

การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
จากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่

(Health Impact Assessment from Coal Mine in Vienghang District,
Chiangmai Province: Public Scoping Phase)

โดย

ชัชวาลย์	จันทร์วิจิตร	สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาคที่ 1
ยุวรงค์	จันทร์วิจิตร	คณะพยาบาลศาสตร์ มช.
ศิวพร	อึ้งวัฒนา	คณะพยาบาลศาสตร์ มช.
นงเยาว์	อุดมวงศ์	คณะพยาบาลศาสตร์ มช.
จิตนธิ์	เขนย	คณะพยาบาลศาสตร์ ม.พายัพ
นุชยงค์	เขาวพานนท์	คณะพยาบาลศาสตร์ ม.พายัพ
มลวิภา	ศิริโหราชัย	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

กันยายน 2546

คำนำ

โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นโครงการทำเหมืองถ่านหิน ลิกไนต์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ) โครงการอยู่ตั้งในเขตอำเภอเวียงแหง จังหวัด เชียงใหม่ คาดว่าจะมีถ่านหินที่สามารถนำมาใช้ได้ประมาณ 15-20 ล้านตัน การทำเหมืองจะใช้เวลา ประมาณ 17-20 ปี พื้นที่ในการทำเหมืองประมาณ 3,000 ไร่ โดยจะทำเหมืองในลักษณะเหมืองเปิด (open pit mine) ถ่านหินที่ได้จะถูกขนส่งทางรถยนต์ไปใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

โครงการนี้อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและสร้างผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่ ในหลายด้าน ทั้งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน ซึ่งอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพ หรือสุขภาพของประชาชน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษา ถึงขนาดและความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อจะได้สามารถป้องกันปัญหาที่อาจ เกิดขึ้นได้ล่วงหน้า และเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งภาครัฐและ เอกชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษา และเรียนรู้กระบวนการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพร่วมกัน การศึกษานี้เป็นการศึกษาระยะที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำขอบเขตและแนวทางในการประเมินผล กระทบทางสุขภาพ(Public Scoping) โดยศึกษาและทบทวนเอกสารถึงผลกระทบทางสุขภาพจาก การทำเหมืองที่มีลักษณะและการดำเนินงานเหมือนหรือคล้ายกับโครงการ และศึกษาวิถีชีวิตของ ประชาชนเวียงแหง

การศึกษาในระยะที่ 1 นี้ได้จัดทำเป็นรายงาน 3 ฉบับ คือ รายงานฉบับที่ 1 การทบทวน สถานการณ์ผลกระทบทางสุขภาพจากการทำเหมืองถ่านหิน โดยการศึกษาและรวบรวมผลกระทบ ทางสุขภาพจากเอกสารวิชาการ จากประสบการณ์ทั้งในและต่างประเทศ และสรุปประเด็นผล กระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมืองถ่านหิน รายงานฉบับที่ 2 การศึกษาวิถีชุมชนของ ประชาชนเวียงแหง โดยจัดทำแผนที่เดินดิน ศึกษาและรวบรวมข้อมูลในประเด็นต่างๆที่แสดงถึง วิถีชีวิตของประชาชนในชุมชน ได้แก่ การตั้งถิ่นฐาน ประวัติความเป็นมา วัฒนธรรม ความเชื่อ ค่านิยม และสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจของประชาชน ปฏิทินชีวิต ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและสังคม กับภายนอกชุมชน ตลอดจนมุมมองและความคาดหวังในชีวิตและการพัฒนา รายงานฉบับที่ 3 บทสรุปและวิเคราะห์เพื่อให้ได้ขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (scoping) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากรายงานฉบับที่ 1 รายงานฉบับที่ 2 มาวิเคราะห์ เพื่อกำหนด ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของประชาชน จากโครงการพัฒนา

เหมืองถ่านหินเวียงแหง เพื่อจะสามารถนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในการศึกษา
ในระยะต่อไป

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณและ
ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา ขอขอบคุณผู้ประสานงานเครือข่ายคณะทำงานเพื่อการ
พัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพและระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพภาคเหนือ ที่ได้
ให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณประชาชนเวียงแหง
เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี จนทำให้การศึกษาครั้งนี้
สำเร็จได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

โครงการการกำหนดขอบเขตและแนวทาง

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

จากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่

กันยายน 2546

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหัวหน้าสาธารณสุขอำเภอเวียงแหง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสถานีนามัยแสนไห และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเวียงแหง ที่ให้ความร่วมมือในการติดต่อประสานงาน ขอขอบคุณประชาชนเวียงแหงทุกท่าน โดยเฉพาะประชาชนบ้านห้วยไคร้ บ้านม่วงป๋อก บ้านปางป๋อ และบ้านกองลม รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้สละเวลาเข้าร่วมประชุมและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ จนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณผู้ประสานงานเครือข่ายคณะทำงานเพื่อการพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ และระบบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพภาคเหนือที่ได้ให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการศึกษา มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นการนำผลการศึกษาจากการทบทวนผลกระทบที่เคยเกิดขึ้นจากการทำเหมืองที่มีลักษณะเดียวกันจากทั้งในและต่างประเทศ มาผนวกกับผลการศึกษาวิธีชุมชนของประชาชนเวียงแหง เพื่อกำหนดประเด็นผลกระทบที่ควรได้รับการประเมินและเสนอแนะขอบเขตและแนวทางในการประเมินเพื่อให้ทราบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม การศึกษาครั้งนี้ได้จัดให้มีการประชุมเพื่อให้ประชาชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมประเด็นผลกระทบ ขอบเขตและแนวทางการศึกษา และสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน จากการศึกษาพบว่าผลกระทบที่ควรศึกษา อาจแบ่งเป็น 4 ด้าน คือผลกระทบทางกาย จิต สังคม และจิตวิญญาณ โดยมีประเด็นที่ควรศึกษา 12 ประเด็น ดังนี้ **ทางกาย** ควรศึกษาผลกระทบด้าน 1) อุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บ 2) ผลกระทบจากเสียงดัง 3) โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ 4) โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ 5) ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน 6) การเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค **ผลกระทบทางจิตใจ** ควรศึกษาด้าน 7) ความเครียดและความวิตกกังวล **ผลกระทบทางสังคม** ควรศึกษาด้าน 8) ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน 9) ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น และ 10) ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม และ **ผลกระทบทางจิตวิญญาณ** ควรศึกษาด้าน 11) ผลกระทบต่อทัศนียภาพและการสูญเสียความรักและความภาคภูมิใจในท้องถิ่น และ 12) ผลกระทบต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ

Abstract

This study was aimed to set up public scoping for investigation of possible health impacts from the Wieng Haeng mining project, using the participatory approach from public and other stakeholders. Results from literature review on possible health impacts, and data on the living styles of the affected community were used to identify the possible health impacts. Public and other stakeholders were allowed to join the study and provide suggestions for public scoping. It was found that there were four aspects of possible health impacts: physical, mental, social, and spiritual health. Physical health impacts were: 1) Accidents and injuries from mining and transportation 2) Effects from noise 3) Diseases and effects from air pollution 4) Diseases and effects from water pollution 5) Effects from explosion 6) Labor migration and communicable diseases. Mental health impacts were expected from 7) Stress and anxiety. Social health impacts were likely from: 8) Effects to community life style 9) Effects from community migration and resettlement 10) Effects from depletion of forest and agriculture land. Spiritual health impacts were likely from 11) Effects from aesthetic changes and loss of loyalty to and connection with the locality and 12) Effects from losing their spiritual haven.

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
วิธีดำเนินการวิจัย	2
ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทำเหมืองถ่านหิน	3
ผลกระทบต่อสุขภาพและแนวทางการศึกษา	4
ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	4
- อุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บ	4
- ผลกระทบจากเสียงดัง	5
- โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ	6
- โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ	7
- ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน	9
- การเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค	10
ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ	10
- ความเครียดและความวิตกกังวล	10
ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม	11
- ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน	11
- ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น	12
- ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม	12
ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตวิญญาณ	14
- ผลกระทบต่อทัศนียภาพและการสูญเสียความรู้สึกรัก และภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง	14
- ผลกระทบต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ	14
สรุปขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	16

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป	23
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	28
ก โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหนุ่มสาวเวียงแหง	29
ข โครงการการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมิน ผลกระทบทางสุขภาพ จากโครงการพัฒนาเมืองถ้ำนาคิน เวียงแหง	33

ขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ จากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่

บทนำ

โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงตั้งอยู่ในเขตอำเภอเวียงแหง ห่างจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 160 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากอำเภอเวียงแหงไปทางทิศเหนือ ประมาณ 7 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 9 ตารางกิโลเมตร อยู่ในเขตพื้นที่ 8 หมู่บ้านของ 3 ตำบล ได้แก่ บ้านจอง บ้านม่วงเครือ บ้านห้วยไคร้ ตำบลเปียงหลวง บ้านปางป๋อ บ้านม่วงป๋อ บ้านมหาธาตุ บ้านสามปู ตำบลแสนไห และบ้านกองลม ตำบลเมืองแหง โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงเป็นส่วนหนึ่งของแผนงานการจัดหาแหล่งเชื้อเพลิงคุณภาพดี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และลดการนำเข้าถ่านหินจากต่างประเทศ จากการสำรวจพบว่ามีปริมาณถ่านหินสำรองในการทำเหมืองประมาณ 15 ล้านตัน เป็นถ่านหินที่มีคุณภาพดี คือมีค่าความร้อน Net heating value เฉลี่ยประมาณ 3,100 kcal/kg และ Gross heating value เฉลี่ยประมาณ 3,700 kcal/kg ความชื้นเฉลี่ยประมาณ 32% โดยน้ำหนัก จี๊เจ้าเฉลี่ยประมาณ 15% โดยน้ำหนัก และกำมะถันเฉลี่ยประมาณ 1% โดยน้ำหนัก คาดว่าจะใช้เวลาในการผลิตประมาณ 17-20 ปี (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2545)

การทำเหมืองถ่านหินอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งทางกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ การทำเหมืองอาจทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดปัญหาความเดือดร้อนรำคาญ ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการใช้ระเบิด ปัญหาฝุ่นที่เกิดจากการขุดถ่านหิน และปัญหากลั่นเหม็นของก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหิน การทำเหมืองอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและทางน้ำ นอกจากนี้ยังอาจทำให้เกิดการสูญเสียทัศนียภาพที่ดี การสูญเสียคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และที่สำคัญอาจทำให้วิถีชีวิตของชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งในส่วนของสภาพการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพจากการพัฒนาที่เปลี่ยนไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางสังคมจากการอพยพของแรงงาน

เพื่อให้การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงมีความครอบคลุมในทุกประเด็น และสอดคล้องกับสภาพวิถีชีวิตของชุมชน คณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาประสบการณ์จากการทำเหมืองถ่านหินที่ผ่านมา และศึกษาวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง

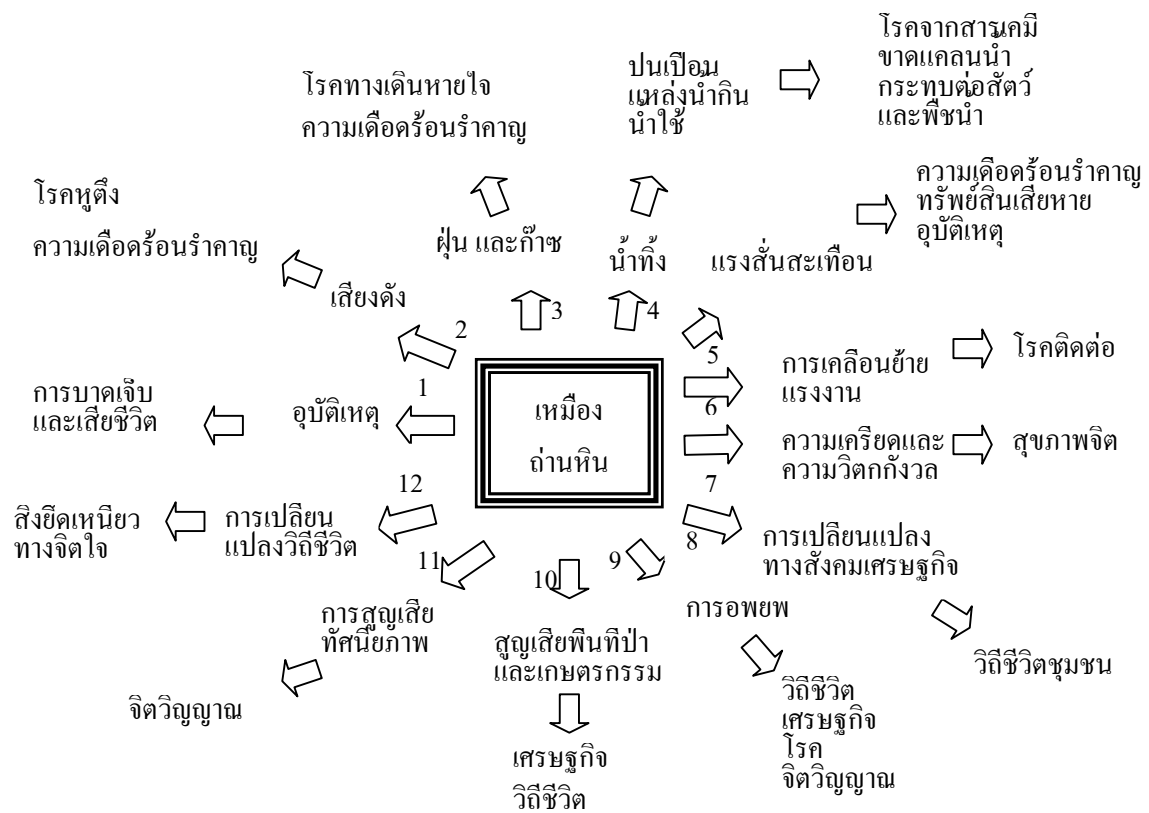
วัตถุประสงค์

- เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่
- เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

วิธีดำเนินการวิจัย

- ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาประสบการณ์จากการทำเหมืองถ่านหินที่ผ่านมา ถึงผลกระทบที่เป็นไปได้จากการทำเหมืองถ่านหิน (รายงานฉบับที่ 1)
- ศึกษาวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง (รายงานฉบับที่ 2)
- เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง
- จัดประชุม “แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหมู่บ้านชาวเวียงแหง” เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน
- วิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบที่เป็นไปได้จากการทบทวนวรรณกรรมและจากการศึกษาประสบการณ์จากการทำเหมืองถ่านหินที่ผ่านมา(รายงานฉบับที่ 1) และวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง (รายงานฉบับที่ 2) และนำมากำหนดเป็น “ร่าง”ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ จากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง
- จัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
- นำข้อเสนอแนะที่ได้จากการประชุมมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพที่เป็นไปได้จากการทำเหมือง และควรได้รับการพิจารณาดังนี้



เพื่อความชัดเจนในการแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพทั้งทางกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ จึงได้แยกเสนอประเด็นผลกระทบที่เป็นไปได้(จากแผนภูมิ) และแนวทางการศึกษาในสี่มิติดังนี้ (อย่างไรก็ตามผลกระทบบางข้ออาจจัดอยู่มากกว่าหนึ่งมิติ)

ผลกระทบต่อสุขภาพและแนวทางการศึกษา

ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย

1. อุบัติเหตุ และการได้รับบาดเจ็บ

ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บจากการทำเหมืองเปิดอาจแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ อุบัติเหตุที่เกิดกับคนงานเหมืองและอุบัติเหตุกับคนภายนอกเหมือง หรือประชาชนทั่วไป อุบัติเหตุที่เกิดภายในเหมืองอาจเกิดจากการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรขนาดใหญ่ และอุบัติเหตุจากยานพาหนะที่ใช้ในการขุดและขนถ่ายหน้าดินและถ่านหินภายในเหมือง นอกจากนี้คนงานอาจได้รับบาดเจ็บจากหินกระเด็น หรือหินตกใส่ การลื่นหกล้ม หรือไฟฟ้าลัดวงจร รวมไปถึงผลกระทบจากการทำงานกลางแจ้ง ความร้อนจากแสงแดด และการทำงานที่ต้องใช้กำลังมาก ซึ่งอาจทำให้ร่างกายระบายความร้อนไม่ทัน ทำให้เกิดอาการเป็นลมหมดสติเนื่องจากอุณหภูมิร่างกายสูงผิดปกติ หรือเกิดตะคริว เนื่องจากร่างกายขาดเกลือแร่จากการสูญเสียเหงื่อมากเกินไป

ในส่วน of ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงและที่อาศัยอยู่ในเส้นทางที่ใช้ขนส่งถ่านหิน อาจได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการขนส่งถ่านหิน หรือการสัญจรของยานพาหนะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของยานพาหนะ โดยเฉพาะการสัญจรของรถบรรทุกขนาดใหญ่ และจากความเคยชินกับวิถีชีวิตที่ในชุมชนที่มีรถไม่มาก และส่วนใหญ่เป็นรถขนาดเล็ก ก็อาจทำให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้นโดยเฉพาะในช่วงแรก เด็กหรือคนชราจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากสภาพร่างกาย และความตระหนักต่อปัญหาไม่สมบูรณ์เท่าผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน นอกจากนี้ประชาชนทั่วไปอาจได้รับอันตรายจากการบุกรุกเข้าไปในบริเวณที่ทำเหมือง อาจได้รับอันตรายจากเศษหินกระเด็นในขณะที่ขุด และระเบิดหิน อาจพลัดตกลงไปในหลุมบ่อที่มีน้ำขัง หรือการพลัดตกจากหน้าผา หรือพลัดตกในบริเวณที่ดินมีการอัดตัวไม่มั่นคง

แนวทางการศึกษา

การประเมินควรครอบคลุมในทุกกลุ่มเสี่ยง และครอบคลุมกิจกรรมที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยงทั้งในกลุ่มคนงาน ประชาชนที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทั้งจากการทำเหมืองและการขนส่งดินและถ่านหิน โดยการคาดการณ์และการสำรวจอัตราการเกิดอุบัติเหตุก่อนและระหว่างการดำเนินโครงการ และนำผลมาวิเคราะห์เพื่อแสดงถึงกลุ่มเสี่ยง ความชุก และการเปลี่ยนแปลงหรือแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุ การศึกษาอาจแบ่งตามช่วงของการดำเนินโครงการ เช่น ในช่วงก่อน

การดำเนินโครงการ ควรสำรวจอัตราการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ และคาดการณ์แนวโน้มจากสถิติที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จำนวนรถ ความเร็วรถ จำนวนกลุ่มเสี่ยง และระยะเวลาที่มีโอกาสเสี่ยง เป็นต้น สภาพการเปลี่ยนแปลงของผิวพื้นจราจรและความเสียหายจากการใช้เป็นเส้นทางสำหรับขนส่งถ่านหิน ในระหว่างการดำเนินโครงการ ควรสำรวจอัตราการเกิดอุบัติเหตุเปรียบเทียบกับสภาพก่อนดำเนินโครงการ หรือเปรียบเทียบกับอัตราอ้างอิงอื่นๆตามความเหมาะสม นอกจากนี้ ควรศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุ เช่น จำนวนหรืออัตราผู้พิการ หรือภาวะพึ่งพิง

2. ผลกระทบจากเสียงดัง

ผลกระทบจากเสียงอาจเป็นไปได้ในสองกรณีคือ เกิดความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ และเกิดภาวะหูเสื่อมหรือสูญเสียการได้ยิน ซึ่งกรณีหลังนี้จะเกิดก็ต่อเมื่อได้สัมผัสกับเสียงดังเกินมาตรฐานหรืออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดังต่อเนื่องเป็นเวลานาน ส่วนใหญ่มักเกิดกับคนงานที่ทำงานกับยานพาหนะ หรือเครื่องจักรที่ใช้ชุดเจาะ หรือคนงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระเบิด สภาพการทำงานที่อากาศร้อนและการไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันจะทำให้ปัญหานี้รุนแรงขึ้น

ประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองอาจได้ยินเสียงดังจากการระเบิดหน้าดินจากเสียงของเครื่องจักรและเสียงจากรถบรรทุก เสียงเหล่านี้อาจทำให้ประชาชนในท้องถิ่นรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ โดยเฉพาะถ้าเสียงดังเกิดขึ้นในช่วงเวลาพักผ่อนของประชาชน นอกจากนี้ถ้าระดับเสียงดังที่ได้นั้นเกินมาตรฐาน อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทหู ทำให้เกิดโรคหรือภาวะหูเสื่อมได้เช่นเดียวกับคนงานเหมือง

แนวทางการศึกษา

การประเมินต้องครอบคลุมทั้งความเสี่ยงต่อการเกิดความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ และความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหูเสื่อมหรือสูญเสียการได้ยิน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานเสียงดังที่เป็นสากลและสอดคล้องกับสภาพร่างกาย และวิถีชุมชนด้วย

ในระยะก่อนการดำเนินโครงการ ควรมีการตรวจวัดระดับเสียงดังพื้นฐานของชุมชนเพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบในการประเมินต่อไป การประเมินผลกระทบจากเสียงดังอาจทำได้โดยการคาดการณ์ความดังเสียงจากจำนวน ประเภท และระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เสียงจากเครื่องจักร ยานพาหนะที่ใช้ในการขุดดินและแร่ และเสียงจากการระเบิดซึ่งจะแปรผันตามชนิด และปริมาณระเบิดที่ใช้ ตลอดจนความถี่และช่วงเวลาในการระเบิด นอกจากนี้ระดับความดังของเสียงจะขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงและชุมชน หรือผู้ที่ได้รับผลกระทบ

3. โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ

การทำเหมืองจะทำให้เกิดฝุ่นละอองในระหว่างการขุด การตัก การลำเลียง และการบดขยี้ ถ่านหิน ฝุ่นเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อคนงาน และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ การขนส่งถ่านหินระหว่างพื้นที่โครงการและโรงไฟฟ้าที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จะทำให้เกิดฝุ่นระหว่างการขนส่ง ซึ่งจะสร้างผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ในเส้นทางที่ใช้ขนส่งถ่านหิน จากประสบการณ์ที่เหมืองแม่เมาะพบว่าฝุ่นจะมีมากในช่วงฤดูแล้งซึ่งอากาศแห้งและไม่มีฝนตก ฝุ่นที่เกิดขึ้นนอกจากจะสร้างความเดือดร้อนรำคาญและทำให้บ้านเรือนและสิ่งของเครื่องใช้สกปรกแล้ว ยังอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอีกด้วย ทั้งนี้อันตรายของฝุ่นจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของฝุ่น ความเข้มข้นของฝุ่นในอากาศ และระยะเวลาที่รับสัมผัส การรับสัมผัสฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองอาจทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจและโรคปอดร้ายแรง ได้แก่ โรคฝุ่นซิลิกาหรือซิลิโคสิส โรคฝุ่นจับปอดในกรรมกรเหมืองถ่านหิน และโรควัณโรคปอด

นอกจากนี้จากประสบการณ์ในต่างประเทศยังพบว่าประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงยังเสี่ยงต่อการรับสัมผัสโลหะหนัก และธาตุรื้อรอยอื่นๆที่อาจปนเปื้อนอยู่ในดินและถ่านหิน เช่น ตะกั่ว แคดเมียม อาร์เซนิก ทองแดง และยูเรเนียม การรับสัมผัสในระยะยาวอาจเกิดความผิดปกติของร่างกายได้หลายอย่าง ตั้งแต่มีอาการคลื่นไส้ ปวดศีรษะ ทำให้การตั้งครรภ์ล้มเหลว เกิดความผิดปกติของทารก และการเกิดมะเร็งที่อวัยวะต่างๆของร่างกาย รวมทั้งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากระบบประสาทถูกรบกวนอีกด้วย

นอกจากฝุ่นละอองแล้ว การทำเหมืองจะทำให้เกิดก๊าซที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์หลายชนิด ก๊าซเหล่านี้จะเกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหินบริเวณหน้าเหมือง บริเวณกองเศษดิน หรือกองถ่านหินที่รอการขนส่ง ก๊าซที่สำคัญที่มักพบ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และแอมโมเนีย ก๊าซเหล่านี้อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อตา จมูก ซึ่งทำให้เกิดการติดเชื้อโรคในระบบทางเดินหายใจได้ง่ายขึ้น ทำให้คนเป็นหวัด คออักเสบ และโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจอื่นๆมากขึ้น นอกจากนี้การรับสัมผัสในระยะยาวจะทำให้เกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง โรคน้ำท่วมปอด คออักเสบ ทอนซิลอักเสบ และตาแดง เป็นต้น

แนวทางการศึกษา

การศึกษาผลกระทบทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศเป็นเรื่องที่สำคัญ จำเป็นต้องมีการวางแผนให้สอดคล้องกับระยะการดำเนินโครงการ ในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ การประเมินผลกระทบจะทำโดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ แผนการทำเหมือง และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการคาดการณ์ระดับมลพิษทางอากาศที่จะเกิดขึ้น และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่ปลอดภัย ส่วนในช่วงที่มีการทำเหมือง การประเมินผลกระทบจะใช้ข้อมูลจากการเฝ้าระวัง ซึ่งควรมีทั้งการเฝ้าระวังมลพิษ

ทางอากาศ และการเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษนั้นๆ รวมถึงภาวะความเดือดร้อนรำคาญจากมลพิษทางอากาศด้วย การเฝ้าระวังโรคนี้เป็นการตรวจสอบซ้ำ กรณิระบบการเฝ้าระวังมลพิษบกพร่อง การเฝ้าระวังอาจแบ่งเป็นช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินโครงการ

ในระยะก่อนการดำเนินโครงการ ควรรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำฐานข้อมูลของมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ระดับฝุ่น และก๊าซที่อาจเกิดจากการทำเหมือง และข้อมูลเกี่ยวกับโรคหรืออาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรคมะเร็ง โรคในระบบทางเดินหายใจ โรคสลิโคสิส โรคฝุ่นจับปอดในกรรมกรเหมืองถ่านหิน และโรคผิวหนัง เป็นต้น การรวบรวมข้อมูลอาจใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วได้ แต่บางครั้งอาจพบว่าข้อมูลที่มีอยู่เหล่านี้ไม่ครอบคลุม ไม่ทันสมัย หรือไม่มีรายละเอียดตามที่ต้องการ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

ในระหว่างการดำเนินโครงการ ควรมีการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศและโรคอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด ความถูกต้องของข้อมูลขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ที่สำคัญควรอยู่ภายใต้การรับผิดชอบของนักวิชาการที่มีความรู้และประสบการณ์ การเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่างต้องได้มาตรฐาน ข้อมูลต้องมีความเป็นตัวแทนที่ดี และมีจำนวนตัวอย่างเพียงพอในการแปรผลอย่างถูกต้อง แผนการเฝ้าระวังต้องมีความยืดหยุ่น และสามารถปรับตามแผนการดำเนินโครงการที่เปลี่ยนไปได้

การประเมินผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ ควรครอบคลุมไปถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหลังจากโครงการสิ้นสุด เนื่องจากโรคบางโรคอาจต้องใช้เวลาานหลายปีกว่าจะแสดงอาการและอาจเกิดหลังจากโครงการสิ้นสุดไปแล้ว และในกรณีนี้มักไม่มีผู้รับผิดชอบต่อการเฝ้าระวังและต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับการเฝ้าระวังถึงผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ และผู้รับผิดชอบหลังจากโครงการสิ้นสุดไปแล้ว

4. โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

การทำเหมืองอาจสร้างผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน การทำเหมืองจะต้องใช้น้ำเป็นจำนวนมาก และการขุดถ่านหินในชั้นใต้ดินลึกๆ อาจมีผลต่อโครงสร้างของชั้นน้ำใต้ดิน ทำให้ทิศทางการไหลและปริมาณน้ำใต้ดินเปลี่ยนแปลง อาจทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนนํ้าในพื้นที่โครงการได้ นอกจากนี้การทำเหมืองจะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำจากน้ำทิ้งที่มีสภาพเป็นกรดและมีตะกอนดินสูง น้ำเสียเหล่านี้อาจเกิดจากน้ำที่ขังในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง หรือน้ำที่เกิดจากกองเศษดิน น้ำทิ้งจากการทำเหมืองจะส่งผลกระทบต่อความชุ่มชื้น และการคืนเงินของแหล่งน้ำจากการสะสมของตะกอนดิน ทำให้มีสีเหลืองจากการปนเปื้อนของสารฟอสฟอริกไฮดรอกไซด์ และทำให้สภาพความเป็นกรดด่างของแหล่งน้ำเปลี่ยนไป นอกจากนี้ยังอาจทำให้แหล่งน้ำปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค แร่ธาตุ และสารเคมีที่เกิดจากการขุดถ่านหิน ที่น่าเป็นห่วงที่สุดคือการปนเปื้อนด้วยโลหะหนัก และสารกัมมันตภาพรังสี

จากการทบทวนสถานการณ์ผลกระทบทางสุขภาพจากการทำเหมืองถ่านหินที่ผ่านมา พบว่า การทำเหมืองทำให้น้ำบ่อต้นและน้ำผิวดินซึ่งประชาชนเคยใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค เกิดการปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคและสารเคมี ทำให้ประชาชนขาดแคลนน้ำสะอาด และได้รับความเดือดร้อนจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการต้องซื้อน้ำบรรจุขวด และยังพบว่าการทำเหมืองทำให้แหล่งน้ำมีการปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคและสารเคมีที่มีอันตรายหลายชนิดในระดับที่เกินมาตรฐาน

นอกจากผลกระทบต่อแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชนในพื้นที่แล้ว ปริมาณน้ำที่ลดลงยังอาจสร้างความเสียหายต่อการเกษตรและความสามารถในการผลิตอาหารของชุมชน กระทั่งต่อสัตว์และพืชน้ำที่เป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติของชุมชน ผลกระทบเหล่านี้อาจมีส่งผลให้เกิดภาวะขาดสารอาหารในชุมชน โดยเฉพาะผู้ที่ต้องพึ่งพาสัตว์และพืชน้ำที่มีอยู่ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

แนวทางการศึกษา

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำและแหล่งน้ำอาจพิจารณาแยกเป็นสองส่วน คือ ผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพน้ำ ผลกระทบต่อปริมาณน้ำ การทำเหมืองอาจมีผลต่อระดับน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน โดยเฉพาะลำน้ำแดงซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของชาวเวียงแหง นอกเหนือจากการพิจารณาจากแผนการใช้น้ำและการจัดหาแหล่งน้ำ และแผนการบำบัดน้ำเสียแล้ว การประเมินผลกระทบอาจจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงแผนการขุดถ่านหิน ระดับความลึกของชั้นถ่านหิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาสภาพการพึ่งพิงแหล่งน้ำของชุมชน

ในการศึกษาผลกระทบควรพิจารณาถึงผลกระทบในระยะสั้นและในระยะยาวด้วย ถ้าหากมีการสร้างเขื่อนหรือฝายกั้นน้ำ ควรศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบจากการสร้างเขื่อนหรือฝาย เพราะอาจมีผลกระทบที่สำคัญต่อการใช้ น้ำของชุมชน การศึกษาควรครอบคลุมทั้งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่เหนือและใต้เขื่อนดังกล่าว ควรศึกษาผลกระทบต่อปริมาณและการไหลของลำน้ำ ผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และสิ่งมีชีวิตในลำน้ำ และผลกระทบต่อปริมาณและความเพียงพอของน้ำเพื่อการเกษตรของประชาชน

ในด้านผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ควรประเมินการปนเปื้อนด้วยเชื้อโรค สารเคมี ตะกอนดิน หรือสารกัมมันตภาพรังสี และโอกาสการรับสัมผัสสารปนเปื้อนดังกล่าว ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ เพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพอาจเกิดจากการบริโภคน้ำนั้นโดยตรง หรือนำน้ำนั้นมาใช้ล้างภาชนะ หรือใช้ในการปรุงหรือประกอบอาหาร หรือเกิดจากการรับสัมผัสทางอ้อมจากการนำน้ำมาใช้ในการเกษตร ซึ่งทำให้พืชและเนื้อสัตว์ปนเปื้อน ดังนั้นในการประเมินควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่แสดงถึงระดับสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำทุกประเภท โดยให้ครอบคลุมทั้งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำฝน รวมถึงระดับสารปนเปื้อนเหล่านี้ในอาหารด้วย เพื่อใช้เปรียบเทียบกับระดับที่ตรวจวัดได้ในช่วงระหว่างและหลังการดำเนินโครงการ

นอกจากนี้ควรมีการเก็บรวบรวมสถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินโครงการ ทั้งโรคชนิดเฉียบพลันและโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร โรคจากพิษสารโลหะหนัก และโรคมะเร็ง หรือความผิดปกติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับสัมผัสโลหะหนัก และสารกัมมันตภาพรังสี

5. ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน

การทำเหมืองจะต้องมีการใช้ระเบิด และเครื่องจักรขนาดใหญ่ รวมทั้งรถบรรทุกในการขุดและขนส่งถ่านหิน แรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดและการทำงานของเครื่องจักรและยานพาหนะต่างๆ เหล่านี้ อาจทำให้บ้านเรือนรวมทั้งสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงได้รับความเสียหาย เช่น พระธาตุแสนไหที่เป็นสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจของชาวเวียงแหงทุกคน และพระธาตุหนองบัวซึ่งเป็นพระธาตุบวรารของพระธาตุแสนไหซึ่งเป็นที่เคารพนับถือของประชาชนบ้านห้วยไคร้ ทำให้ประชาชนเกิดความวิตกกังวล และรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ นอกจากนี้การสัญจรไปมาของรถบรรทุกถ่านหินระหว่างเหมืองถ่านหินที่อำเภอเวียงแหงและโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง อาจทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนที่สามารถสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือน และก่อให้เกิดความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อยู่ในเส้นทางขนส่งถ่านหิน

แนวทางการศึกษา

ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างและความแข็งแรงของอาคารบ้านเรือน และระดับความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณของวัตถุระเบิดที่ใช้ และความถี่ในการระเบิด การประเมินผลกระทบจำเป็นต้องทราบข้อมูลต่างๆ ดังกล่าว จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นที่เหมืองแม่เมาะพบว่ามาตรฐานจากแรงสั่นสะเทือนที่กำหนดและใช้ได้ดีในต่างประเทศอาจไม่เหมาะสมกับประเทศไทย เนื่องจากความแตกต่างของบ้านเรือน บ้านในชนบทของประเทศไทยอาจมีความแข็งแรงไม่เท่าบ้านในประเทศตะวันตก ดังนั้นมาตรฐานที่เหมาะสมจำเป็นต้องปรับให้สอดคล้องกับสภาพเป็นอยู่จริง

นอกจากความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนแล้ว ความเดือดร้อนรำคาญ หรือความวิตกกังวลจากการไหว่ตัวของบ้านเรือนจากแรงระเบิดจำเป็นต้องได้รับการประเมินอย่างเหมาะสม ที่ผ่านม ผลกระทบในประเด็นนี้มักถูกละเลย

การประเมินต้องทำให้ครอบคลุมทั้งในกลุ่มที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ และกลุ่มที่อยู่ในเส้นทางขนส่ง นอกจากนี้ควรมีการศึกษาถึงผลกระทบของแรงสั่นสะเทือนที่มีต่อพระธาตุแสนไห และพระธาตุหนองบัว ซึ่งเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจที่สำคัญของชาวเวียงแหง

6. การเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค

การทำเหมืองจะต้องใช้คนงานเป็นจำนวนมาก และบางส่วนจะเป็นคนงานที่มาจากต่างถิ่น การเข้าออกระหว่างพื้นที่โครงการ และภูมิลำเนาเดิมของคนงาน อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคจากถิ่นหนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่งได้ เช่น โรคมาลาเรีย นอกจากนี้การทำเหมืองทำให้คนงานต้องจากครอบครัวและอาจนำไปสู่การซื้อบริการทางเพศ และการมีเพศสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่ไม่ใช่สามี-ภรรยา กัน ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคเอดส์ได้

แนวทางการศึกษา

ผลกระทบในประเด็นนี้เกี่ยวข้องกับจำนวนแรงงานที่ถูกเคลื่อนย้าย และโอกาสการเกิดโรคระบาด ในส่วนของการเคลื่อนย้ายแรงงานอาจศึกษาจากความต้องการใช้แรงงานของโครงการ และแผนการจ้างงาน พร้อมกับการพิจารณาข้อมูลแรงงานของชุมชน ซึ่งคนกลุ่มนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ได้รับจ้างให้ทำงานในส่วนที่ไม่ต้องใช้ทักษะและความรู้มากนัก ส่วนงานที่ต้องการผู้ชำนาญ จำเป็นต้องนำคนจากภายนอกเข้ามาดำเนินการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ข้อมูลเหล่านี้จะใช้เพื่อประเมินจำนวนคนงานที่จะย้ายเข้ามาในพื้นที่ จำนวนผู้ที่อพยพเข้ามาจะต้องรวมถึงครอบครัวของคนงานด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงผู้ที่ย้ายเข้ามาทำงานในงานที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง แต่เข้ามาพร้อมกับการพัฒนาและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ควรมีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคนงานเหล่านี้ให้ได้มากที่สุด เช่น สถานภาพสมรส อาชีพ ภูมิลำเนา การศึกษา รวมถึงข้อมูลทางสังคมและเศรษฐกิจ และข้อมูลด้านสุขภาพ เช่น โรคประจำตัว เป็นต้น

การแพร่ระบาดของโรค อาจประเมินจากสภาพการเจ็บป่วย และสถานะทางสุขภาพโดยทั่วไปของประชาชน รวมถึงภาวะการขาดสารอาหาร การได้รับภูมิคุ้มกันโรคในเด็ก ควรมีการรวบรวมข้อมูลโรคหรือปัญหาสุขภาพที่มักพบในพื้นที่ และแนวโน้มการเกิดโรค การประเมินผลกระทบอาจพิจารณาจากพฤติกรรมเสี่ยงและโอกาสรับสัมผัสโรค เนื่องจากความเสี่ยงดังกล่าวอาจมาจากพฤติกรรม ลักษณะงาน และภูมิด้านทานส่วนบุคคล

ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ

7. ความเครียดและความวิตกกังวล

จากการศึกษาวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง พบว่าประชาชนส่วนใหญ่มีความเครียดและความวิตกกังวลต่อการทำเหมืองถ่านหินว่าจะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางกาย จิตใจ รวมถึงวิถีชีวิตของชุมชน กล่าวว่าการทำเหมืองถ่านหินจะมีผลกระทบต่อความมั่นคงในชีวิตความเป็นอยู่ การทำเหมืองจะมีผลกระทบต่ออาชีพเกษตรกรรมและพืชผลทางการเกษตร จะทำให้น้ำาแบ่งปันเพื่อน มีความวิตกกังวลถึงอนาคตของตนเองและครอบครัว วิตกกังวลเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย และการศึกษาของบุตรหลานหากต้องอพยพออกจากพื้นที่ นอกจากนี้ประชาชนยังกล่าวว่าการทำเหมือง

จะทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง การทำเหมืองจะทำให้เกิดมลพิษและเกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

แนวทางการศึกษา

ควรมีการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนต่อการเปิดเหมืองถ่านหิน และควรประเมินความเครียด ความวิตกกังวล หรือสภาพจิตใจของประชาชนก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินโครงการ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก หรือแบบสอบถาม และแบบวัดความเครียด นอกจากนี้ควรศึกษาถึงสภาพปัญหาความขัดแย้งในชุมชน ทั้งในระดับครอบครัว และชุมชน ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการเปิดเหมือง โดยการศึกษาเปรียบเทียบระดับความขัดแย้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินโครงการ และควรศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินโครงการ และโอกาสเกิดผลกระทบในระยะยาวในการสร้างปัญหาในชุมชนต่อไป

ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม

8. ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน

จากการศึกษาวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง พบว่าประชาชนมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่เรียบง่าย มีความเป็นอยู่แบบเศรษฐกิจพอเพียง มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แม้ว่าในปัจจุบันจะลดน้อยลงกว่าในอดีต มีการรวมกลุ่มในชุมชน และพบว่าในหมู่บ้านจะอยู่กันอย่างสันติสุข มีเพียงปัญหาเล็กน้อยขโมยน้อยเท่านั้น

แนวทางการศึกษา

การประเมินผลกระทบต่อวิถีชุมชนมีขอบเขตกว้างขวาง ควรให้ครอบคลุมทั้งวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน การเอื้ออาทรที่อาจลดลงของคนในชุมชนและการแข่งขันที่อาจสูงขึ้นจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป และความจำเป็นที่ต้องหารายได้เพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นจากสังคมบริโภค นอกจากนี้ควรศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ปัญหาสังคม การเพิ่มขึ้นของอาชญากรรมที่เป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร และภาวะทางเศรษฐกิจของชุมชน ทั้งนี้ควรมีการศึกษาก่อน ระหว่าง และหลังดำเนินโครงการเพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน นอกจากนี้ควรรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ย้ายเข้ามาอยู่ในชุมชนให้ได้มากที่สุดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ทั้งนี้ในการศึกษา ควรสนับสนุนให้ประชาชนทำการวิจัยด้วยตนเอง หรือเป็นการทำวิจัยร่วมกันระหว่างนักวิชาการและประชาชน เนื่องจากประชาชนในพื้นที่จะเป็นผู้ที่ทราบข้อมูลดีที่สุด และเพื่อให้ประชาชนได้เห็นถึงวิถีชีวิตของชาวเวียงแหงที่มีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบถึงวิถีชีวิตในอนาคตต่อไป

9. ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น

การทำเหมืองอาจทำให้เกิดความจำเป็นต้องอพยพย้ายถิ่นประชาชนบางส่วนออกจากพื้นที่เพื่อการเวนคืนที่ดินสำหรับทำเหมือง หรืออพยพเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบทางสุขภาพ การอพยพทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน ทั้งวิถีชีวิต และความเป็นอยู่ของชุมชน มีผลกระทบต่ออาชีพ และฐานะทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการพลัดพรากจากญาติพี่น้อง ต้องจากชุมชนที่ตนเองเคยอาศัยอยู่และรู้สึกเป็นเจ้าของ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจมีผลกระทบต่อทั้งสุขภาพทางกาย จิต สังคม และจิตวิญญาณของประชาชนในชุมชน

แนวทางการศึกษา

การอพยพย้ายถิ่นจะมีผลกระทบในหลายด้าน การประเมินผลกระทบควรเริ่มจากการศึกษาวิถีชีวิตของชุมชนก่อนที่จะมีโครงการ เพื่อจะได้เข้าใจสภาพวิถีชีวิตและความต้องการของชุมชน การประเมินผลกระทบควรเน้นที่การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากการอพยพย้ายถิ่น โดยพิจารณาจากสภาพวิถีชีวิตของชุมชนดั้งเดิมของผู้อพยพ คือวิถีชีวิตของประชาชนเวียงแหงในปัจจุบัน และวิถีชีวิตของชุมชนใหม่ที่คนกลุ่มนี้จะไปอาศัยอยู่ด้วย ควรประเมินปัญหาในการปรับตัวของผู้อพยพ ควรมีการรวบรวมข้อมูลทุกด้านที่มีผลต่อการปรับตัวของผู้อพยพทั้งสภาพพื้นที่ สังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตของชุมชนใหม่ ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำ ทรัพยากร ธรรมชาติ และปัจจัยกำหนดด้านการประกอบอาชีพ ระยะห่างระหว่างพื้นที่เก่าและใหม่ และการคมนาคมระหว่างพื้นที่ ตลอดจนความพร้อมของสาธารณูปโภค และสถานบริการที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชนใหม่ ได้แก่ วัด โรงเรียน สถานพยาบาล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ นอกจากจะมีประโยชน์ในการประเมินผลกระทบต่อวิถีชีวิตแล้วยังสามารถนำมาใช้ในการหาแหล่งที่อยู่ใหม่ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพวิถีชีวิตดั้งเดิมของชุมชนได้ ทั้งนี้พื้นที่รองรับกลุ่มผู้อพยพควรมีหลายทางเลือก เพื่อให้เกิดการเลือกโดยสมัครใจให้มากที่สุด ลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมควรมีสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตใกล้เคียงกับชุมชนดั้งเดิมของผู้อพยพ เป็นสถานที่ที่ทำให้ผู้อพยพสามารถใช้ชีวิตได้คล้ายกับชุมชนดั้งเดิมมากที่สุด นอกจากนี้พื้นที่ควรมีเพียงพอสำหรับรองรับกลุ่มที่ต้องการย้ายตามเครือญาติ กลุ่มนี้ถึงแม้จะไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงและไม่มีความจำเป็นต้องอพยพ แต่อาจสมัครใจที่จะอพยพเพื่ออยู่ใกล้ชิดกับเครือญาติ

10. ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม

ในแผนการทำเหมืองถ่านหินเวียงแหงประมาณว่าจะต้องใช้พื้นที่ประมาณ 3,000 ไร่ ในส่วนนี้จะมีพื้นที่ที่เป็นป่าเศรษฐกิจ และพื้นที่ที่ชาวบ้านใช้ทำการเกษตร ทั้งที่เป็นพื้นที่ถือครองกรรมสิทธิ์ถูกต้องและการบุกรุกป่า การทำเหมืองจึงทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่า และพื้นที่เพื่อการเกษตรซึ่งเป็นแหล่งอาหารของชุมชนเป็นจำนวนมาก พื้นที่ป่าเหล่านี้อาจเป็นแหล่งผลิตอาหารที่ทุกคนในชุมชน

สามารถใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะประชาชนที่ยากจนจำเป็นต้องพึ่งพาอาหารจากป่าค่อนข้างมาก อาจทำให้ประชาชนกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อภาวะขาดสารอาหารและการเจ็บป่วยที่เป็นผลสืบเนื่องจากความอ่อนแอของร่างกาย โดยเฉพาะผู้ที่มีฐานะยากจน หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร และเด็กเล็ก ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นโรคติดเชื้อ เนื่องจากร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรคร้าย และที่สำคัญคือการสูญเสียระบบนิเวศวิทยา นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อผลิตผลทางการเกษตรของประชาชน

แนวทางการศึกษา

การศึกษาผลกระทบในประเด็นนี้อาจทำโดยการศึกษาแผนการดำเนินโครงการ และการใช้พื้นที่ สำรวจพื้นที่สำหรับโครงการ และความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าที่เป็นแหล่งอาหารสำหรับชุมชนที่จะได้รับผลกระทบ การคาดการณ์ผลกระทบทั้งผลกระทบโดยตรงจากการสูญเสียพื้นที่ป่า และผลกระทบโดยอ้อมจากการดำเนินโครงการ เช่น การดำเนินการทำให้เกิดเสียงดัง ทำให้สัตว์ป่าสูญหายไปจากพื้นที่นั้น เป็นต้น ประเมินแหล่งอาหารทดแทน หรือพื้นที่ป่าที่สามารถใช้ทดแทนพื้นที่ป่าที่จะถูกทำลาย ระยะทาง และความสะดวกหรือความยากลำบากในการเข้าถึงแหล่งอาหารที่ใหม่

ควรรวบรวมข้อมูลจำนวนประชาชนที่ต้องพึ่งพิงป่า และระดับของการพึ่งพิงป่า ตลอดจนฐานะและอาชีพของคนกลุ่มนี้ คนที่มีฐานะยากจน ไม่มีอาชีพ และมีระดับการพึ่งพิงป่าสูงจะเป็นกลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดถ้าต้องสูญเสียพื้นที่ป่าไป การที่พื้นที่ป่าลดลงทำให้การหาของป่าต้องเดินทางไกลมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้หญิง เด็ก และผู้สูงอายุมีความลำบากมากขึ้น การศึกษาผลกระทบควรจำแนกกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงสูงออกเป็นกลุ่มๆ ข้อมูลจำนวนและประเภทของกลุ่มคนนี้นอกจากจะมีประโยชน์ในการประเมินแล้ว ยังมีประโยชน์ในการวางแผนช่วยเหลือต่อไป

การประเมินผลกระทบต่อการเกษตรกรรม อาจทำได้โดยสำรวจพื้นที่สำหรับการเกษตรที่สูญเสียหรือได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ทั้งในส่วนของจำนวนพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่เมื่อเทียบกับพื้นที่เพื่อการเกษตรทั้งหมดของชุมชน และการใช้ประโยชน์ หรือการพึ่งพิงของชุมชนต่อพื้นที่ดังกล่าว ควรมีการประเมินความสูญเสียของพืชผลทางการเกษตรของประชาชนที่มีผลมาจากการดำเนินโครงการ ควรสำรวจจำนวนครอบครัวและประชาชนที่จะได้รับผลกระทบ และควรประเมินขนาดและความรุนแรงของผลกระทบต่อคนเหล่านี้ โดยพิจารณาจากสภาพทางเศรษฐกิจ การศึกษา และโอกาสที่จะหาอาชีพใหม่ทำ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาระบบนิเวศของพื้นที่ที่จะทำเหมืองและพื้นที่ใกล้เคียง

ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตวิญญาณ

11. ผลกระทบต่อทัศนียภาพและการสูญเสียความรู้สึกและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง

การทำเหมืองจะมีการเปิดหน้าดินเป็นบริเวณกว้าง และทำให้เกิดกองเศษดินขนาดใหญ่ ทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดูแก่ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ และผู้ที่ผ่านไปมา ทัศนียภาพที่เปลี่ยนไปนี้อาจกระทบต่อการท่องเที่ยว และจิตวิญญาณของประชาชนในพื้นที่ อาจทำให้คนเหล่านี้สูญเสียความรู้สึกและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง

แนวทางการศึกษา

การศึกษาถึงผลกระทบต่อทัศนียภาพ อาจทำได้โดยการสำรวจสภาพความพึงพอใจในทัศนียภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของประชาชนในชุมชนและนักท่องเที่ยว และการคาดการณ์สภาพภูมิประเทศที่เปลี่ยนไปจากการทำเหมือง ผลกระทบต่อทัศนียภาพจะขึ้นอยู่กับกรอบแบบที่สำหรับที่ดิน และบริเวณบ่อขุดเหมืองที่จะเกิดขึ้นหลังการทำเหมือง ผลกระทบอาจไม่เกิดขึ้นในทางเลวร้ายเสมอไปถ้ามีการออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพภูมิทัศน์เดิม ที่สำคัญการออกแบบต้องได้รับความเห็นชอบของประชาชนและองค์กรท้องถิ่นด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และทำให้ชุมชนเข้าใจและมองเห็นภาพการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายขึ้น ควรมีการจำลองสภาพพื้นที่หลังการทำเหมือง และประเมินความพึงพอใจของชุมชนจากแบบจำลองด้วย

12. ผลกระทบต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ

จากการศึกษาวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง พบว่าประชาชนส่วนใหญ่เป็นคนไทยพื้นเมืองบางส่วนเป็นคนไทยใหญ่ และชาวเขาเผ่าต่างๆ ได้แก่ ชาวมูเซอ ลีซอ และกระเหรี่ยง ดังนั้นประชาชนจึงมีความเชื่อ ภาษา ประเพณี และวัฒนธรรมที่หลากหลายตามเชื้อชาติและชนเผ่า พบว่าแต่ละชุมชนยังคงรักษานับถือนิยมประเพณีประจำชุมชน หรือท้องถิ่นของตนเองเอาไว้ โดยทั่วไปวัดยังเป็นศูนย์รวมของจิตใจของประชาชนทุกกลุ่ม ประชาชนเลื่อมใสศรัทธาพระพุทธศาสนา และพบว่าพระธาตุแสนไหเป็นที่เคารพศรัทธาของชาวเวียงแหงโดยทั่วไป ส่วนพระธาตุหนองบัวซึ่งเป็นพระธาตุบวรวิหารจะเป็นที่เคารพศรัทธาของประชาชนบ้านห้วยไคร้ แต่ก็มีประชาชนบางส่วนยังนับถือผี และไสยศาสตร์อื่นๆ

แนวทางการศึกษา

ผลกระทบทางด้านจิตวิญญาณเป็นสิ่งที่ประเมินได้ยาก และบางครั้งไม่สามารถหาตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรมได้ ในขั้นแรกผู้ประเมินอาจต้องกำหนดประเด็นผลกระทบทางจิตวิญญาณที่สำคัญของแต่ละชุมชน และหาตัวชี้วัดในเบื้องต้นก่อน ทั้งนี้ประเด็นสำคัญของผลกระทบอาจแตกต่างกันในแต่ละชุมชน ลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับชาวเวียงแหง คือชุมชนมีสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจที่

หลากหลาย เนื่องจากในอำเภอเวียงแหงประกอบด้วยคนหลากหลายเชื้อชาติ และชาวเวียงแหงในแต่ละกลุ่ม แต่ละชุมชน แต่ละเชื้อชาติมีความเชื่อ ภาษา ประเพณี และวัฒนธรรม และสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจที่แตกต่างกัน แต่สิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจร่วมกันของชาวเวียงแหงคือพระธาตุแสนไห และพระธาตุหนองบัว นอกจากนี้พบว่าชุมชนยังคงรักษานับถือนิยมประเพณีประจำชุมชนหรือท้องถิ่นของตนเองเอาไว้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึง ความเชื่อ ภาษา ประเพณี และวัฒนธรรมของประชาชนเชื้อชาติและชนเผ่าต่างๆ เช่น ประเพณีบวชลูกแก้ว หรือประเพณีปอยส่างลอง เป็นต้น และศึกษาว่าการดำเนินโครงการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมเศรษฐกิจที่จะตามมา มีผลต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางด้านจิตใจของประชาชนหรือไม่ มีผลกระทบต่อนามเชื่อดั้งเดิม การสืบทอดประเพณี วัฒนธรรม และภาษาท้องถิ่นหรือไม่ การดำเนินโครงการและการเปลี่ยนแปลงที่ตามมาก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรือง หรือ ก่อให้เกิดความเสื่อมถอยหรือการล่มสลายต่อสิ่งเหล่านี้หรือไม่

สรุปขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพใน 4 มิติ ดังนี้

ผลกระทบทางสุขภาพ	ขอบเขตและแนวทางการประเมิน
<u>ทางกาย</u> 1. อุบัติเหตุ และการได้รับบาดเจ็บ	● ควรศึกษาวิธีการและเส้นทางขนส่งถ่านหิน การจราจร สภาพถนนและความปลอดภัยบนท้องถนน และในกรณีที่มีการตัดถนนเพิ่มเติม ควรศึกษาผลกระทบจากการตัดถนนด้วย ● การศึกษาอาจแบ่งตามระยะของการดำเนินโครงการ ควรมีการสำรวจอัตราการเกิดอุบัติเหตุก่อนและระหว่างการดำเนินโครงการ ตลอดจนศึกษาความรุนแรงของอุบัติเหตุและนำมาเปรียบเทียบกัน ● ควรศึกษาถึงอัตราผู้พิการหรือภาวะพิการของผู้ที่ประสบอุบัติเหตุจากการทำเหมืองที่ผ่านมา ● การคาดการณ์แนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุอาจทำได้โดยพิจารณาจากสถิติจำนวนรถ ความเร็วรถ จำนวนกลุ่มเสี่ยง และโอกาสเกิดอุบัติเหตุของคนกลุ่มนี้ เป็นต้น ● การประเมินควรครอบคลุมในทุกกลุ่มเสี่ยง และกิจกรรมที่อาจทำให้เกิดความเสี่ยงทั้งในกลุ่มคนงาน ประชาชนที่เกี่ยวข้องหรือ อยู่ใกล้เคียง ทั้งจากการทำเหมือง และการขนส่งดินและถ่านหิน
2. ผลกระทบจากเสียงดัง	● การประเมินต้องครอบคลุมทั้งความเสี่ยงต่อการเกิดความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ และความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหูเสื่อมหรือสูญเสียการได้ยิน และครอบคลุมทั้งคนที่อยู่ใกล้เหมือง และ คนที่อยู่ในเส้นทางขนส่งถ่านหิน ● ควรมีการตรวจวัดระดับเสียงดังพื้นฐานของชุมชนเพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบในการประเมินต่อไป ● การคาดการณ์ความดังเสียง อาจพิจารณาจากจำนวนประเภท และระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่เกี่ยวข้อง

	ได้แก่ เสียงจากเครื่องจักร ยานพาหนะที่ใช้ในการขุดดิน และแร่ และเสียงจากการระเบิด ● เกณฑ์มาตรฐานเสียงดังที่ใช้ต้องเป็นสากล และเหมาะสมกับสภาพร่างกายของคนในชุมชน และวิถีชุมชน
3. โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ	● การประเมินต้องครอบคลุมโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือกลุ่มอาการทั้งชนิดเฉียบพลัน ชนิดเรื้อรัง และความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญ ● ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอาจพิจารณาจากตัวอย่างเมืองที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน และข้อมูลพื้นฐานของชุมชน ● ควรมีการตรวจวัดและจัดทำฐานข้อมูลของระดับมลพิษทางอากาศในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ ทั้งระดับฝุ่นและก๊าซที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ● ในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ การประเมินอาจทำได้โดยการคาดการณ์ระดับมลพิษทางอากาศที่จะเกิดขึ้นโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่ปลอดภัย หรือใช้ข้อมูลจากการเฝ้าระวัง ● ในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ ควรมีการศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลโรคหรืออาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรคมะเร็ง โรคในระบบทางเดินหายใจ โรคหอบหืด โรคฝุ่นจับปอดในกรรมกรเหมืองถ่านหิน และโรควัณโรค ● ในระหว่างการดำเนินโครงการ ควรมีการเฝ้าระวังโรคและการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องและมีมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และให้มีการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ
4. โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ	● การประเมินผลกระทบอาจพิจารณาจากการปนเปื้อนของแหล่งน้ำ และการใช้น้ำของชุมชน ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคและผลกระทบอื่นๆ จากมลพิษทางน้ำ ● ควรศึกษาสภาพแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ โดยเฉพาะลำน้ำแดง และการใช้น้ำของชุมชนในปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูล

	● ในการเปรียบเทียบ แหล่งน้ำต้องครอบคลุมทั้งน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน รวมทั้งน้ำฝนด้วย ● ในช่วงก่อนการดำเนินโครงการ การศึกษาผลกระทบ อาจพิจารณาจากแผนการใช้น้ำ การจัดหาแหล่งน้ำ และ แผนการบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนแผนการขุดถ่านหิน ระดับความลึกของชั้นถ่านหิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน ● ถ้าหากมีการสร้างเขื่อนหรือฝายกั้นน้ำ ควรศึกษาความ เหมาะสม และผลกระทบจากการสร้างเขื่อนหรือฝายด้วย เพราะอาจมีผลกระทบที่สำคัญต่อการใช้น้ำของชุมชน ● ควรประเมินโอกาสการปนเปื้อนจากสารเคมี ตะกอนดิน หรือสารกัมมันตภาพรังสี และโอกาสการรับสัมผัส สารปนเปื้อนทั้งทางตรงและทางอ้อม ● ควรมีการตรวจวัดระดับสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำ ทุกประเภท และรวมถึงระดับสารปนเปื้อนเหล่านี้ในอาหาร ● ควรมีการศึกษาผลกระทบต่อระบบนิเวศของลำน้ำแดง โดยเฉพาะผลกระทบต่อสัตว์และพืชน้ำที่เป็นแหล่งอาหาร ของประชาชน ● ควรมีระบบติดตามตรวจสอบ และเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้อง กับมลพิษทางน้ำ ทั้งโรคชนิดเฉียบพลันและโรคเรื้อรัง
5. ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน	● ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างและ ความแข็งแรงของอาคารบ้านเรือน ควรศึกษาความ เหมาะสมของมาตรฐานแรงสั่นสะเทือนกับสภาพบ้านเรือน ในชุมชน ● ควรประเมินทั้งผลกระทบในแง่ความเสียหายของอาคาร บ้านเรือน และความเดือดร้อนรำคาญ และความวิตกกังวล ที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือน ● การประเมินผลกระทบอาจดำเนินการโดยการสำรวจ สภาพบ้านเรือนของชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

	● ประเมินระดับความรุนแรงของการสัมผัสเชื้อและผลกระทบจะประเมินจากชนิด และปริมาณของวัฏธูระเบิดที่ใช้ รวมทั้งความถี่ในการระเบิด ● ให้มีการตรวจวัดระดับของการสัมผัสเชื้อ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด และประเมินจากการสอบถามประชาชน ● ควรศึกษาถึงผลกระทบของแรงสั่นสะเทือนที่มีต่อพระธาตุแสนไห และพระธาตุหนองบัว ซึ่งเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจของชาวเวียงแหง
6. การเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค	● ประเมินจำนวนคนงานและผู้ติดตามที่จะย้ายเข้ามาในพื้นที่ ● รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคนงานเหล่านี้ให้ได้มากที่สุด เช่น สถานภาพสมรส อาชีพ ภูมิสำเนา การศึกษา รวมถึงข้อมูลทางสังคมและเศรษฐกิจ และข้อมูลด้านสุขภาพ เช่น โรคประจำตัว เป็นต้น ● ประเมินอัตราการเจ็บป่วย และสถานะทางสุขภาพโดยทั่วไปของประชาชน รวมถึงภาวะการขาดสารอาหาร การได้รับภูมิคุ้มกันโรค โรคประจำถิ่น และแนวโน้มการเกิดโรค ● ควรศึกษาถึงผลกระทบจากการอพยพเข้ามาขายแรงงานของคนงานต่างดาว ● ศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงและโอกาสรับสัมผัสโรคของคนงาน

<u>ทางจิตใจ</u> 7.ความเครียดและความวิตกกังวล	● สำรวจความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ โครงการพัฒนาเมืองถ่านหิน ● ประเมินความเครียดและความวิตกกังวลต่อการทำเหมือง ในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินโครงการ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก หรือแบบสอบถาม และ แบบวัดความเครียด ● ควรศึกษาถึงปัญหาความขัดแย้งที่เกิดในชุมชนในทุกระดับ ตั้งแต่ครอบครัว กลุ่ม และชุมชนในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังดำเนินโครงการ
<u>ทางสังคม</u> 8.ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน	● การประเมินผลกระทบควรให้ครอบคลุมทั้งชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน การเอื้อเฟื้อที่อาจลดลงของคนในชุมชน การแข่งขันที่อาจสูงขึ้นจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป และความจำเป็นที่ต้องหารายได้เพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นจากสังคมบริโภค ● ควรศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ปัญหาสังคม การเพิ่มขึ้นของอาชญากรรม ทั้งนี้ควรมีการศึกษา ก่อน ระหว่าง และหลังดำเนินโครงการเพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน และควรรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่ในชุมชนให้ได้มากที่สุดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ● ควรสนับสนุนให้ประชาชนทำการวิจัยด้วยตนเอง หรือเป็นการวิจัยร่วมกันระหว่างนักวิชาการและประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น

9. ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น	● ศึกษาสภาพสังคม ฐานะอาชีพ และจำนวนคนที่จะถูกอพยพ และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากการอพยพย้ายถิ่น ● ประเมินการปรับตัวของผู้อพยพ โดยพิจารณาจากวิถีชีวิตของชุมชนดั้งเดิมของผู้อพยพกับวิถีชีวิตของชุมชนใหม่ ทั้งสภาพพื้นที่ สังคม เศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติ และการคมนาคมระหว่างพื้นที่ ● ควรพิจารณาถึงความพร้อมของสาธารณูปโภค และสถานบริการที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชนใหม่ ได้แก่ วัด โรงเรียน สถานพยาบาล ● ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่รองรับกลุ่มผู้อพยพ โดยควรมีหลายพื้นที่ให้เลือก และเป็นการเลือกโดยสมัครใจให้มากที่สุด พื้นที่ที่ดีควรมีสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตใกล้เคียงกับชุมชนดั้งเดิมของผู้อพยพ
10. ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม	● ศึกษาแผนการดำเนินโครงการฯ และการใช้พื้นที่ สำรวจพื้นที่สำหรับโครงการ และความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าที่เป็นแหล่งอาหารสำหรับชุมชน ● คาดการณ์ผลกระทบทั้งผลกระทบโดยตรงจากการสูญเสียพื้นที่ป่า และผลกระทบโดยอ้อมจากการดำเนินโครงการ ● ประเมินแหล่งอาหารทดแทน หรือพื้นที่ป่าที่สามารถใช้ทดแทนพื้นที่ป่าที่จะถูกทำลาย ● ประเมินโอกาสและระดับความรุนแรงผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ ทั้งจากมลพิษทางน้ำและทางอากาศ ที่อาจมีผลต่อพืชผลทางการเกษตร ตลอดจนการหาจำนวนพื้นที่สำหรับการเกษตรที่สูญเสียหรือได้รับผลกระทบดังกล่าว ● สำรวจจำนวนครอบครัวที่ได้รับผลกระทบ ประเมินขนาดและความรุนแรงของผลกระทบต่อประชาชนเหล่านี้ โดยพิจารณาจากอาชีพ สภาพทางเศรษฐกิจ และโอกาสที่จะหาอาชีพใหม่

<u>ทางจิตวิญญาณ</u> 11. ผลกระทบต่อทัศนียภาพ และการสูญเสียความรู้สึกและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง	● สำรวจสภาพความพึงพอใจในทัศนียภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของประชาชนในชุมชน และนักท่องเที่ยว ● คาดการณ์สภาพภูมิประเทศที่เปลี่ยนไปจากการทำเหมืองผลกระทบต่อทัศนียภาพ ● จำลองสภาพพื้นที่หลังการทำเหมือง และประเมินความพึงพอใจของชุมชนจากแบบจำลอง
12. ผลกระทบต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ	● ผลกระทบทางด้านจิตวิญญาณเป็นสิ่งที่ประเมินได้ยาก และบางครั้งไม่สามารถหาตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรมได้ในขั้นแรกผู้ประเมินอาจต้องกำหนดประเด็นผลกระทบทางจิตวิญญาณที่สำคัญของแต่ละชุมชน และหาตัวชี้วัดในเบื้องต้นก่อน สำหรับชาวเวียงแหงอาจใช้ สิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจเป็นประเด็นสำคัญในการศึกษาผลกระทบด้านนี้ ● การศึกษาอาจเริ่มจากการสำรวจความเชื่อและสิ่งยึดเหนี่ยวทางด้านจิตใจของชาวเวียงแหงในแต่ละชุมชน แต่ละกลุ่ม แต่ละเชื้อชาติและชนเผ่า ● ควรศึกษาถึงผลกระทบจากการทำเหมือง และการเปลี่ยนแปลงของสังคมเศรษฐกิจที่ตามมาต่อสิ่งยึดเหนี่ยวทางด้านจิตใจ เช่น ความเชื่อ ประเพณี วัฒนธรรม และภาษาท้องถิ่น โดยควรศึกษาก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินโครงการ เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

นอกเหนือจากประเด็นผลกระทบดังที่กล่าวมาแล้ว จากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ยังมีประเด็นอื่นๆ ที่เสนอเพิ่มเติม ดังนี้

1. ประชาชนต้องการให้มีการสำรวจประชามติต่อความต้องการในการเปิดเหมืองของประชาชนในพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลเสนอผู้ที่เกี่ยวข้องและเพื่อป้องกันการแอบอ้างข้อมูลของบางกลุ่ม อย่างไรก็ตามการสำรวจประชามติจะต้องทำให้ครอบคลุม และใช้หลักทางสถิติที่เหมาะสม และที่สำคัญประชามติมีการเปลี่ยนแปลงได้ ผลการสำรวจอาจไม่คงที่ตลอด ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ประชาชนรับทราบ และช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ทั้งนี้ในการสำรวจควรทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ โดยผู้ดำเนินการวิจัยต้องเป็นผู้ที่เป็นกลาง
2. ควรมีตัวแทนที่ชาวบ้านยอมรับจากทั้ง 22 หมู่บ้านเข้าร่วมติดตามตรวจสอบกระบวนการจัดทำรายงานผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม(อีไอเอ:EIA)
3. ควรมีการเปรียบเทียบการจับจองบุกรุกป่าก่อนและหลังจากที่ทราบว่าจะมีโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหิน รวมถึงการซื้อขายที่ดินของนายทุน การสำรวจผู้ครอบครองที่ดินและการมีเอกสารสิทธิ์
4. นักวิจัยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนควรมีการประสานงานในการดำเนินการศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวม และลดปัญหาความขัดแย้งในชุมชน
5. ควรศึกษาถึงผลกระทบทางบวก ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ(การค้าขาย) การจ้างงาน และการคมนาคม

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

1. ควรจัดลำดับความสำคัญ และจัดหมวดหมู่ผลกระทบทางสุขภาพที่กำหนดไว้ในรายงาน การจัดลำดับความสำคัญส่วนหนึ่งอาจได้มาจากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และการพิจารณาจากเหตุผลทางวิชาการ จากแนวโน้ม ขอบเขต และความรุนแรงของผลกระทบ ผลกระทบที่ประชาชนเสนอเป็นอันดับต้นๆ ได้แก่ ผลกระทบต่อน้ำ อากาศ การเกษตรและแหล่งอาหาร การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งถ่านหิน ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน ผลกระทบต่อพระธาตุแสนไหและพระธาตุหนองบัว ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น และการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต
2. การศึกษาต่อไปควรแบ่งการศึกษาผลกระทบเป็นกลุ่มตามความเหมาะสมและความเชี่ยวชาญ การจัดกลุ่มผลกระทบอาจแยกเป็นผลกระทบทางด้านกาย สังคม จิตใจ และจิตวิญญาณ โดยทางกายอาจแยกเป็นกลุ่มย่อยได้อีก เช่น การศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ เสียง แรงสั่นสะเทือน ซึ่งสามารถศึกษาโดยคณะผู้วิจัยกลุ่มเดียวกันได้ นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาให้มากที่สุด

3. เนื่องจากผลกระทบต่อประชาชนกลุ่มต่างๆ อาจไม่เหมือนกัน ดังนั้นในขั้นตอนของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ควรพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุม และสามารถเป็นตัวแทนของประชาชนได้
4. ผลกระทบทางกาย นอกจากจะต้องศึกษาในประเด็นทั้งหมดแล้ว ควรสนับสนุนให้เกิดการจัดระบบการเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ทั้ง โรคจากน้ำ อากาศ เสียงดัง การเคลื่อนย้ายแรงงาน และโรคจากการประกอบอาชีพของคนงาน
5. ผลกระทบทางจิตใจควรประเมินจากความเครียดและความวิตกกังวลจากการทราบว่ามีการทำเหมือง ตลอดจนศึกษาถึงปัญหาความขัดแย้งในชุมชนระหว่างผู้ที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยต่อโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหิน เพื่อหาแนวทางในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต
6. ผลกระทบทางสังคม ควรเน้นผลกระทบต่อวิถีชีวิตทั้งวิถีชีวิตในชุมชนเดิมและชุมชนใหม่หากต้องมีการอพยพเกิดขึ้น และควรศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงในความมั่นคงและปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหิน ทั้งนี้ในการศึกษาควรสนับสนุนให้ประชาชนเป็นผู้ทำวิจัย หรือเป็นผู้ร่วมวิจัยเนื่องจากเป็นผู้ที่ทราบข้อมูลดีที่สุด
7. ผลกระทบทางด้านจิตวิญญาณอาจประเมินโดยพิจารณาจากการสูญเสียสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ การสูญเสียทัศนียภาพและความภาคภูมิใจในถิ่นฐานของประชาชน
8. ควรประเมินศักยภาพและความเพียงพอของสถานบริการสาธารณสุขที่มีในพื้นที่ เพื่อรองรับปัญหาสาธารณสุขที่จะเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของชุมชนและการทำเหมือง โดยพิจารณาถึงความพร้อมทั้งสัดส่วนของเจ้าหน้าที่ต่อผู้มารับบริการที่จะเพิ่มขึ้น ความสามารถในการวินิจฉัยโรคที่อาจเกิดจากการทำเหมือง เช่น โรคสิติโคสิส โรคฝุ่นจับปอด และโรคจากการได้รับสัมผัสสารเคมีหรือสารกัมมันตภาพรังสี ตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ที่จำเป็น
9. ควรศึกษาและประเมินศักยภาพของหน่วยงานภาครัฐในการป้องกันและควบคุมปัญหาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยพิจารณาความพร้อมทางด้านบุคลากร เครื่องมือ และกฎหมายที่มีอยู่ รวมถึงการใช้มาตรการการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม(อีไอเอ:EIA) ในการจัดการปัญหาผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ควรศึกษาถึงประสิทธิภาพของรายงานอีไอเอในการค้นหาปัญหาและแนวทางแก้ไข การนำผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่เขียนไว้ในรายงานไปปฏิบัติ ตลอดจนการติดตามตรวจสอบและการบังคับใช้กฎหมายเพื่อให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานอีไอเอ

บรรณานุกรม

- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2544. โครงการพัฒนาเหมืองเวียงแหง อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่.
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. เอกสารอัดสำเนา.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2545. โครงการพัฒนาเหมืองเวียงแหง อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่.
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. เอกสารอัดสำเนา.
- คณะทำงานตรวจสอบผลกระทบฯ. 2541. รายงานการตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินงานตาม
โครงการขยายเหมืองแม่เมาะสำหรับโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง.
- ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร.(2545). การทบทวนสถานการณ์ผลกระทบทางสุขภาพจากการทำเหมืองถ่านหิน.
เชียงใหม่: สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาคที่ 1.
- เดชรัด สุขกำเนิด วิชัย เอกพลากร และปัดพงษ์ เกษสมบูรณ์. (2545).การประเมินผลกระทบทาง
สุขภาพ เพื่อการสร้างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: บริษัทดีไซด์ จำกัด.
- บริษัท เอเชียนเอ็นไวรอนเมนทัล โปรเทคชั่นจำกัด. 2542 . ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ลิคไนต์แม่เมาะ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ไทย. บริษัท เอเชียนเอ็นไวรอนเมนทัล โปรเทคชั่นจำกัด, กรุงเทพฯ.
- บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด. (2538). รายงานฉบับหลักโครงการศึกษาและประเมินผล
การปฏิบัติตามมาตรการและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองถ่านหิน
ลิคไนต์ ในเขตอำเภอเถิน จังหวัดลำพูน.
- เพ็ญประภา ศิวโรจน์ และประสิทธิ์ ลีระพันธ์. 2544. สถานการณ์ ความต้องการ และเงื่อนไขการอพยพ
ของประชาชน: กรณีศึกษาผลกระทบอันเนื่องมาจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง (เอกสาร
ไม่เผยแพร่).
- ยุวรงค์ จันทรวิจิตร นางเยาว์ อุดมวงศ์ ศิวพร อุดมสิน จิตนธิ เชนย นุชยงค์ เขียวพานนท์ มลวิภา
ศิริโหราชัย และชัชวาลย์ จันทรวิจิตร.(2546). วิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง. เชียงใหม่:
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลำดวน ศรีศักดิ์ และคณะ. (2545). รายงานการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ: กรณีศึกษาการ พัฒนา
เมืองและการขนส่งเมืองเชียงใหม่ ระยะที่ 1 การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผล
กระทบทางสุขภาพ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิทยาลัยการสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2544. รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาผลกระทบ
จากมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพประชาชนอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เล่มที่1 รายงานสรุป
สำหรับผู้บริหาร. ซี.พี.เอ็น. ซัพพลายส์, กรุงเทพฯ.

- Birley, M.H. 1995. The health impact assessment of development projects. London.
- Buchanan D.J. and D. Brenkley. 1994. Green coal mining. In: Hester R.E. and R.M. Harrison. (ed.). Mining and its environmental impact. The Bath press, Great Britain.
- Chadwick, M.J., N.H. Highton and N. Lindman. (ed.). 1987. Environmental impacts of coal mining and utilization: a study. Pergamon press, Oxford.
- Chakarvarti S.K. 1991. Uranium traces and alpha activity characterization of coal and fly ash using particle track etch technique. In: Sahu K.C. (ed.). Environmental impact of coal utilization from raw material to waste resources (proceedings). Laser shop, Bombay, India.
- Hester, R.E. and R.M. Harrison (ed.). 1994. Mining and its environmental impact, issues in environmental science and technology. Royal Society of Chemistry, Bath, UK.
- Maneval, D.R. 1979. Coal mining vs. environment: a reconciliation in Pennsylvania. In: Rowe, J.E. (ed.) Coal surface mining: impacts of reclamation. Westview press, Colorado.
- Mine Safety and Health Administration. 2002. Stay out-stay alive.
<http://www.msha.gov/PLACES/FACTS.HTM>
- Mishra, U.C. and T.V. Ramachandran. 1991. Environmental impact of coal utilization for electricity generation. In: Sahu K.C. (ed.). Environmental impact of coal utilization from raw material to waste resources (proceedings). Laser shop, Bombay, India.
- Mishra, U.C., et al. 1991. Environmental impact of coal utilization for electricity generation. In: Sahu K.C. (ed.). Environmental impact of coal utilization from raw material to waste resources (proceedings). Laser shop, Bombay, India.
- Nandgaonkar R.R. 1991. Occurrence and distribution of trace elements in coal of Pathakhara Coalfield, Madhya Pradesh, To assess the potential of environmental pollution. In: Sahu K.C. (ed.). Environmental impact of coal utilization from raw material to waste resources (proceedings). Laser shop, Bombay, India.
- Perry, Harry, and H. Berkson. 1971. Must Fossil Fuels Pollute? Technology Review: 215.
raw material to waste resources (proceedings). Laser shop, Bombay, India.
- Rowe, J.E. (ed.). 1979. Coal surface mining: impacts of reclamation. Westview press, Colorado.
- Sahu K.C. (ed.). 1991a. Environmental impact of coal utilization from raw material to waste resources (proceedings). Laser shop, Bombay, India.

Sahu K.C. 1991b. Occurrence of trace elements in respirable coal dust. In: Sahu K.C. (ed.).

Environmental impact of coal utilization from raw material to waste resources (proceedings).

Laser shop, Bombay, India.

Simon, J.A. and M.E. Hopkins. 1981. Geology of coal. In: Crickmer D.F. and D.A. Zegeer (ed.).

Elements of practical coal mining. 2 nd ed. Port City Press, Maryland, USA.

Torrey, S. 1978. Trace contaminants from coal. Noyes data corporation, New Jersey, USA.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ชื่อโครงการ โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหมู่บ้านชาวเวียงแหง

หลักการและเหตุผล

นโยบายภาคพลังงานเป็นหนึ่งในนโยบายสาธารณะที่สร้างผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่และสุขภาวะของประชาชนเป็นอย่างมากทั้งในทางบวกและทางลบ ที่ผ่านมานโยบายสาธารณะในภาคพลังงานมักถูกกำหนดโดยภาครัฐ โดยขาดกระบวนการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน ทำให้ประชาชนต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งมีผลต่อสุขภาพกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณของประชาชน ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ภาคประชาชนได้มีบทบาทมากขึ้นในกระบวนการนโยบายพลังงาน มีการเรียกร้องสิทธิของประชาชน จนมีผลให้เกิดการทบทวนการดำเนินโครงการในหลายกรณี

กระบวนการเรียนรู้ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้จัดการประชุมครั้งนี้ขึ้น เพื่อมุ่งหวังให้ประชาชนเวียงแหงและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลข่าวสาร และได้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต และได้ตระหนักร่วมกันในการหาแนวทาง ทางเลือก และการใช้เหตุผลจากประสบการณ์ในอดีต ทั้งในภาคประชาชนและผู้เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้จัดโครงการนี้ขึ้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ประชาชนชาวเวียงแหงได้แลกเปลี่ยนและเรียนรู้แนวทาง ทางเลือก และการใช้เหตุผลจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต
2. เพื่อให้ประชาชนเวียงแหงได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กรณีเหมืองถ่านหินแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 100 คน

1. ประชาชนชาวเวียงแหง จำนวน 65 คน
2. องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) จำนวน 10 คน
3. พระสงฆ์ จำนวน 5 รูป
4. นักวิชาการ (สำนักงานสิ่งแวดล้อม , ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด , สสจ, อาจารย์ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฯลฯ) จำนวน 18 คน
5. สื่อมวลชน จำนวน 2 คน

วัน เวลา สถานที่

วันศุกร์ที่ 25 เมษายน 2546 เวลา 9.00-16.00 น.

ณ ห้องประชุมศิริภูมิ โรงแรมฮอติเคย์การ์เด็น จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาแบบมีส่วนร่วม
2. ประชาชนเวียงแหงตระหนักถึงทางเลือกที่เปิดกว้างในกรณีเหมืองถ่านหิน
3. กระตุ้นให้ประชาชนเกิดการทบทวนด้วยตนเอง เช่น การสำรวจลำน้ำแดง ข้อมูลทางนิเวศวิทยา ภูมิทัศน์ และข้อมูลด้านสุขภาพ

กำหนดการ
การประชุม เรื่อง แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหมู่บ้านชาวเวียงแหง
วันศุกร์ที่ 25 เมษายน 2546
ณ ห้องประชุมศิริภูมิ โรงแรมเชียงใหม่ฮอติเคย์ จังหวัดเชียงใหม่

9.00-9.30 น.	ลงทะเบียน รับประทานอาหารว่าง
9.30-9.50 น.	กล่าวเปิดงาน โดย รองศาสตราจารย์วิลาวัณย์ เสนารัตน์
9.50-10.30 น.	วิทัศน์ สะท้อนวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง โดย คณะผู้วิจัย
10.30-11.15 น.	ร่วมเรียนรู้นโยบายสาธารณะด้านพลังงาน โดย อาจารย์เดชรัต สุขกำเนิด
11.15-12.00 น.	เรียนรู้ประสบการณ์กรณีตัวอย่างนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ ชมวิทัศน์ “งานวิจัยไทบ้าน” โดย อาจารย์ ศุภกิจ นันทะวรการ
12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00-13.30 น.	สิทธิของประชาชน และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โดย อาจารย์ ศุภกิจ นันทะวรการ
13.30-14.00 น.	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์จากเหมืองถ่านหินแม่เมาะ โดย ตัวแทนชาวบ้านแม่เมาะ
14.00-15.30 น.	เปิดอภิปราย โดย อาจารย์ เดชรัต สุขกำเนิด อาจารย์ ศุภกิจ นันทะวรการ อาจารย์ ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร
15.30-16.00 น.	รับประทานอาหารว่าง



ภาคผนวก ข

ชื่อโครงการ โครงการการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ
จากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่

หลักการและเหตุผล

โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงตั้งอยู่ในเขตอำเภอเวียงแหง ห่างจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 160 กิโลเมตร อยู่ในเขตพื้นที่ 8 หมู่บ้าน ของ 3 ตำบล ได้แก่ บ้านจอง บ้านม่วงเครือ บ้านห้วยไคร้ ตำบลเปียงหลวง บ้านปางป๋อ บ้านม่วงป๋อ บ้านมหาธาตุ บ้านสามปู ตำบลแสนไห และบ้านกองลม ตำบลเมืองแหง โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงเป็นส่วนหนึ่งของแผนงานการจัดหาแหล่งเชื้อเพลิงคุณภาพดี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

การทำเหมืองถ่านหินอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งทางกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ การทำเหมืองอาจทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดปัญหาความเดือดร้อนรำคาญจากแรงสั่นสะเทือนจากการใช้ระเบิด จากฝุ่นที่เกิดจากการขุดถ่านหิน และจากกลิ่นเหม็นของก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหิน การทำเหมืองอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และทางน้ำ นอกจากนี้ยังอาจทำให้เกิดการสูญเสียทัศนียภาพที่ดี การสูญเสียคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และที่สำคัญอาจทำให้วิถีชีวิตของชุมชนมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งในส่วนของสภาพการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพจากการพัฒนาที่เปลี่ยนไป เศรษฐกิจ นอกจากนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางสังคมจากการอพยพของแรงงาน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจจะมีผลกระทบต่อจิตใจ และจิตวิญญาณของประชาชน

เพื่อให้การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงมีความครอบคลุมในทุกประเด็น และสอดคล้องกับสภาพวิถีชีวิตของชุมชน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาประสบการณ์การทำเหมืองถ่านหินทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนศึกษาวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง และเปิดโอกาสให้ประชาชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและประสบการณ์จากการทำเหมืองถ่านหินที่ผ่านมา
2. เพื่อรับฟังความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ
3. เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานต่อไป

ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 100 คน

1. ประชาชนชาวเวียงแหง จำนวน 65 คน
2. องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) จำนวน 9 คน
3. พระสงฆ์ จำนวน 4 รูป
4. นักวิชาการ (สำนักงานสิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด, ศสจ,
5. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฯลฯ) จำนวน 20 คน
6. สื่อมวลชน จำนวน 2 คน

วัน เวลา สถานที่

วันเสาร์ที่ 16 สิงหาคม 2546 เวลา 9.00-15.30 น.

ณ ห้องประชุมศิริภูมิ โรงแรมฮอติเคย์การ์เด็น จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาแบบมีส่วนร่วม ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

กำหนดการ

การประชุม เรื่อง การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

จากโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่

วันเสาร์ที่ 16 สิงหาคม 2546

ณ ห้องประชุมศิริภูมิ โรงแรมฮอติเคย์การ์เด็น จังหวัดเชียงใหม่

9.00-9.45 น.	ลงทะเบียน รับประทานอาหารว่าง
9.45-10.00 น.	กล่าวเปิดงาน โดย รองศาสตราจารย์วิลาวัณย์ เสนารัตน์
10.00-10.15 น.	ชี้แจงความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ โดย อาจารย์ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร
10.15-10.45 น.	วิทัศน์ สะท้อนวิถีชุมชนของประชาชนเวียงแหง โดย คณะผู้วิจัย
10.45-11.15 น.	นำเสนอผลการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพที่เป็นไปได้จากการทำเหมืองถ่านหิน และ “ร่าง” ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โดย อาจารย์ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร
11.15-12.00 น.	อภิปรายและแสดงความคิดเห็น - ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ - แนวทางในการดำเนินงานต่อไป
12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00-15.00 น.	อภิปรายและแสดงความคิดเห็น (ต่อ) - ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ - แนวทางในการดำเนินงานต่อไป
15.00-15.30 น.	ปิดการประชุม โดย รองศาสตราจารย์วิลาวัณย์ เสนารัตน์ รับประทานอาหารว่าง

