

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

# รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์)

เล่มที่ 1/2

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552  
ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021,  
27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ  
27362/15027

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอแมวกเหล็ก และ  
หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

เจ้าของโครงการ



บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

TPI Polene Public Company Limited

26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

กุมภาพันธ์ 2557

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสีมอบอำนาจที่แนบ

จัดทำโดย

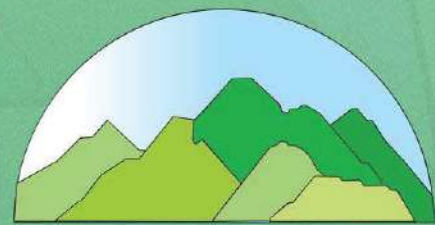
บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

204 หมู่บ้านเมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ

เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ 08-1870-3543, 08-8468-0151

โทรสาร 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com



บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

# รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์)

เล่มที่ 1/2

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552  
ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021,  
27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ  
27362/15027

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอแมวกเหล็ก และ  
หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

เจ้าของโครงการ



บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

TPI Polene Public Company Limited

26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

กุมภาพันธ์ 2557

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสีมอบอำนาจที่แนบ

จัดทำโดย

บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

204 หมู่บ้านเมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ

เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ 08-1870-3543, 08-8468-0151

โทรสาร 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com



บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD



**รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**  
**(ฉบับสมบูรณ์)**

- ชื่อโครงการ : โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 รวมแผนผังโครงการ  
ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028,  
27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027
- ที่ตั้งโครงการ : ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมากเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง  
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : สำนักงานเลขที่ 26/56 ถนนจันทร์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร  
กรุงเทพมหานคร

**การมอบอำนาจ**

- (√) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ( ) เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
เดือนกุมภาพันธ์ 2557

## หนังสือมอบอำนาจ



เขียนที่เลขที่ 26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่  
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร  
กรุงเทพฯ 10120

วันที่ - 2 ก.ค. 2555

ข้าพเจ้า บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โดย นายไวพจน์ คดบัว ตำแหน่งผู้รับมอบอำนาจเลขที่ 69/2534 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2534 ผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัทฯ สำนักงานตั้งอยู่ที่เลขที่ 26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 ขอมอบอำนาจให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด โดย นายดิเรก รัตนวิษฐ์ ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ สำนักงานตั้งอยู่ที่ 204 หมู่บ้านเมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250 เป็นผู้รับมอบอำนาจเพื่อยื่นเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการติดต่อชี้แจง และแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลในรายงานฯ การใดที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปตามหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอรับผิดชอบเสมือนกับข้าพเจ้าได้เป็นผู้กระทำทุกประการ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

ลงชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ  
(นายไวพจน์ คดบัว)  
ผู้รับมอบอำนาจเลขที่ 69/2534  
ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2534

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ  
(นายดิเรก รัตนวิษฐ์)  
กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.

ลงชื่อ.....พยาน  
(น.ส. หนึ่งนภี วัฒนวิทย์)

ลงชื่อ.....พยาน  
(นางสาวพัชรวิไล พงษ์พานิช)





ที่ สจ.4001369

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2537 ทะเบียนเลขที่ 0107537000564 (เดิมเลขที่ บมจ.303) ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียน ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
2. กรรมการของบริษัทมี 17 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1.นายประชัย เลี้ยวไพรัตน์ | 2.นายประทีป เลี้ยวไพรัตน์     |
| 3.นายประมวล เลี้ยวไพรัตน์ | 4.นายประยัด เลี้ยวไพรัตน์     |
| 5.นายชวิน เอี่ยมโสภณา     | 6.นายชัยณรงค์ แด่ไพสิฐพงษ์    |
| 7.นายวิสิทธิ์ น้อยพันธุ์  | 8.นางบุญศรี เลี้ยวไพรัตน์     |
| 9.นางนราศรี ไวนิชกุล      | 10.นางสาวสุจิตรา เดชะนาวากุล  |
| 11.นางอรพิน เลี้ยวไพรัตน์ | 12.พลตำรวจเอกชาญชิต เพียรเลิศ |
| 13.นายมนัส สุขสมาน        | 14.นายพิเศษ เอี่ยมสกุลรัตน์   |
| 15.นายทวิช เดชะนาวากุล    | 16.นายทฤดี ศรียุคศิริ         |
| 17.นายชันธิชัย วิจักขณะ/  |                               |

3. ชื่อและจำนวนกรรมการซึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัทคือ นายประชัย เลี้ยวไพรัตน์ นายประทีป เลี้ยวไพรัตน์ นายประมวล เลี้ยวไพรัตน์ นายประยัด เลี้ยวไพรัตน์ นายชวิน เอี่ยมโสภณา นางบุญศรี เลี้ยวไพรัตน์ นายชัยณรงค์ แด่ไพสิฐพงษ์ นางอรพิน เลี้ยวไพรัตน์ นายทฤดี ศรียุคศิริ กรรมการสองในเก้าคนนี้ ลงลายมือชื่อร่วมกัน และประทับตราสำคัญของบริษัท

รับรองสำเนาถูกต้องทั้งฉบับ

ข้อจำกัดอำนาจของกรรมการ ไม่มี/

- 4.ทุนจดทะเบียน 24,815,000,000.00 บาท /  
(สองหมื่นสี่พันแปดร้อยสิบล้านบาทถ้วน)  
ทุนชำระแล้วเป็นเงิน 20,190,000,000.00 บาท /  
(สองหมื่นหนึ่งร้อยเก้าสิบล้านบาทถ้วน)

ไวพจน์ คดบัว

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร/



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development Ministry of Commerce  
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

Creative Services  
"จันทน์ไม่ทิ้งใครไว้บริการ"

-บริการขอเอกสารผ่าน [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> ชำระเงินทางธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร.สายด่วน 1570 หรือ 02-5475994, 02-5475160 จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:43 น.



## หนังสือรับรอง

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมหาชน จำกัดมี 52 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 5 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตรากรมพัฒนาธุรกิจการค้าเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2554



รายการข้อควรทราบของนิติบุคคลมีดังนี้

### ข้อควรทราบ

1. กรณีที่เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรรมการและผู้บริหารจะต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ.2535 โปรดตรวจสอบ รายละเอียดที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
2. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด ทะเบียนเลขที่ 4861/2530 ได้จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2537/
3. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2553
4. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
5. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 52 ข้อ ดังต่อไปนี้

ลายทะเบียน

( 1 ) ประกอบกิจการอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ที่ผลิตจากแร่ธาตุ วัสดุธรรมชาติ เคมีภัณฑ์จากน้ำมันปิโตรเลียม หรือวัตถุเคมีภัณฑ์อื่น ๆ โดยกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อให้เป็นวัตถุดิบหรือวัตถุดิบใหม่ ไม่ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจะอยู่ในรูป สำเร็จรูป กึ่งสำเร็จรูป หรือวัตถุดิบพลอยได้ก็ตาม ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้เป็นวัตถุดิบ สำหรับกิจการอุตสาหกรรม หัตถกรรม เกษตรกรรม หรือกิจการอื่นใดต่อไปก็ได้

( 2 ) ประกอบกิจการนำวัตถุดิบเคมีภัณฑ์ หรือวัตถุดิบที่ผลิตจากอุตสาหกรรมตามที่ระบุในข้อ (1) และที่จะซื้อเข้ามาใหม่เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ เช่น เม็ดพลาสติกเพื่อขายให้แก่ผู้ประกอบการกิจการอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม หรือกิจการอื่นใดต่อไป

( 3 ) ประกอบกิจการโรงงานผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์พลาสติก ปูนซีเมนต์และสินค้าอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ ทำการวางแผน ส่งเสริม ออกแบบ ค้นคว้า จัดให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยี ก่อสร้างโรงงาน ห้องปฏิบัติการ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ของกิจการดังกล่าว ทำการสั่งเข้า ซื้อ ผลิต เข้า เข้าซื้อ หรือจัดหาวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ซึ่งเครื่องจักร อุปกรณ์ โครงสร้าง วัตถุดิบซึ่งเป็นประโยชน์แก่การดำเนินการกิจการดังกล่าว

( 4 ) ทำการสั่งเข้า เก็บรักษา ขาย ส่งออกซึ่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีวัตถุดิบเคมีภัณฑ์อื่น ๆ ผลิตภัณฑ์พลาสติก และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับกิจการดังที่ได้กล่าวไว้ในข้อ (3)

( 5 ) ดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีวัตถุดิบเคมีภัณฑ์อื่น ๆ ผลิตภัณฑ์พลาสติก และสินค้าตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ รวมทั้งดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการขนส่งผลิตภัณฑ์เหล่านั้น และผลิตภัณฑ์พลอยได้นั้น

( 6 ) ทำการค้าสินค้าข้าว แร่ ยาง ปอ ไม้ ฝ้าย ป่าน ครั่ง ผลไม้ และสินค้าพืชไร่อื่น ๆ

( 7 ) ทำการค้าสินค้าเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องทุนแรง ยานพาหนะ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ของสิ่งดังกล่าว

( 8 ) ทำการค้าสินค้าผ้า ด้าย เครื่องนุ่งห่ม เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย สินค้าผ้าสำเร็จรูป เครื่องสำอาง และเครื่องอุปโภคอื่น

( 9 ) ทำการค้าสินค้าอาหารสด อาหารแห้ง เครื่องกระป๋อง เครื่องดื่ม อาหารสำเร็จรูป และเครื่องบริโภคอื่น

( 10 ) ทำการค้ายารักษาและป้องกันโรค เครื่องเวชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ และเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการแพทย์

( 11 ) ทำการค้ากระดาษ เครื่องเขียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การศึกษา และเครื่องมือเครื่องใช้สำนักงาน

( 12 ) ทำการค้าวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง

( 13 ) ประกอบกิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ แปรรูปแร่ ระเบิดหินและย่อยหิน

คำและน้ำเงินธุรกิจใด ๆ ซึ่งเกี่ยวกับการจัดการ การให้คำปรึกษา การทำการวิจัย การตลาด การบริหารงาน และให้คำแนะนํากับธุรกิจใด ๆ ซึ่งเกี่ยวกับอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และการลงทุน



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

52

ข้อ ดังต่อไปนี้

นายทะเบียน

(15) ทำการซื้อขาย ให้เช่า เช่า ขายฝาก แลกเปลี่ยน จำนอง จำนำ รับจำนำ หรือสัญญาซื้อขายใดๆ ซึ่งที่ดิน อสังหาริมทรัพย์ หรือสิ่งงหากริมทรัพย์อื่น ๆ รวมทั้งดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาที่ดิน หรือทรัพย์สินใดๆ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจภายใต้วัตถุประสงค์ของบริษัท โดยอยู่ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยกฎหมายว่าด้วยธุรกิจ เครดิตฟองซิเอร์และการค้าที่ดิน

(16) กู้ยืม ให้กู้ยืมเงินโดยมีหรือไม่มีหลักประกันใด เบิกเงินเกินบัญชีธนาคาร รวมทั้งการออกตั๋วเงินและหลักฐาน แห่งหนี้หรือข้อผูกพันใดๆ เป็นครั้งคราว เพื่อวัตถุประสงค์อันชอบด้วยกฎหมายของบริษัท รวมทั้งจำนองจำนำ และก่อให้เกิด ภาระค้ำประกันใดๆ แก่ทรัพย์สิน สิทธิ และผลประโยชน์ของบริษัททั้งหมด หรือแต่บางส่วน รวมทั้งทุนที่ยังไม่ได้เรียกชำระ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นหลักประกันในการชำระหนี้ดังกล่าว

(17) จัดตั้งสาขาหรือสำนักงานตัวแทนในประเทศไทย หรือ ณ ที่อื่นใดในโลก

(18) ลงทุนโดยการถือหุ้น หุ้นกู้ ใบสำคัญแสดงสิทธิ ตราสารแห่งหนึ่ง หรือหลักทรัพย์อื่นใดที่ออกโดยบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์ หรือกฎหมายอื่น หรือเข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในทาง หุ้นส่วนจำกัดใด ๆ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีวัตถุประสงค์เกี่ยวเนื่องกับวัตถุประสงค์ของบริษัทหรือไม่ก็ตามร่วมกับบุคคล คณะบุคคล องค์กร กองทุน หรือหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

(19) ทำการติดต่อกับกระทรวงทบวงกรม หน่วยงานราชการ เทศบาล หรือส่วนราชการท้องถิ่น เจ้าพนักงาน เจ้าหน้าที่ใดๆ เพื่อที่จะได้มาซึ่งสิทธิ กรรมสิทธิ ใบอนุญาต สิทธิในเครื่องหมายการค้า อุตสาหกรรมการสมบัติ สิทธิสิทธิ สิทธิบัตร สัมปทาน หรือผลประโยชน์ใดๆ ซึ่งจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัท หรือซึ่งบริษัทเห็นว่าเหมาะสม หรือพึง ปรารถนาที่จะได้มา และเพื่อจะดำเนินการบริการ หรือปฏิบัติตามซึ่งสิทธิสัมปทาน หรือผลประโยชน์ดังกล่าว

(20) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานที่ทำการ และก่อสร้าง ถนน สะพาน และงานโยธา

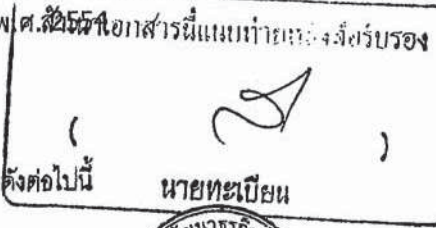
(21) ประกอบกิจการนายหน้า ตัวแทน และตัวแทนค้าต่างในกิจการค้า และธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจ ประกันภัย การจัดหาสมาชิกให้สมาคม และการซื้อขายหลักทรัพย์

(22) ประกอบกิจการรับจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์ และเผยแพร่สถิติ และข้อมูลเกี่ยวกับการอุตสาหกรรม และพาณิชย์กรรม เกษตรกรรม การเงินและการธนาคาร รวมทั้งการวิเคราะห์และประเมินผลเกี่ยวกับการดำเนินการดังกล่าว

(23) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้าและคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศและ ระหว่างประเทศ รับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากร และการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด รวมทั้งเข้าเป็นผู้ถือ กรรมสิทธิเรือ จดทะเบียนเป็นเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทยหรือเรือที่จดทะเบียนตามกฎหมายอื่น ตลอดจนประกอบ กิจการทำเทียบเรือ และลานพักเพื่อขนถ่ายสินค้า







วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

52

ข้อ

ดังต่อไปนี้

นายทะเบียน

( 24 ) คำประกันหรือรับประกันหนี้สินของบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล รวมทั้งการรับประกันบุคคลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจหรือการปฏิบัติงานของบริษัทตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายการศุลกากร กฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่นๆ ทั้งปวง

( 25 ) ยื่นคำขอและถือใบอนุญาตต่างๆ รวมทั้งดำเนินการจดทะเบียนใดๆ ซึ่งจำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ การดำเนินกิจการของบริษัท

( 26 ) ทำการรับจ้างของสิ่งหาหมื่นทรัพย์ และสิ่งหาหมื่นทรัพย์ของบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคล โดยรับจ้างองไว้ เพื่อเป็นประกันการขายสินค้าเงินผ่อน หรือขายสินค้าเงินเชื่อ หรือเป็นประกันการเข้าทำงานของลูกจ้าง

( 27 ) ข่ายหุ้น หุ้นกู้ ใบสำคัญแสดงสิทธิ ตราสารแห่งหนึ่ง หรือหลักทรัพย์อื่นใดที่ออกโดยบริษัทต่อประชาชนตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์ หรือกฎหมายอื่น และบริษัทมีสิทธิที่จะออกหุ้นในราคาสูงกว่ามูลค่าหุ้นที่กำหนดไว้

( 28 ) ประกอบกิจการโรงงานกำจัดของเสียจากกิจการอุตสาหกรรมหรือของเสียใดๆ จากชุมชน และ/หรือทำการกำจัดและบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการสกัด แยกกากอุตสาหกรรม และ/หรือ ของเสียจากกิจการอุตสาหกรรมหรือของเสียจากชุมชนเพื่อเอาส่วนที่ตี และ/หรือผลิตภัณฑ์พลอยได้มาใช้ประโยชน์ และ/หรือจำหน่ายต่อไป

ประกอบกิจการซื้อขายวัสดุที่ไม่ใช่แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์อีก แปรสภาพ ตัด คัดแยก และ/หรืออัดเศษ วัสดุที่ไม่ใช่แล้วทุกชนิดส่งโรงงานหลอม

( 29 ) ประกอบธุรกิจปิโตรเลียมอันหมายถึงรวมถึง การสำรวจ พัฒนา ผลิต จัดหากัน แปรสภาพ สำรอง เก็บรักษา นำเข้า ส่งออก ขนส่ง ชื่อ ขาย และจำหน่ายปิโตรเลียม ซึ่งหมายความรวมถึง น้ำมันดิบ (รวมทั้งน้ำมันแร่ดิบ แอสฟัลท์ โอโซ เคอไรท์ ไฮโดรคาร์บอน และปิโตรลูเมนทุกชนิดที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ไม่ว่าในสภาพของแข็ง ของหนืด หรือของเหลว) ก๊าซธรรมชาติ (รวมทั้งไฮโดรคาร์บอนที่มีสภาพเป็นก๊าซทุกชนิดไม่ว่าขึ้นหรือแหล่งที่ผลิตได้จากหลุมน้ำมัน หรือหลุมก๊าซ และให้หมายความรวมถึงก๊าซที่เหลือจากการแยกไฮโดรคาร์บอนที่มีสภาพเป็นของเหลว หรือที่มีความดันไอสูงซึ่งผลิตขึ้นมาได้พร้อมกับก๊าซธรรมชาติ หรือได้มาจากการแยกออกจากก๊าซธรรมชาติ) สารพลอยได้ (รวมทั้งก๊าซซีเลียม คาร์บอนไดออกไซด์ กำมะถัน และสารอื่นที่ได้จากการผลิตปิโตรเลียม) สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และอยู่ในสภาพอิสระ ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นของแข็ง ของหนืด หรือของเหลว หรือก๊าซ และ บรรดาไฮโดรคาร์บอนหนักที่อาจนำขึ้นมาจากแหล่งโดยตรง โดยใช้ความร้อนหรือกรรมวิธีทางเคมี ตลอดจน ถ่านหิน หินน้ำมัน หรือหินอื่นที่สามารถนำมาถลุง เพื่อแยกเอา น้ำมันด้วยการใช้ความร้อนหรือกรรมวิธีทางเคมี รวมทั้งเคมีภัณฑ์และการประกอบอุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม

( 30 ) ประกอบธุรกิจเป็นผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งหมายความรวมถึง แนนพทา รีฟอรัเมท โอโซเมอร์เรท น้ำมันปิโตรเลียมดิบ น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันซีดี น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น พื้นฐาน น้ำมันหล่อลื่น ก๊าซหุงต้ม ยางมะตอย และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นๆ ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นดังหล่อลื่น โดยซื้อหรือได้มาไม่ว่าด้วยประการใดๆ เพื่อจำหน่าย และประกอบธุรกิจเป็นผู้ทำการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าว





วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 52 ข้อ ดังต่อไปนี้

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายใบรับรอง

นายทะเบียน

( 31 ) ประกอบธุรกิจใดๆหรือซื้อหรือจัดหาให้ได้มาไม่ว่าด้วยวิธีใด ซึ่งสินค้าหรือบริการที่ผลิตขึ้นทุกประเภท หรือขาย หรือจำหน่ายไปไม่ว่าด้วยวิธีใด ที่เกี่ยวกับ เกษตรกรรม ปศุสัตว์ ป่าไม้ หรือเป็นประโยชน์แก่การประกอบธุรกิจ ตามข้อ 29 และหรือข้อ 30

( 32 ) ประกอบกิจการ ขุด ถม ดิน หิน หินทราย หินกรวด หินหรือวัสดุอื่นๆ

( 33 ) ประกอบกิจการรับติดตั้ง ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ซ่อม เครื่องอุปกรณ์และส่วนควบสำหรับรถยนต์ทุกชนิดทุกประเภทที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (NGV) และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) รวมทั้งใช้ก๊าซธรรมชาติทุกประเภทเป็นเชื้อเพลิง

( 34 ) ประกอบกิจการรับตรวจและทดสอบเครื่องอุปกรณ์และส่วนควบ สำหรับรถยนต์ทุกชนิดทุกประเภทที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด (NGV) และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) รวมทั้งใช้ก๊าซธรรมชาติทุกประเภทเป็นเชื้อเพลิง

( 35 ) ประกอบกิจการเกี่ยวกับกระเบื้อง ปูน เครื่องสุขภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ซึ่งทำขึ้นโดยผสมโยหินหรือเส้นใยอื่นๆ เข้ากับซีเมนต์หรือโดยผสมแร่ธาตุต่างๆ หรือทำขึ้นโดยวิธีใดๆอย่างอื่นทั้งสิ้นเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป รวมทั้งอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนประกอบผลิตภัณฑ์นั้นๆ สำหรับใช้ในการก่อสร้าง และสาธารณูปโภคทั่วไป รวมทั้งการค้าการขายของและการรับทำงานอย่างใดๆ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งหมดดังกล่าวนี้ด้วย

( 36 ) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตยิปซัมบอร์ด ผลิตภัณฑ์ยิปซัมทุกชนิดเครื่องตกแต่งและเครื่องใช้ในบ้านเรือนทุกชนิด ปูนปลาสเตอร์ชนิดต่างๆ โครงคร่าวโลหะ เชือกกระดาน และ/หรือผลิตภัณฑ์อื่นทุกชนิดที่ทำจากวัสดุเหล็ก พลาสติก ยางกระดาน แร่ธาตุ เคมีภัณฑ์ ไม้ โลหะ หรือโลหะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง รวมตลอดถึงผลิตภัณฑ์หรือสิ่งของอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และอุปกรณ์ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังกล่าวทั้งหมด หรือผลพลอยได้จากกิจการนั้นๆ รวมทั้งการจัดหา ซื้อ ขาย แลกเปลี่ยน หรือจัดการค้าด้วยวิธีใดและการรับจ้างทำงานอย่างใดๆ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือสิ่งต่างๆ ทั้งหมดดังกล่าวนี้ด้วย

( 37 ) ประกอบกิจการผลิตและค้าพืชผลทางการเกษตร การเพาะปลูกพันธุ์ไม้ทุกชนิดที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงและกระดาษ รวมทั้งทำป่าไม้ ทำสวนยาง ปลูกไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจทุกชนิด ปลูกสวนป่าไม้และพื้นที่ป่าไม้ทุกประเภท และผลิตผลสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูปจากสิ่งดังกล่าว

( 38 ) ประกอบกิจการโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าทุกประเภท ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าปรมาณู และโรงไฟฟ้าอื่น ๆ ทุกประเภท ระบบผลิตและจ่ายไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า และสิ่งอันเป็นวัสดุอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้านั้น ๆ

( 39 ) ประกอบกิจการธุรกิจด้านพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งซื้อ ขาย และจำหน่าย ก๊าซมีเทน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันต่างๆที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานพาหนะ พลังงานจากก๊าซแอลกอฮอล์ พลังงานจากพืช พลังงานจากแสงอาทิตย์ สารปฏิกิริยา (Catalyst) พลังงานทดแทนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด



วัตถุประสงค์ของบริษัทที่มีจำนวน 52 ข้อ ดังต่อไปนี้

นายทะเบียน

(40) ประกอบกิจการโรงงานเอทานอล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง รวมทั้งซื้อ ขาย และจำหน่ายซึ่งสินค้าดังกล่าว

(41) ประกอบกิจการซื้อขายและจำหน่ายของเสียจากกระบวนการผลิต สมรอน คาร์บอน เอบีว รวมทั้งซื้อขายพลังงานไฟฟ้า พลังงานน้ำ ไฟฟ้าพลังงานน้ำ

(42) ประกอบกิจการให้คำปรึกษา แนะนำการนำบัต การกำจัด ขยะชุมชน หรือขยะมูลฝอย หรือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เกิดจากชุมชน หรือเกิดจากกระบวนการผลิต หรือเกิดจากการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ

(43) ประกอบกิจการให้บริการให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดหา การจัดเก็บ การขนถ่าย การขนส่ง ขยะชุมชน หรือขยะมูลฝอย หรือสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากชุมชน หรือเกิดจากกระบวนการผลิต หรือเกิดจากการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ

(44) ประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยก ฝังกลบ ขยะชุมชน หรือขยะมูลฝอย หรือ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วทุกชนิดทุกประเภท

(45) ประกอบกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียจากโรงงานมาผลิตเป็นวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม

(46) ประกอบกิจการกำจัด แปรสภาพ ขยะชุมชนหรือขยะมูลฝอยหรือของเสียเป็นน้ำหมัก ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ย เป็นเชื้อเพลิงทุกประเภท เช่น เชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว เชื้อเพลิงก๊าซ

(47) ประกอบกิจการโรงงานปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม (Central Waste Treatment Plant)

(48) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิต ผสม ปรับปรุง แยก และโดยกรรมวิธีอื่นเพื่อได้มาซึ่งปุ๋ยทุกประเภท และผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่องกับปุ๋ยและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุดิบซึ่งเหลือจากการดำเนินการที่กล่าวมา

(49) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์ต่างๆ เช่น เคมีฟอกผ้า สีสำหรับอาหาร พิววีซี โพลีเอทีลีน แคลเซียมคาร์ไบด์ แคลเซียมคาร์บอเนต ตลอดจนแคลเซียมอื่นๆ ปูนซีเมนต์ ปูนขาว โซดาแอช ยาปราบศัตรูพืช

(50) ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตแป้ง และข้าวทุกชนิด อาหารชนิดต่างๆ เครื่องปรุงรรม รวมทั้งผลพลอยได้จากแป้ง ข้าว และพืชไร่พื้นเมือง

(51) ประกอบธุรกิจหรือให้บริการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หรือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้และการผลิตพลังงาน รวมทั้งให้บริการด้านพลังงานจากกิจการอุตสาหกรรม

(52) ประกอบกิจการค้าปลีกส่งข้าว ส่งออก ซึ่งอาวุธ วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน



เลขที่หนังสือมอบอำนาจที่ ๒๑/๒๕๓๔  
ที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๔  
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา

คู่ฉบับ



(ทว. ๒๒)



กรมทรัพย์สินทางปัญญา  
หนังสือมอบอำนาจ

หนังสือมอบอำนาจฉบับนี้แสดงให้ทราบทั่วกันว่า

ข้าพเจ้า บริษัท พิไอ โกลบอล อายุ ๒๒ ปี สัญชาติ ไทย

อยู่ที่บ้าน/สำนักงาน เลขที่ ๑๗๕-๑๗๗ ถนนสุขุมวิท

ตำบล สุริยวงค์ อำเภอ บางรัก จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ผู้ถืออำนาจบัตร/พ.ท. พิกุลพัชรพัชรกุล ดำรงตำแหน่ง (นิเทศ) ที่ ๖๒/๒๕๓๔

เป็นตัวแทนของ -

ตามหนังสือมอบอำนาจที่ - ลงวันที่ -

ได้ตั้งให้ นายไพฑูริย์ คณาว อายุ ๖๖ ปี สัญชาติ ไทย

อยู่ที่บ้าน/สำนักงาน เลขที่ ๒๖๖

ตำบล ปทุมวัน อำเภอ ปทุมวัน จังหวัด ปทุมวัน

เป็น ตัวแทน ให้มีอำนาจทำการแทนข้าพเจ้า ในการติดต่อกับพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติ

การตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. ๒๕๑๖ ในกิจการดังกล่าวต่อไป

๑. สำรองแร่ ทำเหมือง ขี้แร่ ขยายแร่ เก็บแร่ ข้าราชการภาคหลวงแร่ มีแร่ไว้ใน

ครอบครอง ขนแร่ แสงแร่ ประกอบโลหกรรม นำแร่เข้าหรือส่งแร่ออกนอกราชอาณาจักร

รับโอน รับช่วงการทำเหมือง และ และรับเงินค่าธรรมเนียมเงินค่าจ้างด้านทาง

๒. รายการ

๒. ทั้งหรือออกถอนตัวแทนช่วงเพื่อติดต่อกับพนักงานเจ้าหน้าที่ในกิจการดังกล่าวข้างต้น

เพื่อเป็นหลักฐาน ผู้มอบและผู้รับมอบได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพนักงาน

เจ้าหน้าที่ที่ตนทำหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้

รับรองสำเนาถูกต้อง



๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๔

ผู้มอบ พ.ท. พิกุลพัชรพัชรกุล  
ผู้รับมอบ นายไพฑูริย์ คณาว  
พนักงานเจ้าหน้าที่ (นายเฉลิมชัย พนาโยธากุล)

หมายเหตุ

จัดข้อความที่ ไม่จริงผิดและไปรอ่านคำแนะนำด้านหลัง



สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน/สำเนาทะเบียนบ้าน  
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)



ที่ สจ.5043444

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ได้จดทะเบียน ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นนิติบุคคลประเภท  
บริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2540 ทะเบียนเลขที่ 0105540004816 (เดิมเลขที่ (4)91/2540)  
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

2. กรรมการของบริษัทมี 2 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

1.นางสาวลักษณ์ รัตนวิรัช

2.นายดิเรก รัตนวิรัช/

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นางสาวลักษณ์ รัตนวิรัช

หรือ นายดิเรก รัตนวิรัช ลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท/

4.ทุนจดทะเบียน 1,000,000.00 บาท / หนึ่งล้านบาทถ้วน/

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 204 เมืองทอง 2/3 ถนนพัฒนาการ 53 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง  
กรุงเทพมหานคร/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 45 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้จำนวน 4 แผ่น  
โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 6 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2556



รายการขอควรทราบของนิติบุคคลมีดังนี้



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

“คิดใหม่ ไม่ใส่ใจในการ”  
Creative Service

สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

บริการขอเอกสารผ่าน [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) -->ชำระเป็นทางธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994

จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 08:34 น.



บริษัท ท็อป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD



สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน  
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(รายงานที่ยื่นในขั้นตอนของการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ)

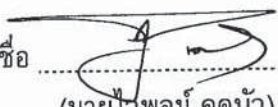
ชื่อโครงการ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่  
15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่  
27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027  
ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย  
จังหวัดสระบุรี  
ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  
ที่อยู่เจ้าของโครงการ เลขที่ 26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
เบอร์โทรศัพท์ต่อ -

มีความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ต่อ  
สาธารณะ และผู้สนใจทั่วไป ดังนี้

- ( ) ไม่ยินยอมให้เผยแพร่  
( ✓ ) ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด  
( ) ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหารายงานเพียงบางส่วน (ระบุ)

.....  
.....  
.....  
.....

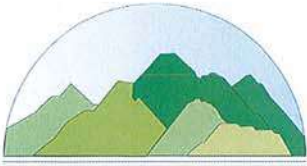
(ระบุ ส่วนของเนื้อหา ที่ยินยอมให้เผยแพร่ เช่น บทที่ ภาคผนวก แบบแปลน ตาราง รายละเอียดโครงการ ฯลฯ  
หรือประเภทของรายงาน เช่น รายงานฉบับผู้บริหาร รายงานฉบับรายละเอียดโครงการ รายงานฉบับหลัก ฯลฯ)

ลงชื่อ   
(นายวีรพจน์ คตบัว)

ผู้มีอำนาจทำการแทน  
นิติบุคคล/ผู้ประกอบการ  
/เจ้าของโครงการ

ประทับตราสำคัญของบริษัท





บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.

204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250

Tel: 0-2322-5758-9 Fax: 0-2322-5759 Email: lop-class204@hotmail.com

## หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

วันที่ - 3 ก.พ. 2557

หนังสือฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ให้แก่ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เพื่อขอประทานบัตร โดยมีผู้ชำนาญการและคณะเจ้าหน้าที่ผู้ร่วมจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นายดิเรก รัตนวิชัย

เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมจัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

นางสาวเจติยา ขวัญมา

นางสาวพิชามณูญ์ ประเสริฐทรัพย์

นางสาวพิมพ์พิชชา เยี่ยมฉวี

(นายดิเรก รัตนวิชัย)

กรรมการผู้จัดการ



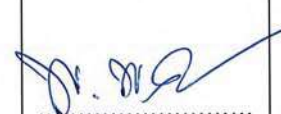
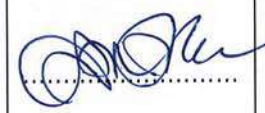




บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่  
15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021,  
27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027

ของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

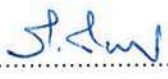
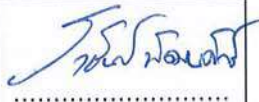
ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ศึกษา	สัดส่วน ผลงาน (%)	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายเซ็น
1. นายดิเรก รัตนวิรัช MS. (เหมืองแร่)	- บริหารงาน - รายละเอียดโครงการ - แผนผังโครงการ - ธรณีวิทยา	15	บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด	
2. นางสาวเจติยา ขวัญมา วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	- ผู้จัดการโครงการ - ลักษณะภูมิประเทศ - ภูมิวิทยา - การใช้ประโยชน์ที่ดิน - สภาพเศรษฐกิจและสังคม - ทรัพยากรทางชีวภาพ	15	บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด	
3. นางพัชรวิไล กาญจนกันติ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- ลักษณะภูมิอากาศและ คุณภาพอากาศ - ระดับเสียง - อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ - การมีส่วนร่วมของ ประชาชน	15	เลขที่ 169/353 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250	
4. รศ.ดร.สุเทพ ศิลปนนท์กุล Ph.D. Medical and Veterinary, Entomology	- การประเมินผลกระทบ ด้านสุขภาพ	15	ศูนย์วิจัยและปฏิบัติการ อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	
5. นางสาวพิชามญช์ ประเสริฐทรัพย์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- การสาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย - ระบบสาธารณสุขโรคและ สาธารณสุขการ	10	บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด	
6. นางสาวพิมพ์พิชชา เยี่ยมฉวี วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- แผนที่และระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ - การเกษตรกรรม - ประวัติศาสตร์และ สุนทรียภาพ - การคมนาคม	10	บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด	



บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่  
15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021,  
27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027

ของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (ต่อ)

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ศึกษา	สัดส่วน ผลงาน (%)	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายเซ็น
7. ดร.วิเชียร ปลอดประดิษฐ์ Ph.D. Mineral Economics	- การประเมินด้าน เศรษฐศาสตร์	10	58/3 ซอยร่วมรักษา ประชาสงเคราะห์ 14 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400	
8. นายราชันย์ พัฒนศักดิ์ วท.ม. (การจัดการลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อม)	- การประเมินศักยภาพการ ใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น ที่ 1 - ป่าไม้ สัตว์ป่า	10	235/79 หมู่ที่ 3 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210	



แบบ สวส. ๔

## ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๔/๒๕๕๖

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๓ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ถึงวันที่ ๑๒ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) .....ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒) .....

(๓) .....

(๔) .....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(นายสันติ บุญประคับ)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

### เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการ **เหมืองแร่ทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะกรรมการได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A**

- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....  
เมื่อวันที่.....(โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- ☐ เหตุผลอื่นๆ (ระบุ).....

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ วันที่ 11 มีนาคม 2553

### การขออนุญาตโครงการ

- ☐ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตจาก.....  
กำหนดโดย.....
- ☒ รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

### สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ☐ ยังไม่ได้ก่อสร้าง
- ☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว
- ☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว
- ☒ เปิดดำเนินโครงการแล้ว ในส่วนของพื้นที่ประทานบัตรเดิม

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2557

หนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
พร้อมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม





ที่ ทส 1009.1/ 1047

ถึง บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ  
ที่ ทส 1009.2/792 และ ที่ ทส 1009.2/793 ลงวันที่ 27 มกราคม 2557 เรื่อง การพิจารณารายงานการโครงการ  
เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอ  
ประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่  
27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 6  
ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี  
มาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป



สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 02 265-6615

โทรสาร 02 265-6616

ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/ ๑๕๒



สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖

กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/๑๓๐๘๑ ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๕๕

๒. หนังสือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส (กवल) ๑๐๐๕/๑๕๐๘๒ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ ๑๕/๒๕๕๒, ๑๖/๒๕๕๒ และ ๑๗/๒๕๕๒ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ ๒๗๓๔๒/๑๕๐๒๑, ๒๗๓๔๓/๑๕๐๒๘, ๒๗๓๔๗/๑๕๙๗๕, ๒๗๓๔๙/๑๕๐๒๙, ๒๗๓๕๐/๑๕๐๒๒ และ ๒๗๓๖๒/๑๕๐๒๗ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ ๕ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ในการประชุมครั้งที่ ๓๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ซึ่งให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ ๑๕/๒๕๕๒, ๑๖/๒๕๕๒ และ ๑๗/๒๕๕๒ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ ๒๗๓๔๒/๑๕๐๒๑, ๒๗๓๔๓/๑๕๐๒๘, ๒๗๓๔๗/๑๕๙๗๕, ๒๗๓๔๙/๑๕๐๒๙, ๒๗๓๕๐/๑๕๐๒๒ และ ๒๗๓๖๒/๑๕๐๒๗ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ ๕ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ จึงต้องเสนอรายงานดังกล่าวต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พิจารณาให้ความเห็น และต่อมากระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้แจ้งมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๖ ซึ่งเห็นชอบ


ตามความเห็น...



ตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ และ  
อุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ในการประชุมครั้งที่ ๓๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ซึ่งให้ความเห็นชอบ  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม  
ปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ ๑๕/๒๕๕๒, ๑๖/๒๕๕๒ และ ๑๗/๒๕๕๒ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ  
ประทานบัตรที่ ๒๗๓๔๒/๑๕๐๒๑, ๒๗๓๔๓/๑๕๐๒๘, ๒๗๓๔๗/๑๔๙๗๕, ๒๗๓๔๘/๑๕๐๒๙, ๒๗๓๕๐/๑๕๐๒๒  
และ ๒๗๓๖๒/๑๕๐๒๗ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก และหมู่ที่ ๕ ตำบลทับกวาง  
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ความละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงขอส่งมาตรการป้องกันและ  
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการ  
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ซึ่งบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  
เจ้าของโครงการ จะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อดำเนินการ  
ให้เป็นไปตามความในมาตรา ๕๐ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่กำหนดไว้ว่า เมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา ๔๙ แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาสั่งอนุญาตหรือ  
ต่ออายุใบอนุญาต นำมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขใน  
การสั่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย  
ทั้งนี้ เมื่อสำนักงานฯ ได้รับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ ฉบับสมบูรณ์แล้ว จะจัดส่งให้  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่อีกครั้งหนึ่ง สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการนำเรื่องเสนอต่อ  
คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ของโครงการ เป็นการเฉพาะ  
แต่ละกรณีต่อไป และเมื่อท่านได้ให้อนุญาตโครงการแล้ว สำนักงานฯ ขอความร่วมมือจากท่านส่งสำเนาประทาน  
บัตรพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานฯ ทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

สำเนาถูกต้อง  
  
(นางสุปราณี แสงไทย)  
เจ้าหน้าที่งานธุรการอาวุโส

ขอแสดงความนับถือ

๐๗-๒

(นางรวิวรรณ ภูริเดช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๖๑๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖



ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/ ๑๕๓

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/๑๓๐๘๒  
ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๕๕

๒. หนังสือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม ที่ ทส (กกวล) ๑๐๐๕/ว๑๕๐๘๐ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
คำขอประทานบัตรที่ ๑๕/๒๕๕๒, ๑๖/๒๕๕๒ และ ๑๗/๒๕๕๒ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง  
เดียวกันกับประทานบัตรที่ ๒๗๓๔๒/๑๕๐๒๑, ๒๗๓๔๓/๑๕๐๒๘, ๒๗๓๔๗/๑๕๙๗๕,  
๒๗๓๔๙/๑๕๐๒๙, ๒๗๓๕๐/๑๕๐๒๒ และ ๒๗๓๖๒/๑๕๐๒๗ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖  
ตำบลมิตรภาพ อำเภอฉะเชิงเทรา และหมู่ที่ ๕ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี  
ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้ง  
มติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่และ  
อุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ในการประชุม ครั้งที่ ๓๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ซึ่งให้ความ  
เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อ  
อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ ๑๕/๒๕๕๒, ๑๖/๒๕๕๒ และ ๑๗/๒๕๕๒ ร่วมแผนผังโครงการทำ  
เหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ ๒๗๓๔๒/๑๕๐๒๑, ๒๗๓๔๓/๑๕๐๒๘, ๒๗๓๔๗/๑๕๙๗๕, ๒๗๓๔๙/๑๕๐๒๙,  
๒๗๓๕๐/๑๕๐๒๒ และ ๒๗๓๖๒/๑๕๐๒๗ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลมิตรภาพ อำเภอฉะเชิงเทรา และหมู่ที่ ๕  
ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และได้ประสานที่ปรึกษา  
ผู้จัดทำรายงาน จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเอกสารในการนำเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เนื่องจาก...



เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ และต่อมากระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้แจ้งมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๖ ซึ่งเห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการ ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่ง แร่ ในการประชุมครั้งที่ ๓๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ซึ่งให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทาน บัตรที่ ๑๕/๒๕๕๒, ๑๖/๒๕๕๒ และ ๑๗/๒๕๕๒ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ ๒๗๓๔๒/๑๕๐๒๑, ๒๗๓๔๓/๑๕๐๒๘, ๒๗๓๔๗/๑๕๙๗๕, ๒๗๓๔๙/๑๕๐๒๙, ๒๗๓๕๐/๑๕๐๒๒ และ ๒๗๓๖๒/๑๕๐๒๗ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และหมู่ที่ ๕ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ความละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงขอส่งมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ซึ่ง บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เจ้าของโครงการ ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งประสานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๒ ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน ๘ แผ่น และรายงานภาคผนวก โดย รวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมตามลำดับการพิจารณาจำนวน ๑ ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา ๑ เดือน สำหรับเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ในฐานะหน่วยงานอนุญาต เพื่อเป็น เอกสารประกอบการนำเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อการขออนุมัติผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๑ เอ ต่อไป ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตโครงการแล้ว สำนักงานฯ ขอความร่วมมือจากท่านส่งสำเนาประทานบัตรและเงื่อนไขให้ สำนักงานฯ ทราบด้วย และสำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด พิจารณา ดำเนินการด้วยแล้ว

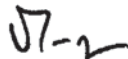
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แท่งไทย)  
เจ้าหน้าที่งานธุรการอาวุโส

ขอแสดงความนับถือ



(นายวิวัฒน์ วุฒิช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม **เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๖๑๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

# มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552  
ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021,  
27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ  
27362/15027

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และ  
หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

เจ้าของโครงการ



บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

TPI Polene Public Company Limited

26/56 ถนนจันทน์ตัดใหม่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

กันยายน 2556

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบ

จัดทำโดย

บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

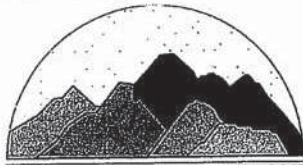
204 หมู่บ้านเมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ  
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ 08-1870-3543, 08-8468-0151

โทรสาร 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com







บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.

204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

204 Muangthong 2/3, Soi Patthanakarn 53, Patthanakarn Rd., Suanluang, Bangkok 10250

โทรศัพท์ 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ 08-1870-3543, 08-8468-0151

โทรสาร 0-2322-5759 Email top-class204@hotmail.com

## รับรองการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

ของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975,

27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมากเหล็ก

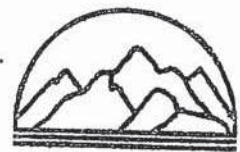
และหมู่ที่ 5 ตำบลทับทิม อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี

รับรองการจัดทำรายงานฯ

ลงชื่อ.....

(นายดิเรก รัตนวิทย์)

กรรมการผู้จัดการ



บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

วันที่..... ๘ ก.ย. 2556

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ  
ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27352/15027  
ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป


ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะดำเนินการทำเหมือง	<p>1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนภาคประชาชน เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจการที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม</p> <p>3. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองทันที แล้วแก้ไขแหล่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป</p>	<p>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น</p>	<p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

 (นายไวพจน์ คดบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด 700/1 KAN-SAN-SAN TUNG RD. 1TH	รับรองจำนวนหน้า 1/47
ลงนาม ..... วันที่ .....	ลงนาม ..... วันที่ .....		



ตารางที่ 1: (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง (ต่อ)	4. ให้ปรับปรุงพื้นที่ที่โครงการได้ดำเนินการทำเหมืองแร่ และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	5. ในกรณีที่โครงการ มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้โครงการดำเนินการ ดังนี้ 5.1 กรณีผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแผนผังการทำเหมืองของโครงการ เช่น การขยายพื้นที่การทำเหมือง การทำเหมืองในพื้นที่กันชนหรือพื้นที่เวนคืนการทำเหมือง การทำเหมืองเข้าใกล้ทางสาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ ในระยะห่างน้อยกว่า 50 เมตร การทำเหมืองแร่ประเภทโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2553 เป็นต้น ให้จัดทำเป็นรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

  
(นายไวพจน์ คดบัว)

18 ก.ย. 2556

วันที่



(นายดิเรก รัตนาศรี)

18 ก.ย. 2556

วันที่



บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด  
เลขที่ 11 ถนนพหลโยธิน ตำบล...

รับรองจำนวนหน้า 2/47

ตารางที่ 1: (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง (ต่อ)	<p>5.2 กรณีไม่เข้าข่ายการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ตาม 5.1 ให้แจ้งหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตโดย</p> <p>5.2.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนไป ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>5.2.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมกลึงหรือแร่ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติ หรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p>	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม .....  
(นายไพบรณ คตบัว)  
18 ก.ย. 2556  
วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)  
18 ก.ย. 2556  
วันที่ .....





ตารางที่ 1: (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง (ต่อ)	<p>6. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองทันที และหากพิสูจน์แล้ว พบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตร จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง</p> <p>8. ให้โครงการจัดเตรียมงบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์ 916,000 บาท/ปี และกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ 1,500,000 บาท/ปี</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>500,000 บาท/ปี</p> <p>2,416,000 บาท/ปี</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ลงนาม ..... (นายไวพจน์ คดบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนาวิรัช) <b>18 ก.ย. 2556</b>		รับรองจำนวนหน้า 4/47
วันที่ .....	วันที่ .....		

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	<div>1. ให้ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังโครงการ ที่กำหนดขอบเขตไว้ในแต่ละช่วงเวลาอย่างเคร่งครัด</div> <div>2. ให้เริ่มเดินหน้าเหมืองจากบริเวณประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028 และ 27349/15029 ก่อนตัดเส้นทางเข้าสู่พื้นที่ประทานบัตรที่ 27362/15027, 27350/15022 และคำขอประทานบัตรที่ 15, 16, 17/2552 เป็นแปลงหลังสุด เพื่อใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งเครื่องจักรชั้นสู่ระดับ หน่วยงาน รวมทั้งเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ลำเลียงแร่หินปูน</div> <div>3. เปิดทำเหมืองในลักษณะขั้นบันได มีความสูงแต่ละชั้นไม่เกิน 15 เมตร มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 15 เมตร ตามลักษณะของหิน และรักษาความลาดเอียงทั้งหมดของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา เพื่อให้ความปลอดภัยในการทำงาน และเพื่อป้องกันการพังทลายของหิน และให้เดินหน้าเหมืองตั้งฉากกับการวางตัวของชั้นหิน เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการพังถล่มหรือร่วงหล่นของชั้นหิน</div> <div>4. บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด เพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันผลกระทบ (Buffer Zone) อีกทางหนึ่ง</div> <div>5. ขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองและแนวเส้นทางลำเลียงแร่จะต้องอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตรห่างจากเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร</div>	<div>- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง</div> <div>- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง</div> <div>- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง</div> <div>- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง</div> <div>- บริเวณพื้นที่โครงการ</div> <div>- บริเวณพื้นที่โครงการ</div>	<div>- ตลอดอายุประทานบัตร</div> <div>- ตลอดอายุประทานบัตร</div> <div>- ตลอดอายุประทานบัตร</div> <div>- ตลอดอายุประทานบัตร</div> <div>- ตลอดอายุประทานบัตร</div> <div>- ตลอดอายุประทานบัตร</div>		<div>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div> <div>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div> <div>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div> <div>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div> <div>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div> <div>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div>

.....  
(นายไวพจน์ คดบัว)  
18 ก.ย. 2556

ลงนาม

.....

ลงนาม

.....

.....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)  
18 ก.ย. 2556

วันที่

.....

วันที่

.....



บริษัท อดิเรก อดิเรก อดิเรก อดิเรก  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.

รับรองจำนวนหน้า 5/47



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)	<p>6. ประทานบัตรที่ 27362/15027 กำหนดให้เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตร</p> <p>7. ขอบเขตสุดท้ายของการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022 เว้นระยะห่างจากทางน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
1.2 คุณภาพอากาศ	<p>1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งไม่เกิน 35 กิโลเมตรชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ</p> <p>2. ให้จัดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>3. มีระบบสปาร์ย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์</p> <p>4. ให้จัดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝน อาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
		- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม .....  
(นายไวยพจน์ คตบัว)

18 ก.ย. 2556

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)

18 ก.ย. 2556



บริษัท หอจ-โกสโม คอนซัลแตนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD

ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง (ต่อ)	<p>5. การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมีอุดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระเบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง</p> <p>6. ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินและเศษดิน บริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง</p> <p>7. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น</p> <p>8. เพิ่มระบบ Sprinkler ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มีการพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต</p> <p>9. ปลุกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่ปิดกันทิศทางลมและเสียงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
- บริเวณโรงบดย่อยแร่	<p>1. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่บริเวณโรงบดย่อยหิน และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>2. มีระบบสปาร์กน้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัฒขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่จะเครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณพื้นของโรงโม่หิน ลานเก็บกองหิน และเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์</p>	<p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

 (นายไวพจน์ คอดบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท อดิชาด ออริจินัล จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.	รับรองจำนวนหน้า 7/47
ลงนาม ..... วันที่ .....	ลงนาม ..... วันที่ .....		



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)	<p>3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางพาขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝน อาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>4. ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด</p> <p>5. เครื่องย่อยหินปูน (Limestone Crusher) จะมีระบบกำจัดฝุ่นและองจากการบดย่อยหินปูนเป็นชนิดถุงกรอง (Bag Filter) โดยจะมีระบบลมดูดอากาศ ตั้งแต่การเริ่มเทหินลง และดูดฝุ่นจากบริเวณตัวเครื่องย่อย</p> <p>6. จัดให้มีระบบ Bag Filter ติดตั้งบริเวณจุดตกกระทบ จุดถ่ายโอนต่าง ๆ ของสายพานลำเลียง</p> <p>7. ผู้ประกอบกิจการ จะต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่เสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด เพื่อให้การประกอบกิจการโรงโม่หินไม่ปล่อยฝุ่นละอองเกินมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่บดหรือย่อยหิน ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2539</p> <p>8. พนักงานและบุคคลที่เข้าไปในเขตโรงบดย่อยหินต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น รองเท้าหัวเหล็ก หมวกกันน็อก ยับลิ้นอุดหู หรือเครื่องครอบหู และแว่นกันภัย ตามความเหมาะสมในด้านความปลอดภัย</p>	<p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ลงนาม .....  
(นายไพบรณ คณบัว)  
18 ก.ย. 2556

วันที่ .....



รับรองจำนวนหน้า 8/47

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)

วันที่ 18 ก.ย. 2556

วันที่ .....

ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)	<p>9. ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วประจำถิ่นเพิ่มเติมและปลูกซ่อมแซมไม้ยืนต้นที่ตาย บริเวณขอบเขตพื้นที่โรงไม่ บด และย่อยหิน โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวน 2 แถว ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร เพื่อกองฟุ้งละอองอันเกิดจากการไม่ บด และย่อยหินออกสู่ภายนอก</p> <p>10. ต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด</p> <p>11. มาตรการบริเวณลานกองวัสดุหินในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <p>1) จัดพรมน้ำบริเวณลานกองวัสดุหินของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>2) ให้ทำการบดอัดบริเวณลานกองแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>3) ในการเปิดสต็อกแร่ที่มีขนาดใหญ่ให้หลีกเลี่ยงการเปิดด้านโรงเรียนบ้านชั้นบนเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่โรงเรียนบ้านชั้นบน</p> <p>4) ให้จัดหารังปิดทับเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองวัสดุหิน</p> <p>5) ปลูกต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นแนวแบบสลับฟันปลา จำนวนหลาย ๆ แถว โดยเฉพาะบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชั้นบน</p>	<p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณโรงบดย่อยแร่</p> <p>- บริเวณลานกองวัสดุหิน</p> <p>- บริเวณลานกองวัสดุหิน</p> <p>- บริเวณลานกองวัสดุหิน</p> <p>- บริเวณลานกองวัสดุหิน</p> <p>- บริเวณลานกองวัสดุหิน</p> <p>- บริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชั้นบน</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

 (นายเวฬจน์ คัดบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 รับรองจำนวนหน้า 9/47
--	---	---



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)	<p>6) ให้มีเครื่องฉีดพ่นน้ำในลักษณะของม่านน้ำ บริเวณลานกองวัสดุดิบ</p> <p>7) ประสานกับโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน โดยให้ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่จะดำเนินการในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการและพรรณไม้ที่ใช้ปลูก ให้เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว โดยมีแผนผังของพื้นที่ที่โครงการจะดำเนินการดังรูปที่ 1</p> <p>8) ใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดฝุ่นบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน รวมทั้งบริเวณลานซีเมนต์และลานกองวัสดุดิบ ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายจากการเก็บกวาดเศษดิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณลานกองวัสดุดิบ</li> <li>- บริเวณโรงเรียนชัยบอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>
	<p>12. มาตรการด้านฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมืองและโรงโม่บดและย่อยหิน</p> <p>1) จัดสร้างพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก เพื่อความแข็งแรงและอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น (รูปที่ 2 และ รูปที่ 3)</p> <p>2) ดำเนินการจัดสร้างพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก ให้แล้วเสร็จภายใน 18 เดือน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนชัยบอน บริเวณลานซีเมนต์ และลานกองวัสดุดิบ</li> <li>- บริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนสายหลัก บริเวณทางเข้า แผนกซ่อมบำรุงเหมือง ถึงทางขึ้นเหมือง Site A</li> </ul>	- ปี พ.ศ. 2556-2558	20 ล้านบาท (งบประมาณด้านการพัฒนาพื้นที่ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน))	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>

ลงนาม .....  
(นายไวพจน์ คดบัว)  
18 ก.ย. 2556

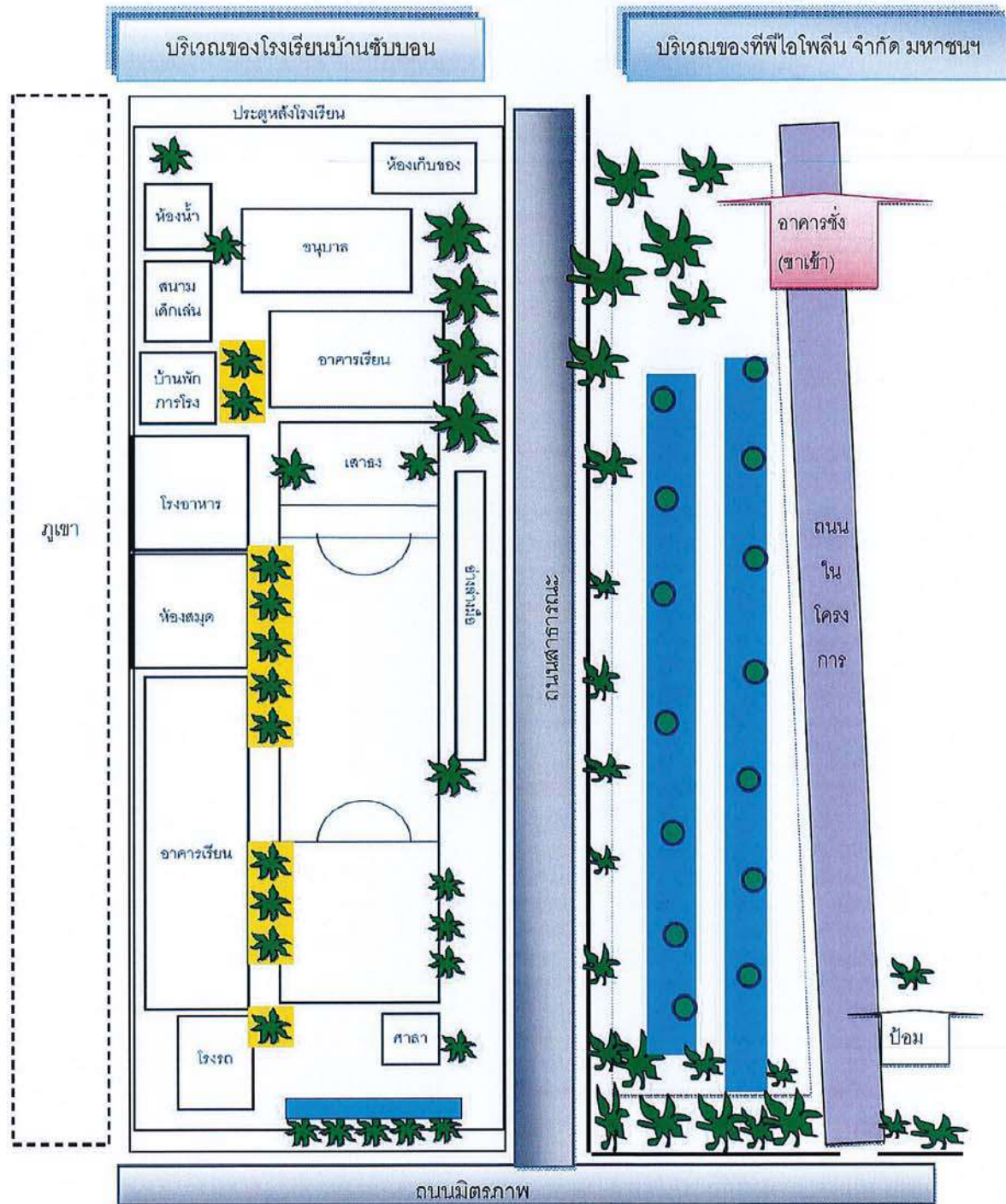
วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิชัย)  
18 ก.ย. 2556

วันที่ .....



รับรองจำนวนหน้า 10/47



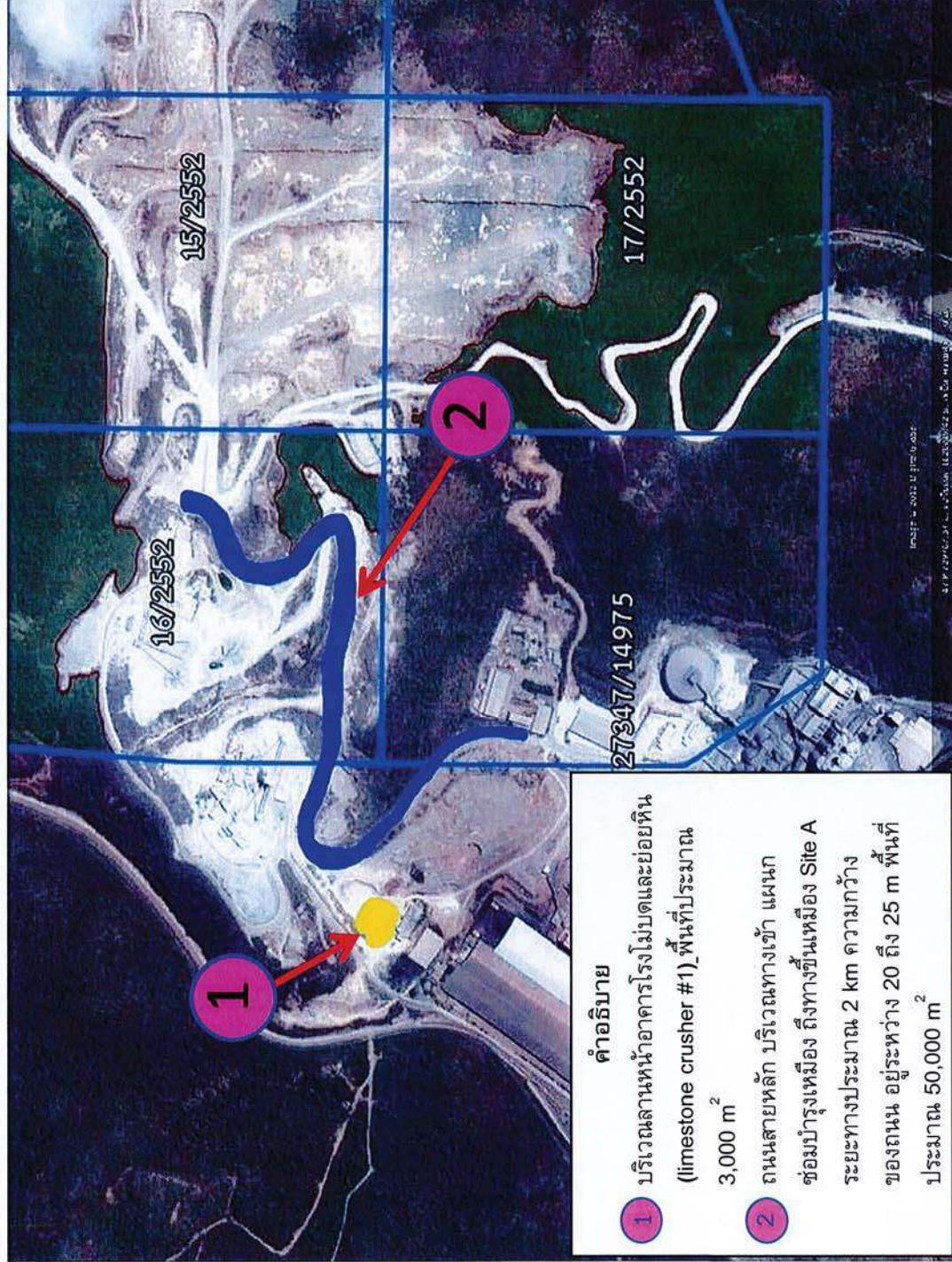
รูปที่ 1: แสดงแผนผังการปลูกต้นไม้ในผังโรงเรียนบ้านชัยบอน และผังบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....  
(นายไวยกรณ์ คตบัว)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม.....  
(นายดิเรก รัตนวิษฐ์)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556







รูปที่ 2: พื้นที่ดำเนินการปรับปรุงจากดินลูกรัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2556-2558

ลงนาม .....  
(นายไวพจน์ คดบัว)

วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)




วันที่ 18 ก.ย. 2556



บริษัท 30P-CLASS CONSULTANT CO., LTD.  
30P-CLASS CONSULTANT CO., LTD.

พื้นที่เป้าหมาย	รายละเอียด	ระยะเวลาโดยประมาณ	หมายเหตุ
1. ลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อย(limestone crusher #1) พื้นที่ประมาณ 3,000 m <sup>2</sup> (ในรูปที่ 2 จะเป็นวงกลมสี่เหลี่ยม)	1.1 พื้นที่ 1500 m <sup>2</sup> ส่วนแรก 1.2 พื้นที่ 1500 m <sup>2</sup> ส่วนที่เหลือ	2 เดือน 2 เดือน	ดำเนินการพื้นที่เป้าหมายที่ 1 ก่อนจึงจะต่อด้วยพื้นที่เป้าหมายที่ 2
2. เริ่มจากบริเวณถนนหลัก หน้าแผนกซ่อมบำรุงเหมือง ถึง ทางขึ้นเหมือง Site A ระยะทางประมาณ 2 km (ในรูปที่ 2 จะเป็นเส้นโค้งสีน้ำเงิน)	2.1 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 1 2.2 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 2 2.3 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 3 2.4 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 4	3.5 เดือน 3.5 เดือน 3.5 เดือน 3.5 เดือน	- ลำดับการเลือกช่วงถนนขึ้นกับสภาพพหุงาน - เนื่องจากเป็นเส้นทางลาดชันลงเขาและมีรั้วกั้นตลอดเวลา จะดำเนินการที่ละฟากถนน ดังนั้นอาจใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนานกว่าถนนปกติ
3. ทั้งสองพื้นที่เป้าหมาย	จัดให้มีรถดูดฝุ่นวิ่งประจำทุกวัน	ตลอดระยะดำเนินการ	เริ่มภายหลังจากปรับปรุงถนนเสร็จหมดแล้ว

รูปที่ 3: แผนการดำเนินงานปรับปรุงจากดินลูกรัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2556-2558

 (นายเวรจรรย์ คัตบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 (นายดิเรก รัตนวิชัย) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท เทพเกษกรพาณิชย์ จำกัด THEP KASIKORNpanya CO., LTD.	รับรองจำนวนหน้า 13/47
ลงนาม ..... วันที่ .....	ลงนาม ..... วันที่ .....		



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับโรงเรียนบ้านชัยบอน	1. เพิ่มเดิมจำนวนเครื่องขังน้ำหน้าบริเวณประตูที่ 3 จากเดิม 1 เครื่อง เป็น 3 เครื่อง เพื่อลดการจอร์ของรถบรรทุกที่รับ-ส่งวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์	- บริเวณประตูที่ 3	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2. ปรับปรุงพื้นที่บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์และลานจอดรถบรรทุกจากดินลูกรังบดอัด เป็นลานคอนกรีตเสริมเหล็ก	- บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์และลานจอดรถบรรทุก	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3. ห้ามจอดรถบรรทุกที่บริเวณปูนซีเมนต์ในการผลิตปูนซีเมนต์บริเวณถนนใกล้เคียงโรงเรียนบ้านชัยบอน	- บริเวณถนนใกล้เคียงโรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4. จัดพนักงานประจำทำความสะอาดลานซีเมนต์บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ เป็นประจำวัน	- บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- โรงเรียนบ้านชัยบอน	- มาตรการเฉพาะต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน	- แนวขอบรั้วบริษัท ผังที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	1) ปลูกลดต้นไม้เสริมตามแนวขอบรั้วบริษัท ผังที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน	- บริเวณลานทางเข้าด้านข้างประตู 3	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2) ลดกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณลานทางเข้าด้านข้างประตู 3	- โรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3) สนับสนุนกิจกรรมการปลูกต้นไม้และบำรุงรักษาต้นไม้ภายในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน	- โรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4) หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองจากโรงเรียนบ้านชัยบอน อันเนื่องมาจากการดำเนินการในโครงการของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที	- โรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	5) ในกรณีที่ถนนลาดยางข้างโรงเรียนมีปริมาณฝุ่นสะสมมาก จะจัดรถดูดฝุ่นบริเวณเส้นทางดังกล่าว	- ถนนลาดยางข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม .....  
(นายไพฑูรย์ คตบัว)  
18 ก.ย. 2556  
วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)  
18 ก.ย. 2556  
วันที่ .....



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว	<p>1. ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ</p> <p>2. ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดดังนี้</p> <p>2.1 กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากการมอดุสหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>2.2 ให้ตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีหินปลิวกระเด็นถึงเส้นทางสาธารณะใกล้เคียง ให้ตรวจสอบแผนการเจาะระเบิด และปรับปรุงแบบแปลนการระเบิดให้เหมาะสมในครั้งต่อไป</p> <p>2.3 ให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง พร้อมทั้งควบคุมและลดการกระเด็นของหิน โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าและสายชนวนชนิด PETN แทนนำไปยังแก๊ปถ่วงเวลา Non Electric (NONE) ชนิด Millisecond Delay No.1-20 เป็นวัตถุระเบิดในหลุมเจาะ</p> <p>2.4 ควบคุมระยะระเบิดหน้าเหมือง (Burden Distance) ให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของหิน การระเบิด ความลึก และขนาดของรูเจาะที่เหมาะสม รวมทั้งกำหนดให้ทิศทางการระเบิดหันตรงข้ามกับชุมชน เพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โฟลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โฟลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ลงนาม .....  
(นายไวพจน์ คดบัว)  
18 ก.ย. 2558  
วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)  
18 ก.ย. 2558  
วันที่ .....





ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว (ต่อ)	<p>2.5 กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 15.00 –17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 ครั้ง</p> <p>2.6 ให้ติดป้ายแจ้งวันเวลาที่ทำการระเบิดให้ชัดเจนโดยแสดงวันและเวลาในการระเบิดเหมืองแต่ละครั้งไว้ที่ทางขึ้นเหมือง เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบในวันนั้นด้วย</p> <p>2.7 ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดทุกประการ</p>	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	<p>1. ให้เดินหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝนไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด</p> <p>2. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคันทำบดิน คูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้อยู่เสมอ โดยตรวจสอบเสถียรภาพของคันทำบดิน และขุดลอกคูระบายน้ำ รวมทั้งบ่อดักตะกอนเมื่อมีปริมาณตะกอนเกินครึ่งหนึ่งของปริมาณบ่อ</p> <p>3. ในการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้าง และลดอุบัติเหตุ</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

 (นายไวพจน์ คดบัว) 18 ก.ย. 2556	 (นายดิเรก รัตนวิทย์) 18 ก.ย. 2556	 บริษัท ทีพีโอ คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด TGP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.
ลงนาม .....	ลงนาม .....	รับรองจำนวนหน้า 16/47
วันที่ .....	วันที่ .....	

ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ (ต่อ)	<p>4. ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำสาธารณะที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ ในระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ทุกค่าขอบเขตการขุดเจาะ</p> <p>5. เก็บกวาดทำความสะอาดพื้นที่บริเวณโครงการ ไม่ให้มีขยะที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของตะกั่วและสารพิษอื่น ๆ ให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังเสร็จงาน</p> <p>6. เก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย ลดหรือเลี่ยงการใช้ของที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน</p> <p>7. หากพบว่าปริมาณตะกั่วในตะกอนดินมีค่าสูงกว่า 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โครงการจะต้องทำการขุดลอกตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> <li>- พื้นที่รับน้ำที่ 1</li> <li>- พื้นที่รับน้ำที่ 2</li> <li>- และพื้นที่รับน้ำที่ 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>
1.5 หลุมยุบ	<p>1. ในระหว่างดำเนินการทำเหมือง หากเกิดลักษณะของเสี่ยงภัยกังวล ให้หยุดการทำเหมืองโดยทันที</p> <p>2. ให้ทำรั้วกั้นพื้นที่รอบทิศ ติดป้ายประกาศเตือนภัยตามแบบประกาศเตือนภัยหลุมยุบของกรมทรัพยากรธรณี หรือป้ายเตือนภัยอื่น ๆ ที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่ต่ำกว่า 50 เมตร อย่างน้อย 4 ด้าน พร้อมทั้งแจ้งเตือนผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ</p> <p>3. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบของทรัพยากรธรณี และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อให้ตรวจสอบสภาพพื้นที่และสภาพทางธรณีฟิสิกส์เกี่ยวกับการเกิดโพรง ถ้ำ หรือหลุมยุบ</p> <p>4. ดำเนินการทำเหมืองในพื้นที่ดังกล่าว เมื่อผลการตรวจสอบไม่พบลักษณะของถ้ำ โพรง หรือหลุมยุบ หรือเมื่อมีการกำหนดมาตรการทางวิชาการที่เหมาะสมและเกิดความปลอดภัยจากหลุมยุบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>



นางสาววิภาดา วัฒนศิริ (นายวิภาดา วัฒนศิริ)

18 ก.ย. 2556



นางสาววิภาดา วัฒนศิริ (นายวิภาดา วัฒนศิริ)

18 ก.ย. 2556



บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

109-C LANS COAST CO., LTD

รับรองจำนวนหน้า 17/47



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตราการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน โดยจัดทำเขตพื้นที่กันชน (Buffer zone) ระหว่างพื้นที่โครงการ แยกจากพื้นที่อื่นๆ</li> <li>ต้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าที่ต้องสูญเสียไป โดยปลูกเป็นแนวโดยรอบพื้นที่โครงการหรือปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง (รูปที่ 4)</li> <li>ให้ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมใน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ บนพื้นฐานของชุมชน รวมทั้งสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง</li> <li>ควบคุมพนักงานหรือคนงานเหมืองมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง และห้ามมิให้ตัดไม้นอกเขตพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัด รวมทั้งห้ามล่าสัตว์ป่าเพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นเด็ดขาด</li> <li>ควบคุมมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรเข้าใจถึงกฎหมายป่าไม้และบทลงโทษต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่าไม้และการล่าสัตว์ป่า</li> <li>บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด</li> <li>ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองตามแผนการฟื้นฟูที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง</li> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>

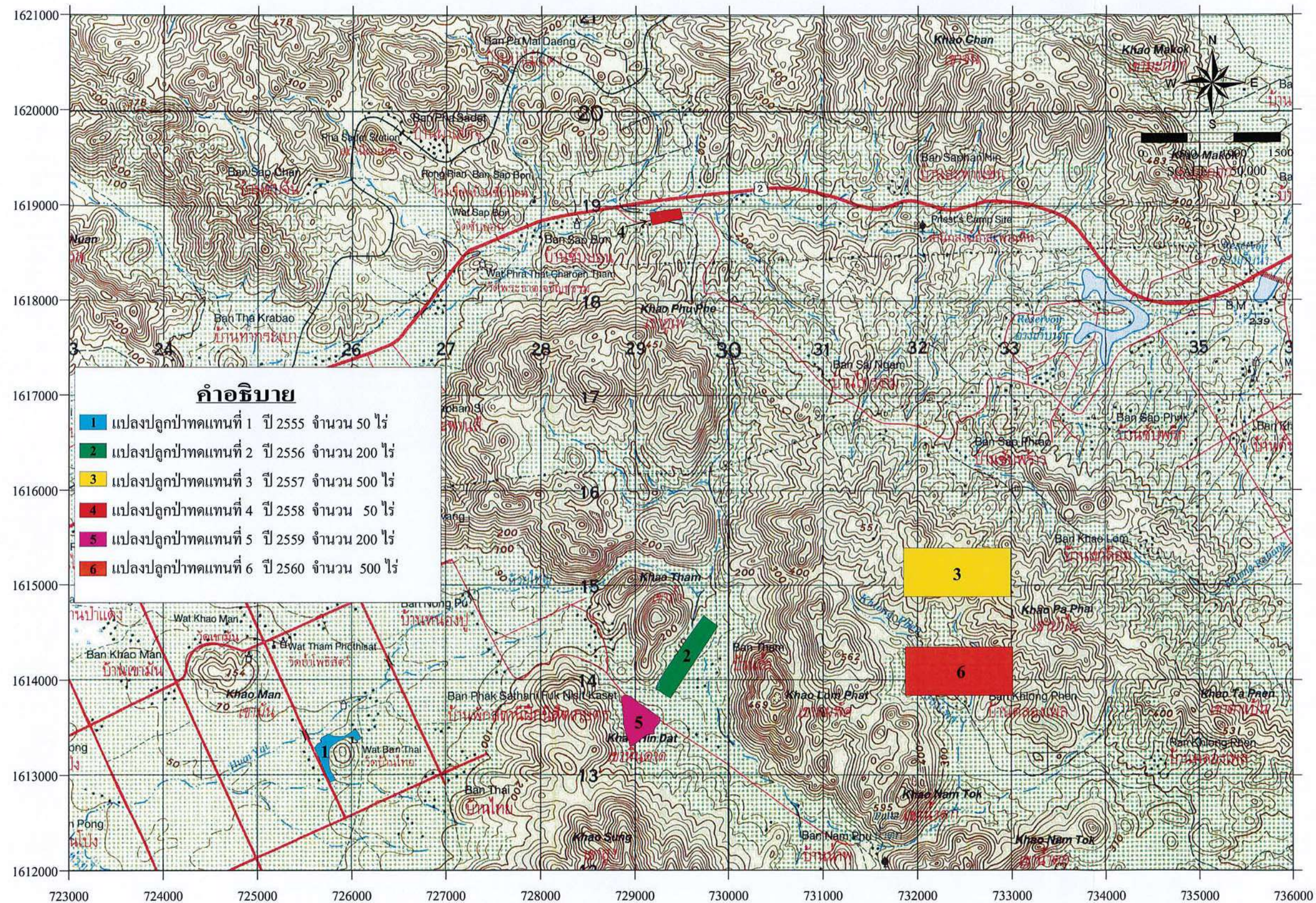
ลงนาม .....  
(นายไวพจน์ คดบัว)  
18 ก.ย. 2556  
วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิชัย)  
18 ก.ย. 2556  
วันที่ .....



รับรองจำนวนหน้า 18/47





รูปที่ 4: แสดงพื้นที่การปลูกป่าทดแทน ปี 2555 - 2560

ลงนาม ..... (นายไวยพจน์ คตบัว) วันที่ 18 ก.ย. 2556	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิษฐ์) วันที่ 18 ก.ย. 2556	 บริษัท อดิเรก-กมล จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.	รับรองจำนวนหน้า 19/47
--	--	--	-----------------------



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การเกษตรกรรม	- ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียง อันเกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะต้องแจ้งให้เจ้าของพื้นที่ทราบเพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ถ้าหากไม่สามารถตกลงกันได้จะต้องแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องช่วยตรวจสอบกับคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เพื่อไกล่เกลี่ยข้อพิพาท และให้มีการชดเชยค่าเสียหายโดยเร็ว	- พื้นที่เกษตรกรรม ใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
3.2 การคมนาคม	1. อบรมพนักงานขับรถบรรทุกเพื่อให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎหมายจราจรอย่างเคร่งครัด และห้ามมีการใช้สารเสพติด เช่น ยาบ้า ถ้าหากมีการฝ่าฝืนจะต้องมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด 2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกแรงแมิ่ให้เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของเส้นทางเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ 3. ให้มีการแสดงเบรคโทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียนที่เห็นได้ชัดเจน ช่างบรรทุกทุกแรงของโครงการ ในกรณีที่มีการใช้เส้นทางสาธารณะ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน 4. ตรวจสอบสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ พร้อมทั้งตัวถังรถและอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	- พนักงานขับรถบรรทุก แรงของโครงการทุกคน  - รถบรรทุกแรงของโครงการ ทุกคัน  - รถบรรทุกแรงของโครงการ ทุกคัน  - รถบรรทุกแรงของโครงการ ทุกคัน	- ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร	-  -  -  -	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม .....  
(นายไวยพจน์ คตบัว)  
18 ก.ย. 2556

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิรัช)  
18 ก.ย. 2556



รับรองจำนวนหน้า 20/47

บริษัท ทรอป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.

ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	<p>5. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</p> <p>6. จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนชะลอความเร็ว, สัญญาณไฟ เป็นต้น บริเวณก่อนถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนภายในพื้นที่โครงการ-โรงงานปูนซีเมนต์ พร้อมทั้งดูแลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ</p> <p>7. ให้จัดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>8. ห้ามปิดกั้นการใช้ประโยชน์ของสาธารณะในเส้นทางคมนาคมที่อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรโดยเด็ดขาด</p> <p>9. ให้จัดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดเป็นประจำประมาณ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่านั้น ตามสภาพอากาศ หรือทำการติดตั้งสปริงเกอร์ฉีดพรมน้ำ เพื่อให้ถนนเปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้สภาพถนนที่เป็นถนนบดอัดจะต้องเปียกอยู่เสมอ ตลอดเวลาที่มีการใช้งาน</p> <p>10. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</p> <p>11. หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนจากผู้คนละอองในเส้นทางขนส่งของโครงการ จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- เส้นทางขนส่งแร่</li><li>- เส้นทางขนส่งแร่</li><li>- เส้นทางขนส่งแร่</li><li>- เส้นทางขนส่งในพื้นที่ทำเหมือง</li><li>- เส้นทางขนส่งในพื้นที่ทำเหมือง</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li><li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li><li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li><li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li><li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-</li><li>-</li><li>-</li><li>-</li><li>-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li><li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li><li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li><li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li><li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li></ul>

ลงนาม ..... (นายไพบรณ คตบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท อดิเรก คอนซัลแตนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD	รับรองจำนวนหน้า 21/47
--	--	--	-----------------------



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	<p>12. พื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองและมีการปรับใช้เส้นทางขนส่ง ให้ดำเนินการปรับเป็นถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต</p> <p>13. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</p> <p>14. ให้ดูแลความสะอาดเส้นทางขนส่งแร่เป็นประจำ เพื่อลดฝุ่นละออง เช่น จัดพนักงานกวาดถนน หรือ จัดให้มีรถดูดฝุ่น เป็นต้น</p> <p>15. ในบริเวณสองข้างทางของถนนให้ดำเนินการปลูกต้นไม้คลุมดิน</p> <p>16. มาตรการด้านการสร้างแรงจูงใจให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านราคาคมนาคมของบริษัทฯ</p> <p>- ขั้นตอนและวิธีการในการจูงใจ</p> <p>1) บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>(1) ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบการจราจร และความปลอดภัยทั้งหมด เช่น การควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. การควบคุมให้ปิดคลุมผ้าใบบรรทุกทุกแรวก่อนออกจากบริเวณรับแร่ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ป้องกันแรงสั่นสะเทือนบนพื้นผิวถนนในบริษัท ป้องกันการฟุ้งกระจายของแร่ที่บรรทุก เป็นต้น หากพบว่ามีกรณีการไม่ปฏิบัติตาม จะมีการบันทึกโทษเบี่ยงเบน และดำเนินการตามขั้นตอนการตักเตือนในขั้นต้น หรือหากพบว่ารถคันเดิมไม่รักษากฎระเบียบซ้ำอีก จะดำเนินการในขั้นเข้มงวดต่อไป</p>	<p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- พื้นที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

 (นายเวรจัน คัดบัว) 18 ก.ย. 2556	 (นายดิเรก รัตนวิทย์) 18 ก.ย. 2556	 บริษัท โทป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.	รับรองจำนวนหน้า 22/47
---	--	---	-----------------------

ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	<p>(2) การควบคุมยานพาหนะบรรทุกของบริษัท ที่วิ่งออกภายนอกโครงการ จะมีการติดสติ๊กเกอร์แจ้งเบอร์โทรศัพท์ เพื่อรองรับการร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการขนส่งของรถดังกล่าว</p> <p>(3) บริษัทจะตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพรถทุกคัน ตรวจสอบการปิดคลุมผ้าใบให้เรียบร้อยก่อนจึงจะปล่อยรถออกจากบริษัท</p> <p>(4) ในกรณี รถของบริษัท หากมีการร้องเรียนจะดำเนินการตามระเบียบบริษัท โดยเข้าตรวจสอบประเด็นที่เกี่ยวข้องและพิจารณาโทษของพนักงานขับรถตามระเบียบบริษัทต่อไป</p> <p>(5) บริษัทจะนำผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติตามกฎบริษัท มาเป็นคะแนนสะสมพนักงาน ซึ่งจะแนบจะมีผลในการขึ้นเงินเดือนประจำปี และมีผลต่อโอกาสปรับตำแหน่งในอนาคต</p> <p>2)ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <p>(1) รถมงคลด้วยการแจกใบปลิว และส่งเอกสารไปยังบริษัทลูกค้า และพนักงานขับรถลูกค้า แจ้งให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท</p>	<p>- พื้นที่บริษัท ที่ฟิไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ลงนาม .....  
(นายไวพจน์ คตบัว)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556





ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	<p>(2) ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลชุมชนเสี่ยงของลูกค้ำที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ สำหรับลูกค้ำที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด โดยทางบริษัทฯ จะมีการตอบแทนการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ ได้แก่ ให้ของรางวัล ส่วนลดพิเศษด้านการซื้อขาย และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักแร่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</p> <p>3) ผู้ขับรถบรรทุก</p> <p>(1) รณรงค์ด้วยการแจกใบปลิว และส่งเอกสารไปยังบริษัทลูกค้ำ และพนักงานขับรถลูกค้ำ แจ้งให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท</p> <p>(2) ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลชุมชนเสี่ยงของลูกค้ำที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ สำหรับลูกค้ำที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด โดยทางบริษัทฯ จะมีการตอบแทนการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ ได้แก่ ให้ของรางวัล และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักแร่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</p> <p>- ผลการดำเนินงาน</p> <p>1) บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- พนักงานขับรถของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ที่ปฏิบัติงานด้านขับขีตามกฎบริษัทฯ ได้รับคะแนนสะสมพนักงาน ซึ่งคะแนนจะมีผลในการขึ้นเงินเดือนประจำปี และมีผลต่อโอกาสรับตำแหน่งในอนาคต</p>	<p>- พื้นที่บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	<p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ลงนาม ..... (นายเวฬจน์ อดบัว) <b>18 ก.ย. 2558</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2558</b>	รับรองจำนวนหน้า <b>24/47</b>
 บริษัท อดิเรก อดิเรก จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.		

ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การลดขนาด (ต่อ)	<p>2) ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ ที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ กำหนด จะได้รับของรางวัล ส่วนลดพิเศษด้านการซื้อขาย และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักที่ได้รวดเร็วขึ้น</li> </ul> <p>3) ผู้ให้บริการทุก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ให้บริการทุกสามารถประหยัดเวลาในการรอเข้าชั่งน้ำหนัก เนื่องจากสามารถใช้ช่องทางพิเศษสำหรับรถบรรทุกที่มีการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ</li> </ul>	- พื้นที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<p>1. ให้ความร่วมมือกับผู้ชุมชน เพื่อพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน และพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ มาให้ดีขึ้น</p> <p>2. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การบริจาคสิ่งของ การส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในชุมชน เป็นต้น</p> <p>3. ให้มีการจ้างงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>- ตามอัตราแรงงานขั้นต่ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	<p>1. จัดทำป้ายหรือบอร์ดประชาสัมพันธ์แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง และผู้รับผิดชอบ ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่โครงการ และชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</li> </ul>	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม ..... (นายไวยรณ์ คตบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท ท็อป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.	รับรองจำนวนหน้า 25/47
---	--	---	-----------------------



ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<p>2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงและหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>3. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ และการคมนาคม อย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ</p> <p>4. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ราษฎรหรือชุมชน ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้รับความทราบ โดยติดประกาศยังที่ทำการผู้ใหญ่บ้านทั้ง 14 หมู่บ้าน และโรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>5. ให้จัดเจ้าหน้าที่หรือจัดทำกล่องรับเรื่องราวร้องเรียนภายในพื้นที่โครงการหรือภายในชุมชนใกล้เคียง</p> <p>6. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียน (ถ้ามี) เพื่อให้ประชาชนร่วมแสดงความเห็น และนำข้อมูลไปปรับปรุงมาตรการต่อไป</p>	<p>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ลงนาม ..... (นายไวพจน์ คดบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิทย์) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท โทป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD.	รับรองจำนวนหน้า 26/47
---	--	---	-----------------------











ตารางที่ 2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	7. ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่พนักงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
4.5 ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ	- ในระหว่างการทำเหมือง ให้ตรวจดูบริเวณพื้นที่ทำเหมืองอย่างสม่ำเสมอ หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยของหลักฐานทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ทางโครงการจะต้องหยุดการทำเหมืองทันที และรายงานขอความร่วมมือจากสำนักศิลปากรที่ 3 อุทยานฯ เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่เพื่อรักษาแนวทางแก้ไขร่วมกัน และปฏิบัติตามแนวทางของหน่วยงานดังกล่าว	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม ..... (นายไวยพจน์ คตบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิชัย) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท อดิเรก อดิเรก จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.	รับรองจำนวนหน้า <b>30/47</b>
วันที่ .....	วันที่ .....		

ตารางที่ 3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกา และตะกั่วในฝุ่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 6 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หิน หรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>2. บ้านหินลับ</li> <li>3. บ้านอ่างหิน</li> <li>4. โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>5. บ้านชัยบอน</li> <li>6. วัดชัยบอน</li> </ol> </li> <li>- จำนวน 6 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หิน หรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>2. บ้านหินลับ</li> <li>3. บ้านอ่างหิน</li> <li>4. โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>5. บ้านชัยบอน</li> <li>6. วัดชัยบอน</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม</li> </ul>	80,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม .....  
 (นายไพบูลย์ คตบัว)  
 วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม .....  
 (นายดิเรก รัตนวิชัย)  
 วันที่ 18 ก.ย. 2556




รับรองจำนวนหน้า 31/47

บริษัท โทป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
 TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD



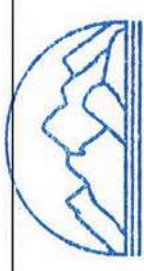
ตารางที่ 3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ขณะระเบิด ตรวจวัดทุกเดือน</li> </ul>	<p>- จำนวน 8 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>บ้านหินลับ</li> <li>บ้านอ่างหิน</li> <li>บ้านชัยบอน</li> <li>สถานีรถไฟหินลับ</li> <li>บ้านผาเสด็จ</li> <li>ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)</li> <li>ถ้าสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง</li> </ul>	60,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax)</li> </ul>	<p>- จำนวน 8 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>บ้านหินลับ</li> <li>บ้านอ่างหิน</li> <li>บ้านชัยบอน</li> <li>สถานีรถไฟหินลับ</li> <li>บ้านผาเสด็จ</li> <li>ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)</li> <li>ถ้าสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้ทำการตรวจวัดเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม</li> </ul>		

ลงนาม ..... (นายโพนจันทร์ คตบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	ลงนาม ..... (นายดิเรก รัตนวิชัย) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท อด-ดาบ คอนซัลแตนท์ จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.	รับรองจำนวนหน้า <b>32/47</b>
--	--	--	------------------------------

ตารางที่ 3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. แรงสั่นสะเทือน	- ใช้เครื่องมือวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) ทำการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาค (Particle Velocity) ค่าความถี่ (Frequency) และค่าการขจัด (Displacement) จากการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมืองโครงการ	- จำนวน 14 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) 1. บริเวณสถานีรถไฟหินลับ 2. วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน) 3. วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน) 4. บ้านผาเสด็จ 5. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด) 6. ถ้าสะพานหิน (วัดชนพัฒนา) 7. บ้านหินลับ* 8. บ้านมอเมะเกลือ* 9. บ้านเขามะกอก* 10. ตามแนวทางรถไฟที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตร* 11. บ้านสะพานหิน** 12. สำนักสงฆ์เทพมงคล** 13. ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 1** 14. ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 2**  หมายเหตุ : * ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27362/15027 ** ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ทำการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมือง	50,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

 (นายไพฑูรย์ คตบัว) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 (นายดิเรก รัตนวิชัย) <b>18 ก.ย. 2556</b>	 บริษัท อดิเรก อดิเรก จำกัด TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.	รับรองจำนวนหน้า 33/47
--	---	---	-----------------------



ตารางที่ 3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	<p><b>น้ำผิวดิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ชัลเฟต ปริมาณเหล็กทั้งหมด สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว ปริมาณ ออกซิเจนละลาย ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนเตรท ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม</li> <li>วัดปริมาณและระดับของน้ำ</li> </ul>	<p>น้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)</p> <p>1. คลองระบั้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้ทำการตรวจวัด ปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> </ul>	60,000 บาท/ปี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีเอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>
	<p><b>น้ำใต้ดิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ชัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู</li> <li>วัดปริมาณและระดับของน้ำใต้ดินและน้ำบาดาล โดยทำการตรวจวัดระดับน้ำ</li> </ul>	<p>จำนวน 1 สถานี คือ บ่อน้ำใช้สำหรับโครงการ (รูปที่ 5)</p> <p>น้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)</p> <p>1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ</p> <p>2. น้ำบาดาลบ้านชัยบอน</p> <p>(บ่อน้ำบาดาลของบริษัทตำบลบ้านชัยบอน)</p> <p>จำนวน 5 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5)</p> <p>1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ</p> <p>2. น้ำบาดาลบ้านเขามะกอก</p> <p>3. น้ำบาดาลบ้านโสกแก้ว</p> <p>4. น้ำบาดาลบ้านถ้ำสะพานหิน</p> <p>5. น้ำบาดาลบ้านชัยประดู่</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้ทำการตรวจวัด ปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> <li>กำหนดให้ทำการตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> </ul>		

ลงนาม .....  
(นายวาทจัน คตบัว)  
18 ก.ย. 2556

วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิชัย)  
18 ก.ย. 2556

วันที่ .....



ตารางที่ 3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพดิน	- ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี	- คุณภาพดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) 1. ดินในพื้นที่ข้อขอบประทานบัตร 15/2552 2. ดินในพื้นที่ข้อขอบประทานบัตร 16/2552 3. ดินในพื้นที่ข้อขอบประทานบัตร 17/2552 4. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ 5. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศใต้	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	20,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
6. ตะกอนดิน	- ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการ	- ตะกอนดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) 1. พื้นที่รับน้ำที่ 1 2. พื้นที่รับน้ำที่ 2 3. พื้นที่รับน้ำที่ 3	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	10,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
7. เศรษฐกิจและสังคม	- ให้ดำเนินการสอบถามข้อวิตกกังวลของชุมชน ความคิดเห็นต่อโครงการ ปัญหาที่เกิดจากโครงการ และสังเกตลักษณะของฝุ่นละอองที่ปกคลุมอยู่ตามพื้นที่และหลังคาบ้านเรือนของราษฎร	- ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร คือ หมู่ 5 บ้านชัยบอน หมู่ 5 บ้านหินลับ และหมู่ 6 บ้านอ่างหิน จำนวน 308 ครัวเรือน	- ปีละ 1 ครั้ง	20,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
8. สาธารณสุข	- ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพพื้นที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลมวกเหล็ก ที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่ อย่างไร	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ - โรงพยาบาลมวกเหล็ก	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลงนาม .....  
(นายไพบูลย์ คุ้มบัว)  
18 ก.ย. 2558

วันที่ .....

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิทย์)  
18 ก.ย. 2558

วันที่ .....



รับรองจำนวนหน้า 35/47

บริษัท ดอชมงคล คอนซัลแตนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD











ตารางที่ 4: สรุปงบประมาณการดำเนินกิจกรรมตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี

ปี	กองทุน*		งบประมาณดำเนินการ**			รวม (บาท)
	เผื่อสำรอง ภาวะสุขภาพ (บาท)	ฟื้นฟูพื้นที่จาก การทำเหมือง (บาท)	ด้านมวลชน สัมพันธ์	ด้านอาชีพอนามัย	การติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	
0	-	3,000,000	-	-	-	3,000,000
1	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
2	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
3	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
4	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
5	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
6	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
7	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
8	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
9	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
10	1,500,000	2,600,000	916,000	200,000	300,000	5,516,000
11	1,500,000	2,500,000	916,000	200,000	300,000	5,416,000
12	1,500,000	2,500,000	916,000	200,000	300,000	5,416,000
13	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
14	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
15	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
16	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
17	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
18	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
19	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
20	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
21	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
22	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
23	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
24	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
25	1,500,000	-	916,000	200,000	300,000	2,916,000
รวม	37,500,000	41,800,000	22,900,000	5,000,000	7,500,000	114,700,000

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2555

หมายเหตุ: \* การจัดตั้งและบริหารเงินกองทุนจะเป็นไปตามแนวทางที่หน่วยงานราชการและเงื่อนไขมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมกำหนด

\*\* ประเมินงบประมาณดำเนินการดำเนินการตามความเหมาะสมจากสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน (เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555) ซึ่งเมื่อมีการดำเนินโครงการตัวเลขดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

ลงนาม.....

(นายไวพจน์ คตบัว)

วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม.....

(นายดิเรก รัตนวิเศษ)

วันที่ 18 ก.ย. 2556



รับรองจำนวนหน้า 38/47

บริษัท ท็อป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.



## แผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การวางแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่โครงการให้กลับคืน และไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ข้างเคียง การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ดังกล่าวจะดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนผังโครงการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการให้มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรอบรวมทั้งเกิดสภาพภูมิทัศน์โดยรวมที่ดี
- 2) เพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านลบจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ
- 3) เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และสามารถอำนวยความสะดวกทั้งทางตรงและทางอ้อม

### 2. รายละเอียดของพื้นที่ฟื้นฟู

พื้นที่คำขอ ทั้ง 3 แปลง และพื้นที่ประทานบัตรที่รวมโครงการอีก 6 แปลง มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 2,417 ไร่เศษ โดยมีพื้นที่ทำเหมืองที่จะต้องทำการฟื้นฟูประมาณ 1,033 ไร่ ซึ่งปัจจุบันทางโครงการได้มีการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของประทานบัตรที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 6

### 3. เครื่องจักรและอุปกรณ์

เนื่องจากโครงการมีเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมทั้งคนงาน สำหรับใช้ในการทำเหมืองอยู่แล้ว เช่น รถบดอัดดิน รถเกรดถนน และรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น ดังนั้น โครงการจึงสามารถใช้วัสดุและอุปกรณ์รวมทั้งคนงานดังกล่าวในการฟื้นฟูพื้นที่ได้ทันที

### 4. แผนการฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพพื้นที่

การฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพพื้นที่จะดำเนินการควบคู่ไปกับการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลาดังนี้

1) การทำเหมืองช่วงที่ 1-5 (ปีที่ 1-9) เป็นการทำเหมืองอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ทำเหมือง โดยยังไม่มีมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง แต่จะมีการปรับสภาพหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดให้มีเสถียรภาพอยู่เสมอ

2) การทำเหมืองช่วงที่ 6 (ปีที่ 10-12) เป็นช่วงเวลาที่แปลงประทานบัตรที่รวมแผนผังโครงการจำนวน 6 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 สิ้นอายุประทานบัตร ซึ่งจะมีการฟื้นฟูหน้าเหมืองขั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว (จากการทำเหมืองปีที่ 1-12) ในแปลงประทานบัตรดังกล่าว ในเนื้อที่ประมาณ 475 ไร่

ลงนาม.....

(นายไวพจน์ คดบัว)

วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม.....

(นายดิเรก รัตนวิเศษ)

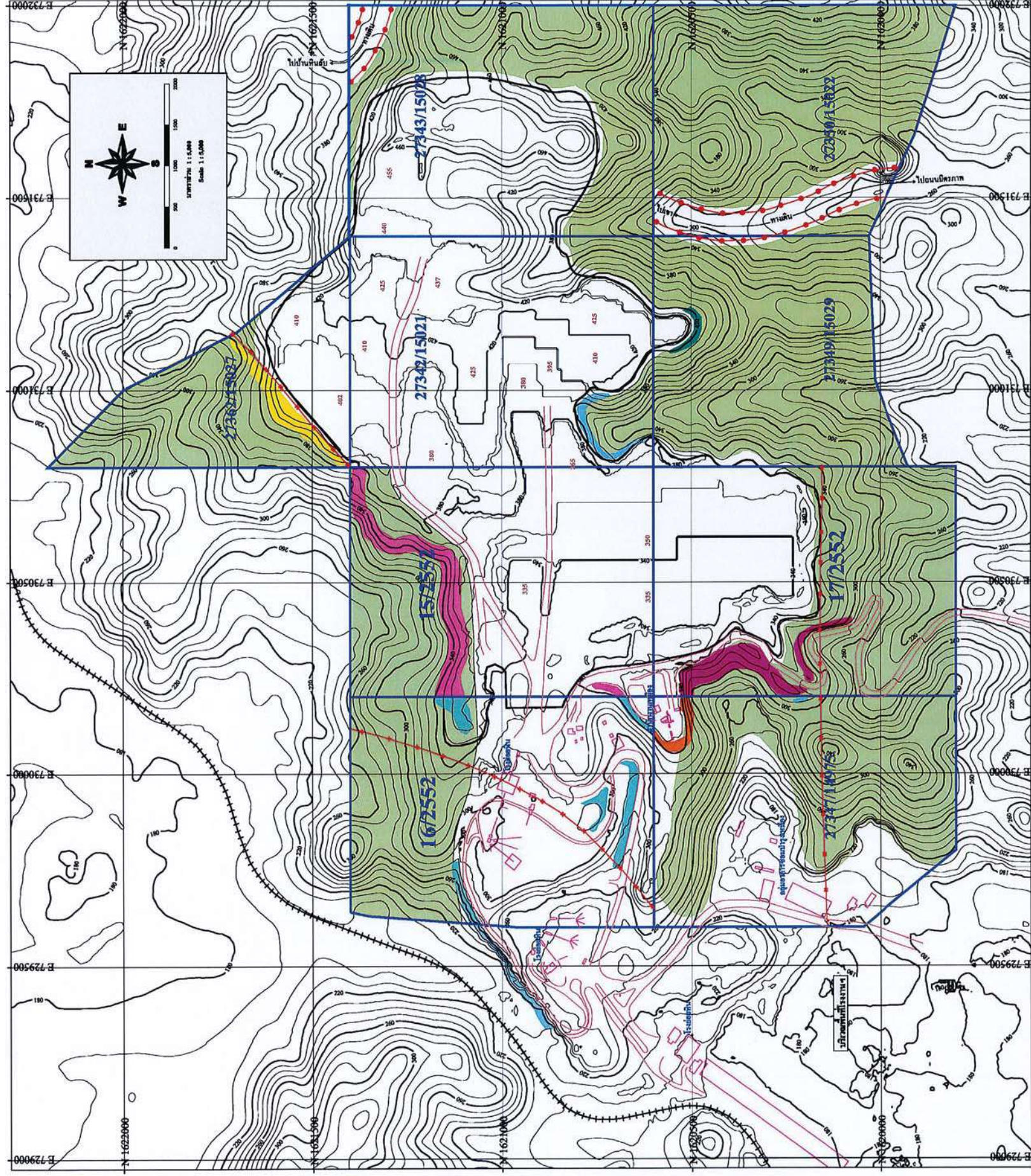
วันที่ 18 ก.ย. 2556



บริษัท ฟอสเสส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
FOUSCESS CONSULTANT CO., LTD.

รับรองจำนวนหน้า 39/47





#### สัญลักษณ์

- 27347/14975 หมายเลขประทานบัตร  
1572552 หมายเลขคำขอประทานบัตร  
ถนนโครงการ  
แนวเวนคืนไม่ทำเหมือง  
(แนวขอบเขตสุดท้ายของการเดินหน้าเหมือง)  
แนวกันเขตพื้นที่ทำเหมือง  
ระดับหน้าเหมืองชั้นบันได  
เส้นทางไฟฟ้าสายเคเบิลเรียงเหนือ  
พื้นที่ที่จะใช้ทำการเปิดหน้าเหมือง

#### พื้นที่ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมถึงปีปัจจุบัน

- พื้นที่ปลูกต้นไม้ ค่าขอ 15/2552 จำนวน 16-3-10 ไร่  
พื้นที่ปลูกต้นไม้ ค่าขอ 16/2552 จำนวน 9-2-03 ไร่  
พื้นที่ปลูกต้นไม้ ค่าขอ 17/2552 จำนวน 12-0-12 ไร่  
รวม 38-1-25 ไร่

#### พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม

- พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม ค่าขอ 15/2552 จำนวน 100-2-42 ไร่  
พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม ค่าขอ 16/2552 จำนวน 109-1-67 ไร่  
พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม ค่าขอ 17/2552 จำนวน 171-2-84 ไร่  
รวม 381-2-93 ไร่

#### พื้นที่ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมถึงปีปัจจุบัน(ประทานบัตรรวมโครงการ)

- พื้นที่ปลูกต้นไม้ 3-1-68 ไร่  
พื้นที่ปลูกต้นไม้ 2-3-30 ไร่  
พื้นที่ปลูกต้นไม้ 1-3-36 ไร่  
พื้นที่ปลูกต้นไม้ 8-0-47 ไร่  
รวม 16-0-81 ไร่

รูปที่ 6: แผนที่แสดงตำแหน่งและจำนวนพื้นที่ในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของประทานบัตรที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

ลงนาม .....  
(นายไวพจน์ คอดบัว)

18 ก.ย. 2556

วันที่

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิชัย)

18 ก.ย. 2556

วันที่



บริษัท ท็อป-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.



3) การทำเหมืองช่วงที่ 7-10 (ปีที่ 13-24) เป็นการทำเหมืองอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ทำเหมืองของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 โดยยังไม่มีมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง แต่จะมีการปรับสภาพหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดให้มีเสถียรภาพอยู่เสมอ

4) การทำเหมืองช่วงที่ 11 (ปีที่ 25) เป็นช่วงเวลาที่โครงการนี้สิ้นสุดอายุประทานบัตร ซึ่งจะมีการฟื้นฟูหน้าเหมืองขั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้วจากการทำเหมืองปีที่ 13-25 ในเนื้อที่ประมาณ 558 ไร่ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 25 บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง จะมีลักษณะเป็นขั้นบันได โดยมีลักษณะของการพื้นที่สภาพหน้าเหมืองบนขั้นบันไดดังรูปที่ 7 และ รูปที่ 8 และตารางที่ 5

## 5. ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟู

### 1) การคัดเลือกพันธุ์ไม้และพืชคลุมดิน

#### - พันธุ์ไม้ยืนต้นและไม่โตเร็ว

การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง เพื่อประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ โดยการปลูกต้นไม้เพื่อปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์และสภาพนิเวศวิทยาให้กลับคืนมาใกล้เคียงกับสภาพเดิม จะต้องทำการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่นำมาใช้ปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นโตเร็ว หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเพื่อให้ลำไม้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดเองได้ในสภาพธรรมชาติต่อไป และเนื่องจากบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองจะมีสภาพเป็นหินแข็ง ยากต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ ดังนั้น จึงเสนอให้ทำการปลูกไม้โตเร็วที่สามารถขึ้นได้ดีในสภาพพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจากข้อมูลของกรมป่าไม้ ที่ทำการปลูกพันธุ์ไม้ในโครงการวิจัยและฝึกอบรมการทำสวนป่า พบว่า พันธุ์ไม้โตเร็วที่มีอัตราการเจริญเติบโตดี และรอดตายสูง ได้แก่ กระถินเทพา กระถินณรงค์ และต้นสน นอกจากนี้จะพิจารณาปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นซึ่งเป็นไม้เศรษฐกิจที่มีความเหมาะสม เช่น ประดู่ พะยูง แดง มะค่าโมง และไม้สัก เป็นต้น

#### - พืชคลุมดิน

พืชคลุมดินที่จะนำมาปลูกบนคันทำนบดิน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินนั้น จะใช้พืชคลุมดินประเภทหญ้า อาทิ หญ้าแฝก หญ้าแพรก หญ้าวลน้อย และพืชตระกูลถั่วต่างๆ เช่น ถั่วลาย และถั่วฮามาต้า เป็นต้น

### 2) การเตรียมพื้นที่

การเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ โดยดำเนินการขุดหลุมปลูกขนาดความกว้าง x ความยาว x ความลึก ประมาณ 1 x 1 x 1 เมตร จำนวน 4 แถว ระยะห่างระหว่างหลุมปลูกและแถว ประมาณ 3 x 3 เมตร ยาวตลอดแนว เพื่อปลูกไม้ยืนต้นต่อไป

### 3) การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้

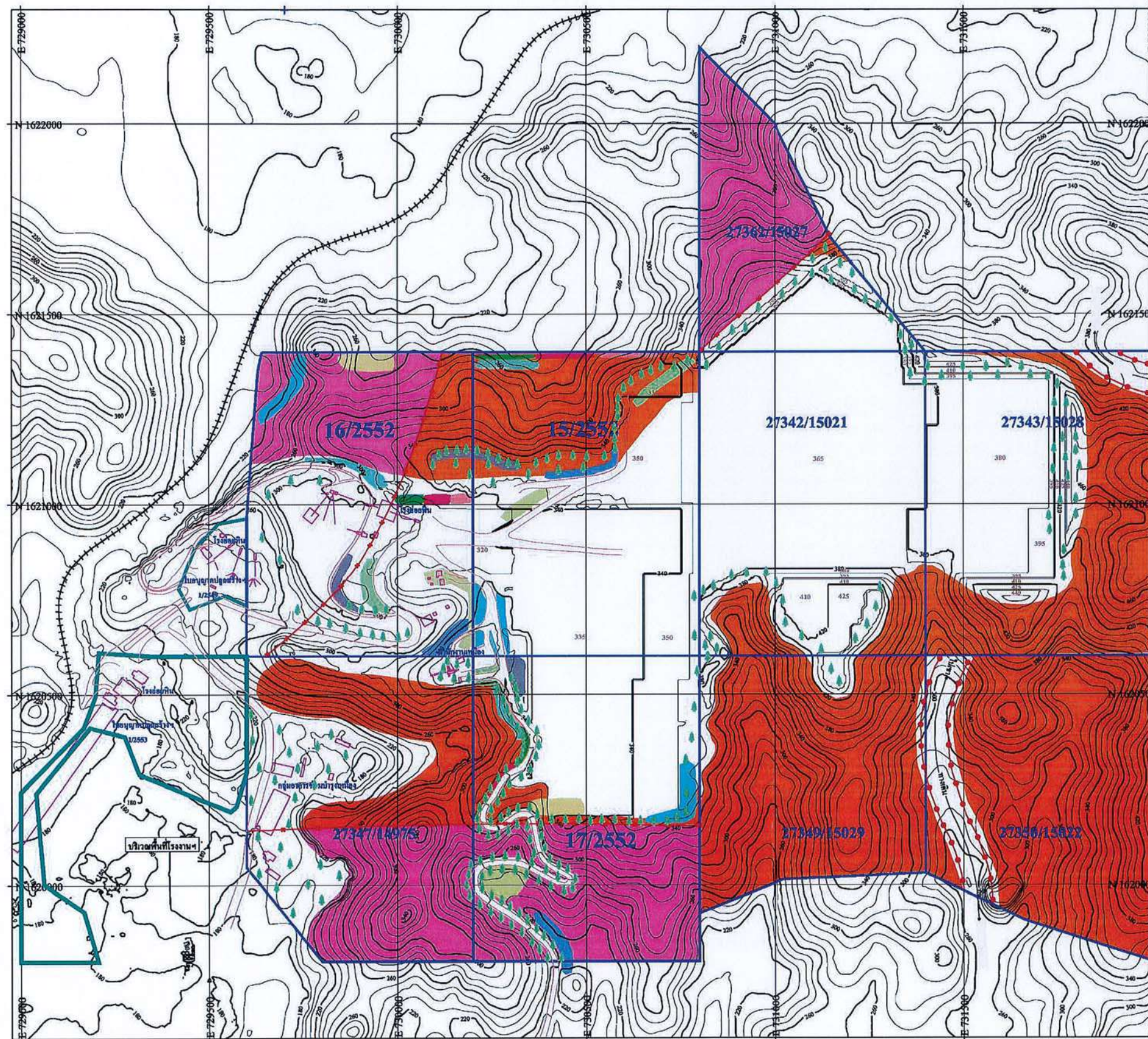
เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นไปตามหลักวิชาการ สามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้มีความเหมาะสมใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียง การปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในธรรมชาติ โครงการจะต้องเตรียมวัสดุที่จำเป็นดังนี้

- ดิน/ปุ๋ย จะทำการเตรียมดินไว้เพื่อมาปลูกในบริเวณที่ไม่มีดินเดิม หรือดินเดิมที่มีคุณภาพต่ำ พร้อมทั้งเตรียมปุ๋ยบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง

ลงนาม.....  
(นายไวพจน์ คดบัว)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม.....  
(นายดิเรก รัตนวิเศษ)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556  
รับรองจำนวนหน้า 41/47  
บริษัท บอส-กลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด  
BOSS GLASS CONSULTANT CO., LTD.





#### คำอธิบาย

- บริเวณพื้นที่คันไม้เดิม  
ในแนวเวนเขตไม่ทำเหมือง
- บริเวณพื้นที่คันไม้เดิม
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 1
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 2
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 3
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 6
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 9
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 12
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 15
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 18
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 21
- บริเวณพื้นที่ ที่จะปลูกต้นไม้ในปีที่ 24

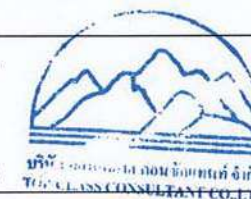
#### สัญลักษณ์

- 27347/14975 หมายถึงประธานบัตร
- 15/2552 หมายถึงคำขอประธานบัตร
- ถนนของโครงการ
- แนวเวนเขตไม่ทำเหมือง
- (แนวขอบเขตสุดท้ายของการเดินหน้าเหมือง)
- แนวกันเขตพื้นที่ทำเหมือง
- ระดับหน้าเหมืองชั้นบันได
- เส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ
- แนวปลูกต้นไม้
- ใบอนุญาตปลูกสร้างฯ

รูปที่ 7: แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองของโครงการ

ลงนาม .....  
(นายไพบรณ คตบัว)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม .....  
(นายดิเรก รัตนวิชัย)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

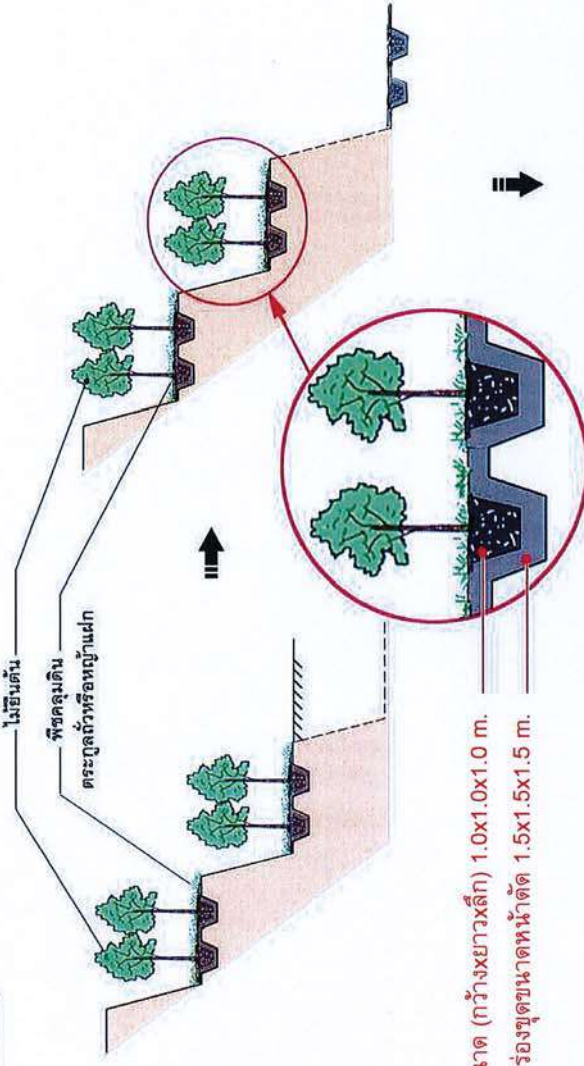








ภาพตัดขวาง

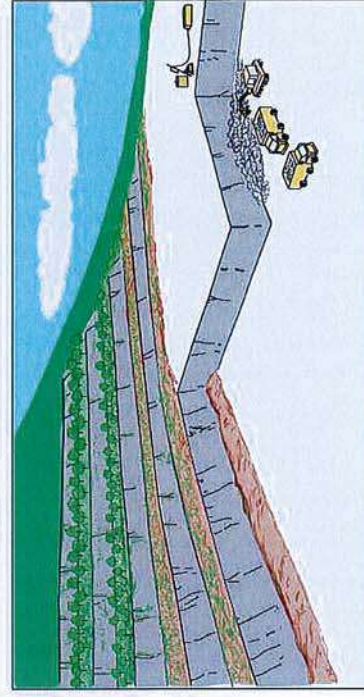


หลุมขุดเพื่อปลูกต้นไม้ขนาด (กว้างยาวxลึก) 1.0x1.0x1.0 m.  
ร่องขุดขนาดหน้าตัด 1.5x1.5x1.5 m.

ภาพด้านบน



● ไม้ยืนต้นโตเร็ว ● ไม้ยืนต้นพันธุ์พื้นเมือง ▼ หญ้าแฝก



รูปที่ 8 : แสดงการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองบนชั้นบันได

- ไม้หลักยึดต้นไม้จะเตรียมไม้ขนาดความยาวประมาณ 1 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจจะใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกยึดกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก

- การเตรียมกล้าไม้จะประสานงานกับสำนักงานป่าไม้จังหวัดหรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้ และทางโครงการจะทำการเพาะชำในเรือนเพาะชำของโครงการเอง โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูง 30 - 50 เซนติเมตร

- การเตรียมเมล็ดพันธุ์พืชคลุมดิน ในอัตรา 1 - 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเมล็ดมีการงอกไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

#### 4) วิธีการปลูก

นำกล้าไม้ที่เตรียมไว้ลงปลูก พร้อมทั้งใช้ไม้หลักที่เตรียมไว้ปัก และผูกยึดกับกล้าไม้ด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันการล้มหรือการกระแทกกระเทือนจากแรงลม นอกจากนี้ ระหว่างการปลูกต้นไม้จะดำเนินการปลูกพืชคลุมดินควบคู่กันไปด้วย เพื่อลดการกัดเซาะพัดพาตะกอนดินจากน้ำฝน โดยใช้เมล็ดพืชคลุมดินหว่านกระจายให้ทั่วบริเวณขึ้นนั้นได้

#### 5) การดูแลรักษา

โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้ที่อยู่เสมอ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืชและการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตายหรือแคระแกรน และมีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว โดยต้องติดตามดูแลรักษาพันธุ์ไม้ให้สามารถเจริญเติบโตได้เองในสภาพธรรมชาติต่อไป

#### 6) แผนการปฏิบัติงานรายปี

แผนการปฏิบัติงานเพื่อการฟื้นฟูสภาพเหมืองในแต่ละปีสามารถ แสดงได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6: แผนการปฏิบัติงานเพื่อการฟื้นฟูสภาพเหมืองในแต่ละปี

รายละเอียด	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. การสำรวจพื้นที่		←→										
2. การเตรียมพื้นที่				←→		←→						
3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้				←→		←→						
4. การปลูกและดูแลรักษา				←→							←→	
5. การตรวจสอบและสรุปผลในแต่ละปี						←→			←→			←→
ฤดูกาล	แล้ง			ฝน		ฝนทิ้งช่วง		ฝน		แล้ง		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2555



## 6. งบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่

การจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง ได้ประมาณการค่าใช้จ่ายการปรับสภาพพื้นที่ การปลูกพืชคลุมดิน และการปลูกไม้ยืนต้น ในเบื้องต้นไว้ประมาณ 34,000 บาท สำหรับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ จะคำนวณโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมป่าไม้ เรื่องกำหนดค่าปลูกป่าชดเชย และบำรุงรักษาป่า ซึ่งกำหนดค่าบำรุงรักษาต้นไม้ไว้ อัตราปีละ 680 บาทต่อไร่ ดังนั้น สามารถแจกแจงค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ 1,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชคลุมดิน 3,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้ยืนต้น 29,000 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 680 บาท/ไร่/ปี

จากแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองดังได้กล่าวไว้ในข้อ 10.4 ข้างต้น จะต้องจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอและมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการฟื้นฟู โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในแต่ละช่วงเวลาของการ ทำเหมือง ซึ่งสามารถแจกแจงรายละเอียดได้ ดังนี้

1) การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (การทำเหมืองช่วงปีที่ 10-12) มีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ในเนื้อที่ประมาณ 475 ไร่ โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ ปลูกพืชคลุมดิน และปลูกไม้ยืนต้น ประมาณ 16,150,000 บาท และค่าบำรุงรักษาต้นไม้ (ในการทำเหมืองปีที่ 11-12) ประมาณ 646,000 บาท รวมค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ทั้งสิ้นประมาณ 16,796,000 บาท

2) การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (การทำเหมืองช่วงปีที่ 13-24) มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมาประมาณ 3,876,000 บาท (12 ปีๆ ละประมาณ 323,000 บาท)

3) การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (การทำเหมืองปีที่ 25) มีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ใน เนื้อที่ ประมาณ 558 ไร่ โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ ปลูกพืชคลุมดิน และปลูกไม้ยืนต้น ประมาณ 18,972,000 บาท และค่าบำรุงรักษาต้นไม้ ประมาณ 379,440 บาท รวมค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ทั้งสิ้น ประมาณ 19,351,440 บาท

ดังนั้น จะมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 40,023,440 บาท

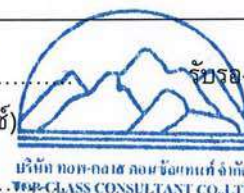
## 7. แผนทางการเงินเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

1) โครงการจะจัดตั้งกองทุนเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในกิจกรรม ดังกล่าวตลอดอายุประทานบัตร โดยเปิดบัญชีธนาคารเฉพาะเพื่อฝากเงินเข้ากองทุนฟื้นฟู ซึ่งในระยะเริ่มแรก จะนำเงินเข้ากองทุนเพื่อให้สามารถดำเนินการตามมาตรการฯ ในช่วงแรกๆ ได้ทันที

2) สำหรับเงินเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการแต่ละปี จนสิ้นสุดการทำเหมือง โครงการจะ จัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนฟื้นฟู ดังกล่าวตลอดระยะเวลาการทำเหมือง โดยจะนำเงินเข้ากองทุนฟื้นฟู ในเดือนสุดท้ายของแต่ละปี ซึ่งจำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนฟื้นฟู ในแต่ละปี จะคิดจากจำนวนเงินที่ใช้ในการ ฟื้นฟูพื้นที่ต่อปริมาณหินปูนที่ผลิตได้ ซึ่งได้แจ้งต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อใช้ในการ ชำระค่าภาคหลวงแร่ ในช่วงระยะเวลา 25 ปี ของการทำเหมือง (ตารางที่ 7)

ลงนาม.....  
(นายไวยกรณ์ คดบัว)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม.....  
(นายดิเรก รัตนวิเศษ)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556





ตารางที่ 7: แผนการนำเงินงบประมาณเข้ากองทุนฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ

ช่วงของการ ทำเหมือง (ปีที่)	พื้นที่ทำการฟื้นฟู (ไร่)	จำนวนเงินนำเข้า กองทุน (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการ ฟื้นฟู (บาท)	เงินกองทุน คงเหลือ (บาท)
0 (ปีที่ 0)	0	3,000,000 <sup>1/</sup>		3,000,000
1 (ปีที่ 1)	4	3,000,000	400,000	5,600,000
2 (ปีที่ 2)	4	3,000,000	500,000	8,100,000
3 (ปีที่ 3)	4	3,000,000	700,000	10,400,000
4 (ปีที่ 4-6)	12	9,000,000	2,800,000	16,600,000
5 (ปีที่ 7-9)	12	9,000,000	3,700,000	21,900,000
6 (ปีที่ 10-12)	12	7,600,000	8,696,000	20,804,000
7 (ปีที่ 13-15)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	20,885,000
8 (ปีที่ 16-18)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	20,966,000
9 (ปีที่ 19-21)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	21,047,000
10 (ปีที่ 22-24)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	21,128,000
11 (ปีที่ 25)	96	- <sup>3/</sup>	19,351,440	1,776,560 <sup>2/</sup>
รวม		41,800,000	40,023,440	-

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

- หมายเหตุ :
- <sup>1/</sup> เงินนำเข้ากองทุนเริ่มแรก เพื่อใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ ในช่วงต่อไป ได้ทันที
  - <sup>2/</sup> จำนวนเงินที่เหลือในกองทุนฟื้นฟู จะต้องนำไปใช้ในการดูแลและบำรุงรักษาสภาพพื้นที่ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมืองแร่ ก่อนจะส่งมอบพื้นที่ให้กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลพินิจของผู้อนุญาตหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
  - <sup>3/</sup> จำนวนเงินเข้ากองทุนฟื้นฟู ในช่วงการทำเหมืองที่ 7-10 ลดลงเป็น 1,050,000 บาท ในแต่ละช่วง และในช่วงที่ 11 ไม่มีการนำเงินเข้ากองทุน เนื่องจากได้มีการนำเงินเข้ากองทุนในช่วงที่ 0-5 เป็นจำนวนที่มากกว่าค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู ทำให้มีเงินคงเหลือในกองทุนเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองช่วงที่ 5 เป็นจำนวนมาก ดังนั้นทางโครงการจึงปรับลดจำนวนเงินเข้ากองทุนในช่วงที่ 7-11

3) โครงการจะต้องทบทวนสัดส่วนจำนวนเงินต่อปริมาณแร่หินปูนที่ผลิตได้เป็นระยะ เพื่อให้มีจำนวน เงินในกองทุนฟื้นฟู เพียงพอต่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตลอดช่วงระยะเวลาการทำเหมือง

4) หลังจากโครงการเลิกการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตร (ปีที่ 25) จำนวนเงินที่เหลือในกองทุนฟื้นฟู จะต้องนำไปทำการดูแลและบำรุงรักษาสภาพพื้นที่ต่อไปอีกระยะหนึ่ง ก่อนจะส่งมอบพื้นที่ให้กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดูแลและบำรุงรักษาต่อไป

5) โครงการจะต้องปรับปรุงแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการจากปัจจุบันเป็นระยะๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพหน้าเหมืองที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา

## 8. ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการและงบประมาณทั้งหมดที่ใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง พร้อมทั้งจัดเตรียมงบประมาณไว้เป็นค่าใช้จ่ายให้เพียงพอแก่การดำเนินการตลอดอายุโครงการ

ลงนาม.....  
(นายไพจิตร คตบัว)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556

ลงนาม.....  
(นายดิเรก รัตนวิจิตร)  
วันที่ 18 ก.ย. 2556



รับรองจำนวนหน้า 47/47

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD



**แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
ประเภทโครงการเหมืองแร่**

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการเป็นไปในแนวทางเดียวกัน อีกทั้ง  
เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของโครงการ  
ให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

**1. ส่วนหน้าของรายงาน**

**1.1 ปกหน้าประกอบด้วย**

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

**1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน ฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานตามแบบ ตค. 1**

**2. บทนำ**

**2.1 รายละเอียดโครงการ โดยสังเขป ตามแบบ ตค.2**

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ
- การใช้พื้นที่ เสนอภาพแสดงลักษณะการใช้ที่ดินภายในเขตพื้นที่โครงการ

**2.2 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน**

**2.3 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม  
ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

**3. ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

- 3.1 จัดทำตารางเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน  
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมตามจริง แสดงพร้อมภาพถ่ายมาตรการลดผลกระทบที่เป็นรูปธรรมประกอบการ  
พิจารณาทุกข้อของมาตรการ ตามแบบ ตค.3**

- 3.2 เสนอรายละเอียดการดำเนินการของโครงการที่เปลี่ยนแปลง หรือแตกต่างไปจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป
- 3.3 เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามจริงในสภาพปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงตามมาตรการฯ ที่เคยเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ และให้เหตุผลประกอบ โดยแสดงข้อมูลพร้อมภาพประกอบด้วย

#### 4. ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 4.1 แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ น้ำ เสียง เป็นต้น ต้องแสดงโดยใช้แผนที่ประกอบ พร้อมทั้ง แสดงพารามิเตอร์ในการตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง และมาตรฐานเปรียบเทียบ
- 4.2 ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ของทุกครั้งที่ผ่านมาและเปรียบเทียบกับผลที่ประเมินได้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแสดงในรูปกราฟ ตารางหรือลักษณะอื่น ๆ ที่สามารถแสดงการเปรียบเทียบผลได้ชัดเจน
- 4.3 ต้องวิเคราะห์แสดงผลพหุจากการตรวจวัด (Analyze) อย่างละเอียด และการวิเคราะห์ผลจะต้องเปรียบเทียบกับผลที่ตรวจวัดได้ในครั้งก่อน ๆ ด้วย รวมทั้งวิจารณ์ผลและให้ข้อเสนอแนะ
- 4.4 ต้องมีภาพถ่ายแสดงขณะทำการเก็บตัวอย่าง ภาพถ่ายเครื่องมือขณะตรวจวัดพร้อมแสดง วันที่ และเวลาในภาพถ่ายอย่างชัดเจน โดยการถ่ายภาพจะต้องแสดงให้เห็นว่าเป็นการตรวจวัดตามสถานที่ ณ ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 5. สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ พร้อมทั้งสรุปประเด็นการปฏิบัติที่ต้องปรับปรุงโดยเสนอแนะมาตรการเพิ่มเติมหรือเห็นสมควรยุติการปฏิบัติ เนื่องจากการปฏิบัติตามมาตรการที่ผ่านมาสามารถป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์ หรือมาตรการดังกล่าวไม่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติอีกต่อไป โดยมีข้อมูลต่าง ๆ สนับสนุนอย่างเพียงพอ การปรับเปลี่ยนมาตรการฯ หรือวิธีการปฏิบัติอย่างหนึ่งอย่างใด จะกระทำได้อต่อเมื่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเห็นชอบกับมาตรการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงแล้วเท่านั้น



## 6. ภาคผนวก

ประกอบด้วยแหล่งที่มาของเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สำเนาหนังสืออนุญาตการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการ แผนภาพหรือภาพถ่ายอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมและข้อมูลประกอบอื่น ๆ เป็นต้น

### การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. สำนักงานนโยบายและแผน<br>ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | จำนวน 2 ฉบับ พร้อม CD-ROM 2 ชุด |
| 2. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่                    | จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด |
| 3. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ<br>และสิ่งแวดล้อมจังหวัด      | จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด |

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่งรายงานตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน นับจากวันที่กำหนดไว้

**หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
โครงการด้านเหมืองแร่**

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า ..... เป็นผู้จัดทำรายงาน  
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม โครงการ ..... ของ .....  
ประจำเดือน ..... โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**ขอแสดงความนับถือ**

.....

ตำแหน่ง .....

(ประทับตราบริษัท)



**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
โครงการด้านเหมืองแร่**

1. ชื่อโครงการ .....
2. สถานที่ตั้ง .....
3. ขนาดพื้นที่โครงการ.....
4. ชื่อเจ้าของโครงการ .....
5. จัดทำโดย .....
6. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....
7. โครงการได้รับอนุญาตประทานบัตร เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....
8. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....
9. รายละเอียดโครงการ
  - 9.1 ลักษณะของโครงการ .....
  - .....
  - .....
  - 9.2 พื้นที่และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบ (ในปัจจุบัน) .....
  - .....
  - .....
  - 9.3 กิจกรรมในโครงการ
    - การทำเหมืองแร่.....
    - .....
    - .....
    - การแต่งแร่ .....
    - .....
    - .....
    - เส้นทางคมนาคมขนส่ง .....
    - .....
    - .....
    - สิ่งก่อสร้างภายในโครงการ .....
    - .....
    - .....
    - รายละเอียดอื่น ๆ .....
    - .....
    - .....

**แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ
<p>1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.1 ...</p> <p>1.2 ...</p> <p>1.3 ...</p>		
<p>2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการเหมืองแร่</p> <p>2.1 ...</p> <p>2.2 ...</p> <p>2.3 ...</p>		



## ตารางที่ 2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

### ตารางที่ 2.1 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ชื่อโครงการ .....

ตั้งอยู่ที่ .....

ครั้งที่ ..... ประจำปี พ.ศ. .... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

สถานที่เก็บตัวอย่าง .....

ตำแหน่งตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย.....ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ลงวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2538

### ตารางที่ 2.2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากโรงเต่งแร่

ชื่อโครงการ .....

ตั้งอยู่ที่ .....

ครั้งที่ ..... ประจำปี พ.ศ. .... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

สถานที่เก็บตัวอย่าง .....

ตำแหน่งตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย.....ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงไม้ บดหรือย่อยหิน ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2539

### ตารางที่ 3 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

#### ตารางที่ 3.1 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

ชื่อโครงการ.....  
 ตั้งอยู่ที่.....  
 ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
 สถานที่เก็บตัวอย่าง.....

ตำแหน่งตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด					
มาตรฐาน *						

หมายเหตุ : \* มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท.....จากประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

#### ตารางที่ 3.2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และการแต่งแร่

ชื่อโครงการ.....  
 ตั้งอยู่ที่.....  
 ครั้งที่.....ประจำปี พ.ศ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
 สถานที่เก็บตัวอย่าง.....

ตำแหน่งตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด		
มาตรฐาน*			

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)



**ตารางที่ 4 แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับเสียง**

**ตารางที่ 4.1 แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป**

ชื่อโครงการ .....

ตั้งอยู่ที่ .....

ครั้งที่ ..... ประจำปี พ.ศ. ....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

สถานที่เก็บตัวอย่าง 1. ....

2. ....

3. ....

เวลา	ผลการตรวจวัดระดับเสียง [ dB (A) ]	มาตรฐาน *
	สถานีเก็บตัวอย่าง.....	
07.00 - 08.00		
08.00 - 09.00		
09.00 - 10.00		
...		
...		
...		
04.00 - 05.00		
05.00 - 06.00		
06.00 - 07.00		
Leq 24 hrs.Ldn.		

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540

**ตารางที่ 4.2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดระดับเสียงจากการระเบิดทำเหมืองแร่**

ชื่อโครงการ .....

ตั้งอยู่ที่ .....

ครั้งที่ ..... ประจำปี พ.ศ. ....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ตำแหน่งตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2539

**ตารางที่ 5 แบบบันทึกผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดทำเหมืองแร่**

ชื่อโครงการ .....

ตั้งอยู่ที่ .....

ครั้งที่ ..... ประจำปี พ.ศ. ....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ตำแหน่งตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
มาตรฐาน *			

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2539



สารบัญ



## สารบัญ

	หน้า
สารบัญรูป	VI
สารบัญตาราง	XII
บทที่ 1 บทนำ.....	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1-6
1.2 เหตุผลความจำเป็นของโครงการ .....	1-7
1.3 การกลั่นกรองโครงการเบื้องต้น .....	1-23
1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1-28
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	1-28
1.6 วิธีการศึกษา .....	1-32
1.7 การศึกษาทางเลือกโครงการ.....	1-36
1.7.1 กรณีไม่มีโครงการ .....	1-36
1.7.2 กรณีมีโครงการ .....	1-37
1.8 ผลประโยชน์ของโครงการ.....	1-38
บทที่ 2 การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 .....	2-1
2.1 หลักการพื้นฐานในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ.....	2-1
2.1.1 นิยามและความหมายของลุ่มน้ำ .....	2-1
2.1.2 ศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1.....	2-2
2.1.3 กรอบแนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1.....	2-2
2.1.4 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ .....	2-4
2.1.5 ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ และศักยภาพ การเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ .....	2-8
2.2 การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย .....	2-13
2.2.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ .....	2-13
2.2.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ .....	2-48
2.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย .....	2-54
2.4 ศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยกับความสามารถในการรองรับการทำเหมืองแร่ ของโครงการ .....	2-56
บทที่ 3 การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์.....	3-1
3.1 ความจำเป็นของโครงการ .....	3-1
3.2 ความเหมาะสมของโครงการด้านแหล่งแร่ .....	3-2
3.3 ความเหมาะสมของโครงการด้านเศรษฐกิจและสังคม.....	3-2
3.3.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์.....	3-2



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.2 การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์.....	3-9
3.4 สรุปผลกระทบหากมีและไม่มีโครงการ .....	3-22
<b>บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 ลักษณะสภาพของพื้นที่โดยทั่วไป .....	4-1
4.1.1 ตำแหน่งที่ตั้ง.....	4-1
4.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ .....	4-1
4.1.3 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ.....	4-2
4.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งหิน.....	4-2
4.2.1 ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไป .....	4-2
4.2.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่.....	4-6
4.2.3 คุณภาพของหินปูน .....	4-9
4.2.4 ปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยาและที่สามารถทำเหมืองได้.....	4-9
4.2.5 มูลค่าแหล่งแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้.....	4-13
4.3 การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง .....	4-14
4.4 การทำเหมือง .....	4-17
4.4.1 แผนการทำเหมือง.....	4-17
4.4.2 การใช้และการเก็บวัตถุระเบิด .....	4-26
4.4.3 การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทรายจากการทำเหมือง .....	4-30
4.4.4 การใช้น้ำในการทำเหมืองและการระบายน้ำจากการทำเหมือง .....	4-30
4.4.5 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง.....	4-32
4.5 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย .....	4-33
4.6 การทำเหมืองใกล้ทางหลวงทางสาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ .....	4-34
4.7 การแต่งแร่ .....	4-34
4.8 การรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน .....	4-40
4.9 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่าน การทำเหมือง .....	4-40
4.10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา.....	4-43
4.11 ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง.....	4-44
<b>บทที่ 5 สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ .....	5-1
5.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ .....	5-1
5.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ.....	5-4

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.3 ระดับเสียง .....	5-24
5.1.4 ความสั่นสะเทือน.....	5-26
5.1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน .....	5-29
5.1.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน.....	5-33
5.1.7 ปฐพีวิทยาและแผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถล .....	5-42
5.1.8 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว .....	5-64
5.1.9 หลุมยุบ (Sinkholes) .....	5-67
5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ .....	5-71
5.2.1 นิเวศวิทยานบก.....	5-71
5.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ .....	5-93
5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ .....	5-94
5.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	5-94
5.3.2 การเกษตรกรรม.....	5-97
5.3.3 อุตสาหกรรม.....	5-99
5.3.4 การคมนาคม.....	5-101
5.3.5 ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ.....	5-104
5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	5-107
5.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม.....	5-107
5.4.2 การสาธารณสุข.....	5-123
5.4.3 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว.....	5-154
<b>บทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 หลักการและเหตุผล.....	6-1
6.2 วัตถุประสงค์ .....	6-2
6.3 แนวคิดในการศึกษา .....	6-2
6.3.1 การมีส่วนร่วมของประชาชน.....	6-2
6.3.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม .....	6-5
6.4 พื้นที่ศึกษา.....	6-6
6.5 การจำแนกผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการ (Stakeholder).....	6-8
6.6 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน .....	6-8



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.6.1 การประชาคมหมู่บ้าน และการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบล ตาม “ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการ ดำเนินการเกี่ยวกับคำขอประทานบัตร การออกประทานบัตร การต่ออายุประทานบัตร และการโอนประทานบัตร พ.ศ. 2547”.....	6-8
6.6.2 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย .....	6-11
6.6.3 ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน .....	6-52
6.6.4 การรับฟังความคิดเห็นของบุคลากรและนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน ....	6-59
<b>บทที่ 7 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 บทนำ.....	7-1
7.2 วัตถุประสงค์ .....	7-1
7.3 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สำหรับโครงการหรือกิจการ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ.....	7-2
7.4 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ.....	7-5
7.4.1 การกลั่นกรองโครงการ (Screening).....	7-5
7.4.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) .....	7-8
7.4.3 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessment) .....	7-17
7.4.4 ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ .....	7-20
<b>บทที่ 8 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....</b>	<b>8-1</b>
8.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ .....	8-1
8.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ .....	8-1
8.1.2 ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ .....	8-3
8.1.3 ระดับเสียง .....	8-9
8.1.4 แรงสั่นสะเทือนและหินปลิว.....	8-14
8.1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน .....	8-18
8.1.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน.....	8-31
8.1.7 ปฐพีวิทยา.....	8-31
8.1.8 ธรณีวิทยา.....	8-31
8.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ .....	8-32
8.2.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้ .....	8-32
8.2.2 ผลกระทบด้านทรัพยากรสัตว์ป่า.....	8-34
8.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ .....	8-36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
8.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	8-36
8.3.2 การเกษตรกรรม.....	8-37
8.3.3 การคมนาคม.....	8-37
8.3.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ .....	8-37
8.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	8-38
8.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม.....	8-38
8.4.2 ประวัติศาสตร์ สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ .....	8-41
8.4.3 การประเมินผลกระทบสะสม (Cumulative Impacts) .....	8-44
8.4.4 การตรวจสอบและระบุแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่เป็นสาเหตุ ให้ครูอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน เห็นว่าได้รับ ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมือง .....	8-64
<b>บทที่ 9 มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
<b>และมาตรการติดตามตรวจสอบ.....</b>	<b>9-1</b>
9.1 บทนำ.....	9-1
9.2 ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา.....	9-33
9.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ในช่วงต่อไป.....	9-33
9.4 การรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	9-81
9.5 ข้อเสนอแนะ.....	9-81
<b>บทที่ 10 การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 วัตถุประสงค์ .....	10-1
10.2 รายละเอียดของพื้นที่ฟื้นฟู.....	10-1
10.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์.....	10-1
10.4 แผนการฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพพื้นที่ .....	10-1
10.5 ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟู.....	10-3
10.6 งบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่.....	10-8
10.7 แผนทางการเงินเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ .....	10-8
10.8 ผู้รับผิดชอบดำเนินการ.....	10-9
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>อ</b>



## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.2-1: กราฟเปรียบเทียบปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2553 .....	1-10
รูปที่ 1.3-1: แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ.....	1-24
รูปที่ 1.3-2: แสดงขอบเขตพื้นที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง...	1-26
รูปที่ 1.8-1: ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่.....	1-39
รูปที่ 1.8-2: กระบวนการทวีคูณ จากการทำเหมืองแร่ (Multiplier Process).....	1-39
รูปที่ 2.1-1: แสดงองค์ประกอบ บทบาท และหน้าที่ของลุ่มน้ำ .....	2-1
รูปที่ 2.1-2: พื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง .....	2-5
รูปที่ 2.1-3: พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่.....	2-7
รูปที่ 2.2-1: แผนที่แสดงการสูญเสียหน้าดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ .....	2-19
รูปที่ 2.2-2: การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่.....	2-38
รูปที่ 2.4-1: แสดงปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ในปัจจุบัน.....	2-60
รูปที่ 3.3-1: แผนผังแสดงต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการทำเหมือง ของโครงการ ตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี.....	3-13
รูปที่ 3.3-2: ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่.....	3-17
รูปที่ 3.3-3: กระบวนการทวีคูณ จากการทำเหมืองแร่ (Multiplier Process).....	3-18
รูปที่ 3.3-4: รูปแบบการประมาณการตามแนวคิดของดุลยภาพรวม .....	3-19
รูปที่ 4.2-1: แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง มาตราส่วน 1:250,000 .....	4-3
รูปที่ 4.2-2: แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง มาตราส่วน 1: 50,000 ดัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1: 250,000... ..	4-4
รูปที่ 4.2-3: ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร.....	4-7
รูปที่ 4.3-1: แสดงแผนผังโครงการทำเหมืองเมื่อเริ่มโครงการ (ปีปัจจุบัน พ.ศ. 2552).....	4-15
รูปที่ 4.3-2: แสดงแนวเขตทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประทานบัตรที่ 27340/14390 ห่างจากทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร และทางทิศใต้ของประทานบัตรที่ 27347/14975 ประทานบัตรที่ 27348/14392 ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตร .....	4-16
รูปที่ 4.4-1: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1 .....	4-19
รูปที่ 4.4-2: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 6 .....	4-20

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.4-3: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 12.....	4-21
รูปที่ 4.4-4: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 18.....	4-22
รูปที่ 4.4-5: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 25.....	4-23
รูปที่ 4.4-6: แสดงแบบแปลนการเจาะระเบิด .....	4-29
รูปที่ 4.5-1: แสดงลักษณะการออกแบบหน้าเหมืองแบบขั้นบันได .....	4-33
รูปที่ 4.7-1: แสดง Flow Chart ขั้นตอนการแต่งแร่.....	4-37
รูปที่ 4.7-2: แสดง Layout ขั้นตอนการแต่งแร่.....	4-38
รูปที่ 4.7-3: แสดง Layout ขั้นตอนการแต่งแร่.....	4-39
รูปที่ 5.1-1: ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน .....	5-3
รูปที่ 5.1-2: แผนที่แสดงสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และแรงสั่นสะเทือน ที่ผ่านมา .....	5-8
รูปที่ 5.1-3: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณโรงเรียนบ้านซับบอน ปี พ.ศ. 2548-2554 .....	5-10
รูปที่ 5.1-4: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านหินลับ ปี พ.ศ. 2548-2554 .....	5-11
รูปที่ 5.1-5: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านซับบอน/ วัดซับบอน ปี พ.ศ. 2548-2554 .....	5-12
รูปที่ 5.1-6: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง ปี พ.ศ. 2548-2554 .....	5-13
รูปที่ 5.1-7: ผลการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง ปี พ.ศ. 2548-2554 .....	5-14
รูปที่ 5.1-8: แผนที่แสดงสถานีตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ ในช่วงที่ผ่านมา ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน).....	5-18
รูปที่ 5.1-9: แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และแรงสั่นสะเทือน .....	5-22
รูปที่ 5.1-10: แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน.....	5-30
รูปที่ 5.1-11: แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง .....	5-34
รูปที่ 5.1-12: แสดงแผนที่ชุดดิน และจุดเก็บตัวอย่างดิน.....	5-44
รูปที่ 5.1-13: แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย .....	5-50
รูปที่ 5.1-14: แผนที่ธรณีเคมีประเทศไทยของธาตุตะกั่วเทียบกับจุดพบแร่ตะกั่ว .....	5-52
รูปที่ 5.1-15: แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง มาตรฐาน 1:50,000 ดัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:250,000 .....	5-54



## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.1-16: แผนที่ทรัพยากรแร่ แสดงพื้นที่แหล่งแร่ และพื้นที่ศักยภาพทางแร่ มาตรฐาน 1:250,000 ราวาง ND 47-8 จังหวัดอยุธยา .....	5-55
รูปที่ 5.1-17: แผนที่ทรัพยากรแร่ แสดงพื้นที่แหล่งแร่ตะกั่ว .....	5-57
รูปที่ 5.1-18: แสดงธรณีเคมีประเทศไทย ของธาตุตะกั่ว .....	5-58
รูปที่ 5.1-19: สถานีติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในตะกอนดิน .....	5-60
รูปที่ 5.1-20: สถานีติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในดิน .....	5-61
รูปที่ 5.1-21: แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มของประเทศไทย .....	5-63
รูปที่ 5.1-22: แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548) .....	5-66
รูปที่ 5.1-23: แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี .....	5-70
รูปที่ 5.2-1: จุดสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง .....	5-72
รูปที่ 5.2-2: การสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า .....	5-73
รูปที่ 5.2-3: แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่คำขอประทานบัตร .....	5-77
รูปที่ 5.3-1: แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร .....	5-95
รูปที่ 5.4-1: แสดงชุมชนที่ทำการสำรวจทัศนคติและการมีส่วนร่วม .....	5-112
รูปที่ 5.4-2: แผนที่ระบุพื้นที่ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ..	5-114
รูปที่ 5.4-3: ที่ตั้งของหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่รับผิดชอบในพื้นที่ .....	5-136
รูปที่ 5.4-4: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณโรงเรียนบ้านซับบอน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-137
รูปที่ 5.4-5: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณบ้านหินลับ และจำนวนผู้ป่วย ด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-138
รูปที่ 5.4-6: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านซับบอน/วัดซับบอน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-139
รูปที่ 5.4-7: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง และจำนวนผู้ป่วย ด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-140
รูปที่ 5.4-8: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านเขาไม้เกวียน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-143

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.4-9: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านหินลับ และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-144
รูปที่ 5.4-10: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านโสกแถว และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-145
รูปที่ 5.4-11: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านคั่งเขา และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-146
รูปที่ 5.4-12: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านชัยบอน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-147
รูปที่ 5.4-13: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านผาเสด็จ และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-148
รูปที่ 5.4-14: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ .....	5-149
รูปที่ 5.4-15: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณ ฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง และจำนวนพนักงานเหมือง ที่เฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอด .....	5-150
รูปที่ 6.4-1: พื้นที่ศึกษาและพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ในรัศมี 5 กิโลเมตร .....	6-7
รูปที่ 6.6-1: การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ณ ไร่กุสุมา รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก.....	6-16
รูปที่ 6.6-2: การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ณ ห้องประชุม.....	6-16
รูปที่ 6.6-3: การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ณ ห้องประชุม .....	6-16
รูปที่ 6.6-4: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ศาลาประชาคม บ้านชัยบอน หมู่ที่ 5 ต.ทับกวาง .....	6-23
รูปที่ 6.6-5: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ศาลาประชาคม บ้านถ้ำน้ำพุ หมู่ที่ 10 ต.ทับกวาง .....	6-23
รูปที่ 6.6-6: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านหินลับ หมู่ที่ 5 ต.มวกเหล็ก.....	6-24
รูปที่ 6.6-7: การประชุมกลุ่มย่อย ณ วัดชัยประดิษฐ์ หมู่ที่ 6 ต.มวกเหล็ก.....	6-24
รูปที่ 6.6-8: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านเขาไม้เกวียน หมู่ที่ 12 ต.มวกเหล็ก .....	6-24



## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 6.6-9: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการกำนัน บ้านไร่ หมู่ที่ 9 ต.ทับกวาง.....	6-24
รูปที่ 6.6-10: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านท่าเสา หมู่ที่ 13 ต.มวกเหล็ก.....	6-25
รูปที่ 6.6-11: การประชุมกลุ่มย่อย ณ โรงอาหาร อสค. บ้านมิตรภาพ หมู่ที่ 1 ต.มิตรภาพ.....	6-25
รูปที่ 6.6-12: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านเขามะกอก หมู่ที่ 5 ต.มิตรภาพ.....	6-25
รูปที่ 6.6-13: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านคันตะเคียน หมู่ที่ 2 ต.มิตรภาพ.....	6-25
รูปที่ 6.6-14: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านชัยพริก หมู่ที่ 4 ต.มิตรภาพ.....	6-26
รูปที่ 6.6-15: การประชุมกลุ่มย่อย ณ บ้านไทรงาม หมู่ที่ 7 ต.มิตรภาพ.....	6-26
รูปที่ 6.6-16: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ห้องประชุมที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านไทรงาม หมู่ที่ 7 ต.มิตรภาพ.....	6-26
รูปที่ 6.6-17: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านอมรศรี หมู่ที่ 10 ต.มิตรภาพ.....	6-26
รูปที่ 6.6-18: การสำรวจความคิดเห็นรายบุคคลของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย.....	6-31
รูปที่ 6.6-19: การประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ณ โรงแรม มวกเหล็ก พาราไดส์ รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี.....	6-49
รูปที่ 6.6-20: การสอบถามความคิดเห็นของบุคลากรและนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน.....	6-61
รูปที่ 8.1-1: แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่งแร่ไปยังโรงย่อยหิน ของโครงการ.....	8-6
รูปที่ 8.1-2: จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ.....	8-7
รูปที่ 8.2-1: แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่คำขอประทานบัตร.....	8-32
รูปที่ 8.4-1: แสดงมุมมองทัศนียภาพของโครงการในปัจจุบันจากทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 2.....	8-43
รูปที่ 8.4-2: พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ.....	8-46
รูปที่ 8.4-3: แสดงจุดตรวจวัดการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ และจุดตรวจวัดปัจจุบัน.....	8-49
รูปที่ 8.4-4: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน ปี พ.ศ. 2548-2553.....	8-51
รูปที่ 8.4-5: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านหินลับ.....	8-51
รูปที่ 8.4-6: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านชัยบอนวัดชัยบอน ปี พ.ศ. 2548-2553.....	8-52
รูปที่ 8.4-7: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง.....	8-52

## สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 8.4-8: แสดงจุดตรวจวัดการติดตามตรวจสอบระดับเสียง และจุดตรวจวัดของโครงการ ...	8-57
รูปที่ 8.4-9: แสดงจุดตรวจวัดการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน และจุดตรวจวัด ของโครงการ.....	8-62
รูปที่ 8.4-10: กิจกรรมในรัศมี 0-1 กิโลเมตร จากโรงเรียนบ้านชัยบอน .....	8-66
รูปที่ 8.4-11: กิจกรรมในรัศมี 1-5 กิโลเมตร จากโรงเรียนบ้านชัยบอน .....	8-67
รูปที่ 9.1-1: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ของแต่ละประทานบัตร ...	9-27
รูปที่ 9.1-2: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดระดับเสียง ของแต่ละประทานบัตร.....	9-28
รูปที่ 9.1-3: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ของแต่ละประทานบัตร....	8-29
รูปที่ 9.1-4: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ ของแต่ละประทานบัตร.....	9-30
รูปที่ 9.1-5: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดิน ของแต่ละประทานบัตร .....	9-31
รูปที่ 9.1-6: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดิน .....	9-32
รูปที่ 9.3-1: แผนผังแสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อร้องเรียน.....	9-37
รูปที่ 9.3-2: แสดงแผนผังการปลูกต้นไม้ในฝั่งโรงเรียนบ้านชัยบอน และฝั่งบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน).....	9-53
รูปที่ 9.3-3: พื้นที่ดำเนินงานปรับปรุงจากดินลูกรัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2556-2558 .....	9-54
รูปที่ 9.3-4: แผนการดำเนินงานปรับปรุงจากดินลูกรัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2556-2558 .....	9-55
รูปที่ 9.3-5: แสดงพื้นที่การปลูกป่าทดแทน ปี 2555 - 2560 .....	9-61
รูปที่ 9.3-6: จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง แรงสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ ดิน และตะกอนดิน .....	9-79
รูปที่ 10.2-1: แผนที่แสดงตำแหน่งและจำนวนพื้นที่ในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ของประทานบัตรที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน.....	10-2
รูปที่ 10.4-1: แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองของโครงการ .....	10-4
รูปที่ 10.4-2 : แสดงการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองบนชั้นบันได.....	10-6



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.2-1: ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2548-พ.ศ. 2553 .....	1-9
ตารางที่ 1.2-2: การใช้และประมาณการความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ของประเทศไทย.....	1-12
ตารางที่ 1.2-3: คาดการณ์ความต้องการใช้หินปูนในรอบ 50 ปี ของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์.....	1-12
ตารางที่ 1.2-4: ปริมาณการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของจังหวัดสระบุรี .....	1-12
ตารางที่ 1.2-5: แสดงข้อมูลประทานบัตรในปัจจุบันทั้ง 28 แปลง ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) .....	1-14
ตารางที่ 1.2-6: สรุปปริมาณสำรองหินของประทานบัตรที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้ง 28 แปลง .....	1-15
ตารางที่ 1.2-7: การถือครองประทานบัตร/คำขอประทานบัตร ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) .....	1-17
ตารางที่ 1.2-8: ปริมาณการผลิตหินปูนในช่วงเวลา แต่ละปี และช่วงละ 3 ปี รวม 11 ช่วง.....	1-18
ตารางที่ 1.2-9: คำขอประทานบัตรของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน).....	1-19
ตารางที่ 1.6-1: รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา .....	1-33
ตารางที่ 2.1-1: ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก .....	2-6
ตารางที่ 2.1-2: เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำ .....	2-10
ตารางที่ 2.1-3: สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร .	2-12
ตารางที่ 2.1-4: เกณฑ์การประเมินศักยภาพโดยรวมของลุ่มน้ำ .....	2-12
ตารางที่ 2.2-1: ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย .....	2-14
ตารางที่ 2.2-2: เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ.....	2-14
ตารางที่ 2.2-3: ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย.....	2-14
ตารางที่ 2.2-4: ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตัวแทนลุ่มน้ำของโครงการกับสถานีอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง .....	2-16
ตารางที่ 2.2-5: เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา .....	2-16
ตารางที่ 2.2-6: ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย....	2-16
ตารางที่ 2.2-7: เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยา.....	2-18
ตารางที่ 2.2-8: เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา.....	2-23
ตารางที่ 2.2-9: ชนิดไม้ ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ไม้ กล้าไม้ และปริมาตรไม้ใหญ่ ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย.....	2-26
ตารางที่ 2.2-10: แสดงเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย .....	2-29
ตารางที่ 2.2-11: ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ...	2-29

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 2.2-12: แสดงเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่โครงการตั้งอยู่.....	2-36
ตารางที่ 2.2-13: ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่โครงการตั้งอยู่.....	2-36
ตารางที่ 2.2-14: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่.....	2-37
ตารางที่ 2.2-15: เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	2-39
ตารางที่ 2.2-16: เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของดัชนีชี้วัดทั้ง 3 หมวด.....	2-42
ตารางที่ 2.2-17: น้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีชี้วัดทั้ง 3 หมวด.....	2-42
ตารางที่ 2.2-18: เกณฑ์ระดับคะแนนรวมเพื่อกำหนดสถานภาพด้านคุณภาพชีวิต ของประชากร.....	2-42
ตารางที่ 2.2-19: ระดับสถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่.....	2-44
ตารางที่ 2.2-20: ระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่ ที่โครงการตั้งอยู่.....	2-45
ตารางที่ 2.2-21: ระดับสถานภาพทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชนของประชาชน ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่.....	2-46
ตารางที่ 2.2-22: การประเมินสถานภาพคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่.....	2-47
ตารางที่ 2.2-23: ข้อมูลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการ.....	2-49
ตารางที่ 2.2-24: เกณฑ์การประเมินด้านปริมาณน้ำท่า.....	2-49
ตารางที่ 2.2-25: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของคลองระบังโกลีเคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ของโครงการ.....	2-50
ตารางที่ 2.2-26: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ของโครงการ.....	2-50
ตารางที่ 2.2-27: เกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพน้ำผิวดิน.....	2-51
ตารางที่ 2.2-28: เกณฑ์การประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร.....	2-53
ตารางที่ 2.2-29: ปริมาณตะกอนในลำน้ำเฉลี่ยในแต่ละเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่โครงการตั้งอยู่.....	2-54
ตารางที่ 2.3-1: สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยโครงการ.....	2-55



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 2.4-1: เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ที่มีบทบาทต่อการให้น้ำท่าของ SCS และข้อมูลของบริษัทที่ปรึกษา .....	2-56
ตารางที่ 2.4-2: กำหนดค่าคะแนนของปัจจัยที่มีบทบาทต่อการให้น้ำท่า (CN) ของ SCS .....	2-58
ตารางที่ 2.4-3: การปรับค่า CN ให้เป็นค่า Appli* .....	2-58
ตารางที่ 2.4-4: เปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำท่ารายเดือน (Qt) ปัจจุบัน และภายหลังการทำเหมือง .....	2-59
ตารางที่ 3.1-1: แสดงรายละเอียดคำขอฯ และประธานบัตรของโครงการ ทั้ง 9 แปลง .....	3-1
ตารางที่ 3.3-1: ต้นทุนคงที่ในการทำเหมืองของโครงการ .....	3-4
ตารางที่ 3.3-2: ต้นทุนผันแปร ตลอดช่วงทำเหมือง 25 ปี .....	3-4
ตารางที่ 3.3-3: การคำนวณมูลค่าการสูญเสียปริมาตรพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการ .....	3-8
ตารางที่ 3.3-4: สรุปมูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อมทางตรงและทางอ้อมจากการทำเหมือง ของโครงการ .....	3-9
ตารางที่ 3.3-5: ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ .....	3-10
ตารางที่ 3.3-6: สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ เมื่อพิจารณาทั้ง 9 แปลง .....	3-12
ตารางที่ 3.3-7: ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จัดสรรให้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น .....	3-15
ตารางที่ 3.3-8: โครงการด้านมวลชนสัมพันธ์ ตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี .....	3-16
ตารางที่ 3.3-9: แสดงรายละเอียดรายได้ของครัวเรือน .....	3-20
ตารางที่ 3.3-10: แสดงรายละเอียดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจภาพรวม .....	3-20
ตารางที่ 3.3-11: รายละเอียดของการผลิตของโครงการต่อรายได้ครัวเรือน ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และการส่งออก .....	3-21
ตารางที่ 4.2-1: ผลวิเคราะห์คุณภาพหินปูนในพื้นที่โครงการ .....	4-10
ตารางที่ 4.2-2: รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยา และที่คาดว่าจะทำเหมืองได้ .....	4-11
ตารางที่ 4.2-3: สรุปปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยาที่คาดว่าจะทำเหมืองได้ และปริมาณหินปูนที่คาดว่าจะผลิตได้ตามลักษณะการเปิดหน้าเหมือง ในแต่ละพื้นที่ .....	4-13
ตารางที่ 4.4-1: ปริมาณการผลิตหินปูนในช่วงเวลา แต่ละปี และช่วงละ 3 ปี รวม 11 ช่วง .....	4-27
ตารางที่ 4.4-2: แสดงการออกแบบการเจาะระเบิด .....	4-28
ตารางที่ 4.7-1: เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการแต่งแร่ .....	4-36

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5.1-1: สถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552) .....	5-6
ตารางที่ 5.1-2: สรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) ในช่วง ปี พ.ศ. 2548-2554.....	5-9
ตารางที่ 5.1-3: แสดงผลการตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง .....	5-14
ตารางที่ 5.1-4: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป .....	5-15
ตารางที่ 5.1-5: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบัน .....	5-23
ตารางที่ 5.1-6: แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน.....	5-25
ตารางที่ 5.1-7: แสดงผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดในปัจจุบัน .....	5-27
ตารางที่ 5.1-8: แสดงมาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน .....	5-28
ตารางที่ 5.1-9: แสดงระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร .....	5-29
ตารางที่ 5.1-10: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ .....	5-32
ตารางที่ 5.1-11: แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี.....	5-35
ตารางที่ 5.1-12: แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ..	5-38
ตารางที่ 5.1-13: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ .....	5-41
ตารางที่ 5.1-14: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในและนอกพื้นที่โครงการ .....	5-47
ตารางที่ 5.1-15: บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี.....	5-69
ตารางที่ 5.2-1: บัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ .....	5-78
ตารางที่ 5.2-2: ชนิดไม้ และความหนาแน่น ของไม้ใหญ่ ไม้กลาง ไม้เล็ก ไม้ไผ่ และปริมาตรไม้... 5-81	
ตารางที่ 5.2-3: บัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง.....	5-88
ตารางที่ 5.2-4: สรุปความหลากหลายชนิดและการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า.....	5-90
ตารางที่ 5.2-5: สรุปความหลากหลายชนิดและการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า.....	5-91
ตารางที่ 5.3-1: การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ .....	5-96
ตารางที่ 5.3-2: ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ).....	5-104
ตารางที่ 5.4-1: แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชน .....	5-115
ตารางที่ 5.4-2: สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อการทำเหมืองของโครงการ แยกเป็นรายตำบล .....	5-122
ตารางที่ 5.4-3: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลทับกวาง .....	5-124
ตารางที่ 5.4-4: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ หินลับ.....	5-126
ตารางที่ 5.4-5: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลมิตรภาพ.....	5-128



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5.4-6: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลมวกเหล็ก .....	5-130
ตารางที่ 5.4-7: โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) .....	5-133
ตารางที่ 5.4-8: สรุปผลการทดสอบการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ประจำปี 2552 .....	5-134
ตารางที่ 5.4-9: สรุปผลการทดสอบการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ประจำปี 2553 .....	5-134
ตารางที่ 5.4-10: สรุปผลการทดสอบการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ประจำปี 2554 .....	5-134
ตารางที่ 5.4-11: โรคซิลิโคซิส (J628: Pneumoconiosis due to other dust containing silica) แสดงข้อมูลรายบุคคล ตามจำนวนผู้ป่วยจริงในปี 2551 .....	5-152
ตารางที่ 5.4-12: โรคซิลิโคซิส (J628: Pneumoconiosis due to other dust containing silica) จำแนกตามโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา (ครั้งของการ Admit).....	5-154
ตารางที่ 6.6-1: รายละเอียดวัน เวลา สถานที่ การจัดการประชุมและ ตัวแทนกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม.....	6-15
ตารางที่ 6.6-2: กลุ่มเป้าหมายและจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย เพื่อให้รายละเอียดโครงการและประมวลข้อกังวลใจของชุมชน .....	6-23
ตารางที่ 6.6-3: แสดงหมู่บ้านและจำนวนตัวอย่างครัวเรือนที่ทำการศึกษา .....	6-29
ตารางที่ 6.6-4: กลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นของโครงการ .....	6-44
ตารางที่ 6.6-5: สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของประชาชน .....	6-53
ตารางที่ 6.6-6: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ .....	6-57
ตารางที่ 6.6-7: แสดงจำนวน ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน และจำนวนตัวอย่าง ที่ทำการสอบถาม .....	6-60
ตารางที่ 6.6-8: สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน .....	6-73
ตารางที่ 7.4-1: แบบทวนสอบรายการ (Checklist) ผลกระทบทางด้านสุขภาพ ตามปัจจัยกำหนดสุขภาพ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552.....	7-6
ตารางที่ 7.4-2: ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะมีศักยภาพต่อชุมชนและพนักงานปฏิบัติงาน โดยพิจารณาจากช่วงระยะเวลาดำเนินการ .....	7-12

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 7.4-3: ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) .....	7-18
ตารางที่ 7.4-4: ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequence).....	7-18
ตารางที่ 7.4-5: ตัวอย่างแสดงระดับของความเสี่ยงและคำนิยาม .....	7-19
ตารางที่ 7.4-6: ตัวอย่างเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) .....	7-20
ตารางที่ 7.4-7: การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ ในระยะดำเนินการ .....	7-21
ตารางที่ 8.1-1: อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor a) ของกระบวนการบดย่อยหิน ....	8-8
ตารางที่ 8.1-2: แหล่งรับผลกระทบที่มีความไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยรอบโครงการ .....	8-9
ตารางที่ 8.1-3: ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ระยะ 15 เมตร .....	8-10
ตารางที่ 8.1-4: ค่าประเมินระดับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่ แหล่งรับผลกระทบ .....	8-11
ตารางที่ 8.1-5: ค่าประเมินระดับเสียงจากการระเบิดต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ .....	8-12
ตารางที่ 8.1-6: ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร .....	8-13
ตารางที่ 8.1-7: ค่าประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบระยะต่างๆ จากจุดระเบิด.....	8-15
ตารางที่ 8.1-8: มาตรฐานความปลอดภัยของความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะต่างๆ จากจุดที่ทำการระเบิด.....	8-15
ตารางที่ 8.1-9: เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิด .....	8-15
ตารางที่ 8.1-10: สมบัติที่ความต้านทานการไหลบ่าหน้าดินสำหรับสมการแมนนิ่ง .....	8-30
ตารางที่ 8.4-1: สรุปผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจที่รัฐและชุมชนจะได้รับจากการทำเหมือง ของโครงการ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552.....	8-38
ตารางที่ 8.4-2: พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ .....	8-44
ตารางที่ 8.4-3: กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นและการดำเนินการของโครงการ .....	8-47
ตารางที่ 8.4-4: ผลกระทบสะสมของชุมชนในพื้นที่ศึกษา .....	8-50
ตารางที่ 8.4-5: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบัน .....	8-53
ตารางที่ 8.4-6: แสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาผลกระทบด้านฝุ่นละออง .....	8-54



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 8.4-7: ค่าประเมินระดับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่ แหล่งรับผลกระทบ .....	8-55
ตารางที่ 8.4-8: ค่าประเมินระดับเสียงจากการระเบิดต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ .....	8-56
ตารางที่ 8.4-9: แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน .....	8-58
ตารางที่ 8.4-10: แสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาผลกระทบด้านเสียง .....	8-59
ตารางที่ 8.4-11: ค่าประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบระยะต่างๆ จากจุดระเบิด .....	8-60
ตารางที่ 8.4-12: แสดงผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดในปัจจุบัน .....	8-63
ตารางที่ 8.4-13: แสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน .....	8-64
ตารางที่ 8.4-14: แหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน .....	8-64
ตารางที่ 8.4-15: มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรม ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) .....	8-68
ตารางที่ 9.1-1: แสดงรายละเอียดประทานบัตรในกลุ่มที่ 1 และ 2 .....	9-1
ตารางที่ 9.1-2: เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป .....	9-2
ตารางที่ 9.1-3: เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการทำเหมือง .....	9-4
ตารางที่ 9.1-4: เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม .....	9-17
ตารางที่ 9.1-5: แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ .....	9-22
ตารางที่ 9.1-6: แผนการติดตามตรวจสอบระดับเสียงของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ .....	9-23
ตารางที่ 9.1-7: แผนการติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือนของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ .....	9-24
ตารางที่ 9.1-8: แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ .....	9-25
ตารางที่ 9.1-9: แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินและตะกอนดินของ แต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ .....	9-26
ตารางที่ 9.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป .....	9-44
ตารางที่ 9.3-2: มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง .....	9-47
ตารางที่ 9.3-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม .....	9-73

## สารบัญตาราง (ต่อ)

### หน้า

ตารางที่ 9.3-4:	สรุปงบประมาณการดำเนินกิจกรรมตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี.....	9-80
ตารางที่ 10.4-1:	แสดงการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ตลอดช่วงอายุประทานบัตร 25 ปี.....	10-5
ตารางที่ 10.5-1:	แผนการปฏิบัติงานเพื่อการฟื้นฟูสภาพเหมืองในแต่ละปี .....	10-7
ตารางที่ 10.7-1:	แผนการนำเงินงบประมาณเข้ากองทุนฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ.....	10-9



บทที่ 1

บทนำ

## บทที่ 1

### บทนำ

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี โครงการเข้าข่ายต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 โดยกำหนดให้โครงการเหมืองแร่ จำเป็นต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทางโครงการจึงได้มอบหมายให้ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ในฐานะที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน การดำเนินโครงการต่อไป ซึ่งทางโครงการได้ดำเนินการเสนอรายงานต่อสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ โดยมีผลการพิจารณาดังนี้

จากการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.2/10564 ลงวันที่ 1 ธันวาคม 2554 ซึ่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแจ้งผลการ พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 รวมแผนผังโครงการทำ เหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก และหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งเสนอให้สำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ในการประชุมครั้งที่ 34/2554 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2554 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติไม่เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ดังแสดงในภาคผนวก ด โดยให้ปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูล และต่อมาบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ได้เสนอรายงานฉบับเพิ่มเติมต่อสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ในการประชุมครั้งที่ 10/2555 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2555 และคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติไม่เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมดังกล่าว ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.2/3732 ลงวันที่ 24 เมษายน 2555 ดังแสดงในภาคผนวก ด โดยให้แก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูล โดยประเด็นที่คณะกรรมการฯ ได้เห็นว่าข้อมูลที่น่าเสนอไว้ในรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ยังขาดความชัดเจน ถูกต้อง และสมบูรณ์นั้น ได้แก่



1. เพิ่มเติมข้อมูลผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการโดยเฉพาะพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม เช่น โรงเรียนบ้านชัยบอน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไปของโครงการ

ได้เพิ่มเติมข้อมูลผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) ในช่วงที่ผ่านมาของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ที่เคยตรวจวัดตั้งแต่ปี 2551-2554 ภายใต้โครงการประหยัดพลังงาน โดยการใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไปของโครงการ ซึ่งแสดงอยู่ในบทที่ 5 สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน หน้า 5-15 ถึงหน้า 5-21 และตารางที่ 5.1-4

ซึ่งค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ตรวจวัดทั้งหมด ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) คือมีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีเพียงสถานีโรงเรียนบ้านชัยบอน ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2552 และต้นปี พ.ศ. 2553 ที่มีค่าสูง ทั้งนี้พบว่าในช่วงเวลาดังกล่าว มีการพัฒนาเส้นทางจากถนนลูกรังเป็นถนนลาดยาง บริเวณด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน ทางด้านทิศตะวันออกเพื่อไปยังผาเสด็จ โดยจังหวัดสระบุรีเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด นอกจากนี้ในทุกสถานีมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ลดลง อย่างไรก็ตามสถานีโรงเรียนบ้านชัยบอนซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้โครงการและตั้งอยู่ในด้านใต้ของพื้นที่โครงการตามทิศทางลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (ช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์) ดังนั้นทางโครงการจึงได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนเป็นการเฉพาะ ทั้งทางด้านฝุ่นละออง เสียง จากการดำเนินโครงการ และสอดคล้องกับข้อห่วงกังวลของครูและนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน ดังรายละเอียดในบทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน ตารางที่ 6.6-8 หน้า 6-73 ถึงหน้า 6-78 รวมทั้งกำหนดเป็นจุดติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศของโครงการโดยมีความถี่ในการติดตามตรวจสอบ PM-10 เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

2. เพิ่มเติมการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบหลักและตั้งอยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด รวมทั้งข้อห่วงกังวลจากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน และมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลดังกล่าว

เนื่องจากโรงเรียนบ้านชัยบอนเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบซึ่งตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ และเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของบุคคลากรและนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน ในวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 โดยผลการสอบถามความคิดเห็น แสดงในบทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน หัวข้อ 6.6.4 หน้า 6-59 ถึงหน้า 6-78

3. เพิ่มเติมข้อมูลเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลเรื่องโลหะหนักในน้ำใต้ดิน จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนพบว่าประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีข้อห่วงกังวลเรื่องโลหะหนักในน้ำใต้ดิน เนื่องจากในอนาคตที่จะมีการต่ออายุประทานบัตรนั้นเป็นการทำเหมืองโดยการก่อดินให้ต่ำลง ดังนั้นจึงมีความเป็นห่วงกังวลในเรื่องการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำใต้ดิน และอยากให้ศึกษาแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสารต่างๆ

จากข้อห่วงกังวลของประชาชน ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการศึกษา และประมวลผลจากผลการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2553

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการทางวิชาการ สำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2551 พบว่า พารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี

จากการศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง จากแผนที่อุทกธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในบริเวณชั้นหินอุ้มน้ำคาร์บอเนต (Carbonate aquifers : PC) ซึ่งชั้นหินอุ้มน้ำชนิดนี้จะพบน้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในรอยแตก รอยแยก โพรงหรือถ้ำที่เกิดจากรอยต่อระหว่างชั้นหินปูนและหินดินดาน รอยเลื่อนของหิน และในเขตของหินที่มีลักษณะแตกแยกออก ซึ่งจะพบได้มากในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และการดำเนินโครงการจะเปิดทำเหมืองบนภูเขาสูงสู่ที่ราบ โดยมีระดับสุดท้ายของหน้าเหมืองอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าพื้นที่ราบข้างเคียงค่อนข้างมาก (ที่ระดับความสูงประมาณ 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ในขณะที่บ่อบาดาลของชุมชนบริเวณใกล้เคียง เช่น บ่อบาดาลบริเวณบ้านชัยบอน และบ่อบาดาลบริเวณบ้านหินลับ เป็นต้น ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด มีความลึกประมาณ 24-65 เมตร จากระดับผิวดิน ดังนั้นจึงคาดว่าบ่อบาดาลของชุมชนบริเวณใกล้เคียงจะไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการแต่อย่างใด

นอกจากนี้ผลการตรวจวัดและผลการศึกษาดังกล่าว บริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอในการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 3 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบข้อมูลดังกล่าว และในการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ได้มีการสอบถามเกี่ยวกับมาตรการติดตามตรวจสอบเรื่อง คุณภาพน้ำ พบว่า มีผู้เข้าร่วมประชุมเห็นด้วยต่อมาตรการคิดเป็นร้อยละ 93.9

ดังนั้น ทางโครงการได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ดังนี้

- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ชัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง ตรวจวัดทุก 2 เดือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านหินลับ และน้ำบาดาลบ้านชัยบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทด้านบ้านชัยบอน)

รายละเอียดแสดงในบทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน หัวข้อ 6.6.3 หน้า 6-57 ถึง 6-58

4. ให้อธิบายการใช้คำว่า “ประชาวิจารณ์” ที่แสดงในข้อ 4.3 เพิ่มเติมให้ชัดเจนว่าเป็นกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการดำเนินการของโครงการ

เนื่องจากวัตถุประสงค์และรายละเอียดของกิจกรรมไม่สอดคล้องกับการใช้คำว่า “ประชาวิจารณ์” ดังนั้นทางโครงการจึงพิจารณาเปลี่ยนชื่อของกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงาน เป็น “กิจกรรมสัมผัสชีวิตชุมชน” มีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมซึ่งกันและกัน เพื่อให้รับทราบความคิดเห็นของประชาชนผู้มีส่วนได้เสียในชุมชนต่างๆ ต่อการดำเนิน



### โครงการ และเพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อโครงการ ดังแสดงในบทที่ 3 การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ ตารางที่ 3.3-8 หน้า 3-16

5. ปรับปรุงการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ซึ่งต้องเป็นลักษณะในภาพรวมของคำขอประทานบัตร 3 แปลง และประทานบัตร 6 แปลง เนื่องจากการร่วมแผนผังการทำเหมืองโครงการ

ได้ดำเนินการปรับปรุงการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยพิจารณาในภาพรวมของคำขอประทานบัตร 3 แปลง คือ 15/2552 16/2552 และ 17/2552 ร่วมกับประทานบัตร 6 แปลง ที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมือง คือ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ดังแสดงในบทที่ 9 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ตารางที่ 9.1-2 ถึงตารางที่ 9.1-9 หน้า 9-2 ถึงหน้า 9-26 และรูปที่ 9.1-1 ถึงรูปที่ 9.1-6 หน้า 9-27 ถึงหน้า 9-32

6. ปรับปรุงการนำเสนอตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยแสดงสัญลักษณ์ให้ชัดเจนว่าจะมีการดำเนินการในเดือนใดหรือช่วงเวลาใด

ได้ทำการปรับปรุงการนำเสนอตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ โดยแสดงสัญลักษณ์ให้ชัดเจนว่าจะมีการดำเนินการในเดือนใดหรือช่วงเวลาใดแล้ว ดังแสดงในบทที่ 9 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ตารางที่ 9.1-5 ถึง ตารางที่ 9.1-9 หน้า 9-22 ถึงหน้า 9-26 โดยสามารถสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่เพิ่มเติมจากมาตรการของคำขอประทานบัตรเดิม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

#### 1) ด้านคุณภาพอากาศ

- 1.1) เพิ่มเติมนการตรวจวัด PM-10 ในสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 6 สถานี
- 1.2) เพิ่มเติมนการตรวจวัด TSP จำนวน 2 สถานี
- 1.3) เพิ่มเติมนการตรวจวัดตะกั่วในฝุ่นละออง จำนวน 1 สถานี

#### 2) ด้านเสียง

- 2.1) เพิ่มเติมนการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และ Lmax ต่อเนื่อง 3 วัน ในการตรวจวัดเสียง จำนวน 8 สถานี
- 2.2) เพิ่มเติมนการตรวจวัด Lmax ขณะระเบิด จำนวน 4 สถานี

#### 3) ด้านแรงสั่นสะเทือน เพิ่มเติมนการตรวจวัด จำนวน 2 สถานี

#### 4) ด้านน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

- 4.1) เพิ่มเติมนการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี
- 4.2) เพิ่มเติมนการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี

#### 5) ด้านคุณภาพดินและตะกอนดิน

- 5.1) เพิ่มเติมนการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในดิน จำนวน 5 สถานี
- 5.2) เพิ่มเติมนการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในตะกอนดิน จำนวน 3 สถานี

7. เพิ่มเติมสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณเส้นทางขนส่งที่มีชุมชนอาศัยอยู่ด้วย

ภายหลังสิ้นสุดการระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้ง จะมีการขนย้ายหินปูนไปยังโรงย่อยหินของโครงการ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 ก่อนที่จะนำหินปูนที่บดย่อยแล้วไปสู่โรงงานปูนซีเมนต์ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ดังนั้นฝุ่นละอองที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะจะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากในการขนส่งหินจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ จะใช้ถนนภายในโครงการ ไม่มีการขนส่งหินผ่านชุมชน ดังแสดงในบทที่ 8 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รูปที่ 8.1-1 หน้า 8-6 ซึ่งถนนดังกล่าวห่างจากชุมชนในระยะที่ใกล้ที่สุดประมาณ 1 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการได้กำหนดให้มีรถบรรทุกน้ำหนัก 12,000 ลิตร จำนวน 2 คัน เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางขนส่งอยู่เป็นประจำ

ทั้งนี้ทางโครงการได้มีการกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากการขนส่งแร่ภายในโครงการ เช่น โรงเรียนและวัดบ้านชัยบอน บ้านอ่างหิน เป็นต้น โดยได้นำเรื่องทิศทางการจราจรในการพิจารณาด้วยแล้ว อีกทั้งโครงการยังมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศของแปลงประทานบัตรข้างเคียงด้วยแล้ว ดังแสดงในบทที่ 8 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รูปที่ 8.1-2 หน้า 8-7

8. ให้แสดงพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียว (Buffer Zone) ในแผนการฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมืองโครงการ

ได้แสดงพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียว (Buffer Zone) ในแผนการฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมืองโครงการ ดังแสดงในบทที่ 10 การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง รูปที่ 10.4-1 หน้า 10-4 และสามารถสรุปการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ตลอดช่วงอายุประทานบัตร 25 ปี ดังแสดงในบทที่ 10 การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง ตารางที่ 10.4-1 หน้า 10-5

9. รูปที่ 7-1 หน้า 75 ให้แสดงตำแหน่งและจำนวนพื้นที่ในการฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมืองของโครงการด้วย

ได้เพิ่มเติมแผนที่แสดงตำแหน่งและจำนวนพื้นที่ในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของประทานบัตรที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน พร้อมทั้งแสดงภาพประกอบให้ชัดเจนแล้ว ดังแสดงในบทที่ 10 การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง รูปที่ 10.2-1 หน้า 10-2

10. ให้ระบุจำนวนที่เหมาะสมและวิธีการได้มาที่ชัดเจนของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่แสดงในโครงสร้างของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้เหมาะสม

โครงการได้ทบทวนความเหมาะสมขององค์ประกอบคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ โดยให้จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ การติดตามตรวจสอบผลกระทบ รวมทั้งรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ และทำหน้าที่ประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการ ชุมชน และผู้ที่ร้องเรียน ซึ่งเรียกคณะทำงานชุดนี้ว่า “คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์” ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังแสดงในบทที่ 9 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ หัวข้อ 9.3 หน้า 9-33 ถึงหน้า 9-37



## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้รับอนุญาตตั้งโรงงานปูนซีเมนต์ จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ จำนวน 3 โรงงาน ประมาณ 9 ล้านตันปี และอยู่ระหว่างที่ทางบริษัทฯ ขยายกำลังการผลิต โรงงานที่ 4 และเมื่อโรงงานที่ 4 แล้วเสร็จ จะทำให้มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 12 ล้านตันต่อปี บริษัทฯ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาแหล่งหินปูน เนื่องจากเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตปูนซีเมนต์โดยได้ยื่นขอประทานบัตรในบริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิมซึ่งทำเหมืองอยู่

พื้นที่โครงการซึ่งประกอบด้วย คำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ยื่นคำขอฯ ทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27341/14391) เนื้อที่ 300-0-00 ไร่ ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก จังหวัดสระบุรี (อายุประทานบัตร ระหว่าง 30 เม.ย. 2534 – 29 เม.ย. 2559)

คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ยื่นคำขอฯ ทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27340/14390) เนื้อที่ 295-1-21 ไร่ ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก และ หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (อายุประทานบัตรระหว่าง 30 เม.ย. 2534 – 29 เม.ย. 2557)

ส่วนคำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (ยื่นขอฯ ทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27348/14392) เนื้อที่ 300-0-00 ไร่ ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเวียงเหล็ก จังหวัดสระบุรี (อายุประทานบัตรระหว่าง 30 เม.ย. 2534 – 29 เม.ย. 2559)

ทั้งสามแปลงได้เคยผ่านการทำเหมืองผลิตแร่มาแล้ว เนื่องจากเป็นพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการทำเหมืองผลิตหินปูนฯ ป้อนโรงงานของบริษัทฯ สำหรับการทำเหมืองของบริษัทฯ ที่ผ่านมามีได้ดำเนินการตามมาตรการและเงื่อนไขต่างๆ ของทางราชการอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้การดำเนินงานของบริษัทฯ ยังได้รับมาตรฐานและรางวัลต่างๆ อาทิ มาตรฐาน ISO9001, ISO14001, มอก.18001, รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านเหมืองแร่ ประจำปี 2549, รางวัลเหมืองหินดีดิดาว (เหมืองหินที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมดีเยี่ยม) ในโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ดีดิดาว” ประจำปี 2549-2553, รางวัล โรงโม่ บด และย่อยหินดีดิดาว (โรงโม่ บด และย่อยหินที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดี) ในโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ดีดิดาว” ประจำปี 2549-2552, รางวัลโรงโม่ บด และย่อยหินดีดิดาว (โรงโม่ บด และย่อยหินที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม) ในโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ดีดิดาว” ประจำปี 2553 และรางวัลเหมืองแร่สีเขียว (Green Mining Award) ประจำปี 2552-2553 และบริษัท รับฉลากคาร์บอน “ผลิตภัณฑ์ลดโลกร้อน” (ภาคผนวก ก1)

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในฐานะที่บริษัทมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ และธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบันความต้องการปูนซีเมนต์ในอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งในประเทศและต่างประเทศมีปริมาณสูงขึ้น ตามอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจของโลกที่กำลังฟื้นตัว และมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในอนาคต ทำให้มีความต้องการหินปูนเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์มากขึ้น การทำเหมือง ผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนในพื้นที่โครงการ เป็นปัจจัยก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทำให้เศรษฐกิจหมุนเวียน ประหยัดเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าวัตถุดิบ และนำรายได้เข้าสู่ประเทศจากการส่งออกผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการตลาดได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ มีแนวโน้มทางด้านการตลาดสูงขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศและเศรษฐกิจของโลกมาโดยตลอด ผู้ขออนุญาตมีความรู้ความชำนาญด้านการทำเหมือง และการตลาดเป็นอย่างดี และได้ปฏิบัติตามระเบียบทางราชการอย่างเคร่งครัด มาโดยตลอด

แหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ในพื้นที่โครงการ มีศักยภาพสูง ทั้งด้านปริมาณสำรองแหล่งแร่ และความสมบูรณ์ของแหล่งแร่ ที่จะดำเนินการทำเหมืองผลิตแร่ต่อไป ดังนั้นผู้ยื่นขออนุญาต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้วัตถุดิบจากพื้นที่แหล่งแร่แห่งนี้ และเสาะแสวงหาพื้นที่แหล่งอื่น ๆ สำรองไว้ในอนาคต เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ และเป็นหลักประกันต่อลูกค้าที่ต้องการความมั่นใจทางด้านธุรกิจ ว่าจะมีแหล่งแร่สำรองไว้สนองความต้องการในอนาคตอย่างเพียงพอและไม่ขาดแคลน

นอกจากนี้ทางบริษัทได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จึงได้ปฏิบัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ซึ่งได้ระบุถึงสิทธิของประชาชนเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไว้หลายมาตรา โดยเฉพาะมาตรา 67 (วรรค 2) ที่ระบุว่า

**มาตรา 67** สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครองส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติ และต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ หรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม

การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้ศึกษา และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนในชุมชน และจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียก่อน รวมทั้งได้ให้องค์การอิสระซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษา ที่จัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติหรือด้านสุขภาพ ให้ความเป็นประกอบก่อนการดำเนินการดังกล่าว

จะเห็นได้ว่า บริษัทฯ มีความตั้งใจที่จะดำเนินงานบนพื้นฐานความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด แม้ว่าโครงการของบริษัทฯ จะไม่เข้าข่ายกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงก็ตาม นอกจากนี้ยังได้ปฏิบัติตามรัฐธรรมนูญที่ระบุให้จัดการมีส่วนร่วมของประชาชน จากหน่วยงานอื่นๆ เช่น ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2549 ยังได้กำหนดให้โครงการของรัฐและหน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำหน้าที่ในการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก็ได้จัดทำแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

## 1.2 เหตุผลความจำเป็นของโครงการ

### 1) ปริมาณและความต้องการใช้แร่ของโครงการ

**หินปูน (Limestone)** หมายถึง หินชั้นหรือหินตะกอน ส่วนประกอบของหินปูนโดยทั่วไป ประกอบด้วย แคลเซียมออกไซด์ประมาณ 22-56 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียมออกไซด์ ประมาณ 0-21 เปอร์เซ็นต์ เฟอริกออกไซด์สูงสุด 3 เปอร์เซ็นต์ ความแข็ง 3 และความถ่วงจำเพาะ 2.5 คุณสมบัติของหินปูนที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศไทยจะมีแคลเซียมคาร์บอเนตประมาณ 95-99 เปอร์เซ็นต์ และมีซิลิกาสูงสุด



ประมาณ 1.0 เปอร์เซ็นต์ คุณสมบัติของหินปูนที่ใช้ผลิตปูนขาว จะมีแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่น้อยกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ และมีแมกนีเซียมคาร์บอเนตไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณสมบัติของหินปูนเพื่อการก่อสร้างของประเทศจะใช้หินปูนตามมาตรฐาน ASTM (American Society for Testing Materials) โดยพิจารณาจากการดูดซึมน้ำหนักสูงสุด ความหนาแน่นสูงสุด แรงอัดต่ำสุด พิกัดแตกร้าวต่ำสุด ความต้านทานแรงขัดต่ำสุด และความแข็ง เป็นต้น (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2553)

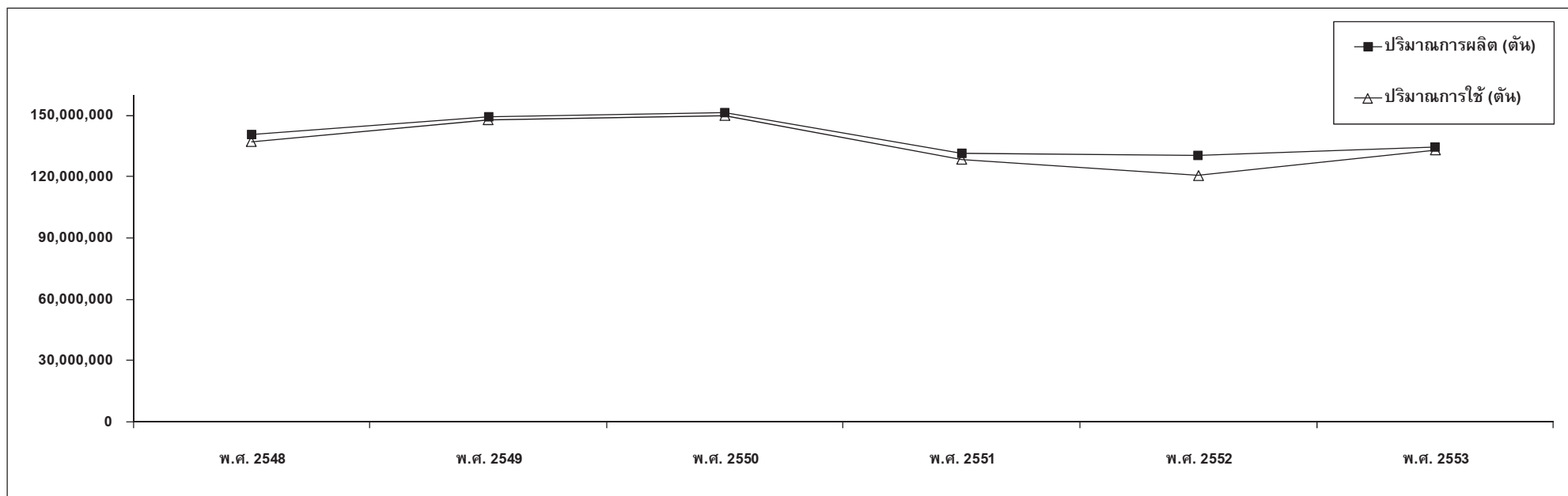
แหล่งแร่หินปูนนับว่าเป็นแร่ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากหินปูนเป็นหินอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการใช้เพื่อการก่อสร้างมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณหินก่อสร้างทั้งหมด และมีมูลค่าการผลิตกว่า 10,000 ล้านบาท อีกทั้งยังเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และการผลิตปูนขาว ดังนั้น จึงถือว่าหินปูนเป็นแร่ที่มีความสำคัญที่ใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงการสาธารณูปโภคต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน จากสถิติการผลิตและการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของประเทศไทย ที่รวบรวมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2554) พบว่า ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนในภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2553 สามารถผลิตหินปูนได้ทั้งหมดประมาณ 134.8 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 15,130.1 ล้านบาท โดยแยกเป็นหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ประมาณ 61.45 ล้านตัน (มูลค่า 7,373.8 ล้านบาท) หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างประมาณ 69.63 ล้านตัน (มูลค่า 7,311.6 ล้านบาท) หินปูนประเภทหินประดับ ประมาณ 34 ล้านตัน (มูลค่า 0.1 ล้านบาท) และหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ประมาณ 3.7 ล้านตัน (มูลค่า 444.6 ล้านบาท) ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณการใช้แร่ที่ในภาพรวมเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. 2553 มีปริมาณการใช้หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ประมาณ 60.61 ล้านตัน (มูลค่า 7,273.7 ล้านบาท) หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างประมาณ 69.2 ล้านตัน (มูลค่า 7,266.5 ล้านบาท) หินปูนประเภทหินประดับ ประมาณ 34 ล้านตัน (มูลค่า 0.1 ล้านบาท) และหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ประมาณ 3.38 ล้านตัน (มูลค่า 406.1 ล้านบาท) รวมเป็นปริมาณการใช้แร่หินปูนทั้งหมด ประมาณ 133.20 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 14,946.4 ล้านบาท (ตารางที่ 1.2-1 และรูปที่ 1.2-1)

**ตารางที่ 1.2-1: ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2548-พ.ศ. 2553**

รายการ	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551		พ.ศ. 2552		พ.ศ.2553	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์												
- การผลิต	55,583,777	4,724.6	61,583,302	5,234.6	63,799,284	5,422.9	54,836,731	5,587.1	56,848,493	6,821.8	61,448,642	7,373.8
- การใช้	53,383,775	4,537.6	64,108,600	5,449.2	62,361,409	5,300.7	55,969,381	5,697.2	54,882,205	6,585.9	60,614,383	7,273.7
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง												
- การผลิต	82,739,582	5,791.8	83,299,232	5,831.0	83,426,643	5,839.9	72,419,391	6,204.9	70,190,643	7,370.0	69,634,022	7,311.6
- การใช้	81,818,300	5,727.3	80,042,761	5,603.0	83,595,220	5,851.7	68,801,246	5,896.6	62,552,086	6,567.9	69,205,206	7,266.5
หินปูนประเภทหินประดับ												
- การผลิต	960	1.9	201	0.4	233	0.5	94	0.2	1,941	3.9	34	0.1
- การใช้	1,040	2.1	166	0.3	43	0.1	34	0.1	41	0.1	34	0.1
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ												
- การผลิต	2,479,869	210.8	4,588,162	390.0	3,975,415	337.9	4,077,034	411.7	3,540,914	424.9	3,705,376	444.6
- การใช้	2,081,248	176.9	3,767,745	320.3	4,036,792	343.1	3,908,735	394.8	3,266,563	391.9	3,383,776	406.1
<b>รวม</b>												
- การผลิต	<b>140,804,188</b>	<b>10,729.1</b>	<b>149,470,897</b>	<b>11,456.0</b>	<b>151,201,575</b>	<b>11,601.2</b>	<b>131,333,250</b>	<b>12,203.9</b>	<b>130,581,991</b>	<b>14,620.6</b>	<b>134,788,074</b>	<b>15,130.1</b>
- การใช้	<b>137,284,363</b>	<b>10,443.9</b>	<b>147,919,272</b>	<b>11,372.8</b>	<b>149,993,464</b>	<b>11,495.6</b>	<b>128,679,396</b>	<b>11,988.7</b>	<b>120,700,895</b>	<b>13,545.8</b>	<b>133,203,399</b>	<b>14,946.4</b>

ที่มา: กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2554 คำนวณจาก <http://www.dpim.go.th>: 20 กุมภาพันธ์ 2555





รูปที่ 1.2-1: กราฟเปรียบเทียบปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนในช่วงปี พ.ศ. 2548-2553

จากการประเมินปริมาณความต้องการใช้หินปูน ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากหินปูนเป็นวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยเฉพาะการผลิตปูนซีเมนต์ ปูนขาว และหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง พบว่า มีแนวโน้มความต้องการใช้ในภาพรวมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ทราบถึงความจำเป็นของการใช้หินปูนในอนาคต เมื่อพิจารณาจากสถานการณ์และแนวโน้มอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ พบว่า ตัวเลขประมาณการใช้ปูนซีเมนต์ของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2548-2553 จะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 ต่อปี ทำให้มีอัตราการใช้ปูนซีเมนต์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึงปี พ.ศ. 2553 ซึ่งจะมีปริมาณการใช้ปูนซีเมนต์ในประเทศ ประมาณ 40.34 ล้านตัน (ตารางที่ 1.2-2) โดยมีปริมาณการใช้ปูนซีเมนต์เฉลี่ย 600 กิโลกรัม/คน/ปี ซึ่งเทียบเท่ากับปริมาณการบริโภคปูนซีเมนต์ของประชาชนส่วนใหญ่ในโลก โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2551) และจากตัวเลขประมาณการความต้องการใช้หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของสำนักเหมืองแร่และสัมปทาน (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2547) พบว่า ความต้องการใช้หินปูนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์จะเพิ่มขึ้นตามความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ในประเทศเป็นหลัก โดยจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10 ใน 5 ปีแรก (พ.ศ. 2547-2551) และจะคงที่ใน 5 ปีต่อมา (พ.ศ. 2552-2556) ดังนั้น คาดการณ์ความต้องการใช้หินปูนในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2547-2556) ประมาณ 633 ล้านตัน และปี พ.ศ. 2557-2566 (10 ปี) จะมีความต้องการใช้หินปูนประมาณ 1,150 ล้านตัน โดยมีความต้องการใช้หินปูนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ในรอบ 50 ปี รวมทั้งหมดประมาณ 5,737 ล้านตัน (ตารางที่ 1.2-3)

นอกจากนี้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2553) ยังได้แสดงสถิติการผลิตแร่หินปูนโดยแยกเป็นรายจังหวัด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2551 พบว่า จังหวัดสระบุรีมีปริมาณการผลิตหินปูนสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ โดยเฉพาะหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยในปี พ.ศ. 2551 สามารถผลิตได้ประมาณ 45.79 และ 10.44 ล้านตัน ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 87.1 และ 14.4 ของปริมาณแร่แต่ละประเภทที่ผลิตทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ (ปูนขาว) จะผลิตได้ไม่มากนักเมื่อเทียบกับการผลิตแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง แต่ในปี พ.ศ. 2551 ก็สามารถผลิตได้ประมาณ 2.52 ล้านตัน ซึ่งสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 61.8 ของปริมาณแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ผลิตได้ทั้งหมด (ตารางที่ 1.2-4) และจากสถิติดังกล่าวทำให้ทราบว่าจังหวัดสระบุรีเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพแหล่งแร่สูง สามารถพัฒนาทรัพยากรแร่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศได้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ ในส่วนของหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง จังหวัดสระบุรียังต้องมีการผลิตเพื่อป้อนให้กับความต้องการใช้หินในจังหวัดใกล้เคียงด้วย ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี อยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี ลพบุรี และนครนายก อย่างไรก็ตาม พบว่า แหล่งแร่หินปูนหลายแห่งและประทานบัตรหลายแปลงอยู่ในพื้นที่แหล่งต้นน้ำลำธารและได้ถูกกำหนดให้อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1AM และ 1BM ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 ซึ่งมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1AM และ 1BM ห้ามมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อรักษาพื้นที่ไว้เป็นแหล่งต้นน้ำ ลำธารอย่างแท้จริง ยกเว้น เพื่อความมั่นคงและเศรษฐกิจของประเทศโดยให้นำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป ทำให้มีข้อจำกัดต่อการพัฒนาแหล่งแร่หินปูนมาใช้เพื่อรองรับการพัฒนาของประเทศ



ตารางที่ 1.2-2: การใช้และประมาณการความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ของประเทศไทย

ปี พ.ศ.	ปริมาณการผลิต (ล้านตัน/ปี)	ปริมาณการใช้ในประเทศ (ล้านตัน/ปี)	อัตราการใช้ปูนซีเมนต์ (กิโลกรัม/คน/ปี)
2538	34.15	33.29	552
2539	38.55	37.40	617
2540	37.27	36.09	588
2541	22.83	20.33	329
2542	25.06	18.53	299
2543	24.03	17.78	288
2544	34.98	18.34	291
2545	38.77	22.17	350
2546	39.93	26.61	416
2547	43.10	29.99	445
2548	44.03	32.21	495
2549	46.23	35.53	543
2550	48.54	39.08	593
2551	50.97	39.71	600
2552	53.51	40.01	600
2553	55.36	40.34	600

ที่มา : สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2548

ตารางที่ 1.2-3: คาดการณ์ความต้องการใช้หินปูนในรอบ 50 ปี ของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

ปี พ.ศ.	ความต้องการใช้หินปูนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ (ล้านตัน)
2547-2556 (10 ปี)	633
2557-2566 (10 ปี)	1,150
2567-2576 (10 ปี)	1,268
2577-2596 (20 ปี)	2,686
รวม	5,737

ที่มา : สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2547

ตารางที่ 1.2-4: ปริมาณการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของจังหวัดสระบุรี

ชนิดแร่หินปูน	ปริมาณการผลิต (ตัน)					
	พ.ศ. 2546	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551
เพื่อทำปูนซีเมนต์	40,414,586	52,972,225	47,152,692	51,913,641	53,472,641	45,788,896
เพื่อการก่อสร้าง	13,417,804	14,358,097	17,192,507	14,110,288	13,199,173	10,442,197
เพื่อทำปูนขาว	572,038	483,193	1,163,581	2,986,080	2,580,204	2,516,060
รวม	54,404,428	67,813,515	65,508,780	69,010,009	69,252,018	58,747,153

ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2553 ค้นจาก <http://www.dpim.go.th>: 6 พฤษภาคม 2553

## 2) ปริมาณสำรองหินของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ปริมาณสำรองหินของประทานบัตรที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้ง 28 แปลง โดยโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) รับหินปูนและหินดินดานซึ่งเป็นวัตถุดิบจากเหมืองของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ซึ่งปัจจุบันบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีประทานบัตรทั้งสิ้น 28 แปลง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1.2-5

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีปริมาณสำรองหินปูนรวมทั้งสิ้น 532.39 ล้านตัน จากประทานบัตรทั้ง 28 แปลง ซึ่งได้มีการทำเหมืองและนำหินปูนไปใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตปูนซีเมนต์แล้วจำนวน 160 ล้านตัน ทำให้เหลือปริมาณหินปูนจำนวน 372.39 ล้านตัน โดยหินปูนที่เหลืออยู่นั้นสามารถแบ่งเป็นหินปูนคุณภาพต่ำ 220.39 ล้านตัน และหินปูนคุณภาพดีซึ่งนำไปใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตปูนซีเมนต์ 152 ล้านตัน (ตารางที่ 1.2-6)

เมื่อพิจารณาความต้องการหินปูนในปัจจุบัน ซึ่งมีความต้องการอยู่ที่ 18.53 ล้านตันต่อปี (หินปูนคุณภาพดี 13 ล้านตันต่อปี และหินปูนคุณภาพต่ำ 5.53 ล้านตันต่อปี) เทียบกับปริมาณสำรองที่เหลืออยู่ในปัจจุบันประมาณ 372.39 ล้านตัน โดยแบ่งเป็นหินปูนคุณภาพดี 152 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 40.82 ของปริมาณสำรองที่เหลือ และหินปูนคุณภาพต่ำ 220.39 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 59.18 ของปริมาณสำรองที่เหลือ จึงทำให้ปริมาณสำรองของหินปูนคุณภาพดีที่สามารถนำไปผลิตปูนซีเมนต์ได้อีกเพียง 11 ปี 8 เดือน หรือประมาณ 12 ปี และหากมีการเพิ่มกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงที่ 4 จะทำให้มีความต้องการใช้หินปูนเพิ่มขึ้นเป็น 24.35 ล้านตันต่อปี (หินปูนคุณภาพดี 17.06 ล้านตันต่อปี และหินปูนคุณภาพต่ำ 7.29 ล้านตันต่อปี) จึงทำให้ปริมาณสำรองของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะสามารถนำไปผลิตปูนซีเมนต์ได้เพียงแค่ 9 ปีเท่านั้น เนื่องจากไม่มีหินปูนคุณภาพดีไปผสมกับหินปูนคุณภาพต่ำเพื่อให้ได้คุณภาพหินปูนที่สามารถไปผลิตเป็นปูนซีเมนต์ได้ (ซึ่งจะนำไปผสมในสัดส่วน 7:3) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าปริมาณสำรองของหินปูนคุณภาพดีที่มีอยู่ในปัจจุบันของบริษัทฯ ไม่เพียงพอต่อการผลิตปูนซีเมนต์ในอนาคต



ตารางที่ 1.2-5: แสดงข้อมูลประทานบัตรในปัจจุบันทั้ง 28 แปลง ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลำดับ	ประทานบัตร	อายุ (ปี)	อายุคงเหลือ (ปี)	เริ่มต้น	หมดอายุ	เนื้อที่ (ไร่)	ปริมาณสำรองทั้งหมด (ล้านตัน)	ปริมาณสำรองรายแปลง (ล้านตัน)	ปริมาณหินปูนคุณภาพดีคงเหลือ (ล้านตัน)	ชนิดหิน
1	27340/14390	23	5	30 เม.ย. 34	29 เม.ย. 57	295 - 1 - 21		10.00	30	หินปูน
2	27341/14391	25	7	30 เม.ย. 34	29 เม.ย. 59	300 - 0 - 00	76.00	34.00		หินปูน
3	27348/14392	25	7	30 เม.ย. 34	29 เม.ย. 59	300 - 0 - 00		20.00		หินปูน
4	27347/14975	25	11	17 พ.ย. 38	16 พ.ย. 63	286 - 2 - 88		12.00		หินปูน
5	27342/15021	25	12	13 ส.ค. 39	12 ส.ค. 64	300 - 0 - 00		39.00		หินปูน/หินดินดาน
6	27343/15028	25	12	14 พ.ย. 39	13 พ.ย. 64	300 - 0 - 00		38.90		หินปูน/หินดินดาน
7	27349/15029	25	12	14 พ.ย. 39	13 พ.ย. 64	222 - 1 - 72	161.20	29.00		หินปูน/หินดินดาน
8	27350/15022	25	12	13 ส.ค. 39	12 ส.ค. 64	259 - 2 - 54		30.80		หินปูน/หินดินดาน
9	27362/15027	25	12	14 พ.ย. 39	13 พ.ย. 64	153 - 0 - 50		23.50		หินปูน/หินดินดาน
10	27824/15042	25	12	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	300 - 0 - 00		24.00	28	หินปูน
11	27831/15036	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	300 - 0 - 00		30.00		หินปูน
12	27833/14709	25	9	19 พ.ย. 36	18 พ.ย. 61	236 - 3 - 90	167.39	44.00		หินปูน
13	27862/14732	25	10	24 มี.ค. 37	23 มี.ค. 62	300 - 0 - 00		14.97		หินปูน
14	27863/15044	25	12	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	300 - 0 - 00		23.96		หินปูน
15	27873/14710	25	9	19 พ.ย. 36	18 พ.ย. 61	297 - 0 - 57		22.46		หินปูน
16	27874/14766	25	10	8 มี.ย. 37	7 มี.ย. 62	181 - 2 - 44		8.00		หินปูน
17	27813/15040	25	12	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	259 - 0 - 57		23.29	-	หินดินดาน
18	27825/15043	25	12	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	230 - 3 - 99	67.80	16.22		หินดินดาน
19	27864/15045	25	12	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	300 - 0 - 00		28.29		หินดินดาน
20	27884/15195	25	14	3 ก.ย. 41	2 ก.ย. 66	293 - 0 - 45		8.70/1.00	70	หินปูน/หินดินดาน
21	27885/15196	25	14	3 ก.ย. 41	2 ก.ย. 66	283 - 1 - 88		0.30/5.30		หินปูน/หินดินดาน
22	27894/15032	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	239 - 0 - 34		5.00/3.40		หินปูน/หินดินดาน
23	27893/15031	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	291 - 1 - 99	127.80 (หินปูน)/	40.00		หินปูน
24	27917/15534	25	18	30 ส.ค. 45	29 ส.ค. 70	266 - 3 - 25	26.50 (หินดินดาน)	28.20		หินปูน
25	27918/15035	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	285 - 2 - 16		21.60		หินปูน
26	27895/15033	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	235 - 0 - 43		6.30		หินดินดาน
27	27896/15034	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	252 - 2 - 04		10.50		หินดินดาน
28	27924/15037	25	12	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	285 - 0 - 02		24.00	24	หินปูน
รวม							ปริมาณหินปูนทั้งหมด	532.39	ล้านตัน	
							ปริมาณหินปูนคุณภาพดี	152.00	ล้านตัน	
							ปริมาณหินดินดานทั้งหมด	94.30	ล้านตัน	

ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2552

**ตารางที่ 1.2-6: สรุปปริมาณสำรองหินของประทานบัตรที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้ง 28 แปลง  
ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)**

ปริมาณสำรองหินปูน (ล้านตัน)	ปริมาณหินปูนที่ นำไปใช้ผลิตแล้ว (ล้านตัน)	ปริมาณหินปูนคงเหลือ	
		ประมาณการปริมาณหินปูน คุณภาพต่ำ (ล้านตัน) (ซิลิกาต่ำกว่า 5%)	ประมาณการปริมาณหินปูน คุณภาพดี (ล้านตัน) (ซิลิกาต่ำกว่า 5%)
532.39	160.00	220.39	152.00
รวมปริมาณหินปูนคงเหลือ		372.39	

ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2552

**3) ความจำเป็นอย่างยั่งยืนของโครงการ**

เหตุผลความจำเป็นอย่างยั่งยืนในการดำเนินโครงการมี 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความสอดคล้องด้านนโยบายและความเหมาะสมของแหล่งแร่ และผลประโยชน์ด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

**3.1 ความสอดคล้องด้านนโยบาย และความเหมาะสมของแหล่งแร่**

**- ด้านนโยบาย**

1) พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM ของลุ่มน้ำป่าสัก ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 ซึ่งตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ในข้อ 1.1 ระบุว่า “ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไม่ให้มีการใช้พื้นที่ในทุกกรณี ทั้งนี้ เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างแท้จริง” แต่ก็มีมาตรการยกเว้นให้สามารถใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ได้ โดยมาตรการที่สอดคล้องกับการขอใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ของโครงการนี้ คือ มาตรการในข้อ 1.5 ระบุว่า “หากมีการอนุญาตให้เอกชนใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการต่างๆ โดยถูกต้องตามกฎหมายไปก่อนที่จะมีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เมื่อสิ้นสุดสัมพันธภาพกับทางราชการแล้ว ไม่ให้มีการต่อไปอนุญาตอีก เว้นแต่กรณีที่เป็นนโยบายของรัฐบาล” และข้อ 1.7 ระบุว่า “สำหรับพื้นที่ศักยภาพแร่ที่รัฐยังไม่มียกผูกพัน การพิจารณาใช้ประโยชน์พื้นที่ควรพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป โดยร่วมกันพิจารณาระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และให้นำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเป็นรายๆ ไป”

2) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ศึกษาแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรแร่ จังหวัดสระบุรี (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพแร่หินปูนอันดับหนึ่งที่จะนำมาใช้ในช่วงระยะเวลา 25 ปี (พ.ศ. 2539-2563) เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสม (Optimum Use) โดยมีหลักเกณฑ์สำคัญสรุปได้ ดังนี้

- 2.1) พื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่อยู่แล้ว
- 2.2) พื้นที่ที่ได้รับการเห็นชอบในการขออนุญาตประทานบัตรแล้ว
- 2.3) พื้นที่แหล่งหินเพิ่มเติม
- 2.4) พื้นที่เหมืองร้าง
- 2.5) ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่
- 2.6) ความคุ้มค่าต่อการลงทุน
- 2.7) รูปแบบการกระจายตัวของแหล่งแร่



จะเห็นว่าพื้นที่โครงการ อยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่ได้รับการเห็นชอบในการขออนุญาตประทานบัตร เป็นพื้นที่ที่ดำเนินการทำเหมือง และมีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ อีกทั้ง มีกลุ่มลูกค้าหรือตลาดรองรับอยู่แล้ว ดังนั้น การดำเนินการในช่วงต่อไปจึงมีความเหมาะสมและจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้กลุ่มลูกค้าของโครงการมีแหล่งวัตถุดิบเพียงพอสำหรับรองรับการดำเนินธุรกิจต่อไป

- ด้านความเหมาะสมของแหล่งแร่

1) ปริมาณแร่สำรองของพื้นที่โครงการ ปริมาณสำรองแร่หินปูน ค่าขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 (ขอทับที่ประทานบัตรเดิมเลขที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) รวมแผนผังโครงการเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 มีปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยา 243.55 ล้านเมตริกตัน และคาดว่าจะทำเหมืองได้ 57.28 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือประมาณ 143.21 ล้านเมตริกตัน

2) คุณภาพของหินปูน จากการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี เพื่อหาปริมาณของ  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$  และ  $\text{MgO}$  โดยทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 16 ตัวอย่าง (ตามรายละเอียดในตารางที่ 4.2-1) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ตัวอย่างหินมีปริมาณส่วนประกอบของ  $\text{SiO}_2$  ตั้งแต่ 0.49- 22.83 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ตั้งแต่ 0.17-2.22 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ตั้งแต่ 0.07-1.58 %  $\text{CaO}$  ตั้งแต่ 40.23-52.44 % และ  $\text{MgO}$  ตั้งแต่ 0.39-5.78 % ซึ่งจัดเป็นแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์)

ดังนั้น เหตุผลความจำเป็นอย่างยิ่งยวดในการดำเนินโครงการในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ซึ่งสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง คือ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีปริมาณ สำรองหินปูนรวมทั้งสิ้น 532.39 ล้านตัน จากประทานบัตรทั้ง 28 แปลง (ตารางที่ 1.2-7) ซึ่งได้มีการทำเหมืองและนำหินปูนไปใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตปูนซีเมนต์แล้ว จำนวน 160 ล้านตัน ทำให้เหลือปริมาณหินปูนจำนวน 372.39 ล้านตัน โดยหินปูนที่เหลืออยู่นั้นสามารถแบ่งเป็นหินปูนคุณภาพต่ำ 220.39 ล้านตัน และหินปูนคุณภาพดีซึ่งนำไปใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตปูนซีเมนต์ 152 ล้านตัน

เมื่อพิจารณาความต้องการหินปูนในปัจจุบัน ซึ่งมีความต้องการอยู่ที่ 18.53 ล้านตันต่อปี (หินปูนคุณภาพดี 13 ล้านตันต่อปี และหินปูนคุณภาพต่ำ 5.53 ล้านตันต่อปี) เทียบกับปริมาณสำรองที่เหลืออยู่ในปัจจุบันประมาณ 372.39 ล้านตัน โดยแบ่งเป็นหินปูนคุณภาพดี 152 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 40.82 ของปริมาณสำรองที่เหลือ และหินปูนคุณภาพต่ำ 220.39 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 59.18 ของปริมาณสำรองที่เหลือ จึงทำให้ปริมาณสำรองของหินปูนคุณภาพดีที่สามารถนำไปผลิตปูนซีเมนต์ได้อีกเพียง 11 ปี 8 เดือน หรือประมาณ 12 ปี ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าปริมาณปูนสำรองของหินปูนคุณภาพดีที่มีอยู่ในปัจจุบันของบริษัทฯ ไม่เพียงพอต่อความต้องการผลิตปูนซีเมนต์ในอนาคต จึงจำเป็นต้องขอ 3 แปลงนี้ (15, 16 และ 17) ในการเดินหน้าเหมืองของ 3 แปลงนี้ รวมแผนผังกับอีก 6 แปลง เนื่องจากระดับความสูงต่ำของหน้าเหมืองไม่เท่ากัน การทำเหมืองจะต้องไล่ระดับให้เรียงกันตามเส้นชั้นความสูง 6 แปลง ซึ่งมีระดับความสูงสูงกว่า 3 แปลง (15, 16 และ 17) มาก ดังนั้นการเดินหน้าเหมืองในระยะต่อไปจึงต้องเดิน 6 แปลงก่อน แล้วจึงเริ่ม 3 แปลงนี้ ในปี 12 (ดังรายละเอียดในตารางที่ 1.2-8) อีกทั้งพื้นที่คำขอประทานบัตรยังเป็นเส้นทางสำหรับชั้นกลุ่มเหมืองที่รวมแผนผังโครงการเดียวกัน

อนึ่ง บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอประทานบัตรไว้และกำลังดำเนินการอยู่ ซึ่งแต่ละแปลงอาจมีอุปสรรคต่างๆ มากมาย จึงยังไม่ได้รับอนุญาตประทานบัตร ดังแสดงในตารางที่ 1.2-9

ตารางที่ 1.2-7: การถือครองประทานบัตร/คำขอประทานบัตรของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลำดับ	ประทานบัตร/ คำขอ	วันได้รับ ประทานบัตร	วันสิ้นอายุ ประทานบัตร	อายุ	ท้องที่	เนื้อที่ (ไร่)	หมายเหตุ
1	คำขอประทานบัตร 16/2552 (ปท.27340/14390)	30 เม.ย. 34	29 เม.ย. 57	23	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	295 - 1 - 21	ประทานบัตร กลุ่มที่ 1
2	คำขอประทานบัตร 15/2552 (ปท.27341/14391)	30 เม.ย. 34	29 เม.ย. 59	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
3	คำขอประทานบัตร 17/2552 (ปท.27348/14392)	30 เม.ย. 34	29 เม.ย. 59	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
4	27343/15028	14 พ.ย. 39	13 พ.ย. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
5	27347/14975	17 พ.ย. 38	16 พ.ย. 63	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	286 - 2 - 88	ประทานบัตร กลุ่มที่ 2
6	27342/15021	13 ส.ค. 39	12 ส.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
7	27349/15029	14 พ.ย. 39	13 พ.ย. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	222 - 1 - 72	
8	27350/15022	13 ส.ค. 39	12 ส.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	259 - 2 - 54	
9	27362/15027	14 พ.ย. 39	13 พ.ย. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	153 - 0 - 50	
10	27813/15040	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	259 - 0 - 57	ประทานบัตร กลุ่มที่ 3
11	27824/15042	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
12	27825/15043	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	230 - 3 - 99	
13	27831/15036	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.ทับกวาง อ.แก่งคอย	300 - 0 - 00	
14	27833/14709	19 พ.ย. 36	18 พ.ย. 61	25	ต.ทับกวาง อ.แก่งคอย	236 - 3 - 90	
15	27862/14732	24 มี.ค. 37	23 มี.ค. 62	25	ต.ทับกวาง อ.แก่งคอย	300 - 0 - 00	
16	27863/15044	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
17	27864/15045	29 ธ.ค. 39	28 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	300 - 0 - 00	
18	27873/14710	19 พ.ย. 36	18 พ.ย. 61	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	297 - 1 - 89	
19	27874/14766	8 มี.ย. 37	7 มี.ย. 62	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	181 - 2 - 44	
20	27884/15195	3 ก.ย. 41	2 ก.ย. 66	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	293 - 0 - 45	ประทานบัตร กลุ่มที่ 4
21	27885/15196	3 ก.ย. 41	2 ก.ย. 66	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	283 - 1 - 88	
22	27893/15031	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	291 - 1 - 99	
23	27894/15032	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	239 - 0 - 34	
24	27895/15033	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	235 - 0 - 43	
25	27896/15034	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	252 - 2 - 04	
26	27917/15534	30 ส.ค. 45	29 ส.ค. 70	25	ต.ทับกวางและมิตรภาพ อ.แก่งคอยและมวกเหล็ก	266 - 3 - 25	
27	27918/15035	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	285 - 2 - 16	
28	27924/15037	25 ธ.ค. 39	24 ธ.ค. 64	25	ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก	285 - 0 - 02	

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553



ตารางที่ 1.2-8: ปริมาณการผลิตหินปูนในช่วงเวลา แต่ละปี และช่วงละ 3 ปี รวม 11 ช่วง

ช่วงปีที่	ปริมาณหินขุดค้าขาย(ลบ.ม.)			ปริมาณหินขุดประทานบัตร(ลบ.ม.)						ปริมาณหินขุด (ลบ.ม.)	ปริมาณหิน สะสม (ลบ.ม.)	ปริมาณเศษ หินเสีย (ลบ.ม.)	ปริมาณหินดี (ลบ.ม.)
	15/2552	16/2552	17/2552	27342/ 15021	27343/ 15028	27349/ 15029	27362/ 15027	27350/ 15022	27347/ 14975				
สิ้นปีที่ 1	-	-	-	200,000	5,800,000	-	-	-	-	6,000,000	6,000,000	6,000	5,994,000
สิ้นปีที่ 2	-	-	-	200,000	5,800,000	-	-	-	-	6,000,000	12,000,000	6,000	5,994,000
สิ้นปีที่ 3	-	-	-	100,000	5,800,000	-	100,000	-	-	6,000,000	18,000,000	6,000	5,994,000
สิ้นปีที่ 6	-	-	-	10,000,000	6,000,000	-	2,000,000	-	-	18,000,000	36,000,000	18,000	17,982,000
สิ้นปีที่ 9	-	-	-	10,000,000	6,000,000	-	2,000,000	-	-	18,000,000	54,000,000	18,000	17,982,000
สิ้นปีที่ 10	-	-	-	4,000,000	1,500,000	-	500,000	-	-	6,000,000	69,190,000	13,500	15,176,500
สิ้นปีที่ 11	-	-	-	4,500,000	1,000,000	-	500,000	-	-	6,000,000			
สิ้นปีที่ 12	1,792,016	-	-	964,472 (สิ้นอายุ ปีที่12)	270,252 (สิ้นอายุ ปีที่12)	5,000 (สิ้นอายุ ปีที่12)	158,260 (สิ้นอายุ ปีที่12)	- (สิ้นอายุ ปีที่12)	(สิ้นอายุ ปีที่11)	3,190,000			
สิ้นปีที่ 15	1,770,000	80,000	250,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	71,290,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 18	1,570,000	80,000	450,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	73,309,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 21	1,570,000	80,000	450,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	75,490,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 24	1,570,000	80,000	450,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	77,590,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 25	432,426	25,416	259,765	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	717,607	78,307,607	500	717,107
รวมชุดรายแปลง	8,704,442	345,416	1,859,765	29,964,472	32,170,252	5,000	5,258,260	-	-				
										<b>78,307,607</b>	<b>78,307,607</b>	<b>74,000</b>	<b>78,233,607</b>

ที่มา : แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 1.2-9: คำขอประทานบัตรของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ลำดับ	เลขที่คำขอ	ที่ตั้ง			เนื้อที่(ไร่)	หมายเหตุ
1	30/2534	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	265-1-22	
2	31/2534	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	292-1-51	
3	32/2534	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	289-3-64	
4	31/2553	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	228-1-02	
5	28/2540	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	300-0-00	
6	31/2542	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	254-1-63	
7	32/2542	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	295-1-92	
8	33/2542	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	247-2-62	
9	13/2547	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	231-1-53	
10	14/2547	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	252-0-06	
11	15/2547	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	222-0-18	
12	16/2547	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	288-2-35	
13	17/2547	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	288-2-35	
14	18/2547	แสงชัน	วังม่วง	สระบุรี	236-3-74	
15	19/2547	แสงชัน	วังม่วง	สระบุรี	220-0-24	
16	20/2547	แสงชัน	วังม่วง	สระบุรี	253-3-11	
17	11/2550	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก	สระบุรี	241-1-32	
18	16/2550	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	299-1-14	
19	17/2550	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	196-2-63	
20	19/2550	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	157-1-69	
21	20/2550	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	300-0-00	
22	22/2550	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	278-1-51	
23	9/2552	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	300-0-00	
24	10/2552	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	300-0-00	
25	11/2552	มิตรภาพ	มวกเหล็ก	สระบุรี	300-0-00	
26	12/2552	มิตรภาพ	มวกเหล็ก	สระบุรี	300-0-00	
27	15/2552	มิตรภาพ	มวกเหล็ก	สระบุรี	295-1-21	ขอทับพื้นที่เดิม ปท. 27341/14391
28	16/2552	มิตรภาพ	มวกเหล็ก	สระบุรี	300-0-00	ขอทับพื้นที่เดิม ปท. 27340/14390
29	17/2552	มิตรภาพ	มวกเหล็ก	สระบุรี	300-0-00	ขอทับพื้นที่เดิม ปท. 27348/14392
30	25/2552	เตาปูน	แก่งคอย	สระบุรี	215-1-75	
31	2/2553	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	297-1-89	ขอทับพื้นที่เดิม ปท. 27873/14710
32	3/2553	ทับกวาง	แก่งคอย	สระบุรี	236-3-90	ขอทับพื้นที่เดิม ปท. 27833/14709

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553



### 3.2 ผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำเหมือง

การทำเหมืองแร่ของโครงการต่อไปในอนาคต คาดว่าจะก่อให้เกิดผลประโยชน์หรือผลดีต่อภาคส่วนต่างๆ ใน 4 ประเด็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการสามารถเป็นส่วนหนึ่งในการดูแล รักษา และคืนพื้นที่ป่าไม้ให้แก่ชุมชน ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) โครงการจะได้สนับสนุนงบประมาณค่าปลูกป่าชดเชยแก่ภาครัฐ ตามระเบียบของทางราชการ

2) เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าไม้ จึงสามารถช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ป่าไม้จังหวัดสระบุรี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดูแล ป้องกัน พร้อมทั้งดับไฟป่าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะสามารถลดความสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ได้

3) การทำเหมืองของโครงการในปัจจุบัน มีการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัด และมีการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ทางโครงการยังให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐในการดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของพื้นที่เหมืองและโรงโม่ของโครงการเป็นอย่างดี เช่น ได้รับมาตรฐานและรางวัลต่างๆ อาทิ มาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, มอก. 18001, รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านเหมืองแร่ ประจำปี 2549, รางวัลเหมืองหินติดดาว (เหมืองหินที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมดีเยี่ยม) ในโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ติดดาว” ประจำปี 2549-2553, รางวัล โรงโม่ บด และย่อยหินติดดาว (โรงโม่ บด และย่อยหินที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดี) ในโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ติดดาว” ประจำปี 2549-2552, รางวัลโรงโม่ บด และย่อยหินติดดาว (โรงโม่ บด และย่อยหินที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม) ในโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ติดดาว” ประจำปี 2553 และรางวัลเหมืองแร่สีเขียว (Green Mining Award) ประจำปี 2552-2553 และบริษัท รับฉลากคาร์บอน “ผลิตภัณฑ์ลดโลกร้อน” (ภาคผนวก ก1)

#### 2. ด้านสังคม

1) การทำเหมืองของโครงการจะทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง ได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่มายังองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นเงิน 394,670,340 บาท ซึ่งงบประมาณดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเจริญมากขึ้น

2) ทำให้ประชาชนภายในชุมชนใกล้เคียงโครงการ ไม่ต้องย้ายถิ่นฐานไปหางานทำและทำงานในจังหวัดอื่น ปัจจุบันการทำเหมืองและการแต่งแร่ของโครงการเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการทำเหมืองนี้ มีคนงานที่เป็นประชาชนในท้องถิ่น หรือพื้นที่ใกล้เคียง ประมาณ 400 คน

3) ทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงโครงการ ได้รับการช่วยเหลือกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น การสนับสนุนทุนการศึกษาแก่เยาวชน การส่งเสริมและปฏิสังขรณ์วัด และการปรับปรุงถนน เป็นต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากการช่วยเหลือชุมชนภายในจังหวัดสระบุรีในช่วงที่ผ่านมา (ภาคผนวก ก2) สำหรับการช่วยเหลือชุมชนในช่วงต่อไปโครงการได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อช่วยเหลือชุมชนปีละประมาณ 916,000 บาท จนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร

### 3. ด้านเศรษฐกิจ

ในกรณีที่มีการทำเหมืองแร่หินปูน ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะก่อให้เกิดผลดีต่อระบบเศรษฐกิจทางตรง และทางอ้อม ดังนี้

#### 1) ผลกระทบทางตรง

1.1) ภาษี การทำเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมา ได้มีการจ่าย ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีโรงเรือนเป็นประจำทุกปี เมื่อดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภาครัฐจะสามารถจัดเก็บ ภาษีเงินได้นิติบุคคล เป็นเงินประมาณ 2,063,890,924 บาท (ภายในระยะเวลา 25 ปี) และเงินผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการขออนุญาตประทานบัตร ของคำขอฯ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 เป็นเงินทั้งสิ้น 2.52 ล้านบาท เป็นต้น

1.2) ค่าภาคหลวงแร่ การทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาทางโครงการมีการจ่าย ค่าภาคหลวงแร่ อย่างต่อเนื่องตลอดมา เมื่อดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภาครัฐและท้องถิ่นจะได้รับ ค่าภาคหลวงแร่จากการทำเหมืองของโครงการ ของ 3 แปลง (ภายในระยะเวลา 25 ปี) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1) ภาครัฐ จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่ที่ จัดเก็บได้ทั้งหมด หรือประมาณ 36,656,333 บาท

1.2.2) ท้องถิ่น จะได้รับค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือประมาณ 54,984,500 บาท โดยจัดสรรให้กับหน่วยงานต่างๆ ภายในท้องถิ่นดังนี้

- อบต.มิตรภาพ และเทศบาลตำบลทับกวาง ได้รับการจัดสรร ค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 20 หรือประมาณ 18,328,167 บาท

- อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ใน จ.สระบุรี ได้รับการจัดสรร ค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 10 หรือประมาณ 9,164,083 บาท

- อบต. หรือเทศบาลในเขตจังหวัดอื่น ได้รับการจัดสรร ค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 10 หรือประมาณ 9,164,083 บาท

- อบจ. สระบุรี ได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 20 หรือ ประมาณ 18,328,167 บาท

1.3) การสร้างงานภายในชุมชน เนื่องจากโครงการมีความต้องการแรงงาน ใน ส่วนปฏิบัติการเหมือง พนักงานส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเหมือง พนักงานโรงโม่ และตำแหน่งบุคลากรอื่นๆ โดยมีพนักงานประจำ จำนวน 386 คน พนักงานสัญญาจ้าง จำนวน 8 คน และพนักงานรายวัน จำนวน 6 คน รวม 400 คน โดยมีค่าจ้างแรงงานประมาณ 83 ล้านบาทต่อปี

#### 2) ผลกระทบทางอ้อม

2.1) การทำเหมืองของโครงการ อาจก่อให้เกิดอาชีพใหม่ๆ ภายในชุมชน เช่น ร้านขายสินค้า (ร้านโชห่วย) เพื่อรองรับความต้องการซื้อสินค้าของพนักงานในเหมือง ร้านปะยางรถบรรทุก เป็นต้น ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนในชุมชนเพิ่มขึ้น

2.2) ก่อให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจ โดยเฉพาะธุรกิจที่มีความเกี่ยวเนื่องกับการ ทำเหมืองของโครงการ ได้แก่ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมปูนขาว อุตสาหกรรมก่อสร้าง ร้านขาย อุปกรณ์ทำเหมือง และหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม



ดังนั้น เมื่อการทำเหมืองของโครงการ ก่อให้เกิดผลดีต่ออุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องดังกล่าวข้างต้น ผลพวงที่ตามมาคือ อาจก่อให้เกิดการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมต่างๆ ให้สามารถดำรงอยู่ได้

#### 4. ด้านสาธารณสุข

โครงการจะเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุข ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นตัวกลางในการดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชน ซึ่งจะนำงบประมาณปีละ ประมาณ 1,500,000 บาท (จนกระทั่งตลอดอายุประทานบัตร) จัดสรรให้กับหน่วยงานสาธารณสุขใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง เป็นต้น เพื่อใช้สนับสนุนกิจกรรมด้านสาธารณสุขแก่หน่วยงานสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียงโครงการโดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เช่น การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง เป็นต้น
- 2) การจัดอบรมให้ความรู้ด้านการดูแลสุขภาพ เช่น การป้องกันไม่ให้เกิดโรค การดูแลสุขภาพเมื่อเกิดการเจ็บป่วย เป็นต้น
- 3) การสนับสนุนอุปกรณ์ด้านสาธารณสุข เช่น อุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษาผู้เจ็บป่วย เป็นต้น

ดังนั้น เมื่อมีการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ใน 4 ด้านดังกล่าวข้างต้น ในทางกลับกัน ถ้าไม่มีการทำเหมืองจะทำให้พื้นที่โครงการไม่ได้รับการฟื้นฟู และกลายสภาพเป็นพื้นที่เหมืองร้าง ประชาชนบางส่วนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตกงาน ไม่มีงานทำ

ดังนั้น บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จึงดำเนินการยื่นคำขอประทานบัตรเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ใกล้หมดอายุ (ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) ต่อฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2552 โดยได้รับการจดทะเบียนคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ซึ่งเข้าข่ายประเภทและขนาดโครงการที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2535 และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 จำเป็นต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินโครงการต่อไป

## 1.3 การกลั่นกรองโครงการเบื้องต้น

### 1) การตรวจสอบข้อมูลจากเอกสาร

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 บริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ใกล้หมดอายุ (ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392 ตามลำดับ) ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 รวมทั้งโครงการจำนวน 9 แปลง แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เป็นการทำให้เหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ โครงการตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยมีรายละเอียดของคำขอประทานบัตรดังนี้

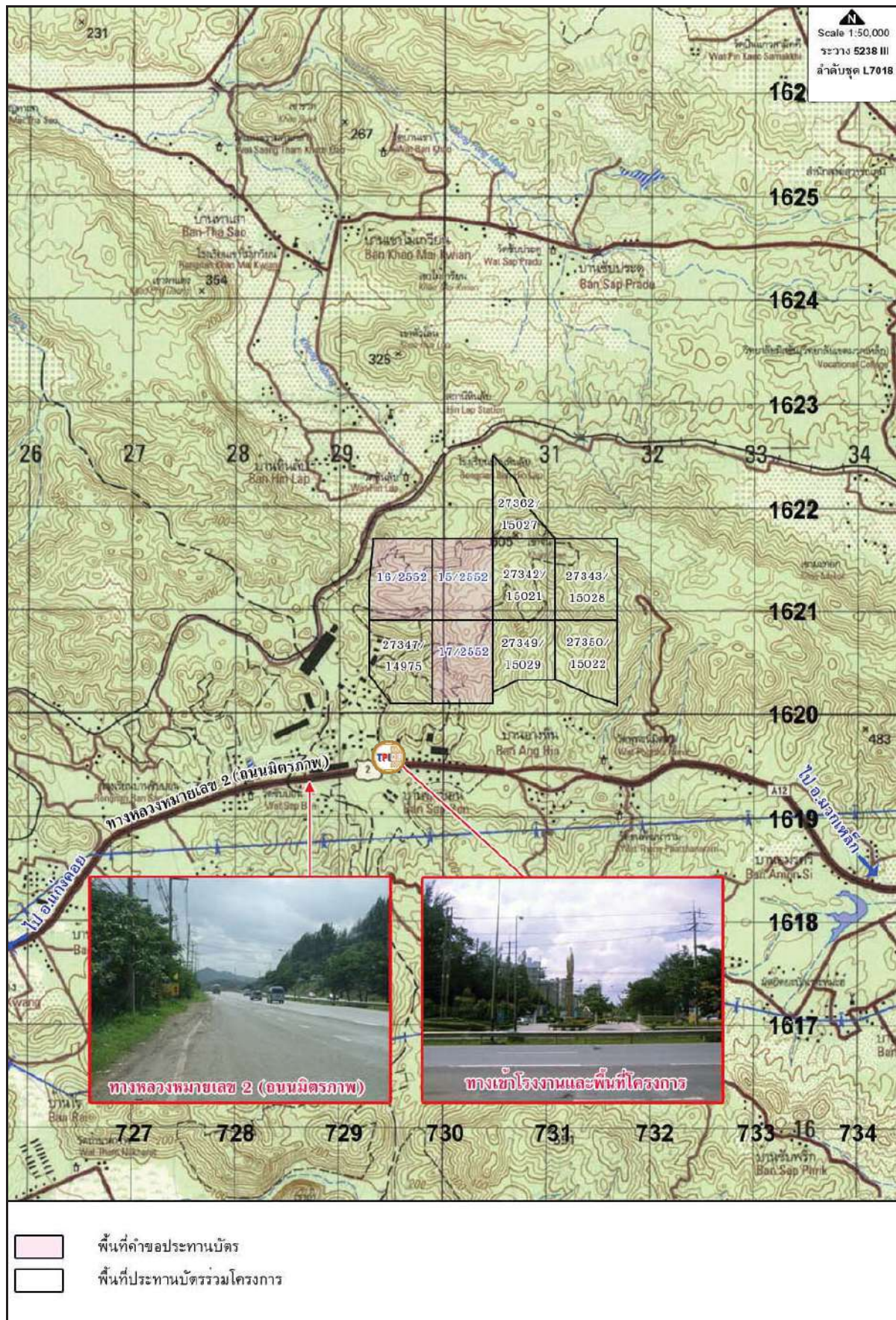
- คำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ยื่นคำขอ ทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27341/14391) เนื้อที่ 300-0-00 ไร่ ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี (อายุประทานบัตร ระหว่าง 30 เม.ย. 2534-29 เม.ย. 2559) ดังปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวังที่ 5238 III อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729860 -730460 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1620750 -1621550 เนื้อที่ ดังรูปที่ 1.3-1

- คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ยื่นคำขอ ทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27340/14390) เนื้อที่ 295-1-21 ไร่ ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และ หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (อายุประทานบัตรระหว่าง 30 เม.ย. 2534-29 เม.ย. 2557) ดังปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวังที่ 5238 III อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729260 -729860 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1620750 -1621550 เนื้อที่ ไร่ ดังรูปที่ 1.3-1

- คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (ยื่นขอ ทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27348/14392) เนื้อที่ 300-0-00 ไร่ ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี (อายุประทานบัตรระหว่าง 30 เม.ย. 2534-29 เม.ย. 2559) ดังปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวังที่ 5238 III อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729860 -730460 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1619950 -1620750 เนื้อที่ ดังรูปที่ 1.3-1

- สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันอีก 6 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ซึ่งรวมทั้งกลุ่ม 9 แปลงของโครงการฯ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729260-731660 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1619950-1622350 เนื้อที่





รูปที่ 1.3-1: แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ



- การตรวจสอบทะเบียนแหล่งโบราณคดีประเทศไทย จัดทำโดยกองโบราณคดี กรมศิลปากร ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีบริเวณที่ตั้งโครงการ (กรมศิลปากร, 2534)
- การตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ไม่ปรากฏแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์บริเวณที่ตั้งโครงการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531)
- การตรวจสอบทะเบียนแหล่งโบราณสถาน จัดทำโดยสำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร ไม่ปรากฏแหล่งโบราณสถานบริเวณที่ตั้งโครงการ (กรมศิลปากร, 2540)
- การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1 AM และ 1 BM ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 (รูปที่ 1.3-2)

## 2) การขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- การประชุมประชาคมหมู่บ้านหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอเมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2552 และวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2553 ได้พิจารณาและลงมติเห็นชอบ ไม่คัดค้านหรือโต้แย้ง ในการขอประทานบัตรของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 (ภาคผนวก ข.)
- การประชุมประชาคมหมู่บ้านหมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2553 ได้พิจารณาและลงมติเห็นชอบ ไม่คัดค้านหรือโต้แย้ง ในการขอประทานบัตรของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ภาคผนวก ข.)
- องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ จัดประชุมเพื่อดำเนินการพิจารณาคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ในสมัยสามัญที่ 1/2553 ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบในคำขอประทานบัตรของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ค.)
- เทศบาลตำบลทับกวาง จัดประชุมเพื่อดำเนินการพิจารณาคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 ในสมัยสามัญ สมัยที่ 2 ประจำปี 2553 ในวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2553 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบในคำขอประทานบัตรของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ค.)
- พื้นที่โครงการอยู่ในเขตป่าไม้ตามมาตรา 4(1) แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 จังหวัดสระบุรี ซึ่งบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อการทำเหมืองแร่ แล้วเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2553 (ภาคผนวก ง.)
- การตรวจสอบพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 โดยสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดีแต่อย่างใด (ภาคผนวก จ.)
- การตรวจสอบเรื่องร้องเรียนพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2553 พบว่ามีเรื่องร้องเรียนเกิดขึ้น 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2548 เรื่องฝุ่นละอองจากการระเบิด และได้รับการแก้ไขจบแล้ว นอกจากนี้จากการตรวจสอบเรื่องร้องเรียนโดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2553 ปรากฏว่าในรอบปีที่ผ่านมาไม่เคยมีเรื่องร้องเรียนแต่ประการใด (ภาคผนวก ฉ.)







### 3) สภาพสิ่งแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการฯ มีลักษณะเป็นหน้าเหมืองแบบชันบันได และภูเขาโดยรอบ ภูเขาเวงตัวอยู่ในแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก และทิศเหนือถึงทิศใต้ มีความสูงระหว่าง 200 เมตร ถึง ประมาณ 480 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พื้นที่ในส่วนที่ยังไม่เปิดทำเหมืองมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ สภาพป่าบริเวณที่เป็นเขาหินปูนส่วนใหญ่จะมีต้นไม้ขนาดเล็ก เนื่องจากชั้นดินมีความหนาน้อยมาก ส่วนบริเวณข้างเคียงของประทานบัตร โดย

- ทางด้านทิศเหนือ ติดที่ดินกรรมสิทธิ์ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และคำขอประทานบัตรที่ 167-168/2532 ของบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ทีพีโอ)
- ทางด้านทิศใต้ ติดที่ดินกรรมสิทธิ์ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และคำขอประทานบัตรที่ 198-201/2532 ของบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ทีพีโอ)
- ทางด้านทิศตะวันออก ติดพื้นที่ป่าและคำขอประทานบัตรที่ 182/2532, 192/2532 ของบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ทีพีโอ)
- ทางด้านทิศตะวันตก ติดที่ดินกรรมสิทธิ์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมือง หรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่นอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 1/2553 และ 1/2549

การทำเหมืองแร่หินปูนฯ สำหรับคำประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552, 17/2552 จะร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 รวม 9 แปลง การทำเหมืองในปัจจุบันของประทานบัตรกลุ่มนี้ได้ผ่านการใช้พื้นที่ทำเหมืองแล้วประมาณ 830 ไร่ และการออกแบบการทำเหมืองตามแผนผังโครงการฯ ฉบับนี้ คาดว่า จะมีการใช้พื้นที่ในการทำเหมืองรวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 808-2-6.25 ไร่ การทำเหมืองจะดำเนินการลักษณะชันบันได โดยมีความลาดเอียงรวม (Overall pit slope) ไม่เกิน 45 องศา โดยมีความสูงแต่ละชันบันไดประมาณ 15 เมตร ความกว้างของชันบันไดไม่ต่ำกว่า 15 เมตร รวมทั้งจะใช้โรงโม่หินที่มีอยู่เดิม โดยไม่มีการเพิ่มกำลังการผลิต หรือสร้างโรงโม่หินใหม่ จะมีเพียงการปรับปรุงระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงโม่หินให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดและย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่อง คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และแรงสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โรงโม่หิน และพื้นที่ชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงที่ผ่านมา พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกดัชนี แสดงให้เห็นว่าการดำเนินการทำเหมืองของผู้ประกอบการในแปลงประทานบัตรดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าการขอประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของโครงการมีความเหมาะสม ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถรองรับปริมาณความต้องการใช้หินในอนาคตได้อีกไม่น้อยกว่า 25 ปี

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะทำการผลิตแร่โดยใช้วัตถุดิบเปิดในการนำแร่หินอุตสาหกรรมออกจากแหล่ง การใช้รถบรรทุกขนส่งหินจากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่หิน และการโม่บดและย่อยหินที่บริเวณโรงโม่ รวมไปถึงการขนส่งหินจากโรงโม่เข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์ ที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งการทำเหมืองของโครงการนี้จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ ผลกระทบด้านฝุ่นละอองและเสียงดัง จากการใช้วัตถุดิบ ฝุ่นละอองจากการขุดตักแร่ การขนส่ง และกระบวนการบดย่อยแร่ นอกจากนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้าน



แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด การชำรุดเสียหายของเส้นทางคมนาคม จากการขนส่งแร่ออกจำหน่ายยังแหล่งรับซื้อภายนอก การศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ จะพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะได้เสนอผลการศึกษาในลำดับต่อไป

## 1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขอประทานบัตรโครงการเหมืองแร่ ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเข้าข่ายประเภทและขนาดโครงการที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาสถานภาพ และคุณค่าของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
- 2) เพื่อทำการวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ
- 3) เพื่อเสนอแนะและกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ พร้อมทั้งเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปิดดำเนินโครงการแล้ว

## 1.5 ขอบเขตการศึกษา

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ บริษัทที่ปรึกษาจะพิจารณาตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 ประกอบด้วยข้อมูลจากรายละเอียดโครงการ ข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ฯ โดยจะมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งผลกระทบโดยตรงและทางอ้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1) การศึกษารายละเอียดโครงการ

การศึกษารายละเอียดโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลของโครงการที่จัดเตรียมไว้ สำหรับใช้ประกอบในการขออนุญาตประทานบัตร ประกอบด้วยข้อมูลรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และข้อมูลแผนผังโครงการทำเหมือง ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องจากหน่วยงานราชการที่กำกับดูแลการดำเนินโครงการ

## 2) การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์โครงการในด้านเศรษฐศาสตร์ จะทำการประเมินความเหมาะสมของทรัพยากรแร่และความคุ้มค่าในด้านการลงทุน ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการประเมินความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมบางประการจากการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้

## 3) การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM

เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM จะต้องทำการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM เป็นการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำที่แสดงออกว่าจะสามารถทำหน้าที่ได้มากน้อยเพียงใด ไม่ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำจะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ต่างก็มีความเป็น “ลุ่มน้ำ” ด้วยกัน หมายความว่า มีบทบาท/หน้าที่ในการให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม มีให้ตลอดเวลาและสม่ำเสมอ และคุณภาพตามสภาวะความสมดุลมากน้อยของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของระบบ ลุ่มน้ำ การที่จะบ่งบอกว่าระบบลุ่มน้ำนั้นๆ มีสถานภาพระดับใด และมีศักยภาพระดับใดต้องใช้ตัวดัชนี ชีววัดสิ่งแวดล้อมและประเมินภาพรวม เพื่อให้สามารถประเมินศักยภาพในภาพรวมได้ และเพื่อให้การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM ของโครงการมีความถูกต้องชัดเจนจึงได้กำหนดกรอบและแนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM ไว้ โดยใช้โครงสร้าง และหน้าที่ของลุ่มน้ำเป็นดัชนีชีวัด ดังนี้

**3.1) ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของระบบลุ่มน้ำ** ซึ่งเป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาด บ่งชี้สถานภาพและศักยภาพของระบบลุ่มน้ำ คือ

- (1) ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ
- (2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา
- (3) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน
- (4) ทรัพยากรป่าไม้
- (5) ทรัพยากรสัตว์ป่า
- (6) การใช้ที่ดิน
- (7) ทรัพยากรดิน
- (8) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

**3.2) ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของระบบลุ่มน้ำ** ซึ่งเป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาด บ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำได้ คือ

- (1) ปริมาณน้ำท่าในลำธาร
- (2) คุณภาพน้ำในลำธาร
- (3) ระยะเวลาการไหลของน้ำในลำธาร
- (4) ตะกอนจากการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

เนื่องจากระบบนิเวศลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีโครงสร้างของลุ่มน้ำเป็นตัวคุมการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างก็จะส่งผลต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำ ดังนั้น ในการนำเสนอผลการศึกษาศักยภาพลุ่มน้ำ จะได้กล่าวถึงสถานภาพโครงสร้างของลุ่มน้ำก่อนว่ามีสภาพเป็นอย่างไร และสถานภาพดังกล่าวส่งผลต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำอย่างไร ดังรายละเอียดที่จะได้นำเสนอในบทที่ 2 ต่อไป



#### 4) การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน จะทำการศึกษาครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อม (Environmental Resources) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท และมีประเด็นศึกษาของแต่ละประเภท ดังนี้

##### (1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ (Physical Environmental Resources)

- สภาพภูมิประเทศ
- สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน
- อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน
- ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม
- ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว

##### (2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ (Biological Environmental Resources)

- นิเวศวิทยานบก
- นิเวศวิทยาทางน้ำ

##### (3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values)

- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม
- การคมนาคม
- สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

##### (4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values)

- เศรษฐกิจ-สังคม
- การสาธารณสุข
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ประวัติศาสตร์ และสุนทรียภาพ

#### 5) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะใช้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการและสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน มาพิจารณาประกอบการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อกลุ่มทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ โดยมุ่งเน้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในระยะดำเนินโครงการ ในลักษณะของผลกระทบระยะสั้น และระยะยาว และจะพิจารณาถึงผลกระทบรวมหรือผลกระทบสะสม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

#### 6) การมีส่วนร่วมของประชาชน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2549) ได้ระบุว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน คือ กระบวนการ ซึ่งประชาชนผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกัน ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และการรับรู้เรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

### หลักเกณฑ์การจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน

บริษัทที่ปรึกษา และเจ้าของโครงการ (บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)) จะต้องดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน อย่างน้อย 2 ครั้ง ดังนี้

**ครั้งที่หนึ่ง** ในระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอของโครงการ และขอบเขตการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ และผลกระทบทั้งทางบวก และทางลบที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งขอบเขตการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

**ครั้งที่สอง** ในระหว่างการจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน ทางโครงการได้มีการดำเนินการตาม “ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการดำเนินการเกี่ยวกับคำขอประทานบัตร การออกประทานบัตร การต่ออายุประทานบัตร และการโอนประทานบัตร พ.ศ. 2547” ซึ่งเป็นระยะเริ่มต้นโครงการในการยื่นขอประทานบัตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชน และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่โครงการตั้งอยู่ได้รับทราบเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการ และแสดงความเห็นต่อโครงการ

นอกจากนี้ทางบริษัทได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จึงได้ปฏิบัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ซึ่งได้ระบุถึงสิทธิของประชาชนเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ไว้หลายมาตรา โดยเฉพาะมาตรา 67 (วรรค 2) โดยบริษัทที่ปรึกษา และเจ้าของโครงการ (บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)) ได้ดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เป็นจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

**ครั้งที่หนึ่ง** กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

**ครั้งที่สอง** กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมิน และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ

**ครั้งที่สาม** กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ

### 7) การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2553 โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 7.1) ผลกระทบต่อประชาชนทั่วไป

ทำการรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย ภาวะการเจ็บป่วย และการรักษาพยาบาลในกรณีที่เกิดการเจ็บป่วยของประชาชน โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ข้อมูลสถิติ และรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุกลุ่มโรค (รง.504) ประจำปี พ.ศ. 2548-2552 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งการสัมภาษณ์ประชาชนในชุมชนในประเด็นเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย



ความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม ซึ่งดำเนินการพร้อมกับการศึกษาทางด้าน เศรษฐกิจและสังคม

## 7.2) ผลกระทบต่อพนักงานของโครงการ

ทำการศึกษาข้อมูลจากรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง.506) ของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ร่วมกับรายงานสรุปข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี พ.ศ. 2552 พร้อมทั้งสถิติอุบัติเหตุของพนักงานของโครงการ ตลอดจนการศึกษาถึงโรคที่เกิดจากการประกอบ อาชีพภายในชุมชน ลักษณะอุบัติเหตุ หรือการตายที่เกิดจากการทำงานภายในพื้นที่ศึกษา

### 8) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบ

การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม คณะผู้ศึกษาจะพิจารณาถึงความเป็นไปได้ใน เชิงวิศวกรรมและการลงทุน เพื่อให้มีความเหมาะสมในทางปฏิบัติ นอกจากนี้จะพิจารณาถึงมาตรการ ที่เสนอให้สามารถป้องกันความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมในด้านใดด้านหนึ่ง แต่ไม่ให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม อีกด้านหนึ่ง สำหรับแผนการติดตามตรวจสอบ เพื่อควบคุมให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข และเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจะทำการกำหนดตำแหน่งที่จะตรวจวัด ช่วงเวลา และความถี่ที่ เหมาะสมกับลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมทั้งการเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูลรายละเอียด โครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 9) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ

แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ จะพิจารณาให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมืองในแต่ละ ช่วงของโครงการที่มีการออกแบบไว้ โดยบริเวณใดที่ไม่มีการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ให้รักษาสภาพป่า ธรรมชาติของพื้นที่ไว้ และบริเวณใดสิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว จะให้โครงการรับดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ บริเวณนั้นไปพร้อมๆ กับการเปิดดำเนินการทำเหมืองตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ในแต่ละบริเวณ

## 1.6 วิธีการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ มีขั้นตอนวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขอบเขตการศึกษาที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 1.5 ดังมีรายละเอียดของการรวบรวม ข้อมูลโดยสรุปแสดงในตารางที่ 1.6-1 ดังนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ แผนผังโครงการทำเหมือง รายงานตรวจสอบทางด้านโบราณคดี แผนที่และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง รายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ อื่นๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา ตลอดจนแหล่งข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต

2) การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ ใกล้เคียงโดยรอบ การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของประชาชน

3) การวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพของระบบ สิ่งแวดล้อม บริเวณพื้นที่ศึกษา จะพิจารณาจากข้อมูล ข้อ (1) และ (2)

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมของโครงการจะพิจารณาข้อมูลรายละเอียด โครงการในข้อ (1) ร่วมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในข้อ (3)

5) การเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะนำเสนอแผนงานสำหรับลดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบในระดับที่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1.6-1: รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
<b>ก. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>	
(1) สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วยภาพถ่ายทางอากาศจาก <a href="http://www.pointasia.com">www.pointasia.com</a> และแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราวาง 5238 III</li> <li>รวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสำรวจในภาคสนามเพื่อตรวจสอบพื้นที่ในสภาพปัจจุบัน บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในเขตรัศมี 3 กิโลเมตร ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(2) สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนครราชสีมา ในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2523-2552</li> <li>ทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินปูน และหินดินดาน ของกลุ่มประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ประจำปีเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2552 จัดทำโดยบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด และประจำปีเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2553 จัดทำโดยบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด</li> <li>ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณชุมชนใกล้เคียงและโรงโม่หินของโครงการ ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(3) เสียงและความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินปูน และหินดินดาน ของกลุ่มประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ประจำปีเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2552 จัดทำโดยบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแตนท์ จำกัด และประจำปีเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2553 จัดทำโดยบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด</li> <li>ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน บริเวณชุมชนใกล้เคียงและโรงโม่หินของโครงการ ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>



**ตารางที่ 1.6-1: (ต่อ)รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา**

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
(4) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สำรวจภาคสนามในช่วงฤดูฝน พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยมีดัชนีในการศึกษา ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ตะกอนละลายทั้งหมด ค่าความกระด้างทั้งหมด ค่าความขุ่น ปริมาณเหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ปริมาณออกซิเจนละลาย ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนเตรท ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม</li> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินปูน และหินดินดาน ของกลุ่มประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ประจำปีเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2552 จัดทำโดยบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด และประจำปีเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2553 จัดทำโดยบริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแทนท์ จำกัด</li> </ul>
(5) ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ แผนที่จำแนกชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน และแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มของกรมทรัพยากรธรณี</li> <li>สำรวจภาคสนามพร้อมเก็บตัวอย่างดินภายในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ตัวอย่าง และตัวอย่างดินภายนอกพื้นที่โครงการ อีกจำนวน 1 ตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(6) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ อาทิ รายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่ของโครงการ และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย</li> <li>สำรวจภาคสนาม ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
<b>ข. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>	
(1) นิเวศวิทยานก - ทรัพยากรป่าไม้	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากของหน่วยงานราชการในท้องถิ่น</li> <li>สำรวจทรัพยากรป่าไม้ในภาคสนาม ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 โดยประยุกต์ใช้วิธีการวางแผนสุ่มตัวอย่างแบบ Stratified Sampling Technique เพื่อศึกษาชนิดพรรณไม้ ความหนาแน่นของพรรณไม้ (Density) ดัชนีความสำคัญของนิเวศวิทยาของพรรณไม้ (Important Value Index, IVI) ความหลากหลาย (Species Diversity) ปริมาตรไม้และมูลค่าไม้</li> </ul>
- ทรัพยากรสัตว์ป่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>สำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในภาคสนาม ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 โดยใช้วิธีการสำรวจค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Inquiring Method)</li> </ul>

**ตารางที่ 1.6-1: (ต่อ)รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา**

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
(2) นิเวศวิทยาทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลภาคสนาม ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 โดยใช้วิธีการสำรวจค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Inquiring Method)</li> </ul>
<b>ค. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>	
(1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลที่ดินจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารลำดับชุด L7018 ระวัง 5238 III และภาพถ่ายทางอากาศของ <a href="http://www.pointasia.com">www.pointasia.com</a></li> <li>รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจสภาพพื้นที่จริงและใช้เครื่องมือค้นหาพิกัดด้วยดาวเทียม (GPS) ครอบคลุมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะรัศมี 3 กิโลเมตร ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(2) การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ และองค์การบริหารส่วนตำบล</li> <li>รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(3) การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลที่ดินจากรายงานปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ปีพ.ศ. 2552</li> <li>รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจสภาพเส้นทางการขนส่งแร่ ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(4) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลที่ดินเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ จากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น</li> </ul>
<b>ง. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>	
(1) เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ ข้อมูลของเทศบาลตำบลทับกวาง ตำบลมิตรภาพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ</li> <li>รวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามสำรวจสัมประชากรตัวอย่างที่ตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่ศึกษา ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>
(2) การมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำการศึกษาตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพ.ศ. 2549</li> <li>รวบรวมข้อมูลที่ดินจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการประชาคมหมู่บ้าน รายงานการประชุมขององค์การบริหารส่วนตำบล</li> <li>รวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน และประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ในช่วง</li> </ul>

### ตารางที่ 1.6-1: (ต่อ)รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
(3) การสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2553</li> <li>● รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน จากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาว และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ</li> <li>● สืบหาข้อมูลทางภาคสนาม โดยการสอบถามประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการเกี่ยวกับภาวะสุขภาพอนามัยและความเพียงพอของสถานพยาบาลที่เข้าไปรับการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย</li> </ul>
(4) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2553 เช่นเดียวกับการศึกษาทางด้านสาธารณสุข</li> <li>● รวบรวมข้อมูลการตรวจสุขภาพของพนักงานเหมืองของโครงการ</li> </ul>
(5) ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา และการท่องเที่ยวจังหวัดสระบุรี</li> <li>● รวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการและแหล่งที่มีความสำคัญบริเวณใกล้เคียง ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553</li> </ul>

## 1.7 การศึกษาทางเลือกโครงการ

ในการศึกษาทางเลือกโครงการ คณะผู้ศึกษาได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และแผนผังโครงการทำเหมือง ที่ผ่านตรวจสอบและรับรองจากนักธรณีและวิศวกรเหมืองแร่จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ รวมทั้งเหตุผลความจำเป็นของการดำเนินโครงการ (ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 1.2) ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเลือกดำเนินการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1.7.1 กรณีไม่มีโครงการ

หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ดังรายละเอียดความสำคัญที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 1.2 โดยเฉพาะโครงการสาธิตอุปโภคต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมากทั้งในและต่างประเทศในปัจจุบัน

ในกรณีไม่มีโครงการ จะต้องมีการหาแหล่งแร่หินปูนในบริเวณอื่นมาทดแทน หรือการสั่งซื้อแร่หินปูนจากจังหวัดใกล้เคียงมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ เพื่อตอบสนองความต้องการในการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ เช่น การคมนาคม ที่อยู่อาศัย การท่องเที่ยว และบริการ รวมถึงการพัฒนาเมืองและการขยายตัวของประเทศ ซึ่งทำให้โครงการด้านการพัฒนาต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนล่าช้ากว่ากำหนด สูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการขนส่งแร่เพิ่มขึ้น ดังนั้น การมีโครงการจึงเป็นทางเลือกที่ดีกว่าในกรณีที่ไม่มีโครงการ เนื่องจากการมีโครงการจะสามารถช่วยให้การพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ ได้รับการ



พัฒนาเร็วขึ้น และยังมีประโยชน์ที่ตามมาอีกหลายด้าน เช่น การลดปัญหาการว่างงาน ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนดีขึ้น มีงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นหรือระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถสรุปได้ดังนี้

1) เนื่องจากพื้นที่คำขอประทานบัตรเป็นเส้นทางสำหรับขึ้นกลุ่มเหมืองที่ร่วมแผนผังโครงการเดียวกันอีก 6 แปลง ซึ่งยังมีอายุประทานบัตรและยังดำเนินการทำเหมืองอยู่ ดังนั้นหากไม่มีโครงการจะทำให้ไม่สามารถเดินทางขึ้นไปทำกิจกรรมทำเหมืองในแปลงประทานบัตรทั้ง 6 แปลง ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อการทำเหมืองในกลุ่มนี้ (รวม 9 แปลง)

2) รัฐจะเสียผลประโยชน์ในเรื่องของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 2,864.63 ล้านบาทตลอดโครงการ 25 ปี

3) การจ้างงานในพื้นที่เพิ่มขึ้นและการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ปีละ 209.54 ล้านบาทต่อปี หรือรวมตลอดทั้ง 25 ปีรวม 2,415.74 ล้านบาทเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน จะไม่เกิดขึ้น

4) มูลค่าการส่งออกมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 389.58 ล้านบาทต่อปี และคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมทั้ง 25 ปี เท่ากับ 4,491.37 ล้านบาท โดยสินค้าที่ส่งออกนั้นส่วนมากจะเป็นสินค้าที่ต้องเนื่องจากการใช้แร่จากโครงการนี้เป็นวัตถุดิบทั้งทางตรงและทางอ้อม มีวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นในประเทศทำให้ความสามารถในการแข่งขันและผลผลิตสินค้าในประเทศเพิ่มขึ้น จะไม่เกิดขึ้น

5) รัฐได้รับรายได้รวม 2,789.80 ล้านบาท ตลอดโครงการ รายได้ของชุมชนที่เพิ่มขึ้นจากภาษีและการสร้างงานให้กับชุมชนในพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะรายได้จากภาษีกว่า 2,063.81 ล้านบาท และค่าภาคหลวงกว่า 657.78 ล้านบาท และส่วนหนึ่งของรายได้แบ่งให้กับชุมชนที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะอย่างทั่วถึงให้กับชุมชนในพื้นที่ ก็จะไม่เกิดขึ้นเช่นเดียวกัน

6) ทางโครงการจะต้องหาพื้นที่พัฒนาแหล่งแร่อื่นๆ เพิ่มเติม ซึ่งจะส่งผลให้มีการสูญเสียพื้นที่ป่าและหน้าดินเพิ่มขึ้น

## 1.7.2 กรณีมีโครงการ

ในการศึกษาทางเลือกเพื่อผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้พิจารณาจากความเป็นไปได้ทางวิศวกรรม ตำแหน่งที่ตั้ง และเหตุผลความจำเป็น (ดังรายละเอียดในหัวข้อ 1.2) พร้อมทั้งการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการที่ผ่านมา ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชนให้น้อยที่สุด ซึ่งคณะผู้ศึกษาได้กำหนดทางเลือกที่ตั้งโครงการ คือ บริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ใกล้หมดอายุ (ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) หรือ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลทับทวน อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี เนื่องจากยังมีปริมาณแร่สำรองที่สามารถทำเหมืองได้อีกมาก

**ซึ่งจากการศึกษาทางเลือกในการดำเนินโครงการดังกล่าว จะเห็นได้ว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจาก**

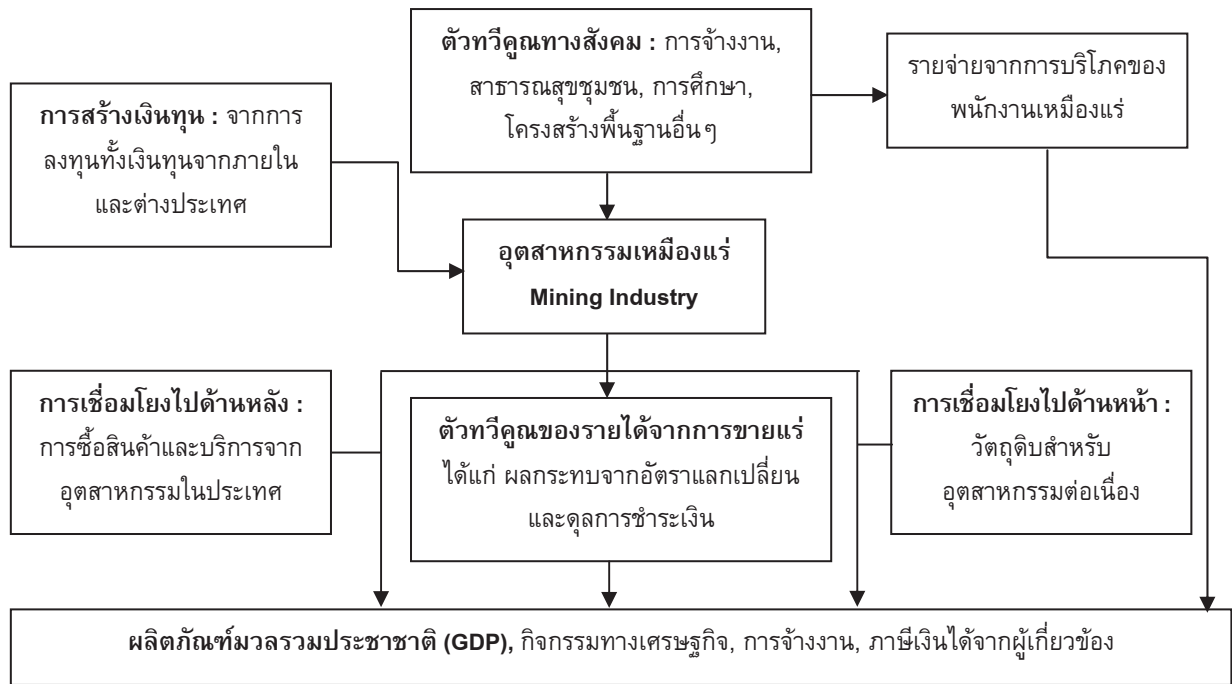
1) เป็นพื้นที่เดิมที่ผ่านการทำเหมืองและได้ดำเนินการเปิดทำเหมืองอยู่แล้วในปัจจุบันและมีพื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องต่างๆ เช่น โรงโม่หิน โรงงานปูนซีเมนต์ ลานเก็บกองเปลือกดินและหิน เส้นทางขนส่งแร่ บ่อตกตะกอน รวมทั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก

- 2) ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ไม่น้อย เนื่องเป็นการเปิดดำเนินการต่อเนื่องในพื้นที่เดิม
- 3) ชุมชนได้รับการพัฒนาเร็วขึ้น จากงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น และประชาชนในชุมชนได้รับความช่วยเหลือ ตลอดจนการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามความเหมาะสม
- 4) ในภาพรวมจะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศเพิ่มขึ้นปีละ 493.66 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวม 5,691.29 ล้านบาทตลอดโครงการ โดยเป็นส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมของสาขาเหมืองแร่ที่เพิ่มขึ้นปีละ 244.14 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 2,864.63 ล้านบาท ตลอดโครงการ 25 ปี
- 5) การจ้างงานในพื้นที่เพิ่มขึ้นและการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ปีละ 209.54 ล้านบาทต่อปี หรือรวมตลอดทั้ง 25 ปีรวม 2,415.74 ล้านบาท เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน
- 6) มูลค่าการส่งออกมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 389.58 ล้านบาทต่อปี และคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมทั้ง 25 ปี เท่ากับ 4,491.37 ล้านบาท โดยสินค้าที่ส่งออกนั้นส่วนมากจะเป็นสินค้าที่ต่อเนื่องจากการใช้แร่จากโครงการนี้เป็นวัตถุดิบทั้งทางตรงและทางอ้อม มีวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นในประเทศทำให้ความสามารถในการแข่งขันและผลผลิตสินค้าในประเทศเพิ่มขึ้น
- 7) รัฐได้รับรายได้รวม 2,789.80 ล้านบาท ตลอดโครงการ รายได้ของชุมชนที่เพิ่มขึ้นจากภาษี และการสร้างงานให้กับชุมชนในพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะรายได้จากภาษีกว่า 2,063.81 ล้านบาท และค่าภาคหลวงกว่า 657.78 ล้านบาท และส่วนหนึ่งของรายได้แบ่งให้กับชุมชนที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะอย่างทั่วถึงให้กับชุมชนในพื้นที่

## 1.8 ผลประโยชน์ของโครงการ

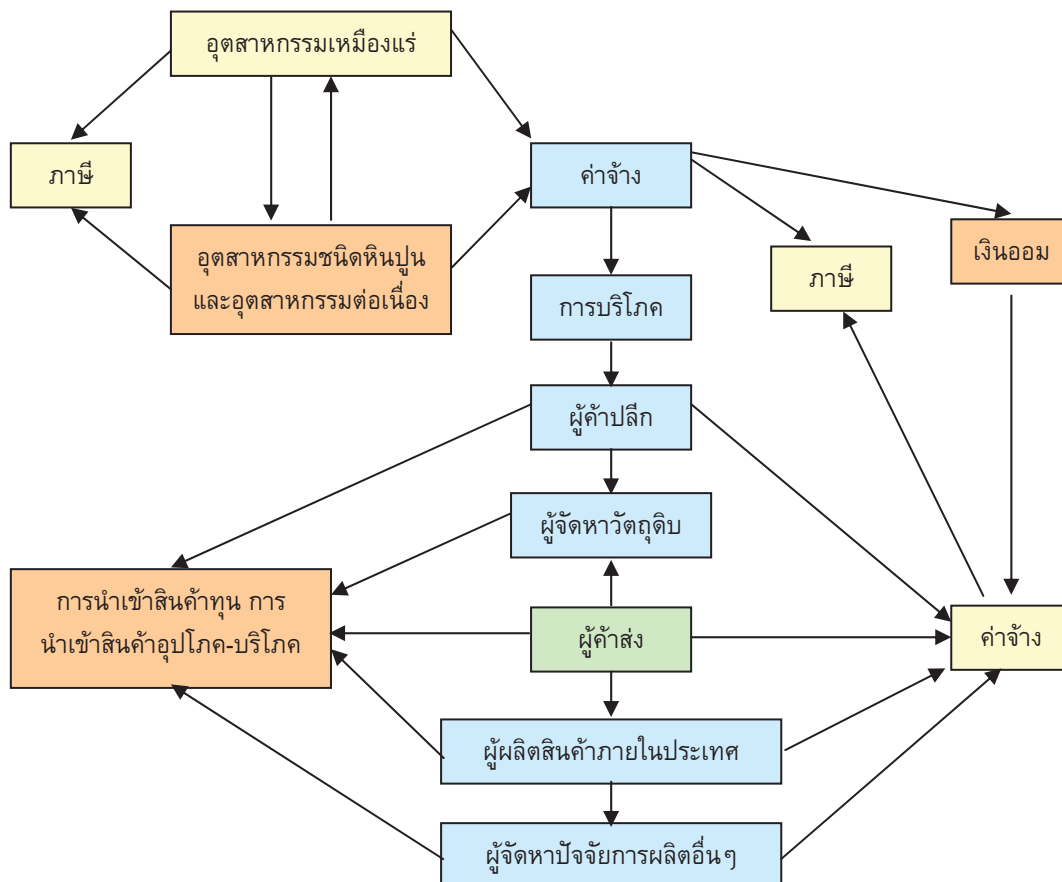
ในการดำเนินการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์จะทำให้มีรายได้จากการลงทุนทั้งโดยตรง และโดยอ้อม ดังนั้นการพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจ จะทำการประเมินผลกระทบในลักษณะการเชื่อมโยงกันดังรูปที่ 1.8-1

โดยมีกระบวนการทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ ที่เรียกว่า ผลทวีคูณ (Multiplier Effect) โดยเป็นผลกระทบเริ่มจากการลงทุนซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการ ซึ่งจะถูกส่งผ่านไปยังผู้ที่ถูกว่าจ้างและพนักงานของบริษัท รายได้ดังกล่าวจะถูกส่งผ่านไปยังชุมชนที่ตั้งของโครงการต่อไป โดยทั่วไปแล้วผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในรูปของผลประโยชน์ทางอ้อมที่ถูกมองข้ามไป โดยมักจะประเมินเฉพาะผลประโยชน์โดยตรงจากค่าภาคหลวง และการจัดเก็บเงินจากบริษัทในรูปของภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆ โดยผลทวีคูณ สรุปได้ดังรูปที่ 1.8-2



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 1.8-1: ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 1.8-2: กระบวนการทวีคูณ จากการทำเหมืองแร่ (Multiplier Process)



## บทที่ 2

### การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1

## บทที่ 2

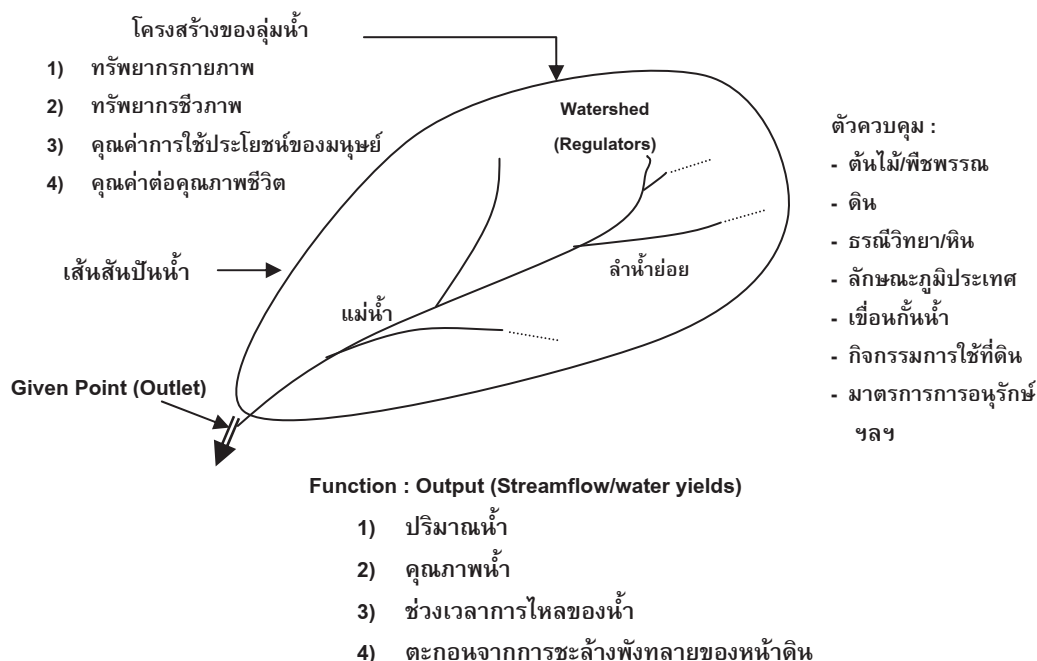
### การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1

#### 2.1 หลักการพื้นฐานในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ

##### 2.1.1 นิยามและความหมายของลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ เป็นระบบสิ่งแวดล้อมหรือหนึ่งแควหนึ่ง เนื่องจากมีโครงสร้างหรือองค์ประกอบที่ประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น บทบาทหรือหน้าที่สำคัญของลุ่มน้ำคือการให้น้ำ (Water Yields) ซึ่งหมายถึงปริมาณน้ำที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยเกินไป มีการไหลของน้ำที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี และน้ำมีคุณภาพที่ดี ซึ่ง เกษม (2539) ได้ให้นิยามคำว่า “ลุ่มน้ำ” คือ หน่วยพื้นที่หนึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น (คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์) และทรัพยากรคุณภาพชีวิต (สังคมสิ่งแวดล้อม) ระบบลุ่มน้ำประกอบด้วยทรัพยากรเหล่านี้อยู่รวมกันคล่องกันอย่างกลมกลืนจนมีเอกลักษณ์และพฤติกรรมร่วมกันจึงมักเรียกลุ่มน้ำเป็นระบบทรัพยากรลุ่มน้ำ หรือระบบทรัพยากร

จากนิยามนี้สามารถนำมาสร้างเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ บทบาท และหน้าที่โดยรวมภายในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ ดังนี้ (รูปที่ 2.1-1)

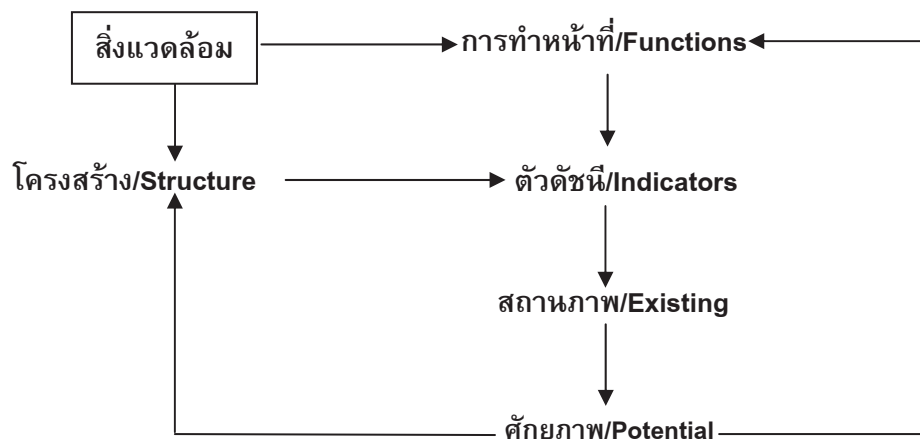


ที่มา : เกษม (2539)

รูปที่ 2.1-1: แสดงองค์ประกอบ บทบาท และหน้าที่ของลุ่มน้ำ

### 2.1.2 ศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1

**การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม** หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะการแสดงบทบาท/หน้าที่ (Function) ของสิ่งแวดล้อมหรือระบบสิ่งแวดล้อมจากข้อมูลสถานภาพสิ่งแวดล้อมที่สูงหรือต่ำกว่าค่ามาตรฐาน หรือค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนดขึ้น ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้จากตัวดัชนี (อาจมากกว่าหนึ่ง) ของสิ่งแวดล้อมหรือระบบสิ่งแวดล้อม กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การประเมินหรือการคาดคะเนจากค่าดัชนี ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมทุกตัวทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของระบบสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ตามผังต่อไปนี้



“ตัวดัชนี หมายถึง สิ่งบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ/ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม” ซึ่งตัวดัชนีสิ่งแวดล้อมต้องสามารถวัดขนาดหรือให้ขนาดได้ เพื่อนำไปสู่การหาสถานภาพ/ศักยภาพของสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิเป็นองค์ประกอบหนึ่งของอากาศ (สิ่งแวดล้อม) มีตัวดัชนี ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ย เหล่านี้เป็นต้น หรือคุณภาพน้ำผิวดิน ประกอบด้วยคุณภาพทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ซึ่งต่างก็มีดัชนีมากกว่าหนึ่งเสมอ

เนื่องจากลุ่มน้ำเป็นระบบสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำจึงมีความหมายใกล้เคียงกับการประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้

**การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ** หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะในบทบาทหรือการทำหน้าที่ (Function) ของลุ่มน้ำจากข้อมูลด้านสถานภาพลุ่มน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าที่สังคมกำหนด ซึ่งในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำนั้นสามารถวิเคราะห์จากตัวดัชนีที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงบทบาทและหน้าที่ของลุ่มน้ำเป็นหลัก

### 2.1.3 กรอบแนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เป็นการประเมินสมรรถนะของลุ่มน้ำในการแสดงออกว่าสามารถทำหน้าที่ได้ดีหรือไม่เพียงใด หากจะต้องมีการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หรือการนำทรัพยากรในบริเวณดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ และเพื่อให้การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำคุณภาพชั้นที่ 1 ของโครงการมีความถูกต้องชัดเจน จึงได้กำหนดกรอบและแนวทางการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำไว้ โดยใช้ตัวอย่างของดัชนีชี้วัดโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ ดังนี้



1) **ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ** เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาดหรือบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพของกลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- (1) ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ เช่น ความลาดชัน และความหนาแน่นของการระบายน้ำ
- (2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ
- (3) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน เช่น โครงข่ายของทางน้ำ
- (4) ลักษณะทางธรณีวิทยา เช่น โครงสร้างและชนิดของหิน
- (5) ลักษณะทางปฐพีวิทยา เช่น ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของหน้าดิน
- (6) ทรัพยากรป่าไม้ เช่น ลักษณะและประเภทของป่าไม้
- (7) ทรัพยากรสัตว์ป่า เช่น ชนิดและสถานภาพของสัตว์ป่า
- (8) การใช้ที่ดิน เช่น สัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ประเภทอื่นๆในพื้นที่ลุ่มน้ำ
- (9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น ลักษณะเศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมต่อ

ชุมชน

2) **ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ** เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาด หรือบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพกลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- (1) ปริมาณน้ำในลำธาร เช่น ปริมาณน้ำท่า
- (2) คุณภาพน้ำในลำธาร เช่น ความขุ่นและปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ
- (3) ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร
- (4) การควบคุมการพังทลายของดิน เช่น การสูญเสียหน้าดิน

เนื่องจากระบบนิเวศลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีโครงสร้างเป็นตัวควบคุมการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างก็จะส่งผลต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำอย่างแน่นอน ดังนั้น ในการนำเสนอผลการศึกษาศักยภาพลุ่มน้ำจะได้กล่าวถึงสถานภาพโครงสร้างของกลุ่มน้ำก่อนว่ามีสภาพเป็นอย่างไร แล้วส่งผลต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำอย่างไร ซึ่งรายละเอียดจะได้นำเสนอในหัวข้อที่ 2.2 ต่อไป

### 3) **แนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1**

(1) วิเคราะห์หาค่าตัวดัชนีทุกตัวของทุกสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นส่วนของบทบาท/หน้าที่และโครงสร้าง/องค์ประกอบ ที่ได้กำหนดจุดเก็บ เวลา วิธีการเก็บ การเก็บข้อมูลก่อนวิเคราะห์ การเตรียมข้อมูลก่อนวิเคราะห์ (Pre-Treatment) การวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการหรือวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งเรียกว่าค่าการวิเคราะห์

(2) หาค่าสถานภาพของแต่ละดัชนี โดยนำค่าดัชนีที่วิเคราะห์ได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนดขึ้น จะทำให้รู้ว่าสถานภาพของแต่ละดัชนีอยู่ในสถานภาพอย่างไร (หนึ่ง ค่าความแตกต่างระหว่างค่ามาตรฐาน/ค่าธรรมชาติ/ค่าที่สังคมกำหนดเรียกว่าปัญหา/ค่าของปัญหาหรือผลประโยชน์/ค่าผลประโยชน์)

(3) หาค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นส่วนของบทบาท/หน้าที่ และโครงสร้าง/องค์ประกอบ โดยการนำค่าปัญหาหรือผลประโยชน์ของทุกดัชนีมาเฉลี่ยร่วมกับการให้ขนาด (Scale) ด้วยกฎแห่งการเปลี่ยนแปลง (Laws of Change) คะแนนเฉลี่ยของทุกดัชนีนี้คือค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

(4) หาค่าสถานภาพระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ คือ การนำค่าเฉลี่ยของทุกค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อหาค่าสถานภาพระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ โดยวิธีการได้มาของค่าสถานภาพสิ่งแวดล้อมในข้อ (3)

(5) ใช้ค่าสถานภาพทั้งที่เป็นของส่วนโครงสร้าง/องค์ประกอบ และส่วนสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวแสดงบทบาท/หน้าที่ร่วมกันก็สามารถประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำได้ หมายความว่า การนำค่าทั้งสองมาพิจารณาร่วมกันโดยยึดตัวแสดงบทบาท/หน้าที่เป็นหลักในการแสดงศักยภาพ (ปัจจุบัน) และใช้ค่าสถานภาพส่วนที่เป็นองค์ประกอบ/โครงสร้างสนับสนุนและสร้างความมั่นใจในการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำทั้งในปัจจุบันและอนาคต

#### 2.1.4 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ทับประทานบัตรเดิมที่ 27341/14391) คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ทับประทานบัตรเดิมที่ 27340/14390) คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (ทับประทานบัตรเดิมที่ 27348/14392) รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/ 15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 รวมทั้งโครงการจำนวน 9 แปลง ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอแมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่โครงการทั้งหมดประมาณ 2,417-0-85 ไร่ หรือประมาณ 3.87 ตารางกิโลเมตร ตามการจำแนกโดยคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538) พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก (รูปที่ 2.1-2) ซึ่งมีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดประมาณ 16,292 ตารางกิโลเมตร และอยู่ในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ซึ่งมีขนาดพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4,233 ตารางกิโลเมตร (ตารางที่ 2.1-1)

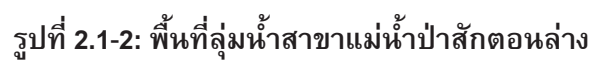
ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ตั้งอยู่บริเวณภาคกลางของประเทศไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14° 21' - 15° 18' เหนือ และเส้นแวงที่ 100° 34' - 101° 23' ตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ของจังหวัดสระบุรี 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองสระบุรี อำเภอแก่งคอย อำเภอพระพุทธบาท อำเภอเสาไห้ อำเภอมวกเหล็ก อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และอำเภอวังม่วง กับพื้นที่บางส่วนของอำเภอบ้านหม้อ และอำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี พื้นที่บางส่วนของ อำเภอชัยบาดาล อำเภอท่าหลวง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และพื้นที่บางส่วนของอำเภอนครหลวง และอำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง (รูปที่ 2.1-2) มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

**ทิศเหนือ** ติดลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3 และลุ่มน้ำสาขาห้วยเกะแก้ว ในเขตอำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

**ทิศใต้** ติดลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตอำเภอพระนครศรีอยุธยา และอำเภอภาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

**ทิศตะวันออก** ติดลุ่มน้ำสาขาห้วยมวกเหล็กและลุ่มน้ำสาขาลำสนธิ ในเขตอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และอำเภอลำสนธิ จังหวัดลพบุรี

**ทิศตะวันตก** ติดลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตอำเภอโคกสำโรง และอำเภอสระโบสถ์ จังหวัดลพบุรี





**ตารางที่ 2.1-1: ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก**

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)
1201	แม่น้ำป่าสัก (สายหลัก)	16,292
1202	แม่น้ำป่าสักตอนบน	1,908
1203	ห้วยน้ำพุ	857
1204	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 2	2,695
1205	แม่น้ำป่าสักส่วนที่ 3	4,118
1206	ห้วยเกาะแก้ว	492
1207	ลำสนธิ	1,414
1208	แม่น้ำป่าสักตอนล่าง	4,233
1209	ห้วยมวกเหล็ก	575

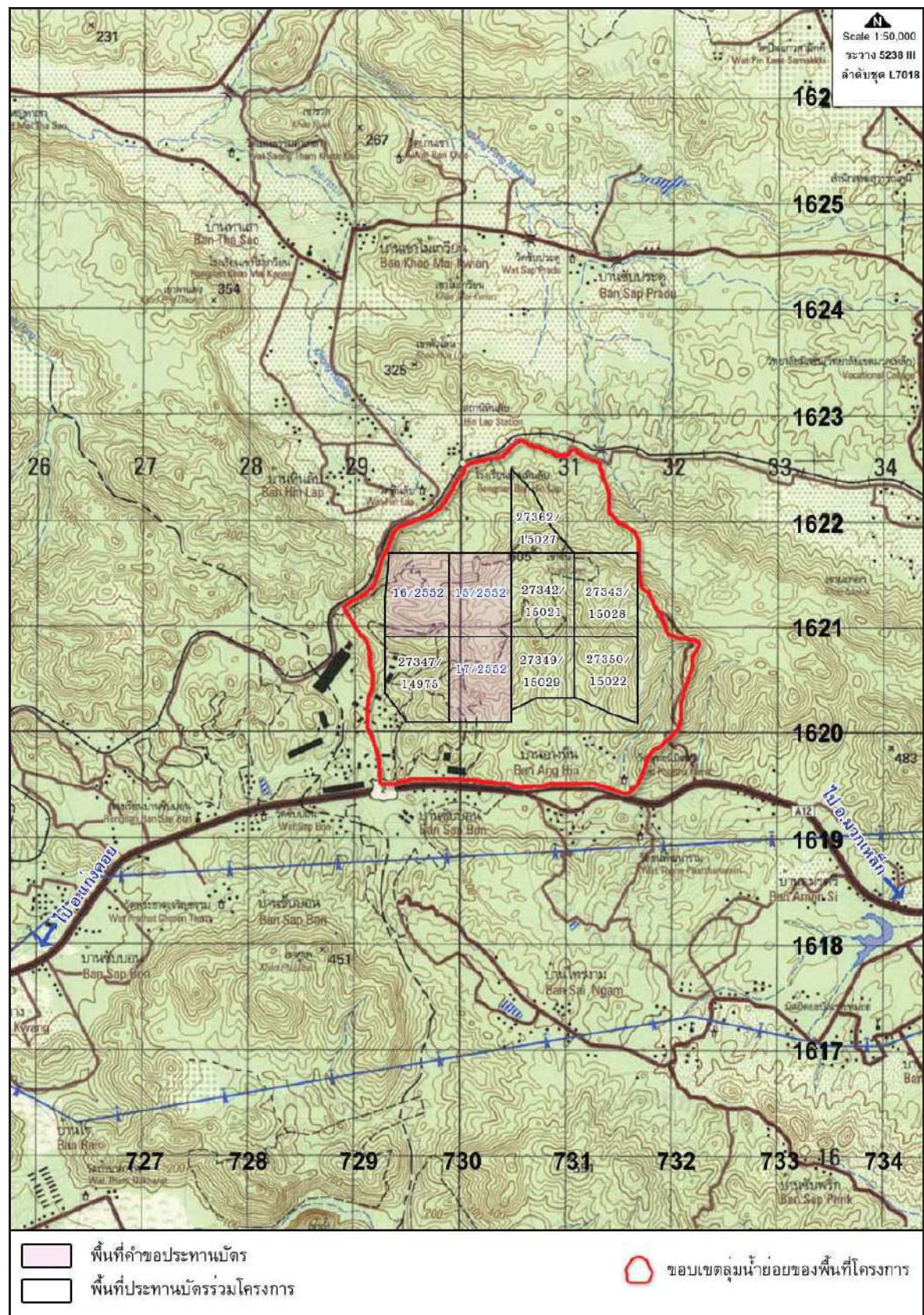
ที่มา : คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

ซึ่งโครงการมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 3.87 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 0.09 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง หรือ 0.02 เปอร์เซ็นต์ ของลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก

สำหรับการกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เพื่อศึกษาศักยภาพของพื้นที่โครงการในการเป็นต้นน้ำลำธาร ศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ของโครงการต่อศักยภาพของลุ่มน้ำ และเพื่อให้ทราบความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำนั้นๆ โดยใช้ลักษณะทางกายภาพโดยรอบพื้นที่โครงการในการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำของโครงการ ดังนี้

- (1) ด้านทิศเหนือใช้ทางรถไฟสายภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
- (2) ด้านทิศตะวันออกใช้แนวถนนเข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์และพื้นที่หน้าเหมืองของโครงการเป็นขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
- (3) ด้านทิศใต้ใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
- (4) ด้านทิศตะวันตก ใช้แนวถนนเข้าสู่ชุมชนบ้านอ่างหิน (กลุ่มชุมชนวัดพุทธนิมิตร) และแนวสันเขาเป็นขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ

ในการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำย่อยที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้น สามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำได้ จำนวน 1 ลุ่มน้ำ ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 4,718 ไร่ หรือ 7.55 ตารางกิโลเมตร โดยพื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 2,418 ไร่ หรือ 3.87 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นร้อยละ 51.25 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (รูปที่ 2.1-3)



รูปที่ 2.1-3: พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่



### 2.1.5 ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ และศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เนื่องจากลุ่มน้ำหนึ่งๆ มีบทบาทหน้าที่หลักที่สำคัญ คือ การให้น้ำในปริมาณน้ำที่เพียงพอคุณภาพดี และมีการไหลของน้ำที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี รวมทั้งการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน โดยการทำหน้าที่ต่าง ๆ มีโครงสร้างของลุ่มน้ำเป็นตัวควบคุม เมื่อพิจารณาถึงบทบาทหน้าที่ของลุ่มน้ำดังกล่าว ประกอบกับกรอบแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำที่ได้เสนอไว้แล้วในหัวข้อ 2.1.3 และข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาและงบประมาณในการศึกษา จึงได้กำหนดดัชนีชี้วัดศักยภาพลุ่มน้ำของโครงการ โดยใช้หน้าที่ของลุ่มน้ำและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องในการที่จะเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ (การให้น้ำ) ของลุ่มน้ำเป็นตัวชี้วัด ซึ่งดัชนีชี้วัดดังกล่าวมีดังนี้

#### 2.1.5.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ

ได้แก่

- 1) ลักษณะทางด้านกายภาพของลุ่มน้ำ
- 2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา
- 3) ลักษณะทางปฐพีวิทยา
- 4) ลักษณะทางธรณีวิทยา
- 5) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน
- 6) ทรัพยากรป่าไม้
- 7) ทรัพยากรสัตว์ป่า
- 8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

#### 2.1.5.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ

ได้แก่

- 1) ปริมาณน้ำในลำธาร
- 2) คุณภาพน้ำในลำธาร
- 3) ช่วงเวลาการไหลหรือลักษณะการไหลของน้ำในลำธาร
- 4) ปริมาณตะกอนในลำน้ำ

#### 2.1.5.3 สถานภาพลุ่มน้ำ

ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำนั้น สามารถแบ่งระดับของสถานภาพออกเป็น 4 ระดับโดยสามัคคี (2552) ดังนี้

1) สมดุลธรรมชาติ (Stage of Nature Balance) สภาพลุ่มน้ำมีองค์ประกอบ หรือโครงสร้าง (Structure) ทั้งชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของทรัพยากรต่างๆ อยู่ในภาวะธรรมชาติ และสามารถทำหน้าที่ (Function) ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของการจัดการลุ่มน้ำ คือ สามารถให้ผลผลิตน้ำ (Water Yield) ที่ดีในทุกๆ ด้าน โดยมีปริมาณน้ำที่พอเหมาะไม่มากเกินไปในฤดูฝน และไม่ขาดแคลนในฤดูแล้ง มีคุณภาพน้ำที่ดี และมีน้ำไหลตลอดทั้งปี รวมทั้งปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน อยู่ใน



เกณฑ์ต่ำ นอกจากนั้นได้พิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำ

**2) เตือนภัย (Warning Stage)** สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไปจากเดิมเล็กน้อย แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงไปในระยะสั้น จึงสามารถฟื้นคืนสภาพธรรมชาติเดิมได้ในเวลาไม่นาน ระบบลุ่มน้ำยังสามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในลำธารเพียงเล็กน้อย คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ รวมทั้งอาจเกิดสภาพขาดแคลนน้ำในลำธารได้ แต่ยังมีน้ำไหลในลำธารเกือบตลอดปี การพังทลายของดินมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นแต่ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ทั้งนี้จึงมีผลทำให้น้ำขุ่นในช่วงฤดูฝนได้ นอกจากนั้นหากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความไม่เหมาะสมในบางพื้นที่แต่มีพื้นที่ไม่มาก และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำมากนัก

**3) เสี่ยงภัย (Risky Stage)** สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไปจากเดิมมาก ต้องใช้เวลาในการฟื้นคืนสภาพของทรัพยากรลุ่มน้ำ ทำให้ระบบไม่สามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ และมีผลทำให้เกิดปัญหาต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น เกิดปัญหาการพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงมาก ทำให้น้ำขุ่นมากขึ้น ตลอดจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของน้ำท่า คือ มีน้ำท่าในช่วงฤดูฝนมากขึ้น มีน้ำท่าในฤดูแล้งน้อยลง ทำให้เกิดน้ำท่วมในฤดูแล้ง มีปัญหาภัยแล้งในฤดูแล้ง และไม่มีน้ำไหลในลำธารช่วงฤดูแล้ง นอกจากนั้น หากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความไม่เหมาะสมในหลายพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำ

**4) วิกฤติ (Critical Stage)** สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบไปจากเดิมมากจนไม่สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้โดยธรรมชาติ ต้องใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยจึงจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้ และต้องใช้เวลาอย่างมาก ทำให้ระบบลุ่มน้ำไม่สามารถทำหน้าที่ให้ผลผลิตน้ำท่าได้เป็นปกติ และอาจก่อให้เกิดภัยธรรมชาติอย่างรุนแรง เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง และดินถล่มเป็นประจำ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง และลำธารมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น การพังทลายของดินอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก และหากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความไม่เหมาะสมในพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของลุ่มน้ำอย่างมาก

สำหรับการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมของโครงการนั้น มีขั้นตอนการประเมินดังนี้

1) ประเมินสถานภาพดัชนีที่ใช้บ่งชี้สถานภาพลุ่มน้ำในทุกดัชนี ทั้งดัชนีที่เป็นโครงสร้าง และดัชนีที่เป็นหน้าที่ลุ่มน้ำ โดยการนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์/ผลการศึกษาที่ได้มีการศึกษาหรือกำหนดไว้แล้ว

2) ให้ค่าคะแนนสถานภาพของแต่ละดัชนีที่ได้ในข้อ 1 ดังนี้

สมดุลธรรมชาติ	ให้ค่าคะแนน	4
ระวังภัย	ให้ค่าคะแนน	3
เสี่ยงภัย	ให้ค่าคะแนน	2
วิกฤติ	ให้ค่าคะแนน	1

3) ประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำโดยนำค่าคะแนนของแต่ละดัชนีที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปกำหนดสถานภาพกลุ่มน้ำตามเกณฑ์ดังนี้ (ตารางที่ 2.1-2)

ตารางที่ 2.1-2: เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ

สถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน *
สมดุลธรรมชาติ	3.26-4.0
ระวังภัย	2.51-3.25
เสี่ยงภัย	1.76-2.50
วิกฤต	1.0-1.75

หมายเหตุ \* ระดับค่าคะแนนที่ใช้กำหนดสถานภาพของกลุ่มน้ำสามารถกำหนดได้ โดยนำค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ (4) และต่ำสุดที่เป็นไปได้ (1) มาจัดแบ่งเป็น 4 ชั้น ตามระดับของสถานภาพ

#### 2.1.5.4 ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

การประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จะพิจารณาจากศักยภาพของดัชนีบ่งชี้สถานภาพกลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้มากน้อยหรือสูงต่ำกว่าค่ามาตรฐาน หรือสภาพธรรมชาติเพียงใด ซึ่งการประเมินระดับศักยภาพของกลุ่มน้ำมีขั้นตอน ดังนี้

1) การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนีบ่งชี้ศักยภาพกลุ่มน้ำ ในการประเมินระดับศักยภาพของดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในส่วนที่แสดงบทบาท หรือหน้าที่ว่ายังสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้เป็นปกติหรือเป็นไปตามสภาพธรรมชาติได้มากน้อยเพียงใด หากจะมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป โดยพิจารณาหรือประเมินศักยภาพจากข้อมูลและการประเมินระดับสถานภาพปัจจุบัน ทั้งนี้ การเลือกดัชนีหลักๆ หรือดัชนีที่มีความสำคัญที่จะนำมาประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำนั้น จะใช้แนวความคิดตามหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสัก (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548) ซึ่งกำหนดจากปัจจัยด้านกายภาพซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยาและมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก เช่น สภาพภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางปฐพีวิทยา สภาพป่าไม้ที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน และศักยภาพทางแร่ในพื้นที่ โดยสมการที่ใช้กำหนดชั้นคุณภาพในลุ่มน้ำป่าสักคือ

$$Y (WSC) = 1.93-0.046(\text{Slope})-0.004(\text{Elev})+0.107(\text{Landfm})+0.116(\text{Geol}) + 0.193 (\text{Soil})+\text{FOR}+\text{MIN} (R^2 = 0.9682)$$

โดย	Y (WSC)	คือ ดัชนีชั้นคุณภาพของกลุ่มน้ำของพื้นที่
	Slope	คือ ระดับความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ (%)
	Elev	คือ ค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของพื้นที่ (เมตร/10)
	Landfm	คือ ดัชนีแทนลักษณะแผ่นดินของพื้นที่
	Geol	คือ ดัชนีแทนลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่
	Soil	คือ ดัชนีแทนลักษณะทางปฐพีวิทยาของพื้นที่
	FOR	คือ ตัวแปรแทนสภาพการมีป่าไม้หรือไม่มีป่า
	MIN	คือ ตัวแปรแทนพื้นที่ที่มีศักยภาพทางแร่

ทั้งนี้ดัชนีที่นำมาประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จะให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นสูงมาก (5) เฉพาะดัชนีด้านโครงสร้างของกลุ่มน้ำซึ่งได้แก่ ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ ลักษณะทางปฐพีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยา และการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยาและมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ส่วนดัชนีทางด้านกายภาพอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินแหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรป่าไม้ และดัชนีด้านที่แสดงหน้าที่ของกลุ่มน้ำ ซึ่งได้แก่ ปริมาณน้ำท่า คุณภาพน้ำ ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ จะให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นสูง (4) และส่วนดัชนีที่มีความสำคัญในระดับรองลงไป ได้แก่ ทรัพยากรสัตว์ป่าและลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนเป็นระดับปานกลาง (3) (ตารางที่ 2.1-3)

2) ให้ค่าคะแนนระดับศักยภาพของแต่ละดัชนี โดยใช้แนวความคิดคล้ายคลึงกับหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประสานการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำให้เหมาะสม โดยได้มีการกำหนดให้แบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นต่างๆ เป็น 5 ระดับ คือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1-5 โดยพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ ซึ่งมีองค์ประกอบรวมกันดังนี้

- เป็นพื้นที่สูง หรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง
- ส่วนมากเป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วยหุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือ ร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยป่าดงดิบ ป่าดิบเขา หรือป่าสนเขา และ/หรือป่าชนิดอื่นๆ
- ส่วนใหญ่มีความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ 60% ขึ้นไป
- มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วย หินซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายมากต่อการพังทลาย ซึ่งมีค่าคะแนนตามระดับศักยภาพของแต่ละดัชนี ดังนี้

ระดับสูง	ให้ค่าคะแนน	5
ระดับค่อนข้างสูง	ให้ค่าคะแนน	4
ระดับปานกลาง	ให้ค่าคะแนน	3
ระดับค่อนข้างต่ำ	ให้ค่าคะแนน	2
ระดับต่ำ	ให้ค่าคะแนน	1

3) ประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ โดยนำค่าคะแนนของแต่ละดัชนีไปคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนี โดยผลรวมคะแนนสูงสุด เท่ากับ 270 ( $54 \times 5$ ) ผลรวมคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 54 ( $54 \times 1$ ) แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปกำหนดศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ตามเกณฑ์หรือคะแนนที่กำหนดศักยภาพดังนี้ (ตารางที่ 2.1-4)



**ตารางที่ 2.1-3: สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร**

ดัชนีบ่งชี้ศักยภาพลุ่มน้ำ	น้ำหนักความสำคัญของดัชนี
<b>1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ</b>	
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ	5
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	4
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	5
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	5
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	4
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	4
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	3
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	3
<b>2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ</b>	
2.1 ปริมาณน้ำท่า	4
2.2 คุณภาพน้ำ	4
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	4
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	4

**ตารางที่ 2.1-4: เกณฑ์การประเมินศักยภาพโดยรวมของลุ่มน้ำ**

ศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของลุ่มน้ำ	ค่าคะแนนรวม *	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
สูง (5)	> 226	1
ค่อนข้างสูง (4)	183-225	2
ปานกลาง (3)	140-182	3
ค่อนข้างต่ำ (2)	97-139	4
ต่ำ (1)	< 96	5

หมายเหตุ : \* ระดับค่าคะแนนที่ใช้กำหนดศักยภาพของลุ่มน้ำ สามารถกำหนดได้โดยนำค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ (5) และต่ำสุดที่เป็นไปได้ (1) มาจัดแบ่งเป็น 5 ชั้น ตามระดับของศักยภาพ

## 2.2 การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

### 2.2.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ

#### 2.2.1.1 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ มีบทบาทต่อลักษณะดิน อากาศ พืชพรรณ และพฤติกรรมทางอุทกวิทยา รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างมาก เช่น ลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความลาดชัน ทิศทางของความลาดชันและระดับความสูง จะมีผลต่อการรับน้ำฝน การไหลของน้ำในลำน้ำ และการกักเก็บน้ำ พร้อมทั้งเกี่ยวข้องไปถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีพื้นที่ประมาณ 7.55 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,718 ไร่ (รูปที่ 2.1-3) โดยพื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 2,418 ไร่ หรือประมาณ 3.87 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็นเพียงร้อยละ 51.25 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาหินปูนสลับกับพื้นที่เนิน และพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด มีสภาพพื้นที่เป็นป่าไม้ผลัดใบประเภทป่าเบญจพรรณแล้งบนเขาหินปูน บางแห่งมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างเสื่อมโทรม นอกจากนั้นยังพบพื้นที่ของสวนป่ากระถินยักษ์ในพื้นที่ด้วย ส่วนสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ ประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมประเภทข้าวโพด และมันสำปะหลัง และพื้นที่ทุ่งหญ้า ที่พบบริเวณที่เป็นที่เนิน และพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด สภาพพื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 160-420 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะ ลำธารเป็นแบบ Intermitten มีน้ำไหลในลำธารเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น และมีปริมาณน้ำน้อยมาก ความหนาแน่นของลำธาร (Stream density:  $D_s$ ) ในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีค่า 0.79 ลำธารต่อตารางกิโลเมตร และความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage density :  $D_d$ ) มีค่า 0.64 กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งแสดงว่าการระบายน้ำไม่ดี (ตารางที่ 2.2-1)

จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวข้างต้น ได้นำมาประเมินสถานภาพโดยพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ประการ

(1) ความลาดชันโดยเฉลี่ยของลุ่มน้ำซึ่งมีผลต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การไหลของน้ำ รวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน

(2) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ

(3) ความหนาแน่นของลำธารซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของลุ่มน้ำ ซึ่งในการประเมินสถานภาพนั้น ได้นำผลการศึกษาไปเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้อ้างอิงดังนี้ (ตารางที่ 2.2-2)

เมื่อนำผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดสถานภาพในตารางที่ 2.2-3 พบว่าสถานภาพโดยภาพรวมอยู่ในขั้นวิกฤต เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในบริเวณภูเขาและที่ลาดเชิงเขาที่มีความลาดชันโดยเฉลี่ยประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ จากการสำรวจพบทางน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำจำนวน 6 สาย ดังนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำจึงมีความหนาแน่นของการระบายน้ำน้อยกว่า 1 กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร และความหนาแน่นของลำธารน้อยกว่า 1 สาย/ตารางกิโลเมตร ซึ่งลักษณะดังกล่าวบ่งชี้ให้เห็นว่าพื้นที่ลุ่มน้ำเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำได้น้อยมาก ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงกำหนดให้สถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อยู่ในขั้นวิกฤต (1.67)

ตารางที่ 2.2-1: ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพ	ค่า	หน่วย
1. ความลาดชันเฉลี่ย (Average slope)	25	เปอร์เซ็นต์
2. พื้นที่ (Watershed area)	7.55	ตารางกิโลเมตร
3. ความยาวเส้นขอบเขตลุ่มน้ำ (Perimeter)	13.45	กิโลเมตร
4. ระดับต่ำสุด (Minimum elevation)	160	เมตร รทก.
5. ระดับสูงสุด (Maximum elevation)	420	เมตร รทก.
6. ความยาวลำธาร (Stream length)	4.8	กิโลเมตร
7. ความหนาแน่นการระบายน้ำ (Drainage density : Dd)	0.64	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
8. ความหนาแน่นลำธาร (Stream density : Ds)	0.79	ลำธารต่อตารางกิโลเมตร
9. ลักษณะการระบายน้ำ (Drainage characteristics)	ไม่ดี	-
10. รูปแบบลำธาร (Stream pattern)	Dendritic	-
11. ชนิดของลำธาร (Stream type)	Intermittent	-
12. รูปร่างลุ่มน้ำ (Watershed shape)	Fan shape	-

ตารางที่ 2.2-2: เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับสภาพทางด้านลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ

ระดับสภาพ	ดัชนีที่ใช้ในการประเมิน		
	ความลาดชันเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กิโลเมตร/ตารางกิโลเมตร)	ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตารางกิโลเมตร)
สมดุลงามชาติ	0-15	> 3	> 5
ระวังภัย	15-35*	2-3	2.5-5
เสี่ยงภัย	35-60	1-2	1-2.5
วิกฤติ	> 60	< 1*	< 1*

ที่มา : ดัดแปลงจากภาควิชาอนุรักษ์วิทยา (2545)

หมายเหตุ : พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงไม่มีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการใดๆ แต่ควรเก็บไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ มีความเหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากกว่า ดังนั้น จึงกำหนดให้พื้นที่ที่มีลาดชันต่ำมีความเหมาะสมหรือสมดุลงามชาติเพื่อการใช้ประโยชน์ แต่พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมีสภาพวิกฤติ คือ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ประโยชน์ใดๆ

\* : สภาพภายในแต่ละด้านของโครงการ

ตารางที่ 2.2-3: ผลการประเมินสภาพทางด้านลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสภาพ
1. ความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ (%)	25	3	ระวังภัย
2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กม./ตร.กม.)	0.64	1	วิกฤติ
3. ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ ตร.กม.)	0.79	1	วิกฤติ
รวม		5	-
เฉลี่ย		1.67	วิกฤติ



เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว พบว่า การควบคุมการชะล้างพังทลายและลดการไหลผ่านหน้าดินของน้ำฝน รวมทั้งการกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำของโครงการเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้น้อย จึงประเมินได้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ (ต้นน้ำลำธาร) ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ซึ่งลักษณะทางกายภาพนี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

### 2.2.1.2 ลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยา

#### 1) ปริมาณน้ำฝน

จากข้อมูลสถานีตรวจวัดอากาศของกรมชลประทาน บริเวณอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี (อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 11 กิโลเมตร) และมีการตรวจวัดข้อมูลอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลปริมาณน้ำฝนในรอบ 54 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495-2552 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี เท่ากับ 1,321.2 มิลลิเมตร ซึ่งปริมาณน้ำฝนรายปีตั้งแต่อดีต (พ.ศ.2495) ถึงปัจจุบัน (พ.ศ.2552) มีการเปลี่ยนแปลงทุกปี แต่ในภาพรวมแล้วมีแนวโน้มลดลงแต่ลดลงในปริมาณที่ต่ำโดยน้ำฝนมีมากถึง 100 มิลลิเมตร/เดือน ในช่วงเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ส่วนในช่วงเดือนอื่นๆ ปริมาณน้ำฝนรายเดือนอยู่ในช่วง 5-70 มิลลิเมตร กล่าวคือ มีช่วงระยะฝนตกและช่วงแล้งเท่ากันคือ 6 เดือน

#### 2) อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศ ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ อำเภอปากช่อง (อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 29 กิโลเมตร) มีการตรวจวัดข้อมูลทั้งอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ไว้อย่างต่อเนื่องโดยข้อมูลในรอบ 18 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-2552 สามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1) อุณหภูมิเฉลี่ยรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-2552 มีค่าเท่ากับ 25.9 องศาเซลเซียส มีการเปลี่ยนแปลงลดลงเพียงเล็กน้อย

2.2) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-2552 มีค่าเท่ากับ 70.9 เปอร์เซ็นต์ มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จากข้อมูลลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณโครงการในช่วงเวลาที่ผ่านมา เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลอุทกนิยมนิเวศวิทยาของสถานีอื่นที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง (ตารางที่ 2.2-4) ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก แสดงว่าลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการอยู่ในสภาวะปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะอุทกนิยมนิเวศวิทยาในอดีตที่ผ่านมาและพื้นที่ใกล้เคียง

และจากผลการศึกษาลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาดังกล่าวแล้ว พบว่าทั้งอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากหรือเป็นปกติตามธรรมชาติ และเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยา โดยมีเกณฑ์ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-5)

(1) ระดับสมดุลธรรมชาติ (Nature) คือ ลักษณะอากาศที่เป็นธรรมชาติ เหมาะต่อการดำรงชีวิตและการประกอบกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ

(2) ระดับระวังภัย (Warning) คือ ลักษณะอากาศบางส่วนเริ่มเปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตในระบบเริ่มทำหน้าที่ได้ไม่สมบูรณ์

(3) ระดับเสี่ยงภัย (Risky) คือ ลักษณะอากาศที่ค่อนข้างรุนแรง มีความแตกต่างของอุณหภูมิอย่างเห็นได้ชัด ทำให้สภาพแวดล้อมปรับเปลี่ยนระบบสิ่งมีชีวิตบางอย่างยังสามารถดำรงอยู่ได้ และต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูเพื่อให้ลักษณะอากาศกลับสภาพดั้งเดิม

(4) ระดับวิกฤต (Crisis) คือ ลักษณะอากาศที่รุนแรง สิ่งมีชีวิตไม่สามารถดำรงอยู่ และประกอบกิจกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำได้

ตารางที่ 2.2-4: ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตัวแทนลุ่มน้ำของโครงการกับสถานีอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง

สถานีตรวจวัด	ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย (มิลลิเมตร)
ก. สถานีที่เป็นตัวแทนพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการ	1. สถานีปากช่อง Agromet ปากช่อง นครราชสีมา (ข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2535-2552)	25.9	70.9	-
	2. กรมชลประทาน สถานีแก่งคอย สระบุรี (ข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2495-2552)	-	-	1,321.2
ข. สถานีเปรียบเทียบ	1. จังหวัดนครราชสีมา (ข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2523-2552)	27.3	70	1,070.3
	2. จังหวัดลพบุรี (ข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2523-2552)	28.2	71.0	1,124.9

ตารางที่ 2.2-5: เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

ระดับสถานภาพ	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
ระดับสมดุลธรรมชาติ (4)	1,500-2,100	20-25	70-75*
ระดับระวังภัย (3)	1,200-1,499*	25.1-30*	75.1-80
ระดับเสี่ยงภัย (2)	800-1,199, 2,101-2,500	15-19.9, 30.1-35	65-69.5, 80.1-85
ระดับวิกฤต (1)	น้อยกว่า 800, มากกว่า 2,500	น้อยกว่า 15, มากกว่า 35	น้อยกว่า 65, มากกว่า 85

ที่มา : ดัดแปลงจากคณะวนศาสตร์ (2544)

หมายเหตุ : \*สถานภาพในแต่ละด้านของโครงการ

ตารางที่ 2.2-6: ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. ปริมาณน้ำฝน (มม.)	1,321.2	3	ระวังภัย
2. อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	25.9	3	ระวังภัย
3. ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	70.9	4	สมดุลธรรมชาติ
รวม		10	-
เฉลี่ย		3.33	สมดุลธรรมชาติ

สรุปได้ว่าลักษณะทางอุทกนิเวศวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีสถานภาพอยู่ในระดับ**สมดุลธรรมชาติ (3.33)** ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนและอุทกภัยอยู่ในระดับประวัติกว้างเนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนน้อยไปเล็กน้อย และมีอุทกภัยเฉลี่ยมากไปเล็กน้อย เมื่อเทียบกับตารางที่ 2.2-6 ส่วนความสัมพันธ์มีความเหมาะสม และเมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะทางอุทกนิเวศวิทยา ประเมินได้ว่าลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในระดับ**ปานกลาง (3)** เนื่องจากการควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศลุ่มน้ำแม้ว่าสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวเอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี แต่เนื่องจากปริมาณน้ำฝนของลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ซึ่งเป็นปริมาณน้ำต้นทุน (น้ำท่า) ของลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำฝนน้อย จึงอาจก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้งและระดับอุทกภัยมีค่าสูงไปเล็กน้อย ส่วนความสัมพันธ์ของลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีค่าอยู่ในระดับที่พอเหมาะทำให้เอื้ออำนวยต่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในระบบนิเวศลุ่มน้ำสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี ส่งผลให้ลักษณะอุทกนิเวศวิทยาของระบบลุ่มน้ำในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งนี้ลักษณะทางอุทกนิเวศวิทยาเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

### 2.2.1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา

การศึกษาลักษณะทางปฐพีวิทยาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ พบว่า พื้นที่โครงการมีผิวดินหรือเปลือกดินปกคลุมอยู่น้อยมาก ซึ่งทางโครงการมีแผนการที่จะนำเปลือกดินไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด ดังนั้น ในการศึกษาสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ จึงพิจารณาปัจจัยการชะล้างพังทลายของดิน หรือการสูญเสียหน้าดินเป็นหลัก สำหรับการศึกษาศูนย์สูญเสียหน้าดินในลุ่มน้ำของโครงการนั้น มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการศึกษา ดังนั้น ในการประเมินการสูญเสียหน้าดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงอ้างอิงผลการศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จากรายงานแผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ซึ่งเป็นบริเวณที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ และในการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำป่าสักตอนล่างนั้น ได้มีการประยุกต์ใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation: USLE) มาใช้ในการคำนวณร่วมกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Arc Info และ Arc View เพื่อการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) มีดังนี้

$$A = RKLSCP$$

โดยที่

$$A = \text{ค่าการสูญเสียดินจากการคิดคำนวณต่อหน่วยพื้นที่}$$

$$R = \text{ปัจจัยดัชนีการกัดเซาะของฝน}$$

$$K = \text{ปัจจัยสมรรถนะการพังทลายของดิน}$$

$$LS = \text{ปัจจัยความลาดชัน}$$

$$C = \text{ปัจจัยของพืชคลุมดินและการจัดการพืช}$$

$$P = \text{ปัจจัยระบบอนุรักษ์}$$

ในการประเมินการสูญเสียดินได้จัดลำดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายออกเป็น 5 ระดับได้แก่



1. ระดับน้อยมาก มีอัตราการสูญเสียดินน้อยกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี
2. ระดับน้อย มีอัตราการสูญเสียดิน 2-5 ตัน/ไร่/ปี
3. ระดับปานกลาง มีอัตราการสูญเสียดินมากกว่า 5-20 ตัน/ไร่/ปี
4. ระดับรุนแรง มีอัตราการสูญเสียดินมากกว่า 20-100 ตัน/ไร่/ปี
5. ระดับรุนแรงมาก มีอัตราการสูญเสียดินมากกว่า 100 ตัน/ไร่/ปี

จากข้อมูลดังกล่าวมาประยุกต์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ได้จัดลำดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายออกเป็น 4 ระดับ (ตารางที่ 2.2-7) ดังนี้

**ตารางที่ 2.2-7: เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยา**

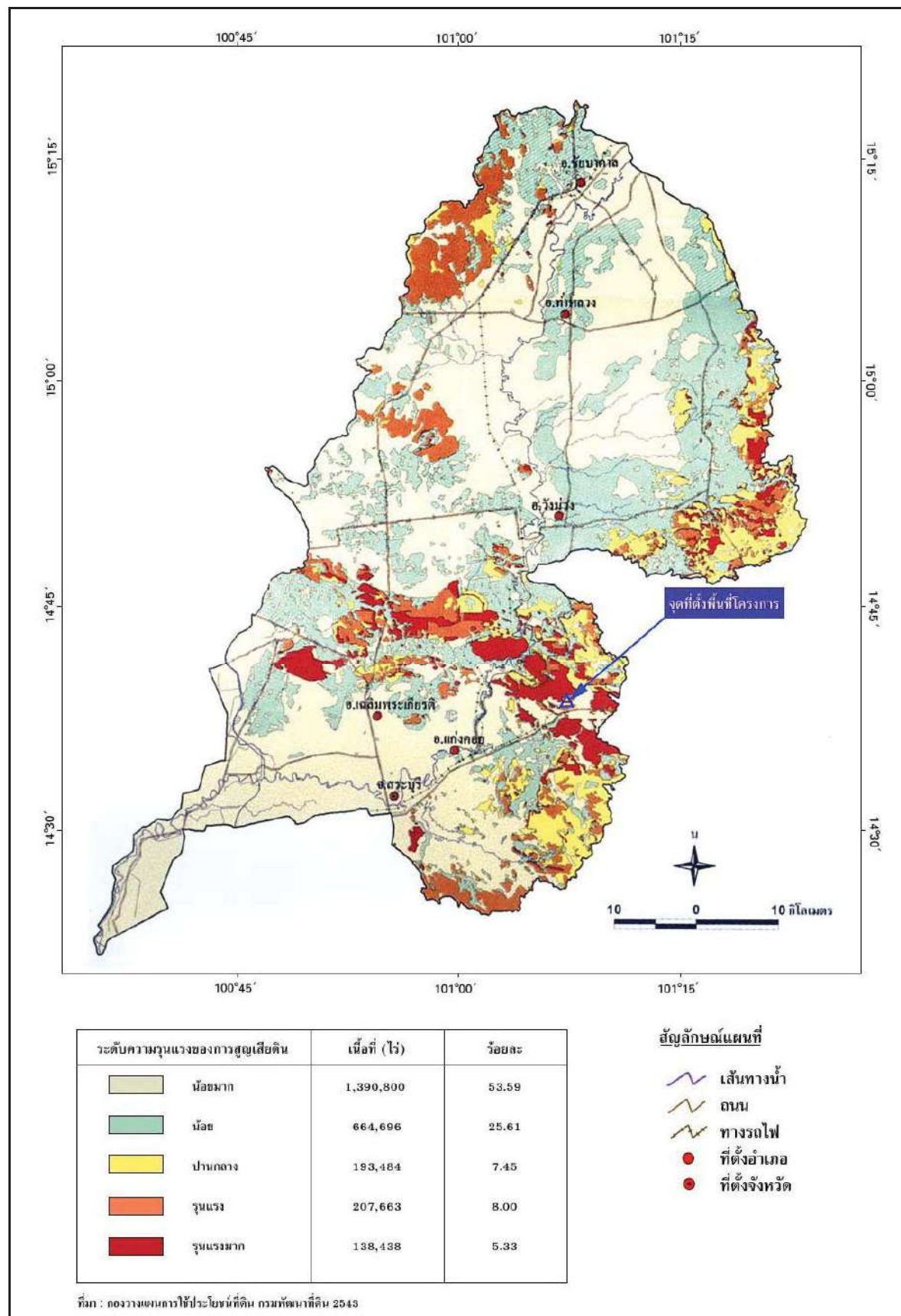
ระดับสถานภาพ	ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/ไร่/ปี)
ระดับสมดุลงามชาติ (4)	น้อยกว่า 2
ระดับระว่างภัย (3) *	2-20*
ระดับเสี่ยงภัย (2)	20-100
ระดับวิกฤต (1)	มากกว่า 100

ที่มา : สำนัคดี (2552)

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

สำหรับผลการศึกษาศูนย์สูญเสียดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ (รูปที่ 2.2-1) สามารถอธิบายได้ว่าการชะล้างพังทลายของหน้าดินภายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีพื้นที่เป็นพื้นที่ราบประมาณร้อยละ 6 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ประเมินว่ามีการสูญเสียดินน้อยกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี และมีพื้นที่ภูเขาสูงชันอีกประมาณร้อยละ 94 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ประเมินว่ามีการสูญเสียดินน้อยกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี เนื่องจากลักษณะของดินที่ปกคลุมภูเขาซึ่งมีเปลือกดินน้อยโดยเนื้อดินอยู่ตามซอกหิน รอยแตก/รอยแยกของหินเท่านั้น จึงมีอัตราการสูญเสียดินเท่ากับ 20 ตัน/ไร่/ปี ( $0.6 \times 2$  ตัน/ไร่/ปี) รวมกับ ( $0.94 \times 20$  ตัน/ไร่/ปี) จากสภาพของทรัพยากรดินดังกล่าวจึงจัดให้สถานภาพด้านทรัพยากรดินอยู่ในขั้นระว่างภัย (3)

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำประเมินได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีการป้องกันการสูญเสียดินหรือการลดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในดินเป็นหน้าที่หลักของทรัพยากรดินในระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า มีการชะล้างอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากมีหน้าดินน้อยมาก และมีชั้นดินในการเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำน้อยมาก ดังนั้นศักยภาพในการทำหน้าที่ของลักษณะทางปฐพีวิทยาในระบบลุ่มน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ ลักษณะทางปฐพีวิทยานี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยากในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)



รูปที่ 2.2-1: แผนที่แสดงการสูญเสียหน้าดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

## 2.2.1.4 ลักษณะธรณีวิทยา

### 1) ลักษณะธรณีทั่วไป

จากแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปมาตราส่วน 1: 250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี (ดูรูปที่ 4.2-1 ในบทที่ 4) บริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นแหล่งหินปูนในกลุ่มหินสระบุรี (Saraburi Group) ซึ่งประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่และมีหินตะกอนชนิดอื่น เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง และหินทรายแทรกสลับบ้าง กลุ่มหินสระบุรีพบแผ่กระจายบริเวณด้านตะวันตกของที่ราบสูงโคราช และที่ราบภาคกลางฝั่งตะวันออก ตั้งแต่จังหวัดลพบุรี สระบุรีและนครราชสีมาหรืออยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของกลุ่มหินโคราชซึ่งเป็นที่ราบสูงโคราชกลุ่มหินสระบุรีทั้งหมด มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียนตอนต้นถึงตอนปลาย หินปูนของกลุ่มหินสระบุรี สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 6 หมวดหิน ตามลำดับ จากหมวดหินที่มีอายุมากที่สุด (บนสุด) คือ ยุคเพอร์เมียนตอนต้น ไปหาหมวดหินยุคก่อนกว่า (ถัดลงไปถึงล่างสุด) ดังนี้

หมวดหินภูเพ	อายุ Lower Permian
หมวดหินเขาขาว	อายุ Lower Permian
หมวดหินหนองโป่ง	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินปางอโศก	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินเขาขาด	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินซับบอน	อายุ Upper-Middle Permian

พื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วยชั้นหินต่างๆ ของกลุ่มหินสระบุรี (Saraburi Group) จำนวน 5 หมวดหิน จากบนลงล่าง ตามการลำดับชั้น ได้แก่ หมวดหินภูเพ หมวดหินหนองโป่ง หมวดหินปางอโศก หมวดหินเขาขาด และหมวดหินซับบอน บางส่วนประกอบด้วยหินอัคนี จากรายงานการสำรวจธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณีได้ให้รายละเอียดของลักษณะของหมวดหินต่างๆ ไว้ดังนี้

1) หมวดหินภูเพ (Phu Phe Formation) ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินปูน (limestone) ลักษณะตอนบนมักมีเนื้อสमानแน่นชั้นหนาถึงหนามาก (thick to very thick-bedded) ที่ระดับล่างมีชั้นหินดินดาน (shale) และหินดินดานกึ่งหินชนวน (slaty shale) แทรกเป็นชั้นบางๆ โดยปกติชั้นหินปูนมักมีหินเชิร์ต (chert) สีนํ้าตาลและนํ้าตาลเทาแทรกสลับ บางบริเวณมีลักษณะเป็นกระเปาะขนานกับชั้นหิน โครงสร้างชั้นหินมีทั้งการคดโค้งและรอยเลื่อน บางแห่งแสดงรอยเลื่อนย้อน (thrust fault) หมวดหินภูเพโผล่ให้เห็นชัดเจนบริเวณเขาภูเพทางทิศใต้ของถนนมิตรภาพ ครอบคลุมพื้นที่แปลงประทานบัตรของ บริษัทฯ ด้านทิศใต้ของถนนมิตรภาพบริเวณเขาภูเพและเขาถ้ำ

2) หมวดหินหนองโป่ง (Nong Pong Formation) ประกอบด้วยหินดินดานและหินปูนสลับกัน บางช่วงหินดินดานหนา บางช่วงหินปูนหนา บางตอนหินปูนมีลักษณะเป็นชั้นดี และมีลายเป็นแถบสลับกัน บางชั้นมีเนื้อดินปนมาก บางชั้นมีหินเชิร์ตแทรกสลับบ้าง แต่ตอนช่วงบนๆ หินเชิร์ตมักมีลักษณะเป็นรูปเลนส์แทรกในชั้นหินดินดาน หินดินดานมักมีหลายสีตั้งแต่สีเทาเหลืองนํ้าตาล นํ้าตาลเหลืองเทา สีเทาและสีซีมัว และมีเนื้อปนซิลิกามาก โดยเฉพาะช่วงล่างและช่วงบน หินปูนโดยทั่วไปมีสีเทาและสีเทาดำ บริเวณอื่นนอกจากชั้นหินบริเวณบ้านหนองโป่งส่วนใหญ่มีรอยคดโค้งมากพอสมควร ชั้นหินหมวดหนองโป่งพบแผ่กระจายอยู่ทางตอนเหนือของพื้นที่โครงการ



3) หมวดหินปางอโศก (Pang Asok Formation) ประกอบด้วยหินดินดานสลับกับหินดินดานกึ่งหินชนวน สีน้ำตาลเรื่อ สีเทาและสีขี้ม้ามักมีหินทรายแทรกคั่นอยู่บ้างโดยเฉพาะที่มีเนื้ออาร์โคส (arkose) บางแห่งหินถูกแปรสภาพกลายเป็นหินชนวน (slate) หินดินดานกึ่งหินฟิลไลต์จนถึงหินฮอร์นเฟลส์ (hornfels) นอกจากนั้น บางแห่งอาจมีหินปูนแทรกลักษณะเป็นชั้นกระเปาะบาง ๆ และไม่เป็นระเบียบ หมวดปางอโศกนี้แผ่กระจายติดต่อกับหมวดหินหนองโป่งลงมาทางด้านทิศใต้และมีแนวการวางตัวของชั้นหินในแนวเกือบตะวันออก-ตะวันตก ชั้นหินหมวดหินปางอโศกพบทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการและบริเวณอำเภอมวกเหล็ก

4) หมวดหินเขาขาด (Khao Khad Formation) ลักษณะทั่วไปประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่ ตั้งแต่สีเทาขาวจนถึงสีเทาดำ มีลักษณะเป็นชั้นหนา จนถึงลักษณะเนื้อสมานแน่น บางชั้นมีเนื้อดินปน (argillaceous) แต่โดยมากมักมีหินเชิร์ตแทรกอยู่ทั่วไป ซึ่งจะแทรกในลักษณะเป็นกระเปาะเล็กๆ (nodule) ขนานกับการวางตัวของชั้นหิน บางแห่งพบหินโดโลไมต์ บางแห่งพบหินเชิร์ตล้วนๆ เฉพาะที่หรือหินเชิร์ตสลับกับหินดินดานปนทราย หินทรายแป้ง (siltstone) และหินทราย (sandstone) หินเนื้อประสมเหล่านี้มีสีน้ำตาลและน้ำตาลแกมเหลือง บางแห่งพบหินปูนกรวดเหลี่ยม (breccia) บางแห่งหินปูนถูกแปรสภาพกลายเป็นหินอ่อน (marble) หินแคลซ์-ซิลิเกต (calc-silicate rock) และหินฮอร์นเฟลส์ โดยเฉพาะใกล้กับรอยสัมผัสกับหินอัคนีแทรกซอนบางชนิด หินปูนบางชั้นมีหินอัคนีแทรกซอนระดับต้นพุ่งตัดผ่านเข้ามาเป็นผนัง (dike) และผนังแทรกชั้น (sill) โครงสร้างชั้นหินเป็นแบบรอยคดโค้งมาก หินหมวดหินเขาขาด พบแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้างด้านทิศเหนือของถนนมิตรภาพครอบคลุมพื้นที่ ส่วนใหญ่ของแปลงประทานบัตรของโครงการด้านทิศเหนือของถนนมิตรภาพบริเวณเขาจัน

5) หมวดหินชัยบอน (Sap Bon Formation) ประกอบด้วยหินดินดานสลับกับหินทรายแป้งและหินทราย (โดยเฉพาะตอนช่วงล่างสุด) หินดินดานมีสีน้ำตาลอ่อนเหมือนสีหนังลูกวัว สีน้ำตาลแกมเหลืองหรือสีน้ำตาลเรื่อๆ บางแห่งสีน้ำตาลเหลืองเทา และสีเทาเหลืองน้ำตาล บางแห่งเป็นสีขี้ม้า มีหลายชั้นที่พบว่ามีความเป็นหินปูนที่มีลักษณะเป็นชั้นสีเทาถึงสีเทาดำแทรกสลับอยู่ด้วย นอกจากนั้นในบางชั้นยังมีหินเชิร์ต เป็นกระเปาะแทรกอยู่ด้วย ตอนช่วงบนของหมวดหินมีหินปูนแทรกถี่ขึ้น บางแห่งชั้นหินดินดานมีสารซิลิกาและเชิร์ตปนมาก บางแห่งหินดินดานและหินทรายแป้งถูกแปรสภาพโดยกระบวนการแปรสภาพเป็นหินฟิลไลต์ และหินชีสต์ (schist) บ้าง แต่บางแห่งเป็นเพียงหินชนวนและหินดินดานกึ่งชนวนเท่านั้น ชั้นหินของหมวดหินชัยบอนพบแผ่กระจายบริเวณบ้านชัยบอน บ้านไทรงาม บ้านชัยพริก และบ้านเขาล้อม นอกจากนี้ตอนบนสุดเป็นตะกอนที่ยังไม่จับตัวแข็งยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยกรวดทราย และดินที่น้ำพัดพามาสะสมกันในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงและหนองน้ำทั่วไป

สำหรับหินอัคนี ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงคำขอประทานบัตร สามารถจำแนกได้เป็น 2 พวก ได้แก่ หน่วยหินไดโอไรต์-ฮอร์นเบลนด์ไดโอไรต์ และหน่วยหินไรโอไลต์-แอนดีไซต์ ซึ่งทั้งสองหน่วยหินนี้ กรมทรัพยากรธรณีได้กำหนดอายุให้อยู่ในยุคเพอร์เมียนถึงไทรแอสซิก (Permo-Triassic)

โครงสร้างทางธรณีวิทยาแนวการวางตัวของชั้นหิน (Strike) อยู่ในทิศ NW-SE (เกือบ E-W) และเอียงเทไปทาง SW เป็นส่วนใหญ่ และมีบางตอนเอียงเทไปทางทิศ NE จึงเกิดเป็นโครงสร้างคดโค้งของชั้นหิน (folding) ส่วนโครงสร้างรอยเลื่อน (faults) ส่วนใหญ่วางตัวแนวทิศ NW-SE และรอยเลื่อนย้อน (thrust fault) เป็นโครงสร้างเด่นในพื้นที่นี้

## 2) ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

จากการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่สามารถสรุปได้ว่า พื้นที่โครงการ ประกอบด้วยหินปูนเป็นชั้นบาง (thin-bed limestone) ถึงชั้นหนา (thick-bed limestone) และหินปูนชั้นมวลหนา (massive limestone) หลายบริเวณพบเป็นหินปูนเนื้อดิน (argillaceous limestone) ในบางบริเวณพบเป็นแนวหินปูนเนื้อโดโลมิติก (dolomitic limestone) ถึงหินโดโลไมท์ (dolomite) ในหินปูนเหล่านี้พบหินเชิร์ตเป็น กระเปาะ (nodule) หรือเป็นชั้นบางแทรก รวมทั้งพบการแทรกสลับกับ หินดินดานและหินทราย นอกจากนี้ในบางแห่งพบผนังหินอัคนีขนาดเล็กของหินแอนดีไซต์ (andesite) เกิดแทรกขึ้นมาตัดชั้นหินปูน

ชั้นหินปูนเหล่านี้จัดอยู่ในหน่วยหินเขาขาด (Pkd) ซึ่งมีอายุในช่วงยุคเพอร์เมียนตอนกลางถึงตอนล่าง (Middle – Lower Permian)

ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาพบว่าชั้นหินในบริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีการวางตัวในแนวทิศตะวันออก – ตะวันตก ถึงตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และมีมุมเอียงเท (dip) ของชั้นหินไปทางทิศใต้ ระหว่าง 30-90 องศา พบแนวรอยแตก (joint) มีทิศทางการวางตัว N42E80W รวมทั้งวางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ และเอียงเทเกือบในแนวตั้ง

หินปูนชนิดต่างๆ ข้างต้น หากจะจัดแบ่งเป็นหน่วยหินย่อย โดยการใช้การเรียกชื่อหินตามขนาดของตะกอน (คู่มือสำรวจธรณีวิทยาภาคสนาม, สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี, พ.ศ.2548, หน้า 68) สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 4 หน่วยหิน (Unit) ได้แก่

1. Calcirudite Unit ประกอบด้วย หินปูนสีเทาอ่อนถึงเทาเข้ม ชั้นหินปูนมีความหนาปานกลาง พบหินเชิร์ต เป็นกระเปาะ (nodule) เล็กน้อย
2. Dolomitic Calcarenite Unit ประกอบด้วยหินปูน ส่วนใหญ่มีชั้นหนาปานกลางถึงชั้นหนา พบหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ (nodule) เล็กน้อย มีลักษณะเด่นคือเป็น หินปูนเนื้อโดโลมิติก (หินปูนหนังช้าง)
3. Calcisiltite Unit ประกอบด้วยหินปูนสีเทาอ่อน ถึงเทาแกมชมพู และเทาเข้ม ชั้นบางถึงชั้นหนาปานกลาง และหนามาก พบหินเชิร์ต เป็นกระเปาะ (nodule) หรือ เป็นชั้นบางแทรก
4. Calcilutite Unit ประกอบด้วย หินปูนเนื้อดิน สีเทา เทาดำถึงเทาเหลือง เป็นชั้นบางถึงชั้นหนา มีหินเชิร์ตเกิดเป็นกระเปาะ (nodule) และเป็นชั้นบางแทรก พบชั้น silt-shale และ silty sand บางๆ สีน้ำตาลแดง แทรกสลับระหว่างชั้นหินปูน

นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่โครงการยังพบแนวผนังหินอัคนีขนาดเล็ก จำพวกหินแอนดีไซต์ (andesite) เกิดแทรกขึ้นมาตัดชั้นหินปูน

ผลวิเคราะห์เคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่พบว่าเป็นหินปูน มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ โดยหน่วยหินที่ 1 และ 3 เป็นหินปูนคุณภาพดีและคุณภาพปานกลาง ส่วนหน่วยที่ 2 และ 4 แม้ว่าจะมีคุณภาพต่ำ แต่ก็สามารถนำมาผสมกับหินปูนคุณภาพดีเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์

จากผลการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ ประกอบไปด้วยหินปูนซึ่งมีความยากต่อการสีกร่อนเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ดังตารางที่ 2.2-8 จึงจัดอยู่ในระดับ**สมดุลธรรมชาติ (4)**

## ตารางที่ 2.2-8: เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา

ระดับสถานภาพ	ความยากง่ายต่อการสีกร่อนของลักษณะทางธรณี
ระดับสมดุลธรรมชาติ (4) *	ลักษณะธรณียากต่อการสีกร่อน*
ระดับระวังภัย (3)	ลักษณะธรณีก่อนข้างยากต่อการสีกร่อน
ระดับเสี่ยงภัย (2)	ลักษณะธรณีก่อนข้างง่ายต่อการสีกร่อน
ระดับวิกฤต (1)	ลักษณะธรณีง่ายต่อการสีกร่อน

ที่มา : สำนัคดี (2552)

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำ ในด้านลักษณะทางธรณีวิทยาพบลักษณะธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ก่อให้เกิดสัณฐานของพื้นที่ที่ยากต่อการสีกร่อนหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังนั้น จึงมีศักยภาพที่จะนำพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ที่ดินได้หลายรูปแบบ มากกว่าสัณฐานของพื้นที่ที่ง่ายต่อการสีกร่อนหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านลักษณะธรณีวิทยาจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยาและมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

### 2.2.1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

#### 1) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาหินปูนสลับกับพื้นที่เนินและพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด มีสภาพพื้นที่เป็นป่าเบญจพรรณแล้งบนเขาหินปูน บางแห่งมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างเสื่อมโทรม นอกจากนั้นยังพบพื้นที่ของสวนป่ากระถินยักษ์ในพื้นที่ใกล้เคียงด้วย ส่วนสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ ประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมประเภทข้าวโพด และมันสำปะหลัง และพื้นที่ทุ่งหญ้า พบบริเวณที่เนินและพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด สภาพพื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 160-420 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะลำธารเป็นแบบ Intermitten มีน้ำไหลในลำธารเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น และมีปริมาณน้ำน้อยมาก ความหนาแน่นของลำธาร (Stream density: Ds) ในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีค่า 0.79 ลำธารต่อตารางกิโลเมตร และความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage density: Dd) มีค่าต่ำโดยมีค่า 0.64 กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งแสดงถึงการระบายน้ำไม่ดี

#### 2) ลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

การศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง โดยศึกษาจากแผนที่อุทกธรณีวิทยา (Hydrogeological Map) มาตรฐาน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี และแผนที่น้ำบาดาลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาจัดอยู่ในชั้นหินอุ้มน้ำคาร์บอเนต (Carbonate Aquifers : PC) ของกลุ่มหินปูนราชบุรี ในยุคเพอร์เมียน (Permian) โดยมีหินปูนประเภท Cayernous limestones เป็นชั้นหินดาน มีลักษณะเป็นเนื้อผลึกชั้นหนาและเป็นโพรง บางแห่งเป็นแนวพืดหินหรือแทรกสลับด้วยหินเชิร์ตหรือหินดินดาน และเป็นแหล่งน้ำใต้ดินที่เกิดเป็นบริเวณกว้างมีน้ำมาก ซึ่งจะพบได้มากในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี โดยปริมาณและระดับน้ำใต้ดินจะขึ้นอยู่กับลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาของหินเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีโครงสร้างที่สำคัญ ได้แก่ โครงสร้างรูปประทุนหยาง



(Syncline) และรูปประทุนคว่ำ (Anticline) โครงสร้างภายในเนื้อของหิน เช่น รอยแตก รอยแยก เป็นต้น และเขตหินแยกที่เกิดโพรงหรือถ้ำ รอยเลื่อนของหิน รอยต่อระหว่างชั้นหินปูนและหินดินดาน หรือหินตะกอนชนิดอื่น บริเวณใดที่มีโครงสร้างที่เหมาะสมก็จะเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่

จากการรวบรวมข้อมูลในช่วงที่ผ่านมาพบว่า ทางโครงการได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินของบ่อน้ำตื้น จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ (บ้านหินลับ) บ่อน้ำบาดาลบริเวณทางเขามวกเหล็กวัลเลย์รีสอร์ท (บ้านเขามะกอก) บ่อน้ำบาดาลบริเวณสถานีอนามัยบ้านหินลับ (บ้านโสกแถว) บ่อน้ำตื้นบริเวณวัดถ้ำสะพานหิน (บ้านถ้ำสะพานหิน) และบ่อน้ำบาดาลบริเวณวัดชัยประดู่ (บ้านชัยประดู่) ผลการตรวจวัด พบว่า

- บ่อน้ำบาดาลบริเวณบ้านเขามะกอก มีระดับความลึกอยู่ในช่วง 6.00-14.60 เมตร
- บ่อน้ำบาดาลบริเวณบ้านโสกแถว มีความลึกอยู่ในช่วง 1.20-5.97 เมตร
- บ่อน้ำบาดาลบริเวณบ้านชัยประดู่ มีความลึกอยู่ในช่วง 2.85-7.58 เมตร

สำหรับบ่อน้ำบริเวณบ้านถ้ำสะพานหิน และบ้านหินลับ ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากปิดบ่อ ไม่มีการใช้งาน

ส่วนคุณภาพน้ำบาดาลจากการเก็บตัวอย่างน้ำใช้ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาล ซึ่งเป็นระบบประปาบาดาลของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการพบว่า จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลสำหรับการบริโภคตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) พบว่า บ่อบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี ยกเว้นค่าปริมาณโลหะหนักได้แก่ สารหนู แคดเมียม และตะกั่ว ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด

จากการศึกษาแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินบริเวณภายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการเป็นแบบ Intermitten มีน้ำไหลในลำธารเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น และมีปริมาณน้ำน้อยมาก ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้น้ำได้ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งจากลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินดังกล่าวจึงอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (2)

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินพบว่า การให้น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภค บริโภค และการเกษตรกรรมของราษฎรนั้นแหล่งน้ำผิวดินยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค ส่วนการทำเกษตรนั้นอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ดังนั้น แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ของราษฎรจึงมีอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

### 2.2.1.6 ทรัพยากรป่าไม้

จากการรวบรวมข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้ โดยการวางแผนสำรวจแบบแปลงชั่วคราว (Temporally plot) โดยให้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการ ได้พิจารณาบริเวณที่เหมาะสมสำหรับเป็นตัวแทนของสภาพสังคมป่าไม้ที่ปรากฏในพื้นที่ รวมทั้งทำการตรวจสอบสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่นๆ ที่ปรากฏภายในพื้นที่โครงการ ข้อมูลเชิงแผนที่ เช่น แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนที่แสดงการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ และการรวบรวมข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ที่ได้ศึกษาไว้ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้มีรายละเอียดครอบคลุมทั้งพื้นที่ และลักษณะของโครงการโดยมีผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

#### 1. ลักษณะสังคมพืชในบริเวณพื้นที่

โครงการมีสภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาหินปูน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 220 เมตร ถึง 460 เมตร พื้นที่โครงการเกือบทั้งหมดในปัจจุบันมีสภาพเป็นพื้นที่ทำเหมือง คงมีสภาพป่าไม้ทางตอนใต้ของพื้นที่โครงการต่อเนื่องกับพื้นที่แปลงประทานบัตรใกล้เคียง รวมพื้นที่ประมาณ 381 ไร่ นอกจากนี้แล้วยังคงปรากฏสภาพป่าไม้โดยรอบพื้นที่โครงการ สภาพของสังคมพืชที่ปรากฏในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นสังคมพืชป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูน โดยจากการสำรวจสภาพพื้นที่ป่าไม้ พบชนิดพันธุ์ไม้ไม่น้อยกว่า 84 ชนิด (ดังรายชื่อในตารางที่ 5.2-1 ในบทที่ 5) ชนิดไม้ที่สำรวจพบส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของชนิดพันธุ์ในป่าเบญจพรรณ เช่น กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana*) มะเกลือ (*Diospyros mollis*) ลำโพง (*Sterculia foetida*) ทองหลางป่า (*Erythrina subumbrans*) จั้วป่า (*Bombax anceps*) เป็นต้น โดยเป็นไม้ใหญ่ 35 ชนิด มีขนาดความโต (DBH) เฉลี่ยประมาณ 19 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ยประมาณ 14.5 เมตร ลูกไม้ 24 ชนิด มีความสูงเฉลี่ยประมาณ 5 เมตร และกล้าไม้ 21 ชนิด รวมทั้งพบไม้ไผ่อย่างน้อย 3 ชนิด คือ ไผ่รวก (*Thyrsostachys siamensis*) ไผ่ป่า (*Bambusa arundinacea*) และไผ่ซาง (*Dendrocalamus strictus*) สังคมพืชที่พบตามหน้าผาเขาหินปูน พบพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ดัชนีของสังคมพืชป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูนหลายชนิด เช่น จันทน์ผา (*Dracaena lourieri*) สลัดได (*Euphorbia antiquorum*) มะกัก (*Spondias bipinnata*) ยมหิน (*Chukrasia venlutina*) ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius*) เป็นต้น

โครงสร้างของสังคมพืช ปรากฏเรือนยอดปกคลุม (Crown Cover) ประมาณ 60-75 เปอร์เซ็นต์ ชั้นอินทรีย์วัตถุที่ปกคลุมพื้นล่างของป่าหนาประมาณ 2 เซนติเมตร โครงสร้างด้านตั้งของป่า (Plant Profile) แบ่งเป็น 2 ชั้นเรือนยอด โดยเรือนยอดชั้นบน มีความสูงระหว่าง 12-17 เมตร ชนิดไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดนี้ ได้แก่ มะกัก (*Spondias bipinnata*) กาสามปึก (*Vitex peduncularis*) และ จั้ว (*Bombax anceps*) เป็นต้น ส่วนเรือนยอดชั้นล่าง มีความสูงระหว่าง 5-8 เมตร ชนิดไม้ส่วนใหญ่เป็นลูกไม้ชนิดเดียวกับที่พบในชั้นเรือนยอดชั้นบน และยังพบพันธุ์ไม้เบิกนำ (Pioneer species) ชนิดอื่นๆ เช่น ปอ (*Grewia sp.*) แด (*Markhamia sp.*) ส้มกบ (*Hymenodictyon excelsum*) เสี้ยว (*Buhinia sp.*) ยอ (*Morinda sp.*) เป็นต้น รวมไปถึงกล้าไม้ ไม้พุ่ม ไม้ไผ่ และไม้พื้นล่างต่างๆ ที่ขึ้นปกคลุมพื้นป่า เช่น ไม้ยวบเลื้อย (*Mimosa invisa*) หญ้าพง (*Sorghum halepense*) หนามเกี่ยวไก่ (*Capparis sepiaria*) หนามคัตเค้า (*Randia siamensis*) เป็นต้น

## 2. ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังมีสภาพป่าปกคลุม และสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ โดยพิจารณาข้อมูลด้านชนิดไม้ที่สำรวจ มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ และไม้ไผ่ รวมทั้งปริมาตรไม้ในพื้นที่โครงการ แสดงในตารางที่ 2.2-9 เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ใหญ่พบว่า จากความหนาแน่นรวม 44.8 ต้นต่อไร่ นั้นเป็นความหนาแน่นของไม้ขนาดเล็กที่มีขนาดความโต (DBH) เฉลี่ยระหว่าง 10-30 เซนติเมตร เท่ากับ 40.8 ต้นต่อไร่ ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปริมาตรไม้ เมื่อพิจารณาโดยจำแนกตามชั้นคุณภาพไม้ (Timber Quality : TQ) จะพบว่า ส่วนใหญ่เป็นไม้ชั้นคุณภาพที่ 3 เท่ากับ 6.50 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ จากปริมาตรไม้รวม 10.75 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ซึ่งแสดงว่า ต้นไม้ที่พบในพื้นที่สำรวจส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็ก ขนาดความโตระหว่าง 10-30 เซนติเมตร ทั้งนี้เป็นผลมาจากสภาพพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขาหินปูนจึงทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ไม่เต็มที่

พื้นที่	ไม้ใหญ่					ลูกไม้		กล้าไม้		ไม้ไผ่	
	ชนิด	ความหนาแน่น (ต้นต่อไร่) ขนาดความโต : ซม.				ชนิด	ความ หนาแน่น (ต้นต่อไร่)	ชนิด	ความ หนาแน่น (ต้นต่อไร่)	ชนิด	ความ หนาแน่น (ลำต่อไร่)
		10-30	30-60	> 60	รวม						
แปลง ประทาน บัตร ในพื้นที่ โครงการ	35	40.8	3.2	0.8	44.8	24	1,200	21	2,720	3	358.4
ปริมาตรไม้เฉลี่ย (ลูกบาศก์เมตรต่อไร่)											
	TQ 1.1		TQ 1.2		TQ 1.3		TQ 2		TQ 3		รวม
	0.25		0.00		1.25		2.75		6.50		10.75

## 3. การวิเคราะห์คุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้

พิจารณาองค์ประกอบ และหน้าที่ของป่าในสภาพธรรมชาติ ซึ่งปราศจากการรบกวน หรือได้รับการรบกวนจากปัจจัยต่างๆ น้อยที่สุด จนไม่ทำให้องค์ประกอบ และการทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงจากเดิม หรือเลวลงกว่าเดิม ซึ่งในการประเมินคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ พิจารณาใน 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

### 1) องค์ประกอบ (Structure) ของป่า พิจารณาใน 4 ประเด็นย่อย คือ

1.1) ชนิด (Species) หมายถึง ชนิดป่า และชนิดไม้ที่พบในพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ และความมากมายของจำนวนสิ่งมีชีวิต (Biodiversity) พื้นที่นั้นถือเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และถือว่ามีคุณค่าทางนิเวศวิทยาสูงตามไปด้วย (อุทิศ, 2536) ซึ่งในบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และยังพบสังคมพืชบนเขาหินปูนในบริเวณพื้นที่สำรวจด้วย ซึ่งจากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ป่าไม้โดยรอบและในพื้นที่โครงการ พบชนิดไม้แยกเป็นไม้ใหญ่ ไม่น้อยกว่า 35 ชนิด ลูกไม้ ไม่น้อยกว่า 24 ชนิด กล้าไม้ ไม่น้อยกว่า 21 ชนิด และไม้ไผ่ 3 ชนิด

รวมทั้งเมื่อวิเคราะห์โดยใช้การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity) วิเคราะห์ด้วย Fisher's index of diversity โดย Fisher และคณะ (1943) เป็นค่าดัชนีความหลากหลาย ซึ่งคำนวณจากจำนวนชนิดพรรณไม้กับจำนวนต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้



$$S = \alpha \log_e (1+N/\alpha)$$

โดยที่  $S$  = จำนวนชนิดพันธุ์ไม้ในแปลงตัวอย่าง  
 $N$  = จำนวนต้นไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง  
 $\alpha$  = Fisher's index of diversity

ทั้งนี้ในการคำนวณดัชนีความหลากหลายในพื้นที่โครงการโดยใช้ข้อมูลของไม้ใหญ่ พบว่า มีค่า Fisher's index of diversity ( $\alpha$ ) ของพื้นที่โครงการเท่ากับ 13.1 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายนี้เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนชนิดพันธุ์ (Species Richness) และความสม่ำเสมอ (Species Evenness) ของต้นไม้ในพื้นที่ โดยค่าที่คำนวณได้นี้มีค่าสูง แสดงว่าพื้นที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงตามไปด้วย

1.2) ปริมาณ หมายถึง ความมากมายด้านจำนวนของต้นไม้ โดยจากผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าเฉลี่ย 44.8 ต้นต่อไร่ ส่วนลูกไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ 1,200 ต้นต่อไร่ และในส่วนของกล้าไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ 2,720 ต้นต่อไร่ ในพื้นที่ยังสำรวจพบไม้ไผ่ 3 ชนิด มีความหนาแน่น 358.4 ลำต่อไร่

1.3) สัดส่วน หมายถึง สัดส่วนของต้นไม้ขนาดต่างๆ ในป่า ซึ่งในสภาพป่าธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุลธรรมชาติ สัดส่วนของไม้ขนาดใหญ่จะมีน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ทั้งนี้ ซึ่งทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงอยู่ตลอดไป ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการในทุกพื้นที่แปลงประทานบัตร เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ขนาดต่างๆ แล้วพบว่า มีสัดส่วนของไม้ขนาดใหญ่มีน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ซึ่งแสดงถึงโอกาสในการทดแทนของต้นไม้เป็นไปตามสภาพธรรมชาติ ส่วนการสืบพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติของต้นไม้ในป่านั้น พบว่า สภาพป่าตามธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุลธรรมชาติ ไม้ขนาดใหญ่จะมีปริมาณ หรือสัดส่วนน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก (ลูกไม้ และกล้าไม้) ทำให้การขยายหรือสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติภายในพื้นที่ป่าเป็นไปตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งพิจารณาได้จากความหนาแน่นของลูกไม้ และกล้าไม้ รวมทั้งทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงอยู่ตลอดไป ดังนั้น เมื่อนำปริมาณของไม้ขนาดต่างๆ มาเขียนแผนภูมิ โดยให้ไม้ขนาดเล็กเป็นฐาน และไม้ขนาดใหญ่เป็นยอด ลักษณะโครงสร้างของป่าจะเป็นรูปปิรามิด ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสืบพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติ

ซึ่งสภาพสังคมพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ขนาดต่างๆ และนำสัดส่วนของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้มาเขียนแผนภูมิแล้ว ได้ลักษณะเป็นรูปปิรามิดยอดแหลม ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนของต้นไม้ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตามต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของต้นไม้ในป่าซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติ หรือการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ประกอบด้วย ดังเช่น สัดส่วนของไม้ขนาดเล็กจะมีมากกว่าไม้ขนาดใหญ่ แต่ส่วนใหญ่จะพบลูกไม้และกล้าไม้ อย่างหนาแน่น ซึ่งเป็นลักษณะของสังคมที่อยู่ในช่วงของการทดแทนตามธรรมชาติ (Natural succession) ทั้งนี้ อาจจะเนื่องจากต้นไม้ขนาดใหญ่ลดจำนวนลงโดยปัจจัยทางธรรมชาติ หรือเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การบุกรุกพื้นที่ป่า กิจกรรมการทำไม้ เป็นต้น

1.4) การกระจาย หมายถึง การขยาย การแพร่พันธุ์ของป่า และชนิดไม้ในป่า จากการสำรวจพบว่า สภาพสังคมพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ ต้นไม้มีการกระจายพบได้ในหลายพื้นที่ ครอบคลุมทุกสภาพภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งแสดงถึงการกระจายพันธุ์ของต้นไม้เป็นไปได้อย่างทั่วถึงพื้นที่

2) หน้าที่ (Function) การทำหน้าที่ที่สำคัญของป่าไม้ต่อระบบนิเวศ คือ ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต (Producer) และเป็นตัวกลางในกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงาน โดยการดูดซับธาตุอาหารต่างๆ จากดิน น้ำ และอากาศ พร้อมกับดูดซับเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์มาทำให้เกิดกระบวนการทางเคมีเป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ ทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ และเมื่อพืชตายไปหรือส่วนใดส่วนหนึ่งหลุดร่วงลงสู่พื้นดิน ซากพืชจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารกลับลงสู่พื้นดิน พร้อมทั้งปลดปล่อยพลังงานออกสู่บรรยากาศ ซึ่งป่าที่มีกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ถือเป็นป่าที่คุณค่าทางนิเวศสูง ดังนั้น ป่าบางประเภท เช่น ป่าเต็งรัง หรือป่าเบญจพรรณ ในช่วงฤดูแล้งจะมีการผลัดใบหมด ส่งผลให้การทำหน้าที่ในการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานของป่าหยุดชะงักไป ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ การหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศในบางช่วงเวลา ดังนั้น จึงถือว่าป่าประเภทนี้มีคุณค่าทางนิเวศวิทยาต่ำลง

ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้โดยรอบโครงการนั้น สภาพป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ดังนั้น การทำหน้าที่ของป่าจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ภาพรวมของกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และการถ่ายทอดพลังงานยังเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง จึงถือว่าไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าทางนิเวศวิทยาของพื้นที่ป่ามากนัก

3) กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ มีทั้งกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ เช่น การฟื้นฟู การป้องกันรักษา การปลูกทดแทน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อป่า ทำให้พื้นที่นั้นมีคุณค่าทางนิเวศเพิ่มขึ้น ส่วนกิจกรรมที่เป็นผลกระทบด้านลบ เช่น การบุกรุก เผาถาง การเผาป่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ เป็นต้น ถือว่าทำให้คุณค่าทางนิเวศของป่าไม้ลดลง

บริเวณพื้นที่ป่าไม้โดยรอบพื้นที่ศึกษาจะยังคงสภาพป่าตามธรรมชาติ แต่พื้นที่ใกล้เคียงได้ถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปค่อนข้างมาก โดยเฉพาะพื้นที่ทำเหมืองที่อยู่ใกล้เคียง นอกจากนี้ในพื้นที่มีการนำปศุสัตว์เข้ามาเลี้ยงในพื้นที่นั้นด้วย

จากผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ดังกล่าว สามารถประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ได้ โดยใช้ปัจจัยในการประเมินทั้งหมด 8 ปัจจัย ดังตารางที่ 2.2-10 และผลการประเมินดังตารางที่ 2.2-11 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า สถานภาพของป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่นั้นอยู่ในระดับระวังภัย ทั้งนี้เนื่องจากมีพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยในระดับสูงพอที่จะสามารถรักษาสมดุลในระบบนิเวศไว้ได้ดี (รายละเอียดดูในเรื่องการใช้ที่ดิน) และต้นไม้ที่พบจากการสำรวจ พบเปอร์เซ็นต์การปกคลุมของเรือนยอด ปริมาตรไม้ใหญ่ ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้สูง แต่ไม้ใหญ่ที่พบส่วนใหญ่มีขนาดเป็นเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านปริมาณดินและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินที่เป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช ทั้งนี้ ในปัจจุบันไม่มีการใช้ประโยชน์ป่าจากชาวบ้าน เนื่องจากเป็นพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ของโครงการ แต่ในเรื่องความยากง่ายในการเข้าถึงพื้นที่ป่าไม้ พบว่าสามารถเข้าถึงได้ง่ายเนื่องจากมีถนนตัดผ่านพื้นที่ ดังนั้น จึงจัดให้สภาพทรัพยากรป่าไม้บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในขั้นสมดุลธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากทรัพยากรป่าไม้ พบว่าพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีการทำหน้าที่ของป่าไม้ในลุ่มน้ำที่ค่อนข้างสมบูรณ์ เนื่องจากมีสัดส่วนการปกคลุมของพื้นที่ป่าไม้สูงมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สภาพป่าไม้ที่พบเป็นป่าเบญจพรรณ ซึ่งในช่วงฤดูแล้งจะผลัดใบ ทำให้การหมุนเวียนธาตุอาหารและพลังงานในระบบนิเวศหยุดชะงักไปในช่วงเวลาหนึ่ง และมีการทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ในระดับที่น้อยกว่าป่าไม้ผลัดใบ ดังนั้นศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีด้านทรัพยากรป่าไม้จัดอยู่ในระดับปานกลาง (3) แต่ทั้งนี้ทรัพยากรป่าไม้เป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยาและมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวม ของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูง (4)

ตารางที่ 2.2-10: แสดงเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ประเมิน ระดับ	สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ ในลุ่มน้ำ (ร้อยละ)	เปอร์เซ็นต์การปกคลุม เรือนยอด (ร้อยละ)	ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลบ.ม./ไร่)	ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (ต้น/ไร่)	ความหนาแน่นของลูกไม้ (ต้น/ไร่)	ความหนาแน่นของกล้าไม้ (ต้น/ไร่)	ความยากง่ายในการเข้าถึงพื้นที่ป่าไม้	การใช้ประโยชน์จากป่า
สมบูรณ์ธรรมชาติ	> 70	>70	> 20	> 20	> 400	> 4,000	เข้าถึงยาก/เข้าไม่ได้ ไม่มีถนน	ไม่มีการใช้ประโยชน์/ใช้น้อยไม่เสียสมดุล
ระวังภัย	> 50 – 70	>45 - 70	> 12 - 20	> 10 - 20	>240-400	> 2,400 - 4,000	เข้าถึงยาก/เข้าได้บางฤดูกาล	ใช้มาก/ไม่เปลี่ยนแปลงสภาพ
เสี่ยงภัย	> 35 – 50	> 25 - 45	> 8 - 12	>6 - 10	>160-240	> 800 – 2,400	เข้าถึงได้เพียงบางส่วน	เปลี่ยนแปลงสภาพบางส่วน
วิกฤติ	≤ 35	≤ 25	≤ 8	≤ 6	≤ 160	≤ 800	ตัดถนนผ่านถนนล้อมรอบ	เปลี่ยนแปลงสภาพ

ที่มา : ดัดแปลงจากภาควิชาอนุรักษวิทยา (2545)

ตารางที่ 2.2-11: ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำ (ร้อยละ)	ร้อยละ 68.61 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ	3	ระวังภัย
2. เปอร์เซ็นต์เรือนยอดปกคลุม	60 เปอร์เซ็นต์	3	ระวังภัย
3. ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลบ.ม./ไร่)	10.75	2	เสี่ยงภัย
4. ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (ต้น/ไร่)	44.8	4	สมบูรณ์ธรรมชาติ
5. ความหนาแน่นของลูกไม้ (ต้น/ไร่)	1,200	4	สมบูรณ์ธรรมชาติ
6. ความหนาแน่นของกล้าไม้ (ต้น/ไร่)	2,720	3	ระวังภัย
7. ความยากง่ายในการเข้าถึงพื้นที่ป่าไม้	เข้าถึงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยได้ เนื่องจากมีถนนตัดผ่านเข้าสู่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่	2	เสี่ยงภัย
8. การใช้ประโยชน์จากป่าไม้	ประชาชนโดยรอบมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าไม้ไม่มาก	3	ระวังภัย
รวม	-	24	-
เฉลี่ย	-	3.0	ระวังภัย



ดังนั้น จากผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ดังกล่าว สามารถประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ได้ โดยใช้ปัจจัยในการประเมินทั้งหมด 8 ปัจจัย (ตารางที่ 2.2-10) และผลการประเมินดังกล่าว (ตารางที่ 2.2-11) จัดให้สภาพทรัพยากรป่าไม้บริเวณลุ่มน้ำย่อยอยู่ในขั้นระวังภัย(3) ส่วนการทำหน้าที่ของป่าไม้ในลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์ เนื่องจากป่าไม้ที่พบเป็นป่าเบญจพรรณ ซึ่งในช่วงแล้งฝนจะผลัดใบทำให้ การหมุนเวียนธาตุอาหารและพลังงานในระบบนิเวศหยุดชะงักไปในช่วงเวลาหนึ่ง ประกอบกับการทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวยและให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ในระดับที่น้อยกว่าป่าไม้ผลัดใบ ดังนั้น บทบาทของทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) แต่เนื่องจากพื้นที่ป่าไม้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1 ดังนั้น จึงมีน้ำหนักความสำคัญที่สูง (4)

### 2.2.1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า

#### 1) วิธีการศึกษา

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าของโครงการ ทำการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบในรัศมี 3 กิโลเมตร เน้นศึกษาสัตว์ป่าใน 4 กลุ่มหลักตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalians) สัตว์ปีก (Aves) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) โดยสำรวจข้อมูลด้านชนิดพันธุ์ (Species) การแพร่กระจาย (Distribution) ความชุกชุม (Abundance) สถานภาพของสัตว์ป่า (Status) รวมทั้งศึกษาสภาพแวดล้อมของถิ่นที่อยู่อาศัย เพื่อหาความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับพื้นที่ศึกษา และทำการประเมินสถานภาพปัจจุบัน (Present Status) ซึ่งแสดงถึงปัจจัยทั้งภายในและภายนอกที่มีผลต่อทรัพยากรสัตว์ป่า พร้อมทั้งประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการที่อาจเกิดขึ้นกับสัตว์ป่า รวมไปถึงเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1. การตรวจเอกสาร (Literature Review) ค้นคว้าเอกสารและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เช่น รายงานการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ในบริเวณใกล้เคียง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดวิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม (Data Gathering) เนื่องจากสัตว์ป่ามีถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ และมีกระจายพันธุ์ครอบคลุมบริเวณกว้าง รวมทั้งมีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา ดังนั้น การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบสมบูรณ์ และใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง จำเป็นต้องทำการสำรวจโดยใช้หลายวิธีประกอบกัน คือ

2.1 การสำรวจทางตรง (Direct Count) การสำรวจภาคสนามเพื่อสังเกต และค้นหาตัว สัญญาณ หรือร่องรอยต่าง ๆ ของสัตว์ป่า เช่น รอยเท้า เสียงร้อง มูล โปรง รัง ขน คราบ ร่องรอยการกัดกิน เป็นต้น และทำการจำแนกชนิดของสัตว์ป่า ในกลุ่มของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Lekagul and McNeely (1977) และธัญญา จันอาจ และคณะ(2548) สัตว์ปีก (นก) อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Lakagul and Round (1991) และจารุจินต์ นฤตภิภู และคณะ(2550) สัตว์เลื้อยคลาน อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Taylor (1963, 1965 and 1970) และวิโรจน์ (2544(1)) ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Taylor (1962) และวิโรจน์ (2544(2)) โดยใช้วิธีการสำรวจหลายวิธีประกอบกัน ได้แก่

(1) **Line Transects Method** กำหนดแนวหมุดหลักฐานโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นแนวสำรวจแนวเดียวกัน โดยใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าตลอดแนวเส้นทางสำรวจ

(2) **Capture-Recapture** การวางกับดักจับเป็น เมื่อทำการจำแนกชนิด และทำเครื่องหมายแล้วเสร็จจึงปล่อยคืนสู่ธรรมชาติต่อไป โดยในการสำรวจทำการดักซ้ำจุดเดิมในทุกรอบของการสำรวจ เพื่อประเมินระดับความชุกชุม

(3) **Route Census** กำหนดเส้นทางภายในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นเส้นทางสำรวจ โดยใช้การเดินทางเท้าและรถยนต์เป็นพาหนะในการสำรวจ

(4) **Spotlights Count** การส่องไฟสำรวจค้นหาสัตว์ป่าที่ออกหากินในเวลากลางคืน ตามถิ่นอาศัยจำเพาะของสัตว์ในกลุ่มต่างๆ เช่น แห้งน้ำ บนต้นไม้ ทุ่งหญ้า เป็นต้น

**2.2 การสำรวจทางอ้อม (Indirect Count)** เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการสำรวจทางตรง โดยมีวิธีต่างๆ คือ

(1) **การตรวจเอกสาร** โดยรวบรวมข้อมูลเอกสารการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และอ้างอิงเปรียบเทียบกับผลการศึกษา

(2) **การสอบถาม (Inquiry)** โดยการสอบถามราษฎรในพื้นที่ เพื่อให้ทราบถึงชนิดพันธุ์ ความชุกชุม รวมถึงความสัมพันธ์ และการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่า ของราษฎรในพื้นที่โครงการ

**3. การวิเคราะห์ข้อมูล** นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งทางตรงและทางอ้อม มาวิเคราะห์และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่า โดยจัดเรียงตามลำดับทางอนุกรมวิธาน (Taxonomy) โดยประกอบด้วย ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) ชื่อไทย การกระจายพันธุ์ภายในพื้นที่ศึกษา จากนั้นทำการประเมินระดับความชุกชุม สถานภาพ และระดับของผลกระทบต่อสัตว์ป่า โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**3.1 ความชุกชุม** ประเมินจากความรู้ในการพบเห็นในรูปร้อยละของความชุกชุม โดยอาศัยแนวทางของ Pettingill (1969) ดังนี้

$$\text{ร้อยละของความชุกชุม} = \frac{(\text{จำนวนครั้งที่พบตัวสัตว์} / \text{จำนวนครั้งที่สำรวจ})}{100}$$

โดยมีเกณฑ์จำแนกดังนี้	1-33 %	=	มีความชุกชุมน้อย
	34-66 %	=	มีความชุกชุมปานกลาง
	67-100 %	=	มีความชุกชุมมาก

**3.2 สถานภาพของสัตว์ป่า** โดยประเมินสถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่า โดยมีหลักเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

1) สถานภาพตามกฎหมาย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภท คือ

- (1) สัตว์ป่าสงวน (ส): สัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ หายาก และได้รับการสงวนไว้ตามกฎหมาย
- (2) สัตว์ป่าคุ้มครอง (ค): สัตว์ป่าที่มีคุณค่าควรแก่การคุ้มครองตามกฎหมาย
- (3) สัตว์ป่านอกประเภท (-): สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท คือ

- (1) Extinct : EX (สูญพันธุ์)
- (2) Extinct in the Wild : EW (ใกล้สูญพันธุ์ (สูญพันธุ์ในธรรมชาติ)
- (3) Critically Endangered : CR (ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง)
- (4) Endangered : EN (ใกล้สูญพันธุ์)
- (5) Vulnerable : VU (มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์)
- (6) Near threatened : NT (ใกล้ถูกคุกคาม)
- (7) Least Concern : LC (กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด)
- (8) Data Deficient : DD (ข้อมูลไม่เพียงพอ)
- (9) Endemic (ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น)

3.3 การประเมินผลกระทบ ทำการประเมินผลกระทบโดยพิจารณาจากลักษณะกิจกรรมของโครงการซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า และความสัมพันธ์ของกิจกรรมของสัตว์ป่ากับถิ่นที่อยู่อาศัย ทั้งในด้านพฤติกรรมและความสามารถในการปรับตัวของสัตว์ป่าแต่ละประเภท ประเมินผลกระทบแยกช่วงเวลาเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินโครงการ และระยะฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ระดับของผลกระทบถือเอาถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าเป็นปัจจัยหลัก แบ่งระดับผลกระทบของโครงการต่อสัตว์ป่าออกเป็น 3 ระดับ ตามลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยและประเภทของสัตว์ป่า คือ

- 1) ถูกรบกวนการดำรงชีวิต จนไม่สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข
- 2) ถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคาม เปลี่ยนสภาพ ถูกตัดขาดจากกัน หรือถูกทำลายโดยสิ้นเชิง
- 3) ถูกคุกคามต่อชีวิตโดยตรง จนเป็นเหตุให้บาดเจ็บ ป่วย หรือตาย

## 2) ผลการศึกษา

### 1. ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า

พบสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 69 ชนิด ใน 15 อันดับ 36 วงศ์ 57 สกุล (ดังรายชื่อในตารางที่ 5.2-3 และสรุปในตารางที่ 5.2-4 ในบทที่ 5) โดยมีรายละเอียดสัตว์ป่าในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ไม่พบสัตว์ขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษา ในการสำรวจ พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมทั้งหมด 6 ชนิด ใน 3 อันดับ 4 วงศ์ 6 สกุล คิดเป็นร้อยละ 8.70 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในอันดับสัตว์ฟันแทะ (Rodents) เช่น กระเล็นขนปลายหูสั้น (*Tamias maclelandi*) กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) หนูหริ่งนาหางสั้น (*Mus cervicolor*) เป็นต้น

2) สัตว์ปีก ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.25 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมดในการสำรวจ และอาจพบนกอพยพอีกหลายชนิดหากมีการสำรวจเพิ่มเติมตลอดช่วงฤดูอพยพ การสำรวจครั้งนี้พบนกทั้งหมด 54 ชนิด ใน 10 อันดับ 26 วงศ์ 42 สกุล โดยนกที่พบส่วนใหญ่จัดอยู่อันดับของนกจับคอน (Passerine Birds) เช่น นกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) นกปรอดหัวสีเขม่า (*Pycnonotus aurigaster*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocercus*) รวมทั้งนกในอันดับอื่นๆ ซึ่งเป็นกลุ่มของนกที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้อีกด้วย นกกระต๊อแต้แวด (*Vanellus indicus*) นกเขาขาว (*Geopelia striata*) เหยี่ยวนกเขาชริตรา (*Accipiter badius*) เป็นต้น



3) สัตว์เลื้อยคลาน ส่วนมากเป็นสัตว์ในอันดับกิ้งก่าและงู (Squamata) โดยสำรวจพบสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด 6 ชนิด ใน 1 อันดับ 5 วงศ์ 6 สกุล คิดเป็นร้อยละ 8.70 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด เช่น จิ้งจกหางแบนเล็กหรือจิ้งจกหางแบนมลายู (*Cosymbotus craspedotus*) จิ้งจกดินลายจุด (*Phyllodactylus siamensis*) งูสิงบ้านหรืองูเห่าทะเล (Ptyas korros) เป็นต้น

4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 4.35 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด ซึ่งในการสำรวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้งหมดเพียง 3 ชนิด ใน 1 อันดับ 1 วงศ์ 3 สกุล คือ คางคกบ้าน (*Bufo malanostictus*) เขียดทรายหรือเขียดน้ำนอง (*Occidozyga matensii*) และอึ่งน้ำเต้า (*Microhyla ornata*) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีความหลากหลายชนิดน้อยเนื่องมาจากสัตว์กลุ่มนี้มีถิ่นที่อยู่อาศัยตามแหล่งน้ำ และออกหากินในเวลากลางคืน ทำให้พบเห็นตัวได้ยากและเป็นอุปสรรคในการศึกษา

## 2. ระดับความชุกชุม

1) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อยและมีถิ่นอาศัยหรือแหล่งหากินในพื้นที่ศึกษา มีสัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก 15 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิด คือ กระรอกหลากสี และหนูหริ่งนาหางสั้น นก 11 ชนิด เช่น นกกระต๊อเขียว (*Lonchura punctulata*) นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลานอีก 2 ชนิด คือ กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) และงูสิงบ้าน (*Ptyas korros*)

2) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง พบทั้งหมด 18 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด คือ กระแตไต่ (*Tupaia glis*) นก 15 ชนิด เช่น เหยี่ยวขาว (*Elanus caeruleus*) นกเค้ากู่หรือนกฮูก (*Otus lempiji*) นกแอ่นตาล (*Cypsiurus balasienensis*) เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลานอีก 2 ชนิด คือ งูเหลือม (*Python reticulatus*) และจิ้งจกดินลายจุด (*Phyllodactylus siamensis*)

3) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อย พบเห็นตัวได้ยากในพื้นที่ศึกษา อาจเนื่องมาจากไม่มีถิ่นอาศัยแต่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป็นบางช่วง หรือเป็นการอพยพผ่านพื้นที่ศึกษา สัตว์ในกลุ่มนี้พบทั้งหมด 36 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด คือ ค้างคาวบัวพันรี (*Rousettus leschenaulti*) หนูท้องขาว (*Rattus rattus*) และกระเล็นขนปลายหูสั้น นก 28 ชนิด เช่น นกอีเสือหัวดำ (*Lanius schach*) นกกระเจี๊ยบหัวสีข้างแดง (*Prinia rufescens*) นกจาบคาหัวสีส้ม (*Merops leschenaultia*) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด คือ จิ้งเหลนภูเขา (*Sphenomorphus sp.*) และจิ้งจกหางแบนมลายู ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้ง 3 ชนิด ที่พบในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อยทั้งสิ้น

## 3. สถานภาพของสัตว์ป่า

1) สถานภาพตามกฎหมาย เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่าไม่มีสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษา มีเพียงสัตว์ป่าที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 52 ชนิด โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.31 ของสัตว์ป่าคุ้มครองที่สำรวจพบทั้งหมด) เป็นสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งมีจำนวนถึง 48 ชนิด เช่น นกขมิ้นน้อยสวน (*Aegithina tiphia*) นกกินแมลงกระหม่อมแดง (*Timalia piliata*) นกกาแว่น (*Crypsirina temia*) เป็นต้น นกเหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วได้รับการคุ้มครองไว้เพื่อความสวยงามตามธรรมชาติและดำรงไว้ซึ่งหน้าที่ในระบบนิเวศ หรือบางชนิดเป็นนกที่ช่วยกำจัดศัตรูทางการเกษตร นอกจากนี้ยังมีสัตว์ป่าคุ้มครองที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด ได้แก่

กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด คือ งูเห่า (*Python reticulatus*) และ งูสิง (*Ptyas korros*) ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 ชนิด รวมถึงสัตว์อื่นๆ อีก 14 ชนิด ที่ไม่ได้ถูกจัดสถานภาพ ซึ่งหมายถึงสัตว์เหล่านี้ยังไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย หรือจัดเป็นสัตว์ป่านอกประเภท ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภทนั้น พบว่า สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 69 ชนิด มีสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่เพียง 7 ชนิด แต่จัดเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด จำแนกเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด เช่น จิ้งจกหางแบนมลายู (*Cosymbotus craspedotus*) จิ้งจกดินลายจุด (*Phyllodactylus siamensis*) และจิ้งเหลนภูเขา (*Sphenomorphus sp.*) รวมทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีกทั้ง 3 ชนิด ที่พบในการสำรวจ ส่วนสัตว์ป่าที่สำรวจพบอีก 76 ชนิด ยังไม่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบัน นั้นหมายถึง สัตว์ป่าทั้งหมดที่พบในการศึกษา ยังคงมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย และมีความสามารถในการสืบต่อพันธุ์สูง หรือมีการกระจายพันธุ์ได้อย่างกว้างขวางทั่วประเทศ

#### 4. ความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับพื้นที่ศึกษา

พบสัตว์ป่ามีการแพร่กระจายในถิ่นที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำนวน 69 ชนิด โดยสามารถจำแนกลักษณะการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่าได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ พบเฉพาะภายในพื้นที่โครงการ พบในพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการที่เป็นพื้นที่ป่าไม้โดยรอบที่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการ และพบในพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ป่าไม้ออกไปในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร จากลักษณะการกระจายพันธุ์ของสัตว์ดังกล่าวจึงสามารถจำแนกถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าได้ 2 ประเภท คือ

สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ที่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการโดยรอบ สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้นี้ เป็นสัตว์ป่าที่มีความอ่อนไหวต่อการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ และต้องการถิ่นอาศัยแบบจำเพาะในลักษณะของพื้นที่ป่าไม้ เพื่อเป็นแหล่งอาหาร ทำรัง วางไข่ หรือเป็นแหล่งหลบภัย แต่จากการศึกษา พบว่า สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวมีเพียงสัตว์ขนาดเล็ก เนื่องจากในปัจจุบันถูกตัดขาดจากพื้นที่ป่าอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ ที่มีลักษณะเป็นเทือกเขาหินปูนขนาดเล็ก ไม่มีทางน้ำพาดผ่านหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูน ต้นไม้ที่พบในพื้นที่ส่วนมากเป็นไม้ขนาดเล็ก เป็นผลมาจากสภาพพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขาหินปูนจึงทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ไม่เต็มที่ และยังถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์อย่างหนาแน่น ในบางพื้นที่ยังพบร่องรอยของการบุกรุกตัดฟันต้นไม้ออกจากพื้นที่ รวมไปถึงยังมีการล่าสัตว์ของราษฎรอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยด้านถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคามและถูกตัดขาด รวมทั้งถูกคุกคามต่อชีวิต สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้สัตว์ป่าขนาดกลางและขนาดใหญ่ลดจำนวนลงและสูญหายไปจากพื้นที่ในที่สุด

สัตว์ป่าขนาดเล็กที่ยังคงประชากรอยู่ โดยมากมักเป็นสัตว์ที่ต้องการอาณาเขตหวงแหน (Home Range) ขนาดเล็ก แต่จะมีพื้นที่อาณาเขตครอบครอง (Territory) ขนาดใหญ่ซ้อนทับกัน หรือบางกลุ่มมีพฤติกรรมแบบหากินรวมฝูง ดังเช่นสัตว์ป่าในกลุ่มนก ซึ่งเป็นสัตว์ป่ากลุ่มใหญ่ที่สุดที่พบในการสำรวจที่ยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้ในพื้นที่ลักษณะดังกล่าว เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่จะพบว่าสัตว์ป่ากลุ่มนี้ไม่ได้

ต้องการสภาพถิ่นอาศัยที่เป็นป่าดิบเขาได้นัก สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพป่าโปร่ง ป่าไผ่ หรือป่าเต็งรังได้เป็นอย่างดี

ส่วนสัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ป่าไม่ออกไปในพื้นที่ศึกษา เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่เปิดโล่ง พื้นที่อุตสาหกรรม รวมไปถึงพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการ พบสัตว์ป่าในพื้นที่ดังกล่าวนี้ 69 ชนิด สัตว์ป่ากลุ่มนี้นับได้ว่าเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง สามารถดำรงชีวิตได้ดีในสภาพสิ่งแวดล้อมหลายลักษณะ โดยเฉพาะนกซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่สูง หรือแม้แต่ในกลุ่มของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ก็ยังพบการกระจายพันธุ์ในพื้นที่นี้ถึง 3 ชนิด แม้ไม่มีแหล่งน้ำในพื้นที่ก็ตาม แต่ทั้งนี้ อาจพบสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ดี อพยพผ่านหรือออกมาใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ไม่ใช่ถิ่นอาศัยแบบจำเพาะของตน อันเนื่องมาจากแรงขับของปัจจัยแวดล้อมอีกหลายลักษณะ เช่น โรคระบาด จำนวนประชากร ปริมาณอาหาร แหล่งน้ำในฤดูแล้ง หรือแม้แต่ความต้องการในการผสมพันธุ์ เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากที่พบสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการเพียง 24 ชนิด แต่พบกระจายไปในพื้นที่โดยรอบที่รวมทั้งพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมถึง 69 ชนิด และบางส่วนที่พบเฉพาะในพื้นที่อื่นๆ รอบนอกอีกด้วย แสดงให้เห็นถึงการอพยพประชากรโยกย้ายไปมาระหว่างพื้นที่ทั้งสามส่วนของสัตว์ป่าบางกลุ่ม มีเพียงคางคกบ้านชนิดเดียวเท่านั้นที่พบเฉพาะในพื้นที่รอบนอกแต่ไม่พบในพื้นที่ป่าไม้

สำหรับการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่านั้น พิจารณาถึงจำนวนชนิดพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าปกคลุมและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร สถานภาพของสัตว์ป่าตาม พ.ร.บ.คุ้มครองและสงวนสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 รวมทั้งกิจกรรมการทำลายและรบกวนจากมนุษย์ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า ดังแสดงในตารางที่ 2.2-12 และผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 2.2-13 ซึ่งสามารถสรุปผลการประเมินได้ว่าสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าอยู่ในระดับระงับภัย เนื่องจากพบทรัพยากรสัตว์ป่าในลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่มีจำนวนสัตว์ป่ามาก (69 ชนิด) โดยจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 52 ชนิด ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเนื่องจากมีพื้นที่ป่าปกคลุมซึ่งเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าในระดับค่อนข้างสูงพอที่จะรักษาสสมดุลของระบบนิเวศนี้ไว้ได้ แต่อย่างไรก็ตาม บริเวณใกล้เคียงลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีการทำเหมืองแร่ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ถือว่าการรบกวนสัตว์ป่า แต่อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าที่พบและอาศัยอยู่บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ก็สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ดังนั้นสถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงจัดให้อยู่ในระดับระงับภัย

เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านของทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่าทรัพยากรสัตว์ป่าที่พบไม่มีสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำนี้จึงไม่อ่อนไหวมากนักต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่จัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองซึ่งทำหน้าที่รักษาสสมดุลธรรมชาติ และช่วยในการสืบต่อขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของระบบนิเวศป่าไม้ต่อไป ดังนั้น ศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีด้านทรัพยากรสัตว์ป่าจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ทรัพยากรสัตว์ป่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญปานกลาง (3)



ตารางที่ 2.2-12: แสดงเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ที่โครงการตั้งอยู่

ระดับ สถานภาพ	ดัชนีที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า				
	จำนวนและ ชนิดพันธุ์ สัตว์ป่า	พื้นที่ป่าปกคลุม (ร้อยละ)	ความรุนแรงของกิจกรรม การทำลายและรบกวน สัตว์ป่าจากมนุษย์	ความอุดม สมบูรณ์ของ แหล่งอาหาร	สถานภาพสัตว์ป่า
สมดุล ธรรมชาติ	มาก	> 75	ไม่มี	มาก	ไม่พบสัตว์ประจำถิ่นที่มี สถานภาพใกล้สูญพันธุ์
ระวังภัย	ปานกลาง	> 50 - 75	น้อย	ปานกลาง	พบสัตว์ประจำถิ่นมี สถานภาพคุ้มครองจำนวน มาก
เสี่ยงภัย	น้อย	25 - 50	ปานกลาง	น้อย	พบสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ และ สัตว์คุ้มครองจำนวนมาก
วิกฤต	ไม่มี	< 25	มาก	ไม่มี	สัตว์ประจำถิ่นมีสถานภาพ ใกล้จะสูญพันธุ์

ที่มา : ดัดแปลงจากภาควิชาอนุรักษ์วิทยา (2545)

ตารางที่ 2.2-13: ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับ สถานภาพ
1. จำนวนและชนิดพันธุ์สัตว์ป่า	พบสัตว์ป่าจำนวน 69 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ในปริมาณที่ค่อนข้างมากเป็นสัตว์เลื้อยลูกตัวนม 6 ชนิด นก 54 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด	3	ระวังภัย
2. พื้นที่ป่าปกคลุม	มีพื้นที่ป่าปกคลุมในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ร้อยละ 68.61	3	ระวังภัย
3. ความรุนแรงของกิจกรรมการทำลายและรบกวนสัตว์ป่าจากมนุษย์	บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีกิจกรรมรบกวนสัตว์ป่าที่รุนแรง และสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และไม่มีการทำลายชีวิตสัตว์ป่าจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการแต่อย่างใด	3	ระวังภัย
4. ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร	ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีสภาพป่าที่ค่อนข้างไม่สมบูรณ์ จึงเป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าไม่มากนัก	3	ระวังภัย
5. สถานภาพของสัตว์ป่า	สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่พบสัตว์ที่มีสถานภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือสัตว์ประจำถิ่น พบเพียงสัตว์ป่าที่เป็นกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด จำนวน 7 ชนิด และพบสัตว์ป่าคุ้มครอง 52 ชนิด ไม่พบสัตว์ป่าสงวน	3	ระวังภัย
รวม		15	
เฉลี่ย		3.0	ระวังภัย

### 2.2.1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ สามารถจัดจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-14 และรูปที่ 2.2-2)

ตารางที่ 2.2-14: สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยปัจจุบัน	
	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	3,237	68.61
2. พื้นที่เหมืองแร่	1,356	28.74
3. พื้นที่หมู่บ้าน / สวนผสม	69	1.46
4. พื้นที่รกร้าง	56	1.19
รวม	4,718	100.0

(1) **พื้นที่ป่าไม้** พื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเป็นป่าไม้เบญจพรรณแล้งบนเขาหินปูน มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 3,237 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 68.61 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

(2) **พื้นที่ทำเหมืองแร่** พื้นที่เหมืองแร่ของโครงการและพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำเหมืองได้แก่ ปากไม่ โรงปูนซีเมนต์ เส้นทางขนส่งแร่ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,356 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 28.74 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

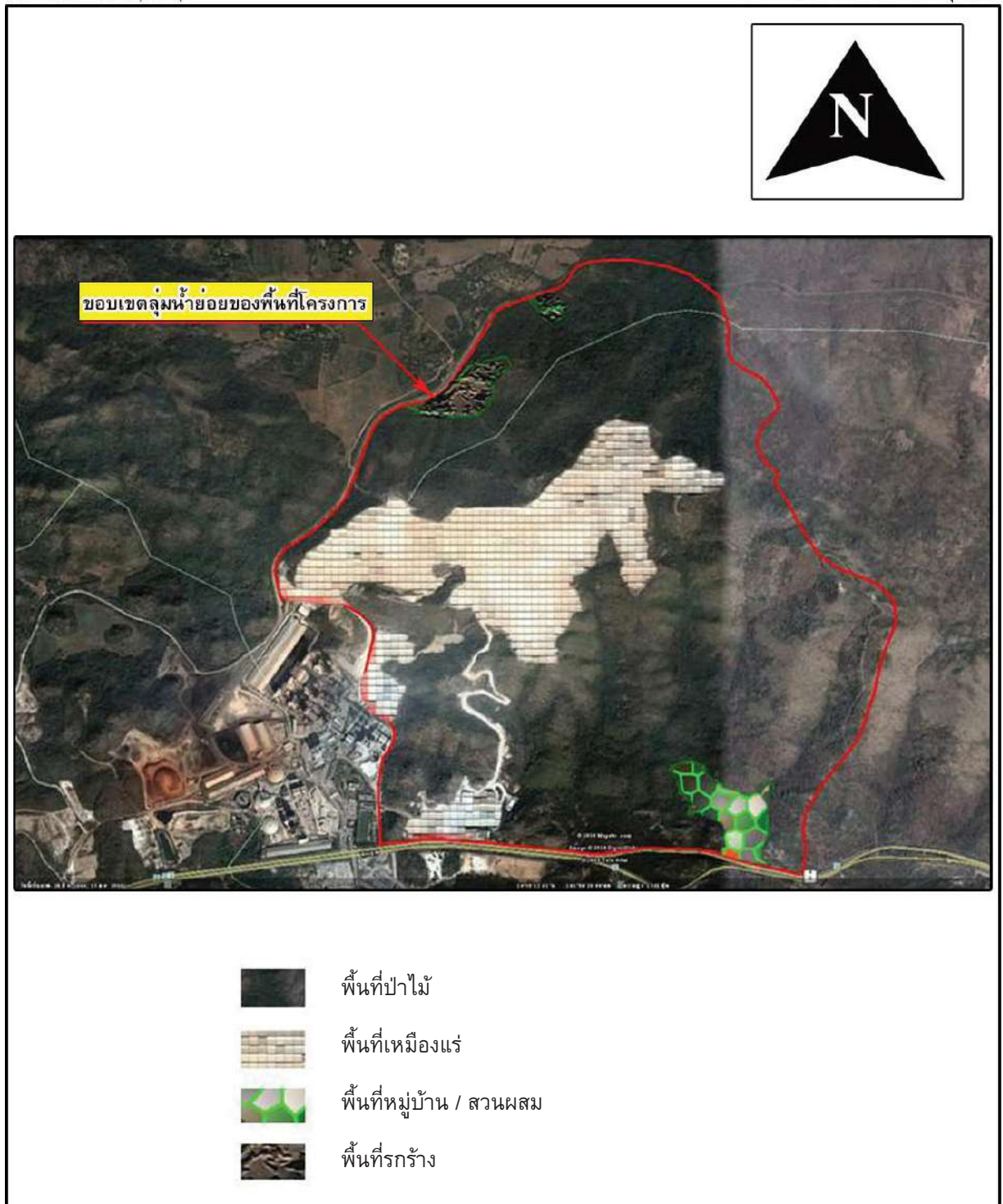
(3) **พื้นที่หมู่บ้าน / สวนผสม** พื้นที่ชุมชนอ่างหินอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำสลับกับพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนผลไม้ เช่น น้อยหน่า ลำไย เป็นต้น มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 69 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.46 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

(4) **พื้นที่รกร้าง** มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 56 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.19 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

จากการศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อย จะเห็นได้ว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยมีพื้นที่ป่า (ทั้งในและนอกพื้นที่โครงการ) มากที่สุด ร้อยละ 68.61 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมา เป็นพื้นที่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเช่น พื้นที่โรงไม่ โรงปูนซีเมนต์ และเส้นทางขนส่งแร่ ร้อยละ 28.74 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และพื้นที่ชุมชนสวนผสมและพื้นที่รกร้างเล็กน้อย

สำหรับสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่นักอนุรักษ์หลายท่านได้เสนอแนะไว้ โดยกำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้ที่ดีที่สุด ร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมดหรือถ้าไม่สามารถทำได้ก็จะให้เหลือพื้นที่ป่าไม้ไว้ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือถ้าจำเป็นจริงๆ จนหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก็ควรให้มีพื้นที่ป่าไม้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 33 ของพื้นที่ทั้งหมด เพราะถ้าน้อยกว่านี้ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างแน่นอน (สามัคคี, 2532)

สำหรับในประเทศไทยนั้น เกษม (2540) กล่าวว่าไว้ว่า สัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรมีสัดส่วนดังนี้



รูปที่ 2.2-2: การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่



พื้นที่ป่าไม้	ร้อยละ	50 ของพื้นที่ทั้งหมด
พื้นที่เกษตรกรรม	ร้อยละ	35 ของพื้นที่ทั้งหมด
พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย	ร้อยละ	5 ของพื้นที่ทั้งหมด
พื้นที่ถนน	ร้อยละ	5 ของพื้นที่ทั้งหมด
พื้นที่แหล่งน้ำคลองและอื่นๆ	ร้อยละ	5 ของพื้นที่ทั้งหมด

เมื่อนำสัดส่วนการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสมที่ได้กล่าวไว้สามารถแบ่งเกณฑ์ได้ ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-15)

**ตารางที่ 2.2-15: เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน**

ระดับสถานภาพ	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร
ระดับสมบูรณ์ธรรมชาติ (4)	การใช้ที่ดินมีความเหมาะสม
ระดับระวังภัย (3)	การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมน้อยกว่า 5 %
ระดับเสี่ยงภัย (2) *	การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม 5 -15 %*
ระดับวิกฤต (1)	การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมมากกว่า 15 %

ที่มา : สามีคส์, 2552

หมายเหตุ : \*สถานภาพในแต่ละด้านของโครงการ

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในปัจจุบันมีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 68.61 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมมีน้อยกว่าร้อยละ 35 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนการใช้ที่ดินประเภทอื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ทำเหมือง พื้นที่ชุมชนसानผสม และพื้นที่รกร้าง รวมกันมีประมาณ ร้อยละ 31.39 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เมื่อสังเกตสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันพบว่า มีการใช้ที่ดินไม่เหมาะสมประมาณ 15% ซึ่งลักษณะการใช้ที่ดินดังกล่าวยังสามารถเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำได้ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำ ดังนั้น สถานภาพและศักยภาพปัจจุบันด้านการใช้ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ในภาพรวมจึงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น จึงจัดให้ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในสถานภาพเสี่ยงภัย (2)

ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า ลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เมื่อพิจารณาสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม เกษม (2539) พบว่า สัดส่วนการมีพื้นที่ป่าปกคลุมมีมากกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม จึงไม่ส่งผลต่อศักยภาพในการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำ ลักษณะการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แม้จะมีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้สูงกว่าที่กำหนดไว้แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการใช้ที่ดินที่ส่งผลให้การทำหน้าที่ของลุ่มน้ำลดน้อยลง คือ กิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลาย และตะกอนในลำน้ำสูงเพราะเป็นพื้นที่สูงชัน ซึ่งทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง จึงทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจากลักษณะการใช้ที่ดินอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (4) ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันเป็นดัชนีที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยาและมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญเป็นสูงมาก (5)

### 2.2.1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

#### 1) วิธีการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

**1.1) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น** โดยการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในลักษณะข้อมูลทุติยภูมิเพื่อศึกษาที่ตั้งหมู่บ้านที่ทำการศึกษาสภาพภูมิประเทศและเส้นทางการคมนาคม โดยใช้แผนที่ลักษณะภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000

**1.2) การสอบถามผู้นำชุมชน** โดยใช้วิธีสอบถามจากผู้นำชุมชน และศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่รวบรวมไว้ โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเทศบาลตำบลทับกวาง เป็นต้น

**1.3) การศึกษาจากข้อมูลจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.2) พ.ศ. 2552** ของกรมการพัฒนาชุมชน

#### 2) ผลการศึกษา

จากการสอบถามในการสำรวจทางภาคสนามและจากการจดบันทึกไว้แล้วจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดของผลการศึกษา เป็นดังนี้

##### 2.1) ที่ตั้ง เขตการปกครอง และโครงสร้างประชากร

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่พบชุมชนที่ตั้งอยู่ภายในลุ่มน้ำย่อยและตั้งอยู่ใกล้เคียง ได้แก่

(1) บ้านหินลับ หมู่ 5 ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

(2) บ้านอ่างหิน หมู่ 6 ตำบลมิตราภพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ทางผู้ศึกษาจึงใช้ข้อมูลของ 2 ชุมชนนี้เพื่อการพิจารณาด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

**2.2) ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน** การตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนราษฎรในชุมชน มีลักษณะการตั้งบ้านเรือนอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามแนวเส้นทางคมนาคม สภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนและบ้านไม้

**2.3) การศึกษา และการนับถือศาสนา** สำหรับการนับถือศาสนา พบว่า ราษฎรส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ

**2.4) สภาพทางเศรษฐกิจ** สภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไปของชุมชนที่ศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ราษฎรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมในเขตเทศบาลตำบลทับกวาง ส่วนรายจ่ายของครอบครัวก็จะอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับรายได้

**2.5) การประเมินสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรใกล้เคียงลุ่มน้ำจากแบบสอบถาม** แนวคิดในการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพด้านเศรษฐกิจและสังคม พิจารณาเฉพาะปัจจัยหรือประเด็นหลักที่เกี่ยวข้องหรือมีผลต่อบทบาทหรือหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำโดยรวม ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการประเมินมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

**2.5.1) การจัดกลุ่มข้อมูลและกำหนดดัชนีจากข้อมูลสถานภาพคุณภาพชีวิตของลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่** แบ่งข้อมูลดังกล่าวออกได้เป็น 3 หมวดหลัก และมีตัวชี้วัดแต่ละหมวดดังนี้

**หมวดที่ 1** ลักษณะทางสังคม มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- 1.1 เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี
- 1.2 คนอายุ 15-60 ปี อ่านเขียนภาษาไทยได้ และคิดเลขอย่างง่ายได้
- 1.3 คนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง
- 1.4 คนอายุ 6 ปี ขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

**หมวดที่ 2** ลักษณะทางเศรษฐกิจ มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- 2.1 ทุกคนในครัวเรือนได้กินอาหารถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย และได้มาตรฐาน
- 2.2 คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาทต่อปี
- 2.3 ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร
- 2.4 ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน

**หมวดที่ 3** ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชนมี 4 ตัวชี้วัด คือ

- 3.1 ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล
- 3.2 ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น
- 3.3 ครัวเรือนมีคนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน
- 3.4 คนอายุ 18 ปี ขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของตน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าปัจจัยและตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ และศักยภาพเศรษฐกิจและสังคม คือ ลักษณะทางสังคม ลักษณะด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน

**2.5.2) กำหนดเกณฑ์การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีกำหนดเป็น “ผ่านเกณฑ์ หรือต่ำกว่าเกณฑ์” (ตารางที่ 2.2-16)**

**2.5.3) การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีชี้วัดของทั้ง 3 หมวด โดยพิจารณาว่า สัดส่วนระหว่าง “ผ่านเกณฑ์” กับ “ต่ำกว่าเกณฑ์” ของแต่ละดัชนีชี้วัดเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (ตารางที่ 2.2-16)**

**2.5.4) การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีในแต่ละหมวด (3 หมวด) ให้น้ำหนัก ความสำคัญของดัชนีในแต่ละหมวดทั้ง 3 หมวด พิจารณาจากความสำคัญหรือระดับของผลกระทบต่อสถานภาพ พื้นที่ลุ่มน้ำ กล่าวคือ ความเร่งด่วนที่ต้องจัดการหรือก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงขึ้นในอนาคต หลังจากนั้นจึงจัดลำดับความสำคัญของแต่ละหมวดเป็นตัวเลขเพื่อให้เป็นรูปธรรม (ตารางที่ 2.2-17)**



ตารางที่ 2.2-16: เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของดัชนีชีวิตทั้ง 3 หมวด

ระดับสถานภาพ	ผ่านเกณฑ์ : ต่ำกว่าเกณฑ์	ระดับคะแนน
สมดุลธรรมชาติ	(100-75) : (0-25)	3.1-4.0
ระวังภัย	(74-51) : (49-26)	2.1-3.0
เสี่ยงภัย	(50-25) : (50-75)	1.1-2.0
วิกฤต	(0-24) : (76-100)	0-1.0

ตารางที่ 2.2-17: น้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีชีวิตทั้ง 3 หมวด

น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักคะแนน	หมวดที่ (ข้อย่อยที่)
สูงมาก	5	1 (1.1, 1.2) 2 (2.1) 3 (3.1)
มาก	4	1 (1.3) 2 (2.2,2.3) 3 (3.2)
ปานกลาง	3	1 (1.4) 2 (2.4) 3 (3.3, 3.4)

**2.5.5) การกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนรวม**เพื่อกำหนดสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากรจากระดับคะแนนสถานภาพของแต่ละหมวด (ตารางที่ 2.2-18) เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญแล้วรวม 3 หมวด นำคะแนนมารวมกัน เป็นคะแนนของคุณภาพชีวิตแต่ละหมวด เพื่อนำไปประเมินเป็นสถานภาพของลุ่มน้ำได้ ดังนี้

- สมดุลธรรมชาติ	:	ผลคะแนนรวมสูงสุด เท่ากับ	192
- ระวังภัย	:	ผลคะแนนรวม เท่ากับ	144
- เสี่ยงภัย	:	ผลคะแนนรวม เท่ากับ	96
- วิกฤต	:	ผลคะแนนรวม ต่ำสุด	48

ตารางที่ 2.2-18: เกณฑ์ระดับคะแนนรวมเพื่อกำหนดสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากร

คะแนนรวม	สถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของลุ่มน้ำ
> 156*	สมดุลธรรมชาติ*
120 - 155	ระวังภัย
84 - 119	เสี่ยงภัย
< 83	วิกฤต

หมายเหตุ : \* สถานภาพของโครงการ

### 3) ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคม

การประเมินสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ประกอบด้วย 2 หมู่บ้าน คือบ้านอ่างหินและบ้านหินลับ โดยอาศัยข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.2) ปี 2552 ของกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย นำมาจัดให้อยู่ใน 3 หมวด ประกอบด้วย ลักษณะทางสังคม ลักษณะทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชนมาเป็นตัวประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ สมดุลธรรมชาติ (Nature) ชั้นระวังภัย (Warning) ชั้นเสี่ยงภัย (Risky) และชั้นวิกฤต (Crisis) ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

(1) **ลักษณะทางสังคม (ตารางที่ 2.2-19)** ประกอบด้วยการศึกษา การอ่านและเขียนหนังสือได้ การได้รับข่าวสารที่เป็นประโยชน์ และการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา พบว่า ในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (3.25)

(2) **ลักษณะทางเศรษฐกิจ (ตารางที่ 2.2-20)** ประกอบด้วย การมีรายได้เลี้ยงดูทุกคนในครัวเรือนให้ได้กินอาหารถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย และได้มาตรฐาน การมีอาชีพหลัก ลักษณะที่พักอาศัย และการเก็บออมเงิน พบว่า ในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (3.62)

(3) **การมีส่วนร่วมต่อชุมชน (ตารางที่ 2.2-21)** ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน การร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ต่อชุมชน การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน และการใช้สิทธิ์เลือกตั้ง พบว่า ในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (3.37)

สรุปผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยหลักที่มีผลต่อการทำหน้าที่โดยรวมของลุ่มน้ำ (ตารางที่ 2.2-22) ได้แก่ ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชนจัดได้ว่าอยู่ในขั้นสมดุลธรรมชาติ (3.4)

เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในลุ่มน้ำ พบว่า ประชากรในลุ่มน้ำมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดี จึงไม่มีผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ ดังนั้น ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จากลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของประชากรจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (2) ทั้งนี้ ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในที่อยู่ใกล้เคียงลุ่มน้ำเป็นดัชนีรองที่อาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับปานกลาง (3)

ตารางที่ 2.2-19: ระดับสภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีชี้วัด	บ้านหินลับ		เกณฑ์ การให้ คะแนน	ระดับ สภาพ ทางสังคม	บ้านอ่างหิน		เกณฑ์ การให้ คะแนน	ระดับ สภาพ ทางสังคม
	ผ่าน เกณฑ์	ต่ำกว่า เกณฑ์			ผ่าน เกณฑ์	ต่ำกว่า เกณฑ์		
1. เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาคะทั่ง 9 ปี	100.0	0	4	สมดุลธรรมชาติ	100.0	0	4	สมดุลธรรมชาติ
คะแนนเฉลี่ย (สภาพทางสังคม)	8/2 = 4 (สมดุลธรรมชาติ)							
2. คนอายุ 15-60 ปีได้ อ่านเขียนภาษาไทยได้ และคิดเลขอย่างง่ายได้	100.0	0	4	สมดุลธรรมชาติ	100.0	0	4	สมดุลธรรมชาติ
คะแนนเฉลี่ย (สภาพทางสังคม)	8/2 = 4 (สมดุลธรรมชาติ)							
3. คนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง	6.76	93.24	1	วิกฤต	10.11	89.89	1	วิกฤต
คะแนนเฉลี่ย (สภาพทางสังคม)	2 /2 = 1 (วิกฤต)							
4. คนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทุก คนปฏิบัติกิจกรรมทาง ศาสนาอย่างน้อยสัปดาห์ ละ 1 ครั้ง	93.24	6.76	4	สมดุลธรรมชาติ	100.0	0	4	สมดุลธรรมชาติ
คะแนนเฉลี่ย (สภาพทางสังคม)	8/2 = 4 (สมดุลธรรมชาติ)							

ที่มา : ประเมินจากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ 2) พ.ศ. 2552 โดยกรมการพัฒนาชุมชน



ตารางที่ 2.2-20: ระดับสภาพทางเศรษฐกิจของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีชี้วัด	บ้านหลัง		เกณฑ์ การให้ คะแนน	ระดับ สภาพ ทาง เศรษฐกิจ	บ้านอ่าวหิน		เกณฑ์ การให้ คะแนน	ระดับ สภาพ ทาง เศรษฐกิจ
	ผ่าน เกณฑ์	ต่ำกว่า เกณฑ์			ผ่าน เกณฑ์	ต่ำกว่า เกณฑ์		
1. ทุกคนในครัวเรือน ได้กินอาหารถูก สุขลักษณะปลอดภัย และได้มาตรฐาน	100.0	0	4	สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ	100.0	0	4	สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ
คะแนนเฉลี่ย (สภาพ)	8/2 = 4 (สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ)							
2. คนในครัวเรือนมีรายได้ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาทต่อปี	61.14	38.86	3	ระ วัง กั ย	75.72	24.28	4	สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ
คะแนนเฉลี่ย (สภาพ)	7/2 = 3.5 (สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ)							
3. ครัวเรือนมีความมั่นคง ในที่อยู่อาศัย และบ้าน มีสภาพคงทนถาวร	57.58	42.42	3	ระ วัง กั ย	65.61	34.39	3	ระ วัง กั ย
คะแนนเฉลี่ย (สภาพ)	6/2 = 3 (ระ วัง กั ย)							
4. ครัวเรือนมีการเก็บ ออมเงิน	95.95	4.05	4	สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ	100.0	0	4	สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ
คะแนนเฉลี่ย (สภาพ)	8/2 = 4 (สมดุ ล ธ ร ร ม ช า ติ)							

ที่มา : ประเมินจากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ 2) พ.ศ. 2552 โดยกรมการพัฒนาชุมชน

**ตารางที่ 2.2-21: ระดับสถานภาพทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชนของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย  
ที่โครงการตั้งอยู่**

ดัชนีชี้วัด	บ้านหินลับ		เกณฑ์ การให้ คะแนน	ระดับ สถานภาพ	บ้านอ่างหิน		เกณฑ์ การให้ คะแนน	ระดับ สถานภาพ
	ผ่าน เกณฑ์	ต่ำกว่า เกณฑ์			ผ่าน เกณฑ์	ต่ำกว่า เกณฑ์		
1. คราวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล	94.59	5.41	4	สมดุลง ธรรมชาติ	100.0	0	4	สมดุลง ธรรมชาติ
<b>คะแนนเฉลี่ย (สถานภาพ)</b>	<b>8/2 = 4 (สมดุลงธรรมชาติ)</b>							
2. คราวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น	67.57	32.43	3	ระวังภัย	100.0	0	4	สมดุลง ธรรมชาติ
<b>คะแนนเฉลี่ย (สถานภาพ)</b>	<b>7/2 = 3.5 (สมดุลงธรรมชาติ)</b>							
3. คนในคราวเรือนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน	48.65	51.35	2	เสี่ยงภัย	23.60	76.40	2	เสี่ยงภัย
<b>คะแนนเฉลี่ย (สถานภาพ)</b>	<b>4/2 = 2 (เสี่ยงภัย)</b>							
4. คนอายุ 18 ปีขึ้นไปที่มีสิทธิ์เลือกตั้ง ไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของตน	100.0	0	4	สมดุลง ธรรมชาติ	100.0	0	4	สมดุลง ธรรมชาติ
<b>คะแนนเฉลี่ย (สถานภาพ)</b>	<b>8/2 = 4 (สมดุลงธรรมชาติ)</b>							

ที่มา : ประเมินจากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ 2) พ.ศ. 2552 โดยกรมการพัฒนาชุมชน

ตารางที่ 2.2-22: การประเมินสถานภาพคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย  
ที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่

หมวดที่	น้ำหนัก คะแนน	สถานภาพของ แต่ละหมวด	รวม
<b>1. ลักษณะทางสังคม</b>			
1.1 เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี	5	4	20
1.2 คนอายุ 15-60 ปี อ่านและเขียนภาษาไทยได้	5	4	20
1.3 คนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อย สัปดาห์ละ 5 ครั้ง	4	1	4
1.4 คนอายุ 6 ปี ขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา อย่าง น้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	3	4	12
<b>2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ</b>			
2.1 ทุกคนในครัวเรือนได้กินอาหารถูกสุขลักษณะ ปลอดภัยและ ได้มาตรฐาน	5	4	20
2.2 คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาทต่อปี	4	3.5	14
2.3 ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพ คงทนถาวร	4	3	12
2.4 ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน	3	4	12
<b>3. ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชน</b>			
3.1 ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิก กลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล	5	4	20
3.2 ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น	4	3.5	14
3.3 คนในครัวเรือนมีส่วนร่วมเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของ หมู่บ้าน	3	2	6
3.4 คนอายุ 18 ปี ขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชน ของตน	3	4	12
<b>คะแนนรวมของทุกหมวด</b>	-	-	<b>166</b>
<b>สถานภาพด้านคุณภาพชีวิต</b>	-	<b>3.42</b>	<b>สมดุลธรรมชาติ</b>



## 2.2.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ

### 2.2.2.1 ปริมาณน้ำท่า

การเปลี่ยนแปลงสภาพทางอุทกวิทยาน้ำผิวดิน จะแสดงถึงผลกระทบของการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่มีผลต่อสภาพการให้น้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำ ทั้งนี้ได้พิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลกับพื้นที่ลุ่มน้ำในบริเวณใกล้เคียง โดยเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ และปริมาณน้ำ เพื่อหาสัมประสิทธิ์ในการคำนวณปริมาณน้ำในลำธาร จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ไปคำนวณหาค่าแฟคเตอร์พื้นที่เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำ โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$Q = 471,001 A^n$$

โดยที่ A = ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)

จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ (n) ที่ได้จากสมการเพื่อนำมาคำนวณค่าแฟคเตอร์ (Factor) สำหรับคำนวณปริมาณน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีสมการที่ใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$F = \{A1 / A2\}^{0.5057}$$

ซึ่งคำนวณค่าแฟคเตอร์ (F) ได้ 1.703 สำหรับลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ และนำค่าที่ได้ไปคำนวณกับปริมาณน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ใช้ในการเปรียบเทียบ โดยในที่นี้ได้พิจารณาลุ่มน้ำย่อยเขาภูเพ้อ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดสระบุรี มีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ เท่ากับ 4.06 ตารางกิโลเมตร ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อใช้ในการพิจารณาลักษณะทางอุทกวิทยาน้ำผิวดิน จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน พบว่าลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 7.55 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี 1,694,639 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 16.99 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณฝนรายปี โดยเป็นปริมาณน้ำในช่วงฤดูฝนทั้งหมดเช่นเดียวกัน และปริมาณน้ำต่อหน่วยพื้นที่ 224,455 ลูกบาศก์เมตรต่อตารางกิโลเมตร (ตารางที่ 2.2-23) จากผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าโดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้น พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำท่าคิดเป็นร้อยละ 16.99 ของปริมาณน้ำฝน และพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยภูเพ้อมีปริมาณน้ำท่าคิดเป็นร้อยละ 18.25 ของปริมาณน้ำฝน ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่ค่อนข้างต่ำ หากนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีลักษณะความเป็นต้นน้ำลำธารที่อุดมสมบูรณ์ เช่น ห้วยคอกม้าจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีปริมาณน้ำท่าประมาณร้อยละ 48 ของปริมาณน้ำฝน (เรณู, 2524) แต่เมื่อเทียบกับลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยไร่ จังหวัดสกลนครที่มีปริมาณน้ำท่าประมาณร้อยละ 10.4 ของปริมาณน้ำฝน (ชนากร, 2543) หรือเมื่อเทียบกับลุ่มน้ำย่อยของสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกกราชแล้ว พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำท่าที่สูงกว่า แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังตารางที่

### 2.2-24 พบว่าอยู่ในสถานภาพวิกฤต

แต่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีแหล่งน้ำผิวดินปรากฏอยู่ และลักษณะการให้น้ำอยู่ในสภาพปกติที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจัดให้สถานภาพด้านปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยอยู่ในระดับระวังภัย และมีศักยภาพอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (4) ทั้งนี้ ปริมาณน้ำท่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญเป็นสูง (4)

ตารางที่ 2.2-23: ข้อมูลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการ

เดือน	ปริมาณน้ำท่า			
	ลุ่มน้ำเขาภูเพ*		ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่	
	ลบ.ม.	ลบ.ม. / ตร.กม.	ลบ.ม.	ลบ.ม. / ตร.กม.
มกราคม	0	0	0	0
กุมภาพันธ์	0	0	0	0
มีนาคม	0	0	0	0
เมษายน	0	0	0	0
พฤษภาคม	0	0	0	0
มิถุนายน	0	0	0	0
กรกฎาคม	0	0	0	0
สิงหาคม	173,275	42,679	299,887	39,720
กันยายน	545,511	134,362	944,116	125,048
ตุลาคม	212,114	52,245	367,106	48,623
พฤศจิกายน	48,264	11,888	83,530	11,064
ธันวาคม	0	0	0	0
รวม	979,164	247,173	1,694,639	224,455
พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	4.06		7.55	
ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน (%)	18.25		16.99	
ปริมาณฝน (มม.)	1,321.2		1,321.2	

หมายเหตุ : \* พื้นที่อ้างอิงเปรียบเทียบ

ตารางที่ 2.2-24: เกณฑ์การประเมินด้านปริมาณน้ำท่า

ระดับสถานภาพ	ร้อยละของน้ำท่า/ร้อยละของน้ำฝน
สมดุลงบประมาณ	มากกว่า 40
ระวังภัย	30-40
เสี่ยงภัย	20-30
วิกฤต	น้อยกว่า 20

ที่มา: สามัคคี, 2550

### 2.2.2.2 คุณภาพน้ำ

การศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อใช้ประกอบการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เนื่องจากไม่พบทางน้ำธรรมชาติที่เด่นชัดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณคลองระบั้ง จำนวน 1 สถานี ซึ่งเป็นบริเวณลุ่มน้ำใกล้เคียงที่มีลักษณะทางกายภาพและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่คล้ายกัน และทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณบ้านอ่างหิน บ้านหินลับและบ้านชัยบอน จำนวน 3 สถานี ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการ (ตารางที่ 2.2-25 และตารางที่ 2.2-26) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2-25: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของคลองระบั้งใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	คลองระบั้ง	<sup>1)</sup> เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์ (ประเภท 3)
1. ความเป็นกรด-ด่าง	7.58	5.0-9.0
2. ปริมาณตะกอนแขวนลอย (mg/l)	30.4	-
3. ปริมาณตะกอนละลาย (mg/l)	356	-
4. ค่าความกระด้าง (mg/l)	167.43	-
5. ค่าความขุ่น (NTU)	31.82	-
6. ปริมาณซิลิเกต (mg/l)	8.5	-
7. ปริมาณเหล็กกรรม (mg/l)*	0.54	-
8. ปริมาณสารหนู (mg/l)*	< 0.0003	0.01
9. ปริมาณแคดเมียม (mg/l)*	< 0.002	0.05
10. ปริมาณตะกั่ว (mg/l)*	< 0.02	0.05
11. ปริมาณออกซิเจนละลาย (mg/l)	5.6	≥ 4.0
12. ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (mg/l)	2.25	≤ 2.0
13. ปริมาณไนเตรท (mg/l)	1.33	5.0
14. ปริมาณแอมโมเนีย (mg/l)	0.14	5.0
15. ปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม, TCB (MPN/100 ml)	1,100	≤ 20,000
16. ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม, FCB (MPN/100 ml)	140	≤ 4,000

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

: เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดย บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด

\* : วิเคราะห์โดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบบอราตอรี จำกัด

หมายเหตุ : 1) มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

ตารางที่ 2.2-26: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของโครงการ

สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์									
	pH	TSS (mg/l)	TDS (mg/l)	Total Hardness (mg/ as CaCO <sub>3</sub> )	Turbidity (NTU)	Sulfate (mg/l)	Total Iron (mg/l)*	Arsenic (mg/l)*	Cadmium (mg/l)*	Lead (mg/l)*
1. น้ำประปาบาดาล บ้านหินลับ	7.44	8	202	314.22	1.35	2	0.04	< 0.0003	< 0.002	< 0.02
2. น้ำประปาบาดาล บ้านอ่างหิน	7.35	9.2	179	245.42	1.28	1.5	0.08	< 0.0003	< 0.002	< 0.02
3. น้ำประปาบาดาล บ้านชัยบอน	7.08	4.4	180	277.53	1.16	1.5	0.08	< 0.0003	< 0.002	< 0.02
ค่ามาตรฐาน เกณฑ์ที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	≤ 600	≤ 300	5	≤ 200	≤ 0.5	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย	ต้องไม่มีเลย
ค่ามาตรฐาน เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	1,200	500	20	250	1.0	0.05	0.01	0.05

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

: เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดย บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด

\* : วิเคราะห์โดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบบอราตอรี จำกัด

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551



## 1) คุณภาพน้ำผิวดิน

**คลองระบั้ง** ผลจากการวิเคราะห์พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.58 ปริมาณตะกอนแขวนลอยเท่ากับ 30.4 mg/l ปริมาณตะกอนละลายเท่ากับ 356 mg/l ความกระด้างทั้งหมดเท่ากับ 167.43 mg/l as CaCO<sub>3</sub> ค่าความขุ่นเท่ากับ 31.82 NTU ปริมาณซัลเฟตเท่ากับ 8.5 mg/l ปริมาณเหล็กเท่ากับ 0.54 mg/l ปริมาณสารหนูน้อยกว่า 0.0003 mg/l ปริมาณแคดเมียมน้อยกว่า 0.002 mg/l ปริมาณตะกั่วน้อยกว่า 0.02 mg/l ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 5.6 mg/l ปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์เท่ากับ 2.25 mg/ ปริมาณไนเตรทเท่ากับ 1.33 mg/l ปริมาณแอมโมเนียเท่ากับ 0.14 mg/l ปริมาณรวมของแบคทีเรียทั้งหมดเท่ากับ 1,100 MPN/100 ml และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มเท่ากับ 140 MPN/100 ml

เมื่อพิจารณาจากสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ การใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน และคุณภาพน้ำ พบว่า คลองระบั้งจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2537) ซึ่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (ตารางที่ 2.2-27) พบว่า คุณภาพของแหล่งน้ำผิวดินอยู่ในสถานภาพระดับระบั้ง (3)

ตารางที่ 2.2-27: เกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

ระดับสถานภาพ	มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่
ระดับสมดุลธรรมชาติ (4)	1-2
ระดับระบั้ง (3) *	3
ระดับเสี่ยงภัย (2)	4
ระดับวิกฤต (1)	5

ที่มา : สามัคคี (2552)

หมายเหตุ : ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

## 2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

- **น้ำประปาบาดาลบ้านหินลับ** ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำเท่ากับ 7.44 ปริมาณของแข็งมีค่าเท่ากับ 8 mg/l ปริมาณของแข็งละลายมีค่าเท่ากับ 202 mg/l ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 314.22 mg/l as CaCO<sub>3</sub> ความขุ่นของน้ำมีค่าเท่ากับ 1.35 NTU ปริมาณซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 2 mg/l ปริมาณเหล็กมีค่าเท่ากับ 0.04 mg/l ปริมาณสารหนูน้อยกว่า 0.0003 mg/l ปริมาณแคดเมียมน้อยกว่า 0.002 mg/l ปริมาณตะกั่วน้อยกว่า 0.02 mg/l

- **น้ำประปาบาดาลบ้านอ่างหิน** ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำเท่ากับ 7.35 ปริมาณของแข็งมีค่าเท่ากับ 9.2 mg/l ปริมาณของแข็งละลายมีค่าเท่ากับ 179 mg/l ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 245.42 mg/l as CaCO<sub>3</sub> ความขุ่นของน้ำมีค่าเท่ากับ 1.28 NTU ปริมาณซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 1.5 mg/l ปริมาณเหล็กมีค่าเท่ากับ 0.08 mg/l ปริมาณสารหนูน้อยกว่า 0.0003 mg/l ปริมาณแคดเมียมน้อยกว่า 0.002 mg/l ปริมาณตะกั่วน้อยกว่า 0.02 mg/l

- **น้ำประปาบาดาลบ้านชัยบอน** ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำเท่ากับ 7.08 ปริมาณของแข็งมีค่าเท่ากับ 4.4 mg/l ปริมาณของแข็งละลายมีค่าเท่ากับ 180 mg/l ความกระด้างทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 277.53 mg/l as CaCO<sub>3</sub> ความขุ่นของน้ำมีค่าเท่ากับ 1.16 NTU

ปริมาณซัลเฟตมีค่าเท่ากับ 1.5 mg/l ปริมาณเหล็กมีค่าเท่ากับ 0.08 mg/l ปริมาณสารหนูน้อยกว่า 0.0003 mg/l ปริมาณแคลเซียมมีค่าเท่ากับ 0.002 mg/l ปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 0.02 mg/l

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำประปาบาดาลเพื่อการอุปโภค-บริโภค (ตารางที่ 2.2-26) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค แต่ในสถานีน้ำประปาบาดาลบ้านหินลับมีค่าความกระด้างค่อนข้างสูง แต่ก็ไม่เกินเกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุด ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพพื้นที่ในบริเวณดังกล่าวมีสภาพเป็นเขาหินปูน ดังนั้น เมื่อพิจารณาการศึกษาด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ก็มีดัชนีคุณภาพน้ำบางดัชนีที่สูงเกินค่ามาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติของพื้นที่เขาหินปูนอย่างไรก็ตาม ถือว่าคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการยังอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภคได้ แต่ต้องมีวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนที่จะใช้ประโยชน์ ดังนั้น จึงจัดให้สถานภาพของคุณภาพของแหล่งน้ำใต้ดินอยู่ในระดับระวังภัย (3)

จากผลการศึกษา สรุปได้ว่า คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน จัดอยู่ในสถานภาพระวังภัย (3) ซึ่งยังสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม ดังนั้น ศักยภาพของลุ่มน้ำในด้านคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง (3) ทั้งนี้ คุณภาพน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญสูง (4)

### 2.2.2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

จากการสำรวจภาคสนามและสอบถามราษฎรในพื้นที่ พบว่า สภาพภูมิประเทศภายในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่พบทางน้ำถาวรตามธรรมชาติที่เด่นชัดแต่อย่างใด เมื่อฝนตกลงมาในส่วนพื้นที่ภูเขา น้ำที่เกิดขึ้นจะไหลผ่านตามแนวซอกหิน บางส่วนจะเป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface Runoff) และระบายสู่พื้นที่ราบต่อไป บางส่วนจะซึมผ่านดินหรือรอยแตกรอยแยกของหิน โดยจะถูกเก็บกักและดูดซับไว้

จากผลการศึกษาลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ที่มีช่วงเวลาที่น้ำไหล เท่ากับ 4 เดือน (ฤดูฝน) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับสถานภาพ (ตารางที่ 2.2-28) จึงสามารถสรุปได้ว่า ช่วงเวลาการไหลของน้ำบริเวณลุ่มน้ำย่อยนี้อยู่ในสภาวะวิกฤต (1) ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางน้ำในลุ่มน้ำของโครงการไม่พบทางน้ำผิวดินที่เด่นชัด ซึ่งลักษณะหรือสภาพดังกล่าวเป็นสภาพแบบดั้งเดิมอยู่แล้วตั้งแต่อดีต

การมีน้ำไหลในลำธารตลอดทั้งปีเพื่อเอื้ออำนวย ต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นในระบบนิเวศเป็นหน้าที่หลักอีกอย่างหนึ่งของลุ่มน้ำ ในขณะที่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่พบทางน้ำธรรมชาติผิวดินที่เด่นชัด การไหลของน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภูเขาจะไหลโดยผ่านตามซอกหิน และไหลบ่าตามผิวดินลงสู่พื้นที่เกษตรทางตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งจะพบว่าการไหลบ่าดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงหลังฝนตกเป็นระยะเวลานาน ดังนั้น ศักยภาพในการควบคุมช่วงเวลาการไหลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นให้ได้ตลอดทั้งปี จึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (3) ทั้งนี้ ลักษณะช่วงเวลาการไหลของน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้ความสำคัญสูง (4)

ตารางที่ 2.2-28: เกณฑ์การประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

ระดับสถานภาพ	ช่วงเวลาการไหลของน้ำ (เดือน)
ระดับสมดุลงบดิน (4)	12
ระดับประวัณภัย (3)	9-11
ระดับเสี่ยงภัย (2)	6-8
ระดับวิกฤต (1) *	น้อยกว่า 6*

ที่มา : สามัคคี (2552)

หมายเหตุ : \*ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

#### 2.2.2.4 ปริมาณตะกอน

ในการศึกษาปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เนื่องจากว่าไม่มีการตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ และไม่พบทางน้ำธรรมชาติที่เด่นชัดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ตะกอนดินที่เกิดขึ้นจะถูกชะล้างพังทลายลงมากับน้ำไหลบ่าหน้าดิน น้ำที่ไหลตามซอกหรือหลืบหินเวลาที่มีฝนตก และจะถูกพัดพาไปสู่พื้นที่เกษตรทางตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำในที่สุดทำให้ตะกอนดินส่วนใหญ่กระจายไปได้ไม่ไกลนักและมักจะอยู่เฉพาะภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ ทางบริษัทที่ปรึกษา ได้นำสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย ( $S_m$ ) กับปริมาณน้ำท่า ( $Q$ ) ของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543) มาใช้ในการคำนวณเพื่อทำการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยที่เกิดขึ้น ซึ่งมีรูปแบบสมการและสามารถนำปริมาณน้ำท่ามาแทนค่าในสมการได้ ดังนี้ (ตารางที่ 2.2-29)

$$S_m = -11929.9570 + 333.7239 Q \quad (r = 0.9955)$$

โดย  $S_m$  = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือน (ตัน)

$Q$  = ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้านลูกบาศก์เมตร)

$r$  = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เมื่อแทนค่าปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ลงในสมการดังกล่าวแล้ว พบว่า ปริมาณตะกอนมีค่าติดลบ หมายความว่า ไม่มีปริมาณตะกอนเกิดขึ้นภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยนี้เลย ซึ่งผลการคำนวณดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพพื้นที่จริงในภาคสนาม โดยพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เป็นแหล่งหินปูน มีเปลือกหินปกคลุมพื้นที่น้อยมาก ต้นไม้ที่เจริญเติบโตในพื้นที่จะอยู่ตามซอกหินและรอยแตกของก้อนหิน ดังนั้น การชะล้างพังทลายหรือการสูญเสียหน้าดินจึงเกิดขึ้นได้น้อยมาก และส่งผลให้เกิดตะกอนในลำน้ำได้น้อยมาก ๆ หรือไม่มีเลย ดังนั้น การเกิดตะกอนในลำน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงอยู่ในภาวะ **สมดุลงบดิน (4)**

การป้องกันการชะล้างพังทลายและการลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่า ไม่มีปริมาณตะกอนเกิดขึ้นในลำน้ำ นั้นแสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำได้ดี ดังนั้นศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงอยู่ในระดับ **ค่อนข้างสูง (4)** ทั้งนี้ ปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญ **สูง (4)**



ตารางที่ 2.2-29: ปริมาณตะกอนในลำน้ำเฉลี่ยในแต่ละเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

เดือน	น้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)	ตะกอน (ตัน)
เมษายน	0	-11,929.957
พฤษภาคม	0	-11,929.957
มิถุนายน	0	-11,929.957
กรกฎาคม	0	-11,929.957
สิงหาคม	0.299	-11,830.173
กันยายน	0.944	-11,614.922
ตุลาคม	0.367	-11,807.480
พฤศจิกายน	0.083	-11,902.258
ธันวาคม	0	-11,929.957
มกราคม	0	-11,929.957
กุมภาพันธ์	0	-11,929.957
มีนาคม	0	-11,929.957
รวม	1.693	-142,594.267

ที่มา : ดัดแปลงจากกรมพัฒนาที่ดิน (2543)

## 2.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

การศึกษาประเมินสถานภาพของดัชนีที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ เพื่อประกอบการประเมินสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำนั้น ระดับของสถานภาพของดัชนีต่างๆ ได้จากการนำผลการศึกษาสภาพปัจจุบันไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่หน่วยงานต่างๆ ได้กำหนดไว้ หรือผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งผลการประเมินสถานภาพในแต่ละดัชนีได้เสนอไว้แล้วในตอนต้น เมื่อได้ระดับของสถานภาพแล้วจะนำไปใช้ประกอบการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำต่อไป โดยพิจารณาถึงโครงสร้างและการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งต้นน้ำในระบบนิเวศได้ดีหรือไม่อย่างไร สำหรับผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพดัชนีบ่งชี้ทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของลุ่มน้ำ สามารถสรุปผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำโดยรวม ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1 ซึ่งสรุปได้ว่าสถานภาพโดยรวมของลุ่มน้ำอยู่ในระดับระงับภัย โดยสภาพโครงสร้างของลุ่มน้ำบางส่วนถูกรบกวน หรือในบางดัชนีมีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำมาแล้วตั้งแต่อดีต จนส่งผลให้การทำหน้าที่ในการให้น้ำและรักษาความสมดุลของระบบนิเวศไม่ค่อยสมบูรณ์นัก ซึ่งจากการประเมิน พบว่า ทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำของโครงการมีศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในระดับปานกลาง

**ตารางที่ 2.3-1: สรุประดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย  
โครงการ**

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำ	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร			
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนรวม
<b>1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ</b>						
1.1 ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ	วิกฤต	1.67	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	สมดุล	3.33	ปานกลาง	3	4	12
	ธรรมชาติ					
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	5	15
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุล	4	ปานกลาง	3	5	15
	ธรรมชาติ					
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและ แหล่งน้ำใต้ดิน	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	ระวังภัย	3	ปานกลาง	3	4	12
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	ระวังภัย	3	ค่อนข้างต่ำ	2	3	6
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เสี่ยงภัย	2	ค่อนข้างสูง	4	5	20
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	สมดุล	3.42	ค่อนข้างสูง	4	3	12
	ธรรมชาติ					
<b>2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของลุ่มน้ำ</b>						
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤต	1	ค่อนข้างสูง	4	4	16
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3	ค่อนข้างสูง	4	4	16
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤต	1	ปานกลาง	3	4	12
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุล	4	ค่อนข้างสูง	4	4	16
	ธรรมชาติ					
<b>รวม</b>	-	<b>34.42</b>	-	-	-	<b>170</b>
<b>เฉลี่ย</b>	ระวังภัย	<b>2.65</b>	-	-	-	<b>ปานกลาง</b>

## 2.4 ศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยกับความสามารถในการรองรับการทำเหมืองแร่ของโครงการ

ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้มีแนวทางศึกษาศักยภาพของลุ่มน้ำกับความสามารถในการรองรับการทำเหมืองแร่ โดยใช้วิธีการของ Macleod Institute (2002) ที่ได้เสนอแนะการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนิเวศวิทยา ซึ่งประกอบด้วย

- 1) การศึกษาระบบการใช้ประโยชน์ กฎ และระเบียบต่างๆ
- 2) การศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ
- 3) การศึกษาการทำงานตามหน้าที่ของระบบ
- 4) หาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับการทำงานตามหน้าที่
- 5) หาช่วงของการเปลี่ยนแปลงการทำงานตามหน้าที่ เพื่อย้อนกลับมาหาปริมาณขององค์ประกอบต่างๆ ที่ประกอบตัวกันขึ้นเป็นโครงสร้างของระบบนิเวศ

โดยมีแนวคิดในการดำเนินการศึกษาจากหน่วยงาน Soil Conservation Service (SCS) แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้พยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับการทำงานตามหน้าที่ของลุ่มน้ำ โดยใช้ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ ความสามารถในการดูดซับน้ำของดิน ชนิดและปริมาณพืชคลุมดิน และขนาดและลักษณะของแอ่งน้ำที่ผิวดิน มาปรับให้เป็นค่าคะแนนดัชนีความชื้นที่มีอยู่ก่อนในดิน (Antecedent Precipitation Index, API) ด้วยค่าปริมาณและความหนักเบาของฝนที่ตกลงมาก่อนหน้า 5-6 วัน แล้วจึงนำข้อมูลน้ำฝนมาผนวก เพื่อประเมินค่าพฤติกรรมในการไหลของน้ำท่าที่ประกอบไปด้วยปริมาณน้ำท่า และอัตราการไหลสูงสุดของน้ำท่าโดยทางบริษัทที่ปรึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้เนื่องจากมีการศึกษาข้อมูลในลักษณะที่สอดคล้องกัน ซึ่งทำให้สามารถดำเนินการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย กับความสามารถในการรองรับการทำเหมืองแร่ของโครงการได้ โดยพิจารณาจากตารางที่ 2.4-1 มีวิธีการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 2.4-1: เปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ที่มีบทบาทต่อการให้น้ำท่าของ SCS และข้อมูลของบริษัทที่ปรึกษา

SCS	บริษัทที่ปรึกษา
ลักษณะภูมิประเทศ	ลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ
ความสามารถในการดูดซับน้ำของดิน	ลักษณะทางปฐพีวิทยา
ชนิดและปริมาณพืชคลุมดิน	ทรัพยากรป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน
แอ่งน้ำที่ผิวดิน	ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน



(1) แบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่แบ่งออกเป็นส่วนๆ เช่นพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงชัน พื้นที่ลาดเชิงเขา และพื้นที่ราบ เป็นต้น

(2) ในแต่ละพื้นที่ ใช้ตารางที่ 2.4-2 กำหนดค่าคะแนนของปัจจุบันที่มีบทบาทต่อการให้น้ำท่า ซึ่งประกอบไปด้วย ลักษณะภูมิประเทศ (CNT) ความสามารถในการดูดซับน้ำของดิน (CNS) ชนิดและปริมาณพืชคลุมดิน (CNv) และแอ่งน้ำที่ผิวดิน (CNss) นำค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยมาหาค่าเฉลี่ยโดยน้ำหนักของแต่ละพื้นที่มาหาค่าเฉลี่ยทุกปัจจัยมารวมกันเป็นค่า CN

(3) ปรับค่า CN ให้เป็นค่า API แรกเริ่ม หรือ Apli โดยใช้ตารางที่ 2.4-3 ซึ่งจากตารางดังกล่าวกำหนดให้ค่า Apli = CN - 20 เพราะมีฝนตกตลอดปี โดยเฉลี่ยประมาณ 1,201-1,400 มิลลิเมตร และมีฤดูฝนเพียงแค่ 4-5 เดือน

(4) หาค่า API รายเดือนจากสมการที่ (1) คือ

$$API_{(t)} = [API_{(t-1)} * K] + R_{(t)} \quad \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ  $API_{(t)}$  เป็นค่า API ของเดือนที่ t

$API_{(t-1)}$  เป็นค่า API ของเดือนที่ t-1

$R_{(t)}$  เป็นค่าปริมาณน้ำฝนของเดือนที่ t

K เป็นค่าอัตราการลดลงของปริมาณน้ำในดิน ที่เป็นผลมาจากการใช้น้ำของต้นไม้ และการระบายน้ำจากดินลงสู่ลำธาร ซึ่งจะมีปริมาณมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับค่า API โดยสามารถหาได้จาก  $K = 5.36 API^{-0.71}$ ,  $r^2 = 0.9859$  ที่เป็นผลมาจากการศึกษากับ 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย

(5) คำนวณหาปริมาณน้ำท่ารายเดือนจากสมการที่ (2) คือ

$$Q_{(t)} = 0.003R_{(t)} + 0.36API_{(t)} - 10.12 \quad \dots\dots\dots (2)$$

เมื่อ  $R_{(t)}$  เป็นปริมาณน้ำฝนที่ตกในเดือนที่ t ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการศึกษากับ 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย โดยส่วนวิจัยต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

(6) ปรับเปลี่ยนค่า CN ของปัจจัยต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังการทำเหมืองหินปูนของโครงการ และเริ่มต้นดำเนินการคำนวณใหม่ตั้งแต่ (2)-(5)

(7) นำผลลัพธ์ทั้งสอง คือก่อนทำเหมือง (ปัจจุบัน) และหลังทำเหมืองมาเปรียบเทียบหาความแตกต่าง แล้วนำสมการของ Richard Lee (1980) มาเป็นตัวสนับสนุนเหตุผลที่ว่า ผลกระทบจากการทำเหมือง เช่น อัตราการไหลหลากของน้ำท่าหรือไหลในลำธารจะลดขนาดลงเมื่อพื้นที่ลุ่มน้ำมีขนาดใหญ่มากขึ้น

ตารางที่ 2.4-2: กำหนดค่าคะแนนของปัจจัยที่มีบทบาทต่อการให้น้ำท่า (CN) ของ SCS

Characteristic	Extreme CN (100)	High CN (75)	Normal CN (50)	Low CN
Relief (CNT)	Mountainous area with slope > 30% (30-40)	Hilly with slope 10-30% (25-32)	Rolling terrain with slope 5-10% (17-24)	Relative flat with slope 0-5% (5-16)
Soil infiltration (CNs)	No effective cover, rocky, thin soil mantle (17-20)	Clay, slow infiltration (12-16)	Prairie soil, loam, deep soil mantle (7-11)	Sand, deep soil mantle, rapid infiltration. (2-6)
Vegetative cover (CNv)	No effective cover plant cover, bare (17-20)	Less than 10% of area under good cover (12-16)	50% of area in good grass land, woodland (7-11)	90% of area in good grass land, woodland (2-6)
Surface storage (CNss)	No surface detention, no pond, No marshes. (17-20)	Small drainage way (12-16)	Lakes, ponds and marshes less than 2% (7-11)	Large number of lakes, ponds and marshes (2-6)

ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2549)

ตารางที่ 2.4-3: การปรับค่า CN ให้เป็นค่า Apli\*

สภาพอากาศ	คะแนน	ปริมาณน้ำฝนรายปี (mm.)	จำนวนเดือนที่ฝนตก	ค่าสัมประสิทธิ์
Humid	5	>1,800	8	+20
Semihum	4	1,601-1,800	7	+10
Normal	3	1,401-1,600	6	0
Semidry	2	1,201-1,400	5	-20
Dry	1	<1,200	4	-40

ที่มา : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช (2549)

### ผลการศึกษา

(1) จากการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ตามลักษณะภูมิประเทศ พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำนี้มี

(1.1) พื้นที่ภูเขา จำนวน 4,434.92 ไร่ (ร้อยละ 94 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด)

(1.2) พื้นที่ราบ จำนวน 283.08 ไร่ (ร้อยละ 6 ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด)

และเมื่อพิจารณาค่า CNT ในตารางที่ 2.4-3 พบว่า CNT ของค่าเฉลี่ยของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเท่ากับ 23.42 เมื่อพิจารณาค่า CNs พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาใหญ่เป็นสภาพพื้นที่ที่เป็นดินชั้นบางๆ แทรกอยู่บนพื้นที่ภูเขาหินปูน และเมื่อพิจารณาค่า CNs ในตารางที่ 2.4-3 พบว่า CNs เฉลี่ยของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย เท่ากับ 12.25 และเมื่อพิจารณาค่า CNv พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาใหญ่มีพื้นที่ป่าไม้ 68.61 เปอร์เซ็นต์ ค่าของ CNv ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาใหญ่จึงเท่ากับ 7.85 เมื่อพิจารณาค่า CNss พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยมีทางระบายน้ำขนาดเล็ก จึงกำหนดให้ค่า CNss เท่ากับ 14

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของทุกปัจจัยมารวมกัน พบว่า ค่า CN ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาใหญ่ ในปัจจุบันก่อนการทำเหมืองของโครงการ เท่ากับ 57.52 เมื่อทำการปรับค่า CN ให้เป็นค่า API (ค่าคะแนนดัชนีความชื้นที่มีอยู่ก่อนในดิน) ดังตารางที่ 2.4-3 พบว่า ค่า API = CN-20 = 57.52-20 = 37.52

พิจารณาปรับค่า CN ของปัจจัยต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังการทำเหมืองแร่ของโครงการ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงค่า CN ดังนี้

1) ค่า CNt ของลุ่มน้ำจะเปลี่ยนแปลง เนื่องจากพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองจะเกิดที่ราบ ที่ราบขั้นบันได ทำให้ค่า CNt เหลือเท่ากับ 21.5

2) ค่า CNs ของลุ่มน้ำ ไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการทำเหมืองของโครงการ ไม่ได้เปลี่ยนแปลงการซึมน้ำของดิน เพราะทำเหมืองในพื้นที่ดินบางหรือหินแข็งอยู่แล้ว ดังนั้นค่า CNs ของลุ่มน้ำหลังการทำเหมืองของโครงการจึงเท่าเดิม คือ 12.25

3) ค่า CNv ของลุ่มน้ำจะเปลี่ยนแปลง เนื่องจากพื้นที่ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง (ก่อนการฟื้นฟู) พื้นที่ป่าไม้ของทั้งลุ่มน้ำลดลง ทำให้มีค่า CNv เท่ากับ 8.55 จากเดิม 7.85

4) ค่า CNss ของลุ่มน้ำจะเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการทำเหมืองก่อให้เกิดแอ่งขุมเหมืองขนาดเท่าเดิมทำให้ค่า CNss ของลุ่มน้ำภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองเท่าเดิม

สรุปค่า CN ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเขาใหญ่ ภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง พบว่า ค่า CN ลดลงเล็กน้อยเป็น 56.3 จากก่อนดำเนินโครงการมีค่าเท่ากับ 57.52 พบว่า ค่า API = CN-20 = 56.3-20 = 36.3

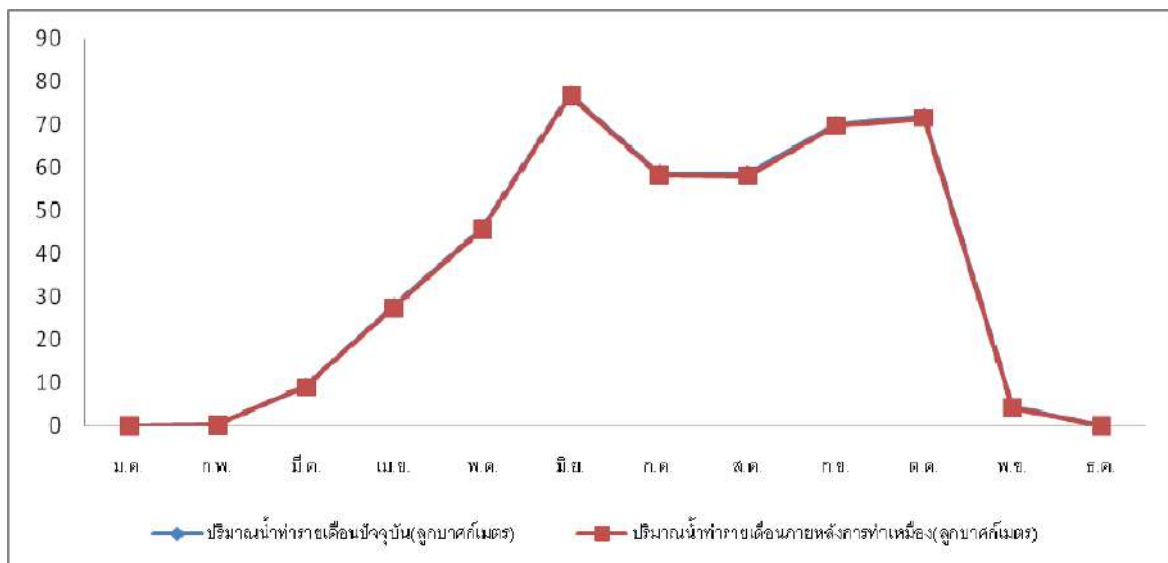
(2) คำนวณหาปริมาณน้ำท่ารายเดือนจากสมการที่ (2) จากการเปรียบเทียบค่า Qt ของพื้นที่ลุ่มน้ำในปัจจุบันก่อนการทำเหมือง และภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแร่ของโครงการ พบว่า ค่า Qt มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากจนเกือบจะเท่าเดิม ซึ่งสรุปได้ว่าผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงศักยภาพลุ่มน้ำเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย และน้อยมากเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่างและลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก (ตารางที่ 2.4-4 และรูปที่ 2.4-1)

ตารางที่ 2.4-4: เปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำท่ารายเดือน (Qt) ปัจจุบันและภายหลังการทำเหมือง

เดือน	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนปัจจุบัน (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนภายหลังการทำเหมือง (ลูกบาศก์เมตร)
มกราคม	0.00	0.00
กุมภาพันธ์	0.39	0.31
มีนาคม	9.28	9.08
เมษายน	27.84	27.65
พฤษภาคม	45.72	45.62
มิถุนายน	76.95	76.83
กรกฎาคม	58.70	58.35
สิงหาคม	58.55	58.23
กันยายน	70.01	69.97
ตุลาคม	71.82	71.64
พฤศจิกายน	4.39	4.25
ธันวาคม	0.00	0.00

ที่มา : คำนวณโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553





ที่มา : จำนวนโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

รูปที่ 2.4-1: แสดงปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ในปัจจุบัน  
และเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองของโครงการ

---

## รายละเอียดโครงการ

## บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ

ภายหลังจากได้พิจารณาทางเลือกโครงการแล้ว (ดังรายละเอียดในบทที่ 1) บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จึงได้ดำเนินการยื่นคำขอต่ออายุประทานบัตร โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โดยวิธีเหมืองหาบต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัดสระบุรี และได้รับการจดทะเบียนเป็นคำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ยื่นคำขอ ทับพื้นที่เดิม ประทานบัตรที่ 27341/14391) มีเนื้อที่ 300-0-0 ไร่ คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ยื่นคำขอ ทับพื้นที่เดิม ประทานบัตรที่ 27340/14390) เนื้อที่ 295-1-21 ไร่ และคำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (ยื่นขอ ทับพื้นที่เดิม ประทานบัตรที่ 27348/14392) เนื้อที่ 300-0-00 ไร่ ส่วนประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันอีก 6 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 มีเนื้อที่ 300-0-00, 300-0-00, 286-2-88, 222-1-72, 259-2-54 และ 153-0-50 ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้ ทั้ง 9 แปลง มีเนื้อที่รวม 2,417-0-85 ไร่ โดยมีรายละเอียดโครงการของทางเลือกที่ได้เลือกแล้ว ดังนี้

### 4.1 ลักษณะสภาพของพื้นที่โดยทั่วไป

#### 4.1.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

พื้นที่โครงการ (คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552) ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L 7018 ระวาง 5238 III (ดูรูปที่ 1.3-1) มีตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่คำขอ 15/2552 อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729860 -730460 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1620750 -1621550 เหนือ พื้นที่คำขอ 16/2552 อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729260 -729860 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1620750 -1621550 เหนือ พื้นที่คำขอ 17/2552 อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729860 -730460 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1619950 -1620750 เหนือ สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันอีก 6 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ซึ่งรวมทั้งกลุ่ม 9 แปลงของโครงการฯ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 729260-731660 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1619950-1622350 เหนือ โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ พ.ศ. 2484 และเป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 1B, 1AM และ 1BM ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538

#### 4.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้มีพื้นที่บางส่วนผ่านการทำเหมืองมาแล้ว เป็นผลทำให้ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นหน้าเหมืองแบบขั้นบันได และภูเขาโดยรอบการวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก และทิศเหนือถึงทิศใต้ มีความสูงระหว่าง 200 เมตร ถึง ประมาณ 480 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สำหรับในบริเวณที่ยังไม่เปิดทำเหมืองมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณบริเวณเขาหินปูน ทำให้ต้นไม้ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก เนื่องจากชั้นดินมีความหนาน้อยมาก



### 4.1.3 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่คำขอย สามารถทำได้โดยเดินทางจากอำเภอเมืองจังหวัดสระบุรี ตามทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) และแยกซ้ายมือบริเวณกิโลเมตรที่ 134.5 เข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์ทีพีโอ ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่ประทานบัตร โดยเข้าไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร ก็ถึงบริเวณพื้นที่คำขอย รวมระยะทางจากกรุงเทพฯ ถึงพื้นที่ ประมาณ 136 กิโลเมตร ดังแสดงรายละเอียดในผังรูปที่ 1.3-1

## 4.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งหิน

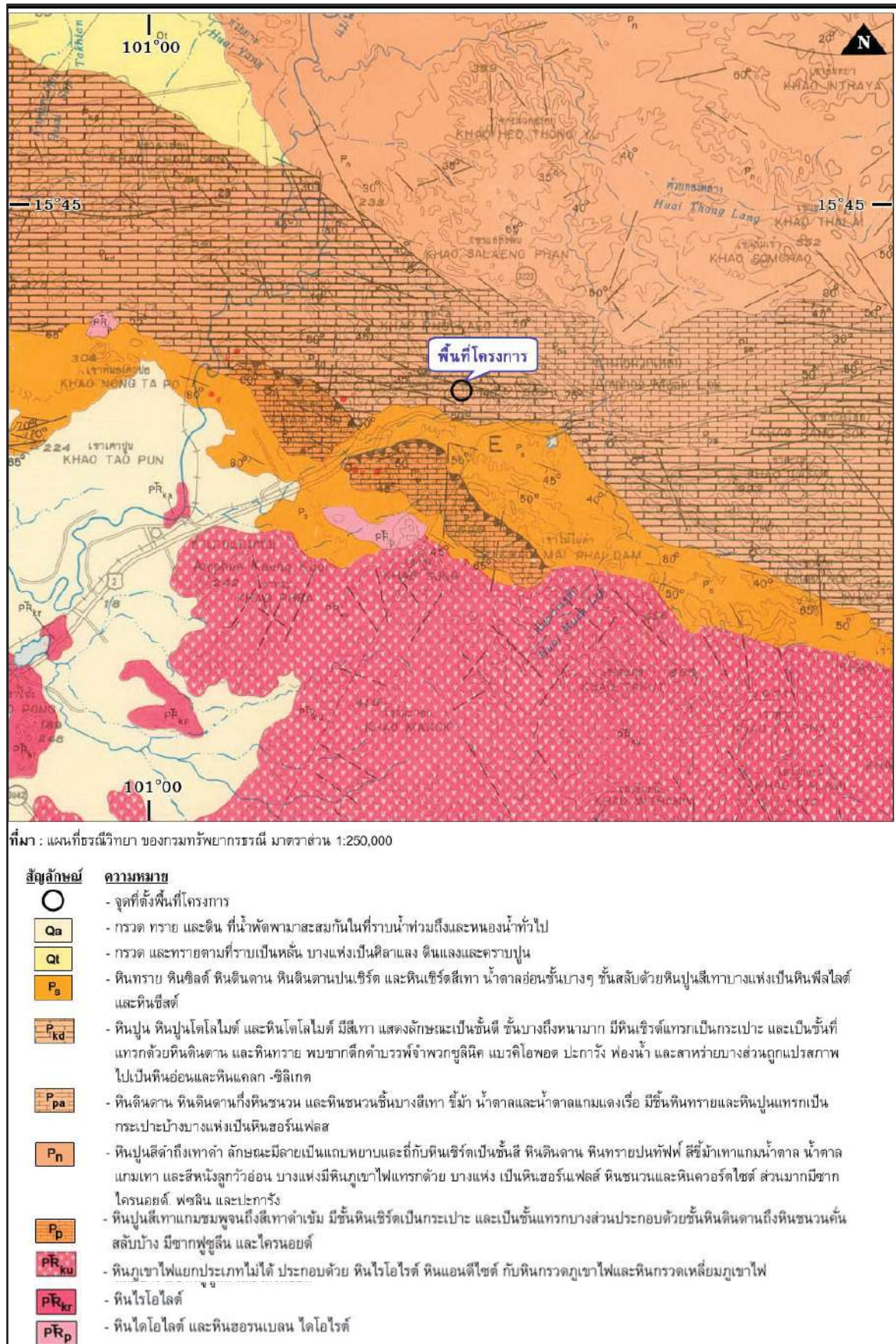
### 4.2.1 ลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไป

ในการศึกษาลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปจะใช้แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี (รูปที่ 4.2-1) บริเวณพื้นที่โครงการฯ อยู่ในกลุ่มหินสระบุรี (Saraburi Group) ซึ่งประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่ มีหินตะกอนชนิดอื่น เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง และหินทรายแทรกสลับบ้าง กลุ่มหินสระบุรีพบแผ่กระจายบริเวณด้านตะวันตกของที่ราบสูงโคราชและที่ราบภาคกลางฝั่งตะวันออก ตั้งแต่จังหวัดลพบุรี สระบุรี และนครราชสีมาหรืออยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของกลุ่มหินโคราช ซึ่งเป็นที่ราบสูงโคราช กลุ่มหินสระบุรีทั้งหมด มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน ตอนต้นถึงตอนปลาย (ตามแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1 : 250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี) หินปูนของกลุ่มหินสระบุรี สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 6 หมวดหินตามลำดับ จากหมวดหินที่มีอายุมากที่สุด (บนสุด) คือ ยุคเพอร์เมียนตอนต้น ไปหาหมวดหินยุคอ่อนกว่า (ถัดลงไปถึงล่างสุด) ดังนี้

หมวดหินภูเพ	อายุ Lower Permian
หมวดหินเขาขวาง	อายุ Lower Permian
หมวดหินหนองโป่ง	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินปางอโศก	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินเขาขาด	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินชัยบอน	อายุ Upper-Middle Permian

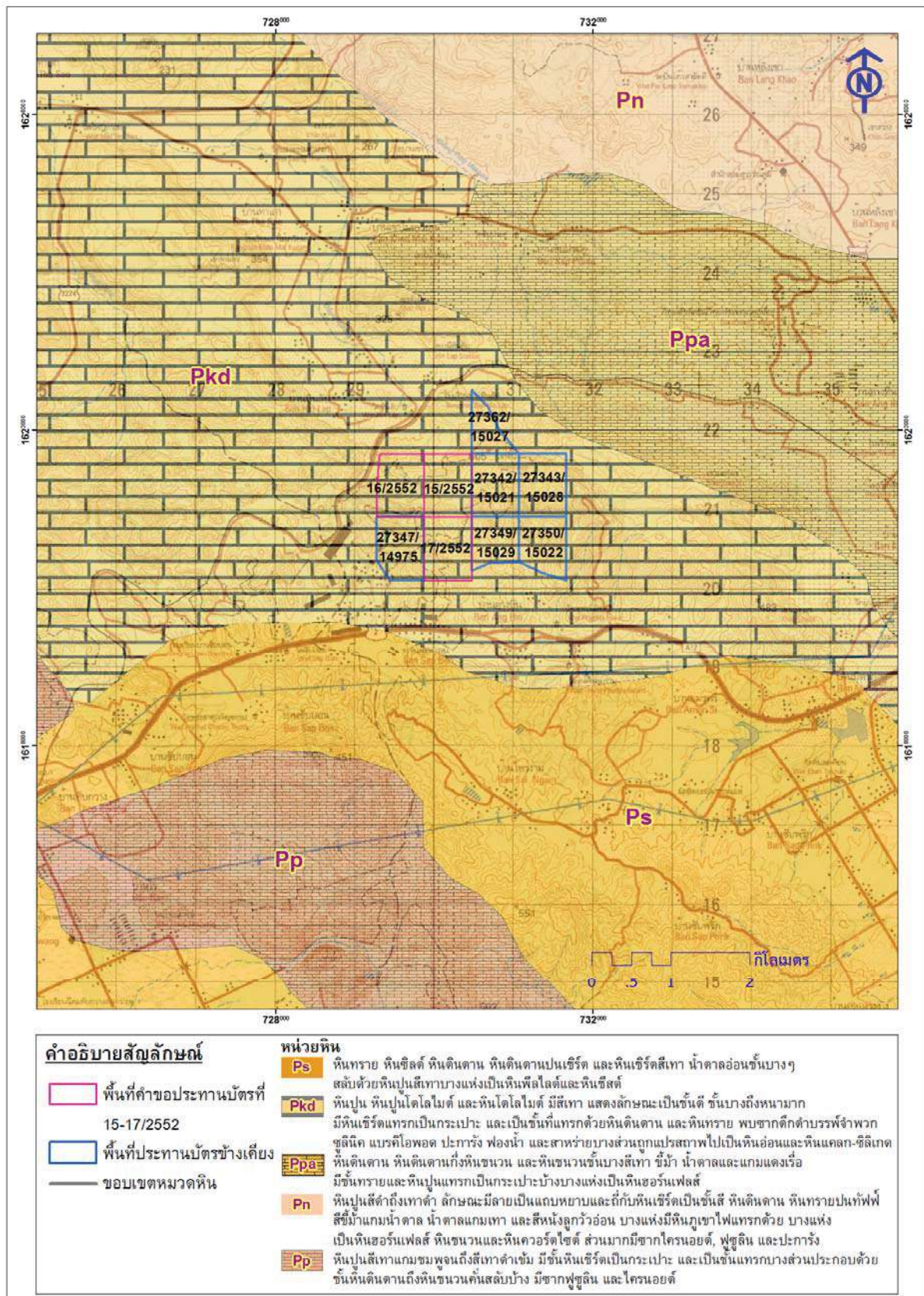
พื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วยชั้นหินต่างๆ ของกลุ่มหินสระบุรี (Saraburi Group) จำนวน 5 หมวดหิน จากบนลงล่าง ตามการลำดับชั้นหิน และแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป (รูปที่ 4.2-1 และรูปที่ 4.2-2) ได้แก่ หมวดหินภูเพ หมวดหินหนองโป่ง หมวดหินปางอโศก หมวดหินเขาขาด และหมวดหินชัยบอน บางส่วนประกอบด้วยหินอัคนี จากรายงานการสำรวจธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณีได้ให้รายละเอียดของลักษณะของหมวดหินต่างๆ ไว้ดังนี้

1) หมวดหินภูเพ (Phu Phe Formation) ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินปูน (limestone) ลักษณะตอนบนมักมีเนื้อสมานแน่นชั้นหนาถึงหนามาก (thick to very thick-bedded) ที่ระดับล่างมีชั้นหินดินดาน (shale) และหินดินดานกึ่งหินชนวน (slaty shale) แทรกเป็นชั้นบางๆ โดยปกติชั้นหินปูนมักมีหินเชิร์ต (chert) สีนํ้าตาล และนํ้าตาลเทาแทรกสลับ บางบริเวณมีลักษณะเป็นกระเปาะขนานกับชั้นหิน โครงสร้างชั้นหินมีทั้งการคดโค้งและรอยเลื่อน บางแห่งแสดงรอยเลื่อนย้อน (thrust fault) หมวดหินภูเพโผล่ให้เห็นชัดเจนบริเวณเขาภูเพทางทิศใต้ของถนนมิตรภาพ ครอบคลุมพื้นที่แปลงประทานบัตรของบริษัทฯ ด้านทิศใต้ของถนนมิตรภาพบริเวณเขาภูเพและเขาถ้ำ



รูปที่ 4.2-1: แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง มาตรฐาน 1:250,000





ที่มา: ปรับปรุงจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1: 250,000 โดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

รูปที่ 4.2-2: แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง มาตรฐาน 1: 50,000  
ดัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1: 250,000



2) หมวดหินหนองโป่ง (Nong Pong Formation) ประกอบด้วยหินดินดานและหินปูนสลับกัน บางช่วงหินดินดานหนา บางช่วงหินปูนหนา บางตอนหินปูนมีลักษณะเป็นชั้นดี และมีลายเป็นแถบสลับกัน บางชั้นมีเนื้อดินปนมาก บางชั้นมีหินเชิร์ตแทรกสลับบ้าง แต่ตอนช่วงบนๆ หินเชิร์ตมักมีลักษณะเป็นรูปเลนส์แทรกในชั้นหินดินดาน หินดินดานมักมีหลายสีตั้งแต่สีเทาเหลืองน้ำตาล น้ำตาลเหลืองเทา สีเทาและสีขี้ม้า และมีเนื้อปนซิลิกามาก โดยเฉพาะช่วงล่างและช่วงบน หินปูนโดยทั่วไปมีสีเทาและสีเทาดำ บริเวณอื่นนอกจากชั้นหินบริเวณบ้านหนองโป่งส่วนใหญ่มีรอยคดโค้งมากพอสมควร ชั้นหินหมวดหนองโป่งพบแพร่กระจายอยู่ทางตอนเหนือของพื้นที่โครงการ

3) หมวดหินปางอโศก (Pang Asok Formation) ประกอบด้วยหินดินดานสลับกับหินดินดานกึ่งหินชนวน สีน้ำตาลเรื่อ สีเทาและสีขี้ม้ามักมีหินทรายแทรกคั่นอยู่บ้างโดยเฉพาะที่มีเนื้ออาร์โคส (arkose) บางแห่งหินถูกแปรสภาพกลายเป็นหินชนวน (slate) หินดินดานกึ่งหินฟิลไลต์จนถึงหินฮอร์นเฟลส์ (hornfels) นอกจากนั้น บางแห่งอาจมีหินปูนแทรกลักษณะเป็นชั้นกระเปาะบางๆและไม่เป็นระเบียบหมวดปางอโศกนี้แผ่กระจายติดต่อกับหมวดหินหนองโป่งลงมาทางด้านทิศใต้และมีแนวการวางตัวของชั้นหินในแนวเกือบ ตะวันออก-ตะวันตก ชั้นหินหมวดหินปางอโศก พบทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการฯ และบริเวณอำเภอมวกเหล็ก

4) หมวดหินเขาขาด (Khao Khad Formation) ลักษณะทั่วไปประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่ ตั้งแต่สีเทาขาวจนถึงสีเทาดำ มีลักษณะเป็นชั้นหนา จนถึงลักษณะเนื้อสมานแน่น บางชั้นมีเนื้อดินปน (argillaceous) แต่โดยมากมักมีหินเชิร์ตแทรกอยู่ทั่วไป ซึ่งจะแทรกในลักษณะเป็นกระเปาะเล็กๆ (nodule) ขนานกับการวางตัวของชั้นหิน บางแห่งพบหินโดโลไมต์ บางแห่งพบหินเชิร์ตล้วนๆ เฉพาะที่ หรือหินเชิร์ตสลับกับหินดินดานปนทราย หินทรายแป้ง (siltstone) และหินทราย (sandstone) หินเนื้อประสมเหล่านี้มีสีน้ำตาลและน้ำตาลแกมเหลือง บางแห่งพบหินปูนกรวดเหลี่ยม (breccia) บางแห่งหินปูนถูกแปรสภาพกลายเป็นหินอ่อน (marble) หินแคลซ์-ซิลิเกต (calc-silicate rock) และหินฮอร์นเฟลส์ โดยเฉพาะใกล้กับรอยสัมผัสกับหินอัคนีแทรกซอนบางชนิด หินปูนบางชั้นมีหินอัคนีแทรกซอนระดับต้นพุ่งตัดผ่านเข้ามาเป็นผนัง (dike) และผนังแทรกชั้น (sill) โครงสร้างชั้นหินเป็นแบบรอยคดโค้งมาก หินหมวดหินเขาขาด พบแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้างด้านทิศเหนือของถนนมิตรภาพครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของแปลงประทานบัตรของบริษัทฯ ด้านทิศเหนือของถนนมิตรภาพบริเวณเขาจัน

5) หมวดหินชัยบอน (Sap Bon Formation) ประกอบด้วยหินดินดานสลับกับหินทรายแป้งและหินทราย (โดยเฉพาะตอนช่วงล่างสุด) หินดินดานมีสีน้ำตาลอ่อนเหมือนสีหนังลูกวัว สีน้ำตาลแกมเหลืองหรือสีน้ำตาลเรื่อๆ บางแห่งสีน้ำตาลเหลืองเทา และสีเทาเหลืองน้ำตาล บางแห่งเป็นสีขี้ม้า มีหลายชั้นที่พบว่า มีหินปูนที่มีลักษณะเป็นชั้นดีสีเทาถึงสีเทาดำแทรกสลับอยู่ด้วย นอกจากนั้นในบางชั้นยังมีหินเชิร์ต เป็นกระเปาะแทรกอยู่ด้วยตอนช่วงบนของหมวดหินมีหินปูนแทรกถี่ขึ้น บางแห่งชั้นหินดินดานมีสารซิลิกา และเชิร์ตปนมาก บางแห่งหินดินดานและหินทรายแป้งถูกแปรสภาพโดยกระบวนการแปรสภาพเป็นหินฟิลไลต์ และหินชีสต์ (schist) บ้าง แต่บางแห่งเป็นเพียงหินชนวนและหินดินดานกึ่งชนวนเท่านั้น ชั้นหินของหมวดหินชัยบอน พบแผ่กระจายบริเวณบ้านชัยบอน บ้านไทรงาม บ้านชัยพริก และบ้านเขาล้อม

นอกจากนี้ ตอนบนสุดเป็นตะกอนที่ยังไม่จับตัวแข็งยุคควอเตอร์นารี ประกอบด้วยกรวดทราย และดินที่น้ำพัดพามาสะสมกันในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงและหนองน้ำทั่วไป

สำหรับหินอัคนี ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงคำขอประทานบัตร สามารถจำแนกได้เป็น 2 พวก ได้แก่ หน่วยหินไดโอไรต์-ฮอร์นเบลนด์ไดโอไรต์ และ หน่วยหินไรโอไลต์-แอนดีไซต์ ซึ่งทั้งสองหน่วยหินนี้ กรมทรัพยากรธรณีได้กำหนดอายุให้อยู่ในยุคเพอร์เมียนถึงไทรแอสซิก(Permo-Triassic)

โครงสร้างทางธรณีวิทยาแนวการวางตัวของชั้นหิน (strike) อยู่ในทิศ NW-SE (เกือบ E-W) และเอียงเทไปทาง SW เป็นส่วนใหญ่ และมีบางตอนเอียงเทไปทางทิศ NE จึงเกิดเป็นโครงสร้างคดโค้งของชั้นหิน (folding) ส่วนโครงสร้างรอยเลื่อน (faults) ส่วนใหญ่วางตัวแนวทิศ NW-SE และ รอยเลื่อนย้อน (thrust fault) เป็นโครงสร้างเด่นในพื้นที่นี้

#### 4.2.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

จากการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่รายละเอียดพื้นผิวสามารถสรุปได้ว่าพื้นที่โครงการประกอบด้วย หินปูนเป็นชั้นบาง (thin-bed limestone) ถึงชั้นหนา (thick-bed limestone) และหินปูนชั้นมวลหนา (massive limestone) หลายบริเวณพบเป็นหินปูนเนื้อดิน (argillaceous limestone) ในบางบริเวณพบเป็นแนวหินปูนเนื้อโดโลมิติก (dolomitic limestone) ถึงหินโดโลไมท์ (dolomite) ในหินปูนเหล่านี้พบหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ (nodule) หรือเป็นชั้นบางแทรก รวมทั้งพบการแทรกสลับกับ หินดินดานและหินทราย นอกจากนี้ในบางแห่งพบพนักหินอัคนีขนาดเล็กของหินแอนดีไซต์ (andesite) เกิดแทรกขึ้นมาตัดชั้นหินปูน ชั้นหินปูนเหล่านี้ จัดอยู่ในหน่วยหินเขาขาด (Pkd) ซึ่งมีอายุในช่วงยุคเพอร์เมียน ตอนกลาง ถึงตอนล่าง (Middle Lower Permian) ตามรายละเอียดที่แสดงในรูปที่ 4.2-3

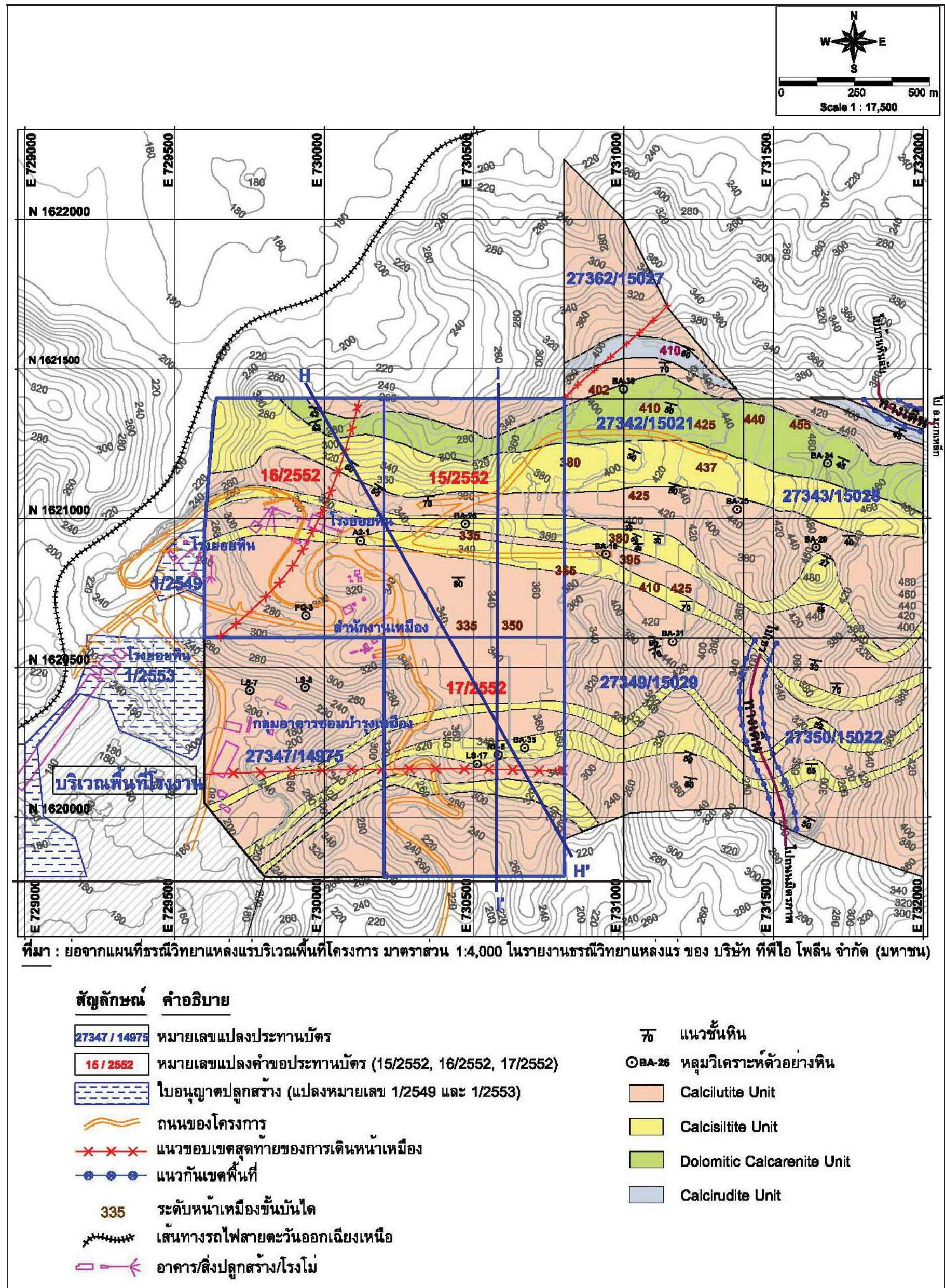
ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา ชั้นหินในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตร (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม) ส่วนใหญ่มีการวางตัวในแนวทิศตะวันออก – ตะวันตก ถึงตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และมีมุมเอียงเท (dip) ของชั้นหินไปทางทิศใต้ ระหว่าง 30-90 องศา พบแนวรอยแตก (joint) มีทิศทางการวางตัว N42E80W รวมทั้งวางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ และเอียงเทเกือบในแนวตั้ง

หินปูนชนิดต่างๆ ข้างต้น หากจะจัดแบ่งเป็นหน่วยหินย่อย โดยใช้การเรียกชื่อหินตามขนาดของตะกอน (คู่มือสำรวจธรณีวิทยาภาคสนาม, สำนักธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี, พ.ศ. 2548, หน้า 68) สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 4 หน่วยหิน (Unit) ได้แก่

1. Calcirudite Unit ประกอบด้วย หินปูนสีเทาอ่อนถึงเทาเข้ม ชั้นหินปูนมีความหนาปานกลาง พบหินเชิร์ต เป็นกระเปาะ (nodule) เล็กน้อย
2. Dolomitic Calcarenite Unit ประกอบด้วยหินปูน ส่วนใหญ่มีชั้นหนาปานกลางถึงชั้นหนา พบหินเชิร์ตเป็นกระเปาะ (nodule) เล็กน้อย มีลักษณะเด่นคือเป็น หินปูนเนื้อโดโลมิติก (หินปูนหนังช้าง)
3. Calcisiltite Unit ประกอบด้วยหินปูนสีเทาอ่อน ถึงเทาแกมชมพู และเทาเข้ม ชั้นบางถึงชั้นหนาปานกลาง และหนามาก พบหินเชิร์ต เป็นกระเปาะ (nodule) หรือ เป็นชั้นบางแทรก
4. Calcilutite Unit ประกอบด้วย หินปูนเนื้อดิน สีเทา เทาดำถึงเทาเหลือง เป็นชั้นบางถึงชั้นหนา มีหินเชิร์ตเกิดเป็นกระเปาะ (nodule) และเป็นชั้นบางแทรก พบชั้น silt-shale และ silty sand บางๆ สีน้ำตาลแดง แทรกสลับระหว่างชั้นหินปูน

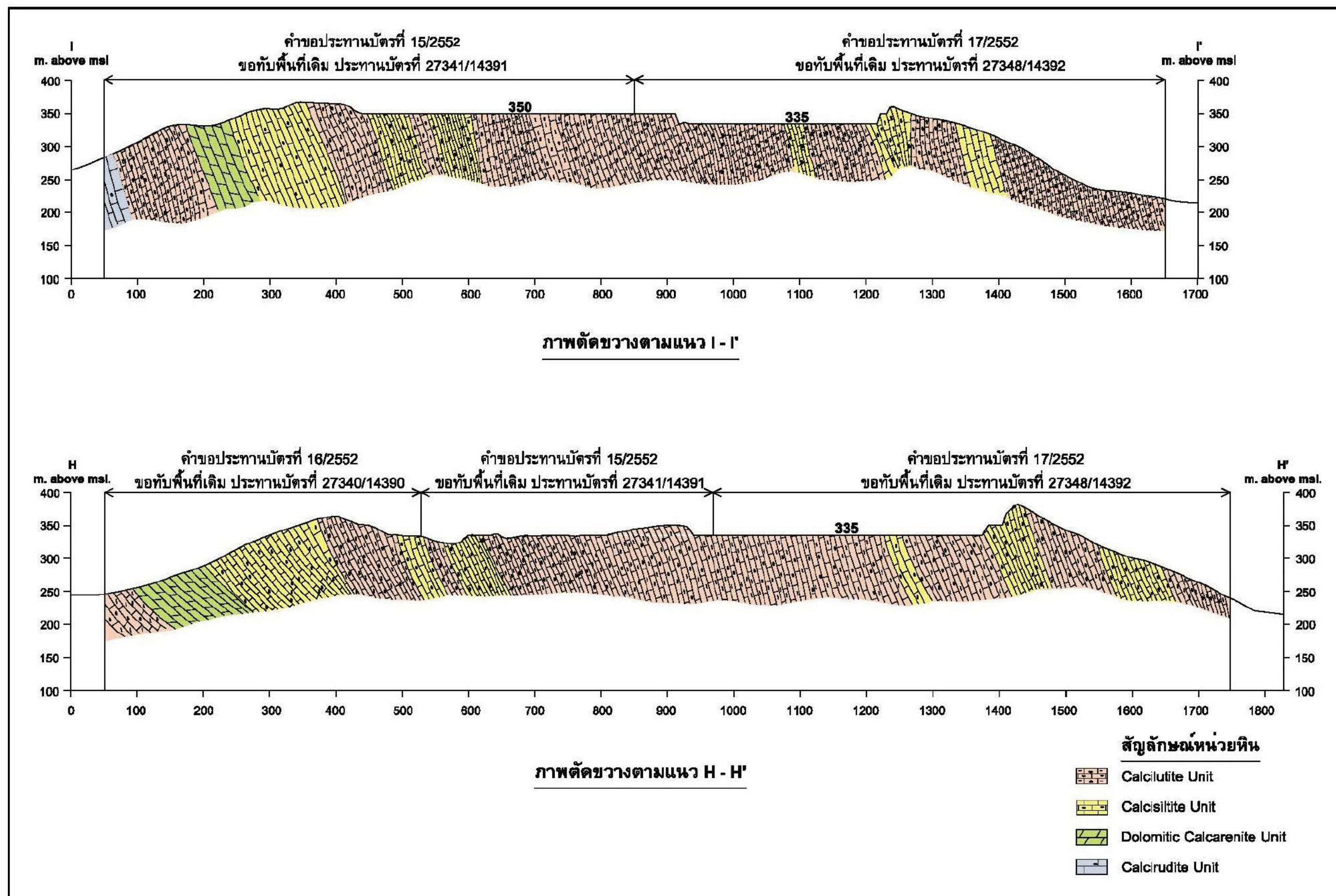
นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่โครงการยังพบแนวพนักหินอัคนีขนาดเล็ก จำพวกหินแอนดีไซต์ (andesite) เกิดแทรกขึ้นมาตัดชั้นหินปูน





รูปที่ 4.2-3: ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร





รูปที่ 4.2-3: (ต่อ) ภาพตัดขวางลักษณะธรณีวิทยาในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ผลวิเคราะห์เคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่พบว่าเป็นหินปูน มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ โดยหน่วยหินที่ 1 และ 3 เป็นหินปูนคุณภาพดีและคุณภาพปานกลาง ส่วนหน่วยที่ 2 และ 4 แม้ว่าจะมีคุณภาพต่ำ แต่ก็สามารถนำมาผสมกับหินปูนคุณภาพดีเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์

#### 4.2.3 คุณภาพของหินปูน

จากการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี เพื่อหาปริมาณของ  $\text{SiO}_2$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{CaO}$  และ  $\text{MgO}$  โดยทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 16 ตัวอย่าง (ตามรายละเอียดในตารางที่ 4.2-1) ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวอย่างหินมีปริมาณส่วนประกอบของ  $\text{SiO}_2$  ตั้งแต่ 0.49- 22.83 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ตั้งแต่ 0.17-2.22 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ตั้งแต่ 0.07-1.58 %  $\text{CaO}$  ตั้งแต่ 40.23-52.44 % และ  $\text{MgO}$  ตั้งแต่ 0.39-5.78 % ซึ่งจัดเป็นแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์)

#### 4.2.4 ปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยาและที่สามารถทำเหมืองได้

ปริมาณสำรองแร่หินปูน คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 (ขอทับที่ประทานบัตรเดิมเลขที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) รวมแผนผังโครงการเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 มีปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยา 243.55 ล้านเมตริกตัน และคาดว่าจะทำเหมืองได้ 57.28 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือประมาณ 143.21 ล้านเมตริกตัน โดยปริมาณหินปูนที่คาดว่าจะผลิตได้ ตามลักษณะการเปิดหน้าเหมืองในแต่ละประทานบัตรมีรายละเอียด (ตารางที่ 4.2-2 และตารางที่ 4.2-3) ดังนี้

**มีปริมาณหินปูนที่คาดว่าจะผลิตได้ ตามลักษณะการเปิดหน้าเหมือง ตลอดระยะเวลา 25 ปี รวมประมาณ 78,307,607 เมตริกตัน**

โดยรายละเอียด โครงการจะมีกำลังการผลิตหินปูนประมาณเดือนละ 200,000 ลูกบาศก์เมตร หรือปีละ 2,400,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งคิดเป็นกำลังการผลิตแร่ เดือนละ 500,000 เมตริกตัน หรือปีละ 6,000,000 เมตริกตัน (ในปีที่ 1 - ปีที่ 11 ของโครงการฯ) ทั้งนี้ในปีที่ 12 ผลิต ประมาณเดือนละ 106,333 ลูกบาศก์เมตรหรือปีละ 1,276,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งคิดเป็นกำลังการผลิตแร่ เดือนละ 265,833 เมตริกตัน หรือปีละ 3,190,000 เมตริกตัน

การปริมาณสำรองแร่หินปูนฯ (เมตริกตัน) ; ใช้การแทนค่าสูตร

$$V = L/3 (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})$$

ในที่นี้  $V$  = ปริมาตร (ลบ.ม.)

$S_1$  และ  $S_2$  = พื้นที่ของ Cross-section ที่ 1 และ 2 (ตร.ม.) ตามลำดับ

$L$  = ระยะห่างระหว่าง Cross-section = 100 ม.

นอกจากนี้ เมื่อประทานบัตรส่วนใหญ่สิ้นอายุ โครงการจะมีกำลังการผลิตหินปูนประมาณเดือนละ 23,333 ลูกบาศก์เมตรหรือปีละ 280,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งคิดเป็นกำลังการผลิตแร่ เดือนละ 58,333 เมตริกตัน หรือปีละ 700,000 เมตริกตัน (ในปีที่ 13 - ปีที่ 25 ของโครงการฯ)

ตารางที่ 4.2-1: ผลวิเคราะห์คุณภาพหินปูนในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	หมายเลขตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์(%) โดยน้ำหนัก					หมายเหตุ
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	
①	ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ17/2552 (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม คือ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392)						
1	LSA-1 (ค่าเฉลี่ยของหลุม A2-1)	14.10	1.01	0.40	46.55	0.44	คำขอฯ16/2552 (ปท.27340/14390)
2	LSA-2 (ค่าเฉลี่ยของหลุม PQ-3)	16.49	0.82	0.45	45.20	0.54	คำขอฯ16/2552 (ปท.27340/14390)
3	LSA-3 (ค่าเฉลี่ยของ BA-26)	13.44	0.38	0.26	46.53	0.45	คำขอฯ15/2552 (ปท.27341/14391)
4	LSA-4 (ค่าเฉลี่ยของหลุม BA-35)	19.07	0.98	0.53	42.05	0.54	คำขอฯ17/2552 (ปท.27348/14392)
5	LSA-5 (ค่าเฉลี่ยของหลุม LS-17)	8.60	0.51	0.25	49.44	0.67	คำขอฯ17/2552 (ปท.27348/14392)
6	LSA-6 (ค่าเฉลี่ยของหลุม RS-6)	22.83	1.08	0.43	41.51	0.60	คำขอฯ17/2552 ปท.27348/14392)
②	ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027						
7	LSA-7 (ค่าเฉลี่ยของหลุม BA-18)	3.33	0.20	0.07	52.01	1.57	ปท.27342/15021
8	LSA-8 (ค่าเฉลี่ยของหลุม BA-25)	9.31	0.53	0.30	47.95	0.89	ปท.27342/15021
9	LSA-9 (ค่าเฉลี่ยของหลุม BA-29)	12.84	0.42	0.30	45.84	0.78	ปท.27343/15028
10	LSA-10 (ค่าเฉลี่ยของหลุม BA-34)	0.49	0.17	0.17	48.08	5.78	ปท.27343/15028
11	LSA-11 (ค่าเฉลี่ยของหลุม LS-7)	14.19	2.22	1.58	45.27	0.48	ปท.27347/14975
12	LSA-12 (ค่าเฉลี่ยของหลุม LS-8)	20.69	0.77	0.65	42.64	0.39	ปท.27347/14975
13	LSA-13 (ค่าเฉลี่ยของหลุม BA-31)	22.20	1.51	0.69	40.23	1.12	ปท.27349/15029
14	LSA-14 (รายงานธรณีฯ 191/2532)	7.84	0.21	0.09	48.00	2.06	ปท.27350/15022
15	LSA-15 (รายงานธรณีฯ 191/2532)	1.32	0.24	0.18	52.44	0.55	ปท.27350/15022
16	LSA-16 (ค่าเฉลี่ยของหลุมBA-30)	6.39	0.41	0.30	49.15	0.76	ปท.27362/15027

หมายเหตุ: หลุม A2-1, BA-35, BA-18, BA-30 ไม่นำผลวิเคราะห์มาเฉลี่ยเนื่องจากเป็นส่วนที่ผลิตใช้แล้วที่ความลึกหลุมจะประมาณ 18, 42, 7 และ 32 เมตร ตามลำดับ



ตารางที่ 4.2-2: รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยา และที่คาดว่าจะทำเหมืองได้

รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยา และที่คาดว่าจะทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552													
Cross section	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)						L (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)					
	คำขอ 15/2552		คำขอ 16/2552		คำขอ 17/2552			คำขอ 15/2552		คำขอ 16/2552		คำขอ 17/2552	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1.	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
2.	-	-	0	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	1,101	-	-	-	100	-	-	36,700	-	-	-
4.	-	-	8,506	0	-	-	100	-	-	422,241	0	-	-
5.	-	0	15,738	2,375	-	-	100	-	0	1,193,804	79,167	-	-
6.	22,755	3,900	22,755	3,900	6,181	0	100	-	130,000	1,913,900	310,600	-	-
7.	26,486	6,450	-	-	12,958	2,500	100	2,459,691	512,167	-	-	936,283	83,333
8.	26,682	4,025	-	-	17,243	3,950	100	2,658,394	519,000	-	-	1,504,958	319,733
9.	27,185	4,125	-	-	16,958	2,600	100	2,693,311	407,500	-	-	1,710,030	325,167
10.	43,854	11,400	-	-	18,723	3,350	100	3,518,894	746,067	-	-	1,783,322	296,700
11.	59,433	18,575	-	-	24,307	2,350	100	5,144,656	1,610,567	-	-	2,145,436	293,500
12.	73,920	18,675	-	-	27,631	4,675	100	6,654,496	1,862,500	-	-	2,595,125	344,667
ปริมาตร (ลบ.ม.)								23,129,442	5,632,034	3,566,645	389,767	10,675,154	1,663,100
ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน) (ใช้ค่า ถ.พ.หินปูน=2.5, ค่า Safety factor 10%)								52,041,245	12,672,007	8,024,951	876,976	24,019,097	3,741,975
หมายเหตุ: แทนค่าสูตร $V = L/3 (S_1+S_2+\sqrt{S_1S_2})$ ในที่นี้ $V$ = ปริมาตร (ลบ.ม.) $S_1$ และ $S_2$ = พื้นที่ของ Cross-section ที่ 1 และ 2 (ตร.ม.) ตามลำดับ $L$ = ระยะห่างระหว่าง Cross-section = 100 ม.								ผลรวม ปริมาตร 37,371,241 ลบ.ม. (1) และ 7,684,901 ลบ.ม. (2) ดังนั้น ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา 84,085,293 เมตริกตัน ปริมาณสำรองฯ ที่คาดว่าจะทำเหมืองได้ 17,291,027 เมตริกตัน					

หมายเหตุ : (1) เป็น ปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยา

(2) เป็น ปริมาณแร่หินปูนที่คาดว่าจะทำเหมืองได้

- คำขอที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 เดิมเป็นประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/143 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2-2: (ต่อ) รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยา และที่คาดว่าจะทำเหมืองได้

รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยาในพื้นที่ประทานบัตรที่ 27347/14975						
Cross section	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ระยะห่าง (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)		หมายเหตุ
	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2		ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	
1	1,500	-	-	-	-	ใช้การแทนค่าสูตร $V = L/3 (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})$ ในที่นี้ $V$ = ปริมาตร (ลบ.ม.) $S_1$ และ $S_2$ = พื้นที่ของ Cross section $L$ = ระยะห่างระหว่าง Cross section = 100 ม. (ใช้ค่า ถ.พ.หินปูน = 2.5, ค่า Safety factor 10% ) ดังนั้น ปริมาณสำรองแร่หินปูนฯ (เมตริกตัน) = $5,333,346 \times 2.5 \times 0.9 = 12,000,028$ ตัน หรือประมาณ 12,000,000 เมตริกตัน
2	5,800	701	100	341,652	-	
3	10,000	738	100	780,525	71,942	
4	15,300	2,900	100	1,255,644	170,031	
5	13,250	2,200	100	1,426,272	254,195	
6	3,750	2,431	100	801,631	231,454	
				รวม 5,333,346 ลบ.ม.		

ตารางที่ 4.2-2: (ต่อ) รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยา และที่คาดว่าจะทำเหมืองได้

รายการประเมินปริมาณแร่หินปูนทางธรณีวิทยาที่คาดว่าจะทำเหมืองได้ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027											
Cross section ที่	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)					ระยะห่าง (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)				
	27342/ 15021	27343/ 15028	27349/ 15029	27350/ 15022	27362/ 15027		27342/ 15021	27343/ 15028	27349/ 15029	27350/ 15022	27362/ 15027
1.	-----	-----	-----	-----	-----	-	-----	-----	-----	-----	-----
2.	----	----	----	----	----	100	-----	-----	-----	----	----
3.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
4.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
5.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
6.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
7.	-----	-----	-----	-----	-----	100	----	----	----	-----	-----
8.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
9.	----	----	----	----	----	100	-----	-----	-----	----	----
10.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
11.	-----	-----	-----	-----	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----
12.	18,675	----	4,675	----	0	100	-	----	-	-----	-
13.	18,750	-----	20,825	-----	3,250	100	1,871,249	-----	1,178,899	-----	108,333
14.	30,750	-----	17,500	-----	11,750	100	2,450,390	-----	1,913,841	-----	705,987
15.	28,900	-----	42,500	-----	28,750	100	2,982,022	-----	2,909,059	-----	1,962,656
16.	37,500	-----	37,500	-----	25,000	100	3,310,679	-----	3,997,393	-----	2,685,317
17.	32,000	-----	11,250	-----	7,500	100	3,471,367	-----	2,309,653	-----	1,539,769
18.	35,000	35,000	1,000	1,000	0	100	3,348,880	-	520,136	-	250,000
19.	----	31,500	----	3,750	----	100	----	3,323,464	----	222,883	----
20.	-----	51,250	-----	25,000	-----	100	-----	4,097,643	-----	1,281,082	-----
21.	-----	55,000	-----	12,500	-----	100	-----	5,311,396	-----	1,839,255	-----
22.	-----	12,500	-----	2,500	-----	100	-----	3,124,007	-----	686,339	-----
23.	-----	0	-----	0	-----	100	-----	416,666	-----	83,333	-----
ผลรวมปริมาตร 57,901,607 (ลบ.ม.)							17,434,587	16,273,176	12,828,981	4,112,892	7,251,971
ผลรวมปริมาตรสำรอง 137,919,969 (เมตริกตัน)							34,869,174	36,614,646	28,865,207	9,254,007	16,316,935
หมายเหตุ: แทนค่าสูตร $V = L/3 (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})$ ในที่นี้ V = ปริมาตร (ลบ.ม.) $S_1$ และ $S_2$ = พื้นที่ของ Cross-section ที่ 1 และ 2 (ตร.ม.) ตามลำดับ L = ระยะห่าง section = 100ม., ใช้ค่า ถ.พ.หินปูน = 2.5, ค่า Safety factor 10% (และ 20% ของ ปท. 27342/15021) สำหรับ ปท.27350/15022 ยังทำเหมืองไปไม่ถึง ปริมาตรสำรองทางธรณีวิทยา 30.8 ล้านเมตริกตัน											

ที่มา : แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

**ตารางที่ 4.2-3: สรุปปริมาณสำรองแร่ทางธรณีวิทยาที่คาดว่าจะทำเหมืองได้ และปริมาณหินปูนที่คาดว่าจะผลิตได้ตามลักษณะการเปิดหน้าเหมืองในแต่ละพื้นที่**

หมายเลขคำขอ และ ประทานบัตร	ปริมาณสำรอง ทางธรณีวิทยา (เมตรกตัน)	ปริมาณสำรองแร่ที่ คาดว่าจะทำเหมือง ได้ (เมตรกตัน)	ปริมาณหินปูนที่คาดว่าจะ ผลิตได้ตามการเปิด หน้าเหมือง (เมตรกตัน)	หมายเหตุ (รวบรวมมาจากตารางที่ 4.2-2 และแผนผังโครงการใน ภาคผนวก)
คำขอฯ15/2552	52,041,245	12,672,007	8,704,442	พื้นที่เดิม ปท.27341/14391,ปท. 27340/14390 และ ปท. 27348/14392
คำขอฯ16/2552	8,024,951	876,976	345,416	
คำขอฯ17/2552	24,019,097	3,741,975	1,859,765	
27342/15021	34,869,174	34,869,174	29,964,472	ปท.27347/14975 เป็นพื้นที่ อาคารซ่อมบำรุงเหมือง ปท.27350/15022 ยังเปิดหน้า เหมืองไม่ถึงในแผนฯนี้ ปท.27362/15027 มีแนวกันเขต ด้านทิศเหนือ
27343/15028	36,614,646	36,614,646	32,170,252	
27347/14975	12,000,000	0	0	
27349/15029	28,865,207	28,865,207	5,000	
27350/15022	30,800,000	9,254,007	0	
27362/15027	16,316,935	16,316,935	5,258,260	
<b>รวม</b>	<b>243,551,255</b>	<b>143,210,927</b>	<b>78,307,607</b>	-

ที่มา : แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

หมายเหตุ : ประทานบัตร 27350/15022 ยังเปิดทำเหมืองไปไม่ถึง มีปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา 30.8 ล้านเมตรกตัน

#### 4.2.5 มูลค่าแหล่งแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้

มูลค่าแหล่งหินปูนที่ทำเหมืองได้ และค่าภาคหลวง สามารถคำนวณได้จาก ประกาศราคาแร่ และ พิกัดค่าภาคหลวงแร่ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม 2551 ได้กำหนด ราคาหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ตันละ 120 บาท และพิกัดค่าภาคหลวงแร่อัตราร้อยละ 7 หรือตันละ 8.40 บาท

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น มูลค่าแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอ} &= \text{ปริมาณสำรองของหินที่ทำเหมืองได้} \times \text{ราคา} \\
 &\quad \text{ประกาศหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง} \\
 &= 78,307,607 \times 120 \quad \text{บาท} \\
 &= 9,396,912,840 \quad \text{บาท} \\
 \text{ค่าภาคหลวงร้อยละ 7 ของมูลค่าแร่} &= 9,396,912,840 \times 0.07 \text{ บาท} \\
 &= 657,783,898.80 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

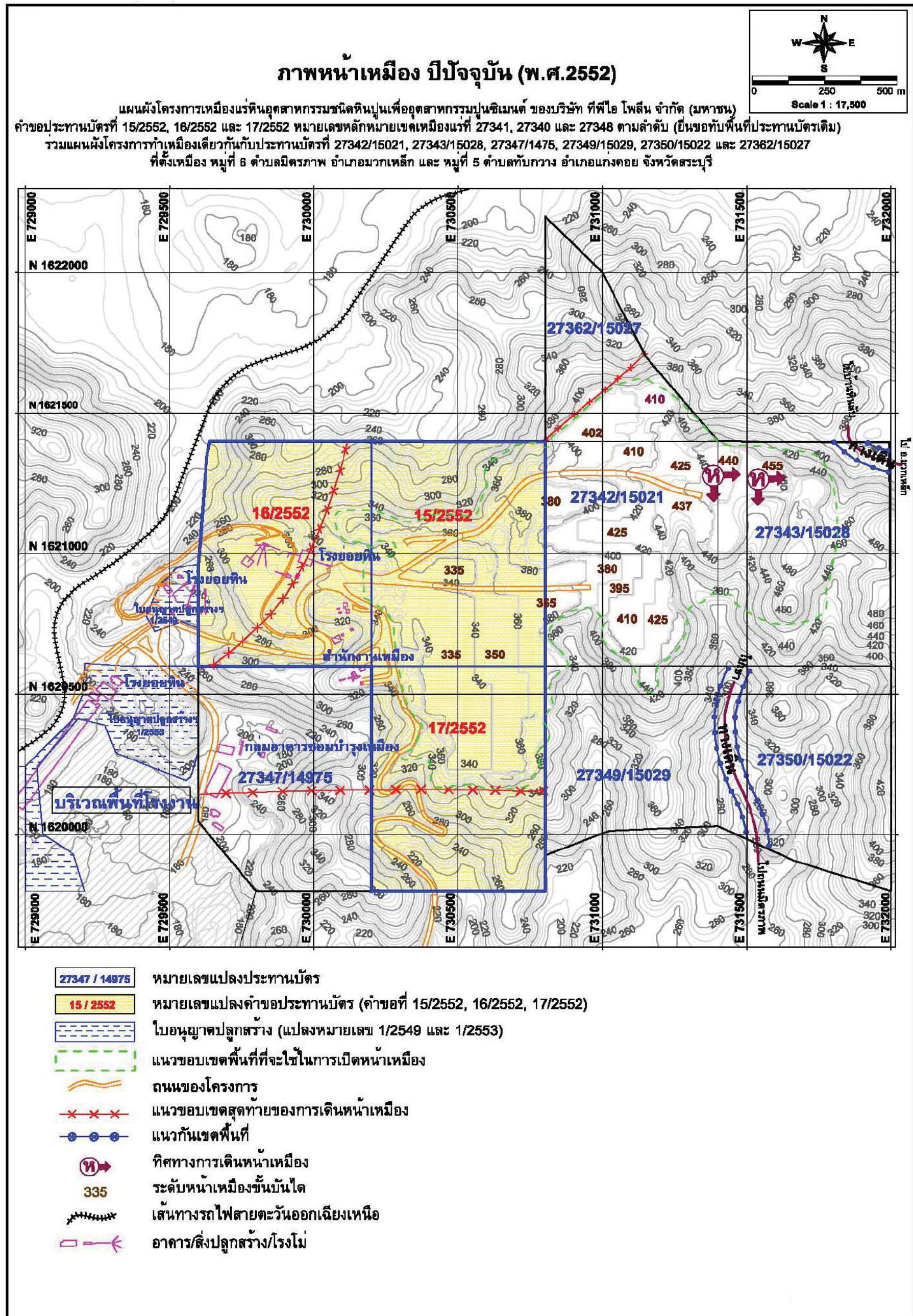


### 4.3 การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง

1) การใช้ประโยชน์พื้นที่ สภาพพื้นที่ของโครงการเป็นประทานบัตรที่ดำเนินการทำเหมืองอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 จะร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 รวม 9 แปลง การทำเหมืองในปัจจุบันของประทานบัตรกลุ่มนี้ได้ผ่านการใช้พื้นที่ทำเหมืองแล้วประมาณ 830 ไร่ และการออกแบบการทำเหมืองตามแผนผังโครงการ ฉบับนี้ คาดว่าจะมีการใช้พื้นที่ในการทำเหมืองรวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 808-2-6.25 ไร่ โดยจะมีการเว้นแนวเขต (ตามที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กำหนดไว้เดิม) ได้แก่ เว้นแนวเขตทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (เดิมเป็นประทานบัตรที่ 27340/14390) ห่างจากทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร รวมทั้งทางทิศใต้ของประทานบัตรที่ 27347/14975 คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (เดิมประทานบัตรที่ 27348/14392) ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตร โดยการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ และการเดินหน้าเหมืองแสดงดังรูปที่ 4.3-1 และ รูปที่ 4.3-2

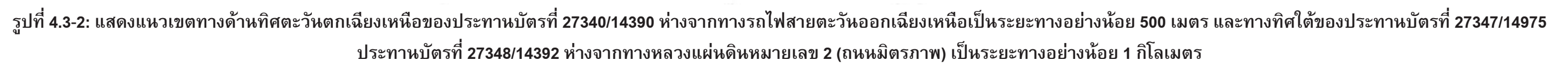
2) การออกแบบการทำเหมือง แห่ลงหินปูน บริเวณคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552, 17/2552 และประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022, 27362/15027 ที่ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน มีลักษณะเป็นหน้าเหมืองแบบขั้นบันได เนื่องจากคำขอประทานบัตรทั้ง 3 แปลง เป็นคำขอต่ออายุประทานบัตร ที่ยื่นขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ใกล้หมดอายุ แต่ยังคงมีพื้นที่เป็นภูเขาสูง การทำเหมืองจะทำโดยวิธีเหมืองหาบโดยจะเปิดการทำเหมืองต่อเนื่องกับประทานบัตรเดิม เพื่อผลิตหินปูนจากหน้าเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27343/15028 ที่ระดับประมาณความสูง 470 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ก่อนแล้วจึงขยายเข้าสู่ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27349/15029, 27362/15027 และ 27350/15022 ตามลำดับ ซึ่งในแผนที่จะใช้เครื่องหมาย “ห” แสดงจุดที่เปิดหน้าเหมืองไปตามทิศลูกศรชี้ทิศ ทำเหมืองเป็นขั้นบันไดลดระดับลงมาจนถึงระดับประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้หินปูนรวมทั้งสิ้นประมาณ 78,307,607 เมตริกตัน (คิดอัตราการผลิตเฉลี่ย 6,000,000 เมตริกตันต่อปี สำหรับปีที่ 1-ปีที่ 11 และคิดอัตราการผลิตเฉลี่ย 3,190,000 เมตริกตันต่อปีในปีที่ 12 ส่วนปีที่ 13-25 มีการผลิตเฉลี่ย 700,000 เมตริกตันต่อปี) แสดงดังรูปที่ 4.4-1 โดยการทำเหมืองจะดำเนินการเป็นลักษณะขั้นบันได มีความลาดเอียงรวม (Overall pit slope) ไม่เกิน 45 องศา ความสูงแต่ละขั้นบันไดประมาณ 15 เมตร และความกว้างของขั้นบันไดไม่ต่ำกว่า 15 เมตร





รูปที่ 4.3-1: แสดงแผนผังโครงการทำเหมืองเมื่อเริ่มโครงการ (ปัจจุบัน พ.ศ. 2552)







## 4.4 การทำเหมือง

จากลักษณะของทางธรณีวิทยาเป็นหินปูนประเภท MASSIVE และ BEDED LIMESTONE มีความคุ้มค่าในการทำเหมือง วิธีการทำเหมืองจะทำแบบขั้นบันได โดยแต่ละชั้น (Bench) มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 15 เมตร ตามความเหมาะสมกับลักษณะทางธรณีวิทยา และความสามารถของเครื่องจักรกลหนัก ทั้งนี้ความลาดชันทั้งหมดของหน้าเหมือง (Over Slope) ไม่เกิน 45 องศา

**การผลิตแร่** จะใช้วิธีการเจาะระเบิด และใช้เครื่องจักรกลหนักหน้าเหมืองประเภทรถดักล้อยาง (Wheel Loader) หรือรถดักดินตะขาบ (Hydraulic Excavator) ร่วมกับรถบรรทุกเทท้ายดักขนหินไปยังโรงย่อยหิน กรณีมีหินก้อนใหญ่จะใช้เครื่องกระแทก (Hydraulic Breaker) ในการลดขนาดก้อนให้เล็กลง อัตราการผลิตหินปูนฯ ประมาณ 6,000,000 ตัน/ปี (ปีที่ 1-ปีที่ 11) และประมาณ 3,190,000 ตัน/ปี ในปีที่ 12 ส่วนปีที่ 13 - ปีที่ 25 มีการผลิตเฉลี่ยประมาณ 700,000 เมตริกตันต่อปี

**งานขนลำเลียง** แร่หินปูนจากการระเบิด ซึ่งมีขนาดที่เหมาะสมสำหรับขนส่งไปยังโรงย่อยหิน จะใช้รถดักล้อยาง (Wheel Loader) หรือรถดักดินตะขาบ (Hydraulic Excavator) ดักหินใส่รถบรรทุกเทท้ายลำเลียงไปทำการย่อยหินที่โรงย่อยภายในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ เพื่อเข้าสู่ขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป

สำหรับหินปูนที่ได้จากการระเบิดที่มีขนาดใหญ่ จะใช้เครื่องเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) ทำการเจาะกระแทกให้ได้ขนาดตามต้องการจนมีขนาดกว้างประมาณครึ่งหนึ่งของบั้งก็ โดยปกติแล้วหินปูนที่มีขนาดใหญ่จะมีปริมาณน้อย เมื่อเทียบกับปริมาณหินปูนที่ได้จากการระเบิดทั้งหมด

### 4.4.1 แผนการทำเหมือง

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ จะดำเนินการทำเหมือง โดยวิธีเหมืองหาบ ที่เรียกว่าเหมืองหิน (Quarry) เริ่มจากบริเวณประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028 และ 27349/15029 ก่อนตัดเส้นทางเข้าสู่พื้นที่ประทานบัตรที่ 27362/15027 และ 27350/15022 เป็นแปลงหลังสุด เพื่อใช้เป็นเส้นทางในการขนลำเลียงเครื่องจักรขึ้นสู่ระดับหน้างาน รวมทั้งเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ลำเลียงแร่หินปูน โดยมีความกว้างของถนนไม่ต่ำกว่า 20 เมตร และความลาดชันประมาณ 1:10 เพื่อให้รถบรรทุกวิ่งสวนทางกันได้รวมทั้งมีไหล่ทาง เพื่อใช้เป็นที่พักจอดรถกรณีเครื่องยนต์ขัดข้อง เมื่อทำการตัดถนนขึ้นไปได้ระดับหนึ่งจะทำการตัดขั้นบันได (Bench) ขยายหน้าเหมืองด้วยเครื่องเจาะ และวัตถุระเบิด จำนวนขั้นบันได และการขยายหน้าเหมืองจะทำตามความเหมาะสม โดยกำหนดให้แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร และความกว้างไม่ต่ำกว่า 15 เมตร ตามลักษณะของหิน เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการทำงานของเครื่องจักร จากนั้นจะเริ่มตัดถนนเพื่อขึ้นไปในระดับต่อไป จนถึงยอดเขา โดยที่ในการเดินหน้าเหมืองจะเดินในลักษณะขั้นบันได ให้มีความลาดชันทั้งหมด (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และเพื่อป้องกันการพังทลายของหินเป็นสำคัญ รวมถึงการเดินหน้าเหมืองตั้งฉากกับการวางตัวของชั้นหิน เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการพังถล่มหรือร่วงหล่นของชั้นหิน

ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและป้องกันการพังทลายของหน้าเหมืองเป็นสำคัญ การทำเหมืองของแปลงประทานบัตร 27343/15028, ประทานบัตร 27362/15027 และประทานบัตร 27350/15022 จะดำเนินการพัฒนาเส้นทางถึงยอดเขา เมื่อถึงยอดเขาแล้วจะพัฒนาหน้าเหมือง จากระดับบนที่ระดับความสูงประมาณที่ระดับความสูง 480 จากระดับน้ำทะเล ทำโล่ระดับลงมาและจะขยายพื้นที่ทำเหมือง

ต่อไปพร้อมกับลดระดับหน้าเหมืองลงไปจนถึงระดับความสูง 335 จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ทั้งนี้ การทำเหมืองจะเริ่มเปิดหน้าเหมืองบริเวณเครื่องหมาย “ห” ในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021 และเดินหน้าเหมืองไปตามทิศทางลูกศรชี้ เพื่อผลิตหินปูน โดยมีรายละเอียดการเดินหน้าเหมืองแต่ละช่วงดังนี้ (รูปที่ 4.4-1 ถึงรูปที่ 4.4-5)

ปัจจุบัน มีการเปิดหน้าเหมืองแล้วเป็นพื้นที่ รวมประมาณ 830-1-13.75 ไร่ ประกอบด้วย

เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27340/14390 (คำขอข16/2552) ประมาณ 198-2-46 ไร่	
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27341/14391 (คำขอข15/2552) ประมาณ 200-1-05 ไร่	
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27348/14392 (คำขอข17/2552) ประมาณ 110-0-19 ไร่	
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27342/15021	ประมาณ 230-1-56.25 ไร่
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27343/15028	ประมาณ 39-1-87.5 ไร่
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27347/14975	ประมาณ 5-0-68.75 ไร่
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27349/15029	ประมาณ 10-1-31.25 ไร่
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27350/15022	ประมาณ 0-0-00 ไร่
เปิดหน้าเหมืองในประทานบัตรที่ 27362/15027	ประมาณ 45-1-00 ไร่

ทั้งนี้ รายละเอียดการเปิดหน้าเหมืองของโครงการ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 บริเวณพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ใกล้หมดอายุ (ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392 ตามลำดับ) รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 รวมทั้งหมดจำนวน 9 แปลง ตามแผนผังโครงการ คือ

สิ้นสุดปีที่ 1 ของโครงการฯ (พ.ศ.2553) จะเปิดหน้าเหมืองโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 900 ไร่  
สิ้นสุดปีที่ 2 ของโครงการฯ (พ.ศ.2554) จะเปิดหน้าเหมืองโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 923 ไร่

สิ้นสุดปีที่ 3 ของโครงการฯ (พ.ศ.2555) จะเปิดหน้าเหมืองโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 939 ไร่  
สิ้นสุดปีที่ 6 ของโครงการฯ (พ.ศ.2558) จะเปิดหน้าเหมืองโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 962 ไร่  
สิ้นสุดปีที่ 9 ของโครงการฯ (พ.ศ.2561) จะเปิดหน้าเหมืองโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 975 ไร่

โดยประทานบัตรที่ 27347/14975 จะสิ้นสุดอายุ 16 พ.ย.2663 และจะทำการฟื้นฟู ประทานบัตรแปลงนี้ เนื้อที่ประมาณ 5 ไร่ (โดยจะดำเนินการในปี พ.ศ.2563 ให้แล้วเสร็จก่อนประทานบัตรสิ้นสุดอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน)

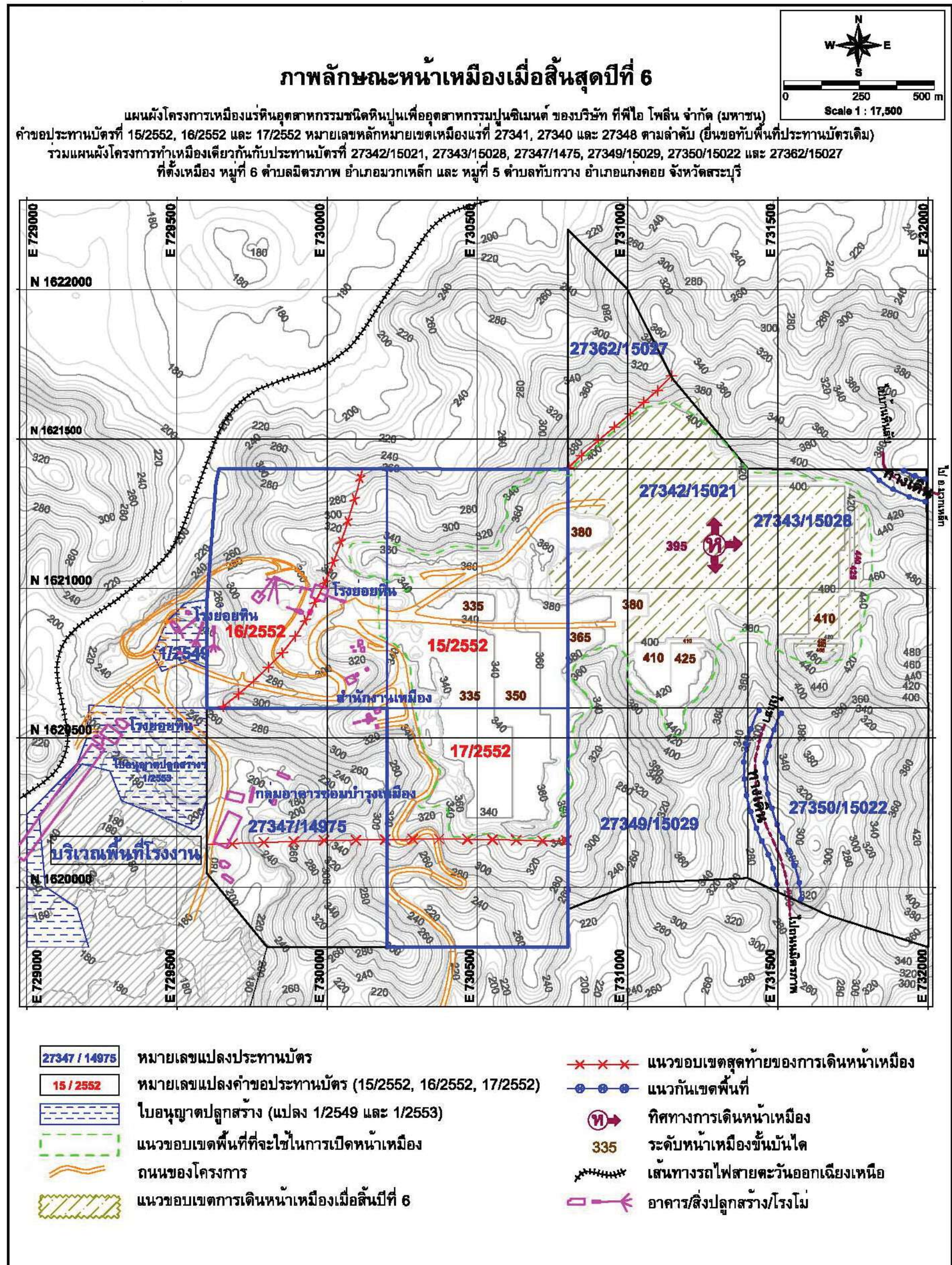
สิ้นสุดปีที่ 12 ของโครงการฯ (พ.ศ.2564) จะเปิดหน้าเหมืองโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 500 ไร่

สำหรับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27350/15022, 27343/15028, 27349/15029, 27362/15027 จะสิ้นสุดอายุ 12 ส.ค.2564, 12 ส.ค.2564, 13 พ.ย.2564, 13 พ.ย.2564, 13 พ.ย.2564 ตามลำดับ และจะทำการฟื้นฟู กลุ่มประทานบัตรดังกล่าว รวมเนื้อที่ประมาณ 78-1-37.5 ไร่ ตามขอบเขตประทานบัตร (โดยจะดำเนินการในปี พ.ศ.2564 ให้แล้วเสร็จก่อนประทานบัตรสิ้นสุดอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน)









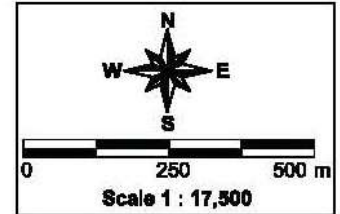
รูปที่ 4.4-2: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 6



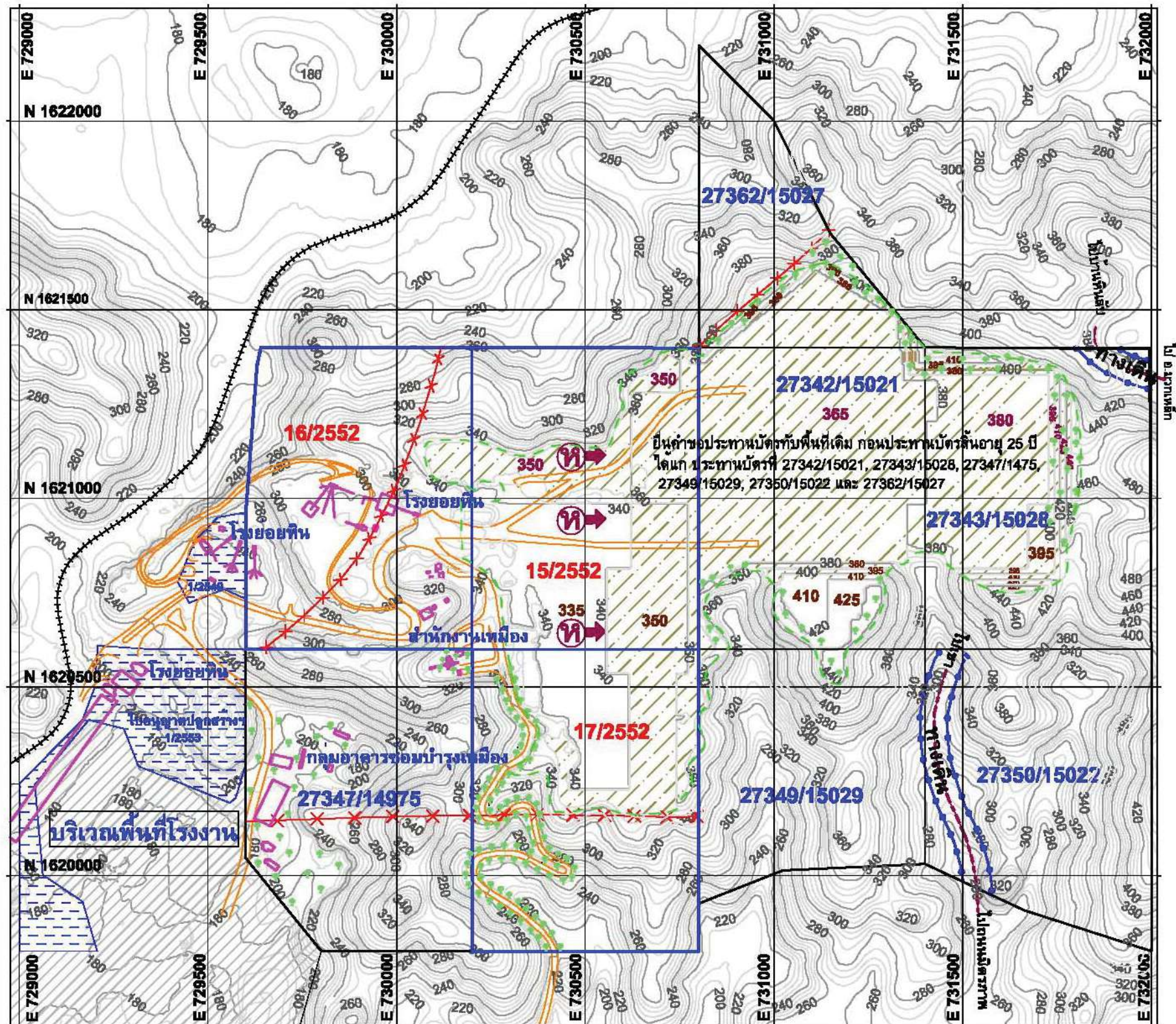




## ภาพลักษณะหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 18



แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (ยื่นขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม)  
รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/1475, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027  
ที่ตั้งเหมือง หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก และ หมู่ที่ 5 ตำบลทับทิม อำเภอบางบาล จังหวัดสระบุรี

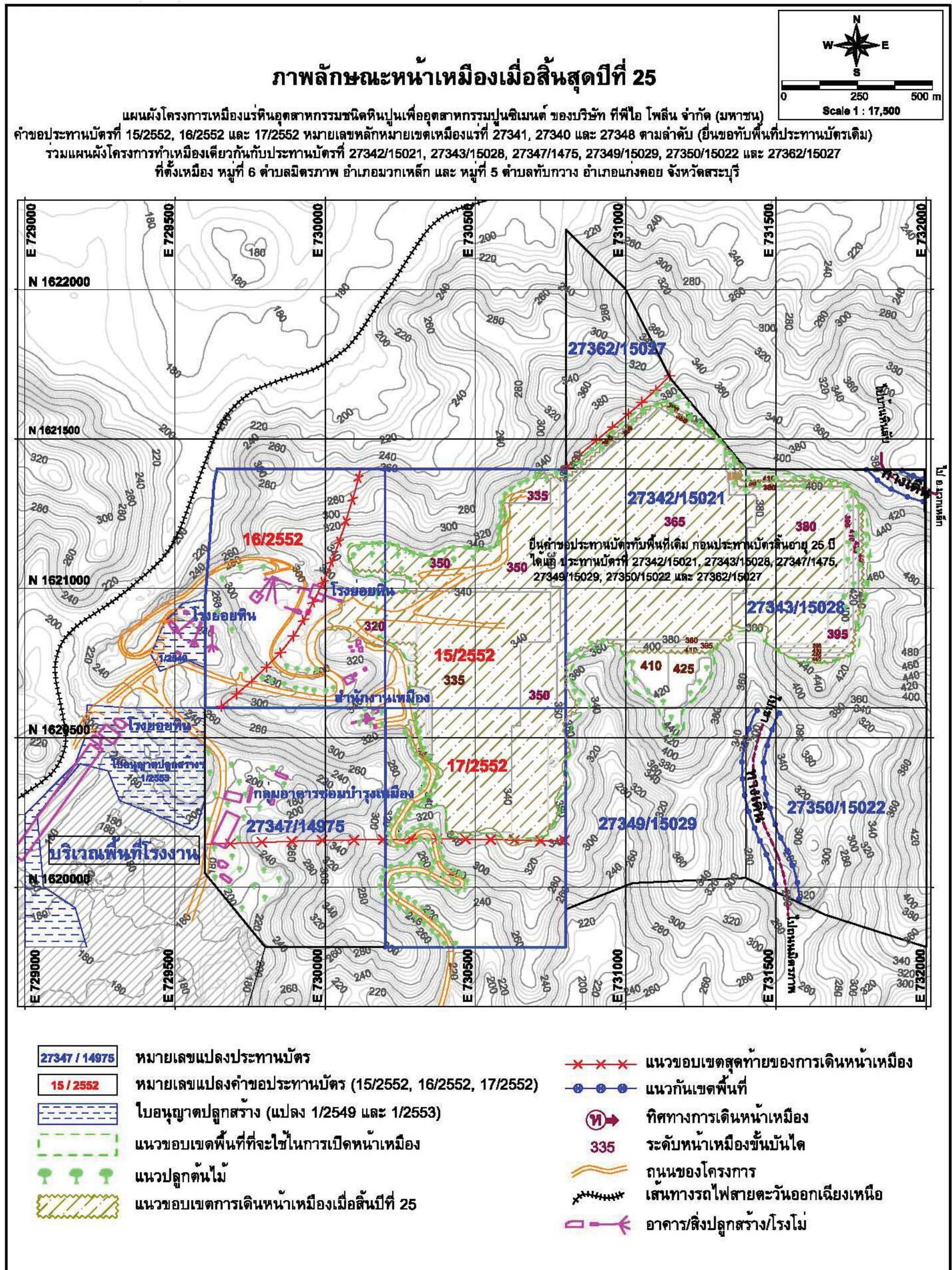


- 27347 / 14975 หมายเลขแปลงประทานบัตร
- 15 / 2552 หมายเลขแปลงคำขอประทานบัตร (15/2552, 16/2552, 17/2552)
- ใบอนุญาตปลูกสร้าง (แปลง 1/2549 และ 1/2553)
- แนวขอบเขตพื้นที่ที่จะใช้ในการเปิดหน้าเหมือง
- แนวปลูกต้นไม้
- แนวขอบเขตการเดินหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 18

- x x x แนวขอบเขตสุดท้ายของการเดินหน้าเหมือง
- ● ● แนวกันเขตพื้นที่
- (ท) → ทิศทางการเดินหน้าเหมือง
- 335 ระดับหน้าเหมืองชั้นบันได
- — — ถนนของโครงการ
- x x x x x เส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ
- — อาคาร/สิ่งปลูกสร้าง/โรงโม่

รูปที่ 4.4-4: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 18





รูปที่ 4.4-5: แสดงแผนผังการทำเหมืองเมื่อสิ้นสุดปีที่ 25



สิ้นสุดปีที่ 15 ของโครงการฯ จะเปิดหน้าเหมืองของโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 510 (โดยดำเนินการฯ ในคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ ซึ่งขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม)

สิ้นสุดปีที่ 18 ของโครงการฯ จะเปิดหน้าเหมืองของโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 537 ไร่

สิ้นสุดปีที่ 21 ของโครงการฯ จะเปิดหน้าเหมืองของโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 544 ไร่

สิ้นสุดปีที่ 24 ของโครงการฯ จะเปิดหน้าเหมืองของโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 558 ไร่

สิ้นสุดปีที่ 25 ของโครงการฯ จะเปิดหน้าเหมืองของโครงการฯ เป็นพื้นที่ประมาณ 558 ไร่

รวมจะใช้พื้นที่ทำเหมือง ตั้งแต่ปีที่ 13 ถึงปีที่ 25 ของโครงการ เนื้อที่ประมาณ 558 ไร่ และจะฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้วประมาณ 98-2-56.25 ไร่ (ทั้งนี้จะดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนประทานบัตรสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน)

สรุป จะใช้พื้นที่ทำเหมืองของโครงการเนื้อที่ประมาณ 808-2-6.25 ไร่ (รูปที่ 4.4-1 และรูปที่ 4.4-5 แสดงลักษณะหน้าเหมืองปัจจุบัน-แสดงเส้นประพื้นที่ที่จะทำเหมืองถึงปีที่ 25 ปีของโครงการ) ทั้งนี้ ในปี 1 ถึงปีที่ 11 ใช้เนื้อที่ประมาณ 975 ไร่ ส่วนปีที่ 12 ถึงปีที่ 25 ใช้เนื้อที่ลดลงเป็นประมาณ 558 ไร่ เนื่องจากประทานบัตรส่วนใหญ่ได้หมดอายุลง ในปี 11 (พ.ศ. 2563) และปีที่ 12 (พ.ศ. 2564)

การทำเหมืองสำหรับประทานบัตรกลุ่มนี้มีจำนวนทั้งหมด 9 แปลง และมีแปลงที่หมดอายุหลังสุดจำนวน 3 แปลง ซึ่งเป็นคำขอประทานบัตรที่ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิมนั้น มีระยะเวลาในการทำเหมืองประมาณ 25 ปี จนประทานบัตรสิ้นอายุ ปริมาณหินปูนที่คาดว่าจะผลิตได้รวมทั้ง 9 แปลง ประมาณ 78,307,607 เมตริกตัน (ตารางที่ 4.4-1) โดยมีรายละเอียดของแผนการทำเหมืองดังต่อไปนี้

การทำเหมืองในปีที่ 1 ของโครงการ (พ.ศ. 2553) เป็นการทำเหมือง ในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021 และ 27343/15028 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ จากประมาณระดับความสูงที่ 455 เมตร (จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) โดยจะขยายหน้างานออกไปทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ และทำลึกลงไปจนถึงระดับความสูง 440 เมตร รวมพื้นที่ในการทำเหมือง ประมาณ 900 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 6,000,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองในปีที่ 2 ของโครงการฯ (พ.ศ. 2554) เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021 และ 27343/15028 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ จากประมาณระดับความสูง 440 เมตร โดยจะขยายหน้างานออกไปทางด้านทิศตะวันออก และทิศใต้ ทำลึกลงไปจนถึงระดับความสูง 425 เมตร รวมพื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 923 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 6,000,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองในปีที่ 3 ของโครงการ (พ.ศ. 2555) เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27362/15027 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ โดยจะขยายหน้างานออกไปทางด้านทิศตะวันออก และทิศใต้ ทำลึกลงไปจนถึงระดับเส้นชั้นความสูง 410 เมตร รวมพื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 939 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 6,000,000 เมตริกตัน

การทำเหมืองในปีที่ 4-6 ของโครงการ (พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2558) เป็นการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27343/15028, 27342/15021, 27362/15027 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ ที่ระดับความสูง ประมาณ 410 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับประมาณ 395 เมตร รวมใช้พื้นที่ประมาณ 962 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 18,000,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในปีที่ 7-9** ของโครงการ (พ.ศ. 2559 – พ.ศ.2561) เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ในแปลงประทานบัตรที่ 27343/15028, 27342/15021, 27362/15027 ที่ระดับความสูงประมาณ 395-380 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมใช้พื้นที่ประมาณ 975 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 18,000,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในปีที่ 10-12** ของโครงการ (พ.ศ. 2562 – พ.ศ.2564) เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ในแปลงประทานบัตรที่ 27343/15028, 27342/15021, 27362/15027 และคำขอ 15/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ 27341 (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิมได้แก่ประทานบัตรที่ 27341/14391) โดยทำเหมืองถึงระดับความสูง ประมาณ 365 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยทั้งโครงการฯ ใช้พื้นที่รวมในการทำเหมืองสิ้นสุดปีที่ 12 (พ.ศ.2563) ประมาณ 500 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 15,190,000 เมตริกตัน

ทั้งนี้ ประทานบัตรที่ร่วมโครงการจำนวน 1 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27347/14975 มีอายุครบ 25 ปี (ในปีที่ 11 หรือปีพ.ศ. 2563) โดยจะสิ้นอายุ ในวันที่ 16 พฤศจิกายน 2663 บริษัทจะทำการปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว และฟื้นฟูพื้นที่ประมาณ 5 ไร่ ให้เสร็จก่อนประทานบัตรจะสิ้นอายุ (ปีที่ 25-พ.ศ.2563) ไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน รวมถึงประทานบัตรร่วมโครงการอีกจำนวน 5 แปลงมีอายุครบ 25 ปี (ในปีที่ 12 หรือปี พ.ศ. 2564) ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27350/15022, 27343/15028, 27349/15029 และ 27362/15027 โดยจะสิ้นอายุในวันที่ 12 ส.ค.2564, 12 ส.ค.2564, 13 พ.ย.2564, 13 พ.ย.2564 และ 13 พ.ย.2564 ตามลำดับ บริษัทจะทำการปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้วและฟื้นฟูพื้นที่ประมาณ 78-1-37.5 ไร่ ให้เสร็จก่อนประทานบัตรจะสิ้นอายุไม่น้อยกว่า หนึ่งเดือน

**การทำเหมืองในปีที่ 13-15** ของโครงการ เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิมได้แก่ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) ทั้งสามแปลง ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน โดยจะทำเหมืองถึงระดับความสูง ประมาณ 350 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ใช้พื้นที่ในการทำเหมือง รวมทั้งโครงการฯ ประมาณ 510 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 2,100,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในปีที่ 16-18** ของโครงการ เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) ทั้งสามแปลง ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน โดยทำเหมืองถึงระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมทั้งโครงการฯ ใช้พื้นที่ในการทำเหมือง ประมาณ 537 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 2,100,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในปีที่ 19-21** ของโครงการ เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) ทั้งสามแปลงร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน โดยทำเหมืองจนถึงระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมทั้งโครงการฯ ใช้พื้นที่ในการทำเหมือง ประมาณ 544 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 2,100,000 เมตริกตัน



**การทำเหมืองในปีที่ 21-24** ของโครงการ เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม คือ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) ทั้งสามแปลง ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน โดยทำเหมืองที่ระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมทั้งโครงการฯ ใช้พื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 558 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 2,100,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในปีที่ 25** ของโครงการ เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 15/2552 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (ขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) ทั้งสามแปลงร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน โดยทำเหมืองที่ระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปานกลาง รวมทั้งโครงการใช้พื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 558 ไร่ สามารถผลิตหินปูนได้ประมาณ 717,607 เมตริกตัน

ทั้งนี้ เมื่อประทานบัตรที่ร่วมโครงการทั้งสามแปลงของโครงการครบอายุ 25 ปี ได้แก่ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27341, 27340 และ 27348 ตามลำดับ (คำขอฯ ซึ่งขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392) บริษัทจะทำการปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้วให้เสร็จก่อนประทานบัตรสิ้นอายุ (ปีที่ 25) ไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน

#### **4.4.2 การใช้และการเก็บวัตถุระเบิด**

##### **1) งานเจาะระเบิด**

งานที่พัฒนาเหมืองและเส้นทางลำเลียงใช้วิธีการเจาะระเบิด โดยใช้เครื่องเจาะระเบิด Hydraulic Crawler Drill ประเภท Top Hammer ขนาดรูเจาะ Ø 3.5 นิ้ว สำหรับงานเจาะระเบิดเพื่อการผลิตจะใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ประเภท Down the Hole ขนาดรูเจาะ 5 นิ้ว โดยความสูงของหน้างานไม่เกิน 15 เมตร จะทำการวางรูเจาะในลักษณะสลับหินฟันปลา (Staggered Pattern) หรือรูเจาะตรงกันสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square or Rectangular Pattern) ขึ้นกับสภาพหน้างาน ทิศทางของรูเจาะ จะเจาะในแนวตั้ง (โดยความเอียง 90 องศา) เพื่อควบคุมการปลิวของหิน รายละเอียดดังตารางที่

**4.4-2 และ รูปที่ 4.4-6**

ตารางที่ 4.4-1: ปริมาณการผลิตหินปูนในช่วงเวลา แต่ละปี และช่วงละ 3 ปี รวม 11 ช่วง

ช่วงปีที่	ปริมาณหินชุดคำขอ(ลบ.ม.)			ปริมาณหินชุดประทานบัตร (ลบ.ม.)						ปริมาณหินชุด (ลบ.ม.)	ปริมาณหิน สะสม (ลบ.ม.)	ปริมาณเศษ หินเสีย (ลบ.ม.)	ปริมาณหินดี (ลบ.ม.)
	15/2552	16/2552	17/2552	27342/ 15021	27343/ 15028	27349/ 15029	27362/ 15027	27350/ 15022	27347/ 14975				
สิ้นปีที่ 1	-	-	-	200,000	5,800,000	-	-	-	-	6,000,000	6,000,000	6,000	5,994,000
สิ้นปีที่ 2	-	-	-	200,000	5,800,000	-	-	-	-	6,000,000	12,000,000	6,000	5,994,000
สิ้นปีที่ 3	-	-	-	100,000	5,800,000	-	100,000	-	-	6,000,000	18,000,000	6,000	5,994,000
สิ้นปีที่ 6	-	-	-	10,000,000	6,000,000	-	2,000,000	-	-	18,000,000	36,000,000	18,000	17,982,000
สิ้นปีที่ 9	-	-	-	10,000,000	6,000,000	-	2,000,000	-	-	18,000,000	54,000,000	18,000	17,982,000
สิ้นปีที่ 10	-	-	-	4,000,000	1,500,000	-	500,000	-	-	6,000,000	69,190,000	13,500	15,176,500
สิ้นปีที่ 11	-	-	-	4,500,000	1,000,000	-	500,000	-	-	6,000,000			
สิ้นปีที่ 12	1,792,016	-	-	964,472 (สิ้นอายุ ปีที่12)	270,252 (สิ้นอายุ ปีที่12)	5,000 (สิ้นอายุ ปีที่12)	158,260 (สิ้นอายุ ปีที่12)	- (สิ้นอายุ ปีที่12)	(สิ้นอายุ ปีที่11)	3,190,000			
สิ้นปีที่ 15	1,770,000	80,000	250,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	71,290,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 18	1,570,000	80,000	450,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	73,309,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 21	1,570,000	80,000	450,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	75,490,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 24	1,570,000	80,000	450,000	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	2,100,000	77,590,000	1,500	2,098,500
สิ้นปีที่ 25	432,426	25,416	259,765	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	(สิ้นอายุ)	717,607	78,307,607	500	717,107
รวมชุดรายแปลง	8,704,442	345,416	1,859,765	29,964,472	32,170,252	5,000	5,258,260	-	-				
										<b>78,307,607</b>	<b>78,307,607</b>	<b>74,000</b>	<b>78,233,607</b>

ที่มา : แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4.4-2: แสดงการออกแบบการเจาะระเบิด

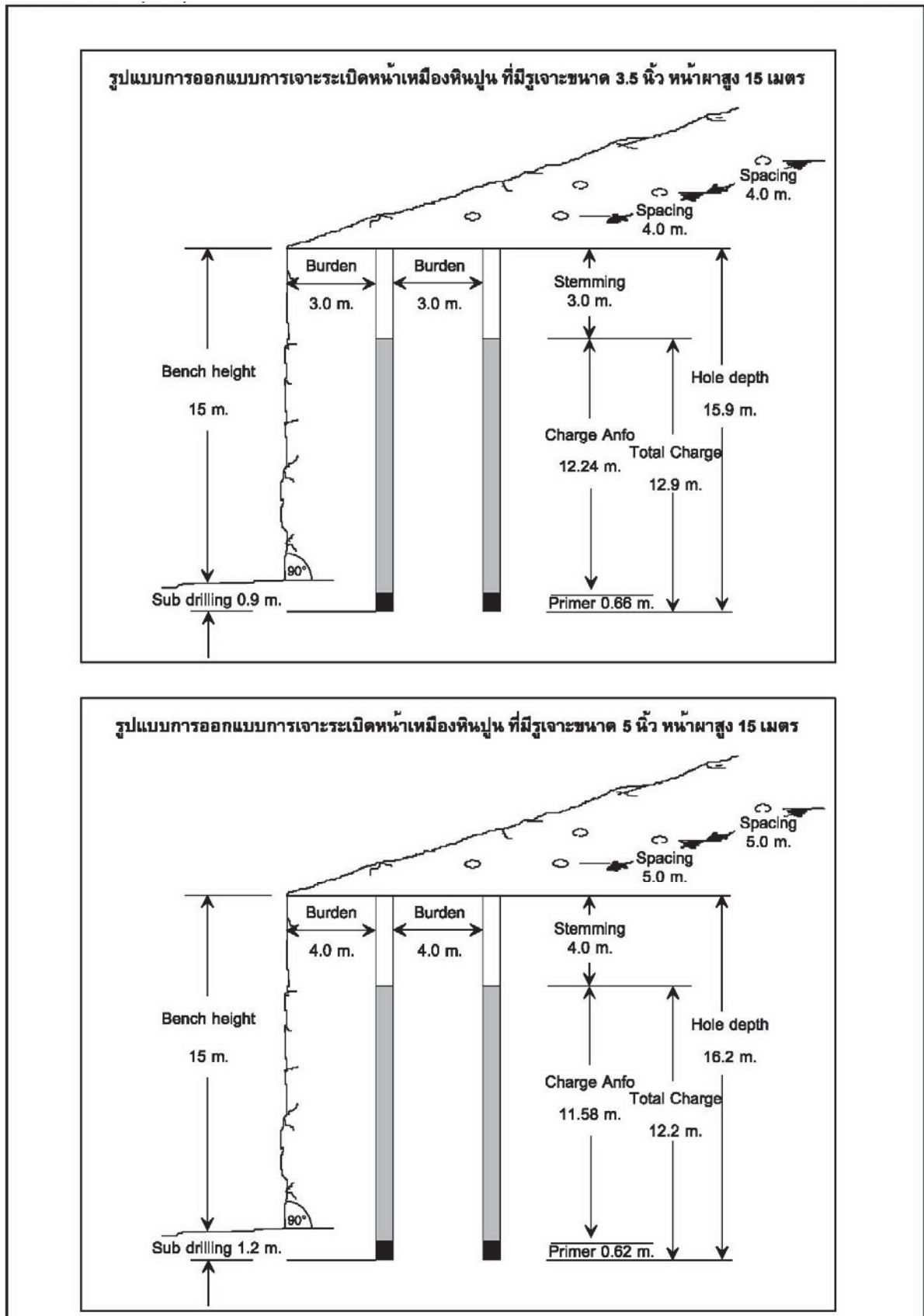
ข้อมูลการเจาะระเบิด	เครื่องเจาะ DTH Ø 3.5 นิ้ว	เครื่องเจาะ DTH Ø 5 นิ้ว
1. ความสูงของหน้าเหมือง	15.0 M	15.0 M
2. ความลึกการเจาะ	15.9 M	16.2 M
3. ระยะ Burden	3.0 M	4.0 M
4. ระยะ Spacing	4.0 M	5.0 M
5. ระยะอัดปัดรู	3.0 M	4.0 M
6. Charge Concentration ANFO	4.96 Kg/M	10.1 Kg/M
7. Charge Concentration Emulsion	7.76 Kg/M	15.83 Kg/M
8. Primer	0.66 M	0.62 M
9. Charge of ANFO	12.24 M	11.58 M
10. จำนวนวัตถุระเบิดทั้งหมด (ก.ก./รูระเบิด)	65.83 Kg	126.82 Kg
11. Specific Drilling	0.09 M/M <sup>3</sup>	0.054 M/M <sup>3</sup>
12. Specific Charge	0.37 Kg/M <sup>3</sup>	0.42 Kg/M <sup>3</sup>

ที่มา : แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

## 2) วัตถุระเบิด

วัตถุระเบิดที่ใช้ในการระเบิด ใช้แอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล (ANFO) ในอัตราส่วน 94:6 ในส่วน Primer ใช้ Emulsion ทำหน้าที่กระตุ้นการระเบิดโดยใช้ประมาณ 8% โดยน้ำหนักของ ANFO การจุดระเบิดใช้แก๊สไฟฟ้าและสายชนวนชนิด PETN เหนียวนำไปยังแก๊สถ่วงเวลา Non Electric (NONEL) ชนิด Millisecond Delay No. 1-20 เป็นตัวจุดระเบิดในหลุมเจาะ โดยใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 15.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร ทั้งนี้จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ.แร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดทุกประการ





รูปที่ 4.4-6: แสดงแบบแปลนการเจาะระเบิด

#### 4.4.3 การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทรายจากการทำเหมือง

การทำเหมืองในพื้นที่โครงการ ไม่มีเปลือกดินและเศษหินที่เหลือจากการทำเหมือง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ทำเหมืองมาแล้วหลายปี ซึ่งได้ทำเหมืองลงไปถึงระดับที่เป็นชั้นหินปูนที่มีเนื้อแน่น และการทำเหมืองจะทำอยู่ในพื้นที่เดิม (ขอบพื้นที่ประทานบัตรเดิม) ไม่มีการเปิดพื้นที่แปลงใหม่ ในส่วนของเปลือกดินและเศษหินบางส่วนมีคุณภาพที่สามารถนำไปผสมใช้ในขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ได้ นำไปทำถนนภายในเหมือง และใช้ในการปลูกต้นไม้ บริเวณแนวขอบเขตสุดท้ายของการทำเหมือง เพื่อเป็นแนวbuffer โซน จึงไม่มีเศษหินเปลือกดินเหลือจากการทำเหมือง จึงไม่มีการทิ้งเศษมูลดินทราย ทำให้ไม่ต้องเตรียมพื้นที่สำหรับการกองเศษหิน เปลือกดิน

#### 4.4.4 การใช้น้ำในการทำเหมืองและการระบายน้ำจากการทำเหมือง

ในการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองทาบตามโครงการนี้จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด แต่จะใช้น้ำลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงหิน บริเวณหน้าเหมือง โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทางรถยนต์ และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น

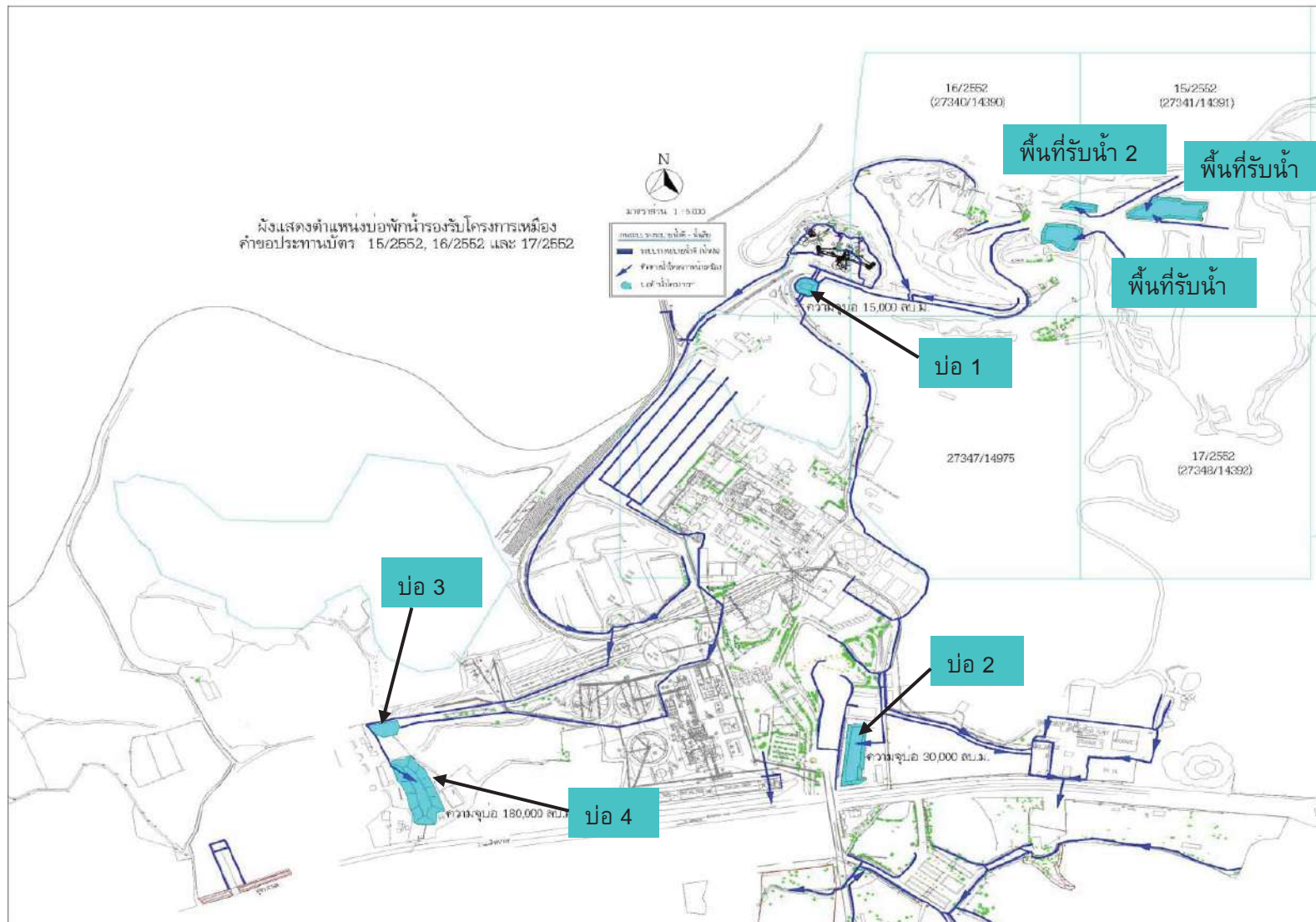
ในกรณีที่ฝนตก ปริมาณน้ำส่วนหนึ่งจะตกลงไปในพื้นที่ชายเขาซึ่งจะซึมหายไปตามโพรง และรอยแตกของหินโดยธรรมชาติและถูกดูดซับโดยต้นไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติ ส่วนน้ำฝนอีกส่วนหนึ่ง จะตกในพื้นที่ทำการเปิดหน้าเหมือง ซึ่งน้ำในส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องมีการบริหารจัดการ ในการทำงานบริษัท ทีพีโอฯ จัดให้มีพื้นที่รับน้ำ (ลักษณะเป็นบ่อ) ในส่วนของหน้าเหมือง จำนวน 3 จุด สามารถรับน้ำได้ จำนวน 158,205 ลูกบาศก์เมตร และมีร่องระบายน้ำ บ่อดักตะกอนและบ่อรับน้ำ ในส่วนของพื้นที่ด้านล่าง จำนวน 4 บ่อ (รูปที่ 4-4-7) มีปริมาตรรับน้ำรวมได้อีก 258,125 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งแต่ละบ่อมีขนาดดังนี้

##### พื้นที่รับน้ำ

- (1) พื้นที่รับน้ำที่ 1 มีความจุ 28,515 ลูกบาศก์เมตร มีความลึก 3 เมตร พื้นที่ 9,505 ตารางเมตร (5-3-76 ไร่)
- (2) พื้นที่รับน้ำที่ 2 มีความจุ 31,560 ลูกบาศก์เมตร มีความลึก 15 เมตร พื้นที่ 2,104 ตารางเมตร (1-1-26 ไร่)
- (3) พื้นที่รับน้ำที่ 3 มีความจุ 98,130 ลูกบาศก์เมตร มีความลึก 15 เมตร มีพื้นที่ 6,542 ตารางเมตร (4-0-35 ไร่)

##### ขนาดบ่อน้ำ

- (1) บ่อที่ 1 เป็นบ่อรับน้ำและบ่อดักตะกอน มีความจุ 15,000 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 10 เมตร พื้นที่บ่อ 2,500 ตารางเมตร (1-2-00 ไร่)
- (2) บ่อที่ 2 เป็นบ่อรับน้ำขนาดใหญ่ขนาด ความจุ 30,625 ลูกบาศก์เมตรบ่อลึก 3.50 เมตร พื้นที่บ่อ 8,750 ตารางเมตร (5-2-00 ไร่)
- (3) บ่อที่ 3 เป็นบ่อรับน้ำ ความจุ 35,000 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 7 เมตร พื้นที่บ่อ 5,000 ตารางเมตร
- (4) บ่อที่ 4 เป็นบ่อรับน้ำขนาดใหญ่ ความจุ 177,500 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 12 เมตร พื้นที่บ่อ 19,500 ตารางเมตร (12-0-74 ไร่)



รูปที่ 4.4-7: แผนที่แสดงตำแหน่งและเส้นทางของบ่อรับน้ำของโครงการ



#### 4.4.5 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

เครื่องจักรและอุปกรณ์ใช้ในการทำเหมืองดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.4-3 การดำเนินกิจการเหมืองจะใช้พนักงานโดยประมาณ 57 คน ประกอบด้วย วิศวกร 1 คน ช่างเทคนิค 2 คน หัวหน้างาน 2 คน และคนงานชำนาญงาน 52 คน พนักงานและคนงานส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่น ซึ่งสามารถเดินทางไปกลับได้ คนงานส่วนหนึ่ง ประมาณ 10 คน จะพักประจำที่พักรับจ้างเตรียมไว้ การปฏิบัติงานวันละ 2 กะๆ ละ 8 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 07.40-24.00น. และมีระยะเวลาพักตามสมควร ผู้ประกอบการกำหนดอัตราค่าจ้างและสวัสดิการตามกฎหมายแรงงาน

ตารางที่ 4.4-3: เครื่องจักรและอุปกรณ์ใช้ในการทำเหมือง

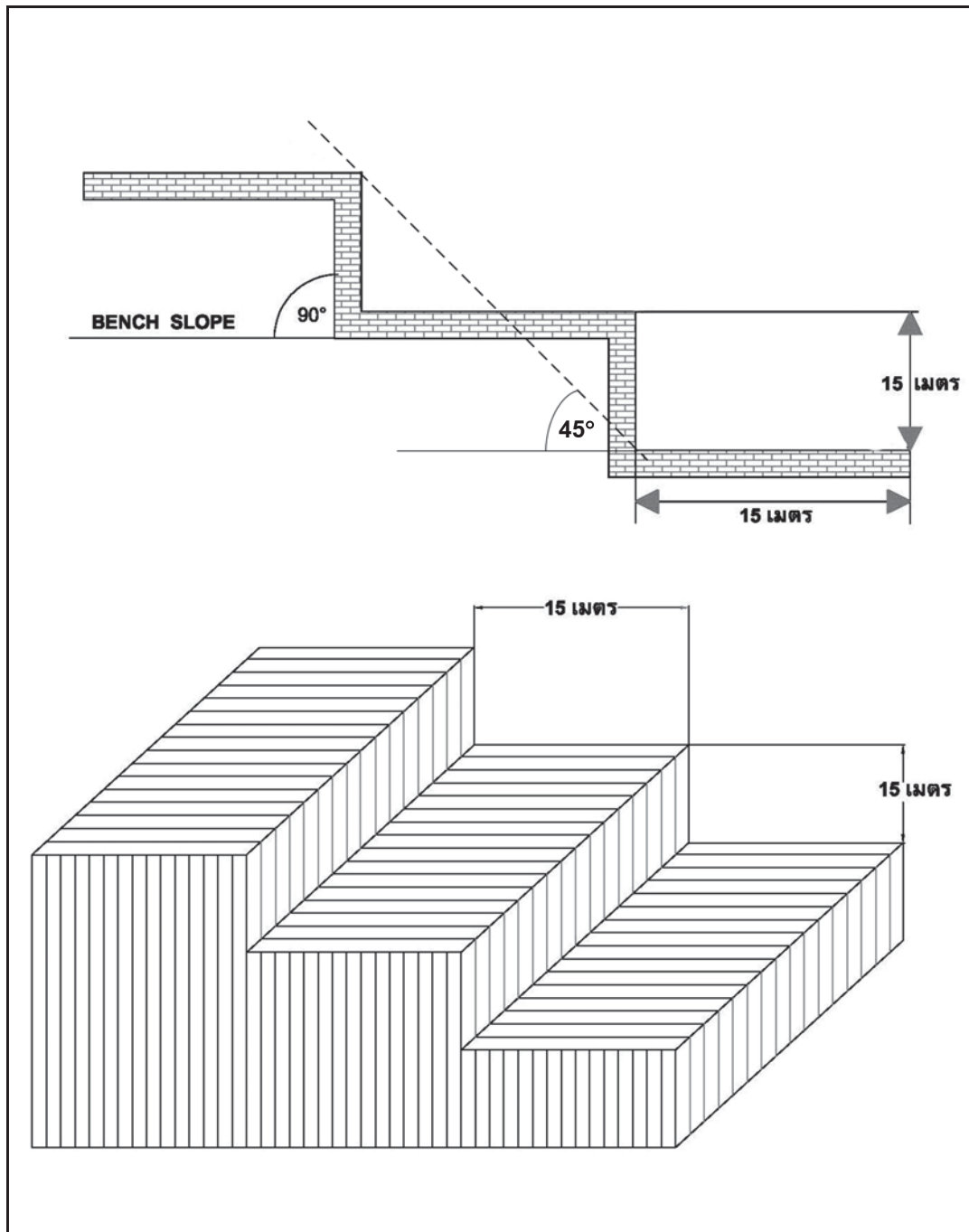
งาน	เครื่องจักร	รุ่น/ขนาด	แรงม้า	จำนวน
งานพัฒนา	- เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler	- Furukawa HCR 9	123	2
	- Drill ประเภท Top Hammer	- หัวเจาะขนาด 3.5 นิ้ว	170	5
	- รถดันดินตะขาบ (Bulldozer)	- Catter Pillar D10R	520	2
	- รถขุด Hydraulic Excavator (Back Hoe)	- Demag H55 N	274	2
งานเจาะระเบิด	- เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler	- Atlas Copco ROC 830	170	2
	- Drill ประเภท Down the Hole		170	4
	- รถบรรทุกวัตถุระเบิด	- รถบรรทุกสิบล้อ	220	1
	- รถผสมปุ๋ย	- ANFO MIXER NITRO NOBEL	140	2
งานตัก งานขนลำเลียง	- รถตักล้อยาง Wheel Loader	- Komatsu WA 600-5.7 m <sup>3</sup>	415	3
	- รถตัก Hydraulic Excavator Shovel	- Komatsu PC 650-3.8 m <sup>3</sup>	404	2
	- รถบรรทุกเทท้าย Off High Way Dump Truck	- Komatsu HD 325	463	14
	- รถย่อยหิน Hydraulic Breaker	- Komatsu PC 400	276	1
งานบำรุงเหมือง	- รถบรรทุกน้ำ	- ขนาดบรรทุก 12,000 ลิตร		2
	- รถเกรดถนน	- Komatsu GD 612	155	1
	- รถบดอัดดิน			1

หมายเหตุ : หากมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือลดเครื่องมือเครื่องจักร ในการทำเหมืองจะแจ้งให้ทราบในรายงานประจำเดือน (ทร. 40) และรายงานการทำเหมืองของวิศวกรควบคุมอีกครั้งหนึ่ง

ที่มา : แผนผังโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

## 4.5 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

การทำเหมืองทำแบบขั้นบันได โดยแต่ละชั้น (Bench) มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 15 เมตร ตามความเหมาะสมกับ ลักษณะทางธรณีวิทยา และความสามารถของ เครื่องจักรกลหนัก ทั้งนี้ความลาดชันทั้งหมดของหน้าเหมือง (Over Slope) ไม่เกิน 45 องศา รวมถึงการ เดินหน้าเหมืองตั้งฉากกับการวางตัวของชั้นหิน เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการพังถล่มหรือร่วงหล่นของชั้นหิน (รูปที่ 4.5-1)



รูปที่ 4.5-1: แสดงลักษณะการออกแบบหน้าเหมืองแบบขั้นบันได

## 4.6 การทำเหมืองใกล้ทางหลวงทางสาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ

พื้นที่โครงการไม่มีทางหลวงสาธารณะ และทางน้ำสาธารณะตัดผ่าน และไม่มีการทำเหมืองใกล้ทางหลวงสาธารณะและทางน้ำสาธารณะในระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ในเขตประทานบัตร สำหรับขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองในคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27340) ซึ่งขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม เว้นห่างจากทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทาง 500 เมตร และขอบเขตสุดท้าย ของหน้าเหมือง ประทานบัตรที่ 27347/14975 (มาตรการแนบท้ายประทานบัตรตามหนังสือที่ วพ 0504/8709 ลงวันที่ 22 ส.ค. 2533) และคำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27348) ซึ่งขอทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม เว้นห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร รวมทั้งประทานบัตรที่ 27362/15027 เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือ เป็นระยะทาง 200 เมตร (มาตรการฯ แนบท้ายประทานบัตร ตามหนังสือที่ว 0804/4623 ลงวันที่ 7 มิ.ย.2537)

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้รักษาขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองไว้ตามมาตรการฯ ที่ทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

## 4.7 การแต่งแร่

การแต่งแร่ จะทำการแต่งในเขตประทานบัตรบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ยื่นคำขอประทานบัตรในพื้นที่เดิม ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27340/14390) และพื้นที่ติดต่อกันซึ่งเป็นใบอนุญาตปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมือง หรือการจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่นอกเขตเหมืองแร่เลขที่ 1/2553 แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมือง ถ้ามีขนาดใหญ่กว่า 85 เซนติเมตร จะใช้ Hydraulic Breaker ทำการกระแทกให้ได้ขนาดตามต้องการ (ขนาดประมาณ 30-40 เซนติเมตร) หลังจากนั้นจะใช้รถดักถ้อยหรือรถขุด (Back Hoe) ดักใส่รถบรรทุกเทท้ายขนจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของบริษัทฯ ซึ่งอยู่ในเขตคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (เดิมเป็นประทานบัตรที่ 27340/14390) โดยรถบรรทุกจะขนหินไปเทที่ยังป้อนหิน (Hopper) ขนาด 70 ลบ.เมตร หินภายในยังจะถูกป้อนด้วยเครื่องป้อน (Grizzly Feeder) หินส่วนที่ขนาดโตกว่า Grizzly Bar (>5") จะเข้าสู่เครื่องย่อยหินปฐมภูมิชนิด Jaw Crusher ขนาด 44" x 48" (มอเตอร์ขนาด 160 kw) ปริมาณการผลิตประมาณ 700 เมตริกตันต่อชั่วโมง เพื่อย่อยหินให้มีขนาด 0 – 12" ส่วนหินที่ขนาดเล็กกว่า Grizzly Bar (<5") จะลงสู่สายพาน เข้าสู่ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen, VS 1) ส่วนที่ค้ำตะแกรงจะวนเข้าสู่สายพาน T2 ส่วนที่ผ่านตะแกรงจะโปรยลงกองที่ปลายสายพาน T26 หินจากสายพาน T2 จะโปรยลงกองไว้ (Surge Pile) เพื่อร่อนนำไปย่อยลดขนาดด้วยเครื่องย่อยทุติยภูมิ ชนิด Cone Crusher ต่อไป ทั้งนี้ระบบการย่อยในส่วนปฐมภูมิ และทุติยภูมิแยกเป็นอิสระจากกัน การย่อยหินด้วยเครื่องย่อยทุติยภูมิเริ่มจากหินจากกอง Surge Pile จะถูกลำเลียงโดยสายพาน (T3) ลงสู่ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen, VS2) ส่วนที่ค้ำตะแกรงชั้นที่ 1 (ขนาด 6") และ 2 (ขนาด 3") จะเข้าสู่เครื่องย่อย Cone Crusher (C1) ลงสู่สายพาน T4 ส่วนที่ค้ำตะแกรงชั้นที่ 3 (ขนาด 1 ¼") จะลงสู่สายพาน T4 ส่วนที่ผ่านตะแกรงชั้นที่ 3 (ขนาด 1 ¼") จะโปรยกองที่ปลายสายพาน T5 ส่วนหินจากสายพาน T4 จะลงสู่ Chute แบ่งลงสายพาน T6 และ T7 หินจากสายพาน T6 ลงสู่สายพาน T8 เข้าสู่ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen ,VS3) ส่วนที่ค้ำตะแกรงชั้นที่ 1 (ขนาด 1 ¼") และ 2 (ขนาด 7/8") จะลงสายพาน T10



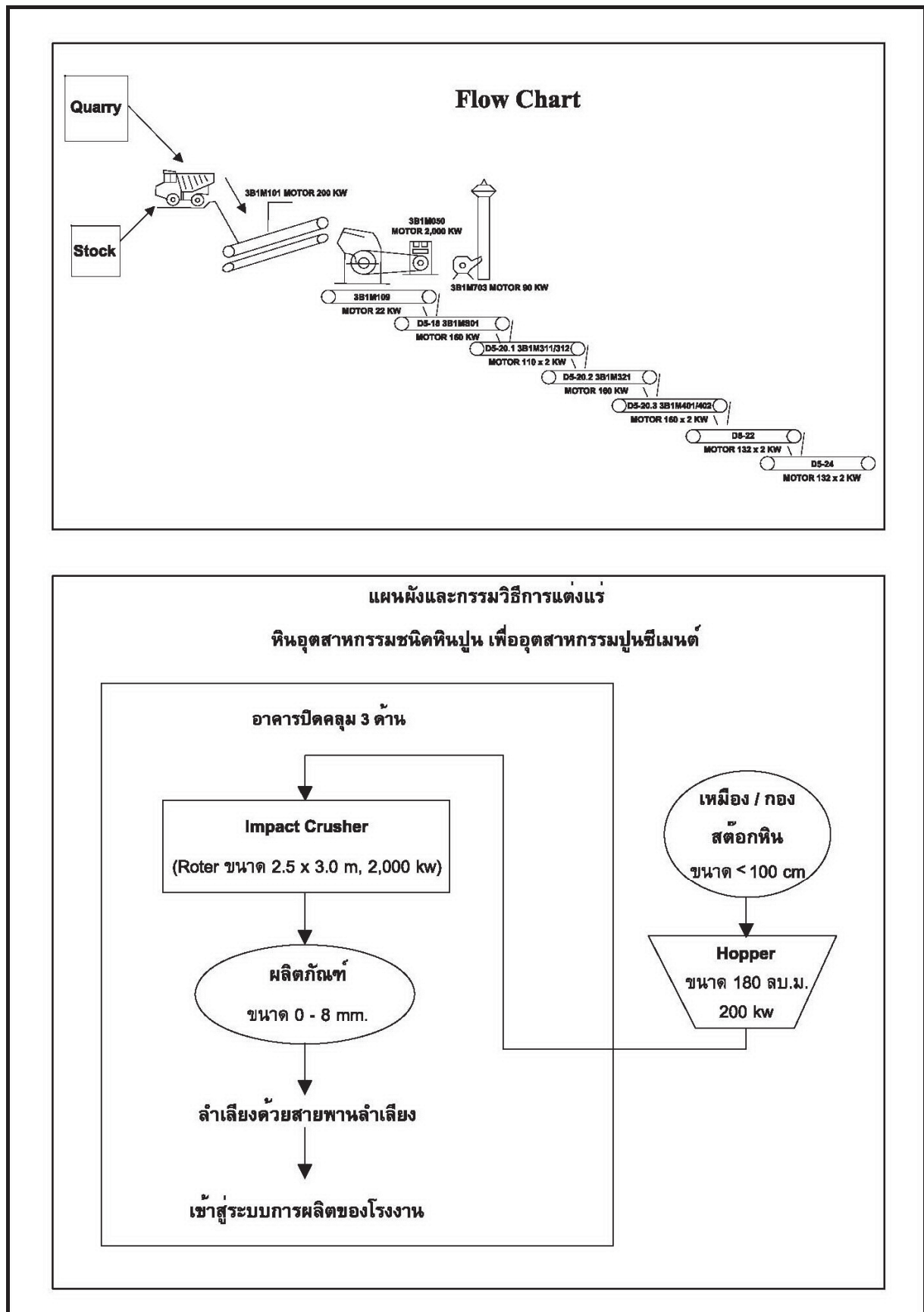
และหินจากสายพาน T7 ลงสู่สายพาน T9 เข้าสู่ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen, VS4) ส่วนที่ค้ำตะแกรงชั้นที่ 1 (ขนาด 1 ¼") และ 2 (ขนาด 7/8") จะลงสายพาน T10 ผ่าน Chute แยกลงสู่เครื่องย่อย Cone Crusher C2, C3 ซึ่งทำงานคู่ขนานกัน หินที่ย่อยแล้วจะลงสายพาน T6, T7 และผ่านลงสายพาน T8, T9 ตามลำดับ และไปลงตะแกรงคัดขนาด Vibrating Screen, VS3, VS4 หินส่วนที่ผ่านตะแกรงชั้นที่ 2 (ขนาด 7/8") จะลงสู่สายพาน T13, T14 ไปสู่ตะแกรงคัดขนาด Vibrating Screen, VS5 และ VS6 ตามลำดับ หินส่วนที่ค้ำตะแกรงชั้นที่ 1 (ขนาด ½") จะลงสู่สายพาน T15 แล้วผ่านลงสายพาน T22 ไปรยกองเป็นหินขนาด ½"-7/8" หินที่ค้ำตะแกรงชั้นที่ 2 (ขนาด 3/16") จะลงสู่สายพาน T16 แล้วผ่านลงสายพาน T21 ไปรยกองเป็นหินขนาด 3/16" – ½" หินที่ผ่านตะแกรงชั้นที่ 2 (ขนาด 3/16") จะลงสู่สายพาน T17, T18 แล้วผ่านลงสายพาน T19 ไปลงสายพาน T20 ไปรยกองเป็นหินขนาด 0 – 3/16"

ทั้งนี้ในการขนแร่ออกนอกเขตประทานบัตรจะต้องชำระค่าภาคหลวงครบถ้วนก่อน และปฏิบัติให้ถูกต้องตามระเบียบราชการ

สำหรับรายการเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการแต่งแร่แสดงดังตารางที่ 4.7-1 และผังการทำงานของเครื่องย่อยทั้งระบบ Flow Sheet และ Plant Layout แสดงในรูปที่ 4.7-1

ตารางที่ 4.7-1: เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการแต่งแร่

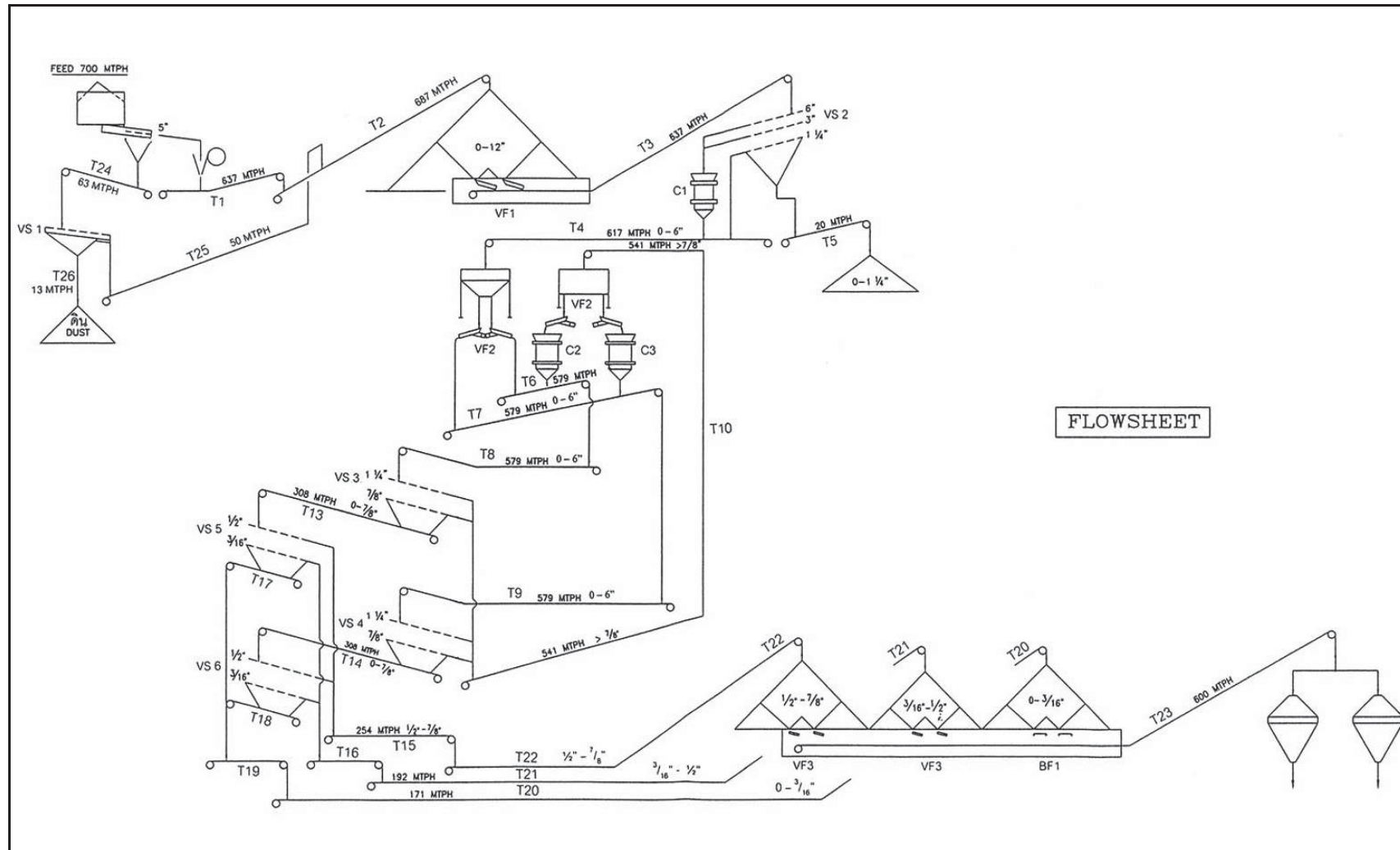
รายการ	ขนาดมอเตอร์ที่ใช้	จำนวน
1. ตู้ป้อนหิน (Hopper) ขนาด 70 ลบ.ม พร้อม Feeder ขนาด 60"x18"	30 kw	1 ชุด
2. ตู้ป้อนหินแบบสั่น (Vibrating Feeder)		
- แบบที่ 1 (VF1)	1.71 kw 2 ตัว	2 ชุด
- แบบที่ 2 (VF2)	3.0 kw 2 ตัว	4 ชุด
- แบบที่ 3 (VF3)	6.72 kw 2 ตัว	4 ชุด
ตู้ป้อนแบบสายพาน (Belt Feeder, BF1)	1.5 kw 2 ตัว	2 ชุด
3. เครื่องย่อยหินปฐุมภูมิ (Jaw Crusher) ขนาด 44"x48"	160 kw	1 ชุด
เครื่องย่อยหินทุติยภูมิ (Cone Crusher, C1, C2, C3) ขนาด 2810 มม. x 2488 มม.	160 kw	3 ชุด
4. ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen, VS1) ขนาด 4 ฟุต x 7 ฟุต 2 ชั้น	18.5 kw 2 ตัว	1 ชุด
ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen, VS2) ขนาด 7 ฟุต x 20 ฟุต 3 ชั้น	22 kw 2 ตัว	1 ชุด
ตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen, VS3, VS4, VS5, VS6) ขนาด 8 ฟุต x 20 ฟุต 2 ชั้น	22 kw 2 ตัว	4 ชุด
5. สายพานลำเลียง (Belt Conveyor)		
- สายพานลำเลียง T1 ขนาดกว้าง 1,200 มม. ยาว 27 ม.	18.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T2 ขนาดกว้าง 1,200 มม. ยาว 132 ม.	30 kw 2 ตัว	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T3 ขนาดกว้าง 1,200 มม. ยาว 149 ม.	22 kw 2 ตัว	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T4 ขนาดกว้าง 1,000 มม. ยาว 63 ม.	30 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T5 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 44 ม.	7.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T6 ขนาดกว้าง 1,000 มม. ยาว 46.50 ม.	15 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T7 ขนาดกว้าง 1,000 มม. ยาว 46.50 ม.	15 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T9 ขนาดกว้าง 1,000 มม. ยาว 67 ม.	18.5 kw 2 ตัว	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T8 ขนาดกว้าง 1,000 มม. ยาว 67 ม.	18.5 kw 2 ตัว	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T10 ขนาดกว้าง 1,000 มม. ยาว 84 ม.	18.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T13 ขนาดกว้าง 800 มม. ยาว 38.5 ม.	15 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T14 ขนาดกว้าง 800 มม. ยาว 38.5 ม.	15 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T15 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 21 ม.	7.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T16 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 26 ม.	7.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T17 ขนาดกว้าง 800 มม. ยาว 18 ม.	7.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T18 ขนาดกว้าง 800 มม. ยาว 18 ม.	7.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T19 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 21 ม.	7.5 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T20 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 168 ม.	30 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T21 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 155 ม.	30 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T22 ขนาดกว้าง 650 มม. ยาว 175 ม.	18.5 kw 2 ตัว	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T23 ขนาดกว้าง 1,200 มม. ยาว 287 ม.	37 kw 2 ตัว	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T24 ขนาดกว้าง 900 มม. ยาว 287 ม.	22 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T25 ขนาดกว้าง 900 มม. ยาว 287 ม.	15 kw	1 ชุด
- สายพานลำเลียง T26 ขนาดกว้าง 900 มม. ยาว 287 ม.	15 kw	1 ชุด
6. รถตักล้อยาง		2 คัน
7. คนงานโดยประมาณ		46 คน



รูปที่ 4.7-1: แสดง Flow Chart ขั้นตอนการแต่งแร่







รูปที่ 4.7-3: แสดง Layout ขั้นตอนการแต่งแร่

## 4.8 การรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

โครงการจะปฏิบัติและจัดให้มีสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันทั่วทั้งที่ เมื่อประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยโดยไม่คิดมูลค่า และมีรถสำหรับส่งคนเจ็บส่งโรงพยาบาล
- 2) จัดให้มีน้ำดื่มน้ำใช้ ที่พักอาศัย และส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงานในเขตเหมืองแร่
- 3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงาน เช่น รองเท้าป้องกันภัย หมวกกันภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น
- 4) จัดให้มีสัญญาณเสียงเตือนให้สามารถได้ยินชัดเจนในรัศมีอย่างน้อย 500 เมตร จากจุดที่ทำการระเบิด โดยสัญญาณเตือนนั้นมีการเว้นระยะการส่งสัญญาณ 3 ครั้งก่อนการจุดระเบิดพร้อมทั้งปักป้ายแสดงแนวเขตห้ามบุคคลภายนอกเข้ามาในบริเวณที่ทำการระเบิดโดยเด็ดขาด และกำหนดเวลาทำการระเบิดที่แน่นอน
- 5) จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัตถุระเบิด บริเวณสายพาน ฟันเฟือง เป็นต้น
- 6) จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานประจำวัน เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมือง และมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่
- 7) ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2510) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามตราในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด

## 4.9 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง

### 1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปฏิบัติงาน

บริษัทฯ จะดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทำเหมืองดังนี้

- 1.1) การป้องกันผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ
  - (1) ป้องกันฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดไม่ให้ฟุ้งกระจายโดยใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขាប់ที่มีเครื่องดักฝุ่น (Dust Collector) เก็บฝุ่นขณะทำการเจาะระเบิด
  - (2) ฉีดพรมน้ำตลอดเส้นทางขนส่งแร่
- 1.2) การป้องกันผลกระทบของเสียงและแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง
  - (1) ออกแบบการระเบิดหน้าเหมืองให้มีทิศทางตรงข้ามชุมชน ทางรถไฟ และถนน
  - (2) ใช้วิธีการจุดระเบิดแบบจิ้งหะถ่าง
  - (3) ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง และใช้ Hydraulic Breaker ทำการกระแทกหินขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงแทนการใช้วิธีการระเบิดย่อย
  - (4) ใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จิ้งหะถ่าง
- 1.3) การป้องกันผลกระทบด้านการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด



(1) ออกแบบการระเบิดให้มีทิศทางการปลิวกระเด็นของหินตรงกันข้ามกับที่ตั้งชุมชน  
ทางหลวงหมายเลข 2 และทางรถไฟ

(2) ใช้เศษหินเป็นวัสดุปิดปากหลุมเจาะที่บรรจุวัตถุระเบิดแล้วเสร็จ

1.4) การป้องกันผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

เนื่องจาก การทำเหมืองตามแผนผังโครงการนี้ไม่มีการใช้น้ำเกี่ยวข้องในการทำเหมือง และไม่มีการกองเก็บแร่ไว้บริเวณหน้าเหมือง แร่และเปลือกหินที่ได้จากการทำเหมืองเกือบทั้งหมดจะขนส่งเข้าสู่ขั้นตอนของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ทันที จึงไม่มีผลกระทบเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่เกิดจากการทำเหมืองแต่อย่างใด

## 2) การปรับปรุงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง

การปรับพื้นที่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 และ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ดำเนินการ เป็น 2 ช่วง คือ

2.1) ช่วงก่อนเริ่มการทำเหมือง จะเป็นการจัดทำแนวกำแพงธรรมชาติเพื่อสร้างทัศนียภาพที่สวยงามแก่ผู้สัญจรโดยทางรถยนต์และทางรถไฟ โดยการนำเปลือกหินในที่ดินของบริษัทมาทำแนวกำแพง พร้อมทั้งปลูกไม้โตเร็วประเภทกระถิน และสะเดา

2.2) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังทำเหมืองแล้วเสร็จ พื้นที่เหมืองสุดท้ายจะมีลักษณะ เป็นบ่อเหมือง การฟื้นฟูปากขอบบ่อเหมือง โดยปรับภูมิทัศน์ให้เป็นที่พักผ่อน

## 3) ขั้นตอนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

แผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง จะดำเนินการให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วทั้งหมด สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่นั้นได้กำหนดขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ออกเป็น 4 ลักษณะ ประกอบด้วย การปรับพื้นที่ การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกไม้พุ่มและไม้โตเร็ว และการคัดเลือกพันธุ์ไม้เพื่อปลูกต้นไม้เสริมต้นที่ตายและหมั่นดูแลต้นไม้ให้เติบโต ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละแผนดังนี้

### 3.1) การปรับสภาพพื้นที่

การปรับสภาพพื้นที่ตามแนวนั้นบันไดของพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับเกลี่ยพื้นที่ให้ง่ายต่อการปลูกต้นไม้และปรับความลาดชัน หลังจากนั้นนำดินจากบริเวณพื้นที่แปลงประทานบัตรใกล้เคียงหรือนำดินมาจากภายนอก เพื่อปรับถมพื้นที่ตามแนวนั้นบันไดและพื้นที่ราบก่อนดำเนินการปลูกต้นไม้ ซึ่งจะดำเนินการตลอดระยะเวลาการทำเหมือง

### 3.2) การปลูกพืชคลุมดิน

การปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแพรก และหญ้านวลน้อย เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายจากน้ำฝน และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดิน ตามแนวนั้นบันไดของพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และบริเวณที่มีการปรับสภาพพื้นที่แล้ว

### 3.3) การคัดเลือกพันธุ์ไม้เพื่อปลูกไม้พุ่มและไม้โตเร็ว

การปลูกไม้พุ่มที่มีพุ่มใบหนาโดยรอบ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นดินเนื่องจากลม ส่วนไม้โตเร็วที่นำมาปลูกจะเป็นพันธุ์ไม้ชนิดเดียวกับพันธุ์ไม้ท้องถิ่น เช่น กระถินณรงค์ ยูคาลิปตัส และต้นสน

3.4) การปลูกต้นไม้เสริมต้นที่ตายและหมั่นดูแลต้นไม้ให้เติบโต จัดเจ้าหน้าที่ดูแลปลูกซ่อมแซม

#### 4) วิธีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

##### 4.1) การคัดเลือกพันธุ์ไม้ การปลูกพืชคลุมดิน

การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ธรรมชาติโดยการปลูกต้นไม้ เพื่อฟื้นฟูสภาพนิเวศวิทยาให้กลับคืนมาใกล้เคียงกับสภาพเดิมอีกครั้งจะต้องทำการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่มาใช้ปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพื่อให้กล้าไม้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดเองได้ในสภาพธรรมชาติต่อไป เนื่องจากบริเวณพื้นที่ผ่านการผลิตแร่จะมีสภาพเป็นหินแข็ง ยากต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ ดังนั้น จึงเสนอให้ทำการปลูกไม้โตเร็วที่สามารถขึ้นได้ดีในสภาพพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจากข้อมูลของกรมป่าไม้ ที่ทำการปลูกพันธุ์ไม้ในโครงการวิจัยและฝึกอบรมการทำสวนป่า พบว่าพันธุ์ไม้โตเร็วที่มีอัตราการเจริญเติบโตดี และรอดตายสูง ได้แก่ กระถินเทพา กระถินณรงค์ และต้นสน นอกจากนี้จะพิจารณาปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่น ซึ่งเป็นไม้เศรษฐกิจที่มีความเหมาะสม เช่น ประดู่ พะยุง แดง มะค่าโมง และไม้สัก เป็นต้น

##### 4.2) วิธีการฟื้นฟู

การทำเหมืองตามแผนการทำเหมืองจะทำให้สภาพพื้นที่เปิดทำเหมืองเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้าๆ คือ มีลักษณะเป็นชั้นบันไดลดหลั่นลงตามระยะเวลาการทำเหมือง ดังนั้นในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง จึงพิจารณาให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมือง โดยสามารถดำเนินการได้พร้อมๆ กัน

##### 4.3) การเตรียมพื้นที่

การทำเหมืองตามแผนการทำเหมือง จะทำให้พื้นที่มีสภาพเป็นบ่อเหมือง ดังนั้นทางโครงการจึงสามารถเตรียมพื้นที่ปลูกต้นไม้ไปพร้อมๆ กับการทำเหมือง โดยการปรับสภาพขอบบ่อหินโดยนำหินปูนคุณภาพต่ำถมกลับและเกลี่ยปิดทับบนชั้นบันไดให้มีความหนาประมาณ 30 เซนติเมตร จากนั้นดำเนินการขุดหลุมขนาดความกว้าง x ยาว x ลึก ประมาณ 1 x 1 x 1 เมตร จำนวน 4 แถว ระยะห่างระหว่างหลุมปลูกและแถวประมาณ 3x3 เมตร

##### 4.4) การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และกล้าไม้

เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นตามหลักวิชาการ สามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองให้มีสภาพที่กลมกลืนกับสภาพพื้นที่ข้างเคียง การปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในสภาพธรรมชาติ ทางโครงการจะต้องเตรียมวัสดุที่จำเป็น ดังนี้

- ดินหรือปุ๋ย จะทำการจัดเตรียมดินไว้เพื่อใช้ปลูกพืชในบริเวณที่ไม่มีดินเดิมหรือดินเดิมมีสภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พร้อมทั้งเตรียมปุ๋ยบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ
- ไม้หลักยึดต้นไม้ ขนาดความยาวประมาณ 1 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจจะใช้ไม้ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก
- การเตรียมกล้าไม้ ทางโครงการจะประสานงานกับป่าไม้จังหวัดหรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้ โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูงประมาณ 30-50 เซนติเมตร ซึ่งเมื่อเตรียมหลุมปลูกไว้พร้อมแล้วนำไปปลูกได้โดยทันที

#### 4.5) วิธีการปลูก

เมื่อเตรียม หลุมปลูกเรียบร้อยแล้วจะปรับปรุงคุณภาพของดิน เพื่อให้กล้าไม้เจริญเติบโตได้ดี โดยการใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูงหรือการผสมปุ๋ยลงคลุกเคล้ากับดิน ในกรณีที่นำดินใหม่มาจะมี การผสมคลุกเคล้ากับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักและวัสดุอุ้มน้ำ จากนั้นนำกล้าไม้ลงปลูกพร้อมทั้งใช้ไม้หลักที่เตรียมไว้ปัก และผูกยึดกับกล้าไม้ด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันการล้มหรือการกระแทกกระเทือนจากแรงลม นอกจากนี้ ระหว่างการปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นหรือไม่โตเร็วจะดำเนินการปลูกพืชคลุมดินควบคู่กันไปด้วย เพื่อลด การกัดเซาะพัดพาตะกอนดินจากน้ำฝน โดยใช้เมล็ดพืชคลุมดิน เช่น พืชตระกูลถั่วต่างๆ หว่านกระจายให้ทั่ว บริเวณขึ้นนั้นได้

#### 4.6) การดูแลรักษา

ทางโครงการจะคอยดูแลรักษาให้กล้าไม้โตเร็วที่ปลูกไว้เจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น โดย การปลูกในระยะแรกๆ จะมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืชและการปลูกซ่อมแซม หากพบว่าต้นใด ตายหรือแคระแกรนจะใส่ปุ๋ยบ้างเป็นครั้งคราว โดยติดตามดูแลรักษาพันธุ์ไม้ให้สามารถเจริญเติบโตได้เองใน สภาพธรรมชาติต่อไป

#### 4.7) ระยะเวลาดำเนินการ

ทางโครงการจะเริ่มดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตั้งแต่ช่วงแรกของแผนการทำเหมือง โดยจะใช้ระยะเวลาการปลูกเริ่ม ตั้งแต่กระบวนการเตรียมหลุมปลูกจนกระทั่งเสร็จสิ้นการปลูกไม่เกิน 3 เดือน โดยจะเริ่มดำเนินการในช่วงต้นฤดูฝน คือประมาณในช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน ของทุกปี

### 5) การจัดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง

การจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง ได้ประมาณการค่าใช้จ่ายการปรับ สภาพพื้นที่ การปลูกพืชคลุมดิน และการปลูกไม้ยืนต้น ในเบื้องต้นไว้ละประมาณ 34,000 บาท สำหรับ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ จะคำนวณโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมป่าไม้ เรื่องกำหนดค่าปลูกป่าชดเชย และบำรุงรักษาป่า ซึ่งกำหนดค่าบำรุงรักษาต้นไม้ไว้ อัตราปีละ 680 บาทต่อไร่ ดังนั้น สามารถแจกแจง ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ได้ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ 1,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชคลุมดิน 3,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้ยืนต้น 29,000 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 680 บาท/ไร่/ปี

## 4.10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา

ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา สำหรับโครงการ เหมืองแร่หินปูน และหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 178/2532 (ประทานบัตรที่ 27340/14390) คำขอประทานบัตรที่ 179/2532 (ประทานบัตรที่ 27341/14391) คำขอประทานบัตรที่ 188/2532 (ประทานบัตรที่ 27347/14375) คำขอประทานบัตรที่ 189/2532 (ประทานบัตรที่ 27348/14392)



รวมทั้งคำขอประทานบัตรที่ 169/2532 (ประทานบัตรที่ 27362/15027) คำขอประทานบัตรที่ 180/2532 (ประทานบัตรที่ 27342/15021) คำขอประทานบัตรที่ 181/2532 (ประทานบัตรที่ 27343/15028) คำขอประทานบัตรที่ 190/2532 (ประทานบัตรที่ 27349/15029) คำขอประทานบัตรที่ 191/2532 (ประทานบัตรที่ 27350/15022) ของบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ชื่อเดิมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)) ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ตามที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พิจารณาในหนังสือที่ วพ 0504/8709 ลงวันที่ 22 สิงหาคม 2533 และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม พิจารณาในหนังสือที่ วว 0804/2079 ลงวันที่ 9 กรกฎาคม 2535 รวมทั้งสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม พิจารณาในหนังสือที่ วว 0804/4623 ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2537 (ซึ่งทางบริษัทที่ปรึกษาจะได้เสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 9 ต่อไป)

#### 4.11 ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมือง ขอรับรองว่าจะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อนเสียหายใดๆ แก่ราษฎรและสาธารณะสมบัติ ถ้าการทำเหมืองของบริษัทฯ ส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อบุคคล และทรัพย์สินใดๆ บริษัทฯ ยินยอมชดเชยค่าเสียหายและดำเนินการแก้ไขไม่ให้เกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นอีกต่อไป และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดขึ้นไว้ทุกประการโดยเคร่งครัด โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับนี้

จะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่ กฎกระทรวงซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ ระเบียบข้อบังคับและคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามยินยอมให้ทางราชการพิจารณาลงโทษ โดยไม่ได้แย้งคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

## การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์

## บทที่ 3

### การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์

#### 3.1 ความจำเป็นของโครงการ

ปูนซีเมนต์เป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการสร้างตึกรามบ้านช่อง ถนนหนทาง และโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ปูนซีเมนต์จึงนับได้ว่าเป็นวัสดุที่จำเป็นยิ่งยวดต่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การใช้ปูนซีเมนต์ยังมีส่วนช่วยลดอุปสงค์ในการใช้ไม้ในการก่อสร้างบ้านเรือน ดังนั้นการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ จึงเท่ากับเป็นการลดการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า อันเป็นการทำความเสียหายให้กับสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตรทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ซึ่งเป็นคำขอประทานบัตรหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่ใกล้หมดอายุประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392 ตามลำดับ ตั้งอยู่ในท้องที่หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1: แสดงรายละเอียดคำขอ และประทานบัตรของโครงการ ทั้ง 9 แปลง

ลำดับ	ประทานบัตรที่	อายุประทานบัตร (ปี)	เนื้อที่ (ไร่)	วันที่อนุญาต	วันที่สิ้นสุด	หมายเหตุ
1	27341/14391	25	300-0-00	30 เม.ย. 2534	29 เม.ย. 2559	คำขอ 15/2552
2	27340/14390	23	295-1-21	30 เม.ย. 2534	29 เม.ย. 2557	คำขอ 16/2552
3	27348/14392	25	300-0-00	30 เม.ย. 2534	29 เม.ย. 2559	คำขอ 17/2552
4	27342/15021	25	300-0-00	13 ส.ค. 2539	12 ส.ค. 2564	
5	27343/15028	25	300-0-00	14 พ.ย. 2539	13 พ.ย. 2564	
6	27347/14975	25	286-2-88	17 พ.ย. 2538	16 พ.ย. 2563	
7	27349/15029	25	222-1-72	14 พ.ย. 2539	13 พ.ย. 2564	
8	27350/15022	25	259-2-54	13 ส.ค. 2539	12 ส.ค. 2564	
9	27362/15027	25	153-0-50	14 พ.ย. 2539	13 พ.ย. 2564	
รวม			2,417-0-85			

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

ดังนั้น บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จึงได้ดำเนินการยื่นคำขอประทานบัตรหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ต่อฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี และได้รับการจดทะเบียนคำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ประทานบัตรที่ 27341/14391) คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ประทานบัตรที่ 27340/14390) และคำขอประทานบัตรที่ 17/2552 (ประทานบัตรที่ 27348/14392) ดังตารางที่ 3.1-1 ซึ่งเป็นการขอประทานบัตรทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในพื้นที่เดิม การขอต่ออายุประทานบัตรในพื้นที่ประทาน



บัตรเดมนี้ เป็นการนำทรัพยากรแร่ที่เหลืออยู่ออกมาใช้อย่างคุ้มค่าตามศักยภาพของพื้นที่ และเป็นการช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาพื้นที่ศักยภาพแร่แหล่งอื่นๆ อีกทั้ง การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะก่อให้เกิดการจ้างแรงงานท้องถิ่นและส่งผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจในท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

## 3.2 ความเหมาะสมของโครงการด้านแหล่งแร่

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันเป็นพื้นที่เปิดการทำเหมืองที่มีสภาพหน้าเหมืองเป็นแบบขั้นบันได และภูเขาโดยรอบเป็นหินปูน ซึ่งมีบางส่วนมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการทำเหมืองเพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท พื้นที่ในส่วนที่ยังไม่เปิดการทำเหมืองมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ สภาพป่าบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินปูนที่ปกคลุมด้วยชั้นดินบางๆ และต้นไม้ขนาดเล็ก ในแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาทรัพยากรแร่ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) ได้กำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพแหล่งแร่หินปูนอันดับหนึ่ง เพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่อย่างเหมาะสม ดังนี้

- 1) พื้นที่ที่ได้รับประทานบัตรแล้ว
- 2) พื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่อยู่แล้ว
- 3) พื้นที่เหมืองร้าง
- 4) พื้นที่แหล่งหินเพิ่มเติม
- 5) มีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่
- 6) ความคุ้มค่าต่อการลงทุน
- 7) การกระจายตัวของแหล่งแร่

เมื่อพิจารณาตามลักษณะของพื้นที่โครงการ จะเห็นว่า มีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ดังกล่าวหลายประการ กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่ได้รับประทานบัตรเหมืองแร่ มีพื้นที่ที่มีการทำเหมืองอยู่แล้ว และมีความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ จึงกล่าวได้ว่า พื้นที่โครงการมีศักยภาพแหล่งแร่หินปูนที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่

## 3.3 ความเหมาะสมของโครงการด้านเศรษฐกิจและสังคม

### 3.3.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางด้านการเงินของโครงการ จะวิเคราะห์ความเป็นไปได้จากการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคตอีก 25 ปี ว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

#### 1) ผลตอบแทนหรือรายได้

การประเมินผลตอบแทนหรือรายได้ จะกำหนดให้สอดคล้องกับปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ที่สามารถทำเหมืองได้ของโครงการ และราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ตามประกาศราคาแร่ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายใต้สมมติฐานว่า หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองในแต่ละปีสามารถจำหน่ายได้ทั้งหมด เมื่อพิจารณาตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการ พบว่า การทำเหมืองของ

โครงการในช่วงต่อไป สามารถผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ได้ทั้งหมดประมาณ 78,307,607 เมตริกตัน ซึ่งโครงการจะได้รับรายได้จากการจำหน่ายแร่ ตามราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ (ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 และมีผลบังคับใช้จนถึงปัจจุบัน) เมตริกตันละ 120 บาท เป็นเงินรวมประมาณ 9,396.91 ล้านบาท

## 2) ค่าใช้จ่ายทางตรง

การผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของโครงการก่อให้เกิดค่าใช้จ่าย 2 ประการ คือ ค่าใช้จ่ายทางตรง และค่าใช้จ่ายทางอ้อม โดยการคำนวณค่าใช้จ่ายทางอ้อมใช้แนวคิดของต้นทุนช่วงโอกาสที่พื้นที่หรือหน่วยเศรษฐกิจที่ได้รับผลกระทบสูญเสียโอกาสในการสร้างผลประโยชน์หากไม่มีโครงการนี้อยู่ โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติในแนวคิดนี้ คือ การเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพการผลิตของพื้นที่ (Change of Productivity Approach) แนวคิดนี้ จะต้องสามารถเชื่อมโยงกิจกรรมเหมืองแร่กับการเปลี่ยนแปลงสภาพของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ทั้งหมดได้ กรณีของทรัพยากรไม้ นั้น การทำเหมืองแร่ในพื้นที่นั้นทำให้ต้องตัดต้นไม้ที่มีอยู่ในพื้นที่ออก ทำให้โอกาสการใช้ประโยชน์จากการปลูกป่าหมดไป ดังนั้นวิธีการคิดมูลค่าเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปของพื้นที่ที่เกิดจากการทำเหมืองในส่วนของการทรัพยากรไม้ ทำได้โดยพิจารณาว่าหากไม่มีการทำเหมืองแร่แล้วทรัพยากรไม้จะมีมูลค่าทางเศรษฐกิจเท่าใด ซึ่งสามารถคำนวณได้จากการใช้ประโยชน์พื้นที่จากการทำป่าไม้เชิงพาณิชย์ แต่เนื่องจากป่าไม้เป็นทรัพยากรที่สามารถสร้างทดแทนขึ้นมาได้ แต่อาจต้องใช้เวลานานในการผลิตเพื่อให้ได้ราคา และมูลค่าที่เกิดทั้งหมดเมื่อคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจในราคาปัจจุบัน (Present Value) โดยมีรายละเอียดการประเมินค่าใช้จ่ายในแต่ละประเด็นดังนี้

**2.1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำเหมือง (ต้นทุนคงที่)** จะเกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการขอประทานบัตร ได้แก่ ค่าสำรวจและจัดทำแผนผังโครงการ การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เป็นเงิน 6,000,000 บาท และค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ทำเหมือง เป็นเงิน 62,800,000 บาท ซึ่งจะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคา ในระยะเวลา 5 ปี เป็นเงิน 12,560,000 บาท/ปี โดยถือว่าค่าซากเครื่องจักรเหล่านี้เป็นศูนย์เมื่อครบ 5 ปี และจะต้องซื้อใหม่ทั้งหมดทดแทนทุกๆ ระยะ 5 ปี ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3.3-1

### ตารางที่ 3.3-1: ต้นทุนคงที่ในการทำเหมืองของโครงการ

รายละเอียด	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเรื่องขอประทานบัตร (ลงทุนครั้งเดียวเมื่อเริ่มโครงการ)	6,000,000
2. ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์ทำเหมือง (ลงทุนเมื่อเริ่มโครงการ และลงทุนซ้ำทุกๆ 5 ปี) ประกอบด้วย	<b>62,800,000</b>
- เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ประเภท Top Hammer จำนวน 7 คัน	21,000,000
- รถดันดินตะขาบ (Bulldozer) จำนวน 2 คัน	1,000,000
- รถขุด Hydraulic Excavator (Back Hoe) จำนวน 2 คัน	3,000,000
- เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill ประเภท Down the Hole จำนวน 6 คัน	18,000,000
- รถบรรทุกวัดระเบิด จำนวน 1 คัน	500,000
- รถผสมปุ๋ย จำนวน 2 คัน	1,000,000
- รถตักล้อยาง Wheel Loader จำนวน 3 คัน	1,000,000
- รถตัก Hydraulic Excavator Shovel จำนวน 2 คัน	1,900,000
- รถบรรทุกเทท้าย Off High Way Dump Truck จำนวน 14 คัน	11,200,000
- รถย่อยหิน Hydraulic Breaker จำนวน 1 คัน	1,500,000
- รถบรรทุกน้ำ จำนวน 2 คัน	800,000
- รถเกรดถนน จำนวน 1 คัน	950,000
- รถบดอัดดิน จำนวน 1 คัน	950,000
<b>รวมทั้งสิ้น (เมื่อเริ่มโครงการ)</b>	<b>68,800,000</b>

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

2.2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง ได้แก่

- ค่าใช้จ่ายในการผลิต (ต้นทุนผันแปร) เป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตหินจากหน้าเหมืองของโครงการ ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ค่าอะไหล่ ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร ค่าวัดระเบิด และค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการผลิตในแต่ละปี ซึ่งตลอดระยะ 25 ปี ของการทำเหมือง จะมีค่าใช้จ่ายผันแปรประมาณ 18 บาท/หน่วย หรือคิดเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 1,409.54 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.3-2

### ตารางที่ 3.3-2: ต้นทุนผันแปร ตลอดช่วงทำเหมือง 25 ปี

รายการ	ราคา (บาท/หน่วย)
1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น	6
2. เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน	4
3. ค่าอะไหล่ ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร และค่าวัดระเบิด	7
4. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	1
<b>รวม</b>	<b>18</b>

ที่มา : บริษัท ทีพีโอโพลีน จำกัด (มหาชน), 2553



- **ค่าภาคหลวงแร่** โครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม ตามประกาศราคาแร่และพิกต์ค่าภาคหลวงแร่ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งได้กำหนดราคาหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2551 และมีผลบังคับใช้จนถึงปัจจุบัน ราคาเมตริกตันละ 120 บาท และต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ ในอัตราร้อยละ 7 ของราคาประกาศ คิดเป็นเมตริกตันละ 8.4 บาท เมื่อพิจารณาจากแผนการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของโครงการตลอดอายุประทานบัตร ซึ่งมีแผนการผลิตรวมแผนผังโครงการทั้ง 9 แปลง สามารถผลิตแร่ได้ประมาณ 78,307,607 เมตริกตัน ดังนั้น โครงการต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) ประมาณ 657,783,899 บาท และเมื่อพิจารณาเฉพาะค่าของ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 สามารถผลิตแร่ได้ประมาณ 10,909,623 เมตริกตัน ดังนั้น โครงการต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) ประมาณ 91,640,833 บาท

- **ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร** ใช้ประกาศหลักเกณฑ์การเสนอให้ค่าตอบแทนพิเศษ เพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ ลงวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2545 ซึ่งจะต้องจ่ายให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เมื่อพิจารณาจากแผนการผลิตที่รวมแผนผังโครงการทั้ง 9 แปลง โดยประเมินจากมูลค่าแร่ของทั้ง 9 แปลง คือ 9,396,912,840 บาท ซึ่งมีอัตราการประเมินแต่ละช่วง ดังนี้

- อัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าแร่ส่วนที่เกิน 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 2,500 ล้านบาท เป็นเงิน  $[(2,500 - 50) \times 0.1] \div 100 = 2.45$  ล้านบาท
- อัตราร้อยละ 0.2 ของมูลค่าแร่ส่วนที่เกิน 2,500 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 7,500 ล้านบาท เป็นเงิน  $[(7,500 - 2,500) \times 0.2] \div 100 = 10$  ล้านบาท
- อัตราร้อยละ 0.5 ของมูลค่าแร่ส่วนที่เกิน 7,500 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20,000 ล้านบาท เป็นเงิน  $[(9,396.91 - 7,500) \times 0.5] \div 100 = 9.48$  ล้านบาท

นั่นคือ โครงการจะต้องจ่ายค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เป็นเงิน  $2.45 + 10 + 9.48 = 21.93$  ล้านบาท แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ให้คิดมูลค่าผลตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เป็น 2 เท่า ของมูลค่าที่คำนวณได้ ดังนั้น โครงการจะต้องจ่ายค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เป็นเงินทั้งสิ้น 43.86 ล้านบาท

เมื่อพิจารณาเฉพาะค่าของ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ซึ่งใช้อัตราผลประโยชน์พิเศษสำหรับช่วงมูลค่าแหล่งหินอุตสาหกรรมในอัตราร้อยละ 0.1 ดังนั้นค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เฉพาะค่าของ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 เท่ากับ  $[(10,909,623 \times 120) - 50,000,000] \times 0.001 \times 2 = 2,518,309.5$  บาท

- **ค่าใช้ที่ดินป่าไม้** พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 การเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อทำเหมืองแร่ จะต้องออกค่าใช้จ่ายให้พนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อบำรุงหรือปลูกสร้างสวนป่าตามจำนวนเนื้อที่ที่ได้รับอนุญาต ในอัตราไร่ละ 1,200 บาทต่อปี โดยพื้นที่ที่โครงการจะใช้ประโยชน์ มีเนื้อที่ทั้งหมด 808-2-6.25 ไร่ หรือประมาณ 808.52 ไร่ ดังนั้น โครงการต้องจ่ายค่าใช้ที่ดินป่าไม้ เป็นเงิน 970,224 บาทต่อปี รวมตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี เป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 24,255,600 บาท

- **ภาษี** โครงการจะต้องจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคลจากการประกอบกิจการให้กับกรมสรรพากร กระทรวงพาณิชย์ ในอัตราร้อยละ 30 ของกำไรจากการดำเนินโครงการ ตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) ประมาณ 2,063,890,924 บาท
- **ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม** เป็นค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปิดดำเนินการจนถึงสิ้นสุดอายุประทานบัตร เป็นเงินประมาณ 500,000 บาท/ปี รวมตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี เป็นเงินประมาณ 12,500,000 บาท
- **ค่าใช้จ่ายด้านการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชน** โครงการจะจัดตั้ง “กองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชน” โดยจะจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนดังกล่าว เป็นเงินประมาณ 1,500,000 บาท/ปี รวมตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี เป็นเงินประมาณ 37,500,000 บาท
- **ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์** เป็นงบประมาณที่โครงการชดเชยและตอบแทนให้กับสังคมที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เป็นเงินประมาณ 916,000 บาท/ปี รวมตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี เป็นเงินประมาณ 22,900,000 บาท
- **ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ** เป็นค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการตามแผนการฟื้นฟูในแต่ละปี ทั้งนี้ เพื่อปรับปรุงลักษณะทางภูมิทัศน์ของพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง คิดเป็นค่าใช้จ่ายตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี ประมาณ 41,800,000 บาท

### 3) ค่าใช้จ่ายทางอ้อม

ค่าใช้จ่ายทางอ้อมเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อโครงการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากค่าใช้จ่ายจากค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1) มูลค่าทางอ้อม

เป็นมูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการสูญเสียดิน ปุ๋ย น้ำ อากาศร้อนขึ้น และการสูญเสียปริมาตรพื้นที่ เป็นมูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ ใช้แนวคิดของ Opportunity loss ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทำให้ความสามารถหรือประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมมีมูลค่าลดลง ซึ่งในการประเมินของโครงการนี้ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม่สามารถประเมินได้จากการสูญเสียพื้นที่ป่าไม่โดยพิจารณาจากผลการศึกษาของ ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัส ชูติกุล เกี่ยวกับหลักการคิดคำนวณมูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อมบางประการภายหลังการตัดไม้ทำลายป่า คิดเป็นเงิน 110,117.60 บาท/ไร่/ปี (กรมป่าไม้, 2544) ประกอบด้วยค่าต่างๆ ดังนี้

##### (1) มูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อมทางอ้อม

- **ค่าดินสูญเสีย** จำนวน 1,800 บาท/ไร่/ปี เป็นค่าใช้จ่ายในการบรรทุกดินไปถมกลับในพื้นที่ที่เกิดการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากการเปิดพื้นที่ป่า
- **ค่าปุ๋ยสูญเสีย** จำนวน 4,064.15 บาท/ไร่/ปี เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยมาบำรุงดิน ในพื้นที่ที่เกิดการชะล้างหน้าดิน เนื่องจากการเปิดพื้นที่ป่า
- **ค่าน้ำสูญเสีย** จำนวน 58,800 บาท/ไร่/ปี เป็นค่าใช้จ่ายในการบรรทุกน้ำขึ้นไปฉีดพรมเพื่อชดเชยน้ำที่สูญเสียไปจากพื้นที่ เนื่องจากการเปิดพื้นที่ป่า
- **ค่าอากาศร้อน** จำนวน 45,453.45 บาท/ไร่/ปี เป็นค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการเดินเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดอุณหภูมิอากาศให้เทียบเท่ากับพื้นที่ที่มีป่าไม้ปกคลุม

## (2) มูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อมทางตรง

มูลค่าทางตรง จะประเมินโดยใช้ระบบตลาด โดยคำนวณจากมูลค่าของไม้ที่ต้องถูกตัด และจำนวนของไม้ที่หมดโอกาสในการเพาะปลูกในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้จะคำนวณจากการหาค่าเฉลี่ยของอัตรา การเพิ่มพูนรายปีของเนื้อไม้ของป่าต้นน้ำ ชนิดต่าง ๆ ในป่าต้นน้ำในแต่ละปี นำราคาไม้และราคาของปามาคูณ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะเป็นมูลค่าของไม้และของป่าจำนวนทั้งสิ้น 40,825.10 บาท/ไร่/ปี

ซึ่งการทำเหมืองในปัจจุบันของประทานบัตรกลุ่มนี้ (จำนวน 9 แปลง) ได้ผ่านการใช้ พื้นที่ทำเหมืองแล้ว ประมาณ 830 ไร่ และการออกแบบการทำเหมืองตามแผนผังโครงการ จะเป็นการทำ เหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม ซึ่งคาดว่าจะมีการใช้พื้นที่ในการทำเหมืองรวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 808-2-6.25 ไร่ หรือ ประมาณ 808.52 ไร่ การคิดคำนวณมูลค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมจะคิดให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศ และกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมาและช่วงต่อไป ซึ่งการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะเป็น การทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม ดังนั้น ในการประเมินจึงคิดให้ครอบคลุมพื้นที่ 830 ไร่ ในส่วนของราคาอ้างอิง จะ ใช้ราคาตามการประเมินมูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมบางประการจากการทำลายป่าไม้ ตามผล การศึกษาของ ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล (2548) ดังรายละเอียดข้างต้น ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินในแต่ละ ด้านดังนี้

### (1) มูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อมทางอ้อม

- **มูลค่าดินสูญเสีย** เปลือกดินและเศษหินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของ โครงการ สามารถนำไปผสมใช้ในขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ได้ จึงไม่มีการเก็บกองหรือนำกลับมาฟื้นฟูแต่ อย่างไม่ใด ในการประเมินมูลค่าดินสูญเสียจากการทำเหมืองของโครงการ จึงอ้างอิงราคาตามการศึกษาของ ดร. พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล (2548) เท่ากับ 1,800 บาท/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ประมาณ 830 ไร่ จะเกิดมูลค่าดินสูญเสียตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) เท่ากับ 37,350,000 บาท หรือเท่ากับ 1,494,000 บาท/ปี

- **มูลค่าปุ๋ยสูญเสีย** ในการประเมินมูลค่าปุ๋ยสูญเสียจากการทำเหมืองของ โครงการ จะอ้างอิงราคาตามการศึกษาของ ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล (2548) เท่ากับ 4,064.15 บาท/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ประมาณ 830 ไร่ จะเกิดมูลค่าปุ๋ยสูญเสียตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) เท่ากับ 84,331,113 บาท หรือเท่ากับ 3,373,245 บาท/ปี

- **มูลค่าน้ำสูญเสีย** ในการประเมินมูลค่าน้ำสูญเสียจากการทำเหมืองของ โครงการ จะอ้างอิงราคาตามการศึกษาของ ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล (2548) เท่ากับ 58,800 บาท/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ประมาณ 830 ไร่ จะเกิดมูลค่าน้ำสูญเสียตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) เท่ากับ 1,220,100,000 บาท หรือเท่ากับ 48,804,000 บาท/ปี

- **มูลค่าอากาศร้อนขึ้น** ในการประเมินมูลค่าอากาศร้อนขึ้นจากการทำเหมือง ของโครงการ จะอ้างอิงราคาตามการศึกษาของ ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล (2548) เท่ากับ 45,453.45 บาท/ไร่/ ปี ดังนั้น พื้นที่ทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ประมาณ 830 ไร่ จะเกิดมูลค่าสูญเสียตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) เท่ากับ 943,159,088 บาท หรือเท่ากับ 37,726,364 บาท/ปี

- **มูลค่าการสูญเสียปริมาตรพื้นที่** มูลค่าการสูญเสียปริมาตรพื้นที่จากการ นำเอาแร่ไปใช้ประโยชน์ ประเมินจากค่าใช้จ่ายในการซื้อดินจากที่อื่น เพื่อนำไปถมกลับบ่อเหมืองตามปริมาตรแร่ ที่ถูกนำออกไปใช้ประโยชน์ ซึ่งในการประเมินจะใช้ราคาซื้อขายดินในท้องที่จังหวัดสระบุรี ประมาณ 20 บาท/



ลูกบาศก์เมตร นั่นคือ เมื่อมีการนำแร่ออกไปจากพื้นที่ตลอดระยะเวลาการทำเหมือง (25 ปี) ประมาณ 31,323,043 ลูกบาศก์เมตร จะก่อให้เกิดการสูญเสียปริมาตรพื้นที่เป็นเงิน 626,460,856 บาท ดังตารางที่ 3.3-3

ตารางที่ 3.3-3: การคำนวณมูลค่าการสูญเสียปริมาตรพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการ

ช่วงของการทำเหมือง (ปีที่)	ปริมาณหินปูนที่ผลิตได้โดยประมาณ		มูลค่าการสูญเสียปริมาตรพื้นที่ (บาท)
	(เมตรกตัน)	(ลูกบาศก์เมตร)	
1 (ปีที่ 1)	6,000,000	2,400,000	48,000,000
2 (ปีที่ 2)	6,000,000	2,400,000	48,000,000
3 (ปีที่ 3)	6,000,000	2,400,000	48,000,000
4 (ปีที่ 4-6)	18,000,000	7,200,000	144,000,000
5 (ปีที่ 7-9)	18,000,000	7,200,000	144,000,000
6 (ปีที่ 10-12)	15,190,000	6,076,000	121,520,000
7 (ปีที่ 13-15)	2,100,000	840,000	16,800,000
8 (ปีที่ 16-18)	2,100,000	840,000	16,800,000
9 (ปีที่ 19-21)	2,100,000	840,000	16,800,000
10 (ปีที่ 22-24)	2,100,000	840,000	16,800,000
11 (ปีที่ 25)	717,607	287,042.8	5,740,856
รวม	78,307,607	31,323,042.8	626,460,856

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูน เท่ากับ 2.5

## (2) มูลค่าความเสียหายของสิ่งแวดล้อมทางตรง

ในการประเมินมูลค่าการสูญเสียทางตรงจากการทำเหมืองของโครงการ จะอ้างอิงราคาตามการศึกษาของ ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชติกุล (2548) เท่ากับ 40,825.10 บาท/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ประมาณ 830 ไร่ จะก่อให้เกิดมูลค่าการสูญเสียทางตรงตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) เท่ากับ 847,120,825 บาท หรือเท่ากับ 33,884,833 บาท/ปี

ดังนั้น มูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อมทางตรงและทางอ้อมจากการทำเหมืองของโครงการตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) เป็นเงินประมาณ 3,758.52 ล้านบาท หรือประมาณ 48.00 บาท/เมตรกตัน ดังตารางที่ 3.3-4 ซึ่งมูลค่าความสูญหายดังกล่าวจะค่อยๆ ได้รับการชดเชยโดยการฟื้นฟูตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการต่อไป

ตารางที่ 3.3-4: สรุปมูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อมทางตรงและทางอ้อมจากการทำเหมืองของโครงการ

ช่วงของการ ทำเหมือง (ปีที่)	มูลค่าการ สูญเสีย ทางตรง	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)					รวม
		ดินสูญหาย	ปุ๋ยสูญหาย	น้ำสูญหาย	อากาศอื่น	การสูญเสีย ปริมาณพื้นที่	
1 (ปีที่ 1)	33,884,833	1,494,000	3,373,245	48,804,000	37,726,364	48,000,000	173,282,441
2 (ปีที่ 2)	33,884,833	1,494,000	3,373,245	48,804,000	37,726,364	48,000,000	173,282,441
3 (ปีที่ 3)	33,884,833	1,494,000	3,373,245	48,804,000	37,726,364	48,000,000	173,282,441
4 (ปีที่ 4-6)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,091	144,000,000	519,847,323
5 (ปีที่ 7-9)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,091	144,000,000	519,847,323
6 (ปีที่ 10-12)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,091	121,520,000	497,367,323
7 (ปีที่ 13-15)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,092	16,800,000	392,647,323
8 (ปีที่ 16-18)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,092	16,800,000	392,647,323
9 (ปีที่ 19-21)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,091	16,800,000	392,647,323
10 (ปีที่ 22-24)	101,654,499	4,482,000	10,119,734	146,412,000	113,179,091	16,800,000	392,647,323
11 (ปีที่ 25)	33,884,833	1,494,000	3,373,245	48,804,000	37,726,364	5,740,856	131,023,297
รวม	847,120,825	37,350,000	84,331,113	1,220,100,000	943,159,088	626,460,856	3,758,521,881

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ จะใช้มูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อมทางตรงและทางอ้อมจากการทำเหมืองของโครงการ ในอัตรา 48.00 บาท/เมตรกตัน เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิตแร่ของโครงการในแต่ละปี

### 3.3.2 การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ ในที่นี้จะแบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่

#### 1) ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

ผลตอบแทนทางการเงิน คือ ผลตอบแทนทั้งหมดที่วัดเป็นตัวเงินได้ที่เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรไปใช้ในการดำเนินโครงการ โดยผลตอบแทนทางการเงินจะเป็นการวัดผลตอบแทนที่เกิดขึ้นแก่เจ้าของโครงการ

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน จากการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภายหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร ระยะเวลา 25 ปี โดยใช้อัตราดอกเบี้ย (Discount Rate) ที่ 8% สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.3-5)

(1) มูลค่าปัจจุบันของรายได้	ประมาณ	5,545,030,363	บาท
(2) มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	ประมาณ	1,505,217,758	บาท
(3) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	ประมาณ	2,801,860,647	บาท
(4) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	เท่ากับ	3.68	
(5) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	เท่ากับ	338.84%	

ตารางที่ 3.3-5: ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

รายการ	ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
กำลังผลิต	ตัน		6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	5,063,333	5,063,333	5,063,333	700,000
รายได้หรือผลประโยชน์ (1)	บาท		720,000,000	720,000,000	720,000,000	720,000,000	720,000,000	720,000,000	720,000,000	720,000,000	720,000,000	607,600,000	607,600,000	607,600,000	84,000,000
ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ															
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเรื่องการขอประทานบัตร	บาท	6,000,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ค่าเครื่องจักร	บาท	62,800,000	0	0	0	0	62,800,000	0	0	0	0	62,800,000	0	0	0
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	บาท		12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000
ค่าจ้างแรงงาน	บาท		24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	20,253,333	20,253,333	20,253,333	2,800,000
ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวมค่าจ้างแรงงาน)	บาท		84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	70,886,667	70,886,667	70,886,667	9,800,000
ค่าการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บาท		500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ค่าใช้จ่ายในกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ	บาท		1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์	บาท		916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000
ค่าฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง	บาท	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	2,600,000	2,500,000	2,500,000	350,000
ค่าภาคหลวงแร่	บาท		50,400,000	50,400,000	50,400,000	50,400,000	50,400,000	50,400,000	50,400,000	50,400,000	50,400,000	42,532,000	42,532,000	42,532,000	5,880,000
ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐ	บาท	43,869,128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ค่าใช้ที่ดินป่าไม้	บาท		970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224
รวมต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา) (2)	บาท	115,669,128	165,286,224	165,286,224	165,286,224	165,286,224	228,086,224	165,286,224	165,286,224	165,286,224	165,286,224	202,958,224	140,058,224	140,058,224	22,716,224
ภาษีเงินได้นิติบุคคล*	บาท		162,646,133	162,646,133	162,646,133	162,646,133	162,646,133	162,646,133	162,646,133	162,646,133	162,646,133	136,464,533	136,494,533	136,494,533	14,617,133
กระแสเงินสดสุทธิ**	บาท	-115,669,128	392,067,643	392,067,643	392,067,643	392,067,643	329,267,643	392,067,643	392,067,643	392,067,643	392,067,643	268,177,243	331,047,243	331,047,243	46,666,643
ผลตอบแทนการลงทุน															
Discount rate (8%)		1.0000	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	บาท		666,666,667	617,283,951	571,559,214	529,221,494	490,019,902	453,722,131	420,113,085	388,993,597	360,179,256	281,436,363	260,589,225	241,286,320	30,886,626
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	บาท	115,669,128	153,042,800	141,706,296	131,209,534	121,490,309	155,231,652	104,158,358	96,442,924	89,299,004	82,684,263	94,008,928	60,068,572	55,619,048	8,352,708
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	บาท	-115,669,128	363,025,596	336,134,811	311,235,936	288,181,422	224,094,025	247,069,120	228,767,704	211,821,948	196,131,434	124,217,953	141,980,488	131,463,415	17,159,228

หมายเหตุ : \* ภาษีเงินได้นิติบุคคล = (รายได้ (1) - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร - ค่าจ้างแรงงาน - ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวมค่าจ้างแรงงาน) - ค่าการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ค่าใช้จ่ายในกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ - ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์ - ค่าฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง - ค่าภาคหลวงแร่ - ผลตอบแทนพิเศษแก่รัฐ - ค่าใช้ที่ดินป่าไม้)\*อัตราภาษี 30%

\*\* กระแสเงินสดสุทธิ = รายได้ (1) - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา) (2) - ภาษีเงินได้นิติบุคคล



ตารางที่ 3.3-5: (ต่อ) ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

รายการ	ปีที่	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	รวม
กำลังผลิต	ตัน	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	700,000	717,607	78,307,607
รายได้หรือผลประโยชน์ (1)	บาท	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	84,000,000	86,112,840	9,396,912,839
ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ														
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเรื่องการขอประทานบัตร	บาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,000,000
ค่าเครื่องจักร	บาท	0	62,800,000	0	0	0	0	62,800,000	0	0	0	0	0	314,000,000
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	บาท	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	12,560,000	314,000,000
ค่าจ้างแรงงาน	บาท	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,870,428	313,230,428
ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวมค่าจ้างแรงงาน)	บาท	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	9,800,000	10,046,498	1,096,306,498
ค่าการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บาท	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	12,500,000
ค่าใช้จ่ายในกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ	บาท	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	37,500,000
ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์	บาท	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	916,000	22,900,000
ค่าฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	บาท	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	0	41,800,000
ค่าภาคหลวงแร่	บาท	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	5,880,000	6,027,899	657,783,899
ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐ	บาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,869,128
ค่าใช้จ่ายที่ดินป่าไม้	บาท	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	970,224	24,255,600
รวมต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา) (2)	บาท	22,716,224	85,516,224	22,716,224	22,716,224	22,716,224	22,716,224	85,516,224	22,716,224	22,716,224	22,716,224	22,716,224	22,831,049	2,570,145,553
ภาษีเงินได้นิติบุคคล*	บาท	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	14,617,133	15,216,537	2,063,890,924
กระแสเงินสดสุทธิ**	บาท	46,666,643	-16,133,357	46,666,643	46,666,643	46,666,643	46,666,643	-16,133,357	46,666,643	46,666,643	46,666,643	46,666,643	48,065,254	4,762,876,362
ผลตอบแทนการลงทุน														
Discount rate (8%)		0.3405	0.3152	0.2919	0.2703	0.2502	0.2317	0.2145	0.1987	0.1839	0.1703	0.1577	0.1460	
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	บาท	28,598,727	26,480,303	24,518,799	22,702,592	21,020,918	19,463,813	18,022,049	16,687,083	15,451,003	14,306,484	13,246,744	12,574,016	5,545,030,363
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	บาท	7,733,989	26,958,280	6,630,649	6,139,490	5,684,713	5,263,623	18,347,353	4,512,708	4,178,434	3,868,920	3,582,333	3,333,742	1,505,217,758
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	บาท	15,888,174	-5,085,907	13,621,548	12,612,545	11,678,282	10,813,224	-3,461,383	9,270,597	8,583,886	7,948,043	7,359,299	7,018,388	2,801,860,647

หมายเหตุ: \* ภาษีเงินได้นิติบุคคล = (รายได้ (1) - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร - ค่าจ้างแรงงาน - ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวมค่าจ้างแรงงาน) - ค่าการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ค่าใช้จ่ายในกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ - ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์ - ค่าฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง - ค่าภาคหลวงแร่ - ผลตอบแทนพิเศษแก่รัฐ - ค่าใช้ที่ดินป่าไม้)\*อัตราภาษี 30%

\*\* กระแสเงินสดสุทธิ = รายได้ (1) - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา) (2) - ภาษีเงินได้นิติบุคคล

B/C Ratio =3.68      IRR = 338.84%

จากข้อมูลการประมาณการในข้างต้น พบว่า ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ เมื่อให้อัตราปรับลดร้อยละ 8 เป็นบวก อัตราผลตอบแทนภายในมีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากกว่า 1 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การดำเนินโครงการต่อไปในอนาคตมีความเหมาะสมและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจการลงทุน

## 2) ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ คือ ผลตอบแทนที่แท้จริงทั้งหมดที่วัดได้เป็นตัวเงินและวัดเป็นตัวเงินไม่ได้ ที่เกิดกับสังคมหรือภาครัฐ จากการนำทรัพยากรไปใช้ดำเนินโครงการ ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์จึงเป็นการวัดประสิทธิภาพที่แท้จริงจากการใช้ทรัพยากร เพื่อพิจารณาว่าการดำเนินโครงการมีประโยชน์ต่อภาครัฐและสังคมโดยรวมอย่างไร หรือการดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลดีต่อภาครัฐและสังคมโดยรวมอย่างไร ดังนั้นผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการทำเหมืองในช่วงต่อไป ภายหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร ระยะเวลา 25 ปี สามารถสรุปผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่ภาครัฐและสังคมได้รับ ดังแสดงในแผนผังรูปที่ 3.3-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1) ผลประโยชน์ที่เป็นเงินสด

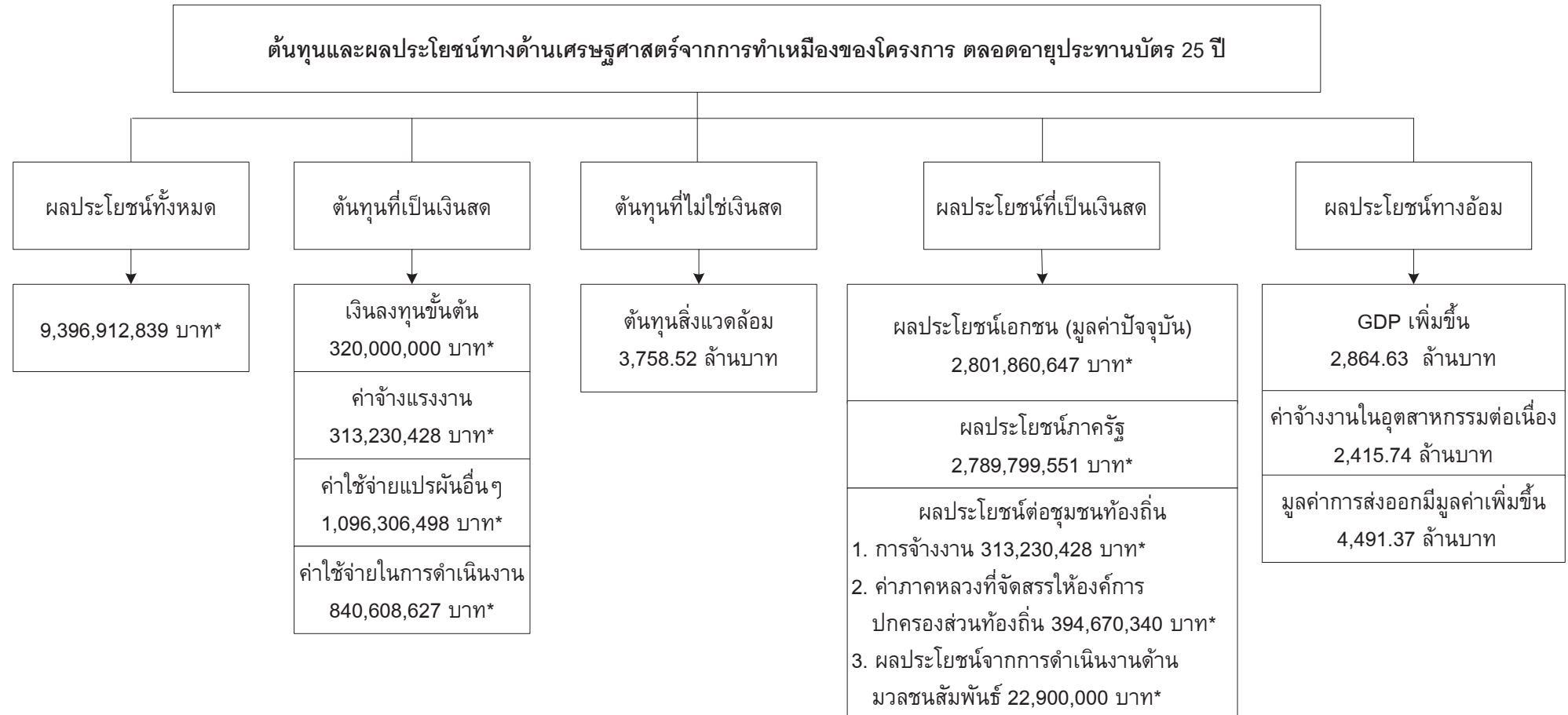
#### - ผลประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ

การดำเนินโครงการมีส่วนทำให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ช่วยให้มีงบประมาณในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยหน่วยงานภาครัฐจะได้รับผลประโยชน์จากโครงการในด้านค่าภาคหลวงแร่ ภาษี ค่าใช้ที่ดินป่าไม้ และค่าตอบแทนพิเศษในการอนุญาตประทานบัตร เป็นเงินประมาณ 2,789.80 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.3-6

ตารางที่ 3.3-6: สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ  
เมื่อพิจารณาทั้ง 9 แปลง

ผลประโยชน์ตอบแทนรัฐ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าภาคหลวงแร่	657,783,899
2. ภาษีเงินได้นิติบุคคล	2,063,890,924
3. ค่าใช้ที่ดินป่าไม้	24,255,600
4. ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร	43,869,128
รวม	2,789,799,551

ที่มา : จากการคำนวณ



หมายเหตุ : \* รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.3-5 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

**รูปที่ 3.3-1: แผนผังแสดงต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการทำเหมืองของโครงการ ตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี**



## - ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่น

การดำเนินโครงการจะส่งผลดีต่อชุมชนในท้องถิ่น ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

### (1) การจ้างงาน

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเมินจากเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ราคา 4 บาท/เมตรกตัน ซึ่งตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี โครงการสามารถผลิตหินปูนได้ 78,307,607 เมตรกตัน คิดเป็นเงิน 313,230,428 บาท หรือประมาณ 12,529,000 บาท/ปี ทำให้พนักงานของโครงการมีรายได้ที่แน่นอน มีความมั่นคงในหน้าที่การงานและการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นใกล้เคียง นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจการซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจการร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น

### (2) ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นที่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยงาน

#### ภาครัฐ

ตามประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การจัดสรรค่าภาคหลวงแร่และค่าภาคหลวงปิโตรเลียม ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น วันที่ 6 สิงหาคม 2544 โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้จัดสรรค่าภาคหลวงที่ได้รับจากผู้ประกอบการสู่ท้องถิ่น ดังนี้

#### (2.1) องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล

- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล ที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามประทานบัตรจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสี่สิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้
- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัด ที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามประทานบัตรจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้
- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลในจังหวัดอื่น จะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

(2.2) กรณีองค์การบริหารส่วนจังหวัด จะได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ในอัตราร้อยละสี่สิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้ภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัดนั้น

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไป กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่จากโครงการเมื่อพิจารณาจากแผนการผลิตที่ร่วมแผนผังโครงการทั้ง 9 แปลง ตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 657,783,899 บาท และเมื่อพิจารณาเฉพาะแปลงคำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 จะสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 91,640,833 บาท โดยสามารถจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าวแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ดังตารางที่ 3.3-7

**ตารางที่ 3.3-7: ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จัดสรรให้แก่  
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**

หน่วยงาน	พิจารณาทั้ง 9 แปลง ที่ร่วมแผนผังโครงการ (บาท)	พิจารณาเฉพาะ 3 แปลง ที่ขอประทานบัตร (บาท)
1. องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพและเทศบาลตำบลทับทิมขาว (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	131,556,780	18,328,167
2. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	65,778,390	9,164,083
3. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในจังหวัดอื่น (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	65,778,390	9,164,083
4. องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	131,556,780	18,328,167
<b>รวม</b>	<b>394,670,340</b>	<b>54,984,500</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

**(3) ผลประโยชน์จากการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์**

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา ทางโครงการได้เอื้อเพื่อประโยชน์ทางสังคมกับส่วนรวมในทุกภาคส่วน โดยการบริจาควัสดุ อุปกรณ์ และเงิน เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนและหน่วยงาน เช่น หมู่บ้าน วัด โรงเรียน องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจภูธร ตลอดจนกิจกรรมของชมรมต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินงานในช่วงต่อไปทางโครงการจะจัดตั้งงบประมาณไว้สำหรับการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ปีละประมาณ 916,000 บาท หรือตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ 25 ปี รวมทั้งสิ้นประมาณ 22,900,000 บาท โดยมีโครงการด้านมวลชนสัมพันธ์ 20 โครงการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.3-8

ตารางที่ 3.3-8: โครงการด้านมวลชนสัมพันธ์ ตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี

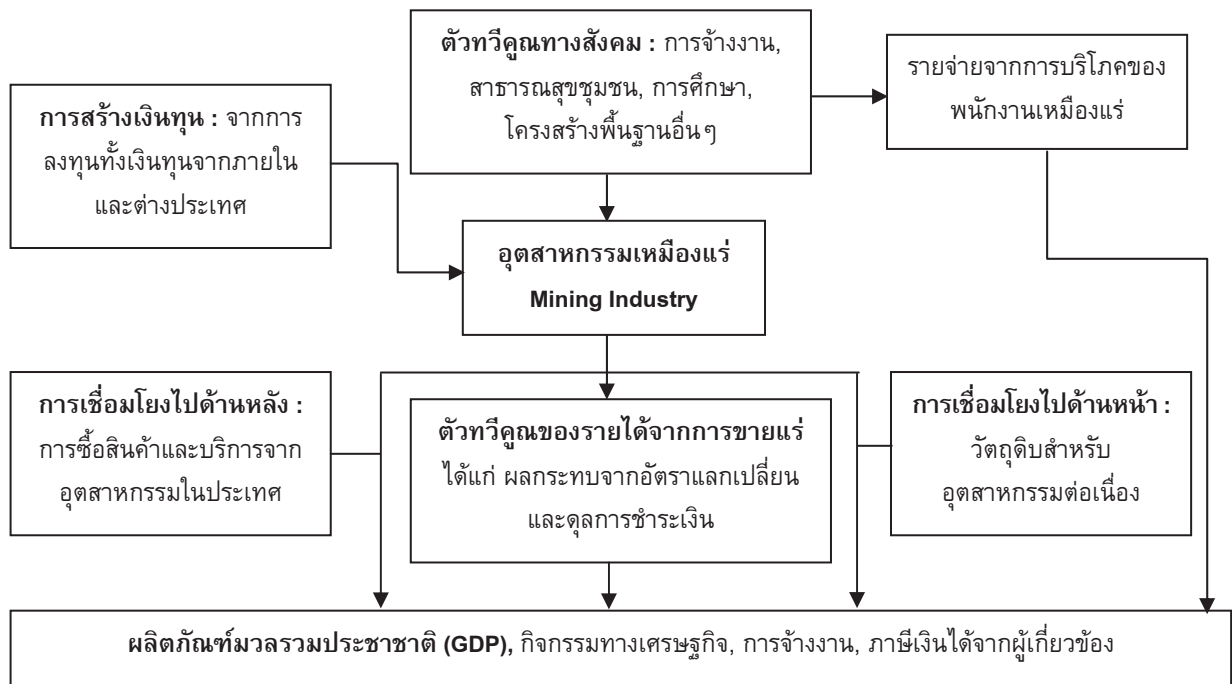
ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม	จำนวนเงิน (บาท/ปี)
1	กิจกรรมมอบของขวัญวันคล้ายวันเกิด	58,500
2	กิจกรรมพบปะกลุ่มผู้นำ-เกษตรกร-กลุ่มแม่บ้าน-ผู้บริหารการศึกษา-สื่อมวลชน และรับคำแนะนำ-ข้อเสนอแนะ จากชุมชน 49 หมู่บ้าน	30,000
3	กิจกรรมร่วมกับ อบต.-เทศบาล-อำเภอเคลื่อนที่ 49 หมู่บ้าน (5 ตำบล 2 อำเภอ) และการเสวนายามเย็น	10,000
4	กิจกรรมสืบสานขนบธรรมเนียมประเพณีไทย	6,000
5	กิจกรรมเสริมความรู้สู่สังคม	5,000
6	บูรณปฏิสังขรณ์วัดและโรงเรียน	50,000
7	กิจกรรมประเพณีปีใหม่สังคมไทยในชุมชน	70,000
8	กิจกรรมตามประเพณีของผู้นำท้องถิ่น 5 ตำบล	58,500
9	กิจกรรมปัจจัย 4 เพื่อชุมชน	50,000
10	หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ทีพีโอ โพลีน	75,000
11	ส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาศักยภาพผู้สูงอายุ	60,000
12	กิจกรรมฝึกอบรม-พัฒนาศักยภาพ ชุมชนอย่างยั่งยืน	150,000
13	พัฒนาชุมชนจากผลิตภัณฑ์ปูนที่ฟูลดภาวะโลกร้อน	57,000
14	หิณคลุกพัฒนาชุมชน เพื่อสุขภาพชุมชน	8,000
15	กิจกรรมสัมผัสชีวิตชุมชน	58,000
16	ส่งเสริมอาชีพฝึกทักษะสร้างรายได้ เพื่อชุมชน	20,000
17	ถึงเศรษฐกิจพิชิตความยากจน	10,000
18	ตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า-จักรยาน-มอเตอร์ไซด์	10,000
19	จัดตรวจสุขภาพเคลื่อนที่	30,000
20	ดูแลผู้สูงอายุ	100,000
รวม		916,000

ที่มา : บริษัท ทีพีโอโพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

## 2.2) ผลประโยชน์ทางอ้อม

การพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคมทางอ้อม จะทำการประเมินผลกระทบในลักษณะการเชื่อมโยงกันดังรูปที่ 3.3-2

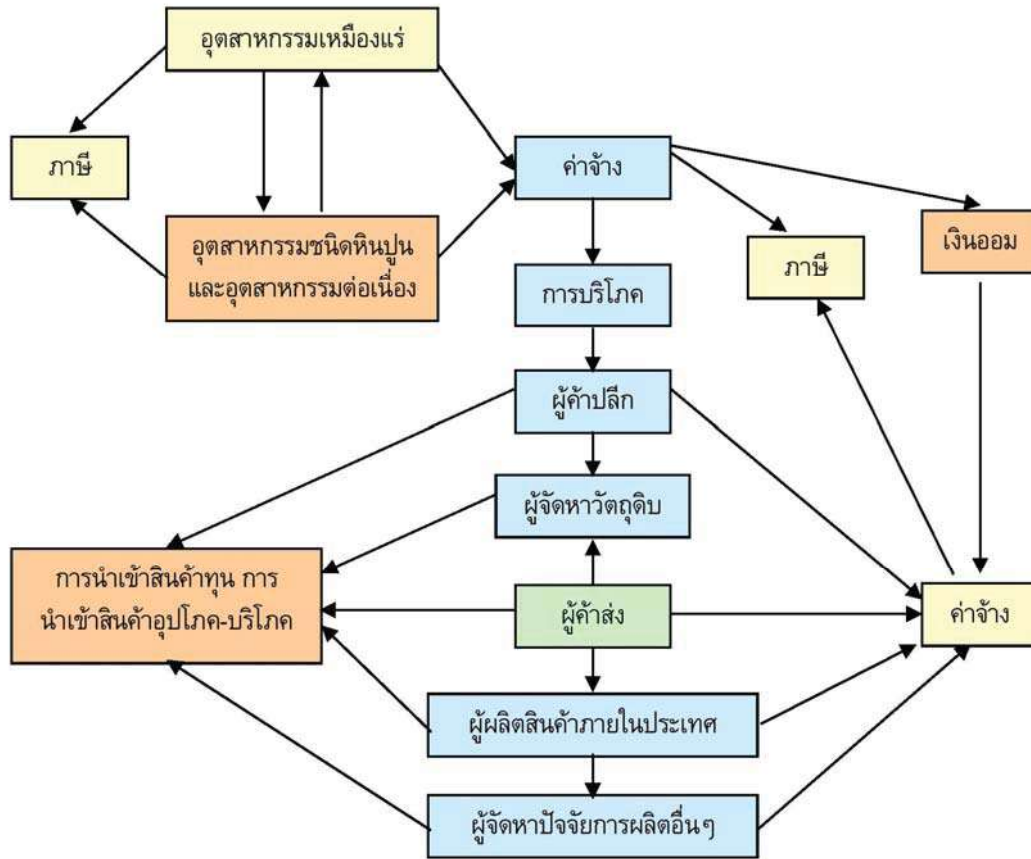




ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2552)

### รูปที่ 3.3-2: ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่

โดยมีกระบวนการทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ ที่เรียกว่า ผลทวีคูณ (Multiplier Effect) โดยผลผลิตแร่หินปูนที่เพิ่มขึ้นนั้นจะส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมให้กับระบบเศรษฐกิจ โดยทางตรงนั้น การเพิ่มผลผลิตจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสาขาเหมืองแร่เองทั้งจากมูลค่าเพิ่มของโครงการและการสร้างมูลค่าเพิ่มในระบบความเชื่อมโยงการผลิตในสาขาเหมืองแร่เอง ในขณะเดียวกัน ผ่านความสัมพันธ์ของโครงสร้างการผลิตในฐานะที่เป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมซีเมนต์และต่อเนื่องสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ ในรูปแบบที่ทวีคูณขึ้น ที่ทำให้เกิดผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องและกิจกรรมสนับสนุนสนับสนุนที่เชื่อมโยงอุตสาหกรรมเหมืองแร่โดยตรงและทางอ้อมผ่านอุตสาหกรรมและกิจกรรมสนับสนุนสนับสนุนสำหรับด้านแรงงานการมีโครงการดังกล่าวทำให้แรงงานมีรายได้เพิ่มขึ้นและการเพิ่มขึ้นของแรงงานส่งผลต่อการบริโภคและการออมของครัวเรือนให้เพิ่มตามลักษณะพฤติกรรมการบริโภคและการออมของแต่ละครัวเรือน ซึ่งส่งผลทำให้อุปสงค์รวมของประเทศเพิ่มขึ้นและส่งผลมายังอุปทานที่เพิ่มขึ้นผ่านระบบราคา ขณะเดียวกัน การออมที่เพิ่มขึ้นทำให้โอกาสของการลงทุนที่เพิ่มขึ้น (รูปที่ 3.3-3)

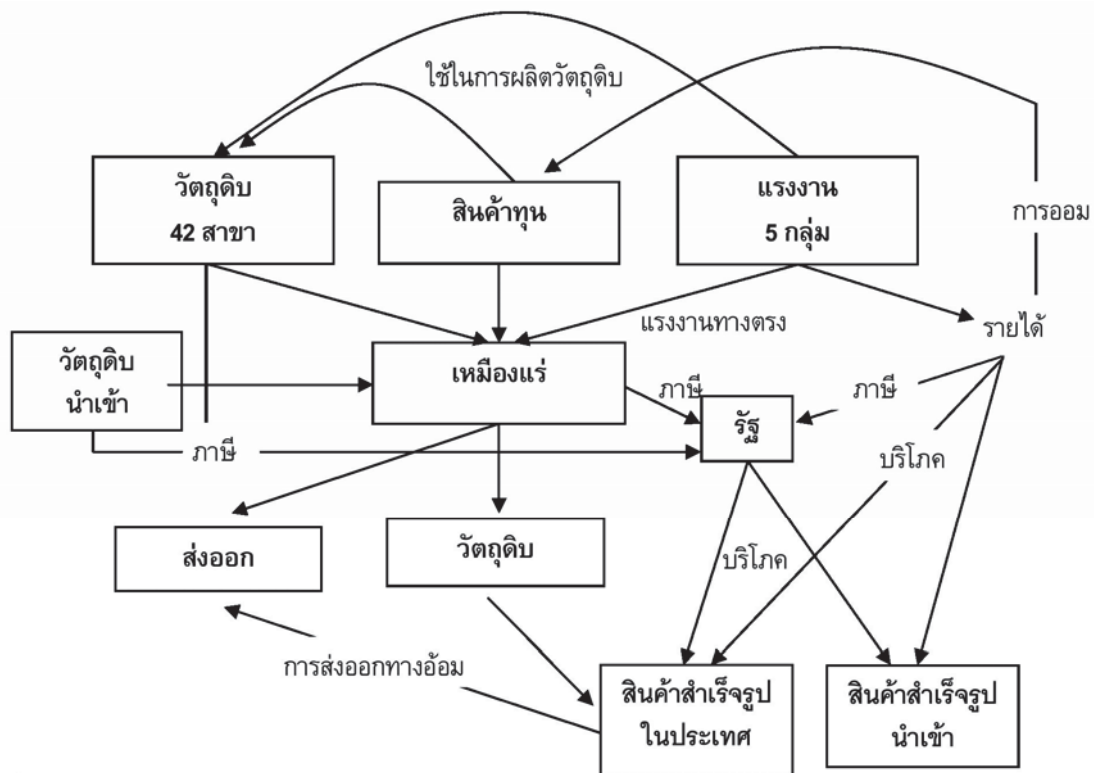


ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (2552)

### รูปที่ 3.3-3: กระบวนการทวีคูณ จากการทำเหมืองแร่ (Multiplier Process)

รูปแบบที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบดังกล่าวในการศึกษาคั้งนี้เป็นแนวคิดของดุลยภาพมวลรวม (Computable General Equilibrium Model: CGE Model) ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบบระบบเศรษฐกิจออกมาในเชิงคณิตศาสตร์เพื่อแสดงความเชื่อมโยงของระบบเศรษฐกิจของไทยเข้าด้วยกัน โดยรูปแบบนี้จะแบ่งออกเป็นสองส่วนที่สำคัญ คือ ด้านอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) โดยทางด้านอุปสงค์นั้นแบ่งออกเป็นด้านการบริโภค (Consumption) การส่งออก (Export) การลงทุน (Investment) และการนำเข้า (Import) การบริโภคของครัวเรือนกำหนดให้เป็นฟังก์ชันโดยตรงกับรายได้ของครัวเรือน และเพื่อให้ภาพของพฤติกรรมการบริโภคครัวเรือนใกล้เคียงสภาพความจริงของโครงสร้างการบริโภคของกลุ่มครัวเรือนมากที่สุด โดยจะแบ่งประเภทครัวเรือนออกเป็น 5 กลุ่ม โดยแบ่งตามรายได้ของครัวเรือน ดังนั้น การเกิดโครงการนี้จะส่งผลต่อรายได้โดยตรงของครัวเรือนที่มีหัวหน้าครอบครัวในกลุ่มรับจ้างมากกว่าสาขาอื่นๆ นอกจากนี้ ครัวเรือนสามารถบริโภคสินค้านำเข้าจากต่างประเทศได้ โดยสินค้าสำเร็จรูปนำเข้าและผลิตในประเทศเป็นสินค้าที่คล้ายกันที่มีความยืดหยุ่นของการทดแทน (Elasticity of Substitution) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ซึ่งหมายถึงสินค้ามีความต่างกันแต่ทดแทนกันได้แต่ไม่สมบูรณ์ ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของรายได้จะส่งผลต่อการนำเข้าที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้หน่วยบริโภคที่สำคัญนอกเหนือจากครัวเรือน คือ ภาครัฐ โดยรูปแบบนี้จะสมมติให้รัฐได้รายได้จากภาษีจากนำเข้า ภาษีรายได้และภาษีจากหน่วยผลิต และนำมาใช้ในการบริโภคสินค้าที่กำหนดให้มีจำนวน 42 สาขาในมูลค่าเท่ากับจำนวนรายได้ที่มี (Balance Budget)

สำหรับ การผลิต (Production) สมมติให้เป็นปัจจัยขั้นของปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Factors) คือ แรงงานและสินค้านำเข้า รวมทั้งวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศและนำเข้า สินค้านำเข้าและสินค้าในประเทศสามารถทดแทนกันได้ตามแนวคิดของ Armington ซึ่งการเกิดขึ้นของโครงการนี้ทำให้เกิดการจ้างงาน ส่งผลต่อครัวเรือนมีรายได้จากค่าจ้างมากขึ้น และนำรายได้ดังกล่าวหลังจากหักภาษีรายได้แล้วนำไปใช้ในการออมและการบริโภคในสินค้าต่างๆ ทำให้อุปสงค์ของสินค้าเหล่านั้นเพิ่มขึ้น นำไปสู่การผลิตที่เพิ่มขึ้นในสินค้านั้นๆ และการจ้างงานในสาขาการผลิตอื่นๆ ต่อไป และการที่แร่เป็นปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การผลิตที่เพิ่มขึ้นทำให้ราคามีแนวโน้มลดลงบ้าง ส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องลดลงและทำให้ราคาส่งออกของสินค้าไทยมีความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น ส่งผลต่อการส่งออกมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในการผลิตและการบริโภคที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจนี้จะมีผลต่อการกำหนดราคาสินค้าในประเทศและราคาส่งออกโดยเปรียบเทียบ (Export Comparative Price) ของสินค้าส่งออกและนำเข้าของไทย และในขณะเดียวการผลิตที่เพิ่มขึ้นก็จะส่งผลต่อการนำเข้าสินค้าและวัตถุดิบมากขึ้น (รูปที่ 3.3-4)



ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

รูปที่ 3.3-4: รูปแบบการประมาณการตามแนวคิดของดุลยภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ดุลยภาพมวลรวมของระบบเศรษฐกิจภาพรวมที่แสดงผลของการเกิดโครงการนี้ขึ้นในส่วนเศรษฐกิจในภาพรวมแสดงได้ในตารางที่ 3.3-9 และตารางที่ 3.3-10 ดังนี้



**ตารางที่ 3.3-9: แสดงรายละเอียดรายได้ของครัวเรือน**

ประเภทครัวเรือน	รายได้ต่อปี (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันของรายได้ตลอดโครงการ 25 ปี (ล้านบาท)
ครัวเรือนประเภทที่ 1	23.00	265.16
ครัวเรือนประเภทที่ 2	36.17	416.99
ครัวเรือนประเภทที่ 3	35.43	408.46
ครัวเรือนประเภทที่ 4	46.54	536.55
ครัวเรือนประเภทที่ 5	68.40	788.58
<b>รวม</b>	<b>209.54</b>	<b>2,415.74</b>

ที่มา: การคำนวณ (จาก Computable General Equilibrium Model ที่พัฒนาโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม)

**ตารางที่ 3.3-10: แสดงรายละเอียดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจภาพรวม**

รายการ	รายได้ต่อปี (ล้านบาท)	มูลค่าปัจจุบันของรายได้ตลอดโครงการ 25 ปี (ล้านบาท)
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)	493.66	5,691.29
การบริโภคในประเทศ	200.74	2,314.28
การส่งออก	389.58	4,491.37

ที่มา: การคำนวณ (จาก Computable General Equilibrium Model ที่พัฒนาโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม)

กลุ่มที่มีรายได้ต่ำสุดจะมีรายได้น้อยสุดจากผลประโยชน์ของโครงการ เพราะส่วนมากเป็นผู้มีรายได้จากค่าจ้างและรายได้ที่เพิ่มขึ้นมาจากการเกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง เช่น แรงงานหรือกิจกรรมสนับสนุนกิจกรรมเหมืองแร่ โดยมีรายได้รวมเท่ากับ 23 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมตลอด 25 ปี เท่ากับ 265.16 ล้านบาท ในขณะเดียวกัน กลุ่มครัวเรือนที่มีรายได้สูงจะได้รับผลประโยชน์จากโครงการสูงกว่า ครัวเรือนอื่นๆ โดยมีรายได้รวม 68.40 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมทั้งโครงการเท่ากับ 788.58 ล้านบาท โดยครัวเรือนกลุ่มนี้มีรายได้เพิ่มส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลผลิตของโครงการไปทำกิจกรรมอื่นที่เพิ่มมูลค่าเพิ่มสูง ยอดรวมรายได้ของค่าจ้างทั้งทางตรงและทางอ้อมเพิ่มขึ้นทั้งสิ้นเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 2,415.74 ล้านบาท

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นปีละ 493.66 ล้านบาท เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นมูลค่าเพิ่มในสาขาเหมืองแร่เองกว่า 244.14 ล้านบาท รองลงไปเป็นสาขาบริการ โดยเฉพาะการขนส่งกว่า 174.97 ล้านบาท เนื่องจากลักษณะของการดำเนินโครงการนี้ผลผลิตต้องการกิจการบริการขนส่งสินค้าเพื่อส่งมอบลูกค้า ซึ่งคิดสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง แต่สำหรับระบบเศรษฐกิจแล้ว ค่าใช้จ่ายส่วนนี้คือมูลค่าเพิ่ม (Value-added) ในสาขาบริการ และอื่นๆ ซึ่งตลอดทั้งโครงการมูลค่าผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ เพิ่มขึ้นเท่ากับ 5,691.29 ล้านบาท ส่วนการบริโภคที่เพิ่มขึ้นปีละ 200.74 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 2,314.28 ล้านบาท ตลอดโครงการ ทั้งนี้เป็นผลมาจากจากรายได้ของประเทศที่เพิ่มจากรายได้ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยเพิ่มมากในสาขาบริการ อาหาร ไตรคมนาคม และเครื่องดื่ม ส่วนการส่งออกเพิ่มขึ้นปีละ 389.58 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมเท่ากับ 4,491.37 ล้านบาท ตลอดโครงการ 25 ปี การเพิ่มการส่งออกเป็นผลมาจากการผลิตสินค้าที่เพิ่มขึ้นในสาขาต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับเหมืองแร่โดยตรงหรือโดยอ้อมที่ใช้ผลผลิตของโครงการนี้ไปเป็นปัจจัยการผลิต ผลผลิตผลิตที่เพิ่มขึ้นทำให้โอกาสการส่งออกที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3.3-11)

ตารางที่ 3.3-11: รายละเอียดของการผลิตของโครงการต่อรายได้ครัวเรือน ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และการส่งออก

ปี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	รวม (ล้านบาท)
	รายได้ (ล้านบาท)																									
ครัวเรือน 1	23	21.30	19.72	18.26	16.91	15.65	14.49	13.42	12.43	11.51	10.65	9.86	9.13	8.457	7.83	7.25	6.71	6.22	5.75	5.33	4.93	4.57	4.23	3.92	3.63	265.16
ครัวเรือน 2	36.17	33.49	31.00	28.71	26.58	24.62	22.79	21.10	19.54	18.09	16.75	15.51	14.36	13.30	12.31	11.40	10.56	9.78	9.05	8.38	7.76	7.19	6.65	6.16	5.70	416.99
ครัวเรือน 3	35.43	32.81	30.37	28.13	26.04	24.11	22.33	20.67	19.14	17.72	16.41	15.20	14.07	13.03	12.06	11.17	10.34	9.58	8.87	8.21	7.60	7.04	6.52	6.03	5.59	408.46
ครัวเรือน 4	46.54	43.09	39.90	36.94	34.21	31.67	29.33	27.16	25.14	23.28	21.55	19.96	18.48	17.11	15.85	14.67	13.58	12.58	11.65	10.78	9.99	9.25	8.56	7.93	7.34	536.55
ครัวเรือน 5	68.4	63.33	58.64	54.29	50.27	46.55	43.10	39.91	36.95	34.21	31.68	29.34	27.16	25.15	23.29	21.56	19.97	18.49	17.12	15.85	14.67	13.59	12.58	11.65	10.79	788.57
รวม	209.54	195.02	181.65	169.34	158.02	147.61	138.05	129.26	121.21	113.82	107.06	100.87	95.21	90.05	85.34	81.06	77.162	73.63	70.44	67.55	64.96	62.63	60.55	58.68	57.04	2,415.74
	ล้านบาท																									
GDP	493.66	457.09	423.23	391.88	362.85	335.97	311.08	288.04	266.70	246.95	228.66	211.72	196.04	181.52	168.07	155.62	144.09	133.42	123.54	114.38	105.91	98.07	90.80	84.08	77.85	5,691.29
Consumption	200.74	185.87	172.10	159.35	147.54	136.62	126.50	117.12	108.45	100.42	92.98	86.09	79.72	73.81	68.34	63.28	58.59	54.25	50.23	46.51	43.07	39.88	36.93	34.19	31.66	2,314.29
EXPORT	389.58	360.72	334.00	309.26	286.35	265.14	245.50	227.31	210.47	194.88	180.45	167.08	154.71	143.25	132.64	122.81	113.71	105.29	97.49	90.27	83.58	77.39	71.66	66.35	61.44	4,491.37

ที่มา: การคำนวณ (จาก Computable General Equilibrium Model ที่พัฒนาโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม)

ทั้งนี้มูลค่าเพิ่มหรือ GDP ที่เกิดขึ้นในส่วนของสาขาเหมืองแร่ในแต่ละปีเท่ากับ 244.14 ล้านบาทต่อปีนั้นคำนวณมาจากสร้างมูลค่าเพิ่มจากกิจกรรมในสาขาเหมืองแร่เองที่เกิดจากโครงการนี้ โดยโครงการนี้จะเปลี่ยนจากทรัพยากรที่ไม่มีค่ามาเป็นสินค้าแร่ที่มูลค่าทางการตลาด มูลค่าการจ้างงาน และมูลค่าเพิ่มของกิจกรรมสนับสนุนทุกสาขาที่เกี่ยวข้องเนื่องจากอุตสาหกรรมแร่ ภาษีทางอ้อมในสาขานี้ทั้งหมด โดยทั้งหมดผ่านการวิเคราะห์ทั้งทางตรงทางอ้อมจาก CGE Model ที่ใช้ประโยชน์ของตารางผลผลิตและปัจจัยการผลิตเป็นสำคัญ และเมื่อพิจารณารายได้ในแต่ละปีตลอดโครงการในปีที่ทำการผลิต (Productive Year) จำนวน 25 ปี โดยจะคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ในอัตราคิดลดร้อยละ 8

ส่วน Multiple Effects ที่ต่อเนื่องจากโครงการนี้ เกิดผลทำให้ผลผลิตในสาขาต่างๆ เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของมูลค่าเพิ่มในสาขาต่อเนื่องต่างๆ และส่งผลต่อการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น และทำให้รายได้การจ้างงานของสาขาครัวเรือนที่เกิดในสาขาต่างๆ ที่มีการขยายตัวเนื่องจากการขยายตัวการผลิตแร่ที่เกิดจากโครงการนี้เพิ่มขึ้น และส่งผลต่อการบริโภคโดยรวมในระบบเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น และผลผลิตในประเทศที่เพิ่มขึ้นจะทำให้การส่งออกของประเทศเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ทั้งนี้เป็นการคำนวณในรูปมูลค่าปัจจุบันที่อัตราคิดลดร้อยละ 8 ตามอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (ตารางที่ 3.3-10)

แร่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ในพื้นดิน และจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์เท่านั้น อย่างไรก็ตาม การนำแร่ขึ้นมาใช้ก็ส่งผลกระทบต่อต้นทุนช่วงโอกาสในการใช้ประโยชน์ในอนาคต ในแนวคิดของ Hotelling ในการใช้ประโยชน์ของแร่ที่เหมาะสมเมื่อราคาในปัจจุบันสามารถส่งผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจมากกว่าการเพิ่มขึ้นของราคาแร่ที่อยู่ในดิน ซึ่งหากมองย้อนไปในอดีตกว่า 10 ปีจะพบว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาประกาศไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ทำให้โอกาสการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับระบบเศรษฐกิจมากขึ้น ซึ่งผลประโยชน์ทางอ้อมสามารถแสดงได้ดังนี้

(1) ในภาพรวมจะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศเพิ่มขึ้นปีละ 493.66 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวม 5,691.29 ล้านบาทตลอดโครงการ โดยเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์มวลรวมของสาขาเหมืองแร่ที่เพิ่มขึ้นปีละ 244.14 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 2,864.63 ล้านบาทตลอดโครงการ 25 ปี

(2) การจ้างงานในพื้นที่เพิ่มขึ้นและการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ปีละ 209.54 ล้านบาทต่อปี หรือรวมตลอดทั้ง 25 ปีรวม 2,415.74 ล้านบาท เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน

(3) มูลค่าการส่งออกมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 389.58 ล้านบาทต่อปี และคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมทั้ง 25 ปี เท่ากับ 4,491.37 ล้านบาท โดยสินค้าที่ส่งออกนั้นส่วนมากจะเป็นสินค้าที่ต่อเนื่องจากการใช้แร่จากโครงการนี้เป็นวัตถุดิบทั้งทางตรงและทางอ้อม มีวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นในประเทศทำให้ความสามารถในการแข่งขันและผลผลิตสินค้าในประเทศเพิ่มขึ้น

### 3.4 สรุปผลกระทบหากมีและไม่มีโครงการ

#### 1) ผลกระทบหากมีโครงการ

(1) กิจกรรมต่างๆ ในการผลิตแร่ของโครงการตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ ในช่วงระหว่างการผลิต สูญเสียโอกาสในการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ไป รวมทั้งประสิทธิภาพของพื้นที่ลดลง ซึ่งถือว่าเป็นต้นทุนทางสังคมที่สำคัญของโครงการ แต่ทางโครงการได้มีการวางแผนทางในการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวนี้ไปทำ



ประโยชน์ด้านอื่นและการพัฒนาความสมบูรณ์ของพื้นที่โครงการเมื่อเสร็จสิ้นการทำเหมืองเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ ทำให้ต้นทุนช่วงโอกาสนี้ลดลงหรืออาจหมดไปหากสามารถทำประโยชน์ในทางเศรษฐกิจหรือสังคมภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ

(2) ผลกระทบของโครงการที่มีต้นทุนสังคมต่อชุมชนที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นการสร้างความรำคาญจากการผลิตหรือจากกิจกรรมต่อเนื่องต่างๆ เช่น การขนส่ง ฯลฯ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโอกาสเสี่ยงต่อความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของชุมชนบริเวณรอบด้านของโครงการ ซึ่งทางโครงการได้นำเสนอโครงการอื่นๆ เพิ่มให้กับสังคมเป็นการชดเชยความพอใจที่อาจลดลงจากการมีโครงการในพื้นที่ ซึ่งทางโครงการได้มีข้อเสนออื่นๆ เพื่อสร้างความพอใจหรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่ อาทิ การเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นที่ทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ความเป็นอยู่ของชุมชนโดยค่าใช้จ่ายที่ใช้ในส่วนนี้ประมาณปีละประมาณ 1 ล้านบาท ในเบื้องต้น (แนวคิดนี้คือ Compensation Variation Concept ที่กำหนดให้ความพอใจของชุมชนอยู่ในระดับที่เสมือนหนึ่งไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการนี้แต่อย่างใด)

(3) โอกาสการใช้ทรัพยากรแร่ในอนาคตที่หายไปเพราะเป็นทรัพยากรสิ้นเปลืองหรือใช้แล้วหมดไป (Exhaustable Resources) มูลค่าของต้นทุนส่วนนี้สามารถพิจารณาได้จาก User Cost ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อมูลค่านี้อีกคือแนวโน้มราคาของทรัพยากรนี้ ซึ่งปรากฏว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมาราคาไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่มักเปลี่ยนแปลงไปตามค่าเงินเพื่อที่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นทำให้มูลค่าเพิ่มที่แท้จริงไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ทำให้ต้นทุนทางสังคมในการสูญเสียโอกาสมีไม่มากนักเมื่อเทียบกับการนำขึ้นมาใช้ในปัจจุบันซึ่งเป็นช่วงเวลาที่อุปสงค์ในตลาด

## 2) ผลกระทบหากไม่มีโครงการ

(1) เนื่องจากพื้นที่คำขอประทานบัตรเป็นเส้นทางสำหรับขึ้นกลุ่มเหมืองที่รวมแผนผังโครงการเดียวกันอีก 6 แปลง ซึ่งยังมีอายุประทานบัตรและยังดำเนินการทำเหมืองอยู่ ดังนั้นหากไม่มีโครงการจะทำให้ไม่สามารถเดินทางขึ้นไปทำกิจกรรมทำเหมืองในแปลงประทานบัตรทั้ง 6 แปลง ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อการทำเหมืองในกลุ่มนี้ (รวม 9 แปลง)

(2) รัฐจะเสียผลประโยชน์ในเรื่องของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน 2,864.63 ล้านบาทตลอดโครงการ 25 ปี

(3) การจ้างงานในพื้นที่เพิ่มขึ้นและการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ปีละ 209.54 ล้านบาทต่อปี หรือรวมตลอดทั้ง 25 ปีรวม 2,415.74 ล้านบาทเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน จะไม่เกิดขึ้น

