

สถานการณ์การฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ดินขาวที่ใกล้สิ้นอายุ
ประทานบัตรที่ 22312/14481 ของบริษัท สยามชอยล์ จำกัด
ที่ ตำบลผาจุก อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์



กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กระทรวงอุตสาหกรรม

ธันวาคม 2547

สถานการณ์การฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ดินขาวที่ใกล้สิ้นอายุ
ประทานบัตรที่ 22312/14481 ของบริษัท สยามชอยล์ จำกัด
ที่ ตำบลผาจุ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

โดย
นายวิวัฒน์ โตธิรกุล
ดร.พลยุทธ สุขสมบัติ

กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
กระทรวงอุตสาหกรรม

ธันวาคม 2547

สารบัญ

หน้า

สารบัญรูปและตาราง	ข
คำขอบคุณ	ค
1. คำนำ	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. การคมนาคม	1
4. สภาพภูมิประเทศ	1
5. การดำเนินงาน	3
5.1 การ โยงยึดข้อมูลจากพื้นที่ลงแผนที่	3
5.2 การเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ	3
5.3 วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ	4
6. ผลการดำเนินงาน	5
6.1 การ โยงยึดข้อมูลจากพื้นที่ลงแผนที่	5
6.2 ผลการวิเคราะห์	5
7. การฟื้นฟูเพิ่มเติมจากปัจจุบัน	9
8. สรุปและเสนอแนะ	13

สารบัญรูปและตาราง

หน้า

รูปที่

1. แผนที่ภูมิประเทศบริเวณแปลงประทานบัตรและใกล้เคียง	2
2. ภาพสะเท็ดพื้นที่โดยรวม และจุดเก็บตัวอย่าง	6
3. หลุมขุดและกองดินที่บริษัทฯ กำลังฟื้นฟู	9
4. ภาพสะเท็ดพื้นที่และสถานการณ์การฟื้นฟูของเหมืองแร่	10
5. กองดินที่รื้อการฟื้นฟูด้านเหนือของจุดสำรวจที่ 6	11
6. เนินบริเวณกลางแปลงประทานบัตรที่รื้อการฟื้นฟู	11
7. แหล่งน้ำบริเวณตอนกลางก่อนไปทางเหนือ	12
8. หนึ่งในแนวคันดินที่สร้างไว้เพื่อดักตะกอนและกักน้ำในฤดูฝน	12
9. ภูเขาและเมล็ดหญ้าที่จะใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่	13
10. ทศณียภาพที่มองจากทิศเหนือเข้าไปในพื้นที่ประทานบัตร	14
11. ทศณียภาพที่มองจากทิศใต้เข้าไปในพื้นที่ประทานบัตร	14
12. ทศณียภาพที่มองจากทิศตะวันออกเข้าไปในพื้นที่ประทานบัตร	15
13. ทศณียภาพที่มองจากทิศตะวันตกเข้าไปในพื้นที่ประทานบัตร	15

ตารางที่

1. วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	4
2. วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ	4
3. ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำบริเวณเหมืองดินขาว บริษัทสยามซอซล์ จำกัด	7
4. ผลวิเคราะห์ปริมาณ Leaching cations และ Total cations ในดินตะกอนท้องน้ำ จากแหล่งน้ำบริเวณเหมืองดินขาว บริษัทสยามซอซล์ จำกัด	7

คำขอบคุณ

คณะทำงานได้รับความอนุเคราะห์จาก สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณสงกรานต์ รัตนวัน และคุณบุษยา ที่ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ เพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยจัดหาเอกสารเพิ่มเติมให้คณะทำงาน ในวันที่เข้าไปปฏิบัติงานนั้นบริษัทสยามชอยล์ จำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณปัญญา ศิริ ผู้จัดการฝ่ายผลิต และคุณสมพงษ์ พงษ์ประเสริฐ ผู้ดูแลเหมืองแร่ของบริษัท ที่อำนวยความสะดวกให้คณะทำงานเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณทิวา พวงไสว ที่ได้ช่วยจัดพิมพ์ และตรวจสอบความถูกต้องของรายงาน ทำให้รายงานนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1. คำนำ

ตามที่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ทำหนังสือที่ อต 0028(2)/1331 ลงวันที่ 17 กันยายน 2547 แจ้งให้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบถึงการจะสิ้นอายุของประทานบัตรที่ 22312/14481 ของบริษัท สยามซอชล จำกัด ที่ให้ทำเหมืองแร่ดินขาว ที่ ต.ผาจุ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ ซึ่งให้ดำเนินการเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2547 และจะสิ้นอายุเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2548 นี้

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้มีหนังสือที่ อก 0507/5692 ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2547 มาถึง สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 (สรข.3) เพื่อให้ติดตามตรวจสอบและเร่งรัดให้ทางบริษัทฯ ปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ให้แล้วเสร็จ ก่อนถึงวันครบกำหนดสิ้นอายุประทานบัตรอย่างน้อย 1-2 เดือน และให้รายงานผลการดำเนินงาน โดยมีแผนที่แสดงตำแหน่ง และภาพถ่ายผลการดำเนินงานที่ชัดเจน ส่งให้ กพร. ทราบภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2547 ซึ่ง สรข.3 ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติงาน เมื่อวันที่ 22-23 พฤศจิกายน 2547

2. วัตถุประสงค์

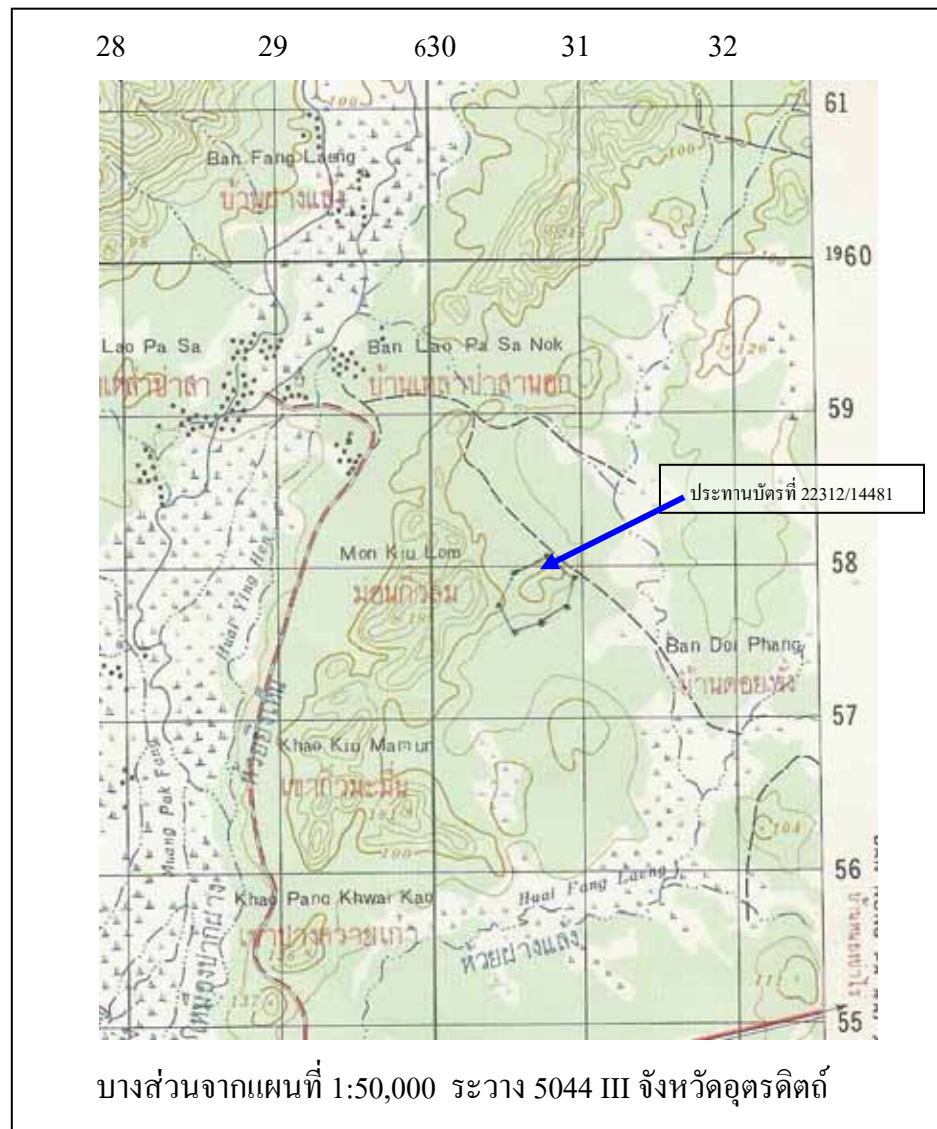
เพื่อติดตามตรวจสอบและประเมินสถานการณ์การฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ที่ใกล้สิ้นอายุว่าสภาพ ณ วันที่สำรวจมีสภาพเช่นใดแล้ว จำแนกพื้นที่ส่วนที่จำเป็นต้องฟื้นฟูนั้น เป็นส่วนใดบ้าง และอย่างไร พร้อมกับการตรวจสอบคุณภาพของน้ำ-ตะกอนดินต่อน้ำ ในแหล่งน้ำที่มี เพื่อประโยชน์ต่อชุมชนใกล้เคียงในภายหน้าต่อไป

3. การคมนาคม

เริ่มเดินทางจาก อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ ไปตามทางหลวงสาย อุดรดิตถ์-เขื่อนสิริกิติ์ ประมาณ 16 กิโลเมตร เลี้ยวขวาไปตามถนน ร.พ.ช. สายขุนฝาง-เหล่าป่าสาก ประมาณ 6 กิโลเมตร ถึงหน้าสถานีอนามัยขุนฝาง เลี้ยวขวาไปตามถนนลำลองอีกประมาณ 1 กิโลเมตรก็ถึงพื้นที่ประทานบัตรที่ 22312/14481

4. สภาพภูมิประเทศ

ประทานบัตรนี้ ตั้งอยู่บนแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระวาง 5044 III บริเวณพิกัด 751600 มีระดับความสูงประมาณ 70 ถึง 110 เมตร จากระดับน้ำทะเล (ดังรูปที่ 1) สภาพในปัจจุบันมีเนินเขาที่ขอบด้านทิศเหนือของแปลงประทานบัตรนั้นยังเป็นป่าละเมาะธรรมชาติ ตอนกลางของพื้นที่เป็นเนินดิน มีแอ่งน้ำบริเวณตอนกลางก่อนไปทางเหนือ



รูปที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศบริเวณแปลงประทานบัตรและใกล้เคียง

5. การดำเนินงาน

การปฏิบัติงานภาคสนามได้ดำเนินการ เมื่อวันที่ 22-23 พฤศจิกายน 2547 ตามคำสั่ง สรข.3 ที่ 036/48 ลงวันที่ 11 พฤศจิกายน 2547 ซึ่งคณะทำงานประกอบด้วย

1. ดร.พลยุทธ สุขสมิติ นักวิทยาศาสตร์ 7ว.
2. นายวิวัฒน์ ไตรธิกุล นักธรณีวิทยา 7ว.
3. นายวิสุทธิ์ สีตะบุตร พนักงานขับรถยนต์

การดำเนินงานอาจจำแนกออกเป็นแต่ละกิจกรรมดังนี้

5.1 การโยกยัดข้อมูลจากพื้นที่ ลงแผนที่

เป็นการใช้แผนที่ประธานบัตรมาตราส่วน 1: 2,500 เป็นแผนที่พื้นฐานในการลงข้อมูล โดยใช้เข็มทิศและเครื่องกำหนดพิกัดด้านดาวเทียม (GPS) เป็นอุปกรณ์โยกยัดข้อมูล และใช้ท่อเหล็กของประธานบัตรเป็นจุดสังเกต ประกอบกับการถ่ายภาพ 8 ทิศ ในจุดที่สำคัญ ๆ

5.2 การเก็บตัวอย่างน้ำ และตะกอนดินท้องน้ำ

การปฏิบัติงานในสนาม ดำเนินการโดยการตรวจสอบพื้นที่ในแปลงประธานบัตร โดยทั่วไป แล้วกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ และตะกอนดินท้องน้ำ ตามความเหมาะสม และให้สอดคล้องกับสภาพจริงในพื้นที่

โดยได้เก็บตัวอย่างน้ำจากน้ำในขุมเหมือง(sump) รวมทั้งหมด 2 ตัวอย่างนอกจากนี้ ยังได้เก็บตะกอนดินท้องน้ำในขุมเหมือง(sump) จำนวน 2 ตัวอย่าง (รูปที่ 2) ลักษณะของน้ำตัวอย่างที่เก็บมาพบว่า มีเม็ดดินขนาดเล็กๆ แขนวลอยอยู่เป็นจำนวนมากทำให้น้ำมีลักษณะสีขาวขุ่น คล้ายน้ำแป้ง

ตัวอย่างน้ำได้แบ่งเก็บในขวดพลาสติกจำนวน 2 ขวด ขวดแรกเก็บปริมาตร 1 ลิตร เพื่อวิเคราะห์หาความเป็นกรด-ด่าง(pH) ปริมาณซัลเฟต(Sulphate) ปริมาณคลอไรด์(Chloride) ปริมาณความกระด้าง(Total hardness, TH) ความขุ่น(Turbidity)และปริมาณ Total dissolved solid (TDS) ขวดที่สองจะกรองด้วยกระดาษกรองเพื่อแยกเอาตะกอนแขวนลอยออกจากน้ำ จากนั้นเติมกรดไนตริกเข้มข้นปริมาตร 5 ml ต่อตัวอย่างน้ำปริมาตร 1 ลิตร เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก คือ เหล็ก(Fe) แมงกานีส(Mn) ตะกั่ว(Pb) สังกะสี(Zn) ทองแดง(Cu) และ แคดเมียม(Cd)) แล้วนำไป

เปรียบเทียบกับค่าระดับที่ปลอดภัยตามมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน(พ.ศ. 2537) และมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท ตามประกาศของคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร(พ.ศ. 2531)

สำหรับตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ จะทำให้แห้งโดยวิธี Air dried เมื่อแห้งแล้วทำการสุม และ ร่อนคัดขนาดตัวอย่างด้วยตะแกรงร่อน ขนาด 80 เมช(Mesh, ASTM) จากนั้นนำตัวอย่างมาวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักที่มีอยู่ในดินตะกอน ในรูป Extractable cations และ Total cations

5.3 วิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

วิธีวิเคราะห์ และพารามิเตอร์คุณภาพน้ำ และตะกอนทางน้ำ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตาราง 1.วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์
pH	pH-meter
Conductivity	Conductometer
Total Dissolved Solid	Calculation
Total Hardness	EDTA titration
Cd, Cu, Zn, Pb	ICP-OES
Sulphate	Turbidimetry
Chloride	Argentometric titration
Turbidity	Turbidimetry

(*วิเคราะห์ตาม Standard Methods for Examination of Water and Waste Water, 18th ed., 1992, American Public of Health Association)

ตารางที่2. วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดินตะกอนท้องน้ำ

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
1.Leaching cations(pH 5.5)	Perkin Elmer, Analytical Methods for AAS, 1994
2.Total cations	USEPA Method 200.2, 1999

6. ผลการดำเนินงาน

6.1 การโยกย้ายข้อมูลจากพื้นที่ลงบนแผนที่

จากการดำเนินงานในภาคสนามโดยได้โยกย้ายข้อมูลจากพื้นที่ลงบนแผนที่และ สะเก็ดภาพ ให้เห็นความเป็นไปจากการทำเหมืองแร่ดินขาว ของบริษัท สยามซอฮอล์ จำกัด พบว่า สภาพพื้นที่มีทั้งเนินดิน แอ่งน้ำ กองมูลดินทราย ค้นดินกันการพังทลายของดิน และสภาพการฟื้นฟู ของพื้นที่ อย่างชัดเจน (รูปที่ 2)

6.2 ผลการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และตะกอนท้องน้ำได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4 ตามลำดับ โดย

6.2.1 คุณภาพน้ำ

ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

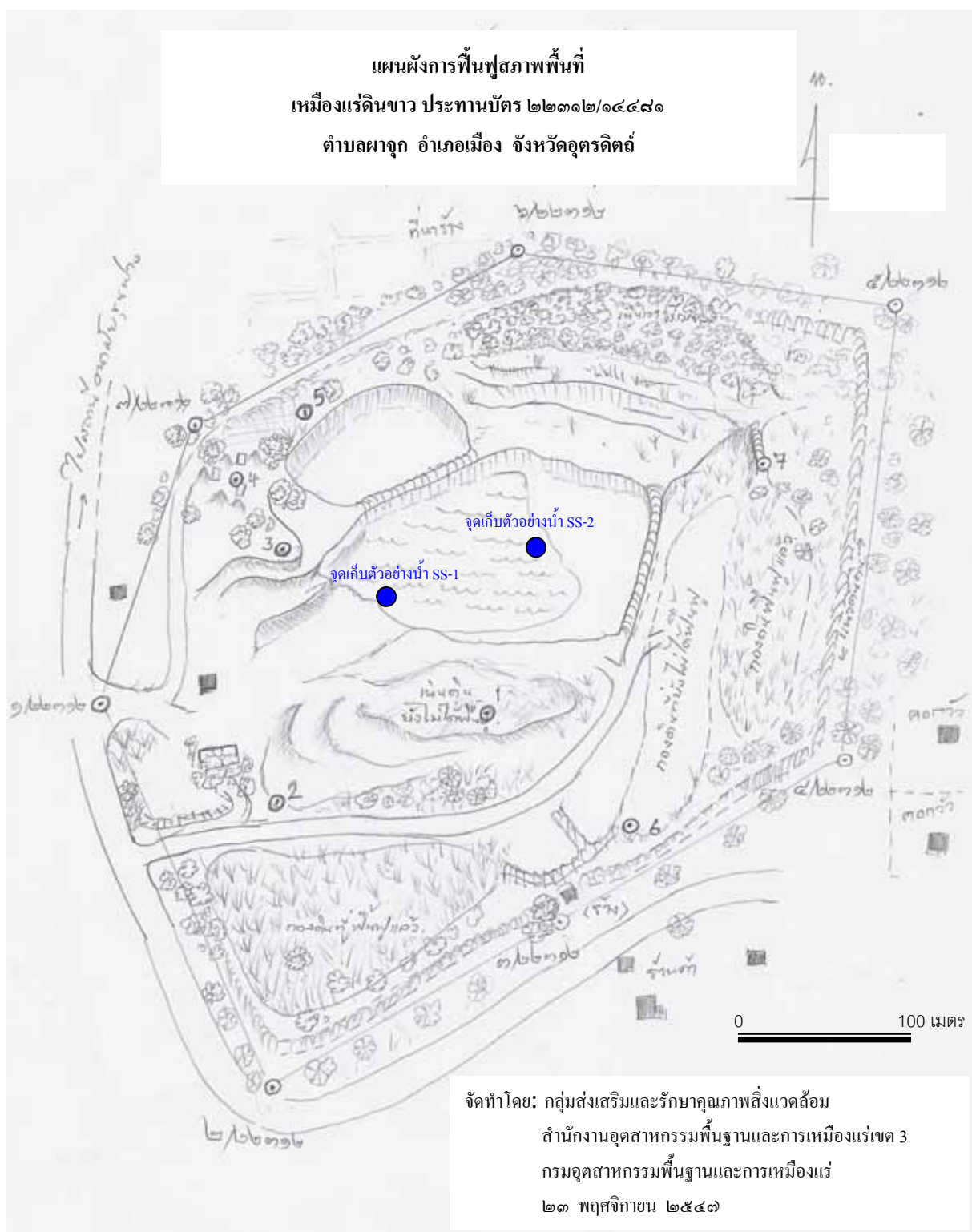
น้ำที่มีความเป็นกรดอยู่ในช่วง 5.8-5.9 ซึ่งยังถือว่าเป็นน้ำที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตาม ธรรมชาติ

ความกระด้างรวม (TH)

น้ำตัวอย่างที่เก็บจากบริเวณดังกล่าวมีค่าความกระด้างรวมเท่ากับ 20mg/Lซึ่งเป็นค่าที่ไม่ เกินค่ามาตรฐานบริ โภคในชนบท

ปริมาณความขุ่น (Turbidity)

จากการตรวจว่าค่าความขุ่นของน้ำทั้งสองตัวอย่างพบว่ามีค่าความขุ่นมากกว่า 800 NTU ซึ่ง ปรกติค่ามาตรฐานของน้ำบริโภคในชนบทกำหนดค่าความขุ่นจะมีค่าไม่เกิน 10 NTU การที่น้ำ ดังกล่าวมีค่าความขุ่นสูงเนื่องจากมีเม็ดดินที่มีขนาดเล็กมาก(Fine particle) อยู่เป็นจำนวนมากโดย สามารถลอดผ่านรูกระดาดกรองที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 0.2 ไมครอนได้มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ตะกอนดังกล่าวถือว่าเป็นตะกอนแขวนลอยชนิด Colloidal solid ซึ่งการตกตะกอนจะต้องใช้เวลา ในการตกที่นานมาก ดังนั้นน้ำดังกล่าวจึงไม่เหมาะสมที่จะนำไปบริโภค ถ้านำไปบริโภคต้องนำ น้ำไปผ่านการกรองด้วยระบบ Reverse osmosis เสียก่อน แต่สามารถนำไปใช้ในการเกษตรกรรม ได้



รูปที่ 2 ภาพสะเท็ดพื้นที่โดยรวม และจุดเก็บตัวอย่าง

ตารางที่3. ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำบริเวณเหมืองดินขาวบริษัทสยามซอซล์ จำกัด

Site	pH	Fe(mg/L)	Mn(mg/L)	Cu(mg/L)	Zn(mg/L)	Pb(mg/L)	Cd(mg/L)	Sul(mg/L)	Cl(mg/L)	TH(mg/L)	TDS(mg/L)	Cond(µs/cm).
SS-1	5.8	0.007	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.002	<0.2	5.6	20	25	30
SS-2	5.9	0.008	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.002	<0.2	5.5	20	20	28
ชนบท*	6.5-9.2	≤0.5	≤0.3	≤1.0	≤5.0	≤0.05	≤0.005	≤400	≤250	≤300	≤1000	-
ผิวดิน**	5-9	-	-	≤0.10	≤1.0	≤0.05	≤0.05	-	-	-	-	-

(* มาตรฐานน้ำบริโภคในชนบทและ** มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ การอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านขบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และใช้ในการเกษตร)

ตารางที่4. ผลวิเคราะห์ปริมาณ Leaching cations และ Total cations. ในดินตะกอนต่อน้ำจากแหล่งน้ำบริเวณเหมืองดินขาวบริษัทสยามซอซล์ จำกัด

Site	Leaching cations				Total cations			
	(mg/Kg)					(mg/Kg)		
	Zn	Cd	Cu	Pb	Zn	Cd	Cu	Pb
SS-1	<0.05	<0.02	<0.05	<0.05	2.51	<0.02	<0.05	<0.05
SS-2	<0.05	<0.02	<0.05	<0.05	3.52	<0.02	<0.05	<0.05

ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ (TDS)

ค่าTDS ของน้ำตัวอย่างจะอยู่ในช่วง 20 - 25 mg/L ซึ่งถือว่าเป็นน้ำที่มีค่า TDS ต่ำ

คลอไรด์ (Cl)

ปริมาณคลอไรด์ของน้ำทุกแหล่งจะมีปริมาณต่ำมากคืออยู่ในช่วง 5.5 – 5.6 mg/L

ซัลเฟต (SO_4^{2-})

ปริมาณซัลเฟตที่มีอยู่ในน้ำพบว่ามีความต่ำมาก <0.2 mg/L

ปริมาณโลหะ สังกะสี(Zn) เหล็ก(Fe) และ แมงกานีส(Mn) โลหะหนัก แคดเมียม(Cd) ทองแดง (Cu) และตะกั่ว(Pb)

ปริมาณสังกะสี(Zn)จะอยู่ในช่วง <0.005 – 3.770 mg/L ปริมาณเหล็ก(Fe) 0.017 – 5.751 mg/L และปริมาณแมงกานีส <0.005 – 20.699 mg/L โลหะหนัก แคดเมียม(Cd) มีปริมาณ<0.002 mg/L ทองแดง(Cu) และตะกั่ว(Pb)มีอยู่ในปริมาณ <0.005 mg/L ซึ่งปริมาณโลหะหนักกล่าว และปริมาณสังกะสีมีในปริมาณที่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด

6.2.2 ปริมาณ Leaching cations และ ปริมาณ Total cations ในดินตะกอนท้องน้ำ

ในงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์หาปริมาณไอออนโลหะหนัก Zn, Cd, Cu และ Pb ในตะกอนท้องน้ำ ใน Speciation form ของ ปริมาณ Leaching cations และ ปริมาณ Total cations ในดินตะกอนท้องน้ำ โดย Leaching cations ด้วยสารละลายที่มีค่าความเป็นกรด เท่ากับ 5.5 ซึ่งความเป็นกรดขนาดนี้ถือว่ามีความใกล้เคียงกับค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำฝนตามธรรมชาติ

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ปริมาณ Leaching cations ที่ ความเป็นกรด-ด่างของสารละลายที่ใช้ สกัดเท่ากับ 5.5 มีปริมาณโลหะหนัก Cu, Zn และ Pb ที่สามารถ Leaching ออกมาได้ในปริมาณที่น้อยกว่า 0.05 mg/Kg และ น้อยกว่า 0.02 mg/Kg สำหรับ Cd

ปริมาณ Total cations พบว่า Zn มี ปริมาณ เฉลี่ย 3.02 mg/Kg Cu และ Pb มีในปริมาณที่น้อยกว่า 0.05 mg/Kg และ Cd น้อยกว่า 0.02 mg/Kg

7. การฟื้นฟูเพิ่มเติมจากปัจจุบัน

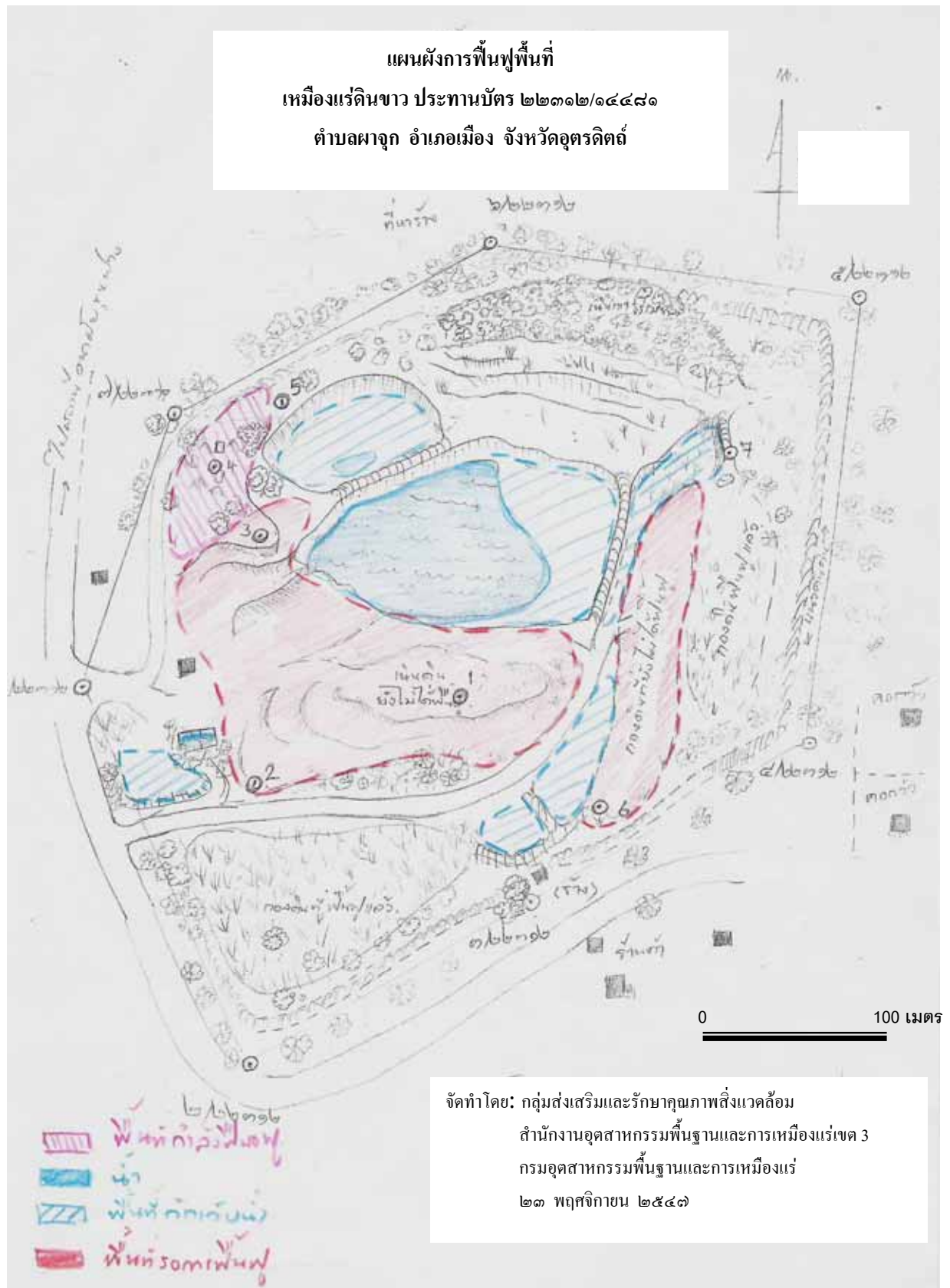
จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่ของเหมืองแร่ในปัจจุบัน การในการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแร่ใน ประทานบัตรที่ 22312/14481 ของบริษัท สยามซอส์ จำกัด หมู่ 1 ต.ผาจุ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ พบว่า

- 1) ส่วนขอบของแปลงประทานบัตรที่อยู่ใกล้กับท่อเหล็ก ๗/๒๒๓๑๒ หรือจุดสำรวจ ที่ 4 พบว่ามีหลุมขนาด 4 x 6 เมตร 3 หลุม และกองดิน พื้นที่บริษัทฯ กำลัง ปรับสภาพพื้นที่ - ถมกลบหลุมดังกล่าวแล้ว (ดังรูปที่ 3)



รูปที่ 3 หลุมขุดและกองดินที่บริษัทฯ กำลังฟื้นฟู (เมื่อวันที่ 23-23 พฤศจิกายน 2547)

- 2) พื้นที่กองดินที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของแปลงประทานบัตร บริเวณทิศเหนือของ จุดสำรวจที่ 6 (รูปที่ 4 และ 5) ให้ทำการปลูกพืชคลุมดินและไม่ขึ้นต้น
- 3) บริเวณเนินตอนกลางของพื้นที่ (รูปที่ 6): ให้ปรับพื้นที่ให้เหมาะสมและปลูกพืชคลุมดิน - ไม่ขึ้นต้น
- 4) พื้นที่ที่บริษัทฯ ได้จัดทำเป็นอ่างเก็บน้ำนั้น ควรนำขุมเหมืองและบ่อดักตะกอนที่ บริษัทฯ ได้จัดทำไว้ สงวนไว้ให้ชุมชนใกล้เคียงได้ใช้ประโยชน์ต่อไป (รูปที่ 7 และ 8)



รูปที่ 4 ภาพสะท้อนพื้นที่และสถานการณ์การฟื้นฟูของเหมืองแร่



รูปที่ 5 กองดินที่รอการฟื้นฟูด้านเหนือของจุดสำรวจที่ 6



รูปที่ 6 เนินบริเวณกลางแปลงประทานบัตรที่รอการฟื้นฟู



รูปที่ 7 แหล่งน้ำบริเวณตอนกลางก่อนไปทางเหนือ



รูปที่ 8 หนึ่งในแนวคันดินที่สร้างไว้เพื่อดักตะกอนและกักน้ำในฤดูฝน

ขณะที่คณะสำรวจได้ดำเนินการในพื้นที่ได้พบว่า บริษัทฯ ผู้ประกอบการได้มีการขยายพันธุ์หญ้า ลูกชี เพื่อนำเมล็ดไปฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป ดังรูปที่ 9



8. ปลูกและเสนอแนะ

รูปที่ 9 หญ้าและเมล็ดหญ้าที่จะใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่

8. ปลูกและเสนอแนะ

จากการติดตามตรวจสอบสถานการณ์การฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ดินขาวที่ใกล้สิ้นอายุ ประทานบัตรที่ 22312/14481 ของบริษัท สยามซอด้ จำกัด ที่ตำบลผาจุ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี นั้น ทางบริษัทฯ ได้มีการดำเนินการฟื้นฟูเป็นที่น่าสนใจ โดยเฉพาะทัศนียภาพโดยรอบของเหมือง (รูปที่ 10 ถึง 13) ที่ได้มีการปลูกต้นไม้เป็นแนวกันชน และมีคันดินคั่นตะกอนโดยรอบ **ปัจจุบันนี้ยังคงขาดการฟื้นฟูในส่วนตอนกลางของพื้นที่ และกองดินที่อยู่บริเวณทิศตะวันออก ซึ่งควรให้ผู้เกี่ยวข้องได้ติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูในพื้นที่ดังกล่าวต่อไป**

ในส่วนของคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำในแปลงประทานบัตรพบว่ามีปริมาณความขุ่นที่สูงมากไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการบริโภค ถึงแม้ว่าจะมีคุณภาพทางเคมีของสารอื่นๆ ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ถ้าจะนำไปบริโภคต้องนำไปกรองก่อนโดยใช้การกรองแบบ Reversed osmosis จะสามารถกรองเอาตะกอนแขวนลอยออกได้ แต่การกรองแบบดังกล่าวมีการลงทุนที่สูง อย่างไรก็ตาม **น้ำในแหล่งดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการเกษตรกรรม เช่น ใช้น้ำรดต้นไม้พืชได้ และอาจนำไปให้สัตว์บริโภคถึงแม้จะมีตะกอนแขวนลอยอยู่มากแต่ตะกอนแขวนลอยดังกล่าวก็มีปริมาณโลหะหนักที่มีพิษปะปนอยู่ในปริมาณที่น้อยมาก**

อนึ่ง ควรมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำดังกล่าวอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงที่แล้งของปี เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของน้ำและสิ่งแวดล้อม ก่อนที่อายุประถานบัตรจะหมดนั้น ควรที่จะมีป้ายหรือสัญลักษณ์แจ้งให้บุคคลภายนอก ระมัดระวังความลึกของแหล่งน้ำที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและความไม่เสถียรของพื้นที่ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้



รูปที่ 10 ทักษิณภาพที่มองจากทิศเหนือเข้าไปในพื้นที่ประถานบัตร



รูปที่ 11 ทักษิณภาพที่มองจากด้านทิศใต้เข้าไปยังพื้นที่ประถานบัตร



รูปที่ 12 ทักษิณภาพที่มองจากด้านทิศตะวันออกเข้าไปยังพื้นที่ประทานบัตร



รูปที่ 13 ทักษิณภาพที่มองจากด้านทิศตะวันตกเข้าไปยังพื้นที่ประทานบัตร