



รายงานการวิจัยชุดโครงการ

การพัฒนากระบวนการของการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนกับผลกระทบ
จากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กรณีศึกษาจังหวัดพิจิตร
Development of processes in environmental and health surveillance
on organization and community participation based in
environmental health impact: a case study of Phichit Province

คณะผู้วิจัย

ดร. วิสาข์ สุพรรณไพบูลย์¹ รศ.ดร.พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล² นายอาวีระ ภัคมาตร์⁴
ดร.จิรภัทร์ อนันต์ภัทรชัย² ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์² ดร.ณัฐธิดา สกุลศักดิ์¹
ดร.พิไลพัทธ์ ชูมาก³ นายสมนึก แจ่มจำรัส⁵ น.ส. บุญช่วย จุลบุตร⁵
นายปรัชญา ตระกลรัตน์⁴ น.ส.นฤมล นาคมี⁴ และ น.ส.กมลรัตน์ สังขรัตน์⁶

¹คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ²คณะวิศวกรรมศาสตร์
และ ³คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
⁴สำนักสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก
⁵สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร
⁶ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส)

ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย

มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

บทสรุปผู้บริหาร

จากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองแร่ทองคำในจังหวัดพิจิตร ที่มีการเริ่มดำเนินการสำรวจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 โดยบริษัทอัคราไมนิ่ง จำกัด ได้รับการร้องเรียนจากชุมชนถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว ยังเป็นข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนกับผู้ประกอบการเหมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นนั้น ยังไม่สามารถที่จะชี้ชัดถึงสาเหตุของผลกระทบได้ ทั้งนี้จะเกิดจากการแผ่รังสีของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการติดตามตรวจสอบ ในการที่แผ่รังสีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและแผ่รังสีโรคที่เกิดจากผลกระทบต่อสุขภาพอย่างถูกต้องและเป็นระบบ โดยการแผ่รังสีทางสุขภาพที่ใช้กับพื้นที่ทั่วไปในปัจจุบัน อาจไม่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีปัญหาจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารพิษและสิ่งคุกคามทางสุขภาพ การศึกษานี้จึงได้ดำเนินการเพื่อประเมินผลของสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเป็นปัจจัยต่อสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพจากข้อมูลของการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง และนำไปใช้ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพและเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลกฎหมายระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ รวมทั้งก่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการและเครือข่ายในการแผ่รังสีและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพให้เป็นกระบวนการที่ได้มาของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง โปร่งใสและน่าเชื่อถือ

การรวบรวมข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่งต่างๆ ซึ่งเริ่มมีการจัดเก็บตั้งแต่ปี 2544 ถึงเดือนมกราคม 2555 พบว่าคุณภาพน้ำ การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการปรากฏว่าปริมาณไนไตรต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนดและส่วนใหญ่ปริมาณโลหะหนักมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน เว้นแต่บางพารามิเตอร์และบางบ่อที่มีปริมาณโลหะหนักได้แก่ เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) และสารหนู (As) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ระดับเสียง มีค่าระดับเสียงสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งการศึกษานี้ได้ดำเนินการจัดทำข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการช่วยประเมินสถานการณ์ของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

ผลการวิจัยนี้พบว่าประชาชนมีข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำเป็นอย่างมาก โดยประเด็นเหล่านี้ได้แก่ คุณภาพน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมถึงคุณภาพน้ำประปา ซึ่งมีความต้องการให้เกิดกระบวนการแผ่รังสีอย่างต่อเนื่องทุก 3 เดือน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเก็บตัวอย่างน้ำของหน่วยงานต่างๆ ที่มาเก็บตัวอย่างในพื้นที่ พร้อมทั้งรับทราบผลของการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การศึกษานี้ได้มีการสร้างเครือข่าย เพื่อการร่วมสร้างกิจกรรมเพื่อการแผ่รังสีคุณภาพน้ำโดยตัวแทนประชาชน โดยการส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายภาคประชาชนในรูปของคณะกรรมการที่ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้เสียในทุกภาคส่วน ทั้งภาคประชาชน ภาคเอกชน (ผู้แทนของผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองคำ ภาคราชการที่เกี่ยวข้อง และนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย การดำเนินการสร้างเครือข่ายความรู้ให้กับชุมชน ทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายความรู้ที่ถูกต้องให้กับประชาชน เพื่อร่วมกันจัดทำโครงการการพัฒนาเครือข่ายความรู้ชุมชนท้องถิ่นเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพขึ้น และสามารถติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในท้องถิ่นของตนได้ รวมทั้งยังเป็นการพัฒนากระบวนการและเครือข่ายในการแผ่รังสีและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ให้เป็นกระบวนการที่ได้มาของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง โปร่งใสและน่าเชื่อถือ

จากปัญหาในพื้นที่ศึกษา ที่การดำเนินกิจกรรมการพัฒนาโครงการนั้นส่งผลทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นอาจเป็นสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชนที่อาศัยในชุมชนรอบๆ เหมืองแร่ทองคำ รวมทั้งได้นำไปสู่ประเด็นข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด จนเกิดการฟ้องร้องเพื่อให้หยุดการสัมปทานกิจกรรมเหมืองแร่ในพื้นที่ด้วย ซึ่งผลจากการศึกษานี้ได้นำไปสู่ข้อค้นพบหลายๆ ประการ และสามารถที่จะสรุปเป็นประเด็นที่เป็นข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขในเชิงระบบ ที่สำคัญได้แก่ การจัดการด้านโครงการชุดวิจัยกระบวนการของการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนกับผลกระทบ

การใช้ประโยชน์จากที่ดินที่ยังขาดประสิทธิภาพทั้งในระดับพื้นที่และระดับประเทศ โดยการขาดการประเมินศักยภาพของพื้นที่ในรายละเอียดว่า พื้นที่แต่ละพื้นที่มีศักยภาพและแนวทางในการที่จะใช้พัฒนาศักยภาพการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงการเป็นพื้นที่การเกษตรกรรม พื้นที่ดังกล่าวสามารถทำให้ประชาชนใช้พื้นที่เป็นแหล่งงานของตนเองในการสร้างรายได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด รวมทั้งการเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในเชิงธรรมชาติควบคู่ไปกับการใช้พื้นที่ในเชิงเกษตรกรรมได้อย่างไม่กระทบที่รุนแรงต่อพื้นที่และชุมชน ซึ่งเป็นการพัฒนาที่ชุมชนสามารถอยู่ร่วมได้ และยังสามารถสร้างรายได้เพิ่มให้กับชุมชนและท้องถิ่นในด้านอื่นๆ อีกด้วย เช่น การผลิตอาหารในราคาที่สูงขึ้น การจ้างงานภาคบริการ และการมีอาชีพเสริมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการท่องเที่ยว เป็นต้น นอกจากนี้การดำเนินโครงการของเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่ศึกษา ยังขาดการคำนึงถึงพื้นที่ที่จะเป็นพื้นที่กันชน (buffer zone) ในการที่จะสามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชุมชน โดยเฉพาะปัญหาเรื่องเหตุรำคาญทั้งฝุ่นและเสียงดัง ที่เป็นประเด็นที่สำคัญของผลกระทบที่เห็นได้ชัดในพื้นที่

ในกรณีของสาเหตุของผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ที่เป็นประเด็นของข้อขัดแย้ง คณะนักวิจัยเสนอแนะว่ากระบวนการทั้ง EIA และ EHIA ควรจะได้รับการทบทวนกระบวนการให้ชัดเจนและเหมาะสมขึ้น เพื่อให้สามารถเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการที่ก่อให้เกิดการปกป้องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาประเทศร่วมกันได้ รวมถึงการคำนึงถึงความไม่แน่นอน (uncertainty) ของผลการประเมินและการตรวจติดตามที่ต้องนำมาพิจารณาในการประเมินด้วย นอกจากนี้ยังควรจัดให้มีการมีส่วนร่วมของชุมชนในทุกขั้นตอน เพื่อสามารถทำให้กระบวนการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการที่โปร่งใสและได้รับการยอมรับจากชุมชนด้วย

จากการที่โรคที่เกิดจากการได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่นั้นเกิดจากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามที่มีลักษณะของการสัมผัสในระดับต่ำ (low dose exposure) และระยะเวลาสั้น (long term exposure) จากการดำเนินชีวิตประจำวันของชุมชน ทำให้กว่าที่ร่างกายจะแสดงความเป็นพิษนั้นต้องใช้เวลาหลายปีหรือเป็นสิบปี เช่น โรคมะเร็ง เป็นต้น ขณะที่อาการของโรคที่เกิดขึ้นก็อาจไม่สามารถระบุได้อย่างเด่นชัด การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการเฝ้าระวังทางสุขภาพที่ใช้กับพื้นที่ศึกษานั้น ยังเป็นระบบการดำเนินการที่ใช้ในพื้นที่ทั่วไป ซึ่งอาจไม่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีปัญหาจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารพิษและสิ่งคุกคามทางสุขภาพ

การเฝ้าระวังทางอนามัยสิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการป้องกันและแก้ไขผลกระทบได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งจากการวิเคราะห์สถานการณ์ของข้อมูลทั้งข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพยังไม่เพียงพอที่จะสามารถสรุปถึงความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ปัจจัยที่สำคัญของกรณีปัญหานี้คือ การขาดฐานข้อมูล (database) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่เป็นการนำเอาข้อมูลทั้งข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ข้อมูลทางสถานการณ์ทางสุขภาพ ข้อมูลประชากร และจัดทำระบบและรูปแบบของการเฝ้าระวังจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงความจำเพาะ (specificity) ของการเฝ้าระวังให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของพื้นที่ให้เป็นระบบฐานข้อมูลเดียวกัน รวมถึงการจัดให้มีการประกันและการควบคุมคุณภาพ (QA/QC) ในทุกขั้นตอนของการดำเนินการเฝ้าระวังและจัดทำข้อมูล เพื่อที่จะให้ฐานข้อมูลที่ได้เป็นเครื่องมือที่สำคัญของระบบเฝ้าระวังทางอนามัยสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงรูปแบบของการเฝ้าระวังในลักษณะของเครือข่ายการทำงาน โดยการผลักดันในเชิงนโยบายสามารถเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนในระดับจังหวัดและศูนย์เขตที่รับผิดชอบ ในการที่จะสามารถกำหนดเป็นนโยบายในเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบเฝ้าระวัง สิ่งแวดล้อม สุขภาพ เหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

Exclusive Summary

According to the survey for gold deposits by the Ministry of Industry of Thailand, it has attracted a private investment for further exploration and development of gold mines. In 1987, several gold mining sites were opened for investment from the private sector including Chatree Gold Mine located in Phichit Province. Mining is a large-scale enterprise that can potentially create a number of negative health impacts. The health effects were concerned after the mine started the operation, the villagers found they suffered from the increased incidents of illness. Therefore, conflicts between the community and mining operation over environmental and health impacts have become increasingly aggressive. The compiled evidence of contamination and filed numerous complaints with authorities and the water quality was tested and found traces of cyanide used in gold extraction, and heavy metals such as arsenic, iron, and manganese in the underground water and tap water. People living near the mine site have suspected to have health effects since the signs and symptoms of acute and chronic illnesses, especially skin rashes were commonly found in children, and dust and noise nuisance. This study focused on the processes undertaken to establish the community participation framework coordinated with environmental and health agencies that could be implemented locally to the identification, collection and analysis of environmental hazard, environmental exposure and health data.

The review of environmental and biological monitoring data was performed for computer mapping and revealed that the key point of a cause of conflict is environmental and health data have been collected and analyzed separately with little integration between governmental agencies and community participation. Using the existing environmental data indicates the analysis and mapping difficulties due to the validity and reliability of monitoring data. Biological monitoring for the exposure of toxic contaminants has been carried out a few times only when the complaints and concerns were addressed by the community through the government. The appropriate health surveillance program was not provided to the community affected by mining. Thus, the environmental health surveillance program has been established by the community participating with local and regional government sectors response to environmental, health and industry for the appropriate environmental health surveillance program and long-term financial support. The networking of environmental health surveillance could initiate the community to develop the environmental health surveillance program that could empower the community for health impact assessment.

The environmental exposure related to health effects is difficult to identify for the symptoms or diseases, especially chronic diseases due to limitations of biomarker specificity and the various factors involved in symptom or disease endpoints. The linkage of environmental and biological monitoring information such as environmental contaminations, exposure data, and disease reports are needed to support environmental health statuses. In Thailand, very few integration among responsible organizations was found for environment and health working group. In this case, the difficulty of data interpretation for health consequences relating to environmental contaminants resulted from the lack of environmental and health information as well as the data quality used for database entry.

The database of environmental and health is an effective tool and the quality of data is required for a good surveillance system. Laboratory quality assurance and quality control (QA/QC) in sampling and analysis are required for the accuracy of the results. The community participation should be involved in all monitoring processes for conflict resolution. This case study indicated that the resources of environmental data for the initiation of a database were mainly from EIA process. The sampling and analysis had been done and sent to laboratory by mining company. Therefore, it should be reconsidered that the monitoring process has to be reorganized and community participation is required in all steps for a clear process.

Data on health had been retrieved from the conventional surveillance system used the same database as other areas. Data collected by the number of morbidity and mortality which can be obtained by health information flows from the registry of local health care. It demonstrated that the system is not enough and suitable for the specific area having environmental hazards. It is suggested that a special medical surveillance program is required for to identify the environmental hazard exposure and health status, especially the early stage of the diseases.

The appropriate environmental health surveillance is required with well-defined of the parameters for both environmental and biological monitoring program. Indicators for the assessment of environmental quality and contamination must be considered for the specificity including the validation of the methodology. In this case the monitoring of cyanide for environmental monitoring and exposure assessment is also considered for the uncertainty.

The networking of environmental health surveillance has been established based on a concept of community participation. The concern issues of environmental health impacts were discussed by community. Due to the limitations of budget and resource, the priority setting was used for the investigation of environmental hazards and exposures. The community was trained for parameter selections, environmental sampling and preservations. The quality laboratory was also introduced for the selection of sample analysis to get the quality data. The outcomes of the surveillance program consist of two sets of mapping, computer database and manual maps, that are used to link the environmental and exposure data. The key persons were trained to input and analyze the information from computer database and it shows an effective tool for the assessment of environmental health status to the community. The manual map is also a surveillance tool that has an advantage over the computer database in the number of people to assess the data because of the limitation of computer skill in most population in the community. The local health organizations and academic intuitions take action in supporting the knowledge, specific skills and budget. The community could have a potential to be as its own environmental health surveillance data center. However, the long-term financial funding is needed to be resolved for the sustainable surveillance.

Keywords: surveillance system, environment, health, gold mine, Phichit

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
รายงานชุดวิจัยโครงการ การพัฒนากระบวนการของการตรวจติดตามทาง สิ่งแวดล้อมและสุขภาพและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน กับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กรณีศึกษาจังหวัดพิจิตร	1
ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง	2
เอกสารอ้างอิง	5
ส่วนประกอบของชุดโครงการ	6
วัตถุประสงค์ของชุดโครงการวิจัย	6
ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นที่เป็นรูปธรรม	
จากความสำเร็จของชุดโครงการ	6
กระบวนการผลักดันผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์	7
 รายงานการวิจัยโครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตาม ทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร	9
บทที่ 1 บทนำ	10
ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง	10
วัตถุประสงค์	11
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	12
บทที่ 3 ผลการวิจัย	15
สถานการณ์ปัญหาเบื้องต้น	17
ข้อมูลและลักษณะของปัญหา	20
ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพปัญหา	27
สรุปภาพรวมข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม	38
จัดทำข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการเป็น	
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา	39
การวิเคราะห์ข้อมูล	43
เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่	
ทองคำ เพื่อการวิเคราะห์ถึงข้อจำกัดของกฎหมายและกฎระเบียบ	
ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเหมืองแร่ทองคำที่ส่งผลหรืออาจส่งผลกระทบต่อปัญหา	
สิ่งแวดล้อมตลอดจนสุขภาพอนามัยของประชาชน	54
ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	54
ข้อเสนอแนะทางแก้ไขในเชิงระบบและแนวทางการดำเนินงานเพื่อ	
ผลักดันเชิงนโยบายต่อไป	71
ภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง	71
เอกสารอ้างอิง	72
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้โปรแกรม (Arcview 3.3) ในพื้นที่	75

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
รายงานการวิจัยโครงการย่อยที่ 2 การพัฒนากระบวนการเครือข่ายและความรู้ ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบ ทางสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร	91
บทที่ 1 บทนำ	92
ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง	92
วัตถุประสงค์	92
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงานวิจัย	93
แนวทาง/ขั้นตอนการดำเนินงาน	93
รูปแบบการทำงาน	93
ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงระยะเวลา	95
บทที่ 3 ผลวิจัย	96
สถานการณ์ของปัญหาและลักษณะของปัญหา	96
ข้อค้นพบจากการศึกษา	98
บทที่ 4 ข้อเสนอแนวทางแก้ไขในเชิงระบบและ แนวทางการดำเนินงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบาย	125
การวิเคราะห์ภาพรวมของปัญหาในแต่ละพื้นที่	125
การนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาเชิงระบบ	126
รายงานการวิจัยโครงการย่อยที่ 3 การศึกษาและพัฒนากระบวนการและระบบ การเฝ้าระวังและตรวจติดตามทางสุขภาพ ที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพจาก เหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร	129
บทที่ 1 บทนำ	130
ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง	130
วัตถุประสงค์	131
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	132
การรวบรวมข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยจากฐานข้อมูล	132
การประชุมเพื่อระดมความเห็นของการสร้างระบบการเฝ้าระวังทางสุขภาพ (การประชุมครั้งที่ 1)	133
การระดมความคิดจากผู้นำชุมชน (การประชุมครั้งที่ 2)	133
การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม (การประชุมครั้งที่ 3)	133
การระดมความคิดเพื่อการวิเคราะห์อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในการเฝ้า ระวังโรคในพื้นที่เสี่ยง (การประชุมครั้งที่ 5)	134
บทที่ 3 ผลการวิจัย	135
สถานการณ์ของปัญหาและลักษณะของปัญหา	135
ข้อค้นพบจากการศึกษา	135

บทที่ 4 ข้อเสนอแนะทางแก้ไขในเชิงระบบและแนวทางการดำเนินงาน	
เพื่อผลักดันเชิงนโยบาย	157
ข้อเสนอแนะทางแก้ไขในเชิงระบบ	157
ภาคีและเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง	160
แนวทางการดำเนินงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบายต่อไป	160
เอกสารอ้างอิง	163
ภาคผนวก ก	164
ภาคผนวก ข	165
ภาคผนวก ค	166

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แหล่งข้อมูลและประเภทข้อมูล	22
1.2 เปรียบเทียบช่วงเวลาแหล่งข้อมูลทำการเก็บรวบรวมข้อมูล	23
1.3 ตัวอย่างข้อมูลกรมควบคุมมลพิษ	23
1.4 ตัวอย่างข้อมูลกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ตัวอย่างดิน)	24
1.5 ตัวอย่างข้อมูลเจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา	24
1.6 ตัวอย่างข้อมูลกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	26
1.7 ตัวอย่างข้อมูลมหาวิทยาลัยนเรศวร	26
1.8 ตัวอย่างพิกัดบ้านในหมู่ที่ 8 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์	46
1.9 ตัวอย่างพิกัดจุดเก็บตัวอย่างน้ำจากสถานีต่างๆ	46
2.0 เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเภทต่างๆ	47
3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำประปา/น้ำผิวดินเพื่อการเฝ้าระวังในแต่ละหมู่บ้าน	107
3.2 เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย พ.ศ. 2553	108
3.3 ค่าคุณภาพน้ำประปาในเดือนสิงหาคม	111
3.4 ค่าคุณภาพน้ำผิวดินในเดือนสิงหาคม	113
3.5 ค่าคุณภาพน้ำบ่อ และน้ำบ่อตื้นในเดือนสิงหาคม	114
3.6 คุณภาพน้ำประปาในเดือนมกราคม 2555	115
3.7 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำประปาก่อนและหลังผ่านระบบผลิตประปา	120
3.8 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน	122
3.9 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำบ่อและน้ำบ่อตื้น	123
3.10 โลหะหนักและค่าที่ตรวจพบในแหล่งน้ำธรรมชาติและในน้ำดื่ม รวมทั้งสถานะของการปนเปื้อนของโลหะหนัก	124
3.11 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของกลุ่ม ประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด	153
3.12 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของกลุ่ม ประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร	154

รายงานชุดวิจัยโครงการ

การพัฒนากระบวนการของการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนกับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กรณีศึกษาจังหวัดพิจิตร

เสนอต่อ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส)

คณะนักวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สำนักสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร

ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์

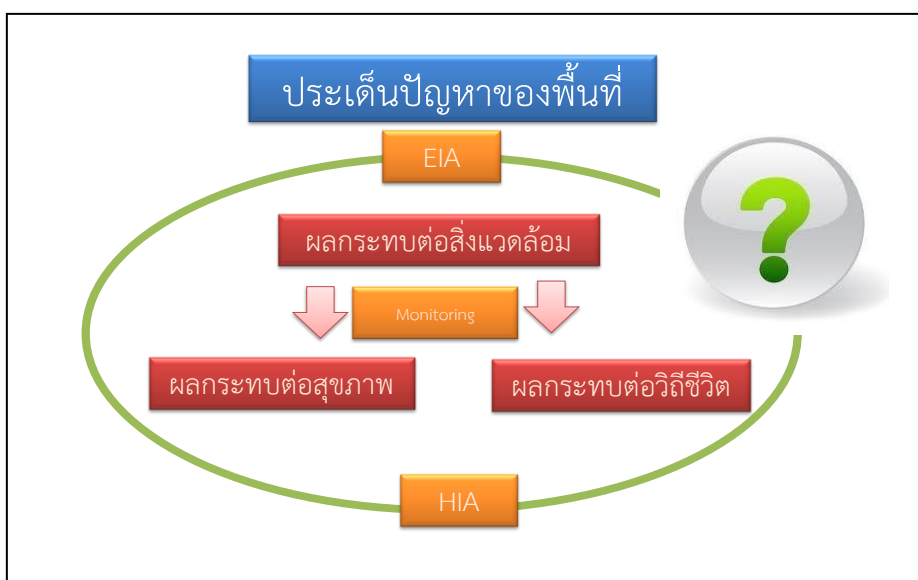
1. ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

กิจกรรมการทำเหมืองแร่ทองคำในเขตภาคเหนือตอนล่างอยู่ในพื้นที่ติดต่อกัน 3 จังหวัด ได้แก่ พิจิตร พิษณุโลก และ เพชรบูรณ์ โดยมีการเริ่มดำเนินการสำรวจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 เพื่อประกอบกิจการเหมืองแร่ในเขตจังหวัดพิจิตร โดยกรมทรัพยากรธรณีเดิม ก่อนการเปลี่ยนชื่อเป็นกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือ กพร เมื่อเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545 พื้นที่ประกอบการเหมืองทองในเขตจังหวัดพิจิตรได้รับการเรียกชื่อพื้นที่ว่า แห่ทองคำชาติ ซึ่งมีการดำเนินการทั้งในรูปอุตสาหกรรมการทำเหมืองแร่ ที่ดำเนินการโดยภาคเอกชน ที่ได้รับประทานบัตรคือบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (เอกสารข้อเสนอโครงการ ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์) นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการโดยชุมชนในลักษณะที่ชาวบ้านในพื้นที่ดำเนินการเอง ซึ่งทั้งสองลักษณะของการดำเนินการจะแตกต่างกัน ปัจจุบันบริษัทฯ มีโครงการที่จะดำเนินการต่อไปในพื้นที่ที่มีสายแร่ทองคำที่อยู่ในเขตจังหวัดที่มีพื้นที่รอยต่ออีก 2 จังหวัดคือ จังหวัดพิษณุโลกและเพชรบูรณ์ โดยได้ขอประทานบัตรเพิ่มเติมอีกจำนวน 9 แปลง พื้นที่ 2,582 ไร่ และขออาชญาบัตรพิเศษสำรวจแร่ทองคำจำนวน 45 แปลง พื้นที่ 450,000 ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) จากการดำเนินการของกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำที่ผ่านมาได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชนบริเวณใกล้เคียง อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว ยังเป็นข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนกับผู้ประกอบการเหมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นนั้น ยังไม่สามารถที่จะชี้ชัดถึงสาเหตุของผลกระทบได้ ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากการเฝ้าระวังของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการติดตามตรวจสอบ ในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเฝ้าระวังโรคที่เกิดจากผลกระทบต่อสุขภาพอย่างถูกต้องและเป็นระบบ

การเฝ้าระวังทางสุขภาพที่ใช้กับพื้นที่ทั่วไปในปัจจุบัน อาจไม่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีปัญหาจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารพิษและสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ทั้งนี้เนื่องจากการคุกคามของโรคจากสารพิษในสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ยากที่จะสามารถระบุสาเหตุของการเกิดโรคได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เกิดจากการที่โรคที่เกิดจากการได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่นั้นเกิดจากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามมีลักษณะที่เป็นการสัมผัสในระดับต่ำ (low dose exposure) และระยะเวลานาน (long term exposure) จากการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้กว่าที่ร่างกายจะแสดงความเป็นพิษนั้นต้องใช้เวลานาน ซึ่งอาจใช้เวลาหลายปีหรือเป็นสิบปี เช่น โรคมะเร็ง และโรคไตวายเรื้อรัง เป็นต้น ขณะที่อาการของโรคที่เกิดขึ้นก็อาจไม่สามารถระบุได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และซับซ้อนทั้งจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารพิษและรูปแบบของการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล และปัจจัยที่จำเพาะทางพันธุกรรมของร่างกายของผู้ที่ได้รับสารพิษ ขณะที่การแสดงอาการหรือสิ่งส่งตรวจที่ต้องการแสดงการเปลี่ยนแปลงที่ร่างกายตอบสนอง (biomarker of effect) จากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงการแสดงกลุ่มอาการของโรคที่มีการเฝ้าระวังโรคโดยทั่วไปนั้น ได้แก่ กลุ่มอาการโรกระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อ กลุ่มอาการโรกระบบหู ตา คอ จมูก กลุ่มอาการโรกระบบทางเดินหายใจ กลุ่มอาการโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มอาการโรคผิวหนัง กลุ่มอาการโรกระบบย่อยอาหาร กลุ่มอาการโรกระบบต่อมไร้ท่อ กลุ่มอาการโรคภาวะจิตใจผิดปกติ และกลุ่มอาการโรกระบบประสาท โดยอาการที่เกิดขึ้นก็คล้ายคลึงกันกับโรคอื่นๆ ซึ่งกลุ่มอาการดังกล่าวล้วนมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยร่วมจากการได้รับสารพิษและอาการที่แสดงด้วย จึงทำให้ยากต่อการที่จะระบุหรือชี้ชัดถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบต่อสุขภาพจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ปัญหาอีกประการหนึ่งที่ส่งผลให้การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมนั้นยากต่อการประเมินเกิดจากการขาดข้อมูลที่จะสามารถแสดงความสัมพันธ์และเชื่อมโยงได้

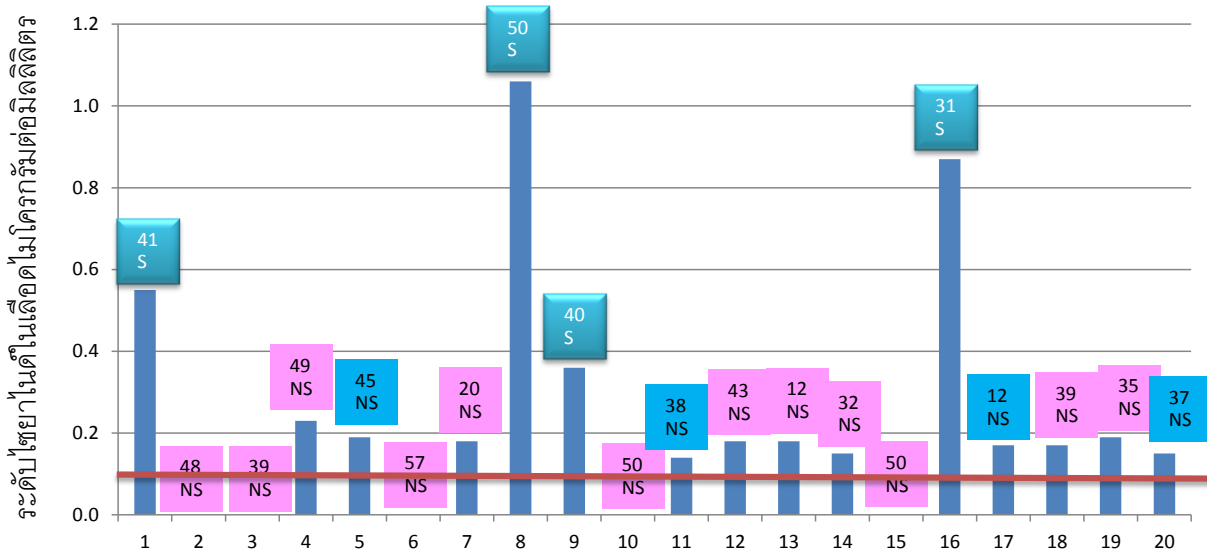
จากปัญหาความขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองคำที่เกิดขึ้น ประเด็นสำคัญ ประเด็นหนึ่งเกิดจากการที่ชาวบ้านไม่เชื่อถือข้อมูลและผลวิเคราะห์ต่างๆ ที่ดำเนินการจากหน่วยงานที่ภาครัฐหรือเหมืองเป็นผู้ดำเนินการ โดยการดำเนินการของเหมืองประมาณสิบกว่าปีที่ผ่านมา ก่อให้เกิดการล่มสลายของชุมชนบริเวณรอบๆ ทั้งนี้สามารถประเมินได้จากประชากรเดิมที่ย้ายถิ่นฐานไปอาศัยอยู่ที่อื่น การร้างของวัดและโรงเรียนในชุมชน เป็นต้น รวมทั้งยังเกิดความสงสัยว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้วย โดยเฉพาะในประเด็นของผลกระทบต่อสุขภาพนั้นเป็นประเด็นที่อ่อนไหวและไม่ถ่วงน้ำหนักต่อการระบุถึงสาเหตุที่แท้จริง แต่อย่างไรก็ตาม หากภาครัฐ ประชาชนและเอกชนสามารถที่จะตกลงได้ในการที่จะหาตัวกลางที่ทุกฝ่ายยอมรับ โดยทำการศึกษาอย่างละเอียดถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากบทเรียนเดิม ตลอดจนผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากพื้นที่ที่เอกชนต้องการจะดำเนินการต่อ โดยใช้ข้อมูลทางวิชาการ ความถูกต้องและโปร่งใสเป็นพื้นฐานของการศึกษา และนำมาพิจารณาอย่างมีเหตุมีผล ก็น่าจะเป็นทางออกที่สามารถลดหรือยุติข้อขัดแย้งลงได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการที่ทุกฝ่ายยอมรับในความเห็นและข้อมูลทั้งหมดมาช่วยในการดำเนินการ

นอกจากนี้การดำเนินการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่รัฐบาลนำมาใช้เพื่อป้องกันและควบคุมผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพคือ EIA และ HIA นั้น ได้สะท้อนให้เราเห็นในระดับหนึ่งแล้วว่า ยังไม่สามารถเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการที่ใช้ในการคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของประชาชนที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งยังได้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ดำเนินโครงการอย่างที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ ทั้งกระบวนการของการจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบ และการติดตามตรวจสอบหลังจากการที่โครงการได้ดำเนินโครงการไปแล้ว (ภาพที่ 1) โดยประเด็นปัญหาของพื้นที่บริเวณชุมชนรอบเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตรซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาของโครงการนี้ก็เกิดขึ้นในลักษณะนี้เช่นกัน ซึ่งกระบวนการทั้งหมดจำเป็นต้องมีการทบทวนเพื่อการปรับปรุงรูปแบบของทั้งกระบวนการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นรูปธรรมอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 1: ความสัมพันธ์ของประเด็นปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

ในกรณีของพื้นที่ศึกษาในพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตรนี้ ได้มีกิจกรรมการตรวจติดตามทางสุขภาพที่จำเพาะกับการสัมผัสสารพิษด้วยเช่นกัน โดยสารพิษที่ชาวบ้านรู้สึกกังวลมากที่สุดคือ ไซยาไนด์ ทั้งนี้ กิจกรรมการตรวจดังกล่าวเกิดขึ้นจากการร้องเรียนของชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบของพื้นที่ใกล้เคียงกับเหมืองแร่ทองคำ ในเขตจังหวัดพิษณุโลกซึ่งเป็นเขตรอยต่อของจังหวัดพิจิตร จากการตรวจติดตามได้สร้างกระบวนการที่ดี ในการที่ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตามเป็นไปด้วยความโปร่งใสและเชื่อถือในทุกฝ่าย ทั้งฝ่ายผู้ประกอบการเหมืองแร่และประชาชนที่ได้รับผลกระทบ โดยอาศัยกลไกและกระบวนการที่ทุกฝ่ายยอมรับคือ กรรมการที่ดำเนินการมาจาก 4 ภาคส่วนคือ ผู้ประกอบการเหมืองแร่ ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ บุคลากรด้านสาธารณสุข และนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย ซึ่งกรรมการ 2 กลุ่มแรกถือได้ว่าเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ขณะที่อีก 2 กลุ่มเป็นผู้ที่เป็นกลางและทำให้กระบวนการมีความถูกต้องตามหลักการทางวิชาการ รวมทั้งการตรวจวิเคราะห์ได้กระทำในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ที่ได้มาตรฐาน



ภาพที่ II: ผลการตรวจระดับไซยาไนด์ในเลือดของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นเขตรอยต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

หมายเหตุ: เส้นสีแดงหมายถึงระดับไซยาไนด์ในเลือดที่ค่ามาตรฐานในคนที่ไม่สูบบุหรี่ที่กำหนดไว้ที่ 0.10 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

41 S ← สีฟ้าแสดงผู้รับการตรวจเพศชาย และสีชมพูแสดงผู้รับการตรวจเพศหญิง
ตัวเลขที่แสดงหมายถึงอายุของผู้รับการตรวจ
S หมายถึงผู้ที่สูบบุหรี่ และ NS หมายถึงผู้ที่ไม่สูบบุหรี่

ดังนั้นการศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อที่จะรวบรวมข้อมูล รวมทั้งการเก็บข้อมูลที่จำเป็นเพิ่มเติม เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในการที่จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินถึงสภาพปัญหา และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อที่มาและระบบการจัดการปัญหาในพื้นที่ศึกษา ซึ่งรวมถึงการจัดทำระบบการเฝ้าระวังกับองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น ในการที่จะใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม รักษาและฟื้นฟูทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และเป็นกรณีศึกษาของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพของเหมืองทอง เพื่อจะนำไปสู่การจัดการระบบที่มีประสิทธิภาพทั้งในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นๆ ที่มีปัญหาที่คล้ายคลึงกันต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552) รายงานการศึกษานโยบายการสำรวจและทำเหมืองแร่ทองคำ. สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

อนามัยที่ 8 นครสวรรค์. เอกสารข้อเสนอโครงการ ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์

Action Aid (2006) Gold rush The impact of gold mining on poor people in Obuasi in Ghana, Fighting Poverty Together. <http://www.anglogold.co.za/NR/rdonlyres/F08E55E9-328F-4922-A00A-1B1BB963AC44/0/ActionAidGoldRushReport.pdf>. accessed on June 10, 2011.

Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (2007) Sodium cyanide and mercury pollution and mining related environmental emergencies in Mongolia. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. United Nations Environment Programme. Published in Switzerland by the Joint UNEP/OCHA Environment Unit Copyright © 2007.

Ryan, R.P., C.E. Terry (eds.). (1997) Toxicology Desk Reference 4th ed. Volumes 1-3. Taylor & Francis, Washington, D.C., p. 911

Tsuge K., Kataoka M., Seto Y. (2000) Cyanide and Thiocyanate Levels in Blood and Saliva of Healthy Adult Volunteers. J.Health Sci., 46(5), 343-350.

ส่วนประกอบของชุดโครงการ

ชุดโครงการนี้ประกอบด้วยโครงการย่อย 3 โครงการที่สัมพันธ์กันดังนี้

โครงการที่ 1

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

โครงการที่ 2

การพัฒนากระบวนการเครือข่ายและความรู้ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบทางสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

โครงการที่ 3

การศึกษาและพัฒนากระบวนการเครือข่ายและความรู้ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามทางสุขภาพ ที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

วัตถุประสงค์ของชุดโครงการวิจัย

- 1) เพื่อประเมินผลของสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเป็นปัจจัยต่อสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพจากข้อมูลของการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง และนำไปใช้ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพและเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลกฎหมาย ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ทองคำ
- 2) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลกฎหมาย ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ที่เป็นอุปสรรคต่อการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากกิจกรรมการทำเหมืองทอง
- 3) เพื่อพัฒนากระบวนการและเครือข่ายในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลกระทบทางสุขภาพ ให้เป็นกระบวนการที่ได้มาของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง โปร่งใสและน่าเชื่อถือ

ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นที่เป็นรูปธรรมจากความสำเร็จของชุดโครงการ

- 1) ผลจากการศึกษาสามารถเป็นฐานข้อมูลสถานการณ์และระบบการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของพื้นที่ปัญหาเหมืองทอง เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลที่แสดงความเสี่ยงจากปัญหาที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอันเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ทำให้สามารถเชื่อมโยงสภาพของปัญหาจากอดีต ปัจจุบัน และการคาดการณ์ถึงสภาพของปัญหาในอนาคตที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบสุขภาพของประชากรที่ได้รับผลกระทบได้
- 2) ได้ระบบและรูปแบบของการเฝ้าระวังที่มีความจำเพาะ (specificity) กับสภาพปัญหาของพื้นที่ ในลักษณะเครือข่ายการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในพื้นที่นั้นจะทำหน้าที่เป็นหน่วยงานภาควิชาการที่สนับสนุนระบบดังกล่าว
- 3) ได้ฐานข้อมูลในลักษณะข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) และข้อมูลเชิงวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในการเป็นฐานข้อมูลของพื้นที่ที่เป็นปัญหา เพื่อประเมินภาวะเสี่ยง โดยข้อมูลที่จัดทำขึ้น

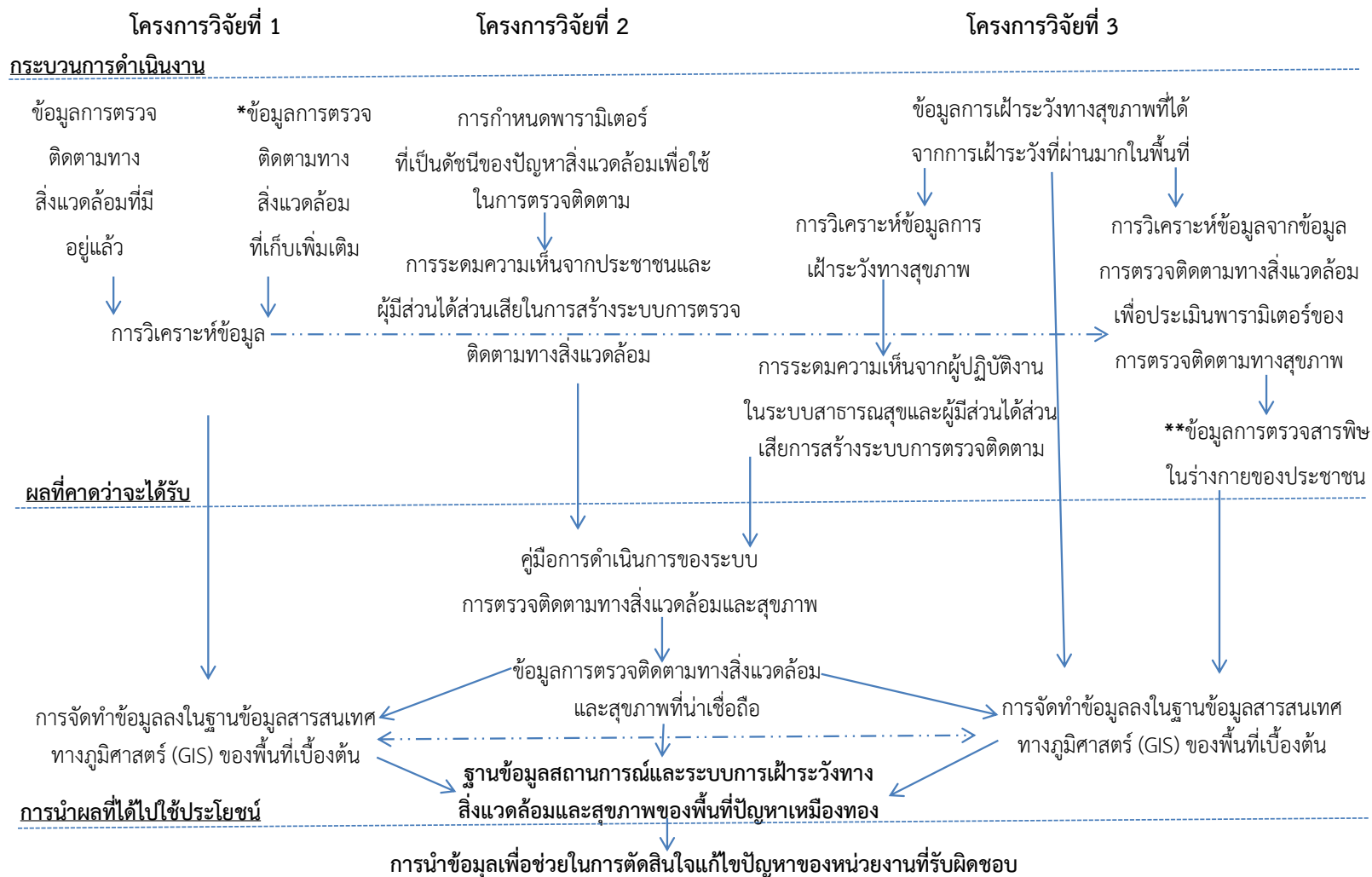
อย่างเป็นระบบนี้ จะสามารถเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง โปร่งใสเป็นที่น่าสนใจและลดข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองคำ รวมทั้งสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้

- 4) ได้ผลสรุปการวิเคราะห์กฎหมาย ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ทองคำ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการป้องกัน การตรวจติดตาม การแก้ไขปัญหาและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ผลที่ได้จากการศึกษานี้ยังสามารถสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวัง ผลจากการประชุมระดมความคิดจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย นักวิชาการด้านต่างๆ สามารถทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน การนำเสนอประเด็นและแนวคิด ตลอดจนการเสนอแนวคิดร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาสามารถนำไปสู่การเรียนรู้ถึงปัญหาของระบบสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยเฉพาะกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของสารพิษและผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ ตลอดจนปัญหาด้านสุขภาพอื่นๆ ที่มีสาเหตุจากสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งระบบและรูปแบบของการเฝ้าระวังที่ได้สามารถนำไปเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่มีปัญหาในลักษณะคล้ายกันได้ นำไปสู่การทำให้ประชาชนมีสุขภาพและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

กระบวนการผลักดันผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์

- 1) การได้ข้อมูลและแผนที่สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ของข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสภาพของปัญหาที่เชื่อมโยงและสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ จากข้อมูลจากรายงานผลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อม และการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพได้
- 2) การได้เครือข่ายและระบบที่ใช้การเฝ้าระวัง ป้องกัน รักษาฟื้นฟูสุขภาพ และการเฝ้าระวังทางให้มีความจำเพาะกับสภาพปัญหาของพื้นที่ ในลักษณะเครือข่ายการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นถูกต้อง โปร่งใส และมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ทองคำ
- 3) ระบบที่ได้สามารถนำไปเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่มีปัญหาในลักษณะคล้ายกันได้
- 4) การนำเสนอในการประชุมวิชาการ ซึ่งสามารถนำกรณีศึกษาของปัญหาในพื้นที่ศึกษา เป็นบทเรียนต่อพื้นที่อื่นได้



ภาพที่ III: แสดงการเชื่อมโยงข้อมูล กระบวนการดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับและการนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ของชุดโครงการวิจัย

* ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 และศูนย์อนามัยที่ 8

** อยู่ระหว่างการประสานงานของงบประมาณสนับสนุนจาก กพร.

รายงานการวิจัยโครงการย่อยที่ 1

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์
กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

โครงการย่อยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “การพัฒนาระบบการของการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
และการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนกับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
กรณีศึกษาจังหวัดพิจิตร

เสนอต่อ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส)

นายอาวีระ ภัคมาตร์
นายปรัชญา ตระกลรัตน์
นางสาวนฤมล นาคมี
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก
นางสาวกมลรัตน์ สังขรัตน์
ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

จากข้อมูลเบื้องต้นจากการติดตามสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ปี 2545 พบว่ามีจุดตรวจวัด 4 แห่งของพื้นที่รอบเหมืองทอง ในเขตจังหวัดพิจิตร มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ทั้งหมด (total cyanide) มีค่าเกินมาตรฐาน (มากกว่า 0.005 mg/l) ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการและภายนอกโครงการฯ และพบว่ามีจุดตรวจวัด 1 แห่งที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีส (manganese) มีค่าเกินมาตรฐาน (มากกว่า 1.0 mg/l) ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการเหมืองทอง จากการติดตามสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ปี 2546 พบว่ามีจุดตรวจวัด 2 แห่งที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ทั้งหมด (total cyanide) มีค่าเกินมาตรฐาน ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดทั้งในโครงการและภายนอกโครงการฯ และพบว่ามีจุดตรวจวัด 2 แห่งซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการฯที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีสมีค่าเกินมาตรฐาน รวมทั้งจากการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ผลดังนี้

โดยในปี พ.ศ. 2547 จากการติดตามสอบคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่ามีจุดตรวจวัด 1 แห่งที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูค่าเกินมาตรฐาน (มากกว่า 0.01 mg/l) ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการฯ และพบจุดตรวจวัด 5 แห่งที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีสมีค่าเกินมาตรฐาน (มากกว่า 1.0mg/l) ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการและภายนอกโครงการฯ และผลการตรวจติดตามในปี พ.ศ. 2548 จากการติดตามสอบคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่ามีจุดตรวจวัด 1 แห่งที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูมีค่าเกินมาตรฐาน (มากกว่า 0.01 mg/l) ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการฯ และพบจุดตรวจวัด 4 แห่งที่มีค่าผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีสมีค่าเกินมาตรฐาน (มากกว่า 1.0mg/l) ซึ่งเป็นจุดตรวจวัดในโครงการและภายนอกโครงการฯ

เมื่อเปรียบเทียบ ปี 2545-2548 พบว่าบางจุดเป็นจุดเดิมและพบต่อเนื่อง โดยมีแนวโน้มสูงขึ้น และจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล ปี 2554 มีทิศทางและแนวโน้มที่สอดคล้องกัน (ข้อมูลชั้นศาล) คุณภาพน้ำใต้ดิน บ่อน้ำตื้นในหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการฯ ยังพบในระดับที่สูงเกินกว่าค่ามาตรฐาน จากการตรวจติดตาม ปี พ.ศ. 2546 จากการติดตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน บ่อน้ำตื้นในหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการฯ ณ บ้านใหม่คลองตาลัด มีค่าเหล็ก (total iron) เท่ากับ 2.2 mg/l (มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน 1 mg/l) และจุดตรวจบ้านหนองแสง มีค่าแมงกานีส (manganese) เท่ากับ 0.56 mg/l (มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินเกณฑ์ที่อนุโลมได้ในระดับ 0.5 mg/l) นอกจากนี้จากการติดตามสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน บ่อน้ำตื้นในหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการฯ ปี พ.ศ. 2548 บ้านใหม่คลองตาลัด มีค่าตะกั่ว (lead) เท่ากับ 0.43 mg/l (มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน 0.05 mg/l)

นอกจากนี้จากการตรวจตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร , 50-60 เซนติเมตร พบว่า จุดตรวจตัวอย่างดิน มีปริมาณสารหนูส่วนใหญ่มีค่าเกินมาตรฐานดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม จึงเหมาะแก่การใช้ประโยชน์อื่นนอกเหนือการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม และการตรวจติดตามนอกพื้นที่โครงการที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตรพบว่า จุดตรวจตัวอย่างดิน มีปริมาณสารหนูส่วนใหญ่มีค่ามาตรฐานดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

ดังนั้นการศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อที่จะรวบรวมข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งจะดำเนินการทั้งการเก็บข้อมูลจากข้อมูลที่มีอยู่เดิมจากผลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมจากที่ดำเนินการที่ผ่านมา และข้อมูลที่จะต้องตรวจติดตามเพิ่มเติม เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) ด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจมีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ ในการที่จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินถึงสภาพปัญหา และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อที่มาและระบบการจัดการปัญหาในพื้นที่ศึกษา ซึ่งรวมถึงการจัดทำระบบการเฝ้าระวังกับองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น ในการที่จะใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม รักษาและฟื้นฟูทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และเป็นกรณีศึกษาของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของเมืองทอง เพื่อจะนำไปสู่การจัดการระบบที่มีประสิทธิภาพทั้งในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นๆ ที่มีปัญหาที่คล้ายคลึงกันต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเป็นปัจจัยต่อสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพ ในการที่จะใช้เป็นฐานข้อมูลของการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง และใช้ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบทางสุขภาพ

1.1 รวบรวมข้อมูลจากการรายงานการตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อม

1.1.1 สืบค้นข้อมูลจากรายงานผลการตรวจติดตาม

1.1.2 การนำผลการตรวจติดตามเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

1.2 การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นข้อมูลในการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม

1.3 จัดทำข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS ; Geographic Information System) เพื่อการเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

2. เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ทองคำ เพื่อการวิเคราะห์ถึงข้อจำกัดของกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเหมืองแร่ทองคำที่ส่งผลหรืออาจส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมตลอดจนสุขภาพอนามัยของประชาชน

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

โดยการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือคาดว่าจะเกี่ยวข้อง ซึ่งมีความยุ่งยาก ในการรวบรวมและการนำข้อมูลมาเรียบเรียงและทำการวิเคราะห์ ทั้งจากเอกสารที่เผยแพร่ รายงานที่ต้องดำเนินการประจำ จากเว็บไซต์ จากเวทีประชุมวิชาการ การสำรวจพื้นที่ อื่นๆ ทำให้ได้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลตั้งแต่ปี 2544 ถึง เดือนมกราคม 2555 เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์) สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดยอด เครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลเขาเจ็ดยอด มหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาจัดการเพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่จะสามารถใช้ในบริหารจัดการในระดับชุมชน ซึ่งฐานข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่

กรมควบคุมมลพิษ ได้แก่

- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 23-24 สิงหาคม 2549
- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 11-23 มิถุนายน 2550
- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 10-13 มีนาคม 2552
- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 6-9 กุมภาพันธ์ 2553
- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 5-6 มกราคม 2554
- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 19-21, 28 พฤษภาคม 2554

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้แก่

- โครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดพิจิตร อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น (เอกสารประกอบการประชุมปัจฉิมนิเทศ), ธันวาคม 2554.
- โครงการศึกษาสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาลชั้นรายละเอียด มาตราส่วน 1:50,000 (พื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ้าพระยาตอนบน) พื้นที่ 2: จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดพิจิตร (เอกสารประกอบการสัมมนาฝึกอบรมการใช้แผนที่น้ำบาดาล), กันยายน 2554

เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา ได้แก่

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ทองคำ “ชาติรีเหนือ”(ฉบับสมบูรณ์) ของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดคำขอประทานบัตรที่ 1/2546, 4-6/2546 และ 1/2547 ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและ คำขอประทานบัตรที่ 1-4/2547 ตำบลท้ายดง อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น
- ร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ(ฉบับสมบูรณ์) โครงการขยายโรงประกอบโลหกรรมแร่ทองคำ , สิงหาคม 2554
- รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการเหมืองแร่ทองคำ ปี 2554
- รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัทฯ

- ปี 2544 จำนวน 4 เล่ม
- ปี 2545 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2546 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2547 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2548 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2549 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2550 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2551 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2552 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2553 จำนวน 10 เล่ม
- ปี 2554 จำนวน 8 เล่ม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้แก่

- รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณหมู่เหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ฉบับ พฤศจิกายน 2546
- คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2549
- กรณศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2550
- รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มกราคม 2551
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กุมภาพันธ์ 2551
- รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2551
- ผลการติดตามคุณภาพน้ำบริเวณเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ ธันวาคม 2551
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มีนาคม 2552
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2552
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2552

กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์)

- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือน สิงหาคม 2554
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือน มกราคม 2555

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก)

- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4 มีนาคม 2553
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 17-18 มีนาคม 2553
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2-8 พฤษภาคม 2553
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 26-31 ธันวาคม 2554

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดยอด

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ
(ข้อมูลด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีการอ้างอิงแต่ไม่สามารถหาเอกสารยืนยันได้)

เครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลเขาเจ็ดยอด

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์จุดเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม/บ้านเรือน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

- ข้อมูลสถานะสุขภาพ



กรอบวิธีการศึกษา

บทที่ 3 ผลการวิจัย

โครงการเหมืองแร่ทองคำ ชাত্রี บริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร และตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ในบริเวณที่ราบลุ่มเจ้าพระยาเดิมใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรม เปิดดำเนินโครงการปี 2544 ขณะนั้นได้รับอนุญาตประทานบัตรเพื่อการทำเหมืองแร่ทองคำ 4 แปลง พื้นที่โครงการประมาณ 1,100 ไร่ จากนั้น บริษัทฯ ได้ขอขยายพื้นที่อีก 2 ครั้ง รวมแล้วปัจจุบันโครงการฯ ได้รับอนุญาตประทานบัตรเพื่อการทำเหมืองแร่ทองคำ 14 แปลง เนื้อที่รวมประมาณ 6,500 ไร่ สำหรับด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการฯ ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผ่านการพิจารณาทั้งหมด 3 ครั้ง ครั้งสุดท้ายสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ออกหนังสือเห็นชอบรายงานฯ ในวันที่ 11 เมษายน 2550

วิธีการทำเหมืองประเภทเหมืองเปิด แบ่งออกเป็น 6 บ่อเหมืองตามลักษณะการวางตัวของมวลสินแร่ทองคำ ทำการเปิดหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดตามแผนผังที่กำหนด โดยมีขนาดและความลึกของพื้นที่หน้าเหมือง ดังนี้ (ข้อมูลกันยายน 2553)

บ่อที่ 1 เปิดหน้าเหมืองไปแล้วประมาณ 360 ไร่ ระดับความลึกของบ่อเหมืองประมาณ 150 เมตร

บ่อที่ 2 สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ได้ถมกลับและนำมูลหินมากองทับ ระดับความสูงประมาณ 10 เมตร จากระดับพื้นดินเดิม

บ่อที่ 3 เปิดหน้าเหมืองประมาณ 35 ไร่ ระดับความลึกของบ่อเหมือง ประมาณ 45 เมตร

บ่อที่ 4 เปิดหน้าเหมืองไปแล้วประมาณ 145 ไร่ ระดับความลึกของบ่อเหมืองประมาณ 90 เมตร จากยอดเขา

บ่อที่ 5 เปิดหน้าเหมืองไปแล้วประมาณ 40 ไร่ ระดับความลึกของบ่อเหมืองประมาณ 55 เมตร จากระดับพื้นดินเดิม

บ่อที่ 6 เปิดหน้าเหมืองไปแล้วประมาณ 150 ไร่ ระดับความลึกของบ่อเหมืองประมาณ 20 เมตร จากระดับพื้นดินเดิม

หลังจากทำการระเบิดและขุดขนสินแร่จากบ่อเหมืองไปยังโรงแต่งแร่แล้ว สินแร่ทองคำจะถูกบดจนละเอียดเป็นแป้งขนาด 75 ไมครอน หรือ 200 mesh นำผ่านกระบวนการแยกโลหะทองคำ ส่วนกากแร่ที่เกิดขึ้นหลังจากการแยกโลหะทองคำออกมาแล้วจะถูกนำไปผ่านกระบวนการขจัดไซยาไนด์ด้วยกรรมวิธี INCO SO_2/Air กากแร่จะถูกขนส่งทางท่อไปกักเก็บไว้ในบ่อกักเก็บกากแร่ จากนั้นสูบน้ำที่ปนเปื้อนไซยาไนด์ที่แยกตัวออกจากแร่หมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ในโรงแต่งแร่ บ่อเก็บกากแร่ออกแบบให้ปูพื้นพร้อมบดอัดด้วยดินเหนียวที่มีคุณสมบัติในการกันซึม จากกระบวนการจะได้โลหะผสมระหว่างทองคำและเงิน



ภาพที่ 1 การเปิดหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดทำให้เกิดบ่อขนาดใหญ่และเล็ก

3.1 สถานการณ์ปัญหาเบื้องต้น

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ได้ส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทุกเดือนตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ บริษัทฯ รายงานว่าได้ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่กำหนดทั้งการทำเหมือง การทิ้งมูลดิน การแต่งแร่ การคมนาคมขนส่ง การจัดสรรงบประมาณในการฟื้นฟูพื้นที่โครงการ และการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นแล้วนั้น ถึงแม้ว่าโครงการฯ จะรายงานว่าได้ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ครบถ้วนแล้ว แต่จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่า มีพารามิเตอร์หลายอย่างเกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์นอกพื้นที่โครงการและในชุมชนรอบๆ พบว่ามีปริมาณเหล็ก แมงกานีส ซัลเฟต และอื่นๆ สูงกว่าค่ามาตรฐาน ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) มีความเป็นกรดมาก หรือ pH ต่ำมาก บางจุดลดลงถึง 3 (เกณฑ์มาตรฐาน ≥ 6.5) จึงเป็นกรณีที่ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องกลับมาพิจารณาทบทวนมาตรการ หรือการบริหารจัดการของโครงการอาจมีข้อบกพร่องหรือไม่ และควรจะจัดการอย่างไรต่อไป

แม้โครงการจะรายงานว่าได้ปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมทุกมาตรการ แต่ยังคงมีเรื่องร้องเรียนเนื่องจากการทำเหมืองของบริษัทฯ อยู่อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น ชุมชนรอบพื้นที่โครงการขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ การปนเปื้อนของไฮยาไนด์สู่น้ำและดิน การสั่นสะเทือนและเสียงดังรบกวน และอื่นๆ อีกหลายด้าน ปัจจุบันโครงการได้มีกล่องรับเรื่องร้องทุกข์และรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน 3 แห่งรอบๆ พื้นที่ นอกจากนั้นยังเพิ่มการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์เพื่อทำความเข้าใจ และร่วมกับชุมชนแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน

เรื่องร้องเรียนดังกล่าวมีความซับซ้อนและยุ่งยาก บางข้อร้องเรียนถูกส่งถึงรัฐบาล จนถึงการถวายฎีการ้องทุกข์ต่อพระมหากษัตริย์ และเพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นระบบและมีแนวทางที่ชัดเจน รัฐบาลชุดปัจจุบัน โดย รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี (นายสาทิตย์ วงศ์หนองเตย) สั่งการให้ผู้ว่าราชการจังหวัด 3 จังหวัด คือ จังหวัดพิจิตร จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก ตั้งคณะกรรมการแก้ไขปัญหาของเครือข่ายชุมชนเพื่อการปฏิรูปสังคมและการเมือง กรณีปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่ของแต่ละจังหวัด คณะกรรมการดังกล่าวประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องคือ สิ่งแวดล้อม สาธารณสุข เกษตร พัฒนาสังคม ที่ดิน หน่วยงานท้องถิ่น คือ องค์รกรปกครองส่วนท้องถิ่น นายอำเภอ กำนัน ภาคเอกชน สภาอุตสาหกรรม ภาคประชาชน และให้อุตสาหกรรมจังหวัดเป็นเลขานุการ จากการประชุมของคณะกรรมการจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพิจิตร ผู้ว่าราชการจังหวัดได้มอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการและรายงานต่อคณะกรรมการ

ดังนั้นจึงทำให้พื้นที่โครงการเหมืองแร่ทองคำ พื้นที่โครงการ พื้นที่ใกล้เคียง และ พื้นที่โดยรอบได้รับความสนใจจากหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ทั้งในความเกี่ยวข้องตามบทบาทหน้าที่ การศึกษาวิจัยหรือการสนับสนุนทางอ้อม ดังจะได้นำกล่าวต่อไป



ภาพที่ 2 ขอบเขตและผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ทองคำ

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น พบว่า มีผู้ทำการศึกษาหรือเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์) สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด พิจิตร รพ.สต. เขาเจ็ดลูก เครือข่าย อสม. ตำบลเขาเจ็ดลูก มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นต้น

จากการศึกษารวบรวมข้อมูล พบว่า

1. ข้อมูลมีแหล่งที่มาจากหลายแหล่งที่มา ทำให้มีรูปแบบการจัดเก็บแตกต่างกัน ซึ่งก็ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของเจ้าของข้อมูล และ รูปแบบ โครงสร้างข้อมูลมีความแตกต่างกัน
2. ข้อมูลมีความแตกต่างในช่วงเวลา ทำให้ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของสถานการณ์ ปริมาณของสารเคมี ขนาดของสิ่งที่ตรวจวิเคราะห์
3. จุดเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมและด้านอื่นๆ แตกต่างกัน เนื่องจากความสามารถของการเข้าถึงจุดเก็บตัวอย่างซึ่งบางจุดอยู่ในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งจะต้องขออนุญาตเข้าออกทุกครั้ง บางจุดความเข้าถึงไม่สะดวกทำให้คลาดเคลื่อนเกิดความแตกต่างของพิกัด (GPS) เช่น หน่วยงานเก็บตัวอย่างตอนบนของแหล่งน้ำ บางหน่วยงานเก็บตัวอย่างตอนท้ายน้ำ ทั้งที่เป็นเป้าหมายเดียวกันทำให้เป็นปัญหาในการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นต้น
4. ข้อมูลเข้าใจยาก เนื่องจากข้อมูลโดยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถนำมาใช้งานโดยตรงหากไม่ผ่านการวิเคราะห์และแปลความหมาย จำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ยกตัวอย่างเช่น
 - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียง
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน
- เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมณามัย ปี พ.ศ. 2553
- อื่นๆ

ซึ่งในขั้นตอนการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องเป็นตัวแทน การรักษาตัวอย่างตั้งแต่การเก็บไปยังห้องปฏิบัติการและการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนวิธีการมาตรฐาน (Standard Method) ได้รับการรับรองจากหน่วยงานหรือองค์กรหลักที่รับรองมาตรฐาน

ดังนั้นหากการขาดความเข้าใจของประชาชน หรือ ผู้ที่มีส่วนได้-ส่วนเสียต่อข้อมูล หรือ ความหมายของข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่าง หรือ วิธีการตรวจวิเคราะห์ การอ่านผลประเภทนั้ ก็ทำให้เกิดความเข้าใจผิด เช่น การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านโดยศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์ พบว่า มีปริมาณเหล็ก (Fe) หรือ แมงกานีส (Mn) สูงเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมณามัย ปี พ.ศ. 2553

การที่คุณภาพน้ำเกินเกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมณามัย ทำให้ประชาชนเกิดความกังวลว่าจะได้รับอันตรายหรือเกิดการเจ็บป่วยเมื่อมีการใช้น้ำในชีวิตประจำวัน อีกประเด็นที่สำคัญเมื่อมีการเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม ผู้เก็บตัวอย่างขาดการชี้แจงรายละเอียดหรือให้รายละเอียดไม่ครบถ้วน ทั้งนี้จะต้องรีบเร่งเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง รวดเร็วเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการให้ทันเวลา

การอธิบายหรือให้ความรู้ของหน่วยงาน/ผู้เกี่ยวข้อง ประชาชนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอธิบายเพื่อให้ความรู้ สร้างความเข้าใจว่า เหล็ก (Fe) หรือ แมงกานีส (Mn) ที่ปนเปื้อนในน้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร มีผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอย่างไร และวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำจะกำจัดสารเหล่านั้นออกจากน้ำประปาได้อย่างไร เป็นต้น

5. ข้อมูลที่ได้มาจากการยอมรับจากประชาชนผู้ที่มีส่วนได้-ส่วนเสีย ทำให้เกิดการปฏิเสธผลที่ได้หรือหากมีผู้ใดสูญเสียผลประโยชน์ และประการสำคัญประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบรายละเอียดขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง เป็นไปตามมาตรฐาน และมาตรฐานอะไรของหน่วยงานใด?

6. ประชาชนบางส่วนมีทัศนคติว่าหน่วยงานราชการบางหน่วยงานไม่มีความเป็นกลาง เมื่อผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ผลตรวจสุขภาพ อื่นๆ ที่ได้จากหน่วยงานนั้นจึงไม่ได้รับความเชื่อถือจากประชาชน ชุมชนในพื้นที่
 7. ข้อมูลขาดความเป็นเจ้าของของประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ไม่ถูกส่งหรือกลับคืนสู่พื้นที่(ชุมชน) ข้อมูลส่วนใหญ่จะส่งกลับไปยังหน่วยงานราชการ และประชาชนจะได้ทราบก็ต่อเมื่อมีการประชุมโดยไม่ทราบล่วงหน้า จึงทำให้ชุมชนขาดข้อมูลตั้งแต่เริ่มโครงการ ขณะเดียวกัน การปลดเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ก็เป็นอุปสรรคสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลให้มีคุณภาพและต่อเนื่อง
 8. ขาดการเชื่อมโยงข้อมูล ไปยังมิติอื่นๆ ในประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเชื่อถือของประชาชนในชุมชน เนื่องจากหน่วยงานแต่ละหน่วยก็จะแปลผลข้อมูลตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองรับผิดชอบ ไม่สามารถเชื่อมโยงไปยังสถานะสุขภาพของประชาชน ชุมชนได้ แต่ทั้งนี้ข้อมูลด้านสุขภาพก็ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การเจ็บป่วยด้วยโรค/อาการที่เกี่ยวข้อง ผลการตรวจสุขภาพของแพทย์ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของระบบบริการสาธารณสุขที่ไม่สามารถสนับสนุนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้าไปประจำในพื้นที่
- ดังนั้นเมื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้านสุขภาพและข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม จึงไม่สามารถอธิบายอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้ว่าเกี่ยวข้องกันหรือไม่
9. อื่นๆ

3.2 ข้อมูลและลักษณะของปัญหา

คณะผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือคาดว่าจะเกี่ยวข้อง ซึ่งมีความยุ่งยากในการรวบรวมและการนำข้อมูลมาเรียบเรียงและทำการวิเคราะห์ ทั้งจากเอกสารที่เผยแพร่ รายงานที่ต้องดำเนินการประจำ จากเว็บไซต์ จากเวทีประชุมวิชาการ การสำรวจพื้นที่ อื่นๆ ทำให้ได้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลตั้งแต่ปี 2544 ถึง เดือนมกราคม 2555 เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์) สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิชญ์โลก) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดยอด เครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลเขาเจ็ดยอด มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นต้น ดังนี้

กรมควบคุมมลพิษ ได้แก่

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| - การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วันที่ 23-24 สิงหาคม 2549 |
| - การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วันที่ 11-23 มิถุนายน 2550 |
| - การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วันที่ 10-13 มีนาคม 2552 |
| - การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วันที่ 6-9 กุมภาพันธ์ 2553 |
| - การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วันที่ 5-6 มกราคม 2554 |
| - การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วันที่ 19-21, 28 พฤษภาคม 2554 |

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้แก่

- โครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ (เอกสารประกอบการประชุมปัจฉิมนิเทศ), ธันวาคม 2554.
- โครงการศึกษาสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาลชั้นรายละเอียด มาตราส่วน 1:50,000 (พื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ้าพระยาตอนบน) พื้นที่ 2: จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดพิจิตร (เอกสารประกอบการสัมมนาฝึกอบรมการใช้แผนที่น้ำบาดาล), กันยายน 2554

เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา ได้แก่

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ทองคำ “ชาตรีเหนือ”(ฉบับสมบูรณ์) ของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดคำขอประทานบัตรที่ 1/2546, 4-6/2546 และ 1/2547 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและ คำขอประทานบัตรที่ 1-4/2547 ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์
- ร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ(ฉบับสมบูรณ์) โครงการขยายโรงประกอบโลหกรรมแร่ทองคำ , สิงหาคม 2554
- รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการเหมืองแร่ทองคำ ปี 2554
- รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัทฯ
 - ปี 2544 จำนวน 4 เล่ม
 - ปี 2545 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2546 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2547 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2548 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2549 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2550 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2551 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2552 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2553 จำนวน 10 เล่ม
 - ปี 2554 จำนวน 8 เล่ม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้แก่

- รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณหมู่เหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ฉบับ พฤศจิกายน 2546
- คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2549
- กรณีสืบศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2550
- รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มกราคม 2551
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กุมภาพันธ์ 2551
- รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2551
- ผลการติดตามคุณภาพน้ำบริเวณเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ ธันวาคม 2551
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มีนาคม 2552
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2552

- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฉบับ กรกฎาคม 2552

กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์)

- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เดือน สิงหาคม 2554

เดือน มกราคม 2555

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก)

- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4 มีนาคม 2553

17-18 มีนาคม 2553

2-8 พฤษภาคม 2553

26-31 ธันวาคม 2554

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดยอด

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ

(ข้อมูลด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีการอ้างอิงแต่ไม่สามารถหาเอกสารยืนยันได้)

เครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลเขาเจ็ดยอด

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์จุดเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม/บ้านเรือน

มหาวิทยาลัยนเรศวร

- ข้อมูลสถานะสุขภาพ

จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล เมื่อนำมาจำแนกประเภทของข้อมูล ได้ผล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แหล่งข้อมูลและประเภทข้อมูล

แหล่งข้อมูล	ประเภทข้อมูล							
	A	B	C	D	E	F	G	H
กรมควบคุมมลพิษ	✓	✓	✓		✓		✓	
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	✓	✓		✓	✓	✓		✓
เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์)	✓	✓		✓				
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก)		✓					✓	
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร								✓
รพ.สต. เขาเจ็ดยอด								✓*
เครือข่าย อสม. ตำบลเขาเจ็ดยอด								✓*
มหาวิทยาลัยนเรศวร								✓

หมายเหตุ * ข้อมูลเชิงคุณภาพ

A = คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

B = คุณภาพน้ำใต้ดิน

C = คุณภาพน้ำบ่อตรวจการณ์

D = คุณภาพน้ำจากบ่อทิ้งกากตะกอน

E = คุณภาพน้ำระบบประปา

F = ตัวอย่างดิน/วัตถุแร่

G = คุณภาพอากาศ เสียงและแรงสั่นสะเทือน

H = ข้อมูลสุขภาพ

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์

กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบช่วงเวลาแหล่งข้อมูลทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูล	ปีพุทธศักราช											
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555
กรมควบคุมมลพิษ				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล										✓	✓	
เจ้าของโครงการ/ที่ปรึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่			✓			✓	✓	✓	✓			
กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์)											✓	✓
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่3 พิษณุโลก)										✓	✓	
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร											✓	
รพ.สต. เขาเจ็ดลูก											✓	
เครือข่าย อสม. ตำบลเขาเจ็ดลูก											✓	
มหาวิทยาลัยนเรศวร											✓	✓

ตารางที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลกรมควบคุมมลพิษ

รหัส ตย	หมายเลข	ลึก (เมตร)	วันที่	pH	CN	Cd	Cu	Pb	Mn	Ni	Zn	As	Se	Hg
AK1	688	60	6/2/2553	7.1	<0.005	<0.001	<0.01	0.019	0.62	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK2														
AK3	679	60	6/2/2553	6.25	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.61	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK4	678	10	6/2/2553	6.28	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK5														
AK6	5350	60	8/2/2553	6.9	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.59	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK7	5351	10	8/2/2553	7.04	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK8	663	60	8/2/2553	6.85	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.59	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK9	699	10	8/2/2553	6.93	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.2	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK10	1992	7	8/2/2553	6.81	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK11	1991	13	8/2/2553	6.92	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK12	6534	10	8/2/2553	6.25	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	43	0.091	0.32	<0.01	0.031	<0.0005
AK13	5249	60	8/2/2553	6.8	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.54	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK14	5332	33	8/2/2553	6.56	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK15	5336	10	8/2/2553	6.98	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK16	5338	60	8/2/2553	6.57	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.75	<0.01	<0.10	0.07	<0.01	<0.0005
AK17	5339	10	8/2/2553	6.07	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.24	<0.01	<0.10	0.015	<0.01	<0.0005
AK18	6083	60	6/2/2553	6.83	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK19	6084	10	6/2/2553	6.45	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.01	<0.0005
AK20	693	10	6/2/2553	6.5	<0.005	<0.001	<0.01	<0.01	0.28	<0.01	0.16	<0.01	<0.01	<0.0005
....														
....														
N	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

หมายเหตุ: ดัดแปลงตาราง

ตารางที่ 4 ตัวอย่างข้อมูลกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ตัวอย่างดิน)

ID	Name	E	N	pH	As	Cd	Cr	Pb	Mg	Hg	Ni	Se	Cn
1	ss01.1	665669	1803385	5.28	1.1	<0.3	<0.4	22	361	<0.05	0.41	0.04	0.025
2	ss01.2	665677	1803513										
3	ss01.3	665766	1803637										
4	ss02			5.52	3.3	<0.3	<0.4	36	190	<0.05	0.33	<0.01	0.036
5	ss02.1	668093	1795749										
6	ss02.2	668157	1795677										
7	ss03	670319	1791655	6.9	0.79	<0.3	<0.4	23	906	<0.05	0.37	<0.01	0.023
8	ss04	671446	1799148	7.02	3	<0.3	<0.4	58	5707	<0.05	0.12	<0.01	0.049
9	ss05	671656	1810906										
10	ss06	672955	1796018	7.77	2.2	<0.3	<0.4	26	616	<0.05	0.24	<0.01	0.044
11	ss07.1	672065	1806640	7.3	3.4	<0.3	<0.4	25	804	0.08	1.2	0.07	<0.003
12	ss07.2	672059	1806638										
13	ss08.1	666059	1802549	6.12	3.5	<0.3	<0.4	36	648	0.23	0.18	0.16	<0.003
14	ss08.2	666038	1802562										
15	ss09	673452	1802977	4.64	<0.03	<0.3	<0.4	19	140	<0.05	1.5	<0.01	0.049
16	ss10	674239	1797567	7.66	5.4	<0.3	<0.4	14	226	<0.05	0.19	<0.01	0.02
17	ss11	674438	1794404	7.92	13	<0.3	<0.4	48	1265	0.05	0.45	<0.01	0.046
18	ss12	674397	1800382										
19	ss12.2			5.04	26	<0.3	<0.4	63	534	0.06	0.07	1.7	<0.003
20	ss13	675968	1805577	8.47	1.9	<0.3	<0.4	23	282	<0.05	0.1	<0.01	0.034
...	...	...											
...	...	...											
N	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

หมายเหตุ ดัดแปลงตาราง

ตารางที่ 5 ตัวอย่างข้อมูลเจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา

id	date	X	Y	Chloride	Sulfate		Magnesium	Arsenic	Copper	Lead	Manganese	Iron	Mercury	Total Cyanide
				(mg/L)	(mg/L)		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
SW4502ST1	18/02/2545			16	4		8	0.006	< 0.001	< 0.001	1.45	1.2	< 0.0001	< 0.005
SW4502ST2	18/02/2545			6	1		1	0.002	0.003	< 0.001	0.497	4.8	< 0.0001	< 0.005
SW4502ST3	18/02/2545			8	31		6	0.002	0.001	< 0.001	0.01	0.2	< 0.0001	< 0.005
SW4502ST4	18/02/2545			6	<1		2	< 0.001	0.001	< 0.001	0.031	0.3	< 0.0001	< 0.005
SW4502ST5	18/02/2545			4	1		1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.13	0.3	< 0.0001	< 0.005
SW4505 ST1	20/05/2545			35			4	0.003	0.003	< 0.001	0.336	2.2	< 0.0001	< 0.005
SW4505 ST2	20/05/2545			27			1	0.004	0.013	0.008	0.387	15.9	< 0.0001	< 0.005
SW4505 ST3	20/05/2545			23			2	0.005	0.028	0.006	0.388	14.4	< 0.0001	< 0.005
SW4505 ST4	20/05/2545			23			2	< 0.001	0.006	< 0.001	0.028	1.7	< 0.0001	< 0.005
SW4505 ST5	20/05/2545			27			1	< 0.001	0.004	< 0.001	0.065	1.3	< 0.0001	< 0.005
SW4508ST1	20/08/2545			20			5	0.002	0.002	0.002	1.55	1.13	< 0.0001	< 0.005
.....	...	...												
N	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

หมายเหตุ ดัดแปลงตาราง

ตัวอย่างข้อมูล สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 (พิษณุโลก)

การวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

พื้นที่ วัดบ้านเขาหม้อ ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร

วัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

1. เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ
2. เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลคุณภาพอากาศเบื้องต้น

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ

ตัวอย่าง	สถานที่เก็บ	เวลาเก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์
1	วัดบ้านเขาหม้อ ต. เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร	17/03/53 11.00 น. ถึง 18/03/53 11.00 น.	ปริมาณฝุ่นละออง (PM-10) เท่ากับ 71.99 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

พื้นที่ ตำบลวังโพรง อำเภอนนทบุรี จังหวัดพิษณุโลก

วัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

1. เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน น้ำเพื่อการบริโภค
2. เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลคุณภาพน้ำเบื้องต้น
3. เพื่อการปรับปรุงคุณภาพแหล่งน้ำ ระบบประปา และอื่นๆ ตามวิธีการที่เหมาะสม

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

เลขที่ใบรายงาน	รหัสตัวอย่าง	สถานที่เก็บ	เวลาเก็บ ตย.	ผลการวิเคราะห์ (ภาพรวม)
DP53-26	C37/53 N1	ประปาหมู่บ้านคลองตาลัด (เขาขาม) ม.6 ต.วังโพรง อ.นนทบุรี จ.พิษณุโลก	4 /03/53 11.00 น.	มีปัญหาเรื่องโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
DP53-27	C37/53 N2	บ่อประปาใหม่บ้านคลองตาลัด ม.6 ต.วังโพรง อ.นนทบุรี จ.พิษณุโลก	4 /03/53 11.15 น.	มีปัญหาเรื่องโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
DP53-29	C37/53 N4	น้ำบาดาล ความลึก 8 เมตร ม.6 ต.วังโพรง อ.นนทบุรี จ.พิษณุโลก	4 /03/53 11.45 น.	มีปัญหาเรื่องโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
DP53-28	C37/53 N3	บ่อน้ำตื้นบ้านคลองตาลัด ม.6 ต.วังโพรง อ.นนทบุรี จ.พิษณุโลก	4 /03/53 11.30 น.	มีปัญหาเรื่องโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
DP53-30	C37/53 N5	ประปาหมู่บ้านคลองตาลัด ม.6 ต.วังโพรง อ.นนทบุรี จ.พิษณุโลก	4 /03/53 11.45 น.	มีปัญหาเรื่องโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ จำนวน 5 ตัวอย่าง (แห่ง) ในพื้นที่หมู่ 6 ตำบลวังโพรง อำเภอนนทบุรี จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ไม่พบปัญหาคุณภาพน้ำในด้านกายภาพ โลหะหนัก (บ่อประปาใหม่บ้านคลองตาลัด ,บ่อบาดาล ความลึก 8 เมตร,บ่อน้ำตื้นบ้านคลองตาลัด ตรวจวิเคราะห์ปรอทไม่พบ)

แต่ทุกตัวอย่างจะพบปัญหาด้านชีวภาพ โดยพบว่า มีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อก่อนจ่ายน้ำ

ตารางที่ 6 ตัวอย่างข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่

id	position	pH	EC	TDS	Mn	Cd	Cu	Zn	Pb	Co	Cr	Ni	Fe	Sulfate
1	RCW668	6.3	1141	912	0.034	<0.002	0.032	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.233	223.7
2	RCW689	6.4	1256	1005	1.782	<0.002	0.825	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	2.411	245.5
3	RC679	5.9	297	230	0.151	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	4.123	2.6
4	RC678	6.2	518	414	0.005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	79.4
5	RC677	6.8	951	761	0.029	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.682	202.3
6	T5	6.7	1376	1101	0.501	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.161	257.1
7	T6	7.2	3240	2590	1.181	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.061	1100.5
8	RC663	6.4	765	612	0.537	<0.002	<0.005	0.537	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.407	102.3
9	RC699	6.8	760	608	0.015	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.461	64.6
10	T4	5.8	1083	866	0.201	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.327	199.9
11	T3	6.7	958	766	0.059	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	2
12	T7	5.8	493	390	<0.005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.193	0.9
13	T8	6.7	513	410	0.237	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.014	4.4
14	AK1/49	6.8	312	250	0.335	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.083	1
15	AK2/49	5.5	320	256	0.582	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	3.001	19.5
16	AK3/49	6.5	571	456	0.066	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	28.5
17	AK4/49	7.2	278	222	<0.005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	1.9
18	AK5/49	6.8	534	427	0.319	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.305	1.7
19	AK6/49	6.9	252	200	0.077	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	1.201	4.5
20	AK7/49	7.3	629	503	0.006	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	33.1
.....														
N	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

หมายเหตุ ดัดแปลงตาราง

ตารางที่ 7 ตัวอย่างข้อมูลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บ้านเลขที่	หมู่	พิกัด (X)	พิกัด (Y)	โรค ระบบหู	โรค ระบบตา	โรค ระบบคอ			โรค ระบบจมูก	โรคทางเดินหายใจ
25	2									
25	2									
25	2									ไข้หวัด
										ปวดอักเสบ หายใจไม่สะดวก มีไข้สูง
1048/1	2									
355/2	2									
102/1	2									ไข้หวัด
26	2									
443	2									
38/1	2									ไข้หวัด
396	2									โรคภูมิแพ้ มีน้ำมูกมาก
1063	2					คออักเสบ			จมูกอักเสบ	ไข้หวัด
										โรคภูมิแพ้ มีน้ำมูกมาก
1064	2									ไข้หวัด
62	2									ไข้หวัด
1015/1	2									

หมายเหตุ ดัดแปลงตาราง

3.3 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพปัญหา

กรมควบคุมมลพิษ ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยสรุป ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 23-24 สิงหาคม 2549

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ของโครงการและน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่าปริมาณไฮยาไนต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด

2. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 11-23 มิถุนายน 2550

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อกักเก็บกากแร่ คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ของโครงการและคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อของราษฎร (บ่อบาดาล) โดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่าปริมาณไฮยาไนต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด

3. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 11-14 กันยายน 2551

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อกักเก็บกากแร่ คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ของโครงการและคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อของราษฎร (บ่อบาดาล) โดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่าปริมาณไฮยาไนต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด

4. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 10-13 มีนาคม 2552

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อกักเก็บกากแร่ คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ของโครงการและคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อของราษฎร (บ่อบาดาล) โดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่าปริมาณไฮยาไนต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนและค่าระดับเสียงสูงสุดจากการระเบิดหินบริเวณเขาหม้อ มีค่าไม่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการระเบิดหินบริเวณเขาหม้อ มีค่าเกินมาตรฐานเสียงรบกวน ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงเขาหม้อ พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน

5. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 6-9 กุมภาพันธ์ 2553

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่าปริมาณไฮยาไนต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนดและส่วนใหญ่ปริมาณโลหะหนักมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน เว้นแต่บางพารามิเตอร์และบางบ่อที่มีปริมาณโลหะหนัก (ค่าตะกั่ว (Pb) ค่าแมงกานีส(Mn) ค่านิเกิล(Ni) ค่าสารหนู(As) ค่าซีลีเนียม(Se) และค่าปรอท(Hg)) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการระเบิดหินบริเวณเขาหม้อ มีค่าเกินมาตรฐานเสียงรบกวน ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงเขาหม้อ พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน

6. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 1-8 พฤศจิกายน 2553 และ วันที่ 5-6 มกราคม 2554

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดิน (บ่อบาดาลระบบประปาหมู่บ้าน) พบว่า ทุกบ่อมีค่าปริมาณไฮยาไนต์เป็นไปตามมาตรฐาน และบางบ่อมีค่าโลหะหนักบางชนิดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน มีค่าไม่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการระเบิดหินบริเวณเขาหม้อ มีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงเขาหม้อ พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน

7. การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 19-21,28 พฤษภาคม 2554

ผลโดยสรุป การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดิน (บ่อบาดาลระบบประปาหมู่บ้าน) พบว่า ทุกบ่อมีค่าปริมาณไฮยาไนต์เป็นไปตามมาตรฐาน และบางบ่อมีค่าโลหะหนักบางชนิดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน มีค่าไม่เกินมาตรฐาน ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการ บริเวณบ้านประชาชนใกล้เคียงเขาหม้อ จำนวน 2 ครั้ง พบว่า มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จำนวน 1 ครั้ง

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยสรุป ดังนี้

1. โครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ (เอกสารประกอบการประชุมปัจฉิมนิเทศ), ธันวาคม 2554.

2. โครงการศึกษาสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาลชั้นรายละเอียด มาตราส่วน 1:50,000 (พื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ้าพระยาตอนบน) พื้นที่ 2: จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดพิจิตร (เอกสารประกอบการสัมมนาฝึกอบรมการใช้แผนที่น้ำบาดาล), กันยายน 2554

ผลโดยสรุป สืบเนื่องจากพื้นที่บริเวณอำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่ที่มีแหล่งแร่ทองคำในประเทศไทย ทำให้มีการร้องเรียนเรื่องคุณภาพน้ำบาดาล ของชุมชนบริเวณรอบเหมืองแร่ทองคำ โดยอ้างว่าพบไซยาไนด์เจือปนในน้ำบาดาลจนไม่สามารถใช้น้ำบาดาลได้ และยังพบการปนเปื้อนของปริมาณสารหนูสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำผิวดินและน้ำบาดาล รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน จึงจำเป็นต้องศึกษาให้ทราบที่มาการปนเปื้อนของสารพิษ ตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหารวมทั้งสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังในพื้นที่โดยอาศัยความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของประชาชน

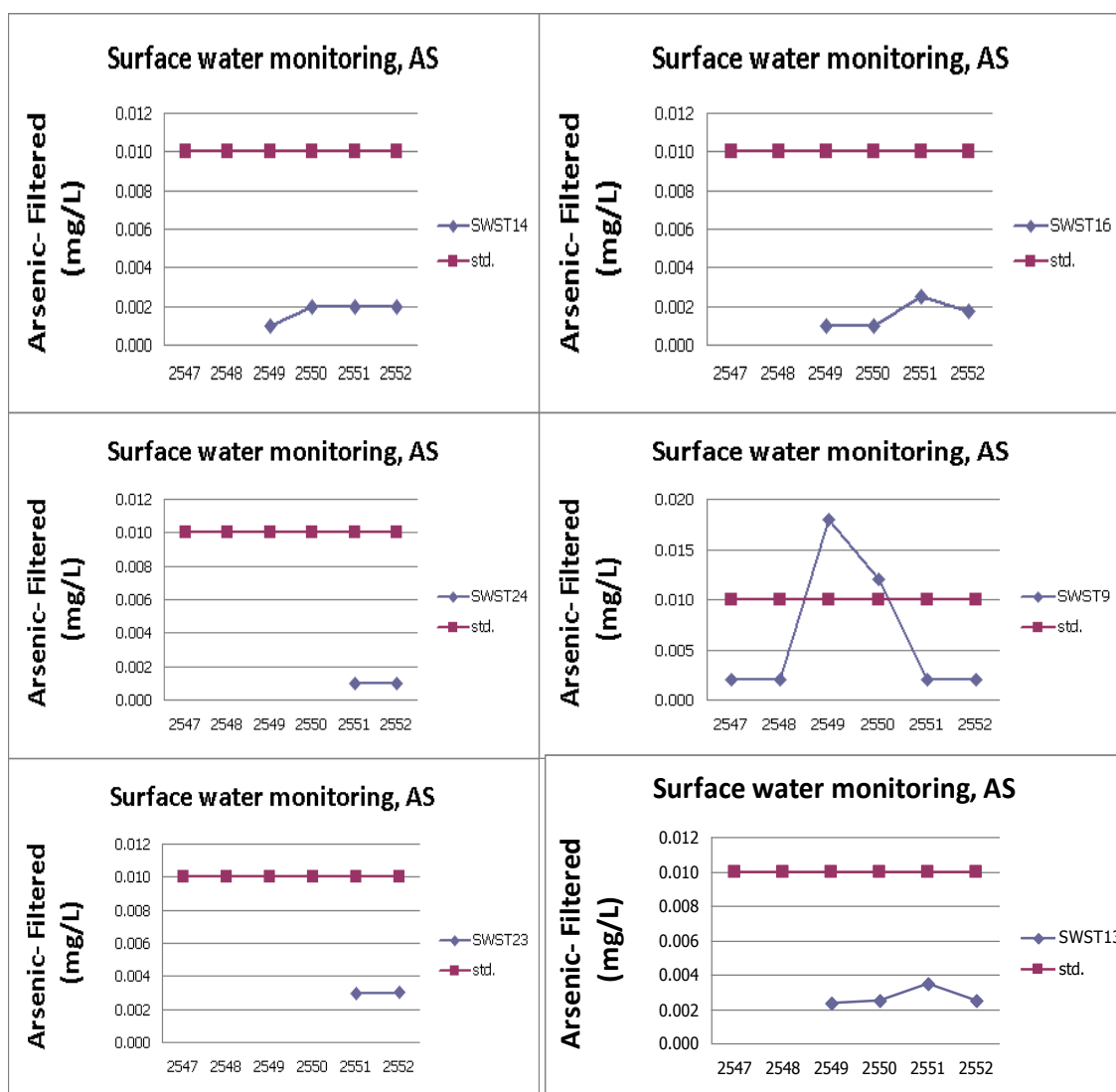
กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่นศึกษาการปนเปื้อน และวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดินพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีผลการศึกษาระบุว่า มีการตรวจพบสารหนูในดินตั้งแต่ก่อนมีเหมืองแร่ทองคำในบริเวณนี้ เนื่องจากสารหนูเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในกลุ่มแร่ซัลไฟด์ ซึ่งเมื่อผุพังและถูกชะล้างสารหนูจะไปเกาะตัวอยู่กับดินเหนียวและอินทรีย์วัตถุในดินมากกว่าที่จะละลายไปกับน้ำ ส่วนสารไซยาไนด์นั้นจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเหมืองพบว่า มีปริมาณของไซยาไนด์ในแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่อยู่ก่อนแล้ว และจากผลการศึกษาครั้งนี้ ปริมาณไซยาไนด์ที่พบก็ไม่มี ความแตกต่าง โดยสามารถตรวจพบไซยาไนด์ในแหล่งน้ำผิวดินได้ในฤดูแล้ง เนื่องจากฤดูดังกล่าวเป็นช่วงที่น้ำนิ่งไม่มีการไหลหรือน้ำขังอยู่เป็นช่วง ๆ ของลำคลองที่มีสภาพตื้นเขิน มีแบคทีเรียจำพวกไซยาโนไฟต์ ซึ่งมีความสามารถที่จะดึงเอาไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนเป็นแอมโมเนียไนโตรตและไนเตรท ประกอบกับน้ำมีสภาพเป็นด่างทำให้ไซยาไนด์ละลายน้ำได้ดี จึงตรวจพบปริมาณไซยาไนด์เฉพาะในแหล่งน้ำผิวดิน

จากการเปรียบเทียบปริมาณของสารที่พบกับค่ามาตรฐาน ในแหล่งน้ำใต้ดินไม่มีไซยาไนด์เกินมาตรฐาน แต่มีการปนเปื้อนของสารหนูเกินมาตรฐานเล็กน้อย อย่างไรก็ตามสามารถนำน้ำมาบริโภคได้โดยผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น ระบบรีเวอร์สออสโมซิส (RO) แบบความดันสูง

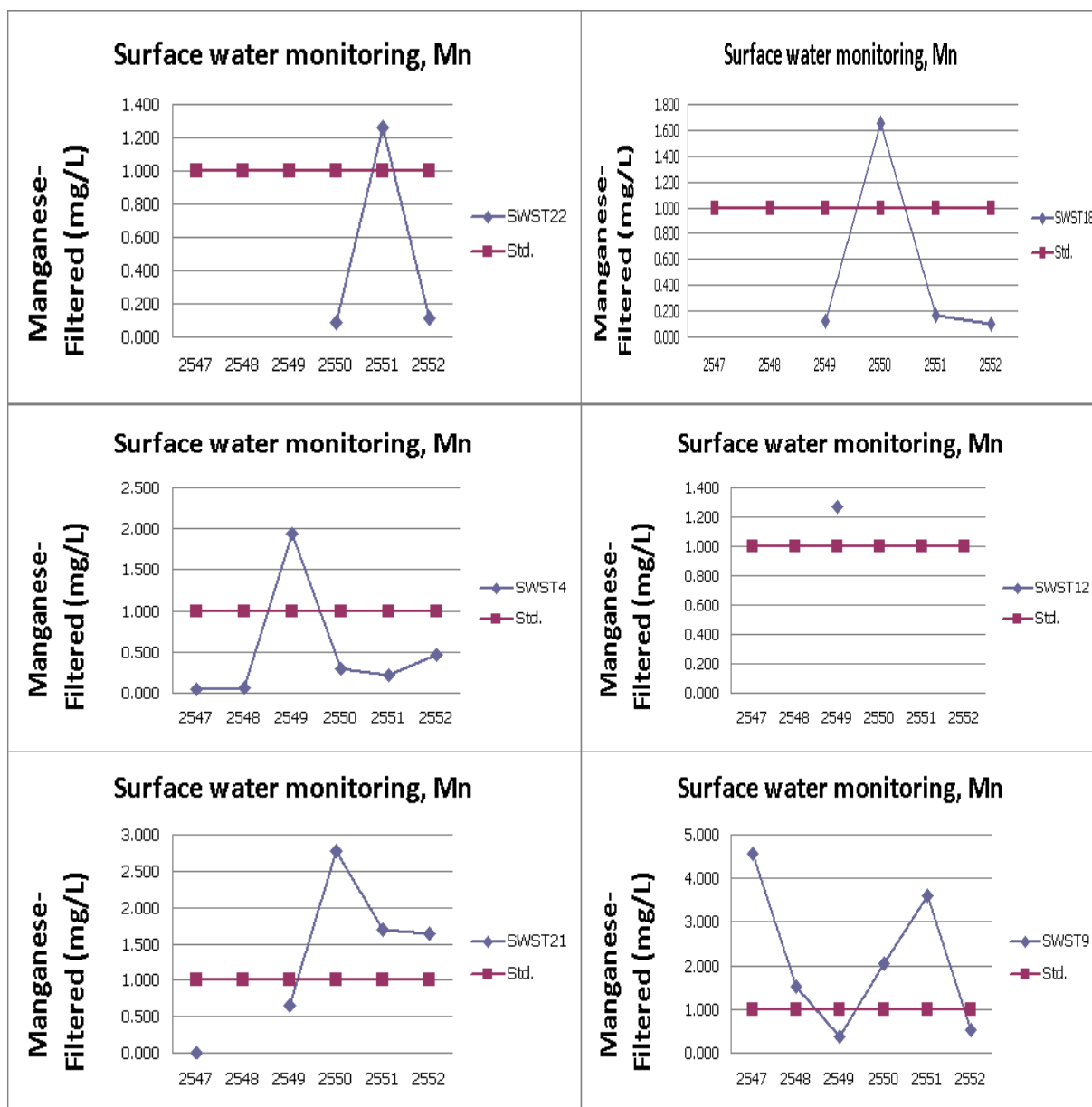
เจ้าของโครงการ/ที่ปรึกษา ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยสรุป ดังนี้

1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ทองคำ “ชาติรีเหนือ” (ฉบับสมบูรณ์) ของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดคำขอประทานบัตรที่ 1/2546, 4-6/2546 และ 1/2547 ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและ คำขอประทานบัตรที่ 1-4/2547 ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์
2. ร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (ฉบับสมบูรณ์) โครงการขยายโรงประกอบโลหกรรมแร่ทองคำ ,สิงหาคม 2554
3. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการเหมืองแร่ทองคำ ปี 2554
4. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัทฯ (ปี 2544-2554)

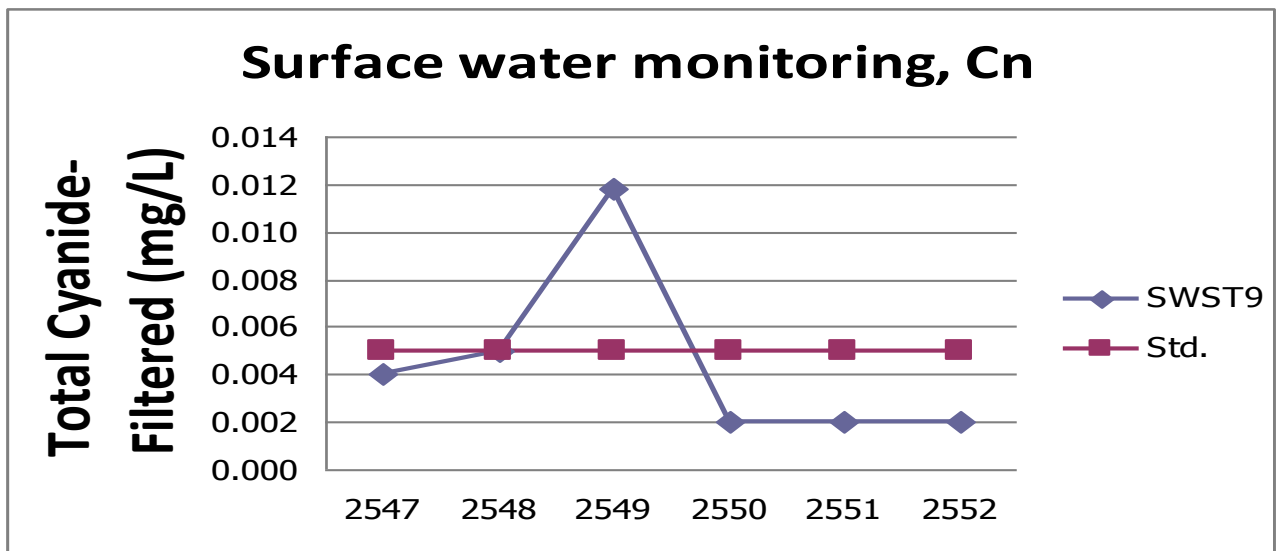
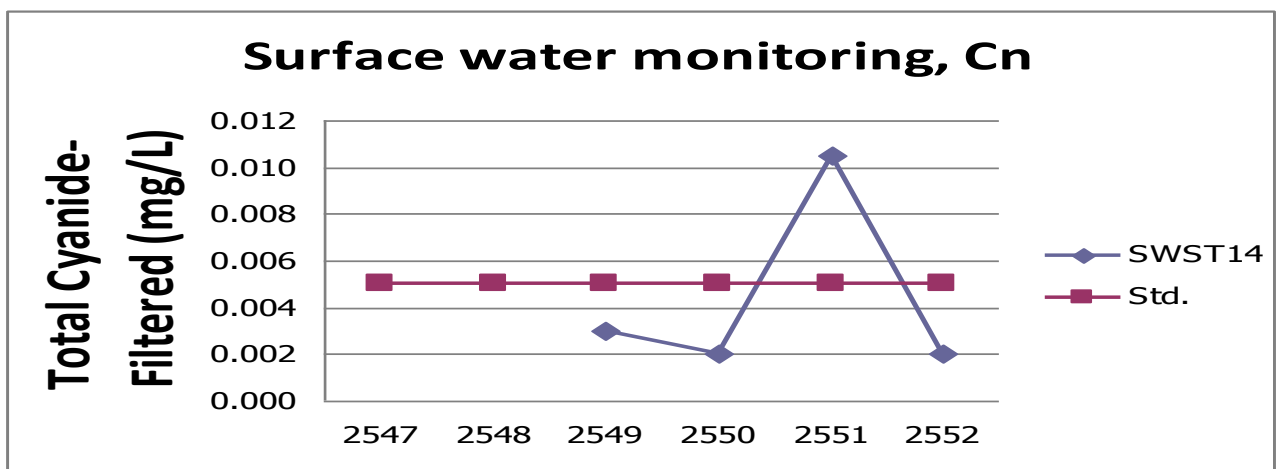
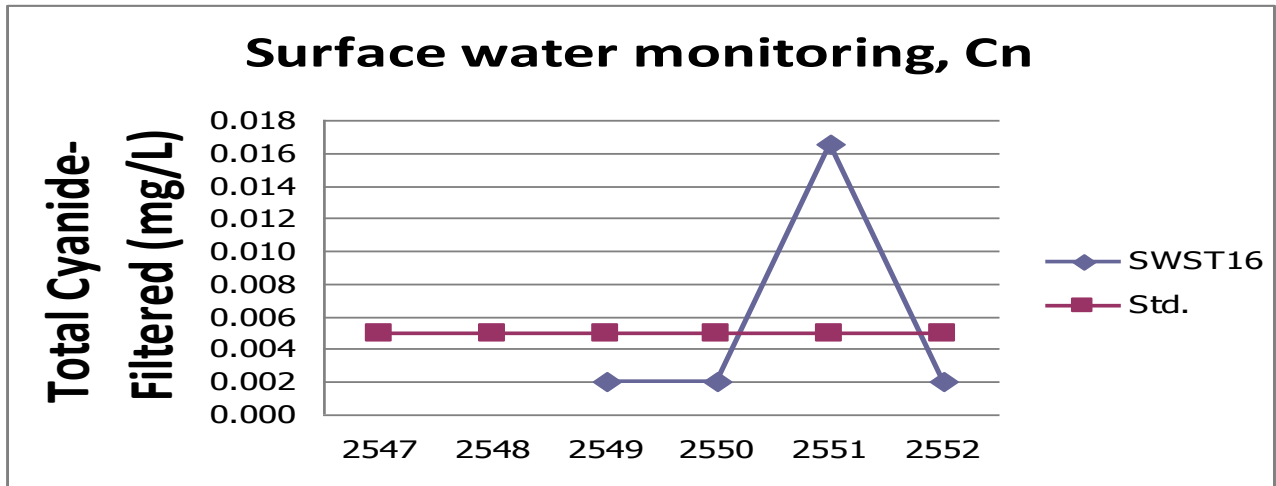
ผลโดยสรุป จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่ามีการปนเปื้อนของสารหนูในน้ำดื่มจากบ่อสังเกตการณ์นอกพื้นที่โครงการและในชุมชนรอบๆ พบว่ามีปริมาณเหล็ก แมงกานีส ซัลเฟต และอื่นๆ สูงกว่าค่ามาตรฐาน ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) มีความเป็นกรดมาก หรือ pH ต่ำมาก บางจุดลดลงถึง 3 (เกณฑ์มาตรฐาน ≥ 6.5) และ ยังมีปัญหาแรงสั่นสะเทือน เสียงดังรบกวน



ภาพที่ 2.1 ปริมาณสารหนู (As) บริเวณจุดตรวจต่างๆ



ภาพที่ 2.2 ปริมาณแมงกานีส (Mn) บริเวณจุดตรวจต่างๆ



ภาพที่ 2.3 ปริมาณไซยาไนด์ (cn) บริเวณจุดตรวจต่างๆ

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยสรุป ดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

1. รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณหมู่เหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ฉบับ พฤศจิกายน 2546

ผลโดยสรุป คุณภาพน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติและที่ประชาชนใช้อุปโภคที่อยู่รอบๆ เหมืองแร่ พบว่าส่วนที่เป็นน้ำบาดาลมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค ยกเว้นบ่อที่ บ.ทุ่งนางาม ต.ท้ายดง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ (W-3) ที่พบว่าน้ำมีความกระด้างถาวรเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งน้ำจากบ่อนี้ไม่ควรนำไปบริโภค เช่นเดียวกับน้ำบ่อชุดที่ บ.หนองสายรุ้งเหนือ หมู่ 4 ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ที่มีปริมาณซัลเฟตและความกระด้างถาวรในน้ำสูงมาก และมีธาตุสังกะสีเจือปนอยู่เกินกว่าที่มาตรฐาน น้ำผิวดินประเภท 2 – 4 กำหนด ซึ่งจากคุณภาพน้ำในส่วนที่ด้อยคุณภาพนั้น ประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวไม่เดือดร้อนมากนักเนื่องจากใช้น้ำฝนและน้ำบรรจุขวดในการบริโภค น้ำจากทางน้ำธรรมชาติน้ำพบว่ามีคุณภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 2 – 4 กำหนด

คุณภาพน้ำในบริเวณที่ทำกิจกรรมเหมืองแร่และโลหะกรรมพบว่าน้ำที่อยู่ในบ่อเก็บน้ำสำรอง บ่อดัก ตะกอนและบ่อดักน้ำนั้น ยังมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 2 – 4 กำหนด ในส่วนของบ่อ สังเกตการณ์พบว่าส่วนใหญ่จะมีค่าความกระด้างถาวรเกินกว่ามาตรฐานน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค ซึ่งก็ไม่ได้เกิดผลกระทบด้วยน้ำจากบ่อดังกล่าวไม่มีการนำไปบริโภค

2. คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2549

ผลโดยสรุป น้ำจากบ่อบาดาลที่ AK-2/49 และบ่อ AK-10/49 มีความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5.5 ซึ่งเป็น ที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานกำหนด แต่จากการที่ทดลองนำน้ำผ่านขบวนการ Aeration แล้วพบว่าน้ำมีค่าความเป็น กรด-ด่างเพิ่มขึ้นเป็น 6.7 ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พบว่าปริมาณเหล็กในบ่อที่ AK-2/49 และ AK- 8/49 ปริมาณแมงกานีสในบ่อ AK-2/49 มีอยู่ในปริมาณที่สูงเกินกว่ามาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้ในการบริโภค

บ่อเจาะสังเกตการณ์ภายในเหมืองมีอยู่หลายบ่อที่มีปริมาณของโซเดียม และซัลเฟต สูงเมื่อเทียบกับ ปริมาณที่อยู่ในบ่อกายนอกบริเวณเหมือง บางบ่อจะมีปริมาณที่สูงมากเช่นบ่อ T-6 และบ่อ T-8 อนึ่งบ่อ สังเกตการณ์ของเหมืองทองคำชาติที่ขึ้นต้นด้วย T นั้นเป็นบ่อที่เจาะขึ้นมาใหม่ ค่าความผิดปกติของคุณภาพ น้ำที่เกิดขึ้นอาจมีผลจากวัสดุที่ใช้ในการเจาะบ่อ อย่างไรก็ตามในขณะนี้ยังไม่สามารถตรวจสอบ และพิสูจน์ได้ ว่าการที่น้ำมีค่าเป็นกรด-ด่าง ต่ำ และปริมาณเหล็ก แมงกานีส และมีปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำในบางบ่อ ที่มี ปริมาณสูงมาจากสาเหตุของธรรมชาติ หรือมาจากการปนเปื้อน

ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำเป็นสมบัติที่สำคัญมากทั้งนี้เนื่องจากมี บทบาทที่สำคัญต่อกระบวนการต่างๆในน้ำ ตลอดจนมีผลต่อการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำและที่ใช้ ประโยชน์จากน้ำ เช่นทำให้เกิดการกัดกร่อน หรือทำให้มีผลต่อการละลายของไอออนโลหะต่างๆออกมาจาก สารประกอบโลหะ (Metal compounds) ได้ดีขึ้นซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพน้ำ น้ำธรรมชาติส่วนใหญ่มีค่าความเป็น กรด-ด่างอยู่ในช่วง 6.5 – 8.0 แต่ในน้ำใต้ดินอาจมีความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่า 6 ได้เนื่องจากมีก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ละลายในน้ำใต้ดินอยู่ในปริมาณสูง

3. กรณีศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2550

ผลโดยสรุป พบว่า ถ้าน้ำมีความเป็นกรดอ่อนก็สามารถละลายเอาไอออน เหล็ก และไอออน แอมโมเนียม ออกมาจาก NAF rock ได้ดี ซึ่งจากการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาพบว่าน้ำบาดาลและน้ำผิวดินบริเวณดังกล่าว บางจุดเก็บตัวอย่างมีค่าความเป็นกรดอ่อน ดังนั้นการที่มีปริมาณไอออนเหล็ก และไอออน แอมโมเนียมในน้ำสูง คาดว่าจะมีสาเหตุมาจากธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการทำการกิจกรรมในการทำเหมืองแร่อาจเป็นปัจจัยเร่งปรากฏการณ์ดังกล่าวให้เกิดได้ดีและเร็วขึ้น

4. รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มกราคม 2551

ผลโดยสรุป ผลจากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม (TSP, ขนาด ≤ 100 ไมครอน) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM -10) ที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 13 - 16 ธันวาคม 2550 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.13, 0.12, 0.10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 87, 89, 71 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับซึ่งพบว่ามีค่าลดลงจากการตรวจวัดในช่วงเดือนมีนาคม 2550 และจากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง ที่บ้านหนองแสง ต.ท้ายดง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 18 - 21 ธันวาคม 2550 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.07, 0.08, 0.08 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 52, 58, 56 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับซึ่งทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด

การตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 18 - 19 ธันวาคม 2550 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) เท่ากับ 54.0 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เท่ากับ 83.6 dB(A) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด และผลตรวจวัดที่บ้านหนองแสง ต.ท้ายดง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 20 - 21 ธันวาคม 2550 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 72.2 , dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 118.4 dB(A) ตามลำดับซึ่งมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด อนึ่ง ในการดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงที่บ้านหนองแสงนั้นอยู่ใกล้กับบริเวณเขาหม้อซึ่งมีเครื่องจักรทำงาน

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดที่บริเวณบ้านเลขที่ 76 บ้านหนองระมาน ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 14 - 21 ธันวาคม 2550 สามารถตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดได้ 2 ครั้งคือเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2550 มีความเร็วอนุภาคสูงสุด เท่ากับ 0.365 มิลลิเมตร/วินาที ที่ความถี่ 43 เฮิร์ตซ์ มีค่าการขจัดสูงสุด 0.00140 มิลลิเมตร ที่ความถี่ 43 เฮิร์ตซ์ ครั้งที่สอง เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2550 มีความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.381 มิลลิเมตร/วินาที ที่ความถี่ 63 เฮิร์ตซ์ มีค่าการขจัดสูงสุด 0.00281 มิลลิเมตร ซึ่งค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด และค่าการขจัดที่ตรวจวัดได้มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่อย่างไรก็ตามที่ชุมชนบ้านหนองระมานสามารถรับรู้แรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดได้

5. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กุมภาพันธ์ 2551

ผลโดยสรุป จากผลการศึกษาพบว่าคุณภาพน้ำในบ่อเจาะสังเกตการณ์ภายในเมืองแร่ฯ มีอยู่หลายบ่อที่มีปริมาณของแคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียม และซัลเฟต เพิ่มขึ้นกว่าเดิม ซึ่งมีผลทำให้ค่าไอออนที่ละลายน้ำได้สูงขึ้นตามไปด้วย เมื่อเทียบกับจากการศึกษาในครั้งก่อน(มีนาคม พ.ศ. 2550) นอกจากนี้บางบ่อก็มีปริมาณไอออนเหล็ก และไอออนแอมโมเนียม เพิ่มขึ้นกว่าเดิมมากซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้จะได้ศึกษาติดตามและตรวจสอบอย่างใกล้ชิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติของสภาพทางธรณีวิทยาหรือมาจากการปนเปื้อน ซึ่งบ่อเจาะสังเกตการณ์บางบ่อจะมีความลึกมากกว่า 50 เมตรซึ่งคุณภาพน้ำไม่น่าจะแตกต่างกันมาก

ส่วนปริมาณอื้ออนต่างๆ ที่อยู่ในน้ำของบ่อบาดาล-บ่อน้ำตื้นบริเวณภายนอกบริเวณเหมืองยังคงมี ในปริมาณที่ไม่แตกต่างจากครั้งก่อน ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างที่ 27 (บ่อ AK8/50) มีค่าความกระด้างรวม และปริมาณเหล็กสูงกว่าที่เก็บปี พ.ศ. 2550 มาก

6. รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฉบับ กรกฎาคม 2551

ผลโดยสรุป การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม (TSP, ขนาด ≤ 100 ไมครอน) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM -10) ที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 24 – 27 มิถุนายน 2551 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.047, 0.054, 0.046 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 27, 30, 30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่บริเวณบ้านเลขที่ 2 หมู่ 10 บ้านหนองแสง ต.ท้ายดง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 21 – 24 มิถุนายน 2551 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.029, 0.031, 0.036 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 24, 27, 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และจากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่วัดเขาหม้อสามัคคีธรรม หมู่ 9 บ้านเขาหม้อ ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 18 – 21 มิถุนายน 2551พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.028, 0.031, 0.036 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 21, 21, 29 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ**ซึ่งทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด**

การตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 26 – 27 มิถุนายน 2551พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) เท่ากับ 54.6, 55.1 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เท่ากับ 104.3, และ 105.2 dB(A) ตามลำดับ ผลตรวจวัดที่บริเวณบ้านเลขที่ 2 หมู่ 10 บ้านหนองแสง ต.ท้ายดง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 23 – 25 มิถุนายน 2551 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 55.3, 52.4 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 87.6, 72.9 dB(A) ตามลำดับ และผลตรวจวัดที่บริเวณบ้านเลขที่ 209 ม. 9 ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 18 – 29 มิถุนายน 2551 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 68.4, 64.7 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 111.9, 92.7 dB(A) ตามลำดับ **ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540)เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A)**

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้ตุ้กระเบิดที่บริเวณบ้านเลขที่ 76 บ้านหนองระมาน ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 24 -29 มิถุนายน 2551 สามารถตรวจวัดแรงอัดอากาศจากการใช้ตุ้กระเบิดได้ 1 ครั้ง คือเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2551 มีค่าเท่ากับ 100.0 dB(L) ความถี่ 43 เฮิรตซ์ และจากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนที่บริเวณบ้านเลขที่ 209 บ้านเขาหม้อ ต.เขาเจ็ดยอด อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร ระหว่างวันที่ 17 -23 มิถุนายน.2551 สามารถตรวจวัดแรงอัดอากาศจากการใช้ตุ้กระเบิดได้ 1 ครั้ง คือเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2551 มีค่าเท่ากับ 101.9 dB(L) ความถี่ 2.8 เฮิรตซ์

7. ผลการติดตามคุณภาพน้ำบริเวณเหมืองแร่ทองคำฯ ฉบับ ธันวาคม 2551

ผลโดยสรุป คุณภาพน้ำในบ่อเจาะสังเกตการณ์ภายในเหมืองแร่ฯ มีอยู่หลายบ่อที่มีปริมาณ โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม และคลอไรด์ลดลงกว่าเดิม ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวน่าที่จะได้ศึกษาติดตามและตรวจสอบอย่างใกล้ชิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติของสภาพทางธรณีวิทยา หรือมาจากฤดูกาล หรือมาจากการลดกิจกรรมต่างๆในเหมืองแร่ฯลงเช่นในแต่ละอาทิตย์มีการลดวันในการสกัดทองคำลงเนื่องจากมีปริมาณแร่ป้อนไม่พอ

นอกจากนี้พบว่าในคุณภาพน้ำในบ่อเจาะสังเกตการณ์มีปริมาณซัลเฟตเพิ่มขึ้น ปริมาณของแข็ง ที่ละลายได้ในน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยกว่าปริมาณที่ตรวจในเดือนมกราคม และมกราคม พ.ศ. 2551

8. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มีนาคม 2552

ผลโดยสรุปผลจากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม (TSP, ขนาด ≤ 100 ไมครอน) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM -10) ที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 23 – 26 มกราคม 2552 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.134, 0.129, 0.118 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 94, 81, 78 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่บริเวณบ้านเลขที่ 2 หมู่ 10 บ้านหนองแสง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 20 – 23 มกราคม 2552 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.137, 0.140, 0.124 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 114, 110, 98 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และจากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่วัดเขาหม้อสามัคคีธรรม หมู่ 9 บ้านเขาหม้อ ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 23 – 26 มกราคม 2552 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 0.056, 0.059, 0.068 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าเท่ากับ 31, 39, 44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับซึ่งทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมงต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

การตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 24 – 26 มกราคม 2552 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) เท่ากับ 57.5, 61.8 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เท่ากับ 92.9, และ 94.1 dB(A) ตามลำดับ ผลตรวจวัดที่บริเวณบ้านเลขที่ 2 หมู่ 10 บ้านหนองแสง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 20 – 22 มกราคม 2552 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 54.0, 56.7 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 84.6, 89.4 dB(A) ตามลำดับ และผลตรวจวัดที่บริเวณวัดเขาหม้อสามัคคีธรรม ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 23 – 25 มกราคม 2552 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 14 เท่ากับ 64.6, 65.2 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 112.9, 117.8 dB(A) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามาตรฐาน และมีค่าระดับเสียงสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A) ซึ่งค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกินกว่าค่ามาตรฐานเกิดจากการระเบิดหน้าเหมืองเมื่อวันที่ 24 ธ.ค.2551

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดที่สถานีวัดเขาหม้อสามัคคีธรรม ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 23 -26 ธันวาคม 2551 และระหว่างวันที่ 21 – 27 มกราคม 2552 สามารถตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดได้ 2 ครั้ง คือเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2551 มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.635 มิลลิเมตร/วินาที ค่าการขจัดสูงสุดเท่ากับ 0.107 มิลลิเมตร ที่ความถี่ 9.5 เฮิรตซ์ ค่าแรงอัดอากาศ 117.6 เดซิเบล(เอ) ที่ความถี่ 57 เฮิรตซ์ และเมื่อวันที่ 21 มกราคม 2552 มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.524 มิลลิเมตร/วินาที ค่าการขจัดสูงสุดเท่ากับ 0.109 มิลลิเมตร ที่ความถี่ 7.8 เฮิรตซ์ ค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 66.0 เดซิเบล (เอ) ซึ่งค่าแรงสั่นสะเทือนคือความเร็วอนุภาค ค่าการขจัดสูงสุดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2539

9. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ฉบับ กรกฎาคม 2552

ผลโดยสรุป คุณภาพน้ำในบ่อเจาะสังเกตการณ์ภายในเหมืองฯ ยังมีปริมาณไอออนของธาตุต่างๆ ละลายอยู่ในปริมาณที่ไม่ค่อยคงที่ซึ่งบางครั้งจะมีค่าเพิ่มขึ้น บางครั้งจะมีปริมาณลดลง ซึ่งปรากฏการดังกล่าว น่าที่จะได้ศึกษาติดตามและตรวจสอบอย่างใกล้ชิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติของสภาพทางธรณีวิทยา หรือมาจากฤดูกาล หรือมาจากการปนเปื้อนจากน้ำภายในเหมืองแร่ที่เกิดจากการกิจกรรมต่างๆ ภายในเหมือง ส่วนปริมาณไอออนต่างๆ ที่อยู่ในน้ำของบ่อบาดาลบริเวณภายนอกเหมืองยังคงมีในปริมาณที่ไม่แตกต่างกันนัก เมื่อเทียบจากการตรวจวิเคราะห์ในครั้งก่อนๆ

น้ำในบ่อบาดาลที่มีไอออนเหล็กและไอออนแมงกานีสละลายอยู่ในปริมาณสูง เมื่อสูบน้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์ ไอออนของเหล็กและแมงกานีสจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศทำให้เกิดตะกอนสีส้มแดง หรือน้ำตาลแดง นอกจากนี้ทำให้น้ำมีกลิ่นเหม็นคล้ายก๊าซไข่เน่า จะสร้างปัญหาต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน เช่น ทำให้ผู้ใช้ น้ำชำระร่างกายรู้สึกไม่สบายตัว หรือเสื้อผ้าที่สวมใส่กลายเป็นแดงของสนิมเหล็กหรือทำให้สุขภัณฑ์กระเบื้องในห้องน้ำมีคราบสนิมเหล็กเกาะอยู่ ถ้านำไปบริโภคก็จะมีผลต่อสุขภาพ

โดยปกติแล้วการที่จะลดปริมาณเหล็กในน้ำบาดาลจะมีการเติมอากาศด้วยออกซิเจนในอากาศสามารถทำให้ไอออนเหล็กบางส่วนเกิดเป็นสารประกอบเหล็กไฮดรอกไซด์กระจายอยู่ในน้ำ และจะตกตะกอนสามารถขจัดด้วยการกรองตะกอนออกทิ้งโดยใช้ทรายละเอียด แต่เมื่อตั้งน้ำทิ้งไว้ก็อาจจะเกิดการตกตะกอนขึ้นอีกครั้งจากไอออนเหล็กบางส่วนที่เหลืออยู่ในน้ำ จนมีสีแดงปรากฏให้เห็นขึ้นอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าใช้สารกรองสนิมเหล็กเช่นสารกรองเคลือบผิวชนิดแมงกานีสไดออกไซด์(MnO_2) หรือที่เรียกกันทั่วไปเช่น แมงกานีสกรีนแซนด์ (Manganese Green Sand) ช่วย สารกรองสนิมเหล็กนี้ สามารถเปลี่ยนไอออนเหล็กที่อยู่ในน้ำให้ตกตะกอนได้ทั้งหมด

10. ผลการติดตามคุณภาพน้ำบริเวณเหมืองแร่ทองคำฯ ฉบับ กรกฎาคม 2552

ผลโดยสรุป การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม ขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน(TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM₁₀) ที่วัดเขาหม้อสามัคคี หมู่ 9 บ้านเขาหม้อ ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 18 – 21 และ 28 - 30 มิถุนายน 2552 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.04, 0.03, 0.03, 0.02, 0.02 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 14, 14, 17, 8, 11 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่บริเวณบ้านเลขที่ 2 หมู่ 10 บ้านหนองแสง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 21 – 24 มิถุนายน 2552 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.03, 0.04, 0.03 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 19, 26, 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และจากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 25 – 28 มิถุนายน 2552 พบว่ามีค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.04, 0.04, 0.03 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 14, 14, 13 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ **ซึ่งทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมงต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมงต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

การตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ที่บริเวณวัดเขาหม้อสามัคคี ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 26 – 29 มิถุนายน 2552 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 62.7, 59.2, 54.6 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 94.9, 88.4, 82.8 dB(A) ตามลำดับ ที่บริเวณบ้านเลขที่ 2 หมู่ 10 บ้านหนองแสง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 19 – 22 มิถุนายน 2552 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 55.4, 54.3, 55.7 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 84.2, 82.7, 89.6 dB(A) ตามลำดับ และที่ชุมชนบ้านหนองระมาน ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 22 – 25 มิถุนายน 2552 พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ยเท่ากับ 54.6, 53.7, 55.1 dB(A) มีค่าระดับเสียงสูงสุดเท่ากับ 83.4, 82.5, 87.3 dB(A) ตามลำดับ **ซึ่งมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย และค่าระดับเสียงสูงสุดต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A)

การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดที่สถานีวัดเขาหม้อสามัคคี ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ระหว่างวันที่ 18 มิถุนายน – 1 กรกฎาคม 2552 สามารถตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดได้ 5 ครั้ง มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในช่วง 0.238 – 0.524 มิลลิเมตรต่อวินาที มีค่าการขจัดสูงสุดอยู่ในช่วง 0.00104 – 0.00807 มิลลิเมตร ที่ความถี่ไม่เกิน 47 เฮิรตซ์ และค่าคลื่นแรงอัดอากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดไม่เกิน 109.9 เดซิเบล(เอ) ที่ความถี่ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ซึ่งค่าแรงสั่นสะเทือน คือ ความเร็วอนุภาคสูงสุดค่าการขจัดสูงสุดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2539

กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์)

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือน สิงหาคม 2554
2. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือน มกราคม 2555

ผลโดยสรุป คุณภาพน้ำในบ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 158 หมู่ 3 บ้านเลขที่ 112 หมู่ 3 บ้านเลขที่ 176 หมู่ 3 บ้านเลขที่ 422 หมู่ 3 บ้านเลขที่ 51 หมู่ 8 บ้านเลขที่ 31 หมู่ 4 บ่อน้ำบ้านเลขที่ 83/1 หมู่ 4 ไม่มีสารโลหะหนักเกินค่ามาตรฐาน และ บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 2/4 หมู่ 4 พบว่า มีแมงกานีส สูงเกินค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน Mn ไม่เกิน 0.5 mg/l)

ส่วนคุณภาพน้ำจากระบบประปาบ้านดงตะเคียน หมู่ 10 ประปาบ้านไค่น้ำขุ่น หมู่ 10 ประปาบ้านเขาหม้อ (ใหม่) หมู่ 9 ประปาบ้านเขาหม้อ (เก่า) หมู่ 9 ประปาบ้านเขาดิน หมู่ 3 ประปาบ้านหนองระมาน หมู่ 3 ประปาบ้านจิตเสือดั้น หมู่ 4 ประปาบ่อคอย หมู่ 4 ประปาวัดจิราพงศ์วนาราม หมู่ 4 ประปาบ้านหนองขากหมู่ 7 ประปา อบต.เขาเจ็ดลูก หมู่ 7 ประปาวัดยางสามต้นใต้ หมู่ 12 ประปาคลองสายยางรัง หมู่ 12 ประปาบ้านเนินทอง หมู่ 8 ประปาบ้านนิคม หมู่ 8 ประปา รพสต.เขาเจ็ดลูก หมู่ 8 ประปาบ้านเขาตะพานนก หมู่ 2 ประปาวัดเขาตะพานนก หมู่ 2 พบว่าบางแห่งมีปัญหาโลหะหนัก เหล็ก(Fe) นิกเกิล(Ni) และแมงกานีส(Mn)

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิชญโลก)

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | 4 มีนาคม 2553 |
| 2. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | 17-18 มีนาคม 2553 |
| 3. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | 2-8 พฤษภาคม 2553 |
| 4. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | 26-31 ธันวาคม 2554 |

ผลโดยสรุป พบว่า คุณภาพอากาศในพื้นที่วัดบ้านเขาหม้อ ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ในวันที่ 17-18 มีนาคม , 2-8 พฤษภาคม 2553 และ 26-31 ธันวาคม 2554 ปริมาณฝุ่นละออง (PM-10) มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชม. ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ส่วนการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในพื้นที่ ตำบลวังโพรง อำเภอนีนะปราย จังหวัดพิจญโลก เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2553 จำนวน 5 จุด คือ 1) ประปาหมู่บ้านคลองตาลัด (เขาขาม) ม.6 ต.วังโพรง อ.นีนะปราย จ.พิจญโลก 2) บ่อประปาใหม่บ้านคลองตาลัด ม.6 ต.วังโพรง อ.นีนะปราย จ.พิจญโลก 3) น้ำบาดาล ความลึก 8 เมตร ม.6 ต.วังโพรง อ.นีนะปราย จ.พิจญโลก 4) บ่อวางน้ำตื้นบ้านคลองตาลัด ม.6 ต.วังโพรง อ.นีนะปราย จ.พิจญโลก 5) ประปาหมู่บ้านคลองตาลัด ม.6 ต.วังโพรง อ.นีนะปราย จ.พิจญโลก พบว่า ไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำในด้านกายภาพ โลหะหนัก (บ่อประปาใหม่บ้านคลองตาลัด , บ่อบาดาล ความลึก 8 เมตร,บ่อวางน้ำตื้นบ้านคลองตาลัด ตรวจวิเคราะห์ปรอทไม่พบ)

แต่ทุกตัวอย่างจะพบปัญหาด้านชีวภาพ โดยพบว่า มีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อก่อนจ่ายน้ำ

3.4 สรุปภาพรวมข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการรวบรวมข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่งต่างๆ ซึ่งเริ่มมีการจัดเก็บตั้งแต่ปี 2544 ถึง เดือนมกราคม 2555 สามารถอธิบายผลได้ดังนี้

คุณภาพน้ำ การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่าปริมาณไฮยาไนต์ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนดและส่วนใหญ่ปริมาณโลหะหนักมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน เว้นแต่บางพารามิเตอร์และบางบ่อที่มีปริมาณโลหะหนัก (ค่าตะกั่ว (Pb) ค่าเหล็ก(Fe) ค่าแมงกานีส(Mn) ค่านิกเกิล(Ni) ค่าสารหนู(As) ค่าซีลีเนียม(Se) และ ค่าปรอท(Hg)) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (สอดคล้องกับข้อมูลจากหลายหน่วยงานฯ)

ระดับเสียง การตรวจวัดระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ที่ชุมชนบริเวณโดยรอบเหมืองแร่ทองคำ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามาตรฐานและมีค่าระดับเสียงสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่

กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A) (สอดคล้องกับข้อมูลจากหลายหน่วยงานฯ)

ระดับเสียงรบกวน ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการระเบิดหินบริเวณเขาหม้อ มีค่าเกินมาตรฐานเสียงรบกวน (สอดคล้องกับข้อมูลจากหลายหน่วยงานฯ)

ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงเขาหม้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (สอดคล้องกับข้อมูลจากหลายหน่วยงานฯ)

ปริมาณโลหะหนัก สารพิษในดิน มีการตรวจพบสารหนู (As) ในดินตั้งแต่ก่อนมีเหมืองแร่ทองคำในบริเวณนี้ เนื่องจากสารหนูเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในกลุ่มแร่ซิลไฟด์ ซึ่งเมื่อผุพังและถูกชะล้าง สารหนูจะไปเกาะตัวอยู่กับดินเหนียวและอินทรีย์วัตถุในดินมากกว่าที่จะละลายไปกับน้ำ

ส่วนสารโซดาในดินนั้นสามารถตรวจพบโซดาในดินแหล่งน้ำผิวดินได้ในฤดูแล้งเนื่องจากฤดูดังกล่าวเป็นช่วงที่น้ำนิ่งไม่มีการไหลหรือมีน้ำขังอยู่เป็น ช่วง ๆ ของลำคลองที่มีสภาพตื้นเขิน มีแบคทีเรียจำพวกไซยาโนไฟตา ซึ่งมีความสามารถที่จะดึงเอาไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนเป็นแอมโมเนียไนโตรตและไนเตรทประกอบกับน้ำมีสภาพเป็นด่างทำให้โซดาในดินละลายน้ำได้ดี จึงตรวจพบปริมาณโซดาในดินเฉพาะในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมทรัพยากรน้ำบาดาลและมหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554) (สอดคล้องกับข้อมูลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลและเจ้าของโครงการฯ)

3.5 การจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS ; Geographic Information System) จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

เนื่องจากตั้งแต่เหมืองแร่ทองคำเริ่มดำเนินการเป็นต้นมา โครงการฯ ได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ และมีการขยายพื้นที่ประทานบัตรเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันเมื่อมีกิจกรรมในขั้นตอนผลิตแล้ว ก็อาจเกิดปัญหาระดับเสียงดัง คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ เป็นต้น จึงทำให้เกิดข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ จากนั้นหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจึงได้เข้ามาดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริง ตามบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน

เมื่อพิจารณาจากบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตหน่วยงานที่ใช้ที่ดิน หน่วยงานที่ติดตามตรวจสอบ

ทำให้ข้อมูลที่ได้มา มีลักษณะรูปแบบเพื่อตอบปัญหาของหน่วยงาน

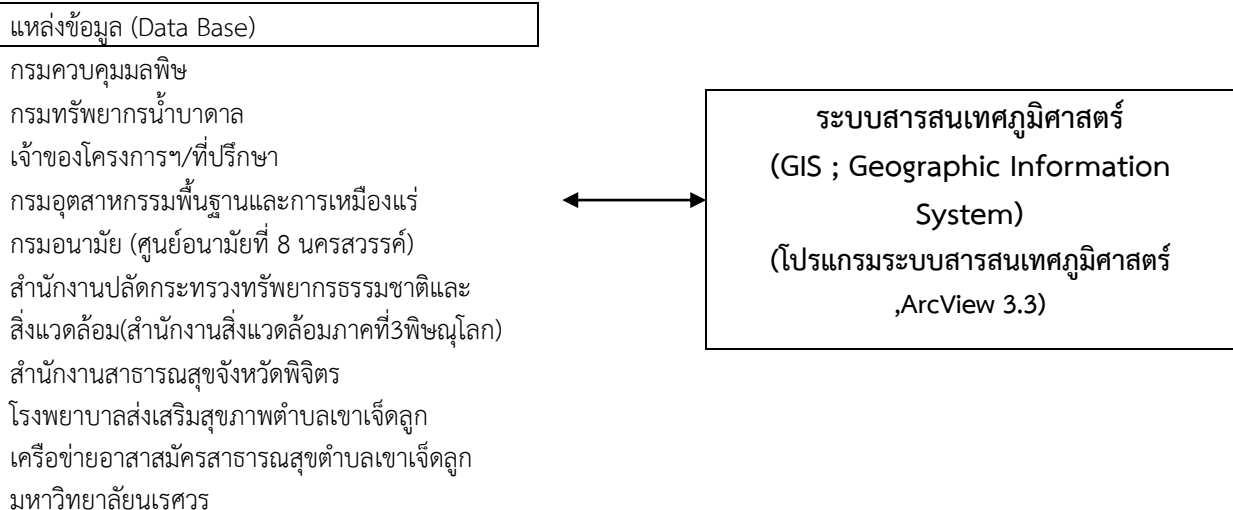
1. บางหน่วยงานไม่ได้เก็บข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์
2. ข้อมูลขาดความต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ
3. หากมีการเก็บพิกัดภูมิศาสตร์ ก็พบว่าค่าพิกัดหลายหน่วยงานไม่ตรงกัน ซึ่งอธิบายได้คือ
 - ความคลาดเคลื่อนของเครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS)
 - จุดบริเวณที่เก็บตัวอย่างและวัดพิกัดภูมิศาสตร์แตกต่างกัน เช่น ที่ปรากฏชัดเจนคือแหล่งน้ำผิวดิน บางหน่วยงานเก็บตัวอย่างและพิกัดทำน้ำ/สะพานที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย บางช่วงเวลาแหล่งน้ำผิวดินแห้งขอดทำให้ต้องย้ายจุดเก็บตัวอย่าง
4. วิธีการจัดเก็บข้อมูลแต่ละหน่วยงานจัดเก็บและเผยแพร่ในรูปแบบเอกสาร (Document)

5. รูปแบบโครงสร้างข้อมูลแต่ละหน่วยงานไม่เหมือนกัน
- 6.

แนวทางแก้ไขปัญหาและวิธีการจัดการฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ

โครงการฯ ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS ; Geographic Information System) เข้ามาจัดการฐานข้อมูลที่มีจำนวนมาก หลายแหล่งที่มา โดยมีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้

1. จัดการข้อมูลจากที่อยู่ในเอกสาร ให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแฟ้มข้อมูล Excel
2. ปรับรูปแบบ (Format) ข้อมูลให้สอดคล้องกัน ทั้งภายในหน่วยงานและระหว่างหน่วยงาน
3. ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล
4. การตรวจสอบข้อมูลเชิงพื้นที่ โครงการฯ ได้เข้าสู่สถานที่ จุดต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นพิกัดภูมิศาสตร์และปรากฏในข้อมูลของแต่ละหน่วย โดยให้เครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลเขาเจ็ดยอดเข้าร่วมดำเนินการ
5. การนำข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ ข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ เข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งโครงการฯ นี้ได้ใช้โปรแกรม Arcview 3.3 (ภาคผนวก)



ข้อดีของการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งาน

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

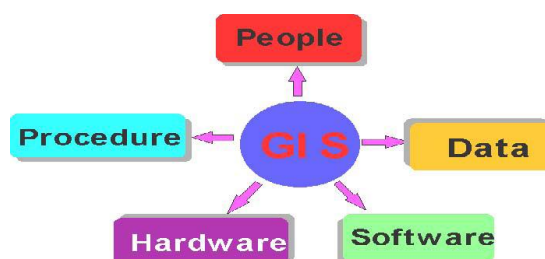
ข้อจำกัดของการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งาน

1. ระบบฯ ไม่สามารถระบุความผิดพลาดของข้อมูลได้หากเจ้าหน้าที่นำเข้าข้อมูลชุดใด แต่ได้กำหนดรหัสของข้อมูลผิดไปจากรหัสในแผนที่ต้นฉบับ GIS ไม่สามารถบอกได้ว่าพื้นที่ดังกล่าวให้รายละเอียดข้อมูลผิด

2. GIS ไม่สามารถเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลแต่ละชั้นข้อมูล แต่ละแหล่งว่าข้อมูลชุดใด หรือหน่วยงานใดผลิตข้อมูลที่มีคุณภาพมากน้อยกว่ากัน
3. GIS ไม่สามารถระบุได้ว่าแบบจำลองในการวิเคราะห์ หรือเงื่อนไขต่างๆ ที่นักวิเคราะห์ GIS เลือกไปนั้น ถูกต้องหรือไม่ เพราะ GIS เป็นเพียงเครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเท่านั้น ข้อมูล GIS ชุดเดียวกัน แต่ถ้าให้นักวิเคราะห์ GIS 2 ท่าน มาจัดทำแผนที่จะได้แผนที่ไม่เหมือนกัน ความสวยงามแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ของผู้ผลิตแผนที่
4. GIS ไม่สามารถทดแทนความรู้ ความสามารถ ของผู้เชี่ยวชาญได้ เช่น การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีความจำเป็นที่ต้องมีผู้เชี่ยวชาญเรื่องดินและการวางแผนการใช้ที่ดินเป็นผู้กำหนดปัจจัยหรือเงื่อนไขต่างๆ แม้ว่านักวิเคราะห์ GIS จะมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรม หรือมีข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายครบถ้วน แต่ไม่สามารถดำเนินการวิเคราะห์ให้ได้ผลเป็นที่ถูกต้องตามหลักวิชาการได้ เพราะไม่ได้มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 5 ส่วน คือ 1) ข้อมูล/สารสนเทศ (Data/Information), 2) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ (Hardware), 3) โปรแกรม (Software), 4) บุคลากร (User/People), 5) ขั้นตอนการทำงาน (Procedure)



ภาพที่ 2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

ข้อมูล (Data/Information)

โครงการฯ ได้เตรียมข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรเป็นข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลอธิบาย (non-Spatial Data or Attribute Data) ดังนี้

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Geo- Reference Data) ของรูปลักษณะของพื้นที่ (Graphic Feature)

โดยข้อมูลที่มีทิศทางที่ใช้ในโครงการฯ ประกอบด้วยลักษณะ 3 อย่าง คือ

- ข้อมูลจุด (Point) เช่น ที่ตั้งบ้านเรือน หมู่บ้าน โรงเรียน วัด จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน จุดเก็บตัวอย่างบ่อสังเกตการณ์ จุดเก็บตัวอย่างน้ำประปาหมู่บ้าน เป็นต้น
- ข้อมูลเส้น (Line) เช่น ถนน แม่น้ำ เป็นต้น
- ข้อมูลพื้นที่ หรือเส้นรอบรูป (Polygon) เช่น แหล่งน้ำ ผิวดิน เป็นต้น

ข้อมูลอธิบาย (non-Spatial Data or Attribute Data) ได้แก่

- ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรมควบคุมมลพิษ (*****.xls)
- ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (*****.xls)
- ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมเจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา (*****.xls)

- ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่(*****.xls)
- ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์) (*****.xls)
- ข้อมูลสถานะสุขภาพมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ (*****.xls)

การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Operation System) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ

1. การวิเคราะห์ปัญหาหรือการกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งนี้การวิเคราะห์ GIS ต้องทราบวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนก่อน การดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ ว่าต้องการแก้ไขปัญหาอะไร ปัญหาดังกล่าวสามารถตอบได้ โดย GIS หรือไม่ และผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิเคราะห์คืออะไร และใครจะเป็นผู้นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. การจัดเตรียมฐานข้อมูล

1) การนำเข้าข้อมูล (Data Input) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลบรรยายหรือข้อมูลทั่วไป

ในโครงการฯ นี้ การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการแปลงข้อมูลเชิงพื้นที่ให้เป็นข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital Data) โดยวิธี Digitizing Table, คีย์บอร์ด (Computer Keyboard) สแกนเนอร์ (Scanner) และแปลงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่ได้จากเครื่อง Global Positioning System (GPS) และโปรแกรม (Software) ArcView, ส่วนการนำเข้าฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ใช้โปรแกรม Microsoft Excel

2) การจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Cartographic Representation) ข้อมูลประเภท Vector ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 3 ประเภท คือ จุด ลายเส้น และพื้นที่หรืออาณาบริเวณ ข้อมูลดังกล่าวจะถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงจากค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้รหัสของข้อมูลอาจเรียงตามลำดับของการนำเข้า หรือเรียงตามค่ารหัสที่ถูกกำหนดโดยผู้ใช้ ระบบ (User ID) ยกเว้นข้อมูลกริดที่จัดเก็บตามตำแหน่งของแนวตั้ง (Column) และแนวนอน (Row)

3)

Point	X	Y	Attributes
4	RC350	677214	1800984
5	RC351	677214	1800984
6	RC63	677113	1800349
7	RC68	677125	1800385
8	RC1392	676570	1800104
9	RC1391	676570	1800104
10	RC250	675976	1800729
11	RC1391	675976	1800729
12	RC1391	675976	1800729
13	RC536	676520	1800374
14	HD	675976	1800729
15	LD	676520	1800374
16	RC5338	676094	1799774
17	RC5339	674511	1800210
18	AK1750	676570	1800104
19	AK250	676242	1802102
20	AK3750.ST.4	675976	179916
21	AK3750.ST.14	673923	1799151
22	AK5750	676040	1803744
23	AK7750.ST.7	674952	1806884
24	AK8750.ST.8	675998	1805910
25	AK9750.ST.10	676000	1806374
26	AK12750	677361	1796651
27	Decant	676600	1800771
28	FW4018	676848	1805571
29	FW4020	676848	1805576
30	FW4017	676345	1805741
31	FW4021	676476	1806805
32	FW4024	675847	1805740
33	FW4025	675847	1805740
34	Obs. Problem	679036	1802234

ความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Topology) ข้อมูลประเภท Vector โดยทั่วไปจะมีระบบการจัดเก็บข้อมูลเฉพาะของข้อมูลแต่ละลักษณะ (Each Graphic Object) ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลบรรยายในระบบการจัดเก็บแบบนี้เรียกว่า ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Topology) โดยการจัดเก็บ

ข้อมูลดังกล่าวใช้เนื้อที่น้อย สามารถ วิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว และหลังจากได้สร้าง Topology เรียบร้อยแล้ว ข้อมูลต่างๆ สามารถ นำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้

4) การจัดเก็บและการจัดการฐานข้อมูล (Database) นิยมใช้โครงสร้างตามหลักการของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

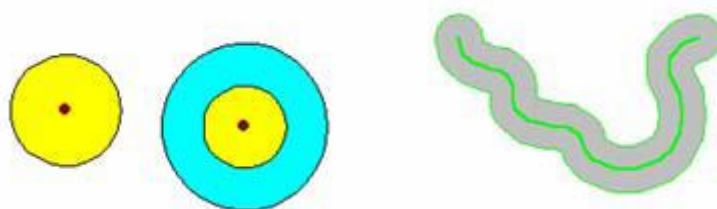
การวิเคราะห์ข้อมูล

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มีความสามารถในการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่หลายๆ ชั้นข้อมูล (Layer) มาซ้อนทับกัน (Overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์และกำหนดเงื่อนไขต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์ หรือตามแบบจำลอง (Model) ซึ่งอาจเป็นการเรียกค้นข้อมูลอย่างง่าย หรือซับซ้อน เช่น โมเดลทางสถิติหรือโมเดลทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากชั้นข้อมูลต่างๆ ถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ มีการจัดเก็บอย่างมีระบบและ ประมวลผลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์จะเป็นอีกชั้นข้อมูลหนึ่งที่มี ลักษณะแตกต่างไปจากชั้นข้อมูลเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีหลายรูปแบบ ซึ่งในโครงการฯ จะใช้วิธีการวิเคราะห์หลัก ๆ ดังนี้

1) พื้นที่กันชน

การสร้างแนวพื้นที่รอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะทางตามที่กำหนด เรียกว่า การสร้างพื้นที่ กันชน สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์ สามารถสร้างพื้นที่กันชนรอบจุด เส้น และพื้นที่ได้ส่วนข้อมูล ราสเตอร์ก็สามารถสร้างพื้นที่กันชนได้เช่นกัน แต่ด้วยลักษณะโครงสร้างข้อมูลซึ่งเป็นกริดเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้า กริดเซลล์มีขนาดใหญ่ การสร้างพื้นที่กันชนก็จะมีผลคลาดเคลื่อน เชิงระยะทาง ดังนั้นการสร้างพื้นที่กันชนจึงมักจะใช้สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์ สำหรับข้อมูลประเภทหนึ่งๆ สามารถสร้างพื้นที่กันชนได้หลายช่วง (Ring) ตามระยะทางที่กำหนด โดยพื้นที่ กันชน 1 ชั้นและ 2 ชั้นของข้อมูลประเภทจุด และพื้นที่กันชนของเส้นได้แสดงในภาพที่ 6 ตามลำดับ



ภาพที่ 2.5 พื้นที่กันชนของข้อมูลประเภทจุดและเส้น

2). การซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่

การซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหลายชั้นข้อมูลร่วมกัน โดยข้อมูล เหล่านั้นต้องอยู่ในบริเวณเดียวกันและมีคุณลักษณะต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์จะทำให้ได้ ชั้นข้อมูลใหม่ในการกำหนดตัวดำเนินการเพื่อซ้อนทับข้อมูลต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ เช่น ในการกำหนดพื้นที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและใต้ดินรวมถึงคุณภาพดิน มีการกำหนดมาตรฐานหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดระดับชั้นข้อมูลเพื่อตรวจสอบจากสมการ ดังนี้

จุดเสี่ยงต่อคุณภาพน้ำ = ([Mn] >= "0.5") or ([Fe] >= "0.5") or ([Ni] >= "0.02") or ([Hg] >= "0.001") or ([Pb] >= "0.01") or ([Cd] >= "0.2") or ([As] >= "0.01")

จุดเสี่ยงต่อคุณภาพดิน =([Mn] >= "1,800")or([Ni] >= "1,600")or([Hg] >= "23")or([Pb] >= "400")or([Cd] >= "11")or([As] >= "3.9")

พิจารณาจากมาตรฐานหรือเกณฑ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

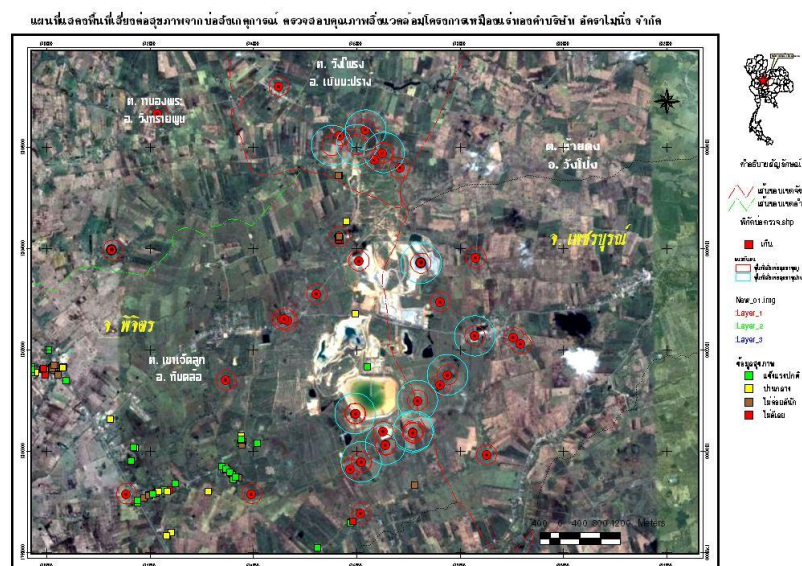
เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553

ผลการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่

หาจุดเสี่ยงที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานว่า บริเวณจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดิน เพื่อนำมาสร้างพื้นที่กันชนจากจุดที่เกินเกณฑ์มาตรฐานไป 200 เมตรและหาความสัมพันธ์กับข้อมูลสุขภาพชุมชน ว่าบ้านหลังใดอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการแผ่รังสีคุณภาพทั้งทางด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เพื่อมีการเตือนภัยกันภายในชุมชน และเป็นข้อมูลในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นต่อสุขภาพได้

3.6 การแสดงผลข้อมูล

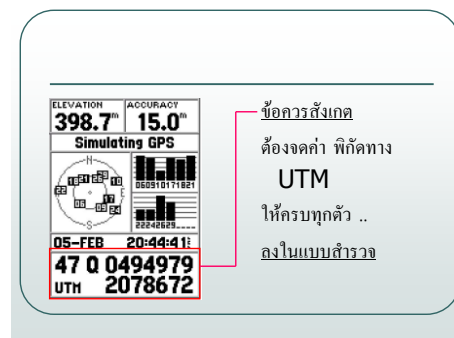
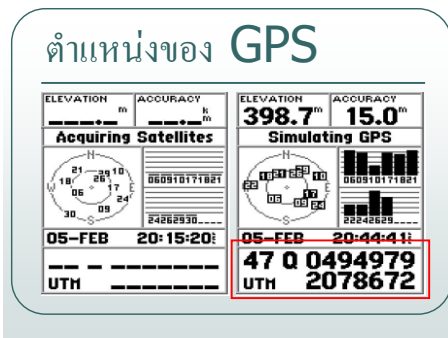
ผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถนำเสนอหรือแสดงผลได้ทั้งบนจอ คอมพิวเตอร์ (Monitor) ผลิตออกเป็นเอกสาร (แผนที่และตาราง) โดยใช้เครื่องพิมพ์ หรือ Plotter หรือสามารถแปลงข้อมูลเหล่านั้นไปสู่ระบบการทำงานในโปรแกรมอื่นๆ ในรูปแบบของ แผนที่ (Map) แผนภูมิ (Chart) หรือตาราง (Table) ดังภาพตัวอย่าง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 2.6 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อสุขภาพจากบ่อส่งเหตุการณ์ที่เกินมาตรฐานโครงการเหมืองแร่ทองคำ

3.7 การจัดเก็บพิกัดภูมิศาสตร์

ในการศึกษาจะต้องดำเนินการจัดเก็บพิกัดภูมิศาสตร์ (Global Positioning System, GPS) ของสิ่งต่างๆ ที่ต้องการพิกัดและมีสัมพันธ์กับคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพของประชาชนในพื้นที่ เช่น ตำแหน่งของจุด/สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน (Surface water) จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน (Ground water) ระบบประปาหมู่บ้าน (Water Supply) ที่ตั้งบ้านเรือน เป็นต้น ใช้เครื่องวัดพิกัด Garmin มีให้ประธานอาสาสมัครสาธารณสุขพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยอดและอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน ร่วมดำเนินการ ดังนี้



ภาพที่ 2.7 แสดงข้อมูลที่ปรากฏหน้าเครื่องเก็บพิกัดภูมิศาสตร์



ภาพที่ 2.8 การเก็บข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ในพื้นที่ศึกษา
โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์
กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

ตารางที่ 8 ตัวอย่างพิกัดบ้านในหมู่ที่ 8 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์

ลำดับที่	บ้านเลขที่	หมู่ที่	พิกัด X	พิกัด Y
1	31/1	8	672085	1799194
2	32	8	672082	1799194
3	3	8	672037	1799160
4	30/2	8	674026	1800142
5	156	8	673739	1800176
6	153	8	673714	1800236
7	148	8	673711	1800236
8	149/2	8	673714	1800279
9	155	8	673703	1800145
10	158	8	673729	1800113
.....				

ตารางที่ 9 ตัวอย่างพิกัดจุดเก็บตัวอย่างน้ำจากสถานีต่างๆ

Sample ID	E_wgs84z47	N_wgs84z47
GWST1	678900.60	1802415.00
GWST10	676546.00	1807282.00
GWST11	675695.00	1804052.00
GWST2	675028.00	1802630.00
GWST3	675724.30	1803753.00
GWST4	679580.00	1800189.00
GWST5	673588.30	1799463.00
GWST7	674305.00	1807194.00
GWST8	675662.00	1806220.00
GWST9	678387.00	1805772.00
MS679	677473.70	1801815.67
MS5989	675102.65	1801798.67
MS5990	675100.50	1801794.31
MS5993	677197.80	1801777.33
MS5994	677203.26	1801778.04
MS5995	677359.62	1802252.07
MS5996	677356.91	1802256.42
MS5997	677276.29	1802509.95
MS5998	677280.44	1802512.26
MS5999	677092.74	1804272.08
MS6000	677096.68	1804274.74
MS6081	677333.43	1804223.97
MS6082	677338.03	1804221.48
MS6083	677689.27	1803779.47
MS6084	677692.54	1803775.27
MS6085	676578.44	1804087.36
MS6086	676573.19	1804088.15
MS671	676458.59	1801519.94

ตารางที่ 10 เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเภทต่างๆ

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา กรมอนามัย ปี 2553 ¹ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ ผิวดิน ³ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ³	เกณฑ์คุณภาพน้ำ ใต้ดิน ² (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ⁴ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
				ที่เหมาะสม	อนุโลมสูงสุด
pH	6.5-8.5	5.0-9.0	-	7.0-8.5	6.5-9.2
สี	ไม่เกิน 15	ไม่สูงกว่าธรรมชาติ เกิน 3 °C	-	5	15
ความขุ่น	ไม่เกิน 5	-	-	5	20
ความกระด้าง	ไม่เกิน 500	-	-	ไม่เกิน 300	500
TDS	ไม่เกิน 1000	-	-	ไม่เกิน 600	1,200
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	-	ไม่เกิน 0.5	1
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	ไม่เกิน 1	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 3.0	ไม่เกิน 1	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 5	15
ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่พบเลย	0.05
โครเมียม (Cr)	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05	ไม่มีกำหนดใน เกณฑ์	ไม่มีกำหนดใน เกณฑ์
แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.003	ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่พบเลย	0.01
สารหนู (As)	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่พบเลย	0.05
ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.001	ไม่เกิน 0.002	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่พบเลย	0.001
นิกเกิล (Ni)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 0.02	ไม่มีกำหนดใน เกณฑ์	ไม่มีกำหนดใน เกณฑ์
ไซยาไนด์ (CN)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 200 ไมโครกรัมต่อลิตร หรือ 0.2 มิลลิกรัม ต่อลิตร	ต้องไม่พบเลย	0.1
ซัลเฟต	ไม่พบ 250	-	-	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์	ไม่พบ 250	-	-	ไม่เกิน 250	600

เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทต่างๆ (ต่อ)

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา กรมอนามัย ปี 2553 ¹ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ ผิวดิน ³ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ³	เกณฑ์คุณภาพน้ำ ใต้ดิน ² (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ⁴ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
				ที่เหมาะสม	อนุโลมสูงสุด
ไนเตรต	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 5	-	ไม่เกิน 45	45
ฟลูออไรด์	ไม่เกิน 0.7	-	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ต้องไม่พบ	ไม่เกิน 5000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร	-	-	-
ฟิคัลโคลิฟอร์มา	ต้องไม่พบ	ไม่เกิน 1000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร	-	-	-

หมายเหตุ

¹ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553

² ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

³ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

⁴ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

3.8 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์(GIS)เพื่อการเป็นศูนย์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

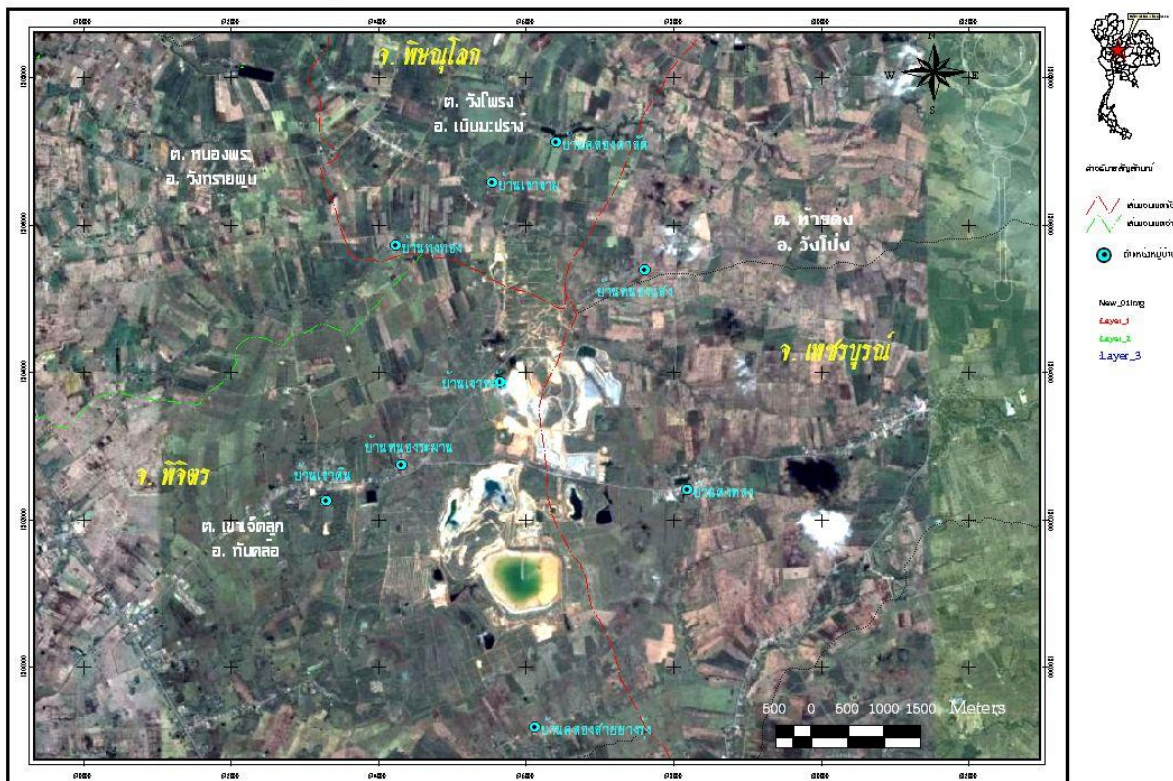
จากการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เบื้องต้นได้หาตำแหน่งหมู่บ้านที่ตั้งโดยรอบเหมืองแร่ทองคำ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ในรัศมีประมาณ 3 กิโลเมตร ตามสถานี จุด ตำแหน่งที่มีการแผ่กระจายคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือเป็นพื้นที่ที่มีการเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า

อยู่ในเขตตำบลวังโพรง อำเภอนิคมบ่งพร จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 3 หมู่บ้าน คือ บ้านคลองตาลัด บ้านเขาขาม และ บ้านทุ่งทอง

อยู่ในเขตตำบลท้ายดง อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 2 หมู่บ้าน คือ บ้านหนองแสง หมู่ 10 และ บ้านดงหลง หมู่ 8

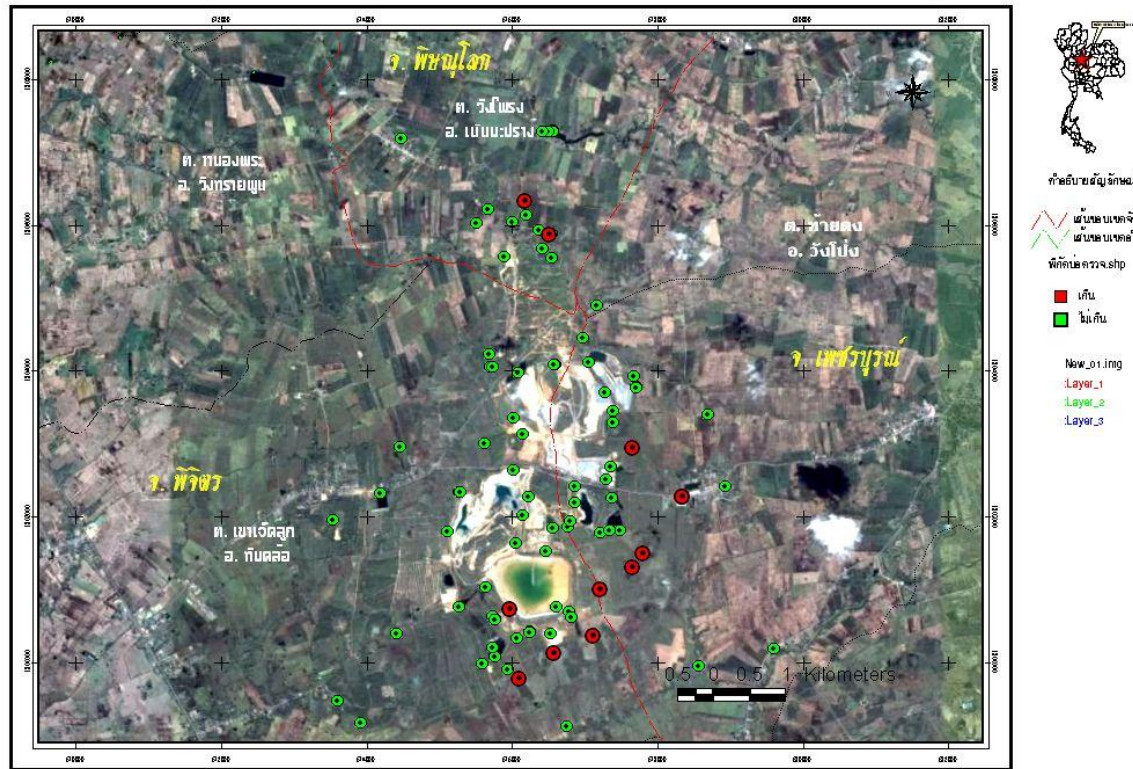
และอยู่ในพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดพิจิตร จำนวน 4 หมู่บ้าน คือ บ้านเขาหม้อ หมู่ 9 บ้านหนองระมาน หมู่ 3 บ้านเขาดิน และ บ้านคลองสายยาง หมู่ 4 (ภาพที่ 10)

แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้านโดยรอบพื้นที่โครงการเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด



ภาพที่ 2.9 แผนที่แสดงที่ตั้งหมู่บ้านโดยรอบพื้นที่โครงการเหมืองแร่ทองคำ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด

แผนที่แสดงบ่อสังเกตุการณ์ ตรวจสอบคุณภาพน้ำโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดข้อมูลจาก อัคราไมนิ่ง



ภาพที่ 2.10 แผนที่แสดงผลตรวจสอบดินโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (ข้อมูลจากบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด)

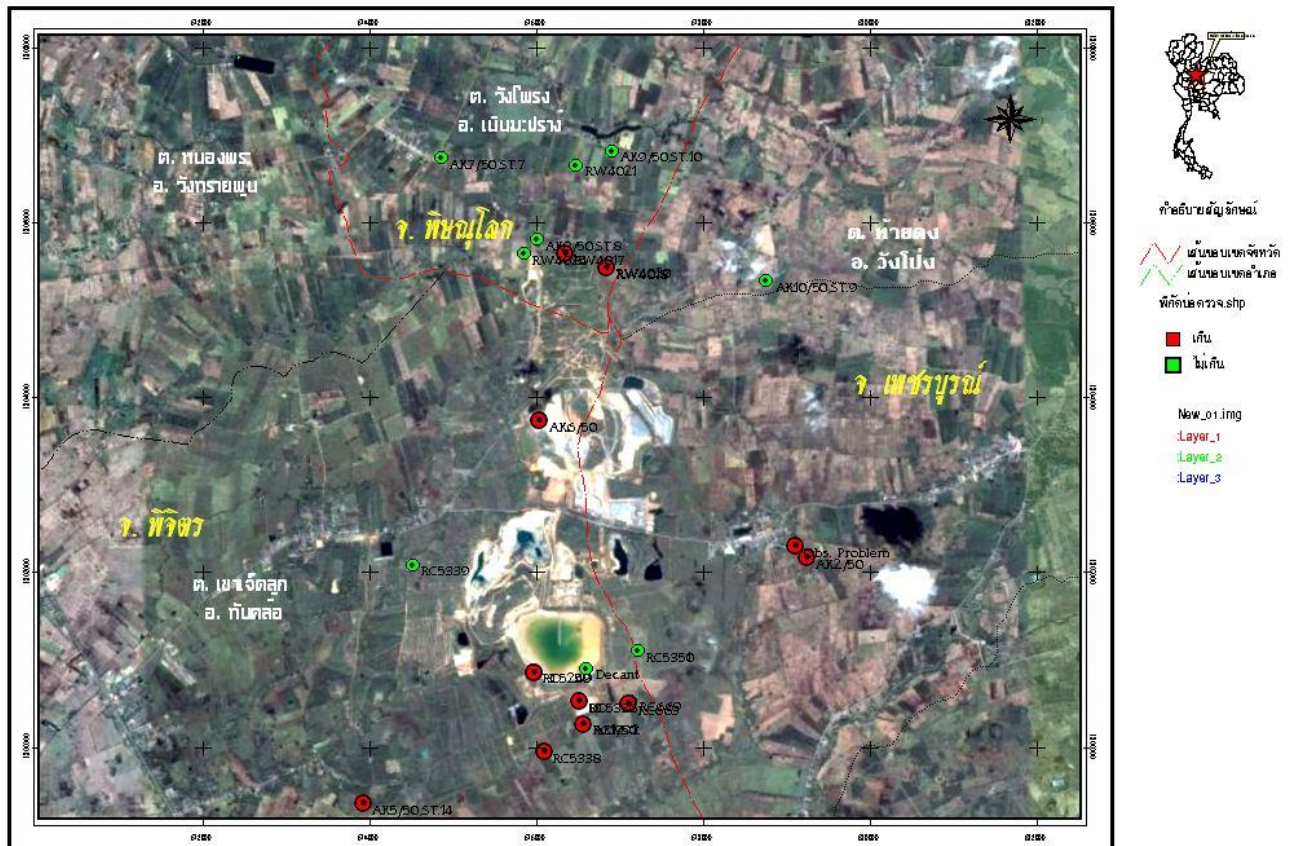
บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ได้ตรวจสอบคุณภาพน้ำจากจุดต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน บ่อสังเกตุการณ์ และบ่อน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการฯ ปรากฏว่า ส่วนใหญ่ปริมาณโลหะหนักมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน เว้นแต่บางพารามิเตอร์และบางบ่อที่มีปริมาณโลหะหนักเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ได้แก่ เหล็ก(Fe) แมงกานีส(Mn) (สัญลักษณ์สีแดง)

เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ 10 พบว่า เป็นพื้นที่บ้านเขางาม บ้านคลองตาลัด ตำบลวังโพรง อำเภอนีนะปราง จังหวัดพิษณุโลก บ้านดงหลง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ และ บ้านคลองสายยางรุ่ง ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอบัรบือ จังหวัดพิจิตร

กรมควบคุมมลพิษ ได้การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดินบริเวณโดยรอบโครงการฯ พบว่า ส่วนใหญ่ปริมาณโลหะหนักมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน เว้นแต่บางพารามิเตอร์และบางบ่อที่มีปริมาณโลหะหนัก คือ ตะกั่ว (Pb) แมงกานีส(Mn) นิกเกิล(Ni) สารหนู(As) ซีลีเนียม(Se) และปรอท(Hg) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน มีค่าโลหะหนักบางชนิดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (สัญลักษณ์สีแดง)

เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ 10 พบว่า เป็นพื้นที่อยู่ในบ้านเขางาม บ้านคลองตาลัด ตำบลวังโพรง อำเภอนีนะปรัง จังหวัดพิษณุโลก หมู่บ้านดงหลง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ และบ้านคลองสายยางรัฐ ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดบุรีรัมย์

แผนผังแสดงข้อบ่งชี้การตรวจวัดคุณภาพน้ำโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ข้อมูลจาก กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

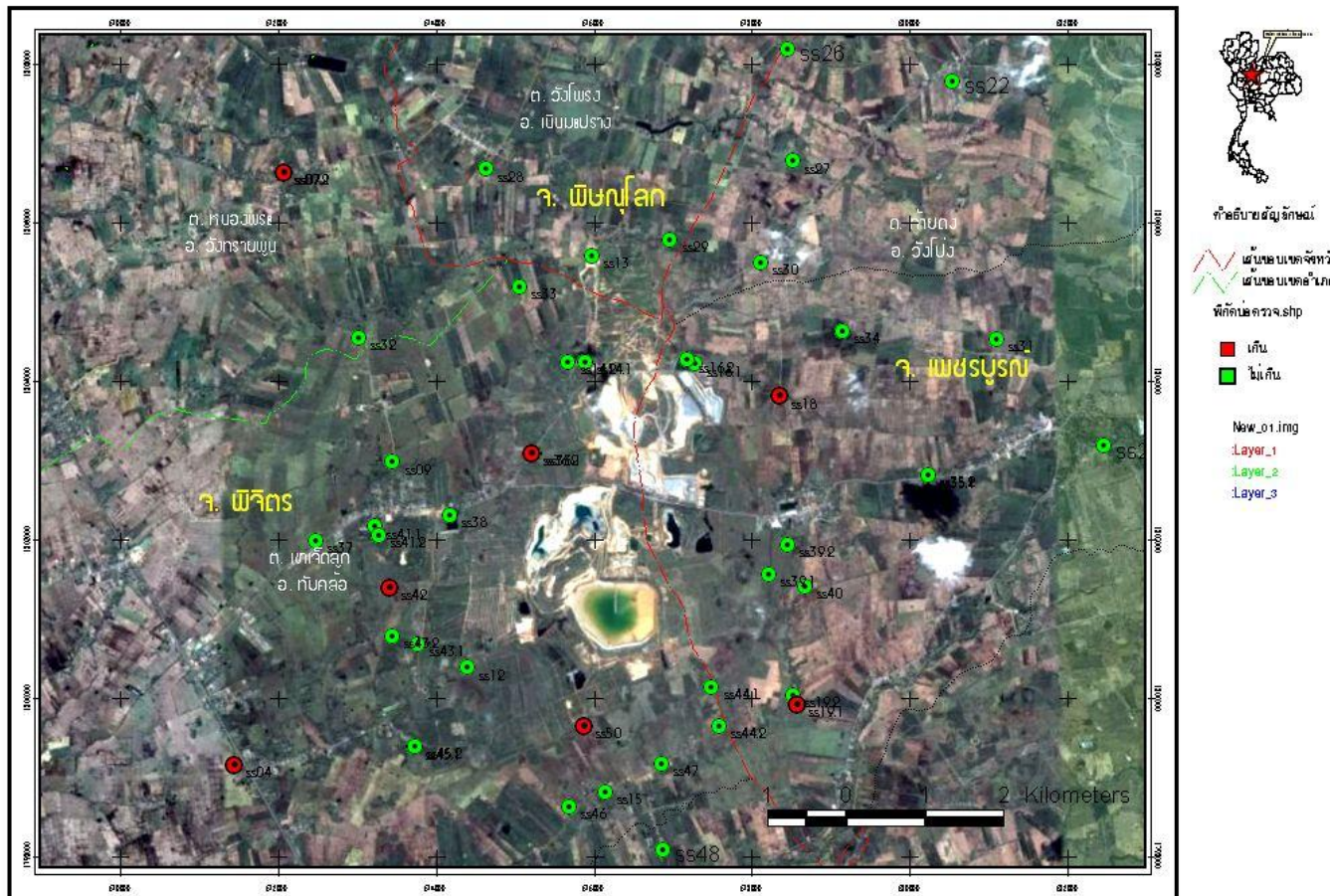


ภาพที่ 2.12 แผนที่แสดงผลตรวจคุณภาพน้ำโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (ข้อมูลจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่)

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม บริเวณพื้นที่โดยรอบเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ในเรื่องคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำแหล่งต่างๆ และจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาตั้งแต่ต้น พบว่า คุณภาพน้ำบาดาลบางบ่อมีความกระด้างถาวร ซัลเฟตเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ที่พบว่ามีปัญหาจำนวนมาก คือ เหล็ก (Fe) และ แมงกานีส (Mn) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน (สัญลักษณ์สีแดง)

เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ 10 พบว่า เป็นพื้นที่อยู่ในบ้านคลองตาลัด บ้านเขาขาม ตำบลวังโพรง อำเภอนีนมะปราง จังหวัดพิษณุโลก บ้านดงหลง อยู่ในเขตตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ บ้านคลองสายยางร้าง ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร

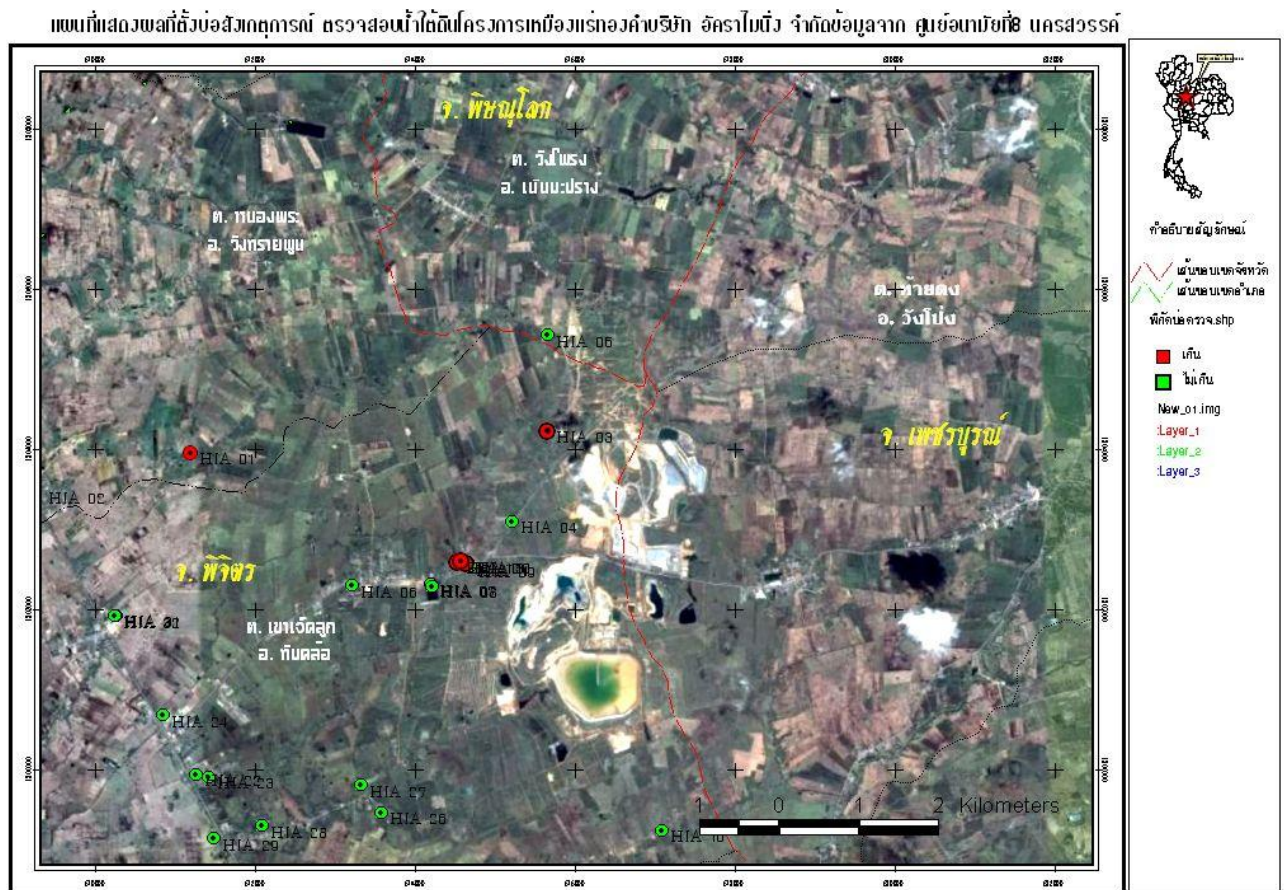
แผนที่แสดงผลตรวจสอบดินโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดข้อมูลจาก กรมทรัพยากรน้ำบาดาล



ภาพที่ 2.13 แผนที่แสดงผลตรวจสอบดินโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด
(ข้อมูลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และมหาวิทยาลัยขอนแก่น (2554) ได้เก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ตามโครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และ อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยพบว่า “จากการวิเคราะห์ปริมาณมลสารในดิน มีปริมาณตะกั่ว แมงกานีส และแคดเมียมที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ในก่อนการทำเหมืองแร่” และเมื่อนำข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่เก็บบริเวณต่างๆ เปรียบเทียบตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินแล้ว สารหนู (As) ในพื้นที่โดยรอบจะมีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ซึ่งกำหนดไว้ว่า สารหนู(Arsenic) ต้องไม่เกิน 3.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยจุดที่เกินมาตรฐานแสดงดังภาพที่ 14 (สัญลักษณ์สีแดง)

เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ 10 พบว่า เป็นพื้นที่อยู่ใน บ้านหนองแสง และ บ้านดงหลง ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ และ บ้านเขาหม้อ บ้านหนองระมาน บ้านเขาดิน และ บ้านคลองสายยาง รุ่ง ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร



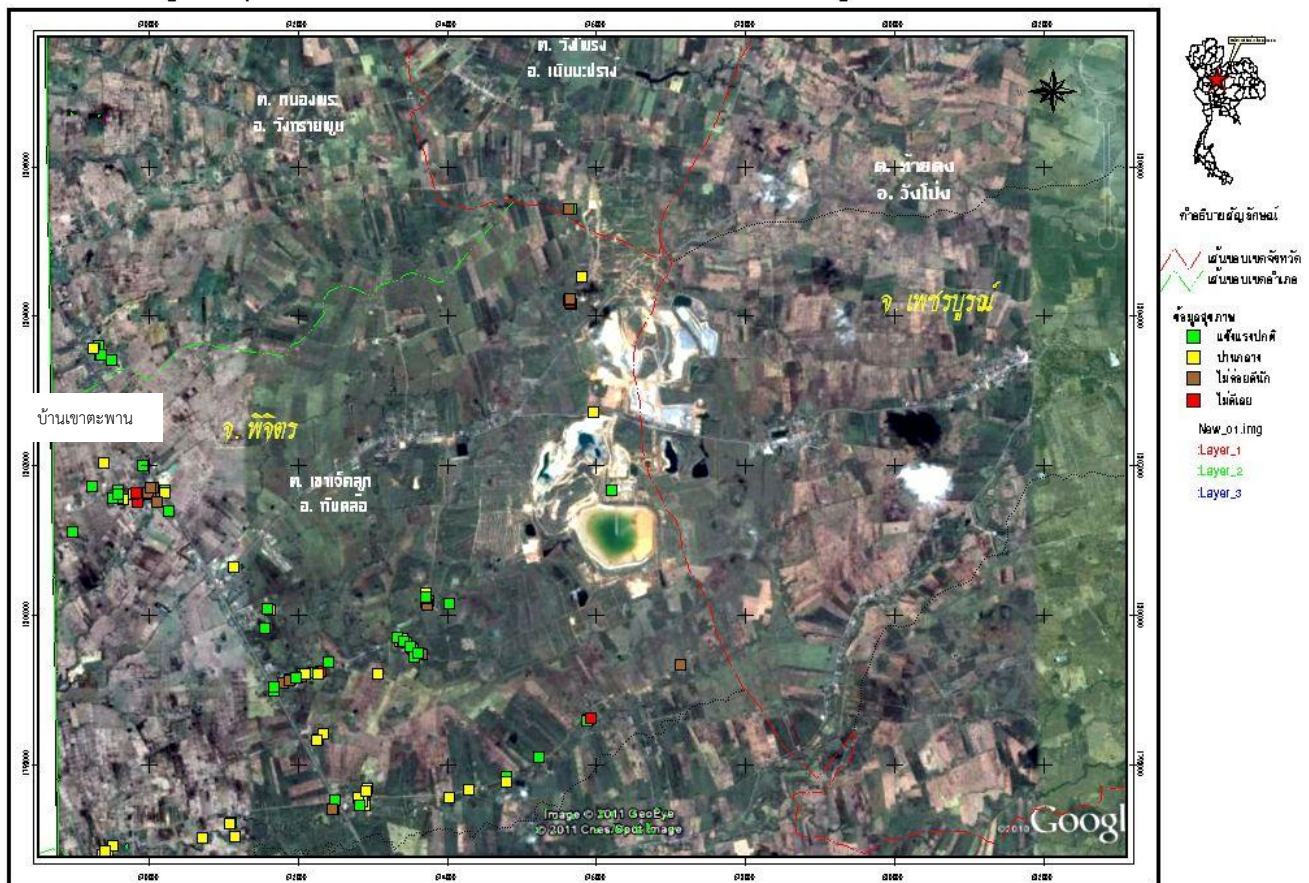
ภาพที่ 2.14 แผนที่แสดงผลตรวจสอบน้ำโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (ข้อมูลจากศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์)

ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์ ได้ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน บ่อน้ำต้น ระบบประปาหมู่บ้าน โดยสรุปคุณภาพน้ำในบ่อน้ำต้น บ้านเลขที่ 158 112 176 422 หมู่ 3 บ้านเลขที่ 51 หมู่ 8 บ้านเลขที่ 31 83/1 หมู่ 4 ไม่มีสารโลหะหนักเกินค่ามาตรฐาน แต่ บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 2/4 หมู่ 4 พบว่ามีแมงกานีส สูงเกินค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน Mn ไม่เกิน 0.5 mg/l)

ส่วนคุณภาพน้ำจากระบบประปาหมู่บ้าน ได้แก่ บ้านดงตะเคียน หมู่ 10, บ้านไค่น้ำขุ่น หมู่ 10, บ้านเขาหม้อ (ใหม่) หมู่ 9, บ้านเขาหม้อ (เก่า) หมู่ 9, บ้านเขาดิน หมู่ 3, บ้านหนองระมาน หมู่ 3, บ้านจิตเสื่อตัน หมู่ 4, ประปาบ่อค้อย หมู่ 4, ประปาวัดจิราพงษ์วนาราม หมู่ 4, บ้านหนองขนก หมู่ 7, อบต.เขาเจ็ดลูก หมู่ 7, วัดยางสามต้นใต้ หมู่ 12, บ้านคลองสายยางรัง หมู่ 12, บ้านเนินทอง หมู่ 8, บ้านนิคม หมู่ 8 ประปา รพสต.เขาเจ็ดลูก หมู่ 8, บ้านเขาตะพานนก หมู่ 2 ประปาวัดเขาตะพานนก หมู่ 2, พบว่าบางแห่งมีปัญหาโลหะหนัก เหล็ก(Fe) นิกเกิล(Ni) และแมงกานีส(Mn) ดังภาพที่ 15 (สัญลักษณ์สีแดง)

(กรณีนี้ เน้นเฉพาะพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร เท่านั้น)

แผนที่แสดงข้อมูลด้านสุขภาพโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดข้อมูลจาก การสำรวจ โดยเครือข่าย



ภาพที่ 2.15 แผนที่แสดงข้อมูลด้านสุขภาพโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (ข้อมูลจากการสำรวจโดยเครือข่าย อสม. ตำบลเขาเจ็ดลูก)

จากการสำรวจโดยเครือข่าย อสม. ตำบลเขาเจ็ดลูก โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ทราบถึงสถานะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดลูก ทั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บพิกัดภูมิศาสตร์ตำแหน่งหลังคาเรือนที่มีประชาชนตอบแบบสัมภาษณ์ พบว่า

สถานะสุขภาพของประชาชนจะมีความแตกต่างกันไป และ เมื่อดูจากภาพที่ 16 จะพบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเขาคะพานมาก มีสถานะสุขภาพส่วนใหญ่อยู่ในระดับอยู่ในระดับที่ไม่ค่อยดีนัก (สังเกตจากสัญลักษณ์สีเหลืองสีแดง สีเหลืองสีน้ำตาล มีจำนวนมากและเกาะกลุ่ม) ส่วนประชาชนในอยู่อาศัยที่หมู่บ้านเขาหม้อ หมู่ 9 ก็มีสถานะสุขภาพอยู่ในระดับที่ไม่ค่อยดีนักจำนวนมากเช่นกัน

3.9 ข้อจำกัดของกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเหมืองแร่ทองคำที่ส่งผลหรืออาจส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมตลอดจนสุขภาพอนามัยของประชาชน

โครงการการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร นี้ใช้เอกสาร โครงการศึกษาเพื่อกำหนดกรอบนโยบายและแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ:กรณีศึกษาด้านทรัพยากรแร่ ของ สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2551) เป็นเอกสารนำเข้า (ซึ่งผู้ศึกษามีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมบางส่วน) และนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของการนำไปสู่การปฏิบัติ ผนวกกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในพื้นที่เพื่อให้เห็นจุดอ่อนจุดแข็งของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การประกอบกิจการเหมืองแร่ทองคำ มีหลายขั้นตอน ตั้งแต่ตอนการขออนุญาต ขั้นตอนการดำเนินการระหว่างการทำเหมือง หรือขั้นตอนการดำเนินงานภายหลังจากประทานบัตรเหมืองแร่สิ้นอายุ โดยการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนจะเกี่ยวข้องกับกฎหมายหลายฉบับ ซึ่งสาระสำคัญของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรแร่แต่ละฉบับ และ มีหน่วยงานภาครัฐจำนวนมากที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการทรัพยากรแร่มีหลายหน่วยงาน ภายใต้หลายกระทรวง ได้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักการปฏิภาพที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงสาธารณสุข ในรายงานการศึกษานี้ จะวิเคราะห์เฉพาะกฎหมายที่สำคัญๆ ในกรณีเหมืองแร่ทองคำที่จังหวัดพิจิตร เท่านั้น ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ได้ให้สิทธิแก่ประชาชนและชุมชนในการมีส่วนร่วมกับรัฐด้านสิ่งแวดล้อม ในมาตรา 57 กล่าวถึงบุคคลย่อมมีสิทธิได้รับ ค่าชื้อแจง และเหตุผลจากหน่วยราชการหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือส่วนราชการท้องถิ่น ก่อนที่จะมีการอนุญาตหรือการดำเนินงานโครงการหรือกิจกรรมใดที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดที่เกี่ยวกับตน หรือชุมชนท้องถิ่น และมีสิทธิแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปประกอบการพิจารณาในเรื่องดังกล่าว นอกจากนี้ ยังได้กำหนดให้การวางแผนพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและวัฒนธรรม การเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ การวางผังเมือง การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการออกกฎระเบียบที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้ส่วนได้เสียของประชาชน รัฐจะต้องจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างทั่วถึงก่อนที่จะดำเนินการ

มาตรา 66 และมาตรา 67 ยังได้ให้สิทธิประชาชนซึ่งรวมกันเป็นชุมชนหรือชุมชนท้องถิ่นในการอนุรักษ์ หรือฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมในการจัดการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้ง ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน (มาตรา 66) ตลอดจนให้สิทธิบุคคลในการมีส่วนร่วมร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพและในการคุ้มครองส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสภาพแวดล้อม ที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของตนเอง จึงควรได้รับความคุ้มครองอย่างเหมาะสม (มาตรา 67)

มาตรา 290 ได้กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีอำนาจหน้าที่ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในเรื่องสำคัญ ๆ ดังนี้

- (1) การจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเขตพื้นที่
- (2) การเข้าไปมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกเขตพื้นที่ เฉพาะในกรณีที่อาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่
- (3) การมีส่วนร่วมในการพิจารณาเพื่อริเริ่มโครงการหรือกิจกรรมใดนอกเขตพื้นที่ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่
- (4) การมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น

แม้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 จะกล่าวถึง บุคคลย่อมมีสิทธิได้รับ ค่าจ้าง และเหตุผลจากหน่วยราชการหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือส่วนราชการท้องถิ่น ก่อนที่จะมีการอนุญาต หรือการดำเนินงานโครงการหรือกิจกรรมใดที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดที่เกี่ยวกับตน หรือชุมชนท้องถิ่น และมีสิทธิแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แต่ในข้อเท็จจริงแล้วเป็นเรื่องที่ยากมากสำหรับประชาชน ชุมชนที่จะได้รับข้อมูลข่าวสารโดยละเอียด ครบถ้วน ถูกต้อง ครอบคลุมทั้งผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ ขณะเดียวกันโครงการเหมืองแร่ทองคำนี้ มีการขอขยายแปลงประทานบัตรและขอขยายกำลังการผลิตหลายครั้ง ซึ่งข้อมูลข่าวสารหลายครั้งที่ประชาชนไม่ได้รับหรือไม่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

ขณะเดียวกัน แม้มาตรา 66 และมาตรา 67 ได้ให้สิทธิประชาชนซึ่งรวมกันเป็นชุมชนหรือชุมชนท้องถิ่นในการอนุรักษ์ หรือฟื้นฟูจารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมในการจัดการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้ง ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล และยั่งยืน (มาตรา 66) ตลอดจนให้สิทธิบุคคลในการมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพและในการคุ้มครองส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างปกติและต่อเนื่องในสภาพแวดล้อม ที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของตนเอง จึงควรได้รับความคุ้มครองอย่างเหมาะสม (มาตรา 67)

แต่ในพื้นที่ยังขาดกลไกในการรวมกลุ่มประชาชนหรือความเป็นหนึ่งเดียวของชุมชนที่จะดำเนินการอนุรักษ์ หรือฟื้นฟูฯ ยังไม่เกิดขึ้น เนื่องจากยังมีบางกลุ่มที่มีส่วนได้และบางกลุ่มยังคิดว่าตนเองเสียเปรียบหรือยังไม่ได้รับผลตอบแทนเท่าที่ควรจะได้ และมีประชาชนบางส่วนที่เข้าใจว่าการเจ็บป่วยมีสาเหตุมาจากเหมืองแร่ทองคำ ส่วนในมาตรา 290 ได้กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีอำนาจหน้าที่ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในเรื่องสำคัญ ๆ นั้น จะเห็นว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์ร้องเรียนจากกิจกรรมที่เกิดจากการประกอบกิจการของเหมืองแร่ทองคำ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาเจ็ดยอดไม่สามารถเข้าไปดำเนินการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเขตพื้นที่ได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้เนื่องจากการขาดบุคลากรที่เชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง ขณะเดียวกันก็ยังขาดแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน ขององค์การบริหารส่วนตำบลกับหน่วยงานราชการอื่นๆในลักษณะการบูรณาการงานร่วมกัน

2. พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ซึ่งจะต้องมีส่วนเกี่ยวกับการขออนุญาตในการสำรวจแร่ การทำเหมืองแร่ หรือการประกอบกิจการเหมืองแร่ ตลอดจนหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการอนุรักษ์แร่และสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการปราบปรามการกระทำความผิด การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ที่ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตาม ซึ่งครอบคลุมถึงมาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ตั้งแต่มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมมาแล้ว 6 ครั้ง คือ

- (1) พระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516
- (2) พระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2522
- (3) พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 พ.ศ.2526
- (4) พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 พ.ศ.2528
- (5) พระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2534
- (6) พระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2545

ขั้นตอนการขออนุญาตในการสำรวจแร่ การทำเหมืองแร่ หรือการประกอบกิจการเหมืองแร่ มักจะถูกประชาชน ชุมชน ชักถามหรือมีข้อสงสัยถึงที่มาที่ไป ความโปร่งใส ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชน หรือการแจ้งข้อมูลข่าวสารต่อประชาชน ชุมชน มักจะไม่ครบถ้วน ไม่ทันต่อเหตุการณ์ เข้าถึงสาระสำคัญยากมาก แม้ว่าจะมีการกำหนดไว้ว่าข้อมูลข่าวสารจะต้องถูกเปิดเผยในสถานที่สาธารณะ เปิดเผย มีระยะเวลา กำหนดไว้ แต่ก็ไม่สอดคล้องหรือเหมาะสมต่อการอ่าน การเข้าถึงของประชาชน กรณีนี้ควรจะต้องมีการทบทวนหรือแก้ไขขั้นตอนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจแร่ การทำเหมืองแร่ ตลอดจนขั้นตอนการป้องกัน แก้ไขปัญหาผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดจากการทำเหมืองแร่ทองคำ

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ถือเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่โดยตรงในการควบคุม ดูแล บริหารจัดการและพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ดังนี้

(1) การดำเนินงานก่อนการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่

(1.1) การกลั่นกรองการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีหน้าที่ตรวจสอบว่า พื้นที่ที่จะขออนุญาตทำเหมืองต้องไม่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่คุ้มครอง และพื้นที่หวงห้าม ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ป่าปิดตามมติคณะรัฐมนตรี พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับพื้นที่อันควรอนุรักษ์ เช่น พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 พื้นที่ใกล้เคียงแหล่งโบราณคดีและแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เป็นต้น โดยต้องมีการพิจารณาให้ความสำคัญกับพื้นที่ดังกล่าว เพราะพื้นที่เหล่านี้มีความอ่อนไหวที่จะได้รับผลกระทบสูง ถ้ามีการอนุญาตให้ประกอบกิจการเหมืองแร่

(1.2) การนำมาตราการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) มากำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร

ตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ผู้ขอประทานบัตรจะต้องว่าจ้างที่ปรึกษาซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้จัดทำรายงาน EIA เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน ที่จะนำเสนอต่อ

คณะกรรมการผู้ชำนาญการด้านโครงการเหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบต่อรายงาน ฯ คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ดังกล่าว ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 4 ท่าน และผู้แทนจากหน่วยงานที่มีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย ทั้งนี้ ในรายงาน EIA จะต้องมีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการของเหมืองแร่ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะนำมาตรการต่าง ๆ ดังกล่าวมากำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร ซึ่งผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ในเวทีประชาคม เวิร์กช็อปหลายระดับมักจะมีข้อคิดเห็นหรือข้อทักท้วงจากประชาชนผู้ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำ ว่า หากผู้ประกอบการดำเนินการอย่างเคร่งครัดตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ทำไมยังเกิดปัญหาต่างๆ ตามมา ไม่ว่าจะเป็นปัญหาระดับความดังของเสียง ปัญหาฝุ่นในบรรยากาศ ปัญหาเรื่องการปนเปื้อนของสารพิษในน้ำ หรือหน่วยงานที่อนุญาตจะจัดการอย่างไร?

(1.3) การขอความเห็นชอบจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

จากปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจำนวนมากระหว่างผู้ประกอบการเหมืองแร่กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ตั้งแต่ปี พ.ศ.2537 เป็นต้นมา กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้กำหนดให้การขออนุญาตประทานบัตรต้องผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากสภาตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ก่อน เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับรู้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการทำเหมืองแร่ที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการพิจารณาให้ความเห็นต่อโครงการ

ขั้นตอนนี้มักได้รับการทักท้วงจากประชาชน ชุมชน หรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ว่าไม่ได้รับทราบรายละเอียดทั้งหมดของโครงการ ขอบเขตโครงการ อายุโครงการ ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ หรือผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ข้อมูลเฉพาะด้านที่ดีมากกว่าข้อมูลผลกระทบด้านลบ (รายงานการประชุมคณะกรรมการแก้ไขปัญหของเครือข่ายชุมชน เพื่อการปฏิรูปสังคมกรณีปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่จังหวัดพิจิตรโลก ครั้งที่ 1/2552 , ครั้งที่ 2/2552 ครั้งที่ 1/2553)

แต่ประชาชน ชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าในขั้นตอนการขออนุญาตสำคัญที่ออกให้เพื่อการสำรวจแร่ ดังนี้

- หนังสือสำคัญที่ออกให้เพื่อสำรวจแร่ภายในท้องที่ซึ่งระบุในหนังสือสำคัญนั้น (อาชญาบัตรสำรวจแร่)
- หนังสือสำคัญที่ออกให้เพื่อผูกขาดสำรวจแร่ภายในเขตที่กำหนดในหนังสือสำคัญนั้น (อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่)
- หนังสือสำคัญที่ออกให้เพื่อผูกขาดสำรวจแร่เป็นกรณีพิเศษภายในเขตที่กำหนดในหนังสือสำคัญนั้น (อาชญาบัตรพิเศษ)

ประชาชน ชุมชน ยังขาดการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร รายละเอียด ประชาชน หรือ ชุมชนจะสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการคัดค้านหรือเห็นด้วยตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มแรก และ ขั้นตอนการขออาชญาบัตรสำรวจแร่ พระราชบัญญัติแร่ ประชาชน ชุมชน นั้นมีโอกาสรับรู้ข้อมูลรายละเอียดน้อยมาก โดยไม่ทราบว่าพื้นที่ที่ขออาชญาบัตรสำรวจแร่ครอบคลุมพื้นที่ใดบ้าง มีชุมชน หรือที่ของตนเองอยู่เป้าหมายหรือไม่

พิจารณาข้อเท็จจริงขั้นตอนการขออาชญาบัตรสำรวจแร่นั้น เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานในกระทรวงอุตสาหกรรมในระดับจังหวัด และหน่วยงานส่วนกลาง

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2554 ในพื้นที่จังหวัดพิจิตร จังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดพิจิตรโลก มีผู้ขออาชญาบัตรสำรวจแร่ทองคำ แร่ทองคำและแร่เงิน ทั้งหมดจำนวน 4 ราย (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อ้างจาก http://www.dpim.go.th/web services/lpm_report.php , 2555) ดังนี้

จังหวัดพิจิตร	บจก.อัคราไมนิ่ง	ในพื้นที่ อำเภอบึงนาราง อำเภอวังทรายพูน กิ่งอำเภอดงเจริญ รวมจำนวน 22 อาชญาบัตร
	บจก.ไทยโกลบอล เวนเจอร์ส	ในพื้นที่ อำเภอบึงนาราง รวมจำนวน 4 อาชญาบัตร
จังหวัดเพชรบูรณ์	บจก.ไทยโกลบอล เวนเจอร์ส	ในพื้นที่อำเภอบึงนาราง รวมจำนวน 2 อาชญาบัตร
จังหวัดพิษณุโลก	บจก.ริชกูมิไมนิ่ง	ในพื้นที่อำเภอนิคมพัฒนา รวมจำนวน 30 อาชญาบัตร

ในขั้นตอนการสำรวจแฟ้มมักได้รับเรื่องราวเรียนจากประชาชน ชุมชนอยู่เสมอ ในประเด็น เช่น มีรถเข้าไปในพื้นที่เพื่อขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล แต่ทราบภายหลังว่าเป็นการสำรวจหาแร่ทองคำ หรือ การเข้าไปขุดเจาะทำให้พื้นที่ประชาชนได้รับความเสียหายจากการขุดเจาะ ทำให้เกิดการต่อต้านหรือได้ถูกร้องเรียนจากประชาชน เมื่อมีการสอบถามผู้ประกอบการ มักจะได้รับคำตอบว่าไม่ใช่รถ เครื่องจักรกลของบริษัทฯ หรือเป็นเครื่องจักรกลของบริษัทอื่น (ซึ่งในข้อเท็จจริงเป็นบริษัทในเครือ หรือบริษัทลูก)

ขณะเดียวกันก็ได้มีบริษัทเอกชนรายหนึ่ง เข้าซื้อที่ดินการเกษตรจากประชาชนในพื้นที่อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดพิษณุโลกจำนวนมาก ซึ่งที่ดินนั้นก็จะมีการใช้ประโยชน์แตกต่างกันไป เช่น 1) ปลุกต้นไม้ 2) ปล่อยให้เป็นที่ว่างเปล่า 3) ให้เจ้าของเดิมใช้ประโยชน์ไปพลางก่อนในข้อตกลงว่าสามารถอยู่ได้กี่เดือนหลังที่มีการซื้อขาย 4) อื่นๆ และในการประชุมที่ศาลากลางจังหวัดพิษณุโลก ผู้บริหารบริษัทนี้ยอมรับว่าเป็นบริษัทลูกของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด (รายงานการประชุมคณะกรรมการแก้ไขปัญหาของเครือข่ายชุมชนเพื่อการปฏิรูปสังคมหมู่บ้านผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่จังหวัดพิษณุโลก ครั้งที่ 1/2552 , ครั้งที่ 2/2552 ครั้งที่ 1/2553)

ประเด็นการซื้อขายที่ดินของประชาชนในพื้นที่ต่างๆ รอบเหมืองแร่ทองคำมีมูลเหตุหลายประการ ทั้งที่บางรายทราบว่ามีการซื้อขายเพื่อนำไปสู่การทำเหมืองแร่ ส่วนบางรายอาจไม่ทราบแต่เขาใจว่ามีบุคคลต้องการเข้าไปปลุกสวนสักและให้ราคาที่สูง

ดังนั้นในขั้นตอนการขอความเห็นชอบจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จะต้องมีการบวนการที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อให้ประชาชน ชุมชนได้ทราบรายละเอียด ทั้งนี้การนำเสนอข้อมูลของผู้ประกอบการจะต้องครอบคลุมเนื้อหาสาระที่สำคัญ เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ วิถีชีวิตของประชาชน ชุมชน ผลกระทบด้านต่างๆ สวัสดิภาพของประชาชน ชุมชน เป็นต้น และ ขั้นตอนนี้ควรจะต้องมีการควบคุม กำกับกับการดำเนินงานจากองค์กรที่มีความเป็นกลางและได้รับการยอมรับจากทุกภาคส่วน

(1.4) การกำกับการทำเหมืองและสิ่งแวดล้อม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ออกระเบียบว่าด้วยการกำหนดให้ผู้ยื่นขอประทานบัตรที่เกี่ยวข้องคำขอประทานบัตร การต่ออายุประทานบัตร และการโอนประทานบัตร ต้องทำสัญญาว่าด้วยการทำเหมืองแร่ตามประทานบัตร และจัดให้มีธนาคารหรือสถาบันการเงินค้ำประกันการปฏิบัติตามสัญญา ภายในวงเงินที่กำหนดตั้งแต่ 200,000 – 1,000,000 บาท ต่อคำขอประทานบัตร โดยจำนวนวงเงินจะขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการทำเหมืองแร่ เพื่อที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะได้นำเงินค้ำประกันดังกล่าวไปดำเนินการแก้ไขและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในกรณีที่กิจกรรมการทำเหมืองแร่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือนำไปฟื้นฟูพื้นที่ในกรณีที่ผู้ประกอบการละเลยการฟื้นฟูเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแร่แล้ว

(2) การดำเนินงานในระหว่างการทำเหมือง

(2.1) การติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการทำเหมืองแร่จะครอบคลุมทั้งด้านการปฏิบัติตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA และส่วนที่กำหนดเพิ่มเติมโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในกรณีที่มีการขออายุประทานบัตรขอเพิ่มชนิดแร่ และขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการเหมืองแร่ อันได้แก่ มลพิษด้านฝุ่นละออง มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน การปนเปื้อนของมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้ การตรวจสอบจะกระทำอย่างต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร โดยวิศวกรเหมืองแร่และนักวิชาการสิ่งแวดล้อมของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

(2.2) การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่และแร่ที่ผ่านมา ก่อให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละออง การปนเปื้อนของสารอันตรายและโลหะหนักสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จึงได้ทำการติดตามตรวจสอบสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เริ่มต้น

(2.3) การกำหนดมาตรการเพิ่มเติมทางด้านสิ่งแวดล้อม ในกรณีที่มีการขอเพิ่มชนิดแร่ที่จะทำเหมืองแร่ การขอเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง การขอเปลี่ยนแปลงผังโครงการทำเหมืองแร่ และการขออายุประทานบัตร ตลอดจนในกรณีที่มีการร้องเรียนคัดค้านจากประชาชนในพื้นที่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะกำหนดมาตรการเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมในการขออนุญาตดังกล่าว เพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้

(2.4) การให้คำปรึกษาแนะนำและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ประกอบการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ประกอบการในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการให้ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ในรูปแบบของการจัดสัมมนาและฝึกอบรม นอกจากนี้ ยังได้มอบหมายให้สำนักบริหารและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการในการขออุทธรณ์เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม หรือไม่มีความจำเป็นในทางปฏิบัติ รวมถึงการให้ความช่วยเหลือในการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดย่อมที่ขาดแคลนเครื่องมืออุปกรณ์ และเพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการ

(2.5) การส่งเสริมคุณภาพชีวิตของชุมชนท้องถิ่น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้จัดสรรค่าภาคหลวงแร่ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อนำไปใช้ในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของชุมชนในท้องถิ่น

ในระหว่างการทำเหมืองแร่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะต้องมีการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการทำเหมืองแร่ตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA และส่วนที่กำหนดเพิ่มเติม ตลอดอายุประทานบัตร และทำการติดตามตรวจสอบสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เริ่มต้น ตลอดจนในกรณีที่มีการร้องเรียนคัดค้านจากประชาชนในพื้นที่

ประเด็นนี้ได้รับการยอมรับจากประชาชน ชุมชนน้อยมาก เนื่องจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ถูกมองว่าเป็นหน่วยงานอาจไม่เป็นกลางในการตรวจสอบข้อมูลหรือเมื่อเข้าเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมมักจะได้อตัวอย่างตามที่บริษัทๆ เป็นผู้ชี้จุดตรวจหรือการเข้าเก็บตัวอย่างตามสถานที่ เวลา ที่บริษัทๆ กำหนดและประชาชน ชุมชนขาดการเข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินการฯ

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

ส่วนการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อนำไปใช้ในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของชุมชนในท้องถิ่น ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของเหมืองแร่ได้แสดงความคิดเห็นว่า “ค่าภาคหลวงแร่ที่ถูกจัดสรรให้องค์การบริหารส่วนตำบล มักจะถูกนำไปใช้ในการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ถนน ไฟฟ้า สิ่งปลูกสร้าง แต่ไม่ได้ถูกนำมาแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ” และ ยังเกิดปัญหาที่ว่าพื้นที่ที่ยังไม่มีการทำเหมืองแร่ (ยังไม่มีประทานบัตร) แต่ได้รับผลกระทบ เช่น พื้นที่ตำบลวังโพรง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีระยะห่างเหมืองแร่ไม่มากนัก ได้รับผลกระทบทั้งด้านสุขภาพและด้านสิ่งแวดล้อม แต่ไม่มีมาตรการเยียวยาหรือการสนับสนุนงบประมาณในการป้องกัน แก้ไขปัญหา ใดๆ

ข้อสังเกต งบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ได้รับจากค่าภาคหลวงแร่ จะถูกใช้จ่ายตามกรอบแผนพัฒนาท้องถิ่นและแผนปฏิบัติการประจำปี ดังนั้นหากกระบวนการจัดทำแผนฯ หรือ การจัดทำแผนชุมชนไม่สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือไม่มีประเด็นปัญหาเกี่ยวกับเหมืองแร่แล้ว เรื่องความต้องการในการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมก็จะไม่เกิดขึ้น?

(3) การดำเนินงานภายหลังจากประทานบัตรเหมืองแร่สิ้นสุดอายุ

(3.1) การตรวจสอบประทานบัตรที่สิ้นสุดอายุ และการเวนคืนประทานบัตร กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีหน้าที่ในการตรวจสอบพื้นที่การทำเหมืองแร่ก่อนที่จะมีการประกาศสิ้นสุดอายุประทานบัตร การเวนคืนประทานบัตร การที่ประทานบัตรสิ้นสุดอายุ หรือ การเพิกถอนประทานบัตร เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ประกอบการได้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่เรียบร้อยแล้ว ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้วิศวกรเหมืองแร่และทรัพยากรธรณีประจำท้องที่ เป็นผู้ตรวจสอบและสั่งการผู้ถือประทานบัตร

(3.2) การฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้ใช้ทำเหมืองแร่แล้ว

เวทีประชาพิจารณ์ โครงการขยายโรงประกอบโลหกรรมแร่ทองคำ ของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ที่จัด ณ โรงเรียนวังโป่งพิทยาคม อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และ เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2554 มีการกล่าวถึง “ปริมาณแร่สำรองที่มีจำนวนน้อยและลดลง อาจทำให้เหมืองแร่ทองคำต้องปิดตัวภายใน 7 ปี” จึงมีคำถามเกิดขึ้นในเวที ว่า “หากเหมืองแร่ทองคำ ปิดโครงการแล้ว จะมีวิธีการอย่างไรในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมในระยะยาวจะเป็นอย่างไร เพราะข้อเท็จจริงขณะนี้บริษัทฯ มีบ่อเก็บกากแร่จำนวนมาก ทั้งจะสามารถรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิด เช่น แผ่นดินไหว หรือ สภาวะฝนตกหนักอาจทำให้คันบ่อเก็บกากแร่เสียหายพังทลายได้” สิ่งเหล่านี้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังขาดการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ชุมชน หรือ ขาดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อให้ชุมชน ประชาชนเข้าใจหรือสามารถที่จะปรับตัว ยอมรับข้อเท็จจริงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

ในประเด็นนี้จะต้องมีการกำกับ และติดตามสถานะการเงิน รายละเอียดต่างๆ ของกองทุนฯ ต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถรองรับการฟื้นฟูพื้นที่ได้อย่างแท้จริง

3. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535

การประกอบกิจการเหมืองแร่ ถือเป็นการประกอบกิจการโรงงานประเภทหนึ่ง การดำเนินการจึงต้องอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ซึ่งกำหนดเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ และวิธีการประกอบกิจการโรงงาน

การควบคุมการปล่อยของเสีย และสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่รวมถึงความปลอดภัยภายในการประกอบกิจการ โดยมีกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ในการขออนุญาตประกอบกิจการในลักษณะของโรงงาน ตาม พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ในส่วนที่เป็นโรงงานซึ่งกรณีของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ที่สำคัญๆ คือ โรงประกอบโลหกรรม ซึ่งตั้งแต่เปิดดำเนินการเป็นต้นมา มีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น และจัดให้มีเวทีประชาพิจารณ์ โครงการขยายโรงประกอบโลหกรรมแร่ทองคำ ของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ที่จัด ณ โรงเรียนวังโป่งพิทยาคม อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และ เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2554 แต่ก็มีประเด็นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ถูกประชาชน ตัวแทนภาคประชาชนกล่าวหาว่า “ให้บริษัทฯ ดำเนินการขยายโรงประกอบโลหกรรม ก่อนที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจะผ่าน แต่ก็มี การลงโทษด้วยการสั่งปรับฯ” จะเห็นว่า หน่วยงานราชการมีการตรวจสอบเสมอและประชาชนมีความรู้ดีกว่าหน่วยงานเหล่านี้ไม่รักษาผลประโยชน์ส่วนรวม อีกทั้งจากเหตุการณ์ที่มีการร้องเรียนอันเนื่องจากการประกอบกิจการของเหมืองแร่ และมีการเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตัวแทนผู้ประกอบการเข้าประชุมและชี้แจง มีข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เช่น เกิดเสียงรบกวนเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือมีการปฏิบัติงานในเวลากลางคืนผิดเงื่อนไขที่กำหนดไว้ จะต้องมีการสั่งการให้ปิดการประกอบกิจการ หรือระงับการผลิต แต่ก็ได้ดำเนินการใดๆ การยอมรับในกระบวนการทำงานของหน่วยงานราชการจึงขาดการยอมรับจากประชาชน ชุมชน

4. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ระบุเกี่ยวกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายงานผลกระทบทางสุขภาพ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อน จึงจะสามารถอนุญาตให้ประทานบัตรได้

จากการศึกษาข้อมูล การเข้าร่วมกิจกรรมในเวทีวิชาการ เวทีประชาคมต่างๆ ในช่วงเวลาที่ผ่านมาของผู้วิจัยฯ พบว่า ประชาชนผู้ร่วมกิจกรรม หน่วยงานราชการ องค์กรเอกชน (NGO) มักสอบถามหรือให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ 1) คุณภาพของรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลกระทบทางสุขภาพของโครงการฯ นั้นได้คุณภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการหรือไม่ ได้สำรวจข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมหรือไม่ 2) ทำไมเมื่อมีการทำการศึกษาและได้เอกสารรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานผลกระทบทางสุขภาพ จึงมักจะผ่านความเห็นชอบทุกครั้ง หรือมีการแก้ไขถูกต้องถูกต้อง 3) เมื่อผู้ประกอบการไม่ได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกัน แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากกิจการของตนเองแล้ว ผู้ประกอบการจะต้องได้รับโทษอย่างไร? หรือหน่วยงานราชการใดที่จะต้องเข้าร่วมกิจกรรม หรือ หากผู้ประกอบการไม่ได้ปรับปรุง แก้ไขตามมาตรการที่ถูกกำหนดไว้จะถูกลงโทษอย่างไร โดยหน่วยงานใด เป็นต้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานทำหน้าที่ในการกำกับดูแลและพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายงานผลกระทบทางสุขภาพสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ในขั้นตอนการขออนุญาตประทานบัตร โดยในการพิจารณาจะมีคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ฯ ทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบหรือไม่เห็นชอบกับรายงานฯ ก่อนที่หน่วยงานที่มีอำนาจให้ใบอนุญาตจะออกใบอนุญาตให้ดำเนินการโครงการได้ นอกจากนั้นยังมีหน้าที่ในการตรวจติดตามผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ถูกกำหนดไว้

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

โดยมีกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่าง เช่น

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2552)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและ เรื่อง กำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ

การดำเนินจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ที่เจ้าของโครงการจะต้องเป็นผู้ว่าจ้างให้ที่ปรึกษาที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดทำรายงานในส่วนที่เป็นผลกระทบทางสุขภาพมักจะถูกผนวกให้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทำให้เนื้อหาทางด้านผลกระทบทางสุขภาพไม่ครอบคลุมทุกมิติ หรือผู้ศึกษาไม่มีประสบการณ์ด้านสุขภาพ อีกทั้งการเก็บข้อมูลด้านสุขภาพยังมีปัญหาอุปสรรคเพราะต้องดำเนินการตามกรอบจริยธรรมของการศึกษาวิจัย และการที่จะบ่งบอกว่าปัจจัยใดที่จะมีผลต่อสุขภาพ หรือมีผลต่อสุขภาพมากน้อยเพียงใด จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร มีอาการอย่างไร จะเจ็บป่วย พิกัด หรือเสียชีวิต นั้นจะต้องหาบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและเชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรค อาการป่วย เพื่อที่จะนำไปประเมินสถานะสุขภาพหรือผลกระทบทางสุขภาพ ก็ยังเป็นเรื่องที่ใหม่สำหรับการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้น การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจะต้อง นำปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ความเป็นอยู่ของประชาชน ชุมชน หรือการเปลี่ยนแปลงของสังคม ให้นำไปเชื่อมโยงกับสถานะสุขภาพของประชาชน หรือสุขภาพชุมชน

นอกจากนั้น กรมควบคุมมลพิษ มีบทบาทหน้าที่ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการเหมืองแร่และโรงโม่หินจะอยู่ในรูปของการกำกับ ดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเมื่อการประกอบกิจการมีปัญหามลพิษเกิดขึ้น กรมควบคุมมลพิษมีภารกิจในการเข้าไปตรวจสอบถึงแหล่งที่มาของมลพิษที่เกิดขึ้น พร้อมทั้ง เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

กรมควบคุมมลพิษ จะเข้าตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในกรณีที่มีเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากกิจกรรมของเหมืองแร่ทองคำ ประเด็นนี้ได้รับการยอมรับจากประชาชน ชุมชนน้อยมาก เนื่องจากกรมควบคุมมลพิษถูกมองว่าเป็นหน่วยราชการในการตรวจสอบข้อมูลหรือเมื่อเข้าเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมมักจะได้ตัวอย่างตามที่บริษัทฯ เป็นผู้ชี้จุดตรวจหรือการเข้าเก็บตัวอย่างตามสถานที่ เวลา ที่บริษัทฯ กำหนดหรือบริษัทฯ สามารถที่จะควบคุมการทำงานในช่วงเวลานั้นไม่ให้มลพิษเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือไม่ก็มีการลดกิจกรรมการทำงานลงให้น้อยกว่าปกติ และประเด็นที่สำคัญ คือ ประชาชน ชุมชนขาดการเข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินการ

5. พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 และพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507

พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ.2484 และพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 เป็นกฎหมายเพื่อป้องกันและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งระบุไว้ว่า ผู้ขออนุญาตประกอบกิจการในพื้นที่ป่าธรรมดา และจะทำการแผ้วถางป่า เพื่อทำเหมืองแร่หรือระเบิดย่อยหิน จะต้องออกเงินค่าใช้จ่ายให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทำการบำรุงป่า หรือปลูกสร้างสวนป่าตามจำนวนพื้นที่ที่ได้รับใบอนุญาต

กรมป่าไม้ มีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และฟื้นฟูระบบนิเวศในพื้นที่ป่าไม้ โดยในการเข้าใช้ประโยชน์เพื่อการทำเหมืองและโรงโม่หิน ถ้าเป็นพื้นที่ในความดูแลของกรมป่าไม้ ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินการขออนุญาตการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามระเบียบปฏิบัติของกรมป่าไม้ นอกจากนี้ กรมป่าไม้ยังมีหน้าที่ตรวจสอบการนำไม้ และของป่าออกจากพื้นที่ป่า โดยอาศัยกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า กฎหมายว่าด้วยป่าไม้ กฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ และกฎหมายสวนป่า

พื้นที่บริเวณทำเหมืองแร่ทองคำ ในพื้นที่เขาหม้อ (บ้านเขาหม้อ) ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ชาวบ้านบางส่วนเห็นว่า “พื้นที่ดังกล่าวยังอยู่ระหว่างการพิสูจน์ข้อเท็จจริงของการขอใช้ประโยชน์ของประชาชนเนื่องจากที่ดินของชาวบ้านมีการเสียภาษีเป็นภาษีดอกหญ้า ภพ.5 และมีกรณีพิพาทกันระหว่างป่าไม้กับที่ดินที่ชาวบ้านทำกินกันมาตั้งแต่ พ.ศ.2519 ซึ่งมีหลักฐานชัดเจนว่าได้มีการทำกินมาก่อนแต่ปรากฏว่าป่าไม้ได้เข้าไปจับเจ้าของที่ดินทำกินมาแล้ว..”

ประชาชนบางส่วนมีความคิดเห็นว่าบริเวณเขาหม้อ(พื้นที่ของกรมป่าไม้) เปรียบเสมือนป่าชุมชน ประชาชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อเก็บพืชผัก เพื่อใช้เป็นอาหารแต่ภาครัฐก็ไม่ได้พิจารณาความต้องการของชุมชน และบางรายเห็นว่าการสูญเสียป่าที่เขาหม้อ ทำให้คลอง อ่างเก็บน้ำบริเวณใกล้เคียงไม่มีน้ำไหลเข้า น้ำแห้งขอด สาเหตุดังกล่าวอาจเนื่องจากการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่

6. พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 กำหนดอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะระหว่างรัฐกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยกันเอง และตามมาตรา 12 ของพระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดให้คณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ด้านทรัพยากรแร่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ให้มีการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรแร่ รวมทั้งการกำกับ ดูแลผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการเหมืองแร่ โดยได้ถ่ายโอนภารกิจด้านการบริหารจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเหมืองแร่ ใน 2 ภารกิจหลัก ดังนี้

(1) การติดตามและตรวจสอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและมลพิษในการประกอบกิจการพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 และกิจกรรมต่อเนื่อง มีขอบเขตของการถ่ายโอน ได้แก่

(1.1) การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการตรวจสอบแปลงละ 3 ครั้งต่อปี ภายในวันที่ 30 ของเดือนเมษายน สิงหาคม และธันวาคมของทุกปี

(1.2) การติดตามเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการเหมืองแร่ โดยทำหน้าที่รายงานการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบประทานบัตรปีละ 1 ครั้ง

ภายในวันที่ 15 มกราคมของทุกปี พร้อมทั้งรายงานการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่มีการประกอบกิจการเหมืองแร่ทุก ๆ 3 เดือน โดยกำหนดให้มีการรายงานภายในวันที่ 15 ของเดือนมกราคม เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม

- (1.3) การดำเนินการโครงการป้องกันแก้ไขปัญหาล้างสิ่งแวดล้อมและโครงการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่เสร็จสิ้นแล้ว

(2) การดำเนินการตามกฎหมาย มีขอบเขตของการถ่ายโอน 2 ด้าน

- (2.1) การมีส่วนร่วมให้ความเห็นในการพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการเหมืองแร่
(2.2) การให้ความเห็น คำแนะนำ และการรายงานข้อเท็จจริงต่อผู้มีอำนาจตามกฎหมาย เช่น กรณีที่ประชาชนร้องเรียนเกี่ยวกับการประกอบกิจการเหมืองแร่ของผู้ประกอบการ เป็นต้น

แม้ว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบล) จะได้รับการถ่ายโอนภารกิจจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เกี่ยวกับการกำกับดูแลกิจการเหมืองแร่ ซึ่งประกอบด้วย ภารกิจ การติดตามและตรวจสอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและมลพิษในการประกอบกิจการพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ต้องดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการเหมืองแร่ โดยทำหน้าที่รายงานการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบประทานบัตรและรายงานการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่มีการประกอบกิจการเหมืองแร่

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องมีส่วนร่วมให้ความเห็นในการพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการเหมืองแร่และการให้ความเห็น คำแนะนำ และการรายงานข้อเท็จจริงต่อผู้มีอำนาจตามกฎหมาย เช่น กรณีที่ประชาชนร้องเรียนเกี่ยวกับการประกอบกิจการเหมืองแร่ของผู้ประกอบการ

เมื่อพิจารณาศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งมี

1) ข้อจำกัดด้านบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ไม่มีบุคคลที่มีความชำนาญหรือเชี่ยวชาญในด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านธรณีสัณฐาน หรือ ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ทำให้การปฏิบัติในการตรวจสอบ ติดตาม หรือเพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิต อื่นๆ ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ยุ่ยาก มีระดับเทคโนโลยีที่ซับซ้อน หรือ เมื่อต้องเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่เหมืองแร่ที่มีบุคลากรเฉพาะสาขาจำนวนมาก กรณีเหล่านี้การทำงานที่มีประสิทธิภาพจึงจะมีความเป็นไปได้น้อยมากอีกทั้งการดำเนินการดังกล่าวยังขาดขั้นตอนการมีส่วนร่วมจากประชาชน ชุมชน หรือเครือข่ายทางสุขภาพในพื้นที่

2) ข้อจำกัดเรื่องเครื่องมือ อุปกรณ์ฯ องค์การบริหารส่วนตำบล มีเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ สำหรับการติดตาม ตรวจสอบหรือสำหรับการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่จะสามารถเข้าไปดำเนินการในพื้นที่เหมืองแร่ พื้นที่บริเวณโดยรอบ

3) ข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ องค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ที่ตั้งของเหมืองแร่นั้นจะเป็นองค์การบริหารส่วนตำบลขนาดเล็กและขนาดกลาง ไม่มีรายได้ที่เกิดจากการจัดเก็บในพื้นที่ รายได้ส่วนใหญ่มาจากค่าภาคหลวงแร่ และงบอุดหนุนจากส่วนกลาง จึงทำให้การดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การติดตาม ตรวจสอบและการเฝ้าระวังฯ ดำเนินการได้ไม่ต่อเนื่องหรือประสบความสำเร็จน้อยมาก แต่ก็มีช่องทางที่ทางเหมืองแร่สามารถเข้ามาสนับสนุนในเรื่องงบประมาณ การนำพาไปทัศนศึกษาในพื้นที่ต่างๆ แต่การบริหารงบประมาณจากเหมืองแร่ก็ก่อให้เกิดความเกรงใจระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

4) ข้อจำกัดเรื่องบุคลากรและความพร้อม การที่กิจกรรมต่างๆ จะสามารถดำเนินการหรือเปิดกิจการในพื้นที่มีขั้นตอนการพิจารณาจากสภาขององค์การบริหารส่วนตำบล ว่าจะมีมติให้มีการประกอบกิจการ หรือ มีมติไม่ให้ประกอบกิจการ แต่ในความเป็นจริงแล้ว ความรู้ความเข้าใจของสมาชิกสภาขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนสำคัญมาก แต่ก็ยังมีการตั้งข้อสังเกตว่า เหมือนๆ ส่งเจ้าหน้าที่ พนักงาน ญาติพี่น้องของเจ้าที่เข้าสู่การเมืองท้องถิ่นในตำแหน่ง นายกองค์การบริหารส่วนตำบล คณะผู้บริหาร อบต. สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล (ส.อบต.) ซึ่งจะมีผลต่อมติการขอขยายประเภทบัตร ตลอดจนเหมือนแรงแสดงความสามารถที่จะทำกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ง่ายขึ้น การซื้อขายที่ดินง่ายขึ้นด้วย หรือการขอรับการสนับสนุนจากกองทุนต่างๆ ที่กองทุนนั้นได้รับเงินอุดหนุนจากเหมือนแรงแ

8. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 เป็นกฎหมายที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการควบคุมการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพซึ่งเป็นกิจการที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตประจำวัน และคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน โดยในมาตรา 31 ให้อำนาจแก่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในการออกประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้กิจการใดเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เมื่อได้มีการออกประกาศตามมาตรานี้แล้ว และในมาตรา 32 บัญญัติให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อกำหนดท้องถิ่นเพื่อกำหนดประเภทของกิจการตามที่ประกาศบางกิจการ หรือทุกกิจการให้เป็นกิจการที่ต้องมีการควบคุมภายในท้องถิ่นนั้นได้ รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขทั่วไปสำหรับผู้ดำเนินการกิจการเหล่านั้น ต้องปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ

อาศัยอำนาจตามมาตรา 31 ของพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 5/2538 เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2538 แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 12/2542 กำหนดให้กิจการทั้งหมด 13 ประเภท เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยกิจการที่เกี่ยวข้องกับโลหะหรือแร่ ได้แก่ การผลิตโลหะเป็นภาชนะ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ การหลอม การหล่อ การถลุงแร่หรือโลหะทุกชนิด การเคลือบหรือการชุบโลหะ การขัดหรือการล้างโลหะด้วยเครื่องจักร สารเคมี หรือวิธีอื่นใด การทำเหมืองแร่ การสะสม การแยก การคัดเลือกหรือการล้างแร่ รวมทั้ง กิจการที่เกี่ยวข้องกับหิน ดิน หินทราย ซีเมนต์หรือวัสดุที่คล้ายคลึง กันนับว่าเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

สำหรับหลักเกณฑ์ วิธีการและมาตรการในการควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ได้มีการออกกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและมาตรการในการควบคุมสถานประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ.2545 ซึ่งได้กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ลักษณะอาคารและการสุขาภิบาล การอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและการควบคุมของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่เกิดจากการประกอบกิจการ

นอกจากนั้น พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 ได้บัญญัติบทลงโทษเรื่อง บุคคลที่ดำเนินกิจการที่มีข้อกำหนดท้องถิ่นกำหนดให้เป็นกิจการอันตรายต่อสุขภาพซึ่งต้องควบคุม โดยมีได้รับอนุญาตหรือฝ่าฝืนข้อกำหนดท้องถิ่นซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขให้ปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ และสุขลักษณะ มีระวางโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ตามมาตรา 71 และมาตรา 73 ตามลำดับ

แต่องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลใดๆ หากจะนำแนวทางการดำเนินงาน การควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพนั้น จะต้องมิขั้นตอนการบัญญัติข้อกฎหมายของท้องถิ่นเอง โดยจะต้องสำรวจข้อมูลว่าในพื้นที่มีกิจการใดบ้างที่เข้าข่ายประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 5/2538 เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ลงวันที่ 27 มิถุนายน 2538 แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่ 12/2542 กำหนดให้โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

กิจการทั้งหมด 13 ประเภท เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ แล้วจึงจัดทำข้อบัญญัติ เทศบัญญัติ เสนอสภาท้องถิ่น เพื่อเสนอขออนุมัติใช้ตามลำดับ

กรณีนี้หากองค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาล ไม่ได้ดำเนินการแล้ว ก็จะไม่เกิดผลแต่อย่างใด

9. พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550

พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เป็นกฎหมายที่ให้ความหมายของคำว่า “สุขภาพ” อย่างกว้างว่าหมายถึง “ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญาและทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล” ดังนั้น การปฏิบัติตาม พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550 จึงครอบคลุมเกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วนในสังคม โดยมีการกำหนดสิทธิและหน้าที่ด้านสุขภาพ เช่น สิทธิในการอยู่ในสิ่งแวดล้อมและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ ในกรณีที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนเกิดขึ้น หน่วยงานของรัฐที่มีข้อมูลเกี่ยวกับกรณีดังกล่าวต้องเปิดเผยข้อมูลนั้นและวิธีป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพให้ประชาชนทราบ และจัดหาข้อมูลให้โดยเร็ว สิทธิในการร้องขอและเข้าร่วมกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากนโยบายสาธารณะ เป็นต้น

ความพร้อมของหน่วยงานสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่ ซึ่งได้แก่ สถานีอนามัย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลชุมชน หรือเครือข่ายอาสาสมัครสาธารณสุขประจำตำบลนั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อการรองรับปัญหาด้านสุขภาพ หรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลต่อปัญหาสุขภาพในระยะใกล้หรือในอนาคต ทั้งในด้านการรักษาพยาบาลขั้นพื้นฐาน การรักษาเฉพาะทาง การบริหารจัดการฐานข้อมูลด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อมหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค เป็นต้น

ความร่วมมือของหน่วยงานเพื่อให้เกิดการบูรณาการเพื่อให้ระบบบริการสาธารณสุขมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ไม่สามารถดำเนินการได้เฉพาะหน่วยงานกระทรวงสาธารณสุข เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่โดยรอบเหมือนแร่ทองคำ มีความซับซ้อน เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นสารพิษ สารเคมี โลหะหนัก ซึ่งจะต้องมีการพิสูจน์ ชั่งสูตร จากตัวอย่างที่ได้จากผู้ป่วยเช่น เลือด ปัสสาวะ การตรวจสอบสภาพแวดล้อม อื่นๆ หน่วยงานด้านสาธารณสุขจะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและการประสานการทำงานกับหน่วยงานอื่นๆ ทั้งในระดับพื้นที่และระดับนโยบาย

3.10 ข้อเสนอแนะทางแก้ไขในเชิงระบบและแนวทางการดำเนินงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบายต่อไป

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร มีปัจจัยต่างๆ และภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบนั้น จึงขอเสนอแนวทางดังนี้

1. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และ/หรือภาคส่วน เครือข่ายประชาชน จะต้องจัดตั้งศูนย์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ภายในพื้นที่เพื่อให้
 - เป็นคลังข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในระดับพื้นที่
 - เป็นระบบสารสนเทศเพื่อใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในระดับพื้นที่
2. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และ/หรือภาคส่วนที่มีหน้าที่ในการตรวจติดตาม เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะต้องส่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือข้อมูลอื่นที่ท้องถิ่นมีส่วนได้ส่วนเสียเข้าสู่ศูนย์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ อย่างต่อเนื่อง
3. สนับสนุนให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่ทำความเข้าใจ ศึกษา รับรู้ข้อมูลข่าวสารสารสนเทศต่างๆ เพื่อที่จะให้เกิดการพัฒนากระบวนการป้องกันตนเอง ครอบครัวและชุมชนจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในพื้นที่
4. สำหรับโครงการที่อาจเกิดขึ้น หรือไม่เกิดขึ้นในพื้นที่ใหม่ ควรมีพื้นที่แนวกันชนรอบพื้นที่ในบริเวณที่มากขึ้นจากโครงการปัจจุบัน ซึ่งน่าจะแก้ไขปัญหามลพิษและปัญหาร้องเรียนต่างๆ ได้มากขึ้น
5. เตรียมการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เพื่อการติดตามตรวจสอบการดำเนินการต่างๆ ของโครงการ ทั้งนี้เพื่อการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ปรับปรุง แก้ไขกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานที่ให้ใบอนุญาตและการให้ประทานบัตรควรจะเป็นหน่วยงานเดียวกันหรือไม่ การกำกับดูแล ติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจะต้องให้แต่ละหน่วยงานมีบทบาทหน้าที่ ขั้นตอนชัดเจน และควรต้องให้ประชาชน ชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน

3.11 ภาควิชาที่เกี่ยวข้อง

- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
- กรมควบคุมมลพิษ
- กรมอนามัย
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร
- รพ.สต. เขาเจ็ดลูก
- เครือข่าย อสม. ตำบลเขาเจ็ดลูก
- มหาวิทยาลัยนเรศวร
- เจ้าของโครงการฯ/ที่ปรึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 23-24 สิงหาคม 2549
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 11-23 มิถุนายน 2550
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 10-13 มีนาคม 2552
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 6-9 กุมภาพันธ์ 2553
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 5-6 มกราคม 2554
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม วันที่ 19-21, 28 พฤษภาคม 2554
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. โครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ (เอกสารประกอบการประชุมปัจฉิมนิเทศ), ธันวาคม 2554.
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. โครงการศึกษาสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาลชั้นรายละเอียด มาตราส่วน 1:50,000 (พื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ้าพระยาตอนบน) พื้นที่ 2: จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดพิจิตร (เอกสารประกอบการสัมมนาฝึกอบรมการใช้แผนที่น้ำบาดาล), กันยายน 2554
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณหมู่เหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัครา ไมนิ่ง จำกัด ฉบับ พฤศจิกายน 2546
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2549
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. กรณีศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ พฤษภาคม 2550
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มกราคม 2551
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กุมภาพันธ์ 2551
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2551
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. ผลการติดตามคุณภาพน้ำบริเวณเหมืองแร่ทองคำ ฉบับ ธันวาคม 2551
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ มีนาคม 2552
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2552
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับ กรกฎาคม 2552
- กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์). ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือน สิงหาคม 2554
- กรมอนามัย (ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์). ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เดือน มกราคม 2555
- กรมอนามัย. เสนอคุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553 จังหวัดพิษณุโลก. รายงานการประชุมคณะกรรมการแก้ไขปัญหาของเครือข่ายชุมชน เพื่อการปฏิรูปสังคมกรณีปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่จังหวัดพิษณุโลก ครั้งที่ 1/2552
- จังหวัดพิษณุโลก. รายงานการประชุมคณะกรรมการแก้ไขปัญหาของเครือข่ายชุมชน เพื่อการปฏิรูปสังคมกรณีปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่จังหวัดพิษณุโลก ครั้งที่ 2/2552
- จังหวัดพิษณุโลก. รายงานการประชุมคณะกรรมการแก้ไขปัญหาของเครือข่ายชุมชน เพื่อการปฏิรูปสังคมกรณีปัญหาผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่จังหวัดพิษณุโลก ครั้งที่ 1/2553

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ทองคำ “ชาติรีเหนือ”(ฉบับสมบูรณ์)ของ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 1/2546, 4-6/2546 และ 1/2547 ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและ คำขอประทานบัตรที่ 1-4/2547 ตำบลท้ายดง อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. ร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ(ฉบับสมบูรณ์)โครงการขยายโรงประกอบโลหกรรมแร่ทองคำ , สิงหาคม 2554

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โครงการเหมืองแร่ทองคำ ปี 2554

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2544

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2545

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2546

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2547

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2548

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2549

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2550

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2551

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2552

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2553

บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด. รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปี 2554

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียง
ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความ
สิ้นเสียงเนื่องจากการทำเหมืองหิน

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก).

ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4 มีนาคม 2553

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก).

ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 17-18 มีนาคม 2553

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก).

ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2-8 พฤษภาคม 2553

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก).

ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 26-31 ธันวาคม 2554

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.2551. โครงการศึกษาเพื่อกำหนดกรอบ

นโยบายและแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ:

กรณีศึกษาด้านทรัพยากรแร่. กรุงเทพฯ. 415 หน้า

เว็บไซต์อ้างอิง

http://www.dpim.go.th/webservices/lpm_report.php , 2555 (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่)

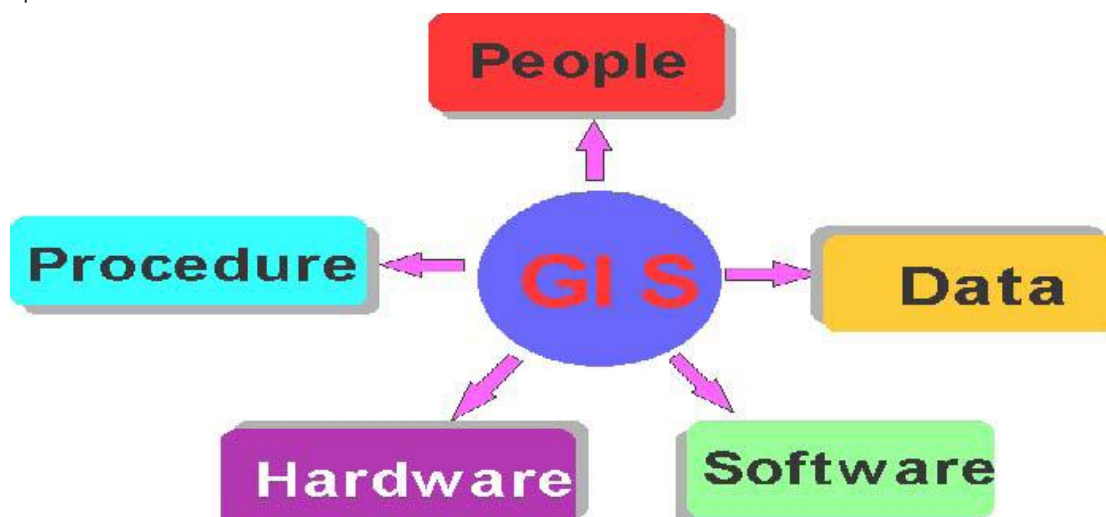
คู่มือการใช้โปรแกรม (Arcview 3.3) เพื่อการจัดการระบบฐานข้อมูลการตรวจติดตามทาง
สิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
จากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ดังนั้น GIS จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ ให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลเวียนของข้อมูล และการผสมผสานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หรือข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีคุณค่าและสามารถนำไปใช้ในการบริหาร จัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 5 ส่วน คือ ข้อมูล/สารสนเทศ (Data/Information), เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ (Hardware), โปรแกรม (Software), และบุคลากร (User/People), และขั้นตอนการทำงาน (Procedure)



ภาพที่ 2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

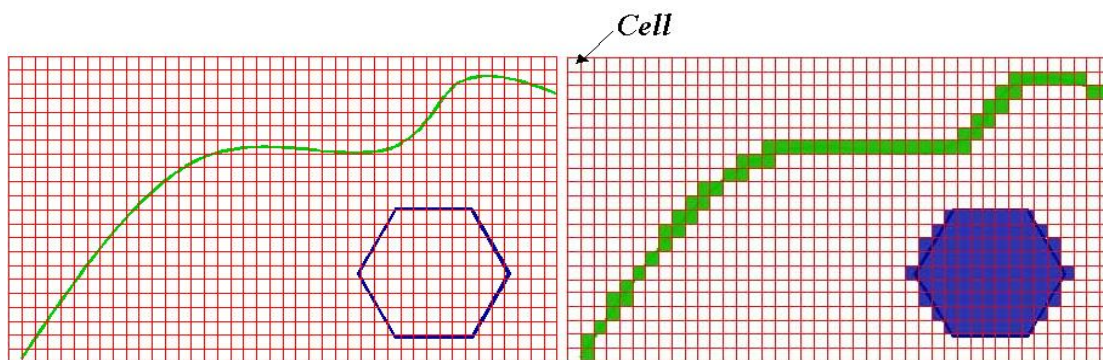
ข้อมูล (Data/Information)

ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรเป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง (Theme) และเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการตอบคำถามต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นข้อมูลที่ มีความถูกต้อง และเชื่อถือได้ และเป็นปัจจุบันมากที่สุด โดยข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลอธิบาย (non-Spatial Data or Attribute Data)

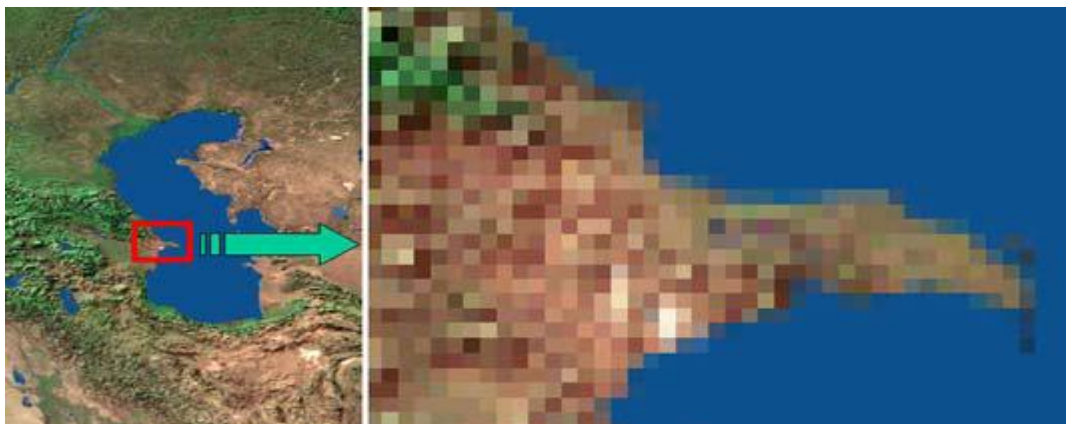
ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Geo-Reference Data) ของรูปลักษณะของพื้นที่ (Graphic Feature) ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ คือ ข้อมูลที่ แสดงทิศทาง (Vector Data) และข้อมูลที่แสดงเป็นตาราง กริด (Raster Data) โดยข้อมูลที่มี ทิศทาง ประกอบด้วยลักษณะ 3 อย่าง คือ

- ข้อมูลจุด (Point) เช่น ที่ตั้งหมู่บ้าน โรงเรียน หรือวัด เป็นต้น
- ข้อมูลเส้น (Line) เช่น ถนน แม่น้ำ เป็นต้น
- ข้อมูลพื้นที่ หรือเส้นรอบรูป (Polygon) เช่น แหล่งน้ำ ผืนดิน เป็นต้น

ข้อมูลประเภทแรสเตอร์ (Raster Data) จะเป็นลักษณะตารางสี่เหลี่ยมเล็กๆ (Grid Cell or Pixel) เท่ากันและต่อเนื่องกัน ซึ่งสามารถอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ ขนาดของตารางกริดหรือความละเอียด (Resolution) ในการเก็บข้อมูลจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับการจัดแบ่งจำนวน แถว (Row) และจำนวนคอลัมน์ (Column) ตัวอย่างข้อมูลที่จัดเก็บ โดยใช้ตารางกริด เช่น ภาพ ดาวเทียม หรือข้อมูลระดับค่าความสูง (Digital Elevation Model: DEM) เป็นต้น



ภาพที่ 2.17 ลักษณะของข้อมูลประเภทแรสเตอร์ (Raster)



ภาพที่ 2.18 ภาพดาวเทียม (Remote Sensing) เป็นข้อมูลประเภทแรสเตอร์ (Raster)

การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Operation System)

การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ

1. การวิเคราะห์ปัญหาหรือการกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งนี้วิเคราะห์ GIS ต้องทราบวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนก่อน การดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ ว่าต้องการแก้ไขปัญหาอะไร ปัญหาดังกล่าวสามารถตอบได้ โดย GIS หรือไม่ และผลที่คาดว่าจะได้รับการวิเคราะห์คืออะไร และใครจะเป็นผู้นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. การจัดเตรียมฐานข้อมูล

1) การนำเข้าข้อมูล (Data Input) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลบรรยายหรือข้อมูลทั่วไป การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการแปลงข้อมูลเชิงพื้นที่ให้เป็นข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital Data) ซึ่งสามารถนำเข้าได้ หลายวิธี เช่น Digitizing Table, คีย์บอร์ด (Computer Keyboard) สแกนเนอร์ (Scanner) นำเข้าข้อมูลแผ่นฟิล์ม (File Importation) และแปลงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่ได้จากเครื่อง Global Positioning System (GPS) ทั้งนี้โปรแกรม (Software) ที่ใช้ในการนำเข้ามีหลายโปรแกรม เช่น ArcInfo, ArcView, MapInfo, SPAN, ERDAS เป็นต้น ส่วนการนำเข้าฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่สามารถนำเข้าโดยโปรแกรม Spreadsheet หรือโปรแกรมทั่วไป เช่น Excel, Lotus, FoxPro, Word หรือโปรแกรม GIS

2) การจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Cartographic Representation) ข้อมูลประเภท Vector ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 3 ประเภท คือ จุด เส้น และพื้นที่หรืออาณาบริเวณ ข้อมูลดังกล่าวจะถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงจากค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้รหัสของข้อมูลอาจเรียงตามลำดับของการนำเข้า หรือเรียงตามค่ารหัสที่กำหนดโดยผู้ใช้ ระบบ (User ID) ยกเว้นข้อมูลกริดที่จัดเก็บตามตำแหน่งของแนวตั้ง (Column) และแนวนอน (Row)

3) ความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Topology) ข้อมูลประเภท Vector โดยทั่วไปจะมีระบบการจัดเก็บข้อมูลเฉพาะของข้อมูลแต่ละลักษณะ (Each Graphic Object) ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลบรรยายในระบบการจัดเก็บแบบนี้เรียกว่า ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Topology) โดยการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวใช้เนื้อที่น้อย สามารถ วิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว และหลังจากได้สร้าง Topology เรียบร้อยแล้ว ข้อมูลต่างๆ สามารถ นำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้

4) การจัดเก็บและการจัดการฐานข้อมูล (Database) นิยมใช้โครงสร้างตาม หลักการของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมระบบ

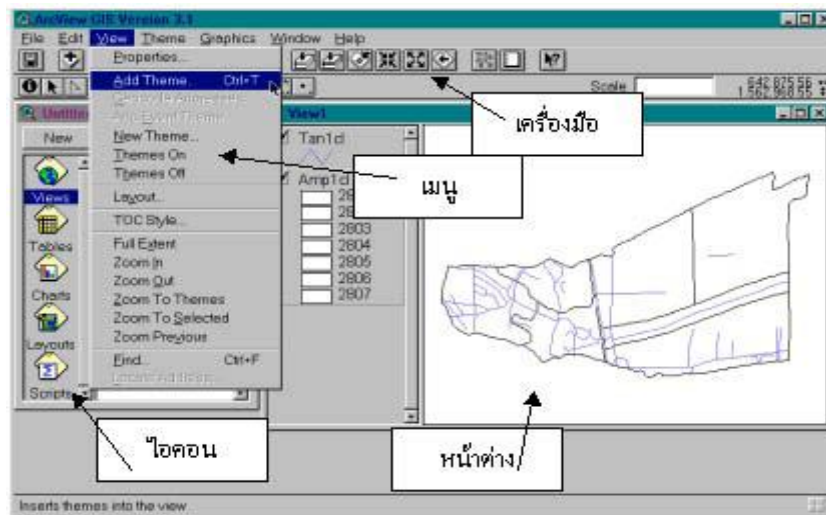
3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มีความสามารถในการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่หลายๆ ชั้นข้อมูล (Layer) มาซ้อนทับกัน (Overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์และกำหนดเงื่อนไขต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์ หรือตามแบบจำลอง (Model) ซึ่งอาจเป็นการเรียกค้นข้อมูลอย่างง่าย หรือซับซ้อน เช่น โมเดลทางสถิติหรือโมเดลทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากชั้นข้อมูลต่างๆ ถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงค่า

พิกัดทางภูมิศาสตร์ มีการจัดเก็บอย่างมีระบบและ ประมวลผลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์จะเป็นอีกชั้นข้อมูลหนึ่งที่มี ลักษณะแตกต่างไปจากชั้นข้อมูลเดิม

ส่วน เริ่มต้นกับโปรแกรม ArcView 3.3

การเข้าสู่โปรแกรม สามารถทำได้โดยการ Double-Click บน ArcView Icon (ใน กรณีที่มี icon) หรือ ผ่านทาง Start > Program File > ESRI > ArcView เมื่อเข้าสู่โปรแกรม



ส่วนประกอบหลัก ๆ ของหน้าต่าง ArcView จะประกอบไปด้วย

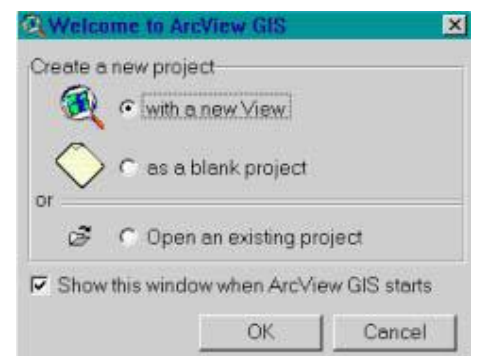
- หน้าต่าง (Windows) ซึ่งประกอบด้วย 6 หน้าต่าง คือ Project Window, View Window, Table Window, Chart Window, Layout Window และ Scripts Window
- เมนู (Pull down Menus) จะเปลี่ยนแปลงไปตามการทำงานของหน้าต่างทั้ง 6 ชนิด
- แถบเครื่องมือ (Toolbars) จะเปลี่ยนแปลงไปตามการทำงานของหน้าต่างทั้ง 6 ชนิด
- ไอคอน (Icon) ซึ่งอยู่ภายใต้ Project Window ประกอบไปด้วย View icon, Table icon, Chart icon, Layout icon และ Scripts icon

1. กล่องข้อความหน้าจอเริ่มต้น (Startup Screen Dialog)

เมื่อเปิดโปรแกรมแล้วหน้าจอจะปรากฏกล่องข้อความถามถึงการจัดการ Project ใน กรณีที่สร้าง Project ใหม่ ให้เลือก

- With a new View จะเรียก View window ให้ด้วย
- As a blank project จะไม่เรียก View window ให้
- Open an existing project เรียกข้อมูลเก่าที่เก็บไว้
- Show this window when ArcView GIS Starts เป็นการเลือกให้แสดง

Dialog นี้ หรือไม่ว่าเมื่อเปิดโปรแกรม ArcView ขึ้นมา ถ้าต้องการให้มีเครื่องหมายถูกไว้ข้างหน้า

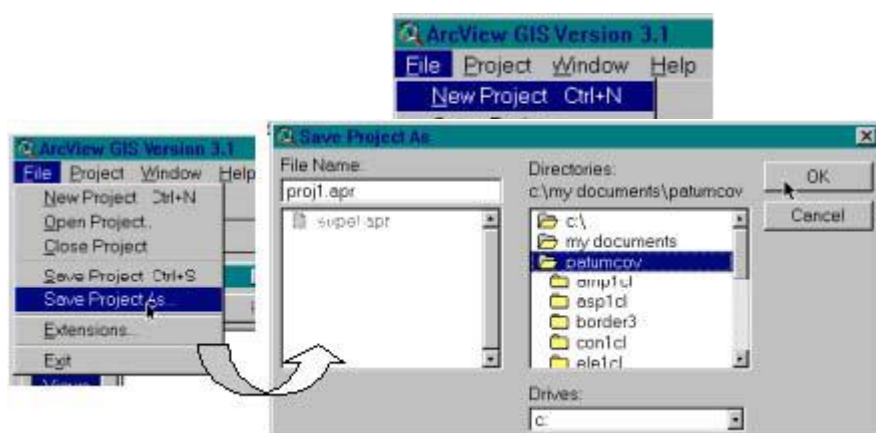


2. การจัดการ Project

1) การสร้างแฟ้มฐานข้อมูลที่ทำงาน (New Project) ในการสร้าง Project ใหม่ สามารถทำได้โดยเลือกเมนู File --> New Project บนเมนูบาร์ เช่นเดียวกับการเปิดข้อมูล ที่มีอยู่แล้ว

2) การเปิดแฟ้มฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (Existed Project) ในการเปิดแฟ้มข้อมูล Project ที่เคยทำงานไว้อยู่แล้วทำได้โดยเลือกที่เมนู File Open Project...แล้วเลือกแฟ้ม Project ที่ต้องการใช้งานได้

3) การบันทึกแฟ้มฐานข้อมูลที่ทำงาน (Save Project) เป็นการบันทึกแบบ โครงการที่ทำงานเก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้ครั้งต่อไป ในการทำงาน อาจจะบันทึกก่อนหรือหลังการทำงานก็ได้ทำได้โดยเลือก Project Windows ให้ Active ก่อน เพื่อเป็นการเปลี่ยน เมนูที่ต้องการใช้งาน กดปุ่ม หรือ เลือกเมนู File > Save Project as... เลือก Directory ที่ต้องการ พร้อมตั้งชื่อแฟ้มข้อมูล แล้วกดปุ่ม OK ถือว่าเสร็จสิ้นการ บันทึก



3. การเตรียมหน้าต่างแสดงผลข้อมูลแผนที่ (View Window)

การแสดงผลแผนที่ Graphic บนโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือการ นำข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เรียกว่า Spatial Data หรือ Graphic data มาแสดงผลบนโปรแกรม ทำ ได้โดย ให้เปิด View Window ใหม่ขึ้นมา โดย double-click ที่ icon View หรือสามารถเลือกที่ icon view แล้วกดปุ่ม New บน Project window ก็ได้ เราสามารถเปิดได้มากกว่า 1 View ใน 1 Project และเปลี่ยนชื่อหรือคุณสมบัติของ View ได้

4. การกำหนดระบบหน่วยพิกัดที่เหมาะสม

เราจะต้องคำนึงถึงข้อมูลที่เรานำเข้ามในระบบ GIS ว่าระบบวัดพิกัดเป็นแบบใด ระหว่าง grid coordinate หน่วยเป็นเมตร หรือ geographic coordinate หน่วยเป็นองศา ลิปดา ฟลิปดา ซึ่งให้กำหนดดังนี้

- 1) ให้เลือก View Window ที่ต้องการให้ Active
- 2) เลือกเมนู View--> Properties เพื่อทำการปรับแต่งคุณสมบัติหน้าต่างแสดงผล
- 3) แล้วกำหนดค่าต่าง ๆ ใน View Properties Dialog Box ดังนี้

3.1) Name: ให้ตั้งชื่อแผนที่ที่ต้องการแสดง

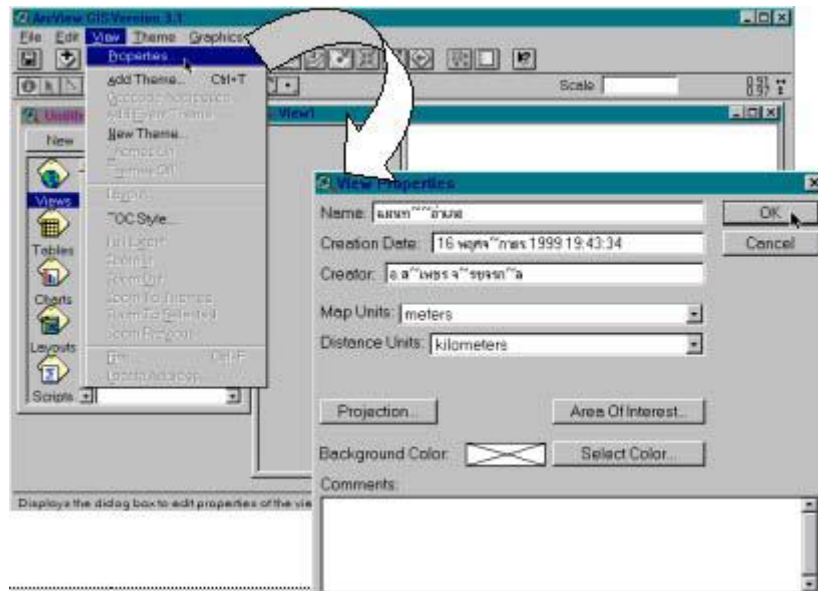
3.2) Creation Date: วันที่ทำปฏิบัติการ

3.3) Creator: ผู้ทำปฏิบัติการ

3.4) Map Units: โดยส่วนใหญ่เป็นระบบ grid coordinate เรากำหนดเป็น Meters หรือถ้าเป็น geographic coordinate ให้กำหนดเป็น decimal degree

3.5) Distance Units: โดยส่วนใหญ่เรากำหนดเป็น Meters เพื่อวัดระยะทาง ใน view window

4) แล้วกดปุ่ม OK เป็นการเสร็จขั้นตอนเตรียมหน้าต่างแผนที่



5. การเพิ่มข้อมูลแผนที่ และการแสดงแผนที่

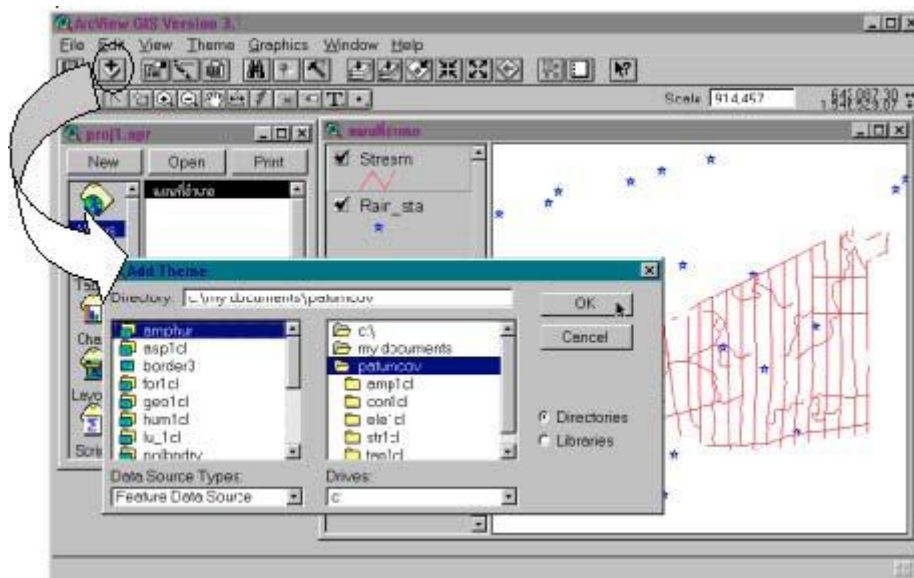
1) Add Theme โดยกดที่ปุ่ม (Add Theme Toolbar) เรียกข้อมูล ดังต่อไปนี้

** ข้อมูลชนิดจุด (Point Feature)

** ข้อมูลชนิดเส้น (Line Feature) ชื่อ

** ข้อมูลชนิดรูปหลายเหลี่ยมปิด (Polygon Feature)

วิธีการเลือกข้อมูลพร้อมกันหลาย Coverage หรือหลาย Theme ให้กดปุ่ม Shift ค้างไว้ ขณะที่เลื่อนเมาส์ไปเลือก Coverage อื่น ๆ เพิ่ม



เมื่อ Add Theme เข้ามาแล้วมักจะเกิดการแสดงผลที่ทับข้อมูลกัน เช่น ข้อมูลประเภท Polygon บังส่วนที่อยู่ด้านล่าง ทำให้ไม่สามารถเห็นข้อมูลอื่น ๆ ให้กด Drag เมาส์เลือก Theme บน แล้ว Drop ที่ล่างสุดดังภาพที่แสดงข้างล่าง ซึ่งโดยปกติการแสดงผลเพื่อไม่ให้เกิดการซ้อน บังขึ้น ควรเรียงลำดับจากข้อมูลประเภท จุด เส้น และรูปหลายเหลี่ยม ตามลำดับ



6. การย่อขยายหน้าต่าง (Zoom in – Out Window)

การแสดงผลที่ในขนาดต่าง ๆ ในการทำงานบน ArcView บน View Window นั้นจะตั้ง เลือก Theme ที่ต้องการทำงานให้ Active ก่อนเสมอ (Them ที่ถูกเลือกจะขึ้นมาเห็นได้ ชัดเจน) เช่น ถ้าต้องการแสดงผลย่อ-ขยายหน้าต่าง แสดงผล ต้องเลือก Theme ที่ต้องการก่อน โดยดำเนินการ ดังนี้

** ต้องการแสดงผลหน้าจอทั้งหมดกดปุ่ม (Zoom to Full Extent button) ภาพ บนหน้าต่างก็จะ zoom เท่ากับ ขนาดของแผนที่ที่ใหญ่ที่สุดใน Project

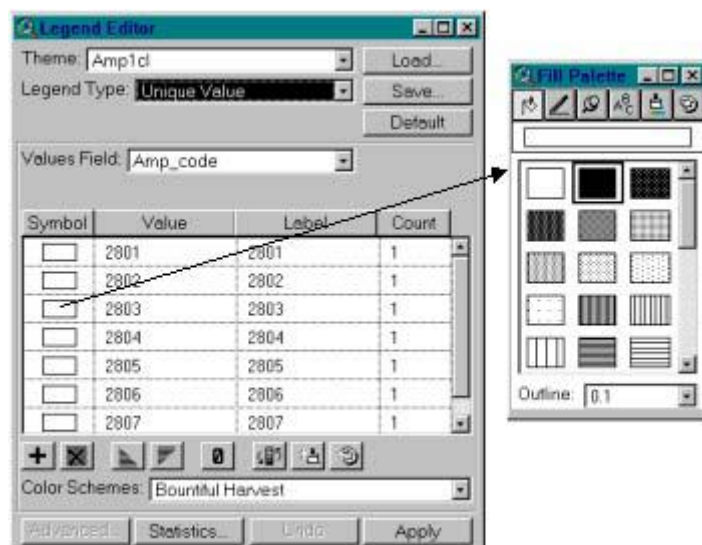
** ต้องการแสดงผลหน้าจอเล็กลงเท่ากับ ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ (Amphur) ให้เลือกที่ Theme ชื่อ Amphur แล้วกดปุ่ม (Zoom to Active Theme(s))

** ถ้าต้องการ Zoom ทั้งหน้าต่าง โดยกึ่งกลางของจอ view window จะเป็นจุดศูนย์ กลางของการขยายย่อภาพ ใช้ปุ่มขยาย (Zoom In) และย่อ (Zoom Out) แล้วจึงค่อยเลื่อนภาพด้วยปุ่ม (Pan) เพื่อเลื่อนไปยังบริเวณที่ต้องการดูนั่นเอง

** ถ้าต้องการ Zoom ย่อหรือขยาย โดยกำหนดบริเวณขอบเขตที่กำหนด หรือต้องการ เป็นสี่เหลี่ยมให้ใช้ปุ่ม เพื่อขยายขนาดภาพ และ เพื่อย่อขนาดภาพ

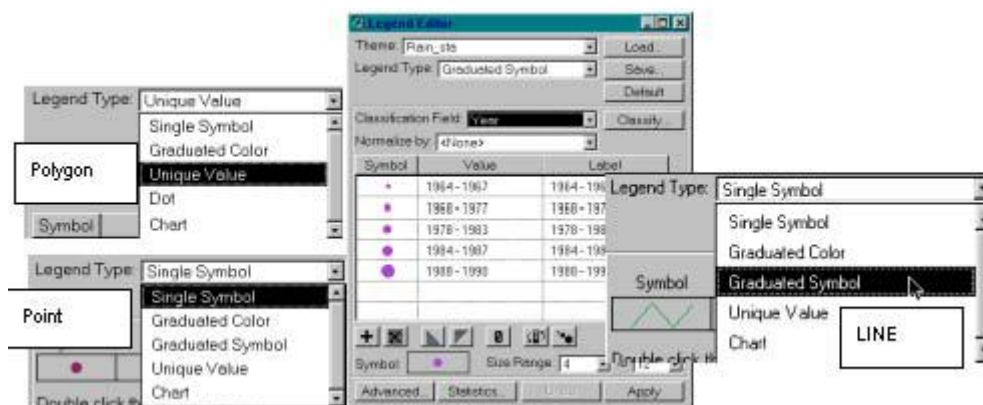
7. การปรับแต่ง Theme

หลังจากที่ได้เพิ่มข้อมูล (Add Theme) เข้าไปบน View ภาพที่ปรากฏบนจอ จะเป็นสี่เหลี่ยม หรือชั้นอันตรายภาคเดียว (single symbol) การแก้ไขสัญลักษณ์ของ Theme แต่ละ ประเภทจะแตกต่างกัน ให้สังเกตดูว่าเป็น Theme ชนิดใด point, line หรือ polygon เพื่อจะได้ เข้าใจปรับแก้ได้อย่างง่ายดาย และเลือกชนิดของสัญลักษณ์ให้เหมาะสมกับแผนที่ หรือชนิดของ Theme การปรับแต่ง Legend ของแต่ละ Theme นั้น ขึ้นกับ Attribute Table ของ Theme ดัง กล่าวว่ามีรายละเอียดในแต่ละ field เป็นอย่างไรบ้าง หรือมีข้อมูลที่เราต้องการใช้แสดงผลหรือ



Legend Type มี 5 ประเภท คือ

- 1) Single symbol คือ ใช้สัญลักษณ์เดียวแสดงทุกค่าของข้อมูล ใช้ได้กับข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่
- 2) Graduate Color คือ ใช้ความเข้มของสี กับชั้นอันตรายภาคข้อมูลที่ได้แบ่งไว้ ใช้ ได้กับข้อมูลแบบ จุด เส้น และพื้นที่
- 3) Graduate Symbol คือ ใช้ขนาดของสัญลักษณ์กับชั้นอันตรายภาคข้อมูลที่ได้แบ่งไว้ ใช้ได้กับเฉพาะข้อมูลแบบจุด และเส้น เท่านั้น
- 4) Unique Value คือ ใช้สัญลักษณ์หนึ่งแทนหนึ่งค่าของข้อมูล ใช้ได้กับข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่
- 5) Dot คือ ใช้จำนวนจุดเป็นสัญลักษณ์แทนค่าข้อมูล ใช้ได้เฉพาะข้อมูลแบบพื้นที่ เท่านั้น
- 6) Chart คือ ใช้แผนภูมิเป็นสัญลักษณ์แทนค่าข้อมูล ใช้ได้กับข้อมูลแบบจุด เส้น และพื้นที่



8. การปรับแก้ให้เป็นภาษาไทยในส่วนของ Table of Content

เมื่อทำการเปลี่ยนชื่อ Theme ในส่วนของคุณสมบัติให้เป็นชื่อภาษาไทยแล้ว แต่จะพบว่าข้อมูลใน Table of Content (TOC) จะไม่สามารถอ่านภาษาไทยได้ เราสามารถ ปรับแก้ให้อ่านภาษาไทยได้ดังนี้

1. ให้เลือกเมนู View > TOC Style
2. แล้วปรับแต่ค่าให้เป็น Font ภาษาไทย เช่น AngsanaUPC และขนาด ตัวอักษร
3. แล้วกดปุ่ม Apply และ Close ตามลำดับ

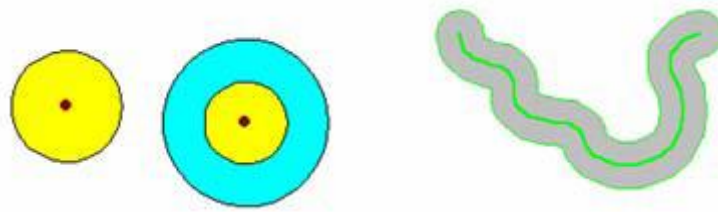


การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีหลายรูปแบบ ซึ่งในเอกสารนี้จะบรรยายถึง การวิเคราะห์ 4 รูปแบบหลัก ๆ ดังนี้

1. พื้นที่กันชน

การสร้างแนวพื้นที่รอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะทางตามที่กำหนด เรียกว่า การสร้างพื้นที่ กันชน สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์ สามารถสร้างพื้นที่กันชนรอบจุด เส้น และพื้นที่ได้ส่วนข้อมูล ราสเตอร์ก็สามารถสร้างพื้นที่กันชนได้เช่นกัน แต่ด้วยลักษณะโครงสร้างข้อมูลซึ่งเป็นกริดเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้า กริดเซลล์มีขนาดใหญ่ การสร้างพื้นที่กันชนก็จะมีผลความคลาดเคลื่อน เชิงระยะทาง ดังนั้นการสร้างพื้นที่กันชนจึงมักจะใช้สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์ สำหรับข้อมูลป ระเภทหนึ่งๆ สามารถสร้างพื้นที่กันชนได้

หลายช่วง (Ring) ตามระยะทางที่กำหนด โดยพื้นที่ กันชน 1 ชั้นและ 2 ชั้นของข้อมูลประเภทจุด และพื้นที่กันชนของเส้นได้แสดงในภาพ

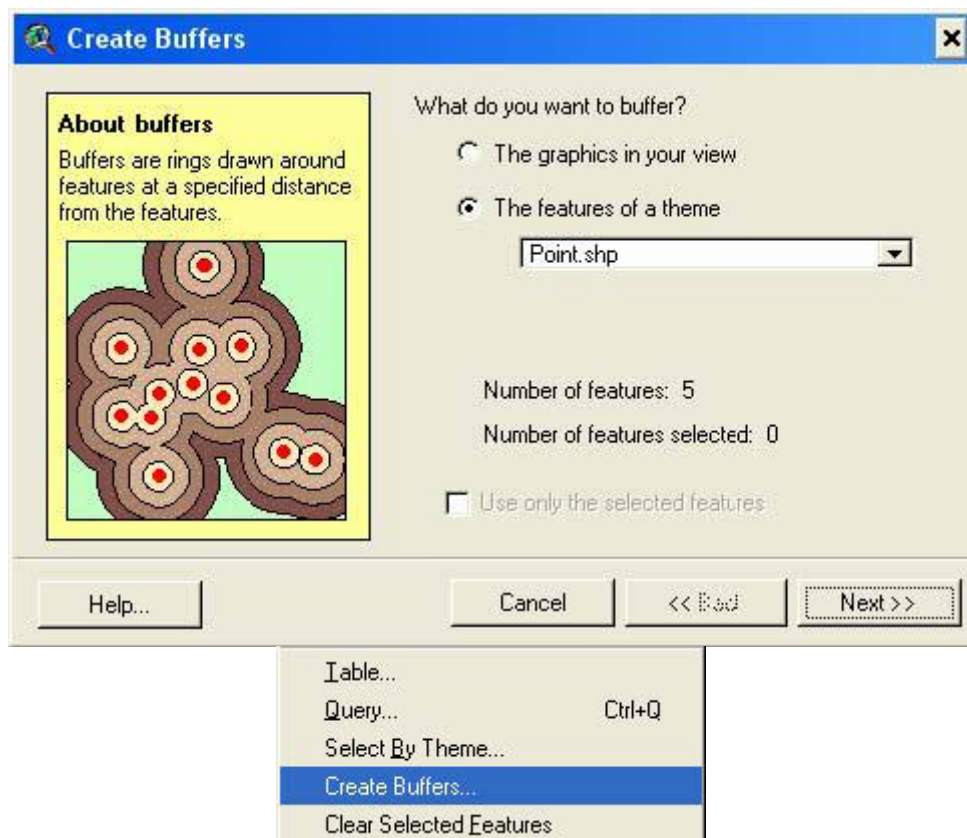


สำหรับพื้นที่กันชนของพื้นที่ (Polygon) สามารถสร้างได้หลายลักษณะ โดยสร้างออกไปด้านนอกของพื้นที่ และสร้างเข้ามาภายในพื้นที่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น การหาพื้นที่กันชนของข้อมูลประเภทพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำแห่งหนึ่ง ในการวิเคราะห์หา แหล่งที่อยู่อาศัยของกวางที่อยู่ห่างแหล่งน้ำไม่เกิน 1 กิโลเมตร

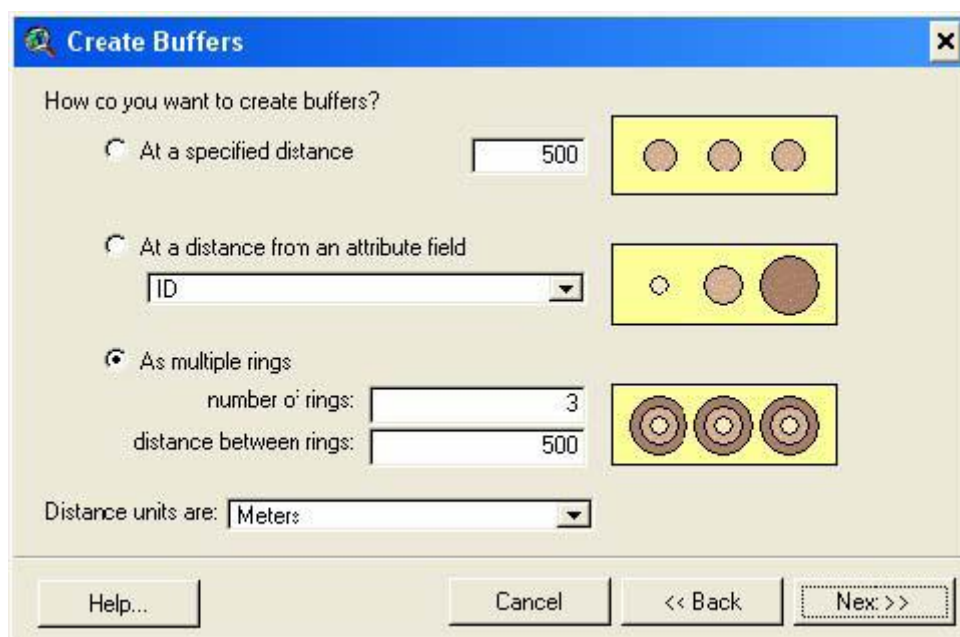


9. การสร้างแนวกันชน (Create Buffers)

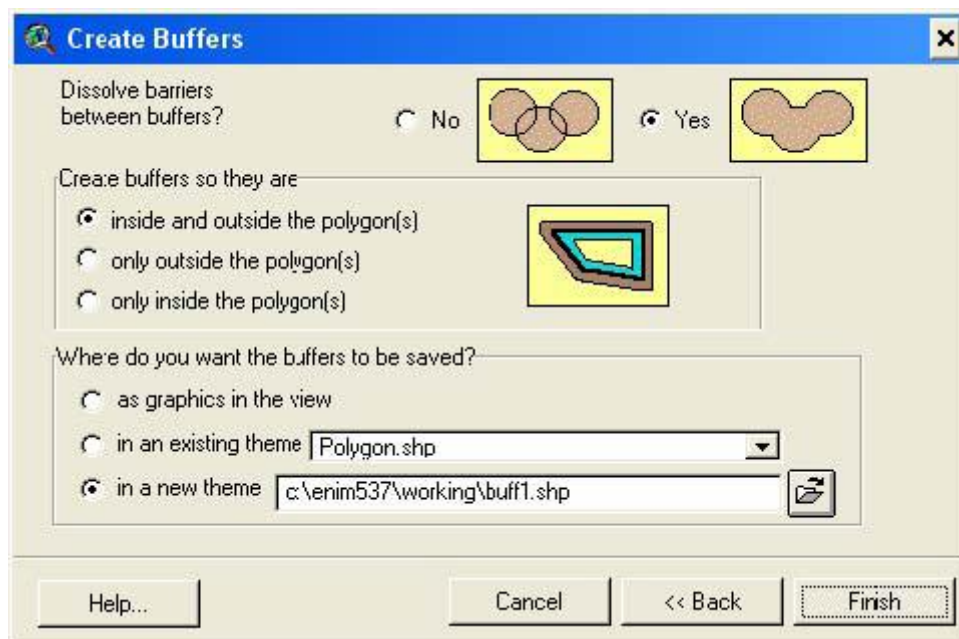
Buffers เปรียบเสมือนแนวกันชนที่อยู่โดยรอบวัตถุเชิงพื้นที่ การสร้าง Buffer ไม่จำเป็นต้องใช้ Extension ใด เนื่องจากโปรแกรม ArcView3.x มีความสามารถนี้อยู่แล้ว เพียงแต่ต้อง กำหนดหน่วยวัดของแผนที่ในแต่ละ View ให้เรียบร้อยเสียก่อน โดยเข้าไปที่ View >> Properties... จากนั้นให้กำหนด Map Units: และ Distance Units: ก่อน



วิธีการสร้าง Buffer ทำได้โดยเลือก Theme >> Create Buffers...ต่อมาจะมี Dialog Box ให้เลือกแหล่งข้อมูลที่ต้องการสร้าง Buffers อันประกอบด้วย การสร้างจาก Graphics หรือ จาก Features ใน Theme โดยต้องกำหนด theme ที่ต้องการสร้าง เมื่อกำหนดตามที่ต้องการ แล้วให้เลือก Next จะปรากฏ Dialog Box ให้เลือกรูปแบบการสร้าง Buffers และ Distance unit ซึ่งมี คำอธิบายเป็นรูปอยู่ด้านข้าง เมื่อเลือกได้แล้ว ให้เลือก Next

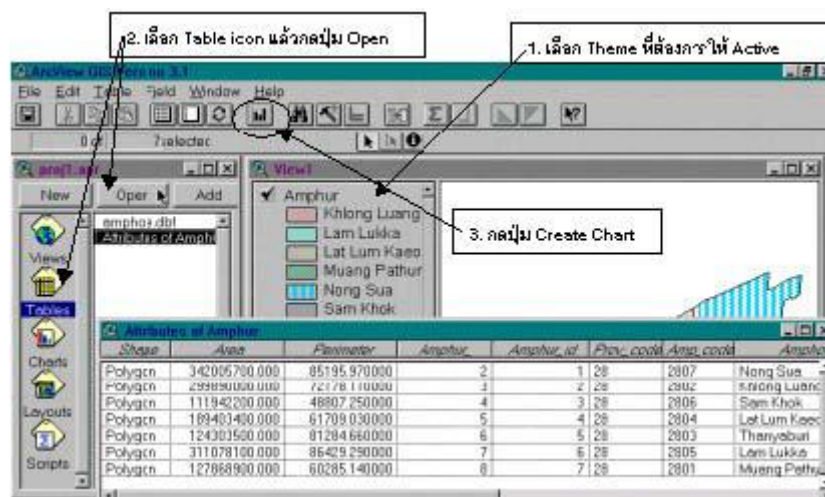


จากนั้นจะมี Dialog Box ให้เลือกรูปแบบของ Output แล้วเลือก Finish เป็นการสิ้นสุดขั้นตอน การ Create Buffers (Create buffer so they are จะมีเฉพาะข้อมูลที่เป็น Polygon)



10. วิธีการสร้างแผนภูมิ

เป็นการนำเสนอข้อมูลในตารางฐานข้อมูล ทั้งที่เป็นตารางที่ติดมากับข้อมูลพื้นที่ (Attribute table) หรือ ตารางฐานข้อมูลอื่น (Table.dbf) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ ทั้งนี้ข้อมูลที่นำเสนอ โดยใช้ แผนภูมิอาจให้ความกระจ่างมากกว่า ข้อมูลที่นำเสนอในรูปตาราง หรือแผนที่ (ในบางกรณีดูยาก) แต่ ในการสร้างแผนภูมิด้วย ArcView เองบางครั้งก็ยังมีข้อจำกัดอยู่เช่นกัน ดังนั้นเราสามารถที่จะ ประยุกต์ใช้จากโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ที่สามารถสร้าง Graph ได้สวยงามกว่า โดยดึงฐานข้อมูลจาก ArcView ไปทำงานได้ เช่น Microsoft Excel แล้ว เปลี่ยน Graph ให้อยู่ในรูปแบบ Graphic ได้

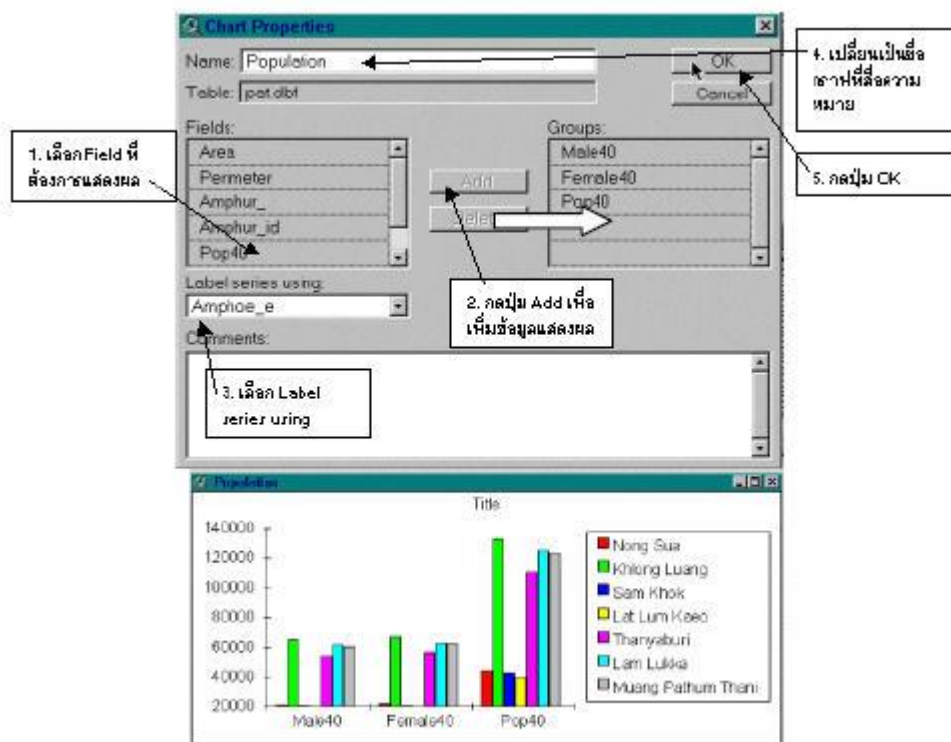


1) เปิดตารางฐานข้อมูลที่ต้องการสร้างแผนภูมิ

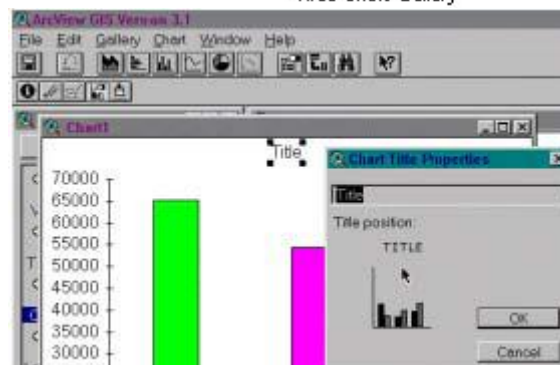
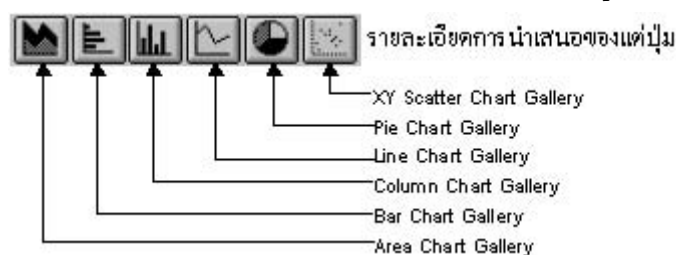
ให้เลือกเมนู Table--> Chart หรือกดที่ปุ่ม Create Chart button

3) ให้เลือก Field (ตัวเลข) ที่ต้องการแสดงในรูปแบบกราฟแล้วกดปุ่ม Add

4) ถ้าต้องการใส่ข้อความอธิบายซึ่งอาจเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร ให้เลือก Field นั้นใน ช่อง Labeling series using ถ้าหากกำหนดคุณสมบัติต่างๆ เรียบร้อยแล้ว สามารถตั้งชื่อ แผนภูมิได้ในช่อง Name และได้แผนภูมิผลลัพธ์ออกมาผลลัพธ์ที่ได้รับจะเป็นดังรูป



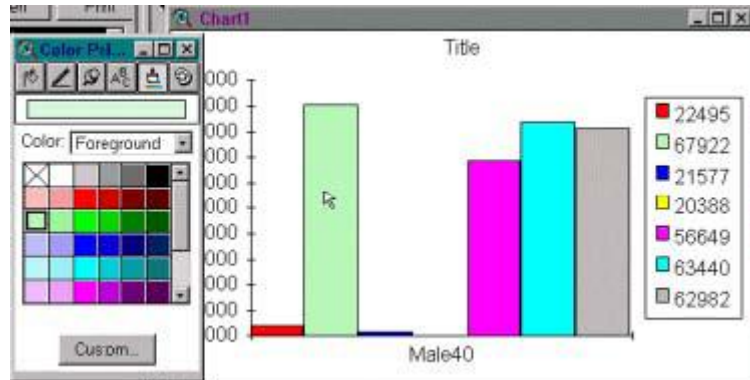
5) ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงประเภทของกราฟ ให้เลือกประเภทของแผนภูมิได้จากปุ่ม เหล่านี้



6) ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนตำแหน่งสัญลักษณ์ หรือคำอธิบายข้อความในแผนภูมิ หรือ คำอธิบายในแกน x-y และอื่นๆ ให้กดเครื่องหมาย Chart Element Properties แล้วกดไปที่ รายละเอียดในแผนภูมิที่

ต้องการแก้ไข เช่น ถ้าต้องการใส่ชื่อกราฟ ให้กดที่ปุ่ม (Chart Element Properties) แล้วให้ไป Click ที่คำว่า Title แล้วตั้งชื่อใหม่

7) ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนสีของแผนภูมิ ให้กดไปที่เครื่องแปรงทาสี chart color เลือกสีที่ต้องการแล้วนำไปกดที่แผนภูมิที่ต้องการเปลี่ยนสี



เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภต่างๆ

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา กรมอนามัย ปี 2553 ¹ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ ผิวดิน ³ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ³	เกณฑ์ คุณภาพน้ำใต้ดิน ² (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ⁴ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
				ที่เหมาะสม	อนุโลมสูงสุด
pH	6.5-8.5	5.0-9.0	-	7.0-8.5	6.5-9.2
สี	ไม่เกิน 15	ไม่สูงกว่าธรรมชาติเกิน 3 °C	-	5	15
ความขุ่น	ไม่เกิน 5	-	-	5	20
ความกระด้าง	ไม่เกิน 500	-	-	ไม่เกิน 300	500
TDS	ไม่เกิน 1000	-	-	ไม่เกิน 600	1,200
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	-	ไม่เกิน 0.5	1
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	ไม่เกิน 1	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 3.0	ไม่เกิน 1	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 5	15
ตะกั่ว (Pb)	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่พบเลย	0.05
โครเมียม (Cr)	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.05	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	ไม่มีกำหนดใน เกณฑ์
แคดเมียม (Cd)	ไม่เกิน 0.003	ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 0.003	ต้องไม่พบเลย	0.01
สารหนู (As)	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.01	ไม่เกิน 0.01	ต้องไม่พบเลย	0.05
ปรอท (Hg)	ไม่เกิน 0.001	ไม่เกิน 0.002	ไม่เกิน 0.001	ต้องไม่พบเลย	0.001
นิกเกิล (Ni)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	ไม่เกิน 0.1	ไม่เกิน 0.02	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	ไม่มีกำหนดใน เกณฑ์
ไซยาไนด์ (CN)	ไม่มีกำหนดในเกณฑ์	ไม่เกิน 0.005	ไม่เกิน 200 ไมโครกรัมต่อลิตร หรือ 0.2 มิลลิกรัม ต่อลิตร	ต้องไม่พบเลย	0.1
ซัลเฟต	ไม่พบ 250	-	-	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์	ไม่พบ 250	-	-	ไม่เกิน 250	600

เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภต่างๆ

พารามิเตอร์	เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา กรมอนามัย ปี 2553 ¹ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์ คุณภาพน้ำผิวดิน ³ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ³	เกณฑ์ คุณภาพน้ำใต้ดิน ² (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ⁴ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	
				ที่เหมาะสม	อนุโลมสูงสุด
ไนเตรต	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 5	-	ไม่เกิน 45	45
ฟลูออไรด์	ไม่เกิน 0.7	-	-	ไม่เกิน 0.7	1.0
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ต้องไม่พบ	ไม่เกิน 5000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร	-	-	-
ฟีคัลโคลิฟอร์ม	ต้องไม่พบ	ไม่เกิน 1000 MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร	-	-	-

หมายเหตุ

¹ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553

² ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

³ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

⁴ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

รายงานการวิจัยโครงการย่อยที่ 2

การพัฒนาระบบการเครือข่ายและความรู้ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ที่สัมพันธ์กับผลกระทบทางสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

โครงการย่อยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “การพัฒนาระบบการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
และการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนกับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
กรณีศึกษาจังหวัดพิจิตร

เสนอต่อ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส)

รศ.ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล
ดร. จิรภัทร์ อนันต์ภักดิ์ชัย
ดร. ธนพล เพ็ญรัตน์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

จากการพัฒนาประเทศในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้งในส่วนของภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการบริการ ได้ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนเมือง และการขยายพื้นที่ อุตสาหกรรมซึ่งได้นำมาสู่ปัญหามลภาวะในสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการปนเปื้อนของมลพิษชนิดต่างๆ จาก กิจกรรมทั้งภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ปัญหาเหล่านี้ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ยังรวมไปถึงผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในท้องถิ่นในพื้นที่ภาคเหนือ ตอนล่างอีกด้วย

จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในส่วนของยุทธศาสตร์การวิจัยภาคเหนือ ปี 2555-2559 ได้ระบุไว้ว่าปัญหาการปนเปื้อนของมลพิษในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างนั้นมาจากหลายสาเหตุซึ่ง ได้แก่ ปัญหามลภาวะทางน้ำ ปัญหาจากภาคเกษตรกรรมซึ่งมาจากการได้รับสารเคมีปนเปื้อนจากยาฆ่าแมลง และยาปราบศัตรูพืช ในส่วนปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมเป็นการได้รับสารเคมีจากกิจกรรมเหมืองแร่ ซึ่งปัญหา การปนเปื้อนของสารเคมีในพื้นที่ดังกล่าวได้ส่งผลให้ประชากรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างโดยเฉพาะจังหวัดตาก พิจิตร กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ และพิษณุโลกมีสถิติการเจ็บป่วยจากการได้รับสารเคมีสูงสุดในประเทศ ซึ่ง ประเด็นดังกล่าวได้ส่งผลให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดแนวทาง หนึ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหาดังกล่าว คือ การสร้างเครือข่ายความรู้ให้กับองค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่เพื่อให้สามารถติดตามและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของตนได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการเฝ้าระวัง ตรวจสอบปัญหามลพิษและสามารถประสานงานกับ หน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อที่จะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วถึง ก่อนที่จะเกิดการแพร่กระจายของ มลพิษในวงกว้างและสร้างความเสียหายให้กับชีวิตของประชาชน

ในการดำเนินการสร้างเครือข่ายความรู้ให้กับชุมชนท้องถิ่นนี้ มหาวิทยาลัยในฐานะเป็นแหล่งความรู้ และผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขาซึ่งจัดได้ว่าเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการทำให้เกิดการสร้าง เครือข่ายความรู้ที่ถูกต้องให้กับประชาชน จากสภาวะการณ์ปัญหามลพิษในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างในปัจจุบัน ซึ่งจัดได้ว่าเป็นปัญหาสำคัญและมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ มหาวิทยาลัยนเรศวรจึงได้ร่วมมือ กับหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นซึ่งได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก และสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิจิตร อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ขึ้น เพื่อร่วมกันจัดทำโครงการการพัฒนาเครือข่ายความรู้ชุมชนท้องถิ่นเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพขึ้น โดยประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการจะมุ่งเป้าไปที่การเสริมสร้างความ แข็งแรงให้ชุมชนในท้องถิ่นที่จะสามารถเฝ้าระวัง และสามารถติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุ ภาวะของประชาชนในท้องถิ่นของตนได้ และสามารถประเมินถึงอันตรายและระดับความรุนแรงของปัญหาเพื่อ นำไปใช้ในการแก้ไขปัญหามลพิษร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในขั้นต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการเครือข่ายและความรู้ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ สัมพันธ์กับผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในรูปแบบของ: มหาวิทยาลัย-หน่วยงานท้องถิ่น-ประชาชน ให้ เป็นกระบวนการที่ได้มาของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง โปร่งใสและน่าเชื่อถือ

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 แนวทาง/ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการทำงานของโครงการนี้จะประกอบด้วยการทำงานขององค์กรต่างๆ 3 ส่วน ดังนี้

1) หน่วยงานภาควิชาการ –มหาวิทยาลัยนเรศวรจะทำหน้าที่เป็นหน่วยงานที่เลี้ยงในการให้ความรู้ด้านการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการตรวจสอบสุขภาพสำหรับประชาชนในพื้นที่เสี่ยงมลพิษ ซึ่งรวมถึงการวางแผน การฝึกอบรมในการสุ่มตัวอย่างหรือการตรวจวัด การแปลผลและการวิเคราะห์ การนำผลที่ได้ไปใช้งาน

2) หน่วยงานภาครัฐประจำท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร และศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ โดยเป็นหน่วยงานในการประสานงานกับประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งทำงานร่วมกับประชาชนในพื้นที่ในการนำความรู้ที่ได้จากภาควิชาการไปใช้ในการคัดเลือกและศึกษากรณีตัวอย่าง การดำเนินการสุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ผล รวมทั้งการร่วมกับประชาชนในการนำผลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อการป้องกันคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อไปภายใต้การให้คำแนะนำและคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

3) หน่วยงานภาคประชาชน ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เขาเจ็ดยอดซึ่งอยู่บริเวณติดกับเหมืองทองคำ จังหวัดพิจิตรโดยกลุ่มหน่วยงานภาคประชาชนนี้จะอาสาสมัครภาคประชาชนในพื้นที่ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อรับความรู้ และนำไปใช้ในการทำงานจริงทั้งในส่วนของการเก็บตัวอย่าง การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมการแปลผลและการนำไปใช้งาน โดยทำงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐประจำท้องถิ่น และเป็นตัวแทนของประชาชนในพื้นที่ที่จะถ่ายทอดความรู้ไปให้กับประชาชนในท้องถิ่นต่อไป

2.2 รูปแบบการทำงาน

การทำงานแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างความรู้และเครือข่าย

การทำงานระยะนี้ ดำเนินการโดยเน้นในส่วนของการฝึกอบรมให้ความรู้โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาควิชาการ)เป็นผู้ให้ความรู้ทั้งในส่วนของการรู้พื้นฐานทั้งทางด้านมลพิษ สิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข โดยครอบคลุมเนื้อหาในส่วนของการวางแผน การสุ่มตัวอย่าง การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประมวลผล และการแปลผล ตลอดจนการนำผลที่ได้ไปใช้งาน โดยผู้ที่เข้าอบรมจะประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของรัฐและอาสาสมัครภาคประชาชน โดยการประสานงานและดำเนินการของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตรดำเนินการในส่วนนี้ประกอบด้วย

- การรวบรวมข้อมูลขั้นต้นเพื่อคัดเลือกพื้นที่ศึกษาสำหรับการฝึกอบรม โดยการทำงานในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลพื้นฐานของปัญหามลพิษที่มีความสำคัญและมีความรุนแรงในเขตภาคเหนือตอนล่างที่ทางคณะทำงานสามารถเข้าถึงได้และได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้เป็นพื้นที่ศึกษาสำหรับภาคปฏิบัติในการเก็บวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่
- การอบรมความรู้พื้นฐานโดยมุ่งเน้นไปที่ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีที่อาสาสมัครภาคประชาชนควรมีเพื่อนำไปใช้ในการลงพื้นที่จริงในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน เพื่อให้ประชาชนมีความรู้จริงที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้

- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (ในพื้นที่กรณีศึกษา) โดยจะดำเนินการหลังจากที่มีการอบรมพื้นฐานเสร็จสิ้น โดยทางอาสาสมัครภาคประชาชนร่วมกับคณะทำงานจะดำเนินการร่วมกันในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่กรณีศึกษาที่ได้คัดเลือกไว้ โดยการตรวจสอบค่าวิเคราะห์พื้นฐาน จะใช้ห้องปฏิบัติการของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตรเป็นหลัก

- การประมวลผล การนำไปใช้งาน และการวางแผนสิ่งแวดล้อม (สำหรับพื้นที่กรณีศึกษา) ผลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพร่วมกันของอาสาสมัครภาคประชาชนและคณะทำงานจะนำไปใช้ในการเป็นตัวอย่างให้ทางอาสาสมัครภาคประชาชนใช้ในการประเมินและแปลผล รวมทั้งใช้ในการวางแผนมาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

ระยะที่ 2 การติดตามและประเมินผลการทำงานของเครือข่าย

หลังจากที่อาสาสมัครภาคประชาชนได้รับการฝึกอบรมทั้งในส่วนของภาคทฤษฎี และปฏิบัติจากการทำงานร่วมกับคณะทำงานในพื้นที่ศึกษาแล้ว งานในส่วนนี้จะเป็นการให้อาสาสมัครดำเนินการในส่วนของการวางแผนเพื่อให้เกิดการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ของตน โดยอาสาสมัครที่มาจากพื้นที่เดียวกันสามารถร่วมกันดำเนินโครงการได้

การทำงานในส่วนนี้จะดำเนินการโดยอาสาสมัครที่ผ่านการอบรมแล้ว โดยมีเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวรคอยติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิดเพื่อให้แน่ใจได้ว่าอาสาสมัครที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้วนั้น จะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและตรงตามหลักวิชาการ โดยงานที่ดำเนินการในระยะที่ 2 นี้ ประกอบด้วย

- การนำเสนอแผนงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของอาสาสมัคร โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐเป็นผู้ร่วมกันประเมินถึงความถูกต้องและเหมาะสมในการนำแผนงานนั้นไปดำเนินงาน ก่อนการนำไปใช้งานจริง

- การติดตามการดำเนินงานการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของอาสาสมัครในแต่ละพื้นที่ โดยจะดำเนินการต่อเนื่องเมื่อแผนงานที่อาสาสมัครในแต่ละพื้นที่ได้นำเสนอและผ่านการพิจารณาถึงความเหมาะสมโดยคณะผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ของรัฐแล้ว โดยการดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนจะดำเนินการโดยอาสาสมัครเป็นหลัก ในการตรวจสอบค่าวิเคราะห์พื้นฐาน จะใช้ห้องปฏิบัติการของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตรเป็นหลัก ในขณะที่การวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่ต้องใช้เครื่องมือขั้นสูงจะดำเนินการที่มหาวิทยาลัยนเรศวร

- การนำเสนอและประมวลผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพซึ่งดำเนินการโดยอาสาสมัครในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะทำขึ้นหลังจากที่นำได้ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนแล้ว โดยอาสาสมัครจะนำเสนอผล โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐเป็นผู้ร่วมให้คำแนะนำและชี้แนะ

- การวิเคราะห์ภาพรวมของปัญหาในแต่ละพื้นที่ และการนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาในแต่ละพื้นที่โดยเครือข่ายทั้งภาควิชาการ ภาครัฐ และภาคประชาชน (อาสาสมัคร) เพื่อนำส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ดูแลด้านสิ่งแวดล้อม เช่น กรมควบคุมมลพิษ ต่อไป

2.2 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงระยะเวลา (แบ่งเป็นราย 2 เดือน)

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

ตารางที่ 2.1 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงระยะเวลา (แบ่งเป็นราย 2 เดือน)

เดือนที่	กิจกรรม (activities)	ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
2 เดือนที่ 1	1. วางแผนการกำหนดเครือข่ายในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับพื้นที่	1. ได้สมาชิกเครือข่ายในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับพื้นที่
2 เดือนที่ 2	2. ระดมความคิดของเครือข่ายในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2. ได้ข้อสรุปประเด็นความคิดของเครือข่ายในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดรูปแบบการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2 เดือนที่ 3	3. การจัดทำคู่มือการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการทดสอบการใช้ในพื้นที่	3. ได้คู่มือการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการทดสอบการใช้ในพื้นที่

2.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้นที่เป็นรูปธรรม และตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- 1) ได้เครือข่ายที่ยั่งยืนในการเฝ้าระวัง ติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพของประชาชนในรูปแบบของ: มหาวิทยาลัย-หน่วยงานท้องถิ่น-ประชาชน
- 2) ได้อาสาสมัครภาคประชาชน และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีความรู้ในการเฝ้าระวัง ติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพให้กับประชาชนในท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงมลพิษ
- 3) ได้ต้นแบบในการสร้างเครือข่ายความรู้โดยการถ่ายทอดจากภาควิชาการสู่การดำเนินการและประสานงานของภาครัฐ และสู่การร่วมทำงานโดยประชาชน

2.5 กระบวนการผลักดันผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์

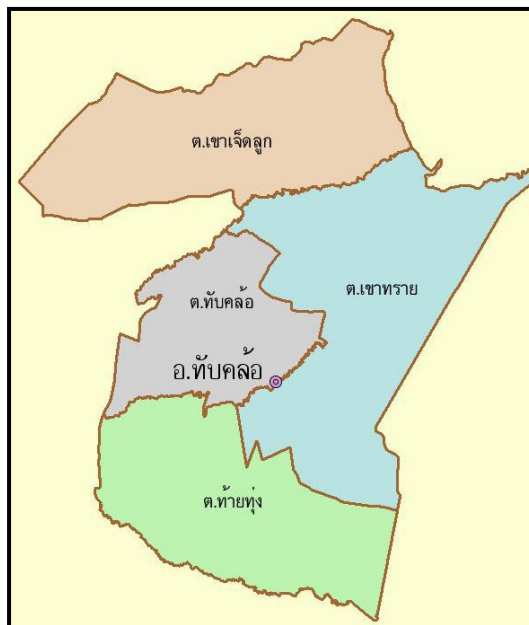
- 1) การได้เครือข่ายที่ยั่งยืนในการเฝ้าระวัง ติดตามและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะทำให้เกิดกระบวนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่เสี่ยง และการนำกระบวนการไปใช้ได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง โปร่งใส และมีประสิทธิภาพ
- 2) การนำเสนอในการประชุมวิชาการ ซึ่งสามารถนำกรณีศึกษาของปัญหาในพื้นที่ศึกษา เป็นบทเรียนต่อพื้นที่อื่นได้

บทที่ 3 ผลวิจัย

3.1 สถานการณ์ของปัญหาและลักษณะของปัญหา

โครงการนี้จัดทำขึ้นในพื้นที่จังหวัดพิจิตร ซึ่งมีรูปแบบของการแบ่งการปกครองดังแสดงในภาพที่ 3.1 โดยการรวบรวมข้อมูลพื้นที่ศึกษาของโครงการ ได้ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ศึกษาสำหรับการฝึกอบรม โดยใช้พื้นที่จริงของตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร ในการสร้างเครือข่ายความรู้และติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างการเฝ้าระวังโดยชุมชนในพื้นที่ต่อไป โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก ศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร

ลักษณะพื้นที่ศึกษาที่คัดเลือกเป็นพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยอด โดยประกอบด้วย 12 หมู่บ้าน โดยมีจำนวนประชากรในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล 7,652 คน และจำนวนหลังคาเรือน 2,108 หลังคาเรือน ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและที่ราบลุ่มเชิงเขามีพื้นที่บางส่วนเป็นที่ดอนโดยพื้นที่ราบลุ่มเกือบทั้งหมดเป็นพื้นที่ทำน่าน้ำฝนและเป็นดินเหนียวปนดินร่วนซึ่งต้องการการปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มเติมส่วนที่ดอนเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดและอาจมีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อการเพาะปลูกพืชไร่ รายได้ของประชากรส่วนใหญ่มาจากภาคการเกษตรกรรมเป็นหลักอันได้แก่ การทำนา และมีรายได้เสริมจากการทำสวน ทำไร่ และเลี้ยงสัตว์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มักพบในพื้นที่ที่สำคัญคือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ การจัดการน้ำ และการจัดการคุณภาพน้ำเป็นหลัก



ภาพที่ 3.1 พื้นที่ศึกษาตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร

พื้นที่ศึกษา 12 หมู่บ้านในเขตในตำบลเขาเจ็ดยอดนั้น หลายหมู่บ้านเป็นพื้นที่ที่ติดกับเหมืองแร่ทองคำ ดังแสดงในภาพที่ 3.2 ซึ่งในพื้นที่ดังกล่าวได้มีกรณีพิพาทในส่วนของกิจการของเหมืองแร่ทองคำ ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของชุมชน รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่อง เช่น เสียงดัง มีฝุ่นฟุ้งกระจายจากการระเบิดหินอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืนน้ำดื่ม น้ำใช้ไม่สามารถใช้น้ำสาธารณะได้ดังเดิมที่ชุมชนเคยใช้ได้รวมทั้งมีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจโดยได้รับความเดือดร้อนต่อเนื่องมานานกว่า 2 ปี กรณีพิพาทเหล่านี้ได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงข้อร้องเรียนต่างๆ ในด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ทำให้

การดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างมั่นคง และผาสุก ตลอดจนการรับข้อมูลที่
สับสนจากหลายแหล่งข้อมูล ได้ทำให้ประชาชนในพื้นที่เกิดความสับสนและไม่สามารถเชื่อมั่นในหน่วยงาน
ต่างๆ ที่เข้ามาดำเนินการศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุปัญหา หรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้



ภาพที่ 3.2 พื้นที่เหมืองแร่ทองคำ และพื้นที่ศึกษา 12 หมู่บ้านในตำบลเขาเจ็ดยอด

จากการที่พื้นที่ศึกษาในหลายหมู่บ้านเป็นพื้นที่ที่ติดกับเหมืองแร่ทองคำ ซึ่งมีการเก็บข้อมูลด้าน
สิ่งแวดล้อมโดยหน่วยงานหลายแห่ง โดยเฉพาะข้อมูลคุณภาพน้ำ ประชาชนในบางพื้นที่ไม่ได้รับทราบข้อมูล
จากหน่วยงานที่เข้ามาเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ประชาชนบางส่วนได้รับข้อมูลคุณภาพน้ำที่ขัดแย้งกัน
จากหน่วยงานที่เข้ามาเก็บตัวอย่างที่แตกต่างกัน และจากการขยายเขตการทำเหมืองทำให้ประชาชนในพื้นที่
ตื่นตัวถึงคุณภาพน้ำที่อาจเปลี่ยนแปลงไป คณะทำงานของโครงการนี้จึงได้เข้าไปจัดอบรมให้ความรู้กับตัวแทน
ประชาชนในชุมชน 12 หมู่บ้าน โดยมุ่งเป้าเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนไปโดยเฉพาะ

3.2 ข้อค้นพบจากการศึกษา

3.2.1 การสร้างเครือข่ายความรู้ให้กับชุมชน

ในการดำเนินการสร้างเครือข่ายความรู้ให้กับชุมชนท้องถิ่นนี้ มหาวิทยาลัยในฐานะเป็นแหล่งความรู้และผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขาซึ่งจัดได้ว่าเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายความรู้ที่ถูกต้องให้กับประชาชน จากสภาวะการณ์ปัญหามลพิษพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ และพื้นที่ศึกษา 12 หมู่บ้านในตำบลเขาเจ็ดยอดในปัจจุบันซึ่งจัดได้ว่าเป็นปัญหาสำคัญและมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์จึงได้ร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นซึ่งได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เพื่อร่วมกันจัดทำโครงการการพัฒนาเครือข่ายความรู้ชุมชนท้องถิ่นเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพขึ้น โดยประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการจะมุ่งเป้าไปที่การเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ชุมชนในท้องถิ่นที่สามารถเฝ้าระวัง และสามารถติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาวะของประชาชนในท้องถิ่นของตนได้ และสามารถประเมินถึงอันตรายและระดับความรุนแรงของปัญหาเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหามลพิษร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในขั้นต่อไปได้

จากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ การดำเนินการวิจัยของโครงการเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงได้ดำเนินการพร้อมๆ กันไปกับการประเมินปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่พื้นที่เหมืองแร่ทองคำ และพื้นที่ศึกษา 12 หมู่บ้านในตำบลเขาเจ็ดยอด โดยมุ่งเป้าไปที่ปัญหาสำคัญที่ประชาชนให้ความสนใจคือ ปัญหาเรื่องน้ำ ทั้งนี้โครงการนี้มุ่งเป้าไปในส่วนของการสร้างระบบการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยไม่รวมไปถึงการเก็บคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงทำให้การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นต้องอาศัยภาคีเครือข่าย ซึ่งมีงานวิจัยในด้านการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่เดียวกัน โดยภาคีเครือข่ายที่ได้เข้ามาเสริมในด้านงบประมาณในการเก็บตัวอย่างและประเมินปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่ คือ ศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งได้ทำให้เกิดการทำงานประสานกันกับโครงการวิจัยนี้ อย่างไรก็ตามในแง่ของคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางอากาศนั้น เนื่องจากทางโครงการวิจัยไม่มีงบประมาณสนับสนุนจึงไม่ได้มีการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและดิน ทำให้ไม่สามารถประเมินปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางอากาศและทางดินได้

ในการสร้างการเฝ้าระวังด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ซึ่งมุ่งเป้าไปในส่วนของคุณภาพน้ำดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น การดำเนินการเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังและการประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ประกอบด้วย กิจกรรมในการดำเนินการต่างๆ ดังนี้ การอบรมความรู้พื้นฐาน การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเครือข่ายภาคประชาชน การนำเสนอและประมวลผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

3.2.1.1 การอบรมความรู้พื้นฐานและการสร้างเครือข่ายภาคประชาชน

การอบรมความรู้พื้นฐานโดยมุ่งเน้นไปที่ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีที่อาสาสมัครภาคประชาชนควรมีเพื่อนำไปใช้ในการลงพื้นที่จริงในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน เพื่อให้ประชาชนมีความรู้จริงที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้

การดำเนินงานประกอบด้วยงาน 2 ส่วน คือ

1) การประชุมเพื่อแนะนำโครงการ และสร้างเครือข่าย

การประชุมเพื่อแนะนำโครงการ และสร้างเครือข่ายได้จัดขึ้นโดยมีกิจกรรมในการสร้างเครือข่าย ดังนี้

1.1) การชี้แจงที่มาของโครงการและกิจกรรมที่จะจัดขึ้นในโครงการ

- 1.2) การแลกเปลี่ยนความเห็นด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และตัวแทนประชาชน
- 1.3) การร่วมสร้างกิจกรรมเพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำโดยตัวแทนประชาชนภาพบรรยากาศของการประชุมเพื่อแนะนำโครงการแสดงดังภาพที่ 3.3

จากการดำเนินการอบรมดังกล่าว ทางโครงการพบว่าประชาชนในพื้นที่ 12 หมู่บ้านในตำบลเขาเจ็ดยอดนั้น มีความสนใจเป็นอย่างมากในการเข้าร่วมโครงการ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการที่จะร่วมกันสร้างให้เกิดการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพในพื้นที่ ซึ่งทางโครงการได้มีการแจ้งรายละเอียดที่จะเกิดขึ้นในโครงการ ได้แก่

- กิจกรรมต่างๆที่จะดำเนินการในแต่ละช่วงเวลา
- การเข้ารับการอบรมของอาสาสมัครและประชาชนในหมู่บ้าน
- การร่วมมือของประชาชนในหมู่บ้านในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การจัดกิจกรรมเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ และการร่วมประเมินผลคุณภาพน้ำ
- การเสนอแนะแนวทางในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การดำเนินการจัดกิจกรรมในอนาคต



ภาพที่ 3.3 ภาพบรรยากาศของการประชุมเพื่อแนะนำโครงการ

2) การอบรมเพื่อสร้างความรู้พื้นฐานในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ

การอบรมเพื่อสร้างความรู้พื้นฐานในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ได้ดำเนินการโดยความร่วมมือของคณะทำงานนักวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของศูนย์อนามัยที่ 8 และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3

การจัดอบรมจัดขึ้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอ ทับคล้อ จังหวัด พิจิตร โดยมีอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล และตัวแทนประชาชนจำนวน 43 คนเข้าร่วมในการอบรมนี้

โดยการอบรมประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1) ความสำคัญของการเฝ้าระวังและติดตามคุณภาพน้ำ
- 2.2) การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ และการเก็บตัวอย่างน้ำ
- 2.3) มาตรฐานคุณภาพน้ำและการแปลผลคุณภาพน้ำ

โดยได้นำเสนอในคู่มือการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบทางสุขภาพ บรรยายภาคีในการอบรมแสดงดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ภาพบรรยากาศของการประชุมเพื่อแนะนำโครงการ

3.2.2 ข้อค้นพบในการอบรมพื้นฐาน

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

ข้อค้นพบในการดำเนินการวิจัยในส่วนของการอบรมพื้นฐานพบว่าประชาชนมีข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำเป็นอย่างมาก โดยประเด็นเหล่านี้ได้แก่

- 1) ประชาชนในพื้นที่ต้องการให้มีการตรวจติดตามคุณภาพน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมถึงคุณภาพน้ำประปาอย่างต่อเนื่องทุก 3 เดือนในพื้นที่ เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำที่มีในหมู่บ้านได้
- 2) ประชาชนต้องการให้มีการแจ้งหากมีหน่วยงานที่ต้องการมาเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเก็บตัวอย่างน้ำของหน่วยงานต่างๆ ที่มาเก็บตัวอย่างในพื้นที่ พร้อมทั้งรับทราบผลของการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยมีการให้ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแก่ประชาชนในทุกหมู่ (แกนนำ) เพื่อจะเปรียบเทียบปริมาณแต่ละครั้งว่าเพิ่ม-ลดอย่างไร
- 3) ประชาชนในพื้นที่ต้องการให้มีการให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนของการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อไปวิเคราะห์ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ และการแปลผลค่าวิเคราะห์คุณภาพน้ำเพื่อใช้ในการประเมินการใช้งานของน้ำในหมู่บ้าน
- 4) ประชาชนต้องการความช่วยเหลือในการปรับปรุงระบบประปาที่ไม่สามารถกำจัดปริมาณเหล็กและแมงกานีสที่เกินมาตรฐานในน้ำประปาของหมู่บ้าน พร้อมทั้งระดับค่าปลอดภัย รวมทั้งอันตรายของการได้รับเหล็กและแมงกานีส
- 5) ประชาชนต้องการให้มีความช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และหน่วยงานวิชาการ

3.2.2 การสร้างองค์ความรู้ของเครือข่ายภาคประชาชนในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการหลังจากที่มีการอบรมพื้นฐานเสร็จสิ้น โดยทางอาสาสมัครภาคประชาชนร่วมกับคณะทำงานได้ดำเนินการร่วมกันในการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม งานในส่วนนี้เป็นการให้อาสาสมัครดำเนินการในส่วนของการวางแผนเพื่อให้เกิดการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ของตน

การทำงานในส่วนนี้จะดำเนินการโดยอาสาสมัครที่ผ่านการอบรมแล้ว โดยมีเจ้าหน้าที่ภาครัฐและผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวรคอยติดตามการทำงานอย่างใกล้ชิดเพื่อให้แน่ใจได้ว่าอาสาสมัครที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้วนั้น จะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและตรงตามหลักวิชาการ

การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเครือข่ายภาคประชาชน ประกอบด้วย

- การนำเสนอแผนงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.2.1 การนำเสนอแผนงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

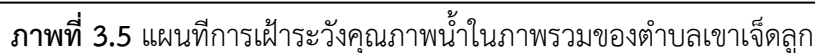
การนำเสนอแผนงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัคร โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยนเรศวรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐเป็นผู้ร่วมกันประเมินถึงความถูกต้องและเหมาะสมในการนำแผนงานนั้นไปดำเนินงาน โดยงานส่วนนี้เป็นการดำเนินงานที่เริ่มต้นโดยทางศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ และได้เข้ามาสานต่อในส่วนของการประเมินการนำไปใช้งานและขยายผลโดยคณะทำงานของโครงการ

เครือข่ายภาคประชาชนและคณะทำงานของโครงการโดยมีศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ดำเนินการโครงการนำร่องมาก่อนได้ร่วมกันสร้างแผนที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อใช้ในการเป็นฐานข้อมูลชุมชนในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ โดยจัดทำแผนที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 8 หมู่บ้านในพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยอด ได้แก่

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

โดยระบุข้อมูลเชิงแผนที่ รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ลำน้ำ อ่างเก็บน้ำ ระบบผลิต รวมไปถึงตำแหน่งเหมืองแร่ในกรณีที่หมู่บ้านอยู่ติดกับเหมืองแร่ อยู่ในแผนที่ด้วย

แผนที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อใช้ในการเป็นฐานข้อมูลชุมชนในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของแต่ละหมู่บ้านพร้อมจุดเก็บตัวอย่างน้ำ แสดงในภาพที่ 3.5-3.14

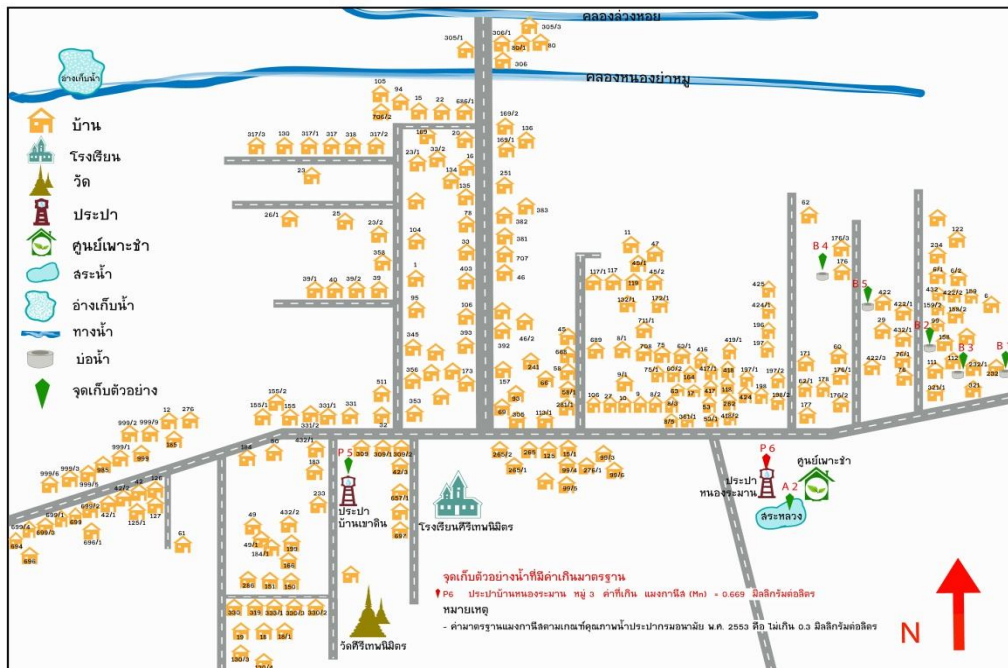


บ้าน
โรงเรียน
วัด
ประปา
สระน้ำ
ทางน้ำ
จุดเก็บตัวอย่าง

จุดเก็บตัวอย่างน้ำที่มีค่าเกินมาตรฐาน
P17 ประปาบาดาลเขตเทศบาล หมู่ 2 ตำบล เจริญ (P17) - 0.034 มิลลิกรัมต่อลิตร
หมายเหตุ
- มาตรฐานเหล็กจากเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาประเทศไทย พ.ศ. 2553 คือ 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

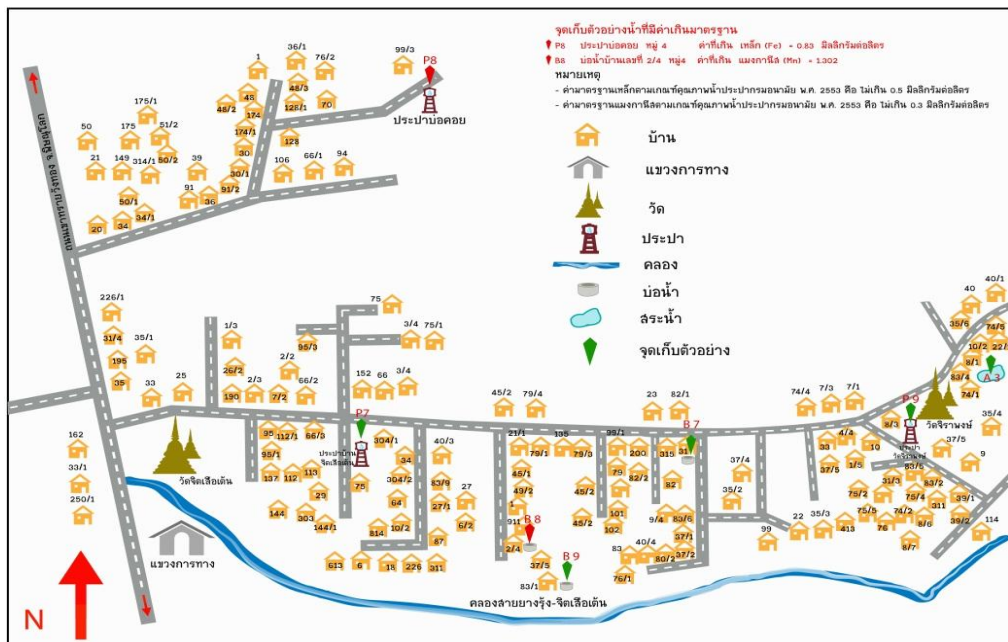
โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร

แผนที่ชุมชน หมู่ที่ 3 บ้านเขาดิน



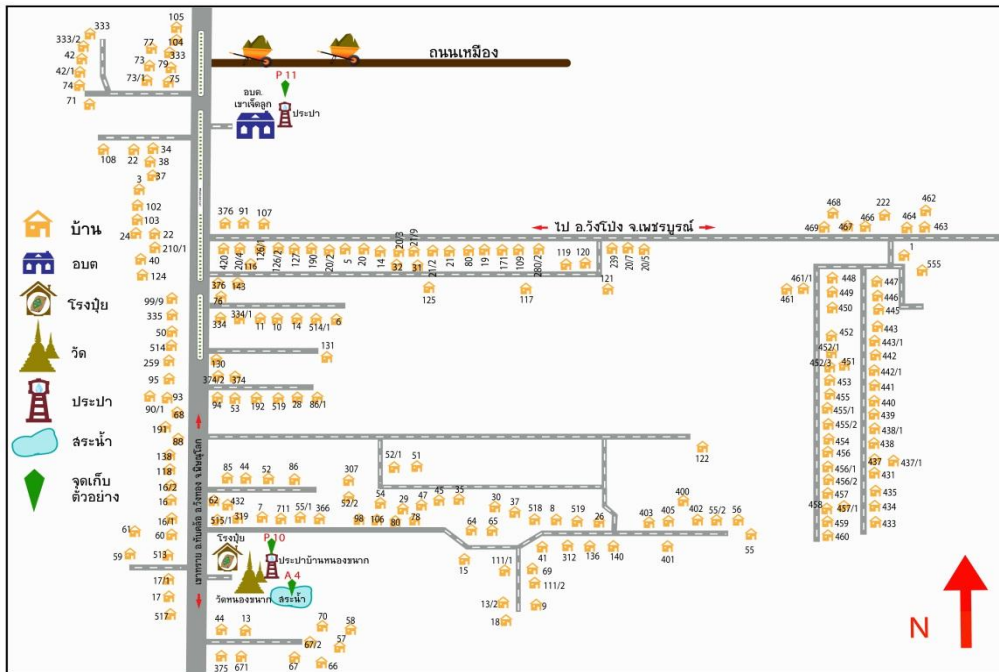
ภาพที่ 3.7 แผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 3 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์

แผนที่ชุมชน หมู่ที่ 4 บ้านจิตเสือดั้น



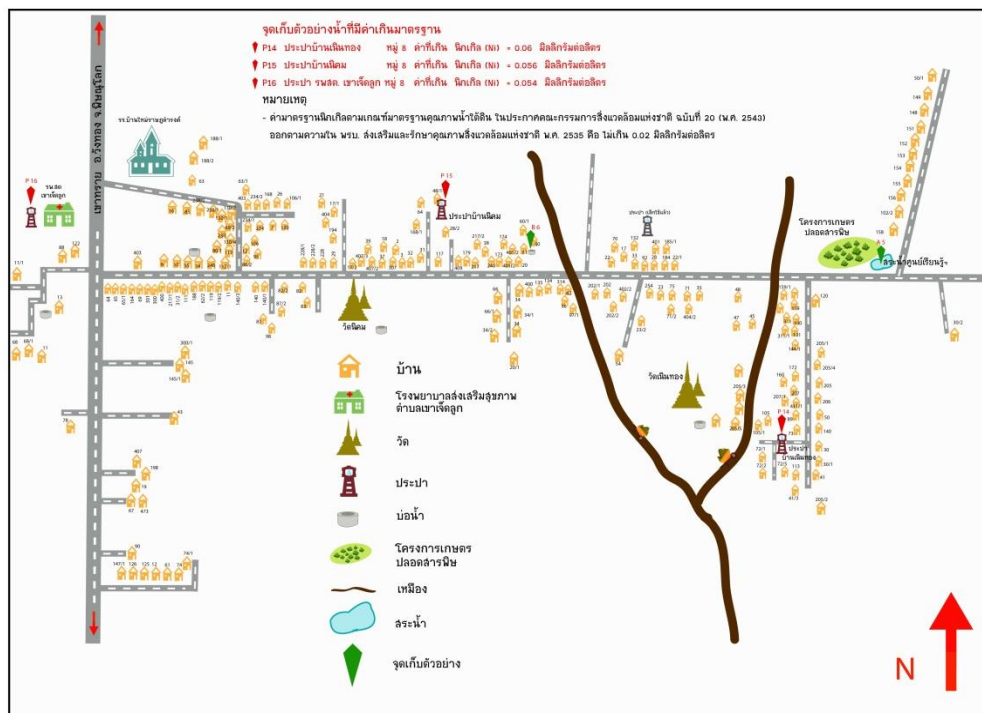
ภาพที่ 3.8 แผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 4 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์

แผนที่ชุมชน หมู่ที่ 7 บ้านหนองขนก



ภาพที่ 3.9 แผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 7 ตำบลเขาเจ็ดยอด

แผนที่ชุมชน หมู่ที่ 8 บ้านนิคม



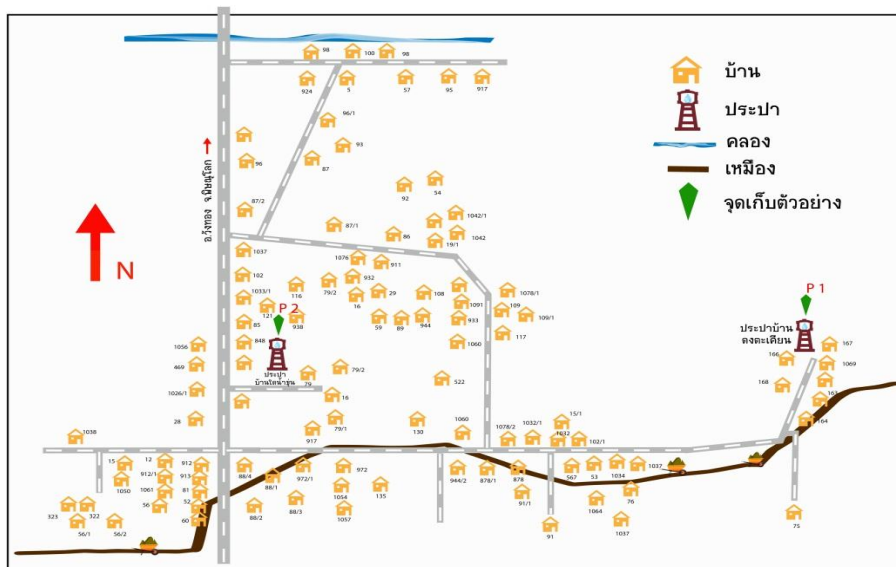
ภาพที่ 3.10 แผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 8 ตำบลเขาเจ็ดยอด

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำจังหวัดพิจิตร



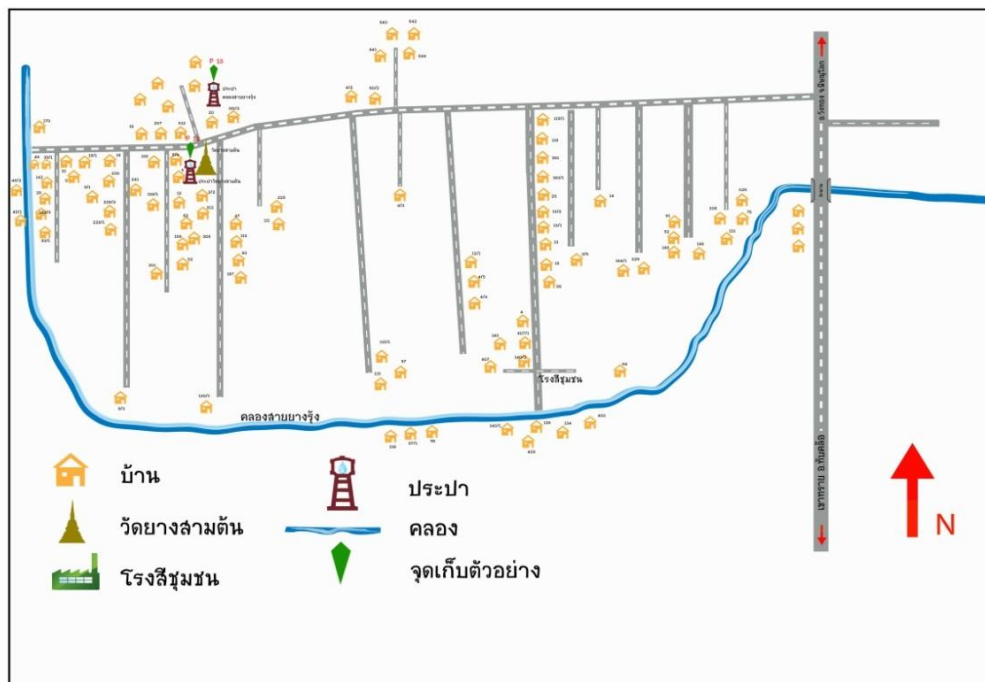
ภาพที่ 3.11 แผนที่มีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 9 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์

แผนที่ชุมชน หมู่ที่ 10 ไต๋น้ำขุ่น



ภาพที่ 3.12 แผนภาพการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 10 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์

แผนที่ชุมชน หมู่ที่ 12 บ้านยางสามต้น



ภาพที่ 3.13 แผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนหมู่ที่ 12 ตำบลเขาเจ็ดยักษ์



ภาพที่ 3.13.1 การหารือร่วมกันระหว่างนักวิชาการและเครือข่ายประชาชนในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชน

ในการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำประปา/น้ำผิวดินเพื่อการเฝ้าระวัง โดยเก็บตัวอย่างน้ำประปา 18 แห่ง น้ำผิวดิน 6 แห่ง (หนอง คลอง สระ) และน้ำใต้ดิน 9 แห่ง (บ่อน้ำ) ดังแสดงในตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำประปา/น้ำผิวดิน ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการกรมอนามัย และตรวจตัวอย่างตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย พ.ศ. 2553 ดังแสดงในตารางที่ 3.2 โดยในการเก็บตัวอย่างน้ำกำหนดให้เก็บตัวอย่างน้ำที่สามารถเป็นตัวแทนแต่ละฤดู โดยได้มีการเก็บตัวอย่างน้ำในช่วงเดือนสิงหาคมเพื่อเป็นตัวแทนหน้าฝน และเดือนมกราคมเพื่อเป็นตัวแทนหน้าแล้ง โดยในการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจะมีตัวแทนภาคประชาชน หรืออาสาสมัครประจำหมู่บ้านร่วมเก็บตัวอย่างด้วย

ตารางที่ 3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำประปา/น้ำผิวดินเพื่อการเฝ้าระวังในแต่ละหมู่บ้าน

หมู่ที่	การเก็บตัวอย่างน้ำ
- หมู่ 2	ประปาผิวดิน 1 จุด, ประปาใต้ดิน 1 จุด ,สระเก็บน้ำ 1 จุด
- หมู่ 3	ประปาใต้ดิน 2 จุด, อ่างเก็บน้ำ 1 จุด, บ่อน้ำตื้น 5 จุด
- หมู่ 4	ประปาใต้ดิน 3 จุด, บ่อน้ำตื้น 5 จุด
- หมู่ 7	ประปาใต้ดิน 1 จุด, ประปาใต้ดิน+ผิวดิน 1 จุด, สระเก็บน้ำ 1 จุด
- หมู่ 8	ประปาใต้ดิน 4 จุด, บ่อขุดเจาะประปา 1 จุด
- หมู่ 9	ประปาใต้ดิน 2 จุด และอ่างเก็บน้ำ 1 จุด
- หมู่ 10	ประปาใต้ดิน 2 จุด
- หมู่ 12	ประปาใต้ดิน 2 จุด

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมณามัย พ.ศ. 2553

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์คุณภาพพากรมณามัย พ.ศ. 2553
1. ความเป็นกรด-ด่าง	(pH at 25°C)	6.5-8.5
2. สี (Colour)	(แพลตตินัมโคบอลต์)	ไม่เกิน 15
3. ความขุ่น (Turbidity)	(เอ็นทียู)	ไม่เกิน 5*
4. ความกระด้าง (Hardness)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 500
5. ปริมาณสารทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 1,000
6. เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.5
7. แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.3
8. ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 1.0
9. สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 3.0
10. ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.01*
11. โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.05
12. แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.003
13. สารหนู (As)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.01
14.ปรอท (Hg)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.001
15. ซัลเฟต (Sulfate)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 250
16. คลอไรด์ (Chloride)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 250
17. ไนเตรท (Nitrate as Nitrate)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 50
18. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	(มก./ล.)	ไม่เกิน 0.7
19. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coli form Bacteria)	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	ไม่พบ
20. ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย .....(Fecal Coli form Bacteria)	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	ไม่พบ
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน		
1. ไซยาไนต์ (CN)	มล./ล	ไม่เกิน 0.005
2. นิเกิล (Ni)	มล./ล	ไม่เกิน 0.1
ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน		
1. ไซยาไนต์ (Cn)	มล./ล	ไม่เกิน 0.2
2. นิเกิล (Ni)	มล./ล	ไม่เกิน 0.02

3.2.3 ผลการปนเปื้อนของโลหะหนักและคุณภาพน้ำจากการศึกษาการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการโดยมุ่งเน้นไปที่ปัญหาคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นปัญหอันดับแรกที่ชุมชนได้ให้ความสำคัญ โดยได้จัดให้มีการเก็บคุณภาพน้ำใน 2 ช่วงคือ เดือนสิงหาคม และเดือนมกราคม โดยในการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำนั้น ได้ดำเนินการโดยคณะทำงานและเครือข่ายภาคประชาชนในการเก็บคุณภาพน้ำประปา (น้ำเข้าระบบ และน้ำออกจากระบบ) น้ำผิวดิน และน้ำบ่อ การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำแสดงดังภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15 การเก็บตัวอย่างคุณภาพในพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยอด



ภาพที่ 3.15 การเก็บตัวอย่างคุณภาพในพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยอด(ต่อ)

4.2.1 ค่าคุณภาพน้ำในเดือนสิงหาคม

ค่าคุณภาพน้ำประปา น้ำผิวดิน และน้ำบ่อในเดือนสิงหาคมแสดงในตารางที่ 3.3-3.6

ตารางที่ 3.3 ค่าคุณภาพน้ำประปาในเดือนสิงหาคม

รหัส	จุดเก็บ	ประเภท น้ำประปา	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนัก ที่เกินค่า มาตรฐาน
P1	ประปาบ้านดงตะเคียน หมู่ 10	ใต้ดิน	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
P2	ประปาบ้านไคน้ำขุ่น หมู่ 10	ใต้ดิน	<0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
P3	ประปาบ้านเขาหม้อ (ใหม่) หมู่ 9	ใต้ดิน	0.317	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P4	ประปาบ้านเขาหม้อ (เก่า) หมู่ 9	ใต้ดิน	0.813	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
P5	ประปาบ้านเขาดิน หมู่ 3	ใต้ดิน	0.387	0.062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P6	ประปาบ้านหนองระมาน หมู่ 3	ใต้ดิน	0.302	0.669	0	0	0	0	0	<0.005	0	0	0	Mn
P7	ประปาบ้านจิดเสื่อเต็น หมู่ 4	ใต้ดิน	0	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P8	ประปาบ่อคอย หมู่ 4	ใต้ดิน	0.83	0.124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
P9	ประปาวัดจิราพงษ์วนาราม หมู่ 4	ใต้ดิน	0.113	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P10	ประปาบ้านหนองขนาท หมู่ 7	ใต้ดิน	0.06	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P11	ประปา อบต.เขาเจ็ดยักษ์ หมู่ 7	ใต้ดิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ค่ามาตรฐาน			ไม่เกิน 0.5 mg/l	ไม่เกิน 0.3 mg/l	ไม่เกิน 1.0 mg/l	ไม่เกิน 3.0 mg/l	ไม่เกิน 0.01 mg/l	ไม่เกิน 0.05 mg/l	ไม่เกิน 0.003 mg/l	ไม่เกิน 0.01 mg/l	ไม่เกิน 0.001 mg/l	ไม่เกิน 0.02 mg/l	ไม่เกิน 0.2 mg/l	

ตารางที่ 3.3 ค่าคุณภาพน้ำประปาในเดือนสิงหาคม (ต่อ)

รหัส	จุดเก็บ	ประเภท น้ำประปา	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนัก ที่เกินค่า มาตรฐาน
P12	ประปาวัดยางสามต้นใต้ หมู่ 12	ใต้ดิน	0.022	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P13	ประปาคลองสายยางรัง หมู่ 12	ใต้ดิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P14	ประปาบ้านเนินทอง หมู่ 8	ใต้ดิน	0.038	0.091	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0	Ni
P15	ประปาบ้านนิคม หมู่ 8	ใต้ดิน	0.016	0.091	0	0	0	0	0	0	0	0.056	0	Ni
P16	ประปา รพสต.เขาเจ็ดยักษ์ หมู่ 8	ใต้ดิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.054	0	Ni
P17	ประปาบ้านเขาตะพานนก หมู่ 2	ใต้ดิน	0.139	0.221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P18	ประปาวัดเขาตะพานนก หมู่ 2	ผิวดิน	0.614	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
หมายเหตุ ¹ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553														
	1 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน													
	2 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน													

ตารางที่ 3.4 ค่าคุณภาพน้ำผิวดินในเดือนสิงหาคม

รหัส	จุดเก็บ	Fe ³	Mn ³	Cu ³	Zn ³	Pb ³	Cr ³	Cd ³	As ³	Hg ³	Ni ³	CN ³	โลหะหนัก ที่เกินค่า มาตรฐาน
A1	อ่างเก็บน้ำบ้านเขาหม้อ หมู่ 9	3.422	0.051	<0.005	0	0	0.003	0	0	0	0	0	
A2	อ่างเก็บน้ำบ้านหนองระมาน หมู่ 3	0.178	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A3	สระน้ำ บ้านเลขที่ 8/1 หมู่ 4	2.316	0.52	0.007	0	0	0.002	0	0	0	0	0	
A4	สระเก็บน้ำวัดหนองขนาก หมู่ 7	0.263	0.092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A5	สระเก็บน้ำศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจฯ หมู่ 8	0.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A6	สระเก็บน้ำวัดประชาบำรุง (วัดเขาตะพานนก)สระเก่า หมู่ 2	0.293	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
หมายเหตุ ¹ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553													
3 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน													

ตารางที่ 3.5 ค่าคุณภาพน้ำบ่อ และน้ำบ่อต้นในเดือนสิงหาคม

รหัส	จุดเก็บ	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกินค่ามาตรฐาน
B1	บ่อน้ำต้น บ้านเลขที่ 232 หมู่ 3	0.305	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B2	บ่อน้ำต้น บ้านเลขที่ 158 หมู่ 3	0.253	0.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B3	บ่อน้ำต้น บ้านเลขที่ 112 หมู่ 3	0.507	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B4	บ่อน้ำต้น บ้านเลขที่ 176 หมู่ 3	0.739	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B5	บ่อน้ำต้น บ้านเลขที่ 422 หมู่ 3	0.609	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B6	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 51 หมู่ 8	0.264	0.184	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
B7	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 31 หมู่ 4	0.255	0.157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B8	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 2/4 หมู่ 4	0.964	1.302	0	0	0	0.002	0	0	0	0	0	Mn
B9	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 83/1 หมู่ 4	1.222	0.432	0.005	0.054	0	0.003	0	0	0	0	0	

หมายเหตุ ¹ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553

² ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ ใต้ดิน

4.2.2 ค่าคุณภาพน้ำในเดือนมกราคม

ค่าคุณภาพน้ำประปา น้ำผิวดิน และน้ำบ่อในเดือนมกราคมแสดงในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 คุณภาพน้ำประปาในเดือนมกราคม 2555

รหัส	จุดเก็บ	ประเภท น้ำประปา	เก็บ ครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกิน ค่ามาตรฐาน
P1	ประปาบ้านดงตะเคียน หมู่ 10	ใต้ดิน	1	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
	ประปาบ้านดงตะเคียน (เข้า)	ใต้ดิน	2	<0.015	0.038	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	
	ประปาบ้านดงตะเคียน (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0.008	0	0.029	0	0	0	0	0	0	0	
P2	ประปาบ้านไตน้ำขุ่น หมู่ 10	ใต้ดิน	1	<0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
	ประปาบ้านไตน้ำขุ่น (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P3	ประปาบ้านเขาหม้อ (ใหม่) หมู่ 9	ใต้ดิน	1	0.317	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านเขาหม้อใหม่ (เข้า)	ใต้ดิน	2	2.449	0.323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe,Mn
	ประปาบ้านเขาหม้อใหม่ (ออก)	ใต้ดิน	2	0.321	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P4	ประปาบ้านเขาหม้อ (เก่า) หมู่ 9	ใต้ดิน	1	0.813	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	ประปาบ้านเขาหม้อเก่า (เข้า)	ใต้ดิน	2	2.818	0.197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	ประปาบ้านเขาหม้อเก่า (ออก)	ใต้ดิน	2	1.045	0.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
P5	ประปาบ้านเขาดิน หมู่ 3	ใต้ดิน	1	0.387	0.062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านเขาดิน (เข้า)	ใต้ดิน	2	1.166	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe,Mn
	ประปาบ้านเขาดิน (ออก)	ใต้ดิน	2	0.584	0.101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe

ตารางที่ 3.6 คุณภาพน้ำประปาในเดือนมกราคม 2555(ต่อ)

รหัส	จุดเก็บ	ประเภท น้ำประปา	เก็บ ครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกิน ค่ามาตรฐาน
P6	ประปาบ้านหนองระมาน หมู่ 3	ใต้ดิน	1	0.302	0.669	0	0	0	0	0	<0.005	0	0	0	Mn
	ประปาบ้านหนองระมาน (เข้า)	ใต้ดิน	2	0.124	0.638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mn
	ประปาบ้านหนองระมาน (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0.683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mn
P7	ประปาบ้านจิตเสือดั้น หมู่ 4	ใต้ดิน	1	0	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านจิตเสือดั้น (เข้า)	ใต้ดิน	2	0	0.037	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	
	ประปาบ้านจิตเสือดั้น (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0	
P8	ประปาบ่อคอย หมู่ 4	ใต้ดิน	1	0.83	0.124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	ประปาบ่อคอย (ออก)	ใต้ดิน	2	0.192	0.277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P9	ประปาวัดจิราพงษ์วนาราม หมู่ 4	ใต้ดิน	1	0.113	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาวัดจิราพงษ์วนาราม (ออก)	ใต้ดิน	2	0.718	0.061	0.005	0	0	0	0	0	0	0.002	0	Fe
P10	ประปาบ้านหนองขนาท หมู่ 7	ใต้ดิน	1	0.06	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านหนองขนาท (เข้า)	ใต้ดิน	2	0.016	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านหนองขนาท (ออก)	ใต้ดิน	2	0.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P11	ประปา อบต.เขาเจ็ดลูก หมู่ 7	ใต้ดิน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปา อบต.เขาเจ็ดลูก (ออก)	ใต้ดิน	2	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P12	ประปาวัดยางสามต้นใต้ หมู่ 12	ใต้ดิน	1	0.022	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาวัดยางสามต้นใต้ (เข้า)	ใต้ดิน	2	0.117	0.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาวัดยางสามต้นใต้ (ออก)	ใต้ดิน	2	0.086	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ตารางที่ 3.6 คุณภาพน้ำประปาในเดือนมกราคม 2555(ต่อ)

รหัส	จุดเก็บ	ประเภท น้ำประปา	เก็บ ครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกิน ค่ามาตรฐาน
13	ประปาคลองสายยางรัง หมู่ 12	ใต้ดิน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาคลองสายยางรัง (เข้า)	ใต้ดิน	2	0.034	0.188	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
	ประปาคลองสายยางรัง (ออก)	ใต้ดิน	2	0	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P14	ประปาบ้านเนินทอง หมู่ 8	ใต้ดิน	1	0.038	0.091	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0	Ni
	ประปาบ้านเนินทอง (ออก)	ใต้ดิน	2	0.089	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P15	ประปาบ้านนิคม หมู่ 8	ใต้ดิน	1	0.016	0.091	0	0	0	0	0	0	0	0.056	0	Ni
	ประปาบ้านนิคม (ออก)	ใต้ดิน	2	0.369	0.558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mn
P16	ประปา รพสต.เขาเจ็ดยอด หมู่ 8	ใต้ดิน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.054	0	Ni
	ประปา รพสต.เขาเจ็ดยอด (เข้า)	ใต้ดิน	2	0.082	0.062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปา รพสต.เขาเจ็ดยอด (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P17	ประปาบ้านเขาตะพานนาคร หมู่ 2	ใต้ดิน	1	0.139	0.221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านเขาตะพานนาคร (เข้า)	ใต้ดิน	2	4.424	1.038	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	Fe, Mn
	ประปาบ้านเขาตะพานนาคร (ออก)	ใต้ดิน	2	0.633	0.813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe,Mn

ตารางที่ 3.6 คุณภาพน้ำประปาในเดือนมกราคม 2555(ต่อ)

รหัส	จุดเก็บ	ประเภท น้ำประปา	เก็บ ครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกิน ค่ามาตรฐาน
P18	ประปาวัดเขาตะพานนก หมู่ 2	ผิวดิน	1	0.614	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	ประปาวัดเขาตะพานนก (เข้า)	ผิวดิน	2	0.527	0.391	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe,Mn
	ประปาวัดเขาตะพานนก (ออก)	ผิวดิน	2	0.903	0.07	<0.005	0	0	0	0	0	0	0.002	0	Fe
	น้ำดื่มเทพนิมิต (เข้า) หมู่ 3			0.339	0	0	0.028	0	0	0	0	0	0	0	
	น้ำดื่มเทพนิมิต (ออก) หมู่ 3			0.132	0	0	0.073	0	0	0	0	0	0	0	
หมายเหตุ ¹ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปากรมอนามัย ปี พ.ศ. 2553															
2 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน															
3 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมสุขภาพและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน															

หลังจากทางคณะวิจัยได้ดำเนินการร่วมกับศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ ทั้งน้ำประปา น้ำผิวดิน และน้ำบ่อต้น โดยมีการเก็บคุณภาพน้ำร่วมกับประชาชนในพื้นที่ 12 หมู่บ้านของตำบลเขาเจ็ดยอดไปแล้ว ตามตำแหน่งที่ระบุในแผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของชุมชนแล้ว ทางโครงการได้จัดทำการอบรมประมวลผล เพื่อสร้างให้เกิดการนำเสนอและประมวลผลคุณภาพน้ำด้วยตัวประชาชนเอง โดยมีคณะทำงานเป็นพี่เลี้ยงในการประมวลผลดังกล่าว ซึ่งส่งผลให้ประชาชนสามารถประเมินคุณภาพน้ำ การปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำ และการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไข โดยนำเสนอคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้กับที่ประชุมแสดงในภาพ 3.16



ภาพที่ 3.16 การนำเสนอและประมวลผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้กับที่ประชุม

3.2.4 การประมวลผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1) การประเมินคุณภาพน้ำประปาของชุมชน

จากผลการสำรวจคุณภาพน้ำประปาในช่วงเดือนสิงหาคมและมกราคม โดยการเก็บน้ำประปาเพื่อวัดคุณภาพน้ำในเดือนมกราคมมีการเปรียบเทียบลักษณะน้ำดิบซึ่งเป็นน้ำที่เข้าสู่ระบบและน้ำประปาที่ผ่านระบบผลิตประปา ซึ่งตัวอย่างในการประเมินคุณภาพน้ำแสดงในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำประปาก่อนและหลังผ่านระบบผลิตประปา

รหัส	จุดเก็บ	ประเภทน้ำประปา	เก็บครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกินค่ามาตรฐาน
P1	ประปาบ้านดงตะเคียนหมู่ 10	ใต้ดิน	1	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
	ประปาบ้านดงตะเคียน (เข้า)	ใต้ดิน	2	<0.015	0.038	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	
	ประปาบ้านดงตะเคียน (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0.008	0	0.029	0	0	0	0	0	0	0	
P2	ประปาบ้านไคน้ำขุ่น หมู่ 10	ใต้ดิน	1	<0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
	ประปาบ้านไคน้ำขุ่น (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P3	ประปาบ้านเขาหม้อ (ใหม่)หมู่ 9	ใต้ดิน	1	0.317	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านเขาหม้อ *ใหม่ (เข้า)	ใต้ดิน	2	2.449	0.323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe,Mn
	ประปาบ้านเขาหม้อ *ใหม่(ออก)	ใต้ดิน	2	0.321	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P4	ประปาบ้านเขาหม้อ (เก่า)หมู่ 9	ใต้ดิน	1	0.813	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	ประปาบ้านเขาหม้อ *เก่า (เข้า)	ใต้ดิน	2	2.818	0.197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	ประปาบ้านเขาหม้อ *เก่า (ออก)	ใต้ดิน	2	1.045	0.153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe

ตารางที่ 3.7 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำประปา ก่อนและหลังผ่านระบบผลิตประปา (ต่อ)

รหัส	จุดเก็บ	ประเภทน้ำ ประปา	เก็บ ครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนัก ที่เกินค่า มาตรฐาน
P5	ประปาบ้านเขาดิน หมู่ 3	ใต้ดิน	1	0.387	0.062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ประปาบ้านเขาดิน (เข้า)	ใต้ดิน	2	1.166	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe,Mn
	ประปาบ้านเขาดิน (ออก)	ใต้ดิน	2	0.584	0.101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
P6	ประปาบ้านหนองระมาน หมู่ 3	ใต้ดิน	1	0.302	0.669	0	0	0	0	0	<0.005	0	0	0	Mn
	ประปาบ้านหนองระมาน (เข้า)	ใต้ดิน	2	0.124	0.638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mn
	ประปาบ้านหนองระมาน (ออก)	ใต้ดิน	2	0	0.683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mn

การวิเคราะห์ปัญหาของคุณภาพน้ำประปา

จากตัวอย่างของคุณภาพน้ำประปาพบว่า ปัญหาการปนเปื้อนโลหะหนักที่มีในพื้นที่ คือ การปนเปื้อนของเหล็กและแมงกานีส ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานน้ำประปา ซึ่งการปนเปื้อนของโลหะหนักทั้งสองชนิดนี้มักเกิดในพื้นที่ในเขตภาคเหนือ ซึ่งมักปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน โดยเฉพาะพื้นที่เป็นภูเขาและสายแร่ มักมีความเข้มข้นของโลหะหนักทั้งสองชนิดนี้สูงเกินมาตรฐานกำหนดไว้ การปนเปื้อนของโลหะหนักในพื้นที่ในลักษณะนี้พบอยู่ทั่วไปในหลายหมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 5 หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 8 และหมู่ที่ 9

หากพิจารณาคุณภาพน้ำเข้าและออกจากระบบผลิตน้ำประปา พบว่าพื้นที่หลายแห่งนั้นมีระบบประปาที่ไม่สามารถกำจัดเหล็กและแมงกานีสให้หมดไปได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ จากการตรวจสอบพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ เกิดจากสาเหตุหลักๆ ดังนี้

- 1) การออกแบบระบบไม่เหมาะสมกับลักษณะของน้ำดิบในพื้นที่
- 2) ขาดการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม และสม่ำเสมอ
- 3) ผู้ดูแลระบบไม่มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการ และบำรุงรักษาระบบ

2) การประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 3.8 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน

รหัส	จุดเก็บ	เก็บ ครั้งที่	Fe ³	Mn ³	Cu ³	Zn ³	Pb ³	Cr ³	Cd ³	As ³	Hg ³	Ni ³	CN ³	โลหะหนักที่ เกินค่า มาตรฐาน
A2	อ่างเก็บน้ำบ้านหนองระมาน หมู่ 3	1	0.178	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	อ่างเก็บน้ำบ้านหนองระมาน หมู่ 3	2	0.136	0.084	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A3	สระน้ำ บ้านเลขที่ 8/1 หมู่ 4	1	2.316	0.52	0.007	0	0	0.002	0	0	0	0	0	
	สระน้ำ บ้านเลขที่ 8/1 หมู่ 4	2	2.043	0.679	0.009	0	0	0.002	0	0	0	0	0	
A4	สระเก็บน้ำวัดหนองขนาท หมู่ 7	1	0.263	0.092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	สระเก็บน้ำวัดหนองขนาท หมู่ 7	2	0.113	0.027	0	<0.020	0	0	0	0	0	0	0	
A5	สระเก็บน้ำศูนย์เรียนรู้ หมู่ 8	1	0.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	สระเก็บน้ำศูนย์เรียนรู้ หมู่ 8	2	0.301	0	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	
A6	สระเก็บน้ำวัดเขาตะพานนก หมู่ 2	1	0.293	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	สระเก็บน้ำวัดเขาตะพานนก หมู่ 2	2	0.502	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

3) การประเมินคุณภาพน้ำบ่อและน้ำบ่อตื้น

ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำบ่อและน้ำบ่อตื้น

รหัส	จุดเก็บ	เก็บครั้งที่	Fe ¹	Mn ¹	Cu ¹	Zn ¹	Pb ¹	Cr ¹	Cd ¹	As ¹	Hg ¹	Ni ²	CN ²	โลหะหนักที่เกิน ค่ามาตรฐาน
B1	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 232 หมู่ 3	1	0.305	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 232 หมู่ 3	2	0.186	0.018	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
B2	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 158 หมู่ 3	1	0.253	0.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 158 หมู่ 3	2	0.25	0.025	<0.005	0	0	0	0	0	0	0.002	0	
B3	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 112 หมู่ 3	1	0.507	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 112 หมู่ 3	2	0.49	0.022	0	0	0	0	0	0	0	<0.002	0	
B4	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 176 หมู่ 3	1	0.739	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 176 หมู่ 3	2	0.308	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	
B5	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 422 หมู่ 3	1	0.609	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fe
	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 422 หมู่ 3	2	0.212	0.033	0	0.027	0	0	0	0	0	0	0	
B7	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 31 หมู่ 4	1	0.255	0.157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 31 หมู่ 4	2	0.12	0.147	<0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	
B8	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 2/4 หมู่ 4	1	0.964	1.302	0	0	0	0.002	0	0	0	0	0	Fe, Mn
	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 2/4 หมู่ 4	2	0.837	2.241	<0.005	0	0	0.002	0	0	0	0	0	Fe, Mn
B9	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 83/1 หมู่ 4	1	1.222	0.432	0.005	0.054	0	0.003	0	0	0	0	0	Fe, Mn
	บ่อน้ำ บ้านเลขที่ 83/1 หมู่ 4	2	0.031	0.054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	บ่อน้ำตื้น บ้านเลขที่ 314/1 หมู่ 4	2	0.05	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

การวิเคราะห์ปัญหาการปนเปื้อนโลหะหนัก

การปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่ในปัจจุบัน

- มีการปนเปื้อนของเหล็กและแมงกานีสในน้ำดิบที่นำมาผลิตเป็นน้ำประปา
- มีการตรวจพบโลหะหนักในน้ำใต้ดิน ทั้งในส่วนบ่อน้ำและบ่อน้ำตื้น (ตรวจวัดโดย ศูนย์อนามัยที่

8 นครสวรรค์, มกราคม 2555

ตารางที่ 3.10 โลหะหนักและค่าที่ตรวจพบในแหล่งน้ำธรรมชาติและในน้ำดื่ม รวมทั้งสถานะของการปนเปื้อนของโลหะหนัก

โลหะหนัก	ค่าที่ตรวจพบ (มก./ล.)	ค่ามาตรฐาน น้ำดื่ม (มก./ล)	สถานะ
นิกเกิล (Ni)	0.002-0.003	0.02	ปลอดภัย
โครเมียม (Cr)	0.002-0.003	0.05	ปลอดภัย
สังกะสี (Zn)	0.027, 0.054	3.0	ปลอดภัย
ทองแดง (Cu)	0.005	1.0	ปลอดภัย

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าการปนเปื้อนโลหะหนักเกิดขึ้นในพื้นที่ในระดับที่ไม่อันตราย ปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในน้ำอยู่ในระดับที่ปลอดภัย แต่ต้องมีการเฝ้าระวังความเข้มข้นของโลหะหนักในพื้นที่อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการได้รับปริมาณโลหะหนักมากกว่ามาตรฐานกำหนด

บทที่ 4

ข้อเสนอแนวทางแก้ไขในเชิงระบบและแนวทางการดำเนินงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบาย

4.1 การวิเคราะห์ภาพรวมของปัญหาในแต่ละพื้นที่

4.1.1 ปัญหาภาพรวมของการปนเปื้อนโลหะหนักในพื้นที่

- 1) การปนเปื้อนโลหะหนักเกิดขึ้นในพื้นที่ในระดับที่ไม่อันตราย ปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในน้ำอยู่ในระดับที่ปลอดภัย
- 2) โลหะหนักที่ปนเปื้อนในน้ำ ทั้งน้ำใต้ดิน บ่อน้ำ และน้ำประปา โดยมีค่าเกินมาตรฐาน ได้แก่ เหล็ก และ แมงกานีส
- 3) พื้นที่ที่ต้องมีการปรับปรุงระบบประปาอย่างเร่งด่วน คือ หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 หมู่ที่ 9 และ หมู่ที่ 12
- 4) ประชาชนในพื้นที่หมู่ที่ 3 และ หมู่ที่ 4 ไม่ควรบริโภคน้ำจากบ่อน้ำโดยตรง เนื่องจากน้ำในบ่อน้ำต้นมีค่าเหล็กและแมงกานีสสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มของกรมอนามัย
- 5) พื้นที่ที่ต้องมีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอย่างมาก คือ หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 4
- 6) ชนิดของโลหะหนักที่ต้องมีการเฝ้าระวัง ได้แก่ ทองแดง สังกะสี นิเกิล และโครเมียม

4.1.2 ปัญหาความรู้ความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น

ประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมอย่างมากในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทั้งในส่วนเข้ารับการอบรมพื้นฐาน การร่วมเก็บตัวอย่างน้ำ และการประเมินผลข้อมูลร่วมกับคณะทำงาน ปัญหาความรู้ความเข้าใจถึงสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป็นปัญหาและอุปสรรคหลักที่จะทำให้การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพไม่ได้ผล ในภาพรวมแล้วปัญหาความรู้ความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่ในประเด็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ได้แก่

- 1) ประชาชนขาดความรู้พื้นฐานเรื่องคุณภาพน้ำ ลักษณะน้ำสะอาดที่ใช้อุปโภคบริโภคได้ รวมทั้งลักษณะน้ำที่ไม่เหมาะสมในการอุปโภคบริโภค ตลอดจนความเป็นพิษและปัญหาสุขภาพของสิ่งปนเปื้อนในน้ำ
- 2) ประชาชนไม่มีข้อมูลคุณภาพน้ำในหมู่บ้านทั้งในส่วนของการประปา น้ำผิวดิน และน้ำบ่อ ทำให้ไม่สามารถประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำของหมู่บ้านในปัจจุบันได้ ทำให้ไม่ทราบข้อเท็จจริงในเรื่องของคุณภาพน้ำในท้องถิ่น
- 3) ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เคยเห็นข้อมูลคุณภาพน้ำ ส่งผลให้ประชาชนไม่มีความเข้าใจถึงคุณภาพน้ำจากแหล่งต่างๆ ในพื้นที่จึงมีความวิตกกังวลในด้านนี้
- 4) ประชาชนในพื้นที่ไม่เคยเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำร่วมกับหน่วยงานมาก่อน จึงไม่มีความเข้าใจในขั้นตอน และวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ส่งผลให้ประชาชนไม่เชื่อถือผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ
- 5) ประชาชนไม่มีระบบการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และขาดความรู้ในการดำเนินการ

4.2 การนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาเชิงระบบ

จากภาพรวมของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ 12 หมู่บ้าน ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรนั้น ได้แสดงให้เห็นถึงการขาดความรู้ความเข้าใจต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นของประชาชน และเป็นอุปสรรคหลักในการจัดให้มีการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพที่ตามมา แนวทางการแก้ไขปัญหาเชิงระบบจากกรณีศึกษานี้ ทางคณะวิจัยได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหามา และได้สร้างระบบการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยได้ศึกษาปัญหาและดำเนินการแก้ไขในพื้นที่ ซึ่งพบว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี โดยแนวทางในการแก้ไขปัญหาเชิงระบบนี้สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบให้กับพื้นที่อื่นๆ ได้

แนวทางในการสร้างการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพ

1) การสร้างความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนในพื้นที่ โดยให้ประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการอบรม

ในกรณีศึกษานี้ ทางคณะวิจัยได้จัดให้มีการอบรมความรู้พื้นฐานขึ้น โดยเริ่มจากพูดคุยกับประชาชนในพื้นที่ และข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ซึ่งจากกรณีศึกษานี้ ประชาชนในพื้นที่ที่มีข้อวิตกกังวลเป็นอย่างมากเกี่ยวกับสถานการณ์การปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำ และคุณภาพของน้ำกินน้ำใช้ในหมู่บ้าน การอบรมความรู้พื้นฐานจึงต้องทำสอดคล้องกับความต้องการของประชาชนเป็นหลัก

2) การสร้างความรู้และการเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานกับปัญหาในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่อย่างแท้จริง

การเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานกับสภาพปัญหาในพื้นที่เป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในกรณีศึกษานี้หลังจากที่ประชาชนมีความรู้ในส่วนของคุณภาพน้ำแล้ว การทำความเข้าใจในส่วนของภูมิประเทศ โครงสร้างอุทกวิทยาของพื้นที่ศึกษา ทิศทางการไหลของน้ำของพื้นที่ศึกษา ที่จะส่งผลต่อคุณภาพน้ำเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้จากการที่พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเป็นพื้นที่ภูเขาทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินมีโอกาสปนเปื้อนของแร่ธาตุ เช่น เหล็ก และแมงกานีส เป็นต้น ได้โดยง่าย การเข้าใจถึงคุณภาพน้ำในธรรมชาติเมื่อไม่มีแหล่งอุตสาหกรรมเกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการทำความเข้าใจที่ถูกต้องก่อน นอกจากนี้จากการที่พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่บนพื้นที่สายแร่ ทำให้โอกาสการปนเปื้อนของโลหะหนักที่มาจากสายแร่มีโอกาสสูงเช่นกัน

หลังจากที่ประชาชนในพื้นที่เข้าใจในลักษณะพื้นที่ของตนเองที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมแล้ว ประเด็นที่สำคัญที่ต้องเชื่อมโยงให้ประชาชนเข้าใจ คือการเกิดอุตสาหกรรมในพื้นที่ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีศึกษานี้มีพื้นที่ของหมู่บ้านหลายแห่งอยู่ติดกับเหมืองแร่ทองคำ จึงต้องมีการสร้างความเข้าใจถึงผลกระทบที่อาจเกิดกับคุณภาพน้ำ โดยพิจารณาจากตำแหน่งของหมู่บ้านและตำแหน่งของเหมืองแร่ทองคำ ทิศทางการไหลของน้ำ พื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ปลายน้ำ ตลอดจนกระบวนการผลิตของเหมืองแร่ทองคำ และชนิดโลหะหนักที่อาจปนเปื้อนมากับแหล่งน้ำเนื่องจากกิจกรรมของเหมืองแร่ทองคำได้

จากการเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานเข้ากับลักษณะของพื้นที่ และสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่ถึงความจำเป็นในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม การมีข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เฝ้าระวัง ค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (background value) ของพื้นฐานในแต่ละช่วงปี ตลอดจนกิจกรรมที่ต้องมีอย่างต่อเนื่องเพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ซึ่งในประเด็นเหล่านี้ประชาชนในพื้นที่ต้องเป็นศูนย์กลางที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ การคิดเสนอแนวทาง และการสร้างระบบการเฝ้าระวังด้วยตนเอง

3) การนำความรู้ที่ได้มาสู่ภาคปฏิบัติให้กับประชาชนในพื้นที่

หลังจากมีการให้ความรู้พื้นฐานทั้งในส่วนของคุณภาพสิ่งแวดล้อม และลักษณะพื้นที่ของประชาชนแล้ว การนำความรู้มาสู่ภาคปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ประชาชนสามารถดำเนินการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยในโครงการนี้ได้มีการนำความรู้มาสู่ภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดระบบการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี โดยร่วมกับภาคีเครือข่าย คือ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 สาธารณสุขจังหวัดพิจิตร และศูนย์อนามัยที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ ดังนี้

- (1) การสร้างแผนที่การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของแต่ละหมู่บ้าน รวม 12 หมู่บ้าน
- (2) การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ
- (3) การร่วมเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำกับคณะทำงาน

กิจกรรมทั้งสามนี้ทำโดยประชาชนในพื้นที่ โดยมีคณะทำงานเป็นที่เล็งคอยให้ข้อคิด ข้อปรึกษา โดยสนับสนุนให้ประชาชนคิดกิจกรรมและดำเนินกิจกรรมทั้งหมด

4) การสร้างการประเมินผลและการวิเคราะห์ผลซึ่งนำไปสู่การสร้างกิจกรรมการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต่อเนื่องในอนาคต

การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจะประสบความสำเร็จ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การมีความรู้ การดำเนินกิจกรรม การประเมินผลและใช้ความรู้ที่ได้ และการสร้างกิจกรรมต่อเนื่อง ซึ่งหลังจากที่มีการดำเนินกิจกรรมแล้ว ต้องมีการสร้างการประเมินผล วิเคราะห์ผล และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้งาน จากโครงการศึกษานี้มีประชาชนบางส่วนที่เคยเห็นข้อมูลคุณภาพน้ำ แต่ไม่มีความรู้ในส่วนของการแปลผลและการนำไปใช้งาน การสร้างความรู้ในส่วนนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่ง โครงการนี้ได้จัดให้ประชาชนได้นำผลข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้ดำเนินกิจกรรมร่วมกันของประชาชนในพื้นที่ มาวิเคราะห์ผลและประเมินผล โดยทางคณะทำงานได้สร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในส่วนนี้ให้กับประชาชน ซึ่งนำไปสู่การนำความรู้ที่ได้ไปใช้งานต่อ รวมทั้งนำไปสู่การสร้างแนวทางการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอนาคตด้วยตัวของประชาชนในพื้นที่เอง

ตัวอย่างแนวทางการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในอนาคต จากการระดมสมองของอาสาสมัครประจำหมู่บ้านและตัวแทนประชาชนที่ได้จากโครงการนี้ หลังจากสามารถประเมินคุณภาพน้ำที่เกิดในพื้นที่ ซึ่งมีการปนเปื้อนโลหะหนักในกลุ่มของเหล็กและแมงกานีสในน้ำใต้ดินและน้ำประปาในหลายหมู่บ้าน ได้แก่

- การแก้ไขปัญหาระบบผลิตน้ำประปาในหลายหมู่บ้าน ให้สามารถกำจัดโลหะหนัก ได้แก่ เหล็กและแมงกานีส ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มของกรมอนามัย
- การอบรมเจ้าหน้าที่ของระบบผลิตน้ำประปา ให้มีความรู้และความสามารถในการบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบผลิตน้ำประปาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการกำจัดโลหะหนักออกจากน้ำได้

- การเสนอจัดตั้งงบประมาณในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำเป็นประจำทุกปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเฝ้าระวังและติดตามความเข้มข้นของโลหะหนักในน้ำผิวดินในพื้นที่ที่มีการตรวจพบโลหะหนัก
- การมีคู่มือในการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเน้นด้านการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ให้กับชุมชนในพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยักษ์ รวมทั้งการแนะนำคู่มือให้กับชุมชน เพื่อนำไปใช้งาน

รายงานการวิจัยโครงการย่อยที่ 3

การศึกษาและพัฒนากระบวนการและระบบการเฝ้าระวังและตรวจติดตามทางสุขภาพ ที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

โครงการย่อยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “การพัฒนาระบบการของการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
และการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนกับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
กรณีศึกษาจังหวัดพิจิตร

เสนอต่อ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส)

ดร. วิสาข์ สุพรรณไพบุลย์

ดร. ณัฐธิดา สุกุลศักดิ์

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร. พิไลพัทธ์ ชูมาก

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

นายสมนึก แจ่มจำรัส

นางสาวบุญช่วย จุลบุตร

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

การดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองแร่ทองคำในเขตภาคเหนือตอนล่างอยู่ในพื้นที่ติดต่อกัน 3 จังหวัด ได้แก่ พิจิตร พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ โดยมีการเริ่มดำเนินการสำรวจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 เพื่อประกอบกิจการเหมืองแร่ในเขตจังหวัดพิจิตร โดยกรมทรัพยากรธรณีเดิม ก่อนการเปลี่ยนชื่อเป็นกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือ กพร เมื่อเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545 พื้นที่ประกอบกิจการเหมืองทองในเขตจังหวัดพิจิตร ได้รับการเรียกชื่อพื้นที่ว่า แหล่งแร่ทองคำชาติ ซึ่งมีการดำเนินการทั้งในรูปอุตสาหกรรมการทำเหมืองแร่ ที่ดำเนินการโดยภาคเอกชน ที่ได้รับประทานบัตรคือบริษัทอัคราไมนิ่ง จำกัด (เอกสารข้อเสนอโครงการ ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์) นอกจากนี้ยังมีการดำเนินการโดยชุมชนในลักษณะที่ชาวบ้านในพื้นที่ดำเนินการเอง ซึ่งทั้งสองลักษณะของการดำเนินการจะแตกต่างกัน ปัจจุบันบริษัทฯ มีโครงการที่จะดำเนินการต่อไปในพื้นที่ที่มีสายแร่ทองคำที่อยู่ในเขตจังหวัดที่มีพื้นที่รอยต่ออีก 2 จังหวัดคือ จังหวัดพิษณุโลกและเพชรบูรณ์ โดยได้ขอประทานบัตรเพิ่มเติมอีกจำนวน 9 แปลง พื้นที่ 2,582 ไร่ และขออาชญาบัตรพิเศษสำรวจแร่ทองคำจำนวน 45 แปลง พื้นที่ 450,000 ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) จากการดำเนินการของกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำที่ผ่านมาได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชนบริเวณใกล้เคียง

จากการดำเนินกิจกรรมของการทำเหมืองแร่ในเขตจังหวัดพิจิตร ส่งผลให้เกิดการร้องเรียนจากชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ โดยการร้องเรียนจากชุมชนดังกล่าวยังขาดการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและแสดงความสัมพันธ์ของโรคและอาการในเชิงพื้นที่อย่างชัดเจน ดังนั้นการศึกษาจากโครงการวิจัยนี้ จะสามารถทำให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวังที่ดำเนินการอยู่แล้วให้เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์สถานการณ์ของการเกิดโรคและอาการของประชาชนในชุมชน เกิดข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์ถึงระบบการเฝ้าระวังที่มีอยู่ที่มีสัมพันธ์กับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ทองคำต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถทำให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบบได้มากขึ้น

การเฝ้าระวังทางสุขภาพที่ใช้กับพื้นที่ทั่วไปในปัจจุบันนั้น เป็นระบบการดำเนินการที่ใช้ในพื้นที่ทั่วไป ซึ่งอาจไม่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีปัญหาจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารพิษและสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ทั้งนี้เนื่องจากการคุกคามของโรคจากสารพิษในสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ยากที่จะสามารถระบุสาเหตุของการเกิดโรคได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เกิดจากการที่โรคที่เกิดจากการได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่นั้นเกิดจากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามมีลักษณะที่เป็นการสัมผัสในระดับต่ำ (low dose exposure) และระยะเวลานาน (long term exposure) จากการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้กว่าที่ร่างกายจะแสดงความเป็นพิษนั้นต้องใช้เวลา ซึ่งอาจใช้เวลาหลายปีหรือเป็นสิบปี เช่น โรคมะเร็ง และโรคไตวายเรื้อรัง เป็นต้น ขณะที่อาการของโรคที่เกิดขึ้นก็อาจไม่สามารถระบุได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และซับซ้อนทั้งจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารพิษและรูปแบบของการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล และปัจจัยที่จำเพาะทางพันธุกรรมของร่างกายของผู้ที่ได้รับสารพิษ ขณะที่การแสดงอาการหรือสิ่งส่งตรวจที่ต้องการแสดงการเปลี่ยนแปลงที่ร่างกายตอบสนอง (biomarker of effect) จากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามจาก

สิ่งแวดล้อม รวมถึงการแสดงกลุ่มอาการของโรคที่มีการแผ่รังสีโรคโดยทั่วไปนั้น ได้แก่ กลุ่มอาการโรกระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อ กลุ่มอาการโรกระบบหู ตา คอ จมูก กลุ่มอาการโรกระบบทางเดินหายใจ กลุ่มอาการโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มอาการโรคผิวหนัง กลุ่มอาการโรกระบบย่อยอาหาร กลุ่มอาการโรกระบบต่อมไร้ท่อ กลุ่มอาการโรคภาวะจิตใจผิดปกติ และกลุ่มอาการโรกระบบประสาท โดยอาการที่เกิดขึ้นก็คล้ายคลึงกันกับโรคอื่นๆ ซึ่งกลุ่มอาการดังกล่าวล้วนมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยร่วมจากการได้รับสารพิษและอาการที่แสดงด้วย จึงทำให้ยากต่อการที่จะระบุหรือชี้ชัดถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบต่อสุขภาพจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ปัญหาอีกประการหนึ่งที่ส่งผลให้การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมนั้นยากต่อการประเมินเกิดจากการขาดข้อมูลที่จะสามารถแสดงความสัมพันธ์และเชื่อมโยงได้

จากผลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและจากรายงานการศึกษาที่ระบุว่ากิจกรรมเหมืองแร่ทองคำนั้น ที่ประกอบด้วยโลหะที่เป็นมลพิษเช่น As, Fe, Zn, Pb, และโซยาไนต์ (Gupta et al, 2001; Shukla and Pai, 2005) ทำให้รูปแบบของการแผ่รังสีทางสุขภาพจำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของพื้นที่ ทั้งนี้จำเป็นต้องศึกษาและประเมินจากข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมว่าสิ่งที่เป็นอันตราย (hazard) ประกอบด้วยอะไร และอยู่ในระดับที่เกินมาตรฐานหรือมีแนวโน้มที่จะเกินค่าที่อาจจะส่งผลต่อความปลอดภัยต่อการดำรงชีวิตของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ในระยะยาวหรือไม่ ทำให้โจทย์วิจัยของโครงการนี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนด แต่ในเบื้องต้นพอที่จะประเมินสิ่งที่เป็นอันตรายได้ระดับหนึ่ง ได้แก่ As, Mn และโซยาไนต์ ซึ่งอาจจะมีสิ่งที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอื่นๆ ที่อาจจำเป็นต้องดำเนินการแผ่รังสีจากการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการที่ 1 นี้ด้วย

เนื่องจากความซับซ้อนของระบบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ จำเป็นต้องมีกระบวนการที่ใช้จำเป็นต้องอาศัยวิชาการหลายๆ ด้าน ทั้งข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อม (environmental monitoring) การประเมินการสัมผัส (exposure assessment) และการตรวจติดตามทางสุขภาพ (biological monitoring) (ภาพที่ 1) ซึ่งข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลที่จะสามารถเป็นตัวบ่งชี้ ที่มีความจำเพาะ (specificity) มีความเหมาะสมและเป็นระบบที่ดี รวมถึงการแปลผลการวิเคราะห์และการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบในลักษณะฐานข้อมูล (database) เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่มีความจำเพาะกับพื้นที่ ดังนั้นการศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อที่จะรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของระบบการดำเนินงานของหน่วยงาน และดำเนินกิจกรรมระดมความคิดในการจัดทำระบบการแผ่รังสี ป้องกัน ควบคุม รักษาและฟื้นฟูทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในพื้นที่ที่มีปัญหาเฉพาะคือ ผลกระทบที่อาจจะเกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมกรณีการดำเนินกิจกรรมของเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร ในการที่จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินถึงสภาพปัญหา และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อที่มาและระบบการจัดการปัญหาสุขภาพในพื้นที่ และเป็นกรณีศึกษาของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพของเหมืองแร่ทองคำ เพื่อจะนำไปสู่การจัดการระบบที่มีประสิทธิภาพทั้งในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อื่นๆ ที่มีปัญหาที่คล้ายคลึงกันต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของชุดโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อประเมินสถานการณ์ทางสุขภาพและกระบวนการจัดการกับปัญหาสุขภาพที่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการแผ่รังสีที่ดำเนินการมาในช่วงเวลาที่ผ่านมาและปัจจุบัน

1.2.2 เพื่อกำหนดรูปแบบของระบบการแผ่รังสีและตรวจติดตามทางสุขภาพ ที่สามารถใช้ในการแผ่รังสีทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ปัญหาของกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่เน้นกระบวนการของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยมีขอบเขตในการทำวิจัยคือ เป็นการศึกษาเพื่อที่จะรวบรวมข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมทั้งการเก็บข้อมูลที่จำเป็นเพิ่มเติม เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) และแผนที่ชุมชนด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในการที่จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินถึงสภาพปัญหา และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อที่มาและระบบการจัดการปัญหาในพื้นที่ศึกษา ซึ่งรวมถึงการจัดการระบบการเฝ้าระวังกับองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น ในการที่จะใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม รักษาและฟื้นฟูทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และเป็นกรณีศึกษาของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพของเมืองทองคำ จังหวัดพิจิตร เพื่อจะนำไปสู่การจัดการระบบที่มีประสิทธิภาพทั้งในพื้นที่ศึกษาต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษานี้เริ่มต้นจากการประชุมเพื่อหาข้อวิตกกังวลต่อผลกระทบจากการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำที่อยู่ในชุมชนตำบลเขาเจ็ดยอด ซึ่งประกอบด้วยชุมชนจำนวน 12 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือน 2,227 ครัวเรือน มีประชากรตามทะเบียนราษฎร ณ ปี 2553 ทั้งสิ้น 7,670 คน เป็นชายจำนวน 3,800 คน และเป็นหญิงจำนวน 3,870 คน การมีส่วนร่วมของชุมชนได้ดำเนินการโดยใช้กระบวนการของระบบสาธารณสุขที่มีอยู่แล้วคือ ระบบที่ดำเนินการโดยอาสาสมัครสาธารณสุขและหน่วยงานด้านบริการและวิชาการในระบบสาธารณสุขในท้องที่ อำเภอ จังหวัดและภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดโรงพยาบาล และศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์ โดยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 การรวบรวมข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยจากฐานข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของพื้นที่ศึกษา ได้ทำการรวบรวมจากฐานข้อมูลของระบบสาธารณสุขที่ได้เก็บรวบรวมในรายงาน 504 ซึ่งเป็นรายงานผู้ป่วยนอก แยกตามกลุ่มอาการ/โรค 21 กลุ่มอาการ/โรค จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวัน ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร โดยการศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 5 กลุ่มอาการ/โรค ในปี พ.ศ. 2550-2553 ได้แก่

- 2.1.1 โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน (D50-D89)
- 2.1.2 โรคประสาท (G00-G37 , G43-G99)
- 2.1.3 โรคตาและส่วนประกอบของตา (H00-H59)
- 2.1.4 โรคระบบทางเดินหายใจ (J20-J22 ,J60-J69)
- 2.1.5 โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (L00-L99)

นำข้อมูลที่ทำการรวบรวมได้จะถูกนำไปจัดทำข้อมูลเปรียบเทียบเป็นสถิติรายปี และทำการเปรียบเทียบสถิติการเจ็บป่วยในพื้นที่ศึกษากับพื้นที่ในระดับอำเภอ จังหวัดและประเทศ

2.2 การประชุมเพื่อระดมความเห็นของการสร้างระบบการเฝ้าระวังทางสุขภาพ (การประชุมครั้งที่ 1)

ในการประชุมครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อที่จะรับฟังความเห็นของชุมชนในประเด็นที่ชุมชนมีความวิตกกังวลในปัญหาของผลกระทบที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ โดยมีผู้แทนจากชุมชนที่อาศัยในหมู่บ้านทั้ง 12 หมู่บ้านร่วมแสดงความคิดเห็นและเข้าร่วมโครงการเพื่อดำเนินการศึกษาระบบเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในเบื้องต้น

2.3 การระดมความคิดจากผู้นำชุมชน (การประชุมครั้งที่ 2)

การระดมความคิดจากผู้นำชุมชน ดำเนินการโดยเชิญตัวแทนของแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งมีบทบาทในการเป็น อสม. ประจำหมู่บ้าน เพื่อทำให้เกิดกระบวนการระดมความคิดเห็นในการจัดทำข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน กระบวนการนี้ได้ออกแบบในการที่จะทำให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบการเก็บข้อมูลของชุมชนเอง ซึ่งได้กำหนดกรอบประเด็นของการระดมความคิดดังนี้

- 2.3.1 ภาวะของอาการและโรคที่เกิดขึ้นในชุมชนที่เป็นอาการและ/หรือโรคที่ทางประชาชนในพื้นที่พบในปัจจุบัน ซึ่งอาจมีความแตกต่างจากข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตาม ICD-10 เนื่องจากพื้นที่ศึกษานี้เป็นพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม และอาจมีอาการและ/หรือโรคที่แตกต่างไปจากการเก็บข้อมูลจาก ICD-10
- 2.3.2 รูปแบบของการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอของการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามของแต่ละครัวเรือน เพื่อให้ชุมชนได้พิจารณาตัดหรือเพิ่มเติมประเด็นของการเก็บข้อมูล
- 2.3.3 การปรับแบบสอบถามให้สอดคล้องกับประเด็นตามที่ชุมชนเห็นว่ามีความห่วงใยหรือวิตกกังวล

2.4 การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม (การประชุมครั้งที่ 3)

จากแบบสอบถามที่ได้มีการปรับจากข้อ 4.2.3 จะนำไปใช้ในชุมชน โดยการให้ อสม. เป็นผู้รวบรวมเก็บข้อมูล ข้อมูลของอาการ/โรคที่พบในแต่ละครอบครัวนั้น จะนำไปให้เจ้าหน้าที่นำไปใส่ตามบ้านเลขที่ที่ทราบพิกัดทางภูมิศาสตร์แล้ว เพื่อเชื่อมโยงกับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญได้แก่ การปนเปื้อนของโซดาในดิสสารหนูและโลหะหนักชนิดต่างๆ ที่ตรวจพบในน้ำและดิน รวมทั้งจะรวบรวมและทำการวิเคราะห์อาการและ/หรือโรคที่พบที่น่าจะสัมพันธ์กับการได้รับสารพิษที่พบในชุมชน เพื่อการชี้แจงให้ชุมชนทราบอีกครั้งในการประชุมครั้งที่ 4 และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน

- 2.4.1 เก็บตัวอย่างจากสิ่งส่งตรวจในร่างกาย เพื่อประเมินการสัมผัสสารพิษจากสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการประเมินโดยใช้ข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อม

- 2.4.2 การประชุมเพื่อสร้างข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน (การประชุมครั้งที่ 4)

การประชุมครั้งที่ 4 นี้ จะเป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่วิเคราะห์ข้อมูลแล้ว ให้ชุมชนได้ตัดสินใจในการนำข้อมูลลงในแผนที่ชุมชน ที่ได้มีข้อมูลของการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว ในการที่จะให้เกิดความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับอาการและ/หรือโรคที่เกิดขึ้น โดยเป็นการระดมความเห็นในการเก็บข้อมูลทางสุขภาพและการจัดทำแผนที่ทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน

2.5 การระดมความคิดเพื่อการวิเคราะห์อุปสรรคและแนวทางแก้ไขในการเฝ้าระวังโรคในพื้นที่เสี่ยง (การประชุมครั้งที่ 5)

จากปัญหาและสาเหตุของปัญหาของระบบการเฝ้าระวังโรคในพื้นที่ศึกษา ที่จำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังอย่างจำเพาะและแตกต่างจากพื้นที่ทั่วไป ดังนั้นหน้าที่และบทบาทในการดำเนินงานเชิงรุกของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานระดับจังหวัด อำเภอและหน่วยงานท้องถิ่น และหน่วยงานที่อาจจะมามีบทบาทในการให้การสนับสนุนด้านงบประมาณในการเฝ้าระวังทางสุขภาพ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช) และผู้ที่มีอำนาจในการดูแลกองทุนสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของจังหวัดพิจิตร จึงจำเป็นต้องมาพิจารณาและร่วมกันกับชุมชน เพื่อร่วมกันแสดงความคิดและนำไปสู่การเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และทำให้ระบบที่ดำเนินการอยู่ได้รับการปรับให้เป็นรูปแบบการประสานงานของการเฝ้าระวัง ป้องกัน รักษาฟื้นฟูสุขภาพ ทั้งการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้เหมาะสมกับบริบทของปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้จริง

บทที่ 3

ผลการวิจัย

3.2 สถานการณ์ของปัญหาและลักษณะของปัญหา

จากการดำเนินการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่รัฐบาลนำมาใช้เพื่อป้องกันและควบคุมผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพคือ EIA และ HIA นั้น ได้สะท้อนให้เราเห็นในระดับหนึ่งแล้วว่า ยังไม่สามารถเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการที่ใช้ในการคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตของประชาชนที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งยังได้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ดำเนินโครงการอย่างที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ ทั้งกระบวนการของการจัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบ และการติดตามตรวจสอบหลังจากการที่โครงการได้ดำเนินโครงการไปแล้ว โดยประเด็นปัญหาของพื้นที่บริเวณชุมชนรอบเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตรซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาของโครงการนี้ก็เกิดขึ้นในลักษณะนี้เช่นกัน ซึ่งกระบวนการทั้งหมดจำเป็นต้องมีการทบทวนเพื่อการปรับปรุงแบบของทั้งกระบวนการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นรูปธรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อการพัฒนากระบวนการเครือข่ายและความรู้ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ และการศึกษาและพัฒนากระบวนการเครือข่ายและความรู้ในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามทางสุขภาพ ที่ได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากเหมืองแร่ทองคำต่อไป

การศึกษานี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งจะดำเนินการทั้งการเก็บข้อมูลจากข้อมูลที่มีอยู่เดิมจากผลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมจากที่ดำเนินการที่ผ่านมา และข้อมูลที่จะต้องตรวจติดตามเพิ่มเติม เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) ด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจมีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ ในการที่จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินถึงสภาพปัญหา และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อที่มาและระบบการจัดการปัญหาในพื้นที่ศึกษา ซึ่งรวมถึงการจัดทำระบบการเฝ้าระวังกับองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น ในการที่จะใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม รักษาและฟื้นฟูทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยแผนที่ทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) ที่ได้สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลของการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง และสามารถใช้ในการประเมินสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเป็นปัจจัยต่อสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้จากการวิเคราะห์กฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ได้พบข้อจำกัดและอุปสรรคของกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ที่ส่งผลหรืออาจส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมตลอดจนสุขภาพอนามัยของประชาชนที่เป็นเหตุของการเลี้ยงหรือใช้ช่องว่างของกฎระเบียบที่มีอยู่เพื่อผลประโยชน์ต่อการดำเนินการขยายกิจกรรมเหมืองแร่

3.3 ข้อค้นพบจากการศึกษา

การดำเนินกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำนั้น จะต้องผ่านขั้นตอนการสำรวจหาแร่ การขุด การขน การย่อย การสกัดให้ได้แร่ทองคำ หรือการปิดเหมืองแร่ทองคำในอนาคตเมื่อพื้นที่นี้หมดศักยภาพในการผลิต เป็นต้น กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะต้องผ่านขั้นตอนการอนุญาตตามกฎหมายกำหนดไว้ หรือการให้อำนาจหน้าที่ในการเข้าติดตาม ตรวจสอบผลจากการดำเนินงานโดยปรากฏให้เห็น เช่น การเข้าตรวจสอบ ระบุเหตุเดือดร้อน

ของหน่วยงาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ที่อยู่ในพื้นที่ ซึ่งบางครั้งก็เกิดความสับสน ขาดความเชื่อมั่นในกฎระเบียบ องค์ความรู้ในการปฏิบัติงาน จากผลการตรวจติดตามข้างต้นพบสอดคล้องกับการศึกษาที่รายงานว่ามีน้ำเสียจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำนั้น ปกติจะประกอบด้วยโลหะที่เป็นมลพิษเช่น As, Fe, Zn, Pb, และไซยาไนด์ ซึ่งก่อผลต่อการเกิดมลภาวะเป็นเวลานานเนื่องจากการที่ไม่ย่อยสลายของธาตุหรือสารประกอบของธาตุได้ตามธรรมชาติ (Gupta et al, 2001; Shukla and Pai, 2005) รายงานการศึกษาจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำในประเทศกานาพบ As และ Pb ในน้ำเสียสูงถึง 7.35 และ 0.14 mg/l ตามลำดับ (Acheampong et al, 2010)

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการดำเนินกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดพิจิตร และเชื่อมโยงไปถึงพื้นที่รอยต่อของจังหวัดพิษณุโลกและพิจิตร ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากร โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น สามารถประเมินในเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ที่พบจากการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมจากหลายหน่วยงาน ที่พบการปนเปื้อนของสารพิษในน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินที่สำคัญได้แก่ ไซยาไนด์ สารหนูและแมงกานีส (รายละเอียดของข้อมูลการตรวจวิเคราะห์แสดงในเอกสารโครงการที่ 1) โดยโซเดียมไซยาไนด์นั้น เป็นสารประกอบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2007) ที่ดำเนินการอยู่ในพื้นที่ ขณะที่การปนเปื้อนของสารหนูและแมงกานีสที่ตรวจพบนั้น น่าจะเกิดจากธรรมชาติของสายแร่ทองคำที่จะอยู่ร่วมกับธาตุที่เป็นโลหะหนักชนิดอื่นๆ ด้วย Action Aid (2006) นอกจากนี้จากการดำเนินการของชุดโครงการนี้ พบว่าในแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาในหมู่บ้านหลายจุด ตรวจพบปริมาณนิเกิลที่เกินกว่าค่ามาตรฐานกำหนด (ข้อมูลแสดงในโครงการย่อยที่ 2) ซึ่งการพบการปนเปื้อนของสารพิษในสิ่งแวดล้อมดังกล่าว นั้น ได้ส่งผลกระทบต่อความไม่มั่นใจกับปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น ซึ่งพบอาการและโรคที่พบในประชากรที่อาศัยชุมชนที่ติดต่อกันที่เคยเป็นในชีวิตประจำวัน แต่การเฝ้าระวังและตรวจรักษาโรคที่ดำเนินการในงานของระบบโดยทั่วไปนั้นไม่สามารถระบุความสัมพันธ์ของอาการหรือโรคที่เกิดจากสารพิษหรือสิ่งคุกคามทางสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องกับอาการและโรคที่เกิดขึ้น รวมทั้งสารพิษที่คนปกติได้รับก็สามารถเกิดขึ้นได้จากการได้รับจากการดำรงชีวิตในชีวิตประจำวันด้วย เช่น อาหาร การสูบบุหรี่ และการประกอบอาชีพ เป็นต้น นอกจากนี้ระดับและอาการของโรคที่พบนั้น ยังขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของการตรวจด้วย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของระดับสารพิษในร่างกายที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากการบวนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการกำจัดสารพิษที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ดังนั้นการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารพิษตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจติดตามและเฝ้าระวังที่จำเพาะ เพื่อการที่จะนำเอาผลจากการตรวจติดตามนั้นไปแสดงความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับข้อมูลการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมได้ชัดเจนขึ้น

3.2.1 ผลศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยจากฐานข้อมูล

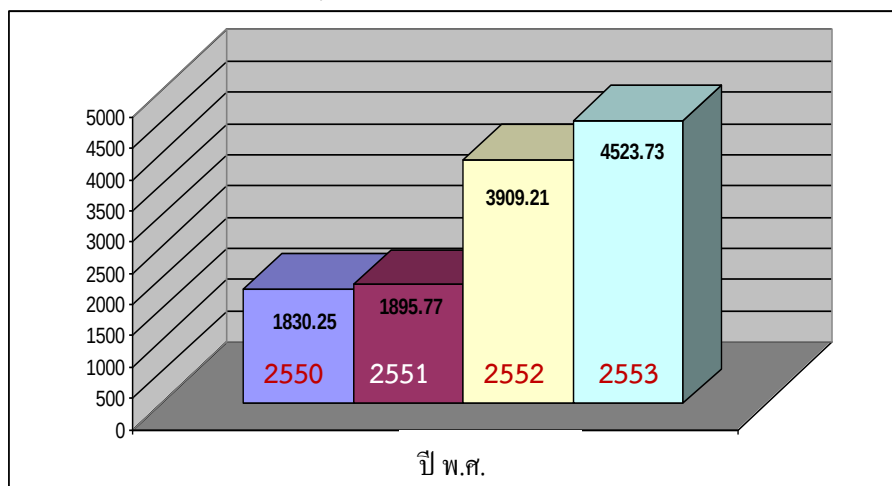
การรวบรวมข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของพื้นที่ศึกษา ได้ทำการรวบรวมจากฐานข้อมูลของระบบสาธารณสุขที่ได้เก็บรวบรวมในรายงาน 504 ซึ่งเป็นรายงานผู้ป่วยนอก แยกตามกลุ่มอาการ/โรค 21 กลุ่ม อาการ/โรค จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไตวน ตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร โดยการศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 5 กลุ่มอาการ/โรค ในปี พ.ศ. 2550-2553 ได้แก่ โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน (D50-D89) โรคประสาท (G00-G37 , G43-G99) โรคตาและส่วนประกอบของตา (H00-H59) โรคระบบทางเดินหายใจ (J20-J22 , J60-J69) และโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (L00-L99) ซึ่งได้แสดงข้อมูลที่ทำกรรวบรวมได้นั้น

เปรียบเทียบเป็นสถิติรายปี และทำการเปรียบเทียบสถิติการเจ็บป่วยในพื้นที่ศึกษากับพื้นที่ในระดับอำเภอ จังหวัดและประเทศ ดังแสดงในภาพที่ 3.1-3.13

จากภาพที่ 3.1 ที่แสดงอัตราการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขในเขตตำบลเขาเจ็ดยอด ที่ให้บริการต่อประชาชนในตำบลเขาเจ็ดยอด เพื่อเปรียบเทียบอัตราการป่วยปี พ.ศ. 2550-2553 ซึ่งพบว่า มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการป่วยทุกปี โดยเฉพาะปี พ.ศ. 2552 ที่มีอัตราเพิ่มขึ้นกว่าปี พ.ศ. 2551 ถึงมากกว่า 2 เท่า และจากรายงาน 504 การให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวน ที่พบว่าอัตราการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขในเขตตำบลเขาเจ็ดยอด ที่ให้บริการต่อประชาชนในตำบลเขาเจ็ดยอด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 -2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้านในตำบลเขาเจ็ดยอด (ภาพที่ 3.2) ซึ่งมีสถิติที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในเกือบทุกหมู่บ้าน

จากการวิเคราะห์สถิติการป่วยตามกลุ่มโรค 5 โรค แสดงในภาพที่ 3.3-3.12 โดยโรคที่เกี่ยวข้องกับเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน (ภาพที่ 3.3-3.4) พบอัตราการให้บริการเพิ่มขึ้นถึง 9 หมู่บ้าน โดยเฉพาะหมู่ที่ 2 , 7 และ 12 ที่มีอัตราป่วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน โดยมีสัดส่วนในปี พ.ศ. 2553 มากกว่าปี พ.ศ.2552 ที่เพิ่มสูงขึ้นถึง 23-53 เท่า จากภาพที่ 3.5-3.6 พบว่ากลุ่มโรคระบบประสาทก็เป็นกลุ่มโรคอีกกลุ่มหนึ่งที่พบอัตราการให้บริการที่เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันกับกลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน โดยมีอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นถึง 9 หมู่บ้าน โดยเฉพาะหมู่ที่ 3, 9 และ 10 ที่มีสัดส่วนการให้บริการในปี พ.ศ. 2553 มากกว่าปี พ.ศ. 2552 ถึง มากกว่า 44-90 เท่า ตามลำดับ ยกเว้นหมู่ที่ 6 เท่านั้นที่มีอัตราการให้บริการลดลง โดยอัตราการป่วยของกลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกันและกลุ่มโรคระบบประสาทของตำบลเขาเจ็ดยอดมีอัตราที่สูงกว่าทั้งระดับอำเภอ จังหวัดและประเทศอย่างชัดเจนในปี พ.ศ. 2553

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

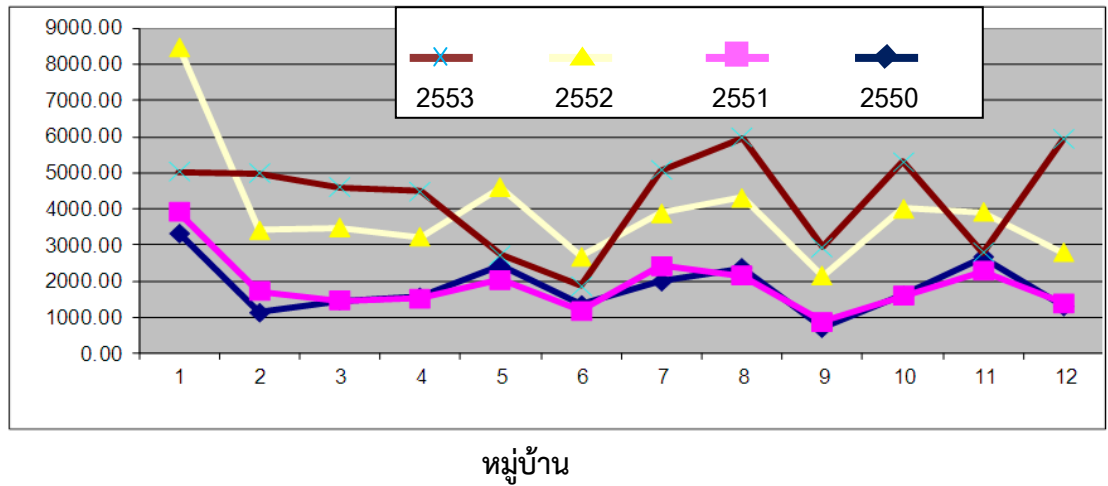


ภาพที่ 3.1 แสดงอัตราการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขในเขตตำบลเขาเจ็ดยอด ที่ให้บริการต่อประชาชนในตำบลเขาเจ็ดยอด เปรียบเทียบ ปี 2550-2553

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดยอด

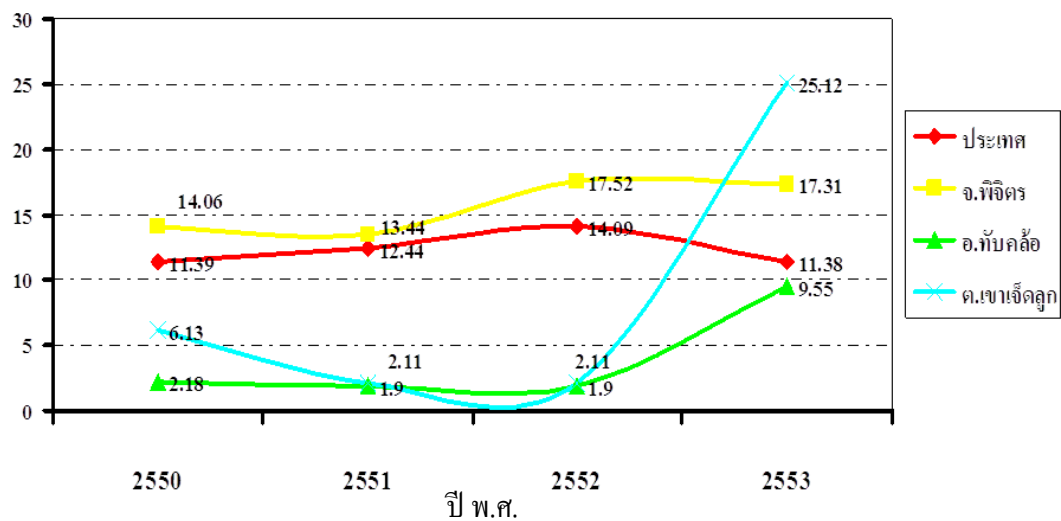
อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*



ภาพที่ 3.2 แสดงอัตราการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขในเขตตำบลเขาเจ็ดยอด ที่ให้บริการต่อประชาชนในตำบลเขาเจ็ดยอดตั้งแต่ปี 2550 -2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้านในตำบลเขาเจ็ดยอด

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการx1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวัน ตำบลเขาเจ็ดยอด อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

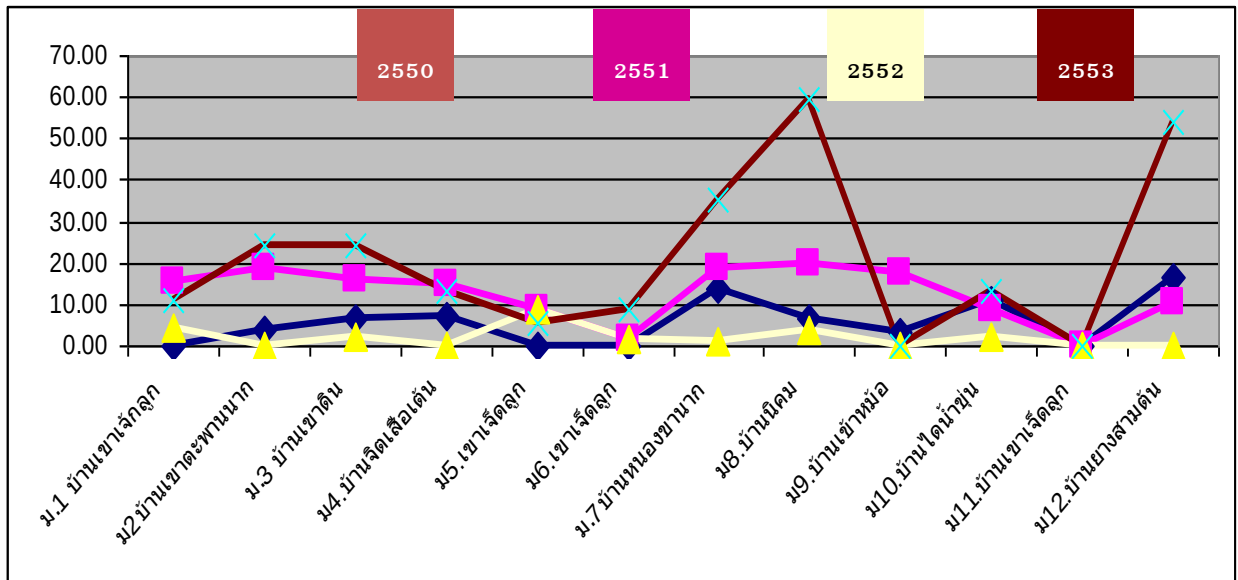


ภาพที่ 3.3 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดยอด ด้วยโรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบระดับอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและระดับประเทศ

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการx1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวัน ตำบลเขาเจ็ดยอด

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

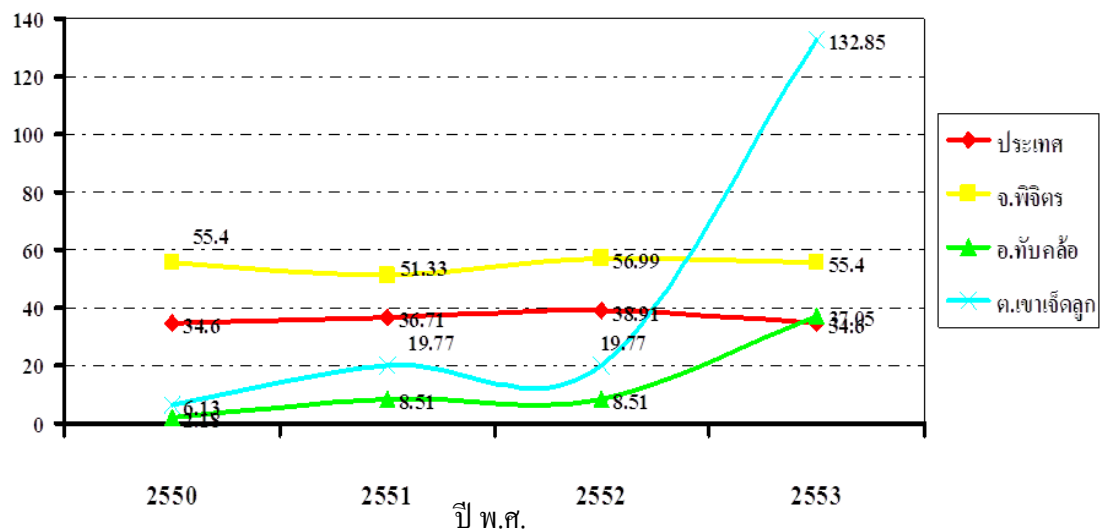


ภาพที่ 3.4 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดลูก ด้วยโรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้าน

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดลูก

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

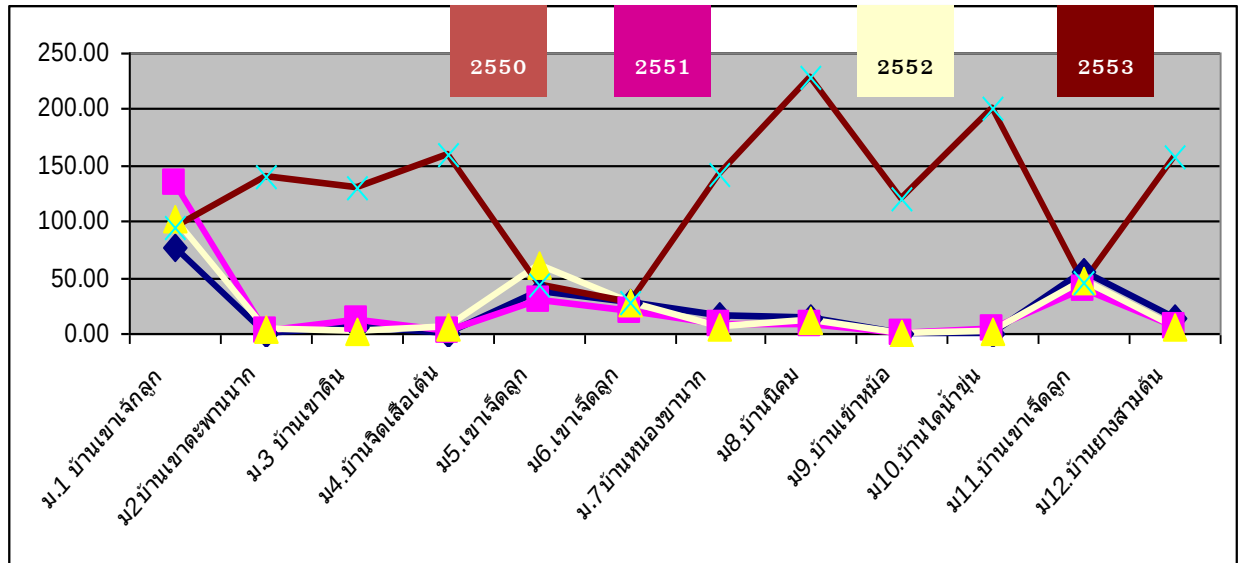


ภาพที่ 3.5 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดลูก ด้วยโรคระบบประสาท ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบระดับอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและระดับประเทศ

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดลูก

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

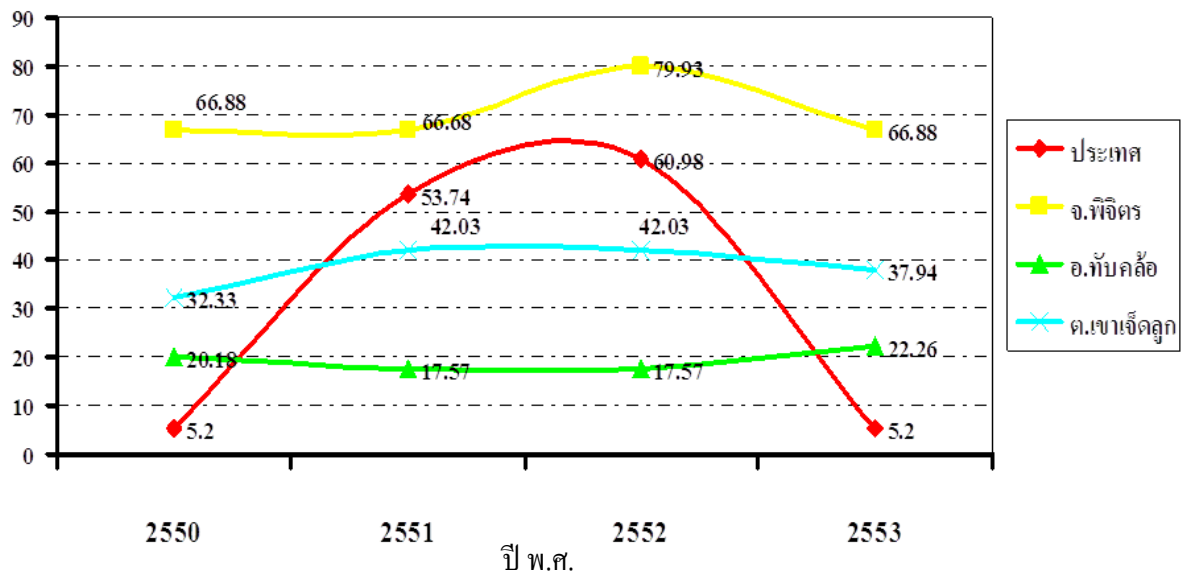


ภาพที่ 3.6 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดลูก ด้วยโรคระบบประสาท ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้าน

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดลูก

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

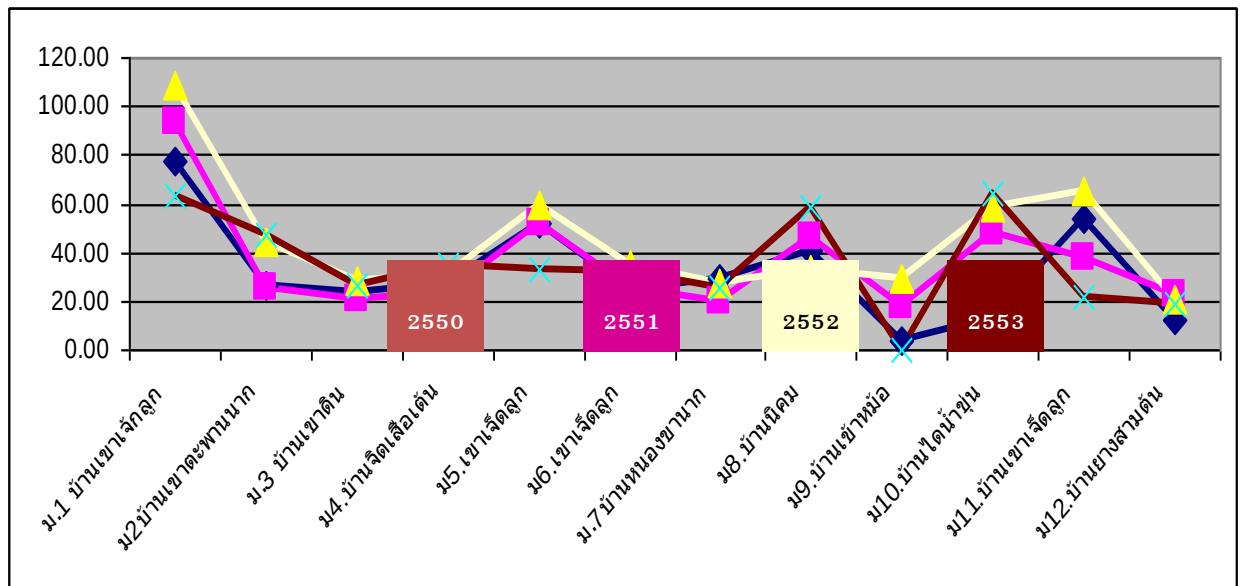


ภาพที่ 3.7 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดลูก ด้วยโรคตาและส่วนประกอบตาปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบระดับอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและระดับประเทศ

*อัตรามารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดลูก

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

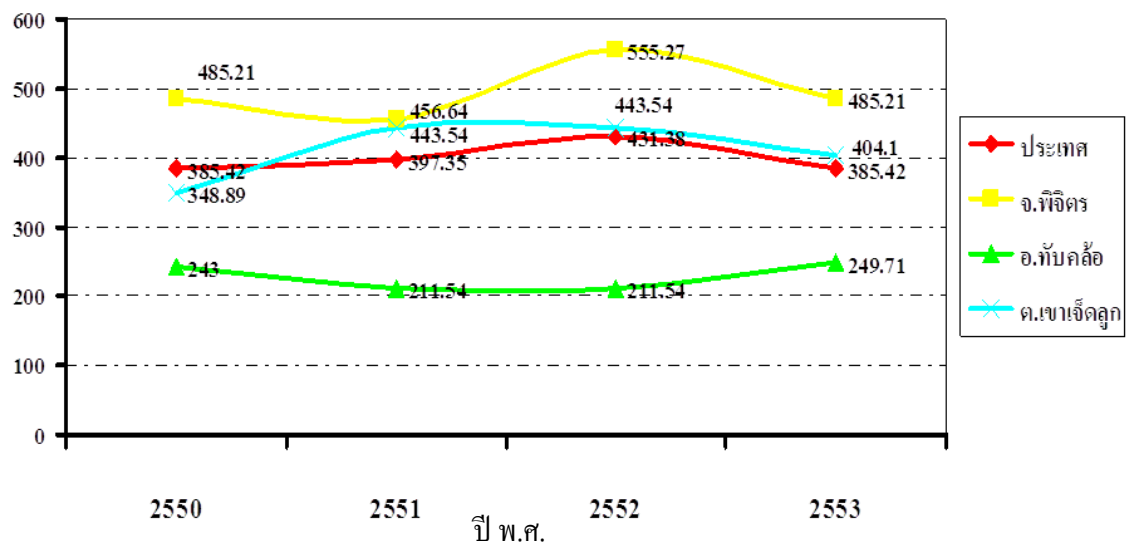


ภาพที่ 3.8 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดยอด ด้วยโรคตาและส่วนประกอบตามปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้าน

*อัตราการมารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไถวน ตำบลเขาเจ็ดยอด

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

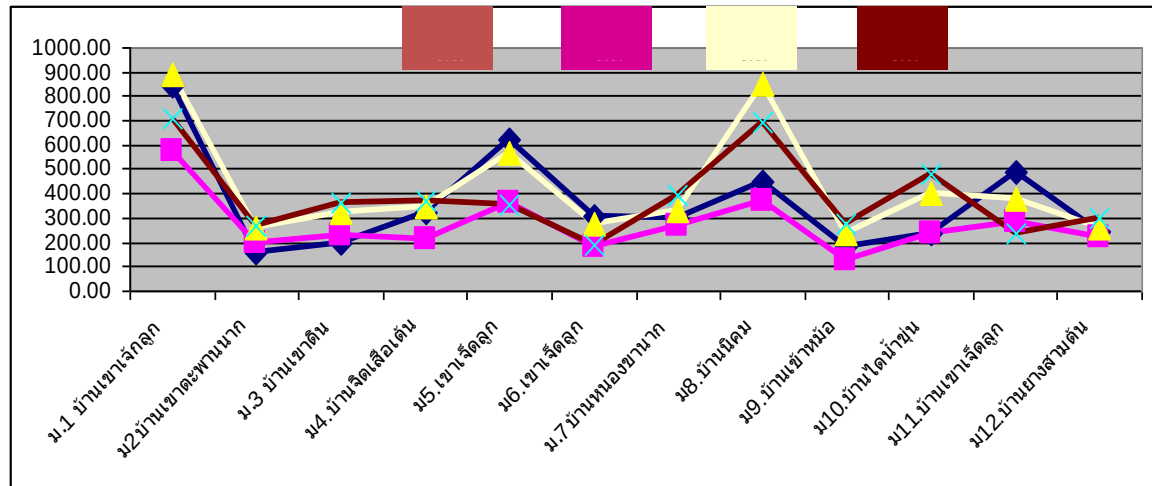


ภาพที่ 3.9 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดยอด ด้วยโรคระบบระบบทางเดินหายใจ ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบระดับอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและระดับประเทศ

*อัตราการมารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไถวน ตำบลเขาเจ็ดยอด

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

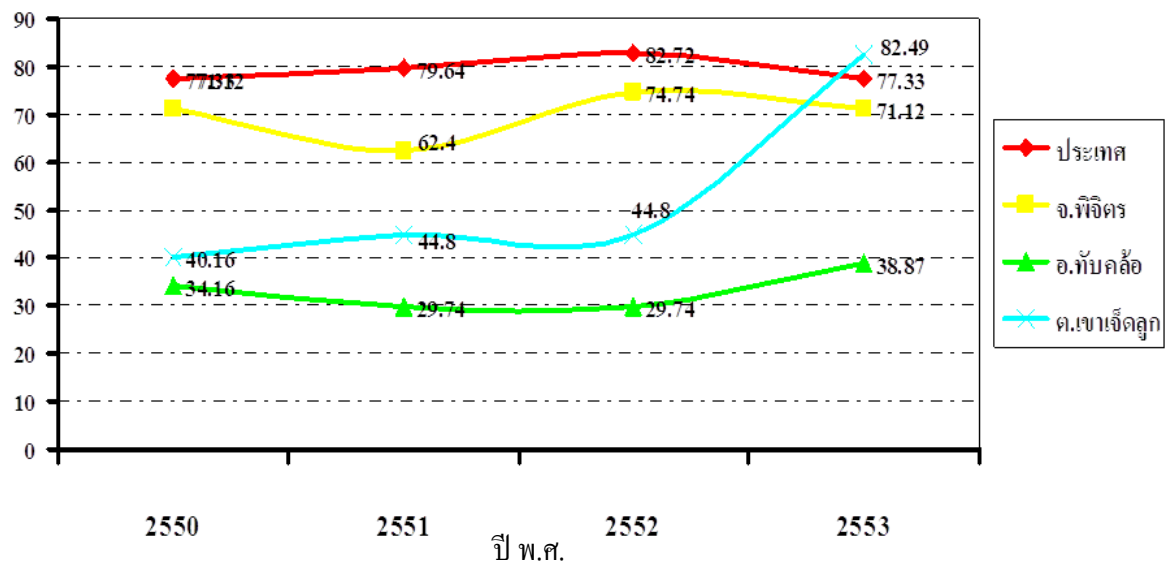


ภาพที่ 3.10 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดยอด ด้วยโรคระบบหายใจ ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้าน

*อัตราการมารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวัน ตำบลเขาเจ็ดยอด

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

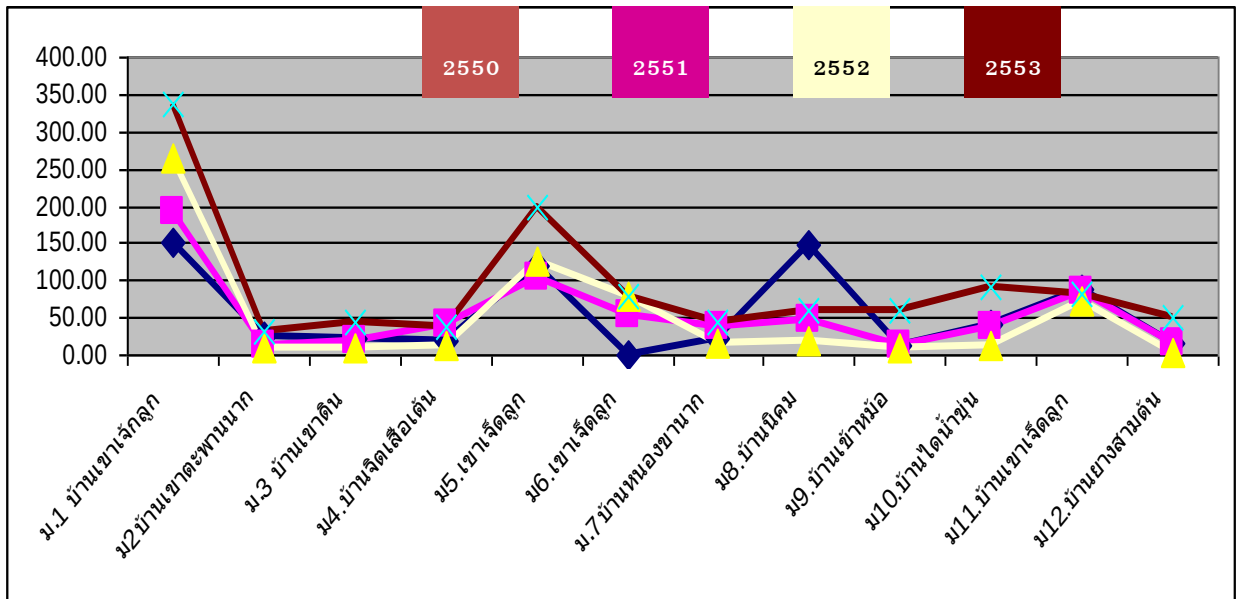


ภาพที่ 3.11 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดยอด ด้วยโรคผิวหนัง ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบระดับอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและระดับประเทศ

*อัตราการมารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดยอด และ รพ.สต. ไทวัน ตำบลเขาเจ็ดยอด

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

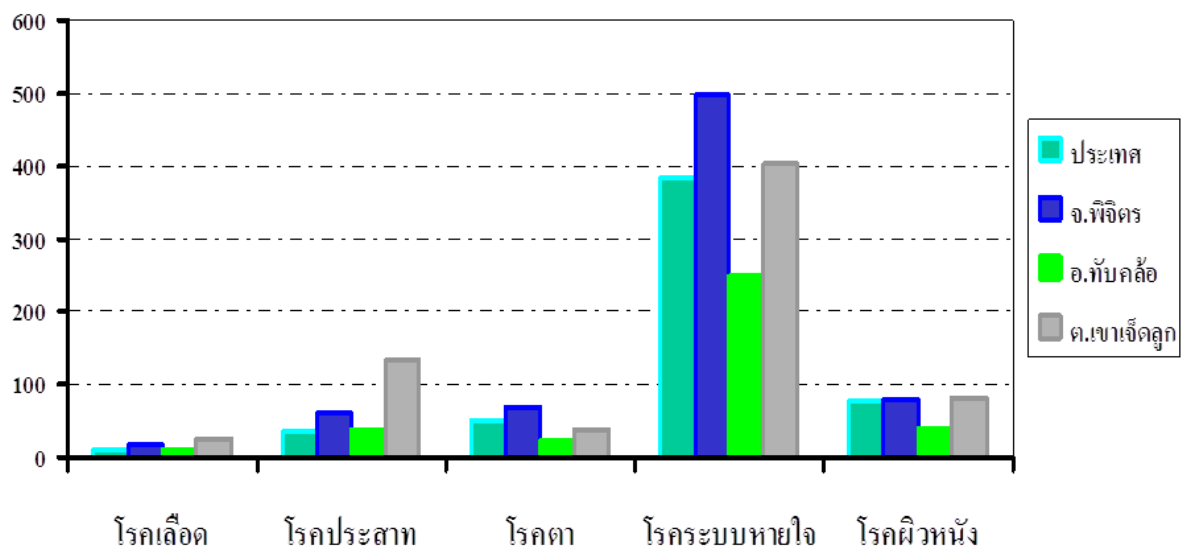


ภาพที่ 3.12 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดลูก ด้วยโรคผิวหนัง ปี พ.ศ. 2550-2553 เปรียบเทียบรายหมู่บ้าน

*อัตราการมารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดลูก

อัตราป่วยของประชากรที่มารับบริการ/พันคน*

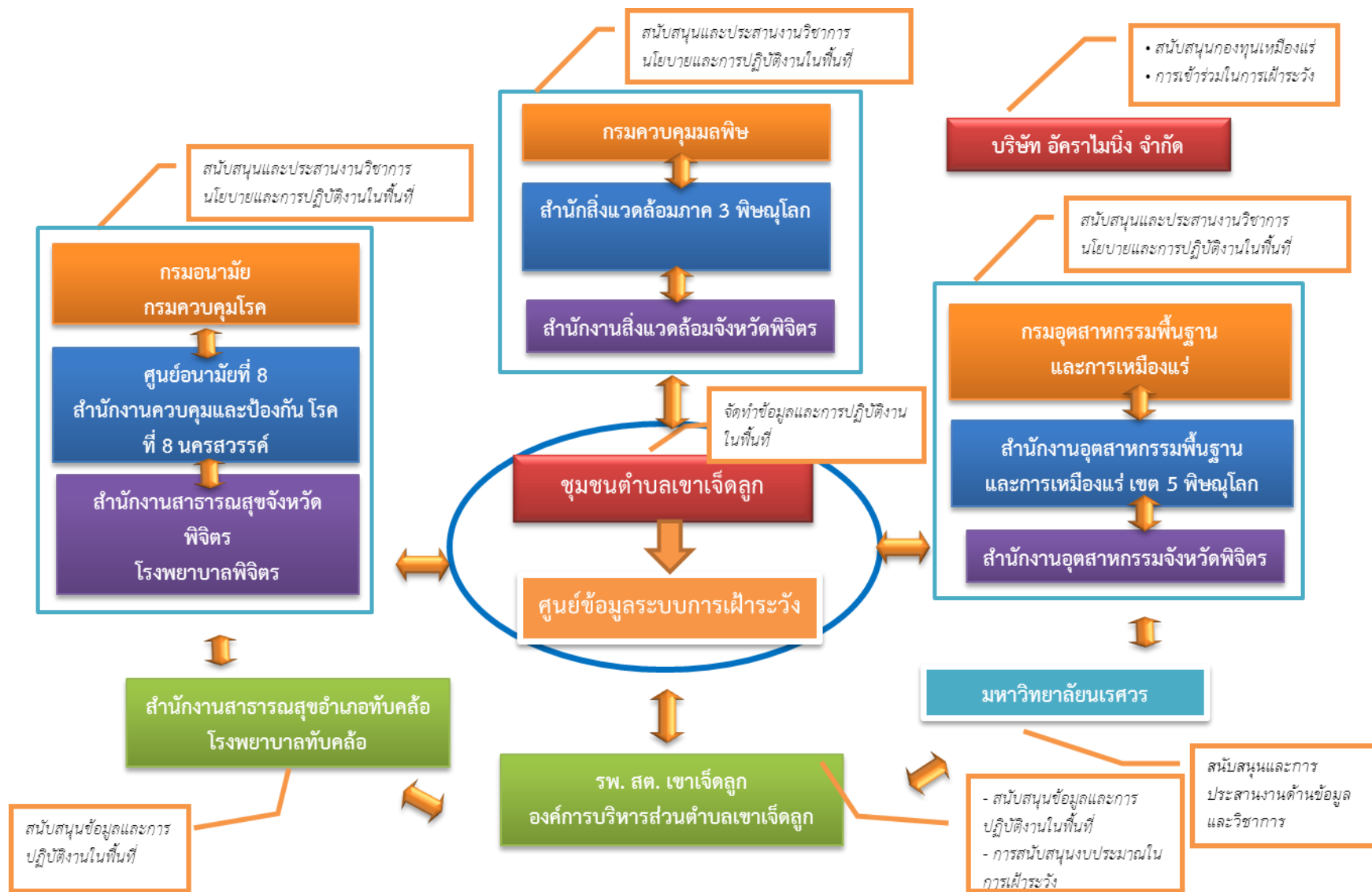


ภาพที่ 3.13 แสดงอัตราการมารับบริการที่สถานบริการสาธารณสุขในตำบลเขาเจ็ดลูก 5 กลุ่มโรค 2553 เปรียบเทียบระดับอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตรและระดับประเทศ

*อัตราการมารับบริการ = (จำนวนครั้งมารับบริการ×1000)/ประชากรกลางปีต่อพัน

ที่มา: รายงาน 504 จากการให้บริการของ รพ.สต. เขาเจ็ดลูก และ รพ.สต. ไทวน ตำบลเขาเจ็ดลูก

จากอัตราการป่วยที่แสดงในภาพที่ 3.7-3.8 พบว่ากลุ่มโรคตาและส่วนประกอบตา พบอัตราการให้บริการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่พบว่ามียัตราที่เพิ่มสูงขึ้นในบางหมู่บ้าน ที่มีสัดส่วนการให้บริการเพิ่มสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2553 มากกว่าปี พ.ศ. 2552 ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มโรคระบบหายใจ (ภาพที่ 3.9-3.10) มียัตราการให้บริการเพิ่มในบางหมู่บ้าน ซึ่งกลุ่มโรคตาและส่วนประกอบตาและกลุ่มโรคระบบหายใจที่พบในตำบลเขาเจ็ดยกมียัตราที่สูงกว่าระดับอำเภอที่คล้ายแต่ต่ำกว่าระดับจังหวัดพิจิตร โรคอีกกลุ่มหนึ่งที่เป็นที่น่าสนใจคือกลุ่มโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (ภาพที่ 3.11-3.12) ที่พบว่ามีอัตราการให้บริการเพิ่มขึ้นถึง 11 หมู่บ้าน ยกเว้นเฉพาะหมู่ที่ 6 เท่านั้นที่มีอัตราการให้บริการลดลง โดยอัตราการป่วยของประชากรที่พบว่าเพิ่มสูงขึ้นมากได้แก่หมู่ที่ 9 ,10 และ 12 ที่มีสัดส่วนการให้บริการในปี พ.ศ. 2553 มากกว่าปี พ.ศ. 2552 มากกว่า 6, 8 และ 12 เท่าตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2553 พบในอัตราที่สูงกว่าทั้งระดับอำเภอ จังหวัดและประเทศด้วย (ภาพที่3.13)



ภาพที่ 3.14 แสดงหน่วยงานและบทบาทของเครือข่ายระบบการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
กรณีผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตร

3.2.2 เครือข่ายของระบบการเฝ้าระวังทางสุขภาพ

การดำเนินการสร้างเครือข่ายกับชุมชน ทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายของประชาชนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นหน่วยงานในพื้นที่และหน่วยงานในระดับภูมิภาค (ศูนย์) และประเทศ นอกจากนี้ยังรวมถึงหน่วยงานทางวิชาการที่สามารถให้การสนับสนุนทางวิชาการด้วย จากสภาวะการณ์ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการร่วมกันจัดทำโครงการการพัฒนาเครือข่ายความรู้ชุมชนท้องถิ่นเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพนั้น สามารถเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้ชุมชนในท้องถิ่นที่จะสามารถเฝ้าระวัง และสามารถติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในท้องถิ่นของตนเองได้ และสามารถประเมินถึงอันตรายและระดับความรุนแรงของปัญหาเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหามลพิษร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รูปแบบของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่ศึกษานี้ สามารถเกิดขึ้นได้จากปัจจัยดังนี้

- 1) ชุมชนมีความตระหนักถึงปัญหาของผลกระทบที่เกิดขึ้น และ/หรือที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของเหมืองแร่ทองคำที่อยู่ใกล้กับชุมชน
- 2) ชุมชนขาดความเชื่อถือในข้อมูลที่จัดทำโดยทั้งภาครัฐและเหมืองแร่ทองคำ ซึ่งในกระบวนการจัดทำข้อมูลที่มีอยู่คือ กระบวนการจัดทำ EIA และกระบวนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (monitoring) ที่ดำเนินการจัดทำโดยเหมืองทองทั้งหมด
- 3) ชุมชนขาดข้อมูลหรือไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลทั้งข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ในการที่จะใช้ในการประเมินและเฝ้าระวังผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 4) ชุมชนขาดความรู้ความเข้าใจในปัญหาและผลกระทบจากกิจกรรมการประกอบการเหมืองแร่ทองคำที่ชัดเจน

จากการดำเนินการสร้างเครือข่ายในลักษณะการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวังทางสุขภาพในพื้นที่ศึกษาดังกล่าวพบว่า ผู้แทนของชุมชนที่ร่วมเครือข่ายที่มีศักยภาพในการเป็นสมาชิกเพื่อร่วมในเครือข่ายคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งเป็นตัวแทนของภาคประชาชนที่มีบทบาทสำคัญ และปฏิบัติจากการทำงานร่วมกับหน่วยงานด้านสุขภาพที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างชุมชนกับหน่วยงานด้านสุขภาพในพื้นที่ที่สำคัญคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สาธารณสุขอำเภอ และสาธารณสุขจังหวัดได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้อาสาสมัครสามารถที่จะดำเนินการในส่วนของการวางแผนเพื่อให้เกิดการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ของตนได้ การศึกษานี้สามารถก่อให้เกิดกระบวนการของการพัฒนาเครือข่ายในการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพของประชาชน ให้เป็นกระบวนการที่ได้มาของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง โปร่งใสและน่าเชื่อถือในเบื้องต้นได้ โดยลักษณะของเครือข่ายของพื้นที่ศึกษาได้แสดงไว้ในภาพที่ 3.14

3.2.3 ข้อมูลการสำรวจทางสุขภาพจากกระบวนการโดยชุมชน

กระบวนการจัดทำข้อมูลการเฝ้าระวังทางสุขภาพจากผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม จำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์การตรวจติดตามและเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมในการประเมินสิ่งคุกคาม จากนั้นนำมาพิจารณาว่าสิ่งคุกคามที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้นมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพหรือไม่ จากการดำเนินการระบบการเฝ้าระวังทางสุขภาพของการศึกษานี้ ได้ใช้ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ได้แก่

- 1) ข้อมูลพื้นฐานเดิมที่ได้จากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการเหมืองทอง
- 2) ข้อมูลจากการตรวจติดตามผลกระทบจากการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำที่จัดทำตามเงื่อนไขของ EIA โดยเหมืองแร่ทองคำเอง ซึ่งระบุที่จะต้องจัดทำรายงานการติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทุก 6 เดือน ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการของเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่
- 3) ข้อมูลจากการตรวจติดตามของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินงานตามภารกิจและบทบาทหน้าที่ในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 4) ข้อมูลจากการตรวจติดตามของกรมควบคุมมลพิษที่ดำเนินการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนข้อมูลจากการศึกษาในโครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอลำลูกกา จังหวัดพิจิตร และอำเภอลำลูกกา จังหวัดพิจิตร จัดทำโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น และ
- 5) การจัดทำข้อมูลปฐมภูมิ โดยการร่วมกับชุมชนในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการประเมินสถานการณ์ของสิ่งคุกคามที่มีอยู่ในช่วงเวลาที่ปัจจุบันขึ้นด้วย

จากข้อมูลที่รวบรวมได้ โครงการย่อยที่ 1 และ 2 ภายใต้ชุดโครงการเดียวกันนี้ ได้นำข้อมูลไปใส่ลงในแผนที่ 2 แบบคือ แผนที่ภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) และแผนที่ชุมชน ตามลำดับ (ดูรายละเอียดในรายงานโครงการย่อยที่ 1 และ 2) ข้อมูลที่ได้จากแผนที่ ได้ถูกนำไปใช้ในการระดมความคิดเห็นจากชุมชน ในการที่จะเป็นข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการเฝ้าระวังทางสุขภาพที่เกิดจากผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม

ในการจัดทำข้อมูลทางสุขภาพ กระบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้ชุมชนสามารถที่จะจัดทำข้อมูลพื้นฐานได้โดยชุมชนเองอย่างต่อเนื่องคือ การสำรวจทางสุขภาพจากการใช้แบบสัมภาษณ์ ดังนั้นการศึกษานี้ จึงได้กำหนดรูปแบบให้ชุมชนนั้นสามารถที่จะเก็บข้อมูลทางสุขภาพโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เริ่มต้นจากการที่ทำให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการออกแบบประเมินทางสุขภาพได้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนการจัดทำแบบประเมินทางสุขภาพดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชุมชนได้รับรู้สถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมของชุมชน ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการเป็นข้อมูลของการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนเอง

ขั้นตอนที่ 2 แบ่งตัวแทนชุมชนออกเป็นกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็นและนำเสนอออกมาในลักษณะข้อวิตกกังวลที่เกิดขึ้นในชุมชน นำไปรวบรวมเป็นประเด็นความห่วงกังวลของชุมชน

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดให้ชุมชนลำดับความสำคัญของสิ่งคุกคามที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสุขภาพได้

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดรูปแบบของการเฝ้าระวังทางสุขภาพ โดยอาศัยชุมชนเป็นฐานของการดำเนินงาน ซึ่งผลที่ได้ กำหนดให้มีการตรวจวิเคราะห์ระดับสารพิษในร่างกาย และการเก็บข้อมูลในเชิงสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 5 นักวิชาการนำเอาข้อวิตกกังวลทั้งหมดไปจัดทำเป็นร่างของแบบสัมภาษณ์ทางสุขภาพ

ขั้นตอนที่ 6 นักวิชาการนำร่างแบบสัมภาษณ์ทางสุขภาพไปนำเสนอเพื่อให้มีการระดมความเห็นของชุมชน

ขั้นตอนที่ 7 ชุมชนนำแบบสัมภาษณ์ไปเก็บข้อมูลในชุมชน รวมทั้งการให้ชุมชนได้เรียนรู้ในการเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ โดยได้ให้ตัวแทนจัดทำพิกัดทางภูมิศาสตร์ของบ้านในชุมชนในแต่ละหลังคาเรือน เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าของการจัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์สารสนเทศต่อไป

ขั้นตอนที่ 8 นักวิชาการนำเอาข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ไปจัดสรุป เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนที่

ขั้นตอนที่ 9 ชุมชนนำข้อมูลที่สำรวจไปใช้ในการจัดทำแผนที่ชุมชน โดยได้ทำให้เกิดข้อมูลทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในแผนที่เดียวกัน เพื่อใช้ในการประเมินทั้งสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพไปด้วยกัน

ขั้นตอนที่ 10 ชุมชนสามารถสร้างข้อมูลเพิ่มเติมเองได้ รวมทั้งปรับปรุงข้อมูลของทั้งสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้ด้วยตนเอง

จากการดำเนินการที่ช่วยให้ชุมชนสามารถรวบรวมข้อมูล จัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเองนั้น ส่งผลให้ชุมชนสามารถที่จะเป็นศูนย์ของข้อมูลทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และผู้แทนชุมชนยังสามารถที่จะประเมินสถานการณ์เองได้ และสามารถที่จะอธิบายและขยายผลของการเฝ้าระวังสู่ผู้อื่นที่อาศัยอยู่ร่วมกันในชุมชนได้อีกด้วย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่ได้จัดทำไว้ในโครงการวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาของการดำเนินโครงการ จึงเป็นเพียงการทำให้เกิดการเริ่มต้นของการเก็บและจัดทำข้อมูลให้กับชุมชนเท่านั้น โดยในเบื้องต้นได้ระดมความเห็นจากชุมชนถึงการกำหนดจำนวนอาสาสมัครจากการประชุม อสม. จาก 12 หมู่บ้านที่อาศัยบริเวณรอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ เป็นจำนวนของ อสม. จำนวน 101 คน โดยได้ข้อสรุปของการระดมความเห็น ว่า เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องเวลานั้น จึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นไว้ที่ 303 คน และ อสม. จะดำเนินการเก็บข้อมูลต่อไปโดยชุมชนเองจนครบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ในที่สุดต่อไป

ผลจากการเก็บข้อมูลทางสุขภาพเบื้องต้นนั้น ได้ผลสรุปประเด็นพบปัญหาสุขภาพที่สำคัญดังนี้ ประชาชนที่อาศัยบริเวณรอบเหมืองทองคำมีอาการของโรคที่สำคัญดังนี้

ลำดับที่ 1 โรคทางเดินหายใจ ซึ่งส่วนใหญ่ระบุว่า เป็นไข้หวัด แต่ก็มีอาการเหนื่อยหอบง่าย และโรคภูมิแพ้ร่วมด้วย

ลำดับที่ 2 โรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูงมากกว่า 140/90 mmHg หัวใจขาดเลือด เช่น อาการเจ็บหน้าอกเมื่อออกแรง ราวไปไหล อาการเจ็บหน้าอกมาก หัวใจเต้นผิดปกติ หว่มำเสมอ หายใจไม่สะดวก

ลำดับที่ 3 อาการภาวะทางจิต และโรคระบบประสาท นอนไม่หลับหรือหลับไม่สนิท ผื่นร้าย และมีอาการหงุดหงิดง่าย

ลำดับที่ 4 โรคผิวหนัง ผื่น แพ้ คัน ตุ่มหนอง ผิวแห้งแตกเป็นแผลง่าย

ลำดับที่ 5 โรคระบบย่อยอาหาร ปวดท้องกระเพาะก่อนและหลังรับประทานอาหารท้องอืดมาก รับประทานอาหารแล้วไม่ย่อย อ่อนเพลียมาก

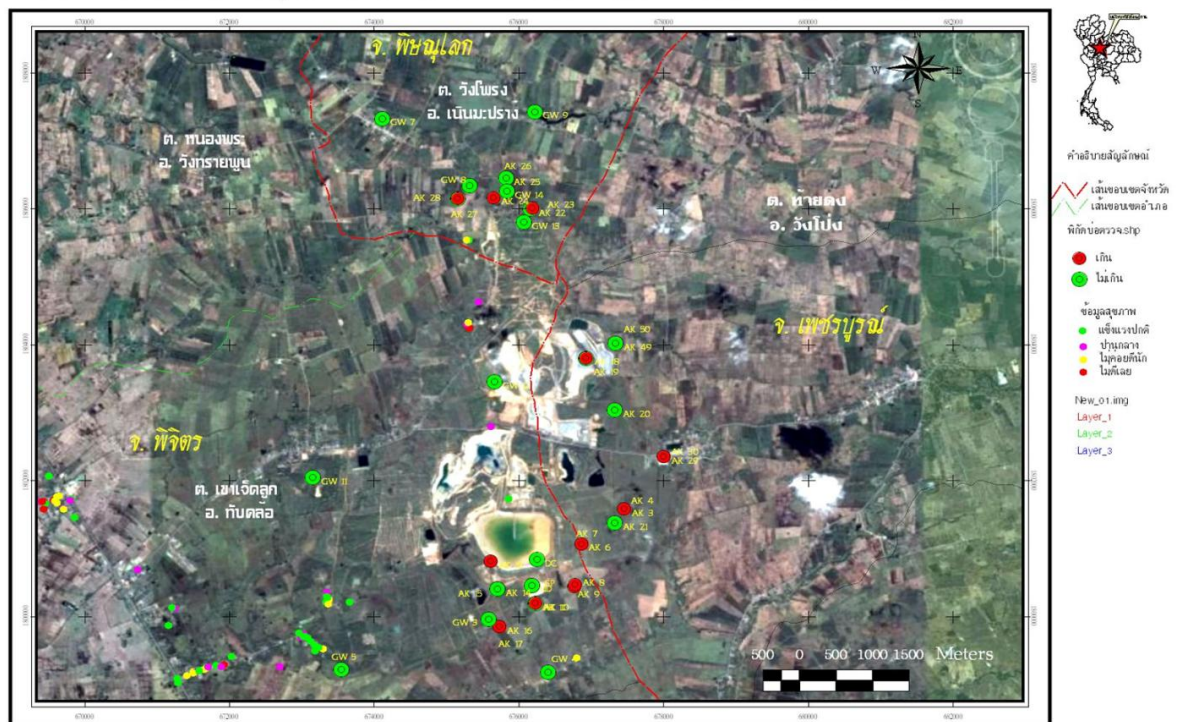
จากข้อมูลที่ได้ถึงแม้ว่าจะเป็นเพียงอาการทั่วไปที่ไม่สามารถระบุถึงสาเหตุของการเกิดโรคได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะกลุ่มอาการของโรคทางเดินหายใจและโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีสาเหตุของการเกิดโรคหรืออาการได้หลายประการ แต่อย่างไรก็ตามอัตราการป่วยของประชากรในพื้นที่ศึกษาในกลุ่มโรค 2 กลุ่มโรคที่น่าเพิ่มสูงขึ้น และมีความสัมพันธ์กันก็คือ

1) อาการภาวะทางจิต และโรคระบบประสาท นอนไม่หลับหรือหลับไม่สนิท ผื่นร้าย หงุดหงิดง่าย และโรคผิวหนัง ผื่นแพ้ คัน ตุ่มหนอง ผิวน้ำแตกเป็นแผลง่าย ทั้งนี้จากผลการติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่ยังต้องหาความสัมพันธ์ต่อไปว่า อาการภาวะทางจิต และโรคระบบประสาท อาการภาวะทางจิต และโรคระบบประสาท นั้น มีความสัมพันธ์กับผลกระทบจากกิจกรรมของการระเบิดหน้าดิน และกิจกรรมของการขนส่งวัตถุอันตรายในการผลิตแร่ทองคำ ที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญได้แก่ เสียงและฝุ่นที่เกินกว่ามาตรฐานจนทำให้เกิดคำสั่งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการให้หยุดกิจกรรมของเหมืองที่ก่อให้เกิดเสียงและฝุ่นรบกวนความเป็นอยู่ของชุมชนในช่วงเวลากลางคืนมาแล้ว

2) อาการของโรคผิวหนัง ผื่น แพ้ คัน ตุ่มหนอง ผิวน้ำแตกเป็นแผลง่าย ที่มีอัตราของข้อมูลที่สูง อาจจะสัมพันธ์กับการปนเปื้อนของปริมาณนิเกิลที่เกินกว่าค่ามาตรฐานในแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดินในชุมชนหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากนิเกิลเป็นสาเหตุของการเกิดอาการแพ้ที่ผิวหนัง ซึ่งจำเป็นต้องตรวจติดตามเพื่อเฝ้าระวังและสืบสวนเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการปนเปื้อนของนิเกิลกับอาการของโรคผิวหนังต่อไป

ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนและหน่วยงานร่วมเครือข่าย ในการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่เป็นในลักษณะการบูรณาการ ซึ่งปกติมักจะไม่ได้นำมาประกอบไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน ผลการศึกษานี้สามารถทำให้เกิดฐานข้อมูลของสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 2 ประเภทคือ แผนที่ภูมิศาสตร์สารสนเทศและแผนที่ชุมชน โดยแผนที่ดังกล่าวสามารถแสดงสถานการณ์และจุดเสี่ยงของพื้นที่ได้ สามารถเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ในการเฝ้าระวังและประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ได้

แผนที่แสดงผลที่ตั้งบ่อสังเกตการณ์ ตรวจสอบน้ำผิวดินโครงการเหมืองแร่ทองคำบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด



ภาพที่ 3.15 แสดงตัวอย่างของข้อมูลที่แสดงในลักษณะของแผนที่ทางภูมิศาสตร์สารสนเทศของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพพื้นที่ (เป็นภาพตัวอย่างของแผนที่ทางภูมิศาสตร์สารสนเทศของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพพื้นที่ ละเอียดยของการนำข้อมูลไปใช้ แสดงไว้ในโครงการย่อยที่ 1)



ภาพที่ 3.16 แสดงตัวอย่างของข้อมูลที่แสดงในลักษณะของแผนที่ชุมชนของข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพพื้นที่

3.2.4 ผลการตรวจติดตามระดับสารพิษในร่างกาย

จากปัญหาสุขภาพตามอาการและโรคที่สำรวจ แสดงให้เห็นถึงความยากของการนำอาการหรือโรคเหล่านั้นมาประกอบการประเมินความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการนำเอาข้อมูลทั้งการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและการตรวจติดตามทางสุขภาพที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามผลของการศึกษานี้ก่อให้เกิดเครือข่ายในการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยการส่งเสริมให้ชุมชนสามารถจัดทำข้อมูลในลักษณะของแผนที่สิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินสถานะการณ์ของสุขภาพของพื้นที่เสี่ยงได้ด้วยชุมชนเอง เพื่อที่จะผลักดันให้ชุมชนสามารถเป็นศูนย์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้เนื่องจากในการเฝ้าระวังทางสุขภาพที่ใช้กับพื้นที่ศึกษานั้น ยังเป็นระบบการดำเนินการที่ใช้ในพื้นที่ทั่วไป ซึ่งอาจไม่สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีปัญหาจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของสารพิษและสิ่งคุกคามทางสุขภาพ และจากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงการแสดงกลุ่มอาการของโรคที่มีการเฝ้าระวังโรคโดยทั่วไปนั้น ได้แก่ กลุ่มอาการโรกระบบโครงสร้างและกล้ามเนื้อ กลุ่มอาการโรกระบบหู ตา คอ จมูก กลุ่มอาการโรกระบบทางเดินหายใจ กลุ่มอาการโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด กลุ่มอาการโรคผิวหนัง กลุ่มอาการโรกระบบย่อยอาหาร กลุ่มอาการโรกระบบต่อมไร้ท่อ กลุ่มอาการโรคภาวะจิตใจผิดปกติ และกลุ่มอาการโรกระบบประสาท โดยอาการที่เกิดขึ้นก็คล้ายคลึงกันกับโรคอื่นๆ ซึ่งกลุ่มอาการดังกล่าวล้วนมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยร่วมจากการได้รับสารพิษและอาการที่แสดงด้วย จึงทำให้ยากต่อการที่จะระบุหรือชี้ชัดถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบต่อสุขภาพจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากการคุกคามของโรคจากสารพิษในสิ่งแวดล้อมนั้นไม่่ง่ายที่จะสามารถระบุสาเหตุของการเกิดโรคได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เกิดจากการที่โรคที่เกิดจากการได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่นั้นเกิดจากการได้รับสารพิษหรือสิ่งคุกคามมีลักษณะที่เป็นการสัมผัสในระดับต่ำ (low dose exposure) และระยะเวลานาน (long term exposure) จากการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้กว่าที่ร่างกายจะแสดงความเป็นพิษนั้นต้องใช้เวลานาน ซึ่งอาจใช้เวลาหลายปีหรือเป็นสิบปี เช่น โรคมะเร็ง เป็นต้น ขณะที่อาการของโรคที่เกิดขึ้นก็อาจไม่สามารถระบุได้อย่างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และซับซ้อนทั้งจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารพิษและรูปแบบของการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล และปัจจัยที่จำเพาะทางพันธุกรรมของร่างกายของผู้ที่ได้รับสารพิษ ขณะที่การแสดงอาการหรือสิ่งส่งตรวจที่ต้องการแสดงการเปลี่ยนแปลงที่ร่างกายตอบสนอง (biomarker of effect)

ดังนั้นการเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตามปริมาณสารพิษในร่างกายจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะกรณีของผลกระทบจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำนี้ด้วย จากการดำเนินการเก็บตัวอย่างเลือดและปัสสาวะของประชาชนผู้ที่อาศัยบริเวณพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด โดยอาศัยคำสั่งของศาลปกครองพิษณุโลก โดยกำหนดให้มีการส่งตัวอย่างเพื่อการตรวจวิเคราะห์ระดับของไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ที่มีการร้องเรียน จำนวน 30 คน ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดลูก อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2555 ทั้งนี้การดำเนินการได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้แบ่งเป็นการคัดเลือกจากผู้ร้อง ผู้ร้องสอดคือบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด และจากพยานผู้เชี่ยวชาญฝ่ายละ 10 คน เพื่อส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการหน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามาริบัติ เสร็จสิ้นในวันเดียวกัน โดยผลการวิเคราะห์ได้ผลดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด

ค่าที่แสดง	ระดับไซยาไนด์ในเลือด (ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)	ระดับสารหนูในปัสสาวะ (ไมโครกรัมต่อกรัมครีเอตินิน)
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	0.04 ± 0.05 (<0.05 - 0.25)	41.06 ± 38.74 (9.09 - 67.40)
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สูบบุหรี่ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	0.17 ± 0.13 (0.07 - 0.49)	37.42 ± 29.17 (7.54 - 152.20)

หมายเหตุ

- 1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการหน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามธิบดี วันที่ 4 มกราคม 2555
- 2) <0.05 หมายถึง ระดับของไซยาไนด์ในเลือดที่มีระดับน้อยกว่าระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของวิธีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (0.05 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)
- 3) ค่าเฉลี่ยของไซยาไนด์ในเลือดคำนวณจากระดับของไซยาไนด์ที่ตรวจพบในผู้ที่ไม่สูบบุหรี่หรือผู้ที่สูบบุหรี่ตามที่กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อมูลไว้ในแบบสัมภาษณ์ ณ วันที่เก็บตัวอย่าง โดยระดับของไซยาไนด์ในเลือดที่มีระดับน้อยกว่าระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของวิธีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการที่ < 0.05 นั้น ได้ประเมินจากการใช้ค่าครึ่งหนึ่งของระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ (Glass and Gray, 2001) คือ 0.025 เพื่อคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยดังกล่าว
- 4) รายละเอียดของผลการตรวจวิเคราะห์รายคนและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแบบสอบถาม แสดงในภาคผนวก ก

อย่างไรก็ตาม ค่าอ้างอิง (reference value) ของคนไทยที่ปกติที่มีโอกาสที่จะสัมผัสจากการใช้ชีวิตประจำวันเป็นค่าที่จำเป็น เพื่อใช้ในการอ้างอิง จึงได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเลือดและปัสสาวะของประชาชนผู้ที่ไม่ได้อาศัยบริเวณพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ระดับของไซยาไนด์และสารหนู ตามลำดับ จำนวน 30 คน ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท้ายน้ำ อำเภोधุมเพละ จังหวัดพิจิตร เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2555 ทั้งนี้การดำเนินการได้ดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยบริเวณพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ให้ได้มากที่สุด เพื่อให้สามารถให้ผลจากการวิเคราะห์ระดับของไซยาไนด์และสารหนู กลุ่มตัวอย่างที่เก็บในครั้งนี้ใช้ในการเป็นค่าอ้างอิง เพื่อส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการหน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามธิบดี เสร็จสิ้นในวันเดียวกัน โดยผลการวิเคราะห์ได้ผลดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของกลุ่มประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร

ค่าที่แสดง	ระดับไซยาไนด์ในเลือด (ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)	ระดับสารหนูในปัสสาวะ (ไมโครกรัมต่อกรัมครีเอตินิน)
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	0.05 ± 0.03 ($<0.05-0.14$)	43.93 ± 33.23 ($3.87-106.32$)
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้ที่สูบบุหรี่ (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	0.28 ± 0.18 ($0.07-0.49$)	25.88 ± 35.89 ($2.84-149.07$)

หมายเหตุ

- 1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการหน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามธิบดี วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2555
- 2) <0.05 หมายถึง ระดับของไซยาไนด์ในเลือดที่มีระดับน้อยกว่าระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของวิธีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (0.05 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)
- 3) ค่าเฉลี่ยของไซยาไนด์ในเลือดคำนวณจากระดับของไซยาไนด์ที่ตรวจพบในผู้ที่ไม่สูบบุหรี่หรือผู้ที่สูบบุหรี่ตามที่กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อมูลไว้ในแบบสัมภาษณ์ ณ วันที่เก็บตัวอย่าง โดยระดับของไซยาไนด์ในเลือดที่มีระดับน้อยกว่าระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของวิธีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการที่ < 0.05 นั้น ได้ประเมินจากการใช้ค่าครึ่งหนึ่งของระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ (Glass and Gray, 2001) คือ 0.025 เพื่อคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยดังกล่าว
- 4) รายละเอียดของผลการตรวจวิเคราะห์รายคนและข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแบบสอบถาม แสดงใน

ภาคผนวก ข

จากการใช้อำนาจศาลที่ได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพต่อชุมชนจากการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด จากข้อมูลที่ได้จากเอกสารที่หน่วยงานได้ดำเนินการมาแล้ว รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการสืบสวนผลกระทบต่อสุขภาพเพิ่มเติม ทำให้ได้ข้อสรุปของความเห็นดังนี้

1) ในการกำหนดให้มีการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาถึงผลกระทบต่อสุขภาพในช่วงที่ศาลให้อำนาจหน้าที่ของพยานผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นข้อมูลประกอบการความเห็นเพิ่มเติมจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากหน่วยงานที่ได้ดำเนินการมาในช่วงที่มีการประกอบกิจกรรมเหมืองทองของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดนั้น จากตารางที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นการตรวจติดตามระดับของไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะพบว่า ไม่พบความแตกต่างของทั้งระดับไซยาไนด์ในเลือดและปริมาณสารหนูในปัสสาวะระหว่างกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด กับกลุ่มประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร

2) ผลจากการตรวจติดตามครั้งนี้ได้ทำการตรวจระดับสารพิษทั้งสองชนิดในร่างกายของประชาชนที่อาศัยอาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร ที่ใช้เป็นประชากรอ้างอิง ทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์ของกลุ่มประชากรนี้ สามารถที่จะนำไปใช้เป็นค่าเทียบเคียงกับกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำได้ดีกว่าค่าอ้างอิงอื่น โดยหากใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าอ้างอิงที่ได้ พบว่าค่าอ้างอิงของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และผู้สูบบุหรี่ของระดับไซยาไนด์ในเลือดเท่ากับ 0.05 และ 0.28 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และระดับสารหนูในปัสสาวะเท่ากับ 43.93 และ 25.88 ไมโครกรัมต่อกรัมครีเอตินิน ตามลำดับ จาก

ผลดังกล่าวพบว่า ระดับไซยาไนด์ในเลือดขึ้นอยู่กับปัจจัยการสูบบุหรี่อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานการศึกษาโดยทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากไซยาไนด์เป็นองค์ประกอบหนึ่งในควันบุหรี่ โดยการรายงานของ Ryan and Terry (1997) ระบุค่าอ้างอิงของไซยาไนด์ของประชากรในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ 0.02 และ 0.04 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ในผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และผู้สูบบุหรี่ ตามลำดับ และค่าอ้างอิงของประชากรปกติในประเทศญี่ปุ่นในคนที่ไม่สูบบุหรี่เท่ากับ 0.007 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรและคนที่สูบบุหรี่เท่ากับ 0.012 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (Tsuge et al, 2000) ดังนั้นจึงเป็นที่รู้กันโดยทั่วไปว่าผู้ที่สูบบุหรี่นั้นจะพบระดับไซยาไนด์มากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ขณะที่ปัจจัยของการสูบบุหรี่ไม่ใช่ปัจจัยที่มีผลต่อระดับของสารหนูในปัสสาวะ อย่างไรก็ตามการศึกษาเกี่ยวกับการตรวจติดตามทางสุขภาพนั้น ก็จะกำหนดประเด็นของการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ร่วมในการประเมินการสัมผัสสารพิษโดยทั่วไป

3) ถึงแม้ว่าผลการตรวจติดตามที่ผ่านมามีครั้งล่าสุด ไม่พบความแตกต่างของทั้งระดับไซยาไนด์ในเลือดและปริมาณสารหนูในปัสสาวะระหว่างกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด กับกลุ่มประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร แต่ก็ยังเป็นที่น่าสงสัยในประเด็นที่ว่า การตรวจติดตามในชนิดและประเภทของรายการและสิ่งส่งตรวจเดียวกันที่กระทำมาก่อนหน้านี้ในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัดนั้น พบว่าจากการศึกษาในโครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดิน ในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 46 ราย (ผลการตรวจวิเคราะห์แสดงใน **ภาคผนวก ค**) ที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่นพบว่าปริมาณไซยาไนด์ในเลือดเกือบทั้งหมดมีค่าเกินกว่าค่าอ้างอิงที่ได้จัดทำขึ้นของกลุ่มประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร (0.05 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) ตั้งแต่ 2-31 เท่าของค่าอ้างอิง ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ของคณะผู้ศึกษาจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นเพิ่มเติมพบว่า ตรวจไม่พบข้อมูลที่สอบถามในประเด็นของพฤติกรรมกาสูบบุหรี่จากรายงานฉบับนี้ จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลได้ ทั้งนี้ประชากรที่เป็นผู้หญิงที่ส่วนใหญ่ไม่น่าเป็นผู้ที่สูบบุหรี่นั้น พอที่จะประเมินได้ในเบื้องต้นว่ามีค่าเกินกว่าค่าอ้างอิงตั้งแต่ 2 เท่าทั้งหมด

4) ผลการตรวจระดับไซยาไนด์ในเลือดของประชากรที่ได้รับผลกระทบในเขตจังหวัดพิษณุโลกเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2553 จำนวน 20 คน โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มี เพศ ช่วงอายุ (12-57 ปี) และพฤติกรรมกาสูบบุหรี่ที่แตกต่างกัน พบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.24 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (พิสัย ตรวจไม่พบ-1.06 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับไซยาไนด์ในเลือดที่สูงเกินกว่าค่ามาตรฐานในคนที่ไม่สูบบุหรี่ที่ 0.05 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรทั้ง 16 คน ขณะที่คนที่สูบบุหรี่จำนวน 4 คนนั้น ก็พบระดับไซยาไนด์ในเลือดเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดที่ 0.28 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรทุกคนเช่นกัน จึงทำให้เป็นที่สงสัยถึงแหล่งที่มาของการสัมผัสไซยาไนด์ของประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำนี้ เนื่องจากโซเดียมไซยาไนด์นั้นเป็นสารประกอบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2007)

5) เนื่องจากไซยาไนด์ไม่ได้เป็นสารพิษที่สามารถสะสมได้ในร่างกาย การที่มีข้อมูลของระดับไซยาไนด์ในเลือดในอดีตขัดแย้งกับข้อมูลเดิมจึงสามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกาสัมผัสไซยาไนด์ในช่วงเวลานั้นๆ ได้ จากการอ้างอิงถึงผลการวิเคราะห์ไซยาไนด์ในพืชอาหาร แหล่งกำเนิดไฮโดรเจนไซยาไนด์ในธรรมชาติ สามารถพบในรูปของสารประกอบที่มีคาร์โบไฮเดรตที่เรียกว่า amygdalin พบได้ในผลไม้ ผัก เมล็ด และถั่วต่างๆ โดยอาจพบในพืชอาหารที่คนไทยใช้รับประทานได้เช่นกัน เช่น มันสำปะหลัง หน่อไม้ ถั่วดอกข้าวโพด มะม่วงหิมพานต์ ข้าวฟ่าง และถั่วเหลือง เป็นต้น (Logsdon et al., 1999) จากการวิเคราะห์พืชที่ปลูกในพื้นที่ที่คณะพยานผู้เชี่ยวชาญของศาลในคำสั่งศาลปกครองพิษณุโลก ได้กำหนดให้มีการเก็บตัวอย่าง

เพื่อตรวจวิเคราะห์หลายชนิดก็พบว่าไม่ได้มีค่าสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในพืชอาหาร ยกเว้นผักกวางตุ้งที่มีปริมาณไซยาไนด์ที่ตรวจพบค่อนข้างสูง แต่การบริโภคผักกวางตุ้งปกติก็ไม่ได้บริโภคในลักษณะที่ดิบ โดยจะต้องปรุงสุกก่อน รวมทั้งพฤติกรรมการบริโภคพืชอาหารที่มีไซยาไนด์เป็นส่วนประกอบในธรรมชาติอยู่สูง เช่น มันสำปะหลังและหน่อไม้ นั้น ประชาชนก็ไม่บริโภคพืชเหล่านั้นที่ดิบ ซึ่งหากทำให้สุกไซยาไนด์ก็จะหมดไปจากอาหารเหล่านั้น ดังนั้นการได้รับไซยาไนด์จากพืชอาหารของประชาชนในพื้นที่จึงค่อนข้างเป็นไปได้ น้อย

6) จากการศึกษาของคณะวิจัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นการศึกษาที่ระบุเพียงการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน โดยไม่ได้ศึกษาถึงการสัมผัสจากแหล่งอื่น เช่น น้ำจากแหล่งอื่นๆ และรวมถึงการสัมผัสทางอากาศผ่านการหายใจด้วย ซึ่งข้อมูลที่ยังไม่ได้มีการประเมินอย่างชัดเจน ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสไซยาไนด์และรวมถึงสารพิษอื่นๆ จึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบเหมืองทองคำดังกล่าว การตรวจพบระดับไซยาไนด์ในเลือดระดับที่ไม่สูงนี้ เนื่องจากไซยาไนด์ส่งผลต่อการนำออกซิเจนไปใช้ของร่างกาย ทำให้ส่งผลทำให้เกิดอาการ เช่น กล้ามเนื้อล้า หายใจลำบาก ปวดหัว รู้สึกมึน วิงเวียน และคลื่นไส้ อาเจียน ซึ่งเป็นอาการที่คล้ายคลึงกับโรคทั่วไป จึงเป็นการยากที่จะระบุว่าอาการที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการได้รับไซยาไนด์ ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถระบุอาการของผลกระทบที่แยกจากอาการของโรคอื่นได้อย่างเด่นชัด แต่การที่มีการตรวจพบว่าระดับของไซยาไนด์ในระดับนี้ก็เป็นที่น่าสงสัยว่า ไซยาไนด์ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายในระดับที่ตรวจพบนี้ในกลุ่มประชาชนที่อาศัยบริเวณรอบเหมืองทองคำอาจจะไปส่งผลกระทบต่ออาการดังกล่าวข้างต้นกับกลุ่มประชากรเหล่านั้นได้

7) สำหรับระดับสารหนูปัสสาวะที่ตรวจพบนั้นไม่พบความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด กับกลุ่มประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร อย่างไรก็ตามก็จำเป็นที่จะต้องมีการเฝ้าระวังปริมาณสารหนูในร่างกายอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผลการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของหน่วยงานที่ดำเนินการตรวจสอบก่อนหน้านี้พบการปนเปื้อนของสารหนูในแหล่งน้ำใต้ดินและผิวดินสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดในบางจุดเช่นกัน

บทที่ 4

ข้อเสนอแนวทางแก้ไขในเชิงระบบและแนวทางการดำเนินงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบาย

4.1 ข้อเสนอแนวทางแก้ไขในเชิงระบบ

จากปัญหาในพื้นที่ศึกษา ที่การดำเนินกิจกรรมการพัฒนาโครงการนั้นส่งผลทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นอาจเป็นสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชนที่อาศัยในชุมชนรอบๆ เหมืองแร่ทองคำ รวมทั้งได้นำไปสู่ประเด็นข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด จนเกิดการฟ้องร้องเพื่อให้หยุดการสัมปทานกิจกรรมเหมืองแร่ในพื้นที่ด้วย ซึ่งผลจากการศึกษานี้ได้นำไปสู่ข้อค้นพบหลายๆ ประการ และสามารถที่จะสรุปเป็นประเด็นที่เป็นข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขในเชิงระบบได้ดังนี้

4.1.1 การที่ปัญหาที่เกิดขึ้น ที่นำไปสู่ประเด็นข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ซึ่งเกิดจากการจัดการด้านการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่ยังขาดประสิทธิภาพทั้งในระดับพื้นที่และระดับประเทศ โดยการใช้ประโยชน์จากที่ดินในพื้นที่ต่างๆ รวมทั้งในพื้นที่ที่ประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของพื้นที่ศึกษานั้น แสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและแนวทางแก้ไขในด้านการจัดการใช้ที่ดินได้ดังนี้

1) การขาดการประเมินศักยภาพของพื้นที่ในรายละเอียดว่า พื้นที่แต่ละพื้นที่มีศักยภาพและแนวทางในการที่จะใช้พัฒนาศักยภาพการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ซึ่งที่ผ่านมาประเทศไทยมีเพียงการสำรวจแหล่งทรัพยากรว่า พื้นที่ใดมีทรัพยากรอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน และได้อนุญาตให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเข้าไปประกอบกิจกรรมในพื้นที่มีศักยภาพของการนำเอาทรัพยากรมาใช้ แต่สิ่งที่ประเทศไทยและชุมชนในแต่ละพื้นที่ยังขาดคือ การขาดการนำเอาศักยภาพด้านอื่นๆ ของพื้นที่ เพื่อที่จะนำเอาศักยภาพในทุกๆ ด้าน มาพิจารณาประกอบกันในการพัฒนาพื้นที่ โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน (sustainable development) เป็นพื้นฐานของการพิจารณาการเข้าไปใช้พื้นที่ต่างๆ อย่างแท้จริง เมื่อนำเอาประเด็นนี้ มาพิจารณาถึงพื้นที่ศึกษาพบว่า พื้นที่ของตำบลเขาเจ็ดยอด รวมทั้งพื้นที่สัมปทานของเหมืองแร่ทองคำในรอยต่ออีก 3 จังหวัดคือ พิจิตร พิษณุโลกและเพชรบูรณ์ ที่ยังสามารถพัฒนาศักยภาพในการใช้พื้นที่ในด้านอื่นๆ อีกมากมาย ที่สำคัญได้แก่

1.1) การใช้ประโยชน์ในการเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์ในการเป็นพื้นที่ที่สามารถผลิตอาหารที่สำคัญของประเทศ และเมื่อพิจารณาถึงการเป็นพื้นที่การเกษตรกรรม พื้นที่ดังกล่าวสามารถทำให้ประชาชนใช้พื้นที่เป็นแหล่งงานของตนเองในการสร้างรายได้โดยไม่ที่สิ้นสุด

1.2) การที่พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวในเชิงธรรมชาติควบคู่ไปกับการใช้พื้นที่ในเชิงเกษตรกรรมได้อย่างไม่กระทบที่รุนแรงต่อพื้นที่และชุมชน ซึ่งเป็นการพัฒนาที่ชุมชนสามารถอยู่ร่วมได้ และยังสามารถสร้างรายได้เพิ่มให้กับชุมชนและท้องถิ่นในด้านอื่นๆ อีกด้วย เช่น การผลิตอาหารในราคาที่สูงขึ้น การจ้างงานภาคบริการ และการมีอาชีพเสริมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการท่องเที่ยว เป็นต้น

ดังนั้นการขาดการพิจารณาถึงการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่เหมาะสมและรอบคอบ นอกจากจะเกิดผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนแล้ว ทั้งระหว่างการค้ากิจกรรมของโครงการและเมื่อการค้าโครงการสิ้นสุดแล้ว หากผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งสิ่งแวดล้อมและชุมชนอย่างรุนแรง ชุมชนและประเทศชาติยังอาจจำเป็นต้องรับภาระในการเยียวยาและฟื้นฟูพื้นที่ในระยะยาวอีกด้วย

2) การดำเนินโครงการของเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่ศึกษา ยังขาดการคำนึงถึงพื้นที่ที่จะเป็นพื้นที่ Buffer Zone ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นช่องว่างหรือระยะห่างระหว่างเหมืองแร่ทองคำและชุมชนที่เหมาะสม ในการที่จะสามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชุมชน โดยเฉพาะปัญหาเรื่องเหตุรำคาญทั้งฝุ่น และเสียงดัง ที่เป็นประเด็นที่สำคัญของผลกระทบที่เห็นได้ชัดในพื้นที่

4.1.2 กระบวนการ EIA และ EHIA โดยกระบวนการศึกษาทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เป็นกระบวนการที่ดี โดยกำหนดให้การพัฒนาโครงการจำเป็นต้องจัดทำรายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงเช่น การประกอบกิจการเหมืองแร่ทองคำด้วย ซึ่งจากเหตุของผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ประกอบการโครงการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในหลายๆ พื้นที่ ซึ่งรวมทั้งการดำเนินโครงการของเหมืองแร่ทองคำของเหมืองแร่ทองคำในพื้นที่ศึกษาด้วย ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของการจัดทำและติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพทั้งระบบ จำเป็นที่จะต้องมาร่วมกันพิจารณาข้อจำกัดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานที่ผ่านมาตลอดระยะเวลาของการกำหนดให้ต้องมีการจัดทำผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และนำไปสู่การลดข้อจำกัดและการออกระเบียบ ข้อกฎหมายที่จะทำให้กระบวนการของทั้ง EIA และ EHIA สามารถที่จะเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการที่ก่อให้เกิดการปกป้องสิ่งแวดล้อมและพัฒนาประเทศชาติไปได้ และสามารถเป็นกระบวนการที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้อย่างแท้จริง

4.1.3 จากการเข้าร่วมกระบวนการทำ Public Scoping ซึ่งเป็นกระบวนการเริ่มต้นของการจัดการศึกษา EHIA พบว่า กระบวนการดังกล่าวยังมีข้อจำกัดหลายประการ ที่สำคัญได้แก่ การขาดความรู้ของชุมชนทั้งต่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ชัดเจน ทั้งนี้ผลกระทบทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการเป็นผลกระทบที่ต้องใช้ความรู้และความเข้าใจในวิชาการหลายๆ ด้าน ดังนั้นการจัดให้มีกระบวนการทำ Public Scoping จึงยังไม่สามารถเป็นขั้นตอนที่ก่อให้เกิดกรอบของการศึกษาถึงผลกระทบของโครงการที่มาจากประชาชนได้อย่างแท้จริง

4.1.4 การขาดความรู้ในการเฝ้าระวังทางสุขภาพของชุมชนและหน่วยงานให้บริการสาธารณสุข เช่น การที่มีการตรวจพบเหล็กในน้ำในปริมาณที่สูง ชุมชนมีความวิตกกังวลและมีความเห็นที่ต้องการตรวจปริมาณเหล็กในร่างกาย โดยได้มีการตรวจแล้ว และกลับวิตกกังวลว่ามีเหล็กในร่างกายในระดับที่สูงมาก การขาดความเชื่อถือในข้อมูล

4.1.5 กระบวนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม (monitoring) เป็นกระบวนการหนึ่งที่ใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบของโครงการที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ ในกรณีศึกษาพบว่า กระบวนการตรวจติดตามที่กระทำโดยเหมืองแร่ทองคำอาจจะเป็นที่จะต้องมีการทบทวนถึงจุดเก็บตัวอย่างและพารามิเตอร์ที่ต้องดำเนินการตรวจติดตามเพิ่มเติม รวมทั้งการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวัง เพื่อสามารถทำให้กระบวนการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการที่โปร่งใสและได้รับการยอมรับจากชุมชนด้วย

4.1.6 การดำเนินการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงการตรวจติดตามเพื่อการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพด้วย มีความไม่แน่นอน (uncertainty) ของผลการประเมินและการตรวจติดตาม โดยกรณีของการประเมินและการตรวจติดตามของกรณีศึกษาเหมืองแร่ทองคำนี้พบว่า การประเมินและการตรวจติดตามการปนเปื้อนของไซยาไนด์ ซึ่งเป็นสารที่ถูกนำมาใช้ในกิจกรรมของเหมืองแร่ เพื่อการสกัดทองคำ เนื่องจากทองคำมักพบในแร่คุณภาพต่ำ คือแร่ที่มีปริมาณทองคำไม่เกิน 10 กรัมต่อน้ำหนัก

ประมาณ 0.001 % โดยน้ำหนัก โดยการสกัดทองคำด้วยสารเคมี โดยการใช้สารละลายไซยาไนด์ ได้รับความนิยม เพราะสามารถสกัดทองคำได้มากกว่า 90% จึงนับว่าเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความคุ้มค่า (Mudder et al., 2001) โดยการตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ สามารถตรวจสอบได้ หลายวิธี แต่วิธีที่เหมาะสมและให้ผลการตรวจวิเคราะห์ ที่ถูกต้องก็คือ การวิเคราะห์หาปริมาณ WAD cyanide ด้วยการกลั่น เนื่องจากสภาวะที่ใช้ในการตรวจสอบไม่รุนแรงนักทำให้ไม่มีการรบกวนจากสารอื่นๆ มากนัก อีกทั้ง WAD cyanide น่าจะเป็นตัวแปรที่บ่งถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เป็นอย่างดีเนื่องจากไซยาไนด์ในกลุ่มนี้สามารถสลายตัวได้ในสภาวะที่เป็นกรดอ่อน ซึ่งเป็นสภาพที่พบได้ในธรรมชาติทั่วไป การตรวจวิเคราะห์ไซยาไนด์ ถือเป็นเรื่องสำคัญที่ละเลยไม่ได้เนื่องจากจะเป็นตัวกำหนดค่าของเสียอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ซึ่งหากการตรวจวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนสูงก็อาจนำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาดได้

4.1.7 จากกรณีของพื้นที่ศึกษาในพื้นที่เหมืองแร่ทองคำ จังหวัดพิจิตรนี้ พบว่าการดำเนินการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพนั้น จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและสัมพันธ์กัน ระบบการตรวจติดตามยังจำเป็นที่จะต้องมีการบูรณาการที่ดี ในการที่ทำให้ข้อมูลที่ได้จากผลการตรวจติดตามเป็นไปด้วยความโปร่งใสและเชื่อถือในทุกฝ่าย ทั้งฝ่ายผู้ประกอบการเหมืองแร่และประชาชนที่ได้รับผลกระทบ โดยอาศัยกลไกและกระบวนการที่ทุกฝ่ายยอมรับคือ กรรมการที่ดำเนินการมาจาก 4 ภาคส่วนคือ ผู้ประกอบการเหมืองแร่ ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ บุคลากรด้านสาธารณสุข และนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย ซึ่งกรรมการ 2 กลุ่มแรกถือได้ว่าเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ขณะที่อีก 2 กลุ่มเป็นผู้ที่เป็นกลางและทำให้กระบวนการมีความถูกต้องตามหลักการทางวิชาการ รวมทั้งการตรวจวิเคราะห์ได้กระทำในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ที่ได้มาตรฐาน

4.1.8 การเฝ้าระวังทางอนามัยสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการป้องกันและแก้ไขผลกระทบได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งจากการวิเคราะห์สถานการณ์ของข้อมูลทั้งข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพยังไม่เพียงพอที่จะสามารถสรุปถึงความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ปัจจัยที่สำคัญของกรณีปัญหานี้คือ การขาดฐานข้อมูล (database) ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่เป็นการนำเอาข้อมูลทั้งข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม ข้อมูลทางสถานการณ์ทางสุขภาพ ข้อมูลประชากร และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อที่จะให้เป็นเครื่องมือที่สำคัญของระบบเฝ้าระวังทางอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเพื่อที่จะให้ฐานข้อมูลดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพได้

4.1.9 ชุมชนเป็นกลไกสำคัญของการจัดการระบบของชุมชนให้เอื้อต่อการดำรงชีวิตของประชาชนทั้งชุมชนที่อาศัยอยู่ร่วมกันให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยอาศัยหลักของการอยู่ร่วมกัน เอื้ออาทร และธรรมาภิบาล จากการวิเคราะห์ถึงลักษณะของการอยู่ร่วมกันของชุมชนของประเทศไทยในปัจจุบันพบว่า ชุมชนในภาพรวมยังไม่เข้มแข็งพอในการที่รู้ถึงผลกระทบทั้งทางบวกและลบอย่างชัดเจน ทำให้ชุมชนได้รับข้อมูลและคำนิ่งหรือพิจารณาเพียงแค่ผลบวกของโครงการ หรืออาจไม่สามารถที่จะเข้าใจหรือวิเคราะห์ผลกระทบในทางลบของโครงการได้อย่างชัดเจน และยังขาดความรักในถิ่นฐานและวิถีชีวิตของตนเองและชุมชน ซึ่งจากการวิเคราะห์ถึงพื้นที่ศึกษาก็อาจจะมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนี้ด้วยเช่นกัน เนื่องจากการถ่ายโอนอำนาจของการปกครองให้กับชุมชนและท้องถิ่นมากขึ้นนั้น ดังนั้นรูปแบบของการปกครองส่วนท้องถิ่นจึงจำเป็นต้องนำหลักธรรมาภิบาลและผลประโยชน์ของชุมชนโดยรวมมาเป็นประเด็นในการพิจารณาให้มากขึ้น

4.2 ภาควิชาและเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

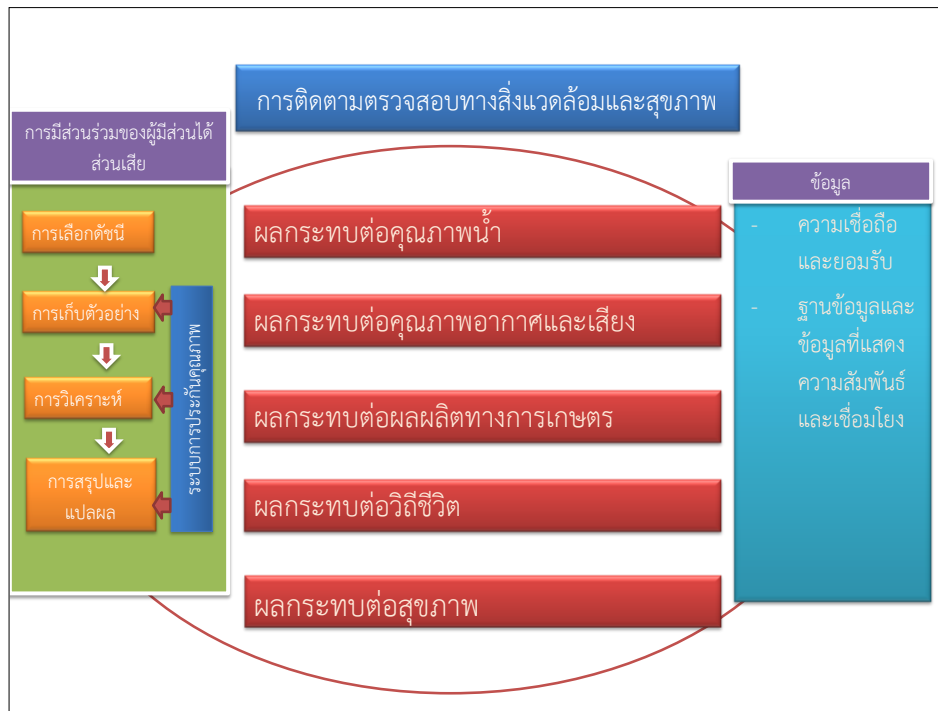
- 4.2.1 มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 4.2.2 สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก
- 4.2.3 สาธารณสุขจังหวัดพิจิตร สาธารณสุขอำเภอทับคล้อและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาเจ็ดยอด
- 4.2.4 ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์
- 4.2.5 กรมอนามัย
- 4.2.6 กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่
- 4.2.7 ประชาชนที่อาศัยในเขตพื้นที่ตำบลเขาเจ็ดยอด อำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร

4.3 แนวทางการดำเนินงานเพื่อผลักดันเชิงนโยบายต่อไป

จากผลการศึกษาที่ส่วนหนึ่งสามารถทำให้เกิดฐานข้อมูลในลักษณะข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เบื้องต้นของพื้นที่ และข้อมูลเชิงวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ได้จากการศึกษา สามารถใช้ในการเป็นฐานข้อมูลของพื้นที่ที่เป็นปัญหา เพื่อประเมินภาวะเสี่ยง อย่างไรก็ตามข้อมูลที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบนี้ จะสามารถเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง โปร่งใสเป็นที่น่าสนใจและลดข้อขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองคำ รวมทั้งสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้ จำเป็นต้องอาศัยเครือข่ายและระบบที่ใช้การเฝ้าระวัง ป้องกัน รักษาฟื้นฟูสุขภาพ และการเฝ้าระวังทางให้มีความจำเพาะกับสภาพปัญหาของพื้นที่ ในลักษณะเครือข่ายการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นถูกต้อง โปร่งใส และมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่ทองคำ นอกจากนี้ผลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวัง โดยผลจากการประชุมระดมความคิดจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย นักวิชาการด้านต่างๆ สามารถทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน การนำเสนอประเด็นและแนวคิด ตลอดจนการเสนอแนวคิดร่วมกันที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา สามารถนำไปสู่การเรียนรู้ถึงปัญหาของระบบสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของประเทศ

กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของสารพิษและผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำ ตลอดจนปัญหาด้านสุขภาพอื่นๆ ที่มีสาเหตุจากสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งระบบและรูปแบบของการเฝ้าระวังที่ได้สามารถนำไปเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่มีปัญหาในลักษณะคล้ายกันได้ นำไปสู่การทำให้ประชาชนมีสุขภาพและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ระบบและรูปแบบของการเฝ้าระวังจำเป็นต้องคำนึงถึงความจำเพาะ (specificity) รูปแบบหรือระบบของการเฝ้าระวังให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของพื้นที่ รวมทั้งทำให้เกิดการเฝ้าระวังในลักษณะของเครือข่ายการทำงาน โดยการผลักดันในเชิงนโยบายสามารถเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนในระดับจังหวัดและศูนย์เขตที่รับผิดชอบ ในการที่จะสามารถกำหนดเป็นนโยบายในเชิงรุกได้ อย่างไรก็ตามการผลักดันในเชิงนโยบายในระดับประเทศนั้น ยังต้องอาศัยการขับเคลื่อนจากหน่วยงานในระดับกรมหรือกระทรวงในการที่จะใช้กรณีของเหมืองทองในจังหวัดพิจิตรนี้เป็นกรณีศึกษาของการดำเนินกิจกรรมในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันต่อไป ซึ่งรวมถึงการกำหนดกรอบของการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้รัดกุมและเข้มงวดขึ้นด้วย

จากปัญหาความขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้ประกอบการเหมืองแร่ทองคำที่เกิดขึ้น ประเด็นสำคัญ ประเด็นหนึ่งเกิดจากการที่ชาวบ้านไม่เชื่อถือข้อมูลและผลวิเคราะห์ต่างๆ ที่ดำเนินการจากหน่วยงานที่ภาครัฐหรือเหมืองเป็นผู้ดำเนินการ โดยการดำเนินการของเหมืองประมาณสิบกว่าปีที่ผ่านมา ก่อให้เกิดการล่มสลายของชุมชนบริเวณรอบๆ ทั้งนี้สามารถประเมินได้จากประชากรเดิมที่ย้ายถิ่นฐานไปอาศัยอยู่ที่อื่น การร้างของวัดและโรงเรียนในชุมชน เป็นต้น รวมทั้งยังเกิดความสงสัยว่าจะผลกระทบต่อสุขภาพด้วย โดยเฉพาะในประเด็นของผลกระทบต่อสุขภาพนั้นเป็นประเด็นที่อ่อนไหวและไม่ง่ายนักต่อการระบุถึงสาเหตุที่แท้จริง แต่อย่างไรก็ตาม หากภาครัฐ ประชาชนและเอกชนสามารถที่จะตกลงได้ในการที่จะหาตัวกลางที่ทุกฝ่ายยอมรับ โดยทำการศึกษาอย่างละเอียดถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากบทเรียนเดิม ตลอดจนผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากพื้นที่ที่เอกชนต้องการจะดำเนินการต่อ โดยใช้ข้อมูลทางวิชาการ ความถูกต้องและโปร่งใสเป็นพื้นฐานของการศึกษาและนำมาพิจารณาอย่างมีเหตุมีผล ก็น่าจะเป็นทางออกที่จะสามารถลดหรือยุติข้อขัดแย้งลงได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการที่ทุกฝ่ายยอมรับในความเห็นและข้อมูลทั้งหมดมาช่วยในการดำเนินการ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความซับซ้อนของระบบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กระบวนการที่ใช้จำเป็นต้องอาศัยวิชาการหลายๆ ด้าน ทั้งข้อมูลที่ได้จากการตรวจติดตามทางสิ่งแวดล้อม (environmental monitoring) การประเมินการสัมผัส (exposure assessment) และการตรวจติดตามทางสุขภาพ (biological monitoring) ซึ่งข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลที่จะสามารถเป็นตัวบ่งชี้ ที่มีความจำเพาะ (specificity) มีความเหมาะสมและเป็นระบบที่ดี รวมถึงเป็นข้อมูลที่ได้รับการวางแผนของการจัดการตัวอย่าง ตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ (laboratory quality assurance) ของการวิเคราะห์ตัวอย่าง และการแปลผลการวิเคราะห์ นอกจากนี้การดำเนินการของหน่วยงานในประเทศไทยนั้น ยังขาดการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบในลักษณะฐานข้อมูล (database) (แสดงดังภาพ 3.17) เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการแก้ปัญหา รวมทั้งควรที่จะนำไปใช้เพื่อเป็นบทเรียนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในลักษณะเดียวกันซ้ำได้อีกในอนาคตอีก ซึ่งจากทั้งปัญหาสีสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่เกิดขึ้นนั้น ประเทศชาติจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมในการรักษาและฟื้นฟู และบางอย่างเกิดการสูญเสียอย่างถาวรโดยไม่สามารถเรียกกลับคืนมาได้ อีก ทั้งชีวิตของประชากรที่ได้ผลกระทบที่ต้องสูญเสียชีวิตสัตว์และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศที่ต้องสูญพันธุ์ไป รวมทั้งวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของท้องถิ่นที่เสื่อมสลายไป



ภาพที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของการติดตามทางสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพ และการได้มาซึ่งระบบข้อมูลในการที่จะนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

- ปรีชา จารวาระกุล (2550) ไซยาไนด์กับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทองคำ กรุงเทพฯ : กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐาน 4 สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, รายงานวิชาการ ฉบับที่ สอพ. 3/2550.
- สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552) รายงานการศึกษานโยบายการสำรวจและทำเหมืองแร่ทองคำ. สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- อนามัยที่ 8 นครสวรรค์. เอกสารข้อเสนอโครงการ ศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์
- Acheampong MA, Meulepas Roel JW and Lens Piet NL (2010) Removal of heavy metals and cyanide from gold mine wastewater. J Chem Technol Biotechnol 85 (5): 590–613.
- Action Aid (2006) Gold rush The impact of gold mining on poor people in Obuasi in Ghana, Fighting Poverty Together.
- <http://www.anglogold.co.za/NR/rdonlyres/F08E55E9-328F-4922-A00A-1B1BB963AC44/0/ActionAidGoldRushReport.pdf>. accessed on June 10, 2011.
- Glass D. C. and Gray C. N. 2001 *Estimating Mean Exposures from Censored Data: Exposure to Benzene in the Australian Petroleum Industry*. Ann. occup. Hyg., Vol. 45, No. 4, pp. 275–282
- Gupta KV, Gupta M and Sharma S, (2001) Process development for the removal of lead and chromium from aqueous solutions using red mud-an aluminium industry waste. Water Res 35: 1125–1134.
- Logsdon, M.J., Hagelstein, K. and Mudder, T.I., (1999) THE MANAGEMENT OF CYANIDE IN GOLD EXTRACTION, INTERNATIONAL COUNCIL ON METALS AND THE ENVIRONMENT, Canada, April, 40 p.
- Mudder, T.I, Botz, M.M. and Smith, A., 2001, Chemistry and Treatment of Cyanidation Wastes, 2nd Edition, Mining Journal Books LTD, London, 373 p.
- Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (2007) Sodium cyanide and mercury pollution and mining related environmental emergencies in Mongolia. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. United Nations Environment Programme. Published in Switzerland by the Joint UNEP/OCHA Environment Unit. Joint UNEP/OCHA Environment Unit Copyright © 2007 Joint UNEP/OCHA Environment Unit
- Shukla SR and Pai RS, (2005) Adsorption of Cu(II), Ni(II) and Zn(II) on modified jute fibres. Bioresource Technol 96: 1430–1438.

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของกลุ่มประชากรที่อาศัยในพื้นที่รอบการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่ทองคำของบริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด

ลำดับ		เพศ	อายุ ปี	อาชีพ	ระยะทางของบ้านจากเหมือง เมตร	ประวัติการสูบบุหรี่	การบริโภคอาหารทะเล	ผลการตรวจ	
								ไซยาไนด์ ไม่โครกรัมต่อมิลลิลิตร	สารหนู ไม่โครกรัมต่อกรัมครีเอตินีน
1		ชาย	72	ไม่ประกอบอาชีพ	300-600	เคยสูบเป็นประจำแต่เลิกมาได้1ปี	นานๆครั้ง	<0.05	53.22
2		ชาย	61	เกษตรกร	600	สูบเป็นประจำ	นานๆครั้ง	0.07	87.8
3		หญิง	60	เกษตรกร	300-600	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	58.5
4		หญิง	57	ไม่ประกอบอาชีพ	200-500	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	72.13
5		หญิง	40	ข้าราชการ	300-500	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	152.24
6		หญิง	37	รับจ้างทั่วไป	200-500	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	10.71
7		หญิง	35	ข้าราชการ	300-500	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	111.47
8		หญิง	7	นักเรียน	200-500	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	18.17
9		หญิง	5	นักเรียน	200-500	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	7.54
10		ชาย	31	ทำงานเหมือง	2000-3000	สูบเป็นประจำ	นานๆครั้ง	0.12	17.6
11		ชาย	31	ทำงานเหมือง	2000-3000	สูบเป็นประจำ	นานๆครั้ง	0.29	35.34
12		หญิง	30	ทำงานเหมือง	1000	ไม่สูบ	บ่อย	<0.05	41.54
13		หญิง	46	ทำงานเหมือง	1000-2000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	11.93
14		ชาย	22	ทำงานเหมือง	1000-2000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	8.89
15		ชาย	39	ทำงานเหมือง	>5000	เคยสูบเป็นประจำแต่เลิกมาได้15ปี	นานๆครั้ง	<0.05	18.46
16		ชาย	35	ทำงานเหมือง	2000-3000	สูบเป็นประจำ	บ่อย	<0.05	24.93
17		ชาย	38	ทำงานเหมือง	>5000	สูบเป็นประจำ	นานๆครั้ง	0.27	67.4
18		ชาย	38	ทำงานเหมือง	>5000	สูบเป็นประจำ	นานๆครั้ง	0.07	19.77
19		ชาย	30	ทำงานเหมือง	>5000	ไม่สูบ	บ่อย	<0.05	18.43
20		ชาย	71	ไม่ประกอบอาชีพ	3000-4000	เคยสูบแต่เลิกมา10ปี	นานๆครั้ง	<0.05	49.11
21		ชาย	54	เกษตรกร	2000-3000	เคยสูบแต่เลิกมา15ปี	นานๆครั้ง	<0.05	28.08
22		หญิง	60	ไม่ประกอบอาชีพ	1000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	12.21
23		หญิง	74	ไม่ประกอบอาชีพ	1000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	11.11
24		หญิง	69	รับจ้างทั่วไป	1000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	41.65
25		หญิง	50	ไม่ประกอบอาชีพ	1000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	114.16
26		หญิง	49	เกษตรกร	1000-2000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	10.74
27		ชาย	65	เกษตรกร	2000-3000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	<0.05	25.03
28		ชาย	60	รับจ้างทั่วไป	1000	สูบเป็นประจำ	นานๆครั้ง	0.33	9.09
29		หญิง	72	ไม่ประกอบอาชีพ	1000	ไม่สูบ	นานๆครั้ง	0.25	35.42
30		ชาย	74	ไม่ประกอบอาชีพ	1000	เคยสูบแต่เลิกมา8ปี	นานๆครั้ง	<0.05	17.63

หมายเหตุ

- 1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการหน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามาริบัติ วันที่ 4 มกราคม 2555
- 2) <0.05 หมายถึง ระดับของไซยาไนด์ในเลือดที่มีระดับน้อยกว่าระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของวิธีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (0.05 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไซยาไนด์ในเลือดและสารหนูในปัสสาวะของกลุ่มประชากรอ้างอิงที่อาศัย ณ ตำบลท้ายน้ำ อำเภอยะนิง จังหวัดปัตตานี

ลำดับ	เพศ	อายุ	อาชีพ	ระยะห่างของบ้านจากเหมืองเมตร	ประวัติการสูบบุหรี่	การบริโภคอาหารทะเล	ผลการตรวจ	
							ไซยาไนด์ ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร	สารหนู ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
1	ชาย	46	เกษตรกร	เป็นประชากรกลุ่มอ้างอิงที่ไม่ได้อาศัยในพื้นที่บริเวณใกล้กับเหมืองทองคำ	สูบบุหรี่ประจำ	นานๆครั้ง	0.15	11.61
2	ชาย	35	เกษตรกร		นานๆครั้ง	นานๆครั้ง	0.07	17.98
3	ชาย	35	เกษตรกร		สูบบุหรี่ประจำ	นานๆครั้ง	0.16	7.4
4	ชาย	38	เกษตรกร		สูบบุหรี่ประจำ	นานๆครั้ง	0.49	106.32
5	ชาย	37	เกษตรกร		สูบบุหรี่ประจำ	นานๆครั้ง	0.48	14.82
6	ชาย	45	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	25.53
7	ชาย	61	รับจ้างทั่วไป		สูบบุหรี่ประจำ	นานๆครั้ง	0.43	19.14
8	ชาย	30	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	34.87
9	ชาย	68	ข้าราชการ		สูบบุหรี่ประจำ	นานๆครั้ง	0.19	3.87
10	ชาย	67	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	76
11	ชาย	52	รับจ้างทั่วไป		เคยสูบบุหรี่เป็นประจำแต่เลิกมาได้10ปี	นานๆครั้ง	<0.05	32.71
12	หญิง	27	ข้าราชการ		ไม่สูบบุหรี่	บ่อย	0.08	31.24
13	ชาย	60	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	10.53
14	ชาย	16	นักเรียน		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	0.09	19.59
15	ชาย	75	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	25.28
16	ชาย	23	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	บ่อย	0.08	78.05
17	ชาย	61	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	21.1
18	หญิง	28	ข้าราชการ		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	20.91
19	หญิง	65	ค้าขาย		ไม่สูบบุหรี่	บ่อย	<0.05	5.76
20	หญิง	74	ไม่ประกอบอาชีพ		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	26.22
21	หญิง	6	นักเรียน		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	0.07	41.1
22	หญิง	35	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	59.8
23	ชาย	59	เกษตรกร		เคยสูบบุหรี่เป็นประจำแต่เลิกมาได้20ปี	นานๆครั้ง	0.08	61.24
24	หญิง	44	ข้าราชการ		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	31.87
25	หญิง	63	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	0.14	60.65
26	หญิง	42	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	53.72
27	หญิง	54	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	149.07
28	หญิง	65	รับจ้างทั่วไป		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	0.09	105.16
29	หญิง	46	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	0.07	2.84
30	หญิง	71	เกษตรกร		ไม่สูบบุหรี่	นานๆครั้ง	<0.05	37.12

หมายเหตุ

- 1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างและส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการหน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามธิบดี วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2555
- 2) <0.05 หมายถึง ระดับของไซยาไนด์ในเลือดที่มีระดับน้อยกว่าระดับต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของวิธีที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (0.05 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์สารตกค้างในเลือด โครงการศึกษาการปนเปื้อนและการวางเครือข่ายเฝ้าระวังการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่อำเภอทับคล้อ อำเภอลำลูกขัน จังหวัดพิจิตร และอำเภอวัง-โป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลำดับ	อายุ ปี	ครั้งที่ 1 วันที่ 21 มี.ค.54		ครั้งที่ 2 วันที่ 4 ส.ค.54	
		ไซยาไนด์ ไมโครกรัมต่อ มิลลิลิตร	สารหนู ไมโครกรัมต่อ กรัมครีเอตินิน	ไซยาไนด์ ไมโครกรัมต่อ มิลลิลิตร	สารหนู ไมโครกรัมต่อ กรัมครีเอตินิน
1	50	0.4	29.51	-	-
2	58	0.11	22.03	-	-
3	63	0.18	18.42	-	-
4	59	0.18	39.35	-	-
5	53	0.39	27.6	-	-
6	40	0.26	21.99	-	-
7	73	0.29	30	-	-
8	43	0.19	13.08	-	-
9	16	0.25	5.16	-	-
10	23	0.55	17.59	-	-
11	42	0.33	16.78	-	-
12	57	0.26	13.45	-	-
13	37	0.32	12.95	-	-
14	54	0.35	35.66	-	-
15	50	0.18	21.22	-	-
16	60	0.19	52.36	0.25	22.39
17	59	1.04	27.43	1.56	38.57
18	52	0.18	7.64	-	-
19	74	0.32	11	-	-
20	59	0.39	8.73	-	-
21	48	0.18	<3.70	-	-
22	47	0.45	19.14	-	-
23	58	0.19	4.66	-	-
24	46	0.17	250	0.15	52.76
25	53	0.25	36.65	-	-
26	57	0	69.34	0.30	86.48
27	40	0.29	40.68	-	-

ลำดับ	อายุ ปี	ครั้งที่ 1 วันที่ 21 มี.ค.54		ครั้งที่ 2 วันที่ 4 ส.ค.54	
		ไซยาไนด์ ไมโครกรัมต่อ มิลลิลิตร	สารหนู ไมโครกรัมต่อ กรัมครีเอตินิน	ไซยาไนด์ ไมโครกรัมต่อ มิลลิลิตร	สารหนู ไมโครกรัมต่อ กรัมครีเอตินิน
28	32	0.2	44.69	-	-
29	3030	0.3	22.61	-	-
30	35	0.32	35.55	-	-
31	29	0.34	140.64	0.41	73.83
32	29	0.35	12.03	-	-
33	42	0.18	49.53	0.27	33.28
34	41	0.34	9.98	-	-
35	34	0.28	23.61	-	-
36	66	-	-	0.50	74.42
37		-	-	0.64	14.93
38	54	-	-	0.66	29.88
39	50	-	-	0.20	82.40
40	26	-	-	0.26	30.30
41	54	-	-	0.14	85.08
42	76	-	-	0.22	31.78
43	73	-	-	0.15	30.91
44	79	-	-	0.83	48.40
45	70	-	-	1.10	40.14
46	69	-	-	0.74	50.77