



รายงานการวิจัย

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

โดย

สมพร เฟื่องคำ

บำเพ็ญ ไชยรักษ์

อัจฉรา จินวงษ์

สันติภาพ ศิริวัฒนไพบูลย์

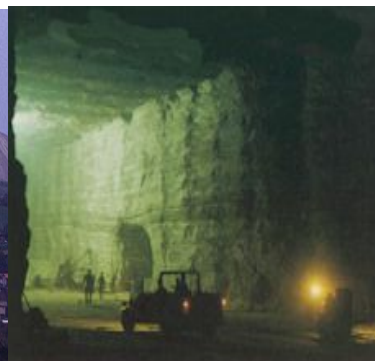
เลิศศักดิ์ คำคงศักดิ์

สำรวย โยธาวิจิตร

อัจฉรา คำเชียงตา

ได้รับทุนสนับสนุนจาก

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) และกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



คำนำ

สืบเนื่องการดำเนินงานของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีที่ปราศจากการมีส่วนร่วมของชุมชนตั้งแต่ต้น ทำให้เกิดกระแสคัดค้านจากชาวบ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะประเด็นผลกระทบจากกองหางแร่ ฝุ่นเกลือ ไอเกลือและการเกิดแผ่นดินทรุด จนเกิดความขัดแย้งระหว่างกลุ่มบริษัท ชาวบ้าน และนายทุนที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการทำเหมือง กับชาวบ้านที่เป็นเกษตรซึ่งชุมชนมีวิถีที่ผูกพันและพึ่งพาฐานทรัพยากรดิน น้ำ ป่า เพื่อการดำรงชีพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี เริ่มต้นจากความต้องการร่วมกันปกป้องเมืองอุดรฯให้พ้นจากภัยคุกคามสุขภาพะ โดยการชวนทุกฝ่ายหันหน้าเข้าหากัน ถกแถลงเกี่ยวกับผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบที่อาจจะเกิดขึ้น ภายใต้อข้อมูลและความรู้ทั้งจากนักวิชาการ และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่ทางเลือกที่ดีที่สุดต่อการร่วมกันตัดสินใจของทุกฝ่าย ดังนั้นทีมวิจัยจึงเกิดจากรวมตัวกันของผู้คนต่างสาขาวิชาชีพ ทั้งภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนชาวบ้าน ที่สนใจร่วมกันศึกษาหาข้อมูลที่เป็นจริงมาอธิบายและคาดการณ์ผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

กว่า 2 ปีที่ผ่านมา กระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้ก่อให้เกิดการถกแถลงและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะข้อมูลเชิงนิเวศวัฒนธรรมซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่ในชุมชน ข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกจัดการอย่างเป็นระบบจนเกิดความมั่นใจในองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นของตน ผลลัพธ์ได้จากกระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพฯ จึงไม่เพียงแต่สร้างความชัดเจนเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหมืองแร่โพแทชเท่านั้น หากแต่ทำให้คนอุดร เริ่มกลับมาทบทวนรากเหง้าชุมชนของตน และตั้งคำถามว่าเราจะร่วมกันสร้างสังคมอยู่เย็นเป็นสุขได้อย่างไร ซึ่งขณะนี้คล้ายกับว่าจะมีคำตอบแล้วว่าเราจะดำเนินชีวิตโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

การทำงานนี้ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายไม่ใช่เรื่องง่าย ทีมทำงานต้องฟันฝ่าอุปสรรคนานาประการ ทั้งการปรับกระบวนการทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพ การบูรณาการระหว่างความรู้วิทยาศาสตร์และนิเวศวัฒนธรรม รวมถึงการศึกษาแนวทางHIA ดังนั้นจึงต้องอาศัยทั้งกำลังกาย สติปัญญาและกำลังใจที่เข้มแข็งเป็นอย่างมาก

ขอบคุณ แผนงานวิจัยการประเมินผลกระทบทางสุขภาพและพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ (HPP-HIA) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่ให้ทุนสนับสนุนและเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการมาโดยตลอด ขอขอบคุณ นักวิชาการทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ เพื่อนภาคีที่เคียงบ่าเคียงไหล่ ดูแลและช่วยเหลือกันตลอดมา ทั้งกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการวิจัยและพัฒนาท้องถิ่น ม.ราชภัฏอุดรธานี กลุ่มนิเวศวัฒนธรรมศึกษา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี คณะทำงานศึกษาและติดตามโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ และอีกหลายหน่วยงานที่มีอาจจะไม่ได้ทั้งหมดในพื้นที่อันจำกัดนี้ ที่สำคัญขอขอบคุณกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอุดรธานีที่จุดประกายให้คนอุดรเห็นความสำคัญและลุกขึ้นมาจัดการกับเรื่องของสาธารณะ

สุดท้ายแม้ว่าการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี จะเริ่มจากจิตสำนึกการทำหน้าที่ปกป้องแผ่นดินเกิด แต่ดูเหมือนว่ากระบวนการจะไม่ได้จบลงเพียงเท่านั้น หากนำไปสู่จุดเริ่มต้นของกระบวนการมีส่วนร่วมพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ ที่มีความเป็นพลวัตและขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องของคนเมืองอุดรธานี

สมพร เพ็งคำ และคณะ

กรกฎาคม 2549

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	จ
สรุปข้อมูลโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
• ความเป็นมา	1
• คำถามการวิจัย	3
• วัตถุประสงค์การวิจัย	4
• กรอบแนวคิดการวิจัย	4
• คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
1. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	6
1.1 ความหมายของสุขภาพ	6
1.2 ผลกระทบทางสุขภาพ	7
1.3 ความจำเป็นของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	8
1.4 ความหมายและความมุ่งหวังของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	9
1.5 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	10
1.6 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	12
1.7 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของประเทศแคนาดา	13
2. โพแทช	15
3. เทคนิคการทำเหมืองแร่โพแทช	18
4. การค้นพบแหล่งแร่โพแทชในประเทศไทย	19
5. โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี	22
5.1 ความเป็นมาของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี	22
5.2 การดำเนินงานของโครงการ	23
5.3 การขนส่งผลิตภัณฑ์	24
5.4 ที่ตั้งของโรงแต่งแร่และการก่อสร้าง	26
5.5 เทคนิคการทำเหมือง	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.6 การจัดการกองหางแร่	28
5.7 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต	30
5.8 น้ำมันเชื้อเพลิง	30
5.9 พลังงาน	31
5.10 การใช้น้ำ	32
6. บทเรียนจากประเทศแคนาดา	34
6.1 การทำเหมืองแร่ในประเทศแคนาดา	34
6.2 ผลกระทบจากการทำเหมืองแร่	36
6.3 แผ่นดินทรุดจากการทำเหมือง	40
7. นโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี	41
7.1 นโยบายด้านการจัดการเกลืออีสาน	41
7.2 นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดอุดรธานี	43
บทที่ 3 กระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	
1. การวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder Analysis)	48
2. การให้คุณค่าโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Identify Values)	50
3. การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	51
3.1 ข้อดีและประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี	51
3.2 ผลกระทบสำคัญที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชน	51
3.3 ข้อมูลสำคัญที่ต้องใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ	52
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง (Baseline Data)	53
4.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดอุดรธานี	53
4.2 ปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinants of Health)	57
4.3 ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุขในภาพรวมจังหวัดอุดรธานี	63

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลกระทบต่อสุขภาพ กรณีโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี	
1. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่	80
2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่โพแทช	83
2.1 การปนเปื้อนและการแย่งชิงน้ำ	84
2.1.1 การปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน	87
2.1.2 การปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดิน	98
1) แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการฯ	
2) ความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน	99
2.1.3 การแย่งชิงน้ำ	103
1) สถานการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนในเขตพื้นที่ภาคอีสานและ จังหวัดอุดรธานี	103
2) ความเสี่ยงต่อการแย่งชิงน้ำระหว่างโครงการ ภาคเกษตร และครัวเรือน	105
2.2 มลภาวะทางอากาศ	106
3. สรุปภาพรวมผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัด อุดรธานี	110
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอต่อทิศทางของโครงการ	112
รายการอ้างอิง	123

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช เกิดขึ้นจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องผลกระทบทางสุขภาพโครงการเหมืองแร่โพแทช : แนวทางประยุกต์ใช้ในสังคมไทย ระหว่างวันที่ 17-18 พฤษภาคม 2546 ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในการนี้ผู้ร่วมเวทีได้มีพันธะสัญญาร่วมกันว่า จะช่วยกันศึกษาผลกระทบทางสุขภาพในรูปแบบของงานวิจัยไต่บ้าน คณะทำงานศึกษาและติดตามโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี จึงได้พัฒนาเป็นโครงการประเมินผลกระทบทางสุขภาพขึ้น โดยใช้รูปแบบของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อคาดการณ์ผลกระทบทางสุขภาพแบบสมบูรณ์ที่เกิดจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี และ เพื่อเสนอแนะแนวทางและทิศทางของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

วิธีการศึกษามีทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยการทบทวนเอกสาร การสำรวจ การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) และการจัดเวทีระดมความคิดเห็น สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานได้ประยุกต์มาจากแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพประเทศแคนาดา คือ (1) วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย (2) ศึกษาการให้คุณค่าต่อโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (3) กำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบฯ (4) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (5) ประเมินความเสี่ยง และ (6) ผลักดันข้อเสนอเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ ทั้งนี้ ข้อมูลเรื่องเทคนิค และกระบวนการทำเหมืองแร่ คณะผู้วิจัยได้อ้างอิงจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช แหล่งอุดรใต้ ฉบับสมบูรณ์(ฉบับแปล) ของบริษัทเอเชียแปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด (APPC) ที่จัดทำโดยบริษัททีเอ็มคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด แปลโดย บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด, กันยายน 2545 และ รายงานฉบับเพิ่มเติม ซึ่งจัดทำโดย บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด, ธันวาคม 2547 กระบวนการศึกษาในครั้งนี้ใช้เวลาประมาณ 2 ปี มีผู้เข้าร่วมตลอดกระบวนการมากกว่า 2,000 คน ทั้งจากภาครัฐ เอกชน ประชาชน นักวิชาการ สื่อมวลชนและองค์กรพัฒนาเอกชน

ผลการศึกษาพบว่า

จากการทบทวนเอกสารและจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นพบว่า การดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยข้อดีคือ เป็นการสร้างรายได้ให้กับประเทศท้องถิ่นและคนที่มีโอกาสได้ทำงานในเมือง ทำให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นมากขึ้น คนอุดรฯ มีอาชีพหลากหลายขึ้น มีการพัฒนาสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่ให้กับคนไทย ลดการนำเข้าปุ๋ย และก่อให้เกิดการรวมตัวของภาคประชาสังคมเมืองอุดรฯในการพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ (Healthy Public Policy)

ส่วนข้อเสียหรือผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นมีได้หลายประการ คือมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ ทั้งการเจ็บป่วย ความเครียด ชุมชนแตกแยกและความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรมท้องถิ่นที่เปลี่ยนแปลงไป ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน ดินเค็ม น้ำเค็ม น้ำเสีย ถนนเสีย มลพิษทางอากาศ การแย่งชิงน้ำกับภาคเกษตร และมลภาวะที่จะตามมาจากการเกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่วนผลกระทบทางเศรษฐกิจพบว่า มีผลกระทบต่อผู้ประกอบการเกลือรายย่อย และที่สำคัญไม่สอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จากกระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ พบว่าโครงการนี้มีผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ โดยมีสาเหตุจาก 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และกระบวนการทำเหมืองและการแต่งแร่โพแทช

1. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่

โครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานีเกิดขึ้นจากมุมมองทางด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยเชื่อว่าโครงการนี้จะสร้างรายได้จากการจัดเก็บภาษีให้กับประเทศไทย จังหวัดอุดรธานี และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่สัมปทาน ในขณะที่ชาวบ้านก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเป็นลูกจ้างในเหมือง การบริการและการค้าขาย แต่จากการศึกษาพบว่า ชาวบ้านในเขตพื้นที่โครงการฯ มีความเห็นว่าสุขภาพดี หมายถึง “การอยู่ดีมีสุข” ซึ่งได้แก่ การมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมได้ทำนาและรับประทานอาหารพื้นบ้านที่มีตามธรรมชาติ มีข้าวในนา มีปลาในน้ำ มีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ ได้ไปทำบุญที่วัด ผู้คนในชุมชนมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความเอื้ออาทรต่อกัน ไม่ต้องการมีเงินเยอะๆ หรือมีรายได้เยอะๆ เพราะเงินทำให้คนในชุมชนแตกแยก แต่ต้องการรายได้พอประมาณที่จะทำให้อยู่ได้” ซึ่งขึ้นกับปัจจัยกำหนดสุขภาพ 6 ประการ คือ

- (1) ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ การดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และการใช้ชีวิตท่ามกลางทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ จะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่และสุขภาพแข็งแรง
- (2) ปัจจัยทางด้านสังคม การรักใคร่ช่วยเหลือเกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และคนในหมู่บ้านและชุมชนใกล้เคียงมีความสามัคคีกัน จะทำให้ชุมชนเข้มแข็งและเกิดเป็นเครือข่ายความช่วยเหลือทางสังคม ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพ
- (3) ปัจจัยทางด้านระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข สุขภาพของประชาชนขึ้นอยู่กับความพร้อมของระบบบริการสาธารณสุขโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งความพร้อมนี้รวมถึงจำนวนและศักยภาพบุคลากร เครื่องมือ/เทคโนโลยีทางการแพทย์ และความเท่าเทียมในการเข้าถึงระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประชาชนในทุกระดับ
- (4) ปัจจัยทางการเมือง การมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะที่มีผลต่อสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประชาชนเกิดสุขหรือทุกข์ภาวะ
- (5) ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม การที่คนอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษมาก ๆ เช่น ฝุ่น เสียงดัง คิวพิษ ฯลฯ จะทำลายสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้การขยายตัวของเมืองจะทำให้ยานพาหนะเพิ่มขึ้น และทำให้ปัญหาอุบัติเหตุมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วย และที่สำคัญการตั้งโรงงานในแหล่งชุมชนจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมีและของเสียจากกระบวนการผลิตลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และอากาศ ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- (6) ปัจจัยทางด้านตัวบุคคล ความรู้ ความเชื่อ ค่านิยม วิธีการดำเนินชีวิต และทักษะในการคิดหาเหตุผล ลักษณะการทำงานและการมีที่ดินทำกินมีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงกับสุขภาพ ในทางตรงกันข้ามคือการมีรายได้สูง มีการศึกษาดี มิได้หมายความว่าจะเป็นคนที่มีสุขภาพดีเสมอไป

ดังนั้นการเข้ามาของอุตสาหกรรมเหมืองแร่โปแตชในจังหวัดอุดรธานี ที่มุ่งเน้นการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจโดยมองเงินเป็นหลัก และเชื่อว่าหากมีรายได้เพิ่มขึ้นจะมีการพัฒนาให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงขัดแย้งกับกระบวนการมองสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ที่มุ่งการสร้างคามอยู่เย็นเป็นสุข และการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง โดยกระบวนการพัฒนาที่แตกต่างกันนี้ได้นำมาซึ่งความขัดแย้ง และเหตุการณ์ความรุนแรงในพื้นที่หลายเหตุการณ์ และนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่โปแตช

2.1 การปนเปื้อนกองหางแร่ลงในแหล่งน้ำ ประเด็นที่หลายฝ่ายให้ความสำคัญและห่วงกังวลมากที่สุดคือ การแต่งแร่ที่ก่อให้เกิดกองหางแร่ (tailing) ปริมาณมาก หางแร่เหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ปนกับสารเคมีตกค้างจากกระบวนการแต่งแร่โดยบางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง (Process oil) หางแร่จะถูกกองบนพื้นดินโดยมีปริมาณมากที่สุดในปีที่ 9 จำนวน 10,690,000 ตัน ดังนั้นจึงเสี่ยงต่อการปนเปื้อนหางแร่ลงแหล่งน้ำทั้งใต้ดินและผิวดิน

เนื่องจากโรงแต่งแร่ตั้งอยู่บนพื้นที่เนินซึ่งเป็นสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำห้วยหลวงและลุ่มน้ำลำปาว สูงจากระดับน้ำทะเล 202 เมตร ในลุ่มน้ำลำปาวมีลำห้วยที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงจำนวน 7 สาย คือ ห้วยหิน ห้วยน้ำเค็ม ห้วยวังแสง ห้วยเดือนห้า ห้วยน้ำออก ห้วยโพนไพร ห้วยหลักนาง ซึ่งไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการบรรจบกับห้วยสามพาด ลงสู่หนองหาน อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ซึ่งเป็นต้นน้ำของลำน้ำปาว ไหลลงสู่แม่น้ำชี ทั้งนี้มีห้วยหินและห้วยน้ำเค็มเป็นลำห้วยที่ไหลผ่านที่ตั้งโรงงานใกล้ที่สุด

ส่วนลุ่มน้ำห้วยหลวงมีลำห้วยที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ คือ ห้วยนางคอง ห้วยวังขโมย ห้วยเจ้าหัว ห้วยโสกโป่ง ไหลผ่านชุมชนหลายชุมชนแล้วไหลรวมลงห้วยเชียงรวง หรือห้วยขวงรวงและไหลลงห้วยหลวงทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ โดยมีห้วยนางคองเป็นแหล่งรับน้ำจากเหมืองและพื้นที่ตั้งโครงการพัฒนาคมนอุตสาหกรรม

ชาวบ้านส่วนใหญ่มีวิถีที่สัมพันธ์กับลำห้วยและใช้ประโยชน์จากลำห้วยตลอดปี อาทิ การทำนา ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ เป็นแหล่งน้ำประปาหมู่บ้าน และเป็นที่จับสัตว์น้ำเพื่อขายและยังชีพ ฯลฯ นอกจากนี้หนองนาตาลและหนองหานกุมภวาปี ซึ่งเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่นี้ ยังเป็นแหล่งอาหารและแหล่งหาพืชน้ำที่สำคัญของชาวบ้านอีกด้วย โดยเฉพาะต้นกกที่นำไปทอเสื่อ ที่สำคัญพื้นที่โครงการเหมืองแร่โปแตช เป็นแหล่ง recharge น้ำบาดาล โดยมีแหล่งน้ำใต้ดินในระดับที่ไม่ลึกมากนัก ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เพื่อการทำประปาหมู่บ้านและมีหลายหมู่บ้านที่ชาวบ้านจะบ่อบาดาลโยก และขุดบ่อน้ำตื้นใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

ดังนั้นหากมีการปนเปื้อนหางแร่ลงในแหล่งน้ำขอบเขตผู้ได้รับผลกระทบจึงมีได้จำกัดเฉพาะประชาชนที่อยู่ในเขตพื้นที่การขอประทานบัตรเท่านั้น หากแต่ครอบคลุมชาวบ้านทั้งหมดที่ต้องพึ่งพาระบบนิเวศน้ำลำห้วยเหล่านี้ในการดำรงชีวิต ตั้งแต่การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค เป็นแหล่งอาหารและเป็นปัจจัยหลักของการประกอบอาชีพ

2.2 การแย่งชิงน้ำ โครงการมีความต้องใช้น้ำปริมาณมาก โดยในระยะก่อสร้างมีความต้องการประมาณ 290 ลบ.ม.ต่อวัน หรือ 87,500 ลบ.ม.ต่อปี ส่วนในระยะดำเนินการมีความต้องการ ประมาณ 724,500 ลบ.ม. ต่อปี จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน เพราะผลการ

ประเมินความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าชาวบ้านในพื้นที่โครงการฯ ประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำ โดยมี 15 หมู่บ้านไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินตัวชี้วัดที่กำหนดให้ประชาชนมีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภค และ 16 หมู่บ้านไม่ผ่านเกณฑ์ตัวชี้วัดการมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี ประกอบกับมีการคาดการณ์ว่าภาวะภัยแล้งจะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคต และจังหวัดอุดรธานีเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดทะเลทราย ดังนั้นการดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทชอาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งจากการแย่งชิงน้ำดังที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคตะวันออก และมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ โดยเฉพาะมิติทางด้านร่างกายที่หากประชาชนไม่มีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่เพียงพอก็จะเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดินปัสสาวะ โรคผิวหนัง หรือโรคมะเร็งหากนำกากปนเปื้อนเกลือและสารเคมีจากกองหางแร่

2.3 การเจ็บป่วยจากมลภาวะทางอากาศ การทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่ได้ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศใน 2 ลักษณะคือ มลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นในอุโมงค์เหมืองใต้ดิน ซึ่งมลภาวะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากฝุ่นและไอระเหยของน้ำมันดีเซลซึ่งจะทำให้คนงานในเหมืองป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะมะเร็งปอด ในขณะที่กระบวนการแต่งแร่จะปล่อยก๊าซที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหลายชนิด ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ฝุ่นเกลือโพแทช โซเดียมคลอไรด์ และฝุ่นขนาดเล็ก มลภาวะเหล่านี้จะทำให้ประชาชนป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งปัจจุบันเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรกของคนอุดรฯ และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่โครงการอยู่แล้ว รวมถึงการที่ฝุ่นเกลือลอยอยู่ในชั้นบรรยากาศเมื่อฝนตกจะถูกชะล้างปนมากับน้ำฝน ซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่ร่อนน้ำฝนไว้ดื่มทำให้มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินอาหารและโรคระบบทางเดินปัสสาวะได้ โดยเฉพาะการเกิดภาวะไตวายเรื้อรัง นอกจากนี้การทำเหมืองจะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศปีละ 4 แสนตัน ซึ่งจะส่งผลต่อภาวะโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาใหญ่ระดับโลกอยู่ในปัจจุบัน

3. สรุปโครงการเหมืองแร่โพแทชได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพดังนี้

3.1 มิติทางด้านร่างกาย การทำเหมืองแร่โพแทชจะทำให้ประชาชนเกิดการป่วยเป็นโรคต่าง ๆ โดยแบ่งกลุ่มเสี่ยงออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคนงานในเหมือง ซึ่งจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะโรคมะเร็งปอด และชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง มีความเสี่ยงต่อการเสียสมดุลและผิดปกติทางร่างกายใน 3 ระบบ คือ (1) ระบบทางเดินอาหาร (2) ระบบทางเดินปัสสาวะ และ (3) โรคระบบทางเดินหายใจ ถึงแม้ว่าโรคเหล่านี้อาจจะไม่ทำอันตรายต่อชีวิตในทันทีทันใด แต่การเจ็บป่วยเรื้อรัง จะส่งผลกระทบต่อการทำงาน การใช้ชีวิตที่ผิดปกติไปจากเดิม และทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเพิ่มขึ้น

3.2 มิติทางด้านจิตใจ จากการประเมินภาวะสุขภาพจิตโดยรวมของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่โครงการฯ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่จากการสัมภาษณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 75 ที่มีความกังวลหากมีเหมืองแร่เกิดขึ้น โดยกังวลเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น แผ่นดินทรุด ดินเค็ม น้ำเค็ม ฝุ่นเกลือ ขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ รวมถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การเปลี่ยนแปลงของสังคมและมีคนแปลกหน้าเข้ามาในชุมชนมากขึ้น โดยที่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ที่ระบุว่าโครงการนี้ทำให้ความสุขลดลงจนไม่มีความสุขเลย

3.3 มิติทางด้านสังคม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.5 ระบุว่าโครงการนี้ทำให้ชุมชนเกิดความแตกแยก ขัดแย้งและทะเลาะกันอย่างรุนแรง เนื่องจากชาวบ้านมีการแบ่งออกเป็นฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายคัดค้าน

3.4 มิติทางด้านปัญญา พบว่าโครงการนี้ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบต่อมิติเนื่องเนื่องจากว่า การเข้ามาของโครงการทำให้ประชาชนบางกลุ่มมีการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความรู้ทั่ว รู้เท่ากันและเข้าใจอย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษ ซึ่งนำไปสู่ความมีจิตอันดีงามและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เช่น การก่อเกิดกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอุดรธานี และการเกาะเกี่ยวกันของภาคประชาสังคมอุดรธานีเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพของจังหวัดอุดรธานี ในขณะที่ประชาชนบางส่วนยังไม่เปิดตนเองเพื่อศึกษาข้อมูลอย่างถ่องแท้เพราะเชื่อมั่นว่าโครงการนี้จะทำให้เกิดการจ้างงานและเศรษฐกิจดีขึ้น

4. ข้อเสนอต่อทิศทางของโครงการ เนื่องจากโครงการเหมือนแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานีมีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนทั้ง 4 มิติ และคาดการณ์ว่าจะส่งผลกระทบรุนแรงและเป็นวงกว้าง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอทางเลือกต่อโครงการดังนี้

4.1 ยุติโครงการ เนื่องจาก

(1) หลักการและเป้าหมายของโครงการเหมือนแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ที่มุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยหวังว่าความมั่งคั่งจะสร้างความมั่นคงและสามารถพัฒนาให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ ซึ่งขัดแย้งกับแนวคิดและทิศทางการพัฒนาประเทศในระดับต่าง ๆ ดังนี้

- ขัดแย้งกับแนวคิดการปฏิรูประบบสุขภาพที่มุ่งเน้นการสร้างสุขภาพมากกว่าการซ่อมสุขภาพ
- ขัดแย้งกับกระบวนการพัฒนาด้านสุขภาพของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการที่ต้องการมีสุขภาพดีภายใต้การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- ขัดแย้งกับทิศทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 ที่มุ่งใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการพัฒนาประเทศนำไปสู่ความพอเพียง พึ่งตนเองได้และความสุขที่ยั่งยืน
- ขัดแย้งกับวาระแห่งชาติเกษตรและยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดอุดรธานีที่ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากการผลิตแร่โพแทชร้อยละ 95 ใช้เพื่อทำปุ๋ยเคมี

(2) หากมีการปนเปื้อนกองหางแร่ลงสู่ลำห้วยต่าง ๆ ที่ชาวบ้านได้อาศัยเป็นหลักในการดำรงชีวิตแล้ว ก็ยากที่จะฟื้นฟูให้ลำห้วยกลับคืนสู่สภาพดีดังเดิมได้ ดังเช่นกรณีลำน้ำเสียว ที่ จ.มหาสารคาม

- (3) จังหวัดอุดรธานีอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเป็นทะเลทราย และปัจจุบันหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการยังไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เรื่องการมีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่พอเพียงและการมีน้ำใช้ที่เพียงพอตลอดปีถึง 15 และ 16 หมู่บ้านตามลำดับ ดังนั้นโครงการนี้จะทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อปัญหาการแย่งชิงน้ำระหว่างการอุปโภคบริโภคภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม และเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยจากการใช้น้ำที่ไม่สะอาด
- (4) ในปัจจุบันประชาชนจังหวัดอุดรธานีและในเขตพื้นที่โครงการฯ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเป็นอันดับ 1 ซึ่งหากมีการดำเนินโครงการก็จะเป็นตัวเสริมปัจจัยคุกคามสุขภาพให้รุนแรงมากยิ่งขึ้น
- (5) พื้นที่การขอประทานบัตรอยู่ในเขตชุมชนและเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุดของจังหวัดอุดรธานี ซึ่งจังหวัดยังไม่มีความพร้อมในการรองรับเหตุการณ์ความรุนแรงอันอาจจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ ได้แก่
 - ไม่มีแหล่งน้ำสำรองเพียงพอหากเกิดการปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดินจนไม่สามารถใช้การได้
 - ไม่มีข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวัง ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน
 - ไม่มีแผนการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านสาธารณสุขเพื่อรองรับงานอาชีวอนามัยในเมืองแร่ และการควบคุมปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำเหมือง โดยเฉพาะการควบคุมโรคระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะ รวมถึงการควบคุมโรคติดต่อต่าง ๆ ที่มาพร้อมกับแรงงานต่างถิ่น เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
 - ไม่มีพื้นที่ในการรองรับการย้ายถิ่นที่อยู่ใหม่ให้กับประชาชนหากเกิดปัญหาแผ่นดินทรุด

ในเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดนี้หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่กลับมาทบทวนหลักการเกี่ยวกับการดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทช ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นก็จะเรื้อรังและทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ถึงแม้ว่าทางผู้ประกอบการจะสร้างระบบป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ดีเพียงใดก็ตาม

4.2 ทบทวนโครงการ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- (1) ต้องมีการจัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Environment Assessment : SEA) เรื่องเกลือ เพื่อเป็นข้อมูล

ทางเลือกสำหรับการวางนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมเกลือและ
โพแทชที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมสำหรับทุกฝ่าย

- (2) ทบทวนประเด็นเรื่องสัญญา โดยต้องมีกระบวนการแก้ไขสัญญาเพื่อสร้าง
ความเป็นธรรมให้กับทุกฝ่าย
- (3) ประกาศยกเลิกรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA)
ฉบับที่ผ่านความเห็นชอบของคณะผู้ชำนาญการแล้ว โดยต้องเริ่มต้น
กระบวนการใหม่เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและการยอมรับจากทุกฝ่าย
- (4) จัดกระบวนการเพื่อทบทวนวิสัยทัศน์จังหวัดอุดรธานีภายใต้การที่ส่วน
ร่วมของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะประชาชนชาวอุดรธานีอย่างแท้จริง หาก
ประชาชนคนอุดรฯ ยอมรับการพัฒนาเมืองอุดรฯให้เป็นเมือง
อุตสาหกรรม และยอมรับในผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จึงนำโครงการมา
พิจารณาดำเนินการต่อไป โดยต้องดำเนินการจะต้องยึดหลักการมีส่วน
ร่วมของทุกฝ่ายอย่างแท้จริง คำนึงถึงสิทธิของชุมชน ผลประโยชน์
โดยรวมของประเทศและท้องถิ่น รวมถึงแนวทางการจัดการทรัพยากร
อย่างยั่งยืน ทั้งนี้หากคนอุดรฯ ต้องการพัฒนาเมืองอุดรฯให้เป็นเมือง
เกษตรอินทรีย์ อุตสาหกรรมบริการหรือเมืองท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม
เสนอให้สมควรยุติโครงการ
- (5) หากมีการตัดสินใจให้ประธานบัตรโครงการ ประชาชนจะมีความเสี่ยงต่อ
ความมั่นคงและผลกระทบทางสุขภาพทั้ง 4 มิติ ดังนี้
 - ภาคสาธารณสุขต้องมีการวางแผนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน
ด้านสาธารณสุข ทั้งด้านปริมาณและศักยภาพในการดูแลสุขภาพ
ประชาชนรวมถึงการควบคุมปัจจัยคุกคามสุขภาพต่าง ๆ ที่
เกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่
 - ภาคสาธารณสุขต้องมีการพัฒนาศักยภาพสถานอนามัย และ
โรงพยาบาล ในด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือทางการแพทย์ที่
ทันสมัย เพื่อรองรับหากมีอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยที่รุนแรง
เกิดขึ้นจากการทำเหมือง
 - ภาคสาธารณสุขต้องจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการ
รักษาผู้ป่วยที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นทั้งโรคที่เกิดขึ้นจากการประกอบ
อาชีพในเมือง และการเจ็บป่วยเรื้อรัง เช่น โรคระบบทางเดิน
หายใจ ทางเดินอาหาร โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินปัสสาวะ
โรคมะเร็ง ตลอดจนโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และ โรคติดต่อ
อื่น ๆ ที่มีแนวโน้มว่าจะเข้ามาพร้อมกับแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น

- ต้องมีการจัดทำข้อมูลพื้นฐานเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากการทำเหมืองแร่โพแทช ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและข้อมูลสุขภาพของประชาชน
- จัดตั้งกองทุนชดเชยความเสียหาย
- สร้างระบบการติดตาม ตรวจสอบการทำเหมืองแร่ภายใต้การมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย
- ทุกภาคส่วนต้องร่วมกันวางมาตรการป้องกันปัญหาสังคมอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของชุมชน

สรุปข้อมูล โครงการเหมืองแร่โพแทช (แหล่งอุดรใต้) จังหวัดอุดรธานี

โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ดำเนินการโดย บริษัทเอเชียแปซิฟิก โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด (APPC) มีผู้ถือหุ้นคือ บริษัทเอเชีย แปซิฟิก รีซอร์สเซส จำกัด และบริษัทเมโทร รีซอร์สเซส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทจดทะเบียนในประเทศแคนาดา ถือ หุ้นร้อยละ 75 บริษัทไวดีเมียร์ จำกัด ซึ่งจดทะเบียนในประเทศไทยถือหุ้นร้อยละ 15 และรัฐบาลไทยถือหุ้นร้อยละ 10 ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นบริษัทอิตาเลียนเป็นผู้ถือหุ้นส่วนใหญ่คือร้อยละ 90

บริษัทเอพีพีซีได้รับอนุญาตบัตรพิเศษสำรวจแร่ครอบคลุมพื้นที่ 192 ตารางกิโลเมตร (120,000 ไร่) ในจังหวัดอุดรธานี ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และได้ดำเนินการเจาะสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ในพื้นที่ดังกล่าว และพบแหล่งแร่โพแทชหรือซิลิไนต์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์

ในจำนวนแหล่งแร่ที่พบนั้น แหล่งแร่โพแทชที่ทำงานสำรวจเพิ่มเติมอย่างละเอียดคือแหล่งอุดรใต้ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างอำเภอเมือง และกิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี โดยอยู่ห่างจากตัวเมืองอุดรธานีประมาณ 15 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 500 กิโลเมตร

ปริมาณแร่โพแทชสำรองที่แหล่งอุดรใต้มี 302 ล้านตัน ที่ความสมบูรณ์ 23.5 % K_2O ในการทำเหมืองแร่โพแทชที่แหล่งอุดรใต้จะขุดเอาแร่ซิลิไนต์จากชั้นแร่ที่มีความหนาเฉลี่ย 3.8 เมตร ที่ระดับความลึกประมาณ 300 ถึง 380 เมตรจากผิวดิน โดยขุดอุโมงค์ลาดสองอุโมงค์ขนานกันเพื่อใช้เป็นทางลงสู่ชั้นแร่ และเป็นช่องระบายอากาศจากเหมืองใต้ดิน ส่วนในการแยกแร่ซิลิไนต์ (แร่โพแทชสำหรับจำหน่าย) ออกจากแร่ซิลิไนต์นั้น กระทำโดยการล้างแร่ซิลิไนต์ที่ขุดได้ไปเข้าโรงแยกแร่ซึ่งตั้งอยู่บนผิวดินเพื่อผ่านกระบวนการลอยแร่ (flotation) การตกผลึก (crystallization) และการระเหย (evaporation) จนได้แร่ซิลิไนต์หรือแร่โพแทชที่บริสุทธิ์

ในช่วง 5 ปีแรกของการทำเหมือง จะผลิตแร่โพแทชแห้งบริสุทธิ์ได้ประมาณ 3,000 ตัน/วัน และคาดว่าจะขยายกำลังการผลิตเป็น 6,000 ตัน/วัน ในปีที่ 6 แร่โพแทชบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จะขนส่งโดยรถบรรทุก โดยจะใช้ถนนลาดยางสี่ช่องทางที่ตัดผ่านหมู่บ้านโคกนางคลอง และพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเข้าสู่ถนนมิตรภาพเพื่อนำไปจำหน่ายแก่ลูกค้าภายในประเทศและขนส่งไปยังท่าเรือมาบตาพุดเพื่อส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ

ในช่วงที่ขยายกำลังการผลิตจะมีการใช้เส้นทางรถไฟซึ่งตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการขนส่งแร่บริสุทธิ์ โดยร้อยละ 85 ของปริมาณแร่โพแทชบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จะส่งไปจำหน่ายในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศจีน สำหรับเกลืออุตสาหกรรมที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตแร่โพแทช จะขนส่งโดยรถบรรทุกไปยังท่าเรือมาบตาพุด เพื่อส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ

อาคารโรงแยกแร่และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ จะตั้งอยู่ผิวดิน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2 ตารางกิโลเมตร (1,250 ไร่) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 35.9 ตารางกิโลเมตร (22,435 ไร่) ทางด้านใต้ของโรงแยกแร่ พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 200 เมตร ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการเหมืองแร่โพแทชนั้น ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนาเป็นหลักถึงร้อยละ 70 นอกนั้นประกอบอาชีพรับราชการ ธุรกิจขนาดย่อม และรับจ้าง นอกจากนี้ยังมีการย้ายถิ่นฐานของแรงงานออกนอกพื้นที่ในระดับที่มีนัยสำคัญในฤดูแล้ง โดยส่วนใหญ่จะมีสัญญาการจ้างงานนอกพื้นที่เป็นระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี

การก่อสร้างโรงแยกแร่บนผิวดินและเหมืองใต้ดินจะใช้ระยะเวลา 3 ปี โดยใช้เงินลงทุนประมาณ 12.9 พันล้านบาท (300 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) และในระยะดำเนินการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานประมาณ 2.9 พันล้านบาท (68 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ต่อปี ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวยังไม่รวมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสารเคมี น้ำมัน อุปกรณ์ และอะไหล่ต่าง ๆ ที่ต้องจัดซื้อในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีเงินลงทุนเพิ่มเติมอีกประมาณ 12.9 พันล้านบาท (300 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องแยกแร่ชุดที่ 2 และสำหรับการขยายงานการขุดแร่ในปีที่ 6 และ 7 ของระยะดำเนินการ

ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจะมีการจ้างแรงงานไทยเป็นส่วนใหญ่ โดยแรงงานเหล่านี้จะได้รับการฝึกฝนและอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ วัสดุและอุปกรณ์ทั่วไปที่ใช้ในโครงการจะจัดซื้อภายในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับกระบวนการแยกแร่และการทำเหมืองจะนำเข้าจากต่างประเทศ อายุประทานบัตรเหมืองแร่ นั้นจะมีกำหนดระยะเวลา 25 ปี ซึ่งรวมถึงระยะเวลา 3 ปีในการก่อสร้าง และระยะเวลา 22 ปี ในการดำเนินงาน หลังจากนั้นจะทำการฟื้นฟูพื้นที่โครงการให้สามารถใช้ประโยชน์ได้โดยการปฏิบัติตามแผนการปิดเหมืองและร่วมกับข้อเสนอแนะของชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

บริษัท APPC เลือกใช้วิธีทำเหมืองแบบช่องทางสลับบั้ยัน (Room and Pillar) โดยการเจาะช่องอุโมงค์จากพื้นดินลงไปลักษณะลาดเอียง ขนาดกว้าง 6 เมตร สูง 4.5 เมตร จำนวน 2 ช่อง ยาวประมาณ 2.7 กิโลเมตร เพื่อเป็นเส้นทางลงสู่ชั้นแร่และขนส่งลำเลียงแร่ จนเมื่อถึงชั้นความลึกที่ระดับประมาณ 300 เมตร จากนั้นจะขุดเป็นอุโมงค์ใต้ดินไปตามสายชั้นแร่ในแนวราบ ขณะเดียวกันก็จะเว้นผนังบางส่วนไว้เป็นเสาค้ำยันเพื่อป้องกันดินทรุด ดังนั้นจะมีการขุดเอาแร่ออกประมาณ 60 – 70% ส่วนที่เหลือทิ้งไว้ให้เป็นเสาค้ำยัน เมื่อทำการขุดแร่จะถูกลำเลียงโดยสายพานสู่โรงแต่งแร่บนพื้นดิน โดยตัวโรงงานแยกแร่จะอยู่บนพื้นที่ 2,000 ไร่ ใช้วิธีการลอยแร่ ตกตะกอนแยกแร่และอบแห้ง เพื่อให้ได้โพแทชสำหรับเป็นวัตถุดิบทำปุ๋ย มีกำลังการผลิตที่ประมาณ 6,000 ตัน/วันหรือสูงสุดปีละ 2 ล้านตัน

ปริมาณหางเกลือ (หางแร่) ที่เกิดจากการแยกแร่ปีละประมาณ 2-4 ล้านตัน โดยในปีที่ 9 จะมีปริมาณสูงสุดคือ 10.7 ล้านตัน หางแร่ทั้งหมดนี้จะถูกนำมากองไว้ในบริเวณโรงงานขนาดพื้นที่ 226,000 ตารางเมตร สูง 40 เมตร โดยมีการปูพลาสติก (HDPE) กันน้ำเกลือซึมอยู่ด้านล่าง ขณะที่ด้านบนไม่มีอะไรปกคลุม กองเกลือนี้จะทยอยนำกลับไปถมในอุโมงค์ ภายในเวลา 22 ปี หางแร่ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจะถูกกำจัดด้วยวิธีการถมกลับแบบเปียก (Slurry backfill) โดยจะถูกลำเลียงในลักษณะของเหลวผ่านระบบท่อจากช่องทางที่โรงแยกแร่ ไปยังแ่งที่จะทำการถมกลับ จนไม่

เหลือหางแร่เลยหลังจากขั้นตอนการปิดเหมือง การป้องกันน้ำเกลือจากลานกองเกลื่อนั้นจะมีคันคู่กันไม่ให้หน้าเค็มไหลออกไปข้างนอก และมีท่อรวมเพื่อนำมาสูบอบเก็บน้ำเกลือและบำบัดต่อไป การป้องกันฝุ่นจากกองเกลือจะฉีดพรมน้ำในหน้าแล้ง เพื่อไม่ให้ฝุ่นเกลือฟุ้งกระจาย ส่วนกองเกลื่อนั้นไม่ได้มีการกล่าวถึงว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง

สารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบด้วย เอมีนที่ใช้ในการลอยแร่ (Flotation amine) กรดไฮโดรคลอริก น้ำมันสำหรับแยกแร่ (Process oil) สารทำฟอง (Frother) สารสกัดเมือก (Slime Collector) สารช่วยตกตะกอน (Settling Flocculant) สารป้องกันการจับตัวเป็นก้อน (Anticaking Amine) และน้ำมันขจัดฝุ่น (Dedusting oil) สารเคมีเหล่านี้บางส่วนก็จะทิ้งคุณสมบัติไว้กับผลิตภัณฑ์ บางส่วนจะติดไปกับหางแร่หรือน้ำเกลือจากการแต่งแร่ ซึ่งจะลงไปสูบอบบำบัดต่อไป สารเคมีจะขนส่งโดยรถบรรทุก หรือ รถไฟ โดยทั่วไปสารเคมีแต่ละชนิดจะเก็บไว้ในพื้นที่โรงงานในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการใช้งานใน 1 เดือน

นอกจากสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตแล้ว ในการดำเนินโครงการยังมีความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันดีเซล ก๊าซโซลีนไร้สารตะกั่ว น้ำมันไฮดรอลิก และน้ำมันชนิดพิเศษเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตโดยน้ำมันแต่ละชนิดจะจัดเก็บดังนี้

1. น้ำมันเชื้อเพลิง หมายเลข 2 เก็บในถังขนาด 45 ลบ.ม.
2. น้ำมันดีเซล เก็บในถังขนาด 45 ลบ.ม.
3. ก๊าซโซลีนไร้สารตะกั่วเก็บในถังขนาด 9 ลบ.ม.
4. สารหล่อลื่น เก็บในถังขนาด 45 ลบ.ม.

โดยรถบรรทุกจะบรรทุกน้ำมันมาเติมลงถัง ปริมาณความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงหมายเลข 2 สำหรับใช้กับเครื่องอบแห้ง หม้อต้มน้ำ และเครื่องระเหยน้ำเกลือมีประมาณ 103,530 ตันต่อปี

สารหล่อลื่นและน้ำมันชนิดพิเศษต่าง ๆ จะแยกเก็บไว้ในอาคารที่ติดกับอาคารโรงแยกแร่ อาคารเก็บน้ำมันนี้จะประกอบไปด้วยถังน้ำมัน (Oil Drum) 24 ถัง ถังน้ำมันขนาดเล็ก (pail) 20 ถัง กระป๋องน้ำมัน 12 โหล ถังบรรจุน้ำมันขนาดใหญ่ (bulk oil reservoirs) 4 ใบ และรถบรรทุกน้ำมัน 1 คัน สำหรับการใช้งานใต้ดิน

ไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการจะส่งผ่านสายส่งด้วยกำลังส่ง 115 กิโลวัตต์ ที่ต่อมาจากเขตนิคมอุตสาหกรรมซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของโรงแยกแร่ และจะถูกแปลงให้เป็น 22 กิโลวัตต์และ 6.6 กิโลวัตต์เพื่อใช้ในโครงการ โดยมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด 46 ล้านวัตต์ คิดเป็นความต้องการไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ 39 ล้านวัตต์สำหรับการใช้ในการผลิตแร่โพแทช 2 ล้านตันต่อปี และมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดดีเซลเพื่อจ่ายไฟฟ้าในส่วนสำคัญในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง

การใช้น้ำในระยะก่อสร้างมีความต้องการน้ำใช้ทั้งหมด ประมาณ 290 ลบ.ม.ต่อวัน หรือ 87,500 ตันต่อปี โดยการใช้น้ำจะประกอบด้วย การใช้น้ำสำหรับคนงาน การฉีดพรมฝุ่น การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และอื่น ๆ โดยไม่มีการใช้น้ำเพื่อผสมคอนกรีตในพื้นที่โรงงาน เนื่องจากโครงการจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในจังหวัดอุดรธานี

ในระยะดำเนินการมีความต้องการน้ำใช้สำหรับกระบวนการผลิตแร่โพแทช การทำความสะอาดโรงงาน รวมไปถึงการใช้น้ำในสำนักงานและรดน้ำต้นไม้ รวมทั้งหมดประมาณ 724,500 ลบ.ม.

ระบบการใช้น้ำ จะใช้น้ำหมุนเวียน โดยจะมีบ่อเก็บน้ำฝนเพื่อใช้ในโครงการ น้ำที่ใช้แล้วจะผ่านการบำบัดโดยการกลั่นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนน้ำที่มีปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการ จะปรับปรุงคุณภาพจนมีความเค็มต่ำกว่าแหล่งน้ำธรรมชาติและปล่อยออกสู่ทางน้ำสาธารณะต่อไป

เมื่อหมดอายุประทานบัตร (22 ปีหลังจากปิดเหมือง) วัสดุของเสียต่าง ๆ ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จะถูกนำไปฝังในอุโมงค์ โรงเรือน เครื่องจักรต่าง ๆ จะถูกรื้อถอนเพื่อจำหน่าย จะทำการปรับพื้นที่และสภาพภูมิทัศน์ต่อไป

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

การดำเนินโครงการต่างๆ ย่อมมีผลกระทบต่อสุขภาวะของประชาชนทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งจะมากน้อยและขยายวงกว้างเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะการดำเนินงานของโครงการนั้น ๆ โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี เป็นโครงการขนาดใหญ่โครงการหนึ่งที่หลายฝ่ายมีความห่วงกังวลกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในมิติต่าง ๆ โดยเฉพาะมิติทางด้านสุขภาพ

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี¹ ของบริษัท เอเซีย แปซิฟิค โพแทช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งจัดทำโดยบริษัททีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นรายงานที่ทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชนและภาคประชาชน ได้ให้ความสนใจเป็นอย่างมากโดยเฉพาะผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการนี้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากว่ารายงานฉบับนี้มีผลต่อการยื่นขอและการได้รับสัมปทานบัตรของบริษัท ดังนั้นจึงเกิดเวทีสัมมนาและวงเสวนาเกี่ยวกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี อย่างกว้างขวาง จากการศึกษาและวิเคราะห์รายงานฉบับนี้ของหลาย ๆ ภาคส่วนพบความไม่สมบูรณ์อยู่หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมและด้านสุขภาพ ในส่วนของมิติทางด้านสุขภาพ ได้มีผู้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้

(1) เดชรัตน์ สุขกำเนิดและปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์² ได้แสดงข้อคิดเห็นไว้ในเอกสารประกอบการสัมมนาโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี : ปัญหาและแนวทางการแก้ไข ซึ่งจัดสัมมนาขึ้นที่ห้องประชุมนานาชาติชั้น 2 อาคารสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในวันที่ 29 มีนาคม 2546 ว่า ผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีของบริษัท เอเซีย แปซิฟิค โพแทช คอร์ปอเรชั่น จำกัด อาจเกิดขึ้นได้ทั้งผลกระทบทางบวก เช่น การเพิ่มการจ้างงานหรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ตามมาและผลกระทบทางลบ เช่น ความเครียด หรือการเพิ่มขึ้นของโรคทางเดินหายใจจากฝุ่นเกลือและฝุ่นละอองต่าง ๆ อุบัติเหตุจากการทำงานและการขนส่ง โดยผลกระทบทางลบอาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่นเกลือ แผ่นดินยุบ การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน ปัญหาสุขภาพในพื้นที่และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมจากการอพยพเข้าของแรงงานและความขัดแย้งต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น

(2) คณะทำงานศึกษาและติดตามโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีร่วมกับสถาบันราชภัฏและสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ได้จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง “โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี : การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแนวทางการประยุกต์ใช้ในสังคมไทย” ระหว่างวันที่ 17-18 พฤษภาคม 2546 ณ ห้องประชุม 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติ สถาบันราชภัฏอุดรธานี และได้เปิดแถลงข่าวกับสื่อมวลชนถึงเหตุผลและความไม่เหมาะสมของโครงการฯ เกี่ยวกับ

ความไม่สมบูรณ์ของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) หลายประการ³ ความไม่สมบูรณ์ประการหนึ่งคือไม่มีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โดยเฉพาะไม่มีข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพ ภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ ขอบเขตที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ กลุ่มเสี่ยงต่าง ๆ พฤติกรรมของประชาชนหรือคนงานที่จะมีผลต่อสุขภาพ ปัจจัยทางสุขภาพที่ต้องพิจารณา มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ ตลอดจนการติดตามตรวจสอบและการรับมือกับปัญหาสุขภาพที่จะเกิดกับประชาชนจากโครงการ ไม่มีการประเมินความเสี่ยงในรายงาน EIA โดยเฉพาะอุบัติเหตุ อุบัติภัยต่าง ๆ ที่จะเกิดจากการทำเหมือง เช่น อันตรายจากสารเคมี กากสารพิษทางอุตสาหกรรม กระบวนการขนส่งวัสดุ เหมืองถล่ม การระเบิด หรือเพลิงไหม้ที่รุนแรง ไม่มีมาตรการป้องกัน ลดผลกระทบและความพร้อมในการรับมือกับปัญหาที่เป็นที่น่าเชื่อถือ นอกจากนี้ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการวิจัยและพัฒนาท้องถิ่น สถาบันราชภัฏอุดรธานียังได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี โดยทำการสำรวจจากผู้เข้าร่วม ซึ่งผลการสำรวจพบว่า ก่อนการเข้าร่วมสัมมนาผู้ตอบแบบสำรวจร้อยละ 40.14 มีความเห็นว่าโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และ ร้อยละ 26.28 เห็นว่าโครงการไม่มีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อประชาชน หลังการเข้าร่วมสัมมนา พบว่า ร้อยละ 88.07 ต้องการให้มีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการ⁴

(3) คณะทำงานแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ได้สรุปผลการทบทวนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทชแหล่งอุดรใต้ (แหล่งสมบูรณ์) ของบริษัทเอเซียแปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในวันที่ 3 มิถุนายน 2546 ซึ่งมีสาระสำคัญ คือ จากการคัดค้านของกลุ่มชาวบ้านจังหวัดอุดรธานีและกลุ่มองค์กรเอกชนโดยได้ทำหนังสือร้องเรียนมายังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจากการจัดประชุมรับฟังความเห็นของประชาชนและองค์กรเอกชน ที่ศาลากลางจังหวัดอุดรธานี เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2546 ในประเด็นเกี่ยวกับสุขภาพพบว่า ไม่มีข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่การประเมินสภาวะสุขภาพของประชาชน ความพร้อมของทรัพยากรทางการแพทย์เพื่อรองรับโครงการฯ และกลไกในการติดตาม ตรวจสอบ เฝ้าระวัง ป้องกันแก้ไขและชดเชยสุขภาพ คณะทำงานฯ มีความคิดเห็นว่า ในรายงาน EIA การศึกษาด้านสุขภาพและอาชีวอนามัยยังไม่ครอบคลุมถึงราษฎรที่ได้รับผลกระทบ ในการศึกษาจะต้องมีข้อมูลพื้นฐานและภาวะทางสุขภาพของราษฎรในพื้นที่ ขอบเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบ กลุ่มเสี่ยงหรือพฤติกรรมที่มีผลต่อสุขภาพ เพื่อนำประกอบการวางแผนการป้องกันผลกระทบและการติดตามตรวจสอบ ตลอดจนการรับมือกับปัญหาด้านสุขภาพที่เป็นผลกระทบจากการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ในส่วนข้อสรุปของคณะทำงานฯ เกี่ยวกับข้อบกพร่องของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทชแหล่งอุดรใต้ ในมิติทางด้านสุขภาพพบว่า ไม่มีการประเมินผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ สุขภาพอนามัย สังคม วัฒนธรรม ประเพณีและเศรษฐกิจชุมชน

(4) พ.อ. สมคิด ศรีสังคม สมาชิกวุฒิสภา จังหวัดอุดรธานี ได้ให้ทัศนะต่อกรณีโครงการเหมืองแร่ โพแทชจังหวัดอุดรธานี⁵ ว่า ปัญหาเรื่องแผ่นดินทรุด ไม่มีใครประกันได้ว่าจะไม่มีการทรุด แม้แต่ภาคใต้ 3 จังหวัด มีแผ่นดินทรุดที่เกิดจากการทำเหมืองแร่เข้าไปในตัวเมือง การประกันต้องถึงขนาดว่าจะไม่มีการทรุดอย่างเด็ดขาด ปัญหาเรื่องกองเกลือและหางแร่จากการแต่งแร่และการทำให้

ย่อยสลายฝุ่นที่เกิดขึ้นจะแพร่กระจายไปตลอดเวลา กองเกลือที่กองไว้ 5-6 ปี หากถูกลมพัดจะไปไกลขนาดไหนและหากเป็นพายุ จะกระจายในวงกว้างมากขึ้น ไอเกลือจะกระจายไปถึงพื้นที่เกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง ฝนที่ตกจะชะเกลือลงสู่ห้วยหนองคลองบึงต่อไปจนถึงแม่น้ำโขง ปลาจะตายหมดใน 6 ปี ที่นา ป่าไม้ ลำน้ำไปถึงโครงการโขง ชี มูล ลำน้ำปาว จะได้รับผลกระทบจากความเค็มทั้งหมด ความเสียหายของชีวิตชุมชน หมู่บ้าน ไม่สามารถชดเชยความเสียหายได้ ชีวิตมนุษย์มีค่ามากกว่าสิ่งใดทั้งสิ้น เงินทองก็ชดเชยไม่ได้ เมืองอุดรจะกลายเป็นเมืองร้าง เหมือนตำนานหนองหานล่ม เรื่องผาแดง – นางไอ่ ที่ยุบหายไปทั้งเมือง ผลกระทบจะถึงห้วยหลวง หนองประจักษ์ และตัวเมืองอุดรทั้งหมด การย่อยสลายและการแตกร้าว ต้องอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำใต้ดิน จะเกิดการแย่งชิงทรัพยากรน้ำกับชุมชน ซึ่งชาวชุมชนจะเดือดร้อนเพราะต้องใช้น้ำในชีวิตประจำวัน และการเกษตร และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมีข้ออ่อนอยู่มากไม่ได้กล่าวถึงการประเมินผลกระทบทางสุขภาพไม่มีหลักประกันว่าจะไม่เกิดขึ้นอย่างเด็ดขาดหากเกิดความเสียหายใครจะเป็นผู้รับผิดชอบ

จากข้อคิดเห็นดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าหลายฝ่ายไม่ว่าจะเป็นภาคประชาสังคม ภาควิชาการ รวมไปถึงภาคการเมือง มีความห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีต่อประชาชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากว่าในรายงานการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ที่ทางบริษัท จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการยื่นขอรับประทานบัตร นอกจากจะไม่ครอบคลุมการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพแล้ว ในรายงานยังแสดงให้เห็นว่าทางบริษัท มองสุขภาพเป็นแบบแยกส่วน ไม่มีความเข้าใจที่ลึกซึ้งเพียงพอในกระบวนการค้นหาใหม่ของสุขภาพที่มุ่งเน้นการสร้างนำ การซ่อมสุขภาพ และความหมายใหม่ของสุขภาพที่ว่า สุขภาพคือสุขภาวะที่มีความเชื่อมโยงกันทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและปัญญา(จิตวิญญาณ) ดังนั้นในขณะที่สังคมกำลังให้ความสนใจกับการดูแลสุขภาพอย่างกว้างขวาง การจัดทำโครงการโดยไม่ให้ความสำคัญกับมิติทางด้านสุขภาพเลยจึงเป็นประเด็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดระหว่างผู้ที่หวังแต่จะกอบโกยผลประโยชน์กับผู้ที่ยามยามจะจรรโลงไว้ซึ่งสังคมแห่งสุขภาวะ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญและจำเป็น เป็นอย่างยิ่ง ในการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการและเป็นจริง เพื่อประกอบการตัดสินใจในการให้ประทานบัตร เพื่อลดความห่วงกังวล ลดความขัดแย้ง ประคับประครองให้ประชาชนชาวอุดรธานีตัดสินใจปัญหาาร่วมกันอย่างสมานฉันท์และที่สำคัญเพื่อรักษาไว้ซึ่งจังหวัดอุดรธานีให้เป็นสังคมแห่งสุขภาวะสืบไป

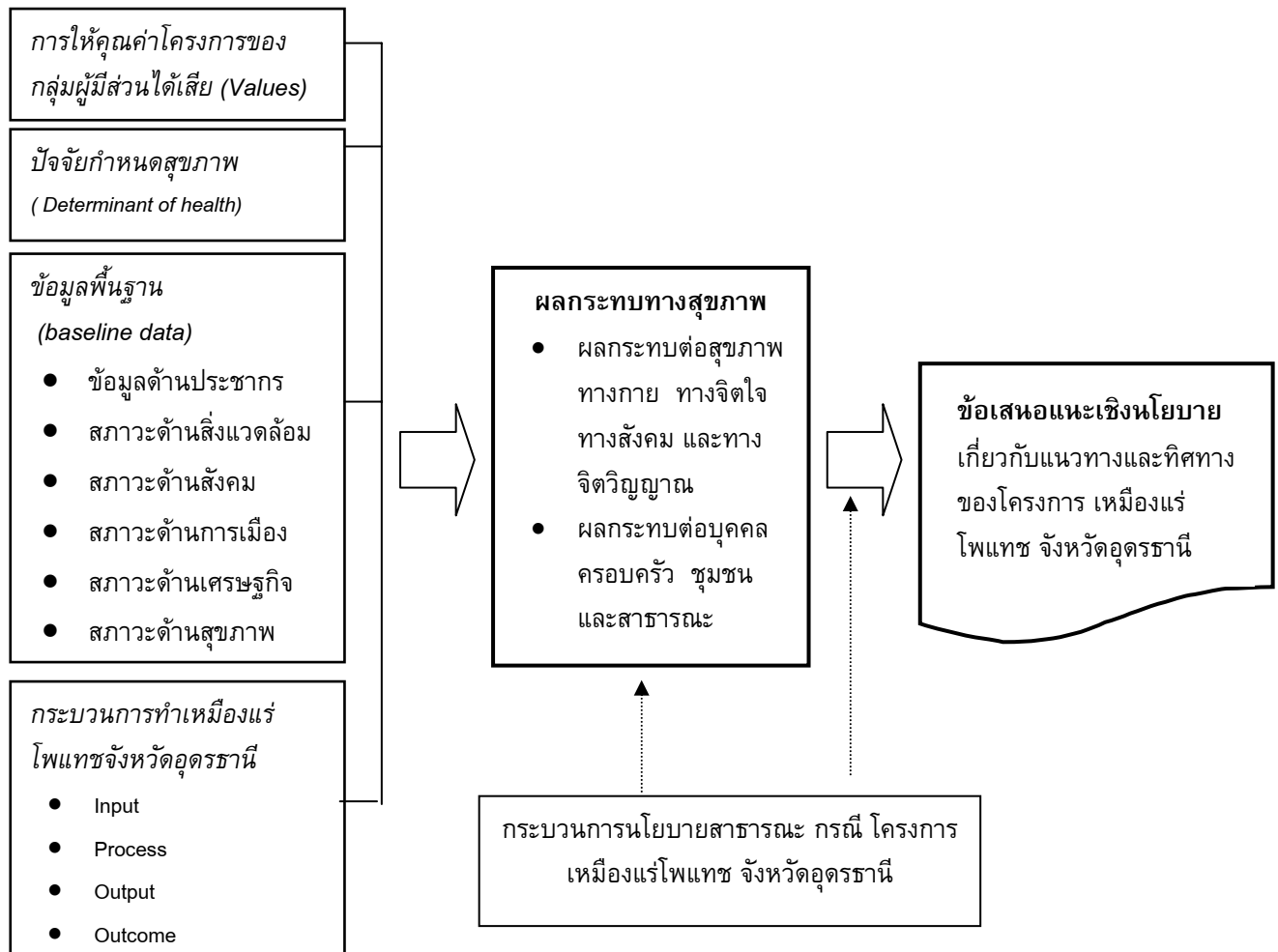
คำถามการวิจัย

1. โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี มีผลกระทบทางสุขภาพอย่างไร
2. อะไรคือทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อคาดการณ์ผลกระทบทางสุขภาพแบบสมบูรณที่่เกิดจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางและทิศทางของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

กรอบแนวคิดการวิจัย



คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. สุขภาพ หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล ทั้งนี้ ปัญญา หมายความว่า ความรู้ทั่ว รู้เท่าทันและความเข้าใจอย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษ ซึ่งนำไปสู่ความมีจิตอันดีงามและเอื้อเพื่อผู้อื่น

2. โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี หมายถึง โครงการทำเหมืองแร่โพแทชใต้ดิน ที่ดำเนินการโดย บริษัทเอเชีย แปซิฟิก โพแทช คอร์ปอเรชั่น จำกัด หรือ เอพีพีซี (Asia Pacific Potash Corp. LTD. หรือ APPC) โดยปัจจุบันมีบริษัทอิตาเลียนไทยเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ ร้อยละ 90

3. พื้นที่การขอประทานบัตร หมายถึง พื้นที่ที่บริษัทเอเชีย แปซิฟิก โพแทช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ยื่นขอประทานบัตรการทำเหมืองแร่ ซึ่งครอบคลุม 4 ตำบล คือ ต.โนนสูง ต.หนองไผ่ อ.เมือง และ ต.นาม่วง ต.ห้วยสามพาด กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จ.อุดรธานี รวมทั้งหมด 24,500 ไร่

4. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) หมายถึง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช แหล่งอุดรใต้ (แหล่งสมบูรณ์) ของบริษัท เอเชีย แปซิฟิก โพแทช คอร์ปอเรชั่น จำกัด จัดทำโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด แปลโดย บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด, กันยายน 2545. และรายงานฉบับเพิ่มเติม ซึ่งจัดทำโดยบริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด ร่วมกัน ศ.ดร.เอิบ เขียวรีรัมย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ผศ.ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ผศ.ดร.ฉลอง บัวผัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ผศ.ดร.วราวุธ เสือดี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ศ.ยิ่งปลิว ศุภกิตติวงศ์ บริษัทวายที คอนซัลแตนท์ จำกัด และศ.วิโรจน์ มโนภิโมก บริษัทเอ็กเซล คอนซัลแตนท์ จำกัด, ธันวาคม 2547.

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

1. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

1.1 ความหมายของสุขภาพ

ปัจจุบันแม่บททางความคิดและมุมมองเกี่ยวกับสุขภาพได้เปลี่ยนไป จากเดิมที่สุขภาพหมายถึง โรคและการเจ็บป่วย เป็นสุขภาพหมายถึงสุขภาวะ ดังที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) ได้ให้ความหมายของสุขภาพว่า “ Health is a stage of complete physical mental, social and spiritual well – being , not merely absence of diseases and infirmity⁶ ” ซึ่งจะเห็นว่าการมีสุขภาพดี ไม่ใช่แค่การไม่มีโรคเท่านั้น แต่หมายถึง สุขภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคมและทางจิตวิญญาณ หรือสุขภาวะที่สมบูรณ์ทุก ๆ ทางเชื่อมโยงกัน ทั้งนี้ ศ.นพ.ประเวศ วะสี ได้อธิบายความหมายของสุขภาวะทั้ง 4 มิติ ไว้ดังนี้⁷

สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางกาย หมายถึง การมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง มีเศรษฐกิจพอเพียง มีสิ่งแวดล้อมดี ไม่มีอุบัติเหตุ เป็นต้น

สุขภาวะทางจิต หมายถึง จิตใจที่เป็นสุข ผ่อนคลาย ไม่เครียด คล่องแคล่ว มีความเมตตา กรุณา มีสติ มีสมาธิ เป็นต้น

สุขภาวะทางสังคม หมายถึง การอยู่ร่วมกันด้วยดี ในครอบครัว ในชุมชน ในที่ทำงาน ในสังคม ในโลก ซึ่งรวมถึงการมีบริการทางสังคมที่ดีและมีสันติภาพ เป็นต้น

สุขภาวะทางจิตวิญญาณ หมายถึง ความสุขอันประณีตที่เกิดจากการมีจิตใจสูง เข้าถึงความจริง ทั้งหมด ลดละความเห็นแก่ตัว มุ่งเข้าถึงสิ่งสูงสุด ซึ่งหมายถึงพระนิพพาน หรือพระผู้เป็นเจ้า หรือความดีสูงสุด สุดแล้วแต่ความเชื่อที่แตกต่างกันของแต่ละคน

มาตรา 3 ร่าง พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. ... กำหนดคำนิยามของสุขภาพว่า หมายถึง **“ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล”**⁸ ทั้งนี้ ปัญญา หมายความว่า ความรู้ทั่ว รู้เท่าทันและความเข้าใจอย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษ ซึ่งนำไปสู่ความมีจิตอันดีงามและเอื้อเพื่อผู้อื่น และกรอบแนวคิดภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และ 9 ที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา กำหนดความหมายความอยู่ดีมีสุข ว่าหมายถึง **“การมีสุขภาพอนามัยที่ดี ทั้งร่างกายและจิตใจ มีความรู้ มีงานทำที่ทั่วถึง มีรายได้พอเพียงต่อการดำรงชีพ มีครอบครัวที่อบอุ่นมั่นคง อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีและอยู่ภายใต้ระบบบริหารจัดการที่ดีของภาครัฐ”**⁹ ทั้งนี้ ความอยู่ดีมีสุขตามความหมายข้างต้นครอบคลุมทุกมิติของการดำรงชีวิตที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นองค์รวม และสามารถจำแนกองค์ประกอบได้เป็น 7 ด้าน คือ ด้านสุขภาพอนามัย ความรู้ชีวิตการทำงาน รายได้และการกระจายรายได้ ชีวิตครอบครัว สภาพแวดล้อม และการบริหารจัดการ

ที่ดีของภาครัฐ ซึ่งทุกองค์ประกอบจะต้องดำเนินการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้เกิดผลต่อความอยู่ดีมีสุขของคนได้อย่างแท้จริง

1.2 ผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบทางสุขภาพเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว อันเนื่องมาจากการดำเนินนโยบาย แผนงานหรือโครงการ ผลกระทบทางสุขภาพ จึงเป็นสิ่งที่หลาย ๆ ฝ่ายต้องการทราบก่อนการตัดสินใจดำเนินโครงการ ผลกระทบทางสุขภาพสามารถจำแนกได้ตามมิติของสุขภาพทั้ง 4 มิติ คือ สุขภาวะทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่มีผลต่อสุขภาวะในแต่ละมิติ ทั้งทางบวกและทางลบ ย่อมถือเป็นผลกระทบทางสุขภาพ การจำแนกในลักษณะนี้ ผู้ประเมินจะต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงและความคาบเกี่ยวระหว่างมิติสุขภาพ เพราะผลกระทบทางสุขภาพโดยทั่วไปมักมีลักษณะเป็นองค์รวม หากมีความพยายามในการแบ่งอย่างเบ็ดเสร็จเด็ดขาดว่าส่วนใดเป็นผลกระทบต่อสุขภาพจิต ผลกระทบต่อสุขภาพสังคม และผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตวิญญาณ อาจทำให้สูญเสียภาพรวมของผลกระทบทางสุขภาพทั้งหมดได้ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ¹⁰

1. ผลกระทบโดยตรง (Direct Impact) เป็นผลกระทบทางสุขภาพ เนื่องจากการดำเนินนโยบาย แผนงานหรือโครงการโดยตรง โดยมีปัจจัยอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องน้อยมาก เช่น ผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากโครงการเหมืองแร่ในเขตป่า ผลกระทบลักษณะนี้มีตัวแปรที่เข้ามาเกี่ยวข้องน้อยทำให้วิเคราะห์เชิงปริมาณและติดตามเผื่อระวังได้โดยง่าย

2. ผลกระทบโดยอ้อม (Indirect Impact) เป็นผลกระทบที่มีได้เกิดขึ้นกับสุขภาพโดยตรง แต่เกิดขึ้นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพหลายตัวร่วมกัน จนมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพในที่สุด เช่น ผลกระทบต่อสุขภาพกายที่แยลงเนื่องจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำรงชีวิตภายหลังจากทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมลงจากการดำเนินโครงการ ดังนั้น การประเมินผลกระทบในลักษณะนี้ค่อนข้างยากในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพราะมีปัจจัยประกอบมาก จึงจำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

3. ผลกระทบสะสม (Cumulative Impact) เป็นผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่สะสมมาจากการดำเนินนโยบาย แผนงานและโครงการต่าง ๆ ในพื้นที่เดียวกัน หรือในกลุ่มประชากรเดียวกัน ซึ่งบางครั้งทำให้ผลกระทบทางสุขภาพรุนแรงขึ้นเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของแต่ละโครงการ ผู้ที่ทำการประเมินผลกระทบสะสมจึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่หรือประชากรแต่ละกลุ่มเป็นอย่างดี ตลอดจนต้องสามารถมองทะลุไปสู่ความเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ที่น่าจะเกิดขึ้น แม้ว่าความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะอยู่นอกเหนือจากขอบเขตของโครงการก็ตาม

ผลกระทบทางสุขภาพสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับปัจเจกบุคคล ระดับครอบครัว ระดับชุมชนและผลกระทบในระดับสาธารณะ ซึ่งแต่ละระดับจะมีความแตกต่างกันไป ดังนั้น การประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่ดี จึงควรพิจารณาผลกระทบทางสุขภาพในทุกระดับและเชื่อมโยงแต่ละระดับเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและชัดเจนในแง่ของผลกระทบที่

เกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการกำหนดแนวทางการเสริมผลกระทบทางบวกและลดผลกระทบทางลบจากการดำเนินนโยบาย แผนงานหรือ โครงการในระดับต่าง ๆ

1.3 ความจำเป็นของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

สิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษย์ประการหนึ่งคือ การที่ทุกคนต้องได้มีสุขภาพที่ดี โดยถือเป็นหน้าที่ของรัฐที่ต้องดำเนินการให้แก่ประชาชน ขณะเดียวกันบุคคลและองค์กรต่าง ๆ ก็มีหน้าที่ในการช่วยกันรักษาสุขภาพและสร้างสุขภาพให้เกิดขึ้นด้วย สิทธิด้านสุขภาพ มีด้วยกันหลายแนวคิด หนึ่งในนั้นคือ ความมั่นคงทางสุขภาพ ซึ่งบุคคลจะมีความมั่นคงทางสุขภาพ ได้ต้องประกอบไปด้วยปัจจัย 6 ประการ¹¹ คือ

1. ไม่เจ็บป่วยหากไม่จำเป็นต้องป่วย ถ้าเป็นโรคหรือความเจ็บป่วยที่ป้องกันได้ ก็ต้องได้รับการป้องกันและการป้องกันนั้นได้ผล
2. หากเจ็บป่วยต้องได้รับการรักษาตามความจำเป็น โดยผู้เจ็บป่วยต้องสามารถเข้าถึงบริการการรักษาได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเชิงเศรษฐฐานะ ค่าใช้จ่าย ระยะทาง ท้องที่ ข้ออคติหรือความเสียเปรียบต่าง ๆ และเป็นบริการการรักษาที่ได้ผลตามที่พึงจะได้ด้วยความรู้ ความสามารถที่มีอยู่ในขณะนั้น ๆ
3. ไม่พิการหากไม่จำเป็นต้องพิการ เพราะความพิการเป็นสาเหตุของการเสื่อมสุขภาพและการถดถอยของคุณภาพชีวิต ถ้าเหตุของความพิการเป็นสิ่งที่สามารถป้องกันได้ก็ต้องได้รับการป้องกันไม่ว่าสาเหตุนั้นจะเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ในการทำงานหรือในการผจญกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ก็ตาม
4. หากต้องพิการก็เกิดน้อยที่สุด เมื่อเกิดความเจ็บป่วยที่จะนำไปสู่ความพิการ ก็ได้รับการวินิจฉัยโดยเร็ว และได้รับการรักษาที่เหมาะสมทันทั่วทั้งที่ จนไม่เกิดความพิการหรือเกิดน้อยที่สุด
5. เมื่อพิการต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพช่วยให้สามารถมีชีวิตใกล้เคียงกับสภาพปกติมากที่สุด ขณะเดียวกันการปรับสภาวะแวดล้อมในสังคมก็จะช่วยให้ผู้พิการสามารถมีชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นปกติด้วย
6. ไม่เสียชีวิตหากไม่จำเป็นต้องเสียชีวิต เมื่อเกิดเป็นมนุษย์ความตายย่อมเป็นสิ่งธรรมดาที่ทุกคนต้องประสบ แต่บุคคลอาจมีชีวิตยืนยาวได้หากสาเหตุของความตายได้รับการป้องกันและขจัดปัดเป่าให้กลับเป็นปกติได้ สาเหตุของการเสียชีวิตนี้ อาจเป็นสาเหตุระดับบุคคล หรือ สาเหตุโดยส่วนรวมที่กำกับอายุขัยเฉลี่ยของมนุษย์แต่ละชนชาติอยู่

ที่ผ่านมานโยบายต่าง ๆ นอกภาคสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ล้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยเฉพาะความมั่นคงทางสุขภาพ เป็นอย่างมาก ซึ่งมีทั้งผลกระทบทางบวกและทางลบ ทั้งโดยตรง โดยอ้อมและผลกระทบสะสม ดังนั้นการตัดสินใจดำเนินโครงการต่าง ๆ ของรัฐจึงจำเป็นต้องพิจารณาให้ครอบคลุมถึงผลกระทบทางสุขภาพ ไม่เพียงเฉพาะนโยบายด้านสาธารณสุขเท่านั้น แต่รวมถึงการกำหนดนโยบาย แผนงานหรือโครงการอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวพันหรือมีผลต่อสุขภาพ ก็จะต้องนำมิติทางสุขภาพเข้าไปเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพิจารณาตัดสินใจด้วยเช่นกัน ในการนี้ถือได้ว่าเป็นการพัฒนา นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพขึ้นมานั่นเอง

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้คำจำกัดความของ นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ (Healthy Public Policy) ว่า หมายถึง " นโยบายสาธารณะที่แสดงถึงความห่วงใยอย่างชัดเจนเรื่อง สุขภาพและพร้อมที่จะรับผิดชอบต่อผลกระทบทางด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นจากนโยบายนั้น ขณะเดียวกันก็เป็นนโยบายที่มุ่งสร้างสิ่งแวดล้อมทั้งทางสังคมและทางกายภาพที่เอื้อต่อการมีชีวิตที่มี สุขภาพดีและมุ่งให้พลเมืองมีทางเลือกและสามารถเข้าถึงทางเลือกที่ก่อให้เกิดสุขภาพที่ดีได้"¹² " นอกจากนี้ตามข้อตกลงในกฎบัตรออตตาวา (Ottawa Charter) ได้กำหนดให้นโยบายสาธารณะเพื่อ สุขภาพเป็นกลยุทธ์และกลวิธีสำคัญในการสร้างสุขภาพ ดังนั้นในการดำเนินนโยบายสาธารณะในเรื่อง ใด ๆ ก็ตามที่มีความเกี่ยวข้องกับสุขภาพ ไม่ว่าในด้านใดหรือมิติใด จึงควรที่จะต้องมีการศึกษาถึง ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพของประชาชนให้ถ่องแท้ก่อนการตัดสินใจซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนา กระบวนการในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงผลกระทบดังกล่าวเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของสาธารณะ เรียกว่า " การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ " (Health Impact Assessment : HIA)

1.4 ความหมายและความมุ่งหวังของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment : HIA) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในสังคม โดยมีการประยุกต์ใช้แนวทางและเครื่องมือที่หลากหลายในการ ระบุนโยบายและการพิจารณาถึงผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นแล้วกับประชากรกลุ่ม ใดกลุ่มหนึ่ง จากข้อเสนอหรือการดำเนินนโยบาย แผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจอันจะเป็นประโยชน์สำหรับการสร้างเสริมและการคุ้มครองสุขภาพสำหรับ ประชาชนทุกกลุ่ม

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพมิใช่กระบวนการตัดสินใจในตัวเองผลลัพธ์ที่สำคัญของ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ คือ ชุดของคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะที่มีข้อมูลหลักฐานยืนยัน (Evidence -based recommendations) ที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวทางและคุณค่าหรือความสำคัญของการ มีสุขภาพที่ดีร่วมกันของสังคม เพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย โดยมีความมุ่งหวัง คือ

(1) การเพิ่มความสำคัญหรือการเพิ่มคุณค่าของมิติทางสุขภาพ ในกระบวนการกำหนด นโยบายในระดับต่าง ๆ รวมถึงการแสดงให้เห็นถึงการให้คุณค่าที่แตกต่างกันและการเคารพในการให้ คุณค่าที่แตกต่างกันของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียต่าง ๆ เช่น การให้คุณค่ากับมิติสุขภาพทางจิตวิญญาณ ของชุมชนท้องถิ่น ทำให้การตัดสินใจเป็นไปโดยรอบคอบและมีความเป็นธรรมเพิ่มขึ้น

(2) การแสดงนำหน้าและข้อมูลหลักฐานเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพและข้อห่วงใยด้าน สุขภาพที่ชัดเจนและเป็นระบบซึ่งเป็นข้อค้นพบที่ได้จากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพทำให้การ ตัดสินใจในกระบวนการนโยบายสาธารณะที่จะเกิดขึ้นขึ้นอยู่กับฐานของข้อมูลที่เป็นจริงและมีความ ครบถ้วนรอบด้านมากขึ้น

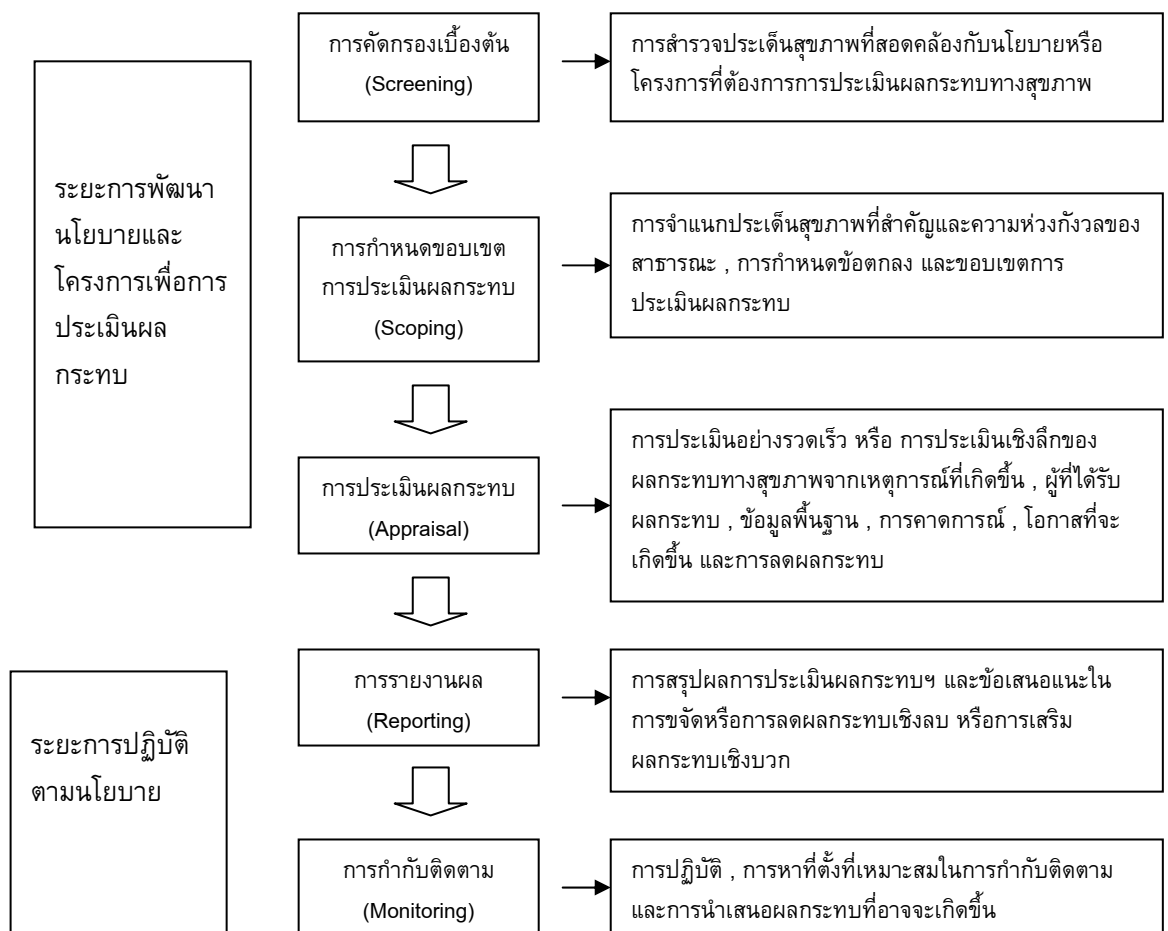
(3) การระดมทรัพยากรของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ การสร้าง ความตระหนักและการสร้างจิตสำนึกร่วมกันในการสร้างเสริม คุ้มครองและฟื้นฟูสุขภาพของตนเองและ สมาชิกอื่น ๆ ในสังคม จนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าร่วมกระบวนการหรือร่วมดำเนินการในนโยบาย

สาธารณะนั้นด้วยความเต็มใจและตั้งใจทำให้มีทรัพยากรและความร่วมมือกันมากขึ้นในการดำเนินการ ซึ่งเป็นผลให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากรอีกด้วย

1.5 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

องค์การอนามัยโลกได้แบ่งขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพออกเป็น 5 ขั้นตอน

ดังนี้¹³



ประเทศอังกฤษ ได้กำหนดขั้นตอนสำคัญของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

14

- ขั้นที่ 1 การตัดสินใจเลือกทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (screening).
- ขั้นที่ 2 การตัดสินใจเลือกวิธีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (scoping).
- ขั้นที่ 3 การจำแนกและการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของหลักฐาน เหตุการณ์ เพื่อแสดงถึงผลกระทบที่สำคัญต่อสุขภาพและความเท่าเทียม (appraisal).
- ขั้นที่ 4 การพัฒนาข้อเสนอ โดยดูจากข้อมูลหลักฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด นำมาอภิปรายจนมีความเห็นร่วมกัน และจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอที่จะนำเสนอต่อผู้มีอำนาจตัดสินใจ (developing recommendations).

ขั้นที่ 5 การผลักดันเข้าสู่การตัดสินใจ

ขั้นที่ 6 การกำกับ ติดตามและประเมินผล

ในประเทศไทย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) โดยแผนงานวิจัยและพัฒนานโยบาย สาธารณะเพื่อสุขภาพและระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (HPP-HIA) ได้กำหนดขั้นตอนที่สำคัญของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ไว้ 6 ขั้นตอน คือ¹⁵

1. **การกลั่นกรองข้อเสนอแนะนโยบาย แผนงานหรือโครงการ (Screening)** เป็นการดำเนินการเพื่อพิจารณาว่า นโยบาย แผนงานหรือโครงการใดมีความจำเป็นหรือมีความเหมาะสมที่จะทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

2. **การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะ (Public Scoping)** เป็นขั้นตอนพิจารณาร่วมกันถึงขอบเขต ประเด็น ทางเลือกในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนา และแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการพัฒนานั้น โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้แสดงให้เห็นถึงหลักฐานข้อมูล ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ทางเลือกในการดำเนินการ และข้อห่วงใยอย่างเต็มที่ เพื่อให้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละครั้งสามารถประเมินถึงผลกระทบทางสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง รอบด้านและสัมพันธ์เชื่อมโยงกันให้มากที่สุด ตลอดจนไม่ละเลยถึงผลกระทบทางสุขภาพทั้งทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบสะสมที่อาจจะเกิดขึ้นกับประชาชนส่วนใหญ่ และเกิดขึ้นกับประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นการเฉพาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มผู้ด้อยโอกาส ดังนั้นการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญของกระบวนการการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

3. **การวิเคราะห์(Analysis) และร่างรายงานการประเมินผลกระทบ(Reporting)** เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ ประเมินการณ และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นตามขอบเขต ประเด็น และแนวทางที่ได้วางไว้ในขั้นตอนที่ผ่านมา

4. **การทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะ (Public Review)** เป็นขั้นตอนในการรับฟังความคิดเห็นของสาธารณะที่มีต่อร่างรายงานที่จัดทำขึ้น โดยการทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะ จะต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง มีการให้ข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม และเวลาที่เพียงพอต่อการทบทวนร่างรายงาน เพื่อให้รายงานและการตัดสินใจที่จะมีขึ้นเป็นไปอย่างสมบูรณ์ เป็นธรรม และชอบธรรมมากที่สุด ทั้งนี้ การทบทวนร่างรายงานโดยสาธารณะอาจนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงในขั้นตอนการวิเคราะห์และร่างรายงานหรือในบางกรณีอาจต้องย้อนกลับไปปรับปรุงในขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะเลยทีเดียว

5. **การมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ (Influencing)** เป็นขั้นตอนที่สถาบันหรือผู้ที่ทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจำเป็นต้องพยายามให้รายงานการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเข้าไปมีส่วนร่วมหรือมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้มากที่สุด โดยมุ่งหวังให้การตัดสินใจที่จะเกิดขึ้นได้คำนึงถึงผลกระทบทางสุขภาพที่คาดการณ์ไว้ มาตรการทางเลือก และมาตรการลดผลกระทบที่เสนอแนะ และความสามารถในการรับมือของกลุ่มบุคคลต่าง ๆ อย่างจริงจัง ทั้งนี้โดยการดำเนินการผ่านกระบวนการสร้างการยอมรับในทางวิชาการ การสร้างความตระหนักในทางสังคม และการสร้างแรงผลักดันในทางการเมือง ตามลำดับ ในทางปฏิบัติแล้ว การพิจารณาถึงการมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจจำเป็นต้องดำเนินการตั้งแต่วิธีการกลั่นกรอง

และขั้นตอนการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบโดยสาธารณะ เพื่อให้รายงานผลกระทบทางสุขภาพเป็นไปในขอบเขต แนวทาง และวิธีการหรือรูปแบบที่เป็นที่ยอมรับและมีผลต่อการตัดสินใจของฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด

6. การติดตามเฝ้าระวัง และการประเมินผล (Monitoring and Evaluation) เป็นขั้นตอนในการติดตามว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีการดำเนินการตามข้อเสนอจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่จัดทำขึ้นหรือไม่ เพราะอะไร และจำเป็นที่จะต้องจัดระบบการเฝ้าระวัง เพื่อติดตามดูผลกระทบทางสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งที่ได้คาดการณ์ไว้แล้ว และไม่ได้คาดการณ์ไว้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาได้อย่างทันทั่วถึง ควรมีการประเมินผลในภาพรวมตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อเป็นสร้างสมองค์ความรู้และประสบการณ์ สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกันต่อไป

1.6 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

เดชรัตน์และคณะ (2545) ได้ศึกษาพัฒนาการของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพใน 4 ประเทศ และจำแนกแนวทางการพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มประเทศที่พัฒนาต่อ ยอดมาจากการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยมีการจัดทำ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โดยข้อเด่นของแนวทางนี้คือ การมีกฎหมายการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมรองรับชัดเจน แต่ข้อด้อยของแนวทางนี้ คือ การประยุกต์ใช้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพมักจำกัดอยู่เฉพาะในระดับโครงการและมักเกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากความเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก

(2) กลุ่มประเทศที่พัฒนาจากแนวคิดนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ โดยกลุ่มประเทศเหล่านี้จะพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพแยกออกมาจากการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและถือว่าการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเป็นกระบวนการหนึ่งในการกลั่นกรองนโยบายสาธารณะโดยผ่านการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ ข้อเด่นของแนวทางนี้คือ สามารถนำผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพไปใช้ในขอบเขตที่กว้างขวางกว่า ตั้งแต่ในระดับนโยบายรัฐ ไปจนถึงระดับท้องถิ่น และสามารถใช้ได้ทั้งกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ และปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เพราะไม่จำเป็นต้องมีกฎหมายบัญญัติไว้ แต่ข้อด้อย คือ ยังไม่มีการระบุการบังคับใช้และไม่มีอำนาจการตัดสินใจหรือการอนุมัติโครงการที่ชัดเจนตามกฎหมาย

ในประเทศไทย การพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเป็นไปตามแนวทาง ที่สอง เพราะเป็นการพัฒนาขึ้นตามแนวคิดการพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาให้ระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งในขอบเขตที่กว้างขวาง ทั้งในระดับชาติ ไปจนถึงระดับท้องถิ่น และทั้งในแง่ของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยถือเป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อ

นำเสนอข้อมูลและข้อเสนอแนะจากมุมมองทางด้านสุขภาพประกอบการตัดสินใจมากกว่าที่จะเป็นกระบวนการอนุมัติในตัวเอง สำหรับแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีจึงต้องเริ่มจากการผลักดันให้มีนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เพื่อจะได้มีการพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อไป

จากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้ในสังคมไทย ระหว่างวันที่ 17 – 18 พฤษภาคม 2546 ที่ สถาบันราชภัฏอุดรธานี¹⁶ จัดขึ้นโดยความร่วมมือระหว่าง คณะทำงานศึกษาและติดตามโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) และสถาบันราชภัฏอุดรธานี ซึ่งเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายทั้งนักวิชาการ บริษัท APPC สภาอุตสาหกรรม หอการค้าจังหวัด สาธารณสุข นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการนำเสนอ พูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการเหมืองแร่โพแทชในทุกมิติ ซึ่งเวทีสัมมนาได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ คือ ต้องมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ดังที่ศาสตราจารย์ นพ.ประเวศ วะสี ได้ให้ หลักการ “ สามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขา ” สำหรับใช้เปลี่ยนแปลงสิ่งที่ยากกว่าจะต้องดำเนินการ 3 เรื่อง ไปพร้อม ๆ กัน คือ การสร้างความรู้ การนำความรู้ไปเคลื่อนไหวสังคม และเชื่อมโยงองค์ความรู้และการเคลื่อนไหวสังคมกับการดำเนินการทางการเมืองเพื่อขับเคลื่อนในเชิงระบบ เชิงกติกาสังคม (กฎหมาย) หรือเชิงโครงสร้าง ในสามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขานั้น มุมบนสุด ซึ่งสำคัญที่สุดและเป็นพลังหลักแต่ดำเนินการยากที่สุด คือ การสร้างความรู้ ดังนั้นการนำแนวคิดสามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขามาใช้ในการผลักดันให้เกิดการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจึงต้องประกอบไปด้วย 3 ภาคส่วน คือ ภาคประชาสังคม วิชาการและการเมือง โดยเริ่มจากการจัดตั้งคณะทำงานร่วมกันศึกษาโครงการ ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย จากนั้นร่วมกันหาปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Health Determinants) โดยการจัดเวทีประชุม สัมมนา หรือเวทีเสวนา เพื่อนำเสนอ พูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณค่าหรือการให้ความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมีสุขภาพะ ซึ่งจะต้องรวมไปถึงเป้าหมายทางสุขภาพและเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลหลักฐานเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพทั้งทางบวกและทางลบอย่างเป็นระบบ เข้าใจง่ายและอยู่บนพื้นฐานของการใช้วิชาการอย่างมีจริยธรรม ซึ่งอาจใช้ข้อมูลมือสอง เก็บข้อมูลโดยการประสาพิจัย หรือการทำสำมะโน ในขั้นตอนนี้ควรหานักวิจัยที่ทุกฝ่ายยอมรับมาทำการศึกษาก่อนการตัดสินใจ หลังจากนั้นมีการนำเสนอทางเลือกที่ปฏิบัติได้จริง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสื่อสารกับสาธารณะตามช่องทางต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องโดยอาศัยช่องทางและช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้การสร้างองค์ความรู้จะต้องรวมไปถึงการสร้างความตระหนักให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

1.7 แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของประเทศแคนาดา¹⁷

จากคู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของประเทศแคนาดา ฉบับที่ 3 (Canadian Handbook on Health Impact Assessment Volume 3) ได้กำหนดประเด็นสำคัญสำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพไว้ดังนี้

1.7.1 คุณค่าของโครงการ (Values)

การให้คุณค่ากับโครงการ จะต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญ 3 ประการคือ การจำแนกผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการอย่างละเอียดจากการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นและนำไปกำหนดเป็นประเด็นสำหรับการตรวจสอบการประเมินผลกระทบ และการทำความเข้าใจกับการให้คุณค่าโครงการของผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละกลุ่ม โดยมีวิธีการคือ วิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย, จัดลำดับคุณค่า และ ทำความเข้าใจกับการใช้คุณค่าของผู้มีส่วนได้เสีย นอกจากนี้จะต้องมีการจำแนกคุณค่าหลัก และการใช้ประโยชน์จากคุณค่าร่วมด้วย สำหรับวิธีการสร้างคุณค่าในกระบวนการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม มี 4 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ
- ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดขอบเขตของผลกระทบจากโครงการโดยการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ด้าน biophysical และ social environmental effects ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องคำนึงถึงให้คุณค่าของโครงการจากผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม ตลอดจนเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดผลกระทบที่อาจจะเกิดจากโครงการอย่างละเอียดและวิเคราะห์เพิ่มเติมจากการให้คุณค่าที่ไม่ใช่ประเด็นหลัก และประโยชน์จากคุณค่านั้น ซึ่งขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบถึงผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ
- ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอแนวทางการแก้ไขและการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

1.7.2 กระบวนการตัดสินใจในการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Decision Making Process)

วัตถุประสงค์ของการจัดการความเสี่ยงคือการจำแนกสาเหตุและแหล่งที่มาที่อาจจะก่อให้เกิดอันตราย รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกระบวนการจัดการความเสี่ยงมีองค์ประกอบดังนี้

- การสื่อสารต้องให้ครอบคลุม ผู้มีส่วนได้เสีย ภาวคิที่เกี่ยวข้องและสาธารณชน
- การรับรู้ความเสี่ยง
- การจำแนกประเด็นที่เกี่ยวข้องหรือมีอิทธิพลต่อความเสี่ยงและปัจจัยกำหนดสุขภาพ
- ลักษณะของความเสี่ยงและผลที่เกิดขึ้น
- วิธีการศึกษาความเสี่ยง เช่น การทดลอง หรือการสังเกต และการศึกษาเชิงนิเวศวิทยา
- การคาดการณ์ความเสี่ยง (Risk estimation) ในรูปแบบของการวัดระดับปัจจัยเสี่ยงจากการสัมผัส คาดการณ์ปัจจัยเสี่ยงจากการติดตามกำกับข้อมูลและการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่ผ่านมาโดยใช้การสำรวจตัวชี้วัดทางชีววิทยาและเครื่องมืออื่น ๆ
- ความคาดเคลื่อน
- การพัฒนาและการประเมินทางเลือกต่าง ๆ
- การปฏิบัติและการตัดสินใจ
- การติดตามผล

1.7.3 การประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment)

จุดมุ่งหมายของการประเมินผลกระทบทางสังคมคือ การแสดงผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาโครงการ อธิบายบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการและคาดการณ์กระบวนการทางสังคมที่นำจะเกิดจากการดำเนินโครงการ การประเมินผลกระทบทางสังคมจะอธิบายถึงสภาพแวดล้อมทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการดำเนินโครงการ ซึ่งจะครอบคลุมมิติต่าง ๆ คือ การเมือง สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ

1.7.4 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพตามแนวทางของประเทศแคนาดามุ่งเน้นที่สุขภาพทางกาย กล่าวคือ ถึงแม้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพจะครอบคลุม มิติทางด้านจิตใจ สังคม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ แต่สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยคือ การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ดังนั้นจึงมีการเลือกศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์ทางสุขภาพ และ ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับแนวทางในการประเมินผลกระทบดังนี้

- การศึกษาบริบท ซึ่งมีการดำเนินการใน 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการติดตามเกี่ยวกับ สถานะสุขภาพ, การประกอบอาชีพ, ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และระยะที่ 2 คือ การจำแนกปัจจัยเสี่ยง
- การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (Baseline data) ได้แก่ ข้อมูลด้านประชากร ซึ่งครอบคลุม เพศ กลุ่มอายุ และ ช่วงเวลาในการเกิดโรค และ ข้อมูลผลลัพธ์ทางสุขภาพ ได้แก่ อัตราการตาย ซึ่งต้องระบุถึงสาเหตุการเสียชีวิต รูปแบบการเจ็บป่วยด้วยโรคเมะเร็ง อัตราการเกิดโรค และอื่น ๆ เช่น ความผิดปกติของทารกแรกเกิด
- ข้อมูลคาดการณ์ในอนาคต

2. โพแทช (Potash)

โพแทช (Potash หรือ carbonate of potash) เป็นสารประกอบของโปแตสเซียมคาร์บอเนต (K_2CO_3) ผสมกับเกลือโปแตสเซียมอื่น ๆ ซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แร่โพแทชสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลายชนิด โดยการผลิตในช่วงแรก ใช้ในอุตสาหกรรมสบู่ แก้ว สีย้อมผ้า ปัจจุบันการผลิตโพแทชมากกว่าร้อยละ 90 ใช้เพื่อทำปุ๋ยเคมี เพราะโปแตสเซียมเป็นหนึ่งในสามของธาตุอาหารหลักนอกจาก ไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัส ที่พืชต้องการใช้เพื่อการเจริญเติบโต ส่วนที่เหลือจะนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมเคมีอื่น ๆ เช่น การผลิตยา อาหาร เป็นต้น

นอกจากนี้การทำเหมืองแร่โพแทชยังทำให้ได้เกลือปริสทรี ($NaCl$) จำนวนมากซึ่งสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเคมีอื่น ๆ ได้อีกมากมาย แร่โพแทชสามารถแบ่งออกเป็นหลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบและร้อยละของ K_2O รายละเอียดดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงชนิดของแร่โพแทช ส่วนประกอบ และร้อยละของ K_2O

ชนิดของแร่	ส่วนประกอบ	ร้อยละของ K_2O
Sylvite	KCl	63.1
Sylvinite	KCl and NaCl mixture	Approx. 28.0
Carnallite	$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$	17.0
Kainite	$4KCl \cdot 4MgSO_4 \cdot 11H_2O$	19.3
Langbeinite	$K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$	22.7
Polyhalite	$K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 \cdot H_2O$	15.6
Niter	KNO_3	46.5

คำว่าโพแทช (Potash) เป็นภาษาอังกฤษมาจากคำว่า “pot” และ “ash” ซึ่งสะท้อนวิธีการค้นพบโพแทชในสมัยก่อนที่ได้มาจากการเคี่ยวขี้เถ้าไม้ ในปัจจุบันการผลิตโพแทชมีชื่อทางการค้ามากมายซึ่งแตกต่างกันตามองค์ประกอบทางเคมี ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงชื่อและสูตรเคมีของสารประกอบโพแทช

ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	สูตรเคมี
Potash fertilizer	potassium oxide	K_2O
Caustic potash	Potassium hydroxide	KOH
Carbonate of potash, salt of tartar , or pearlash	Potassium carbonate	K_2CO_3
Chlorate of potash	Potassium chlorate	$KClO_3$
Muriate of potash	Potassium chloride	KCl
Nitrate of potash or saltpeter	Potassium nitrate	KNO_3
Sulfate of potash	Potassium sulfate	K_2SO_4



รูปที่ 2.1 : ตัวอย่างแร่โพแทช (Potash Ore)
ที่มา : Saskatchewan Mining Association
www.saskmining.ca/photolip?SEC=PO

การผลิตแร่โพแทช เริ่มต้นขึ้นที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงกลางศตวรรษที่ 18 โดยการผลิตโพแทชครั้งแรกทำโดยนำไม้เนื้อแข็งหรือซากสาหร่ายทะเลมาเผา แล้วเอาขี้เถ้ามาผสมน้ำ กรองเอาน้ำมาต้มให้น้ำระเหยออกหมดจะเหลือขี้เถ้าซึ่งมีส่วนประกอบของแร่โพแทชอยู่ภายในก้อนหม้อ ต่อมา ค.ศ. 1790 ประธานาธิบดี จอร์จ วอชิงตัน ซึ่งดำรงตำแหน่งหัวหน้าสำนักงานเอกสารสิทธิ์ของสหรัฐอเมริกา ได้ให้สัมปทานป่าไม้สำหรับการผลิตโพแทช ทั้งนี้จากกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้โพแทชจากขี้เถ้าไม้ 1 ตัน ต้องใช้ป่าไม้ 3 – 5 เอเคอร์ โพแทชจึงเป็นอุตสาหกรรมเคมีสิ่งแรกของอเมริกาและเพิ่มการผลิตมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1860 สหรัฐอเมริกาได้เป็นผู้นำการผลิตแร่โพแทชของโลก โดยใช้ไม้และสาหร่ายทะเลเป็นวัตถุดิบเพราะหาได้ง่ายภายในประเทศจนถึงศตวรรษที่ 20 ความต้องการแร่โพแทชของโลกมีลักษณะขึ้น ๆ ลง ๆ

ปี ค.ศ. 1857 ขณะที่ประเทศเยอรมันกำลังขุดทำเหมืองใต้ดินในชั้นหินเกลือ นั้น ก็บังเอิญได้เจอกับหินเกลือโพแทช (Potash Ore) ซึ่งเกิดจากการทับถมกันของซากต่าง ๆ ที่เคยอยู่ใต้ท้องน้ำในพื้นที่ที่เคยเป็นมหาสมุทร ทะเล หรือทะเลสาบมาก่อน โดยพบเป็นบริเวณกว้าง ในบางพื้นที่ซากทับถมเหล่านี้มีความหนาประมาณ 2 – 3 เมตร และกว้างมากกว่า 100 ตารางกิโลเมตร ครั้งแรกหินเกลือโพแทชเป็นสิ่งที่ไร้ค่า และถูกสกัดออกจากหินเกลือที่กินได้ เมื่อนักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันค้นพบว่า โพแทชเป็นแร่ธาตุอาหารในดินที่มีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งจะทำให้เพิ่มผลผลิตในการเพาะปลูก จึงมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมโพแทชเพื่อทำปุ๋ย

ต้นปี ค.ศ. 1900 ประเทศฝรั่งเศสได้พบแร่โพแทชระหว่างการขุดเจาะหาถ่านหินและน้ำมัน ทำให้ประเทศฝรั่งเศสและเยอรมัน เป็นประเทศส่งออกโพแทชไปทั่วโลก โดยสหรัฐอเมริกาได้นำเข้าแร่โพแทชเกือบทั้งหมดจากประเทศเยอรมันนี้ กระทั่งเกิดสงครามโลกครั้งที่ 1 การขนส่งทางเรือหยุดชะงัก แร่โพแทชที่บรรจุสำเร็จมีราคาสูงขึ้นเพราะจำนวนที่สำรองไว้ไม่เพียงพอกับความต้องการ ประกอบกับมีความต้องการสูงขึ้นจากการนำแร่โพแทชไปทำอาวุธเพื่อใช้ในการสงครามและการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

ในปี ค.ศ. 1918 ขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ระหว่างการทำสงครามโลกครั้งที่ 1 ได้มีการค้นพบการผลิตแร่โพแทชโดยการทำระเหยจากน้ำในทะเลสาบ รัฐ Nebraska และน้ำทะเลในรัฐ California ซึ่งระหว่างนั้นเกิดการขาดแคลนแร่โพแทชอย่างมาก นอกจากนี้ได้มีการสำรวจหาแหล่งสำรองจากซากสาหร่ายทะเลแถบชายฝั่งทะเลแปซิฟิกและหินภูเขาไฟในมลรัฐ Utah ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีโปแตสเซียมเป็นส่วนประกอบจำนวนมาก กระนั้นก็ยังไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการทำให้สหรัฐอเมริกาได้กลับไปผลิตแร่โพแทชโดยใช้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมในยุคแรกคือการผลิตแร่โพแทชจากขี้เถ้าไม้

ในช่วงต้น ค.ศ. 1940 มีค้นพบการแหล่งแร่โพแทชขนาดใหญ่แหล่งหนึ่งอยู่ลึกประมาณ 1 – 2 กิโลเมตร ปริมาณสำรองมากกว่า 5 ล้านล้านตัน ที่เมืองซัสคาตเชวัน (suskatchewan) ประเทศแคนาดา มีความกว้างครอบคลุมถึงตอนใต้ของ Montana และตอนเหนือ Dakota ประเทศสหรัฐอเมริกา แร่โพแทชจากแหล่งนี้จัดให้เป็นแร่ที่มีคุณภาพสูงเพราะมี K_2O เป็นส่วนประกอบในสัดส่วนที่มาก ทำให้การทำเหมืองแร่โพแทชของประเทศแคนาดามีความได้เปรียบทางการแข่งขันใน

ตลาดโลก เพราะนอกจากจะมีปริมาณสำรองในเป็นจำนวนมหาศาล มีคุณภาพสูงและง่ายต่อการทำเหมืองแล้ว ยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยทางรถไฟ และทำเรืออีกด้วย

การพัฒนาการทำเหมืองแคนาดาในช่วงต้น ค.ศ. 1960 ส่งผลต่อการนำเข้าโพแทชของประเทศสหรัฐอเมริกาทันที โดยในปีนั้นสหรัฐอเมริกานำเข้าแร่โพแทชจากประเทศแคนาดาน้อยกว่าร้อยละ 1 ในขณะที่นำเข้าจากประเทศฝรั่งเศสร้อยละ 40 และจากประเทศเยอรมันตะวันออกและตะวันตกร้อยละ 30 ต่อมาปี ค.ศ. 1964 สหรัฐอเมริกานำเข้าแร่โพแทชจากประเทศแคนาดาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 70 และเพิ่มเป็นร้อยละ 95 ในปี ค.ศ. 1990

ในช่วงครึ่งศตวรรษหลัง ปริมาณแร่โพแทชสำรองกว่า ล้าน ล้านตัน ถูกค้นพบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งนักธรณีฟิสิกส์ นักธรณีเคมี และนักเทคนิคทางธรณีวิทยา ทั้งนี้รวมถึงแหล่งแร่ในบราซิล แคนาดา และรัสเซีย ที่ได้ถูกค้นพบมาก่อนหน้านี้แล้วซึ่งพบว่ามีปริมาณมากพอกับความต้องการใช้แร่โพแทชของโลกไปอีกร้อยปี

ปัจจุบันมีการผลิตแร่โพแทชใน 12 ประเทศทั่วโลก โดยแหล่งผลิตหลักอยู่ที่ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งมีการผลิตมากที่สุดในเมืองซัสคัสเชวาน (saskatchewan) ประเทศแคนาดา โดยมีกำลังการผลิต 2 ใน 3 ของการผลิตแร่โพแทชโลก นอกจากนี้ยังมีการทำเหมืองแร่โพแทชในประเทศแถบตะวันออกกลาง รัสเซีย เบลารัส (Belarus) และในอีกหลายประเทศ ทั้งนี้บริษัทที่ทำอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทชที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ Potash Corporation of Saskatchewan

3. เทคนิคการทำเหมืองแร่โพแทช

จากลักษณะของแร่โพแทชที่มีอยู่ทั้งในรูปของสารละลายเกลือในมหาสมุทรหรือทะเล และในรูปหินเกลือซึ่งอยู่ใต้ดินในพื้นที่ที่เคยเป็นทะเลมาก่อน ปัจจุบันจึงนิยมใช้เทคนิคการทำเหมืองใน 3 วิธี คือ การทำเหมืองใต้ดิน (Underground Mining) . การทำเหมืองละลาย (Solution Mining) และการทำเหมืองระเหยโดยใช้แสงอาทิตย์ (solar evaporation mining)



รูปที่ 2.6 : เหมืองแร่ใต้ดินที่เมือง Saskatchewan
ประเทศแคนาดา
ที่มา : Saskatchewan Mining Association
www.saskmining.ca/photolip?SEC=PO



รูปที่ 2.7 : เหมืองแร่โพแทชแบบเหมืองละลาย
ที่เมือง Moab มลรัฐ Utah ประเทศสหรัฐอเมริกา
ที่มา : <http://users.frii.com/uliasz/wayfarer/moab2003.htm>

4. การค้นพบแหล่งแร่โพแทชในประเทศไทย

แหล่งแร่โพแทชในประเทศไทย พบอยู่บนที่ราบสูงโคราชซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศคล้ายกะทะหงาย หรือเกิดเป็นแอ่งจำนวน 2 แอ่ง ได้แก่ แอ่งสกลนครหรือแอ่งเหินและแอ่งโคราชหรือแอ่งใต้ มีเทือกเขาภูพานกั้นระหว่างแอ่งทั้ง 2 ทั้งนี้ แอ่งสกลนครมีพื้นที่ 19,500 ตารางกิโลเมตร พบแร่โพแทชชนิด Carnallite และ Tachyhydrite หนา 93-252 ฟุต ส่วนแอ่งโคราชมีพื้นที่ 37,200 ตารางกิโลเมตร พบแร่โพแทชชนิด Carnallite เกิดร่วมกับเกลือหินและ Tachyhydrite หนา 9-311 ฟุต ลึกจากผิวดิน 379-846 ฟุต



รูปที่ 2.2 : แผนที่แสดงแอ่งสกลนครและแอ่งโคราช

ที่มา : ปกรณ์ สุวานิช.ความเป็นมาและข้อดีของโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานี. เอกสารประกอบการสัมมนาโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ปัญหาและแนวทางแก้ไข วันที่ 29 มีนาคม 2546 ณ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. หน้า 14

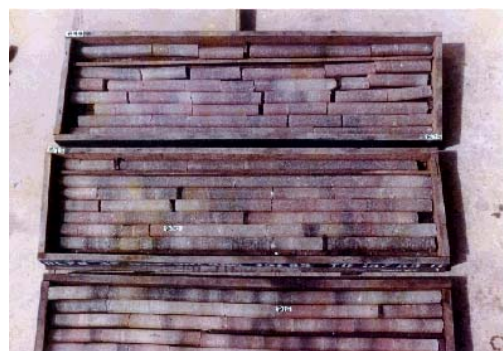
แร่โพแทชที่พบมี 2 ชนิดคือ แร่คาร์นัลไลต์ (Carnallite) ซึ่งเป็นแร่โพแทชที่มีคุณภาพต่ำ เนื่องจากเป็นแร่โพแทชที่มีส่วนผสมของแมกนีเซียมอยู่ด้วยโดยมีส่วนประกอบทางเคมีเป็น $KCl \cdot MgCl \cdot 6H_2O$ มีปริมาณ โพแทสเซียม (K) เพียงร้อยละ 14.07 หรือโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) สูงเพียงร้อยละ 16.95 หรือคิดเป็นโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) ร้อยละ 26.83 อีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ แร่ซิลไวต์ (Sylvite) มีส่วนประกอบทางเคมีเป็น KCl เป็นแร่โพแทชที่มีความสำคัญมากที่สุดหรือดีที่สุดที่สุดในโลก เพราะมีปริมาณของโพแทสเซียม (K) สูงสุดถึงร้อยละ 52.44 หรือโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) สูงถึงร้อยละ 63.17 หรือโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) ร้อยละ 100 ซึ่งสูงที่สุดในโลก ในบรรดาแร่โพแทชด้วยกัน

กรมทรัพยากรธรณีเริ่มสำรวจแร่โพแทชและเกลือหินอย่างจริงจังโดยการเจาะหลุมแรกที่สำนักงานชลประทานจังหวัดอุดรธานีในปี พ.ศ. 2516 จากนั้นเจาะกระจายไปทั่วอีสานทั้งแอ่งเหินและแอ่งใต้มีจำนวนประมาณ 200 หลุม พบเกลือหินเป็นแร่หลักโดยพบทั่วไปทั้งแอ่ง และพบแร่

คาร์บอนิลต์รองลงไปกระจายเกือบทั้งแอ่ง (ยกเว้นบริเวณโดมเกลือ) ส่วนซิลิไต์พบในบางบริเวณที่เป็นไหล่โดมเกลือ สิ้นสุดโครงการประมาณปี 2526 (รวม 10 ปี) การค้นพบแหล่งแร่โพแทชที่อุดรธานี ในเขตอำเภอเมืองมีการเจาะสำรวจโพแทชทั้งสิ้น 5 หลุม ได้แก่

1. ที่สำนักงานชลประทานจังหวัด ถนนพัฒนา เจาะเมื่อ กย.-ตค. 2516 มีเกลือหิน 2 ชั้น พบแร่โพแทชชนิดคาร์บอนิลต์ที่ 89.71-129.08 ม.
2. ที่บ้านหนองขอนกว้าง (หนองประจักษ์) เจาะเมื่อ มิย.2524 มีเกลือหินชั้นเดียว พบแร่ซิลิไต์สลับกับเกลือหินที่ระดับ 195.07-348.34 ม.
3. ที่บ้านหนองไผ่ล้อม เจาะเมื่อ พค.-มิย.2524 มีเกลือหิน 2 ชั้น พบแร่ซิลิไต์ที่ 302.32-311.71 ม. คาร์บอนิลต์ที่ 311.71-323.09 ม.
4. ที่บ้านหนองตะไก้ เจาะเมื่อ มิย.-สค. 2524 มีเกลือหิน 2 ชั้น พบแร่ซิลิไต์ที่ 262.74-266.58 คาร์บอนิลต์ที่ 266.58-292.61 ม.
5. ที่บ้านหนองคอนแสน เจาะเมื่อ มิย. 2524 มีเกลือหิน 2 ชั้น พบแร่คาร์บอนิลต์ที่ 244.50 - 296.50 ม.

จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่น่าสนใจสำหรับแหล่งแร่โพแทชชนิดซิลิไต์คือบ้านหนองขอนกว้าง และบ้านหนองไผ่ล้อมซึ่งรวมถึงบ้านหนองตะไก้ด้วย โดยแหล่งแร่โพแทชบ้านหนองขอนกว้างเป็นหลุมเจาะที่พบว่ามีชั้นแร่ซิลิไต์หนาที่สุด ซึ่งมีจุดเจาะอยู่ที่บริเวณข้างถนนฝั่งตะวันออกเส้นทางอุดรธานี-ขอนแก่น มีเกลือหินชั้นเดียวแต่มีโซนของชั้นแร่โพแทชชนิดซิลิไต์อยู่ถึง 3 ชั้น และไม่มีชั้นแร่คาร์บอนิลต์เกิดร่วมด้วยเลย แร่ซิลิไต์ชั้นบนสุดพบที่ระยะความลึก 195.07 เมตร และหนาถึง 17.35 เมตร ชั้นที่ 2 พบที่ระยะ 238.00 เมตรและหนา 60.70 เมตร ในขณะที่ชั้นที่ 3 พบที่ระยะ 341.68 เมตรหนา 6.66 เมตร มีชั้นซิลิไต์ที่หนาที่สุดคือ 3.44 เมตรและมีเปอร์เซ็นต์ซิลิไต์สูงสุด 80 เปอร์เซ็นต์ นอกนั้นเป็นชั้นบาง ๆ หนา 2-8 เซนติเมตร

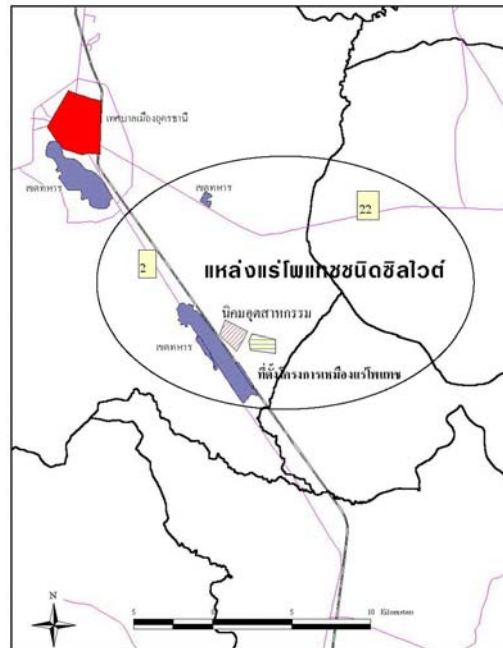


รูปที่ 2.3 : หลุมเจาะโพแทชที่ อ.เมือง จ.อุดรธานี รูปที่ 2.4 แร่โพแทชชนิดซิลิไต์ที่เจาะพบที่บ้านหนองขอนกว้าง
ที่มา : ปกรณ์ สุวานิช.ความเป็นมาและข้อดีของโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานี. เอกสารประกอบการสัมมนาโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ปัญหาและแนวทางแก้ไข วันที่ 29 มีนาคม 2546 ณ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. หน้า 18-19

แหล่งแร่โพแทชอีกบริเวณหนึ่งในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ที่มีชั้นแร่โพแทชชนิดซิลิไต์ที่น่าสนใจ คือ บ้านหนองไผ่ล้อมซึ่งมีบริเวณติดต่อไปจนถึงบ้านหนองตะไก้ที่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบ้านหนองไผ่ล้อมประมาณ 1 กิโลเมตร แหล่งแร่บ้านหนองไผ่ล้อมนี้อยู่ทางทิศใต้ของตัวเมืองอุดรธานีประมาณ 20 กิโลเมตร หลุมเจาะที่พบซิลิไต์มี 2 หลุมคือ ที่บ้านหนองไผ่ล้อมพบชั้นซิลิไต์ที่ระดับลึก 302.32 เมตร และพบหนา 9.39 เมตร พบซิลิไต์ประมาณร้อยละ 10 ตอนล่างลงมาอีก 5.94 เมตรมีปริมาณซิลิไต์เพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 70-80 ส่วนใต้ชั้นซิลิไต์ลงไปพบว่าชั้นโพแทชชนิดคาร์แนลไลต์เป็นส่วนใหญ่ หนา 11.38 เมตร ซึ่งล่างสุด ยังพบว่ามีซิลิไต์เกิดรวมอยู่ด้วยประมาณร้อยละ 10 สำหรับหลุมเจาะที่บ้านหนองตะไก้ ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบ้านหนองไผ่ล้อมประมาณ 1 กิโลเมตร พบซิลิไต์ที่ระดับลึก 262.74 เมตร แต่พบหนาเพียง 3.84 เมตร และมีปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 10-55 และพบว่ามีคาร์แนลไลต์อยู่ถัดลงไปหนานถึง 26.03 เมตร

เมื่อพบแร่ซิลิไต์ที่น่าสนใจ ทางกรมทรัพยากรธรณีจึงมีการวางแผนสำรวจโดยการเจาะต่อเพื่อเชื่อมโยงแหล่งแร่โพแทชบ้านหนองขอนกว้างกับหนองไผ่ล้อมและบริเวณใกล้เคียง แต่แผนการถูกล้มเลิกเนื่องจากบริษัท ไทยอะกริกโก โปแตช จำกัด ขอสำรวจต่อโดยการขออาชญาบัตรพิเศษต่อกรมทรัพยากรธรณี

พื้นที่นี้ได้ถูกทิ้งมานานเป็น 10 ปี จึงมีการเจาะสำรวจต่อโดยบริษัท เอเซีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด (APPC) ผลการสำรวจในภายหลังพบแหล่งแร่โพแทชชนิดซิลิไต์ปริมาณมหาศาลซึ่งสามารถเชื่อมต่อระหว่างแหล่งบ้านหนองขอนกว้าง บ้านหนองไผ่ล้อม บ้านหนองตะไก้และต่อไปจนถึงบ้านสมบูรณ์และพื้นที่ใกล้เคียง(ดูรูป 2.5) ส่วนพื้นที่ตัวเมืองอุดรธานีส่วนใหญ่เป็นแร่คาร์แนลไลต์ แหล่งโพแทชที่อุดรธานีถือว่ามีความสมบูรณ์ระดับโลกแห่งหนึ่งหากเปรียบเทียบกับแหล่งโพแทชที่คาร์ลสแบด รัฐนิวเม็กซิโก สหรัฐอเมริกา และที่ซัสเกตเซวัน ประเทศแคนาดา ถึงแม้ความหนาโดยรวมจะน้อยกว่า แต่ความสมบูรณ์สูงกว่า อยู่ในระดับความลึกที่น้อยกว่า (โดยเฉลี่ยลึก 300 ม. จากพื้นดินในขณะที่ แหล่งโพแทชที่คาร์ลสแบด รัฐนิวเม็กซิโก สหรัฐอเมริกาและที่ซัสเกตเซวันประเทศแคนาดา อยู่ในระดับความลึก 600-1,000 ม.



รูปที่ 2.5 : แผนที่แสดงขอบเขตโดยประมาณของแหล่งโพแทชชนิดซิลไวด์ที่อุดรธานี

ที่มา : ปกรณ์ สุวานิช.ความเป็นมาและข้อดีของโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานี. เอกสารประกอบการสัมมนาโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ปัญหาและแนวทางแก้ไข วันที่ 29 มีนาคม 2546 ณ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. หน้า 20

จากการเจาะสำรวจเพิ่มเติมของบริษัท APCC พบปริมาณสำรองแร่ซิลไวด์ที่อุดรธานีอีกประมาณ 65 หลุม ซึ่งมีคาดว่าจะมีแร่ซิลไวด์ที่บริสุทธิ์ประมาณไม่น้อยกว่า 300 ล้านตัน ปริมาณแร่ที่จะขุดทำเหมืองในช่วงเวลา 22 ปี ประมาณได้เท่ากับ 111 ล้านตัน และมีความสมบูรณ์ของ K_2O 23.50%

5. โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

5.1 ความเป็นมาของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี¹⁸

โพแทช เป็นแร่ที่มีโพแทสเซียม (K) เป็นส่วนประกอบหลักรวมทั้งโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) และ โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) แร่โพแทชที่พบมี 2 ชนิดใหญ่ ๆ ได้แก่ แร่คาร์เนลไลต์ (Carnallite) เป็นโพแทสเซียมที่มีคุณภาพต่ำ ส่วนอีกชนิดหนึ่งคือแร่ ซิลไวด์ (Sylvite) เป็นแร่โพแทชที่ดีที่สุดและมีความสำคัญมากที่สุด และเป็นแร่ที่พบบ่อยมากในจังหวัดอุดรธานี

แร่โพแทช เกิดขึ้นจากการตกตะกอนของสารประกอบในน้ำทะเลเมื่อประมาณ 100 ล้านปีที่ผ่านมา ลักษณะทางธรณีฐานพบว่า บริเวณภาคอีสานเคยเป็นทะเลมาก่อน ต่อมาเกิดน้ำทะเลถดถอยและเกิดการยกตัวของเทือกเขาภูพาน จึงทำให้เกิดเป็นทะเลสาบน้ำเค็มขนาดใหญ่ 2 แห่ง คือแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร ประกอบกับภูมิอากาศที่แห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝนน้อยจึงทำให้น้ำระเหยจนกลายเป็นแอ่งเกลือที่พบแร่ 2 ชนิดคือ เกลือหินหรือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่เราใช้บริโภคและโพแทช

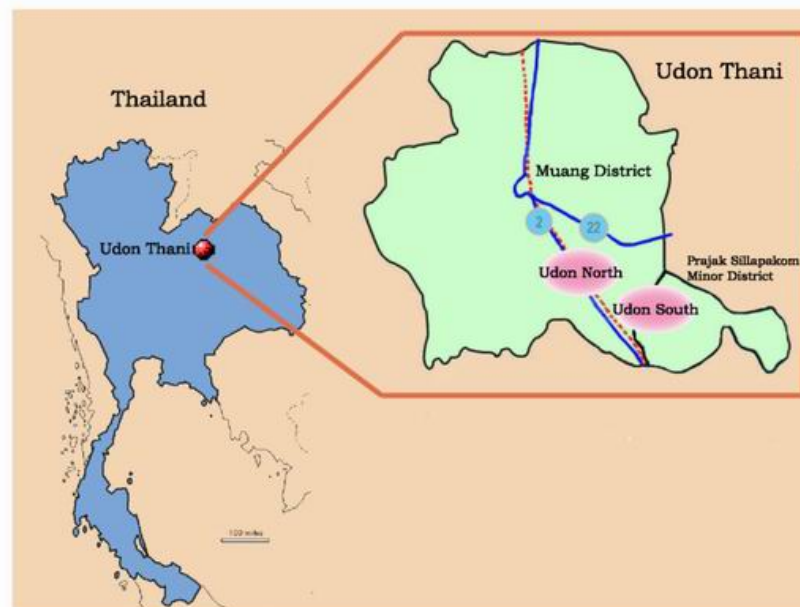
ปริมาณสำรองของโพแทชในพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทชอุดรธานี (ประมาณ 25 ตารางกิโลเมตร) คือ 300 ล้านตัน อยู่ลึกลงไปใต้ดิน 300 – 350 เมตร มีชั้นแร่หนาเฉลี่ย 3 – 4 เมตร ใช้เวลาในการทำเหมือง 22 ปี ส่วนใต้ผืนดินของตัวเมืองอุดรฯ ก็มีแร่โพแทชด้วยเช่นกัน คาดกันว่ามีปริมาณสำรองมากถึง 1,000 ล้านตัน เลยทีเดียว สำหรับประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ แร่โพแทช ส่วนใหญ่มากกว่า 90% นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยเคมี (แม่ปุ๋ยตัว K) ที่เหลือนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น สบู่ สารซักฟอก กระຈก เซรามิกส์ ยางสังเคราะห์ และอาวุธ เป็นต้น

โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี เกิดขึ้นเนื่องจากกรมทรัพยากรธรณี ได้สำรวจพบว่าในพื้นที่ภาคอีสานเป็นพื้นที่ที่เป็นแหล่งแร่โพแทช จึงได้มีการประกาศให้เอกชนมาลงทุนสำรวจและทำเหมือง ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี บริษัทไทยอะริโก โปแตช ได้รับสิทธิให้สำรวจ จากการประมูลตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2524 ทำสัญญากับกระทรวงอุตสาหกรรมเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2527 จากนั้นได้เริ่มดำเนินการสำรวจ และเปลี่ยนชื่อจาก ไทยอะริโก โปแตช เป็นบริษัท เอเชียแปซิฟิค โปแตชคอร์ปอเรชั่น จำกัด (APPC) ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2536 บริษัทได้ยื่นขออาชญาบัตรพิเศษเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2543 และยื่นขอประทานบัตรในวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 ที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี ปัจจุบันบริษัทอิตาเลียนไทยเป็นผู้ถือหุ้นส่วนใหญ่คือร้อยละ 90 ที่เหลือร้อยละ 10 ถือหุ้นโดยรัฐบาลไทย

5.2 การดำเนินงานของโครงการ¹⁹

บริษัทเอพีพีซี มีผู้ถือหุ้นคือ บริษัทเอเชีย แปซิฟิค รีซอร์ชเชส จำกัด และบริษัทเมโทร รีซอร์ชเชสจำกัด ซึ่งป็นบริษัทจดทะเบียนในประเทศแคนาดา ถือหุ้นร้อยละ 75 บริษัทไวดีเมียร์ จำกัด ซึ่งจดทะเบียนในประเทศไทยถือหุ้นร้อยละ 15 และรัฐบาลไทยถือหุ้นร้อยละ 10 ปัจจุบันมีบริษัทอิตาเลียนไทยเป็นผู้ถือหุ้นส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 90 บริษัทได้รับอาชญาบัตรพิเศษสำรวจแร่ครอบคลุมพื้นที่ 192 ตารางกิโลเมตร (120,000 ไร่) ในจังหวัดอุดรธานี ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และได้ดำเนินการเจาะสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ในพื้นที่ดังกล่าว และพบแหล่งแร่โพแทชหรือซิลิไนต์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์

ในจำนวนแหล่งแร่ที่พบนั้น แหล่งแร่โพแทชที่ทำงานสำรวจเพิ่มเติมอย่างละเอียดคือแหล่งอุดรใต้ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่คาบเกี่ยวระหว่างอำเภอเมือง และกิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี โดยอยู่ห่างจากตัวเมืองอุดรธานีประมาณ 15 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 500 กิโลเมตร



รูปที่ 2.8 แหล่งแร่โพแทช พื้นที่อุดรเหนือและอุดรใต้ จังหวัดอุดรธานี
ที่มา : www.appc.co.th

ปริมาณแร่โพแทชสำรองที่แหล่งอุดรใต้มี 302 ล้านตัน ที่ความสมบูรณ์ 23.5 % K_2O ในการทำเหมืองแร่โพแทชที่แหล่งอุดรใต้จะขุดเอาแร่ซิลิไซด์จากชั้นแร่ที่มีความหนาเฉลี่ย 3.8 เมตร ที่ระดับความลึกประมาณ 300 ถึง 380 เมตรจากผิวดิน โดยขุดอุโมงค์ลาดสองอุโมงค์ขนานกันเพื่อใช้เป็นทางลงสู่ชั้นแร่ และเป็นช่องระบายอากาศจากเหมืองใต้ดิน ส่วนในการแยกแร่ซิลิไซด์ (แร่โพแทชสำหรับจำหน่าย) ออกจากแร่ซิลิไซด์นั้น กระทำโดยการลำเลียงแร่ซิลิไซด์ที่ขุดได้ไปเข้าโรงแยกแร่ซึ่งตั้งอยู่บนผิวดินเพื่อผ่านกระบวนการลอยแร่ (flotation) การตกผลึก (crystallization) และการระเหย (evaporation) จนได้แร่ซิลิไซด์หรือแร่โพแทชที่บริสุทธิ์

5.3 การขนส่งผลิตภัณฑ์

ในช่วง 5 ปีแรกของการทำเหมือง จะผลิตแร่โพแทชแห่งบริสุทธิ์ได้ประมาณ 3,000 ตัน/วัน และคาดว่าจะขยายกำลังการผลิตเป็น 6,000 ตัน/วัน ในปีที่ 6 แร่โพแทชบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จะขนส่งโดยรถบรรทุก โดยจะใช้ถนนลาดยางสี่ช่องทางที่ตัดผ่านหมู่บ้านโคกนางคลอง และพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเข้าสู่ถนนมิตรภาพเพื่อนำไปจำหน่ายแก่ลูกค้าภายในประเทศและขนส่งไปยังท่าเรือมาบตาพุดเพื่อส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ



รูปที่ 2.9

ถนนระหว่างนิคมอุตสาหกรรมกับบ้านโคกนางคลอง



รูปที่ 2.10

ถนนมิตรภาพ อุดร-ขอนแก่น บริเวณบ้านโนนสูง

ในช่วงที่ขยายกำลังการผลิตจะมีการใช้เส้นทางรถไฟซึ่งตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการขนส่งแร่บริสุทธิ์ โดยร้อยละ 85 ของปริมาณแร่โพแทชบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จะส่งไปจำหน่ายในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศจีน สำหรับเกลืออุตสาหกรรมที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตแร่โพแทช จะขนส่งโดยรถบรรทุกไปยังท่าเรือมาบตาพุด เพื่อส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ



รูปที่ 2.11 และ 2.12 สถานีรถไฟหนองตะไก้ เส้นทางขนแร่โดยรถไฟไปยังท่าเรือแหลมฉบัง

ตารางที่ 2.3 แสดงการขนส่งผลิตภัณฑ์

	การคาดการณ์ใหม่ (กุมภาพันธ์ 2546)	
	ระยะที่ 1 (ปีที่ 1-5)	ระยะที่ 2 (ปีที่ 6-22)
กำลังการผลิต (ตันต่อปี)	1,000,000	2,000,000
จำนวนวันที่ทำการขนส่งต่อปี	350	350
การขนส่งโดยรถไฟ		
• ปริมาณการขนส่งรวม (ตันต่อปี)	-	1,700,000
• น้ำหนักบรรทุกต่อเที่ยว (ตัน)	-	1260 ²⁰
• จำนวนเที่ยวต่อวัน	-	4
การขนส่งโดยรถบรรทุก		
• ปริมาณการขนส่งไปยังแหล่งจำหน่ายภายในประเทศ (ตันต่อปี)	300,000	300,000
• ปริมาณการขนส่งไปยังท่าเรือ (ตันต่อปี)	700,000	-
• น้ำหนักบรรทุกต่อเที่ยว (ตัน)	32 ²¹	32
• จำนวนเที่ยวต่อวัน	90	27

5.4 ที่ตั้งของโรงแต่งแร่และการก่อสร้าง

อาคารโรงแยกแร่และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ จะตั้งอยู่ผิวดิน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 2 ตารางกิโลเมตร (1,250 ไร่) พื้นที่ที่ขอประทานบัตรการทำเหมือง จะครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 35.9 ตารางกิโลเมตร (22,435 ไร่) ทางด้านใต้ของโรงแยกแร่ พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 200 เมตร ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการเหมืองแร่โพแทชนั้น ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนาเป็นหลักถึงร้อยละ 70 นอกนั้นประกอบอาชีพรับราชการ ธุรกิจขนาดย่อม และรับจ้าง นอกจากนี้ยังมีการย้ายถิ่นฐานของแรงงานออกนอกพื้นที่ในระดับที่มีนัยสำคัญในฤดูแล้ง โดยส่วนใหญ่จะมีสัญญาการจ้างงานนอกพื้นที่เป็นระยะเวลา 3 ถึง 5 ปี



รูปที่ 2.13 และ 2.14 โนนหมากโม : สภาพพื้นที่ตั้งโรงแต่งแร่ในปัจจุบัน



รูปที่ 2.15
หอนงนาตาล แหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ติดกับโครงการ



รูปที่ 2.16
ที่นาอยู่ติดกับพื้นที่โครงการซึ่งชาวบ้านยังทำอยู่ทุกปี

การก่อสร้างโรงแยกแร่บนผิวดินและเหมืองใต้ดินจะใช้ระยะเวลา 3 ปี โดยใช้เงินลงทุนประมาณ 12.9 พันล้านบาท (300 ล้านดอลลาร์สหรัฐ²²) และในระยะดำเนินการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานประมาณ 2.9 พันล้านบาท (68 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ต่อปี ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวยังไม่รวมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสารเคมี น้ำมัน อุปกรณ์ และอะไหล่ต่าง ๆ ที่ต้องจัดซื้อในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีเงินลงทุนเพิ่มเติมอีกประมาณ 12.9 พันล้านบาท (300 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องแยกแร่ชุดที่ 2 และสำหรับการขยายงานการขุดแร่ในปีที่ 6 และ 7 ของระยะดำเนินการ

ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการจะมีการจ้างแรงงานไทยเป็นส่วนใหญ่ โดยแรงงานเหล่านี้จะได้รับการฝึกฝนและอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ วัสดุและอุปกรณ์ทั่วไปที่ใช้ในโครงการจะจัดซื้อภายในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับกระบวนการแยกแร่และการทำเหมืองจะนำเข้าจากต่างประเทศ อายุประทานบัตรเหมืองแร่ นั้นจะมีกำหนดระยะเวลา 25 ปี ซึ่งรวมถึงระยะเวลา 3 ปีในการก่อสร้าง และระยะเวลา 22 ปี ในการดำเนินงาน หลังจากนั้นจะทำการฟื้นฟูพื้นที่โครงการให้สามารถใช้ประโยชน์ได้โดยการปฏิบัติตามแผนการปิดเหมืองและร่วมกับข้อเสนอแนะของชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง



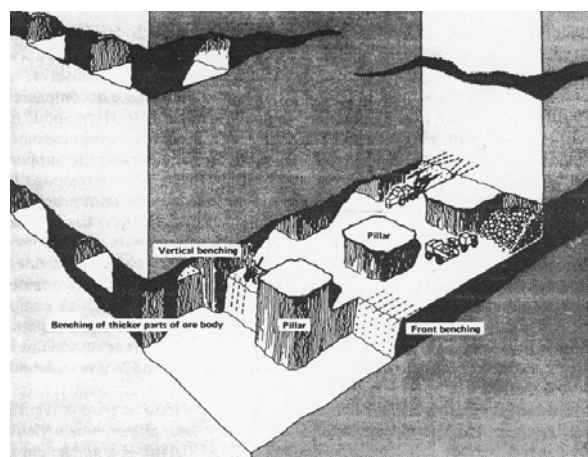
รูปที่ 2.17 : ภาพจำลองโรงแต่งแร่
โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี
ที่มา : www.appc.co.th

5.5 เทคนิคการทำเหมือง

บริษัท APPC เลือกใช้วิธีทำเหมืองแบบช่องทางสลัปล้ำยืน (Room and Pillar) โดยการเจาะช่องอุโมงค์จากพื้นดินลงไปลักษณะลาดเอียง ขนาดกว้าง 6 เมตร สูง 4.5 เมตร จำนวน 2 ช่อง ยาวประมาณ 2.7 กิโลเมตร เพื่อเป็นเส้นทางลงสู่ชั้นแร่และขนส่งลำเลียงแร่ จนเมื่อถึงชั้นความลึกที่ระดับประมาณ 300 เมตร จากนั้นจะขุดเป็นอุโมงค์ไต่ดินไปตามสายชั้นแร่ในแนวราบ ขณะเดียวกันก็จะเว้นผนังบางส่วนไว้เป็นเสาค้ำยันเพื่อป้องกันดินทรุด ดังนั้นจะมีการขุดเอาแร่ออกประมาณ 60 – 70% ส่วนที่เหลือทิ้งไว้ให้เป็นเสาค้ำยัน เมื่อทำการขุดแร่จะถูกลำเลียงโดยสายพานสู่โรงแต่งแร่บนพื้นดิน โดยตัวโรงงานแยกแร่จะอยู่บนพื้นที่ 2,000 ไร่ ใช้วิธีการลอยแร่ ตกตะกอนแยกแร่และอบแห้ง เพื่อให้ได้โพแทชสำหรับเป็นวัตถุดิบทำปุ๋ย มีกำลังการผลิตที่ประมาณ 6,000 ตัน/วันหรือสูงสุดปีละ 2 ล้านตัน



รูปที่ 2.18 เหมืองแร่โพแทชไต่ดินที่ ซัสคัสซีแวน ประเทศแคนาดา
ที่มา : Serata Geomechanics, Inc. www.serata.com



รูปที่ 2.19 การทำเหมืองไต่ดินแบบ Room and Pillar

5.6 การจัดการกองหางแร่

ปริมาณหางเกลือ (หางแร่) ที่เกิดจากการแยกแร่ปีละประมาณ 2-4 ล้านตัน โดยในปีที่ 9 จะมีปริมาณสูงสุดคือ 10.7 ล้านตัน หางแร่ทั้งหมดนี้จะถูกนำมากองไว้ในบริเวณโรงงานขนาดพื้นที่ 226,000 ตารางเมตร สูง 40 เมตร โดยมีการปูพลาสติก (HDPE) กันน้ำเกลือซึมอยู่ด้านล่าง ขณะที่ด้านบนไม่มีอะไรปกคลุม กองเกลือนี้จะทยอยนำกลับไปถมในอุโมงค์ ภายในเวลา 22 ปี หางแร่ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจะถูกกำจัดด้วยวิธีการถมกลับแบบเปียก (Slurry backfill) โดยจะถูกลำเลียงในลักษณะของเหลวผ่านระบบท่อจากช่องทางที่โรงแยกแร่ ไปยังแผนที่จะทำการถมกลับ จนไม่เหลือหางแร่เลยหลังจากขั้นตอนการปิดเหมือง การป้องกันน้ำเกลือจากลานกองเกลือนั้นจะมีคันกั้นไม่ให้ น้ำเค็มไหลออกไปข้างนอก และมีท่อรวมเพื่อนำมาสูบเก็บน้ำเกลือและบำบัดต่อไป การป้องกันฝุ่นจากกองเกลือจะฉีดพรมน้ำในหน้าแล้ง เพื่อไม่ให้ฝุ่นเกลือฟุ้งกระจาย ส่วนกองเกลือนั้นไม่ได้มีการกล่าวถึงว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง



รูปที่ 2.20 การถมกลับหางแร่ในเหมืองโพแทช ที่ประเทศอังกฤษ
ที่มา : www.tailings.info

ตารางที่ 2.4 แสดงปริมาณหางแร่ที่นำไปถมกลับ

ปีที่	ปริมาณหางแร่ที่เกิดขึ้น (ตัน)	ปริมาณหางแร่จากกองหางแร่ที่นำไปถมกลับ (ตัน)	ปริมาณหางแร่ที่นำไปถมกลับทั้งหมด (ตัน)	ปริมาณหางแร่ที่เหลืออยู่ในกองหางแร่ (ตัน)
1	441,000	0	0	411,000
2	1,389,000	0	0	1,800,000
3	1,600,000	0	0	3,400,000
4	1,600,000	0	0	5,000,000
5	1,600,000	0	0	6,600,000
6	2,347,000	0	1,583,000	7,364,000
7	3,200,000	0	2,373,000	8,191,000
8	3,307,000	0	1,904,000	9,594,000
9	3,307,000	0	2,211,000	10,690,000
10	3,307,000	822,300	4,129,300	9,867,700
11	3,307,000	822,300	4,129,300	9,045,400
12	3,375,000	822,300	4,127,300	8,223,100
13	3,413,000	822,300	4,235,300	7,400,800
14	3,413,000	822,300	4,235,300	6,578,500
15	3,413,000	822,300	4,235,300	5,756,200
16	3,413,000	822,300	4,235,300	4,933,900
17	3,413,000	822,300	4,235,300	4,11,600
18	3,413,000	822,300	4,235,300	3,289,300
19	3,413,000	822,300	4,235,300	2,467,000
20	3,413,000	822,300	4,235,300	1,644,700
21	3,413,000	822,300	4,235,300	822,400
22	3,413,000	822,400	4,235,400	0
รวม	62,880,000	10,690,000	62,880,000	-



รูปที่ 2.21 กองหางแร่โพแทช ในประเทศเยอรมนี

5.7 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

สารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบด้วย เอมีนที่ใช้ในการลอยแร่ (Flotation amine) กรดไฮโดรคลอริก น้ำมันสำหรับแยกแร่ (Process oil) สารทำฟอง (Frother) สารสกัดเมือก (Slime Collector) สารช่วยตกตะกอน (Settling Flocculant) สารป้องกันการจับตัวเป็นก้อน (Anticaking Amine) และน้ำมันขจัดฝุ่น (Dedusting oil) สารเคมีเหล่านี้บางส่วนก็จะทิ้งคุณสมบัติไว้กับผลิตภัณฑ์ บางส่วนจะติดไปกับหางแร่หรือน้ำเกลือจากการแต่งแร่ ซึ่งจะลงไปสู่บ่อบำบัดต่อไป สารเคมีจะขนส่งโดยรถบรรทุก หรือ รถไฟ โดยทั่วไปสารเคมีแต่ละชนิดจะเก็บไว้ในพื้นที่โรงงานในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการใช้งานใน 1 เดือน

5.8 น้ำมันเชื้อเพลิง

นอกจากสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตแล้ว ในการดำเนินโครงการยังมีความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันดีเซล ก๊าซโซลีนไร้สารตะกั่ว น้ำมันไฮดรอลิก และน้ำมันชนิดพิเศษเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตโดยน้ำมันแต่ละชนิดจะจัดเก็บดังนี้

2. น้ำมันเชื้อเพลิง หมายเลข 2 เก็บในถังขนาด 45 ลบ.ม.
3. น้ำมันดีเซล เก็บในถังขนาด 45 ลบ.ม.
4. ก๊าซโซลีนไร้สารตะกั่วเก็บในถังขนาด 9 ลบ.ม.
5. สารหล่อลื่น เก็บในถังขนาด 45 ลบ.ม.

โดยรถบรรทุกจะบรรทุกน้ำมันมาเติมลงถัง ปริมาณความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงหมายเลข 2 สำหรับใช้กับเครื่องอบแห้ง หม้อต้มน้ำ และเครื่องระเหยน้ำเกลือมีประมาณ 103,530 ตันต่อปี

สารหล่อลื่นและน้ำมันชนิดพิเศษต่าง ๆ จะแยกเก็บไว้ในอาคารที่ติดกับอาคารโรงแยกแร่ อาคารเก็บน้ำมันนี้จะประกอบไปด้วยถังน้ำมัน (Oil Drum) 24 ถัง ถังน้ำมันขนาดเล็ก (pail) 20 ถัง

กระป๋องน้ำมัน 12 โหล ถังบรรจุน้ำมันขนาดใหญ่ (bulk oil reservoirs) 4 ใบ และรถบรรทุกน้ำมัน 1 คัน สำหรับการใช้งานใต้ดิน



รูปที่ 2.22 การเดินทางในอุโมงค์ เหมืองแร่โพแทช

ที่มา : www.traecorganic.com/2000/mine/potashmine.htm

5.9 พลังงาน

ไฟฟ้าที่ใช้ในโครงการจะส่งผ่านสายส่งด้วยกำลังส่ง 115 กิโลวัตต์ ที่ต่อมาจากเขตนิคมอุตสาหกรรมซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของโรงแยกแร่ และจะถูกแปลงให้เป็น 22 กิโลวัตต์และ 6.6 กิโลวัตต์ เพื่อใช้ในโครงการ โดยมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด 46 ล้านวัตต์ คิดเป็นความต้องการไฟฟ้าเฉลี่ยประมาณ 39 ล้านวัตต์สำหรับการใช้ในการผลิตแร่โพแทช 2 ล้านตันต่อปี และมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดดีเซลเพื่อใช้จ่ายไฟฟ้าในส่วนสำคัญในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง



รูปที่ 2.23 และ 2.24 การวางระบบสายไฟฟ้าภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม จังหวัดอุดรธานี

5.10 การใช้น้ำ

การใช้น้ำในระยะก่อสร้างมีความต้องการน้ำใช้ทั้งหมด ประมาณ 290 ลบ.ม.ต่อวัน หรือ 87,500 ต่อปี โดยการใช้จะประกอบด้วย การใช้น้ำสำหรับคนงาน การฉีดพรมฝุ่น การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และอื่น ๆ โดยไม่มีการใช้น้ำเพื่อผสมคอนกรีตในพื้นที่โรงงาน เนื่องจากโครงการจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในจังหวัดอุดรธานี

ในระยะดำเนินการมีความต้องการน้ำใช้สำหรับกระบวนการผลิตแร่โพแทช การทำความสะอาดโรงงาน รวมไปถึงการใช้น้ำในสำนักงานและรดน้ำต้นไม้ รวมทั้งหมดประมาณ 724,500 ลบ.ม.

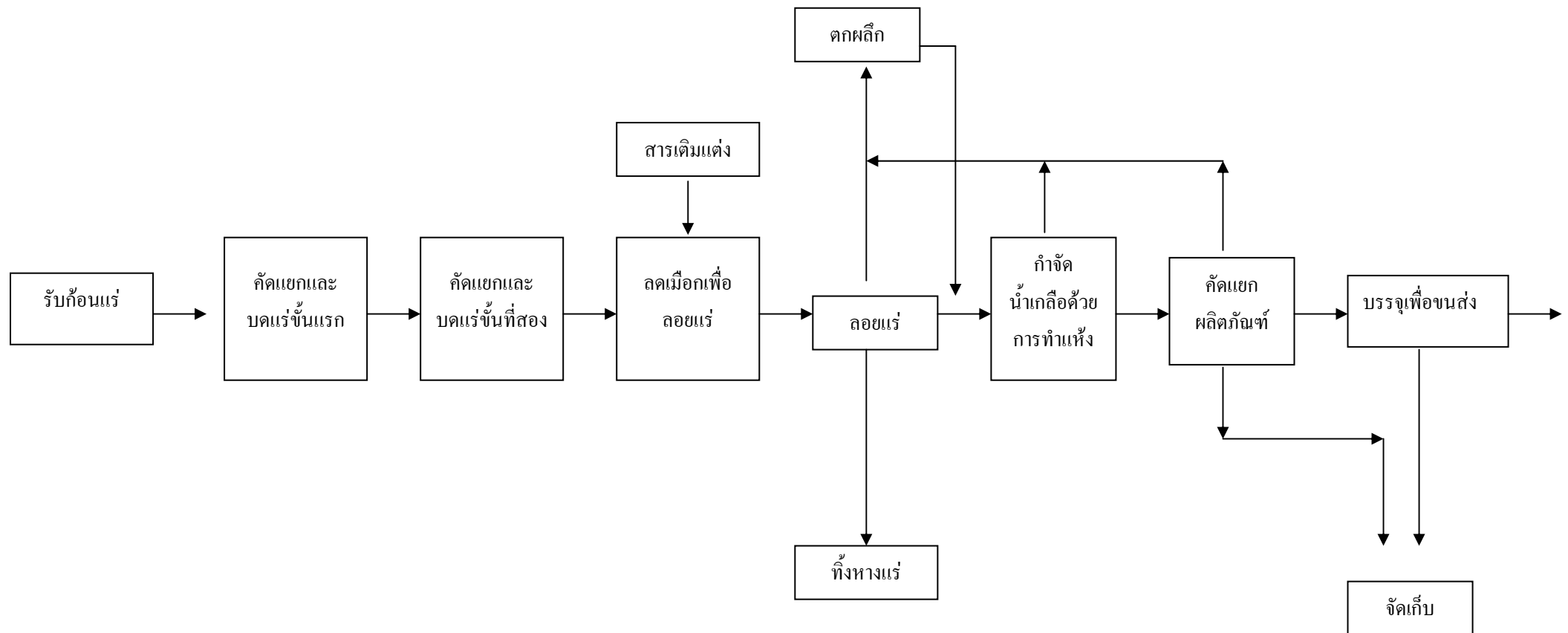
ตารางที่ 2.5 แสดงการใช้น้ำของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

กิจกรรม	ลบ.ม./วัน	ลบ.ม./ปี
1. น้ำที่ใช้ในระยะก่อสร้าง	290	87,500
• น้ำใช้สำหรับคนงาน	100	20,170
• กิจกรรมก่อสร้าง	22	6,637
• การฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่น	120	36,204
• ปริมาณน้ำสำรอง	48	14,482
2. น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต		724,430
• น้ำใช้ในการกระบวนการผลิต (จำนวนวันผลิต 330 วัน)		681,120
• น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน		29,240
• น้ำใช้สำหรับทำความสะอาดเครื่องจักรและโรงงาน		8,020
• น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้		2,640
• น้ำดับเพลิง		3,410

ระบบการใช้น้ำ จะใช้น้ำหมุนเวียน โดยจะมีบ่อเก็บน้ำฝนเพื่อใช้ในโครงการ น้ำที่ใช้แล้วจะผ่านการบำบัดโดยการกลั่นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนน้ำที่มีปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการ จะปรับปรุงคุณภาพจนมีความเค็มต่ำกว่าแหล่งน้ำธรรมชาติและปล่อยออกสู่ทางน้ำสาธารณะต่อไป

เมื่อหมดอายุประทานบัตร (22 ปีหลังจากปิดเหมือง) วัสดุของเสียต่าง ๆ ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จะถูกนำไปฝังในอุโมงค์ โรงเรือน เครื่องจักรต่าง ๆ จะถูกรื้อถอนเพื่อจำหน่าย จะทำการปรับพื้นที่และสภาพภูมิทัศน์ต่อไป

แผนภาพที่ 2.1 สรุปกระบวนการแยกแร่ที่ใช้ในโครงการเหมืองแร่โพแทช ของบริษัทเอเชีย แปซิฟิคโปแตช คอร์ปอเรชั่นจำกัด



6. บทเรียนจากประเทศแคนาดา

6.1 การทำเหมืองแร่ในประเทศแคนาดา

ปี ค.ศ. 1943 แหล่งแร่โพแทชในประเทศแคนาดาถูกค้นพบโดยบังเอิญจากการขุดเจาะหาน้ำมันที่ จังหวัดซัสคัตชewan (Saskatchewan) ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ โดยคาดการณ์ว่าเป็น แหล่งแร่ที่มีปริมาณสำรองมากที่สุด และดีที่สุดในโลก ซึ่งสามารถใช้ได้นานถึง 200 – 300 ปี

การทำเหมืองแร่โพแทชในประเทศแคนาดาเริ่มต้นขึ้นเมื่อ ปี ค.ศ.1962 โดยมีการทำเหมืองแห่งแรก ที่ Rasville เมือง Esthehazy จังหวัดซัสคัตชewan (Saskatchewan) และขยายมากขึ้นในปี ค.ศ. 1970 – 1980 เพื่อผลิตแร่โพแทชป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี

ในปี ค.ศ. 1971 แคนาดายังได้ค้นพบแหล่งแร่โพแทชเพิ่มเติมที่เมือง Atlantic จังหวัด New Brunswick ซึ่งได้มีการทำเหมืองขึ้น 2 แห่งในปี ค.ศ. 1983 และ ค.ศ. 1984²³

ปัจจุบันแคนาดาเป็นประเทศที่มีการผลิตและส่งออกแร่โพแทชเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยปี ค.ศ. 2000 มีปริมาณการส่งออกประมาณ 43% ของโพแทชในตลาดโลก²⁴ มูลค่าการส่งออกประมาณ 1.7 ล้าน ล้านดอลลาร์สหรัฐ มีการเหมืองแร่โพแทชได้ดินจำนวน 9 แห่งและเหมืองละลายจำนวน 2 แห่ง ตั้งอยู่ใน จังหวัดซัสคัตชewan (Saskatchewan) และ New Brunswick ดังนี้



ภาพที่ 2.25 แผนที่ประเทศแคนาดา

ที่มา : www.answers.com/topic/canada

ตารางที่ 2.6 แสดงเหมืองแร่โพแทช และตำแหน่งที่ตั้งในประเทศแคนาดา

ประเภทการทำเหมือง	ชื่อบริษัท	พื้นที่ทำเหมือง เมือง / จังหวัด	ปีที่เริ่มผลิต	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)	จำนวน คนงาน
เหมืองใต้ดิน (Underground Potash Mines)	Agrium Inc.	Vanscoy / SK 32 km SW of Saskatoon	1969 , expanded 1997	1.79 Potash	
	Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Cory Division.	Saskatoon, SK ลึก 1,021 เมตร	1986	1,361,000 KCl	184 คน
	Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Allan Division.	Allan , SK ลึก 1,040 เมตร	1986	1,885,000 KCl	272 คน
	IMC Potash Colonsay Inc. (formerly known as IMC Central Canada Potash Inc.)	Colonsay , SK			
	Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Lanigan Division.	Lanigan , SK ลึก 1,000 เมตร	1986	3,828,000 KCl	331 คน
	IMC Esterhazy Canada Limited Partnership (K1 and K2 mine) (formerly known as International Mineral & Chemical Corporation [Canada] Global] Limited)	Esterhazy , SK ลึก 1,030 เมตร		4,200,000	
	Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Rocanville Division.	Rocanille, SK ลึก 960 เมตร	1970	2,295,000	324 คน
	PCS Cassidy Lake Limited, Clover Hill (formerly known as Potash Corporation of Saskatchewan Inc.,Cassidy Lake Division)	New Brunswick	Restart mill only in 1998	270,000	32 คน Milling facilities only
	Potash Corporation of Saskatchewan Inc., New Brunswick Division.	Sussex, New Brunswick ลึก 400 – 700 เมตร	1983	785,000 KCl+Salt	331 คน
เหมืองละลาย (Solution Mining)	Potash Corporation of Saskatchewan Inc.,Patience Lake Division.	Patience Lake, Saskatoon, SK ลึก 1,000 เมตร	1953 ทำเหมืองใต้ ดินหลังจากน้ำ ท่วมจึงทำเหมือง ละลายในปี 1988	1,033,000	67 คน
	IMC Potash Belle Plaine. (formerly known as IMC Kalium Canada Ltd.)	Belle-Plaine, Saskatchewan	-	-	-

.6.2 ผลกระทบจากการทำเหมืองแร่

ปัจจุบันประเทศแคนาดาเริ่มประสบปัญหาจากการทำเหมืองแร่ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และปัญหาสังคมอีกหลายประการ โดยเฉพาะกับคนในชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม มีรายงานหลายชิ้นกล่าวถึงผลกระทบทางบวกที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ กล่าวคือ อุตสาหกรรมเหมืองแร่จะทำให้เกิดการจ้างงาน ท้องถิ่นมีรายได้จากการเก็บภาษี รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ในขณะเดียวกันก็พบว่าการทำเหมืองในหลายพื้นที่ได้ส่งผลกระทบเชิงลบในหลายประการ ดังเช่นในปี ค.ศ. 2003 ถึงแม้ว่า GDP ของจังหวัดซัสคัสเชียนจะสูงถึง 32 ล้านล้านดอลลาร์แคนาดา โดยร้อยละ 13 มาจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม²⁵ แต่ซัสคัสเชียนก็ยังประสบกับปัญหาการว่างงานของคนในท้องถิ่น มีสถิติการฆ่าตัวตายและการก่ออาชญากรรมสูง รวมถึงการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยโรคเอดส์ นอกจากนี้ยังติดหนึ่งในห้าสิบของเมืองที่มีมลภาวะสูงที่สุดในโลก และกำลังประสบกับปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในแหล่งน้ำและการขาดแคลนน้ำเพื่อรองรับการเติบโตของชุมชนเมืองและอุตสาหกรรมเหมืองแร่

ซัสคัสเชียน (Saskatchewan Province) เป็นจังหวัดที่มีการทำเหมืองแร่โพแทชมากที่สุดในแคนาดา และมากที่สุดในโลก ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศแคนาดา มีพื้นที่ ประมาณ 651,900 ตารางกิโลเมตร (จังหวัดอุตรฯ มีพื้นที่ 11,943.80 ตารางกิโลเมตรถือว่าใหญ่กว่าอุตรฯ 55 เท่า) มีประชากรทั้งหมด 996,194 คน (อุตรฯมีประชากร 1,539,348 คน) พื้นที่ครึ่งหนึ่งเป็นป่าไม้ หนึ่งในสามเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และหนึ่งในแปดเป็นแหล่งน้ำ มีแม่น้ำสำคัญ 4 สาย คือ North and South Saskatchewan, Assiniboine และ Churchill โดยทั้งหมดจะไหลลงอ่าวฮัดสัน (Hudson Bay)

การปกครองแบ่งออกเป็น 13 เมือง(city) ได้แก่ Estevan, Humboldt, Lloydminster, Melfort, Melville, Moose Jaw, North Battlefords, Prince Albert, Regina, Saskatoon, Swift Current, Weyburn และ Yorkton เมืองศูนย์กลาง คือ รีจิงา (Regina) มีประชากร 200,854 คน ส่วนเมืองที่ใหญ่ที่สุดคือซัสคาตูน (Saskatoon) มีประชากร 237,017 คน

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองนี้มีหลายเชื้อชาติได้แก่ ชาวพื้นเมือง European, Russian, Scandinavian และ British heritage ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาว Aboriginal โดยมีอาชีพหลัก ได้แก่ การทำเกษตรกรรม การทำเหมือง หัตถกรรม และการท่องเที่ยว

เหมืองโพแทชแห่งแรกถูกสร้างขึ้นที่เมือง Rasville Esterhazy โดยบริษัทของสหรัฐอเมริกา สร้างเสร็จสมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1962 มีขนาดความลึก 1,030 เมตร ปัจจุบันยังมีการผลิตแร่โพแทชอยู่โดยมีพื้นที่การทำเหมือง 2 แห่ง คือพื้นที่ K1 และ K2 ซึ่งดำเนินการโดยบริษัท IMC มีกำลังการผลิต 4.2 ล้านตันต่อปี



Saskatoon เมืองที่ใหญ่ที่สุดของ Saskatchewan
มีประชากรทั้งหมด 237,017 คน

Esterhazy ที่ตั้งของเหมืองโพแทช
แห่งแรกของแคนาดาและใหญ่ที่สุดในโลก
มีประชากร 2,348 คน

Regina เป็นเมืองศูนย์กลางของ Saskatchewan
มีประชากร 200,854 คน

รูปที่ 2.26 แผนที่เมืองซัสคัสวอน ประเทศแคนาดา
ที่มา : www.recycle.nrcan.gc.ca/saskatchewan_e.html



รูปที่ 2.27 ภาพเหมืองแร่โพแทช พื้นที่ K2 ของบริษัท IMC Esterhazy Canada Limited Partnership หรือที่รู้จักกันในนามบริษัท International Mineral & Chemical Corporation [Canada Global] Limited) ตั้งอยู่ที่เมือง Esterhazy จังหวัด Saskatchewan
ที่มา : Saskatchewan Mining Association อ้างอิงใน www.saskmining.ca/photolib.php?SEC=PO

เหมืองแร่โพแทช ส่วนใหญ่กระจายอยู่ทางตอนใต้ของจังหวัดซัสคัสเชียนมีกำลังการผลิตมากกว่าร้อยละ 30 ของโลก ทั้งนี้ประมาณร้อยละ 5 ส่งขายในประเทศ ประมาณร้อยละ 50 ส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา (แร่โพแทชในสหรัฐประมาณร้อยละ 70 – 80 มาจากซัสคัสเชียน) รวมถึงประเทศตามแถบฝั่งทะเลแปซิฟิก เช่น จีน ญี่ปุ่น มาเลเซีย เกาหลี และอินโดนีเซีย ในปี ค.ศ. 2004 การผลิตแร่โพแทชของจังหวัดซัสคัสเชียนมีมูลค่าถึง 2.2 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ รัฐบาลเก็บภาษีได้ประมาณ 370 ล้านดอลลาร์สหรัฐ มีการจ้างงานทั้งทางตรงและทางอ้อมประมาณ 6,000 คน ปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวมปีละประมาณ 17 ล้านตัน²⁶

Jim Headry ศาสตราจารย์ทาง geochemical มหาวิทยาลัยซัสคัสเชียน ได้ศึกษากระบวนการที่ส่งผลกระทบต่อน้ำใต้ดินมากกว่า 20 ปี ในช่วงห้าปีหลังได้ติดตามชั้นน้ำใต้ดินและตะกอนดินที่พบในใต้ดินประมาณ 2-3 เมตร ที่มิวิจัยได้ทำการศึกษาในพื้นที่ทั่วทั้งจังหวัด โดยพื้นที่ศึกษาหลักอยู่ใกล้ Birsay ห่างจาก Saskatoon ไปประมาณ 140 กิโลเมตร และที่เหมืองแร่ยูเรเนียม Rabbit Lake ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนเหนือของ Saskatchewan จากการศึกษาค้นคว้ามีแพร่กระจายของสารเคมีลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินถึงแม้ว่าจะไม่มีสารหรือลำห้วยอยู่บนผิวดิน ทั้งนี้สารเคมีได้แพร่กระจายสู่สายน้ำใต้ดินทั้งสายและการปนเปื้อนจะคงอยู่นับเป็นพันปี ดังนั้นควรมีกฎหมายกำหนดให้ทำแนวเขต buffer zone เพื่อป้องกันการปนเปื้อนดังกล่าว Hendry กล่าวว่า “ทางบริษัทไม่เคยจำกัดการปนเปื้อนได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งต้องใช้เวลานานนับหมื่นปีกว่าจะทำให้น้ำสะอาดได้ดังเดิม แต่การทำ buffer zone เป็นเพียงทางเลือกหนึ่งในการป้องกันปัญหา” นอกจากนี้ยังกล่าวอีกว่า “พื้นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมและการทำการเกษตรก็มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย เช่น ที่ตั้งของบ่อเก็บหางแร่โพแทช และยุ่งนางขนาดใหญ่ ที่อยู่บนชั้นน้ำใต้ดิน (aquifer) จะทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่ชั้นน้ำใต้ดิน”²⁷

William Hipwell, Katy Mamen, Vivianer and Gail Whiteman ได้สะท้อนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ไว้อย่างน่าสนใจผ่านงานศึกษาเรื่อง Aboriginal People and Mining in Canada : Consultation, Participation and Prospects for Change โดยได้สรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำเหมืองแร่ดังนี้²⁸

1. ด้านเศรษฐกิจ : อุตสาหกรรมเหมืองแร่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในเชิงบวก ขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบด้านลบต่อชุมชนดั้งเดิมและสร้างความแตกต่างระหว่างคนในชุมชน ผลกระทบด้านบวกที่เกิดขึ้น คือ มีรายได้จากการเป็นลูกจ้างในเหมือง หรือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และมีเงินกองทุนเพื่อการพัฒนาต่าง ๆ ที่ตั้งขึ้นตามข้อตกลงของบริษัท อย่างไรก็ตามกองทุนที่ว่านี้ก็ประสบกับปัญหา ซึ่งพบความไม่เท่าเทียมกันในการกระจายไปยังชุมชนท้องถิ่น ในขณะที่ทางชุมชนเองต่างก็หวังว่าจะได้รับการดูแลเป็นอย่างดีโดยเฉพาะเรื่องเศรษฐกิจของชุมชน มากกว่าการปกป้องผลประโยชน์ของทางบริษัท โดยปกติแล้วชาวพื้นเมืองมีรายได้จากการท่องเที่ยวและการขี่ม้า รวมถึงมีการล่าสัตว์เพื่อใช้เป็นอาหารซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการครองชีพ แต่อุตสาหกรรมการทำเหมืองแร่ได้ทำลายสิ่งเหล่านี้ไปจนหมดสิ้น

2. ด้านสังคม วัฒนธรรม และจิตวิญญาณ : ชาวพื้นเมืองได้ให้ความสำคัญกับ วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และจิตวิญญาณ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ปัจจุบันประเพณีและการละเล่นต่าง ๆ ยังถือปฏิบัติกันอยู่ซึ่งเทศกาลต่าง ๆ ที่จัดขึ้นนี้อาจส่งผลกระทบในด้านเศรษฐกิจของชุมชน แต่พร้อม ๆ กันนี้ก็ทำให้วัฒนธรรมต่าง ๆ ได้ถูกประยุกต์และแปรเปลี่ยนไปจากเดิมด้วยเช่นกัน

“ที่ดิน” มีคุณค่าและมีความหมายต่อ ชาวพื้นเมืองมาก รวมถึงการให้ความเคารพต่อธรรมชาติ ดังนั้นหากมีกิจกรรมใดที่ทำลายสิ่งแวดล้อม จึงถือว่าการถูกละเมิดและทำลายวัฒนธรรมของชุมชนดั้งเดิมอย่างร้ายแรง ดังนั้นจึงมีชาวพื้นเมืองที่เคร่งครัดในธรรมเนียมปฏิบัติแบบเดิมจึงต่อต้านอุตสาหกรรมการทำเหมือง เพราะเหมืองแร่ทำให้ชาวบ้านถูกแย่งชิงที่ดินและไม่สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้เหมือนเดิม ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมของชุมชนอย่างรุนแรง เพราะการที่ไม่ได้ใช้ที่ดินในวิถีแบบเดิม ๆ ก่อให้เกิดปัญหาสังคมขึ้นมากมาย อาทิ การติดเหล้า (alcoholism) การฆ่าตัวตาย และ ปัญหาอาชญากรรม

การทำเหมืองแร่ได้ห่มั่นต่อสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งสร้างผลกระทบทางด้านจิตวิญญาณเป็นอย่างมาก เนื่องจากที่ผ่านมามีการสำรวจและการทำเหมืองแร่ในประเทศแคนาดา กระทำโดยขาดความเคารพต่อสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ มีสถานที่หลายแห่งถูกทำลายจากการขุดเหมือง เช่น ที่ฝั่งศพ ที่บวงสรวง และสถานที่สำคัญที่เป็นจุดยึดเหนี่ยวทางด้านความเชื่อและจิตวิญญาณ เมื่อสถานที่เหล่านี้ถูกกระทำโดยปราศจากความเคารพ ทำให้ประชาชนรู้สึกเจ็บปวด เกลียดชัง และนำมาซึ่งการตั้งตัวเป็นศัตรูกับบริษัทที่ทำเหมือง

3. ด้านสุขภาพ : กระบวนการทำเหมืองแร่ ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศและน้ำ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในชุมชนท้องถิ่น นอกจากนี้อุตสาหกรรมเหมืองแร่ยังทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพต่างๆ ตามมามากมาย เช่น มีผู้ติดเชื้อและติดโรคทางเพศสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น สาเหตุจากการเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจส่งผลให้มีความรุนแรงในครอบครัวเพิ่ม นอกจากนี้ยังพบว่ามีการแย่งชิงอาหารกันมากขึ้นเพราะแหล่งอาหารตามธรรมชาติลดลงจากการที่ระบบนิเวศถูกทำลาย

4. บทบาทของผู้หญิง : ความแตกต่างของผลกระทบต่อผู้หญิงจากการทำเหมือง อยู่ภายใต้ 3 หัวข้อคือ 1) สุขภาพและสุขภาพะ 2) การทำงานของผู้หญิง/บทบาทดั้งเดิม และ 3) ความเท่าเทียมกันระหว่างผู้หญิงและผู้ชายต่อรายได้จากการทำงานในเมือง²⁹ ซึ่งผลกระทบทั้ง 3 ด้านนี้อาจจะรวมอยู่ในการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบที่ให้อำนาจความเท่าเทียมกันระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย

ตัวอย่างประเด็นผลกระทบสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจสังคม จากการทำเหมืองแต่ละระยะ มีดังนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงประเด็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองในแต่ละระยะ

ระยะการทำเหมือง	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม
ก่อนการสำรวจ	ไม่มีการพิจารณา	ไม่มีการพิจารณา
การสำรวจ	- เป็นการแยกผืนป่าซึ่งเป็นที่อยู่ของสัตว์ - เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำจากการสร้างถนน และทำลายที่อยู่ของสัตว์น้ำ - เกิดมลภาวะต่อภูมินิเวศจากการตั้งค่ายสำรวจและกิจกรรมการสำรวจ - การเจาะสำรวจใต้ผืนดินเป็นเหตุให้มีการนำแร่และตะกอนของเสียต่าง ๆ ขึ้นมาทับถมเป็นตะกอนบนหน้าดิน โลหะหนักและกรดต่างๆ เป็นเหตุให้เกิดมลภาวะทางน้ำในพื้นที่นั้น ๆ - การตัดถนนผ่านเข้าไปในป่าทำให้มีการล่าสัตว์และจับปลากันมากขึ้น และจะเป็นอันตรายมากขึ้นถ้ามีการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมเหมืองแร่ - เกิดความพิการ และความผิดปกติในการสืบพันธุ์ - การสำรวจ การทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน การใช้พาหนะที่เป็นเครื่องยนต์ รวมถึงการใช้ถนนและทางรถไฟ ทำให้พฤติกรรมสัตว์ป่าเปลี่ยนแปลงไป เช่น เกิดการอพยพย้ายถิ่น - ผลกระทบโดยรวมจะเกิดขึ้นรุนแรงจากการกระทำของทุกกิจกรรมรวมกัน	- เกิดความขัดแย้งระหว่างคนในท้องถิ่นและกลุ่มผู้สำรวจ หากข้อกังวลของคนในท้องถิ่นมิได้ถูกนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาและตัดสินใจ เช่น การปักหมุดในพื้นที่ที่วางกับดักสัตว์ หรือ ปักหมุดในพื้นที่ทำกินที่เป็นมรดกตกทอด - ในพื้นที่ขอบเขตการสำรวจ มีคนอพยพเข้ามาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก มีการดื่มเหล้ามากขึ้น มีการขายบริการทางเพศ มีการกระทำความรุนแรงในผู้หญิงและมีความกดดันในหมู่ประชาชนโดยทั่วไป เช่น บริเวณสำรวจบ่อทองคำในเมือง Yukon

ระยะการทำเหมือง	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม
ก่อนการดำเนินการและความเป็นไปได้		- มีความวิตกกังวลเพิ่มขึ้น หากข้อมูลของชุมชนมิได้ถูกนำไปสู่กระบวนการพิจารณาเพื่อตัดสินใจ - เกิดการเปลี่ยนแปลงการให้คุณค่าเมื่อสมาชิกบางกลุ่มของชุมชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล - เกิดความขัดแย้งในชุมชนเมื่อทางบริษัทใช้วิธีแบ่งปันผลประโยชน์ให้กับคนบางกลุ่ม
การดำเนินการ	- มีการตายของสัตว์ป่าเพิ่มขึ้นจากพาหนะที่วิ่งบนถนน - ที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า รวมถึงความสวยงามของภูมิทัศน์และระบบนิเวศน์ ถูกทำลายในจุดเปิดหน้าเหมือง - เกิดของเสียจากกระบวนการทำเหมือง - เกิดมลภาวะทางน้ำ การระบายกรดจากการทำเหมือง (acid mine drainage : AMD) มีการรั่วไหลและปนเปื้อนของสารโลหะหนัก เกิดมลภาวะจากสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำเหมือง, เกิดตะกอนในแม่น้ำ	- ผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของคนงานในเมืองและคนในชุมชน - เกิดความไม่สามัคคี - ครอบครัวแตกแยก มีการกระทำ ความรุนแรงในผู้หญิงเพิ่มขึ้น มีการข่มขืน และเพิ่มความกดดันให้ผู้หญิงมีความรับผิดชอบในครอบครัวมากขึ้น - มีความขัดแย้งของคนในชุมชน
ปิดเหมือง	มีการตกค้างของสารพิษในสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพในอนาคต	มีผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนเป็นระยะยาว เช่น เหมืองขนาดใหญ่ในเมือง Yellowknife

6.3 แผ่นดินทรุดจากการทำเหมือง

ผลกระทบที่รุนแรงอีกอย่างหนึ่งของการทำเหมืองใต้ดินโดยเฉพาะในเขตชุมชนที่มีคนอาศัยอยู่ คือ การทรุดตัวของผิวดิน ทั้งนี้ Mr. William O. Mackasey³⁰ นักธรณีวิทยาชาวแคนาดา ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมเหมืองแร่มากกว่า 40 ปี ได้ทำการศึกษาการทรุดตัวของดินจากการทำเหมืองใต้ดินในเขตพื้นที่ชุมชน โดยเป็นการศึกษาเอกสารภายใต้การสนับสนุนของ Mining Watch ประเทศแคนาดา W.O. Mackasey ได้กล่าวถึงผลกระทบที่เกิดจากการทรุดตัวของเหมืองว่า ค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองใต้ชุมชนเมือง มีมากมาย เช่น ทำให้บ้านแตกร้าวหรือถูกทำลาย เกิดรอยแยกใกล้กับอาคาร สิ่งปลูกสร้าง หรือได้ถนน และถึงแม้ว่าจะยังไม่เกิดความเสียหาย แต่ก็มีประชาชนจำนวนมากต้องย้ายออกจากบ้านและอาคารที่อยู่อาศัย รวมถึงการรื้อถอน หลังจากตรวจทางธรณีวิทยาพบว่ามีการทรุดตัวของแผ่นดินตัวอย่างเช่น

- เหมือง Pamour Mine ที่เมือง Timmins, Ontario เปิดดำเนินการตั้งแต่ปี ค.ศ. 1957 มีการทรุดตัวของเสาค้ำยันใต้ทางด่วน 101 ด้านซ้าย ทำให้รอยแยกเป็นโพรงบนทางด่วนนั้น และในปี ค.ศ. 1990 ชาวบ้านต้องย้ายบ้านโดยทางบริษัทเป็นผู้จ่ายเงินชดเชยให้
- เหมือง Dome Mine ที่เมือง Timmins, Ontario ถึงแม้ว่าบริษัทจะทำเหมืองในพื้นที่ของตนเอง แต่ต่อมาประชาชนต้องย้ายบ้านจากการที่บริษัทขยายพื้นที่การทำเหมือง

- เมือง Onyario มีการทำเหมืองแร่จำนวนมาก ในต้นปี ค.ศ. 1900 บ้านเรือนและเมืองได้ถูกสร้างขึ้นบนพื้นที่ที่มีการขยายการทำเหมืองออกไป โดยไม่ได้คำนึงถึงความมั่นคงของเสาค้ำยันของเหมือง ปัญหาการเกิดแผ่นดินทรุดในเมืองจึงเกิดขึ้น ในหลายปี ปี ค.ศ. 1980-1990 รัฐบาลต้องสูญเสียงบประมาณหลายล้านดอลลาร์. ในการทดสอบทางธรณีวิทยาและการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น
- เหมือง East Malartic Mine ที่เมือง Malartic, Quebec พบปัญหาการทำเหมืองใต้เมือง ในปี ค.ศ. 1980 โดยมีบ้านหลายหลังจะต้องถูกย้าย ถูกรื้อถอนหรือถูกทำลาย และมีถนนหลายแห่งที่เสียหายจากการเกิดแผ่นดินทรุด

7. นโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี³¹

7.1 นโยบายด้านการจัดการเกลืออีสาน

เลิศศักดิ์ คำคงศักดิ์และเบญจจรัส เมืองไทย (2548) ได้ทำการวิจัยเอกสารเรื่อง การวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ กรณีศึกษา การจัดการเกลืออีสาน วิถีชุมชนสู่อุตสาหกรรม ว่าพัฒนาการอุตสาหกรรมเกลืออีสานได้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มนโยบายที่กำกับหรือชี้นำทิศทางการพัฒนาประเทศไทย ที่มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตอุตสาหกรรม ได้อย่างชัดเจน กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตกระจกและโซดาไฟของกลุ่มบริษัท อาซาฮิกลาส ประเทศญี่ปุ่น ได้เริ่มเปิดศักราชการใช้เกลือเพื่ออุตสาหกรรมเคมีขึ้นในประเทศไทย ในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (2504 – 2509)

ในช่วงเริ่มต้นของอุตสาหกรรมของกลุ่มบริษัทดังกล่าวยังคงใช้เกลือทะเลเป็นวัตถุดิบทั้งหมด แต่ด้วยอุปสรรคหลายประการของเกลือทะเลต่อการเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเคมี เช่น สิ่งเจือปนจากสารประกอบอื่นที่ไม่ใช่โซเดียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นปัญหาให้ต้องแบกรับต้นทุนการกำจัดสารเหล่านี้ออกจากเกลือเสียก่อน ก่อนที่จะนำเกลือมาผลิตโซดาไฟ คลอรีนเหลวและก๊าซคลอรีน และกรดไฮโดรคลอริก

จนถึงปี 2515 บริษัทไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด ได้หยุดใช้เกลือทะเลอย่างสิ้นเชิง แล้วใช้เกลือสินเธาว์เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตโซดาไฟ ก๊าซคลอรีน และกรดไฮโดรคลอริกแทน เนื่องจากในปี 2514 มีการทำเกลือสินเธาว์ในภาคอีสานเพื่อมาทดแทนเกลือทะเลที่สูญเสียไปจากน้ำท่วมโกดังเก็บเกลือทะเลไปจนเกือบหมดสิ้น จึงได้ทดลองใช้แล้วปรากฏว่าเกลือสินเธาว์เป็นเกลือที่มีคุณภาพเหมาะสมต่อการเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเคมีภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีโซเดียมสูง จึงทำให้บริษัทไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ ได้ลงทุนผลิตเกลือสินเธาว์โดยใช้วิธีตากแบบนาเกลือทะเล ที่ อ.พิมาย จ.นครราชสีมาขึ้นใช้เอง เพื่อลดต้นทุนการผลิต จนปัจจุบันแหล่งผลิตเกลือของบริษัทได้ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตเป็นเหมืองละลายเกลือ (Solution Mining) โดยการนำน้ำจืดลงไปละลายเกลือหินใต้ดิน แล้วนำมาผ่านท่อความร้อนเป่าออกมาเป็นเม็ดเกลือแห้ง โดยไม่ต้องนำน้ำเกลือไปตากในนาเกลือเหมือนในอดีต เป็นแหล่งผลิตเกลือที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัยที่สุดในเอเชีย และมีกำลังการผลิตสูงถึง 1.1 ล้านตันต่อปี เป็นกลุ่มแรกและกลุ่มเดียวที่ผูกขาดการใช้เกลือเพื่ออุตสาหกรรมเคมีมาเป็นระยะเวลาอีกเกือบ 20 ปี

ต่อมาหลังจากมีโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 – 2529) ความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเกลืออีสานก็ได้ถูกผูกโยงอยู่กับความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีด้วย เนื่องจากว่าต้องใช้คลอรีนจากเกลือเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตเม็ดพลาสติกชั้นกลางของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นกลาง เช่น เอธิลีนไดคลอไรด์ (Ethylene Dichloride - EDC) และไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (Vinyl Chloride Monomer – VCM) และต่อจากนั้นจะนำเม็ดพลาสติกชั้นกลางหรือผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นกลางที่ได้ ไปเป็นส่วนประกอบผลิตเม็ดพลาสติกและเรซินในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลายต่อไป เช่น โพลีเอธิลีน (Polyethylene 3 PE) โพลีโพรไพลีน (Polypropylene – PP) โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride - PVC) โพลีเอสเตอร์ (Polyester) ฯลฯ และจะนำไปสู่อุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ต่อไป ดังนั้นแล้ว ถ้าจะวิเคราะห์กระบวนการนโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการนำเกลืออีสานขึ้นมาใช้สำหรับอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์แล้ว จะต้องวิเคราะห์นโยบายปิโตรเคมีของภาครัฐและเอกชนไทย รวมถึงทิศทางการพัฒนาธุรกิจปิโตรเคมีของโลกด้วย เนื่องจากธุรกิจปิโตรเคมีจะเติบโตขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยเฉพาะวัสดุจำพวกพลาสติกชนิดและประเภทต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาทดแทนวัสดุจากธรรมชาติที่ขาดแคลนมากยิ่งขึ้นในอนาคต เช่น โตะ แก้ว มีด พลาสติกทนความร้อนแทนอะลูมิเนียม แทนกระจกและแก้ว วัสดุแทนไม้และเหล็ก ฯลฯ ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นข้าวของเครื่องใช้ที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เราแทบทั้งสิ้น

พัฒนาการทางนโยบายที่เกี่ยวข้องกับเกลือตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเลยไปถึงอนาคตนั้น ได้มุ่งเน้นการนำเกลือสินเธาว์จากภาคอีสานมาเป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมเคมีมาโดยตลอด ซึ่งเป็นทิศทางหรือกระแสหลักของประเทศไทย ที่ใช้การเพิ่มผลผลิตอุตสาหกรรมเป็นตัวชี้วัดความเจริญของประเทศชาติ แต่ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันเป็นการนำเกลือขึ้นมาใช้พอดีกับความต้องการในทุก ๆ ด้าน แม้จะนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมมากกว่าภาคอื่น ๆ ถึงร้อยละ 60 ก็ตาม ส่วนในอนาคต หากเกิดการพัฒนาทำเหมืองแร่โปแตชขึ้นมาในภาคอีสาน ก็จะเป็นผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนแผนนโยบายในลักษณะที่ตอบสนองปริมาณการผลิตเกลือที่ล้นเกินความต้องการใช้ภายในประเทศอย่างแน่นอน ผลเสียหายของมันก็คือ สร้างความเสียหายและเกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมที่ประชาชนอยู่อาศัยและหาอยู่หากินโดยไม่จำเป็น ดังนั้นจึงมีข้อเสนอการจัดการเกลืออีสาน ดังนี้

ก. ให้ยึดแนวทางการผลิตเกลือให้พอดีกับความต้องการใช้ภายในประเทศ เพราะประเทศไทยผลิตและใช้เกลือเฉลี่ยประมาณ 1.7 ล้านตัน/ปี จากเกลือทะเล เกลือพื้นบ้าน เกลือต้มและตาก และเกลือจากเหมืองเกลือพิมาย เป็นปริมาณเกลือที่พอดีกับความต้องการใช้ในประเทศ หากมีการผลิตเกลือจากการทำเหมืองแร่โปแตช จะมีเกลือมากถึง 7 – 10 ล้านตัน/ปี เกินความต้องการในประเทศ 3 – 5 เท่า ซึ่งจะสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการแพร่กระจายของเกลือ

ข. ควบคุมผลกระทบจากการผลิตเกลือสินเธาว์โดยวิธีการต้มและตาก ต่อสิ่งแวดล้อมให้เป็นมิตรกับชุมชนท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมให้ได้

ค. สืบสานภูมิปัญญาการทำเกลือพื้นบ้านในชุมชน เพื่อรักษาความมั่นคงทางอาหารและลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน

ง. เปลี่ยนทัศนคติการกิน ‘เกลือฟอกขาว’ ให้มาบริโภคที่เกลือพื้นบ้าน เกลือทะเลที่มีแร่ธาตุจำเป็นต่อร่างกายเพื่อสุขภาพของประชาชนมากกว่า

7.2 นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดอุดรธานี³²

จังหวัดอุดรธานีมีคำขวัญประจำจังหวัดว่า “น้ำตกจากสันภูพาน อุทยานแห่งธรรมชาติ อารยธรรมห้าพันปี ธานีผ้าหมี่-ขิด แดนนมิตหนองประจักษ์ เลิศลักษณ์กล้วยไม้หอมอุดรชนิเฒัน”

โดยปัจจุบันมีการกำหนดวิสัยทัศน์ของจังหวัดเพื่อการพัฒนาว่า “เมืองน่าอยู่ ศูนย์กลางการค้า การบริการ เกษตรอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยวมรดกโลก” โดยมียุทธศาสตร์สำคัญทั้งหมด 6 ยุทธศาสตร์ประกอบไปด้วย ยุทธศาสตร์ด้านการเกษตร การฟื้นฟูระบบนิเวศน์ การค้าและการลงทุน OTOP การท่องเที่ยว และการเสริมสร้างความเข้มแข็งของสังคมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ทั้งนี้มีรายละเอียดดังนี้

7.2.1 ยุทธศาสตร์ด้าน การเกษตร

เป้าประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบผลิตเกษตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และรักษาไว้ซึ่งมาตรฐานความปลอดภัย โดยส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพเป็นหลัก

กลยุทธ์หลัก

- 1) ส่งเสริมการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรตามระบบความปลอดภัยอาหาร โดยใช้ระบบมาตรฐานการตรวจสอบรับรองคุณภาพและผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยจากสารพิษ รวมทั้งส่งเสริมระบบเกษตรอินทรีย์
- 2) ส่งเสริมและสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีการเกษตร
- 3) พัฒนาและฟื้นฟูสภาพดินรวมทั้งกำหนดมาตรการ/โครงการเพื่อรักษาสภาพหน้าดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตรทั้งในระบบเกษตรอินทรีย์และระบบเกษตรกรรมยั่งยืน
- 4) ส่งเสริมระบบชลประทาน และระบบการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับระบบชลประทาน
- 5) ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อให้เกิดแนวทางในการนำไปสู่การดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนและสหกรณ์ที่มีความเข้มแข็ง
- 6) ส่งเสริมการใช้ความรู้สมัยใหม่ควบคู่กับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต

7.2.2 ยุทธศาสตร์การฟื้นฟูระบบนิเวศน์

เป้าประสงค์มี 3 ข้อ คือ

- 1) ให้มีระบบบริหารจัดการนิเวศน์และสิ่งแวดล้อมที่เน้นความรับผิดชอบ มีความโปร่งใส เกิดผลในทางปฏิบัติ มีการให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร โดยให้ประชาชน ชุมชน และองค์กรปกครองท้องถิ่นมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม

- 2) เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟูระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีสมดุล มีการคุ้มครองที่ดี เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิต ให้มีการจัดการเมืองและชุมชนน่าอยู่ และอนุรักษ์สภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- 3) เพื่อให้มีการบริหารจัดการน้ำเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำขาดแคลน น้ำท่วม และคุณภาพน้ำ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาความยากจน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ท้องถิ่น และภาคเอกชน

กลยุทธ์หลัก

- 1) เพิ่มความสมบูรณ์และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าสงวนแห่งชาติ รวมทั้งการป้องกันไฟป่า
- 2) จัดทำแนวเขตป่าอนุรักษ์ที่ชัดเจนและป้องกันรักษาป่าเชิงรุก
- 3) ฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยการแนะนำประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรหยุดการเผาฟาง วัชพืช และการทำลายหน้าดิน การลดการใช้สารเคมี
- 4) ฟื้นฟูและป้องกันการชะล้างพังทลายของดินโดยใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและการปลูกหญ้าแฝกตามแนวพระราชดำริ
- 5) เผยแพร่ความรู้/เทคโนโลยีในการฟื้นฟูบำรุงดิน รวมทั้งพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรอาสาสมัคร
- 6) ส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์แทนการใช้สารเคมี
- 7) การบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ เช่น จัดทำฝายต้นน้ำ เพื่อชะลอน้ำ เสริมความชุ่มชื้น และดักตะกอน
- 8) สร้างจิตสำนึกและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ
- 9) สร้างจิตสำนึกและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ
- 10) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายใต้การมีส่วนร่วมของชุมชน ท้องถิ่นและภาคเอกชน รวมทั้งเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชนและบุคลากรของรัฐในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7.2.3 ยุทธศาสตร์การค้า การลงทุน

เป้าประสงค์ คือ ธุรกิจภาคการค้า การลงทุน เป็นตัวแปรสำคัญตัวหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สร้างงาน สร้างรายได้ และกระจายรายได้สู่ชุมชน โดยมีการแข่งขันกันอย่างเป็นธรรม ภายใต้การบริหารจัดการอย่างยั่งยืน

กลยุทธ์หลัก

- 1) พัฒนาโครงสร้างและปัจจัยสนับสนุนในการประกอบธุรกิจค้าส่ง – ค้าปลีก
- 2) ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งสร้างตราสัญลักษณ์คุณภาพ

- 3) สนับสนุนส่งเสริมให้มีการจัดทำระบบข้อมูล ความรู้ และการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ การค้าการลงทุนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการประกอบการค้าการลงทุน
- 4) พัฒนาความร่วมมือทางการค้าการลงทุนกับประเทศเพื่อนบ้านและประเทศในกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจ
- 5) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการค้าการลงทุน
- 6) เพิ่มประสิทธิภาพและมูลค่าผลผลิตของSMEs และวิสาหกิจชุมชนบนพื้นฐานความรู้ทั้งด้านการพัฒนาบุคลากรและการบริหารจัดการ

7.2.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนา OTOP

เป้าประสงค์ เพื่อ พัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นในรูปของผลิตภัณฑ์และให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานสามารถแข่งขันได้เพื่อก้าวไปสู่การเป็นผลิตภัณฑ์ระดับประเทศและสากล

กลยุทธ์หลัก

- 1) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโครงการ
- 2) ส่งเสริมด้านการตลาด
- 3) ส่งเสริมการ ประชาสัมพันธ์สินค้า
- 4) เสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มผู้ประกอบการและเครือข่ายโดยส่งเสริมการต่อยอดภูมิปัญญาและความเป็นไทยที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
- 5) พัฒนาคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมการสร้างตราสัญลักษณ์ของสินค้าและการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา
- 6) สนับสนุนการใช้วัตถุดิบในพื้นที่และการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ โดยเน้น กลุ่มผู้ประกอบการและเครือข่ายใหม่ เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการผลิตและแข่งขัน

7.2.5 ยุทธศาสตร์การท่องเที่ยว

เป้าประสงค์ คือ ธุรกิจการท่องเที่ยว การบริการเป็นตัวแปรสำคัญตัวหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างงาน สร้างรายได้และกระจายรายได้สู่ชุมชน ภายใต้การบริหารจัดการ การอย่างยั่งยืนและการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและองค์กรท้องถิ่น

กลยุทธ์หลัก

- 1) พัฒนา พื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวเดิมและแหล่งท่องเที่ยวใหม่ ทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ วัฒนธรรม และแหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้นให้มีคุณภาพ พร้อมทั้งส่งเสริมกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าการท่องเที่ยวและการบริการด้านการท่องเที่ยว
- 2) ดำเนินมาตรการเชิงรุกในการรักษาตลาดเดิม และสร้างตลาดใหม่
- 3) พัฒนาและยกระดับมาตรฐานการให้บริการ และปัจจัยสนับสนุนการท่องเที่ยวทั้งในด้าน บุคลากร โครงสร้างพื้นฐานและความปลอดภัย

- 4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคเอกชน ชุมชนท้องถิ่นและสถาบันการศึกษาในการรักษาทรัพยากรทางทางท่องเที่ยว
- 5) ส่งเสริม สนับสนุนภาคธุรกิจบริการที่มีศักยภาพ โดยส่งเสริมการสร้างเครือข่าย ความเชื่อมโยงธุรกิจ พัฒนาคุณภาพมาตรฐานการให้บริการ แสวงหาสู่ทางการตลาดใหม่ๆ ในกลุ่มธุรกิจต่างๆ เช่น บริการด้านสุขภาพ การประชุมสัมมนาจากในและต่างประเทศ การขนส่งทางอากาศ การศึกษา กีฬา

7.2.6 ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างความเข้มแข็งของสังคม และคุณภาพชีวิตของประชาชน

เป้าประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ สุขภาพแข็งแรง คิดเป็นทำเป็น มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีวิถีชีวิตอย่างมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม ระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อส่วนรวม รวมทั้งสามารถนำความรู้สมัยใหม่และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาผสมผสานให้เกิดความสมดุลในการยกระดับคุณภาพชีวิต
- 2) เสริมสร้างความมั่นคงทางสังคมแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม รวมทั้งช่วยเหลือและพัฒนาคนยากจนและผู้ด้อยโอกาสให้สามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น
- 3) เสริมสร้างความสงบสุขในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กลยุทธ์หลัก

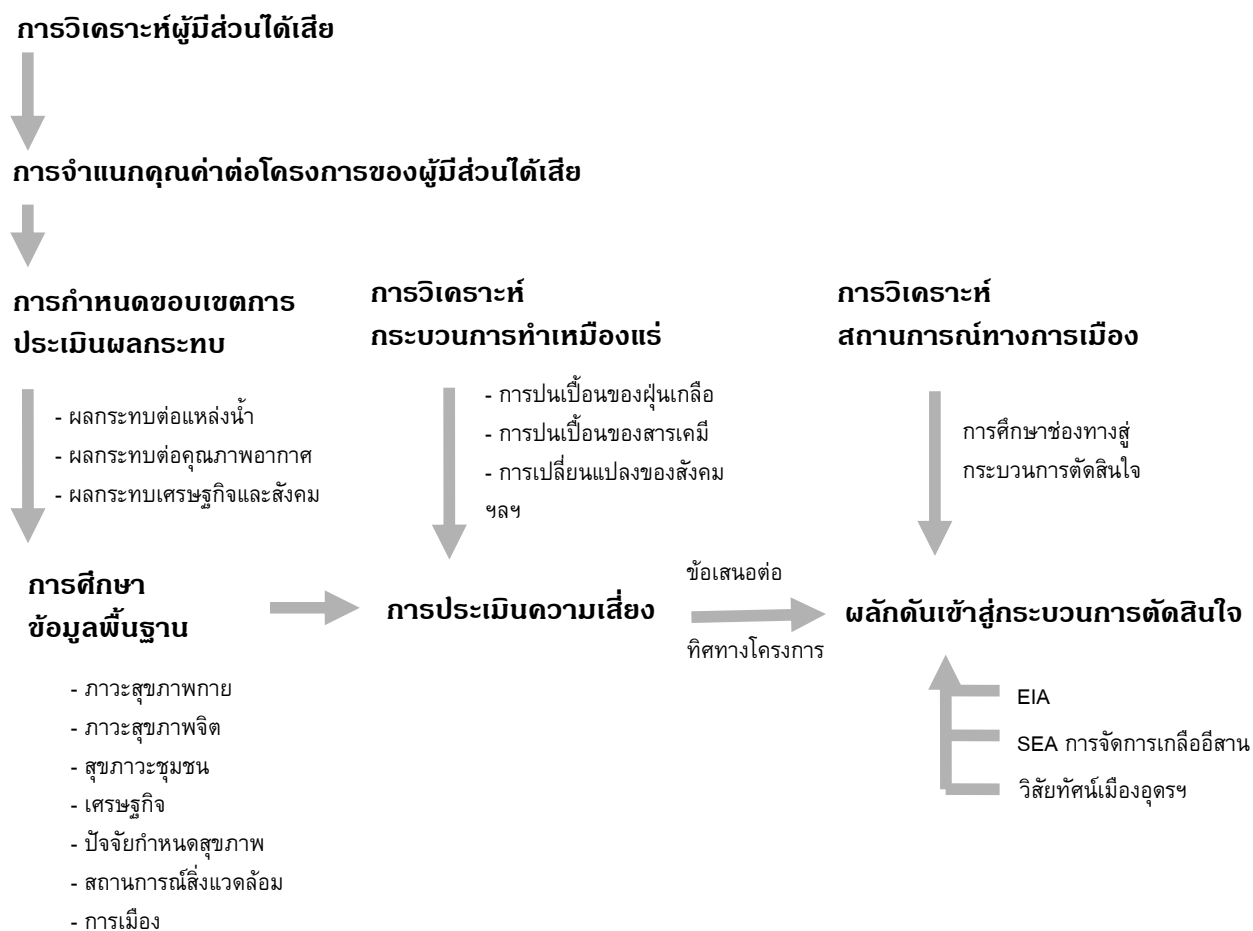
- 1) พัฒนาคนให้มีคุณภาพและความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง โดยส่งเสริมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ยึดมั่นคุณธรรม จริยธรรม
- 2) สร้างเสริมสุขภาวะของประชาชน มีคุณภาพและมาตรฐาน
- 3) ปรับปรุงระบบบริหารจัดการด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ป้องกันและปราบปรามผู้มีอิทธิพลโดยใช้มาตรการทางกฎหมาย ควบคู่กับมาตรการทางสังคม
- 4) การส่งเสริมบทบาทครอบครัว องค์การทางศาสนา โรงเรียน ชุมชน องค์การพัฒนาเอกชน ภาคธุรกิจเอกชน ให้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา

บทที่ 3

กระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณีเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์จากแนวทางของประเทศแคนาดาที่กำหนดไว้ในคู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ฉบับที่ 3 (Canadian Handbook on Health Impact Assessment Volume 3) โดยแบ่งขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพออกเป็น 8 ขั้นตอนคือ

1. การวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
2. การวิเคราะห์การให้คุณค่าโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
3. การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
4. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
5. การวิเคราะห์กระบวนการทำเหมืองแร่โพแทช
6. การประเมินความเสี่ยง
7. การวิเคราะห์นโยบายที่เกี่ยวข้อง
8. การผลักดันเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจโครงการ



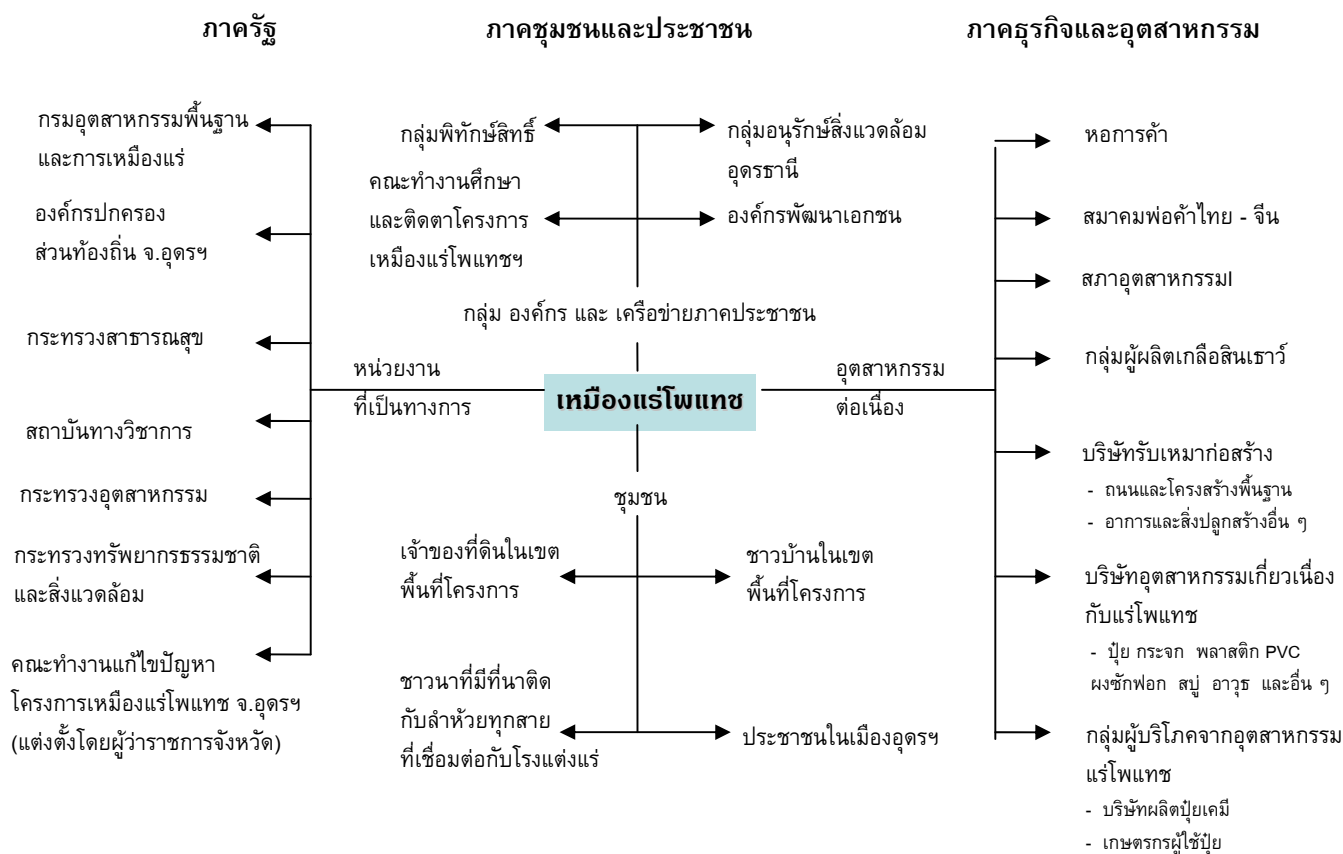
แผนภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

1. การวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis)

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานีโดยวิธีการทบทวนจากเอกสาร บทความที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจัดทำเป็นร่างผลการวิเคราะห์และนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่ม ภาคี เครือข่ายภาครัฐ เอกชน นักวิชาการ และภาคประชาชนจังหวัดอุดรธานีที่สนใจเข้าร่วมกระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ผลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้คณะผู้วิจัยได้นำมาเป็นข้อมูลในการเชิญเข้าร่วมกระบวนการประเมินผลกระทบและการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพที่มีต่อกลุ่มต่างๆ

กรอบแนวคิดการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยมิได้ใช้ขอบเขตทางภูมิศาสตร์เป็นตัวกำหนดที่จะมองเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงเท่านั้น หากแต่มองกว้าง จากกระบวนการดำเนินโครงการตั้งแต่ก่อน ระหว่าง และภายหลังสิ้นสุดโครงการ เชื่อมโยงกลุ่ม

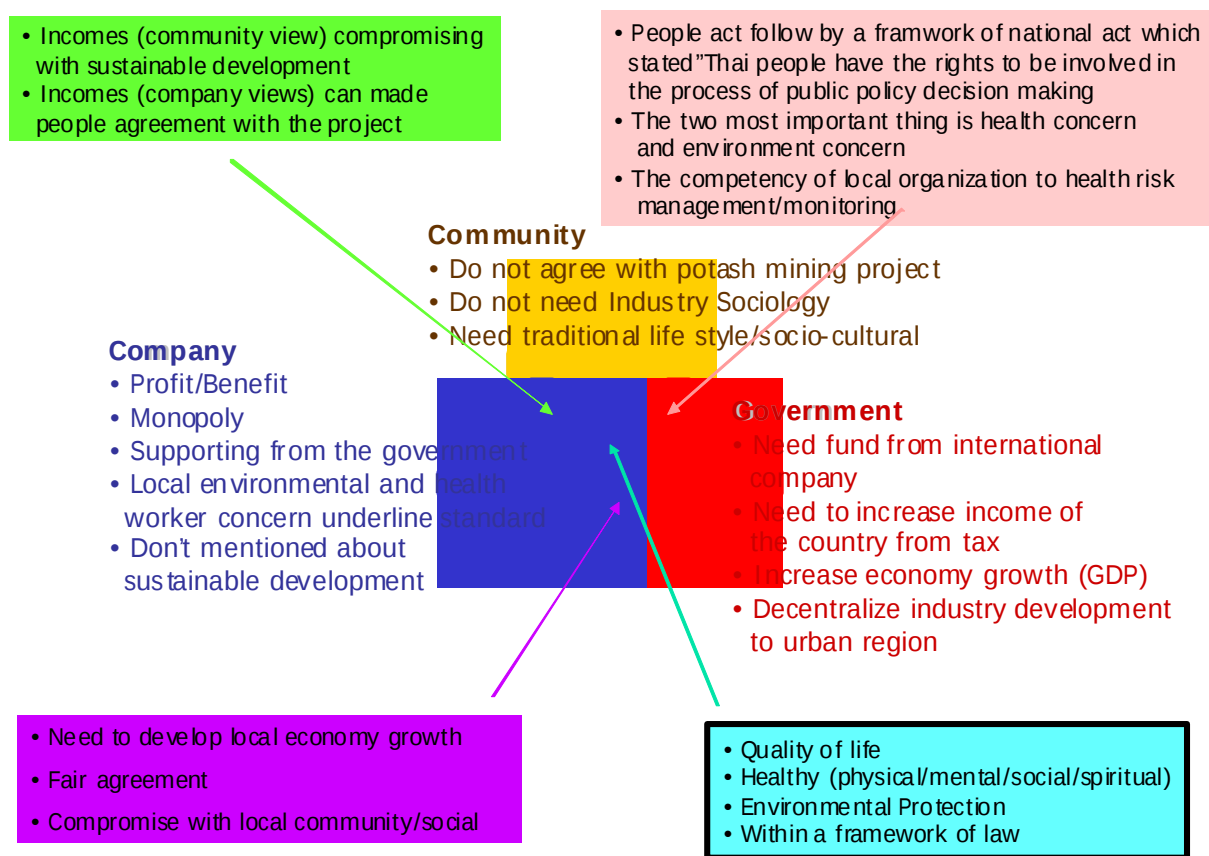
ผู้ได้รับผลกระทบในภาพรวมทั้งทางตรงและทางอ้อม อย่างองค์รวมครอบคลุมทุกมิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม สุขภาพ ผลการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการเหมืองแร่โปแตช จังหวัด อุตรธานี สรุปได้ดังแผนภาพข้างล่าง



แผนภาพที่ 3.2 แสดงกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการเหมืองแร่โปแตช จ.อุตรธานี

2. การให้คุณค่าโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Identify Stakeholder Value)

คุณค่า (Value) เป็นสิ่งสำคัญและที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการศึกษาและวิเคราะห์การให้คุณค่าของกลุ่มต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ทั้งนี้จากการจัดเวทีระดมความคิดใน 3 กลุ่ม คือ ภาครัฐการ ภาคการเมืองและภาคประชาชน สามารถแบ่งการให้คุณค่าต่อโครงการเหมืองแร่โพแทช ได้ดังแผนภาพข้างล่างนี้



แผนภาพที่ 3.3 แสดงการให้คุณค่า (Value) ของผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่าง ๆ ต่อโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

3. การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Public Scoping)

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจัดทำขึ้นเพื่อคัดกรองและวิเคราะห์ให้เห็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจโครงการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการประเมินผลกระทบที่ไม่ต้องศึกษาในประเด็นที่กว้างและมีน้ำหนักต่อการตัดสินใจน้อย อีกทั้งยังทำให้สามารถศึกษาเชิงลึกได้ในประเด็นที่ทุกฝ่ายห่วงกังวล

ในการนี้คณะผู้วิจัยได้จัดเป็นเวทีกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพขึ้นในวันเสาร์ที่ 27 พฤศจิกายน 2547 เวลา 09.30 – 15.30 น. ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการวิจัยและพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี โดยขอบเขตในที่นี้หมายถึงประเด็นปัญหาที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนและคาดการณ์ว่าเป็นประเด็นสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในเชิงนโยบาย การจัดเวทีในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 70 คน เป็นผู้แทนจาก 5 ภาคส่วน คือ ภาคประชาชน ภาคการเมือง ภาครัฐ ภาควิชาการและภาคเอกชน จากการประชุมกลุ่มย่อยของภาคส่วนต่าง ๆ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

3.1 ข้อดีและประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี

- นำรายได้เข้าสู่ประเทศ
- สร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่จากการจ้างงาน
- เศรษฐกิจดีขึ้น เงินสะพัดเพราะคนต่างชาติมากขึ้น
- ทำให้คนอุดรมีอาชีพที่หลากหลายมากขึ้น
- ทำให้เกิดการพัฒนาศาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น การคมนาคม, น้ำประปา
- องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีงบประมาณพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้นจากค่าภาคหลวง
- ก่อให้เกิดการรวมตัวและขับเคลื่อนภาคประชาชนในการติดตามโครงการ
- คนไทยที่ทำงานในเมืองได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่
- ลดการนำเข้าปุ๋ย

3.2 ผลกระทบที่สำคัญที่คาดว่าจะส่งผลกระทบรุนแรง

3.2.1 มิติด้านสุขภาพ การทำเหมืองแร่มีผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ คือ

- **ด้านร่างกาย (Physical Health)** การแพร่กระจายของฝุ่นเกลือ และมลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นจากกระบวนการแต่งแร่ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบผิวหนัง การปนเปื้อนของเกลือลงในแหล่งน้ำดื่มทำให้เกิดโรคไตวายเรื้อรัง เกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน สารเคมีที่ใช้ทำเหมืองอาจปนเปื้อนในอากาศและแหล่งน้ำเมื่อสะสมมากพออาจทำให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร และมะเร็ง ประชาชนเจ็บป่วยเพิ่มขึ้นจากการที่

สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป

- **ด้านจิตใจ (Mental Health)** ทำให้เกิดความเครียด วิตกกังวล เกี่ยวกับแผ่นดินไหว น้ำเสีย ดินเค็ม เตือนเรื่องที่อยู่อาศัย สัญญาที่ไม่เป็นธรรม มาตรการรองรับเมื่อเกิดปัญหา กลัวการเจ็บป่วยจากการสะสมสารพิษในกล้ามเนื้อ ซึ่งจะทำให้เป็นโรคมะเร็ง มีความหวาดระแวงจากความขัดแย้งด้านความคิด
- **ด้านสังคม (Social Health)** การที่ประชาชนไม่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ชุมชนถูกกลืนโดยคนนอก โดยเฉพาะสิทธิที่ดิน ส่งผลให้วิถีชีวิตเปลี่ยนไป จากสังคมเกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรม ทำให้ชุมชนแตกแยก เกิดการแบ่งแยก แยกความสามัคคี ทูตทางสังคมลดลง มีการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้ามาจากที่อื่น คนงานต่างถิ่น ต่างด้าว เกิดปัญหาโรคระบาด เช่น โรคเอดส์ วัณโรค, อารยธรรม, วัฒนธรรมสูญสลาย ชาวบ้านไม่สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมแบบเดิมไม่ได้เพราะน้ำเค็ม ดินเค็ม โรงงานแย่งน้ำ และสูญเสียพื้นที่ด้านการเกษตร ซึ่งมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจชุมชนโดยตรง
- **ด้านจิตวิญญาณ/ปัญญา (Spiritual Health)** ทำให้ประเพณี วัฒนธรรม อารยธรรมไทยสูญสลาย ภูมิปัญญาหายไป จากการถูกรบงการด้วยความคิดและค่านิยมผิด ๆ ที่เอาเงินเป็นตัวตั้ง

3.2.2 มิติด้านสิ่งแวดล้อม คือ ทำให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดิน ดินเค็ม น้ำเสีย ถนนเสีย มลพิษทางอากาศ ผลกระทบต่อการก่อสร้าง เช่น ทำให้เหล็กผุเร็ว ผลกระทบต่อการใช้น้ำ คำถามคือ จะเกิดการแย่งชิงน้ำจากภาคเกษตรหรือไม่ จะใช้น้ำจากแหล่งใด รวมถึงโอกาสการใช้น้ำในอุตสาหกรรมต่อเนื่องด้วย

3.2.3 มิติด้านเศรษฐกิจ คือ แนวคิดการพัฒนาโครงการเหมืองแร่โพแทช สวนทางกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการทำเกลือรายย่อยอีกด้วย

3.3 ข้อมูลสำคัญที่ต้องใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ ที่ประชุมได้สรุปคำถามสำคัญที่ต้องค้นหาคำตอบให้ชัดเจนก่อนตัดสินใจให้ประธานบัตรโครงการ คือ

- (1) การทำเหมืองแร่โพแทชจะทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดอุดรธานีดีขึ้นจริงหรือ และหลักการของโครงการขัดกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวหรือไม่ ?
- (2) ผลกระทบทางด้านสุขภาพในมิติต่าง ๆ จะมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด สามารถลดผลกระทบ ได้แค่ไหน และหากมีเหตุการณ์ที่ศักยภาพของจังหวัดจะสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ดีเพียงใด?

- (3) ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม รุนแรงแค่ไหน ลดผลกระทบได้จริงหรือไม่?
- (4) จะจัดการปัญหาการแย่งชิงน้ำระหว่างโครงการกับชาวบ้านอย่างไร

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง (Baseline Data)

จากการจัดเวทีกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ได้เสนอให้มีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โปแตชจังหวัดอุดรธานี ใน 4 เรื่องใหญ่ ๆ คือ ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดอุดรธานี ปัจจัยกำหนดสุขภาพ สถานะสุขภาพของคนอุดรธานี และข้อมูลสุขภาพของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการ

4.1 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดอุดรธานี

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของจังหวัดอุดรธานีคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลมือสอง จากรายงานประจำปีของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานีและทางเว็บไซต์ของสำนักงานจังหวัดอุดรธานี โดยแบ่งออกเป็น 10 ประเด็น ได้แก่ ขนาดที่ตั้ง อาณาเขตติดต่อ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ข้อมูลการปกครอง การคมนาคม จำนวนประชากรและเชื้อชาติ ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และเศรษฐกิจ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 ขนาดที่ตั้ง



รูปที่ 3.1 แผนที่จังหวัดอุดรธานี

จังหวัดอุดรธานีมีพื้นที่ 11,730.302 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 4,905,377 ไร่ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากเป็นอันดับ 4 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งอยู่ที่เส้นรุ้งที่ 17 องศาเหนือ เส้นแวงที่ 103 องศาตะวันออก อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครตามทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 2 ระยะทาง 564 กิโลเมตร

4.1.2 อาณาเขตติดต่อ จังหวัดอุดรธานี มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆ 6 จังหวัด ดังนี้

ทิศเหนือ	: ติดกับจังหวัดหนองคาย
ทิศตะวันออก	: ติดกับจังหวัดสกลนคร
ทิศใต้	: ติดกับจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดกาฬสินธุ์
ทิศตะวันตก	: ติดกับจังหวัดหนองบัวลำภูและจังหวัดเลย

4.1.3 สภาพภูมิประเทศ มีลักษณะคล้ายผืนเสื้อตัวใหญ่กระพือปีกบิน ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปประกอบไปด้วยภูเขา ที่สูงที่ราบลุ่ม และพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น แบ่งออกได้ 2 บริเวณคือ

- (1) บริเวณที่สูงทางทิศตะวันตกและทางทิศใต้ สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขา บางส่วนเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นหรือลอนลึก มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 200 เมตร สภาพภูมิประเทศลักษณะนี้ครอบคลุมพื้นที่ในเขตอำเภอน้ำโสม อำเภอหนองวัวซอ อำเภอโนนสะอาด อำเภอศรีธาตุ อำเภอวังสามหมอ และด้านตะวันตกของอำเภอกุดจับ และอำเภอบ้านผือ มีเทือกเขาสูงสลับเนินเตี้ย บางส่วนเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นสลับพื้นที่นา มีที่ราบลุ่มอยู่บริเวณริมแม่น้ำ เช่น ลำน้ำโมง ลำปาว เป็นต้น
- (2) บริเวณพื้นที่ลูกคลื่นทางตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันออก สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น มีที่ดอนสลับที่นา บางส่วนเป็นเนินเขาเตี้ย ๆ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เฉลี่ยน้อยกว่า 200 เมตร สภาพภูมิประเทศนี้ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบ้านผือ อำเภอเมือง อำเภอกุมภวาปี อำเภอหนองแสง อำเภอไชยวาน อำเภอเพ็ญ อำเภอทุ่งฝน อำเภอสร้างคอม อำเภอบ้านดุง มีที่ราบลุ่มเป็นบริเวณใหญ่ในเขตอำเภอเมืองและอำเภอกุมภวาปีซึ่งเป็นต้นกำเนิดลำน้ำปาว พื้นที่ลูกคลื่นดังกล่าวจะมีพื้นที่สูง ซึ่งเป็นป่าสงวนเดิมทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือทางอำเภอบ้านดุง นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ราบลุ่มบริเวณแม่น้ำต่างๆ เช่น ห้วยน้ำสวย ห้วยหลวง ลำน้ำเพ็ญ ห้วยดาม ห้วยไฟจานใหญ่ และแม่น้ำสงคราม

- 4.1.4 **ลักษณะภูมิอากาศ** แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เนื่องจากเป็นที่ราบสูงมีเทือกเขาที่ติดต่อกันเป็นแนวยาว อากาศจึงค่อนข้างร้อนอบอ้าวในฤดูร้อนและค่อนข้างหนาวเย็นมากในฤดูหนาว เดือนที่มีอากาศอบอุ่นมากที่สุดคือ เดือนเมษายน และหนาวที่สุดในเดือนมกราคม ในปี พ.ศ. 2544 มีอุณหภูมิสูงสุด 42.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 10.9 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,654.7 มิลลิเมตร
- 4.1.5 **ข้อมูลการปกครอง** จังหวัดอุดรธานีแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 18 อำเภอและ 2 กิ่งอำเภอ 155 ตำบล 1,816 หมู่บ้าน 54 ชุมชน การบริหารส่วนท้องถิ่นมีองค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลนคร 1 แห่ง เทศบาลตำบล 29 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 151 แห่ง มีจำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร 10 คน สมาชิกวุฒิสภา 5 คน
- 4.1.6 **การคมนาคม** ประชากรส่วนใหญ่ใช้การคมนาคมทางบก การเดินทางไปยังกรุงเทพมหานครมีทั้งรถโดยสารธรรมดาและรถโดยสารปรับอากาศ โดยรถไฟ โดยเครื่องบิน ในส่วนของการเดินทางภายในตัวจังหวัดนอกจากจะเดินทางโดยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ส่วนตัวแล้ว ยังมีบริการรถสามล้อถีบ รถสามล้อเครื่อง รถโดยสารประจำทางและรถโดยสารสองแถว
- 4.1.7 **จำนวนประชากรและเชื้อชาติ** ในปี พ.ศ. 2548 จังหวัดอุดรธานีมีประชากรจำนวนทั้งสิ้น 1,539,189 คน เป็นชาย 772,889 คน และเป็นหญิง 766,309 คน ร้อยละ 95 เป็นคนไทย มีเพียงส่วนน้อยที่เป็นชาวต่างชาติ ชาวต่างชาติที่สำคัญได้แก่ คนจีน คนญวน เมืองอุดรธานีได้จัดตั้งเป็นจังหวัดเมื่อ พ.ศ. 2436 เป็นการอพยพคนมาจากถิ่นอื่นมาตั้งหลักแหล่ง ชาวจังหวัดอุดรธานีที่เป็นชาวพื้นเมืองจึงแทบไม่มี มีแต่ชาวไทยย้อยอยู่บ้างที่อำเภอวังสามหมอ และอำเภอศรีธาตุ ซึ่งมีจำนวนไม่มาก
- 4.1.8 **การศึกษา** มีพื้นที่เขตการศึกษา 4 เขต โดยมีสัดส่วนครู : นักเรียน เท่ากับ 1 : 4,324
- 4.1.9 **ด้านสาธารณสุข** มีสถานพยาบาล/โรงพยาบาล/หน่วยงานทางการแพทย์ของภาครัฐจำนวน 232 แห่ง ภาคเอกชน 6 แห่ง อัตราส่วนแพทย์ : ประชากร เท่ากับ 1:6,335 ทันตแพทย์ สัดส่วนเท่ากับ 1: 21,379 พยาบาลสัดส่วนเท่ากับ 1: 4,324

4.1.10 กำลังแรงงาน ประมาณ 830,000 คน คิดเป็นร้อยละ 54 ของประชากรทั้งจังหวัด อัตราการว่างการ (ต.ค. 47- พ.ค. 48) ร้อยละ 4.20 อัตราค่าจ้างรายวัน 144 บาท ในปี พ.ศ. 2547 มีแรงงานไปทำงานต่างประเทศทั้งสิ้น 106,020 คน แบ่งเป็น ไต้หวัน 59,165 คน อิสราเอล 18,612 คน สิงคโปร์ 11,201 คน บรูไน 7,642 คน มาเลเซีย 3,102 คน เกาหลีใต้ 2,915 คน ลิเบีย 1,682 คน ฮองกง 1,701 คน

4.1.11 ศาสนา ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ นอกจากนี้มีประชากรบางส่วนที่นับถือศาสนาอื่น ๆ เช่น ศาสนาคริสต์และอิสลาม

4.1.12 ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- ศิลปะการเล่นพื้นเมือง ได้แก่ หมอลำ กลองยาว แมงตับเต่า เชิงบันหม้อ เชิงตำบักหุ้ง
- พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ 1 แห่ง
- ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัด / อำเภอ 3 แห่ง
- แหล่งโบราณสถาน 41 แห่ง
- อุทยานประวัติศาสตร์ 1 แห่ง

4.1.13 เศรษฐกิจ จังหวัดอุดรธานีถือจัดเป็นศูนย์กลางความเจริญของภาค เนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และแนวทางการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กำหนดเป้าหมาย แนวทาง สนับสนุน และพัฒนาจังหวัดอุดรธานีให้เป็นศูนย์กลางการค้าและบริการของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมเพื่อการบริโภค อุปโภค เพื่อผลิตสินค้าเชื่อมโยงไปสู่กลุ่มประเทศอินโดจีน

รายได้ของจังหวัดขึ้นอยู่กับการผลิต สาขาการบริการ รองลงมาเป็นภาคเกษตรกรรม การค้าส่งค้าปลีก และอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ของจังหวัดมีมูลค่า 41,947 ล้านบาท ในปี 2544 44,890 ล้านบาท ในปี 2545 และ 51,087 ล้านบาทในปี 2547 ตามลำดับ และรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี (per capita GRP,GPP) เท่ากับ 28,127 บาท ในปี 2544 30,241 บาท ในปี 2545 และ 34,564 บาท ในปี 2547 ตามลำดับจัดเป็นลำดับที่ 3 ของภาค และลำดับที่ 55 ของประเทศ

ภาคการเกษตรมีสัดส่วนการผลิต 18.29 มูลค่า 4,313 ล้านบาท ในปี 2544 4,589 ล้านบาทในปี 2545 และ เพิ่มขึ้นเป็น 5,459 ล้านบาท ในปี 2546 โดยเป็นแหล่งผลิตอ้อยเป็นอันดับ 1 ของภาค ผลผลิตการเกษตรอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด การผลิตปศุสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ สุกร ไก่ กระบือ

การค้าขายและการบริการ สาขาการบริการมีสัดส่วนการผลิตสูงสุด ร้อยละ 19.72 โดยเป็นการบริการเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า ผู้โดยสาร การเงิน ประกันภัย โทรคมนาคม สาธารณสุข บันเทิง และการศึกษา การค้าส่ง ค้าปลีก มีสัดส่วนการผลิต ร้อยละ 17.06 เป็นตลาดสินค้าอุปโภค บริโภค มีขนาดปีละ กว่า 6,400 ล้านบาท

4.2 ปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinants of Health)

การศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี แบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ

ช่วงที่ 1 การศึกษากระบวนการทัศน์เกี่ยวกับสุขภาพ และปัจจัยกำหนดสุขภาพ ผ่านการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยจัดขึ้นทั้งหมด 20 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมมากกว่า 300 คน เป็นชาวบ้านใน 3 ตำบล คือ ต.หนองไผ่ นาม่วง และห้วยสามพาด ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ ใน การนี้พบว่าประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีได้ให้ความหมายของคำว่า “สุขภาพดี” ครอบคลุมสุขภาพะทั้ง 4 มิติ ดังนี้

1. มิติทางด้านร่างกาย หมายถึง การมีสุขภาพ ร่างกายแข็งแรง ไม่เจ็บ ไม่ป่วย ไม่มีพยาธิ (เป็นภาษาอีสาน หมายถึง ไม่มีโรคภัยเบียดเบียนไม่มีโรคแทรกซ้อน) อยู่เย็น เป็นสุข มีปัจจัย 4 มีความอยู่ดี หมายถึง ที่อยู่แข็งแรง บ้านนาอยู่ มีบ้านเป็นของตนเอง ไม่ได้เช่าคนอื่นที่อยู่ดี ไม่เสื่อมเสีย **กินดี** หมายถึง ได้รับประทานอาหารที่สะอาด และเป็นอาหารที่ทำขึ้นเอง เช่น ปลาแห้ง มีข้าว มีน้ำ ได้กิน ได้ทาน (หมายถึง มีเหลือ ได้ทำบุญและเผื่อแผ่ผู้อื่น) กินข้าวแซบ (รับประทานอาหารอร่อย) มีอาหารกินที่ดี มีคุณภาพ เช่น ผักปลอดสารเคมีที่เราได้ปลูกเองตามธรรมชาติ อาหารสุก มีพืชผักธรรมชาติ เช่น ผักหวาน ไข่มดแดง ฮวก (ลูกฮอด) จีซอน จีปม มีเครื่องอำนวยความสะดวกครบครัน

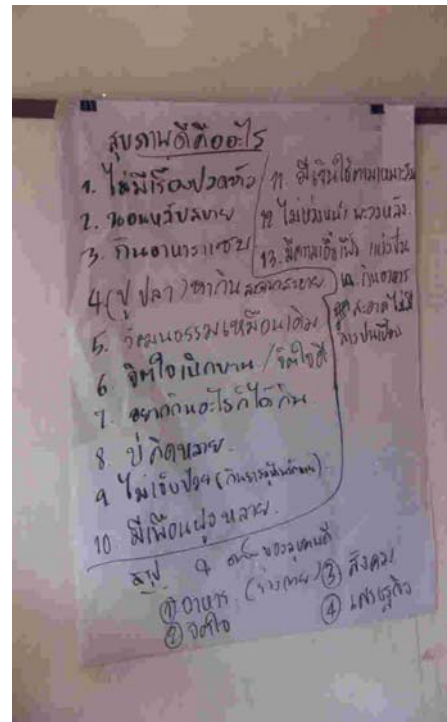
2. มิติทางด้านจิตใจ หมายถึง การไม่มีเรื่องกลุ้มใจและเรื่องกระทบต่างๆ จิตใจดี สบายใจ จิตใจเบิกบาน ร่าเริง แจ่มใส จิตใจปลอดโปร่ง สมองปลอดโปร่ง ไม่มีความกังวลกับสิ่งแวดล้อม ไม่ได้คิดหลาย(ไม่คิดมาก) ไม่ต้องคิดกลุ้มใจเรื่องโพแทช นอนหลับดี นอนหลับสบาย ไม่มีคนบังคับ เป็นอิสระ

3. มิติทางด้านสังคม หมายถึง การมีสภาพแวดล้อมที่ดีแก่ ธรรมชาติปลอดสารพิษ ได้รับอากาศดี ไม่เป็นพิษ มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่สะอาดปลอดสารพิษและสารเคมี มีบ่อน้ำที่เกิดจากน้ำธรรมชาติในป่า มีบ่อน้ำต่างๆ ที่เกิดจากรากไม้ซึ่งเป็นยาตามธรรมชาติ ฝนตกตามฤดูกาล ไม่มีโรงงานที่สร้างมลพิษ มีครอบครัวดี มีความสุข อยู่ด้วยกันอย่างพร้อมเพรียง พ่อ-แม่-ลูกไม่มีปัญหาครอบครัว มีลูก มีหลาน ระบบเครือญาติ รักใคร่กัน แบ่งปันกันฉันท์พี่น้อง มีชุมชนที่เข้มแข็ง แบ่งปันกันกิน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เอื้ออาทรต่อกัน มีงานทำ มีอาชีพที่มั่นคง เช่น ทำนา หาปลา ได้ทำไร่ ทำนา ทำสวน ได้หากินตามธรรมชาติ ไม่มีสารพิษ มีวัว มีควายเลี้ยง มี

นา มีข้าว เศรษฐกิจพอเพียง ที่ทำกินอุดมสมบูรณ์ มีเงินพอใช้ ไม่เป็นหนี้สิน มีเงินน้อยก็สุขได้ ลูกหลานได้เรียนหนังสือ และมีระบบการศึกษาที่สอนให้คนเป็นคนดี

4. มิติทางด้านจิตวิญญาณ หมายถึง การมีวิถีชีวิตที่ดั้งเดิม พอใจในความเป็นอยู่ของตนเอง มีศาสนา วัฒนธรรม ประเพณีที่ดั่งงาม ได้ไปวัดทำบุญ ได้ทำบุญตามประเพณี เช่น ฮีต 12 คอง 14

ภาพที่ 3.2 และ 3.3 การนำเสนอผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ณ ศาลากลางบ้าน บ้านโนนสมบูรณ์ ต.ห้วยสามพาดกิ่งอำเภอบึงสามพัน จ.อุตรดิตถ์



ทั้งนี้ชาวบ้านที่เข้าร่วมกระบวนการได้มีความเห็นว่าหากจะมีสุขภาวะจะต้องขึ้นกับปัจจัยด้านต่าง ๆ 9 ปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยด้านสังคม หมายถึง

- ความเอื้ออาทร อาหารแบ่งปัน ไปมาหาสู่
- ใช้ชีวิตตามฤดูกาลมีวิถีชีวิตที่ดั้งเดิม
- มีวัฒนธรรมดั้งเดิม
- มีประเพณีท้องถิ่น เช่น งานบุญ แห่นาค บุญบั้งไฟ บวช ฮีต 12 คอง 14
- ครอบครัวอบอุ่นไม่แตกแยกในครอบครัว ตา ยาย ลูก หลาน สมาชิกในครอบครัวมีความเข้าใจกัน มีลูกดีไม่ติดยาเสพติด มีสามีที่ดี
- ไม่มีปัญหาสังคม

- ไม่มีโครงการที่จะมาสร้างให้เกิดความแตกแยกในชุมชน ไม่ต้องการโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน มีความสามัคคีกันในชุมชน ในหมู่บ้าน เมื่อมีเทศกาลต่างๆ ประจำปีก็มีความร่วมมือกันพร้อมเพรียงกัน
- คนในหมู่บ้านแบ่งปันเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กัน มีน้ำใจให้กัน โอบอ้อมอารี มีคุณธรรม
- สังคมมีความสามัคคี อยู่อย่างน้องพี่ สังคมไม่วุ่นวาย มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ญาติมิตร เพื่อนบ้านหลาย (มาก)

2. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ หมายถึง

- การได้อยู่ดี กินดี
- มีปัจจัย4 อย่างเพียงพอ มีอาหาร ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัยมั่นคง มีบ้าน ที่นา ที่สวน เป็นของตนเองไม่ต้องเช่า มีเครื่องนุ่งห่ม มีไร่นาที่ดี ที่ดินทำกินมีความอุดมสมบูรณ์ พื้นที่ทำการเกษตรไม่เสื่อมสภาพจากสิ่งแวดล้อม มีที่นาทำกินเอง มีผลผลิตจากการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์
- มีอาชีพเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม มีการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ที่ปราศจากโรค
- มีอาชีพเสริม นอกเหนือจากอาชีพหลักคือ การทำนา เช่น เลี้ยงหมู ไก่ ปลา หาปลา ทอผ้า ปลูกผักขาย เลี้ยงวัว เลี้ยงควาย
- มีเงินพอใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่มีหนี้สิน ไม่ต้องกู้ยืม มีรายได้จุนเจือครอบครัว
- ประหยัดค่าใช้จ่าย ใช้จ่ายน้อย
- การทำนาอยู่คงที่ หาอยู่หากิน อยู่ตามบรรพบุรุษสืบทอดกันมา หาปู หาปลา ได้ทำนา ได้หาปลา
- ร่างกายสมบูรณ์ ไม่เจ็บป่วย
- กินดี อยู่ดี อาหารสะอาด มีคุณภาพ ไม่เป็นพิษ มีผักปลอดสารพิษ
- แหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์ พืชผลปลูกกินเอง มีอาหารในท้องถิ่นกินและปลอดสารพิษ
- การออกกำลังกาย ประเพณีทำให้เราได้ออกกำลังกาย
- อยู่ด้วยความเบิกบาน ไม่เศร้าหมอง ไม่คิดมาก ทำใจให้สบาย

3. ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- มีสาธารณูปโภค เช่น ถนนไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ สัญจรไปมาสะดวก
- อเนกมัย
- วัด
- โรงเรียน มีการศึกษาที่เน้นคนให้เป็นคนดี มีสถานศึกษาและครูที่ดีประจำหมู่บ้าน ลูกหลานได้เรียนหนังสือ
- ไฟฟ้า
- ประปา มีน้ำสำหรับอุปโภค บริโภค อย่างเพียงพอและสะอาด

4. ปัจจัยด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

- มีสิ่งแวดล้อมดี
- ธรรมชาติที่ปลอดภัย
- ไม่มีกลิ่นเหม็น
- มีดิน ฟ้า อากาศดี ปลอดภัย
- ไม่มีสารเคมีเจือปนในพืช สัตว์ น้ำและอากาศ
- ฝนตกต้องตามฤดูกาล ซึ่งเป็นผลให้ชาวนาได้ทำนามีข้าว มีรายได้เกิดขึ้น
- ไม่มีโรงงานสร้างมลพิษ
- ปราศจากมลพิษที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ เสียงดังจากโรงงาน ควั่น
- ที่อยู่อาศัยไม่ตั้งอยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรมที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ

5. ปัจจัยด้านสาธารณสุขที่จำเป็นต่อสุขภาพและการดำรงชีวิต

- มีหมอดี
- มีพยาบาลดี
- มีแพทย์ประจำตำบลดี
- เมื่อเวลาเจ็บไข้ ได้รับสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพ
- ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับสุขภาพจากหน่วยงานสาธารณสุข

6. ปัจจัยด้านการเมือง

- มีการปกครองที่เป็นระบอบประชาธิปไตย
- ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการรักษาดูแลสิ่งแวดล้อมร่วมกันกับรัฐและนักการเมืองท้องถิ่น
- การได้มีส่วนร่วมกับสังคม เช่น หมู่บ้าน ตำบล ฯลฯ
- มีลูกบ้านดี เชื่อฟัง ผู้นำ

7. ปัจจัยด้านความยุติธรรม

- มีผู้นำที่ดีเข้าใจประชาชน ไม่วางอำนาจกับประชาชน
- ผู้นำประเทศให้ความเป็นธรรมกับประชาชน

8. ปัจจัยด้านการวิจัยและประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีด้าน สุขภาพ

- มีภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เลี้ยงไหม หาปลา ทอผ้า เครื่องจักสาน การทำนา ทำมาหากินแบบพอเพียง อาหารปลอดภัย

9. ปัจจัยด้านความเชื่อ ศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม

- มีวัดวาอาราม
- มีศาสนาให้ยึดเหนี่ยวจิตใจ
- ได้เข้าวัด ฟังธรรม
- มีคุณธรรมในตัว
- ให้พอใจในสิ่งที่ตัวเองมี
- มีศีล มีธรรม



ภาพที่ 3.4 - 3.5 การสนทนากลุ่มเกี่ยวกับกระบวนการทัศน์ด้านสุขภาพ

ช่วงที่ 2 เป็นการนำประเด็นที่ได้จากการสนทนากลุ่มในช่วงที่ 1 มาสร้างแบบสอบถาม ปัจจัยกำหนดสุขภาพ ทั้งนี้ได้มีการยกรวบรวมปัจจัยกำหนดสุขภาพจาก 9 ประเด็นเหลือ 6 ประเด็น เพื่อสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่ โพแทช ใน 4 ตำบลคือ ตำบลโนนสูง ต.หนองไผ่ อำเภอเมือง ต.ห้วยสามพาดและต.นาม่วง กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จ.อุดรธานี โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 439 คน จากประชากรทั้งหมด 23,509 คน จาก 51 หมู่บ้าน ซึ่งผลการศึกษาพบปัจจัยสำคัญที่กำหนดสุขภาพดังนี้

1. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ภาวะเป็นเศรษฐกิจมีส่วนสำคัญต่อการกำหนดสุขภาพ เพราะการมีรายได้ที่พอเพียงจะทำให้บุคคลสามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้ดี แต่หากมีเงินมาก ๆ ก็จะทำมาซึ่งความขัดแย้งและเกิดความหวาดระแวงต่อผู้คนรอบข้าง ซึ่งการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และการใช้ชีวิตท่ามกลางทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ จะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่และสุขภาพแข็งแรง

2. ปัจจัยทางด้านสังคม ชาวบ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทชส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทเป็นสังคมเมืองจะทำให้ปัญหาสุขภาพของประชาชนมีความรุนแรงมากขึ้น เพราะการพัฒนาที่มุ่งเน้นความเจริญทางวัตถุ จะทำให้ทุกคนพร้อมที่จะทำทุกอย่างเพื่อเงิน รวมถึงการอพยพมาขายแรงงานของคนต่างถิ่นก็จะทำให้เกิดโรคติดต่อและโรคระบาดได้ง่าย ทั้งนี้การรักใคร่ช่วยเหลือเกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และคนในหมู่บ้านและชุมชนใกล้เคียงมีความสามัคคีกัน จะทำให้ชุมชนเข้มแข็งและเกิดเป็นเครือข่ายความช่วยเหลือทางสังคม ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพ

3. ปัจจัยทางด้านระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข สุขภาพของประชาชนขึ้นอยู่กับความพร้อมของระบบบริการสาธารณสุขโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งความพร้อมนี้รวมถึงจำนวนและศักยภาพบุคลากร เครื่องมือ/เทคโนโลยีทางการแพทย์ และความเท่าเทียมในการเข้าถึงระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประชาชนในทุกระดับ

4. ปัจจัยทางการเมือง การมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะที่มีผลต่อสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประชาชนเกิดสุขหรือทุกข์ภาวะ เพราะหากนักการเมืองไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถที่เพียงพอ ขาดคุณธรรมและไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและศีลธรรม ก็มักจะเป็นผู้ทำลายสุขภาพมากกว่าการสร้างสุขภาพในประชาชน โดยเฉพาะทิศทางการพัฒนาประเทศที่มุ่งเงินเป็นหลัก ดังนั้น การพัฒนาประเทศควรยึดความสุขของประชาชนเป็นตัวตั้งโดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย หรือออกกฎหมายต่าง ๆ ที่กระทบต่อสุขภาพของประชาชนเพื่อการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ใช้ประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน

5. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม การที่คนอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษมาก ๆ เช่น ฝุ่น เสียงดัง ควันพิษ ฯลฯ จะทำลายสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้การขยายตัวของเมืองจะทำให้ยานพาหนะเพิ่มขึ้น และทำให้ปัญหาอุบัติเหตุมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วย และที่สำคัญการตั้งโรงงานในแหล่งชุมชนจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมี และของเสียจากกระบวนการผลิตลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และอากาศ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

6. ปัจจัยทางด้านตัวบุคคล ความรู้ ความเชื่อ ค่านิยม วิธีการดำเนินชีวิต และทักษะในการคิดหาเหตุผล ลักษณะการทำงานและการมีที่ดินทำกิน มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงกับสุขภาพ ในทางตรงกันข้ามการที่บุคคลมีรายได้สูง มีการศึกษาดี มีได้หมายความว่า จะเป็นคนที่สุขภาพดีเสมอไป

4.3 ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุขในภาพรวมจังหวัดอุดรธานี

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุขจากรายงานประจำปีของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี โดยมีสถิติที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ดังนี้

4.3.1 สถานบริการสาธารณสุข จังหวัดอุดรธานี (ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2547)

ภาครัฐ จำนวนเตียงทั้งหมด 1,897 เตียง แบ่งออกเป็น

1) ศูนย์มะเร็งอุดรธานี (91 เตียง)	1	แห่ง
2) ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อุดรธานี	1	แห่ง
3) โรงพยาบาลศูนย์อุดรธานี (806 เตียง)	1	แห่ง
4) โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม (150 เตียง)	1	แห่ง
5) โรงพยาบาลกองบิน 23 อุดรธานี (30 เตียง)	1	แห่ง
6) โรงพยาบาลชุมชน	18	แห่ง
- ขนาด 90 เตียง (4 แห่ง)		
- ขนาด 60 เตียง (2 แห่ง)		
- ขนาด 30 เตียง (11 แห่ง)		
- ขนาด 10 เตียง (1 แห่ง)		
7) สถานีอนามัย	209	แห่ง

ภาคเอกชน จำนวนเตียงทั้งหมด 460 เตียง แบ่งออกเป็น

1) โรงพยาบาลเอกชน		
- ขนาด 100 เตียง	4	แห่ง
โรงพยาบาลนอร์ทอีสเทอนร์พัฒนา		
โรงพยาบาลชัยเกษม		
โรงพยาบาลเปาโลเมโมเรียล		
โรงพยาบาลเอกอุดร		
- ขนาด 50 เตียง	1	แห่ง
โรงพยาบาลหมอไผ่โรจน์ (1991)		
- ขนาด 10 เตียง	1	แห่ง
โรงพยาบาลเวชกรรมรัตนแพทย์		

2) คลินิก

- คลินิกเวชกรรม	130	แห่ง
- คลินิกทันตกรรม	27	แห่ง
- คลินิกทันตกรรมเฉพาะทาง	4	แห่ง
- สถานพยาบาลผดุงครรภ์ชั้น 1	62	แห่ง
- สถานพยาบาลผดุงครรภ์ชั้น 2	30	แห่ง
- เทคนิคการแพทย์	4	แห่ง
- สถานพยาบาลแผนโบราณสาขาเวชกรรม	11	แห่ง

4) สถานที่ขายยา / ผลิตยา

- ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	123	แห่ง
- ร้านขายยาแผนโบราณ	50	แห่ง
- ร้านขายยาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จที่ไม่ใช่ยาอันตราย	88	แห่ง
- ร้านขายยาแผนปัจจุบันบรรจุเสร็จสำหรับสัตว์	20	แห่ง
- สถานที่ผลิตยาแผนโบราณ	12	แห่ง

5) สถานที่ผลิตอาหาร

- ผลิตอาหารควบคุมเฉพาะ	37	แห่ง
- ผลิตอาหารอื่น ๆ	48	แห่ง

4.3.2 จำนวนและอัตราส่วนของบุคลากรสาธารณสุข

ที่มา : งานบุคลากร สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2547)

บุคลากร	กระทรวงสาธารณสุข				กระทรวง อื่นๆ	เทศบาล	เอกชน	รวม	อัตราส่วน ประชากร
	สสจ.	รพศ.	ศูนย์แม่เร้ง/ ศูนย์วิจัยฯ	รวม					
แพทย์	79	92	8/0	179	26	1	37	243	1;6,335
ทันตแพทย์	47	12	2/0	61	4	2	5	72	1;21,379
เภสัชกร	79	29	5/0	113	4	1	14	132	1;11,662
พยาบาลวิชาชีพ	551	541	33/0	1,125	48	11	128	1,312	1;1,173
พยาบาลเทคนิค	165	169	6/0	340	11	2	3	356	1;4,324
จพง.สาธารณสุข	275	0	0/0	275	0	0	0	275	1;5,598
นวก.สาธารณสุขอื่น ๆ	654	158	15/17	844	69	1	141	1,055	1;1459

4.3.3 การมีหลักประกันสุขภาพขอประชาชนจังหวัดอุดรธานี

ที่มา : กลุ่มงานประกันสุขภาพ สสจ.อุดรธานี (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2547)

ประเภทสิทธิ์	จำนวน	ร้อยละ
1. บัตรทอง (ไม่เสียค่าธรรมเนียม)	685,380	44.77
2. บัตรทอง (เสียค่าธรรมเนียม)	534,448	34.91
3. บัตรประกันสังคม	174,982	11.43
4. ข้าราชการ,พนักงานรัฐ,รัฐวิสาหกิจ	75,923	4.96
5. สิทธิคนไทยในต่างประเทศ	3,393	0.22
6. สิทธิคนต่างด้าว	1,668	0.11
7. ขึ้นทะเบียนที่จังหวัดอื่น	33,030	2.16
8. ประชากรที่ยังไม่ขึ้นทะเบียนและหาไม่พบ	21,938	1.44
รวม	1,530,762	100

4.3.4 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 โรค) จังหวัดอุดรธานี

แหล่งข้อมูล : รายงาน 504 (รพศ. / รพช. / สอ.) (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2547)

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน	อัตราต่อ 1,000 ประชากร
1	โรคระบบหายใจ	696,255	452.31
2	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	447,969	291.01
3	อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกกลุ่มโรคได้	315,682	205.08
4	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงสร้างและเนื้อเยื่อยึดเสริม	311,635	202.45
5	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	221,944	144.18
6	โรคติดเชื้อและปรสิต	218,038	141.64
7	โรคระบบไหลเวียนเลือด	171,932	111.69
8	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อผิวหนัง	153,996	100.04
9	สาเหตุอื่นจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	150,657	97.87
10	โรคตาบางส่วนประกอบของตา	87,269	56.69
11	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	84,605	54.96
12	โรคระบบประสาท	58,937	38.29
13	ภาวะแปรปรวนทางจิต และพฤติกรรม	52,928	34.38
14	โรคหูและปุ่มกกหู	29,814	19.37
15	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	27,216	17.68
16	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	20,569	13.36
17	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติของภูมิคุ้มกัน	18,209	11.83
18	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	15,861	10.30
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	7,482	4.86
20	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	5,358	3.48
21	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	1,162	0.75
	รวม	3,097,518	2,012.23

4.3.5 จำนวนและสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 25 ลำดับ จังหวัดอุดรธานี

แหล่งข้อมูล : รายงาน 505 (รพศ. / รพช.) (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2547)

ลำดับ	สาเหตุการป่วย(กลุ่มโรค)	จำนวน	อัตราต่อแสนประชากร
1	อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	11,243	730.37
2	การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ)	10,509	682.69
3	โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอดระยะหลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทางสูติกรรม	9,460	614.55
4	โรคติดเชื้ออื่น ๆ ของลำไส้	8,703	565.37
5	โรคเบาหวาน	6,661	432.72
6	โรคติดเชื้ออื่นๆ ทั้งหมดและปรสิต	6,076	394.71
7	โรคอื่น ๆ ของระบบย่อยอาหาร	5,569	361.78
8	ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	5,013	325.66
9	ปอดอักเสบ	4,823	313.31
10	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน	4,637	301.23
11	โรคความดันโลหิตสูง	4,051	263.16
12	ระบบหายใจส่วนบนติดเชื้อเฉียบพลันและโรคอื่น ๆ ของระบบ	3,892	252.83
13	โรคของระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง	3,865	251.08
14	ความผิดปกติของทารก ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	3,680	239.06
15	โรคตาและส่วนประกอบของตา	3,399	220.81
16	โรคอื่น ๆ ของระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	3,376	219.31
17	โรคหัวใจและโรคของการไหลเวียนเลือดผ่านปอดอื่นๆ	3,174	206.19
18	โรคอื่น ๆ ของระบบหายใจ	3,017	195.99
19	โรคแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้น	2,880	187.09
20	ผู้ขับขีจักรยานยนต์ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการขนส่ง	2,822	183.32
21	โรคของไส้ติ่งอักเสบ	2,738	177.87
22	โรคเรื้อรังของระบบหายใจส่วนล่าง	2,721	176.76
23	เหตุการณ์ภายนอกอื่น ๆ ของการบาดเจ็บ โดยอุบัติเหตุและผลที่ตามมาจากการเป็นพิษ	2,579	167.54
24	โรคของประสาทอื่น ๆ	2,516	163.45
25	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	2,498	162.28
	รวม	119,902	7,789.14

4.3.6 จำนวนและสาเหตุการตายที่สำคัญลำดับ จังหวัดอุดรธานี

แหล่งข้อมูล : รายงานมรณมาตร

(จำนวนตายทั้งหมด 7,212 คน ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2547)

ลำดับ	สาเหตุการตาย	จำนวน	อัตราต่อแสนประชากร
1	เนื้องอกและมะเร็งทุกชนิด	183	11.9
2	อุบัติเหตุอื่นๆ	135	8.8
3	อาการเนื่องจากตอนใกล้คลอด	55	3.6
4	โรคเบาหวาน	43	2.8
5	โรคหัวใจผิดปกติอื่น ๆ	29	1.9
6	วัณโรคทุกชนิด	24	1.6
7	หัวใจวาย	23	1.5
8	ถูกฆ่าตาย	20	1.3
9	ตับแข็ง	16	1
10	ตกจากที่สูง	13	0.8
11	ภูมิคุ้มกันบกพร่อง	12	0.8
12	ไตวาย	12	0.8
13	การติดเชื้อไวรัสในภาวะที่ไข้จัด	11	0.7
14	โรคของระบบหลอดเลือด	9	0.6
15	ปอดบวม	9	0.6
16	ความผิดปกติทางสมองอื่น ๆ	7	0.5
17	หัวใจวายเฉียบพลัน	7	0.5
18	ภูมิแพ้	6	0.4
19	อัมพาตสมองพิการ	6	0.4
20	อุบัติเหตุทางเท้า	6	0.4
21	ความดันโลหิตสูง	4	0.3
22	การไอและระบบหายใจอื่น ๆ ผิดปกติ	4	0.3
23	โรคติดเชื้อหรือถุงน้ำดีอักเสบ	4	0.3
24	เยื่อหุ้มสมองอักเสบ	3	0.2
25	โรคระบบการหายใจ	3	0.2

4.4 ข้อมูลพื้นฐานหมู่บ้านในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช

สำนักงานควบคุมโรคที่ 6 จ.ขอนแก่นร่วมกับสำนักงานสาธารณสุข จ.อุดรธานี ทำการสำรวจข้อมูลเพื่อเฝ้าระวังภาวะสุขภาพประชาชน กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี จากประชาชนผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 350 คน จาก 5 ตำบล คือ โนนสูง หนองไผ่ นาม่วง ห้วยสามพาด หนองขอนขวาง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่จากสถานีอนามัย 11 แห่งที่รับผิดชอบประชาชนในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช ผลการสำรวจมีดังนี้

4.4.1 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคม

1) สถานีอนามัยที่ทำการสำรวจ	10	แห่ง
2) หมู่บ้าน	89	หมู่บ้าน
3) โรงเรียน	41	โรง
4) วัด	69	แห่ง
5) องค์การบริหารส่วนตำบล	8	แห่ง
6) เทศบาลตำบล	2	แห่ง

4.4.2 ข้อมูลแหล่งน้ำ

1) จำนวนหนอง	19	แห่ง
2) จำนวนห้วย	7	แห่ง
3) จำนวนระบบประปาหมู่บ้าน	57	แห่ง

4.4.3 สถานะสุขภาพ (ข้อมูลปี พ.ศ. 2546)

1) อัตราการเกิด อัตราตาย

สถานะสุขภาพ	จำนวน	หมายเหตุ
จำนวนเกิด	675	8.25 ต่อพันประชากร
จำนวนตาย	313	3.82 ต่อพันประชากร
จำนวนการตายแรกคลอด	1	0.15 ต่อเด็กเกิดมีชีวิต
อัตราการเพิ่มประชากร		0.44

2) พัฒนาการในวัยเด็ก

ข้อมูลพัฒนาการในวัยเด็ก	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนทารกคลอดในรอบปีที่ผ่านมา	675	100
น้ำหนักแรกคลอด		
- ต่ำกว่า 2500 กรัม	40	5.92
- มากกว่า 2500 กรัม	635	94.07

ข้อมูลพัฒนาการในวัยเด็ก	จำนวน	ร้อยละ
ความพิการของทารก		
- พิการ	0	0
# สมอง	1	0.15
# ตา	0	0
# ขา/แขน	0	0
# อื่น ๆ ระบุ	0	0
ไม่พิการ	674	99.85
พัฒนาการตามวัย	2,238	100
- ต่ำกว่าเกณฑ์	75	3.35
- ตามเกณฑ์	2,163	96.65
ภาวะโภชนาการของเด็กแรกเกิดถึงวัยเรียน	4,927	100
- ต่ำกว่าเกณฑ์	294	5.97
- ตามเกณฑ์	4,633	94.03

3) จำนวนการเจ็บป่วยด้วยโรคสำคัญ 10 อันดับแรก

ลำดับ	โรค	จำนวน(คน)
1	โรคระบบทางเดินหายใจ	31,747
2	โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก	15,901
3	โรคติดเชื้อและปรสิต	10,740
4	โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	7,315
5	สาเหตุภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	5,461
6	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	5,398
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	3,626
8	โรคเกี่ยวกับต่อไทรอย์โภชนาการและเมตาบอลิซึม	3,388
9	โรคระบบไหลเวียนโลหิต	1,883
10	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	1,773

4) จำนวนการเจ็บป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพ 5 อันดับแรก

ลำดับ	โรค	จำนวน(คน)
1	โรคผิวหนัง	761
2	อุบัติเหตุ	244
3	โรคระบบกล้ามเนื้อ	240
4	การได้รับพิษ	144
5	โรคเลปโตสไปโรซิส	1

5) จำนวนผู้ฆ่าตัวตาย 1 คน

6) สาเหตุการตาย 10 อันดับแรก

- อันดับ 1 มะเร็งตับ
- อันดับ 2 ชรา
- อันดับ 3 หัวใจล้มเหลว
- อันดับ 4 อุบัติเหตุ
- อันดับ 5 เบาหวาน
- อันดับ 6 เอ็ดส์
- อันดับ 7 ปอดอักเสบ
- อันดับ 8 ไตวาย
- อันดับ 9 มะเร็งปอด
- อันดับ 10 ความดันโลหิตสูง

4.4.4 ข้อมูลด้านการบริการสุขภาพ

- 1) จำนวนผู้มารับบริการ / วัน 428 คน
- 2) จำนวนบุคลากรแยกตามวุฒิการศึกษา
 - ต่ำกว่าปริญญาตรี 13 คน
 - ปริญญาตรี 22 คน
 - ปริญญาโทขึ้นไป 5 คน
- 3) จำนวนบุคลากรที่จบด้านอาชีวอนามัย 1 คน (ร้อยละ 10)
- 4) จำนวนบุคลากรที่เคยอบรมด้านโรคจากการประกอบอาชีพ 8 คน
- 5) เครื่องมือทางการแพทย์ด้านอาชีวอนามัยที่มี
 - มี 1 แห่ง (ร้อยละ 10)
 - ไม่มี 9 แห่ง (ร้อยละ 90)
- 6) ขอบเขตการให้บริการ มีทั้ง 10 สอ.
 - งานอนามัยแม่และเด็ก
 - งานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค
 - งานโภชนาการ
 - งานเฝ้าระวังโรค
- 7) ระบบการช่วยเหลือเบื้องต้น
 - มีรพพยาบาล 2 แห่ง ไม่มี 8 แห่ง
 - มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตเบื้องต้น 8 แห่ง ไม่มี 2 แห่ง

4.4.5 ข้อมูลด้านสุขภาพจิต

คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความรู้สึกของประชาชนต่อโครงการเหมืองแร่โปแตช จังหวัดอุดรธานี โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 439 คน ครอบคลุม 4 ตำบล 51 หมู่บ้าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการสำรวจพบว่า

1) ชาวบ้านส่วนใหญ่ ร้อยละ 75 มีความกังวลหากมีเหมืองแร่เกิดขึ้น โดยมีข้อห่วงกังวลดังนี้

- กลัวเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ แผ่นดินทรุด ดินเค็ม น้ำเค็ม ปัญหาฝุ่นละออง น้ำดื่มน้ำใช้ขาดแคลน ระบบนิเวศเสีย พื้นที่เกษตรกรรมเสียหาย สูญเสียที่ดินทำกิน สารพิษจากเหมืองแร่ ความแห้งแล้ง
- หวาดกลัวเรื่องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สังคมเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากทำมาหากินตามธรรมชาติลำบากขึ้น กว่าเดิม มีคนแปลกหน้ามากขึ้น
- กังวลเรื่องเศรษฐกิจและการเกิดข้อขัดแย้งรุนแรงในชุมชน
- กังวลเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากสารพิษต่าง ๆ ปัญหาโสเภณี

2) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 34 ที่ให้ระบุว่าโครงการเหมืองแร่โปแตชส่งผลต่อความสุขในชีวิต โดยมี 28 คนที่ระบุว่าโครงการนี้ทำให้ความสุขลดลงหรือไม่มีความสุขเลย เนื่องจาก กลัวผลกระทบที่จะเกิดขึ้น คิดกังวลมาก ชาวบ้านทะเลาะกัน หวาดระแวงเรื่องความปลอดภัย กลัวไม่มีกินมีให้เหมือนเดิม กลัวลูกหลานไม่มีที่อยู่ กลัวสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไปจากเดิมและกลัวบ้านพัง ทั้งนี้ร้อยละ 36 ระบุว่าโครงการนี้ส่งผลต่อสุขภาพจิตโดยมีความเครียดและวิตกกังวลเพิ่มขึ้น

3) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.5 ระบุว่าโครงการเหมืองแร่โปแตช ทำให้ชุมชนเกิดความแตกแยก ขัดแย้งและทะเลาะกันอย่างรุนแรงเนื่องจากการแบ่งออกเป็นฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายคัดค้านโครงการ

4.4 ผลการประเมินข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เฉพาะตัวชี้วัดที่ตกเกณฑ์และที่อยู่ในความรับผิดชอบของสาธารณสุข หมู่บ้านในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี (ที่มา : กลุ่มงานยุทธศาสตร์ฯ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี)

หมายเหตุ เครื่องหมาย X หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

[illegible]

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หมวดที่1 สุขภาพดี														หมวดที่ 2 มีบ้านพักอาศัย				หมวดที่ 5 ปลูกฝัง ค่านิยม	
			1. หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลก่อนคลอด	2. แม่ที่คลอดลูกได้รับการทำคลอด/ดูแลหลังคลอด	3. เด็กแรกเกิดมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 2,500กรัม	4. เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีได้รับวัคซีนครบ	5. เด็กแรกเกิดได้กินนมแม่อย่างน้อย 4 เดือนแรก	6. เด็ก 5 ปี ได้กินอาหารเหมาะสมเพียงพอ	7. เด็ก 5-15ปี ได้กินอาหารถูกต้องครบถ้วน	8. เด็ก 5-12ปี มีนิสัยป้องกันโรคครบ	9. ครัวเรือน ได้กินอาหารมีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน	10. ครัวเรือนมีความรู้การใช้ยาถูกต้องเหมาะสม	11. คนอายุ35ปีขึ้นไป ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี	12. ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย	13. ครัวเรือนมีน้ำสะอาดดื่มและบริโภคพอเพียง	14. ครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี	15. ครัวเรือนจัดบ้านเรือน/บริเวณถูกสุขลักษณะ	16. ครัวเรือน ไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ	17. ครัวเรือนมีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธี	19. ครัวเรือนมีความอบอุ่น	29. คนในครัวเรือนไม่ติดสุรา	30. คนในครัวเรือนไม่ติดบุหรี่
เมือง	หนองไผ่	บ้านหนองตะไก่น้อย (หมู่7)								X	X			X	X	X	X			X	X	
		บ้านหนองหิน (หมู่ 8)								X	X	X		X	X					X	X	
		บ้านทอนกลาง (หมู่9)																				
		บ้านหนองบัวเงิน (หมู่ 10)									X	X			X	X	X	X	X		X	
		บ้านนาทองคำ (หมู่11)									X	X					X				X	
เมือง	โนนสูง	บ้านโนนสูง (หมู่ 1)																				
		บ้านน้ำคำ (หมู่ 2)																				
		บ้านชัยพร (หมู่ 3)										X										
		บ้านข้าวสาร (หมู่ 4)									X	X			X			X		X	X	

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หมวดที่1 สุขภาพดี														หมวดที่ 2 มีบ้านพักอาศัย			หมวดที่ 5 ปลูกฝัง ค่านิยม	
			1. หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลก่อนคลอด	2. แม่ที่คลอดลูกได้รับการทำคลอด/ดูแลหลังคลอด	3. เด็กแรกเกิดมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 2,500กรัม	4. เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีได้รับวัคซีนครบ	5. เด็กแรกเกิดได้กินนมแม่อย่างน้อย 4 เดือนแรก	6. เด็ก 5 ปี ได้กินอาหารเหมาะสมเพียงพอ	7. เด็ก5-15ปี ได้กินอาหารถูกต้องครบถ้วน	8. เด็ก5-12ปีฉีดวัคซีนป้องกันโรคครบ	9. ครั้วเรือนได้กินอาหารมีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน	10. ครั้วเรือนมีความรู้การใช้ยาถูกต้องเหมาะสม	11. คนอายุ35ปีขึ้นไปได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี	12. ครั้วเรือนมีความมั่นคงไม่เที่ยวอาศัย	13. คั้วเรือนมีน้ำสะอาดดื่มและบริโภคพอเพียง	14. ครั้วเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี	15. ครั้วเรือนจัดบ้านเรือนบริเวณถูกสุขลักษณะ	16. ครั้วเรือนไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ	17. ครั้วเรือนมีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธี	19. ครั้วเรือนมีความอบอุ่น	29. คนในครัวเรือนไม่ติดสุรา
เมือง	โนนสูง	บ้านหนองโลกดาว (หมู่ 5)																			
		บ้านทุ่งโพธิ์ (หมู่ 6)														X			X	X	X
		บ้านหนองสร้างคำ (หมู่ 7)								X	X	X		X	X	X	X	X			X
		บ้านหนองหมื่นท้าว (หมู่ 8)								X	X									X	X
		บ้านโพธิ์ชัย (หมู่ 9)																			
		บ้านเสมา (หมู่ 10)								X	X	X					X			X	X
		บ้านป่าหวาย (หมู่ 11)																	X	X	X
		บ้านข้าวสารน้อย (หมู่ 12)													X						
		บ้านหนองแคน (หมู่ 13)									X				X						

อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หมวดที่1 สุขภาพดี												หมวดที่ 2 มีบ้านพักอาศัย				หมวดที่ 5 ปลูกฝัง ค่านิยม			
			1. หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลก่อนคลอด	2. แม่ที่คลอดลูกได้รับการทำคลอด/ดูแลหลังคลอด	3. เด็กแรกเกิดมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 2,500กรัม	4. เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีได้รับวัคซีนครบ	5. เด็กแรกเกิดได้กินนมแม่อย่างน้อย 4 เดือนแรก	6. เด็ก 5 ปี ได้กินอาหารเหมาะสมเพียงพอ	7. เด็ก5-15ปี ได้กินอาหารถูกต้องครบถ้วน	8. เด็ก5-12ปี ีนิสัยป้องกันโรคครบ	9. ครั้วเรือนได้กินอาหารมีคุณภาพได้ตามมาตรฐาน	10. ครั้วเรือนมีความรู้การใช้ยาถูกต้องเหมาะสม	11. คนอายุ35ปีขึ้นไป ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี	12. ครั้วเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย	13. ครัวเรือนมีน้ำสะอาดดื่มและบริโภคพอเพียง	14. ครั้วเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี	15. ครั้วเรือนจัดบ้านเรือน/บริเวณถูกสุขลักษณะ	16. ครั้วเรือนไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ	17. ครั้วเรือนมีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธี	19. ครั้วเรือนมีความอบอุ่น	29. คนในครัวเรือนไม่ติดสุรา	30. คนในครัวเรือนไม่ติดบุหรี่
		บ้านชัยเจริญ (หมู่ 14)								X	X					X						
กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม	นาม่วง	บ้านนาม่วง (หมู่1)													X	X						X
		บ้านดอนค้อ (หมู่ 2)									X				X	X	X	X	X			X
		บ้านดอนม่วง (หมู่ 3)													X	X	X	X	X			X
		บ้านโนนสา (หมู่ 4)													X	X	X					X
		บ้านโคกกลาง (หมู่ 5)														X						
		บ้านหนองลุมพุก (หมู่ 6)																X		X		X
		บ้านหนองหญ้าม้า (หมู่ 7)													X	X	X	X	X			X
		บ้านเชียงกรม (หมู่ 8)									X							X		X		X

กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หมวดที่ 1 สุขภาพดี														หมวดที่ 2 มีบ้านพักอาศัย				หมวดที่ 5 ปลูกฝัง ค่านิยม	
				1. หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลก่อนคลอด	2. แม่ที่คลอดลูกได้รับการทำคลอด/ดูแลหลังคลอด	3. เด็กแรกเกิดมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 2,500 กรัม	4. เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีได้รับวัคซีนครบ	5. เด็กแรกเกิดได้กินนมแม่อย่างน้อย 4 เดือนแรก	6. เด็ก 5 ปี ได้กินอาหารเหมาะสมเพียงพอ	7. เด็ก 5-15 ปี ได้กินอาหารถูกต้องครบถ้วน	8. เด็ก 5-12 ปี ฉีดวัคซีนป้องกันโรคครบ	9. ครัวเรือนได้กินอาหารมีคุณภาพได้มาตรฐาน	10. ครัวเรือนมีความรู้การใช้ยาถูกต้องเหมาะสม	11. คนอายุ 35 ปีขึ้นไป ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี	12. ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย	13. ครัวเรือนมีน้ำสะอาดดื่มและบริโภคพอเพียง	14. ครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี	15. ครัวเรือนจัดบ้านเรือนบริเวณถูกสุขลักษณะ	16. ครัวเรือนไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ	17. ครัวเรือนมีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธี	19. ครัวเรือนมีความอบอุ่น	29. คนในครัวเรือนไม่ติดสุรา	30. คนในครัวเรือนไม่ติดบุหรี่
ห้วยสามพาด			บ้านห้วยสามพาด (หมู่ 1)																			X	
			บ้านโนนคำมี (หมู่ 2)																				
			บ้านโนนสมบูรณ์ (หมู่ 3)												X			X		X	X		
			บ้านอีทุย (หมู่ 4)																				
			บ้านโคกสง่า (หมู่ 5)																				
			บ้านวังขอนกว้าง (หมู่ 6)											X		X	X					X	
			บ้านหนองแก (หมู่ 7)																				
			บ้านหนองวางเหนือ (หมู่ 8)																				
			บ้านป่าแก้ว (หมู่ 9)								X				X	X		X		X		X	

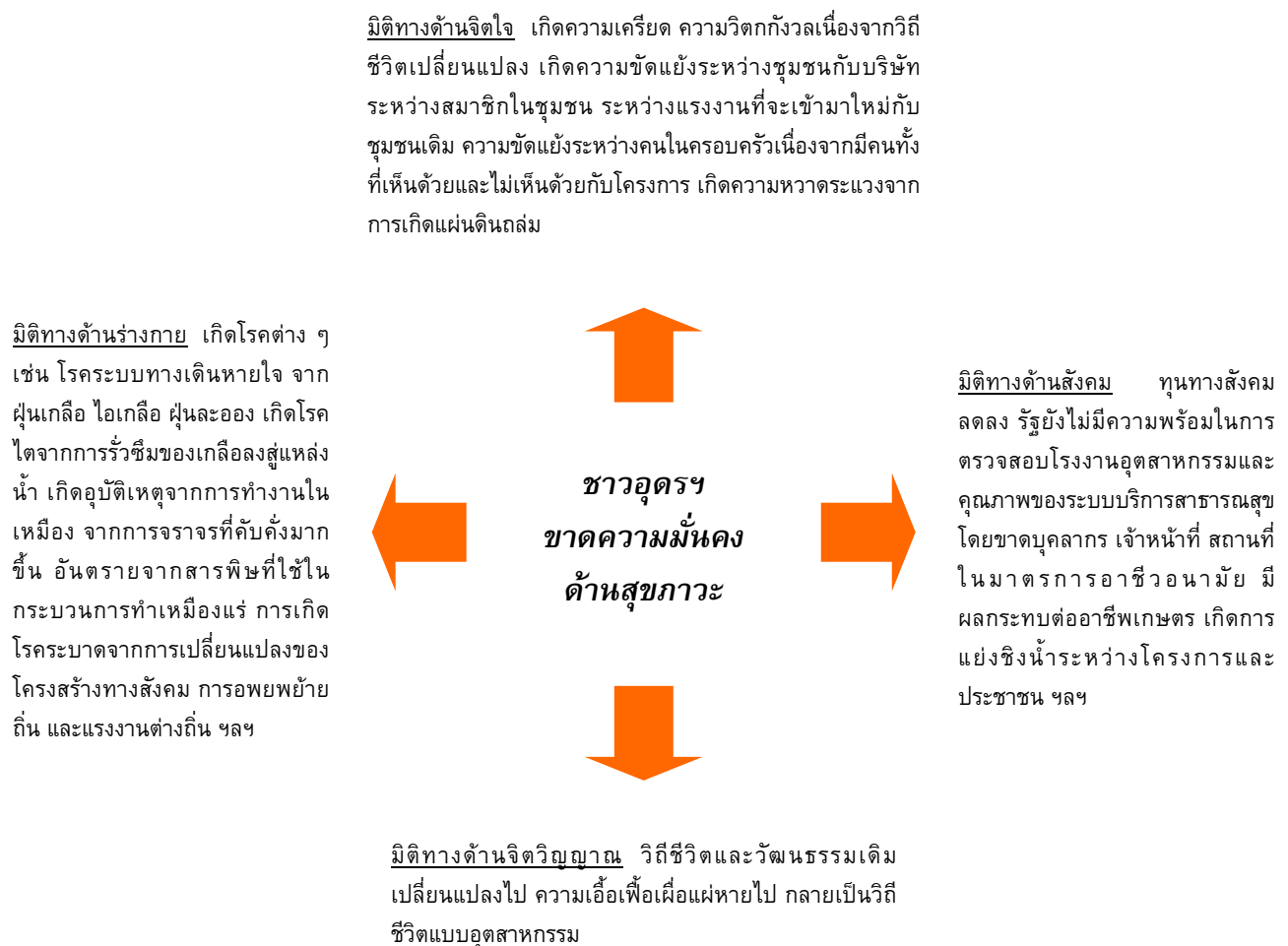
กิ่งอ. ประ จักษ์ฯ	ตำบล	หมู่บ้าน	หมวดที่1 สุขภาพดี														หมวดที่ 2 มีบ้านพักอาศัย				หมวดที่ 5 ปลูกฝัง ค่านิยม	
			1. หญิงตั้งครรภ์ได้รับการดูแลก่อนคลอด	2. แม่ที่คลอดลูกได้รับการทำคลอด/ดูแลหลังคลอด	3. เด็กแรกเกิดมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 2,500กรัม	4. เด็กอายุต่ำกว่า 1 ปีได้รับวัคซีนครบ	5. เด็กแรกเกิดได้กินนมแม่อย่างน้อย 4 เดือนแรก	6. เด็ก 5 ปี ได้กินอาหารเหมาะสมเพียงพอ	7. เด็ก5-15ปีได้กินอาหารถูกต้องครบถ้วน	8. เด็ก5-12ปีมีนิสัยป้องกันโรคครบ	9. ครั้วเรือนได้กินอาหารมีคุณภาพได้มาตรฐาน	10. ครั้วเรือนมีความรู้การใช้ยาถูกต้องเหมาะสม	11. คนอายุ35ปีขึ้นไปได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี	12. ครั้วเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย	13. ครั้วเรือนมีน้ำสะอาดดื่มและบริโภคพอเพียง	14. ครั้วเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี	15. ครั้วเรือนจัดบ้านเรือนบริเวณถูกสุขลักษณะ	16. ครั้วเรือนไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ	17. ครั้วเรือนมีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธี	19. ครั้วเรือนมีความอบอุ่น	29. คนในครัวเรือนไม่ติดสุรา	30. คนในครัวเรือนไม่ติดบุหรี่
	ห้วยสามพาด	บ้านสะอาดนามูล (หมู่ 10)																				
		บ้านสังคม (หมู่ 11)															X	X				
		บ้านโนนสมบูรณ์ (หมู่ 12)																				
		บ้านอนามัยไทยเจริญ (หมู่ 13)															X				X	

บทที่ 4

ผลกระทบต่อสุขภาพ

กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

จากการทบทวนเอกสารเบื้องต้นพบว่าหลายฝ่ายมีความห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี โดยเฉพาะเวทีสมัชชาสุขภาพภาคอีสานปี พ.ศ. 2546 ได้สรุปความเห็นว่าการโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพใน 4 มิติ ดังนี้



ผลจากการระดมสมองในเวทีกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ สรุปว่าโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีมีทั้งผลกระทบด้านบวกและผลกระทบด้านลบ โดยผลกระทบด้านบวก คือ ทำให้ประเทศ และท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจัดเก็บค่าภาคหลวง และผลกระทบทางอ้อมซึ่งเป็นผลพลอยได้คือทำให้ภาคประชาสังคมอุดรธานีเติบโตและมีความเข้มแข็งมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านลบที่สำคัญมี 2 ประการ คือ (1) ผลกระทบต่อสุขภาพแบบองค์รวมครอบคลุมใน 4 มิติ ได้แก่ ทางด้านร่างกายอาจเกิดการเจ็บป่วยจากกระบวนการทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่ ด้านจิตใจทำให้เกิดความเครียดจากความขัดแย้งแย่งชิงทรัพยากร ความกลัว

ผลกระทบต่าง ๆ ด้านสังคมทำให้เกิดเหตุการณ์ความรุนแรงที่มาจากความคิดและความต้องการที่ขัดแย้งกันของคนในชุมชน ส่วนด้านปัญญา(จิตวิญญาณ) ก่อให้เกิดการสูญเสียอัตลักษณ์ ค่านิยมของคนไทย จากการใช้เศรษฐกิจทุนนิยมในการพัฒนาประเทศ (2) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โครงการนี้อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำเนื่องจากเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำปาว หนองหานกุมภวาปี และห้วยหลวง ทำให้เกิดแผ่นดินทรุดและอาจเกิดแผ่นดินถล่ม จะทำให้เกิดการแพร่กระจายของดินเค็ม น้ำเค็ม และสร้างมลภาวะทางอากาศจากกระบวนการแต่งแร่

ในการนี้ที่ประชุมได้สรุปคำถามสำคัญที่ต้องค้นหาคำตอบให้ชัดเจนก่อนตัดสินใจให้ประธานบัตรโครงการ คือ

1. การทำเหมืองแร่โปแตชจะทำให้เศรษฐกิจของจังหวัดอุดรธานีดีขึ้นจริงหรือและหลักการของโครงการขัดกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวหรือไม่ ?
2. ผลกระทบทางด้านสุขภาพในมิติต่าง ๆ จะมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด สามารถลดผลกระทบ ได้แก่ ไน และหากมีเหตุการณ์ที่ศักยภาพของจังหวัดจะสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ดีเพียงใด?
3. ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม รุนแรงแค่ไหน ลดผลกระทบได้จริงหรือ?
4. จะจัดการปัญหาการแย่งชิงน้ำระหว่างโครงการกับชาวบ้านอย่างไร

คณะผู้วิจัยได้นำคำถามเหล่านี้มาอภิปรายกันอีกครั้งเพื่อสรุปประเด็นสำคัญที่ต้องทำการศึกษาเชิงลึก พร้อมกันนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลประสบการณ์การทำเหมืองแร่โปแตช ในรัฐซัสเซกซ์ ประเทศแคนาดา และสอบถามความเห็นเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านสิ่งแวดล้อม นักการสาธารณสุขและชาวบ้านผู้อาวุโสซึ่งเป็นคนท้องถิ่นดั้งเดิมที่ยังคงอาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ สรุปได้ว่า ข้อห่วงกังวลสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษในการตัดสินใจคือ กระบวนการแต่งแร่จะทำให้เกิดกองหางแร่จำนวนมาก รวมถึงมลภาวะทางอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนเกลือและสารเคมีลงในแหล่งน้ำทั้งผิวดินและใต้ดิน รวมถึงการใช้น้ำจำนวนมากในกระบวนการผลิตอาจทำให้เกิดการแย่งชิงน้ำกับชุมชนได้

จากการศึกษาสรุปได้ว่าโครงการเหมืองแร่โปแตชจังหวัดอุดรธานี มีผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ ซึ่งมีสาเหตุจาก 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่และกระบวนการทำเหมืองและการแต่งแร่

1. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่

โครงการเหมืองแร่โปแตชจังหวัดอุดรธานีเกิดขึ้นจากมุมมองทางด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยเชื่อว่าโครงการนี้จะสร้างรายได้จากการจัดเก็บภาษีให้กับประเทศไทย จังหวัดอุดรธานี และท้องถิ่นในเขตพื้นที่สัมปทาน ในขณะที่ชาวบ้านก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเป็นลูกจ้างในเหมือง และการค้าขาย แต่จากการศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพ พบว่า

ชาวบ้านในเขตพื้นที่โครงการเมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ได้ให้คำนิยามสุขภาพดี ว่า หมายถึง “การอยู่ดีมีเฮง” ซึ่งได้แก่ การมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมได้ทำนาและรับประทานอาหารพื้นบ้านที่มีตามธรรมชาติ มีข้าวในนา มีปลาในน้ำ มีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ ได้ไปทำบุญที่วัด ผู้คนในชุมชนมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความเอื้ออาทรต่อกัน ไม่ต้องการมีเงินเยอะๆ หรือมีรายได้เยอะๆ เพราะเงินทำให้คนในชุมชนแตกแยก แต่ต้องการรายได้พอประมาณที่จะทำให้อยู่ได้” โดยให้ความหมายและความสำคัญกับปัจจัยกำหนดสุขภาพ 6 ด้าน คือ

1.1 ด้านเศรษฐกิจ ถือว่า การดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และการใช้ชีวิตท่ามกลางทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ จะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่และสุขภาพแข็งแรง

1.2 ด้านสังคม คือ การรักใคร่ช่วยเหลือเกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และคนในหมู่บ้านและชุมชนใกล้เคียงมีความสามัคคีกัน จะทำให้ชุมชนเข้มแข็งและเกิดเป็นเครือข่ายความช่วยเหลือทางสังคม ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพ

1.3 ด้านระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข คือ สุขภาพของประชาชนขึ้นอยู่กับความพร้อมของระบบบริการสาธารณสุขโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งความพร้อมนี้รวมถึงจำนวนและศักยภาพบุคลากร เครื่องมือ/เทคโนโลยีทางการแพทย์ และความเท่าเทียมในการเข้าถึงระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประชาชนในทุกระดับ

1.4 ด้านการเมือง คือ การมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะที่มีผลต่อสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประชาชนเกิดสุขหรือทุกข์ภาวะ

1.5 ด้านสิ่งแวดล้อม คือ การที่คนอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษมาก ๆ เช่น ฝุ่น เสียงดัง คาร์บอน ฯลฯ จะทำลายสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้การขยายตัวของเมืองจะทำให้ยานพาหนะเพิ่มขึ้น และทำให้ปัญหาอุบัติเหตุมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วย และที่สำคัญการตั้งโรงงานในแหล่งชุมชนจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมี และของเสียจากกระบวนการผลิตลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และอากาศ ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

1.6 ด้านตัวบุคคล คือ ความรู้ ความเชื่อ ค่านิยม วิธีการดำเนินชีวิต และทักษะในการคิดหาเหตุผล ลักษณะการทำงานและการมีที่ดินทำกินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสุขภาพ ในทางตรงกันข้ามคือการมีรายได้สูง มีการศึกษาดี มีได้หมายความว่า จะเป็นคนที่มีความสุขดีเสมอไป

กระบวนการทัศน์ด้านสุขภาพของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการเมืองแร่โพแทช สอดคล้องกับเหตุผลประกอบร่าง พ.ร.บ.สุขภาพ ฉบับที่สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาตรวจพิจารณาแล้วเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2548 ที่ว่าสุขภาพหมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญาและทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล การวางระบบเพื่อดูแลแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนจึงไม่อาจมุ่งเน้นที่การบริหารเพื่อการรักษาพยาบาลเพียงด้านเดียว เพราะจะทำให้รัฐและประชาชนต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก และจะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ในขณะที่ทุกวันโรคและปัจจัยที่คุกคามสุขภาพมีการเปลี่ยนแปลงและมีความยุ่งยากสลับซับซ้อนมากขึ้น

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับกรอบแนวคิดภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 และ 9 ที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา กำหนดความหมายความอยู่ดีมีสุข ว่าหมายถึง “การมีสุขภาพอนามัยที่ดี ทั้งร่างกายและจิตใจ มีความรู้ มีงานทำที่ทั่วถึง มีรายได้พอเพียงต่อการดำรงชีพ มีครอบครัวที่อบอุ่นมั่นคง อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีและอยู่ภายใต้ระบบบริหารจัดการที่ดีของภาครัฐ” ทั้งนี้

ความอยู่ดีมีสุขตามความหมายข้างต้นครอบคลุมทุกมิติของการดำรงชีวิตที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นองค์รวม และสามารถจำแนกองค์ประกอบได้เป็น 7 ด้าน คือ ด้านสุขภาพอนามัย ความรู้ ชีวิตการทำงาน รายได้และการกระจายรายได้ ชีวิตครอบครัว สภาพแวดล้อม และการบริหารจัดการที่ดีของภาครัฐ ซึ่งทุกองค์ประกอบจะต้องดำเนินการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้เกิดผลต่อความอยู่ดีมีสุขของคนได้อย่างแท้จริง

ประชาชนในเขตพื้นที่โครงการฯ ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านเศรษฐกิจ โดยมุ่งเน้นการดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือ

“เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและการบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญาและความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี”³³

ในการนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้กำหนดเป้าประสงค์การพัฒนาที่มุ่งสู่สังคมอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืน ภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้และภูมิคุ้มกัน และการสร้างสมดุลของการพัฒนาให้เกิดขึ้นในทุกมิติ³⁴

งานวิจัยของ William Hipwell, Katy Mamen, Vivianer and Gail Whiteman เรื่อง Aboriginal People and Mining in Canada : Consultation, Participation and Prospects for Change ได้สรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำเหมืองแร่ว่า อุตสาหกรรมเหมืองแร่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในเชิงบวก ขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบด้านลบต่อชุมชนท้องถิ่นและสร้างความแตกต่างระหว่างคนในชุมชน ผลกระทบด้านบวกที่เกิดขึ้น คือ มีรายได้จากการเป็นลูกจ้างในเหมือง หรือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง และมีเงินกองทุนเพื่อการพัฒนาต่าง ๆ ที่ตั้งขึ้นตามข้อตกลงของบริษัท อย่างไรก็ตามกองทุนที่ว่านี้ก็ประสบกับปัญหา ซึ่งพบความไม่เท่าเทียมกันในการกระจายไปยังชุมชนท้องถิ่น โดยปกติแล้วชาวพื้นเมืองมีรายได้จากการท่องเที่ยวและการขี่ม้า รวมถึงมีการล่าสัตว์เพื่อใช้เป็นอาหารซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการครองชีพ แต่อุตสาหกรรมการทำเหมืองแร่ได้ทำลายสิ่งเหล่านี้ไปจนหมดสิ้น นอกจากนี้ยังทำให้วัฒนธรรมต่าง ๆ เปลี่ยนไป ชาวบ้านถูกแย่งชิงที่ดินและไม่สามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้เหมือนเดิม ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมของชุมชนอย่างรุนแรง ก่อให้เกิดปัญหาสังคมขึ้นมากมาย อาทิ การติดเหล้า (alcoholism) การฆ่าตัวตาย และ ปัญหาอาชญากรรม

อุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้สร้างผลกระทบทางด้านจิตวิญญาณเป็นอย่างมาก เนื่องจากการสำรวจและการทำเหมืองแร่ในประเทศแคนาดา กระทำโดยขาดความเคารพต่อสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ ทำให้ประชาชนรู้สึกเจ็บปวด เกลียดชัง และนำมาซึ่งการตั้งตัวเป็นศัตรูกับบริษัทที่ทำเหมือง รวมถึงกระบวนการทำเหมืองแร่

ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศและน้ำ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในชุมชนท้องถิ่น นอกจากนี้อุตสาหกรรมเหมืองแร่ยังทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพต่างๆ ตามมาอีกมากมาย เช่น มีผู้ติดเชื้อและติดโรคทางเพศสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้นจากคนงานต่างถิ่น การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจส่งผลให้มีความรุนแรงในครอบครัวเพิ่ม มีการแย่งชิงอาหารกันมากขึ้นเพราะแหล่งอาหารตามธรรมชาติลดลงจากการที่ระบบนิเวศถูกทำลาย

ดังนั้นการเข้ามาของอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทชในจังหวัดอุดรธานี ที่มุ่งเน้นการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจโดยมองเงินเป็นหลัก และเชื่อว่าหากมีรายได้เพิ่มขึ้นจะมีการพัฒนาให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงขัดแย้งกับกระบวนการทัศน์ด้านสุขภาพและเป้าหมายการพัฒนาประเทศดังที่กล่าวมาเบื้องต้น ที่มุ่งการสร้างคามอยู่เย็นเป็นสุขภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยกระบวนการพัฒนาที่แตกต่างกันนี้ได้นำมาซึ่งความขัดแย้ง และเหตุการณ์ความรุนแรงในพื้นที่หลายเหตุการณ์ อาทิ เหตุการณ์การทำร้ายร่างกายกันของชาวบ้านกลุ่มสนับสนุนและคัดค้านโครงการบ่อบำบัดน้ำทิ้งในสมบูน และนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ กล่าวคือ เกิดความขัดแย้งของคนในชุมชนโดยแบ่งออกเป็นฝ่ายสนับสนุนและคัดค้านโครงการชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่เกิดความเครียดและความวิตกกังวลจากความขัดแย้งและกลัวผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลการสำรวจภาวะสุขภาพจิตของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการฯ พบว่า ร้อยละ 75 มีความกังวลและกลัวผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นและสภาพสังคมที่จะเปลี่ยนไปเป็นสังคมเมืองมากขึ้น ร้อยละ 34 ระบุว่าโครงการนี้ส่งผลต่อความสุขในชีวิต โดยมี 28 คนที่ระบุว่าโครงการนี้ทำให้ความสุขลดลงจนไม่มีความสุขในชีวิตเลย ส่วนผลกระทบต่อสุขภาพทางด้านปัญญา (จิตวิญญาณ) จะพบว่าการพัฒนาแบบเศรษฐกิจกระแสหลักที่ใช้เงินเป็นตัวตั้ง กระตุ้นให้ชาวบ้านขาดการพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้รู้เท่าทัน อย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษและได้ทำลายความมีจิตอันดีงามและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ของคนในชุมชน

2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่โพแทช

จากการจัดเวทีกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ พบว่าข้อห่วงกังวลที่ภาคส่วนต่าง ๆ ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ผลกระทบจากกระบวนการแต่งแร่ที่จะก่อให้เกิดการก่อกองหรือกองหางแร่(tailing) ปริมาณมาก ซึ่งหางแร่นี้จะประกอบไปด้วยเกลือโซเดียมคลอไรด์ปนกับสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการแต่งแร่ ทั้งนี้จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมระบุว่าจะมีกองหางแร่ปริมาณมากที่สุดในปีที่ 9 โดยจะมีหางแร่กองอยู่บนพื้นดินมากถึง 10,690,000 ตัน ซึ่งจะทำให้เกิดการปนเปื้อนแหล่งน้ำทั้งน้ำใต้ดินและน้ำบนดิน รวมถึงการใช้น้ำในกระบวนการแต่งแร่ปีละ 724,430 ลบ.ม. อาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดการแย่งชิงน้ำในพื้นที่ได้ นอกจากนี้กระบวนการแต่งแร่ยังก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ เช่น ผุ่นเกลือโพแทช (Potash dust) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อสุขภาพดังนี้

2.1 การปนเปื้อนและการแย่งชิงน้ำ

โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี เป็นการทำเหมืองแร่ใต้ดิน (Underground Mine) โดยใช้เทคนิค ช่องทางสลับลูกค้ำยัน (Room and Pillar) พื้นที่ที่ทางบริษัทได้ยื่นขอประทานบัตรการทำเหมืองมีทั้งหมด 24,500 ไร่ ใน 4 ตำบลคือ โนนสูง หนองไผ่ นาม่วง และห้วยสามพาด ครอบคลุม 51 หมู่บ้าน ในพื้นที่ประทานบัตร นอกจากจะมีชุมชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นแล้ว ภูมิโนเวศน์ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว สลับกับป่าหัวไร่ปลายนา และป่าโคก ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของชาวบ้านในทุกฤดูกาล มีลำห้วย และหนองน้ำจำนวนมาก ที่ชาวบ้านใช้ประโยชน์ตลอดปี เพื่อการเกษตร เลี้ยงสัตว์ หาพืชน้ำและสัตว์น้ำเพื่อขายและเป็นอาหาร "ลำห้วย" จึงเปรียบเสมือนเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตของชาวบ้านในแถบนี้มาแต่ครั้งอดีตจวบจนปัจจุบัน

ฝุ่นเกลือโพแทช (Potash Dust) และกองหางแร่ (Tailing) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำเหมืองแร่โพแทช เป็นต้นเหตุสำคัญที่คาดว่าจะสร้างผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างรุนแรง จากการปนเปื้อนเกลือโปแตสเซียมคลอไรด์ (KCl) โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการแต่งแร่ ลงในแหล่งน้ำทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน รวมถึงการใช้น้ำในโครงการเป็นปริมาณมาก โดยระยะก่อสร้างใช้น้ำปีละ 87,500 ลูกบาศก์เมตร และระยะดำเนินการปีละ 724,430 ลูกบาศก์เมตร อาจจะทำให้เกิดปัญหาการแย่งชิงน้ำจากชุมชนได้อีกด้วย

ตารางที่ 4.1 แสดงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการแต่งแร่และพิษวิทยา³⁵

ชื่อสารเคมี	คุณสมบัติ	พิษวิทยา (หากได้รับมากเกินไป)
Flotation amine	เป็นสารผสมของเอมีน 2-3 ชนิด เป็นไฮโดรจีเนท อาคริท ไพรมารี เอมีน ทำจากไฮสเตร์ น้ำมันปลา หรือน้ำมันคาโนลา โครงสร้างทางเคมี เป็น $R-(CH_2)_3-NH_2$ เอมีนสำหรับลอยแร่จะถูกลดความเป็นด่างลง เพื่อให้เกิดเอมีน ไฮโดรคลอไรด์ ซึ่งจะไปเกาะโพแทสเซียมคลอไรด์ โดยเกาะอยู่กันหัวแร่ตลอดเวลาการแยกแร่ เอมีนส่วนใหญ่ (รวมถึงเอมีนที่ใช้ป้องกันการเกาะตัวของแร่) จะทิ้งคุณสมบัติของมันไว้กับผลิตภัณฑ์	ตา: ทำให้เกิดอันตรายรุนแรงอย่างถาวร ผิวหนัง : อาจทำให้เกิดการระคายเคือง ไหม้ และอาจเกิดอาการแพ้ได้ในกรณีที่เป็น Diamine การกลืนกิน : อาจทำให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงต่อเยื่อเมือก เยื่อบุทางเดินอาหาร
Hydrochloric acid	กรดเกลือให้สำหรับทำให้เอมีนที่ละลายแรมีสภาพเป็นด่างน้อยลง เพื่อให้เกิดเอมีนไฮโดรคลอไรด์ คุณสมบัติของมันจึงหมดไปที่เอมีนในสภาพของกรดมีรืออาทิก มีเนื้อกรดประมาณ 35% โดยน้ำหนัก	หากสูดเอาไอเข้าไปอาจทำให้เกิดการไอ สำลัก เกิดการบวมพองในช่องจมูก คอ และทางเดินหายใจส่วนบน และในกรณีที่เกิดผลรุนแรงอาจจะทำให้เกิดอันตรายต้ออด ระบบการหมุนเวียนโลหิตล้มเหลว และอาจเสียชีวิตได้ การกลืนกินกรดไฮโดรคลอริกเข้าไปนั้นจะทำให้เกิดการเจ็บปวด และเกิดการไหม้ในทันทีที่ปาก ลำคอ ท่ออาหาร และระบบทางเดินอาหาร อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนและท้องร่วงและอาจถึงแก่ชีวิตได้ในกรณีที่รุนแรง เมื่อสัมผัสกับผิวหนัง อาจเกิดผื่นแดง เจ็บปวด

ชื่อสารเคมี	คุณสมบัติ	พิษวิทยา (หากได้รับมากเกินไป)
		และผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง สารละลายที่มีความเข้มข้นสูง สามารถทำให้เกิดแผลลึกและเกิดการเปลี่ยนสีที่ผิวหนัง เมื่อเข้าตา ไอของสารนี้ทำให้เกิดการระคายเคืองและอาจทำอันตรายต่อดวงตา หากดวงตาสัมผัสกับสารนี้อาจเกิดการไหม้อย่างรุนแรง และสูญเสียสายตาทันที การได้รับไอของสารนี้ติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการกัดกร่อนที่ปอด การได้รับสารติดต่อกันเป็นเวลานานนั้นเกิดขึ้นไม่บ่อยนักเนื่องจากสภาพการกัดกร่อนของกรด ผู้ที่มีอาการผิดปกติทางผิวหนังอยู่ก่อนแล้วหรือผู้มีโรคที่ดวงตา อาจจะได้รับผลจากสารนี้ในระดับที่รุนแรงกว่าบุคคลทั่วไป
Process oil	น้ำมันสำหรับการแยกแร่ เป็นสารพวกพาราฟินผสมกับอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนเป็นตัวช่วยอำมิน จะเกาะอยู่กับอำมิน ซึ่งหมายถึงว่าจะเกาะติดอยู่กับโพแทสเซียมคลอไรด์ด้วย น้ำมันสำหรับการลอยแร่และน้ำมันขจัดฝุ่นจะทั้ง คุณสมบัติไว้กับผลิตภัณฑ์	ตา อาจทำให้เกิดการระคายเคือง ผิวหนัง อาจทำให้เกิดการระคายเคืองปานกลางจนถึงรุนแรง หากได้รับเป็นเวลานานและได้รับซ้ำ ๆ กันอาจทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง การสูดดม อาจทำให้ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ หอบหืด กลืนกิน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อกระเพาะอาหารและลำไส้ ผลกระทบในระยะยาวของการได้รับสารมากเกิดไป สาร Polynuclear Aromatics (PNA's) ถูกจัดว่าเป็นสารก่อมะเร็ง โดย IARC , NTP และ OSHA มีรายงานว่าเกิดเนื้องอกในสัตว์ทดลองในห้องปฏิบัติการที่โต ปอด และผิวหนังของสัตว์ทดลองที่ได้รับสาร PNA บ่อย ๆ ทางทางหายใจ และยังมีรายงานว่าสัตว์ทดลองที่ได้รับผลกระทบที่ตับ DNA และตัวอ่อนด้วย น้ำมันที่ตกตะกอนแล้ว (ใส) เมื่อได้รับผ่านผิวหนังบ่อย ๆ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อตับและเกิดเนื้องอกที่ผิวหนัง น้ำมันที่ตกตะกอนแล้ว (ใส) นี้ยังเป็นสารก่อมะเร็งที่รุนแรง เมื่อทดสอบกับผิวหนังของหนูและถูกระบุว่าเป็นสารก่อมะเร็งโดย IARC
Depressant ชื่อผลิตภัณฑ์ Finefix 300 CMC	สารกักไม่ให้อันตรายเป็นกาว (Guar Gum) เป็นสารสกัดมาจากต้นไม้อ้อย โดยทั่วไปใช้ผสมอาหาร หรืออาจเป็นคาร์บอนซีเมตติล เซลลูโลส ซึ่งสกัดมาจากต้นไม้อ้อย สารที่ใช้กักจะเกาะติดอยู่กับหัวแร่และเอียงไปรวมกับหางแร่และเข้ากระบวนการกำจัดหางต่อไป สารนี้จะเกาะติดอยู่กับสารที่เป็นของแข็ง	ไม่ระบุข้อมูล

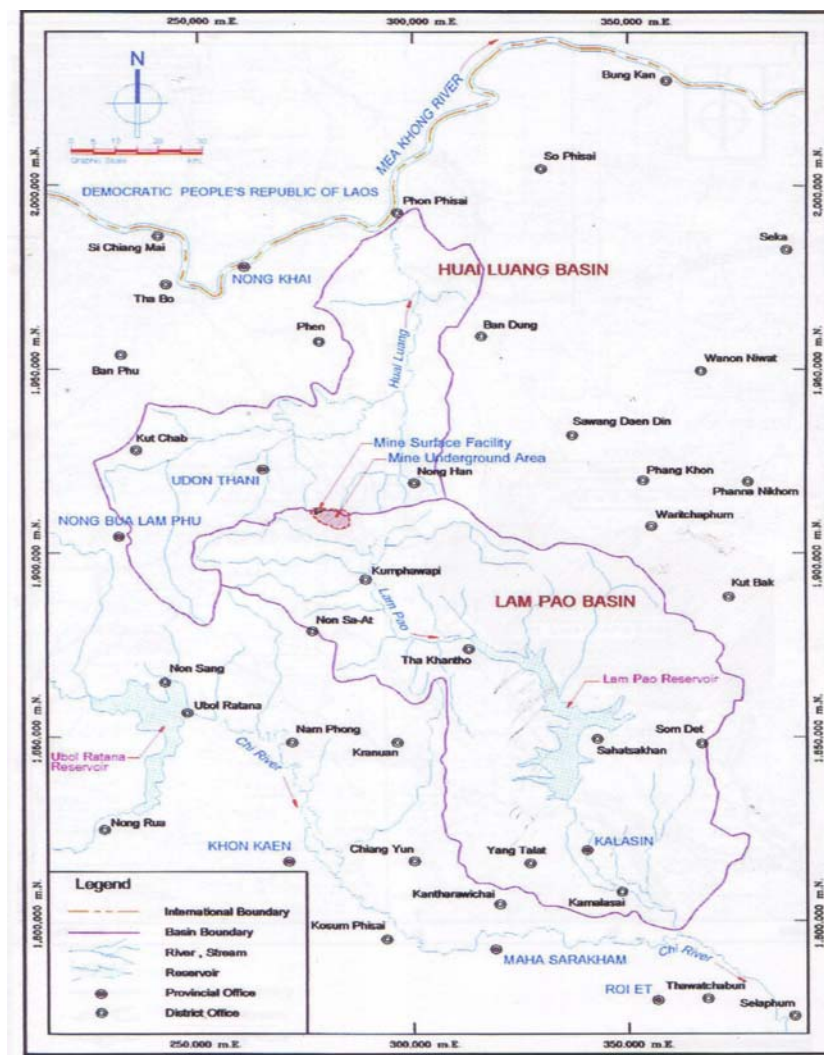
ชื่อสารเคมี	คุณสมบัติ	พิษวิทยา (หากได้รับมากเกินไป)
Frother Methly/Isobuty/ Carbino	โดยทั่วไปจะเป็นเมทิล ไอโซบิวทิล หรือเป็นส่วนผสมของ แอลกอฮอล์ ที่มีคาร์บอนอยู่ 6 สาย สารทำฟองจะอยู่กับน้ำเกลียว สารบางส่วนจะติดหัวแร่ไป บางส่วนจะสูญเสียไปกับน้ำเกลียวที่แยกออกมา หรือกลายเป็นไอในเครื่องทำให้เกิดผลึกที่ทำให้ น้ำเกลียวร้อน ปริมาณที่กลายเป็นไอนี้ถือว่า มีน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณอากาศ	จากรายงานพบว่าหนูตายหลังจากได้รับไอระเหยของสารที่มีความเข้มข้นสูง (ประมาณ 4,000 ppm ที่อุณหภูมิ 68 องศา F) เป็นเวลานาน 2 ชม. (Smyth et al. 1951) ข้อมูลเกี่ยวกับคน : ระบายเคืองตา หลังจากสัมผัสสารที่มีความเข้มข้น 50 ppm นาน 15 นาที (Silvemen et al. 1946)
Slime collector (Protocol CK 910) ชื่อ ทางเคมี Ether Amine Acetate	สารจับแร่ละเอียด เป็นอีเทอร์ อามีน อาซิเตททำมาจากอีเทอร์มากกว่าที่จะทำมาจากกรดไขมันที่ใช้สำหรับการลอยแร่ ซึ่งจะเกาะไปกับหัวแร่ละเอียด ไปรวมกับหางแร่ในระบบกำจัดหางแร่ โดยมากมันจะเกาะติดอยู่กับสารที่เป็นของแข็ง	มีฤทธิ์กัดกร่อน ไม่ควรสูดไอของสารชนิดนี้เข้าไป สามารถก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงบริเวณที่ได้รับสัมผัส
Settling Flocculent	สารทำให้แร่ละเอียดเกาะตัว เป็นพวกที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง พวกโพลีอิเล็กโรไลต์ และมักจะไม่มีการประจุ (non-ionic) โดยทั่วไปจะไปกับแร่ละเอียดหรือแร่ที่เป็นฝุ่นในหางแร่ ในหัวแร่ละเอียด ในแร่ละเอียดที่ตกตะกอนในถังตกตะกอน เข้าไปรวมกับระบบขจัดหางแร่ โดยทั่วไปจะเกาะติดอยู่กับสารที่เป็นของแข็ง	ไม่ระบุข้อมูล
Dedusting oil (Petroleum Lubricating Oil) ชื่อทางเคมี PCS Antidust Oil	น้ำมันขจัดฝุ่น โดยมากเป็นพวกน้ำมันหล่อลื่น	การสัมผัสสารเป็นระยะเวลานาน ๆ หรือซ้ำ ๆ จะทำให้เกิดโรคทางผิวหนังได้ในหลาย ๆ รูปแบบ รวมทั้งโรคที่เกิดจากขนบนผิวหนัง และต่อมน้ำมัน การสูดดมละอองน้ำมันจากน้ำมันร้อนเข้าไปทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนบน การสัมผัสกับละอองน้ำมันที่เข้มข้นเป็นเวลานาน จะเป็นอันตรายต่อปอด
Anticake amine	น้ำมันกันแร่เกาะตัว โดยมากเป็นไฮโดรจีเนท ทัลโล อามีน อาซิเตท ในกรณีของบริษัท APPC จะใช้ละลายในสารขจัดฝุ่นและเติมถึงปรับสภาพ	ไม่ระบุข้อมูล
Sodium ferro cyanide	โซเดียม เฟอโร โซยาไนด์ เป็นสารกันการจับตัวเป็นก้อน ใช้กับเกลียว ส่วนประกอบเป็น $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$	เป็นสารมีพิษระดับต่ำ

2.1.1 การปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน

1) ระบบนิเวศลุ่มน้ำในพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี

จากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000 (กรมแผนที่ทหาร : 2542) พบว่าที่ตั้งโครงการเหมืองแร่โพแทชตั้งอยู่บนที่สูง บริเวณรอยต่อที่ถือเป็นสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำลำปาวและลุ่มน้ำห้วยหลวง ด้านทิศเหนือ ซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากเทือกเขาภูพานและไหลลงสู่แม่น้ำโขง ส่วนลุ่มน้ำปาวนั้นอยู่ทางด้านทิศใต้ มีแหล่งกำเนิดจากหนองหานกุมภวาปี โดยไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำปาว แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำชีในจังหวัดกาฬสินธุ์

ที่ตั้งของโครงการฯ จึงมีนัยสำคัญต่อระบบนิเวศทั้งสองลุ่มน้ำนี้เพราะถือได้ว่าเป็นแหล่งเติมน้ำให้กับทั้งสองลุ่มน้ำ ที่สำคัญโรงแต่งแร่ตั้งอยู่บนระดับความสูง 202 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.) ไปยังส่วนที่ลุ่มที่สุดของหนองหานกุมภวาปีคือ 162 ม.รทก. และส่วนที่ปากห้วยเชียงรวงบรรจบห้วยหลวงซึ่งลุ่มกว่าคือ 170 ม.รทก.



รูปที่ 4.1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการเหมืองแร่โพแทช ซึ่งอยู่บนสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำห้วยหลวงและลุ่มน้ำลำปาว

ในพื้นที่โครงการเป็นที่ตั้งของชุมชน นาข้าว ไร่ สวน ซึ่งเดิมปกคลุมด้วย “ป่าโคก” หรือ “ป่าเต็งรัง” ซึ่งมีลักษณะเป็นป่าโปร่งมีต้นไม้ขนาดปานกลางถึงเล็ก ชนิดไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้เหียน ไม้พลวง เนินที่มีความเกี่ยวเนื่องกับนิเวศเฉพาะในพื้นที่ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ไหลเขาภูพานด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ เมื่อฝนตกลงมาน้ำจากพื้นที่โคก เนิน นี้ถือเป็น “ต้นน้ำ” ของพื้นที่แถบนี้ อันประกอบด้วยโคก เนิน มอ บะ เลิง คำ หนอง ทุง ฮ่อง ห้วย (เป็นคำในภาษาอีสาน แต่ละคำบ่งบอกถึงลักษณะสูงต่ำ ลดหลั่นของพื้นที่) ในพื้นที่ลุ่มลงไปและมีความสัมพันธ์กับนิเวศป่าบุงป่าทามของแม่น้ำสายหลักคือห้วยหลวง หนองหานกุมภวาปี(ลุ่มน้ำลำปาว) ซึ่งจัดเป็น “พื้นที่ชุ่มน้ำ” ที่สำคัญของอีสาน

ที่ตั้งของโครงการฯ ปัจจุบันเป็นพื้นที่กสิกรรม ที่มีชุมชนและชาวบ้านอาศัยกันอยู่หนาแน่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผืนนา ซึ่งอาศัยน้ำฝนและน้ำที่รับจากโคกเหล่านี้ใช้ในการปลูกข้าว การทำนาของชาวบ้านที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของการใช้ประโยชน์ที่ดินและจัดการน้ำอย่างง่ายเช่น การขุด ฮ่องน้ำ เหมืองนา และคันนา เพื่อการกักเก็บน้ำ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่พบเห็นอยู่ทั่วไปในชุมชนอีสาน

ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการที่ทางบริษัทได้เลือกตั้งโรงแต่งแรมบนโนนหมากโม ซึ่งเป็นที่เนินและเป็นจุดแบ่งระหว่างลุ่มน้ำลำปาวและลุ่มน้ำห้วยหลวงด้วยแล้ว ยิ่งทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการปนเปื้อนเกลือและสารเคมีจากกระบวนการแต่งแรมลงในแหล่งน้ำมากยิ่งขึ้น และนั่นหมายถึงการทำลายเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตนับหมื่นที่ต้องพึ่งพาลำห้วย และหนองน้ำต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต

คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพบลำห้วยตามธรรมชาติที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการ และได้จัดเวทีร่วมกับชาวบ้านที่ต้องพึ่งพาลำห้วยในการดำรงชีวิต พบว่ามีลำห้วย 7 สายที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการฯ ซึ่งเป็นสายน้ำเล็ก ๆ ไม่ลึกนัก ระดับน้ำเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพดินฟ้าอากาศ มักจะแห้งขอดในช่วงฤดูแล้ง ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ตามลำห้วยนี้ส่วนใหญ่ใช้น้ำเพื่อการเกษตร โดยเป็นแหล่งน้ำสำหรับทำนา และเป็นแหล่งอาหารสำคัญที่ยังอุดมไปด้วย กุ้ง หอย ปู ปลา และพืชน้ำชนิดต่างๆ นอกจากนี้แล้วยังมีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการฯ อีกจำนวน 3 แห่ง

สายที่ 1 ห้วยน้ำเค็ม มีต้นน้ำจากโนนหมากโม ไหลผ่าน บ้านหนองนาเจริญ (บริเวณฮ่องนาไฮ้เดียว) ผ่านที่นาท้ายหมู่บ้านสังคม บ้านหนองขอนแก่น บ้านโคกสง่า บ้านโนนคำมี บ้านสะอาดนามูล บ้านหนองแก ไหลรวมกับห้วยลิงไหลผ่านที่ลุ่มระหว่างบ้านโคกสร้าง บ้านหนองแก บ้านสร้างบง และไหลลงห้วยสามพาดบริเวณบ้านหมากบัวและบ้านโคกกลาง และไหลลงหนองหานกุมภวาปี



รูปที่ 4.2 – 4.4 สภาพทั่วไปของห้วยน้ำเค็ม

สายที่ 2 ห้วยหิน ไหลจากบ้านหนองตะไก้ ผ่านบ้านโนนสมบูรณ์ บ้านแม่นนท์ บ้านสวนพลู จากนั้นเปลี่ยนเป็นชื่อห้วยหลักนางไหลผ่านบ้านหนองบัวเงิน บ้านสวนพลู ไหลลงห้วยสามพาดที่บ้านนาดี ไหลผ่านบ้านสร้างบง บ้านห้วยสามพาด และไหลลงหนองหานกุมภวาปีที่บ้านเชียงแห อ.กุมภวาปี



รูปที่ 4.5 – 4.7 สภาพทั่วไปของห้วยหิน

สายที่ 3 ห้วยแสง ไหลจากบ้านหนองหญ้าม้า ผ่านบ้านโนนแสง บ้านดอนคำ บ้านนาม่วง บ้านนกกะบา จากนั้นไหลลงสู่หนองหานกุมภวาปี



รูปที่ 4.8 ห้วยแสง

สายที่ 4 ห้วยวังแสง ไหลจากหนองโนบ้านวังแสง ผ่านบ้านโคกสี ลงสู่ห้วยน้ำเค็มบริเวณบ้านสะอาดนามูล และบ้านหนองแก รวมกับห้วยหัวลิง และห้วยสามพาดที่บ้านหมากบัว จากนั้นไหลลงสู่หนองหานกุมภวาปี



รูปที่ 4.9 – 4.11 ห้วยวังแสง

สายที่ 5 ห้วยสา เริ่มต้นจากป่าโคกบ้านโนนแสง ผ่านบ้านโนนสา และลงสู่หนองหานกุมภวาปี

สายที่ 6 ห้วยนางคอง เริ่มต้นจากฝั่งทิศตะวันตกของโนนหมากโม ไหลผ่านที่ลุ่มบริเวณนิคมอุตสาหกรรม ผ่านบ้านโคกนาคลอง บ้านหนองแหลม ไหลลงห้วยซวง ผ่านท้ายบ้านหนองไผ่ทางทิศตะวันตก ผ่านบ้านโก้ย บ้านโพหนอง บ้านตูม บ้านน้อยหนองไผ่ดำ บ้านหนองนาคำ บ้านโนนกก บ้านนาหวาน บ้านดอนนา บ้านหนองใส บ้านสีหุ เข้าอ่างเก็บน้ำหนองใหญ่ที่บ้านแมต แยกเป็นห้วยซวง และห้วยวังโคนที่บ้านหนองไผ่ดำ และไหลมารวมกันที่บ้านหนองคลอง ลงห้วยหลวง



รูปที่ 4.12 เส้นทางสู่นิคมอุตสาหกรรมที่ทางบริษัทระบุว่าจะใช้ในการขนส่งแร่ออกสู่ถนนมิตรภาพ



รูปที่ 4.13 ห้วยนางคองรับน้ำจากโคกนางคอง (โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)



รูปที่ 4.14 ห้วยนาคลอง-เชียงรวง เริ่มจากฝั้งทิศตะวันตกของโนนหมากโม (ที่ตั้งโรงเต่งแร่) ไหลผ่านที่ลุ่มบริเวณนิคมอุตสาหกรรม ผ่านบ้านโคกนาคลอง บ้านหนองแหลม ไหลลงห้วยขวาง ผ่านท้ายบ้านหนองไผ่ทางทิศตะวันตก



รูปที่ 4.15 ห้วยนาคลอง - ห้วยขวาง
(ลุ่มน้ำห้วยหลวง)

สายที่ 7 ห้วยโป่งคอง เริ่มต้นจากทิศเหนือของหนองนาตาล ผ่านทิศตะวันตกของบ้านหนองนาเจริญ ไหลผ่านบ้านหนองมดงาม ไหลลงอ่างเก็บน้ำบ้านหนองนาบุบ ซึ่งอ่างเก็บน้ำนี้จะเป็นที่รวมน้ำจากห้วยกะด้า ซึ่งไหลมาจากบ้านหนองเชียงกรม ห้วยหินกอง ไหลมาจากบ้านหนองนาเจริญ และบ้านโนนทรายฟอง และห้วยจักเบ็ง ไหลจากบ้านหนองมดงามผ่านบ้านทุ่งยังและบ้านโคกสำราญ

หนองนาตาล เป็นแหล่งน้ำที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในพื้นที่โครงการ ห่างจากจุดที่จะใช้กองหางแร่เพียง 250 เมตร หนองนาตาลเป็นแหล่งจับปลาของชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียง และเป็นแหล่งน้ำสำหรับการปลูกผักของชาวบ้านในหมู่บ้านหนองตะไก่อ บ้านหนองตะไก่อเหนือ หนองนาคำ และหนองไผ่ นอกจากนี้ชาวบ้านยังใช้น้ำเพื่อการเลี้ยงสัตว์ และการพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย

นิคมอุตสาหกรรมได้ใช้งบประมาณกว่า 8 ล้านบาท ขุดลอกหนองแห่งนี้ เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำดิบของนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีขนาดความจุประมาณ 11 ล้านลูกบาศก์เมตร ระดับน้ำขึ้นอยู่กับการควบคุมของฝายน้ำล้นที่อยู่ริมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ น้ำจะถูกปล่อยออกสู่ทุ่งนาที่ลุ่มซึ่งเป็น นาข้าว โดยมียาลายทางที่ห้วยหินนอกจากนี้ยังถือได้ว่าเป็นต้นน้ำของฮ่องน้ำหรือฮ่องนา ที่เชื่อมต่อกับห้วยโป่งคอง ห้วยหนองกอง ห้วยกะด้า ที่ไหลไปยังหนองหานน้อย อ.หนองหาน จ.อุดรธานี อีกด้วย



รูปที่ 4.16 วิธีชีวิตชาวบ้านที่พึ่งพาหนองนาตาล

หนองหานกุมภวาปี เป็นหนองน้ำซึ่งเป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ มีความลึกน้อยกว่า 4 เมตร มีพื้นที่ ประมาณ 1,760 เฮกตาร์ ล้อมรอบด้วยที่เลนตลอดแนวขอบของหนองน้ำ มีอาณาเขต ประมาณ 2,360 เฮกตาร์ และมีความกว้างระหว่างตลิ่งจนถึงขอบด้านในของหนองประมาณ 1.5 กม. ระดับจะสูงขึ้นในช่วงฤดูฝน และแห้งขุดลงในช่วงฤดูแล้ง ตลอดรอบหนองน้ำมีคันดินสูง 2 เมตร กักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อการเกษตร ระดับน้ำในหนองน้ำแห่งนี้ขึ้นอยู่กับระดับการปล่อยน้ำของฝายกุมภวาปี ซึ่งตั้งอยู่บนลำน้ำสาขาของลำปาว



รูปที่ 4.17 – 4.18 ภาพวิถีชาวบ้านที่พึ่งพาหนองหานกุมภวาปีในการดำรงชีวิต



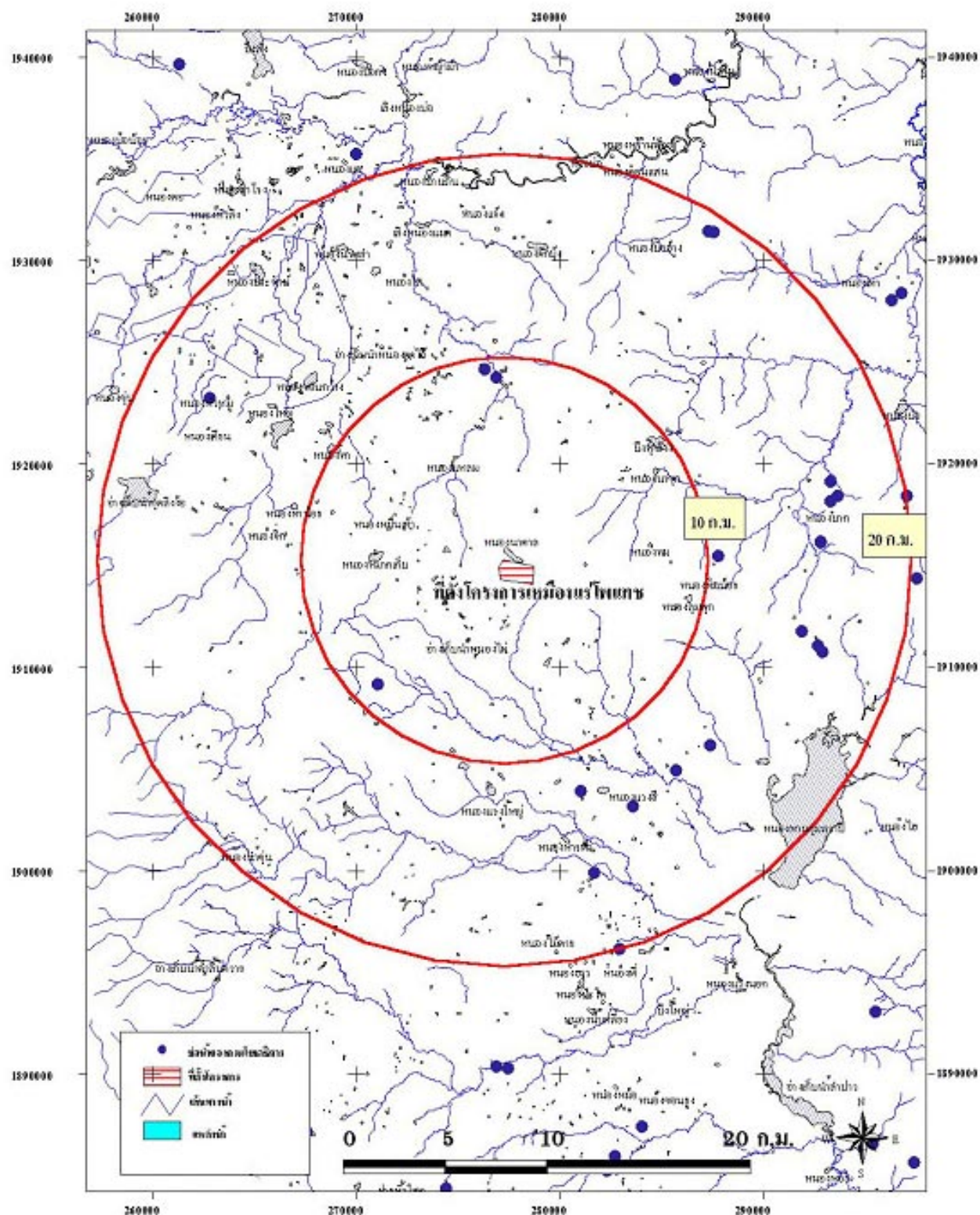
รูปที่ 4.19 – 4.20 ภาพวิถีชาวบ้านที่พึ่งพาหนองหานกุมภวาปีในการประกอบอาชีพ

ห้วยหลวง

มีต้นกำเนิดจากแนวสันเขารอยต่อระหว่างอำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภูกับอำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี ไหลผ่าน อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู สู่ อ.หนองวัวซอ อ.เมือง อ.สร้างคอม อ.เพ็ญ อ.บ้านดุง จ.อุดรธานี ก่อนไหลไปบรรจบกับแม่น้ำโขงที่อำเภอโพนพิสัย จ.หนองคาย มีระยะทางจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ 150 กิโลเมตร



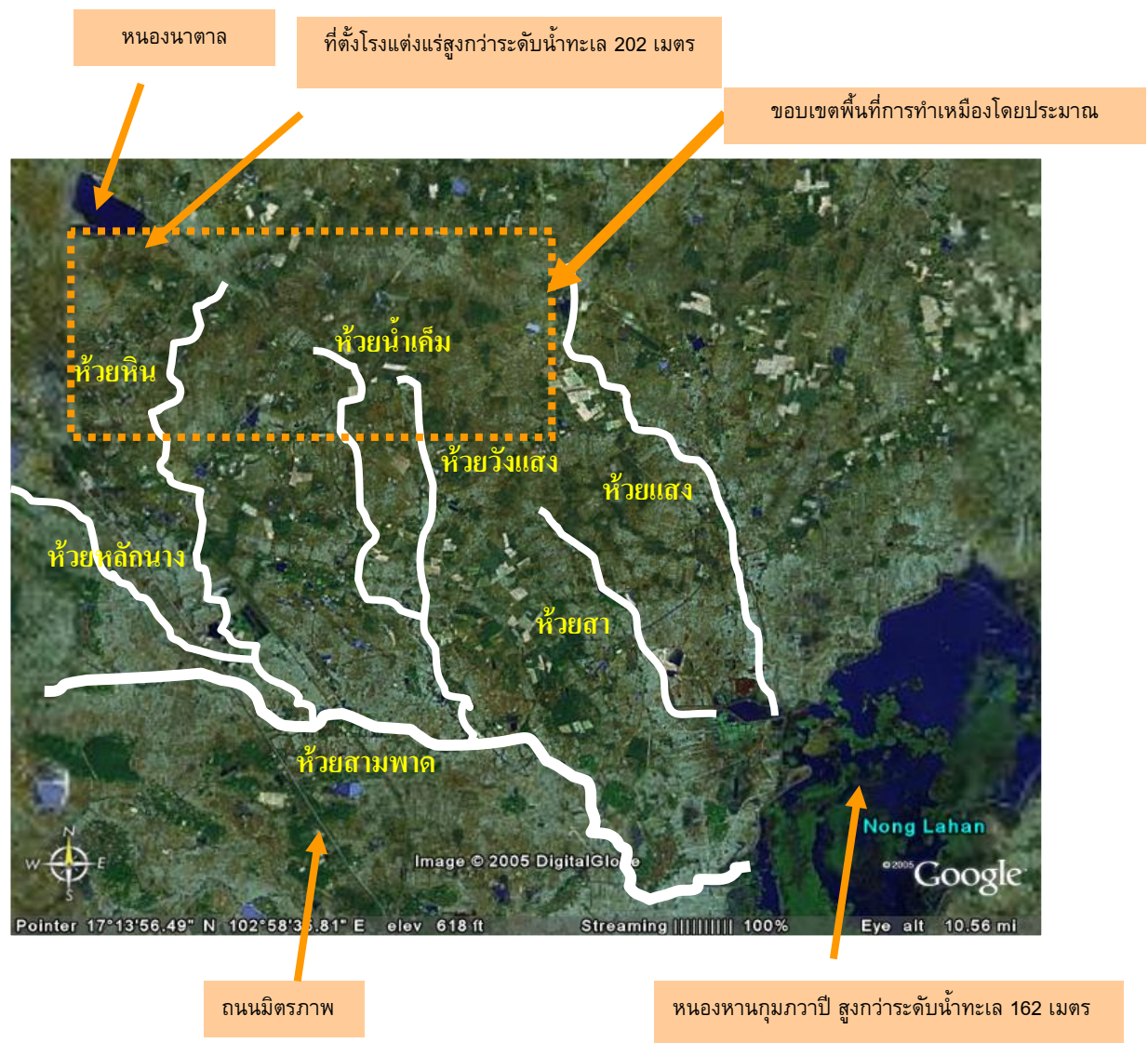
รูปที่ 4.21 ระบบนิเวศน์ลุ่มน้ำห้วยหลวง



รูปที่ 4.22 แผนที่แสดงแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทชอุดรธานี
ที่มา : ธงชัย พรหมสวัสดิ์ และคณะ. การสัมมนาโครงการเหมืองแร่โปแตชจังหวัดอุดรธานีปัญหาและแนวทางแก้ไข, 2546

ลำห้วยต่าง ๆ ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี มีความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยากับ ลุ่มน้ำลำปาว เนื่องจากมีลำห้วยธรรมชาติหลายสายที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการ หรือเชื่อมต่อกับลำห้วยที่ไหล ผ่านพื้นที่โครงการ ได้แก่ ห้วยหิน ห้วยน้ำเค็ม ห้วยวังแสง ห้วยเดือนห้า ห้วยน้ำออก ห้วยโพธิ์ไพร ห้วย หลักนาง ลำห้วยเหล่านี้ไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการและทั้งหมดได้ไหลลงไปบรรจบกับ ห้วยสามพาด ลงสู่หนองหานกุมภวาปี อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ถือเป็นต้นน้ำของลำน้ำปาว ซึ่งไหลลงสู่ แม่น้ำชี ทั้งนี้มีห้วยหิน และห้วยน้ำเค็มเป็นลำห้วยที่ไหลผ่านที่ตั้งโรงงานใกล้เคียงที่สุด

ส่วนในด้านลุ่มน้ำห้วยหลวงมีลำห้วยธรรมชาติคือห้วยนางคอง ห้วยวังขมิย ห้วยเจ้าหัว ห้วยโสกโป่ง ซึ่งไหลผ่านชุมชนหลายชุมชนแล้วไหลรวมลงห้วยเชียงรวง หรือห้วยขวงรวง ก่อนจะ ไหลลงสู่สายน้ำหลักคือห้วยหลวง ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ในทิศทางการไหลด้านนี้จะมีลำห้วย นางคองซึ่งรับน้ำจากเหมือง และพื้นที่ตั้งโครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมบ้านโคกนาคอง ซึ่งบริษัท ไอพีพีชีวะบุรุษจะมีการตัดถนนผ่านเพื่อใช้เป็นเส้นทางเข้าออกโครงการในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือน มกราคมถึงเมษายน



รูปที่ 4.23 แผนที่ลำห้วยในลุ่มน้ำลำปาวที่ไหลจากพื้นที่โครงการฯ สู่หนองหานกุมภวาปี

2) ความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเกลือลงในแหล่งน้ำผิวดิน

รายงานทางเทคนิคน้ำผิวดิน หน้า 3-5 ของบริษัทเอพีพีซี ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 มีฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานานในจังหวัดอุดรธานี ทำให้เกิดน้ำท่วมทั่วจังหวัด ส่งผลให้ปิดสนามบิน ทางหลวงสายต่าง ๆ และถนนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ

เหตุการณ์ในครั้งนั้นทำให้ปริมาณน้ำในหนองนาตาลเพิ่มขึ้นจนเต็ม ปริมาณน้ำฝนที่วัดได้คือในเดือนกรกฎาคม คือ 536.3 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำฝนรายปี 2543 วัดได้ 1,877.5 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นปริมาณน้ำฝนที่สูงเป็นอันดับที่ 3 ของข้อมูลทั้งหมดในช่วง 51 ปีที่ผ่านมา(พ.ศ.2494-2544) และครั้งถัดมาในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2544 เหตุการณ์ฝนตกหนักในจังหวัดแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เหตุการณ์ครั้งนี้ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างในจังหวัดอุดรธานีและพื้นที่ใกล้เคียง ความเสียหายจากน้ำท่วมครอบคลุมพื้นที่ 1,195 หมู่บ้านใน 143 ตำบลคิดเป็น 69% และ 92% ของหมู่บ้านและตำบลทั้งหมดในจังหวัดอุดรธานี (ข้อมูลจากกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2545) นอกจากนี้ยังพบว่าหลายหมู่บ้านในพื้นที่เหมืองแร่โพแทชได้ถูกน้ำท่วมในครั้งนี้ด้วย

สาเหตุของการเกิดน้ำท่วมในหมู่บ้านเหล่านี้ นอกจากฝนตกหนักแล้วยังเกิดจากสิ่งก่อสร้างที่กีดขวางเส้นทางการระบายน้ำ เช่น ถนน เป็นต้น ปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่วัดได้ในเหตุการณ์ครั้งนี้คือ 543.0 มิลลิเมตรในเดือนสิงหาคม และ 234.1 มิลลิเมตรในเดือนกันยายน ปริมาณน้ำฝนรายปีที่วัดได้ในปี 2544 มีค่าเท่ากับ 1,480.8 มิลลิเมตร ซึ่งสูงสุดเป็นลำดับที่ 27 จากจำนวนปีข้อมูล 51 ปี

ปรกรณ์ สุวานิช นักธรณีวิทยา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อดีตเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีที่ได้ทำการสำรวจแหล่งแร่โปแตชอุดรธานี กล่าวว่าหากพิจารณาปริมาณแร่สำรองในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีโดยประมาณคือแร่เกลือหิน 18 ล้านล้านตัน, แร่โปแตชชนิดคาร์บอเนต 4 แสนล้านตัน, แร่แทชซีไฮโดรต์ 2 แสนล้านตัน และแร่โปแตชชนิดซิลิเกต 7 พันล้านตัน ซึ่งบริษัทเอพีพีซี ได้ยื่นขอประทานบัตรทำเหมืองไว้แล้ว นั่นหมายถึงหากเกิดเหมืองแล้วจะมีการดำเนินงานทำเหมืองไม่ต่ำกว่า 50 ปีซึ่งอาจขยายเวลาต่อไปได้อีก

ในช่วงเวลาอันยาวนานที่จะมีการทำเหมือง การเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม น้ำหลาก จากพื้นที่ตั้งโครงการถึงพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยหลวง และหนองหานกุมภวาปี ย่อมไม่ใช่สิ่งที่เป็นไปได้ ซึ่งนั่นหมายถึงความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนเกลือจำนวนมหาศาล ที่เกิดจากการสะสมเฉลี่ยประมาณ 5 % ในสิ่งแวดล้อมจากปล่องระบายอากาศซึ่งมีอยู่ทั่วไปในพื้นที่ทำเหมือง และจะสะสมมากในช่วงระยะท้าย ๆ ของการทำเหมือง รวมถึงน้ำเกลือจากบริเวณพื้นที่โรงงานโดยเฉพาะกองหางแร่ซึ่งเป็นกองหางแร่ที่สูงตั้งรับลมและฝนบนผิวดินไม่มีการปิดคลุม ลงสู่ผิวน้ำ และลำห้วยต่าง ๆ ที่เป็นต้นตอของน้ำเกลือซึ่งชีวิตชาวบ้านในแถบนี้

นางหนูพร สัจตยบุตร อายุ 53 ปี ชาวบ้านเขียบ ต.เชียงแหว อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี กล่าวว่าจากหนองนาตาล มีห้วยหิน ห้วยน้ำเค็ม ห้วยเดื่อนห้า ห้วยแสง ฯลฯ ไหลมาลงห้วยสามพาด ก่อนจะไหลลงสู่หนองหานกุมภวาปี พื้นที่แถบ ต.เชียงแหว ต.ห้วยสามพาด เป็นพื้นที่ชุมชนที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ลุ่มที่สุด จึงเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงหากเกิดการกระจายของน้ำเกลือ หรือหากเกิดการปนเปื้อน

สารเคมี หรือน้ำเค็มในระบบน้ำบาดาลที่ต้องใช้ ต้องดื่มกันแทบทุกหมู่บ้านรวมทั้งในช่วงน้ำหลากฤดูฝนก็ได้หาปลาตามห้วยต่าง ๆ กันอย่างคึกคัก มันไม่ได้เป็นห้วยเปล่า ๆ มันเป็นห้วยที่มีชีวิตและเลี้ยงชีวิตผู้คน คนรู้สึกแปลกใจที่คนส่วนใหญ่รวมทั้งตนไม่รู้ข้อมูลใด ๆ จากเจ้าของโครงการและเหมือนว่าชุมชนแถบนี้ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ผลประโยชน์แต่กำลังจะได้รับผลกระทบหากเกิดเหมืองขึ้นเพราะจริง ๆ แล้วห้วยทุกสายไหลเชื่อมถึงกัน

นางหนูนา พุทธา อายุ 48 ชาวบ้านหนองแหลม หมู่ 8 ต.หนองขอนกว้าง อ.เมือง จ.อุดรธานี กล่าวว่า “ต้นห้วยเชียงรวง คือหนองนาตาลซึ่งมีห้วยนางคอง ห้วยวังชะโมย และห้วยโสภโง่ง เป็นห้วยย่อยที่รับน้ำก่อนจะไหลลงรวมที่ห้วยเชียงรวง ซึ่งไหลผ่านบ้านหนองแหลม บ้านโพนทอง บ้านโกย บ้านหนองนาคำ บ้านโนนกกอก บ้านนาหวาน บ้านหนองใส บ้านหนองลีหู่ บ้านหนองคอง ก่อนจะไหลไปบรรจบกับห้วยหลวงที่บ้านแมด ที่สำคัญเกือบทุกหมู่บ้านที่ห้วยเชียงรวงไหลผ่านจะใช้น้ำจากห้วยนี้เป็นน้ำดิบในการทำประปาหมู่บ้าน นอกจากนี้ลำห้วยนี้ยังเป็นห้วยสำคัญในการหาอยู่หากินของชาวบ้านตลอดปี และเมื่อได้รู้ว่าจะเกิดโครงการเหมืองแร่ไปแต่ที่บริเวณหนองนาตาล จากข่าวการต่อต้านโครงการของชาวบ้านที่อยู่รอบ ๆ แต่ไม่ทราบว่าได้มีการยื่นขอประทานบัตรในพื้นที่อุดรเหนือที่กินเนื้อที่มากถึง 52,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ในหลายหมู่บ้านในเขต อ.เมือง รวมทั้งมีโครงการจะพัฒนานิคมอุตสาหกรรมที่บริเวณบ้านโคกนางคอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นยอดห้วยเชียงรวง จึงคาดเดาได้ว่าเกลือจากโครงการเหมืองแร่ หรือน้ำเสีย ของเสียจากนิคมอุตสาหกรรมจะสร้างผลกระทบต่อห้วยเชียงรวง ที่ชาวบ้านตลอดลำห้วยใช้ทำน้ำประปาได้ในอนาคต”



รูปที่ 4.24 ห้วยโคกนางคองไหลจากหนองน้ำในนิคมอุตสาหกรรมผ่านทุ่งนา ป่าโคก และไหลสู่ห้วยเจ้าหัว



รูปที่ 4.25 ห้วยเจ้าหัวเชื่อมต่อกับห้วยโคกนางคอง ชาวบ้านใช้เป็นที่ยับสัตว์น้ำมาเป็นอาหาร



รูปที่ 4.26 “ลี้”

เป็นเครื่องมือประมงพื้นบ้านชนิดหนึ่ง ใช้สำหรับดักจับปลาในธารน้ำไหล พบเห็นทั่วไปตามลำห้วยต่าง ๆ ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จ. อุตรธานี ภาพนี้บันทึกที่ห้วยเจ้าหัว บ้านเจ้าหัว สะท้อนถึงลำห้วยเป็นแหล่งอาหารสำคัญของชาวบ้านในแถบนี้



รูปที่ 4.27 ห้วยซวงรวงบริเวณหลังวัดบ้านธาตุโพทองเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับประปาหมู่บ้าน อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยหลวง



รูปที่ 4.28 สถานีน้ำประปาหมู่บ้านตั้งอยู่ภายในวัดบ้านธาตุโพทอง

2.1.2 การปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดิน

1) แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุตรธานี

ข้อมูลของศูนย์ทรัพยากรน้ำบาดาลภาค 9 พบว่าจำนวนบ่อบาดาลที่ดำเนินงานโดยหน่วยงานราชการต่าง ๆ ในพื้นที่ภาค 9 ปัจจุบันมีจำนวนรวม 21,148 บ่อ อยู่ในพื้นที่จังหวัดอุตรธานีมากที่สุด 5,057 บ่อ รองลงมาได้แก่จังหวัดสกลนคร หนองคายและจังหวัดเลย

ในเขตโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุตรธานี ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบลคือ ต.หนองไผ่ ต.โนนสูง อ.เมือง และต.นาม่วง ต.ห้วยสามพาด กิ่งอำเภอบึงสามพัน เป็นบริเวณที่ชั้นน้ำใต้ดินมีความสมบูรณ์และอยู่ในระดับตื้น ทุกหมู่บ้านมีบ่อบาดาลเพื่อใช้สำหรับทำน้ำประปาหมู่บ้าน และมีบ่อน้ำบาดาล

และทรุดตัวเกือบจะเท่ากันเป็นบริเวณกว้าง โดยการทรุดตัวของดินจากการทำเหมืองคาดการณ์ว่าจะทรุดไม่เกิน 70 เซนติเมตร

นอกจากนี้ยังระบุว่าในระยะ 5 ปีแรกการทรุดตัวของดินจะเกิดขึ้นตามแนวห้วยหิน และจะเกิดการทรุดตัวตามแนวห้วยน้ำเค็ม ห้วยวังแสงในระยะหลัง การทรุดตัวของผิวดินจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการไหลของน้ำใต้ดินไปจากเดิมเพราะชั้นหินอุ้มน้ำ(น้ำบาดาล) บริเวณเหมืองแร่อยู่ในระดับตื้น รวมถึงการขุดอุโมงค์ทำเหมืองใต้ดินผ่านชั้นน้ำบาดาลอาจทำให้สูญเสียน้ำใต้ดิน ตลอดจนการรั่วซึมของของเสีย สารเคมี น้ำมัน หรือการรั่วซึมจากโปแตช และเกลือ กล่าวคือ การรั่วซึมของน้ำภายในพื้นที่โรงงานลงสู่ดิน น้ำจากกองเกลือหางแร่ และบ่อเก็บน้ำต่าง ๆ อาจรั่วซึมลงดิน คาดว่าน้ำใต้ดินระดับตื้น (shallow groundwater) มีทิศทางการไหลเป็นแนวการไหลเป็นแนวตะวันตกเฉียงเหนือสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้จากพื้นที่โครงการไปสู่พื้นที่ใกล้เคียงที่มีลักษณะภูมิประเทศต่ำกว่า อาจส่งผลกระทบต่อชั้นหินอุ้มน้ำ (น้ำบาดาล) ในท้องถิ่นที่ประชาชนใช้ดื่ม และอุปโภคในครัวเรือน



รูปที่ 4.30 ห้วยหิน



รูปที่ 4.31 ห้วยน้ำเค็ม



รูปที่ 4.32 ห้วยวังแสง



รูปที่ 4.33 บ่อน้ำตื้นในบ้านเชียบที่ชาวบ้านยังใช้เพื่อการอุปโภค

ทั้งนี้ชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้นนี้เชื่อมต่อกับระบบการไหลของน้ำบนผิวดิน ขณะที่แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคในบ้านเรือนได้จากชั้นน้ำใต้ดินที่อยู่ลึกลงไป คือชั้นหินอุ้มน้ำชั้นล่าง (lower aquifer) เนื่องจากโรงงานตั้งอยู่บนที่สูง ซึ่งการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินที่อยู่นอกพื้นที่โครงการ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง (บริษัทเอเซีย

แปซิฟิก ไปแทช คอร์ปอเรชั่น จำกัด. โครงการเหมืองแร่โปแตชอุดรธานี “รายงานทางเทคนิคน้ำใต้ดิน”
: หน้า 4-4, 2547)



รูปที่ 4.34 บ่อน้ำบาดาลตั้งอยู่กลางทุ่งนาบ้านหนองตะไก้



รูปที่ 4.35 บ่อน้ำบาดาลบ้านโคกนางคอง



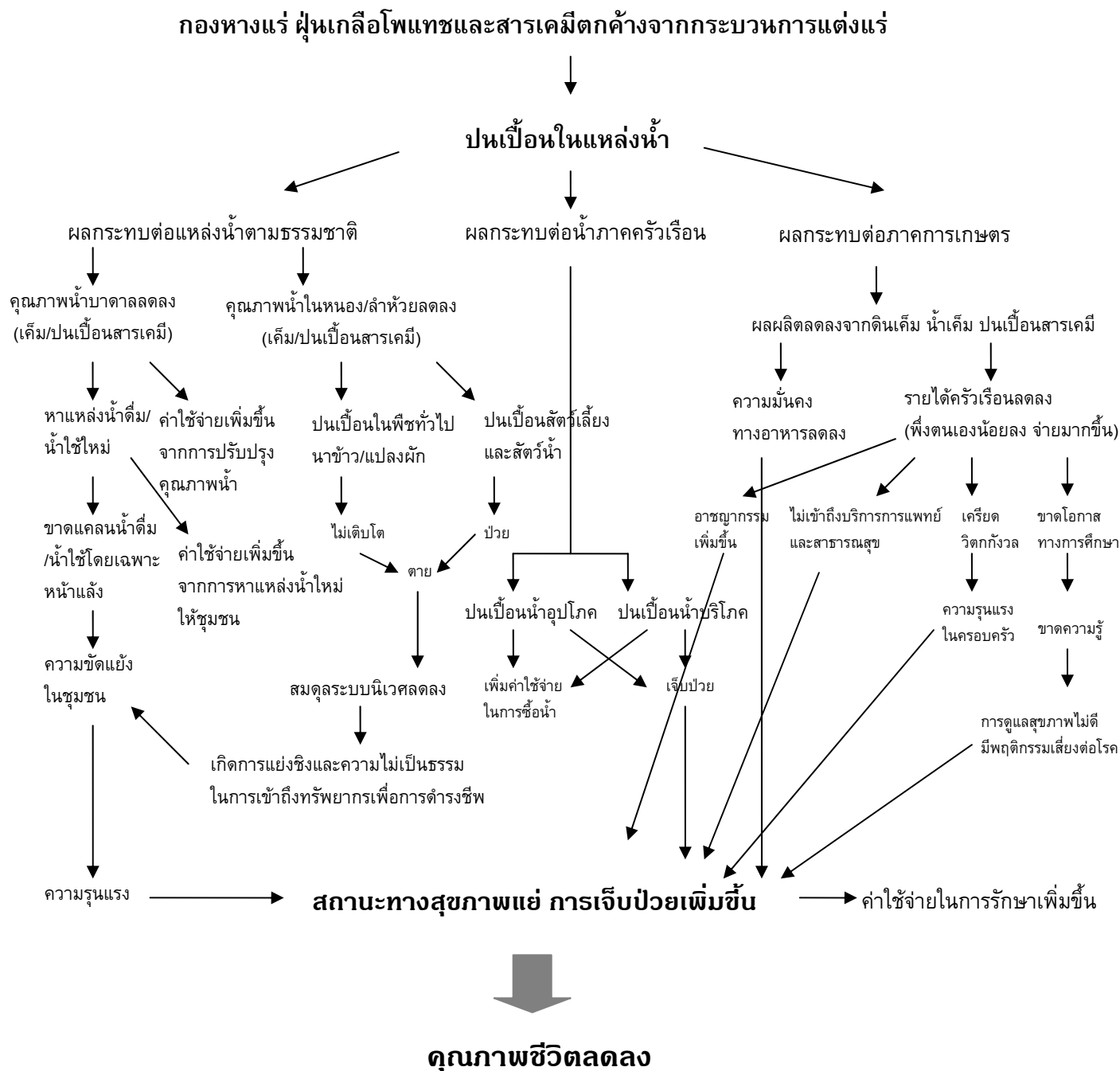
รูปที่ 4.36 บ่อน้ำดื่มบ้านหนองลุมพุก



รูปที่ 4.37 บ่อน้ำภายในบ้านชาวบ้านอยู่ติดกับโรงแต่งแร่ มีน้ำตลอดปีเมื่อถึงฤดูแล้งที่น้ำบ่ออื่นแห้ง ชาวบ้านก็จะมาซื้อน้ำที่บ่อนี้ไปใช้

นายนาย สีสม อายุ 63 ชาวบ้านหนองลุมพุก ต.นาม่วง กิ่ง อ.ประจักษ์ศิลปาคม จ.อุดรธานี ซึ่งอยู่ห่างจากขอบเขตเหมืองประมาณ 2 กิโลเมตร กล่าวว่า นอกจากพื้นที่เหมืองและพื้นที่โดยรอบจะเป็นพื้นที่นาข้าว แล้วในรอบหนึ่งปีชาวบ้านหนองลุมพุกจะหาอยู่หากินตามป่าโคก ห้วย ทุ่งนาตลอดปี เมื่อฝนเริ่มมาหากินเห็ดในป่า พอฝนมากน้ำหลากหากินปลาในห้วย กบ เขียด บางทีก็ไปหาปลาถึงหนองหาน นอกจากนี้น้ำกินของชาวบ้านก็อาศัยน้ำฝน ในฤดูแล้งก็อาศัยน้ำสร้างแซง (บ่อน้ำตื้น) ที่มีอยู่ 2 บ่อคือน้ำสร้างทุ่ง และน้ำสร้างวัด ซึ่งชาวบ้านจะลงทุนร่วมแรงกันทำความสะอาดทุกปี พอแล้งก็ได้อาศัยตักมาไว้กิน บ่อน้ำทั้งสองบ่อนี้ลึกไม่ถึง 10 เมตรแต่น้ำตลอดปี

นอกจากนี้ชาวบ้านจะใช้น้ำจากหนองลุมพุก หนองน้ำในหมู่บ้านเป็นแหล่งน้ำสำหรับทำประปาหมู่บ้าน และน้ำหนองลุมพุกก็สะอาดสูงขึ้นแล้วจ่ายเป็นน้ำประปาได้ทันที หากเกิดโครงการเหมืองแร่จริงและมีการนำเอาเกลือ และแร่โปแตชขึ้นมากองไว้บนผิวดินก็จะมีผลกระทบของฝุ่นและน้ำเค็มปนเปื้อนแหล่งน้ำหากเกิดน้ำหลากท่วม หรือมีการระบายน้ำเสียจากโรงงานแต่งแร่ ดังนั้นทุกหมู่บ้านรอบ ๆ เหมือง ซึ่งล้วนใช้และต็มน้ำบ่อน้ำตื้น หรือไม่ก็ใช้น้ำบาดาลด้วยกันทั้งสิ้นจึงมีความเสี่ยงเรื่องสุขภาพอนามัยจากโครงการเหมืองแร่มาก ผลกระทบต่อสุขภาพจากการปนเปื้อนของทางแร่และสารเคมีลงในแหล่งน้ำสามารถสรุปได้ตามแผนภาพข้างล่างนี้

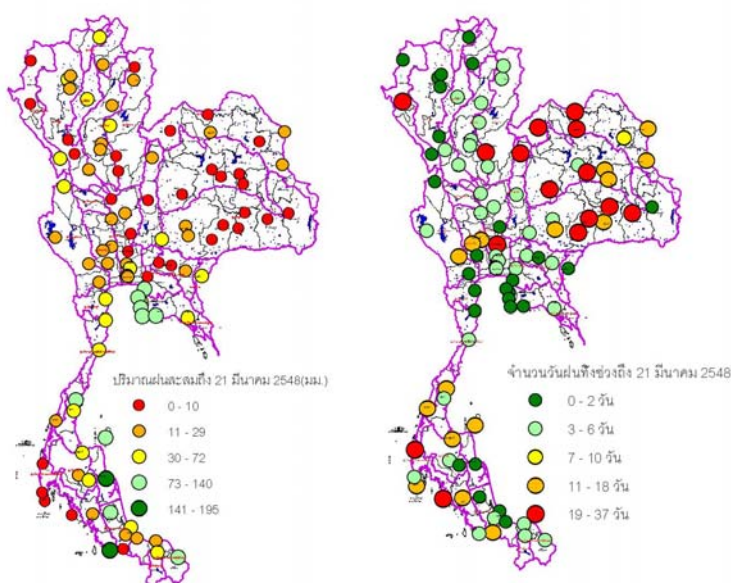


2.1.3 การแย่งชิงน้ำ

1) สถานการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนในเขตพื้นที่ภาคอีสานและจังหวัดอุดรธานี

จากรายงานการติดตามประเมินผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ : 3 ปีของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ประเมินสถานการณ์ความยั่งยืนของประเทศ โดยระบุว่า ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางเศรษฐกิจติดต่อกันมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้ความเสื่อมโทรมทวีความรุนแรงขึ้น ความขาดแคลนทรัพยากรน้ำมีแนวโน้มสูงขึ้น จากปริมาณน้ำที่ประเทศไทยได้รับประมาณ 800,000 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี โดยร้อยละ 25 หรือประมาณ 200,000 ล้านลูกบาศก์เมตร จะเป็นน้ำท่าที่ไหลอยู่ตามแม่น้ำ ลำธาร แต่ความสามารถเก็บกักในแหล่งเก็บน้ำที่สร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้งานได้ในฤดูแล้งมีเพียง 51,100 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือ 1 ใน 4 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเท่านั้น ขณะที่ประมาณการความต้องการใช้น้ำของประเทศจะเพิ่มขึ้นจาก 67,230 ล้านลูกบาศก์เมตรในปี 2544 เป็นประมาณ 126,280 ล้านลูกบาศก์เมตรในปี 2564 ดังนั้นโอกาสที่ความรุนแรงของปัญหาการขาดแคลนน้ำจึงเพิ่มขึ้น การขาดแคลนน้ำพื้นผิวดินส่งผลให้มีการขุดเจาะน้ำบาดาลมาใช้ในปริมาณมาก ซึ่งทำให้เกิดปัญหาแผ่นดินทรุดตามมา

ในพื้นที่จังหวัดเลย อุดรธานี หนองคาย สกลนคร และนครพนม ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำโขงมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยต่อปี รวม 22,782.76 ล้านลูกบาศก์เมตร ในขณะที่แหล่งน้ำมีความจุรวม 1,398.58 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยต่อปี) โดยมีพื้นที่การเกษตรในเขตพื้นที่ชลประทานและนอกเขตชลประทานเท่ากับ 1.76 และ 11.52 ล้านไร่ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น 13.27 ล้านไร่ (กรมทรัพยากรน้ำ, 2547) มีความต้องการน้ำทั้งหมดรวม 13,272.36 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะในฤดูที่ฝนทิ้งช่วง ซึ่งพบว่าการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรทุกลุ่มน้ำสาขา โดยลุ่มน้ำที่มีความต้องการน้ำมากที่สุดคือ ลุ่มน้ำอูน 1,538.08 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี รองลงมาได้แก่ ลุ่มน้ำห้วยหลวงและลุ่มน้ำก่ำ³⁶



รูปที่ 4.38 แผนที่แสดงจำนวนวันที่ฝนทิ้งช่วง ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา
ที่มา : www.water.go.th วันที่ 27 กรกฎาคม 2548

ภาวะภัยแล้ง ซึ่งเป็นภาวะที่ฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลเป็นระยะเวลานานกว่าปกติ ทั้งนี้ภาวะภัยแล้งจะมีความรุนแรงเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่น ความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน ระยะเวลาที่เกิดความแห้งแล้งและขนาดของพื้นที่ที่เกิดความแห้งแล้ง จากข้อมูลของสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 รายงานว่าในปี พ.ศ. 2546 – 47 พื้นที่ภาคที่ 9³⁷ ลุ่มน้ำโขงประสบปัญหาภัยแล้งทั้ง 5 จังหวัด รายละเอียดดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงพื้นที่ประสบภัยแล้งในพื้นที่ภาคที่ 9 ลุ่มน้ำโขงปี พ.ศ. 2547³⁸

จังหวัด	พื้นที่ประสบภัยแล้ง			ราษฎรที่ได้รับความเดือดร้อน (คน)
	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	
อุดรธานี	5	42	482	212,348
หนองคาย	17	100	694	224,576
เลย	9	86	551	246,597
สกลนคร	18	112	739	231,450
นครพนม	10	32	152	90,989
รวม	59	372	2,618	1,005,960

ปัจจุบันการเร่งพัฒนาภาคอีสานตามแผนพัฒนาภูมิภาค และการพัฒนาอนุภาคลุ่มน้ำโขงทำให้ความต้องการใช้น้ำในเขตพื้นที่ภาคอีสานเพิ่มขึ้นจนขณะนี้ปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำ ทั้งนี้ในปี พ.ศ. 2547 กรมทรัพยากรน้ำรายงานว่า จังหวัดอุดรธานี มีครอบครัวที่ขาดแคลนน้ำอุปโภคและบริโภคทั้งสิ้น 9,651 ครอบครัว และขาดแคลนน้ำเพื่อการเพาะปลูกทั้งสิ้น 20,636 ครอบครัว³⁹ ในการนี้มีหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทชทั้งสิ้น 35 หมู่บ้าน

นอกจากนี้ผลการประเมินข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เฉพาะตัวชี้วัดที่ตกเกณฑ์และที่อยู่ในความรับผิดชอบของสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2548 พบว่าหมู่บ้านในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ไม่ผ่านตัวชี้วัดที่ 13 เรื่องครัวเรือนมีน้ำสะอาดดื่มและบริโภคที่พอเพียง จำนวน 15 หมู่บ้านและไม่ผ่านตัวชี้วัดที่ 14 เรื่องครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี จำนวน 16 หมู่บ้าน

จังหวัดอุดรธานีนอกจากจะประสบกับปัญหาน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการใช้แล้ว ยังเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการแปรสภาพเป็นทะเลทรายอีกด้วย ในการนี้ ยุทธชัย อนุรักษิตพันธุ์และคณะ ได้ศึกษาภาวะความแห้งแล้งซ้ำซากต่อความเสี่ยงในการแปรสภาพเป็นทะเลทราย โดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องตามที่ได้มีการกำหนดไว้ในอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายขององค์การสหประชาชาติ ซึ่งประเทศไทยได้เข้าเป็นสมาชิกอนุสัญญาเมื่อเดือนมิถุนายน 2544 ผลการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะการเป็นทะเลทรายระดับรุนแรง 6.93 ล้านไร่ หรือร้อยละ 2.17 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แบ่งเป็นพื้นที่ราบ 2.39 ล้านไร่ พื้นที่สูง 4.54 ล้านไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในภาคอีสาน ในการนี้พื้นที่ภาคที่ 9 ลุ่มน้ำโขง จังหวัดเลยเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่อยู่ในภาวะเสี่ยงรุนแรงต่อการแปรสภาพเป็นทะเลทรายมากที่สุด จำนวน 307,760 ไร่ รองลงมาได้แก่ จังหวัดอุดรธานี สกลนคร และนครพนมตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ในแต่ละระดับความรุนแรงของภาวะเสี่ยงต่อการเป็นทะเลทรายในพื้นที่ภาค 9 ลุ่มน้ำโขงสามารถจำแนกได้ดังตารางข้างล่างนี้⁴⁰

ตารางที่ 4.4 แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อภาวะการเป็นทะเลทรายในพื้นที่ภาค 9 ลุ่มน้ำโขง

จังหวัด	พื้นที่เสี่ยงต่อภาวะการเป็นทะเลทราย (ไร่)				
	น้อย	ปานกลาง	รุนแรง	พื้นที่ป่าอนุรักษ์	รวม
อุดรธานี	4,82,336	1,933,320	88,060	0	6,841,716
หนองคาย	4,326,414	53,553	1033	118,782	4,499,782
เลย	2,129,345	3,220,363	307,760	923,001	6,580,469
สกลนคร	5,221,938	194,397	49,784	518,261	5,984,381
นครพนม	3,346,076	17,907	6,694	76,175	3,446,852
รวม	19,844,109	5,419,540	453,331	1,636,219	27,353,199

บริษัทเอเชีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้รายงานความต้องการใช้น้ำของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี โดยคาดการณ์ว่าจะใช้น้ำในระยะก่อสร้างปีละ 87,500 ลูกบาศก์เมตร และระยะดำเนินการปีละ 724,430 ลูกบาศก์เมตร ในการนี้บริษัทได้ตัดสินใจว่าจะไม่ใช้น้ำใต้ดินทั้งในระหว่างการก่อสร้างหรือใช้เพื่อเป็นน้ำประปาสำหรับโครงการ ทั้งนี้จะทำบ่อกักเก็บน้ำฝนไว้ใช้ตลอดทั้งโครงการ ส่วนในฤดูแล้งจะจัดซื้อน้ำเพิ่มเติมจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดอุดรธานี เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองโดยขนส่งมายังพื้นที่โครงการด้วยรถบรรทุก รายละเอียดการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมมีดังนี้⁴¹

กิจกรรม	ลบ.ม./วัน	ลบ.ม./ปี
1. น้ำที่ใช้ในระยะก่อสร้าง	290	87,500
• ใช้น้ำสำหรับคนงาน	100	20,170
• กิจกรรมก่อสร้าง	22	6,637
• การฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่น	120	36,204
• ปริมาณน้ำสำรอง	48	14,482
2. น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต		724,430
• น้ำใช้ในการกระบวนการผลิต (จำนวนวันผลิต 330 วัน)		681,120
• น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน		29,240
• ใช้น้ำสำหรับทำความสะอาดเครื่องจักรและโรงงาน		8,020
• น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้		2,640
• น้ำดับเพลิง		3,410

2) ความเสี่ยงต่อการแย่งชิงน้ำระหว่างโครงการ ภาคเกษตร และครัวเรือน

ปัจจุบันจังหวัดอุดรธานีเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งเพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร เนื่องจากเหตุการณ์ฝนทิ้งช่วง นอกจากนี้ยังมีการคาดการณ์ว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเป็นทะเลทรายอีกด้วย ดังนั้นการดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทช ซึ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้น้ำในกระบวนการผลิตปริมาณมากถึงปีละ 724,430 ลูกบาศก์เมตร จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ปัญหาการขาดแคลนน้ำของจังหวัดอุดรธานีเข้าสู่ภาวะวิกฤติมากยิ่งขึ้น

ในรายงานทางเทคนิค น้ำใต้ดิน โครงการเหมืองแร่โพแทช อุตรธานี ของบริษัทเอเชีย แปซิฟิก โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด จัดทำโดย บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด ร่วมกัน ผศ.ดร.ฉลอง บัวผัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ธันวาคม พ.ศ. 2547) ระบุว่าทางโครงการได้ตัดสินใจ จะไม่ใช้น้ำใต้ดินทั้งในระหว่างการก่อสร้างหรือใช้เพื่อเป็นน้ำประปาสำหรับโครงการ ทั้งนี้จะทำบ่อกักเก็บ น้ำฝนไว้ใช้ตลอดทั้งโครงการ ส่วนในฤดูแล้งจะจัดซื้อน้ำเพิ่มเติมจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดอุตรธานี เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองโดยขนส่งมายังพื้นที่โครงการด้วยรถบรรทุก ในการนี้ถึงแม้ว่าทางบริษัทจะไม่สูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ แต่การทำบ่อกักเก็บน้ำฝนขนาดใหญ่เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ตลอดทั้งโครงการได้ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำใต้ดินโดยจะมีปริมาณลดลง ทั้งนี้เนื่องจากโดยปกติแล้วเมื่อฝนตกลงมาสู่ พื้นดิน ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาจะไหลลงสู่ลำห้วยเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำท่า ในขณะเดียวกันจะมีบางส่วนที่ซึมลง ใต้พื้นดิน ดังนั้นเมื่อมีการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำฝนขนาดใหญ่ไว้ในพื้นที่โครงการก็จะทำให้ปริมาณน้ำฝนที่จะ ไหลลงสู่ลำห้วยและซึมลงใต้พื้นดิน มีปริมาณลดลง และเมื่อถึงหน้าแล้งหรือเกิดเหตุการณ์ฝนทิ้งช่วงก็จะทำให้ ปริมาณน้ำสำรองตามธรรมชาติไม่เพียงพอกับการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชน อนึ่งการที่ปริมาณ น้ำท่าลดลง หรือมีการลดระดับของน้ำในลำห้วยต่าง ๆ ก็จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติ รวมถึงกิจกรรมของประชาชนที่อยู่ริมห้วยเหล่านั้นอีกด้วย

2.2 ผลภาวะทางอากาศ

การดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุตรธานี ในระยะต่าง ๆ ได้ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน ดังนี้

1. **ระยะก่อสร้าง** ทำให้เกิดฝุ่น และมลพิษทางอากาศ ซึ่งแหล่งกำเนิดอาจประกอบด้วย ฝุ่นที่เล็ดลอดออกมาจากการขุดเหมืองใต้ดิน และการก่อสร้างโรงแยกแร่ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเครื่องจักรขนาดใหญ่ อุปกรณ์ก่อสร้างและยานพาหนะ
2. **ระยะดำเนินการ** แหล่งมลพิษทางอากาศที่สำคัญในระหว่างการทำเหมือง ได้แก่ การระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่อง ซึ่งมลพิษต่าง ๆ เหล่านี้มาจาก บริเวณยุ่งผสมแร่ เครื่องบดแร่แบบแห้ง เครื่องทำให้ผลิตภัณฑ์แห้ง เครื่องคัดขนาด เครื่องทำให้เกลือแห้ง ที่เก็บแร่กลับคืน โรงจ่ายผลิตภัณฑ์ หม้อน้ำ 1 และหม้อน้ำ 2 รายละเอียดความเข้มข้นของมลพิษต่าง ๆ มีดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงแหล่งกำเนิดมลภาวะทางอากาศจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จ.อุดรธานี

	แหล่งกำเนิด								
	บริเวณยุ่ง ผสมแร่	เครื่องบดแร่ แบบแห้ง	เครื่องทำให้ ผลิตภัณฑ์แห้ง	เครื่องคัด ขนาด	เครื่องทำให้ เกลือแห้ง	ที่เก็บแร่ กลับคืน	โรงจ่าย ผลิตภัณฑ์	หม้อน้ำ 1	หม้อน้ำ 2
อัตราการใช้ก๊าซเชื้อเพลิง : ลบ.ม./วินาที	14.63	2.36	68.0	18.80	6.40	7.60	9.44	44.5	44.5
อุณหภูมิ : องศาเซลเซียส	15.0	15.0	85.0	15.0	85.0	15.0	15.0	180	180
ความสูงปล่อง : เมตร	45.0	30.0	45.0	45.0	45.0	30.0	35.0	20	20
เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง : เมตร	2.25	1.25	2.25	2.0	0.5	2.0	1.5	1.5	1.5
ความเร็วที่ทางออก : เมตร/วินาที	19'.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	25	25
อัตราการระบายอากาศเสีย : กรัม/วินาที									
● Total TSP	3.4	0.5	15.6	4.3	1.5	1.7	2.2	0.3	0.3
● KCl	0.8	0.1	4.9	3.5	-	1.7	2.2	-	-
● NaCl	2.5	0.4	10.8	0.9	1.5	-	-	-	-
● SO ₂	2.3	-	2.2	-	0.2	-	-	7.2	7.2
● NO ₂	3.6	-	3.5	-	0.3	-	-	4.8	4.8
● CO	5.6	-	5.4	-	0.5	-	-	2.3	2.3
● PM ₁₀	1.0	0.2	4.7	1.3	0.4	0.5	0.7	0.1	0.1
TSP ความเข้มข้นของอากาศเสีย : มก./ลบ.ม.	230	230	230	230	230	230	230	230	230
TSP มาตรฐานของประเทศไทย : มก./ลบ.ม.	400 ⁴²		300 ⁴³	400	300	400		300	

ตารางที่ 4.6 สรุปมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

สารมลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ฝุ่นเกลือโปแตสเซียมคลอไรด์ (KCl)	ถ้าสัมผัสโดยตรงจะทำให้รู้สึกระคายเคืองตาหรือตามัว การหายใจเอาฝุ่นเกลือเข้าไปในร่างกายจะทำให้ระคายเคืองจมูก คอ และปอด โดยจะมีอาการจาม ไอ และเจ็บคอ ถ้าหายใจเข้าไปในปริมาณสูงจะเกิดน้ำท่วมปอดและเสียชีวิตได้ในที่สุด นอกจากนี้การสัมผัสโดยตรงทางผิวหนังและดวงตา สามารถทำให้เกิดแผลไหม้แบบถาวรได้ ⁴⁴
ฝุ่นรวม (TSP)	ฝุ่นขนาดใหญ่ ที่เกิดจากการก่อสร้างและการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากพื้นที่ว่างเปล่าไม่มีผลต่อสุขภาพอนามัยมากนักเพียงแต่จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนต้น และอาจเป็นเพียงการรบกวนและก่อให้เกิด ความรำคาญเท่านั้น
ฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	หากพบในปริมาณที่สูงจะมีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เนื่องจากมีขนาดเล็กพอที่จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถุงลมปอดของมนุษย์ได้เป็นผลให้เกิดโรคทางเดินหายใจโรคปอดต่าง ๆ เกิดการระคายเคืองและทำลายเยื่อหุ้มปอดหากได้รับในปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมทำให้เกิดพังผืดและเป็นแผลได้ ทำให้การทำงานของปอดลดลง ความรุนแรงขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบของฝุ่นละอองนั้น
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์(NO ₂)	มนุษย์จะได้กลิ่นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ระดับ 230 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หากมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดกลิ่นเร็วขึ้นผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดอาจมีอาการเร็วขึ้นหากได้รับก๊าซนี้ที่ระดับ 190 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร อากาศระบบหายใจในคนทั่วไปเริ่มต้นเมื่อได้รับก๊าซนี้ 1,300-1,800 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (sulfur dioxide : SO ₂)	พิษของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปริมาณ 8 ส่วนในล้านส่วน ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น การระคายเคือง โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง ฯลฯ ปริมาณ 20 ส่วนในล้านส่วนจะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ถ้ารับประทานเข้าไปมากร่างกายขับออกทางปัสสาวะได้ แต่ถ้ามากเกินไปจะมีผลไปลดประสิทธิภาพการใช้โปรตีนและไขมันในร่างกายของคนเรา และมีฤทธิ์ทำลายวิตามิน B1 ด้วย ถ้า SO ₂ สะสมในร่างกายมาก ๆ อาจทำให้หายใจติดขัด ปวดท้อง ท้องร่วง เวียนศีรษะ อาเจียน หมดสติ และอาจตายได้ในผู้ที่แพ้มากหรือเป็นหอบหืดนอกจากนี้ก๊าซนี้ยังทำให้น้ำฝนที่ตกลงมามีสภาพความเป็นกรดมากขึ้น ซึ่งจะทำลายระบบนิเวศน์ ป่าไม้ แหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ รวมถึงการกัดกร่อนอาคารและโบราณสถานอีกด้วย

สารมลพิษ	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (carbon monoxide : CO)	เมื่อหายใจเข้าไป ก๊าซนี้จะรวมตัวฮีโมโกลบิน (Haemoglobin) ในเม็ดเลือดแดงได้มากกว่าออกซิเจนถึง 200-250 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhaemoglobin : CoHb) ซึ่งลดความสามารถของเลือดในการเป็นตัวนำออกซิเจนจากปอดไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ โดยทั่วไป องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิด CoHb ในเลือดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในอากาศ ที่สูดหายใจเข้าไปและระยะเวลาที่อยู่ในสภาวะนั้นสำหรับอาการ ตอบสนองของมนุษย์ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ CoHb และความรู้สึกรู้สึกของแต่ละบุคคลที่ไวต่อก๊าซชนิดนี้
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(carbon dioxide : CO ₂)	ไม่ก่ออันตรายแก่ร่างกายโดยตรง แต่จะทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน ถ้าแก๊สนี้มีความเข้มข้นในอากาศเกินกว่า 5.0% โดยปริมาตร จะมีอันตรายและทำให้ผู้สูดดมหมดสติได้

การทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่ได้ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศใน 2 ลักษณะคือ มลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นในอุโมงค์เหมืองใต้ดิน โดยมลภาวะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากไอระเหยของน้ำมันดีเซลซึ่งจะทำให้คนงานในเหมืองป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะมะเร็งปอด ในขณะที่กระบวนการแต่งแร่จะปล่อยก๊าซที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหลายชนิด ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ฝุ่นเกลือโพแทช โซเดียมคลอไรด์ และฝุ่นขนาดเล็ก ซึ่งมลภาวะเหล่านี้จะทำให้ประชาชนป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งปัจจุบันเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรกของประชาชนในพื้นที่โครงการอยู่แล้วโดยในปี พ.ศ. 2546 มีผู้ป่วยเป็นโรคนี้ 31,747 คน และป่วยเป็นโรคระบบผิวหนังซึ่งเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับ 6 ของคนในพื้นที่โครงการฯ โดยมีผู้ป่วยเป็นโรคนี้จำนวน 5,398 คน

นอกจากนี้การแต่งแร่จะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศปีละ 4 แสนตัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงการที่ฝุ่นเกลือโพแทช และมลภาวะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นบรรยากาศจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหลักของชาวบ้านเมื่อฝนตกจะถูกชะล้างปนมากับน้ำฝน ซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่ร่อนน้ำฝนไว้ดื่ม ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหารและทางเดินปัสสาวะ ทั้งนี้ในปี พ.ศ. 2546 ปีประชาชนในเขตพื้นที่โครงการฯ ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินอาหารจำนวน 15,901 คน ซึ่งเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับสองรองจากโรคระบบทางเดินหายใจ

3. สรุปภาพรวมผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

จากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพสรุปได้ว่าโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีได้ส่งผลกระทบทางลบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ ดังนี้

3.1 มิติทางด้านร่างกาย

การทำเหมืองแร่โพแทชจะทำให้ประชาชนเกิดการเจ็บป่วย โดยสามารถแบ่งกลุ่มเสี่ยงจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคนงานทำเหมือง ซึ่งจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะโรคมะเร็งปอด และชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียงมีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางร่างกายใน 3 ระบบ คือ (1) ระบบทางเดินอาหาร (2) ระบบทางเดินปัสสาวะ ที่มีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนของหางแร่ซึ่งเกลือเป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์และสารเคมีจากกระบวนการแต่งแร่ซึ่งมีบางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง ได้ปนเปื้อนลงไปในแหล่งน้ำที่ชาวบ้านใช้บริโภค โดยเฉพาะบ่อน้ำตาล ทั้งนี้ได้มีงานวิจัยในประเทศสเปนที่สำรวจพบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกับการทำเหมืองแร่โพแทชมีอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็งกระเพาะปัสสาวะเพิ่มขึ้น และ(3) โรคระบบทางเดินหายใจ โดยมีสาเหตุมาจากฝุ่นเกลือโพแทช และมลภาวะต่าง ๆ จากกระบวนการแต่งแร่ที่ถูกปล่อยออกมาสู่ชั้นบรรยากาศ ทั้งนี้ฝุ่นเกลือโพแทชจะก่อให้เกิดการระคายเคืองในเยื่อทางเดินหายใจ ถึงแม้ว่าโรคนี้อาจจะไม่ทำอันตรายต่อชีวิตในทันทีทันใด แต่ก็สามารถทำให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง ซึ่งมีส่งผลกระทบต่อการทำงาน การใช้ชีวิตที่ผิดปกติไปจากเดิม และทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเพิ่มขึ้น

3.2 มิติทางด้านจิตใจ

จากการประเมินสุขภาพจิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่โครงการฯ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ทั้งนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 75 ที่มีความกังวล หากมีเหมืองแร่เกิดขึ้น โดยกังวลเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น แผ่นดินทรุด ดินเค็ม น้ำเค็ม ฝุ่นเกลือ ขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ รวมถึงความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การที่สังคมเปลี่ยนไป มีคนแปลกหน้าเข้ามาในชุมชนมากขึ้นและมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 28 ที่บอกว่าโครงการนี้ทำให้ความสมดุลลงจนไม่มีความสุขเลย

3.3 มิติทางด้านสังคม

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.5 ระบุว่าโครงการนี้ทำให้ชุมชนเกิดความแตกแยก ขัดแย้ง และทะเลาะกันอย่างรุนแรง เนื่องจากชาวบ้านมีการแบ่งออกเป็นฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายคัดค้าน

3.4 มิติทางด้านปัญญา

พบว่าโครงการนี้ส่งผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบต่อมิติเนื่องเนื่องจากว่า การเข้ามาของโครงการทำให้ประชาชนบางกลุ่มมีการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความรู้ทั่ว รู้เท่ากันและเข้าใจอย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษ ซึ่งนำไปสู่ความมีจิตอันดีงามและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เช่น การก่อเกิดกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอุดรธานีและการเกาะเกี่ยวกัน

ของภาคประชาสังคมอุดรธานีเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพของจังหวัดอุดรธานี ในขณะที่ประชาชนบางส่วนยังไม่เปิดตนเองเพื่อศึกษาข้อมูลอย่างถ่องแท้เพราะเชื่อมั่นว่าโครงการนี้จะทำให้เกิดการจ้างงานและเศรษฐกิจดีขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอต่อทิศทางของโครงการ

ในอดีตเมื่อกล่าวถึงสุขภาพเรามักจะนึกถึงโรค การเจ็บป่วย การไปหาหมอ การไปโรงพยาบาล เป็นต้น หากแต่ปัจจุบันกระแสการปฏิรูประบบสุขภาพได้ทำให้มุมมองเรื่องสุขภาพเปลี่ยนไป ปัจจุบันเมื่อเราพูดถึงสุขภาพจะมีใช้เรื่องของโรคและการเจ็บป่วยเท่านั้น หากหมายถึง "สุขภาพะ" (well being) หรือ "ภาวะที่อยู่เย็นเป็นสุข" ซึ่งประกอบไปด้วย 4 มิติ คือ มิติทางด้านร่างกาย ทางด้านจิตใจ ทางด้านสังคม และทางด้านจิตวิญญาณหรือทางด้านปัญญา การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ด้านสุขภาพนี้ไม่ใช่เกิดขึ้นเพียงแค่ในประเทศไทยเท่านั้นหากเป็นการเปลี่ยนแปลงในระดับโลก

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในประเทศไทยเริ่มขึ้นอย่างจริงจังเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2543 จากการยกย่อง พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ ทั้งนี้จากการจัดเวทีรับฟังความเห็นประชาชนทั่วประเทศเกี่ยวกับระบบสุขภาพที่พึงประสงค์ พบสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประชาชนตกอยู่ในทุกขภาวะ คือการได้รับผลกระทบเชิงลบจากนโยบายสาธารณะและ/หรือโครงการพัฒนาต่าง ๆ โดยเฉพาะนโยบายนอกภาคการแพทย์และสาธารณสุข (non health policy) จึงเสนอให้พัฒนากระบวนการสร้างนโยบายสาธารณะที่เอื้อต่อสุขภาพ (Healthy Public Policy) โดยใช้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ(Health Impact Assessment : HIA) เครื่องมือที่จะนำไปสู่เป้าหมายนี้

องค์การอนามัยโลกเห็นว่าการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการปกป้องสุขภาพของชุมชนที่เกี่ยวข้อง และมีความจำเป็นต้องนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนโครงการพัฒนาต่าง ๆ เพื่อเป็นเป็นหลักประกันว่าการวางแผนและดำเนินโครงการจะให้ความสำคัญกับมิติทางสุขภาพ โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนโครงการ

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) จึงทำการศึกษาเรื่องนี้และเสนอให้มีการพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพขึ้นในสังคมไทย เพื่อการปกป้องคุ้มครองสุขภาพของประชาชน โดยหวังจะให้เป็นการบูรณาการเรียนรู้ร่วมกันในสังคม เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมและการถกแถลงแบบประชาธิปไตย ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสนำข้อมูลของตนเองเข้าสู่กระบวนการพิจารณาอย่างเท่าเทียมกัน ไม่ว่าจะเป็นชาวบ้าน หรือนักวิชาการ เพราะปัจจุบันเราจะพบว่ามีค่าของข้อมูลไม่เท่ากัน โดยข้อมูลของชาวบ้านที่แม้กระทั่งจะอยู่ในรูปของงานวิจัยไต่บ้าน ก็มักจะถูกกีดกันไม่นำเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจโดยให้เหตุผลว่ามีใชงานวิชาการ

กระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะทำให้ ข้อห่วงกังวลและข้อมูลจากทุกฝ่ายถูกนำมาวางบนโต๊ะเพื่อพิจารณาถึงผลกระทบทางสุขภาพที่อาจจะเกิดจากโครงการหรือนโยบายสาธารณะต่าง ๆ ซึ่งผลลัพธ์ที่สำคัญคือชุดของคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะที่มีข้อมูลหลักฐานยืนยันที่สะท้อนให้เห็นแนวทางหรือคุณค่า หรือความสำคัญของการมีสุขภาพะที่ดี ร่วมกันของสังคม เพื่อ

ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย หลักการการประเมินผลกระทบทางสุขภาพนี้ได้ถูกกำหนดไว้ในร่าง พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. ...ฉบับปรับปรุงวันที่ 24 กันยายน 2545 ที่เสนอโดยภาคประชาชน

“มาตรา 67 การสร้างเสริมสุขภาพตามมาตรา 66⁴⁵ ให้มีแนวทางและมาตรการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ และกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากนโยบายสาธารณะ ที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันของทุกภาคส่วนในสังคม โดยใช้วิชาการอย่างเพียงพอ มีกลไกดำเนินงานที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูล ร่วมเสนอ ร่วมดำเนินการ ร่วมใช้ผลการประเมินและร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการอนุมัติ อนุญาตการดำเนินนโยบายและโครงการสำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ”

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณีโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณี โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี เกิดขึ้นจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องผลกระทบทางสุขภาพโครงการเหมืองแร่โพแทช : แนวทางประยุกต์ใช้ในสังคมไทย ระหว่างวันที่ 17-18 พฤษภาคม 2546 ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในการนี้ผู้ร่วมเวทีได้มีพันธะสัญญาร่วมกันว่าจะช่วยกันศึกษาผลกระทบทางสุขภาพในรูปแบบของงานวิจัยไต่บ้าน คณะทำงานศึกษาและติดตามโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี จึงได้พัฒนาเป็นโครงการประเมินผลกระทบทางสุขภาพขึ้น โดยใช้รูปแบบของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อคาดการณ์ผลกระทบทางสุขภาพแบบสมบูรณ์ที่เกิดจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี และ เพื่อเสนอแนะแนวทางและทิศทางของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี

วิธีการศึกษาประกอบไปด้วยการศึกษาข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีการทบทวนเอกสาร การสำรวจ การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม (Focus Group) และการจัดเวทีระดมความคิดเห็น สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานได้ประยุกต์มาจากแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของประเทศแคนาดา คือ (1) วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย (2) ศึกษาการให้คุณค่าต่อโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (3) กำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบฯ (4) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (5) ประเมินความเสี่ยง และ (6) ผลักดันข้อเสนอเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ ทั้งนี้ข้อมูลเรื่องเทคนิค และกระบวนการทำเหมืองแร่ คณะผู้วิจัยได้อ้างอิงจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช แหล่งอุดรใต้ ฉบับสมบูรณ์(ฉบับแปล) ของบริษัทเอเชียแปซิฟิก โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด (APPC) ที่จัดทำโดยบริษัททิมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด แปลโดย บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอน แมนเนจเม้นท์ จำกัด กันยายน 2545 และ รายงานฉบับเพิ่มเติม ซึ่งจัดทำโดย บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด ธันวาคม 2547 กระบวนการศึกษาในครั้งนี้ใช้เวลาประมาณ 2 ปี มีผู้เข้าร่วมตลอดกระบวนการมากกว่า 2,000 คน ทั้งจากภาครัฐ เอกชน ประชาชน นักวิชาการ สื่อมวลชนและองค์กรพัฒนาเอกชน

ผลการศึกษาพบว่า

โครงการเหมืองแร่โปแตซจังหวัดอุดรธานี มีผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ ซึ่งมีสาเหตุจาก 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ (1) การพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่และ (2) กระบวนการทำเหมืองแร่โปแตซและการแต่งแร่

1. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่

โครงการเหมืองแร่โปแตซจังหวัดอุดรธานีเกิดขึ้นจากมุมมองทางด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยเชื่อว่าโครงการนี้จะสร้างรายได้จากการจัดเก็บภาษีให้กับประเทศไทย จังหวัดอุดรธานี และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่สัมปทาน ในขณะเดียวกันชาวบ้านก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเป็นลูกจ้างในเหมือง การบริการและการค้าขาย แต่จากการศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพ พบว่า ชาวบ้านในเขตพื้นที่โครงการเหมืองแร่โปแตซ จังหวัดอุดรธานี ได้ให้คำนิยามสุขภาพดี ว่า หมายถึง “การอยู่ดีมีแรงแรง” ซึ่งได้แก่ การมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมได้ทำนาและรับประทานอาหารพื้นบ้านที่มีตามธรรมชาติ มีข้าวในนา มีปลาในน้ำ มีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ ได้ไปทำบุญที่วัด ผู้คนในชุมชนมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความเอื้ออาทรต่อกัน ไม่ต้องการมีเงินเยอะๆ หรือมีรายได้เยอะๆ เพราะเงินทำให้คนในชุมชนแตกแยก แต่ต้องการรายได้พอประมาณที่จะทำให้อยู่ได้” โดยให้ความหมายและความสำคัญกับปัจจัยกำหนดสุขภาพ 6 ด้าน คือ

1.1 ด้านเศรษฐกิจ การดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และการใช้ชีวิตท่ามกลางทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ จะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและสุขภาพแข็งแรง

1.2 ด้านสังคม การรักใคร่ช่วยเหลือเกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และคนในหมู่บ้านและชุมชนใกล้เคียงมีความสามัคคีกัน จะทำให้ชุมชนเข้มแข็งและเกิดเป็นเครือข่ายความช่วยเหลือทางสังคม ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเสริมสุขภาพ

1.3 ด้านระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข สุขภาพของประชาชนขึ้นอยู่กับความพร้อมของระบบบริการสาธารณสุขโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งความพร้อมนี้รวมถึงจำนวนและศักยภาพบุคลากร เครื่องมือ/เทคโนโลยีทางการแพทย์ และความเท่าเทียมในการเข้าถึงระบบบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประชาชนในทุกระดับ

1.4 ด้านการเมือง การมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะที่มีผลต่อสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประชาชนเกิดสุขหรือทุกข์ภาวะ

1.5 ด้านสิ่งแวดล้อม การที่คนอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษมาก ๆ เช่น ฝุ่น เสียงดัง ควั่นพิษ ฯลฯ จะทำลายสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้การขยายตัวของเมืองจะทำให้ยานพาหนะเพิ่มขึ้น และทำให้ปัญหาอุบัติเหตุมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วย และที่สำคัญการตั้งโรงงานในแหล่งชุมชนจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสารเคมี และของเสียจากกระบวนการผลิตลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และอากาศ ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

1.6 ด้านตัวบุคคล ความรู้ ความเชื่อ ค่านิยม วิธีการดำเนินชีวิต และทักษะในการคิดหาเหตุผล ลักษณะการทำงานและการมีที่ดินทำกินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสุขภาพ ในทางตรงกันข้ามคือการมีรายได้สูง มีการศึกษาดี มีได้หมายความว่า จะเป็นคนที่มีสุขภาพดีเสมอไป

ดังนั้นการเข้ามาของอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทชในจังหวัดอุดรธานี ที่มุ่งเน้นการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจโดยมองเงินเป็นหลัก และเชื่อว่าหากมีรายได้เพิ่มขึ้นจะมีการพัฒนาให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงขัดแย้งกับกระบวนการมองสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ที่มุ่งการสร้างคามอยู่เย็นเป็นสุข และการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง โดยกระบวนการพัฒนาที่แตกต่างกันนี้ได้นำมาซึ่งความขัดแย้ง และเหตุการณ์ความรุนแรงในพื้นที่หลายเหตุการณ์ และนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ กล่าวคือ เกิดความขัดแย้งของคนในชุมชนโดยแบ่งออกเป็นฝ่ายสนับสนุนและคัดค้านโครงการ ชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่เกิดความเครียดและความวิตกกังวลจากความขัดแย้งและกลัวผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ส่วนผลกระทบต่อสุขภาพทางด้านปัญญา(จิตวิญญาณ) จะพบว่าการพัฒนาแบบเศรษฐกิจกระแสหลักที่ใช้เงินเป็นตัวตั้ง กระตุ้นให้ชาวบ้าน ขาดการพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้รู้เท่าทัน อย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษและได้ทำลายความมีจิตอันดีงามและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ของคนในชุมชน

2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่โพแทช

จากการจัดเวทีกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ พบว่าข้อห่วงกังวลที่ภาคส่วนต่าง ๆ ให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ผลกระทบจากกระบวนการแต่งแร่ที่จะก่อให้เกิดกากของเสียหรือกองหางแร่(tailing) ปริมาณมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่มีสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการแต่งแร่ปะปน เช่น อามีนสำหรับลอยแร่(Flotation amine) น้ำมันสำหรับการแยกแร่(Process oil) สารกดไม่ให้แร่ลอย(Depressant) สารทำฟอง (Frother Methly/Isobuty/Carbino) สารจับแร่ละเอียด (Slime collector) สารทำให้แร่ละเอียดเกาะตัว (Settling Flocculent) เป็นต้น

ทั้งนี้จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมระบุว่าจะมีกองหางแร่ปริมาณมากที่สุดในปีที่ 9 โดยจะมีหางแร่กองอยู่บนพื้นดินมากถึง 10,690,000 ตัน ซึ่งจะทำให้เกิดการปนเปื้อนแหล่งน้ำทั้งน้ำใต้ดินและน้ำบนดิน รวมถึงการใช้น้ำในกระบวนการแต่งแร่ปีละ 724,430 ลบ.ม. อาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดการแย่งชิงน้ำในพื้นที่ได้ นอกจากนี้กระบวนการแต่งแร่ยังก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ เช่น ฝุ่นเกลือโพแทช (Potash dust) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) คาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ ดังนี้

- 2.1 โรงแต่งแร่ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เป็นเนินมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 202 เมตร จะทำให้ลำห้วยต่าง ๆ มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเกลือและสารเคมีจากกองหางแร่ โดยลำห้วยที่มีความเสี่ยงสูงมี 7 สาย ได้แก่ ห้วยหิน ห้วยน้ำเค็ม ห้วยวังแสง ห้วยเดือนห้า ห้วยน้ำออก ห้วยโพนไพร ห้วยหลักนาง ซึ่งลำห้วยเหล่านี้ไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการบรรจบกับห้วยสามพาด ลงสู่หนองหานกุมภวาปี อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ถือเป็นต้นน้ำของลำน้ำปาว ไหลลงสู่แม่น้ำชี ทั้งนี้มีห้วยหินและห้วยน้ำเค็มเป็นลำห้วยที่ไหลผ่านที่ตั้งโรงงานใกล้ที่สุด นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนน้ำในลุ่มน้ำห้วยหลวงคือ ห้วยนางคองซึ่งเป็นแหล่งรับน้ำจากเหมืองและพื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรม ไหลสู่ห้วยวังขโมย

ห้วยเจ้าหัว ห้วยโสกโป่ง ไหลผ่านชุมชนหลายชุมชนแล้วไหลรวมลงห้วยเชียงรวง หรือห้วยขวงรวง และไหลลงห้วยหลวงทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

ชาวบ้านในละแวกนั้นเกือบทั้งหมดมีวิถีชีวิตที่พึ่งพาลำห้วยเหล่านี้ โดยมีการใช้ประโยชน์จากลำห้วยตลอดปี ได้แก่ การทำนา ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ เป็นแหล่งน้ำประปาหมู่บ้าน และเป็นที่จับสัตว์น้ำเพื่อขายและยังชีพ เป็นต้น นอกจากนี้หนองนาตาลและหนองหานกุ่มกวาปี ซึ่งเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่นี้ ยังเป็นแหล่งอาหารและแหล่งหาพืชน้ำที่สำคัญของชาวบ้านอีกด้วย โดยเฉพาะต้นกกที่นำไปทอเสื่อ นอกจากนี้พื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทช เป็นแหล่ง recharge น้ำบาดาล โดยมีแหล่งน้ำใต้ดินในระดับที่ไม่ลึกมากนัก ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เพื่อการทำประปาหมู่บ้านและมีหลายหมู่บ้านที่ชาวบ้านจะบ่อบาดาลโยก และขุดบ่อน้ำตื้นใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

จากกระบวนการผลิตและการแต่งแร่จะทำให้เกิดฝุ่นเกลือซึ่งแพร่กระจายไปในบริเวณกว้าง รวมถึงเกิดกองหางแร่ขนาดใหญ่ในพื้นที่ของโรงแต่งแร่ ซึ่งทั้งหมดนี้จะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำทั้งผิวดินและใต้ดิน กล่าวคือหากมีการกักเก็บธรรมชาติที่รุนแรง เช่น การเกิดพายุ ฝนตกหนักและน้ำท่วมครั้งใหญ่ อาจจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของกองหางแร่ลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะทำให้น้ำเค็มและปนเปื้อนสารเคมีที่บางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง โดยเฉพาะ Process Oil ซึ่งเป็นของผสมระหว่างสารพาราฟินิก ไฮโดรคาร์บอนและสารอโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ดังนั้นโครงการนี้จึงมีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน โดยขอบเขตผู้ได้รับผลกระทบมีได้จำกัดเฉพาะประชาชนที่อยู่ในเขตพื้นที่การขอประทานบัตรเท่านั้น หากแต่ครอบคลุมชาวบ้านทั้งหมดที่ต้องพึ่งพาระบบนิเวศลำห้วยเหล่านี้ในการดำรงชีวิต ตั้งแต่การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค เป็นแหล่งอาหารและเป็นปัจจัยหลักของการประกอบอาชีพ

นอกจากนี้การที่โครงการต้องใช้น้ำปริมาณมาก โดยในระยะก่อสร้างมีความต้องการประมาณ 290 ลบ.ม.ต่อวัน หรือ 87,500 ลบ.ม.ต่อปี ส่วนในระยะดำเนินการมีความต้องการ ประมาณ 724,500 ลบ.ม. ต่อปี จึงคาดว่าอาจจะมีผลกระทบต่อการใช้้ำของชุมชน เพราะปัจจุบันจากการประเมินข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ในปี พ.ศ. 2548 พบว่ามีหมู่บ้านในพื้นที่โครงการเหมืองแร่โพแทชกว่าครึ่งประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำ โดยมี 15 หมู่บ้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินตัวชี้วัดที่กำหนดให้ประชาชนมีน้ำสะอาดเพื่อการบริโภค 5 ลิตรต่อคนต่อวันและอุปโภค 45 ลิตรต่อคนต่อวัน และมี 16 หมู่บ้านที่ตกเกณฑ์ตัวชี้วัดที่มีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี ประกอบกับมีการคาดการณ์ว่าภาวะภัยแล้งจะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังนั้นการดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทชอาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งจากการแย่งชิงน้ำดังที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภาคตะวันออก รวมถึงประชาชนอาจเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดิน

ปัสสาวะ โรคผิวหนัง และโรคเมะเร็งจากการดื่มและใช้ยาที่ไม่สะอาดจากการปนเปื้อนเกลือและสารเคมีจากกองหรงแร่ได้

2.2 การทำเหมืองและกระบวนการแต่งแร่ได้ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศใน 2 ลักษณะคือ มลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นในอุโมงค์เหมืองใต้ดิน โดยมลภาวะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากไอระเหยของน้ำมันดีเซลซึ่งจะทำให้คนงานในเหมืองป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะมะเร็งปอด ในขณะที่กระบวนการแต่งแร่จะปล่อยก๊าซที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหลายชนิด ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ผุ่นเกลือ โพแทช โซเดียมคลอไรด์ และผุ่นขนาดเล็ก ซึ่งมลภาวะเหล่านี้จะทำให้ประชาชนป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ ซึ่งปัจจุบันเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยอันดับแรกของคนงานในพื้นที่โครงการอยู่แล้ว นอกจากนี้การแต่งแร่จะปล่อย คาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศปีละ 4 แสนตัน ซึ่งจะส่งผลต่อภาวะโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงการที่ผุ่นเกลือโพแทช และมลภาวะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นบรรยากาศจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำดื่มหลักของชาวบ้าน เมื่อฝนตกจะถูกชะล้างปนมากับน้ำฝน ซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่ร่อนน้ำฝนไว้ดื่มอันจะเป็นสาเหตุให้ชาวบ้านเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินอาหาร และโรคระบบทางเดินปัสสาวะเพิ่มขึ้น

2.3 สรุปได้ว่าโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานีได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้ง 4 มิติ ดังนี้

2.3.1 มิติทางด้านร่างกาย การทำเหมืองแร่โพแทชจะทำให้ประชาชนเกิดการเจ็บป่วย โดยสามารถแบ่งกลุ่มเสี่ยงจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคนงานทำเหมือง ซึ่งจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะโรคมะเร็งปอด และชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียงมีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางร่างกายใน 3 ระบบ คือ (1) ระบบทางเดินอาหาร (2) ระบบทางเดินปัสสาวะ ที่มีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนกองหรงแร่ซึ่งเกลือเป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์และสารเคมีจากกระบวนการแต่งแร่ซึ่งมีบางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง ได้ปนเปื้อนลงไป ในแหล่งน้ำที่ชาวบ้านใช้บริโภค โดยเฉพาะบ่อน้ำตาล ทั้งนี้ได้มีงานวิจัยในประเทศสเปนที่สำรวจพบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกับการทำเหมืองแร่โพแทชมีอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็งกระเพาะปัสสาวะเพิ่มขึ้น และ(3) โรคระบบทางเดินหายใจ โดยมีสาเหตุมาจากผุ่นเกลือโพแทช และมลภาวะต่าง ๆ จากกระบวนการแต่งแร่ที่ถูกปล่อยออกมาสู่ชั้นบรรยากาศ ถึงแม้ว่าโรคนี้อาจจะไม่ทำอันตรายต่อชีวิตในทันทีทันใด แต่ก็สามารถทำให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง ซึ่งมีส่งผลกระทบต่อ

ต่อการทำงาน การใช้ชีวิตที่ผิดปกติไปจากเดิม และทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเพิ่มขึ้น

- 2.3.2 มิติทางด้านจิตใจ จากการประเมินสุขภาพจิตของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่โครงการฯ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ทั้งนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 75 ที่มีความกังวล หากมีเหมืองแร่เกิดขึ้น โดยกังวลเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น แผ่นดินทรุด ดินเค็ม น้ำเค็ม ฝุ่นเกลือ ขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ รวมถึงความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การที่สังคมเปลี่ยนไปมีคนแปลกหน้าเข้ามาในชุมชนมากขึ้นและมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 28 ที่บอกว่าโครงการนี้ทำให้ความสุขลดลงจนไม่มีความสุขเลย
- 2.3.3 มิติทางด้านสังคม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 43.5 ระบุว่าโครงการนี้ทำให้ชุมชนเกิดความแตกแยก ขัดแย้งและทะเลาะกันอย่างรุนแรง เนื่องจากชาวบ้านมีการแบ่งออกเป็นฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายคัดค้าน
- 2.3.4 มิติทางด้านปัญญา พบว่าโครงการนี้ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบต่อมิติหนึ่งเนื่องจากว่า การเข้ามาของโครงการทำให้ประชาชนบางกลุ่มมีการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความรู้ทั่ว รู้เท่ากันและเข้าใจอย่างแยกได้ในเหตุผลแห่งความดี ความชั่ว ความมีประโยชน์และความมีโทษ ซึ่งนำไปสู่ความมีจิตอันดีงามและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เช่น การก่อเกิดกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอุดรธานีและการเกาะเกี่ยวกันของภาคประชาสังคมอุดรธานีเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพของจังหวัดอุดรธานี ในขณะที่ประชาชนบางส่วนยังไม่เปิดตนเองเพื่อศึกษาข้อมูลอย่างถ่องแท้ เพราะเชื่อมั่นว่าโครงการนี้จะทำให้เกิดการจ้างงานและเศรษฐกิจดีขึ้น

3. ข้อเสนอต่อทิศทางการโครงการ

จากการศึกษาพบว่าโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานีมีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนทั้ง 4 มิติ ทั้งนี้มีปัจจัยคุกคามสุขภาพหลายอย่างหากเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อและส่งผลกระทบในวงกว้างมิได้จำกัดเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ขอมบ่อประทานบัตรเท่านั้น ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอทางเลือกต่อโครงการดังนี้

3.1 ยุติโครงการ เนื่องจาก

- (1) หลักการและเป้าหมายของโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ที่มุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลัก โดยหวังว่าความมั่งคั่งจะสร้างความมั่นคงและสามารถพัฒนาให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ ไม่สอดคล้องกับแนวคิดและทิศทางการพัฒนาประเทศในระดับต่าง ๆ ดังนี้

- ไม่สอดคล้องกับแนวคิดการปฏิรูประบบสุขภาพที่มุ่งเน้นการสร้างสุขภาพมากกว่าการซ่อมสุขภาพ ดังจะเห็นได้ว่ารัฐบาลได้ประกาศวาระแห่งชาติเรื่องเมืองไทยแข็งแรงคนไทยแข็งแรงที่ให้มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ โครงการหมืองแร่โพแทชเป็นตัวเสริมให้ปัจจัยคุณภาพสุขภาพมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ประชาชนเจ็บป่วยเพิ่มขึ้นทั้งคนงานที่ทำงานในเหมือง และประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทำให้ภาครัฐต้องสูญเสียงบประมาณในการรักษาสุขภาพมากยิ่งขึ้น
 - ไม่สอดคล้องกับกระบวนการทัศน์ด้านสุขภาพของประชาชนในเขตพื้นที่โครงการที่ต้องการมีสุขภาพดีภายใต้การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 - ไม่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 โดยเฉพาะในยุทธศาสตร์การพัฒนามาตรฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ที่มุ่งใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทาง จะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์จากการพัฒนาที่มุ่งประโยชน์ทางเศรษฐกิจและกำไรสูงสุด มาสู่เป้าหมายการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างทุนทางสังคมและการรักษาฐานทรัพยากรเป็นสำคัญ โดยคาดหวังว่า การพัฒนาตามแนวทางดังกล่าวจะเกิดขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้น อยู่บนฐานของการพึ่งตนเองได้ ทำให้สังคมมีภูมิคุ้มกันพร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก ช่วยสร้างโอกาส และสร้างระบบเศรษฐกิจท้องถิ่นให้มั่นคง ชุมชนสามารถยกระดับการพัฒนามาตรฐานภูมิปัญญาและความสามารถในการจัดการทรัพยากรของตนเอง ซึ่งจะทำให้ผลประโยชน์จากการพัฒนากระจายสู่คนส่วนใหญ่ของประเทศ นำไปสู่ความพอเพียงพึ่งตนเองได้และความสุขที่ยั่งยืน
 - ขัดแย้งกับวาระแห่งชาติเกษตรและยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดอุดรธานีที่ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากการผลิตแร่โพแทชร้อยละ 95 ใช้เพื่อทำปุ๋ยเคมี
- (2) พื้นที่การขอประทานบัตรอยู่ในเขตชุมชนและเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุดของจังหวัดอุดรธานี ซึ่งหากมีเหตุการณ์ภัยธรรมชาติเกิดขึ้น เช่น พายุ ฝนตกหนัก น้ำท่วมใหญ่ ก็อาจจะทำให้การปนเปื้อนของเกลือจากกองหางแร่ลงสู่ลำห้วยต่าง ๆ ที่ชาวบ้านได้อาศัยเป็นหลักในการดำรงชีวิต และหากเกิดขึ้นแล้วก็ยากที่จะฟื้นฟูให้ลำห้วยกลับคืนสู่สภาพที่ดีดังเดิมได้ ดังเช่นลำน้ำเสียว ที่ จ.มหาสารคาม นอกจากนี้จังหวัดอุดรธานีอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเป็นทะเลทราย และปัจจุบันหมู่บ้านที่อยู่ในเขตพื้นที่

โครงการยังไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) เรื่องการมีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่พอเพียงและการมีน้ำใช้ที่เพียงพอตลอดปีถึง 15 และ 16 หมู่บ้านตามลำดับ ดังนั้นโครงการนี้จะทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อปัญหาการแย่งชิงน้ำระหว่างการอุปโภคบริโภค ภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม และเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยจากการใช้น้ำที่ไม่สะอาด

- (4) ในปัจจุบันประชาชนจังหวัดอุดรธานีและในเขตพื้นที่โครงการฯ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเป็นอันดับ 1 ซึ่งหากมีการดำเนินโครงการก็จะเป็นตัวเสริมปัจจัยคุกคามสุขภาพให้รุนแรงมากยิ่งขึ้น
- (5) จังหวัดอุดรธานีไม่มีความพร้อมในการรองรับเหตุการณ์ความรุนแรงอันอาจจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ ได้แก่
 - ไม่มีแหล่งน้ำสำรองเพียงพอหากเกิดการปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดินจนไม่สามารถใช้การได้
 - ไม่มีข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวัง ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน
 - ไม่มีแผนการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านสาธารณสุขเพื่อรองรับงานอาชีวอนามัยในเมืองแร่ และการควบคุมปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำเหมือง โดยเฉพาะการควบคุมโรคระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะ รวมถึงการควบคุมโรคติดต่อต่าง ๆ ที่มาพร้อมกับแรงงานต่างถิ่น เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
 - ไม่มีพื้นที่ในการรองรับการย้ายถิ่นที่อยู่ใหม่ให้กับประชาชนหากเกิดปัญหาแผ่นดินทรุด

ในเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดนี้หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่กลับมาทบทวนหลักการเกี่ยวกับการดำเนินโครงการเหมืองแร่โพแทช ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นก็จะเรื้อรังและทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ถึงแม้ว่าทางผู้ประกอบการจะสร้างระบบป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ดีเพียงใดก็ตาม

3.2 ทบทวนโครงการ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- (1) ต้องมีการจัดทำประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Environment Assessment : SEA) เรื่องเกลือ เพื่อเป็นข้อมูลทางเลือกสำหรับการวางนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมเกลือและโพแทชที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมสำหรับทุกฝ่าย

- (2) ทบทวนประเด็นเรื่องสัญญา โดยต้องมีกระบวนการแก้ไขสัญญาเพื่อสร้างความเป็นธรรมให้กับทุกฝ่าย
- (3) ประกาศยกเลิกรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับที่ผ่านความเห็นชอบของคณะผู้ชำนาญการแล้ว โดยต้องเริ่มต้นกระบวนการใหม่เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและการยอมรับจากทุกฝ่าย
- (4) จังหวัดอุดรธานีต้องจัดกระบวนการ สร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ในวงวิสัยทัศน์จังหวัดอุดรธานี หากประชาชนคนอุดรฯ ยอมรับการเป็นเมืองอุตสาหกรรม และยอมรับในผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จึงนำโครงการมาพิจารณาดำเนินการต่อไป โดยต้องดำเนินการภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายอย่างแท้จริง คำนึงถึงสิทธิของชุมชน ผลประโยชน์โดยรวมของประเทศและท้องถิ่น รวมถึงแนวทางการจัดการทรัพยากร อย่างยั่งยืน ทั้งนี้หากคนอุดรฯ ต้องการพัฒนาเมืองอุดรฯ ให้เป็นเมืองเกษตรอินทรีย์ อุตสาหกรรมบริการหรือเมืองท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม เสนอให้สมควรยุติโครงการ
- (5) หากมีการตัดสินใจให้ประธานบัตรโครงการ ประชาชนจะมีความเสี่ยงต่อความมั่นคงและผลกระทบทางสุขภาพทั้ง 4 มิติ ดังนี้
 - ภาคสาธารณสุขต้องมีการวางแผนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข ทั้งด้านปริมาณและศักยภาพในการดูแลสุขภาพประชาชนรวมถึงการควบคุมปัจจัยคุกคามสุขภาพต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่
 - ภาคสาธารณสุขต้องมีการพัฒนาศักยภาพสถานอนามัย และโรงพยาบาล ในด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย เพื่อรองรับหากมีอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยที่รุนแรงเกิดขึ้นจากการทำเหมือง
 - ภาคสาธารณสุขต้องจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นทั้งโรคที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพในเมือง และการเจ็บป่วยเรื้อรัง เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินปัสสาวะ โรคมะเร็ง ตลอดจนโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และ โรคติดต่ออื่น ๆ ที่มีแนวโน้มว่าจะเข้ามาพร้อมกับแรงงานต่างถิ่น เป็นต้น
 - ต้องมีการจัดทำข้อมูลพื้นฐานเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบจากการทำเหมืองแร่โพแทช ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและข้อมูลสุขภาพของประชาชน
 - จัดตั้งกองทุนชดเชยความเสียหาย

- สร้างระบบการติดตาม ตรวจสอบการทำเหมืองแร่ภายใต้การมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย
- ทุกภาคส่วนต้องร่วมกันวางมาตรการป้องกันปัญหาสังคมอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของชุมชน

4. ข้อเสนอต่อการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้ได้จำกัดขอบเขตการศึกษาโดยเลือกประเมินผลกระทบทางสุขภาพเฉพาะประเด็นที่ทุกฝ่ายห่วงกังวลมากที่สุด ซึ่งได้แก่ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ในขณะที่เดียวกันก็ยังมีคำถามต่อโครงการเหมืองแร่โพแทช ว่ารายได้จากค่าภาคหลวง และเงินหมุนเวียนอื่น ๆ ที่จะตามมาเมื่อเริ่มดำเนินโครงการจะทำให้เศรษฐกิจของชุมชนท้องถิ่น จังหวัดอุดรธานี รวมถึงเศรษฐกิจของประเทศไทยดีขึ้นจริงหรือไม่ และรายได้ที่เกิดขึ้นมีการกระจายอย่างเป็นธรรมหรือไม่ ดังนั้นหากจะมีการศึกษาต่อไปเกี่ยวกับโครงการนี้ควรศึกษาเชิงลึกในมิติทางด้านเศรษฐกิจว่าเป็นผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้นจากโครงการนี้จริงหรือไม่ เมื่อต้องหักล้างกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากผลกระทบต่าง ๆ

รายการอ้างอิง

- 1 บริษัททีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ดำเนินการโดยบริษัท เอเซีย แปซิฟิค โพแทช คอร์ปอเรชั่นจำกัด, 2543.
- 2 เดชรัต สุขกำเนิดและปัทพงษ์ เกษสมบูรณ์. ข้อคิดเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ของบริษัทเอเซีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ. เอกสารประกอบการสัมมนา โครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ปัญหาและแนวทางการแก้ไข วันที่ 29 มีนาคม 2546 ณ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. หน้า 102-105.
- 3 สันติภาพ ศิริวัฒนไพบูลย์และสมพร เพ็งคำ. รายงานสรุปการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี : การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้ในสังคมไทย. วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2546 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ สถาบันราชภัฏอุดรธานี หน้า 20- 22.
- 4 สันติภาพ ศิริวัฒนไพบูลย์และสมพร เพ็งคำ. รายงานสรุปการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี : การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้ในสังคมไทย. วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2546 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ สถาบันราชภัฏอุดรธานี หน้า 43-45.
- 5 ทศนะของ ส.ว.สมคิด ศรีสังคม ต่อโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานี. เอกสารประกอบการประชุมหารือเกี่ยวกับโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานี. จัดโดยคณะทำงานศึกษาและติดตามโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี วันที่ 13 มิถุนายน 2546 ณ ห้องประชุม 3 อาคารเฉลิมพระเกียรติ สถาบันราชภัฏอุดรธานี.
- 6 World Health Organization. What is the WHO definition of health?. www.who.int/suggestions/faq/en/ วันที่ 26 ตุลาคม 2548.
- 7 ประเวศ วะสี. พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ : ธรรมนูญสุขภาพของคนไทย เครื่องมือนวัตกรรมทางสังคม. นนทบุรี : สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ, 2545. หน้า 9-10.
- 8 สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ. ร่าง พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. ฉบับที่สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาตรวจพิจารณาแล้ว เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2548. เอกสารอัดสำเนา
- 9 สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. รายงานการติดตามประเมินผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ : 3ปีของแผนพัฒนาฉบับที่ 9.เอกสารประกอบการประชุมประจำปี 2548 ของ สศช. ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ : 5 ปี ของแผนพัฒนา ฉบับที่ 10 วันศุกร์ที่ 24 มิถุนายน 2548. ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี.

- 10 เดชรัตน์ สุขกำเนิด วิชัย เอกพลากรและปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพเพื่อการสร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ : แนวคิด แนวทางและแนวปฏิบัติ. นนทบุรี:สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2545.
11. จรัส สุวรรณเวลา. มุมมองใหม่ระบบสุขภาพ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2543.
- 12 เดชรัตน์ สุขกำเนิด วิชัย เอกพลากรและปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์, การประเมินผลกระทบทางสุขภาพเพื่อการสร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ : แนวคิด แนวทางและแนวปฏิบัติ. นนทบุรี : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2545.
- 13 World Health Organization. Health Impact Assessment (HIA). อ้างถึงใน <http://www.who.int/hia/tools/en/> วันที่ 21 มิถุนายน 2548
- 14 Public health practice centre. Core elements of health impact assessment. อ้างถึงใน <http://www.publichealth.nice.org.uk/page.aspx?O=Coreelements> วันที่ 21 มิถุนายน 2548
- 15 แผนงานวิจัยและพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพและระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพคืออะไร (what is health impact assessment)? อ้างถึงใน <http://www.hpp-hia.or.th/whatishia.htm>
- 16 ขณะนั้นยังดำรงสถานะเป็นสถาบันราชภัฏอุดรธานี
- 17 Canadian handbook on health impact assessment. Volume 3. Roles for the Health Practitioner. Draft December 1999.
- 18 ปกรณ์ สุวานิช.ความเป็นมาและข้อดีของโครงการเหมืองแร่โพแทชจังหวัดอุดรธานี. เอกสารประกอบการสัมมนาโครงการเหมืองแร่โพแทช จังหวัดอุดรธานี ปัญหาและแนวทางแก้ไข วันที่ 29 มีนาคม 2546 ณ สถาบันวิจัย สภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- 19 บริษัทเอเชีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่นจำกัด. โครงการเหมืองแร่โพแทช อุดรธานี รายงานฉบับเพิ่มเติม. ธันวาคม 2547.
- 20 รถไฟหนึ่งขบวนประกอบด้วยตู้ขนส่งสินค้าจำนวน 30 ตู้ บรรทุกตู้ละ 42 ตัน
- 21 น้ำหนักรวมสูงสุด 47 ตัน สำหรับรถลากจูงและรถพ่วงชนิดเพลาดียวที่อนุญาตให้สัญจรบนทาง หลวง (ประกาศผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน ลงวันที่ 31 มกราคม 2546) หักออกด้วยน้ำหนักรถ 15 ตัน
- 22 เหรียญสหรัฐ เท่ากับ 43 บาท
- 23 James Beaton. Efficient Fertilizer Use-Fertilizer Use...A Historical Perspective.

- 24 Gary Pearse. Potash. อ้างถึงใน www.nrcan.gc.ca/mms/cms/cmg/content/2000/46.pdf.
- 25 www.cottageholidays.ca/map-province-12.html.
- 26 อ้างแล้วใน www.cottageholidays.ca/map-province-12.html.
- 27 Keith Solomon. Prof. find 'aquifers' thwart contamination. อ้างถึงใน http://www.crsng.ca/science/spark/hendry_e.htm
- 28 William Hipwell, Katy Mamen, Vivianer and Gail Whiteman. Aboriginal People and Mining in Canada : Consultation, Participation and Prospects for Change.Draft: January,2002.
- 29 Whiteman and Blacklock (2000) refer to William Hipwell, Katy Mamen, Vivianer and Gail Whiteman. Aboriginal People and Mining in Canada : Consultation, Participation and Prospects for Change.Draft: January,2002. P11.
- 30 W.O. Mackasey. Mining Operation Under Residential Areas. 2002 อ้างถึงใน www.miningwatch.ca
- 31 เลิศศักดิ์ คำคงศักดิ์และเบญจรัตน์ เมืองไทย. การวิเคราะห์นโยบายสาธารณะกรณีศึกษาการจัดการเกลือสินเธาว์ วิถีชุมชนอุตสาหกรรม, เอกสารอัดสำเนา, 2547.
- 32 ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดอุดรธานี ปี พ.ศ. 2548. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary) อ้างถึงใน www.udonthani.go.th/udonthani/ceo/menu.htm.
- 33 ประมวลและกลั่นกรองจากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งพระราชทานในวโรกาสต่าง ๆ รวมทั้งพระราชดำรัสอื่น ๆ โดยได้รับพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้นำไปเผยแพร่ เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2542 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของทุกฝ่ายและประชาชนโดยทั่วไป อ้างถึงใน (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) สารสำคัญของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. เอกสารประกอบการประชุมประจำปี 2549 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 : สังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน วันศุกร์ที่ 30 มิถุนายน 2549 ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี.
- 34 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (ร่าง)แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) สารสำคัญของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10. เอกสารประกอบการประชุมประจำปี 2549 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 : สังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน วันศุกร์ที่ 30 มิถุนายน 2549 ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี.

- 35 บริษัทเอเชีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่โพแทช แหล่งอุดรใต้ (แหล่งสมบูรณ์). จัดทำโดยบริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด แปลโดย บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด, กันยายน 2545.
- 36 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2547 ภาคที่ 9 ลุ่มน้ำโขง (เลย – อุดรธานี – หนองคาย – สกลนคร – นครพนม)โดย สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 อุดรธานี สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- 37 พื้นที่ภาค 9 ลุ่มน้ำโขง หมายถึงพื้นที่ในเขตความรับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 9 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มี 4 จังหวัด คือ อุดรธานี หนองคาย เลย สกลนคร และนครพนม
- 38 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 – 2547 สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 (ตุลาคม 2547)
- 39 ข้อมูลทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด กรมทรัพยากรน้ำ อ้างถึงใน www.dwr.go.th/data_water_province ข้อมูล ณ วันที่ 27 กรกฎาคม 2548
- 40 ยุทธชัย อนุรักติพันธุ์และคณะ. ความแห้งแล้งซ้ำซากสู่ภาวะการเป็นทะเลทรายของประเทศไทย. เอกสารวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ฉบับที่ 06-46-005
- 41 บริษัทเอเชีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด โครงการเหมืองแร่โพแทช อุดรธานี. รายงานทางเทคนิค น้ำใต้ดิน. จัดทำโดย บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมนเนจเม้นท์ จำกัด ร่วมกัน ผศ.ดร.ฉลอง บัวผัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ธันวาคม พ.ศ. 2547.
- 42 คำมาตรฐานการปล่อยฝุ่นละอองจากอุตสาหกรรมสำหรับแหล่งกำเนิดใด ๆ
- 43 คำมาตรฐานการปล่อยฝุ่นละอองจากอุตสาหกรรมสำหรับหม้อน้ำและเครื่องอบแห้ง (ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง)
- 44 copyright 1998 - 2004 Lenntech Water treatment & air purification Holding B.V.
Rotterdamseweg 402 M 2629 HH Delft, The Netherlands
- 45 ม.66 การสร้างเสริมสุขภาพให้เป็นไปเพื่อให้เกิดสุขภาวะทั่วทั้งสังคม ลดการเจ็บป่วย การพิการ และการตายที่ไม่สมควร รวมทั้งควบคุมค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพได้ โดยมีการดำเนินการทั้งในระดับนโยบาย สังคม ชุมชน และบุคคล