

รายงานผลการศึกษานับผู้บริหาร

โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงและใกล้เคียง

อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่

(มีนาคม 2547- กุมภาพันธ์ 2548)

ส่งมอบให้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กระทรวงอุตสาหกรรม

กุมภาพันธ์ 2548

รายงานผลการศึกษานับผู้บริหาร

โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงและใกล้เคียง

อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่

(มีนาคม 2547- กุมภาพันธ์ 2548)

ส่งมอบให้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โดย

ดร.พลยุทธ สุขสมบัติ

นายวิวัฒน์ โตธิรกุล

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กระทรวงอุตสาหกรรม

กุมภาพันธ์ 2548

สารบัญ

	หน้า
สารบัญรูป	ข
สารบัญตาราง	ค
1 บทนำ	1
2 พื้นที่โครงการ	2
3 ขอบเขตของการปฏิบัติงาน	3
4 บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน	7
5 การปฏิบัติงาน	9
6 วิธีการเก็บและวิเคราะห์น้ำทางเคมี	13
7 คุณภาพน้ำ	14
7.1 น้ำผิวดิน	14
7.2 น้ำบ่อตื้น	19
7.3 น้ำบ่อบาดาล	23
8 เอกสารที่ได้จัดทำ	27
9 งบประมาณในการดำเนินงาน	27
10 ปัญหาและอุปสรรค	28
11 สรุปและเสนอแนะ	29

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1 พื้นที่โครงการฯ โดยสังเขป	2
2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำของโครงการฯ	6
3 ทีมงานวิเคราะห์น้ำภาคสนาม	8

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน	4
2	รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำบ่อน้ำตื้น	5
3	รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล	5
4	การปฏิบัติงาน “โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหิน เวียงแหงและใกล้เคียง”	10
5	วิธีวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของน้ำ	13
6	สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางกายภาพ	16
7	สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางเคมี	17
8	สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางชีวภาพ	18
9	สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำตื้นโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางกายภาพ	20
10	สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำตื้นโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางเคมี	21
11	สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำตื้นโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางชีวภาพ	22
12	สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางกายภาพ	24
13	สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางเคมี	25
14	สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางชีวภาพ	26

1 บทนำ

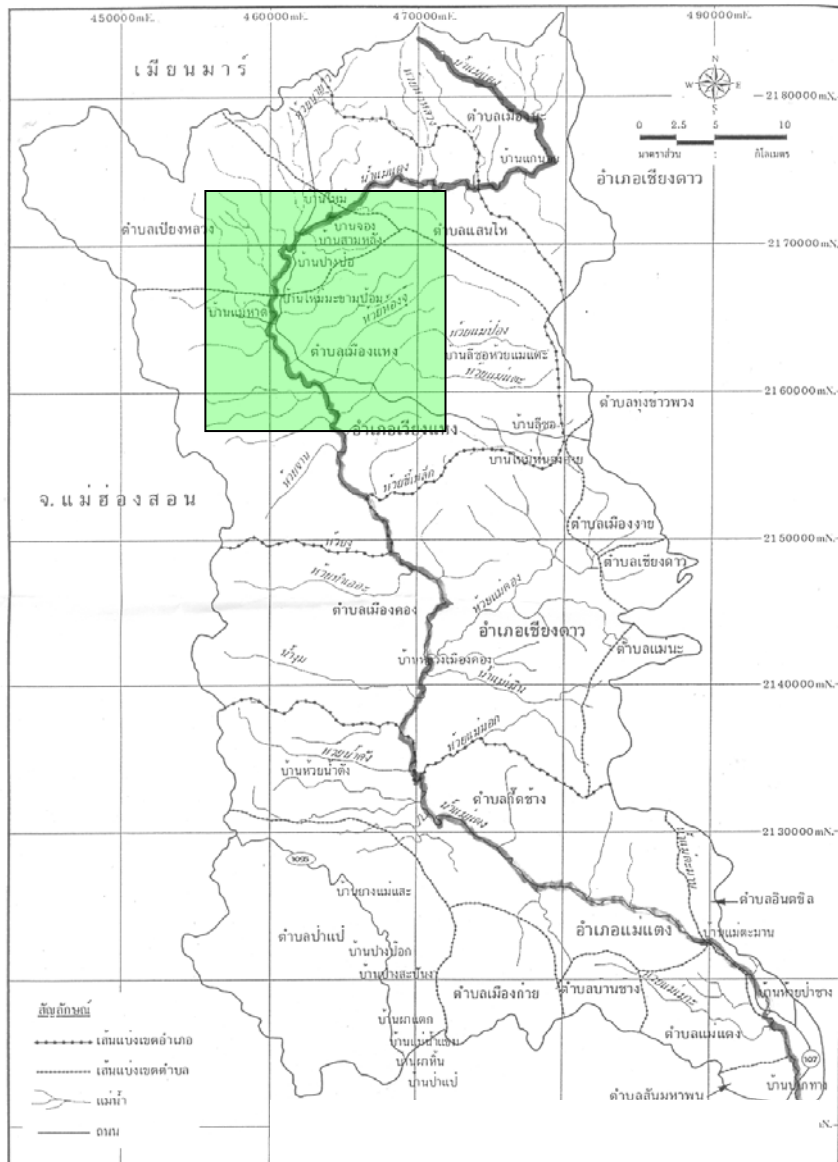
โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย(กฟผ.) ได้มีความห่วงใยในเรื่องผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพน้ำ ที่อยู่รอบๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ ซึ่งตั้งอยู่ที่อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ดังกล่าวเป็นส่วนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แตง ดังนั้น กฟผ. จึงได้มีการศึกษาทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพน้ำในบริเวณนั้น ก่อนที่จะมีการพิจารณาเริ่มโครงการฯ และเพื่อความโปร่งใสของการศึกษา กฟผ. จึงได้ประสานขอความร่วมมือมายัง **กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม** ให้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง ในรอบเวลา 1 ปี ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบ ประเมินการเปลี่ยนแปลงลงคุณภาพน้ำ และวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพน้ำ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ สามารถใช้เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลให้ประชาชนชาวเวียงแหง ได้มีแหล่งน้ำที่สะอาดเพื่อการอุปโภค และบริโภคอีกด้วย

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้มอบหมายให้ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต3 จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหน่วยดำเนินการ **“โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงและใกล้เคียง อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่”** โดยมีระยะเวลาศึกษา 1 ปี คือตั้งแต่เดือน มีนาคม 2547 – เดือน กุมภาพันธ์ 2548 โดยศึกษาคุณภาพน้ำในจุดที่ประชาชน ในเขตพื้นที่อำเภอเวียงแหงและใกล้เคียงใช้ในการ อุปโภค บริโภค รวมถึงการเกษตรกรรม ทั้งที่เป็นน้ำผิวดินเช่นน้ำจากแม่น้ำ ลำธาร ลำห้วย น้ำจากบ่อขุด และน้ำจากบ่อบาดาล ตลอดจนวัดอัตราการไหลของน้ำผิวดิน ทั้งนี้ได้เลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำที่เป็นตัวแทนของแต่ละพื้นที่เพื่อศึกษา

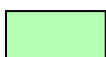
วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำในสภาวะปกติที่เกี่ยวข้องกับ **“โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง”** ทั้งน้ำผิวดิน น้ำบ่อตื้นและน้ำบาดาล ที่ประชาชนใช้อุปโภค-บริโภค ครอบคลุมพื้นที่โครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหงและบริเวณโดยรอบ ในรอบเวลา 1 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ อำเภอเวียงแหง และใช้ในการวางแผนในการพัฒนาพื้นที่

2 พื้นที่โครงการ

พื้นที่ศึกษารอบลุ่มพื้นที่ประมาณ 100 ตารางกิโลเมตร ทั้งส่วนที่เป็น ที่ตั้งของชุมชนที่อยู่ในอำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่อยู่ช่วงต้นของลำน้ำแม่แตงและสาขาทั้งฝั่งทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของลำน้ำแม่แตง ที่เป็นลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญของลุ่มน้ำปิงตอนบน รวมถึงพื้นที่ที่เป็นโครงการพัฒนาเหมืองเวียงแหงของ กฟผ. ด้วย (รูปที่ 1)



(แผนที่พื้นฐานนี้ได้รับความเอื้อเฟื้อจาก ฝ่ายสิ่งแวดล้อม กฟผ.)



พื้นที่โครงการศึกษาคุณภาพน้ำฯ ตั้งอยู่ส่วนต้นของลุ่มน้ำแม่แตง

รูปที่ 1 พื้นที่โครงการฯ โดยสังเขป

3 ขอบเขตของการปฏิบัติงาน

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 ได้รับมอบหมายจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม ให้เป็นหน่วยดำเนินการ ในการให้ความอนุเคราะห์แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในการศึกษาคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการฯ ในรอบ 1 ปี ได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่างและทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ จำนวนทั้งสิ้น 46 จุด ประกอบด้วยตัวอย่างของน้ำผิวดิน น้ำจากบ่อน้ำตื้น และน้ำบาดาลซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละกลุ่มมีดังนี้

3.1 ตัวอย่างน้ำผิวดิน

ใช้รหัสอักษรย่อหน้าหมายเลขเป็น SWH เก็บน้ำจากน้ำแม่แดงและทางน้ำสาขาที่ไหลผ่านพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ข้างเคียง ทั้งนี้จะรวมถึงประปาภูเขา ที่ประชาชนใช้อุปโภค-บริโภคด้วย มีทั้งสิ้น จำนวน 22 ตัวอย่าง (รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 1) นอกจากนี้แต่ละจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นทางน้ำ ได้ทำการวัดอัตราการไหลของน้ำพร้อมๆ กันไป การวิเคราะห์หาคุณภาพจะอ้างอิงจากมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

3.2 ตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำตื้น

เป็นบ่อน้ำที่ชาวบ้านใช้อุปโภค-บริโภค ใช้อักษรย่อหน้าหมายเลขเป็น WWH มีจำนวน 16 บ่อ (รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 2) การวิเคราะห์หาคุณภาพน้ำจะอ้างอิงจากมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เช่นกัน โดยเพิ่มการตรวจสอบหา E. coli และไม่วิเคราะห์หา DO และ BOD ประกอบกับมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท ตามประกาศของคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร (พ.ศ. 2531)

3.3 ตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาล

เลือกจากบ่อน้ำบาดาลที่ กฟผ. และหน่วยงานอื่น ๆ ได้เจาะไว้ ใช้อักษรย่อหน้าเป็น UWH มีจำนวน 8 บ่อ (รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 3) น้ำจากบ่อน้ำบาดาลจะวิเคราะห์คุณภาพตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้ในการบริโภค ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542)

รวมตัวอย่างน้ำที่ทำการศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 46 ตัวอย่าง อนึ่งการเก็บตัวอย่างน้ำได้ดำเนินการทุกๆ ประมาณ 2 เดือนครั้ง (รวมทั้งสิ้น 6 ครั้ง) เหตุที่กำหนดให้เก็บตัวอย่างค่อนข้างถี่ก็เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของข้อมูลและครอบคลุมความผันผวนของฤดูกาลในช่วงที่ทำการศึกษา ที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ ซึ่งหากช่วงของการเก็บตัวอย่างห่าง อาจทำให้การแปลความหมายข้อมูลเบี่ยงเบนจากความเป็นจริงและลดทอนความน่าเชื่อถือของข้อมูลในการศึกษานี้ลงไป

ตารางที่ 1 รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

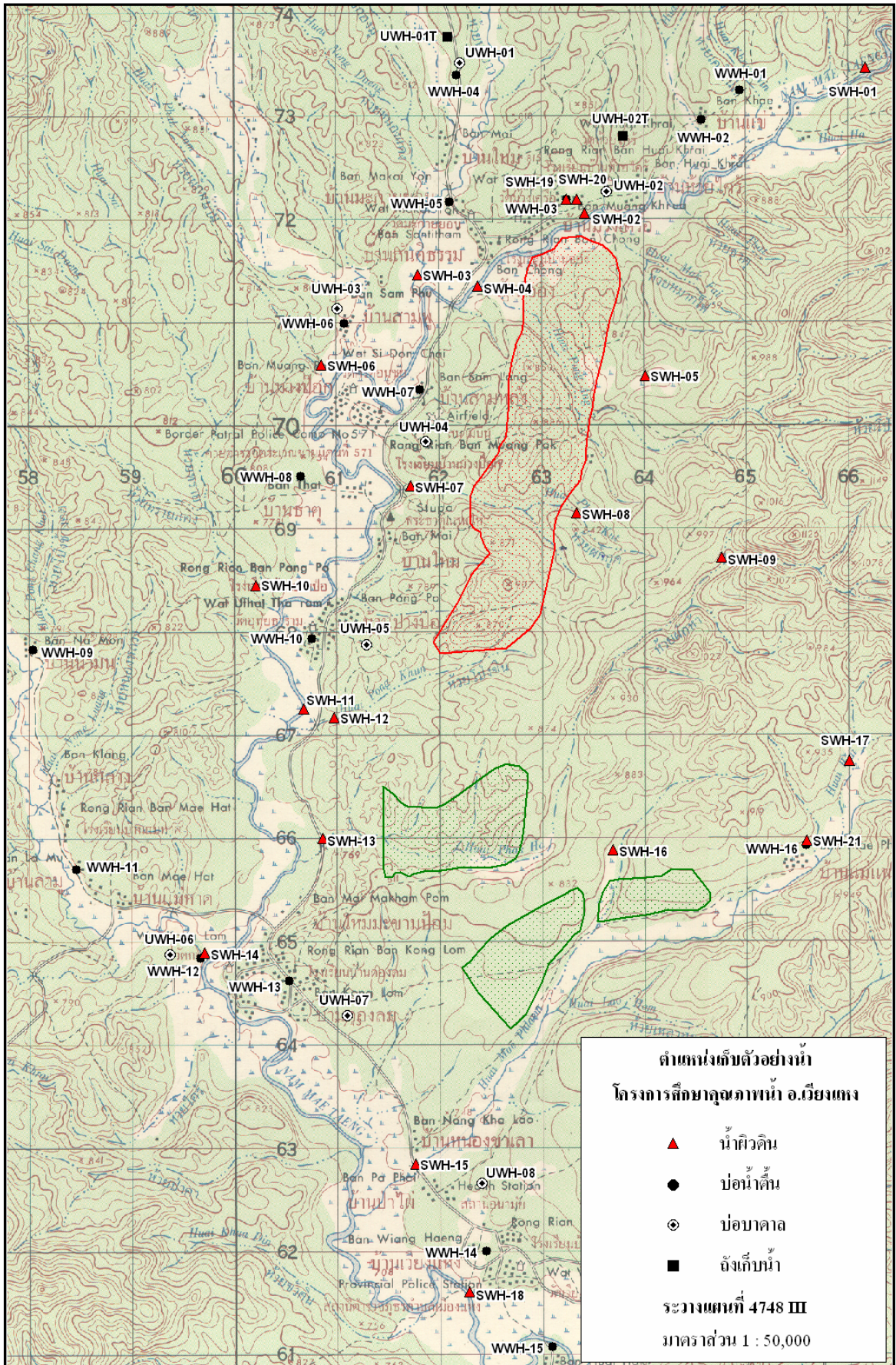
จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด
SWH-01	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง ก่อนฝายห้วยปางเคื่อ กม.88+871.71
SWH-02	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพานบ้านห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง
SWH-03	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่บ้านหลวง ต.เปียงหลวง
SWH-04	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งอาง บ้านจอมหมู 2 ต.เปียงหลวง
SWH-05	น้ำผิวดิน	ห้วยมะไฟ บ้านจอมหมู 2 ต.เปียงหลวง
SWH-06	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่ลาด บ.สามปู้ ต.เปียงหลวง
SWH-07	น้ำผิวดิน	ห้วยฝักกูด (แยกเข้าบริเวณทางขึ้นพระธาตุแสนไห)
SWH-08	จุดที่ทำประปาภูเขา	ห้วยฝักกูด (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง
SWH-09	น้ำผิวดิน	ห้วยฝักห้า (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง
SWH-10	น้ำผิวดิน	ห้วยทรายแดง ต.แสนไห
SWH-11	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพานช่วง บ.ปางป้อ ต.แสนไห
SWH-12	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งจีน บ.ปางป้อ ต.แสนไห
SWH-13	น้ำผิวดิน	ห้วยฝักห้า บ.ปางป้อ ต.แสนไห (ในสวนมะม่วง)
SWH-14	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่หาด บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง
SWH-15	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่แพลม ตัดกับถนน บ.ป่าไผ่ หมู 3
SWH-16	น้ำผิวดิน	ห้วยฉางข้าว ก่อนไหลรวมกับห้วยแม่แพลม
SWH-17	น้ำผิวดิน	ห้วยหวาย (ต้นห้วยแม่แพลม) ต.เมืองแหง
SWH-18	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพาน บ.เวียงแหง ต.เมืองแหง
SWH-19	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านม่วงเครือ
SWH-20	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านห้วยไคร้
SWH-21	ประปาภูเขา	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง
SWH-22	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณที่ตัดกับ ถ.ชม-ฝาง อ.แม่แดง

ตารางที่ 2 รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำป้อนน้ำดื่ม

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด
WWH-01	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้ใหม่ ต.เปียงหลวง
WWH-02	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้-ปางแค ม.5 ต.เปียงหลวง
WWH-03	บ่อน้ำดื่ม	โรงเรียนห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง
WWH-04	บ่อน้ำดื่ม	บ้านใหม่มะก่ายอน หมู่ 3 ต.เปียงหลวง
WWH-05	บ่อน้ำดื่ม	บ้านเลขที่ 31 บ.จอง ต.เปียงหลวง
WWH-06	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 4 บ.สามปู ต.แสนไห
WWH-07	บ่อน้ำดื่ม	บ้านม่วงป้อก หมู่ 3 ต.แสนไห
WWH-08	บ่อน้ำดื่ม	บ้านสันติสุข ต.แสนไห
WWH-09	บ่อน้ำดื่ม	บ้านนามน ม.7 ต.เมืองแหง
WWH-10	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 5 บ.ปางป้อ ต.แสนไห
WWH-11	บ่อน้ำดื่ม	บ้านแม่หาด หมู่ 1 ต.เมืองแหง
WWH-12	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกงลมใหม่ ต.เมืองแหง
WWH-13	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกงลม หมู่ 2 ต.เมืองแหง
WWH-14	บ่อน้ำดื่ม	157 หมู่ 4 บ้านเวียงแหง ต.เมืองแหง
WWH-15	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยหก หมู่ 5 ต.เมืองแหง
WWH-16	บ่อน้ำดื่ม	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง

ตารางที่ 3 รายละเอียดจุดเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด
UWH-01	บ่อบาดาล	บ้านใหม่มะก่ายอน ม.3 ต.เปียงหลวง
UWH-02	บ่อบาดาล	วัดห้วยไคร้เปียงหลวง ม.5 ต.เปียงหลวง
UWH-03	บ่อบาดาล	วัดสามปู บ.สามปู ต.แสนไห
UWH-04	บ่อบาดาล	บ้านม่วงป้อก ต.แสนไห
UWH-05	บ่อบาดาล	บ้านปางป้อ ต.แสนไห
UWH-06	บ่อบาดาล	148 หมู่ 10 บ.กงลมใหม่ ต.เมืองแหง
UWH-07	บ่อบาดาล	โรงเรียนเวียงแหงวิทยาคม ต.เมืองแหง
UWH-08	บ่อบาดาล	ที่สาธารณะข้างที่ว่าการอำเภอ ต.เมืองแหง



รูปที่ 2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำของโครงการฯ (จุด SWH-22 อยู่ที่สะพานข้ามน้ำแม่เต่าง ที่ อ.แม่เต่าง)

4 บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

โครงการนี้มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทั้งส่วนระดับสูงของ กฟผ. และผู้บริหารของ กพร. ทั้งนี้ขอกล่าวในส่วนที่ได้ดำเนินงานในพื้นที่ และมีผลต่อความสำเร็จของงานโดยตรงได้แก่

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้มีการแต่งตั้งกรรมการตรวจรับงาน ตามโครงการฯ นี้ ได้แก่

1. นายชนินทร ศรีรัตนัญญา เป็นกรรมการตรวจรับงาน
2. นายอารมย์ ปงลังกา เป็นกรรมการตรวจรับงาน
3. นายชัต สงวนพันธ์ุ เป็นกรรมการตรวจรับงาน
4. นางโกสุม ต่อชีพ เป็นกรรมการตรวจรับงานและประสานงาน

นอกจากนี้การปฏิบัติงานภาคสนามของเจ้าหน้าที่ สรข.3 ยังได้มีการประสานงานกับผู้บริหารของ กฟผ. และได้ร่วมงานกับคณะทำงานที่อยู่ในพื้นที่ ของโครงการพัฒนาเหมืองเวียงแหง กฟผ. ได้แก่

1. ดร.อนุชาติ ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา
2. นายสง่า บุญชม
3. นายประกอบ ประระมะ
4. นายชูชีพ กาญจนสูตร
5. นายวัชรพงษ์ หาญพุด และทีมงานอีกหลายคน ที่ช่วยให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 ได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานให้ปฏิบัติหน้าที่ตามโครงการฯ นี้ โดยคำสั่ง สรข.3 ที่ 28/2547 ลงวันที่ 20 มกราคม 2547 ดังนี้

1. ดร.พลยุทธ สุขสมิติ หัวหน้าโครงการฯ
2. นายศิริพงษ์ บุรณะศิริ คณะทำงานและรองหัวหน้าโครงการ
3. น.ส.นพวรรณ อัจฉริยะพิทักษ์ คณะทำงาน
4. นายวิวัฒน์ ศรีโคกกรวด คณะทำงาน
5. นายสุชนิรันดร์ วงศ์แก้ว คณะทำงาน
6. นายชาติรี ศรีโวทานัย คณะทำงาน
7. นางยุพิน ปันแก้ว คณะทำงาน
8. นายทิวา พวงไสว คณะทำงาน
9. นายดิษพงษ์ เกษมสุข คณะทำงาน
10. นายวิวัฒน์ โตธิรกุล คณะทำงานและเลขานุการ
11. นางบุษรินทร์ กุ๊ปะวะโรทัย คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ในการปฏิบัติงานของ สรข.3 ได้มีการเสริมบุคลากรให้เหมาะสมกับงานที่ดำเนินการ และ บางครั้งจะมอบหมายงานให้กับบุคลากรนอกเหนือจาก คำสั่งดังกล่าว ได้แก่

- | | | |
|------------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 1. นายนิพนธ์ | ประไพตระกูล | ติดตามความก้าวหน้าของงานในพื้นที่ |
| 2. นางวาสนา | สุรินทร์คำ | ร่วมติดตามความก้าวหน้าของงานในพื้นที่ |
| 3. น.ส.ศิริวัฒน์ | อมัฒรัตน์ | ผู้ช่วยในการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ |
| 4. นายพรเทพ | สุขสราญจิต | ผู้ช่วยวิเคราะห์น้ำทางเคมีด้วยเครื่องมือชั้นสูง |
| 5. นายपालสิน | สุขเกษม | ผู้ช่วยวิเคราะห์น้ำทางเคมีด้วยเครื่องมือชั้นสูง |

โรงเรียนเวียงแหงวิทยาคม: คณะทำงานจาก สรข.3 ได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก อาจารย์รัตนา สุริยมณี อาจารย์หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ในการหาอาสาสมัครที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ช่วยงาน โดยทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจวัดคุณภาพน้ำเบื้องต้นและรักษาสภาพตัวอย่างก่อนส่งเข้าห้องปฏิบัติการ และได้ฝึกฝนทักษะทางด้านเคมีวิเคราะห์และการปฏิบัติงานจริง ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. นายเฉลิมชนม์ | ชมพูนิง (โอ) |
| 2. นายจตุพร | ใจดี (จำปี) |
| 3. น.ส.เบญจพร | สายดวงแก้ว (เป็ย) |
| 4. น.ส.นารีรัตน์ | อินทรี (นก) |
| 5. นายเผ่าพีร์ณัฐ | ธีระแนว (หน่ง) |



รูปที่ 3 ทีมวิเคราะห์น้ำภาคสนาม

คณาจารย์และนักศึกษาจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : ด้วยข้อจำกัดในการเก็บตัวอย่าง และทดสอบคุณสมบัติทางด้านชีวภาพ ของ สรข.3 จึงได้ขอรับความอนุเคราะห์ จากคณาจารย์และ นักศึกษาจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งดูแลการปฏิบัติงานโดย

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. อาจารย์ ดร.สกุณณี | บวรสมบัติ |
| 2. รศ.ดร.ยุวดี | พิรพรพิศาล |
| 3. รศ.วันชัย | สนธิไชย |
| 4. อาจารย์นิเวศน์ | ศรีล้อม |

และ นอกจากนี้ยังมีนักศึกษาที่ช่วยงานวิจัยในส่วนนี้อีกหลายคน

5. การปฏิบัติงาน

ในเบื้องต้นได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ และโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินเวียงแหง และผลการสำรวจพื้นที่เพื่อการวางแผนจัดทำรายละเอียดโครงการ จัดทำโครงการฯ ที่มีรายละเอียดของแผนการปฏิบัติงาน งบประมาณและกรอบเวลาที่ชัดเจน ปฏิบัติงานในภาคสนาม โดยในระยะแรกทำการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างและทำเครื่องหมายที่แน่นอน สำรวจหาพิกัด-ระดับความสูงของจุดที่เก็บตัวอย่าง (งานส่วนสำรวจนี้ดำเนินการโดย กฟผ.) เก็บตัวอย่างน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำในภาคสนาม บางรายการ ดูแลรักษาตัวอย่างน้ำเพื่อส่งไปทำการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ วัตถุประสงค์การไหลของน้ำ ผิวดินด้วย วิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย – เขียนรายงาน

ในระยะแรกของการเข้าพื้นที่ จะร่วมกับ กฟผ. ในการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจให้ชุมชนโดยผ่านหัวหน้าส่วนราชการในท้องถิ่นและผู้นำหมู่บ้าน ให้ทราบว่าการศึกษาคุณภาพน้ำตามโครงการนี้ ทำอย่างไร เพื่ออะไรและเกิดประโยชน์อย่างไรกับชุมชน ในระหว่างการดำเนินงานจะมีการประชุมเพื่อประเมินผลและสรุปผลงานเป็นช่วง ๆ

ผลการศึกษาของโครงการนี้ได้สรุปและจัดทำรายงาน โดยจัดทำสรุปผล ความก้าวหน้าของงาน ทุก 4 เดือน และสรุปผลการศึกษาทั้งหมดจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อเสร็จสิ้นโครงการฯ เพื่อส่งมอบให้ กฟผ.

โครงการฯ นี้เริ่มต้นอย่างจริงจัง เมื่อมีการประชุมโครงการครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 23 มกราคม 2547 และมติจากที่ประชุมดังกล่าวได้กำหนดให้เริ่มงานตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2547 และได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนงานทั้งหมด ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การปฏิบัติงาน “โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเมืองถ้ำหินเวียงแหง และใกล้เคียง”

ขั้นตอน	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	ระยะเวลาในการดำเนินการโครงการ (พ.ศ. 2547-2548)												
		ก่อน เริ่มงาน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1	รวบรวมข้อมูลของพื้นที่ และข้อมูล แวดล้อมอื่นๆ และสำรวจความ เป็นไปได้ของโครงการ													
2	จัดทำโครงการอย่างละเอียด													
3	ปฏิบัติงานในภาคสนาม โดย ระยะแรกทำการตรวจสอบอีกครั้ง กำหนดจุดเก็บตัวอย่างและทำ เครื่องหมายที่ชัดเจน สืบหาพิภพ และระดับของจุดเก็บตัวอย่าง เก็บ ตัวอย่างน้ำ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ เบื้องต้นบางรายการ วัดอัตราการ ไหลของน้ำผิวดิน คูแลร์กยา ตัวอย่างเพื่อส่งเข้าห้องปฏิบัติการ													
4	วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ในภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ													
5	ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและ แปลความหมาย													
6	ประชุมเพื่อประเมินผลและสรุปงาน													
7	สรุปและจัดทำรายงาน													

การปฏิบัติงานได้พบปัญหา-อุปสรรคบ้าง แต่ก็ได้มีการปรับรูปแบบการทำงานและเวลาให้เหมาะสม อีกทั้งในส่วนของการรายงาน คณะทำงานได้จัดทำเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ สรข.3 เสนอว่าจะดำเนินการ เช่น รายงานคุณภาพน้ำของแต่ละครั้งที่ได้ดำเนินการ และมีรายงานพิเศษที่ใช้เพื่อประกอบการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ด้วย

งานต่างๆ ได้มีการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานของ สรข.3 ที่กำหนดไว้ โดยได้มีการประสานงานกับผู้ประสานงานโครงการฯ ของ กฟผ. อย่างต่อเนื่อง เพื่อขอให้ประสานงานในพื้นที่และจัดเตรียมยานพาหนะให้แก่คณะเจ้าหน้าที่จาก สรข.3 และจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับการเดินทางไปปฏิบัติงานภาคสนาม ตลอดทั้งโครงการฯ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- ครั้งที่ 1 วันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ 2547** คณะทำงานโครงการฯ จาก สรข.3 จำนวน 10 คนได้เดินทางเข้าพื้นที่เพื่อประชาสัมพันธ์ โครงการฯ ในที่ประชุมประจำเดือนของหัวหน้าส่วนราชการ และที่ประชุมของกำนัน-ผู้ใหญ่บ้าน ในท้องที่อำเภอเวียงแหง
- ครั้งที่ 2 วันที่ 25-28 กุมภาพันธ์ 2547** คณะทำงานโครงการฯ จากสรข.3 จำนวน 3 คน เข้าพื้นที่ไปทำการประชาสัมพันธ์ โครงการฯ กับประชาชนในพื้นที่และกำหนดจุดเก็บตัวอย่างที่แน่นอนในพื้นที่
- ครั้งที่ 3 วันที่ 12-14 มีนาคม 2547** คณะทำงานจาก สรข.3 จำนวน 3 คนและเจ้าหน้าที่ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 คน ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 1
- ครั้งที่ 4 วันที่ 13-15 พฤษภาคม 2547** คณะทำงานจาก สรข.3 จำนวน 3 คนและเจ้าหน้าที่ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 คน ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 2 และได้ทำการติดตั้งป้ายระบุจุดที่เก็บตัวอย่างน้ำ
- ครั้งที่ 5 วันที่ 22-23 มิถุนายน 2547** คณะเจ้าหน้าที่จาก สรข.3 จำนวน 7 คน เดินทางไปติดตามความก้าวหน้าของงาน ตามโครงการฯ ที่ อ.เวียงแหงหลังจากการประชุมครั้งที่ 2
- ครั้งที่ 6 วันที่ 2-4 กรกฎาคม 2547** คณะทำงานจาก สรข.3 จำนวน 3 คนและเจ้าหน้าที่ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 คน ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 3
- ครั้งที่ 7 วันที่ 1-3 กันยายน 2547** คณะทำงานจากสรข.3 เข้าพื้นที่ไปประชาสัมพันธ์ผลการศึกษาในช่วงแรกให้กับที่ประชุมกำนัน-ผู้ใหญ่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องทั้งสามแห่ง ได้แก่ อบต.เปียงหลวง อบต.แสนไห และ อบต.เมืองแหง
- ครั้งที่ 8 วันที่ 15-17 ตุลาคม 2547** คณะทำงานจาก สรข.3 จำนวน 3 คนและเจ้าหน้าที่ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 คน ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 4

ครั้งที่ 9 วันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2547 คณะทำงานจาก สรข.3 จำนวน 3 คน (และวันที่ 27-28 พฤศจิกายน 2547 สำหรับเจ้าหน้าที่ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 15 คน) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 5

ครั้งที่ 10 วันที่ 14-16 มกราคม 2548 คณะทำงานจาก สรข.3 จำนวน 5 คน (และวันที่ 8-9 มกราคม 2548 สำหรับเจ้าหน้าที่ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 คน) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 6 และได้ทำการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ที่บ้านแม่แพลม พร้อมทั้งจัดเตรียมความพร้อมที่จะจัดการประชุมครั้งสุดท้าย ในเดือนกุมภาพันธ์ 2548

ครั้งที่ 11 ต้นเดือน มีนาคม 2548 คณะทำงานโครงการฯ จาก สรข.3 จำนวน 6 คนจะได้เดินทางเข้าพื้นที่เพื่อประชาสัมพันธ์ ผลการศึกษาของโครงการฯ ในที่ประชุมประจำเดือนของหัวหน้าส่วนราชการ และที่ประชุมของกำนัน-ผู้ใหญ่บ้าน ในท้องที่อำเภอเวียงแหง

การเดินทางไปปฏิบัติงานในพื้นที่ในช่วงหลังๆ นี้ ได้มีการเลื่อนเวลาระหว่างผู้ปฏิบัติงานจาก สรข.3 และผู้ปฏิบัติงานจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องยานพาหนะและความพร้อมของคณะทำงาน

อนึ่ง ความสำเร็จของงานที่ สรข.3 ได้ดำเนินการนั้น ก็เนื่องจากการสนับสนุนจาก กฟผ. ด้วยกรอบงานในการศึกษาตามโครงการนี้ค่อนข้างกว้าง ดังนั้น สรข.3 ได้ขอให้ กฟผ. สนับสนุนงานบางส่วนและสนับสนุนการปฏิบัติงาน ซึ่ง สรข.3 ก็ได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ดังพอที่จะสรุปได้ดังนี้

1. กฟผ. ได้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานของโครงการฯ และมีการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ-รวดเร็ว ทำให้งานไม่มีปัญหาในเรื่องนี้
2. กฟผ. ได้สนับสนุนยานพาหนะเพื่อการปฏิบัติงานในภาคสนามของทั้ง สรข.3 และคณะทำงานจากภาควิชาชีววิทยา ม.ช. ซึ่งทั้งชนิด-จำนวนยานพาหนะนั้นเหมาะสมกับการเดินทางและการปฏิบัติงานในพื้นที่
3. กฟผ. ได้มีการอำนวยความสะดวกในพื้นที่ ในเรื่องที่ต้องประสานกับอำเภอเวียงแหง องค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำในชุมชน รวมทั้งการประสานงานในพื้นที่ ในการหาผู้ชำนาญเส้นทางและสนับสนุนผู้ช่วยในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

6 วิธีการเก็บและวิเคราะห์น้ำทางเคมี

6.1 วิธีเก็บตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างน้ำได้แบ่งเก็บในขวดพลาสติกชนิด HDPE ที่ล้างทำสะอาดแล้วจำนวน 4 ขวด ขวดแรกเก็บปริมาตร 1 ลิตรเพื่อวิเคราะห์หาความเป็นกรด-ด่าง(pH) ความกระด้าง(Totalhardness, TH) การนำไฟฟ้า(Electric conductivity) ปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำ(Total dissolved solid, TDS) อีออนลบ และพารามิเตอร์ทางกายภาพอื่นๆ ขวดที่สองจะกรองด้วยกระดาษกรองเพื่อแยกเอาตะกอนแขวนลอยออกจากน้ำ จากนั้นเติมกรดไนตริกเข้มข้นปริมาตร 5 มิลลิลิตร ต่อตัวอย่างน้ำปริมาตร 1 ลิตร เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณไอออนโลหะเช่น เหล็ก(Fe) แมงกานีส(Mn) ตะกั่ว(Pb) สังกะสี(Zn) ทองแดง(Cu) แคดเมียม(Cd) นิกเกิล(Ni) ฯ ขวดที่สาม จะเก็บเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณไซยาไนด์ และขวดที่สี่ จะเก็บเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณ สารหนู(As)ปรอท(Hg) และซีเลเนียม(Se)

6.2 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

วิธีวิเคราะห์ทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพได้แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วิธีวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์*
PH	PH-meter
Conductivity	Conductometry
Total Dissolved Solid	Gravimetry
Chloride	Argentometric titration
Total Hardness	EDTA titration
Nitrate	Spectrometry
Cyanide	Spectrometry
Sulfate	Turbidimetry
Mn, Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, Cr	ICP-OES
Hg, As, Se	FIA-HG-AAS

(*วิเคราะห์ตาม Standard Methods for Examination of Water and Waste water, 20th ed., 1998, American Public of Health Association)

7 คุณภาพน้ำ

7.1. น้ำผิวดิน

น้ำผิวดินที่เก็บนำมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำจะเป็นน้ำจากน้ำแม่แดง และน้ำในลำห้วยสาขา ซึ่งสรุปโดยรวมดังนี้

คุณสมบัติทางกายภาพ ส่วนใหญ่จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยได้สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 6

คุณสมบัติทางเคมี พบว่าน้ำในบางลำห้วยจะมีปริมาณเหล็ก และแมงกานีสที่ละลายอยู่ในน้ำมีเกณฑ์ค่อนข้างสูงซึ่งเป็นปริมาณที่มีอยู่ตามธรรมชาติของแหล่งน้ำนั้นๆ สังเกตได้ง่ายโดยดูจากตะกอนธารน้ำในบางบริเวณจะมีตะกอนวุ้นสีแดงของสารประกอบเหล็กไฮดรอกไซด์ตกตะกอนอยู่ ส่วนปริมาณโลหะหนักพบในปริมาณที่ต่ำมาก โดยได้สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางเคมีของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ปรากฏในตารางที่ 7

คุณสมบัติทางชีวภาพ พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีปริมาณแบคทีเรียปะปนอยู่ในปริมาณค่อนข้างสูงทั้งนี้เนื่องจากชาวบ้านนิยมเลี้ยงสัตว์อยู่ใกล้ๆ กับแหล่งน้ำดังกล่าว เมื่อสัตว์ลงไปกิน อาบ จะมีการถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะลงไปในแหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำมีการปนเปื้อนจากแบคทีเรียจากปัสสาวะ และอุจจาระดังกล่าว ตัวอย่างน้ำผิวดินส่วนใหญ่ยังคงพบว่าแบคทีเรียปะปนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำจนถึงค่อนข้างสูง แต่ส่วนใหญ่มีแบคทีเรียในน้ำอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 โดยได้สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางชีวภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 8

ปริมาณ BOD ในน้ำผิวดินในบริเวณดังกล่าวมีค่าอยู่ในปริมาณ ที่ถือว่าในน้ำมีค่า BOD ที่ต่ำ บางจุดเก็บตัวอย่างพบว่ามีความออกซิเจนที่ละลายได้ค่อนข้างต่ำกว่าค่าที่จะควรเป็นตามธรรมชาติ ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุมาจากน้ำในลำธารธรรมชาติมีปริมาณน้อย ไหลช้า และมีความตื้นมาก ทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นเนื่องจากได้รับความร้อนจากแสงแดด จึงมีผลทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้มีปริมาณที่ลดลง แต่ปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ส่วนใหญ่มีปริมาณที่อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2

ปริมาณการไหลของแม่น้ำ ลำธาร จากการตรวจวัดปริมาณการไหลของน้ำ ที่วัดจากอัตราการไหลของน้ำผิวดินคุณกับภาพตัดขวางของทางน้ำนั้นๆ ที่มีหน่วยวัดเป็น ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ปริมาณน้ำผิวดินที่ตรวจวัดนี้มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ ในกรณีที่น้ำปริมาณมากสามารถเจือจางความเป็นพิษได้มาก หากการสำรวจพบความเป็นพิษในจุดที่น้ำไหลน้อย ผลกระทบกับภาพรวมของพื้นที่ก็จะน้อยและง่ายต่อการจัดการ ข้อมูลการไหลของน้ำนี้ใช้ประกอบในการประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม และใช้ประกอบการจัดการ เรื่องน้ำทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณได้

ผลจากการตรวจวัดน้ำที่ไหลในลำน้ำแม่แตงซึ่งเป็นทางน้ำหลักของ อ.เวียงแหง พบว่ามีอัตราการไหลน้อยมากในช่วงแล้ง ในบางจุดมีการไหลเพียง 0.103 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับฤดูฝน บางจุดที่ตรวจวัดมีการไหลมากถึง 21.301 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที นอกจากนี้ยังมีความผันผวนของปริมาณน้ำที่ไหลโดยเฉพาะในช่วงที่มีความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรม และกิจกรรมอื่นๆ

สำหรับปริมาณการไหลของทางน้ำสาขาของน้ำแม่แตง ในพื้นที่อำเภอเวียงแหง พบว่าปริมาณน้ำที่เป็นทางน้ำสาขาของน้ำแม่แตงฝั่งตะวันออก ซึ่งประกอบด้วย ห้วยโป่งอาง ห้วยผักกูด ห้วยโป่งจีน ห้วยผักห้า และห้วยแม่แพลม ไหลลงสู่น้ำแม่แตงรวมกันในอัตรา 0.015 – 0.221 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่วนสาขาของน้ำแม่แตงฝั่งทิศตะวันตก ประกอบด้วยห้วยแม่บ้านหลวง ห้วยแม่ลาด ห้วยทรายแดง และน้ำแม่หาด มีอัตราการไหลรวม 0.090 – 5.619 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งมีอัตราการไหลของน้ำมากกว่าฝั่งด้านทิศตะวันออกประมาณ 20 เท่า

อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำผิวดินที่มีอยู่นั้นชาวบ้านในพื้นที่ไม่นิยมนำมาอุปโภค-บริโภค ทั้งนี้เนื่องจากน้ำส่วนใหญ่มีตะกอนแขวนลอยสูง นอกจากนี้แหล่งน้ำผิวดินบางแหล่งยังมีปริมาณเหล็ก กัมมันตภาพรังสี ละลายในน้ำมาก ทำให้มีการตกตะกอนวันสีแดง ของสารประกอบเหล็ก และแมงกานีสอยู่ทั่วไป มีทั้งแขวนลอยอยู่ในน้ำกับตกตะกอนอยู่ก้นลำห้วย จึงมีผลทำให้ลักษณะของน้ำไม่เหมาะที่จะใช้ในการ ชัก ส้าง อาบ และบริโภค แต่นิยมใช้ไปในทางเกษตรกรรมแทน และน้ำผิวดินดังกล่าวส่วนใหญ่จะอยู่ในประเภทน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 แต่ก็มีส่วนต้นน้ำบางจุดที่ชาวบ้านใช้ทำประปาภูเขา

ตารางที่ 6 สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางกายภาพ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
SWH-01	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แตง ก่อนฝายห้วยปางเต๋อ กม.88+871.71	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-02	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แตง บริเวณสะพานบ้านห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-03	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่บ้านหลวง ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-04	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งอาง บ้านจอมหมู่ 2 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-05	น้ำผิวดิน	ห้วยมะไฟ บ้านจอมหมู่ 2 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-06	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่ลาด บ.สามปู ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-07	น้ำผิวดิน	ห้วยฝักกูด (แยกเข้าบริเวณทางขึ้นพระธาตุแสนไห)	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-08	จุดที่หาประปาภูเขา	ห้วยฝักกูด (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-09	น้ำผิวดิน	ห้วยฝักห้า (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-10	น้ำผิวดิน	ห้วยทรายแดง ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-11	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แตง บริเวณสะพานช่วง บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-12	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งขึ้น บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-13	น้ำผิวดิน	ห้วยฝักห้า บ.ปางป้อ ต.แสนไห (ในสวนมะม่วง)	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-14	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่หาด บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-15	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่แพลม ตัดกับถนน บ.ป่าไผ่ หมู่ 3	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-16	น้ำผิวดิน	ห้วยฉางข้าว ก่อนไหลรวมกับห้วยแม่แพลม	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-17	น้ำผิวดิน	ห้วยหวาย (ต้นห้วยแม่แพลม) ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-18	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แตง บริเวณสะพาน บ.เวียงแหง ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-19	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านม่วงเครือ	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-20	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านห้วยไคร้	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-21	ประปาภูเขา	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	
SWH-22	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แตง บริเวณที่ตัดกับ ถ.ชม-ฝาง อ.แม่แตง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	

ตารางที่ 7 สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางเคมี

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
SWH-01	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง ก่อนฝายห้วยปางเคื่อ กม.88+871.71	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-02	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพานบ้านห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
SWH-03	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่บ้านหลวง ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
SWH-04	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งอาง บ้านจอมหมู่ 2 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-05	น้ำผิวดิน	ห้วยมะไฟ บ้านจอมหมู่ 2 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-06	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่ลาด บ.สามปู ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
SWH-07	น้ำผิวดิน	ห้วยผักกูด (แยกเข้าบริเวณทางขึ้นพระราชฐานสวโข)	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-08	จุดที่ทำประปาภูเขา	ห้วยผักกูด (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-09	น้ำผิวดิน	ห้วยผักห้า (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-10	น้ำผิวดิน	ห้วยทรายแดง ต.แสนไห	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-11	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพานช่วง บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-12	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งขึ้น บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	แมงกานีส
SWH-13	น้ำผิวดิน	ห้วยผักห้า บ.ปางป้อ ต.แสนไห (ในสวนมะม่วง)	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-14	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่หาด บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
SWH-15	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่แพลม ตัดกับถนน บ.ป่าไผ่ หมู่ 3	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-16	น้ำผิวดิน	ห้วยฉางข้าว ก่อนไหลรวมกับห้วยแม่แพลม	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก, แมงกานีส
SWH-17	น้ำผิวดิน	ห้วยหวาย (ต้นห้วยแม่แพลม) ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	เหล็ก
SWH-18	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพาน บ.เวียงแหง ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-19	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านม่วงเครือ	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-20	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านห้วยไคร้	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
SWH-21	ประปาภูเขา	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	
SWH-22	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณที่ตัดกับ ถ.ชม-ฝาง อ.แม่แดง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	

ตารางที่ 8 สรุปคุณภาพน้ำผิวดินโดยพิจารณาแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางชีวภาพ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
SWH-01	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง ก่อนฝายห้วยปางเคื่อ กม.88+871.71	คุณภาพ 1	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-02	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพานบ้านห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-03	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่บ้านหลวง ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-04	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งอาง บ้านจอมหมู่ 2 ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 4	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-05	น้ำผิวดิน	ห้วยมะไฟ บ้านจอมหมู่ 2 ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-06	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่ลาด บ.สามปู ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-07	น้ำผิวดิน	ห้วยผักกูด (แยกเข้าบริเวณทางขึ้นพระธาตุแสนไห)	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-08	จุดที่ท่าประปาภูเขา	ห้วยผักกูด (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-09	น้ำผิวดิน	ห้วยผักห้า (ต้นห้วย) ต.เปียงหลวง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-10	น้ำผิวดิน	ห้วยทรายแดง ต.แสนไห	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-11	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพานช่วง บ.ปางป้อ ต.แสนไห	คุณภาพ 3	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-12	น้ำผิวดิน	ห้วยโป่งขึ้น บ.ปางป้อ ต.แสนไห	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-13	น้ำผิวดิน	ห้วยผักห้า บ.ปางป้อ ต.แสนไห (ในสวนมะม่วง)	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-14	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่หาด บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง	คุณภาพ 3	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-15	น้ำผิวดิน	ห้วยแม่แพลม ตัดกับถนน บ.ป่าไผ่ หมู่ 3	คุณภาพ 3	คุณภาพ 3	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-16	น้ำผิวดิน	ห้วยฉางข้าว ก่อนไหลรวมกับห้วยแม่แพลม	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-17	น้ำผิวดิน	ห้วยห้วย (ต้นห้วยแม่แพลม) ต.เมืองแหง	คุณภาพ 3	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 3	คุณภาพ 3	ไม่ได้วิเคราะห์	
SWH-18	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณสะพาน บ.เวียงแหง ต.เมืองแหง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 4	คุณภาพ 2	-	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	แบคทีเรีย
SWH-19	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านม่วงเครือ	คุณภาพ 1	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	-	คุณภาพ 1	คุณภาพ 1	
SWH-20	ประปาภูเขา	โรงเรียนห้วยไคร้ ต่อมาจากบ้านห้วยไคร้	คุณภาพ 2	-	คุณภาพ 2	-	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	
SWH-21	ประปาภูเขา	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	ไม่ได้วิเคราะห์	
SWH-22	น้ำผิวดิน	น้ำแม่แดง บริเวณที่ตัดกับ ถ.ชม-ฝาง อ.แม่แตง	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ 2	คุณภาพ	คุณภาพ 2	

7.2 น้ำบ่อตื้น

น้ำจากน้ำบ่อตื้นที่นำมาตรวจวิเคราะห์จะเป็นน้ำบ่อตื้นที่ชาวบ้านได้ขุดขึ้นมาใช้ในการอุปโภค และบริโภคโดยมีระดับความลึกจากผิวดินถึงผิวน้ำลึกประมาณ 1.5 – 7.0 เมตร

คุณสมบัติทางกายภาพ จากการตรวจวัดคุณสมบัติทางกายภาพ พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80 แต่ยังมีบางบ่อที่พบว่ามีตะกอนดินแขวนลอยอยู่มาก ทำให้น้ำมีความขุ่น และสีของน้ำสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณความขุ่น และสีของน้ำพบว่ามีมากหรือน้อยจะขึ้นกับฤดูกาล โดยพบว่าในฤดูฝนจะมีในปริมาณที่สูงกว่าฤดูอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากการพัดพาของน้ำฝนลงไปปนเปื้อนในบ่อ โดยได้สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำตื้นโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 9

คุณสมบัติทางเคมี ส่วนใหญ่ร้อยละ 75 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่มีบางบ่อที่มีปริมาณ เหล็กกับแมงกานีส สูง และบางบ่อก็มีปริมาณไนเตรทสูง โดยได้สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำตื้นโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางเคมีของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 10

คุณสมบัติทางชีวภาพ ตัวอย่างน้ำทั้งหมดพบว่าทุกบ่อมีปริมาณแบคทีเรียปะปนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำจนถึงปริมาณค่อนข้างสูง โดยเฉพาะแบคทีเรียในกลุ่ม Fecal coliform และ Escherichia coli ซึ่งพบปะปนอยู่ในอุจจาระของคน และสัตว์ แบคทีเรียดังกล่าวมีในปริมาณไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำฯ ในทุกบ่อ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนจากน้ำที่ซึมไหลผ่านลงไปดิน โดยได้สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำตื้นโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางชีวภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 11

อย่างไรก็ตามคุณสมบัติทางกายภาพน้ำ ของบ่อน้ำตื้นสามารถทำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้โดยการโดยการนำน้ำดังกล่าวไปกรอง ผ่านทรายละเอียด และถ่านเสียก่อน ส่วนคุณสมบัติทางเคมี แหล่งที่มีเหล็ก และแมงกานีสสูงถึงแม้ว่าจะไม่มีผลต่อสุขภาพและอนามัยมากนัก แต่ทำให้น้ำมีลักษณะไม่น่าดื่ม และเมื่อนำไปซักเสื้อผ้าที่มีสีขาว จะมีผลทำให้เสื้อผ้าเหล่านั้นมีคราบสนิมติดอยู่ นอกจากนี้เมื่อใช้ในการอาบยังมีผลทำให้เครื่องสุขภัณฑ์และห้องน้ำมีคราบสีน้ำตาลเกิดขึ้น ถ้านำไปใช้หุงข้าวก็จะมีผลทำให้ข้าวบูดเร็ว ซึ่งการลดปริมาณเหล็กและแมงกานีสอาจลดโดยการใช้ถังกรองสนิมเหล็ก สำหรับน้ำที่มีปริมาณไนเตรทสูงการลดปริมาณไนเตรทในน้ำลงค่อนข้างจะใช้วิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อน และเป็นน้ำที่ไม่ควรนำไปให้ทารกดื่มเพราะจะทำให้เกิดโรค Baby blue เป็นอันตรายต่อชีวิตได้ หรือไม่ควรนำน้ำในบ่อดังกล่าวมาใช้ในการบริโภคให้ใช้ในการอุปโภคเท่านั้น ปริมาณแบคทีเรียในน้ำสามารถฆ่าให้ตายได้โดยนำน้ำมาต้มให้เดือดก่อนที่จะนำมาดื่ม

ตารางที่ 9 สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำดื่มโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางกายภาพ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
WWH-01	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้ใหม่ ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-02	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้-ปางแล ม.5 ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-03	บ่อน้ำดื่ม	โรงเรียนห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-04	บ่อน้ำดื่ม	บ้านใหม่มะก่าซอน หมู่ 3 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-05	บ่อน้ำดื่ม	บ้านเลขที่ 31 บ.จอง ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-06	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 4 บ.สามปู่ ต.แสนไห	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-07	บ่อน้ำดื่ม	บ้านม่วงป๊อก หมู่ 3 ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-08	บ่อน้ำดื่ม	บ้านสันติสุข ต.แสนไห	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-09	บ่อน้ำดื่ม	บ้านนามน ม.7 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-10	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 5 บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-11	บ่อน้ำดื่ม	บ้านแม่หาด หมู่ 1 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-12	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกองลมใหม่ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-13	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกองลม หมู่ 2 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-14	บ่อน้ำดื่ม	157 หมู่ 4 บ้านเวียงแหง ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
WWH-15	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยหก หมู่ 5 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-16	บ่อน้ำดื่ม	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	

ตารางที่ 10 สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำดื่มโดยพิจารณาแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางเคมี

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
WWH-01	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้ใหม่ ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
WWH-02	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้-ปางแค ม.5 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไนเตรท
WWH-03	บ่อน้ำดื่ม	โรงเรียนห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	แมงกานีส
WWH-04	บ่อน้ำดื่ม	บ้านใหม่มะก่ายอน หมู่ 3 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-05	บ่อน้ำดื่ม	บ้านเลขที่ 31 บ.จอง ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-06	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 4 บ.สามปู่ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-07	บ่อน้ำดื่ม	บ้านม่วงปือก หมู่ 3 ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-08	บ่อน้ำดื่ม	บ้านสันติสุข ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไนเตรท
WWH-09	บ่อน้ำดื่ม	บ้านนามน ม.7 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไนเตรท
WWH-10	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 5 บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-11	บ่อน้ำดื่ม	บ้านแม่หาด หมู่ 1 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไนเตรท
WWH-12	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกงลมใหม่ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	แมงกานีส
WWH-13	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกงลม หมู่ 2 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
WWH-14	บ่อน้ำดื่ม	157 หมู่ 4 บ้านเวียงแหง ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไนเตรท
WWH-15	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยหก หมู่ 5 ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	แมงกานีส
WWH-16	บ่อน้ำดื่ม	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	

ตารางที่ 11 สรุปคุณภาพน้ำบ่อน้ำดื่มโดยพิจารณาแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางชีวภาพ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
WWH-01	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้ใหม่ ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-02	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยไคร้-ปางแค ม.5 ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-03	บ่อน้ำดื่ม	โรงเรียนห้วยไคร้ ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-04	บ่อน้ำดื่ม	บ้านใหม่มะก่ายอน หมู่ 3 ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-05	บ่อน้ำดื่ม	บ้านเลขที่ 31 บ.จอง ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-06	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 4 บ.สามปูล ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-07	บ่อน้ำดื่ม	บ้านม่วงปือก หมู่ 3 ต.แสนไห	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-08	บ่อน้ำดื่ม	บ้านสันติสุข ต.แสนไห	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	E.Coli.
WWH-09	บ่อน้ำดื่ม	บ้านนามน ม.7 ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-10	บ่อน้ำดื่ม	7 หมู่ 5 บ.ปางป้อ ต.แสนไห	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-11	บ่อน้ำดื่ม	บ้านแม่หาด หมู่ 1 ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-12	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกงลมใหม่ ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-13	บ่อน้ำดื่ม	บ้านกงลม หมู่ 2 ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	-	ไม่ผ่าน	ผ่าน	E.Coli.
WWH-14	บ่อน้ำดื่ม	157 หมู่ 4 บ้านเวียงแหง ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-15	บ่อน้ำดื่ม	บ้านห้วยหก หมู่ 5 ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E.Coli.
WWH-16	บ่อน้ำดื่ม	วัดแม่แพลม บ.แม่แพลม ต.เมืองแหง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	E.Coli.

7.3. น้ำบ่อบาดาล

คุณสมบัติทางกายภาพ ส่วนใหญ่ 90 เปอร์เซ็นต์จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีเพียง 1 บ่อที่น้ำมีสีเกินมาตรฐาน แต่เป็นบ่อชาวบ้านไม่ใช่แล้ว โดยได้สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 12

คุณสมบัติทางเคมี มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์จะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บ่อที่ไม่ได้มาตรฐานจะเป็นน้ำในบ่อที่มีปริมาณเหล็กและแมงกานีสเกิน ซึ่งสามารถลดปริมาณได้โดยใช้ถังกรองสนิมเหล็ก โดยได้สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางเคมีของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 13

คุณสมบัติทางชีวภาพ บางบ่อพบว่าปริมาณแบคทีเรียปะปนอยู่ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จะมีการสูบลงไปเก็บในถังเพื่อแจกจ่ายให้ชาวบ้านได้ใช้เป็นน้ำประปาบาดาล ซึ่งในขั้นตอนดังกล่าวอาจมีผลทำให้มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียลงไปแหล่งน้ำได้ โดยได้สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางชีวภาพของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 14

สรุปคุณภาพน้ำบาดาล คุณภาพทางกายภาพ และทางเคมีส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ถึงแม้ว่าน้ำบาดาลบางบ่อจะมีถังกรองน้ำอยู่แต่ไม่ได้รับการดูแล และเอาใจใส่ในการทำความสะอาด ทำให้คุณสมบัติของสารกรองในถังกรองเสื่อมลงจึงมีผลทำให้เหล็กและแมงกานีสไม่ถูกขจัดออกเมื่อผ่านถังกรอง ส่วนการลดปริมาณแบคทีเรียควรนำมาต้มให้เดือดก่อนนำไปดื่ม

จากการศึกษาคุณภาพน้ำทั้งสามแหล่งดังกล่าว พบว่าส่วนใหญ่มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียเป็นส่วนใหญ่โดยเฉพาะแบคทีเรียกลุ่ม ฟีคอลลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) และ Escherichia coli ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าน้ำมีการปนเปื้อน จากอุจจาระของคน และสัตว์ ทำให้มีโอกาสที่จะได้รับแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารได้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียทำได้ง่ายโดยการต้มให้เดือด หรือใช้การเติมคลอรีน ส่วนน้ำที่มีการปนเปื้อนของเหล็ก และแมงกานีสถึงแม้ว่าจะไม่มีผลต่อสุขภาพและอนามัยมากนัก แต่ทำให้น้ำมีสี และมีกลิ่นไม่น่าดื่ม ทำให้ห้องน้ำและเครื่องสุขภัณฑ์สกปรกเกิดคราบสนิม ถ้านำไปซักล้างก็จะทำให้เกิดคราบสีน้ำตาลในผ้าสีขาว แต่ทั้งเหล็กและสนิมสามารถขจัดได้ง่ายโดยการผ่านถังกรองสนิมเหล็ก ส่วนการปนเปื้อนของไนเตรทที่มีในปริมาณสูงในน้ำจากบ่อน้ำตื้นอาจมาจากสารประกอบอนินทรีย์ไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของปุ๋ย หรือสารประกอบอินทรีย์ไนโตรเจน ซึ่งเป็นส่วนประกอบของพืชและสัตว์ ถ้าชาวบ้านนำไปบริโภคนานๆ อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ โดยเฉพาะในเด็กทารกจะเกิดโรคโลหิตจาง (Methaemoglobinaemia) การลดปริมาณไนเตรททำได้ยาก และเสียค่าใช้จ่ายสูง ถ้าไม่สามารถแก้ไขได้ควรเปลี่ยนไปใช้น้ำแหล่งใหม่ หรือไม่ควรรนำน้ำนั้นมาบริโภค

ตารางที่ 12 สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาตามแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางกายภาพ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
UWH-01	บ่อบาดาล	บ้านใหม่มะก่ายอน ม.3 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-02	บ่อบาดาล	วัดห้วยไคร้เปียงหลวง ม.5 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-03	บ่อบาดาล	วัดสามปู บ.สามปู ต.แสนไห	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
UWH-04	บ่อบาดาล	บ้านม่วงป้อก ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-05	บ่อบาดาล	บ้านปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-06	บ่อบาดาล	148 หมู่ 10 บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	สี
UWH-07	บ่อบาดาล	โรงเรียนเวียงแหงวิทยาคม ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-08	บ่อบาดาล	ที่สาธารณะข้างที่ว่าการอำเภอ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	

ตารางที่ 13 สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางเคมี

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
UWH-01	บ่อบาดาล	บ้านใหม่มะก่าขอนแก่น ม.3 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-02	บ่อบาดาล	วัดห้วยไคร้เปียงหลวง ม.5 ต.เปียงหลวง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-03	บ่อบาดาล	วัดสามปู่ บ.สามปู่ ต.แสนไห	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	เหล็ก
UWH-04	บ่อบาดาล	บ้านม่วงป้อก ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	
UWH-05	บ่อบาดาล	บ้านปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
UWH-06	บ่อบาดาล	148 หมู่ 10 บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
UWH-07	บ่อบาดาล	โรงเรียนเวียงแหงวิทยาคม ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	เหล็ก
UWH-08	บ่อบาดาล	ที่สาธารณะข้างที่ว่าการอำเภอ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	

ตารางที่ 14 สรุปคุณภาพน้ำบาดาลโดยพิจารณาแต่ละจุดเก็บตัวอย่างตามคุณสมบัติทางชีวภาพ

จุดเก็บตัวอย่าง	ชนิด	รายละเอียด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	หมายเหตุ
UWH-01	บ่อบาดาล	บ้านใหม่มะก่ายอน ม.3 ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	E. coli
UWH-02	บ่อบาดาล	วัดห้วยไคร้เปียงหลวง ม.5 ต.เปียงหลวง	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	E. coli
UWH-03	บ่อบาดาล	วัดสามปู บ.สามปู ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	E. coli
UWH-04	บ่อบาดาล	บ้านม่วงป้อก ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	E. coli
UWH-05	บ่อบาดาล	บ้านปางป้อ ต.แสนไห	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	E. coli
UWH-06	บ่อบาดาล	148 หมู่ 10 บ.กองลมใหม่ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ได้วิเคราะห์	E. coli
UWH-07	บ่อบาดาล	โรงเรียนเวียงแหงวิทยาคม ต.เมืองแหง	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	E. coli
UWH-08	บ่อบาดาล	ที่สาธารณะข้างที่ว่าการอำเภอ ต.เมืองแหง	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	E. coli

8 เอกสารที่ได้จัดทำ

ได้มีการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ หลายรายการซึ่งมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อเสนอของโครงการฯ อาจจำแนกประเภทออกได้เป็น 3 กลุ่ม รวม 13 รายการได้แก่

8.1 เอกสารที่กำหนดตามข้อเสนอ ซึ่งประกอบด้วย

- ✓ รายงานความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ครั้งที่ 1 จัดทำเมื่อเดือน มิถุนายน 2547
- ✓ รายงานความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ครั้งที่ 2 จัดทำเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2547
- ✓ สรุปผลการศึกษาโครงการฯ ฉบับสมบูรณ์ จัดทำเมื่อเดือน กุมภาพันธ์ 2548
- ✓ สรุปผลการศึกษาโครงการฯ ฉบับผู้บริหาร จัดทำเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2548

8.2 เอกสารเผยแพร่ ใช้ในการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่

- ✓ รายละเอียดของโครงการฯ โดยสังเขป จำนวน 5 แผ่น ใช้แจกในที่ประชุม อ.เวียงแหง เมื่อวันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ 2547
- ✓ คุณภาพน้ำในพื้นที่อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 22 แผ่น ใช้แจกในที่ประชุม อ.เวียงแหง เมื่อวันที่ 2 กันยายน 2547
- ✓ ผลการศึกษาคุณภาพน้ำของบ้านแม่แพลม อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่ จำนวน 20 หน้า ได้นำไปมอบให้ผู้ใหญ่บ้านแม่แพลม เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2548

8.3 เอกสารรายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ ของแต่ละครั้งที่ได้ดำเนินการ

- ✓ รายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ เดือนมีนาคม 2547 จัดทำเมื่อ เมษายน 2547
- ✓ รายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ เดือนพฤษภาคม 2547 จัดทำเมื่อ มิถุนายน 2547
- ✓ รายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ เดือนกรกฎาคม 2547 จัดทำเมื่อ กันยายน 2547
- ✓ รายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ เดือนตุลาคม 2547 จัดทำเมื่อ พฤศจิกายน 2547
- ✓ รายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ เดือนพฤศจิกายน 2547 จัดทำเมื่อ ธันวาคม 2547
- ✓ รายงานผลการศึกษาคุณภาพน้ำ เดือนมกราคม 2548 จัดทำเมื่อ กุมภาพันธ์ 2548

9 งบประมาณในการดำเนินงาน

การปฏิบัติงานของ สรข.3 ได้ใช้วิธีการยืมเงินค่าใช้จ่ายจาก กฟผ.เป็นงวดๆ โดยมีค่าใช้จ่ายที่ กฟผ.ได้ให้ความสนับสนุนในวงเงิน 1,393,100 บาท (หนึ่งล้านสามแสนเก้าหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

10 ปัญหาและอุปสรรค

หลังจากที่ได้การดำเนินการตามโครงการฯ นี้มาตั้งแต่ต้น จนถึงต้นเดือน พฤศจิกายน 2547 พบว่า ส่วนใหญ่การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ จะพบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานและ ปัญหาทางด้านเทคนิคบ้างเล็กน้อยดังนี้

1. ก่อนเริ่มเก็บตัวอย่างน้ำครั้งแรก ได้มีการตรวจสอบ-ทบทวนจุดเก็บตัวอย่างในสนาม ปรากฏว่ามีชาวบ้านบางพื้นที่ได้บอกคณะทำงานว่าไม่อนุญาตให้คณะสำรวจเก็บตัวอย่างน้ำไปศึกษา ซึ่งภายหลัง ทาง กฟผ. ก็ได้ไปชี้แจงทำความเข้าใจกับชุมชนดังกล่าวแล้ว
2. ในช่วงฤดูแล้ง มีบางจุดสำรวจไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เพราะน้ำไม่มี
3. มีความยากในการวัดสภาพตัดขวางของทางน้ำ และวัดอัตราการไหลของน้ำในช่วงฤดูฝน เพราะมีน้ำมาก (ได้จัดทำอุปกรณ์ช่วยในการตรวจวัดแล้ว)
4. เมื่อช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2547 ถึงต้นเดือนกันยายน 2547 มีการต่อต้านนักวิชาการที่เข้าพื้นที่ไปศึกษาเก็บข้อมูลต่างๆ จนเกือบถึงขั้นรุนแรง (ไม่ได้เกิดกับคณะผู้ศึกษาตามโครงการนี้) และเป็นช่วงเวลาที่ ในพื้นที่ภาคเหนือของไทย รวมทั้ง อ.เวียงแหง มีพายุฝน น้ำท่วม-น้ำป่าไหลหลาก ซึ่งไม่เหมาะในการเก็บตัวอย่างในช่วงเวลาดังกล่าว สรข. 3 จึงได้ขอเลื่อนการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 4 จากกลางเดือนกันยายน 2547 เป็นกลางเดือน ตุลาคม 2547
5. ในการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งสุดท้าย ได้ทราบมาก่อนหน้านี้ว่าในท้องที่ บ้านแม่แพลม ต.เมืองแหง ได้มีแกนนำของ NGO ไปฝังตัวอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวและมีปฏิบัติการต่อต้านมิให้มีการศึกษาใดๆ ในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับ กฟผ. ดังนั้นคณะทำงานฯ จึงได้รวบรวมข้อมูลที่ได้ศึกษาในพื้นที่ของ บ้านแม่แพลม เพื่อนำไปมอบให้กับผู้ใหญ่บ้าน และได้เข้าพื้นที่บ้านแม่แพลมเมื่อบ่ายวันที่ 15 มกราคม 2548 โดยใช้ยานพาหนะของ กฟผ. เข้าไป ซึ่งผลปรากฏว่า ก็ได้รับการต่อต้านและไม่อนุญาตให้เก็บตัวอย่าง ครั้งที่ 6 และคณะทำงานก็ไม่ได้เก็บ อนึ่ง ปัญหาที่ถูกรุมถามพบสรุปได้ดังนี้
 - 1) ผู้ที่ทำการศึกษานี้ได้ค่าจ้างกี่ล้าน?
 - 2) ทำไมคณะทำงานฯ ต้องเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทำการศึกษา?
 - 3) การต่อต้านการศึกษานี้เนื่องจาก ไม่มีส่วนร่วมของประชาชน
 - 4) งานนี้เป็นงานของ EIA ใช่หรือไม่?
 - 5) ทำไมถึงคิดที่จะใช้แต่พลังงานที่สกปรก? ทำไมไม่ใช้พลังงานที่สะอาด?
 - 6) หมู่บ้านอื่นมีการต่อต้านการศึกษาหรือไม่?

7) ทีม อาจารย์ผู้หญิงจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นทีมเดียวกันหรือไม่?

และขณะที่เจรจากันนั้น ได้มีผู้ต่อต้านบางคนนำเอารายงานผลการศึกษาคณภาพน้ำของบ้านแม่แพลม 1 เล่ม ไปเผา (มอบให้ไป 3 เล่ม) ถึงอย่างไรก็ตาม ก็ไม่เกิดความรุนแรงใดๆ ด้วยจุดยืนของคณะทำงานฯ มุ่งหวังที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่อยู่แล้ว

11 สรุปและเสนอแนะ

การปฏิบัติงานของ “โครงการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง และใกล้เคียง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่” ได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้เกือบทุกประการ ทั้งนี้เนื่องจาก สรข.3 ได้รับการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกจาก กฟผ.ในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าจะมีกระแสการคัดค้านบ้างซึ่งในช่วงท้ายๆ ก็ได้พยายามทำความเข้าใจกับผู้ต่อต้าน และเมื่อเจ้าของบางพื้นที่ไม่อนุญาตให้เก็บตัวอย่าง คณะทำงานก็เว้นงานในส่วนดังกล่าวไป

ในช่วงเวลาที่ สรข. 3 ได้ดำเนินงานไปโดยลำดับนั้น ประโยชน์ของ ผลการศึกษาตามโครงการนี้จะมุ่งเน้นที่ การดูแลคุณภาพชีวิตของคนในท้องถิ่น ซึ่ง คณะทำงานได้ตั้งใจว่า เมื่อเสร็จสิ้นโครงการ จะมีการรายงานผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประชาชน ให้ได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลที่เป็นฐานเรื่องสุขภาพต่อไปในอนาคต