

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวความคิดในอดีตที่ผ่านมาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น ป่าไม้ ที่ดิน แหล่งน้ำ หรือทรัพยากรธรณีที่มีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ถือว่าเป็นสมบัติของรัฐ ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ จึงอยู่ในอำนาจและเป็นหน้าที่ของรัฐหรือข้าราชการที่เป็นกลไกของรัฐ เป็นผู้ดำเนินการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ¹ โดยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศและนับวันจะมีความเสื่อมโทรมที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาที่รุดหน้าอย่างรวดเร็ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันแก้ไขความเสื่อมโทรมและเพื่อให้การพัฒนาและการให้ทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการพัฒนาส่วนรวมของประเทศ²

ทรัพยากรแร่ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจมาโดยตลอดในอดีตกว่าร้อยละ 80 ของมูลค่าการผลิตจะเป็นการส่งออกเพื่อนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาพัฒนาประเทศ และแร่ก็ถูกจัดให้อยู่ในอันดับต้น ๆ ของประเภทสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้การพัฒนาทรัพยากรแร่ในอดีตได้มีการเร่งรัดและขยายการผลิตเพื่อการส่งออกอย่างกว้างขวาง แร่ที่มีมูลค่าการส่งออกสูง ได้แก่ แร่โลหะ คือ ดีบุก ทองแดงได้แก่ แร่ทั้งสเดน ตะกั่ว และสังกะสี เป็นต้น แต่ในปัจจุบันถึงแม้ว่าปริมาณและมูลค่าการส่งออกของทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้ จะมีอัตราส่วนต่อมูลค่าการส่งออกรวมและมูลค่าการผลิตรวมของประเทศจะลดลงจนต่ำกว่าร้อยละ 1 ก็ตาม แต่การพัฒนาเศรษฐกิจโดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็วส่งผลทำให้มีความต้องการใช้แร่ในประเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะ

¹ กองกรรมาธิการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, "รายงานของคณะกรรมาธิการเกษตรและสหกรณ์ วุฒิสภา ส่วนที่ 3 พิจารณาศึกษา เรื่องการจัดการทรัพยากรป่าไม้โดยชุมชนเพื่ออนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร", หน้า 1.

² สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, "รายงานการศึกษา เรื่องแผนการจัดการทรัพยากรธรณี", กุมภาพันธ์ 2535, หน้า 246.

แร่อุตสาหกรรม อาทิ หินปูน ยิปซัม ถ่านหิน ดินขาว ฯลฯ นอกจากนี้แล้วความสมบูรณ์ของแหล่งแร่ที่ลดลงทำให้การทำเหมืองแร่หลายครั้งต้องถอยร่นเข้าไปในเขตป่าสงวนและในพื้นที่อนุรักษ์ประเภทอื่น ๆ เริ่มมีปัญหารุนแรงมากขึ้นตามลำดับ³

สำหรับการใช้แร่ที่ผลิตในประเทศไทยนั้น สัดส่วนของมูลค่าการใช้แร่ในประเทศเมื่อเทียบกับมูลค่าการส่งออกจะเพิ่มอย่างต่อเนื่องในรอบทศวรรษที่ผ่านมา เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60 ในปี พ.ศ.2530 เป็นร้อยละ 87 ในปี พ.ศ.2540⁴ (ดูตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณการผลิตการใช้และส่งออกแร่ของไทย ปี พ.ศ.2530-2540

(หน่วย:ล้านบาท)

ปี	มูลค่าการผลิต	มูลค่าการส่งออก	มูลค่าการใช้ในประเทศ
2530	10,412	4,345	6,266
2531	13,416	5,166	7,704
2532	17,243	5,403	10,069
2533	16,938	4,686	12,552
2534	17,594	3,294	13,552
2535	17,978	3,325	15,091
2536	18,017	3,095	16,244
2537	19,795	3,232	17,336
2538	20,994	3,780	19,046
2539	24,833	4,268	23,257
2540	27,853	6,606	24,190

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2540

³ สถาบันการวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, "รายงานการศึกษาสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2540", หน้า 3-1.

⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 3-5.

เมื่อความต้องการใช้แรมมีอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การทำเหมืองแร่ทุกประเภท และทุกขนาดจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายด้านด้วยกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งจะได้กล่าวในลำดับต่อไป

เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า การพัฒนาประเทศในระยะเวลาที่ผ่านมา โดยเฉพาะช่วงตั้งแต่เริ่มมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เป็นต้นมา ได้มีการมุ่งเน้นความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและฐานะความเป็นอยู่ของราษฎร ในความพยายามดังกล่าวนี้ ได้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างมั่งคั่งมาใช้ประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเศรษฐกิจจากประเทศเกษตรกรรมเป็นประเทศกึ่งอุตสาหกรรม การพัฒนาประเทศโดยวิธีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้หรือการทำลายทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่เพื่อสร้างฐานะทางเศรษฐกิจ ได้ส่งผลให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ และปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นมาตามลำดับ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ก็เป็นกิจการหนึ่งที่มีส่วนร่วมทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเช่นกัน ความพยายามในการแก้ไขปัญหาก็เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนจริงและการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ในสภาพดีนั้น แม้ว่าจะมีหน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนประชาชนและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างรีบด่วน แต่ปัญหาดังกล่าวนี้นับวันกลับจะเพิ่มพูนทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น⁵

และเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในอดีตที่ผ่านมามุ่งเน้นในเรื่องการเพิ่มผลผลิต เพื่อเพิ่มรายได้และเงินตราต่างประเทศ โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ที่เกิดอยู่ในบริเวณเดียวกันมากนัก จนก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง เป็นผลให้รัฐต้องปรับเปลี่ยนนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญในเรื่องของการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

⁵ พงษ์เทพ จารุอำพรพรรณ, "การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในการทำเหมือง : ศึกษากรณีเหมืองหวนและเหมืองหิน", มีนาคม 2535 (อัคราเนกา), หน้า 1.

