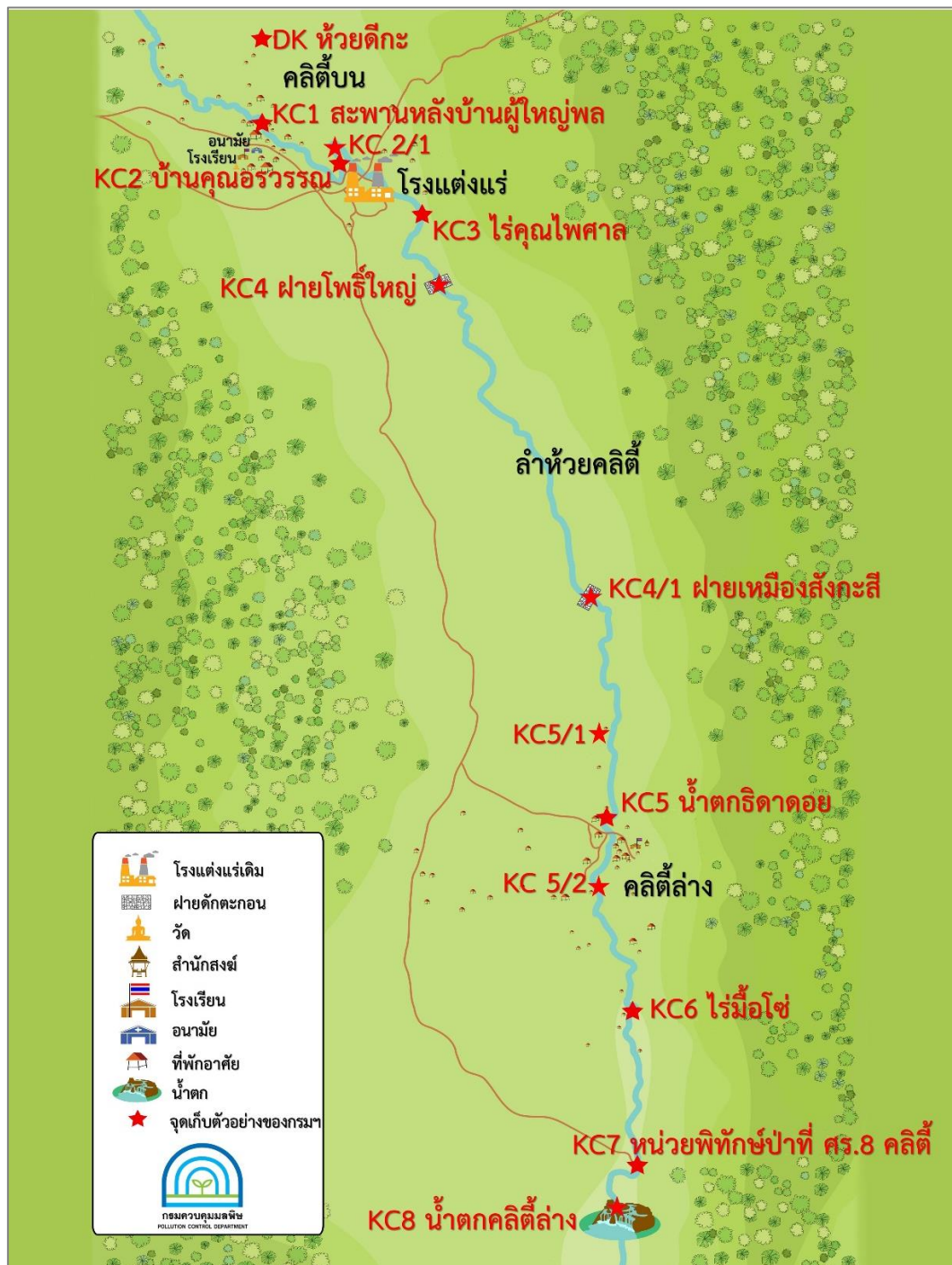


สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณห้วยคลิตี้

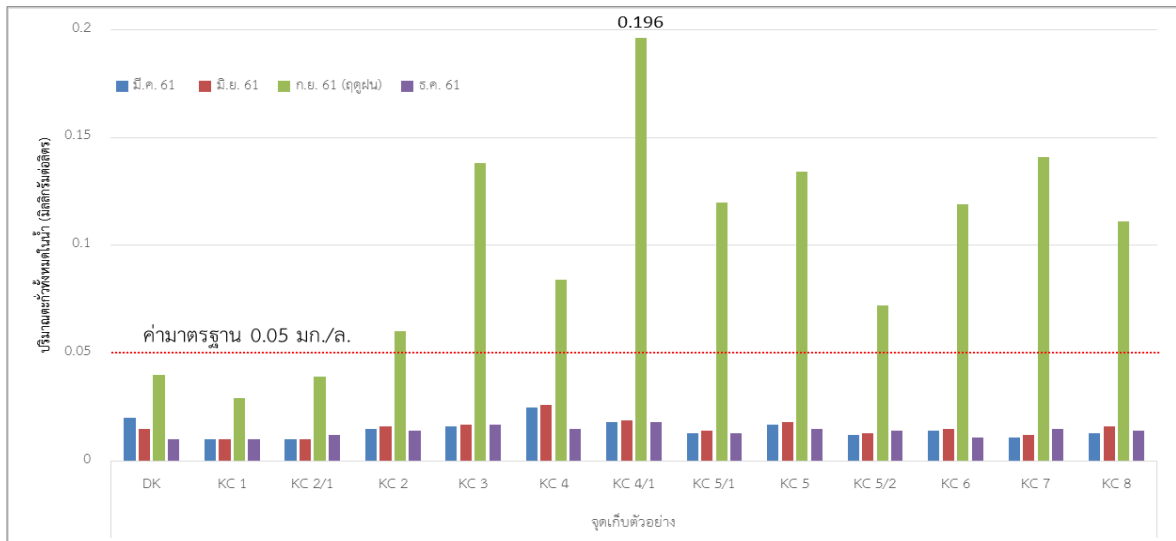
ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

กองจัดการคุณภาพน้ำ ได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณห้วยคลิตี้ อำเภอลำปาง จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อเฝ้าระวังแนวโน้มการปนเปื้อนของตะกั่วมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึงปัจจุบัน โดยได้เก็บตัวอย่างน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน สัตว์น้ำ และพืชผัก จำนวน 4 ครั้งต่อปี (มีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม) ครอบคลุมทุกฤดูกาล ซึ่งได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 13 จุด ครอบคลุมพื้นที่บริเวณเหนือโรงแต่งแร่ (จุด DK และ KC1) ซึ่งเป็นจุดอ้างอิงเหนือผลกระทบจากสารตะกั่ว บริเวณใกล้โรงแต่งแร่คลิตี้ (จุด KC2 และ KC2/1) และใต้โรงแต่งแร่คลิตี้ (จุด KC3 – KC8) ดังแสดงในรูปที่ 1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบได้ดังนี้



รูปที่ 1 แผนที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณห้วยคลิตี้

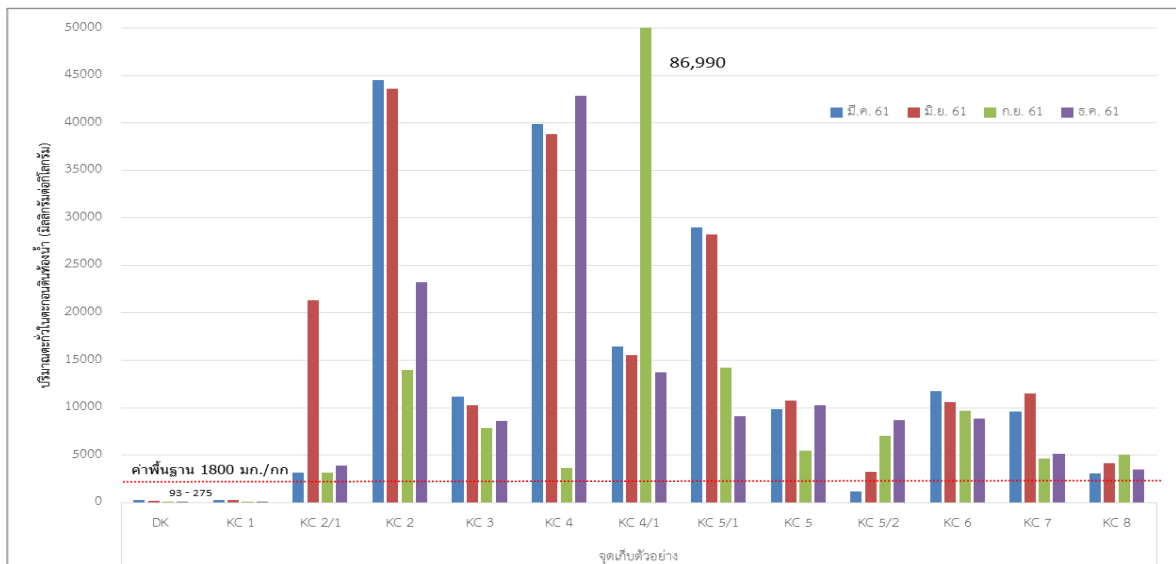
น้ำผิวดิน : พบปริมาณตะกั่วทั้งหมดในน้ำอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.01 - 0.196 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน พบปริมาณตะกั่วเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร¹ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 กราฟปริมาณตะกั่วทั้งหมดในน้ำ

หมายเหตุ : *1 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ซึ่งกำหนดให้มีปริมาณตะกั่วไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน : พบปริมาณตะกั่วอยู่ในช่วง 93 – 86,990 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบสูงสุดบริเวณจุด KC4/1 (บริเวณหน้าฝายตักตะกอนแห่งที่ 2) โดยพบปริมาณตะกั่วเมื่อเทียบกับค่าเป้าหมายการฟื้นฟูตะกอนดินในลำห้วยคลิตี้ ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 1,800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม² ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 กราฟปริมาณตะกั่วในตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน

หมายเหตุ : *2 การกำหนดค่าเป้าหมายการฟื้นฟูตะกอนดินในลำห้วยคลิตี้ (remediation goal)” กรณีการกำหนดค่าเป้าหมายการฟื้นฟูดิน กรณีศึกษาการจัดการพื้นที่ปนเปื้อนในต่างประเทศได้แนะนำการกำหนดค่าเป้าหมายในการฟื้นฟูกรณีตะกอนดินว่าควรจะต้องเป็นค่าที่อยู่ระหว่างระดับการปนเปื้อนที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพตามแบบจำลอง IEUBK (Integrated Exposure Uptake Biokinetic) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ และ 3) ค่าพื้นฐานของพื้นที่ (background) อย่างไรก็ตาม พื้นที่คลิตี้เป็นแหล่งศักยภาพแร่ ซึ่งกองจัดการคุณภาพน้ำพบว่า ค่าพื้นฐานที่ได้จากการเก็บตัวอย่างและนำมาคำนวณโดยโปรแกรมแบบวิเคราะห์สถิติ ProUCL ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั้น มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน จึงได้เลือกใช้ค่าพื้นฐานที่ 1,800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นค่าเป้าหมายการฟื้นฟูตะกอนดินในลำห้วยคลิตี้

เนื้อเยื่อสัตว์น้ำ : ได้เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำจำนวน 154 ตัวอย่าง พบปริมาณตะกั่วเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม³ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างสัตว์น้ำ

ตัวอย่าง	ปริมาณตะกั่ว (มก./กก.)	จำนวนตัวอย่างที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	
		ตัวอย่าง/ตัวอย่างที่เก็บทั้งหมด	ร้อยละ
ปลา (6 ชนิด)	0.0052 – 2.4818	17/106	16
กุ้ง	0.0246 – 1.8022	4/41	10
หอย	1.1699 – 109.37	27/27	100
ปู	0.1341 – 13.078	25/32	78
ค่ามาตรฐาน	ไม่เกิน 1		



รูปที่ 4 สภาพพื้นที่มีน้ำป่าไหลหลาก ห้วยคลิตี้มีน้ำไหลแรง และมีความชุ่มสูงในเดือนกันยายน



รูปที่ 5 การเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณห้วยคลิตี้

หมายเหตุ : ³มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) กำหนดให้อาหารที่มีสารปนเปื้อนต้องมีมาตรฐาน โดยตรงพบสารตะกั่วปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

พืชผัก : แบ่งพื้นที่การเก็บตัวอย่างเป็น 2 บริเวณให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่คือบ้านคลิตี้บน และบ้านคลิตี้ล่าง โดยเก็บตัวอย่างพืชผักจำนวน 83 ตัวอย่าง เช่น กะเพรา ตะไคร้ พริก มะนาว และมะเขือเทศ เป็นต้น พบปริมาณตะกั่วเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม³ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณตะกั่วในพืชผัก

บริเวณที่เก็บ	ช่วงปริมาณตะกั่ว (มก./กก.)	จำนวนตัวอย่างที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน		ชนิดของตัวอย่าง ที่เกินค่ามาตรฐาน
		ตัวอย่าง/ตัวอย่างที่เก็บ ทั้งหมด	ร้อยละ	
บ้านคลิตี้บน	0.0030 – 1.3957	2/59	3	<ul style="list-style-type: none"> กะเพรา ตะไคร้
บ้านคลิตี้ล่าง	0.0013 – 0.1303	0/24	0	
ค่ามาตรฐาน	ไม่เกิน 1			

หมายเหตุ : *³ มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) กำหนดให้อาหารที่มีสารปนเปื้อนต้องมีมาตรฐาน โดยตรวจพบสารตะกั่วปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

ดิน : แบ่งพื้นที่การเก็บตัวอย่างเป็น 2 บริเวณให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ คือบ้านคลิตี้บน และบ้านคลิตี้ล่าง โดยเก็บตัวอย่างดินจำนวน 55 ตัวอย่าง พบปริมาณตะกั่วเมื่อเทียบกับค่าเป้าหมายการฟื้นฟูดินในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ (บริเวณโรงเต่งแร่และพื้นที่ใกล้เคียง) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 821 มก./กก.⁴ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณตะกั่วในดิน

บริเวณที่เก็บ	ช่วงปริมาณตะกั่ว (มก./กก.)	จำนวนตัวอย่างที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	
		ตัวอย่าง/ตัวอย่างที่เก็บทั้งหมด	ร้อยละ
บ้านคลิตี้บน	89.26 – 12,666	4/31	13
บ้านคลิตี้ล่าง	39.65 – 10,625	5/24	21
ค่าเป้าหมาย	ไม่เกิน 821		

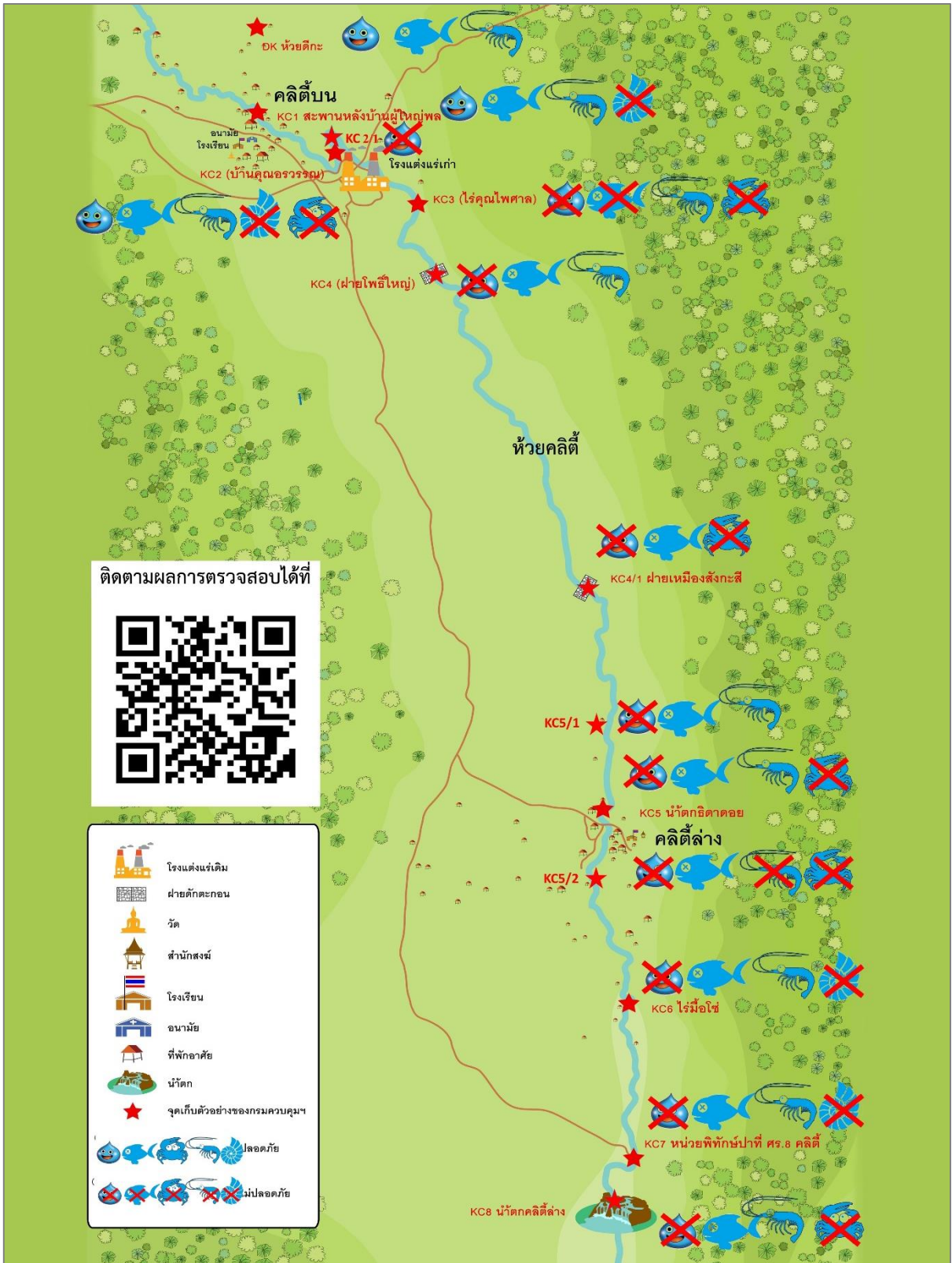
หมายเหตุ : *⁴ การกำหนดค่าเป้าหมายในการฟื้นฟูดินในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ (remediation goal) กรณีศึกษาการจัดการพื้นที่ปนเปื้อนในต่างประเทศได้แนะนำการกำหนดค่าเป้าหมายในการฟื้นฟูกรณีดินในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบว่าควรจะต้องเป็นค่าที่อยู่ระหว่างระดับการปนเปื้อนที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพตามที่ได้ประเมินโดยแบบจำลอง IEUBK (Integrated Exposure Uptake Biokinetic) ค่ามาตรฐานคุณภาพดิน ค่าพื้นฐานของพื้นที่ (background) อย่างไรก็ตาม พื้นที่คลิตี้เป็นแหล่งศักยภาพแร่ ซึ่งกองจัดการคุณภาพน้ำพบว่า ค่าพื้นฐานที่ได้จากการเก็บตัวอย่างและการคำนวณโดยโปรแกรมแบบวิเคราะห์สถิติ ProUCL ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั้นมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรมของประเทศไทย จึงได้เลือกใช้ค่าเป้าหมายในการฟื้นฟูดินในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ที่ไม่เกิน 821 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม



รูปที่ 6 การเก็บตัวอย่างดิน และพืชผักบริเวณหมู่บ้านคลิตี้

สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณห้วยคลิตี้ ประจำปี 2561 ได้ดังนี้

- 1) คุณภาพน้ำบริเวณห้วยคลิตี้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ ยกเว้นในช่วงฤดูฝน เนื่องจากเกิดน้ำป่าไหลหลาก ห้วยคลิตี้มีน้ำไหลแรง และมีความขุ่นสูง จึงควรหลีกเลี่ยงการอุปโภคและบริโภคในฤดูฝน
- 2) ตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน บริเวณใกล้โรงแต่งแร่และใต้โรงแต่งแร่ยังคงมีการปนเปื้อนตะกั่วในปริมาณสูง กองจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินโครงการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งกำหนดการฟื้นฟูลำห้วยด้วยการดูดตะกอนดินในลำห้วยคลิตี้ไปฝังกลบยังหลุมฝังกลบแบบปลอดภัย
- 3) ปุ๋ยและเหยื่อที่อาศัยอยู่กับตะกอนดิน พบปริมาณตะกั่วสูงกว่ามาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนฯ จึงควรหลีกเลี่ยงการบริโภค ส่วนปลานั้นสามารถบริโภคได้ตามปกติแต่ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคเครื่องใน
- 4) พืชผักส่วนใหญ่สามารถบริโภคได้ตามปกติ
- 5) ดินบริเวณหมู่บ้านคลิตี้ มีค่าเกินค่าตะกั่วพื้นฐานของพื้นที่ในหลายพื้นที่ ซึ่งกองจัดการคุณภาพน้ำจะดำเนินโครงการฟื้นฟูโดยการปิดคลุม (Capping) โดยนำดินที่ไม่มีสารปนเปื้อนสารตะกั่วมากลบทับ ทั้งนี้กองจัดการคุณภาพน้ำได้ปิดประกาศผลติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบนป้ายประชาสัมพันธ์ถาวรจำนวน 4 ป้าย ดังแสดงในรูปที่ 7 ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่บ้านคลิตี้ องค์การบริหารส่วนตำบลชะแล ที่ว่าการอำเภอทองผาภูมิ และวัดคลิตี้ล่าง รวมทั้งอธิบายผลการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณห้วยคลิตี้ให้ผู้นำท้องถิ่น และชาวบ้านทราบ



รูปที่ 7 ป้ายเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม