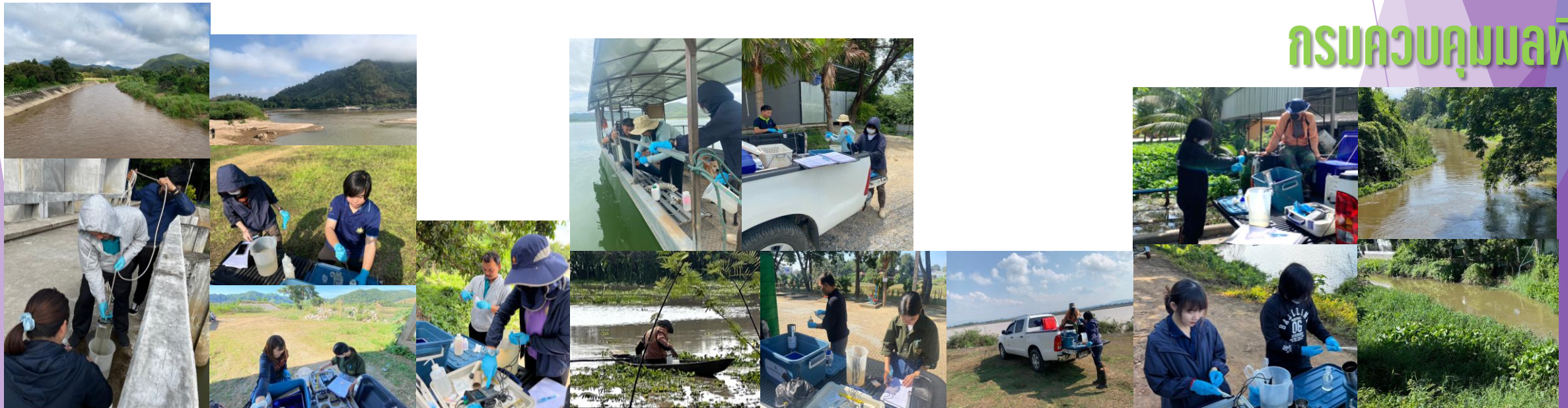




क्रमकुवकुमलपिष



แหล่งน้ำผิวดิน



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน



“แหล่งน้ำผิวดิน”

หมายถึง

แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และ
แหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายรวมถึง
แหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึง
น้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายถึง
แหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ



ประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน



ประเภทที่ 1 แหล่งน้ำธรรมชาติปราศจากน้ำทิ้งทุกประเภท

- อุปโภคบริโภค (ฆ่าเชื้อโรค) / ขยายพันธุ์ / อนุรักษ์ระบบนิเวศน์



ประเภทที่ 2 แหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท

- อุปโภคบริโภค (ปรับปรุงเบื้องต้น) / อนุรักษ์สัตว์น้ำ / ประมง/ว่ายน้ำ



ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท

- อุปโภคบริโภค (ปรับปรุงทั่วไป) / การเกษตรกรรม



ประเภทที่ 4 แหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท

- อุปโภคบริโภค (ปรับปรุงพิเศษ) / การอุตสาหกรรม



ประเภทที่ 5 แหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท

- ดมนาคม

ดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI)

ใช้ค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ
จำนวน 2 กลุ่ม 5 ดัชนี (พารามิเตอร์ , parameter)
ประกอบด้วย

คะแนน/เกณฑ์คุณภาพน้ำ	มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน	
91-100 ดีมาก		1
71-90 ดี		2
61-70 พอใช้		3
31-60 เสื่อมโทรม		4
0-30 เสื่อมโทรมมาก		5

ค่าออกซิเจน
ที่ละลายในน้ำ (DO)

ค่าความสกปรก
ในรูปสารอินทรีย์ (BOD)

WQI

ปริมาณแอมโมเนีย
ไนโตรเจน (NH₃-N)

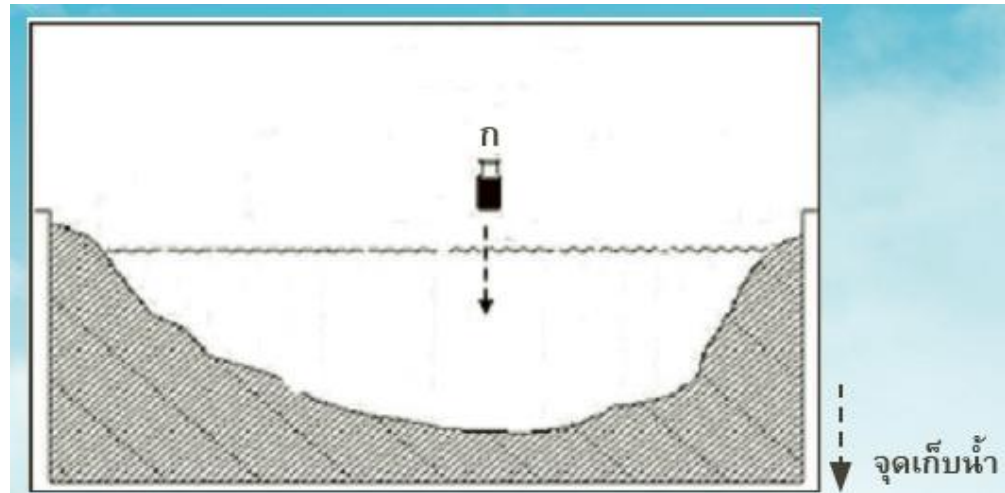
ปริมาณแบคทีเรีย
กลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB)

ปริมาณแบคทีเรีย
กลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ มี 2 วิธี ดังนี้

1. การเก็บตัวอย่างแบบจ้วง (Grab Sampling)

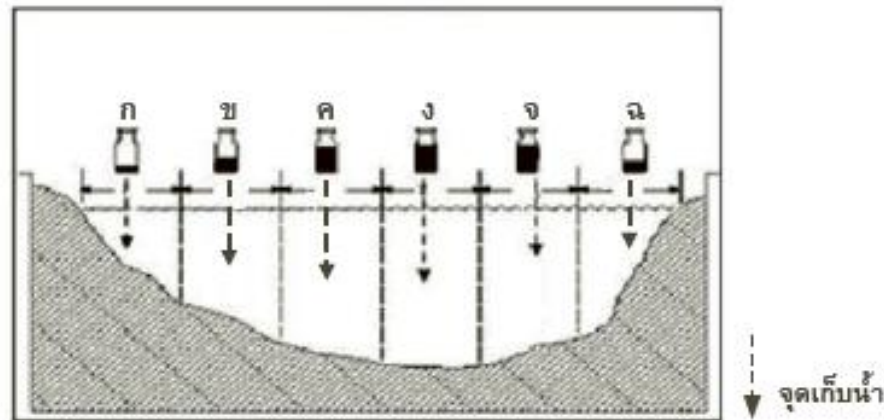
การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจะเป็นการเก็บแบบจ้วง เนื่องจากหลักการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน เป็นการติดตามตรวจสอบเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ เป็นการการเก็บตัวอย่างครั้งเดียวที่จุดเดียวในเวลาใดเวลาหนึ่งแล้วนำมาวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็นผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ จุดนั้นและในเวลานั้นเท่านั้น การเก็บตัวอย่างแบบนี้ จะทำให้ทราบถึงลักษณะสมบัติของแหล่งน้ำเฉพาะจุด และทำให้เห็นความผันแปรของลักษณะสมบัติและคุณภาพน้ำในจุดต่างๆได้อย่างชัดเจน **การเก็บตัวอย่างแบบจ้วง** ในแม่น้ำลำธารให้เก็บที่กึ่งกลางความกว้างและความลึกของลำน้ำ ส่วนในแหล่งน้ำนิ่งให้เก็บกึ่งกลางความลึกของจุดเก็บน้ำนั้นๆ ตัวอย่างการเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วง



วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ มี 2 วิธี ดังนี้

1. การเก็บตัวอย่างแบบผสม (Composite Sampling)

เป็นการเก็บตัวอย่างแบบผสม โดยการเก็บตัวอย่าง ณ จุดเดียวกัน แต่ต่างเวลากัน เช่น จุดเก็บทุกชั่วโมงในเวลา 2 ชั่วโมง หรือทุก 3 ชั่วโมงในเวลา 1 วัน แล้วนำมารวมกัน การเก็บตัวอย่างน้ำแบบนี้ เพื่อทราบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของตัวอย่างน้ำในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา หรือเป็นการเก็บตัวอย่าง ณ เวลาเดียวกัน แต่หลายจุด และนำมาผสมกัน ซึ่งจะใช้ในกรณีของแม่น้ำหรือแหล่งน้ำที่มีความแตกต่างในแนวหน้าตัด ทั้งตามความยาวและความลึกของแหล่งน้ำ ส่วนมากจะใช้วิธีนี้ในกรณี การเก็บน้ำทั้งจากท่อระบายน้ำทิ้ง หรือ กรณีของแม่น้ำหรือแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติไม่สม่ำเสมอและการเก็บตัวอย่างแบบนี้นิยมใช้กับการเก็บตัวอย่างน้ำที่จากแหล่งกำเนิด ประเภทต่างๆ ที่มีปริมาณและลักษณะของน้ำเสียแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ตัวอย่างการเก็บตัวอย่างน้ำแบบผสมรวมในแหล่งน้ำ



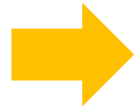
การเก็บตัวอย่างน้ำพิวดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำพิวดินอาจใช้การจุ่มขวดเก็บตัวอย่างน้ำโดยตรงกรณีน้ำลึก ไม่เกิน 2 เมตร และผู้เก็บตัวอย่างสามารถสัมผัสน้ำได้โดยตรง หรือหากกรณีน้ำลึกเกินกว่า 2 เมตร หรือผู้เก็บไม่สามารถสัมผัสน้ำได้ โดยตรงอาจใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแล้วถ่ายลงขวดเก็บตัวอย่างน้ำ แต่ต้องกลั่นขวดเก็บตัวอย่างน้ำทุกครั้ง การเก็บตัวอย่างในแม่น้ำลำธารให้เก็บกึ่งกลางความกว้างและความลึกของลำน้ำเพียงหนึ่งตัวอย่างต่อหนึ่งจุด ส่วนน้ำนิ่งให้เก็บกึ่งกลางความลึกของจุดเก็บน้ำนั้นๆ ยกเว้น แบบที่เรียให้เก็บลึกจากผิวน้ำประมาณ 20-30 เซนติเมตร เนื่องจากเป็นช่วงความลึกที่แบคทีเรียดำรงชีวิตอยู่ได้ดี และให้เปิดและปิดฝาได้น้ำ และหันปากขวดไปทางตรงกันข้ามกับทิศทางการไหลของน้ำเสมอ



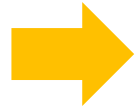
การกำหนดพารามิเตอร์ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1.ดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพ (Physical parameter)



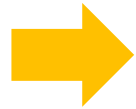
เช่น อุณหภูมิ ความขุ่น สี เป็นต้น

2.ดัชนีคุณภาพน้ำทางเคมี (Chemical parameter)



เช่น ออกซิเจนละลาย (DO) ปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) โลหะหนักต่างๆ และสารเป็นพิษอื่นๆ เป็นต้น

3.ดัชนีคุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ (Biological parameter)



เช่น ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด หรือชนิด ปริมาณ สัตว์ของสัตว์ หรือพืชที่อาศัยในแหล่งน้ำ เป็นต้น

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยทั่วไปพารามิเตอร์พื้นฐานที่ควรใช้ตรวจสอบคุณภาพน้ำ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่ม	ชนิดพารามิเตอร์
กลุ่มที่ 1 พารามิเตอร์ที่ต้องตรวจสอบในภาคสนามหรือตรวจสอบทันทีพร้อมกับการเก็บตัวอย่าง	ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความขุ่น (Turbidity) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) การนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity) และออกซิเจนละลายในน้ำ (DO)
กลุ่มที่ 2 พารามิเตอร์ที่ไม่สามารถตรวจวัดในภาคสนามได้ ต้องทำการเก็บรักษาตัวอย่างและนำมาตรวจสอบหรือวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	ได้แก่ ปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ของแข็งแขวนลอย (SS) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ไนเตรท-ไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) ไนไตรท์ ($\text{NH}_2\text{-N}$) ฟอสฟอรัสทั้งหมด (TP) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) และโลหะหนักต่างๆ

การสำรวจพื้นที่และกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

1. การสำรวจพื้นที่

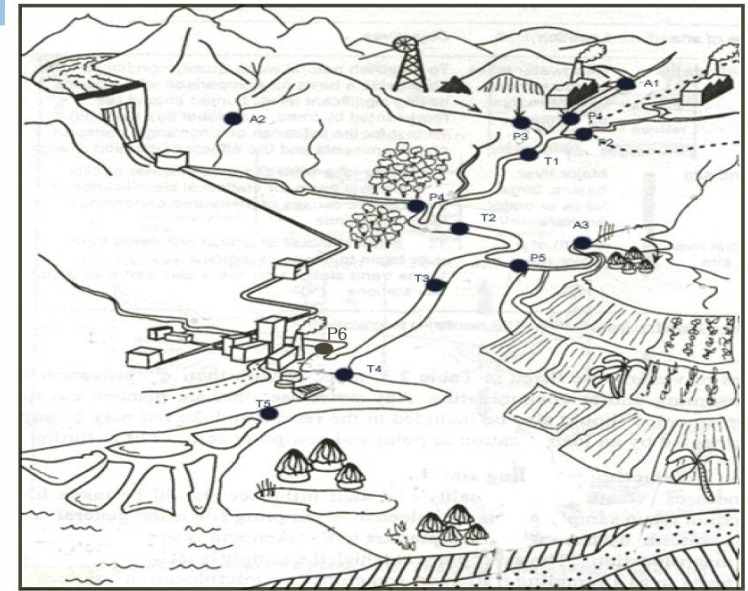
- 1.1 ข้อมูลสภาพแวดล้อมทั่วไปของแหล่งน้ำ
- 1.2 ลักษณะทางชลศาสตร์ของน้ำ
- 1.3 สภาพแหล่งกำเนิดมลพิษและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่แหล่งน้ำ
- 1.4 แผนที่แหล่งน้ำ



การสำรวจพื้นที่และกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

2. การกำหนดจุดเก็บ ตัวอย่าง

- 2.1 จุดอ้างอิง Reference site/Baseline site
- 2.2 จุดตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง Sampling site/Trend site
- 2.3 จุดตรวจสอบท้ายน้ำ Global river flux site



3. ข้อควรคำนึงในการเลือกจุด เก็บตัวอย่างน้ำ

- 3.1 กรณีการติดตามตรวจสอบสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ
- 3.2 กรณีการตรวจสอบผลกระทบที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษ
- 3.3 ความปลอดภัยของผู้เก็บตัวอย่างน้ำ



ความถี่ในการเก็บตัวอย่างน้ำ

แหล่งน้ำ	ความถี่ในการเก็บตัวอย่างน้ำ
แม่น้ำหรือลำธารที่ใช้เป็นจุดอ้างอิง	อย่างน้อย 4 ครั้งต่อปี ในช่วงน้ำมากและน้ำน้อย
ทะเลสาบที่ใช้เป็นจุดอ้างอิง	1 ครั้งต่อปี
แม่น้ำทั่วไป	12 - 24 ครั้งต่อปี
ทะเลสาบทั่วไป	1 - 2 ครั้งต่อปี

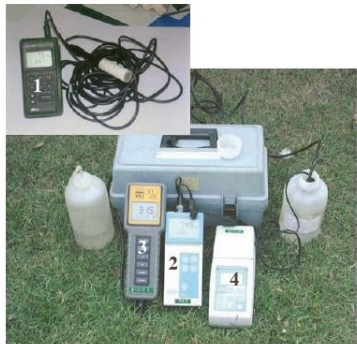
การเตรียมความพร้อมในการเก็บตัวอย่างน้ำพิวดิน

วางแผนการออกสำรวจ

เตรียมอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างน้ำ
(แบบสำรวจ ปากกา ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ถังน้ำ กล้องสารเคมี ถังมือ เป็นต้น)

ตรวจสอบความพร้อมก่อนการเดินทาง

(1) เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนาม



- 1) เครื่องวัดออกซิเจนละลาย (DO-Meter)
- 2) เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH-Meter)
- 3) เครื่องวัดความเค็ม การนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ (S-C-T Meter)
- 4) เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter)

(2) ชุดอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำ



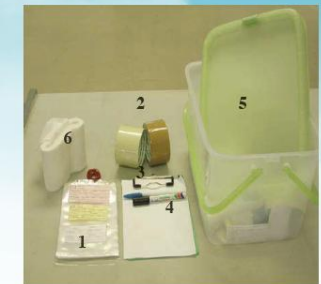
- 1) เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ
- 2) เชือกสำหรับผูกติดเครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อเก็บน้ำลึก
- 3) ถังน้ำสำหรับใส่ขวดเก็บตัวอย่างขณะทำการเก็บตัวอย่าง
- 4) กรวย หรือกระบอกสำหรับใช้กรอกตัวอย่างน้ำ จากเครื่องเก็บตัวอย่างลงขวดเก็บตัวอย่างน้ำ

(3) ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ



- 1) ขวดแก้วที่บ่มแสงสำหรับเก็บแบคทีเรีย (ขวดที่จะใช้จะต้องมีการฆ่าเชื้อโรคโดยใช้การสเตรอไรไลซ์เสียก่อน)
- 2) ขวดแก้วที่บ่มแสงสำหรับเก็บ Pesticide
- 3) ขวดแก้วที่บ่มแสงสำหรับเก็บ oil & grease
- 4) ขวดแก้วใสสำหรับเก็บ PO_4-P
- 5) ขวดพลาสติก PE สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่า BOD, NO_3-N และ SS
- 6) ขวดพลาสติก HDPE สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่า TP, NO_3-N และ NH_4-N
- 7) ขวด DO

(4) อุปกรณ์สำหรับติดฉลากขวดเก็บตัวอย่างน้ำหรืออุปกรณ์เบ็ดเตล็ดอื่น ๆ



- 1) ฉลากติดขวดตัวอย่าง
- 2) สกอตเทปหรือกระดาษขาว
- 3) ปากกาบันทึกข้อมูล
- 4) ปากกาสีไมละลายน้ำ
- 5) กล้องพลาสติกใส่อุปกรณ์
- 6) กระดาษทิชชู

(5) อุปกรณ์การบันทึกข้อมูลภาคสนาม



- 1) แฟ้มเอกสาร
- 2) สมุดบันทึก
- 3) ตารางบันทึกสำเร็จรูป
- 4) ปากกา

(6) อุปกรณ์และสารเคมีสำหรับการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ



- 1) กรดไนตริก (HNO_3)
- 2) กรดซัลฟูริก (H_2SO_4)
- 3) สารเคมีสำหรับ fix ค่า DO ($MnSO_4$ และ AIA)
- 4) น้ำกลั่น
- 5) ปิเปต (pipet)
- 6) จุดดูดสารเคมี

(7) อุปกรณ์อื่นๆ



- 1) ชุดชีพ
- 2) ถุงมือเก็บตัวอย่าง

การเตรียมความพร้อมในการเก็บตัวอย่างน้ำพิวดิน

ก่อนเก็บ

เตรียมน้ำแข็งใส่กล่องเก็บรักษาขวด
ตัวอย่างน้ำ

เขียนฉลากติดขวดตัวอย่างน้ำ

	จุดเก็บตัวอย่าง พารามิเตอร์	โครงการ
ประเภทของตัวอย่าง	() น้ำผิวดิน () น้ำใต้ดิน () น้ำทะเล	
() น้ำทิ้ง	() Inf หรือ () eff () อื่นๆ	
วันที่เก็บตัวอย่าง	เวลา	ผู้เก็บตัวอย่าง
สภาวะของตัวอย่าง	[] อุณหภูมิห้อง [] แช่เย็น 4°C [] แช่แข็ง < 0°C	
[] เก็บในห้องมืด [] อื่นๆ		
Un-Preserved		



ระหว่างเก็บ

กลั้วขวดตัวอย่างน้ำ (ยกเว้นขวดเก็บแบคทีเรีย)
เก็บตัวอย่างน้ำให้ได้ปริมาตรที่เพียงพอ



หลังเก็บ

ตรวจวัดข้อมูลภาคสนาม

รักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

เก็บขวดตัวอย่างในกล่องรักษาความเย็น



การเตรียมความพร้อมในการเก็บตัวอย่างน้ำพิวดิน

การขนส่งตัวอย่าง

ผู้เก็บตัวอย่างเป็นผู้ขนส่งตัวอย่างเอง

- ส่งตัวอย่าง ณ ห้องปฏิบัติการ
ภายในระยะเวลาที่เกินอายุของตัวอย่าง

ผู้เก็บตัวอย่างไม่ได้เป็นผู้ขนส่งตัวอย่าง

- ขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการภายในระยะเวลาที่
ไม่เกินอายุของตัวอย่าง
- ส่งตัวอย่าง ณ ห้องปฏิบัติการ





ขอบคุณ



ส่วนการจัดการคุณภาพน้ำ อากาศและเสียง
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 1 (เชียงใหม่)

กรมควบคุมมลพิษ

118/4 ม.2 ถ.อนุสาวรีย์สิงห์ ต.ช้างเผือก อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่



0 5321 8032-4



www.epo01.pcd.go.th



0 5321 8032-4 ต่อ 102



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุม
มลพิษที่ 1



แหล่งข้อมูล กรมควบคุมมลพิษ

คพ. 02-270

คู่มือ

วิธีปฏิบัติ

สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำ
จากแหล่งน้ำ

กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