(4) มูลค่าการส่งออกมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 389.58 ล้านบาทต่อปี และคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมทั้ง 25 ปี เท่ากับ 4,491.37 ล้านบาท โดยสินค้าที่ส่งออกนั้นส่วนมากจะเป็นสินค้าที่ต่อเนื่องจากการใช้แร่จากโครงการนี้เป็นวัตถุดิบทั้งทางตรงและทางอ้อม มีวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นในประเทศทำให้ความสามารถในการแข่งขันและผลผลิตสินค้าในประเทศเพิ่มขึ้น จะไม่เกิดขึ้น

(5) รัฐได้รับรายได้รวม 2,789.80 ล้านบาท ตลอดโครงการ รายได้ของชุมชนที่เพิ่มขึ้นจากภาษี และการสร้างงานให้กับชุมชนในพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะรายได้จากภาษีกว่า 2,063.81 ล้านบาท และค่าภาคหลวงกว่า 657.78 ล้านบาท และส่วนหนึ่งของรายได้แบ่งให้กับชุมชนที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะอย่างทั่วถึงให้กับชุมชนในพื้นที่ ก็จะไม่เกิดขึ้นเช่นเดียวกัน

(6) ทางโครงการจะต้องหาพื้นที่พัฒนาแหล่งแร่อื่นๆ เพิ่มเติม ซึ่งจะส่งผลให้มีการสูญเสียพื้นที่ป่าและหน้าดินเพิ่มขึ้น

---

## สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

## บทที่ 5

### สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเอกสารในเบื้องต้น ตามทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทั้ง 4 ด้าน ที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนาม ซึ่งมีรายละเอียดของผลการศึกษา และการวางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนาม ในแต่ละประเด็นดังนี้

#### 5.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

บริษัทที่ปรึกษา ได้แบ่งการศึกษาออกเป็นประเด็นต่างๆ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพน้ำใต้ดิน ปฐพีวิทยาและแผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถล ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ซึ่งแต่ละประเด็นมีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

การศึกษาสภาพภูมิประเทศจะการศึกษาถึงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงในปัจจุบัน ทั้งในส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความลาดชันของพื้นที่ เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการต่อไป

###### 1) วิธีการศึกษา

###### (1) การศึกษาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

- แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5238 III อำเภอแก่งคอย และอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
- ภาพถ่ายทางอากาศ จาก <http://www.pointasia.com>
- รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- แผนผังการทำเหมืองของโครงการ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

###### (2) การศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การสำรวจภาคสนาม

###### 2) ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลเอกสาร พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอ มวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และหมู่ที่ 5 ตำบลทับทิม อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 :50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5238 III (รูปที่ 1.3-1) อยู่



ระหว่างค่าพิกัด UTM เส้นกริดตั้งที่ 729260-730460 ตะวันออก และเส้นกริดนอนที่ 1619950-1621550 เหนือ ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงจะมีลักษณะภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

#### (1) บริเวณพื้นที่โครงการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย คำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ขอทับพื้นที่เดิม ประทานบัตรที่ 27341/14391) ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 16-17/2552 (ขอทับพื้นที่เดิม ประทานบัตรที่ 27340/14390 และ 27348/14392) ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ภายในเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 2,417-0-85 ไร่ ซึ่งในพื้นที่คำขอประทานบัตรแต่ละแปลงมีลักษณะภูมิประเทศ (รูปที่ 5.1-1) ดังนี้

##### - คำขอประทานบัตรที่ 15 และ 16/2552

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่จะมีลักษณะเป็นภูเขา แต่จะมีพื้นที่บางส่วนได้ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว เป็นผลทำให้สภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นหน้าเหมือนแบบขั้นบันได และภูเขาโดยรอบ การวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก และทิศเหนือถึงทิศใต้ มีความสูงระหว่าง 200 เมตร ถึง ประมาณ 480 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สำหรับในบริเวณที่ยังไม่เปิดทำเหมืองมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ บริเวณเขาหินปูน ทำให้ต้นไม้ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก เนื่องจากชั้นดินมีความหนาน้อยมาก

##### - คำขอประทานบัตรที่ 17/2552

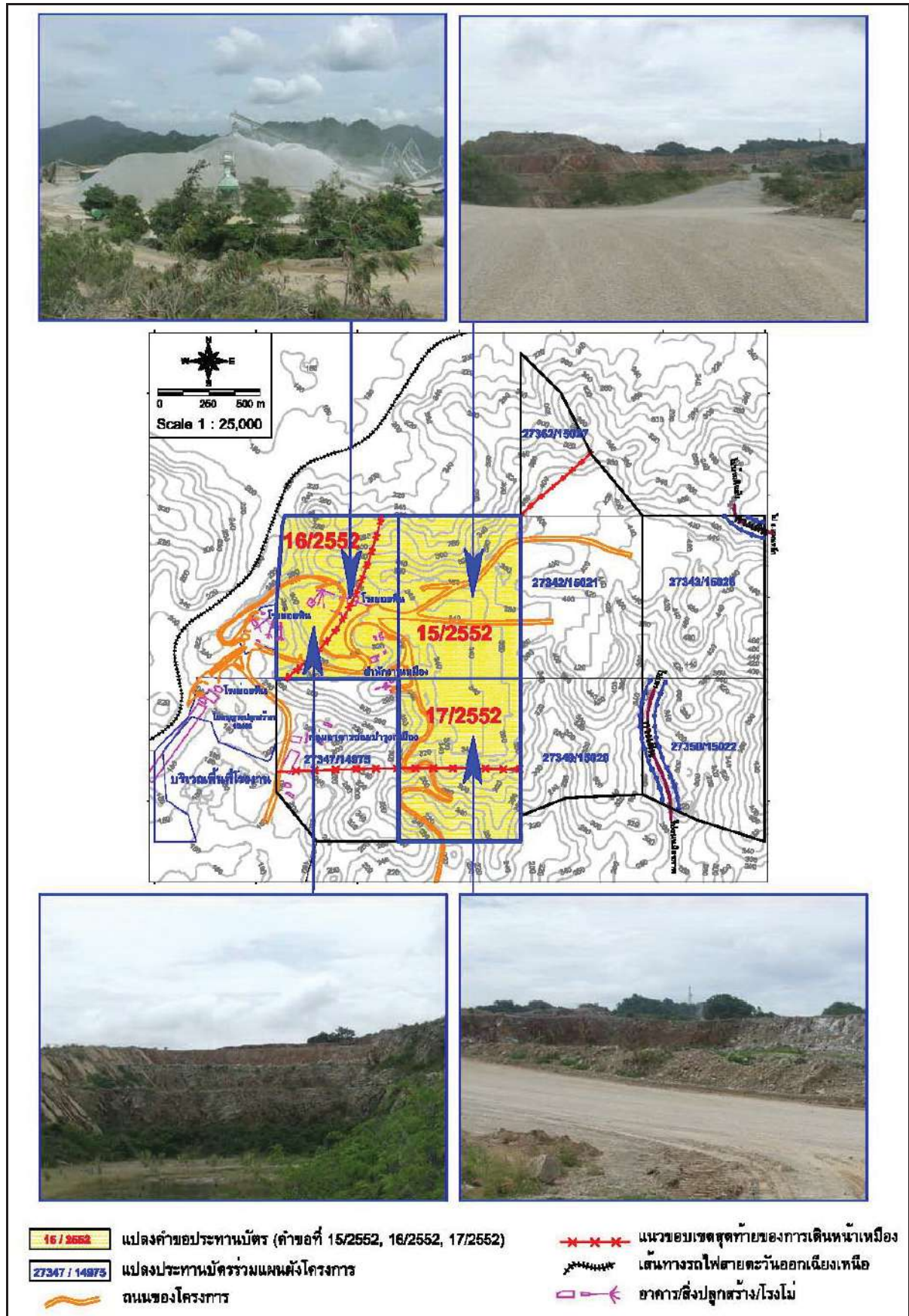
สำหรับในบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 17/2552 ได้มีพื้นที่บางส่วนผ่านการทำเหมืองมาแล้วเช่นกัน เป็นผลทำให้ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นหน้าเหมือนแบบขั้นบันได และภูเขาโดยรอบ การวางตัวของภูเขาอยู่ในแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก และทิศเหนือถึงทิศใต้ มีความสูงระหว่าง 200 เมตร ถึง ประมาณ 480 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง สำหรับในบริเวณที่ยังไม่เปิดทำเหมืองมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณบริเวณเขาหินปูน ทำให้ต้นไม้ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก เนื่องจากชั้นดินมีความหนาน้อยมาก

#### (2) บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

สำหรับลักษณะภูมิประเทศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่คำขอประทานบัตร และประทานบัตรร่วมโครงการ มีลักษณะเป็นภูเขาวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก และทิศเหนือถึงทิศใต้ มีความสูงระหว่าง 200 เมตร ถึงประมาณ 480 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ในส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่ทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อ	ที่ดินกรรมสิทธิ์ของบริษัท และคำขอประทานบัตรที่ 167-168/2532 ของบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ทีพีโอ)
ทิศใต้	ติดต่อ	ที่ดินกรรมสิทธิ์ของบริษัท และคำขอประทานบัตรที่ 198-201/2532 ของบริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ทีพีโอ)
ทิศตะวันออก	ติดต่อ	พื้นที่ป่าและคำขอประทานบัตรที่ 182/2532, 192/2532 ของ บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (ทีพีโอ)
ทิศตะวันตก	ติดต่อ	ที่ดินกรรมสิทธิ์ ของบริษัท และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมือง หรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่ นอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 1/2553 และ 1/2549



รูปที่ 5.1-1: ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า บริเวณพื้นที่โครงการจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา ซึ่งบางส่วนได้ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ส่วนบริเวณใกล้เคียงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาเช่นกัน และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่คำขอประทานบัตร และพื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง ภายในที่ดินกรรมสิทธิ์ของผู้ประกอบการ (บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน))

### 5.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ

ทำการศึกษาข้อมูลลักษณะภูมิอากาศ ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ฤดูกาล อุณหภูมิ ทิศทางและความเร็วลม และปริมาณน้ำฝน เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

#### 1) วิธีการศึกษา

ทำการรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### (1) ข้อมูลทุติยภูมิ

- ศึกษาข้อมูลสถิติภูมิอากาศ ในคาบ 30 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2523-2552 จากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนครราชสีมา ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในตำบลมิตรภาพ อำเภอวกเห็ก และตำบลทับทวน อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งยังไม่มี การรวบรวมข้อมูลสถิติภูมิอากาศภายในจังหวัด ดังนั้น คณะผู้ศึกษาจึงได้พิจารณาดำเนินข้อมูลสถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด
- รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

##### (2) ข้อมูลปฐมภูมิ

- การตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน บริเวณชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการ โดยพารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ หรือฝุ่นละอองขนาดต่ำกว่า 100 ไมครอน (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดต่ำกว่า 10 ไมครอน (PM 10) ในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง

#### 2) ผลการศึกษา

##### (1) ลักษณะภูมิอากาศ

###### (1.1) ฤดูกาล

จังหวัดสระบุรีอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด ซึ่งพัดประจำฤดูกาล โดยพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาว เรียกว่า มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลของลมนี้จะทำให้บริเวณจังหวัดสระบุรีมีอากาศหนาวเย็นและแห้ง มรสุมอีกชนิดหนึ่ง คือ มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่ในช่วงฤดูฝน ทำให้อากาศชุ่มชื้น และมีฝนตกทั่วไป จากอิทธิพลของลมมรสุมดังกล่าว ทำให้สามารถแบ่งฤดูกาลภายในจังหวัดสระบุรีออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้



- **ฤดูฝน** เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะมีลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมที่พัดจากมหาสมุทรอินเดียนำเอาไอน้ำ และความชุ่มชื้น เข้ามายังประเทศไทย นอกจากนี้ ยังมีร่องความกดอากาศต่ำพัดผ่านประเทศไทยตอนบนเกือบตลอดช่วงฤดูฝน ทำให้บริเวณจังหวัดสระบุรีมีฝนตกชุกทั่วไป โดยเดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือ เดือนกันยายน
- **ฤดูหนาว** เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีลมเย็นและแห้งจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านทำให้มีอากาศเย็นทั่วไป โดยมีอากาศหนาว ถึงหนาวจัดเป็นบางวันในเดือนธันวาคมและมกราคม
- **ฤดูร้อน** เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ในระยะนี้เป็นช่วงที่ปลอดจากมรสุม แต่จะมีลมจากทิศใต้และตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุม ทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป และเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุด คือ เดือนเมษายน

เมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552) ของจังหวัดนครราชสีมา (ตารางที่ 5.1-1) ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

#### (1.2) อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยในคาบ 30 ปี เท่ากับ 32.9 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิสูงสุดที่ตรวจวัดได้ เท่ากับ 42.2 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน และอุณหภูมิต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่าเท่ากับ 17.9 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม

#### (1.3) ทิศทางและความเร็วลม

ทิศทางและความเร็วลม ในคาบ 30 ปี ของจังหวัดนครราชสีมา มีความเร็วลมเฉลี่ย เท่ากับ 1.9 Knots และความเร็วลมสูงสุด เท่ากับ 50 Knots โดยมีลมประจำถิ่นพัดผ่าน 4 ทิศทาง ได้แก่

- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดผ่านตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์
- ลมจากทิศใต้ โดยจะเริ่มพัดผ่านในเดือนมีนาคมจนถึงเดือนพฤษภาคม
- ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มพัดผ่านในช่วงเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนสิงหาคม
- ลมจากทิศตะวันตก พัดผ่านในช่วงเดือนกันยายน

#### (1.4) ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนรวมในคาบ 30 ปี เท่ากับ 1,070.3 มิลลิเมตร โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนสูงสุด คือ เดือนกันยายน มีปริมาณ 225.6 มิลลิเมตร ส่วนเดือนที่มีปริมาณฝนต่ำสุด คือ เดือนธันวาคม มีปริมาณ 2.8 มิลลิเมตร และจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 109 วัน/ปี

ตารางที่ 5.1-1: สถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980-2009													
Station	: 431201-NAKHON RATCHAQSIMA							Elevation above MSL		186.60 Meters			
Index	: 48431												
Latitude	: 14.57.46 N												
Longitude	: 102.4.36 E												
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (hPa)													
Mean	1013.4	1011.4	1009.6	1008.1	1007	1006	1006	1006.1	1007.9	1010.4	1012.6	1014.4	1009.4
Mean Daily Range													
Ext. Max.	1027.1	1024.5	1028	1020.4	1017.9	1012.7	1012.8	1013.1	1016.3	1020.1	1023.1	1026.5	1028
Ext. Min.													
Temperature (Celsius)													
Mean Max.	30.8	33.5	35.6	36.5	34.9	34.3	33.8	33.2	32.2	31	30.1	28.3	32.9
Ext. Max.	37.7	39.4	40.8	42.2	41	39.2	39.2	37.2	36.7	35.1	36.1	36	42.2
Mean Min.	18.3	20.9	23.2	24.8	25	25.1	24.7	24.5	24	23.2	21	18.2	22.7
Ext. Min.	17.9	20	21.9	24	24.4	24.6	24.1	23.7	23.5	23.3	19.3	18.4	17.9
Mean	24.3	26.9	28.9	29.9	29.1	29	28.6	28.1	27.4	26.7	25.4	23.6	27.3
Dew Point Temp. (Celsius)													
Mean	16.4	18.1	19.9	22	23.2	23.1	22.8	23	23.3	22.3	19.5	16.3	20.8
Relative Humidity (%)													
Mean	64	61	61	65	73	72	73	75	80	78	72	66	70
Mean Max.	85	83	82	84	88	87	88	89	93	92	88	85	87
Mean Min.	41	39	39	43	52	53	53	56	61	60	53	45	50
Ext. Min.	38	35	39	45	48	51	48	52	57	56	50	46	35
Visibility (Km.)													
07.00 LST	4	4	5	6	8	9	9	9	8	7	6	6	7
Cloud Amount(1-10)													
Mean	3	4	5	6	7	8	8	8	8	7	5	4	6
Wind (Knots)													
Prev.Wind	NE	NE	S	S	S	SW	SW	SW	W	NE	NE	NE	-
Mean	1.5	1.5	1.7	1.7	1.8	2.3	2.3	2.2	1.5	1.9	2.3	2.1	1.9
Max.	21	50	28	49	50	30	30	27	27	26	24	28	50
Pan Evaporation (mm.)													
Mean	137	141	177	176	164	155	161	147	121	124	130	134	147
Rainfall (mm.)													
Mean	6.8	16.7	38.2	72.1	156.5	108.9	119.8	157.7	225.6	140.6	24.6	2.8	1070.3
Mean Rainy Day	1	2	5	8	14	13	14	17	18	12	4	1	109
Daily Max.	71.2	51.2	65.4	92	107.3	70.9	82.9	121.3	129.7	112.4	84.3	23.7	129.7
Phenomena(Days)													
Fog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haze	28	27	28	21	6	2	1	1	2	10	16	24	14
Hail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thunderstorm	0	1	4	8	11	7	7	8	10	6	1	0	5
Squall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553

## (2) คุณภาพอากาศ

จากการศึกษารายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมา ระหว่าง พ.ศ. 2548-2554 โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และจากการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการประหยัต์พลังงาน โดยการใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ที่เคยตรวจวัดระหว่าง 2551-2554 ปรากฏผลดังนี้

(2.1) การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในช่วงที่ผ่านมา โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

### - ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP)

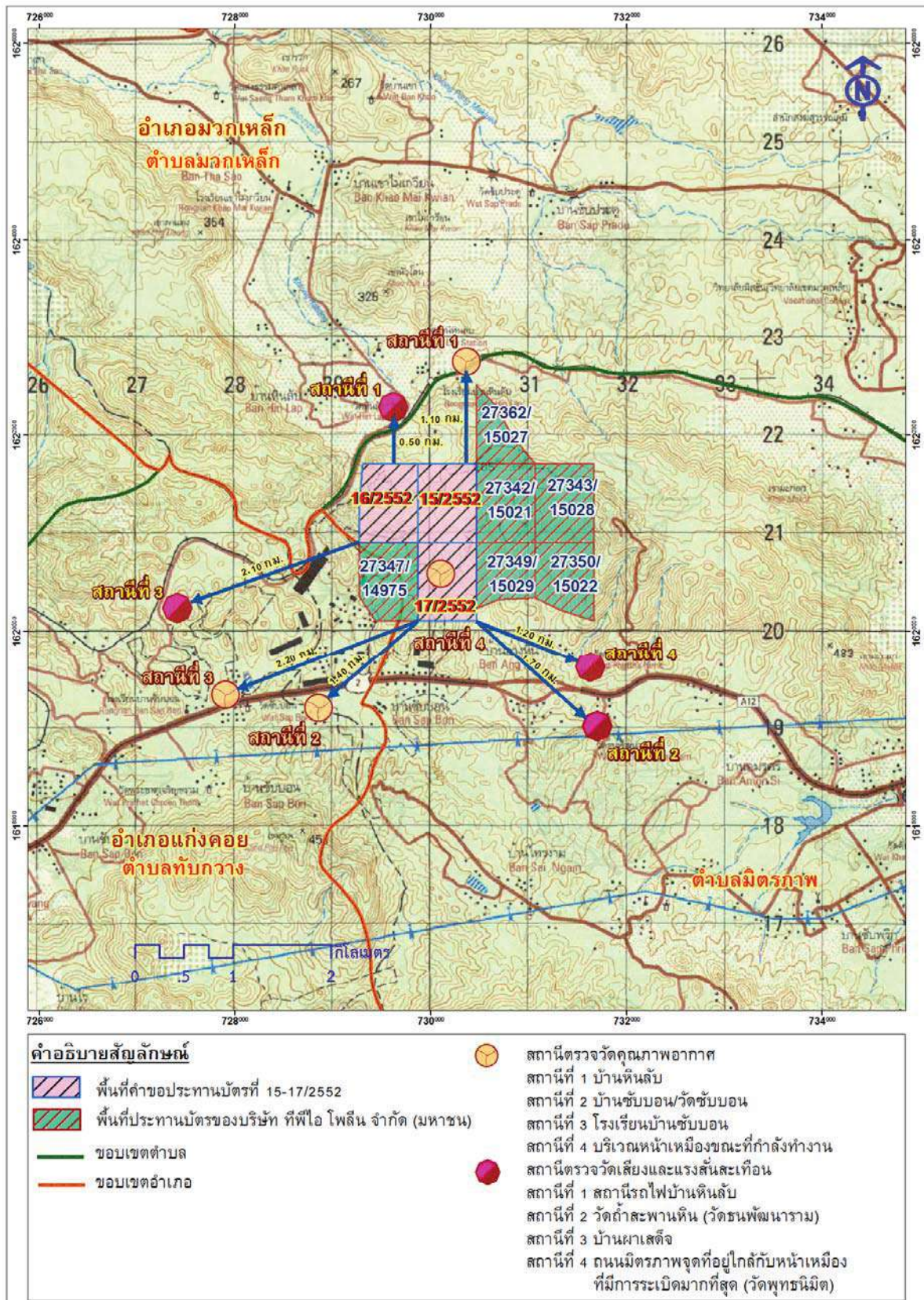
ในช่วงที่ผ่านมา ได้มีการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) ภายในชุมชน จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 5.1-2) ได้แก่ บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน หมู่บ้านหินลับ หมู่บ้านชัยบอน/วัดชัยบอน และบริเวณหน้าเหมือง ซึ่งผลการติดตามตรวจสอบ (ตารางที่ 5.1-2 และรูปที่ 5.1-3 ถึงรูปที่ 5.1-6) พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองทั้ง 4 สถานี จะมีปริมาณใกล้เคียงกัน สำหรับปริมาณฝุ่นละอองสูงสุด ที่ตรวจวัดได้ มีค่า 0.41 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน ส่วนปริมาณฝุ่นละอองต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่า 0.01 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 บริเวณหมู่บ้านหินลับ ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองจากการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ยกเว้นผลการตรวจวัดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน มีค่า 0.41 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จึงมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากในเดือนดังกล่าวอยู่ในช่วงฤดูหนาวที่ลมแรง ทำให้มีฝุ่นฟุ้งกระจายได้ง่าย ประกอบกับบริเวณหน้าโรงเรียนเป็นจุดกลับรถ ทำให้มีฝุ่นจากถนนและจากไหล่ทางฟุ้งกระจายเพิ่มขึ้นอีก บริษัทฯ จึงขอให้กรมทางหลวงปิดจุดกลับรถดังกล่าว และให้รถบรรทุกน้ำไปฉีดพรมถนนหน้าโรงเรียนเป็นประจำ เพื่อลดฝุ่นถนน เป็นผลทำให้ผลการตรวจวัดในเดือนถัดไปจนถึง พ.ศ. 2554 จึงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

### - ปริมาณเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละออง

จากการตรวจวัดปริมาณเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละออง ในบริเวณหน้าเหมือง (ตารางที่ 5.1-3 และ รูปที่ 5.1-7) พบว่า ค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่าเท่ากับ 23.03 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 และค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่าเท่ากับ 1.61 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549





ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554 (จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554)

รูปที่ 5.1-2: แผนที่แสดงสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และแรงสั่นสะเทือน ที่ผ่านมา

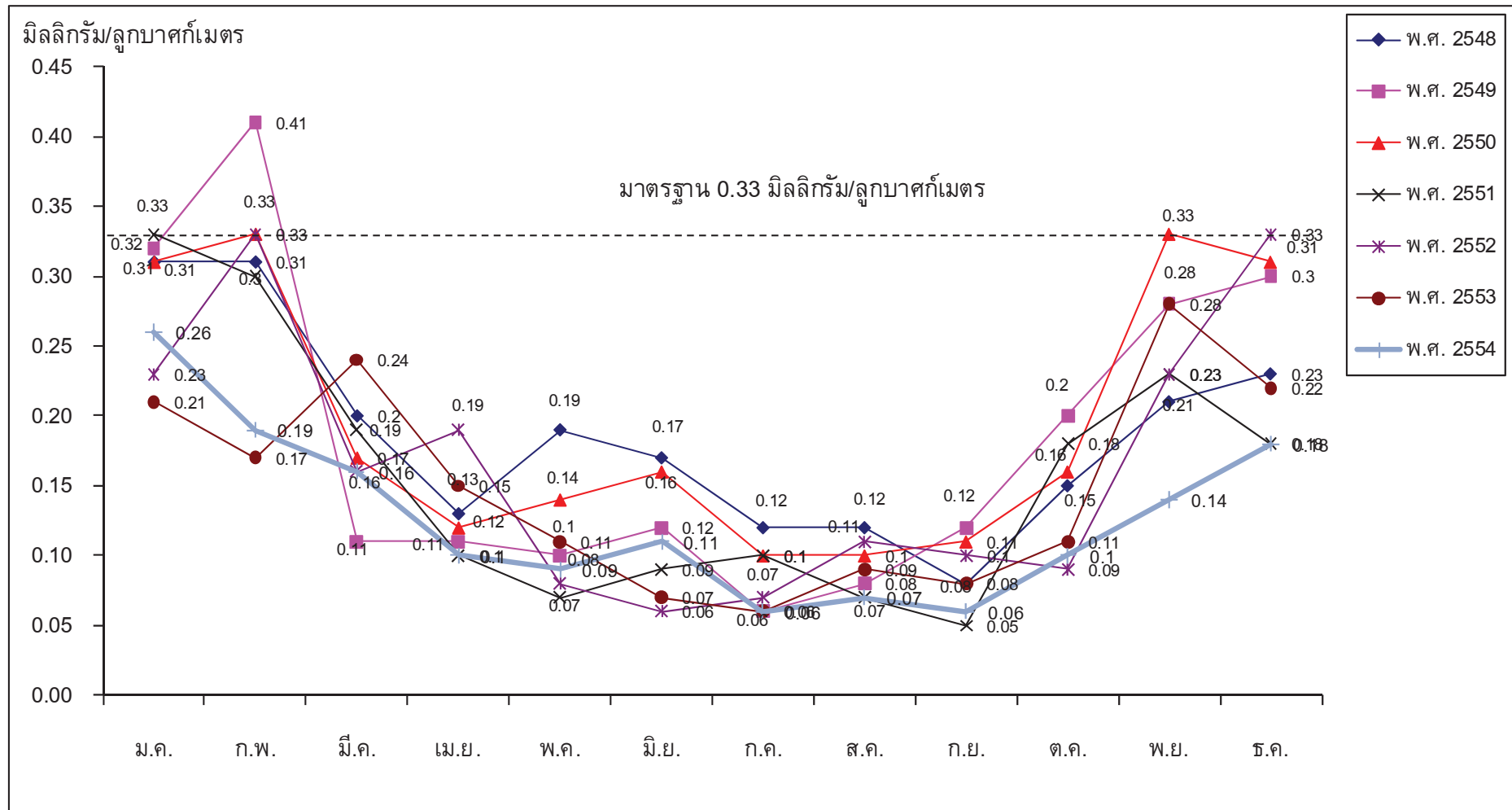
ตารางที่ 5.1-2: สรุปผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) ในช่วง ปี พ.ศ. 2548-2554

สถานี	พ.ศ./ เดือน	ปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. โรงเรียนบ้าน ชัยบอน	2548	0.31	0.31	0.2	0.13	0.19	0.17	0.12	0.12	0.08	0.15	0.21	0.23
	2549	0.32	0.41	0.11	0.11	0.1	0.12	0.06	0.08	0.12	0.2	0.28	0.3
	2550	0.31	0.33	0.17	0.12	0.14	0.16	0.1	0.1	0.11	0.16	0.33	0.31
	2551	0.33	0.3	0.19	0.1	0.07	0.09	0.1	0.07	0.05	0.18	0.23	0.18
	2552	0.23	0.33	0.16	0.19	0.08	0.06	0.07	0.11	0.1	0.09	0.23	0.33
	2553	0.21	0.17	0.24	0.15	0.11	0.07	0.06	0.09	0.08	0.11	0.28	0.22
	2554	0.26	0.19	0.16	0.1	0.09	0.11	0.06	0.07	0.06	0.1	0.14	0.18
2. หมู่บ้านหินลับ	2548	0.2	0.18	0.21	0.14	0.12	0.12	0.13	0.07	0.07	0.06	0.05	0.08
	2549	0.1	0.1	0.01	0.12	0.06	0.09	0.32	0.08	0.07	0.11	0.09	0.07
	2550	0.12	0.24	0.17	0.1	0.05	0.13	0.07	0.08	0.12	0.07	0.07	0.08
	2551	0.12	0.21	0.08	0.1	0.11	0.09	0.08	0.11	0.06	0.06	0.07	0.09
	2552	0.13	0.24	0.18	0.1	0.08	0.09	0.05	0.08	0.07	0.08	0.05	0.14
	2553	0.1	0.17	0.15	0.16	0.09	0.12	0.14	0.04	0.12	0.04	0.09	0.08
	2554	0.07	0.24	0.19	0.11	0.09	0.06	0.1	0.12	0.09	0.07	0.05	0.08
3. หมู่บ้านชัยบอน/ วัดชัยบอน	2548	0.29	0.2	0.32	0.19	0.13	0.05	0.1	0.06	0.06	0.1	0.06	0.09
	2549	0.21	0.13	0.14	0.08	0.07	0.06	0.03	0.05	0.06	0.13	0.16	0.19
	2550	0.28	0.17	0.17	0.11	0.07	0.08	0.07	0.06	0.06	0.14	0.1	0.22
	2551	0.22	0.22	0.16	0.08	0.06	0.05	0.04	0.06	0.04	0.05	0.1	0.09
	2552	0.19	0.27	0.15	0.16	0.06	0.04	0.04	0.06	0.07	0.07	0.11	0.27
	2553	0.19	0.14	0.15	0.15	0.09	0.06	0.05	0.08	0.08	0.06	0.14	0.13
	2554	0.13	0.22	0.19	0.08	0.07	0.14	0.07	0.06	0.05	0.06	0.12	0.15
4. หน้าเหมือง	2548	-	-	0.26	-	-	-	-	-	-	0.08	-	-
	2549	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.27	-	-
	2550	-	-	-	-	-	0.3	0.3	-	-	-	-	-
	2551	0.31	-	-	-	-	-	0.31	-	-	-	-	-
	2552	-	-	-	0.26	-	-	0.25	-	-	-	-	-
	2553	0.23	-	-	-	-	-	0.19	-	-	-	-	-
	2554	0.28	-	-	-	-	-	0.26	-	-	-	-	-
มาตรฐาน*		0.33											

หมายเหตุ : \* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975,  
27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554)

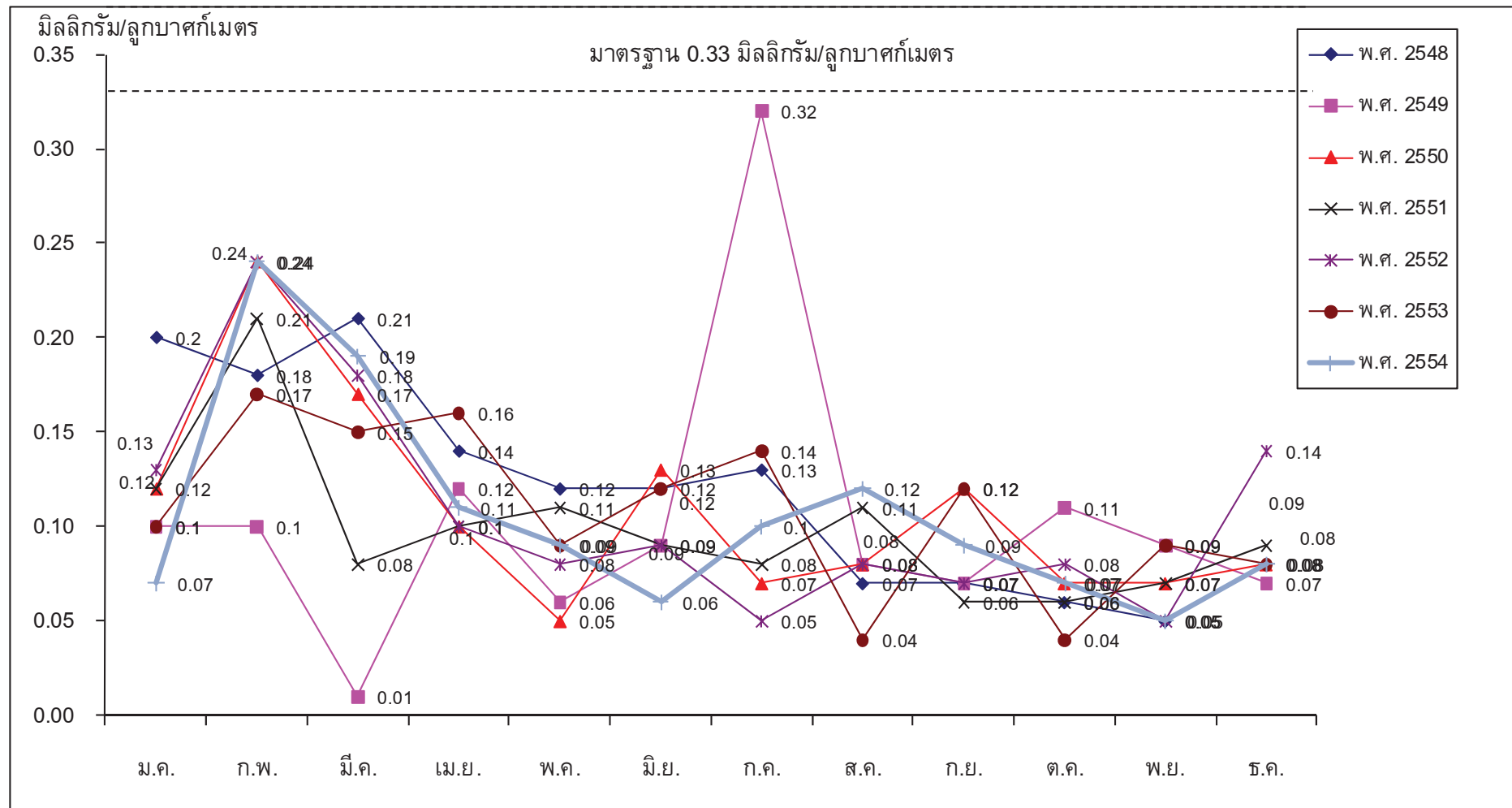


ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554)

รูปที่ 5.1-3: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบ่อน ปี พ.ศ. 2548-2554

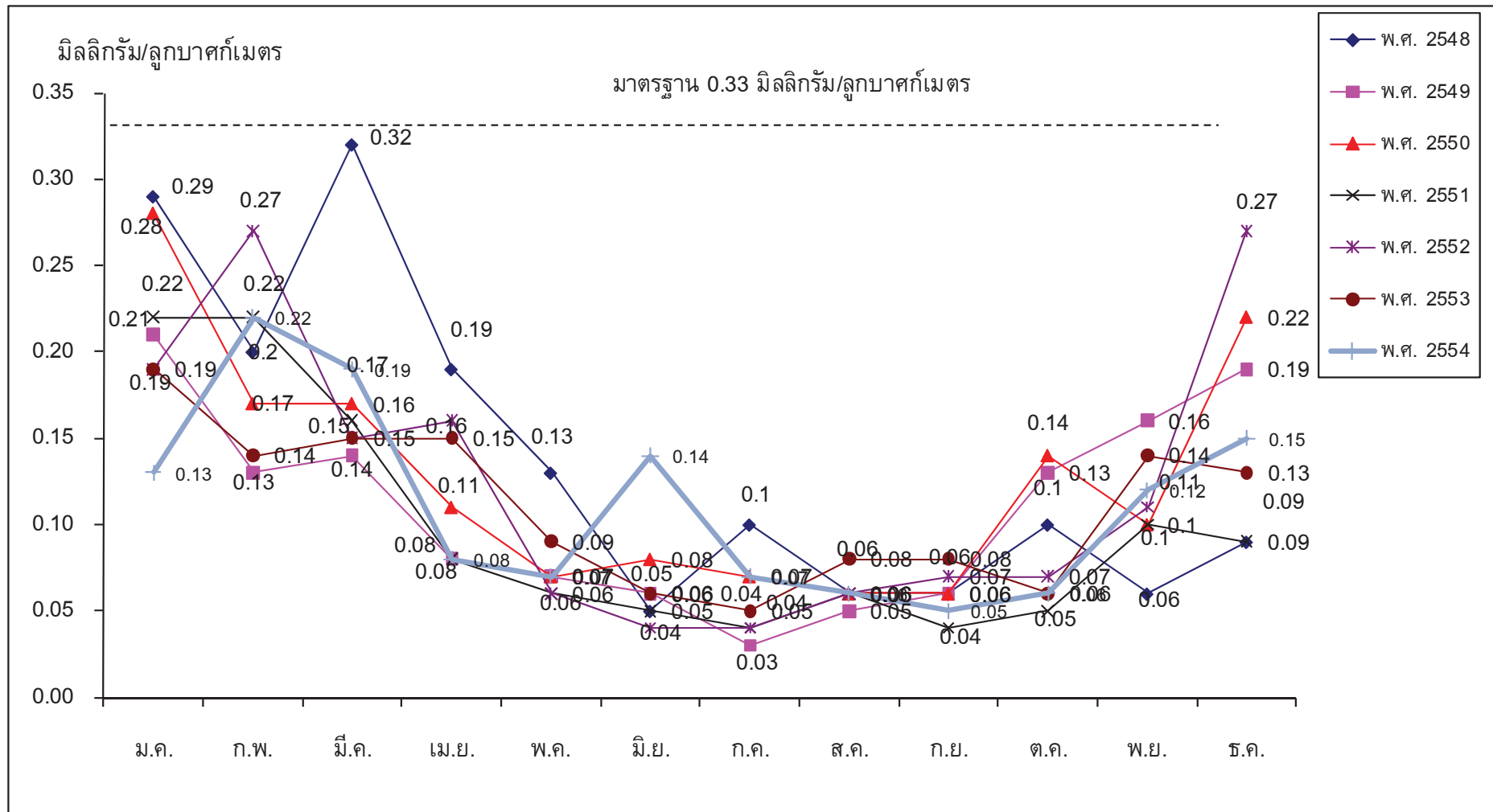




ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554)

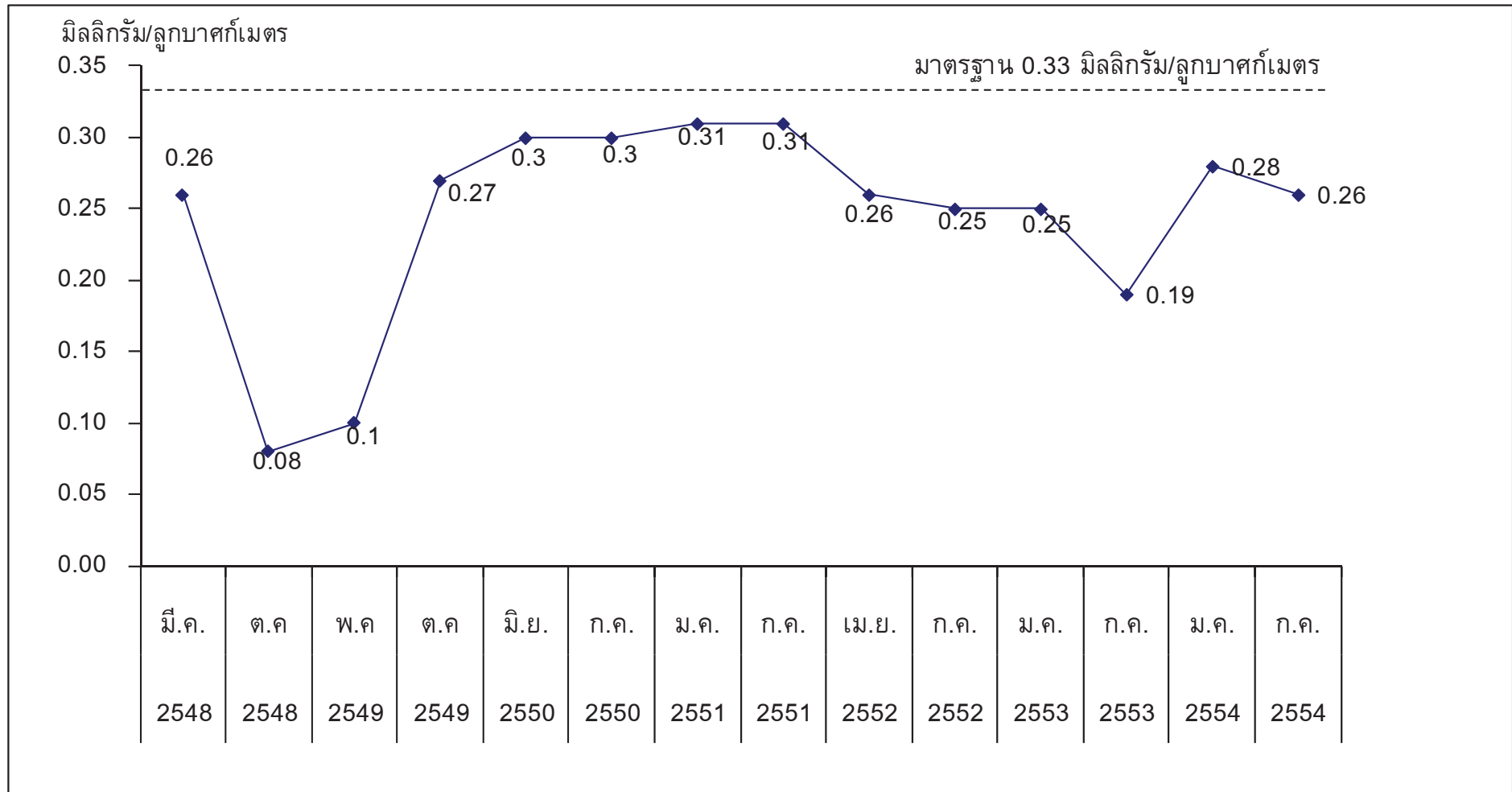
รูปที่ 5.1-4: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านหินลับ ปี พ.ศ. 2548-2554



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554)

รูปที่ 5.1-5: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านชัยบอน/วัดชัยบอน ปี พ.ศ. 2548-2554



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554

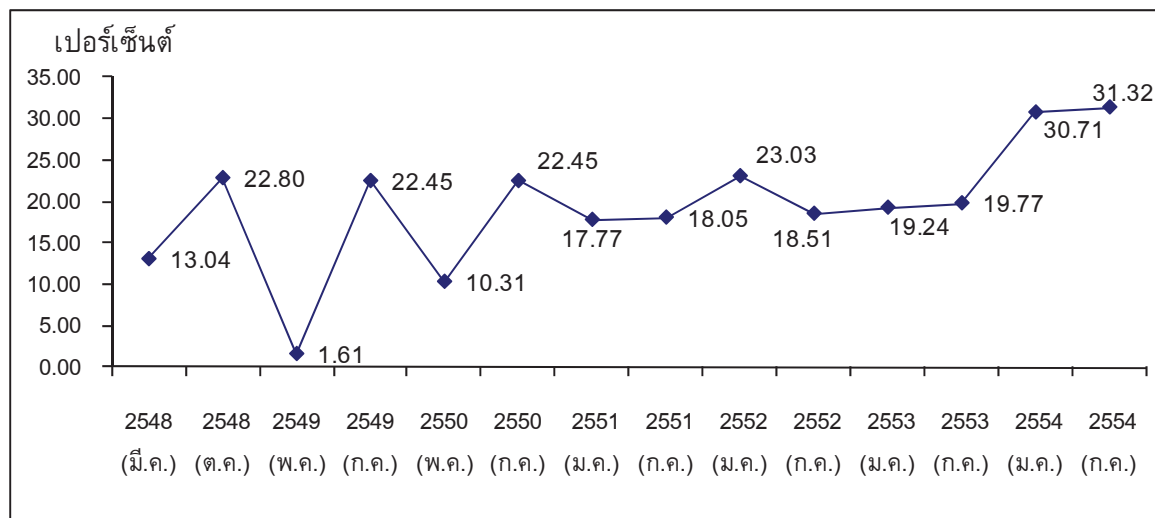
(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554)

รูปที่ 5.1-6: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง ปี พ.ศ. 2548-2554



ตารางที่ 5.1-3: แสดงผลการตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง

เดือน	เปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละออง (%)						
	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554
ม.ค.	-	-	-	17.77	23.03	19.24	30.71
ก.พ.	-	-	-	-	-	-	-
มี.ค.	13.04	-	-	-	-	-	-
เม.ย.	-	-	-	-	-	-	-
พ.ค.	-	1.61	10.31	-	-	-	-
มิ.ย.	-	-	-	-	-	-	-
ก.ค.	-	22.45	22.45	18.05	18.51	19.77	31.32
ส.ค.	-	-	-	-	-	-	-
ก.ย.	-	-	-	-	-	-	-
ต.ค.	22.80	-	-	-	-	-	-
พ.ย.	-	-	-	-	-	-	-
ธ.ค.	-	-	-	-	-	-	-



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2554

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์  
ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029,  
27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2554

รูปที่ 5.1-7: ผลการตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง ปี พ.ศ. 2548-2554

## (2.2) การตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการประหยัดพลังงาน โดยการใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

จากการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) ในบริเวณชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศของฝุ่นละอองจากกิจกรรม ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โดยใช้วิธี High Volume Sampling & Size Selective High Volume Sampling ในปี 2551 ถึงปี 2554 ทั้ง 7 สถานี ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.1-4 และสถานีตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ ดังรูปที่ 5.1-8 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.1-4: ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป  
ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	PM-10 (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	ค่าเฉลี่ย 7 วัน
1. บ้านเขาไม้เกวียน	20-23, 26-27 พ.ค. 51	SW	2.32-4.36	0.01-0.10	0.05
	2-4, 8-9, 11 ธ.ค. 51	SE	2.48-4.16	0.05-0.05	0.05
	18-22, 25, 26 พ.ค. 52	ESE, S	2.12-2.49	0.02-0.03	0.02
	15-21 ก.ย. 52	ESE	2.39-7.59	0.03-0.06	0.04
	17-23 พ.ค. 53	SW, S	1.80-3.40	0.02-0.04	0.03
	18-24 พ.ย. 53	E	2.30-3.60	0.03-0.05	0.04
	22-28 พ.ค. 54	E, ENE, SSE	1.70-2.20	0.03-0.06	0.04
	22-28 พ.ย. 54	E, ENE, ESE	2.50-3.50	0.03-0.07	0.05
2. บ้านหินลับ	3-16 เม.ย. 51	SW	2.55	0.05-0.09	0.06
	13-22 ต.ค. 51	ESE, NE, E	1.87-2.73	0.02-0.06	0.03
	3, 7-10, 16,17 เม.ย. 52	E, ESE	1.44-2.53	0.03-0.07	0.05
	3-9 พ.ย. 52	ESE	1.75-3.17	0.01-0.07	0.04
	2-8 เม.ย. 53	SW	1.90-2.60	0.07-0.11	0.08
	2-8 พ.ย. 53	E, SSE	2.30-3.40	0.06-0.09	0.07
	4-10 เม.ย. 54	E, ENE, SSE	1.70-2.20	0.02-0.08	0.06
	8-14 พ.ย. 54	E, ENE	2.60-3.00	0.03-0.04	0.03
3. บ้านโสกแถว	17-28 เม.ย. 51	SW	2.55	0.02-0.10	0.05
	6, 7, 10-14 พ.ย. 51	ESE, SE, E	1.92-3.27	0.01-0.05	0.04
	20-24, 27, 28 เม.ย. 52	ESE, S	1.50-2.50	0.04-0.08	0.06
	19-25 พ.ย. 52	ESE	2.95-4.30	0.03-0.06	0.04
	19-25 เม.ย. 53	SW, S	2.20-3.30	0.04-0.10	0.07
	9-15 พ.ย. 53	E	2.70-3.20	0.01-0.07	0.04
	19-25 เม.ย. 54	E, ENE, SSE	1.20-2.30	0.04-0.07	0.06
	1-7 พ.ย. 54	E, ENE	2.50-3.10	0.03-0.05	0.04

**ตารางที่ 5.1.4: (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป  
ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)**

ตำแหน่งที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	PM-10 (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	ค่าเฉลี่ย 7 วัน
4. บ้านคู้เขา	6-8, 12-14 พ.ค. 51	SW, ESE	1.22-1.36	0.02-0.07	0.05
	15-19, 22, 23 ธ.ค. 51	SE	2.71-4.19	0.03-0.09	0.06
	6, 7, 11-15 พ.ค. 52	ESE, E	1.70-3.30	0.01-0.07	0.03
	8-14 ธ.ค. 52	ESE	2.35-3.12	0.01-0.09	0.06
	7-13 พ.ค. 53	SW, SSE	2.00-3.70	0.03-0.04	0.04
	23-29 พ.ย. 53	E	2.60-3.60	0.04-0.05	0.04
	6-12 พ.ค. 54	E, SSE, SE	2.10-4.00	0.01-0.07	0.04
	15-21 พ.ย. 54	E, ENE	2.50-3.10	0.04-0.06	0.05
5. บ้านชัยบอน (Dorm # 3)	17-27 มี.ค. 51	SW, ESE	1.30-2.59	0.05-0.12	0.10
	13-21 พ.ย. 51	ESE, SE, E	2.73-3.35	0.04-0.09	0.08
	11-13, 16-19 มี.ค. 52	S,E	2.15-2.92	0.09-0.11	0.10
	12-18 พ.ย. 52	ESE, SSW	1.73-3.33	0.05-0.12	0.08
	12-18 มี.ค. 53	SSW, SW	1.80-3.30	0.09-0.11	0.10
	8-14 พ.ย. 53	E	2.70-3.20	0.06-0.12	0.09
	10-16 มี.ค. 54	E, SSE, SE	1.40-3.00	0.07-0.11	0.09
	9-15 พ.ย. 54	E, ENE	2.60-3.10	0.03-0.06	0.04
6. บ้านผาเสด็จ	20-28 มี.ค. 51	SW, ESE	1.59-4.01	0.01-0.12	0.06
	18-26 พ.ย. 51	ESE, SE, E	2.78-3.35	0.02-0.10	0.06
	18, 20, 23-27 มี.ค. 52	ESE, E, S	1.92-2.48	0.04-0.07	0.05
	11-17 พ.ย. 52	ESE	1.73-3.12	0.04-0.08	0.06
	5-11 มี.ค. 53	S, SSE	1.90-4.00	0.05-0.12	0.09
	16-22 พ.ย. 53	E	2.30-3.70	0.07-0.10	0.09
	4-10 มี.ค. 54	S, E, SSE	1.80-3.30	0.04-0.11	0.08
	17-23 พ.ย. 54	E, ENE, ESE	2.50-3.60	0.05-0.11	0.07
7. โรงเรียนบ้านชัยบอน <sup>2/</sup>	12-24 มี.ค. 51	SSW, SW	1.95-2.93	0.01-0.09	0.08
	12-20 มิ.ย. 51	SW	0.91-2.83	0.03-0.07	0.04
	13-22 ก.ค. 51	SW, SSW, ESE	1.71-2.49	0.02-0.04	0.03
	9-17 ต.ค. 51	ESE, NE, E	2.10-3.29	0.03-0.11	0.08
	20, 24-27, 30, 31 มี.ค. 52	ESE, S	1.68-2.48	0.04-0.11	0.09
	10-12, 15-18 มิ.ย. 52	S	4.09-4.50	0.03-0.04	0.03
	11-17 ก.ย. 52	SSW, S, S, E	1.87-3.11	0.04-0.07	0.06
	11-17 ธ.ค. 52	ESE	2.71-7.59	0.10-0.14	0.12*



**ตารางที่ 5.1.4: (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป  
ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)**

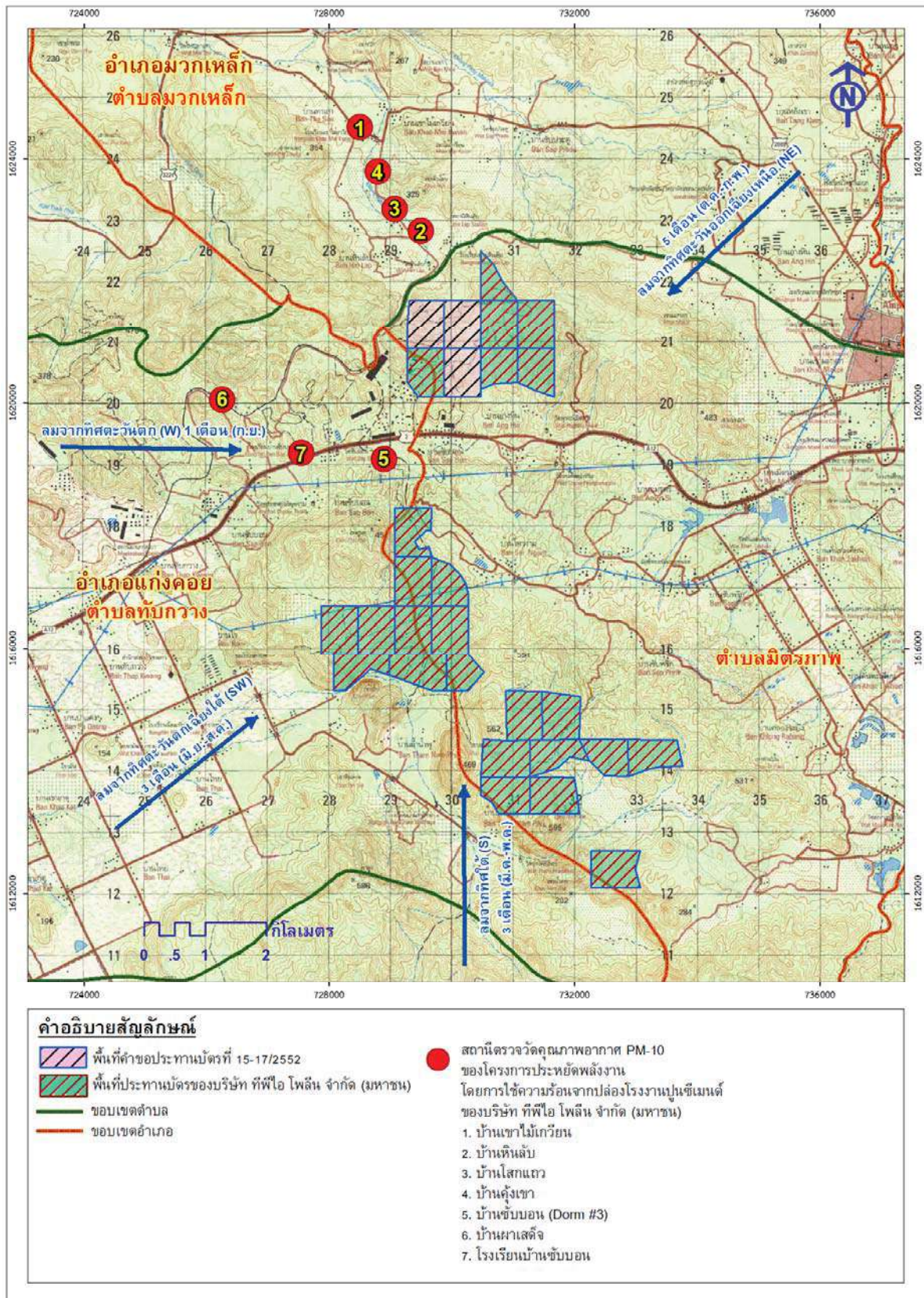
ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ทิศทางลม	ความเร็วลม (m/s)	PM-10 (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	ค่าเฉลี่ย 7 วัน
7. โรงเรียนบ้านชัยบอน <sup>2/</sup> (ต่อ)	11-17 ธ.ค. 52	ESE	2.71-7.59	0.10-0.14	0.12*
	19-25 มี.ค. 53	SW, SSW	1.80-2.90	0.09-0.16	0.12*
	8-14 มิ.ย. 53	SW	2.10-2.90	0.02-0.05	0.03
	17-23 ก.ย. 53	E, SSE	1.70-2.70	0.05-0.11	0.07
	1-7 ธ.ค. 53	E	2.40-4.00	0.09-0.11	0.10
	17-23 มี.ค. 54	E, SSE, ESE	1.60-3.10	0.07-0.12	0.08
	1-7 มิ.ย. 54	SSE, ESE, E	1.90-3.00	0.03-0.06	0.04
	15-21 ก.ย. 54	SSE	1.60-2.60	0.01-0.05	0.03
	2-8 ธ.ค. 54	E, ENE	2.90-3.60	0.06-0.10	0.08
มาตรฐาน	-			≤0.12 <sup>1/</sup>	-

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
โครงการประหยัพลังงาน โดยการใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ปี 2551-  
2554

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

<sup>2/</sup> ความถี่ในการตรวจวัดที่โรงเรียนบ้านชัยบอน คือ 4 ครั้งต่อปี

\* มีการพัฒนาเส้นทางจากถนนลูกรังเป็นถนนลาดยาง บริเวณด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอนทางด้านทิศตะวันออกเพื่อไปยัง  
ผาเสด็จ โดยจังหวัดสระบุรีเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, กรมแผนที่ทหาร, 2543 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 5.1-8: แผนที่แสดงสถานีตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศในช่วงที่ผ่านมา  
ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

- **สถานีบ้านเขาไม้เกวียน**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.02-0.06 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.02-0.05 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.03-0.07 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- **สถานีบ้านหินลับ**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.02-0.09 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.07 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.06-0.11 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.02-0.08 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- **สถานีบ้านโสกแถว**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.03-0.08 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.03-0.07 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- **สถานีบ้านคู้งเขา**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.02-0.09 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.09 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.03-0.05 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.07 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



- **สถานีบ้านชัยบอน (Dorm #3)**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.04-0.09 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.05-0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.06-0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.03-0.11 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- **สถานีบ้านผาเสด็จ**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.04-0.08 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.05-0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.04-0.11 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- **สถานีโรงเรียนบ้านชัยบอน**
  - ปี พ.ศ. 2551 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.11 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.03-0.14 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.02-0.16 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
  - ปี พ.ศ. 2554 มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วงต่ำสุด-สูงสุด เท่ากับ 0.01-0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ซึ่งค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ตรวจวัดทั้งหมด ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) คือมีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีเพียงสถานีโรงเรียนบ้านชัยบอน ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2552 และต้นปี พ.ศ. 2553 ที่มีค่าสูง ทั้งนี้พบว่าในช่วงเวลาดังกล่าว มีการพัฒนาเส้นทางจากถนนลูกรังเป็นถนนลาดยาง บริเวณด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอนทางด้านทิศตะวันออกเพื่อไปยังผาเสด็จ โดยจังหวัดสระบุรีเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด นอกจากนี้ในทุกสถานียังมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ลดลง อย่างไรก็ตามสถานีโรงเรียนบ้านชัยบอนซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้โครงการและตั้งอยู่ในด้านใต้ของพื้นที่โครงการตามทิศทางลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (ช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์) ดังนั้นทางโครงการจึงได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนเป็นการเฉพาะ ทั้งทางด้านฝุ่นละออง เสียง จากการดำเนินโครงการ และสอดคล้องกับข้อห่วงกังวลของครูและนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน ดังรายละเอียดในตารางที่

**6.6-8 หน้า 6-73 ถึงหน้า 6-78** รวมทั้งกำหนดเป็นจุดติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศของโครงการโดยมีความถี่ในการติดตามตรวจสอบ PM-10 เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

### **(2.3) การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในปัจจุบัน**

คณะผู้ศึกษาได้พิจารณากำหนดตำแหน่งตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ เพื่อดำเนินการตรวจวัดฝุ่นละออง 2 ขนาด ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) และฝุ่นละอองรวม (TSP) จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 5.1-9) ในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม- 1 สิงหาคม พ.ศ. 2553

#### **● หลักเกณฑ์ในการเลือกสถานีเก็บตัวอย่าง**

สำหรับหลักเกณฑ์ในการกำหนดตำแหน่งเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับทิศทาง และความเร็วลม พื้นที่อ่อนไหว และระยะห่างจากพื้นที่มาประกอบการพิจารณา โดยมีรายละเอียด

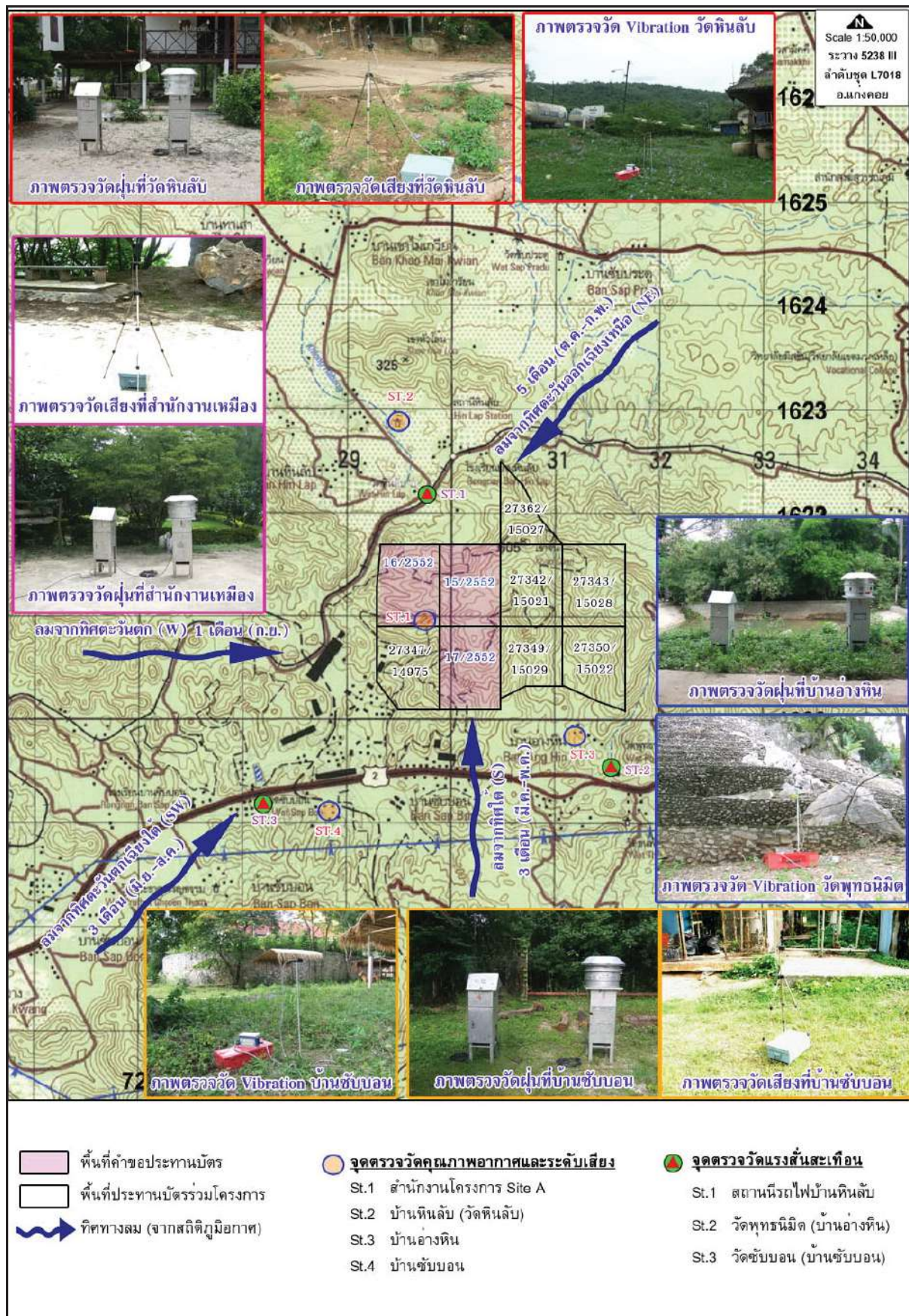
- **สถานีที่ 1 สำนักงานของโครงการ (Site A)** ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ประทานบัตรที่ 27340/14390) เป็นตำแหน่งที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง

- **สถานีที่ 2 บ้านหินลับ (วัดหินลับ)** ตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร เป็นตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากลมใต้ ที่พัดผ่านพื้นที่โครงการไปยังบ้านหินลับ โดยจะใช้วัดหินลับเป็นตัวแทนในการเก็บตัวอย่างเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีความไวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Area)

- **สถานีที่ 3 บ้านอ่างหิน** ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 1.2 กิโลเมตร

- **สถานีที่ 4 บ้านชัยบอน** ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร เป็นตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านพื้นที่โครงการไปยังบริเวณดังกล่าว





ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000, กรมแผนที่ทหาร, 2543 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

รูปที่ 5.1-9: แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และแรงสั่นสะเทือน



### ● ผลการศึกษา

จากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ ทั้งปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) จำนวน 4 สถานี ในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่องในระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม-1 สิงหาคม พ.ศ. 2553 (ตารางที่ 5.1-5 และภาคผนวก ฅ.) ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 5.1-5: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบัน

สถานีตรวจวัด	ปริมาณฝุ่นละอองรวม: TSP (mg/m <sup>3</sup> )			ฝุ่นละอองขนาดเล็ก: PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )		
	29-30/7/53	30-31/7/53	31/7/53-1/8/53	29-30/7/53	30-31/7/53	31/7/53-1/8/53
1. สำนักงานของโครงการ (Site A)	0.269	0.267	0.255	0.080	0.084	0.072
2. บ้านหินลับ (วัดหินลับ)	0.154	0.151	0.113	0.043	0.041	0.040
3. บ้านอ่างหิน	0.146	0.159	0.118	0.032	0.037	0.039
4. บ้านชัยบอน	0.154	0.156	0.140	0.033	0.039	0.033
มาตรฐาน*	0.330			0.120		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

: เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553.

หมายเหตุ : \* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- **สถานีที่ 1 สำนักงานของโครงการ (Site A)** ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.269, 0.267 และ 0.255 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) มีค่าเท่ากับ 0.080, 0.084 และ 0.072 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- **สถานีที่ 2 บ้านหินลับ (วัดหินลับ)** ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เท่ากับ 0.154, 0.151 และ 0.113 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) มีค่าเท่ากับ 0.043, 0.041 และ 0.040 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- **สถานีที่ 3 บ้านอ่างหิน** ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละออง เท่ากับ 0.146, 0.159 และ 0.118 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) มีค่าเท่ากับ 0.032, 0.037 และ 0.039 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- **สถานีที่ 4 บ้านชัยบอน** ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละออง เท่ากับ 0.154, 0.156 และ 0.140 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) มีค่าเท่ากับ 0.033, 0.039 และ 0.033 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

จากผลการตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศทั้ง 2 ชนิด จำนวน 4 สถานี ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองสูงสุดที่ตรวจวัดได้ ทั้งฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็ก บริเวณสำนักงานของโครงการ มีค่า 0.269 และ 0.084 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนปริมาณฝุ่นละอองรวมต่ำสุดที่

ตรวจวัดได้ อยู่บริเวณบ้านหินลับ (วัดหินลับ) มีค่า 0.113 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ อยู่บริเวณบ้านอ่างหิน มีค่า 0.032 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น เมื่อนำผลการตรวจวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.330 และ 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

### 5.1.3 ระดับเสียง

ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงที่เกิดขึ้นภายในชุมชน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียง พร้อมทั้ง กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

#### 1) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลจากรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ. 2548-2553 โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

- ตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน บริเวณชุมชนใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ระดับความดังของเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Level;  $L_{eq}$ ) ในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับความดังเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดเสียงชนิด Integrating Sound Level Meter จำนวน 4 สถานี ได้แก่ สำนักงานของโครงการ (Site A) บ้านหินลับ (วัดหินลับ) บ้านอ่างหิน และบ้านซับบอน (รูปที่ 5.1-8) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง เช่นเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

#### 2) ผลการศึกษา

##### 2.1) การตรวจวัดระดับความดังเสียงจากการระเบิดในช่วงที่ผ่านมา

จากการศึกษาข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมา ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) พบว่า ได้มีการติดตามตรวจวัดระดับความดังเสียงจากการระเบิด ซึ่งเป็นความดังเสียงสูงสุด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟบ้านหินลับ วัดถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม) บริเวณถนนมิตรภาพจุดที่อยู่ใกล้หน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด (วัดพุทธรินิต) และบ้านผาเสด็จ ซึ่งมีค่าจะมีค่าน้อยกว่า 90 เดซิเบล (เอ) จึงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

##### 2.2) การตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน

ผลจากการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 4 สถานี ระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง (ในช่วงวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม พ.ศ. 2553) มีดังนี้ (ตารางที่ 5.1-6 และภาคผนวก ฅ.)

ตารางที่ 5.1-6: แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง [เดซิเบล (เอ)]	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr}$ )	ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )
1. สำนักงานของโครงการ (Site A)	29-30/7/53	66.0	110.2
	30-31/7/53	56.8	89.9
	31/7/53-1/8/53	55.2	79.7
2. บ้านหินลับ (วัดหินลับ)	29-30/7/53	48.9	83.7
	30-31/7/53	53.1	83.0
	31/7/53-1/8/53	49.4	87.1
3. บ้านอ่างหิน	29-30/7/53	55.5	86.2
	30-31/7/53	55.3	82.7
	31/7/53-1/8/53	55.5	82.8
4. บ้านชัยบอน	29-30/7/53	48.3	81.6
	30-31/7/53	52.5	79.0
	31/7/53-1/8/53	49.3	87.7
มาตรฐาน*		70.0	115.0

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

: เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553

หมายเหตุ : \* มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

**สถานีที่ 1 สำนักงานของโครงการ (Site A)** จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่า 66.6, 56.8 และ 55.2 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงสูงสุด มีค่า 110.2, 89.9 และ 79.7 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

**สถานีที่ 2 บ้านหินลับ (วัดหินลับ)** จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่า 48.9, 51.3 และ 49.4 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงสูงสุด มีค่า 83.7, 83.0 และ 87.1 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

**สถานีที่ 3 บ้านอ่างหิน** จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่า 55.5, 55.3 และ 55.5 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงสูงสุด มีค่า 86.2, 82.7 และ 82.8 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

**สถานีที่ 4 บ้านชัยบอน** จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่า 48.3, 52.5 และ 49.3 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงสูงสุด มีค่า 81.6, 79.0 และ 87.7 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 พบว่า ทุกค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ



### 5.1.4 ความสั่นสะเทือน

ทำการรวบรวมข้อมูลความสั่นสะเทือน อันเกิดจากการระเบิดหินของโครงการในช่วงที่ผ่านมา การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการระเบิดหิน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

#### 1) วิธีการศึกษา

- ศึกษาข้อมูลผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปี พ.ศ. 2548-2553 จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

- ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณสถานที่ และสิ่งก่อสร้างที่สำคัญ ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบ โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ค่าระดับความดันของเสียง (Air Pressure หรือ Over Pressure) ค่าความเร็วของอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ความถี่ของคลื่น (Frequency) และการขจัด (Peak Displacement) จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.1-8) ดังนี้

สถานีที่ 1 วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน) ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร

สถานีที่ 2 วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน) อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีระยะห่างจากโรงงาน ประมาณ 1.3 กิโลเมตร

สถานีที่ 3 สถานีรถไฟบ้านหินลับ อยู่ทางด้านทิศเหนือ มีระยะห่างจากโรงงาน ประมาณ 1 กิโลเมตร

#### 2) ผลการศึกษา

##### 2.1) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมา

จากรายงานการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมา ซึ่งได้ดำเนินการตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟบ้านหินลับ วัดถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม) บริเวณถนนมิตรภาพจุดที่อยู่ใกล้หน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด (วัดถ้ำพุทธนิมิต) และบ้านผาเสด็จ พบว่า ผลการตรวจวัดทุกสถานีมีค่าความเร็วคลื่น น้อยกว่า 0.5 มม./วินาที ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

##### 2.2) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปัจจุบัน

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 (ตารางที่ 5.1-7) ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 5.1-7: แสดงผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดในปัจจุบัน

สถานที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ทิศทางคลื่น		
		Transverse	Vertical	Longitudinal
1. วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)	Frequency : Hz	N/A	N/A	N/A
	Peak Particle Velocity : mm/s	0.699	0.699	0.381
	Peak Displacement : mm	0.00096	0.00102	0.00034
	Peak Vector Sum : mm/s	0.984		
	Air Pressure : dB(L)	100		
	Trigger	Vertical		
2. วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน)	Frequency : Hz	57	85	N/A
	Peak Particle Velocity : mm/s	0.826	0.699	0.191
	Peak Displacement : mm	0.00143	0.00133	0.00009
	Peak Vector Sum : mm/s	1.000		
	Air Pressure : dB(L)	100.0		
	Trigger	Vertical		
3. สถานีรถไฟบ้านหินลับ	Frequency : Hz	N/A	85	>100
	Peak Particle Velocity : mm/s	0.889	2.220	1.590
	Peak Displacement : mm	0.00099	0.00316	0.00242
	Peak Vector Sum : mm/s	2.480		
	Air Pressure : dB(L)	100.0		
	Trigger	Longitudinal		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

: เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553

- **บริเวณวัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)** ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในรูปของความเร็วนุภาคสูงสุด สามารถตรวจวัดค่าความเร็วนุภาคสูงสุดได้ในทิศทาง Vertical เท่ากับ 0.699 มิลลิเมตร/วินาที ไม่สามารถระบุความถี่ได้ มีการขจัดเท่ากับ 0.00102 มิลลิเมตร คลื่นอัดอากาศเท่ากับ 100 เดซิเบล (แอล) และผลรวมสูงสุดของค่าความเร็วนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.984 มิลลิเมตร/วินาที
- **บริเวณวัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน)** ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในรูปของความเร็วนุภาคสูงสุด สามารถตรวจวัดค่าความเร็วนุภาคสูงสุดได้ในทิศทาง Vertical เท่ากับ 0.699 มิลลิเมตร/วินาที แต่ไม่สามารถระบุความถี่ได้ การขจัดเท่ากับ 0.00133 มิลลิเมตร คลื่นอัดอากาศเท่ากับ 100 เดซิเบล (แอล) และผลรวมสูงสุดของค่าความเร็วนุภาคสูงสุดเท่ากับ 1 มิลลิเมตร/วินาที
- **บริเวณสถานีรถไฟบ้านหินลับ** ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในรูปของความเร็วนุภาคสูงสุด สามารถตรวจวัดค่าความเร็วนุภาคสูงสุดได้ในทิศทาง Longitudinal เท่ากับ 1.590 มิลลิเมตร/วินาที ที่ความถี่ มากกว่า 100 เฮิรตซ์ การขจัดเท่ากับ 0.00242 มิลลิเมตร คลื่นอัดอากาศเท่ากับ 100 เดซิเบล (แอล) และผลรวมสูงสุดของค่าความเร็วนุภาคสูงสุดเท่ากับ 2.480 มิลลิเมตร/วินาที

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 (ตารางที่ 5.1-8) พบว่าทุกสถานีมีค่าความสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนคลื่นอัตราอากาศ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคล และอาคารของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (ตารางที่ 5.1-9) ที่กำหนดความปลอดภัยไว้ที่ระดับไม่เกิน 130 เดซิเบล (แอล) พบว่า ค่าคลื่นอัตราอากาศจากการระเบิดของทั้ง 3 บริเวณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 5.1-8: แสดงมาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตรต่อวินาที)	การจัด (มิลลิเมตร)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตรต่อวินาที)	การจัด (มิลลิเมตร)
1	4.7	0.75	21	26.4	0.20
2	9.4	0.75	22	27.6	0.20
3	12.7	0.67	23	28.9	0.20
4	12.7	0.51	24	30.2	0.20
5	12.7	0.40	25	31.4	0.20
6	12.7	0.34	26	32.7	0.20
7	12.7	0.29	27	33.9	0.20
8	12.7	0.25	28	35.2	0.20
9	12.7	0.23	29	36.4	0.20
10	12.7	0.20	30	37.7	0.20
11	13.8	0.20	31	39.0	0.20
12	15.1	0.20	32	40.2	0.20
13	16.3	0.20	33	41.5	0.20
14	17.6	0.20	34	42.7	0.20
15	18.8	0.20	35	44.0	0.20
16	20.1	0.20	36	45.2	0.20
17	21.4	0.20	37	46.5	0.20
18	22.6	0.20	38	47.8	0.20
19	23.9	0.20	39	49.0	0.20
20	25.1	0.20	≥40	50.8	0.20

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548



ตารางที่ 5.1-9: แสดงระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	-
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration: U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทยยอมรับได้ (USBM. TRP. 78 Maximum)
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM. TRP. 78 Safe Level)
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมากได้ยืนต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียน และค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	-
100	0.0003	-
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA., Maximum For 8 Hours)
80	0.00003	-

ที่มา : กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541

### 5.1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

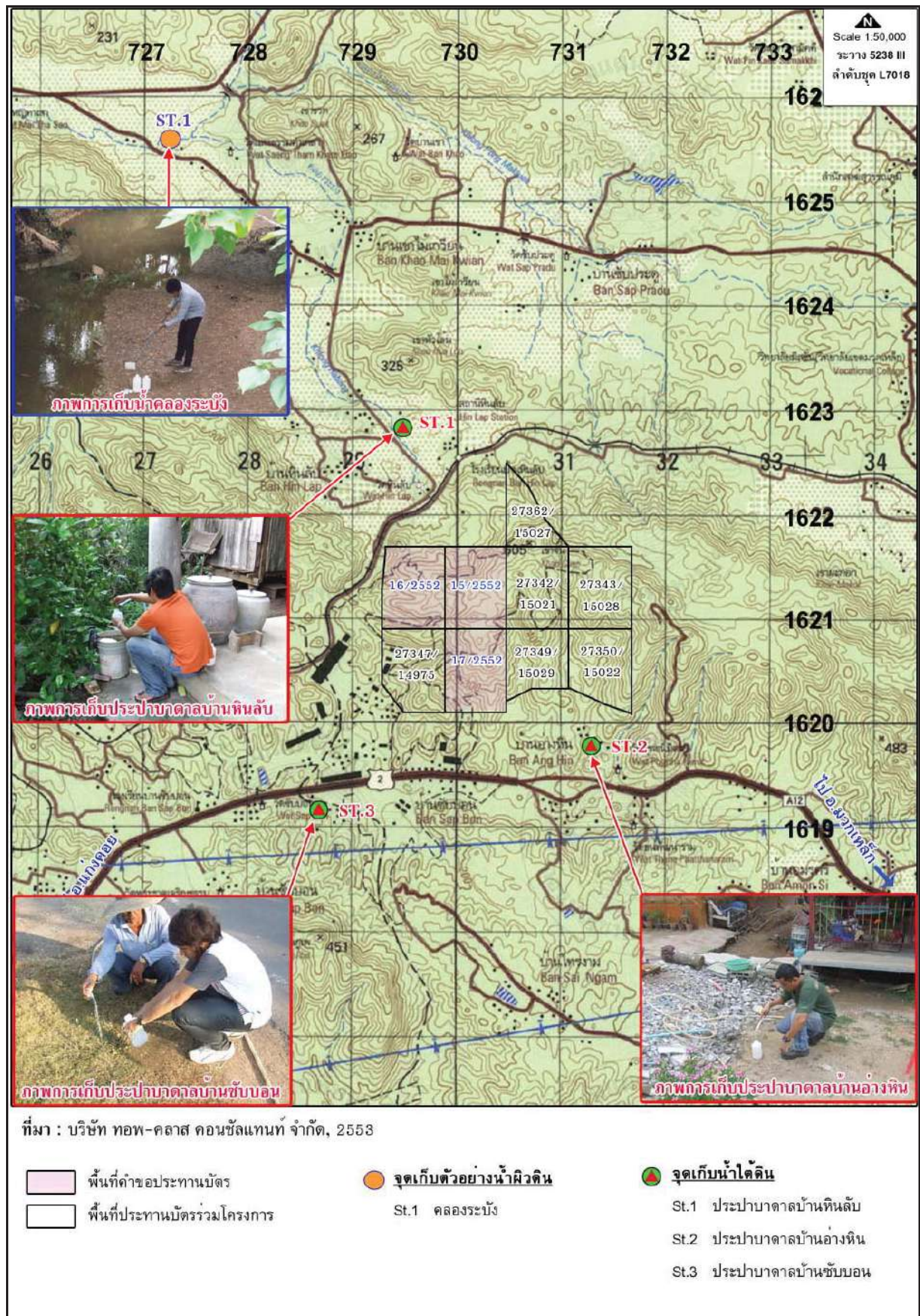
ทำการรวบรวมข้อมูลอุทกวิทยาบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่ผ่านมา และในปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบต่อแหล่งน้ำ อันนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

#### 1) วิธีการศึกษา

(1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ ทิศทางการไหล และโครงข่ายทางน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวาง 5238 III ของกรมแผนที่ทหาร และภาพถ่ายทางอากาศ จาก <http://www.pointasia.com>

(2) ทำการสำรวจสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ คลองโป่งมะเกลือ และคลองระบั้ง

(3) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี (รูปที่ 5.1-10) ได้แก่ บริเวณคลองระบั้ง และนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป



ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, กรมแผนที่ทหาร, 2543 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

รูปที่ 5.1-10: แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน



## 2) ผลการศึกษา

### 2.1) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

จากการศึกษาข้อมูล พบว่า บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ปรากฏทางน้ำธรรมชาติ จำนวน 2 แห่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **คลองโป่งมะเกลือ** เป็นทางน้ำที่มีต้นกำเนิดมาจากภูเขา ซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะใกล้สุดห่างประมาณ 1.5 กิโลเมตร ขนาดกว้าง 1 เมตร ลึก 0.5 เมตร มีสภาพเป็นห้วยแห้ง จะมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น มีทิศทางการไหลจากทิศใต้ไปทางทิศเหนือ ก่อนไหลไปรวมกับน้ำในคลองระบั้งที่บริเวณบ้านท่าเสา และไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักต่อไป

- **คลองระบั้ง** มีต้นกำเนิดจากภูเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะใกล้สุดห่างประมาณ 1 กิโลเมตร มีขนาดกว้าง 1.5-2 เมตร ลึก 0.5 เมตร สภาพเป็นห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปี โดยมีทิศทางการไหลจากทิศใต้ไปยังทิศเหนือ และทิศตะวันตก ก่อนไหลไปรวมกับน้ำในคลองโป่งมะเกลือ และไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักต่อไป

### 2.2) คุณภาพน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 1 สถานี ได้แก่ คลองระบั้ง โดยมีรายละเอียด (ตารางที่ 5.1-10 และภาคผนวก ณ.) ดังนี้

**คลองระบั้ง** จากผลการวิเคราะห์พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.58 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 30.4 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ เท่ากับ 356 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 167.43 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 31.82 NTU ปริมาณซิลิเฟต เท่ากับ 8.5 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.54 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนู มีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนละลาย 5.6 มิลลิกรัม/ลิตร ความสกปรกในรูปความต้องการใช้ออกซิเจนสำหรับย่อยสลายอินทรีย์ (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 2.25 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณไนเตรท มีค่าเท่ากับ 1.33 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณแอมโมเนีย มีค่าเท่ากับ 0.14 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เท่ากับ 1,100 และ 140 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์น้ำกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 พบว่า พารามิเตอร์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นความสกปรกในรูปความต้องการใช้ออกซิเจนสำหรับย่อยสลายอินทรีย์ ที่มีค่า 2.25 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ที่กำหนดให้ไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเป็นแหล่งน้ำที่มีการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม ทำให้มีปริมาณสารอินทรีย์ที่แหล่งน้ำสูง



ตารางที่ 5.1-10: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

พารามิเตอร์	สถานีเก็บ ตัวอย่าง คลองระบั้ง	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามการแบ่งประเภท คุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์*				
		ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	7.58	๖	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
2. ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (mg/l)	30.4	๖	-	-	-	-
3. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/l)	356	๖	-	-	-	-
4. ความกระด้างทั้งหมด (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	167.43	๖	-	-	-	-
5. ความขุ่น (NTU)	31.82	๖	-	-	-	-
6. ชัลเฟต (mg/l)	8.5	๖	-	-	-	-
7. ปริมาณเหล็กทั้งหมด (mg/l)	0.54	๖	-	-	-	-
8. สารหนู (mg/l)	<0.0003	๖	0.01	0.01	0.01	-
9. แคดเมียม (mg/l)	<0.002	๖	0.05	0.05	0.05	-
10. ตะกั่ว (mg/l)	<0.02	๖	0.05	0.05	0.05	-
11. ปริมาณออกซิเจนละลาย	5.6	๖	6.0	4.0	2.0	-
12. ความสกปรกในรูปความต้องการ ออกซิเจนสำหรับย่อยสลายอินทรีย์ (BOD <sub>5</sub> )	2.25	๖	1.5	2.0	4.0	-
13. ไนเตรท	1.33	๖	5.0	5.0	5.0	-
14. แอมโมเนีย	0.14	๖	0.5	0.5	0.5	-
15. ปริมาณฟิโคลไลฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	1,100	๖	5,000	20,000	-	-
16. ฟิโคลไลฟอร์มแบคทีเรีย	140	๖	1,000	4,000	-	-

หมายเหตุ : \* มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537

: การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

๖ = เป็นไปตามธรรมชาติ

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติ โดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและใช้ประโยชน์เพื่อ

- 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- 2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- 3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- 2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- 3) การประมง
- 4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- 2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- 1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- 2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

: เก็บตัวอย่างโดย บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด และทำการวิเคราะห์โดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แล็บ บอราดอร์ จำกัด, 2553

## 5.1.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

ทำการรวบรวมข้อมูลชั้นน้ำใต้ดิน บ่อน้ำบาดาลที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งในส่วน  
ของระดับความลึก และระดับน้ำปกติ เป็นต้น และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูล  
พื้นฐานในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป

### 1) วิธีการศึกษา

- ศึกษาข้อมูลจากแผนที่อุทกธรณีวิทยา (Hydrogeological Map of Western Lower Central and Eastern Thailand) ของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2526 มาตราส่วน 1: 500,000
- ศึกษาข้อมูลบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลในบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากข้อมูล  
ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- ศึกษาข้อมูลผลการตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน และน้ำบ่อตื้น บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ  
ในปี พ.ศ. 2548-2553 จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินปูนและ  
หินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392,  
27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และประทานบัตรที่  
27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำบาดาล  
บ้านหินลับ บ่อน้ำบาดาลบ้านอ่างหิน และบ่อน้ำบาดาลบ้านชัยบอน และนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับ  
มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551

### 2) ผลการศึกษา

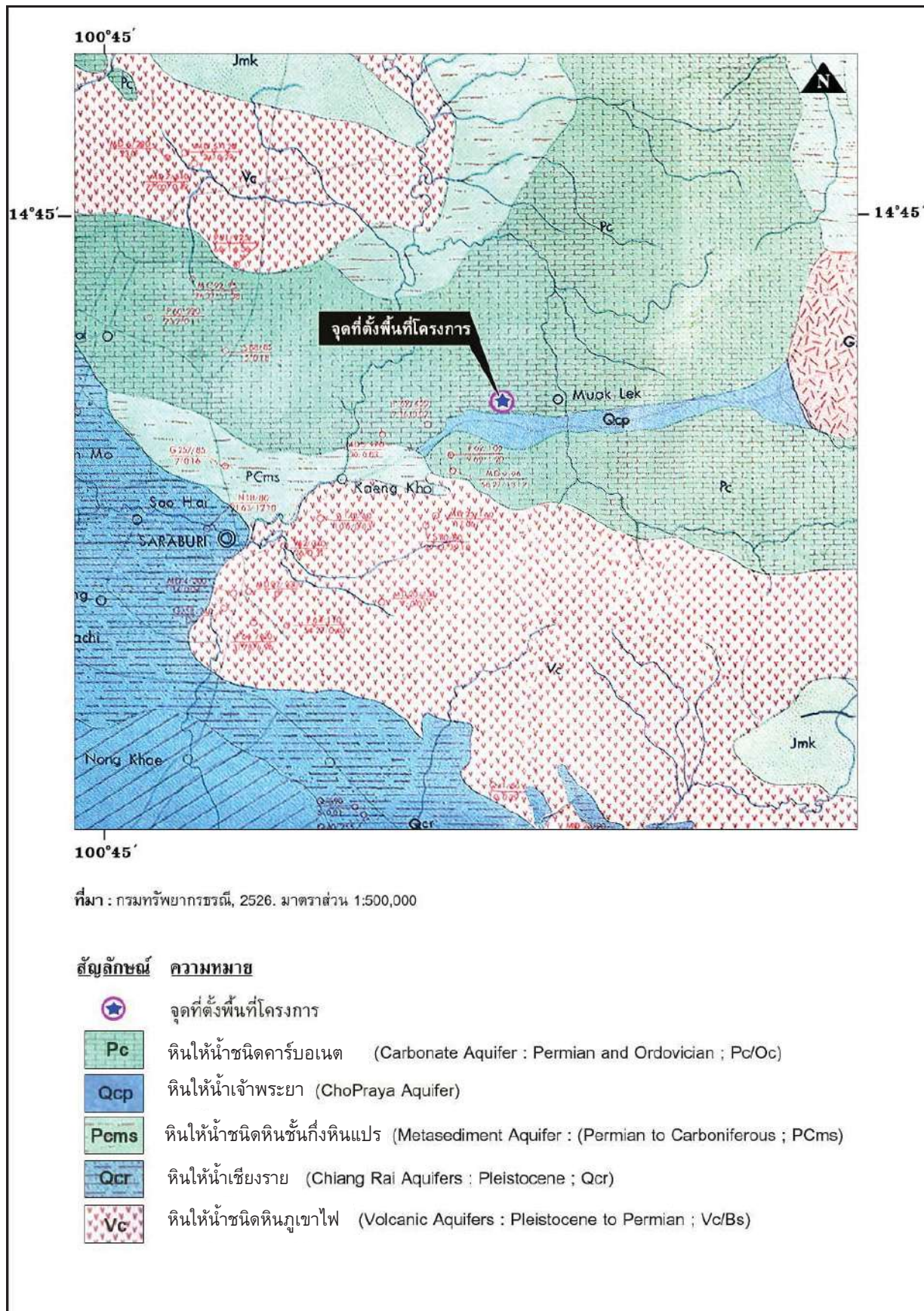
#### 2.1) อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ

จากแผนที่อุทกธรณีวิทยา (Hydrogeological Map of Northern Thailand) มาตราส่วน  
1:500,000 ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2526 พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่บนแหล่งน้ำใต้ดิน  
ชั้นหินให้น้ำคาร์บอเนต (Carbonate aquifers : PC) (รูปที่ 5.1-10) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำใต้ดินที่พบในกลุ่มหินชุดราชบุรี  
(Ratburi Group) ในยุคเพอร์เมียน (Permian) เป็นแหล่งน้ำ ใต้ดินที่เกิดเป็นบริเวณกว้างและมีปริมาณน้ำมาก  
น้ำใต้ดินจะได้อาจารอยแตกรอยแยก โพรงหรือถ้ำที่เกิดจากรอยต่อระหว่างชั้นหินปูน และหินดินดาน รอยเลื่อน  
ของหิน และในเขตของหินที่มีลักษณะแตกแยกออก ซึ่งจะพบได้มากในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

#### 2.2) ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจข้อมูลการเจาะบ่อน้ำบาดาล โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ใน 2 ตำบล  
(ตารางที่ 5.1-11 และตารางที่ 5.1-12) มีรายละเอียดดังนี้

- บ่อน้ำบาดาลภายในตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี มีจำนวน 57 บ่อ  
โดยบ่อที่มีความลึกมากที่สุด จะมีความลึกประมาณ 168 เมตร คือ เลขบ่อที่ TE165 อยู่บริเวณโรงเรียน  
มวกเหล็กวิทยา ส่วนบ่อที่มีความลึกน้อยที่สุด ประมาณ 16 เมตร เป็นบ่อเลขที่ PW9846 อยู่บริเวณบ้าน  
เขามะกอก 12274/1134-33 สำหรับระดับน้ำปกติ จะอยู่ในช่วง 1.80-60 เมตร
- บ่อน้ำบาดาลภายในตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีจำนวน 62 บ่อ  
โดยบ่อที่มีความลึกที่สุด จะมีความลึกประมาณ 201 เมตร คือ เลขบ่อที่ TE268 อยู่บริเวณบ้านโคก ส่วนบ่อที่  
มีความลึกน้อยที่สุด จะลึกประมาณ 18 เมตร คือ เลขบ่อที่ DCD23388 อยู่บริเวณทับกวาง สำหรับระดับน้ำปกติ  
จะอยู่ในช่วง 1.88-80 เมตร



รูปที่ 5.1-11: แผนที่อุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง



ตารางที่ 5.1-11: แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	เลขบ่อ	สถานที่เจาะ	ความลึก (เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	เหล็ก (มก./ลิตร)	คลอไรด์ (มก./ลิตร)	ความกระด้าง (มก./ลิตร)	สารละลาย (มก./ลิตร)
1	AFD131	พื้นที่ฝึก ร.ด.	67.07	5.49	24.39	3.41	-	-	-	-
2	AFD132	พื้นที่ฝึก ร.ด.	67.07	5.49	24.39	3.41	-	-	-	-
3	DCD23386	ร.ทับกวาง	18.00	20.00	30.00	20.00	-	-	-	-
4	DCD23387	ซับบอน	24.00	20.00	30.00	12.00	-	-	-	-
5	DCD23388	ทับกวาง	18.00	10.00	10.00	10.00	-	-	-	-
6	DE481	บ้านหนองบัวบาน	78.00	6.00	3.00	4.50	0.09	24.00	210.00	239.00
7	DOH20073	ทับกวาง	-	-	-	-	-	-	-	-
8	DOH20074	เจริญพร	-	-	-	-	-	-	-	-
9	DOH20075	ผาเสด็จ	-	-	-	-	-	-	-	-
10	DOH20076	ไทย	-	-	-	-	-	-	-	-
11	DOH20077	หนองมะค่า	-	-	-	-	-	-	-	-
12	DOH20078	ซับบอน	-	-	-	-	-	-	-	-
13	DOH20079	ถ้ำ	-	-	-	-	-	-	-	-
14	DOH20080	หนองผักนึ่ง(สอ.)	-	-	-	-	-	-	-	-
15	DOH20081	นิชากร(สอ.)	-	-	-	-	-	-	-	-
16	DOH20082	หัวเขา	-	-	-	-	-	-	-	-
17	DOH20083	สวนสมุนไพรร	-	-	-	-	-	-	-	-
18	DOH20084	สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์	-	-	-	-	-	-	-	-
19	E52	ท่าขุนศึกฟาร์ม	61.20	17.88	3.30	23.95	1.00	13.00	300.00	302.00
20	E53	ฟาร์มเจนเนอรัลหลวงสวัสดิ์	20.40	1.88	6.04	95.91	0.08	7.00	222.00	264.00
21	MD9	ฟาร์มฝึกนักศึกษาเกษตร	27.00	17.48	3.20	31.94	1.60	14.00	214.00	280.00
22	N20	วัดบ้านป่าไผ่	60.00	1.50	51.00	3.64	.92	-	210.00	225.00

ตารางที่ 5.1-11: (ต่อ) แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	เลขบ่อ	สถานที่เจาะ	ความลึก (เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	เหล็ก (มก./ลิตร)	คลอไรด์ (มก./ลิตร)	ความกระด้าง (มก./ลิตร)	สารละลาย (มก./ลิตร)
23	P1034	บ้านหัวเขา	36.00	3.00	1.50	6.80	0.04	19.00	220.00	299.00
24	P62	นิคมสร้างตนเองทับกวาง	30.00	2.88	11.21	10.27	-	32.00	316.00	493.00
25	P744	โรงเรียนทับกวาง	30.00	1.50	7.50	9.55	3.20	10.00	161.00	-
26	P810	ชุมชนทับกวาง ที่ 1	30.00	2.10	15.90	4.55	0.12	11.00	190.00	222.00
27	P811	ศูนย์ฝึกอบรมแห่งชาติทับกวาง	24.00	6.00	9.30	6.82	0.71	39.00	400.00	564.00
28	P839		24.00	2.80	1.22	3.60	0.10	58.00	390.00	546.00
29	P892	วัดสามัคคีวราราม (บ.หินตาด)	42.00	3.60	26.40	2.27	-	-	-	-
30	P893	หมู่ที่ 10	39.00	5.40	15.00	4.55	1.10	68.00	330.00	597.00
31	PW19218	วัดถ้ำพระโพธิ์สัตว์ จุดที่ 4	22.00	16.50	-	2.00	-	-	-	-
32	PW4127	สำนักงานพัฒนาชุมชนเขต 1	37.00	4.00	3.70	10.00	-	-	-	-
33	PW8889	สำนักสงฆ์ถ้ำนครหลวง	44.00	5.00	20.20	4.00	-	-	-	-
34	PW989	สำนักสงฆ์ถ้ำนครหลวง ( 1109/1675-30 )	44.00	3.60	6.10	70.00	-	-	-	-
35	Q265	โรงเรียนบ้านหนองผักบุ้ง	24.00	4.76	14.41	3.12	12.00	14.00	295.00	-
36	Q268	โรงเรียนบ้านชัยบอน	21.00	2.77	4.71	6.18	0.43	-	-	-
37	Q271	บ้านปรักหม	24.00	15.98	2.66	4.08	5.40	319.00	298.00	1,400.00
38	Q344	สำนักสงฆ์ถ้ำนาคราช	18.00	4.57	10.93	5.75	0.13	-	-	-
39	Q355		48.00	3.44	19.92	51.43	0.69	61.00	274.00	-
40	Q418	โรงเรียนบ้านธรรมวิทยาคม	28.50	16.78	2.38	10.87	2.00	12.00	223.00	286.00
41	Q426		43.50	14.01	6.43	11.88	0.59	-	-	-
42	Q450	สำนักสงฆ์ศรีทศชาโลกุตตระ	84.00	-	-	-	-	-	-	-
43	SRB141	ศูนย์การเรียนรู้ประจำหมู่บ้าน	84.00	14.00	22.00	10.00	-	-	-	-

ตารางที่ 5.1-11: (ต่อ) แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	เลขบ่อ	สถานที่เจาะ	ความลึก (เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	เหล็ก (มก./ลิตร)	คลอไรด์ (มก./ลิตร)	ความกระด้าง (มก./ลิตร)	สารละลาย (มก./ลิตร)
44	SRB162	บ้านหัวเขาเกตุ	62.00	14.00	22.00	5.00	-	-	-	-
45	SRB92	บ้านชัยบอน	30.00	18.00	20.00	3.00	-	-	-	-
46	SRB93	บ้านทับกวาง	68.00	25.00	40.00	5.00	-	-	-	-
47	TE104	ศ.วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยง สุกร	54.00	0.60	11.40	2.84	0.92	4.00	110.00	141.00
48	TE105	วัดป่าเพ็ญบุญ บ้านไทย	43.00	4.78	10.76	1.15	0.19	270.00	950.00	1,210.00
49	TE185	บ้านไทย	60.00	8.00	10.00	4.50	0.10	11.00	270.00	448.00
50	TE267	บ้านโป่ง	99.00	6.00	24.00	11.00	-	-	-	-
51	TE268	บ้านโคก	201.00	27.00	36.00	13.00	-	-	-	-
52	TE269	บ้านเขามัน	42.00	6.00	15.00	16.00	-	-	-	-
53	TE287	สถานสงเคราะห์คนไร้ที่พึ่งทับ กวาง	30.00	9.00	12.00	18.00	0.15	11.00	150.00	178.00
54	TE288	โรงเรียนบ้านถ้ำวิทยาคม	150.00	33.00	27.00	12.00	0.78	6.00	170.00	232.00
55	TE408	บ้านถ้ำ	100.00	6.00	51.00	10.00	0.98	5.60	320.00	369.00
56	TE425	วัดพระธาตุเจียรธรรม	180.00	17.00	50.00	2.00	0.19	11.00	290.00	401.00
57	TE449	วัดวาลุการาม (วัดหนองผักนึ่ง)	102.00	7.00	29.00	9.00	0.28	30.00	270.00	382.00
58	TE465	บ้านถ้ำ	42.00	15.00	12.00	7.00	9.10	8.80	110.00	142.00
59	TE466	บ้านชัยมะฝ่อพัฒนา	138.00	80.00	22.00	9.00	6.30	14.00	64.00	309.00
60	TW341	ศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนา ชุมชน เขต1	84.00	9.00	16.00	10.00	0.20	16.00	170.00	239.00
61	X364	บ้านชัยบอน	64.50	3.80	24.71	4.50	2.60	10.00	242.00	374.00
62	X456	สำนักสงฆ์สัทธิมาโลกุตตระ	112.50	-	-	-	-	-	-	-



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2553

ตารางที่ 5.1-12: แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	เลขบ่อ	สถานที่เจาะ	ความลึก (เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	เหล็ก (มก./ลิตร)	คลอไรด์ (มก./ลิตร)	ความกระด้าง (มก./ลิตร)	สารละลาย (มก./ลิตร)
1	DCD23567	หน่วย	47.00	18.00	25.00	4.18	-	-	-	-
2	DCD23568	เขามะกอก	70.00	10.00	50.00	8.00	-	-	-	-
3	DOH20255	ชัยพริก	-	-	-	-	-	-	-	-
4	DOH20256	ไทรงาม	-	-	-	-	-	-	-	-
5	DOH20257	ชัยพริก	-	-	-	-	-	-	-	-
6	DOH20258	เขาสุขใจ	-	-	-	-	-	-	-	-
7	DOH20259	เขาล้อม	-	-	-	-	-	-	-	-
8	DOH20260	เขามะกอก	-	-	-	-	-	-	-	-
9	DOH20261	หนองโพธิ์	-	-	-	-	-	-	-	-
10	DOH20262	มวกเหล็ก(รพ.)	-	-	-	-	-	-	-	-
11	DOH20264	ไทรงาม	-	-	-	-	-	-	-	-
12	DOH20265	ไทรงาม	-	-	-	-	-	-	-	-
13	DOH20266	ชัยพริก	-	-	-	-	-	-	-	-
14	DOH20267	ไทรงาม	-	-	-	-	-	-	-	-
15	DOH20268	ชัยพริก	-	-	-	-	-	-	-	-
16	N405	บ้านคลองกระบัง	36.00	4.50	28.20	1.59	1.20	6.00	321.00	424.00
17	P488	ที่ทำการเกษตร อ.มวกเหล็ก	25.50	2.06	17.23	4.00	0.29	14.00	410.00	576.00
18	P544		42.00	5.22	0.95	12.16	1.70	34.00	144.00	390.00
19	P545		27.00	4.90	11.11	4.80	3.30	48.00	327.00	464.00
20	P747	โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา	48.00	1.80	22.20	5.23	6.90	39.00	342.00	-
21	P876	วัดประชาวิจิตร	36.00	15.10	7.31	4.80	0.40	16.00	300.00	433.00
22	P877	บ้านมวกเหล็กใน	36.00	6.00	1.50	1.14	-	-	-	-

ตารางที่ 5.1-12: (ต่อ) แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	เลขบ่อ	สถานที่เจาะ	ความลึก (เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะน้ำลด (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	เหล็ก (มก./ลิตร)	คลอไรด์ (มก./ลิตร)	ความกระด้าง (มก./ลิตร)	สารละลาย (มก./ลิตร)
23	PW11942	บ้านมวกเหล็กใน	51.00	11.50	17.50	2.00	-	-	-	-
24	PW13847	บ้านเขามะกอก 17527/2011-33	51.00	8.30	8.30	1.50	-	-	-	-
25	PW16447	บ้านมวกเหล็กใน	38.00	3.00	14.00	3.00	-	-	-	-
26	PW23586	บ้านชัยพริก	51.40	30.00	-	2.00	-	-	-	-
27	PW23593	บ้านเขามะกอก	27.00	7.00	-	2.00	-	-	-	-
28	PW23594	บ้านไทรงาม	27.00	11.00	-	4.00	-	-	-	-
29	PW23595	บ้านมวกเหล็กใน	27.00	7.00	-	3.00	-	-	-	-
30	PW23596	ร.ร.บ้านถ้ำสะพานหิน	33.00	7.00	-	4.00	-	-	-	-
31	PW2549	หมู่บ้านมิตรภาพ	22.00	-	-	5.50	-	-	-	-
32	PW6013	วัดมวกเหล็กใน	21.30	4.50	9.40	4.00	-	-	-	-
33	PW6446	บ้านหนองระบั้ง	20.00	4.80	22.50	2.00	-	-	-	-
34	PW8747	สุขาภิบาลมวกเหล็ก (10939/1503-30)	71.50	2.00	-	9.00	-	-	-	-
35	PW8748	สุขาภิบาลมวกเหล็ก (10940/1504-30)	82.00	3.50	31.50	2.00	-	-	-	-
36	PW9393	สุขาภิบาลมวกเหล็ก 10939/1503-30	71.50	-	-	-	-	-	-	-
37	PW9846	บ้านเขามะกอก ย12274/1134-33	16.00	-	-	-	-	-	-	-
38	PW9848	บ้านเขามะกอก p12276/1136-33	23.00	-	-	-	-	-	-	-
39	PW9864	บ้านเขามะกอก	16.00	3.70	35.50	1.00	-	-	-	-
40	PW9865	สุขาภิบาลมวกเหล็ก	38.00	4.00	20.00	4.00	-	-	-	-

ตารางที่ 5.1-12: (ต่อ) แสดงข้อมูลบ่อบาดาลในพื้นที่ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	เลขบ่อ	สถานที่เจาะ	ความลึก (เมตร)	ระดับน้ำปกติ (เมตร)	ระยะห่างลด (เมตร)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	เหล็ก (มก./ลิตร)	คลอไรด์ (มก./ลิตร)	ความกระด้าง (มก./ลิตร)	สารละลาย (มก./ลิตร)
41	PW9866	บ้านเขามะกอก	23.00	3.00	33.00	1.00	-	-	-	-
42	Q311	โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา	27.00	3.19	18.47	7.20	1.00	-	-	-
43	Q330	นิคมสร้างตนเองเลี้ยวโคนม	88.50	4.87	19.54	7.20	1.90	15.00	297.00	356.00
44	Q425	บ้านบ่อตะนะ	42.00	6.42	4.45	11.27	14.00	31.00	465.00	566.00
45	SRB153	ศูนย์ฝึกอบรมประชาชนถ (สำนักงานข่าวกรองแห่งชาติ)	62.00	16.00	7.00	8.00	-	-	-	-
46	SRB161	บ้านคันตะเคียน	35.00	15.00	5.00	5.00	-	-	-	-
47	TE164	วัดถ้ำสุโข	60.00	23.00	19.00	7.00	5.40	4.00	280.00	303.00
48	TE165	โรงเรียนมวกเหล็กวิทยา	168.00	6.00	36.00	9.00	2.80	31.00	150.00	414.00
49	TE166	บ้านคลองระบั้ง	60.00	8.00	16.00	15.00	-	-	-	-
50	TE310	สำนักสงฆ์อมรศรี	90.00	25.00	23.00	3.00	1.50	10.00	380.00	436.00
51	TE382	บ้านไทรงาม	27.00	-	-	-	-	-	-	-
52	TE383	บ้านมวกเหล็กใน	28.00	17.00	4.00	12.00	-	-	-	-
53	TE424	บ้านชัยพริก	42.00	12.00	15.00	12.00	0.91	36.00	210.00	303.00
54	TE426	ศูนย์จัดการเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า	80.00	7.00	20.00	6.00	0.30	40.00	280.00	-
55	TE454	บ้านมวกเหล็กวัลเลย์ (บ้านเขามะกอก)	120.00	60.00	42.00	9.00	-	-	-	419.00
56	TE473	บ้านมวกเหล็กวัลเลย์ (บ้านเขามะกอก)	100.00	16.00	41.00	9.00	1.40	18.00	340.00	-
57	TW260	บ้านอ่างหิน	60.00	15.00	5.00	10.00	-	-	-	498.00

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2553



### 2.3) ผลการตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินในช่วงที่ผ่านมา

ในช่วงที่ผ่านมาได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดิน และน้ำบ่อต้น จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลหลังสถานีรถไฟบ้านหินลับ (บ้านหินลับ) บ่อน้ำบาดาลบริเวณทางเข้ามวกเหล็กวัลเลย์ รีสอร์ท (บ้านเขามะกอก) บ่อน้ำบาดาลบริเวณสถานีอนามัยบ้านหินลับ (บ้านโสกแถว) บ่อน้ำตื้นบริเวณวัดถ้ำสะพานหิน (บ้านถ้ำสะพานหิน) และบ่อน้ำบาดาลบริเวณวัดชัยประดู่ (บ้านชัยประดู่) ผลการตรวจวัด พบว่า

- บ่อน้ำบาดาลบริเวณบ้านเขามะกอก มีระดับความลึกอยู่ในช่วง 6.00-14.60 เมตร
- บ่อน้ำบาดาลบริเวณบ้านโสกแถว มีความลึกอยู่ในช่วง 1.20-5.97 เมตร
- บ่อน้ำบาดาลบริเวณบ้านชัยประดู่ มีความลึกอยู่ในช่วง 2.85-7.58 เมตร

สำหรับบ่อน้ำบริเวณบ้านถ้ำสะพานหิน และบ้านหินลับ ไม่สามารถตรวจวัดได้เนื่องจากปัจจุบันได้ปิดบ่อ และไม่มีการใช้งานแล้ว

### 2.4) คุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2553 มีรายละเอียด (ตารางที่ 5.1-13 และภาคผนวก ณ.) ดังนี้

ตารางที่ 5.1-13: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

พารามิเตอร์	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ <sup>1)</sup>			ค่ามาตรฐาน <sup>2)</sup>	
	St.1	St.2	St.3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	7.44	7.35	7.08	7.0-8.5	6.5-9.2
2. ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (mg/l)	8	9.2	4.4	ไม่ได้กำหนด	ไม่ได้กำหนด
3. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/l)	202	179	180	600	1,200
4. ความกระด้างทั้งหมด (mg/l as CaCO <sub>3</sub> )	314.22	245.42	277.53	300	500
5. ความขุ่น (NTU)	1.35	1.28	1.16	5	20
6. ซัลเฟต (mg/l)	2	1.5	1.5	200	250
7. ปริมาณเหล็กทั้งหมด (mg/l)	0.04	0.08	0.08	0.5	1.0
8. สารหนู (mg/l)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	ต้องไม่มี	0.05
9. แคดเมียม (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	ต้องไม่มี	0.01
10. ตะกั่ว (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	ต้องไม่มี	0.05

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553

ทำการวิเคราะห์โดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบบอราตอรี จำกัด, 2553

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> St.1 คือ น้ำประปาบาดาลบ้านหินลับ

St.2 คือ น้ำประปาบาดาลบ้านอ่างหิน

St.3 คือ น้ำประปาบาดาลบ้านชัยบอน

<sup>2)</sup> มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2551

**สถานีที่ 1 น้ำประปาบาดาลบ้านหินลับ** พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.44 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 8 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 202 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 314.22 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 1.35 NTU ชัลเฟต เท่ากับ 2 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.04 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนู มีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 และ 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

**สถานีที่ 2 น้ำประปาบาดาลบ้านอ่างหิน** พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.35 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 9.2 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 179 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 245.42 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 1.28 NTU ชัลเฟต เท่ากับ 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนูมีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร

**สถานีที่ 3 น้ำประปาบาดาลบ้านชัยบอน** พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.08 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 4.4 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 180 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 277.53 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 1.16 NTU ชัลเฟต เท่ากับ 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนู มีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการทางวิชาการ สำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2551 พบว่า พารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี

## 5.1.7 ปฐพีวิทยาและแผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถล

### 1) ปฐพีวิทยา

#### (1) วิธีการศึกษา

- ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากแผนที่ชุดดิน (Soil Map) มาตราส่วน 1:100,000 ปี พ.ศ. 2524 และรายงานการสำรวจดิน จังหวัดสระบุรี ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2527
- เก็บตัวอย่างดิน โดยแบ่งออกเป็นดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี เพื่อนำมาวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ตามมาตรฐานของ ASSA, SSSA 1982 และ USEPA 3050B
- นำผลการวิเคราะห์ที่ได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม) และมาตรฐานคุณภาพดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่น นอกเหนือจากการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547

## (2) ผลการศึกษา

### 2.1 ปฐพีวิทยาทั่วไป

#### บริเวณพื้นที่โครงการ

จากการศึกษาข้อมูลแผนการใช้ที่ดินและรายงานการสำรวจดิน จังหวัดสระบุรี ของกรมพัฒนาที่ดิน, 2524 (รูปที่ 5.1-10) พบว่า สภาพทางปฐพีวิทยาของพื้นที่โครงการอยู่ในหน่วยหินที่ 1 (Slope-Complex No. 1: SC - No. 1: N.67) ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่สูงชันที่เป็นหินปูนและหินดินดาน บางแห่งดินชั้น พื้นในส่วนนี้ไม่สมควรจะใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร ทั้งนี้ สามารถที่จะใช้หินปูนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างเหมาะสม

#### บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

สำหรับชุดดินในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีจำนวน 4 ชุดดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### - ดินชุดปากช่อง (Pc: Pak Chong Series)

เกิดจากการสลายตัวของหินดินดาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหินปูนบริเวณใกล้เคียง สภาพพื้นที่ที่เกิดแล้วแต่สภาพทางภูมิศาสตร์ บางแห่งเป็นที่ราบผืนใหญ่ บางแห่งสภาพเป็นลูกคลื่นลอนลาด มักจะเกิดใกล้กับบริเวณภูเขาหินปูน มีความลาดชันประมาณ 2-8 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึก การระบายน้ำดี ความสามารถให้น้ำซึมผ่านปานกลางถึงช้า น้ำไหลบ่าผิวดินเร็วถึงปานกลาง

ดินบนลึกประมาณ 15-30 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินร่วนปนดินเหนียวสีเข้มของน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง ถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ดินล่างเป็นดินเหนียวสีแดงเข้มหรือสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0

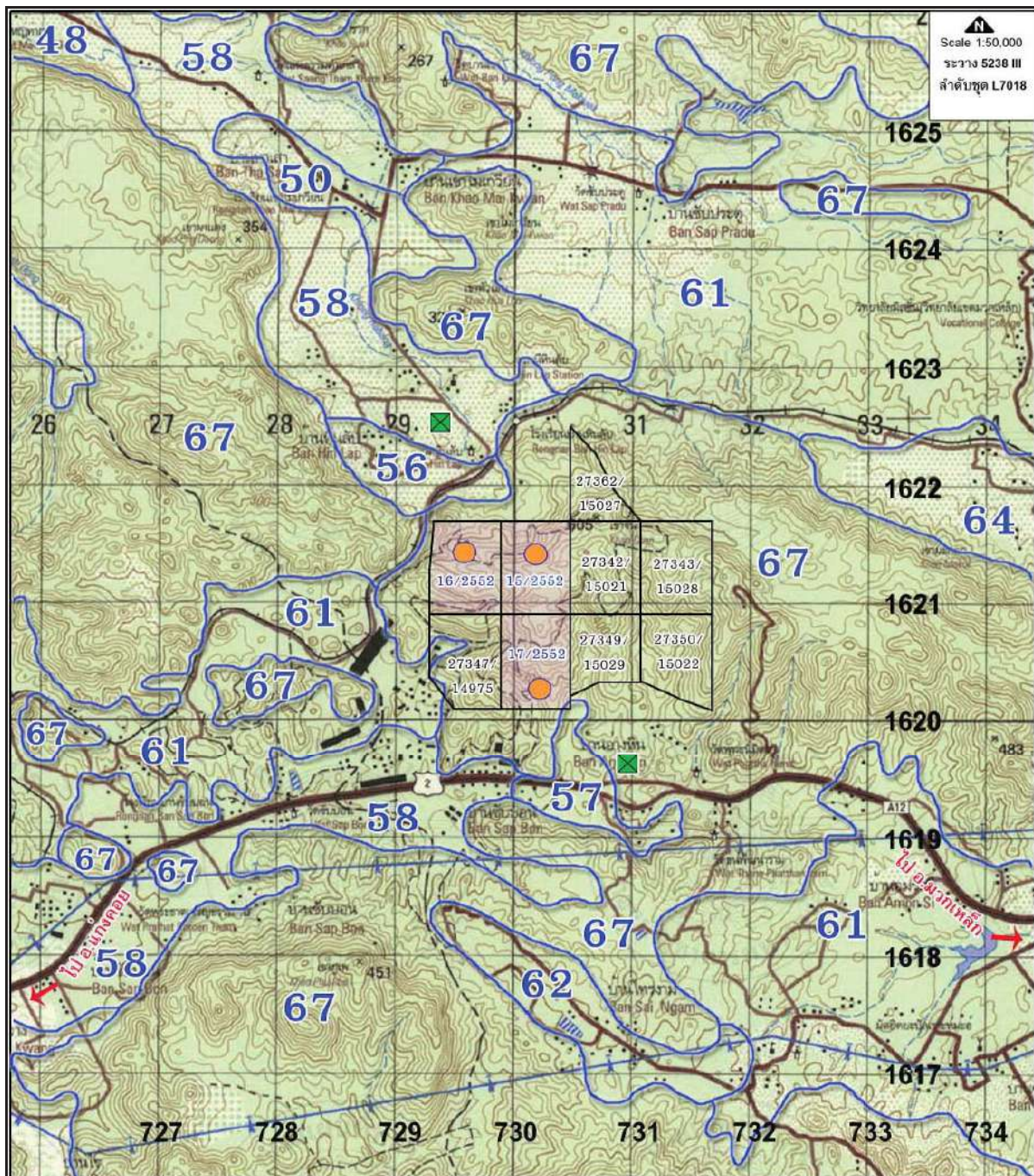
จากการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวแทนดินชุดนี้ปรากฏว่า ดินตอนบนหนาประมาณ 30 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.99 % มีการอิ่มตัวด้วยเบส 63.2 % มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก 15.93 % มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 3.51 ppm และมีปริมาณธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 25.47 ppm ส่วนดินตอนล่างลึกตั้งแต่ 30 เซนติเมตรลงไป มีการอิ่มตัวด้วยเบส 15.93 % มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก 13.78 % มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 2.255 ppm และมีปริมาณธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 12.2 ppm

กล่าวโดยสรุปแล้วดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติค่อนข้างสูง และมีคุณสมบัติทางกายภาพดี ใช้ปลูกพืชไร่

##### - ดินชุดปากช่องประเภทที่มีหินโผล่อยูผิวดิน (Pc-st: Pak Chong, Stony phase)

ดินชุดนี้จะมีลักษณะแตกต่างออกไปจากดินชุดปากช่อง คือ จะพบหินปูนที่เหลืตกค้างจากการสลายตัว กระจายกระจายทั่วไปตามผิวดินประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ยากลำบากในการไถพรวน





ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2525. รายงานการสำรวจดินและแผนที่ชุดดินจังหวัดสระบุรี

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
56	ดินชุดปากช่อง (Pak Chong series : Pc )		พื้นที่คำขอประทานบัตร
57	ดินชุดปากช่องประเภทที่มีหินโผล่อยู่ผิวดิน (Pak Chong, stony phase : Pc-st)		พื้นที่ประทานบัตรร่วมโครงการ
58	ดินชุดทับทิมขาว (Thap Khwang series : Tw )		ขอบเขตชุดดิน
61	ดินชุดมวกเหล็ก (Muak Lek series : Ml )		จุดเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการ
67	พื้นที่ภูเขาหน่วยที่ 1 (Slope Complex No.1 : SC-No.1 )		จุดเก็บตัวอย่างดินนอกพื้นที่โครงการ

ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, กรมแผนที่ทหาร, 2543 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพลัส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

รูปที่ 5.1-12: แสดงแผนที่ชุดดิน และจุดเก็บตัวอย่างดิน



#### - ดินชุดทับทรวง (Tw : Thap Khwang series)

เกิดจากการสลายตัวของหินดินดานที่เหลืตกค้าง ในบริเวณที่เกือบราบเชิงเขา ที่เหลือจากการกัดกร่อน สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน ประมาณ 2-8 เปอร์เซ็นต์ ดินนี้เป็นดินลึกปานกลางถึงลึก การระบายน้ำดีปานกลาง น้ำไหลบ่าผิวดินปานกลาง ถึงช้า

ดินบนลึกประมาณ 10-20 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว หรือดินร่วนปนดินเหนียว สีพื้นเป็นสีเข้มมากของน้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาลเข้ม และสีเข้มของน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดแก่ จนถึงเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0 ดินบนตอนล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลหรือ สีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดแก่ถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 ดินล่างเป็น ดินเหนียวสีเทาปนน้ำตาลอ่อน จุดประสีน้ำตาลปนแดง หรือสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

จากผลการวิเคราะห์ทางเคมีของดินแทนดินชุดนี้ปรากฏว่า ดินตอนบนหนา ประมาณ 30 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.42 % มีการอิ่มตัวด้วยเบส 62.43 % มีความสามารถในการ แลกเปลี่ยนประจุบวก 24.54 % มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 3.44 ppm และมีปริมาณธาตุ โปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 57.93 ppm ส่วนดินตอนล่างลึกตั้งแต่ 30 เซนติเมตร ลงไปมีการอิ่มตัว ด้วยเบส 43.1% มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก 28.22% มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ต่อพืช 2.39 ppm และมีปริมาณธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 47.34 ppm กล่าวโดยสรุป แล้ว ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติปานกลางถึงค่อนข้างสูง และมีคุณสมบัติทางกายภาพดี ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำทุ่งหญ้าถาวร อาจใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ และทำสวนผลไม้จะได้ผลดี

#### - ดินชุดมวกเหล็ก (MI : Muak Lek series)

จัดอยู่ใน Great soil group : Non-Calcic Brown soils เกิดจากวัตถุตกค้าง และหินดาตเชิงเขา บนพื้นที่ที่เหลือจากการกัดกร่อน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงลูกคลื่นลอนชัน และที่เกือบราบตติเชิงเขา ส่วนใหญ่แล้วอยู่ใกล้เขาหินดินดาน เป็นดินตื้น การระบายน้ำดี ความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง น้ำไหลบ่าผิวดินเร็ว

ดินบนลึกประมาณ 10 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่าง เป็นดินร่วนปนดินเหนียว ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0 ในความลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร จะพบชั้นของหินดินดาน

จากการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวแทนดินชุดนี้ ปรากฏว่า ดินตอนบนหนา ประมาณ 30 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.629 % มีการอิ่มตัวด้วยเบส 77.83 % มีความสามารถในการ แลกเปลี่ยนประจุบวก 13.06 % มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 3.8 ppm มีปริมาณธาตุ โปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 123.16 ppm ส่วนดินตอนล่างลึกตั้งแต่ 30 เซนติเมตรลงไป มีการอิ่มตัว ด้วยเบส 77 % มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก 7.8 % มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ต่อพืช 1.6 ppm และมีปริมาณธาตุโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 50 ppm กล่าวโดยสรุปแล้ว ดินชุดนี้มี ปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติปานกลาง และมีคุณสมบัติทางกายภาพปานกลาง ปัจจุบันใช้ทำเป็น ทุ่งหญ้าถาวรเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมดีแล้ว

## 2.2 คุณภาพดิน

ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ ทางเคมีของดิน และปริมาณโลหะหนักในดิน ในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี มีรายละเอียด (ตารางที่ 5.1-14 และภาคผนวก ก.) ดังนี้

### ดินในพื้นที่โครงการ

- จุดที่ 1 เป็นดินในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552

ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วน (Loam) โดยสัดส่วนของเนื้อดินประกอบด้วยทราย ร้อยละ 38 ทรายแป้ง ร้อยละ 40 และดินเหนียว ร้อยละ 22 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.4 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.20 จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณโพแทสเซียม เท่ากับ 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 6,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง มีปริมาณแมกนีเซียม เท่ากับ 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง ในดิน 1 กิโลกรัม มีปริมาณสารหนูทั้งหมด เท่ากับ 2.5 มิลลิกรัม แคดเมียมทั้งหมด เท่ากับ 13.8 มิลลิกรัม และตะกั่วทั้งหมด 240.7 มิลลิกรัม

- จุดที่ 2 เป็นดินในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552

ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง (Sandy Loam) โดยสัดส่วนของเนื้อดินประกอบด้วยทราย ร้อยละ 58 ทรายแป้ง ร้อยละ 26 และดินเหนียว ร้อยละ 16 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.5 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1 จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณโพแทสเซียม เท่ากับ 90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับปานกลาง มีปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 6,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง มีปริมาณแมกนีเซียม เท่ากับ 70 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับปานกลาง ในดิน 1 กิโลกรัม มีปริมาณสารหนูทั้งหมด เท่ากับ 2.7 มิลลิกรัม แคดเมียมทั้งหมด เท่ากับ 8 มิลลิกรัม และตะกั่วทั้งหมด 6 มิลลิกรัม

- จุดที่ 3 เป็นดินในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 17/2552

ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง (Sandy Loam) โดยสัดส่วนของเนื้อดินประกอบด้วยทราย ร้อยละ 68 ทรายแป้ง ร้อยละ 22 และดินเหนียว ร้อยละ 10 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.4 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.92 จัดอยู่ในระดับปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณโพแทสเซียม เท่ากับ 70 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 5,600 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง มีปริมาณแมกนีเซียม เท่ากับ 70 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับปานกลาง ในดิน 1 กิโลกรัม มีปริมาณสารหนูทั้งหมด เท่ากับ 1.9 มิลลิกรัม แคดเมียมทั้งหมด เท่ากับ 16.3 มิลลิกรัม และตะกั่วทั้งหมด 283.5 มิลลิกรัม

### ดินนอกพื้นที่โครงการ

- จุดที่ 1 บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ

ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว (Clay Loam) โดยสัดส่วนของเนื้อดินประกอบด้วยทราย ร้อยละ 38 ทรายแป้ง ร้อยละ 24 และดินเหนียว ร้อยละ 38 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.3 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 1.83 จัดอยู่ในระดับปานกลาง มีปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณโพแทสเซียม เท่ากับ 190 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูงมาก มีปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 5,600 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง มีปริมาณแมกนีเซียม เท่ากับ



ตารางที่ 5.1-14: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพดินในและนอกพื้นที่โครงการ

พารามิเตอร์	ดินในพื้นที่โครงการ						ดินนอกพื้นที่โครงการ				ค่า มาตรฐาน <sup>1/</sup>	ค่า มาตรฐาน <sup>2/</sup>
	จุดที่ 1	อัตรา เปรียบเทียบ	จุดที่ 2	อัตรา เปรียบเทียบ	จุดที่ 3	อัตรา เปรียบเทียบ	จุดที่ 1	อัตรา เปรียบเทียบ	จุดที่ 2	อัตรา เปรียบเทียบ		
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	7.4		7.5		7.4		7.3		7.5		-	-
2. ลักษณะเนื้อดิน	Loam		Sandy Loam		Sandy Loam		Clay Loam		Sandy Loam		-	-
- ทราย (%)	38		58		68		38		66		-	-
- ทรายแป้ง (%)	40		26		22		24		22		-	-
- ดินเหนียว (%)	22		16		10		38		12		-	-
3. อินทรีย์วัตถุ (%)	1.2	ต่ำ	1.0	ต่ำ	1.92	ปานกลาง	1.83	ปานกลาง	5.16	สูงมาก	-	-
4. ฟอสฟอรัส (mg/kg)	1	ต่ำ	1	ต่ำ	1	ต่ำ	1	ต่ำ	1	ต่ำ	-	-
5. โพแทสเซียม (mg/kg)	50	ต่ำ	90	ปานกลาง	70	ต่ำ	190	สูงมาก	20	ต่ำมาก	-	-
6. แคลเซียม (mg/kg)	6,000	สูง	6,000	สูง	5,600	สูง	5,600	สูง	6,000	สูง	-	-
7. แมกนีเซียม (mg/kg)	100	สูง	70	ปานกลาง	70	ปานกลาง	90	ปานกลาง	26	ต่ำ	-	-
6. โลหะหนัก												
- สารหนูทั้งหมด (mg/kg)	2.5		2.7		1.9		4.4		2.4		✗ 3.9	✗ 27
- แคดเมียมทั้งหมด (mg/kg)	13.8		8.0		16.3		4.2		9.7		✗ 37	✗ 810
- ตะกั่วทั้งหมด (mg/kg)	240.7		6		283.5		126.0		21.5		✗ 400	✗ 750

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553  
: เก็บตัวอย่างโดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553  
: วิเคราะห์โดยภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานคุณภาพดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547  
<sup>2/</sup> มาตรฐานคุณภาพดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547

90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับปานกลาง ในดิน 1 กิโลกรัม มีปริมาณสารหนูทั้งหมด เท่ากับ 4.4 มิลลิกรัม แคดเมียมทั้งหมด เท่ากับ 4.2 มิลลิกรัม และตะกั่วทั้งหมด 126.0 มิลลิกรัม

- **จุดที่ 2 บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ**

ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแบ่ง (Sandy Loam) โดยสัดส่วนของเนื้อดินประกอบด้วยทราย ร้อยละ 66 ทรายแป้ง ร้อยละ 22 และดินเหนียว ร้อยละ 12 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.5 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุร้อยละ 5.16 จัดอยู่ในระดับสูงมาก มีปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณโพแทสเซียม เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำมาก มีปริมาณแคลเซียม เท่ากับ 6,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง มีปริมาณแมกนีเซียม เท่ากับ 26 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ ในดิน 1 กิโลกรัม มีปริมาณสารหนูทั้งหมด เท่ากับ 2.4 มิลลิกรัม แคดเมียมทั้งหมด เท่ากับ 9.7 มิลลิกรัม และตะกั่วทั้งหมด 21.5 มิลลิกรัม

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ดินใน และนอกพื้นที่โครงการกับมาตรฐานคุณภาพดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม) และมาตรฐานคุณภาพดิน (ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอก จากเพื่ออยู่อาศัยและเกษตรกรรม) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 พบว่า ดินมีปริมาณแคดเมียมทั้งหมด และปริมาณตะกั่วทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนปริมาณสารหนูที่พบในดินนอกพื้นที่โครงการ จุดที่ 1 มีค่าอยู่ในช่วง 4.4 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม) ที่กำหนดให้ไม่เกิน 3.9 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน (ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกจากเพื่ออยู่อาศัยและเกษตรกรรม) ที่กำหนดให้ไม่เกิน 27 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ดินในพื้นที่โครงการทางบริเวณจุดที่ 1 และจุดที่ 3 พบว่า มีค่าตะกั่วค่อนข้างสูง ดังนั้นทางโครงการจึงได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่เดิม ในวันที่ 22 สิงหาคม 2555 เพื่อทำการตรวจสอบปริมาณตะกั่วในดินในพื้นที่โครงการ โดยเป็นการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ได้ดำเนินการเก็บจำนวน 3 จุด ดังนี้

จุดที่ 1 เป็นดินในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552 จำนวน 1 ตัวอย่าง

จุดที่ 2 เป็นดินในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 จำนวน 1 ตัวอย่าง

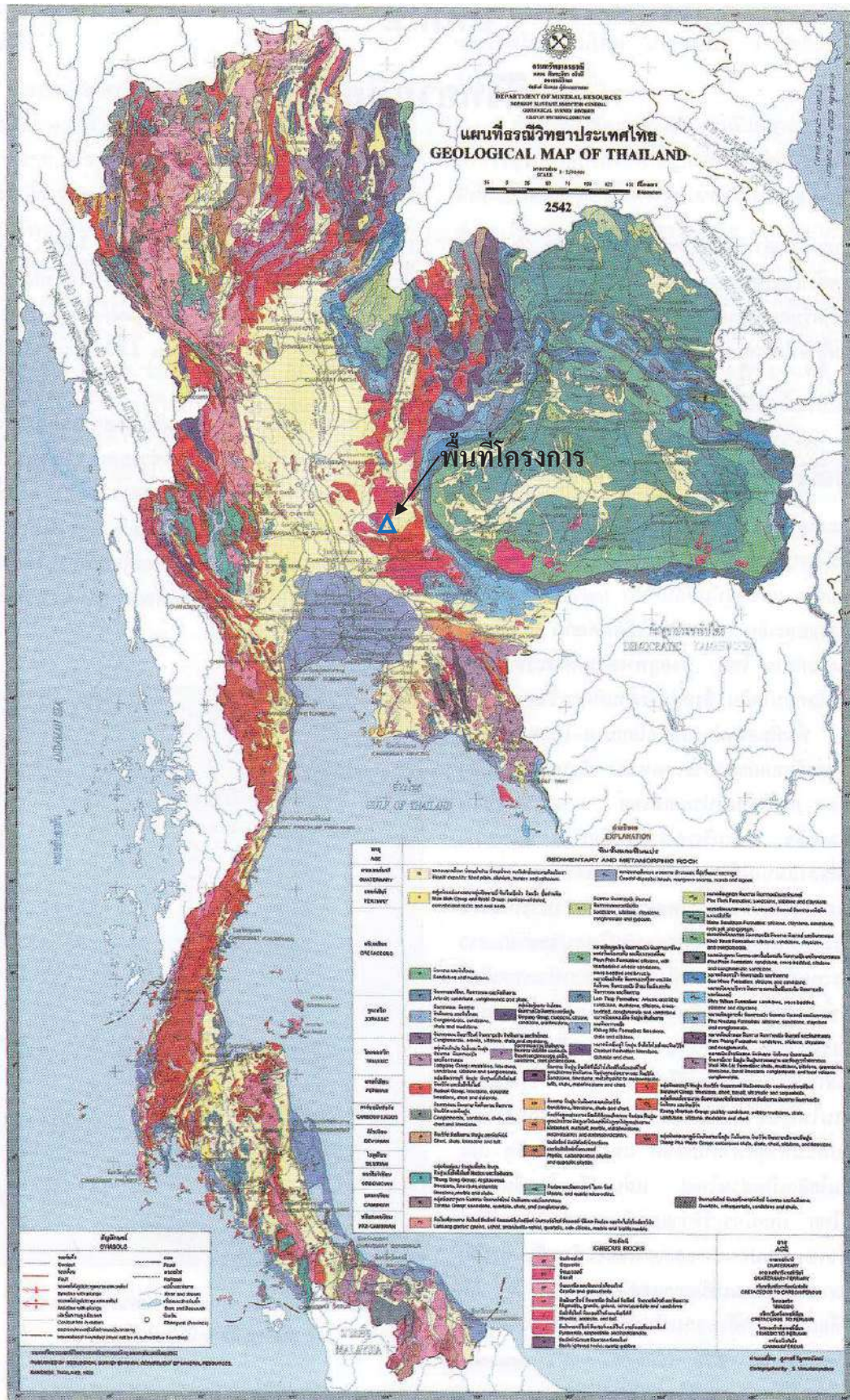
จุดที่ 3 เป็นดินในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 จำนวน 1 ตัวอย่าง

โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ดินภายในพื้นที่โครงการทั้ง 3 จุด มีค่าปริมาณตะกั่ว <0.25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งมีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับผลการวิเคราะห์เดิม ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากหลายสาเหตุ ดังนี้

จากการศึกษาข้อมูลของโครงการ เกี่ยวกับเรื่องแร่ตะกั่ว ทั้งในแง่ของการเกิดแหล่งที่พบ ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ความสัมพันธ์กับหินข้างเคียง ตลอดจนศักยภาพทางแร่ และทางธรณีเคมีของธาตุตะกั่ว จากรายงานการสำรวจ และการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า แหล่งแร่ตะกั่วแหล่งใหญ่ๆ ในประเทศไทย มักจะพบในบริเวณพื้นที่ที่มีหินปูนอายุเก่า คืออายุออร์โดวิเซียน (Ordovician) โดยเฉพาะบริเวณที่มีหินอัคนีพวกหินแกรนิตแทรกสัมผัสอยู่ด้วย นั่นคือมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับหินปูนอายุออร์โดวิเซียน (Ordovician) จากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย (รูปที่ 5.1-13) หินปูนอายุออร์โดวิเซียน จะพบทางภาคตะวันตก ภาคใต้ และภาคเหนือด้านตะวันตก ของประเทศ บริเวณพื้นที่ที่พบแร่ตะกั่วในหินปูนอายุออร์โดวิเซียน ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี พัทลุง ตาก เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน (รูปที่ 5.1-14) ส่วนหินอายุน้อยๆ และชนิดอื่นๆ เท่าที่มีการสำรวจพบแร่ตะกั่ว แต่พบในปริมาณไม่มาก ไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ มักพบเกิดร่วมกับแร่

ซิลไฟต์อื่นๆ เช่น สังกะสี ทองแดง เหล็ก แบไรต์ ไพไรต์ เป็นต้น และหินที่พบแร่เหล่านี้ ได้แก่ ในหินปูนที่แทรกสลับกับหินดินดานอายุคาร์บอนิเฟอรัส, อายุเพอร์เมียน ที่มีหินอัคนี พวกหินแกรนิตแทรกสลับ และในหินภูเขาไฟ ยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก บริเวณที่พบคือ จังหวัดเลย และเพชรบูรณ์ (รูปที่ 5.1-14) ซึ่งหินปูนที่พบแร่เหล่านี้มักจะถูกแปรเปลี่ยนองค์ประกอบทางเคมีไปเป็นหินชนิดอื่น เช่น เปลี่ยนเป็นหินปูนเนื้อซิลิกา (silicified limestone), หินอ่อน ซึ่งมีคุณสมบัติไม่เหมาะที่จะนำมาผลิตเป็นปูนซีเมนต์





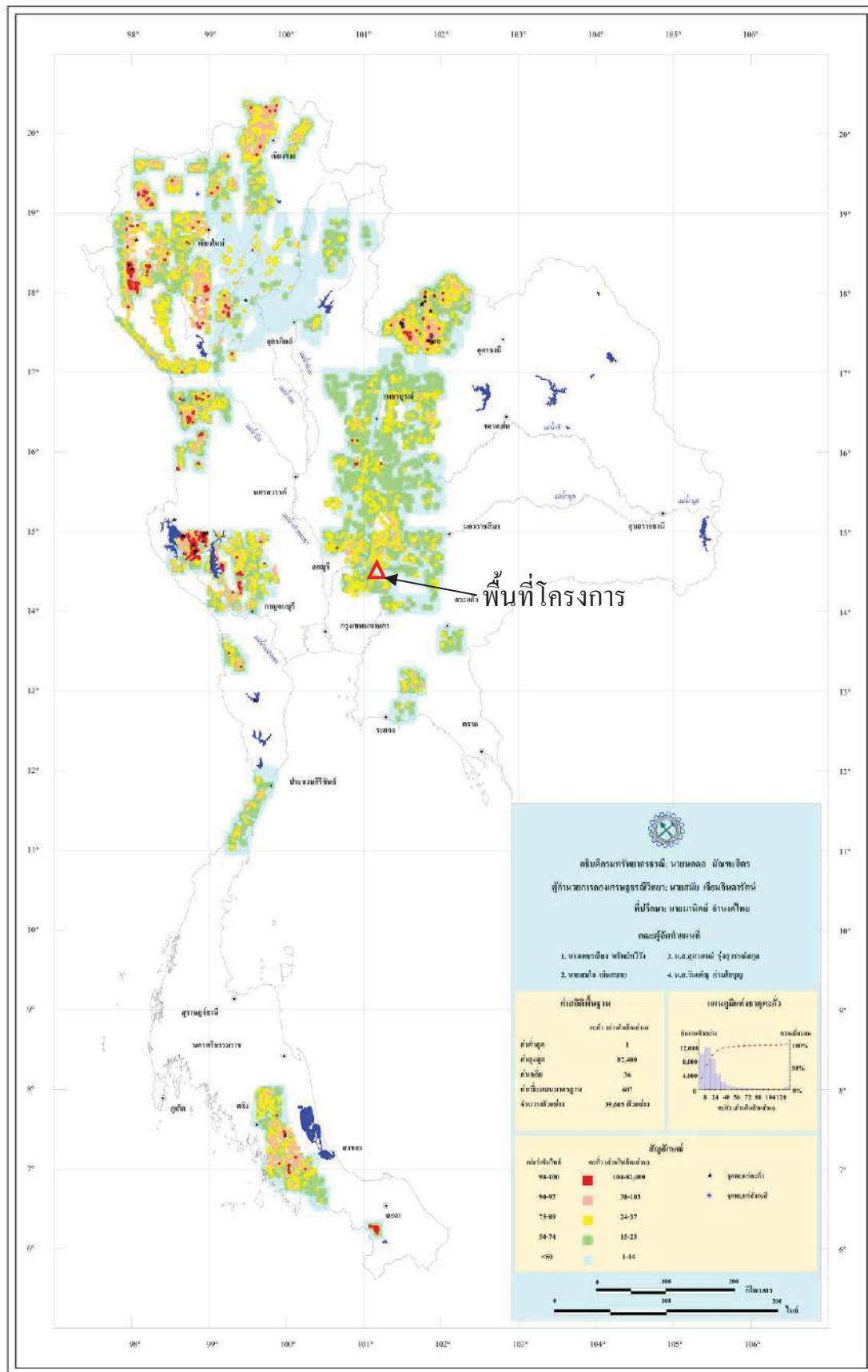
ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 5.1-13: แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย



**คำอธิบายรูปที่ 5.1-13**

[illegible]



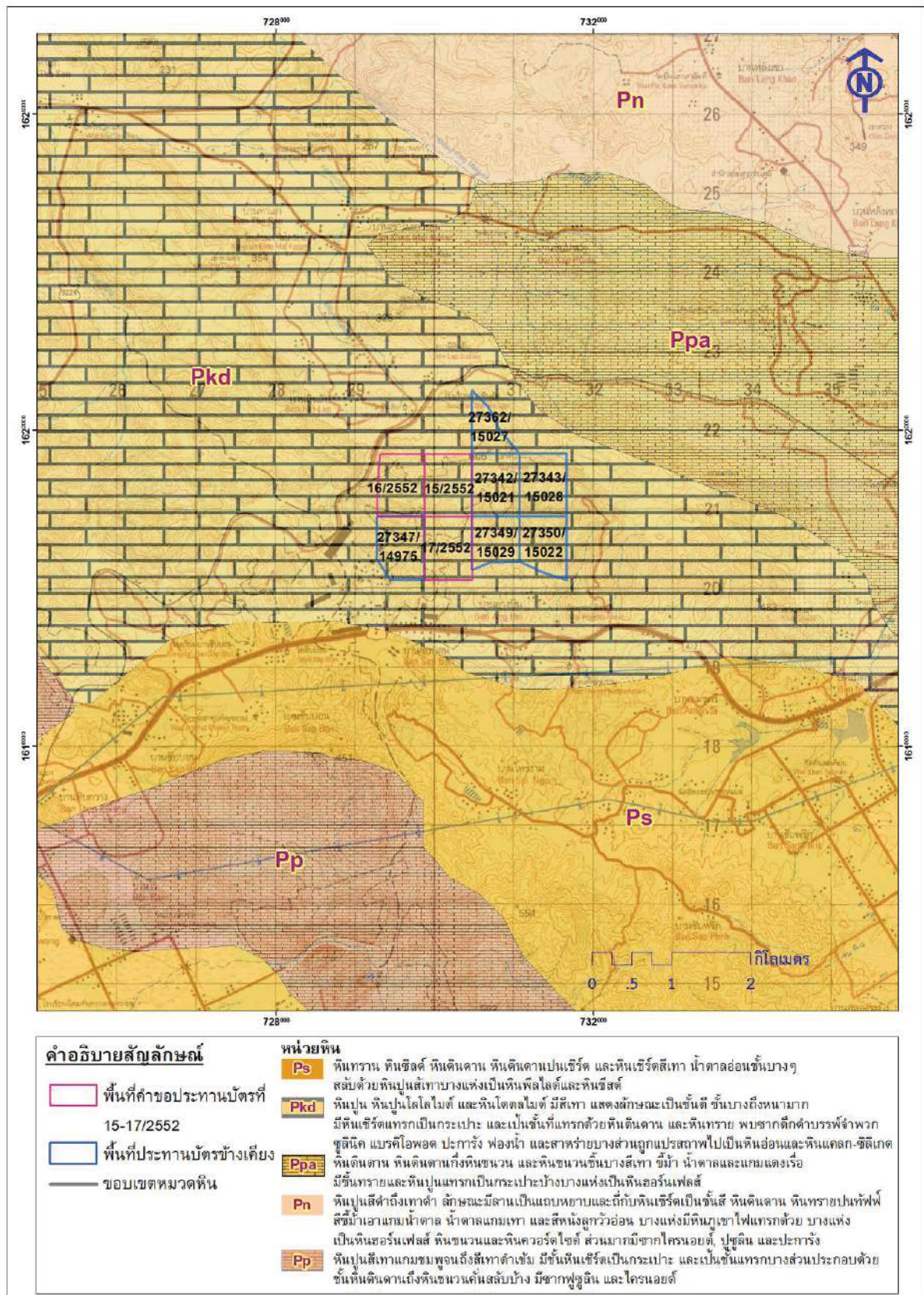
ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 5.1-14: แผนที่ธรณีเคมีประเทศไทยของธาตุตะกั่วเทียบกับจุดพบแร่ตะกั่ว



จากการศึกษาข้อมูลทางธรณีวิทยาทั่วไปและธรณีวิทยาแหล่งแร่ ในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ และบริเวณโดยรอบ (รูปที่ 5.1-15) พบว่า ในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ ประกอบด้วยหินปูนอายุอ่อนกว่า คืออายุเพอร์เมียน เป็นหลัก ซึ่งหินปูนเหล่านี้ อยู่ห่างไกลจากหินอัคนี จึงไม่ถูกเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเนื้อหินและองค์ประกอบทางเคมี จึงมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาผลิตเป็นปูนซีเมนต์ จากแผนที่ทรัพยากรแร่ แสดงพื้นที่แหล่งแร่ และพื้นที่ศักยภาพทางแร่ มาตรฐาน 1:250,000 ราว ND 47-8 จังหวัดอุทัย (รูปที่ 5.1-16) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ มีแต่พื้นที่ที่มีศักยภาพของหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมประเภทต่างๆเท่านั้น ไม่พบว่ามีแหล่งแร่ตะกั่ว หรือแหล่งแร่ที่เกี่ยวข้อง ที่จะเป็นธาตุชี้แนะว่าจะเป็นแหล่งแร่ตะกั่วอยู่เลย และจากแผนที่ทรัพยากรแร่ แสดงพื้นที่แหล่งแร่ตะกั่ว ของประเทศไทย (รูปที่ 5.1-17) ก็ไม่พบว่ามีแหล่งแร่ตะกั่วหรือแร่ที่เกี่ยวข้องใดๆ เลยเช่นกัน นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาแผนที่ธรณีเคมีประเทศไทย ของธาตุตะกั่ว ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาผลวิเคราะห์จากตัวอย่าง ตะกอนทางน้ำ ดิน และหิน (รูปที่ 5.1-18) พบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ มีปริมาณของธาตุตะกั่วตามธรรมชาติต่ำ มีค่าระหว่าง 1-37 ppm. ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่จะเป็นอันตราย

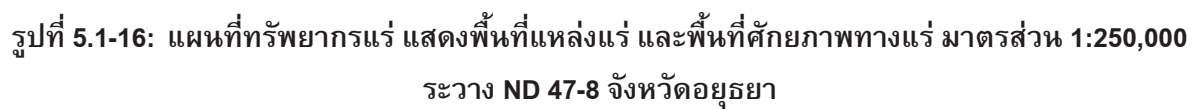
ดังนั้นจากการศึกษาข้อมูลธรณีวิทยาทั่วไป ธรณีวิทยาแหล่งแร่ พื้นที่พบแร่ พื้นที่แหล่งแร่ พื้นที่ศักยภาพแร่ และศักยภาพทางธรณีเคมี ของธาตุตะกั่ว สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนแน่นอนว่า ในบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโดยรอบ ปริมาณของตะกั่วที่อยู่ในหินมีค่าต่ำ ดังนั้นฝุ่นดิน ฝุ่นหินจึงไม่เป็นอันตรายในเรื่องของสารตะกั่ว เนื่องจากไม่ใช่แหล่งสะสมตัวของแร่ตะกั่ว การที่เคยพบว่าผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการ มีปริมาณของธาตุตะกั่วค่อนข้างสูง แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547 นั่นคือกำหนดไม่เกิน 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับมาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และกำหนดไม่เกิน 750 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับมาตรฐานคุณภาพดิน ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม ทั้งนี้จะเป็นผลเนื่องมาจากการปนเปื้อนตามธรรมชาติ จากวัสดุสิ่งของที่ใช้ในการทำงาน หรือในชีวิตประจำวัน เพราะแร่ตะกั่วถูกนำไปใช้ประโยชน์ในหลายๆ อุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมสีต่างๆ ยาง พลาสติก ผงซักฟอก แบตเตอรี่ ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช ผสมในกระเบื้อง เครื่องเคลือบหรือเซรามิก น้ำมัน น้ำมันเครื่อง การผลิตแก้ว และของเล่นเด็ก เป็นต้น จะเห็นได้ว่าที่มาของธาตุตะกั่ว สามารถปนเปื้อนลงสู่ดินได้จากหลายๆ สิ่ง



ที่มา: ปรับปรุงจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:250,000 โดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

รูปที่ 5.1-15: แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง มาตรฐาน 1:50,000  
ดัดแปลงจากแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:250,000







## คำอธิบายรูปที่ 5.1-16

# คำอธิบาย

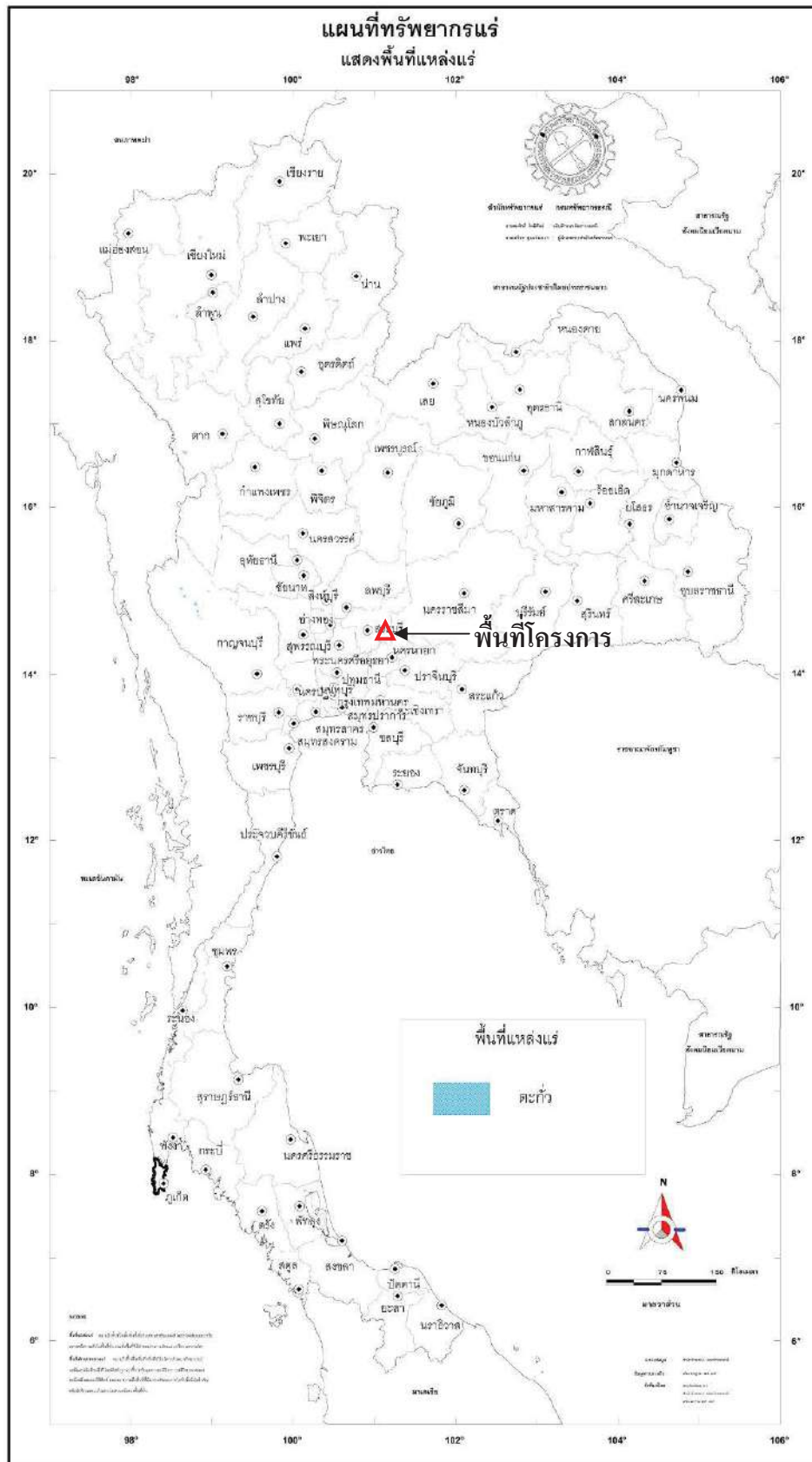
### พื้นที่แหล่งแร่

	ดิกโคต์
	เอเมอริ ไพรอกซีน
	เหล็ก
	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมี
	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์
	หินปูน หินปูนโดโลไมต์ และโดโลไมต์
	ดินมาร์ล
	หินอ่อน แคลไซต์
	ทราย
	หินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
	หินภูเขาไฟเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

### พื้นที่ศักยภาพทางแร่

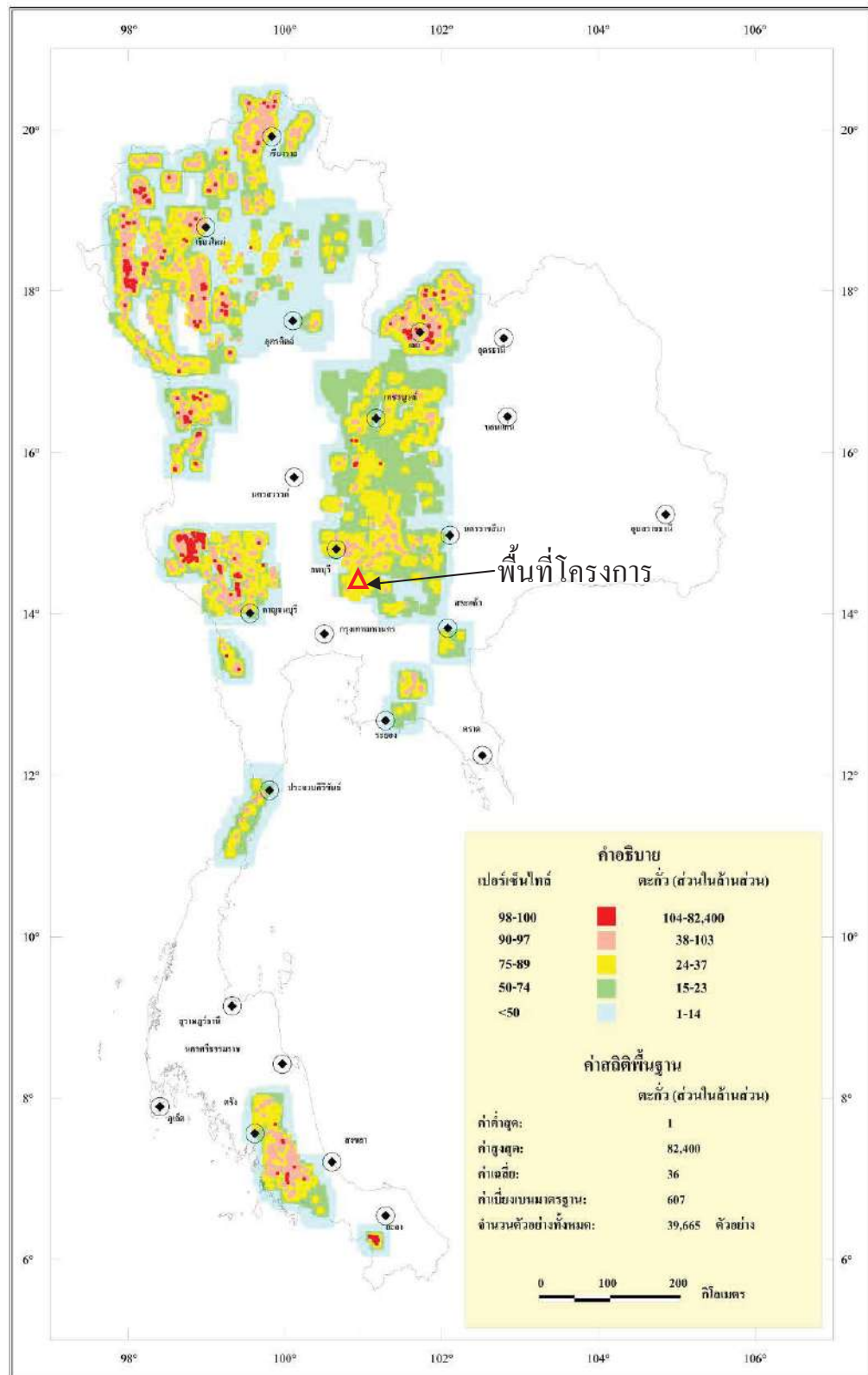
	ดิกโคต์
	เอเมอริ
	บอแลคย์ ดินเหนียว ดินขาว
	ทองคำ
	ดินมาร์ล
	หินไพรอกซีน
	ทราย
	หินทรายชนิดหินประดับ
	หินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
	หินชนวนชนิดหินประดับ
	โวลลาสโทไนต์

1, 2, 3, ... หมายถึงเรียงลำดับความสำคัญของพื้นที่แหล่งแร่ และพื้นที่ศักยภาพทางแร่



ที่มา : สำนักทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 5.1-17: แผนที่ทรัพยากรแร่ แสดงพื้นที่แหล่งแร่ตะกั่ว



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 5.1-18: แสดงธรณีเคมีประเทศไทย ของธาตุตะกั่ว



อย่างไรก็ตาม แม้จะสรุปได้ว่า ต้นกำเนิดของธาตุตะกั่วที่พบ ไม่ได้มาจากการสะสมตัวของแร่ตะกั่ว อยู่ในหินปูนในพื้นที่โครงการ และย่อมไม่เกิดการฟุ้งกระจายของธาตุตะกั่ว เช่นกัน แต่ธาตุตะกั่วที่พบเกิดจากการปนเปื้อน จากวัสดุสิ่งของลงสู่ธรรมชาติ ทางโครงการก็ตระหนักถึงอันตราย ของธาตุตะกั่ว จึงขอเสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับธาตุตะกั่วดังนี้

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

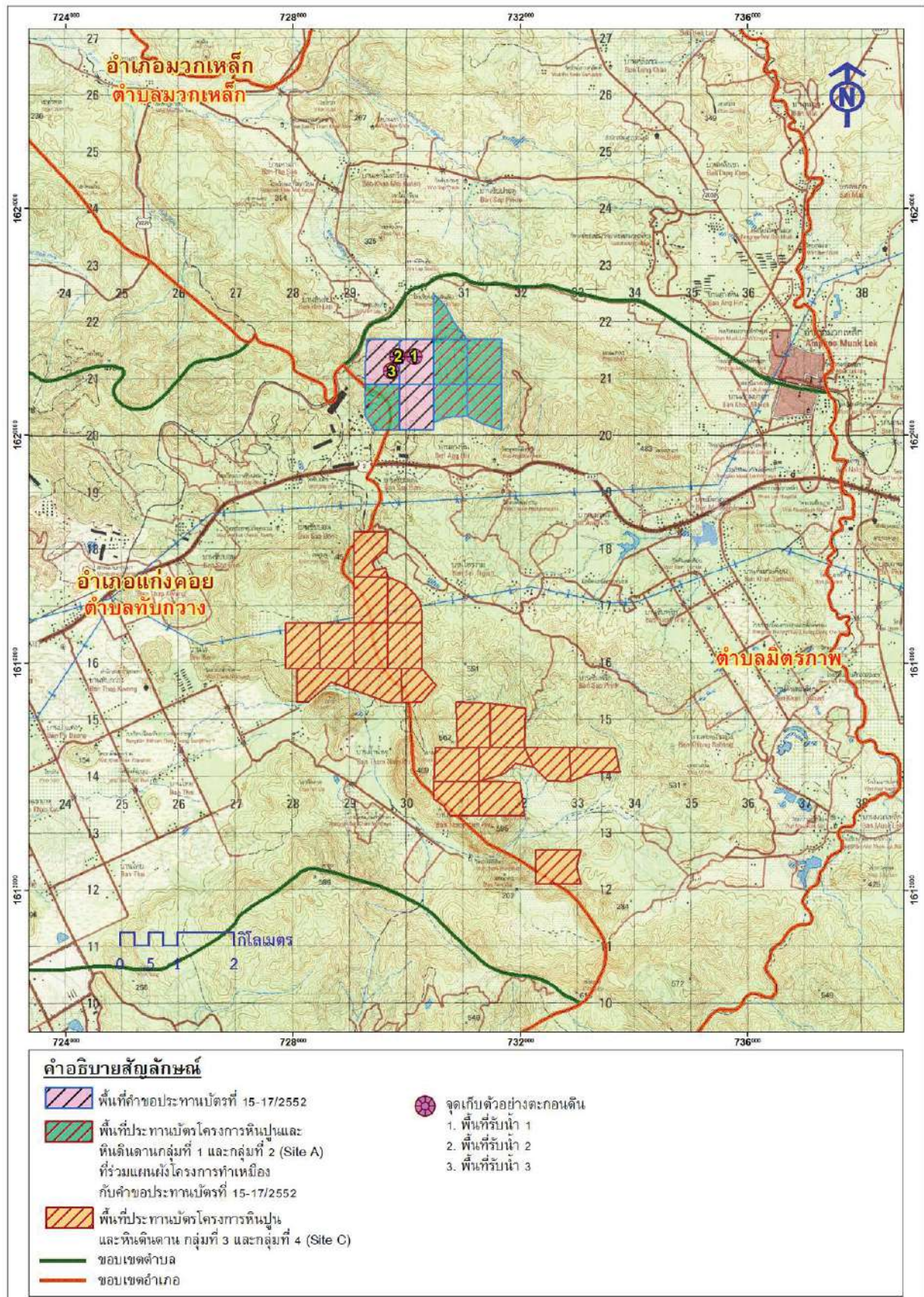
1. เก็บกวาดทำความสะอาดทุกพื้นที่บริเวณโครงการ ไม่ให้มีขยะที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของตะกั่วลงสู่ธรรมชาติ ให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังเสร็จงาน
2. เก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย ลดหรือเลี่ยงการใช้ของที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน

หากพิจารณาการพัดพาของตะกอนดินจากบริเวณพื้นที่การทำเหมืองที่อาจมีการปนเปื้อนของตะกั่ว ตะกอนดินดังกล่าวจะไหลลงร่องระบายน้ำ และตกตะกอนยังพื้นที่รับน้ำของโครงการ ดังนั้นเพื่อเป็นการเฝ้าระวังการปนเปื้อนของตะกั่ว จึงขอเสนอมาตรการเพิ่มเติมดังนี้

1. ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการ ได้แก่ พื้นที่รับน้ำที่ 1 พื้นที่รับน้ำที่ 2 และพื้นที่รับน้ำที่ 3 (รูปที่ 5.1-19) ปีละ 2 ครั้ง
2. หากพบว่าปริมาณตะกั่วในตะกอนดินมีค่าสูงเกินกว่า 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โครงการจะต้องทำการขุดลอกตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม และถูกต้องตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังปริมาณตะกั่วในดิน จึงขอเสนอมาตรการเพิ่มเติมดังนี้

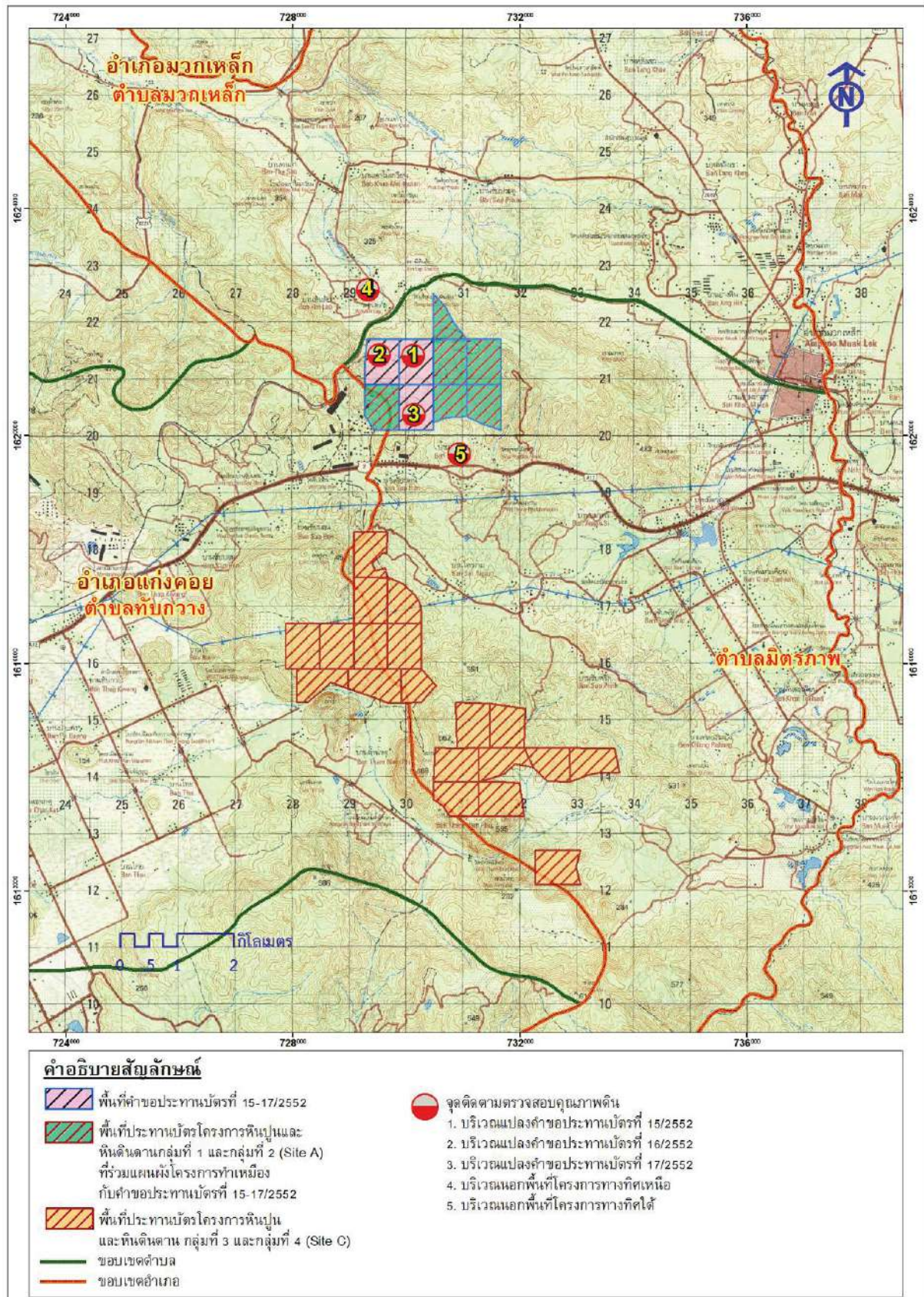
1. ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 5.1-20) ดังนี้  
สถานีที่ 1 ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 15/2552  
สถานีที่ 2 ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 16/2552  
สถานีที่ 3 ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 17/2552  
สถานีที่ 4 ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ  
สถานีที่ 5 ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศใต้  
โดยให้ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง



ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 5.1-19: สถานีติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในตะกอนดิน





ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 5.1-20: สถานีติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในดิน



## 2) แผ่นดินถล่มหรือเลื่อนไถล

### (1) วิธีการศึกษา

- ศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จากแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดสระบุรี มาตราส่วน 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2550

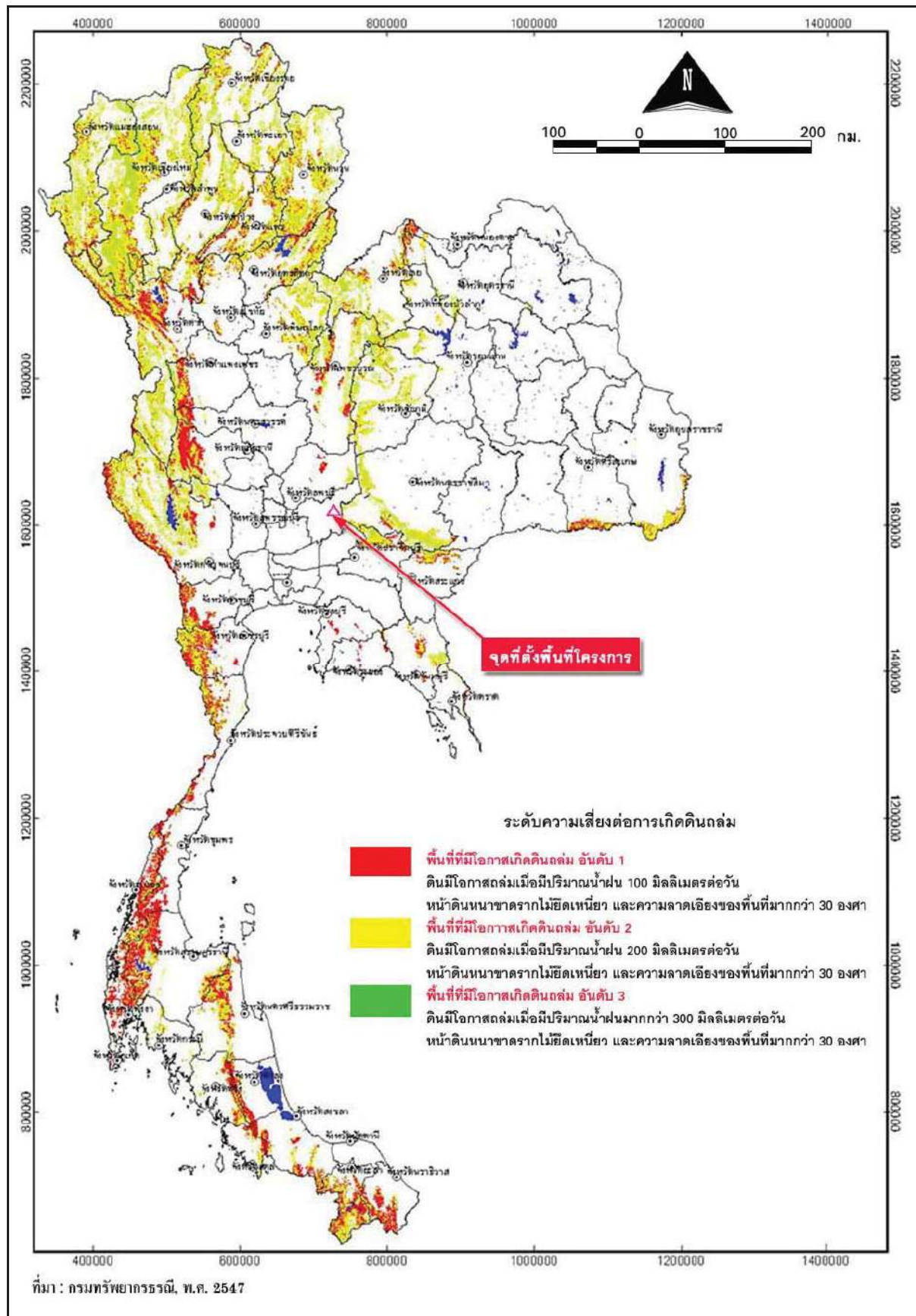
- ศึกษาข้อมูลความเสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จากบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัย ดินถล่ม จังหวัดสระบุรี ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2551 รวมถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม จากคู่มือการ ป้องกันธรณีพิบัติภัยจากดินถล่ม และบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2546

- ศึกษาลักษณะภูมิประเทศจากแผนผังการทำเหมือง และสำรวจภาคสนาม
- ศึกษาข้อมูลความเสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม จากบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัย ดินถล่ม จังหวัดสระบุรี ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2551 รวมถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดดินถล่ม จากคู่มือการ ป้องกันธรณีพิบัติภัยจากดินถล่ม และบัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยแผ่นดินถล่ม ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2546

- ศึกษาลักษณะภูมิประเทศจากแผนผังการทำเหมือง และสำรวจภาคสนาม

### (2) ผลการศึกษา

จากแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม ประเทศไทย มาตราส่วน 1:250,000 ของ กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2550 พบว่า ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่ม มี 3 อันดับ (รูปที่ 5.1-21) ดังนี้



รูปที่ 5.1-21: แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มของประเทศไทย

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 1 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 100 มิลลิเมตร/วัน น้ำดินหนา ขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
  - พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 2 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 200 มิลลิเมตร/วัน น้ำดินหนา ขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
  - พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 3 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 300 มิลลิเมตร/วัน น้ำดินหนา ขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
- เมื่อพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ในจังหวัดสระบุรี พบว่า ไม่อยู่ในเขตเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มแต่อย่างใด

### 5.1.8 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

ทำการรวบรวมข้อมูลลักษณะทางธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง เพื่อนำข้อมูลมาประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และนำไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

#### 1) วิธีการศึกษา

- การศึกษาข้อมูลจากแผนที่ ได้แก่ แผนที่ธรณีวิทยาแห่งประเทศไทย มาตราส่วน 1:250,000 ระบุว่า ND 47-8 จังหวัดสระบุรี ของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2528
- การศึกษาข้อมูลเอกสาร ได้แก่ ข้อมูลการเกิดแผ่นดินไหวของกรมอุตุนิยมวิทยา พ.ศ. 2548 และรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ของโครงการ
- การสำรวจภาคสนาม โดยการสังเกตลักษณะทางธรณีวิทยาเพิ่มเติม พร้อมทั้งสอบถามประชาชนเกี่ยวกับการเกิดแผ่นดินไหวภายในชุมชน และบริเวณใกล้เคียง

#### 2) ผลการศึกษา

##### (1) ธรณีวิทยา

ในการศึกษาลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปจะใช้แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1: 250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี (ดูรูปที่ 4.2-1 ในบทที่ 4) บริเวณพื้นที่โครงการฯ อยู่ในกลุ่มหินสระบุรี (Saraburi Group) ซึ่งประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่ มีหินตะกอนชนิดอื่น เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง และหินทรายแทรกสลับบ้าง กลุ่มหินสระบุรี พบแผ่กระจายบริเวณด้านตะวันตกของที่ราบสูงโคราช และที่ราบภาคกลางฝั่งตะวันออก ตั้งแต่จังหวัดลพบุรี สระบุรีและนครราชสีมาหรืออยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของกลุ่มหินโคราช ซึ่งเป็นที่ราบสูงโคราชกลุ่มหินสระบุรีทั้งหมด มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน ตอนต้นถึงตอนปลาย (ตามแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1 : 250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี) หินปูนของกลุ่มหินสระบุรี สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 6 หมวดหิน ตามลำดับ จากหมวดหินที่มีอายุมากที่สุด (บนสุด) คือ ยุคเพอร์เมียนตอนต้น ไปหาหมวดหินยุคอ่อนกว่า (ถัดลงไปถึงล่างสุด) ดังนี้

หมวดหินภูเพ	อายุ Lower Permian
หมวดหินเขาขาว	อายุ Lower Permian
หมวดหินหนองไผ่	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินปางอศอก	อายุ Middle – Lower Permian
หมวดหินเขาขาด	อายุ Middle – Lower Permian



## หมวดหินซัปบอน อายุ Upper-Middle Permian

พื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วยชั้นหินต่างๆ ของกลุ่มหินสระบุรี (Saraburi Group) จำนวน 5 หมวดหิน จากบนลงล่าง ตามการลำดับชั้นหิน และแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป ได้แก่ หมวดหินภูเพ หมวดหินหนองโป่ง หมวดหินปางอโศก หมวดหินเขาขาด และหมวดหินซัปบอน บางส่วนประกอบด้วยหินอัคนี

### (2) แผ่นดินไหว

จากการศึกษาข้อมูลและสถิติต่างๆ ของกรมอุตุนิยมวิทยา (2548) พบว่า แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติ อันเกิดจากการเคลื่อนตัวโดยฉับพลันของเปลือกโลก ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเกิดบริเวณขอบของแผ่นเปลือกโลก แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะที่มีขนาด 7 ริกเตอร์ หรือมากกว่า มักจะเกิดอยู่นอกประเทศไทย บริเวณเขตพรมแดนประเทศพม่า ประเทศจีนตอนใต้ ในทะเลอันดามัน และหมู่เกาะ สุมาตราตอนเหนือ สำหรับแผ่นดินไหวที่ไม่เกิน 6.0 ริกเตอร์ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในบริเวณเขตพรมแดนไทย-พม่า ไทย-ลาว ภาคเหนือ และตะวันตกของประเทศไทย ซึ่งการเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณดังกล่าว จะสามารถรู้สึกสั่นไหวในประเทศไทยได้ แต่ไม่มีผลกระทบเสียหายรุนแรง และในบางครั้งสามารถรู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่กรุงเทพฯ

สำหรับประเทศไทยตั้งอยู่ในแผ่นทวีปยูเรเชีย (Eurasia Plate) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อาจเรียกว่าค่อนข้างสงบไม่มีแผ่นดินไหวรุนแรงนัก น่าจะอยู่ในอันดับเขตเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวต่ำ (Low Seismic Risk Zone) ถึงเขตเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวปานกลาง (Intermediate Seismic Risk Zone) (กรมทรัพยากรธรณี, 2548)

นอกจากนี้ ทางกรมทรัพยากรธรณี ยังได้จัดทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) พ.ศ. 2548 ซึ่งสามารถจำแนกพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทยได้ 4 เขต (รูปที่ 5.1-22) ดังนี้

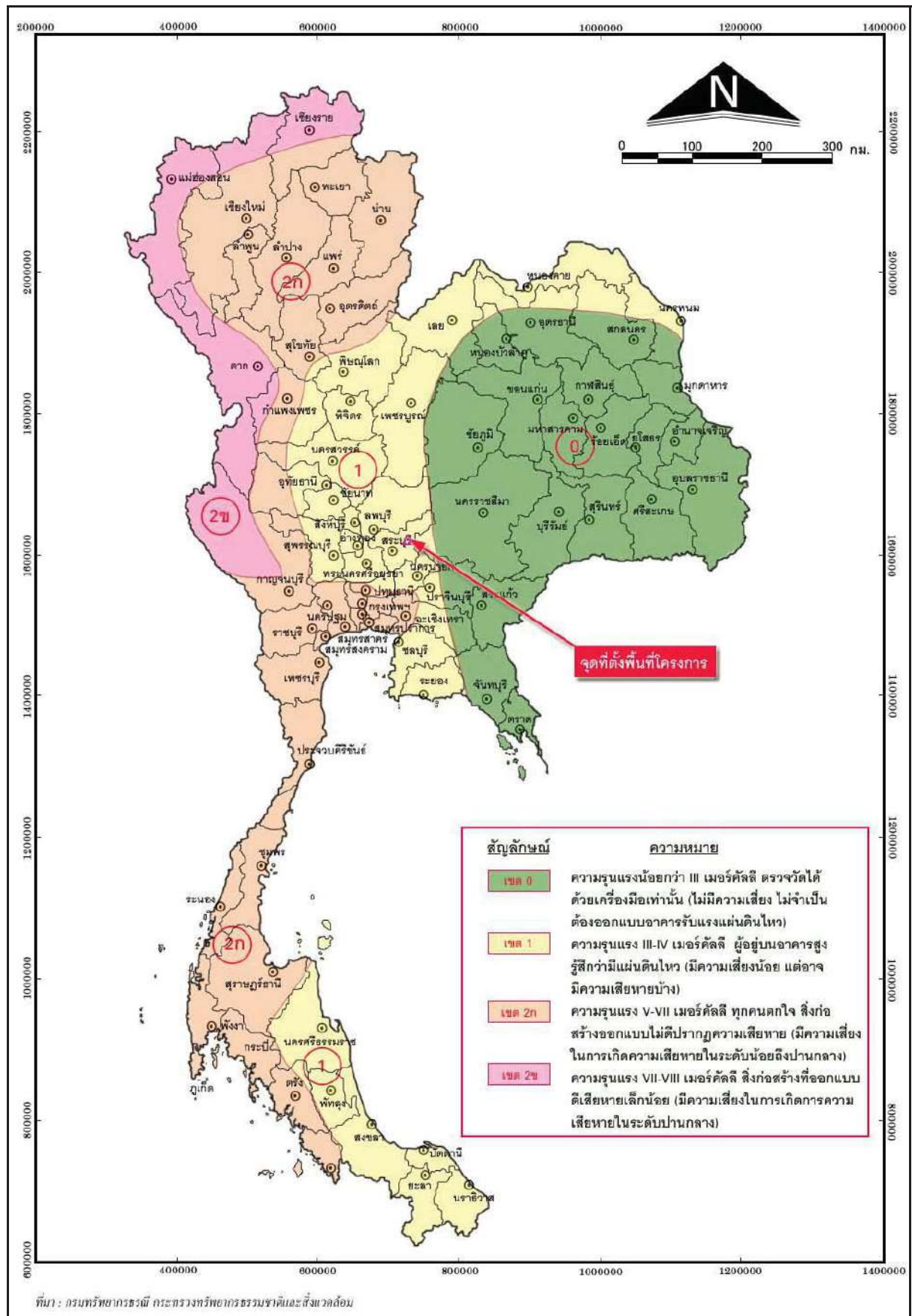
**1) เขต 0 มีความรุนแรงน้อยกว่าระดับ III เมอร์คัลลี** ตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือเท่านั้น ไม่มีความเสี่ยง ไม่จำเป็นต้องออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางและตอนล่าง

**2) เขต 1 มีความรุนแรงในระดับ III-IV เมอร์คัลลี** ผู้อยู่บนอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว มีความเสี่ยงน้อยแต่อาจมีความเสียหายบ้าง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่บริเวณภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคใต้ตอนล่าง

**3) เขต 2ก. มีความรุนแรงในระดับ V-VII เมอร์คัลลี** ทุกคนตกใจ สิ่งก่อสร้างออกแบบไม่ดีปรากฏความเสียหาย มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อยถึงปานกลาง พื้นที่นี้ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือ ภาคกลางบางส่วน และยาวลงมาถึงทางภาคใต้

**4) เขต 2ข. มีความรุนแรง VII-VIII เมอร์คัลลี** สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบดีเสียหายเล็กน้อย มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับปานกลาง พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคตะวันตกและภาคเหนือตอนบน

จากการที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า จังหวัดสระบุรีซึ่งอยู่ทางภาคกลาง จึงตั้งอยู่ในเขตแผ่นดินไหว เขต 1 (รูปที่ 5.1-22) ซึ่งผู้อยู่บนอาคารสูงจะรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว และมีความเสี่ยงน้อย แต่อาจมีความเสียหายบ้าง



รูปที่ 5.1-22: แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548)

## 5.1.9 หลุมยุบ (Sinkholes)

### 1) วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลจากรายงานของกรมทรัพยากรธรณี เกี่ยวกับการเกิดหลุมยุบ และการจำแนกพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบทั่วประเทศ

### 2) ผลการศึกษา

หลุมยุบ หรือ Sinkhole เป็นธรณิพิบัติภัยประเภทหนึ่ง เกิดตามธรรมชาติ แต่กิจกรรมของมนุษย์ก็สามารถเร่งให้เกิดเร็วขึ้นได้ พบได้ทั่วไปในภูมิประเทศที่ใต้ผิวดินเป็นหินปูน หินโดโลไมต์ และหินอ่อน ซึ่งหินเหล่านี้ละลายได้ในน้ำใต้ดิน และเมื่อเพดานต้านทานน้ำหนักของดินและสิ่งก่อสร้างที่กดทับด้านบนไม่ไหว จึงพังกลายเป็นหลุมยุบ

#### (1) กระบวนการเกิดหลุมยุบ

หลุมยุบเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ดินยุบตัวลงเป็นหลุมลึก และมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1-200 เมตร ลึกตั้งแต่ 1 ถึงมากกว่า 20 เมตร เมื่อแรกเกิดปากหลุมมีลักษณะเกือบกลมและมีน้ำขังอยู่ก้นหลุม ภายหลังน้ำจะกัดเซาะดินที่ก้นหลุมกว้างมากขึ้น ลักษณะคล้ายลูกน้ำเต่า ทำให้ปากหลุมพังลงมาจนเหมือนกับว่าขนาดของหลุมยุบกว้างขึ้น โดยปกติหลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่ราบใกล้กับภูเขาที่เป็นหินปูนเนื่องจากหินปูนมีคุณสมบัติละลายน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ประกอบกับภูเขาหินปูนมีรอยเลื่อนและรอยแตกมากมายดังจะสังเกตได้ว่าภูเขาหินปูนมีหน้าผาชัน หน้าผาเป็นรอยเลื่อนและรอยแตกในหินปูนนั่นเอง บริเวณใดที่เป็นรอยแตกของหินปูนตัดกันจะเป็นบริเวณที่ทำให้เกิดโพรงได้ง่าย โพรงหินปูนถ้าอยู่พ้นผิวดินก็คือ ถ้ำ ถ้าไม่โผล่เรียกว่าโพรงหินปูนใต้ดิน ซึ่งจำแนกเป็น 2 ระดับ คือ โพรงหินปูนใต้ดินระดับลึก (ลึกจากผิวดินมากกว่า 50 เมตร) และโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินไม่เกิน 50 เมตร) ส่วนใหญ่หลุมยุบจะเกิดบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น

#### (2) ลักษณะของหลุมยุบ

รูปร่างของหลุมยุบแตกต่างกันไปตามลักษณะการเกิด ส่วนใหญ่มีรูปร่างวงกลมหรือวงรี หลุมยุบที่เกิดจากการพังถล่มของเพดานโพรงหรือถ้ำใต้ดิน จะมีขอบหลุมชัน แต่หลุมยุบที่เกิดเนื่องจากการละลายของหินเป็นหลัก จะมีขอบหลุมเอียงลาด ขนาดของหลุมขึ้นอยู่กับขนาดของโพรงหรือถ้ำใต้ดิน มีตั้งแต่ไม่กี่เมตรถึงหลายร้อยเมตรและลึกหลายสิบเมตร โพรงใต้ดินที่พบในประเทศไทย มีดังนี้

**(2.1) โพรงหินปูนใต้ดิน** เมื่อฝนตกลงมา จะได้รับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขณะผ่านชั้นบรรยากาศและซึมลงใต้ผิวดิน ทำให้น้ำฝนมีความเป็นกรดอย่างอ่อน (กรดคาร์บอนิก) เมื่อไหลผ่านและสัมผัสกับหินปูนจะละลายเนื้อหินปูนออกไปด้วย ในที่สุดก็จะค่อยๆเกิดเป็นโพรงหรือถ้ำใต้ดินขึ้น เมื่อโพรงใต้ดินเหล่านี้มีการขยายขนาดใหญ่ขึ้นและอยู่ใกล้ผิวดินมากยิ่งขึ้น เพดานไม่สามารถต้านทานน้ำหนักของดินและสิ่งก่อสร้างที่กดทับด้านบนได้ ก็จะถล่มพังลงไปด้านล่างและกลายเป็นหลุมยุบในที่สุด โพรงหินปูนถ้าอยู่พ้นผิวดิน ก็คือ ถ้ำ ถ้าไม่โผล่เรียกว่าโพรงหินปูนใต้ดิน ซึ่งจำแนกเป็น 2 ระดับ คือ โพรงหินปูนใต้ดินระดับลึก (ลึกจากผิวดินมากกว่า 50 เมตร) และโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินไม่เกิน 50 เมตร) ส่วนใหญ่หลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น

**(2.2) ชั้นเกลือหินใต้ดิน** พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีชั้นเกลือหินรองรับอยู่ด้านใต้ เกลือหินมีคุณสมบัติละลายน้ำได้ง่าย เมื่อมีการทำเหมืองใต้ดิน โดยการสูบน้ำเกลือขึ้นมา จึง



เป็นสาเหตุทำให้เกิดโพรงใต้ดินขึ้น ต่อมาเพดานโพรงพังทลายลง จึงเกิดเป็นหลุมยุบขึ้น ขนาดของหลุมยุบอาจมีขนาดใหญ่โต สร้างความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนได้

**(2.3) ชั้นทรายถูกน้ำใต้ดินพัดพา** มักเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีชั้นทรายรองรับอยู่ใต้ดิน และอยู่ใกล้แม่น้ำ ลำคลอง เกิดขึ้นทั่วทุกภาคของประเทศ เมื่อมีฝนตกหนักหรือตกต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณและแรงพัดพาของน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้นจึงพัดพาเอาตะกอนทรายใต้ดินลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง จึงทำให้เกิดโพรงใต้ดินขึ้น แต่โพรงใต้ดินที่เกิดจากสาเหตุนี้จะมีขนาดไม่ใหญ่มาก และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินเพียงแต่สร้างความตึงเครียดให้กับผู้ประสบเหตุ

### **(3) หลุมยุบในประเทศไทย**

หลุมยุบเกิดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กรมทรัพยากรธรณีได้รับแจ้งและเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่มากกว่า 45 แห่ง โดยพบว่าพื้นที่ที่เกิดหลุมยุบอยู่ในพื้นที่ราบใกล้ภูเขาหินปูนภายหลังการเกิดธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 พบว่า มีหลุมยุบเกิดขึ้นมากกว่า 19 ครั้ง โดยเกิดใน 4 จังหวัดที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากธรณีพิบัติภัยครั้งนี้คือ จังหวัดสตูล พังงา กระบี่ และตรัง ถึง 14 ครั้ง เกิดในภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยอีก 4 ครั้ง และเกิดในภูมิภาคอื่นคือ จังหวัดเลย 1 ครั้ง

### **(4) ปัจจัยที่ทำให้เกิดหลุมยุบ**

- (4.1) เป็นบริเวณที่มีหินปูนรองรับอยู่ในระดับน้ำตื้น
- (4.2) มีโพรงหรือถ้ำใต้ดิน
- (4.3) มีตะกอนดินปิดทับทาง (ไม่เกิน 50 เมตร)
- (4.4) มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน
- (4.5) มีรอยแตกที่เพดานโพรงใต้ดิน
- (4.6) ตะกอนดินที่อยู่เหนือโพรงไม่สามารถคงตัวอยู่ได้
- (4.7) มีการก่อสร้างอาคารที่มีโพรงอยู่ใต้ดินระดับตื้น
- (4.8) มีการเจาะบ่อบาดาลผ่านเพดานโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น ทำให้แรงดันน้ำและอากาศภายในโพรงถ้ำเปลี่ยนแปลง
- (4.9) มีผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงเกิน 7 ริกเตอร์

### **(5) ข้อสังเกตก่อนเกิดหลุมยุบ**

- (5.1) ดินทรุดและยุบตัว ทำให้กำแพง รั้ว เสาบ้าน ต้นไม้ โผล่สูงขึ้น
- (5.2) มีการเคลื่อนตัว/ทรุดตัว ของกำแพง รั้ว เสาบ้าน ต้นไม้ ประตู/หน้าต่างบิดเบี้ยว ทำให้ปิดยากขึ้น
- (5.3) เกิดแอ่งน้ำขนาดเล็กในบริเวณที่ไม่เคยมีแอ่งน้ำมาก่อน
- (5.4) มีต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ และพืชผัก เหี่ยวเฉาเป็นบริเวณแคบๆ หรือเป็นวงกลม เนื่องจากสูญเสียความชื้นของชั้นดินลงไปโพรงใต้ดิน
- (5.5) น้ำในบ่อ สระ เกิดการขุ่นขึ้น หรือเป็นโคลน โดยไม่มีสาเหตุ
- (5.6) อาคาร บ้านเรือนทรุด มีรอยปริแตกบนกำแพง พื้น ทางเดินเท้า และพื้นดิน

## (6) สิ่งบ่งชี้เหตุก่อนเกิดหลุมยุบและโพรงยุบในพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้เขาหินปูน

(6.1) เกิดเสียงดังคล้ายเสียงฟ้าร้องจากใต้ดิน ซึ่งเป็นผลมาจากการถล่มของเพดานโพรงหินปูนใต้ดินหล่นลงมากระแทกพื้นถ้าใต้ดิน ก่อนที่จะเกิดการยุบตัวของหลุมในเวลาต่อมา ซึ่งอาจจะหล่นนานที หล่นชั่วโหม่งหรือเป็นวันก็ได้

(6.2) บางกรณีจะมีน้ำทะลักพุ่งขึ้นมาจากใต้ดิน ภายหลังการเกิดเสียงดังจากใต้ดิน เนื่องจากเกิดการยุบถล่มของเพดานถ้าที่มีน้ำอยู่ในโพรงใต้ดิน

(6.3) ก่อนเกิดการยุบตัว พื้นดินรอบข้างจะมีรอยแตกร้าวอย่างผิดสังเกต ซึ่งรูปร่างของพื้นที่ที่พบรอยแตกร้าว ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นวงกลมหรือวงรี คล้ายรางแหหรือโยแมงมุม ขนาดของพื้นที่ที่พบรอยแตกร้าวจะใกล้เคียงกับขนาดโพรงหรือถ้ำที่อยู่ใต้ดิน โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 เมตร

(6.4) สิ่งก่อสร้างที่ยังลึกลงไปดิน เช่น ท่อน้ำ เสา รั้ว จะมีลักษณะคดโค้งหรือเลื่อนตัวผิดสังเกต

(6.5) บางครั้งจะพบว่าน้ำตามบ่อบาดาลหรือบ่อน้ำที่อยู่ใกล้เคียงจะมีสีขุ่นขึ้นหรือเป็นโคลน อันเนื่องจากการพังทลายของผนังถ้ำ

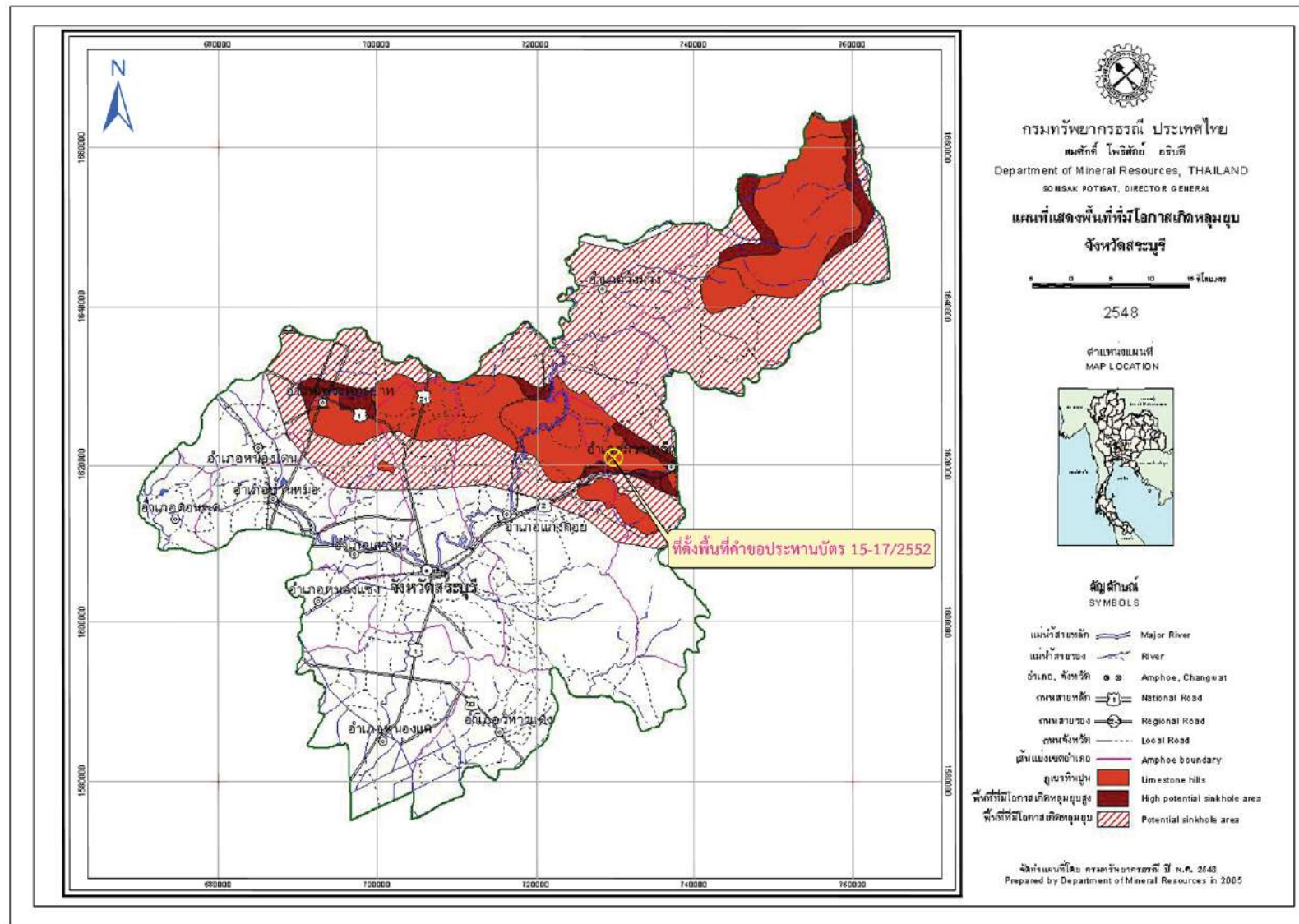
## 7) พื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบในจังหวัดสระบุรี

เมื่อพิจารณาจากบัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดสระบุรี ดังแสดงในตารางที่ 5.1-15 (กรมทรัพยากรธรณี, 2554) และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ (รูปที่ 5.1-23) (กรมทรัพยากรธรณี, 2547) ในจังหวัดสระบุรี พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณภูเขาหินปูน และอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบและพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง และในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการที่เป็นหินปูน จึงมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำหรือหลุมยุบได้ ทั้งนี้ ทางบริษัทที่ปรึกษา จะกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้ในบทที่ 9 ต่อไป

### ตารางที่ 5.1-15: บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	อำเภอ	ตำบล
1	แก่งคอย	ต.ทับกวาง / ต.ท่าคล้อ / ต.หินช้อน / ต.บ้านป่า / ต.ท่าตูม / ต.สองคอน
2	หนองโดน	ต.บ้านโป่ง
3	พระพุทธบาท	ต.พระพุทธบาท / ต.ขุนโขลน / ต.ธารเกษม / ต.นายาว / ต.พุฒาจัน / ต.เขาวง / ต.พุทรา้ง
4	เสาไห้	ต.หัวปลวก
5	มวกเหล็ก	ต.มวกเหล็ก / ต.มิตรภาพ / ต.หนองย่างเสือ / ต.ลำสมพุง / ต.ลำพญากลาง / ต.ซับสนุ่น
6	วังม่วง	ต.แสงพัน / ต.คำพราน / ต.วังม่วง
7	เฉลิมพระเกียรติ	ต.พุแค / ต.ห้วยบง / ต.หน้าพระลาน

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2554 (<http://www.dmr.go.th/main.php?filename=lobuli>;  
14 กันยายน 2554)



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี, 2548

รูปที่ 5.1-23: แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี



## 5.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ทำการศึกษาใน 2 ประเด็น ได้แก่ นิเวศวิทยาบนบก และนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งได้ทำการรวบรวมข้อมูลเอกสารที่มีความเกี่ยวข้องในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 5.2.1 นิเวศวิทยาบนบก

#### 1) ทรัพยากรป่าไม้

##### (1) วัตถุประสงค์การศึกษา

1.1 เพื่อศึกษาสถานภาพปัจจุบันของลักษณะ คุณค่า และมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาของป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

1.2 เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ และลักษณะนิเวศวิทยาป่าไม้ จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

1.3 เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ ตลอดจนกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

##### (2) ขอบเขตการศึกษา

2.1 พื้นที่ศึกษา ศึกษาข้อมูลทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการคำขอประทานบัตรที่ 15-17/2552 และพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ ดังรูปที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-2

2.2 ข้อมูลที่ศึกษา จะทำการศึกษานิเวศวิทยาป่าไม้ โดยศึกษาชนิดป่า (Forest Types) ชนิดพันธุ์ไม้ (Species List) ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (Tree) ลูกไม้ (Sapling) และกล้าไม้ (Seeding) คุณค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพประเมินมูลค่าการสูญเสียทางป่าไม้ และประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิเวศวิทยาของพื้นที่โครงการ รวมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น และติดตามตรวจสอบที่เหมาะสมกับกิจกรรมของโครงการต่อไป

##### (3) วิธีการศึกษา

จะทำการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการวางแผนสำรวจสภาพป่าไม้ให้เป็นตัวแทนของสภาพสังคม โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ตรวจเอกสารเกี่ยวกับลักษณะนิเวศวิทยาในบริเวณพื้นที่และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง และจากรายงานการสำรวจสภาพป่าไม้ของโครงการ

3.2 รวบรวมข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของ กรมแผนที่ทหาร

3.3 สำรวจสภาพพื้นที่ศึกษาในเบื้องต้น เพื่อจำแนกสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และสภาพการปกคลุมของพืชพรรณในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.4 ทำการเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยการวางแผนสำรวจสภาพป่าไม้ให้ครอบคลุม และเป็นตัวแทนของสภาพสังคมป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจในเบื้องต้น ช่วยกำหนดตำแหน่งวางแผนตัวอย่าง เพื่อศึกษาสภาพนิเวศของพื้นที่ การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย



รูปที่ 5.2-1: จุดสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง





รูปที่ 5.2-2: การสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า



2.5 รูปร่างและขนาดแปลงตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ใช้แปลงศึกษาแบบแปลงชั่วคราว 3 ขนาด บันทึกรายละเอียดและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการอธิบายลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ลงในตารางบันทึกข้อมูลการสำรวจ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดสภาพพื้นที่ ตำแหน่งที่ตั้ง การใช้ที่ดิน (Land use) ชนิดป่า (Forest type) รวมทั้งลักษณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางนิเวศวิทยาของป่า โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้

1. แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยม ขนาด 20x20 เมตร จำนวนแปลงรวมเป็นพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่โครงการ สำหรับศึกษาไม้ใหญ่ ซึ่งหมายถึง ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก (DBH : Diameter at Breast Height) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป ทำการบันทึกข้อมูล ชนิดไม้ (Species) ขนาดความโต (Girth) ความสูง (Height) ความสูงของไม้ยืนต้นและความสูงของไม้ที่สามารถทำเป็นสินค้าได้ (Total and Merchantable Height) คุณภาพของท่อนไม้ (TQ : Timber Quality) จำนวนท่อนไม้ที่ใช้เป็นสินค้าได้ (No. of Log) ความยาวไม้ท่อนท่อนละ 5 เมตร แปลงศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางนิเวศวิทยาของไม้ใหญ่ที่พบในพื้นที่ เช่น ชนิดไม้ ความหนาแน่น และปริมาตรไม้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำการศึกษาไม้ไผ่ ปาล์ม หวาย และไม้พื้นล่างอื่นๆ ที่พบในแปลงศึกษาด้วย อนึ่ง สำหรับการแบ่งชั้นคุณภาพของไม้ (TQ) ได้แบ่งออกเป็น 3 ชั้นดังนี้

- **คุณภาพที่ 1** ท่อนไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 30 เซนติเมตร ขึ้นไป แบ่งออกเป็น

คุณภาพที่ 1.1 ท่อนไม้มีความเปลาตรงมาก สามารถนำไปแปรรูปได้ทุกประเภท มีเศษไม้ที่เกิดจากการแปรรูปน้อย

คุณภาพที่ 1.2 ท่อนไม้ที่มีความเปลาตรงลดลง แต่สามารถนำไปแปรรูปในเชิงเศรษฐกิจได้ แต่จะมีเศษไม้เหลืออยู่มาก

คุณภาพที่ 1.3 ท่อนไม้ที่ไม่สามารถนำไปแปรรูปเป็นไม้แผ่นได้ เนื่องจากลำต้นคดง เป็นโพรงหรือถูกทำลายโดยภัยธรรมชาติ เหมาะที่จะใช้ในการทำไม้พินหรือถ่าน

- **คุณภาพที่ 2** ท่อนไม้ที่มีขนาดความโตระหว่าง 10-30 เซนติเมตร ลำต้นเปลาตรง สามารถนำไปใช้เป็นไม้เสากลมได้

- **คุณภาพที่ 3** ท่อนไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 10 เซนติเมตรขึ้นไป ลำต้นคดง เป็นโพรงหรือมีรอยตำหนิ ไม่สามารถใช้เป็นไม้เสากลมหรือแปรรูปได้ โดยทั่วไปแล้วจะใช้เป็นไม้พิน

2. แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยม ขนาด 10x10 ตารางเมตร วางซ้อนทับลงไปแปลงขนาด 20x20 ตารางเมตร สำหรับศึกษาลูกไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกต่ำกว่า 4-10 เซนติเมตร และมีความสูงตั้งแต่ 1.30 เมตร ขึ้นไป โดยจะทำการบันทึกข้อมูลชนิด (Species) และจำนวนบันทึกชนิดจำนวน และความสูงเฉลี่ยของลูกไม้ เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาความหนาแน่นของลูกไม้ และใช้ประกอบการประเมินสถานภาพทางนิเวศวิทยาป่าไม้ในด้านชนิดไม้ ความหนาแน่นของลูกไม้ และโอกาสในการทดแทนตามธรรมชาติของสังคมพืชเป็นไม้ใหญ่ต่อไป

3. แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยม ขนาด 4x4 ตารางเมตร วางซ้อนทับลงไปแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 ตารางเมตร สำหรับศึกษากล้าไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกต่ำกว่า 4 เซนติเมตร และมีความสูงต่ำกว่า 1.30 เมตร โดยจะทำการบันทึกข้อมูล ชนิดและจำนวน ตลอดจนบันทึกชนิดของกล้าไม้ และไม้พื้นล่างที่ปรากฏในแปลงศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาความหนาแน่นของกล้าไม้ ตลอดจนใช้ในการประเมินศักยภาพของการทดแทนสังคมพืชตามธรรมชาติเป็นลูกไม้ต่อไป

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่บันทึกได้จากการวางแผนตัวอย่าง จะนำมาวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของต้นไม้ที่สำรวจได้ในพื้นที่ วิเคราะห์ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้ โดยรายละเอียดดังนี้

1. ความหลากหลายชนิด ทำการวิเคราะห์โดยการจัดทำตารางบัญชีรายชื่อของพรรณไม้ ไม้เด่น ที่สำรวจพบ โดยมีรายละเอียดชื่อทางราชการ และชื่อวิทยาศาสตร์ของชนิดนั้นๆ ตามรายชื่อพรรณไม้ประเทศไทย ของ เต็ม สมิตินันท์ (2544)

2. ความหนาแน่น คือ จำนวนต้นไม้ทั้งหมดของชนิดพันธุ์ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างต่อหน่วยพื้นที่ที่ทำการสำรวจ โดยจำแนกออกเป็นไม้ใหญ่ (Trees) ลูกไม้ (Sapling) และกล้าไม้ (Seeding)

3. จำแนกขอบเขตของระบบนิเวศ / สังคมพืช / ประเภทป่า

4. ลักษณะการปกคลุมของเรือนยอด (Crown Cover) และโครงสร้างของป่าไม้

5. ปริมาตรไม้ และคุณภาพของท่อนไม้ที่สามารถทำเป็นสินค้าได้

6. วิเคราะห์ศักยภาพ ประเมินมูลค่า และคุณค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้ พร้อมทั้งประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิเวศวิทยาของพื้นที่โครงการ

### (3) การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ทำการสำรวจพื้นที่ภาคสนามในช่วงวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2553 โดยศึกษาชนิดป่า (Forest Types) ชนิดพันธุ์ไม้ (Species List) ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (Tree) ลูกไม้ (Sapling) และกล้าไม้ (Seeding) คุณค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพประเมินมูลค่าการสูญเสียทางป่าไม้ และประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิเวศวิทยาของพื้นที่โครงการ

### (4) ผลการศึกษา

#### 1. สภาพปัจจุบันและของพื้นที่โครงการ

จังหวัดสระบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งในเขตลุ่มน้ำป่าสัก มีพื้นที่กว่า 3,576.48 ตร.กม. ในปัจจุบันคงเหลือพื้นที่ป่า 742.84 ตร.กม. หรือประมาณร้อยละ 20.77 ของพื้นที่ทั้งหมด จังหวัดสระบุรีมีพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ทั้งสิ้น 4 แห่ง ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติ 2 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และอุทยานแห่งชาติพระพุทธฉาย (เขาสามลั่น) สวนพฤกษศาสตร์ 1 แห่ง คือ สวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุแค) และสวนรุกขชาติอีก 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติมวกเหล็ก ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด สวนรุกขชาติมวกเหล็ก มีพื้นที่ 0.48 ตร.กม. หรือประมาณ 300 ไร่ อันเป็นที่ตั้งของน้ำตกมวกเหล็ก อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก มีระยะทางห่างจากพื้นที่โครงการกว่า 10 กิโลเมตร เมื่อพิจารณาจากระยะทางจะพบว่า พื้นที่อนุรักษ์ทั้งหมดที่กล่าวมาไม่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้ตาม พรบ. ป่าไม้ พ.ศ. 2484 พื้นที่ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของลุ่มน้ำป่าสัก ถูกจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1AM และชั้นที่ 1BM

## 2. ลักษณะสังคมพืชในบริเวณพื้นที่

โครงการมีสภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาหินปูน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 220 เมตร ถึง 460 เมตร พื้นที่โครงการเกือบทั้งหมดในปัจจุบันมีสภาพเป็นพื้นที่ทำเหมือง คงมีสภาพป่าไม้ทางตอนใต้ของพื้นที่โครงการต่อเนื่องกับพื้นที่แปลงประทานบัตรใกล้เคียง รวมพื้นที่ประมาณ 381 ไร่ (รูปที่ 5.2-3) นอกจากนี้แล้วยังคงปรากฏสภาพป่าไม้โดยรอบพื้นที่โครงการ สภาพของสังคมพืชที่ปรากฏในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นสังคมพืชป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูน โดยจากการสำรวจสภาพพื้นที่ป่าไม้ พบชนิดพันธุ์ไม้ไม่น้อยกว่า 84 ชนิด ดังรายชื่อในตารางที่ 5.2-1 ชนิดไม้ที่สำรวจพบส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของชนิดพันธุ์ในป่าเบญจพรรณ เช่น กระพี้จั่น (*Millettia brandisiana*) มะเกลือ (*Diospyros mollis*) ลำโพง (*Sterculia foetida*) ทองหลางป่า (*Erythrina subumbrans*) จั้วป่า (*Bombax anceps*) เป็นต้น โดยเป็นไม้ใหญ่ 35 ชนิด มีขนาดความโต (DBH) เฉลี่ยประมาณ 19 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ยประมาณ 14.5 เมตร ลูกไม้ 24 ชนิด มีความสูงเฉลี่ยประมาณ 5 เมตร และกล้าไม้ 21 ชนิด รวมทั้งพบไม้ไผ่อย่างน้อย 3 ชนิด คือ ไผ่รวก (*Thyrsostachys siamensis*) ไผ่ป่า (*Bambusa arundinacea*) และไผ่ซาง (*Dendrocalamus strictus*) สังคมพืชที่พบตามหน้าผาเขาหินปูนพบพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ดัชนีของสังคมพืชป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูนหลายชนิด เช่น จันทน์ผา (*Dracaena lourieri*) สลัดได (*Euphorbia antiquorum*) มะกัก (*Spondias bipinnata*) ยมหิน (*Chukrasia venlutina*) ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius*) เป็นต้น

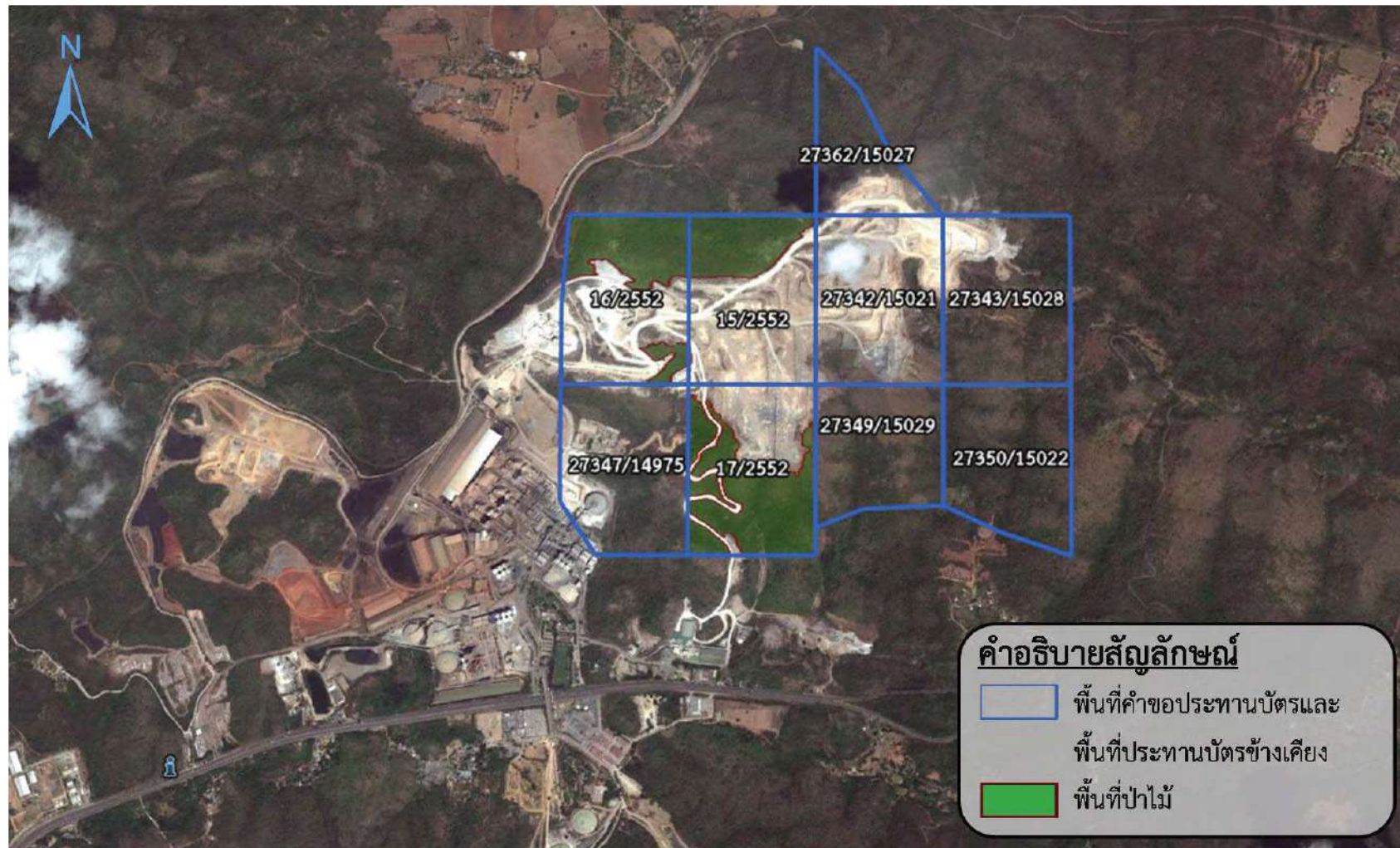
โครงสร้างของสังคมพืช ปรากฏเรือนยอดปกคลุม (Crown Cover) ประมาณ 60-75 เปอร์เซ็นต์ ชั้นอินทรีย์วัตถุที่ปกคลุมพื้นล่างของป่าหนาประมาณ 2 เซนติเมตร โครงสร้างด้านตั้งของป่า (Plant Profile) แบ่งเป็น 2 ชั้นเรือนยอด โดยเรือนยอดชั้นบน มีความสูงระหว่าง 12-17 เมตร ชนิดไม้ที่พบในชั้นเรือนยอดนี้ได้แก่ มะกัก (*Spondias bipinnata*) กาสามปึก (*Vitex peduncularis*) และ จั้ว (*Bombax anceps*) เป็นต้น ส่วนเรือนยอดชั้นล่าง มีความสูงระหว่าง 5-8 เมตร ชนิดไม้ส่วนใหญ่เป็นลูกไม้ชนิดเดียวกับที่พบในชั้นเรือนยอดชั้นบน และยังพบพันธุ์ไม้เบิกนำ (Pioneer species) ชนิดอื่นๆ เช่น ปอ (*Grewia sp.*) แด (*Markhamia sp.*) ส้มกบ (*Hymenodictyon excelsum*) เสี้ยว (*Buhinia sp.*) ยอ (*Morinda sp.*) เป็นต้น รวมไปถึงกล้าไม้ ไม้พุ่ม ไม้ไผ่ และไม้พื้นล่างต่างๆ ที่ขึ้นปกคลุมพื้นป่า เช่น ไม้ยราบเลื้อย (*Mimosa invisa*) หญ้าพง (*Sorghum halepense*) หนามเกี่ยวไก่ (*Capparis sepiaria*) หนามคัตเค้า (*Randia siamensis*) เป็นต้น

## 3. ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังมีสภาพป่าปกคลุม และสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ โดยพิจารณาข้อมูลด้านชนิดไม้ที่สำรวจ มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ และไม้ไผ่ รวมทั้งปริมาตรไม้ในพื้นที่โครงการ แสดงในตารางที่ 5.2-2

เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ใหญ่พบว่า จากความหนาแน่นรวม 44.8 ต้นต่อไร่ นั้นเป็นความหนาแน่นของไม้ขนาดเล็กที่มีขนาดความโต (DBH) เฉลี่ยระหว่าง 10-30 เซนติเมตร เท่ากับ 40.8 ต้นต่อไร่ ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปริมาตรไม้ เมื่อพิจารณาโดยจำแนกตามชั้นคุณภาพไม้ (Timber Quality : TQ) จะพบว่า ส่วนใหญ่เป็นไม้ชั้นคุณภาพที่ 3 เท่ากับ 6.50 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ จากปริมาตรไม้รวม 10.75 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ซึ่งแสดงว่า ต้นไม้ที่พบในพื้นที่สำรวจส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กขนาดความโตระหว่าง 10-30 เซนติเมตร ทั้งนี้ เป็นผลมาจากสภาพพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขาหินปูนจึงทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ไม่เต็มที่





ที่มา: www.googlemap.com, 2011 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

รูปที่ 5.2-3: แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ตารางที่ 5.2-1: บัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

ไม้ยืนต้น	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ชีพลักษณะ			
				ไม้ใหญ่	ลูกไม้	กล้าไม้	ไม้ชนิดอื่น ๆ
1	ไม่ปรากฏชื่อ	<i>Diospyros sp.</i>	Ebenaceae	✓	-	-	-
2	ไม่ปรากฏชื่อ	<i>Diospyros sp.</i>	Ebenaceae	✓	-	-	-
3	กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leguminosae	✓	-	-	-
4	กระพี	<i>Milletia brandisiana</i>	Leguminosae	✓	✓	-	-
5	แก้วป่า	<i>Murraya paniculata</i>	Rutaceae	-	✓	✓	-
6	กาสามปึก	<i>Vitex peduncularis</i>	Verbenaceae	✓	-	-	-
7	ขว้าว	<i>Haldina cordifolia</i>	Rubiaceae	✓	-	✓	-
8	ข่อย	<i>Streblus aspers</i>	Moraceae	✓		-	-
9	ข่อยหนาม	<i>Streblus ilicifolius</i>	Moraceae	-	✓	✓	-
10	ชันทองพญาบาท	<i>Suregada multiflorum.</i>	Euphorbiaceae	✓	✓	✓	-
11	ขี้หนอน	<i>Zollingeria dongnaiensis</i>	Sapindaceae	-	✓	-	-
12	แค	<i>Markhamia sp.</i>	Bignoniaceae	✓	✓	-	-
13	จิว	<i>Bombax anceps</i>	Bombacaceae	✓	-	-	-
14	ชะอมป่า	<i>Archidendron conspicuum</i>	Mimosaceae	-	-	-	✓
15	ตีนเป็ด	<i>Alstonia glaucescens</i>	Apocynaceae	✓	-	-	-
16	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i>	Flacourtiaceae	-	-	✓	✓
17	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i>	Dipterocarpaceae	✓	✓	-	-
18	ทองหลางป่า	<i>Erythrina subumbrans.</i>	Leguminosae	✓		✓	-
19	ทึงถ่อน	<i>Albizia procera</i>	Leguminosae	✓	✓	-	-
20	ไทร	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	✓	-	-	-
21	น้อยหน่า	<i>Annona squamos</i>	Annonaceae	-	-	-	✓
22	ปอปราบ	<i>Colona flagrocarpa</i>	Tiliaceae	-	-	✓	✓
23	ปอหมัน	<i>Cordia mhaya</i>	Ehretiaceae	-	-	-	✓
24	ป้างัน	<i>Dalbergia cana</i>	Leguminosae	✓	✓	✓	-
25	เปล้า	<i>Croton oblongifolius</i>	Euphorbiaceae	-	✓	-	-
26	พฤกษ์	<i>Albizia lebbeck</i>	Leguminosae	✓	-	-	-
27	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i>	Bignoniaceae	✓	✓	-	-
28	พุดป่า	<i>Gardenia tubifera</i>	Rubiaceae	-	-	✓	✓
29	มะกัก	<i>Spondias bipinnata</i>	Anacardiaceae	✓	✓	✓	-
30	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i>	Burseraceae	✓	-	-	-
31	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i>	Ebenaceae	✓	✓	✓	-
32	มะขาม	<i>Tamarindus indica.</i>	Leguminosae	✓	-	✓	-
33	มะค่าโมง	<i>Afzelia xylocarpa</i>	Caesalpiniaceae	-	✓	-	-
34	มะเดื่อ	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	✓	✓	✓	-
35	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	-	✓	✓	-
36	มะหาด	<i>Artocarpus lakoocha</i>	Moraceae	✓	✓	✓	-

ตารางที่ 5.2-1: (ต่อ) บัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

ไม้ยืนต้น	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ชีพลักษณะ			
				ไม้ใหญ่	ลูกไม้	กล้าไม้	ไม้ชนิดอื่น ๆ
37	โมกมัน	<i>Wrightia tomentosa</i>	Apocynaceae	-	✓	-	-
38	โมกหลวง	<i>Holarrhena antidysenterica</i>	Apocynaceae	✓	-	✓	-
39	ยมหิน	<i>Chukrasia venlutina</i>	Meliaceae	✓	-	-	-
40	ยอ	<i>Morinda sp.</i>	Rubiaceae	✓	✓	-	-
41	รกฟ้า	<i>Terminalia alata</i>	Combretaceae	✓	-	-	-
42	เลี่ยน	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	✓	-	✓	-
43	สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i>	Combretaceae	-	✓	-	-
44	สะแกแสง	<i>Cananga latifolia</i>	Annonaceae	-	✓	-	-
45	สีเสียด	<i>Acacia catechu</i>	Leguminosae	✓	-	-	-
46	ลำโรง	<i>Sterculia foetida</i>	Sterculiaceae	✓	-	✓	-
47	เลี้ยว	<i>Bauhinia sp.</i>	Leguminosae	✓	✓	✓	-
48	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i>	Lauraceae	✓	-	✓	-
49	เหมือด	<i>Aporosa villosa</i>	Euphorbiaceae	-	✓	-	-
50	หว่า	<i>Xyzygium cumini</i>	Myrtaceae	✓	✓	-	-
51	ส้มกบ	<i>Hymenodictyon excelsum</i>	Rubiaceae	✓	-	✓	-
ไม้ไผ่							
1	ไผ่ซาง	<i>Dendrocalamus strictus</i>	Gramineae	-	-	-	✓
2	ไผ่ป่า	<i>Bambusa arundinacea</i>	Gramineae	-	-	-	✓
3	ไผ่รวก	<i>Thyrsostachys siamensis</i> <i>Gamble</i>	Gramineae	-	-	-	✓
ไม้พื้ล่าง							
1	กลอย	<i>Dioscorea hispida</i>	Dioscoreaceae	-	-	-	✓
2	กวาวเครือ	<i>Pueraria mirifica</i>	Papilionaceae	-	-	-	✓
3	ขิงป่า	<i>Zingiber sp.</i>	Zingiberaceae	-	-	-	✓
4	คล้า	<i>Schumannianthus dichotomus</i>	Maranthaceae	-	-	-	✓
5	จันทน์ผา	<i>Dracaena lourieri</i>	Agavaceae	-	-	-	✓
6	ตดหมูตดหมา	<i>Paederia pilifera</i>	Rubiaceae	-	-	-	✓
7	น้ำนมราชสีห์	<i>Euphorbia hirta</i>	Typhaceae	-	-	-	✓
8	บานไม่รู้โรยป่า	<i>Gomphrena celosioides</i>	Araceae	-	-	-	✓
9	บุก	<i>Amorphallus campanulatus</i>	Aaceae	-	-	-	✓
10	แมงลักคา	<i>Hyptis suaveoleus</i>	Amaranthaceae	-	-	-	✓
11	ไมยราบยักษ์	<i>Mimosa pigra</i>	Leguminosae	-	-	-	✓
12	ไมยราบเลื้อย	<i>Mimosa invisa</i>	Leguminosae	-	-	-	✓
13	รักดอก	<i>Glochidion velutinum</i>	Euphorbiaceae	-	-	-	✓
14	เล็บเหยี่ยว	<i>Zizyphus oenoplia</i>	Rhamnaceae	-	-	-	✓
15	สลัดได	<i>Euphorbia antiquorum</i>	Euphorbiaceae	-	-	-	✓
16	สาบเสือ	<i>Eupatorium odoratum</i>	Compositae	-	-	-	✓



ตารางที่ 5.2-1: (ต่อ) บัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

ไม้ยืนต้น	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ชีพลักษณ์			
				ไม้ใหญ่	ลูกไม้	กล้าไม้	ไม้ชนิดอื่นๆ
17	สาบแร้งสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i>	Compositae	-	-	-	✓
18	หญ้าจรจบ	<i>Penisetum polystachyon</i>	Gramineae	-	-	-	✓
19	หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i>	Gramineae	-	-	-	✓
20	หญ้างวงช้าง	<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	-	-	-	✓
21	หญ้าพง	<i>Sorghum halepense</i>	Gramineae	-	-	-	✓
22	หญ้าดอกชมพู	<i>Phychelytrum repens</i>	Gramineae	-	-	-	✓
23	หญ้าตีนนก	<i>Eleusine indica</i>	Gramineae	-	-	-	✓
24	หญ้าไผ่กวาด	<i>Eragrostis nutans</i>	Gramineae	-	-	-	✓
25	หญ้ารังนก	<i>Chloris barbata</i>	Gramineae	-	-	-	✓
26	หญ้าละออง	<i>Vernonia cinerea</i>	Compositae	-	-	-	✓
27	หิ้งเม่น	<i>Crotalaria mucronata</i>	Papilionaceae	-	-	-	✓
28	หนามเกี่ยวไก่	<i>Capparis sepiaria</i>	Capparaceae	-	-	-	✓
29	หนามคนทา	<i>Harrisonia perforata</i>	Simaroubaceae	-	-	-	✓
30	หนามคัตไค้	<i>Randia siamensis</i>	Rubiaceae	-	-	-	✓

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

**ตารางที่ 5.2-2: ชนิดไม้ และความหนาแน่น ของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ ไม้ไผ่ และปริมาตรไม้  
ภายในแปลงพื้นที่โครงการ**

ชนิดไม้ และความหนาแน่น ของไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ ไม้ไผ่										
ไม้ใหญ่					ลูกไม้		กล้าไม้		ไม้ไผ่	
ชนิด	ความหนาแน่น (ตันต่อไร่)				ชนิด	ความ หนาแน่น (ตัน/ไร่)	ชนิด	ความ หนาแน่น (ตัน/ไร่)	ชนิด	ความ หนาแน่น (ลำ/ไร่)
	ขนาดความโต : ซม.									
	10-30	30-60	> 60	รวม						
35	40.8	3.2	0.8	44.8	24	1,200	21	2,720	3	358.4
ปริมาตรไม้เฉลี่ย (ลูกบาศก์เมตรต่อไร่)										
TQ 1.1		TQ 1.2		TQ 1.3		TQ 2		TQ 3		รวม
0.25		0.00		1.25		2.75		6.50		10.75

หมายเหตุ : ชั้นคุณภาพไม้ (Timber quality : TQ) กำหนด ดังนี้

- คุณภาพที่ 1 ท่อนไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก หรือความโต (Diameter at breast height : DBH) ตั้งแต่ 30 เซนติเมตรขึ้นไป แบ่งออกเป็น
  - คุณภาพที่ 1.1 ท่อนไม้ที่มีความเปลาตรงมาก สามารถนำไปแปรรูปได้ทุกประเภท มีเศษไม้ที่เกิดจากการแปรรูปน้อย
  - คุณภาพที่ 1.2 ท่อนไม้ที่มีความเปลาตรงลดลง แต่สามารถนำไปแปรรูปในเชิงเศรษฐกิจได้ แต่จะมีเศษไม้เหลืออยู่มาก
  - คุณภาพที่ 1.3 ท่อนไม้ที่ไม่สามารถนำไปแปรรูปเป็นไม้แผ่นได้ เนื่องจากลำต้นคดงอ เป็นโพรง หรือถูกทำลายโดยภัยธรรมชาติ เหมาะที่จะใช้ในการทำไม้ฟืนหรือถ่าน
- คุณภาพที่ 2 ท่อนไม้ที่มีขนาดความโต (DBH) ระหว่าง 10-30 เซนติเมตร ลำต้นเปลาตรง สามารถนำไปใช้เป็นไม้เสากลมได้
- คุณภาพที่ 3 ท่อนไม้ที่มีขนาดความโต (DBH) มากกว่า 10 เซนติเมตรขึ้นไป ลำต้นคดงอ เป็นโพรง หรือมีรอยตำหนิ ไม่สามารถใช้เป็นไม้เสากลม หรือแปรรูปได้ โดยทั่วไปใช้เป็นไม้ฟืน

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

#### 4. การวิเคราะห์คุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้

พิจารณาองค์ประกอบ และหน้าที่ของป่าในสภาพธรรมชาติ ซึ่งปราศจากการรบกวน หรือได้รับการรบกวนจากปัจจัยต่างๆ น้อยที่สุด จนไม่ทำให้องค์ประกอบ และการทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงจากเดิม หรือเลวลงกว่าเดิม ซึ่งในการประเมินคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้ พิจารณาใน 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

##### 4.1 องค์ประกอบ (Structure) ของป่า พิจารณาใน 4 ประเด็นย่อย คือ

1) ชนิด (Species) หมายถึง ชนิดป่า และชนิดไม้ที่พบในพื้นที่ โดยพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ และความมากมายของจำนวนสิ่งมีชีวิต (Biodiversity) พื้นที่นั้นถือเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และถือว่ามีคุณค่าทางนิเวศวิทยาสูงตามไปด้วย (อุทิศ, 2536) ซึ่งในบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และยังพบสังคมพืชบนเขาหินปูนในบริเวณพื้นที่สำรวจด้วย ซึ่งจากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ป่าไม้โดยรอบและในพื้นที่โครงการ พบชนิดไม้แยกเป็นไม้ใหญ่ไม่น้อยกว่า 35 ชนิด ไม้เล็ก ไม่น้อยกว่า 24 ชนิด กล้าไม้ ไม่น้อยกว่า 21 ชนิด และไผ่อีก 3 ชนิด

รวมทั้งเมื่อวิเคราะห์โดยใช้การศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity) วิเคราะห์ด้วย Fisher's index of diversity โดย Fisher และคณะ (1943) เป็นค่าดัชนีความหลากหลาย ซึ่งคำนวณจากจำนวนชนิดพรรณไม้กับจำนวนต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned} S &= \alpha \log_e (1+N/\alpha) \\ \text{โดยที่ } S &= \text{จำนวนชนิดพันธุ์ไม้ในแปลงตัวอย่าง} \\ N &= \text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง} \\ \alpha &= \text{Fisher's index of diversity} \end{aligned}$$

ทั้งนี้ในการคำนวณดัชนีความหลากหลายในพื้นที่โครงการโดยใช้ข้อมูลของไม้ใหญ่ พบว่า มีค่า Fisher's index of diversity ( $\alpha$ ) ของพื้นที่โครงการเท่ากับ 13.1 ซึ่งค่าดัชนีความหลากหลายนี้เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนชนิดพันธุ์ (Species Richness) และความสม่ำเสมอ (Species Evenness) ของต้นไม้ในพื้นที่ โดยค่าที่คำนวณได้นี้มีค่าสูง แสดงว่าพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงตามไปด้วย

2) ปริมาณ หมายถึง ความมากมายด้านจำนวนของต้นไม้ โดยจากผลการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าเฉลี่ย 44.8 ต้นต่อไร่ ส่วนลูกไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ 1,200 ต้นต่อไร่ และในส่วนของกล้าไม้ มีความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ 2,720 ต้นต่อไร่ ในพื้นที่ยังสำรวจพบไม้ไผ่ 3 ชนิด มีความหนาแน่น 358.4 ลำต่อไร่

3) สัดส่วน หมายถึง สัดส่วนของต้นไม้ขนาดต่างๆ ในป่า ซึ่งในสภาพป่าธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุลธรรมชาติ สัดส่วนของไม้ขนาดใหญ่จะมีน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ทั้งนี้ ซึ่งทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงอยู่ตลอดไป ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการในทุกพื้นที่แปลงประทานบัตร เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ขนาดต่างๆ แล้วพบว่า มีสัดส่วนของไม้ขนาดใหญ่ น้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก ซึ่งแสดงถึงโอกาสในการทดแทนของต้นไม้เป็นไปตามสภาพธรรมชาติ ส่วนการสืบพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติของต้นไม้ในป่านั้น พบว่า สภาพป่าตามธรรมชาติที่อยู่ในภาวะสมดุลธรรมชาติ ไม้ขนาดใหญ่จะมีปริมาณ หรือสัดส่วนน้อยกว่าไม้ขนาดเล็ก (ลูกไม้ และกล้าไม้) ทำให้การขยาย



หรือสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติภายในพื้นที่ป่าเป็นไปตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งพิจารณาได้จากความหนาแน่นของลูกไม้ และกล้าไม้ รวมทั้งทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงอยู่ตลอดไป ดังนั้น เมื่อนำปริมาณของไม้ขนาดต่างๆ มาเขียนแผนภูมิ โดยให้ไม้ขนาดเล็กเป็นฐาน และไม้ขนาดใหญ่เป็นยอด ลักษณะโครงสร้างของป่าจะเป็นรูปปิรามิด ซึ่งแสดงถึงความสามารถในสืบพันธุ์ และการทดแทนตามธรรมชาติ

ซึ่งสภาพสังคมพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาความหนาแน่นของไม้ขนาดต่างๆ และนำสัดส่วนของไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้มาเขียนแผนภูมิแล้ว ได้ลักษณะเป็นรูปปิรามิดยอดแหลม ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสืบต่อพันธุ์ และการทดแทนของต้นไม้ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตามต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของต้นไม้ในป่าซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติ หรือการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ประกอบด้วย ดังเช่น สัดส่วนของไม้ขนาดเล็กจะมีมากกว่าไม้ขนาดใหญ่ แต่ส่วนใหญ่จะพบลูกไม้และกล้าไม้ อย่างหนาแน่น ซึ่งเป็นลักษณะของสังคมที่อยู่ในช่วงของการทดแทนตามธรรมชาติ (Natural succession) ทั้งนี้ อาจจะเนื่องจากต้นไม้ขนาดใหญ่ลดจำนวนลงโดยปัจจัยทางธรรมชาติ หรือเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การบุกรุกพื้นที่ป่า กิจกรรมการทำไม้ เป็นต้น

4) การกระจาย หมายถึง การขยาย การแพร่พันธุ์ของป่า และชนิดไม้ในป่า จากการสำรวจพบว่า สภาพสังคมพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ ต้นไม้มีการกระจายพบได้ในหลายพื้นที่ครอบคลุมทุกสภาพภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งแสดงถึงการกระจายพันธุ์ของต้นไม้เป็นไปได้อย่างทั่วถึงพื้นที่

4.2 หน้าที่ (Function) การทำหน้าที่ที่สำคัญของป่าไม้ต่อระบบนิเวศ คือ ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต (Producer) และเป็นตัวกลางในกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงาน โดยการดูดซับธาตุอาหารต่างๆ จากดิน น้ำ และอากาศ พร้อมกับดูดซับเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์มาทำให้เกิดกระบวนการทางเคมีเป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ ทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ และเมื่อพืชตายไปหรือส่วนใดส่วนหนึ่งหลุดร่วงลงสู่พื้นดิน ซากพืชจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารกลับสู่พื้นดิน พร้อมทั้งปลดปล่อยพลังงานออกสู่บรรยากาศ ซึ่งป่าที่มีกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ถือเป็นป่าที่คุณค่าทางนิเวศสูง ดังนั้น ป่าบางประเภท เช่น ป่าเต็งรัง หรือป่าเบญจพรรณ ในช่วงฤดูแล้งจะมีการผลัดใบหมด ส่งผลให้การทำหน้าที่ในการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานของป่าหยุดชะงักไป ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ การหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศในบางช่วงเวลา ดังนั้น จึงถือว่าป่าประเภทนี้มีคุณค่าทางนิเวศวิทยาต่ำลง

ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้โดยรอบโครงการนั้น สภาพป่าส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ ดังนั้น การทำหน้าที่ของป่าจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้าง แต่ภาพรวมของกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และการถ่ายทอดพลังงานยังเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง จึงถือว่าไม่ส่งผลกระทบต่อคุณค่าทางนิเวศวิทยาของพื้นที่ป่ามากนัก

4.3 กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ มีทั้งกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ เช่น การฟื้นฟู การป้องกันรักษา การปลูกทดแทน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อป่า ทำให้พื้นที่นั้นมีคุณค่าทางนิเวศเพิ่มขึ้น ส่วนกิจกรรมที่เป็นผลกระทบด้านลบ เช่น การบุกรุกแผ้วถาง การเผาป่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ เป็นต้น ถือว่าทำให้คุณค่าทางนิเวศของป่าไม้ลดลง

บริเวณพื้นที่ป่าไม้โดยรอบพื้นที่ศึกษาจะยังคงสภาพป่าตามธรรมชาติ แต่พื้นที่ใกล้เคียงได้ถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปค่อนข้างมาก โดยเฉพาะพื้นที่ทำเหมืองที่อยู่ใกล้เคียง นอกจากนี้ในพื้นที่มีการนำปศุสัตว์เข้ามาเลี้ยงในพื้นที่นั้นด้วย

## 2) การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า

### (1) วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด ความชุกชุม และประเมินสถานภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษา
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่
3. เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการ อันอาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์ป่าและสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
4. เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบ และแนวทางในการจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ

### (2) ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษานิเวศวิทยาสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ในสัตว์ป่า 4 กลุ่มหลัก คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก โดยทำการสำรวจเก็บข้อมูลทางด้านชนิดพันธุ์ (Species) การแพร่กระจาย (Distribution) ความชุกชุม (Abundance) รวมทั้งสภาพแวดล้อมของถิ่นอาศัย (Habitat) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นอาศัย และทำการประเมินสถานภาพ (Status) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการอันจะเกิดแก่สัตว์ป่า กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่บริเวณพื้นที่โครงการ รวมถึงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

### (3) วิธีการศึกษา

1. การตรวจเอกสาร (Literature review) และค้นคว้าเอกสาร รวบรวมข้อมูลเอกสารการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงเปรียบเทียบผลการศึกษาโดยรวมจากเอกสารต่างๆ เช่น แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ รายงานการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดวิธีการศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Data gathering) เนื่องจากสัตว์ป่ามีถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ และมีกระจายพันธุ์ครอบคลุมบริเวณกว้าง รวมทั้งมีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา ดังนั้น การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบสมบูรณ์ และใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง จำเป็นต้องทำการสำรวจโดยใช้หลายวิธีประกอบกัน คือ

2.1 การสำรวจทางตรง (Direct Count) การสำรวจภาคสนามเพื่อสังเกต และค้นหาตัว สัญญาณ หรือ ร่องรอยต่างๆ ของสัตว์ป่า เช่น รอยเท้า เสียงร้อง มูล โปรง รัง ขน คราบ ร่องรอยการกัดกิน เป็นต้น และทำการจำแนกชนิดของสัตว์ป่าโดยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Lekagul and McNeely (1977) สัตว์ปีก (นก) อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Lekagul and Round (1991) สัตว์เลื้อยคลาน อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Taylor (1963, 1965 and 1970) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Taylor (1962) กำหนดพื้นที่สำรวจเฉพาะพื้นที่ ที่มีลักษณะและมีศักยภาพที่จะ

เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าภายในพื้นที่ศึกษาเข้มข้นเท่านั้น โดยการศึกษา ภาพถ่ายทางอากาศและแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เพื่อใช้ในการกำหนดพื้นที่ที่จะทำการสำรวจภาคสนาม เช่น พื้นที่ที่มีสภาพป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ ลำธาร พื้นที่รกร้างว่างเปล่าหรือพื้นที่เกษตรกรรมที่ห่างไกลจากกิจกรรมของมนุษย์ เป็นต้น และใช้วิธีการสำรวจหลายวิธีประกอบกัน ได้แก่

**1) Line Transects Method** จากการกำหนดแนวสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ใช้แนวสำรวจแนวเดียวกัน โดยใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าตลอดแนวเส้นทางสำรวจ

**2) Route Census** กำหนดจากโครงข่ายเส้นทางคมนาคมโดยรอบ และภายในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นเส้นทางสำรวจ โดยใช้รถยนต์เป็นพาหนะในการสำรวจ และใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าบริเวณสองข้างถนน

**3) Spotlights Count** การส่องไฟสำรวจค้นหาสัตว์ป่าที่ออกหากินในเวลากลางคืน ตามถิ่นอาศัยจำเพาะของสัตว์ในกลุ่มต่างๆ เช่น แหล่งน้ำ บนต้นไม้ ทุ่งหญ้า เป็นต้น

**4) Capture-recapture** การวางกรงดักเพื่อจับสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำขนาดเล็ก และวางตาข่ายเพื่อดักค้างคาวในเวลากลางคืน ซึ่งเมื่อทำการจำแนกชนิด และทำเครื่องหมายแล้วเสร็จจึงปล่อยคืนสู่ธรรมชาติต่อไป โดยในการสำรวจทำการดักซ้ำจุดเดิมในทุกรอบของการสำรวจ เพื่อประเมินระดับความชุกชุม

**2.2 การสำรวจทางอ้อม (Indirect Count)** เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการสำรวจทางตรง โดยใช้วิธีต่างๆ คือการสอบถาม (Inquiry) โดยการสอบถามจากราษฎรในพื้นที่ใกล้เคียงในเรื่องการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของราษฎร

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งทางตรง และทางอ้อมมาวิเคราะห์ และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าโดยจัดเรียงตามลำดับทางอนุกรมวิธาน (Taxonomy) โดยประกอบด้วยชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) การกระจายพันธุ์ภายในพื้นที่ศึกษา จากนั้นทำการประเมินระดับความชุกชุม สถานภาพ และระดับของผลกระทบต่อสัตว์ป่า โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**3.1 ความชุกชุม** ประเมินจากความถี่ในการพบเห็นในรูปร้อยละของความชุกชุม โดยอาศัยแนวทางของ Pettingill (1969) ดังนี้

$$\text{ร้อยละของความชุกชุม} = (\text{จำนวนครั้งที่พบตัวสัตว์} / \text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}) \times 100$$

โดยมีเกณฑ์จำแนกดังนี้ 1-33 % = มีความชุกชุมน้อย

34-66 % = มีความชุกชุมปานกลาง

67-100 % = มีความชุกชุมมาก

**3.2 สถานภาพของสัตว์ป่า** โดยประเมินสถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่า โดยมีหลักเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

**1) สถานภาพตามกฎหมาย** ตามพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภท คือ

1.1) สัตว์ป่าสงวน (ส) : สัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ หายาก และได้รับการสงวนไว้ตามกฎหมาย



1.2) สัตว์ป่าคุ้มครอง (ค) : สัตว์ป่าที่มีคุณค่าควรแก่การคุ้มครองตามกฎหมาย

1.3) สัตว์ป่านอกประเภท (-) : สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท คือ

2.1) Extinct : EX (สูญพันธุ์)

2.2) Extinct in the Wild : EW (สูญพันธุ์ในธรรมชาติ)

2.3) Critically Endangered : CR (ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง)

2.4) Endangered : EN (ใกล้สูญพันธุ์)

2.5) Vulnerable : VU (มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์)

2.6) Near Threatened : NT (ใกล้ถูกคุกคาม)

2.7) Least Concern : LC (กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด)

2.8) Data Deficient : DD (ข้อมูลไม่เพียงพอ)

2.9) Endemic (ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น)

3.3 ระดับของผลกระทบ ทำการประเมินผลกระทบโดยพิจารณาจากลักษณะกิจกรรมของโครงการ และความสัมพันธ์ของกิจกรรมของสัตว์ป่ากับถิ่นที่อยู่อาศัยเป็นรายชนิด โดยถือเอาถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าเป็นปัจจัยหลัก แบ่งระดับผลกระทบของโครงการต่อสัตว์ป่าออกเป็น 3 ระดับ ตามลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยและประเภทของสัตว์ป่า คือ

1) ถิ่นที่อยู่อาศัยถูกเปลี่ยนแปลงสภาพ ขาดความต่อเนื่อง หรือถูกตัดขาดจากกัน เนื่องจากการดำเนินโครงการ

2) ถูกรบกวนการดำรงชีวิต เนื่องจากถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคาม หรือถูกทำลาย

3) ถูกคุกคามต่อชีวิตโดยตรง โดยมีสาเหตุเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ

#### 4. การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ทำการสำรวจพื้นที่ภาคสนามในช่วงวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2553 โดยศึกษา นิเวศวิทยาสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ในสัตว์ป่า 4 กลุ่มหลัก คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก โดยทำการสำรวจเก็บข้อมูลทางด้าน ชนิดพันธุ์ (Species) การแพร่กระจาย (Distribution) ความชุกชุม (Abundance) รวมทั้งสภาพแวดล้อมของถิ่นอาศัย (Habitat) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นอาศัย และทำการประเมินสถานภาพ (Status) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการอันจะเกิดแก่สัตว์ป่า

## (4) ผลการศึกษา

### 4.1 ตรวจเอกสาร

สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป แม้สามารถทดแทนได้แต่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลานาน และไม่สามารถทดแทนให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ อีกทั้งยังเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อมนุษย์และระบบนิเวศ ทั้งโดยตรงและทางอ้อม การดำเนินกิจกรรมที่ทำลายความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า ย่อมส่งผลกระทบในด้านการทำลายหน้าที่ของระบบนิเวศไปด้วย ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกับทรัพยากรสัตว์ป่า จึงสมควรที่จะต้องมีการศึกษา วิเคราะห์ เพื่อประเมินสถานภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอย่างจริงจัง พร้อมทั้งจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอันอาจเกิดขึ้น เพื่อดำรงซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศอย่างยั่งยืน

จังหวัดสระบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งในในเขตลุ่มน้ำป่าสัก มีพื้นที่กว่า 3,576.48 ตร.กม. ในปัจจุบันคงเหลือพื้นที่ป่า 742.84 ตร.กม. หรือประมาณร้อยละ 20.77 ของพื้นที่ทั้งหมด จังหวัดสระบุรีมีพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ทั้งสิ้น 4 แห่ง ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติ 2 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ และอุทยานแห่งชาติพระพุทธฉาย (เขาสามลั่น) สวนพฤกษศาสตร์ 1 แห่ง คือ สวนพฤกษศาสตร์ภาคกลาง (พุแค) และสวนรุกขชาติอีก 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติมวกเหล็ก ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด สวนรุกขชาติมวกเหล็ก มีพื้นที่ 0.48 ตร.กม. หรือประมาณ 300 ไร่ อันเป็นที่ตั้งของน้ำตกมวกเหล็ก อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก มีระยะทางห่างจากพื้นที่โครงการกว่า 10 กิโลเมตร เมื่อพิจารณาจากระยะทางจะพบว่า พื้นที่อนุรักษ์ทั้งหมดที่กล่าวมาไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้ตาม พรบ. ป่าไม้ พ.ศ. 2484 พื้นที่ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของลุ่มน้ำป่าสัก ถูกจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 AM และชั้นที่ 1 BM โครงการมีสภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาหินปูน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 220 เมตร ถึง 460 เมตร พื้นที่โครงการเกือบทั้งหมดในปัจจุบันมีสภาพเป็นพื้นที่ทำเหมือง คงมีสภาพป่าไม้ทางตอนใต้ของพื้นที่โครงการต่อเนื่องกับพื้นที่แปลงประทานบัตรใกล้เคียง รวมพื้นที่ประมาณ 381 ไร่ นอกจากนี้แล้วยังคงปรากฏสภาพป่าไม้โดยรอบพื้นที่โครงการ สภาพของสังคมพืชที่ปรากฏในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นสังคมพืชป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูน

### 4.2 ผลการสำรวจภาคสนาม

#### 1) ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า

พบสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 69 ชนิด ใน 15 อันดับ 36 วงศ์ 57 สกุล (ตารางที่ 5.2-3 ถึงตารางที่ 5.2-5) โดยมีรายละเอียดสัตว์ป่าในแต่ละกลุ่ม คือ

(1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ไม่พบสัตว์ขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษาในการสำรวจ พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมทั้งหมด 6 ชนิด ใน 3 อันดับ 4 วงศ์ 6 สกุล คิดเป็นร้อยละ 8.70 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในอันดับสัตว์ฟันแทะ (Rodents) เช่น กระเล็นขนปลายหูสั้น (*Tamias maccllelandi*) กระรอกหลากสี (*Callosciurus finlaysoni*) หนูหริ่งนาหางสั้น (*Mus cervicolor*) เป็นต้น

ตารางที่ 5.2-3: บัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

อนุกรมวิธาน	ชนิดพันธุ์	การกระจายพันธุ์ <sup>1)</sup>			ระดับความชุกชุม	สถานภาพ <sup>2)</sup>	
		1	2	3		1	2
<b>1. Class Mammalia</b>							
1.1 Order Insectivora							
1.1.2 Family Tupaidae	1. <i>Tupaia glis</i> (กระแตไต่)	-	✓	✓	ปานกลาง	-	-
1.2 Order Chiroptera							
1.2.1 Family Pteropodidae	2. <i>Rousettus leschenaultu</i> (ค้างคาวบัวพันรี)	-	✓	✓	น้อย	-	-
1.3 Order Rodentia							
1.3.1 Family Sciuridae	3. <i>Callosciurus finlaysoni</i> (กระรอกหลากสี)	✓	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
	4. <i>Tamias maclelandi</i> (กระเรียนขนปลายหูลิ้น)	-	✓	✓	น้อย	-	-
1.3.2 Family Muridae	5. <i>Mus cervicolor</i> (หนูหริ่งนาทางสั้น)	-	✓	✓	มาก	-	-
	6. <i>Rattus rattus</i> (หนูท้องขาว)	✓	✓	✓	น้อย	-	-
<b>2. Class Aves</b>							
2.1 Order Falconiformes							
2.1.1 Family Accipitridae	7. <i>Elanus caeruleus</i> (เหยี่ยวขาว)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	8. <i>Accipiter badius</i> (เหยี่ยวนกเขาชริครา)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.2 Order Galliformes							
2.2.1 Family Phasianidae	9. <i>Gallus gallus</i> (ไก่ป่า)	-	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
2.3 Order Charadriiformes							
2.3.1 Family Charadriidae	10. <i>Vanellus indicus</i> (กระแตแต้แวด)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
2.4 Order Columbiformes							
2.4.1 Family Columbidae	11. <i>Geopelia striata</i> (เขาขาว)	-	✓	✓	มาก	-	-
	12. <i>Streptopelia chinensis</i> (เขาใหญ่, เขาหลวง)	-	✓	✓	มาก	-	-
	13. <i>Chalcophaps indica</i> (เขาเขียว)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	14. <i>Columba livia</i> (พิราบ)	-	✓	✓	น้อย	-	-
2.5 Order Cuculiformes							
2.5.1 Family Cuculidae	15. <i>Phasianus tristis</i> (บั้งรอกใหญ่)	-	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
	16. <i>Centropus sinensis</i> (กระปูดใหญ่)	✓	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
	17. <i>C. bengalensis</i> (กระปูดเล็ก)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	18. <i>Endynamys scolopacea</i> (กาเหว่า)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	19. <i>Cacomantis merulinus</i> (อีวาทักแตน)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.6 Order Strigiformes							
2.6.1 Family Strigidae	20. <i>Glaucidium cuculoides</i> (เค้าแมว, เค้าโม่ง)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	21. <i>Otus lempiji</i> (เค้ากู่, ฮูก)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
2.7 Order Apodiformes							
2.7.1 Family Apodidae	22. <i>Cypsiurus balasensis</i> (แอ่นตาล)	✓	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	23. <i>Apus nipalensis</i> (แอ่นบ้าน)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.7.2 Family Hemiprocidae	24. <i>Hemiprocne coronata</i> (แอ่นฟ้าทอง)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-



ตารางที่ 5.2-3 : (ต่อ) บัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

อนุกรมวิธาน	ชนิดพันธุ์	การกระจายพันธุ์ <sup>1)</sup>			ระดับความชุกชุม	สถานภาพ <sup>2)</sup>	
		1	2	3		1	2
2.8 Order Coraciiformes							
2.8.1 Family Coraciidae	25. <i>Coracias benghalensis</i> (ตะขาบทู้ง)	✓	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
2.8.2 Family Meropidae	26. <i>Merops leschenaultia</i> (จาบคาหัวสีส้ม)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.9 Order Piciformes							
2.9.1 Family Megalaimidae	27. <i>Megalaima lineata</i> (โพรงคสวน)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.9.2 Family Picidae	28. <i>Picus vittatus</i> (หัวขวานเขียวป่าไผ่)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10 Order Passeriformes							
2.10.1 Family Chloropseidae	29. <i>Aegithina tiphia</i> (ขมิ้นน้อยสวน)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.2 Family Campephagidae	30. <i>Pericrocotus cinnamomeus</i> (พญาไฟเล็ก)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	31. <i>Coracina macei</i> (ขี้เถ้าใหญ่)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	32. <i>Tephodomis gularis</i> (เจี๊ยวตงหางสีน้ำตาล)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.3 Family Pycnonotidae	33. <i>Pycnonotus blanfordi</i> (ปรอดสวน)	✓	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
	34. <i>P. aurigaster</i> (ปรอดหัวสีเขมา)	✓	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
	35. <i>P. jocosus</i> (ปรอดหัวโขน)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.4 Family Dicruridae	36. <i>Dicrurus aeneus</i> (แซงแซวเล็กเหลือบ)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	37. <i>D. paradiseus</i> (แซงแซวหางบ่วงใหญ่)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	38. <i>D. macrocerus</i> (แซงแซวหางปลา)	✓	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
2.10.5 Family Corvidae	39. <i>Crypsirina temia</i> (กาแวน)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	40. <i>Corvus macrorhynchos</i> (อีกา)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
2.10.6 Family Timaliidae	41. <i>Garrulax leucolophus</i> (กระรังกหัวหงอก)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	42. <i>Pellorneum ruficeps</i> (จาบดินนกลาย)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	43. <i>Timalia piliata</i> (กินแมลงกระหม่อมแดง)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.7 Family Sylviidae	44. <i>Orthotomus sutorius</i> (กระจิบสวน)	✓	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
	45. <i>O. atrogularis</i> (กระจิบคอดำ)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	46. <i>Prinia rufescens</i> (กระจิบหน้าสีข้างแดง)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	47. <i>P. flaviventris</i> (กระจิบหน้าท้องเหลือง)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	48. <i>Cisticola juncidis</i> (ยอดข้าวหางแพนลาย)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.8 Family Turdidae	49. <i>Copsychus malabaricus</i> (ก่างเขนดง)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	50. <i>C. saularis</i> (นกก่างเขนบ้าน)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.9 Family Rhipiduridae	51. <i>Rhipidura javanica</i> (อีแรดแถบอกดำ)	✓	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
2.10.10 Family Laniidae	52. <i>Lanius schach</i> (อีเสือหัวดำ)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
	53. <i>L. cristatus</i> (นกอีเสือสีน้ำตาล)	✓	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.11 Family Artamidae	54. <i>Artamus fuscus</i> (แอนพง)	✓	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
2.10.12 Family Sturnidae	55. <i>Acridotheres tristis</i> (เอี้ยงสาธิต)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	56. <i>A. grandis</i> (เอี้ยงหงอน)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
	57. <i>Sternus nigricollis</i> (กิ้งโครงคอดำ)	-	✓	✓	น้อย	คุ้มครอง	-
2.10.13 Family Passeridae	58. <i>Passer montanus</i> (กระจอกบ้าน)	✓	✓	✓	น้อย	-	-
2.10.14 Family Estrildidae	59. <i>Lonchura striata</i> (กระดัดตะโปกขาว)	-	✓	✓	น้อย	-	-
	60. <i>L. punctulata</i> (กระดัดขี้หมู)	✓	✓	✓	ปานกลาง	-	-

ตารางที่ 5.2-3 : (ต่อ) บัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

อนุกรมวิธาน	ชนิดพันธุ์	การกระจายพันธุ์ <sup>1)</sup>			ระดับความชุกชุม	สถานภาพ <sup>2)</sup>	
		1	2	3		1	2
<b>3. Class Reptilia</b>							
3.1 Order Squamata							
3.1.1 Family Gokkonidae	61. <i>Cosymbotus craspedotus</i> (จิ้งจกหางแบนมลายู)	✓	✓	✓	น้อย	-	LC
3.1.2 Family Agamidae	62. <i>Phyllodactylus siamensis</i> (จิ้งจกดินลายจุด)	✓	✓	✓	ปานกลาง	-	LC
3.1.3 Family Scincidae	64. <i>Sphenomorphus</i> sp. (จิ้งเหลนภูเขา)	✓	✓	✓	น้อย	-	LC
3.1.4 Family Colubridae	65. <i>Ptyas korros</i> (งูสิงบ้าน)	-	✓	✓	มาก	คุ้มครอง	-
3.1.5 Family Pythonidae	66. <i>Python reticulatus</i> (งูเหลือม)	-	✓	✓	ปานกลาง	คุ้มครอง	-
<b>4. Class Amphibia</b>							
4.1 Order Anura							
4.1.1 Family Bufonidae	67. <i>Bufo malanostictus</i> (คางคกบ้าน)	-	-	✓	น้อย	-	LC
4.1.2 Family Ranidae	68. <i>Occidozyga matensii</i> (เขียดน้ำนอง)	-	✓	✓	น้อย	-	LC
4.1. Family Microhylidae	69. <i>Microhyla ornata</i> (อึ่งน้ำเต้า)	-	✓	✓	น้อย	-	LC

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

ตารางที่ 5.2-4: สรุปความหลากหลายชนิดและการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า

ประเภท	อันดับ (Order)	วงศ์ (Families)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)	ร้อยละ	ระดับความชุกชุม			สถานภาพ	
						มาก	ปานกลาง	น้อย	สัตว์ป่าคุ้มครอง	Thailand Red Data
Mammalians	3	4	6	6	8.70	2	1	3	1	-
Avies	10	26	42	54	78.25	11	15	28	48	-
Reptiles	1	5	6	6	8.70	2	2	2	3	4 (LC)
Amphibians	1	1	3	3	4.35	-	-	3	-	3 (LC)
รวม	15	36	57	69	100.00	15	18	36	52	7

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

หมายเหตุ : สถานภาพปัจจุบันตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data

: Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่า ออกเป็น 9 ประเภท คือ

1. Extinct : EX (สูญพันธุ์)
2. Extinct in the Wild : EW ไกลสูญพันธุ์ (สูญพันธุ์ในธรรมชาติ)
3. Critically Endangered : CR (ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง)
4. Endangered : EN (ใกล้สูญพันธุ์)
5. Vulnerable : VU (มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์)
6. Near threatened : NT (ใกล้ถูกคุกคาม)
7. Least Concern : LC (กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด)
8. Data Deficient : DD (ข้อมูลไม่เพียงพอ)
9. Endemic (ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น)

## ตารางที่ 5.2-5: สรุปความหลากหลายชนิดและการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า

ประเภทและจำนวน ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด	การกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า		
	(1) พบภายในพื้นที่โครงการ	(2) พบในพื้นที่ใกล้เคียง	(3) พบในพื้นที่ศึกษา
Mammalians (6 sp.)	2	6	6
Avis (54 sp.)	19	54	54
Reptiles (6 sp.)	3	6	6
Amphibians (3 sp.)	0	2	3
รวม (69sp.)	24	68	69

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

หมายเหตุ : การกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า (1) = พบภายในพื้นที่โครงการ  
(2) = พบในพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ  
(3) = พบในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดในรัศมี 3 กิโลเมตร

(2) สัตว์ปีก ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.25 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมดในการสำรวจ และอาจพบนกอพยพอีกหลายชนิดหากมีการสำรวจเพิ่มเติมตลอดช่วงฤดูอพยพ การสำรวจครั้งนี้พบนกทั้งหมด 54 ชนิด ใน 10 อันดับ 26 วงศ์ 42 สกุล โดยนกที่พบส่วนใหญ่จัดอยู่อันดับของนกจับคอน (Passerine Birds) เช่น นกกระเจอบ้าน (*Passer montanus*) นกปรอดหัวสีเขมา (*Pycnonotus aurigaster*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocercus*) รวมทั้งนกในอันดับอื่นๆ ซึ่งเป็นกลุ่มของนกที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้อีกด้วย นกกระแตแต้แวด (*Vanellus indicus*) นกเขาขาว (*Geopelia striata*) เหยี่ยวนกเขาชริตรา (*Accipiter badius*) เป็นต้น

(3) สัตว์เลื้อยคลาน ส่วนมากเป็นสัตว์ในอันดับกิ้งก่าและงู (Squamata) โดยสำรวจพบสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด 6 ชนิด ใน 1 อันดับ 5 วงศ์ 6 สกุล คิดเป็นร้อยละ 8.70 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด เช่น จิ้งจกหางแบนเล็กหรือจิ้งจกหางแบนมลายู (*Cosymbotus craspedotus*) จิ้งจกดินลายจุด (*Phyllodactylus siamensis*) งูสิงบ้านหรืองูเห่าทะเล (Ptyas korros) เป็นต้น

4. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 4.35 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด ซึ่งในการสำรวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้งหมดเพียง 3 ชนิด ใน 1 อันดับ 1 วงศ์ 3 สกุล คือ คางคกบ้าน (*Bufo malanostictus*) เขียดทรายหรือเขียดน้ำนอง (*Occidozyga matensis*) และอึ่งน้ำเต้า (*Microhyla ornata*) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีความหลากหลายชนิดน้อย เนื่องจากสัตว์กลุ่มนี้มีถิ่นที่อยู่อาศัยตามแหล่งน้ำ และออกหากินในเวลากลางคืน ทำให้พบเห็นตัวได้ยากและเป็นอุปสรรคในการศึกษา

### 2) ระดับความชุกชุม

(1) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อยและมีถิ่นอาศัยหรือแหล่งหากินในพื้นที่ศึกษา มีสัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก 15 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำนม 2 ชนิด คือ กระรอกหลากสี และหนูหริ่งนาหางสั้น นก 11 ชนิด เช่น นกกระติ๊ดขี้หมู (*Lonchura punctulata*) นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลานอีก 2 ชนิด คือ กิ้งก่าหัวแดง (*Calotes versicolor*) และงูสิงบ้าน (*Ptyas korros*)



(2) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง พบทั้งหมด 18 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด คือ กระแตไต่ (Tupaia glis) นก 15 ชนิด เช่น เหยี่ยวขาว (Elanus caeruleus) นกเค้ากู่ หรือนกฮูก (Otus lempiji) นกแอ่นตาล (Cypsiurus balasienensis) เป็นต้น และสัตว์เลื้อยคลานอีก 2 ชนิด คือ งูเหลือม (Python reticulatus) และจิ้งจกดินลายจุด (Phyllodactylus siamensis)

(3) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อย พบเห็นตัวได้ยากในพื้นที่ศึกษา อาจเนื่องมาจากไม่มีถิ่นอาศัยแต่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป็นบางครั้ง หรือเป็นการอพยพผ่านพื้นที่ศึกษา สัตว์ในกลุ่มนี้พบทั้งหมด 36 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด คือ ค่างคาวบัวพันธุ์ (Rousettus leschenaultu) หนูท้องขาว (Rattus rattus) และกระเรียนขนปลายหุส้น นก 28 ชนิด เช่น นกอีเสือหัวดำ (Lanius schach) นกกระजิบหญ้าสีข้างแดง (Prinia rufescens) นกจาบคาหัวสีส้ม (Merops leschenaultia) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด คือ จิ้งเหลนภูเขา (Sphenomorphus sp.) และจิ้งจกหางแบนมลายู ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้ง 3 ชนิด ที่พบในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อยทั้งสิ้น

### 3) สถานภาพของสัตว์ป่า

(1) สถานภาพตามกฎหมาย เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่าไม่มีสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษา มีเพียงสัตว์ป่าที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 52 ชนิด โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.31 ของสัตว์ป่าคุ้มครองที่สำรวจพบทั้งหมด) เป็นสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งมีจำนวนถึง 48 ชนิด เช่น นกขมิ้นน้อยสวน (Aegithina tiphia) นกกินแมลงกระหม่อมแดง (Timalia piliata) นกกาแว่น (Crypsirina temia) เป็นต้น นกเหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วได้รับการคุ้มครองไว้เพื่อความสวยงามตามธรรมชาติและดำรงไว้ซึ่งหน้าที่ในระบบนิเวศ หรือบางชนิดเป็นนกที่ช่วยกำจัดศัตรูทางการเกษตร นอกจากนี้ยังมีสัตว์ป่าคุ้มครองที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด ได้แก่ กระรอกหลาก (Callosciurus finlaysoni) สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด คือ งูเหลือม (Python reticulatus) และงูสิงบ้าน (Ptyas korros) ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 ชนิด รวมถึงสัตว์อื่นๆ อีก 14 ชนิด ที่ไม่ได้ถูกจัดสถานภาพ ซึ่งหมายถึงสัตว์เหล่านี้ยังไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย หรือจัดเป็นสัตว์ป่านอกประเภท ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

(2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภทนั้น พบว่า สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 69 ชนิด มีสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่เพียง 7 ชนิด แต่จัดเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด จำแนกเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด เช่น จิ้งจกหางแบนมลายู (Cosymbotus craspedotus) จิ้งจกดินลายจุด (Phyllodactylus siamensis) และจิ้งเหลนภูเขา (Sphenomorphus sp. ) รวมทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีกทั้ง 3 ชนิด ที่พบในการสำรวจ ส่วนสัตว์ป่าที่สำรวจพบอีก 76 ชนิด ยังไม่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบัน นั่นหมายถึง สัตว์ป่าทั้งหมดที่พบในการศึกษา ยังคงมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติ อยู่ในระดับที่ปลอดภัย และมีความสามารถในการสืบต่อพันธุ์สูง หรือมีการกระจายพันธุ์ได้อย่างกว้างขวางทั่วประเทศ

### 4) ความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับพื้นที่ศึกษา

พบสัตว์ป่ามีการแพร่กระจายในถิ่นที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำนวน 69 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 5.2-5 โดยสามารถจำแนกลักษณะการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่าได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ พบเฉพาะภายในพื้นที่โครงการ พบในพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการที่เป็นพื้นที่ป่าไม้โดยรอบที่ต่อเนื่องจาก

พื้นที่โครงการ และพบในพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ป่าไม่ออกไปในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร จากลักษณะการกระจายพันธุ์ของสัตว์ดังกล่าวจึงสามารถจำแนกถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าได้ 2 ประเภท คือ

สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม่ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการโดยรอบ สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้ เป็นสัตว์ป่าที่มีความอ่อนไหวต่อการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ และต้องการถิ่นอาศัยแบบจำเพาะในลักษณะของพื้นที่ป่าไม้ เพื่อเป็นแหล่งอาหาร ทำรัง วางไข่ หรือเป็นแหล่งหลบภัย แต่จากการศึกษา พบว่า สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวมีเพียงสัตว์ขนาดเล็ก เนื่องจากในปัจจุบันถูกตัดขาดจากพื้นที่ป่าอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ ที่มีลักษณะเป็นเทือกเขาหินปูนขนาดเล็ก ไม่มีทางน้ำพาดผ่านหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูน ต้นไม้ที่พบในพื้นที่ส่วนมากเป็นไม้ขนาดเล็กเป็นผลมาจากสภาพพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขาหินปูนจึงทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ไม่เต็มที่ และยังถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์อย่างหนาแน่น ในบางพื้นที่ยังพบร่องรอยของการบุกรุกตัดฟันต้นไม้ออกจากพื้นที่ รวมไปถึงยังมีการล่าสัตว์ของราษฎรอยู่อย่างต่อเนื่อง ปัจจัยด้านถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคามและถูกตัดขาด รวมทั้งถูกคุกคามต่อชีวิต เหล่านี้ ส่งผลให้สัตว์ป่าขนาดกลางและขนาดใหญ่ลดจำนวนลงและสูญหายไปจากพื้นที่ในที่สุด

สัตว์ป่าขนาดเล็กที่ยังคงประชากรอยู่ โดยมากมักเป็นสัตว์ที่ต้องการอาณาเขตหวงแหน (Home Range) ขนาดเล็ก แต่จะมีพื้นที่อาณาเขตครอบครอง (Territory) ขนาดใหญ่ซ้อนทับกันหรือบางกลุ่มมีพฤติกรรมแบบหากินรวมฝูง ดังเช่นสัตว์ป่าในกลุ่มนก ซึ่งเป็นสัตว์ป่ากลุ่มใหญ่ที่สุดที่พบในการสำรวจ ที่ยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้ในพื้นที่ลักษณะดังกล่าว เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่จะพบว่าสัตว์ป่ากลุ่มนี้ไม่ได้ต้องการสภาพถิ่นอาศัยที่เป็นป่าทึบเท่าใดนัก สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพป่าโปร่ง ป่าไผ่ หรือป่าเต็งรังได้เป็นอย่างดี

ส่วนสัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ป่าไม่ออกไปในพื้นที่ศึกษา เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่เปิดโล่ง พื้นที่อุตสาหกรรม รวมไปถึงพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการ พบสัตว์ป่าในพื้นที่ดังกล่าวนี้ 69 ชนิด สัตว์ป่ากลุ่มนี้นับได้ว่าเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง สามารถดำรงชีวิตได้ดีในสภาพสิ่งแวดล้อมหลายลักษณะ โดยเฉพาะนกซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่สูง หรือแม้แต่ในกลุ่มของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ก็ยังพบการกระจายพันธุ์ในพื้นที่นี้ถึง 3 ชนิด แม้ไม่มีแหล่งน้ำในพื้นที่ก็ตาม แต่ทั้งนี้ อาจพบสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ดีอพยพผ่านหรือออกมาใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ไม่ใช่ถิ่นอาศัยแบบจำเพาะของตน อันเนื่องมาจากแรงขับของปัจจัยแวดล้อมอีกหลายลักษณะ เช่น โรคระบาด จำนวนประชากร ปริมาณอาหาร แหล่งน้ำในฤดูแล้ง หรือแม้แต่ความต้องการในการผสมพันธุ์ เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากที่พบสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการเพียง 24 ชนิด แต่พบกระจายไปในพื้นที่โดยรอบที่รวมทั้งพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมถึง 69 ชนิด และบางส่วนของพื้นที่อื่นๆ รอบนอกอีกด้วย แสดงให้เห็นถึงการอพยพประชากรโยกย้ายไปมาระหว่างพื้นที่ทั้งสามส่วนของสัตว์ป่าบางกลุ่ม มีเพียงคางคกบ้านชนิดเดียวเท่านั้นที่พบเฉพาะในพื้นที่รอบนอกแต่ไม่พบในพื้นที่ป่าไม้

## 5.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

### 1) วิธีการศึกษา

- ดำเนินการสำรวจภาคสนาม โดยศึกษาชนิดของพืชน้ำ และสัตว์น้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ที่พบบริเวณแหล่งน้ำใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยการสำรวจภาคสนาม และการสอบถามประชาชนในพื้นที่

ใกล้เคียง โดยจะพิจารณาศึกษาเฉพาะแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่บริเวณใกล้เคียงและมีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

- นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งทางตรงและทางอ้อม มาวิเคราะห์ และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์น้ำ โดยจัดเรียงตามลำดับทางอนุกรมวิธาน (Taxonomy) โดยประกอบด้วย ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) ชื่อไทย การกระจายพันธุ์ภายในพื้นที่ศึกษา

## 2) ผลการศึกษา

จากการสำรวจทางน้ำที่พบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ คลองระบั้ง และคลองโป่งมะเกลือ ซึ่งเป็นทางน้ำธรรมชาติที่มีน้ำไหลในช่วงฤดูฝน ส่วนในช่วงฤดูแล้งน้ำจะแห้งหรือมีปริมาณลดลงจนในบางบริเวณสามารถมองเห็นตะกอนท้องน้ำได้ ส่งผลให้สัตว์น้ำและพันธุ์พืชที่พบในบริเวณดังกล่าว เป็นชนิดที่สามารถพบได้ในแหล่งน้ำทั่วไป ได้แก่ ปลาน้ำจืด เช่น ปลาตะเพียน (*Puntius gonionotus*) ปลาช่อน (*Channa striatus*) ปลาเข็มหม้อ (*Dermogynys siamensis*) ปลากระดี่หม้อ (*Trichogaster trichopterus*) ปลาซิว (*Rasbora argyra*) หอยขม (*Filopaludina mertensi*) และกุ้งฝอย (*Macrobrachium lanchesteri*)

ในส่วนของพันธุ์ไม้ที่พบ เช่น ไม้ (*Bambusa sp.*) บอน (*Colocasia esculenta*) ดีปลาไหล (*Hydrolea zeylanica*) และไมยราพยักษ์ (*Mimosa pigra*) เป็นต้น

## 5.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ทำการรวบรวมข้อมูลเอกสารในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การเกษตรกรรม การคมนาคม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ซึ่งแต่ละประเด็นมีวิธีการศึกษา ดังนี้

### 5.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### 1) วิธีการศึกษา

- ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง จากแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร และกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ราว 5283 III และภาพถ่ายทางอากาศ จาก <http://www.PointAsia.com> ร่วมกับการสำรวจพื้นที่ภาคสนาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร

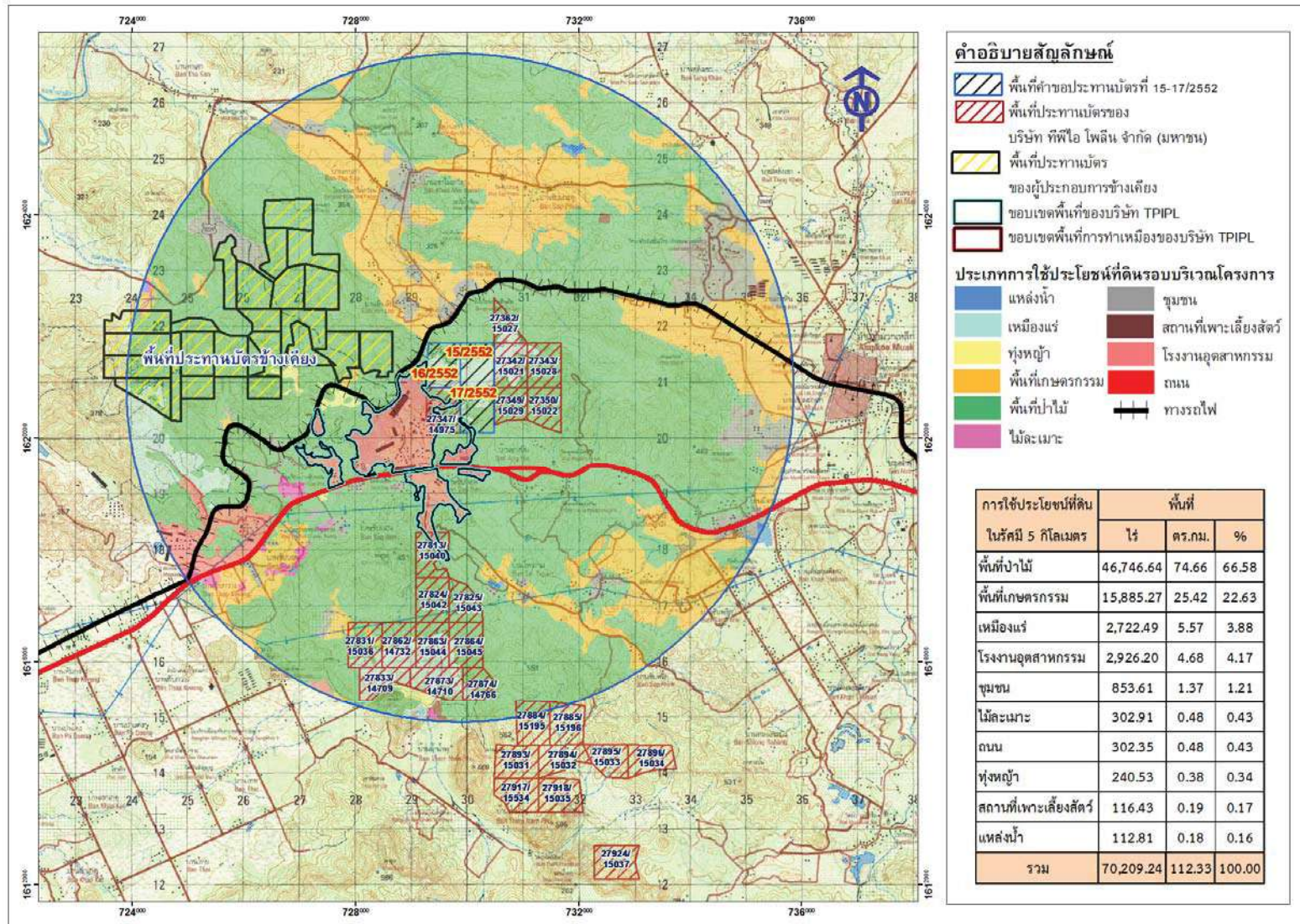
- สำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน โดยใช้เครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วยดาวเทียม (Global Positioning System, GPS) เพื่อตรวจสอบหาตำแหน่งของสถานที่สำคัญ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ

- แสดงผลข้อมูลที่รวบรวมได้ในรูปของแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ โดยจัดทำแผนที่เสนอขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท

#### 2) ผลการศึกษา

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ ในรัศมี 5 กิโลเมตร (รูปที่ 5.3-1 และตารางที่ 5.3-1) พบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะต่างๆ ดังนี้





ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2552 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

รูปที่ 5.3-1: แสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร

ตารางที่ 5.3-1: การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในรัศมี 5 กิโลเมตร	พื้นที่		
	ไร่	ตร.กม.	%
พื้นที่ป่าไม้	46,746.64	74.66	66.58
พื้นที่เกษตรกรรม	15,885.27	25.42	22.63
เหมืองแร่	2,722.49	5.57	3.88
โรงงานอุตสาหกรรม	2,926.20	4.68	4.17
ชุมชน	853.61	1.37	1.21
ไม้ละเมาะ	302.91	0.48	0.43
ถนน	302.35	0.48	0.43
ทุ่งหญ้า	240.53	0.38	0.34
สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์	116.43	0.19	0.17
แหล่งน้ำ	112.81	0.18	0.16
รวม	70,209.24	112.33	100.00

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

(1) **พื้นที่ป่าไม้** จะอยู่บริเวณภูเขาที่ติดต่อกับพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นป่าเบญจพรรณ มีการผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง ลักษณะเป็นป่าโปร่ง ประกอบด้วย ต้นไม้ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีไม้กระจายอยู่ทั่วไป ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 46,746.64 ไร่ หรือร้อยละ 66.58 ของพื้นที่ศึกษา

(2) **พื้นที่เกษตรกรรม** จะพบอยู่บริเวณที่ราบ ที่ราบเชิงเขา และที่ราบระหว่างหุบเขา ส่วนใหญ่เพาะปลูกพืชไร่ และไม้ผล เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย มะม่วง และมะขาม ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 15,885.27 ไร่ หรือร้อยละ 22.63 ของพื้นที่ศึกษา

(3) **พื้นที่เหมืองแร่** ประกอบด้วยพื้นที่ทำเหมืองแร่หินปูนและแร่หินดินดาน และโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และพื้นที่ทำเหมืองแร่หินปูนและแร่หินดินดาน และโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2,722.49 ไร่ หรือร้อยละ 3.88 ของพื้นที่ศึกษา

(4) **พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม** พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา คือ พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2,926.20 ไร่ หรือร้อยละ 4.17 ของพื้นที่ศึกษา

(5) **พื้นที่ชุมชน** สำหรับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบ ได้แก่ บ้านชัยบอน บ้านผาเสด็จ บ้านทับกวาง บ้านถ้ำพัฒนา บ้านหินลับ บ้านโสกแถว บ้านคั่งเขา บ้านชัยประดู่ บ้านเขาไม้เกวียน บ้านโนนแซว บ้านท่าเสา บ้านมิตรภาพ บ้านคันตะเคียน บ้านชัยพริก บ้านเขามะกอก บ้านอ่างหิน บ้านเขาสุใจ บ้าน

ถ้าสะพานหิน บ้านมอดานะ บ้านไทรงาม และบ้านอมรศรี เป็นต้น ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 853.61 ไร่ หรือ ร้อยละ 1.21 ของพื้นที่ศึกษา

(6) **พื้นที่สาธารณประโยชน์** ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) และมีทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ทางด้านทิศใต้และทิศเหนือของพื้นที่โครงการ นอกจากเส้นทางคมนาคมสายหลักแล้ว ยังพบเส้นทางคมนาคมที่ใช้เดินทางเข้าสู่พื้นที่ชุมชนต่างๆ มีถนนลาดยาง ถนนคอนกรีตและถนนลูกรัง ส่วนพื้นที่สาธารณประโยชน์อีกอย่างหนึ่ง คือ แหล่งน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 415.16 ไร่ หรือ ร้อยละ 0.59 ของพื้นที่ศึกษา

(7) **พื้นที่อื่นๆ** ได้แก่ พื้นที่ไม้ละเมาะ ทั้งหญ้า และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 659.87 ไร่ หรือ ร้อยละ 0.94 ของพื้นที่ศึกษา

### 5.3.2 การเกษตรกรรม

#### 1) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานสรุปข้อมูลระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี พ.ศ. 2550 โดยเน้นศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูก ประเภทของการทำการเกษตร และชนิดของพืชที่ทำการเพาะปลูก เป็นต้น ตลอดจนพื้นที่การทำปศุสัตว์ในบริเวณใกล้เคียง
- สืบหาพื้นที่ภาคสนามเกี่ยวกับพื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณพื้นที่ศึกษา พร้อมทั้งสอบถามเกษตรกร และประชาชนในพื้นที่ ในประเด็นเกี่ยวกับ ประเภทของการเกษตรกรรม พื้นที่ทำการเกษตร ชนิด และปริมาณของผลผลิต รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคของการทำการเกษตรกรรมในพื้นที่

#### 2) ผลการศึกษา

##### (1) การเกษตรกรรมในจังหวัดสระบุรี

**การกสิกรรม** จังหวัดสระบุรีมีการเพาะปลูกพืชหลายชนิด แต่ที่ถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดได้แก่

- **ข้าว** สามารถทำนาได้ปีละ 2 ครั้ง คือ ทำนาปี และนาปรังโดยในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาพื้นที่นาปรังลดลงมาก จากการลดพื้นที่การเพาะปลูกไปเป็นไร่นาสวนผสม และปลูกพืชฤดูแล้งที่อายุสั้นแทน สำหรับช่วงการเพาะปลูกข้าวนาปีนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่ นิยมเพาะปลูกในช่วงที่มีฝนตกชุก ซึ่งถ้ามีฝนดีตั้งแต่ต้นปีก็จะเริ่มทำการเพาะปลูกเร็ว แต่ถ้ามีฝนตกช้าก็จะทำให้การเพาะปลูกช้าออกไปด้วย แต่ส่วนใหญ่ที่นิยมเพาะปลูกจะอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ และผลผลิตจะออกสู่ตลาดในช่วงเดือนธันวาคม-มีนาคม

- **ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์** เป็นพืชที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่งของจังหวัดสระบุรีและมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการปศุสัตว์เป็นอย่างมาก เพราะเป็นวัตถุดิบที่สำคัญมีสารอาหารสูง เหมาะกับการนำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์ ปริมาณ ความต้องการใช้ข้าวโพดจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับปริมาณการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งมีผลต่อราคาและมีผลต่อผู้ทำการปศุสัตว์ มีผลต่อเกษตรกรผู้ปลูกและมีผลกระทบถึงผู้บริโภคเนื้อสัตว์ด้วย เกษตรกรส่วนมากจะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้า และปริมาณพื้นที่เพาะปลูกจะเพิ่มหรือลดก็ขึ้นอยู่กับราคาปีก่อนหน้าด้วย ในขณะเดียวกันราคาของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายในประเทศยังขึ้นอยู่กับภาวะการผลิตข้าวโพดของโลกด้วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือขึ้นอยู่กับภาวะตลาดโลกด้วย ถ้าประเทศผู้ผลิตรายใหญ่ประสบกับภัยธรรมชาติ พื้นที่เพาะปลูกเสียหายก็จะทำให้ราคาข้าวโพดในตลาดโลกสูงขึ้นไปด้วย ทั้งที่จริงแล้ว



ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ปลูกในแถบเอเชียหรือประเทศไทยเป็นข้าวโพดหัวแข็งสีเหลือง ซึ่งมีราคาถูกกว่าแต่ถูกปิดบังโดยพ่อค้าคนกลาง เกษตรกรส่วนมากจะนิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงเดือนเมษายน -มิถุนายนหรือเรียกว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน ซึ่งผลผลิตจะออกสู่ตลาดในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม และมักจะมีปัญหาด้านคุณภาพเพราะเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนทำให้เกิดความเสียหาย เน่าเสีย เป็นเชื้อรา และมีสารอัลฟลาทอกซิน เกษตรกรจะขายผลผลิตได้ราคาต่ำ

- **อ้อย** เป็นพืชไร่ที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่จัดเป็นพืชเศรษฐกิจทำรายได้ให้กับจังหวัดสระบุรี อ้อยที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นอ้อยโรงงาน และเป็นพืชที่ปลูกเพียงครั้งเดียว สามารถเก็บเกี่ยวได้ถึง 3 ครั้ง ซึ่งจะเริ่มเพาะปลูกอ้อยในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเก็บเกี่ยวอ้อยออกสู่ตลาดในช่วงเดือนธันวาคม-เมษายนของปีถัดไป ในจังหวัดสระบุรี มีการเพาะปลูกอ้อยมากในเขตอำเภอมวกเหล็ก อำเภอวังม่วง อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอหนองโดน ตามลำดับ

**การปศุสัตว์** การปศุสัตว์ของจังหวัดสระบุรี มีศักยภาพสูง สัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ โคเนื้อ โคนม โคเนื้อ สุกร ไก่และเป็ด เนื่องจากมีการผลิตเป็นจำนวนมากและมีการผลิตเพื่อแปรรูปในอุตสาหกรรม เช่น การผลิตไก่แช่แข็ง การผลิตโคนม เพื่อส่งโรงงานแปรรูป นอกจากนั้นโคเนื้อก็มีการเลี้ยง แต่ก็มีจำนวนและใช้ในจังหวัดในปริมาณน้อย ส่วนใหญ่ส่งออกไปสู่จังหวัดอื่นมากกว่า นอกจากนี้พื้นที่ของจังหวัดสระบุรียังเหมาะสำหรับการปลูกทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ซึ่งน่าจะพัฒนาทดแทนการปลูกข้าวและมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร พื้นที่ที่มีการเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ คือ อำเภอหนองแค อำเภอวิหารแดง อำเภอพระพุทธบาท อำเภอแก่งคอย และอำเภอเมืองสระบุรี

**การประมง** การประมงในจังหวัดสระบุรี เป็นการประมงน้ำจืด ซึ่งแบ่งออกเป็น การประมงตามแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อการบริโภค และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประมงเพื่อการค้า โดยพื้นที่เพาะเลี้ยงที่สำคัญ คือ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอหนองแค อำเภอเสาไห้ อำเภอบ้านหมอ อำเภอเมือง และอำเภอหนองโดน

## (2) การเกษตรกรรมภายในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

**การกสิกรรม** ภายในชุมชนจะมีการเพาะปลูกพืชที่สำคัญ 4 ชนิด คือ

- **ข้าว** จะพบพื้นที่นาข้าวอยู่บริเวณที่ราบต่ำริมฝั่งแม่น้ำป่าสัก ราษฎรจะมีการทำนากันเพียงปีละครั้ง โดยเริ่มเพาะปลูกข้าวกันตั้งแต่เดือนมิถุนายน และจะทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน แหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกนั้นจะอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลเป็นหลัก แต่ถ้าหากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ราษฎรจะสูบน้ำขึ้นมาจากแม่น้ำป่าสักซึ่งจะสูบน้ำในช่วงที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เนื่องจากน้ำมีราคาสูงขึ้น ส่วนลักษณะการทำนานั้นจะใช้แรงงานในครอบครัวเกือบทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่แล้วราษฎรจะมีเครื่องจักรสำหรับการไถและคราด เป็นของตนเอง สำหรับพันธุ์ข้าวที่ราษฎรใช้ปลูกนั้นส่วนใหญ่นิยมปลูกพันธุ์เสาไห้ และพันธุ์ข้าวดอกมะลิ โดยมีการใส่ปุ๋ยและใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง สำหรับผลผลิตที่ได้นั้น ราษฎรจะเก็บไว้บริโภคภายในครอบครัว แต่ถ้าหากปีใดได้ผลผลิตมากและเหลือจากการแบ่งไว้บริโภคแล้ว ราษฎรจะขายให้กับพ่อค้าท้องถิ่นหรือพ่อค้ารายย่อย สำหรับราคาของข้าว นั้น จะขายได้ในราคาที่ทั้งสองฝ่ายตกลงกัน ซึ่งจัดว่าเป็นราคาที่ต่ำ เพราะราษฎรจะขายข้าวทันทีหลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ข้าวออกสู่ท้องตลาดมาก

- **ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์** จัดเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง ซึ่งพื้นที่ปลูกข้าวโพดนั้นจะอยู่ในบริเวณที่ลาดสูงถัดจากพื้นที่นาข้าว ออกไปจนถึงบริเวณที่

ราบเชิงเขา ราษฎรจะทำการเพาะปลูกข้าวโพดกันปีละครั้งโดยเริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และจะเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม การเพาะปลูกในช่วงนี้เป็นการเพาะปลูกที่ต้องการอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ส่วนแรงงานในการไถพรวนดินและหยอดเมล็ดพันธุ์นั้นราษฎรจะอาศัย แรงงานของเครื่องจักรกล ซึ่งราษฎรบางรายจะมีเครื่องจักรกลเป็นของตนเอง และรับจ้างไถพรวนให้กับราษฎรที่ไม่มีเครื่องจักรด้วย สำหรับการดูแลรักษาและกำจัดวัชพืชนั้นราษฎรจะใช้แรงงานภายในครอบครัว ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ราษฎรจะขายให้กับพ่อค้ารายย่อย หรือพ่อค้าพืชไร่ท้องถิ่น ซึ่งจะมีทั้งมารับซื้อที่บ้านและนำผลผลิตไปขายให้กับพ่อค้าเอง ส่วนเรื่องราคานั้นจะอยู่ในระดับที่ทั้งสองฝ่ายตกลงซื้อขายกันเอง หรือเป็นราคาที่พอใจกันทั้งสองฝ่าย

- **มะม่วง** จะพบพื้นที่ปลูกมะม่วง แทรกสลับอยู่ตามพื้นที่นาข้าว และพื้นที่ไร่ข้าวโพด พื้นที่ปลูกมะม่วงนั้น ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก การทำสวนมะม่วงของราษฎรในบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นเพียงอาชีพเสริม หรืออาชีพรอง ลักษณะการเพาะปลูกมะม่วงจะมีการดูแลรักษาเฉพาะในระยะแรก แต่หลังจากมะม่วงให้ผลผลิตแล้ว ราษฎรจะปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ และมีการฉีดยาป้องกันโรคและแมลงบ้างในบางปี ซึ่งจะมีผลผลิตออกสู่ตลาดเพียงปีละครั้งในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน โดยมีพ่อค้ามารับซื้อในราคาเหมาทั้งสวน แต่ก็มีเจ้าของสวนบางรายที่นำมะม่วงออกไปขายที่ตลาดเอง สำหรับน้ำใช้เพื่อการทำสวนมะม่วงนั้น จะอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ โดยไม่มีการให้น้ำในระบบสปริงน้ำ และระบบน้ำหยด

- **ทานตะวัน** เป็นพืชที่ปลูกกันในช่วงฤดูแล้งหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพืชหลักที่ปลูกกันในช่วงฤดูฝนเสร็จแล้ว ซึ่งทานตะวันนั้นจัดเป็น Annual Crop ที่ให้ผลผลิตในระยะสั้น เป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อย และเป็นพืชที่สามารถเพิ่มรายได้ให้กับราษฎรได้อีกทางหนึ่ง แต่ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา มีผลผลิตออกสู่ตลาดมากทำให้ราคาของเมล็ดดอกทานตะวันตกต่ำลง และมีเกษตรกรบางรายที่ปล่อยพื้นที่เกษตรกรรมให้รกร้างไว้ในช่วงฤดูแล้ง โดยไม่นำพืชชนิดอื่นมาปลูกหมุนเวียนกับพืชหลัก

**การปศุสัตว์** ส่วนใหญ่จะเลี้ยงไว้เพื่อบริโภคภายในครัวเรือน หรืออาจมีการจำหน่ายบ้างแต่ในปริมาณที่เล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งสัตว์ที่เลี้ยงกัน ได้แก่ ไก่ และสุกร ทั้งนี้จะมีครอบครัวที่เลี้ยงสัตว์ไว้บริโภคเองเป็นจำนวนน้อยเท่านั้น

**การประมง** เป็นการประมงตามแม่น้ำป่าสัก เพื่อนำสัตว์น้ำมาบริโภคภายในครัวเรือน การจับสัตว์น้ำของราษฎรจะกระทำโดยใช้ แห ข่าย ยอ และเบ็ดตกปลา ส่วนปลาที่จับได้ส่วนมากจะได้แก่ ปลาช่อน ปลาดุก ปลาหมอ ปลาตะเพียน และกึ่งฝอย

### 5.3.3 อุตสาหกรรม

#### 1) วิถีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานสรุปข้อมูลระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี พ.ศ. 2550 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี
- สัมภาษณ์ที่ภาคสนามเกี่ยวกับพื้นที่อุตสาหกรรม โดยเน้นศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับลักษณะการประกอบการ ประเภทของกิจการ จำนวนแรงงาน และเงินลงทุน เป็นต้น

#### 2) ผลการศึกษา

(1) การอุตสาหกรรมของจังหวัดสระบุรี มีอุตสาหกรรมที่สำคัญ คือ

- **อุตสาหกรรมก่อสร้างและเซรามิค** ประกอบด้วยโรงงานปูนซีเมนต์ จำนวน 10 โรง ได้แก่ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 โรงงาน ซึ่งตั้งอยู่ ณ อำเภอบ้านหมอ 1 โรง อำเภอกำแพงคอย 1 โรง และอำเภอพระพุทธรบาท จำนวน 1 โรง บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 โรง ตั้งอยู่ ณ อำเภอกำแพงคอย ทั้ง 2 โรง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอพระพุทธรบาท บริษัท เซเม็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ บริษัท ทีพีโอโพลีน จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ ณ อำเภอกำแพงคอย บริษัท ภูมิใจไทยซีเมนต์ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอกำแพงคอย และบริษัท สามัคคีซีเมนต์ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอบ้านหมอ นอกจากนี้ยังมีโรงงานผลิตกระเบื้องเคลือบดินเผาและเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร จำนวน 36 โรง ส่วนมากจะตั้งอยู่ในเขตอำเภอหนองแค กำแพงคอย อำเภอเมือง เป็นต้น นอกจากนี้มีโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำนวน 122 โรง ส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอหนองแค และอำเภอพระพุทธรบาท เป็นต้น

- **อุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ** ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตเหล็กและเหล็กเส้น ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง โรงงานที่สำคัญๆ ได้แก่ บริษัท เหล็กสยาม (2001) จำกัด บริษัท นวโลหะอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท นวโลหะไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท สยามสตีล มิลล์ เซอร์วิสเซลส์ จำกัด บริษัท สยามลวดเหล็กอุตสาหกรรม จำกัด และบริษัท พูรกวา เมททัล (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานผลิตท่อทองแดงไร้ตะเข็บ ตั้งอยู่อำเภอกำแพงคอย นอกจากนี้ตั้งอยู่อำเภอบ้านหมอ และอำเภอหนองแค

- **อุตสาหกรรมเคมีและพลาสติก** อุตสาหกรรมประเภทนี้เป็นอุตสาหกรรมที่มีสูงทางแจ่มใสในการผลิตทั้งเพื่อการจำหน่ายภายในและการส่งออก ซึ่งได้แก่ บริษัท ไทยอคริลิกไฟเบอร์ จำกัด ผลิตเส้นใยอคริลิก บริษัท ไทยซัลไฟท์แอนด์เคมีคอลส์ จำกัด ผลิตโซเดียมซัลไฟท์ โซเดียมเบต้าซัลไฟท์ บริษัท อินโดรามาเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ผลิต เพอฟูร์ล เพอฟูร์ล และกรดอะซิติก บริษัท ไทยเปอร์อ็อกไซด์ จำกัด ผลิตไฮโดรเจนเปอร์อ็อกไซด์ บริษัท กะรัตสุภภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) ทำผลิตภัณฑ์จากพลาสติก โรงงานทั้งหมดตั้งอยู่ ณ อำเภอกำแพงคอย

- **อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม** อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ที่มีการดำเนินกิจการในจังหวัดสระบุรี อุตสาหกรรมที่สำคัญประกอบไปด้วย ฆ่า ช้าแหละสัตว์ปีก ซึ่งได้แก่ โรงงาน บริษัท กรุงเทพโปรตีนส์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ ณ อำเภอกำแพงคอย บริษัท ชันเนกฟูดส์ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอวังม่วง และบริษัท ซัลเวลเลย์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอพระพุทธรบาท โรงงานผลิตน้ำเชื่อมไฮฟร็อกโทล ได้แก่ บริษัท เจ้าคุณเกษรพืชผล จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอกำแพงคอย โรงงานผลิตน้ำตาลทรายขาว ได้แก่ บริษัท น้ำตาลทรายสระบุรี จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอวังม่วง โรงงานผลิตอาหารสัตว์ ได้แก่ บริษัท ลิพัฒนาอาหารสัตว์ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอเมืองสระบุรี บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหารสัตว์ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอพระพุทธรบาท บริษัท ซัลเวลเลย์ (ประเทศไทย) จำกัด ห้างหุ้นส่วน อุดมชัยฟาร์มพระพุทธรบาท ตั้งอยู่ ณ อำเภอพระพุทธรบาท บริษัท บีฟี่อาหารสัตว์ จำกัด บริษัท ซัลฟีด จำกัด และบริษัท ยูนิเท็ดฟิสมิลล์ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอหนองแค โรงงานผลิตภัณท์น้ำนม ได้แก่ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) หจก. มวกเหล็กเดนมาร์ค ตั้งอยู่ ณ อำเภอมวกเหล็ก และบริษัท ซีพี-เมจิ จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอหนองแค โรงงานผลิตของประดับหน้าแก้ว ได้แก่ บริษัท กุณธัต (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ ณ อำเภอหนองแค นอกจากนี้ยังมีโรงงานผลิตน้ำแข็ง น้ำดื่ม ซึ่งโรงงานเหล่านี้จะกระจายอยู่ทั่วๆ ไปในจังหวัดสระบุรี



## (2) การอุตสาหกรรมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

สำหรับแหล่งอุตสาหกรรมที่พบในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการนั้น จะมีโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แ่งคอย) จำกัด และโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) ซึ่งโรงงานปูนซีเมนต์ทั้ง 2 บริษัทนี้ เป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัด และเป็นแหล่งงานที่สำคัญ ของราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียงด้วย เนื่องจากเป็นแหล่งงานที่มีราษฎรในชุมชนต่างๆ ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง และราษฎรที่อพยพมาจากท้องถิ่นอื่น เข้ามาทำงานซึ่งมีทั้งพนักงานประจำ ลูกจ้างรายวัน และผู้รับเหมา จัดได้ว่าเป็นแหล่งงานหรือเป็นแหล่งประกอบอาชีพหลักของราษฎรในบางชุมชน และเป็นแหล่งประกอบอาชีพรองของราษฎรในบางชุมชนด้วย โดยรองลงมาจากการเกษตรกรรม แหล่งอุตสาหกรรมทั้งสองแห่งนี้นอกจากเป็นแหล่งประกอบอาชีพของราษฎรแล้ว ยังเป็นปัจจัยก่อให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ และช่วยให้เศรษฐกิจของราษฎรในชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นตามไปด้วย

### 5.3.4 การคมนาคม

#### 1) ทางการศึกษา

- ศึกษาโครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากแหล่งข้อมูล ทุติยภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนผังการทำเหมืองของโครงการ แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5238 III ภาพถ่ายทางอากาศ จาก <http://www.PointAsia.com> แผนที่ทางหลวงประเทศไทย มาตราส่วน 1:1,000,000 (กรมทางหลวง, 2552)
- ศึกษาแผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการ
- ทำการสำรวจสภาพเส้นทางบริเวณรอบพื้นที่โครงการ และเส้นทางที่ทางโครงการจะใช้ในการขนส่งแร่เข้าสู่โรงโม่หินของโครงการ

#### 2) ผลการศึกษา

##### (1) การคมนาคมของจังหวัดสระบุรี

การคมนาคมหลักของจังหวัดสระบุรี คือ การคมนาคมทางบก โดยเฉพาะทางรถยนต์ รองลงมา คือ ทางรถไฟ และทางน้ำ โดยไม่มีการคมนาคมทางอากาศ ยกเว้นในส่วนของการราชการทหาร (กองทัพบก) ซึ่งมีการขนส่งทางอากาศ

##### ก) การคมนาคมทางบก แยกเป็นทางรถยนต์และทางรถไฟ ดังนี้

ทางรถยนต์ โครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ คือ โครงข่ายภายใต้การดูแลของกรมทางหลวง รองลงมาได้แก่ เส้นทางที่อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี สำนักงานโยธาธิการ จังหวัดสระบุรี สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท และหน่วยงานอื่นๆ เช่น เทศบาลเมืองสระบุรี กรมชลประทาน และเส้นทางในนิคมพระพุทธรูปสระบุรี เป็นต้น

เส้นทางคมนาคมสายหลักของจังหวัดสระบุรี ได้แก่ เส้นทางที่อยู่ในความดูแลของกรมทางหลวง ซึ่งมีสายประธาน 4 สาย ระยะทาง 111 กม. ทางหลวงจังหวัด 33 สาย ระยะทาง 296 กม. ทางหลวงท้องถิ่น ระยะทาง 202 กม. และเส้นทาง รพช. 99 กม.

เมื่อพิจารณาเฉพาะเส้นทางหลวง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงสระบุรี พบว่า จังหวัดสระบุรีมีทางหลวงแผ่นดินที่ได้รับการกำหนดหมายเลขทางหลวงทั้งสิ้น 25 สาย ระยะทางจริงรวม 398.379 กม. โดยแยกเป็น 2, 4 และ 10 ช่องจราจร รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ทางหลวงหมายเลข 1 เป็นทางหลวงแผ่นดิน เริ่มตัดผ่านจังหวัดสระบุรี บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 80+000 (ต่อเขตแขวงฯ อุทัยฯ) - สระบุรี - พุแค (ต่อเขตแขวงฯ ลพบุรี)
- ทางหลวงหมายเลข 2 เป็นทางหลวงแผ่นดิน เริ่มตัดจากจังหวัดสระบุรี จนถึงมวกเหล็ก แล้วตัดเข้าสู่จังหวัดนครราชสีมาต่อไป
- ทางหลวงหมายเลข 21 เป็นทางหลวงแผ่นดิน ที่เริ่มตัดจากทางหลวงหมายเลข 1 แยกพุแค-คอสะพานห้วยพุแค (ต่อเขตแขวงฯ ที่ 2 ลพบุรี)
- ทางหลวงหมายเลข 33 เป็นทางหลวงแผ่นดิน ที่เริ่มจากหินกอง-บ้านนา แล้วตัดผ่านไปยังจังหวัดนครนายกต่อไป
- ทางหลวงหมายเลข 329 เป็นทางหลวงแผ่นดินที่ตัดจากหินกองจังหวัดสระบุรี-ภาชี จังหวัดอุทัยฯ
- ทางหลวงหมายเลข 2089 เป็นทางหลวงจังหวัดที่ตัดจากจังหวัดสระบุรี บริเวณทางแยกทางหลวงสาย 2-มวกเหล็ก - บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 24+800 (ต่อเขตแขวงฯ ลพบุรี)
- ทางหลวงหมายเลข 2224 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากทางเลี้ยวเมืองมวกเหล็ก-ชัยน้อยเหนือ
- ทางหลวงหมายเลข 2243 เป็นทางหลวงจังหวัดที่ตัดผ่านจากปากช่อง-ห้วยลำ
- ทางหลวงหมายเลข 2273 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากบ้านหมาก-บรรจบทางหลวงหมายเลข 2282 (สวนมะเดื่อ)
- ทางหลวงหมายเลข 3041 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากเทศบาลเมืองสระบุรี-เสาไห้-หนองแซง-เขาขาด
- ทางหลวงหมายเลข 3042 เป็นถนนที่ตัดจากปากข้าวสาร- พระพุทธฉาย
- ทางหลวงหมายเลข 3043 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากทางแยกหนองตาโล่-บรรจบทางหลวงหมายเลข 329
- ทางหลวงหมายเลข 3045 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากวิหารแดง-หนองหมู
- ทางหลวงหมายเลข 3046 เป็นทางหลวงจังหวัด บริเวณทางแยกเข้าน้ำตกสามหลั่น
- ทางหลวงหมายเลข 3048 เป็นทางหลวงจังหวัดที่ตัดจากห้วยบง-ท่าลาน
- ทางหลวงหมายเลข 3188 เป็นทางหลวงจังหวัด ช่วงทางเข้าเมืองแก่งคอย
- ทางหลวงหมายเลข 3222 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากแก่งคอย-บ้านนา
- ทางหลวงหมายเลข 3224 เป็นทางหลวงจังหวัดที่ตัดจากแก่งคอย - แสงพัน
- ทางหลวงหมายเลข 3225 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากแยกทางหลวงหมายเลข 1 - ปากบาง
- ทางหลวงหมายเลข 3226 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากแยกทางหลวงหมายเลข 1 - หนองปลาหมอ - หินกอง

- ทางหลวงหมายเลข 3314 เป็นทางหลวงจังหวัด ที่ตัดจากแยกทางหลวง  
หมายเลข 3225 - บรรจบทางหลวงสาย 3041 (หนองโน)

ทางรถไฟ เป็นเส้นทางคมนาคมที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะการขนส่งสินค้า  
เส้นทางรถไฟที่ผ่านจังหวัดสระบุรี มี 2 สาย คือ

- ทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นเส้นทางรถไฟสายสำคัญเชื่อมโยง  
ภาคกลางกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เริ่มต้นทางจาก  
สถานีกรุงเทพฯ ผ่านสระบุรีไปจนถึงชุมชมทางจระ จังหวัดนครราชสีมา

- ทางรถไฟสายเหนือ เริ่มต้นจากสถานีกรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดอยุธยา  
สระบุรี ลพบุรี ชัยนาท นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก อุตรดิตถ์ ลำปาง ลำพูน สิ้นสุดที่จังหวัดเชียงใหม่ จะผ่าน  
จ. สระบุรี ที่สถานีรถไฟบ้านหมอกทุกขบวน แต่จะมีบางขบวนเท่านั้นที่จอดสถานีรถไฟบ้านหมอ

ข) การคมนาคมทางน้ำ ปัจจุบันการคมนาคมทางน้ำของจังหวัดสระบุรียังมีการใช้  
ลำเลียงผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งใช้อยู่ในบริเวณลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสัก และลำน้ำสาขา ในพื้นที่ทางไกลการ  
คมนาคมทางบกเท่านั้น และมีปริมาณน้อยมาก

## (2) การคมนาคมบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

สามารถเดินทางถึงพื้นที่จากอำเภอเมืองจังหวัดสระบุรี โดยเดินทางตามทางหลวง  
หมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) และแยกซ้ายมือบริเวณกิโลเมตรที่ 134.5 เข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์ ทีพีโอ โพลีน  
จำกัด (มหาชน) ซึ่งอยู่ติดกับประตอมัตร์ โดยเข้าไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร ก็จะถึงพื้นที่โครงการ รวม  
ระยะทางจากกรุงเทพฯ ถึงพื้นที่ประมาณ 136 กิโลเมตร

สำหรับปริมาณการจราจร ในปี พ.ศ. 2550-2552 (ตารางที่ 5.3-2) โดยเฉพาะบริเวณทาง  
หลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 129+250 (สระบุรี-มวกเหล็ก) พบว่า มี  
แนวโน้มของปริมาณการจราจรลดลงอย่างต่อเนื่องจากปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณการจราจรวันละ 44,208 คัน โดย  
ในปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ลดลงเหลือ 42,831 และ 14,610 คันต่อวัน ตามลำดับ



**ตารางที่ 5.3-2: ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ)  
บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 129+250 (สระบุรี-มวกเหล็ก) ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552**

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการจราจร (คัน/วัน)		
	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552
1. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	6,815	6,782	3,902
2. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	4,213	4,490	3,175
3. รถโดยสารขนาดเล็ก	77	52	367
4. รถโดยสารขนาดกลาง	57	106	382
5. รถโดยสารขนาดใหญ่	1,756	1,708	453
6. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	13,559	12,457	633
7. รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2,677	2,870	943
8. รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	4,685	3,954	1,313
9. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	5,109	4,678	1,098
10. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	3,178	3,648	845
11. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	35	48	24
12. จักรยานยนต์	2,047	2,038	1,475
<b>รวม</b>	<b>44,208</b>	<b>42,831</b>	<b>14,610</b>

ที่มา : กรมทางหลวง, 2551-2553

### 5.3.5 ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

#### 1) วิธีการศึกษา

- ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น รายงานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และสรุปข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี พ.ศ. 2552

- ทำการสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้า การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค การคมนาคม และการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

#### 2) ผลการศึกษา

1. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการในจังหวัดสระบุรี จะประกอบไปด้วย ไฟฟ้า น้ำประปา และการสื่อสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### (1) ไฟฟ้า สำนักงานบริการไฟฟ้าในจังหวัดสระบุรี จำแนกเป็น

(ก) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคระดับจังหวัดและอำเภอ มีจำนวน 2 แห่ง

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอพระพุทธบาท

(ข) หน่วยบริการผู้ใช้ไฟฟ้าหลัก มีจำนวน 2 แห่ง คือ

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอแก่งคอย
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบ้านหินกอง

ในปัจจุบันจังหวัดสระบุรี มีสถานีไฟฟ้าจำนวน 6 สถานี ได้แก่ สระบุรี 1, สระบุรี 2, สระบุรี 3, สระบุรี 4, หนองปลิง และพระพุทธรบาท มีฟีดเตอร์ทั้งหมด 35 ฟีดเตอร์ ติดตั้งหม้อแปลงกำลังที่ สถานีฯ ทั้งหมด 380 เอ็มวีเอ จ่ายโหลดสูงสุด 292.6 เอ็มวีเอ ยังเหลือกำลังไฟฟ้าที่จะจ่ายได้อีก 87.4 เอ็มวีเอ คิดเป็นร้อยละ 23.0 สำหรับการให้บริการไฟฟ้าในจังหวัดสระบุรี ปี 2541 ในพื้นที่ 13 อำเภอ 979 หมู่บ้าน 157,864 ครัวเรือน มีไฟฟ้าใช้แล้ว 975 หมู่บ้าน 156,169 ครัวเรือน ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ 1,695 ราย ซึ่งในปีนี้ได้จำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้ผู้ให้บริการรวมทั้งหมด 99,346 ราย กระแสไฟฟ้า 1,031,638,587.24 กิโลวัตต์/ชั่วโมง

## (2) การประปา

การประปา นับว่ามีความสำคัญต่อชีวิตของประชากรทั่วไปทั้งในการอุปโภคบริโภค และธุรกิจอุตสาหกรรมต่างๆ จังหวัดสระบุรีมีการให้บริการด้านการประปาในเขตชุมชน ซึ่งยังไม่พอกับความต้องการ และคุณภาพของน้ำยังไม่สะอาดพอ อาจเป็นเพราะโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดทิ้งน้ำเสียลงในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่เอามาผลิตน้ำประปาเป็นส่วนใหญ่ ในเขตชุมชนเล็กและในชนบทยังคงต้องอาศัยน้ำจากบ่อบาดาลและแหล่งน้ำธรรมชาติ

การประปาในจังหวัดสระบุรี มีหน่วยงานรับผิดชอบหลายหน่วยงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 2 กรณี คือ การประปาภูมิภาคเขต 2 สระบุรี และการประปาสัมปทาน ซึ่งอยู่ในความควบคุมของเทศบาล สุขาภิบาล หรือเอกชน เป็นต้น สรุปได้ดังนี้

### - ประปาภูมิภาค เขต 2 สระบุรี

การประปาภูมิภาค เขต 2 สระบุรี มีการประปาในเขตจังหวัดสระบุรี 4 แห่ง คือ การประปาหนองโดน การประปَاب้านหมอ การประปาหนองแค และการประปามวกเหล็ก มีแหล่งน้ำดิบจากคลองอนุศาสนันท์ คลองระพีพัฒน์ แม่น้ำป่าสัก และน้ำตกมวกเหล็ก ตามลำดับ ให้บริการครอบคลุมพื้นที่ อำเภอหนองโดน พระพุทธรบาท บ้านหมอ หนองแค และมวกเหล็ก ในกรณีที่เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำดื่ม แหล่งน้ำสำรอง ที่คาดว่าจะนำมาใช้ได้ คือเขตอำเภอหนองโดน และพระพุทธรบาท จะใช้น้ำดิบจากชั้นน้ำโคกเลียบ เขตอำเภอบ้านหมอ ใช้น้ำจากทะเลสาบบ้านหมอ ส่วนเขตอำเภอหนองแค คาดว่าต้องซื้อที่ดินเพื่อขุดเป็นอ่างเก็บน้ำให้ได้จำนวน 6 แสนลูกบาศก์เมตร ในบริเวณที่ใกล้กับคลองระพีพัฒน์

ในปี 2541 การประปาภูมิภาค เขต 2 สระบุรี สามารถผลิตปริมาณน้ำได้รวมทั้งหมด 7,867,090 ล้านลูกบาศก์เมตร และจำหน่ายให้กับผู้ใช้น้ำ 17,022 ราย จำนวน 5,147,760 ล้านลูกบาศก์เมตร

### - การประปาสัมปทาน

การประปาสัมปทาน เป็นการประปาที่ผลิตขึ้นในส่วนท้องถิ่น ซึ่งในเขตจังหวัดสระบุรี มีการประปาสัมปทานอยู่ 10 แห่ง ในเขตอำเภอ 6 อำเภอ คือ

- อ. เมืองสระบุรี 1 แห่ง คือ เทศบาลเมืองสระบุรี
- อ. แก่งคอย 4 แห่ง คือ เทศบาลตำบลแก่งคอย, เอกชนหมู่บ้านเลิศรัตน์, เอกชนบ้านริมบึง และเอกชนหมู่บ้านทับทิม
- อ. เสาไห้ 2 แห่ง คือ สุขาภิบาลเสาไห้ และเขตสุขาภิบาลบ้านยาง
- อ. วิหารแดง 1 แห่ง คือ สุขาภิบาลบ้านลี่
- อ. บ้านหมอ 1 แห่ง คือ เอกชนหมู่บ้านครัว
- อ. หนองแค 1 แห่ง คือ เอกชนสวนอุตสาหกรรมเครือซิเมนต์ไทย

### (3) การสื่อสาร

ปัจจุบันประเทศเจริญก้าวหน้าไปอย่างมากเข้าสู่ประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งการที่ภาวะเศรษฐกิจเจริญไปอย่างรวดเร็ว การสื่อสารก็จำเป็นต้องมีการพัฒนาให้ทันสมัยควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศด้วย สำหรับจังหวัดสระบุรี มีการพัฒนาการสื่อสารทั้งไปรษณีย์โทรเลข โทรศัพท์ ข่าวดสารต่าง ๆ ทั้งวิทยุและโทรทัศน์ พร้อมทั้งหนังสือพิมพ์และระบบการสื่อสารโทรคมนาคมอื่นๆ ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ไปรษณีย์โทรเลข ไปรษณีย์เป็นบริการของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ในจังหวัดสระบุรี มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขที่ให้บริการด้านต่างๆ ได้แก่ รับ-ส่งไปรษณีย์ในประเทศและต่างประเทศ โทรศัพท์สาธารณะระหว่างประเทศ โทรพิมพ์ โทรเลขและอื่นๆ เช่น รับประกันภัยรถยนต์ ต่อทะเบียนรถยนต์ เป็นต้น ในปี 2540 จังหวัดสระบุรีมีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 18 แห่ง และมีที่ทำการวิทยุคมนาคมอยู่ด้วยทั้ง 18 แห่ง และไปรษณีย์เอกชน “ปณธ” จำนวน 21 แห่ง กระจายอยู่ตามอำเภอต่างๆ

3.2 สถานีวิทยุกระจายเสียง จังหวัดสระบุรีมีสถานีวิทยุกระจายเสียง 1 สถานี คือ สถานีวิทยุกระจายเสียงอติสร 693 ในระบบ AM ความถี่ 693 เมกะเฮิรตซ์ อยู่ในค่ายอติสร ศูนย์การทหารม้าสระบุรี ซึ่งเปิดสถานีตั้งแต่เวลา 05.00 - 24.00 น. ทุกวัน

3.3 หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น จังหวัดสระบุรีมีหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นที่ผลิตขึ้นในจังหวัดสระบุรี ทั้งหมด จำนวน 5 แห่ง คือ

- หนังสือพิมพ์ประชาชน เลขที่ 37 ถ.พิชัยณรงค์สงคราม ต.ปากเพรียว อ.เมืองสระบุรี โทร. 221432, 211203
  - หนังสือพิมพ์เสียงมหาชน ถ. พหลโยธิน อ.เมืองสระบุรี โทร. 211435
  - หนังสือพิมพ์สระบุรีมีเรอร์ อ.เมืองสระบุรี โทร. 211475, 211002
  - หนังสือพิมพ์พระพุทธบาท โรงพิมพ์เสน่ห์จิตร 14 หมู่ 7 ต.พระพุทธบาท จ.สระบุรี โทร. 266520, 266524
  - หนังสือพิมพ์สีสยาม เลขที่ 5 ถ.เทศบาล ต.ปากเพรียว อ.เมือง จ.สระบุรี
- นอกจากนี้ จังหวัดสระบุรียังมีชมรมสื่อมวลชนสระบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 4 ซอย 8 ถ.พิชัย ต.ปากเพรียว อ.เมือง จ.สระบุรี โทร. 212039, 212704 และมีสมาชิกสังกัดสื่อต่างๆ ได้แก่ ไทยรัฐ เดลินิวส์ มติชน ข่าวสด แนวหน้า เดอะเนชั่น กรุงเทพธุรกิจ สยามโพสต์ พิมพ์ไทย บ้านเมือง ไทยโพสต์ ประชาชาติธุรกิจ สื่อธุรกิจ อาชญากรรม เบื่องหลังข่าว 191 ชีวิตต้องสู้ ทวีช่อง 3 ทวีช่อง 9 ไอทีวี เส้นทางเศรษฐกิจ มติชน เทคโนโลยีชาวบ้าน ศิลปวัฒนธรรม น.ส.พ. ประชาชน น.ส.พ. แนวใหม่ น.ส.พ. สุกฤตยา น.ส.พ. ฝ่าโลก

2. ระบบสาธารณูปโภคบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สรุปข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) ปี พ.ศ. 2552 และข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พร้อมทั้งการสอบถามจากประชาชนในชุมชนต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังกล่าวพบว่า

1) ระบบไฟฟ้า บ้านเรือนประชาชนในแต่ละบ้านมีไฟฟ้าใช้ทุกหลังคาเรือน โดยได้รับการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี ส่วนบ้านเรือนที่ไม่มีไฟฟ้าใช้จะเป็นบ้านพักชั่วคราวที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งอยู่ห่างจากแนวสายไฟของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า



## 2) การใช้น้ำ

- แหล่งน้ำเพื่อการบริโภค พบว่า ประชาชนในแต่ละบ้านมีน้ำสะอาดสำหรับบริโภคเพียงพอตลอดปี และมีภาชนะกักเก็บน้ำที่ถูกสุขอนามัยทุกครัวเรือน ซึ่งส่วนใหญ่จะตักน้ำฝน และน้ำที่บรรจุขวดที่มีรถนำมาส่งจากในตัวเมืองจังหวัด

- แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค พบว่า ประชาชนในแต่ละบ้านส่วนใหญ่จะใช้น้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน รองลงมา คือ ใช้น้ำบ่อตื้นและน้ำบาดาล

## 3) การใช้ส้วม ประชาชนในแต่ละบ้านมีส้วมที่ถูกสุขลักษณะใช้ทุกหลังคาเรือน

## 4) การกำจัดขยะ ประชาชนในแต่ละบ้านเกือบทั้งหมดกำจัดขยะโดยการใส่ในถังเพื่อรอให้เก็บขยะมาเก็บรวบรวม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป

## 5) การคมนาคมและการติดต่อสื่อสาร ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะมีโครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่ใช้เดินทางติดต่อกันได้สะดวก นอกจากนี้ ยังมีถนนลาดยางที่แยกจากทางหลวงสายดังกล่าวเป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างชุมชนต่างๆ ส่วนการติดต่อสื่อสาร ประชาชนส่วนใหญ่จะใช้โทรศัพท์พื้นฐานประจำบ้านที่ให้บริการโดยการสื่อสารแห่งประเทศไทย โทรศัพท์สาธารณะ และโทรศัพท์เคลื่อนที่

## 5.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

ทำการรวบรวมข้อมูลเอกสารในประเด็นต่างๆ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจและสังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนการสำรวจภาคสนาม ซึ่งในแต่ละประเด็นจะมีรายละเอียด ดังนี้

### 5.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ในการรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภาพรวมของสภาพเศรษฐกิจและสังคมภายในจังหวัดสระบุรี พร้อมทั้ง ชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยจากการรวบรวมข้อมูลในประเด็นดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช 2ค.) ปี พ.ศ. 2552

- การสำรวจภาคสนาม เพื่อสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์ประชาชนในระดับครัวเรือน และผู้นำชุมชน เกี่ยวกับสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

#### 2) ผลการศึกษา

##### (1) สภาพสังคมและเศรษฐกิจในระดับตำบล

##### (1.1) ตำบลทับกวาง

จากการรวบรวมข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับสภาพสังคม และเศรษฐกิจ ภายในตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ตั้งโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

##### สภาพสังคม

- ประวัติความเป็นมา ตำบลทับกวาง เดิมเรียกว่า "บ้านลาว" ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีเชื้อสายบรรพบุรุษที่สืบเชื้อสายมาจากลาวอพยพที่พระเจ้ากรุงธนบุรีโปรดเกล้าให้ตั้งถิ่นฐานมาจากราช

เวียงจันทน์ และต่อมาเริ่มมีราษฎรมากขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 3 จนกระทั่งถึงรัชกาลที่ 5 สมเด็จพระปรมหาราชทรง  
ราชานุภาพสมัยที่เป็นเสนาบดีกระทรวงมหาดไทยได้ประกาศให้เปลี่ยนชื่อหมู่บ้านใหม่ เพราะอาจจะเกิด  
แบ่งแยกชนชั้นขึ้นจึงเปลี่ยนชื่อหมู่บ้านใหม่ว่า "บ้านทับกวาง" ซึ่งคำว่า"ทับ" หมายถึง การสร้างที่พักชั่วคราวบน  
ต้นไม้ของพรานป่าได้ประกาศจัดตั้งเป็นสุขาภิบาลเมื่อปี 2515 และปี 2542 ได้ยกฐานะสุขาภิบาลเป็นเทศบาล  
ตำบลทับกวาง

- **สภาพทั่วไปของตำบล** ตำบลทับกวางตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอ  
แก่งคอย ห่างจากตัวอำเภอประมาณ 10 กิโลเมตร และตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสระบุรี โดย  
อยู่ห่างจากจังหวัดสระบุรีประมาณ 22 กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศจะเป็นที่ราบสูงและภูเขา

- **อาณาเขตตำบล** ภายในตำบลทับกวาง มีอาณาเขตติดต่อกับตำบลต่างๆ  
ในบริเวณใกล้เคียง ภายในจังหวัดสระบุรี ดังนี้

ทิศเหนือ	จรด	ตำบลท่าคล้อ อำเภอแก่งคอย
ทิศใต้	จรด	ตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย
ทิศตะวันออก	จรด	ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก
ทิศตะวันตก	จรด	ตำบลบ้านป่า อำเภอแก่งคอย

- **การแบ่งเขตการปกครอง** ภายในตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัด  
สระบุรี ได้แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 หมู่บ้าน (จำนวน 32 ชุมชน) โดยมีรายละเอียดดังนี้

หมู่ที่ 1	บ้านป่าแดง	หมู่ที่ 6	บ้านเขาเกตุ
หมู่ที่ 2	บ้านไผ่ใต้	หมู่ที่ 7	บ้านหนองผักนึ่ง
หมู่ที่ 3	บ้านไทย	หมู่ที่ 8	บ้านป่าไผ่เหนือ
หมู่ที่ 4	บ้านทับกวาง	หมู่ที่ 9	บ้านไร่
หมู่ที่ 5	บ้านชัยบอน	หมู่ที่ 10	บ้านถ้ำน้ำพุ

- **จำนวนประชากรของตำบล** ภายใน 10 ชุมชน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น  
13,237 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 6,644 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 6,593 คน

- **ข้อมูลสถานที่สำคัญของตำบล**

1. สำนักงานเทศบาลตำบลทับกวาง
2. ศูนย์ช่วยเหลือทางวิชาการพัฒนาชุมชนเขตที่ 1
3. สถานสงเคราะห์คนไร้ที่พึ่ง
4. สถานีวิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์
5. สถานีวิจัยสุกรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. หมวดการทางแก่งคอย
7. ตำรวจทางหลวงทับกวาง
8. สถานีไฟฟ้าทับกวาง
9. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข
10. โรงเรียนในสังกัดการประถมศึกษา จำนวน 8 แห่ง
11. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
12. หน่วยปฏิบัติการพิเศษ (นปพ.)

**สภาพเศรษฐกิจ** อาชีพหลักของประชาชนภายในตำบลทับกวาง ได้แก่ ทำไร่ข้าวโพด  
ปศุสัตว์ รับจ้างทั่วไป ค้าขาย เป็นต้น

## (1.2) ตำบลมวกเหล็ก

### สภาพสังคม

- **สภาพทั่วไป** ตำบลมวกเหล็กเดิมเป็นตำบลขึ้นอยู่กับอำเภอแก่งคอย จังหวัด  
สระบุรี ต่อมาปี พ.ศ. 2512 ตำบลมวกเหล็กได้แยก การปกครองออกจากอำเภอแก่งคอย ยกฐานะให้เป็น  
อำเภอมวกเหล็ก และเขตตำบลมวกเหล็กได้แบ่งแยกออกเป็นตำบลหนึ่ง ของอำเภอมวกเหล็ก เมื่อปี พ.ศ.  
2512 แบ่งเป็น 10 หมู่บ้าน และแยกเป็น 13 หมู่บ้าน ในปัจจุบัน โดยจัดตั้งองค์การบริหารส่วนตำบล  
มวกเหล็กตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ.2538 องค์การบริหารส่วนตำบล  
มวกเหล็ก มีพื้นที่ทั้งหมด 101 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 63,125 ไร่ โดยมีสภาพพื้นที่เป็นภูเขา ที่ราบสูง  
ป่า แหล่งน้ำธรรมชาติไหลผ่าน ได้แก่ คลองมวกเหล็ก มีสถานที่พักผ่อน แหล่งท่องเที่ยว เช่น น้ำตกเจ็ดสาว  
น้อย

- **อาณาเขต** ภายในตำบลมวกเหล็ก มีอาณาเขตติดต่อกับตำบลต่างๆ ใน  
บริเวณใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลแสงพัน, ตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง  
จังหวัดสระบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัด  
สระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลพญาเย็น อำเภอปากช่อง จังหวัด  
นครราชสีมา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลท่าคล้อ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

- **การแบ่งเขตการปกครอง** ภายในตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก  
จังหวัดสระบุรี ได้แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 13 หมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

หมู่ที่ 1	บ้านหมาก	หมู่ที่ 8	บ้านโชคชัยพัฒนา
หมู่ที่ 2	บ้านท่ามะปราง	หมู่ที่ 9	บ้านแก่งหรุ
หมู่ที่ 3	บ้านมวกเหล็ก	หมู่ที่ 10	บ้านชัยอิฐ
หมู่ที่ 4	บ้านหวลาด	หมู่ที่ 11	บ้านบ้านปากคลอง
หมู่ที่ 5	บ้านหินลับ	หมู่ที่ 12	บ้านเขาไม้เกวียน
หมู่ที่ 6	บ้านชัยประดู่	หมู่ที่ 13	บ้านบ้านท่าเสา
หมู่ที่ 7	บ้านหลังเขา		

- **จำนวนประชากรของตำบล** ภายใน 13 ชุมชน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น  
ภายในเขต อบต. 7,571 คน และจำนวนครัวเรือน 3,360 ครัวเรือน

- **ข้อมูลสถานที่สำคัญภายในตำบล**

1. องค์การบริหารส่วนตำบล		
2. โรงเรียนประถมศึกษา	4	แห่ง
3. โรงเรียนมัธยมศึกษา	2	แห่ง



4. วิทยาลัยเอกชน	1	แห่ง
5. ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน	13	แห่ง
6. วัด/สำนักสงฆ์	18	แห่ง
7. โบสถ์	1	แห่ง
8. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	4	แห่ง
9. ป้อมยามตำรวจ	2	แห่ง
10. น้ำตก	10	แห่ง

**สภาพเศรษฐกิจ** ประชาชนส่วนใหญ่ภายในตำบลมวกเหล็ก จะประกอบอาชีพหลัก คือ อาชีพเกษตรกรรม (ทำไร่ทำสวน) ได้แก่ ข้าวโพด สวนมะม่วง น้อยหน่า รองลงมา คือเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ เป็นต้น รองลงมาคือ ค้าขาย รับจ้างทั่วไป และเป็นพนักงานของบริษัท เป็นต้น

### (1.3) ตำบลมิตรภาพ

#### สภาพสังคม

- **ประวัติความเป็นมา** เดิมเป็นหมู่บ้านที่อยู่ในเขตการปกครองของอำเภอแก่งคอย จ.สระบุรี ต่อมาได้แยกเป็นอำเภอมวกเหล็ก และแบ่งการปกครองออกเป็นตำบลต่างๆ ตำบลมิตรภาพ เป็นตำบลหนึ่งในเขตการปกครองของอำเภอมวกเหล็ก

- **สภาพทั่วไปของตำบล** ภูมิประเทศโดยทั่วไปจะเป็นภูเขาและพื้นที่ราบเชิงเขา และเนินเขา มีภูเขาสลับซับซ้อนติดต่อกับเทือกเขาใหญ่มีป่าไม้ และแหล่งท่องเที่ยว มีพื้นที่ทั้งหมด 94 ตร.กม. หรือ 58,750 ไร่

- **อาณาเขตตำบล** ภายในตำบลมิตรภาพ มีอาณาเขตติดต่อกับตำบลต่างๆ ในบริเวณใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลมวกเหล็ก อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เทือกเขาใหญ่
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลพญาเย็น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลทับกวาง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี

- **การแบ่งเขตการปกครอง** ภายในตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ได้แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 หมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

หมู่ที่ 1	บ้านมิตรภาพ	หมู่ที่ 6	บ้านอ่างหิน
หมู่ที่ 2	บ้านคันตะเคียน	หมู่ที่ 7	บ้านไทรงาม
หมู่ที่ 3	บ้านมวกเหล็กใน	หมู่ที่ 8	บ้านคลองระบั้ง
หมู่ที่ 4	บ้านชัยพริก	หมู่ที่ 9	บ้านมิตรใหม่
หมู่ที่ 5	บ้านเขามะกอก	หมู่ที่ 10	บ้านอมรศรี

- **จำนวนประชากรของตำบล** จำนวนประชากรในเขต อบต. มีประชากรทั้งหมด ประมาณ 6,264 คน และจำนวนหลังคาเรือน 2,371 หลังคาเรือน

#### - ข้อมูลสถานที่สำคัญของตำบล

1. องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ
2. วัดชัยพริก

3. วัดคันตะเคียน
4. วัดมวกเหล็กใน
5. อบต.มิตรภาพ
6. โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง
7. โรงเรียนวัดชัยพริก
8. โรงเรียนวัดมวกเหล็กใน
9. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ
10. ศาลเจ้าพ่อบุญลือ
11. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กคลองระบั้ง

**สภาพเศรษฐกิจ** ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพหลัก คือ การเลี้ยงโคนม

## **(2) สภาพสังคมและเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น**

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ดำเนินการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

### **1. วัตถุประสงค์**

- เพื่อศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และสังคมของประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้รับทราบ
- เพื่อรับทราบผลกระทบในช่วงที่ผ่านมาจากการทำเหมืองของโครงการ พร้อมทั้งข้อวิตกกังวลของประชาชนในการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป
- เพื่อเป็นการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในเบื้องต้นต่อการดำเนินโครงการ

### **2. พื้นที่ศึกษา**

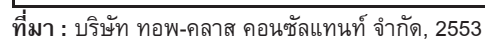
ทางบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาให้ครอบคลุมชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง และกิจกรรมต่อเนื่องจากการดำเนินโครงการ จำนวน 14 ชุมชน (รูปที่ 5.4-1 และรูปที่ 5.4-2)

### **3. กลุ่มเป้าหมายและการสุ่มตัวอย่าง**

#### **- กลุ่มเป้าหมาย**

เพื่อให้การกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษารั้งนี้ สามารถสะท้อนความคิดเห็นของผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการมากที่สุด ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงจำแนกตามระยะห่าง จากพื้นที่โครงการเป็นหลัก กล่าวคือ ชุมชนที่มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ภายในรัศมี 500 เมตร ซึ่งคาดว่าจะป็นกลุ่มที่จะได้รับผลกระทบโดยตรง จะกำหนดให้กลุ่มดังกล่าวเป็นกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด **แต่จากการสำรวจพบว่าไม่มีครัวเรือนที่อยู่ในรัศมี 500 เมตร**





รูปที่ 5.4-1: แสดงชุมชนที่ทำการสำรวจทัศนคติและการมีส่วนร่วม



#### - การสุ่มตัวอย่างและขนาดตัวอย่าง

สำหรับกลุ่มบ้านเรือนที่อยู่นอกรัศมี 500 เมตร ทางบริษัทที่ปรึกษาจะทำการศึกษาโดยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ทุกหลังคาเรือนได้รับเลือกในการสุ่มตัวอย่างเท่าๆ กัน พร้อมทั้ง กำหนดให้หน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) เป็นครัวเรือน ในส่วนของการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจะใช้สูตรของ ยามาเน่ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ; n คือ ขนาดของตัวอย่างที่เหมาะสม

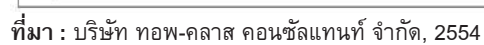
N คือ ขนาดของประชากรทั้งหมด

e คือ ความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม ในที่นี้ให้มีค่า

เท่ากับ 5% หรือมีค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า ; } &= \frac{5,883}{1 + 5,883(0.05^2)} \\ &= 374.53 \text{ หรือประมาณ } 375 \text{ ตัวอย่าง} \end{aligned}$$

จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น จำนวน 375 ตัวอย่าง แต่จากการสำรวจจริง ทางบริษัทได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบสอบถาม เป็นจำนวนทั้งสิ้น 799 ตัวอย่าง โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ให้ความสำคัญและให้น้ำหนักกับครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร และอยู่ในแนวของทิศทางลม ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบมากกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลออกไป จึงได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร เพิ่มเติม โดยการสำรวจได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2553 จำนวน 378 ตัวอย่าง และระหว่างวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ. 2554 จำนวน 421 ตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจระหว่างวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ. 2554 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่ได้ทำการสำรวจระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2553 (รูปที่ 5.4-2) ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจรวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 799 ตัวอย่าง สามารถสรุปพื้นที่ศึกษาและจำนวนการสำรวจได้ดังตารางที่ 5.4-1



รูปที่ 5.4-2: แผนที่ระบุพื้นที่ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

ตารางที่ 5.4-1: แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชน

ตำบล อำเภอ	หมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน* (หลังคาเรือน)	จำนวน ตัวอย่าง ที่คำนวณ	จำนวน ตัวอย่าง ที่สำรวจ (29 ก.ค. - 1 ส.ค. 53)	จำนวน ตัวอย่าง ที่สำรวจ (14-16 ต.ค. 54)	รวม ตัวอย่าง ที่สำรวจ
ต. ทับทวน อ. แก่งคอย	- หมู่ที่ 5 บ้านซับบอน และบ้านผาเสด็จ	1,020	65	65	316	381
	- หมู่ที่ 9 บ้านทับทวน	1,806	115	115	-	115
	- หมู่ที่ 10 บ้านถ้ำพัฒนา	231	15	15	-	15
ต.มวกเหล็ก อ. มวกเหล็ก	- หมู่ที่ 5 บ้านหินลับ บ้านโสกแถว และ บ้านคู้งเขา	162	10	10	47	57
	- หมู่ที่ 6 บ้านซับประตู่	167	11	13	-	13
	- หมู่ที่ 12 บ้านเขาไม้เกวียน และ บ้านโนนแซว	186	12	12	-	12
	- หมู่ที่ 13 บ้านท่าเสา	194	12	13	-	13
ต. มิตรภาพ อ. มวกเหล็ก	- หมู่ที่ 1 บ้านมิตรภาพ	318	20	20	-	20
	- หมู่ที่ 2 บ้านคันตะเคียน	386	25	25	-	25
	- หมู่ที่ 4 บ้านซับพริก	258	16	16	-	16
	- หมู่ที่ 5 บ้านเขามะกอก	310	20	20	-	20
	- หมู่ที่ 6 บ้านอ่างหิน บ้านเขาสุขใจ บ้านถ้ำสะพานหิน และบ้านมอดานะ	160	10	10	58	68
	- หมู่ที่ 7 บ้านไทรงาม	339	22	22	-	22
	- หมู่ที่ 10 บ้านอมรศรี	346	22	22	-	22
	รวม	5,883	375	378	421	799

หมายเหตุ : \* จากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช 2ค.), 2552



#### 4. การรวบรวมข้อมูล

ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจพื้นที่ชุมชน พร้อมทั้งสอบถามผู้ใหญ่บ้านทั้ง 14 หมู่บ้าน เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของชุมชน จำนวนครัวเรือนของแต่ละชุมชน และแผนที่เดินดินภายในชุมชน เป็นต้น

#### 5. การเก็บข้อมูลภาคสนาม

เพื่อให้การเก็บข้อมูลภาคสนามบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้เตรียมการก่อนการสัมภาษณ์ ดังนี้

1) จัดประชุมเจ้าหน้าที่ที่จะเก็บข้อมูลภาคสนาม ทั้งนี้เพื่อซักซ้อมและทำความเข้าใจใน 2 ประเด็น ได้แก่ รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ และรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ตลอดจนความเข้าใจอื่นๆ ทั้งหมดในการรวบรวมข้อมูล เป็นต้น

2) การประสานงานกับเจ้าหน้าที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และผู้ใหญ่บ้านก่อนการลงพื้นที่สอบถามประชาชนภายในชุมชนดังกล่าว

บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสัมภาษณ์รายบุคคลเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2553 ระหว่างวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ. 2554

#### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์รายบุคคล จะใช้การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences ; SPSS) เพื่อพรรณนาข้อมูล โดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent)

#### 7. ผลการศึกษา

ในการศึกษารั้งนี้ สามารถนำเสนอข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ และสังคมจากการสัมภาษณ์ครัวเรือน ในแต่ละประเด็นได้ ดังนี้

##### 1) ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลจากการศึกษา (ภาคผนวก ฏ5) พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.7 เป็นเพศชาย ร้อยละ 43.3 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 28.7 และมีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 27.4 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.2 จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 51.2 และเป็นคนที่ท้องถิ่นดั้งเดิม ร้อยละ 69.5 ส่วนร้อยละ 30.5 ย้ายมาจากที่อื่น เพื่อหางานทำ โดยมีสมาชิกภายในครอบครัวจำนวน 4-6 คน ร้อยละ 51.7 มีสมาชิกในครอบครัวน้อยกว่า/เท่ากับ 3 คน ร้อยละ 40.4

##### 2) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

จากการศึกษา (ภาคผนวก ฏ5) พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 55.4 อาศัยอยู่ในบ้านปูนหรือตึก ซึ่งปลูกสร้างในที่ดินของตนเอง/ญาติ ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 51.1 มีรายได้ 10,001-20,000 บาท ร้อยละ 34.3 มีรายจ่ายประมาณ 5,001-7,000 บาท ร้อยละ 24.4 และ 10,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 24.4 มีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายแต่ยังไม่มีเงินออม ร้อยละ 36.8 ส่วนร้อยละ 34.5 มีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายและมีเหลือออม กลุ่มตัวอย่างคิดว่าภายในชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคมของชุมชน คือ มีรายได้จากการประกอบเพิ่มขึ้น ร้อยละ 19.6 รองลงมาคิดว่ามีการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพใหม่ สภาพความเป็นอยู่ดีขึ้น และสมาชิกในครอบครัวมีงานทำเพิ่มขึ้น ตามลำดับ

สำหรับปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาการขโมย/ปล้น/จี้ ร้อยละ 21.3 มีการทะเลาะวิวาท ชกต่อยกัน ร้อยละ 29.8 มีปัญหาการจับกุมยาเสพติด ร้อยละ 34.0 มีปัญหาการมั่วสุมของวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 25.4 มีปัญหาเด็กถูกทอดทิ้งในชุมชน ร้อยละ 1.8 มีปัญหาผู้หญิงถูกทำร้าย ละเมิดทางเพศ ช่มชู้ และตั้งครรภไม่พึงประสงค์ ร้อยละ 2.0 มีปัญหาแรงงานอพยพ ร้อยละ 28.2 มีปัญหาผู้สูงอายุคนพิการที่ไม่ได้รับการดูแลช่วยเหลือ ร้อยละ 4.0 มีปัญหาประชาชนไม่ได้รับการบริการจากหน่วยงานของรัฐ และหน่วยการปกครองท้องถิ่น ร้อยละ 2.6 และร้อยละ 0.4 มีปัญหาอื่นๆ อย่างไรก็ตามปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น มีความรุนแรงในระดับน้อย

ดังนั้น เมื่อพิจารณาภาพรวม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 54.3 คิดว่ามีความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายในระดับปานกลาง ร้อยละ 55.9 คิดว่ามีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในระดับปานกลาง ทำให้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 60.6 คิดว่าชุมชนมีความน่าอยู่พอสมควร และร้อยละ 63.6 คิดว่า คนในชุมชนมีความรักความสามัคคีช่วยเหลือเกื้อกูลกันเป็นอย่างดี

### 3) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

จากการสอบถาม (ภาคผนวก ก5) พบว่า ในรอบปีที่ผ่านมากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 34.2 ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนร้อยละ 41.4 มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ รองลงมาคือ โรคผิวหนังและภูมิแพ้ และระบบทางเดินอาหาร ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 74.1 ไม่มีโรคประจำตัว และไม่เป็นโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ร้อยละ 74.0 ในกรณีเกิดการเจ็บป่วยกลุ่มตัวอย่างจะไปรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐมากที่สุด ร้อยละ 50.9 รองลงมาไปรักษาที่คลินิกหรือโรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 36.7 สำหรับความเพียงพอด้านการบริการสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆ ในชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.1 คิดว่ามีความเพียงพอ

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 61.8 มีวิธีการปฏิบัติตนด้านสุขภาพอนามัย โดยเมื่อเกิดความเครียดสามารถผ่อนคลายหรือมีวิธีจัดการกับความเครียดได้ ร้อยละ 67.7 และมีการออกกำลังกายเป็นประจำ ร้อยละ 46.9

เมื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำเหมืองที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 67.2, 85.5 และ 94.9 คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิต และความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชนแต่อย่างใด สำหรับกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 32.8 คิดว่าได้รับผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ดังนี้

- ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 25.2
- มีสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีทำให้เกิดโรคได้ง่าย ร้อยละ 13.9
- อุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.4
- ทำให้เกิดโรคปอดเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.3
- ประสิทธิภาพการได้ยินลดลง ร้อยละ 1.8

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 14.5 คิดว่าจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจิต โดยส่งผลกระทบต่อสุขภาพในด้านต่างๆ ดังนี้

- ทำให้เกิดความเครียด ร้อยละ 6.4
- นอนไม่หลับเพราะกังวลใจ ร้อยละ 3.6
- มีปัญหาคนเป็นโรคจิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.4
- ทำให้เกิดความกังวลจากอันตรายจากการทำเหมือง ร้อยละ 2.3

สำหรับกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5.1 คิดว่าส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน ดังนี้

- ทำให้ระบบสวัสดิการต่างๆ ได้รับการพัฒนามากขึ้น ร้อยละ 2.0
- ทำให้มีอัตราการตามด้วยโรคจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.9
- ทำให้คนในชุมชนมีความขัดแย้งกันมากขึ้น ร้อยละ 1.1

จากผลกระทบดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

- ปลูกต้นไม้เพื่อตัดฝุ่น ร้อยละ 2.6
- ฉีดพรมน้ำไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย ร้อยละ 1.9
- ให้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 1.8
- มีมาตรฐานเรื่องการกำจัดฝุ่น ร้อยละ 1.1
- ทำตามมาตรการที่วางไว้อย่างเคร่งครัด ร้อยละ 1.0
- มีมาตรการป้องกันที่ถาวร ร้อยละ 0.9
- ปิดคลุมผ้าใบ ร้อยละ 0.5

สำหรับสุขภาวะทางจิตของชุมชน พบว่า เมื่อเกิดปัญหากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 64.8 จะมีวิธีการจัดการกับปัญหา โดยใช้วิธีการปรึกษาผู้นำชุมชน รองลงมาปรึกษาพระหรือผู้ใหญ่ที่นับถือในชุมชน ปรึกษาแพทย์ ตามลำดับ เมื่อสอบถามสุขภาพจิต หรือความเครียดของกลุ่มตัวอย่างเมื่อประสบปัญหาต่างๆ เมื่อเกิดความกลัวการทำงานผิดพลาด เกิดปัญหาไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้ ครอบครัวยังมีความขัดแย้งกันในเรื่องเงินหรือเรื่องงาน เป็นกังวลเรื่องสารพิษ หรือมลพิษทางอากาศ น้ำ เสียงและดิน รู้สึกว่าต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบ ปัญหาการล้มเนื้อดินหรือปวด ปวดหัวจากความตึงเครียด ปวดหลัง ปัญหาความอยากอาหารเปลี่ยนแปลง ปัญหาปวดหัวข้างเดียว รู้สึกวิตกกังวล รู้สึกคับข้องใจ รู้สึกโกรธ หรือหงุดหงิดใจ รู้สึกเศร้า ความจำไม่ดี รู้สึกสับสน ตั้งสมาธิลำบาก รู้สึกเหนื่อยง่าย และเป็นหวัดบ่อย พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะไม่รู้สึกเครียดมากที่สุด รองลงมาจะรู้สึกเครียดเล็กน้อย และรู้สึกเครียดปานกลาง ตามลำดับ สำหรับปัญหาเงินไม่พอใช้จ่ายนั้น กลุ่มตัวอย่างรู้สึกเครียดเล็กน้อยมากที่สุด รองลงมาไม่รู้สึกเครียด และรู้สึกเครียดปานกลางตามลำดับ

#### 4) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

ผลจากการศึกษา (ภาคผนวก ก5) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 91.5 ระบุว่าบริเวณพื้นที่คำขอ และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงาม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 96.5 ระบุว่าไม่มีแหล่งน้ำพุ น้ำผุด น้ำซับหรือแหล่งน้ำที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากสถานที่อื่นๆ และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 97.5 ระบุว่าพื้นที่คำขอ ไม่จัดเป็นเอกลักษณ์ สัญลักษณ์ของท้องถิ่นหรือเป็นที่หวงแหนของชุมชน นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 41.7 คิดว่าสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชนไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม รองลงมา คือ เกิดการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง และมีการเปลี่ยนแปลงมาก ตามลำดับ

#### 5) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับปัจจุบัน

##### - ฝุ่นละออง

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 75.6 ได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจร ร้อยละ 39.0 รองลงมา คือ เกิดจากการทำเหมืองแร่ โรงงานอุตสาหกรรม และโรงโม่หินหรือโรง



แต่งแร่ ตามลำดับ แต่ได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 40.6 และได้รับผลกระทบบางเวลา ร้อยละ 35.0 และเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง

- **เสียงดังรบกวน**

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 38.7 ได้รับผลกระทบจากเสียงดังรบกวน โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจร รองลงมาเกิดจากการทำเหมืองแร่ และโรงโม่หินหรือโรงแต่งแร่ ตามลำดับ แต่จะได้รับผลกระทบในบางเวลา และเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง

- **แรงสั่นสะเทือน**

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 24.4 ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน โดยมีแหล่งที่มาจากการทำเหมืองแร่ รองลงมาเกิดจากการจราจร และโรงโม่หินหรือโรงแต่งแร่ ตามลำดับ แต่จะได้รับผลกระทบในบางเวลา และเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง

- **แหล่งน้ำผิวดินตื้นเขิน ขุ่นข้น หรือน้ำเสีย**

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 82.1 ไม่ได้รับผลกระทบ ส่วนร้อยละ 17.9 ได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม รองลงมาเกิดจาก ธรรมชาติ การทำเหมืองแร่ และโรงโม่หินหรือโรงแต่งแร่ ตามลำดับ แต่จะได้รับผลกระทบในบางเวลา และเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง

- **แหล่งน้ำใต้ดินระดับน้ำลดลง หรือคุณภาพน้ำเปลี่ยนไป**

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 85.9 ไม่ได้รับผลกระทบ ส่วนร้อยละ 14.1 ได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากธรรมชาติ รองลงมาเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงโม่หินหรือโรงแต่งแร่ และการทำเหมือง ตามลำดับ แต่จะได้รับผลกระทบในบางเวลา และเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 24.9 ได้รับผลกระทบด้านอื่นๆ คือปัญหากลิ่นรบกวน โดยมีแหล่งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม รองลงมาเกิดจากโรงโม่หินหรือโรงแต่งแร่ และการทำเหมืองแร่ ตามลำดับ แต่จะได้รับผลกระทบในบางเวลา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคิดว่าเกิดผลกระทบในระดับมาก ร้อยละ 12.6 และเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.4

**6) ผลประโยชน์ที่ได้รับในปัจจุบัน และในช่วงต่อไปจากการทำเหมือง**

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับผลประโยชน์จากการทำเหมืองในปัจจุบัน และในอนาคต ร้อยละ 72.1 และ 66.6 ตามลำดับ ซึ่งได้รับประโยชน์ด้านต่างๆ ดังนี้

- สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
- เศรษฐกิจท้องถิ่นดีขึ้น
- การสาธารณสุขโรค และอุปโภคดีขึ้น
- มีงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่น

**7) การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร**

กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 55.8 เคยรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการ โดยรับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ของโครงการ รองลงมาคือ ผู้ใหญ่บ้าน เพื่อนบ้าน และอบต.หรือหน่วยงานราชการ ตามลำดับ นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 50.2 รับทราบเกี่ยวกับวิธีการทำเหมืองและกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

## 8) ข้อวิตกกังวลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองในอนาคตก

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 48.9 มีข้อวิตกกังวลจากการทำเหมืองของโครงการ ในอนาคตก ในด้านต่างๆ ดังนี้

- ฝุ่นละอองรบกวน ร้อยละ 40.2
- เสียงดังรบกวน ร้อยละ 27.5
- แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ร้อยละ 7.3
- แหล่งน้ำธรรมชาติตื้นเขินหรือขุ่นข้น ร้อยละ 5.8
- เส้นทางคมนาคมชำรุดเสียหายจากรถขนส่งแร่ ร้อยละ 5.6
- การปลิวกระเด็นของเศษหิน ร้อยละ 3.0

จากข้อวิตกกังวลดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้โครงการนำไปปฏิบัติดังนี้

- มีมาตรการในการลดระดับเสียงให้ต่ำลง ร้อยละ 5.4
- ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด ร้อยละ 4.9
- ปลุกต้นไม้ให้มากขึ้น ร้อยละ 3.5
- จัดพรมน้ำบริเวณถนนเพื่อป้องกันฝุ่น ร้อยละ 3.4
- ทำงานให้เป็นเวลา ร้อยละ 3.3
- ซ่อมแซมถนนส่วนที่เป็นเส้นทางขนส่งแร่ ร้อยละ 2.9
- จำกัดความเร็วรถ ร้อยละ 2.1
- ระเบิดหินให้เป็นเวลา ร้อยละ 2.0
- แก้ไขปัญหาฝุ่นให้ดีขึ้น ร้อยละ 1.9
- มีการประชาสัมพันธ์มากขึ้น ร้อยละ 1.6
- คลุมผ้าใบรถบรรทุก ร้อยละ 1.4

นอกจากนี้ เมื่อกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบผลดีและผลเสียของการทำเหมืองแร่ของโครงการ พบว่า ร้อยละ 49.3 คิดว่าได้รับผลดีมากกว่าผลเสีย รองลงมาคิดว่าเหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ไม่แสดงความคิดเห็น และมีผลเสียมากกว่าผลดี ตามลำดับ

## 9) ความคิดเห็นต่อการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล ต่อการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ (ตารางที่ 5.4-2) สามารถสรุปผลการสอบถามความคิดเห็นแยกแต่ละตำบลได้ดังนี้

### - ตำบลมิตรภาพ

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 57.5 เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ รองลงมาไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 34.2 และ 8.3 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลมิตรภาพทั้งหมด ตามลำดับ เมื่อบริษัทที่ปรึกษาได้อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่วิตกกังวล ต่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วยและไม่แสดงความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วย ร้อยละ 11.4 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลมิตรภาพทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างที่ยังคงไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 24.9 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 6.2

#### - ตำบลทับกวาง

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 64.4 เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ รองลงมาไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 29.0 และ 6.7 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลทับกวางทั้งหมด ตามลำดับ เมื่อบริษัทที่ปรึกษาได้อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่วิตกกังวล ต่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วยและไม่แสดงความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วย ร้อยละ 14.5 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลทับกวางทั้งหมด ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 16.6 และ 4.5 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลทับกวางทั้งหมด ตามลำดับ

#### - ตำบลมวกเหล็ก

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50.5 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลมวกเหล็กทั้งหมด เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ รองลงมาไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 36.8 และ 12.6 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลมวกเหล็กทั้งหมด ตามลำดับ เมื่อบริษัทที่ปรึกษาได้อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่วิตกกังวล ต่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วยและไม่แสดงความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยร้อยละ 18.9 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลมวกเหล็กทั้งหมด ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 24.2 และร้อยละ 6.3 ของกลุ่มตัวอย่างในตำบลมวกเหล็กทั้งหมด ตามลำดับ

ดังนั้น เมื่อสรุปความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ตำบล พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61.1 เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ รองลงมา ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 31.2 และ 7.8 ตามลำดับ เมื่อบริษัทที่ปรึกษาได้อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่วิตกกังวล ต่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วยและไม่แสดงความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยเพิ่มขึ้นอีก ร้อยละ 14.3 ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 19.5 และ 5.1 ตามลำดับ

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการหากทางโครงการได้รับอนุญาตประทานบัตร ดังนี้

- ตรวจสอบสภาพเครื่องร่อนฝุ่นอย่างสม่ำเสมอ ร้อยละ 5.8
- ให้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 5.3
- ดูแลชุมชนให้มากกว่านี้ ร้อยละ 4.6
- ให้ช่วยเหลือชุมชน วัด และโรงเรียน ร้อยละ 2.5
- มีการมอบทุนการศึกษาให้แก่เด็กนักเรียน ร้อยละ 2.0
- ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการมากกว่านี้ ร้อยละ 0.5

จากข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้น บริษัทที่ปรึกษา จะนำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เพื่อเป็นเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อไป (ดังจะกล่าวรายละเอียดในบทที่ 9)



**ตารางที่ 5.4-2: สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อการทำเหมืองของโครงการ แยกเป็น  
รายตำบล**

ที่	ประเด็นที่ศึกษา	ผลการศึกษา							
		ต. มิตรภาพ		ต.มวกเหล็ก		ต.ทับกวาง		รวมทั้งหมด	
		จำนวน (n =193)	ร้อยละ	จำนวน (n =95)	ร้อยละ	จำนวน (n =511)	ร้อยละ	จำนวน (n =799)	ร้อยละ
1	โดยสรุปแล้วท่านเห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการในครั้งนี้หรือไม่								
1.1	เห็นด้วย	111	57.5	48	50.5	329	64.4	488	61.1
1.2	ไม่เห็นด้วย	16	8.3	12	12.6	34	6.7	62	7.8
1.3	ไม่แสดงความคิดเห็น	66	34.2	35	36.8	148	29.0	249	31.2
	รวม	193	100.0	95	100.0	511	100.0	799	100.0
2	หากเจ้าของโครงการมีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบตาม ประเด็นที่ท่านไม่เห็นด้วยหรือมีข้อกังวลใจ/ข้อห่วงใย ท่านจะมีความคิดเห็นเป็นอย่างไร(เฉพาะผู้ที่ไม่เห็นด้วย และไม่มีความคิดเห็นในข้อ 1								
2.1	เห็นด้วย	22	11.4	18	18.9	74	14.5	114	14.3
2.2	ไม่เห็นด้วย	12	6.2	6	6.3	23	4.5	41	5.1
2.3	ไม่แสดงความคิดเห็น	48	24.9	23	24.2	85	16.6	156	19.5
	รวม	82	42.5	47	49.5	182	35.6	311	38.9
3	ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการหากทางโครงการได้รับอนุญาตประทานบัตรได้แก่								
3.1	ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการมากกว่านี้	1	0.5	3	3.2	0	0.0	4	0.5
3.2	ให้ดูแลสิ่งแวดล้อม	14	7.3	0	0.0	28	5.5	42	5.3
3.3	ให้ช่วยเหลือชุมชน วัด และโรงเรียน	6	3.1	0	0.0	14	2.7	20	2.5
3.4	ตรวจสอบสภาพเครื่องร่อนฝุ่นอย่างสม่ำเสมอ	0	0.0	1	1.1	45	8.8	46	5.8
3.5	ดูแลชุมชนให้มากกว่านี้	0	0.0	0	0.0	37	7.2	37	4.6
3.6	เผื่อระวังแหล่งน้ำเน่าเสีย	0	0.0	1	1.1	0	0.0	1	0.1
3.7	มีการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชน	1	0.5	0	0.0	2	0.4	3	0.4
3.8	มีการมอบทุนการศึกษาให้แก่เด็กนักเรียน	1	0.5	0	0.0	15	2.9	16	2.0
3.9	ดูแลเส้นทางเข้าออก	1	0.5	1	1.1	0	0.0	2	0.3
3.10	ไม่ระบุ	44	22.8	48	50.5	240	47.0	332	41.6

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

## 5.4.2 การสาธารณสุข

### 1) วิธีการศึกษา

1. รวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก
2. การสำรวจภาคสนาม เพื่อรวบรวมข้อมูล สอบถาม และสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

### 2) ผลการศึกษา

#### 1. สถานบริการสาธารณสุข

##### 1.1 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาว

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาวทำหน้าที่ดูแลด้านสาธารณสุข ให้แก่ประชาชนภายในชุมชน ครอบคลุม 4 ชุมชน ได้แก่ บ้านเขามัน บ้านไทย บ้านชัยบอน และบ้านเจริญพร โดยชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ คือ บ้านชัยบอน

##### บุคลากรด้านสาธารณสุข

ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาวมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ทำหน้าที่ดูแลด้านสุขภาพของประชาชน จำนวน 6 คน ดังนี้

- นักวิชาการสาธารณสุข	1	คน
- พยาบาลวิชาชีพ (เวชปฏิบัติ)	2	คน
- เจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน	2	คน
- เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข	1	คน

จากบุคลากรดังกล่าว จะมีเจ้าหน้าที่ที่ทำงานด้านอาชีวอนามัย จำนวน 2 คน มีเจ้าหน้าที่เคยอบรมเกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพจำนวน 1 คน และอาสาสมัครสาธารณสุข จำนวน 136 คน เมื่อสอบถามเกี่ยวกับผู้มารับบริการ พบว่า มีผู้มาใช้บริการ จำนวน 80 คนต่อวัน แต่ความสามารถในการให้บริการสูงสุดสามารถรองรับได้ ประมาณ 120 คนต่อวัน

##### การเจ็บป่วยของประชาชน

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วย จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาว ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 5.4-3) พบว่า โรคที่มีผู้เจ็บป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก มีรายละเอียดดังนี้

##### - อันดับที่ 1 โรคระบบหายใจ

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยโรคระบบหายใจสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 3,745 ราย และเพิ่มเป็น 4,677 และ 4,790 ราย ในปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ตามลำดับ

**ตารางที่ 5.4-3: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ  
ตำบลทับกวาง**

ลำดับ	กลุ่มโรค	2548	2549	2550	2551	2552
1	โรคระบบหายใจ	3,745	4,156	4,460	4,677	4,790
2	อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทาง คลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม	2,594	2,987	3,653	3,662	3,684
3	โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,115	1,235	1,598	1,625	1,646
4	โรคระบบไหลเวียนเลือด	2,299	2,679	2,848	2,451	2,007
5	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	1,065	1,132	1,320	1,332	1,165
6	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	833	1,163	1,215	159	2,112
7	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	561	628	660	610	387
8	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	371	501	436	375	223
9	โรคผิวหนังและเนื้อใต้ผิวหนัง	229	328	350	601	1,246
10	โรคติดเชื้อและปรสิต	341	407	333	274	335
11	โรคระบบประสาท	174	170	118	110	100
12	โรคหูและปุ่มกกหู	72	67	93	92	109
13	ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม	41	25	22	9	2
14	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	38	46	43	59	106
15	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	34	31	25	22	28
16	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	21	14	3	4	0
17	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด/ความผิดปกติเกี่ยวกับเลือด	7	2	0	2	5
18	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	7	1	5	5	13
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	3	1	0	0	0
20	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	2	0	1	3	4
21	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	0	2	2	0	0

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, 2548-2552



- **อันดับที่ 2 โรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยโรคอาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับโรคระบบหายใจ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 2,594 ราย และเพิ่มเป็น 3,662 และ 3,684 ราย ในปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ตามลำดับ

- **อันดับที่ 3 โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2548-2552) พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 1,115 ราย เมื่อถึงปี พ.ศ. 2549 จำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นเป็น 1,235 ราย และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึงในปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยสูงถึง 1,646 ราย

- **อันดับที่ 4 โรคระบบไหลเวียนเลือด**

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอก ในปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2550 มีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 2,299 ราย เมื่อถึงปี พ.ศ. 2550 เพิ่มสูงขึ้นเป็น 2,848 ราย แต่ในปี พ.ศ. 2551-2552 จำนวนผู้ป่วยปรับลดลง จนเหลือจำนวนผู้ป่วย 2,007 ราย ในปี พ.ศ. 2552

- **อันดับที่ 5 โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม**

จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยนอกในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่เช่นเดียวกับโรคระบบไหลเวียนเลือด กล่าวคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2551 มีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 1,065 ราย เมื่อถึงปี พ.ศ. 2551 จำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นเป็น 1,332 ราย แต่ในปี พ.ศ. 2552 จำนวนผู้ป่วยกลับปรับลดลงเหลือ 1,165 ราย

## 1.2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับทำหน้าที่ดูแลด้านสาธารณสุข ให้แก่ประชาชนภายในชุมชน ครอบคลุม 4 ชุมชน ได้แก่ บ้านหินลับ บ้านขับประตู บ้านเขาไม้เกวียน บ้านท่าเสา โดยชุมชนทั้ง 4 เป็นชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

### บุคลากรด้านสาธารณสุข

ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ทำหน้าที่ดูแลด้านสุขภาพของประชาชน จำนวน 3 คน ดังนี้

- รักษาการหัวหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ	1	คน
- เจ้าพนักงานสาธารณสุขชำนาญงาน	1	คน
- พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	1	คน

จากบุคลากรดังกล่าว จะมีเจ้าหน้าที่ที่ทำงานด้านอาชีวอนามัย จำนวน 1 คน มีเจ้าหน้าที่เคยอบรมเกี่ยวกับโรคจากการประกอบอาชีพจำนวน 1 คน และอาสาสมัครสาธารณสุข จำนวน 20 คน เมื่อสอบถามเกี่ยวกับผู้มารับบริการ พบว่า มีผู้มาใช้บริการ จำนวน 15 คนต่อวัน แต่ความสามารถในการให้บริการสูงสุดสามารถรองรับได้ ประมาณ 40 คนต่อวัน

### การเจ็บป่วยของประชาชน

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วย จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 5.4-4) พบว่า โรคที่มีผู้เจ็บป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5.4-4: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ลำดับ	กลุ่มโรค	2548	2549	2550	2551	2552
1	อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม	920	972	1,185	983	809
2	โรคระบบหายใจ	731	703	689	655	465
3	โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	450	516	612	582	376
4	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	271	239	222	218	135
5	โรคระบบไหลเวียนเลือด	234	204	120	70	41
6	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	120	71	74	58	31
7	โรคติดเชื้อและปรสิต	101	71	35	87	43
8	โรคผิวหนังและเนื้อใต้ผิวหนัง	134	58	45	26	16
9	โรคระบบประสาท	70	57	34	0	0
10	โรคตาบางส่วนประกอบของตา	45	77	30	0	1
11	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	4	13	12	19	5
12	โรคหูและปุ่มกกหู	14	8	15	7	2
13	ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม	10	4	6	3	5
14	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	1	1	1	0	0
15	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0	0	0	0
16	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด/ความผิดปกติเกี่ยวกับเลือด	0	0	0	0	0
17	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	0	0	0	0	0
18	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	0	0	0	0	0
19	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	0	0	0	0	0
20	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	0	0
21	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	0	0	0	0	0

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล, 2548-2552

- **อันดับที่ 1 โรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วย ไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 920 ราย และมีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2550 มีจำนวนผู้ป่วยสูงถึง 1,185 ราย และใน 2 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับลดลงเหลือ 983 และ 809 ราย ตามลำดับ

- **อันดับที่ 2 โรคระบบหายใจ**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยโรคระบบหายใจลดลงอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 731 ราย และลดลงจนเหลือ 655 และ 465 ราย ในปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ตามลำดับ

- **อันดับที่ 3 โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2548-2552) พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 450 ราย และใน 2 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึง พ.ศ. 2550 มีจำนวนผู้ป่วย 612 ราย จากนั้นใน 2 ปีต่อมา ปรับลดลงจนเหลือจำนวนผู้ป่วย 376 ราย

- **อันดับที่ 4 โรคสาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย**

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วยนอก ในปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับโรคระบบหายใจ กล่าวคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 271 ราย และใน 4 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับลดลงอย่างต่อเนื่อง จนถึงปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยเหลือเพียง 135 ราย

- **อันดับที่ 5 โรคระบบไหลเวียนเลือด**

จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยนอกในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับโรคระบบหายใจและโรคสาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย กล่าวคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนผู้ป่วย 234 ราย และใน 4 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับลดลงอย่างต่อเนื่อง จนถึงปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยเหลือเพียง 41 ราย

**1.3 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ**

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพทำหน้าที่ดูแลด้านสาธารณสุข ให้แก่ประชาชนภายในชุมชนตำบลมิตรภาพ ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

**การเจ็บป่วยของประชาชน**

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติจำนวนผู้ป่วย จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ ในระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 (ตารางที่ 5.4-5) พบว่า โรคที่มีผู้เจ็บป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก มีรายละเอียดดังนี้



**ตารางที่ 5.4-5: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (ร.ง.504) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ**

ลำดับ	กลุ่มโรค	2549	2550	2551	2552
1	โรคระบบหายใจ	110	140	170	544
2	อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม	125	210	245	423
3	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	85	76	97	351
4	โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	65	72	82	338
5	โรคผิวหนังและเนื้อใต้ผิวหนัง	82	65	91	263
6	โรคระบบไหลเวียนเลือด	65	74	51	171
7	โรคติดเชื้อและปรสิต	35	56	27	115
8	ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม	12	21	28	67
9	โรคตาส่วนประกอบของตา	21	14	17	57
10	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	10	35	25	47
11	โรคระบบประสาท	11	6	15	35
12	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	4	2	8	16
13	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	6	8	4	13
14	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	0	0	1	6
15	โรคหูและปุ่มกกหู	2	2	2	6
16	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด/ความผิดปกติเกี่ยวกับเลือด	0	1	0	3
17	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0	0	0
18	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	1	0	2	0
19	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	0	0	0	0
20	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	0	0	0	0
21	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	0

ที่มา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ, 2549-2552

- **อันดับที่ 1 โรคระบบหายใจ**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยโรคระบบหายใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 110 ราย และเพิ่มขึ้นเป็น 140 170 และ 544 ราย ในปี พ.ศ. 2550 2551 และ 2552 ตามลำดับ

- **อันดับที่ 2 โรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 125 ราย และเพิ่มขึ้นเป็น 210 245 และ 423 ราย ในปี พ.ศ. 2550 2551 และ 2552 ตามลำดับ

- **อันดับที่ 3 โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 85 ราย และมีจำนวนผู้ป่วยลดลงในปี พ.ศ. 2550 มีจำนวนผู้ป่วย 76 ราย และใน 2 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 97 และ 351 ราย ตามลำดับ

- **อันดับที่ 4 โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 65 ราย และเพิ่มขึ้นเป็น 72 82 และ 338 ราย ในปี พ.ศ. 2550 2551 และ 2552 ตามลำดับ

- **อันดับที่ 5 โรคผิวหนังและเนื้อใต้ผิวหนัง**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 82 ราย และมีจำนวนผู้ป่วยลดลงในปี พ.ศ. 2550 มีจำนวนผู้ป่วย 65 ราย และใน 2 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 91 และ 263 ราย ตามลำดับ

**1.4 โรงพยาบาลมวกเหล็ก**

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติผู้ป่วยนอกในช่วงที่ผ่านมา พ.ศ. 2549-2553 (ดังตารางที่ 5.4-6) พบว่า โรคที่มีผู้เจ็บป่วยมากที่สุด 5 อันดับแรก มีรายละเอียดดังนี้

- **อันดับที่ 1 โรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549-2552 จะมีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 6,235 ราย เมื่อถึงปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 9,989 ราย และในปีถัดมา (พ.ศ. 2553) ปรับลดลงเหลือ 8,151 ราย

- **อันดับที่ 2 โรคระบบหายใจ**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วย ในช่วง พ.ศ. 2549-2553 พบว่ามีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549-2552 จะมีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 3,650 ราย เมื่อถึงปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 7,022 ราย และในปีถัดมา (พ.ศ. 2553) ปรับลดลงเหลือ 6,097 ราย

ตารางที่ 5.4-6: รายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลมวกเหล็ก

ลำดับ	กลุ่มโรค	2549	2550	2551	2552	2553
1	อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่ม	6,235	6,473	7,745	9,989	8,151
2	โรคระบบหายใจ	3,650	3,912	6,118	7,022	6,097
3	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	3,159	3,372	4,521	4,237	3,469
4	โรคผิวหนังและเนื้อใต้ผิวหนัง	1,835	1,852	3,365	3,607	3,103
5	โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,822	1,806	2,288	2,061	2,834
6	โรคกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,536	1,779	1,838	1,919	2,595
7	โรคติดเชื้อและปรสิต	1,426	1,658	1,733	1,905	1,877
8	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	1,066	1,390	1,187	1,813	1,802
9	ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม	1,054	794	1,104	1,769	1,665
10	โรคระบบประสาท	710	783	995	1,158	1,249
11	สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	700	776	980	1,142	951
12	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	671	776	871	1,079	803
13	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	657	747	853	820	757
14	โรคหูและปุ่มกกหู	603	652	793	800	740
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	600	650	644	709	719
16	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	585	600	644	691	718
17	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด/ความผิดปกติเกี่ยวกับเลือด	518	589	595	667	616
18	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	515	581	582	624	614
19	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	467	542	567	604	554
20	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	416	532	548	597	512
21	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	-	-	-	-

ที่มา : โรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2549-2553



- **อันดับที่ 3 โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2549-2553) พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 3,159 ราย และใน 2 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง คือ 3,372 และ 4,521 ราย ในปี พ.ศ. 2550-2551 จนถึง พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเล็กน้อย คือ 4,237 ราย และในปี พ.ศ. 2553 ปรับลดลงจนเหลือจำนวนผู้ป่วย 3,469 ราย

- **อันดับที่ 4 โรคผิวหนังและเนื้อใต้ผิวหนัง**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2549-2553) พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 1,835 ราย และใน 3 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึง พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วย 3,607 ราย และในปี พ.ศ. 2553 ปรับลดลงจนเหลือจำนวนผู้ป่วย 3,103 ราย

- **อันดับที่ 5 โรคระบบไหลเวียนเลือด**

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2549-2553) พบว่า มีแนวโน้มของผู้ป่วยไม่คงที่ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนผู้ป่วย 1,822 ราย และใน 2 ปีต่อมา จำนวนผู้ป่วยปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนถึง พ.ศ. 2551 มีจำนวนผู้ป่วย 2,288 ราย และในปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 2,061 ราย ต่อมาในปี พ.ศ. 2553 จำนวนผู้ป่วยปรับสูงขึ้นเป็น 2,834 ราย

จากข้อมูลด้านสาธารณสุขดังกล่าวข้างต้น บริษัทที่ปรึกษา จะนำข้อมูลดังกล่าวไปเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งจะนำข้อมูลดังกล่าวไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการให้เหลือน้อยที่สุด

**2. การตรวจสอบสุขภาพพนักงานของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในช่วงที่ผ่านมา**

สำหรับการตรวจสอบสุขภาพของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบันมีการกำหนดการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน โดยขึ้นอยู่กับช่วงอายุ ปัจจัยเสี่ยงจากลักษณะงาน หรือตามความจำเป็นของบุคคลนั้นๆ หากบุคคลใดมีความผิดปกติก็จะมีกำหนดตรวจซ้ำ หากพบว่ายังมีความผิดปกติ จะดำเนินการส่งตรวจเพื่อวินิจฉัยและคัดกรองโรคเฉพาะต่อไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของบุคคล เพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนการทำงานการตรวจร่างกายหรือเฝ้าระวังสุขภาพ แบ่งเป็นขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

**1) การตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานได้เหมาะสม**

กับงานที่จะต้องปฏิบัติโดยตลอดถาวร และใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาประเมินการสูญเสียสมรรถภาพของร่างกายอย่างถาวร เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือโรคจากการทำงานขึ้น รวมถึงการใช้เป็นรายงานสุขภาพเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงานเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการตรวจครั้งต่อไป หลังจากได้ปฏิบัติงานมาเป็นเวลาพอสมควร โดยกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทั่วไปก่อนเข้าทำงานมีผลการตรวจร่างกาย และเอ็กซเรย์ปอดเป็นปกติ รวมถึงต้องได้รับการตรวจสมรรถภาพปอดและการได้ยินในวันเริ่มงาน เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน ส่วนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ต้องจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพ โดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวช

ศาสตร์ หรือที่มีคุณสมบัติตามประกาศของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กำหนดโดยให้แล้วเสร็จสิ้นภายใน 30 วัน นับแต่วันที่รับพนักงานเข้าทำงาน

ในกรณีที่ลักษณะหรือสภาพของงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงนั้น มีความจำเป็นต้องตรวจสอบสภาพตามระยะเวลาอื่น ให้จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของพนักงานตามระยะเวลานั้น

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนงานของพนักงานที่มีอันตรายแตกต่างไปจากเดิม ให้จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของพนักงานทุกครั้งให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เปลี่ยนงาน

**2) การตรวจสอบสภาพภายหลังเข้าปฏิบัติงาน** เพื่อเฝ้าระวังสุขภาพอนามัย และค้นหาอาการหรืออาการแสดงที่เป็นเครื่องบ่งชี้ว่าสุขภาพของบุคคลนั้นเสื่อมโทรมลง หรืออาจเกิดโรคจากการทำงานตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม เป็นต้น

2.1) การตรวจสอบสภาพทั่วไปประจำปี เป็นการตรวจร่างกายทั่วไป โดยอาศัยการดู คลำ เคาะ ฟัง และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น ซึ่งกำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานทุกคนเป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์ปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่มีคุณสมบัติตามประกาศกำหนด (WIG100-01: วิธีการตรวจสอบสภาพพนักงาน) สำหรับบุคคลที่ตรวจพบสิ่งผิดปกติ ก็จะดำเนินการให้แพทย์ตรวจซ้ำอย่างละเอียดอีกครั้ง และถ้าผลการตรวจยังคงพบสิ่งผิดปกติ ก็จะดำเนินการให้แพทย์ตรวจซ้ำอย่างละเอียดอีกครั้ง และถ้าผลการตรวจยังคงพบสิ่งผิดปกติอยู่ก็จะให้มีการรักษาพยาบาล และการส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่เหมาะสมต่อไป

สำหรับโปรแกรมการตรวจสอบสภาพของพนักงาน โดยแยกตามช่วงอายุ และตามลักษณะงาน ดังตารางที่ 5.4-7

2.2) การตรวจเฝ้าระวังพนักงานกลุ่มเสี่ยง ได้เน้นการตรวจสมรรถภาพปอด และสมรรถภาพการได้ยิน ซึ่งการตรวจพนักงานจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

- พนักงานกลุ่มทั่วไป : ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติงานสัมผัสฝุ่นและเสียงดังเป็นครั้งคราว จะได้รับการตรวจสมรรถภาพปอด และสมรรถภาพการได้ยิน เป็นประจำทุก 3 ปี อาทิเช่น พนักงานธุรการ พนักงานบัญชี เป็นต้น

- พนักงานกลุ่มเสี่ยง : ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติงานสัมผัสฝุ่นและเสียงดังเป็นประจำ จะได้รับการตรวจสมรรถภาพปอด และสมรรถภาพการได้ยิน เป็นประจำทุกปี อาทิเช่น พนักงานเหมือง พนักงานโรงโม่ พนักงานหม้อบดซีเมนต์ เป็นต้น

**3) การตรวจสอบสภาพพนักงานที่หายจากการเจ็บป่วยเมื่อกลับเข้ามาปฏิบัติงานใหม่** ผู้ปฏิบัติงานที่หยุดงาน 3 วันทำงานติดต่อกัน เนื่องจากประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยไม่ว่ากรณีใดๆ แผนกบุคคล อาจขอความเห็นจากแพทย์ประจำสถานประกอบกิจการ เพื่อที่จะได้ทราบว่าร่างกายเหมาะสมที่จะทำงานเดิมได้โดยไม่เป็นอันตราย หรือถ้าร่างกายยังไม่สมบูรณ์เพียงพอที่จะทำงานเดิมซึ่งเป็นงานหนักได้ ดังนั้นก็อาจจะพิจารณาให้ทำงานที่เหมาะสมก่อน

**4) จัดทำสมุดสุขภาพประจำตัวของผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง** ตามแบบที่ทางราชการกำหนด และบันทึกผลการตรวจสอบสภาพของพนักงานในสมุดสุขภาพประจำตัวของพนักงาน ตามผลการตรวจของแพทย์ทุกครั้งที่มีการตรวจสอบสภาพ

ตารางที่ 5.4-7: โปรแกรมการตรวจสุขภาพพนักงานของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

โปรแกรม	A อายุ<35ปี	B อายุ≥35 ปี	C พชร. อายุ≥35 ปี	D งานห้องทดลอง	E งานปัจจัยเสี่ยง
1. ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์	/	/	/	/	/
2. เอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่	/	/	/	/	/
3. ตรวจปัสสาวะ (UA)	/	/	/	/	/
4. ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)	/	/	/	/	/
5. ตรวจสายตา และตาบอดสี	/	/	/	/	/
6. ตรวจน้ำตาลในเลือด (FBS)	-	/	/	/	/
7. ตรวจระดับไขมันในเลือด (Clo)	-	/	/	/	/
8. ตรวจระดับไขมันในเลือด (Tri)	-	/	/	/	/
9. ตรวจการทำงานของไต (Bun)	-	/	/	/	/
10. ตรวจการทำงานของไต (Creatinine)	-	/	/	/	/
11. ตรวจการทำงานของตับ (SGOT)	-	/	/	/	/
12. ตรวจการทำงานของตับ (SGPT)	-	/	/	/	/
13. ตรวจสมรรถภาพการมองเห็นด้านชีวอนามัย	-	-	/	-	-
14. ตรวจการทำงานของตับ (ALP)	-	-	-	-	/
15. ตรวจระดับไขมันป้องกันหลอดเลือดแข็ง HDL	-	-	-	-	/
16. ตรวจระดับไขมันป้องกันหลอดเลือดแข็ง LDL	-	-	-	-	/
17. ตรวจหาสารหนูในเลือด (As) *	-	-	-	/	/
18. ตรวจหาโครเมียมในเลือด (Cr) *	-	-	-	/	/
19. ตรวจหาสารปรอทในเลือด (Hg) *	-	-	-	/	/
20. ตรวจหาไนเกิลในเลือด (Ni) *	-	-	-	/	/
21. ตรวจหาทองแดงในเลือด (Cu) *	-	-	-	/	/
22. ตรวจหาแคดเมียมในเลือด (Cd) *	-	-	-	/	/
23. ตรวจหาสารตะกั่วในเลือด (Pb) *	-	-	-	/	/
24. ตรวจหาสารแมงกานีสในเลือด (Mn) *	-	-	-	-	/

ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2555

หมายเหตุ: \* รายการตรวจจะเป็นไปตามประเภทงานที่มีโอกาสสัมผัส

สำหรับการเฝ้าระวังสุขภาพพนักงานของโครงการ จะทำการเฝ้าระวังสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมือง ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่น และเสียงดัง เพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพ และการคัดกรองโรค จึงได้มีการเน้นการตรวจสมรรถภาพปอดและการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน รวมถึงบริษัทได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเฝ้าระวังสุขภาพจึงได้มีการปรับเพิ่มจากการตรวจเอกซเรย์ปอดฟิล์มเล็ก เป็นการตรวจเอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่ ลงไปในโปรแกรมการตรวจสุขภาพประจำปี ให้กับพนักงานทุกคน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 และจัดให้มีแบบฟอร์มประวัติสุขภาพพนักงาน เพื่อเป็นการติดตามผลสมรรถภาพปอดและการได้ยิน

ในการตรวจแต่ละครั้ง หากบุคคลมีผลการตรวจที่ผิดปกติ หรือมีอาการที่บ่งบอกถึงโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น โรคซิลิโคซิส ก็จะมีการส่งตัวบุคคลนั้นเข้ารับการตรวจคัดกรองโรค เพื่อการรักษาต่อไป

ทั้งนี้การติดตามสุขภาพพนักงาน จะเป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง รวมถึงการพิจารณาส่งพนักงานพบแพทย์



ดังนั้น จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า การเฝ้าระวังและติดตามสุขภาพของพนักงานของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีความเพียงพออยู่แล้ว โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี และสำหรับพนักงานในกลุ่มเสี่ยงนอกจากจะได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีแล้วก็จะได้รับการตรวจสุขภาพเฉพาะของกลุ่มเสี่ยงด้วย ทั้งนี้แล้วแต่สภาพการทำงานของบุคคลนั้นๆ เพื่อการคัดกรองโรคและการรักษาต่อไป

สำหรับรายละเอียดผลการตรวจสุขภาพพนักงานที่เคยทำงานบริเวณเหมืองของโครงการ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้มีการตรวจสุขภาพพนักงานเหมืองและรายงานผลการตรวจสุขภาพในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบจากฝุ่นละอองที่พนักงานจะได้รับ ทางบริษัทจึงได้ทำการตรวจวัดสมรรถภาพปอดในพนักงานกลุ่มเหมือง ดังแสดงผลการตรวจสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ตารางที่ 5.4-8 ถึง ตารางที่ 5.4-10

ตารางที่ 5.4-8: สรุปผลการทดสอบการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ประจำปี 2552

กลุ่ม	แผนก	จำนวนพนักงาน	เข้าทดสอบ	ไม่เข้าทดสอบ	% ไม่เข้าทดสอบ	ผลการตรวจ						
						ผ่านเกณฑ์	ตรวจซ้ำ	ไม่สามารถตรวจได้	ผลการตรวจซ้ำ			
									ปกติ	เฝ้า	แพทย์	ไม่เข้าตรวจซ้ำ
เหมือง	เหมือง A	109	109	0	0	103	5	1	3	2	0	0
	เหมือง A (เจาะระเบิด)	33	33	0	0	29	4	0	4	0	0	0

ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 5.4-9: สรุปผลการทดสอบการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ประจำปี 2553

กลุ่ม	แผนก	จำนวนพนักงาน	เข้าทดสอบ	ไม่เข้าทดสอบ	% ไม่เข้าทดสอบ	ผลการตรวจ						
						ผ่านเกณฑ์	ตรวจซ้ำ	ไม่สามารถตรวจได้	ผลการตรวจซ้ำ			
									ปกติ	เฝ้า	แพทย์	ไม่เข้าตรวจซ้ำ
เหมือง	เหมือง A	102	99	3	2.9	98	0	1	0	0	0	0
	เหมือง A (เจาะระเบิด)	40	39	1	2.5	39	0	0	0	0	0	0

ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 5.4-10: สรุปผลการทดสอบการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงานเหมือง ประจำปี 2554

กลุ่ม	แผนก	จำนวนพนักงาน	เข้าทดสอบ	ไม่เข้าทดสอบ	% ไม่เข้าทดสอบ	ผลการตรวจ						
						ผ่านเกณฑ์	ตรวจซ้ำ	ไม่สามารถตรวจได้	ผลการตรวจซ้ำ			
									ปกติ	เฝ้า	แพทย์	ไม่เข้าตรวจซ้ำ
เหมือง	เหมือง A	102	100	2	1.96	100	0	0	0	0	0	0
	เหมือง A (เจาะระเบิด)	40	40	0	0	40	0	0	0	0	0	0

ที่มา: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

### 3. การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองจากการทำเหมืองกับโรคที่เกิดจากฝุ่นละอองจากการทำเหมือง

ในการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองจากการทำเหมือง กับโรคที่เกิดจากฝุ่นละอองจากการทำเหมือง จำเป็นต้องทราบปริมาณของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงมีลักษณะเป็นกลุ่มเหมือง และยังมีโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงโม่บดและย่อยหิน ซึ่งเป็นของผู้ประกอบการหลายราย ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้นำผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มาทำการวิเคราะห์แสดงความเชื่อมโยงกับโรกระบบทางเดินหายใจ จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก (รูปที่ 5.4-3) ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีฐานข้อมูลของโรคที่เกิดจากฝุ่นละอองจากการทำเหมืองของโครงการ

จากการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 กับโรกระบบทางเดินหายใจ จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 สามารถสรุปได้ดังนี้

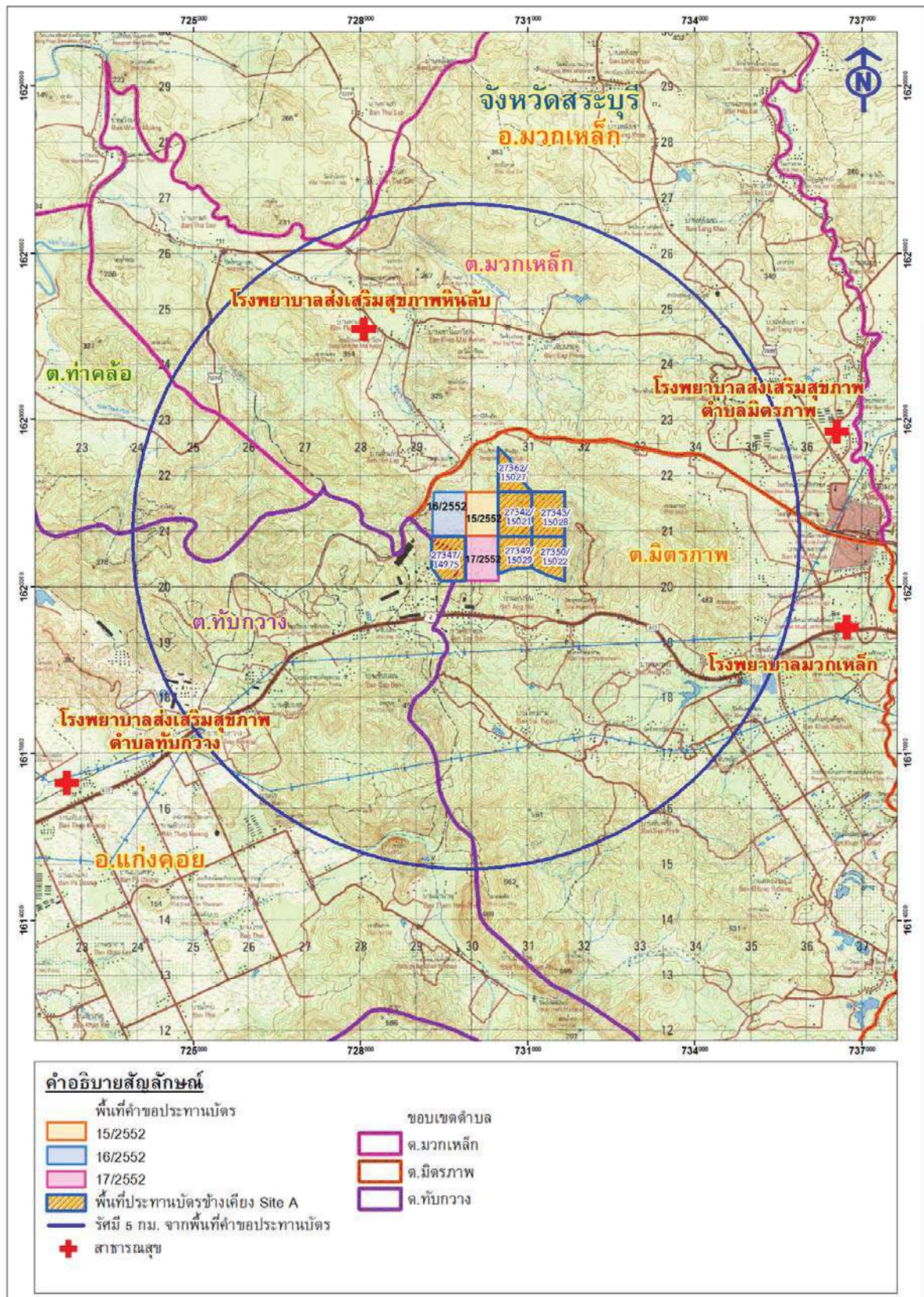
#### 1) ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละออง (TSP)

##### กับโรกระบบทางเดินหายใจ

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 จำนวน 4 สถานี กับโรกระบบทางเดินหายใจ (รูปที่ 5.4-4 ถึงรูปที่ 5.4-7) พบว่า

- ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) สถานีโรงเรียนบ้านชัยบอน มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2553 โดยมีค่าสูงในช่วงเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ ของทุกปี และมีค่าต่ำในช่วงเดือน มีนาคม - ตุลาคม ของทุกปี
- ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) สถานีบ้านหินลับ พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ โดยมีค่าสูงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ของทุกปี และมีค่าค่อนข้างคงที่ในช่วงเดือน มีนาคม - มกราคม ของทุกปี
- ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) สถานีหมู่บ้านชัยบอน/วัดชัยบอน พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ โดยมีค่าสูงในช่วงเดือนธันวาคม-มีนาคม ของทุกปี และมีค่าค่อนข้างคงที่ในช่วงเดือน เมษายน - พฤศจิกายน ของทุกปี
- ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) สถานีบริเวณหน้าเหมือง พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนตุลาคม 2549 - กรกฎาคม 2551 และมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่เดือนเมษายน 2552 - กรกฎาคม 2553

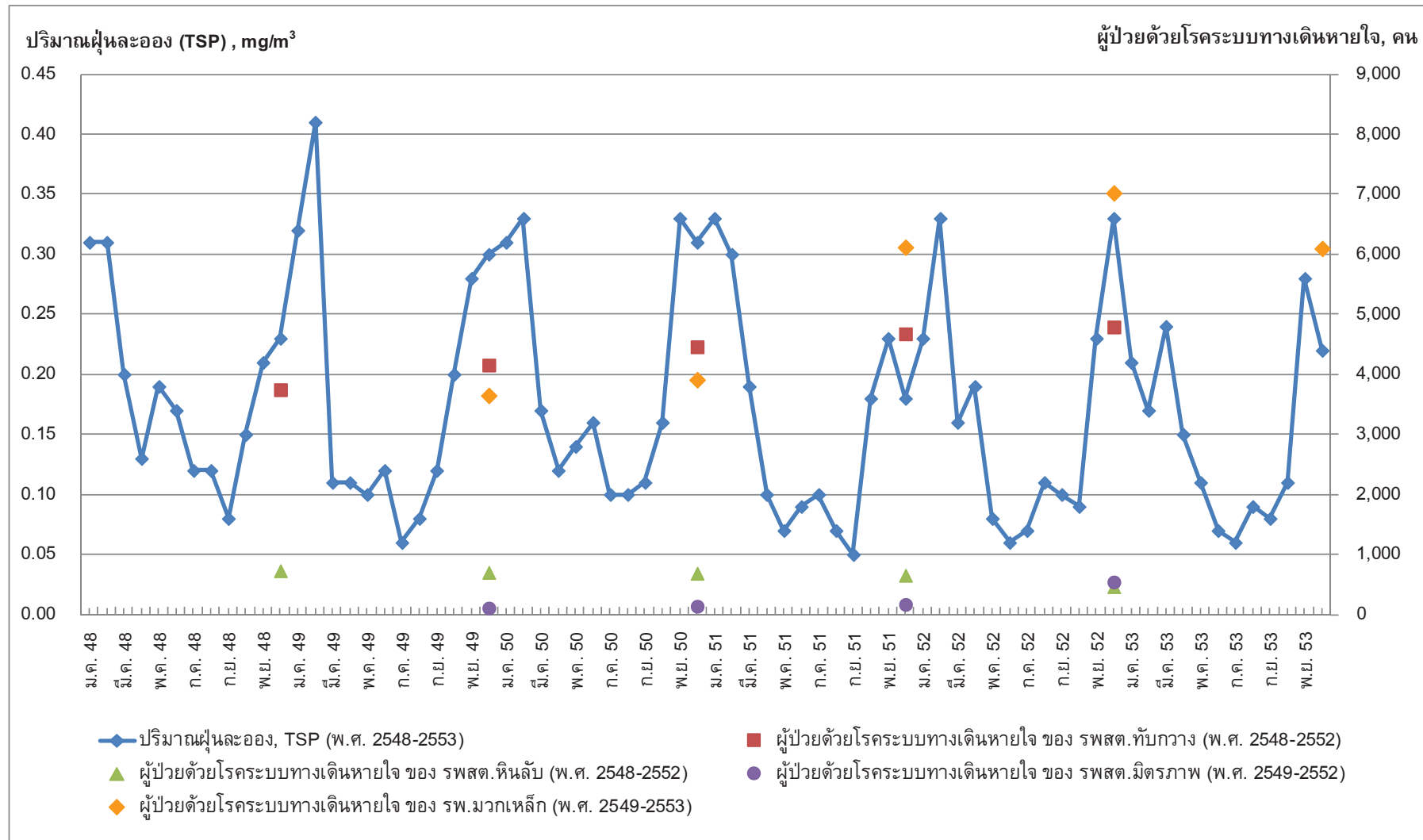




ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, กรมแผนที่ทหาร, 2543 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

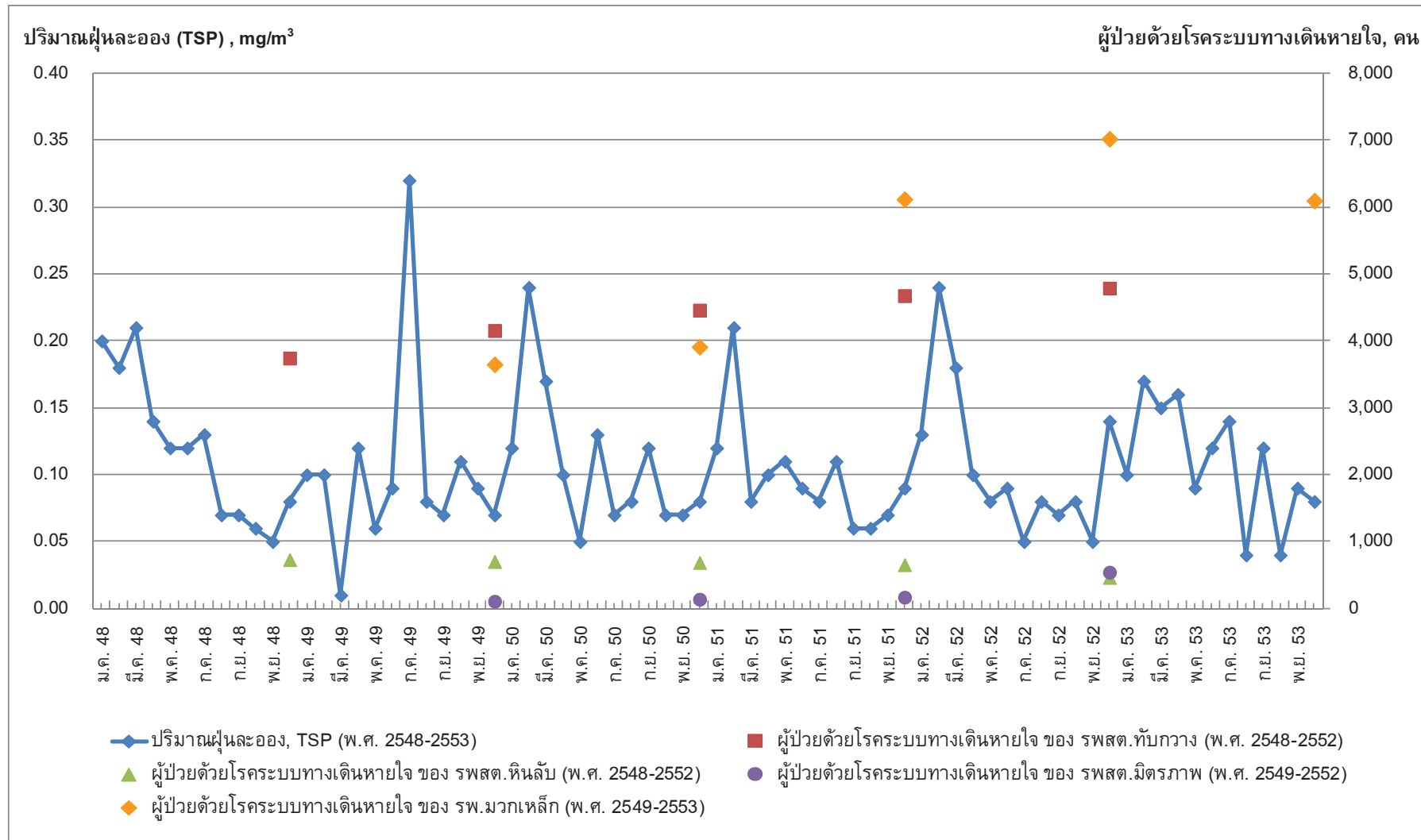
รูปที่ 5.4-3: ที่ตั้งของหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่รับผิดชอบในพื้นที่





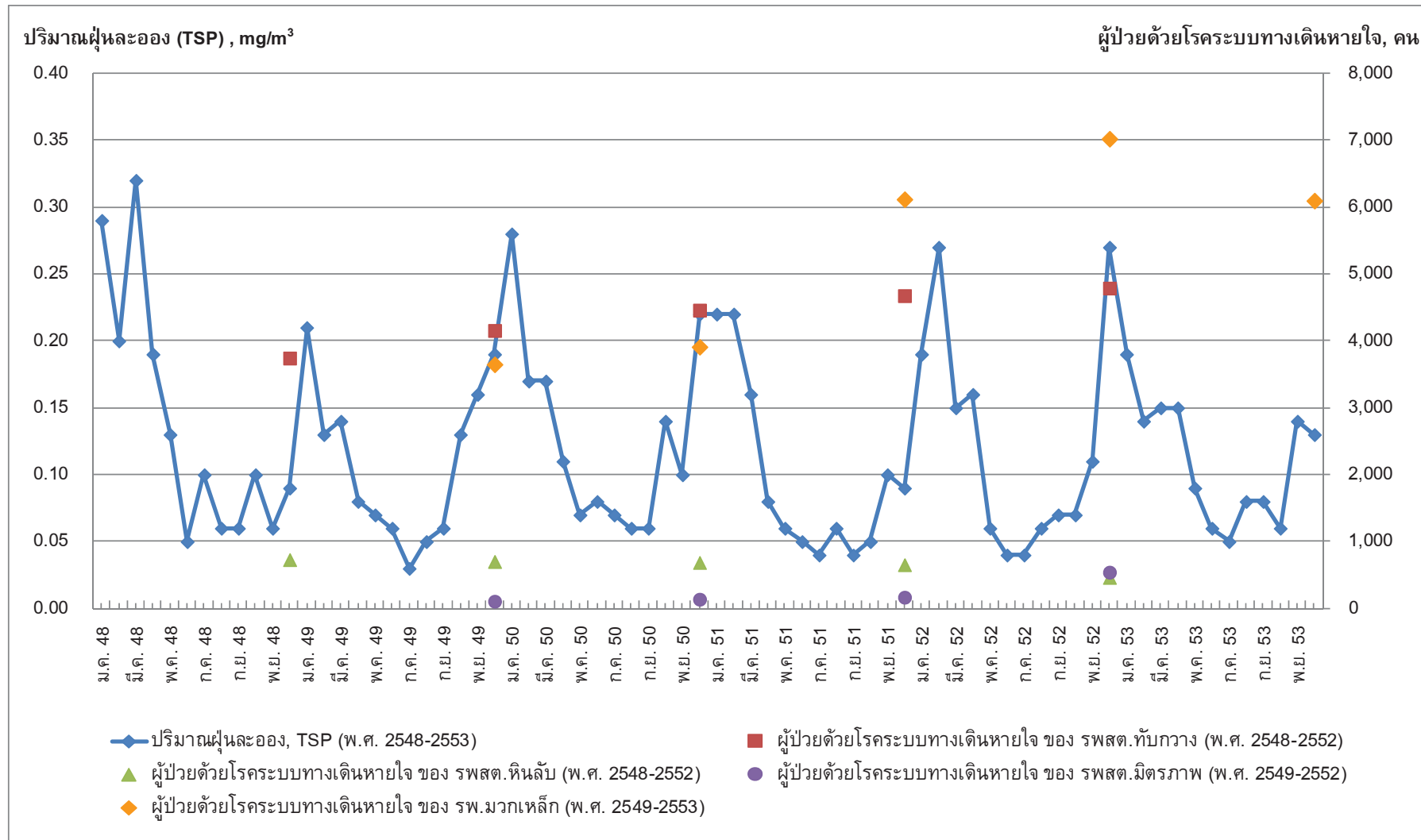
ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-4: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน  
และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-5: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณบ้านหินลับ  
และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิม, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-6: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านชัยบ่อน/วัดชัยบ่อน  
และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ





รูปที่ 5.4-7: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

และเมื่อพิจารณาโรคระบบทางเดินหายใจ ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2553 พบว่าจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ พบว่ามีแนวโน้มลดลง

### 2) ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) กับโรคระบบทางเดินหายใจ

ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในระหว่างปี พ.ศ. 2551-2553 จำนวน 7 สถานี กับโรคระบบทางเดินหายใจ (รูปที่ 5.4-8 ถึงรูปที่ 5.4-14) พบว่า

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีบ้านเขาไม้เกวียน พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.02-0.05 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีบ้านหินลับ พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.03-0.08 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีบ้านโสกแถว พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.04-0.07 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีบ้านคู้งเขา พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.03-0.06 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีบ้านชัยบอน พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.04-0.10 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีบ้านผาเสด็จ พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.05-0.09 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) สถานีโรงเรียนบ้านชัยบอน พบว่ามีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในช่วง 0.03-0.12 ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2554

และเมื่อพิจารณาโรคระบบทางเดินหายใจ ในระหว่างปี พ.ศ. 2551-2553 พบว่าจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จากรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ พบว่ามีแนวโน้มลดลง

### 3) ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของปริมาณฝุ่นละออง (TSP) กับจำนวนพนักงานเหมืองที่ต้องเฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอด

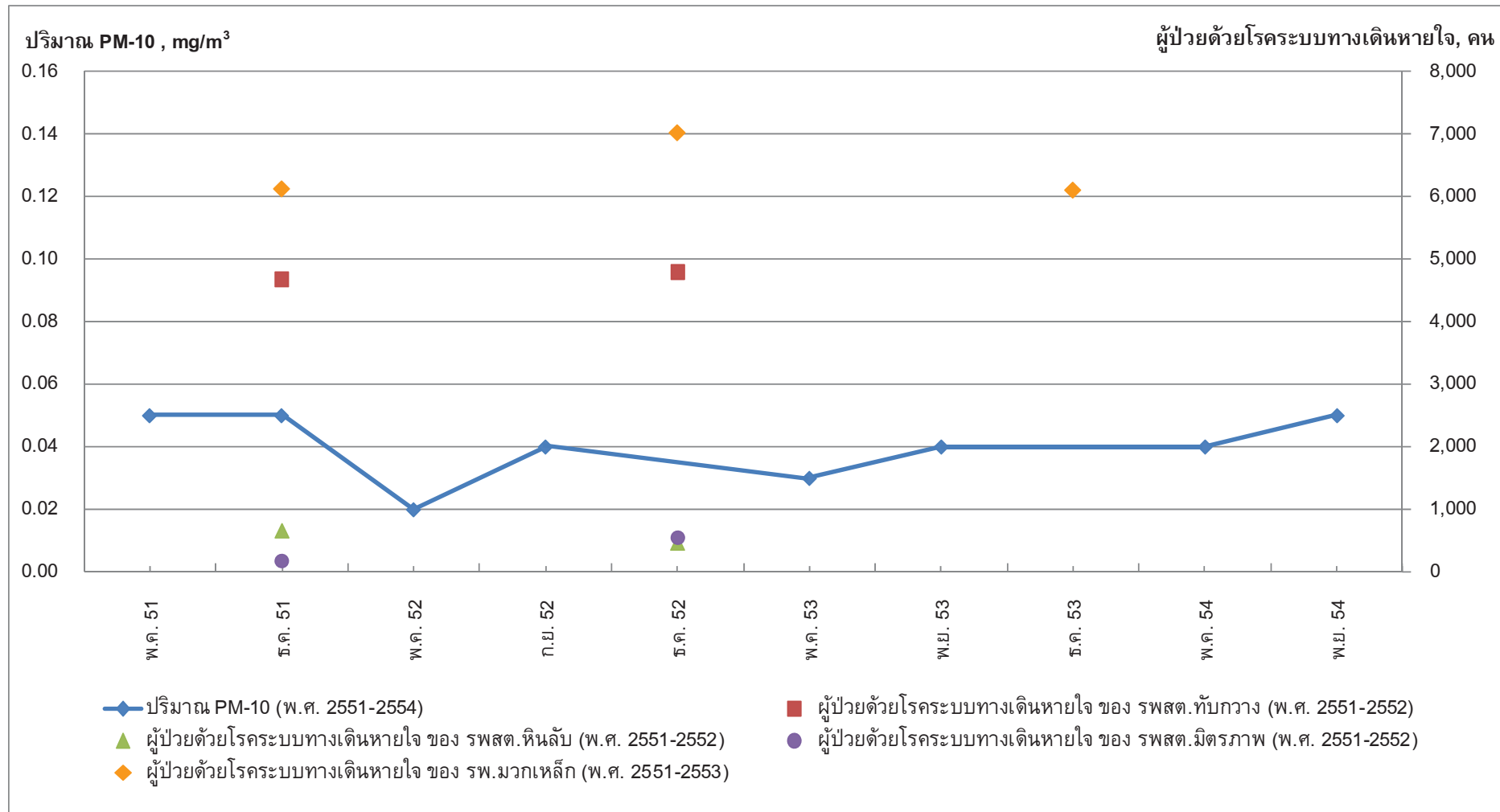
ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของฝุ่นละออง (TSP) ที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2554 บริเวณหน้าเหมือง กับจำนวนพนักงานเหมืองที่ต้องเฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอด (รูปที่ 5.4-15) พบว่า ปริมาณฝุ่นละออง (TSP) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนตุลาคม 2549 – กรกฎาคม 2551 และมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่เดือนเมษายน 2552 – กรกฎาคม 2553 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกครั้งตั้งแต่เดือนมกราคม 2554 – กรกฎาคม

2554 และเมื่อพิจารณาจำนวนพนักงานเหมืองที่ต้องเฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอด ในระหว่างปี พ.ศ. 2552-2554 พบว่ามีแนวโน้มลดลง คือในปี 2552 มีพนักงานเหมืองจำนวน 2 รายที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งในปี 2553 และ 2554 ไม่มีพนักงานเหมืองที่ต้องเฝ้าระวัง

จะเห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ของฝุ่นละออง (TSP) ทั้ง 4 สถานี และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) ทั้ง 7 สถานี ที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) กับโรคระบบทางเดินหายใจ ยังไม่สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ที่แน่ชัดได้ เนื่องจาก การเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ สภาพที่อยู่อาศัย โรคประจำตัว ประวัติการรักษา ประวัติการทำงาน ประวัติการสูบบุหรี่/ดื่มสุรา/ยาเสพติด พฤติกรรมการดำรงชีวิต เป็นต้น

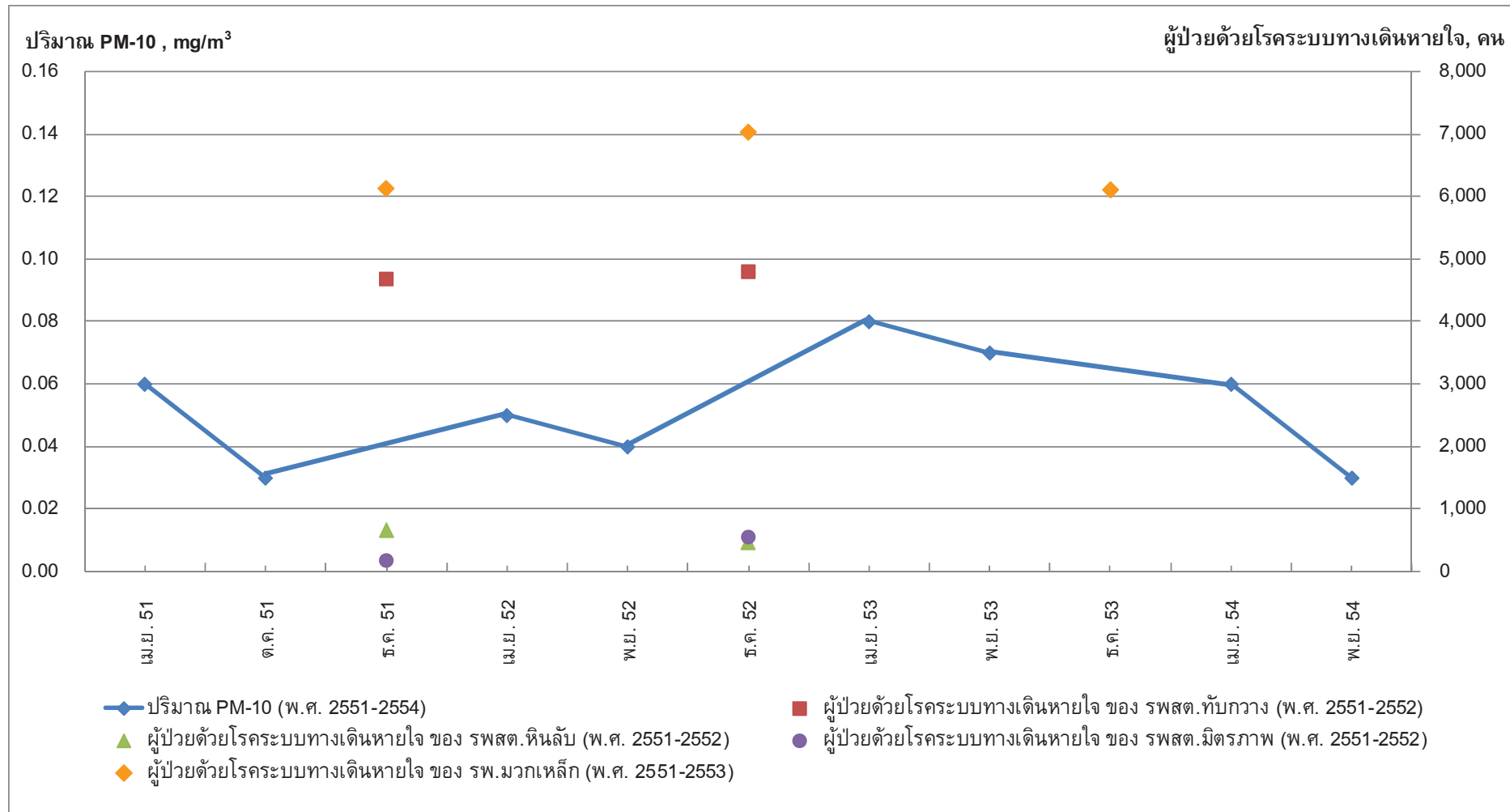
สำหรับความสัมพันธ์ของฝุ่นละออง (TSP) บริเวณหน้าเหมือง ที่เคยตรวจวัดของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) กับจำนวนพนักงานเหมืองที่ต้องเฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอด ยังไม่สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ที่แน่ชัดได้ เนื่องจากจำนวนพนักงานเหมืองที่ต้องเฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอดไม่สอดคล้องกับผลการตรวจวัดฝุ่นละอองที่ได้ อีกทั้งสมรรถภาพปอดขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ สภาพที่อยู่อาศัย โรคประจำตัว ประวัติการรักษา ประวัติการทำงาน ประวัติการสูบบุหรี่/ดื่มสุรา/ยาเสพติด พฤติกรรมการดำรงชีวิต เป็นต้น





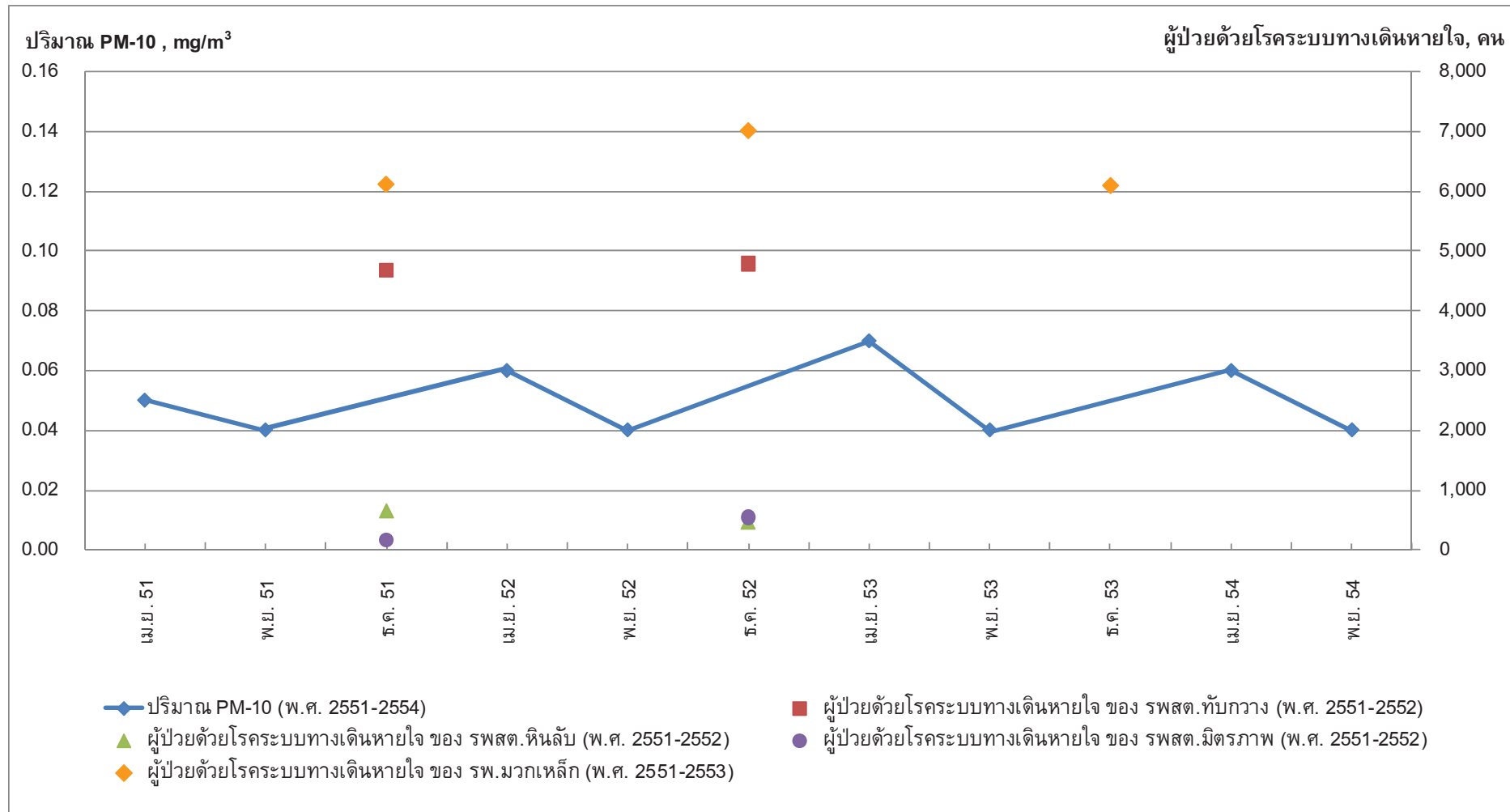
ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-8: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านเขาไม้เกวียน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

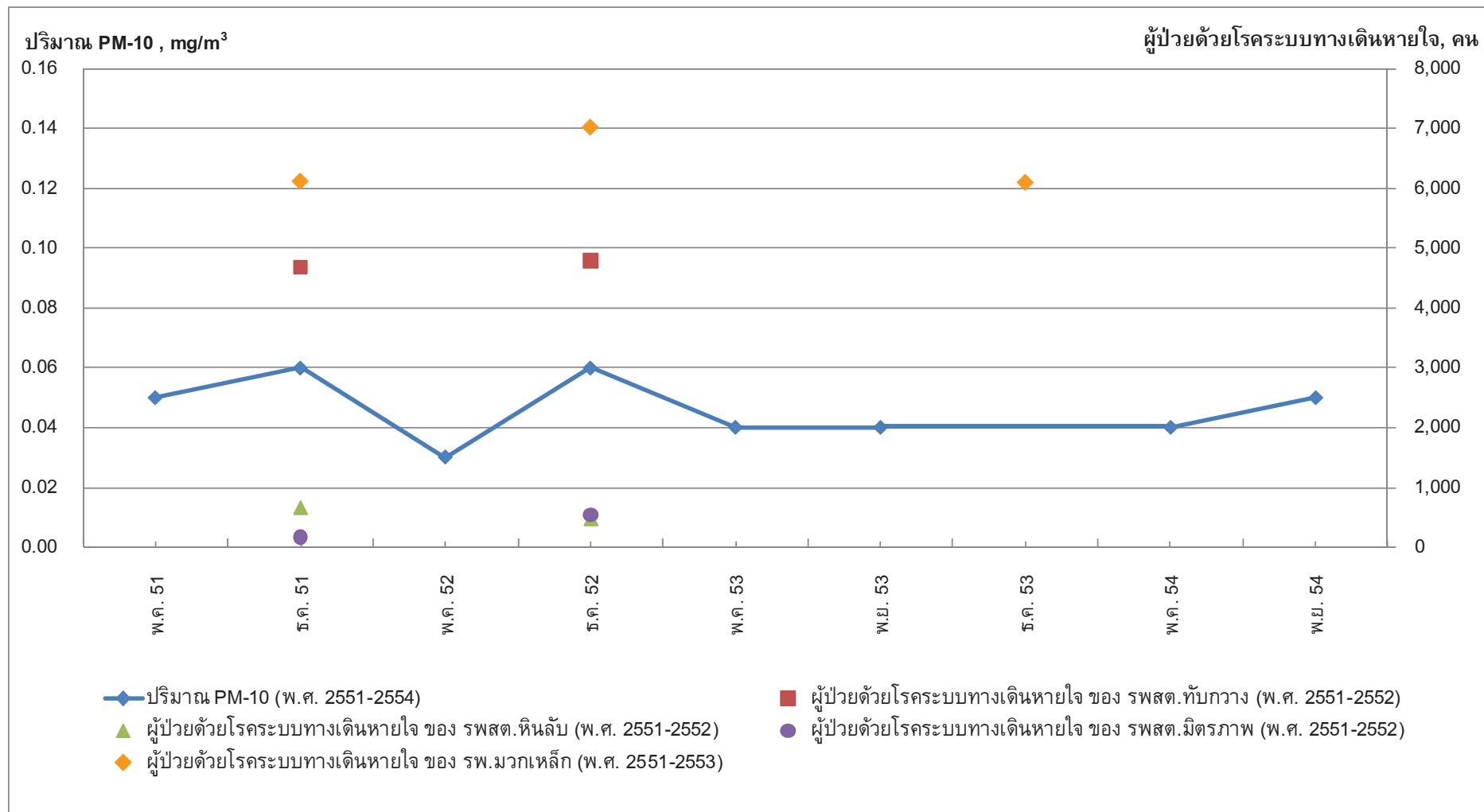
รูปที่ 5.4-9: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านหินลับ และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท้าวเกว, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท้าวเกว, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท้าวเกว และโรงพยาบาลท้าวเกว, 2554

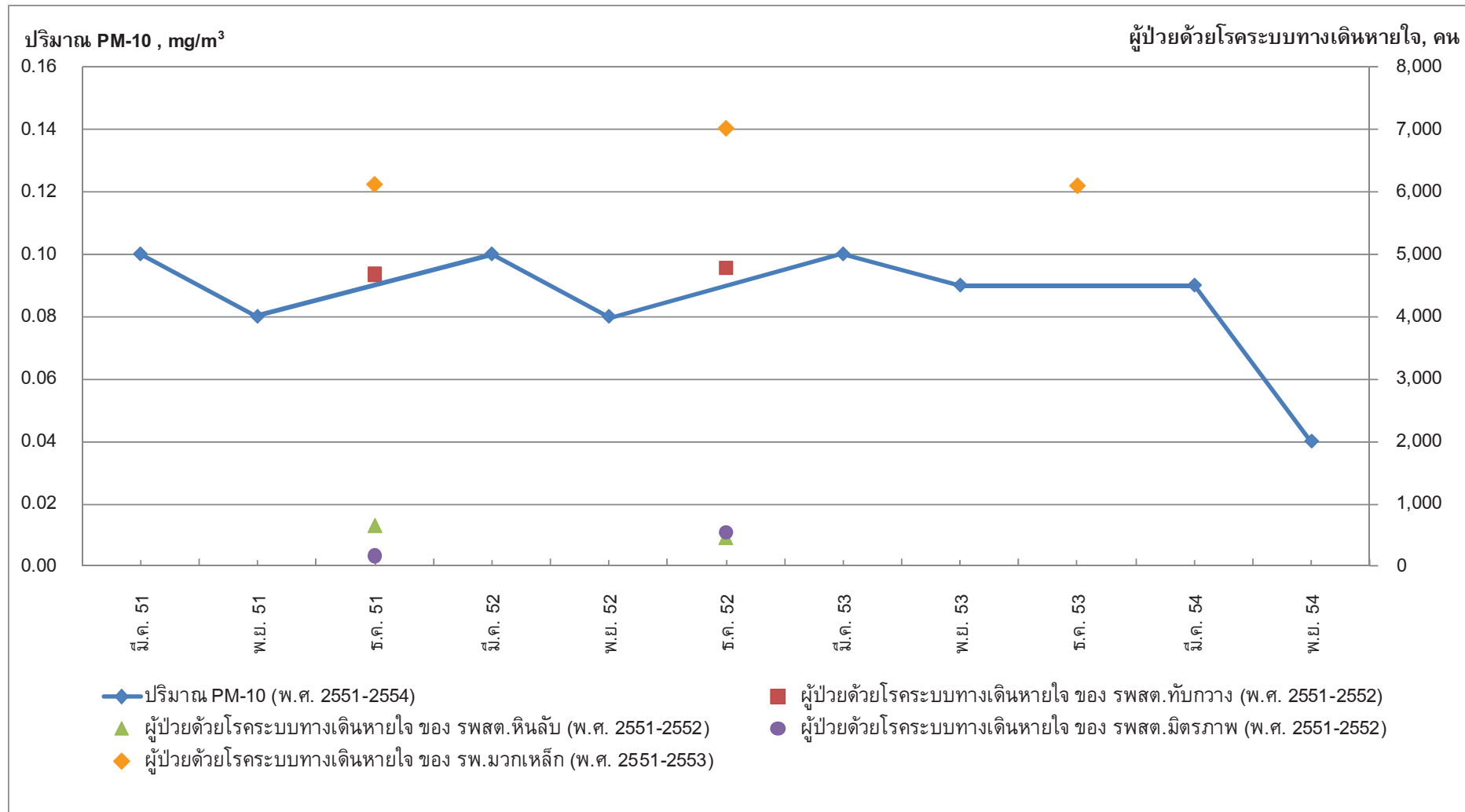
รูปที่ 5.4-10: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านโสกแถว และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ





ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-11: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านคู้งเขา และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ



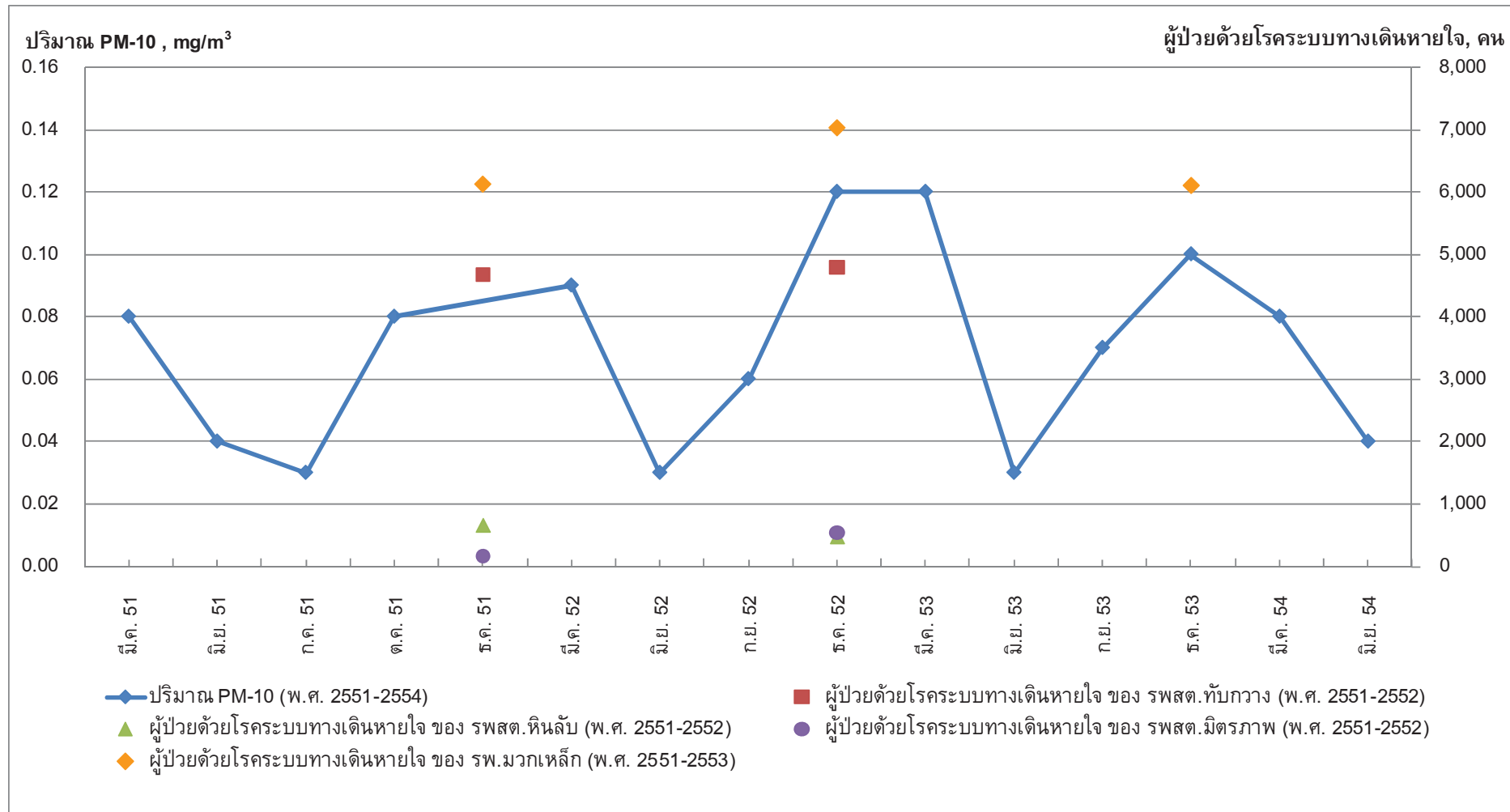
ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-12: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณบ้านซับบอน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ



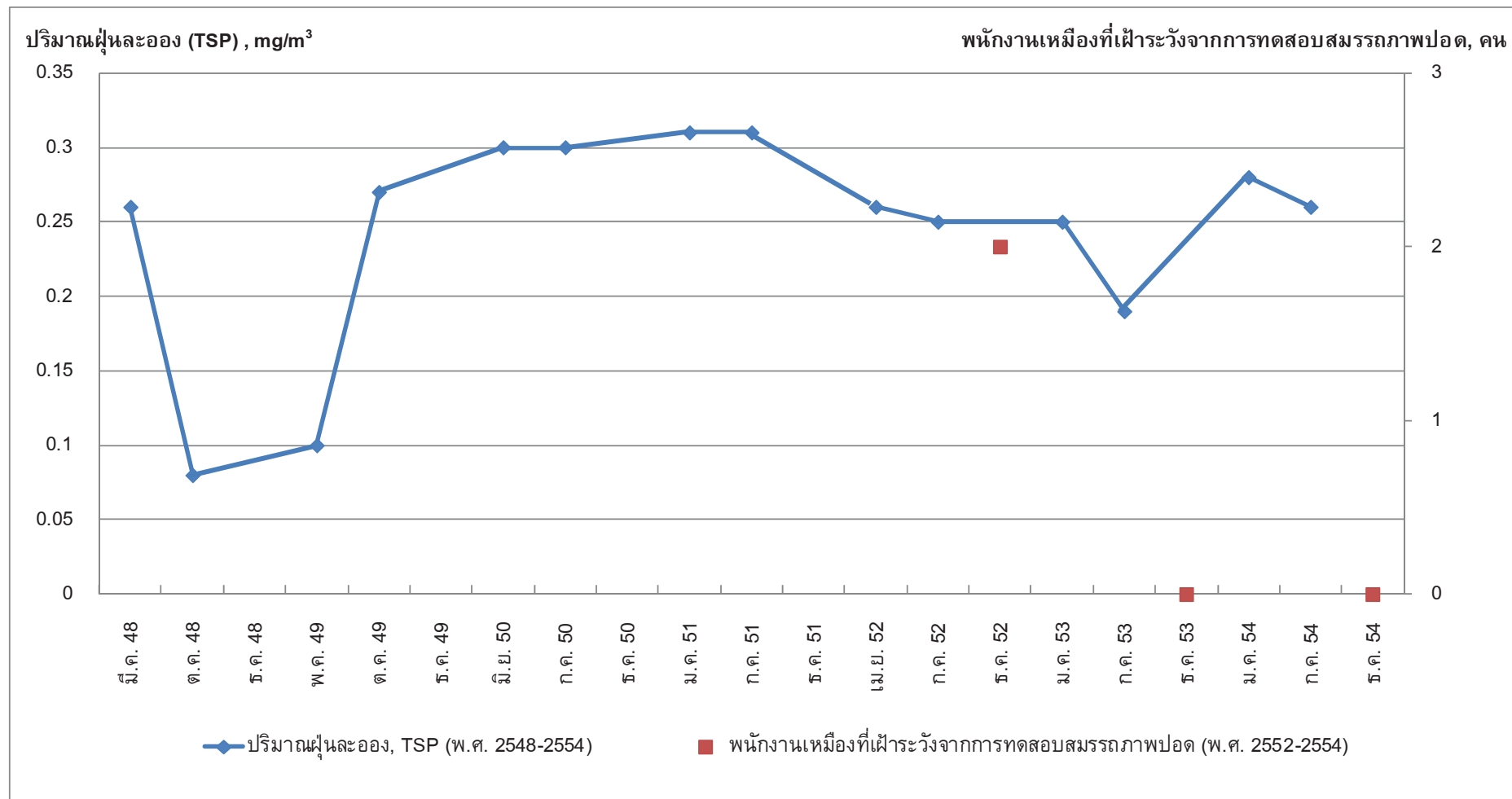
TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.





ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-14: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ (PM-10) บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน และจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก, 2554

รูปที่ 5.4-15: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง  
และจำนวนพนักงานเหมืองที่เฝ้าระวังจากการทดสอบสมรรถภาพปอด

#### 4. สถิติทางด้านสาธารณสุขเกี่ยวกับโรคซิลิโคซิสในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับ

##### ผลกระทบ

โรคซิลิโคซิส (Silicosis) คือโรคปอดฝุ่นหินทรายที่เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นละอองเล็กๆ ของผลึกซิลิกาบริสุทธิ์หรือซิลิคอนไดออกไซด์เข้าไปในปอด และเกิดการสะสมของฝุ่นดังกล่าวทำให้เนื้อเยื่อ ปอดเกิดปฏิกิริยาตอบสนอง เกิดเป็นเนื้อเยื่อพังผืดในปอดทั้ง 2 ข้าง ทำให้มีอาการหายใจหอบเหนื่อยง่าย ไม่มีไข้ ผู้ที่เป็นโรคนี้อาจจะเกิดวัณโรคปอดได้ง่ายกว่าคนทั่วไป ระยะเวลาในการก่อตัวจนเกิดอาการของโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3-5 ปี อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่ทำงานและประชาชนโดยรอบๆ โรงไม่ บด ย่อย สกัด และระเบิดหิน เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมทำซีเมนต์ และอุตสาหกรรมหล่อหลอมโลหะ เป็นต้น

ในประเทศไทย พบว่ามีรายงานผู้ป่วยโรคซิลิโคซิสจากจังหวัดกาญจนบุรีเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2497 กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการติดตามเฝ้าระวังโรคในประชากรกลุ่มเสี่ยงซึ่งทำงานเกี่ยวข้องกับการระเบิดหิน ขัดหิน บดหิน ทำครกในจังหวัดสระบุรีและพะเยาโดยการเอกซเรย์ปอด ในปี พ.ศ. 2530 และ พ.ศ.2532 พบว่าผู้มีผลการตรวจผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอกและเข้าได้กับโรคซิลิโคซิสคิดเป็นร้อยละ 15 และร้อยละ 30 ตามลำดับจากสถานการณ์การเฝ้าระวังโรคซิลิโคซิสของกองอาชีวอนามัยซึ่งร่วมดำเนินงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาคในปี พ.ศ. 2541 พบว่า มีผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคประมาณ 221,796 คน ในจำนวนนี้มีผู้ได้รับการตรวจสุขภาพจำนวน 8,146 คน และผู้มีอาการเข้ากันได้กับโรคซิลิโคซิส 169 คน คิดเป็นอุบัติการณ์การเกิดโรคซิลิโคซิสต่อประชากรกลุ่มเสี่ยง 1,000 คน เท่ากับ 20.7 และประมาณว่าจำนวนผู้มีอาการเข้ากันได้กับโรคซิลิโคซิสรายใหม่ทั้งหมดต่อจำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคซิลิโคซิส คือ 4,393 คน

นอกจากนี้ผลการทบทวนศึกษาเกี่ยวกับโรคซิลิโคซิส พบว่าในปี พ.ศ. 2538 นายแพทย์ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา และคณะ ทำการศึกษาโรคซิลิโคซิสและวัณโรคปอดในโรงงานไม่บดย่อยหิน จังหวัดสระบุรี พบว่า โรงงาน 31 แห่ง (ร้อยละ 93.9) จากจำนวนโรงงานที่ทำการสำรวจ 33 แห่ง มีปริมาณฝุ่นรวม (total dust) และ/หรือฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ (Respirable dust) สูงกว่าค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ ผลจากการตรวจภาพรังสีทรวงอกพบว่ามีอาการเข้าได้กับโรค ซิลิโคซิสจำนวน 61 ราย (ร้อยละ 9.0) และวัณโรคปอดจำนวน 13 ราย (ร้อยละ 1.9) ซึ่งจากการศึกษาพบว่าอัตราความชุกของโรคซิลิโคซิสมีความสัมพันธ์กับอายุงานอย่างมีนัยสำคัญ จากนั้นในปี พ.ศ. 2540 กองอาชีวอนามัยร่วมกับศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อม เขต 2 สระบุรี ดำเนินงานโครงการวิจัยเรื่อง ผลกระทบของกิจกรรมโรงไม่ บด ย่อยหินต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง กรณีศึกษาครุในโรงเรียนหน้าพระลาน ตำบลหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม 2539 โดยมีการซักประวัติการทำงาน การตรวจร่างกายทั่วไป ทดสอบสมรรถภาพปอด ถ่ายภาพรังสีปอด และอ่านผลเอกซเรย์โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์ของ ILO, 1980 ยืนยันการอ่านผลเอกซเรย์ในระยะที่สงสัยด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าอัตราความชุกของการเกิดโรคซิลิโคซิสในครุ 21.3% (พบ 10 คน จากครุทั้งหมด 47 คน) กับระยะที่สอนในโรงเรียนแห่งนี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่มีแนวโน้มว่าขึ้นอยู่กับปริมาณและโอกาสของการได้รับฝุ่น

สำหรับสถานการณ์ของโรคซิลิโคซิสในปัจจุบันพบว่าฝุ่นจากอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดสระบุรีมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน จากมาตรการลดและกำจัดฝุ่นจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เนื่องจากการเข้มงวดกวดขันโดยการตรวจสอบของกรมควบคุมมลพิษและกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ผ่านมา หากพบว่าเกินเกณฑ์จะถูกสั่งปิดโรงงานทันที และจากรายงานสถิติโรคจากการ



ประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2551 (สำนักกระบาดวิทยา, 2551) ไม่พบมีรายงานผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในจังหวัดสระบุรีแต่ยังพบในจังหวัดอื่นๆ ที่เข้ารับการรักษาจำนวน 27 ราย (จำนวนครั้งของการ Admit 47 ครั้ง) ซึ่งมีข้อมูลสถิติตามรายงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม 2551 (สำนักกระบาดวิทยา, 2551) แสดงไว้ในตารางที่ 5.4-11 ซึ่งบ่งชี้ว่าต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดฝุ่นซิลิกาจากการกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ ต่อไป

**ตารางที่ 5.4-11: โรคซิลิโคซิส (J628: Pneumoconiosis due to other dust containing silica)**  
**แสดงข้อมูลรายบุคคล ตามจำนวนผู้ป่วยจริงในปี 2551**

ผู้ป่วย รายที่	Admit ครั้งที่	วันเกิด	วันเข้า รพ.	วันออก รพ.	สถานะ เมื่อกลับ	โรงพยาบาล
1	1	10 กันยายน 2468	9 กันยายน 2551	11 กันยายน 2551	3	เขาสวนกวาง
2	1	1 กรกฎาคม 2498	7 กุมภาพันธ์ 2551	23 กุมภาพันธ์ 2551	2	คณะแพทยศาสตร์ สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
	2		2 มีนาคม 2551	4 มีนาคม 2551	2	คณะแพทยศาสตร์ สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
3	1	1 มกราคม 2483	21 มกราคม 2551	24 มกราคม 2551	2	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4	1	1 กรกฎาคม 2480	1 มิถุนายน 2551	9 มิถุนายน 2551	2	ร่อนพิบูลย์
5	1	27 มกราคม 2511	5 เมษายน 2551	10 เมษายน 2551	2	นาทม
6	1	1 มกราคม 2505	1 มีนาคม 2551	6 มีนาคม 2551	2	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
	2		17 เมษายน 2551	18 เมษายน 2551	2	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
	3	1 กรกฎาคม 2506	19 พฤษภาคม 2551	21 พฤษภาคม 2551	2	สีคิ้ว
	4		21 กรกฎาคม 2551	27 กรกฎาคม 2551	2	สีคิ้ว
	5		24 สิงหาคม 2551	28 สิงหาคม 2551	2	สีคิ้ว
	6		2 กันยายน 2551	8 กันยายน 2551	2	สีคิ้ว
7	1	14 สิงหาคม 2498	22 เมษายน 2551	13 มิถุนายน 2551	2	ชลบุรี
8	1	1 กรกฎาคม 2490	8 พฤศจิกายน 2550	11 พฤศจิกายน 2550	2	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
9	1	11 มกราคม 2477	15 กรกฎาคม 2551	17 กรกฎาคม 2551	2	เทพา
10	1	3 มีนาคม 2469	18 พฤศจิกายน 2550	25 พฤศจิกายน 2550	2	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
11	1	30 พฤศจิกายน 2492	25 ธันวาคม 2550	31 ธันวาคม 2550	2	ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 11
12	1	7 กันยายน 2513	10 พฤศจิกายน 2550	17 พฤศจิกายน 2550	2	พระมงกุฎเกล้า
	2		10 กุมภาพันธ์ 2551	13 กุมภาพันธ์ 2551	2	พระมงกุฎเกล้า
	3		26 พฤษภาคม 2551	14 สิงหาคม 2551	9	พระมงกุฎเกล้า
13	1	1 มกราคม 2490	9 ตุลาคม 2550	19 ตุลาคม 2550	2	หาดใหญ่
14	1	24 พฤษภาคม 2504	13 มกราคม 2551	29 มกราคม 2551	2	สตูล
	2		24 กรกฎาคม 2551	28 กรกฎาคม 2551	2	สตูล
	3		29 สิงหาคม 2551	5 กันยายน 2551	2	สตูล
15	1	14 มิถุนายน 2506	15 มกราคม 2551	16 มกราคม 2551	2	โคกสำโรง
	2		23 กุมภาพันธ์ 2551	25 กุมภาพันธ์ 2551	2	โคกสำโรง
	3		3 เมษายน 2551	5 เมษายน 2551	2	โคกสำโรง
	4		19 เมษายน 2551	21 เมษายน 2551	2	โคกสำโรง

ตารางที่ 5.4-11: (ต่อ) โรคซิลิโคซิส (J628: Pneumoconiosis due to other dust containing silica)

แสดงข้อมูลรายบุคคล ตามจำนวนผู้ป่วยจริงในปี 2551

ผู้ป่วย รายที่	Admit ครั้งที่	วันเกิด	วันเข้า รพ.	วันออก รพ.	สถานะ เมื่อกลับ	โรงพยาบาล
	5		8 มิถุนายน 2551	10 มิถุนายน 2551	2	โคกสำโรง
	6		14 มิถุนายน 2551	16 มิถุนายน 2551	2	โคกสำโรง
16	1	1 มกราคม 2471	20 กันยายน 2551	30 กันยายน 2551	2	มหาวิทยาลัยศรีธรรมราช
17	1	24 ตุลาคม 2518	8 กันยายน 2551	9 กันยายน 2551	2	ปากช่องนานา
18	1	20 กรกฎาคม 2509	1 มกราคม 2551	5 มกราคม 2551	2	นาตุน
19	1	25 กรกฎาคม 2503	21 กันยายน 2550	2 ตุลาคม 2550	9	มหาวิทยาลัยราชสีห์มา
20	1	25 เมษายน 2501	5 กรกฎาคม 2551	16 กรกฎาคม 2551	2	พระแสง
	2		31 กรกฎาคม 2551	3 สิงหาคม 2551	2	พระแสง
21	1	30 พฤศจิกายน 2497	25 มกราคม 2551	29 มกราคม 2551	2	สุราษฎร์ธานี
22	1	1 สิงหาคม 2499	31 ตุลาคม 2550	3 พฤศจิกายน 2550	9	พัทลุง
	2	30 สิงหาคม 2499	28 กันยายน 2550	3 ตุลาคม 2550	3	บางแก้ว
	3		3 ตุลาคม 2550	10 ตุลาคม 2550	2	คณะแพทยศาสตร์ สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
	4		10 ตุลาคม 2550	31 ตุลาคม 2550	3	บางแก้ว
23	1	9 ตุลาคม 2482	19 กุมภาพันธ์ 2551	25 กุมภาพันธ์ 2551	2	พระปกเกล้า
24	1	19 กันยายน 2502	20 สิงหาคม 2551	29 สิงหาคม 2551	2	คณะแพทยศาสตร์ เชียงใหม่
25	1	1 กรกฎาคม 2487	10 กรกฎาคม 2551	12 กรกฎาคม 2551	2	สีคิ้ว
	2		15 สิงหาคม 2551	17 สิงหาคม 2551	2	สีคิ้ว
26	1	17 พฤษภาคม 2537	5 กรกฎาคม 2551	7 กรกฎาคม 2551	2	สังขละบุรี
27	1	13 เมษายน 2513	11 พฤศจิกายน 2550	15 พฤศจิกายน 2550	2	พหลพลพยุหเสนา
			23 สิงหาคม 2551	10 กันยายน 2551	2	พหลพลพยุหเสนา

ที่มา: สำนักระบาดวิทยา, 2551

หมายเหตุ: สถานะเมื่อกลับ 2 คือ อาการดีขึ้น  
3 คือ อาการแย่ลง  
9 คือ เสียชีวิต

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสามารถจำแนกตามโรงพยาบาลตามจำนวนครั้งที่มารับการรักษา  
ได้ดังตารางที่ 5.4-12

**ตารางที่ 5.4-12: โรคซิลิโคสิส (J628: Pneumoconiosis due to other dust containing silica)**  
**จำแนกตามโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษา (ครั้งของการ Admit)**

โรงพยาบาล	ผลรวม
เขาสวนกวาง	1
คณะแพทยศาสตร์ เชียงใหม่	1
คณะแพทยศาสตร์ สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	3
โคกสำโรง	6
ชลบุรี	1
เทพา	1
นาตุน	1
นาทม	1
บางแก้ว	2
ปากช่องนานา	1
พระปกเกล้า	1
พระมงกุฎเกล้า	3
พระแสง	2
พหลพลพยุหเสนา	2
พัทลุง	1
มหาราชนครราชสีมา	3
มหาราชนครศรีธรรมราช	4
ร่อนพิบูลย์	1
ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 11	1
สตูล	3
สังขละบุรี	1
สีคิ้ว	6
สุราษฎร์ธานี	1
หาดใหญ่	1
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>47</b>

ที่มา: สำนักระบาดวิทยา, 2551

### 5.4.3 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว

#### 1) วิธีการศึกษา

- เอกสารการตรวจสอบพื้นที่คำขอประทานบัตร จากสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา
- เอกสารทะเบียนแหล่งธรรมชาติ การจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ ของ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2531

- ทะเบียนแหล่งโบราณคดีประเทศไทย ภาคกลาง ของกรมศิลปากร ปี พ.ศ. 2531
- ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวภายในจังหวัดสระบุรี



- การสำรวจภาคสนาม เพื่อสำรวจ สอบถาม เกี่ยวกับแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และแหล่งท่องเที่ยวภายในชุมชนและในบริเวณใกล้เคียง

## 2) ผลการศึกษา

จากการตรวจสอบข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และสุนทรียภาพ ภายในพื้นที่คำขอประทานบัตรในเบื้องต้น ปรากฏผลดังนี้

### (1) ประวัติศาสตร์ และโบราณคดี

จากการตรวจสอบเอกสารทะเบียนแหล่งธรรมชาติ การจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2531) และจากเอกสารการตรวจสอบพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15-17/2552 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จากสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ไม่ปรากฏพบหลักฐานทางโบราณคดีแต่อย่างใด

### (2) สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

จากการรวบรวมข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง พบว่ามีหลายประเภท ดังนี้

- **ผาเสด็จ/ถ้ำผาเสด็จ** ตั้งอยู่หมู่ 5 บ้านซับบอน ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ห่างจากแนวเขตหน้าเหมืองของพื้นที่โครงการ ระยะประมาณ 3.5 กิโลเมตร ผาแห่งนี้จะอยู่ริมทางรถไฟซึ่งเป็นสถานีที่ 3 นับจากสถานีแก่งคอย หากเดินทางจากแก่งคอยไปนครราชสีมา โดยมีลักษณะเป็นชะง่อนผาชะง่อนง้ำออกมาในแผ่นดิน ขณะรถไฟแล่นผ่านรถไฟจะแล่นลอดใต้หน้าผา

ปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ เนื่องจากบริเวณหน้าผามีพระปรมาภิไธยของพระบาทสมเด็จพระปิยมหาราช ซึ่งพระองค์เคยเสด็จประทับสมัยเมื่อสร้างทางรถไฟสายกรุงเทพฯ-นครราชสีมา เมื่อ พ.ศ. 2438 ปัจจุบันจัดว่าเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ และได้มีการพัฒนาเพื่อให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของท้องถิ่น

- **ถ้ำประกายเพชร** ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการไป 5 กิโลเมตร ข้อมูลจากการสอบถามราษฎรในพื้นที่ พบว่า เป็นถ้ำที่ถูกค้นพบโดยบังเอิญเมื่อประมาณ 10 ปีที่แล้ว บริเวณปากถ้ำสูงประมาณ 10-15 เมตร กว้างประมาณ 2-3 เมตร ลักษณะเด่นของถ้ำจะมีหินงอกหินย้อยที่เมื่อส่องแสงไฟไปกระทบจะเกิดเป็นประกายไฟระยิบระยับเป็นสีต่างๆ สภาพภายในถ้ำในปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณปากถ้ำจะพบร่องรอยการแตกหักของหินงอกหินย้อยค่อนข้างมาก อันเนื่องมาจากการลักลอบตัดเอาหินงอกหินย้อยของราษฎร ทำให้มีการนำพระพุทธรูปมาประดิษฐานเพื่อป้องกันราษฎรเข้ามาบุกรุก

---

## การมีส่วนร่วมของประชาชน

## บทที่ 6

### การมีส่วนร่วมของประชาชน

#### 6.1 หลักการและเหตุผล

ในการดำเนินการโครงการใดๆ ก็ตาม ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ ในระดับที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ในปัจจุบันภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรอิสระ ต่างให้ความสำคัญกับการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้เกิดขึ้นในระดับที่น้อยที่สุด นั่นคืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นจึงได้มีการกำหนดตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ซึ่งได้ระบุถึงสิทธิของประชาชนเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ไว้หลายมาตรา โดยเฉพาะมาตรา 67 (วรรค 2) ที่ระบุว่า

**มาตรา 67** สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครองส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติ และต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ หรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม

การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้ศึกษา และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนในชุมชน และจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียก่อน รวมทั้งได้ให้องค์การอิสระซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษา ที่จัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติหรือด้านสุขภาพ ให้ความเป็นประกอบก่อนการดำเนินการดังกล่าว

นอกจากนี้รัฐธรรมนูญที่ระบุให้จัดการมีส่วนร่วมของประชาชน หน่วยงานอื่นๆ เช่น ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2549 ยังได้กำหนดให้โครงการของรัฐและหน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำหน้าที่ในการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก็ได้จัดทำแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (ภาคผนวก ๓) เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

ดังนั้น เพื่อตอบรับแนวนโยบายดังกล่าว โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552 รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 ประทานบัตรที่ 27342/15021 ประทานบัตรที่ 27343/15028 ประทานบัตรที่ 27347/14975 ประทานบัตรที่ 27349/15029 ประทานบัตรที่ 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จึงได้เปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการร่วมกัน (ภาคผนวก ก ถึงภาคผนวก จ)



## 6.2 วัตถุประสงค์

ในการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ต่อการดำเนินโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 ประทานบัตรที่ 17/2552 ประทานบัตรที่ 27342/15021 ประทานบัตรที่ 27343/15028 ประทานบัตรที่ 27347/14975 ประทานบัตรที่ 27349/15029 ประทานบัตรที่ 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

- 1) เพื่อให้ประชาชนได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างประชาชนบริเวณใกล้เคียง กับบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- 2) เพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ต่อการขอประทานบัตรทำเหมืองของโครงการ
- 3) เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นร่วมกับโครงการ
- 4) นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการดำเนินโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง

## 6.3 แนวคิดในการศึกษา

การศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549 และแนวทางการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2552 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 6.3.1 การมีส่วนร่วมของประชาชน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2552) ได้ระบุว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน คือ กระบวนการ ซึ่งประชาชนผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และการรับรู้ เรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

#### 1. หลักเกณฑ์การจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน

บริษัทที่ปรึกษา และเจ้าของโครงการ (บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด) (มหาชน) จะต้องดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน อย่างน้อย 2 ครั้ง ดังนี้

**ครั้งที่หนึ่ง** ในระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอของโครงการ และขอบเขตการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวกับโครงการ และผลกระทบทั้งทางบวก และทางลบที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งขอบเขตการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

**ครั้งที่สอง** ในระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน ทางโครงการได้มีการดำเนินการตาม “ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการดำเนินการเกี่ยวกับคำขอประทานบัตร การออกประทานบัตร การต่ออายุประทานบัตร และการโอนประทานบัตร พ.ศ. 2547” ซึ่งเป็นระยะเริ่มต้นโครงการในการยื่นขอประทานบัตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่โครงการตั้งอยู่ได้รับทราบเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการ และแสดงความเห็นต่อโครงการ

นอกจากนี้ทางบริษัทได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จึงได้ปฏิบัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ซึ่งได้ระบุถึงสิทธิของประชาชนเกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ไว้หลายมาตรา โดยเฉพาะมาตรา 67 (วรรค 2) โดยบริษัทที่ปรึกษา และเจ้าของโครงการ (บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด) (มหาชน) ได้ดำเนินการตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เป็นจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

**ครั้งที่หนึ่ง** กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

**ครั้งที่สอง** กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมิน และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ

**ครั้งที่สาม** กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ

## 2. ขั้นตอนการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

### 1) จำแนกหัวข้อด้านสังคมและการมีส่วนร่วม

ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2549 ได้กำหนดวิธีการรับฟังความคิดเห็นไว้ 3 รูปแบบ ได้แก่ การสำรวจความคิดเห็น การปรึกษาหารือ และวิธีอื่นที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) การสำรวจความคิดเห็น ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

(ก) การสัมภาษณ์รายบุคคล

(ข) การเปิดให้แสดงความคิดเห็นทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ทางระบบเครือข่ายสารสนเทศ หรือทางอื่นใด

(ค) การเปิดโอกาสให้ประชาชนมารับข้อมูล และแสดงความคิดเห็นต่อหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ

(ง) การสนทนากลุ่มย่อย

#### (2) การประชุมปรึกษาหารือ ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

- (ก) ประชาพิจารณ์
- (ข) การอภิปรายสาธารณะ
- (ค) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
- (ง) การประชุมเชิงปฏิบัติการ
- (จ) การประชุมระดับตัวแทนของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้เสีย
- (3) วิธีอื่นที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำหนด
- 2) จำแนกผู้มีส่วนได้เสีย โดยจะยึดหลักการรวมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องไว้ให้มากที่สุด โดยอาจแบ่งได้เป็น 7 กลุ่มหลักๆ ดังนี้
  - (1) ผู้รับผลกระทบ ซึ่งมี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เสียประโยชน์ และกลุ่มผู้ได้รับประโยชน์จากการดำเนินโครงการ
  - (2) หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เจ้าของโครงการ และนิติบุคคล มหาวิทยาลัย บริษัทเอกชน หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
  - (3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
  - (4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ
  - (5) องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ
  - (6) สื่อมวลชน
  - (7) ประชาชนทั่วไป
- 3) จัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน กรอบการมีส่วนร่วม และกิจกรรมที่จะดำเนินงานร่วมกับผู้มีส่วนได้เสีย
- 4) ให้ข้อมูลกับสาธารณะ ที่ต้องเผยแพร่ให้แก่ประชาชนรับทราบ อย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้
  - (1) เหตุผลและความจำเป็น และวัตถุประสงค์ของโครงการ
  - (2) สาระสำคัญของโครงการ
  - (3) ผู้ดำเนินการ
  - (4) สถานที่ที่จะดำเนินการ
  - (5) ขั้นตอน และระยะเวลาดำเนินการ
  - (6) ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ
  - (7) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชนที่อยู่อาศัย หรือประกอบอาชีพอยู่ในสถานที่ที่จะดำเนินโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง และประชาชนทั่วไป รวมทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไข หรือเยียวยาความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบดังกล่าว
  - (8) ประมาณการค่าใช้จ่าย ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้ดำเนินการโครงการของรัฐเอง ให้ระบุที่มาของเงินที่จะนำมาใช้จ่ายในการดำเนินโครงการนั้นด้วย
- 5) ดำเนินการปรึกษาหารือ โดยดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตลอดกระบวนการ
- 6) จัดทำแผนการติดตามผลการมีส่วนร่วม



### 6.3.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม

เป็นการศึกษาและคาดการณ์ผลกระทบทางสังคมของโครงการที่จะเกิดขึ้นกับคน ชุมชน และวิถีชีวิตของคนในชุมชน ซึ่งรวมถึงวัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อของคนในชุมชนนั้นๆ พร้อมทั้งนำเสนอมาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

#### แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม

- 1) สรุปรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย ความจำเป็นของโครงการ การดำเนินโครงการ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ เป็นต้น
- 2) การสำรวจทางสังคมเบื้องต้น จากเอกสารและการลงพื้นที่ เพื่อหาข้อมูลลักษณะทั่วไปของชุมชน
- 3) การตั้งข้อสังเกตผลกระทบทางสังคม โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดโครงการ (ข้อ 1) กับข้อมูลผลการสำรวจทางสังคม (ข้อ 2) ได้แก่ ประชากร เศรษฐกิจ ลักษณะเด่นของชุมชน ศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น
- 4) การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการโครงการกับการคาดการณ์ผู้ได้รับผลกระทบ ลักษณะผลกระทบ มาตรการลดผลกระทบ และนำข้อมูลไปหารือกับชุมชน
- 5) การสร้างข้อมูลพื้นฐานของโครงการ โดยเก็บข้อมูลสภาพชุมชนในอดีตและปัจจุบัน และโอกาสของชุมชนในกรณีที่ไม่มีการดำเนินการ
- 6) การประเมินผลกระทบ โดยจะประเมินว่าผลกระทบต่างๆ ที่ได้คาดการณ์ไว้มีโอกาสเกิดในขอบเขตและมีความรุนแรงหรือไม่

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ทางคณะผู้ศึกษาได้นำมาเป็นกรอบในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน สำหรับโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 15/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 ประทานบัตรที่ 27342/15021 ประทานบัตรที่ 27343/15028 ประทานบัตรที่ 27347/14975 ประทานบัตรที่ 27349/15029 ประทานบัตรที่ 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) กล่าวคือ โครงการได้เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการอย่างน้อย 3 ครั้ง โดยจะมีประเด็นในการมีส่วนร่วมแตกต่างกัน ดังนี้

**ครั้งที่ 1** การประชุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่อุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการ

**ครั้งที่ 2** การจัดประชุมกลุ่มย่อย และสัมภาษณ์รายบุคคล เพื่อระดมความคิดเห็นในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงาน

**ครั้งที่ 3** การประชุมเพื่อชี้แจงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับเทคนิควิธีการมีส่วนร่วมที่นำมาใช้ในการศึกษานี้ จะเน้นการประชุมปรึกษาหารือ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสีย สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับโครงการได้โดยตรง และภายหลังจากสิ้นสุดการประชุม จะนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และติดตามตรวจสอบ ซึ่งจะทำให้มาตรการฯ ต่างๆ เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และสามารถลดผลกระทบ ที่จะเกิดขึ้นต่อประชาชนได้อย่างแท้จริง

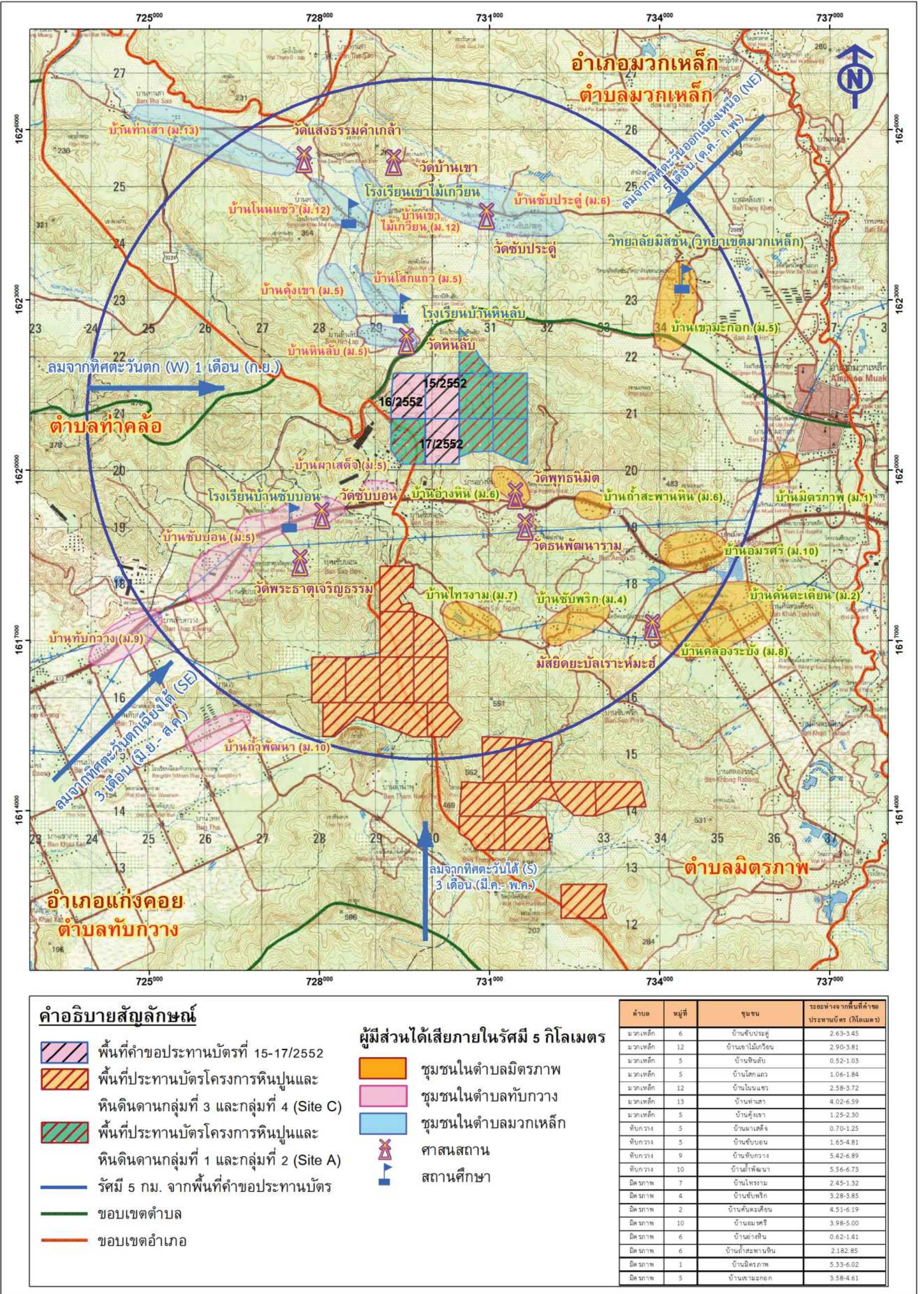
## 6.4 พื้นที่ศึกษา

สำหรับพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะเน้นชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ (รูปที่ 6.4-1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) หมู่บ้านในเขตพื้นที่ตำบลทับทิม อำเภอกงคอดย ได้แก่
  - หมู่ 5 บ้านชัยบอน (กลุ่มบ้านชัยบอน, กลุ่มบ้านผาเสด็จ) โดยมีระยะห่างจากโครงการ 0.70-4.81 กิโลเมตร
  - หมู่ 9 บ้านทับทิม โดยมีระยะห่างจากโครงการ 5.42-6.89 กิโลเมตร
  - หมู่ 10 บ้านถ้ำพัฒนา โดยมีระยะห่างจากโครงการ 5.56-6.73 กิโลเมตร
- 2) หมู่บ้านในเขตพื้นที่ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก ได้แก่
  - หมู่ 5 บ้านหินลับ (กลุ่มบ้านหินลับ, กลุ่มบ้านโสกแถว, กลุ่มบ้านคุ้งเขา) โดยมีระยะห่างจากโครงการ 0.52-2.30 กิโลเมตร
  - หมู่ 6 บ้านชัยประดู่ โดยมีระยะห่างจากโครงการ 2.63-3.45 กิโลเมตร
  - หมู่ 12 บ้านเขาไม้เกวียน (กลุ่มบ้านเขาไม้เกวียน, กลุ่มบ้านโนนแซว) โดยมีระยะห่างจากโครงการ 2.58-3.81 กิโลเมตร
  - หมู่ 13 บ้านท่าเสา โดยมีระยะห่างจากโครงการ 4.02-6.59 กิโลเมตร
- 3) หมู่บ้านในเขตพื้นที่ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก ได้แก่
  - หมู่ 1 บ้านมิตรภาพ โดยมีระยะห่างจากโครงการ 5.33-6.02 กิโลเมตร
  - หมู่ 2 บ้านคันตะเคียน โดยมีระยะห่างจากโครงการ 4.51-6.19 กิโลเมตร
  - หมู่ 4 บ้านชัยพริก โดยมีระยะห่างจากโครงการ 3.28-3.85 กิโลเมตร
  - หมู่ 5 บ้านเขามะกอก โดยมีระยะห่างจากโครงการ 3.58-4.61 กิโลเมตร
  - หมู่ 6 บ้านอ่างหิน (กลุ่มบ้านเขาสุขใจ, กลุ่มบ้านถ้ำสะพานหิน, กลุ่มบ้านอ่างหิน, กลุ่มบ้านมอดานะ) โดยมีระยะห่างจากโครงการ 0.62-2.85 กิโลเมตร
  - หมู่ 7 บ้านไทรงาม โดยมีระยะห่างจากโครงการ 2.45-3.32 กิโลเมตร
  - หมู่ 10 บ้านอมรศรี โดยมีระยะห่างจากโครงการ 3.98-5.00 กิโลเมตร

ทั้งนี้ไม่มีกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบจากเส้นทางขนส่งแร่ เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ





รูปที่ 6.4-1: พื้นที่ศึกษาและพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ในรัศมี 5 กิโลเมตร

TOP-CLASS CONSULTANT CO., LTD.

หน้า 6-7



## 6.5 การจำแนกผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการ (Stakeholder)

การทำเหมืองของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนภายในพื้นที่ศึกษา แตกต่างกันไป แต่เพื่อให้กลุ่มบุคคลที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการ ได้มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทางคณะผู้ศึกษาจึงได้จำแนกกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนี้

- กลุ่มประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะเป็นกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมจากการทำเหมืองของโครงการ ทั้งผลกระทบจากการทำเหมือง การขนส่งแร่ และการไม่หิน ซึ่งประกอบด้วยประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ
- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมดูแลกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการและคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี เจ้าหน้าที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิมขาว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก เป็นต้น
- กลุ่มผู้นำแบบเป็นทางการ และไม่เป็นทางการภายในชุมชน ซึ่งเป็นบุคคลที่ประชาชนในชุมชนนับถือ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน และ อบต. เป็นต้น

## 6.6 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

### 6.6.1 การประชุมหมู่บ้าน และการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบล ตาม “ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการดำเนินการเกี่ยวกับคำขอประทานบัตร การออกประทานบัตร การต่ออายุประทานบัตร และการโอนประทานบัตร พ.ศ. 2547”

การมีส่วนร่วมของประชาชนโดยการประชุมหมู่บ้าน และการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชน และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่โครงการตั้งอยู่ได้รับทราบเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการ และแสดงความเห็นต่อโครงการ

โดยทางโครงการได้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน จำนวน 5 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ครั้งที่ 1 การประชุมประชาคม ในวันที่ 21 ธันวาคม 2552

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในขั้นตอนการประชุมหมู่บ้าน สำหรับ คำขอประทานบัตรที่ 15-16/2552 โดยบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ดังนี้

- 1) ความเป็นมา ที่ตั้งและขอบเขตพื้นที่โครงการ
- 2) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินโครงการ
- 3) ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ
- 4) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบจากการดำเนินโครงการ
- 5) วิธีการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

### ผลการประชุม

จากการจัดประชุมประชาคมหมู่บ้านเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ข) ณ บริเวณหน้าบ้าน นางไสว แดงอ่อน (อดีตผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน) บ้านอ่างหิน หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอแมกเหล็ก จังหวัดสระบุรี พบว่า มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 38 คน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล หมู่ที่ 6 และประชาชนหมู่ที่ 6 เรื่อง แจ้งการขอประทานบัตร ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15-16/2552 เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เนื้อที่ 595-1-21 ไร่ โดยให้ประชาชนในชุมชนได้รับทราบถึงรายละเอียดการขอประทานบัตรเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15-16/2552 ผลจากการประชุมพบว่าไม่มีผู้คัดค้านการทำโครงการ โดยผู้เข้าร่วมประชุมมีข้อคิดเห็นและเสนอแนะ ดังนี้

- 1) อยากให้ดูแลครวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของบริษัท
- 2) ให้ทางบริษัท ดูแลเรื่องกลิ่นเหม็นของน้ำสารเคมี
- 3) ให้แก้ไขเรื่องเสียงดังจากเครื่องจักรที่ทำงานในเวลากลางคืน

จากข้อเสนอแนะดังกล่าว บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้ให้ความมั่นใจว่า จะดูแลและปรับปรุงแก้ไขปัญหาทั้ง 3 เรื่อง ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน และหากได้รับผลกระทบทางบริษัท จะดูแลและปรับปรุงแก้ไขไม่ให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน

### ครั้งที่ 2 การประชุมประชาคม ในวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2553

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในขั้นตอนการประชาคมหมู่บ้าน สำหรับ คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 โดยบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ดังนี้

- 1) ความเป็นมา ที่ตั้งและขอบเขตพื้นที่โครงการ
- 2) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินโครงการ
- 3) ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ
- 4) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบจากการดำเนินโครงการ
- 5) วิธีการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

### ผลการประชุม

จากการจัดประชุมประชาคมหมู่บ้านเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ข) ณ อาคารศูนย์ฝึกอาชีพ คุ่มอ่างหิน บ้านอ่างหิน หมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอแมกเหล็ก จังหวัดสระบุรี พบว่า มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 93 คน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล กลุ่มสตรีแม่บ้าน กลุ่มอาสาสมัครสุขภาพ และประชาชนหมู่ที่ 6 เรื่อง แจ้งการขอประทานบัตร ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 เหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เนื้อที่ 300-0-0 ไร่ โดยให้ประชาชนในชุมชนได้รับทราบถึงรายละเอียดการขอประทานบัตรเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 17/2552 ผลจากการประชุมพบว่าที่ประชุมลงมติเห็นชอบ ไม่คัดค้านหรือโต้แย้ง ในการขอประทานบัตรของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ข)

### ครั้งที่ 3 การประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ

การประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ สมัยสามัญที่ 1/2553 ครั้งที่ 1 ในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ณ ห้องประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ โดยเรื่องที่เข้าประชุม คือ การขอประทานบัตร ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

#### ผลการประชุม

จากการศึกษารายงานการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ สมัยสามัญที่ 1/2553 ครั้งที่ 1 ในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ค) ณ ห้องประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ เรื่อง การขอประทานบัตร ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม 25 คน ผลการประชุมพบว่า ที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับการขอประทานบัตร ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

### ครั้งที่ 4 การประชุมประชาคม ในวันที่ 22 มีนาคม 2553

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในขั้นตอนการประชาคมหมู่บ้าน สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 โดยบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ดังนี้

- 1) ความเป็นมา ที่ตั้งและขอบเขตพื้นที่โครงการ
- 2) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินโครงการ
- 3) ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ
- 4) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบจากการดำเนินโครงการ
- 5) วิธีการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

#### ผลการประชุม

จากการจัดประชุมประชาคมหมู่บ้านเมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ข) ณ ศาลาการเปรียญวัดชัยบอน หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี พบว่า มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 91 คน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกสภาเทศบาลตำบลทับกวาง กรรมการหมู่บ้าน กรรมการชุมชน และประชาชนหมู่ที่ 5 ต.ทับกวาง เรื่อง ขอประทานบัตรทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ แปลงที่ 16/2552 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เนื้อที่ 300-0-0 ไร่ โดยให้ประชาชนในชุมชนได้รับทราบถึงรายละเอียดการขอประทานบัตรเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 ผลจากการประชุมพบว่าที่ประชุมลงมติเห็นชอบ ไม่คัดค้านหรือโต้แย้ง ในการขอประทานบัตรของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ข)

### ครั้งที่ 5 การประชุมสภาเทศบาลตำบลทับกวาง

การประชุมสภาเทศบาลตำบลทับกวาง สมัยสามัญ สมัยที่ 2 ประจำปี 2553 ในวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2553 ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทับกวาง โดยอยู่ในระเบียบวาระที่ 5 เรื่อง เสนอญัตติขอความเห็นชอบ เรื่องขอประทานบัตร บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

#### ผลการประชุม

จากการศึกษารายงานการประชุมสภาเทศบาลตำบลทับกวาง สมัยสามัญ สมัยที่ 2 ประจำปี 2553 ในวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ค) ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทับกวาง เรื่องขอประทานบัตร บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม 22 คน ผลการประชุมพบว่า ที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับการขอประทานบัตร ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เพราะ จะทำให้เกิด



การจ้างงานในท้องถิ่น ท้องถิ่นได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ ท้องถิ่นได้รับภาษีอากรต่างๆ จากการดำเนินกิจการของผู้ประกอบการ และเป็นการส่งเสริมให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของชาติโดยรวม

## 6.6.2 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย

บริษัทที่ปรึกษาได้ร่วมกับบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จัดประชุมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ จำนวน 3 ครั้ง (ภาคผนวก ก ถึงภาคผนวก จ) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**ครั้งที่ 1 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping)**

### 1. วัตถุประสงค์

- เพื่อประชาสัมพันธ์ความเป็นมาของโครงการ รายละเอียดโครงการ และพิจารณาการกำหนดขอบเขตการศึกษาและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping)
- เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ประเด็นห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ ต่อการกำหนดขอบเขตการศึกษาและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อให้การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการเป็นไปอย่างครบถ้วน

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ ได้แบ่งออกเป็น 7 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ ได้แก่ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร

กลุ่มที่ 2 หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่เจ้าของโครงการ (บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)) และนิติบุคคลผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด)

กลุ่มที่ 3 หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ หน่วยงานผู้พิจารณารายงาน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ) และหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติการดำเนินโครงการ (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่)

กลุ่มที่ 4 หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ได้แก่ หน่วยงานราชการระดับจังหวัด หน่วยงานราชการระดับอำเภอ หน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน

กลุ่มที่ 5 วัด องค์กรเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษา

กลุ่มที่ 6 สื่อมวลชน

กลุ่มที่ 7 ประชาชนผู้สนใจทั่วไป

### 3. ขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย

#### 1) การแจ้งกำหนดการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

การแจ้งกำหนดการรับฟังความคิดเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ ตามขั้นตอนกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public scoping) (ขั้นตอน ค.1) แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และสาธารณชนรับทราบล่วงหน้าก่อนจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นไม่น้อยกว่า 1 เดือน และผ่านสื่อสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง โดยทางโครงการได้กำหนดจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นในวันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 ซึ่งทางโครงการได้แจ้งกำหนดการรับฟังความคิดเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ ตั้งแต่ 4 พฤษภาคม 2553 ผ่านสื่อสาธารณะ 3 ช่องทาง ดังนี้ (ภาคผนวก ฏ1 ถึงภาคผนวก ฏ2)

(1) ป้ายชวนประชาสัมพันธ์แจ้งกำหนดการการรับฟังความคิดเห็นจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณด้านหน้าเทศบาลตำบลทับกวาง บริเวณด้านหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และบริเวณด้านหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลมวกเหล็ก ดำเนินการตั้งแต่วันที่ 17 พฤษภาคม 2553

(2) ประกาศลงในหนังสือพิมพ์ ทีพีไอ โพลีนนิวส์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 8 ประจำวันที่ 16 พฤษภาคม 2553 ของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด มหาชน ไปยังกลุ่มเป้าหมาย 2 อำเภอ 3 ตำบล

(3) ประกาศทางอินเทอร์เน็ตของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ([http://www.thia.in.th/hia67/pages/scocalendar/c6\\_17\\_1.html](http://www.thia.in.th/hia67/pages/scocalendar/c6_17_1.html)) โดยส่งจดหมายแจ้งให้ลง website เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

นอกจากการแจ้งผ่านสื่อสาธารณะ 3 ช่องทางดังกล่าวแล้ว ได้มีการส่งหนังสือแจ้งกำหนดการประชุม และเชิญเข้าร่วมประชุมการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยส่งหนังสือแจ้งกำหนดการให้กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ตั้งแต่วันที่ 4 พฤษภาคม 2553 พร้อมแนบเอกสารของโครงการ (ภาคผนวก ฏ1)

#### 2) การเปิดเผยเอกสารโครงการ

การเปิดเผยเอกสารของโครงการโดยระบุถึง ความเป็นมาของโครงการ รายละเอียดโครงการ รวมถึงนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวบรวมข้อเสนอการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สำหรับผู้ที่สนใจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสาธารณชนได้พิจารณาล่วงหน้า ก่อนการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น โดยได้จัดส่งตั้งแต่วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ฏ1)

#### 3) การจัดระบบลงทะเบียนล่วงหน้า

เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความประสงค์ที่จะให้ความเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้โดยสะดวก ดังนี้ (ภาคผนวก ฏ3)

(1) หนังสือเชิญ และแบบตอบรับการเข้าร่วมประชุม

(2) ลงทะเบียนผ่านอีเมลล์

- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (env\_sbtpipl@yahoo.com)

- บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (top-class204@hotmail.com)
- (3) โทรศัพท์/โทรสาร
  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โทรศัพท์: 03-633-9111 ต่อ 1314 หรือ 1343 โทรสาร: 036-339-228-30
  - บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด โทรศัพท์: 02-3225758-9 โทรสาร: 02-322-5759

#### 4) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

โครงการได้จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) ดังนี้ (ภาคผนวก ก4)

**เวทีที่ 1** วันพฤหัสบดีที่ 17 มิถุนายน 2553 เวลา 08.30-13.00 น. ณ ไร่กุสุมา รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

**เวทีที่ 2** วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2553 เวลา 08.30-13.00 น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

**เวทีที่ 3** วันศุกร์ที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-18.30 น. ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลทับกวาง ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

ทั้งนี้เพื่อให้ข้อมูลขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นไปอย่างครบถ้วน และสะท้อนความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินโครงการจากผู้มีส่วนได้เสียกับโครงการอย่างแท้จริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียและสาธารณชนได้แสดงความคิดเห็นไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาในการจัดเวทีทั้งหมด โดยรายละเอียดการนำเสนอการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ มีดังนี้

บริษัทที่ปรึกษา นำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อในการนำเสนอการบรรยาย (Power Point Presentation) และมีการแจกเอกสารการประชุมที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการ ขอบเขตการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ โดยผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม ผู้แทนจากบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ สำคัญของโครงการ ข้อมูลขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการศึกษา การวิเคราะห์ผลกระทบ และมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบเบื้องต้น หลังจากนั้น เป็นการให้ข้อมูลและแนวทางการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ การกำหนดขอบเขตการศึกษาด้านสุขภาพ (HIA) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลกระทบสุขภาพของบริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งในการนำเสนอเนื้อหาจะมีรูปภาพประกอบและใช้คำอธิบายที่สามารถเข้าใจได้ง่าย

#### 5) การรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมภายหลังการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

ภายหลังการจัดเวทีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น แล้ว ได้เปิดช่องทางในการรับฟังความคิดเห็น 3 ช่องทาง ต่อเนื่องเป็นเวลา 15 วัน ตั้งแต่วันที่ 19 มิถุนายน 2553 ถึง วันที่ 4 กรกฎาคม 2553 โดยช่องทางในการรับฟังความคิดเห็น ได้แก่

(1) ไปรษณียบัตร/จดหมาย ถึง

- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนมิตรภาพ ต.ทับกวาง อ.แก่งคอย จังหวัดสระบุรี 18260
- บริษัท ทอพอ-คลาสคอนซัลแทนท์ จำกัด 204 เมืองทอง 2/3 ซอย พัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

(2) โทรศัพท์/โทรสาร

- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โทรศัพท์: 03-633-9111 ต่อ 1314 หรือ 1343 โทรสาร: 036-339-228-30
- บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด โทรศัพท์: 02-3225758-9 โทรสาร: 02-322-5759

(3) แสดงความคิดเห็นผ่านอีเมลล์

- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (env\_sbtpipl@yahoo.com)
- บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (top-class204@hotmail.com)

**6) การจัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น**

หลังจากเสร็จสิ้นการให้ข้อมูลข่าวสาร เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เป็นข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะในการดำเนินงานต่างๆ และที่ปรึกษาได้ขอความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมประชุมในการประเมินผลหลังจากการประชุมเพื่อสามารถเสนอแนะ และแสดงข้อกังวลภายหลังรับฟังการชี้แจงรายละเอียดโครงการโดยการทำแบบสอบถาม

โดยผลที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นได้ทำการสรุปส่งให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อทราบ และสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) เพื่อเผยแพร่ เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 และได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่เป็นข้อกังวลจากผู้เข้าร่วมประชุม (ภาคผนวก ฏ9)

**4. สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping)**

จากการจัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) ของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ จังหวัดสระบุรี ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีผู้เข้าร่วม ณ ไร่กุสุมา รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก จำนวน 69 คน ณ ห้องประชุม องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ ตำบลมิตรภาพ จำนวน 64 คน และ ณ ห้องประชุม เทศบาลตำบลทับกวาง จำนวน 65 คน รวมมีผู้เข้าประชุมทั้ง 3 สถานที่ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 198 คน มีรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ การจัดการประชุม และตัวแทนกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม ดังแสดงในตาราง 6.6-1 และรูปที่ 6.6-1 ถึง 6.6-3 (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมดังแสดงในภาคผนวก ฏ5 ) โดยได้ดำเนินการแจกแบบประเมินให้กับผู้เข้าร่วมประชุม และทำการสรุปการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม ซึ่งสามารถสรุปผลความคิดเห็นได้ดังนี้



ตารางที่ 6.6-1: รายละเอียดวัน เวลา สถานที่ การจัดการประชุมและตัวแทนกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม

วัน/เวลา	สถานที่	ผู้เข้าร่วมประชุม
17 มิ.ย. 53 08.30-13.00 น.	ณ ไร่กุสุมา รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	หน่วยงานราชการ องค์กรที่เกี่ยวข้อง และ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย รวมจำนวนผู้เข้าร่วม ประชุม 69 คน
18 มิ.ย. 53 08.30-13.00 น.	ณ ห้องประชุม องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	หน่วยงานราชการ องค์กรที่เกี่ยวข้อง และ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย รวมจำนวนผู้เข้าร่วม ประชุม 64 คน
18 มิ.ย. 53 14.00-18.30 น.	ณ ห้องประชุม เทศบาลตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี	หน่วยงานราชการ องค์กรที่เกี่ยวข้อง และ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย รวมจำนวนผู้เข้าร่วม ประชุม 65 คน



รูปที่ 6.6-1: การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ณ ไร่กุสุมา รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก  
อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



รูปที่ 6.6-2: การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ณ ห้องประชุม  
องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี



รูปที่ 6.6-3: การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ณ ห้องประชุม  
เทศบาลตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

## 1) เวทีที่ 1 หน่วยงานราชการ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย ในตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ผู้ตอบแบบประเมิน เพศชาย ร้อยละ 56.70 เพศหญิง ร้อยละ 43.30 อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 36.70 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 26.67 ซึ่งเท่ากับระดับประถมศึกษา การประกอบอาชีพสามอันดับแรกได้แก่ อาชีพค้าขาย และอาชีพรับจ้าง มีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 23.30 และอาชีพรองลงมาคือ พนักงานหรือลูกจ้าง ร้อยละ 16.70 มีตำแหน่งในชุมชนคือ ตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม เช่น อาจารย์ อสม. ฯลฯ ร้อยละ 33.30 และรองลงมาเป็นสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล หรือสมาชิกเทศบาล ร้อยละ 20.00

### ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับโครงการ

จากการประเมินผลการประชุม เกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินเคยทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการมาก่อน ร้อยละ 83.90 โดยรับทราบจากแผนกประชาสัมพันธ์ของบริษัท ร้อยละ 37.50 รองลงมารับทราบจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทอื่นๆ ที่มาในนามตัวแทนบริษัท ร้อยละ 23.21

ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ พบว่า ก่อนเข้าประชุม ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 48.30 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการในระดับปานกลาง รองลงมาคือมีความรู้ความเข้าใจมาก ร้อยละ 24.10 ซึ่งเท่ากับมีความเข้าใจน้อย ร้อยละ 24.10 ในขณะที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจมาก่อนเลย ร้อยละ 3.40 แต่หลังจากเข้าฟังการประชุมแล้ว ผู้ตอบแบบประเมิน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.30 มีความรู้ความเข้าใจมาก ร้อยละ 40.70 ส่วนในระดับน้อยและไม่มีความรู้เลย ร้อยละ 0.00 ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้สามารถทำให้ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการมากขึ้น โดยผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 88.90 มีความเข้าใจเป็นอย่างดีว่าโครงการอยู่ระหว่างการศึกษาค้นคว้าผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อพิจารณาผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้น ส่วนในการศึกษาค้นคว้าผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 82.10 เข้าใจว่าเป็นเพียงการตรวจสอบการดำเนินงานที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความเป็นอยู่ของประชาชน นอกจากนี้ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 88.90 เข้าใจว่าการประชุมครั้งนี้ไม่ใช่การลงมติเห็นชอบต่อโครงการ แต่เป็นการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ จากผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการศึกษาค้นคว้าผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และถ้าหากมีการดำเนินการโครงการเกิดขึ้นผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 75.50 เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ

### ส่วนที่ 3 ข้อห่วงใย ข้อกังวล เกี่ยวกับโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมินคิดว่าโครงการนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อประกอบอาชีพ การดำเนินชีวิตและสุขภาพ ร้อยละ 63.30 โดยคิดว่า บริษัทฯ จะมีมาตรการในการดำเนินงานและการป้องกันตรวจสอบที่ดีเพียงพอ ส่วนผู้ที่คิดว่าโครงการน่าจะส่งผลกระทบ ร้อยละ 31.70 นั้นคิดว่า บริษัทฯ ยังไม่มีมาตรการในการดำเนินงานและป้องกันตรวจสอบที่ดีเพียงพอ สำหรับมาตรฐานความปลอดภัย และมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสมของทางบริษัทนั้น ผู้ตอบแบบประเมินคิดว่ามีความเหมาะสม ร้อยละ 71.00

#### ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 73.10 ต้องการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการเพิ่มเติม โดยเฉพาะเรื่องข้อมูลเพิ่มเติมของโครงการ ผลกระทบของโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของโครงการที่มีต่อสุขภาพ และมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

โดยผู้ตอบแบบประเมินเสนอแนะช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็วโดยให้จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 31.71 รองลงมาเป็นการจัดการประชุมหรือสัมมนาเป็นร้อยละ 23.17

### **2) เวทีที่ 2   หน่วยงานราชการ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย ในตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี**

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ผู้ตอบแบบประเมิน เพศชาย ร้อยละ 77.30 เพศหญิง ร้อยละ 22.70 อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 53.70 ทั้งนี้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 33.30 รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 20.00 และสำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 15.60 ผู้ตอบแบบประเมินประกอบอาชีพ รับราชการ ร้อยละ 23.90 ซึ่งเท่ากับอาชีพพนักงานหรือลูกจ้าง อาชีพรองลงมาคือค้าขาย ร้อยละ 19.60 ผู้ตอบแบบประเมินมีตำแหน่งในชุมชนคือ สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลหรือสมาชิกเทศบาล ร้อยละ 24.40 และเป็นตำแหน่งอื่นๆที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบประเมิน เช่น อาจารย์ อสม. ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 24.40

#### ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับโครงการ

จากการประเมินผลการประชุม เกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ พบว่าผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่เคยรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการมาก่อน ร้อยละ 93.00 โดยรับทราบจากแผนกประชาสัมพันธ์ของบริษัท ร้อยละ 44.05 รองลงมารับทราบจากเจ้าหน้าที่ของบริษัทอื่นๆ ที่มาในนามตัวแทนบริษัท ร้อยละ 30.95

ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ พบว่า ก่อนเข้าประชุม ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 48.84 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการในระดับปานกลาง รองลงมาคือมีความรู้ความเข้าใจน้อย ร้อยละ 25.58 แต่หลังจากเข้ารับฟังรายละเอียดโครงการจากการประชุมแล้ว ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 48.84 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการอยู่ในระดับปานกลาง และจำนวนของผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจมากมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น เป็นร้อยละ 46.34 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งนี้ส่งผลให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการมากขึ้น โดยผู้ตอบแบบประเมินร้อยละ 95.30 เข้าใจว่าโครงการอยู่ระหว่างการศึกษาลงทุนสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อพิจารณาผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้น และยังเข้าใจว่าในการศึกษาลงทุนสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ เป็นการตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความเป็นอยู่ของประชาชน ร้อยละ 90.50 นอกจากนี้ผู้ตอบแบบประเมินยังเข้าใจว่าการประชุมครั้งนี้ไม่ใช่การลงมติเห็นชอบต่อโครงการ แต่เป็นการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากผู้ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการศึกษาลงทุนสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น คิดเป็นร้อยละ 90.50 และถ้าหากมีการดำเนินการโครงการเกิดขึ้นผู้ตอบแบบประเมินเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 71.40

#### ส่วนที่ 3 ข้อห่วงใย ข้อกังวล เกี่ยวกับโครงการ



ผู้ตอบแบบประเมินได้มีการแสดงความคิดเห็นว่าโครงการนี้จะไม่มีผลกระทบต่อ การประกอบอาชีพ การดำเนินชีวิตและสุขภาพ ร้อยละ 68.30 และผู้ที่มีความเห็นว่ามีผลกระทบต่อทุกคนคิดว่าเนื่องจาก บริษัทน่าจะมีมาตรการในการดำเนินงานและการป้องกันตรวจสอบที่ดีเพียงพอ ส่วนผู้ที่คิดว่าโครงการจะส่งผลกระทบต่อ ร้อยละ 31.70 คิดว่า บริษัทไม่มีมาตรการในการดำเนินงานและการป้องกันตรวจสอบที่ดีเพียงพอ สำหรับมาตรฐานความปลอดภัย และมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสมของทางบริษัทนั้น ผู้ตอบแบบประเมินคิดว่ามีความเหมาะสม ร้อยละ 62.50

#### ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 89.70 ต้องการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการเพิ่มเติม โดยเฉพาะในประเด็นรายละเอียดโครงการ ผลกระทบของโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของโครงการที่มีต่อสุขภาพ มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ และผลการสรุปการดำเนินงาน

โดยผู้ตอบแบบประเมิน เสนอแนะช่องทางในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวก และรวดเร็วโดยให้จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่ ร้อยละ 30.61 รองลงมาเป็นการจัดการประชุมหรือสัมมนา เป็นร้อยละ 28.57

### **3) เวทีที่ 3 หน่วยงานราชการ ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย ในตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี**

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ผู้ตอบแบบประเมิน เพศชาย ร้อยละ 58.30 เพศหญิง ร้อยละ 41.70 อยู่ใน ช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 38.90 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 41.70 ซึ่งเท่ากับผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รองลงมาคือ ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 13.90 และการประกอบอาชีพสามอันดับแรก ได้แก่ รับราชการ ร้อยละ 37.10 พนักงานหรือลูกจ้าง ร้อยละ 20.20 และอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 17.10 ตำแหน่งในชุมชนเป็นตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุในแบบสอบถาม เช่น อาจารย์ อสม. ฯลฯ ร้อยละ 36.40 รองลงมาคือราษฎรในชุมชน ร้อยละ 21.20 และสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลหรือสมาชิกเทศบาล ร้อยละ 15.20 และกรรมการหมู่บ้าน ร้อยละ 15.20

#### ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับโครงการ

จากการประเมินผลหลังการประชุม เกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินเคยรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการมาก่อน ร้อยละ 88.60 โดยรับทราบจากแผนกประชาสัมพันธ์ของบริษัท ร้อยละ 35.21 รองลงมาได้รับทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 15.49

ส่วนระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ พบว่า ก่อนเข้าประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้ ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 55.90 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการในระดับปานกลาง รองลงมาคือมีความรู้ความเข้าใจมาก แต่หลังจากเข้าฟังการประชุมแล้ว ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 48.50 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการอยู่ในระดับปานกลาง และจำนวนของผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจมากมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีจำนวนเท่ากับผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง ดังนั้นจะเห็นว่าการจัดประชุมกลุ่มย่อย ทำให้ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการมากขึ้น โดยผู้ตอบแบบประเมินมีความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการว่าอยู่ระหว่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อพิจารณาผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้น ถึงร้อยละ 90.60 ส่วนในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เข้าใจว่าเป็นเพียงการตรวจสอบถึงการดำเนินงานจะมีผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความเป็นอยู่ของประชาชน ร้อยละ 90.60 นอกจากนี้ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.90 เข้าใจว่าการประชุมครั้งนี้ไม่ใช่การลงมติเห็นชอบต่อโครงการ แต่เป็นการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ จากผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และหากมีการดำเนินการโครงการเกิดขึ้นผู้ตอบแบบประเมินเห็นด้วยการดำเนินการดำเนินโครงการ ร้อยละ 76.00

### ส่วนที่ 3 ข้อห่วงใย ข้อกังวล เกี่ยวกับโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมินได้มีการแสดงความคิดเห็นว่าโครงการนี้จะไม่มีผลกระทบต่อ การประกอบอาชีพ การดำเนินชีวิตและสุขภาพ ร้อยละ 71.43 และผู้ที่มีความเห็นว่ามีผลกระทบต่อทุกคนคิด ว่าเนื่องจาก บริษัทจะมีมาตรการในการดำเนินงานและการป้องกันตรวจสอบที่ดีเพียงพอ ส่วนผู้ที่คิดว่ามี ผลกระทบนั้น อีกร้อยละ 28.57 คิดว่าบริษัทไม่มีมาตรการในการดำเนินงานและป้องกันตรวจสอบที่ดีเพียงพอ สำหรับมาตรฐานความปลอดภัย และมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสมของทางบริษัทนั้น ผู้ตอบแบบ ประเมินส่วนมาก ร้อยละ 75.80

### ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ

ผู้ตอบแบบประเมิน ร้อยละ 74.10 ต้องการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ เพิ่มเติม โดยเฉพาะเรื่องข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม ผลกระทบของโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของ โครงการที่มีต่อสุขภาพ ข้อมูลด้านความปลอดภัย และมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

โดยเสนอแนะช่องทางในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกและรวดเร็วโดยให้ จัดการประชุมหรือสัมมนา คิดเป็นร้อยละ 24.39 รองลงมาเป็นการจัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่ ร้อยละ 23.17

ในระหว่างการประชุมกับผู้แทนหน่วยงานราชการภาครัฐและผู้มีส่วนได้เสีย ผู้เข้าร่วม ประชุมได้มีการหยิบยกประเด็นข้อกังวล คำชี้แจง และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ขึ้นมาในที่ประชุม ซึ่งสามารถ รวบรวมและสรุปได้ดังนี้

- 1) ผู้จากการระเบิดหินของการทำเหมืองนั้นมีฝุ่นเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงมีข้อ กังวลว่าจะไปกระทบกับสถานีรถไฟหินลับ อันเป็นสถานที่เก่าแก่
- 2) โอกาสการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นของแอมโมเนียมไนเตรทที่ใช้ในการระเบิดเหมืองต่อ การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลกหรือไม่
- 3) หน้าแล้งฝุ่นได้เพิ่มขึ้นมา เนื่องจากฝนทิ้งช่วง ชาวบ้านมักมีการรองน้ำฝนเพื่อการ อุปโภค บริโภค แต่ปัจจุบันไม่สามารถทำได้แล้ว อีกทั้งน้ำประปาหมู่บ้านนำมาบริโภคไม่ได้ เพราะมีหินปูน เกาะ อยากให้ทางบริษัท ให้ความช่วยเหลือ เนื่องจากทางบริษัทได้มีการผลิตน้ำไว้ใช้เองอยู่แล้ว
- 4) อยากให้มีการเพิ่มความถี่ในการตรวจวัดฝุ่น
- 5) รายได้ที่ได้จากผลประโยชน์นั้น มีการจัดเก็บภาษีให้ทางรัฐบาล ซึ่งมีผลเฉลี่ยให้ ในทุกเขตพื้นที่ทั่วประเทศ อยากให้จัดสรรให้ในเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเป็นอันดับแรก และมากกว่าใน พื้นที่อื่นๆ
- 6) อยากให้ทางบริษัทพิจารณาคนในพื้นที่เข้าทำงานก่อน

7) เสนอแนะให้ทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จัดทีมประชาสัมพันธ์ลงพื้นที่ให้มากกว่านี้ โดยชี้แจงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น และมารับฟังความคิดเห็น และข้อมูลต่างๆ ของชาวบ้าน เพื่อรับทราบความเดือดร้อน และมีความต้องการของชุมชน

8) เสนอแนะให้ทาง บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีการสนับสนุนทางด้านการบริการทางการแพทย์ เช่น บุคลากร ยานพาหนะอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ศุภฤกษ์ทางการแพทย์ เป็นต้น

9) อยากให้เพิ่มการอบรมผู้ขับขีให้ปฏิบัติตามระเบียบ

10) เสนอแนะให้ทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีการตรวจสอบสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ให้มากขึ้น ตรวจในกลุ่มที่มีความเสี่ยง และกลุ่มที่อ่อนไหว เช่น บุคคลที่เป็นโรค เด็ก สตรีมีครรภ์ ฯลฯ และอยากให้ตรวจในทุกเขตพื้นที่

11) เสนอแนะทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้มีการแจ้ง อบต. ประชาชนในพื้นที่รับทราบ หรือร่วมสังเกตการณ์ ในการตรวจวัดฝุ่นละออง

12) อยากให้ทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้การสนับสนุนค่าไฟวัดเพิ่มเติม

13) ในการดำเนินโครงการดังกล่าวมีทั้งในเรื่องที่ดี และไม่ดี เช่น ในด้านเศรษฐกิจก็ดีขึ้น แต่ในทางกลับกันในด้านสิ่งแวดล้อม ด้านต่างๆ ก็เปลี่ยนแปลงไป จึงเสนอแนะให้ทางบริษัทดูแลชุมชนในบริเวณพื้นที่ ให้เพิ่มมากขึ้น

14) เสนอแนะให้ทางบริษัทมีการสนับสนุนทุนการศึกษาให้ประชาชนในพื้นที่

15) เสนอแนะให้บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ปลูกต้นไม้เพื่อเป็นการป้องกันฝุ่นละออง

16) เสนอแนะให้บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) นำผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ที่บ้านของผู้ใหญ่บ้านด้วย เพื่อแจ้งให้ลูกบ้านรับทราบต่อไป

17) เสนอแนะให้บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จัดหาพื้นที่เพื่อรับฟังข้อร้องเรียน ข้อเสนอแนะต่างๆ จากทางชุมชนที่อยู่นอกพื้นที่ของบริษัท เพราะในการเข้าถึงบริษัทยุ่งยาก

18) เสนอแนะบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ประสานงานต่างๆ โดยตรงได้ทางผู้ใหญ่บ้าน

สรุปผลการแสดงความคิดเห็นแสดงในภาคผนวก ฏ7

**ครั้งที่ 2 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ**

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมิน และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการ 2 รูปแบบด้วยกัน ได้แก่ การจัดประชุมกลุ่มย่อย และการสัมภาษณ์รายบุคคล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### **1. การจัดประชุมกลุ่มย่อย**

#### **1) วัตถุประสงค์**

(1) เพื่อแนะนำรายละเอียดโครงการโดยสังเขป และแนะนำกรอบและขั้นตอนการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

(2) เพื่อรับฟังความคิดเห็นของชุมชนต่อข้อกังวลใจหรือช่องทางการสื่อสารสาธารณะ เพิ่มเติมจากเวทีรับฟังความคิดเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

(3) เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพและโครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ เพื่อจัดทำร่างรายงานการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

(4) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการสัมภาษณ์รายบุคคล ทำให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือและแม่นยำมากขึ้น

(5) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม การประกอบอาชีพ รายได้ สุขภาพอนามัย การสาธารณสุขโรค และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

(6) เพื่อรับทราบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และปัญหาสังคมในปัจจุบัน ที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในชุมชน

(7) เพื่อสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน ต่อแนวทางการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ และความต้องการให้ทางโครงการฯ มีการส่งเสริมสุขภาพประชาชน

#### **2) กลุ่มเป้าหมาย**

กลุ่มเป้าหมายในการรับฟังความคิดเห็น โดยการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อให้รายละเอียดโครงการ และประมวลข้อกังวลใจของชุมชน ประกอบด้วย ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ได้แก่ ประธานชุมชน คณะกรรมการชุมชนของแต่ละชุมชนโดยรอบโครงการฯ และประชาชนในพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการฯ จำนวน 14 หมู่บ้าน

#### **3) ขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน**

การจัดการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อให้รายละเอียดโครงการ และประมวลข้อกังวลใจของชุมชน ได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 29-31 กรกฎาคม 2553 ระหว่างเวลา 8.00-19.00 น. (ภาคผนวก ก2) ทั้งนี้สถานที่ในการจัดประชุมได้จัดบริเวณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ศาลาประชาคม และสถานที่ที่มีความสะดวกในการจัดประชุมในแต่ละหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร สามารถสรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมในแต่ละหมู่บ้านดังตารางที่ 6.6-2 และรูปที่ 6.6-4 ถึง 6.6-17 (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมดังแสดงในภาคผนวก ก2)



**ตารางที่ 6.6-2: กลุ่มเป้าหมายและจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อย เพื่อให้รายละเอียดโครงการ  
และประมวลข้อกังวลใจของชุมชน**

วัน/เดือน/ปี	ชื่อชุมชน	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)
29 กรกฎาคม 2553	หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี	13
	หมู่ที่ 10 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี	15
	หมู่ที่ 5 ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	31
30 กรกฎาคม 2553	หมู่ที่ 6 ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	12
	หมู่ที่ 12 ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	9
	หมู่ที่ 13 ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	15
	หมู่ที่ 1 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	12
	หมู่ที่ 2 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	17
	หมู่ที่ 9 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี	16
	หมู่ที่ 5 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	14
31 กรกฎาคม 2553	หมู่ที่ 4 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	17
	หมู่ที่ 6 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	19
	หมู่ที่ 7 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	15
	หมู่ที่ 10 ตำบลลิมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี	10
รวม		215



รูปที่ 6.6-4: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ศาลาประชาคม บ้านชัยบอน หมู่ที่ 5 ต.ทับกวาง



รูปที่ 6.6-5: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ศาลาประชาคม บ้านถ้ำน้ำพุ หมู่ที่ 10 ต.ทับกวาง



รูปที่ 6.6-6: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านหินลับ หมู่ที่ 5 ต.มวกเหล็ก



รูปที่ 6.6-7: การประชุมกลุ่มย่อย ณ วัดชัยประดู่ หมู่ที่ 6 ต.มวกเหล็ก



รูปที่ 6.6-8: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านเขาไม้เกวียน หมู่ที่ 12 ต.มวกเหล็ก



รูปที่ 6.6-9: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการกำนัน บ้านไร่ หมู่ที่ 9 ต.ทับกวาง





รูปที่ 6.6-10: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านท่าเสา หมู่ที่ 13 ต.มวกเหล็ก



รูปที่ 6.6-11: การประชุมกลุ่มย่อย ณ โรงอาหาร อสค. บ้านมิตรภาพ หมู่ที่ 1 ต.มิตรภาพ



รูปที่ 6.6-12: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านเขามะกอก หมู่ที่ 5 ต.มิตรภาพ



รูปที่ 6.6-13: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านคั่นตะเคียน หมู่ที่ 2 ต.มิตรภาพ



รูปที่ 6.6-14: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านชัยพริก หมู่ที่ 4 ต.มิตรภาพ



รูปที่ 6.6-15: การประชุมกลุ่มย่อย ณ บ้านไทรงาม หมู่ที่ 7 ต.มิตรภาพ



รูปที่ 6.6-16: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ห้องประชุมที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านไทรงาม หมู่ที่ 7 ต.มิตรภาพ



รูปที่ 6.6-17: การประชุมกลุ่มย่อย ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน บ้านอมรศรี หมู่ที่ 10 ต.มิตรภาพ



#### 4) สรุปผลการประชุมกลุ่มย่อย

จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย ในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยการจัดการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ ประกอบด้วยหมู่บ้าน จำนวน 14 หมู่บ้าน ในเขตพื้นที่ตำบลทับทิม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม, ตำบลม่วงเหล็ก และตำบลมิตรภาพ อำเภอม่วงเหล็ก จังหวัดนครปฐม ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในการประชุมกลุ่มย่อยก็เป็นกลุ่มเป้าหมายเดียวกัน คือ ทั้ง 14 หมู่บ้าน ในรัศมี 5 กิโลเมตร สามารถสรุปความคิดเห็นของประชาชน ได้ดังนี้ (ภาคผนวก ก4)

##### - ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลดีและผลเสียจากการดำเนินโครงการ

กลุ่มของประชาชนผู้มีส่วนได้เสียที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ มีจำนวนทั้งหมด 14 หมู่บ้าน จากการสอบถามเกี่ยวกับผลดีและผลเสียจากการดำเนินโครงการ พบว่าประชาชนทั้ง 14 หมู่บ้าน มีความเห็นไม่แตกต่างกันมากนัก โดยประชาชนเห็นว่ามีประโยชน์ให้กับประชาชนในท้องถิ่น รองลงมาคือทำให้เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น และการสาธารณสุข ปลอดภัยขึ้น เมื่อมีการเปรียบเทียบกับระหว่างผลดีกับผลเสียต่อการทำโครงการพบว่า ประชาชนในพื้นที่เห็นว่ามีผลดีมากกว่าผลเสีย และประชาชนเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ

ส่วนในด้านของผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการที่ประชาชนในชุมชนคาดว่าจะได้รับมากที่สุด คือ การทำให้เกิดฝุ่นละอองเพิ่มมากขึ้น รองลงมาคือเสียงดังรบกวน และทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป

##### - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านสุขภาพ

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับสุขภาพในปัจจุบันของคนในชุมชน พบว่าประชาชนทั้ง 14 หมู่บ้าน มีความเครียดอยู่ในระดับต่ำ และเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นจะปรึกษาผู้นำชุมชน และเมื่อสอบถามเกี่ยวกับผลเสียจากการดำเนินโครงการ ซึ่งประชาชนมีความกังวลที่คาดว่าจะเกิดจากการทำเหมืองในเชิง ฝุ่นละออง ทั้งนี้ในแต่ละหมู่บ้าน มีเจ้าหน้าที่ อสม. ที่สามารถให้การช่วยเหลือในเบื้องต้นได้ แต่ยังขาดแคลนในด้านเครื่องมือ จึงอยากให้ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด(มหาชน) สนับสนุนให้การช่วยเหลือในเรื่องของเครื่องมือด้านสุขภาพ ที่ชุมชนยังขาดแคลน

สำหรับความต้องการด้านอื่นๆ ประชาชนในชุมชนอยากให้ทางบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เข้ามาดูแลคนในพื้นที่เพิ่มขึ้น ในทุกๆ ด้าน และแจ้งผลการดำเนินงานของบริษัทอย่างต่อเนื่อง

##### - การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ

กลุ่มประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการฯ พบว่า ทราบข้อมูลข่าวสารมาก่อน โดยทราบจากผู้ใหญ่บ้านมากที่สุด รองลงมาคือจากอบต./หน่วยงานราชการ และจากเจ้าหน้าที่ของโครงการ ตามลำดับ ดังนั้นการเข้าถึงชุมชนของโครงการจึงสามารถแจ้งผ่านกลุ่มผู้นำชุมชนได้ แต่อย่างไรก็ตามชุมชนเสนอให้บริษัท ควรลงพื้นที่เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างต่อเนื่อง

## 2. การสัมภาษณ์รายบุคคล

### 1) วัตถุประสงค์

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม การประกอบอาชีพ รายได้ สุขภาพอนามัย การสาธารณสุข และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ศึกษา
- (2) เพื่อรับทราบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และปัญหาสังคมในปัจจุบัน ที่ส่งผลกระทบต่อดำเนินชีวิตของประชาชนในชุมชน
- (3) เพื่อสำรวจสุขภาพหรือความเครียดของประชาชนในชุมชน
- (4) เพื่อสำรวจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ-ที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการฯ ต่อประชาชนในชุมชน
- (5) เพื่อสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน ต่อแนวทางการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ และความต้องการให้ทางโครงการฯ มีการส่งเสริมสุขภาพประชาชน

### 2) กลุ่มเป้าหมาย

#### (1) พื้นที่ศึกษา

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการฯ ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร โดยครอบคลุมพื้นที่รวม 14 หมู่บ้าน ในเขตเทศบาลตำบลทับกวาง, องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และองค์การบริหารส่วนตำบลมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี โดยทุกหมู่บ้านอยู่ในเขตรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ ซึ่งมีจำนวน 14 หมู่บ้าน ดังนี้

- ตำบลทับกวาง จำนวน 3 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 5, หมู่ที่ 9 และหมู่ที่ 10
- ตำบลมวกเหล็ก จำนวน 4 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 5, หมู่ที่ 6, หมู่ที่ 12 และ หมู่ที่ 13
- ตำบลมิตรภาพ จำนวน 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1, หมู่ที่ 2, หมู่ที่ 4, หมู่ที่ 5, หมู่ที่ 6, หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 10

#### (2) การกำหนดจำนวนตัวอย่าง

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในระดับครัวเรือนจะต้องสอบถามจากหัวหน้าครัวเรือนหรือคู่สมรส หรือผู้อาศัยในบ้านเรือนนั้นๆ เพียง 1 รายต่อครัวเรือน ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้สุ่มจำนวนตัวอย่างจากครัวเรือนของประชากรเป้าหมายในแต่ละชุมชน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (1970) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = จำนวนประชากรเป้าหมาย

N = จำนวนประชากรทั้งหมด (ครัวเรือน)

e = ค่าความคลาดเคลื่อน (0.05)

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในระดับครัวเรือนจะต้องสอบถามจากหัวหน้าครัวเรือนหรือคู่สมรส หรือผู้อาศัยในบ้านเรือนนั้นๆ เพียง 1 รายต่อครัวเรือน ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษา

จึงได้สุ่มจำนวนตัวอย่างจากค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ กำหนดให้เท่ากับ 0.05 เนื่องจากในการศึกษาวิจัยโดยทั่วไป ยอมรับผลการวิจัยที่มีความคลาดเคลื่อนได้ตั้งแต่ 0.01, 0.05 จนถึง 0.10 ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้สำรวจอยู่ในเกณฑ์ของการศึกษาวิจัยที่มีคุณภาพ

พื้นที่ศึกษามีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 5,883 ครัวเรือน เมื่อแทนค่าในสูตร จะได้จำนวนตัวอย่างแบบสอบถามดังนี้

$$n = 5,883 / (1 + (5,883 * (0.05)^2))$$

$$= 374.53 \text{ หรือประมาณ } 375 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น จำนวน 375 ตัวอย่าง แต่จากการสำรวจจริง ทางบริษัทได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบสอบถาม เป็นจำนวนทั้งสิ้น 799 ตัวอย่าง โดยบริษัทที่ปรึกษาได้ให้ความสำคัญและให้น้ำหนักกับครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร และอยู่ในแนวของทิศทางลม ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบมากกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลออกไป จึงได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร เพิ่มเติม โดยการสำรวจได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2553 จำนวน 378 ตัวอย่าง และระหว่างวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ. 2554 จำนวน 421 ตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจระหว่างวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ. 2554 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่ได้ทำการสำรวจระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2553 ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจรวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 799 ตัวอย่าง สามารถสรุปพื้นที่ศึกษาและจำนวนการสำรวจได้ดังตารางที่ 6.6-3

ตารางที่ 6.6-3: แสดงหมู่บ้านและจำนวนตัวอย่างครัวเรือนที่ทำการศึกษา

ตำบล อำเภอ	หมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน* (หลังคาเรือน)	จำนวน ตัวอย่าง ที่คำนวณ	จำนวน ตัวอย่าง ที่สำรวจ (29 ก.ค. - 1 ส.ค. 53)	จำนวน ตัวอย่าง ที่สำรวจ (14-16 ต.ค. 54)	รวม ตัวอย่าง ที่สำรวจ
ด. ทับกวาง อ. แก่งคอย	- หมู่ที่ 5 บ้านชัยบอน และบ้านผาเสด็จ - หมู่ที่ 9 บ้านทับกวาง - หมู่ที่ 10 บ้านถ้ำพัฒนา	1,020 1,806 231	65 115 15	65 115 15	316 - -	381 115 15
ด.มวกเหล็ก อ. มวกเหล็ก	- หมู่ที่ 5 บ้านหินลับ บ้านโสกแถว และ บ้านคิ่งเขา - หมู่ที่ 6 บ้านชัยประดู่ - หมู่ที่ 12 บ้านเขาไม้เกวียน และ บ้านโนนแซว - หมู่ที่ 13 บ้านท่าเสา	162 167 186 194	10 11 12 12	10 13 12 13	47 - - -	57 13 12 13
ด. มิตรภาพ อ. มวกเหล็ก	- หมู่ที่ 1 บ้านมิตรภาพ - หมู่ที่ 2 บ้านคันตะเคียน - หมู่ที่ 4 บ้านชัยพริก - หมู่ที่ 5 บ้านเขามะกอก - หมู่ที่ 6 บ้านอ่างหิน บ้านเขาสุขใจ บ้านถ้ำสะพานหิน และบ้านมอดานะ - หมู่ที่ 7 บ้านไทรงาม - หมู่ที่ 10 บ้านอมศรี	318 386 258 310 160 339 346	20 25 16 20 10 22 22	20 25 16 20 10 22 22	- - - - 58 - -	20 25 16 20 68 22 22
	รวม	5,883	375	378	421	799

หมายเหตุ : \* จากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชข 2ค.), 2552

### 3) การสุ่มตัวอย่างและการเก็บข้อมูลภาคสนาม

#### (1) วิธีการสุ่มตัวอย่าง

บริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ การสุ่มตัวอย่างกลุ่มครัวเรือน ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจโดยวิธีสุ่มแบบ Random Sampling โดยได้ทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมประชากรเป้าหมายจากทุกชุมชน

#### (2) การจัดทำเครื่องมือในการสำรวจ

เครื่องมือในการสำรวจ คือ แบบสอบถาม (รายละเอียดแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ก5) ซึ่งโครงสร้างของแบบสอบถามครอบคลุมประเด็นหลักๆ ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา การศึกษา ภูมิฐานะ ฯลฯ
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน ได้แก่ ลักษณะบ้านเรือนอาศัย ลักษณะการถือครองที่ดิน อาชีพหลัก รายได้ รายจ่าย เป็นต้น
- ส่วนที่ 3 ปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน
- ส่วนที่ 4 ด้านสุขภาพอนามัย เช่น การเจ็บป่วย การใช้บริการระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ ฯลฯ
- ส่วนที่ 5 สุขภาวะทางจิตของชุมชน
- ส่วนที่ 6 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
- ส่วนที่ 7 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน ได้แก่ ปัญหาความเดือนร้อน/รำคาญที่ได้รับในปัจจุบัน เป็นต้น
- ส่วนที่ 8 ผลประโยชน์ที่ได้รับในปัจจุบันจากการดำเนินโครงการ (ทำเหมือง)
- ส่วนที่ 9 ทศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงการ (ทำเหมือง)

#### (3) การเก็บข้อมูลภาคสนาม

การเก็บข้อมูลภาคสนาม ดำเนินการโดยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคล โดยพนักงานสัมภาษณ์ที่ผ่านการชี้แจงให้รับทราบและเข้าใจในเรื่องต่างๆ ได้แก่

- ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดโครงการ
- วัตถุประสงค์ของการถามคำถามในแต่ละข้อ และขอบเขตของคำตอบที่ตรงประเด็น
- วิธีการแนะนำตัว วิธีการสร้างความเป็นกันเอง
- วิธีการนำเข้าสู่เรื่องที่สัมภาษณ์ วิธีการซักถามเพิ่มเติม
- วิธีการจดบันทึกคำตอบ หรือคำให้สัมภาษณ์
- วิธีการตรวจสอบความถูกต้องหรือสอดคล้องของคำตอบที่ได้รับ เป็นต้น

บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการลงพื้นที่เพื่อสอบถามความคิดเห็น ในระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม 2553 จำนวน 378 ตัวอย่าง และระหว่างวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ. 2554 จำนวน 421 ตัวอย่าง ภาพกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ดังแสดงในรูปที่ 6.6-18





รูปที่ 6.6-18: การสำรวจความคิดเห็นรายบุคคลของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย

#### (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ที่ปรึกษา นำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ SPSS (Statistical Package for Social Sciences) เพื่อประมวลผลการศึกษา โดยนำเสนอในรูปแบบตารางแสดงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ซึ่งการนำเสนอจะเป็นในประเด็นต่างๆ ของภาพรวมตามแบบสอบถามแต่ละประเภท

#### 4) ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

บริษัทที่ปรึกษา ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยรอบพื้นที่โครงการฯ ในรัศมี 5 กิโลเมตร ในพื้นที่ 14 หมู่บ้าน (รูปที่ 6.6-18) รวมทั้งหมด 799 ตัวอย่าง และสามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาคผนวก ญ)

##### 4.1) ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

##### (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ในพื้นที่โครงการของตำบลมิตรภาพจำนวน 193 ตัวอย่าง เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.5 และร้อยละ 41.5 เป็นเพศชาย อายุของผู้ให้สัมภาษณ์มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 32.6 รองลงมา มีอายุระหว่าง 41-50 ร้อยละ 25.9 และมีอายุระหว่าง 51-60 ร้อยละ 20.7 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ในวัยแรงงานมากที่สุด ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 97.4 สำหรับการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 50.8 รองลงมาจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 14.0 และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 10.9 จากการสอบถามจำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนมากมีจำนวนสมาชิกใน

ครัวเรือนจำนวน 4-6 คน ร้อยละ 56.0 รองลงมาคือมีจำนวนสมาชิกในครอบครัว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คน ร้อยละ 37.8 ส่วนในเรื่องของภูมิฐานะของผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นคนในพื้นที่หรือย้ายมาจากที่อื่นนานเกินกว่า 20 ปี ร้อยละ 75.6 และย้ายมาจากที่ยังไม่ถึง 20 ปี ร้อยละ 24.4 และสาเหตุของผู้ที่ย้ายมาจากที่อื่นนั้นมีสาเหตุหลักมาจากเข้ามาหางานทำในพื้นที่

## (2) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการทำแบบสอบถามพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนมากประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 45.1 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 30.1 และประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 16.1 ตามลำดับ ซึ่งลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัยของผู้ให้สัมภาษณ์เป็นบ้านปูน/ตึก คิดเป็นร้อยละ 49.2 โดยลักษณะการถือครองที่ดินของผู้ให้สัมภาษณ์นั้นเป็นที่ดินของตัวเองหรือของญาติ ร้อยละ 81.3 โดยรายได้ทั้งหมดของครอบครัวจากการประกอบอาชีพส่วนมากอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท ต่อเดือน ร้อยละ 33.7 ส่วนรายจ่ายทั้งหมดของครอบครัวผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าอยู่ในช่วง 7,001-10,000 บาท ต่อเดือน ร้อยละ 26.4 มากที่สุด โดยผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 41.5 มีรายรับเพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่มีการเก็บออม ส่วนในเรื่องการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน ผู้ตอบแบบสอบถาม คิดว่ามีการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพใหม่ ร้อยละ 22.8 รองลงมาสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 19.7 และรายได้จากการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้น ร้อยละ 18.1

## (3) ปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน

สำหรับปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาการขโมย/ปล้นจี้ ร้อยละ 26.9 มีการทะเลาะวิวาท ชกต่อยกัน ร้อยละ 30.1 มีปัญหาการจับกุมยาเสพติด ร้อยละ 31.6 มีปัญหาการมั่วสุมของวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 21.8 มีปัญหาเด็กถูกทอดทิ้งในชุมชน ร้อยละ 1.6 มีปัญหาผู้หญิงถูกทำร้าย ละเมิดทางเพศ ข่มขืน และตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ ร้อยละ 1.0 มีปัญหาแรงงานอพยพเข้ามาทำงานในพื้นที่ ร้อยละ 16.6 มีปัญหาผู้สูงอายุคนพิการที่ไม่ได้รับการดูแลช่วยเหลือ ร้อยละ 6.2 มีปัญหาประชาชนไม่ได้รับการบริการจากหน่วยงานของรัฐ และหน่วยการปกครองท้องถิ่น ร้อยละ 3.1 อย่างไรก็ตามปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น มีความรุนแรงในระดับน้อย

ดังนั้น เมื่อพิจารณาภาพรวม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 56.5 คิดว่ามีความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.6 คิดว่ามีความปลอดภัยในทรัพย์สินในระดับปานกลาง ทำให้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 65.8 คิดว่าชุมชนมีความน่าอยู่พอสมควร และร้อยละ 58.0 คิดว่า คนในชุมชนมีความรักความสามัคคีช่วยเหลือเกื้อกูลกันเป็นอย่างดี

## (4) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

ในรอบปีที่ผ่านมา ในเรื่องการเจ็บป่วยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์และสมาชิกในครอบครัว ไม่มีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคใดๆ ร้อยละ 42.5 รองลงมาคือป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 32.1 ส่วนในเรื่องโรคประจำตัวนั้น พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 78.2 และร้อยละ 21.8 มีโรคประจำตัว พบว่า เป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคภูมิแพ้ โรคหัวใจ และโรคมะเร็ง ในเรื่องของโรคที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีญาติ พี่น้อง ที่เป็นโรคที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ ร้อยละ 82.4

ส่วนในเรื่องของการรักษาเมื่อมีอาการเจ็บป่วยนั้น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ไปรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 81.3 รองลงมาคือไปรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ

13.5 ไปรักษาที่คลินิก หรือโรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 13.5 และซื้อยามาทานเอง ร้อยละ 11.4 ตามลำดับ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดว่าการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆ ในชุมชน มีเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 90.2

ผู้ให้สัมภาษณ์มีการปฏิบัติตนด้านสุขภาพ ร้อยละ 59.6 โดยการดูแลสุขภาพด้วยวิธีการออกกำลังกายเป็นประจำ (3 วัน/สัปดาห์ วันละ 30 นาที) ร้อยละ 39.4 รองลงมาคือ เมื่อเกิดความเครียดสามารถผ่อนคลายหรือมีวิธีการจัดการกับความเครียดได้ ร้อยละ 21.8

ผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 72.0 และผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพจิต ร้อยละ 86.0 นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 93.8

#### (5) สุขภาวะทางจิตของชุมชน

ในการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามกับคนในชุมชนในเรื่องของการจัดการปัญหาเมื่อมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นในชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ร้อยละ 64.8 โดยทำการจัดการปัญหาโดยการปรึกษาผู้นำชุมชน ปรึกษาพระหรือผู้ใหญ่ที่นับถือในชุมชน และปรึกษาแพทย์ เกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ส่วนเรื่องสุขภาพจิตของผู้ให้สัมภาษณ์ในเรื่องต่างๆ เช่น ในเรื่องการทำงานกลัวการทำงานที่ผิดพลาด ในเรื่องความคาดหวังแล้วไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้ ในเรื่องครอบครัวมีความขัดแย้งกันในเรื่องเงิน หรือเรื่องงาน เรื่องความเป็นกังวลเกี่ยวกับสารพิษ หรือมลพิษทางอากาศ น้ำเสียงและดิน ในเรื่องความรู้สึกว่าต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ในเรื่องของการรับไม่เพียงพอกับรายจ่าย ในเรื่องความเจ็บป่วยต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ได้รู้สึกเครียดและรู้สึกเครียดเล็กน้อยกับเรื่องเหล่านี้

#### (6) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

จากการทำแบบสอบถาม ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 96.4 ตอบว่าพื้นที่คำขอประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งโบราณคดี โบราณสถานแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงาม โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ร้อยละ 99.0 ตอบว่าในพื้นที่คำขอประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งน้ำพุ น้ำผุด น้ำซับ หรือแหล่งน้ำที่มีลักษณะพิเศษแปลกจากสถานที่อื่นๆ และผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดตอบว่า พื้นที่คำขอประทานบัตร ไม่จัดเป็นเอกลักษณ์ สัญลักษณ์ หรือเป็นที่หวงแหนที่สำคัญของชุมชน และจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 29.5 คิดว่ามีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย รองลงมา คือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 29.0 และตอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงปานกลางและเปลี่ยนแปลงมากเท่ากัน คือร้อยละ 20.7

#### (7) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

จากการสอบถามในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน พบว่าเรื่องฝุ่นละอองนั้นผู้ตอบแบบสอบถาม ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 60.1 โดยมีแหล่งที่มาของฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 31.6 รองลงมาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 20.2 และมาจากโรงไหม/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 17.1 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 35.2 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 24.9 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 35.2 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 17.1

ส่วนในเรื่องของเสียงดังรบกวนนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 56.5 ตอบว่าไม่มีผลกระทบจากเสียงดังรบกวน และร้อยละ 43.5 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจร ร้อยละ 21.8 รองลงมาจากจากการการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 14.5 และมาจากโรงโม่หิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 11.9 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 25.9 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 17.6 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องเสียงรบกวนนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 26.9 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 12.4

แรงสั่นสะเทือน จากการตอบแบบสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 66.3 ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน และร้อยละ 33.7 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 16.6 รองลงมาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 13.0 และมาจากการจราจร ร้อยละ 10.9 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 25.4 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 8.3 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องแรงสั่นสะเทือนนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.2 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 7.8

เรื่องของแหล่งน้ำผิวดิน ต้นเขิน ขุ่นข้น หรือเน่าเสีย ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบ คิดเป็นร้อยละ 90.2 และร้อยละ 9.8 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากธรรมชาติ ร้อยละ 3.6 รองลงมาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 2.6 และมาจากโรงโม่หิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 1.6 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 6.7 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 3.1 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 5.2 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 3.6

ผลกระทบจากแหล่งน้ำใต้ดิน ระดับน้ำลดลง หรือคุณภาพน้ำเปลี่ยนไป ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 90.7 ตอบว่าไม่มีผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว และร้อยละ 9.3 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากธรรมชาติ ร้อยละ 6.2 รองลงมาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 1.0 และมาจากโรงโม่หิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 1.0 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 8.3 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 1.0 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 8.3

#### **(8) ผลประโยชน์ที่ท่านได้รับในปัจจุบันจากการทำเหมือง**

จากการทำแบบสอบถามเรื่องผลประโยชน์ที่ผู้ทำแบบสอบถามได้รับจากการดำเนินการทำเหมืองในปัจจุบัน ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินการทำเหมือง ร้อยละ 60.1 ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าการทำเหมืองทำให้การสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่นดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 51.3 รองลงมาคือทำให้เศรษฐกิจของท้องถิ่นดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 39.9 การสาธารณสุขปลอดภัย และอุปโภคดีขึ้น ร้อยละ 8.3 และมีงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่น ร้อยละ 6.2 ตามลำดับ

#### **(9) ทศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงการ**

จากการทำแบบสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 54.4 เคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการนี้มาก่อน โดยได้รับข้อมูลข่าวสารจากผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 22.8 รองลงมาคือ อบต./หน่วยงานราชการ ร้อยละ 19.2 จากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 15.5 และเจ้าหน้าที่ของโครงการ ร้อยละ 13.5 ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบวิธีการดำเนินการทำเหมือง และทราบกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ คิดเป็นร้อยละ 49.2 จากการสอบถามว่าผู้ให้สัมภาษณ์คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการทำเหมืองของโครงการในอนาคตหรือไม่นั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่ามีประโยชน์ ร้อยละ 58.5 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในด้านสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น ร้อยละ 49.2 รองลงมาคือ เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น ร้อยละ 39.4 ส่วนข้อวิตกกังวลที่คาด



ว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในอนาคตนั้น ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 43.5 มีความวิตกกังวล โดยมีความวิตกกังวลในเรื่องของฝุ่นละอองรบกวน ร้อยละ 34.7 รองลงมากังวลในเรื่องเสียงดังรบกวน ร้อยละ 26.4 และเมื่อมีการเปรียบเทียบการมีเหมืองกับการไม่มีเหมืองของโครงการ ชุมชนคิดว่าชุมชนได้ผลดีหรือผลเสียมากกว่ากัน ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่ามีผลดีมากกว่าผลเสีย คิดเป็นร้อยละ 50.8 เหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ร้อยละ 22.8 ผลเสียมากกว่าผลดี ร้อยละ 14.5 และร้อยละ 11.9 ไม่แสดงความคิดเห็น โดยสรุปแล้วผู้ให้สัมภาษณ์เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการในครั้งนี้ คิดเป็นร้อยละ 57.5 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 34.2 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 8.3 โดยหากเจ้าของโครงการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตามประเด็นที่ห่วงกังวล พบว่า มีผู้ที่เห็นด้วยเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 11.4 โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการหากได้รับอนุญาตประทานบัตร ของประชาชนใน โดยข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการหากได้รับอนุญาตประทานบัตร ของประชาชนในตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี มีดังนี้

- อยากให้รับคนในพื้นที่ทำงาน
- ให้ช่วยเหลือสังคมส่วนรวม
- ให้ดูแลสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะให้ควบคุมเรื่องฝุ่นละออง
- ช่วยเหลือชุมชน วัด และผู้ได้รับความเดือดร้อนจากกิจกรรมของโครงการ

#### 4.2) ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

##### (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ในพื้นที่โครงการของตำบลทับกวางจำนวน 511 ตัวอย่าง เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 55.8 และร้อยละ 44.2 เป็นเพศชาย อายุของผู้ให้สัมภาษณ์มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 29.4 รองลงมาอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 26.6 และมีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 17.4 ซึ่งจะเห็นว่าผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ในวัยแรงงานมากที่สุด ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 99.8 และร้อยละ 0.2 นับถือศาสนาอิสลาม สำหรับการศึกษ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 52.4 รองลงมาจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 17.8 และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 11.7 จำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้ให้สัมภาษณ์มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนจำนวน 4-6 คน ร้อยละ 51.3 รองลงมาคือมีจำนวนสมาชิกในครอบครัว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คน ร้อยละ 39.5 โดยผู้ให้สัมภาษณ์เป็นคนในพื้นที่หรือย้ายมาจากที่อื่นเกินกว่า 20 ปี ร้อยละ 64.6 และย้ายมาจากที่อื่นยังไม่ถึง 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.4 โดยผู้ที่ย้ายมาจากที่อื่นเนื่องมาจากเข้ามาหางานทำในพื้นที่ ร้อยละ 25.4 รองลงมาคือย้ายตามครอบครัว ร้อยละ 5.9 และแต่งงานกับคนในพื้นที่ ร้อยละ 2.5 ตามลำดับ

##### (2) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการสอบถามพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 55.6 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 22.7 และประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 17.2 ตามลำดับ ซึ่งลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัยของผู้ให้สัมภาษณ์เป็นบ้านปูน/ตึก คิดเป็นร้อยละ 60.9 รองลงมาคือเป็นบ้านไม้ชั้นเดียว คิดเป็นร้อยละ 23.3 และบ้านครึ่งปูนครึ่งไม้ คิดเป็นร้อยละ 11.2 โดยลักษณะการถือครองที่ดินของผู้ให้สัมภาษณ์นั้นเป็นที่ดินของตัวเองหรือของญาติ ร้อยละ 57.7 และรองลงมาเป็นผู้เช่าคิดเป็นร้อยละ 38.9 โดยรายได้ทั้งหมดของครอบครัวอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท ต่อเดือน ร้อยละ 33.9 ส่วนรายจ่ายทั้งหมดของครอบครัวพบว่ามีอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ

26.6 ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 36.4 มีรายรับเพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่มีในการเก็บออม รองลงมาผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่ามีรายรับเพียงพอกับรายจ่ายและมีเหลือในการเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 33.1 มีรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่ายและต้องกู้ยืมร้อยละ 18.2 อีกร้อยละ 12.3 มีรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่มีหนี้สิน ส่วนในเรื่องการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่ามีรายได้จากการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20.2 รองลงมาคือสมาชิกในครอบครัวมีงานทำเพิ่มขึ้น ร้อยละ 19.2 สภาพความเป็นอยู่ดีขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 18.0 และมีการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพใหม่ ร้อยละ 17.4

### (3) ปัญหาของชุมชน ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

สำหรับปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาการขโมย/ปล้น/จี้ ร้อยละ 20.7 มีการทะเลาะวิวาท ชกต่อยกัน ร้อยละ 30.7 มีปัญหาการจับกุมยาเสพติด ร้อยละ 37.2 มีปัญหาการมั่วสุมของวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 27.2 มีปัญหาเด็กถูกทอดทิ้งในชุมชน ร้อยละ 1.4 มีปัญหาผู้หญิงถูกทำร้าย ละเมิดทางเพศ ช่มชู้ และตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ ร้อยละ 1.8 มีปัญหาแรงงานอพยพเข้ามาทำงานในพื้นที่ ร้อยละ 34.2 มีปัญหาผู้สูงอายุคนพิการที่ไม่ได้รับการดูแลช่วยเหลือ ร้อยละ 2.5 มีปัญหาประชาชนไม่ได้รับบริการจากหน่วยงานของรัฐ และหน่วยการปกครองท้องถิ่น ร้อยละ 2.2 อย่างไรก็ตามปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น มีความรุนแรงในระดับน้อย

ดังนั้น เมื่อพิจารณาภาพรวม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 54.4 คิดว่ามีความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 41.1 ตอบว่ามีความปลอดภัยมาก และร้อยละ 55.0 คิดว่ามีความปลอดภัยในทรัพย์สินในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 40.9 ตอบว่ามีความปลอดภัยมาก กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.1 คิดว่าชุมชนมีความน่าอยู่พอสมควร รองลงมาร้อยละ 34.1 คิดว่ามีความน่าอยู่มาก และร้อยละ 65.0 คิดว่าคนในชุมชนมีความรักความสามัคคีช่วยเหลือเกื้อกูลกันเป็นอย่างดี

### (4) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

ในรอบปีที่ผ่านมา ในเรื่องการเจ็บป่วยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์และสมาชิกในครอบครัว มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 46.2 รองลงมาคือเจ็บป่วยด้วยโรคผิวหนังและภูมิแพ้ ร้อยละ 13.7 และเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 11.9 ตามลำดับ ส่วนในเรื่องโรคประจำตัวนั้นพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 73.2 อีกร้อยละ 26.8 ที่มีโรคประจำตัวนั้น พบว่าป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง โรคภูมิแพ้ หอบหืด โรคเมะเร็ง และโรคหัวใจ ตามลำดับ ในเรื่องของโรคที่สามารถถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ได้นั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีญาติพี่น้องที่ป่วยด้วยโรคที่สามารถถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 69.9

ส่วนในเรื่องของการรักษาเมื่อมีอาการเจ็บป่วยนั้นพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าไปรักษาที่คลินิกหรือโรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 51.5 รองลงมาไปรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 33.3 ไปรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 20.7 ซึ่ยามาทานเอง ร้อยละ 15.9 ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดว่าการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆในชุมชน มีความเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 87.3

ผู้ให้สัมภาษณ์มีการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพ ร้อยละ 63.8 ทั้งนี้จะดูแลโดยวิธีการออกกำลังกายเป็นประจำ (3 วัน/สัปดาห์ วันละ 30 นาที) รองลงมาคือเมื่อเกิดความเครียดสามารถผ่อนคลายหรือมีวิธีจัดการกับความเครียดได้ และมีการแยกภาชนะสำหรับดื่มและกินอาหารเป็นส่วนตัวตามลำดับ

ผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 68.1 และผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพจิต ร้อยละ 86.3 นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 94.7

#### (5) สุขภาวะทางจิตของชุมชน

ในการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามกับคนในชุมชนในเรื่องของการจัดการปัญหาเมื่อมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นในชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ร้อยละ 63.8 โดยทำการจัดการปัญหาโดยการปรึกษาผู้นำชุมชน ปรึกษาพระหรือผู้ใหญ่ที่นับถือในชุมชน และปรึกษาแพทย์ เกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ส่วนเรื่องสุขภาพจิตของผู้ให้สัมภาษณ์ในเรื่องต่างๆ เช่น ในเรื่องการทำงานกลัวการทำงานที่ผิดพลาด ในเรื่องความคาดหวังแล้วไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้ ในเรื่องครอบครัวมีความขัดแย้งกันในเรื่องเงิน หรือเรื่องงาน เรื่องความเป็นกังวลเกี่ยวกับสารพิษ หรือมลพิษทางอากาศ น้ำเสียงและดิน ในเรื่องความรู้สึกว่าต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ในเรื่องของการรับไม่เพียงพอกับรายจ่าย ในเรื่องความเจ็บป่วยต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ได้รู้สึกเครียดและรู้สึกเครียดเล็กน้อยกับเรื่องเหล่านี้

#### (6) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

จากการทำแบบสอบถาม ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 89.4 ตอบว่าพื้นที่คำขอประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงาม โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ร้อยละ 94.9 ตอบว่าในพื้นที่คำขอประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งน้ำพุ น้ำผุด น้ำซับ หรือแหล่งน้ำที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากสถานที่อื่นๆ และผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 96.1 ตอบว่า พื้นที่คำขอประทานบัตร ไม่จัดเป็นเอกลักษณ์ สัญลักษณ์ หรือเป็นที่หวงแหนที่สำคัญของชุมชน และจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 46.4 คิดว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง รองลงมาคือ มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ร้อยละ 19.6 มีการเปลี่ยนแปลงปานกลาง ร้อยละ 18.0 และเปลี่ยนแปลงมาก ร้อยละ 16.0

#### (7) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

จากการสอบถามในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน พบว่า เรื่องฝุ่นละอองนั้นผู้ตอบแบบสอบถาม ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 80.0 โดยมีแหล่งที่มาของฝุ่นละอองจากการจราจร ร้อยละ 46.2 รองลงมาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 27.0 การทำเหมืองแร่ ร้อยละ 26.8 และมาจากโรงไหมหิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 24.3 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 46.2 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 33.9 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องฝุ่นละอองนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 44.4 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 20.5 และระดับมาก ร้อยละ 15.1

ส่วนในเรื่องของเสียงดังรบกวนนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 65.4 ตอบว่าไม่มีผลกระทบจากเสียงดังรบกวน และร้อยละ 34.6 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจร ร้อยละ 23.9 รองลงมาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 9.2 และมาจากโรงไหมหิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 7.4 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 18.0 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 16.6 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องเสียงรบกวนนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 19.8 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 8.2 และระดับมาก ร้อยละ 6.7

แรงสั่นสะเทือน จากการตอบแบบสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 83.8 ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน และร้อยละ 16.2 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 7.2 รองลงมาจากจากการจราจร ร้อยละ 6.3 และมาจากการไม่หิน/แต่งแร่ ร้อยละ 5.9 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางครั้ง ร้อยละ 11.7 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 4.5 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องแรงสั่นสะเทือนนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 9.4 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 4.5

เรื่องของแหล่งน้ำผิวดิน ต้นเขิน ขุ่นข้น หรือเน่าเสีย ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบ คิดเป็นร้อยละ 79.8 และร้อยละ 20.2 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 11.5 รองลงมาจากธรรมชาติ ร้อยละ 5.9 และมาจากโรงไม่หิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 4.3 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางครั้ง ร้อยละ 15.1 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 5.1 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 12.1 รองลงมาอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 6.8

ผลกระทบจากแหล่งน้ำใต้ดิน ระดับน้ำลดลง หรือคุณภาพน้ำเปลี่ยนไป ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 85.5 ตอบว่าไม่มีผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว และร้อยละ 14.5 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากธรรมชาติ ร้อยละ 8.0 รองลงมาจากโรงไม่หิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 4.1 และมาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 2.7 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางครั้ง ร้อยละ 7.2 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 7.2 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องนี้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 9.8 รองลงมาอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 4.1

#### **(8) ผลประโยชน์ที่ได้รับในปัจจุบันจากการทำเหมือง**

จากการทำแบบสอบถามเรื่องผลประโยชน์ที่ผู้ทำแบบสอบถามได้รับจากการดำเนินการทำเหมืองในปัจจุบัน ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินการทำเหมือง ร้อยละ 75.1 โดยการทำเหมืองจะทำให้เกิดการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่นดีขึ้น ทำให้เศรษฐกิจของท้องถิ่นดีขึ้น การสาธารณสุขโรค และอุปโภคดีขึ้น และมีงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น

#### **(9) ทศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงการ**

จากการทำแบบสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 54.8 ตอบว่าเคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการนี้มาก่อน โดยส่วนมากได้รับข่าวสารข้อมูลข่าวสารการขอประทานบัตรจากเจ้าหน้าที่ของโครงการ ร้อยละ 28.0 รองลงมาคือ ผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 19.6 นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ยังทราบถึงวิธีการดำเนินการทำเหมือง และทราบกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ร้อยละ 47.7 จากแบบสอบถามที่ถามว่าผู้ให้สัมภาษณ์คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการทำเหมืองของโครงการในอนาคตหรือไม่ ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่ามีประโยชน์ ร้อยละ 69.5 ซึ่งตอบว่าจะเป็นประโยชน์ในด้านสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น ร้อยละ 60.1 รองลงมา ร้อยละ 44.8 ตอบว่าจะทำให้เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น ส่วนข้อวิตกกังวลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในอนาคตนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามยังคงมีความวิตกกังวล ร้อยละ 48.3 โดยข้อวิตกกังวลที่มีความวิตกกังวลมากที่สุด คือ เรื่องฝุ่นละอองรบกวน ร้อยละ 38.9 รองลงมาคือเสียงดัง ร้อยละ 26.4 แหล่งน้ำผิวดินต้นเขิน/ขุ่นข้น ร้อยละ 6.7 และแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ร้อยละ 3.7 เป็นต้น และเมื่อมีการเปรียบเทียบการมีเหมืองกับการไม่มีเหมือง ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่ามีผลดีมากกว่าผลเสีย คิดเป็นร้อยละ 50.5 เหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ร้อยละ 21.8 ผลเสียมากกว่าผลดี ร้อยละ 8.4 และร้อยละ 19.8 ไม่แสดงความคิดเห็น โดยสรุปแล้วผู้ให้สัมภาษณ์เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมือง



แร่ของโครงการในครั้งนี้ ร้อยละ 64.4 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 29.0 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 6.7 โดยหากเจ้าของโครงการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตามประเด็นที่ห่วงกังวล พบว่า มีผู้ที่เห็นด้วยเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 14.5 โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการหากได้รับอนุญาตประทานบัตร ของประชาชนใน ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีดังนี้

- อยากให้ดูแลเรื่องระบายน้ำในชุมชน
- อยากให้ดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อม ชี้แจงข้อเท็จจริงกับชุมชน โดยให้มีเอกสารชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการเพิ่มเติม
- ให้ช่วยเหลือสังคมส่วนรวม เช่น สนับสนุนการจัดตั้งกลุ่มแม่บ้านหรือส่งเสริมอาชีพ, สนับสนุนน้ำดื่มชุมชน, สนับสนุนสนามเด็กเล่น สถานที่ออกกำลังกาย เป็นต้น
- หางานให้คนในชุมชนทำมากขึ้น
- รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการ

### 4.3) ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

#### (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ในพื้นที่โครงการของตำบลมวกเหล็ก จำนวน 95 ตัวอย่าง เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.9 และร้อยละ 42.1 เป็นเพศชาย อายุของผู้ให้สัมภาษณ์มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ ร้อยละ 30.5 รองลงมา มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 21.1 และมีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 16.8 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ในวัยแรงงาน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ สำหรับการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 45.3 รองลงมาจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 24.2 และไม่ได้เรียนหนังสือ ร้อยละ 10.5 จากการสอบถามจำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้ให้สัมภาษณ์มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คน ร้อยละ 50.5 รองลงมา มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 4-6 คน ร้อยละ 45.3 โดยผู้ให้สัมภาษณ์เป็นคนในพื้นที่หรือย้ายมาจากที่อื่นเกินกว่า 20 ปี ร้อยละ 83.2 และย้ายมาจากที่อื่นยังไม่ถึง 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.8 โดยผู้ที่ย้ายมาจากที่อื่นเนื่องมาจากเข้ามาหางานทำในพื้นที่ ร้อยละ 11.6 รองลงมาคือย้ายตามครอบครัว ร้อยละ 4.2 และแต่งงานกับคนในพื้นที่ ร้อยละ 1.1 ตามลำดับ

#### (2) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการสอบถามพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 38.9 รองลงมาประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 27.4 และประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 16.8 ตามลำดับ ซึ่งลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัยของผู้ให้สัมภาษณ์เป็นบ้านปูน/ตึก คิดเป็นร้อยละ 38.9 รองลงมาคือเป็นบ้านครึ่งปูนครึ่งไม้ คิดเป็นร้อยละ 26.3 และบ้านไม้ชั้นเดียว คิดเป็นร้อยละ 20.0 และโดยลักษณะการถือครองที่ดินของผู้ให้สัมภาษณ์นั้นเป็นที่ดินของตัวเองหรือของญาติ ร้อยละ 88.4 และรองลงมาเป็นผู้เช่าคิดเป็นร้อยละ 8.4 โดยรายได้ทั้งหมดของครอบครัวอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท ต่อเดือน ร้อยละ 37.9 รองลงมา มีรายได้ทั้งหมดของครอบครัวอยู่ในช่วง 5,001-7,000 บาท ต่อเดือน ร้อยละ 24.2 ส่วนรายจ่ายทั้งหมดของครอบครัวพบว่าอยู่ในช่วง 5,001-7,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 29.5 รองลงมา รายจ่ายทั้งหมดของครอบครัวพบว่าอยู่ในช่วง 7,001-10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 25.3 ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 46.3 มีรายรับเพียงพอกับรายจ่ายและมีเหลือออม รองลงมา มีรายรับเพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่มีในการเก็บออม ร้อยละ

29.5 มีรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่มีหนี้สิน ร้อยละ 14.7 และอีกร้อยละ 9.5 มีรายได้ไม่เพียงพอกับรายจ่ายและต้องกู้ยืม ส่วนในเรื่องการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าการเปลี่ยนแปลงการประกอบอาชีพใหม่ ร้อยละ 24.2 รองลงมาคือสภาพความเป็นอยู่ดีขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 21.1 มีรายได้จากการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20.0 และสมาชิกในครอบครัวมีงานทำเพิ่มขึ้น ร้อยละ 13.7 ตามลำดับ

### (3) ปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

สำหรับปัญหาของชุมชน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาการขโมย/ปล้น/จี้ ร้อยละ 12.6 มีการทะเลาะวิวาท ชกต่อยกัน ร้อยละ 24.2 มีปัญหาการจับกุมยาเสพติด ร้อยละ 22.1 มีปัญหาการมั่วสุมของวัยรุ่นในชุมชน ร้อยละ 23.2 มีปัญหาเด็กถูกทอดทิ้งในชุมชน ร้อยละ 4.2 มีปัญหาผู้หญิงถูกทำร้าย ละเมิดทางเพศ ช่มชู้ และตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ ร้อยละ 5.3 มีปัญหาแรงงานอพยพเข้ามาทำงานในพื้นที่ ร้อยละ 18.9 มีปัญหาผู้สูงอายุคนพิการที่ไม่ได้รับการดูแลช่วยเหลือ ร้อยละ 7.4 มีปัญหาประชาชนไม่ได้รับการบริการจากหน่วยงานของรัฐ และหน่วยการปกครองท้องถิ่น ร้อยละ 4.2 อย่างไรก็ตามปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น มีความรุนแรงในระดับน้อย

ดังนั้น เมื่อพิจารณาภาพรวม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 49.5 คิดว่ามีความปลอดภัยในชีวิตและร่างกายในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 47.4 ตอบว่ามีความปลอดภัยมาก และร้อยละ 53.7 คิดว่ามีความปลอดภัยในทรัพย์สินในระดับปานกลาง รองลงมาร้อยละ 45.3 ตอบว่ามีความปลอดภัยมาก กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 63.2 คิดว่าชุมชนมีความน่าอยู่พอสมควร รองลงมาร้อยละ 36.8 คิดว่ามีความน่าอยู่มาก และร้อยละ 67.4 คิดว่าคนในชุมชนมีความรักความสามัคคีช่วยเหลือเกื้อกูลกันเป็นอย่างดี

### (4) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

ในรอบปีที่ผ่านมา ในเรื่องการเจ็บป่วยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์และสมาชิกในครอบครัว มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 34.7 รองลงมาคือเจ็บป่วยด้วยโรคผิวหนังและภูมิแพ้ ร้อยละ 17.9 และเจ็บป่วยด้วยโรคระบบกล้ามเนื้อ ร้อยละ 12.6 ตามลำดับ ส่วนในเรื่องโรคประจำตัวนั้นพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 70.5 อีกร้อยละ 29.5 ที่มีโรคประจำตัวนั้น พบว่าป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 15.8 โรคภูมิแพ้ ร้อยละ 12.6 หอบหืด ร้อยละ 1.1 โรคหัวใจ ร้อยละ 1.1 และโรคอื่นๆ ร้อยละ 4.2 ตามลำดับ ในเรื่องของโรคที่สามารถถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ได้นั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีญาติพี่น้องที่ป่วยด้วยโรคที่สามารถถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 78.9

ส่วนในเรื่องของการรักษาเมื่อมีอาการเจ็บป่วยนั้นพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าไปรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 84.2 รองลงมาซื้อยามาทานเอง ร้อยละ 15.8 ไปรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 13.7 และไปรักษาที่คลินิกหรือโรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 4.2 ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดว่าการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาลต่างๆ ในชุมชน มีความเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 88.4

ผู้ให้สัมภาษณ์มีการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพ ร้อยละ 55.8 ทั้งนี้จะดูแลโดยวิธีการออกกำลังกายเป็นประจำ (3 วัน/สัปดาห์ วันละ 30 นาที) รองลงมาคือเมื่อเกิดความเครียดสามารถผ่อนคลายหรือมีวิธีจัดการกับความเครียดได้ และมีการแยกภาชนะสำหรับดื่มน้ำและกินอาหารเป็นส่วนตัวตามลำดับ

ผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 52.6 และผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพจิต ร้อยละ 80.0 นอกจากนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าการทำเหมืองของโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 97.9

#### (5) สุขภาวะทางจิตของชุมชน

ในการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามกับคนในชุมชนในเรื่องของการจัดการปัญหาเมื่อมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นในชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ร้อยละ 70.5 โดยทำการจัดการปัญหาโดยการปรึกษาผู้นำชุมชน ปรึกษาพระหรือผู้ใหญ่ที่นับถือในชุมชน และปรึกษาแพทย์ เกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ส่วนเรื่องสุขภาพจิตของผู้ให้สัมภาษณ์ในเรื่องต่างๆ เช่น ในเรื่องการทำงานกลัวการทำงานที่ผิดพลาด ในเรื่องความคาดหวังแล้วไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้ ในเรื่องครอบครัวมีความขัดแย้งกันในเรื่องเงิน หรือเรื่องงาน เรื่องความเป็นกังวลเกี่ยวกับสารพิษ หรือมลพิษทางอากาศ น้ำเสียงและดิน ในเรื่องความรู้สึกว่าต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ในเรื่องของการรับไม่เพียงพอกับรายจ่าย ในเรื่องความเจ็บป่วยต่างๆ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่รู้สึกเครียดและรู้สึกเครียดเล็กน้อยกับเรื่องเหล่านี้

#### (6) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

จากการทำแบบสอบถาม ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 92.6 ตอบว่าพื้นที่คำขอประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงาม โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดตอบว่าในพื้นที่คำขอประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง ไม่มีแหล่งน้ำพุ น้ำผุด น้ำซับ หรือแหล่งน้ำที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากสถานที่อื่นๆ และไม่จัดเป็นเอกลักษณ์ สัญลักษณ์ หรือเป็นที่หวงแหนที่สำคัญของชุมชน และจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 42.1 คิดว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง รองลงมาคือ มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ร้อยละ 28.4 มีการเปลี่ยนแปลงปานกลาง ร้อยละ 15.8 และเปลี่ยนแปลงมาก ร้อยละ 13.7

#### (7) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

จากการสอบถามในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน พบว่า เรื่องฝุ่นละอองนั้นผู้ตอบแบบสอบถาม ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 83.2 โดยมีแหล่งที่มาของฝุ่นละอองจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 48.4 รองลงมาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 24.2 มาจากโรงไหมหิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 24.2 และมาจากการจราจร ร้อยละ 15.8 โดยได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 42.1 และได้รับผลกระทบบางเวลา ร้อยละ 41.1 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 41.1 รองลงมาอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 21.1 และระดับมาก ร้อยละ 21.1

ส่วนในเรื่องของเสียงดังรบกวนนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 49.5 ตอบว่าไม่มีผลกระทบจากเสียงดังรบกวน และร้อยละ 50.5 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 35.8 รองลงมาจากโรงไหมหิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 10.5 และมาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 7.4 โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 40.0 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 10.5 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องเสียงรบกวนอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 23.2 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 22.1 และระดับมาก ร้อยละ 5.3

แรงสั่นสะเทือน จากการตอบแบบสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 50.5 ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน และร้อยละ 49.5 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 31.6 รองลงมามาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 6.3 มาจากการไม่หิน/แต่งแร่ ร้อยละ 6.3 และมาจากการจราจร ร้อยละ 5.3 ตามลำดับ โดยได้รับผลกระทบเป็นบางเวลา ร้อยละ 41.1 และได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 8.4 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องแรงสั่นสะเทือนนี้อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 25.3 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 18.9 และระดับมาก ร้อยละ 5.3

เรื่องของแหล่งน้ำผิวดิน ต้นเขิน ขุ่นข้น หรือเน่าเสีย ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบ คิดเป็นร้อยละ 77.9 และร้อยละ 22.1 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 16.8 รองลงมามาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 13.7 มาจากโรงโม่หิน/โรงแต่งแร่ ร้อยละ 4.2 โดยได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 18.9 และได้รับผลกระทบบางเวลา ร้อยละ 3.2 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องนี้อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 10.5 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 8.4 และระดับน้อย 3.2 ตามลำดับ

ผลกระทบจากแหล่งน้ำใต้ดิน ระดับน้ำลดลง หรือคุณภาพน้ำเปลี่ยนไป ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 77.9 ตอบว่าไม่มีผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว และร้อยละ 22.1 ตอบว่าได้รับผลกระทบ โดยมีแหล่งที่มาจากการทำเหมืองแร่ ร้อยละ 16.8 รองลงมามาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 12.6 และมาจากธรรมชาติ ร้อยละ 5.3 ตามลำดับ โดยได้รับผลกระทบตลอดปี ร้อยละ 16.8 และได้รับผลกระทบบางเวลา ร้อยละ 5.3 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าผลกระทบในเรื่องนี้อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 6.3 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 2.1 และระดับมาก ร้อยละ 2.1 ตามลำดับ

#### **(8) ผลประโยชน์ที่ท่านได้รับในปัจจุบันจากการทำเหมือง**

จากการทำแบบสอบถามเรื่องผลประโยชน์ที่ผู้ทำแบบสอบถามได้รับจากการดำเนินการทำเหมืองในปัจจุบัน ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินการทำเหมือง ร้อยละ 80.0 ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าการทำเหมืองทำให้การสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 74.7 รองลงมาคือทำให้เศรษฐกิจของท้องถิ่นดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 45.3 การสาธารณสุขปลอดภัย และอุปโภคดีขึ้น ร้อยละ 12.6 และมีงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่น ร้อยละ 6.3 ตามลำดับ

#### **(9) ทศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงการ**

จากการทำแบบสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 64.2 ตอบว่าเคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการขอประทานบัตรของโครงการนี้มาก่อน โดยได้รับข่าวสารข้อมูลข่าวสารการขอประทานบัตรจากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 36.8 รองลงมาคือ คนงานในเหมือง ร้อยละ 24.2 ผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 23.2 เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ยังทราบถึงวิธีการดำเนินการทำเหมือง และทราบกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ร้อยละ 65.3 จากแบบสอบถามที่ถามว่าผู้ให้สัมภาษณ์คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการทำเหมืองของโครงการในอนาคตหรือไม่ ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่ามีประโยชน์ ร้อยละ 67.4 ซึ่งตอบว่าจะเป็นประโยชน์ในด้านสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น ร้อยละ 62.1 รองลงมา ร้อยละ 36.8 ตอบว่าจะทำให้เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น ส่วนข้อวิตกกังวลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในอนาคตนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามยังคงมีความวิตกกังวล ร้อยละ 63.2 โดยข้อวิตกกังวลที่มีความวิตกกังวลมากที่สุด คือ เรื่องฝุ่นละอองรบกวน ร้อยละ 57.9 รองลงมาคือเสียงดัง ร้อยละ 35.8 แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ร้อยละ 28.4 เป็นต้น และเมื่อมีการเปรียบเทียบการมีเหมืองกับการไม่มีเหมือง ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่ามีผลดีมากกว่าผลเสีย คิดเป็น



ร้อยละ 40.0 เหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ร้อยละ 18.9 ผลเสียมากกว่าผลดี ร้อยละ 15.8 และร้อยละ 25.3 ไม่แสดงความคิดเห็น โดยสรุปแล้วผู้ให้สัมภาษณ์เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการในครั้งนี้ ร้อยละ 50.5 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 36.8 และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 12.6 โดยหากเจ้าของโครงการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตามประเด็นที่ห่วงกังวล พบว่า มีผู้ที่เห็นด้วยเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 18.9 โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ หากได้รับอนุญาตประทานบัตร ของประชาชนในตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี มีดังนี้

- ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการมากกว่านี้
- ให้ดูแลสิ่งแวดล้อม และดูแลรับผิดชอบหากประชาชนได้รับความ

เดือดร้อนจากการทำเหมือง

- ให้เฝ้าระวังเรื่องน้ำเน่าเสีย

ดังนั้น เมื่อสรุปความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ตำบล พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61.1 เห็นด้วยกับการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ของโครงการ รองลงมา ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 31.2 และ 7.8 ตามลำดับ เมื่อบริษัทที่ปรึกษาได้อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่วิตกกังวล ต่อกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วยและไม่แสดงความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 14.3 ไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 19.5 และ 5.1 ตามลำดับ

**ครั้งที่ 3 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ (Public Review)**

#### 1. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 2) เพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำเสนอข้อมูลข้อเท็จจริง และความเห็นเพิ่มเติมต่อร่างรายงานการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 3) เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

#### 2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ โดยครอบคลุม 2 อำเภอ 3 ตำบล 14 หมู่บ้าน คือ ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี, ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี แสดงรายละเอียดดังตารางที่

**6.6-4**

ตารางที่ 6.6-4: กลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นของโครงการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก	กลุ่มย่อย	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ
1. ผู้รับผลกระทบ	1.1 กลุ่มผู้รับผลกระทบ	<p>ประชาชนในพื้นที่โครงการรัศมี 5 กิโลเมตร ได้แก่</p> <p><u>ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย</u> ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมู่ 5 บ้านชัยบอน (กลุ่มบ้านชัยบอน , กลุ่มบ้านผาเสด็จ)</li> <li>- หมู่ 9 บ้านไร่</li> <li>- หมู่ 10 บ้านน้ำพุ</li> </ul> <p><u>ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก</u> ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมู่ 5 บ้านหินลับ (กลุ่มบ้านชัยบอน , กลุ่มบ้านผาเสด็จ)</li> <li>- หมู่ 6 บ้านชัยประดู่</li> <li>- หมู่ 12 บ้านเขาไม้แก้ว (กลุ่มบ้านเขาไม้แก้ว , กลุ่มบ้านโนนแซว)</li> <li>- หมู่ 13 บ้านท่าเสา</li> </ul> <p><u>ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก</u> ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมู่ 1 บ้านมิตรภาพ</li> <li>- หมู่ 2 บ้านคันตะเคียน</li> <li>- หมู่ 4 บ้านชัยพริก</li> <li>- หมู่ 5 บ้านเขามะกอก (กลุ่มบ้านเขามะกอก , กลุ่มบ้านมอตานะ)</li> <li>- หมู่ 6 บ้านอ่างหิน (กลุ่มบ้านเขาสุตใจ , กลุ่มบ้านมอตานะ)</li> <li>- หมู่ 7 บ้านไทรงาม</li> <li>- หมู่ 10 บ้านอมรศรี</li> </ul>
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<p>2.1 เจ้าของโครงการ</p> <p>2.2 นิติบุคคลผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด</li> </ul>
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<p>3.1 หน่วยงานผู้พิจารณา</p> <p>3.2 หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติการดำเนินโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ</li> <li>- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่</li> </ul>
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ	4.1 หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ เช่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี</li> <li>- อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี</li> <li>- สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี</li> <li>- สาธารณสุขอำเภอแก่งคอย</li> <li>- สาธารณสุขอำเภอมวกเหล็ก</li> <li>- นายอำเภอมวกเหล็ก</li> <li>- นายอำเภอแก่งคอย</li> <li>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ</li> <li>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพสวนน้อย</li> </ul>

ตารางที่ 6.6-4: (ต่อ) กลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นของโครงการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก	กลุ่มย่อย	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ (ต่อ)	4.1 หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ เช่น	- สถานีรถไฟในพื้นที่ เช่น สถานีรถไฟผาเสด็จ, สถานีรถไฟมวกเหล็ก, สถานีรถไฟหินลับ - ผู้แทนหน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น ผู้แทนเทศบาลในพื้นที่, ผู้แทนองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่, อสม.
5. วัด องค์กรเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และสถาบันการศึกษา	5.1 วัด/องค์กรเอกชน/ องค์กรพัฒนาเอกชน	- วัดในเขตพื้นที่ ต.มวกเหล็ก ได้แก่ วัดชัยประตู่, วัดเขาไม้เกวียน, วัดหินลับ, วัดท่าเสา เขตพื้นที่ ต.มิตรภาพ ได้แก่ วัดถ้ำสะพานหิน, วัดชัยพริก, วัดคันตะเคียน เขตพื้นที่ ต.ทับกวาง ได้แก่ วัดชัยบอน, วัดพระธาตุเจริญธรรม - NGOs: นักวิชาการอิสระ
	5.2 องค์กรพัฒนาเอกชน	
	5.3 สถาบันการศึกษา	- สถาบันการศึกษาในพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยนานาชาติเอเชีย-แปซิฟิก, โรงเรียนบ้านชัยพริก, โรงเรียนอนุบาลทับกวาง, โรงเรียนบ้านชัยบอน, โรงเรียนวัดป่าไผ่, โรงเรียนชุมชนนิคมทับกวางสงเคราะห์ 1, โรงเรียนทับกวางสงเคราะห์ 2
6. สื่อมวลชน	6.1 สื่อมวลชนที่ให้ความสนใจ	สื่อมวลชนท้องถิ่น เช่น - นสพ.สยามไทย - นสพ.สระบุรีนิวส์ - นสพ.เกียรติภูมิ - นสพ.ภาพข่าว - นสพ.เสียงมหาชน - นิตยสารตำรวจ เป็นต้น
7. ประชาชนทั่วไป	7.1 ประชาชนที่ให้ความสนใจ	- ประชาชนที่มีความสนใจต่อโครงการ

### 3. ขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย

#### 1) การแจ้งกำหนดการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

การแจ้งกำหนดการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในครั้งนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ (ขั้นตอน ค.3) แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และสาธารณชนให้ผ่านช่องทางการสื่อสารสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง เพื่อให้หน่วยงานและสาธารณชนที่สนใจสามารถเตรียมตัวเข้าร่วมประชุมได้อย่างทั่วถึง โดยโครงการได้กำหนดจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นในวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งทางโครงการต้องแจ้งผ่านสื่อสาธารณะในช่องทางต่างๆ ภายในวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 สรุปได้ดังนี้

(1) หนังสือเชิญ แจ้งกำหนดการประชุม และเชิญเข้าร่วมประชุมการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และสุขภาพ โดยส่งหนังสือแจ้งกำหนดการให้กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ตั้งแต่วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก รฐ1)

(2) ติดตั้งป้ายแขวนประชาสัมพันธ์ แจ้งกำหนดการรับฟังความคิดเห็นในชุมชนต่างๆ จำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณด้านหน้าเทศบาลตำบลทับกวาง บริเวณด้านหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และบริเวณด้านหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลมวกเหล็ก ดำเนินการตั้งแต่วันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก รฐ2)

(3) ประกาศลงในจดหมายข่าว ทีพีโอ โพลีนนิวส์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 20 ประจำวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 , ฉบับที่ 21 ประจำวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2553 และในฉบับที่ 22 ประจำวันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก รฐ2)

(4) ประกาศทางอินเทอร์เน็ตของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ([www.thai.in.th](http://www.thai.in.th)) (ภาคผนวก รฐ2)

## 2) การเปิดเผยเอกสารโครงการ

การเปิดเผยเอกสารโครงการร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบความถูกต้อง และครบถ้วนสมบูรณ์ของร่างรายงานฯ ดังกล่าว ได้พิจารณาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นผ่านช่องทางสื่อสารสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง ดังนั้นทางโครงการต้องเปิดเผยเอกสารโครงการก่อนในวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งการดำเนินการสรุปได้ดังนี้

(1) หนังสือนำเสนอร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (ฉบับสมบูรณ์) ตั้งแต่วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 เพื่อขอเปิดเผยร่างรายงานฯ ดังกล่าวไว้ตามสถานที่ต่างๆ สำหรับให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ศึกษาหรือตรวจสอบร่างรายงานฯ ดังนี้ (ภาคผนวก รฐ1)

- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี
- อุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี
- สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี
- เทศบาลตำบลทับกวาง
- องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ
- องค์การบริหารส่วนตำบลมวกเหล็ก

(2) ได้นำแผ่น CD-ROM ไปไว้ในหน่วยงานราชการต่างๆ เพื่อให้ประชาชนที่สนใจนำไปศึกษาต่อไป หรือมีผู้ใดสนใจสามารถติดต่อขอรับ CD-ROM ข้อมูลโครงการได้ที่ บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ([top-class204@hotmail.com](mailto:top-class204@hotmail.com))

(3) ประกาศทางอินเทอร์เน็ตของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ([www.thai.in.th](http://www.thai.in.th)) (ภาคผนวก รฐ2)



### 3) การจัดระบบลงทะเบียนล่วงหน้า

เพื่อให้ประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความประสงค์ที่จะให้ความเห็นในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้โดยสะดวก ดังนี้ (ภาคผนวก ฐ1 ถึงภาคผนวก ฐ3)

- (1) หนังสือเชิญ และแบบตอบรับการเข้าร่วมประชุม
- (2) ลงทะเบียนผ่านอีเมล
  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (env\_sbtpipl@yahoo.com)
  - บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (top-class204@hotmail.com)
- (3) โทรศัพท์/โทรสาร
  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โทรศัพท์: 03-633-9111 ต่อ 1314 หรือ 1343 โทรสาร: 036-339-228-30
  - บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด โทรศัพท์: 02-3225758-9 โทรสาร: 02-322-5759

### 4) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

โครงการได้จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Review) เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30–18.00 น. ณ โรงแรม มวกเหล็ก พาราไดส์รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี (ภาคผนวก ฐ4) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนได้นำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และสะท้อนความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินโครงการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการอย่างแท้จริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนได้แสดงความคิดเห็นไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาในการจัดเวทีทั้งหมด

การรับฟังความคิดเห็นในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

(1) เวลา 14.00-15.00 น. เป็นการนำเสนอรายละเอียดข้อมูลโครงการ และข้อมูลการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยนายดิเรก รัตนวิชัย ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อม และการนำเสนอการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ โดย รศ.ดร.สุเทพ ศิลปานันท์กุล ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล

(2) เวลา 15.00–18.00 น. เป็นการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนที่เกี่ยวข้องและสาธารณชนที่ได้นำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็นเพิ่มเติมต่อร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในเวทีรับฟังความคิดเห็น และโดยนายดิเรก รัตนวิชัย ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม และรศ.ดร.สุเทพ ศิลปานันท์กุล ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข

ช่องทางการรับฟังความคิดเห็นนั้นได้ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนได้แสดงความคิดเห็นในเวทีรวมทั้งการแสดงความคิดเห็นในแบบประเมินผลการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานฯ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและสาธารณชนได้มีช่องทางในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

#### 5) การรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมภายหลังการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

ภายหลังการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการได้เปิดช่องทางการรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่องอีกไม่น้อยกว่า 15 วัน ซึ่งดำเนินการตั้งแต่วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2553 จนถึงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2554 โดยได้กำหนดช่องทางการรับฟังความคิดเห็นได้ต่อเนื่องไว้ ดังนี้ (ภาคผนวก รู6)

##### (1) ไปรษณียบัตร/จดหมาย ถึง

- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เลขที่ 299 หมู่ 5 ถนนมิตรภาพ ต.ทับกวาง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี 18260
- บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด 204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

##### (2) โทรศัพท์/โทรสาร

- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โทรศัพท์: 03-633-9111 ต่อ 1314 หรือ 1343 โทรสาร: 036-339-228-30
- บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด โทรศัพท์: 02-3225758-9 โทรสาร: 02-322-5759

##### (3) แสดงความคิดเห็นผ่านอีเมลล์

- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (env\_sbtpipl@yahoo.com)
- บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด (top-class204@hotmail.com)

#### 6) การจัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น

การจัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็น และการรับฟังความคิดเห็นภายหลังการจัดเวทีโครงการได้ทำการสรุปการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณะในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และนำไปเผยแพร่ให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียและสาธารณชนได้รับทราบผลการรับฟังความคิดเห็น โดยทำหนังสือส่งสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ รวมทั้งผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เข้าร่วมประชุม (ภาคผนวก รู10)

#### 4. สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

การรับฟังความคิดเห็นในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) มีรายละเอียดดังนี้

##### 1) การรับฟังความคิดเห็นจากเวทีรับฟังความคิดเห็น

การจัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย และสาธารณชนในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2553 (รูปที่ 6.6-19) มีผู้เข้าร่วมประชุมรวม 124 คน (รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมดังแสดงในภาคผนวก รู5)

(1) ประชาชนในพื้นที่ศึกษา	จำนวน	79	คน
(2) ตัวแทนหน่วยงานราชการและหน่วยงานท้องถิ่น	จำนวน	13	คน
(3) ผู้สนใจทั่วไป/สื่อมวลชน	จำนวน	32	คน



รูปที่ 6.6-19: การประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
ณ โรงแรม มวกเหล็ก พาราไดส์ รีสอร์ท ตำบลมวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

โดยในกระบวนการรับฟังความคิดเห็นได้ดำเนินการแจกแบบประเมินให้กับผู้เข้าร่วมประชุม และสรุปการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม ดังนี้ (ภาคผนวก รฐ7 และ ภาคผนวก รฐ8)

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 75.60 เป็นเพศชาย และร้อยละ 24.40 เป็นเพศหญิง โดยช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.50 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี ซึ่งเท่ากับกับช่วงอายุ 61-70 ปี และช่วงอายุ 31-40 ปี แต่ละช่วงอายุ คิดเป็นร้อยละ 17.10 และช่วงอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.20 ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 40.00 จบการศึกษาระดับอาชีวศึกษา รองลงมาร้อยละ 20.00 ไม่ได้รับการศึกษา อันดับสามคือ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 15.00

ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพรับจ้าง และรับราชการซึ่งมีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 19.40 รองลงมาประกอบอาชีพพนักงานหรือลูกจ้าง คิดเป็นร้อยละ 17.00 อันดับสามประกอบอาชีพ เลี้ยงสัตว์และอาชีพอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม เช่น พระภิกษุ ข้าราชการบำนาญ เป็นต้น ซึ่งมีจำนวน ร้อยละที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 9.80 อันดับต่อมาคือประกอบอาชีพ ค้าขาย และธุรกิจส่วนตัว ซึ่งมีจำนวนร้อยละ 7.30 เท่ากัน และอันดับสุดท้ายประกอบอาชีพ ทำไร่ และประกอบอาชีพ ทำสวน ซึ่งมีร้อยละที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 4.90

จากแบบสอบถามที่ว่าดำรงตำแหน่งใดในชุมชนนั้น ร้อยละ 32.40 ดำรงตำแหน่ง สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล รองลงมาดำรงตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม เช่น อสม. สาธารณสุขระดับต่างๆ สื่อมวลชน และผู้สังเกตการณ์จากพื้นที่อื่น เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 27.10 ดำรงตำแหน่งราษฎรในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 16.20 ผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 13.50 กำนัน ร้อยละ 5.40 และอันดับสุดท้าย ร้อยละ 2.70 มีจำนวนเท่ากัน คือนายกององค์การบริหารส่วนตำบล และกรรมการหมู่บ้าน

#### ส่วนที่ 2 ข้อคิดเห็นต่อมาตรการฯ

จากแบบสอบถามมีการนำเสนอมาตรการฯ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามลงความคิดเห็น ต่อมาตรการถึงความเหมาะสม ข้อเสนอแนะ และจากการตอบแบบสอบถามนั้นผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า เห็นด้วยกับมาตรการทุกมาตรการ โดยอยู่ระหว่างร้อยละ 84.80 ถึงร้อยละ 100

#### ส่วนที่ 3 ทศนคติเกี่ยวกับโครงการ

จากแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับโครงการนั้น จากการที่ถามว่า ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อวิธีการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการนี้ ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบประเมินตอบว่า มีความเหมาะสมดี คิดเป็นร้อยละ 94.40 ซึ่งอีก ร้อยละ 5.60 ไม่แสดงความคิดเห็น ส่วนประเด็นที่ถามว่ามีความคิดเห็นอย่างไรต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้ ร้อยละ 97.00 มีความเห็นว่าเหมาะสมดี และร้อยละ 3.00 ไม่แสดงความคิดเห็น ส่วนการสอบถามความคิดเห็นว่าคิดเห็นอย่างไรต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้นั้น ส่วนใหญ่ร้อยละ 93.80 มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมดี รองลงมาคือคิดว่าไม่มีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 6.30 จากการสอบถามทัศนคติในภาพรวมต่อการดำเนินการโครงการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เห็นด้วยกับโครงการหรือไม่ ร้อยละ 96.70มีความเห็นว่าเห็นด้วย และร้อยละ 3.30 ไม่แสดงความคิดเห็น



#### ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ

ในส่วนของการเสนอแนะของโครงการนั้นผู้ตอบแบบประเมิน คิดว่าโครงการฯ ควรมีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์โครงการเพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 86.70 เช่น ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเรื่อง สิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินงานของโครงการเป็นระยะๆ และผลกระทบเกี่ยวกับสุขภาพ เป็นต้น และร้อยละ 13.30 คิดว่าไม่จำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม

โดยผู้ตอบแบบสอบถาม คิดว่าการสื่อสาร หรือวิธีการที่จะทำให้รับรู้ข่าวสารและข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วที่สุดมีดังนี้

- ร้อยละ 21.30 คิดว่าควรจัดเจ้าหน้าที่เข้ามาชี้แจงในพื้นที่
- ร้อยละ 17.70 จัดการประชุม/สัมมนา
- ร้อยละ 15.90 สิ่งพิมพ์ท้องถิ่น
- ร้อยละ 15.90 วิทยุกระจายเสียง
- ร้อยละ 13.30 จดหมายข่าว
- ร้อยละ 13.30 การติดประกาศที่หน่วยงานราชการ
- ร้อยละ 2.60 เป็นการประชาสัมพันธ์หรือการแจ้งข้อมูลข่าวสารในรูปแบบอื่นๆ ที่

ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสอบถาม เช่น E-mail, Internet เป็นต้น

ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีการหยิบยกประเด็นข้อกังวล คำชี้แจง และข้อเสนอแนะต่างๆ เพิ่มเติมต่อร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งสามารถรวบรวมและสรุปได้ดังนี้

(1) ให้ตรวจสอบข้อมูลของโรงพยาบาลเพราะน่าจะเสนอเฉพาะโรงพยาบาลมวกเหล็ก เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลในพื้นที่ที่ตั้งของโครงการ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรในพื้นที่ด้วย

(2) จากการขออนุญาตการทำน้ำประปาส่วนภูมิภาคนั้นมีข้อกำหนดว่า แคลเมียมโปรท ตะกั่ว ต้องมีค่าไม่เกินกำหนดน้ำที่จะทำน้ำประปาได้ ซึ่งการที่ตรวจพบนั้นอาจจะเป็นสารที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติซึ่งอาจจะไม่ใช่การปนเปื้อนจากทางบริษัท

(3) กำหนดการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานที่อยู่ในบริเวณโรงโม่ของบริษัท คิดว่า 1 ครั้ง/ปี จะน้อยไปเพราะมีความเสี่ยงมาก เสนอให้มีการตรวจวัด 3 ครั้ง/ปี

(4) มีความกังวลด้านทรัพยากรธรรมชาติที่จะหมดไป (ภูเขา)

(5) อยากให้ลงพื้นที่ใกล้เคียง และพื้นที่ที่มีผลกระทบโดยตรง และเน้นที่พนักงานของบริษัท

(6) อยากให้เน้นโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคซิลิโคซิส ซึ่งบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมามากที่สุดคือคนงานที่อยู่หน้าเหมือง จึงอยากให้มีการติดตามตรวจสอบพนักงานที่ออกจากบริษัท แล้ว

(7) อยากให้ทางบริษัทฯ เพิ่มมาตรการในการติดป้ายแสดงเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียน ที่เห็นได้ชัดเจน เพื่อแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน

(8) จุดเก็บน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ เช่น สารหนู, สารแคลเมียม, สารปรอท เมื่อดูข้อมูลที่ตรวจวัดได้นำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน แม้ว่าจะไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่ในอนาคตที่จะมีการต่ออายุประทานบัตรนั้นเป็นการทำเหมืองโดยการกัดพื้นที่ให้ต่ำลง ดังนั้นมีความเป็นห่วงกังวลในเรื่องการปนเปื้อน

ของสารต่างๆ ในน้ำใต้ดิน และอยากให้ศึกษาแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสารต่างๆ ซึ่งเข้าใจว่าในปัจจุบันได้มีการทำการติดตามตรวจสอบอยู่แล้ว

(9) เป็นห่วงในเรื่องโลหะหนักที่จะปนเปื้อนกับน้ำ ควรมีการเก็บตัวอย่างเลือดที่เป็นกลุ่มเสี่ยงในการใช้น้ำที่มีการปนเปื้อน เพื่อเฝ้าระวัง

(10)อยากให้ทางบริษัทฯ สนับสนุนในด้านต่างๆ ให้กับสถานพยาบาลในพื้นที่ เช่น บุคลากรทางการแพทย์เฉพาะทางในพื้นที่ให้มากขึ้น อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ ฯลฯ

## 2) การรับฟังความคิดเห็นภายหลังการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น

ภายหลังจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น โครงการได้เปิดโอกาสในการรับฟังความคิดเห็นต่อเนื่องอีกไม่น้อยกว่า 15 วัน ตั้งแต่วันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2553 จนถึงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2554 ผ่านทางไปรษณียบัตร โทรศัพท์ โทรสาร และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพบว่าไม่มีข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดเห็นใดๆ เพิ่มเติมผ่านมาตามช่องทางต่างๆ ที่กำหนดไว้

### 6.6.3 ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นจำนวน 3 ครั้ง (หัวข้อ 6.6.2) สามารถสรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลดังแสดงในตารางที่ 6.6-5

ตารางที่ 6.6-5: สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของประชาชน

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
1. การระเบิดหินของการทำเหมืองนั้นมีฝุ่นเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงมีข้อกังวลว่าจะไปกระทบกับสถานีรถไฟหินลับ อันเป็นสถานที่เก่าแก่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองและแนวเส้นทางลำเลียงแร่จะต้องอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตรห่างจากเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร</li> <li>2. การเจาะระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระเบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง</li> </ol>
2. โอกาสการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นของแอมโมเนียมไนเตรทที่ใช้ในการระเบิดเหมืองต่อการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ เป็นไปตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลกหรือไม่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคันทำนบดิน คูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดียิ่งขึ้น โดยตรวจสอบเสถียรภาพของคันทำนบ และขุดลอกคูระบายน้ำ รวมทั้งบ่อดักตะกอนเมื่อมีปริมาณตะกอนเกินครึ่งหนึ่งของปริมาตรบ่อ</li> <li>2. ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำสาธารณะที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ ในระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ทุกคำขอประทานบัตร</li> </ol>
3. อยากให้มีการเพิ่มความถี่ในการตรวจวัดฝุ่น	<p>- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>2. บ้านหินลับ</li> <li>3. บ้านอ่างหิน</li> <li>4. โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>5. บ้านชัยบอน</li> <li>6. วัดชัยบอน</li> </ol>

ตารางที่ 6.6-5: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของประชาชน

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
3. อยากให้มีการเพิ่มความถี่ในการตรวจวัดฝุ่น (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>2. บ้านหินลับ</li> <li>3. บ้านอ่างหิน</li> <li>4. โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>5. บ้านชัยบอน</li> <li>6. วัดชัยบอน</li> </ol> </li> <li>- ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกา และตะกั่วในฝุ่น ปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณหน้าเหมือง (Site A)</li> </ul>
4. อยากให้ทางบริษัทพิจารณาคนในพื้นที่เข้าทำงานก่อน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้มีการจ้างงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน</li> </ol>
5. มีความกังวลด้านทรัพยากรธรรมชาติที่จะหมดไป	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด เพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันผลกระทบ (Buffer Zone) อีกทางหนึ่ง</li> <li>2. ต้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าที่ต้องสูญเสียไป โดยปลูกเป็นแนวโดยรอบพื้นที่โครงการหรือปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง</li> <li>3. ให้ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ บนพื้นฐานของชุมชน โดยการประสานความร่วมมือทั้งกับหน่วยงาน ภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง</li> <li>4. ควบคุมพนักงานหรือคนงานเหมืองมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง และห้ามมิให้ตัดไม้นอกเขตพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัด รวมทั้งห้ามล่าสัตว์ป่าเพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นเด็ดขาด</li> </ol>



**ตารางที่ 6.6-5: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวล ของประชาชน**

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
5. มีความกังวลด้านทรัพยากรธรรมชาติที่จะหมดไป (ต่อ)	5. ควบคุมมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรเข้าใจถึงกฎหมายป่าไม้และบทลงโทษต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่าไม้และการล่าสัตว์ป่า 6. ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองตามแผนการฟื้นฟูที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
6. อยากให้ทางบริษัทฯ เพิ่มมาตรการในการติดป้ายแสดงเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่ได้ชัดเจน เพื่อที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน	1. ให้มีการแสดงเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียน ที่เห็นได้ชัดเจน ข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ ในกรณีที่มีการใช้เส้นทางสาธารณะ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน
7. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เช่น สารหนู, สารแคดเมียม, สารปรอท เมื่อนำข้อมูลที่ตรวจวัดได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน แม้ว่าจะไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่ในอนาคตที่จะมีการต่ออายุประทานบัตรนั้นเป็นการทำเหมืองโดยการก่อดินที่ให้ต่ำลง ดังนั้นมีความเป็นห่วงกังวลในเรื่องการปนเปื้อนของสารต่างๆ ในน้ำใต้ดิน และอยากให้ศึกษาแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสารต่างๆ ซึ่งเข้าใจว่าในปัจจุบันได้มีการทำการติดตามตรวจสอบอยู่แล้ว	1. เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ชัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง ตรวจวัดทุก 2 เดือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1) น้ำบาดาลบ้านหินลับ 2) น้ำบาดาลบ้านชัยบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทด้านบ้านชัยบอน) 2. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียน (ถ้ามี) ให้ราษฎรหรือชุมชน ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้รับทราบ โดยติดประกาศยังที่ทำการผู้ใหญ่บ้านทั้ง 14 หมู่บ้าน และโรงเรียนบ้านชัยบอน เพื่อให้ประชาชนร่วมแสดงความคิดเห็น และนำข้อมูลไปปรับปรุงมาตรการต่อไป
8. เป็นห่วงในเรื่องโลหะหนักที่จะปนเปื้อนกับน้ำ ควรมีการเก็บตัวอย่างเลือดที่เป็นกลุ่มเสี่ยงในการใช้น้ำที่มีการปนเปื้อน เพื่อเฝ้าระวัง	1. ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทับทวน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลม่วงเหล็ก ที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่ อย่างไร - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม

ตารางที่ 6.6-5: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของประชาชน

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
8. เป็นห่วงในเรื่องโลหะหนักที่จะปนเปื้อนกับน้ำ ควรมีการเก็บตัวอย่างเลือดที่เป็นกลุ่มเสี่ยงในการใช้น้ำที่มีการปนเปื้อน เพื่อเฝ้าระวัง (ต่อ)	<p>2. กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานเหมืองและโรงโม่หิน ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน และสมรรถภาพปอด เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</li> </ul> <p>3. ให้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนในไตรมาสแรกของทุกๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในการกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด</p>

จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนพบว่าประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีข้อห่วงกังวลเรื่องโลหะหนักในน้ำใต้ดิน เนื่องจากในอนาคตที่จะมีการต่ออายุประทานบัตรนั้นเป็นการทำเหมืองโดยการก่อก้นที่ให้อยู่ต่ำลง ดังนั้นจึงมีความเป็นห่วงกังวลในเรื่องการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำใต้ดิน และอยากให้ศึกษาแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสารต่างๆ

จากข้อห่วงกังวลของประชาชน ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการศึกษา และประมวลผลจากผลการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี ในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2553 (ตารางที่ 6.6-6) มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 6.6-6: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

พารามิเตอร์	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ <sup>1/</sup>			ค่ามาตรฐาน <sup>2/</sup>	
	St.1	St.2	St.3	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง	7.44	7.35	7.08	7.0-8.5	6.5-9.2
2. ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (mg/L)	8	9.2	4.4	ไม่ได้กำหนด	ไม่ได้กำหนด
3. ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (mg/L)	202	179	180	600	1,200
4. ความกระด้างทั้งหมด (mg/L as CaCO <sub>3</sub> )	314.22	245.42	277.53	300	500
5. ความขุ่น (NTU)	1.35	1.28	1.16	5	20
6. ซัลเฟต (mg/L)	2	1.5	1.5	200	250
7. ปริมาณเหล็กทั้งหมด (mg/L)	0.04	0.08	0.08	0.5	1.0
8. สารหนู (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	ต้องมี	0.05
9. แคดเมียม (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	ต้องมี	0.01
10. ตะกั่ว (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	ต้องมี	0.05

ที่มา : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553.

ทำการวิเคราะห์โดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบบอราตอรี จำกัด, 2553.

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> St.1 คือ น้ำประปาบ้านหินลับ

St.2 คือ น้ำประปาบ้านอ่างหิน

St.3 คือ น้ำประปาบ้านชัยบอน

<sup>2/</sup> มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด

หลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่

24 มีนาคม พ.ศ. 2551

**สถานีที่ 1 น้ำประปาบาดาลบ้านหินลับ** พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.44 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 8 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 202 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 314.22 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 1.35 NTU ซัลเฟต เท่ากับ 2 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.04 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนู มีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 และ 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

**สถานีที่ 2 น้ำประปาบาดาลบ้านอ่างหิน** พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.35 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 9.2 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 179 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 245.42 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 1.28 NTU ซัลเฟต

เท่ากับ 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนูมีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร

**สถานีที่ 3 น้ำประปาบาดาลบ้านชัยบอน** พบว่า น้ำมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.08 ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด เท่ากับ 4.4 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 180 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างทั้งหมด เท่ากับ 277.53 มิลลิกรัม/ลิตร ความขุ่น เท่ากับ 1.16 NTU ซัลเฟต เท่ากับ 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณเหล็กทั้งหมด เท่ากับ 0.08 มิลลิกรัม/ลิตร สารหนู มีปริมาณน้อยกว่า 0.0003 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม มีปริมาณน้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว มีปริมาณน้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการทางวิชาการ สำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2551 พบว่า พารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี

จากการศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง จากแผนที่อุทกธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในบริเวณชั้นหินอุ้มน้ำคาร์บอเนต (Carbonate aquifers : PC) ซึ่งชั้นหินอุ้มน้ำชนิดนี้จะพบน้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในรอยแตก รอยแยก โพรงหรือถ้ำที่เกิดจากรอยต่อระหว่างชั้นหินปูนและหินดินดาน รอยเลื่อนของหิน และในเขตของหินที่มีลักษณะแตกแยกออก ซึ่งจะพบได้มากในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และการดำเนินโครงการจะเปิดทำเหมืองบนภูเขาสูงที่ราบ โดยมีระดับสุดท้ายของหน้าเหมืองอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าพื้นที่ราบข้างเคียงค่อนข้างมาก (ที่ระดับความสูงประมาณ 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ในขณะที่บ่อบาดาลของชุมชนบริเวณใกล้เคียง เช่น บ่อบาดาลบริเวณบ้านชัยบอน และบ่อบาดาลบริเวณบ้านหินลับ เป็นต้น ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด มีความลึกประมาณ 24-65 เมตร จากระดับผิวดิน ดังนั้นจึงคาดว่าบ่อบาดาลของชุมชนบริเวณใกล้เคียงจะไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการแต่อย่างใด

นอกจากนี้ผลการตรวจวัดและผลการศึกษาดังกล่าว บริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอในการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 3 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบข้อมูลดังกล่าว และในการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ได้มีการสอบถามเกี่ยวกับมาตรการติดตามตรวจสอบเรื่อง คุณภาพน้ำ พบว่า มีผู้เข้าร่วมประชุมเห็นด้วยต่อมาตรการคิดเป็นร้อยละ 93.9

ดังนั้น ทางโครงการได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ดังนี้

- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง ตรวจวัดทุก 2 เดือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ น้ำบาดาลบ้านหินลับ และน้ำบาดาลบ้านชัยบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทด้านบ้านชัยบอน)



#### 6.6.4 การรับฟังความคิดเห็นของบุคลากรและนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน

เนื่องจากโรงเรียนบ้านชัยบอนเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบซึ่งตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ และเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของบุคลากรและนักเรียน โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการดังนี้

##### 1) วัตถุประสงค์

เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียในโรงเรียนบ้านชัยบอน ต่อการขอประทานบัตรโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552

##### 2) กลุ่มเป้าหมาย

- (1) ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนบ้านชัยบอน
- (2) นักเรียน ในโรงเรียนบ้านชัยบอน

##### 3) การกำหนดจำนวนตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1: ครู อาจารย์ และเจ้าพนักงาน โดยจำนวนขึ้นอยู่กับความสะดวกและความยินยอมในการให้สัมภาษณ์

กลุ่มที่ 2: นักเรียน โดยสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงปีที่ 6 ทั้งหมด ที่มาเรียนในวันที่ทำการสัมภาษณ์

##### 4) การจัดทำเครื่องมือในการสัมภาษณ์

แบบสอบถามสำหรับครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ (ภาคผนวก ก)

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโรงเรียน
- ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ

มาตรการติดตามตรวจสอบ

แบบสอบถามสำหรับนักเรียน (ภาคผนวก ก)

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโรงเรียน
- ส่วนที่ 3 การรับรู้เกี่ยวกับบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- ส่วนที่ 4 ผลกระทบจากการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

##### 5) การดำเนินการ

การเก็บข้อมูล ดำเนินการโดยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคล โดยพนักงานสัมภาษณ์ที่ผ่านการอบรมเพื่อชี้แจงข้อมูลของโครงการ ได้แก่

- ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดโครงการ
- วัตถุประสงค์ของการถามคำถามในแต่ละข้อ และขอบเขตของคำตอบที่ตรงประเด็น
- วิธีการนำเข้าสู่เรื่องที่สัมภาษณ์ วิธีการซักถามเพิ่มเติม

- วิธีการจัดบันทึกคำตอบ หรือคำให้สัมภาษณ์
- วิธีการตรวจสอบความถูกต้องหรือสอดคล้องของคำตอบที่ได้รับ เป็นต้น

ทางบริษัทที่ปรึกษา ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแบบสอบถาม เป็นจำนวนทั้งสิ้น 103 ตัวอย่าง แบ่งเป็นครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของโรงเรียน จำนวน 10 ตัวอย่าง และนักเรียน จำนวน 93 ตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดสรุปดังตารางที่ 6.6-7

ตารางที่ 6.6-7: แสดงจำนวน ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน และจำนวนตัวอย่างที่ทำการสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนบ้านชัยบอน	จำนวน (คน)	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจ (คน)
ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่	13	10
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	18	13
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	19	18
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	16	16
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	30	29
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	17	17
รวม	113	103

ที่มา : โรงเรียนบ้านชัยบอน, 2555

- การดำเนินการสัมภาษณ์ ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ได้แบ่งขั้นตอนเป็น 2 ขั้นตอน คือ  
ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีการซักถามข้อมูลจนพอใจ  
ขั้นตอนที่ 2 แจกแบบสอบถามความคิดเห็น
- การดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนได้แบ่งขั้นตอนเป็น 2 ขั้นตอน คือ  
ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการกับนักเรียนทั้งหมด  
ในห้องประชุมของโรงเรียน โดยมีการนำเสนอสไลด์ประกอบการให้ข้อมูล  
ขั้นตอนที่ 2 ทีมงานจาก บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ดำเนินการ  
สัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคลหลังจากได้รับฟังรายละเอียดโครงการแล้ว  
บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการลงพื้นที่เพื่อสอบถามความคิดเห็น ในวันที่ 22 พฤษภาคม  
พ.ศ. 2555 ภาพกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็น ดังแสดงในรูปที่ 6.6-20



รูปที่ 6.6-20: การสอบถามความคิดเห็นของบุคลากรและนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน

## 6) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ที่ปรึกษา นำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ SPSS (Statistical Package for Social Sciences) เพื่อประมวลผลการศึกษา โดยนำเสนอในรูปแบบตารางแสดงความถี่ และร้อยละ ซึ่งการนำเสนอจะเป็นในประเด็นต่างๆ ของภาพรวมตามแบบสอบถามแต่ละประเภท

## 7) ผลการสำรวจความคิดเห็นจากโรงเรียนบ้านชัยบอน

### 7.1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

#### (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ให้สัมภาษณ์จำนวน 10 คน

- เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70.0
- เป็นเพศชาย ร้อยละ 30.0

อายุของผู้ให้สัมภาษณ์

- มีอายุระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 10.0
- มีอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 30.0
- มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 20.0
- มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 40.0

ระดับการศึกษาของผู้ให้สัมภาษณ์

- ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 10.0
- ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 70.0
- ระดับปริญญาโท ร้อยละ 20.0

ตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

- ผู้อำนวยการ ร้อยละ 10.0
- ครูอาจารย์ ร้อยละ 80.0
- พนักงาน ร้อยละ 10.0

ระยะเวลาในการทำงานอยู่ในโรงเรียนบ้านชัยบอน

- ระหว่าง 1-10 ปี ร้อยละ 60.0
- ระหว่าง 11-20 ปี ร้อยละ 10.0
- ระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 20.0
- ระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 10.0

#### (2) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโรงเรียน

##### (2.1) ปัญหาเสียงดังรบกวน

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคน (ร้อยละ 100.0) ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน

มีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การขนส่งแร่วัตถุดิบเข้าโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 50.0



- การระเบิดเหมือง ร้อยละ 20.0
- มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 10.0
- ไม่ทราบสาเหตุ ร้อยละ 10.0
- ไม่ระบุ ร้อยละ 30.0

ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 40.0
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 40.0
- อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 10.0
- ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 10.0

## (2.2) ปัญหาฝุ่นละอองรบกวน

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคน (ร้อยละ 100.0) ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องฝุ่นละออง

มีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่ทราบแหล่งที่มาของฝุ่นละออง ร้อยละ 40.0
- มีสาเหตุมาจากโรงงานปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 30.0
- มาจากการขนส่งแร่วัตถุดิบเข้าโรงงานปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 10.0
- มาจากบ่อขยะบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 10.0
- ไม่ระบุ ร้อยละ 10.0

ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 90.0
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.0

## (2.3) ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวน

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคน (ร้อยละ 100.0) ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นรบกวน

มีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บ่อขยะบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 60.0
- กระบวนการผลิตปุ๋ยของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 20.0
- ไม่ระบุสาเหตุ ร้อยละ 20.0

ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 80.0
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.0
- ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 10.0

## (2.4) ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 50.0 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ รองลงมาร้อยละ 40.0 ตอบว่าไม่มีปัญหาเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ และร้อยละ 10.0 ไม่แสดงความคิดเห็น

โดยร้อยละ 50.0 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตอบว่ามีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เกิดอุทกภัย ร้อยละ 30.0
- ไม่ระบุ ร้อยละ 20.0

ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 50.0 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 20.0
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.0
- อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 20.0

## (3) ความคิดเห็นต่อการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

### (3.1) ผลกระทบจากการทำเหมืองในอดีตจนถึงปัจจุบันต่อโรงเรียน

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 70.0 ตอบว่ามีผลกระทบจากการทำเหมืองในอดีตจนถึงปัจจุบันต่อโรงเรียน รองลงมาร้อยละ 20.0 ไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 10.0 ไม่ทราบข้อมูล เนื่องจากไม่ได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับการทำเหมือง

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 70.0 ที่ตอบว่ามีผลกระทบจากการทำเหมืองในอดีตจนถึงปัจจุบันต่อโรงเรียน ตอบว่าผลกระทบที่ได้รับคือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ฝุ่นละออง ร้อยละ 70.0
- เสียงดังรบกวน ร้อยละ 40.0
- ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวม ร้อยละ 20.0
- ผลกระทบเรื่องกลิ่นเหม็น ร้อยละ 10.0
- ผลกระทบเรื่องแรงสั่นสะเทือน ร้อยละ 10.0

### (3.2) ผลประโยชน์จากการทำเหมืองในอดีตจนถึงปัจจุบันต่อโรงเรียน

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ ตอบว่า

- ไม่ได้รับผลประโยชน์จากการทำเหมืองในอดีตจนถึงปัจจุบันต่อโรงเรียน ร้อยละ 40.0
- ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.0
- ไม่ทราบข้อมูล ร้อยละ 20.0 เนื่องจากไม่ได้รับการชี้แจง
- ได้รับทุนสนับสนุนด้านการศึกษา ร้อยละ 10.0 (จำนวน 1 คน)

### (3.3) ข้อวิตกกังวล/ห่วงใยต่อการทำเหมืองในอนาคต

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 70.0 ตอบว่า มีข้อวิตกกังวล/ห่วงใยต่อการทำเหมืองในอนาคต รองลงมา ร้อยละ 20.0 ไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 10.0 ไม่ทราบข้อมูล เนื่องจากไม่ได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับการทำเหมือง

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 70.0 ที่ตอบว่ามีข้อวิตกกังวล/ห่วงใยต่อการ  
ทำเหมืองในอนาคต มีความวิตกกังวลเรื่อง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวม ร้อยละ 70.0
- มีความกังวลเรื่องสุขภาพ ภูมิแพ้ และสุขภาพจิต ร้อยละ 20.0

**(3.4) จากข้อวิตกกังวล/ห่วงใย ท่านคิดว่าควรมีมาตรการป้องกันและ  
แก้ไขอย่างไร**

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ ตอบว่าจากข้อวิตกกังวล/  
ห่วงใย คิดว่าควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไข คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัดและ  
ต่อเนื่อง ร้อยละ 10.0
- ควรมีการตรวจสอบสุขภาพให้กับนักเรียน ครูอาจารย์ และชุมชน เป็น  
ประจำ ร้อยละ 10.0
- ควรเข้ามาดูแลค่าใช้จ่ายทั้งหมด เมื่อมีการเจ็บป่วยเนื่องจาก  
มลพิษที่มาจากโครงการ ร้อยละ 10.0
- ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 40.0
- ไม่ทราบข้อมูล เนื่องจากไม่ได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับการทำเหมือง  
ร้อยละ 30.0

**(3.5) ท่านเห็นด้วยกับการขอประทานบัตรของโครงการ หรือไม่**

ครู อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ ตอบว่า

- เห็นด้วย ร้อยละ 40.0 โดยให้เหตุผลว่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ทางโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัด  
และต่อเนื่อง ร้อยละ 20.0
  - ต้องใส่ใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น ร้อยละ 10.0
  - ต้องดูแลเรื่องสุขภาพของคนในชุมชนให้มากกว่านี้ ร้อยละ  
10.0
  - ไม่ระบุ ร้อยละ 10.0
- ไม่เห็นด้วย ร้อยละ 40.0 โดยให้เหตุผลว่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม/ทำลายสิ่งแวดล้อม ร้อยละ  
10.0
  - มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ร้อยละ 10.0
  - ไม่ระบุ ร้อยละ 20.0
- ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 20.0

**(4) ข้อคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ  
มาตรการติดตามตรวจสอบ**

จากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อมาตรการฯ ของโครงการ โดยมีการ  
นำเสนอมาตรการฯ ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของมาตรการ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และผลจากการตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม เห็นด้วยกับมาตรการในแต่ละข้อ โดยอยู่ระหว่างร้อยละ 60.0 ถึงร้อยละ 100.0 โดยมีความเห็นเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ (ภาคผนวก ก)

1. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่ และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 1 ปี

2. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ เดือนละ 1 ครั้ง หรือปีละ 4-5 ครั้ง

3. งบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์และกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพน้อยเกินไป ควรตั้งงบประมาณ 3-5 ล้านบาท/ปี

4. ควรแจ้งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อทางโรงเรียนให้รับทราบด้วย และควรเพิ่มความถี่ในการตรวจวัด

5. ควรมีการตรวจสุขภาพครูและนักเรียนปีละ 1 ครั้ง

รายละเอียดของผลการสำรวจแสดงดังภาคผนวก ก

## 7.2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน

### (1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

นักเรียน ให้สัมภาษณ์จำนวน 93 คน

- เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.9
- เป็นเพศชาย ร้อยละ 44.1

อายุของผู้ให้สัมภาษณ์

- อายุ 7 ปี หรือน้อยกว่า ร้อยละ 5.4
- อายุ 8 ปี ร้อยละ 11.8
- อายุ 9 ปี ร้อยละ 18.3
- อายุ 10 ปี ร้อยละ 26.9
- อายุ 11 ปี ร้อยละ 21.5
- อายุ 12 ปี ร้อยละ 14.0
- อายุ 13 ปี หรือมากกว่า ร้อยละ 2.1

ตำแหน่งของผู้ให้สัมภาษณ์

- หัวหน้าห้อง ร้อยละ 5.4
- รองหัวหน้าห้อง ร้อยละ 5.4
- เป็นสมาชิกในห้องเรียน ร้อยละ 89.2

มีคนในครอบครัว ทำงานให้กับบริษัท ทีพีโอฯ หรือไม่

- พ่อ แม่ และคนในครอบครัว ทำงานให้กับบริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 47.3
- คนในครอบครัวไม่ได้ทำงานให้กับบริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 52.7



## (2) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโรงเรียน

### (2.1) ปัญหาเสียงดังรบกวน

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 69.9 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนไม่มีปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน และร้อยละ 30.1 ตอบว่ามีปัญหาเรื่องเสียงรบกวน

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 30.1 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน ตอบว่ามีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 6.5
- โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 3.2
- การจราจร ร้อยละ 3.2
- การระเบิดเหมือง ร้อยละ 1.1
- ไม่ระบุ ร้อยละ 16.1

ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 30.1 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 3.2
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.8
- อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 11.8
- อยู่ในระดับน้อยมาก ร้อยละ 4.3

### (2.2) ปัญหาฝุ่นละอองรบกวน

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 29.0 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนไม่มีปัญหาเรื่องฝุ่นละออง และร้อยละ 71.0 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องฝุ่นละออง

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 71.0 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องฝุ่นละออง ตอบว่ามีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โรงงานปูนซีเมนต์ของ บริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 11.8
- การจราจร ร้อยละ 10.8
- โรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 9.7
- การระเบิดเหมือง ร้อยละ 2.2
- ไม่ระบุ ร้อยละ 36.5

ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 71.0 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องฝุ่นละออง ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 4.3
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.4
- อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 39.8
- อยู่ในระดับน้อยมาก ร้อยละ 6.5

### (2.3) ปัญหากลิ่นเหม็นรบกวน

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 2.2 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนไม่มีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นรบกวน และร้อยละ 97.8 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นรบกวน

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 97.8 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่อง  
กลิ่นเหม็นรบกวน ตอบว่ามีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บ่อขยะของบริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 47.3
- โรงงานทำปุ๋ยของบริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 19.4
- โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ทีพีโอฯ ร้อยละ 6.5
- โรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 1.1
- ไม่ระบุ ร้อยละ 30.1

ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 97.8 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องกลิ่น  
เหม็นรบกวน ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 30.0
- อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 33.3
- อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 32.3
- อยู่ในระดับน้อยมาก ร้อยละ 2.2

#### (2.4) ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 95.7 ตอบว่าไม่มีปัญหาเรื่องภัยพิบัติทาง  
ธรรมชาติ และร้อยละ 4.3 ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 4.3 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องภัย  
พิบัติทางธรรมชาติ ตอบว่ามีสาเหตุมาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เกิดภัยแล้ง ร้อยละ 2.1
- เกิดอุทกภัย ร้อยละ 1.1
- ไม่ระบุ ร้อยละ 1.1

ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 4.3 ที่ตอบว่าปัจจุบันโรงเรียนมีปัญหาเรื่องภัย  
พิบัติทางธรรมชาติ ตอบว่าระดับความรุนแรงของปัญหา

- อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 1.1
- อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 3.2

### (3) การรับรู้เกี่ยวกับบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

#### (3.1) การรู้จักบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 96.8 ตอบว่ารู้จักบริษัท ทีพีโอฯ และร้อยละ  
3.2 ตอบว่าไม่รู้จัก

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 96.8 ที่ตอบว่ารู้จักบริษัท ทีพีโอฯ ตอบว่า  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เป็นบริษัท ผลิตปูนซีเมนต์ ร้อยละ 90.3
- เป็นบริษัทที่ทำเหมืองหินปูน ร้อยละ 67.7
- บริษัทที่มีโรงไฟฟ้า ร้อยละ 41.9
- เป็นบริษัทที่ผลิตปุ๋ย ร้อยละ 21.5

### (3.2) บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เคยทำประโยชน์ต่อโรงเรียนหรือไม่

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 3.2 ตอบว่าบริษัท ทีพีไอฯ ไม่เคยทำประโยชน์ต่อโรงเรียน และร้อยละ 96.8 ตอบว่าบริษัท ทีพีไอฯ เคยทำประโยชน์ต่อโรงเรียน

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 96.8 ที่ตอบว่าบริษัท ทีพีไอฯ เคยทำประโยชน์ต่อโรงเรียน ตอบว่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สนับสนุนอุปกรณ์การเรียน ร้อยละ 89.2
- สนับสนุนทุนการศึกษา ร้อยละ 75.3
- สนับสนุนอุปกรณ์กีฬา ร้อยละ 65.6
- สนับสนุนอาหารกลางวัน ร้อยละ 53.8

### (4) ผลกระทบจากการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

#### (4.1) ผลกระทบจากการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีไอฯ ต่อนักเรียน

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 18.3 ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีไอฯ และร้อยละ 81.7 ตอบว่าได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีไอฯ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 81.7 ที่ตอบว่าได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของ บริษัท ทีพีไอฯ ตอบว่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง ร้อยละ 71.0
- ผลกระทบเรื่องเสียง ร้อยละ 24.7
- ผลกระทบเรื่องแรงสั่นสะเทือน ร้อยละ 9.7

#### (4.2) จากผลกระทบในข้อ 4.1 หากทางโครงการมีมาตรการเรื่อง ฝุ่นละออง ดังนี้ เห็นด้วยหรือไม่

1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ
2. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. มีระบบสปาร์กเกอร์ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกอง หินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์
4. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ
5. การเจาะระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระเบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง

6. ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินและเศษดิน บริเวณด้านบนของหน้า  
ระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง

7. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการ  
ปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหิน  
ให้แน่น

8. เพิ่มระบบ Springer ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มี  
การพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต

9. ปลุกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่ปิดกั้นทิศทางลมและเสียง ตาม  
ความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้  
เจริญเติบโตอยู่เสมอ

พบว่านักเรียนที่ตอบว่าได้รับผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง เห็นด้วยต่อ  
มาตรการดังกล่าวทุกคน และได้เสนอให้ปลุกต้นไม้เพิ่มเติม

**(4.3) จากผลกระทบในข้อ 4.1 หากทางโครงการมีมาตรการเรื่อง เสียง  
และแรงสั่นสะเทือน ดังนี้ เห็นด้วยหรือไม่**

1. ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่  
สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ

2. ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่าง  
เคร่งครัดดังนี้

2.1 กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุ  
ระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตาม  
หลักวิชาการ

2.2 ให้ตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง หาก  
พบว่ามีหินปลิวกระเด็นถึงเส้นทางสาธารณะใกล้เคียง ให้ตรวจสอบแผนการเจาะระเบิด และปรับปรุงแบบแปลน  
การระเบิดให้เหมาะสมในครั้งต่อไป

2.3 ให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง  
พร้อมทั้งควบคุมและลดการกระเด็นของหิน โดยใช้แก๊สไฟฟ้าจังหวะถ่วงประเภทจังหวะสั้นซึ่งมีค่า Elapsed  
Time สูงกว่า 8/1,000 วินาที

2.4 ควบคุมระยะระเบิดหน้าเหมือง (Burden Distance) ให้มี  
ความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งของหิน การระเบิด ความลึก และขนาดของรูเจาะที่เหมาะสม รวมทั้ง  
กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหินตรงข้ามกับชุมชน เพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน

2.5 กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา  
15.00 –17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินใน  
รัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 ครั้ง

2.6 ให้ติดป้ายแจ้งวันเวลาที่ทำการระเบิดในที่ชัดเจนโดย  
แสดงวันและเวลาในการระเบิดเหมืองแต่ละครั้งไว้ที่ทางขึ้นเหมือง เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบในวันนั้นด้วย



2.7 ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดทุกประการ

พบว่านักเรียนที่ตอบว่าได้รับผลกระทบเรื่องเสียงและแรงสั่นสะเทือนเห็นด้วยต่อมาตรการดังกล่าวทุกคน และได้ขอให้กำหนดการระเบิดวันละ 1 ครั้ง

**(4.4) ข้อวิตกกังวลหรือห่วงใยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ**

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 91.4 ตอบว่าไม่มีข้อวิตกกังวลหรือห่วงใยต่อการดำเนินโครงการ และร้อยละ 8.6 มีข้อห่วงกังวล

โดยผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 8.6 ที่มีข้อวิตกกังวล ตอบว่ามีความวิตกกังวลเรื่อง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ผลกระทบต่อสุขภาพ ร้อยละ 4.3
- ฝุ่นละออง ร้อยละ 2.1
- ผลกระทบจากการระเบิด ร้อยละ 1.1
- ไม่ระบุ ร้อยละ 1.1

**(4.5) ข้อเสนอแนะหรือแนวทางแก้ไขตามข้อวิตกกังวลหรือห่วงใย**

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ตอบว่า

- ไม่มีข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข ร้อยละ 96.8
- มีข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข ร้อยละ 3.2 ได้แก่
- อยากให้แก้ไขเรื่องฝุ่นละออง ร้อยละ 2.1
- ปลูกต้นไม้ ร้อยละ 1.1

**(4.6) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการทำเหมืองของโครงการ**

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ตอบว่า

- เห็นด้วย ร้อยละ 76.3 โดยให้เหตุผลว่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ทำให้มีงานทำ/สร้างงานให้คนในท้องถิ่น ร้อยละ 5.4
  - ทำให้มีปูนใช้ ร้อยละ 1.1
  - ไม่ระบุ ร้อยละ 69.8
- ไม่เห็นด้วย ร้อยละ 10.8 โดยให้เหตุผลว่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม/ทำลายสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 2.2
  - มีผลกระทบด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 2.2
  - มีผลกระทบด้านเสียง ร้อยละ 1.1
  - มีผลกระทบด้านกลิ่นเหม็น ร้อยละ 2.2
  - ไม่ระบุ ร้อยละ 3.1
- ไม่แสดงความคิดเห็นต่อการทำเหมืองของโครงการ ร้อยละ 12.9

#### (4.7) ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินโครงการ

นักเรียน ผู้ให้สัมภาษณ์ ทุกคน (ร้อยละ 100.0) ไม่มีข้อเสนอแนะต่อการ  
ดำเนินโครงการ

รายละเอียดของผลการสำรวจแสดงดังภาคผนวก ก

จากการสอบถามความคิดเห็นของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน  
สามารถสรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลดังแสดงในตารางที่ 6.6-8

ตารางที่ 6.6-8: สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
1. โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง	<p>1. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง</p> <p>2. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ และการคมนาคม อย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ</p>
2. ควรมีการตรวจสอบสุขภาพให้กับนักเรียน ครูอาจารย์ และชุมชน เป็นประจำ	<p>1. ให้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนในไตรมาสแรกของทุกๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด</p> <p>2. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และสำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความเหมาะสมและเกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี</p>
3. ควรเข้ามาดูแลค่าใช้จ่ายทั้งหมด เมื่อมีการเจ็บป่วยเนื่องจากมลพิษที่มาจากโครงการ	<p>1. ให้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนในไตรมาสแรกของทุกๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด</p> <p>2. ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทับทวน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลมวกเหล็ก ที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่ อย่างไร</p>

**ตารางที่ 6.6-8: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน**

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
4. มีข้อห่วงกังวลในเรื่องของผลกระทบต่อสุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนในไตรมาสแรกของทุกๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด</li> <li>2. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวังและสำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความเหมาะสมและเกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี</li> <li>3. ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทับทวน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลมวกเหล็ก ที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่อย่างไร</li> </ol>
5. มีข้อห่วงกังวลเรื่องฝุ่นละออง	<p><b>1) บริเวณพื้นที่ทำเหมือง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ</li> <li>2. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>3. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์</li> <li>4. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>5. การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง</li> </ol>



**ตารางที่ 6.6-8: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน**

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
5. มีข้อห่วงกังวลเรื่องฝุ่นละออง (ต่อ)	<p><b>1) บริเวณพื้นที่ทำเหมือง (ต่อ)</b></p> <p>6. ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินและเศษดิน บริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง</p> <p>7. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น</p> <p>8. เพิ่มระบบ Springer ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มีการพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต</p> <p>9. ปลุกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่ปิดกั้นทิศทางลมและเสียง ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ</p> <p><b>2) บริเวณโรงบดย่อยแร่</b></p> <p>1. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่บริเวณโรงย่อยหิน และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>2. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่ คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณพื้นของโรงโม่หิน ลานเก็บกองหิน และเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิต ปูนซีเมนต์</p> <p>3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>4. ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด</p> <p>5. เครื่องย่อยหินปูน (Limestone Crusher) จะมีระบบกำจัดฝุ่นละออง จากการบดย่อยหินเป็นชนิดถุงกรอง (Bag Filter) โดยจะมีระบบลมดูดอากาศ ตั้งแต่การเริ่มเทหินลง และดูดฝุ่นจากบริเวณตัวเครื่องย่อย</p> <p>6. จัดให้มีระบบ Bag Filter ติดตั้งบริเวณจุดตกกระทบ จุดถ่ายโอนต่างๆ ของสายพานลำเลียง</p> <p>7. ผู้ประกอบกิจการ จะต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้การได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด เพื่อให้การประกอบกิจการโรงโม่หินไม่ปล่อยฝุ่นละอองเกินมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่บดหรือย่อยหิน ลงวันที่ ธันวาคม พ.ศ. 2539</p>

ตารางที่ 6.6-8: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
5. มีข้อห่วงกังวลเรื่องฝุ่นละออง (ต่อ)	<p><b>2) บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)</b></p> <p>8. พนักงานและบุคคลที่เข้าไปในเขตโรงบดย่อยหินต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น รองเท้าหุ้มเหล็ก หมวกนิรภัยปลั๊กอุดหู หรือเครื่องครอบหู และแว่นนิรภัย ตามความเหมาะสมในด้านความปลอดภัย</p> <p>9. ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วประจำถิ่นเพิ่มเติมและปลูก ซ่อมแซมไม้ยืนต้นที่ตาย บริเวณขอบเขตพื้นที่โรงโม่ บด และย่อยหิน โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวน 2 แถว ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร เพื่อกรองฝุ่นละอองอันเกิดจากการโม่ บด และย่อยหินออกสู่ภายนอก</p> <p>10. ต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด</p> <p>11. มาตรการบริเวณลานกองวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <p>(1)ฉีดพรมน้ำบริเวณลานกองวัตถุดิบของ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>(2)ให้ทำการบดอัดบริเวณลานกองแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>(3)ในการเปิดสต็อกแร่ที่มีขนาดใหญ่ให้หลีกเลี่ยงการเปิดด้านโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่โรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>(4)ให้จัดหาวัสดุปิดทับเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองวัตถุดิบ</p> <p>(5)ให้ปลูกต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวนหลายๆ แถว โดยเฉพาะบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>(6)ให้มีเครื่องฉีดพ่นน้ำในลักษณะของม่านน้ำ บริเวณลานกองวัตถุดิบ</p> <p>(7)ประสานกับโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้ในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน โดยให้ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่จะดำเนินการในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการและพรรณไม้ที่ใช้ปลูก ให้เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว โดยมีแผนผังของพื้นที่ที่โครงการจะดำเนินการ</p>

**ตารางที่ 6.6-8: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน**

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
5. มีข้อห่วงกังวลเรื่องฝุ่นละออง (ต่อ)	<p><b>2) บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)</b></p> <p>(8) ใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดฝุ่นบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน รวมทั้งบริเวณลานซีเมนต์และลานกองวัตถุดิบ ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายจากการเก็บกวาดเศษดิน</p> <p>12. มาตรการด้านฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมืองและโรงโม่บดและย่อยหิน</p> <p>(1) จัดสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก เพื่อความแข็งแรงและอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น</p> <p>(2) ดำเนินการจัดสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก ให้แล้วเสร็จภายใน 18 เดือน</p> <p><b>3) บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับโรงเรียนบ้านชัยบอน</b></p> <p>1. เพิ่มเติมน้ำจำนวนเครื่องชั่งน้ำหนักบริเวณประตูที่ 3 จากเดิม 1 เครื่อง เป็น 3 เครื่อง เพื่อลดการจ่อตรงของรถบรรทุกรับ-ส่งวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์</p> <p>2. ปรับปรุงพื้นที่บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์และลานจ่อรถบรรทุกจากดินลูกรังบดอัด เป็นลานคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>3. ห้ามจ่อรถบรรทุกรับ-ส่งวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์บริเวณถนนใกล้เคียงโรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>4. จัดพนักงานประจำเพื่อทำความสะอาดลานซีเมนต์บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ เป็นประจำทุกวัน</p> <p><b>4) โรงเรียนบ้านชัยบอน</b></p> <p>1. ปลุกต้นไม้เสริมตามแนวขอบรั้วบริษัท ฝั่งที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>2. ลดกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณลานทางเข้าด้านซึ่งที่ประตู 3</p> <p>3. สนับสนุนกิจกรรมการปลุกต้นไม้และบำรุงรักษาต้นไม้ภายในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>4. หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองจากโรงเรียนบ้านชัยบอน อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที</p> <p>5. ในกรณีที่ถนนลาดยางข้างโรงเรียนมีปริมาณฝุ่นสะสมมาก จะจัดรถดูดฝุ่นบริเวณเส้นทางดังกล่าว</p>

**ตารางที่ 6.6-8: (ต่อ) สรุปข้อห่วงกังวลและมาตรการที่ตอบสนองข้อห่วงกังวลของครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักเรียน โรงเรียนบ้านชัยบอน**

ข้อห่วงกังวล	มาตรการของโครงการ
6. มีข้อห่วงกังวลเรื่องผลกระทบจากการระเบิด	<p>ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ</li> <li>ให้ตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง หากพบว่าหินปลิวกระเด็นถึงเส้นทางสาธารณะใกล้เคียง ให้ตรวจสอบแผนการเจาะระเบิด และปรับปรุงแบบแปลนการระเบิดให้เหมาะสมในครั้งต่อไป</li> <li>ให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง พร้อมทั้งควบคุมและลดการกระเด็นของหิน โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าและสายชนวนชนิด PETN เหนี่ยวนำไปยังแก๊ปถ่วงเวลา Non Electric (NONELE) ชนิด Millisecond Delay No.1-20 เป็นตัวจุดระเบิดในหลุมเจาะ</li> <li>ควบคุมระยะระเบิดหน้าเหมือง (Burden Distance) ให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งของหิน การระเบิด ความลึก และขนาดของรูเจาะที่เหมาะสม รวมทั้งกำหนดให้ทิศทางการระเบิดหินตรงข้ามกับชุมชน เพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน</li> <li>กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 15.00 –17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 ครั้ง</li> <li>ให้ติดป้ายแจ้งวันเวลาที่ทำการระเบิดในที่ชัดเจนโดยแสดงวันและเวลาในการระเบิดเหมืองแต่ละครั้งไว้ที่ทางขึ้นเหมือง เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบในวันนั้นด้วย</li> <li>ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดทุกประการ</li> </ol>



---

## การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

## บทที่ 7

### การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

#### 7.1 บทนำ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทผลิตปูนซีเมนต์ชั้นนำเพื่อป้อนให้กับตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ปัจจุบันมีกำลังการผลิตปูนเม็ดประมาณ 27,000 ตันปูนเม็ด/วัน ทำให้ก่อเกิดการจ้างแรงงานมากมาย บริษัทฯ มีความตระหนักดีถึงบทบาทและความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรที่ดีของประเทศ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ได้ลงทุนในกิจกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมด้านต่างๆ จำนวนมาก รวมถึงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดีและให้ความร่วมมือกับองค์กรอื่นๆ บริษัทฯ ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการพิทักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งในชุมชนจังหวัดสระบุรีและทั่วประเทศ ด้วยเหตุนี้ บริษัทฯ มีการนำระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมาตรฐานสากล ISO 9001, ISO 14001 และมอก.18000 มาปฏิบัติในการดำเนินงาน ซึ่งช่วยทำให้มีการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบและพลังงานได้มากที่สุด ช่วยลดปริมาณของเสียให้เหลือน้อยที่สุด ตลอดจนดำเนินการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพน้อยที่สุด ปัจจุบันความต้องการใช้ปูนซีเมนต์เพิ่มสูงขึ้นตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ และประธานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390 และ 27348/14392 จะมีอายุครบ 25 ปี ตามกฎหมาย ดังนั้น บริษัทฯ จึงมีความจำเป็นต้องยื่นขอประธานบัตรทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ใหม่เป็นคำขอประธานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 ซึ่งเป็นคำขอประธานบัตรบนพื้นที่โครงการเดิม

นอกจากจะต้องดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ยังได้ดำเนินการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment : HIA) ที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนในบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบถึงลักษณะของผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งมีการดำเนินโครงการอยู่แล้ว ทั้งในส่วนของปริมาณหรือแนวโน้มของผลกระทบ ที่มีต่อกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ตลอดจนความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการในช่วงที่ผ่านมา รวมทั้งแนวทางในการแก้ไขปัญหาของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ เพื่อจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบสำหรับการดำเนินการในระยะต่อไปให้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสุขภาพที่ดี

#### 7.2 วัตถุประสงค์

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สำหรับโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อให้สามารถระบุกิจกรรมหรือกระบวนการของโครงการ ที่มีแนวโน้มหรือความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และเพื่อให้สามารถระบุกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบ

2) เพื่อนำประเด็นผลกระทบที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ และประเด็นที่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) มีความวิตกกังวลมาประมวลผลเป็นภาพรวมของผลกระทบทางสุขภาพที่ควรได้รับการติดตามเฝ้าระวังต่อไป

3) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างผลกระทบจากการดำเนินโครงการกับผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งทางสุขภาพร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม

4) เพื่อนำประเด็นผลกระทบทางสุขภาพที่สำคัญ จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา และคาดว่าจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตมาวิเคราะห์และประมวลผลในภาพรวม เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง หรือเพิ่มเติมแนวทางของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบหรือการติดตามเฝ้าระวังโรคด้านสุขภาพที่มีอยู่ ให้มีความเหมาะสมและสามารถดำเนินการในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมได้

### 7.3 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ

#### การนิยามความหมาย

นักวิชาการในสาขาต่าง ๆ ได้ให้ความหมายหรือคำจำกัดความของคำว่า “สุขภาพ” ไว้ในหลายแง่มุม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO, 2541) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “สุขภาพ” หมายถึง สภาวะความสมบูรณ์ของร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม และไม่ได้หมายความว่าเฉพาะเพียงแต่การปราศจากโรคหรือความเจ็บป่วยทุพพลภาพเท่านั้น

พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 ประกาศใช้เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2550 ได้กำหนดนิยามคำว่า “สุขภาพ” หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล

สุขภาพ เป็นเรื่องของวิถีชีวิต เป็นองค์รวม สามารถแบ่งภาวะที่เป็นสุขได้เป็น 4 มิติ ที่มีความเกี่ยวพันกัน (ประเวศ วะสี, 2543) ได้แก่

1) สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางกาย หมายถึง ร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง คล่องแคล่ว มีกำลัง ไม่เป็นโรค ไม่พิการ มีเศรษฐกิจหรือปัจจัยที่จำเป็นพอเพียง ไม่มีอุบัติเหตุอันตราย และมีสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมสุข

2) สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางจิต หมายถึง จิตใจที่มีความสุข รื่นเริง คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด มีความเมตตา สัมผัสได้กับสรรพสิ่ง มีสติ มีสมาธิ มีปัญญา รวมถึงลดการเห็นแก่ตัวลง

3) สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางสังคม หมายถึง การอยู่ร่วมกันด้วยดี มีครอบครัวอบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง สังคมมีความยุติธรรม มีความเสมอภาค มีการ احترام มีสันติภาพ มีความเป็นประชาสังคม มีระบบบริการที่ดี และมีระบบบริการที่เป็นกิจการทางสังคม

4) สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางจิตวิญญาณ หมายถึง สุขภาวะที่เกิดขึ้นเมื่อทำความดี หรือจิตสัมผัสกับสิ่งที่มีคุณค่าอันสูงส่ง หรือสิ่งสูงสุด เช่น การเสียสละ การมีเมตตา กรุณา การเข้าถึงพระรัตนตรัย หรือการเข้าถึงพระเจ้า เป็นต้น เป็นความสุขที่เกิดขึ้นเมื่อมีความหลุดพ้นจากการมีตัวตน จึงมีอิสรภาพ มีความผ่อนคลายอย่างยิ่ง

จากคำจำกัดความของ คำว่า สุขภาพ ดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นถึงมุมมองและความรู้เกี่ยวกับสุขภาพ ที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และเป็นที่ยอมรับว่าสุขภาพเป็นเรื่องที่มากกว่าการไม่มีโรคหรือความเจ็บป่วย แต่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจด้วย ผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของปัจจัยเหล่านี้ผนวกกับปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมมักถือเป็นสายใยที่ซับซ้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการมีคุณภาพชีวิต สุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์

ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาด้านสุขภาพมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงไม่ได้มองสุขภาพว่าเป็นเพียงการไม่มีโรคหรือความเจ็บป่วยเท่านั้น แต่จะมองว่าจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการ จะมีผลกระทบด้านสุขภาพต่อประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่หรือไม่ ทั้งในมิติของสุขภาพกายที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วย สุขภาพจิตใจ ที่เกิดจากความเครียดหรือความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการที่จะเกิดขึ้น และความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม ซึ่งผลกระทบจากทั้ง 3 มิติจะมีความสัมพันธ์และเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน เช่น เมื่อประชาชนไม่เกิดการเจ็บป่วยอันมีสาเหตุจากการทำเหมือง จึงส่งผลทำให้ประชาชนมีสุขภาพจิตที่ดี และไม่มีอคติต่อการทำเหมืองของโครงการ อันเป็นผลทำให้เหมืองกับประชาชนสามารถอยู่ร่วมกันในลักษณะพึ่งพาอาศัยกัน และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

#### แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

จากการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2553 ซึ่งได้กำหนดแนวทางไว้ดังนี้

##### 1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

ในขั้นตอนของการกลั่นกรองโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ เช่น เป็นโครงการอะไร มีรายละเอียดอย่างไร ดำเนินการในช่วงระยะเวลาใด มีใครเป็นผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์ เช่น กลุ่มคนที่อาจได้รับผลกระทบรวมทั้งคนงานและประชาชนโดยรอบ กลุ่มคนที่อาจมีความเสี่ยงเป็นพิเศษ ผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงที่จะมีผลต่อการสัมผัสของมนุษย์ เป็นต้น

##### 2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษา จะเน้นประเด็นผลกระทบที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการ รวมทั้งประเด็นทางด้านสุขภาพที่มีโอกาสจะเกิดขึ้น โดยการกำหนดขอบเขตที่เหมาะสมควรพิจารณาจากเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- ขนาดและลักษณะโครงการ
- ข้อมูลทั่วไปที่มีอยู่ด้านสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ สุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เป็นต้น
- ขอบเขตพื้นที่ สภาพทางสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ เช่น สภาพการใช้ที่ดิน
- ประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบ
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ผ่านมา ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ โอกาสและลักษณะการเกิดผลกระทบสะสม



### 3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ มีวัตถุประสงค์หลักในการคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการหรือกิจการ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องตามหลักการของการประเมินความเสี่ยง เช่น ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกับการตอบสนอง การประเมินการสัมผัส เป็นต้น ตามที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) และต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

- การนำเสนอข้อมูลของสิ่งคุกคามสุขภาพ การเจ็บป่วย โรค การบาดเจ็บ และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ
- ขนาดของความเสี่ยงและผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ
- ความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพกับผลกระทบทางสุขภาพ
- มาตรการในการลดผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบ

สำหรับขั้นตอนในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ประกอบด้วย

#### 3.1) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Information/Profiling)

เป็นการรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อม และข้อมูลสถานะทางสุขภาพปัจจุบันของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบในพื้นที่ ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) และสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง และติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพจากการมีโครงการ

#### 3.2) การประเมินและการจัดระดับความสำคัญของผลกระทบ

ในการประเมินผลกระทบจะต้องดำเนินการให้ครอบคลุมผลกระทบต่อสุขภาพในด้านต่างๆ เช่น ผลกระทบทางกายต่อผู้สัมผัส ผลกระทบต่อความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม ผลกระทบทางการแพทย์และอาชีวอนามัย เป็นต้น ทั้งผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาว ตลอดจนภายหลังการสิ้นสุดการดำเนินโครงการ

#### 3.3) การเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

ภายหลังจากประเมินผลกระทบแล้วพบว่า มีผลกระทบทางสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จึงต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวด้วย

จะเห็นได้ว่า ในการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพจะมีแนวทางในการดำเนินการ โดยเริ่มจากการกลั่นกรองรายละเอียดโครงการ (Screening) เพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับ ขนาด การดำเนินกิจกรรม และระยะเวลาในการดำเนินการ เป็นต้น จากนั้นก็จะดำเนินการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) ซึ่งจะเน้นผลกระทบทางสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ พร้อมทั้งระบุกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ หลังจากนั้นก็จะดำเนินการประเมินผลกระทบ (Assessment) เพื่อคาดการณ์ว่าผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นดังที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากน้อยแค่ไหน โดยจะนำข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ และการสัมภาษณ์รายบุคคล เป็นต้น มาประกอบการพิจารณา

ดังนั้น ทางคณะผู้ศึกษาได้นำแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพดังกล่าวข้างต้น มาเป็นกรอบในการอธิบายโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของโครงการ เพื่อศึกษาว่ากิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ เช่น การระเบิดหิน การแต่งแร่ และการขนส่งแร่ เป็นต้น จะส่งผลกระทบด้านสุขภาพต่อประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และพนักงานของโครงการ ทั้งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคมหรือไม่ (ภาคผนวก ก)

## 7.4 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ

จากแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (ในประเด็นที่ 7.3) เมื่อนำมาเป็นกรอบในการศึกษา สามารถประเมินผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละขั้นตอนได้ ดังนี้ (ภาคผนวก ท)

### 7.4.1 การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย และหมู่ที่ 6 ตำบลมิตรภาพ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี (รูปที่ 1.3-1 ในบทที่ 1)

จากการตรวจสอบรายละเอียดโครงการ (ดังรายละเอียดบทที่ 4) พบว่า การทำเหมืองของโครงการ เป็นการทำการทำเหมืองหาบ มีลักษณะการเปิดหน้าเหมืองแบบขั้นบันได และมีระยะเวลาในการทำเหมืองประมาณ 25 ปี โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

#### - ขั้นตอนที่ 1 การเจาะรูระเบิด/การระเบิดหิน

โครงการได้ดำเนินการวางแผนการระเบิด ซึ่งจะเริ่มจากการใช้เครื่องเจาะรูระเบิดก่อนการบรรจุดินระเบิดเพื่อทำการผลิตแร่ โดยวัตถุระเบิดส่วนที่ใช้เป็นไพรเมอร์ (Primer) คือ ดินระเบิดชนิดอีมีลชั่น (Emulsion) และแก๊ปไฟฟ้าจังหวะถ่วง (Delay Cap) สำหรับ Colum Charge ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล (AN-FO) อัตราส่วน 94:6 โดยน้ำหนัก และทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง

#### - ขั้นตอนที่ 2 การตักแร่ใส่รถบรรทุกเทท้าย

ภายหลังจากทำการระเบิดหินจากหน้าเหมืองแล้วเสร็จ จะใช้รถแบ็คโฮหรือรถดักล้อย่างตักหินปูน ใส่รถบรรทุกเทท้าย เพื่อขนส่งไปยังโรงโม่หินซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ

#### - ขั้นตอนที่ 3 การบดย่อยแร่

ในส่วนของขั้นตอนการบดย่อยหิน จะใช้ Primary Crusher แบบ Jaw Crusher โดยหินที่ผ่านการบดย่อยขั้นต้นนี้ จะถูกลำเลียงโดยสายพานไปยังตะแกรงสั่น (Vibrating Screen) เพื่อแยกเศษหินและเศษดินออกไป ส่วนหินที่เหลือจะถูกลำเลียงเข้าสู่ Secondary Crusher และ Vibrating Screen ตามลำดับเพื่อทำการบดย่อยและแยกหินที่ผ่านการบดย่อยแล้ว ให้ได้ขนาดต่างๆ ตามความต้องการ และแยกลำเลียงไปเก็บกองไว้บริเวณลานกองแร่ภายในโรงโม่หิน ก่อนจะลำเลียงไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ของโครงการ

#### - ขั้นตอนที่ 4 การขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังโรงงานปูนซีเมนต์

ภายหลังจากบดย่อยแร่แล้วเสร็จ จะทำการขนส่งแร่ไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก

จากข้อมูลโครงการ ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการกลั่นกรอง (Screening) โครงการ โดยมีแนวทางหลักๆ ดังนี้

1) เป็นการระบุถึงคุณภาพ พื้นที่ และประชาชนที่อ่อนไหวจากรายละเอียดโครงการ ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้ง กิจกรรมของโครงการ สภาพแวดล้อมโดยรอบ เป็นต้น

2) การศึกษาข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์ ได้แก่ กลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบด้านสุขภาพ กลุ่มที่มีความเสี่ยงเป็นพิเศษ ผลกระทบที่มีการเปลี่ยนแปลงที่จะมีผลต่อการสัมผัสของมนุษย์ เป็นต้น

ปัจจัยกำหนดสุขภาพและผลกระทบสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในประชากรกลุ่มเสี่ยงจากการเตรียมการและกิจกรรมดำเนินการทำเหมืองต่างๆ สามารถสรุปดังตารางที่ 7.4-1

ตารางที่ 7.4-1: แบบทวนสอบรายการ (Checklist) ผลกระทบทางด้านสุขภาพตามปัจจัยกำหนดสุขภาพ โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ		ผลกระทบ			
		ระยะดำเนินการ			
ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	มี (+)	มี (-)	ไม่มี	ผู้ได้รับผลกระทบ
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การปลิวของเศษหินในพื้นที่เกษตรกรรม		X		ชุมชนใกล้เคียง
2. การผลิต ขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุดิบทราย	- อุบัติเหตุจากการบดย่อยแร่และการขนส่งแร่ - อุบัติเหตุจากการปลิวของเศษหิน - อุบัติเหตุจากเครื่องจักรดำเนินการ และการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์		X X	-	พนักงาน ชุมชนใกล้เคียง -
3. การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- เสียงดังจากการระเบิดหิน - การสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน		X X		พนักงานและชุมชนใกล้เคียง พนักงานและชุมชนใกล้เคียง
4. การสัมผัสสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่		X		พนักงานและชุมชนใกล้เคียง
5. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานของท้องถิ่น	- การจ้างงานของโครงการ - การทำงานในเมือง การขนส่งและการระเบิดหินที่เหมืองและบดย่อยแร่ในโรงโม่	X X			ชุมชนใกล้เคียง ชุมชนใกล้เคียง
6. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน	- การเพิ่มขึ้นหรือย้ายถิ่นของแรงงานที่เข้า มาปฏิบัติงาน			X	-
7. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	- พื้นที่ตั้งสัมปทานทำเหมืองในเขตมรดกทางศิลปวัฒนธรรม			X	-
8. ผลกระทบที่เฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	- ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองในการผลิตต่อประชาชนที่เปราะบาง เช่น เด็ก หญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ		X		ชุมชนใกล้เคียง
9. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	- การเพิ่มความต้องการบริการสุขภาพ		X		ชุมชนใกล้เคียง

หมายเหตุ : 1. มี (+) หมายถึง มีผลกระทบในด้านบวก  
2. มี (-) หมายถึง มีผลกระทบในด้านลบ  
3. ไม่มี หมายถึง ไม่มีผลกระทบ

**ระยะดำเนินการ :** ผลกระทบทางสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดต่อชุมชนและหรือพนักงานที่ปฏิบัติงานได้แก่

- การระบายน้ำจากพื้นที่เหมือง อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้อุปโภคและบริโภค
- การปลิวของเศษหินจากการระเบิด อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดินในแปลงเพาะปลูก
- อุบัติเหตุจากการบดย่อยแร่และการขนส่ง อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต
- อุบัติเหตุจากการปลิวของเศษหิน อาจทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดการบาดเจ็บ พิการหรือเสียชีวิตหรือทรัพย์สินเสียหาย
- เสียงดังจากการเจาะรูและระเบิดหิน อาจส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยิน การรบกวน และความเครียดและกังวล
- ความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน อาจก่อให้เกิดเหตุรำคาญ ความเครียดและกังวล
- การสัมผัสฝุ่นจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่ อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง
- การจ้างงานขนส่งและการระเบิดหินที่เหมืองและบดย่อยแร่ในโรงโม่ ทำให้เพิ่มโอกาสในการจ้างงานและกระแสเงินหมุนเวียน ซึ่งมีผลทำให้เศรษฐกิจภายในชุมชนดีขึ้น เป็นผลกระทบด้านบวกกับชุมชน
- ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองในการผลิต อาจเพิ่มโอกาสในการเจ็บป่วยกับประชากรกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์และผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ
- การเพิ่มความต้องการบริการสุขภาพ จากการเพิ่มของพนักงานปฏิบัติงานของโครงการ อาจเพิ่มภาระของบุคลากรและสถานพยาบาลท้องถิ่นเนื่องจากจำนวนมีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น และส่งผลกระทบต่อค่าบริการสุขภาพแก่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง

จากผลการถ่วงถ่วงโครงการดังกล่าวข้างต้น ได้คำนึงถึงผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการต่อสุขภาพของประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการและบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ รวมถึงพนักงานที่ปฏิบัติงานของโครงการ จึงได้ดำเนินการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ของโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ซึ่งคาดว่าจะประโยชน์อย่างยิ่งต่อประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียกับการดำเนินงานของโครงการ และทราบถึงผลกระทบทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ พร้อมกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการต่อไป



## 7.4.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการศึกษา เป็นขั้นตอนที่จะมีการระบุขอบเขตพื้นที่หรือหัวข้อความจำเป็นที่ต้องศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบ ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในความสนใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการผลกระทบที่มีนัยสำคัญ ขอบเขตผลกระทบและองค์ประกอบที่ต้องพิจารณา รวมไปถึงกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่จะต้องเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น ซึ่งการศึกษาทบทวนและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพสำหรับโครงการในขั้นตอนนี้ จะต้องระบุในรายงานให้ชัดเจนและครบถ้วนซึ่งรวมถึงข้อห่วงกังวลของประชาชนกลุ่มเสี่ยง การกำหนดรูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือที่ใช้สำหรับการรวบรวมข้อมูล และประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ รวมไปถึงการระบุสิ่งที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติม

### 7.4.2.1 วัตถุประสงค์ของการกำหนดขอบเขตการศึกษา

การกำหนดขอบเขตในการศึกษา มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อระบุปัจจัยกำหนดสุขภาพที่ต้องได้รับการประเมิน (ปัจจัยดังกล่าวต้องสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ)
- 2) เพื่อระบุประชากรกลุ่มเสี่ยงและพื้นที่เสี่ยง
- 3) เพื่อระบุวิธีการประเมินความเสี่ยง
- 4) เพื่อกำหนดข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (Data Gap Analysis)
- 5) เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียมีโอกาสร่วมกำหนดขอบเขตการศึกษา (Public Scoping)

### 7.4.2.2 วิธีการดำเนินการ

ขอบเขตการศึกษาในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ได้กำหนดตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อใช้ประกอบการรับฟังความคิดเห็น ในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การศึกษาทบทวนและรวบรวมข้อมูลเอกสารที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ เช่น
  - ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ องค์ประกอบโครงการ และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดโครงการ
  - ข้อมูลปัจจัยกำหนดสุขภาพทั้งระดับปัจเจกบุคคล (ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย) และระดับสังคมชุมชน
  - ข้อมูลระบบการให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่
  - ข้อมูลการให้บริการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
  - ข้อมูลสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ
  - ข้อมูลสถานะทางสุขภาพของชุมชน ประชาชน/กลุ่มเสี่ยง
  - ข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากการดำเนินโครงการพัฒนาในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายกัน

2) การศึกษาเพื่อระบุปัจจัยกำหนดสุขภาพที่มีศักยภาพ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสถานะสุขภาพ ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ อันเกิดจากโครงการ ครอบคลุมทั้ง 4 มิติ (มิติทางกาย มิติทางจิตใจ มิติทางสังคม และ มิติทางปัญญา)

3) การกำหนดขอบเขตพื้นที่และระยะเวลาการศึกษา ประกอบด้วย

- ขอบเขตเชิงพื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่โครงการ ในแนวรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ
- ขอบเขตเชิงเวลา ครอบคลุมตลอดระยะดำเนินการ

4) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ประกอบด้วย ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) และ ผู้เสี่ยงต่อการรับสัมผัส (Vulnerable group) เช่น คนงาน/พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ และ ประชาชนในชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบในแนวรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ

5) การรวบรวมและศึกษาข้อมูลที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม เช่น ข้อมูลด้านการบริการ สาธารณสุขในพื้นที่ ข้อมูลสถานภาพของประชาชนในพื้นที่ ข้อมูลด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

6) การรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการเก็บข้อมูลปฐม ภูมิจากกลุ่มตัวอย่างประชาชนในชุมชนในแนวรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ จากโครงการ โดยวิธีการสอบถามด้วยแบบสัมภาษณ์ครัวเรือน

7) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping)

#### 7.4.2.3 ผลการกำหนดขอบเขตการศึกษา

ในการกำหนดขอบเขตของการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจะดำเนินการ กำหนดขอบเขตทั้งในเชิงภูมิศาสตร์ ประชากรกลุ่มเป้าหมายและระยะเวลาที่อาจได้รับผลกระทบ เพื่อดำเนินการ ศึกษาและประเมินในขั้นต่อไปว่าผลกระทบและสิ่งคุกคามต่อสุขภาพที่ได้ถูกบ่งชี้ในขั้นการกลั่นกรองเบื้องต้น จะมีผลกระทบต่อเนื่องไปยังปัจจัยกำหนดสุขภาพของประชาชน (Health Determinants) และปัจจัยใดที่อาจมี ศักยภาพและมีนัยสำคัญที่จะก่อให้เกิด ผลกระทบ (ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ) ต่อสุขภาพ อีกทั้งประเมินว่ามีข้อ ห่วงกังวลของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ คนงานและพนักงาน ผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ โครงการหรือไม่อย่างไร โดยปัจจัยผลกระทบนั้น ต้องมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของสุขภาพของ ประชาชน คนงานหรือพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ในมิติใดมิติหนึ่งหรือทั้ง 4 มิติ (มิติทางกาย มิติ ทางจิตใจ มิติทางสังคม และมิติทางปัญญา) โดยอาจเป็นได้ทั้งผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อม ผลการกำหนด ขอบเขตการศึกษา มีดังนี้

##### 1) การศึกษาทบทวนและรวบรวมข้อมูลการดำเนินโครงการ

การทบทวนและรวบรวมข้อมูล เอกสารที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ รวมถึง ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ โดยข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่

(1) ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ/ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ เช่น วัตถุประสงค์ของโครงการ แผนงานโครงการ ที่ตั้งโครงการ ข้อมูลของพื้นที่ตั้งโครงการ ระบบการป้องกัน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบระบายน้ำ การจัดการน้ำเสีย ระบบการจัดการขยะมูลฝอยจากการดำเนิน โครงการ เป็นต้น

(2) ข้อมูลปัจจัยกำหนดสุขภาพ เป็นข้อมูลสภาพปัจจุบันเพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบต่อ สุขภาพ ได้แก่ ข้อมูลระดับปัจเจกบุคคล เช่น อายุ เพศ อาชีพ รายได้ การศึกษา พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ

เป็นต้น ข้อมูลระดับสังคมชุมชน เช่น การรวมกลุ่มทางสังคม การช่วยเหลือทางสังคม สภาพการมีงานทำ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นต้น

(3) ข้อมูลระบบการให้บริการด้านสาธารณสุข ได้แก่ จำนวนสถานบริการทางการแพทย์ จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ เป็นต้น

(4) ข้อมูลการให้บริการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดการน้ำเสียขยะมูลฝอย การบริการน้ำใช้ เป็นต้น

(5) ข้อมูลด้านสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันที่อาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการพัฒนาและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เช่น ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(6) ข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชนในชุมชนบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงอัตราการเจ็บป่วย อัตราการตายด้วยโรคติดต่อ และไม่ติดต่อที่สำคัญ อัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคที่ประเมินว่าอาจจะเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ สถานะทางสุขภาพจิตของชุมชน การเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บโดยจำแนกตามกลุ่มเสี่ยง เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการอ้างอิงถึงสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ

(7) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสุขภาพ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการพัฒนาในลักษณะเดียวกัน ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการรับสัมผัส ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ ผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่

## 2) การระบุปัจจัยกำหนดสุขภาพที่มีศักยภาพก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

การระบุปัจจัยกำหนดสุขภาพเป็นการพิจารณาศึกษาบทวนในขั้นการกลั่นกรองโครงการ เพื่อวิเคราะห์ว่าปัจจัยกำหนดสุขภาพใดที่จะมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินงานของโครงการที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมีศักยภาพและนัยสำคัญ โดยผลกระทบดังกล่าวอาจจะเป็นทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการและบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ ซึ่งผลกระทบนั้นต้องมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสุขภาพทั้ง 4 มิติ (มิติทางกาย มิติทางจิตใจ มิติทางสังคม และมิติทางปัญญา) ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งผลกระทบทางตรงหรือทางอ้อม ทั้งนี้โครงการได้พิจารณาปัจจัยกำหนดสุขภาพตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ ฉบับวันที่ 29 ธันวาคม 2552 ซึ่งมีทั้งหมด 9 ปัจจัย ดังนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรที่ดิน ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ

(2) การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุดิบทราย โดยจะต้องแจ้งประเภท ปริมาณ และวิธีการดำเนินการของวัตถุดิบทรายทุกชนิด

(3) การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพจากการดำเนินโครงการ จากกระบวนการผลิต และกระบวนการอื่นใด ไม่ว่าจะเป็นขยะ ของเสียอันตราย น้ำเสีย มลสารทางอากาศ ฝุ่น เสียง และกลิ่น

(4) การรับสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามต่อสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นเส้นทางการรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย เช่น โดยการหายใจ การรับประทาน การสัมผัสทางผิวหนัง เป็นต้น การรับสัมผัสของคอนกรีตหรือผู้ปฏิบัติงานในโครงการหรือกิจการ การรับสัมผัสของประชาชนโดยรอบโครงการหรือกิจการ เป็นต้น

(5) การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ความเสี่ยงและอุบัติเหตุจากการทำงาน การเปลี่ยนแปลงในทรัพยากรและห่วงโซ่อุปทานของสินค้าและบริการที่เป็นฐานการดำรงชีวิตหลักของประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในพื้นที่

(6) การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งความสัมพันธ์ภายในชุมชนและภายนอกชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอพยพของประชาชนและแรงงาน การเพิ่ม/ลดพื้นที่สาธารณะของชุมชน และความขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหรือกิจการดังกล่าว

(7) การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่มีความสำคัญหรือเป็นมรดกทางศิลปวัฒนธรรม เช่น ศาสนสถาน สถานที่ที่ประชาชนสักการบูชา พื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ และโบราณสถานสำคัญ

(8) ผลกระทบเฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเฉพาะกลุ่มประชาชนที่มีความเปราะบาง เช่น เด็ก ผู้พิการ ผู้สูงอายุ พ่อแม่เลี้ยงเดี่ยว ชนกลุ่มน้อย เป็นต้น

(9) ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข ทั้งในแง่ของการสร้างเสริม การป้องกัน การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพของประชาชน ที่อาจเกี่ยวเนื่องกับโครงการหรือกิจการ รวมถึงความพร้อมของข้อมูลสถานะทางสุขภาพในพื้นที่ก่อนมีการดำเนินการ

ผลจากการประชุมกับผู้มีส่วนได้เสียเพื่อกำหนดขอบเขตของการศึกษา (Public Scoping) เมื่อวันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 ณ ห้องประชุมไร่กุสุมา ตำบลมิตรภาพ อบต.มวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก และห้องประชุมเทศบาลตำบลทับทิม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม สามารถสรุปปัจจัยกำหนดสุขภาพที่มีศักยภาพ ในกลุ่มเสี่ยง ตามระยะเวลาดำเนินการ ดังตารางที่ 7.4-2



**ตารางที่ 7.4-2: ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะมีศักยภาพต่อชุมชนและพนักงานปฏิบัติงาน โดยพิจารณาจากช่วงระยะเวลาดำเนินการ**

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบ	หมายเหตุ
1. การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การปลิวของเศษหินในพื้นที่เกษตรกรรม	- ผลกระทบต่อการเพาะปลูก	ชุมชนใกล้เคียง	- -
2. การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุดิบ	- อุบัติเหตุจากการบดย่อยแร่และการขนส่ง  - อุบัติเหตุจากการปลิวของเศษหิน - อุบัติเหตุจากเครื่องจักรและการขนส่ง - อุปกรณ์ในการดำเนินโครงการ	การบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต  การบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต -	พนักงานปฏิบัติงาน  ชุมชนใกล้เคียง -	- - -
3. การกำเนิด การปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- เสียงและฝุ่นละอองจากการดำเนินโครงการ - ขยะมูลฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากการดำเนินโครงการ - เสียงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน	- - - สมรรถภาพการได้ยิน เสียงดังรบกวนและความเครียดและกังวล	- - พนักงานปฏิบัติงาน/ ชุมชนใกล้เคียง	จากการรับฟังความคิดเห็น
4. การสัมผัสสัมผัสต่อมลพิษและสิ่งคุกคามสุขภาพ	- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่	การเจ็บป่วยด้วยระบบทางเดินหายใจหรือโรคทางผิวหนัง	ชุมชนใกล้เคียง	-
5. การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพและการจ้างงาน และสภาพการทำงานในท้องถิ่น	- การจ้างงานขนส่งและการระเบิดหินที่เหมืองและบดย่อยแร่ในโรงโม่	การเพิ่มโอกาสการจ้างงานและมีกระแสเงินหมุนเวียนในชุมชน	ชุมชนใกล้เคียง	-
6. การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน	- การเพิ่มหรือย้ายถิ่นของแรงงานที่เข้ามาปฏิบัติงาน - ความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินและวิถีชีวิต	- -	- -	- จากการรับฟังความคิดเห็น

**ตารางที่ 7.4-2: (ต่อ) ผลกระทบต่อสุขภาพที่คาดว่าจะมีศักยภาพต่อชุมชนและพนักงานปฏิบัติงาน โดยพิจารณาจากช่วงระยะเวลาดำเนินการ**

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มประชากรที่ได้รับผลกระทบ	หมายเหตุ
7. การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ที่สำคัญหรือมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	- พื้นที่ตั้งสัมปทานทำเหมืองในเขตมรดกทางศิลปวัฒนธรรม	-	-	-
8. ผลกระทบที่มีความเฉพาะเจาะจงหรือมีความรุนแรงเป็นพิเศษต่อประชาชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง	- ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองในการผลิตต่อประชาชนที่เปราะบาง เช่น เด็ก หญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ	การเพิ่มโอกาสการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจและผิวหนังกับประชากรกลุ่มเสี่ยงมากขึ้น	ชุมชนใกล้เคียง	-
9. ทรัพยากรและความพร้อมของภาคสาธารณสุข	- การเพิ่มความต้องการบริการสุขภาพ	การเพิ่มภาระแก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและความเพียงพอของสถานบริการสาธารณสุข	ชุมชนใกล้เคียง	-

### 3) การกำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่และระยะเวลาศึกษา

การกำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่และระยะเวลาของการประเมินผลกระทบ เพื่อให้ครอบคลุมผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

- การกำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่ตั้งโครงการ พื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม ศึกษาระยะทางระหว่างที่ตั้งโครงการกับพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ เส้นทางหรือทิศทางการแพร่กระจายมลพิษสิ่งแวดล้อม ปริมาณและศักยภาพของสิ่งแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม แหล่งที่กักเก็บมลพิษและประเภทของมลพิษที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ศึกษา โดยรัศมีของพื้นที่ศึกษา กำหนดรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และบริเวณที่คาดว่าจะอาจได้รับผลกระทบจากโครงการ **ดังแสดงในรูปที่ 6.4-1 บทที่ 6**

- การกำหนดขอบเขตเชิงเวลา ตามระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมของโครงการและระยะเวลาของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น คือตลอดระยะดำเนินการ ซึ่งจะแสดงให้เห็นได้ว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นนั้นเป็นลักษณะผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว

### 4) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องและกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสัมผัสที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยพิจารณาประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ และบริเวณที่คาดว่าจะอาจได้รับผลกระทบจากโครงการ และพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการ สำหรับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ที่เข้าร่วมเวทีการรับฟังความคิดเห็นฯ ในวันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 มีจำนวน 198 คน ดังแสดงในบทที่ 6

### 5) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิหรือข้อมูลปฐมภูมิ

การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิสามารถรวบรวมได้จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอมวกเหล็ก และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแก่งคอย โรงพยาบาลมวกเหล็ก และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ตั้ง (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ) โดยข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากหน่วยงานราชการดังกล่าว ประกอบด้วย ข้อมูลสถานบริการทางการแพทย์ ข้อมูลบุคลากรทาง ข้อมูลการเจ็บป่วย **ดังแสดงไว้ในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.4.2**

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

#### (1) การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศได้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (Total Suspended Particulates : TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโครงการ (Site A) บ้านหินลับ (วัดหินลับ) บ้านอ่างหิน และบ้านซับบอน สรุปได้ดังนี้

จากผลการตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศทั้ง 2 ขนาด จำนวน 4 สถานี ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองสูงสุดที่ตรวจวัดได้ ทั้งฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็ก บริเวณสำนักงานของโครงการ มีค่า 0.269 และ 0.084 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนปริมาณฝุ่นละอองรวม

ต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ อยู่บริเวณบ้านหินลับ (วัดหินลับ) มีค่า 0.113 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ อยู่บริเวณบ้านอ่างหิน มีค่า 0.032 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น เมื่อนำผลการตรวจวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.330 และ 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

## (2) การติดตามตรวจสอบปริมาณเปอร์เซ็นต์ซิลิกา

จากการตรวจวัดปริมาณเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในฝุ่นละอองในบริเวณหน้าเหมือง พบว่าค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่าเท่ากับ 23.03 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 และค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่าเท่ากับ 1.61 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

## (3) ทิศทางและความเร็วลม

จากการตรวจสอบทิศทางและความเร็วลม ในคาบ 30 ปี พบว่า ความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 1.9 Knots และความเร็วลมสูงสุด เท่ากับ 50 Knots โดยมีลมประจำถิ่นพัดผ่าน 4 ทิศทาง ได้แก่

- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดผ่านตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์
- ลมจากทิศใต้ โดยจะเริ่มพัดผ่านในเดือนมีนาคมจนถึงเดือนพฤษภาคม
- ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มพัดผ่านในช่วงเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนสิงหาคม
- ลมจากทิศตะวันตก พัดผ่านในช่วงเดือนกันยายน

## (4) การตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน

จากการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน จำนวน 4 สถานี ได้แก่ สำนักงานของโครงการบ้านหินลับ (วัดหินลับ) บ้านอ่างหิน และบ้านชัยบอน พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 48.3-66.0 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 82.7-110.2 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 พบว่า ทุกค่าที่ตรวจวัดได้ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

## (5) การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน) วัดพุทธรณิมิต (บ้านอ่างหิน) และสถานีรถไฟบ้านหินลับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 พบว่า ทุกสถานีมีค่าความสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนคลื่นอัตราอากาศเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคารของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่กำหนดความปลอดภัยไว้ที่ระดับไม่เกิน 130 เดซิเบล (แอล) พบว่า ค่าคลื่นอัตราอากาศจากการระเบิดของทั้ง 3 บริเวณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



## **(6) การรวบรวมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการอนุญาต ทำเหมืองในพื้นที่โครงการช่วงที่ผ่านมา**

จากการตรวจสอบมาตรการฯ ของการอนุญาตทำเหมืองในพื้นที่โครงการช่วงที่ผ่านมา พบว่า โรงโม่หินของโครงการที่ดำเนินการบดย่อยหินอยู่ในปัจจุบัน ได้ปรับปรุงให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกระบวนการบดย่อยหิน โดยออกแบบโรงโม่หินเป็นระบบ ปิด ที่มีการสร้างอาคารปิดคลุมบริเวณยังรับหินใหญ่ (Hopper) ปากโม่ (Jaw Crusher) และบริเวณตะแกรงคัดขนาดหิน (Vibrating Screen) และมีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

นอกจากนี้ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ และความคิดเห็นของชุมชน โดยใช้แบบสอบถาม ดังสรุปไว้ในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.4.1

## **6) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียต่อการกำหนดขอบเขตและ แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping)**

โครงการได้จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) เมื่อวันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 ณ ห้องประชุมไร่กุสุมา ตำบลมิตรภาพ อปต.มวกเหล็ก อำเภอมวกเหล็ก และห้องประชุมเทศบาลตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอประเด็นข้อห่วงกังวลและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และเพื่อให้การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นไปอย่างครบถ้วน โดยรายละเอียดวิธีการขั้นตอนการดำเนินงาน และผลการรับฟังความคิดเห็นต่อ ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพซึ่งรายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 6

## **7) การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมินและ จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ**

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโครงการได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรับฟังความคิดเห็น โดยใช้รูปแบบการประเมินสภาพแวดล้อมชุมชนแบบมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal: PRA) ได้แก่ การประสานงานและการปรึกษาหารือผู้นำชุมชน และการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) รวมทั้งได้ดำเนินการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ซึ่งได้ดำเนินการหลังจากการจัดเวทีสาธารณะ เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการ แจ้งความคืบหน้าการดำเนินการในปัจจุบัน และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลใจของชุมชนเพิ่มเติม ซึ่งได้ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อยรวม กับประชาชนในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ดังรายละเอียดใน บทที่ 6

### 7.4.3 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessment)

ในการศึกษาครั้งนี้ที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบสุขภาพโดยใช้ ความเสี่ยงสุขภาพที่อาจเกิดในลักษณะสะสมต่อเนื่องในการที่มีโอกาสสัมผัสผสมสารต่างๆ เป็นระยะนานๆ และพิจารณาความรุนแรงที่เกิดขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศและการได้รับผลกระทบอื่นๆ จากพื้นที่ข้างเคียงที่มีกระบวนการดำเนินโครงการก่อให้เกิดมลสารดังกล่าว หากพบว่าเสี่ยง แม้เสี่ยงระดับต่ำก็กำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบต่อไป

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ได้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 โดยได้ยึดขอบเขตการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ที่เสนอแนะโดยสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) ฉบับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 รวมทั้งร่างแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ สำหรับโครงการเหมืองแร่ ที่เสนอแนะโดยกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ( 5 เมษายน 2553 ) และหลักเกณฑ์การประเมินผลกระทบสุขภาพของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (ตุลาคม 2552) มีวัตถุประสงค์หลักในการคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องตามหลักของการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ การระบุสิ่งคุกคามสุขภาพ (Hazard Identification) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกับการตอบสนอง (Dose-Response Relationship) การประเมินการสัมผัส (Exposure Assessment) และการจำแนกลักษณะความเสี่ยง (Risk Characterization) ตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา สำหรับการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสุขภาพในครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ระดับผลกระทบสุขภาพเพื่อการประเมินความเสี่ยงสุขภาพ ที่ปรึกษาจะใช้แนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารหรือปัจจัยคุกคามสุขภาพ (Exposure) ในเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) มีวิธีการศึกษาดังนี้

การวิเคราะห์การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงหรือคุกคามสุขภาพ กระทำโดยใช้ Health Risk Matrix เพื่อนำมากำหนดระดับผลกระทบหรือขนาดของความเสี่ยง (Magnitude) สำหรับการดำเนินการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสุขภาพต่อไป ซึ่งขนาดความเสี่ยงคำนวณได้จากผลคูณระหว่าง โอกาสของการเกิด (Likelihood of Occurrence) และ ความรุนแรงภายหลังการเกิด (Severity of Consequences) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) โดยการนำประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้มากำหนดในรูปโอกาสความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในแต่ละประเด็นผลกระทบ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในอดีต หรือจากการคำนวณความน่าจะเป็นที่เคยได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของคนงานหรือคนในชุมชน จะเป็นการวิเคราะห์บนข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ หรือข้อมูลที่เคยเกิดเหตุการณ์ในอดีต

ของประเทศจากการพัฒนาโครงการหรือเกิดในประเทศต่างๆ ที่เคยมีโครงการเหมือนกัน สำหรับเงื่อนไขในการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังแสดงในตารางที่ 7.4-3

2) เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences) โดย การวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นกับคนงานหรือคนในชุมชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น จะพิจารณาบน สมมติฐานที่เกิดผลกระทบเลวร้ายที่สุด ทั้งนี้จะใช้เงื่อนไขในการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 7.4-4

ตารางที่ 7.4-3: ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)

โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)	นิยาม
1 (น้อยมาก)	มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2 (น้อย)	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังคงขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3 (ปานกลาง)	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือ มาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์ หรือเป็นข้อกังวลและห่วงใยของผู้มีส่วนได้เสีย
4 (สูง)	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา: ดัดแปลงจาก ร่างคู่มือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ สผ., 2551

ตารางที่ 7.4-4: ตัวอย่างเกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequence)

ระดับผลกระทบ (Health Consequence Rating)	นิยาม
1 (ต่ำ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเล็กน้อย : ไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ไม่เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน</li> <li>- สิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดโรคไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ</li> </ul>
2 (ปานกลาง)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยปานกลาง : ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน</li> <li>- สิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดโรคสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง เช่น เสียงดังรบกวน อันตรายจากท่าทางของการทำงาน</li> <li>- อัตราการป่วยเพิ่มขึ้น มีการบาดเจ็บ และมีการสะสมกลุ่มเสี่ยง</li> </ul>
3 (สูง)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวร</li> <li>- สิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดโรคสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มคนงานและกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน เช่น กรด-ด่าง ในห้องปฏิบัติการ สารเคมีที่สามารถก่อให้เกิดมะเร็งในสิ่งแวดล้อม</li> <li>- มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อชุมชนทั้งในพื้นที่/ใกล้เคียง</li> </ul>

ที่มา : ดัดแปลงจาก <http://doh.gov.ph/ehia.htm>

การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix จะต้องแสดงให้เห็นถึงวิธีการได้มาซึ่งหลักเกณฑ์ วิธีการในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพโดย Health Risk Assessment Matrix จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่พิจารณาถึงโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพกับระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งตารางดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดลำดับนัยสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการและนำไปสู่การดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากโครงการ ตารางเมตริกซ์แสดงความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment Matrix) ดังแสดงในตารางที่ 7.4-5 ซึ่งประกอบด้วย

- ระดับผลกระทบที่เกิดขึ้น (แนวตั้ง) แบ่งระดับความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นหากเกิดเหตุการณ์หรือความเสี่ยงนั้นจริง จากระดับ 1 ถึงระดับ 3
- ระดับความน่าจะเป็น (แนวนอน) แบ่งระดับโอกาสของการเกิดผลกระทบ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของการเกิด อ้างอิงจากข้อมูลสนับสนุนและการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยแบ่งระดับ 1 ถึงระดับ 4

การจัดลำดับความสำคัญหรือระดับนัยสำคัญของความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจาก Health Risk Assessment จะได้รับนัยสำคัญของความเสี่ยง คือ จุดตัดระหว่างแนวตั้งและแนวนอน โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ (ตารางที่ 7.4-6) ทั้งนี้ในการกำหนดค่าคะแนนเพื่อจัดลำดับผลกระทบต่อสุขภาพ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผลกระทบ โดยควรแสดงเงื่อนไข รายละเอียดในการจัดทำ รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ในการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 7.4-5: ตัวอย่างแสดงระดับของความเสี่ยงและคำนิยาม

คะแนนจาก ตารางความเสี่ยง	ระดับผลกระทบ	นิยาม
1	น้อยมาก	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายนต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลต่องบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิตมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2-4	ต่ำ	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
5-9	ปานกลาง	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นและสามารถปฏิบัติได้ อาจมีการเพิ่มมาตรการหรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย
10-12	สูง	ผลต่อสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่มเติม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้อาจจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : ดัดแปลงจาก (ร่าง) แนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



ตารางที่ 7.4-6: ตัวอย่างเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)

โอกาสการเกิด (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่ตามมา (Severity of Consequence)		
	คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
	(เกิดเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลกระทบ)	(เพิ่มอัตราป่วย มีบาดเจ็บ มีการสะสม กลุ่มเสี่ยง)	(มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อ ชุมชนทั้งในพื้นที่/ใกล้เคียง)
<b>คะแนน 1</b> มีความเป็นไปได้น้อย มาก	1 x 1 = 1	1 x 2 = 2	1 x 3 = 3
<b>คะแนน 2</b> มีความเป็นไปได้น้อย	2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6
<b>คะแนน 3</b> มีความเป็นไปได้ปาน กลาง	3 x 1 = 3	3 x 2 = 6	3 x 3 = 9
<b>คะแนน 4</b> เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มี มาตรการฯ/ไม่เพียงพอ	4 x 1 = 4	4 x 2 = 8	4 x 3 = 12

ที่มา : ดัดแปลงจาก ร่างคู่มือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโครงการโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ สม., 2551

#### 7.4.4 ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเชิงสุขภาพของโครงการ โดยใช้ตารางเมตริกซ์ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) โดยประเมินผลกระทบเชิงลบและผลกระทบเชิงบวกต่อสุขภาพของคณงาน/พนักงานที่ปฏิบัติงานโครงการ และประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ ตลอดจนระยะดำเนินการ และวิเคราะห์ระดับความสำคัญของผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพของโครงการโดยใช้ตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Health Risk Matrix) ในช่วงดำเนินการ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.4-7 สามารถสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาโอกาสเสี่ยง การสัมผัส และความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง โดยผลกระทบต่อสุขภาพที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ

1) สิ่งคุกคามสุขภาพที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนในช่วงดำเนินการ

- เสียงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน (-)
- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่ (-)

2) สิ่งคุกคามสุขภาพที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานในช่วงดำเนินการ

- อุบัติเหตุจากการบดย่อยแร่และการขนส่ง (-)
- เสียงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน (-)
- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่ (-)

ตารางที่ 7.4-7: การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ
ผลกระทบต่อชุมชน						
1. การระบายน้ำจากพื้นที่เหมือง	ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	<p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u></p> <p>การกีดขวางการไหลของน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินจากตะกอนแร่ที่เกิดจากการระเบิดแร่ การบดย่อยแร่และสารไนเตรทจากดินระเบิดซึ่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ทำให้ไม่เหมาะสมสำหรับการอุปโภคและบริโภคได้</p> <p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u></p> <p>การระบายน้ำอาจทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคเนื่องจากในพื้นที่ประชาชนมีปัญหาจากการขาดแคลนน้ำใช้ในช่วงฤดูแล้งมาตลอด</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- จัดสร้างคันทำนบ คูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน เพื่อป้องกันและรองรับน้ำชะล้างจากพื้นที่กิจกรรมการทำเหมือง</li><li>- ไม่ดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกหนักหรือฝนตกใหม่ๆ</li><li>- บริเวณโดยรอบขอบเขตพื้นที่ทำเหมือง บ่อดักตะกอน และบนคันทำนบจะทำการปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และไม่ยืนต้น</li></ul>	<p><u>น้อย</u> : จากมาตรการสร้างทำนบ และคูระบายและรวบรวมตะกอนไว้ในบ่อดักตะกอนไม่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ และการปลูกต้นไม้ไว้รอบบ่อดักตะกอนในพื้นที่จะให้โอกาสการปนเปื้อนแหล่งน้ำน้อยมากหรือไม่มี</p>	<p><u>ต่ำ</u> : ประชาชนสามารถใช้แหล่งน้ำผิวดินได้ตามปกติ น้ำที่ใช้ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพหรือการเจ็บป่วยของประชาชนในชุมชน</p>	<p><u>ต่ำ</u></p> <p>(2x1=1)</p>

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
2. การปลิวของเศษหินในพื้นที่เกษตรกรรม	ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ความเสียหายของพื้นที่เพาะปลูกจากการที่เศษหินปลิวตกและไม่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกพืชหรือการทำการเกษตร สร้างความวิตกกังวลกับเกษตรกรที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่การทำเหมือง	- การเจาะและระเบิดหินต้องมีวิศวกรควบคุมการทำงานตลอดเวลา - กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรงข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน เสี่ยงและความสั่นสะเทือน	ปานกลาง: จากการมีมาตรการกำหนดไว้และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	<u>ต่ำ</u> : การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บน้อยมากหรือไม่มีซึ่งที่ผ่านมา จากการสอบถามชุมชนก็ไม่เคยมีผู้ได้รับการบาดเจ็บเลย มีเพียงการตกของเศษหินในพื้นที่บ้าง	<u>ต่ำ</u> (3x1=3)
3. อุบัติเหตุจากการปลิวของเศษหิน	ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การปลิวของเศษหินตกลงในชุมชนอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ และทรัพย์สินของประชาชนเสียหาย <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ความเครียดและกังวลจากโอกาสที่เศษหินจากการระเบิดหินที่เหมืองจะตกใส่บ้านเรือนและผู้คนในชุมชน	- การเจาะและระเบิดหินต้องมีวิศวกรควบคุมการทำงานตลอดเวลา - กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรงข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน เสี่ยงและความสั่นสะเทือน	ปานกลาง: จากการมีมาตรการกำหนดไว้และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	<u>ต่ำ</u> : การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บน้อยมากหรือไม่มีซึ่งที่ผ่านมา จากการสอบถามชุมชนก็ไม่เคยมีผู้ได้รับการบาดเจ็บเลย มีเพียงการตกของเศษหินบริเวณบ้านเรือนและบริษัทรับผิดชอบเยียวยาความเสียหายบ้าง	<u>ต่ำ</u> (3x1=3)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
4. เสี่ยงและความ สั่นสะเทือนจากการ ระเบิดหิน	ประชาชนในชุมชนที่ อยู่ใกล้ เคียง ที่ ตั้ง โครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการ ไต่ยีนของประชาชนที่อยู่ ใกล้เคียงที่เรียกว่าภาวะหู เสื่อมหากไต่ยีนเสียงดังเป็น เวลานานต่อเนื่องกัน และ อาจเกิดการเจ็บป่วยทางกาย เช่น โรคแผลในกระเพาะ อาหาร คลื่นไส้และอาเจียน เป็นต้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ความเครียดและกังวลจาก เสียงดังและความสั่นสะเทือน จะทำให้เกิดการเสียสมาธิที่จะ ทำงานต่างๆในชีวิต	- การเจาะระเบิดหินต้องมีวิศวกร ควบคุมตลอดเวลา - กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรง ข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้าน การปลิวของเศษหิน เสียงและความ สั่นสะเทือน - กำหนดและประสานแจ้งเวลาของการ ระเบิดหินให้ชุมชนทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งมีสัญญาณเตือนก่อนการ ระเบิดทุกครั้ง - บำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในเมือง ตามโปรแกรมบำรุงรักษาอย่าง สม่ำเสมอเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)	น้อย : การมีมาตรการและ ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำ ให้โอกาสเกิดการรบกวน จากเสียงดัง และความ สั่นสะเทือนต่ำ ซึ่งจากการ ตรวจวัดปริมาณเสียงในสภาพ การทำเหมืองปัจจุบันมีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และ ผล การ สัม พ าย ณ์ ประชาชนก็ระบุว่าส่วนใหญ่ ไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียง และการวัดความสั่นสะเทือน ในช่วงที่ผ่านมามีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ ชุมชนมีระยะห่างจากพื้นที่ทำ เหมืองพอสมควรไม่น้อยกว่า 1-1.5 กิโลเมตร	<u>ปานกลาง</u> : กรณีที่เกิด เสียงดังมากเป็นระยะ เวลานานจะทำให้เกิดการ เจ็บป่วยทางกายจากโรค ต่างๆและสุขภาพจิตเสีย ได้	<u>ปานกลาง</u> (2x2=4)



ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
5. การสัมผัสฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่	ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การระเบิดหิน การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่ อาจทำให้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของประชาชนผู้สัมผัสเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้และหรือโรคผิวหนังได้ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> <u>อาจเกิดความเครียดและกังวล</u> จากปัญหามลพิษทางอากาศ อันเนื่องมาจากฝุ่นละออง ที่ปลิวกระจายอยู่ทั่วไป การไม่กล้าใช้น้ำฝนสำหรับการบริโภค	- กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรงข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน เสี่ยงและความสั่นสะเทือน - ทำการฉีดพ่นน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองเป็นระยะ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง - บริเวณหน้าเหมือง กำหนดให้ปลูกพืชคลุมดิน และไม่ยืนต้นโตเร็วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นแนวกันชนและกรองฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมือง - บริเวณโรงโม่ ทำการฉีดพรมน้ำบริเวณลานกองแร่ เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย - บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนลูกรัง ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น	น้อย : มีมาตรการกำหนดและปฏิบัติตามเคร่งครัด และผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการวัดปริมาณฝุ่นละอองจากสถานีวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ ในพื้นที่ส่วนใหญ่ที่ผ่านมาไม่เกิน มาตรฐานคุณภาพอากาศ โดยทั่วไป และจากการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มจากบ้านเรือนประชาชนไปตรวจพบว่าคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่ม	<u>ปานกลาง</u> : อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากละอองฝุ่นขนาดเล็กเข้าสู่ปอดของผู้สัมผัสเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด โรคภูมิแพ้ หรือการสัมผัสกับผิวหนังอาจทำให้เกิดโรคผิวหนัง เป็นต้น	<u>ปานกลาง</u> (2x2=4)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
6. การจ้างงานขนส่งและการระเบิดหินที่เหมืองและบดย่อยแร่ในโรงโม่	ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ทำให้มีรายได้มาใช้จ่ายภายในครัวเรือนเพิ่มขึ้นส่งผลให้สุขภาพจิตดีขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> ทำให้เกิดการกระจายรายได้ภายในพื้นที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้เศรษฐกิจและสังคมดีขึ้น ผู้ว่างงานลดลง และส่งผลให้ปัญหาทางสังคมลดลง เช่น ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท และลักขโมย เป็นต้น	- กำหนดให้โครงการรับคนในพื้นที่ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งงานเข้าทำงานในโครงการเป็นอันดับแรก หากไม่ได้ให้ใช้แรงงานต่างถิ่นที่ผ่านการตรวจสอบสุขภาพก่อน	<u>น้อยมาก</u> : การเพิ่มของพนักงานจำนวนไม่มากเนื่องจากการทำงานมีการใช้เทคโนโลยีประเภทเครื่องจักรมากขึ้นและกระทำในพื้นที่เดิม	<u>ปานกลาง</u> : ทำให้เกิดการจ้างงานและมีการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคภายในท้องถิ่น	<u>ต่ำ</u> (1x2=2)
7. ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองในการผลิตต่อประชาชนที่เปราะบาง	ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และคนเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การระเบิดหิน การบดย่อยแร่ และการขนส่งแร่ อาจทำให้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และคนเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดโรค	- กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรงข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน เสียงและความสั่นสะเทือน - ทำการฉีดพ่นน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองเป็นระยะ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง - บริเวณหน้าเหมือง กำหนดให้ปลูกพืชคลุมดิน และไม่ย่นดินไถเร็วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อ	<u>น้อย</u> : มีมาตรการกำหนดและปฏิบัติตามเคร่งครัด และผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ ในพื้นที่ส่วนใหญ่ที่ผ่านมาไม่เกิน มาตรฐานคุณภาพอากาศ โดยทั่วไป	<u>ต่ำ</u> : อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจและโรคผิวหนังได้	<u>ต่ำ</u> (2x1=2)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
		ระบบทางเดินหายใจ โรค ภูมิแพ้และหรือโรคผิวหนัง เพิ่มมากขึ้นได้ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> <u>อาจเกิดความเครียดและกังวล</u> จากปัญหามลพิษทางอากาศ อันเนื่องมาจากฝุ่นละออง ที่ ปลิวกระจายอยู่ทั่วไป การไม่ กล้าใช้น้ำฝนสำหรับการ บริโภค	เป็นแนวกั้นชนและกรองฝุ่นละออง จากพื้นที่ทำเหมือง - บริเวณโรงโม่ ทำการฉีดพรมน้ำ บริเวณลานกองแร่ เพื่อป้องกันฝุ่น ฟุ้งกระจาย - บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เส้นทางที่ ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนน ลูกรัง ทำการปรับปรุงและซ่อมแซม ให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น	และจากการเก็บตัวอย่างน้ำ ดื่มจากบ้านเรือนประชาชน ไปตรวจพบว่าคุณภาพน้ำ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน น้ำดื่ม		
8. การเพิ่มความต้องการ บริการสุขภาพ	- ประชาชนในชุมชนที่ อยู่ใกล้เคียงที่ตั้ง โครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเพิ่มของพนักงานอาจทำ ให้รัฐให้บริการสุขภาพชุมชน ไม่เพียงพอและทั่วถึง อาจทำ ให้ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับ บาดเจ็บ เข้ารับการรักษาล่าช้า และทำ ให้การรักษามีไม่ได้ผล เท่าที่ควร <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึก ไม่ได้รับบริการที่ดี และขาด	- บริษัทจัดเตรียมและควบคุมให้ พนักงานมีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น และประสานงานกับหน่วยงาน ให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ในกรณี ที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย และจัดการตรวจ สุขภาพประจำปีพนักงานที่ทำงาน เพื่อการเฝ้าระวังโรค โดยเฉพาะการ ตรวจปอดเพื่อดูสมรรถภาพการ ทำงานของปอด และโรคปอด การ	<u>ปานกลาง</u> : มีการเพิ่มขึ้น ของจำนวนพนักงานไม่มาก เนื่องจากกระทำในพื้นที่ โครงการเดิม จึงทำให้โอกาส ที่ผู้ป่วยจะเข้ามาใช้บริการ ทางสุขภาพของสถาน พยาบาลในท้องถิ่นไม่มาก และปัจจุบันบริษัทมีการเฝ้า ระวังตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปีอยู่แล้ว	<u>ต่ำ</u> : เนื่องจากในท้องถิ่นมี สถานบริการทางสุขภาพ ค่อนข้างเพียงพอและมี หลากหลายทางเลือก ให้กับชุมชน และมีการเฝ้า ระวังสุขภาพพนักงาน ตลอดเวลา	<u>ต่ำ</u> (3x1=3)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
	- ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	ความเชื่อถือในสถานบริการ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> เพิ่มภาระการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลในท้องถิ่นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อให้บริการด้านสุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่	ตรวจการไต่ถาม เป็นต้น - กำหนดให้ผู้รับเหมาของโครงการจัดการอบรมให้ความรู้และคำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่			
<b>ผลกระทบต่อพนักงาน</b>						
1. อุบัติเหตุจากการบาดเจ็บและ การขนส่ง	พนักงานของโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย หรือสูญเสียอวัยวะ หรือเสียชีวิต <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> เกิดความเครียดอันเนื่องมาจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย	- จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน เรื่องการปฏิบัติงานกับเหมือง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัยประจำปี - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานอย่างครบถ้วนและเพียงพอ พร้อมทั้งติดป้ายเตือนบริเวณที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	<u>น้อย</u> : มีการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยรองรับไว้ตามที่กฎหมายกำหนด	<u>ปานกลาง</u> : กรณีที่เกิดอุบัติเหตุจะมีระดับความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่	<u>ปานกลาง</u> (2x2=4)



ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพและซ่อมบำรุงอุปกรณ์การทำเหมือง เครื่องบดย่อย เครื่องกำจัดฝุ่นของโรงโม่ ที่ใช้ในการดำเนินงาน รถขนส่งแร่ โดยการทำการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)</li> <li>- จัดให้มีกิจกรรมรณรงค์การปฏิบัติงานไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ (Zero Accident)</li> </ul>			
2. เสี่ยงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน	พนักงานของโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจส่งผลต่อสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่เรียกว่าภาวะหูเสื่อมหากได้ยินเสียงดังเป็นเวลานานต่อเนื่องกัน และอาจเกิดการเจ็บป่วยทางกาย เช่น โรคแผลในกระเพาะอาหาร คลื่นไส้และอาเจียน เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานอย่างครบถ้วนและเพียงพอ พร้อมทั้งติดป้ายเตือนบริเวณที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</li> </ul>	น้อย : การมีมาตรการและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอันตรายจากเสียงดังและความสั่นสะเทือนต่ำ	ปานกลาง : กรณีที่เกิดเสียงดังมากเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยทางกายจากโรคต่างๆและสุขภาพจิตเสียได้	ปานกลาง (2x2=4)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
		<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ความเครียดและกังวลจาก เสียงดังและความสั่นสะเทือน จะทำให้เกิดการเสียชีวิตที่จะ ปฏิบัติงาน				
3. การสัมผัสฝุ่นละอองจาก การระเบิดหิน การบด ย่อยแร่และการขนส่งแร่	พนักงานของโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> คนงานที่สัมผัสอาจเกิดอาการ ระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้ง การป่วยด้วยโรคระบบทางเดิน หายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ ฯลฯ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส เป็นต้น	- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกภายใน พื้นที่โครงการและวิ่งผ่านชุมชนไม่ เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วน บุคคลให้แก่คนงานอย่าง เพียงพอ และเหมาะสมและควบคุมให้มีการใช้ ขณะใช้งานทุกครั้งอย่างเคร่งครัด - ทำการฉีดพ่นน้ำบริเวณพื้นที่ ดำเนินการทำเหมืองเป็นระยะ เพื่อ ลดปริมาณฝุ่นละออง	<u>น้อย</u> กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้ง กระจายของฝุ่นเกิดขึ้น ในช่วงสั้นๆ และได้กำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไข ลดผลกระทบไว้แล้ว	<u>ปานกลาง</u> : การสัมผัสฝุ่น ละอองเป็นเวลานาน อาจ ทำให้เกิดการระคายเคือง ต่อระบบทางเดินหายใจ และความเครียดได้	<u>ปานกลาง</u> (2x2=4)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
4. ขยะมูลฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากที่พักคนงาน	พนักงานของโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - คนงานในที่พักอาศัยที่ไม่มี การจัดการด้านสุขาภิบาลที่ พักอาศัยที่ดีเกี่ยวกับขยะมูล ฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ เกิดขึ้น อาจเกิดความเสี่ยง จากโรคระบบทางเดินอาหาร จากน้ำและอาหารปนเปื้อน และโรคจากยุงพาหะเนื่องจากการ เพิ่มของแหล่งเพาะพันธุ์ ยุง  ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต ขยะมูลฝอย น้ำเสียและสิ่ง ปฏิกูลที่ไม่ได้กำจัดให้ถูกหลัก สุขาภิบาล จะเน่าเหม็น เป็น แหล่งเพาะพันธุ์แมลงและพาหะ นำโรค สร้างความรำคาญ หงุดหงิด และก่อให้เกิดโรคต่อ ผู้สัมผัสด้วย	- กำหนดพื้นที่ตั้งที่พักคนงานให้ห่าง ไกลชุมชนและจัดการน้ำเสียสิ่ง ปฏิกูล และขยะมูลฝอยโดยการ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับ สำหรับกำจัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และทำการรวบรวมขยะมูลฝอยส่งให้ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) นำไปกำจัดต่อไป	น้อย : กำหนดวิธีการกำจัด ขยะมูลฝอย น้ำเสียและสิ่ง ปฏิกูลถูกต้องตามหลัก วิชาการ รวมทั้งมีมาตรการ กำหนดไว้ทำให้โอกาสของ การปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อม หรือได้รับการสัมผัสโดย มนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	น้อย : พื้นที่ในปัจจุบันไม่ มีปัญหาในเรื่องการ จัดการขยะมูลฝอยอยู่จึง ไม่เป็นการเพิ่มภาระใน การจัดเก็บและกำจัดขยะ ของหน่วยงานท้องถิ่น และมีการติดตั้งระบบ บำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ รองรับ จึงไม่ก่อให้เกิดเป็น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำ โรค และการปนเปื้อนของ ขยะไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำ ดิน ร่างกาย ของคนต่อไป ที่จะก่อ อันตรายต่อสุขภาพของ คนงานได้	ต่ำ (2x1=2)

ตารางที่ 7.4-7: (ต่อ) การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระยะดำเนินการ

สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
5. การเพิ่มความต้องการด้านการบริการทางสุขภาพ	พนักงานของโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การบริการสุขภาพไม่เพียงพอและทั่วถึง อาจทำให้ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บเข้ารับการรักษาล่าช้า และทำให้การรักษาไม่ได้ผลเท่าที่ควร <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิต</u> ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่ได้รับบริการที่ดี และขาดความเชื่อถือในสถานบริการ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> เพิ่มภาระการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลในท้องถิ่นซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อให้บริการด้านสุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่	- จัดเตรียมและควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและประสานงานกับหน่วยงานให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย - กำหนดให้ผู้รับเหมาของโครงการจัดการอบรมให้ความรู้และคำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	<u>น้อย</u> : มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนคนงานไม่มาก จึงมีโอกาสน้อยที่จะเข้ามาใช้บริการทางสุขภาพของสถานพยาบาลในท้องถิ่น	<u>ต่ำ</u> : มีการพิจารณารับแรงงานในท้องถิ่น ซึ่งพักอาศัยอยู่ภายในชุมชนต่างๆ และเนื่องจากในท้องถิ่นมีสถานบริการทางสุขภาพค่อนข้างเพียงพอและมีหลากหลายทางเลือกให้กับชุมชนกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	<u>ต่ำ</u> (2x1=2)



## 7.4.5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ

ในการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพมีความเกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ ดังนั้น การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ จึงอาจใช้เป็นมาตรการสำหรับการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และบางส่วนเสริมเพิ่มเติม ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์สำหรับการดำเนินโครงการที่ไม่ก่อหรือลดผลกระทบกับชุมชนให้มากที่สุด

### ระยะดำเนินการ

#### : ผลกระทบต่อชุมชน

#### 1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและการติดตามตรวจสอบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน

##### (1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ

- การเจาะระเบิดหินต้องมีวิศวกรควบคุมตลอดเวลา
- กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรงข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน เสียงและความสั่นสะเทือน
- กำหนดเวลาของการระเบิดหินให้ชุมชนทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งมีสัญญาณเตือนก่อนการระเบิดทุกครั้ง
- บำรุงรักษาเครื่องจักรที่ใช้ในเมืองตามโปรแกรมบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

##### (2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ

ทำการวัดเสียงและความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการทำงานบริเวณเหมืองและชุมชน ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

#### 2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและการติดตามตรวจสอบด้านการสัมผัสฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่

##### (1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ

- กำหนดให้ทิศทางการระเบิดหิน ตรงข้ามกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน เสียงและความสั่นสะเทือน
- ทำการฉีดพ่นน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองเป็นระยะ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง
- บริเวณหน้าเหมือง กำหนดให้ปลูกพืชคลุมดิน และไถย่นต้นโตเร็วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นแนวกันชนและกรองฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมือง
- บริเวณโรงโม่ ทำการฉีดพ่นน้ำบริเวณลานกองแร่ เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย
- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนลูกรัง ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น

##### (2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ

ทำการวัดฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดหิน การบดย่อยแร่และการขนส่งแร่ ในพื้นที่เหมืองและชุมชน ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

: ผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน

1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและการติดตามตรวจสอบด้านอุบัติเหตุจากการบดย่อยแร่และการขนส่ง

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ

- จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน เรื่องการปฏิบัติงานกับเหมือง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัยประจำทุกปี
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานอย่างครบถ้วนและเพียงพอ พร้อมทั้งติดป้ายเตือนบริเวณที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพและซ่อมบำรุงอุปกรณ์การทำเหมือง เครื่องบดย่อย เครื่องกำจัดฝุ่นของโรงโม่ ที่ใช้ในการดำเนินงาน รถขนส่งแร่ โดยการทำการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- จัดให้มีกิจกรรมรณรงค์การปฏิบัติงานไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ (Zero Accident)

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ

รวบรวมบันทึก สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากอุบัติเหตุจากการบดย่อยแร่และการขนส่ง แล้ววิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไข ปีละ 1 ครั้ง

2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและการติดตามตรวจสอบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหิน

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ

จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานอย่างครบถ้วนและเพียงพอ พร้อมทั้งติดป้ายเตือนบริเวณที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ

ตรวจสอบการได้ยินของพนักงาน (Audiometer Test) ที่ทำงานเกี่ยวกับการระเบิดหิน โดยแบ่งการตรวจก่อนเข้าทำงานและระหว่างการทำงานเป็นระยะๆ เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับพนักงาน

#### 7.4.6 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการเกี่ยวกับการดำเนินการสุขภาพชุมชนจากการขอประทานบัตร

1) โครงการควรจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกของทุกๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนสูงสุด

2) ทำการเผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี สาธารณสุขอำเภอแก่งคอย สาธารณสุขอำเภอมวกเหล็ก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง ปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเผยแพร่ข้อมูลโดยวิธีการอื่นๆ เช่น จดหมายข่าว เสียงตามสายในชุมชน เป็นต้น

3) สนับสนุนทุนการศึกษาในระดับปริญญาตรีให้แก่ชุมชนในการเข้าศึกษาด้านการแพทย์และสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับพยาบาลหรือแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เพื่อเพิ่มบุคลากรดังกล่าวให้กลับมาทำงานกับชุมชน ปีละ 2 ทุน

4) สนับสนุนอุปกรณ์ทางการแพทย์และอาชีวอนามัยให้กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสถานพยาบาลในพื้นที่ (เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง และโรงพยาบาลมวกเหล็ก เป็นต้น) ได้แก่ เครื่องตรวจวัดการทำงานปอดเพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบสมรรถภาพของปอดของประชาชนในชุมชนจากโรคที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง

5) สนับสนุนการจัดหาน้ำให้กับชุมชน เมื่อชุมชนเกิดการขาดแคลนน้ำในการอุปโภคบริโภค

6) จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ให้กับชุมชนรอบพื้นที่โครงการปีละ 2 ครั้ง

7) ทำการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านในพื้นที่โดยการตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานเพื่อสร้างความมั่นใจในการใช้น้ำของชุมชน

---

---

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



## บทที่ 8

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ จะใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินโครงการต่อไป

#### 8.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

##### 8.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

การทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป กำหนดระยะเวลาการทำเหมืองไว้ประมาณ 25 ปี โดยจะเปิดมีการทำเหมืองแบบขั้นบันได แต่ละขั้นมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร และความกว้างไม่ต่ำกว่า 15 เมตร ความลาดชันทั้งหมด (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศตามแผนการเดินหน้าเหมืองในแต่ละช่วงเวลาของการทำเหมือง ดังนี้ (รูปที่ 4.4-1 ถึงรูปที่ 4.4-5 ในบทที่ 4)

การทำเหมืองช่วงที่ 1 (ปีที่ 1) เป็นการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ จากที่ระดับความสูงประมาณ 455 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยขยายหน้างานไปทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ จนถึงที่ระดับความสูงประมาณ 440 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมพื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 900 ไร่ ทำให้สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ทำเหมืองมีลักษณะเป็นหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได ที่ระดับความสูงประมาณ 440-455 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

การทำเหมืองช่วงที่ 2 (ปีที่ 2) เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิม ในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ โดยขยายหน้างานไปทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ จนถึงที่ระดับความสูงประมาณ 425 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมพื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 923 ไร่ ทำให้สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ทำเหมืองมีลักษณะเป็น หน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได ที่ระดับความสูงประมาณ 425-455 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

การทำเหมืองช่วงที่ 3 (ปีที่ 3) เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองเดิมในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27362/15027 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ โดยขยายหน้างานไปทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ จนถึงที่ระดับความสูงประมาณ 410 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมพื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 939 ไร่ ทำให้สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ทำเหมืองมีลักษณะเป็น หน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดที่ระดับความสูงประมาณ 410-455 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

การทำเหมืองช่วงที่ 4 (ปีที่ 4-6) เป็นการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27362/15027 และประทานบัตรร่วมโครงการฯ จากที่ระดับความสูงประมาณ 410 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงที่ระดับความสูงประมาณ 395 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมพื้นที่ใน



เมืองมีลักษณะเป็นหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได ที่ระดับความสูงประมาณ 335-455 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อลักษณะภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่โครงการ ตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น เป็นผลกระทบโดยตรงที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบให้น้อยที่สุด โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ ซึ่ง คณะผู้ศึกษาจะกล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ 9 และ 10 ต่อไป

## 8.1.2 ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

### 1) ผลกระทบต่อลักษณะภูมิอากาศ

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ ได้แก่ ฤดูกาล อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วและทิศทางลมในระดับมหภาค (Macro Climate) อันเนื่องจากการดำเนินการโครงการมีน้อยมาก ทั้งนี้ เนื่องจากไม่มีกิจกรรมใดๆ ของโครงการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งการทำเหมืองยังจำกัดอยู่เฉพาะในเขตพื้นที่โครงการ และบริเวณเส้นทางขนส่งแร่เท่านั้น ดังนั้น จึง ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศโดยรอบในระดับที่รุนแรงแต่อย่างใด

### 2) ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ อันเกิดจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเนื่องจากการระเบิดหน้าเหมือง การขนส่ง และการบดย่อยหิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) ฝุ่นจากการระเบิดหน้าเหมือง

ฝุ่นประเภทนี้มีแหล่งกำเนิดอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง เช่น การเจาะระเบิด การระเบิดหิน และการขุดตักแร่ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นในปริมาณมาก คือ การระเบิดหิน โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีความรุนแรงเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะการฟุ้งกระจายของฝุ่น

จากแผนผังโครงการทำเหมือง ได้กำหนดรูปแบบของการเจาะระเบิดเพื่อการผลิตแร่ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 5 นิ้ว ระยะห่างระหว่างแถว (Burden) ประมาณ 4 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 5 เมตร ความสูงหน้าเหมือง (Bench Height) ประมาณ 15 เมตร (ความหนาแน่นของหินปูนเท่ากับ 2.5 ตัน/ลูกบาศก์เมตร) สามารถคำนวณหาปริมาตรหินต่อรูระเบิด 1 รูเจาะ จากสูตรดังนี้

$$\begin{aligned} V &= B \times S \times H \\ \text{จะได้ } V &= 4 \times 5 \times 15 \\ &= 300 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \times 2.5 \text{ ตันต่อลูกบาศก์เมตร} \\ &= 750 \quad \text{เมตริกตันต่อรูเจาะ} \end{aligned}$$

ในขณะที่ความสามารถในการทำเหมืองของโครงการ สามารถผลิตแร่สูงสุดได้ประมาณ 6,000,000 เมตริกตันต่อปี หรือประมาณ 20,000 เมตริกตันต่อวัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) ดังนั้น โครงการจะมีรูระเบิดต่อวันประมาณ 27 รูเจาะ ( $20,000/750 = 26.7$ ) หรือประมาณแถวละ 9 รูเจาะ จำนวน 3 แถว ซึ่งตามแผนผังโครงการทำเหมือง กำหนดความลึกของรูระเบิดประมาณ 16.2 เมตร

จากการศึกษาของ US. EPA, 1985 สามารถประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการระเบิดในการทำเหมืองแร่ที่ไม่มีการควบคุมได้จากสมการ ดังนี้

$$\text{Emission} = \frac{961(A)^{0.8}}{(D)^{1.8} (M)^{1.9}}$$

เมื่อ Emission คือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอนลงไป ที่จะเกิดขึ้น  
(ปอนด์/การระเบิด 1 ครั้ง)

A คือ พื้นที่การระเบิดแต่ละครั้ง (ตารางฟุต)  
=  $540 \times 10.764 = 5,812.56$  ตารางฟุต

D คือ ความลึกของรูระเบิด (ฟุต)  
=  $16.2 \times 3.281 = 53.15$  ฟุต

M คือ เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินหรือชั้นแร่  
= จากการศึกษากของ US. EPA, 1985 พบว่า ความชื้นของดินมี  
ค่าอยู่ระหว่าง 7.2-38 % สำหรับการศึกษานี้กำหนดให้มี  
ความชื้นน้อยที่สุด คือ 7.2 %

$$\begin{aligned} \text{จะได้ Emission} &= \frac{961 (5,812.56)^{0.8}}{(53.15)^{1.8} \times (7.2)^{1.9}} \\ &= 18.17 \text{ ปอนด์/การระเบิด 1 ครั้ง} \\ &= 8.24 \text{ กิโลกรัม/การระเบิด 1 ครั้ง} \end{aligned}$$

ดังนั้น การระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้งจะเกิดอนุภาคของฝุ่นที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอน  
ลงไป พุ้งกระจายประมาณ 8.24 กิโลกรัม และเนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำเหมืองเป็นฝุ่นหนักที่มี  
มวลในตัวเอง และจะตกลงสู่พื้นในระยะเวลาอันสั้นหลังจากการระเบิดผ่านไป และฝุ่นที่เกิดจากการระเบิด  
บริเวณหน้าเหมืองจะเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นเพียงวันละ 1 ครั้ง จากการศึกษากของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากร  
ธรณี พบว่า ลักษณะการพุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะแผ่เป็นรัศมีประมาณ  
2 - 2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) และจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลม แล้วค่อย  
กระจายหายไปตามทิศทางลมในลักษณะลำยาว และจางหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที หลัง  
การระเบิด ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการได้วางแผนให้มีความยาวหน้าระเบิดในแต่ละครั้งประมาณ 45 เมตร ดังนั้น  
ฝุ่นละอองจะสามารถพุ้งกระจายไปได้ไกลที่สุดประมาณ 112.5 เมตร (2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด) และ  
จะจางหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที

และเมื่อพิจารณาถึงแหล่งรับผลกระทบโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่ใกล้ที่สุดในแต่ละ  
ทิศทาง ได้แก่ สถานีรถไฟหินลับ ซึ่งอยู่ใกล้เคียงที่สุดทางด้านทิศเหนือ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ  
500 เมตร หรือห่างจากพื้นที่ทำเหมืองทำเหมืองประมาณ 1 กิโลเมตร ส่วนบ้านหินลับ (วัดหินลับ) มีระยะห่าง  
จากพื้นที่โครงการประมาณ 800 เมตร หรือห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 1.5 กิโลเมตร และชุมชนบ้านอ่าง  
หิน ซึ่งอยู่ใกล้เคียงที่สุดทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 1.2 กิโลเมตร และวัด  
ชัยบอน ซึ่งอยู่ใกล้เคียงที่สุดทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 2.3 กิโลเมตร  
พบว่า ฝุ่นละอองไม่สามารถพุ้งกระจายได้ถึงแหล่งรับผลกระทบดังกล่าวรวมทั้งบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ห่างออกไป  
ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการพุ้งกระจายของฝุ่น  
ละอองต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่บริเวณโดยรอบแต่อย่างใด



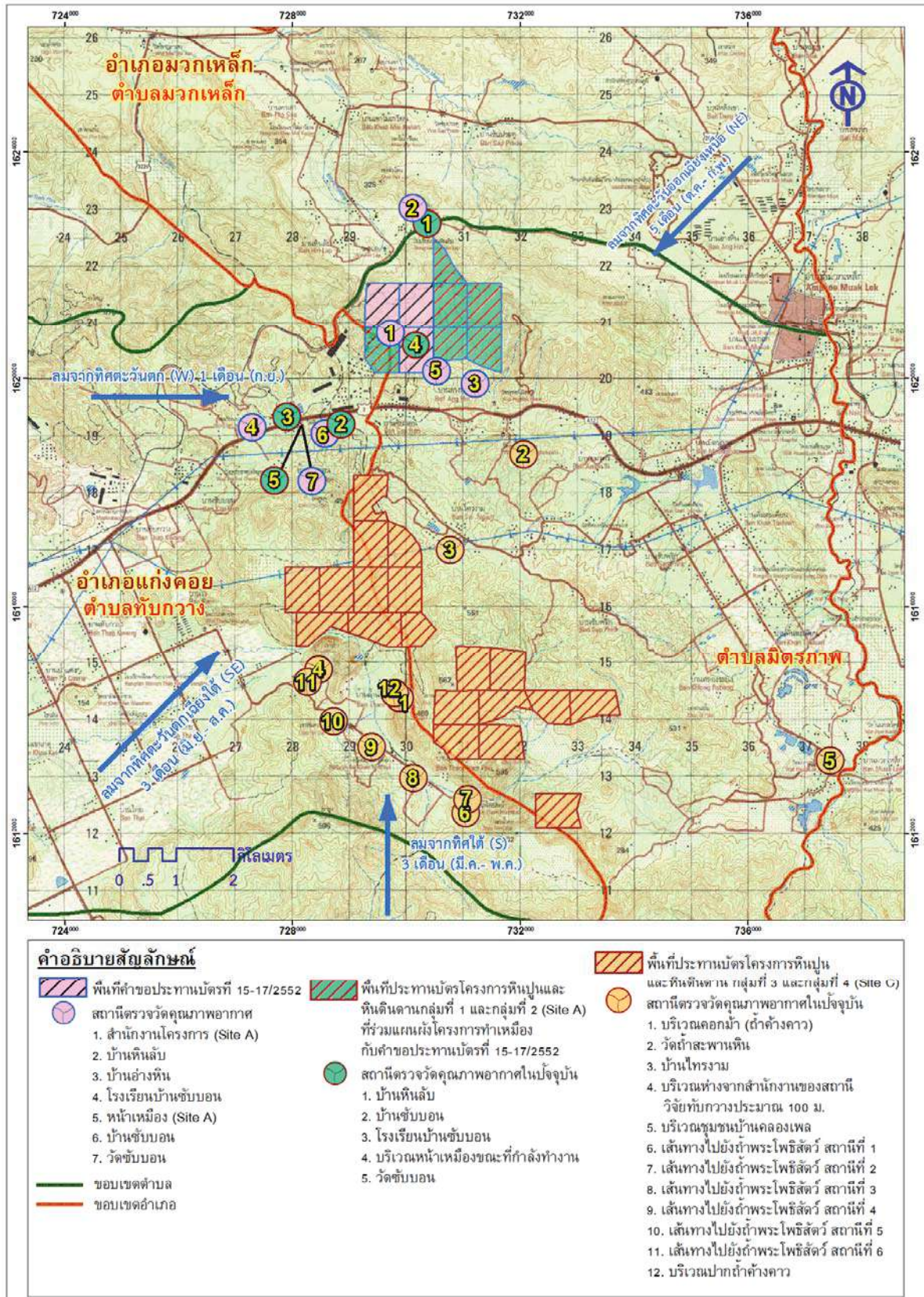
## (2) ผื่นจากการขนส่ง

ภายหลังสิ้นสุดการระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้ง จะมีการขนย้ายหินปูนไปยังโรงย่อยหินของโครงการ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 ก่อนที่จะนำหินปูนที่บดย่อยแล้วไปสู่โรงงานปูนซีเมนต์ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ดังนั้นผื่นละอองที่เกิดจากการใช้ยานพาหนะจะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากในการขนส่งหินจากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่จะใช้ถนนภายในโครงการ ไม่มีการขนส่งหินผ่านชุมชน ดังแสดงในรูปที่ 8.1-1 ซึ่งถนนดังกล่าวห่างจากชุมชนในระยะที่ใกล้ที่สุดประมาณ 1 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการได้กำหนดให้มีรถบรรทุกน้ำหนัก 12,000 ลิตร จำนวน 2 คัน เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางขนส่งอยู่เป็นประจำ อีกทั้งทางโครงการได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ ดังนี้

1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งแร่ไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ
  2. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของผื่นละออง
  3. มีระบบสปริงเกอร์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของผื่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดผื่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผื่นที่ตกสะสมกลับเข้าไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์
  4. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ
  5. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดผื่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น
  6. เพิ่มระบบ Springer ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มีการพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต
  7. ปลูกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่บดกั้นทิศทางลมและเสียง ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ
- ทั้งนี้ทางโครงการได้มีการกำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากการขนส่งแร่ภายในโครงการ เช่น โรงเรียนและวัดบ้านชัยบอน บ้านอ่างหิน เป็นต้น โดยได้นำเรื่องทิศทางลมมาร่วมในการพิจารณาด้วยแล้ว อีกทั้งโครงการยังมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศของแปลงประทานบัตรข้างเคียงด้วยแล้ว ดังรูปที่ 8.1-2







ที่มา: แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000, กรมแผนที่ทหาร, 2543 ดัดแปลงโดย บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 8.1-2: จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ

### (3) ฝุ่นจากการบดย่อยหิน

หินปูนที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมือง จะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการบดย่อยที่โรงโม่หินของโครงการ ซึ่งมีปากโม่ชุดแรก (Primary Jaw Crusher) ขนาด 48 x 44 นิ้ว มีกำลังการผลิตสูงสุด 700 ตันต่อชั่วโมง จากการศึกษาของ US.EPA. (AP-42. US.EPA, 1985) ได้กำหนดค่า Emission Factor ของฝุ่นละอองที่เกิดจากการบดย่อยหินไว้ (ตารางที่ 8.1-1) ซึ่งสามารถนำมาประเมินหาปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการบดย่อยหินของโครงการ โดยพิจารณาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอนลงไป ที่เกิดจากกระบวนการบดย่อยแร่ในกรณีของ Dry material (ไม่มีการสเปรย์น้ำ) และกรณี Wet material (มีการสเปรย์น้ำ) ได้ดังนี้

ตารางที่ 8.1-1: อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor a) ของกระบวนการบดย่อยหิน

Type of Crushing <sup>b</sup>	Particulate Matter		Emission Factor
	≤ 30 µm [kg/Mg (lb/ton)]	≤ 10 µm [kg/Mg (lb/ton)]	
Primary or Secondary			
- Dry material	0.14 (0.28)	0.0085 (0.017)	D
- Wet material <sup>c</sup>	0.0098 (0.018)	-	D
Tertiary, dry material <sup>d</sup>	0.93 (1.85)	-	D

ที่มา : AP-42, U.S. EPA, 1985

- หมายเหตุ : (1) <sup>a</sup> Based on actual feed rate of raw material entering the particular operation Emissions will vary by rock type, but data available are insufficient to characterize these phenomena. Dash = no data
- (2) <sup>b</sup> References 4-5, Factors are uncontrolled, typical control efficiencies cyclone, 70-80%, fabric filter, 99% wet sprat systems, 70-90%
- (3) <sup>c</sup> References 5-6 Refers to crushing of rock either naturally wet or after moistened to 1.5 to 4 weight % by use of wet suppression techniques.
- (4) <sup>d</sup> Range of values used to calculate emission factor was 0.0008-1.38 kg/Mg.

#### กรณี Dry material

$$\begin{aligned}
 \text{อัตราการปล่อยฝุ่น} &= 0.28 \text{ ปอนด์ต่อตัน} \times 700 \text{ ตันต่อชั่วโมง} \\
 &= 196 \text{ ปอนด์ต่อชั่วโมง} \\
 &= 24.69 \text{ กรัมต่อวินาที}
 \end{aligned}$$

#### กรณี Wet material

$$\begin{aligned}
 \text{อัตราการปล่อยฝุ่น} &= 0.018 \text{ ปอนด์ต่อตัน} \times 700 \text{ ตันต่อชั่วโมง} \\
 &= 12.6 \text{ ปอนด์ต่อชั่วโมง} \\
 &= 1.59 \text{ กรัมต่อวินาที}
 \end{aligned}$$

จะพบว่ากระบวนการบดย่อยหินของโครงการ มีอัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในกรณีที่ไม่มีมีการสเปรย์น้ำ (Dry Material) ประมาณ 24.69 กรัมต่อวินาที และในกรณีที่มีการสเปรย์น้ำ (Wet Material) โดยการใช้ระบบสเปรย์น้ำ จะทำให้อัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 1.59 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้พบว่าโรงโม่หินของโครงการที่ดำเนินการบดย่อยหินอยู่ในปัจจุบัน ได้ปรับปรุงให้เป็นไปตาม



ประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกระบวนการบดย่อยหิน โดยออกแบบโรงโม่หินเป็นระบบปิด ที่มีการสร้างอาคารปิดคลุมบริเวณยูนิตรับหินใหญ่ (Hopper) ปากโม่ (Jaw Crusher) และบริเวณตะแกรงคัดขนาดหิน (Vibrating Screen) และมีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

ดังนั้น คาดว่าการเปิดทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป จะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม ที่บริษัทปรึกษาจะได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศไว้ในบทที่ 9 ต่อไป

### 8.1.3 ระดับเสียง

การทำเหมืองแร่โครงการนี้จะมีการใช้เครื่องจักรกลและการใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวนจากแหล่งกำเนิดเสียง และอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งรับที่มีความอ่อนไหวในบริเวณใกล้เคียง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่แหล่งรับผลกระทบที่มีความไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบโครงการ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 8.1-2

#### 2) การประเมินผลกระทบ

##### (1) เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์

ในการคำนวณระดับเสียงของเครื่องจักรจะพิจารณาจากการศึกษาของ Royal School as Mines (C.G. Down & J. Stocks, 1979) ได้รายงานถึงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ดังตารางที่ 8.1-3

ตารางที่ 8.1-2: แหล่งรับผลกระทบที่มีความไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบโครงการ

แหล่งรับผลกระทบ	ทิศทางที่ตั้ง	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง (กิโลเมตร)
1. สถานีรถไฟหินลับ	ทิศเหนือ	1.0
2. วัดและชุมชนบ้านหินลับ	ทิศเหนือ	1.5
3. ชุมชนบ้านโสกแถว	ทิศเหนือ	2.0
4. ชุมชนบ้านอ่างหิน	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	1.2
5. วัดพุทธรินิต	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	1.3
6. วัดชนพัฒนาราม	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	1.9
7. วัดชัยบอน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.3
8. โรงเรียนบ้านชัยบอน	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	2.8

ตารางที่ 8.1-3: ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ระยะ 15 เมตร

Equipment	Noise level (dBA)	Measurement Location
Compressed air rock drill	110-115 98	At 1 m (3 ft) At 15 m (50 ft) <sup>a</sup>
Large portable compressor (Air Compressor)	80 81	At 7 m (23 ft) At 15 m (50 ft) <sup>a</sup>
7 m <sup>2</sup> (10 yd <sup>3</sup> ) draggling	90-92	Operator's cab
Diesel trucks	74-109 88	Driver's cab At 5 m (50 ft) <sup>a</sup>
Electric shovels	78-101	Operator's cab
Graders	76-104	Operator position
Dozers	84-107 87	Operator position At 15 m (50 ft) <sup>a</sup>
Locomotives	75-95	Driver position
Rotary drills	72-100	Operator position
Front end loaders	83-101	Operator position
Scrapers	92-104 88	Operator position At 15 m (50 ft) <sup>a</sup>

Source : C.G. Down, J. Strock, 1979

Note : <sup>a</sup> Figures used by Environmental Protection Agency, U.S.A.

หากพิจารณาเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ของโครงการ (ดูรายละเอียดในหัวข้อที่ 4.4.5 ในบทที่ 4) เปรียบเทียบกับระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากตารางที่ 8.1-3 จะพบว่า เครื่องเจาะระเบิดเป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังสูงสุด คือ 98 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จะส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบ จะพิจารณาเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด ซึ่งสามารถประเมินเสียงที่ระยะต่างๆ ได้จากสูตรดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่  $Lp_2$  = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง  $R_2$  [เดซิเบล (เอ)]

$Lp_1$  = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง  $R_1$  [เดซิเบล (เอ)] โดยในที่นี้ คือ  
ระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร

$R_2$  = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียงที่สนใจ (เมตร)

$R_1$  = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับจุดตรวจวัด (เมตร)

ซึ่งจะสามารถคำนวณระดับเสียงบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองที่ระยะต่างๆ ได้ดังตารางที่ 8.1-4

ตารางที่ 8.1-4: ค่าประเมินระดับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ

ระยะทาง (เมตร)	ระดับเสียง [เดซิเบล (เอ)]	แหล่งรับผลกระทบ
15	98.00	-
<b>1,000</b>	<b>61.52</b>	<b>สถานีรถไฟหินลับ</b>
1,200	59.94	ชุมชนบ้านอ่างหิน
1,300	59.24	วัดพุทธนิมิต
1,500	58.00	วัดและชุมชนบ้านหินลับ
1,900	55.95	วัดชนพัฒนาราม
2,000	55.50	ชุมชนบ้านโสกแถว
2,300	54.29	วัดชัยบอน
2,800	52.58	โรงเรียนบ้านชัยบอน
<b>ค่ามาตรฐาน</b>	<b>70</b>	<b>-</b>

ที่มา : การคำนวณ

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน  
ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548

เมื่อพิจารณาระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว จะสามารถคำนวณระดับเสียงดังบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่บริเวณใกล้เคียง (ตารางที่ 8.1-4) โดยมีพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงที่สุด ได้แก่ สถานีรถไฟหินลับ ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร จะได้รับเสียงดังประมาณ 61.52 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ตามมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดไว้ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) สำหรับที่บริเวณแหล่งรับผลกระทบอื่นๆ ที่อยู่ห่างออกไปจะมีโอกาสได้รับผลกระทบลดน้อยลงตามลำดับ

## (2) เสียงหรือแรงอัดอากาศจากการระเบิด

ในการประเมินระดับความดันเสียงหรือแรงอัดอากาศจากการระเบิด (Overpressure) จะพิจารณาการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine: USBM) พบว่า การระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินโดยทั่วไป ความสัมพันธ์ระหว่าง Overpressure กับ อัตราส่วนระยะทางเป็นรากที่สามของน้ำหนักวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุด ดังนี้

$$dBI = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$$

เมื่อ dBI = ระดับความดันเสียง (เดซิเบล)

d = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงแหล่งรับ (เมตร)

w = น้ำหนักวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง (กิโลกรัม)

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดในการระเบิดแร่แต่ละครั้ง ได้กำหนดให้จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดไม่เกิน 150 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง ซึ่งสามารถคำนวณระดับเสียงจากการระเบิดบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบต่างๆ ได้ดังตารางที่ 8.1-5

**ตารางที่ 8.1-5: ค่าประเมินระดับเสียงจากการระเบิดต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ**

ระยะทาง (เมตร)	ระดับเสียง [เดซิเบล]	แหล่งรับผลกระทบ
50	140.66	-
100	133.13	-
<b>1,000</b>	<b>108.13</b>	<b>สถานีรถไฟหินลับ</b>
1,200	106.15	ชุมชนบ้านอ่างหิน
1,300	105.29	วัดพุทธนิมิต
1,500	103.73	วัดและชุมชนบ้านหินลับ
1,900	101.17	วัดชนพัฒนาราม
2,000	100.61	ชุมชนบ้านโสกแถว
2,300	99.09	วัดชัยบอน
2,800	96.96	โรงเรียนบ้านชัยบอน

ที่มา : การคำนวณจากสูตร  $dBI = 165 - 25 \log (d/w)^{1/3}$

จากการประเมิน พบว่า แหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้ที่สุด ได้แก่ สถานีรถไฟหินลับ ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร จะได้รับเสียงดังจากการระเบิดประมาณ 108.13 เดซิเบล ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงและแรงอัดอากาศ ตามที่สำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดค่าที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB (USBM.TRP.78 Safe Level) และค่าที่ยอมรับได้ไม่เกิน 140 dB (USBM.TRP.78 Maximum) รวมทั้งค่ามาตรฐานที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (OSHA. Maximum for Impulsive Sound) ได้กำหนดค่าสูงสุดไม่เกิน 140 dB (ตารางที่ 8.1-6) จะเห็นได้ว่าค่าระดับความดังเสียงที่เกิดขึ้นยังแหล่งรับผลกระทบตามตารางที่ 8.1-5 นี้ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยตามที่กำหนด โดยไม่เป็นอันตรายต่อทั้งตัวบุคคลและโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม ที่บริษัทปรึกษาจะได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบความดังของเสียงไว้ในบทที่ 9 ต่อไป



ตารางที่ 8.1-6: ระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	-
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration: U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทยยอมรับได้ (USBM) TRP. 78 Maximum)
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM) TRP. 78 Safe Level)
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมาก หากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียนและค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	-
100	0.0003	-
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum For 8 Hours)
80	0.00003	-

ที่มา : กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541

## 8.1.4 แรงสั่นสะเทือนและหินปลิว

### 1) ผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน

การศึกษาด้านแรงสั่นสะเทือน จะทำการประเมินความสั่นสะเทือนของชั้นดินและชั้นหินที่เกิดจากการระเบิด ซึ่งจากผลการศึกษาด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิดในรูปของค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่พิจารณาจากผลการศึกษาด้านความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด ของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (United State Bureau of Mine: USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล, 2542) ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้างต่างๆ ของราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง สามารถประเมินได้ตามสมการดังนี้

#### (1) การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด

สมการเพื่อหาค่าความเร็วอนุภาคมีดังนี้

$$V = K [d / (W^{1/2})]^m$$

เมื่อ V = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้วต่อวินาที)

d = ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด (ฟุต)

W = น้ำหนักวัตถุระเบิดสูงสุดต่อจังหวะถ่วงที่ห่างกันเกิน 8/1,000 วินาที (ปอนด์)

K,m = ค่าคงที่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศจากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด

สำหรับค่า K และ m เป็นค่าคงที่ ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook (E.I. DuPont de Nemours & Co., 1980 อ้างตามสง่า ตั้งชวาล, 2541) กำหนดค่า K เท่ากับ 160 และค่า m เท่ากับ -1.6

จากสมการ สามารถหาความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดหน้าเหมืองซึ่งใช้วัตถุระเบิดสูงสุดต่อจังหวะถ่วง (W) = 150 กิโลกรัม (330.75 ปอนด์) ที่ระยะต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ ได้ดังตารางที่ 8.1-7

จากการประเมินตามตารางที่ 8.1-7 พบว่าที่ระยะตำแหน่งแหล่งรับผลกระทบที่ใกล้ที่สุดประมาณ 500 เมตร (1,641 ฟุต) จนถึงที่ระยะห่างมากที่สุด ที่ระยะ 2,800 เมตร (9,187) ฟุต พบว่ามีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) อยู่ในช่วง 0.0076-0.1190 นิ้วต่อวินาที ซึ่งยังคงมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัยของสำนักงานการเหมืองแร่ผิวดินประเทศสหรัฐอเมริกา (The United State Office of Surface Mining: USOSM., อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล และคณะ, 2542) ที่กำหนดว่า ที่ระยะห่างจากจุดที่ทำการระเบิดในช่วง 301-5,000 ฟุต และมากกว่า 5,001 ฟุต กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดต้องไม่เกิน 1 และ 0.75 นิ้วต่อวินาที ตามลำดับ (ตารางที่ 8.1-8)

อีกทั้งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใดๆ ต่อโครงสร้างของอาคารสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้เคียงในบริเวณดังกล่าวแต่อย่างใด ตามเกณฑ์ระดับผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา ดังตารางที่ 8.1-9 (ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดต้องไม่เกิน 2 นิ้วต่อวินาที จะไม่มีผลเสียหาย) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 8.1-7: ค่าประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบระยะต่าง ๆ จากจุดระเบิด

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)
	เมตร	ฟุต	
1. สถานีรถไฟหินลับ	1,000	3,281	0.0393
2. ชุมชนบ้านอ่างหิน	1,200	3,937	0.0293
3. วัดพุทธนิมิต	1,300	4,265	0.0258
4. วัดและชุมชนบ้านหินลับ	1,500	4,922	0.0205
5. วัดชนพัฒนาราม	1,900	6,234	0.0141
6. ชุมชนบ้านโสกแถว	2,000	6,562	0.0130
7. วัดชัยบอน	2,300	7,546	0.0104
8. โรงเรียนบ้านชัยบอน	2,800	9,187	0.0076
9. ทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ	500	1,641	0.1190
10. ถนนมิตรภาพ	1,000	3,281	0.0393

ที่มา : การคำนวณ

ตารางที่ 8.1-8: มาตรฐานความปลอดภัยของความถี่อนุภาคสูงสุดที่ระยะต่าง ๆ จากจุดที่ทำการระเบิด

ระยะห่างจากจุดที่มีการระเบิด (ฟุต)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ (นิ้ว/วินาที)
0-300	1.25
301-5,000	1.00
มากกว่า 5,001	0.75

ที่มา : สำนักการเหมืองแร่ผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกา อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล และคณะ, 2542

ตารางที่ 8.1-9: เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิด

ของสำนักการเหมืองแร่สหรัฐอเมริกา

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
น้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที	ไม่มีผลเสียหาย
2-4 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยแตกในปูนปลาสเตอร์
4-7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายเกิดขึ้นในอูโมงค์ แต่อยู่ในระดับต่ำ
มากกว่า 7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายในระดับสูงต่อสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล และคณะ, 2542

## 2) ผลกระทบด้านหินปลิว

หินปลิว (Fly Rock) อาจเกิดผลเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างและก่อให้เกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บถึงเสียชีวิตขึ้นได้ การปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิดจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง ตลอดจนการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น

การประเมินระยะหินปลิวจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จะพิจารณาจากการปลิวของหินจากด้านบนของรูระเบิด เนื่องจากจะสามารถปลิวได้ระยะทางไกลมากที่สุด โดยผลการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM, 1979 อ้างกรมทรัพยากรธรณี, 2541) จะพบว่า ระยะทางที่หินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ( $S/\sqrt[3]{w}$ ) ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ดังสมการต่อไปนี้

$$F_s = S / \sqrt[3]{w}$$

เมื่อ  $F_s$  = อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากรูระเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

$S$  = ระยะอัดปิดปากรูระเบิด (Stemming distance) (ฟุต)

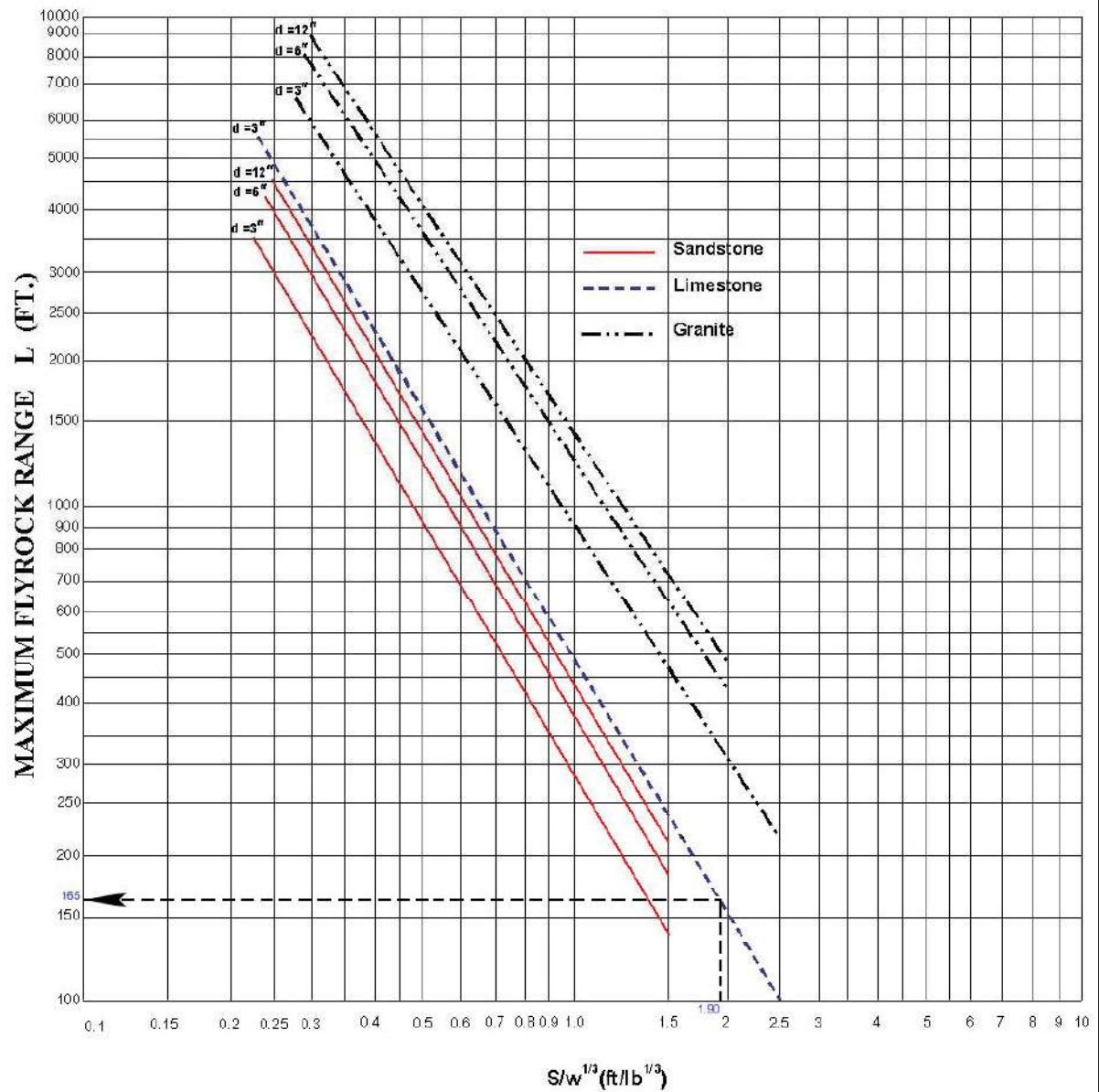
$\sqrt[3]{w}$  = ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

ซึ่งจากแผนการใช้วัตถุระเบิดมีระยะปิดปากรูระเบิด หรือระยะอัดวัตถุระเบิดอย่างต่ำประมาณ 1 เท่า ของระยะหน้าเหมืองอิสระ (Burden) เพื่อป้องกันผลกระทบหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด ซึ่งจะมีระยะอัดปิดปากรูระเบิดสูงสุด Stemming ที่มากที่สุดเท่ากับ 4 เมตร ( $S = 13.12$  ฟุต) และใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดประมาณ 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง ( $w = 330.75$  ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง) โดยสามารถหาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดดังนี้

$$\begin{aligned} F_s &= 13.12 / \sqrt[3]{330.75} \\ &= 1.90 \text{ ฟุต} / \sqrt[3]{\text{ปอนด์}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณ พบว่าจะมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดประมาณ 1.90 ฟุต/ $\sqrt[3]{\text{ปอนด์}}$  และเมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของรูระเบิด กับค่า  $S / \sqrt[3]{w}$  ของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1971) ในที่นี้จะเปรียบเทียบกับเส้นกราฟของหินปูน ที่เส้นผ่านศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ซึ่งเป็นเส้นที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด (รูปที่ 8.1-3) เนื่องจากกราฟหินปลิวที่เป็นหินปูนกับขนาดรูเจาะระเบิด 3.5 และ 5 นิ้ว ไม่มี ซึ่งพบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดประมาณ 165 ฟุต หรือประมาณ 50.29 เมตร ซึ่ง ในระยะดังกล่าวไม่มีสิ่งปลูกสร้างของประชาชน และการทำเหมืองจะหันหน้าเหมืองในด้านตรงข้ามแหล่งรับผลกระทบตลอดการทำเหมือง ประกอบกับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ ดังนั้นการปลิวกระเด็นของหินจากการทำเหมืองจะไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนบริเวณใกล้เคียงและแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ห่างไกลออกไป อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาจะเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้โครงการใช้วัตถุระเบิดตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดไว้ในบทที่ 9 ต่อไป





ที่มา : คัดแปลงจากกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541

รูปที่ 8.1-3: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด  
จากด้านบนของรูประเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า  $SW^{1/3}$

### 8.1.5 อุตกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

#### 1) ผลกระทบต่ออุทกวิทยา

การทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหอบในลักษณะชั้นบันได ซึ่งไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใดมีเพียงการใช้น้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมืองเส้นทางขนส่งแร่ และบริเวณที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง โดยใช้น้ำจากบ่อดักตะกอนนอกพื้นที่โครงการ อีกทั้งไม่ปรากฏทางน้ำธรรมชาติไหลผ่านพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ซึ่งในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีแหล่งน้ำธรรมชาติปรากฏอยู่ 2 แหล่ง ได้แก่ คลองโป่งมะเกลือ ซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะใกล้สุดห่างประมาณ 1.5 กิโลเมตร และคลองระบั้ง มีระยะใกล้สุดห่างประมาณ 1 กิโลเมตร สภาพเป็นห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปี ซึ่งการทำเหมืองของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อทางน้ำดังกล่าว โดยเฉพาะในเรื่องการชะล้างพังทลายดินลงสู่ทางน้ำธรรมชาติ ในช่วงฤดูฝน หากไม่สามารถจัดการการระบายน้ำฝนที่ตกลงมาในบริเวณพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทางคณะผู้ทำการศึกษาก็ได้ทำการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น หรือมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นต่อลักษณะอุทกวิทยาของแหล่งน้ำผิวดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1) การประเมินปริมาณน้ำฝนที่ไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ

พื้นที่รวมโครงการทั้ง 9 แปลง มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 2,417-0-85 ไร่ โดยมีการวางแผนการเปิดหน้าเหมืองรวมกันทั้งสิ้น 1,033 ไร่ โดยพื้นที่ส่วนที่เหลือ 1,384-0-85 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าชายเขาตามธรรมชาติดั้งเดิม ดังนั้นพื้นที่ที่รองรับน้ำฝนในพื้นที่รวมโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- (1) พื้นที่ได้ทำการเปิดการทำเหมือง
- (2) พื้นที่ชายเขา ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าดั้งเดิม

ในการคำนวณปริมาณน้ำฝนไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณได้จากสมการ Rational Formula (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527) ดังนี้

$$Q = CIA/2,250$$

เมื่อ; Q คือ อัตราการไหลบ่าสูงสุดของน้ำหน้าดิน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

C คือ สัมประสิทธิ์ความต้านทานการไหลของน้ำที่แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดิน และพืชคลุมดินอื่นๆ ซึ่งปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือพืชพันธุ์ที่ปกคลุมดิน ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดิน

: เมื่อพิจารณาจากสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำ ของโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองและพื้นที่ไหล่เขา เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่เปิดการทำเหมือง จึงเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดินในสภาวะที่เลวร้ายที่สุด (Worst Case) คือ ค่า C = 1 เพื่อประเมินอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนในกรณีที่มีอัตราการไหลสูงสุด และป้องกันผลกระทบด้านอุทกวิทยาที่อาจจะเกิดจากโครงการ

คือ ปริมาณความเข้มฝน (มิลลิเมตร/ชั่วโมง) หาได้จากกราฟความเข้มของปริมาณน้ำฝนในช่วงเวลาต่างๆ (Rainfall Intensity Duration Frequency Curve)

: โดยจะใช้กราฟความเข้มของปริมาณน้ำฝนจากสถานี จังหวัดลพบุรี (กรมชลประทาน, 2544) เนื่องจากเป็นสถานีที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ดังรูปที่ 8.1-4 โดยจะพิจารณาการเกิดของฝนแบบพายุฝนฟ้าคะนอง (Thunder Storm) และใช้ค่าระยะเวลาที่ฝนตก (Duration Time) นาน 1 ชั่วโมง และเลือกใช้ Return Period ในรอบ 25 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับอายุประจําานบัตร (25 ปี) ดังนั้น จะได้ค่าปริมาณความเข้มของฝนสูงสุด 88.5 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

A คือ พื้นที่รับน้ำฝน (ไร่) พิจารณาพื้นที่ที่ใช้เปิดทำเหมืองซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 1,033 ไร่

สามารถประเมินหาอัตราการไหลของน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่โครงการได้ดังนี้

$$Q = (1 \times 88.5 \times 1,033) / 2,250$$

$$= 40.6313 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$\text{หรือ} = 146,272.8 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

ดังนั้น อัตราน้ำฝนไหลบ่าในเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการจึงมีประมาณ 146,272.8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ในกรณีที่ฝนตกปริมาณน้ำส่วนหนึ่งจะตกลงไปในพื้นที่ชายเขาซึ่งจะซึมหายไปตามโพรงและรอยแตกของหินโดยธรรมชาติและถูกดูดซับโดยต้นไม้ที่ขึ้นตามธรรมชาติ ส่วนน้ำฝนที่อีกส่วนหนึ่ง จะตกในพื้นที่ที่ทำการเปิดหน้าเหมือง ซึ่งน้ำในส่วนนี้เป็นส่วนที่ต้องมีการบริหารจัดการ ในการทำงานบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จัดให้มีพื้นที่รับน้ำ (ลักษณะเป็นบ่อ) ในส่วนของหน้าเหมือง จำนวน 3 จุด สามารถรับน้ำได้ จำนวน 158,205 ลูกบาศก์เมตร และมีร่องระบายน้ำ บ่อดักตะกอนและบ่อรับน้ำ ในส่วนของพื้นที่ด้านล่าง จำนวน 4 บ่อ มีปริมาตรรับน้ำรวมได้อีก 258,125 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งแต่ละบ่อมีขนาดดังนี้ (รูปที่ 8.1-5 ถึง รูปที่ 8.1-8)

#### พื้นที่รับน้ำ

(1) พื้นที่รับน้ำที่ 1 มีความจุ 28,515 ลูกบาศก์เมตร มีความลึก 3 เมตร พื้นที่ 9,505 ตารางเมตร (5-3-76 ไร่)

(2) พื้นที่รับน้ำที่ 2 มีความจุ 31,560 ลูกบาศก์เมตร มีความลึก 15 เมตร พื้นที่ 2,104 ตารางเมตร (1-1-26 ไร่)

(3) พื้นที่รับน้ำที่ 3 มีความจุ 98,130 ลูกบาศก์เมตร มีความลึก 15 เมตร มีพื้นที่ 6,542 ตารางเมตร (4-0-35 ไร่)

#### ขนาดบ่อน้ำ

(1) บ่อที่ 1 เป็นบ่อรับน้ำและบ่อดักตะกอน มีความจุ 15,000 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 10 เมตร พื้นที่บ่อ 2,500 ตารางเมตร (1-2-00 ไร่)

(2) บ่อที่ 2 เป็นบ่อรับน้ำขนาดใหญ่ขนาด ความจุ 30,625 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 3.50 เมตร พื้นที่บ่อ 8,750 ตารางเมตร (5-2-00 ไร่)

(3) บ่อที่ 3 เป็นบ่อรับน้ำ ความจุ 35,000 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 7 เมตร พื้นที่บ่อ 5,000 ตารางเมตร

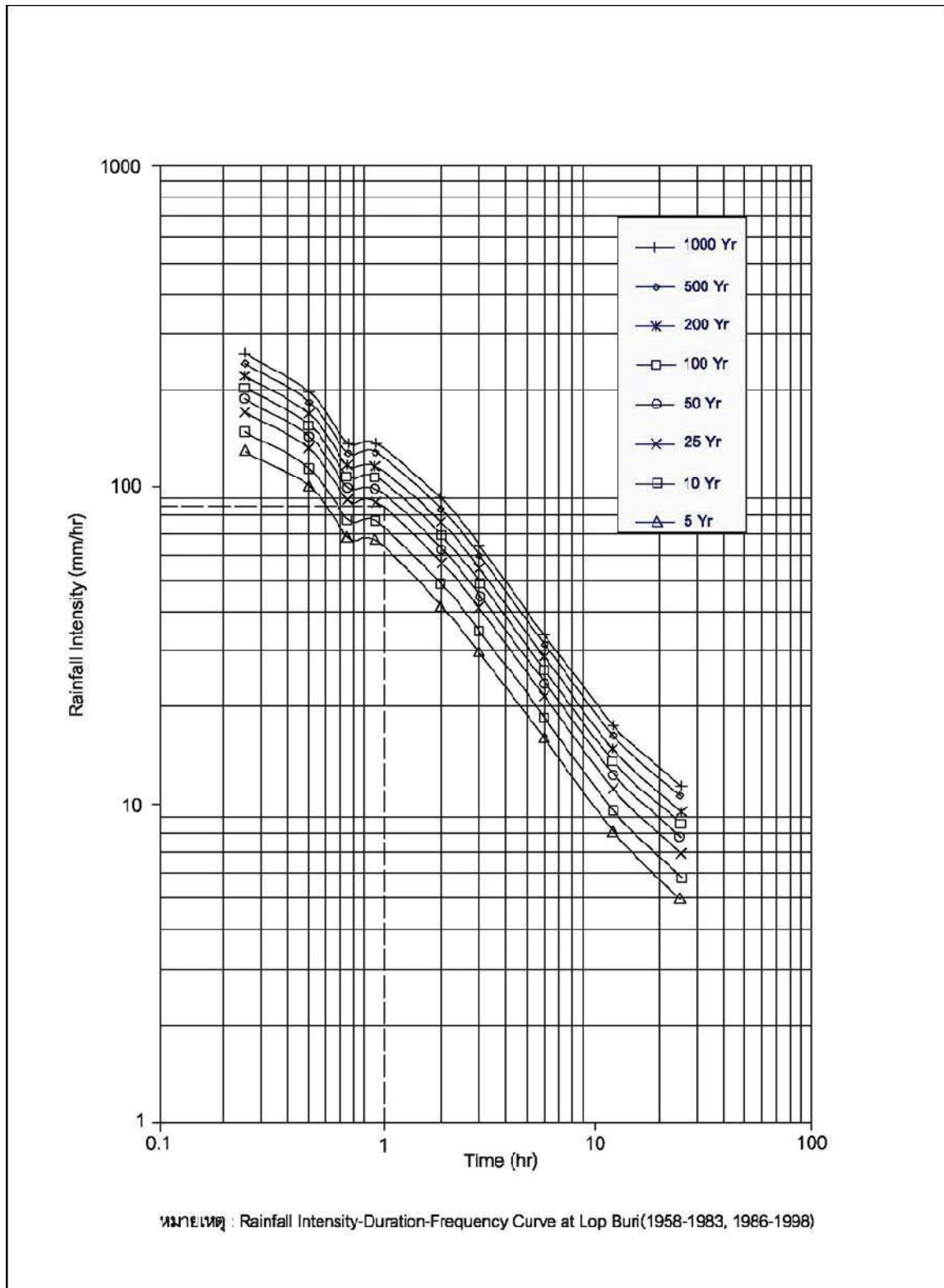
(4) บ่อที่ 4 เป็นบ่อรับน้ำขนาดใหญ่ ความจุ 177,500 ลูกบาศก์เมตร บ่อลึก 12 เมตร พื้นที่บ่อ 19,500 ตารางเมตร (12-0-74 ไร่)

จากข้อมูลพบว่าปริมาตรทั้งหมดของทั้งพื้นที่รับน้ำ 3 จุด และบ่อน้ำ 4 บ่อพบว่ามีปริมาตร 416,330 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมากกว่าปริมาณน้ำฝนไหลบ่า ในกรณีเลวร้ายที่สุดที่ได้จากการคำนวณในเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ นอกจากนี้ตามธรรมชาติของหน้างานระเบิดเขาหินปูนจะมีรอยแตก รอยแยก ซึ่งน้ำบางส่วนจะถูกดักและไหลลงไปตามรอยแตก รอยแยกของหินในภูเขา ทำให้ปริมาณน้ำไหลบ่ายังน้อยลง ทำให้มั่นใจได้ว่าบ่อรับน้ำและดักตะกอนดังกล่าวสามารถรองรับน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ทำเหมืองได้อย่างเพียงพอ

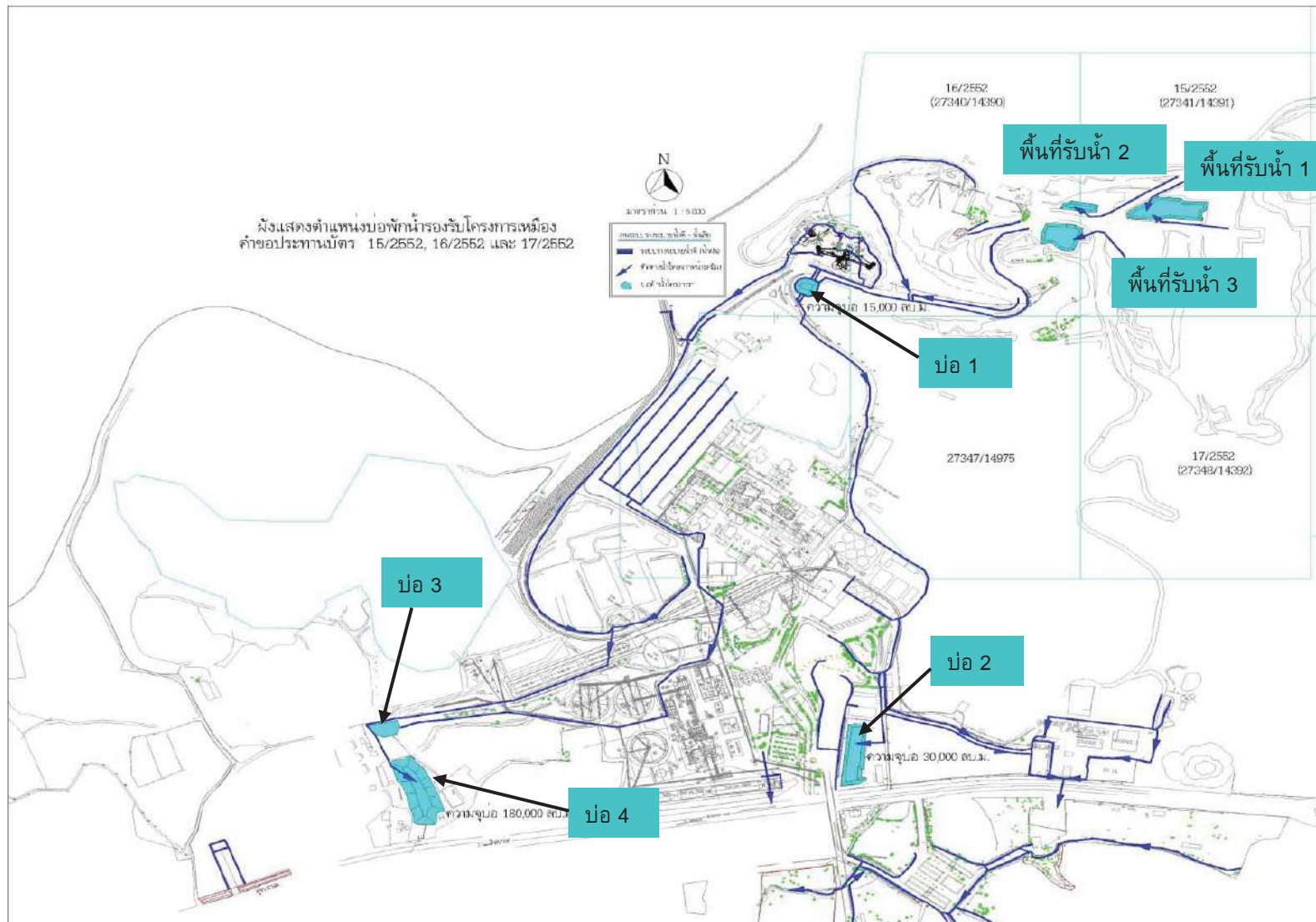
นอกจากนี้ทาง บริษัททีพีโอ ได้มีกระบวนการนำกลับมาใช้โดยการดูดน้ำ กลับไปใช้ในกระบวนการผลิตมปริมาณเฉลี่ยเดือนละ 300,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นการบริหารการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง

ดังนั้น หากโครงการปฏิบัติตามแผนการจัดการน้ำตามที่ได้เสนอไว้ก็จะสามารถป้องกันผลกระทบจากการไหลบ่าของน้ำได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง

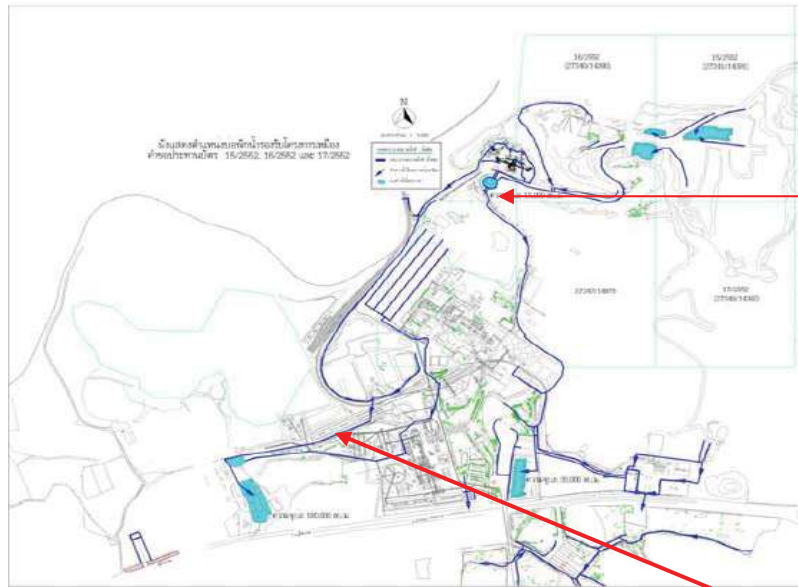




รูปที่ 8.1-4: กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบปีการเกิดซ้ำ  
ของอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี



รูปที่ 8.1-5: แผนที่แสดงตำแหน่งและเส้นทางของบ่อรับน้ำของโครงการ

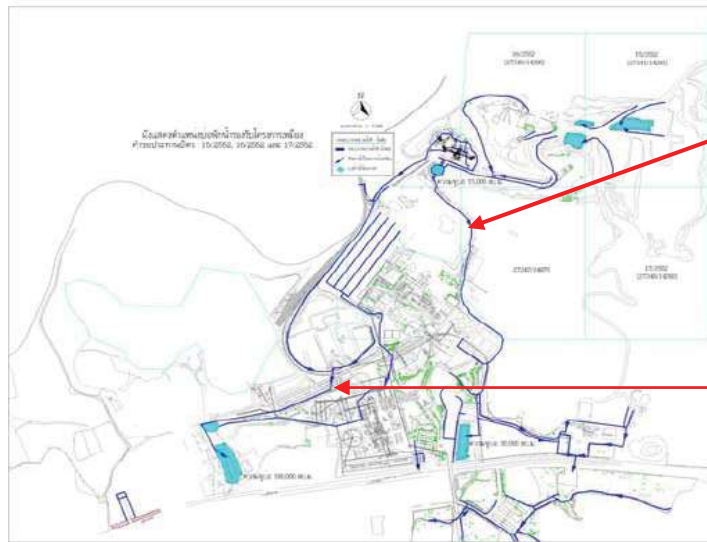


ร่องน้ำขนาด กว้าง 3 เมตร ลึก 1.5 เมตร



ร่องน้ำขนาด กว้าง 3 เมตร ลึก 1.5 เมตร

รูปที่ 8.1-6: แผนที่แสดงร่องระบายน้ำของโครงการ

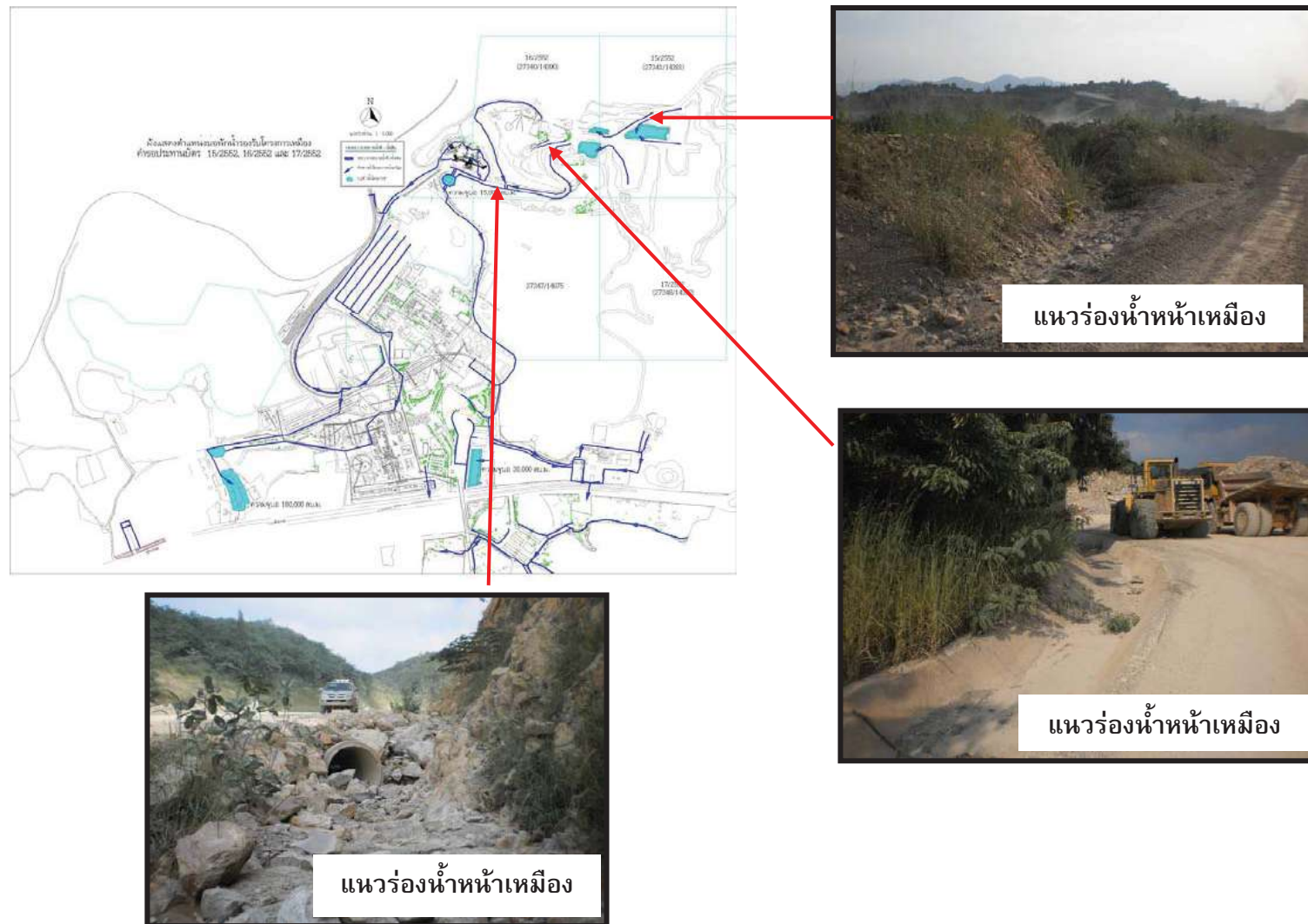


ขนาดร่องน้ำกว้าง 2.0 เมตร ลึก 1.5 เมตร



รูปที่ 8.1-6: (ต่อ) แผนที่แสดงร่องระบายน้ำของโครงการ





รูปที่ 8.1-6: (ต่อ) แผนที่แสดงร่องระบายน้ำของโครงการ

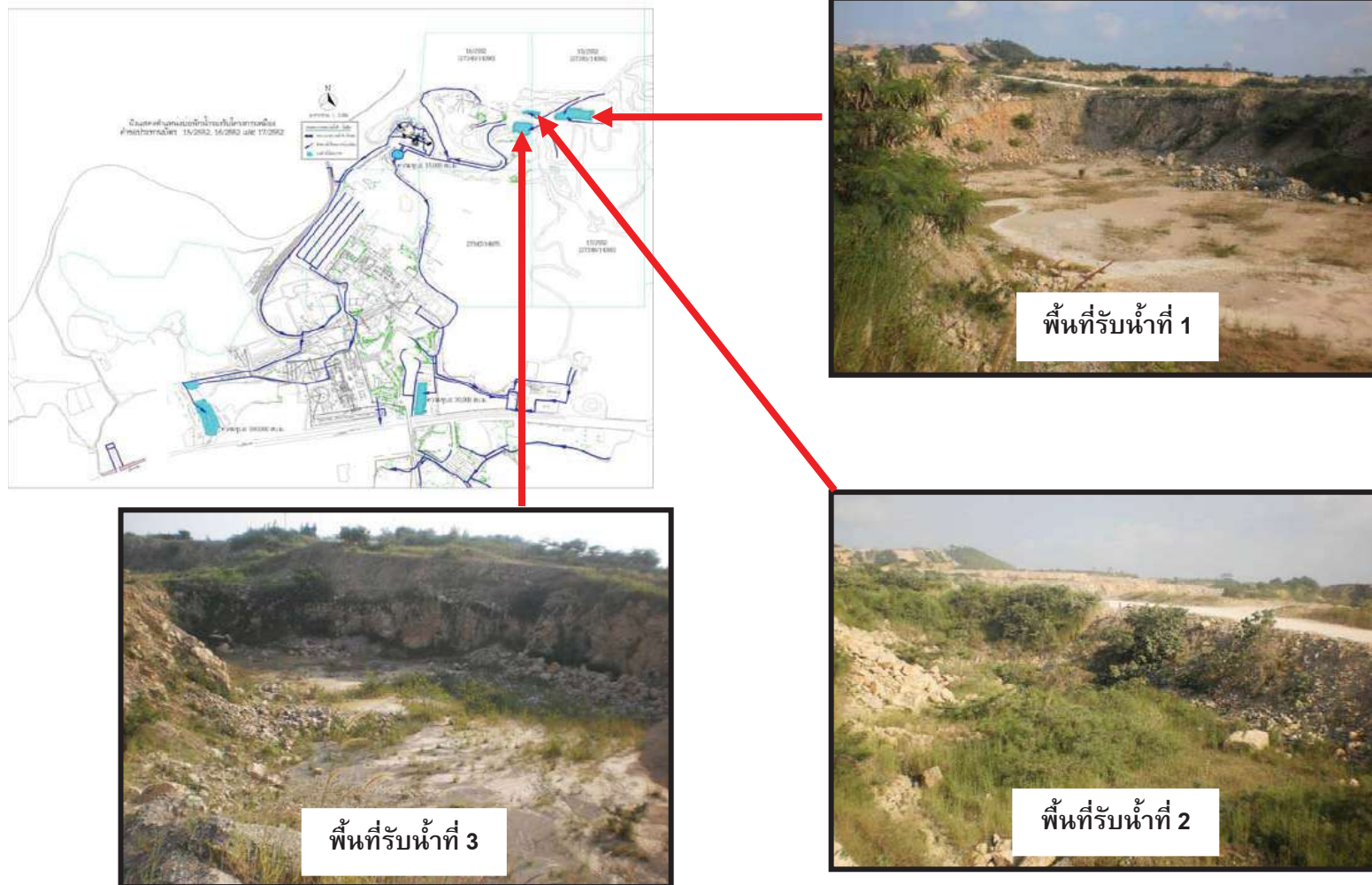


รูปที่ 8.1-7: แผนที่แสดงบ่อรับน้ำของโครงการ



รูปที่ 8.1-7: (ต่อ) แผนที่แสดงบ่อรับน้ำของโครงการ





รูปที่ 8.1-8: แผนที่แสดงพื้นที่รับน้ำของโครงการ



## 1.2) การประเมินประสิทธิภาพของร่องระบายน้ำ

ร่องระบายน้ำตามเส้นทางจากหน้าเหมืองลงมาโดยช่วงแรกจะเป็นร่องน้ำที่ไหลด้านข้างเขาและคันดินซึ่งได้ทำตลอดแนวถนน โดยน้ำจะไหลลงที่พิกัดที่ได้เตรียมไว้ ทั้ง 3 จุด นอกจากนั้นน้ำฝนที่ไหลบนถนนต่ำกว่าที่พิกัดน้ำลงมาจะไหลลงบ่อรับน้ำที่ 1 (รูปที่ 8.1-6) น้ำส่วนที่เหลือจะไหลตามระบบท่อและร่องระบายน้ำไปที่บ่อรับน้ำที่ 2 และบ่อรับน้ำที่ 3-4 ถัดไปในส่วนของร่องระบายน้ำที่อยู่ในระบบการระบายน้ำมีขนาดความกว้าง 2-4 เมตร ความลึก 1.5-2 เมตร ทำหน้าที่ในการระบายน้ำที่ตกในพื้นที่โครงการนำไปสู่บ่อรับน้ำของโครงการ

ร่องระบายน้ำสามารถประเมินได้จากความสามารถหรืออัตราการไหลของน้ำในร่องรับน้ำว่าจะสามารถระบายน้ำออกสู่ประตูปรับน้ำได้มากน้อยเพียงใด โดยร่องระบายน้ำ ที่ออกแบบไว้มีการขุดลอกในลักษณะรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดกว้างท้องร่องด้านล่าง 2 เมตร ลึก 1.5 เมตร และด้านบนกว้าง 4 เมตร โดยความลาดเอียงของท้องร่องระบายน้ำประมาณ 5 องศา โดยความสามารถในการระบายน้ำของคูระบายน้ำหรือร่องรับน้ำจะใช้การคำนวณตามสมการแมนนิ่งคำนวณตามสมการแมนนิ่ง (Manning Equation) ได้ดังนี้

$$Q = (1/n) AR^{2/3} S^{1/2}$$

เมื่อ Q คือ อัตราการไหลบ่าของน้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

n คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของแมนนิ่ง (Manning's Coefficient)

: จากตารางสัมประสิทธิ์ความต้านทานการไหลบ่าหน้าดินสำหรับสมการแมนนิ่ง (นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527) เมื่อสภาพของคูระบายน้ำมีหน้าตัดผันแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหินบ้างเล็กน้อย มีพืชน้ำขึ้น ตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทราย และดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวนและทำความสะอาดใหม่ๆ ด้วย ซึ่งจะได้ค่า  $n = 0.0225$  (ตารางที่ 8.1-10)

A คือ พื้นที่หน้าตัดของคูระบายน้ำ ซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$= 1/2 \times \text{ผลบวกด้านคู่ขนาน} \times \text{สูง}$$

$$= 1/2 (2+4) \times 1.5 = 4.5 \text{ ตารางเมตร}$$

R คือ รัศมีไฮดรอลิก (Hydraulic Radius) เป็นอัตราส่วนระหว่างพื้นที่หน้าตัดของคูระบายน้ำ (A) ต่อความยาวของแนวเปียกน้ำของคูระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$= 4.5/5.6 = 0.803 \text{ เมตร}$$

S คือ ระดับความลาดเอียงของคูระบายน้ำ (5 องศา = 0.0875)

ดังนั้น อัตราการไหลของน้ำในคูระบายน้ำ

$$Q = (1/0.0225) \times 4.5 \times 0.803^{2/3} \times 0.0875^{1/2}$$

$$= 51.11 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$= 183,998 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่าอัตราการไหลหรืออัตราการระบายน้ำของคุระบายน้ำ มีค่าเท่ากับ 51.11 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือประมาณ 183,998 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และเมื่อพิจารณาอัตราการไหลสูงสุดของน้ำไหลบ่าหน้าดินทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 146,272.8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอัตราการไหลของน้ำในคุระบายน้ำ ดังนั้น คุระบายน้ำจึงสามารถระบายน้ำที่ไหลบ่าจากพื้นที่ดังกล่าว ให้ไหลลงสู่บ่อตกตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีน้ำไหลล้นออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

ตารางที่ 8.1-10: สัมประสิทธิ์ความต้านทานการไหลบ่าหน้าดินสำหรับสมการแมนนิ่ง

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งที่ทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
- ร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณขึ้นปกคลุม	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว ปราศจากก้อนกรวด และพืชพรรณในร่อง ดินเกิดจากหินตะกอนละเอียด	0.016
	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว ปราศจากก้อนกรวด และพืชพรรณในร่อง ดินเป็นดินเหนียวหนักหรือชั้นดินดาน	0.018
	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยว มีก้อนกรวดและหินเล็กๆ บ้างเล็กน้อย มีพืชขึ้นน้อยมาก เนื้อดินเป็น Clay Loam	0.012
	- หน้าตัดผืนแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรงมีก้อนหิน บ้างเล็กน้อย มีพืชรูปร่างขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทราย และดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ๆ ด้วย	0.0225
	- ร่องน้ำที่ค่อนข้างคดเคี้ยว มีลอนคลื่นในท้องร่อง ดินมีก้อนกรวด ก้อนหิน หรือพวกดิน Shale และมีวัชพืชรอยหยักๆ หรือพืชพรรณขึ้นอยู่สองฝั่งท้องร่อง	0.025
	- ทั้งหน้าตัดและแนวยาวไม่สม่ำเสมอ และหินเล็กกองกระจัดกระจายกัน หลวมๆ บนท้องร่องหรือมีพืชรูปร่างขึ้นจำนวนมากปกคลุมสองฝั่งท้องร่อง หรือไม่ก็เป็นบริเวณที่ก้อนหินก้อนกรวดที่มีขนาดใหญ่มากถึง 15 เซนติเมตร	0.030
	- ร่องน้ำที่ไม่สม่ำเสมอและพังทลายง่าย ร่องน้ำที่เต็มไปด้วยหินก้อนโตๆ	0.030
- ร่องน้ำที่ลาดหรือปกคลุมด้วยพืชพรรณ	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสั้นๆ (สูง 5-15 เซนติเมตร)	0.03-0.06
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงปานกลาง (สูง 15-20 เซนติเมตร)	0.03-0.085
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูง (สูง 25-60 เซนติเมตร)	0.04-1.50
- ร่องน้ำตามธรรมชาติ	- ร่องน้ำธรรมชาติที่ตรงและสะอาด	0.025-0.060

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2527.

### 1.3) การประเมินประสิทธิภาพของบ่อตกตะกอน

จากข้อมูลพบว่าปริมาตรทั้งหมดของทั้งพื้นที่รับน้ำ 3 จุด และบ่อน้ำ 4 บ่อพบว่ามีปริมาตร 416,330 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมากกว่าปริมาณน้ำฝนไหลบ่า ในกรณีเลวร้ายที่สุดที่ได้จากการคำนวณในเขตพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ นอกจากนี้ตามธรรมชาติของหน้างานระเบิดเขาหินปูนจะมีรอยแตก รอยแยก ซึ่งน้ำบางส่วนจะถูกดักและไหลลงไปตามรอยแตก รอยแยกของหินในภูเขา ทำให้ปริมาณน้ำไหลบ่ายังน้อยลง ทำให้มั่นใจได้ว่าบ่อรับน้ำและตกตะกอนดังกล่าวสามารถรองรับน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ทำเหมืองได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น หากโครงการปฏิบัติตามแผนการจัดการน้ำตามที่ได้เสนอไว้ก็จะสามารถป้องกันผลกระทบจากการไหลบ่าของน้ำได้

## 2) การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

เนื่องจากโครงการมีระบบจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพภาพ และสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่ไหลบ่าได้อย่างเพียงพอ จึงไม่มีน้ำขุ่นข้นไหลลงสู่พื้นที่ข้างเคียง อีกทั้งในพื้นที่โครงการไม่มีทางน้ำหรือแม่น้ำไหลผ่าน จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

### 8.1.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง จากแผนที่อุทกธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในบริเวณชั้นหินให้น้ำคาร์บอเนต (Carbonate aquifers : PC) ซึ่งชั้นหินให้น้ำชนิดนี้จะพบน้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในรอยแตก รอยแยก โพรงหรือถ้ำที่เกิดจากรอยต่อระหว่างชั้นหินปูนและหินดินดาน รอยเลื่อนของหิน และในเขตของหินที่มีลักษณะแตกแยกออก ซึ่งจะพบได้มากในเขตอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และการดำเนินโครงการจะเปิดทำเหมืองบนภูเขาสูงสู่ที่ราบ โดยมีระดับสุดท้ายของหน้าเหมืองอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 335 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าพื้นที่ราบข้างเคียงค่อนข้างมาก (ที่ระดับความสูงประมาณ 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ดังนั้นจึงคาดว่า บ่อบาดาลของชุมชนบริเวณใกล้เคียงจะไม่ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาจะเสนอให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในบทที่ 9 ต่อไป

### 8.1.7 ปฐพีวิทยา

พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาที่มีโครงสร้างธรณีวิทยาเป็นชั้นหินปูน ซึ่งเปลือกดินสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมของโครงการ เช่น การปรับปรุงเส้นทางลำเลียงภายในเขตพื้นที่การทำเหมือง และการปลูกต้นไม้ รวมทั้งสามารถนำไปผสมใช้ในขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ได้ ประกอบกับการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไปบางส่วนจะเป็นการเปิดทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านปฐพีวิทยาจากการดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

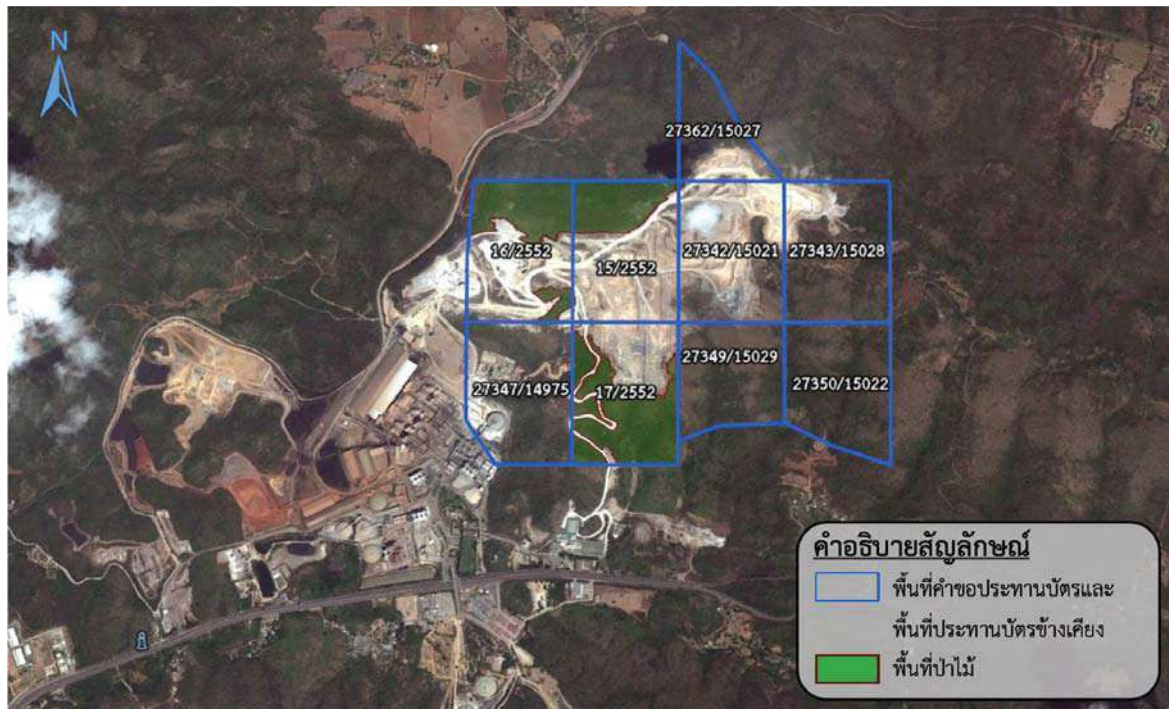
### 8.1.8 ธรณีวิทยา

ปัจจุบันการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากใช้เป็นวัสดุในการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในท้องถิ่นและในประเทศ เช่น ถนน สะพาน อาคารบ้านเรือน เป็นต้น ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้หินอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การทำเหมืองของโครงการจึงเป็นการใช้ทรัพยากรแร่ที่ยังคงเหลืออยู่อย่างคุ้มค่า และจำกัดหรือหลีกเลี่ยงมิให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรแร่ในพื้นที่แหล่งใหม่ อย่างไรก็ตามการสูญเสียแร่ของพื้นที่นี้ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ หากมีการนำแร่ขึ้นมาย่อมเกิดผลกระทบต่อธรณีวิทยา เพราะแร่เป็นทรัพยากรธรณีที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนใหม่ได้ในพื้นที่เดิม ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบระยะยาว แต่จะมีขอบเขตจำกัดอยู่เฉพาะในบริเวณที่มีศักยภาพในการผลิตหินอุตสาหกรรมเท่านั้น ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่โครงการมิได้เป็นแหล่งธรณีวิทยาที่ทางราชการสงวนไว้เพื่อการศึกษาแต่อย่างใด

## 8.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

### 8.2.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรป่าไม้

โครงการมีสภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาหินปูน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 220 เมตร ถึง 460 เมตร พื้นที่โครงการเกือบทั้งหมดในปัจจุบันมีสภาพเป็นพื้นที่ทำเหมือง คงมีสภาพป่าไม้ทางตอนเหนือและใต้ของพื้นที่โครงการต่อเนื่องกับพื้นที่แปลงประทานบัตรใกล้เคียง รวมพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 381 ไร่ ดังรูปที่ 8.2-1



รูปที่ 8.2-1: แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ ได้พิจารณาถึงผลกระทบทั้งทางตรง และทางอ้อม ที่อาจเกิดขึ้นหากมีการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ดังนี้

#### 1) การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้

ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการระบุว่า ไม่มีการเปิดพื้นที่หน้าเหมืองเพิ่มเติมจากสภาพปัจจุบันไปจนตลอดอายุประทานบัตร การทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม จึงไม่มีการตัดฟันต้นไม้ในพื้นที่ดังกล่าว และไม่มีการเปิดพื้นที่หน้าเหมืองเพิ่มเติมจากสภาพปัจจุบันไปจนตลอดอายุประทานบัตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ สรุปได้ว่า ไม่มีการสูญเสียพื้นที่เพิ่มเติมจึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

#### 2) การสูญเสียต้นไม้ และปริมาตรไม้ต้นทุน (Stock)

เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม จึงไม่มีการตัดฟันต้นไม้ ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านการสูญเสียต้นไม้ และปริมาตรไม้ต้นทุน จึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการ



### 3) การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ และความหลากหลายทางชีวภาพ

เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม ไม่มีการตัดฟันต้นไม้อื่น ระบบนิเวศป่าไม้จะยังคงอยู่ในสภาพธรรมชาติในพื้นที่ที่ยังคงเหลือสภาพป่า แต่ไม่สามารถขยายทดแทนทางธรรมชาติในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้มากนักซึ่งถูกจำกัดด้วยพื้นที่ทำเหมืองและระบบนิเวศที่ถูกตัดขาดอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการ ผลกระทบที่สำคัญนิเวศวิทยาป่าไม้คือฝุ่นละอองที่เกิดจากการทำเหมืองและการขนส่งที่เกาะตามผิวใบและเกสร ส่งผลต่อการลดลงของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงและการสืบพันธุ์ตลอดจนความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ได้ ทั้งในด้านระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ (Ecosystem diversity) และด้านชนิดพืชพรรณต่างๆ (Species diversity) ที่ต้องสูญเสียไป อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงได้ผ่านการทำเหมืองมาก่อนหน้า แต่บริเวณพื้นที่ป่าไม้ที่เหลืออยู่ยังคงมีสภาพนิเวศวิทยาที่ค่อนข้างสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลายมีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งคาดว่าอิทธิพลดังกล่าวมีผลต่อระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ไม่มาก เมื่อพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อระบบนิเวศวิทยาป่าไม้จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับต่ำ

### 4) การสูญเสียมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้

ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการระบุว่า ไม่มีการเปิดพื้นที่หน้าเหมืองเพิ่มเติมจากสภาพปัจจุบันไปจนตลอดอายุประทานบัตร ทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม จึงไม่มีการตัดฟันต้นไม้อื่น ไม่มีการเปิดพื้นที่หน้าเหมืองเพิ่มเติมจากสภาพปัจจุบันไปจนตลอดอายุประทานบัตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านการสูญเสียมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้จึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

### 5) การสูญเสียผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary product)

เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม จึงไม่มีการตัดฟันต้นไม้อื่นตลอดจนมีกิจกรรมที่ต้องรบกวนระบบนิเวศภายในพื้นที่ ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านการสูญเสียผลผลิตขั้นปฐมภูมิจึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการจึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

### 6) การสูญเสียประโยชน์และมูลค่าของป่า (Non-extractive values)

เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม จึงไม่มีการตัดฟันต้นไม้อื่น ตลอดจนมีกิจกรรมที่ต้องรบกวนระบบนิเวศภายในพื้นที่ และการเก็บของป่าเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่แล้วในปัจจุบันในขณะที่ยังไม่มีการดำเนินโครงการ ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านการสูญเสียมูลค่าของป่าจึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการจึงไม่มีผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

### 7) การสูญเสียประโยชน์ของป่า

เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป เป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่เดิม จึงไม่มีการตัดฟันต้นไม้อื่น ตลอดจนมีกิจกรรมที่ต้องรบกวนระบบนิเวศภายในพื้นที่ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ของป่าที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน พบว่าจะมีบทบาทสำคัญในการลดฝุ่นละออง และรักษาระบบนิเวศได้เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะถูกจำกัดให้อยู่เฉพาะในพื้นที่ดำเนินการของพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้นหากพิจารณาผลกระทบโดยภาพรวมของโครงการแล้ว จึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับต่ำ

## 8.2.2 ผลกระทบด้านทรัพยากรสัตว์ป่า

พบสัตว์ป่ามีการแพร่กระจายในถิ่นที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียงจำนวน 69 ชนิด จำแนกลักษณะการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่าได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ พบเฉพาะภายในพื้นที่โครงการในเขตประทานบัตรทั้ง 3 แปลง พบในพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการที่เป็นพื้นที่ป่าไม้โดยรอบที่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการ และพบในพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ป่าไม้ออกไปในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กิโลเมตร จากลักษณะการกระจายพันธุ์ของสัตว์ดังกล่าวจึงสามารถจำแนกถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าได้ 2 ประเภท คือ สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ป่าไม้ที่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการโดยรอบ

โดยทั่วไปสัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ป่าไม้ เป็นสัตว์ป่าที่มีความอ่อนไหวต่อการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ และต้องการถิ่นอาศัยแบบจำเพาะในลักษณะของพื้นที่ป่าไม้ เพื่อเป็นแหล่งอาหาร ทำรังวางไข่ หรือเป็นแหล่งหลบภัย แต่จากการศึกษา พบว่า สัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวมีเพียงสัตว์ขนาดเล็กและเป็นสัตว์ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่แถบนี้ เนื่องจากในปัจจุบันถูกตัดขาดจากพื้นที่ป่าอื่นๆ ประกอบกับ พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ ที่มีลักษณะเป็นเทือกเขาหินปูนขนาดเล็ก ไม่มีทางน้ำพาดผ่านหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณบนเขาหินปูน ต้นไม้ที่พบในพื้นที่ส่วนมากเป็นไม้ขนาดเล็ก เป็นผลมาจากสภาพพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเขาหินปูนจึงทำให้การเจริญเติบโตของต้นไม้ไม่เต็มที่ และยังถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์อย่างหนาแน่น มีฝุ่นละอองปกคลุมพื้นที่ป่า ในบางพื้นที่ยังพบร่องรอยของการบุกรุกตัดฟันต้นไม้ออกจากพื้นที่ รวมไปถึงยังมีการล่าสัตว์ของราษฎรอยู่อย่างต่อเนื่อง ปัจจัยด้านถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคามและถูกตัดขาด รวมทั้งถูกคุกคามต่อชีวิต เหล่านี้ส่งผลให้สัตว์ป่าขนาดกลางและขนาดใหญ่ลดจำนวนลงและสูญหายไปจากพื้นที่ในที่สุด

สัตว์ป่าขนาดเล็กที่ยังคงประชากรอยู่ในพื้นที่ โดยมากมักเป็นสัตว์ที่ต้องการอาณาเขตหวงแหว (Home Range) ขนาดเล็ก แต่จะมีพื้นที่อาณาเขตครอบครอง (Territory) ขนาดใหญ่ซ้อนทับกัน หรือบางกลุ่มมีพฤติกรรมแบบหากินรวมฝูง ดังเช่นสัตว์ป่าในกลุ่มนก ซึ่งเป็นสัตว์ป่ากลุ่มใหญ่ที่สุดที่พบในการสำรวจ ที่ยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้ในพื้นที่ลักษณะดังกล่าว เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่จะพบว่าสัตว์ป่ากลุ่มนี้ไม่ได้ต้องการสภาพถิ่นอาศัยที่เป็นป่าดิบเขาใดนัก สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพป่าโปร่ง ป่าไผ่ ได้เป็นอย่างดี

ส่วนสัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ป่าไม้ออกไปในพื้นที่ศึกษา เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่เปิดโล่ง พื้นที่อุตสาหกรรม รวมไปถึงพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ต่อเนื่องจากพื้นที่โครงการ พบสัตว์ป่าในพื้นที่ดังกล่าวนี้ 69 ชนิด สัตว์ป่ากลุ่มนี้นับได้ว่าเป็นสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง สามารถดำรงชีวิตได้ดีในสภาพสิ่งแวดล้อมหลายลักษณะ โดยเฉพาะนกซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่สูง หรือแม้แต่ในกลุ่มของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ก็ยังพบการกระจายพันธุ์ในพื้นที่นี้ถึง 3 ชนิด แม้ไม่มีแหล่งน้ำในพื้นที่ก็ตาม แต่ทั้งนี้ อาจพบสัตว์ป่าที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ดีอพยพผ่านหรือออกมาใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ไม่ใช่ถิ่นอาศัยแบบจำเพาะของตน อันเนื่องมาจากแรงขับของปัจจัยแวดล้อมอีกหลายลักษณะ เช่น โรคระบาด จำนวนประชากร ปริมาณอาหาร แหล่งน้ำในฤดูแล้ง หรือแม้แต่ความต้องการในการผสมพันธุ์ เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากที่พบสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการเพียง 24 ชนิด แต่พบกระจายไปในพื้นที่โดยรอบที่รวมทั้งพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมถึง 69 ชนิด และบางส่วนของพบเฉพาะในพื้นที่อื่นๆ รอบนอกอีกด้วย แสดงให้เห็นถึงการอพยพประชากรโยกย้ายไปมาระหว่างพื้นที่ทั้งสามส่วนของสัตว์ป่าบางกลุ่ม

จากการพิจารณาตามสภาพถิ่นอาศัย การกระจาย และความชุกชุมในปัจจุบันของสัตว์ป่า กับ การดำเนินกิจกรรมของโครงการ ทำการประเมินผลกระทบโดยพิจารณาจากลักษณะการดำเนินกิจกรรมของ โครงการ และความสัมพันธ์ของกิจกรรมของสัตว์ป่ากับถิ่นที่อยู่อาศัย แยกช่วงเวลาเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ระยะ ก่อสร้าง ระยะดำเนินโครงการ และระยะฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง โดยถือเอาถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นปัจจัยหลัก สามารถจำแนกผลกระทบตามกลุ่มของสัตว์ป่า ดังนี้

(1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการระดับค่อนข้างต่ำแม้ว่า โดยส่วนใหญ่สัตว์ป่ากลุ่มนี้ เป็นสัตว์ที่มีความหวาดระแวงสูงและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของ ธรรมชาติ อย่างไรก็ตามสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ อาทิเช่น กระรอกหลากสี หนูท้องขาว แต่สัตว์เหล่านี้อาศัย หากินในบริเวณกว้าง สามารถสามารถปรับตัวได้ดีตลอดจนอพยพไปอาศัยหรือหากินในพื้นที่ข้างเคียงได้

(2) นก ส่วนใหญ่สัตว์ป่าในกลุ่มนกจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการระดับ ค่อนข้างต่ำ ถึงไม่ได้รับผลกระทบ จากการศึกษาพบชนิดพันธุ์ทั้งหมด 54 ชนิด ซึ่งพบได้โดยทั่วไป และไม่จัด อยู่ในกลุ่มหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดี อาทิ นกกระจอกบ้าน นกอีแพรด แดงอกดำ และนกเขา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม นกที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการบางชนิดอาจได้รับ ผลกระทบในระดับค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะนกที่ต้องการถิ่นอาศัยเป็นพื้นที่ป่าไม้ รวมทั้งนกที่มีอุปนิสัยการหา กินใกล้พื้นหรือตามพื้นดิน เนื่องจากถูกรบกวนโดยกิจกรรมการการทำเหมือง และการขนส่ง นกที่มีถิ่นที่อยู่ อาศัยแบบพื้นที่เกษตรกรรมไม่มีถิ่นอาศัยในพื้นที่โครงการ จะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่อง มาอุปนิสัยการดำรงชีวิต และการหากินที่แตกต่างกัน ประกอบกับนกเป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ ได้ดี สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อหลบภัยจากปัญหาต่างๆ หรือใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เป็นบริเวณกว้าง อีกทั้งพื้นที่ โดยรอบโครงการมีถิ่นที่อยู่อาศัยที่สามารถรองรับประชากรของนกได้จำนวนมาก ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสัตว์ป่า ในกลุ่มนกจึงมีผลกระทบน้อย แม้ว่าสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยจะถูกทำลายไป แต่นกสามารถเคลื่อนย้ายประชากร อพยพออกไปจากพื้นที่ หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้

(3) สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ป่ากลุ่มนี้จะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการในระดับ ค่อนข้างต่ำจากการศึกษาพบชนิดพันธุ์ทั้งหมด 6 ชนิด ซึ่งพบได้โดยทั่วไป และไม่จัดอยู่ในกลุ่มหายากหรือใกล้ สูญพันธุ์ อาทิ จิ้งจกหางแบนมลายู จิ้งเหลน งูสิงบ้าน เป็นต้น สัตว์เหล่านี้มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้า กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี และมีความสามารถในการกระจายพันธุ์สูง ส่วนสัตว์ที่อาศัยใน พื้นที่ใกล้เคียง จะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

(4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์ป่ากลุ่มนี้จะได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของ โครงการในระดับต่ำถึงไม่ได้รับผลกระทบ เนื่องจากไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่โครงการ ส่วน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกนอกพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องจะไม่ได้รับผลกระทบ เนื่องจากโดยรอบพื้นที่

โครงการมีพื้นที่แหล่งน้ำมากกว่าในพื้นที่โครงการ สามารถรองรับประชากรสัตว์สะเทินน้ำสะเทิน บกในกลุ่มที่สำรวจพบได้จำนวนมาก

ปัจจัยสำคัญที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ คือ การสูญเสียแหล่งอาหาร และ ถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พื้นที่ป่าไม้เป็นระบบนิเวศที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ เป็น แหล่งสำหรับเพาะขยายพันธุ์ เลี้ยงดูลูกอ่อน และทำกิจกรรมต่างๆ ของสัตว์ป่าหลายชนิด สำหรับบริเวณพื้นที่ โครงการส่วนใหญ่ยังคงสภาพเป็นป่าธรรมชาติ ถึงแม้ว่าบางพื้นที่จะมีการดำเนินกิจกรรมของพื้นที่เหมือง และมีการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นๆ เกิดขึ้นบ้าง ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดที่ไม่ได้มีถิ่นอาศัยแบบจำเพาะในพื้นที่ป่าไม้

สามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่โครงการได้ โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าขนาดเล็ก ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างรวดเร็ว และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ทั้งนี้ การดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ทำให้สูญเสียระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ไป ย่อมส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง แม้ว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ แต่สัตว์ป่าบางชนิดก็ไม่สามารถจะอาศัย และใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นต่อไปได้

ดังนั้น เมื่อพิจารณากิจกรรมของโครงการทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินโครงการ และระยะฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบในด้านการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่อาศัย และระบบการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า แต่เมื่อพิจารณาถึงชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าที่พบในการสำรวจ รวมถึงความสัมพันธ์กับถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พบว่า สัตว์ป่าส่วนใหญ่ที่พบในการสำรวจมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี สามารถทนต่อปัจจัยคุกคามต่างๆจากมนุษย์ในสภาพปัจจุบัน และดำรงชีวิตร่วมกับมนุษย์ที่อาศัยและทำกินในพื้นที่ในปัจจุบันได้

ในสถานการณ์ปกติ พื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าไม้ที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติ สัตว์ป่าที่พบทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาจะมีพื้นที่สำหรับกระจายพันธุ์ หรืออพยพโยกย้ายต่อเนื่องถึงพื้นที่เขตอนุรักษ์ในผืนป่าทางด้านทิศเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า มีความสามารถในการรองรับประชากร (Carrying Capacity) อย่างมากมาย และมีปัจจัยรองรับกิจกรรมการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าได้อย่างผาสุก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สัตว์ป่าที่มีความอ่อนไหวต่อการรบกวน ถูกคุกคามและบีบคั้นจากการกระทำของราษฎรในพื้นที่จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ให้อพยพออกจนหมดแล้วจากพื้นที่

เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของโครงการต่อทรัพยากรสัตว์ป่าสามารถกล่าวได้ว่า หากมีการดำเนินโครงการจะมีพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสียไปตามแผนการดำเนินงานของโครงการไม่มากนัก ประกอบกับ ผลการศึกษาที่พบว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าขนาดเล็ก มีความซุกซมน้อย รวมทั้งหลายชนิดเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ถึงแม้ว่าจะเป็น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปอย่างถาวรก็ตาม และสัตว์ป่าบางกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบสามารถอพยพประชากร เคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่โครงการเพื่อเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าที่อยู่ใกล้เคียงได้ จึงสามารถสรุปได้ว่า การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่ระดับค่อนข้างต่ำ

## 8.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 8.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่แหล่งแร่เดิม การทำเหมืองในช่วงต่อไปจึงเป็นการนำเอาทรัพยากรแร่ที่เหลืออยู่ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามศักยภาพของพื้นที่ที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

ส่วนผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ พื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่สาธารณประโยชน์อื่นๆ จะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการจะไม่มีกิจกรรมใดๆ ไปรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณอื่นๆ แต่อย่างใด



### 8.3.2 การเกษตรกรรม

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมของโครงการ อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงในเรื่องของฝุ่นละอองและการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด ทำให้ได้รับความเสียหายโดยตรง อย่างไรก็ตาม จากการตรวจสอบการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมายังไม่พบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมแต่อย่างใด ทั้งนี้ การดำเนินโครงการในช่วงต่อไป หากเกิดความเสียหายขึ้นทางโครงการยินดีที่จะชดเชยค่าเสียหายตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะได้เสนอเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ในบทที่ 9 ต่อไป

### 8.3.3 การคมนาคม

การประเมินผลกระทบต่อการคมนาคม จะพิจารณาถึงผลกระทบจากการใช้เส้นทางขนส่งแร่ไปสู่แหล่งรับซื้อภายนอก แต่เนื่องจากโครงการนี้จะมีการผลิตแร่และขนส่งตรงเข้าสู่โรงโม่หินที่ตั้งภายในพื้นที่ประทานบัตรโดยตรง หลังจากนั้นจะลำเลียงแร่ที่โม่บดแล้วเข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์ที่ตั้งอยู่ต่อเนื่องกันทันที ดังนั้นผลกระทบจากการขนส่งต่อเส้นทางภายนอกที่ร่วมกับชุมชนจึงไม่มี แต่อาจจะมีผลกระทบต่อการใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ในการขนส่งปูนซีเมนต์ออกจากโรงงาน ซึ่งการใช้เส้นทางขนส่งแร่ในช่วงที่ร่วมกับชุมชนทั่วไปอาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ ได้แก่ ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของผู้ร่วมใช้เส้นทาง การชำรุดเสียหายของเส้นทาง และการเพิ่มปริมาณจราจร ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

1) **อุบัติเหตุ** จะเกิดจากความเร็วของรถบรรทุกและอันตรายจากการรบกวนของผลิตภัณฑ์ขณะทำการขนส่ง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ แต่การดำเนินโครงการจะมีการควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด และทำการปิดล้อมกระบะท้ายรถบรรทุกทุกครั้งที่มีการขนส่ง ทำให้สามารถป้องกันผลกระทบด้านอุบัติเหตุที่เกิดจากการขนส่งได้

2) **เส้นทางคมนาคมชำรุด** จะเกิดขึ้นจากน้ำหนักบรรทุกของรถขนส่ง ซึ่งเส้นทางที่ใช้ขนส่งเป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์มาตรฐาน ประกอบกับทางโครงการจะทำการควบคุมระดับของผลกระทบดังกล่าวด้วยการควบคุมน้ำหนักบรรทุกไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งทำการปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางอยู่เสมอหากเกิดการชำรุด ดังนั้น ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระดับที่ไม่รุนแรง

3) **การเพิ่มปริมาณจราจร** จะพิจารณาถึงความหนาแน่นของการจราจรบนเส้นทางขนส่ง แต่เนื่องจากเส้นทางที่โครงการใช้ขนส่งอยู่แล้วในช่วงดำเนินการที่ผ่านมาและช่วงต่อไป เป็นเส้นทางเดิม ประกอบกับการดำเนินการในช่วงต่อไปโครงการจะมีกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ในภาพรวมเท่าเดิม ดังนั้นคาดว่าจะการดำเนินการในช่วงต่อไปความหนาแน่นของการจราจรบนเส้นทางขนส่งจะยังคงมีสภาพไม่แตกต่างไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาจะได้เสนอมาตรการป้องกันผลกระทบด้านการคมนาคม ทั้งการป้องกันอุบัติเหตุ เส้นทางคมนาคมชำรุด และความหนาแน่นของการจราจรไว้ในบทที่ 9 ต่อไป

### 8.3.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของประชาชนในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการดำเนินโครงการในปัจจุบันมีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียงพออยู่แล้ว ทั้งระบบไฟฟ้า น้ำประปา และระบบสื่อสารต่างๆ ดังนั้น การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแต่อย่างใด

## 8.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

### 8.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดผลดีต่อระบบเศรษฐกิจระดับจุลภาคและมหภาค กล่าวคือ ก่อให้เกิดการจ้างแรงงานท้องถิ่น และสร้างอาชีพ ซึ่งจะก่อให้เกิดการสร้างงานและสร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่น นอกจากนั้น ทางโครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐ โดยเงินดังกล่าวจะจัดสรรให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศต่อไป (ตารางที่ 8.4-1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับประเทศ

- ค่าภาคหลวงแร่ เป็นผลประโยชน์ที่รัฐบาล และท้องถิ่นได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากการดำเนินการทำเหมืองของโครงการ รัฐได้รับค่าภาคหลวงแร่ที่คำนวณจากมูลค่าแร่ที่ผลิตได้ตามประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม 2551 โดยกำหนดราคาแร่หินปูนเมตริกตันละ 120 บาท ซึ่งจะต้องชำระค่าภาคหลวงแร่ เมตริกตันละ 8.40 บาท (ร้อยละ 7 ของราคาประกาศ)

ตารางที่ 8.4-1: สรุปผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจที่รัฐและชุมชนจะได้รับจากการทำเหมืองของโครงการ  
คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552

ค่าภาคหลวงแร่ทั้งหมดของทั้ง 3 แปลง ประมาณ 91,640,833 บาท	
ผลประโยชน์ตอบแทนภาครัฐ (ร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่ทั้งหมด)	ผลประโยชน์ตอบแทนชุมชนท้องถิ่น (ร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่ทั้งหมด)
1. รัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 36,656,333 บาท 2. ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรประมาณ 2,518,309.5 ล้านบาท	1. องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพและเทศบาลตำบลทับกวางได้รับการจัดสรรเงินจากค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 18,328,167 บาท
	2. องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลอื่นๆ ในเขตจังหวัดสระบุรีได้รับการจัดสรรเงินจากค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 9,164,083 บาท
	3. องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลในเขตจังหวัดอื่นๆ ได้รับการจัดสรรเงินจากค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 9,164,083 บาท
	4. องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้รับการจัดสรรเงินจากค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 18,328,167 บาท
รวมทั้งสิ้นประมาณ 39,174,642.50 บาท	รวมทั้งสิ้นประมาณ 54,984,500 บาท

เมื่อพิจารณาตามแผนการผลิตแร่ที่ร่วมแผนผังโครงการรวมทั้ง 9 แปลง ในระยะเวลา 25 ปี โครงการจะผลิตแร่หินปูนได้ทั้งสิ้นประมาณ 78,307,607 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 9,396,912,840 บาท ดังนั้น รัฐจะได้รับเงินค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นประมาณ 657,783,900 บาท โดยจัดสรรให้รัฐร้อยละ 40 หรือประมาณ 263,113,560 บาท และอีกร้อยละ 60 หรือประมาณ 394,670,340 บาท จะจัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาตามแผนการผลิตแร่ของโครงการคำขอฯ 15/2552 , 16/2552 และ 17/2552 ในระยะเวลา 25 ปี โครงการจะผลิตแร่หินปูนได้ทั้งสิ้นประมาณ 10,909,623 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,309,154,760 บาท ดังนั้น รัฐจะได้รับเงินค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นประมาณ 91,640,833 บาท โดยจัดสรรให้รัฐร้อยละ 40 หรือประมาณ 36,656,333 บาท และอีกร้อยละ 60 หรือประมาณ 54,984,500 บาท จะจัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

- **คำตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร** ในการประเมินค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะใช้ประกาศหลักเกณฑ์การเสนอให้คำตอบแทนพิเศษ เพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ ลงวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2545 ซึ่งจะต้องจ่ายให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เมื่อพิจารณาจากแผนการผลิตที่ร่วมแผนผังโครงการทั้ง 9 แปลง โดยประเมินจากมูลค่าแร่ของทั้ง 9 แปลง คือ 9,396,912,840 บาท ซึ่งมีอัตราการประเมินแต่ละช่วง ดังนี้

- อัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าแร่ส่วนที่เกิน 50 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 2,500 ล้านบาท เป็นเงิน  $[(2,500 - 50) \times 0.1] \div 100 = 2.45$  ล้านบาท

- อัตราร้อยละ 0.2 ของมูลค่าแร่ส่วนที่เกิน 2,500 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 7,500 ล้านบาท เป็นเงิน  $[(7,500 - 2,500) \times 0.2] \div 100 = 10$  ล้านบาท

- อัตราร้อยละ 0.5 ของมูลค่าแร่ส่วนที่เกิน 7,500 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20,000 ล้านบาท เป็นเงิน  $[(9,396.91 - 7,500) \times 0.5] \div 100 = 9.48$  ล้านบาท

นั่นคือ โครงการจะต้องจ่ายคำตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เป็นเงิน  $2.45 + 10 + 9.48 = 21.93$  ล้านบาท แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ให้คิดมูลค่าผลตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เป็น 2 เท่า ของมูลค่าที่คำนวณได้ ดังนั้น โครงการจะต้องจ่ายคำตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เป็นเงินทั้งสิ้น 43.86 ล้านบาท

เมื่อพิจารณาเฉพาะคำขอฯ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ซึ่งใช้อัตราผลประโยชน์พิเศษสำหรับช่วงมูลค่าแหล่งหินอุตสาหกรรมในอัตราร้อยละ 0.1 ดังนั้นคำตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร เฉพาะคำขอฯ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 เท่ากับ  $[(10,909,623 \times 120) - 50,000,000] \times 0.001 \times 2 = 2,518,309.5$  บาท

- **ผลประโยชน์ทางด้านภาษี** รัฐจะได้รับประโยชน์ทางด้านภาษี ทั้งทางตรง และทางอ้อมจากการดำเนินโครงการ เช่น ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีนิติบุคคล ภาษีรายได้บุคคลธรรมดา ภาษีหัก ณ ที่จ่าย ภาษีป้าย ภาษีโรงเรือน เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่น และประเทศต่อไป โดยเป็นการลดภาระของรัฐบาลในการสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาประเทศ

## (2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น

การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น ทั้งโดยทางตรง และทางอ้อม ดังนี้

(2.1) ทำให้เกิดการจ้างแรงงานภายในท้องถิ่น พร้อมทั้งทำให้ประชาชนในท้องถิ่นมีรายได้ เพิ่มขึ้น เมื่อประชาชนมีกำลังซื้อมากขึ้นการจับจ่ายใช้สอยก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งจะส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของชุมชน

(2.2) ทำให้ประชาชนภายในชุมชนที่มีอาชีพพนักงานในเหมือง มีรายได้ที่แน่นอนมากกว่า การทำงานในภาคการเกษตรกรรม ทั้งนี้ เนื่องจากการทำงานในภาคเกษตรกรรม จะมีตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะภูมิอากาศ เช่น ฤดูกาล และตัวแปรเกี่ยวกับกลไกตลาด เป็นตัวแปรสำคัญที่เป็นตัวกำหนดปริมาณการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ของปริมาณการผลิต และรายได้ที่จะได้รับในแต่ละครั้ง

(2.3) ทำให้ท้องถิ่นสามารถเก็บภาษีได้มากขึ้น โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ให้เป็นรายได้ของท้องถิ่นร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือประมาณ 54,984,500 บาท ตามประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2544 โดยมีการกระจายงบประมาณให้กับหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และเทศบาลตำบลทับกวาง จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวง แร่ จำนวนร้อยละ 20 หรือประมาณ 18,328,167 บาท
- องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลอื่นๆ ภายในจังหวัดสระบุรี จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 10 หรือประมาณ 9,164,083 บาท
- องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลในจังหวัดอื่นๆ จะได้รับการจัดสรรงบประมาณ จากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 10 หรือประมาณ 9,164,083 บาท
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 20 หรือประมาณ 18,328,167 บาท

ค่าภาคหลวงแร่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และเทศบาลตำบล ทับกวางได้รับ จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านต่างๆ ที่อยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ อันจะนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## 2) ผลกระทบทางสังคม

การทำเหมืองของโครงการ คาดว่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคมใน 2 ประเด็น ทั้งผลกระทบในเชิงบวกและผลกระทบในเชิงลบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### (1) ผลกระทบในเชิงบวก

การทำเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงบวกแก่ประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในหลายประเด็น ดังนี้

- การจ้างงาน ในการดำเนินการของโครงการ หลังจากที่ได้ประทานบัตรอาจจะมีการจ้างแรงงานเพิ่มเติมจากเดิม จึงเป็นโอกาสที่ดีสำหรับประชาชนในท้องถิ่นที่จะได้มีโอกาสเข้าทำงานยังโครงการ อีกทั้งยังเป็นการช่วยประชาชนภายในท้องถิ่นไม่ต้องอพยพไปทำงานยังต่างจังหวัด
- การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในการประกอบอาชีพ และเพิ่มขีดความสามารถของแรงงาน ซึ่งตามปกติย่อมก่อให้เกิดการพัฒนาฝีมือแรงงานและทักษะของผู้ใช้แรงงานเพิ่มมากขึ้น และยังสามารถนำไปประยุกต์เพื่อประกอบอาชีพอื่นๆ ได้



- ความมั่นคงในอาชีพและรายได้ของประชาชน ซึ่งหลังจากที่โครงการได้ประทานบัตรอาจจะมีการจ้างแรงงานเพิ่มเติมจากเดิม และเป็นโอกาสที่ราษฎรภายในชุมชนจะได้มีงานทำ มีรายได้ที่แน่นอน
- การพัฒนาชุมชน เนื่องจากกิจการของโครงการมีลักษณะเชิงธุรกิจที่มีการทำงานอย่างเคร่งครัดและเป็นระบบ ส่งผลให้ทางโครงการมีผลกำไรมากเพียงพอ ทำให้รายได้บางส่วนจะถูกย้อนกลับในรูปของเงินช่วยเหลือชุมชนในด้านต่างๆ

## (2) ผลกระทบเชิงลบ

ผลกระทบทางสังคมในเชิงลบ คาดว่าประชาชนในชุมชนจะไม่ได้รับผลกระทบมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการได้สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการช่วยเหลือชุมชนในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม เป็นผลทำให้โครงการอยู่ร่วมกับชุมชนลักษณะพึ่งพาอาศัยกัน อีกทั้งมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น ซึ่งจะเห็นได้จากคนงานที่ทำงานในโครงการส่วนใหญ่จะเป็นคนในท้องถิ่น นอกจากนี้ ทางโครงการยังมีมาตรการรับคนงานในท้องถิ่นเพิ่มเพื่อทำงานในเหมืองอีกด้วย ดังนั้น การดำเนินการทำเหมืองของโครงการคาดว่าจะเกิดผลกระทบทางสังคมในด้านลบในระดับต่ำ จะเห็นได้จากการดำเนินกิจการของโครงการปัจจุบัน ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงสามารถอยู่ร่วมกันกับทางโครงการได้

อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่อาจจะเกิดขึ้น คณะผู้ศึกษาจะเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นดังกล่าว ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ 9 ต่อไป

## 8.4.2 ประวัติศาสตร์ สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ

### 1) ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์

เมื่อพิจารณาตามเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการสำรวจพื้นที่คำขอประทานบัตร พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่พบหลักฐานที่เป็นโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือหลักฐานทางโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่โครงการมีที่ตั้งอยู่ในแหล่งโบราณสถาน และโบราณคดีแต่อย่างใด อีกทั้งประชาชนในบริเวณใกล้เคียงก็มีความเห็นตรงกันว่าพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้มีความสำคัญหรือมีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์ ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การทำเหมืองแร่ของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านประวัติศาสตร์แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม หากขณะดำเนินการทำเหมืองมีการพบโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือหลักฐานอื่นๆ ทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี โครงการจะต้องแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายทราบโดยด่วน เพื่อจะได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดต่อไป

### 2) ผลกระทบด้านสุนทรียภาพ

จากการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531) และจากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไม่ปรากฏว่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ หรือแหล่งท่องเที่ยว ที่มีความสำคัญที่เป็นเอกลักษณ์ หรือเป็นที่หวงแหนที่สำคัญของชุมชนแต่อย่างใด ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่าการทำเหมืองแร่ของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านสุนทรียภาพแต่อย่างใด

### 3) ผลกระทบด้านทัศนียภาพ

ผลกระทบด้านทัศนียภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ จะเกิดขึ้นบริเวณที่ทำเหมือง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศโดยตรงต่อผู้ที่สัญจรผ่านไป-มา บนเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ คณะผู้ศึกษาจึงประเมินระดับการมองเห็นในจุดต่างๆ บนเส้นทางดังกล่าว จำนวน 3 มุมมอง (ดังรูปที่ 8.4-1) โดยมีรายละเอียดในแต่ละมุมมองดังต่อไปนี้

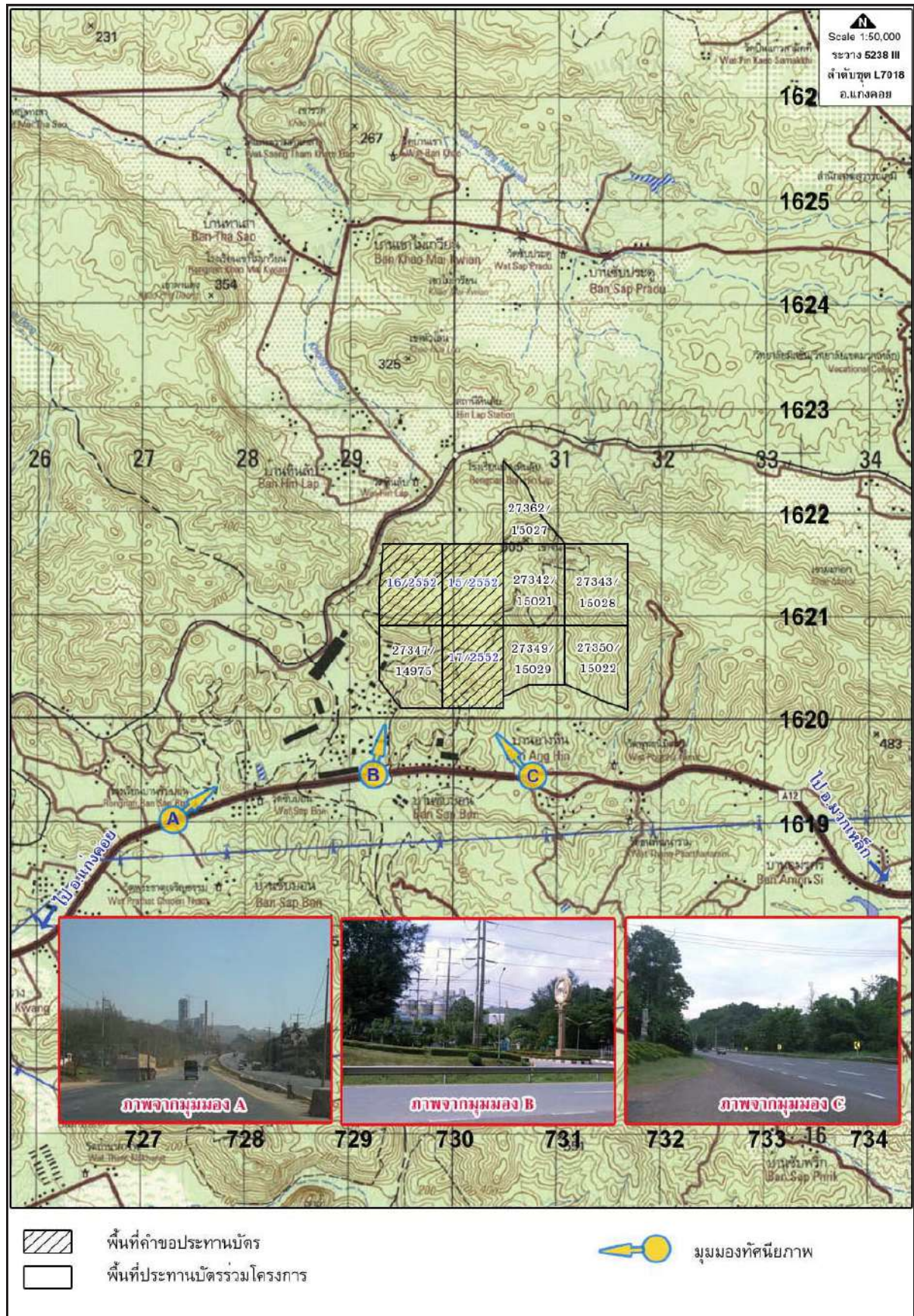
- มุมมองตำแหน่ง A เป็นมุมมองจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วงหน้าวัดชัยบอน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.3 กิโลเมตร จากมุมมองนี้จะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากมีภูเขาและป่าไม้บนภูเขาบดบังอยู่ตลอดริมเส้นทาง จึงทำให้ผู้คนที่สัญจรไป-มาบนเส้นทางดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้

- มุมมองตำแหน่ง B เป็นมุมมองจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วง ซึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 600 เมตร จากมุมมองนี้ไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากมีแนวรั้วกำแพงและอาคารของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) รวมทั้งไม้ยืนต้นที่โครงการปลูกไว้อยู่ตลอดริมเส้นทาง จึงทำให้ผู้คนที่สัญจรไป-มาบนเส้นทางดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้

- มุมมองตำแหน่ง C เป็นมุมมองจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ช่วงทางเข้าพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 900 เมตร จากมุมมองนี้จะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ เนื่องจากมีภูเขาและป่าไม้บนภูเขาบดบังอยู่ตลอดริมเส้นทาง จึงทำให้ผู้คนที่สัญจรไป-มาบนเส้นทางดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้

จากมุมมองต่างๆ ดังกล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าทุกมุมมองทัศนียภาพไม่สามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้ แต่เนื่องจากโครงการจะทำเหมืองจากบนภูเขาลดลงสู่ระดับต่ำ ทำให้การดำเนินการในช่วงต่อไปอาจจะเห็นพื้นที่ทำเหมืองบนยอดเขาได้ แต่ก็จะเป็นเพียงในช่วงแรกๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะการทำเหมืองของโครงการจะส่งผลกระทบทางด้านทัศนียภาพต่อผู้คนที่สัญจรไป-มาในระดับต่ำ





รูปที่ 8.4-1: แสดงมุมมองทัศนียภาพของโครงการในปัจจุบันจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2

### 8.4.3 การประเมินผลกระทบสะสม (Cumulative Impacts)

ในการประเมินผลกระทบสะสม (Cumulative Impacts) ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เป็นวิธีที่สามารถประเมินผลกระทบมากกว่าหนึ่งอย่างที่เกิดขึ้นหลังจากมีการพัฒนา หรือหาผลกระทบจากหลายโครงการในพื้นที่เดียวกันหรือใกล้เคียงกัน โดยอาศัยข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และพยากรณ์ผลกระทบที่อาจเกิดในอนาคต ทั้งนี้ปัจจัยต่างๆ อาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงในพื้นที่ อาจเป็นผลกระทบทางอ้อม หรือเป็นผลกระทบทางตรง ซึ่งปัจจัยต่างๆ อาจอาจส่งผลต่างชนิดกัน อาจรวมตัวกันเกิดภาวะเสริมกันกลายเป็นผลกระทบอีกชนิดหนึ่ง หรือในทางกลับกันอาจรวมตัวกันแล้วหักล้างกัน

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาและประเมินผลกระทบสะสม (Cumulative Impacts) ที่เกิดขึ้นโดยเน้นไปที่ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชน โดยมุ่งหวังที่จะนำไปกำหนดเป็นมาตรการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด

โดยพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ดังตารางที่

#### 8.4-1 และรูปที่ 8.4-2

ตารางที่ 8.4-2: พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ

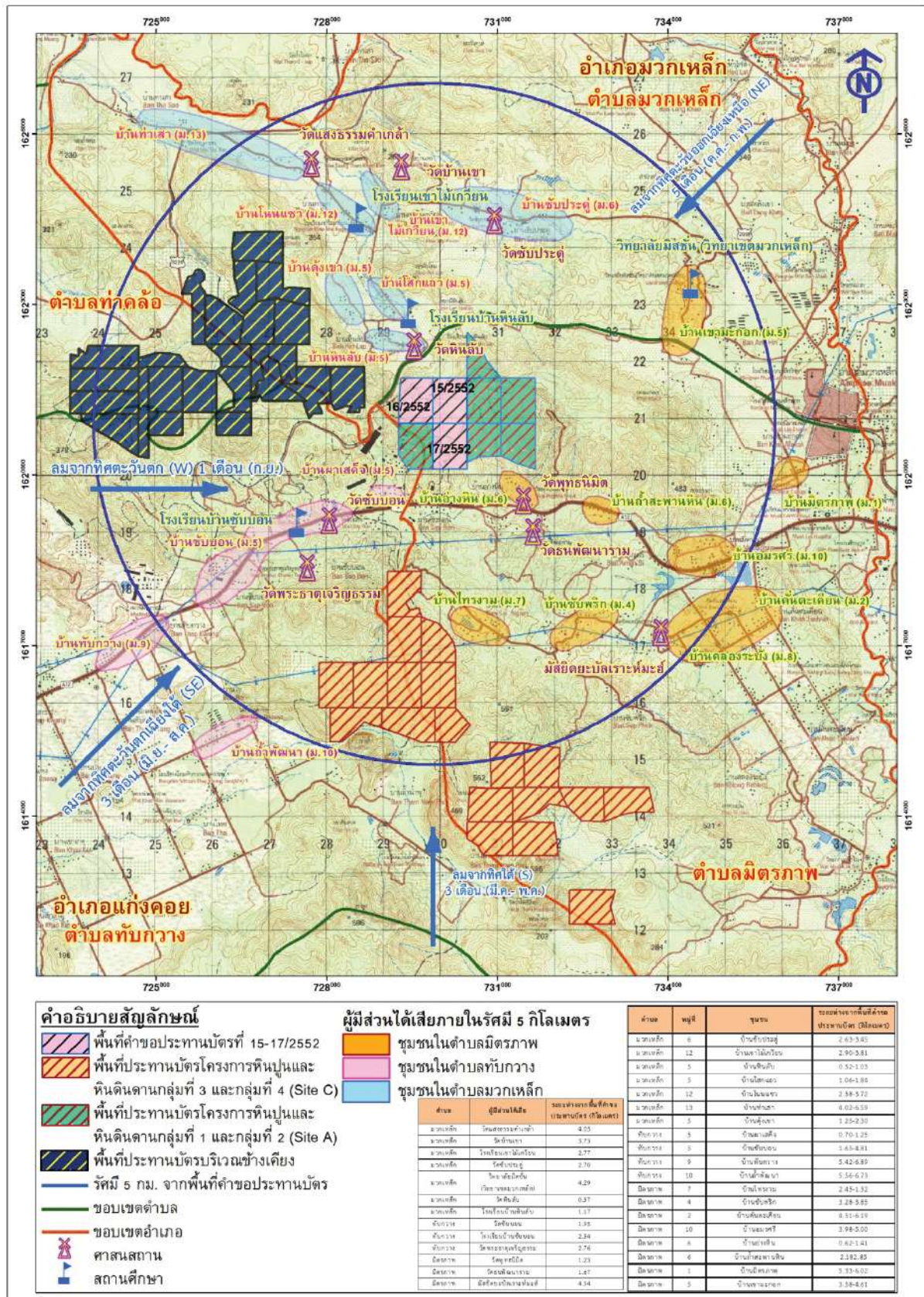
ตำบล	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่คำขอประทานบัตร (กิโลเมตร)
<b>ชุมชนในพื้นที่ศึกษา</b>		
ม่วงเหล็ก	ม.6 บ้านชัยประดู่	2.63-3.45
	ม.12 บ้านเขาไม้เกวียน	2.90-3.81
	ม.5 บ้านหินลับ	0.52-1.03
	ม.5 บ้านโสกแถว	1.06-1.84
	ม.12 บ้านโนนแซว	2.58-3.72
	ม.13 บ้านท่าเสา	4.02-6.59
	ม.5 บ้านคู้งเขา	1.25-2.30
ทับกวาง	ม.5 บ้านผาเสด็จ	0.70-1.25
	ม.5 บ้านชัยบอน	1.65-4.81
	ม.9 บ้านทับกวาง	5.42-6.89
	ม.10 บ้านถ้ำพัฒนา	5.56-6.73
มิตรภาพ	ม.7 บ้านไทรงาม	2.45-3.32
	ม.4 บ้านชัยพริก	3.28-3.85
	ม.2 บ้านคันตะเคียน	4.51-6.19
	ม.10 บ้านอมรศรี	3.98-5.00
	ม.6 บ้านอ่างหิน	0.62-1.41
	ม.6 บ้านถ้ำสะพานหิน	2.18-2.85
	ม.1 บ้านมิตรภาพ	5.33-6.02
	ม.5 บ้านเขามะกอก	3.58-4.61



ตารางที่ 8.4-1 (ต่อ) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ

ตำบล	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่คำขอประทานบัตร (กิโลเมตร)
<b>ศาสนสถานในพื้นที่ศึกษา</b>		
มวกเหล็ก	วัดแสงธรรมคำเกล้า	4.05
	วัดบ้านเขา	3.73
	วัดชัยประดู่	2.70
	วัดหินลับ	0.57
ทับกวาง	วัดชัยบอน	1.95
	วัดพระธาตุเจริญธรรม	2.76
มิตรภาพ	วัดพุทธรินิต	1.23
	วัดธนพัฒน์าราม	1.67
	มัสยิดยะบัลเราะห์มะฮ์	4.54
<b>สถานศึกษาในพื้นที่ศึกษา</b>		
มวกเหล็ก	โรงเรียนเขาไม้แก้วียน	2.77
	วิทยาลัยมิสชั่น (วิทยาเขตมวกเหล็ก)	4.29
	โรงเรียนบ้านหินลับ	1.17
ทับกวาง	โรงเรียนบ้านชัยบอน	2.54
<b>สถานที่สำคัญอื่น ๆ ในพื้นที่ศึกษา</b>		
มวกเหล็ก	สถานีรถไฟหินลับ	0.51

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554



รูปที่ 8.4-2: พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ

สำหรับกลุ่มเหมืองใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากรูปที่ 8.4-2 ประกอบไปด้วย

- ทิศใต้ของโครงการ มีกลุ่มเหมือง site C ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- ทิศตะวันออกของโครงการ มีกลุ่มประทานบัตรร่วมแผนผังเดียวกับโครงการ
- ทิศตะวันตกของโครงการ มีกลุ่มพื้นที่ประทานบัตรของบริษัทอื่นๆ

#### 1) การเกิดมลพิษสะสมด้านคุณภาพอากาศ

มลพิษทางอากาศที่สำคัญของโครงการคือ ฝุ่น ซึ่งฝุ่นสามารถเกิดจากกิจกรรมการขุด การตัก การลำเลียง การบดย่อย การโม่ การระเบิด การขนถ่ายแร่ การวิ่งของยานพาหนะ ตลอดจนการพัดกระโชกของลม ซึ่งแหล่งกำเนิดมลพิษจากโครงการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8.4-3

ตารางที่ 8.4-3: กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นและการดำเนินการของโครงการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น	กิจกรรมของโครงการ
การขุด การตัก	เกิดขึ้นบริเวณหน้าเหมือง โดยการตักเพื่อขนย้ายไปสู่โรงย่อยหิน ปัจจุบันมีการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตลอดเวลาทำการ
การลำเลียง	เกิดขึ้นบริเวณโรงย่อยหินซึ่งจะลำเลียงโดยสายพานลำเลียงแบบปิดคลุม ไปบริเวณลานกองหิน
การโม่ บดย่อย	เกิดขึ้นบริเวณโรงย่อยหิน ซึ่งสร้างเป็นอาคารปิดคลุมบริเวณยังรับหินใหญ่ (Hopper) ปากโม่ (Jaw Crusher) และบริเวณตะแกรงสั่นคัดขนาดหิน (Vibrating Screen) และมีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
การระเบิด	เกิดขึ้นบริเวณหน้าเหมือง โดยเครื่องมือในการเจาะระเบิด ใช้เครื่องเจาะที่มีอุปกรณ์เก็บฝุ่นไม่ให้ฟุ้งกระจาย ส่วนการใช้ระเบิดในการทำเหมืองมีการควบคุมค่า Power factor ให้อยู่ระหว่าง 0.38-0.45 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
การขนถ่ายแร่	เส้นทางลำเลียงจะลำเลียงจากพื้นที่หน้าเหมืองสู่โรงแต่งแร่ ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ภายในพื้นที่ของบริษัท ทีพีโอโพลีน จำกัด(มหาชน) ไม่มีการผ่านทางของชุมชน นอกจากนี้มีการจัดรถบรรทุก และติดตั้งสปริงเกอร์ ในการฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนลำเลียงหินทั้งบริเวณหน้าเหมือง โรงย่อยหิน และเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตลอดเวลาทำการ

สำหรับมลพิษสะสมด้านอากาศที่ชุมชนจะได้รับนั้น เมื่อพิจารณา พบว่า

#### ฝุ่นจากการระเบิดหน้าเหมือง

ฝุ่นประเภทนี้มีแหล่งกำเนิดอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง เช่น การเจาะระเบิด การระเบิดหิน และการขุดตักแร่ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นในปริมาณมาก คือ การระเบิดหิน โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีความรุนแรงเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณ และระยะการฟุ้งกระจายของฝุ่น

จากการคำนวณในหัวข้อ 8.1.2 พบว่า การระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้งจะเกิดอนุภาคของฝุ่นที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอน ลงไป ฟุ้งกระจายประมาณ 8.24 กิโลกรัม และเนื่องจากฝุ่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำเหมืองเป็นฝุ่นหนักที่มีมวลในตัวเอง และจะตกลงสู่พื้นในระยะเวลาอันสั้นหลังจากการระเบิดผ่านไป และฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นเพียงวันละ 1 ครั้ง จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการระเบิดบริเวณหน้าเหมือง



จะแผ่เป็นรัศมีประมาณ 2 - 2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) และจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลม แล้วค่อยกระจายหายไปตามทิศทางลมในลักษณะลำยาว และจางหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที หลังการระเบิด ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการได้วางแผนให้มีความยาวหน้าระเบิดในแต่ละครั้งประมาณ 45 เมตร ดังนั้น ฝุ่นละอองจะสามารถฟุ้งกระจายไปได้ไกลที่สุดประมาณ 112.5 เมตร (2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด) และจะจางหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที

#### ฝุ่นจากการขนส่ง

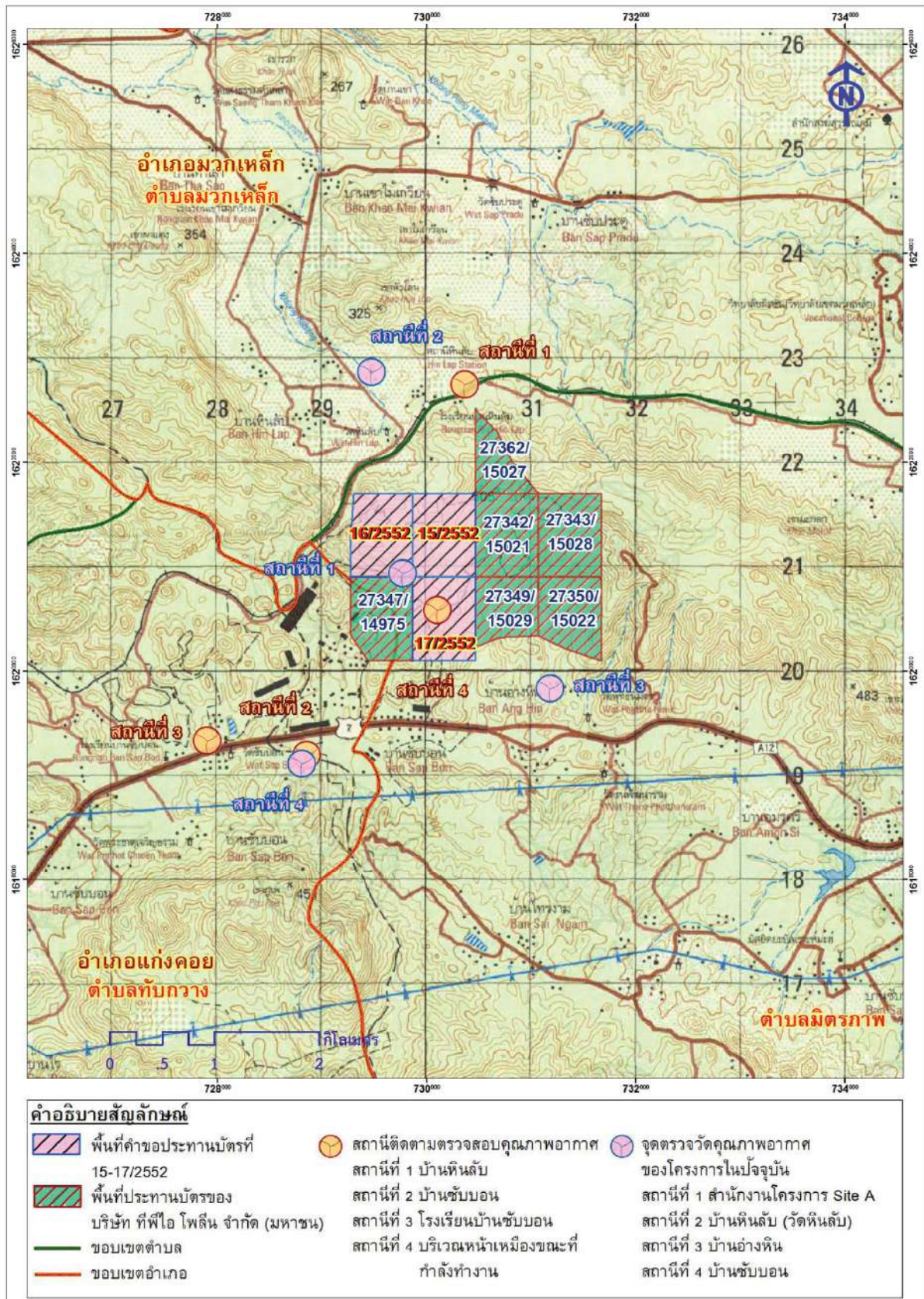
ภายหลังจากสิ้นสุดการระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้ง จะมีการขนย้ายหินปูนไปยังโรง โม่ หินของโครงการ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 ก่อนที่จะนำหินปูนที่บดย่อยแล้วไปสู่โรงงานปูนซีเมนต์ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งตามแผนผังการทำเหมืองของโครงการได้กำหนดให้มีรถบรรทุกน้ำหนัก 12,000 ลิตร จำนวน 2 คัน เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางขนส่งอยู่เป็นประจำ

#### ฝุ่นจากการบดย่อยหิน

หินปูนที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมือง จะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการบดย่อยที่โรงโม่ หินของโครงการ ซึ่งมีปากโม่ชุดแรก (Primary Jaw Crusher) ขนาด 48 x 44 นิ้ว มีกำลังการผลิตสูงสุด 700 ตันต่อชั่วโมง จากการคำนวณในหัวข้อ 8.1.2 ได้แสดงการประเมินหาปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการบดย่อยหินของโครงการ โดยพิจารณาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ไมครอน ลงไป ที่เกิดจากกระบวนการบดย่อยแร่ในกรณีของ Dry material (ไม่มีการสเปรย์น้ำ) และกรณี Wet material (มีการสเปรย์น้ำ) พบว่ากระบวนการบดย่อยหินของโครงการ มีอัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในกรณีที่ไม่มีการสเปรย์น้ำ (Dry Material) ประมาณ 24.69 กรัมต่อวินาที และในกรณีที่มีการสเปรย์น้ำ (Wet Material) โดยการใช้ระบบสเปรย์น้ำ จะทำให้อัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 1.59 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้จะพบว่าโรงโม่หินของโครงการที่ดำเนินการบดย่อยหินอยู่ในปัจจุบัน ได้ปรับปรุงให้เป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกระบวนการบดย่อยหิน โดยออกแบบโรงโม่หินเป็นระบบปิด ที่มีการสร้างอาคารปิดคลุมบริเวณยังรับหินใหญ่ (Hopper) ปากโม่ (Jaw Crusher) และบริเวณตะแกรงสั่น คัดขนาดหิน (Vibrating Screen) และมีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองเป็นฝุ่นขนาดใหญ่ จะสามารถฟุ้งกระจายไปได้ไกลที่สุดประมาณ 112.5 เมตร ในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที

เมื่อนำระยะการกระจายของผลกระทบมาพิจารณาพร้อมกับทิศทางของลม ซึ่งจะเห็นได้ว่าจากระยะการฟุ้งกระจายที่ได้จากการคำนวณ ฝุ่นจะตกอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) แต่อย่างไรก็ตามบริษัทที่ปรึกษาได้เลือกชุมชนที่ใกล้โครงการที่สุด ตามทิศทางต่างๆ ของลมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เพื่อนำมาพิจารณาร่วมกับกลุ่มเหมืองอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียง เพื่อพิจารณามลพิษสะสมที่ชุมชนเหล่านั้นจะได้รับ โดยชุมชนที่นำมาพิจารณาได้แก่ บ้านหินลับ บ้านผาเสด็จ บ้านอ่างหิน บ้านโสกแถว บ้านชัยบอน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8.4-4 ทั้งนี้เพื่อการเฝ้าระวังมลพิษสะสมที่เกิดขึ้นจริง จึงได้มีการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) ภายในชุมชน รอบพื้นที่โครงการ เพื่อเฝ้าระวังมลพิษสะสมไม่ให้เกินระดับที่ยอมรับได้ โดยจุดตรวจวัดทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 8.4-3 และผลการตรวจวัดของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ โรงเรียนบ้านชัยบอน หมู่บ้านหินลับ หมู่บ้านชัยบอน/วัดชัยบอน และบริเวณหน้าเหมือง การศึกษาดังรายละเอียดในบทที่ 5 หัวข้อ 5.1.2 สามารถสรุปเป็นกราฟเปรียบเทียบได้ ดังรูปที่ 8.4-4 ถึงรูปที่ 8.4-7





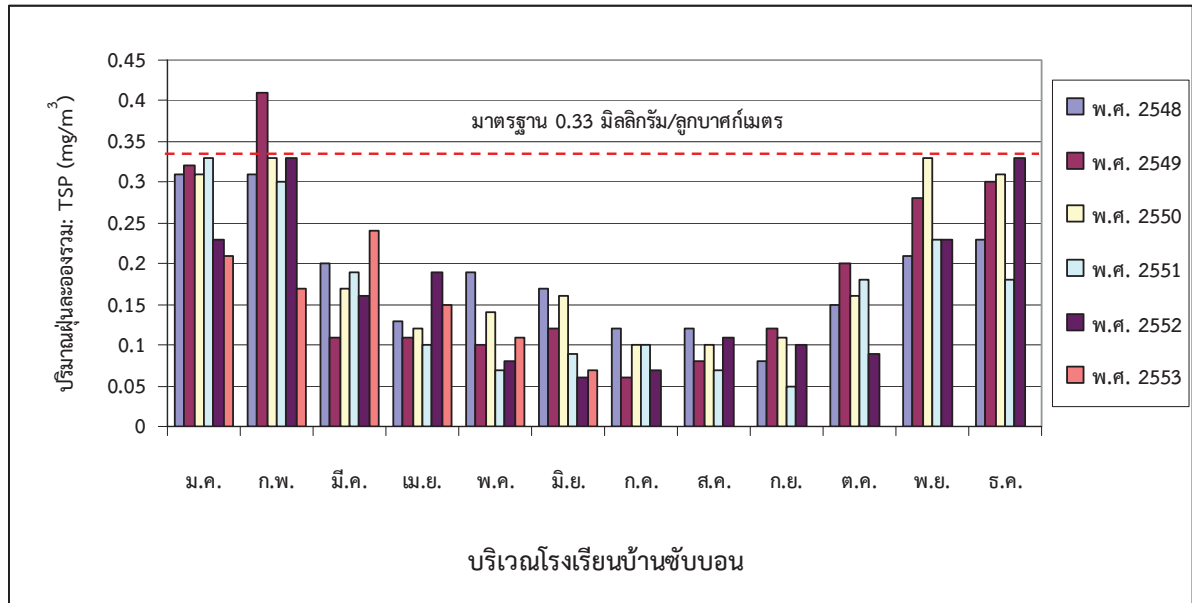
รูปที่ 8.4-3: แสดงจุดตรวจวัดการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ และจุดตรวจวัดปัจจุบันของโครงการ

ตารางที่ 8.4-4: ผลกระทบสะสมของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ชุมชน	ระยะห่างจากโครงการ (กม.)	ระยะการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการคำนวณ	ทิศทางลม	ช่วงเดือน	ผลกระทบ	
					แหล่ง	ระยะห่าง (เมตร)
บ้านหินลับ	0.52-1.03	112.5 เมตร	ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	520
			ตะวันตกเฉียงใต้	มิ.ย.-ส.ค.	กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	370
บ้านผาเสด็จ	0.70-1.25		ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	700
บ้านอ่างหิน	0.62-1.41		ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,900
			ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	620
บ้านโสกแถว	1.06-1.84		ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	1,060
			ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	990
บ้านชัยบอน	1.65-4.81		ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	1,650
			ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	1,370
			ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,130

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

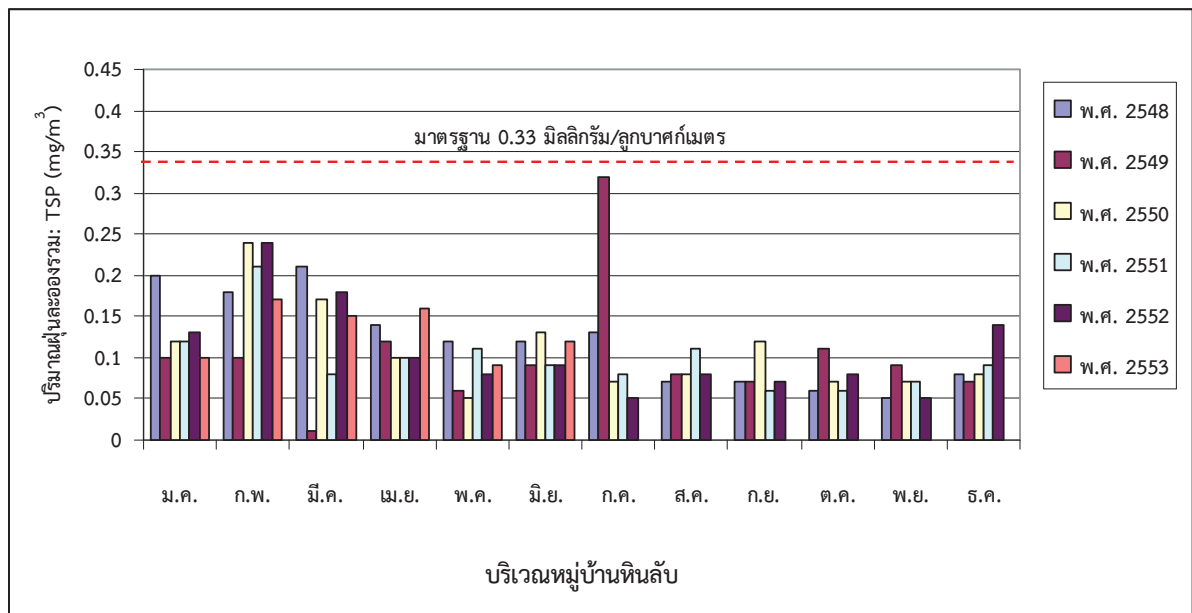
หมายเหตุ: การคำนวณระยะห่างของชุมชนกับแหล่งของผลกระทบ บริษัทที่ปรึกษาคิดในกรณี worst case คือระยะจากขอบประทานบัตรถึงชุมชนที่ใกล้ที่สุด



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2553)

รูปที่ 8.4-4: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณโรงเรียนบ้านซับบอน  
ปี พ.ศ. 2548-2553

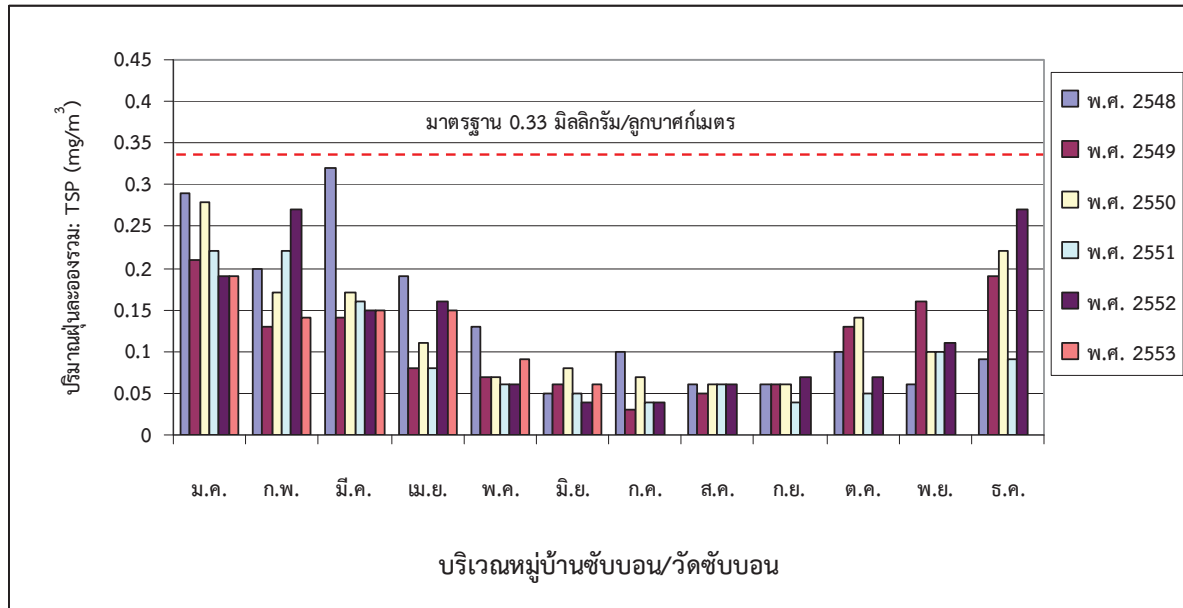


ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2553)

รูปที่ 8.4-5: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านหินลับ  
ปี พ.ศ. 2548-2553

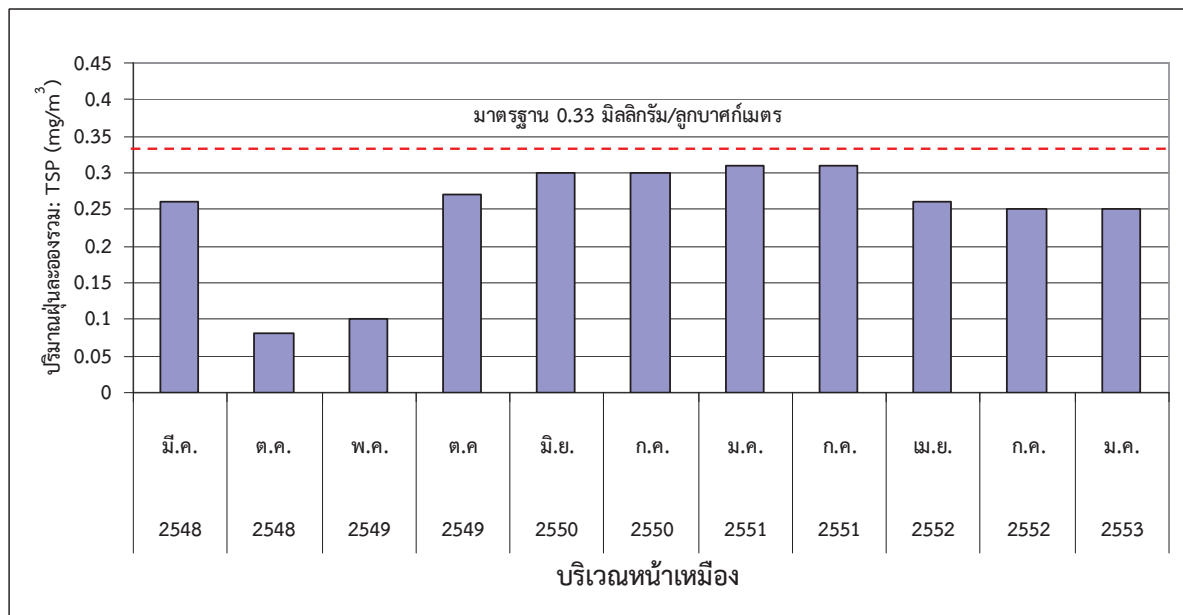




ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2553)

#### รูปที่ 8.4-6: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหมู่บ้านชัยบอน/วัดชัยบอน ปี พ.ศ. 2548-2553



ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2553

(จากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392, 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27350/15022 และประทานบัตรที่ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2548-2553)

#### รูปที่ 8.4-7: ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) บริเวณหน้าเหมือง ปี พ.ศ. 2548-2553



นอกจากนี้ ในการศึกษาทางบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศเพิ่มเติมจากจุดติดตามตรวจสอบ อีก 4 สถานี (รูปที่ 8.4-3) ในระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม-1 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เพื่อสุ่มตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบเพิ่มเติม ดังนี้

- สถานีที่ 1 สำนักงานของโครงการ (Site A) ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ประทานบัตรที่ 27340/14390) เป็นตำแหน่งที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง
- สถานีที่ 2 บ้านหินลับ (วัดหินลับ) ตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 0.8 กิโลเมตร เป็นตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากลมใต้ ที่พัดผ่านพื้นที่โครงการไปยังบ้านหินลับ โดยจะใช้วัดหินลับเป็นตัวแทนในการเก็บตัวอย่างเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีความไวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Area)
- สถานีที่ 3 บ้านอ่างหิน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 1.2 กิโลเมตร
- สถานีที่ 4 บ้านชัยบอน ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร เป็นตำแหน่งที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ที่พัดผ่านพื้นที่โครงการไปยังบริเวณดังกล่าว

โดยจุดตรวจวัดที่กำหนดไม่ซ้ำกับจุดติดตามตรวจสอบเดิม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มสเกลจุดตรวจสอบคุณภาพอากาศในการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้น ผลการตรวจวัดดังตารางที่ 8.4-5

ตารางที่ 8.4-5: แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบัน

สถานีตรวจวัด	ปริมาณฝุ่นละอองรวม: TSP (mg/m <sup>3</sup> )			ฝุ่นละอองขนาดเล็ก: PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )		
	29-30/7/53	30-31/7/53	31/7/53-1/8/53	29-30/7/53	30-31/7/53	31/7/53-1/8/53
1. สำนักงานของโครงการ (Site A)	0.269	0.267	0.255	0.080	0.084	0.072
2. บ้านหินลับ (วัดหินลับ)	0.154	0.151	0.113	0.043	0.041	0.040
3. บ้านอ่างหิน	0.146	0.159	0.118	0.032	0.037	0.039
4. บ้านชัยบอน	0.154	0.156	0.140	0.033	0.039	0.033
มาตรฐาน*	0.330			0.120		

ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553.

หมายเหตุ : \* มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

: เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553.

จะเห็นได้ว่าในพื้นที่ศึกษาดังที่กล่าวมาทั้งหมดยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำผลการสำรวจจากการสัมภาษณ์รายบุคคลมาพิจารณาร่วมกัน (ภาคผนวก ฏ5) พบว่าปัจจุบันชุมชนในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ยังคงได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจรและการทำเหมือง ดังนั้นเมื่อนำผลการศึกษาดังกล่าวมาวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8.4-6

ตารางที่ 8.4-6: แสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาผลกระทบด้านฝุ่นละออง

ชุมชน	ระยะห่างจาก โครงการ (กม.)	ทิศทางลม	ช่วงเดือน	ผลกระทบ		การตรวจวัดคุณภาพอากาศ	ร้อยละ ของผลกระทบ (จากการสัมภาษณ์)
				แหล่ง	ระยะห่าง (เมตร)		
บ้านหินลับ	0.52-1.03	ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	520	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 93.0
		ตะวันตกเฉียงใต้	มิ.ย.-ส.ค.	กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	370		
บ้านผาเสด็จ	0.70-1.25	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	700	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 77.7
บ้านอ่างหิน	0.62-1.41	ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,900	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 69.1
		ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	620		
บ้านโสกแถว	1.06-1.84	ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	1,060	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 93.0
		ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	990		
บ้านชัยบอน	1.65-4.81	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของโครงการ	1,650	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 77.7
		ตะวันออกเฉียงเหนือ	ต.ค.-ก.พ.	กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	1,370		
		ใต้	มี.ค.-พ.ค.	กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,130		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554.

จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมา ทำให้ทราบว่าแม้ว่าการประเมินผลกระทบจากระยะของการ  
ฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองโดยแบบจำลองนั้น จะไม่ส่งผลกระทบถึงชุมชนก็ตาม แต่คนในชุมชนมีความรู้สึก  
ปัจจุบันได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง ดังนั้นทำให้ทราบได้ว่ายังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้ชุมชนยังคงได้รับ  
ผลกระทบจากฝุ่นละออง ได้แก่ ปัจจัยเสริมจากกลุ่มเหมืองอื่นๆ บริเวณข้างเคียง การสัญจรทั้งในการขนส่ง  
ภายในพื้นที่ทำเหมืองต่างๆ รวมถึงการสัญจรภายนอกพื้นที่ทำเหมือง ความเสถียรของสภาพอากาศ รวมถึง  
ทิศทางลม ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่เสริมกัน

ดังนั้นทางโครงการจึงควรกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองในทุกกิจกรรมที่  
ส่งผลให้เกิดฝุ่นละออง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อ

## 2) การเกิดมลพิษสะสมด้านเสียง

มลพิษด้านเสียงที่สำคัญของโครงการเกิดจากกิจกรรมการขุด การเจาะ การระเบิด การ  
บรรทุก การบด การตัด การไม่หิน เป็นต้น

### (1) เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์

ในการคำนวณระดับเสียงของเครื่องจักรจะพิจารณาจากการศึกษาของ Royal School  
as Mines (C.G. Down & J. Stocks, 1979) นำมาพิจารณาเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ของโครงการ  
เปรียบเทียบกับระดับเสียงที่เกิดขึ้น ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อ 8.1.3 จะพบว่า เครื่องเจาะระเบิดเป็น  
เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังสูงสุด คือ 98 เดซิเบล (เอ) ซึ่งจะสามารถคำนวณระดับเสียงบริเวณพื้นที่  
ที่ไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองที่ระยะต่างๆ ได้ดังตารางที่ 8.4-7

ตารางที่ 8.4-7: ค่าประเมินระดับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ

ระยะทาง (เมตร)	ระดับเสียง [เดซิเบล (เอ)]	แหล่งรับผลกระทบ
15	98.00	-
<b>1,000</b>	<b>61.52</b>	<b>สถานีรถไฟหินลับ</b>
1,200	59.94	ชุมชนบ้านอ่างหิน
1,300	59.24	วัดพุทธนิมิต
1,500	58.00	วัดและชุมชนบ้านหินลับ
1,900	55.95	วัดชนพัฒน์นาราม
2,000	55.50	ชุมชนบ้านโสกแถว
2,300	54.29	วัดชัยบอน
2,800	52.58	โรงเรียนบ้านชัยบอน
<b>ค่ามาตรฐาน</b>	<b>70</b>	<b>-</b>

ที่มา : การคำนวณ

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐาน = มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวง  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548

เมื่อพิจารณาระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว จะสามารถคำนวณระดับเสียงดังบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่อยู่บริเวณใกล้เคียง (ตารางที่ 8.5-6) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ตามมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดไว้ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) สำหรับที่บริเวณแหล่งรับผลกระทบอื่นๆ ที่อยู่ห่างออกไปจะมีโอกาสได้รับผลกระทบลดน้อยลงตามลำดับ

## (2) เสียงหรือแรงอัดอากาศจากการระเบิด

ในการประเมินระดับความดันเสียงหรือแรงอัดอากาศจากการระเบิด (Overpressure) ที่พิจารณาการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine: USBM) ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อ 8.1.3 จากแผนการใช้วัตถุระเบิดในการระเบิดแร่แต่ละครั้ง ได้กำหนดให้จุดระเบิดพร้อมกัน มากที่สุดไม่เกิน 150 กิโลกรัมต่อจังหวัด ซึ่งสามารถคำนวณระดับเสียงจากการระเบิดบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบต่างๆ ได้ดังตารางที่ 8.4-8

ตารางที่ 8.4-8: ค่าประเมินระดับเสียงจากการระเบิดต่อบริเวณพื้นที่แหล่งรับผลกระทบ

ระยะทาง (เมตร)	ระดับเสียง [เดซิเบล]	แหล่งรับผลกระทบ
50	140.66	-
100	133.13	-
<b>1,000</b>	<b>108.13</b>	<b>สถานีรถไฟหินลับ</b>
1,200	106.15	ชุมชนบ้านอ่างหิน
1,300	105.29	วัดพุทธรินิต
1,500	103.73	วัดและชุมชนบ้านหินลับ
1,900	101.17	วัดชนพัฒนาราม
2,000	100.61	ชุมชนบ้านโสกแถว
2,300	99.09	วัดชัยบอน
2,800	96.96	โรงเรียนบ้านชัยบอน

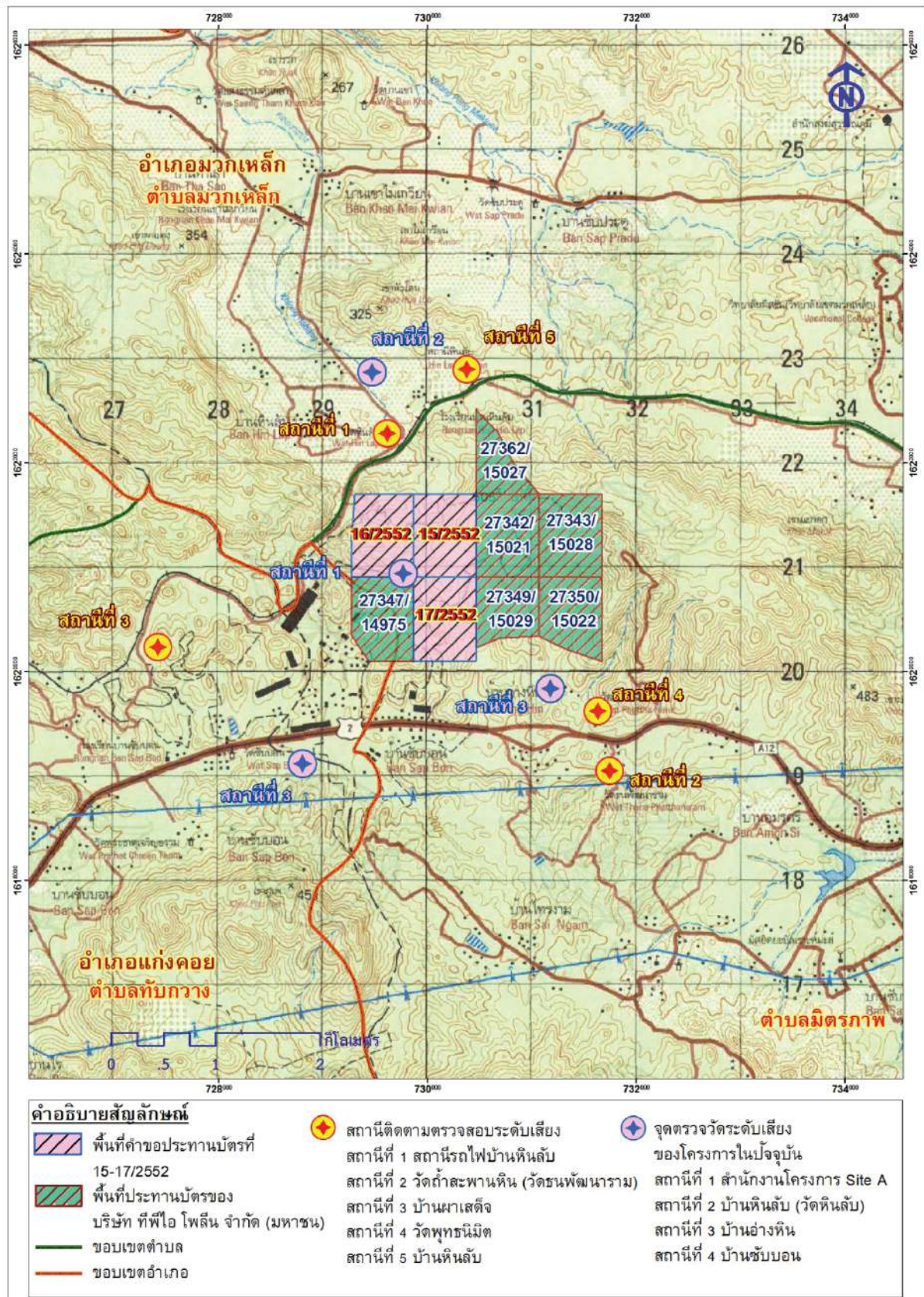
ที่มา : การคำนวณจากสูตร  $dBI = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$

จากการประเมิน จะเห็นได้ว่าเมื่อคำนวณผลกระทบจากโครงการมายังชุมชนที่ใกล้ที่สุดก็ยังคงไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด

ทั้งนี้เพื่อการเฝ้าระวังมลพิษสะสมที่เกิดขึ้นจริง จึงได้มีการติดตามตรวจสอบระดับเสียงที่ชุมชน รอบพื้นที่โครงการจะได้รับ เพื่อเฝ้าระวังมลพิษสะสมไม่ให้เกิดระดับที่ยอมรับได้ โดยจุดตรวจวัดทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 8.4-8 และผลการตรวจวัดของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ บ้านหินลับ บ้านอ่างหิน บ้านชัยบอน โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

จากการศึกษาข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมา ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) พบว่า ได้มีการติดตามตรวจวัดระดับความดังเสียงจากการระเบิด ซึ่งเป็นความดังเสียงสูงสุด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟบ้านหินลับ วัดถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม) บริเวณถนนมิตรภาพจุดที่อยู่ใกล้หน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด (วัดพุทธรินิต) และบ้านผาเสด็จ มีค่าน้อยกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)





รูปที่ 8.4-8: แสดงจุดตรวจวัดการติดตามตรวจสอบระดับเสี่ยง และจุดตรวจวัดของโครงการ

นอกจากนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงเพิ่มเติมจากจุดติดตามตรวจสอบระดับเสียงดังที่กล่าวมา จำนวน 4 สถานี ในช่วงวันที่ 29 กรกฎาคม - 1 สิงหาคม พ.ศ. 2553 ผลจากการตรวจวัดระดับเสียง มีดังนี้ (ตารางที่ 8.4-9)

ตารางที่ 8.4-9: แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง [เดซิเบล (เอ)]	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr}$ )	ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )
1. สำนักงานของโครงการ (Site A)	29-30/7/53	66.0	110.2
	30-31/7/53	56.8	89.9
	31/7/53-1/8/53	55.2	79.7
2. บ้านหินลับ (วัดหินลับ)	29-30/7/53	48.9	83.7
	30-31/7/53	53.1	83.0
	31/7/53-1/8/53	49.4	87.1
3. บ้านอ่างหิน	29-30/7/53	55.5	86.2
	30-31/7/53	55.3	82.7
	31/7/53-1/8/53	55.5	82.8
4. บ้านซับบอน	29-30/7/53	48.3	81.6
	30-31/7/53	52.5	79.0
	31/7/53-1/8/53	49.3	87.7
มาตรฐาน*		70.0	115.0

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553.

หมายเหตุ : \* มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

: เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553

จะเห็นว่าในพื้นที่ศึกษาดังที่กล่าวมาทั้งหมดยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำผลการสำรวจจากการสัมภาษณ์รายบุคคลมาพิจารณาร่วมกัน (ภาคผนวก ฏ5) พบว่าปัจจุบันชุมชนในพื้นที่ศึกษาบางส่วนยังคงได้รับผลกระทบด้านเสียง โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจรและการทำเหมือง ดังนั้นเมื่อนำผลการศึกษาทุกด้านนำมาวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8.4-10

จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมา ระดับเสียงมีผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ แต่ในบริเวณชุมชนบ้านหินลับ คนในชุมชนมีความรู้สึกว่าจะปัจจุบันได้รับผลกระทบด้านเสียง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ายังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้ชุมชนบางส่วนยังคงได้รับผลกระทบจากระดับเสียง ได้แก่ ปัจจัยเสริมจากกิจกรรมกลุ่มเหมืองอื่นๆ บริเวณข้างเคียง การสัญจรทั้งในการขนส่งภายในพื้นที่ทำเหมืองต่างๆ รวมถึงการสัญจรภายนอกพื้นที่ทำเหมือง เป็นต้น

ดังนั้นทางโครงการจึงควรกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านเสียง ในกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดเสียงดัง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อให้น้อยที่สุด โดยเฉพาะชุมชนบ้านหินลับ ต่อไป

ตารางที่ 8.4-10: แสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาผลกระทบด้านเสียง

ชุมชน	ระยะห่างจากโครงการ (กม.)	ผลกระทบ		การตรวจวัดระดับเสียง	ร้อยละของผลกระทบ (จากการสัมภาษณ์)
		แหล่ง	ระยะห่าง (เมตร)		
บ้านหินลับ	0.52-1.03	กลุ่มเหมืองของโครงการ	520	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 63.2
		กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	370		
บ้านอ่างหิน	0.62-1.41	กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,900	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 42.6
		กลุ่มเหมืองของโครงการ	620		
บ้านชัยบอน	1.65-4.81	กลุ่มเหมืองของโครงการ	1,650	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	ได้รับผลกระทบ 23.9
		กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	1,370		
		กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,130		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554



### 3) การเกิดมลพิษสะสมด้านความสั่นสะเทือน

มลพิษด้านความสั่นสะเทือนที่สำคัญของโครงการเกิดจากกิจกรรมการขุด การเจาะ การระเบิด การบรรทุก การบิด การตัด การไม่หิน เป็นต้น

การศึกษาด้านแรงสั่นสะเทือน จะทำการประเมินความสั่นสะเทือนของชั้นดินและชั้นหินที่เกิดจากการระเบิด ซึ่งจากผลการศึกษาด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิดในรูปของค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่พิจารณาจากผลการศึกษาด้านความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด ของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (United State Bureau of Mine: USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล, 2542) ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้างต่างๆ ของราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง แสดงรายละเอียดการประเมินในหัวข้อ 8.1.4

#### (1) การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด

พบว่าที่ระยะตำแหน่งแหล่งรับผลกระทบที่ใกล้ที่สุดประมาณ 500 เมตร (1,641 ฟุต) จนถึงที่ระยะห่างมากที่สุด ที่ระยะ 2,800 เมตร (9,187) ฟุต จะมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) อยู่ในช่วง 0.0076-0.1190 นิ้วต่อวินาที ซึ่งยังคงมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัยของสำนักการเหมืองแร่ผิวดินประเทศสหรัฐอเมริกา (The United State Office of Surface Mining: USOSM., อ้างตาม สง่า ตั้งชวาล และคณะ, 2542) ที่กำหนดว่า ที่ระยะห่างจากจุดที่ทำการระเบิด ในช่วง 301-5,000 ฟุต และมากกว่า 5,001 ฟุต กำหนดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดต้องไม่เกิน 1 และ 0.75 นิ้วต่อวินาที ตามลำดับ (ตารางที่ 8.4-11)

อีกทั้งจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใดๆ ต่อโครงสร้างของอาคารสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้เคียงในบริเวณดังกล่าวแต่อย่างใด ตามเกณฑ์ระดับผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดต้องไม่เกิน 2 นิ้วต่อวินาที จะไม่มีผลเสียหาย)

ตารางที่ 8.4-11: ค่าประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่แหล่งรับผลกระทบระยะต่าง ๆ จากจุดระเบิด

แหล่งรับผลกระทบ	ระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมือง		ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)
	เมตร	ฟุต	
1. สถานีรถไฟหินลับ	1,000	3,281	0.0393
2. ชุมชนบ้านอ่างหิน	1,200	3,937	0.0293
3. วัดพุทธนิมิต	1,300	4,265	0.0258
4. วัดและชุมชนบ้านหินลับ	1,500	4,922	0.0205
5. วัดธนพัฒนาราม	1,900	6,234	0.0141
6. ชุมชนบ้านโสกแถว	2,000	6,562	0.0130
7. วัดชัยบอน	2,300	7,546	0.0104
8. โรงเรียนบ้านชัยบอน	2,800	9,187	0.0076
9. ทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ	500	1,641	0.1190
10. ถนนมิตรภาพ	1,000	3,281	0.0393

ที่มา : การคำนวณ



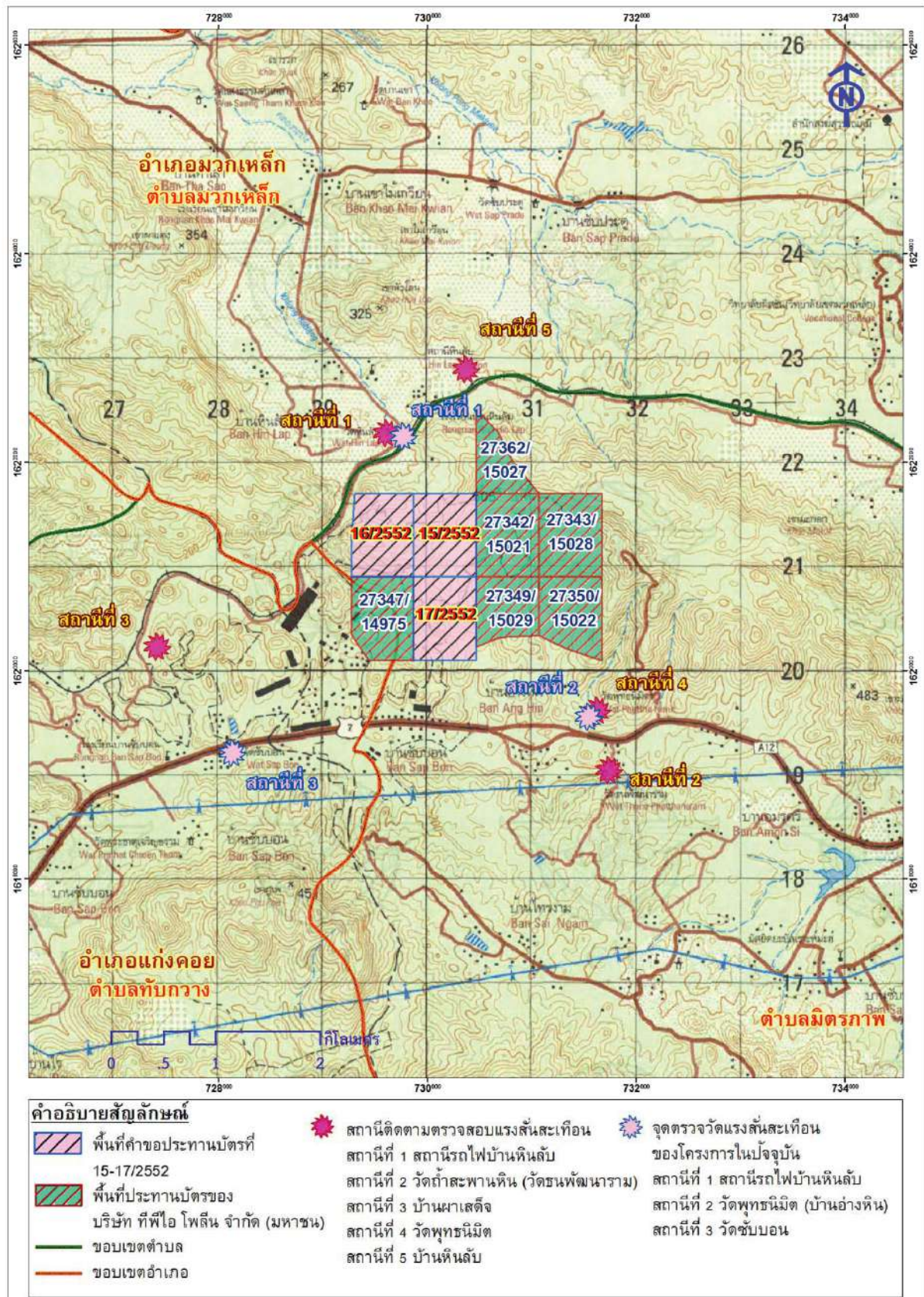
ทั้งนี้เพื่อการเฝ้าระวังมลพิษสะสมที่เกิดขึ้นจริง จึงได้มีการติดตามตรวจสอบความ สั่นสะเทือนที่ชุมชนรอบพื้นที่โครงการจะได้รับ เพื่อเฝ้าระวังมลพิษสะสมไม่ให้เกินระดับที่ยอมรับได้ โดยจุด ตรวจวัดทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 8.4-9 และผลการตรวจวัดของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่คาดว่าจะ ได้รับผลกระทบ ได้แก่ บ้านหินลับ บ้านอ่างหิน บ้านชัยบอน ซึ่งเป็นชุมชนที่ใกล้โครงการมากที่สุด โดยมีผล การศึกษาดังนี้

จากรายงานการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมา ซึ่งได้ดำเนินการตรวจวัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟบ้านหินลับ วัดถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม) บริเวณถนน มิตรภาพจุดที่อยู่ใกล้หน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด (วัดถ้ำพุทธรนิมิต) และบ้านผาเสด็จ พบว่า ผลการ ตรวจวัดทุกสถานีมีค่าความเร็วคลื่น น้อยกว่า 0.5 มม./วินาที ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินมาตรฐานที่กฎหมาย กำหนด

นอกจากนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนเพิ่มเติมจากจุดติดตาม ตรวจสอบดังที่กล่าวมาในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 (ตารางที่ 8.4-12)

- **บริเวณวัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)** ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในรูปของ ความเร็วอนุภาคสูงสุด สามารถตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดได้ในทิศทาง Vertical เท่ากับ 0.699 มิลลิเมตร/ วินาที ไม่สามารถระบุความถี่ได้ มีค่าการขจัดเท่ากับ 0.00102 มิลลิเมตร คลื่นอัดอากาศเท่ากับ 100 เดซิเบล (แอล) และผลรวมสูงสุดของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.984 มิลลิเมตร/วินาที
- **บริเวณวัดพุทธรนิมิต (บ้านอ่างหิน)** ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในรูปของ ความเร็วอนุภาคสูงสุด สามารถตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดได้ในทิศทาง Vertical เท่ากับ 0.699 มิลลิเมตร/ วินาที แต่ไม่สามารถระบุความถี่ได้ การขจัดเท่ากับ 0.00133 มิลลิเมตร คลื่นอัดอากาศเท่ากับ 100 เดซิเบล (แอล) และผลรวมสูงสุดของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 1 มิลลิเมตร/วินาที
- **บริเวณสถานีรถไฟบ้านหินลับ** ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในรูปของ ความเร็วอนุภาคสูงสุด สามารถตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดได้ในทิศทาง Longitudinal เท่ากับ 1.590 มิลลิเมตร/วินาที ที่ความถี่ มากกว่า 100 เฮิรตซ์ การขจัดเท่ากับ 0.00242 มิลลิเมตร คลื่นอัดอากาศเท่ากับ 100 เดซิเบล (แอล) และผลรวมสูงสุดของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 2.480 มิลลิเมตร/วินาที

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตามประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 พบว่า ทุกสถานีมีค่าความสั่นสะเทือนในรูปของ ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนคลื่นอัดอากาศเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคล และอาคารของสำนักงานการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่กำหนด ความปลอดภัยไว้ที่ระดับไม่เกิน 130 เดซิเบล (แอล) พบว่า ค่าคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดของทั้ง 3 บริเวณอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน



รูปที่ 8.4-9: แสดงจุดตรวจวัดการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน และจุดตรวจวัดของโครงการ



**ตารางที่ 8.4-12: แสดงผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดในปัจจุบัน**

สถานที่ที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ทิศทางคลื่น		
		Transverse	Vertical	Longitudinal
1. วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)	Frequency : Hz	N/A	N/A	N/A
	Peak Particle Velocity : mm/s	0.699	0.699	0.381
	Peak Displacement : mm	0.00096	0.00102	0.00034
	Peak Vector Sum : mm/s	0.984		
	Air Pressure : dB(L)	100		
	Trigger	Vertical		
2. วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน)	Frequency : Hz	57	85	N/A
	Peak Particle Velocity : mm/s	0.826	0.699	0.191
	Peak Displacement : mm	0.00143	0.00133	0.00009
	Peak Vector Sum : mm/s	1.000		
	Air Pressure : dB(L)	100.0		
	Trigger	Vertical		
3. สถานีรถไฟบ้านหินลับ	Frequency : Hz	N/A	85	>100
	Peak Particle Velocity : mm/s	0.889	2.220	1.590
	Peak Displacement : mm	0.00099	0.00316	0.00242
	Peak Vector Sum : mm/s	2.480		
	Air Pressure : dB(L)	100.0		
	Trigger	Longitudinal		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553.

: เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยบริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด, 2553.

จะเห็นได้ว่าในพื้นที่ศึกษาดังที่กล่าวมาทั้งหมดยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำผลการสำรวจจากการสัมภาษณ์รายบุคคลมาพิจารณาร่วมกัน (ภาคผนวก ก5) พบว่าปัจจุบันชุมชนในพื้นที่ศึกษาบางส่วนยังคงได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยมีแหล่งที่มาจากการจราจรและการทำเหมือง ดังนั้นเมื่อนำผลการศึกษาทุกด้านนำมาวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่

#### 8.4-13

จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมา กล่าวได้ว่ามีผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ แต่ในบริเวณชุมชนบ้านหินลับ คนในชุมชนมีความรู้สึกปัจจุบันได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ายังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้ชุมชนบางส่วนยังคงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน ได้แก่ ปัจจัยเสริมจากกิจกรรมกลุ่มเหมืองอื่นๆ บริเวณข้างเคียง การระเบิด การสัญจรทั้งในการขนส่งภายในพื้นที่ทำเหมืองต่างๆ รวมถึงการสัญจรภายนอกพื้นที่ทำเหมือง เป็นต้น

ดังนั้นทางโครงการจึงควรกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ในกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดความสั่นสะเทือน เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนให้น้อยที่สุด โดยเฉพาะชุมชนบ้านหินลับต่อไป

ตารางที่ 8.4-13: แสดงความสัมพันธ์ของการศึกษาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ชุมชน	ระยะห่าง จาก โครงการ (กม.)	ผลกระทบ		การตรวจวัด ระดับเสียง	ร้อยละของผลกระทบ (จากการสัมภาษณ์)
		แหล่ง	ระยะห่าง (เมตร)		
บ้านหินลับ	0.52-1.03	กลุ่มเหมืองของโครงการ	520	อยู่ในเกณฑ์	ได้รับผลกระทบ 61.4
		กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	370	มาตรฐานกำหนด	
บ้านอ่างหิน	0.62-1.41	กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,900	อยู่ในเกณฑ์	ได้รับผลกระทบ 30.9
		กลุ่มเหมืองของโครงการ	620	มาตรฐานกำหนด	
บ้านชัยบอน	1.65-4.81	กลุ่มเหมืองของโครงการ	1,650	อยู่ในเกณฑ์	ได้รับผลกระทบ 8.7
		กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	1,370	มาตรฐานกำหนด	
		กลุ่มเหมือง TPIPL site C	1,130		

ที่มา: บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2554

#### 8.4.4 การตรวจสอบและระบุแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่เป็นสาเหตุให้ครูอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน เห็นว่าได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมือง

##### 1) วิธีการตรวจสอบและระบุแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง

ทำการศึกษาโดยรอบบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอนในรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อพิจารณาถึงแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่น่าจะมีผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน

##### 2) ผลการศึกษา

ผลการศึกษาโดยรอบบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอนในรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อพิจารณาถึงแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่น่าจะมีผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน มีรายละเอียดดังตารางที่ 8.4-14

ตารางที่ 8.4-14: แหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่น่าจะมีผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน

รัศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ
รัศมี 0-1 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-10)	<u>แหล่งที่สามารถระบุได้</u>		
	1. ถนนมิตรภาพ	การคมนาคมขนส่ง	-
	2. ถนนข้างโรงเรียน	การคมนาคมขนส่ง	-
	3. ลานกองวัตถุดิบของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	ลมพัด	แสดงดังตารางที่ 8.4-15
	4. ถนนภายในบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	การคมนาคมขนส่ง	แสดงดังตารางที่ 8.4-15
	5. ลานกิจกรรมในโรงเรียน	กิจกรรมกีฬา	-
	<u>แหล่งที่ระบุไม่ได้</u>		
	1. เขม่าควันไฟ	การเผาขยะในชุมชน	-



**ตารางที่ 8.4-14: (ต่อ) แหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองที่น่าจะมีผลกระทบต่อโรงเรียนบ้านซับบอน**

รัศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ
รัศมี 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านซับบอน (รูปที่ 8.4-11)	<u>แหล่งที่สามารถระบุได้</u>		
	1. ถนนมิตรภาพ	การคมนาคมขนส่ง	-
	2. บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- การคมนาคมขนส่ง - กิจกรรมของโรงงานปูนซีเมนต์ - กิจกรรมโรงโม่ บดและย่อยแร่ - รถบรรทุกแร่ขนส่งบริเวณลานกองเก็บวัตถุดิบ	แสดงดังตารางที่ 8.4-15
	3. เหมือง Sit A และเหมือง Site C ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการทำเหมือง - กิจกรรมการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองมายังโรงโม่ บดและย่อยแร่	แสดงดังตารางที่ 8.4-15
	4. บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	- การคมนาคมขนส่ง - กิจกรรมของโรงงานปูนซีเมนต์ - กิจกรรมโรงโม่ บดและย่อยแร่ - รถบรรทุกแร่ขนส่งบริเวณลานกองเก็บวัตถุดิบ	-
	5. กลุ่มเหมืองของบริษัทอื่นๆ	- กิจกรรมการทำเหมือง - กิจกรรมการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองมายังโรงโม่ บดและย่อยแร่	-
	<u>แหล่งที่ระบุไม่ได้</u>		
	1. เขม่าควันไฟ	การเผาขยะในชุมชน /พื้นที่เกษตรกรรม	-

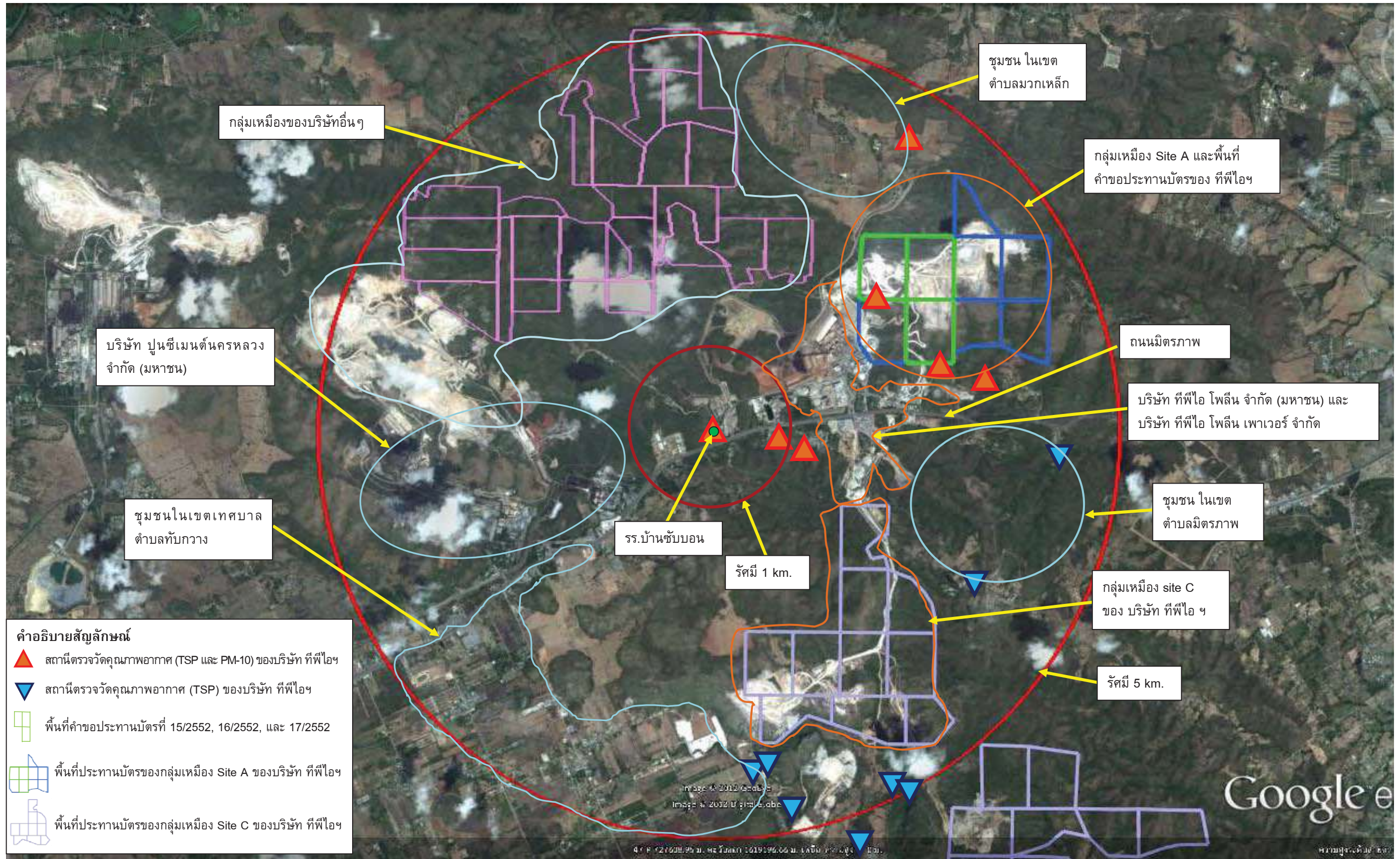
ซึ่งทางบริษัทฯ ได้มีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ และได้กำหนดมาตรการเป็นการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดและกิจกรรมดังกล่าว ต่อครูอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนบ้านซับบอน ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 8.4-15



ที่มา : <http://www.maps.google.com> วันที่ถ่ายภาพ 22 สิงหาคม 2555

รูปที่ 8.4-10: กิจกรรมในรัศมี 0-1 กิโลเมตร จากโรงเรียนบ้านซับบอน





ที่มา : <http://www.maps.google.com> วันที่ถ่ายภาพ 22 สิงหาคม 2555

รูปที่ 8.4-11: กิจกรรมในรัศมี 1-5 กิโลเมตร จากโรงเรียนบ้านชัยบอน



ตารางที่ 8.4-15: มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รหัส	แหล่งกำเนิดของฝุ่น ละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจ ก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง ต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / แรงจูง	
รหัส 0-1 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัย บอน (รูปที่ 8.4-10)	1. ลานกองวัตถุดิบของ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	ลมพัด	-	-	มาตรการบริเวณลานกองวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์  1. จัดพรมน้ำบริเวณลานกองวัตถุดิบของ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2. ให้ทำการบดอัดบริเวณลานกองแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละออง 3. ในการเปิดสต็อกแร่ที่มีขนาดใหญ่ให้หลีกเลี่ยงการเปิดด้านโรงเรียน บ้านชัยบอนเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่โรงเรียนบ้าน ชัยบอน 4. ให้จัดหาวัสดุปิดทับเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกอง วัตถุดิบ 5. ให้ปลูกต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวนหลายๆ แถว โดยเฉพาะบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้าน ชัยบอน 6. ให้มีเครื่องฉีดพ่นน้ำในลักษณะของม่านน้ำ บริเวณลานกองวัตถุดิบ 7. ประสานกับโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้ใน บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน โดยให้ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่จะ ดำเนินการในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการและพรรณไม้ที่ ใช้ปลูก ให้เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว โดยมีแผนผังของพื้นที่ที่โครงการจะดำเนินการ 8. ใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดฝุ่นบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน รวมทั้งบริเวณลานซีเมนต์และลานกองวัตถุดิบ ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้ง กระจายจากการเก็บกวาดเศษดิน
	2. ถนนภายในบริษัท ที พีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	การคมนาคมขนส่ง	1. ฝุ่นที่เกิดจากการจราจร เช่น รถบรรทุกวัตถุดิบ ให้ปิด ช่องว่างของกระบะให้มิดชิดและไม่ให้บรรทุกถล่มกระบะ 2. จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นโดยรถดูดฝุ่นทุกวัน	-	-



ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รัศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / เြงด่วน	
รัศมี 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	1. บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- การคมนาคมขนส่ง	1. ฝุ่นที่เกิดจากการจราจร เช่น รถบรรทุกวัตถุดิบ ให้ปิดช่องว่างของกระบะให้มิดชิดและไม่ให้บรรทุกถล่มกระบะ 2. จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นโดยรถดูดฝุ่นทุกวัน	<u>รายละเอียดมาตรการเสริม / เเรงด่วน ของโครงการประหยัดพลังงานฯข้อ 21 เพื่อแก้ปัญหาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ</u> 1) วัดหินลับ - ทางเข้าออก 1. ฉีดพรมน้ำ ทุก 3 ชั่วโมง 2. สนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงถนน เช่น การบริจาคในรูปของปูนซีเมนต์ หินคลุก 3. ช่วยซ่อมแซมถนนเมื่อพบว่าชำรุด - ถนนหน้าวัด 1. ฉีดพรมน้ำ ทุก 3 ชั่วโมง 2) บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน - ทางเข้าออก และถนนหน้าโรงเรียน 1. ฉีดพรมน้ำ ทุก 3 ชั่วโมง 2. สนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงถนน เช่น การบริจาคในรูปของปูนซีเมนต์ หินคลุก 3. ช่วยซ่อมแซมถนนเมื่อพบว่าชำรุด - ถนนด้านข้างของโรงเรียน 1. ฉีดพรมน้ำ ทุก 3 ชั่วโมง 3) เหมืองแร่ 1. การเตรียมพื้นที่ในการทำเหมืองให้ทำเฉพาะที่จะเปิดหน้าเหมืองเท่านั้น 2. ขุม หลุมและกองดินที่เกิดจากการทำเหมืองจะมีการปรับสภาพความลาดชัน และปลูกไม้โตเร็วหรือพืชคลุมดินเท่าที่ปลูกได้ 3. ฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง ทุก 3 ชั่วโมง 4. ใช้รถเจาะระเบิดที่มีอุปกรณ์เก็บฝุ่นทุกครั้ง 4) เส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมือง ควบคุมความเร็วรถบรรทุกที่ขนส่งแร่ไม่เกิน 30 กม./ชม. 1. ปลูกไม้โตเร็วเป็นแนวกันลมบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรัง 2. ฉีดพรมน้ำช่วงที่เป็นถนนลูกรัง 3. ใช้วัสดุปิดคลุมท้ายรถบรรทุกแร่ 4. ปรับปรุง บำรุงรักษาถนนให้อยู่ในสภาพดีเสมอ 5. ก่อสร้างถนนคอนกรีต 6. การขนส่งแร่โดยใช้สายพานลำเลียงที่มีอุปกรณ์ปิดคลุมและมี Bag Filter บริเวณจุดเชื่อมต่อ	-
		- กิจกรรมของโรงงานปูนซีเมนต์ (โครงการประหยัดพลังงานโดยใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์)	<u>ปฏิบัติตามมาตรการเดิมของโรงปูนฯ 1-4 ดังนี้</u> 1. ติดตั้งระบบควบคุมอากาศเสียและเครื่องดักฝุ่นในทุกขั้นตอนการผลิตที่มีฝุ่นระบายออกสู่บรรยากาศ และการขนถ่ายด้วยสายพานลำเลียงภายในโรงงานจะต้องเป็นระบบปิด 2. ควบคุมการทำงานและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ดักฝุ่น ดังนี้ <u>อุปกรณ์ดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิต</u> - ควบคุมระบบไฟฟ้าแรงสูงและอุณหภูมิของก๊าซที่เข้าระบบ - ควบคุมการทำความสะอาด Plate และ Electrode - ตรวจสอบสาเหตุและแก้ไขทันทีที่พบว่าปริมาณฝุ่นที่ออกจากระบบมากผิดปกติหรือกรณีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย - ซ่อมบำรุงตามกำหนดการหยุดหม้อเผาและตามความจำเป็น - เตรียมอุปกรณ์สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนหรือซ่อมแซมส่วนที่ชำรุด <u>อุปกรณ์ดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter)</u> - ควบคุมความดันในอุปกรณ์ดักฝุ่นให้ได้ตามที่ออกแบบไว้ - ควบคุมระยะเวลาและความดันลมที่ใช้ในการเป่าทำความสะอาด - ตรวจสอบสาเหตุและหาทางแก้ไขทันทีที่พบว่าปริมาณฝุ่นปล่องออกมาผิดปกติ - จัดเตรียมถุงกรองสำรองจำนวนไม่น้อยกว่า 2,000 ถุง 3. ต้องมีการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์บำบัดฝุ่น ทั้งชนิดถุงกรองและระบบไฟฟ้าสถิตย์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอโดยใช้หลักการซ่อมบำรุงเมื่อครบกำหนดในลักษณะ Preventive Maintenance โดยตรวจเช็คอุปกรณ์บำบัดฝุ่นชนิดถุงกรอง 4 ครั้ง/เดือน 4. จัดทำแผนการหยุดหม้อเผาเพื่อการซ่อมบำรุงประจำปีในช่วงฤดูแล้ง โดยการหยุดซ่อมที่ละสายการผลิต 5. จัดอบรมและปลูกฝังให้บุคลากรที่ควบคุมระบบบำบัดให้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบและทราบถึงผลต่อเนื่งที่จะเกิดขึ้นของระบบเป็นอย่างดีและมีขั้นตอนปฏิบัติที่เหมาะสมเมื่อเกิดปัญหากับอุปกรณ์บำบัด 6. ดูแลอุปกรณ์ตรวจวัดองค์ประกอบของก๊าซที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ให้อยู่ในสภาพดี		

ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รหัส	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / แรงจูง	
รหัส 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	1. บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมของโรงงานปูนซีเมนต์ (โครงการประหยัดพลังงานโดยใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์) (ต่อ)	<div>7. ในกรณีการผลิตปกติ (Normal Operation) ควบคุมความเข้มข้นฝุ่นที่ระบายจากปล่องออกสู่บรรยากาศให้มีความเข้มข้นไม่เกิน 50 mg/m<sup>3</sup> ส่วนในกรณี EP Trip ต้องควบคุมการระบายฝุ่นทั้งหมด (Total TSP Loading) จากแหล่งกำเนิดของโรงงานในแต่ละหน่วยการผลิต</div> <div>8. Main EP (Raw Mill &amp; Kiln) และ Clinker Cooler EP จะต้อง Operate ไม่ต่ำกว่า 2 Field ถ้า EP Trip มากกว่าหรือเท่ากับ 2 Field ให้หยุดการผลิต</div> <div>9. Coal Mill EP และ Cement Mill EP จะต้อง Operate ไม่ต่ำกว่า 1 Field ถ้า EP Trip มากกว่า 1 Field ให้หยุดการผลิตในหน่วยนี้</div> <div>10. ต้องหยุดการผลิตเมื่อเครื่องดักฝุ่นทั้งแบบไฟฟ้าสถิตย์และแบบถุงกรองเกิดขัดข้องเกินครึ่งชั่วโมง</div> <div>11. บันทึกสถิติการหยุดทำงานของอุปกรณ์ดักฝุ่นทุกหน่วย โดยให้บันทึกระยะเวลาจำนวน Field ที่หยุดทำงานและสาเหตุที่ทำให้อุปกรณ์เก็บฝุ่นหยุดทำงานแต่ละครั้ง</div> <div>12. จัดให้มี Substation สำหรับ EP โดยเฉพาะเพื่อให้สามารถรองรับการผันแปรของกระแสไฟฟ้าซึ่งจ่ายมาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</div> <div>13. จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเพื่อจ่ายให้กับ EP กรณีไฟฟ้าดับ</div> <div>14. ฝ่ายซ่อมบำรุงตรวจการชำรุดของอุปกรณ์ที่อาจเกิดขึ้นทุกวัน เช่น การรั่ว การชำรุดของระบบท่อส่งหรือ Hopper ซึ่งจะมีผลต่อการก่อให้เกิดฝุ่น และเมื่อพบให้ดำเนินการแก้ไขหรือแจ้งผู้รับผิดชอบทราบทันทีเพื่อดำเนินการแก้ไข</div> <div>15. ฝุ่นที่เกิดจากการจราจร เช่น รถบรรทุกวัดถดถิบ ให้ปิดช่องว่างของกระบะให้มิดชิดและไม่ให้บรรทุกถดถิบกระบะ</div> <div>16. จัดเตรียมอุปกรณ์อะไหล่ที่จำเป็นของอุปกรณ์ดักฝุ่นให้มีปริมาณเพียงพอ</div> <div>17. จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นโดยรถดูดฝุ่นทุกวัน</div> <div>18. ฝุ่นที่ได้จากระบบดักฝุ่นให้นำกลับไปใช้ใหม่</div> <div>19. กรณีที่พบว่าระบบบำบัดฝุ่นมีประสิทธิภาพลดลงโครงการจะต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญมาทำการตรวจสอบเพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น</div> <div>20. ติดตั้งระบบ Feed Back Control</div> <div>21. เพื่อเป็นการแก้ปัญหาฝุ่นที่มีค่าค่อนข้างสูงในบรรยากาศให้ดำเนินการตามมาตรการเร่งด่วน และมาตรการเสริม</div>	<div>5) โรงโม่หิน</div> <div>1. ใช้ระบบปิดและมีอุปกรณ์ดักฝุ่นตลอดระยะเวลาดำเนินการ</div> <div>2. มีการปรับปรุงถนนและลานเก็บกองแร่ให้อยู่ในสภาพดีโดยรับทำการปรับปรุงเมื่อพบว่าชำรุด</div> <div>3. ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนหน้าโรงงาน ทุก 3 ชั่วโมง</div> <div>4. ปลุกไม้โตเร็วบริเวณใกล้เคียงโรงโม่หิน และบำรุงรักษาตลอดเวลา</div> <div>6) เส้นทางคมนาคมของชุมชนต่างๆ โดยรอบโครงการที่ยังเป็นถนนลูกรัง</div> <div>1. ฉีดพรมน้ำ ช่วงที่เป็นถนนลูกรัง ทุก 3 ชั่วโมง</div> <div>2. ควบคุมความเร็วรถบรรทุกที่ขนส่งแร่ทุกครั้ง</div> <div>3. ใช้วัสดุคลุมท้ายรถบรรทุกทุกครั้ง</div> <div>4. ปรับปรุง บำรุงรักษาถนนให้อยู่ในสภาพดีเสมอรวมทั้งการช่วยเหลือในรูปของการบริจาคเป็นปูนซีเมนต์ เมื่อพบว่าชำรุด</div>	-

ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รหัส	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / เปรียบเทียบ	
รหัส 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	1. บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมของโรงงานปูนซีเมนต์ (โครงการประหยัดพลังงานโดยใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์) (ต่อ)	<u>ปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มเติมสำหรับโครงการกำจัดของเสีย ดังนี้</u>  1. โครงการจะต้องทำการติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอัตโนมัติ (Continuous Emission Monitoring ; CEMs) บริเวณ Main Stack, Clinker Cooler Stack และ Cement Mill Stack ของโรงงานปูนฯ 3 และ 4 โดยในส่วน of โรงงานปูนฯ 3 ดำเนินการให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานภายในปี 2545 ส่วนโรงงานปูนฯ 4 ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินการ  <u>ปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มเติมสำหรับโครงการประหยัดพลังงานฯ ดังนี้</u>  1. จัดให้มีภาชนะที่เหมาะสมและขนาดเพียงพอรองรับฝุ่นจาก SP Boiler ของแต่ละสายการผลิต เพื่อรวบรวมและนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบ(Raw Meal) ของการผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป  2. จัดให้มีภาชนะที่เหมาะสมและขนาดเพียงพอรองรับฝุ่นจาก Dust Settling Chamber ของ AQC Boiler จากแต่ละสายการผลิต เพื่อรวบรวมและนำกลับไปผสมกับปูนเม็ดและนำไปผลิตเป็นปูนซีเมนต์ต่อไป	-	-
		- กิจกรรมโรงโม่ บดและย่อยแร่ (โครงการประหยัดพลังงานโดยใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์)	-	<u>รายละเอียดมาตรการเสริม / เปรียบเทียบ ของโครงการประหยัดพลังงานฯข้อ21 เพื่อแก้ปัญหาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ</u>  1. ใช้ระบบปิดและมีอุปกรณ์ดักฝุ่นตลอดระยะเวลาดำเนินการ  2. มีการปรับปรุงถนนและลานเก็บกองแร่ให้อยู่ในสภาพดี โดยรีบทำการปรับปรุงเมื่อพบว่าชำรุด  3. ฉีดพรมน้ำบริเวณถนนหน้าโรงงาน ทุก 3 ชั่วโมง  4. ปลุกไม้ไผ่บริเวณใกล้เคียงโรงโม่หิน และบำรุงรักษาตลอดเวลา	-
		- รถบรรทุกขนส่งบริเวณลานกองเก็บวัตถุดิบ (โครงการประหยัดพลังงานโดยใช้ความร้อนจากปล่องโรงงานปูนซีเมนต์)	-	<u>รายละเอียดมาตรการเสริม / เปรียบเทียบ ของโครงการประหยัดพลังงานฯข้อ21 เพื่อแก้ปัญหาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ</u>  1. ควบคุมความเร็วรถบรรทุกที่ขนส่งไม่เกิน 30 กม./ชม.  2. ปลุกไม้ไผ่เป็นแนวกันลมบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรัง  3. ฉีดพรมน้ำช่วงที่เป็นถนนลูกรัง  4. ใช้วัสดุปิดคลุมท้ายรถบรรทุกแร่  5. ปรับปรุง บำรุงรักษาถนนให้อยู่ในสภาพดีเสมอ  6. ก่อสร้างถนนคอนกรีต  7. การขนส่งแร่โดยใช้สายพานลำเลียงที่มีอุปกรณ์ปิดคลุมและมี Bag Filter บริเวณจุดเชื่อมต่อ	-

ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รัศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / เปรียบเทียบ	
รัศมี 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	2. เหมือง Site A ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการทำเหมือง	<b>บริเวณพื้นที่ทำเหมือง</b> <b>2.1 มาตรการจากโครงการที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร</b> โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน) 1. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยแร่และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	-
			โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน) 1. กำหนดความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดฝุ่นละอองบนถนน 2. ให้ทำการฉีดพรมน้ำในบริเวณหน้างานที่มีการบดย่อยของเครื่องจักรต่างๆและเส้นทางขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินประมาณ 1-2 ครั้ง/วัน	-	-
			<b>2.2 มาตรการใหม่จากโครงการยื่นขอประทานบัตร</b> โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งแร่ไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ 2. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ 4. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ 5. การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระเบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง 6. ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินและเศษดิน บริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง	-	-



ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / แรงจูง	
รศมี 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	2. เหมือง Site A ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการทำเหมือง	7. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น	-	-
			8. เพิ่มระบบ Springer ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มีการพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต		
			9. ปลุกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่บดกั้นทิศทางลมและเสียง ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ		
			<b>บริเวณโรงบดย่อยแร่</b> <b>2.1 มาตรการจากโครงการที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร</b> โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน) ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยแร่และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	-
			<b>โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)</b> 1. ให้ทำการฉีดพรมน้ำในบริเวณหน่วยงานที่มีการบดย่อยของเครื่องจักรต่างๆและเส้นทางขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินประมาณ 1-2 ครั้ง/วัน 2. การปลุกต้นไม้ในบริเวณที่เว้นไว้ไม่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตามที่รายงานฯ เสนอมาและที่สำนักงานฯ กำหนดเพิ่มเติมให้ปลูกในระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2 x 2 เมตร และให้ปลูกในลักษณะสลับฟันปลาโดยให้เริ่มปลูกตั้งแต่ได้รับประทานบัตรและต้องเสร็จสิ้นภายใน ปีที่ 2 ภายหลังจากการดำเนินโครงการฯ	-	-
			<b>2.2 มาตรการใหม่จากโครงการยื่นขอประทานบัตร</b> โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 1. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่บริเวณโรงย่อยหิน และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณพื้นของโรงโม่หิน ลานเก็บกองหิน และเส้นทางลำเลียงขนส่งหินอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ 3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ	-	<b>มาตรการเฉพาะบริเวณลานกองวัตถุดิบ</b> 1. ฉีดพรมน้ำบริเวณลานกองวัตถุดิบของ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2. ให้ทำการบดอัดบริเวณลานกองแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3. ในการเปิดสต็อกแร่ที่มีขนาดใหญ่ให้หลีกเลี่ยงการเปิดด้านโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่โรงเรียนบ้านชัยบอน 4. ให้จัดทาวัดปิดทับเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองวัตถุดิบ 5. ให้ปลุกต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นแถวแบบสลับฟันปลาจำนวนหลายๆ แถว โดยเฉพาะบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชัยบอน 6. ให้มีเครื่องฉีดพ่นน้ำในลักษณะของม่านน้ำ บริเวณลานกองวัตถุดิบ

ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / เร่งด่วน	
รศมี 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	2. เหมือง Site A ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการทำเหมือง	4. ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด	-	<b>มาตรการเฉพาะบริเวณลานกองวัตถุดิบ (ต่อ)</b>  7. ประสานกับโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้ในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน โดยให้ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่จะดำเนินการในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการและพรรณไม้ที่ใช้ปลูก ให้เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว โดยมีแผนผังของพื้นที่ที่โครงการจะดำเนินการ  8. ใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดฝุ่นบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน รวมทั้งบริเวณลานซีเมนต์และลานกองวัตถุดิบ ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายจากการเก็บกวาดเศษดิน  <b>มาตรการด้านฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมืองและโรงโม่บดและย่อยหิน</b>  1) จัดสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก เพื่อความแข็งแรงและอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น  2) ดำเนินการจัดสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลักให้แล้วเสร็จภายใน 18 เดือน
		- กิจกรรมการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองมายังโรงโม่ บด และย่อยแร่	<b>2.1 มาตรการจากโครงการที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร</b> <b>โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)</b>  1. ให้จัดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยแร่และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง  <b>โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)</b>  1. ให้ทำการฉีดพรมน้ำในบริเวณหน้างานที่มีการบดย่อยของเครื่องจักรต่าง ๆ และเส้นทางขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินประมาณ 1-2 ครั้ง/วัน	-	-
		-		-	-

ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รัศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / แรงจูง	
รัศมี 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	2. เหมือง Site A ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองมายังโรงโม่ บดและย่อยแร่	<p><b>2.2 มาตรการใหม่จากโครงการยื่นขอประทานบัตร</b></p> <p>โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027</p> <ol style="list-style-type: none"><li>ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกแร่ไม่ให้เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของเส้นทางเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ</li><li>ให้มีการแสดงเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียน ที่เห็นได้ชัดเจน ข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ ในกรณีที่มีการใช้เส้นทางสาธารณะ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน</li><li>ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</li><li>ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดเป็นประจำ ประมาณ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่านั้น ตามสภาพอากาศ หรือทำการติดตั้งสปริงเกอร์ฉีดพรมน้ำเพื่อให้ถนนเปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้งหรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้สภาพถนนที่เป็นถนนบดอัดจะต้องเปียกอยู่เสมอ ตลอดเวลาที่มีการใช้งาน</li><li>ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</li><li>หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนจากฝุ่นละอองในเส้นทางขนส่งของโครงการ จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที</li><li>พื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองและมีการปรับใช้เป็นเส้นทางขนส่ง ให้ดำเนินการปรับเป็นถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต</li><li>ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</li><li>ให้ดูแลความสะดวกเส้นทางขนส่งแร่เป็นประจำ เพื่อลดฝุ่นละออง เช่น จัดพนักงานกวาดถนน หรือ จัดให้มีรถดูดฝุ่น เป็นต้น</li><li>ในบริเวณสองข้างทางของถนนให้ดำเนินการปลูกต้นไม้คลุมดิน</li></ol>	-	<p><b>รายละเอียดมาตรการเฉพาะต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>ปลูกต้นไม้เสริมตามแนวขอบรั้วรั้วรั้วฯ ฝั่งที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน</li><li>ลดกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณลานทางเข้าด้านข้างที่ประตู 3</li><li>สนับสนุนกิจกรรมการปลูกต้นไม้และบำรุงรักษาต้นไม้ภายในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน</li><li>หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองจากโรงเรียนบ้านชัยบอน อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที</li><li>ในกรณีที่ถนนลาดยางข้างโรงเรียนมีปริมาณฝุ่นสะสมมาก จะจัดรถดูดฝุ่นบริเวณเส้นทางดังกล่าว</li></ol>

ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รัศมี	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / เปรียบเทียบ	
รัศมี 1-5 กิโลเมตรรอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	3. เหมือง Site C ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการทำเหมือง	<b>บริเวณพื้นที่ทำเหมือง</b> โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 212/2532, 223-224/2532, 230-232/2532, 248-250/2532, 259/2532, 283/2532 และ 286-288/2532 <ol style="list-style-type: none"><li>การทำเหมืองแร่หินดินดานให้เดินหน้าเหมืองและขยายหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดไปเป็นบ่อเหมือง โดยรักษาระดับความลาดชันของขอบบ่อไม่ให้เกิน 30 องศา โดยใช้รถชุด AC-E Roadheader รุ่น ET 450 ในการขุดหินดินดานออกจากแหล่ง รถชุดดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์ดักฝุ่นและมีระบบฉีดพรมน้ำซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น สำหรับบริเวณที่มีความแข็งแรงต้องใช้การระเบิดเข้าช่วย ให้มีขั้นตอนและวิธีการระเบิด เช่นเดียวกันกับการระเบิดเหมืองหินปูน แต่ให้ควบคุม Powder Factor ไม่ให้เกิน 0.2 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และให้มีช่วงเวลาและมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเช่นเดียวกับการระเบิดหินปูน</li><li>กำหนดให้มุมเอียงของหลุมเจาะหันไปทางด้านทิศใต้ ซึ่งมีภูมิประเทศเป็นเทือกเขา เพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่แหล่งชุมชนใกล้เคียง</li><li>ไม่ทำการระเบิดขณะมีลมแรงหรือลมแปรปรวน ซึ่งจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายมากขึ้น</li><li>ฉีดพรมน้ำ เพื่อลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นในบริเวณ โครงการจากการทำงานรวมถึงเส้นทางรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการฯ และบริเวณหน้าเหมือง โดยให้ใช้น้ำจากบ่อบาดาลที่โครงการจัดหาไว้เอง</li><li>ใช้วัสดุหรือผ้าคลุมบริเวณก้นเจาะของเครื่องเจาะแบบ Jack Hammer ในช่วงที่ติดกับรูเจาะขณะกำลังทำงานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น</li></ol>	-	-
			<b>โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 231/2532 และ 232/2532</b> <ol style="list-style-type: none"><li>การทำเหมืองแร่หินดินดานให้ใช้วิธีเหมืองหาบ และขยายหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดไปเป็นบ่อเหมือง โดยรักษาความลาดชันของขอบบ่อไม่เกิน 40 องศา และให้ใช้รถชุด (AC-Roadheader) รุ่น ET 450 และ/หรือรถชุด (Back Hoe) ในการขุดแร่หินดินดานออกมา ทั้งนี้รถชุดดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์ดักฝุ่นและฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง สำหรับบริเวณที่มีความแข็งแรงมากและรถชุดไม่สามารถขุดได้ให้ใช้วัตถุระเบิดได้เป็นครั้งคราว โดยทั้งนี้ให้ควบคุมค่า Powder Factor ไม่ให้เกิน 0.3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร</li><li>ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ที่มีสภาพเป็นทางลูกรังหรือทางล้าลองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li></ol>	-	-
			<b>บริเวณโรงบดย่อยแร่</b> โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 212/2532, 223-224/2532, 230-232/2532, 248-250/2532, 259/2532, 283/2532 และ 286-288/2532 <ol style="list-style-type: none"><li>การบดย่อยหินปูนและหินดินดานให้ใช้เครื่องบดย่อย Impact Crusher ซึ่งมีอุปกรณ์ควบคุมฝุ่นและมี Bag Filters ไว้ดักฝุ่น</li></ol>	-	-



ตารางที่ 8.4-15 : (ต่อ) มาตรการลดผลกระทบเรื่องคุณภาพอากาศ อันเนื่องมาจากกิจกรรมของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

รหัส	แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง	สิ่งที่/ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง	มาตรการที่ดำเนินการปฏิบัติในปัจจุบัน		มาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองต่อโรงเรียนบ้านชัยบอนที่กำหนดเพิ่มเติม
			มาตรการสำหรับกิจกรรมทั่วไปของโครงการ	มาตรการเสริม / เร่งด่วน	
รหัส 1-5 กิโลเมตร รอบโรงเรียนบ้านชัยบอน (รูปที่ 8.4-11)	3. เหมือง Site C ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- กิจกรรมการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองมายังโรงโม่ บดและย่อยแร่	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 212/2532, 223-224/2532, 230-232/2532, 248-250/2532, 259/2532, 283/2532 และ 286-288/2532  1. การขนส่งแร่หินปูนและหินดินดานตามที่บดย่อย แล้วจากโรงย่อยไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือห่างจากแปลงคำขอประทานบัตรที่ 212/2532 เป็นระยะประมาณ 1 กิโลเมตรนั้น ให้ขนส่งโดยสายพานลำเลียงและสำหรับการขนส่งโดยสายพานลำเลียง หินจากโรงย่อยให้ถูกลำเลียงโดยสายพานลำเลียงย่อยซึ่งมีความยาว ประมาณ 3 กิโลเมตร และขนส่งหินต่อไปยังสายพานหลักบริเวณทิศเหนือของแปลงคำขอประทานบัตร โดยจะข้ามถนนมิตรภาพบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 134 ไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ฝั่งตรงข้าม สายพานลำเลียงดังกล่าวจะมีแนวขนานไปกับเส้นทางลำเลียงหินภายในพื้นที่แปลงคำขอประทานบัตร สายพานที่ใช้เป็นแบบ Overland Belt Conveyor System โดยมีฝาปิดตลอดแนวสายพานเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นหิน  2. จัดพรมน้ำ เพื่อลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นในบริเวณ โครงการจากการทำงาน รวมถึงเส้นทางรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการฯ และบริเวณหน้าเหมือง โดยให้ใช้น้ำจากบ่อบาดาลที่โครงการจัดหาไว้เอง	-	-
			โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 231/2532 และ 232/2532  1. ให้จัดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง และเส้นทางขนส่งแร่ที่มีสภาพเป็นทางลูกรังหรือทางล้าลอง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง  2. ให้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่ไม่ให้ใช้ความเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านชุมชน และ รถทุกคันจะต้องมีผ้าใบปิดคลุมให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของเศษแร่	-	-

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบ

## บทที่ 9

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ

#### 9.1 บทนำ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการผลิตหินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ในพื้นที่ประทานบัตร จำนวน 2 กลุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 9 แปลง ซึ่งมีรายละเอียดพื้นที่แต่ละแปลง วันสิ้นสุดอายุประทานบัตร และการดำเนินการ ดังตารางที่ 9.1-1

ตารางที่ 9.1-1: แสดงรายละเอียดประทานบัตรในกลุ่มที่ 1 และ 2

เลขที่ ประทานบัตร	คำขอ ประทานบัตร ใหม่	พื้นที่ (ไร่)	วันสิ้นสุดอายุ ประทานบัตร	การดำเนินการ*
กลุ่มที่ 1				
27340/14390	16/2552	295-1-21	29 เม.ย. 2557	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน แต่งแร่ในเขต ประทานบัตรปลูกต้นไม้
27341/14391	15/2552	300-0-00	29 เม.ย. 2559	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ปลูกต้นไม้
27347/14975	-	286-2-88	16 พ.ย. 2563	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน สำนักงานเหมือง ซ่อมบำรุงเหมือง ปลูกต้นไม้
27348/14392	17/2552	300-0-00	29 เม.ย. 2559	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ลานจอดเครื่องจักร เหมือง ปลูกต้นไม้
กลุ่มที่ 2				
27362/15027	-	1,312-3-04	13 พ.ย. 2564	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ปลูกต้นไม้
27342/15021	-		12 ส.ค. 2563	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ปลูกต้นไม้
27343/15028	-		13 พ.ย. 2564	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ปลูกต้นไม้
27349/15029	-		13 พ.ย. 2564	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ปลูกต้นไม้
27350/15022	-		12 ส.ค. 2564	ผลิตหิน เส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ปลูกต้นไม้

ที่มา : \* บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษา จึงได้นำข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในช่วงที่ผ่านมา มาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 15/2552 (ขอทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27341/14391) ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 16/2552 (ขอทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27340/14390) และ 17/2552 (ขอทับพื้นที่เดิมประทานบัตรที่ 27348/14392) ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ดังแสดงในตารางที่ 9.1-2 ถึงตารางที่ 9.1-9 และรูปที่ 9.1-1 ถึงรูปที่ 9.1-6

ตารางที่ 9.1-2: เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
- ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง	-	-	1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนภาคประชาชน เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	-
	-	-	2. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	-
	หากการทำเหมืองก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อราษฎร ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยินยอมยุติการทำเหมืองหรือดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของทางราชการโดยไม่มีข้อแม้ใดๆ	หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณสมบัติที่อยู่โดยรอบโครงการเหมืองแร่ ได้รับความเสียหายและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตรวจสอบพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้นี้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยินยอมยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	3. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองทันที แล้วแก้ไขแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	-
	-	ให้รายงานผลการดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทุกๆ 3 ปี นับจากวันที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรแก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมทรัพยากรธรณีเพื่อจะได้พิจารณาถึงความก้าวหน้าของโครงการฯ ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อม	4. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่ และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี	-
	หากจะเปลี่ยนวิธีการทำเหมืองจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดวิธีการทำเหมือง ให้สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบทางด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือการดำเนินการที่แตกต่างไปจากที่รายงานเสนอไว้หรือที่กำหนดไว้นี้ ก็ให้เสนอข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	5. ในกรณีที่โครงการ มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบไว้แล้ว ให้โครงการดำเนินการ ดังนี้	-
	-	-	5.1) กรณีผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแผนผังการทำเหมืองของโครงการ เช่น การขยายพื้นที่การทำเหมือง การทำเหมืองในพื้นที่กันชนหรือพื้นที่เว้นการทำเหมือง การทำเหมืองเข้าใกล้ทางสาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ ในระยะห่างน้อยกว่า 50 เมตร การทำเหมืองแร่ประเภทโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2553 เป็นต้น ให้จัดทำเป็นรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง	-



ตารางที่ 9.1-2: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
- ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง (ต่อ)	-	-	5.2 กรณีไม่เข้าข่ายการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ตาม 5.1 ให้แจ้งหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตโดย 5.2.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรีบจัดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจัดแจ้งไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 5.2.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติ หรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติ หรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	-
	-	-	6. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองทันที และหากพิสูจน์แล้ว พบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตร จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	-
	-	-	7. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง	-
	-	-	8. ให้โครงการจัดเตรียมงบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์ 916,000 บาท/ปี และกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ 1,500,000 บาท/ปี	-

ตารางที่ 9.1-3: เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	-	-	1. ให้ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังโครงการ ที่กำหนดขอบเขตไว้ในแต่ละช่วงเวลาอย่างเคร่งครัด	-
	-	ในการทำเหมืองตามแปลงคำขอประทานบัตรที่ขนานกับแนวเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ นั้น จะต้องเปิดทำเหมืองแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 169/2532 เป็นแปลงสุดท้ายในกลุ่มนี้โดยพื้นที่ที่จะเปิดทำเหมืองแร่ในแปลงนี้ให้เป็นไปตามแผนที่ประกอบ	2. ให้เริ่มเดินหน้าเหมืองจากบริเวณประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028 และ 27349/15029 ก่อนตัดเส้นทางเข้าสู่พื้นที่ประทานบัตรที่ 27362/15027, 27350/15022 และคำขอประทานบัตรที่ 15, 16, 17/2552 เป็นแปลงหลังสุด เพื่อใช้เป็นเส้นทางในการขนลำเลียงเครื่องจักรขึ้นสู่ระดับ หน่วยงาน รวมทั้งเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ลำเลียงแร่หินปูน	-
	ให้เปิดการทำเหมืองแบบชั้นบันไดมีความสูงของชั้นบันไดไม่เกิน 15 เมตร และความกว้างไม่ต่ำกว่า 30 เมตร	ให้เปิดหน้าเหมืองแบบชั้นบันได ความสูงประมาณ 15-18 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 15 เมตร พร้อมทั้งให้รักษาความลาดชันของหน้าเหมืองให้อยู่ในระดับที่มีค่าความปลอดภัยมากกว่า 1 เสมอ	3. เปิดทำเหมืองในลักษณะชั้นบันได มีความสูงแต่ละชั้นไม่เกิน 15 เมตร มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 15 เมตร ตามลักษณะของหิน และรักษาความลาดเอียงทั้งหมดของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และเพื่อป้องกันการพังทลายของหิน และให้เดินหน้าเหมืองตั้งฉากกับการวางตัวของชั้นหิน เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการพังถล่มหรือร่วงหล่นของชั้นหิน	-
	-	รักษาแนวของต้นไม้ในบริเวณขอบประทานบัตร เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากหน่วยงานไปยังบริเวณที่อยู่ใกล้เคียง	4. บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด เพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันผลกระทบ (Buffer Zone) อีกทางหนึ่ง	-
	ขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองและแนวเส้นทางลำเลียงแร่จะต้องอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตรห่างจากเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร ห่างจากถนนสาธารณะที่อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรเป็นระยะทางอย่างน้อย 170 เมตร และห่างจากแนวทางน้ำหรือร่องน้ำเป็นระยะทางอย่างน้อย 100 เมตร	ให้เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในบริเวณ ดังต่อไปนี้ 1) คำขอประทานบัตรที่ 168/2532 ให้เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 500 เมตร	5. ขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองและแนวเส้นทางลำเลียงแร่จะต้องอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตรห่างจากเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร	คำขอประทานบัตรที่ 168/2532 ปัจจุบันยังไม่ได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตร
	-	2) คำขอประทานบัตรที่ 169-170/2532, 173/2532 กำหนดให้เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตร	6. ประทานบัตรที่ 27362/15027 กำหนดให้เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตร	คำขอประทานบัตรที่ 169/2532 ปัจจุบันได้ ปร ะ ม า น บั ต ร ที่ 27362/15027 คำขอประทานบัตรที่ 170/2532 และ173/2532 ปัจจุบันยังไม่ได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตร
	-	3) คำขอประทานบัตรที่ 173/2532 กำหนดให้เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นระยะทางไม่น้อย กว่า 200 เมตร	-	คำขอประทานบัตรที่ 173/2532 ปัจจุบันยังไม่ได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตร

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)	-	4) ขอบเขตสุดท้ายของการทำเหมืองในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 180-181/2532, 190-191/2532 เว้นระยะห่างจากทางน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร	7. ขอบเขตสุดท้ายของการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022 เว้นระยะห่างจากทางน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร	คปบ. 180-/2532 ได้ ปบ. 27342/15021 คปบ. 181/2532 ได้ ปบ. 27343/15028 คปบ. 190/2532 ได้ ปบ. 27349/15029 คปบ. 191/2532 ได้ ปบ. 27350/15022
1.2 คุณภาพอากาศ	-	กำหนดความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดฝุ่นละอองบนถนน	<u>บริเวณพื้นที่ทำเหมือง</u> 1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ	-
	-	-	2. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-
	-	-	3. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกอง หินที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์	-
	ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยแร่และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	ให้ทำการฉีดพรมน้ำในบริเวณโรงงานที่มีการบดย่อยของเครื่องจักรต่างๆและเส้นทางขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินประมาณ 1-2 ครั้ง/วัน	4. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ	-
	-	-	5. การเจาะระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมือดูดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถึงพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระเบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง	-
	-	-	6. ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินและเศษดิน บริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้ง ก่อนการระเบิดหน้าเหมือง	-
	-	-	7. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น	-
	-	-	8. เพิ่มระบบ Springer ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มีการพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต	-
	-	-	9. ปลุกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่ปิดกั้นทิศทางลมและเสียง ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	-
	ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยแร่และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	ให้ทำการฉีดพรมน้ำในบริเวณโรงงานที่มีการบดย่อยของเครื่องจักรต่างๆและเส้นทางขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินประมาณ 1-2 ครั้ง/วัน	<u>บริเวณโรงบดย่อยแร่</u> 1. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่บริเวณโรงย่อยหิน และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1.2 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	-	-	2. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณพื้นของโรงโม่หิน ลานเก็บกองหิน และเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์	-
	-	-	3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณ วันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่ จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ	-
	-	-	4. ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด	-
	-	-	5. เครื่องย่อยหินปูน (Limestone Crusher) จะมีระบบกำจัดฝุ่นละออง จากการบดย่อยหินเป็นชนิดถุงกรอง (Bag Filter) โดยจะมีระบบลมดูดอากาศ ตั้งแต่การเริ่มเทหินลง และดูดฝุ่นจากบริเวณตัวเครื่องย่อย	-
	-	-	6. จัดให้มีระบบ Bag Filter ติดตั้งบริเวณจุดตกกระทบ จุดถ่ายโอนต่างๆ ของสายพานลำเลียง	-
	-	-	7. ผู้ประกอบกิจการ จะต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้การได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่ อย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด เพื่อให้การประกอบกิจการโรงโม่หินไม่ปล่อยฝุ่นละอองเกินมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่บดหรือย่อยหิน ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2539	-
	-	-	8. พนักงานและบุคคลที่เข้าไปในเขตโรงย่อยหินต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น รองเท้าหุ้มเหล็ก หมวกนิรภัยปลั๊กอุดหู หรือเครื่องครอบหู และแว่นนิรภัย ตามความเหมาะสมในด้านความปลอดภัย	-
	-	การปลูกต้นไม้ในบริเวณที่เว้นไว้ไม่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตามที่รายงานฯ เสนอมาและที่สำนักงานฯ กำหนดเพิ่มเติมให้ปลูกในระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2 x 2 เมตร และให้ปลูกในลักษณะสลับฟันปลาโดยให้เริ่มปลูกตั้งแต่ได้ รับประทานบัตรและต้องเสร็จสิ้นภายใน ปีที่ 2 ภายหลังจาก การดำเนินโครงการฯ	9. ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วประจำถิ่นเพิ่มเติมและปลูกซ่อมแซมไม้ยืนต้นที่ตาย บริเวณขอบเขตพื้นที่โรงโม่ บด และย่อยหิน โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวน 2 แถว ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร เพื่อกองฝุ่นละอองอัน เกิดจากการโม่ บด และย่อยหินออกสู่ภายนอก	-



ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1.2 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	-	-	10. ต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สามารถใช้การได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด	-
	-	-	11. มาตรการบริเวณลานกองวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ 1) ฉีดพรมน้ำบริเวณลานกองวัตถุดิบของ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2) ให้ทำการบดอัดบริเวณลานกองแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3) ในการเปิดสต็อกแร่ที่มีขนาดใหญ่ให้หลีกเลี่ยงการเปิดด้านโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่โรงเรียนบ้านชัยบอน 4) ให้จัดหาวัสดุปิดทับเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองวัตถุดิบ 5) ให้ปลูกต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวนหลายๆ แถว โดยเฉพาะบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชัยบอน 6) ให้มีเครื่องฉีดพ่นน้ำในลักษณะของม่านน้ำ บริเวณลานกองวัตถุดิบ 7) ขประสานกับโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้ในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน โดยให้ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่จะดำเนินการในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการและพรรณไม้ที่ใช่ปลูก ให้เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว โดยมีแผนผังของพื้นที่ที่โครงการจะดำเนินการ 8) ใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดฝุ่นบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน รวมทั้งบริเวณลานซีเมนต์และลานกองวัตถุดิบ ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายจากการเก็บกวาดเศษดิน	-
	-	-	12. มาตรการด้านฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมืองและโรงโม่บดและย่อยหิน 1) จัดสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก เพื่อความแข็งแรงและอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น 2) ดำเนินการจัดสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก ให้แล้วเสร็จภายใน 18 เดือน	-
	-	-	<u>บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับโรงเรียนบ้านชัยบอน</u> 1. เพิ่มเติมนจำนวนเครื่องชั่งน้ำหนักบริเวณประตูที่ 3 จากเดิม 1 เครื่อง เป็น 3 เครื่อง เพื่อลดการจ่อตรออของรถบรรทุกรับ-ส่ง วัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์	-
	-	-	2. ปรับปรุงพื้นที่บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์และลานจ่อรถบรรทุกจากดินลูกรังบดอัดเป็นลานคอนกรีตเสริมเหล็ก	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1.2 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	-	-	3. ห้ามจอดรถบรรทุกรับ-ส่งวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์บริเวณถนนใกล้เคียง โรงเรียนบ้านชัยบอน	-
	-	-	4. จัดพนักงานประจำเพื่อทำความสะอาดลานซีเมนต์บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ เป็นประจำทุกวัน	-
	-	-	<u>โรงเรียนบ้านชัยบอน</u> 1. ปลุกต้นไม้เสริมตามแนวขอบรั้วบริษัท ผังที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน	-
	-	-	2. ลดกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณลานทางเข้าด้านซังที่ประตู 3	-
	-	-	3. สนับสนุนกิจกรรมการปลุกต้นไม้และบำรุงรักษาต้นไม้ภายในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน	-
	-	-	4. หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองจากโรงเรียนบ้านชัยบอน อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที	-
	-	-	5. ในกรณีที่ถนนลาดยางข้างโรงเรียนมีปริมาณฝุ่นสะสมมาก จะจัดรถดูดฝุ่นบริเวณเส้นทางดังกล่าว	-
1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว	-	-	1. ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ	-
	การใช้ระเบิดในการทำเหมืองให้ควบคุมค่า Powder factor ไม่เกิน 0.5 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16.30 - 17.00 น. พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเตือนให้ได้ยินชัดเจนและปักป้ายแสดงให้เห็นได้ในระยะไกล	-	2. ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดดังนี้ 2.1 กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	-
	การใช้วัตถุระเบิดเพื่อทำการระเบิดย่อยต้องควบคุมให้ค่า Powder factor ไม่เกิน 0.1 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีมาตรการป้องกันผลกระทบเช่นเดียวกับมาตรการที่ใช้ในการระเบิดแยกหินจากภูเขาตามที่กำหนด	-	2.2 ให้ตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีหินปลิวกระเด็นถึงเส้นทางสาธารณะใกล้เคียง ให้ตรวจสอบแผนการเจาะระเบิด และปรับปรุงแบบแปลนการระเบิดให้เหมาะสมในครั้งต่อไป	-
	-	ให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 450 ปอนด์/จังหวะถ่วง พร้อมทั้งควบคุมและลดการกระเด็นของหิน โดยการใช้แก๊ปไฟฟ้า จังหวะถ่วงประเภทจังหวะสั้นซึ่งมีค่า Elapsed Time สูงกว่า 8/1,000 วินาที	2.3 ให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง พร้อมทั้งควบคุมและลดการกระเด็นของหิน โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าและสายชนวนชนิด PETN เหนี่ยวนำไปยังแก๊ปถ่วงเวลา Non Electric (NONELE) ชนิด Millisecond Delay No.1-20 เป็นตัวจุดระเบิดในหลุมเจาะ	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว (ต่อ)	-	ควบคุมระยะระยะเปิดหน้าเหมือง (Burden Distance) ให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของหิน การระเบิด ความลึกและขนาดของรูเจาะที่เหมาะสม	2.4 ควบคุมระยะระยะเปิดหน้าเหมือง (Burden Distance) ให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งแรงของหิน การระเบิด ความลึก และขนาดของรูเจาะที่เหมาะสม รวมทั้งกำหนดให้ทิศทางการระเบิดหินตรงข้ามกับชุมชน เพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน	-
	-	ก่อนการระเบิดแต่ละครั้งให้มีเสียงสัญญาณเตือนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 ครั้ง	2.5 กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 15.00 –17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 ครั้ง	-
	-	ให้ติดป้ายแจ้งวันเวลาที่จะทำการระเบิดในที่ชัดเจน โดยแสดงวันและเวลาในการระเบิดเหมืองแต่ละครั้งไว้ที่ทางขึ้นเหมือง เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทราบในวันนั้นด้วย	2.6 ให้ติดป้ายแจ้งวันเวลาที่จะทำการระเบิดในที่ชัดเจนโดยแสดงวันและเวลาในการระเบิดเหมืองแต่ละครั้งไว้ที่ทางขึ้นเหมือง เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบในวันนั้นด้วย	-
	ให้ใช้เครื่องมือในการเจาะระเบิดและย่อยหินชนิดที่มีอุปกรณ์ควบคุมฝุ่นตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ	-	2.7 ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิดตามกฎหมายฉบับที่ 9 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดทุกประการ	-
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	-	-	1. ให้เดินหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝนไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด	-
	-	ให้มีที่เก็บกองมูลดินและเศษหิน ขนาดเนื้อที่อย่างน้อยประมาณ 41 ไร่ ความลาดชันประมาณ 3 -16 % กองสูงไม่เกิน 8 เมตร โดยจัดเป็นชั้น ๆ ละ 4 เมตร ความลาดเอียงไม่เกิน 35 องศา พร้อมทั้งจัดสร้างคันทำนบและคูระบายน้ำล้อมรอบ ทั้งนี้กองเก็บ ดังกล่าวจะอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ	2. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคันทำนบดิน คูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ดียิ่งเสมอ โดยตรวจสอบเสถียรภาพของคันทำนบ และขุดลอกคูระบายน้ำ รวมทั้งบ่อดักตะกอนเมื่อมีปริมาณตะกอนเกินครึ่งหนึ่งของปริมาตรบ่อ	-
	-	ให้เว้นการทำเหมืองตามแนวร่องน้ำที่ปรากฏในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 170/2532 เป็นระยะทางอย่างน้อย 50 เมตร ตลอดแนว	3. ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ฝนตกชุก หรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้าง และลดอุบัติเหตุ	คำขอประทานบัตรที่ 170/2532 ปัจจุบันยังไม่ได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตร
	-	ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำสาธารณะที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ ในระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ทุกคำขอประทานบัตร	4. ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำสาธารณะที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ ในระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ทุกคำขอประทานบัตร	-
	-	-	5. เก็บกวาดทำความสะอาดทุกพื้นที่บริเวณโครงการ ไม่ให้มีขยะที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของตะกั่วลงสู่ธรรมชาติ ให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังเสร็จงาน	-
	-	-	6. เก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย ลดหรือเลี่ยงการใช้ของที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน	-
	-	-	7. หากพบว่าปริมาณตะกั่วในตะกอนดินมีค่าสูงเกินกว่า 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โครงการจะต้องทำการขุดลอกตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม และถูกต้องตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1.5 หลุมยุบ	-	-	1. ในระหว่างดำเนินการทำเหมือง หากเกิดลักษณะของเสียงก้องกังวาล ให้หยุดการทำเหมืองโดยทันที	-
	-	-	2. ให้ทำรั้วกันพื้นที่รอบทิศ ติดป้ายประกาศเตือนภัยตามแบบประกาศเตือนภัยหลุมยุบของกรมทรัพยากรธรณี หรือป้ายเตือนชนิดอื่นๆ ที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่ต่ำกว่า 50 เมตรอย่างน้อย 4 ด้าน พร้อมทั้งแจ้งเตือนห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ	-
	-	-	3. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบของทรัพยากรธรณี และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อให้ตรวจสอบสภาพพื้นที่และสภาพทางธรณีฟิสิกส์เกี่ยวกับการเกิดโพรง ถ้ำ หรือหลุมยุบ	-
	-	-	4. ดำเนินการทำเหมืองในพื้นที่ดังกล่าว เมื่อผลการตรวจสอบไม่พบลักษณะ ของถ้ำ โพรง หรือหลุมยุบ หรือเมื่อมีการกำหนดมาตรการทางวิชาการที่เหมาะสมและเกิดความปลอดภัยจากหลุมยุบ	-
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	ให้รักษาพรรณไม้ที่มีอยู่เดิมและปลูกเสริมไม้ทรงสูง ให้เต็มพื้นที่บริเวณแนวเขตที่เว้นไว้ให้ปลอดการทำเหมือง และปักป้ายแสดงแนวเขตให้เห็นโดยชัดเจน ทั้งนี้ให้ดำเนินการปลูกให้เสร็จสิ้น และรายงานให้สำนักงานฯ ทราบก่อนเปิดหน้าเหมือง	ห้ามทำเหมืองแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168/2532 ทั้งแปลงและจะต้องรักษาสภาพพื้นที่ป่าไม้ให้คงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และห้ามมีกิจกรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหมืองแร่ในแปลงคำขอประทานบัตร	1. กำหนดแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน โดยจัดทำเขตพื้นที่กันชน (Buffer zone) ระหว่างพื้นที่โครงการ แยกจากพื้นที่อื่นๆ	คำขอประทานบัตรที่ 168/2532 ปัจจุบันยังไม่ได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตร
	-	-	2. ต้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าที่ต้องสูญเสียไป โดยปลูกเป็นแนวโดยรอบพื้นที่โครงการหรือปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง	-
	-	-	3. ให้ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ บนพื้นฐานของชุมชน รวมทั้งประสานความร่วมมือทั้งกับหน่วยงาน ภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง	-
	-	-	4. ควบคุมพนักงานหรือคนงานเหมืองมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง และห้ามมิให้ตัดไม้นอกเขตพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัด รวมทั้งห้ามล่าสัตว์ป่าเพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นเด็ดขาด	-
	-	-	5. ควบคุมมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรเข้าใจถึงกฎหมายป่าไม้และบทลงโทษต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่าไม้และการล่าสัตว์ป่า	-
	-	-	6. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	-
	-	ให้ดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่	7. ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองตามแผนการฟื้นฟูที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด	-



ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์  3.1 การเกษตรกรรม	-	-	- ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียง อันเกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะต้องแจ้งให้เจ้าของพื้นที่รับทราบเพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ถ้าหากไม่สามารถตกลงกันได้จะต้องแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องช่วยตรวจสอบกับคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เพื่อไกล่เกลี่ยข้อพิพาท และให้มีการชดเชยค่าเสียหายโดยเร็ว	-
3.2 การคมนาคม	-	-	1. อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎหมายการจราจรอย่างเคร่งครัด และห้ามมีการใช้สารเสพติด เช่น ยาบ้า ถ้าหากมีการฝ่าฝืนจะต้องมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด	-
	-	-	2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกบรรทุกแร่ไม่ให้เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของเส้นทางเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	-
	-	-	3. ให้มีการแสดงเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียน ที่เห็นได้ชัดเจน ข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ ในกรณีที่มีการใช้เส้นทางสาธารณะ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน	-
	-	-	4. ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ พร้อมทั้งตัวถังรถและอื่นๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	-
	-	-	5. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน	-
	-	-	6. จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนชะลอความเร็ว, สัญญาณไฟ เป็นต้น บริเวณก่อนถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนภายในพื้นที่โครงการ-โรงงานปูนซีเมนต์ พร้อมทั้งดูแลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	-
	ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยแร่และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	ให้ทำการฉีดพรมน้ำในบริเวณหน่วยงานที่มีการบดย่อยของเครื่องจักรต่างๆและเส้นทางขนส่งจากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินประมาณ 1-2 ครั้ง/วัน	7. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ	-
	ห้ามปิดกั้นการใช้ประโยชน์ของสาธารณะในเส้นทางคมนาคมที่อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรโดยเด็ดขาด		8. ห้ามปิดกั้นการใช้ประโยชน์ของสาธารณะในเส้นทางคมนาคมที่อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรโดยเด็ดขาด	-
	-	-	9. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดเป็นประจำ ประมาณ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่านั้น ตามสภาพอากาศ หรือทำการติดตั้งสปริงเกอร์ฉีดพรมน้ำ เพื่อให้ถนนเปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้สภาพถนนที่เป็นถนนบดอัดจะต้องเปียกอยู่เสมอตลอดเวลาที่มีการใช้งาน	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	-	-	10. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน	-
	-	-	11. หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนจากฝุ่นละอองในเส้นทางขนส่งของโครงการ จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที	-
	-	-	12. พื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองและมีการปรับใช้เป็นเส้นทางขนส่ง ให้ดำเนินการปรับเป็นถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต	-
	-	-	13. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน	-
	-	-	14. ให้ดูแลความสะอาดเส้นทางขนส่งแร่เป็นประจำ เพื่อลดฝุ่นละออง เช่น จัดพนักงานกวาดถนน หรือ จัดให้มีรถดูดฝุ่น เป็นต้น	-
	-	-	15. ในบริเวณสองข้างทางของถนนให้ดำเนินการปลูกต้นไม้คลุมดิน	-
	-	-	16. มาตรการด้านการสร้างแรงจูงใจให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมของบริษัท - ขั้นตอนและวิธีการในการจูงใจ 1) บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) (1) ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบการจราจรและความปลอดภัยทั้งหมด เช่น การควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. การควบคุมให้ปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกแร่ก่อนออกจากบริเวณรับแร่ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ป้องกันแร่ร่วงหล่นลงบนพื้นผิวถนนในบริษัท ป้องกันการฟุ้งกระจายของแร่ที่บรรทุก เป็นต้น หากพบว่ามี การไม่ปฏิบัติตาม จะมีการบันทึกทัะเบียนรถ และดำเนินการตามขั้นตอนการดักเตือนในขั้นต้น หรือหากพบว่ารถคันเดิมไม่รักษากฎระเบียบซ้ำอีก จะดำเนินการในขั้นเข้มงวดต่อไป (2) การควบคุมยานพาหนะบรรทุกแร่ของบริษัท ที่วิ่งออกภายนอกโครงการ จะมีการติดสติ๊กเกอร์แจ้งเบอร์โทรศัพท์ เพื่อรองรับการร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการขนส่งของรถดังกล่าว (3) บริษัทจะตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพรถทุกคัน ตรวจสอบการปิดคลุมผ้าใบให้เรียบร้อยก่อน จึงจะปล่อยรถออกจากบริษัท (4) ในกรณี รถของบริษัท หากมีการร้องเรียนจะดำเนินการตามระเบียบบริษัท โดยเข้าตรวจสอบประเด็นที่เกี่ยวข้องและพิจารณาโทษของพนักงานขับรถตามระเบียบบริษัทต่อไป (5) บริษัทจะนำผลการปฏิบัติงานด้านขั้ตามกฎบริษัท มาเป็นคะแนนสะสมพนักงาน ซึ่งคะแนนจะมีผลในการขึ้นเงินเดือนประจำปี และมีผลต่อโอกาสปรับตำแหน่งในอนาคต	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	-	-	<div>2) ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</div> <div>(1) รณรงค์ด้วยการแจกใบปลิว และส่งเอกสารไปยังบริษัทลูกค้า และพนักงานขับรถลูกค้า แจ้งให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท</div> <div>(2) ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลรถขนส่งของลูกค้าที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ สำหรับลูกค้าที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด โดยทางบริษัทฯ จะมีการตอบแทนการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ ได้แก่ ให้ของรางวัล ส่วนลดพิเศษด้านการซื้อขาย และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักรถได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</div> <div>3) ผู้ขับรถบรรทุก</div> <div>(1) รณรงค์ด้วยการแจกใบปลิว และส่งเอกสารไปยังบริษัทลูกค้า และพนักงานขับรถลูกค้า แจ้งให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท</div> <div>(2) ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลรถขนส่งของลูกค้าที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ สำหรับลูกค้าที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด โดยทางบริษัทฯ จะมีการตอบแทนการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ ได้แก่ ให้ของรางวัล และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักรถได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</div> <div>- ผลการดำเนินงาน</div> <div>1) บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</div> <div>- พนักงานขับรถของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ที่ปฏิบัติงานด้านขนส่งตามกฎหมายฯ ได้รับคะแนนสะสมพนักงาน ซึ่งคะแนนจะมีผลในการขึ้นเงินเดือนประจำปี และมีผลต่อโอกาสปรับตำแหน่งในอนาคต</div> <div>2) ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</div> <div>- ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ ที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด จะได้รับของรางวัล ส่วนลดพิเศษด้านการซื้อขาย และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักรถได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</div> <div>3) ผู้ขับรถบรรทุก</div> <div>- ผู้ขับรถบรรทุกสามารถประหยัดเวลาในการรอเข้าชั่งน้ำหนัก เนื่องจากสามารถใช้ช่องทางพิเศษสำหรับรถบรรทุกที่มีการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ</div>	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 4.1 เศรษฐกิจและสังคม	-	-	1. ให้ความร่วมมือกับผู้นำชุมชน เพื่อพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน และพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้ดีขึ้น	-
	-	-	2. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การบริจาคสิ่งของ การส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในชุมชน เป็นต้น	-
	-	-	3. ให้มีการจ้างงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	-
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	-	-	1. จัดทำป้ายหรือบอร์ดประชาสัมพันธ์แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง และผู้รับผิดชอบ ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป	-
	-	-	2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงและหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่รับทราบอย่างทั่วถึง	-
	-	-	3. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ และการคมนาคม อย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ	-
	-	-	4. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ราษฎรหรือชุมชน ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้รับทราบ โดยติดประกาศยังที่ทำการผู้ใหญ่บ้านทั้ง 14 หมู่บ้าน และโรงเรียนบ้านซับบอน	-
	-	-	5. ให้จัดเจ้าหน้าที่หรือจัดทำกล่องรับเรื่องร้องเรียนภายในพื้นที่โครงการหรือภายในชุมชนใกล้เคียง	-
	-	-	6. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียน (ถ้ามี) เพื่อให้ประชาชนร่วมแสดงความคิดเห็น และนำข้อมูลไปปรับปรุงมาตรการต่อไป	-
	-	-	7. ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนเกิดขึ้น ให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งเป็นตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนจากโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนจากชุมชน เข้ามาดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนอย่างยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 45 วัน และแจ้งผลให้กับผู้ร้องเรียนได้ทราบ พร้อมทั้งจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว	-
	-	-	8. คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ต้องมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และรายงานผลการประชุมให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย	-



ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
4.3 สาธารณสุข/สุขภาพอนามัยของประชาชน	-	-	1. ให้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบ ประมาณเข้ากองทุนในไตรมาสแรกของทุกๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในการกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	-
	-	-	2. ให้ประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทรวง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก เพื่อจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพของประชาชน เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่าได้รับผลกระทบจากโครงการหรือไม่	-
	-	-	3. ให้เผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณสุขจังหวัด สระบุรี สาธารณสุขอำเภอแก่งคอย สาธารณสุขอำเภอมวกเหล็ก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทรวง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก ปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเผยแพร่ข้อมูลโดยวิธีการอื่นๆ เช่น จดหมายข่าว เสียงตามสายในชุมชน เป็นต้น	-
	-	-	4. เจ้าของโครงการจะต้องตระหนักในการรักษาสภาพแวดล้อม และสุขภาพ โดยปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางต่างๆ ที่ได้เสนอไว้อย่างเคร่งครัด หากไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต้องหยุดการดำเนินการทันทีจนกว่าจะแก้ไขให้แล้วเสร็จ	-
	-	-	5. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และสำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความเหมาะสมและเกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี	-
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ให้จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับสภาพของงานที่ปฏิบัติ และจัดหาหน้ากากเพื่อการอุปโภคบริโภคของพนักงานที่มีคุณภาพของน้ำเป็นไปตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนดไว้	จัดให้มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและเข้มงวดให้มีการใช้ อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ปฏิบัติงานเหมืองทุกคน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย หน้ากากกันฝุ่นและครอบกันเสียง เป็นต้น	1. ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานในขณะ ที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น	-
	-	-	2. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์แต่ละประเภท	-
	-	-	3. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ เพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้พร้อม	-
	-	-	4. ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานไม่ให้งานในบริเวณที่มีเสียงดังนานเกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ใช้งานได้	-

ตารางที่ 9.1-3: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการ ทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	-	-	5. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรก่อนดำเนินการ เพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องจักรนั้นๆ	-
	-	-	6. ให้จัดหาผ้าคลุมที่สะอาด และสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่างเพียงพอ	-
	-	-	7. ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่พนักงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	-
4.5 ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ	-	-	- ในระหว่างการทำเหมือง ให้ตรวจสอบบริเวณพื้นที่ทำเหมืองอย่างสม่ำเสมอ หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยของหลักฐานทางด้านประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ทางโครงการจะต้องหยุดการทำเหมืองทันที และรายงานขอความร่วมมือจากสำนักศิลปากรที่ 3 อุดรฯ เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่เพื่อปรึกษาหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน และปฏิบัติตามแนวทางของหน่วยงานดังกล่าว	-

ตารางที่ 9.1-4: เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2) (มาตรการปัจจุบัน)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
1. คุณภาพอากาศ	1) ระยะดำเนินการทำเหมือง ให้ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองและเปอร์เซ็นต์ของซิลิกาในฝุ่นบริเวณหน้าเหมืองในขณะที่กำลังทำงานและตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศบริเวณสถานที่ที่กำหนดไว้ 2) สถานที่ตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศคือ บริเวณบ้านหินลับ บ้านซับบอน และโรงเรียนบ้านซับบอน 3) การตรวจวัดให้ทำปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ และช่วงเดือนมีนาคม-กรกฎาคม ครั้งละ 3 วันติดต่อกัน ในช่วงเวลาที่ต่อเนื่องกันพร้อมทั้งวัดความเร็วและทิศทางลมในขณะเก็บตัวอย่างด้วย	ให้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศทุกเดือน โดยทำการตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศ (Total Suspended Particulate) ในบริเวณต่อไปนี้ บ้านหินลับ วัดซับบอน โรงเรียนซับบอน โดยให้จัดทำรายงานผลการตรวจวัดเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใน 3 เดือน ภายหลังการตรวจวัด	- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ 1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A)) 2. บ้านหินลับ 3. บ้านอ่างหิน 4. โรงเรียนบ้านซับบอน 5. บ้านซับบอน 6. วัดซับบอน - ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ 1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A)) 2. บ้านหินลับ 3. บ้านอ่างหิน 4. โรงเรียนบ้านซับบอน 5. บ้านซับบอน 6. วัดซับบอน - ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกา และตะกั่วในฝุ่น ปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณหน้าเหมือง (Site A)	-
2. ระดับเสียง	ตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน ในขณะที่มีการระเบิดทั้งระเบิดปกติและระเบิดย่อย รวม 4 สถานี บริเวณสถานีรถไฟหินลับ บ้านผาเสด็จ บริเวณถนนมิตรภาพจุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด และถ้ำสะพานหิน ทั้งนี้ให้รายงานช่วงเวลาและระยะทางที่ห่างจากจุดที่ระเบิดโดยการตรวจวัดอาจใช้ช่วงเวลาเดียวกับที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศได้	ให้ดำเนินการตรวจวัดความดังของเสียงและการสั่นสะเทือนทุกเดือนในบริเวณต่อไปนี้ สถานีรถไฟหินลับ วัดชนพัฒนาราม (ถ้ำสะพานหิน) และบ้านผาเสด็จ โดยให้จัดทำรายงานผลการตรวจวัดเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง	- ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ขณะระเบิด ตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 8 สถานี ได้แก่ 1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A)) 2. บ้านหินลับ 3. บ้านอ่างหิน 4. บ้านซับบอน 5. สถานีรถไฟหินลับ 6. บ้านผาเสด็จ 7. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด) 8. ถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)	-

ตารางที่ 9.1-4: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
2. ระดับเสียง (ต่อ)			<div>- ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จำนวน 8 สถานี ได้แก่</div> <div><div>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</div><div>2. บ้านหินลับ</div><div>3. บ้านอ่างหิน</div><div>4. บ้านชัยบอน</div><div>5. สถานีรถไฟหินลับ</div><div>6. บ้านผาเสด็จ</div><div>7. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)</div><div>8. ถ้ำสะพานหิน (วัดธนพัฒนาราม)</div></div>	-



ตารางที่ 9.1-4: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอ ประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอ ประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน กับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
3. แรงสั่นสะเทือน	ให้บันทึกการกระเด็นของหินจากการระเบิดทั้งจากระเบิดปกติและระเบิดย่อยติดต่อกันอย่างน้อย 2 เดือน ทั้งนี้ ให้แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ในระยะที่เปิดหน้าเหมืองและระยะที่พัฒนาหน้าเหมืองเป็นขั้นบันไดแล้ว	<p>ให้ดำเนินการตรวจวัดความดังของเสียงและการสั่นสะเทือนทุกเดือนในบริเวณต่อไปนี้ สถานีรถไฟหินลับ , วัดธนพัฒนาราม (ถ้าสะพานหิน) และบ้านผาเสด็จ โดยให้จัดทำรายงานผลการตรวจวัดเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง</p> <p><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนดเพิ่มเติม</b></p> <p>- จะต้องทำการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองทุกเดือน เมื่อมีการเปิดทำเหมืองแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 169/2532, 170/2532, 171/2532 และ 174/2532 โดยทำการตรวจวัดจำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านหินลับ สถานีรถไฟบ้านหินลับ บ้านมอมะเกลือ บ้านเขามะกอก และตามแนวทางรถไฟที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตรทุกแปลงที่เปิดหน้าเหมือง อีก 1 สถานี พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจวัดให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทุกครั้ง</p> <p>- ในการเปิดทำเหมืองแร่ในแปลงคำขอประทานบัตร 180/2532, 181/2532,190/2532และ191/2532จะต้องทำการตรวจวัดแรง สั่นสะเทือน บริเวณบ้านสะพานหิน สำนักสงฆ์เทพมงคลวัดธนพัฒนาราม และตามแนวถนนมิตรภาพที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตร จำนวน 2 สถานี รวมทั้งหมด 5 สถานีโดยการใช้วัดถูระเบิดจะก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนที่จุดตรวจวัดจะต้องไม่เกิน 0.002 นิว/วินาที หรือแรงอัดอากาศไม่เกิน 9 Kpa และให้รายงานผลการตรวจวัดให้สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง</p>	<p>- ใช้เครื่องมือวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) ทำการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาค (Particle Velocity) ค่าความถี่ (Frequency) และค่าการขจัด (Displacement) จากการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมืองโครงการ</p> <p>- จำนวน 14 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. บริเวณสถานีรถไฟหินลับ</li><li>2. วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)</li><li>3. วัดพุทธรนิมิต (บ้านอ่างหิน)</li><li>4. บ้านผาเสด็จ</li><li>5. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)</li><li>6. ถ้าสะพานหิน (วัดธนพัฒนาราม)</li><li>7. บ้านหินลับ*</li><li>8. บ้านมอมะเกลือ*</li><li>9. บ้านเขามะกอก*</li><li>10. ตามแนวทางรถไฟที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตร*</li><li>11. บ้านสะพานหิน**</li><li>12. สำนักสงฆ์เทพมงคล**</li><li>13. ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 1**</li><li>14. ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 2**</li></ol> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>* ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27362/15027</p> <p>** ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022</p> <p>กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ทำการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมือง</p>	-

ตารางที่ 9.1-4: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอ ประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอ ประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน กับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
4. คุณภาพน้ำ	ตรวจวัดปริมาณและระดับของบ่อน้ำต้นของชุมชน บริเวณบ้านหินลับและบ่อน้ำที่ใช้สำหรับโครงการ พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งโดยการตรวจวัดให้ ดำเนินการก่อนเปิดทำเหมืองและระยะระหว่างการ ทำเหมืองผันแปรตามฤดูกาล	-	<u>น้ำผิวดิน</u> - เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต ปริมาณเหล็กทั้งหมด สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว ปริมาณ ออกซิเจนละลาย ค่าความ สกปรกในรูปสารอินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนเตรท ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโค ลิฟอร์ม และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม จำนวน 1 สถานี คือ คลองระบัง โดยทำการ ตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัดทุก 2 เดือน - ตรวจวัดปริมาณและระดับของบ่อน้ำที่ใช้สำหรับโครงการ โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัดทุก 2 เดือน	-
	ตรวจวัดปริมาณและระดับของบ่อน้ำต้นของชุมชน บริเวณบ้านหินลับและบ่อน้ำที่ใช้สำหรับโครงการ พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งโดยการตรวจวัดให้ ดำเนินการก่อนเปิดทำเหมืองและระยะระหว่างการ ทำเหมืองผันแปรตามฤดูกาล	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมกำหนดเพิ่มเติม</b> ให้ทำการติดตามตรวจสอบระดับน้ำใต้ดินและน้ำบ่อต้น จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านหินลับ บ้านเขามะกอก บ้านโสกแถว บ้านถ้ำสะพานหิน และบ้านซับ ประดู่ โดยทำการตรวจวัดระดับน้ำทุก 2 เดือน และ รายงานผลการตรวจวัดให้ สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุกเดือน	<u>น้ำใต้ดิน</u> - เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง ตรวจวัดทุก 2 เดือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ 2. น้ำบาดาลบ้านซับบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทด้านบ้านซับบอน) - วัดปริมาณและระดับของน้ำใต้ดินและน้ำบ่อต้น โดยทำการตรวจวัดระดับน้ำทุก 2 เดือน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ 1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ 2. น้ำบาดาลบ้านเขามะกอก 3. น้ำบาดาลบ้านโสกแถว 4. น้ำบาดาลบ้านถ้ำสะพานหิน 5. น้ำบาดาลบ้านซับประดู่	-
5. คุณภาพดิน	-	-	- ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่ โครงการ จำนวน 2 สถานี โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ได้แก่ 1. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 15/2552 2. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 16/2552 3. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 17/2552 4. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ 5. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศใต้	-

ตารางที่ 9.1-4: (ต่อ) เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			หมายเหตุ
	โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน สำหรับแปลงคำขอประทานบัตรที่ 178-179, 187-189, 197-199/2532 (กลุ่มที่ 1)	โครงการเหมืองแร่หินปูนสำหรับแปลงคำขอ ประทานบัตรที่ 168, 169-170, 173-174, 180-181, 190-191/2532 (กลุ่มที่ 2)	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอ ประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน กับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027	
6. ตะกอนดิน	-	-	- ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการ จำนวน 3 สถานี โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ได้แก่ 1. พื้นที่รับน้ำที่ 1 2. พื้นที่รับน้ำที่ 2 3. พื้นที่รับน้ำที่ 3	-
7. เศรษฐกิจและสังคม	-	-	- ให้ดำเนินการสอบถามข้อวิตกกังวลของชุมชน ความคิดเห็นต่อโครงการ ปัญหาที่เกิดจากโครงการ และสังเกตลักษณะของฝุ่นละอองที่ปกคลุมอยู่ตามพื้นที่และหลังคาบ้านเรือนของราษฎร ปีละ 1 ครั้ง - ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร คือ หมู่ 5 บ้านชัยบอน หมู่ 5 บ้านหินลับ และหมู่ 6 บ้านอ่างหิน จำนวน 308 ครัวเรือน	-
8. สาธารณสุข	-	-	- ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลมวกเหล็ก ที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่ อย่างไร - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม	-
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-	-	1. กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานเหมืองและโรงโม่หิน ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน และสมรรถภาพปอด เป็นต้น และจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวังต่อไป ปีละ 1 ครั้ง	-
	-	-	2. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และสำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความเหมาะสมและเกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี ปีละ 1 ครั้ง	-
	-	-	3. ดำเนินการติดตามตรวจสอบเกี่ยวกับการยอมรับหรือความเหมาะสมของ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านสุขภาพและอนามัย โดยเฉพาะโรงเรียนบ้านชัยบอน และชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง	-

ตารางที่ 9.1-5: แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

[illegible]

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> หมายถึง พื้นที่โครงการ

- ✓ จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบ TSP, # จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบ PM-10, Ø จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบซัลไฟด์ และตะกั่วในฝุ่นละออง, × จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบซัลไฟด์ในฝุ่นละออง  
 ↔ ช่วงที่ตรวจวัด  
 ■ กลุ่มเหมือง Site A เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน  
 ■ กลุ่มเหมือง Site C เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555



ตารางที่ 9.1-6: แผนการติดตามตรวจสอบระดับเสียงของแต่ละประถานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

คำขอประถานบัตร	จุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง											ช่วงเวลาการติดตามตรวจสอบ											
	บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงาน ของโครงการ (Site A))	บ้าน หินลับ	บ้าน อ่างหิน	บ้านชัยบอน	สถานี รถไฟหินลับ	บ้าน ผาเสด็จ	ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้ กับหน้าเหมือง ที่มีการระเบิด มากที่สุด)	ถ้าสะพานหิน (วัดธนพัฒนาราม)	วัด พระธาตุเจริญธรรม	ห่างจากสถานีวิจัย ทับทิมประมาณ 100 ม.	ปากถ้ำ ค้างคาว	เดือนที่											
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. คำขอประถานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 (ประถานบัตรเดิม 27340/14390, 27341/14391 และ 27348/14392) ร่วมแผนผังโครงการกับประถานบัตรที่ 27342/15021,27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) <sup>1/</sup>	#	#	#	#	#	#	#	#						↔			↔			↔			↔
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
2. ประถานบัตรที่ 27340/14390, 27341/14391, 27347/14975 และ 27348/14392 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)					✓	✓	✓	✓				กำหนดให้ดำเนินการตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์ และช่วงเดือนมีนาคม-เดือนกรกฎาคม											
3. ประถานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)					✓	✓		✓				↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
4. ประถานบัตรที่ 27813/15040, 27824/15042, 27825/15043, 27862/14732, 27863/15044, 27864/15045, 27874/14766, 27833/14709, 27873/14710 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)									✓	✓		↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
5. ประถานบัตรที่ 27884/15195 และ27885/15196 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)											✓	↔	↔		↔	↔		↔		↔	↔		
6. ประถานบัตรที่ 27893/15031, 27894/15032, 27895/15033, 27896/15034, 27917/15534, 27918/15035, 27831/15036 และ 27924/15037 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																						

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> หมายถึง พื้นที่โครงการ

- ✓ จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบ Lmax ขณะระเบิด, # จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบ Leq 24 ชั่วโมง และ Lmax 3 วันต่อเนื่อง
- ↔ ช่วงที่ตรวจวัด
- กลุ่มเหมือง Site A เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน
- กลุ่มเหมือง Site C เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

ตารางที่ 9.1-7: แผนการติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือนของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

คำขอประทานบัตร	จุดติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน																							ช่วงเวลาการติดตามตรวจสอบ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	เดือนที่																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
																								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1. คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 (ประทานบัตรเดิม 27340/14390, 27341/14391 และ 27348/14392) ร่วมแผนผังโครงการกับประทานบัตรที่ 27342/15021,27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) <sup>1/</sup>	√	√	√	√	√	√	√*	√*	√*	√*	√**	√**	√**	√**												↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	

- หมายเหตุ:
- (1) หมายถึง

สถานีรถไฟหินลับ

(2) หมายถึง

วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)

(3) หมายถึง

วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน)

(4) หมายถึง

บ้านผาเสด็จ

(5) หมายถึง

ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)

(6) หมายถึง

ถ้ำสะพานหิน (วัดธนพัฒนาราม)

(7) หมายถึง

บ้านหินลับ

(8) หมายถึง

บ้านมอมะเกลื่อ

(9) หมายถึง

บ้านเขามะกอก

(10) หมายถึง

ตามแนวทางรถไฟที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตร

(11) หมายถึง

บ้านสะพานหิน

(12) หมายถึง

สำนักสงฆ์เทพมงคล

(13) หมายถึง

ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 1

(14) หมายถึง

ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 2

(15) หมายถึง

วัดพระธาตุเจริญธรรม

(16) หมายถึง

ห่างจากสถานีวิจัยทับทิมกว้างประมาณ 100 ม.

(17) หมายถึง

ปากถ้ำค้างคาว

(18) หมายถึง

บ้านหนองปู

(19) หมายถึง

วัดถ้ำโพธิ์สัตว์

(20) หมายถึง

สถานีฝักินิสิตเกษตรบ้านหนองปู

(21) หมายถึง

บ้านน้ำพุ

(22) หมายถึง

บ้านน้ำตก

(23) หมายถึง

ถนนสาธารณะติดต่อกับแปลง คปบ. 280/2532

<sup>1/</sup> หมายถึง พื้นที่โครงการ

√ จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบ

↔ ช่วงที่ตรวจวัด

\* ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27362/15027

\*\* ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022

กลุ่มเหมือง Site A เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

กลุ่มเหมือง Site C เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

ตารางที่ 9.1-8: แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของแต่ละประถานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

คำขอประทานบัตร	จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ														ช่วงเวลาการติดตามตรวจสอบ													
	น้ำผิวดิน			น้ำใต้ดิน											เดือนที่													
	คลองระบัง	บ่อน้ำที่ใช้สำหรับโครงการ	บริเวณห้วยใกล้เคียงแปลงคปบ. 288/2532	บ้านซับบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทตำบลบ้านซับบอน)	บ้านหินลับ	บ้านเขามะกอก	บ้านโสกแถว	บ้านลำสะพานหิน	บ้านซับประตู	บ้านม่วงเหล็กใน	บ้านหนองปู	บ้านลำโพธิสัตว์	บ้านไทย	บ้านน้ำตก														
															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 (ประทานบัตรเดิม 27340/14390, 27341/14391 และ 27348/14392) ร่วมแผนผังโครงการกับประทานบัตรที่27342/15021, 27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) <sup>1/</sup>	✓	∅		✓	✓ ∅	#	#	#	#						←	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔		
2. ประทานบัตรที่ 27340/14390, 27341/14391, 27347/14975 และ 27348/14392 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)*		∅			∅										กำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดก่อนเปิดทำเหมืองและระยะระหว่างการทำเหมืองผันแปรตามฤดูกาล													
3. ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)					#	#	#	#	#						กำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดทุก 2 เดือน													
4. ประทานบัตรที่ 27813/15040, 27824/15042, 27825/15043, 27831/15036,27862/14732, 27863/15044, 27864/15045, 27874/14766, 27833/14709, 27873/14710 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)			#												1 ครั้งต่อปี (ฤดูฝน)													
5. ประทานบัตรที่ 27884/15195 และ 27885/15196 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																											
6. ประทานบัตรที่ 27893/15031, 27894/15032, 27895/15033, 27896/15034, 27917/15534, 27918/15035 และ 27924/15037 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)										#	#	#	#	#	↔↔↔													

หมายเหตุ: 1/ หมายถึง พื้นที่โครงการ, √ จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ, ∅ ตรวจวัดปริมาณและระดับน้ำ, # ตรวจวัดระดับน้ำ

↔ ช่วงที่ตรวจวัด

■ กลุ่มเหมือง Site A เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

■ กลุ่มเหมือง Site C เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน


ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555


ตารางที่ 9.1-9: แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินและตะกอนดินของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

คำขอประทานบัตร	จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพดินและตะกอนดิน																			
	คุณภาพดิน					ตะกอนดิน														
	ดินในพื้นที่ คปบ. 15/2552	ดินในพื้นที่ คปบ. 16/2552	ดินในพื้นที่ คปบ. 17/2552	ดินนอกพื้นที่ โครงการทาง ทิศเหนือ	ดินนอกพื้นที่ โครงการทาง ทิศใต้	พื้นที่รับน้ำที่ 1	พื้นที่รับน้ำที่ 2	พื้นที่รับน้ำที่ 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. คำขอประทานบัตรที่ 15, 16 และ 17/2552 (ประทานบัตรเดิม 27340/14390, 27341/14391 และ 27348/14392) ร่วมแผนผังโครงการกับประทานบัตรที่ 27342/15021,27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) <sup>1/</sup>	√	√	√	√	√	#	#	#	กำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง											
2. ประทานบัตรที่ 27340/14390, 27341/14391, 27347/14975 และ 27348/14392 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																			
3. ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																			
4. ประทานบัตรที่ 27813/15040, 27824/15042, 27825/15043, 27862/14732, 27863/15044, 27864/15045, 27874/14766, 27833/14709, 27873/14710 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																			
5. ประทานบัตรที่ 27884/15195 และ27885/15196 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																			
6. ประทานบัตรที่ 27893/15031, 27894/15032, 27895/15033, 27896/15034, 27917/15534, 27918/15035, 27831/15036 และ 27924/15037 ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	มาตรการไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด																			

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> หมายถึง พื้นที่โครงการ

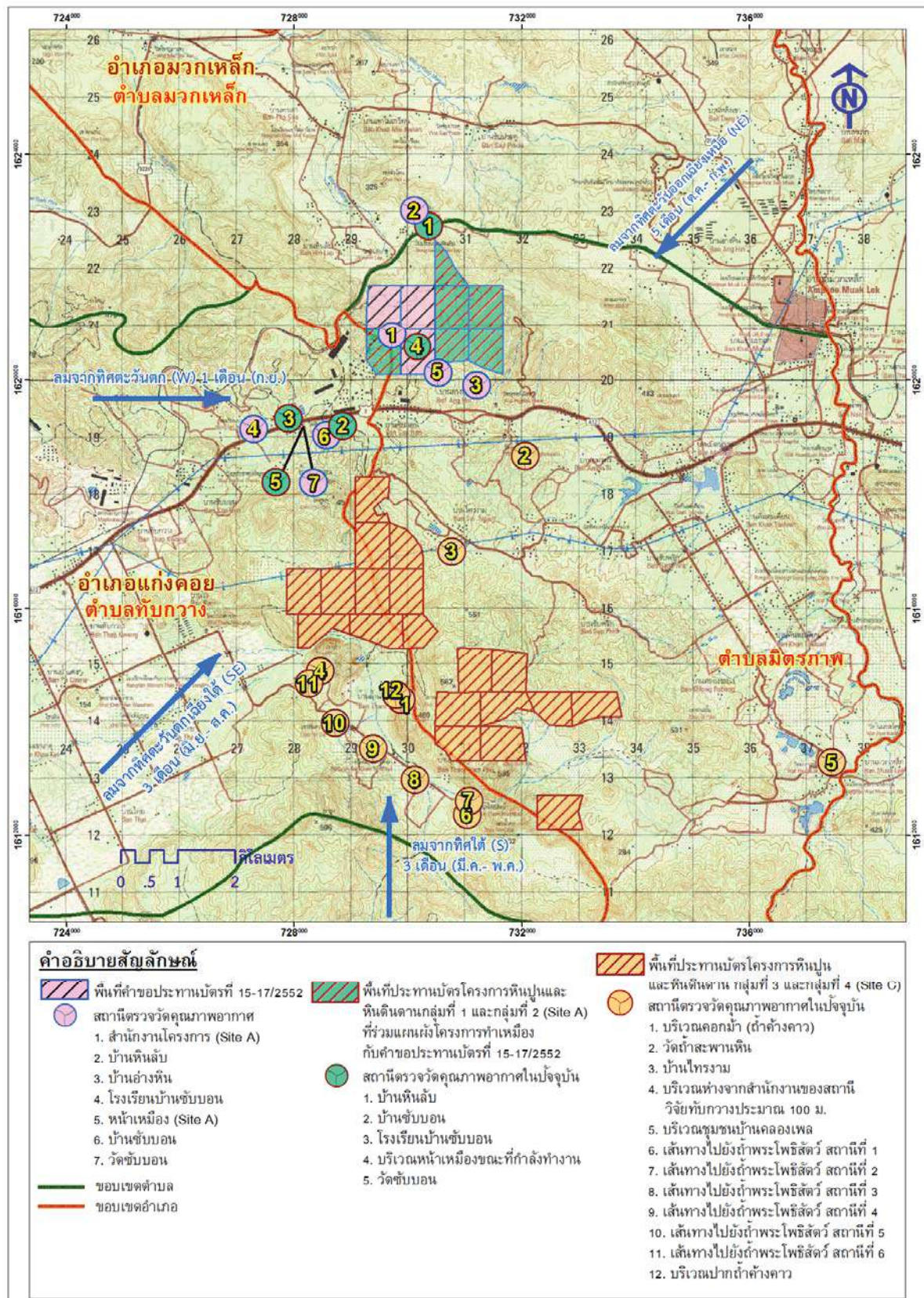
√ จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในดิน, # จุดที่ทำการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่วในตะกอนดิน

 กลุ่มเหมือง Site A เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

 กลุ่มเหมือง Site C เป็นมาตรการที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

ที่มา: บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

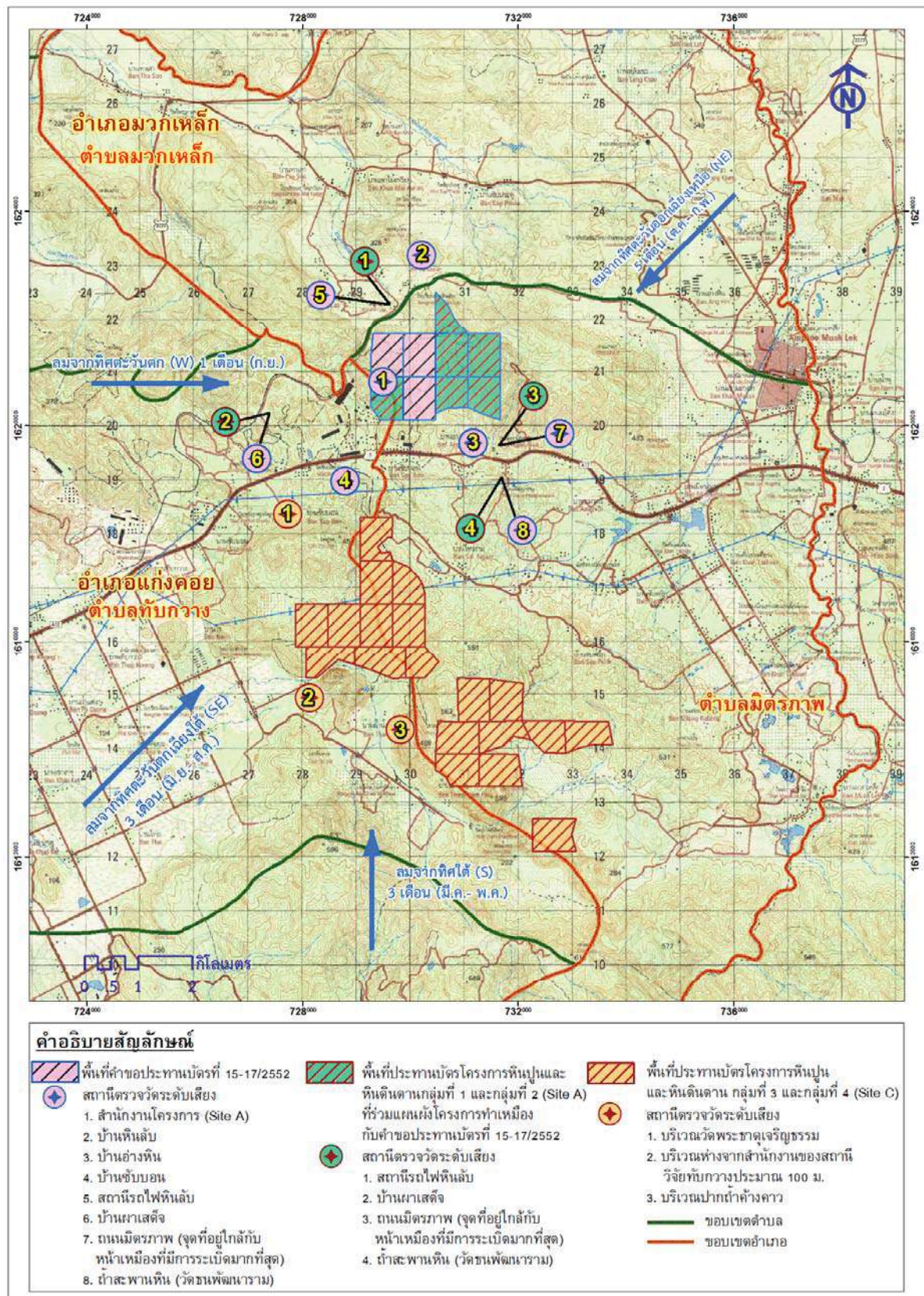




ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 9.1-1: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

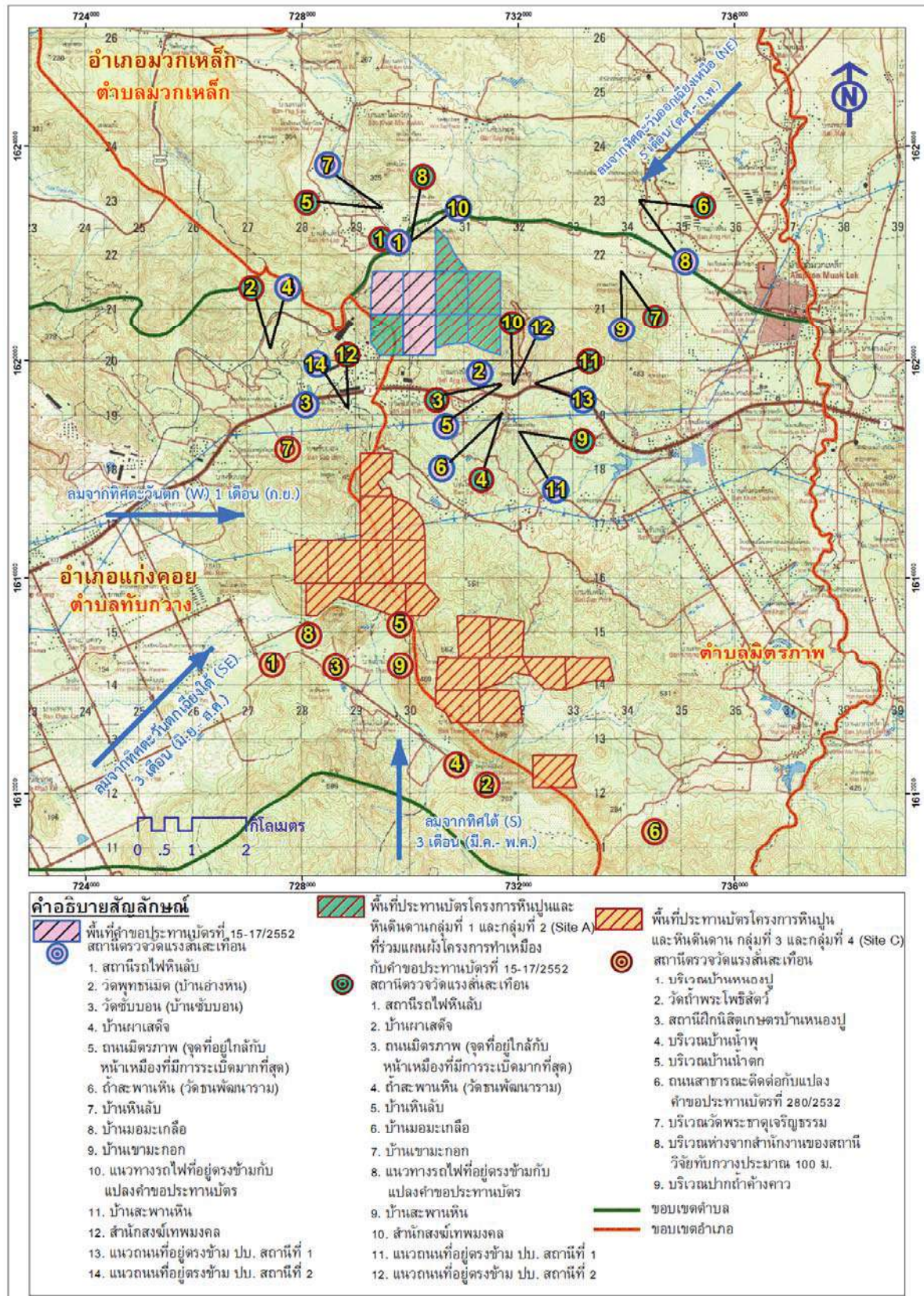




ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 9.1-2: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดระดับเสียง ของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่เหมืองและของโครงการ

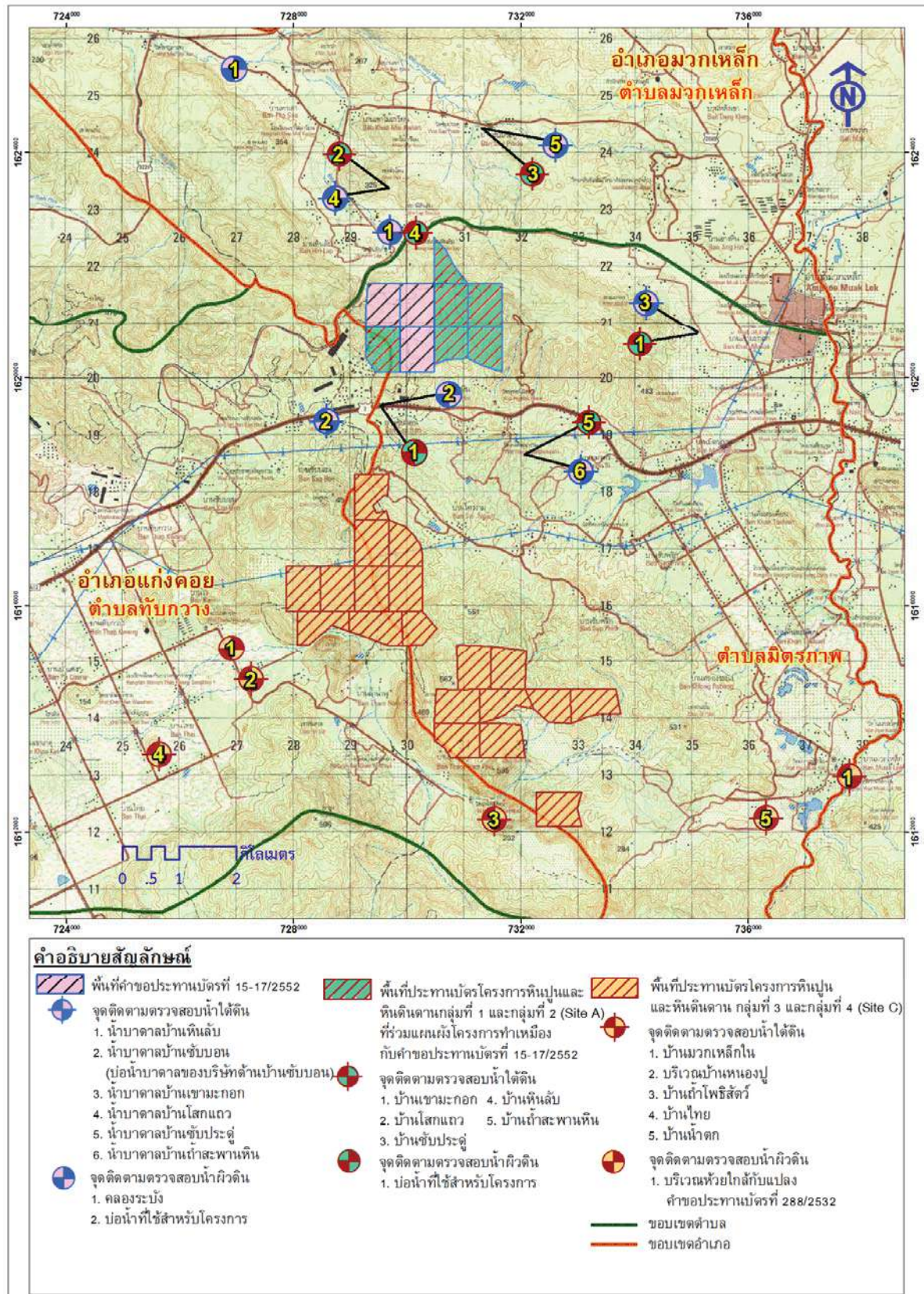




ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 9.1-3: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

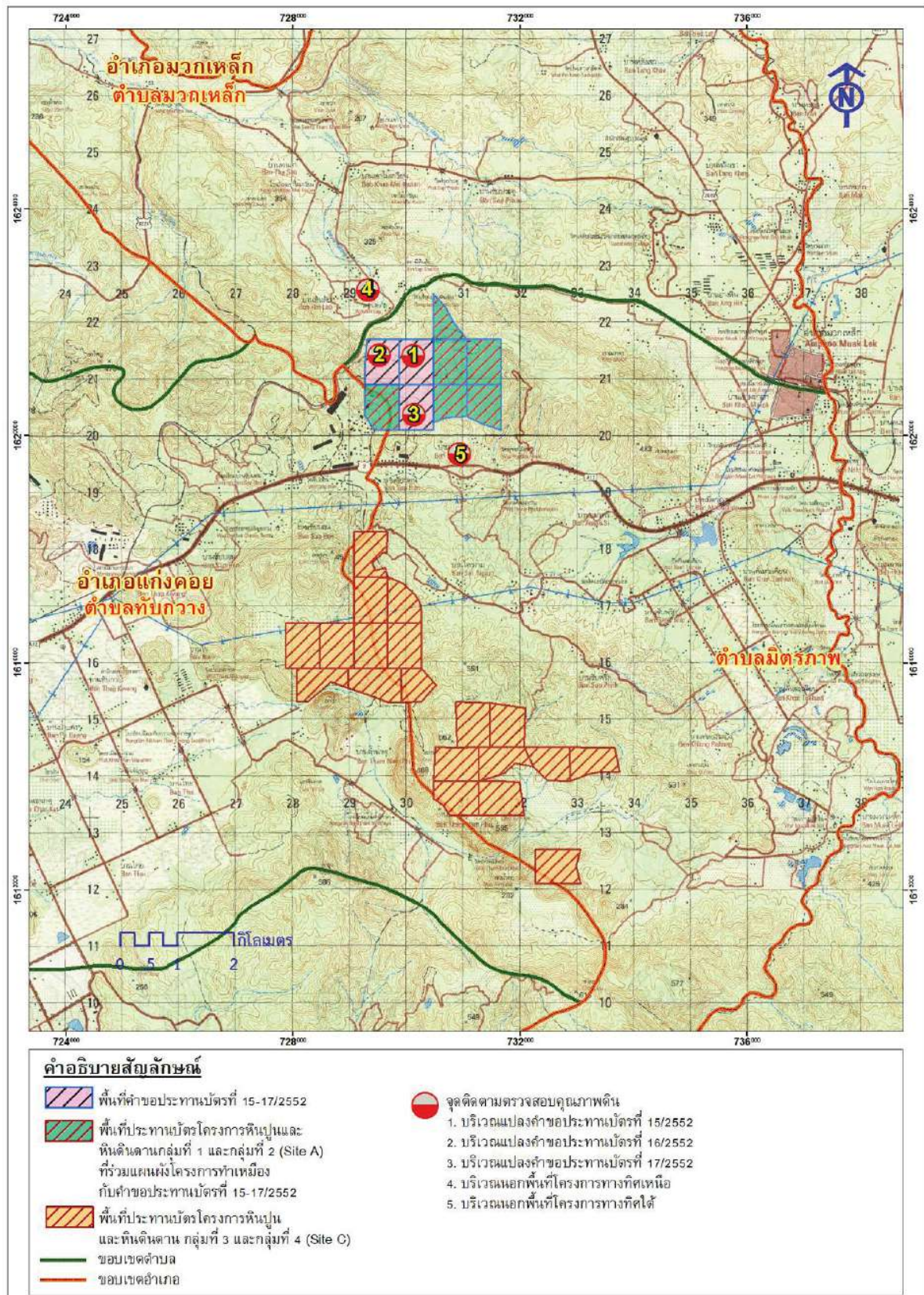




ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 9.1-4: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ ของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

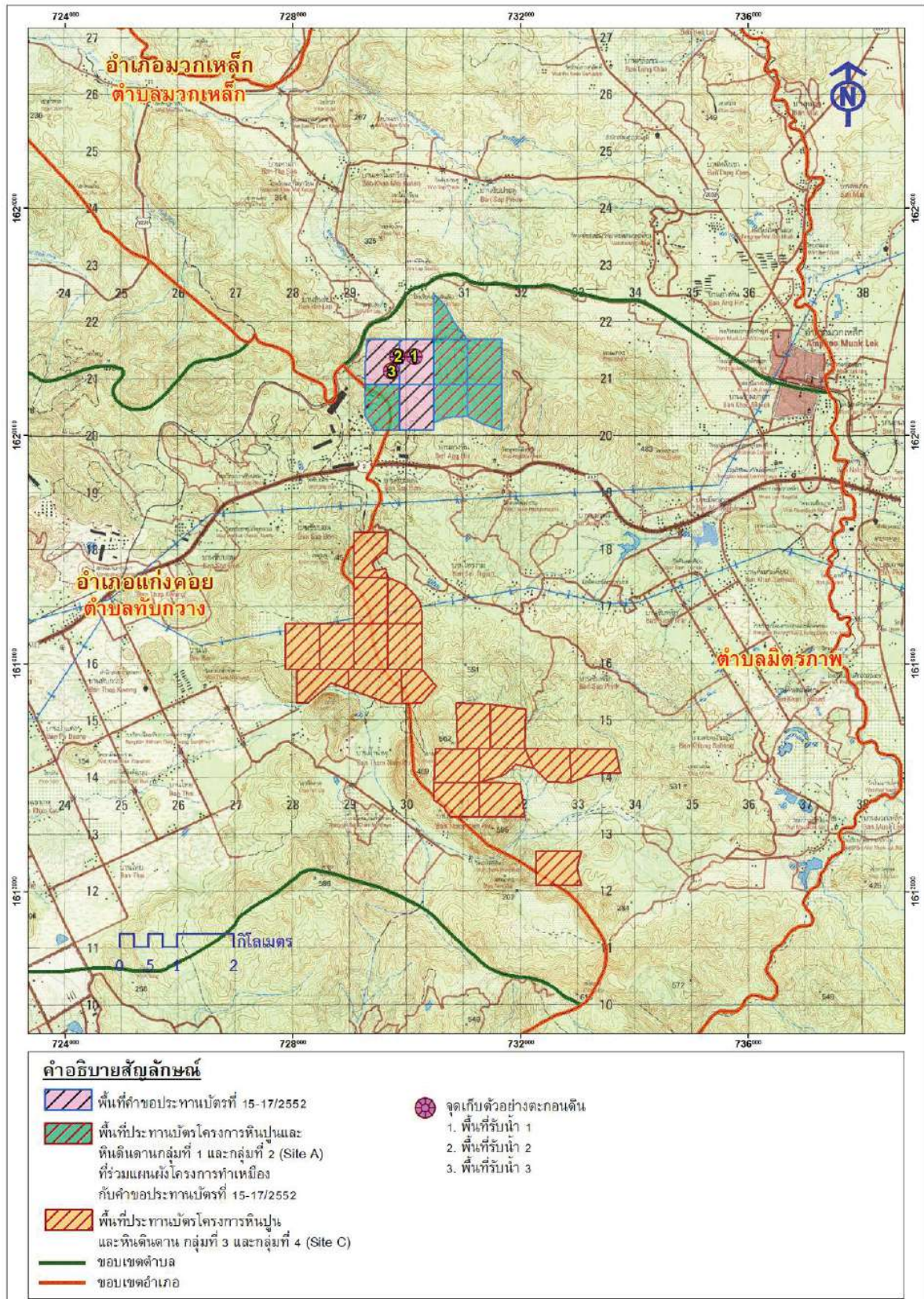




ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 9.1-5: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดิน ของแต่ละประทานบัตร ในพื้นที่เหมืองและของโครงการ





ที่มา : บริษัท ทอพอ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รูปที่ 9.1-6: แผนที่แสดงตำแหน่งของสถานีตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดิน  
ของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่เหมืองและของโครงการ

## 9.2 ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ผ่านมา

เนื่องจากการขออนุญาตประทานบัตรของโครงการ เป็นลักษณะกลุ่มเหมืองที่ร่วมแผนผังโครงการเดียวกัน จำนวนรวม 9 แปลง และแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 กลุ่ม การปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่ได้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงแบ่งเป็น 2 กลุ่มด้วย คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นการดำเนินโครงการเหมืองแร่หินปูน ประกอบด้วย ประทานบัตรที่ 27341/14391, 27340/14390, 27348/14392 และ 27347/14975 โดยในปัจจุบันยังคงเปิดดำเนินการอยู่

กลุ่มที่ 2 เป็นการดำเนินโครงการเหมืองแร่หินปูน ประกอบด้วย ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27362/15027, 27349/15029, 27350/15022

โดยทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประจำทุก 6 เดือน ซึ่งสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการในช่วงที่ผ่านมาของโครงการได้ตั้งตารางที่ ญ-1 และ ญ-2 ในภาคผนวก ญ

## 9.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบในช่วงต่อไป

### 1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการตั้งรายละเอียดที่กล่าวข้างต้น รวมถึงการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปตั้งรายละเอียดในบทที่ 8 พบว่า มาตรการฯ ในช่วงที่ผ่านมาบางประเด็นสามารถนำมากำหนดเป็นมาตรการในช่วงต่อไปได้ แต่บางส่วนต้องมีการเพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง เพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป ทั้งนี้เพื่อเป็นการแก้ไขหรือป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบหรือให้เกิดน้อยที่สุด นอกจากนี้ทางโครงการยังได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ การติดตามตรวจสอบผลกระทบ รวมทั้งรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ และทำหน้าที่ประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการ ชุมชน และผู้ที่ร้องเรียน ซึ่งเรียกคณะทำงานชุดนี้ว่า “คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์” ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมืองโดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) องค์ประกอบของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนภาคประชาชน

#### 2) วิธีการสรรหา

- ตัวแทนโครงการ ให้มาจากผู้จัดการโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้จากการแต่งตั้งโดยผู้จัดการโครงการ



- ตัวแทนจากหน่วยงานราชการ ให้มาจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ โดยการแต่งตั้งของหน่วยงานราชการที่มีอำนาจในพื้นที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลทับกวาง เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลมวกเหล็ก เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และผู้แทนจากโรงเรียนบ้านซับบอน

- ตัวแทนภาคประชาชน
  - ผู้ใหญ่บ้านให้มาจากผู้ใหญ่บ้านที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ รวม 14 หมู่บ้าน เป็นคณะกรรมการ

- ผู้อาวุโส/ผู้นำกลุ่ม ให้สรรหาหรือเสนอชื่อหรือวิธีการอื่นใดในการแต่งตั้งผู้อาวุโสในชุมชน/ ผู้นำกลุ่ม ในตำบลทับกวาง ตำบลมวกเหล็ก และตำบลมิตรภาพ ตำบลละ 1 คน รวม 3 คน ได้แก่ กลุ่มผู้นำทางวิชาการ กลุ่มผู้นำทางศาสนา และกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นต้นโดยพิจารณาจากการเป็นที่ยอมรับนับถือและรู้จักอย่างกว้างขวาง เพื่อเป็นคณะกรรมการ

- ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ให้มาจากการสรรหาหรือเสนอชื่อหรือวิธีการอื่นใดจากประชาคมหมู่บ้าน ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ หมู่บ้านละ 1 คน รวม 14 หมู่บ้าน

### 3) โครงสร้างของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

- ตัวแทนโครงการ ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่เหมือง

- ตัวแทนจากหน่วยงานราชการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลทับกวาง เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลมวกเหล็ก เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลมิตรภาพ และผู้แทนจากโรงเรียนบ้านซับบอน

- ตัวแทนภาคประชาชน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5, 9, 10 ตำบลทับกวาง ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5, 6, 12 และ 13 ตำบลมวกเหล็ก ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1, 2, 4, 5, 6, 7 และ 10 ตำบลมิตรภาพ, ผู้อาวุโสในชุมชน/ ผู้นำกลุ่ม ในตำบลทับกวาง ตำบลมวกเหล็ก และตำบลมิตรภาพ ตำบลละ 1 คน รวม 3 คน, ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร 14 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 1 คน รวม 14 คน

ให้คณะกรรมการประชุมเพื่อคัดเลือกประธาน 1 ตำแหน่ง รองประธาน 1 ตำแหน่ง และเลขานุการคณะกรรมการ 1 ตำแหน่ง จากนั้นให้ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการชุมชนโดยความเห็นชอบของที่ประชุม

### 4) หน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

หลังจากมีการจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ขึ้นมา คณะกรรมการชุดนี้จะมีหน้าที่หลัก คือ สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการดำเนินการตามหน้าที่เหล่านี้จะมีการดำเนินกิจกรรมที่แตกต่างกันไป ดังนี้

(1) การประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการ ในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ โครงการต้องมีแผนงานด้านการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อนดำเนินโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการในแต่ละช่วง ดังนี้



■ **ก่อนดำเนินโครงการ** หลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตรแล้ว โครงการต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการทำเหมือง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใน 3 เดือนหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร เพื่อให้ประชาชนเกิดความเข้าใจและนำไปสู่การลดปัญหาความขัดแย้ง และลดข้อวิตกกังวลต่างๆ จากการดำเนินการของโครงการได้

■ **ขณะดำเนินโครงการ** ให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับ ผลการปฏิบัติตาม มาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาของโครงการ (ถ้ามี) และผลการดำเนินการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมของชุมชน เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบ โดยการติดประกาศตามสถานที่สำคัญต่างๆ ที่ประชาชนสามารถเข้าถึง เช่น ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ศาลาอเนกประสงค์ และร้านค้า เป็นต้น

■ **สิ้นสุดการดำเนินโครงการ** เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ทางโครงการต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์ ผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง และจัดทำป้ายชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร และช่วงอายุประทานบัตรที่ได้รับอนุญาต

(2) **การรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน** นอกจากคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ จะมีหน้าที่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนแล้ว ยังมีหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) โดยประชาชนสามารถร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ ดังนี้

- การร้องเรียนที่โครงการโดยตรง ผ่านทางเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ หรือกล่องรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ
- ร้องเรียนโดยผ่านผู้นำชุมชน ซึ่งเป็นคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ และอาศัยอยู่ในชุมชน
- การร้องเรียนโดยผ่านหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี เป็นต้น

ภายหลังได้รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการ คณะกรรมการตรวจสอบข้อร้องเรียน จะดำเนินการพิจารณาข้อเท็จจริง-สาเหตุ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา ภายใน 15 วัน จากนั้นจะดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน ภายหลังจากการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนแล้วเสร็จ คณะกรรมการจะตรวจสอบปัญหาที่ได้รับการแก้ไขภายใน 15 วัน พร้อมทั้งสรุปผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาและแจ้งให้ผู้ร้องเรียนทราบต่อไป โดยมีแผนผังแสดงการดำเนินการรับเรื่องและตรวจสอบข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 9.3-1 ดังนั้น กระบวนการตรวจสอบข้อร้องเรียนจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 45 วัน

#### 5) ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง

ให้กรรมการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละ 3 ปี และไม่เกิน 2 วาระติดต่อกัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการประกาศแต่งตั้งและอาจได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งให้เป็นกรรมการได้อีก

เมื่อครบกำหนดวาระตามวาระหนึ่ง หากยังมีได้มีการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการขึ้นมาใหม่ ให้กรรมการซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น อยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไป จนกว่ากรรมการ ซึ่ง

ได้รับการสรรหาหรือแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่ แต่ต้องไม่เกิน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้น

ในกรณีที่กรรมการ พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ ให้ดำเนินการสรรหาหรือแต่งตั้งกรรมการประเภทเดียวกันแทนภายใน 45 วัน นับตั้งแต่วันที่กรรมการนั้นว่างลง และให้ผู้ได้รับการสรรหาหรือได้รับการแต่งตั้ง ให้ดำรงตำแหน่งแทน อยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการซึ่งตนแทน

ในกรณีวาระของกรรมการที่พ้นจากตำแหน่งก่อนครบวาระ เหลืออยู่น้อยกว่า 90 วัน จะไม่ดำเนินการสรรหา หรือแต่งตั้งกรรมการแทนตำแหน่งที่ว่างลงก็ได้ และในการนี้ให้คณะกรรมการประกอบด้วยกรรมการเท่าที่เหลืออยู่

นอกจากการพ้นตำแหน่งตามวาระ กรรมการพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- 1) ตาย
- 2) ลาออก
- 3) คณะกรรมการมีมติ 2 ใน 3 ให้ถอดถอนออกจากตำแหน่ง เพราะมีความประพฤติเสื่อมเสีย บกพร่อง หรือไม่สุจริตต่อหน้าที่ หรือหย่อนความสามารถ

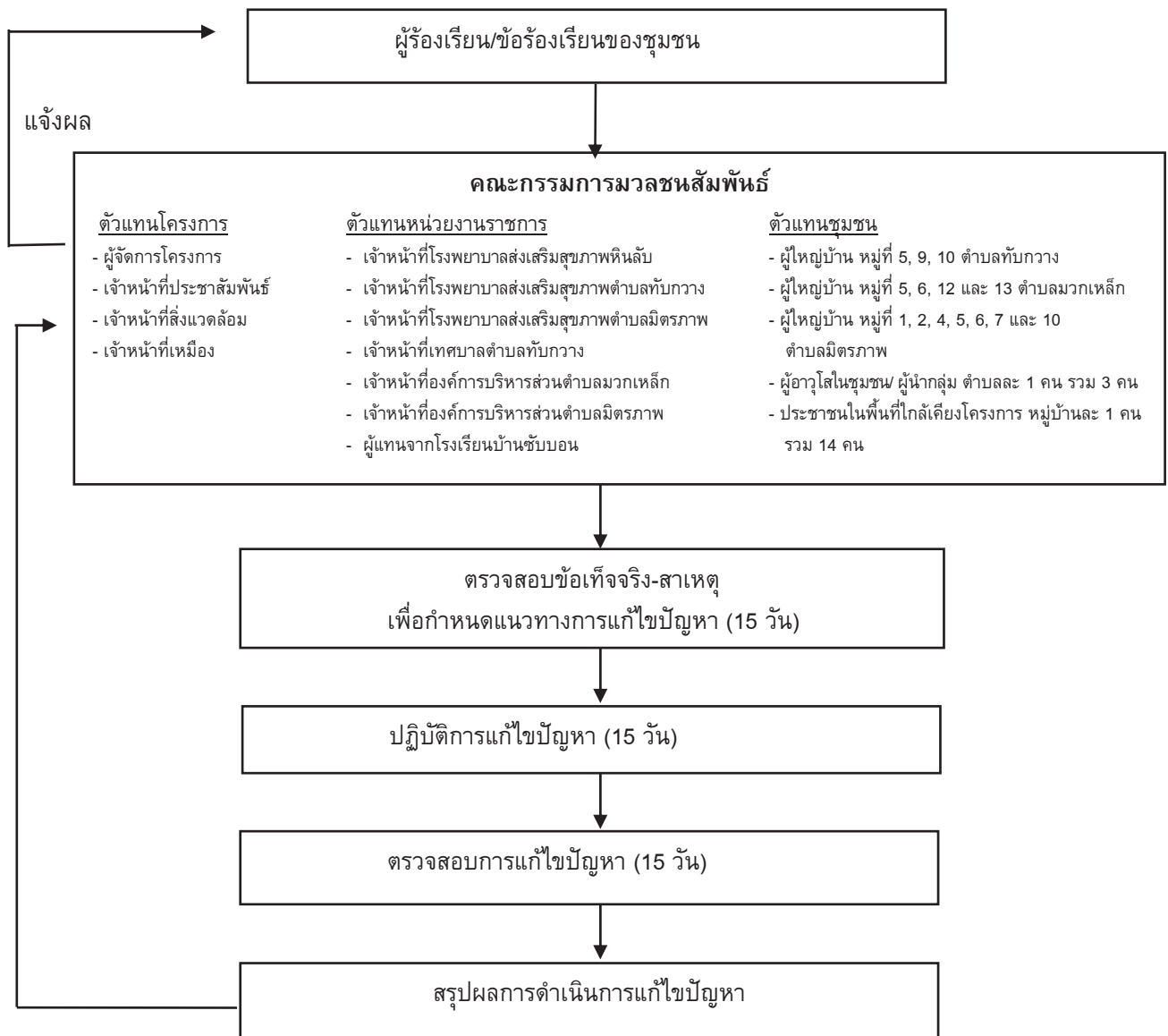
#### 6) ความถี่ในการประชุม

คณะกรรมการฯ ต้องมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และรายงานผลการประชุมให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาฯ จะได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในแต่ละด้าน ตามความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแผนการทำเหมืองของโครงการ เพื่อให้สามารถลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป โดยมีรายละเอียดดังตารางที่

#### 9.3-1 และตารางที่ 9.3-2



รูปที่ 9.3-1: แผนผังแสดงขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและตรวจสอบข้อร้องเรียน

## 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ทางโครงการได้ดำเนินการตามรายละเอียดข้างต้นนั้น มีประสิทธิภาพเพียงพอ และการดำเนินการไม่ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียง บริษัทที่ปรึกษา จึงได้เสนอให้ทางโครงการมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงระดับปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ และทำการปรับปรุงประสิทธิภาพของมาตรการให้ดียิ่งขึ้น โดยมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้เป็นบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป ดังตารางที่ 9.3-3 และตารางที่ 9.3-4 ซึ่งหากพิจารณาดัชนีทางสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของโครงการ จะได้แก่ ด้านฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ และคุณภาพดิน โดยมีหลักเกณฑ์ และวิธีการกำหนดจุด ความถี่ และบริเวณในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เหมาะสมสำหรับโครงการ ดังนี้

### (1) คุณภาพอากาศ

(1.1) วิธีการติดตามตรวจสอบ: ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง

(1.2) หลักเกณฑ์ และวิธีการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ: เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่อแหล่งที่ไวต่อการรับผลกระทบ ได้แก่ ชุมชน หรือบ้านเรือนราษฎรที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงโดยรอบ วัด และโรงเรียน เป็นต้น การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของโครงการนี้ จะพิจารณาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ โดยพิจารณาแหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงแหล่งกำเนิดของโครงการ ประกอบกับพิจารณาข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ทิศทางลมประจำถิ่น เพื่อกำหนดช่วงเวลาการตรวจวัด และตำแหน่งแหล่งรับผลกระทบที่เหมาะสม

จากการพิจารณาข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดนครราชสีมา (ตารางที่ 5.1-1 ในบทที่ 5) พบว่า มีทิศทางลมประจำถิ่นพัดผ่านมาจาก 4 ทิศทาง ได้แก่

- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดผ่านตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์
- ลมจากทิศใต้ โดยจะเริ่มพัดผ่านในเดือนมีนาคมจนถึงเดือนพฤษภาคม
- ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มพัดผ่านในช่วงเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนสิงหาคม

- ลมจากทิศตะวันตก พัดผ่านในช่วงเดือนกันยายน

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เพื่อตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบริเวณแหล่งรับผลกระทบที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยพิจารณาให้ครอบคลุมแหล่งรับที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงในทิศทางต่างๆ โดยรอบ และครอบคลุมกับมาตรการของประธานบัตรเดิม ดังนี้ (รูปที่ 9.1-1)



- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่

1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))
2. บ้านหินลับ
3. บ้านอ่างหิน
4. โรงเรียนบ้านชัยบอน
5. บ้านชัยบอน
6. วัดชัยบอน

- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 6 สถานี ได้แก่

1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))
2. บ้านหินลับ
3. บ้านอ่างหิน
4. โรงเรียนบ้านชัยบอน
5. บ้านชัยบอน
6. วัดชัยบอน

- ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกาและตะกั่วในฝุ่น ปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณหน้าเหมือง (Site A)

(1.3) งบประมาณ: ประมาณ 80,000 บาท/ปี

(1.4) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

## (2) ระดับเสียง

มาตรการติดตามตรวจสอบด้านเสียง บริษัทที่ปรึกษา กำหนดให้มีจุดติดตามตรวจสอบช่วงระยะเวลา และความถี่ เช่นเดียวกันกับมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) วิธีการติดตามตรวจสอบ: ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง

(2.2) หลักเกณฑ์ และวิธีการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง: บริษัทที่ปรึกษาจะพิจารณาแหล่งรับที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงโดยรอบ และครอบคลุมกับมาตรการของประทานบัตรเดิม ดังแสดงในรูปที่ 9.1-2 ดังนี้

- ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ขณะระเบิด ตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 8 สถานี ได้แก่

1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))
2. บ้านหินลับ

3. บ้านอ่างหิน
4. บ้านชัยบอน
5. สถานีรถไฟหินลับ
6. บ้านผาเสด็จ
7. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)
8. ถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)

- ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตรวจวัดปีละ 4 ครั้งในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม จำนวน 8 สถานี ได้แก่

1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))
2. บ้านหินลับ
3. บ้านอ่างหิน
4. บ้านชัยบอน
5. สถานีรถไฟหินลับ
6. บ้านผาเสด็จ
7. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)
8. ถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)

(2.3) งบประมาณ: ประมาณ 60,000 บาท/ปี

(2.4) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

### (3) ความสั่นสะเทือน

(3.1) วิธีการติดตามตรวจสอบ: ใช้เครื่องมือวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) ทำการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาค (Particle Velocity) ค่าความถี่ (Frequency) และค่าการขจัด (Displacement) จากการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมืองโครงการ

(3.2) หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน: บริษัทที่ปรึกษา จะพิจารณาแหล่งรับที่เป็นสิ่งปลูกสร้างที่สำคัญและตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด และครอบคลุมกับมาตรการของประทานบัตรเดิม จำนวน 14 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 9.1-3 ได้แก่

1. บริเวณสถานีรถไฟหินลับ
2. วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน)
3. วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน)
4. บ้านผาเสด็จ
5. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด)
6. ถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)
7. บ้านหินลับ\*
8. บ้านมอมะเกลือ\*
9. บ้านเขามะกอก\*
10. ตามแนวทางรถไฟที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตร\*

11. บ้านสะพานหิน\*\*
12. สำนักสงฆ์เทพมงคล\*\*
13. ตามแนวนอนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 1\*\*
14. ตามแนวนอนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 2\*\*

กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ทำการระเบิดหิน

บริเวณหน้าเหมือง

หมายเหตุ : \* ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27362/15027

\*\* ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022

(3.3) งบประมาณ: ประมาณ 50,000 บาท/ปี

(3.4) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

#### (4) คุณภาพน้ำผิวและน้ำใต้ดิน

(4.1) วิธีการติดตามตรวจสอบน้ำผิวดิน: ให้ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต ปริมาณเหล็กทั้งหมด สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว ปริมาณออกซิเจนละลาย ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนเตรท ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม

(4.2) วิธีการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดิน: ให้ตรวจวัดปริมาณและระดับของบ่อน้ำตื้น และเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินเพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต เหล็กทั้งหมด ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู

(4.3) หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ: บริษัทที่ปรึกษา จะพิจารณาจากโครงข่ายทางน้ำหรือแหล่งน้ำที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ และครอบคลุมกับมาตรการของประทานบัตรเดิม ดังแสดงในรูปที่ 9.1-4 ได้แก่

##### - น้ำผิวดิน

- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต ปริมาณเหล็กทั้งหมด สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว ปริมาณ ออกซิเจนละลาย ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนเตรท ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม จำนวน 1 สถานี คือ คลองระบั้ง โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัดทุก 2 เดือน

- ตรวจวัดปริมาณและระดับของบ่อน้ำที่ใช้สำหรับโครงการ โดยทำการตรวจวัด ปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัดทุก 2 เดือน

##### - น้ำใต้ดิน

- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู โดยทำการตรวจวัดปีละ 6 ครั้ง ตรวจวัดทุก 2 เดือน จำนวน 2 สถานี ได้แก่

1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ
2. น้ำบาดาลบ้านชัยบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทด้านบ้านชัยบอน)
- วัดปริมาณและระดับของน้ำใต้ดินและน้ำบ่อตื้น โดยทำการตรวจวัดระดับน้ำ

ทุก 2 เดือน จำนวน 5 สถานี ได้แก่

1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ
2. น้ำบาดาลบ้านเขามะกอก
3. น้ำบาดาลบ้านโสกแถว
4. น้ำบาดาลบ้านถ้ำสะพานหิน
5. น้ำบาดาลบ้านชัยประดู่

(4.4) งบประมาณ: ประมาณ 60,000 บาท/ปี

(4.5) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

#### (5) คุณภาพดินและตะกอนดิน

(5.1) วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน: ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี

(5.2) วิธีการติดตามตรวจสอบตะกอนดิน: ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการ

(5.3) หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ: บริษัทที่ปรึกษา พิจารณาจากการพัฒนาของตะกอนดินจากบริเวณพื้นที่การทำเหมืองที่อาจมีการปนเปื้อนของตะกั่วในตะกอนดินดังกล่าวจะไหลลงร่องระบายน้ำ และตกตะกอนยังพื้นที่รับน้ำของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 9.1-5 และรูปที่ 9.1-6

##### - คุณภาพดิน

- เก็บตัวอย่างดิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในดิน โดยทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่

1. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 15/2552
2. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 16/2552
3. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 17/2552
4. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ
5. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศใต้

##### - ตะกอนดิน

- เก็บตัวอย่างตะกอนดิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการ โดยทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง จำนวน 2 สถานี ได้แก่

1. พื้นที่รับน้ำที่ 1
2. พื้นที่รับน้ำที่ 2
3. พื้นที่รับน้ำที่ 3

(5.4) งบประมาณ: ประมาณ 30,000 บาท/ปี

(5.5) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร



## (6) เศรษฐกิจและสังคม

(6.1) วิธีการติดตามตรวจสอบ: ให้ดำเนินการสอบถามข้อวิตกกังวลของชุมชน ความคิดเห็นต่อโครงการ ปัญหาที่เกิดจากโครงการ และสังเกตลักษณะของฝุ่นละอองที่ปกคลุมอยู่ตามพื้นที่และ หลังคาบ้านเรือนของราษฎร บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร คือ หมู่ 5 บ้าน ชับบอน หมู่ 5 บ้านหินลับ และหมู่ 6 บ้านอ่างหิน จำนวน 308 ครัวเรือน

(6.2) ระยะเวลาและความถี่ในการรวบรวมข้อมูล: ปีละ 1 ครั้ง

(6.3) งบประมาณ: 20,000 บาท/ปี

(6.4) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

## (7) สาธารณสุข

(7.1) วิธีการติดตามตรวจสอบ: สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบเพื่อเฝ้าระวังด้าน สาธารณสุข บริษัทที่ปรึกษา กำหนดให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลทับกวาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลมวกเหล็ก ที่ รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่ อย่างไร

(7.2) ระยะเวลาและความถี่ในการรวบรวมข้อมูล: ปีละ 1 ครั้ง

(7.3) งบประมาณ: -

(7.4) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

## (8) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### (8.1) วิธีการติดตามตรวจสอบ:

1. กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานเหมืองและโรงโม่หิน ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน และสมรรถภาพปอด เป็นต้น และจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการ เฝ้าระวังต่อไป

2. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการและ กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการ พิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความเหมาะสมและ เกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี

3. ดำเนินการติดตามตรวจสอบเกี่ยวกับการยอมรับหรือความเหมาะสมของ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านสุขภาพและอนามัย โดยเฉพาะโรงเรียนบ้านชัยบอน และชุมชน บริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

(8.2) สถานที่ดำเนินการ: พนักงานของโครงการ, ครู อาจารย์ บุคลากร และ นักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน, โรงเรียนบ้านชัยบอนและชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ

(8.3) ระยะเวลาและความถี่: ปีละ 1 ครั้ง

(8.4) งบประมาณ: ประมาณ 200,000 บาท/ปี

(8.5) ผู้รับผิดชอบ: บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ผู้ถือประทานบัตร

### ตารางที่ 9.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะดำเนินการทำเหมือง	1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนภาคประชาชน เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการ ตรวจสอบข้อร้องเรียน และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองทันที แล้วแก้ไขแหล่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่ และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

**ตารางที่ 9.3-1: (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>5. ในกรณีที่โครงการ มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้โครงการดำเนินการ ดังนี้</p> <p>5.1 กรณีผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแผนผังการทำ เหมืองของโครงการ เช่น การขยายพื้นที่การทำเหมือง การทำเหมืองใน พื้นที่กันชนหรือพื้นที่เว้นการทำเหมือง การทำเหมืองเข้าใกล้ทาง สาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ ในระยะห่างน้อยกว่า 50 เมตร การทำ เหมืองแร่ประเภทโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2553 เป็นต้น ให้จัดทำเป็นรายงานการขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ เสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรม กลွ่งหรือแต่งแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง</p> <p>5.2 กรณีไม่เข้าข่ายการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ตาม 5.1 ให้แจ้ง หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตโดย</p> <p>5.2.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนด ไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ ไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตาม หลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อม กับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p>	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

**ตารางที่ 9.3-1: (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>5.2.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติ หรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติ หรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>6. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมืองที่พบหลักฐานทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตร จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ปีละ 2 ครั้ง</p> <p>8. ให้โครงการจัดเตรียมงบประมาณด้านมวลชนสัมพันธ์ 916,000 บาท/ปี และกองทุนเผื่อภาวะสุขภาพ 1,500,000 บาท/ปี</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>500,000 บาท/ปี</p> <p>2,416,000 บาท/ปี</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>



ตารางที่ 9.3-2: มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b> <b>1.1 ลักษณะภูมิประเทศ</b>	1. ให้ดำเนินการทำเหมืองตามแผนผังโครงการ ที่กำหนดขอบเขตไว้ในแต่ละช่วงเวลาอย่างเคร่งครัด 2. ให้เริ่มเดินหน้าเหมืองจากบริเวณประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028 และ 27349/15029 ก่อนตัดเส้นทางเข้าสู่พื้นที่ประทานบัตรที่ 27362/15027, 27350/15022 และคำขอประทานบัตรที่ 15, 16, 17/2552 เป็นแปลงหลังสุด เพื่อใช้เป็นเส้นทางในการขนลำเลียงเครื่องจักรขึ้นสู่ระดับ หน่วยงาน รวมทั้งเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ลำเลียงแร่หินปูน 3. เปิดทำเหมืองในลักษณะชั้นบันได มีความสูงแต่ละชั้นไม่เกิน 15 เมตร มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 15 เมตร ตามลักษณะของหิน และรักษาความลาดเอียงทั้งหมดของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และเพื่อป้องกันการพังทลายของหิน และให้เดินหน้าเหมืองตั้งฉากกับการวางตัวของชั้นหิน เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องการพังถล่มหรือร่วงหล่นของชั้นหิน 4. บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ให้คงสภาพเดิมให้มากที่สุด เพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันผลกระทบ (Buffer Zone) อีกทางหนึ่ง 5. ขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองและแนวเส้นทางลำเลียงแร่จะต้องอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เป็นระยะทางอย่างน้อย 1 กิโลเมตรห่างจากเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางอย่างน้อย 500 เมตร	- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง - บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง  - บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมือง  - บริเวณพื้นที่โครงการ  - บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร	- -  -  -	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)</b>	<p>6. ประทานบัตรที่ 27362/15027 กำหนดให้เว้นขอบเขตสุดท้ายของหน้าเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศเหนือเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 200 เมตร</p> <p>7. ขอบเขตสุดท้ายของการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022 เว้นระยะห่างจากทางน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
<b>1.2 คุณภาพอากาศ</b> - บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	<p>1. ให้ใช้ความเร็วของการขนส่งไม่เกิน 35 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงย่อยหินของโครงการ</p> <p>2. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่ทั้งหน้าเหมือง และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>3. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้วและตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณเส้นทางลำเลียงขนส่งหิน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <p>4. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	-	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง (ต่อ)	5. การเจาะรูระเบิดจะต้องติดตั้งเครื่องมืออุดฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และกำหนดให้ระเบิดหน้าเหมืองไม่เกินวันละ 1 ครั้ง 6. ดำเนินการเก็บกวาดเศษหินและเศษดิน บริเวณด้านบนของหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนการระเบิดหน้าเหมือง 7. เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่น ให้ทำการปรับปรุงและซ่อมแซมให้เป็นถนนที่มีผิวจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายมาก เช่น การบดอัดด้วยดินและหินให้แน่น 8. เพิ่มระบบ Springer ในบริเวณถนนเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ที่มีการพัฒนาเป็นเส้นทางหลักสำหรับหน้าเหมืองที่เปิดเพิ่มเติมในอนาคต 9. ปลุกต้นไม้โตเร็วทรงสูงหนาแน่นที่ปิดกั้นทิศทางลมและเสียงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และปลูกเสริมบริเวณพื้นที่ว่าง พร้อมทั้งดูแลรักษาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	- บริเวณพื้นที่โครงการ  - บริเวณพื้นที่โครงการ  - บริเวณพื้นที่โครงการ  - บริเวณพื้นที่โครงการ  - บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร	- - - - -	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
- บริเวณโรงบดย่อยแร่	1. ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขนถ่ายแร่บริเวณโรงย่อยหิน และบริเวณเส้นทางลำเลียงแร่ ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2. มีระบบสเปรย์น้ำ หรือใช้การฉีดพรมน้ำบริเวณลานเก็บกองหินที่คัดขนาดแล้ว และตามเส้นทางขนส่งลำเลียงหิน ในขณะที่เครื่องจักรกลและยานพาหนะทำงานอยู่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น พร้อมทั้งทำความสะอาดหรือเก็บกวาดฝุ่น บริเวณพื้นของโรงโม่หิน ลานเก็บกองหิน และเส้นทางลำเลียงขนส่งหินอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำฝุ่นที่ตกสะสมกลับไปใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์	- บริเวณโรงบดย่อยแร่  - บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร  - ตลอดอายุประทานบัตร	- -	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)  - บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)	3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำวันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4. ดูแลบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	5. เครื่องย่อยหินปูน (Limestone Crusher) จะมีระบบกำจัดฝุ่นละออง จากการบดย่อยหินเป็นชนิดถุงกรอง (Bag Filter) โดยจะมีระบบลมดูดอากาศ ตั้งแต่การเริ่มเทหินลง และดูดฝุ่นจากบริเวณตัวเครื่องย่อย	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	6. จัดให้มีระบบ Bag Filter ติดตั้งบริเวณจุดตกกระทบ จุดถ่ายโอนต่างๆ ของสายพานลำเลียง	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	7. ผู้ประกอบกิจการ จะต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่อย่างสม่ำเสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด เพื่อให้การประกอบกิจการโรงโม่หินไม่ปล่อยฝุ่นละอองเกินมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจาก โรงโม่บดหรือย่อยหิน ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2539	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	8. พนักงานและบุคคลที่เข้าไปในเขตโรงย่อยหินต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หน้ากากกรองฝุ่น รองเท้าหัวเหล็ก หมวกนิรภัยปลั๊กอุดหู หรือเครื่องครอบหู และแว่นนิรภัย ตามความเหมาะสมในด้านความปลอดภัย	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

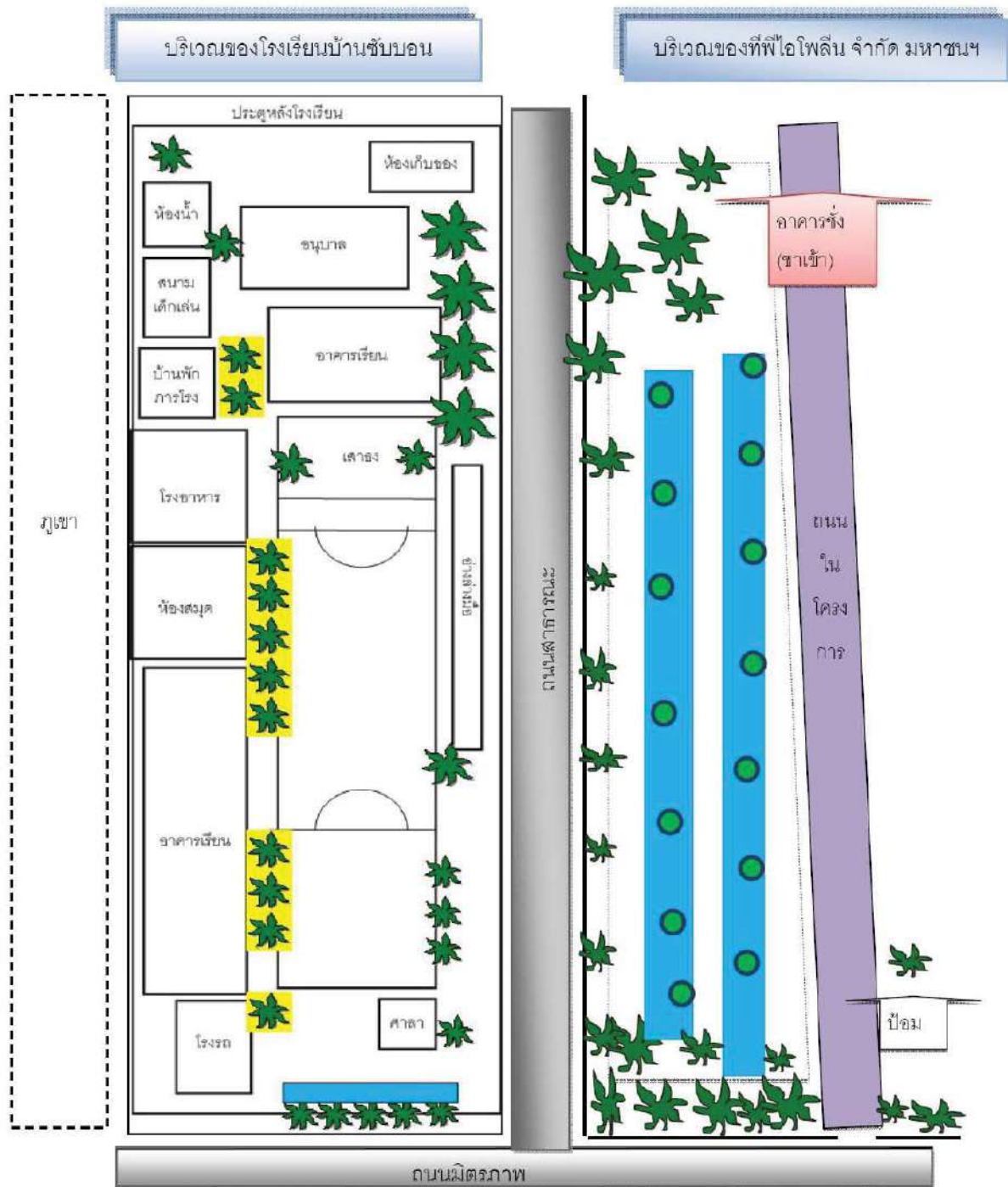


ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)	9. ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วประจำถิ่นเพิ่มเติมและปลูกซ่อมแซมไม้ยืนต้นที่ตาย บริเวณขอบเขตพื้นที่โรงโม่ บด และย่อยหิน โดยปลูกลักษณะเป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวน 2 แถว ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร เพื่อกรองฝุ่นละอองอันเกิดจากการโม่ บด และย่อยหินออกสู่ภายนอก	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	10. ต้องเอาใจใส่ดูแลบำรุงรักษาอาคาร และอุปกรณ์ ตลอดจนระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และใช้อุปกรณ์และระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะเวลาทำงานอย่างเข้มงวด	- บริเวณโรงบดย่อยแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	11. มาตรการบริเวณลานกองวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์				
	1) จัดพรมน้ำบริเวณลานกองวัตถุดิบของ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ให้เปียกอยู่เสมอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- บริเวณลานกองวัตถุดิบ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2) ให้ทำการบดอัดบริเวณลานกองแร่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- บริเวณลานกองวัตถุดิบ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3) ในการเปิดสต็อกแร่ที่มีขนาดใหญ่ให้หลีกเลี่ยงการเปิดด้านโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อหลีกเลี่ยงการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่โรงเรียนบ้านชัยบอน	- บริเวณลานกองวัตถุดิบ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4) ให้จัดหาวัสดุปิดทับเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกองวัตถุดิบ	- บริเวณลานกองวัตถุดิบ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	5) ให้ปลูกต้นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เป็นแถวแบบสลับฟันปลา จำนวนหลายๆ แถว โดยเฉพาะบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชัยบอน	- บริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่ต่อเนื่องกับโรงเรียนบ้านชัยบอน	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

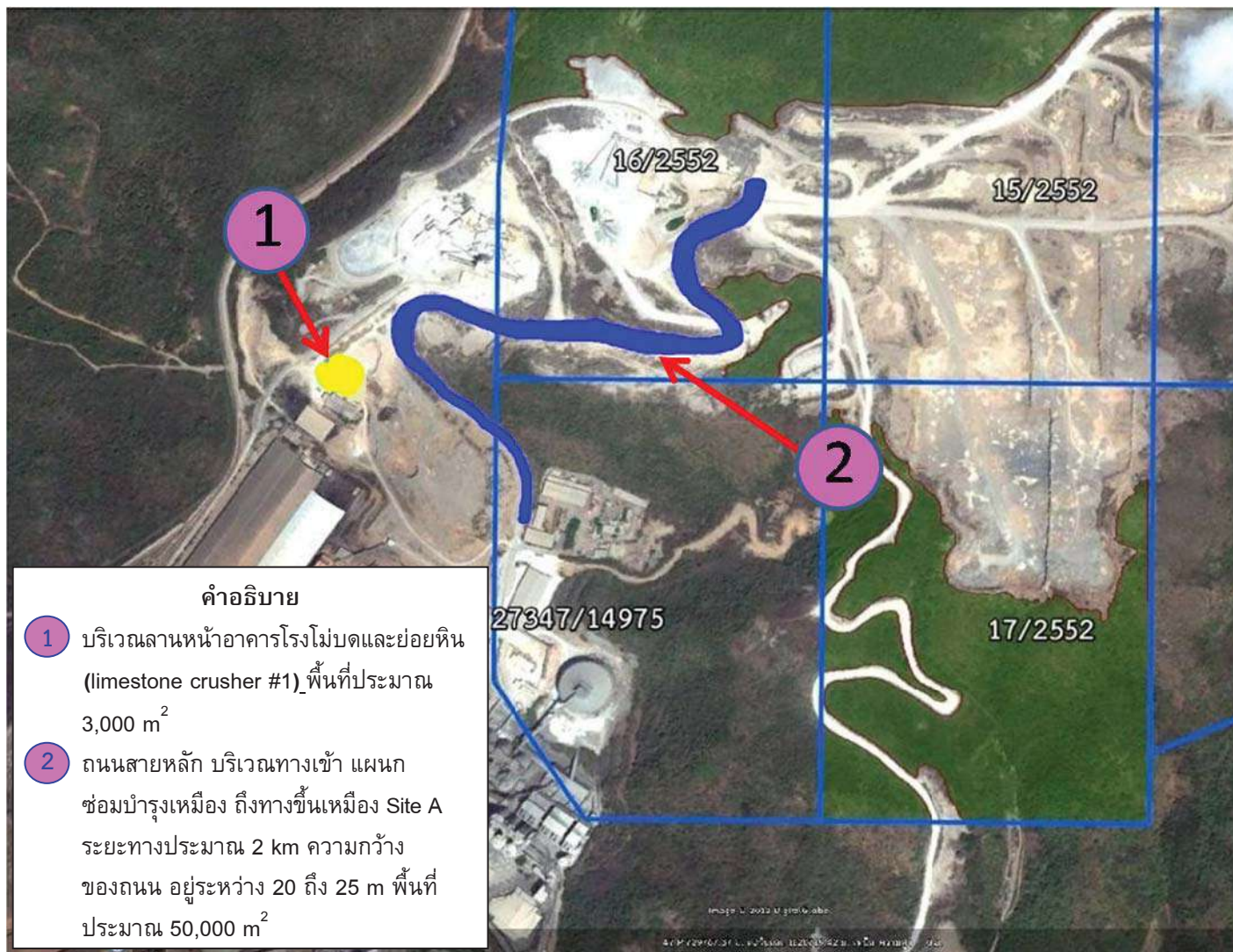
**ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณโรงบดย่อยแร่ (ต่อ)	<p>6) ให้มีเครื่องฉีดพ่นน้ำในลักษณะของม่านน้ำ บริเวณลานกองวัตถุดิบ</p> <p>7) ประสานกับโรงเรียนบ้านชัยบอนเพื่อสนับสนุนให้มีการปลูกต้นไม้ในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน โดยให้ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่จะดำเนินการในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการและพรรณไม้ที่ใช้ปลูก ให้เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว โดยมีแผนผังของพื้นที่ที่โครงการจะดำเนินการดังรูปที่ 9.3-2</p> <p>8) ใช้รถดูดฝุ่นทำความสะอาดฝุ่นบริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน รวมทั้งบริเวณลานซีเมนต์และลานกองวัตถุดิบ ซึ่งจะช่วยลดการฟุ้งกระจายจากการเก็บกวาดเศษดิน</p> <p>12. มาตรการด้านฝุ่นละอองจากพื้นที่ทำเหมืองและโรงโม่บดและย่อยหิน</p> <p>1) จัดสร้างพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก เพื่อความแข็งแรงและอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น (รูปที่ 9.3-3 และ รูปที่ 9.3-4)</p> <p>2) ดำเนินการจัดสร้างพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณเส้นทางขนส่งหลัก ให้แล้วเสร็จภายใน 18 เดือน</p>	<p>- บริเวณลานกองวัตถุดิบ</p> <p>- บริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน</p> <p>- บริเวณถนนด้านข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน บริเวณลานซีเมนต์ และลานกองวัตถุดิบ</p> <p>- บริเวณลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อยหิน (limestone crusher #1) และถนนสายหลัก บริเวณทางเข้า แพนก ซ่อมบำรุงเหมือง ถึงทางขึ้นเหมือง Site A</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ปี พ.ศ. 2556-2558</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>20 ล้านบาท (งบประมาณด้านการพัฒนาพื้นที่ของบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน))</p>	<p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>



- สัญลักษณ์
- พื้นที่ดำเนินการปลูกต้นไม้ชนิดใหม่ทดแทนต้นเก่า
  - พื้นที่ดำเนินการปลูกต้นไม้ชนิดใหม่ เสริมในที่ว่าง
  - พื้นที่ต้นไม้ที่มีอยู่เดิม
  - แนวต้นไม้แบบสลับฟันปลาที่จะปลูกเสริมในที่ว่าง

รูปที่ 9-3-2: แสดงแผนผังการปลูกต้นไม้ในผังโรงเรียนบ้านชัยบอน  
และผังบริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 9.3-3: พื้นที่ดำเนินการปรับปรุงจากดินลูกรัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2556-2558



พื้นที่เป้าหมาย	รายละเอียด	ระยะเวลาโดยประมาณ	หมายเหตุ
1. ลานหน้าอาคารโรงโม่บดและย่อย(limestone crusher #1) พื้นที่ประมาณ 3,000 m <sup>2</sup> (ในรูปที่ 2 จะเป็นวงกลมสีเหลือง)	1.1 พื้นที่ 1500 m <sup>2</sup> ส่วนแรก 1.2 พื้นที่ 1500 m <sup>2</sup> ส่วนที่เหลือ	2 เดือน 2 เดือน	ดำเนินการพื้นที่เป้าหมายที่ 1 ก่อนจึงจะต่อด้วยพื้นที่เป้าหมายที่ 2
2. เริ่มจากบริเวณถนนหลัก หน้าแผนกซ่อมบำรุงเหมือง ถึง ทางขึ้นเหมือง Site A ระยะทางประมาณ 2 km (ในรูปที่ 2 จะเป็นเส้นโค้งสีน้ำเงิน)	2.1 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 1 2.2 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 2 2.3 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 3 2.4 ระยะทาง 500 m ช่วงที่ 4	3.5 เดือน 3.5 เดือน 3.5 เดือน 3.5 เดือน	- ลำดับการเลือกช่วงถนนขึ้นกับสภาพหน้างาน - เนื่องจากเป็นเส้นทางลาดชันลงเขาและมีรั้วกั้นตลอดเวลา จะดำเนินการที่ละฟากถนน ดังนั้นอาจใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนานกว่าถนนปกติ
3. ทั้งสองพื้นที่เป้าหมาย	จัดให้มีรถดูดฝุ่นวิ่งประจำวัน	ตลอดระยะดำเนินการ	เริ่มภายหลังจากปรับปรุงถนนเสร็จหมดแล้ว

รูปที่ 9.3-4: แผนการดำเนินงานปรับปรุงจากดินลูกรัง เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี พ.ศ. 2556-2558

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับโรงเรียนบ้านชัยบอน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพิ่มเติมน้ำจำนวนเครื่องซึ่งน้ำหนักบริเวณประตูที่ 3 จากเดิม 1 เครื่อง เป็น 3 เครื่อง เพื่อลดการจ่อตรงของรถบรรทุกรับ-ส่งวัตถุดิบในการผลิตซีเมนต์</li> <li>2. ปรับปรุงพื้นที่บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์และลานจอดรถบรรทุกจากดินลูกรังบดอัด เป็นลานคอนกรีตเสริมเหล็ก</li> <li>3. ห้ามจอดรถบรรทุกรับ-ส่งวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์บริเวณถนนใกล้เคียงโรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>4. จัดพนักงานประจำเพื่อทำความสะอาดลานซีเมนต์บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ เป็นประจำทุกวัน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณประตูที่ 3</li> <li>- บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์และลานจอดรถบรรทุก</li> <li>- บริเวณถนนใกล้เคียงโรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>- บริเวณโรงงานปูนซีเมนต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	- - - -	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>
- โรงเรียนบ้านชัยบอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการเฉพาะต่อโรงเรียนบ้านชัยบอน <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ปลุกต้นไม้เสริมตามแนวขอบรั้วบริษัทฯ ฝั่งที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>2) ลดกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณลานทางเข้าด้านซึ่งที่ประตู 3</li> <li>3) สนับสนุนกิจกรรมการปลุกต้นไม้และบำรุงรักษาต้นไม้ภายในบริเวณโรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>4) หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองจากโรงเรียนบ้านชัยบอน อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการของ บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที</li> <li>5) ในกรณีที่ถนนลาดยางข้างโรงเรียนมีปริมาณฝุ่นสะสมมาก จะจัดรถดูดฝุ่นบริเวณเส้นทางดังกล่าว</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวขอบรั้วบริษัทฯ ฝั่งที่ติดโรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>- บริเวณลานทางเข้าด้านซึ่งที่ประตู 3</li> <li>- โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>- ถนนลาดยางข้างโรงเรียนบ้านชัยบอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	- - - -	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว	1. ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2. ปฏิบัติตามมาตรการเพื่อลดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดดังนี้ 2.1 กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการใช้วัตถุระเบิดจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นผู้ควบคุมการออกแบบการระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ 2.2 ให้ตรวจสอบระยะหินปลิวภายหลังการระเบิดทุกครั้ง หากพบว่ามีหินปลิวกระเด็นถึงเส้นทางสาธารณะใกล้เคียง ให้ตรวจสอบแผนการเจาะระเบิด และปรับปรุงแบบแปลนการระเบิดให้เหมาะสมในครั้งต่อไป 2.3 ให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง พร้อมทั้งควบคุมและลดการกระเด็นของหิน โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าและสายชนวนชนิด PETN เหนี่ยวนำไปยังแก๊ปถ่วงเวลา Non Electric (NONEL) ชนิด Millisecond Delay No.1-20 เป็นตัวจุดระเบิดในหลุมเจาะ 2.4 ควบคุมระยะระเบิดหน้าเหมือง (Burden Distance) ให้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความแข็งของหิน การระเบิด ความลึก และขนาดของรูเจาะที่เหมาะสม รวมทั้งกำหนดให้ทิศทางการระเบิดหินตรงข้ามกับชุมชน เพื่อลดผลกระทบด้านการปลิวของเศษหิน	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว (ต่อ)</b>	<p>2.5 กำหนดให้ทำการระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 15.00 –17.00 น. โดยก่อนการระเบิดจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร อย่างน้อย 3 ครั้ง</p> <p>2.6 ให้ติดป้ายแจ้งวันเวลาที่ทำการระเบิดในที่ชัดเจนโดยแสดงวันและเวลาในการระเบิดเหมืองแต่ละครั้งไว้ที่ทางขึ้นเหมือง เพื่อแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบในวันนั้นด้วย</p> <p>2.7 ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2516 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัดทุกประการ</p>	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
<b>1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b>	<p>1. ให้เดินหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝนไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับ การทำเหมือง และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้มากที่สุด</p> <p>2. ให้ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพคันทำนบดิน คูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ให้สามารถใช้งานหรือรองรับน้ำได้ต่อเนื่องเสมอ โดยตรวจสอบเสถียรภาพของคันทำนบ และขุดลอกคูระบายน้ำ รวมทั้งบ่อดักตะกอนเมื่อมีปริมาณตะกอนเกินครึ่งหนึ่งของปริมาตรบ่อ</p> <p>3. ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้าง และลดอุบัติเหตุ</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>



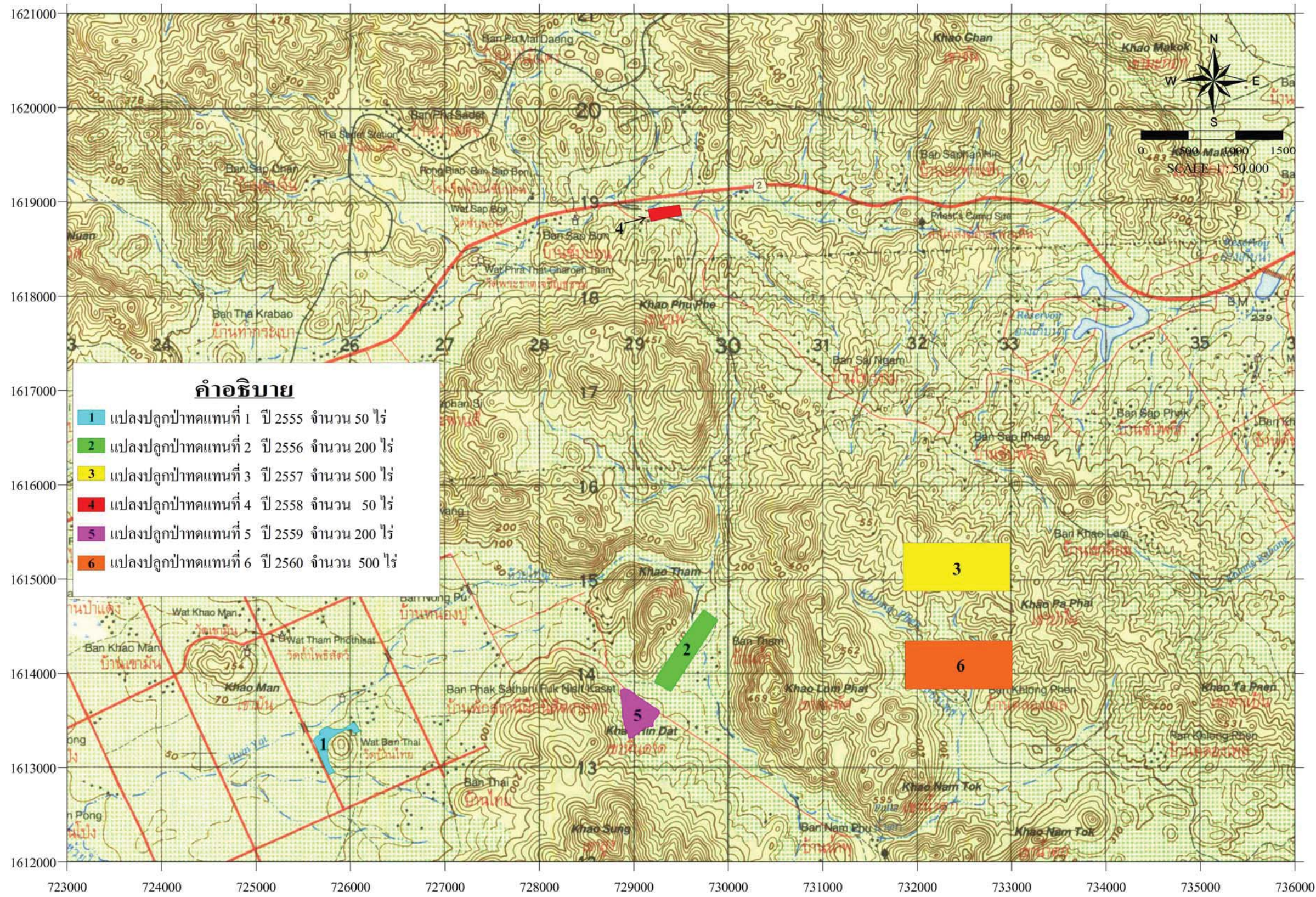
ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ (ต่อ)</b>	<p>4. ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำสาธารณะที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ ในระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ทุกคำขอประทานบัตร</p> <p>5. เก็บกวาดทำความสะอาดทุกพื้นที่บริเวณโครงการ ไม่ให้มีขยะที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของตะกั่วลงสู่ธรรมชาติ ให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังเสร็จงาน</p> <p>6. เก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย ลดหรือเลี่ยงการใช้ของที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน</p> <p>7. หากพบว่าปริมาณตะกั่วในตะกอนดินมีค่าสูงเกินกว่า 400 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โครงการจะต้องทำการขุดลอกตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม และถูกต้องตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่รับน้ำที่ 1 พื้นที่รับน้ำที่ 2 และพื้นที่รับน้ำที่ 3</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
<b>1.5 หลุมยุบ</b>	<p>1. ในระหว่างดำเนินการทำเหมือง หากเกิดลักษณะของเสี่ยงกองก้างวาล ให้หยุดการทำเหมืองโดยทันที</p> <p>2. ให้ทำรั้วกันพื้นที่รอบทิศ ติดป้ายประกาศเตือนภัยตามแบบประกาศเตือนภัยหลุมยุบของกรมทรัพยากรธรณี หรือป้ายเตือนชนิดอื่นๆ ที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่ต่ำกว่า 50 เมตร อย่างน้อย 4 ด้าน พร้อมทั้งแจ้งเตือนห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ</p> <p>3. แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบของทรัพยากรธรณี และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เพื่อให้ตรวจสอบสภาพพื้นที่และสภาพทางธรณีฟิสิกส์เกี่ยวกับการเกิดโพรง ถ้ำ หรือหลุมยุบ</p> <p>4. ดำเนินการทำเหมืองในพื้นที่ดังกล่าว เมื่อผลการตรวจสอบไม่พบลักษณะ ของถ้ำ โพรง หรือหลุมยุบ หรือเมื่อมีการกำหนดมาตรการทางวิชาการที่เหมาะสมและเกิดความปลอดภัยจากหลุมยุบ</p>	<p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p> <p>- บริเวณพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	1. กำหนดแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน โดยจัดทำเขตพื้นที่กันชน (Buffer zone) ระหว่างพื้นที่โครงการ แยกจากพื้นที่อื่นๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2. ต้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าที่ต้องสูญเสียไป โดยปลูกเป็นแนวโดยรอบพื้นที่โครงการหรือปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง (รูปที่ 9.3-5)	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3. ให้ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ บนพื้นฐานของชุมชน รวมทั้งประสานความร่วมมือทั้งกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4. ควบคุมพนักงานหรือคนงานเหมืองมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมใดๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง และห้ามมิให้ตัดไม้นอกเขตพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัด รวมทั้งห้ามล่าสัตว์ป่าเพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นเด็ดขาด	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	5. ควบคุมมิให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรเข้าใจถึงกฎหมายป่าไม้และบทลงโทษต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่าไม้และการล่าสัตว์ป่า	- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	6. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	- บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	7. ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองตามแผนการฟื้นฟูที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	41,800,000	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)





รูปที่ 9.3-5: แสดงพื้นที่การปลูกป่าทดแทน ปี 2555 - 2560



ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>  <b>3.1 การเกษตรกรรม</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียง อันเกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะต้องแจ้งให้เจ้าของพื้นที่รับทราบเพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ถ้าหากไม่สามารถตกลงกันได้จะต้องแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องช่วยตรวจสอบกับคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์เพื่อไกล่เกลี่ยข้อพิพาท และให้มีการชดเชยค่าเสียหายโดยเร็ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>
<b>3.2 การคมนาคม</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎหมายการจราจรอย่างเคร่งครัด และห้ามมีการใช้สารเสพติด เช่น ยาบ้า ถ้าหากมีการฝ่าฝืนจะต้องมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด</li> <li>2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกแร่ไม่ให้เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของเส้นทางเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>3. ให้มีการแสดงเบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่ที่สามารถแจ้งข้อร้องเรียน ที่เห็นได้ชัดเจน ข้างรถบรรทุกแร่ของโครงการ ในกรณีที่มีการใช้เส้นทางสาธารณะ เพื่อแจ้งข้อร้องเรียน และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ถนน</li> <li>4. ตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ พร้อมทั้งตัวถังรถและอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงานขับรถบรรทุกแร่ของโครงการทุกคน</li> <li>- รถบรรทุกแร่ของโครงการทุกคัน</li> <li>- รถบรรทุกแร่ของโครงการทุกคัน</li> <li>- รถบรรทุกแร่ของโครงการทุกคัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> <li>- ตลอดอายุประทานบัตร</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> <li>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</li> </ul>



ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	5. ให้อุบลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซม เส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	6. จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนชะลอความเร็ว, สัญญาณไฟ เป็นต้น บริเวณก่อนถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างถนน ภายในพื้นที่โครงการ-โรงงานปูนซีเมนต์ พร้อมทั้งดูแลให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	7. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดแน่นเป็นประจำ ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ให้เปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรม น้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	8. ห้ามปิดกั้นการใช้ประโยชน์ของสาธารณะในเส้นทางคมนาคมที่อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรโดยเด็ดขาด	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	9. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนบดอัดเป็นประจำ ประมาณ 3-4 ครั้ง หรือมากกว่านั้น ตามสภาพอากาศ หรือทำการติดตั้งสปริงเกอร์ฉีดพรมน้ำ เพื่อให้ถนนเปียกอยู่เสมอ ส่วนในช่วงฤดูฝนอาจฉีดพรมน้ำ วันละ 1 ครั้ง หรือไม่จำเป็นต้องทำการฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้สภาพถนนที่เป็นถนนบดอัดจะต้องเปียกอยู่เสมอ ตลอดเวลาที่มีการใช้งาน	- เส้นทางขนส่งในพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	10. ให้อุบลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน	- เส้นทางขนส่งในพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	11. หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนจากฝุ่นละอองในเส้นทางขนส่งของโครงการ จะต้องดำเนินการแก้ไขโดยทันที	- เส้นทางขนส่งในพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>3.2 การคมนาคม (ต่อ)</b>	<p>12. พื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองและการปรับใช้เป็นเส้นทางขนส่ง ให้ดำเนินการปรับเป็นถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต</p> <p>13. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการต้องรีบปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางดังกล่าวโดยเร่งด่วน</p> <p>14. ให้ดูแลความสะอาดเส้นทางขนส่งแร่เป็นประจำ เพื่อลดฝุ่นละออง เช่น จัดพนักงานกวาดถนน หรือ จัดให้มีรถดูดฝุ่น เป็นต้น</p> <p>15. ในบริเวณสองข้างทางของถนนให้ดำเนินการปลูกต้นไม้คลุมดิน</p> <p>16. มาตรการด้านการสร้างแรงจูงใจให้ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมของบริษัทฯ</p> <p>- ขั้นตอนและวิธีการในการจูงใจ</p> <p>1) บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>(1) ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบการจราจรและความปลอดภัยทั้งหมด เช่น การควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. การควบคุมให้ปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุกแร่อีก่อนออกจากบริเวณรับแร่ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ป้องกันแร่ร่วงหล่นลงบนพื้นผิวถนนในบริษัท ป้องกันการฟุ้งกระจายของแร่ที่บรรทุก เป็นต้น หากพบว่ามีกรณีไม่ปฏิบัติตาม จะมีการบันทึกทัณฑ์บนรถ และดำเนินการตามขั้นตอนการตักเตือนในขั้นต้น หรือหากพบว่ารถคันเดิมไม่รักษากฎระเบียบซ้ำอีก จะดำเนินการในขั้นเข้มงวดต่อไป</p>	<p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- ในพื้นที่ที่สิ้นสุดกิจกรรมการทำเหมืองแล้ว</p> <p>- พื้นที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>

**ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>3.2 การคมนาคม (ต่อ)</b>	<p>(2) การควบคุมยานพาหนะบรรทุกแร่ของบริษัท ที่วิ่งออกภายนอกโครงการ จะมีการติดสติ๊กเกอร์แจ้งเบอร์โทรศัพท์ เพื่อรองรับการร้องเรียนของประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการขนส่งของรถดังกล่าว</p> <p>(3) บริษัทจะตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพรถทุกคัน ตรวจสอบการปิดคลุมผ้าใบให้เรียบร้อยก่อนจึงจะปล่อยรถออกจากบริษัท</p> <p>(4) ในกรณี รถของบริษัทฯ หากมีการร้องเรียนจะดำเนินการตามระเบียบบริษัทฯ โดยเข้าตรวจสอบประเด็นที่เกี่ยวข้องและพิจารณาโทษของพนักงานขับรถตามระเบียบบริษัทต่อไป</p> <p>(5) บริษัทจะนำผลการปฏิบัติงานด้านข้อชี้ตามกฎบริษัทฯ มาเป็นคะแนนสะสมพนักงาน ซึ่งคะแนนจะมีผลในการขึ้นเงินเดือนประจำปี และมีผลต่อโอกาสปรับตำแหน่งในอนาคต</p> <p>2) ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <p>(1) รถยนต์ด้วยการแจกใบปลิว และส่งเอกสารไปยังบริษัทลูกค้า และพนักงานขับรถลูกค้า แจ้งให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท</p>	- พื้นที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การคมนาคม (ต่อ)	<p>(2) ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลรถขนส่งของลูกค้าที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ สำหรับลูกค้าที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด โดยทางบริษัทฯ จะมีการตอบแทนการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ ได้แก่ ให้ของรางวัล ส่วนลดพิเศษด้านการซื้อขาย และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักรถได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</p> <p>3) ผู้ขับรถบรรทุก</p> <p>(1) ณรงค์ด้วยการแจกใบปลิว และส่งเอกสารไปยังบริษัทลูกค้า และพนักงานขับรถบรรทุก แจงให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัท</p> <p>(2) ดำเนินการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลรถขนส่งของลูกค้าที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ สำหรับลูกค้าที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด โดยทางบริษัทฯ จะมีการตอบแทนการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ ได้แก่ ให้ของรางวัล และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักรถได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</p> <p>- ผลการดำเนินงาน</p> <p>1) บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- พนักงานขับรถของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ที่ปฏิบัติงานด้านขับรถตามกฎหมายบริษัทฯ ได้รับคะแนนสะสมพนักงาน ซึ่งคะแนนจะมีผลในการขึ้นเงินเดือนประจำปี และมีผลต่อโอกาสปรับตำแหน่งในอนาคต</p>	- พื้นที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)



**ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>3.2 การคมนาคม (ต่อ)</b>	<p>2) ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ขายวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ ที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการที่บริษัทฯ กำหนด จะได้รับของรางวัล ส่วนลดพิเศษด้านการซื้อขาย และช่องทางพิเศษในการเข้าชั่งน้ำหนักรถได้รวดเร็วยิ่งขึ้น</li> </ul> <p>3) ผู้ขับรถบรรทุก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ขับรถบรรทุกสามารถประหยัดเวลาในการรอเข้าชั่งน้ำหนัก เนื่องจากสามารถใช้ช่องทางพิเศษสำหรับรถบรรทุกที่มีการปฏิบัติตามมาตรการของบริษัทฯ</li> </ul>	- พื้นที่บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
<b>4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>					
<b>4.1 เศรษฐกิจและสังคม</b>	<p>1. ให้ความร่วมมือกับผู้นำชุมชน เพื่อพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน และพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ มาให้ดีขึ้น</p> <p>2. ให้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับประชาชนผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน เช่น การบริจาคสิ่งของ การส่งเสริมด้านการกีฬา ทำนุบำรุงศาสนา และปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมภายในชุมชน เป็นต้น</p> <p>3. ให้มีการจ้างงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตรากำลังเป็นไปตามประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน</p>	<p>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>ตามอัตราแรงงานขั้นต่ำ</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
<b>4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน</b>	1. จัดทำป้ายหรือบอร์ดประชาสัมพันธ์แสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาดำเนินการ และผู้รับผิดชอบ ไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ และชุมชนในบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงและหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่รับทราบอย่างทั่วถึง	- ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3. ให้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ และการคมนาคม อย่างเคร่งครัด เพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชนต่อการดำเนินโครงการ	- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ราษฎรหรือชุมชน ในรัศมี 5 กิโลเมตร ได้รับทราบ โดยติดประกาศยังที่ทำการผู้ใหญ่บ้านทั้ง 14 หมู่บ้าน และโรงเรียนบ้านชัยบอน	- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	5. ให้จัดเจ้าหน้าที่หรือจัดทำกล่องรับเรื่องราวร้องเรียนภายในพื้นที่โครงการหรือภายในชุมชนใกล้เคียง	- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	6. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการตรวจสอบข้อร้องเรียน (ถ้ามี) เพื่อให้ประชาชนร่วมแสดงความคิดเห็น และนำข้อมูลไปปรับปรุงมาตรการต่อไป	- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)</b>	<p>7. ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนเกิดขึ้น ให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งเป็นตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนจากโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนจากชุมชน เข้ามาดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนอย่างยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 45 วัน และแจ้งผลให้กับผู้ร้องเรียนได้ทราบ พร้อมทั้งจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว</p> <p>8. คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ต้องมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และรายงานผลการประชุมให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p>	<p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนบริเวณใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p> <p>- ตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p> <p>- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)</p>
<b>4.3 สาธารณสุข/สุขภาพอนามัยของประชาชน</b>	1. ให้จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชน โดยจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนในไตรมาสแรกของทุก ๆ ปี อัตรา 1,500,000 บาท/ปี ตลอดอายุประทานบัตร เพื่อใช้ในกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนของหน่วยงานสาธารณสุขที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	<p>- สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี</p> <p>- สาธารณสุขอำเภอมากเหล็ก</p> <p>- สาธารณสุขอำเภอแก่งคอย</p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ</p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับทิม</p> <p>- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ</p> <p>- โรงพยาบาลมากเหล็ก</p>	- ตลอดอายุประทานบัตร	1,500,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>4.3 สาธารณสุข/สุขภาพ อนามัยของประชาชน (ต่อ)</b>	2. ให้ประสานงานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก เพื่อจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพของประชาชน เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่าได้รับผลกระทบจากโครงการหรือไม่	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ - โรงพยาบาลมวกเหล็ก	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3. ให้เผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี สาธารณสุขอำเภอแก่งคอย สาธารณสุขอำเภอวังน้อย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก ปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเผยแพร่ข้อมูลโดยวิธีการอื่นๆ เช่น จดหมายข่าว เสียงตามสายในชุมชน เป็นต้น	- สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี - สาธารณสุขอำเภอแก่งคอย - สาธารณสุขอำเภอวังน้อย - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ - โรงพยาบาลมวกเหล็ก	- ปีละ 1 ครั้ง	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	4. เจ้าของโครงการจะต้องตระหนักในการรักษาสุขภาพแวดล้อม และสุขภาพ โดยปฏิบัติตามมาตรการและแนวทางต่างๆ ที่ได้เสนอไว้อย่างเคร่งครัด หากไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต้องหยุดการดำเนินการทันทีจนกว่าจะแก้ไขให้แล้วเสร็จ	- พื้นที่โครงการและชุมชนบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>4.3 สาธารณสุข/สุขภาพ อนามัยของประชาชน (ต่อ)</b>	5. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่ สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และ สำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความ เหมาะสมและเกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี	- บุคลากรและนักเรียนของ โรงเรียนบ้านชัยบอน	- ทุกปี	163,000 บาท/ปี (งบประมาณ ของบริษัทฯ ไม่ใช่ งบประมาณใน โครงการ)	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
<b>4.4 อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย</b>	1. ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานในขณะ ที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวก นิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น 2. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์แต่ละประเภท 3. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ เพื่อใช้ในการปฐมพยาบาล เบื้องต้นไว้ให้พร้อม 4. ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานไม่ให้งานในบริเวณที่มีเสียงดัง นานเกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ใน สภาพที่สมบูรณ์ใช้งานได้ 5. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักร ก่อนดำเนินการเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องจักรนั้นๆ 6. ให้จัดหาน้ำดื่มที่สะอาด และสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่าง เพียงพอ	- พนักงานของโครงการทุก คน - พนักงานของโครงการทุก คน - พนักงานของโครงการทุก คน - พนักงานของโครงการทุก คน - เครื่องจักรของโครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร - ตลอดอายุประทานบัตร - ตลอดอายุประทานบัตร - ตลอดอายุประทานบัตร - ก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง - ตลอดอายุประทานบัตร	- - - - - -	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) - บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-2: (ต่อ) มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)</b>	7. ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่พนักงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
<b>4.5 ประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพ</b>	- ในระหว่างการทำเหมือง ให้ตรวจดูบริเวณพื้นที่ทำเหมืองอย่างสม่ำเสมอ หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยของหลักฐานทางด้านประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ทางโครงการจะต้องหยุดการทำเหมืองทันที และรายงานขอความร่วมมือจากสำนักศิลปากรที่ 3 อุดรฯ เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่เพื่อปรึกษาหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน และปฏิบัติตามแนวทางของหน่วยงานดังกล่าว	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- ใช้เครื่องมือ High Volume Air Sampler ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์ซิลิกา และตะกั่วในฝุ่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 6 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>2. บ้านหินลับ</li> <li>3. บ้านอ่างหิน</li> <li>4. โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>5. บ้านชัยบอน</li> <li>6. วัดชัยบอน</li> </ol> </li> <li>- จำนวน 6 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A))</li> <li>2. บ้านหินลับ</li> <li>3. บ้านอ่างหิน</li> <li>4. โรงเรียนบ้านชัยบอน</li> <li>5. บ้านชัยบอน</li> <li>6. วัดชัยบอน</li> </ol> </li> <li>- จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณหน้าเหมือง (Site A) (รูปที่ 9.3-6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง</li> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม</li> </ul>	80,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 9.3-3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	- ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ขณะระเบิด ตรวจวัดทุกเดือน	- จำนวน 8 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A)) 2. บ้านหินลับ 3. บ้านอ่างหิน 4. บ้านชัยบอน 5. สถานีรถไฟหินลับ 6. บ้านผาเสด็จ 7. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด) 8. ถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง	60,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	- ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	- จำนวน 8 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. บริเวณพื้นที่โครงการ (โรงโม่หินหรือสำนักงานของโครงการ (Site A)) 2. บ้านหินลับ 3. บ้านอ่างหิน 4. บ้านชัยบอน 5. สถานีรถไฟหินลับ 6. บ้านผาเสด็จ 7. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด) 8. ถ้ำสะพานหิน (วัดชนพัฒนาราม)	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง ในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม		



ตารางที่ 9.3-3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. แรงสั่นสะเทือน	- ใช้เครื่องมือวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Meter) ทำการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาค (Particle Velocity) ค่าความถี่ (Frequency) และค่าการขจัด (Displacement) จากการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมืองโครงการ	- จำนวน 14 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. บริเวณสถานีรถไฟหินลับ 2. วัดชัยบอน (บ้านชัยบอน) 3. วัดพุทธนิมิต (บ้านอ่างหิน) 4. บ้านผาเสด็จ 5. ถนนมิตรภาพ (จุดที่อยู่ใกล้กับหน้าเหมืองที่มีการระเบิดมากที่สุด) 6. ถ้ำสะพานหิน (วัดธนพัฒนาราม) 7. บ้านหินลับ* 8. บ้านมอมะเกลือ* 9. บ้านขามะกอก* 10. ตามแนวทางรถไฟที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงคำขอประทานบัตร* 11. บ้านสะพานหิน** 12. สำนักสงฆ์เทพมงคล** 13. ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 1** 14. ตามแนวถนนที่อยู่ตรงข้ามกับแปลงประทานบัตร สถานี 2** หมายเหตุ : * ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27362/15027 ** ทำการตรวจวัดเมื่อมีการเปิดทำเหมืองประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27349/15029 และ 27350/15022	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ทำการระเบิดหินบริเวณหน้าเหมือง	50,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

**ตารางที่ 9.3-3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>4. คุณภาพน้ำ</b>	<b>น้ำผิวดิน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต ปริมาณเหล็กทั้งหมด สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว ปริมาณ ออกซิเจนละลาย ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย ปริมาณไนเตรท ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม</li> <li>- วัดปริมาณและระดับของน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. คลองระบัง</li> <li>- จำนวน 1 สถานี คือ บ่อน้ำใช้สำหรับโครงการ (รูปที่ 9.3-6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัด ปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> </ul>	60,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	<b>น้ำใต้ดิน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ซัลเฟต เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู</li> <li>- วัดปริมาณและระดับของน้ำใต้ดินและน้ำป่อดิน โดยทำการตรวจวัดระดับน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ 2. น้ำบาดาลบ้านชัยบอน (บ่อน้ำบาดาลของบริษัทด้านบ้านชัยบอน)</li> <li>- จำนวน 5 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. น้ำบาดาลบ้านหินลับ 2. น้ำบาดาลบ้านเขามะกอก 3. น้ำบาดาลบ้านโสกแถว 4. น้ำบาดาลบ้านถ้ำสะพานหิน 5. น้ำบาดาลบ้านชัยประตู่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัด ปีละ 6 ครั้ง โดยตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> <li>- กำหนดให้ทำการตรวจวัด ทุก 2 เดือน</li> </ul>		

ตารางที่ 9.3-3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

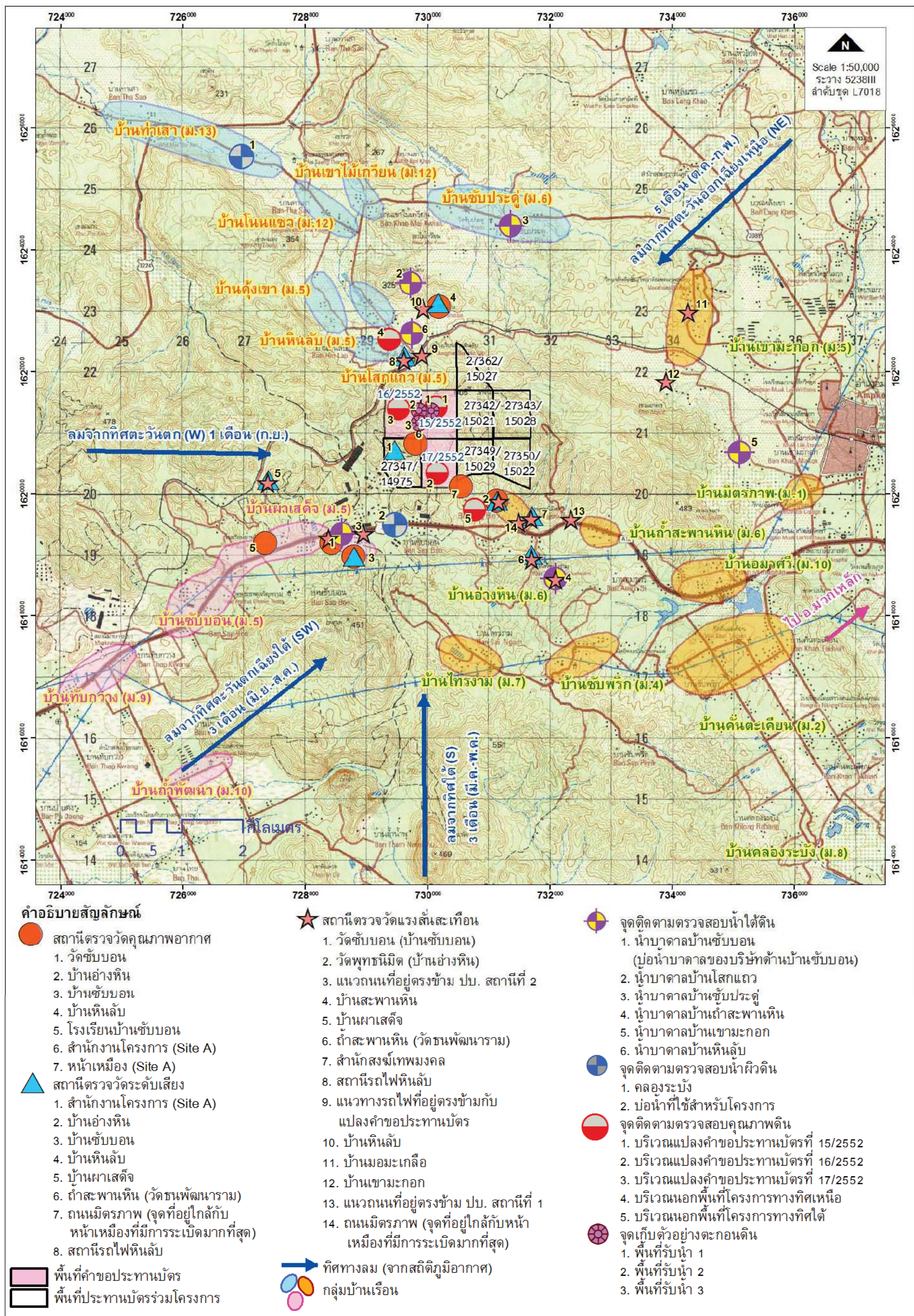
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพดิน	- ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในดินในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 สถานี และดินนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี	- คุณภาพดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 15/2552 2. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 16/2552 3. ดินในพื้นที่คำขอประทานบัตร 17/2552 4. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ 5. ดินบริเวณนอกพื้นที่โครงการทางทิศใต้	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	20,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
6. ตะกอนดิน	- ให้ทำการตรวจวัดปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในพื้นที่รับน้ำของโครงการ	- ตะกอนดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 9.3-6) 1. พื้นที่รับน้ำที่ 1 2. พื้นที่รับน้ำที่ 2 3. พื้นที่รับน้ำที่ 3	- กำหนดให้ทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	10,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
7. เศรษฐกิจและสังคม	- ให้ดำเนินการสอบถามข้อวิตกกังวลของชุมชนความคิดเห็นต่อโครงการ ปัญหาที่เกิดจากโครงการ และสังเกตลักษณะของฝุ่นละอองที่ปกคลุมอยู่ตามพื้นและหลังคาบ้านเรือนของราษฎร	- ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร คือ หมู่ 5 บ้านชัยบอน หมู่ 5 บ้านหินลับ และหมู่ 6 บ้านอ่างหิน จำนวน 308 ครัวเรือน	- ปีละ 1 ครั้ง	20,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
8. สาธารณสุข	- ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับขาว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพและโรงพยาบาลมวกเหล็ก ที่รับผิดชอบทางด้านสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพเพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่ อย่างไร	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพหินลับ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทับขาว - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ - โรงพยาบาลมวกเหล็ก	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนธันวาคม	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

**ตารางที่ 9.3-3: (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานเหมืองและโรงโม่หิน ได้แก่ สุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน และสมรรถภาพปอด เป็นต้น และจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวังต่อไป	- พนักงานของโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	200,000 บาท/ปี	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	2. กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพและดำเนินการคัดกรองโรคของ ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนบ้านชัยบอน ที่สอดคล้องกับผลกระทบและมลพิษที่เกิดจากโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และสำหรับเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะต่อไป ให้มีความเหมาะสมและเกิดผลในการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น เป็นประจำทุกปี	- ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนโรงเรียนบ้านชัยบอน	- ปีละ 1 ครั้ง	163,000 บาท/ปี (งบประมาณของบริษัทฯ ไม่ใช้งบประมาณในโครงการ)	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	3. ดำเนินการติดตามตรวจสอบเกี่ยวกับการยอมรับหรือความเหมาะสมของ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านสุขภาพและอนามัย โดยเฉพาะโรงเรียนบ้านชัยบอน และชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ	- โรงเรียนบ้านชัยบอน และชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	-	- บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

- หมายเหตุ :
- ในช่วงที่มีการตรวจวัดจะต้องมีกิจกรรมการทำเหมืองและบดย่อยหิน และจัดบันทึกสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ทำการตรวจวัดและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ
  - ให้งานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบึงบัว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมิตรภาพ และโรงพยาบาลมวกเหล็ก สำนักงานสาธารณสุขอำเภอมวกเหล็ก สำนักงานสาธารณสุขอำเภอแก่งคอย และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี ทราบทุกครั้ง
  - หากผลตรวจวัดมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานให้โครงการทำการประสาน งานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สผ. และ กพร. เพื่อทำการตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขต่อไป
  - งบประมาณ เป็นการประเมินตามความเหมาะสมจากสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน (ตุลาคม พ.ศ. 2555) ซึ่งเมื่อมีการดำเนินโครงการตัวเลขดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้





รูปที่ 9.3-6: จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง แรงสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำ ดิน และตะกอนดิน



**ตารางที่ 9.3-4: สรุปงบประมาณการดำเนินกิจกรรมตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 ของ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี**

ปี	กองทุน*		งบประมาณดำเนินการ**			รวม (บาท)
	เผื่อระวัง ภาวะสุขภาพ (บาท)	ฟื้นฟูพื้นที่จาก การทำเหมือง (บาท)	ด้านมวลชน สัมพันธ์	ด้านอาชีพอนามัย	การติดตามตรวจ สอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	
0	-	3,000,000	-	-	-	3,000,000
1	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
2	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
3	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
4	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
5	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
6	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
7	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
8	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
9	1,500,000	3,000,000	916,000	200,000	300,000	5,916,000
10	1,500,000	2,600,000	916,000	200,000	300,000	5,516,000
11	1,500,000	2,500,000	916,000	200,000	300,000	5,416,000
12	1,500,000	2,500,000	916,000	200,000	300,000	5,416,000
13	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
14	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
15	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
16	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
17	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
18	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
19	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
20	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
21	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
22	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
23	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
24	1,500,000	350,000	916,000	200,000	300,000	3,266,000
25	1,500,000	-	916,000	200,000	300,000	2,916,000
รวม	37,500,000	41,800,000	22,900,000	5,000,000	7,500,000	114,700,000

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน), 2555

หมายเหตุ: \* การจัดตั้งและบริหารเงินกองทุนจะเป็นไปตามแนวทางที่หน่วยงานราชการและเงื่อนไขมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมกำหนด

\*\* ประเมินงบประมาณดำเนินการดำเนินการตามความเหมาะสมจากสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน (เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555) ซึ่งเมื่อมีการดำเนินโครงการตัวเลขดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

## 9.4 การรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้พิจารณาตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการเมืองแร่ ที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

## 9.5 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การป้องกันแก้ไข และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทางคณะผู้ศึกษาจึงได้เสนอข้อคิดเห็นและแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ผู้ประกอบการควรให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด
- 2) ผู้ประกอบการควรให้ความร่วมมือและประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ของรัฐ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาหรือผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้น (ถ้ามี)
- 3) ผู้ประกอบการจะต้องมีความตระหนักในการรักษาสภาพแวดล้อม โดยปฏิบัติตาม มาตรการ และแนวทางต่างๆ ในการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้เสนอไว้อย่างเคร่งครัด

---

## การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง



## บทที่ 10

### การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การวางแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่โครงการให้กลมกลืน และไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ข้างเคียง การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ดังกล่าวจะดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนผังโครงการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 10.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการให้มีความกลมกลืนและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมโดยรอบรวมทั้งเกิดสภาพภูมิทัศน์โดยรวมที่ดี
- 2) เพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านลบจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ
- 3) เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และสามารถอำนวยความสะดวกทั้งทางตรงและทางอ้อม

#### 10.2 รายละเอียดของพื้นที่ฟื้นฟู

พื้นที่คำขอ ทั้ง 3 แปลง และพื้นที่ประทานบัตรที่รวมโครงการอีก 6 แปลง มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 2,417 ไร่เศษ โดยมีพื้นที่ทำเหมืองที่จะต้องทำการฟื้นฟูประมาณ 1,033 ไร่ ซึ่งปัจจุบันทางโครงการได้มีการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของประทานบัตรที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 10.2-1

#### 10.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์

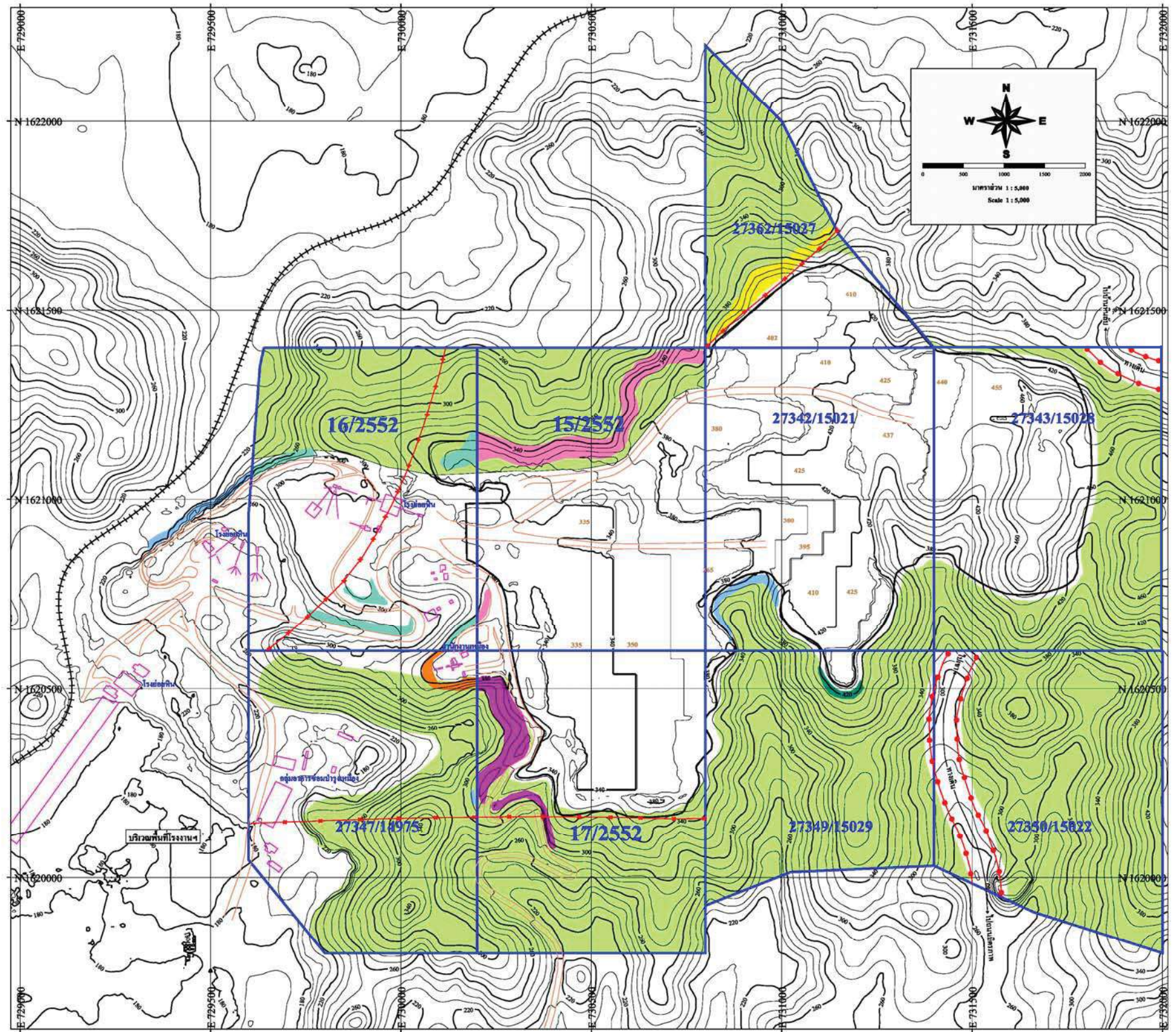
เนื่องจากโครงการมีเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมทั้งคนงาน สำหรับใช้ในการทำเหมืองอยู่แล้ว เช่น รถบดอัดดิน รถเกรดถนน และรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น (ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.4.5 ในบทที่ 4) ดังนั้นโครงการจึงสามารถใช้วัสดุและอุปกรณ์ รวมทั้งคนงานดังกล่าวในการฟื้นฟูพื้นที่ได้ทันที

#### 10.4 แผนการฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพพื้นที่

การฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพพื้นที่จะดำเนินการควบคู่ไปกับการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลาดังนี้

- 1) การทำเหมืองช่วงที่ 1-5 (ปีที่ 1-9) เป็นการทำเหมืองอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ทำเหมือง โดยยังไม่มีมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง แต่จะมีการปรับสภาพหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดให้มีเสถียรภาพอยู่เสมอ
- 2) การทำเหมืองช่วงที่ 6 (ปีที่ 10-12) เป็นช่วงเวลาที่แปลงประทานบัตรที่ร่วมแผนผังโครงการจำนวน 6 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 27342/15021, 27343/15028, 27347/14975, 27349/15029, 27350/15022 และ 27362/15027 สิ้นอายุประทานบัตร ซึ่งจะมีการฟื้นฟูหน้าเหมืองขั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว (จากการทำเหมืองปีที่ 1-12) ในแปลงประทานบัตรดังกล่าว ในเนื้อที่ประมาณ 475 ไร่





สัญลักษณ์		
27347/14975	หมายเลขประทานบัตร	
15/2552	หมายเลขคำขอประทานบัตร	
	ถนนเขตไม่ทำเหมือง	
	(แนวขอบเขตสุดท้ายของการเดินหน้าเหมือง)	
	แนวกันเขตพื้นที่ทำเหมือง	
335	ระดับหน้าเหมืองชั้นบันได	
	เส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ	
	พื้นที่ที่จะใช้ในการเปิดหน้าเหมือง	
พื้นที่ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมถึงปัจจุบัน		
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ คำขอฯ 15/2552 จำนวน 16-3-10 ไร่	
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ คำขอฯ 16/2552 จำนวน 9-2-03 ไร่	
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ คำขอฯ 17/2552 จำนวน 12-0-12 ไร่	
	รวม 38-1-25 ไร่	
พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม		
	พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม คำขอฯ 15/2552 จำนวน 100-2-42 ไร่	
	พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม คำขอฯ 16/2552 จำนวน 109-1-67 ไร่	
	พื้นที่รักษาสภาพพื้นที่ป่าเดิมและปลูกเสริม คำขอฯ 17/2552 จำนวน 171-2-84 ไร่	
	รวม 381-2-93 ไร่	
พื้นที่ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมถึงปัจจุบัน(ประทานบัตรร่วมโครงการ)		
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ ประทานบัตร 27342/15021 จำนวน 3-1-68 ไร่	
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ ประทานบัตร 27347/14975 จำนวน 2-3-30 ไร่	
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ ประทานบัตร 27349/15029 จำนวน 1-3-36 ไร่	
	พื้นที่ปลูกต้นไม้ ประทานบัตร 27362/15027 จำนวน 8-0-47 ไร่	
	รวม 16-0-81 ไร่	

รูปที่ 10.2-1: แผนที่แสดงตำแหน่งและจำนวนพื้นที่ในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของประทานบัตรที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน



3) การทำเหมืองช่วงที่ 7-10 (ปีที่ 13-24) เป็นการทำให้เหมืองอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ทำเหมืองของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 15/2552, 16/2552 และ 17/2552 โดยยังไม่มี การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง แต่จะมีการปรับสภาพหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดให้มีเสถียรภาพอยู่เสมอ

4) การทำเหมืองช่วงที่ 11 (ปีที่ 25) เป็นช่วงเวลาที่โครงการนี้สิ้นสุดอายุประทานบัตร ซึ่งจะมีการฟื้นฟูหน้าเหมืองขั้นบันไดที่ผ่านการทำให้เหมืองแล้วจากการทำเหมืองปีที่ 13-25 ในเนื้อที่ประมาณ 558 ไร่ เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองในปีที่ 25 บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำให้เหมือง จะมีลักษณะเป็นขั้นบันได โดยมีลักษณะของการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองบนขั้นบันไดดังรูปที่ 10.4-1 และ รูปที่ 10.4-2 และตารางที่ 10.4-1

## 10.5 ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟู

### 1) การคัดเลือกพันธุ์ไม้และพืชคลุมดิน

#### - พันธุ์ไม้ยืนต้นและไม่โตเร็ว

การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำให้เหมือง เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ธรรมชาติ โดยการปลูกต้นไม้เพื่อปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์และสภาพนิเวศวิทยาให้กลับคืนมาใกล้เคียงกับสภาพเดิม จะต้องทำการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่นำมาใช้ปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นโตเร็ว หรือพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเพื่อให้กล้าไม้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดเองได้ในสภาพธรรมชาติต่อไป และเนื่องจากบริเวณพื้นที่ผ่านการทำให้เหมืองจะมีสภาพเป็นหินแข็ง ยากต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ ดังนั้น จึงเสนอให้ทำการปลูกไม้โตเร็วที่สามารถขึ้นได้ดีในสภาพพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งจากข้อมูลของกรมป่าไม้ ที่ทำการปลูกพันธุ์ไม้ในโครงการวิจัยและฝึกอบรมการทำสวนป่า พบว่า พันธุ์ไม้โตเร็วที่มีอัตราการเจริญเติบโตดี และรอดตายสูง ได้แก่ กระถินเทพา กระถินณรงค์ และต้นสน นอกจากนี้จะพิจารณาปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นซึ่งเป็นไม้เศรษฐกิจที่มีความเหมาะสม เช่น ประดู่ พะยุง แดง มะค่าโมง และไม้สัก เป็นต้น

#### - พืชคลุมดิน

พืชคลุมดินที่จะนำมาปลูกบนคันทำนบดิน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินนั้น จะใช้พืชคลุมดินประเภทหญ้า อาทิ หญ้าแฝก หญ้าแพรก หญ้าขนวลน้อย และพืชตระกูลถั่วต่างๆ เช่น ถั่วลาย และถั่วฮามาต้า เป็นต้น

### 2) การเตรียมพื้นที่

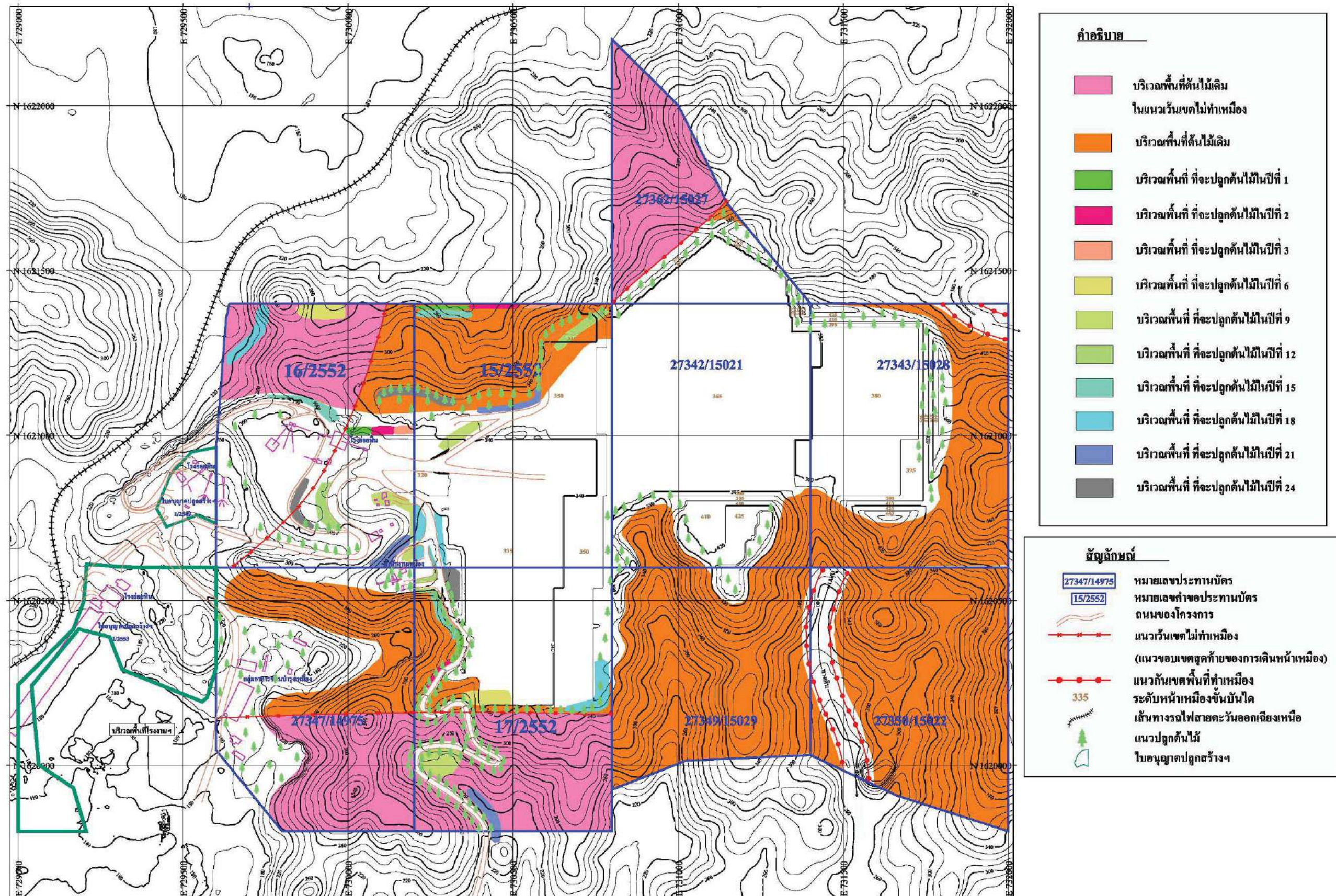
การเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ โดยดำเนินการขุดหลุมปลูกขนาดความกว้าง x ความยาว x ความลึก ประมาณ 1 x 1 x 1 เมตร จำนวน 4 แถว ระยะห่างระหว่างหลุมปลูกและแถว ประมาณ 3 x 3 เมตร ยาวตลอดแนว เพื่อปลูกไม้ยืนต้นต่อไป

### 3) การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้

เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นไปตามหลักวิชาการ สามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้มีสภาพที่กลมกลืนกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียง การปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในธรรมชาติ โครงการจะต้องเตรียมวัสดุที่จำเป็นดังนี้

- ดิน/ปุ๋ย จะทำการเตรียมดินไว้เพื่อมาปลูกในบริเวณที่ไม่มีดินเดิม หรือดินเดิมที่มีคุณภาพต่ำ พร้อมทั้งเตรียมปุ๋ยบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยที่มีไนโตรเจนสูง






รูปที่ 10.4-1: แผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองของโครงการ

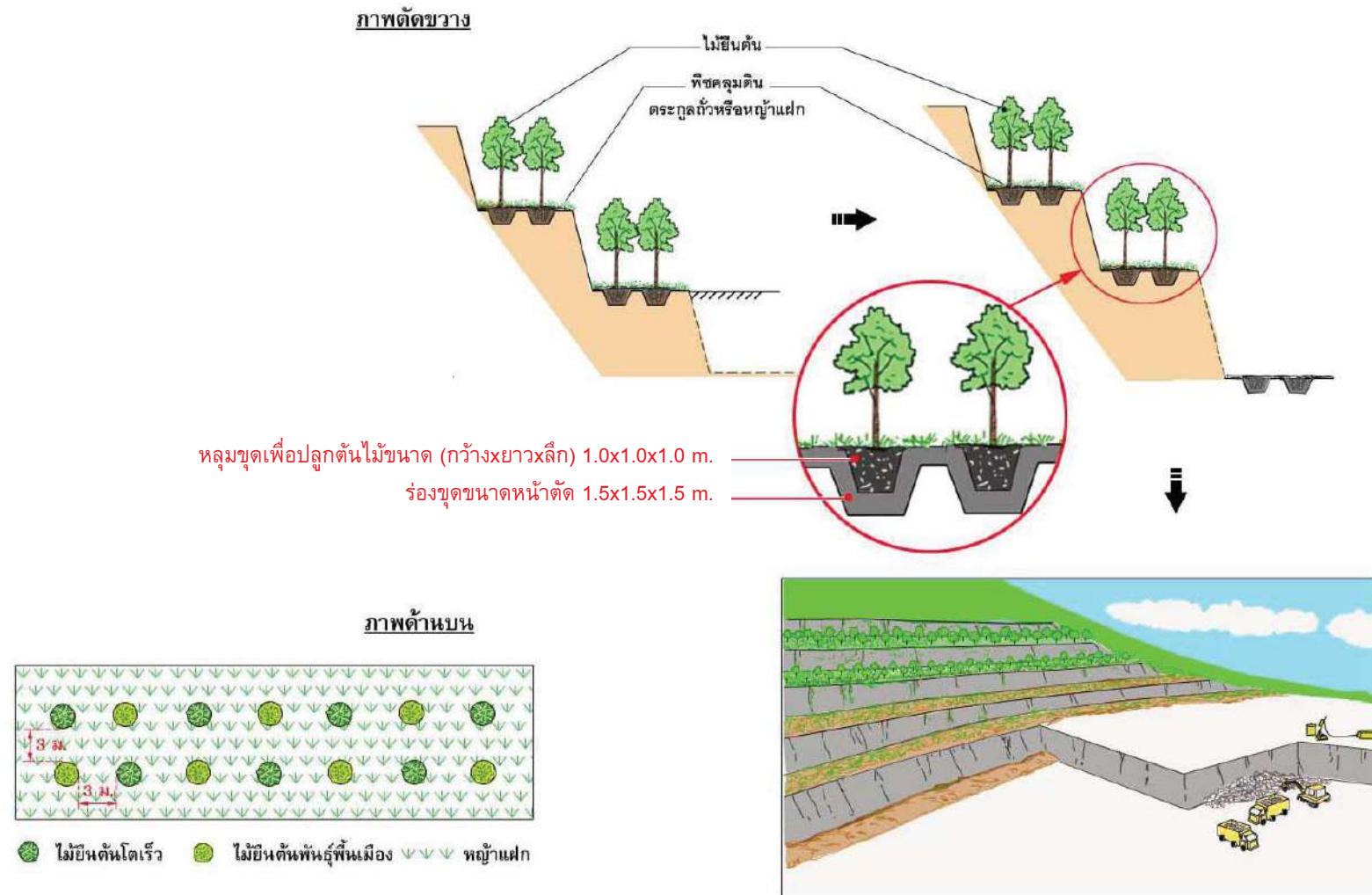


ตารางที่ 10.4-1: แสดงการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ตลอดช่วงอายุประทานบัตร 25 ปี

รายการ ปลูกต้นไม้ ฟื้นฟูพื้นที่	แผนงาน โครงการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองของโครงการ (ปีที่)																									หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1.คำขอ15/2552 พื้นที่1																										ขอบเหมือง
2.คำขอ15/2552 พื้นที่2																										เส้นทาง
3.คำขอ15/2552 พื้นที่3																										สำนักงาน
4.คำขอ15/2552 พื้นที่4																										ปลูกเสริม
5.คำขอ16/2552 พื้นที่1																										ขอบเหมือง
6.คำขอ16/2552 พื้นที่2																										เส้นทาง
7.คำขอ16/2552 พื้นที่3																										สำนักงาน
8.คำขอ16/2552 พื้นที่4																										ปลูกเสริม
9.คำขอ17/2552 พื้นที่1																										ขอบเหมือง
10.คำขอ17/2552พื้นที่2																										เส้นทาง
11.คำขอ17/2552พื้นที่3																										สำนักงาน
12.คำขอ17/2552พื้นที่4																										ปลูกเสริม

หมายเหตุ : - แต่ละสีแบ่งเป็นช่วงของการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง  
-  ระยะเวลาดำเนินการตามแผนงาน

ที่มา : บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 10.4-2 : แสดงการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองบนชั้นบันได

- ไม้หลักยึดต้นไม้จะเตรียมไม้ขนาดความยาวประมาณ 1 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจจะใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกยึดกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก
- การเตรียมกล้าไม้จะประสานงานกับสำนักงานป่าไม้จังหวัดหรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้ และทางโครงการจะทำการเพาะชำในเรือนเพาะชำของโครงการเอง โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูง 30 - 50 เซนติเมตร
- การเตรียมเมล็ดพันธุ์พืชคลุมดิน ในอัตรา 1 - 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเมล็ดมีการงอกไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

#### 4) วิธีการปลูก

นำกล้าไม้ที่เตรียมไว้ลงปลูก พร้อมทั้งใช้ไม้หลักที่เตรียมไว้ปัก และผูกยึดกับกล้าไม้ด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันการล้มหรือการกระแทกกระเทือนจากแรงลม นอกจากนี้ ระหว่างการปลูกต้นไม้จะดำเนินการปลูกพืชคลุมดินควบคู่กันไปด้วย เพื่อลดการกัดเซาะพัดพาตะกอนดินจากน้ำฝน โดยใช้เมล็ดพืชคลุมดินหว่านกระจายให้ทั่วบริเวณขึ้นนั้นได้

#### 5) การดูแลรักษา

โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืชและการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตายหรือแคระแกรน และมีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว โดยต้องติดตามดูแลรักษาพันธุ์ไม้ให้สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพธรรมชาติต่อไป

#### 6) แผนการปฏิบัติงานรายปี

แผนการปฏิบัติงานเพื่อการฟื้นฟูสภาพเหมืองในแต่ละปีสามารถ แสดงได้ดังตารางที่ 10.5-1

ตารางที่ 10.5-1: แผนการปฏิบัติงานเพื่อการฟื้นฟูสภาพเหมืองในแต่ละปี

รายละเอียด	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. การสำรวจพื้นที่		←→										
2. การเตรียมพื้นที่				←→		→						
3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้				←→		→						
4. การปลูกและดูแลรักษา				←→							→	
5. การตรวจสอบและสรุปผลในแต่ละปี						←→		←→				←→
ฤดูกาล	แล้ง			ฝน		ฝนทิ้งช่วง		ฝน		แล้ง		

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2553

## 10.6 งบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่

การจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง ได้ประมาณการค่าใช้จ่ายการปรับสภาพพื้นที่ การปลูกพืชคลุมดิน และการปลูกไม้ยืนต้น ในเบื้องต้นไว้ประมาณ 34,000 บาท สำหรับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ จะคำนวณโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมป่าไม้ เรื่องกำหนดค่าปลูกป่าชดเชยและบำรุงรักษาป่า ซึ่งกำหนดค่าบำรุงรักษาต้นไม้ไว้ อัตราปีละ 680 บาทต่อไร่ ดังนั้น สามารถแจกแจงค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ได้ดังนี้

- |                                   |        |            |
|-----------------------------------|--------|------------|
| - ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่  | 1,500  | บาท/ไร่    |
| - ค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชคลุมดิน   | 3,500  | บาท/ไร่    |
| - ค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้ยืนต้น    | 29,000 | บาท/ไร่    |
| - ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ | 680    | บาท/ไร่/ปี |

จากแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองดังได้กล่าวไว้ในข้อ 10.4 ข้างต้น จะต้องจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอและมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการฟื้นฟู โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในแต่ละช่วงเวลาของการ ทำเหมือง ซึ่งสามารถแจกแจงรายละเอียดได้ ดังนี้

1) การฟื้นฟูช่วงที่ 1 (การทำเหมืองช่วงปีที่ 10-12) มีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ในเนื้อที่ประมาณ 475 ไร่ โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ ปลูกพืชคลุมดิน และปลูกไม้ยืนต้น ประมาณ 16,150,000 บาท และค่าบำรุงรักษาต้นไม้ (ในการทำเหมืองปีที่ 11-12) ประมาณ 646,000 บาท รวมค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ทั้งสิ้นประมาณ 16,796,000 บาท

2) การฟื้นฟูช่วงที่ 2 (การทำเหมืองช่วงปีที่ 13-24) มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมาประมาณ 3,876,000 บาท (12 ปีๆ ละประมาณ 323,000 บาท)

3) การฟื้นฟูช่วงที่ 3 (การทำเหมืองปีที่ 25) มีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ใน เนื้อที่ ประมาณ 558 ไร่ โดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ ปลูกพืชคลุมดิน และปลูกไม้ยืนต้น ประมาณ 18,972,000 บาท และค่าบำรุงรักษาต้นไม้ ประมาณ 379,440 บาท รวมค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ทั้งสิ้น ประมาณ 19,351,440 บาท

ดังนั้น จะมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 40,023,440 บาท

## 10.7 แผนทางการเงินเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

1) โครงการจะจัดตั้งกองทุนเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในกิจกรรม ดังกล่าวตลอดอายุประทานบัตร โดยเปิดบัญชีธนาคารเฉพาะเพื่อฝากเงินเข้ากองทุนฟื้นฟูฯ ซึ่งในระยะเริ่มแรก จะนำเงินเข้ากองทุนเพื่อให้สามารถดำเนินการตามมาตรการฯ ในช่วงแรกๆ ได้ทันที

2) สำหรับเงินเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการแต่ละปี จนสิ้นสุดการทำเหมือง โครงการจะ จัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนฟื้นฟูฯ ดังกล่าวตลอดระยะเวลาการทำเหมือง โดยจะนำเงินเข้ากองทุนฟื้นฟูฯ ในเดือนสุดท้ายของแต่ละปี ซึ่งจำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนฟื้นฟูฯ ในแต่ละปี จะคิดจากจำนวนเงินที่ใช้ในการ ฟื้นฟูพื้นที่ต่อปริมาณหินปูนที่ผลิตได้ ซึ่งได้แจ้งต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อใช้ในการ ชำระค่าภาคหลวงแร่ ในช่วงระยะเวลา 25 ปี ของการทำเหมือง (ตารางที่ 10.7-1)



ตารางที่ 10.7-1: แผนการนำเงินงบประมาณเข้ากองทุนฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ

ช่วงของการ ทำเหมือง (ปีที่)	พื้นที่ทำการฟื้นฟู (ไร่)	จำนวนเงินนำเข้า กองทุน (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการ ฟื้นฟู (บาท)	เงินกองทุน คงเหลือ (บาท)
0 (ปีที่ 0)	0	3,000,000 <sup>1/</sup>		3,000,000
1 (ปีที่ 1)	4	3,000,000	400,000	5,600,000
2 (ปีที่ 2)	4	3,000,000	500,000	8,100,000
3 (ปีที่ 3)	4	3,000,000	700,000	10,400,000
4 (ปีที่ 4-6)	12	9,000,000	2,800,000	16,600,000
5 (ปีที่ 7-9)	12	9,000,000	3,700,000	21,900,000
6 (ปีที่ 10-12)	12	7,600,000	8,696,000	20,804,000
7 (ปีที่ 13-15)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	20,885,000
8 (ปีที่ 16-18)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	20,966,000
9 (ปีที่ 19-21)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	21,047,000
10 (ปีที่ 22-24)	12	1,050,000 <sup>3/</sup>	969,000	21,128,000
11 (ปีที่ 25)	96	- <sup>3/</sup>	19,351,440	1,776,560 <sup>2/</sup>
รวม		41,800,000	40,023,440	-

ที่มา : บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

- หมายเหตุ :
- <sup>1/</sup> เงินนำเข้ากองทุนเริ่มแรก เพื่อใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ ในช่วงต่อไป ได้ทันที
  - <sup>2/</sup> จำนวนเงินที่เหลือในกองทุนฟื้นฟู จะต้องนำไปใช้ในการดูแลและบำรุงรักษาสภาพพื้นที่ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมืองแร่ ก่อนจะส่งมอบพื้นที่ให้กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลพินิจของผู้อนุญาตหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
  - <sup>3/</sup> จำนวนเงินเข้ากองทุนฟื้นฟู ในช่วงการทำเหมืองที่ 7-10 ลดลงเป็น 1,050,000 บาท ในแต่ละช่วง และในช่วงที่ 11 ไม่มีการนำเงินเข้ากองทุน เนื่องจากได้มีการนำเงินเข้ากองทุนในช่วงที่ 0-5 เป็นจำนวนที่มากกว่าค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู ทำให้มีเงินคงเหลือในกองทุนเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองช่วงที่ 5 เป็นจำนวนมาก ดังนั้นทางโครงการจึงปรับลดจำนวนเงินเข้ากองทุนในช่วงที่ 7-11

3) โครงการจะต้องทบทวนสัดส่วนจำนวนเงินต่อปริมาณแร่หินปูนที่ผลิตได้เป็นระยะ เพื่อให้มีจำนวน เงินในกองทุนฟื้นฟู เพียงพอต่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตลอดช่วงระยะเวลาการทำเหมือง

4) หลังจากโครงการเลิกการทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตร (ปีที่ 25) จำนวนเงินที่เหลือในกองทุนฟื้นฟู จะต้องนำไปทำการดูแลและบำรุงรักษาสภาพพื้นที่ต่อไปอีกระยะหนึ่ง ก่อนจะส่งมอบพื้นที่ให้กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ดูแลและบำรุงรักษาต่อไป

5) โครงการจะต้องปรับปรุงแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการจากปัจจุบันเป็นระยะๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพหน้าเหมืองที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา

## 10.8 ผู้รับผิดชอบดำเนินการ

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จะเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการและงบประมาณทั้งหมดที่ใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง พร้อมทั้งจัดเตรียมงบประมาณไว้เป็นค่าใช้จ่ายให้เพียงพอแก่การดำเนินการตลอดอายุโครงการ

## เอกสารอ้างอิง

---

## เอกสารอ้างอิง

### เอกสารภาษาไทย

กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 120 ตอนที่ 74 ก. 2546.

กรมชลประทาน. 2544. ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น-ช่วงเวลา-ความถี่ฝน และเปอร์เซ็นต์การแผ่กระจายของปริมาณฝนสูงสุดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง บริเวณภาคกลาง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมทรัพยากรธรณี . 2526. แผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:500,000. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

\_\_\_\_\_. 2528. แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ระบาย ND 47-8 จังหวัด พระนครศรีอยุธยา. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

\_\_\_\_\_. 2547. แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มในประเทศไทย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

\_\_\_\_\_. 2548. แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548). กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

\_\_\_\_\_. 2549. แผนที่แสดงรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมทางหลวง. 2553. รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง ปี พ.ศ. 2548-2552. กระทรวงคมนาคม.

กรมแผนที่ทหาร. 2543. แผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7018 ระบาย 5238 III จังหวัดสระบุรี มาตราส่วน 1:50,000. กระทรวงกลาโหม.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2524. รายงานการสำรวจดิน จังหวัดสระบุรี. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

\_\_\_\_\_. 2543. การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ

\_\_\_\_\_. 2543. แผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง. เอกสารวิชาการเลขที่ 02/05/43 กองวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมศิลปากร. 2531. แหล่งโบราณคดีประเทศไทย. กระทรวงศึกษาธิการ.

\_\_\_\_\_. 2537. ทะเบียนโบราณสถานในเขตหน่วยศิลปากรที่ 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์. กรุงเทพฯ.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2552. สถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมา ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2523-2552) กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

\_\_\_\_\_. 2552. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนสถานีอำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี (พ.ศ. 2504-2551). กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

\_\_\_\_\_. 2552. ข้อมูลปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย และอุณหภูมิเฉลี่ย (พ.ศ. 2540-2551) กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2552. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง ร่างแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ : 4 สิงหาคม 2552. กระทรวงสาธารณสุข.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2548. มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ. ฝ่ายทรัพยากรลุ่มน้ำ กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.
- กวี จรุงทวีเวทย์. 2546. การศึกษาผลรากหญ้าแฝกหอมต่อการเพิ่มกำลังเฉือนของดินทรายปนทรายแป้ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีธรณี) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กองการเหมืองแร่. 2541. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย : สิงหาคม 2541. กรมทรัพยากรธรณี.
- กองพล สุพรรณโรจน์. (ม.ป.ป.) รายงานการสำรวจสภาพภูมิประเทศ เพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานเส้นทางเสด็จพระราชดำเนิน ถนนฝรั่งสองกล้อง (ถนนพระเจ้าทรงธรรม)
- เกษม จันทรแก้ว. 2515. อุทกวิทยาลุ่มน้ำ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_. 2539. หลักการจัดการลุ่มน้ำ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_. 2540. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. โครงการมหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ. 2538. 25 ลุ่มน้ำในประเทศไทย. คณะอนุกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน).
- คณะกรรมการอำนวยการงานพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน (พชช). 2552. ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค).
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2531. ทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ.
- \_\_\_\_\_. 2540. ผลกระทบอันเนื่องมาจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหิน. เสนอต่อกรมทรัพยากรธรณี.
- ชูชีพ พิพัฒนศิลป์. 2540. เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). บริษัทประชาชน จำกัด.
- ทวีชัย ชลายนนาวิณ. 2510. สมดุลของน้ำในประเทศไทย. น. 23-24. ในวารสารอากาศวิทยา 9(3).
- ธวัชชัย พฤกษ์วัน. 2520. แนวคิดเกี่ยวกับสมดุลของน้ำ. น. 1-6. ในวารสารอากาศวิทยา 19(4)
- ัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในประเทศไทย. บริษัท ด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.



## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- สัญญา จันอาจ และคณะ. 2548. คู่มือจำแนกสัตว์ป่าเพื่องานป้องกัน และปราบปรามการลักลอบค้าสัตว์ป่า. ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. 2551. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- เผ่าพงษ์ นิจจันทร์พันธุ์ศรี. 2540. วิศวกรรมการทาง (Highway Engineering). กรุงเทพฯ.
- พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล. 2542. ธรรมชาติของป่าบริเวณต้นน้ำลำธาร และผลทางเศรษฐกิจของ  
สิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่า. กลุ่มลุ่มน้ำ ส่วนวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมป่าไม้  
สำนักวิชาการ ป่าไม้ กรมป่าไม้.
- พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล และวารินทร์ จิระสุขทวีกุล. 2545. แบบจำลองสำหรับประเมินค่าเสียหายทาง  
สิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้. วารสารวิชาการป่าไม้ (มกราคม-มิถุนายน  
2545).
- พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล. 2548. หลักการคิดคำนวณผลกระทบทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อมบางประการ  
หลังการทำลายป่า. สถานีวิจัยเพื่อการรักษาต้นน้ำห้วยหินดาด ฝ่ายวิจัย กองอนุรักษ์ต้นน้ำ.  
กรมป่าไม้.
- พงษ์ศักดิ์ วิทวัสชุตกุล และพิณทิพย์ ธิติโรจนวัฒน์. 2551. การประเมินผลกระทบระบบนิเวศต้นน้ำจาก  
การทำเหมืองแร่. เอกสารเผยแพร่ที่ 9/2551 เดือนกรกฎาคม. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และ  
พันธุ์พืช.
- มาลี ลิขิตชัยกุล. 2542. การศึกษาปริมาณสารหนูในน้ำ ตะกอน และดิน จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา. 2545. การวิเคราะห์ลุ่มน้ำแม่ตูม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. คณะวนศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สง่า ตั้งชวาล และคณะ. 2541. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการเรื่อง ผลกระทบอันเนื่องมาจากการใช้วัตถุ  
ระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหิน. ภาควิชาเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สามัคคี บุญยะวัฒน์. 2532. การจัดการลุ่มน้ำประยุกต์. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_. 2552. การจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ. เอกสารประกอบการสอนของภาควิชา  
อนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- สิทธิชัย ตันธนะสฤงศ์. 2549. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2544. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 11. เพ็ญฟ้าพรินติ้ง:  
กรุงเทพฯ.
- สวัสต์ วงศ์ถิรวัฒน์. 2550. ความหลากหลายทางชีวภาพ และสัตว์ป่าในประเทศไทย. เอกสารโรเนียว.  
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2549. แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2543. แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยานบก. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ..... 2553. แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานโครงการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุม กระทรวงสาธารณสุข. 2552. การดูแลสุขภาพเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบอาชีพ. กระทรวงสาธารณสุข.
- อุทิศ ภูอินทร์. 2542. นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

### เอกสารภาษาอังกฤษ

- Backer and Openshaw. 1972. **Timber Trends Study Thailand**. Food and Agriculture Organization of The United Nation, Rome.
- Bates, C.G. and A.J. Henry. 1928. **Forest and Stream-Flow Experiment at Wagon Wheel Gap**. Colorado. Monthly Wasther Rer. Suppt, 30 p.
- Blackie, J.R. 1972. **Hydrological Effects of a Change in Land Use from Rain Forest to Tea Plantation in Kenya**. Sym. Rep. and Exp. Basin, Wellington. 432 p.
- C.G. Down and J. Stocks. 1979. **Environmental Impact of Mining**. Royal School of Mines Applied Science Publishers Ltd.
- Hirata, T. 1929. **Contributions to the Problem of the Relation Between the Forest and Water in Japan**. Imp. For. Exp. Sta. Meguro, Tokyo.
- Hoover, M.D. 1944. **Effect of Removal of Forest Vegetation upon water Yield**. Trans. Amer. Geop U. 25 : p. 969-978.
- Hossain. 1969. **Water Balance in Northern Thailand**. Ms. Thesis, A.I.T. Bangkok.
- Lekagul, B. and P.D. Round. 1991. **A field guide to the bird of Thailand**. Saka Karn Bhaet Co., Ltd., Bangkok.
- Lekagul, B. and J.A McNeely. 1997. **Mammals of Thailand 4**. Old Custom House Lane, Bangkok.
- Low, K.S. and K.C. Goh. 1974. **Water Balance Studies and Implication on Water Resource Utilization in West Malaysia The Climate of West Malaysia and Singa Pore**. London : Oxford University Press.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

Nabhitabhata J. and Chan-ard T. 2005. **Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians.**

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. Bangkok.

Sanguansombat W. 2005. **Thailand Red Data : Birds.** Office of Natural Resources and Environmental

Policy and Planning. Bangkok.

Shirai, J. ; M. Kondo and C. Ohara. 1954. **Experiments in Water Conservation of Taksunnolochi.**

4. The Difference in Runoff Before and After Falling. For. Exp. Sta. Meguro, Tokyo. 68  
: p. 95-122.

Taylor, E.H. 1962. **The amphibian Fauna of Thailand.** The University of Kansas Science Bulletin.  
49(3).

Taylor, E.H. 1970. **The turtles and crocodiles of Thailand and adjacent waters.** The University of  
Kansas Science Bulletin. 49(3).

The United State Bureau of Mines. 1971. **Report of Investigation No. 8507; USBM. RI 8507.** USA.

### เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

[http://www.dmr.go.th/download/Landslide/what\\_landslide.htm](http://www.dmr.go.th/download/Landslide/what_landslide.htm) [Available Online: 15 กรกฎาคม 2553].

<http://www.dpim.go.th/mpr/priceupdate.php> [Available Online: 31 กรกฎาคม 2553].

จรินทร์ ชลไพศาล. สถานการณ์อุตสาหกรรมเหมืองแร่ของไทย ปี 2552 และแนวโน้มปี 2553.

<http://www.dpim.go.th/dt/pper/00000127957675.pdf>. [Available Online: 9 พฤษภาคม 2553].

<http://earth.google.com> [Available Online: 5 กรกฎาคม 2552].

[http://www.forest.go.th/nursery/e-book/chapter\\_4.pdf](http://www.forest.go.th/nursery/e-book/chapter_4.pdf) [Available Online: 29 พฤษภาคม 2553].

<http://www.forest.go.th/nursery/manu13.htm> [Available Online: 30 พฤษภาคม 2553].

[http://www.ddd.go.th/link\\_vetiver/index.htm](http://www.ddd.go.th/link_vetiver/index.htm) [Available Online: 29 พฤษภาคม 2553].

## บริษัท ทอพ - คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

204 หมู่บ้านเมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ  
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ 08-1870-3543, 08-8468-0151

โทรสาร 0-2322-5759 Email: top-class204@hotmail.com



บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด  
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD