่างเวลา16:00 – 17:00 น. โดยจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายจากการระเบิด ก่อนและหลังการระเบิดให้มีธงแดงเตือน พร้อมสัญญาณเสียงที่สามารถได้ยินชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบ

ง. การขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิด

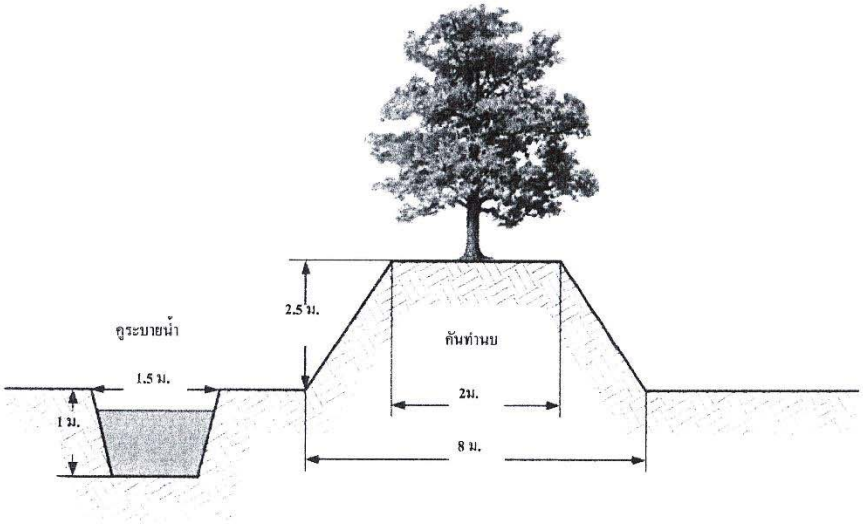
จะปฏิบัติตามรายละเอียดต่างๆ ของข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิด ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ข้อ 4 หมวดที่ 6 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 อย่างเคร่งครัด สำหรับการขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิด โดยจัดให้มีอาคารสำหรับเก็บวัตถุระเบิด 3 อาคาร ดังนี้คือ อาคารเก็บแท่งดินระเบิด 1 หลัง , อาคารเก็บแก๊ป 1 หลัง , เก็บปุ๋ยแอมโมเนียไนเตรท 1 หลัง มีระยะห่างของแต่ละอาคารไม่ต่ำกว่า 30 เมตร ดังแสดงดังแบบแปลนอาคาร ในรูปที่ 35



รูปที่ 35 แบบแปลนคลังเก็บวัตถุระเบิด



ภาพที่ 36 แสดงลักษณะของคันดินสูง 1.5 เมตร พร้อมคูระบายน้ำ



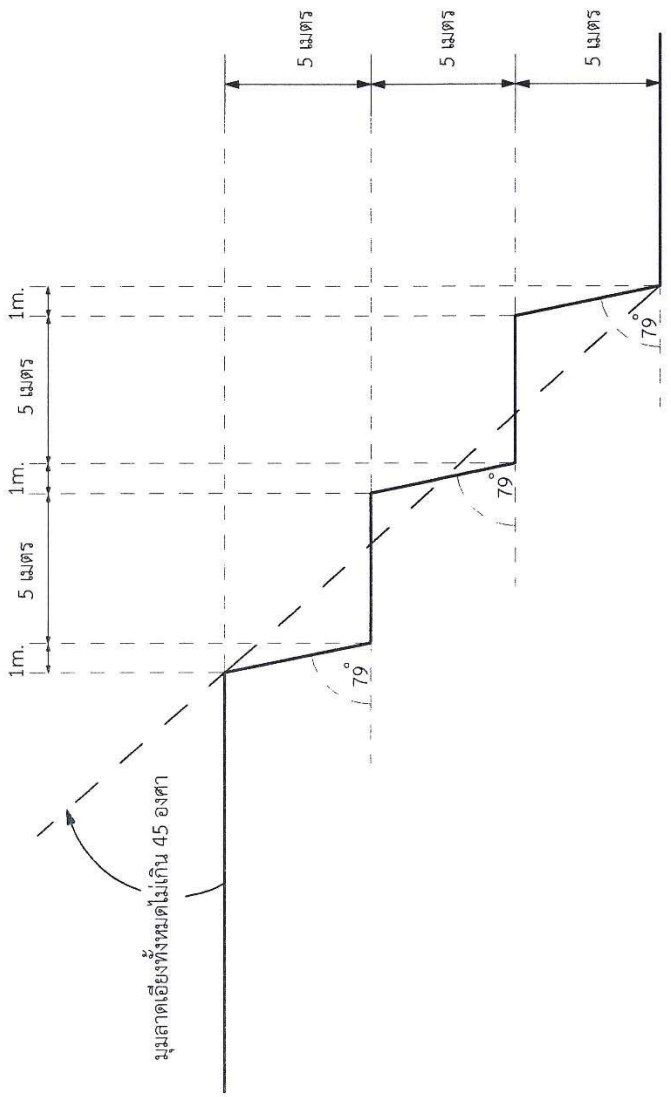
ภาพที่ 37 แสดงลักษณะของคันดินสูง 2.5 เมตร พร้อมคูระบายน้ำ

(3) การจัดการเศษดินเศษหินและมูลดินทรายและน้ำขุ่นข้น

- แหล่งแร่เพอร์ไลต์บริเวณเปิดทำเหมืองมีเปลือกดินปิดทับอยู่น้อยมากซึ่งเปลือกดินดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อทำคันดินในพื้นที่โครงการได้โดยหมดจึงไม่จำเป็นต้องมีกองเก็บเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมืองในพื้นที่ฯ
- จัดสร้างบ่อตกตะกอนบริเวณหมายอักษร บ มีพื้นที่บ่อละประมาณ 0.25 ไร่ เพื่อรองรับน้ำที่ชะล้างมาจากบริเวณหน้าเหมือง
- ได้ออกแบบการทำเหมืองแบบหาบซึ่งไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใดดังนั้นจึงไม่เกิดน้ำขุ่นข้นจากการทำเหมืองโดยน้ำชะล้างจากบริเวณหน้าเหมืองจะไหลลงยังบ่อตกตะกอนโดยมีบ่อตกตะกอนจำนวน 1 บ่อ คือบ่อตกตะกอน บ ซึ่งใช้เพื่อรับน้ำชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง ที่การทำเหมืองยังสูงกว่าระดับพื้นราบ โดยเมื่อทำเหมืองลึกลงไปจากระดับพื้นราบจะใช้บ่อ sump ในขุมเหมืองเป็นบ่อตกตะกอนแทน โดยขนาดของบ่อตกตะกอนมีขนาดเท่ากันคือ ประมาณ 20 m. x 20 m. ลึก 3 m.

(4) การรักษาหน้าเหมืองให้ปลอดภัย

การเปิดหน้าเหมืองจะทำเป็นลักษณะขั้นบันได โดยให้แต่ละขั้นบันไดมีความสูงประมาณไม่เกิน 5 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่าความสูงของแต่ละขั้นบันได ทั้งนี้ความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมือง (Overall slope) ไม่เกิน 45 องศา ตามแบบแสดงในรูปที่ 38



รูปที่ 38 แผนผังแสดงการออกแบบความลาดชันของหน้าเหมือง

(5) เครื่องจักรอุปกรณ์และคนงานในการทำเหมือง

เครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำเหมือง

1. รถเจาะ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ขนาดกำลังประมาณ 200 แรงม้า จำนวน 1 คัน
2. รถเจาะ Air track ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ขนาดกำลังประมาณ 200 แรงม้า จำนวน 1 คัน
3. รถตัก Back Hoe ขนาดความจุบุ้งกี๋ 1.5 ลบ.ม. ขนาดกำลัง 220 แรงม้า จำนวน 2 คัน
4. รถตัก Back Hoe ขนาดความจุบุ้งกี๋ 1.2 ลบ.ม. ขนาดกำลัง 180 แรงม้า จำนวน 1 คัน
5. รถ Bulldozer ขนาดกำลัง 150 แรงม้า จำนวน 1 คัน
6. รถหัวกระแทก Hydraulic Breaker ขนาดกำลัง 170 แรงม้า จำนวน 1 คัน
7. รถบรรทุกสิบล้อ ขนาดกำลัง 230 แรงม้า จำนวน 10 คัน
8. รถบรรทุกน้ำขนาดความจุ 10,000 ลิตร ขนาดกำลัง 230 แรงม้า จำนวน 1 คัน

คนงานในการทำเหมือง

1.	หัวหน้าคนงาน	2	คน
2.	พนักงานเจาะ - ระเบิด	5	คน
3.	พนักงานขับจักรกลหนัก	20	คน
4.	พนักงานธุรการ	3	คน
	รวม	**30**	**คน**

8. การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ

ไม่มีทางน้ำและถนนทางหลวงในระยะ 300 ม. ใกล้พื้นที่คำขอประทานบัตรโดยกำหนดให้เว้นการทำเหมืองจากขอบเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ไม่น้อยกว่า 10 เมตร

9. มาตรการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

- จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันท่วงที เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นและมีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันท่วงที จัดให้มีน้ำดื่มน้ำใช้ที่พักอาศัย และส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมแก่คนงานในการปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา เครื่องป้องกันเสียง เป็นต้น
- จัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานและคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ทั้งนี้จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่ง พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด
- จัดให้มีการอบรมด้านความปลอดภัยแก่คนงาน ผู้ควบคุมการทำงานเป็นประจำ

10. การแต่งแร่

ไม่มีการแต่งแร่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรโดยหินเพอร์ไลต์ที่ผลิตได้จะขนส่งจำหน่ายให้ลูกค้าต่อไป

11. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้าพเจ้าให้คำรับรองว่า จะปฏิบัติการตามเงื่อนไขและมาตรการที่สำนักงาน นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้ทุกประการอย่างเคร่งครัดและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมือง เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น โดยการฟื้นฟูจะดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นอายุประทานบัตรไม่น้อยกว่า 1 เดือน และในกรณีที่เลิกกิจการทำเหมืองไม่ว่าประทานบัตรยังไม่สิ้นอายุหรือสิ้นอายุ บรรดาสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองจะรื้อถอนให้หมดสิ้นก่อนเลิกกิจการ โดยมีมาตรการเบื้องต้นในการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้

12. การปรับสภาพและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง

ผู้ประกอบการการจะทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- ทำการปรับความลาดของขอบบ่อเหมืองให้ปลอดภัยและปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นบริเวณปากขุมเหมืองและที่ว่างทั่วไปที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว บ่อเหมืองที่ผ่านการทำเหมือง แล้วจะพัฒนาเป็นบ่อน้ำเพื่อการเกษตร
- ทำการปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นในพื้นที่ว่างอื่นๆ ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง
- เมื่อเลิกกิจการการทำเหมืองไม่ว่าประทานบัตรจะยังมีอายุหรือสิ้นอายุผู้ประกอบการจะทำการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองในเขตเหมืองแร่ให้หมดสิ้นภายในหนึ่งเดือนก่อนเลิกกิจการ

13. ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมือง ขอรับรองว่าจะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อน เสียหายใดๆ แก่ราษฎรและสาธารณะสมบัติหากเกิดความเสียหาย ข้าพเจ้ายินยอม รับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทุกกรณี ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่และกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ ระเบียบข้อบังคับ และคำสั่ง ของพนักงานเจ้าหน้าที่โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ ปฏิบัติตามข้าพเจ้ายินดีให้ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิด ตลอดจนเพิกถอนประทานบัตรโดยไม่โต้แย้ง หรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

14. รายการคำนวณอายุประทานบัตรและขอกำหนดอายุประทานบัตร (ตามภาคผนวกที่ 6)

15. เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี, 2550, การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีจังหวัดลพบุรี , กรุงเทพฯ : 43 หน้า

กรมทรัพยากรธรณี ตุลาคม 2538 กองเศรษฐธรณีวิทยา รายงานเศรษฐธรณีวิทยา ฉบับที่ 10/2538 เรื่อง ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ อำเภอสระโสธ์ และ กิ่งอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี , มรกต นนทโส หน้า 14-18

กรมทรัพยากรธรณี 2538 กองธรณี รายงานการศึกษาวิจัย หินเพอร์ไลต์ บริเวณกลุ่มหินภูเขาไฟลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี , นิคม จึงอยู่สุข หน้า 5-10

กรมทรัพยากรธรณี 2540 กองพัฒนาทรัพยากรธรณี ผลการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่เบื้องต้นพื้นที่ลำนารายณ์ จังหวัดลพบุรี , จิติศักดิ์ เปรมมณี และ อนุชิต วิจิตรเฉลิมพงษ์ หน้า 181-184

http://www.dpim.go.th/ ประกาศราคาแร่และค่าภาคหลวง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ภาคผนวกที่ 1
เอกสารประกอบคำขอประทานบัตร

แบบคำขอ ๕





คำขอประทานบัตร

เขียนที่ ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรี
วันที่ - เดือน 15 ส.ค. 2560 พ.ศ. -

กรณีเป็นบุคคลธรรมดา

ข้าพเจ้า - อายุ - ปี สัญชาติ -
เลขหมายประจำตัวผู้ถือบัตรประชาชน - อยู่บ้านเลขที่ - หมู่ที่ -
ตรอก/ซอย - ถนน - ชื่อหมู่บ้าน -
ตำบล/แขวง - อำเภอ/เขต -
จังหวัด - รหัสไปรษณีย์ - โทรศัพท์ -
โทรสาร - E - mail Address -
ชื่อบิดา - สัญชาติ -
ชื่อมารดา - สัญชาติ -

กรณีเป็นนิติบุคคล

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด ตามหนังสือรับรอง
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดกรุงเทพมหานคร หรือกรมพัฒนาธุรกิจและการค้า
กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ สจก. 012366 ลงวันที่ 3 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560
ที่ตั้งสำนักงาน เลขที่ 103 ชั้นที่ - หมู่ที่ - ~~ตรอก~~/ซอย พระยาที่ ๒ ซอย ๓ แยก ๒ ถนน -
ชื่อหมู่บ้าน - ~~ตำบล~~/แขวง บางมด ~~อำเภอ~~/เขต จอมทอง
จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10150 โทรศัพท์ -
โทรสาร - E-mail Address -

ปัจจุบัน

๑. ยื่นคำขอประทานบัตรแล้ว ดังนี้

คำขอประทานบัตรทำเหมืองบนบก จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
คำขอประทานบัตรทำเหมืองในทะเล จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
คำขอประทานบัตรทำเหมืองใต้ดิน จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา

๒. เป็นผู้ถือประทานบัตรอยู่แล้ว ดังนี้

ประทานบัตรทำเหมืองบนบก จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
ประทานบัตรทำเหมืองในทะเล จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา
ประทานบัตรทำเหมืองใต้ดิน จำนวน - แปลง รวมเนื้อที่เนื้อที่ - ไร่ - งาน - ตารางวา

๓. ข้าพเจ้าขอเสนอให้ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในกรณีที่ได้รับประทานบัตร ดังนี้
ตามหลักเกณฑ์ที่ทางกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

๔. ข้าพเจ้าขอยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด ลพบุรี
เพื่อขอรับประทานบัตรทำเหมืองแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินเพอร์ไลต์
บนบก/ในทะเล ในเขตท้องที่ ตำบล มหาโพธิ อำเภอ สระโบสถ์
จังหวัด ลพบุรี เป็นเนื้อที่ ๑๐๐ ไร่ - งาน - ตารางวา
โดยมีเขตตามแผนที่แนบท้ายคำขอนี้ พร้อมคำขอนี้ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารมาด้วย รวม ฉบับ คือ

- [x] สำเนาทะเบียนบ้าน ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอได้ตรวจสอบกับต้นฉบับและลงนามรับรองสำเนาถูกต้องแล้ว หรือสำเนาหนังสือแสดงถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร
- [x] สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิและข้อบังคับของบริษัทและหนังสือแสดงการจดทะเบียนนิติบุคคล
- [x] สำเนาหนังสือรับรองของนายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและวัตถุประสงค์ ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- [x] สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทรับรอง ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- [x] หลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าพบแร่หรือมีแร่ชนิดที่ประสงค์จะเปิดการทำเหมืองในเขตคำขอนี้
- [x] บัญชีรายละเอียดเกี่ยวกับคำขออาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ คำขออาชญาบัตรพิเศษ คำขอประทานบัตรที่มีผู้ยื่นคำขอไว้แล้ว และอาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ อาชญาบัตรพิเศษ ประทานบัตรที่ผู้ขอถืออยู่ในขณะยื่นคำขอนี้
- [ ] กรณีที่มายื่นคำขอด้วยตัวเองไม่ได้ ให้ผู้ยื่นคำขอจัดทำหนังสือมอบอำนาจทั่วไประบุให้บุคคลที่บรรลุนิติภาวะแล้ว มายื่นคำขอและดำเนินการคำขอแทน
- [x] สำเนาหนังสือรับรองการเป็นสมาชิกของสภาการเหมืองแร่
- [ ] อื่น ๆ ระบุ

ลายมือชื่อ ..... ผู้ยื่นคำขอ
(นายบุญยงค์ ธีรธารทิพย์)
กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
B&P
B & P PERLITE Co., Ltd.

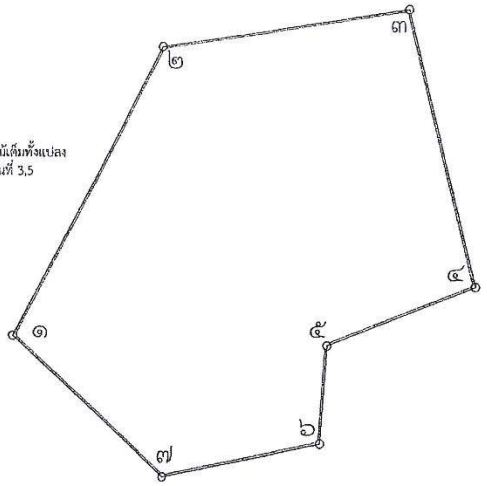
-๓-

แผนที่แสดงเขตคำขอประทานบัตร

คำขอที่ 3 /2560 L 7018 ระวางที่ 5139 I

ค่าพิกัด UTM.ที่มุมหมายเลข 1
N 1691250 m.
E 700597 m.

หมายเหตุ: - ค.ปน.แปลงนี้อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้เสื่อมทั้งแปลง
- ค.ปน.แปลงนี้อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3,5



เนื้อที่ 100 ไร่ - งาน - ตารางวา

มาตราส่วน 1: 5,000

จากมุมหมายเลข 1 ถึงมุมหมายเลข 2 ทิศ 27 องศา 35 ลิปดา ระยะ 174.890 วา
จากมุมหมายเลข 2 ถึงมุมหมายเลข 3 ทิศ 81 องศา 34 ลิปดา ระยะ 136.470 วา
จากมุมหมายเลข 3 ถึงมุมหมายเลข 4 ทิศ 166 องศา 11 ลิปดา ระยะ 152.920 วา
จากมุมหมายเลข 4 ถึงมุมหมายเลข 5 ทิศ 248 องศา 45 ลิปดา ระยะ 86.910 วา
จากมุมหมายเลข 5 ถึงมุมหมายเลข 6 ทิศ 184 องศา 24 ลิปดา ระยะ 52.150 วา
จากมุมหมายเลข 6 ถึงมุมหมายเลข 7 ทิศ 258 องศา 30 ลิปดา ระยะ 87.760 วา
จากมุมหมายเลข 7 ถึงมุมหมายเลข 1 ทิศ 312 องศา 26 ลิปดา ระยะ 110.420 วา

ลายมือชื่อ ..... ผู้ยื่นคำขอ
(นายบุญยงค์ ลีรถาพรชัย)
กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม
บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด B&P B & P PERLITE Co.,Ltd.

ลายมือชื่อ ..... ผู้เขียน
(นายปรัชญา จงกฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

ลายมือชื่อ ..... ผู้ตรวจ
(นายปรัชญา จงกฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

-๔-

บันทึกของเจ้าหน้าที่

1. รายการคำนวณค่าคำขอและค่าธรรมเนียมล่วงหน้า ที่ผู้ยื่นคำขอต้องวางไว้ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่

1.1	ค่าคำขอประทานบัตร	เป็นเงิน 20	บาท
1.2	ค่าประทานบัตร	เป็นเงิน 1,000	บาท
1.3	ค่าใช้เนื้อที่ 100 ไร่	เป็นเงิน 2,000	บาท
1.4	ค่ารังวัด รวมความยาวของระยะที่รังวัด 1,604 เมตร	เป็นเงิน 410	บาท
1.5	ค่าไต่สวน 41 เส้น	เป็นเงิน 100	บาท
1.6	ค่าหลักหมายเขตเหมืองแร่ 7 หลัก	เป็นเงิน 700	บาท
		รวมเป็นเงิน 4,230	บาท

ลายมือชื่อ.....ผู้คำนวณ
(นายประชญา จงกรณ์)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

2. รายการจดทะเบียนคำขอ และการชำระเงิน

2.1 ได้จดทะเบียนเป็นคำขอที่ 7 /2560 ลงวันที่ 16 ส.ค. 2560 เดือน.....พ.ศ.....
เวลา 16.00 น. พร้อมทั้งรับเงินค่าคำขอและค่าธรรมเนียมล่วงหน้า รวมเป็นจำนวนเงิน 4,230 บาท

ลายมือชื่อ.....
(นายวรกร บำรุงพิพัฒน์)
เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด ลพบุรี

2.2 ค่าคำขอประทานบัตร จำนวน 20 บาท ตามใบเสร็จรับเงินที่ 2263/064
ลงวันที่.....เดือน 16 ส.ค. 2560 พ.ศ.....

2.3 ค่าธรรมเนียมล่วงหน้าที่ผู้ยื่นคำขอได้วางไว้ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่
รวมเป็นจำนวนเงิน 4,210 บาท ตามใบเสร็จรับเงินที่ 2264/028
ลงวันที่.....เดือน 16 ส.ค. 2560 พ.ศ.....

ลายมือชื่อ.....เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
(นางสาวปิยดา ชุมนะคุณ)

3. ได้ออกประทานบัตรที่.....มีอายุ.....ปี ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....
พ.ศ.....และได้ตรวจสอบจำนวนเงินค่าธรรมเนียมที่ผู้ขอวางไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงได้มอบประทานบัตรให้ผู้ยื่นคำขอไป เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลายมือชื่อ.....ผู้บันทึก
(.....)

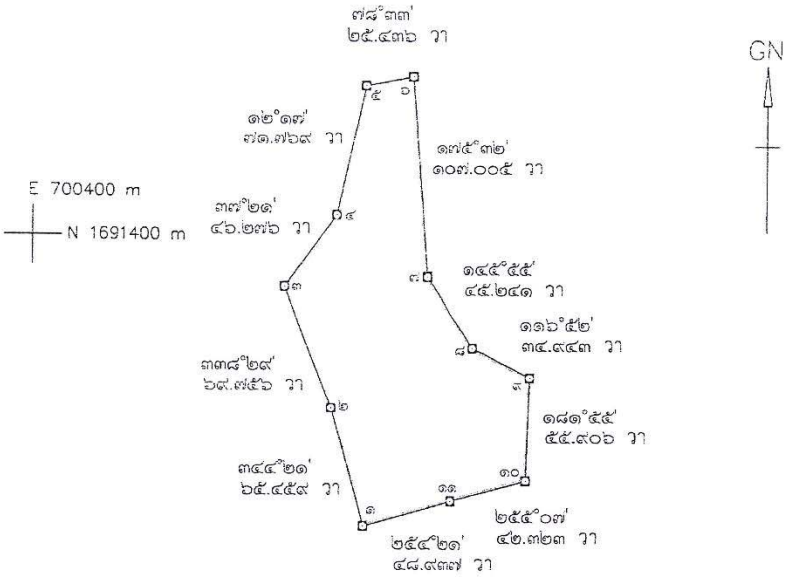
แผนที่

คำขอประทานบัตรที่ ๗ / ๒๕๖๐ หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ ๒๙๒๗๕

ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด

หมู่ที่ ๓ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี

ลำดับชุด L 7018 ระวาง 5139 I



เนื้อที่ ๔๐ ไร่ ๑ งาน ๐๐ ตารางวา

มาตราส่วน ๑ : ๕,๐๐๐

หมายเหตุ : คำขอประทานบัตรแปลงนี้

๑. วางแนวเขตในที่ดินป่าไม้ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (E) ของป่าทับเสลิง ป่าวงคอม และป่าลำนารายณ์

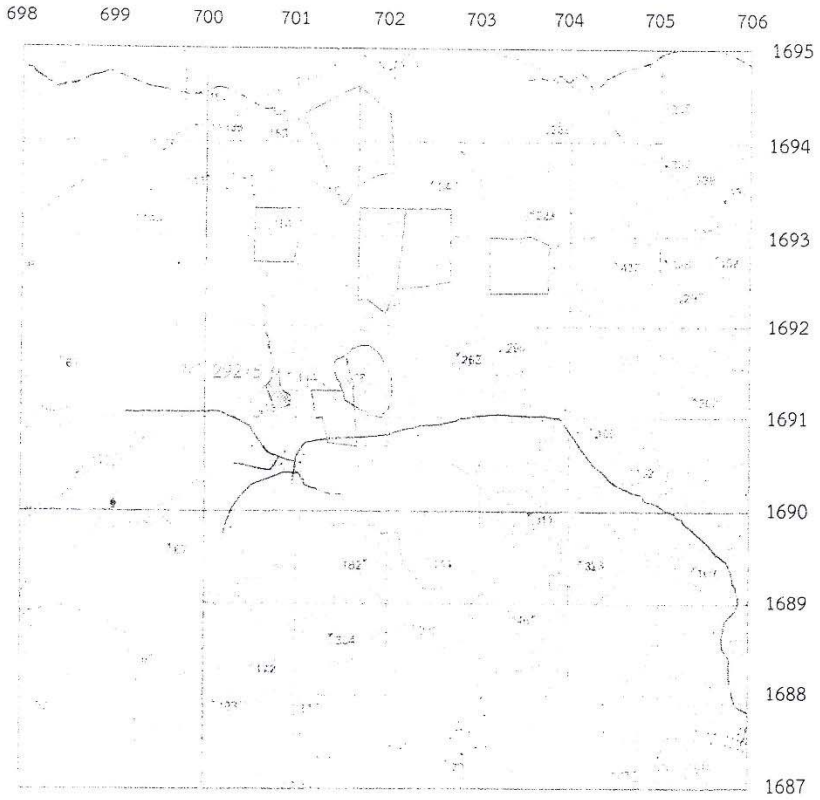
๒. วางแนวอยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๕ เต็มทั้งแปลง

.....ผู้เขียน/ผู้ตรวจ

(นาย ปรัชญา จงกรฎ)

นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

แผนที่แสดงจุดที่ตั้งและหมู่เหมืองใกล้เคียง
ของบริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด
หมู่ที่ ๓ ตำบลมหาโพธิ อำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี
มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐



หมายเหตุ : แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวาง 5139 I

ที่ระบายสี คือคำขอประทานบัตรที่ ๗/๒๕๖๐ หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ ๒๙๒๗๕

ที่ระบายสี คือคำขอประทานบัตรแปลงใกล้เคียง

.....ผู้เขียน/ผู้ตรวจ
(นาย ปรัชญา จงกรฎ)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

พร. ๖๑๑



รายงานการไต่สวนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่

ชื่อผู้ขอประทานบัตร พรีม่า พี แอนด์ พี เพอโลค์ จำกัด สัญชาติ ไทย
คำขอประทานบัตรที่ 7/2560 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 19275
ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินแพอโลค์
ตั้งอยู่ในเขตปกครองท้องที่ หมู่ที่ 3 หมู่บ้าน
ตำบล มหาโพธิ อำเภอ ศรีโพธิ์ จังหวัด เชียงใหม่

๑. ลักษณะภูมิประเทศของคำขอประทานบัตรแปลงนี้ เป็นอย่างไร

สภาพพื้นที่ภูมิประเทศของคำขอประทานบัตรแปลงนี้เป็นที่ราบเชิงเขาเป็นบางส่วน

๒. ภายในรัศมี ๕๐๐ เมตร ของคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ตาบเกี่ยวกับเขตปกครองท้องที่หมู่บ้านใดอีก หรือไม่

ภายในรัศมี 500 เมตรของคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ไม่มีการต่อกับเขตปกครองท้องที่หมู่บ้านใดๆ เลยค่ะ

๓. คำขอประทานบัตรแปลงนี้อยู่ใกล้ทางหลวง ทางน้ำสาธารณะ ภายในระยะ ๕๐ เมตร หรือไม่ และอยู่ห่างไกลจากการคมนาคมชนิดใด เพียงใด

ที่หมอประทานบัตรแปลงนี้ไม่อยู่ใกล้ทางหลวง ทางน้ำสาธารณะ ภายในระยะ 50 เมตร และอยู่ห่างจากทางหลวง 2340 กิโลเมตร - โดยเชื่อม ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร

๔. ภายในรัศมี ๕๐๐ เมตร ของคำขอประทานบัตรแปลงนี้มีแหล่งน้ำ เช่น ลำธาร ห้วย พรุ แหล่งน้ำซับซึม รวมทั้ง คู คลอง หนอง บึง มีสิ่งปลูกสร้าง หมู่บ้าน วัด สำนักสงฆ์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ปูชนียสถาน โรงเรียน สถานที่ราชการ หรือสถานที่สำคัญอื่น ๆ หรือไม่ อย่างไร มีระยะห่างประมาณเท่าใด

ภายในรัศมี 500 เมตร นอกพื้นที่หมอประทานบัตรแปลงนี้ มีที่หมู่สาธารณะโรงเรียนบ้านทุ่งนิสัยที่ นอกพื้นที่หมอประทานบัตรประมาณ 450 เมตร และมีสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคารบ้านเรือนอยู่ทางทิศตะวันตก นอกพื้นที่หมอประทานบัตรประมาณ 100 เมตร และทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ นอกพื้นที่หมอประทานบัตร มีที่หมู่สาธารณะประโยชน์บ่อทุ่งพื้นที่ ประมาณ 500 เมตร และทางทิศตะวันออกเฉียงใต้นอกพื้นที่ อยู่ห่างจากเขื่อนที่ ประมาณ 600 เมตร

๕. คำขอประทานบัตรแปลงนี้เคยทำเหมืองแร่มาก่อน หรือไม่ ถ้าเคยผ่านการทำเหมืองมาแล้วเป็นเนื้อที่เท่าใด

ที่หมอประทานบัตรแปลงนี้ ไม่เคยทำเหมืองแร่มาก่อนแต่อย่างใด

๖. ในอาณาเขตคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ทับ

(ก) ที่ของราษฎร เช่น สวน นา บ้านเรือน หรือไม่ แต่ละรายเป็นเนื้อที่เท่าใด เจ้าของที่ดินมีโฉนด น.ส.๓ หรือสิทธิครอบครองตามกฎหมายที่ดินอย่างไร หรือไม่ ถ้าไม่มีหลักฐานแสดงสิทธิที่ดิน แต่ได้ครอบครองที่ดินอยู่ก่อนเป็นระยะเวลานานเท่าใด ผู้ขอได้ทำความตกลงแล้ว หรือยัง

(ข) ทางน้ำ ชื่ออะไร เป็นทางน้ำชนิดใด และมีขนาดกว้าง ยาว อยู่ในเขตคำขอประทานบัตรเท่าใด มีราษฎรได้ใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรม การบริโภค การทำเหมืองแร่ หรืออุตสาหกรรมอย่างใด หรือไม่

(ค) พื้นที่ของรัฐ หน่วยงานใด เป็นเนื้อที่เท่าใด

(ง) ทางเดิน หรือถนน หรือแนวทางสาธารณูปโภค เช่น สายส่งกระแสไฟฟ้าแรงสูง หรือท่อส่งน้ำชนิดใด หรือไม่มีระยะกว้างยาวอยู่ในเขตคำขอประทานบัตรเท่าใด

ก.) ทับที่ป่าสงวนแห่งชาติ (E) มีป่าข้าวเหลือง ป่าผสม และป่าสังเคราะห์ เนื้อที่ 40-1-00 ไร่

ข.) ไม่มีครับผม

ค.) เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (E) มีป่าข้าวเหลือง ป่าผสม และป่าสังเคราะห์ เป็นเนื้อที่ 40-1-00 ไร่

ง. ไม่มีครับผม

๗. คำขอประทานบัตรแปลงนี้

(ก) ทับที่ป่าไม้ชนิดใด สภาพป่าเป็นอย่างใด

(ข) อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นใด

ก.) ทับที่ป่าไม้ชนิดป่าผลัดใบ สภาพป่าเป็นป่าโล่ง

ข.) อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 เต็มทั้งแปลง

๘. ผู้ขอจะทำเหมืองโดยวิธีใด เวลานี้ผู้ขอเปิดการ[illegible]ไว้อยู่ที่ใดบ้าง และการ[illegible]เมืองจะร่วมโครงการกับเหมืองแปลงใหม่ อย่างไรบ้าง หรือไม่

ผู้ขอฯ ดำเนินการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในแผนผังโครงการพัฒนาตาม กพร. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อนุมัติ และดำเนินการในเขตใบอนุญาต

๙. ผู้ขอจะทำเหมืองห่างทางน้ำ ทางหลวงเท่าใดหรือจะทำเหมืองในทางน้ำ ทางหลวง ถ้าทำเหมืองในทางน้ำ ทางหลวง หรือปิดกั้นทำลาย ทางน้ำ ทางหลวง เพื่อประโยชน์ด้วยประการใด ให้เป็นการเสื่อมประโยชน์แก่ทางน้ำ ทางหลวง ผู้ขอยอมรับรองว่าจะขุดแยกทางน้ำ หรือสร้างทางแยกทางหลวงให้ใหม่ โดยจะยื่นคำขอใบอนุญาตต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ และปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต รวมทั้งรับรองจะไม่ให้ผู้ใช้ทางน้ำ หรือทางหลวง ได้รับความเดือดร้อน

ผู้ขอฯ ดำเนินการพัฒนาตามที่ระบุไว้ในแผนผังโครงการพัฒนาตาม กพร. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อนุมัติ และดำเนินการในเขตใบอนุญาต

๑๐. อื่น ๆ

ให้ส่วนเมื่อวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ 2560

รายงานการได้ส่วนฉบับนี้ถือเป็นข้อมูลเบื้องต้น ประกอบคำขอประทานบัตรแปลงนี้เท่านั้น

ลายมือชื่อ ..... ตำบลหรือผู้ใหญ่บ้านเจ้าของท้องที่
(นาย ประจิง พลอาษา)

ลายมือชื่อ ..... ผู้ขอประทานบัตร
(นายมณฑล ธีรธนกิพย์)

ลายมือชื่อ ..... ผู้ได้ส่วน
(นายปรัชญา วงษ์ภู่)
นายช่างรังวัดปฏิบัติการ

ลายมือชื่อ ..... พยาน
(.....)

บันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศตามข้อ ๑
แห่งรายงานการใต่สวนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่

คำขอประทานบัตรที่ 7/2560
ของ บริษัท ที่ แอนด์ ที เพอร์เฟค จำกัด
หมู่ที่ 3 ตำบล พนาโพธิ์ อำเภอ สระโบสถ์ จังหวัด ลพบุรี

รายละเอียดลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงภายในรัศมี ๒ กิโลเมตร จากเขตคำขอประทานบัตร

๑. สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

๑.๑ ตำแหน่งพื้นที่ขอประทานบัตร
ทิศเหนือจด ภูเขาและที่ราบ
ทิศใต้จด สำนักสงฆ์เขาปางสี่
ทิศตะวันออกจด ที่ราบและภูเขา
ทิศตะวันตกจด ที่ราบ

๑.๒ สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
☐ ไม่มีสัตว์ป่า
☑ มีสัตว์ขนาดเล็ก เช่น นกหรือสัตว์เลื้อยคลาน
☐ มีสัตว์ป่า ได้แก่.....

๑.๓ ลักษณะของทางน้ำธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ ๕๐๐ เมตร (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
☑ ห้วย ระบุชื่อ คลองสาธารณประโยชน์ ตั้งอยู่ทางทิศ ใต้
ระยะห่างประมาณ 450 เมตร
☑ ~~ลอง~~ ระบุชื่อ ห้วยคุมเข้ ตั้งอยู่ทางทิศ ทิศตะวันออกเฉียงใต้
ระยะห่างประมาณ 600 เมตร
☑ ~~แม่น้ำ~~ ระบุชื่อ คลองสาธารณประโยชน์ ตั้งอยู่ทางทิศ ตะวันตก
ระยะห่างประมาณ 550 เมตร

๑.๔ การใช้ประโยชน์ของทางน้ำธรรมชาติตามข้อ ๑.๓
☐ ไม่มีการใช้ประโยชน์
☑ เกษตรกรรม จำนวน - หลังคาเรือน
☐ เพื่อการบริโภค จำนวน.....หลังคาเรือน

๒. การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการและโดยรอบ

๒.๑ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบรัศมี ๑๐๐ เมตร (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
☐ พื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่.....
☑ พื้นที่เกษตรกรรม ชนิดพืช ไร่มันสำปะหลัง
☐ พื้นที่ป่าไม้หรืออื่น ๆ ระบุ.....

๒.๒ บ้านเรือนที่อยู่อาศัยของราษฎรในระยะ ๑๐๐ เมตร

☑ ไม่มี

☐ มีบ้านเรือนของราษฎร แต่อยู่ห่างมากกว่า ๑๐๐ เมตร จำนวน.....หลังคาเรือน

๒.๓ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนยื่นคำขอประทานบัตร

☑ ทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์

☐ หาของป่า

☐ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวหรือเป็นสถานที่สำคัญในท้องถิ่น ระบุ.....

๒.๔ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีวัดหรือสำนักสงฆ์ตั้งอยู่หรือไม่

☐ ไม่มี

☑ มี ระบุชื่อ สำนักสงฆ์เขาฝาเผ้า อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ 100 เมตร

๒.๕ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีโรงเรียนตั้งอยู่หรือไม่

☑ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๖ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีสถานที่ราชการตั้งอยู่หรือไม่

☑ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๗ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีแหล่งโบราณตั้งอยู่หรือไม่

☑ ไม่มี

☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๘ สามารถมองเห็นการทำเหมือง จากถนนสาธารณะหรือไม่

☑ ไม่เห็น

☐ เห็นแต่ไม่ชัด เนื่องจาก.....

เห็นชัดเจน

๒.๙ คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรและใกล้เคียงโดยรอบปัจจุบัน

☑ ปกติ

☐ มีฝุ่นบ้างเล็กน้อย เกิดจาก.....

☐ มีฝุ่นมาก เกิดจาก.....

๒.๑๐ การทำเหมืองอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของราษฎร เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่หาของป่า หรือเลี้ยงสัตว์ หรือไม่

☐ ไม่เกิดความเสียหาย

☑ เกิดความเสียหายน้อย

☐ เกิดความเสียหายมาก

- ๙ -

๓. อยู่ในเขตกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5

ได้สวนเมื่อวันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

ขอรับรองว่ารายงานการได้สวน (เพิ่มเติม) ที่ระบุไว้ข้างต้นนี้เป็นข้อความที่ถูกต้อง

ลงชื่อ ..... กำนัน / ผู้ใหญ่บ้านเจ้าของท้องที่
(นาย ประกิจ เทศประภูร์)

ลงชื่อ ..... ผู้ยื่นคำขอประทานบัตร
(นายบุญเพ็ก ธีรเสถียร)

ลงชื่อ ..... ผู้ได้สวน
(นายรัชญา จงกลนี)
นายช่างรังวัดปฏิบัติงาน

ภาคผนวกที่ 2

ข้อมูลการเจาะสำรวจหินเพอร์ไลต์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จากรายงานเศรษฐธรณีวิทยา ฉบับที่ 10/2538

เรื่อง ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ อำเภอสระโสธ์ และ กิ่งอำเภอโคกเจริญ

จังหวัดลพบุรี

โดย มรกต นนทโส

กองเศรษฐธรณีวิทยา

กรมทรัพยากรธรณี ตุลาคม 2538

ธรณีวิทยาแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์

แหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ บริเวณกิ่งอำเภอโคกเจริญและอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี จะมีการเกิดเหมือนกัน คือ เกิดร่วมกับหินภูเขาไฟลำนารายณ์ ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 ธรณีวิทยาทั่วไป บางพื้นที่ของแหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ จะคงสภาพการเกิดแบบดั้งเดิม คือเกิดเป็นชั้น (layer) สลับกับหินภูเขาไฟชุดอื่นๆ บางพื้นที่ก็เกิดเป็นแนวเทือกเขาที่มีความต่อเนื่อง หรือภูเขาโดด ๆ โดยยังคงแสดงลำดับชั้น กับหินภูเขาไฟชุดอื่น ๆ บางพื้นที่จะถูกกระทำจากธรรมชาติทำให้เกิดการผุพัง ทำลาย และพัดพา คงเหลือหินเพอร์ไลต์โผล่พ้นผิวดินเป็นหย่อม ๆ ตามที่ราบ หรือเนินเตี้ย ๆ ซึ่งบริเวณดังกล่าวนี้จะต้องเจาะสำรวจ เพื่อทราบความหนาของหินเพอร์ไลต์ และลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ของหินเพอร์ไลต์ ดังตัวอย่างข้อมูลจากหลุมเจาะสำรวจ 8 หลุม ในพื้นที่แหล่งแร่หินเพอร์ไลต์ ซึ่งตำแหน่งหลุมเจาะสำรวจได้แสดงไว้ในรูปที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดตามตาราง

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 1 (DH-1) : total Depth 13.23 m.

Depth (m)	Rock Description
0.00 - 0.81	Perlite : porphyritic texture, greyish white, feldspar phenocrysts, a few dark minerals, some reddish brown rhyolite xenolith.
0.81 - 1.60	Perlite Breccia : with fragment of greyish white shear perlite and brown rock fragment.
1.60 - 2.43	Perlite : same as 0.00-0.81 m.
2.43 - 4.44	perlite : porphyritic texture, phenocryst of greyish white feldspar.
4.44 - 7.09	Shear Perlite Breccia : with fragment of greyish white shear perlite, greyish brown minerals cemented.
7.09 - 7.49	Perlite : dark grey, porphyritic texture, feldspar phenocryst, some reddish brown rhyolite xenolith.
7.49 - 10.08	Shear Perlite : very fine : grain, greyish white colour, some fragment of perlite

Depth (m)	Rock Description
10.08 - 12.90	Perlite Breccia : with fragment of grey perlite and greyish white perlite, some dark minerals (hornblends ?)
12.90 - 13.29	Shear Perlite : same as 7.49-10.08

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 2 (DH-2) : Total Depth 23.11 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.80	Top soil : clay, silt and sand
0.80 - 1.00	Rhyolite : very fine grain, dark brown colour, weathered.
1.00 - 6.75	Perlite breccia : with fragment of dark grey perlite porphyry and greyish white shear perlite, very fine grain minerals cemented.
6.75 - 7.08	Perlite : porphyritite texture, greyish white feldspar phenocryst, a few biotite and dark minerals (hornblende ?) in dark grey glassy groundmass, some reddish brown rhyolite xenolith.
7.08 - 7.43	Perlite Breccia : with fragment of grey perlite prophyry and grey shear perlite, some reddish brown rhyolite xenolith in perlite fragment
7.43 - 15.22	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, a few biotite and dark minerals (hornblende ?) in groundmass of dark grey glass.
15.22 - 17.62	Shear Perlite (?) : greyish white colour, some reddish brown rhyolite xenolith.
17.62 - 22.39	Perlite : same as 7.43-15.22 m.
22.39 - 23.11	Rhyolite : very fine grained, reddish brown colour, some vesicles.

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 3 (DH-3) : Total Depth 12.65 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 3.19	Top soil : clay, silt and sand
3.19 - 3.49	Rhyolite : very fine grained, dark brown colour.
3.49 - 5.11	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, a few biotite and some dark minerals (hornblende ?) in groundmass of grey glassy, a few reddish brown rhyolite xenolith
5.11 - 5.60	Perlite Breccia : with fragment of grey-dark grey perlite and grey-greyish white shear perlite, some biotite and dark minerals (hornblende ?), reddish brown rhyolite xenolith.
5.60 - 6.16	Perlite : glassy texture, showing clearly pearly luster, a few biotite and dark minerals (hornblende ?), dark grey colour, a few reddish brown rhyolite xenolith.
6.16 - 6.93	Perlite Breccia
6.93 - 9.95	Perlite : glassy texture, pearly luster, dark grey colour, a few dark mineralss, some reddish brown rhyolite xenolith.
9.95 - 12.07	Perlite : porphyritic texture, phenocryst of greyish white feldspar and reddish brown rhyolite xenolith, dark grey glassy groundmass, a few dark minerals.
12.07 - 12.65	Rhyolite : reddish brown colour, some grey perlite in crack of fine grained rhyolite.

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 4 (DH-4) : Total Depth 20.30 m

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.22	Top soil : clay silt and sand.
0.22 - 1.26	perlite : glassy texture, showing larmination of reddish brown rhyolite xenolith, grey colour.

Depth (m.)	Rock Description
1.26 - 8.18	Shear Perlite Breccia : with fragment of shear perlite, greenish grey colour.
8.18 - 9.13	Shear Perlite : greenish grey colour, some biotite, very fine grained.
9.13 - 15.27	Shear Perlite Breccia.
15.27 - 20.30	Rhyolite Breccia : with fragment of pale pink rhyolite, some greyish white shear perlite fragment, some biotite in shear perlite fragment.

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 5 (DH-5) : Total Depth 11.43 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.65	Top soil : clay, silt and sand.
0.65 - 2.03	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, biotite and dark minerals (hornblende ?) in groundmass of dark grey glass, reddish brown rhyolite xenolith is rare, a lot of joints.
2.03 - 2.34	Perlite breccia : with fragment of dark grey perlite porphyry and grey sheared perlite, yellowish red minerals cemented. (Fe-oxide ?)
2.34 - 7.76	Perlite : glassy texture, showing clearly perlite crack, grey - dark grey colour, a few biotite and some reddish brown rhyolite xenolith.
7.76 - 9.46	Shear Perlite : grey to dark grey colour, very fine grain, a few biotite and some reddish brown rhyolite xenolith.
9.46 - 11.43	Rhyolite : very fine grain, reddish brown colour.

ตารางที่ 6 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 6 (DH-6) : Total Depth 10.00 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.65	Top soil : clay, silt and sand
0.65 - 8.50	Perlite : porphyritic texture, greyish white, feldspar phenocryst, biotite and dark minerals in groundmass, reddish brown rhyolite xenoliths.
8.50 - 10.00	Rhyolite : very fine grain, reddish brown colour.

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 7 (DH-7) : Total Depth 8.00 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 0.51	Perlite : porphyritic texture, greenish white feldspar phenocryst, a few dark minerals and biotite in groundmass of dark grey glass.
0.81 - 1.66	Perlite Breccia : with fragment of greyish white shered perlite and brown rock fragment.
1.66 - 7.32	Perlite : as 0.00 - 0.81
7.32 - 8.00	Rhyolite : very fined grained, reddish brown colour, some vesicles.

ตารางที่ 8 แสดงรายละเอียดหลุมเจาะสำรวจที่ 8 (DH-8) : Total Depth 8.00 m.

Depth (m.)	Rock Description
0.00 - 7.54	Perlite : porphyritic texture, greyish white feldspar phenocryst, a few dark minerals and biotite in groundmass of dark grew glass.
7.54 - 8.00	Rhyolite : very fine grain, reddish brown colour, some grey perlite in crack of fine grain rhyolite.

ภาคผนวกที่ 3
ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของหินเพอร์ไลต์
และ
ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของหินเพอร์ไลต์ในพื้นที่โครงการ

กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9553 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า..1./..1..

เลขที่คำขอ	0032/2561	วันที่รับตัวอย่าง	16 ตุลาคม 2560
เครื่องหมายตัวอย่าง	A	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R0137/2561
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	เพอร์ไลต์	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท บี แอนด์ พี เพอร์ไลต์ จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	ซิลิกา	(SiO_2)	=	73.59
	อะลูมินา	(Al_2O_3)	=	12.20
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K_2O)	=	5.91
	โซเดียมออกไซด์	(Na_2O)	=	2.28

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง
(นางสาวพิกุลทอง ประเสริฐศักดิ์)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน
26 ต.ค. 2560

ผู้ทดสอบ
(นางวิไลลักษณ์ เรืองเศรษฐกิจ)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
25 ตุลาคม 2560

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร



ที่ มท ๐๗๓๐/๕๑๗๑

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ
กรมโยธาธิการและผังเมือง
ถนนพระรามที่ ๖ เขตพญาไท
กรุงเทพ ฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ ต.ค. ๒๕๖๐

เรื่อง ส่งรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติวัสดุ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือนำส่งตัวอย่างวัสดุบริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบคุณสมบัติวัสดุ ทะเบียนทดสอบเลขที่ กวท๑-๖๑-๐๑๗๓ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึงบริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด ขอความอนุเคราะห์ให้กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง ดำเนินการทดสอบคุณสมบัติวัสดุ หินเพอร์ไลต์ จำนวน ๑ ตัวอย่าง ของโครงการตรวจสอบคุณสมบัติ นั้น

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง ได้ดำเนินการทดสอบคุณสมบัติวัสดุของงานโครงการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

อุทิศ รักสัจจะ

(นายอุทิศ รักสัจจะ)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ

กลุ่มงานวัสดุวิศวกรรม
โทร. ๐ ๒๒๙๙ ๔๔๒๙
โทรสาร ๐ ๒๒๙๙ ๔๔๓๐

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง ใบสรุปผลทดสอบคุณสมบัติวัสดุ		บฟ.ส. 2100		
		ทะเบียนทดสอบเลขที่ กวท1 - 61 - 0173	แผ่นที่	1/3
		วันที่ทดสอบ 17 ตุลาคม 2560		
โครงการ	ตรวจสอบคุณสมบัติ	เจ้าหน้าที่ทดสอบ	นายธีรยุทธ สุทธิเจษฎาโรจน์	
สถานที่	-			
ผู้ขอรับบริการ	บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล	นายธนวัต ชยานุคุณลิขิต	
ชนิดตัวอย่าง	หินเพอร์ไลต์			
แหล่งวัสดุ	เหมืองบีแอนด์พีเพอร์ไลต์	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ	นายไกรสิทธิ์ โลมรัตน์	

SIEVE ANALYSIS		เกณฑ์ตัดสิน				ตัวอย่างที่ทดสอบ			
ขนาดตะแกรง						หินเพอร์ไลต์			
หินฝุ่น	หิน	เปอร์เซนต์ผ่านตะแกรง							
No.4	1"								
No.8	3/4"								
No.16	1/2"								
No.30	3/8"								
No.50	No.4								
No.100	No.8								
No.200	No.16								
SPECIFIC GRAVITY									
BULK (OVEN DRY)						2.130			
BULK (Saturated Surface Dry)						2.230			
APPARENT						2.367			
WATER ABSORPTION	%					4.70			
LOOSE VOLUME	$Kg./m^3$								
WT.Agg.per Squar Meter	$Kg./m^2$								
SOUNDNESS TEST	%								
SAND EQUIVALENT	%								
STRIPPING (BY PLATE TEST)	%								
PERCENTAGE OF WEAR	%					87.96			
FLAKINESS INDEX	%	รับรองเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น							
ELONGATION INDEX	%								

หมายเหตุ ทดสอบตามใบนำส่งวัสดุของ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

(ผู้นำส่งวัสดุเป็นผู้กำหนดชนิดตัวอย่างของหินตามใบนำส่งวัสดุ)

ผู้นำส่งวัสดุ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

กองวิเคราะวิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง	บพ.มยผ.(ท) 1204	
	ทะเบียนทดสอบเลขที่กวท1 - 61 - 0173	แผ่นที่ 2/3
	วันที่ทดสอบ 17 ตุลาคม 2560	

การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ

โครงการ ตรวจสอบคุณสมบัติ	เจ้าหน้าที่ทดสอบ นายธีรยุทธ สุทธิเจษฎาโรจน์
สถานที่ -	
ผู้ขอรับบริการ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล นายธนวัต ชยานุคุณลิขิต
ชนิดตัวอย่าง หินเพอร์ไลต์	
แหล่งวัสดุ เหมืองบีแอนด์พีเพอร์ไลต์	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ นายโกรสิทธิ์ โสมรัตน์

รายละเอียด		หินเพอร์ไลต์		
น้ำหนักของวัสดุอบแห้ง	(W1) กรัม	4939		-
น้ำหนักของวัสดุอิ่มตัวผิวแห้ง	(W2) กรัม	5171		
น้ำหนักของวัสดุในน้ำ	(W3) กรัม	2853		
ความถ่วงจำเพาะแบบบัลค์ (สภาพอบแห้ง)	$= \frac{W1}{W2-W3}$	2.130		
		2.130		
ความถ่วงจำเพาะแบบบัลค์ (สภาพอิ่มตัวผิวแห้ง)	$= \frac{W2}{W2-W3}$	2.230		
		2.230		
ความถ่วงจำเพาะแบบแอพแพเรนต์	$= \frac{W1}{W1-W3}$	2.367		
		2.367		
ความดูดซึมน้ำ (%)	$= \frac{W2-W1}{W1} \times 100$	4.70		
		4.70		

หมายเหตุ ทดสอบตามใบนำส่งวัสดุของบริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด
รับรองเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น

ผู้นำส่งวัสดุ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

โครงการ ตรวจสอบคุณสมบัติ สถานที่ - ชนิดตัวอย่าง หินเพอร์ไลต์ ผู้ขอรับบริการ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด วันที่ทดสอบ 17 ตุลาคม 2560	กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง ABRASION TEST OF COARSE AGGREGATE By LOS ANGELES MACHINE	บฟ.มยผ. 1202 ทะเบียนทดสอบเลขที่ กวท1 - 61 - 0173 แผ่นที่ 3/3 เจ้าหน้าที่ทดสอบ นายธีรยุทธ สุทธิเจษฎาโรจน์ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล นายธนวัต ชยานุคุณลิขิต เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ นายไกรสิทธิ์ โสมรัตน์

MATERIAL	: หินเพอร์ไลต์	No. of ABRASIVE CHARGES	12 balls.
SOURCE	: เหมืองบีแอนด์พีเพอร์ไลต์	Wt.of CHARGE	4982 gm.
GRADING	E	No.of REVOLUTION	1000 rev.

SIEVE SIZE				Wt. OF SAMPLE		REMARKS
GRADING	E	GRADING	-	หินเพอร์ไลต์	-	
PASSING	RETAINED ON	PASSING	RETAINED ON	(gm.)	(gm.)	
-	-	-	-	-	-	
3 "	2 1/2 "	-	-	2524	-	
2 1/2 "	2 "	-	-	2518	-	
2 "	1 1/2 "	-	-	5028	-	
Original Weight of Sample (W1)			gm.	10070	-	
Final Weight of Sample (W2)			gm.	1212	-	
Loss (W1 - W2)			gm.	8858	-	
Percentage of Wear (W1- W2)/W1 x 100			%	87.96	-	

หมายเหตุ ทดสอบตามใบนำส่งวัสดุของ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด
รับรองเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น

ผู้นำส่งวัสดุ บริษัท บีแอนด์พีเพอร์ไลต์ จำกัด

ภาคผนวกที่ 4 การคำนวณการใช้วัตถุระเบิด

1. การคำนวณออกแบบการเจาะและใช้วัตถุระเบิด

1. ข้อมูลทั่วไปในการคำนวณ

- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลุมเจาะเท่ากับ 76 มิลลิเมตร หรือ 3 นิ้ว
- ความสูงหน้าเหมืองขั้นบันได (Bench height) เท่ากับ 5 เมตร
- เจาะรูดิ่งทำมุม 90 องศา กับแนวราบ
- ใช้ AN – FO เป็นวัตถุระเบิดหลักในการระเบิด
- ใช้วัตถุระเบิดแรงสูง Emulsion มีความหนาแน่น Emulsion เท่ากับ 1.23 ตัน/ลบ.ม.
- ใช้แก๊ปไฟฟ้าเป็นตัวกระตุ้นการระเบิด (Detonator)

2. สูตรในการคำนวณ

สูตรการคำนวณคือสูตรของ Langefors ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ค่าตัวแปรต่างๆในการคำนวณ ประกอบด้วย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลุมเจาะ , ความแรงโดยน้ำหนักของวัตถุระเบิด , ความอัดแน่นของวัตถุระเบิด , ความเปราะของหินและค่าคงที่ของหิน โดยสูตร Langefors ได้รับการพัฒนาซึ่งสามารถนำไปใช้ในการคำนวณระยะ Burden โดยประมาณได้ดังสูตรต่อไปนี้

$B = 1.36 \times \sqrt{lb \times R_1 \times R_2}$ (เมตร) สำหรับใช้ AN - FO เป็นวัตถุระเบิดหลัก

โดยที่ B คือ ค่าของ Burden

lb คือ ค่าของน้ำหนักวัตถุระเบิดที่ใช้อัดในหลุมระเบิดต่อความยาว มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/เมตร (รายละเอียดดังตารางที่ 1)

R_1 คือค่าที่ใช้ปรับแก้ค่า B เนื่องจากความเอียงของรูเจาะในการเจาะรูระเบิด (รายละเอียดดังตารางที่ 2)

R_2 คือค่าแก้ไขตามค่าคงที่ของสภาพหิน (C) ซึ่งสภาพหินที่แข็งปานกลางจะมีค่าคงที่เท่ากับ 0.4 แต่หากหินมีความแข็งมากค่าคงที่ของสภาพหินเท่ากับ 0.5 และสภาพหินค่อนข้างอ่อนค่าคงที่เท่ากับ 0.3 ค่า R_2 ที่ใช้ปรับแก้ค่า B ดังตารางที่ 3

ค่าระยะ Spacing (S) คำนวณได้จากสูตร

Spacing (S) = 1.25 x Burden (B)

ค่า Stemming (T) คำนวณได้จากสูตร

Stemming (เมตร) = Burden (B)

น้ำหนักของ Primer (กิโลกรัม) = (5 %) x น้ำหนัก AN-FO

ตารางที่ 1 แสดงความหนาแน่นของวัตถุระเบิด (lb) กับขนาดรูเจาะ

ขนาดรูเจาะ (มม.)	51	64	76	89	102	127	152
AN-FO(กก./ม.)	1.6	2.6	3.6	5.0	6.5	10.1	14.5
Emulsion แท่ง(กก./ม.)	2.3	3.7	5.0	7.1	9.3	-	-
Bulk Emulsion (กก./ม.)	2.4	3.9	5.3	7.5	9.9	15.3	21.9
Dynamiteแท่ง(กก./ม.)	2.6	4.0	5.6	7.8	10.2	-	-

ตารางที่ 2 แสดงค่า R_1 ที่ใช้ปรับแก้ B

ความเอียง	แนวดิ่ง	10 : 1	5 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1
R_1	0.95	0.96	0.98	1.00	1.03	1.10

ตารางที่ 3 แสดงค่า R_2 ที่ใช้ปรับแก้ B

ค่าคงที่ของสภาพหิน (C)	0.3	0.4	0.5
R_2	1.15	1.0	0.9

ตารางที่ 4 แสดงค่า Zที่ใช้ปรับแก้ค่าความลึกของหลุมเจาะ

ความเอียง	แนวดิ่ง	10 : 1	5 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1
Z	1.000	1.005	1.020	1.054	1.118	1.414

หมายเหตุ ตารางที่ 1 – 4 คัดลอกจากหนังสือการออกแบบการเจาะและแก้ปัญหาในการระเบิด สำหรับงานเหมืองหินและเหมืองแร่ ของ บริษัท Chai International Development .

3. ขั้นตอนการคำนวณการเจาะและใช้วัตถุระเบิด

3.1 หา B เนื่องจากใช้ AN-FO เป็นวัตถุระเบิดหลักดังนั้นจึงใช้สูตร

$$B = 1.36 \times \sqrt{lb \times R_1 \times R_2} \text{ (เมตร)}$$

จากตารางที่ 1 ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 76 มิลลิเมตรค่า lb = 3.6 kg/m

จากตารางที่ 2 ที่การเจาะแนวดิ่ง R_1 = 0.95

จากตารางที่ 3 ที่ค่าคงสภาพหิน 0.5 (แร่หินเพอร์ไลต์มีความแข็งมาก) ค่า

R_2 = 0.9

แทนค่าในสูตรจะได้ $B_{max} = 1.36 \times \sqrt{3.6 \times 0.95 \times 0.9}$ (เมตร)

Burden = **2.3 เมตร**

3.2 หาค่า Subdrilling จาก สูตร Subdrilling = 0.3 x B_{max}

= 0.3 x 2.3

subdrill = **0.70 เมตร**

3.3 หาค่า Hole depth จากสูตร Hole depth = { Bench height + Sub drilling } x Z

จากตารางที่ 4 ที่การเจาะแนวดิ่ง , Z = 1.0

แทนค่าในสูตร hole depth = (5 + 0.70) x 1.0

= **5.70 เมตร**

3.4 หาค่า Spacing จากสูตร Spacing = 1.25 x Burden

= 1.25 x 2.3 เมตร

spacing = 2.8 เมตร

3.5 หาปริมาณหินที่จะระเบิดได้ใน 1 หลุมเจาะ

กรณี Benchสูง 5 เมตร = Burden x Spacing x Bench height

= 2.3 x 2.8 x 5 เมตร

= 32.2 **ลบ.ม./ หลุมเจาะ**

3.6 คำนวณหาระยะ Stemming

หา Stemming จากสูตร Stemming (เมตร) = Burden (B)

Stemming = **2.3 เมตร**

3.7 คำนวณหาปริมาณ AN-FO และ Emulsionที่ต้องใช้

ความสูงของช่วง อัดระเบิด = { Hole depth – Stemming }

= { 5.7 – 2.3 }

= 3.4 เมตร

คำนวณปริมาณ AN-FO ที่ใช้ = 3.4 x 3.6 = 12.24 กก./รู

ใช้ดินระเบิดชนิด Emulsion ขนาด 35x400 มม. มีน้ำหนัก = 0.45 กก./แท่ง

ใช้ดินระเบิดชนิด Emulsion ขนาด 35x400 มม. จำนวน 1 แท่งต่อรู = 0.45 กก./รู

คิดเป็นน้ำหนักของ Primer ประมาณ = 0.45/12.24 = 0.4 % ของ AN-FO

เช็คค่า Power factor

Power factor = ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ทั้งหมดต่อหลุม/ปริมาตรหินที่ระเบิดต่อหลุม

ปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมดต่อหลุม = 12.24 + 0.45 = 12.69 กิโลกรัม

ปริมาณหินที่จะระเบิดได้ใน 1 หลุมเจาะ = Burden x Spacing x Bench height

= 2.3 x 2.8 x 5 เมตร

= 32.2 ลบ.ม./ หลุมเจาะ

Power factor = 12.69/32.2 กก./ลบ.ม.

= **0.4 กก./ลบ.ม.**

3.8 สรุปข้อมูลการออกแบบการระเบิดเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจริง

Bench height (m)	Hole depth (m)	Burden (m)	Spacing (m)	ปริมาณหิน/หลุม (ลบ.ม.)	AN-FO ต่อหลุม(กก.)	Emulsion ต่อหลุม (กก.)
5.0	5.7	2.3	2.8	32.2	12.24	0.45

ภาคผนวกที่ 5
การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด

การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด

เนื่องจากการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ มีความจำเป็นต้องใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ประเมินผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการฯ โดยจะวิเคราะห์กรณีที่ออกแบบให้ใช้วัตถุระเบิดมากที่สุดคือที่การออกแบบการระเบิดสำหรับ Bench สูง 5 เมตร กำหนดให้ระเบิด 1 รู ต่อจังหวะหรือ 12.69 กิโลกรัม ต่อ จังหวะถ่วง หรือ 27.918 ปอนด์ ต่อ จังหวะถ่วง ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ดังนี้

- ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน (Ground Vibration)
- ผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน (Fly Rock)
- ผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise)
- ผลกระทบจากความเร็วอนุภาคสูงสุด

1. ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของผิวดิน

จากคู่มือการใช้วัตถุระเบิดของบริษัท ไอ.ซี.ไอ. จำกัด (ICI " Blasting Practice " Chapter 17 The Hazard of Structural Damage from Blasting Operating PPI 233-235 , 270 Pages) พบว่าขนาดของคลื่นความสั่นสะเทือนจากการระเบิดจะมีผลต่อการทำลายในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- ขนาดคลื่น 0.060 นิ้ว ทำให้อาคารอื่นๆ ถูกทำลาย
- ขนาดคลื่น 0.040 นิ้ว ทำให้บ้านที่ทำด้วยหินก้อนพังทลาย
- ขนาดคลื่น 0.016 นิ้ว ทำให้บ้านเรือนในเหมืองเสียหายเล็กน้อย
- ขนาดคลื่น 0.008 นิ้ว เป็นขนาดคลื่นสูงสุดยอมรับได้ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชน

เพื่อที่จะพิจารณาว่าหากมีการระเบิดแร่ภายในเหมืองของโครงการฯ Environmental Receptors ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน จึงได้กำหนดจุดวัดคลื่นสั่นสะเทือน โดยในการประเมินได้กำหนดระยะความปลอดภัยในรัศมี 100 เมตร หรือ 328 ฟุต (จากสำนักสิ่งแวดล้อม) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

สูตรการคำนวณแรงสั่นสะเทือนคือ

$$A = 0.001K (E^{1/2}/d)$$

เมื่อ A = ขนาดคลื่นสั่นสะเทือน หน่วยเป็น นิ้ว

d = ระยะห่างจากจุดระเบิด หน่วยเป็นฟุต (100 เมตรเท่ากับ 333 ฟุต)

K = ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพแร่ , พื้นที่ดินที่ทำการระเบิดรายละเอียดดังตารางที่ 1.1 ซึ่งกำหนดค่า K เท่ากับ 200 เนื่องจากประเมินว่าเป็นการระเบิดหินแข็งและจุดวัดคลื่นหรือ Environmental Receptors คือ อาคารบ้านเรือนของราษฎรที่ระยะต่างๆ ตั้งอยู่บนดินร่วน

E = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง หน่วยเป็นปอนด์ ซึ่งจากการออกแบบ

จังหวะถ่วงเวลาของการระเบิด กำหนดให้ระเบิด 1 รู ต่อ จังหวะหรือ 12.69 กิโลกรัม ต่อ จังหวะถ่วง หรือ 27.918 ปอนด์ ต่อ จังหวะถ่วง

ตารางที่ 1 แสดงค่าคงที่ (K)

ลักษณะของหินที่ระเบิด	ลักษณะของพื้นดินที่บ้านเรือนตั้งอยู่	ค่าคงที่ K
แข็ง	แข็ง	100
แข็ง	อ่อน	200
ค่อนข้างแข็ง	อ่อน	300
อ่อน	อ่อน	300

แทนค่าในสูตร

$$A = 0.001K (E^{1/2}/d)$$
$$= 0.001 \times 200 \times (27.918^{1/2}/328)$$
$$= \underline{\textit{0.00322 นิ้ว}}$$

ซึ่งน้อยกว่า 0.008 นิ้ว คือขนาดคลื่นสูงสุดยอมรับได้ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชน ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามที่ออกแบบไว้ในภาคผนวกที่ 4 จะไม่มีผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนของผิวดิน

2. ผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน (Fly Rock)

สำหรับในกรณีที่ทำการระเบิดแบบขั้นบันไดที่มีการปิดปากรูเจาะที่สมบูรณ์ Lundborh 1981 กล่าวว่าระยะหินปลิวสุงสุด (L) มีความสมพันธ์กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ (D) และค่า Specific charge หรือค่า powder factor (Q) จากความสัมพันธ์พบว่าหากเมื่อค่า Specific charge มีค่าน้อยกว่า 0.3 กก./ลบ.ม. จะไม่มีการปลิวของหิน โดยสามารถประเมินระยะหินปลิวไกลสุดได้ด้วยสูตรดังนี้

$$L = 143d (Q - 0.3)$$

โดย L = ระยะหินปลิวสุงสุด (เมตร)

Q = Specific charge หรือค่า powder (กก./ลบ.ม.)

D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ (นิ้ว)

ดังนั้นจึงสามารถประเมินระยะหินปลิวสูงสุดจากการระเบิดหินของโครงการได้ดังนี้

$$L = 143 \times 3 \times (0.4 - 0.3)$$
$$L = 42.9 \text{ เมตร}$$

3. ผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise)

การประเมินขั้นต้นในด้านผลกระทบจากคลื่นอากาศและเสียงรบกวนจากการระเบิด ซึ่งสามารถประเมินได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$P = 700 [Q^{1/3}]/R$$

เมื่อ P = ความดันที่เกิดขึ้น หน่วยเป็น มิลลิบาร์

Q = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง หน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งจากการออกแบบจังหวะถ่วงเวลาของการระเบิด กำหนดให้ระเบิด 1 รูต่อ จังหวะ หรือ 12.69 กิโลกรัม ต่อ จังหวะถ่วง

R = ระยะห่างจากจุดระเบิด หน่วย เมตร

สำหรับการประเมินระดับความดังของเสียง dB(A) จะสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$dB(A) = 20\log (P/Po)$$

เมื่อ dB(A) = ระดับความดังของเสียงแบบความถี่เส้นตรง (Linear frequency response) หน่วย เดซิเบลเอ

Po = ความดันมาตรฐานอ้างอิงที่ 0.0002 มิลลิบาร์

คำนวณระดับความดังเสียงที่เกิดขึ้นที่ระยะประมาณ 100 เมตรรอบพื้นที่โครงการ

แทนค่า

$$P = 700 [Q^{1/3}]/R$$

$$P = 700 [12.69^{1/3}]/100$$

$$= 1.6 \text{ มิลลิบาร์}$$

แทนค่าในสูตร

$$dB(A) = 20\log (P/Po)$$

$$dB(A) = 20\log (1.6/0.0002)$$

$$= \underline{\textbf{\textit{98 เดซิเบลเอ}}}$$

เปรียบกับระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากระเบิดและความดังของเสียงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากระเบิดและความดังของเสียง

ระดับความดังของเสียง (dB(A))	ความดันสูงเกินสูง (PSI)	ผลกระทบ
180	3.0	โครงสร้างถูกทำลาย
170	0.95	กระจกหน้าต่างแตกทั้งหมด
160	0.3	-
150	0.095	กระจกหน้าต่างบางส่วนแตก
140	0.03	ไม่มีการทำลาย เป็นค่าคงที่ทาง มาตรฐาน OSHA มีได้สูงสุดจากเสียง กระแทกระเบิด
130	0.0095	-
120	0.003	เกิดการปวดหูสำหรับเสียงดังต่อเนื่อง ได้ยินได้ไม่เกิน 15 นาที
110	0.00095	-
100	0.0003	-
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีการสัมผัสได้ 8 ช.ม.
80	0.00003	-

การคำนวณระดับความดังของเสียงคิดที่อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ออกไปเป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร เมื่อใช้วัตถุระเบิดสูงสุด 12.69 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง พบว่าระดับความดังของเสียงเท่ากับ 98 dB(A) ซึ่งการระเบิดของโครงการฯ จะทำการระเบิดวันละครั้งเท่านั้นและจะเกิดเสียงดังไม่เกิน 15 นาที โดยค่าที่เกิดการปวดหูสำหรับเสียงดังต่อเนื่อง ได้ยินได้ไม่เกิน 15 นาทีเท่ากับ 120 dB(A) ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามที่ออกแบบไว้ในภาคผนวกที่ 4 จะไม่มีผลกระทบ จากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise) ต่อชุมชนใกล้เคียง

4. ผลกระทบจากความเร็วอนุภาคสูงสุด

ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิด $V = K(\sqrt{E}/D)^{1.6}$

เมื่อ V = ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิด

K = ค่าคงที่บริเวณที่ทำการระเบิดที่คลื่นส่งผ่านแปรค่าตามชนิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ ในที่นี้ใช้ค่า 160

D = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดวัดความเร็วอนุภาคหน่วยเป็นฟุต (100 เมตร

เท่ากับ 328 ฟุต)

E = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง หน่วยเป็นปอนด์ ซึ่งจากการออกแบบ จังหวะถ่วงเวลาของการระเบิดกำหนดให้ระเบิด 1 รู ต่อจังหวะ หรือ 12.69 กิโลกรัม ต่อ จังหวะถ่วง หรือ 27.98 ปอนด์ ต่อ จังหวะถ่วง

แทนค่า $V = 160 (\sqrt{27.918/323})^{1.6}$ = 0.21 นิ้ว/วินาที

ตามค่ามาตรฐานขนาดความเร็วอนุภาคสูงสุดในระดับที่ปลอดภัยของที่อยู่อาศัยรับรอง โดย U.S. Bureau of Mineral. เท่ากับ 2.0 นิ้ว/วินาที ดังนั้นขนาดความเร็วอนุภาค 0.21 นิ้ว/วินาที อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย