

## การปนเปื้อนของสารตะกั่วในลำห้วยคลิตี้ และการเผยแพร่ข้อมูลให้กับประชาชน



ห้วยคลิตี้เกิดจากลำน้ำสองสายไหลมาบรรจบกัน คือ ห้วยตึ๊กะและห้วยผึ้ง ที่บริเวณ บ้านคลิตี้บน ไหลจากเหนือลงใต้ ผ่านบ้านคลิตี้บน บ้านคลิตี้ล่าง และลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี รวมระยะทาง 22 กิโลเมตร อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติเขาพระฤๅษี - เขาป่อแร่ ทั้งนี้ พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นหินปูนยุคออร์โดวิเซียน จัดเป็นแหล่งผลิตตะกั่วที่ใหญ่และสำคัญของประเทศ โดยเป็นแร่ตะกั่วคาร์บอเนตที่มีลักษณะของสายแร่ไหลบนผิวดินก่อนที่จะสัมผัสกับอากาศ ทำให้เกิดการผุสลายเป็นดินปนตะกั่วคาร์บอเนต และจากสภาพพื้นที่ที่เป็นหินปูนทำให้เกิดลักษณะของทางน้ำมุด หลุมยุบ (Sink Hole) อยู่ทั่วไป

ผลการศึกษาลำตรวจสอบการแพร่กระจายของสารตะกั่วรอบอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ของกรมทรัพยากรธรณี เมื่อปี 2538 รายงานสภาพธรรมชาติของต้นน้ำห้วยคลิตี้ ได้แก่ ห้วยผึ้งและห้วยตึ๊กะ ว่ามีปริมาณการปนเปื้อนสารตะกั่วในน้ำค่อนข้างสูง อยู่ในช่วง 0.03 - 0.26 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ อาจมีผลมาจากบริเวณดังกล่าวมีความอุดมสมบูรณ์ของแร่ตะกั่ว เมื่อมีการผุพังสลายตัวของสายแร่ที่พบกระจัดกระจายทั่วไป ทำให้เกิดการพัดพามาละลายในน้ำและในตะกอนสะสมอยู่ในลำธาร และพบว่าปริมาณการปนเปื้อนสารตะกั่วในน้ำและในตะกอนท้องน้ำหลังผ่านโรงแต่งแร่คลิตี้มีค่าสูงขึ้น ในน้ำอยู่ในช่วง 0.11 - 0.22 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกอนดินท้องน้ำอยู่ในช่วง 165,720 - 552,380 มิลลิกรัม/กิโลกรัม การปนเปื้อนสารตะกั่วส่งผลกระทบต่อปลาน้ำจืดบริเวณบ้านคลิตี้ล่าง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการไหลและพัดพาของน้ำและตะกอน

จากโรงแต่งแร่มาสะสมและจากการ ที่บริเวณนี้มีแร่ตะกั่วในธรรมชาติสูงอยู่แล้ว

จากผลการศึกษาดังกล่าวซึ่งสรุปว่าแหล่งที่มาของสารตะกั่วนอกจากธรรมชาติซึ่งมีอยู่ในระดับสูงแล้ว อุตสาหกรรมเหมืองแร่ก็เป็นแหล่งที่มาของสารตะกั่วเช่นกัน จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการการจัดการ ประกอบด้วย (1) เลิกใช้บ่อเก็บกักตะกอนที่มีหลุมยุบ (2) ห้ามระบายน้ำทิ้งจากบ่อเก็บกักตะกอนลงสู่พื้นที่ภายนอกและให้ใช้น้ำหมุนเวียน (3) ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนดินท้องน้ำอย่างต่อเนื่อง และ (4) ในกรณีที่ต้องระบายน้ำจะต้องกำจัดการตะกั่วออกให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

### สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในห้วยคลิตี้

เมื่อปี 2541 ศูนย์ศึกษากระเหรี่ยงและพัฒนาโรงเรียน ต่อมกรมควบคุมมลพิษให้ตรวจสอบการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้ เนื่องจากเกิดการรั่วไหลของน้ำจากบ่อเก็บกักตะกอนหางแร่ (Tailing Pond) จากกิจกรรมการแต่งแร่ตะกั่วของโรงแต่งแร่ บริษัท ตะกั่วคอนเซนเตรตส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลชะแล อำเภอกองคา จังหวัดกาญจนบุรี และลงสู่ห้วยคลิตี้ ทำให้ไม่สามารถใช้น้ำจากห้วยคลิตี้

จากการติดตามตรวจสอบพบการปนเปื้อนสารตะกั่วในน้ำ ตะกอนดินท้องน้ำ และในสัตว์น้ำ โดยเฉพาะจุดที่อยู่ใต้โรงแต่งแร่คลิตี้ลงไป สรุปสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในห้วยคลิตี้ตั้งแต่ ปี 2541 - 2552 ดังนี้