ล้อมควบคู่กันไปด้วย⁶ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาทรัพยากรธรณีหรือการทำเหมืองแร่ย่อมต้องกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นที่อยู่ร่วมกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ผลกระทบในเรื่องของมลภาวะที่เกิดจากการทำเหมืองและผลกระทบในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ ฯลฯ ดังนั้น การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีความมาตรการที่ถูกต้องและเฉพาะในเรื่องเทคโนโลยีที่ใช้ในการลดผลกระทบโดยตรง เช่น การสร้างทำนบและประตูระบายน้ำสำหรับการเก็บกักตะกอน น้ำขุ่นขึ้นจากการทำเหมือง เทคนิคการเก็บกองมูลดินทรายที่เกิดจากการทำเหมืองและการฟื้นฟูที่ดินภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง นอกจากนี้ มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยอ้อมก็เป็นเงื่อนไขในการทำเหมืองแร่ ซึ่งจะได้มาจากขั้นตอนของการศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการทำเหมืองในแต่ละแหล่งแต่ละพื้นที่ ซึ่งในส่วนของรายละเอียดของผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการทำเหมืองแร่แต่ละวิธีจะแตกต่างกันออกไป และมาตรการ ต่าง ๆ ในการลดผลกระทบก็แตกต่างกันไปด้วย อย่างไรก็ตามการปฏิบัติตามเงื่อนไขในมาตรการต่าง ๆ และการติดตามตรวจสอบถือได้ว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้การทำเหมืองแร่เป็นไปในลักษณะที่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด⁷

มาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการทำเหมืองแร่มีความจำเป็นและสำคัญที่จะต้องนำมาใช้ ด้วยเหตุนี้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 จึงได้กำหนดให้การทำเหมืองแร่เป็นกิจการ หรือโครงการประเภทที่ต้องทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2535

ในการทำเหมืองแร่แต่ละรายนั้นตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 นอกเหนือจากบทบัญญัติที่ให้อำนาจหน้าที่แก่คณะกรรมการ

⁶ ศิววงศ์ จังคศิริ, "นโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรมด้านสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่", เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเรื่องการป้องกันสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแร่, วันที่ 26 มิถุนายน 2538 (อัครสำเนาะ), หน้า 1.

⁷ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, "รายงานการศึกษาเรื่องแผนการจัดการทรัพยากรธรณี", กุมภาพันธ์ 2535, หน้า 246.

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม^๘ และการกำหนดเขตอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม^๙ ซึ่งการทำเหมืองแร่จะต้องยึดถือปฏิบัติแล้ว ในการขอประทานบัตรเพื่อการทำเหมืองแร่ ผู้ขอจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระเบียบปฏิบัติ แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในประกาศซึ่งออกตามความในมาตรา 46 โดยรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้จะต้องจัดทำโดยบุคคลซึ่งได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ชำนาญการศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อม และการเสนอรายงานจะต้องเสนอต่อทรัพยากรธรณี และต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม การพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กรมทรัพยากรธรณี จะพิจารณาออกประทานบัตรตามคำขอได้ต่อเมื่อได้รับแจ้งการให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการกำหนดให้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก็เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากโครงการหรือกิจการต่าง ๆ

การกำหนดให้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการเหมืองแร่มีใช้เรื่องใหม่ เนื่องจากได้เคยมีการจัดให้มีการดำเนินการมาก่อนโดยอาศัยบทบัญญัติตามมาตรา 17 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยฉบับที่ 2 (พ.ศ.2521) และฉบับที่ 3 (พ.ศ.2522) โดยได้มีประกาศให้มีการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 เป็นต้นมา ในช่วงแรกเป็นการกำหนดให้จัดทำเป็นรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ต่อมาจึงได้เปลี่ยนมาเป็นการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งดำเนินการโดยผู้มีสิทธิจัดทำรายงานฯ รูปแบบของรายงานฯ ได้มีการกำหนดแนวทางการจัดทำรายงานซึ่งได้รับการปรับปรุงรายละเอียดให้เหมาะสมยิ่งขึ้นมาโดยลำดับ แต่หลักการหรือแนวทางยังคงคล้ายคลึงกับแนวทางที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ช่วงแรก ๆ กล่าวคือ องค์ประกอบที่สำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่จะประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับการกั้นกรงโครงการในเบื้องต้นเพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษาโดยมีเหตุผลประกอบในการกำหนดขอบเขต รายละเอียดเกี่ยวกับการ

^๘ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 มาตรา 32.

^๙ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 มาตรา 43.

ทำเหมืองแร่ตามโครงการ (แผนผังโครงการทำเหมือง) รายละเอียดเกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบัน และแนวโน้มของสภาพแวดล้อมในอนาคตถ้าไม่มีโครงการการประเมินและคาดการณ์ ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองทั้งทางตรง และทางอ้อมซึ่งมีทั้งผลกระทบที่ แก้ไขได้และแก้ไขไม่ได้ การเสนอมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่แก้ไขได้และวิธีการ ชดเชย หรือบรรเทาผลกระทบที่แก้ไขไม่ได้ ทั้งนี้ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงาน นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ให้ผู้มีสิทธิจัดทำรายงานถือปฏิบัติด้วย

ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ได้รับความ เห็นชอบแล้ว เงื่อนไขและมาตรการเพื่อการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม จะถูกกำหนดขึ้นใช้เฉพาะกับโครงการนั้น เพื่อให้ผู้ได้รับอนุญาตถือปฏิบัติ เงื่อนไขและ มาตรการดังกล่าวจะได้รับการผนวกไว้ในแผนผังโครงการทำเหมืองที่กรมทรัพยากรธรณีพิจารณา ให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้เพื่อผลในการบังคับตามกฎหมาย และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของ กรมทรัพยากรธรณี ในการควบคุมดูแลและตรวจสอบ

การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ที่ผ่านมา ในอดีตจนถึงปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่า ยังไม่มีคุณภาพและขาดความตั้งใจในการจัดทำรายงานที่จะ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัญหาของการ จัดทำรายงานและการใช้รายงานเป็นเครื่องมือในการพิจารณาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมีดังนี้

1. การเสนอข้อมูลในรายงานมักจะเป็นข้อมูลหยาบ ๆ มีเนื้อหาที่กว้างมากหรือ คัดลอกกันมา โดยไม่มีการวิเคราะห์อย่างแท้จริงให้ตรงประเด็นกับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น อย่างมีนัยสำคัญสำหรับแหล่งแร่เฉพาะแห่งของแต่ละพื้นที่โครงการ

2. การเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมมักจะเป็นไปอย่างกว้าง ๆ ไม่มีความชัดเจนเมื่อได้รับการทักท้วงจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมหรือ คณะกรรมการผู้ชำนาญการก็จะหลีกเลี่ยงการชี้แจงด้วยเหตุผลและข้อมูลที่มีน้ำหนักเพียงพอ และ ใช้การเสนอมาตรการอื่น ๆ แทน

3. เป้าหมายของการจัดทำรายงานเพียงเพื่อให้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ซึ่งคณะกรรมการก็จำเป็นต้องพิจารณาให้ความเห็นชอบตามรายงานที่เสนอ โดยกำหนดให้มีเงื่อนไขมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ผู้จัดทำรายงานเสนอ และอาจกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมเสริมให้ครอบคลุมปัญหาผลกระทบที่คนในวงการเหมืองแร่ทราบกันทั่วไปในลักษณะที่คล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันสำหรับทุกโครงการที่มีวิธีการทำเหมืองและสภาพแวดล้อมที่คล้ายกันเป็นส่วนใหญ่

4. เมื่อผนวกเข้ากับเงื่อนไขและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้นในการให้ความเห็นชอบกับรายงาน จึงไม่ได้รับการปฏิบัติเพราะว่าไม่สอดคล้องกับการทำเหมืองในสภาพความเป็นจริง

5. ขาดแผนปฏิบัติที่ชัดเจนในแต่ละช่วงเวลาของการทำเหมืองรวมทั้งขาดการเอาใจใส่ดูแลของทั้งผู้ประกอบการและผู้มีหน้าที่ในการติดตามตรวจสอบในการดำเนินการตามเงื่อนไขและมาตรการที่กำหนดไว้¹⁰

จะเห็นได้ว่าถึงแม้จะมีกลไกของรัฐในการป้องกันรักษาสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการทำเหมืองดังกล่าวมาแล้วก็ตาม การทำเหมืองแร่ทุกประเภทและทุกขนาดจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในหลายด้านด้วยกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทำเหมืองแร่จำแนกได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

¹⁰ พงษ์เทพ จารุอำพรพรรณ, "การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่", เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเรื่องการป้องกันสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแร่, วันที่ 26 มิถุนายน 2538 (อัดสำเนา), หน้า 4-7.

1. ผลกระทบในระยะเตรียมงาน

ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะการเตรียมการทำเหมืองมีความคล้ายคลึงกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอื่น ตัวอย่างเช่น ผลกระทบอันเกิดจากการตัดต้นไม้ ปรับแต่งพื้นที่ การก่อสร้างสำนักงาน บ้านพัก เส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ และการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ผลกระทบในระยะนี้อาจเกิดจากการขุดลอกกักเก็บน้ำเพื่อใช้ในขบวนการทำเหมือง บ่อพักน้ำเสีย บ่อดกตะกอน ก่อระบายสูททางน้ำสาธารณะ ตลอดจนปรับพื้นที่ทำลานกองมูลดิน เศษหิน และลานกองแร่ เป็นต้น

2. ผลกระทบในระยะการดำเนินงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ในระยะนี้มีทั้งทางบวกและทางลบ กล่าวคือเมื่อเริ่มดำเนินการทำเหมืองสภาพแวดล้อมและสมดุลทางธรรมชาติของพื้นที่เหมืองและบริเวณใกล้เคียงที่ย่อมถูกรบกวนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมหลายอย่างทั้งทางตรงและทางอ้อม บางกรณีนำมาซึ่งความเสียหาย แต่บางกรณีก่อให้เกิดผลดีต่อสังคมโดยรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการทำเหมืองอาจประมวลโดยสรุปได้ ดังนี้

2.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ

จากสภาพภูมิประเทศซึ่งเป็นที่ราบเพื่อการเกษตรกรรม หรือเป็นภูเขาและป่าไม้ ย่อมถูกเปลี่ยนแปลงไป จึงอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามต่อผู้พบเห็นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณหน้าเหมือง และกองมูลดินเศษหิน เนื่องจากการตัดต้นไม้เตรียมพื้นที่ ปรับพื้นที่ผิวดิน เปิดหน้าดิน ขุด ระเบิด นำแร่ออกจากแหล่งกำเนิด และการกองดินทิ้ง การกระทำเหล่านี้เป็นเหตุให้สภาพเดิมของพื้นที่ราบกลายเป็นหลุมบ่อขนาดใหญ่ และเกิดภูเขาขนาดย่อมขึ้น และส่งผลให้สภาพเดิมของพื้นที่ที่เป็นภูเขากลายเป็นภูมิประเทศลักษณะขั้นบันไดที่ราบและหลุมบ่อในที่สุด ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะการเกิด การวางตัวทางธรณีวิทยาของแหล่งแร่ และวิธีการทำเหมือง

2.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

โดยทั่วไปการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวในระยะสั้น ๆ ผิดกับสภาพภูมิประเทศที่ถูกเปลี่ยนแปลงไปจะมีความคงทนถาวร และต้องอาศัยการปรับปรุงพื้นที่อย่างจริงจังเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านอื่นต่อไป กล่าวคือผลกระทบจากกิจกรรมเหมืองแร่ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาพรวม เช่น ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ ปริมาณฝนตก ฯลฯ มีน้อยมากจนไม่อาจประเมินได้เพราะโดยทั่วไปเหมืองมีเนื้อที่น้อย อย่างไรก็ตามในภาพเฉพาะพื้นที่ทำเหมือง สภาพอากาศในบริเวณเหมืองและพื้นที่ข้างเคียงอาจได้รับผลกระทบกระเทือนจากฝุ่นละอองที่เกิดจากการเปิดหน้าดิน การระเบิด การบดขยี้แร่ การทำงานของเครื่องจักร ตลอดจนการขนส่งลำเลียงเป็นต้น นอกจากนี้ในบางขบวนการของการผลิต และการแปรรูปของแร่บางชนิดอาจก่อให้เกิดก๊าซพิษขึ้นได้ด้วยตัวอย่างเช่น มีเทน(CH_4) และคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งเกิดในบรรยากาศของเหมืองถ่านหิน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ซึ่งเกิดจากการระเบิดด้วยวัตถุแอมโมเนียมไนเตรด และไอระเหยของโลหะหนักจำพวกตะกั่ว แมงกานีส พลวง แคลเซียม และดีบุก เป็นต้น¹¹

แม้ว่าในปัจจุบันจะยังไม่มีการกำหนดระดับการรบกวนจากฝุ่นละอองว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใดจึงจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ แต่ก็ได้มีการกำหนดมาตรฐานเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่จุดตรวจวัดของผู้ได้รับผลกระทบ โดยปรกติผลกระทบจากฝุ่นละอองส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการรบกวนความเป็นอยู่ของราษฎร แต่ในบางกรณีก็พบว่าการตกสะสมของฝุ่นละอองมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยฝุ่นละอองที่ตกสะสมอยู่บนผิวใบไม้จะปิดกั้นรูใบทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซบนผิวใบลดลง นอกจากนี้ฝุ่นละอองจากเหมืองหินปูน อาจก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งปลูกสร้าง โบราณสถาน และโบราณวัตถุที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง และมีผลต่อคุณสมบัติของดินทำให้การเจริญเติบโตของพืชคลุมดินลดลงและตายไปได้ ในบางกรณีการเผาหินปูนเพื่อผลิตปูนขาวโดยใช้น้ำมันและถ่านหินและหิน อาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับก๊าซ

¹¹ อนุช ไพจิตรประภาภรณ์, "สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่:ผลกระทบและมาตรการกำกับดูแล", เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี, วันที่ 4 กันยายน 2541 ณ ห้องประชุมใหญ่ กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ, หน้า 3-4.

ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เช่นเดียวกับกรณีของการทำเหมืองแร่ถ่านหินที่มีการลุกไหม้เองของถ่าน (spontaneous combustion)¹²

2.3 ผลกระทบด้านเสียงและการใช้วัตถุระเบิด

การทำเหมืองแร่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน นอกจากเสียงดังจากระเบิดแล้วยัง มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนคือ เสียงดังจากเครื่องจักรกล ผลของการทำงานในสภาพ แวดล้อมเสียงดังเป็นสาเหตุทำให้เยื่อแก้วหูพิการ ทำให้เกิดสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยเกิดการ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวและถาวร สมรรถภาพในการได้ยินเสียงเสื่อมลง ทั้งยังทำให้ประสิทธิภาพ ในการทำงานลดน้อยลงด้วย เนื่องจากเสียงดังรบกวนทำให้อารมณ์หงุดหงิด ความรุนแรงของผล กระทบดังกล่าวขึ้นอยู่กับความต้านทานของผู้ที่ได้รับเสียง ผลกระทบเนื่องมาจากระเบิดอาจทำให้ เกิดปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ ความเสียหายจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน (Ground Vibration) หรือ แรงสั่นสะเทือนที่ผ่านชั้นดินหรือชั้นหินไปยังอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงจะทำให้เกิดการสั่นสะเทือนขึ้น ในอาคาร และอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่อาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างได้รับความเสียหายจากคลื่น อากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise) โดยเมื่อเกิดการระเบิดจะเกิดคลื่นความถี่ต่ำเคลื่อนที่ ไปในอากาศ ซึ่งในบางครั้งภายใต้สภาวะอากาศที่เหมาะสม อาจเกิดการสะท้อนกลับของคลื่น ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนขึ้นกับอากาศ คลื่นอากาศอาจเหนี่ยวนำทำให้เกิดการสั่นสะเทือนอย่าง รุนแรง รวมทั้งเกิดเสียงดังรบกวนราษฎรที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทำเหมืองแร่

2.4 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดิน

การทำเหมืองส่วนใหญ่มักมีการเปิดหน้าดินซึ่งปิดทับชั้นกะละแหรหรือสายแร่ อยู่เพื่อทำการผลิตแร่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจต่อไป ชั้นเปลือกดินที่ถูกขุดทิ้งมักมีแร่ธาตุที่เป็นสาร อาหารทั้งที่เป็นอินทรีย์สาร และอนินทรีย์สาร เพื่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ทำเหมืองเป็นการทำลายคุณภาพดินเดิมของพื้นที่นั้นซึ่งอาจเหมาะแก่การเพาะปลูกพืช เศรษฐกิจ และไม่ยั่งยืน นอกจากนั้นการเปิดหน้าดินยังก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องจากการกัดเซาะ

¹² พงษ์เทพ จารุอำพรพรรณ, การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในการทำเหมือง: ศึกษากรณีเหมืองหามและเหมืองหิน, มีนาคม 2535 (อัครสำเนา), หน้า 12-13.

พืดพาตะกอนดินทรายจากบริเวณหน้าเหมืองและกองมูลดินเศษหินของน้ำฝนลงสู่ทางน้ำสาธารณะ เกิดการชะล้างพังทลายของดินเร็วขึ้น ทำให้ที่ดินภายหลังจากการทำเหมืองแร่มีสภาพเสื่อมโทรม¹³ ถึงแม้จะมีการพัฒนาและฟื้นฟูภายหลังจากการทำเหมืองแล้วก็ไม่สามารถที่จะเรียกความสมบูรณ์กลับคืนมาได้เต็มที่ ซึ่งทำให้ต้องพัฒนาพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น หรือไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ดังที่เคยเป็น นอกจากนี้พื้นที่ที่ใช้เป็นที่ทิ้งของเสีย เช่น กววด หิน ทราย และอื่น ๆ ก็ จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ทิ้งของเสียด้วย ไม่นับในบางกรณีที่มีผลอย่างมากต่อ ทิวทัศน์ และทัศนียภาพของพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง และแม่น้ำลำคลองสาธารณะที่ต้องรองรับ น้ำทิ้งจากการทำเหมืองซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เนื่องจากสภาพของพื้นที่และคุณภาพของน้ำในบริเวณดำเนินการเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ การนำเอาหน้าบาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปริมาณที่มากเกินไปจนเกินกำลังความสามารถของธรรมชาติ ที่จะสร้างขึ้นมาทดแทนได้ ทำให้ปริมาณน้ำบาดาลในดินลดลง ส่งผลต่อการหลุดตัวของแผ่นดิน¹⁴

2.5 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ

การชะล้างพืดพาตะกอนดินหิน และแร่จากกองมูลดินเศษหิน และบริเวณ หน้าเหมืองของน้ำในฤดูฝน ตลอดจนการสูบน้ำในบ่อเหมืองซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน และการระบายน้ำเสียที่เกิดจากขบวนการผลิตและการแปรรูปออกสู่ทางน้ำสาธารณะ โดยมีได้ผ่าน ขบวนการกำจัดของเสียยอมทำให้คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำสาธารณะเปลี่ยนไปจน ไม่เหมาะแก่การอุปโภค บริโภค และการเพาะปลูกอีกต่อไป ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของทางน้ำ หรือเกิดการปนเปื้อนของสารบางชนิดลงในแหล่งน้ำใต้ดิน และยังคงก่อให้เกิดความตื่นเขินใน ทางน้ำสาธารณะ ถ้าหากน้ำที่ระบายออกมีปริมาณมากเกินกว่าความสามารถในการรองรับลำน้ำ นอกจากตะกอนดินทราย แล้วยังมีสารประกอบทางเคมีและแร่โลหะหนักบางชนิด เช่น แร่สังกะสี

¹³ อนงค์ ไพจิตรประภาภรณ์, "สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่:ผลกระทบและมาตรการกำกับดูแล", เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี, วันที่ 4 กันยายน 2541 ณ ห้องประชุมใหญ่ กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ, หน้า 4-5.

¹⁴ นกตล มั่นตะจิตร, "นโยบายการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของกรมทรัพยากรธรณี", เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องเหมืองแร่ไทยใส่ใจสิ่งแวดล้อม, วันที่ 20 พฤษภาคม 2541 ณ ห้องประชุมใหญ่ กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ, หน้า 2-3.

ตะกั่ว แมงกานีส ทองแดง เหล็ก และแคดเมียม ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ เนื่องจากโลหะหนักเหล่านี้มีคุณสมบัติละลายในกรดบางชนิดเช่น กรดกำมะถัน (H_2SO_4) กรดเกลือ (HCl) และกรดดินประสิว (HNO_3) ที่อาจเกิดขึ้นในขบวนการทางธรรมชาติหรือมนุษย์เป็นเหตุ อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์เช่นนี้เกิดได้ยากในสภาวะทางธรรมชาติ นอกจากนั้นกิจการเหมืองแร่บางชนิดยังเป็นเหตุให้น้ำในขุมเหมืองและน้ำที่ใช้ในขบวนการทำเหมืองมีความเป็นกรดต่าง มีความกระด้างสูง และมีสิ่งเจือปนอื่น ๆ เป็นต้น ผลกระทบดังกล่าวข้างต้นนอกจากจะมีผลต่อแหล่งน้ำบนดินแล้วยังอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดินและน้ำบาดาลตามลำดับ อย่างไรก็ตามมีปัญหาผลกระทบต่อคุณภาพที่เห็นได้เด่นชัดและพบอยู่เสมอ คือปัญหาจากน้ำขุ่นข้น ซึ่งมีปริมาณตะกอนแขวนลอยสูงทำให้น้ำในทางน้ำสาธารณะมีสีไม่น่าดู ขุ่น และเกิดการตันเขินได้ ถ้าตะกอนมีเป็นปริมาณมากและสม่ำเสมอเกินขีดความสามารถในการรองรับของลำนน้ำธรรมชาติ¹⁵

นอกจากแหล่งกำเนิดของมลพิษทางน้ำที่เกิดจากการทำเหมืองโดยตรงแล้วการปนเปื้อนของแหล่งน้ำจากน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น น้ำทิ้งจากการใช้สอยในบ้านพักสำนักงาน โรงงานและโรงซ่อม เครื่องจักรอุปกรณ์ก็อาจจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำในทางน้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติได้สูงเช่นกัน¹⁶

2.6 ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางชีวภาพและนิเวศวิทยา

การทำเหมืองแร่จะต้องมีการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อใช้พื้นที่ทำเหมืองแร่ หรือการก่อสร้างถนนหนทาง รวมทั้งการก่อสร้างอาคารสำนักงานต่าง ๆ ทำให้ความสมดุลย์ของระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไปยากที่จะฟื้นฟูให้กลับสภาพดั้งเดิมได้ หรือถ้าสามารถฟื้นฟูได้ก็อาจต้องใช้ต้นทุนสูง และต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานมาก หรือเปลี่ยนแปลงไปเป็นสภาพใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัย

¹⁵ อนงค์ ไพจิตรประภาภรณ์, "สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่:ผลกระทบและมาตรการกำกับดูแล", เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี, วันที่ 4 กันยายน 2541 ณ ห้องประชุมใหญ่ กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ, หน้า 5-6.

¹⁶ พงษ์เทพ จารุอำพรพรรณ, การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในการทำเหมือง:ศึกษากรณีเหมืองหาวและเหมืองหิน, มีนาคม 2535 (อัดสำเนา), หน้า 13.

ต่าง ๆ เช่น ลักษณะของพื้นที่ วิธีการทำเหมืองแร่ ขนาดของพื้นที่เหมืองแร่ ลักษณะภูมิอากาศ รวมทั้งปัจจัยทางชีวภาพ หรือสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เข้ามาอาศัยในบริเวณนั้น เช่น พืช สัตว์ และมนุษย์ ซึ่งจะทำให้ระบบนิเวศวิทยาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การเปลี่ยนแปลงอาจมีการทดแทนกันของพืชและสัตว์ต่าง ๆ โครงสร้างของชุมชน ของสิ่งมีชีวิตจะเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมใหม่ ซึ่งอาจมีการเพิ่มจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิตบางชนิด และมีการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตบางชนิด ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง สำหรับพืชที่สำรวจพบในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วได้แก่ พืชจำพวกหญ้า ซึ่งเป็นกลุ่มพืชเบิกนำในระยะเริ่มแรก ต้นไม้ขนาดเล็ก ไม้พุ่ม ไม้หญ้า และไม้ยืนต้นจะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากและมีความชุ่มชื้นค่อนข้างสูง โดยจะใช้ระยะเวลามากกว่า 10 ปีขึ้นไป ส่วนป่าชายเลนนั้นกว่าจะมีสภาพเหมือนป่าชายเลนธรรมชาติ คาดว่าต้องใช้เวลามากกว่า 100 ปี จากการที่คุณภาพของน้ำเปลี่ยนแปลง เช่น ความเป็นกรดต่างของน้ำ หรือมีสารพิษปนอยู่ในแหล่งน้ำ ทำให้เกิดการขาดอาหารและการมีสารพิษปนอยู่ในแหล่งน้ำ ทำให้เกิดการขาดอาหารและการลดที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์น้ำ สารพิษจากการทำเหมืองแร่และโลหะหนักต่าง ๆ เช่น แคดเมียม ปรอท และ โครเมียม ไททาเนียม เมื่อมีปริมาณสะสมในน้ำมากถึงระดับหนึ่ง จะก่อให้เกิดการตายของสัตว์น้ำ หรือลดการขยายพันธุ์โลหะหนักเหล่านี้ถือว่ามีอันตรายต่อระบบนิเวศทางน้ำมากที่สุด นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจากพื้นที่ภูเขา ป่าไม้ หรือพื้นที่การเกษตรเป็นที่รกร้างว่างเปล่า หรือการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการไหลของน้ำ ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ หรือการกระทำของมนุษย์ ก็มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางชีวภาพและระบบนิเวศโดยรวม เช่นกัน¹⁷

2.7 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ภายหลังการทำเหมืองแร่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านอื่น ๆ เช่น ในการเกษตรกรรม การเกิดความเสื่อมโทรมของดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุที่สูญหายไป สภาพความเป็นกรดของดิน ทำให้ยากที่จะปรับปรุงหรือฟื้นฟูให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้เหมือนเดิมในระยะเวลาอันสั้น ทำให้สูญเสียโอกาสการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยที่ดินส่วนใหญ่จะถูก

¹⁷ ธวัชชัย เทพรรัตน์ "มาตรการทางกฎหมายในการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแร่", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 24-26.

ทอดทิ้งเป็นที่รกร้างว่างเปล่า มีสภาพเป็นชุมชนเมืองและกองมูลดินทราย มีส่วนน้อยที่ถูกพัฒนาเป็นบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ซึ่งจะพบในบริเวณที่อยู่ใกล้ตัวเมืองหรือแหล่งชุมชน อาจจะมีการปรับปรุงพื้นที่เพื่อปลูกไม้โตเร็ว หรือทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงปลาในชุมชนเมือง หรือก่อสร้างสถานที่ราชการ เป็นต้น

นอกจากนี้ความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำ ทำให้สูญเสียการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ ในการอุปโภคบริโภค การตกตะกอนทับถมเป็นเวลานานในลำน้ำ ทำให้อ่างเก็บน้ำและลำน้ำตื้นเขิน เกิดปัญหาน้ำท่วม มูลดินทรายไหลเข้าไปทับถมพื้นที่ทำการเกษตรและที่อยู่อาศัย หน่วยงานของรัฐต้องขุดลอกลำน้ำ ขุดคลองระบายน้ำหรือสร้างคันกันน้ำ ซึ่งต้องใช้เงินงบประมาณเป็นจำนวนมาก ดังเช่น กรณีที่กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ในบริเวณจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต และนครศรีธรรมราช โดยการขุดลอกคลองที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่น้ำพัดพามาเนื่องจากการทำเหมืองแร่ดีบุก ที่คลองบางม่วง คลองตะกั่วป่า คลองพังงา คลองเหลลและคลองกะปง จังหวัดพังงา คลองบางใหญ่และคลองท่าเรือ จังหวัดภูเก็ต คลองหาดส้มแป้น คลองบางวัน คลองพรังและคลองหงาว จังหวัดระนอง และคลองท่าควาย จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมทั้งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมง ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้มีจำนวนลดลง ชาวประมงต้องเดินทางไปทำการประมงในแหล่งอื่นที่อยู่ไกลออกไป

2.8 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์

ภายหลังการสิ้นสุดการทำเหมืองแร่แล้ว จะเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยประชาชนบางส่วนจะเริ่มอพยพออกไปจากบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ และบริเวณใกล้เคียงเนื่องจากการยุติการจ้างแรงงานในเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ แต่ในบางครั้งพบว่าประชาชนบางส่วนจะยังคงอยู่ตามเดิม แต่จะเปลี่ยนอาชีพจากที่เคยทำงานในเหมืองแร่ หรืองานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของเหมืองแร่ไปทำงานกับเหมืองแร่อื่น หรือขายสินค้าและบริการให้แก่บุคคลในบริเวณใกล้เคียง ทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์จับสัตว์น้ำในชุมชนเมือง ในบริเวณที่อยู่ใกล้ตัวเมืองอาจมีประชาชนอพยพเข้ามาอยู่เพิ่มขึ้นทำให้บริเวณดังกล่าวกลายเป็นชุมชนไป โดยผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตอาจเป็นทั้งผลในแง่บวกและผลในแง่ลบ

ผลในแง่บวกนั้นเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแร่แล้วก็ลดปริมาณตะกอนและสารพิษต่าง ๆ ที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำที่ใช้อุปโภคและบริโภคของประชาชน และลดปัญหาการตื่นเร็นของทางน้ำและแหล่งน้ำต่าง ๆ ด้วย รวมทั้งจะลดผลกระทบต่อการประกอบอาชีพของประชาชนบางกลุ่ม เช่น การทำการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นอกจากนี้จะลดผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวด้วย

ส่วนผลในแง่ลบที่เกิดขึ้น เช่น การขาดผลผลิตในแร่ธาตุอื่น ๆ และกระทบต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ รวมทั้งการขาดการจ้างแรงงานจากการทำเหมืองแร่ และการขายสินค้าและบริการต่าง ๆ ทำให้ประชาชนขาดรายได้ ส่งผลให้สภาพชุมชนและสภาพทางเศรษฐกิจของประชาชนเปลี่ยนไป การที่มีสารพิษปะปนอยู่ในแหล่งน้ำ เช่น ปรอท แคดเมียม และสารหนู จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ ดังปรากฏให้เห็นแล้วจากความเจ็บป่วยของประชาชนที่เป็นโรคพิษสารหนู เนื่องจากได้รับพิษสารหนูจากเหมืองแร่เก่า ที่อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยจะทำให้มีอาการอ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ไม่มีแรง กล้ามเนื้อลีบลง ผิวจะดำคล้ำและมีจุดต่างขาวสลับดำ มีตุ่มนูนแข็ง ซึ่งจะกลายเป็นมะเร็งได้ รวมทั้งจะมีผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายเกือบทุกระบบ และเกิดมะเร็งต่อทวารในครรรภ์ได้ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการรักษาที่ได้ผลดีและได้ผลรวดเร็ว¹⁸ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ประกอบกิจกรรมทำเหมือง คนงานทำเหมือง ซึ่งแต่เดิมการทำเหมืองทำให้ตนมีรายได้สูง เมื่อหยุดการประกอบกิจกรรมทำเหมืองโดยกะทันหันหรือเลิกไป ทำให้สุขภาพจิตไม่ดีซึ่งอาจจะต้องมีการเตรียมใจไว้

2.9 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

เนื่องจากการทำเหมืองแร่อาจต้องมีขบวนการเจาะระเบิดย่อย เพื่อให้ได้หินและแร่ตามขนาดที่ต้องการ ฉะนั้นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ได้แก่ ฝุ่นหินและแร่ที่ไม่พึงประสงค์ คือฝุ่นขนาดละเอียดหรือเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานโดยตรงและเป็นอันตรายชนิดสะสม เมื่อถึงจุดแสดงอาการจะแสดงอาการชนิดเฉียบพลัน และฝุ่นอีกประเภทหนึ่งคือ ฝุ่นที่ฟุ้งกระจายจากรถบรรทุกและการเก็บรวบรวมกองแร่ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบด้านจิตใจ ทำให้เกิดความรำคาญ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อไป นอกจากนี้การเกิดอุบัติเหตุจาก

¹⁸ เรื่องเดียวกัน, หน้า 29-31.

การทำงานในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อาจเกิดขึ้นโดยมีสาเหตุมาจากความประมาท และไม่มีประสบการณ์เพียงพอในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำเหมืองแร่ และการละเลยไม่สวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

3. ผลกระทบภายหลังการทำเหมืองสิ้นสุด

ภายหลังการทำเหมืองเสร็จสิ้นลง ร่องรอยที่เหลือทิ้งไว้ให้ปรากฏต่อสาธารณชน คือ พื้นที่ดำเนินการซึ่งแห้งแล้งปราศจากสีเขียวของพืชพันธุ์ เต็มไปด้วยกรวดทรายและหิน มีลักษณะภูมิประเทศขรุขระไม่สม่ำเสมอมีหลุมบ่อและกองมูลดินทรายไม่เป็นที่เจริญตาต่อผู้พบเห็น ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปในพื้นที่ทำเหมืองถูกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเกือบสิ้นเชิง สภาพป่าไม้และความอุดมสมบูรณ์ของดินมีปริมาณลดลง และมีการสูญเสียซึ่งทัศนียภาพสวยงามตามธรรมชาติของพื้นที่เดิม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นนับเป็นผลกระทบที่เกิดโดยตรงต่อพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว

อย่างไรก็ตามผลกระทบโดยทางอ้อมต่อบริเวณดังกล่าวอาจปรากฏในลักษณะการเปลี่ยนแปลงแปรสภาพไปของระบบนิเวศวิทยาทั้งทางบกและในน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างไปจากของเดิม และการทวีความรุนแรงของขบวนการกัดเซาะพังทลายของชั้นดิน และหิน โดยตัวกลางทางธรรมชาติ เช่น ลม แสงแดด และน้ำฝน เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแผนการฟื้นฟูบูรณะที่ดินที่ผ่านการทำเหมืองแล้วเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการเหมืองแร่ที่ต้องกระทำเพื่อลดผลกระทบและบรรเทาความรุนแรงของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างภาพพจน์และทัศนคติที่ดีของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ต่อประชาชนและหน่วยราชการอื่น¹⁹

¹⁹ อนุช ไพจิตรประภาภรณ์, "สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่:ผลกระทบและมาตรการกำกับดูแล", เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี, วันที่ 4 กันยายน 2541 ณ ห้องประชุมใหญ่ กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ, หน้า 7.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงรากฐานและแนวความคิดเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ในปัจจุบันว่า มาตรการทางกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่นั้นไม่เหมาะสมในบางใดบ้าง จะได้นำเสนอเพื่อเป็นแนวทาง ในการแก้ไขปรับปรุงบทบัญญัติที่มีอยู่ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งขึ้น
2. เพื่อศึกษาว่าในทางปฏิบัตินั้น กฎหมายที่เกี่ยวกับการทำเหมืองแร่และกฎระเบียบ ต่าง ๆ ของทางราชการนั้น ยังมีความเหมาะสมอยู่หรือไม่ มีอุปสรรคและข้อจำกัดในเรื่องใดบ้าง จะได้นำเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้เหมาะสมและมีความคล่องตัวในทางปฏิบัติต่อไป
3. เพื่อศึกษาว่าการทำเหมืองแร่ในปัจจุบันมีแนวทางของกฎหมายฉบับใดบ้างใน ขณะนี้ที่มีบทบัญญัติที่สามารถใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ จะได้นำเสนอเพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งส่งผลทำให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ผลกระทบจากการทำเหมืองแร่มากยิ่งขึ้น
4. เพื่อเป็นแนวทางในทางปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการทำเหมืองแร่ในส่วนที่ เกี่ยวกับปัญหาผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาวิเคราะห์ถึงสภาพปัญหาเกี่ยวกับผล กระทบจากการทำเหมืองแร่ กลไกของรัฐในการป้องกันรักษาสภาพแวดล้อมเนื่องมาจากการ ทำเหมืองแร่ที่มีอยู่ การบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยการทำเหมืองแร่ที่มีอยู่ ปัญหาผลกระทบจากการ ทำเหมืองแร่ต่อไปได้ การดำรงชีพของสัตว์ป่า แหล่งน้ำธรรมชาติ สภาพที่ดินรวมทั้งความปลอดภัย และสุขภาพอนามัย โดยจะพิจารณาด้วยบทบัญญัติของกฎหมาย กฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อ หามาตรการและแนวทางที่เหมาะสม จะได้นำเสนอเพื่อป้องกันและแก้ไขให้เหมาะสมและสามารถ แก้ไขปัญหาดังกล่าวนั้นต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

การพัฒนาทรัพยากรธรณีหรือการทำเหมืองย่อมกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นที่มีอยู่ร่วมกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ผลกระทบต่อป่าไม้ การดำรงชีพของสัตว์ป่า แหล่งน้ำธรรมชาติ ต่อคน รวมทั้งความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย ปัญหาผลกระทบจากการทำเหมืองดังกล่าวจะต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยงและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและเพื่อให้เกิดการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศโดยใช้กฎหมายเป็นมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษผลกระทบจากการทำเหมือง

วิธีการวิจัย

วิจัยเอกสารโดยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมืองและวิเคราะห์กฎหมายฉบับต่าง ๆ ที่มีผลบังคับใช้เพื่อการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันประกอบด้วย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ.2522 ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 16 พ.ศ.2514 พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ.2497 พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เอกสารบทความและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยในเรื่องนี้คาดว่าจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในกฎหมายว่าด้วยการทำเหมืองแร่ที่มีอยู่ ทำให้ทราบถึงสภาพปัญหา การบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ ปัญหาผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ สาเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบ กลไกของรัฐในการป้องกันรักษาสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการทำเหมืองแร่ การใช้แนวทางของกฎหมายโดยพิจารณาตัวบทกฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาตรวจและแนวทางของกฎหมายที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษผลกระทบจากการทำเหมืองแร่มีประสิทธิภาพ

มากยิ่งขึ้นและสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ และเพื่อเป็นข้อมูลในการนำเสนอแนะแนวทางของกฎหมายเพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ให้เหมาะสมต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย