



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

# ข่าวสารคุณภาพน้ำ คพ.

## PCD Water Quality Newsletters

ISSN 1685-0858

ปีที่ 5 ฉบับที่ 4 (20)

ตุลาคม - ธันวาคม 2548

### สารบัญ

- การประยุกต์ใช้แนวทางการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้ 2
- เหมืองแร่...แหล่งกำเนิดมลพิษที่ควรเฝ้าระวัง? 5
- “ชุมชนร่วมใจ อุตสาหกรรมเพิ่มกำไร ใส่ใจทำเงิน” ภายใต้โครงการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อประสิทธิภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงิน 6
- โครงการนำร่องการจัดการน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนขนาดเล็กในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 8
- ต้องถล่มมองน้ำแดง : เมื่อหลังปัญหาน้ำแดงในระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกร 11
- การเชื่อมโยงเทคโนโลยีสู่สิ่งแวดล้อม 13
- แนวทางการจัดการสารประกอบอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล 15
- ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม คพ. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 18

### บทบรรณาธิการ สจน.

**ขอต้อนรับ** สู่อ่านสารคุณภาพน้ำ คพ. ปีที่ 5 ฉบับที่ 4 (20) ซึ่งมาพร้อมกับลมหนาว ข่าวสารฉบับนี้มีข่าวคราวต่างๆ ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ที่น่าสนใจ ได้แก่การประยุกต์ใช้แนวทางการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้ เหมืองแร่...แหล่งกำเนิดมลพิษที่ควรเฝ้าระวัง “ชุมชนร่วมใจ อุตสาหกรรมเพิ่มกำไร ใส่ใจทำเงิน” ภายใต้โครงการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อประสิทธิภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงิน เพิ่มความเข้มข้นในเนื้อหาด้วยโครงการนำร่องการจัดการน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนขนาดเล็ก รวมทั้งเรื่องราวที่น่าสนใจในเบื้องหลังปัญหาน้ำแดงในระบบบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกร ติดตามด้วย การเชื่อมโยงทางเทคโนโลยีสู่สิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการสารประกอบอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล และห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม คพ. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ท่านผู้อ่านคงเห็นด้วยกับผมนะครับว่า “ข่าวสารคุณภาพน้ำ คพ.” ฉบับนี้ อัดแน่นไปด้วยความรู้รวมทั้งสาระเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์จริงๆ สำหรับผู้ที่สนใจข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่สำนักจัดการคุณภาพน้ำ คอยพบกับสาระดีๆ ได้ใหม่ ฉบับหน้านะครับ

ดร. อนุพันธ์ อธิรัตน์  
บรรณาธิการ

#### กองบรรณาธิการ

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ  
92 ซอยพหลโยธิน 7 แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กทม.  
โทรศัพท์ : 0-2298-2204  
โทรสาร : 0-2298-2202  
www.pcd.go.th



## การประยุกต์ใช้แนวทางการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วม ของชุมชนในการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้

ดร.ชยาวิร์ ทวงเจริญรุ่ง / มนต์เทพ อัครดิสินทอง

ส่วนน้ำเสียดูตสาหกรรม



**สืบ** เนื่องจากการสัมมนาการสร้างความตระหนักแก่ชุมชนและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำ โดย Dr.Geetha Skarner ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประชาสัมพันธ์จากประเทศสวีเดนนั้น ส่วนน้ำเสียดูตสาหกรรมได้สังเกตเห็นประโยชน์ของการวิเคราะห์การสื่อสารและการสร้างความตระหนักอย่างเป็นระบบต่อโครงการที่ส่งผลกระทบต่อในวงกว้างอย่างเช่น โครงการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้

ซึ่งโครงการนี้ ทางกรมควบคุมมลพิษได้รับเรื่องร้องเรียนจากหนังสือพิมพ์มติชนเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2541 ถึงการที่มีสารตะกั่วปนเปื้อนสาเหตุเกิดจากน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมบ่อเก็บกัก (Tailing Pond) จนทำให้ทำนบกั้นดินพังทลาย และไหลลงสู่ลำห้วยคลิตี้

ตั้งแต่เกิดเหตุ กรมควบคุมมลพิษได้เข้าดำเนินการตรวจสอบและประสานงานการแก้ไขปัญหาให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย โครงการในลักษณะนี้ต้องการการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ข้อมูลที่

ถูกต้องและเหมาะสมแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีและจะส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างลุล่วง ในที่นี้จะนำเสนอกระบวนการวิเคราะห์การประชาสัมพันธ์โดยใช้โครงการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้เพื่อเป็นตัวอย่างในการใช้วิธีการวิเคราะห์การสื่อสารและสร้างความตระหนักในลักษณะนี้ในโครงการอื่น

**ขั้นแรก** การกำหนดผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการดำเนินงานรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของผู้มีส่วนได้เสีย จากการปนเปื้อนของตะกั่วในห้วยคลิตี้ ซึ่งอาจกำหนดผู้มีส่วนได้เสียออกเป็น 8 กลุ่ม คือ 1) ประชาชนที่อาศัยในบริเวณห้วยคลิตี้ 2) ประชาชนทั่วไป 3) นักการเมือง (ข้าราชการการเมือง) 4) องค์กรพัฒนาเอกชน 5) นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งแวดล้อม 6) สื่อมวลชน 7) ผู้ประกอบการ/เจ้าของเหมืองแร่ และ 8) สัตว์ป่า ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในบริเวณห้วยคลิตี้

**ขั้นที่สอง** การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งเป็น

การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้เสียตามหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความสนใจของผู้มีส่วนได้เสียต่อโครงการ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนร่วมได้เสียโครงการวิเคราะห์ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการ การวิเคราะห์

อิทธิพลของผู้มีส่วนร่วมได้เสียต่อโครงการ การพิจารณาปัญหาหลักของผู้มีส่วนได้เสีย และการพิจารณาลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนร่วมได้เสีย ตัวอย่างการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียที่นำเสนอได้ดังตาราง

ตารางแสดงการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้/เสียต่อโครงการติดตามตรวจสอบและแก้ไขการปนเปื้อนของตะกั่ว

ลำดับที่	ชื่อผู้มีส่วนได้เสีย	ความสนใจของผู้มีส่วนได้เสีย	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ความคาดหวังต่อโครงการ	อิทธิพลของผู้มีส่วนได้เสียต่อความสำเร็จของโครงการ	ปัญหาหลักของผู้มีส่วนได้เสีย	ลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้เสีย
1	ประชาชนที่อาศัยบริเวณห้วยคลิตี้	สูงที่สุด	ต้องการดำเนินชีวิตได้อย่างปกติ	ให้โครงการดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	ต่ำ	- ไม่เข้าใจกรรมวิธีการดำเนินการ - ไม่เข้าใจถึงอันตรายของตะกั่วในน้ำ	สูงสุด*
2	ประชาชนทั่วไป	ปานกลาง	ต้องการเห็นการแก้ไขปัญหา	ให้โครงการดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	สูง	- ไม่มั่นใจว่ารัฐจะแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว - มีประสิทธิภาพ	ปานกลาง
3	นักการเมือง/ผู้บริหาร (ข้าราชการการเมือง)	ต่ำ*	ต้องการข้อมูลเพื่อชี้แจงประชาชน	ให้ประชาชนเห็นถึงความสามารถในการจัดการปัญหา	สูงที่สุด	- ไม่ได้ใส่ใจต่อปัญหาอย่างแท้จริง	ต่ำ
4	องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO)	สูง	ต้องการเรียกร้องมาตรการ แก้ปัญหาจากรัฐ	ให้โครงการดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	สูง	- อาจจะมีวาระซ่อนเร้น (เช่น การหาทุนจากต่างชาติ)	ต่ำ
5	นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม	ปานกลาง	ต้องการเสนอแนะมาตรการแก้ปัญหา	ให้โครงการนำวิธีที่เสนอไปปฏิบัติ	ปานกลาง	- ในบางกรณีไม่เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงเพราะไม่เคยลงพื้นที่	สูง
6	สื่อมวลชน	ปานกลาง	ต้องการข่าว	ได้ข่าวซึ่งเป็นที่สนใจของประชาชน	สูง	- บางกรณีจะเน้นสื่อข่าวในทางลบมากกว่าในทางบวก	ปานกลาง
7	ผู้ประกอบการ (เจ้าของเหมือง)	สูง	ต้องการเข้ามาดำเนินกิจการต่อ	ได้รับอนุญาตให้กลับเข้าไปดำเนินกิจการต่อ	ปานกลาง	- ต้องการดำเนินการหาทำไรมากกว่าการแก้ปัญหา	ต่ำที่สุด
8	สิ่งแวดล้อมสัตว์ป่า ธรรมชาติในบริเวณใกล้เคียง	ต่ำ	ต้องการให้สภาพ-แวดล้อม เข้าสู่สภาวะปกติ	จะช่วยหาข้อมูลต่อการแก้ปัญหาและทำให้สภาพแวดล้อมเข้าสู่สภาวะปกติโดยเร็ว	ต่ำที่สุด	- ไม่สามารถสื่อสารความต้องการได้	สูงสุด

หมายเหตุ \* ผู้ดำเนินโครงการให้ความสำคัญต่อประชาชนที่อยู่ในบริเวณห้วยคลิตี้และการฟื้นฟูธรรมชาติสูงที่สุด และถึงแม้นักการเมืองหรือผู้บริหารไม่สามารถให้ความสนใจต่อโครงการได้มาก เนื่องจากอุปสรรคด้านเวลาและโครงการนั้นไม่มีผลในเชิงเศรษฐกิจ และความนิยมของประชาชนในทางตรงแต่กลับมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของโครงการสูง ดังนั้นความร่วมมือจากนักการเมืองและผู้บริหารจึงมีผลต่อความสำเร็จของโครงการเป็นอย่างมาก

ขั้นที่สาม การพิจารณาความต้องการในการสื่อสารและสร้างความตระหนัก หลังจากเสร็จสิ้นการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียแล้วเมื่อต้องการจะเริ่มต้นการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆ ผู้บริหารโครงการจะต้องพิจารณาและกำหนดส่วนประกอบในการสื่อสารที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม ดังนี้

- ระดับความตระหนักที่มีต่อโครงการ
- ความสำคัญในการสื่อสารต่อผู้มีส่วนได้เสีย
- ข้อมูลของโครงการที่ผู้มีส่วนได้เสียต้องการ
- ข้อมูลที่ผู้มีส่วนได้เสียแจ้งต่อผู้บริหารโครงการ
- ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียต่อโครงการ
- สารที่โครงการต้องการจะสื่อถึงผู้มีส่วนได้เสีย (ผ่านสื่อ)
- อิทธิพลและการสนับสนุนที่จะได้รับจากผู้มีส่วนได้เสีย
- สื่อที่คาดว่าจะใช้ในการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้เสีย
- ระยะเวลาและจังหวะเวลาที่จะใช้สื่อ

ตัวอย่างเช่น ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นมีความตระหนักต่อโครงการในระดับน้อยมาก จึงต้องการ

การสื่อสารเป็นอย่างมาก ข้อมูลที่ควรจะสื่อคือการปฏิบัติตัวให้ปลอดภัยกับสารตะกั่วที่มีในทางน้ำ เช่น ไม่จับปลากินหรือดื่มน้ำจากแม่น้ำโดยตรง เป็นต้น ซึ่งข้อมูลนี้ควรจะถูกนำมาย่อให้เป็นสาระสำคัญเพื่อให้สื่อสารได้โดยง่าย สื่อที่ใช้ในการสื่อสารอาจจะเป็นการสื่อสารทางตรงจากเจ้าหน้าที่ที่ลงไปยังพื้นที่เนื่องจากประชาชนอาจ不会有โทรทัศน์หรือวิทยุใช้ และช่วงเวลาในการดำเนินการควรจะเป็นช่วงเวลาที่ชาวบ้านว่างเว้นจากภารกิจทำไร่หรือทำสวน ทั้งนี้ในการพิจารณาความต้องการในการสื่อสารและการสร้างความตระหนักนั้น รูปแบบของสื่อและข้อความที่เหมาะสมเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด

### สรุป

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งต่อความสำเร็จของโครงการคือ การสร้างความเข้าใจผ่านการสื่อสารกับผู้ที่ได้รับผลกระทบต่อโครงการ ทั้งนี้ สารสำคัญที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้ที่ได้รับผลกระทบในแต่ละกลุ่มนั้นย่อมแตกต่างกันตามสถานะพื้นฐานและความต้องการของผู้ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวข้างต้น ผู้เขียนหวังว่าตัวอย่างในบทความนี้จะช่วยผู้บริหารโครงการอื่นๆ ในการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียและเลือกใช้สื่อในอนาคต

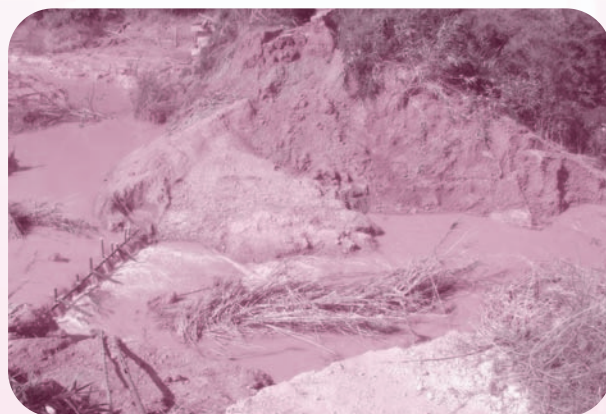




# เด็กร้องไห้... ...แต่ส่งกำหมัดมลพิษที่ตวรเฝ้าระวัง?

สง่า ทับทิมหิน/อาทิตย์ มุกดาดี

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม



**เพื่อ** กลางเดือนกันยายน 2548 เกิดเหตุการณ์คันดินบ่อกักเก็บน้ำใสของเหมืองสองท่อ (เค็มโก) ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเขาฤๅษี เขาบ่อแร่ ตำบลชะแล อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดกาญจนบุรี ได้พังทลายลงเนื่องจากพายุดีเปรสชัน และน้ำป่าไหลหลากทำให้น้ำและตะกอนดินบางส่วนไหลทะลักลงลำห้วยชะนี ซึ่งเป็นห้วยที่เชื่อมต่อกับลำคลองงูและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

ภายหลังเกิดเหตุการณ์ควบคุมมลพิษได้เข้าตรวจสอบพื้นที่และเก็บตัวอย่างน้ำมาวิเคราะห์ พบว่าในแหล่งน้ำสำคัญได้แก่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ แม่น้ำแควใหญ่ และแม่น้ำแม่กลอง ยังมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน รวมทั้งปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ก็ไม่พบการปนเปื้อนตะกั่วแต่อย่างใดซึ่งแสดงว่าไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว แต่ในบ่อกักเก็บน้ำใสและลำห้วยชะนี มีการปนเปื้อนตะกั่วอยู่ อย่างไรก็ตามพื้นที่ดังกล่าวไม่มีชุมชนอาศัยอยู่จึงไม่มีใครได้รับผลกระทบ ซึ่งถือว่าเป็นความโชคดี แต่กระนั้นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอาจเกิดขึ้น จึงต้องได้รับการแก้ไขและฟื้นฟูต่อไป ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมประชุมหารือเพื่อกำหนด

แนวทางการจัดการปัญหาเหมืองสองท่อและฟื้นฟูลำห้วยชะนี โดยให้ผู้ประกอบการจัดทำข้อเสนอแผนงานการจัดการและฟื้นฟูเหมืองสองท่อและจุดลอคตะกอนดินที่ปนเปื้อนตะกั่วในลำห้วยชะนีเป็นระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ไปกำจัดอย่างเหมาะสมเพื่อลดและป้องกันปัญหามลพิษที่อาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต

การแก้ไขปัญหาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่กระทำได้ค่อนข้างยากและต้องใช้เวลานาน ดังนั้นทุกคนควรตระหนักในเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศไทย ให้คุ้มค่าและเหมาะสมทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และการอนุรักษ์ควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติและเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดไป



# “ชุมชนร่วมใจ อุตสาหกรรมเพิ่มกำไร ใส่ใจทำเงิน”

ภายใต้โครงการเทคโนโลยีสะอาด  
เพื่อประสิทธิภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม  
ในพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงิน

กุลฤตา ทอนมณี/วิไลศรี ศรีทองพนาบุลย์  
ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

ในปี 2548 สำนักจัดการคุณภาพน้ำ โดยส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม ได้จัดทำและดำเนินโครงการเทคโนโลยีสะอาดเพื่อประสิทธิภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงิน ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจากโครงการเทคโนโลยีสะอาดสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและทำเทียบเรือประมง โดยมีการดำเนินกิจกรรม “ชุมชนร่วมใจ อุตสาหกรรมเพิ่มกำไร ใส่ใจทำเงิน” ระยะที่ 2 และขยายผลไปสู่ผู้ประกอบการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนผู้สนใจให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงินตอนกลางและตอนล่างโดยเฉพาะแหล่งอุตสาหกรรมหนาแน่น รวมถึงอุตสาหกรรมชุมชน/พื้นบ้าน โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมและมุ่งเน้นให้สมาชิกเครือข่ายที่ได้รับการเสริมสร้างความรู้และพัฒนาศักยภาพการจัดการมลพิษเชิงรุกเป็นผู้ขยายผลไปสู่ผู้ประกอบการและประชาชนให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงิน ซึ่งการดำเนินโครงการฯ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1) จัดประชุมสัมมนาเปิดตัวโครงการฯ และรับฟังข้อคิดเห็นต่อการดำเนินงานโครงการฯ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา จำนวน 300 ท่าน ประกอบด้วยผู้ประกอบการอุตสาหกรรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งจากส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำทำเงิน ตอนกลางและล่าง และมีการเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็นทั้งจากนักวิชาการ หน่วยงานราชการทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น หน่วยงานเอกชน และชมรมเรารักแม่น้ำทำเงินในจังหวัดสมุทรสาครและนครปฐม นำไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานต่อไป



2) ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการป้องกันและลดมลพิษจากภาคอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมชุมชน/พื้นบ้าน เพื่อให้สมาชิกมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลด้านเทคโนโลยีสะอาดได้อย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันมีสมาชิกเครือข่ายทั้งจากภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ หน่วยงานอื่นๆ และประชาชนในพื้นที่ มากกว่า 500 ท่าน

3) จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสะอาดให้กับสมาชิกเครือข่าย จำนวน 10 ครั้ง เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ประโยชน์



และขั้นตอนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดให้กับสถานประกอบการอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมชุมชน/พื้นบ้าน มีการพาสมาชิกเครือข่ายเข้าเยี่ยมชมโรงงานที่ได้ดำเนินกิจกรรมด้านเทคโนโลยีสะอาดและประสบผลสำเร็จทั้งในที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนและนอกพื้นที่ จำนวน 6 แห่ง

4) จัดตั้งทีมอาสาสมัครรักษาท่าจีน เพื่อรับการฝึกอบรม ศึกษาดูงานและเยี่ยมชมการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสะอาด เพื่อเสริมสร้างความรู้และพัฒนาศักยภาพการจัดการมลพิษเชิงรุกให้สามารถเป็นผู้ขยายผลไปสู่ผู้ประกอบการและประชาชนให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนตอนกลางและล่าง โดยปัจจุบันมีผู้สนใจสมัครเป็นอาสาสมัครรักษาท่าจีนจำนวน 18 ท่าน



5) จัดทำและเผยแพร่จดหมายข่าวโครงการฯ ให้กับสมาชิกเครือข่ายโครงการฯ ในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนตอนกลางและล่าง ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไปเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ

6) จัดกิจกรรมประกวดสถานประกอบการดีเด่น ที่มีการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสะอาดหรือการผลิตที่สะอาด เพื่อเป็นการเสริมสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมความตระหนักในการดำเนินงานต่อผู้ประกอบการและผู้ที่เกี่ยวข้อง

7) คัดเลือกสถานประกอบการอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีแนวโน้มความรุนแรงในการก่อมลพิษทางน้ำ จำนวน 9 แห่ง ประกอบด้วย อุตสาหกรรม



ฟอกย้อม อุตสาหกรรมอาหารจากสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมอาหารจากแป้ง อุตสาหกรรมอาหารจากเนื้อสัตว์ อุตสาหกรรมต้ม กลิ้น หรือผสมสุรา และอุตสาหกรรมเครื่องปรุงอาหาร รวมทั้งอุตสาหกรรมชุมชนจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ อุตสาหกรรมชุมชนเส้นก๋วยเตี๋ยว อุตสาหกรรมชุมชนน้ำหวานหางจระเข้ และอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อโค เพื่อเป็นสถานประกอบการนำร่องในการนำเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้ และได้จัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษสำหรับอุตสาหกรรมนำร่องดังกล่าวข้างต้น

จากการประเมินผลการดำเนินงานพบว่าสามารถลดการใช้น้ำได้รวมทั้งสิ้นประมาณ 300,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 700,000 กิโลวัตต์/ชั่วโมงต่อปี คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้เป็นเงินประมาณ 7 ล้านบาทต่อปี

จะเห็นได้ว่า การนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมและต่อเนื่องนั้น นอกจากจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการกำจัด/บำบัดมลพิษของผู้ประกอบการแล้ว ยังเป็นการช่วยฟื้นฟูคุณภาพน้ำแม่ท่าจีน รวมทั้งรักษาสีแกวเด้อและสุขภาพอนามัยที่ดีของชุมชนด้วย นอกจากนี้ หากทุกภาคส่วนให้ความสำคัญและร่วมมือร่วมใจกันในการฟื้นฟูลุ่มน้ำท่าจีนอย่างจริงจังแล้ว แม่ท่าจีนจะต้องมีคุณภาพน้ำดีขึ้นอย่างแน่นอนในอนาคต



## โครงการนำร่องระบบการจัดการน้ำเสีย จากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนขนาดเล็ก

นายสมชาย ทรงประกอบ / นางสาวกนกวรรณ กอเจริญ / นางสาวนภารัตน์ มาประชา

ส่วนน้ำเสียชุมชน

**จุด** น้ำทะเลสาบสงขลาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีความสำคัญของภาคใต้ โดยมีแหล่งน้ำสำคัญคือทะเลสาบสงขลา ซึ่งเป็นที่รวมของลำคลองหลายสายและมีทางออกเชื่อมกับทะเล ปริมาณและสภาพน้ำในทะเลสาบสงขลาจะขึ้นอยู่กับน้ำจืดที่ไหลลงมาตามลำคลองและน้ำเค็มจากทะเลที่หนุนเข้าไปในทะเลสาบจากการไหลลงมารวมกันของลำคลองต่างๆ ซึ่งไหลผ่านแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการระบายน้ำเสียลงคลอง ทำให้มีน้ำเสียไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา ส่งผลให้คุณภาพน้ำในทะเลสาบมีสภาพความเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น แนวทางหนึ่งในแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คือ การให้ชุมชนขนาดเล็กสามารถจัดการน้ำเสียของตนเองได้ โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่และการให้ชุมชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจและร่วมดำเนินการ สำนักจัดการคุณภาพน้ำกรมควบคุมมลพิษ จึงได้จัดทำโครงการนำร่องระบบการจัดการน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทชุมชนขนาดเล็ก ซึ่งจะเป็นแนวทางในการลดปริมาณความ

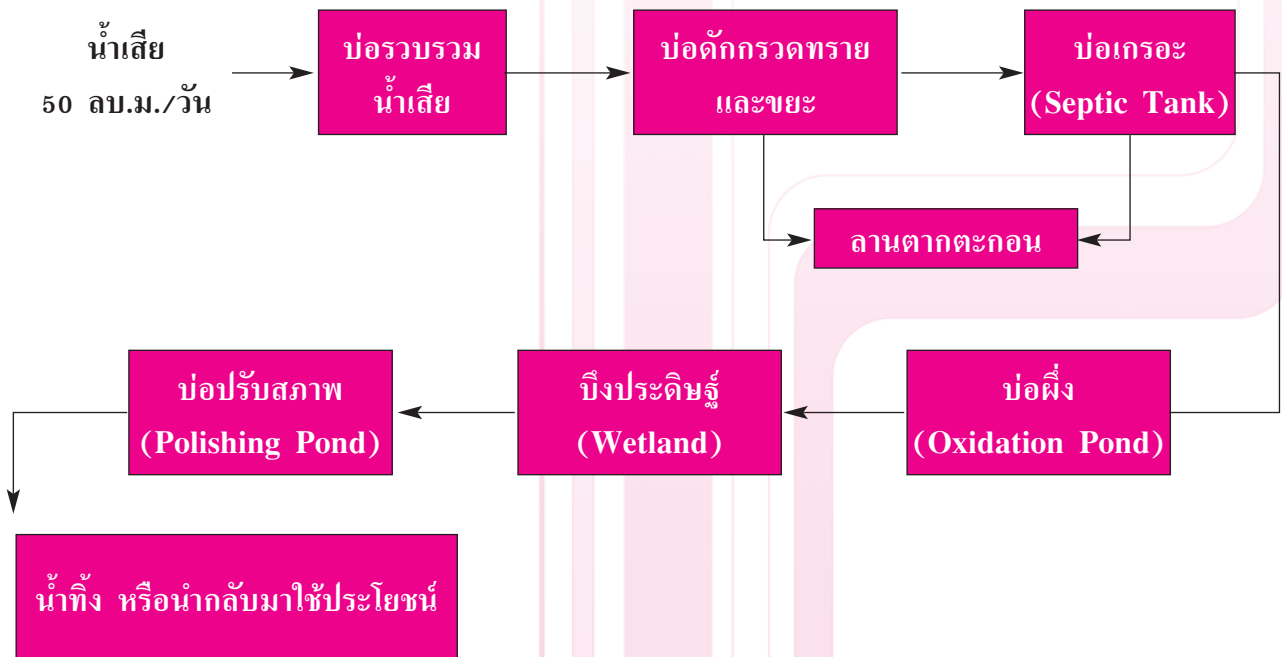
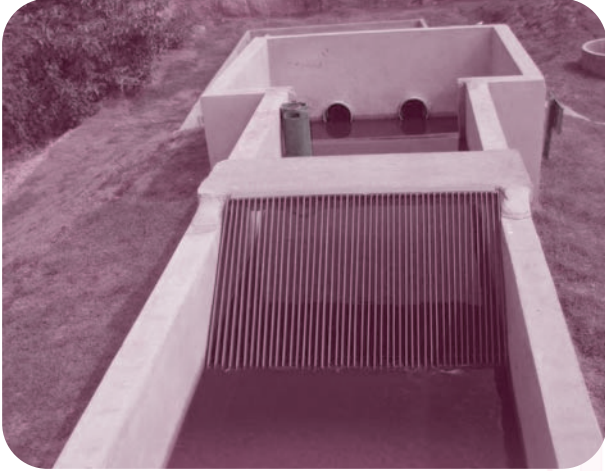
สกปรกของน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดที่ระบายลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาต่อไป

### การดำเนินงาน

การดำเนินโครงการได้คัดเลือกชุมชน ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จำนวน 2 ชุมชน เพื่อดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย โดยพื้นที่คัดเลือกจะต้องได้รับการยอมรับและการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งได้คัดเลือกพื้นที่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลคลองรี จังหวัดสงขลาและพื้นที่ในเขตเทศบาลตำบลปากพะยูน จังหวัดพัทลุงเพื่อดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียนำร่องสำหรับชุมชนขนาดเล็กมีความสามารถในการรองรับน้ำเสีย 50 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นระบบบ่อฝังแบบผสม ประกอบด้วย บ่อรวบรวมน้ำเสีย บ่อดักกรวดทรายและขยะ บ่อเกราะ บ่อฝัง บึงประดิษฐ์ บ่อปรับสภาพ และลานตากตะกอนทราย ซึ่งมีความสามารถในการบำบัดสารอินทรีย์และสารประกอบไนโตรเจน และฟอสฟอรัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบบำบัดน้ำเสียใช้พื้นที่ในการก่อสร้างประมาณ 1.2 ไร่



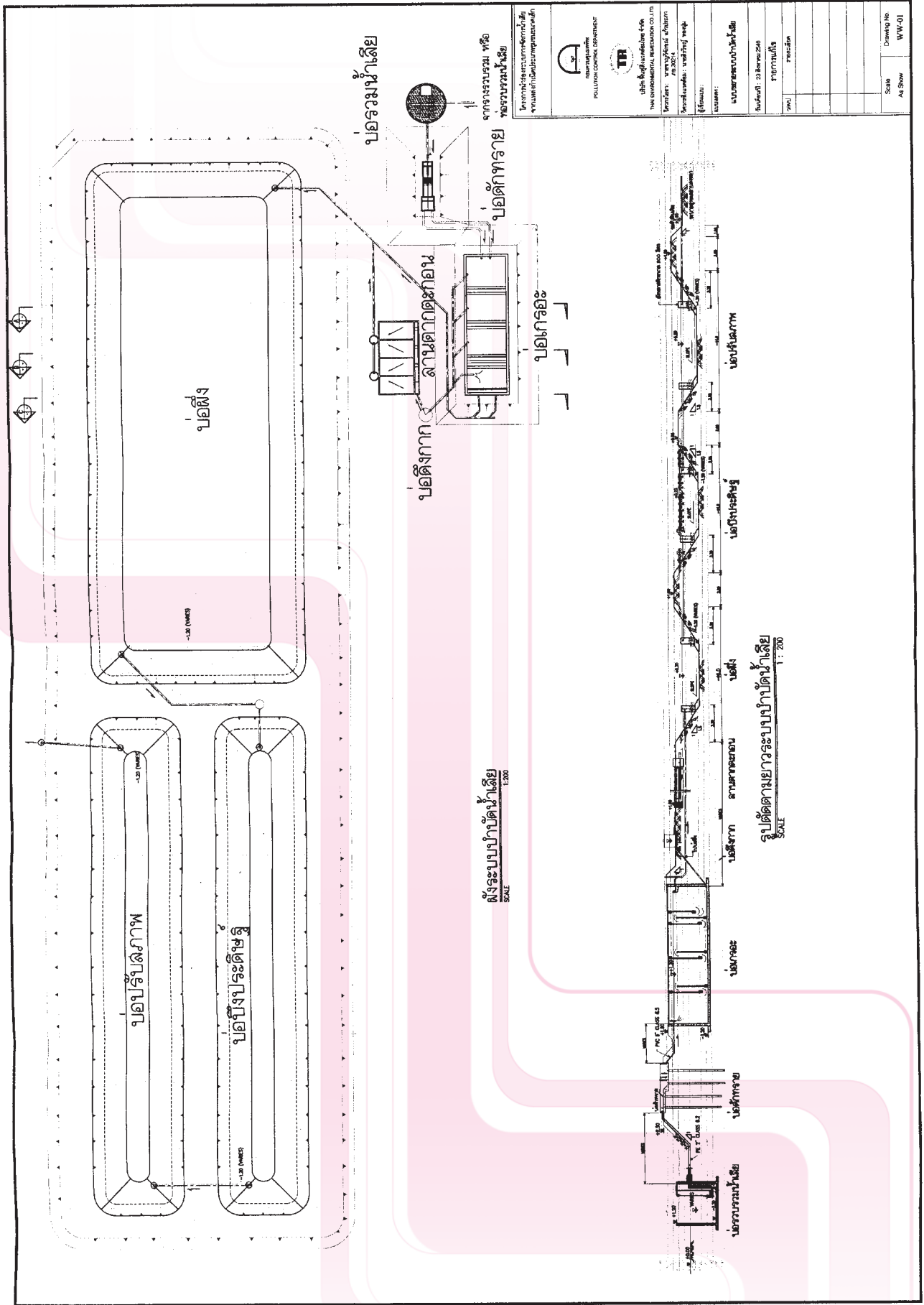


### แผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย

ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียสามารถลดปริมาณความสกปรกในรูป BOD ได้มากกว่าร้อยละ 80 นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียยังสามารถลดสารอาหารของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสได้ดี โดยมีน้ำทิ้งค่า TKN น้อยกว่า 6.3 mg/l และค่า TP น้อยกว่า 3.6 mg/l

โครงการระบบการจัดการน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทยุทธศาสตร์ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

นอกจากจะเป็นการลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทยุทธศาสตร์ก่อนระบายลงสู่ทะเลสาบสงขลาแล้ว ยังเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถใช้เป็นตัวแบบสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น และเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมให้ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีความรู้ความเข้าใจ ในการดูแลรักษาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย และการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสม



ผังระบบบำบัดน้ำเสีย  
SCALE 1:200

รูปตัดตามยาวของระบบบำบัดน้ำเสีย  
SCALE 1:200

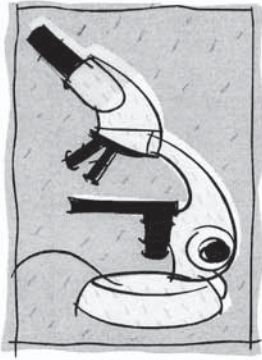
โครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย  
จากชุมชนบ้านหนองบัว  
ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

บริษัท วิศวกรรมและสถาปัตย์  
THA CONSULTING ENGINEERING CO., LTD.  
บริษัท : วิศวกรและสถาปนิก  
โครงการ : ระบบบำบัดน้ำเสีย  
ใช้พื้นที่ : ๑๖๖๖๖.๖๖ ตร.ม.  
ขนาดหน้าตัด : ๑๖๖๖.๖๖ x ๑๐๐๐.๐๐

แบบมาตรฐานของคณะวิศวกรรมศาสตร์  
จำนวนหน้า : ๑๑ หน้า  
วันที่ : ๑๕/๐๕/๒๕๖๒  
ผู้จัดทำ : วิศวกรและสถาปนิก

Scale Drawing No. As Show WW-01



# ส่องกล้องมองน้ำแดง

## เบื้องหลังปัญหาน้ำแดงในระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกร

วิมลีน แกล้วทน

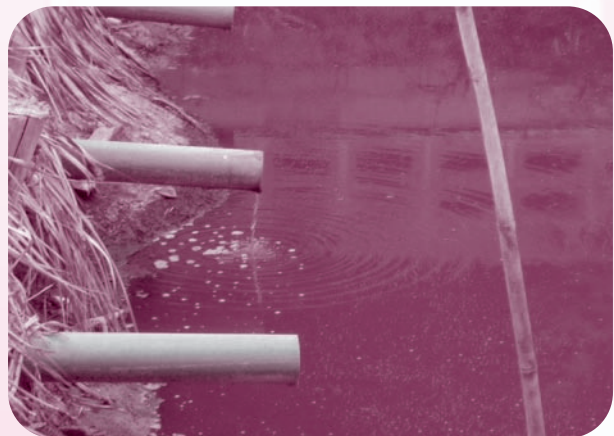
ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

**ใ**ปัจจุบันมีรายงานการพบปัญหาน้ำแดงในระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรเป็นจำนวนมาก (รูปที่ 1) และฟาร์มที่พบปัญหานี้ส่วนใหญ่จะมีน้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งฟาร์มสุกร ซึ่งสาเหตุของการเกิดน้ำแดงนั้น อาจเป็นส่วนหนึ่งของการลดลงของประสิทธิภาพการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้น การทราบสาเหตุของปัญหาก็คจะทำให้การแก้ไขได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

หลังจากที่มีการคาดเดาถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาน้ำแดงในระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรท่ามกลางกลุ่มเกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง มาระยะหนึ่ง สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ จึงได้พยายามค้นหาคำตอบที่ชัดเจนให้กับทุกคน

จากการค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งข้อมูลจากต่างประเทศพบว่า สาเหตุที่น่าจะมีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ การมีจุลินทรีย์กลุ่ม Purple Sulfur Bacteria (PSB) เจริญเติบโตเป็นจำนวนมากในระบบบำบัด โดยจุลินทรีย์กลุ่มดังกล่าวสามารถสังเคราะห์แสงได้ในสภาวะไร้อากาศ (Wenke and Vogt, 1981; Zhang, 2001) ต้องการ Sulfur เป็น electron donor เจริญได้ดีในดินโคลน จึงต้องการ purple chlorophyll เพื่อดูดซับแสงที่ส่องผ่านน้ำที่ขุ่นข้นได้

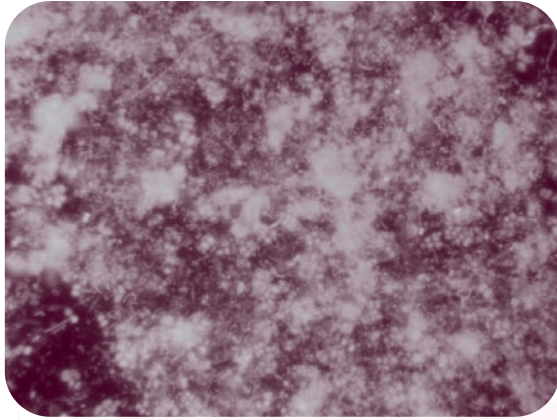
อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลดังกล่าว สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้เก็บตัวอย่างน้ำจาก



รูปที่ 1 บ่อบำบัดน้ำเสียที่มีน้ำแดง

ระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรที่มีปัญหาน้ำแดงมาวิเคราะห์ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพและเคมี โดยวิธีการหนึ่งที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์ด้วยวิธี Fluorescence *in situ* Hybridization (FISH) ซึ่งเป็นการติดสารเรืองสารที่รู้ลำดับของ nucleic acid แนนอน (probe) กับเซลล์ที่ต้องการตรวจสอบชนิด (target cell) เพื่อจะทำให้ทราบข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้นั้น จะเป็นข้อมูลที่สามารถยืนยันถึงจำนวนของเซลล์ของแบคทีเรียเป้าหมายในระบบบำบัดน้ำเสียที่มีปัญหาน้ำแดงเป็นครั้งแรก

จากการศึกษาโดยใช้ probe ที่สามารถตรวจสอบจุลินทรีย์กลุ่ม PSB ชนิด *Chromatiaceae spp.* พบว่า ในตัวอย่างน้ำที่มีปัญหาน้ำแดงรุนแรงมีจำนวนจุลินทรีย์กลุ่ม PSB มากกว่า 1 ใน 3 ของจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด จะเห็นได้ว่าในรูปที่ 2 เป็นผลจากการใช้วิธี DAPI (6-diamidino-2-phenylindole)



รูปที่ 2 แสดงภาพจุลินทรีย์ทั้งหมดที่ตรวจสอบด้วย DAPI

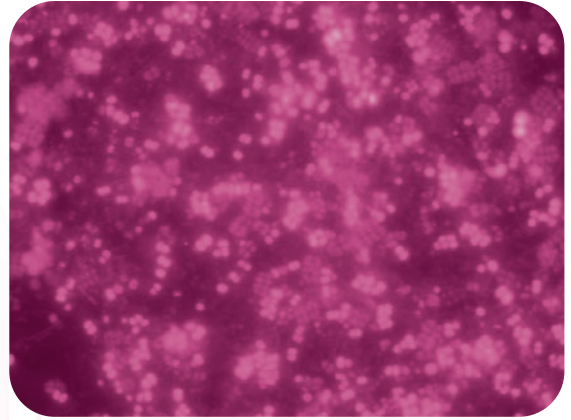
ซึ่งจะแสดงจำนวนของจุลินทรีย์ทั้งหมด และรูปที่ 3 เป็นผลจากใช้ FISH ซึ่งแสดงจำนวนของ PSB ในตัวอย่างตำแหน่งเดียวกันกับรูปที่ 2

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีการเจริญเติบโตของ PSB อาจมีสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ 1) ปริมาณความสกปรกที่มากเกินไป และ 2) ระยะเวลาที่เก็บกักน้ำไว้ในระบบโดยไม่มีภาระยาวนานเกินไป โดยทั้งสองปัจจัยนี้ทำให้ระบบบำบัดสะสมความสกปรกมากขึ้นจนเกินความสามารถในการรองรับและมีสภาพเป็นสภาวะไร้อากาศตลอดเวลา บวกกับระยะเวลาที่ยาวนานทำให้ PSB สามารถเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนกลายเป็นกลุ่มเด่นของระบบจนมีผลให้จำนวนจุลินทรีย์กลุ่มอื่นที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างรวดเร็วลดบทบาทและจำนวนลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการบำบัดโดยรวมลดลง

### ข้อเสนอแนะเมื่อพบปัญหาน้ำแดง

1. ตรวจสอบปริมาณความสกปรกที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะ Overload จนระบบบำบัดน้ำเสียทั้งระบบกลายเป็นระบบไร้อากาศซึ่งสภาวะไร้อากาศจะทำให้จุลินทรีย์กลุ่ม PSB มีโอกาสเจริญเติบโตได้

2. ต้องจัดให้มีการหมุนเวียนน้ำในระบบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสะสมของความสกปรกและการแทนที่ของจุลินทรีย์ที่พัฒนาขึ้นตามระยะเวลาที่ยาวขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 3 แสดงภาพของ PSB ที่ตรวจสอบด้วย FISH

ข้อเสนอแนะทั้งสองข้อน่าจะช่วยให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันการเกิดปัญหาน้ำแดงได้ดี

อย่างไรก็ตาม กรมควบคุมมลพิษจะพยายามนำเสนอข้อมูลผลการศึกษาเพิ่มเติมในภายหลัง และหากมีโอกาสจะได้ดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมถึงวิธีป้องกันและแก้ไขที่เป็นรูปธรรมในอนาคตต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้างนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก รศ.ดร. นิภาพรณ กังสกุลนิติ และ คุณอากาศรุจิระเศรษฐ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ดร.สมเกียรติ เตชกาญจนารักษ์ หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ ดร.กรรณิการ์ ดวงมาลย์ ภาควิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

- Wenke T. L. and Vogt. J. C. (1981) Temporal Changes in a Pink Feedlot Lagoon. Appl. Environ. Microbiol.41(2):381-385.
- Zhang R. (2001) Biology and Engineering of Animal Wastewater Lagoons. University of California Davis.



# การเชื่อมโยงเทคโนโลยี สู่สิ่งแวดล้อม.....

ดร. พรสุข จงประสิทธิ์/น.ส.วิลาวัลย์ ธนสมบัติรัตน์/นายทศพร บำรุงวงศ์  
ส่วนแหล่งน้ำทะเล

**ทุก**วันนี้ในโลกของเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย และสะดวกสบาย ได้ก้าวเข้ามามีความสำคัญในชีวิตของคนเราเพิ่มมากยิ่งขึ้น อินเทอร์เน็ตก็เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทต่อมนุษย์ เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นในด้านการทำงาน การเรียนรวมทั้งในชีวิตประจำวัน ที่สามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูล เพื่อประกอบในการจัดทำรายงาน เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว และเป็นแหล่งสาระความบันเทิงต่างๆ ให้กับผู้ที่สนใจทั่วไป

ด้วยเหตุนี้ กรมควบคุมมลพิษ โดยส่วนแหล่งน้ำทะเล จึงได้จัดทำฐานข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล และข้อมูลสารสนเทศทรัพยากรทางทะเลให้สามารถเชื่อมโยงออกสู่อินเทอร์เน็ต ผ่านทางเว็บไซต์ [www.pcd.go.th/dbms](http://www.pcd.go.th/dbms) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลประเทศไทยกับรัฐบาลประเทศสวีเดน ผ่านทาง Swedish International Cooperation Development Agency (Sida)

## มีประโยชน์อย่างไรบ้าง?.....

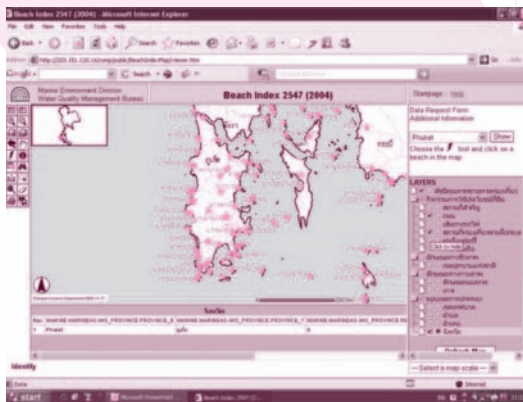
เป็นการนำเสนอข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ที่ได้รวบรวมมาไว้ในรูปแบบเว็บไซต์ เพื่อเป็นช่องทางในการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ในการสื่อสารข้อมูลและเพิ่มศักยภาพในการจัดการมลพิษทางทะเลเมื่อกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว



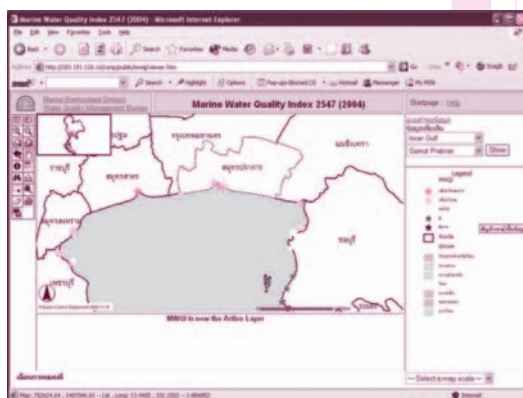
หน้าหลักของเว็บไซต์  
[www.pcd.go.th/marinedbms](http://www.pcd.go.th/marinedbms)



ภาพการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในเว็บไซต์



ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยว



การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

โดยเฉพาะกรณีเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กองทัพเรือ และกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี สามารถรับทราบข้อมูลแนวทางการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ร่วมกับข้อมูลวิชาการอื่นๆ เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจวางแผนในการจัดการคราบน้ำมัน รวมทั้งหน่วยงานเหล่านี้สามารถส่งข้อมูลต่างๆ ในพื้นที่กลับมายังกรมควบคุมมลพิษ เช่น การสำรวจคราบน้ำมันทางอากาศได้อีกด้วย

### มีอะไรบ้างในเว็บไซต์?.....

นอกจากใช้ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแล้วในเว็บไซต์ยังประกอบไปด้วยข้อมูลที่น่าสนใจอื่นๆ อีกมากมาย เช่น ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยว (ชายหาดติดดาว) ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index) ข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอน และสิ่งมีชีวิต (Marine Environmental Data) ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (Marine and Coastal Geographic Data) ข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และข้อมูลแบบจำลองทางอุทกศาสตร์ (Hydro Model) ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจได้ง่ายในลักษณะของรูปภาพ แผนที่ หรือแผนภูมิ

เว็บไซต์นี้จึงเป็นแหล่งข้อมูลให้ผู้บริหารระดับสูงในการตัดสินใจวางแผนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเล และเป็นแหล่งข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางทะเลสำหรับนักวิชาการ นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัย อีกทั้งเป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางทะเลให้ยั่งยืนต่อไปในอนาคต



## แนวทางการจัดการสารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล

ดร. พรสุข จงประสิทธิ์ / วันเพ็ญ ต่วนเวชยันต์ / เอกอร แก้วขาว

ส่วนแหล่งน้ำทะเล

การปนเปื้อนของสารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (TBT) ยังคงพบในหลายพื้นที่ล่าสุดจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลปี 2548 โดยส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ พบปริมาณ TBT ทั้งในน้ำตะกอนดิน และสัตว์น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในน้ำทะเลที่ส่วนใหญ่มีค่าสูง และสูงกว่าในตะกอนดิน และสัตว์น้ำ ซึ่งบ่งชี้ว่าการปนเปื้อนสาร TBT ในสิ่งแวดล้อมยังเป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีกิจกรรมทางเรือมาก และสะสมในตะกอนดิน และสิ่งมีชีวิตในที่สุด

จากปัญหาดังกล่าว ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ ได้จัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ ตลอดจนระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการสาร TBT ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมศุลกากร กรมประมง กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันการศึกษา การท่าเรือแห่งประเทศไทย สมาคมการประมงแห่งประเทศไทย สมาคมต่อเรือและซ่อมเรือไทย ผู้แทนจากอู่ต่อเรือ และบริษัทสี่ เป็นต้น รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญจากองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United State Environmental Protection Agency ; US EPA) ซึ่งมีประสบการณ์ด้านการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสาร TBT มานานร่วม 10 ปี



## แนวทางการจัดการสาร TBT ที่ได้จากการประชุม



- การเข้าร่วมสนธิสัญญาการห้ามใช้สีกันเพรียงที่มีสาร TBT เป็นส่วนประกอบ (The Global Antifouling Treaty) ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organizations ; IMOs) เพื่อลดการใช้สีกันเพรียงที่มีสาร TBT ในเรือสินค้า และเรือขนาดใหญ่ที่เดินทางระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการลดการปนเปื้อนสาร TBT จากเรือต่างชาติ



- จำกัดการนำเข้าสาร TBT และสีทากันเพรียงที่มีสาร TBT เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดการใช้สีที่มีสาร TBT ที่ผลิตภายในประเทศ และนำเข้าจากต่างประเทศ
- จำกัดการใช้สีทากันเพรียงที่มีสาร TBT โดยปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์สีกันเพรียง (สมอ.) ไม่ให้มีสาร TBT เป็นส่วนประกอบเพื่อควบคุมสีที่มีขายในท้องตลาด
- ส่งเสริมการใช้สีทากันเพรียงที่ไม่มีสาร TBT โดยสนับสนุนให้ผู้ผลิตสีทากันเพรียงที่ไม่มีสาร TBT ช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่บริษัทสีอื่น และสนับสนุนให้ผู้ประกอบการบริษัทสีลดราคาสีทากันเพรียงที่ไม่มี TBT





- การจัดการของเสียและน้ำเสียที่มีสาร TBT จาก อู่ต่อเรือและซ่อมเรือ โดยกำจัดสาร TBT ที่ เหลือใช้หรือยังไม่ได้ใช้ตามข้อบังคับของวัตถุ อันตรายชนิดที่ 3 (พรบ. วัตถุอันตราย) และ กำจัดของเสียที่มีสาร TBT โดยเพิ่มสาร TBT ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การ กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พรบ.โรงงาน) ตลอดจนจัดตั้งศูนย์สำหรับจัดเก็บกากของเสีย และสีที่เหลือสำหรับอู่ซ่อมเรือขนาดเล็กเพื่อส่ง ไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

- ควบคุมมลพิษจากอู่ต่อเรือและซ่อมเรือ โดย พิจารณาให้อู่ต่อเรือและซ่อมเรือเป็นแหล่ง กำเนิดมลพิษ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งหรือ ของเสีย เป็นการป้องกันไม่ให้สาร TBT ปนเปื้อน ลงสู่สิ่งแวดล้อม

- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ตระหนักถึงภัย อันตรายของสาร TBT และจูงใจให้หันมาใช้สีกัน เพรียงที่ไม่มีสาร TBT โดย ผ่านทางรายการโทรทัศน์ รายการวิทยุ แผ่นพับ โปสเตอร์



- ติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของสารไตรบิว ทิลทินในสิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินผลการดำเนิน งานการจัดการสารไตรบิวทิลทิน

การดำเนินงานขั้นต่อไปเป็นการนำมาตรการ ที่ได้ปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้ว เสนอคณะกรรมการ ที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการ สารไตรบิวทิลทินต่อไป

### พิษภัย TBT

TBT เป็นสารมีพิษชนิดหนึ่งที่นิยมนำมาผสมในสีทากันเปรียง เพื่อ ป้องกันการเกาะของสิ่งมีชีวิตจำพวกเพรียง (Fouling Organisms) ซึ่งเป็น พิษต่อสิ่งมีชีวิต ทำให้เกิดการเปลี่ยนเพศในหอยฝาเดียว (Imosex) การเจริญ ของเปลือกหอยที่ผิดปกติในหอยสองฝา เป็นสาเหตุให้หอยบางชนิดสูญพันธุ์ เนื่องจากเกิดความผิดปกติใน ระบบสืบพันธุ์ มีผลกระทบต่อการวางไข่ของสัตว์ทะเลหลายชนิด นอกจากนี้ยังสะสมในเนื้อเยื่อของสัตว์ทะเล เช่น ปลา หอย และปู เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคสัตว์น้ำ เนื่องจากมีผลกระทบต่อระบบฮอร์โมน และระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์





## ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม สังคม คพ. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน

# ISO/IEC 17025

ดร.พรศรี สุทธนารักษ์

ฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ

**ห้อง**ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ กรมควบคุมมลพิษ ได้ยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการของภาครัฐ ให้มีความสามารถในการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อมเทียบเท่าระดับมาตรฐานสากล โดยได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ทั้งจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และจากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม มีภารกิจสำคัญในการทดสอบตัวอย่างสิ่งแวดล้อมซึ่งเก็บจากภาคสนาม อันเนื่องมาจากการติดตามเรื่องราวร้องทุกข์ของประชาชนจากปัญหามลพิษของกรมควบคุมมลพิษ การจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นด้านน้ำหรือด้านอากาศ การติดตามการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของผู้ก่อให้เกิดมลพิษ การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแหล่งกำเนิดมลพิษ จากภารกิจดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการมีความสำคัญอย่างยิ่งยวดต่อภารกิจของกรมควบคุมมลพิษ เพื่อให้ผลการทดสอบมีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถนำไปใช้ทั้งในแง่กฎหมาย และการจัดการมลพิษและสิ่งแวดล้อม

ให้เป็นที่ยอมรับได้ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ มีความมุ่งมั่นในการเป็นผู้นำด้านการทดสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ และจะรักษามาตรฐานการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อมที่เทียบเท่าระดับมาตรฐานสากลนี้ไว้ตลอดไป

### ข้อกำหนดว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

มาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้ระบุข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการ ในด้านการบริหารงานห้องปฏิบัติการไว้ 14 หัวข้อ และด้านวิชาการ 10 หัวข้อ รายละเอียดสามารถตรวจสอบได้ในเอกสารมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2543 ( ISO / IEC 17025 : 1999 ) : ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2543 หรือเอกสารมาตรฐานต้นฉบับ ISO / IEC 17025 -1999 : General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

## ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025-1999

ข้อกำหนดด้านบริหาร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดองค์กร</li> <li>2) การจัดทำระบบคุณภาพ และการนำระบบคุณภาพไปใช้</li> <li>3) การจัดทำและควบคุมเอกสาร ของระบบคุณภาพ</li> <li>4) การทบทวนคำขอ และข้อสัญญาจากผู้ให้บริการ</li> <li>5) การจ้างเหมาช่างงานทดสอบ</li> <li>6) การจัดซื้อสารเคมี วัสดุ และครุภัณฑ์ และบริการที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของการทดสอบ</li> <li>7) การให้บริการแก่ผู้ให้บริการ</li> <li>8) การแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน</li> <li>9) การควบคุมงานทดสอบที่ไม่เป็นไปตามกำหนด</li> <li>10) การแก้ไขปัญหาเนื่องจากงานบกพร่อง (การปฏิบัติการแก้ไข การเฝ้าระวังการแก้ไข และการตรวจติดตามเพิ่มเติม)</li> <li>11) การวิเคราะห์แนวโน้มของงานที่อาจเกิดความบกพร่องและการป้องกันความบกพร่อง</li> <li>12) การควบคุมเอกสารที่จัดทำขึ้นในห้องปฏิบัติการและข้อมูลผลการทดสอบ</li> <li>13) การตรวจติดตามคุณภาพภายในกิจกรรมเป็นระยะๆ เพื่อให้งานเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบคุณภาพ</li> <li>14) การทบทวนนโยบายและการบริหารจัดการประจำปีเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของงาน</li> </ol>
ข้อกำหนดด้านวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) บัณฑิตที่มีผลต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบ</li> <li>2) คุณสมบัติ และประสบการณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการทดสอบ และงานที่รับผิดชอบ</li> <li>3) ความเหมาะสมของสถานที่และสภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการและห้องทดสอบ</li> <li>4) วิธีที่ใช้ในการทดสอบ การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด การควบคุมการคำนวณ และการถ่ายโอนข้อมูล</li> <li>5) เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ</li> <li>6) การสอบกลับได้ของการวัด (Measurement traceability) การสอบเทียบ การใช้มาตรฐานและวัสดุอ้างอิง</li> <li>7) การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)</li> <li>8) การจัดการตัวอย่างทดสอบ ตั้งแต่การรับ การจัดการ การเก็บรักษา และการทำลายตัวอย่าง</li> <li>9) การประกันคุณภาพผลการทดสอบ</li> <li>10) การรายงานผลการทดสอบ</li> </ol>

ทีมงานสำคัญที่มีส่วนร่วมผลักดันให้ห้องปฏิบัติการฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ กรมควบคุมมลพิษ ได้รับการรับรองมาตรฐาน



รายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อได้ที่ฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ กรมควบคุมมลพิษ

โทรศัพท์ 0 2298 2550 โทรสาร 0 2298 2819

Email: [pornsri.s@pcd.go.th](mailto:pornsri.s@pcd.go.th)



**กรมควบคุมมลพิษ**  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT



### ข่าวสารคุณภาพน้ำ คพ.

ที่ปรึกษา	นายอภิชัย นายอดิศักดิ์	ชวเจริญพันธ์ ทองไข่มุกต์	อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
บรรณาธิการ	ดร.อนุพันธ์	อิฐรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กองบรรณาธิการ	นายอนุคุณ นางสุนีย์ ดร.พรสุข	สุชาพันธ์ ตี๋ปิ่นตา จงประสิทธิ์	ผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม ผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม ผู้อำนวยการส่วนแหล่งน้ำทะเล
	นางสาวทิพย์อาภา	ชลธรรมธรรม	ผู้อำนวยการส่วนแหล่งน้ำจืด
	นางกัญชลี	นาวิกภูมิ	ผู้อำนวยการส่วนแผนงานและประมวลผล
	นายสมชาย	ทรงประกอบ	รักษาการผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียชุมชน
	นางกนิษฐา	กอวัฒนา	หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

โทรศัพท์ 0-2298-2204 โทรสาร 0-2298-2202

ข้อเขียนในข่าวสารฉบับนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนและไม่มีความผูกพันกับองค์กร

## ช่วยกันลดมลพิษ เพื่อสุขภาพให้หลังน้ำ

บรรณาธิการข่าวสารคุณภาพน้ำ คพ.  
สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ  
92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน  
ใบอนุญาตเลขที่ 32/2538  
ปทจ.สามเสนใน

สิ่งตีพิมพ์