**ปี 2541** บริเวณใต้โรงแต่งแร่คิลิตี้ พบการปนเปื้อนสารตะกั่วในน้ำในรูปของตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และพบตะกอนดินท้องน้ำปนเปื้อนสารตะกั่วในระดับสูงมาก สัตว์น้ำมีการสะสมสารตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานอาหารให้มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยพบว่า ปลา มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานอาหารให้มีสารปนเปื้อน 6 - 82 เท่า ปู มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 223 - 452 เท่า หอย มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 125 เท่า และกุ้ง มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 130 เท่า

**ปี 2542** การปนเปื้อนสารตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำมีแนวโน้มดีขึ้นมาก ยกเว้น บางจุดเก็บตัวอย่างที่ยังเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แต่ปริมาณตะกั่วในตะกอนดินท้องน้ำยังมีค่าอยู่ในระดับสูง

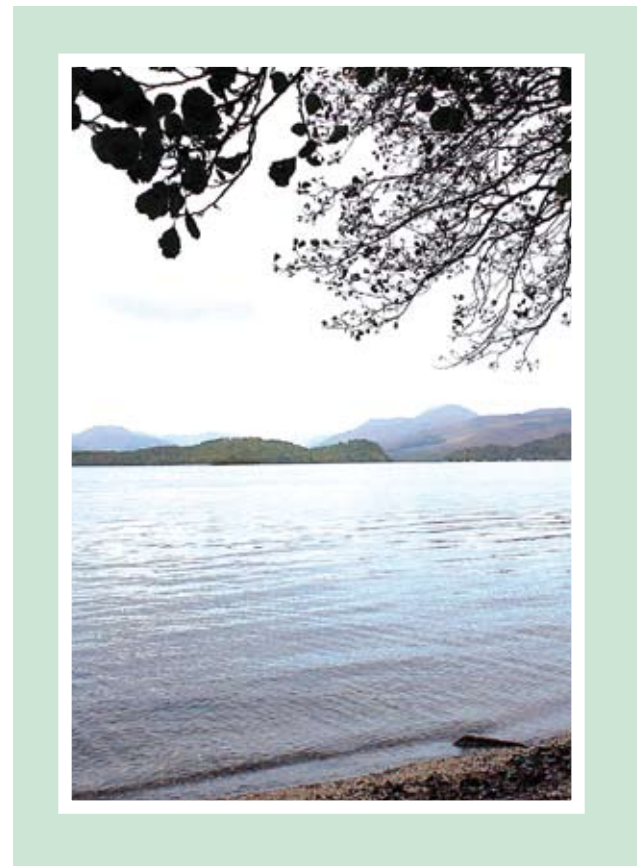
**ปี 2543 - 2546** การปนเปื้อนสารตะกั่วในน้ำน้อยลงเป็นลำดับ ปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำ ส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แต่ปริมาณตะกั่วในตะกอนดินท้องน้ำมีค่าอยู่ในระดับสูงเช่นเดิม

**ปี 2547 - 2550** ปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำ ส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้นในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน - กันยายน) เนื่องจากปริมาณน้ำมากและไหลแรงทำให้ตะกอนดินท้องน้ำฟุ้งกระจายทำให้ปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำมีค่าสูงเกินมาตรฐานฯ ในบางจุด แต่เมื่อนำตัวอย่างมากรองและวิเคราะห์ในรูปของตะกั่วละลายน้ำ (Dissolved Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร การปนเปื้อนสารตะกั่วในตะกอนดินท้องน้ำยังคงมีปริมาณสูง การสะสมสารตะกั่วในสัตว์น้ำ ลดลงจากปี 2541 มาก แต่ยังคงสูงกว่าค่ามาตรฐานอาหารให้มีสารปนเปื้อน โดยปลา มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 2 - 9 เท่า ปู มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 13-52 เท่า หอย มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 42 - 112 เท่า และกุ้ง มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 42 - 164 เท่า

**ปี 2551** คุณภาพน้ำบริเวณใต้โรงแต่งแร่คิลิตี้ มีปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้นบางจุดในช่วงฤดูฝนพบมีค่าสูงกว่า 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณตะกั่วละลายน้ำมีค่าน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณตะกั่วใน

ตะกอนดินท้องน้ำยังคงมีค่าสูง การสะสมสารตะกั่วในสัตว์น้ำ ลดลงจากปี 2547 แต่ยังคงสูงกว่าค่ามาตรฐานอาหาร ให้มีสารปนเปื้อน โดยปลา มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 2 - 8 เท่า ปู มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า ค่ามาตรฐานฯ 11 เท่า หอย มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 60 เท่า และกุ้ง มีปริมาณตะกั่วสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 22 - 23 เท่า

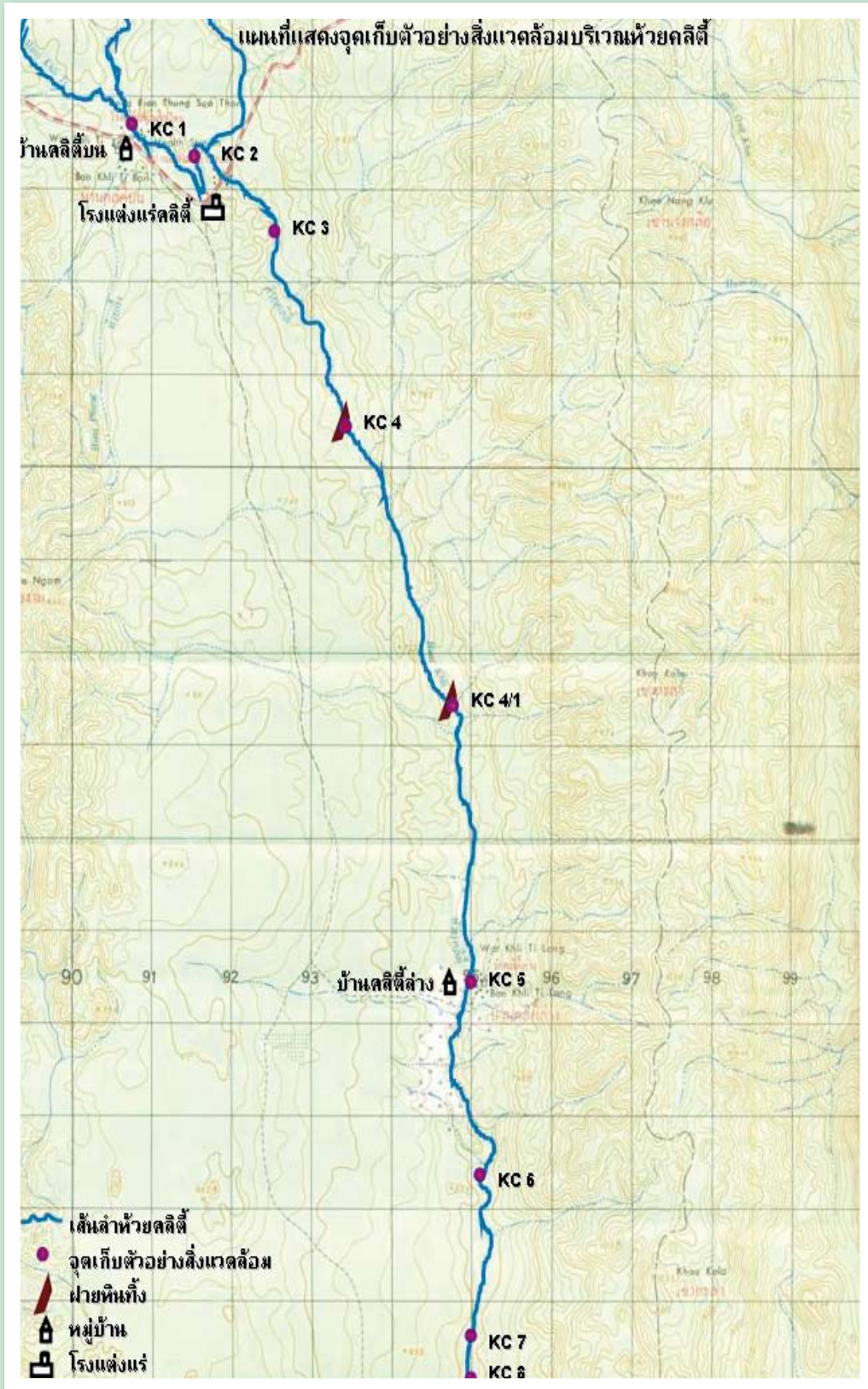
**ปี 2552** คุณภาพน้ำในห้วยคิลิตี้มีปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้นในช่วงฤดูฝน (กันยายน) ซึ่งขณะเก็บตัวอย่างเกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลาก ส่งผลให้มีค่าเกินมาตรฐานในทุกจุดเก็บตัวอย่าง แต่ปริมาณตะกั่วละลายน้ำ (Dissolved Lead) น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และตะกอนดินท้องน้ำยังมีการปนเปื้อนสารตะกั่ว ในระดับสูงโดยเฉพาะบริเวณใต้โรงแต่งแร่ลงมาประมาณ 2.5 กิโลเมตร การสะสมสารตะกั่วในสัตว์น้ำมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานอาหารให้มีสารปนเปื้อน โดยปลา มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 2 - 16 เท่า ปู มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 14 - 83 เท่า หอย มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 471 เท่า และกุ้ง มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ 4 เท่า

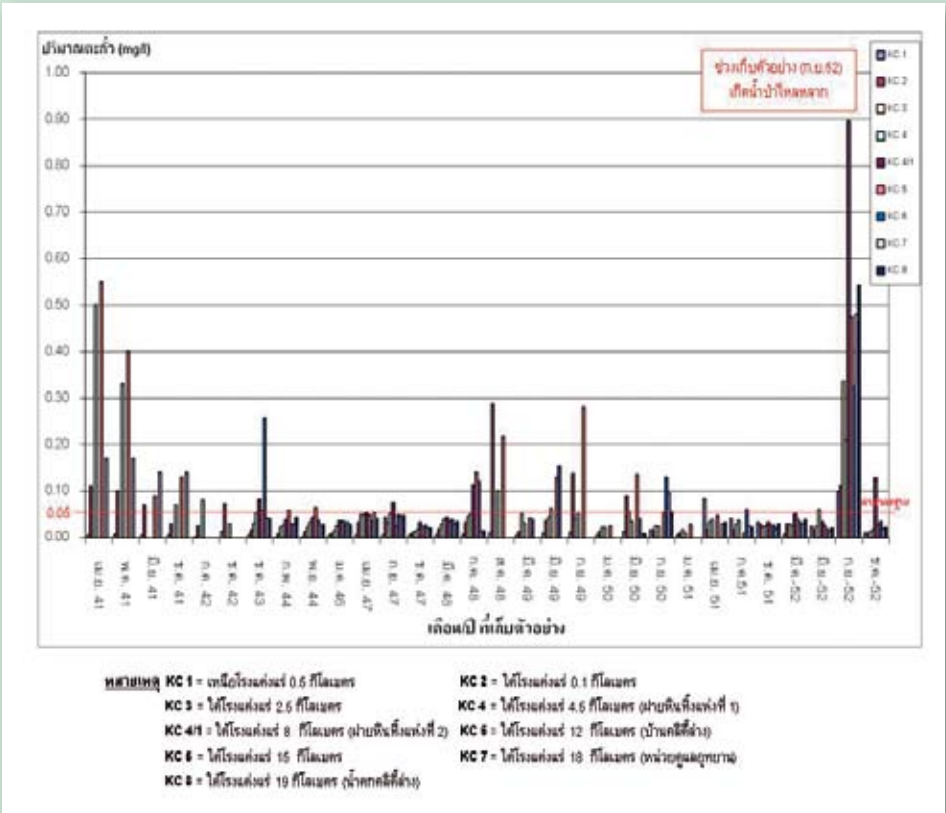


ตารางสรุปปริมาณตะกั่วที่พบในสิ่งแวดล้อมบริเวณห้วยคลิตี้ ตั้งแต่ปี 2541 - 2552

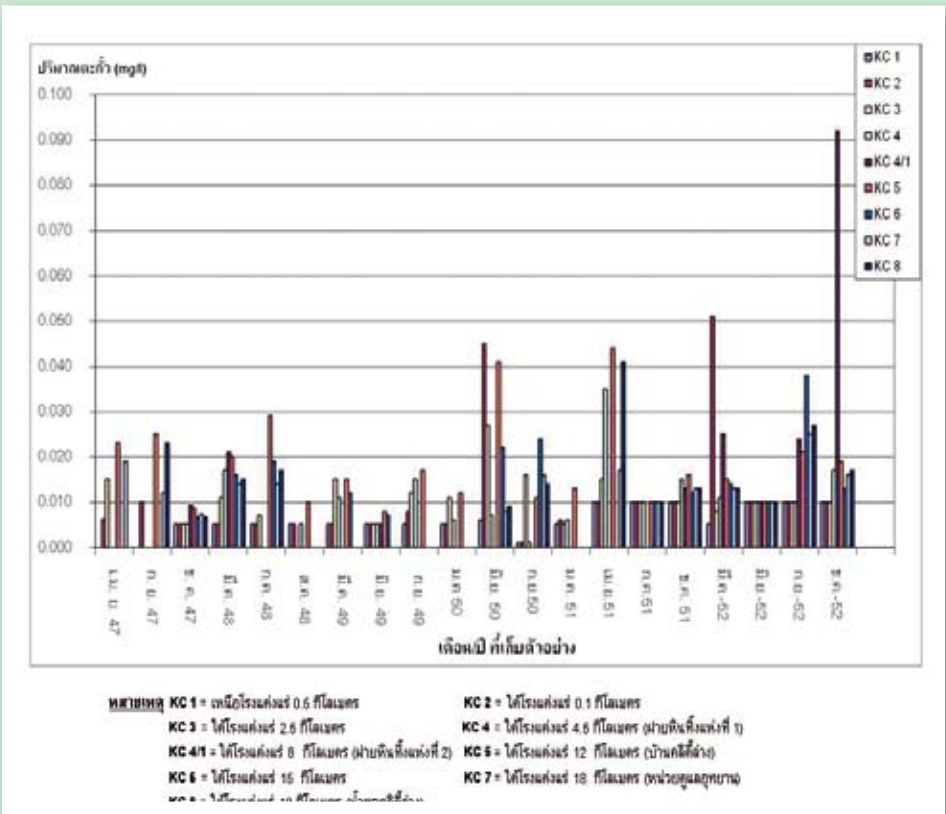
ปริมาณตะกั่ว ในสิ่งแวดล้อม	ช่วงปี พ.ศ.					
	2541	2542	2543 - 2546	2547 - 2550	2551	2552
1. ปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในน้ำ (มก./ล.)	0.005 - 0.55	0.003- 0.08	0.001 - 0.256	0.005 - 0.287	0.005 - 0.06	0.007 - 0.896
2. ปริมาณตะกั่วละลายน้ำ (Dissolved Lead) (มก./ล.)	-	-	-	<0.005 - 0.045	<0.005 - 0.044	<0.005 - 0.051
3. ปริมาณตะกั่วใน ตะกอนดินท้องน้ำ (มก./กก.)	402 - 65,771	228 - 68,920	152 - 118,872	115 - 143,097	145 - 105,943	141 - 117,000
4. ปริมาณตะกั่วในปลา (มก./กก. น้ำหนักเปียก)	5.8 - 81.8	-	-	1.65 - 8.85	0.4 - 8.48	0.08 - 16.3
5. ปริมาณตะกั่วในปู (มก./กก. น้ำหนักเปียก)	222.8 - 451.8	-	-	13.4 - 52	10.8	13.6 - 82.6
6. ปริมาณตะกั่วในกุ้ง (มก./กก. น้ำหนักเปียก)	130.17	-	-	42.5 - 164	4.14 - 22.9	0.11 - 4.27
7. ปริมาณตะกั่วในหอย (มก./กก. น้ำหนักเปียก)	125.6	-	-	42.3 - 112	59.8	186 - 471

- หมายเหตุ : 1. มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินกำหนดให้มีตะกั่วได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร  
 2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) กำหนดค่ามาตรฐานอาหารให้มีสารปนเปื้อนไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักเปียก

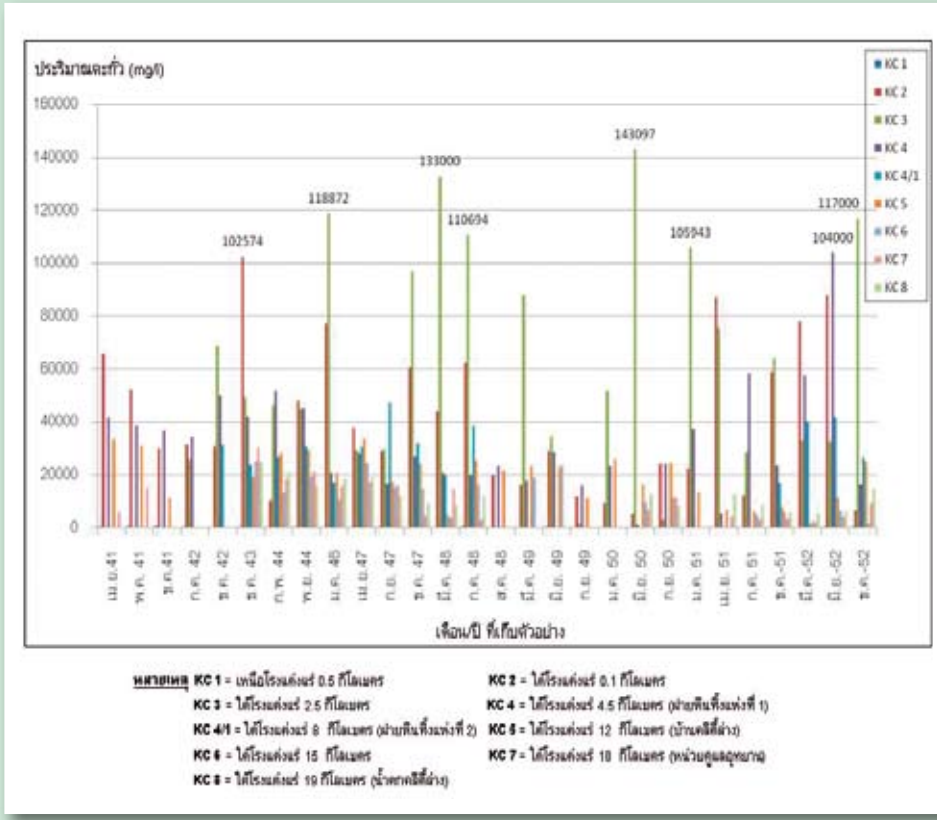




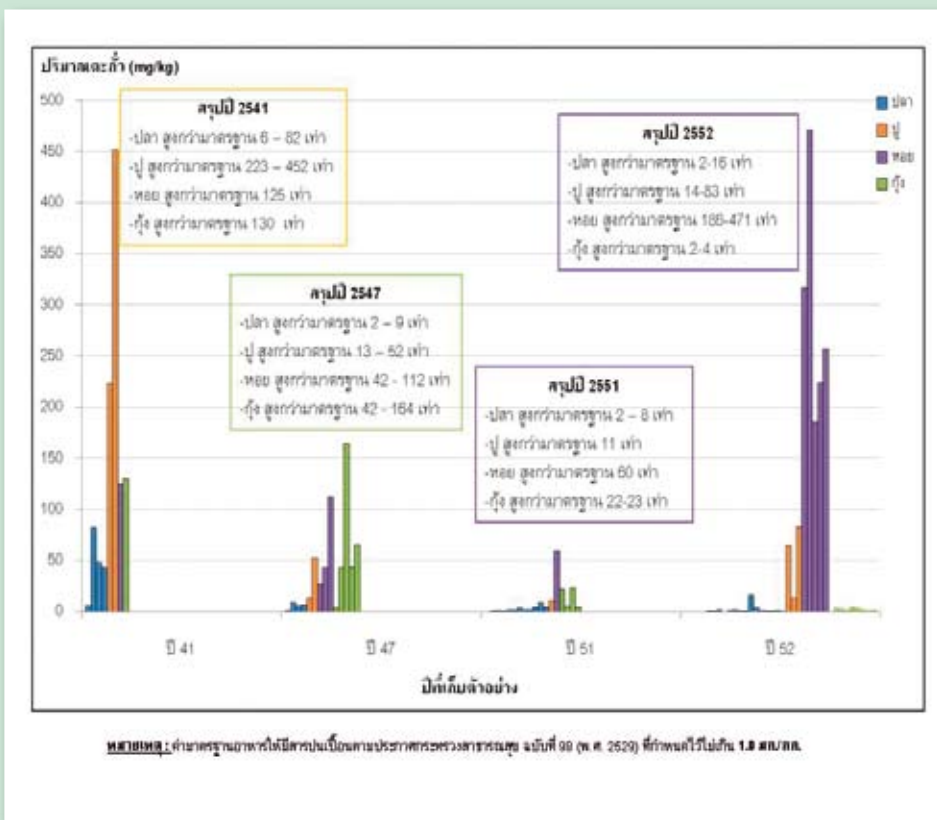
รูปแสดงปริมาณตะกั่วทั้งหมด (Total Lead) ในห้วยคลิตี้



รูปแสดงปริมาณตะกั่วละลายน้ำ (Dissolved Lead) ในห้วยคลิตี้



รูปแสดงปริมาณแอมโมเนียในตะกอนดินท่อน้ำ ในห้วยคลิตี้



รูปแสดงปริมาณแอมโมเนียในสัตว์น้ำ ในห้วยคลิตี้

สำนักจัดการคุณภาพน้ำมีการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในห้วยคลิตี้ให้ประชาชนในพื้นที่ทราบอย่างต่อเนื่องทุก 4 เดือน

ตั้งแต่ปี 2547 จนถึงปัจจุบันโดยติดโปสเตอร์ในสถานที่ต่างๆ ที่เป็นแหล่งชุมชน เช่น วัดคลิตี้ล่าง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านคลิตี้ เป็นต้น

**รายงานผลการตรวจวัดปริมาณสารตะกั่วบ้านคลิตี้ล่าง**  
**ครั้งที่ 1/2553 (เดือนธันวาคม 2552)**

ตัวอย่าง	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	เกินเกณฑ์มาตรฐาน	มาตรฐานอ้างอิง
น้ำประปาภูเขา	●		มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา (ประกาศกรมอนามัย กำหนดให้มีค่าตะกั่วไม่เกิน 0.03 มิลลิกรัมลิตร)
น้ำห้วยคลิตี้	●		มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดให้มีค่าตะกั่วไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมลิตร)
ดินธรรมชาติ	●		มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดให้มีค่าตะกั่วไม่เกิน 400 มิลลิกรัมกิโลกรัม)
หน่อกล้วย เกษตรกรรม 15-310 2.6-200	●		
*** สัตว์น้ำ - กุ้ง (1.31-4.27) - หอย (106-257) - ปลา (13.6-82.0) - ปลา (0.18-16.3)		●	มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้มีค่าตะกั่วไม่เกิน 1 มิลลิกรัมกิโลกรัม (น้ำหนักเปียก) )
**** พืชผัก	●		มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดให้มีค่าตะกั่วไม่เกิน 1 มิลลิกรัมกิโลกรัม (น้ำหนักเปียก) )

1. น้ำประปาภูเขาสามารถอุปโภค และบริโภคได้  
2. น้ำในห้วยคลิตี้ สามารถอุปโภคได้ ส่วนการบริโภคควรผ่านการกรองและต้มฆ่าเชื้อโรค  
3. ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคสัตว์น้ำในห้วยคลิตี้  
4. พืชผักที่รับประทานได้ ได้แก่ ผักกูด ตะไคร้

- \* เก็บตัวอย่าง 24 - 27 กันยายน 2552
- \*\* เก็บตัวอย่าง 31 สิงหาคม 2552
- \*\*\* เก็บตัวอย่าง 24 - 26 เมษายน 2552
- \*\*\*\* เก็บตัวอย่าง 29 กรกฎาคม 2552

  
**กรมควบคุมมลพิษ**  
 POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

ตัวอย่างโปสเตอร์เผยแพร่ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมห้วยคลิตี้

จากกรณีโรงแต่งแร่ บริษัท ตะกั่วคอนเซนเตรทส์ (ประเทศไทย) จำกัด ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำจากบ่อกักเก็บตะกอนหางแร่ (Tailing pond) ลงสู่ห้วยคลิตี้ การแก้ไขปัญหาระยะเร่งด่วนของบริษัทฯ ในช่วงปี 2542 - 2543 มีการขุดลอกห้วยคลิตี้รวมระยะทาง 2.5 กิโลเมตร โดยนำตะกอนดินส่วนหนึ่งไปฝังกลบที่บ่อเก็บกักตะกอนและอีกส่วนหนึ่งนำไปฝังกลบที่หลุมฝังกลบริมห้วยคลิตี้

ในปี 2552 สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการศึกษาเพื่อจัดการตะกอนหางแร่จากหลุมฝังกลบตะกอนหางแร่ (เดิม) และการจัดการดินปนเปื้อนสารตะกั่วบริเวณรอบหลุมฝังกลบผลการศึกษารูปได้ดังนี้

## 1. แนวทางการจัดการหลุมฝังกลบริมห้วยคลิตี้

หลุมฝังกลบตะกอนหางแร่ (เดิม) จำนวน 8 หลุม ตั้งอยู่ห่างจากห้วยคลิตี้ประมาณ 5-10 เมตร มีความลาดชันประมาณ 10-20 องศา ในช่วงฤดูฝนมีน้ำท่วมถึงขอบหลุมฝังกลบ สภาพและลักษณะของหลุมฝังกลบตะกอนหางแร่มีโอกาสเกิดการพังทลายและเกิดการรั่วไหลของตะกอนหางแร่ได้ เนื่องจากไม่ได้ก่อสร้างตามรูปแบบของหลุมฝังกลบแบบปลอดภัย (Secure landfill)

จากการคำนวณปริมาณดินปนเปื้อนตะกอนหางแร่ ทั้ง 8 หลุม ที่ความลึกเฉลี่ย 2 เมตร มีปริมาตรรวม 1,355 ลูกบาศก์เมตร หรือ 2,886 ตัน มีปริมาณตะกั่วปนเปื้อนอยู่ในช่วง 52,000 - 170,700 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการที่เหมาะสมสำหรับตะกอนหางแร่ในหลุมฝังกลบทั้ง 8 หลุม คือ การขุดออกจากพื้นที่ไปกำจัดนอกพื้นที่ยังสถานที่กำจัดของบริษัทรับกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมเนื่องจากจะเป็นการยุติโอกาสและความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อสุขภาพของคนในหมู่บ้านคลิตี้ หากเข้าไปดำเนินกิจกรรมอื่นใกล้เคียงบริเวณหลุมฝังกลบหรือรอบหลุมฝังกลบความเสี่ยงที่จะเกิดการพังทลายและเกิดการรั่วไหลของตะกอนหางแร่ ไม่เกิดปัญหาความขัดแย้งและต่อต้านจากชุมชน ไม่เป็นภาระของภาครัฐในการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อการติดตามตรวจสอบ (Monitoring) รวมทั้งตะกอนหางแร่ได้รับการจัดการอย่างปลอดภัยโดยบริษัทรับกำจัดฯ ที่มีประสบการณ์

## 2. แนวทางการจัดการดินปนเปื้อนสารตะกั่วบริเวณรอบหลุมฝังกลบ

พื้นที่ที่ปนเปื้อนสารตะกั่วรอบหลุมฝังกลบตะกอนหางแร่ทั้ง 8 หลุม มีเนื้อที่ประมาณ 4,512 ตารางเมตร สาเหตุที่ดินบริเวณรอบหลุมฝังกลบปนเปื้อนสารตะกั่ว เกิดจากการขนย้ายตะกอนหางแร่ไปฝังกลบไม่หมดและเกิดจากการพัดพาตะกอนมากับกระแสน้ำและสะสมอยู่บริเวณนี้ จากการตรวจสอบพบว่า ดินที่ระดับ 0 - 20 เซนติเมตร มีการปนเปื้อนสารตะกั่วอยู่ในช่วง 302 - 133,614 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ระดับ 21 - 40 เซนติเมตร มีการปนเปื้อนอยู่ในช่วง 234 - 161,148 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และที่ระดับ 41 - 60 เซนติเมตร มีการปนเปื้อนอยู่ในช่วง 214 - 168,419 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทั้งนี้ ข้อมูลทางธรณีวิทยาในพื้นที่ดังกล่าวระบุว่าชั้นดินระดับลึกเป็นตะกอนที่มีการปนเปื้อนสารตะกั่วจากการทำเหมืองและถลุงแร่ตั้งแต่สมัยโบราณ

แนวทางในการจัดการดินปนเปื้อนสารตะกั่วบริเวณรอบหลุมฝังกลบ คือ การคงสภาพเดิมไว้และทำการปลูกพืชคลุมดินซึ่งเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการป้องกันไม่ให้สารตะกั่วบริเวณรอบหลุมฝังกลบตะกอนหางแร่ลงสู่ห้วยคลิตี้





สำหรับแนวทางการจัดการในระยะยาวที่กล่าวถึงข้างต้น สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะต้องนำไปหารือกับหน่วยงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ก่อน ขณะเดียวกันในปี 2552 มีการจัดทำแนวป้องกันชั่วคราวบริเวณหลุมฝังกลบเพื่อป้องกันตะกอนทางแร่รั่วไหลออกสู่ภายนอกและแนวป้องกันชั่วคราวบริเวณพื้นที่โดยรอบหลุมฝังกลบ พร้อมทั้งล้อมรั้วและติดตั้งป้ายแจ้งเตือนเพื่อป้องกันไม่ให้อาคารบ้านเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่บริเวณดังกล่าว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### บริเวณหลุมฝังกลบ

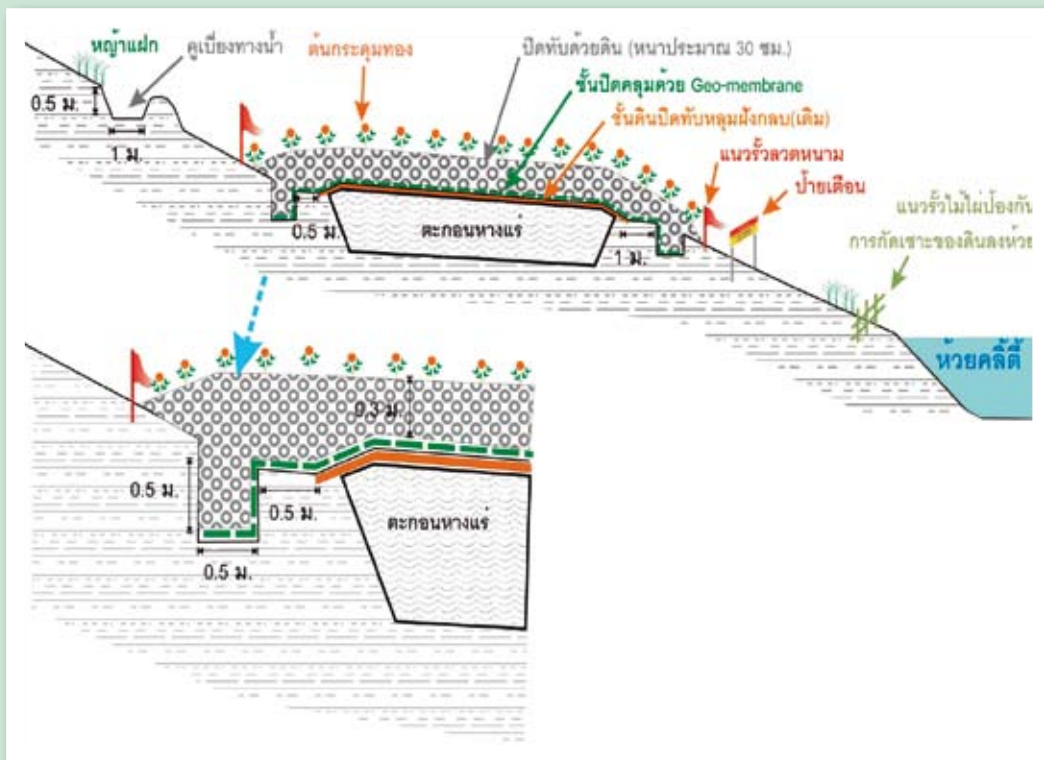
1. ปรับพื้นที่หลุมฝังกลบให้เรียบ และปูทับด้วยแผ่น Geo-membrane HDPE ขนาด ความหนา 1 มิลลิเมตร ชายขอบทั้ง 4 ด้านขุดหลุมและฝังขอบแผ่น Geo-membrane พร้อมปิดทับด้วยดินให้แข็งแรง หนาประมาณ 30 เซนติเมตร และปลูกพืชคลุมดินป้องกันการชะหน้าดิน เช่น กระจุดทอง
2. ขุดคูเบี่ยงน้ำ กว้าง 1 เมตร ลึก 0.5 เมตร เพื่อผันน้ำไม่ให้ไหลผ่านบริเวณหลุมฝังกลบ (ตามสภาพความเหมาะสม

ของพื้นที่) และปลูกพืชกันการชะหน้าดิน เช่น หญ้าแฝก เป็นแนวกำแพง ดักตะกอนที่จะไหลลงสู่คูเบี่ยงน้ำ

3. จัดทำแนวรั้วกันดินไหลออกจากหลุมฝังกลบ โดยเฉพาะหลุมฝังกลบที่มีความลาดชันสูง เช่น หลุมฝังกลบที่ 2, 4, 5, 6, 7 และที่ 8
4. บริเวณโดยรอบหลุมฝังกลบ ทำการล้อมรั้วลวดหนามพร้อมติดตั้งป้ายแสดงให้ชัดเจน

#### บริเวณพื้นที่โดยรอบหลุมฝังกลบ

1. ทำแนวรั้วไม้ไผ่และปลูกพืชกันการชะหน้าดินที่ปนเปื้อนลงลำห้วยคลิตี้
2. ปลูกพืชคลุมดินป้องกันการชะหน้าดิน
3. ห้ามใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อไม่ให้มีการแผ้วถางพื้นที่ที่จะทำให้เกิดการชะหน้าดิน



ภาพตัดขวางแสดงการจัดทำแนวป้องกันชั่วคราวบริเวณหลุมฝังกลบตะกอนทางแร่ตะกั่ว และบริเวณพื้นที่โดยรอบหลุมฝังกลบตะกอนทางแร่ตะกั่ว



สภาพพื้นที่เดิม



ปู Geo-membrane HDPE



ทำคันดินเขียงทางไหลบ่อน้ำ



ปิดทับและปลูกพืชคลุมดิน



ล้อมรั้วลวดหนาม



ติดตั้งป้ายห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดิน