



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
Department of Primary Industries and Mines

คู่มือ

แนวทางการจัดทำรายงานผลกระทบ สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

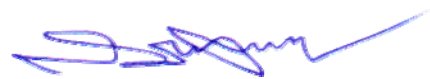


คำนำ

การที่รัฐบาลมีนโยบายให้ขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจทำให้ความต้องการด้านปัจจัยต่างๆ ของประชากร ทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและพลังงานของประเทศ อุตสาหกรรมเหมืองแร่จัดเป็น อุตสาหกรรมพื้นฐานในการดำรงชีวิตเป็น raw material ของอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนั้นจึงมี ผู้ประกอบการที่ต้องการขอสัมปทานเหมืองแร่จำนวนมาก และเนื่องจากโครงการเหมืองต้อง ดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในขั้นตอนอนุญาต เป็นผลให้ มีความต้องการในการจัดทำรายงาน EIA สำหรับโครงการเหมืองแร่สูงขึ้นในแต่ละปี ในขณะที่ นิติบุคคลหรือบริษัทที่ปรึกษาผู้มีสิทธิในการจัดทำรายงาน EIA มีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบ จำนวนมาก บางครั้งรายงานที่จัดทำขึ้นจึงมีข้อผิดพลาดและขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ เมื่อเสนอ ต่อ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุง หรือแต่งแร่ เพื่อพิจารณาแล้วต้องแก้ไขเพิ่มเติม ส่งผลให้การดำเนินการให้ ความเห็นชอบ EIA ในแต่ละโครงการล่าช้า

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในฐานะหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบในการทำ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการทำเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล ดำเนินโครงการจัดทำคู่มือแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการเหมืองแร่ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจัดทำคู่มือการจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมเพื่อการ ก่อสร้าง และคู่มือการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

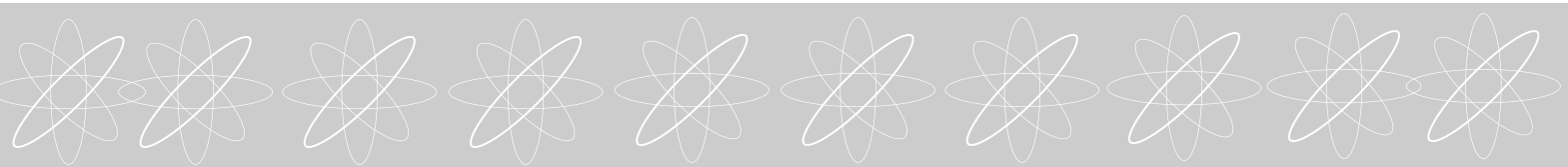
การดำเนินโครงการได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานราชการผู้มีหน้าที่กำหนดนโยบายและกำกับดูแลผู้ประกอบการ และบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งเป็นองค์กรที่รับผิดชอบในการจัดทำรายงาน EIA รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจาก สาขาต่างๆ ทำให้คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จัดทำภายใต้ โครงการนี้มีความชัดเจนเหมาะสมทั้งในทางวิชาการและในทางปฏิบัติ โดยมีเป้าหมายร่วมกันใน การนำไปสู่การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่อย่างยั่งยืน



(นายสมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์)

อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

มิถุนายน 2555



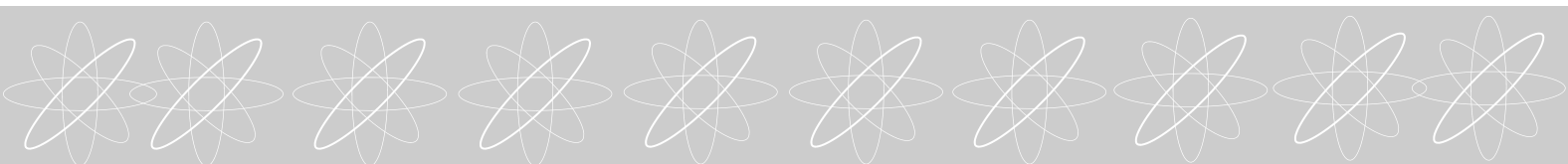
กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการจัดทำคู่มือแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการเหมืองแร่สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือระหว่าง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดทำคู่มือฯ อีกทั้งยังได้รับความอนุเคราะห์จาก คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึง ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆ

ขอขอบคุณคณะกรรมการตรวจสอบงาน ที่ได้พิจารณาให้ความเห็น คำแนะนำในการจัดทำคู่มือฯ ประกอบด้วย ผู้แทนจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานราชการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภูมิภาค ผู้ประกอบการ บริษัทที่ปรึกษา ได้แก่ บริษัท วิคอนซัลติ้ง เซอร์วิส บริษัท เอ็น เอส คอนซัลแทนท์ บริษัท เอสพีเอส คอนซัลติ้ง เซอร์วิส บริษัท เอ็น แอนด์ เอิร์ท คอนซัลแทนท์ และบริษัท ทอพคลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

ขอขอบคุณคณะอนุกรรมการกลั่นกรองโครงการฯ ที่ได้สละเวลาในการตรวจสอบ ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งให้ความร่วมมือในการจัดทำคู่มือฯ ด้วยดีเสมอมา

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ทั้งจากมหาวิทยาลัย หน่วยงานราชการ และนักวิชาการอิสระ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการในระหว่างการจัดทำคู่มือฯ ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมและสุขภาพ



รายละเอียดเกี่ยวกับคู่มือ

1. ที่มาและกระบวนการในการจัดทำคู่มือ

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดลดำเนินการจัดทำคู่มือแนวทางการจัดทำรายงานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการเหมืองแร่ ในการดำเนินการครั้งนี้เน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยยึดถือแนวทางการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เป็นกรอบในการจัดสร้างคู่มือตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือ กิจกรรมซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2. ขอบข่ายในการใช้คู่มือ

คู่มือฯ นี้แสดงรายละเอียดขั้นต่ำสำหรับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากสภาพแวดล้อมหรือกิจกรรมมีลักษณะพิเศษแตกต่างจากโครงการทั่วไป เช่น อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เป็นต้น จะต้องเพิ่มรายละเอียดการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบเป็นการเฉพาะของโครงการ

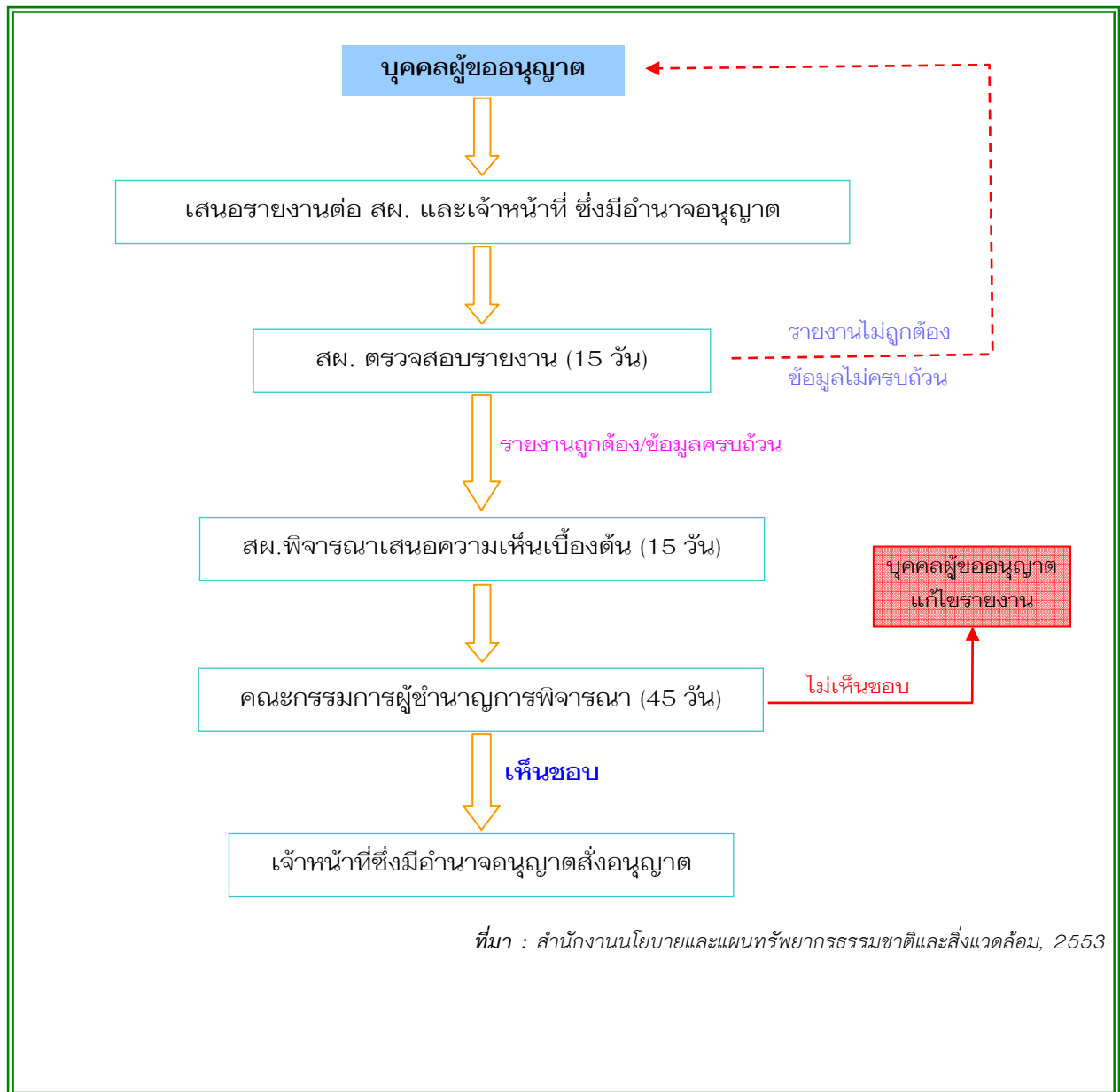
3. เอกสารประกอบการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เอกสารและหลักฐานสำหรับยื่นประกอบการเสนอรายงาน IEE ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบสำหรับโครงการจัดทำคู่มือแนวทางการจัดทำรายงาน IEE ประกอบด้วยเอกสารต่างๆ ดังต่อไปนี้

- รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ฉบับ
- ปกหน้าและปกในของรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นตามแบบ สผ.7
- หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นตามแบบ สผ.8
- บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นตามแบบ สผ.9
- สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. กระบวนการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม

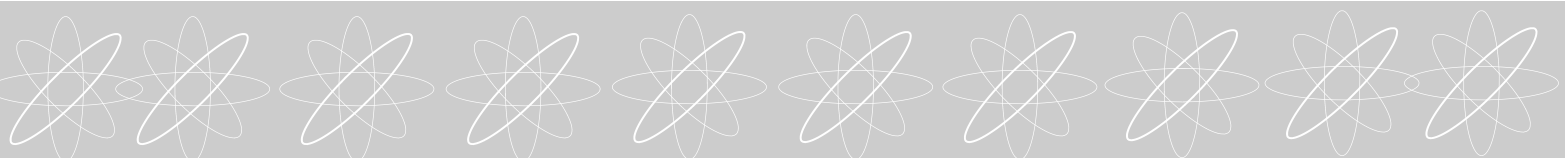
ขั้นตอนหรือกระบวนการพิจารณารายงาน CIA และ IEE ถูกกำหนดไว้ในมาตรา 49-50 แห่ง พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 โครงการของเอกชน และโครงการที่ไม่ต้องขอรับความเห็นชอบจาก ครม. (โครงการของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และโครงการร่วมกับเอกชน) โครงการประเภทนี้จะกำหนดระยะเวลาการพิจารณา โดยขั้นตอนดังรูปที่ 1 ทั้งนี้ เมื่อรายงานส่ง สผ. แล้ว 15 วันแรกจะถูกตรวจสอบองค์ประกอบของรายงาน จากนั้นอีก 15 วัน จะพิจารณาเสนอความเห็นให้กับ คชก. และ คชก. ต้องพิจารณาภายใน 45 วัน หาก คชก. ไม่ให้ความเห็นชอบจะต้องจัดส่งรายงานเข้ามาใหม่ (ฉบับเพิ่มเติมหรือแก้ไขทั้งฉบับ) และเมื่อส่งมาที่ สผ. แล้ว คชก. ต้องพิจารณาภายใน 30 วัน หาก คชก. ให้ความเห็นชอบ สผ. จะแจ้งให้เจ้าของโครงการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ หาก คชก. ลงมติไม่เห็นชอบแล้วให้เริ่มต้นกระบวนการพิจารณาใหม่

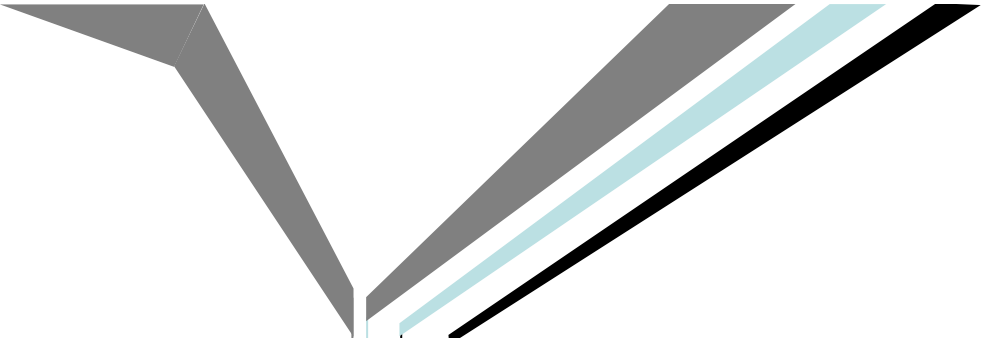


รูปที่ 1 ขั้นตอนการพิจารณารายงาน EIA และ IEC สำหรับโครงการที่ต้องได้รับอนุญาตจากทางราชการ และโครงการที่ไม่ต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจาก ครม.

คำย่อ

EIA	:	Environmental Impact Assessment หมายถึง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
FS	:	Feasibility Study หมายถึง งานศึกษาความเหมาะสมหรือความเป็นไปได้ของโครงการ
IEE	:	Initial Environmental Examination หมายถึง รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
TOR	:	Terms of Reference หมายถึง ขอบเขตการศึกษาหรือข้อกำหนดของงาน
กก.วล.	:	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
กพร.	:	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กม.	:	กิโลเมตร
คชก.	:	คณะกรรมการผู้ชำนาญการ
ครม.	:	คณะรัฐมนตรี
ชม.	:	ชั่วโมง
ตร.ม.	:	ตารางเมตร
ป.ส. 21	:	คำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ
ป.ส. 22	:	รายงานการตรวจสอบสภาพป่าที่มีผู้ขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ
พ.ร.บ.	:	พระราชบัญญัติ
ภพท. 5	:	แบบแสดงรายการที่ดินเพื่อเสียภาษีบำรุงท้องที่
ม.(รทก.)	:	คำว่า “ม.” คือ เมตร คำว่า “รทก.” คือ ระดับน้ำทะเลปานกลาง
มก./กก.	:	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
มก./ล.	:	มิลลิกรัมต่อลิตร
มก./ลบ.ม.	:	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
มม.	:	มิลลิเมตร
ลบ.ม./ชม.	:	ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
สปก.	:	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
น.ส.3	:	หนังสือคำรับรองจากพนักงานเจ้าหน้าที่ว่าได้ทำประโยชน์ในที่ดินแล้ว
สพ.	:	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
อ.อ.ป.	:	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้





สารบัญ

สารบัญ

	หน้า
สารบัญรูป	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1. บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 การกลั่นกรองโครงการ	1-1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	1-4
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	
2. รายละเอียดโครงการ	2-1
2.1 ที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ	2-1
2.2 การคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่	2-1
2.3 ลักษณะธรณีวิทยา	2-1
2.4 ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา	2-2
2.5 การวางแผนและการออกแบบการทำเหมือง	2-2
2.6 วิธีการทำเหมือง (Mine Operation)	2-2
2.7 การแต่งแร่	2-6
2.8 การปฏิบัติตามมาตรการสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา	2-6
2.9 ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่	2-6
2.9.1 เหตุผล ความจำเป็น และความเหมาะสมด้านแหล่งแร่	2-6
2.9.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	2-7
บทที่ 3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	
3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	3-1
3.1 การศึกษาด้านสภาพภูมิประเทศ	3-1
3.2 การศึกษาด้านสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	3-1
3.3 การศึกษาด้านคุณภาพอากาศ	3-1

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การศึกษาด้านเสียง	3-3
3.5 การศึกษาด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	3-6
3.6 การศึกษาด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-6
3.7 การศึกษาด้านทรัพยากรดิน และการเกิดดินถล่ม	3-9
3.8 การศึกษาด้านทรัพยากรป่าไม้	3-14
3.9 การศึกษาด้านทรัพยากรสัตว์ป่า	3-14
3.10 การศึกษาด้านคมนาคม	3-17
3.11 การศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-19
3.12 การศึกษาด้านเกษตรกรรม	3-21
3.13 การศึกษาด้านอุตสาหกรรม	3-21
3.14 การศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วม	3-21
3.15 การศึกษาด้านสาธารณสุข	3-29
3.16 การศึกษาด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	3-31
3.17 การศึกษาด้านโบราณคดี โบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์	3-32
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1 อธิบายทางเลือกการพัฒนาโครงการ	4-1
4.2 การกำหนดแหล่งรับผลกระทบหลักที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	4-2
4.3 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ	4-2
4.4 ผลกระทบต่อภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	4-2
4.5 ผลกระทบต่อเสียง	4-6
4.6 ผลกระทบต่อน้ำผิวดิน	4-7
4.7 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	4-10
4.8 ผลกระทบต่อธรณีวิทยา	4-10
4.9 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน	4-10
4.10 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้	4-11
4.11 ผลกระทบต่อสัตว์ป่า	4-11
4.12 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-11
4.13 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรม	4-12
4.14 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม	4-12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.15 ผลกระทบต่อคมนาคม	4-12
4.16 ผลกระทบต่อสาธารณูปโภค	4-13
4.17 ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ-สังคม	4-13
4.18 ผลกระทบต่อสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-14
4.19 ผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	4-14
4.20 ผลกระทบต่อโบราณคดี โบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์	4-14
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการสำหรับรายงาน IEE	5-1
5.2 เกณฑ์การเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-18
5.3 การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ	5-18
บทที่ 6 แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	
6. แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	6-1
6.1 การฟื้นฟูเหมืองช่วงที่ผ่านมา	6-1
6.2 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในช่วงต่อไป	6-1
6.3 การบริหารจัดการเงินกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	6-4
6.4 แผนงานจัดการกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	6-6

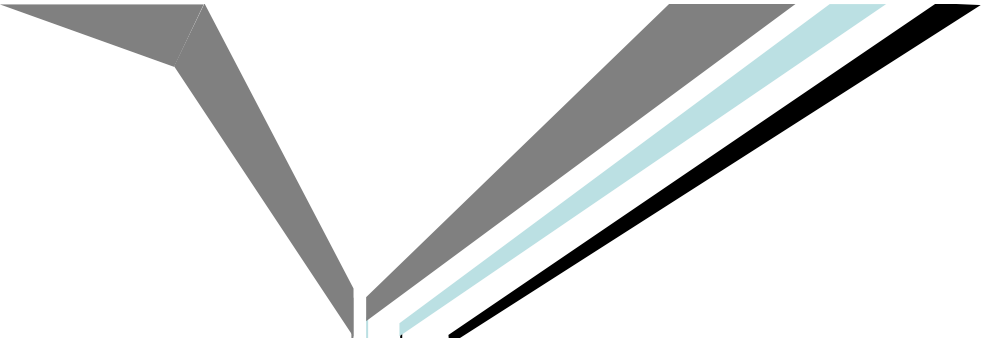
เอกสารอ้างอิง

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1-1	ตัวอย่างตำแหน่งที่ตั้งโครงการและขอบเขตการศึกษา	1-2
1-2	ตัวอย่างพื้นที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	1-3
2-1	ตัวอย่างแสดงลักษณะภูมิประเทศและอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ	2-3
2-2	ตัวอย่างแสดงโครงข่ายคมนาคมและเส้นทางขนส่ง	2-4
2-3	ตัวอย่างแสดงลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	2-5
3-1	ตัวอย่างสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง	3-2
3-2	ตัวอย่างสถานีและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	3-4
3-3	ตัวอย่างสถานีและผลการตรวจวัดระดับเสียง	3-5
3-4	ตัวอย่างแสดงสภาพอุทกวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง และสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน	3-7
3-5	ตัวอย่างแสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-8
3-6	ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม	3-11
3-7	ตัวอย่างลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง	3-12
3-8	ตัวอย่างแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดินและตะกอนดินท้องน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	3-13
3-9	ตัวอย่างแสดงตำแหน่งวางแปลงสุ่มสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษา	3-15
3-10	ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งของโครงการ	3-18
3-11	ตัวอย่างแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร	3-20
3-12	ตัวอย่างรายละเอียดขอบเขตการปกครอง	3-23
3-13	ตัวอย่างตำแหน่งพื้นที่สำคัญในชุมชนที่ศึกษา	3-24
3-14	ตัวอย่างตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในการรับฟังความคิดเห็นรัศมี 0.5 กม.	3-27
3-15	ตัวอย่างตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในการรับฟังความคิดเห็นรัศมี 1 กม.	3-28
3-16	ตัวอย่างตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-30
3-17	ตัวอย่างแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีและสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-33
4-1	ตัวอย่างแสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	4-3
4-2	ตัวอย่างแสดงประสิทธิภาพของพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน	4-4
4-3	ตัวอย่างแสดงตำแหน่งพื้นที่ประเมินผลกระทบและทิศทางการไหลของน้ำในแต่ละช่วงปี	4-8
4-4	ตัวอย่างแสดงพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ	4-9
4-5	ตัวอย่างแบบจำลองตำแหน่งประเมินทัศนียภาพของโครงการ	4-15
5-1	ตัวอย่างขอบเขตการทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และแสดงแนวבקเสาเหล็ก หรือคอนกรีตหรือวัสดุอื่นๆ ตามเหมาะสม บริเวณพื้นที่ไม่ทำเหมือง	5-15
5-2	ตัวอย่างแสดงตำแหน่งติดป้ายต่างๆ ของโครงการ	5-16
5-3	ตัวอย่างผังแสดงโครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์	5-17
5-4	ตัวอย่างเปรียบเทียบตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแรกกับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-20
5-5	ตัวอย่างตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-22
6-1	ตัวอย่างแสดงสภาพพื้นที่ฟื้นฟูสุดท้ายของการทำเหมือง	6-5

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1	ตัวอย่างตารางผลการตรวจวัดปริมาณ TSP และ PM-10
3-2	ตัวอย่างผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา
3-3	ตัวอย่างผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา
3-4	ตัวอย่างคุณลักษณะป๊อบดาบบริเวณพื้นที่ศึกษา
3-5	ตัวอย่างผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน
3-6	ตัวอย่างผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินและตะกอนดินท้องน้ำ
3-7	ตัวอย่างจำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม จำแนกตามอันดับ วงศ์ สกุล และชนิดที่สำรวจพบทางตรงภายในพื้นที่โครงการ
3-8	ตัวอย่างจำนวนชนิดของสัตว์ป่าที่พบภายในพื้นที่โครงการแต่ละชั้นตามระดับความชุกชุม
3-9	ตัวอย่างจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่พบภายในพื้นที่โครงการจำแนกสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย
3-10	ตัวอย่างเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร
3-11	ตัวอย่างแสดงการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 และ 3 กม. จากพื้นที่โครงการ
3-12	ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมรอบพื้นที่ศึกษา
3-13	ตัวอย่างการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในบริเวณพื้นที่ศึกษา
3-14	สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
3-15	ตัวอย่างรายชื่อและลักษณะของแหล่งโบราณคดี/โบราณสถานหรือสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์
4-1	ตัวอย่างประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแนวทางเลือกที่ 1 และทางเลือกที่ 2
4-2	ตัวอย่างการคาดการณ์อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor) ของกระบวนการบดย่อยหิน
4-3	ตัวอย่างการจัดแบ่งระดับพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียง
4-4	ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าน้ำผิวดิน
5-1	ตัวอย่างตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน IEC
5-2	ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบสถานีวิจัยวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่กับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
5-3	ตัวอย่างตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
6-1	งบกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่



บทที่ 1

บทนำ



1. บทนำ

ประเด็นหลักที่นำเสนอในส่วนของบทที่ 1 ได้แก่ ความเป็นมาของโครงการ การกลั่นกรองโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษาและขอบเขตการศึกษาของพื้นที่โครงการ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

- แสดงความเป็นมาของโครงการ
- ระบุชื่อผู้ขอประทานบัตร เลขที่คำขอประทานบัตรและข้อผูกพันตามเงื่อนไขของคำขอประทานบัตร (ถ้ามี)
- อธิบายภาพรวมของที่ตั้งของโครงการ เช่น จังหวัดที่เป็นที่ตั้งของโครงการ เป็นต้น
 - **แสดงรูป :** ที่ตั้งพื้นที่โครงการและขอบเขตพื้นที่ศึกษา กำหนดใช้แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 และให้มีแผนที่จังหวัดที่ตั้งโครงการ นำเสนอดังตัวอย่างในรูปที่ 1-1

1.2 การกลั่นกรองโครงการ

- การตรวจสอบเอกสาร
 - การตรวจสอบเอกสารแหล่งโบราณคดี
 - การตรวจสอบทะเบียนแหล่งโบราณสถาน
 - การตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์
 - การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000
 - การตรวจสอบสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่ป่าไม้
 - เอกสารแสดงการครอบครองที่ดิน
 - **แสดงรูป :** พื้นที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ดังตัวอย่างในรูปที่ 1-2
- การขออนุญาต/หรือสอบถามความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - การประชุมประชาคมหมู่บ้าน
 - การประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล
 - การประชุมคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรระดับจังหวัด
 - ความเห็นของสำนักศิลปากรที่ ๓
 - ข้อตกลงขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
 - ความเห็นของนิคมสร้างตนเอง
 - ความเห็นของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด กรณีต้องขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ
 - ความเห็นของธนารักษ์จังหวัด



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บกักน้ำหรือที่ดินทรายนอกเขตเมืองแร่



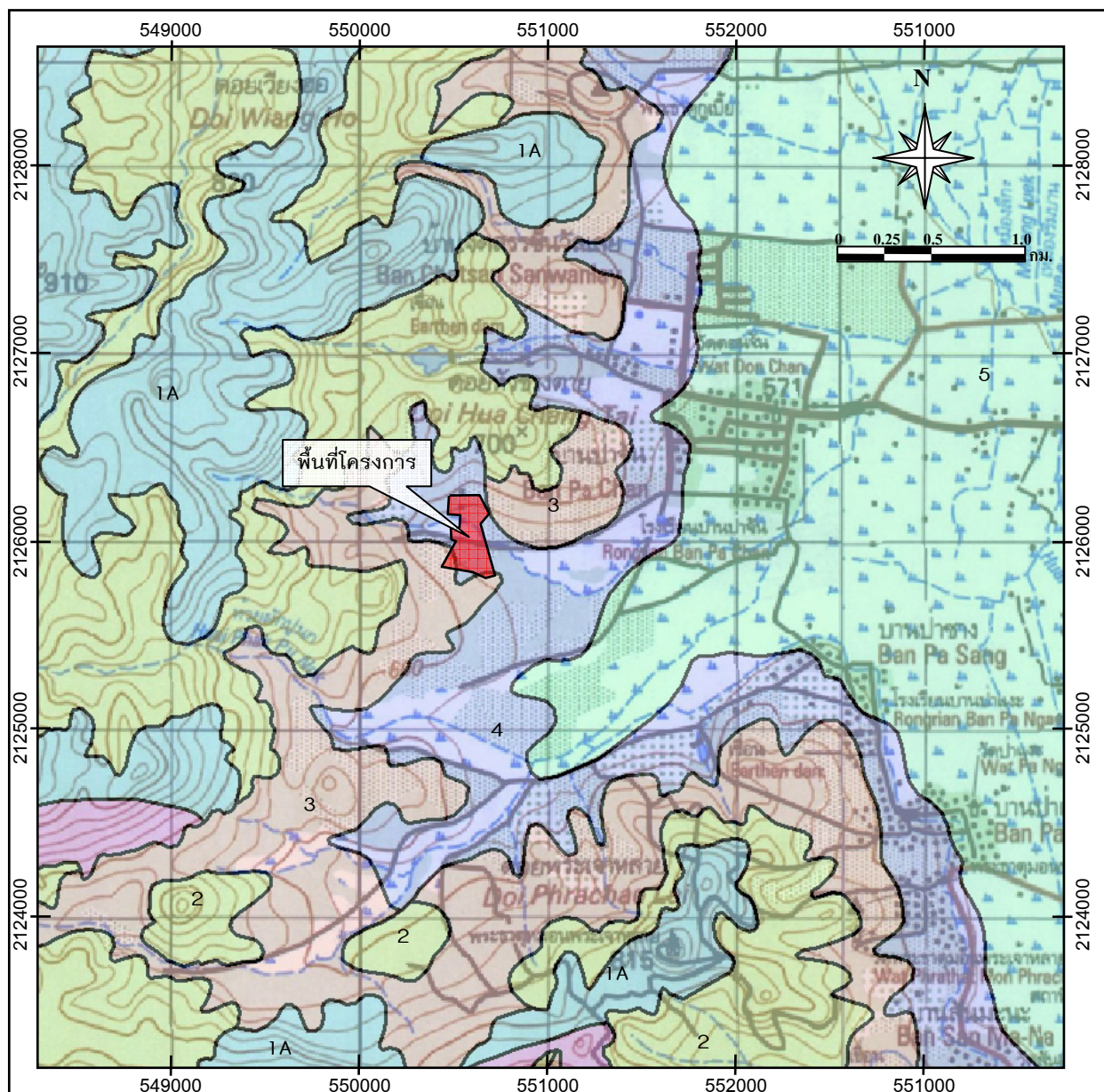
รัศมี 3 กิโลเมตร (กม.)

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (ระบุปี) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่ (www.dpim.go.th, ระบุเดือน/ปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)



รูปที่ 1-1

ตัวอย่างตำแหน่งที่ตั้งโครงการและขอบเขตการศึกษา



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ

การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1A

สภาพป่ายังคงความสมบูรณ์ ต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำและทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ

1B

สภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อนหน้าปี 2525 และการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ ที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ

2

ลักษณะโดยทั่วไป มีคุณภาพเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารระดับรองลงมา และสามารถให้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ เช่น การทำเหมือง

3

สภาพป่าถูกบุกรุกแผ้วถางใช้ประโยชน์ เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก

4

พื้นที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ในการทำไม้ เหมืองแร่ และปลูกพืชเชิงเดี่ยวประเภทไม้ยืนต้น

5

ลักษณะทั่วไปเป็นที่ราบ ลาดเอียงเล็กน้อยสภาพป่าส่วนใหญ่ถูกบุกรุกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม

ที่มา : ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(www.onep.go.th, ระบุเดือน/ปี) และกรมแผนที่ทหาร (ระบุปี)

รูปที่ 1-2

ตัวอย่างพื้นที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

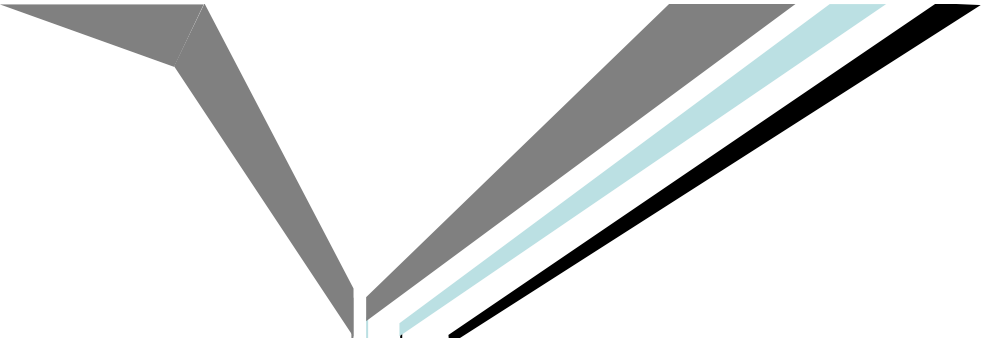
- สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ
 - บรรยายสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ
 - บรรยายสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ สภาพป่าไม้ ที่ตั้งชุมชน และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- เพื่อศึกษาวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่อมนุษย์ ในพื้นที่บริเวณโครงการและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งในทางตรงและทางอ้อม
 - เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
 - เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแผนการฟื้นฟูที่ผ่านการทำเหมือง

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาคครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยทั่วไปจะใช้ในรัศมีการศึกษา 1 กิโลเมตร (กม.) และหรือพื้นที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ



บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ



2. รายละเอียดโครงการ

ประเด็นหลักที่นำเสนอไว้ในบทนี้ ได้แก่ ที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ การคมนาคมและเส้นทางการขนส่งแร่ ลักษณะธรณีวิทยา ปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา การวางแผนและการออกแบบการทำเหมือง วิธีการทำเหมือง การแต่งแร่ การปฏิบัติตามมาตรการสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา และความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

2.1 ที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ

- อธิบายลักษณะและสภาพของพื้นที่ทั่วไป
 - ◆ ที่ตั้ง
 - ระบุหมายเลขคำขอประทานบัตร ชื่อผู้ขอประทานบัตร
 - ระบุพิกัดของพื้นที่ประทานบัตร โดยแสดงในแผนที่ มาตราส่วน 1:50,000
 - ◆ อธิบายสภาพพื้นที่ของพื้นที่โครงการ เช่น ความสูง ความลาดชัน
- อธิบายลักษณะภูมิประเทศ โดยรอบของพื้นที่โครงการ
 - ◆ อธิบายรายละเอียดที่พบ เช่น ลักษณะพื้นที่ป่า เทือกเขา ความสูงจากอาณาเขตโดยรอบ
- อธิบายการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น กิจกรรมทำเหมืองเก่าที่มีแนวถนน หรือชุมชนเหมืองเก่า
 - ◆ ระบุเส้นทางน้ำ ที่ไหลผ่านโครงการ หรือใกล้เคียงในรัศมีที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
 - ◆ อธิบายภาพประกอบลักษณะชุมชนและสภาพพื้นที่โดยรอบ ในรัศมีที่ศึกษาของพื้นที่โครงการ
 - แสดงรูป : แสดงลักษณะภูมิประเทศและอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ ดังตัวอย่างในรูปที่ 2-1

2.2 การคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่

- อธิบายเส้นทางการขนส่งแร่โดยเริ่มจากอำเภอหรือสถานที่สำคัญที่เป็นที่ตั้งของโครงการไปจนถึงพื้นที่โครงการ
- ระบุชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการระยะห่างของชุมชนกับเส้นทางขนส่งแร่ เช่น หมู่บ้าน A ห่างจากระยะทางขนส่งแร่ 0.5 กิโลเมตร (กม.)
 - แสดงรูป : แสดงโครงข่ายคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่ ดังตัวอย่างในรูปที่ 2-2

2.3 ลักษณะธรณีวิทยา

- ลักษณะธรณีวิทยาโดยทั่วไป ต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดหิน ชั้นหิน อายุหิน ลำดับชั้นหิน และธรณีวิทยาโครงสร้าง พร้อมแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป มาตราส่วน 1:50,000 หรือละเอียดกว่า

- ระบุลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ ต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ ชนิดแร่ ชนิดของแหล่งแร่ (Type of Deposit) และการกำเนิดแร่ (Genesis) ความสัมพันธ์กับลักษณะธรณีวิทยา หรือธรณีวิทยาโครงสร้าง รูปร่างของแหล่งแร่ (Shape of Body) ขอบเขตและขนาดการแผ่กระจายของแหล่งแร่ ความกว้าง ยาว หนา ความลึกของสายแร่หรือชั้นที่ให้แร่ มุมเทและแนวระดับ (Dip and Strike) ของสายแร่หรือชั้นที่ให้แร่ ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology) เช่น ระบายชั้นหิน (Bedding) แนวรอยเลื่อน (Fault) ชั้นหินคดโค้ง (Fold) รอยแยกและกลุ่มของรอยแยก (Joint Set) รอยแตก (Fracture) ชนิดของแร่ที่จะทำเหมืองและการเกิดร่วมกันของแร่พลอยได้ชนิดอื่น คุณภาพหรือคุณสมบัติของเคมีและฟิสิกส์ของแร่ ระบุความสำคัญ คุณสมบัติพิเศษ หรือคุณค่าทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่ ความสมบูรณ์หรือเกรดของแร่ แสดงรายละเอียดวิธีการคำนวณปริมาณแร่สำรองและมูลค่าของแร่ทุกชนิดที่จะทำเหมือง พร้อมแผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ มาตราส่วน 1:50,000 หรือละเอียดกว่า ภาพขอบเขตและภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา (Geological Cross Section) หรือรายละเอียดอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อประกอบการบรรยายลักษณะต่างๆ ทางธรณีวิทยาแหล่งแร่

- แผนที่ธรณีควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมและให้ใช้สีและสัญลักษณ์ตามมาตรฐานของสมาคมธรณีวิทยาระหว่างประเทศ

- การอธิบายอายุหินให้อธิบายหินแก่ที่สุดไปอ่อนที่สุด แต่ในแผนที่ธรณีวิทยาจะต้องเรียงจากหินอ่อนที่สุดไปแก่ที่สุด

➢ **แสดงรูป :** แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
นำเสนอด้วยตัวอย่างรูปที่ 2-3

2.4 ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา

อธิบายการประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ภายในพื้นที่โครงการและปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ (Mineable Reserve) อัตราการผลิตแร่ รวมถึงปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมือง มูลค่าแหล่งแร่

2.5 การวางแผนและการออกแบบการทำเหมือง

- ประเมินการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ
- ระบุเทคนิคและวิธีการทำเหมืองโดยพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่โครงการ
- อธิบายการประเมินปริมาณของแหล่งแร่ และแสดงตารางปริมาณแร่สำรองที่สามารถทำเหมืองได้ บริเวณพื้นที่โครงการ

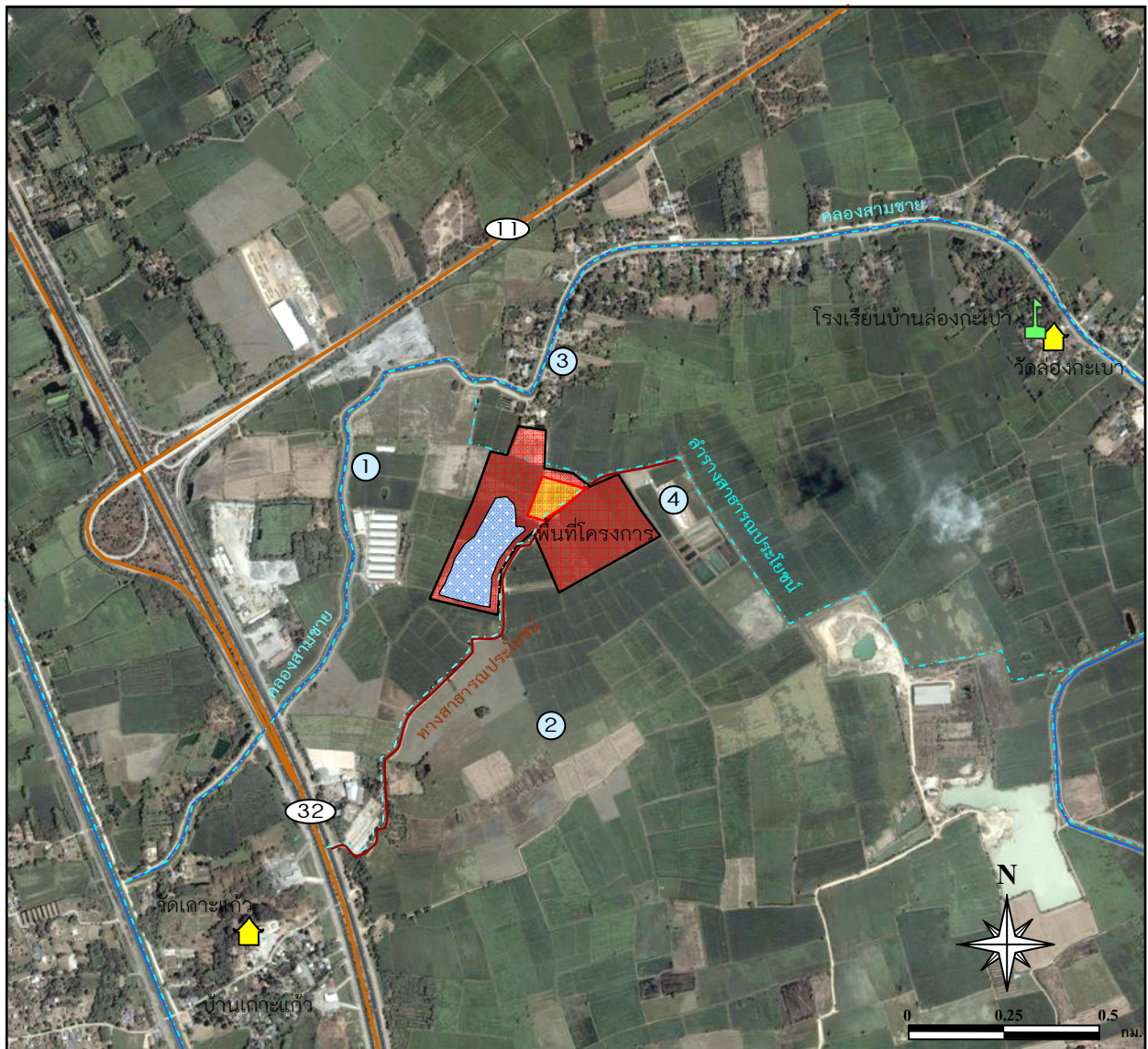
2.6 วิธีการทำเหมือง (Mine Operation)

- แผนการทำเหมือง ต้องระบุแผนงานการพัฒนาหน้าเหมือง การเปิดเปลือกดินและหิน การผลิตแร่ โดยระบุเป็นช่วง จนถึงสิ้นสุดโครงการ พร้อมแผนที่มาตราส่วน 1:5,000 หรือละเอียดกว่า และภาพตัดขวาง

- การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย ต้องระบุการเก็บกองและการดูแลรักษาที่สามารถป้องกันการชะล้างพังทลาย

- กรณีที่มีการใช้น้ำในการทำเหมือง ต้องระบุแหล่งที่มาของน้ำ ปริมาณการใช้น้ำ สำหรับกิจกรรมต่างๆ และการป้องกันและรักษาคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการ เช่น การระบายน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ การกักเก็บน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนการระบายออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เป็นต้น

- เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง ต้องระบุขนาดและจำนวนของเครื่องจักรแต่ละชนิด รวมทั้งจำนวนคนงานที่สัมพันธ์กับอัตราการผลิตแร่และแผนการทำเหมือง



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บขังน้ำขุ่นขึ้นหรือมูลดินทราย
นอกเขตเหมืองแร่



พื้นที่ชุมชนเมืองปัจจุบัน



ทางสาธารณประโยชน์



ทางหลวงหมายเลข 32



ทางหลวงหมายเลข 11



ลำรางสาธารณประโยชน์



สถานศึกษา



ศาสนสถาน

①



พื้นที่เกษตรกรรมทางด้านทิศตะวันตก

②



พื้นที่เกษตรกรรมทางด้านทิศใต้

③



ชุมชนบ้านโพธิ์สำนักทางด้านทิศเหนือ

④

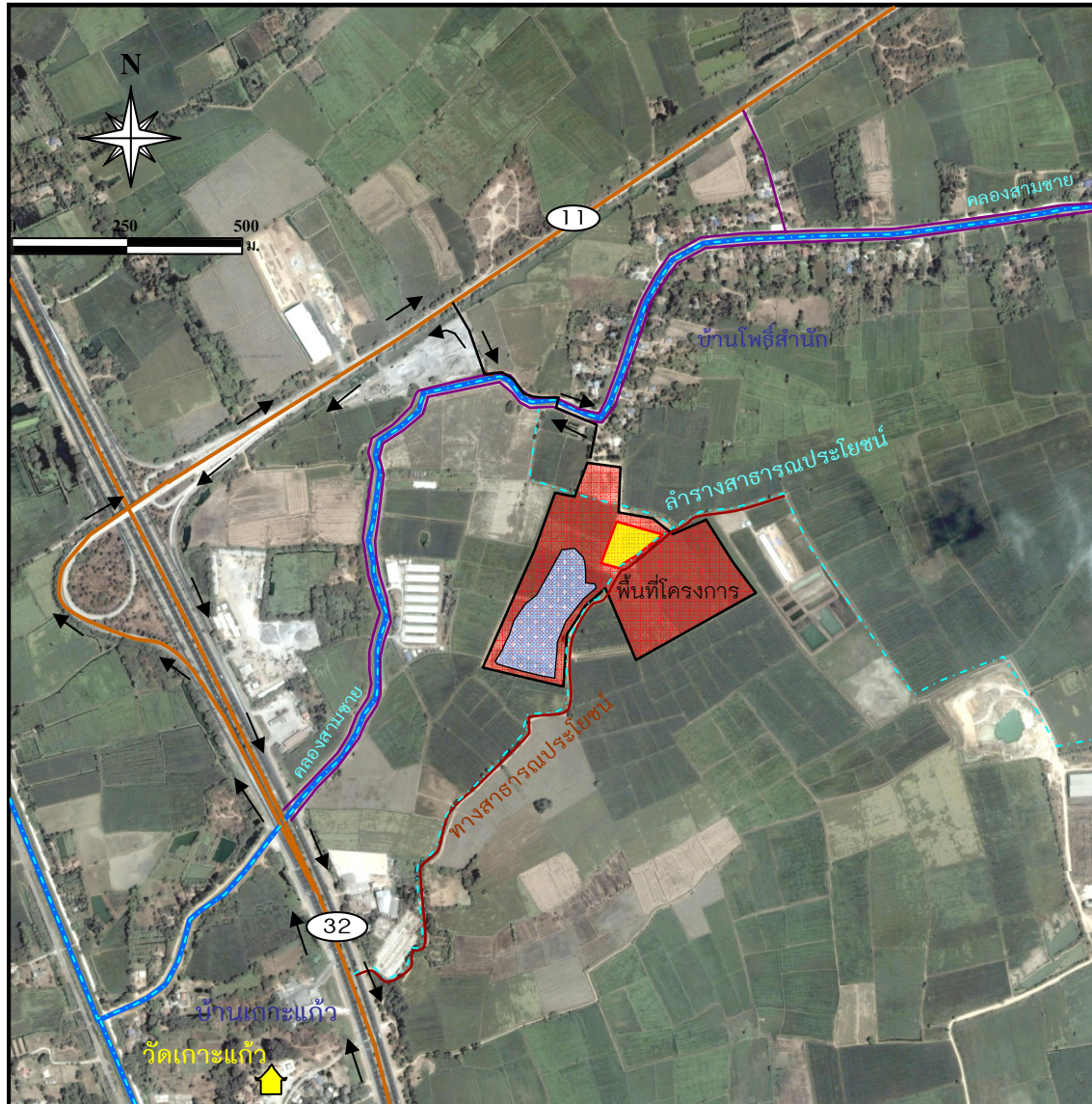


ฟาร์มเลี้ยงไก่ทางด้านทิศตะวันออก

ที่มา : ระบุเดือน/ปี ของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 2-1

ตัวอย่างแสดงลักษณะภูมิประเทศและอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ



สัญลักษณ์ :

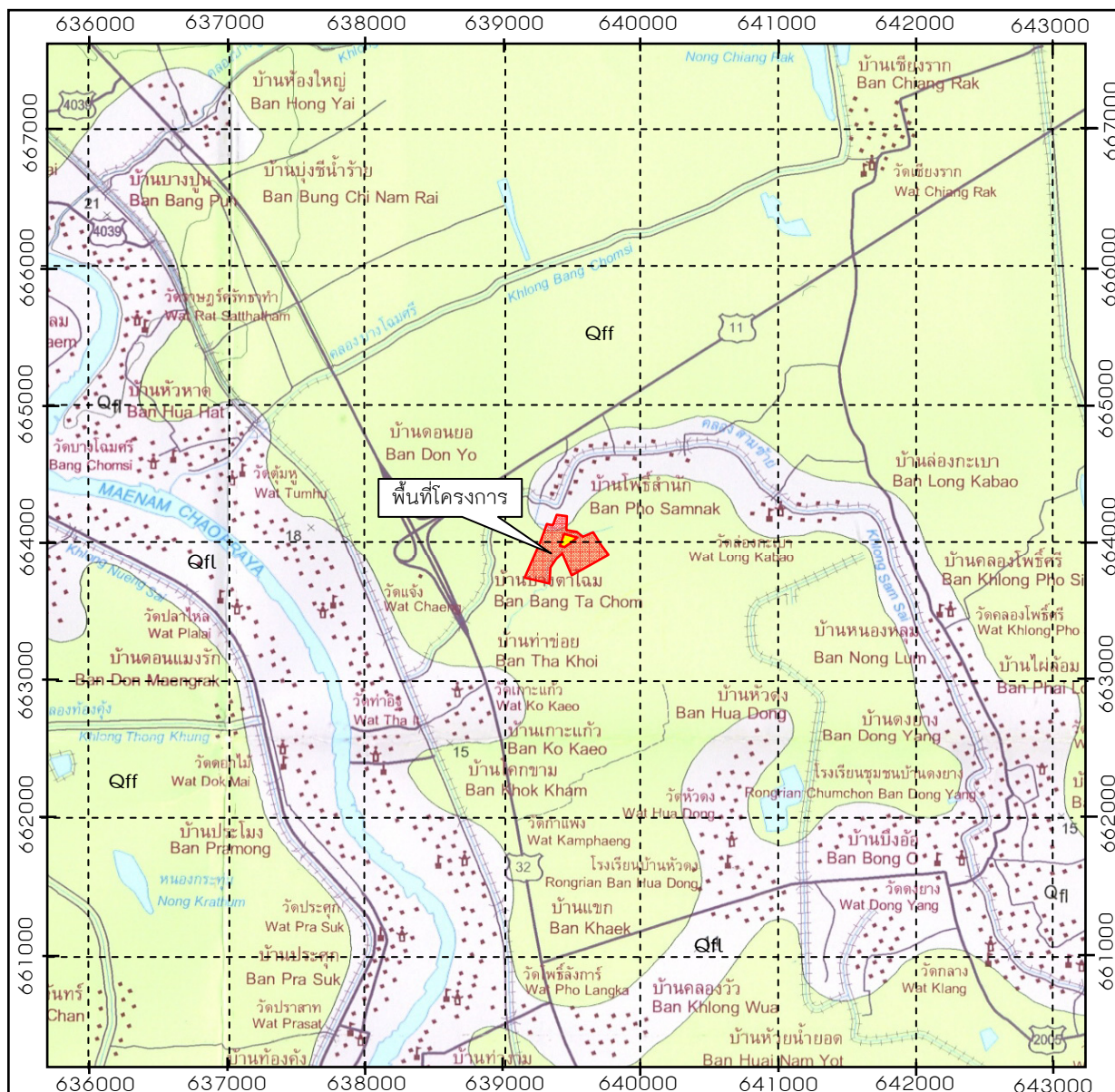
- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
|  | พื้นที่โครงการ |  | พื้นที่เก็บขนน้ำชุมชนหรือมูลดินทรายนอกเขตเมืองแร่ |
|  | พื้นที่ชุมชนเมืองปัจจุบัน |  | ศาสนสถาน |
|  | ทางหลวงหมายเลข 32 |  | ทางหลวงหมายเลข 11 |
|  | ทางสาธารณประโยชน์ |  | เส้นทางขนส่งแร่ |
|  | เส้นทางที่ราษฎรใช้เข้า-ออกชุมชน |  | ทิศทางการขนส่งแร่ |
|  | ลำรางสาธารณประโยชน์ | | |



ที่มา : ระบุเดือน/ปี ของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 2-2

ตัวอย่างแสดงโครงข่ายคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่



ឥណ្ឌូឥកម្មណ៍ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บขังน้ำชุมชนหรือมูลดินทรายนอก
เขตเมืองแรกี่ 1/2554



ตะกอนคันดินธรรมชาติ (Qf1) ประกอบด้วยทรายแป้ง และทรายแป้งปนดินเหนียว
เนื้อร่วน ชั้นทรายปนกรวด และรากพืช พบตลอดแนวริมฝั่งแม่น้ำพระยา



ที่ราบลุ่มแม่น้ำ (Qff) ประกอบด้วยตะกอน กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว พบบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี (ระบปี)

รูปที่ 2-3

ตัวอย่างแสดงลักษณะทางธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

2.7 การแต่งแร่

- กรรมวิธีในการแต่งแร่ ต้องระบุวิธีการต่างๆ แต่ละขั้นตอนในกระบวนการแต่งแร่ พร้อมแผนผังการแต่งแร่ รวมทั้งการจัดการฝุ่นในแต่ละขั้นตอน
- รายการเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการแต่งแร่ ต้องระบุขนาดและจำนวนของเครื่องจักรแต่ละชนิด

2.8 การปฏิบัติตามมาตรการสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

กรณีที่ผู้ประกอบการมีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองอยู่บริเวณติดกับโครงการหรือร่วมแผนผังกับโครงการที่กำลังดำเนินการขออนุญาตประทานบัตรจะต้องเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาตามเงื่อนไขที่ได้รับ

2.9 ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

หัวข้อนี้นำเสนอสำหรับโครงการที่อยู่ในลุ่มน้ำชั้น 1 และชั้น 2 แต่กรณีลุ่มน้ำชั้น 2 ได้รับการรับรองแหล่งแร่จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดไม่จำเป็นต้องมีหัวข้อนี้

2.9.1 เหตุผล ความจำเป็น และความเหมาะสมด้านแหล่งแร่

1) กรณีมีโครงการ

กรณีโครงการที่มีการนำเอาแร่มาใช้ประโยชน์ เช่น แร่หินปูนจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกทั้งในด้านเศรษฐกิจ ทั้งระดับจุลภาคและมหภาค ก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อส่วนรวม ตลอดจนความคุ้มค่าในการนำทรัพยากรแร่ออกมาใช้ โดยการทำเหมืองแร่ของโครงการต่อไปในอนาคต คาดว่าจะก่อให้เกิดผลประโยชน์หรือผลดีต่อภาคส่วนต่างๆ

- ◆ โครงการจะได้สนับสนุนงบประมาณค่าปลูกป่าชดเชยแก่ภาครัฐตามระเบียบของทางราชการ

- ◆ กรณีพื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าไม้ จะสามารถช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ป่าไม้ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดูแล ป้องกัน พร้อมทั้งดับไฟป่าได้อย่างรวดเร็ว

- ◆ ลดการใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่ป่าตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 กรณีพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เหมืองแร่เดิมที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว โดยบริเวณพื้นที่โครงการมีความเหมาะสมมีทรัพยากรแร่ปริมาณที่มาก และมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ประโยชน์ ดังนั้นการทำเหมืองของโครงการจึงเป็นการใช้พื้นที่ได้อย่างคุ้มค่าตามศักยภาพแร่ ไม่ต้องมีการใช้พื้นที่ป่าใหม่บริเวณอื่นๆ

๑ ด้านสังคม

- การทำเหมืองของโครงการจะทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ งบประมาณดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเจริญมากขึ้น

- ทำให้ประชาชนภายในชุมชนใกล้เคียงโครงการไม่ต้องย้ายถิ่นฐานไปหางานทำ และทำงานในจังหวัดอื่น

- ทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงโครงการได้รับการช่วยเหลือกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น การสนับสนุนทุนการศึกษาแก่เยาวชน การส่งเสริมและปฏิสังขรณ์วัด และการปรับปรุงถนน เป็นต้น

๑ ด้านเศรษฐกิจ

★ ผลกระทบทางตรง

ภาษี การทำเหมืองของโครงการจะต้องมีการจ่ายภาษีรูปแบบต่างๆ

ค่าภาคหลวงแร่ การทำเหมืองโครงการมีการจ่ายค่าภาคหลวงแร่ และท้องถิ่นจะได้รับค่าภาคหลวงแร่จากการทำเหมืองของโครงการ ร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่

การสร้างงานภายในชุมชน เนื่องจากโครงการมีความต้องการแรงงานในส่วนปฏิบัติการเหมือง พนักงานส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเหมือง พนักงานโรงโม่ และตำแหน่งบุคลากรอื่นๆ โดยมีพนักงานประจำ ถือเป็นการสร้างงานได้เป็นอย่างดี

★ ผลกระทบทางอ้อม

- การทำเหมืองของโครงการอาจก่อให้เกิดอาชีพใหม่ๆ ภายในชุมชน เช่น ร้านขายสินค้า ร้านอาหาร เพื่อรองรับความต้องการซื้อสินค้าของพนักงานในเหมือง ร้านปะยางรถบรรทุก เป็นต้น ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนในชุมชนเพิ่มขึ้น
- ก่อให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจ โดยเฉพาะธุรกิจที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการทำเหมืองของโครงการ
- โครงการจะเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นตัวกลางในการดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงโครงการ โดยการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย จัดสรรให้กับหน่วยงานสาธารณสุขใกล้เคียงโครงการ

2) กรณีไม่มีโครงการ

หากไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองแร่ของโครงการจะทำให้บริเวณพื้นที่โครงการยังคงสภาพป่าไม้ (หากมี) ไม่มีการตัดไม้บริเวณที่เหลือนอยู่ส่งผลให้สัตว์ป่ามีแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย รวมถึงเป็นการช่วยรักษาสภาพพื้นที่ป่าไว้ เพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อนที่เป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน

2.9.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการใช้ข้อสมมติฐานระดับราคาคงที่ โดยปรับลดด้วยอัตราปรับลดที่แท้จริง (Real discount rate) แบ่งการประเมินผลตอบแทนการลงทุน 3 กรณี

- ◆ ผลตอบแทนการลงทุน (ไม่คำนึงถึงมูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อม)
- ◆ ผลตอบแทนการลงทุนเอกชน รวมมูลค่าการสูญเสียสิ่งแวดล้อม
- ◆ ผลตอบแทนการลงทุนต่อสังคม

เมื่อพิจารณาในภาพรวมของสังคมและประเทศชาติแล้ว ภาษี ค่าภาคหลวงแร่ รายได้เข้ารัฐอื่นๆ และค่าจ้างแรงงาน เป็นผลประโยชน์บุคคลในสังคมและสังคมโดยรวม (Social)

การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ประเมินความคุ้มค่าของโครงการในเชิงเศรษฐศาสตร์ จะวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการจากการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต โดยจะคิดรวมต้นทุนความสูญเสียของระบบนิเวศที่เกิดขึ้นและมูลค่าด้านสิ่งแวดล้อมประกอบการประเมินภายใต้สมมติฐานว่าปริมาณสำรองแร่หินปูนที่ผลิตได้ในแต่ละปี จะสามารถขายหรือจำหน่ายในท้องตลาดได้ทั้งหมด และต่อเนื่องกันตลอดอายุ โครงการจะลงทุนเครื่องจักรและอุปกรณ์ กำหนดอายุโครงการที่ 25 ปี สำหรับค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่ละปีนั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางตรง และค่าใช้จ่ายทางอ้อม มีรายละเอียดดังนี้

1) ค่าใช้จ่ายทางตรง (Direct Cost)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการลงทุน และค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่สอดคล้องกับปริมาณการผลิตหินอุตสาหกรรมแต่ละปี โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 เงินลงทุนเครื่องจักรและอุปกรณ์

โครงการจะมีการลงทุนเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง และมีการลงทุนในการปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่องในปีต่อไป

1.2 ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ

ค่าใช้จ่ายในการผลิตและจำหน่ายหินอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการขายขนส่ง ต้นทุนขาย ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายในการจำหน่าย และบริหาร นอกจากนี้จะยังมีค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายสำหรับแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ของโครงการด้านต่างๆ รวมด้วยดังนี้

- ค่าติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการติดตามดูแลให้สิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพดี
- ค่าฟื้นฟูพื้นที่ เพื่อปรับปรุงพื้นที่ให้กลับสู่สภาพธรรมชาติ โดยดำเนินการฟื้นฟูรวมกับการทำเหมืองของโครงการ
- ค่าภาคหลวงแร่ ทางโครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องการกำหนดราคาเพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ประเมินสำหรับเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2551 จนถึงปัจจุบัน
- ค่าปลูกป่าชดเชย ตามระเบียบเงื่อนไขของกรมป่าไม้ในปัจจุบัน จะคิดค่าปลูกป่าชดเชยในกรณีได้รับอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เป็นเงินจำนวน 7,220 บาท/ไร่ หากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 จึงต้องจ่ายค่าปลูกป่าชดเชยเป็นจำนวน 3 เท่า คิดเป็นเงิน 21,660 บาท/ไร่
- ผลประโยชน์ทางด้านภาษี โครงการจะต้องจ่ายภาษีเงินได้นิติบุคคลให้แก่รัฐตลอดอายุประทานบัตรในอัตราร้อยละ 30 ของกำไร
- ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์ เป็นค่าใช้จ่ายในการเอื้อเพื่อประโยชน์ต่อสังคมที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ เช่น การบริจาคงบประมาณโครงการการทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน วัด หรือสนับสนุนอุปกรณ์การเรียน เป็นต้น
- กองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย โครงการจะต้องสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการของสาธารณสุขในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

2) ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

ค่าใช้จ่ายทางอ้อมเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อโครงการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ มูลค่าการสูญเสียสภาพป่าธรรมชาติสมบูรณ์โดยทั่วไป จากการศึกษาของพงษ์ศักดิ์ วิทวัสสุติกุล (2545) พบว่าการทำลายป่าในเขตพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่มีสภาพป่าธรรมชาติสมบูรณ์จะก่อให้เกิดมูลค่าความสูญหายของสิ่งแวดล้อมบางประการ

2.1 มูลค่าทางอ้อม ได้แก่

(1) มูลค่าดินเสียหาย (Soil Losses) คิดเป็นจำนวนเงินที่ถูกใช้ในการบรรเทาดินกลับขึ้นโปงและปรับพื้นที่เพื่อทดแทนดินที่สูญหายออกไปจากพื้นที่ โดยกระบวนการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) เมื่อพื้นที่ป่าต้นน้ำถูกทำลายโดยคิดในอัตรา 1,800 บาท/ไร่/ปี

(2) **มูลค่าปุ๋ยสูญหาย (Fertilizer Losses)** คิดเป็นจำนวนเงินที่ใช้ในการซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมและนำกลับมาใส่คืนให้กับพื้นที่ตามจำนวนของธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ที่ถูกน้ำฝนชะล้างออกไปจากพื้นที่ เมื่อป่าถูกทำลายคิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 4,064.15 บาท/ไร่/ปี

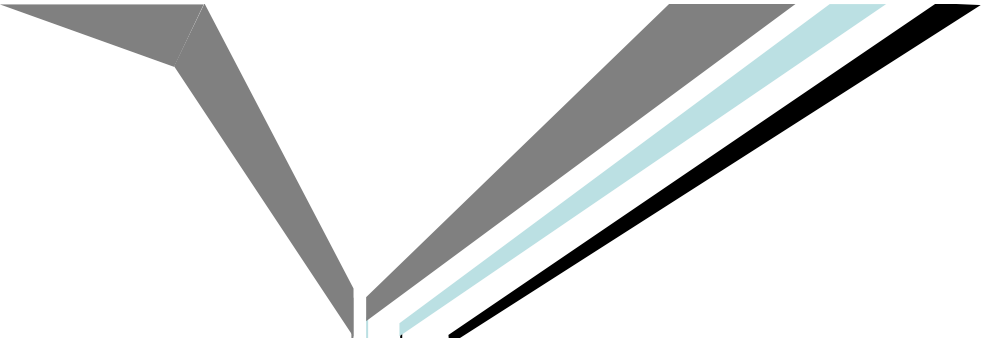
(3) **มูลค่าน้ำสูญหาย (Water Losses)** คิดเป็นจำนวนที่ใช้ในการบรรทุกน้ำขึ้นไปฉีดพรมพื้นที่เพื่อชดเชยในส่วนของน้ำที่สูญเสียออกไป โดยแบ่งออกเป็นน้ำสูญหายอันเนื่องมาจากดินไม่ดูดซับน้ำที่เป็นผลมาจากการอัดแน่นของผิวดิน โดยแรงตกกระทบของเม็ดฝน คิดเป็นมูลค่า 600 บาท/ไร่/ปี น้ำสูญหายอันเนื่องมาจากแสงแดดที่แผดเผา เพราะไม่มีป่าปกคลุมดิน คิดเป็นจำนวนเงิน 52,000 บาท/ไร่/ปี และ น้ำสูญหายอันเนื่องมาจากการตกน้อยลงของฝน เพราะไม่มีไอน้ำมาเสริมการตกของฝน คิดเป็นจำนวนเงิน 5,400 บาท/ไร่/ปี หรือรวมมูลค่าน้ำสูญหายทั้งหมดเป็นเงิน 58,800 บาท/ไร่/ปี

(4) **มูลค่าอากาศที่ร้อนขึ้น (Temperature Increasing)** คิดเป็นค่าใช้จ่ายของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการเดินเครื่องปรับอากาศเพื่อให้อุณหภูมิอากาศลดลงเท่ากับในพื้นที่ที่มีป่าไม้ปกคลุมคิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 45,453.45 บาท/ไร่/ปี

รวมมูลค่าความสูญหายของสิ่งแวดล้อมทางอ้อมจากการทำลายป่าในเขตพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่มีสภาพป่าธรรมชาติสมบูรณ์ รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 110,117.60 บาท/ไร่/ปี

2.2 มูลค่าทางตรง

คิดได้จากมูลค่าของเนื้อไม้ได้จากการคิดคำนวณของราคาไม้ที่ได้จากการโครงการเนื่องจากในการดำเนินโครงการในอนาคตจำเป็นต้องเปิดพื้นที่ป่า



บทที่ 3

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน



3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

ประเด็นหลักที่นำเสนอไว้ในบทนี้ ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน สภาพภูมิประเทศ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า คมนาคม การใช้ประโยชน์ที่ดิน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วม สาธารณสุข สุขทรียภาพและการท่องเที่ยว และโบราณคดี โบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

3.1 การศึกษาด้านสภาพภูมิประเทศ

อธิบายลักษณะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป เช่น สภาพเป็นที่ราบเนินเขา ภูเขา ความลาดชันของพื้นที่ศึกษา และความสูงของพื้นที่เปรียบเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง ทั้งนี้ต้องสร้างรูปตัดขวางให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ พร้อมทั้งอาจแสดงภาพถ่ายประกอบ หรือใช้เทคนิคอื่นๆ นำเสนอสภาพภูมิประเทศที่ชัดเจน

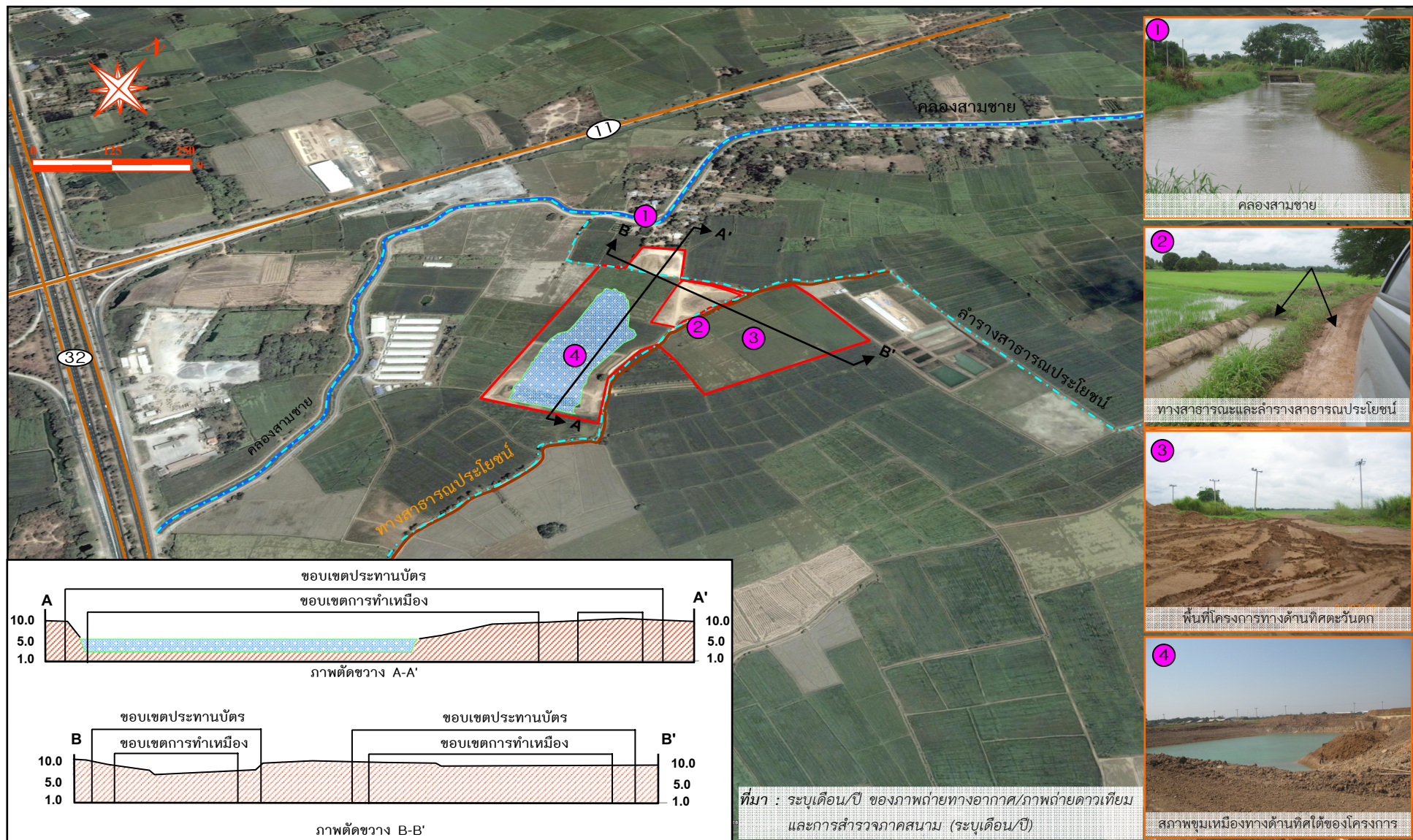
➢ **แสดงรูป :** ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในตัวอย่างรูปที่ 3-1

3.2 การศึกษาด้านสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยา เนื้อหาที่นำเสนอ ได้แก่ ทิศทางลมความเร็วลม อุณหภูมิ ปริมาณฝน รวมทั้งข้อมูลสภาพฤดูกาล

3.3 การศึกษาด้านคุณภาพอากาศ

- กำหนดพื้นที่ศึกษารอบพื้นที่โครงการ และกำหนดจุดเก็บตัวอย่างที่มีความสอดคล้องกับผลกระทบของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะชุมชน โรงเรียน วัด และตำแหน่งกำเนิดฝุ่นบริเวณโรงแต่งแร่
- ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (Total Suspended Particulates : TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (Particulate Matter-10 μm : PM-10)
- แสดงรายละเอียดการดำเนินการเก็บตัวอย่างในภาคสนามแต่ละสถานี เช่น ระยะเวลาเก็บตัวอย่างสภาพโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่างพร้อมทั้งอภิปรายผลการศึกษาโดยพิจารณา สภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่าง เช่น สภาพอากาศ ทิศทางและความเร็วลมตลอดจนแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศในปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาร่วมด้วย พร้อมทั้ง ให้แสดงรายละเอียดผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของตาราง พร้อมเปรียบเทียบผลกับค่ามาตรฐาน เกณฑ์ หรือข้อกำหนด และหากดัชนีใดมีความเชื่อมโยงกันให้อภิปรายถึงความสัมพันธ์ร่วมด้วย
- กรณีพื้นที่ศึกษามีผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากโครงการเหมืองแร่ใกล้เคียงให้เสนอผลการศึกษาร่วมด้วย
- วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการศึกษาที่ผ่านมาและค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



➢ แสดงตาราง : ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP และ PM-10 นำเสนอดังตัวอย่างตารางที่ 3-1

➢ แสดงรูป : สถานีและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ แสดงดังตัวอย่างในรูปที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างตารางผลการตรวจวัดปริมาณ TSP และ PM-10

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด [มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (มก./ลบ.ม.)]	
		ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)	ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
ชื่อ.....	1.		
	2.		
	3.		
ชื่อ.....	1.		
	2.		
	3.		
ค่ามาตรฐาน*		0.330	0.120

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

3.4 การศึกษาด้านเสียง

- กำหนดพื้นที่ศึกษารอบพื้นที่โครงการ และประเมินจุดเก็บตัวอย่างที่มีความสอดคล้องกับผลกระทบของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะชุมชน วัด โรงเรียน และแหล่งกำเนิดเสียงบริเวณโครงการ

- ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)

- สรุปการสำรวจในภาคสนามของแต่ละสถานี เช่น ระยะเวลาที่ตรวจวัด สภาพโดยรอบสถานีเก็บตัวอย่าง พร้อมทั้งอภิปรายผลการศึกษา โดยพิจารณาแหล่งกำเนิดเสียงรบกวนในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูปของตาราง พร้อมเปรียบเทียบผลกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และหากดัชนีใดมีความเชื่อมโยงกันให้อภิปรายถึงความสัมพันธ์ร่วมด้วย

- วิเคราะห์เปรียบเทียบผลกับการศึกษาที่ผ่านมา และแหล่งข้อมูลอื่นๆ

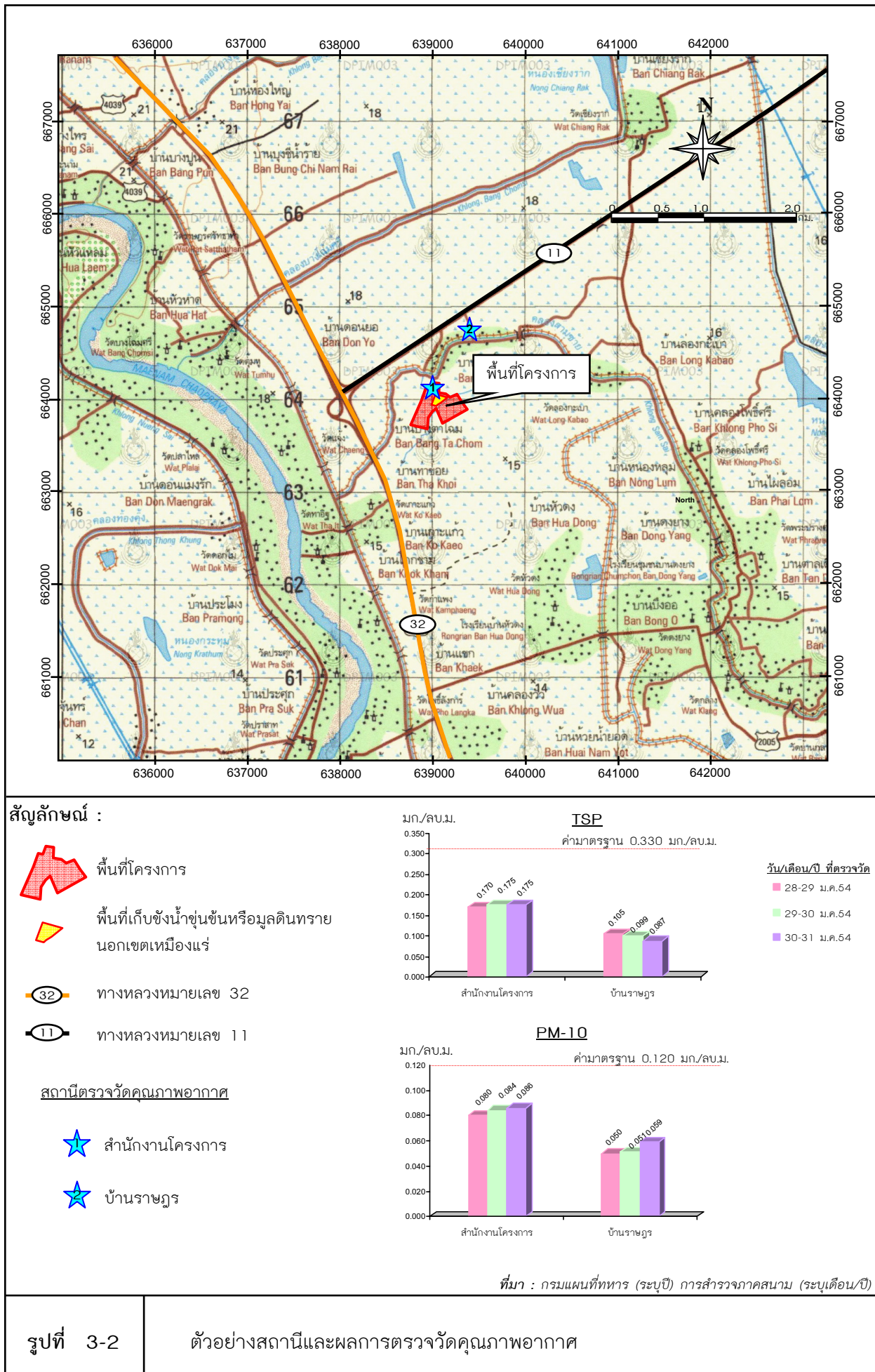
➢ แสดงตาราง : ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา นำเสนอดังตัวอย่างตารางที่ 3-2

➢ แสดงรูป : สถานีและผลการตรวจวัดระดับเสียง แสดงดังตัวอย่างรูปที่ 3-3

ตารางที่ 3-2 ตัวอย่างผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]	
		Leq 24 hrs.	Lmax
ชื่อ.....			
ชื่อ.....			
มาตรฐาน*		70	115

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป





សំណូមពរ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือมูลดินทราย
นอกเขตเหมืองแร่



ทางหลวงหมายเลข 32



ทางหลวงหมายเลข 11

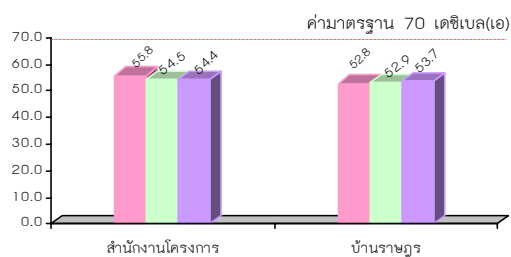
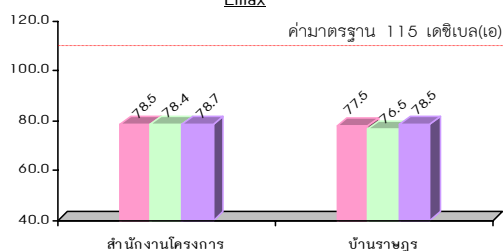
สถานีตรวจวัดระดับเสียง

สำนักงานโครงการ



บ้านราษฎร

Leq 24 hrs.

 $L_{\max}$ 

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (ระบุปี) การสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 3-3

ตัวอย่างสถานีและผลการตรวจวัดระดับเสียง

3.5 การศึกษาด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

- ศึกษาสภาพอุทกวิทยาของน้ำผิวดิน รวมทั้งแหล่งน้ำที่เกิดจากการพัฒนาโดยมนุษย์
- เสนอตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน โดยครอบคลุมทิศเหนือและทิศใต้ของพื้นที่โครงการ หรือพื้นที่สัมพันธ์กับผลกระทบ
 - ดัชนีที่วิเคราะห์โดยทั่วไป ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด เหล็ก และซัลเฟต
 - เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และผลการตรวจวัดที่ผ่านมา
 - แสดงตาราง : ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา นำเสนอดังตัวอย่างตารางที่ 3-3
 - แสดงรูป : แสดงสภาพอุทกวิทยาระบบพื้นที่โครงการและใกล้เคียง และสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน แสดงดังตัวอย่างรูปที่ 3-4

ตารางที่ 3-3 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

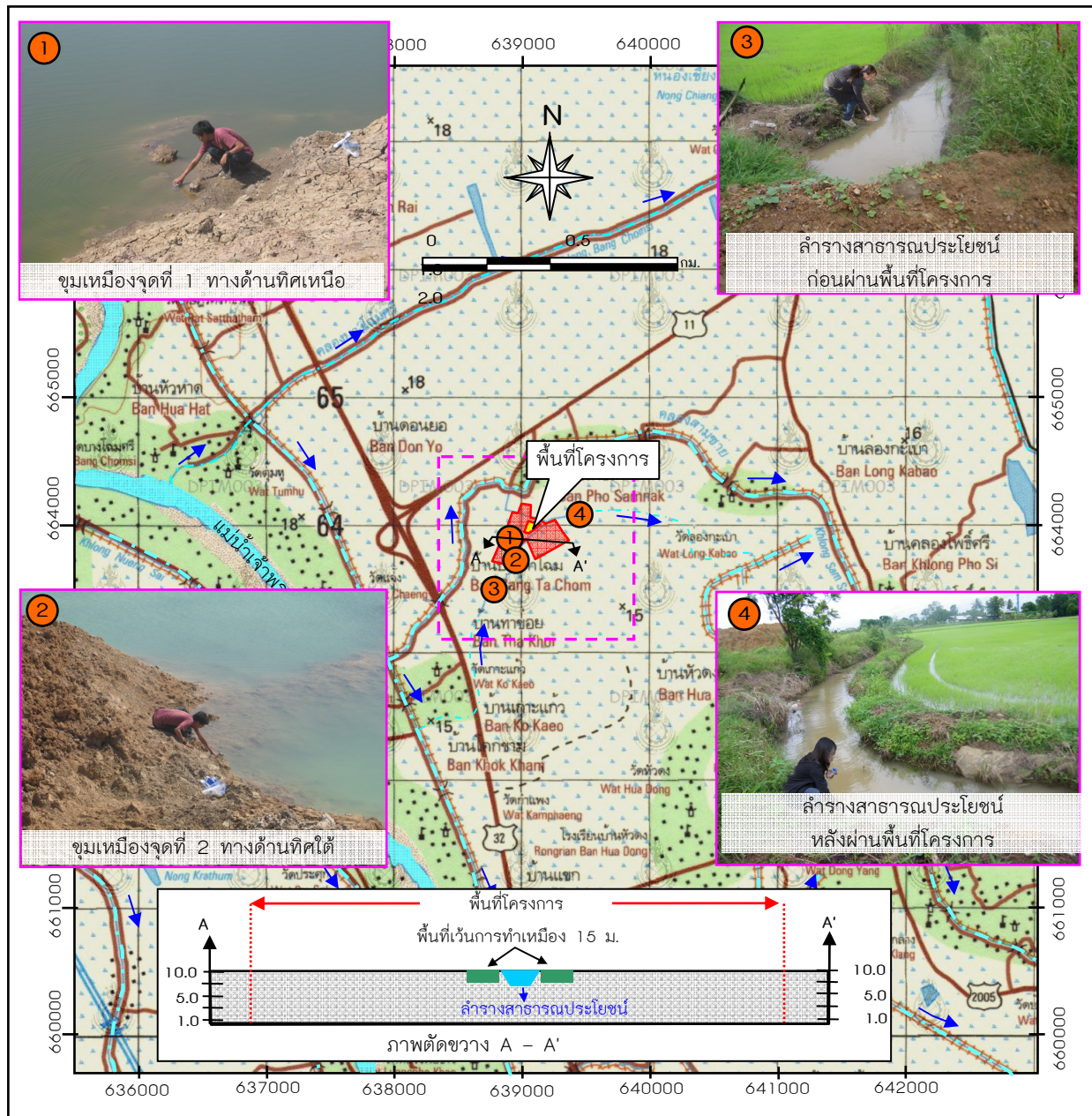
ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด					ค่ามาตรฐาน*
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	สถานีที่ 5	
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-						๘
ความขุ่น	เอ็นทียู						-
ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.						-
ของแข็งละลายทั้งหมด	มก./ล.						-
ความกระด้างทั้งหมด	(มก./ล.ในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนต)						๘
เหล็ก	มก./ล.						๘
ซัลเฟต	มก./ล.						๘

ที่มา :

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

3.6 การศึกษาด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

- เสนอข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่อยู่ในชุมชนใกล้เคียง พร้อมระบุลงในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 หรือใกล้เคียง
- รวบรวมผลการวิเคราะห์และสุ่มเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน
- ดัชนีวิเคราะห์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ตะกอนแขวนลอย ตะกอนละลาย เหล็ก ความขุ่น ความกระด้าง และซัลเฟต
 - เปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ (พ.ศ.2551)
 - แสดงรูป : แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา แสดงดังตัวอย่างรูปที่ 3-5
 - แสดงตาราง : คุณลักษณะบ่อน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา นำเสนอดังตัวอย่างตารางที่ 3-4



สัญลักษณ์:

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่เก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือมูลดินทรายนอกเขตเมืองแร่
- ทางน้ำและทิศทางการไหลของน้ำ
- ทางสาธารณประโยชน์
- ทางหลวงหมายเลข 32
- ทางหลวงหมายเลข 11
- ฟาร์มไก่
- ฟาร์มสุกร

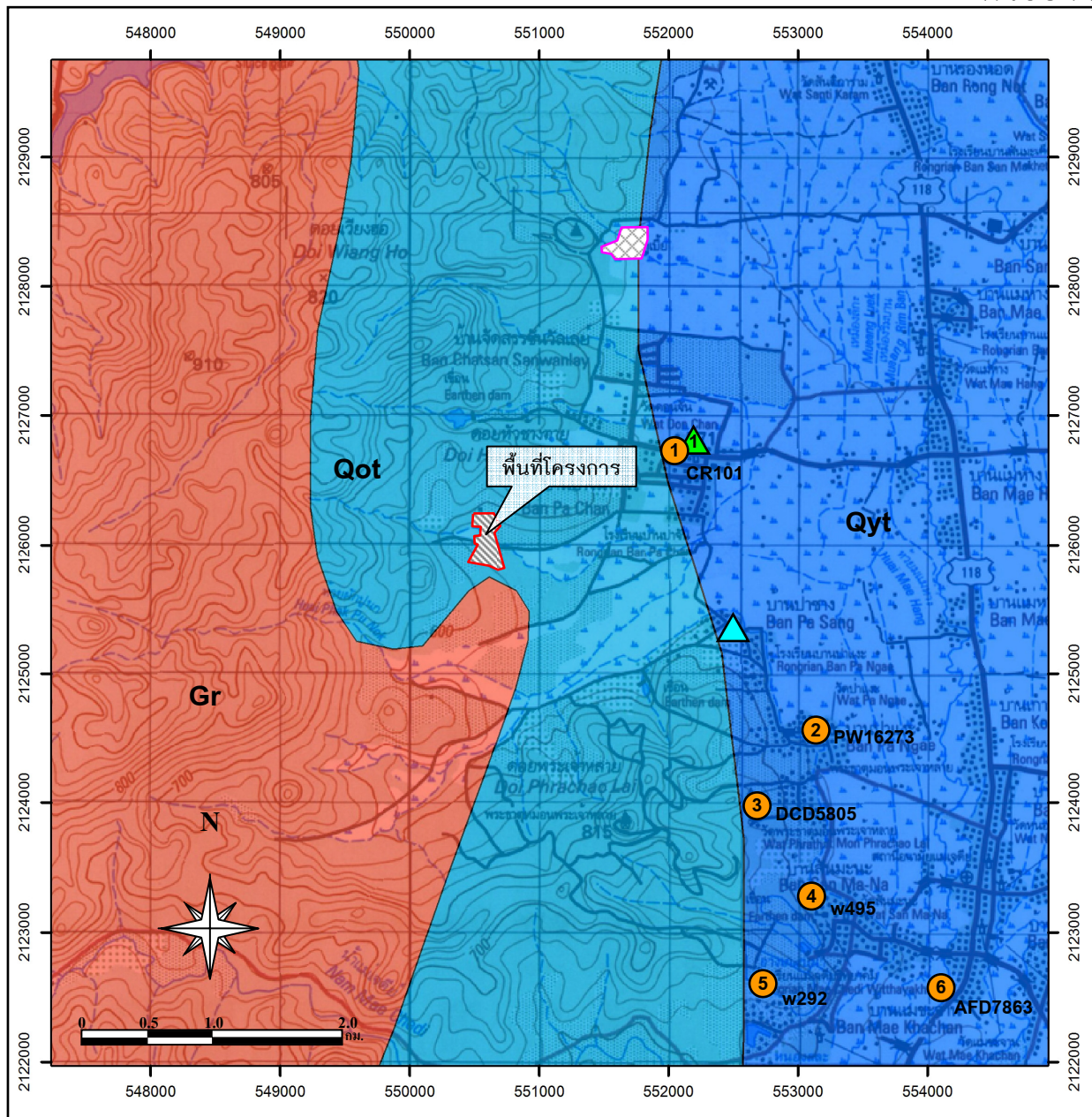
สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

- ① ชุมเมืองจุดที่ 1 ทางด้านทิศเหนือ
- ② ชุมเมืองจุดที่ 2 ทางด้านทิศใต้
- ③ ลำรางสาธารณประโยชน์ก่อนผ่านพื้นที่โครงการ
- ④ ลำรางสาธารณประโยชน์หลังผ่านพื้นที่โครงการ

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (ระบุปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 3-4

ตัวอย่างแสดงสภาพอุทกวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง และสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่ประทอนบัตรข้างเคียง
-  ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต
-  ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกั่วยุคใหม่
-  ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกั่วยุคเก่า

ตำแหน่งบ่อบาดาล

- ① บ่อบาดาลบ้าน.....
- ② บ่อบาดาลบ้าน.....
- ③ บ่อบาดาลวัด.....
- ④ บ่อบาดาลบ้าน.....
- ⑤ บ่อบาดาลโรงเรียน.....
- ⑥ บ่อบาดาลบ้าน.....

จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

-  บ่อบาดาลบ้าน.....
-  บ่อบาดาลบ้าน.....

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล www.dgr.go.th (ระบุเดือน/ปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 3-5

ตัวอย่างแสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 3-4 ตัวอย่างคุณลักษณะบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตำแหน่ง	หมายเลขบ่อบาดาล	ความลึก [เมตร](ม.)	ปริมาณการให้น้ำ [ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง] (ลบ.ม./ชม.)	ผลการตรวจวัด			
				เหล็ก [มิลลิกรัม/ลิตร] (มก./ล.)	คลอไรด์ (มก./ล.)	ความกระด้างรวม (มก./ล.)	ของแข็งละลาย (มก./ล.)
ชื่อ.....							
ชื่อ.....							
ชื่อ.....							
ชื่อ.....							
มาตรฐาน*							

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th, ระบุปี)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเครื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551)

3.7 การศึกษาด้านทรัพยากรดิน และการเกิดดินถล่ม

• ทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

- ศึกษาข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน (ระบุปี) ร่วมกับแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระบุจุดดินพร้อมเสนอในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000

- เก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ดัชนีวิเคราะห์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ขนาดอนุภาค อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม อาร์เซนิก ตะกั่ว โปรท และแคดเมียม

- เก็บตัวอย่างตะกอนดินท้องน้ำของแหล่งน้ำที่มีความเหมาะสมกับการประเมินผลกระทบกิจกรรมของโครงการ ดัชนีวิเคราะห์ ได้แก่ อาร์เซนิก ตะกั่ว โปรท และแคดเมียม

- เปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์โลหะหนักกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

• ดินถล่ม

กรมทรัพยากรธรณีจะจำแนกพื้นที่เสี่ยงภัยกับการเกิดดินถล่ม โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 1 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 100 มิลลิเมตร/วัน (มม./วัน) หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 2 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 200 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มอันดับ 3 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 300 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

บางพื้นที่ที่เคยเกิดปัญหาดินถล่มให้รายงานสถานที่จุดเกิดเหตุเพื่อใช้ประกอบในการประเมินผลกระทบ

➢ แสดงตาราง : ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน และโลหะหนักในดินและตะกอนดินท้องน้ำ เสนอดังตัวอย่างตารางที่ 3-5 และตารางที่ 3-6

- **แสดงรูป** : แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง และตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดินและตะกอนดินท้องน้ำ แสดงดังตัวอย่างรูปที่ 3-6 ถึงรูปที่ 3-8

ตารางที่ 3-5 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	
		ดินภายในพื้นที่โครงการ จุดที่ 1	ดินภายนอกพื้นที่โครงการ จุดที่ 1
ความเป็นกรด-ด่าง	-		
ขนาดอนุภาค	ทราย		
	ทรายแป้งดินเหนียว		
	ดินเหนียว		
	เนื้อดิน		
อินทรีย์วัตถุ	%		
	ระดับ		
ฟอสฟอรัส	มิลลิกรัม/กิโลกรัม (มก./กก.)		
	ระดับ		
โพแทสเซียม	มก./กก.		
	ระดับ		
แคลเซียม	มก./กก.		
	ระดับ		
แมกนีเซียม	มก./กก.		
	ระดับ		

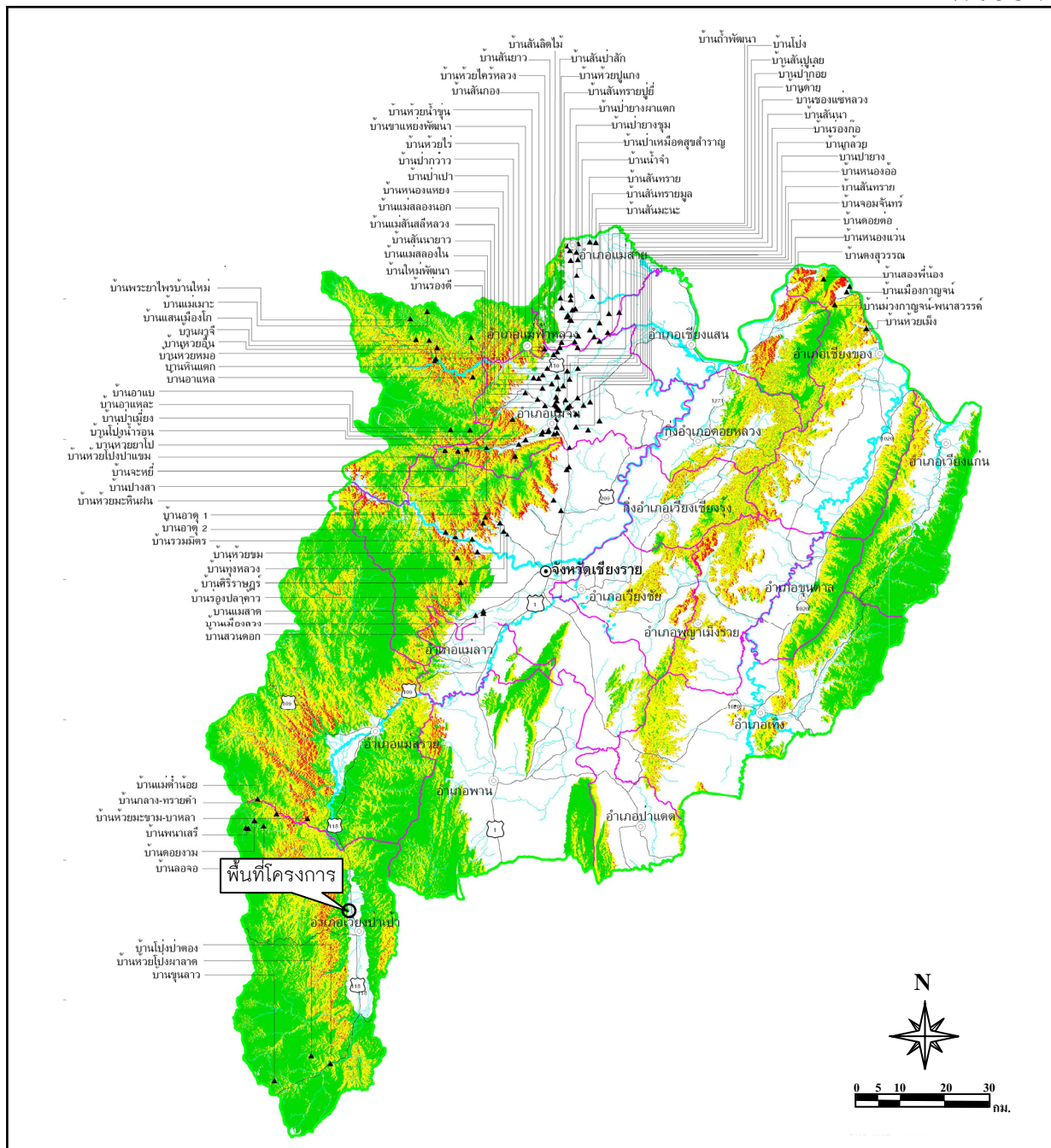
ที่มา :

ตารางที่ 3-6 ตัวอย่างผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินและตะกอนดินท้องน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		ผลการวิเคราะห์			
		อาร์เซนิก (มก./กก.)	ตะกั่ว (มก./กก.)	ปรอท (มก./กก.)	แคดเมียม (มก./กก.)
ดิน					
ตะกอนดินท้องน้ำ					
มาตรฐาน*					

ที่มา :

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน



สัญลักษณ์ :

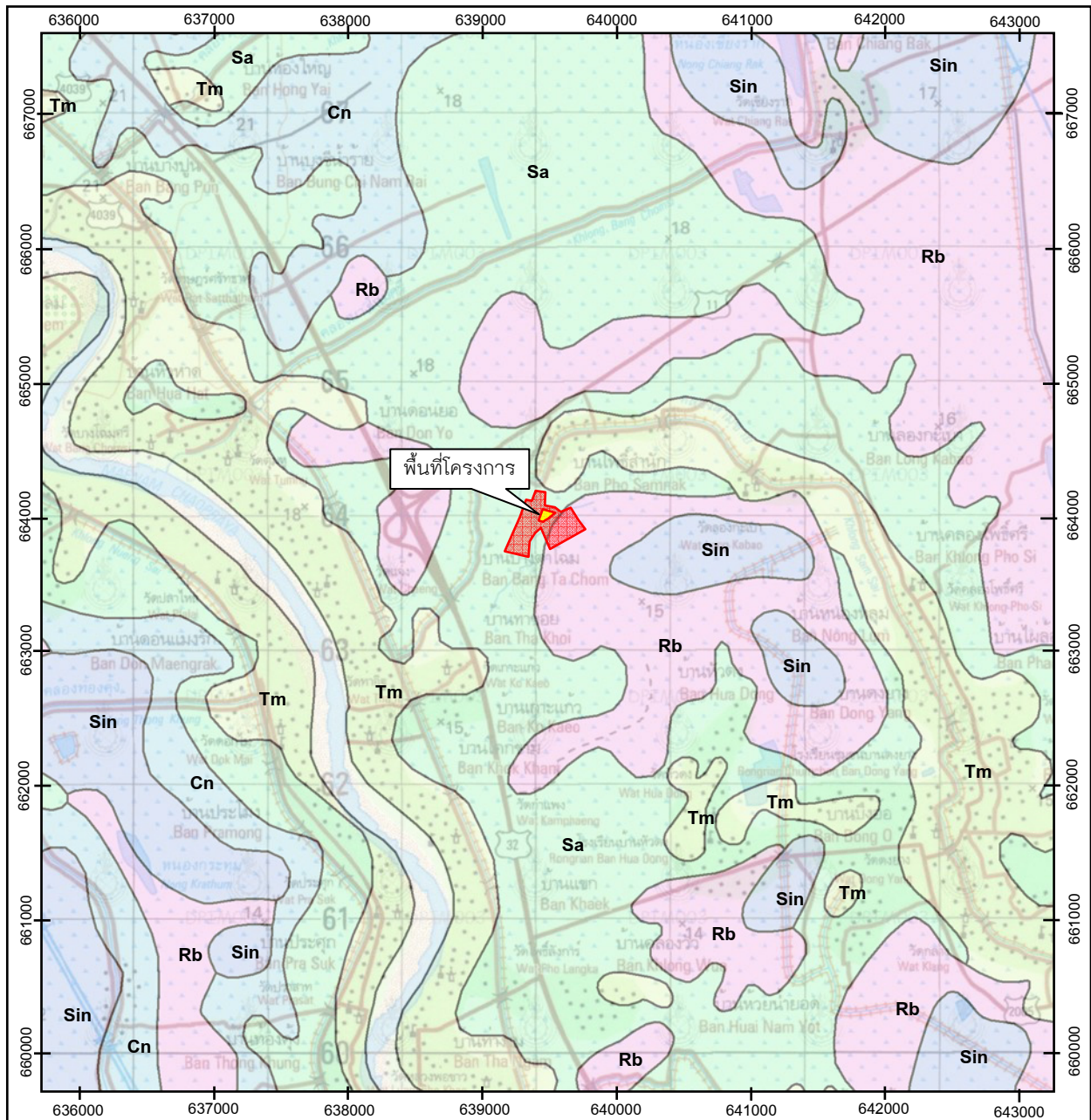
ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับที่ 1 ดินมีโอกาสถล่มเมื่อมีน้ำฝน 100 มม./วัน
หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มีมากกว่า 30 องศา
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับที่ 2 ดินมีโอกาสถล่มเมื่อมีน้ำฝน 200 มม./วัน
หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มีมากกว่า 30 องศา
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับที่ 3 ดินมีโอกาสถล่มเมื่อมีน้ำฝน 300 มม./วัน
หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และความลาดเอียงของพื้นที่มีมากกว่า 30 องศา

ที่มา : ดัดแปลงมาจาก กรมทรัพยากรธรณี (ระบุปี)

รูปที่ 3-6

ตัวอย่างแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม



สัญลักษณ์ :



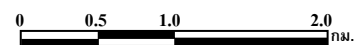
พื้นที่โครงการ
พื้นที่เก็บขนน้ำขุนชั้นหรือมูลดินทราย
นอกเขตเมืองแร่

ลักษณะชุดดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

Tm	ชุดดินท่าม่วง
Cn	ชุดดินชัยนาท
Sin	ชุดดินสิงห์บุรี

ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการ

Sa	ชุดดินสรพยา
Rb	ชุดดินราชบุรี



ที่มา : ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน (www.ddd.go.th, ระบุเดือน/ปี) และกรมแผนที่ทหาร (ระบุปี)

รูปที่ 3-7

ตัวอย่างลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

3.8 การศึกษาด้านทรัพยากรป่าไม้

- การศึกษาข้อมูลจากเอกสารและรายงานต่างๆ ทางด้านทรัพยากรป่าไม้ จากกรมป่าไม้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

- การศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม กรณีพื้นที่โครงการไม่มีสภาพเป็นป่าไม้ ไม่มีความจำเป็นต้องวางแผนสุ่มตัวอย่าง แต่หากยังคงมีสภาพป่าไม้อาจประยุกต์ใช้วิธีวางแผนสุ่มตัวอย่างแบบ Stratified Sampling Technique ตามวิธีการของสถิติ วุชรกิติ (2525) หรือวิธีทางด้านวิชาการป่าไม้ตามความเหมาะสมในการศึกษาโดยทั่วไปจะใช้ภาพถ่ายทางอากาศ และ/หรือภาพถ่ายดาวเทียม ร่วมกับการใช้เครื่อง GPS (Global Positioning System) จำแนกพื้นที่ศึกษาออกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหลักเกณฑ์การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ของ สถิติ วุชรกิติ (2525) ที่จะต้องสำรวจข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ป่าภายในพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่ศึกษามีระบบนิเวศน์หลายประเภททั้งที่เป็นป่าและไม่เป็นป่า

- ข้อมูลที่ทำการศึกษา ประกอบด้วย การกระจายของป่าแต่ละประเภท (Forest Type) ตามแนวพื้นที่โครงการ ชนิดพรรณไม้ของกลุ่มสังคมพืชป่าไม้ในป่าแต่ละประเภท ความหนาแน่นของพรรณไม้ (Density) ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพรรณไม้แต่ละชนิด (Important Value Index, IVI) ความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ (Species diversity) และปริมาตรไม้ (Tree volume)

- **แสดงรูป :** แสดงตำแหน่งวางแผนสุ่มสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษา แสดงตัวอย่างในรูปที่ 3-9

3.9 การศึกษาด้านทรัพยากรสัตว์ป่า

กรณีพื้นที่เป็นเอกสารสิทธิ์ ไม่มีสภาพป่าไม้ อยู่ห่างไกลจากพื้นที่สงวนหรืออนุรักษ์สัตว์ป่า จะใช้วิธีการบรรยายสภาพปัจจุบันโดยทั่วไป แต่หากพื้นที่มีป่าไม้อาจจะมีทรัพยากรสัตว์ป่า วิธีการศึกษามีดังนี้

- 1) **วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลภาคสนาม** ใช้ 2 แนวทาง คือ วิธีการสำรวจด้วยการค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) และวิธีการสำรวจโดยอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Inquiring Method)

- 2) **การสำรวจโดยตรง** ดำเนินการในพื้นที่กำหนดเป็นจุดสำรวจ ด้วยการเดินสำรวจในเวลากลางวันให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด บันทึกชนิดและความถี่ของการพบชนิดสัตว์ป่าที่พบเห็นตัว หรือจากร่องรอยต่างๆ ที่สามารถระบุชนิดสัตว์ได้ อาทิ รอยตีน กองมูล คราบ ขน ไข่ รัง รู/โพรง ซาก และจากเสียงร้อง

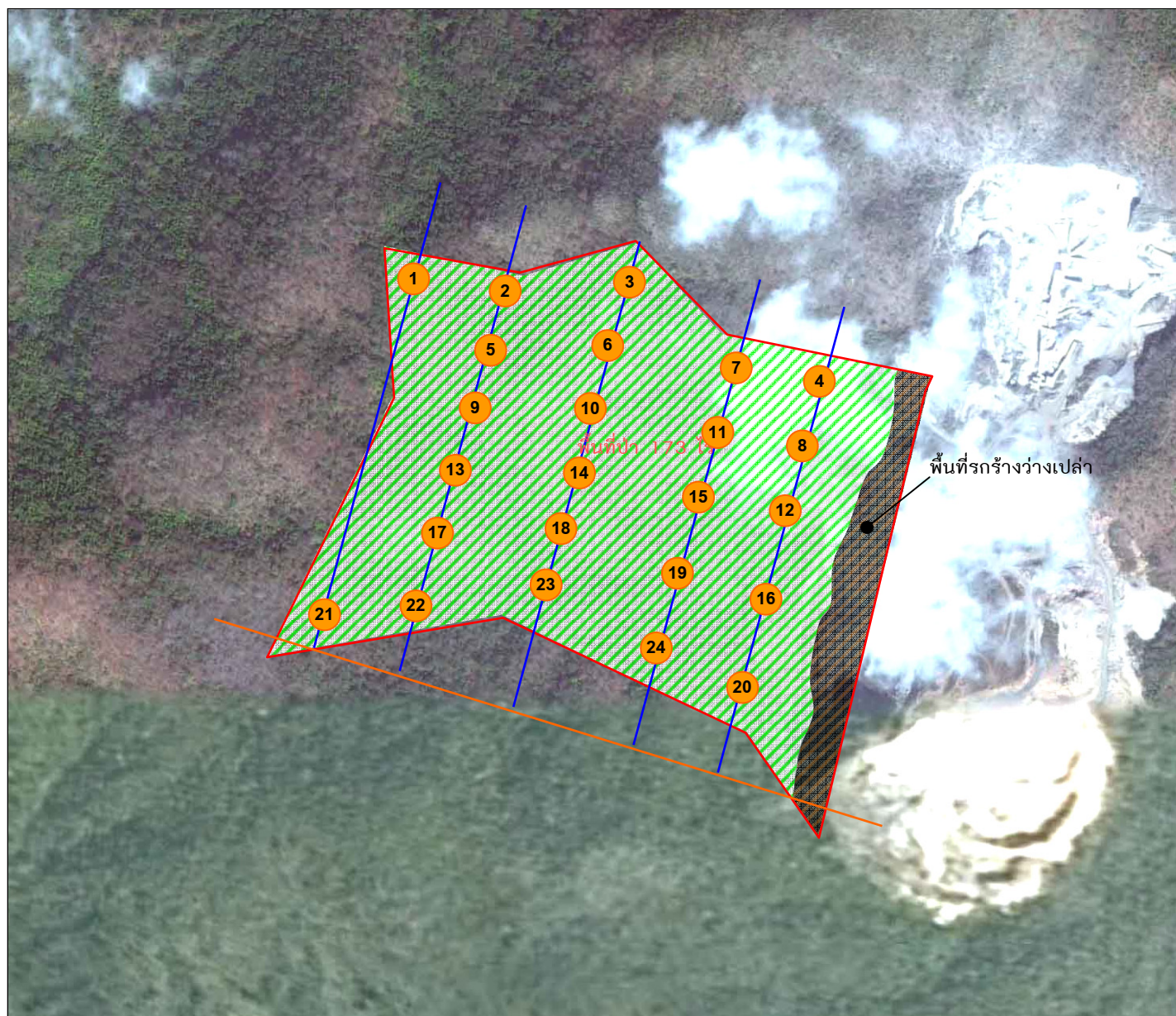
- 3) **การสำรวจโดยอ้อม** ด้วยการสอบถามได้คัดเลือกเฉพาะราษฎรที่มีบ้านเรือนหรือมีที่ทำกินอยู่ใกล้เคียงที่มีความรู้เป็นอย่างดีทั้งชนิดสัตว์ป่า และช่วงเวลาที่สัตว์ป่าเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่โครงการ ใช้เป็นข้อมูลเสริมของชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง นอกจากชนิดสัตว์ป่า การสอบถามได้ครอบคลุมถึงการล่าสัตว์ป่าและการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของราษฎรด้วย

- 4) **การจำแนกชนิดสัตว์ป่า และการจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน** ใช้เอกสารเกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม ดังนี้

- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้ Taylor (1962) และธัญญา จันอาจ (2549) สำหรับการจำแนกจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

- สัตว์เลื้อยคลาน ใช้ Taylor (1963, 1965, 1970), Nuttaphand (1979), Cox (1991), และ Cox et al. (1998) สำหรับการจำแนกชนิดและจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

- นก ใช้ Lekagul and Round (1991) และจารุจินต์ นฤตภักดิ์และคณะ (2550) สำหรับการจำแนกชนิดและหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน



สัญลักษณ์:



พื้นที่โครงการ



แปลงตัวอย่างสำรวจทรัพยากรป่าไม้



พื้นที่ป่า



พื้นที่รกร้างว่างเปล่า



เส้นสำรวจหลัก (110 deg.)



เส้นสำรวจ (20 deg.)



0 250 500 ม.

ที่มา : ระบุเดือน/ปี ของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 3-9

ตัวอย่างแสดงตำแหน่งวางแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษา

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ใช้ Lekagul and McNeely (1977) และ Corbet and Hill (1992) สำหรับจำแนกชนิดและจัดหมวดหมู่ตามอนุกรมวิธาน

5) ตรวจสอบสถานภาพสัตว์ป่า ได้แก่ สถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพด้านการอนุรักษ์

- สถานภาพตามกฎหมาย คือ สัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครอง โดยพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

◆ สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal) คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว

◆ สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal) คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงฉบับที่ 4 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2540) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่คุ้มครองไว้ให้มีจำนวนลดน้อยลง

สำหรับสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ที่อยู่นอกเกณฑ์นี้เป็นสัตว์ป่าไม่คุ้มครอง (Nonprotected animal) ซึ่งเป็นชนิดสัตว์ป่าที่เพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ยังมีประชากรมากในสภาพธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ก่อความเสียหายต่อเศรษฐกิจ

- สถานภาพด้านการอนุรักษ์ คือ สัตว์ป่าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2549 ได้จัดแบ่งชนิดของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีจำนวนประชากรลดน้อยลง และมีขอบเขตการแพร่กระจายแคบลงให้เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม (Threatened animal) ที่สำคัญ จำแนกเป็น 3 ระดับ ตามความรุนแรงของการถูกคุกคาม ประกอบด้วย

◆ ใกล้สูญพันธุ์ขั้นวิกฤติ (Critically endangered) คือ ชนิดสัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงที่สูงมากต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตอันใกล้

◆ ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) คือ ชนิดสัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคต

◆ เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (vulnerable, Vu) คือ ชนิดสัตว์ป่าที่กำลังประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในโอกาส

> แสดงตาราง : จำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม จำแนกตามอันดับ วงศ์ สกุล และชนิดที่สำรวจพบทางตรงภายในพื้นที่โครงการ เสนอดังตัวอย่างตารางที่ 3-7

> แสดงตาราง : รายละเอียดของจำนวนชนิดและความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าตามระดับความชุกชุมที่พบจากการสำรวจทางตรงภายในพื้นที่โครงการ ดังตัวอย่างตารางที่ 3-8 และตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-7 ตัวอย่างจำนวนชนิดสัตว์ป่าแต่ละกลุ่ม จำแนกตามอันดับ วงศ์ สกุล และชนิดที่สำรวจพบทางตรงภายในพื้นที่โครงการ

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวน			
	อันดับ	วงศ์	สกุล	ชนิด
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal)				
นก (Bird)				
สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile)				
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian)				
รวม				

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

ตารางที่ 3-8 ตัวอย่างจำนวนชนิดของสัตว์ป่าที่พบภายในพื้นที่โครงการแต่ละชั้นตามระดับความชุกชุม

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด			รวมทั้งสิ้น
	ชุกชุมมาก	ชุกชุมปานกลาง	ชุกชุมน้อย	
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal)				
นก (Bird)				
สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile)				
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian)				
รวม				

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

ตารางที่ 3-9 ตัวอย่างจำนวนชนิดสัตว์ป่าที่พบภายในพื้นที่โครงการจำแนกสถานภาพปัจจุบันตามกฎหมาย

ชั้นสัตว์ป่า	จำนวนชนิด			รวมทั้งสิ้น
	สัตว์ป่าสงวน	สัตว์ป่าคุ้มครอง	ไม่ได้รับการคุ้มครอง	
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal)				
นก (Bird)				
สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile)				
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian)				
รวม				

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

3.10 การศึกษาด้านคมนาคม

1) เส้นทางสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัดที่อยู่ในการดูแลของกรมทางหลวง จะมีสถิติปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (Annual Average Daily Traffic : AADT) แล้วประเมินศักยภาพการรองรับของถนน (Volume/Capacity : V/C Ratio) หากเส้นทางที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่โครงการไม่มีการรวบรวมปริมาณจราจรไว้จำเป็นต้องสุ่มตรวจนับโดยจำแนกประเภทรถ โดยพิจารณาตรวจนับในวันธรรมดาและวันหยุด พร้อมทั้งต้องนำเสนอสภาพของเส้นทางและความสำคัญของเส้นทาง

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่

ให้รายงานการใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่ นับจากจุดที่ตั้งโครงการจนถึงเส้นทางสายหลัก

3) แนวทางการประเมินปริมาณจราจรปัจจุบัน

ในการประเมินปริมาณจราจรจะใช้สถิติข้อมูลด้านปริมาณจราจรบนทางหลวง โดยเป็นข้อมูลของกรมทางหลวงอย่างน้อย 5 ปี ลักษณะข้อมูลเป็นปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันต่อปี เพื่อจะหาสัดส่วนปริมาณจราจรกับความสามารถในการรองรับของถนน (V/C Ratio)

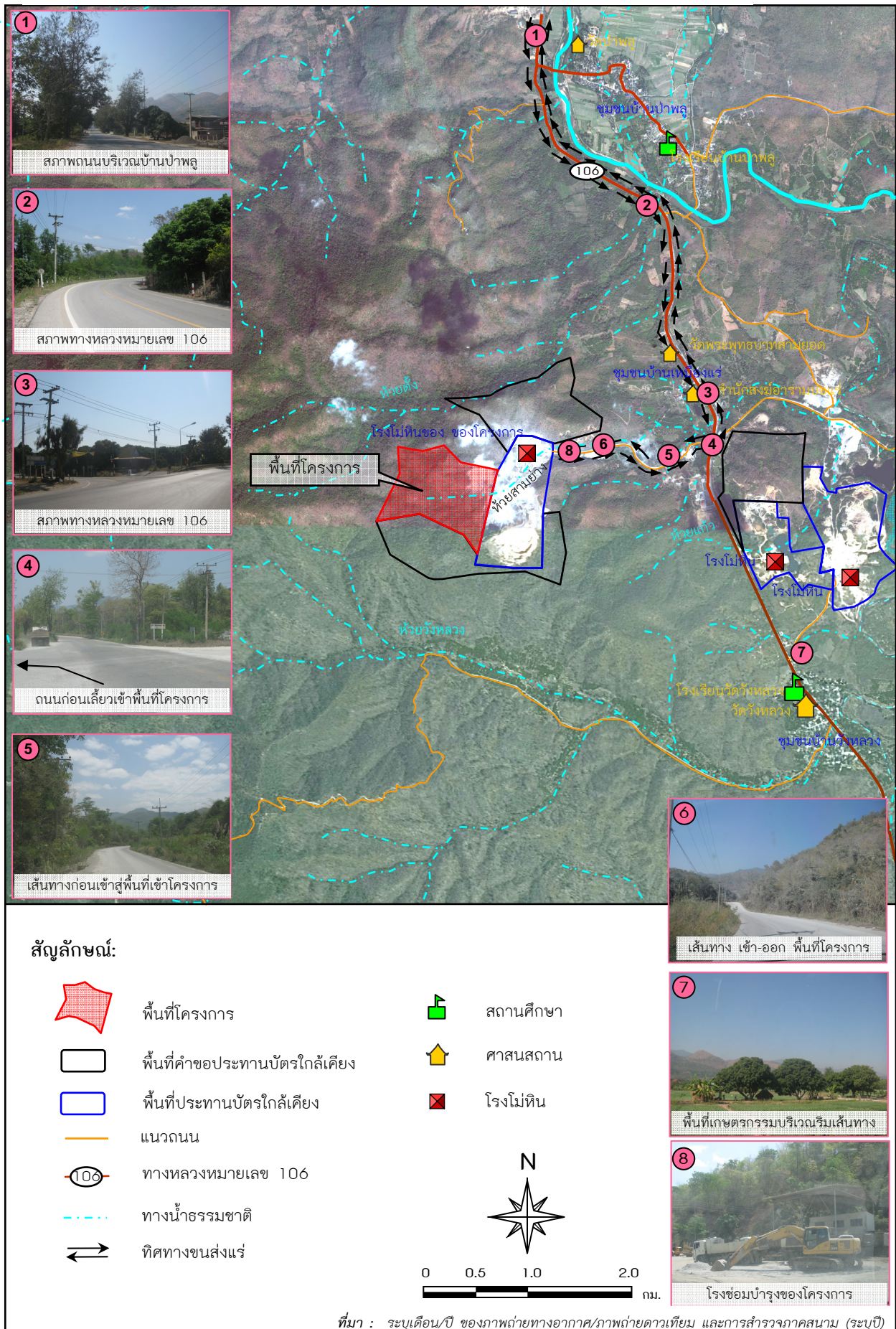
$$V/C \text{ Ratio} = \frac{V}{n \times C}$$

เมื่อ V = ปริมาณจราจร (หน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด)
C = ชัดความสามารถในการรองรับรถยนต์
n = จำนวนช่องจราจร

นำเอาค่า V/C Ratio มาเปรียบเทียบกับระดับการให้บริการจราจร (Level of Service : LOS)

➢ แสดงรูป : การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ แสดงดังตัวอย่างในรูปที่ 3-10

➢ แสดงตาราง : เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร ดังตัวอย่างตารางที่ 3-10



ตารางที่ 3-10 ตัวอย่างเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร

ระดับ	V/C ratio	รายละเอียด
A	$0 < A \leq 0.2$	การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
B	$0.2 < B \leq 0.45$	การไหลคงที่แต่ผู้ขับขี่จะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้ แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
C	$0.45 < C \leq 0.7$	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรวดสบายและการไหลจะลดลง
D	$0.7 < D \leq 0.85$	การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแซงถูกจำกัด ส่วนความสะดวกรวดและการไหลจะลดลง และการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง
E	$0.85 < E \leq 1$	ระดับการไหลที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในสภาพวิกฤติ นั้นหมายถึงว่า ความเร็วรถทุกคันจะลดต่ำลง แต่ยังคงแล่นด้วยความเร็วสม่ำเสมอ การแข่งเป็นไปด้วยความยากลำบาก และการ “ขอทาง” เป็นการเพิ่มความสะดวกรวดในการเดินทาง แต่ความสะดวกรวดและการไหลจะลดลง ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับได้ดังใจ ดังนั้นระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนจากผู้ขับขี่ในเส้นทางจราจร ซึ่งจะทำให้เกิดการติดขัด
F	> 1	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่สามารถจะไหลได้ โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถวและเคลื่อนที่เป็นช่วง ๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้ติดขัดมาก

ที่มา : วิศิษฐ์ ประทุมวรรณ, 2542

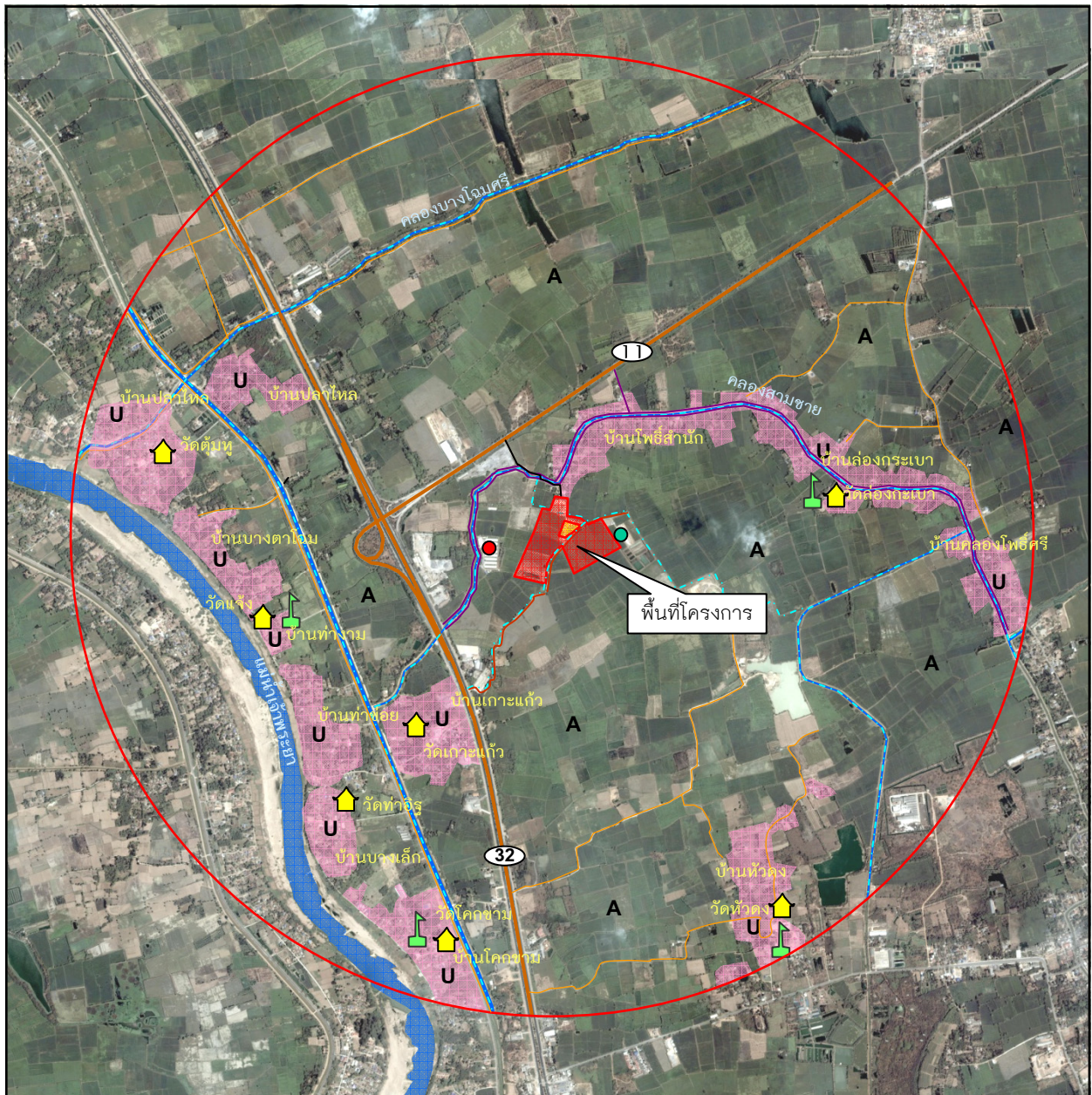
3.11 การศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ในรัศมี 1 และ 3 กม. รอบพื้นที่โครงการ โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับการสำรวจภาคสนาม และแสดงสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ตัวอย่างเช่น

- พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง เช่น ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน สถานที่ราชการ เป็นต้น
- พื้นที่เกษตรกรรม เช่น นาข้าว พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชสวน เป็นต้น
- พื้นที่ป่าไม้ เช่น ป่าดิบ ป่าผลัดใบ ป่าชายเลน ป่าพรุ สวนป่า วนเกษตร เป็นต้น
- พื้นที่น้ำ เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เป็นต้น
- พื้นที่เบ็ดเตล็ด เช่น พุ่มหญ้าและไม้ละเมาะ พื้นที่ลุ่ม เป็นต้น

➢ **แสดงรูป** : แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม. ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-11

➢ **แสดงตาราง** : การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 และ 3 กม. จากพื้นที่โครงการ ดังตัวอย่างในตารางที่ 3-11



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บกักน้ำชุมชนหรือมูลดินทราย
นอกเขตเหมืองแร่



ทางหลวงหมายเลข 32



ทางหลวงหมายเลข 11



ทางสาธารณประโยชน์



เส้นทางขนส่งแร่



เส้นทางที่ราษฎรใช้เข้า-ออกชุมชน



ลำรางสาธารณประโยชน์



พื้นที่ชุมชน



พื้นที่การเกษตรและรกร้างว่างเปล่า



สถานศึกษา



ศาสนสถาน



ฟาร์มไก่



ฟาร์มสุกร



0 0.25 0.5 1.0 กม.

ที่มา : ระบุเดือน/ปี ของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม และการสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

รูปที่ 3-11

ตัวอย่างแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กม.

ตารางที่ 3-11 ตัวอย่างแสดงการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 และ 3 กม. จากพื้นที่โครงการ

การใช้ที่ดิน	รัศมี 1 กม.		รัศมี 3 กม.	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ (%)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ (%)
- พื้นที่ป่าไม้				
- พื้นที่เกษตรกรรมและรกร้างว่างเปล่า				
- พื้นที่เหมืองแร่				
- พื้นที่ชุมชน				
- พื้นที่อื่นๆ				
รวม				

ที่มา : (ระบุเดือน/ปี ของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

3.12 การศึกษาด้านเกษตรกรรม

- เสนอข้อมูลกิจกรรมด้านการเกษตรกรรมตำบลในพื้นที่ศึกษา
- ระบุประเภทของการเกษตร พืช เศรษฐกิจ ชนิดหลักในพื้นที่ศึกษา
- วิเคราะห์ความสำคัญของการเกษตรแต่ละประเภท โดยเน้นประเภทหลัก
- อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหลัก รวมถึงปัจจัยของน้ำที่มีต่อการเกษตรกรรม
- เสนอข้อมูลปัญหาผลกระทบกิจกรรมการทำเหมืองที่ผ่านมา (กรณีพื้นที่ศึกษาผ่านการทำเหมือง

มาก่อน)

3.13 การศึกษาด้านอุตสาหกรรม

เสนอข้อมูลการอุตสาหกรรมของจังหวัดที่ตั้งโครงการ โดยเป็นอุตสาหกรรมแร่ โดยระบุจำนวนประทานบัตรจำแนกตามชนิดแร่ และเน้นบรรยายชนิดแร่ตามที่โครงการจะขออนุญาต

3.14 การศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วม

1) เศรษฐกิจ-สังคมบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด สำหรับการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวทางของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) ข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้ประเมินผลกระทบด้านสังคมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ขอบเขตการปกครอง
- เขตการปกครอง
- ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน เช่น จำนวนและความหนาแน่นของประชากรและอัตราการเปลี่ยนแปลง สัดส่วนของประชากรตามอายุและเพศ
- สภาพสังคม เช่น การศึกษา ศาสนา การรวมกลุ่มในสังคม และการรับรู้ข่าวสาร
- สภาพเศรษฐกิจ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด การประกอบอาชีพ รายได้ รายจ่าย และหนี้สิน
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน
- ปัญหาสังคมในชุมชน

- ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค อนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย เช่น การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย การเจ็บป่วย และระบบบริการ
- สาธารณสุข
- ข้อมูลส่วนอื่นๆ (ถ้ามี)
 - **แสดงรูป** : รายละเอียดขอบเขตการปกครองของจังหวัด ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-12
 - **แสดงรูป** : ตำแหน่งพื้นที่สำคัญในชุมชนที่ศึกษา ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-13

3) กิจกรรมการมีส่วนร่วม

- แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดำเนินการในช่วงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบด้วย การจัดประชุมประชาคมหมู่บ้าน และการจัดการประชุมสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล
- แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดหลักเกณฑ์ดังนี้

1. การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders)

1.1 ผู้รับผลกระทบ

“กลุ่มผู้เสียประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านลบ เช่น เป็นผู้สูญเสียที่ทำกิน กลุ่มนี้จะต้องเป็นกลุ่มที่ได้รับน้ำหนักมากที่สุดในการศึกษาผลกระทบและการจัดการมีส่วนร่วม

“กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านบวก เนื่องจากกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่จะได้รับประโยชน์จึงอาจถือว่าประโยชน์ของกลุ่มนี้ได้รับการพิทักษ์และนำเสนอโดยเจ้าของโครงการแล้วไม่จำเป็นต้องเปิดช่องทางการมีส่วนร่วมให้เป็นพิเศษกว่ากลุ่มอื่น ๆ

1.2 หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงาน IEC

หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ในที่นี้หมายถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงาน ได้แก่

- เจ้าของโครงการ
- นิติบุคคลผู้มีสิทธิทำรายงาน IEC หรือที่ปรึกษา หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงาน จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.3 หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงาน IEC

- สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ผู้ชำนาญการ หรือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- หน่วยงานที่มีหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ เช่น คณะรัฐมนตรี/รัฐมนตรี และหน่วยงานที่มีอำนาจออกใบอนุญาตต่าง ๆ

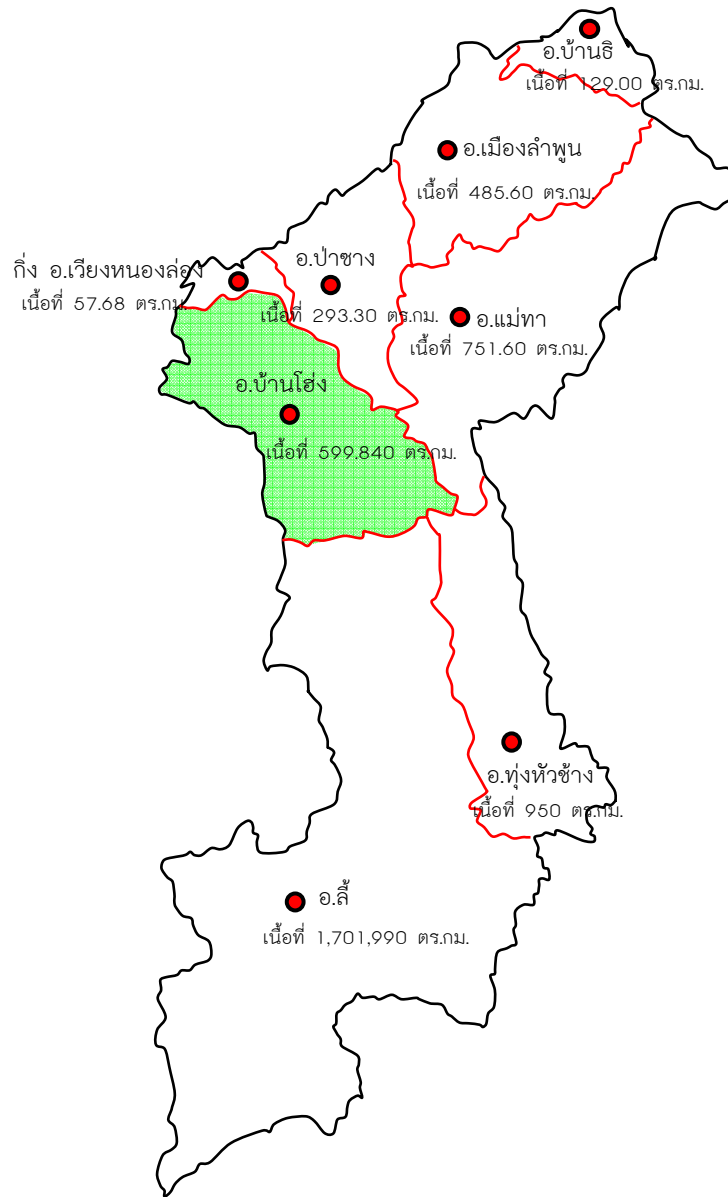
1.4 หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ

ในที่นี้รวมถึงหน่วยงานทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมป่าไม้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น

1.5 องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

1.6 สื่อมวลชน

สื่อมวลชนในที่นี้รวมถึงในแขนงต่างๆ ทั้งระดับท้องถิ่นและส่วนกลาง มีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบของโครงการ และความก้าวหน้าในการจัดทำรายงาน



ตารางแสดงจำนวนประชากรจังหวัด.....

อำเภอ	จำนวนประชากร (คน)			จำนวน ครัวเรือน
	ชาย	หญิง	รวม	
รวม				

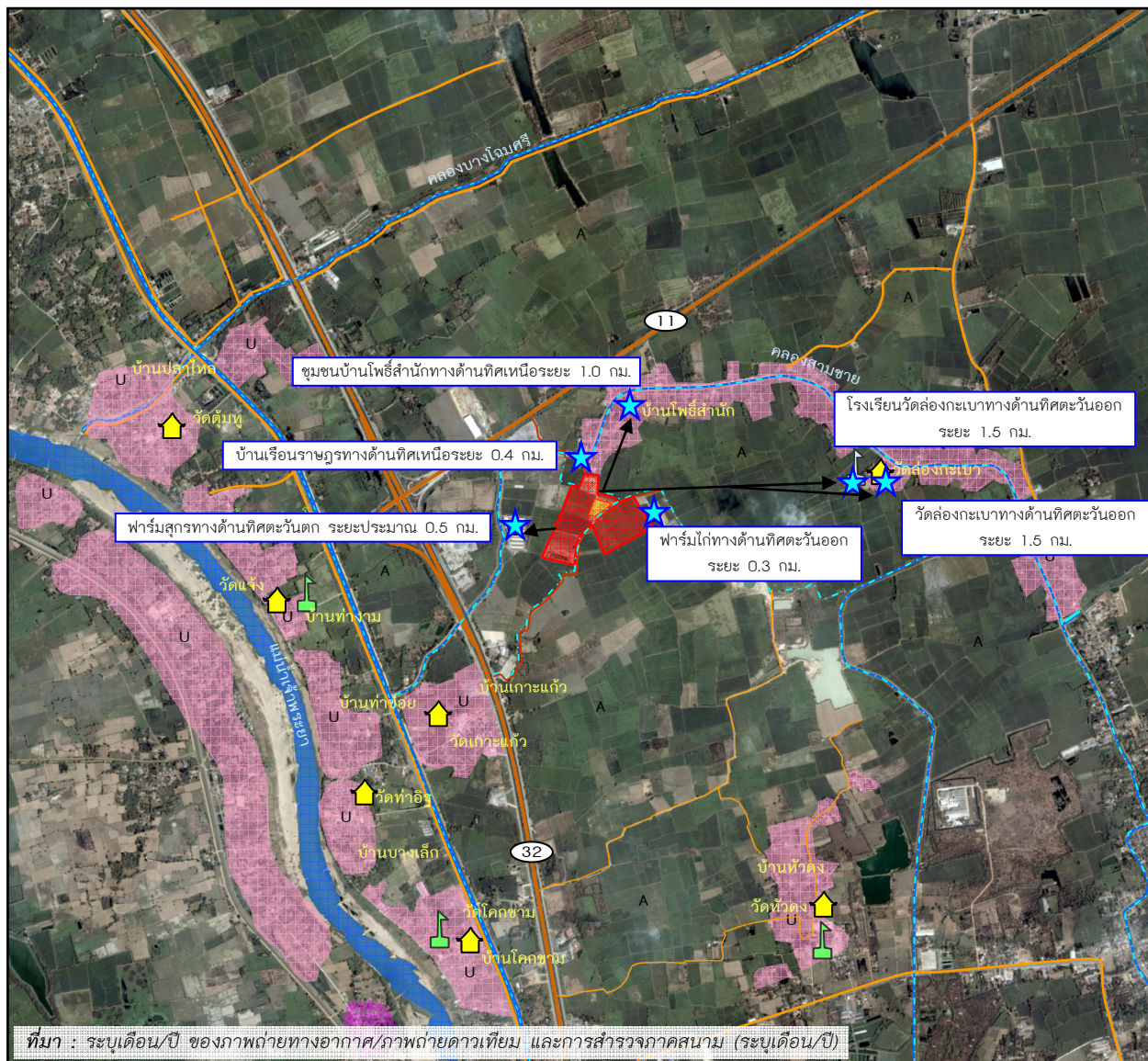
สัญลักษณ์ :

- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
-  ที่ตั้งอำเภอ

ที่มา : (ระบุเดือน/ปี)

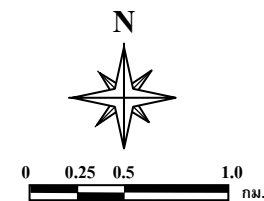
รูปที่ 3-12

ตัวอย่างรายละเอียดขอบเขตการปกครอง



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่เก็บขังน้ำชุมชนหรือมูลดินทรายนอกเขตเมืองแร่
-  สถานที่สำคัญ / ชุมชน
-  ทิศทางเทียบระยะห่างจากโครงการ
-  ทางหลวงหมายเลข 32
-  ทางหลวงหมายเลข 11
-  ทางสายประโยชน์
-  ลำรางสายประโยชน์
-  พื้นที่ชุมชน
-  พื้นที่การเกษตรและรกร้างว่างเปล่า
-  สถานศึกษา
-  ศาสนสถาน



รูปที่ 3-13

ตัวอย่างตำแหน่งพื้นที่สำคัญในชุมชนที่ศึกษา

1.7 ประชาชนทั่วไป

ประชาชนทั่วไป หมายถึง “สาธารณชน” ที่มีความต้องการและสนใจโครงการ จะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์

การแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอาจแบ่งย่อยกว่านี้ หรือบางพื้นที่อาจไม่มีบางกลุ่ม ผู้จัดการการมีส่วนร่วมต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสถานการณ์

2. การมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

- **ครั้งที่ 1** ในระหว่างเริ่มต้นโครงการ โดยรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการ และขอบเขตการศึกษา จัดทำแนวทางการมีส่วนร่วม โดยใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ราษฎรระดับครัวเรือน นำข้อคิดเห็นจากผลการประชุมหมู่บ้าน และผลการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลมาร่วมกำหนดขอบเขตการศึกษา

- **ครั้งที่ 2** ในระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ราษฎรระดับครัวเรือน มีการประชาสัมพันธ์โครงการโดยการแจกเอกสารประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ เพื่อให้ประชากรตัวอย่างรับทราบข้อมูลโครงการมากยิ่งขึ้น

3. การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และ 2

การมีส่วนร่วมของประชาชนใช้การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) หรือหลักเกณฑ์ตามความเหมาะสม

สำหรับหลักเกณฑ์การกำหนดกลุ่มตัวอย่างกำหนดไว้ 3 หลักเกณฑ์ ดังนี้

1. กรณีประชากรรัศมี 3 กม.

ใช้วิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane หรืออาจใช้วิธีที่เป็นที่ยอมรับด้านสังคมศาสตร์

2. กรณีประชากรรัศมี 0.5 กม.

- ในรัศมีโดยรอบพื้นที่โครงการ 500 ม. และชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือนไม่เกิน 50 หลังคาเรือน จะต้องทำการสำรวจทุกครัวเรือน
- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือน 50-100 ครัวเรือน จะต้องทำการสำรวจไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ชุมชนที่มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 100 หลังคาเรือน จำนวนตัวอย่างให้พิจารณาตามหลักสถิติ

3. กรณีนอกรัศมี 3 กม.

บางกรณีในรัศมี 3 กม. อาจไม่มีบ้านเรือนราษฎรหรือชุมชน ดังนั้นอาจจำเป็นต้องศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม หรือการมีส่วนร่วมจากชุมชนที่อาศัยอยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่

4. สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่าง

- ข้อมูลทั่วไป
- ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
- ข้อมูลอนามัย
- ความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

โดยจำแนกตามรัศมี หรือพื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. 0.5 กม. และริมเส้นทางขนส่งแร่

- **แสดงตาราง** : การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมรอบพื้นที่ศึกษาจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ดังตัวอย่างในตารางที่ 3-12 และตารางที่ 3-13
- **แสดงรูป** : ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในการรับฟังความคิดเห็น ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-14 และรูปที่ 3-15

ตัวอย่าง วิธีการคำนวณของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973) ได้กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 โดยคำนวณได้จากสูตร

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร ในที่นี้มีหน่วยเป็นหลังคาเรือน

e = ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

ตารางที่ 3-12 ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมรอบพื้นที่ศึกษา

อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง
		ริมเส้นทางขนส่งแร่ - ชื่อ.....		
		บ้านราษฎรในรัศมี 0.5 กม.* - ชื่อ.....		
		บ้านราษฎรในรัศมี 1 หรือ 3 กม.** - ชื่อ.....		
รวมบ้านราษฎรในรัศมี 1 หรือ 3 กม.				

ที่มา :

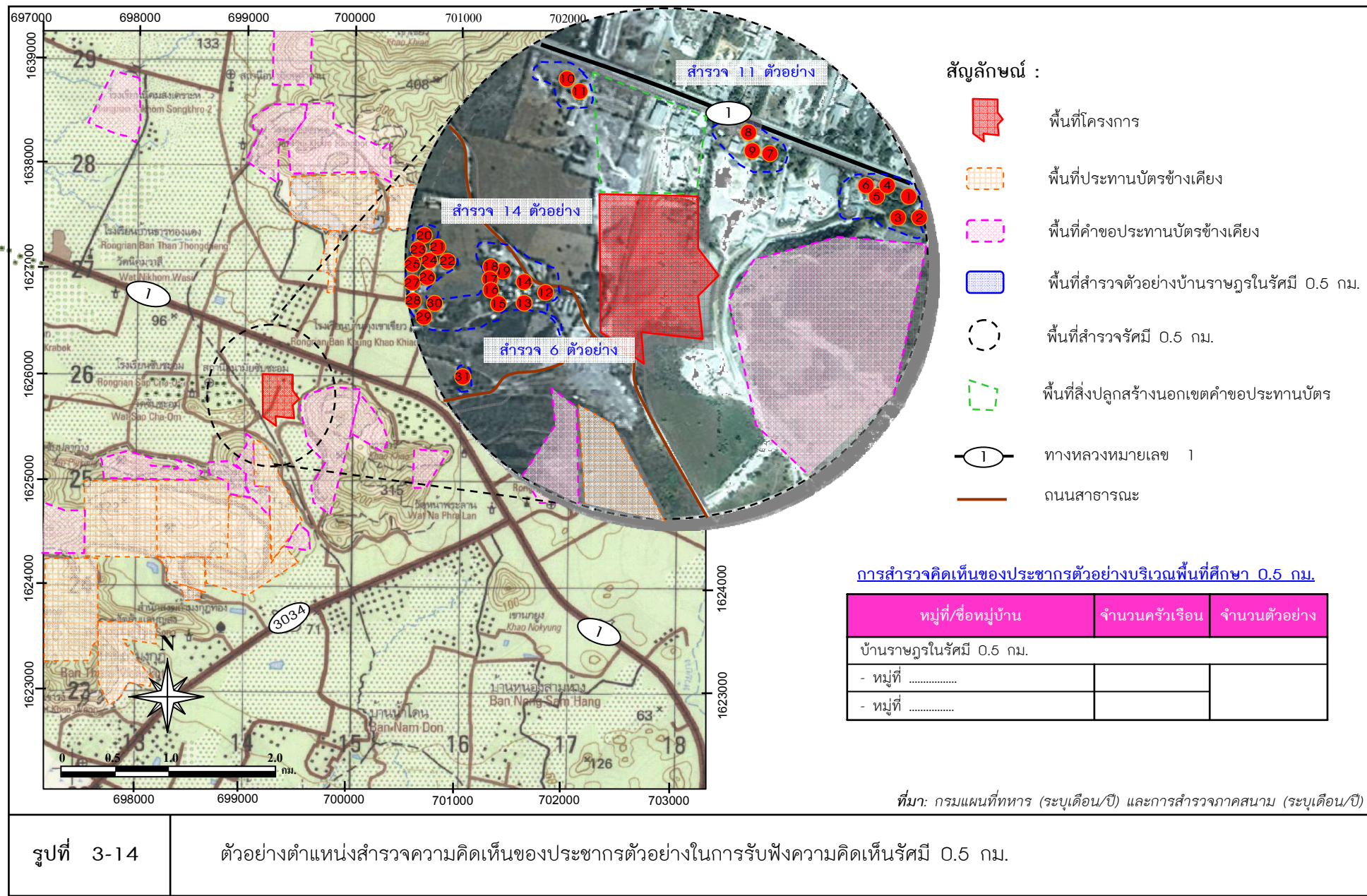
หมายเหตุ : * จำนวนตัวอย่างรัศมี 0.5 กิโลเมตร ตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

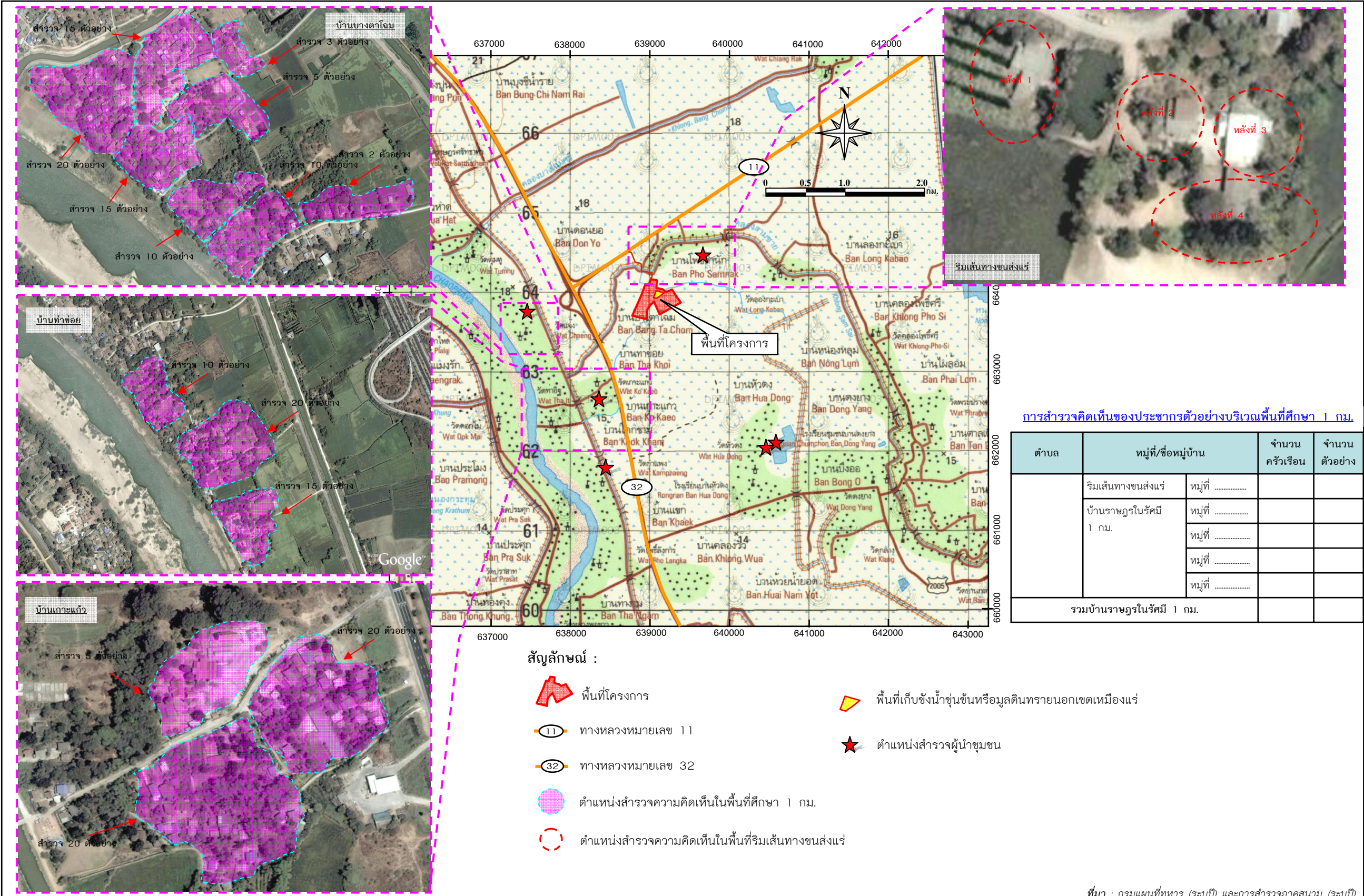
** จำนวนตัวอย่างรัศมี 3 กิโลเมตร ตามวิธีการของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973)

ตารางที่ 3-13 ตัวอย่างการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในบริเวณพื้นที่ศึกษา

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
1.	
2.	
3.	
4.	

ที่มา :





นอกจากนี้เทคนิควิธีการการมีส่วนร่วมของประชาชนตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548 กำหนดวิธีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนว่าอาจใช้วิธีการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้

(1) การสำรวจความคิดเห็น

- การสัมภาษณ์รายบุคคล
- การเปิดให้แสดงความคิดเห็นทางไปรษณีย์ ทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ทางระบบเครือข่ายสารสนเทศหรือทางอื่นใด
- เปิดโอกาสให้ประชาชนมารับข้อมูลและแสดงความคิดเห็นต่อหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบโครงการ
- การสนทนากลุ่มย่อย

(2) การประชุมปรึกษาหารือ

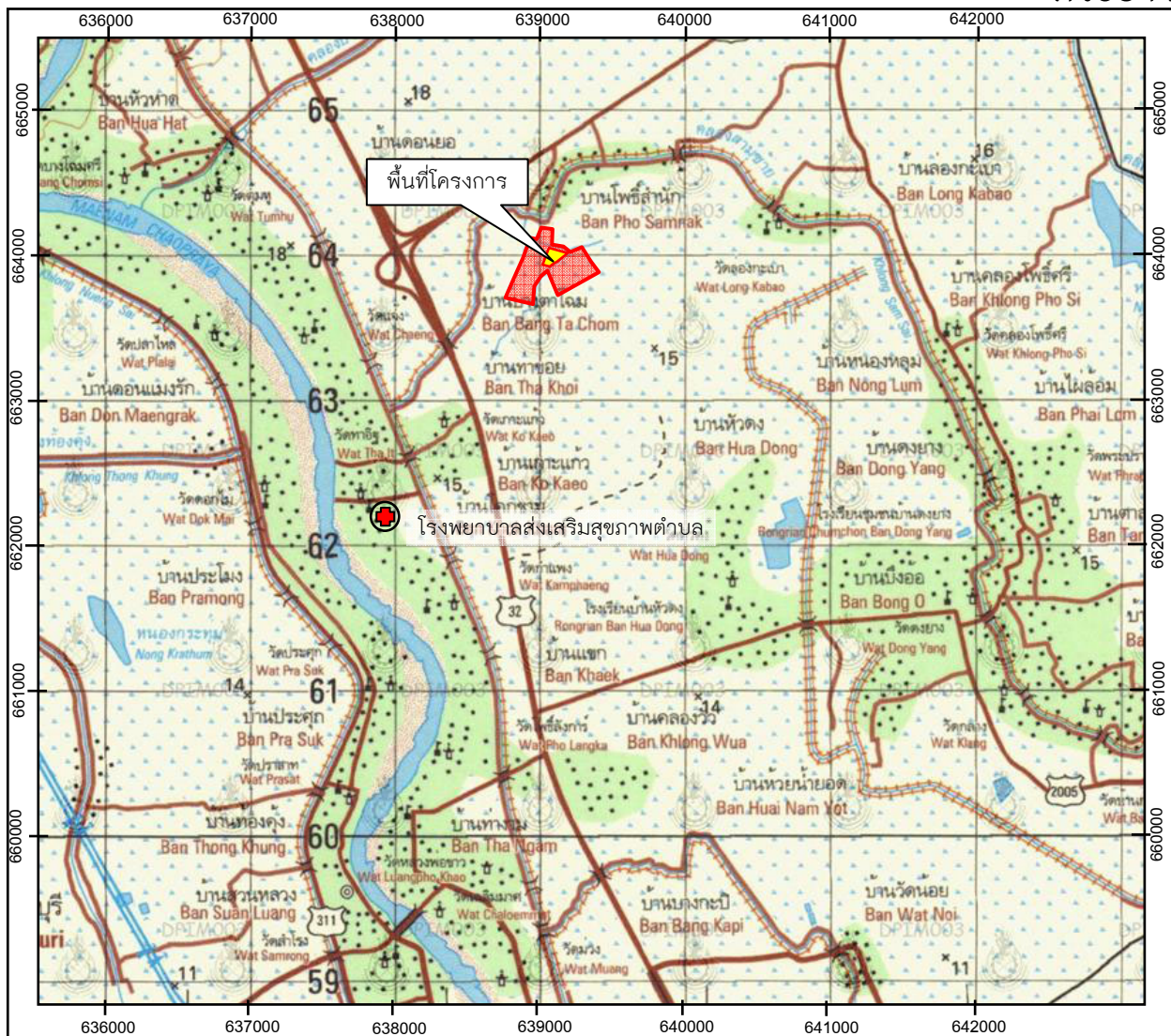
- การประชาพิจารณ์
- การอภิปรายสาธารณะ
- การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
- การประชุมเชิงปฏิบัติการ
- การประชุมระดับตัวแทนของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้เสีย

(3) วิธีการอื่นที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำหนด

ทั้งนี้ ที่ผ่านมามีหลายหน่วยงานได้รวบรวมเทคนิคและวิธีการการมีส่วนร่วมของประชาชนต่างๆ ซึ่งรายละเอียดวิธีการดำเนินงาน สถานการณ์ที่ควรนำมาใช้และเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จสามารถศึกษาได้จากคู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน จัดทำโดยมูลนิธิปรีดิญาโณ นักบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ.2546

3.15 การศึกษาด้านสาธารณสุข

- สํารวจสถานบริการด้านสาธารณสุขในชุมชนที่ราษฎรเข้าใช้บริการ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ สถิติการเจ็บป่วยตามสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค โดยตารางสถิติอย่างน้อย 3 ปี และนำเสนอข้อมูลในรูปของตารางโดยเรียงลำดับตามกลุ่มโรคที่พบจากมากไปน้อย
 - **แสดงรูป** : ตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 3-16
 - **แสดงตาราง** : สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แสดงตัวอย่างดังตารางที่ 3-14



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บขนน้ำชุมชนหรือมูลดินทราย
นอกเขตเหมืองแร่



โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล



0 0.5 1.0 2.0 กม.



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (ระบุปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

รูปที่ 3-16

ตัวอย่างตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 3-14 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)			
	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	ค่าเฉลี่ย
โรคระบบหายใจ				
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก				
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม				
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้				
โรคติดเชื้อและปรสิต				
โรคระบบไหลเวียนเลือด				
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม				
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง				
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย				
โรคตาารวมส่วนประกอบของตา				
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ				
โรคหูและปุ่มกกหู				
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม				
โรคระบบประสาท				
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)				
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด				
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา				
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน				
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด				
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ				
การเป็นพิษและผลที่ตามมา				
รวม				

ที่มา :

3.16 การศึกษาด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

- กำหนดพื้นที่ศึกษารัศมีอย่างน้อย 3 กม. รอบพื้นที่โครงการ
- ประเด็น/หัวข้อย่อยที่จะทำการศึกษาน้อยต้องครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้
 - ที่ตั้งของแหล่งท่องเที่ยว และระยะห่างจากที่ตั้งพื้นที่โครงการ
 - คุณค่าและความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยว

- สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยแสดงที่ตั้ง (ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ) และประเภทของแหล่งท่องเที่ยว เช่น แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

• อธิบายลักษณะและความสำคัญของสภาพภูมิทัศน์หรือทัศนียภาพของพื้นที่ศึกษา เช่น เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ แหล่งท่องเที่ยว แหล่งธรรมชาติ หรือแหล่งโบราณสถานหรือศิลปกรรมที่สำคัญหรือไม่อย่างไร โดยอ้างอิงถึงรายละเอียดในหัวข้อก่อนหน้า

➢ **แสดงรูป** : ภาพถ่ายแสดงทัศนียภาพของบริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่ศึกษา (ถ้ามี)

➢ **แสดงรูป** : แผนที่แสดงแหล่งท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ถ้ามี)

3.17 การศึกษาด้านโบราณคดี โบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

• ประเด็น/หัวข้อย่อยที่จะทำการศึกษา อย่างน้อยต้องครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

- ที่ตั้งของแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณสถานและโบราณคดี ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ และแนวถนนทางเข้าโครงการ

- สถานภาพของแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี (กรณีพบ)

• อธิบายผลการทบทวนข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณสถานและโบราณคดีในพื้นที่ศึกษา และผลการตรวจสอบจากกรมศิลปากร

➢ **แสดงรูป** : แผนที่แสดงตำแหน่งแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่ศึกษา แสดงดังตัวอย่างในรูปที่ 3-17

➢ **แสดงตาราง** : แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในบริเวณพื้นที่ศึกษา และระยะห่างจากพื้นที่โครงการ แสดงดังตัวอย่างดังตารางที่ 3-15

ตารางที่ 3-15 ตัวอย่างรายชื่อและลักษณะของแหล่งโบราณคดี/โบราณสถานหรือสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ชื่อแหล่งโบราณคดี	สถานที่ตั้ง	หลักฐานและความสำคัญ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

ที่มา : กรมศิลปากร (ระบุปี)



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



พื้นที่เก็บกักน้ำชุมชนหรือมูลดินทราย
นอกเขตเมืองแร่



ทางหลวงหมายเลข 32



ทางหลวงหมายเลข 11

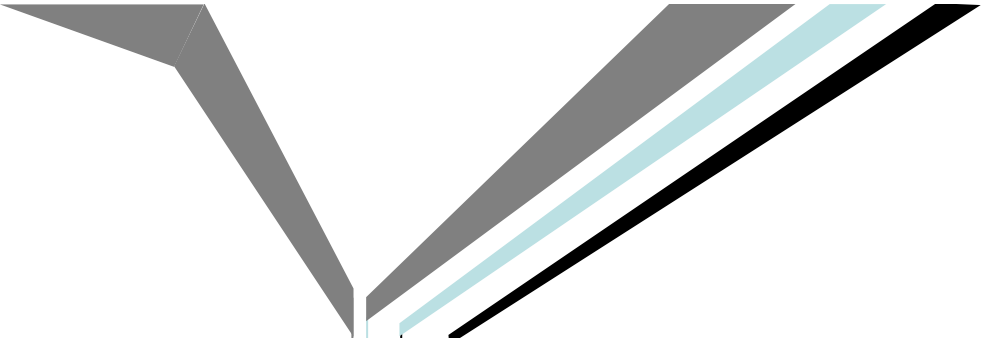
สรุปแหล่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ลำดับ	ชื่อสถานที่	ระยะ (กม.)	ที่ตั้ง
1	วัดท่าอิฐ	2.0	หมู่ที่ 2 บ้านโคกขาม ตำบลท่างาม อำเภอมโนรมบุรี
2	วัดท่าอิฐ	1.6	หมู่ที่ 6 บ้านโคกขาม ตำบลท่างาม อำเภอมโนรมบุรี
3	วัดตมพู	2.2	หมู่ที่ 9 บ้านปลาไหล ตำบลท่างาม อำเภอมโนรมบุรี
4	วัดแจ้ง	1.4	หมู่ที่ 7 บ้านท่างาม ตำบลท่างาม อำเภอมโนรมบุรี
5	วัดเกาะแก้ว	0.8	หมู่ที่ 5 บ้านเกาะแก้ว ตำบลท่างาม อำเภอมโนรมบุรี
6	วัดหัวดง	2.2	หมู่ที่ 10 บ้านหัวดง ตำบลท่างาม อำเภอมโนรมบุรี

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (ระบุปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

รูปที่ 3-17

ตัวอย่างแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีและสถานที่สำคัญใกล้เคียงพื้นที่โครงการ



บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



4. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลรายละเอียดโครงการ และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ผู้ศึกษาจะต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ โดยจำแนกในแต่ละหัวข้อของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การประเมินผลกระทบจะต้องพิจารณาถึงทางเลือกของโครงการ (ทางเลือกพื้นที่และ/หรือทางเลือกวิธีดำเนินโครงการ) การประเมินผลกระทบควรนำเสนอให้เห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน มีหลักฐานทางวิชาการรองรับ เทคนิคการประเมินที่ใช้จะต้องเป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับของทั้งผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.1 อธิบายทางเลือกการพัฒนาโครงการ

ทางเลือกการพัฒนาโครงการมี 2 แนวทาง คือ ทางเลือกด้านพื้นที่ และทางเลือกด้านวิธีการดำเนินโครงการ โครงการมีแหล่งแร่ที่มีคุณสมบัติและปริมาณแร่ที่มากพอ เหมาะสมที่จะพัฒนาแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ ประกอบกับโครงการได้ผ่านกระบวนการยื่นเอกสารและได้รับจดทะเบียนคำขอประทานบัตรจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) และจัดทำรายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่และแผนผังโครงการทำเหมืองตามหลักเกณฑ์ของ กพร. แล้วถูกกำหนดเลือกพื้นที่ไว้แล้ว ดังนั้นการประเมินแนวทางเลือกของโครงการจึงเสนอเฉพาะในส่วนของการเลือกด้านวิธีการดำเนินโครงการ

สำหรับทางเลือกของโครงการ หากพิจารณาด้านความเหมาะสมของแผนผังโครงการทำเหมือง และประเด็นผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่จะเกิดขึ้นจากลักษณะการดำเนินงาน นำเสนอไว้ 2 ทางเลือก ได้แก่

- ทางเลือกที่ 1 : วิเคราะห์ตามแผนผังโครงการทำเหมือง
- ทางเลือกที่ 2 : วิเคราะห์ตามที่ปรึกษากำหนด

จำแนกประเด็นผลกระทบหลักในแต่ละทางเลือก พร้อมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาความเพียงพอ และความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละทางเลือก

- **แสดงตาราง :** ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแนวทางเลือกที่ 1 และทางเลือกที่ 2 ดังตัวอย่างในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ตัวอย่างประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแนวทางเลือกที่ 1 และทางเลือกที่ 2

ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กิจกรรม/ลักษณะผลกระทบ		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
				ดำเนินการตามแผนผังโครงการทำเหมือง		ดำเนินการตามที่ปรึกษากำหนด	
	แนวทางเลือกที่ 1	แนวทางเลือกที่ 2		เพียงพอ	ไม่เพียงพอ	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ
1.สภาพภูมิประเทศ				✓		✓	
2.อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ					✓	✓	
3.การใช้ประโยชน์ที่ดิน					✓	✓	
4.							

ที่มา : การประเมิน

หมายเหตุ : แนวทางเลือกที่ 1 ดำเนินการตามแผนผังโครงการทำเหมือง
แนวทางเลือกที่ 2 ดำเนินการตามที่ปรึกษากำหนด

4.2 การกำหนดแหล่งรับผลกระทบหลักที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

- สถานที่และระยะทางของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ
- ลักษณะของที่ตั้งโครงการ และพื้นที่โดยรอบที่อาจได้รับผลกระทบ รวมทั้งความสำคัญและความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

➢ แสดงรูป : แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงโครงการ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4-1

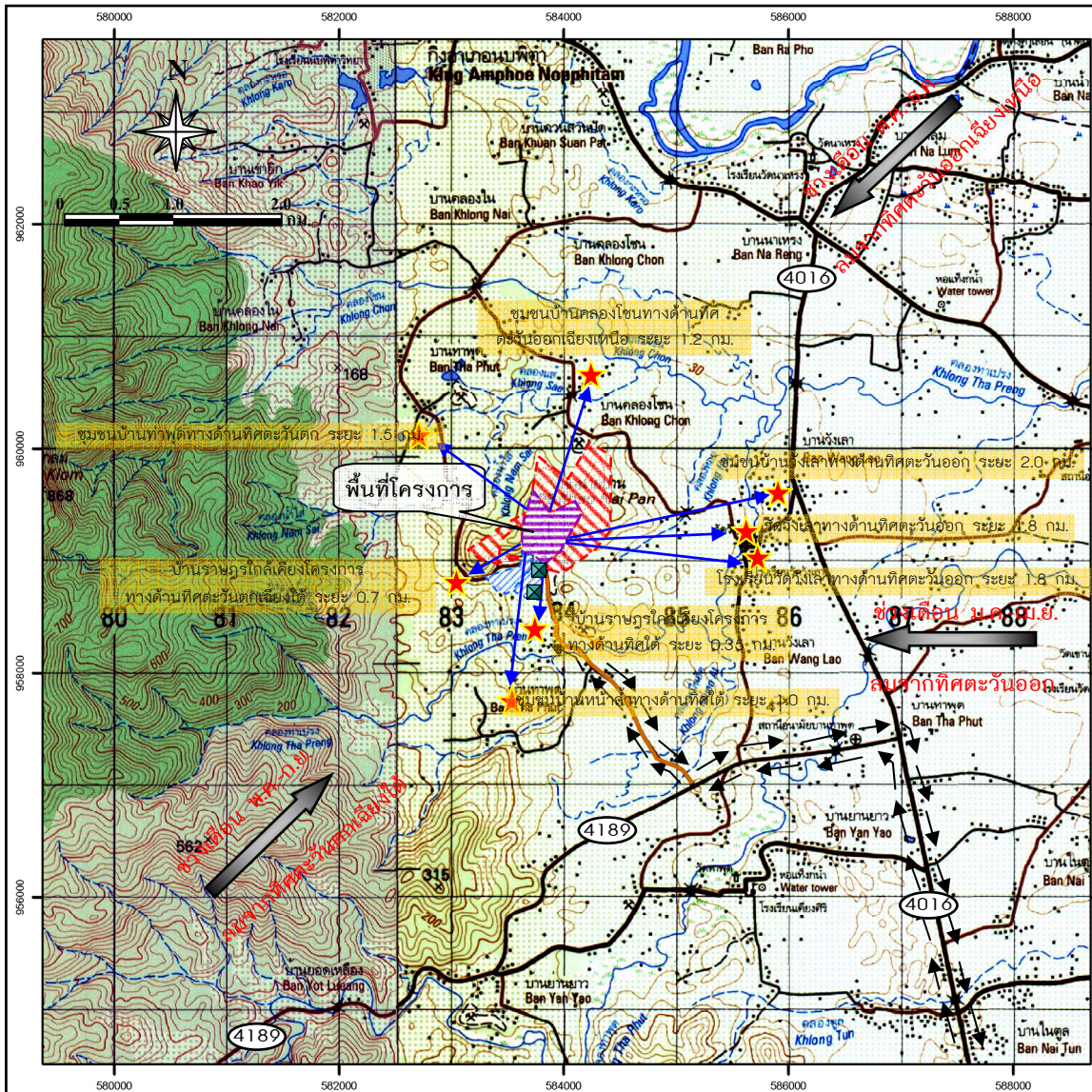
4.3 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ

- ในระยะเตรียมการ อธิบายถึงการเตรียมสภาพพื้นที่เพื่อนำไปสู่การผลิตแร่กิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการ เช่น การเตรียมพื้นที่เปิดหน้าเหมือง การเตรียมพื้นที่เก็บกองมูลดินทราย การเตรียมพื้นที่เก็บกองแร่
- ระยะดำเนินการ สรุปรูปการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลาการผลิต อธิบายถึงการเปิดหน้าเหมือง ปริมาณที่ผลิต การเก็บกองแร่ รวมไปถึงการเก็บกองเปลือกดิน โดยประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของพื้นที่เก็บกอง

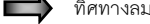
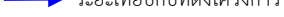
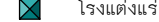
➢ แสดงรูป : แสดงประสิทธิภาพของพื้นที่เก็บกองเปลือกดินของโครงการ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4-2

4.4 ผลกระทบต่อภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
ระบุแหล่งกำเนิดของผลกระทบหลักต่อคุณภาพอากาศ ได้แก่ การขนส่งแร่ และฝุ่นจากโรงแต่งแร่
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุแหล่งรับผลกระทบและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาโครงการ
 - สรุปลักษณะและสถานภาพของคุณภาพอากาศในปัจจุบัน ณ แหล่งรับผลกระทบ โดยพิจารณาข้อมูลในบทที่ 3



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมือง
-  ค่าขอประทานบัตรข้างเคียง
-  ทิศทางการขนส่งแร่ของโครงการ
-  ทางหลวงหมายเลข 4016
-  ทางหลวงหมายเลข 4189
-  ทางสาธารณประโยชน์
-  ทิศทางลม
-  สถานที่สำคัญ / ชุมชน
-  ระยะเทียบกับที่ตั้งโครงการ
-  โรงแต่งแร่

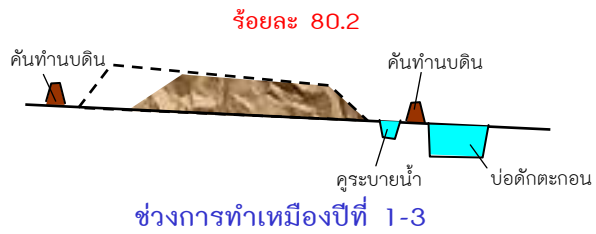
สถานที่สำคัญ	ระยะเทียบกับที่ตั้งโครงการ (กม.)
1.บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้ (ระยะ 0.2 กม. จากโรงแต่งแร่แบไรต์)	0.35
2.บ้านราษฎรใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ (ระยะ 0.5 กม. จากโรงแต่งแร่เหล็ก)	0.7
3.ชุมชนบ้านหน้าถ้ำทางด้านทิศใต้	1.0
4.ชุมชนบ้านคลองโชนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	1.2
5.ชุมชนบ้านท่าพุฒทางด้านทิศตะวันตก	1.5
6.วัดวังเลาทางด้านทิศตะวันออก	1.8
7.โรงเรียนวัดวังเลาทางด้านทิศตะวันออก	1.8
8.บ้านวังเลาทางด้านทิศตะวันออก	2.0

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (ระบุปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

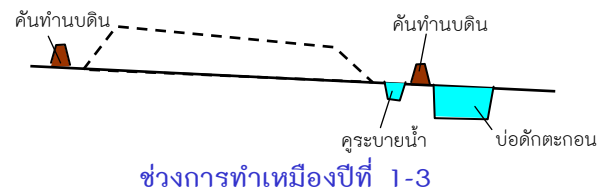
รูปที่ 4-1

ตัวอย่างแสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

ปริมาณที่เก็บกอง "ศ"



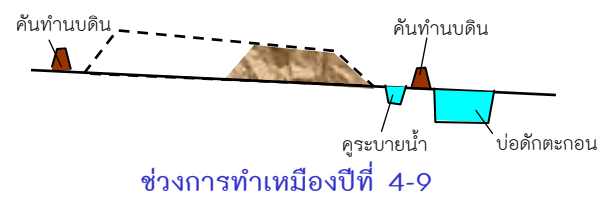
ปริมาณที่เก็บกอง "ศท"



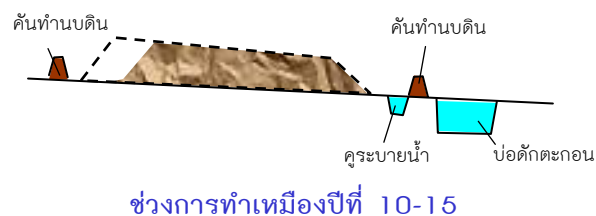
ร้อยละ 85.5



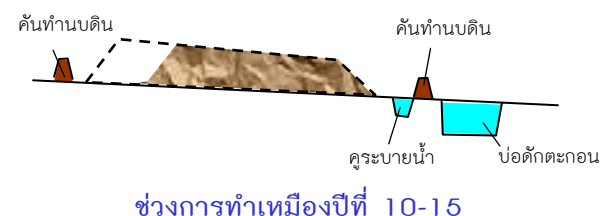
ร้อยละ 28.1



ร้อยละ 85.5



ร้อยละ 80.6



รูปที่ 4-2

ตัวอย่างแสดงประสิทธิภาพของพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน

- การประเมินผลกระทบ

- กรณีที่ตั้งโครงการไม่มีเหมืองแร่ใกล้เคียง ประเมินการเกิดฝุ่นจากโรงแต่งแร่ของโครงการ
- กรณีที่ตั้งโครงการมีเหมืองแร่ใกล้เคียง จำเป็นต้องนำข้อมูลการปล่อยฝุ่นจากโรงแต่งแร่ของ

พื้นที่ใกล้เคียงประเมินด้วย

- ผลกระทบจากการขนส่งแร่ให้ใช้หลักการเกี่ยวกับกรณีของการประเมินผลกระทบโรงแต่งแร่ โดยพิจารณาจากการใช้เส้นทางร่วมกับผู้ประกอบการรายอื่น (ถ้ามี)

ทั้งนี้ในการประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมือง นอกจากการคาดการณ์โดยบรรยาย การใช้ Box Model และอาจใช้วิธีการอื่น เช่น แบบจำลองการกระจายมลพิษทางอากาศ (Air Dispersion Model) ขึ้นอยู่กับผู้ประเมินจะพิจารณาตามความเหมาะสม

พิจารณาปริมาณฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model มีรายละเอียด ดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (w/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (เมตร)
จากสถิติภูมิอากาศ

w = ความเร็วลม

M = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด
โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย (เมตร)

➢ แสดงตาราง : อัตราการระบายฝุ่นละอองของกระบวนการบดย่อยหิน ดังตัวอย่างใน ตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ตัวอย่างการคาดการณ์อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor^a) ของกระบวนการบดย่อยหิน

Type of Crushing ^b	Particulate Matter		Emission Factor
	≤ 30 m kg/mg (lb/ton)	≤ 10 m kg/mg (lb/ton)	
Primary or Secondary			
- Dry material	0.14 (0.28)	0.0085 (0.017)	D
- Wet material ^c	0.0098 (0.018)	-	D
Tertiary, dry material ^d	0.93 (1.85)	-	D

ที่มา : AP-42, U.S. EPA, 1985

หมายเหตุ : (1) ^aBased 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) ^bReferences 4-5, Factors are uncontrolled, typical control efficiencies cyclone, 70-80%, fabric filter, 99% wet spray systems, 70-90%

(3) ^cReferences 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) ^dRange of values used to calculate emission factor was 0.0008-1.38 kg/mg.

4.5 ผลกระทบต่อเสียง

- **ระบุแหล่งกำเนิดของผลกระทบ**

ระบุแหล่งกำเนิดของเสียง โดยแหล่งกำเนิดต้องครอบคลุมถึงกิจกรรมของโครงการที่อาจส่งผลกระทบ เช่น เสียงจากการทำงานของเครื่องจักร และเครื่องยนต์

- **แหล่งรับผลกระทบ**

- ระบุแหล่งรับผลกระทบ เช่น พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบในพื้นที่ศึกษาของโครงการ
- สรุปลักษณะและสถานภาพของระดับเสียงในปัจจุบัน ณ แหล่งรับผลกระทบ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานโดยพิจารณาข้อมูลในบทที่ 3

- **การประเมินผลกระทบ**

ประเมินระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ชนิดต่างๆ เสียงที่เกิดจากรถยนต์

- **เกณฑ์การพิจารณาพื้นที่อ่อนไหว**

การพิจารณาพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบโครงการ ใช้เกณฑ์ที่เสนอแนะโดย Vincent E. Mestre และ David C. Wooten แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ที่ได้เสนอแนะพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงไว้ใน Environmental Impact Analysis Handbook

➢ **แสดงตาราง :** การจัดแบ่งระดับพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียง ดังตัวอย่างในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ตัวอย่างการจัดแบ่งระดับพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียง

การใช้ที่ดิน	ความไวต่อเสียง (Noise Sensitivity)
สถานศึกษา, โรงพยาบาล, โรงละคร, พื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่า, สถาบันศาสนา และสถานที่พักผ่อนผู้พลัดถิ่น	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก (Very Sensitive)
อพาร์ทเมนต์, โรงแรมสำหรับพักตากอากาศ, คลินิกรักษาโรค, ย่านที่พักอาศัย และสวนสาธารณะ	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง (Sensitive)
สถานที่ทำการทดลองวิทยาศาสตร์, สถานที่ราชการ, สถานบริการประกอบธุรกิจ, ภัตตาคารและบาร์, สำนักงาน/บริษัท, ร้านค้าทั่วไป และโรงแรมที่มีที่จอดรถ	พื้นที่ที่ไวต่อการรับเสียงปานกลาง (Moderately Sensitive)
พื้นที่เกษตรกรรม, พื้นที่สำหรับการทำเหมืองแร่และถลุงแร่, พื้นที่แหล่งน้ำ, สถานที่เปิดโล่งตามธรรมชาติ, พื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา, ถนนหรือเส้นทางที่มีการจราจรคับคั่ง และสถานที่จอดรถยนต์สาธารณะ	พื้นที่ที่ไม่ไวต่อการได้รับเสียง (Insensitive)

ที่มา : Mestre and Wooten (1980) (อ้างถึงในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง, สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ)

- **เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์**

ทำการประเมินเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการร่วมกับกลุ่มเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียง (หากมี) ดังนั้นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ทำการประเมินผลกระทบจึงอ้างอิงตามรายละเอียดแผนผังการทำเหมืองของโครงการ ที่คาดการณ์ว่าแต่ละชนิดจะเกิดเสียง

- **เสียงจากยานพาหนะ**

โดยทั่วไปรถบรรทุกมีระดับเสียงเฉลี่ยประมาณ 88 เดซิเบล(เอ) อย่างไรก็ตาม ระดับความดังของเสียงอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยขึ้นกับปัจจัยที่สำคัญ เช่น ความเร็วของรถ น้ำหนักบรรทุก สภาพเส้นทาง อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาปัจจัยด้านความเร็วของรถบรรทุกที่แปรผันกับระดับเสียง สามารถหาได้จากสมการดังนี้ (Cyril, 1991)

$$\begin{aligned}
 L_A &= 85.2 + 40 \log (V/88) \\
 \text{เมื่อ } L_A &= \text{ระดับเสียง [เดซิเบล (เอ)]} \\
 V &= \text{ความเร็วรถบรรทุก (กิโลเมตร/ชั่วโมง)}
 \end{aligned}$$

4.6 ผลกระทบต่อน้ำผิวดิน

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุแหล่งกำเนิดของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งอย่างน้อยต้องควบคุมถึงกิจกรรมของโครงการที่อาจส่งผลกระทบ
 - สรุปลักษณะของอุทกวิทยาน้ำผิวดินในปัจจุบันในบริเวณพื้นที่ศึกษา ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและการไหลบ่าของน้ำ เช่น ทิศทางการไหล และปริมาณน้ำในปัจจุบัน (ถ้ามี) โดยพิจารณาข้อมูลในบทที่ 3
 - แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุแหล่งรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากน้ำหลากบริเวณพื้นที่โครงการออกสู่ภายนอก
 - การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเปรียบเทียบแต่ละช่วงของการทำเหมือง
 - ประเมินทิศทางการไหลของน้ำไหลบ่าจากพื้นที่โครงการสู่บริเวณโดยรอบ โดยเปรียบเทียบสภาพก่อนและระยะดำเนินการ
 - ประเมินปริมาณและคุณภาพของน้ำทิ้งจากที่พักอาศัยของพนักงานที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยพิจารณามาตรการในการควบคุม
 - ประเมินผลกระทบจากโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาการใช้ประโยชน์และความสำคัญของแหล่งน้ำสาธารณะร่วมด้วย
- ตัวอย่างการคำนวณอัตราการไหลของน้ำไหลบ่าหน้าดิน โดยสูตรการคำนวณของ Rational Formula

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} CIA$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลของน้ำไหลบ่าหน้าดิน (ลบ.ม./วินาที)

C = สัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝน

I = ความเข้มฝน (มม./ชม.)

A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.ม.)

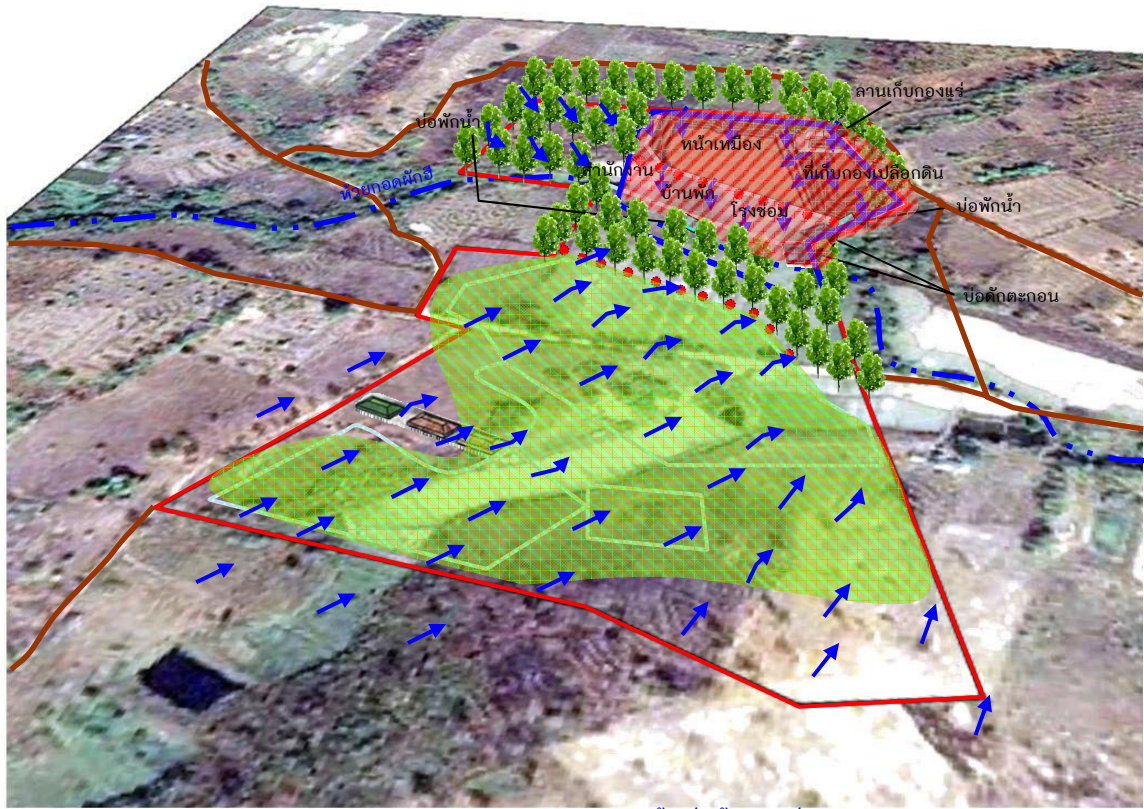
➢ แสดงตาราง : ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าหน้าผิวดินดังตัวอย่างในตารางที่ 4-4

➢ แสดงรูป : แสดงตำแหน่งพื้นที่ประเมินผลกระทบและทิศทางการไหลของน้ำในแต่ละช่วงปี ดังตัวอย่างรูปที่ 4-3 และแสดงพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ ตัวอย่างดังรูปที่ 4-4

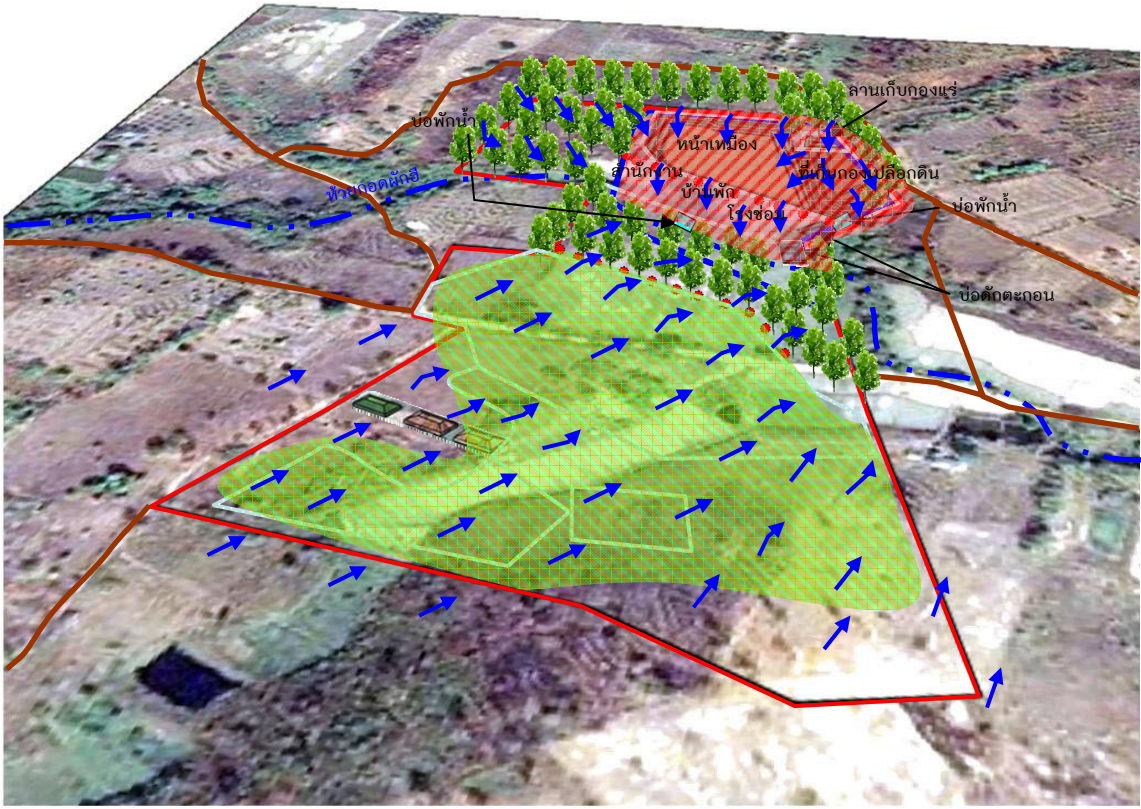
ตารางที่ 4-4 ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าหน้าผิวดิน

ภูมิประเทศ-พืชคลุม	สัมประสิทธิ์ (C)
ป่าไม้บนที่เนินเขา	0.18
ป่าไม้บนที่ภูเขา	0.21
ทุ่งหญ้าบนที่เนินเขา	0.36
ทุ่งหญ้าบนภูเขา	0.42
ที่เกษตรบริเวณเนินเขา	0.60
ที่เกษตรบนภูเขา	0.72

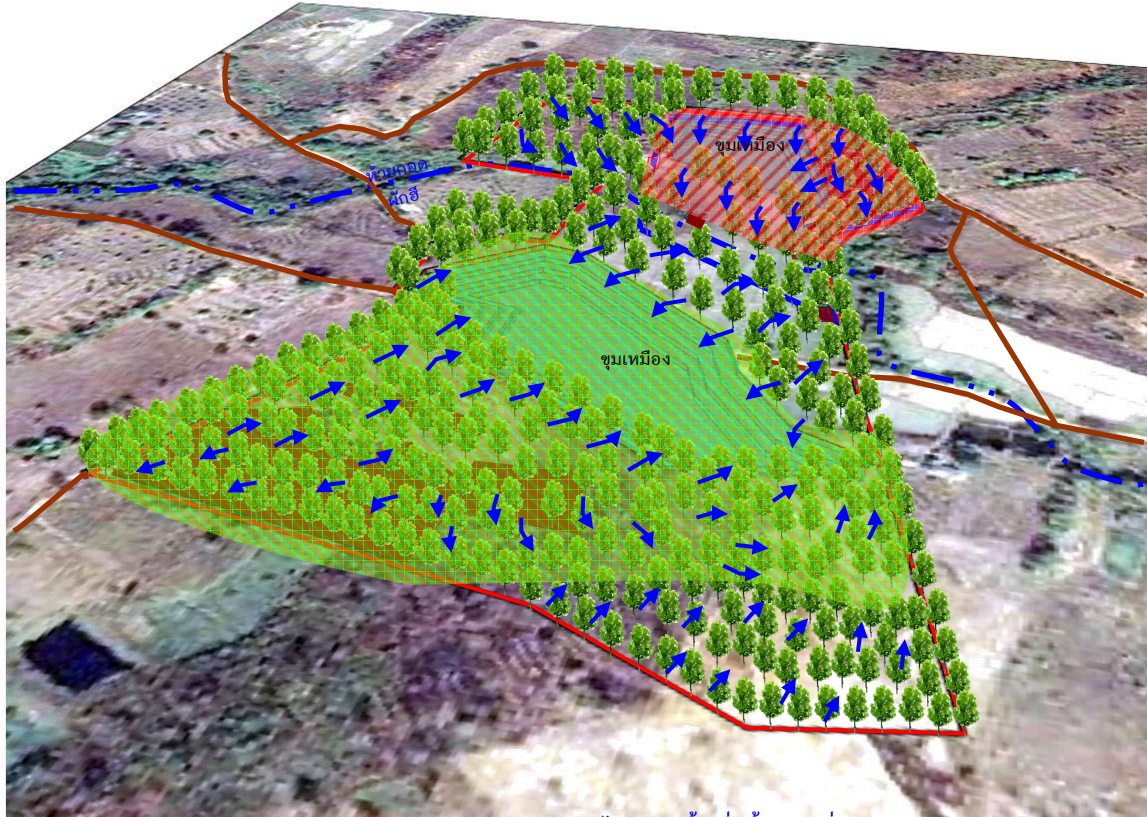
ที่มา : Hudson, 1971 อ้างถึงใน นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2526



แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1-2



แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 3-4



แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 5-6

สัญลักษณ์ :

- | | | | |
|---|------------------------|---|---|
|  | ขอบเขตโครงการ |  | แนวพื้นที่ปลูกต้นไม้เพิ่มเติม |
|  | แนวถนน |  | ตำแหน่งปักท่อเหล็กหรือวัสดุตามความเหมาะสม |
|  | แนวคันดินและคูระบายน้ำ |  | พื้นที่ 1 |
|  | เส้นทางน้ำ |  | พื้นที่ 2 |
|  | ทิศทางการไหลของน้ำ | | |

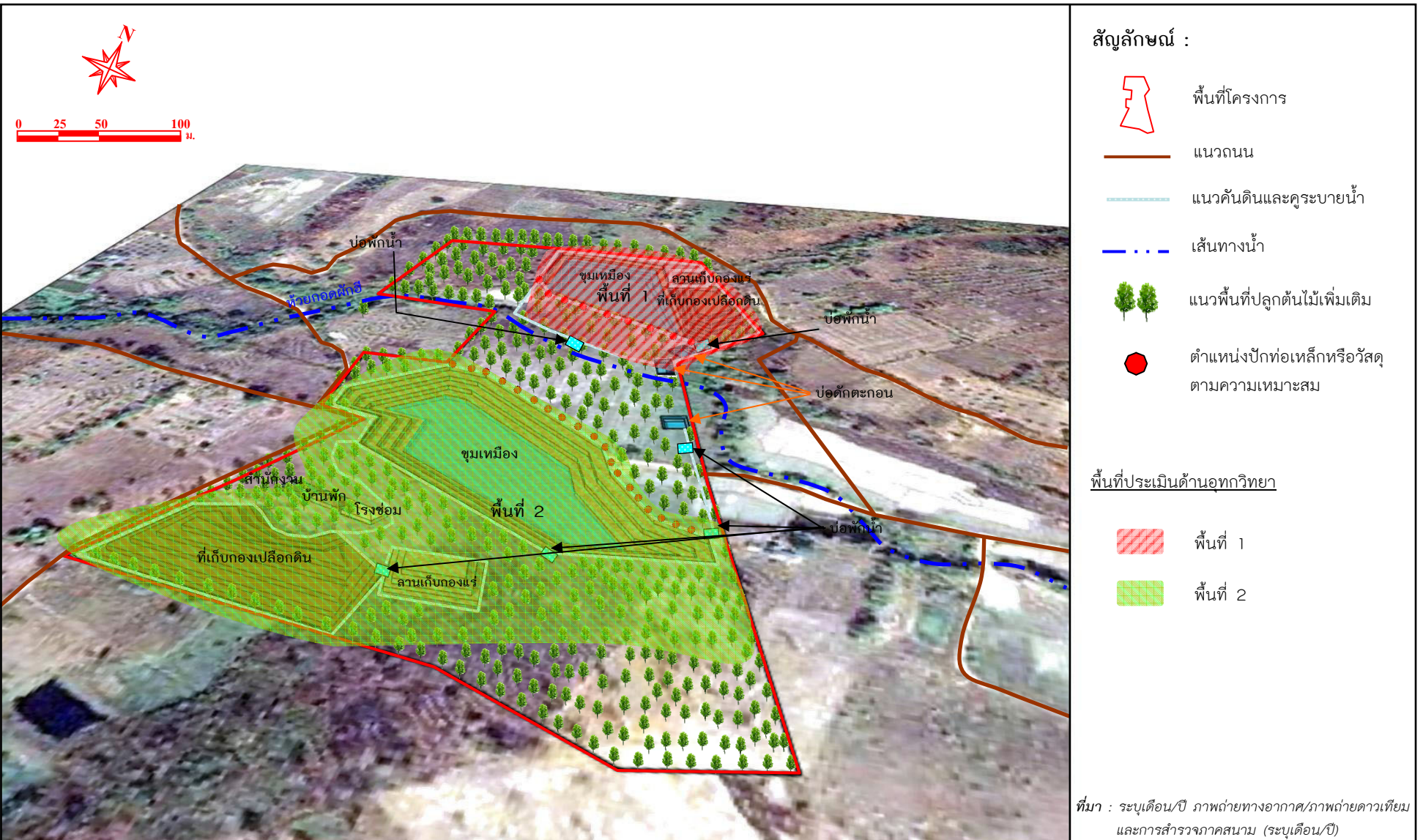


0 25 50 100 ม.

ที่มา : ระบุเดือน/ปี ภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 4-3

ตัวอย่างแสดงตำแหน่งพื้นที่ประเินผลกระทบและทิศทางการไหลของน้ำในแต่ละช่วงปี



รูปที่ 4-4

ตัวอย่างแสดงพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ

ตัวอย่าง

4.7 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
ระบุแหล่งกำเนิดของผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน พิจารณากิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ
- แหล่งรับผลกระทบ
 - แสดงรายละเอียดของบ่อบาดาล/แหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ ระยะห่าง ระดับความลึก
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินปัจจัยผลกระทบที่จะมีต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยสร้างรูปแสดงระดับความลึกของการทำเหมืองและระยะห่าง ทั้งนี้ให้นำข้อมูลระดับความลึกของหน้าเหมืองของโครงการและการลดลงของพื้นที่ชั้นน้ำใต้ดินเนื่องจากกิจกรรมของพื้นที่โครงการ
 - ประเมินความเหมาะสมและความเพียงพอของแนวทางหรือมาตรการของโครงการ

4.8 ผลกระทบต่อธรณีวิทยา

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุแหล่งกำเนิดผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยา
- แหล่งรับผลกระทบ
 - แสดงรายละเอียดในระยะเตรียมการและระยะดำเนินการที่จะมีต่อแหล่งรับผลกระทบ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

4.9 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุแหล่งกำเนิดของผลกระทบต่อคุณสมบัติและปริมาณของดิน และความเสี่ยงของพื้นที่ตามธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดดินถล่ม
- แหล่งรับผลกระทบ
 - แสดงรายละเอียดแหล่งรับผลกระทบ
- การประเมินผลกระทบ
 - โดยพิจารณาจากข้อมูล คุณสมบัติของดิน วิธีการทำเหมือง ปริมาณฝน ความสูงชันของพื้นที่ เปรียบเทียบกับโอกาสของการเกิดแผ่นดินถล่มที่กรมทรัพยากรธรณีกำหนดไว้ 3 ระดับ ได้แก่
 - ◆ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 1 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 100 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
 - ◆ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 2 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 200 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
 - ◆ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 3 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 300 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
 - ใช้ข้อมูลพื้นที่เคยเกิดเหตุการณ์ดินถล่มของพื้นที่ข้างเคียง (หากมี) ร่วมในการประเมินผลกระทบ พิจารณาลักษณะด้านธรณีวิทยาที่เป็นปัจจัยในการก่อให้เกิดแผ่นดินไหว

4.10 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุกิจกรรมในการดำเนินงานของโครงการที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อป่าไม้ อย่างน้อยต้องครอบคลุมถึงกิจกรรมของโครงการที่อาจส่งผลกระทบ เช่น
 - ◆ การปรับสภาพพื้นที่
 - ◆ การเปิดหน้าเหมือง
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุขนาดพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบต่อป่าไม้ที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง ทั้งในด้านมูลค่าไม้ ที่ต้องสูญเสียในปัจจุบันและอนาคตการสูญเสียที่อยู่อาศัยของสัตว์ และผลกระทบต่อการเก็บของป่าของราษฎรในท้องถิ่น
 - จำแนกความสำคัญของป่าไม้ทั้งในด้านกฎหมายและนิเวศวิทยา

4.11 ผลกระทบต่อสัตว์ป่า

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุกิจกรรมในการดำเนินงานของโครงการที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุแหล่งรับผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่อยู่บริเวณโครงการและใกล้เคียง
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับสัตว์และนิเวศวิทยายานนก อันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งในด้านการสูญเสียที่อยู่อาศัย และกิจกรรมของเสียงดัง หรือแรงสั่นสะเทือน

4.12 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุแหล่งกำเนิดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการตั้งแต่ช่วงการเตรียมการการผลิตแร่ และการขนส่ง
- แหล่งรับผลกระทบ
 - นำข้อมูลสรุปสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยเฉพาะพื้นที่อ่อนไหว
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินและคาดการณ์ความเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่โครงการโดยรอบ พร้อมทั้งพิจารณากฎหมายที่เกี่ยวข้องเฉพาะพื้นที่ (ถ้ามี)

4.13 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรม

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุแหล่งกำเนิดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการตั้งแต่ช่วงการเตรียมการ การผลิตแร่ และการขนส่ง
- แหล่งรับผลกระทบ
 - สรุปผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรม และความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตรบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่โดยรอบโครงการ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมและความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะปัญหาจากเศษหินเศษดินไหลลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม

4.14 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - การผลิตแร่ของโครงการอาจเกิดผลกระทบโดยตรงหรือโดยอ้อมต่ออุตสาหกรรมแร่
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุแหล่งรับผลกระทบด้านบวก/ลบต่อที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบต่อกิจกรรมของโครงการต่ออุตสาหกรรมแร่ ทั้งในระดับจังหวัดและประเทศ ซึ่งประเด็นให้เห็นถึงความจำเป็นเนื่องจากอยู่ในพื้นที่ประกาศแหล่งหินเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของกระทรวงอุตสาหกรรม เช่น แร่ทรายแก้ว แร่ดินเหนียว แร่บอลเคลย์ แร่หินอ่อน แร่ดินขาว

4.15 ผลกระทบต่อคมนาคม

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - กิจกรรมการขนส่งแร่หรือเศษหินเศษดิน รวมทั้งหินปลิวอาจเกิดปัญหาหรือผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางคมนาคม
- แหล่งรับผลกระทบ
 - เส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ รวมทั้งผู้ใช้เส้นทาง
- การประเมินผลกระทบ
 - เส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง และเส้นทางคมนาคมบริเวณโครงการ
 - ประเภทยานพาหนะ และจำนวนรถ
 - วิเคราะห์ขีดความสามารถในการรองรับรถยนต์ของเส้นทาง โดยประเมินค่า V/C ratio เนื่องจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งแร่ หากเป็นพื้นที่กลุ่มเหมืองและใช้เส้นทางร่วมกันจะต้องนำปริมาณยานพาหนะจากกลุ่มเหมืองข้างเคียงมาร่วมในการประเมิน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับการให้บริการ (LOS)
 - ประเมินอุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิด

4.16 ผลกระทบต่อสาธารณูปโภค

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - กิจกรรมของโครงการอาจจำเป็นต้องใช้ระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และเส้นทาง
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบการใช้ระบบสาธารณูปโภคของโครงการหรือกิจกรรมของโครงการที่จะมีผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค

4.17 ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ-สังคม

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - ระบุแหล่งกำเนิดผลกระทบในช่วงระยะเตรียมการ และระยะดำเนินการ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ซึ่งอย่างน้อยต้องครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม เช่น
 - ♦ การจ้างงาน
 - ♦ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการประกอบอาชีพ
 - ♦ การขนส่งแร่
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุผู้รับผลกระทบในระยะเตรียมการ และระยะดำเนินการ ได้แก่ ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการและที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากโครงการ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อผู้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ในประเด็นต่างๆ ตัวอย่างเช่น
 - ♦ การย้ายถิ่นฐานของประชาชน
 - ♦ การเปลี่ยนแปลงอาชีพและรายได้
 - อาชีพหลัก อาชีพเสริม/รอง
 - รายได้หลัก รายได้เสริม/รอง
 - ♦ วิถีชีวิตและวัฒนธรรม
 - ♦ ปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน
 - ♦ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
 - สรุปรูข้อมูลจากการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยเฉพาะข้อกังวลที่มีต่อโครงการนำมาเปรียบเทียบกับมาตรการที่กำหนดขึ้นมารองรับข้อวิตกกังวล
 - เสนอผลกระทบด้านบวกที่มีต่อเศรษฐกิจ-สังคม ในด้านแหล่งแรงงานของท้องถิ่น ค่าภาคหลวงแร่ที่รัฐจัดเก็บและแบ่งให้กับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นตามมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์การบริหารปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542

4.18 ผลกระทบต่อสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

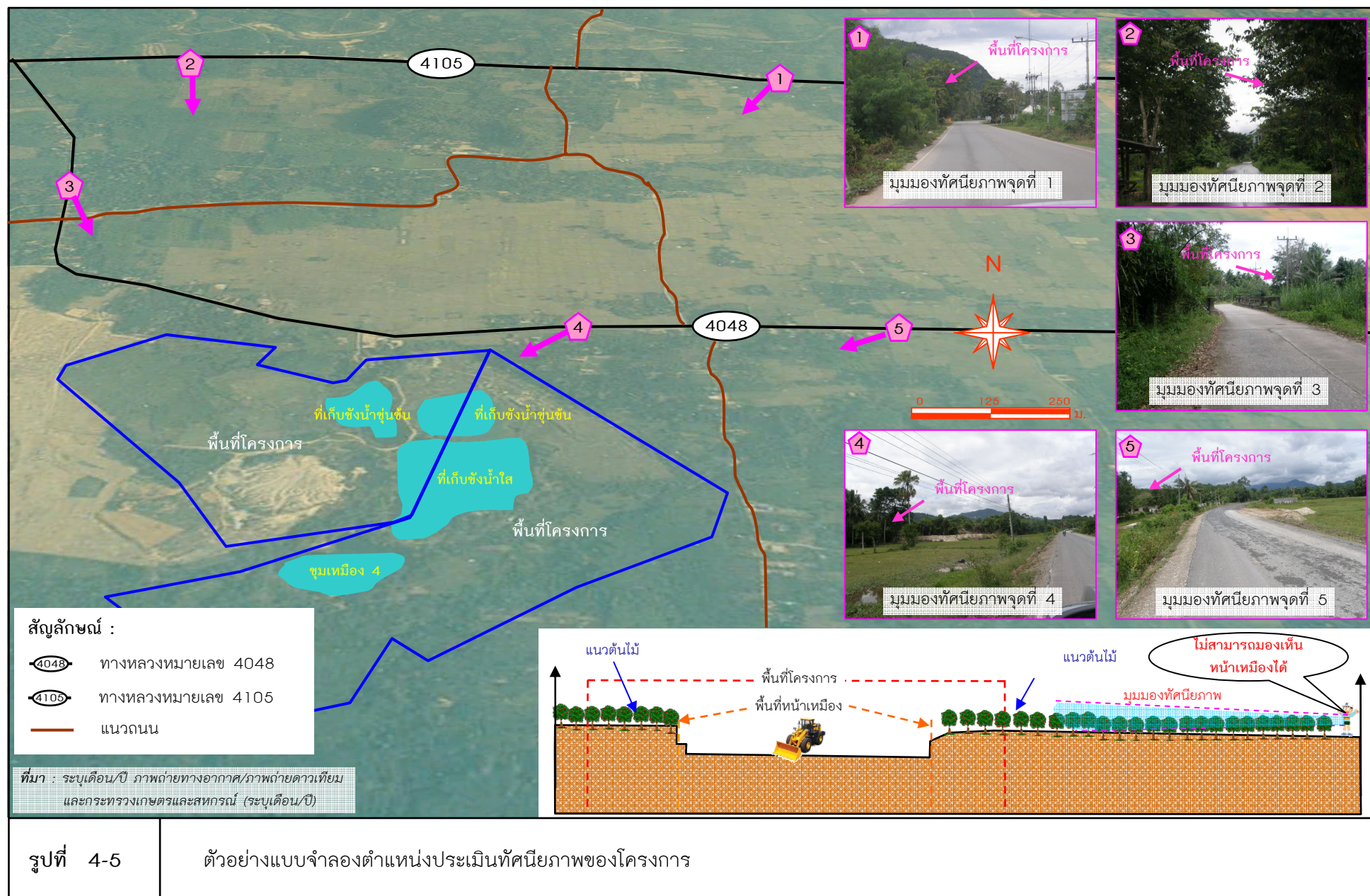
- แหล่งกำเนิดผลกระทบ
 - แสดงรายละเอียดกิจกรรมการทำเหมืองที่จะมีผลกระทบต่อคนงานและประชาชนโดยรอบ
- แหล่งรับผลกระทบ
 - คนงานและประชาชนโดยรอบ
- การประเมินผลกระทบ
 - การประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยจำแนกกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบ และใช้ข้อมูลการประเมินผลกระทบทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งนี้สาเหตุหลักที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากโรงแต่งแร่ การขนส่งแร่

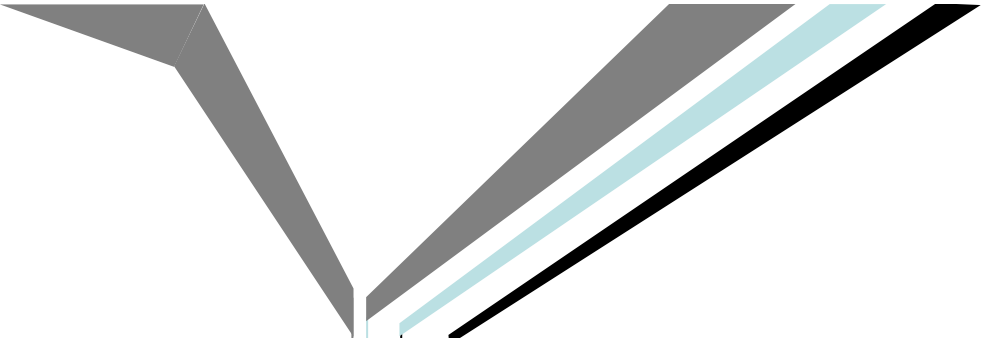
4.19 ผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - แสดงรายละเอียดแหล่งกำเนิดผลกระทบในช่วงระยะเตรียมการและระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุแหล่งรับผลกระทบในระยะเตรียมการและระยะดำเนินการ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบทางด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ เปรียบเทียบผลกระทบระหว่างมีและไม่มีมาตรการ
 - แสดงรูป : แบบจำลองตำแหน่งประเมินทัศนียภาพของโครงการ แสดงตัวอย่างในรูปแบบที่ 4-5 และตำแหน่งปลูกต้นไม้เสริมเพื่อป้องกันผลกระทบด้านทัศนียภาพของโครงการ (ถ้ามี)

4.20 ผลกระทบต่อโบราณคดี โบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

- แหล่งกำเนิดของผลกระทบ
 - แสดงรายละเอียดผลกระทบ เช่น กิจกรรมการขุดตัก การขนส่ง
- แหล่งรับผลกระทบ
 - ระบุแหล่งรับผลกระทบในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ
- การประเมินผลกระทบ
 - ประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ เช่น ฝุ่นละออง





บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



5. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำเสนอสรุปในรูปแบบตาราง โดยประกอบด้วยหัวข้อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม มาตรการ สถานที่ดำเนินงาน งบประมาณ และผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ตารางที่นำเสนอโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วย 2 ตารางย่อย

- ◆ ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป
- ◆ ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

สำหรับระยะเตรียมการโดยปกติโครงการเหมืองแร่ที่ไม่ใช้วัตถุระเบิด เมื่อได้รับอนุญาตประทานบัตรตามแผนผังโครงการทำเหมืองจะเริ่มดำเนินการทำเหมืองโดยทันทีและอาจไม่มีระยะเตรียมการ

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการสำหรับรายงาน IEC

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ มีระดับแตกต่างกันตั้งแต่ระดับต่ำถึงระดับสูง จึงเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถป้องกันผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงดำเนินการทำเหมือง

- **แสดงตาราง :** รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละองค์ประกอบของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแสดงตัวอย่างดังตารางที่ 5-1
- **แสดงรูป :** ขอบเขตการทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมตัวอย่างดังรูปที่ 5-1 แสดงตำแหน่งติดป้ายต่างๆ ของโครงการ ตัวอย่างดังรูปที่ 5-2 และผังแสดงโครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ตัวอย่างดังรูปที่ 5-3

ตารางที่ 5-1 ตัวอย่างตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน IEE

1) ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง	1. ให้มีจุดรับเรื่องราร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- บริเวณชุมชน	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-	
	2. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น	
	3. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังผ่านการทำเหมือง	
	4. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ผู้ถือประทานบัตรแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ (1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-	

1) ตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่ง รายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการ ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน เหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ให้ความเห็นชอบประกอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาต ให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการ เปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ				
	5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไป ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำ เหมืองโดยทันที และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทาง ประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึง อายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	
	6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบอย่างน้อยปีละครั้ง	- บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณชุมชน	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจน สิ้นสุดอายุประทานบัตร	- รายละเอียดตาม มาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศ	1. กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เพื่อรองรับกิจกรรมตามแผนผังทำเหมือง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้และกำหนดให้ปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็น Buffer Zone	- พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	3. จัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง บริเวณโครงการเพื่อให้่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่ และการปฏิบัติงานบริเวณโครงการ โดยบริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้จัดทำเสาคอนกรีต เหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ ตามความเหมาะสม	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	4. จัดทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง และผู้รับผิดชอบไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	5. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี นับจากวันเปิดดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	- บริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	6. เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยเปิดทำเหมืองในลักษณะขั้นบันได กำหนดให้ขั้นบันได และควบคุมความลาดชันรวม (Overall Slope) ของหน้าเหมืองให้มีความปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	7. แร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะต้องขนออกจากหน้าเหมืองไปเก็บกองไว้บริเวณที่เก็บกองแร่ ส่วนเปลือกดินให้นำไปเก็บกองไว้บริเวณที่เก็บกองเปลือกดิน	- บริเวณพื้นที่หน้าเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
2. คุณภาพอากาศ	1. การขั้ขียานพาหนะภายในโครงการ ต้องกำขั้ให้คนขับรตใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม.	- เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ และเส้นทางพื้นที่หน้าเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	2. ยานพาหนะ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ก่อให้เกิดไอเสียหรือฝุ่นละออง จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล	- ยานพาหนะ เครื่องจักรและอุปกรณ์	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
2. (ต่อ)	3. ดูแลและปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพดี โดยบดอัดผิวเส้นทางให้แน่นเพื่อให้อนุภาคเม็ดดินหรือเม็ดกรวดติดแน่นลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง พร้อมทั้งให้ใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำบริเวณแนวเส้นทางลูกรังบดอัดแน่นที่รถบรรทุกผ่านวันละ 3-4 ครั้ง หรือความเหมาะสมของอากาศ รวมถึงการฉีดพรมเส้นทางบริเวณหน้าเหมือง	- เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ และเส้นทางพื้นที่หน้าเหมือง	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	4. ในการเกลี่ยแร่บริเวณหน้าเหมืองจะต้องกระทำในช่วงที่มีลมสงบหรือมีการฉีดพรมน้ำบริเวณที่กองแร่ก่อนทำการชักขนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่เก็บกองแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	5. กำหนดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนดร่วมกับพิจารณาสภาพของถนนที่รถบรรทุกผ่านไม่ให้เกินน้ำหนักบรรทุกเพื่อรักษาสภาพผิวถนนโดยเฉพาะถนนช่วงที่ผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดหาผ้าใบปิดคลุมแร่ให้มิดชิดตลอดเวลาที่มีการขนส่งแร่	- รถบรรทุกแร่ และเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
3. เสียง	1. จำกัดความเร็วรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กม./ชม. สำหรับรถที่วิ่งเข้า-ออกโครงการบริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	2. งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง โดยดำเนินการทำเหมืองในช่วงเวลา 08.00-18.00 น.	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	3. ยานพาหนะเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ และระบบการทำงานอย่างสม่ำเสมอตามชนิดของยานพาหนะและเครื่องจักรกล	- ยานพาหนะ เครื่องจักร และอุปกรณ์	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	1. จัดสร้างบ่อดักตะกอนภายในโครงการ และให้สร้างบ่อพักน้ำ (Sump) เพื่อชะลอความเร็วของน้ำก่อนที่จะไหลลงสู่บ่อดักตะกอน	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. จัดสร้างคันทำนบ โดยรอบพื้นที่โครงการพร้อมทั้งปลูกต้นไม้โตเร็วท้องถิ่นและหญ้าแฝกบริเวณขอบนอกคันทำนบ เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนมูลดินทรายออกสู่ภายนอกโครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
4. (ต่อ)	3. ขุดลอกตะกอนดินในคูระบายน้ำ บ่อตกตะกอนและบ่อบำบัดน้ำของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อตกตะกอน และคูระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อตกตะกอน และคูระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีเสมอ และห้ามมิให้ระบายน้ำออกสู่ภายนอก	- บ่อตกตะกอน คูระบายน้ำ และบ่อบำบัดน้ำ	- ตลอดอายุประทานบัตร หรือหากพบว่ามีปริมาณตะกอน 1/3 ของบ่อตกตะกอน	-	
	4. ตะกอนที่ขุดลอกให้นำไปปรับปรุงคันทำนบ หรือนำไปพินฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองเพื่อทำการปลูกต้นไม้ต่อไป	- บ่อตกตะกอน คูระบายน้ำ และบ่อบำบัดน้ำ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	5. จัดสร้างและตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของคันทำนบโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะคันทำนบดินที่ติดกับห้วยกอดผักชี เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลออกภายนอกโครงการ	- คันทำนบ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	6. จัดสร้างและดูแลรักษามาตรวัดระดับความลึกของน้ำภายในบ่อตกตะกอน หากมีปริมาณน้ำมากกว่าความจุดำเนินการสูบน้ำไปยังขุมเหมืองด้านทิศใต้ เพื่อเพิ่มความจุของการเก็บกักน้ำภายในบ่อตกตะกอน	- บ่อตกตะกอน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	7. กำหนดให้ใช้มาตรการเตรียมการจัดการน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือความจุของบ่อตกตะกอน คูระบายน้ำ และบ่อบำบัดน้ำภายในพื้นที่โครงการ ก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูฝนจำเป็นต้องนำน้ำจากแหล่งดังกล่าวออกมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น ฉีดพรมเส้นทาง การรดน้ำต้นไม้ เพื่อเตรียมความจุให้เพิ่มขึ้น	- บ่อตกตะกอน คูระบายน้ำ และบ่อบำบัดน้ำ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
5. ทรัพยากรดิน	1. ให้จัดสร้างที่เก็บกองเปลือกดินพร้อมทั้งควบคุมความสูงให้เหมาะสม และทำการบดอัดทุกครั้งที่ทำกรเทกองและปลูกพืชคลุมดินตามแนวคันทำนบดิน เพื่อลดการพังทลายของดิน	- พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. ปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นโตเร็วบนแนวคันทำนบดินของโครงการเพื่อป้องกันผลกระทบด้านการชะล้างพังทลาย	- คันทำนบ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	3. นำเปลือกดินไปปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ คันทำนบของโครงการ และนำไปพินฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	- เส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ คันทำนบ และพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	4. จัดให้มีเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนบริเวณอาคารสำนักงานของโครงการ และพนักงานทำหน้าที่ประสานงานความร่วมมือกับเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่มเพื่อประเมินสถานการณ์ดินถล่ม	- อาคารสำนักงาน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	5. ตรวจสอบสังเกตสิ่งผิดปกติที่อาจจะก่อให้เกิดดินถล่มได้โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	6. จัดทำแผนการหนีภัยหากเกิดดินถล่มให้แก่พนักงาน และประชาชนในชุมชนใกล้เคียงไว้ล่วงหน้า และมีการทบทวนแผนสม่ำเสมออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
5. (ต่อ)	7. พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจการที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้	- พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจการที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
6. ป่าไม้และสัตว์ป่า	1. ให้จัดทำป้ายเตือนห้ามจุดไฟเผาหรือการล่าสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. ออกกฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของโครงการ ห้ามทำการล่าสัตว์ หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-	
	3. การกำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการให้ชัดเจนโดยให้ทำการปักหลักเขตพื้นที่เว้นทำเหมือง และดำเนินกิจกรรมเฉพาะในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น และห้ามทำการรบกวนพื้นที่ใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	4. ควบคุมดูแลไม่ให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือการกระทำใดๆ ที่จะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าในบริเวณโครงการ และบริเวณใกล้เคียง	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	5. ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณที่ผ่านการทำเหมืองทันทีตามรายละเอียดแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง และต้องให้มีการติดตามผลการดำเนินการเป็นประจำเพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติ และเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับหน่วยงานอื่นๆ ในแง่ของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไป	- บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
7. คมนาคม	1. จัดทำป้ายเตือนภัยให้ระวางรถบรรทุกและป้ายจำกัดความเร็วรถ บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ โดยให้มีระยะห่างด้านละ 50, 100 และ 200 ม.	- เส้นทางขนส่งแร่	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงเวลาที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น ได้แก่ เวลา 07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น. เป็นเวลาที่ประชาชนไป-กลับ จากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	3. การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิดคลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝากระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- รถบรรทุกแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	4. รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้ถนนร่วมกับโครงการ	- รถบรรทุกแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
7. (ต่อ)	5. ทำการตรวจเช็คครบถ้วนทุกแร่ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และปลอดภัยอยู่เสมอ	- รถบรรทุกแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	6. ให้ทำการดูแลรักษาป้ายเตือนต่างๆ ของโครงการให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหายให้รีบดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที	- ป้ายเตือนของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	7. จัดสร้างและดูแลรักษาจุดตัดผ่านท่อลอดหรือสะพานที่มีขนาดความจุมากกว่าหรือเท่ากับความจุการระบายน้ำกรณีมีการใช้เส้นทางหรือการคมนาคมผ่านพื้นที่ดังกล่าว	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
8. เกษตรกรรม	หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมของการทำเหมืองที่มีต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที และชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม	- พื้นที่เกษตรกรรม - ใกล้เคียงโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
9. เศรษฐกิจ-สังคม	1. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจาก 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ หน่วยงานราชการ และตัวแทนชุมชนใกล้เคียง เพื่อทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีต่อชุมชน ประชาสัมพันธ์โครงการตรวจสอบข้อร้องเรียน ประสานงานกับสื่อมวลชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการ และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งให้เสนอรายงานการดำเนินงานของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวได้รับทราบปีละ 1 ครั้ง โดยมีขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนดังรูปที่ 5-3	- บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณชุมชน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. จัดทำแผนมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับราษฎรที่อยู่ใกล้เคียง	- บริเวณชุมชน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
9. (ต่อ)	3. จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขตท้องที่ตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล โดยจัดทำเป็นแผ่นพับอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังผู้นำชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญได้แก่ - กำหนดเปิดดำเนินการ - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ - ความต้องการบุคลากร - ผลประโยชน์ต่อชุมชน - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	4. สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียง	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	5. พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	6. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณโครงการ และชุมชน	- บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณชุมชน	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	7. หากเกิดความเสียหายจากกิจกรรมการทำเหมืองที่มีต่อบ้านเรือนหรือทรัพย์สินประชาชนใกล้เคียงโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและยุติธรรม	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	8. จัดให้มีกล่องแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน	- บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	9. เพื่อเป็นการลดความกังวลของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
9. (ต่อ)	10. จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่รายละเอียดมีดังนี้ 1) การจัดเก็บเงินกองทุน (1) เจ้าของโครงการจะต้องจัดสรรเงินงบประมาณตามจำนวนในช่วงเวลาที่กำหนดในแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมประกอบการเห็นชอบรายงาน IEC ของโครงการ (2) จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการ โดยประเมินจากระยะเวลาการทำเหมือง การบริหารกองทุนดังกล่าวจะอยู่ในการดูแลของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ที่มีประชาชนที่เป็นบุคคลภายนอกเข้าร่วมจัดการกองทุนดังกล่าว เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการกองทุนอย่างโปร่งใสและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นธรรม (3) ให้เปิดบัญชีธนาคาร โดยใช้ชื่อบุคคลหรือนิติบุคคล ตามชื่อผู้ถือประทานบัตร และมีข้อความในวงเล็บว่า “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่” หรือตามหลักเกณฑ์ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการบริหารเงินกองทุนและรายงานผลการดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ (4) ให้นำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร และดำเนินการทุกปีตั้งแต่ปีแรกจนถึงสิ้นสุดอายุประทานบัตร หากจำนวนเงินไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ให้พิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณเพิ่มเติมให้เพียงพอ 2) การบริหารเงินกองทุน (1) เจ้าของโครงการจะต้องนำเงินจากกองทุนในบัญชีธนาคารมาใช้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงานฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เป็นรายปีหรือรายช่วงเวลา กำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตประทานบัตร (2) ให้รายงานผลความคืบหน้าการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่และสถานะทางการเงินของกองทุนให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการที่จัดตั้งขึ้น และคณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ก่อนนำเสนอรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
9. (ต่อ)	(3) หากเจ้าของโครงการมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนงานพื้นที่พื้นที่จากการทำเหมืองแร่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนงานให้ดีกว่าเดิม ให้จัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ฉบับใหม่ พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้คณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนพื้นที่จากการทำเหมืองพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ (4) หากดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เสร็จสิ้นตามแผนงานแล้ว ยังคงมีเงินงบประมาณเหลืออยู่ในกองทุนให้ส่งมอบแก่หน่วยงานตามที่ระบุไว้ตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ 3) การรายงานผล เจ้าของโครงการต้องรายงานสถานะทางการเงินของกองทุนพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ โดยสำเนาบัญชีธนาคารแนบไปพร้อมกับการรายงานผลการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ				
11. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	1. การจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย 1) ระยะเวลาดำเนินการ กองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัยจะเป็นกองทุนเพื่อเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัยของราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงที่อาจจะได้รับอันตรายจากกิจกรรมของโครงการ โดยจะเริ่มจัดตั้งกองทุนดังกล่าวตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร 2) แผนทางการเงิน (1) โครงการจะจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนดังกล่าวทุกปี ของอายุประทานบัตรตลอดระยะเวลาที่ทำการผลิตแร่ จากพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 100,000 บาท หรือตามความเหมาะสมของพื้นที่ ในเดือนแรกของแต่ละปี (2) จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุน เป็นค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัยของราษฎรที่อยู่บริเวณใกล้เคียงที่ได้รับอันตรายจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งนี้การบริหารจัดการกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบหรือแนวทางปฏิบัติที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด	- บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณชุมชน ใกล้เคียง	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อน เริ่มทำเหมือง และ ต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
11. (ต่อ)	(3) โครงการจะต้องทบทวนสัดส่วนจำนวนเงินต่อปริมาณแร่ที่ผลิตเป็นระยะๆ เพื่อให้มีจำนวนเงินในกองทุนเผื่อไว้ภาวะสุขภาพอนามัยเพียงพอต่อการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ (4) โครงการจะต้องรายงานสถานะทางการเงินกองทุนเผื่อไว้ภาวะสุขภาพอนามัย ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบเป็นระยะๆ ทุกปี				
	2. จัดทำและดูแลรักษาป้ายประชาสัมพันธ์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ ติดตั้งบริเวณพื้นที่โครงการและชุมชน	- บริเวณพื้นที่โครงการ - ชุมชน	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	3. จัดทำป้ายและดูแลรักษาป้ายนโยบายด้านความปลอดภัยและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ป้ายเตือนระวังการพลัดตกปัดถ่วงและป้ายมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	4. จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของอาคารสำนักงานให้ถูกสุขลักษณะ เช่น จัดวางภาชนะรองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย	- อาคารสำนักงาน	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	5. จัดให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมีการทบทวนฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	6. บันทึกสถิติ และสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมรายงานสรุปปีละ 2 ครั้ง	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	7. จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	8. กำชับให้พนักงานขับรถที่ใช้เส้นทางเข้า-ออกโครงการ และเพิ่มความระมัดระวังเมื่อขับรถผ่านชุมชนที่อยู่ริมเส้นทางขนส่งแร่	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	9. จัดให้พนักงานใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานตามสภาพสิ่งแวดล้อมของการทำงาน เช่น รองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น อุปกรณ์อุดหรือครอบหูเพื่อป้องกันเสียงดัง หมวกนิรภัย และแว่นตาป้องกันการกระเด็นของเศษดิน เป็นต้น	- พนักงานของโครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
11. (ต่อ)	10. ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	
	11. สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนในชุมชน โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น การอบรม การตรวจสุขภาพ	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	
	12. จัดให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งเกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียง แยกส่วนจากบริเวณดังกล่าว	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	13. จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	
	14. จัดให้มีหัวหน้างานดูแลและตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพการทำงานอย่างปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	15. ปลูกจิตสำนึกให้แก่พนักงานใส่ใจเรื่องความปลอดภัยในการทำงานโดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	16. จัดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และได้ยินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นสถิติสำหรับการประเมินผลตามมาตรการต่อไป	- พนักงานของโครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	
	17. กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่สำคัญมีดังนี้ - ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแร่ให้มิดชิดทุกครั้งก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ - อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการและรถบรรทุก	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	
	18. ให้โครงการประสานงานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชน	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	

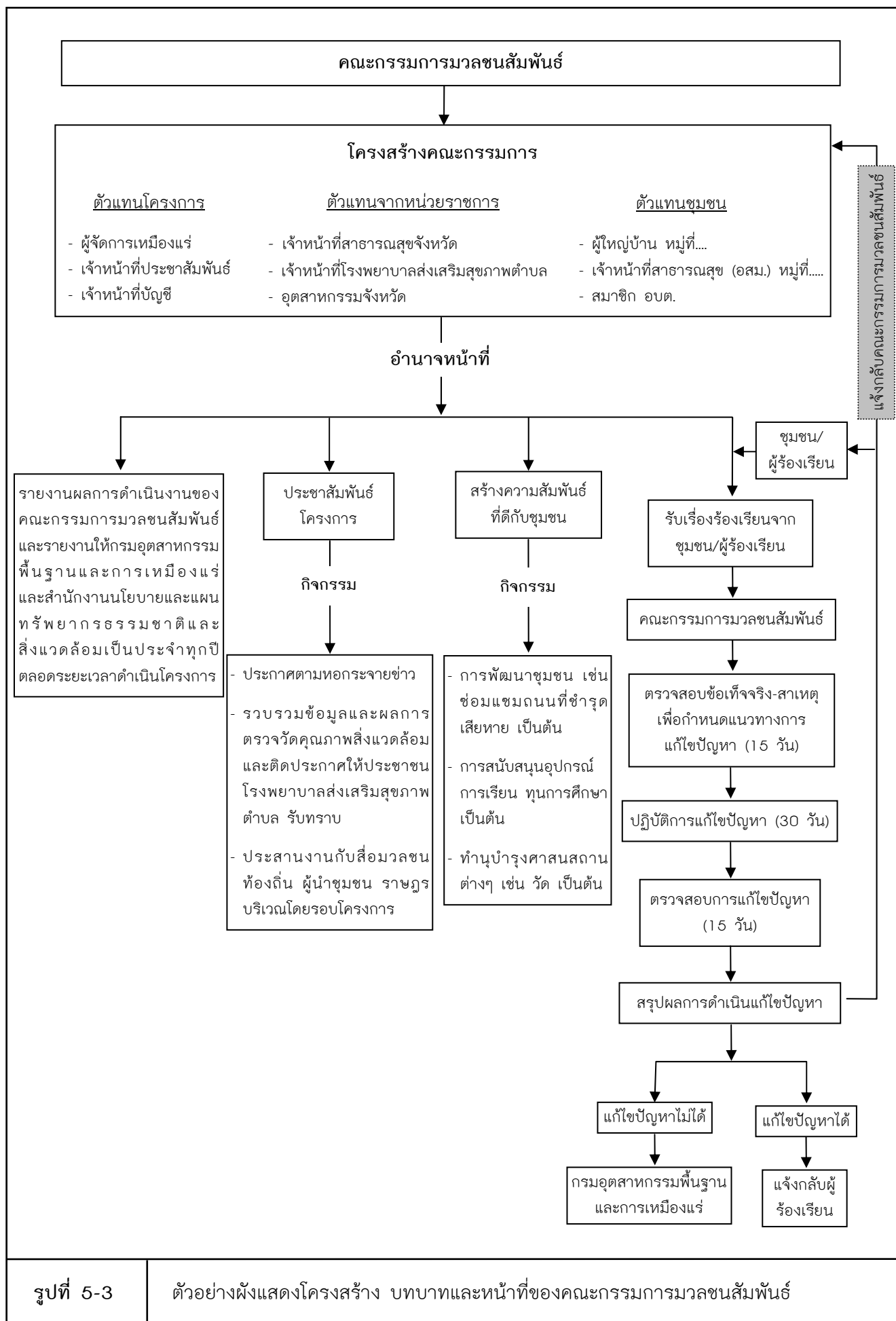
2) ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
12. สุนทรียภาพ	1. ให้ดำเนินการเปิดทำเหมืองตามแผนที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมือง เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างรวดเร็วที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพบริเวณโครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
	2. กำหนดให้กันพื้นที่เว้นการทำเหมือง และพร้อมทั้งให้รักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้อยู่ในสภาพเดิมและปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว	- พื้นที่เว้นการทำเหมืองในระยะ 50 ม. และพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	
13. โบราณคดี โบราณสถาน และสิ่งที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์	ขณะปฏิบัติงานใด หากมีการพบหลักฐานทางโบราณคดีเพิ่มเติม โดยเฉพาะที่อยู่ใต้ผิวดินซึ่งไม่ได้อยู่ในขอบเขตของงานการสำรวจเพื่อประเมินผลกระทบฯ จำเป็นต้องแจ้งติดต่อกับสำนักศิลปากรในพื้นที่รับผิดชอบ ให้ทราบเรื่องโดยทันที เพื่อร่วมกันตรวจสอบพิจารณา และวางแผนการดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	

รูปที่ 5-1

ตัวอย่างขอบเขตการทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และแสดงแนวปักเสาหลักหรือคอนกรีตหรือวัสดุอื่นๆ ตามเหมาะสม บริเวณพื้นที่ที่ไม่ทำเหมือง





5.2 เกณฑ์การเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำแนกออกเป็น 2 กรณี

- กรณีที่ 1 : พื้นที่ศึกษาไม่มีประต๋านบ้ตรใกล้เคียง ให้พิจารณาเสนอจุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับศักยภาพผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- กรณีที่ 2 : พื้นที่ศึกษามีประต๋านบ้ตรเหมืองแร่ใกล้เคียง จะต้องนำเสนอ ความถี่ และสถานที่ ติดตามตรวจสอบผลกระทบ หากสถานที่ หรือเวลาซ้ำซ้อนกันกับประต๋านบ้ตรใกล้เคียงจะต้องกำหนดช่วงของการตรวจวัดให้มีความแตกต่างกันใน โดยนำเสนอในรูปของตารางเปรียบเทียบ

- แสดงตาราง : เปรียบเทียบสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่กับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ แสดงดังตารางที่ 5-2

- แสดงรูป : ตัวอย่างการเปรียบเทียบตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่ในปัจจุบันกับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการตัวอย่างดังรูปที่ 5-4

5.3 การกำหนดจุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ

- มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพและเสียง พิจารณาจากทิศทางลมที่สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงร่วมกับแหล่งกำเนิดหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบและค้ำถึงบริเวณที่มีความอ่อนไหว (Sensitive Receptors) ในการรับผลกระทบ เช่น โรงเรียน วัด ชุมชน และที่อยู่อาศัย เป็นต้น ทั้งนี้ปัจจัยของการเข้าถึงจุดเก็บตัวอย่าง ความสะดวก รวมทั้งความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือตรวจวัดจะถูกนำมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาจุดตรวจวัดด้วย ทั้งนี้ กรณีของชุมชนควรเลือกจุดติดตามตรวจสอบบริเวณโรงเรียนเป็นอันดับแรก

- มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน เลือกจุดที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการชะล้างน้ำขุ่นขึ้นนอกสู่ภายนอกร่วมกับสภาพภูมิประเทศบริเวณโครงการและใกล้เคียง แม้ว่าจะมีมาตรการห้ามระบายน้ำออกสู่ภายนอกแล้วก็ตาม แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและทราบถึงสถานการณ์คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

- มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

ในการกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน พิจารณาเลือกจุดที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปิดทำเหมืองร่วมกับสภาพภูมิประเทศบริเวณโครงการและใกล้เคียง แม้ว่าการเปิดหน้าเหมืองมีระดับความลึกอยู่ในระดับสูงกว่าบ่อบาดาลก็ตาม

- แสดงตาราง : ตัวอย่างตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแสดงตัวอย่างดังตารางที่ 5-3

- แสดงรูป : ตัวอย่างตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5-5

ตารางที่ 5-2 ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเมืองแร่กับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ประทานบัตร		จุดติดตามตรวจสอบ				ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ											หมายเหตุ	
		1	2	3	4	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. ประทานบัตรที่.....ของ.....			▲	▲	▲					↔							↔	
			■	■	■					↔							↔	
2. ประทานบัตรที่.....ของ.....			▲						↔							↔		
			■			↔												
			●			↔												
3. ประทานบัตรที่.....ของ.....								↔								↔		
								↔								↔		
								↔										↔
4. ประทานบัตรที่.....ของ.....				▲														
			■					↔	↔			↔	↔			↔		↔
			●					↔	↔			↔	↔					↔
5. ประทานบัตรที่.....ของ.....								↔	↔		↔		↔			↔		
6. ประทานบัตรที่.....ของ.....			▲		▲			↔	↔							↔	↔	
			■		■			↔	↔							↔	↔	
			●		●			↔	↔							↔	↔	
7. คำขอประทานบัตร.....ของโครงการ	ดำเนินการ	▲			▲													
		■			■								↔					

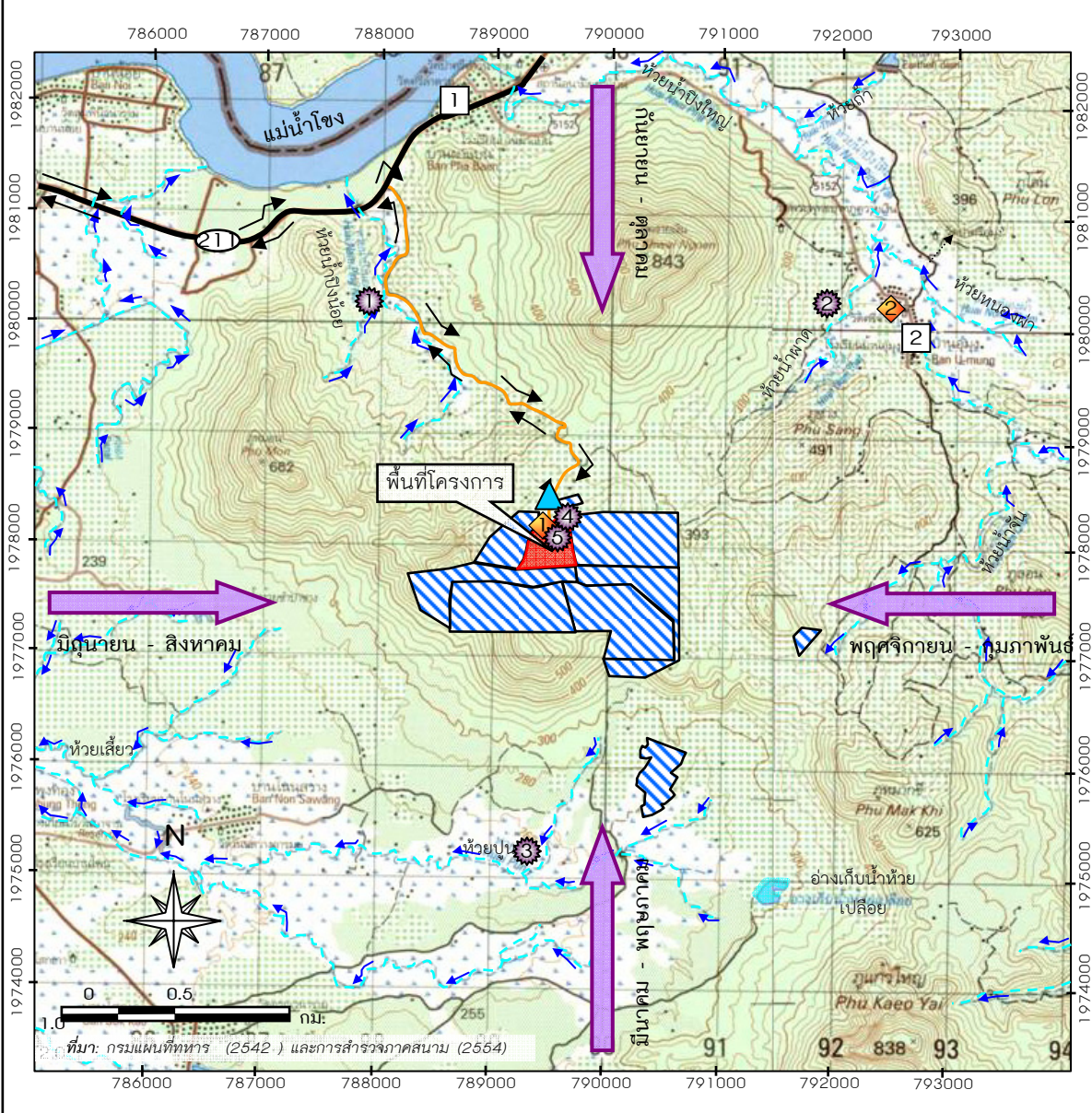
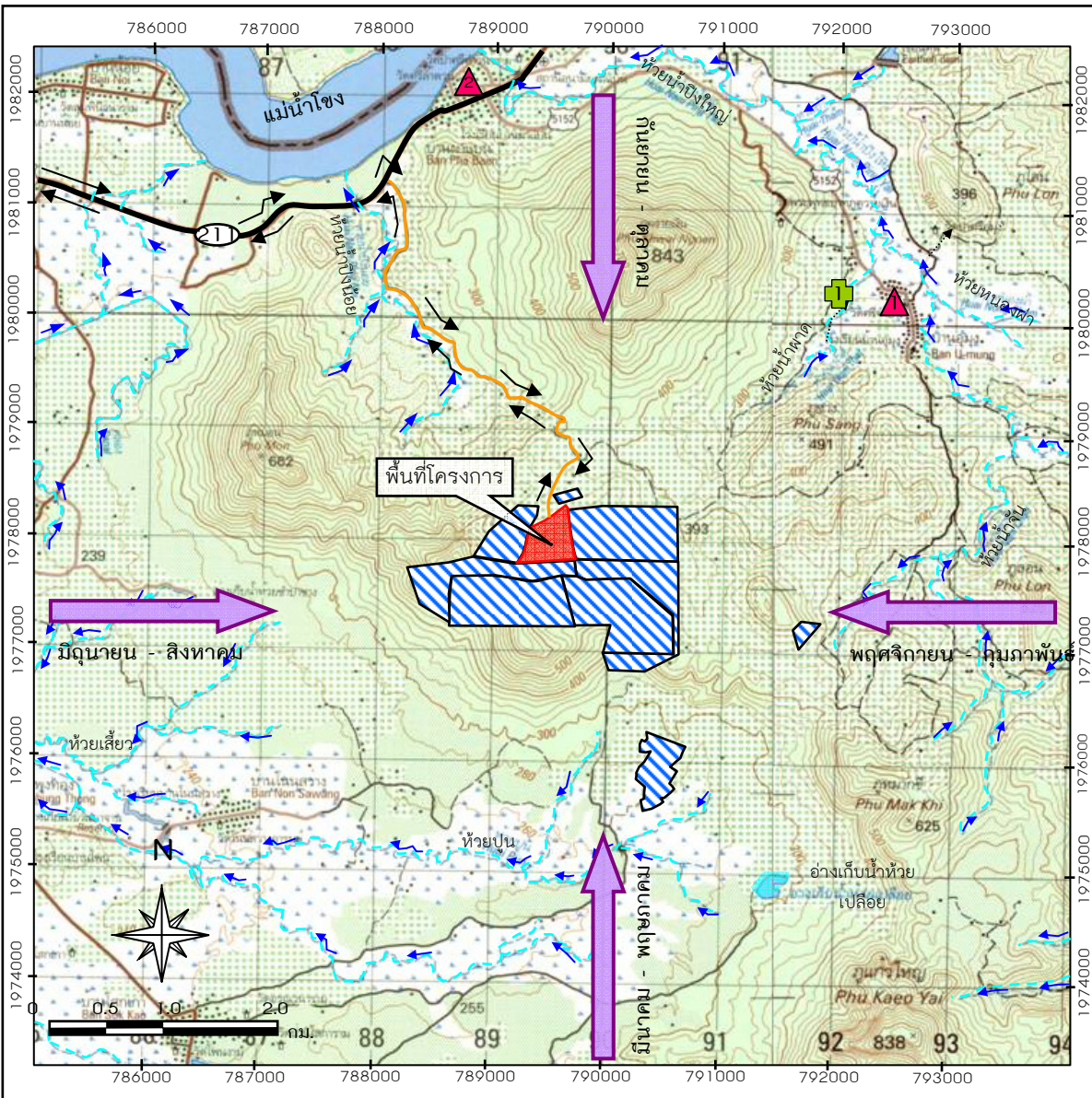
ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (ระบุปี) และการสำรวจภาคสนาม (ระบุปี)

หมายเหตุ : ▲ หมายถึง การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

■ หมายถึง การตรวจวัดระดับเสียง

● หมายถึง การตรวจวัดความสั่นสะเทือน

↔ หมายถึง ช่วงที่ทำการติดตามตรวจสอบ



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
- ทางหลวงหมายเลข 211
- ถนนลูกรัง
- ทางน้ำธรรมชาติและทิศทางการไหลของน้ำ
- ทิศทางคมนาคมขนส่ง
- ทิศทางลม

ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง

- บ้าน.....
- บ้าน.....

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

- ห้วย.....

ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของโครงการ

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง

- บริเวณพื้นที่โครงการ
- บ้านราษฎร

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

- ขอบแปลงประทานบัตรทางด้านทิศเหนือ

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

- ห้วย A
- ห้วย B
- ห้วย C
- บ่อดักตะกอนของโครงการ ("บ1")
- บ่อดักตะกอนของโครงการ ("บ2")

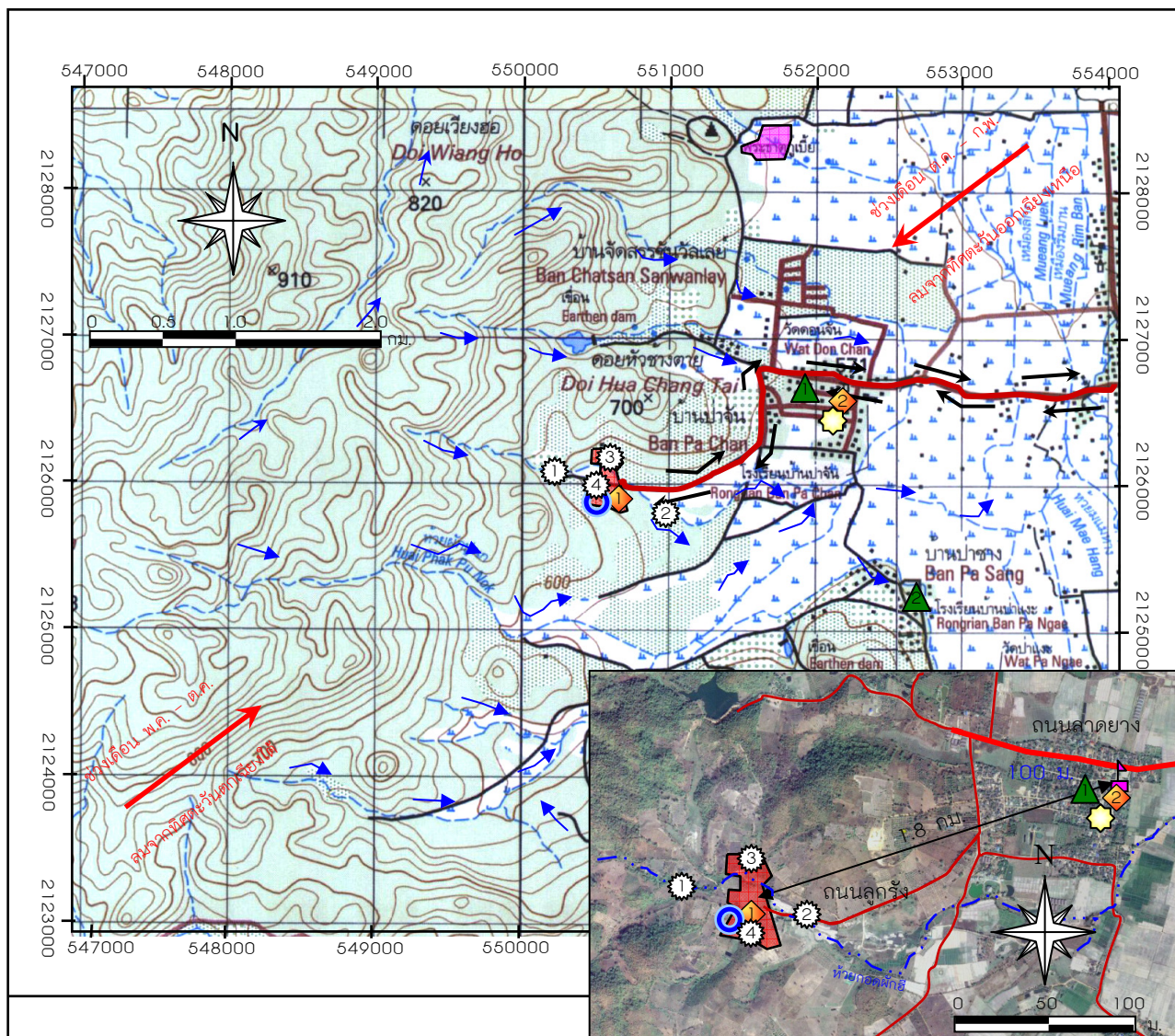
ตำแหน่งติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

- ชุมชนบ้านราษฎร หมู่ที่.....
- ชุมชนบ้านราษฎร หมู่ที่.....

รูปที่ 5-4 ตัวอย่างเปรียบเทียบตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่กับตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ตารางที่ 5-3 ตัวอย่างตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/ปี)	ผู้รับผิดชอบ
1.คุณภาพอากาศ	- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) - ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีอนุภาคเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) - ความเร็วและทิศทางการลม		- ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ		
2.เสียง	- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 1 ชม. และ 24 ชม.		- ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ		
3.คุณภาพน้ำผิวดิน	- ความเป็นกรดและด่าง - ปริมาณของแข็งแขวนลอย - ปริมาณของแข็งละลาย - ความกระด้าง - ความขุ่น - ปริมาณเหล็กกรวม - ปริมาณซัลเฟต		- ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน)		
4.คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ความเป็นกรดและด่าง - ปริมาณของแข็งแขวนลอย - ปริมาณของแข็งละลาย - ความกระด้าง - ความขุ่น - ปริมาณเหล็กกรวม - ปริมาณซัลเฟต		- ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม)		
5.เศรษฐกิจ-สังคม	ดำเนินการสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นของราษฎรเกี่ยวกับ - ทัศนคติต่อโครงการ - ปัญหาที่เกิดจากโครงการ - ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมือง		- ปีละ 1 ครั้ง		
6.อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ได้แก่ - สมรรถภาพการได้ยิน - สมรรถภาพปอด		- ปีละ 1 ครั้ง		



สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ประตวนบัตรช้างเคียง



ทางหลวงหมายเลข 118



แนวถนน



ทิศทางการขนส่ง



ทิศทางลม



ทิศทางการไหลของน้ำ



ทางน้ำ

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพ
อากาศและระดับเสียง



อาคารสำนักงาน



โรงเรียนในชุมชน



ตำแหน่งตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



อาคารสำนักงาน



ตำแหน่งติดตามตรวจสอบเศรษฐกิจและสังคม



บ้านราษฎร



บ้านราษฎร

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน



ห้วย A ก่อนผ่านพื้นที่โครงการ



ห้วย B หลังผ่านพื้นที่โครงการ



น้ำในชุมชน



น้ำในชุมชน



ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

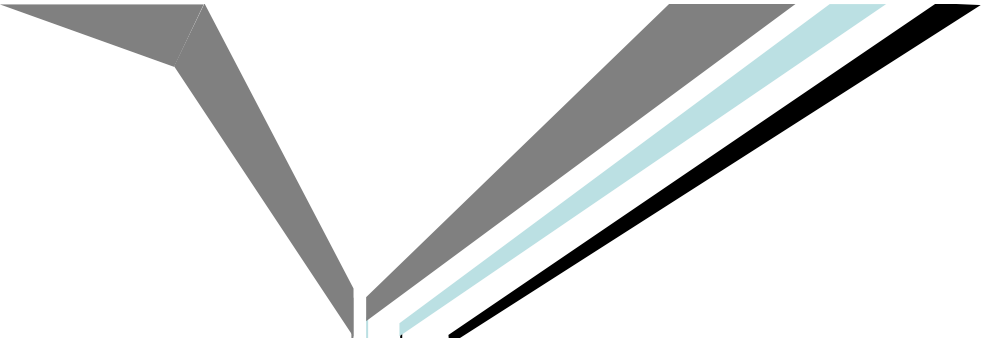


บ่อบาดาลในชุมชน

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541) ดัดแปลงจาก www.PointAsia.com
(เมษายน 2554) และการสำรวจภาคสนาม (2554)

รูปที่ 5-5

ตัวอย่างตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



บทที่ 6

แผนฟื้นฟูพื้นที่
จากการทำเหมืองแร่



6. แผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กลับคืนมา ถึงแม้จะไม่คืนสู่สภาพเดิมก็ตาม แต่ก็ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมข้างเคียงและไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมมากเกินไป ดังนั้นแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่กิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง ตลอดจนวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม ความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และวิธีการทำเหมือง รวมทั้งความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยไม่เป็นการลงทุนที่สูงเกินไปหรือเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากเกินไป ได้วางแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ดังกล่าวที่สอดคล้องกับแผนผังโครงการมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

ประเด็นเนื้อหาของส่วนนี้ ได้แก่ การนำเสนอข้อมูล การฟื้นฟูเหมืองช่วงที่ผ่านมา (กรณีเจ้าของโครงการมีการทำเหมืองอยู่ติดกับคำขอของโครงการ หรือมีการจัดทำแผนผังเหมืองร่วมโครงการเดียวกัน) การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองช่วงต่อไป การบริหารจัดการเงินกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ และแผนงานจัดการกองทุนเพื่อระดมสภาพอนามัย และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

6.1 การฟื้นฟูเหมืองช่วงที่ผ่านมา

หัวข้อส่วนนี้จะถูกเขียนขึ้นกรณีที่เจ้าของโครงการทำเหมืองอยู่ในแปลงติดกับโครงการ หรือมีการจัดทำแผนผังโครงการเหมืองร่วมกัน หรืออาจเป็นแปลงที่ยื่นคำขอต่ออายุประทานบัตร การเสนอจึงต้องรวบรวมขนาดพื้นที่ ชนิดพรรณไม้ งบประมาณ และปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการ

6.2 การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในช่วงต่อไป

ปัจจัยในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ไม่ต่างอะไรจากปัจจัยในการปลูกพืชโดยสภาพปกติทั่วไป ที่ประกอบด้วยปัจจัยพันธุกรรมของต้นไม้ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร อากาศ แสงสว่าง และอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นมีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว แต่ในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง แตกต่างไปจากสภาพพื้นที่ทั่วไป กล่าวคือ ต้องใช้เทคนิควิธีการตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการเป็นพิเศษ เพื่อให้การฟื้นฟูประสบความสำเร็จ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศไปจากเดิมเป็นอย่างมาก เช่น มีความลาดชันสูง สภาพดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช ลักษณะทางกายภาพเป็นหินหรือทรายล้วน บางพื้นที่มีสภาพเป็นดินทรายไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช เนื้อดินมีปริมาณน้อยไม่สามารถดูดซับน้ำได้ เป็นต้น

สำหรับการวางแผนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองตามคำขอประทานบัตรของโครงการในช่วงต่อไป ได้กำหนดระยะเวลาในการฟื้นฟูพื้นที่หลังการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองในปีที่ 1-6 ภายหลังจากผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ดังกล่าวโดยจะมีวิธีการฟื้นฟูสภาพและขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเมือง

- เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ชั้นสุดท้ายของพื้นที่ทำเหมือง ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อนการทำเหมือง เพื่อให้สภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองมีคุณค่าคล้ายคลึงกับพื้นที่ที่จะมีการทำเหมือง โดยสร้างระบบนิเวศที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- เพื่อปรับปรุงลักษณะภูมิทัศน์ของพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่รองรับกิจกรรมให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติโดยรอบ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีต่อราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านลบจากกิจกรรมการทำเหมืองไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อราษฎรที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง

2) ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

ในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง มีปัจจัยที่เกื้อหนุนให้การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองประสบความสำเร็จ ดังนี้

◆ **สภาพพื้นที่** ภายหลังการทำเหมืองแล้วควรมีการปรับพื้นที่เพื่อลดการกัดเซาะหน้าดินตามธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยรักษาหน้าดินและธาตุอาหารที่มีน้อยอยู่แล้วภายหลังการทำเหมือง ให้มีเพิ่มขึ้นเหมาะสมกับการปลูกพืช ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เทคนิควิธีการ และระยะเวลาในการดำเนินการในการปรับความลาดชันของพื้นที่ ที่เหมาะสมและง่ายที่สุดในการปลูกพืชคือการปรับสภาพพื้นที่เป็นขั้นบันได เมื่อปรับพื้นที่แล้วเสร็จจึงเตรียมหลุมปลูก ในกรณีที่เป็นหินล้วน หลุมปลูกควรมีขนาดประมาณ 1x1x1 ม. โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูก

◆ **ดินปลูก** ดินที่ใช้ในการปลูก ส่วนใหญ่เป็นเปลือกดินที่ปิดทับหรือปกคลุมแหล่งแร่อยู่เดิม ซึ่งมีแร่ธาตุที่จำเป็นกับการเจริญเติบโตของพืชต่ำ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมดินปลูก (Soil Preparation) ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นวัสดุในการปลูกพืช โดยการปรับปรุงคุณสมบัติของดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อให้มีสภาพที่เหมาะสม ทั้งนี้ อาจมีขั้นตอนการรักษาหน้าดิน โดยการปลูกพืชคลุมดิน ด้วยพืชตระกูลหญ้า หรือพรรณไม้เบิกนำ (เลี่ยน ปอ ฯลฯ) การใช้วัสดุที่ได้จากธรรมชาติมาทำเป็นขั้นบันได เพื่อลดอัตราการกัดเซาะหน้าดินและทำให้มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น เป็นต้น

◆ **กล้าไม้** เริ่มจากการเตรียมกล้าไม้ (Seedling Preparation) ซึ่งกล้าไม้ที่ใช้ในการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองควรเป็นไม้ประจำถิ่น เพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่โครงการให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด โดยมีการศึกษาระบบนิเวศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสม ทั้งนี้ ในระยะแรกของการปรับปรุงพื้นที่ควรเลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้โตเร็ว เป็นพืชเบิกนำก่อน หลังจากนั้นจึงนำพันธุ์ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ มาปลูกเสริม ทั้งนี้ พันธุ์ไม้โตเร็วที่นำมาใช้ปลูก ไม่ควรเลือกพันธุ์ไม้โตเร็วต่างถิ่น (ยูคาลิปตัส หรือ กระถินยักษ์) เมื่อเลือกพันธุ์ไม้ได้แล้ว ในขั้นตอนการเตรียมกล้าไม้จะใช้วิธีปฏิบัติตามหลักทั่วไป โดยกล้าไม้ควรมีอายุประมาณ 3-6 เดือน โดยเตรียมกล้าไม้ก่อนเข้าหน้าฝนจุดสำคัญอยู่ที่ ก่อนนำกล้าไม้ไปปลูกในพื้นที่เหมืองที่จัดเตรียมหลุมปลูกไว้แล้ว 1 เดือน ควรมีการทำให้กล้าไม้มีความทนทาน หรือการทำ Hardening โดยการลดปริมาณน้ำ ให้เพียงช่วงเช้า 1 สัปดาห์ ให้วันเว้นวัน 2 สัปดาห์ และเพิ่มปริมาณแสงให้กับกล้าไม้ เป็นระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ ก่อนนำไปปลูก

◆ **การปลูก (Planting)** เริ่มจากการขนย้ายกล้าไม้จากเรือนเพาะชำ ไปยังสถานที่ปลูกหรือหลุมปลูก หากปฏิบัติไม่เหมาะสมอาจทำให้รากหรือกล้าไม้ชำ เมื่อนำไปปลูกอาจมีโอกาสดายได้ บ่อยครั้งที่พบว่าผู้ปลูกไม่ได้ฉีกถุงเพาะออกก่อนปลูก ซึ่งทำให้ต้นไม้มตายหรือไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ก่อนปลูกจึงต้องฉีกถุงเพาะออกก่อนอย่างระมัดระวังเพื่อให้ระบบรากกระทบกระเทือนน้อยที่สุด แล้วจึงนำ

กล้าไม้ลงปลูกในหลุมปลูกที่จัดเตรียมดินรอกันหลุมไว้แล้ว นำดินปิดทับโคนกล้าไม้ แล้วเหยียบดินที่กลบรอบโคนกล้าไม้ให้แน่น เพื่อไม่ให้มีช่องอากาศ แล้วจึงรดน้ำให้ชุ่ม ทั้งนี้ ระยะห่างระหว่างแถวและต้น 2x2 ม. ขนาดของหลุมปลูกควรมีขนาด 1x1x1 ม.

♦ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้

เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นไปตามหลักวิชาการ สามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำให้มีสภาพกลมกลืนกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียง ในการปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในธรรมชาติ ทางโครงการจะเตรียมวัสดุที่จำเป็นดังนี้

- ดิน/ปุ๋ย จะทำการเตรียมดินไว้เพื่อมาปลูกในบริเวณที่ไม่มีดินเดิมหรือดินเดิมที่มีคุณภาพต่ำ พร้อมทั้งเตรียมปุ๋ยบำรุงดินเช่นปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร 60-0-0 หรือใกล้เคียง ในช่วงเริ่มปลูก แต่ในช่วงต่อไปจะใช้สูตร 15-15-15 หรือใกล้เคียง ในอัตรา 100-200 กรัม/ต้น/ปี ในช่วงต้นและปลายฤดูฝนให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโต

- ไม้หลักยึดต้นไม้จะเตรียมไม้ขนาดความยาว 1 ม. เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจจะใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกยึดกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก

- การเตรียมกล้าไม้จะประสานงานกับสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ หรือกรมป่าไม้ เพื่อขอสนับสนุนกล้าไม้ หรือโครงการอาจจะทำการเพาะชำในเรือนเพาะชำของโครงการเอง โดยจะคัดเลือกกล้าไม้ที่มีขนาดความสูง 30-50 เซนติเมตร ที่มีความแข็งแรงมาปลูก

♦ การดูแลรักษา

โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้ดีอยู่เสมอ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืชและการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตาย มีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว การดูแลรักษาจะทำได้จนกว่าต้นไม้จะสามารถเติบโตได้เอง

♦ ระยะเวลาดำเนินการ

การฟื้นฟูดำเนินการได้ตั้งแต่ช่วงปีแรกของการทำเหมือง โดยจะใช้ระยะเวลาดังแต่เตรียมหลุมปลูกจนถึงสิ้นสุดการปลูกแต่ละปี (ประมาณ 6 เดือน) โดยจะเริ่มในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี

นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น ที่จะทำให้การฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองประสบความสำเร็จแล้ว น้ำ เป็นอีกปัจจัยที่ขาดไม่ได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นหินแข็ง มีความร้อนสูง การสูญเสียน้ำจากการคายน้ำของพืชและการระเหยจากดินที่หลุมปลูกเกิดขึ้นได้สูงกว่าการปลูกในพื้นที่ปกติ โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง โดยโครงการอาจนำน้ำจากขุมเหมือง หรือจัดทำบ่อนกวน้ำ ให้มีปริมาณพอเพียงกับการใช้น้ำของพืชที่ปลูกฟื้นฟู พร้อมทั้งวางระบบส่งน้ำไปใช้ในพื้นที่ฟื้นฟู แม้ว่าการดำเนินการในเรื่องระบบน้ำเป็นการลงทุนที่สูงแต่เป็นสิ่งที่ขาดเสียไม่ได้

หากพื้นที่โดยรอบการทำเหมืองมีสภาพเป็นป่าธรรมชาติ ป่าธรรมชาตินี้เองจะเป็นแหล่งแม่ไม้ ที่จะกระจายเมล็ดพรรณไม้ให้กับพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ทำให้เกิดการทดแทนตามธรรมชาติ (Natural Succession) ในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง สิ่งที่ต้องดำเนินการ คือการรักษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าโดยรอบเหมืองแร่ อาจปฏิบัติได้โดยการทำแนวกันไฟ การปลูกเสริม (Enrichment Planting) เพื่อให้ป่าโดยรอบมีความอุดมสมบูรณ์ ส่งผลให้มีการกระจายพันธุ์เข้ามาในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง และเกิดการทดแทนตามธรรมชาติ ในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมากขึ้น (วรพจน์ ทองอุปการ, 2554)

3) งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูเมือง

การจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเมือง งบประมาณค่าใช้จ่ายเบื้องต้นไว้ประมาณ 38,000 บาท/ไร่ โดยที่ปรึกษาได้อ้างอิงค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูเมืองที่ผ่านมาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด (2552) แบ่งเป็นค่าใช้จ่ายดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ 13,000 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการจัดหากล้าไม้และพืชคลุมดิน 3,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกต้นไม้ 500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ตลอดระยะเวลา 10 ปี 20,000 บาท/ไร่
- ค่าวัสดุอุปกรณ์และอื่นๆ 1,000 บาท/ไร่

ส่วนการจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชุมชนเมือง งบประมาณค่าใช้จ่ายเบื้องต้นไว้ประมาณ 18,000 บาท/ไร่ หรืออาจใช้ข้อมูลงบการฟื้นฟูของโครงการเดิม หรือโครงการในลักษณะเดียวกัน

4) แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง

การปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายหลังผ่านการทำเหมืองแร่แล้วให้มีความลาดชันที่ปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกพืชทดแทนในบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิม โดยกำหนดออกเป็นช่วงๆ หรือรายปี

- **แสดงรูป :** รายละเอียดแสดงสภาพพื้นที่ฟื้นฟูสุดท้ายของการทำเหมืองดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 6-1

6.3 การบริหารจัดการเงินกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

ผู้ถือประทานบัตรจะต้องจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินงานฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ และสภาพแวดล้อมในเขตประทานบัตร ตามยอดเงินที่ระบุไว้ในแผนงานการฟื้นฟูพื้นที่ กำหนดเป็นเงื่อนไขประกอบการเห็นชอบรายงาน IEC โดยมีแนวทางการบริหารจัดการเงินกองทุนดังนี้

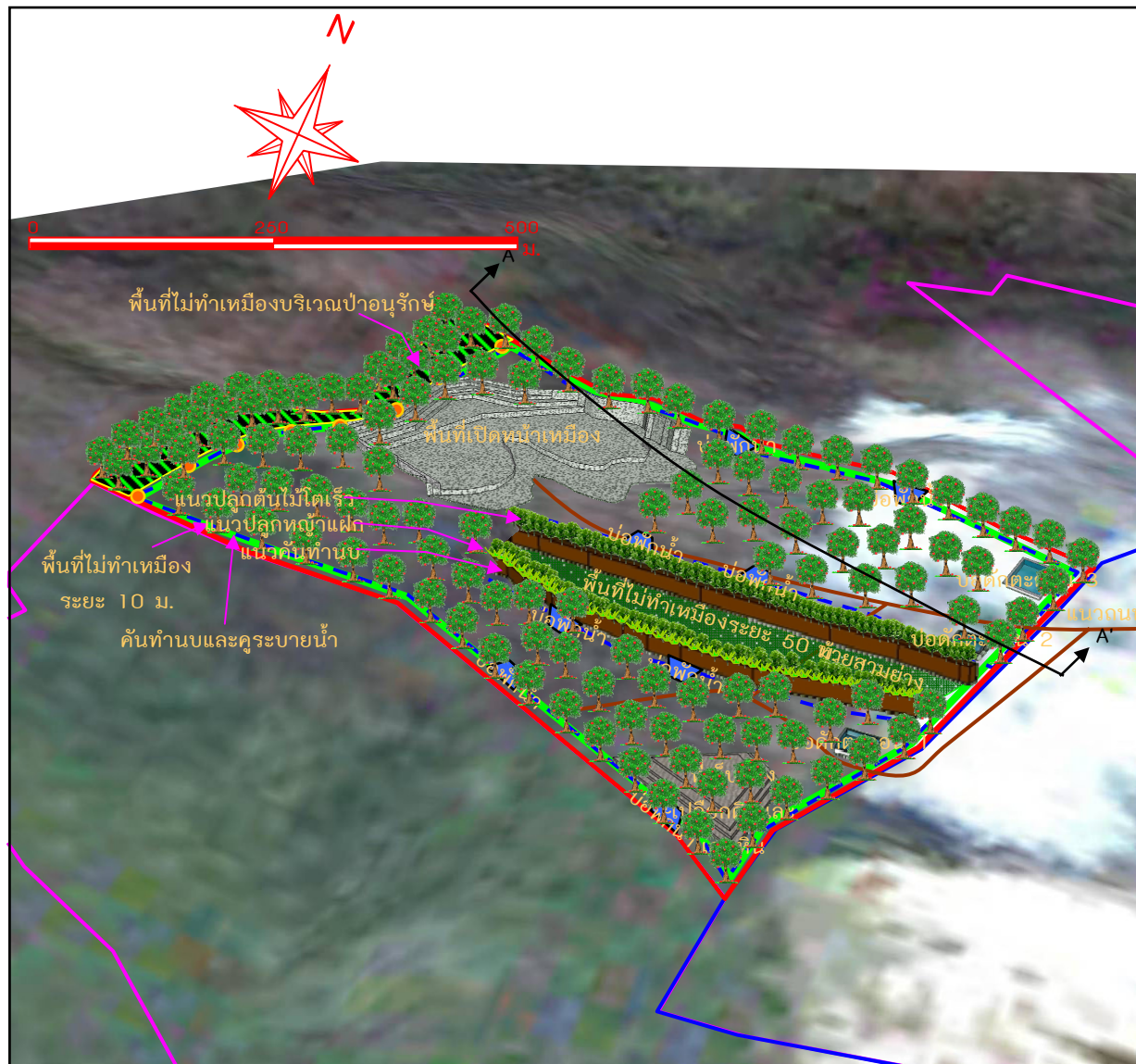
1) การจัดเก็บเงินกองทุน

- เจ้าของโครงการจะต้องจัดสรรเงินงบประมาณตามจำนวนในช่วงเวลาที่กำหนดในแผนการฟื้นฟูพื้นที่เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกอบการเห็นชอบรายงาน IEC ของโครงการ

- จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการ โดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลาการทำเหมือง การบริหารกองทุนดังกล่าวจะอยู่ในการดูแลของคณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์ที่มีประชาชนที่เป็นบุคคลภายนอกเข้ามาร่วมจัดการกองทุนดังกล่าว เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการกองทุนอย่างโปร่งใสและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นธรรม

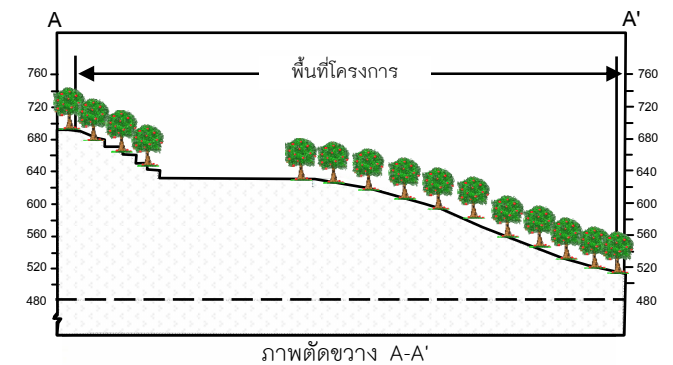
- ให้เปิดบัญชีธนาคาร โดยใช้ชื่อบุคคลหรือนิติบุคคล ตามชื่อผู้ถือประทานบัตร และมีข้อความในวงเล็บว่า “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่” หรือตามหลักเกณฑ์ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการบริหารเงินกองทุนและรายงานผลการดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

- ให้นำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร และดำเนินการทุกปีตั้งแต่ปีแรกจนถึงสิ้นสุดอายุประทานบัตร หากจำนวนเงินไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลาให้พิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณเพิ่มเติมให้เพียงพอ



สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  พื้นที่คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
-  พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง
-  แนวต้นไม้



ที่มา : ระบุเดือน/ปี ของภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม
และการสำรวจภาคสนาม (ระบุเดือน/ปี)

รูปที่ 6-1

ตัวอย่างแสดงสภาพพื้นที่พื้นที่สิ้นสุดท้ายของการทำเหมือง

2) การบริหารเงินกองทุน

- เจ้าของโครงการจะต้องนำเงินจากกองทุนในบัญชีธนาคารมาใช้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เป็นรายปีหรือรายช่วงเวลา กำหนดเป็นเงื่อนไขแบบท้ายการอนุญาตประทานบัตร
- ให้อย่างงานผลความคืบหน้าการฟื้นฟูพื้นที่และสถานะทางการเงินของกองทุนให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการที่จัดตั้งขึ้น และคณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ก่อนนำเสนอรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
- หากเจ้าของโครงการมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนงานการฟื้นฟูพื้นที่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนงานให้ดีกว่าเดิม ให้จัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ฉบับใหม่ พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้คณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- หากดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่เสร็จสิ้นตามแผนงานแล้ว ยังคงมีเงินงบประมาณเหลืออยู่ในกองทุนให้ส่งมอบแก่หน่วยงานตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

3) การรายงานผล

เจ้าของโครงการต้องรายงานสถานะทางการเงินของกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่โดยสำเนาบัญชีธนาคารแนบไปพร้อมกับการรายงานผลการฟื้นฟูพื้นที่ของโครงการ ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

6.4 แผนงานจัดการกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัยและกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

1) วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีสัดส่วนจำนวนเงินในกองทุนฯ เพียงพอต่อการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ

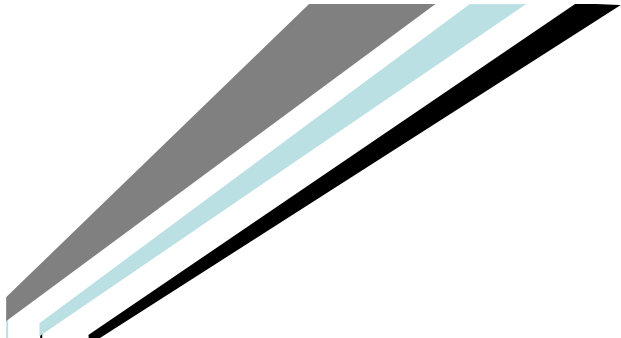
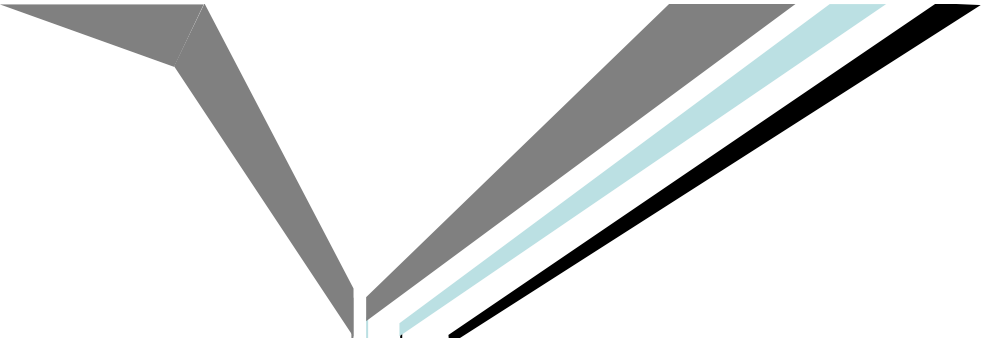
2) ขอบเขตและการดำเนินงาน

กำหนดให้โครงการนำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร และดำเนินการทุกปีตั้งแต่ปีแรกจนถึงสิ้นสุดอายุประทานบัตรเพื่อเป็นการเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการและฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ รายละเอียดสัดส่วนจำนวนเงินแสดงดังตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 งบกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย และกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

ปี	กองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย (บาท)	กองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ (บาท)	รวม (บาท)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16-18			

ที่มา :



เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2546. คู่มือการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กรมศิลปากร. 2533. ทะเบียนโบราณสถานที่ราชอาณาจักร. กองโบราณคดี กรมศิลปากร.
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2552. แนวทางการพิจารณาอนุญาตเข้าไปทำการศึกษาวิจัยในพื้นที่อนุรักษ์ที่ออกโดยกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. สำนักงานคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ [online]. แหล่งที่มา: <http://www.dnp.go.th/otec/> (Access: April, 2010)
- ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. กรุงเทพฯ: เกรียงไกร สุวรรณภักดี.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2526. การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2543 เรื่อง กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน และค่าระดับการรบกวน. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 117 ตอนพิเศษ 117ง (15 พฤศจิกายน 2543) : 322-326.
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 126 ตอนพิเศษ 125 ง (31 สิงหาคม 2552) : 13-15. และเอกสารท้ายประกาศ 1 และ 2.
- ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ พ.ศ.2550 เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145ง (28 กันยายน 2550): 15.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 111 ตอนที่ 16ง (24 กุมภาพันธ์ 2537): 234-140.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 114 ตอนที่ 27ง (3 เมษายน 2540): 254-255.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ.2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 117 ตอนพิเศษ 95ง (15 กันยายน 2543): 263-267.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป. ราชกิจจานุเบกษา. ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104ง (22 กันยายน 2547)
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 121 ตอนพิเศษ 119 ง (20 ตุลาคม 2547): 170-181.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ.2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 124 ตอนพิเศษ 98ง (16 สิงหาคม 2550): 23.
- พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535. ราชกิจจานุเบกษา.

- สถิติ วัชรกิตติ. 2525. การสำรวจทรัพยากรป่าไม้. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 172 น.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550. แนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2552ก. แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. กรุงเทพฯ:
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2552ข. ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553. ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย.
- Cox, M.J. 1991. The Snake of Thailand and their Husbandry. Krieger Publishing Company, Florida.
- Cox, M.J., P.P. Van Dijk, J. Nabhitabhata and K. Thirakhupt. 1998. A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Thailand and Southeast Asia. Asia Book Co., Ltd., Bangkok.
- Lekagul, B., and J. A. McNeely. 1977. Mammals of Thailand. Kurusapha Ladprao Press.
- Lekagul, B. and Round, P.D. 1991. A Guide to the Birds of Thailand. Saha Karn Bhaet: Bangkok, Thailand.
- Mackenzie L. Davis and David A. Cornwell, 1991. Introduction to Environmental Engineering. 2nd edition McGraw-Hill.
- Nixon, J.C., and Gloric. A. 1961. Noise induced permanent threshold shift at 200 cps. and 4,000 cps. Journal Acoust. Soc. Am., 33. 904-908.
- Nutaphand, W. 1979. Turtle of Thailand. Siamfarm, Zoological Garden, Bangkok.
- Taylor, W., Pearson, J., & Mair, A. 1965. Study of noise and hearing in jute weaving. Journal Acoustic Soc. Am., 38. 173.



กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2202-3555 , 0-2202-3565 , 0-2202-3567 โทรสาร 0-2644-8746



สำนักงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งแวดล้อม

คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

420/1 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2354-8550, 0-2354-8557 โทรสาร 0-2354-8559

Website : <http://www.ophets.org> E-mail : teunn@mahidol.ac.th