บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๖๖๗ ๐๙๖๙

ที่ E สบอ(ตค.)๐๓/ ๘๑๗ /๒๕๖๓ **วันที่** ๙ มิถุนายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอให้ตรวจสอบร่างรายงานการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ประจำปีน้ำ ๒๕๖๑ (เมษายน ๒๕๖๑ – มีนาคม ๒๕๖๒)

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน และ ผอท.บอ.

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา มีภารกิจในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการสำรวจตะกอนแขวนลอยในลำน้ำธรรมชาติ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งพิจารณาจาก (๑) จำนวนบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติงานเพียงพอหรือไม่ (๒) อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานมีอายุการใช้งานนานหรือไม่ จำเป็นต้องเปลี่ยนหรือจัดหาใหม่หรือไม่ (๓) งบประมาณที่ได้รับจัดสรรมีความเพียงพอหรือไม่อย่างไร (๔) กระบวนการเก็บตัวอย่างเป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือไม่อย่างไร (๕) ผลลัพธ์ที่ได้จากการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยของแต่ละปีมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเท่าไรและ (๖) ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการพัฒนาการสำรวจตะกอนแขวนลอยของกรมชลประทานที่มีสถานีเก็บมากที่สุดในประเทศไทย ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล นั้น

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา ได้ดำเนินการจัดทำร่างรายงานการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ประจำปีน้ำ ๒๕๖๑ (เมษายน ๒๕๖๑ – มีนาคม ๒๕๖๒) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว มีความประสงค์ขอให้ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน และผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา ตรวจสอบร่างรายงานดังกล่าว หากมีข้อแก้ไขขอให้แจ้งมายังฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ถ้าไม่มีข้อแก้ไขฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ จะได้นำรายงานดังกล่าวรายงานให้ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยาทราบ และเผยแพร่ผ่านเว็ปไซต์ของฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำต่อไป รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

อารีรัตน์ อนุชน

(นางสาวอารีรัตน์ อนุชน)

ตค.บอ.

การติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอย ในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ประจำปีน้ำ 2561 (เมษายน 2561 – มีนาคม 2562) (ฉบับร่าง)

จัดทำโดย

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

ตุลาคม 2563

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอย ในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ประจำปีน้ำ 2561 (เมษายน 2561 – มีนาคม 2562) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลตะกอนแขวนลอยจำนวน 36 สถานีของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน (2) เพื่อติดตาม ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล และ (3) เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคในการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน ผลการติดตามสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) การสำรวจตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน มีการจัดทำคำสั่งปีน้ำ (แผนการสำรวจ 36 สถานี) สามารถเก็บได้ครบถ้วนตามคำสั่งปีน้ำ แต่เนื่องจาก สถานี G.13 ปริมาณน้ำไม่เพียงพอจึงทำให้ไม่สามารถนำมาคำนวณได้ และ 35 สถานีที่ทำการสำรวจทุกสถานี สามารถเก็บตัวอย่างได้มากกว่า 20 ตัวอย่าง คลอบคลุมน้ำสูงน้ำต่ำ และ ค่า R-square ของปีที่สำรวจ ได้มากกว่า 0.7 แทบทุกสถานี ยกเว้น สถานี P.92A และ W.1C ซึ่งฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำจะทำแผนเข้าร่วมติดตามการสำรวจร่วมกับทางศูนย์เพื่อพิจารณาหาสาเหตุต่อไป

(2) จากการสำรวจที่ตั้งของสถานีและความพร้อมของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนในการสำรวจตะกอนแขวนลอย สรุปได้ว่า ที่ตั้งของสถานีโดยส่วนใหญ่อยู่บนสะพานเพื่อความสะดวกในการทำงาน แต่ยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สำหรับความพร้อมในการสำรวจทั้งทางด้านเครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ บุคลากร และงบประมาณ ศูนย์อุทกวิทยามีความพร้อมในการสำรวจเกือบทุกด้าน ยกเว้น ด้านเครื่องมือในการสำรวจตะกอนแขวนลอยที่มีอายุการใช้งานมานานมากกว่า 10 ปี บางเครื่องมือที่มีอยู่มีอายุการใช้งานมากกว่า 50 ปี

(3) จากการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สามารถสรุปปัญหา อุปสรรค ในการสำรวจ หลักๆ 2 ประเด็นปัญหา (1) ปัญหาด้านเครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ไม่ครอบคลุมทุกความลึกสูงสุด และทุกความเร็วสูงสุดของลำน้ำ (2) ปัญหาด้านที่ตั้งสถานี โดยส่วนใหญ่เก็บตัวอย่างบนสะพาน ซึ่งบางสถานีอยู่ใกล้กับโค้งน้ำ และบางสถานีอยู่ใกล้กับสบน้ำซึ่งไม่ถูกต้องตามการเลือกสถานีในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยของ USGS ทำให้ค่าที่ได้จากการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งเกิดความคลาดเคลื่อนจากหลักทฤษฎี แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงการลดความยุ่งยากซับซ้อนขณะปฏิบัติงานและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติ

จากการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สามารถสรุปได้ว่า ศูนย์ฯ สามารถสำรวจตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากแต่ข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ และเครื่องมือที่ต้องใช้ในการสำรวจ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป

จากปัญหาหลัก ๆ 2 ประเด็นปัญหา ที่ได้จากการสำรวจ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำขอเสนอข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

(1) ขอให้พิจารณาจัดหางบประมาณสำหรับเครื่องมือสำรวจตะกอนแขวนลอย ให้ครอบคลุมทุกระดับความลึกและความเร็วของลำน้ำ โดยฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำขอเสนอให้จัดสรรเครื่องมือ รุ่นต่างๆ ดังนี้ (1) US DH-81 (กรณีน้ำตื้นเดินข้ามได้) (2) US DH-95 (3) US-DH-2 (4) US D-96 (5) US P-72 และ เครื่องมือเหล่านี้ต้องมีเพียงพอทุกหน่วย

(2) ขอให้มีการหาสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดทำสถานีตามหลักวิชาการ และจัดทำสถานีถาวรให้สะดวกลดความยุ่งยากซับซ้อนในการปฏิบัติงาน และเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งถูกต้องตามหลักวิชาการ

คำนำ

รายงานการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอย ในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ประจำปีน้ำ 2561 (เมษายน 2561 – มีนาคม 2562) ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อทำให้ มาตรฐานในการสำรวจตะกอนแขวนลอยของ ของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือไม่ และ ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่าง เป็นไปตามมาตรฐานตามหลักสากล ตลอดจน ปัญหาอุปสรรคในการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคดังกล่าว เพื่อให้งานสำรวจตะกอนแขวนลอยของกรมชลประทาน มีความถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา เป็นไปตามมาตรฐานสากล

ดังนั้นฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และช่วยกระตุ้นให้ทุกฝ่ายเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นของมาตรฐานในการสำรวจตะกอนแขวนลอยที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบอาคารชลประทานและอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม และเป็นไปเพื่อการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ
ส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
กรมชลประทาน

สารบัญ

	หน้าที่
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ก
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ในการติดตาม	1
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการติดตาม	1
4. ขอบเขตในการติดตาม	2
5. วิธีการติดตาม	2
6. ระยะเวลาในการติดตาม	3
7. หน่วยงานรับผิดชอบ	3
8. ผลการติดตาม	3
8.1 ข้อมูลจากการสำรวจ	3
8.2 ความพร้อมของการสำรวจตะกอนแขวนลอย	5
8.2.1 ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย	5
8.2.2 ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ	6
8.2.3 ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ	7
8.2.4 ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์	9
8.2.5 วิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย	9
8.3 ปัญหา อุปสรรค ในการสำรวจตะกอนแขวนลอย	11
9. สรุปผลการติดตามและข้อเสนอแนะ	11
ภาคผนวก ก การตรวจสอบข้อมูลการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบนตามคำสั่งปีน้ำ 2561	14
ภาคผนวก ข การตรวจสอบที่ตั้งของแต่ละสถานีในพื้นที่ ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน	75
ภาคผนวก ค คุณลักษณะเฉพาะและอัตราการเคลื่อนตัวของอุปกรณ์ สำหรับเครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย (Transit Rates for Suspended-Sediment Sampling)	85
ภาคผนวก ง ตัวอย่างการแบ่งลูกตั้งด้วยวิธี EDI EWI และ แบบปฏิบัติของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาค	103

การติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอย
ในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน
ประจำปีน้ำ 2561 (เมษายน 2561 – มีนาคม 2562)

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน โดยศูนย์อุทกวิทยาภาค 1-8 ทำหน้าที่ในการสำรวจตะกอนแขวนลอย ซึ่งจะเห็นได้ว่ากรมชลประทาน เป็นหน่วยงานที่มีสถานีสำรวจตะกอนมากที่สุดและมีข้อมูลยาวนานที่สุดในประเทศไทย ในปีน้ำ 2561 มีการจัดทำคำสั่งปีน้ำเพื่อสำรวจตะกอนแขวนลอยจำนวน 196 สถานี ซึ่งศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนทำการสำรวจทั้งสิ้น 36 สถานี

ดังนั้นฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำที่มีหน้าที่ในการรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ ข้อมูล จึงทำการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของแต่ละศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันเวลา สามารถนำไปใช้งานในการออกแบบอาคารชลประทานหรืออาคารต่างๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลตะกอนแขวนลอย ซึ่งนอกเหนือจากการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลแล้ว จำเป็นต้องทำการติดตาม ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย

2. วัตถุประสงค์ในการติดตาม

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลตะกอนแขวนลอยจำนวน 36 สถานีของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน
2. เพื่อติดตาม ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล
3. เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคในการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการติดตาม

ในการศึกษาครั้งนี้มีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

1. ทำให้ทราบว่าข้อมูล ข้อมูลตะกอนแขวนลอยจำนวน 36 สถานีของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือไม่
2. ทำให้ทราบที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่าง เป็นไปตามมาตรฐานตามหลักสากล

3. ทำให้ทราบปัญหาอุปสรรคในการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคดังกล่าว

4. ขอบเขตในการติดตาม

ขอบเขตเชิงพื้นที่

พื้นที่ที่ทำการติดตามในรายงานนี้คือ การติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยในเขตศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน จำนวน 36 สถานี

ขอบเขตเชิงเนื้อหา

เนื้อหาในการติดตามครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ส่วนข้อมูลจากการสำรวจ โดยทำการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจตะกอนแขวนลอยในเขตศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน จำนวน 36 สถานี ของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

ส่วนที่ 2 ส่วนกระบวนการดำเนินการ โดยทำการติดตาม ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่าง

5. วิธีการติดตาม

ส่วนที่ 1 ส่วนข้อมูลจากการสำรวจ

ในการตรวจสอบข้อมูลครั้งนี้เป็นการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วน เพียงพอ มีความถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานในการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอย ซึ่งหลักเกณฑ์เบื้องต้นในการตรวจสอบข้อมูลมีดังนี้

(1) จำนวนการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยควรมากกว่า 20 ครั้ง

(2) การเก็บตัวอย่างควรที่ครอบคลุมทั้งน้ำมากและน้ำน้อย

(3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R –square) ควรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7

ส่วนที่ 2 ส่วนกระบวนการดำเนินการ

ส่วนกระบวนการดำเนินการสำรวจตะกอนแขวนลอย ทำการติดตาม ตามหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ติดตามที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอยว่าเป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือไม่ อย่างไร

(2) ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ เนื่องจากเครื่องมือการสำรวจตะกอนแขวนลอย จะใช้เครื่องมืออะไร จะขึ้นอยู่กับความลึกของลำน้ำและความเร็วของลำน้ำ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องติดตาม ตรวจสอบว่า เครื่องมือที่มีอยู่ครอบคลุมทุกระดับความลึกและความเร็วของลำน้ำหรือไม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล

(3) ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่าง เช่น เครื่องชั่งสำหรับชั่งน้ำหนักตัวอย่างน้ำ เครื่องชั่งสำหรับชั่งความเข้มข้นของตะกอน (Suspended Sediment Concentration; SSC) เครื่องอบลมร้อน เครื่องอบความชื้น เครื่องดูดตะกอน เป็นต้น

(4) ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ งบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจตะกอนมีความเพียงพอหรือไม่อย่างไร

(5) วิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย เช่น การกำหนดขนาดลูกตั้ง การใช้เครื่องมือ/ขนาดหัว Nozzle ที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างด้วย transit rate ที่เหมาะสม การบันทึกข้อมูลรายละเอียดของการเก็บตัวอย่าง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. ระยะเวลาในการติดตาม

ตุลาคม 2562 – กันยายน 2563 (ปีน้ำ 2561 ทำการสำรวจ เมษายน 2561 – มีนาคม 2562 ข้อมูลจะถูกส่งมาให้ฝ่ายตะกอนภายใน ตุลาคม 2562)

7. หน่วยงานรับผิดชอบ

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา โดย

นางสาวอารีรัตน์ อนุชน	หัวหน้าฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ	ผู้ดูแลโครงการ
นายอุเทน คำแปง	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ผู้รับผิดชอบโครงการ
นายธนวัฒน์ ประเสริฐสิริ	นักอุทกวิทยา	ผู้รับผิดชอบโครงการ
นางสาวปิยะพร ประกอบผล	นักอุทกวิทยา	ผู้ร่วมงานโครงการ

ทีมที่ปรึกษา

นายธีระพล ตั้งสมบุญ	ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
นายอดิศร จำปาทอง	ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา
นายสมคิด สะเภาคำ	ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

8. ผลการติดตาม

8.1 ข้อมูลจากการสำรวจ

จากการตรวจสอบข้อมูลสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน โดยตรวจสอบจาก (1) จำนวนการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยควรมากกว่า 20 ครั้ง (2) การเก็บตัวอย่างควรที่ครอบคลุมทั้งน้ำมากและน้ำน้อย (3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R –square) ควรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วน เพียงพอ มีความถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานในการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอย ผลการตรวจสอบเป็นดังนี้

(1) ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน ทำการเก็บ ตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ตามคำสั่งปีน้ำ 2561 จำนวน 36 สถานี แต่เนื่องจากปริมาณน้ำของสถานี G.13 ไม่มากพอที่จะสำรวจได้ (สำรวจไม่ได้เนื่องจากธรรมชาติเป็นเหตุสุดวิสัย) ดังนั้นจำนวนสถานีอุทกวิทยาที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยได้จำนวน 35 สถานี เป็นไปตามเกณฑ์ทั้ง 35 สถานี คิดเป็นร้อยละ 100 แต่หากนำสถานีที่ไม่สามารถสำรวจได้ คิดเป็นร้อยละ 97.22

(2) การเก็บตัวอย่างควรที่จะครอบคลุมทั้งน้ำมากและน้ำน้อย ในการตรวจสอบโดยพลอต กราฟเพื่อเปรียบเทียบว่าความสูงของระดับน้ำรายวัน เทียบกับอัตราการไหลขณะที่สุ่มน้ำว่าทำการสุ่มได้ครอบคลุมหรือไม่และตามหลักการแล้วควรสุ่มในขณะที่น้ำมาก มากกว่าน้ำน้อย

(3) การตรวจสอบจำนวนตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างในแต่ละสถานี พบว่าจากการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน สามารถเก็บตัวอย่างได้มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ตัวอย่างซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการตรวจวัด และตัวอย่างที่เก็บได้มีการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยและน้ำมาก

(4) การเก็บตัวอย่างควรให้ได้สมการที่มีค่า R-square ไม่ต่ำกว่า 0.7 จะเห็นได้ว่าจากการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน จำนวน 35 สถานี มีสถานีที่สำรวจแล้วได้ ค่า R-square ที่ต่ำกว่า 0.7 จำนวน 2 สถานี คือ P.92A และ W.1C ซึ่งจากการตรวจสอบจากเงื่อนไขเบื้องต้นจากจำนวนตัวอย่างและความครอบคลุมในการสุ่มตัวอย่างในช่วงน้ำน้อยและน้ำมาก พบว่าเป็นไปตามมาตรฐานแต่ ค่า R-square ที่ได้มีค่าต่ำกว่า 0.7 จึงต้องทำการพิจารณาในปัจจัยอื่นเพิ่มเติม

จากผลการตรวจสอบ สามารถสรุปได้ว่า การสำรวจตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิยาภาคเหนือตอนบน มีการจัดทำคำสั่งปีน้ำ (แผนการสำรวจ 36 สถานี) สามารถเก็บได้ครบถ้วนตามคำสั่งปีน้ำ แต่เนื่องจากสถานี G.13 ปริมาณน้ำไม่เพียงพอจึงทำให้ไม่สามารถนำมาคำนวณได้ และ 35 สถานีที่ทำการสำรวจทุกสถานีสามารถเก็บตัวอย่างได้มากกว่า 20 ตัวอย่าง คลอบคลุมน้ำสูงน้ำต่ำ และ ค่า R-square ของปีที่สำรวจ ได้มากกว่า 0.7 แทบทุกสถานี ยกเว้น สถานี P.92A และ W.1C (รายละเอียด ดังแสดงในภาคผนวก ก)

8.2 ความพร้อมของการสำรวจตะกอนแขวนลอย

8.2.1 ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย

จุดที่ทำการสำรวจตะกอนแขวนลอยส่วนใหญ่เป็นจุดที่ใช้สะพานเป็นจุดสำรวจทำให้เกิดปัญหาว่าการไหลของตะกอนไม่ได้สะท้อนการไหลที่แท้จริง เนื่องจากสะพานในประเทศไทยส่วนใหญ่มีตอหม้อกลางลำน้ำ หลายจุดทำให้กีดขวางลำน้ำ หลายแห่งเกิดสันดอนทรายด้านหลังสะพาน ยกเว้น Y.20 ที่ใช้ สลิงในการเก็บตัวอย่าง และจากการพิจารณาจากภาพถ่ายทางดาวเทียมแต่ละจุดพบว่า จุดส่วนใหญ่อยู่บริเวณหลังโค้งน้ำ และ ใกล้บริเวณ สบน้ำ แต่เนื่องจากในการปฏิบัติงานจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกของผู้ปฏิบัติการเป็นหลัก ดังนั้นจึงอนุโลมให้ใช้สะพานในการจัดเก็บตัวอย่างแต่หากสามารถสร้างสถานีถาวรในการเก็บตัวอย่างจะเป็นประโยชน์ต่อการสำรวจข้อมูลทั้งปริมาณน้ำและตะกอนแขวนลอย อีกทั้งคุณภาพน้ำ อีกด้วย ตัวอย่างปัญหาอุปสรรคในการเก็บบนสะพาน

รูปที่ 1 ตัวอย่างพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยในกรณีเก็บบนสะพาน

8.2.2 ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ

เครื่องมือของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ที่เกี่ยวข้องกับงานสำรวจตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ประกอบด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย และ เครื่องมือวัดกระแสน้ำ (ทั้งหมดอายุเกิน 6 ปี) ดังนี้

(1) เครื่องวัดตักตะกอน (เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย) 2 แบบ ตามมาตรฐานของ USGS จำนวน 11 เครื่อง ดังนี้

- **<u>แบบ US D 49</u>** จำนวน 7 เครื่อง อายุการใช้งาน 21 ปี จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 22 ปี จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 23 ปี จำนวน 3 เครื่อง อายุการใช้งาน 37 ปี จำนวน 2 เครื่อง ปัจจุบัน แทงจำหน่ายครุภัณฑ์จำนวน 2 เครื่อง (อายุการใช้งาน 23 ปี)
- **<u>แบบ US DH 59</u>** จำนวน 4 เครื่อง อายุการใช้งาน 23 ปี จำนวน 2 เครื่อง อายุการใช้งาน 35 ปี จำนวน 2 เครื่อง ปัจจุบัน แทงจำหน่ายครุภัณฑ์จำนวน 2 เครื่อง (อายุการใช้งาน 23 ปี)

รูปที่ 2 ตัวอย่างเครื่องเก็บตะกอนแขวนลอยที่ใช้ในศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

(2) เครื่องวัดกระแสน้ำ มีทั้งหมด 13 เครื่อง หลายชนิด ดังนี้

- **<u>เครื่องวัดกระแสน้ำชนิดลูกตอร์</u>** จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 43 ปี
- **<u>เครื่องมือวัดกระแสน้ำขนาดเล็ก</u>** จำนวน 2 เครื่อง อายุการใช้งาน 23 ปี จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 24 ปี จำนวน 1 เครื่อง ปัจจุบัน แทงจำหน่ายครุภัณฑ์จำนวน 1 เครื่อง (อายุการใช้งาน 23 ปี)
- **<u>เครื่องวัดกระแสน้ำ A-OTT</u>** จำนวน 6 เครื่อง อายุการใช้งาน 50 ปี จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 53 ปี จำนวน 3 เครื่อง อายุการใช้งาน 54 ปี จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 57 ปี จำนวน 2 เครื่อง ปัจจุบัน แทงจำหน่ายครุภัณฑ์จำนวน 1 เครื่อง (อายุการใช้งาน 53 ปี)
- **<u>เครื่องวัดกระแสน้ำขนาดน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 50 ปอนด์</u>** จำนวน 2 เครื่อง อายุการใช้งาน 12 ปี จำนวน 1 เครื่อง และอายุการใช้งาน 40 ปี (แทงจำหน่ายครุภัณฑ์) จำนวน 1 เครื่อง

- **<u>เครื่องวัดกระแสน้ำชนิดลูกลอยขนาดน้ำหนัก 55 ปอนด์</u>** จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 42 ปี ทำเรื่องแทงจำหน่ายครุภัณฑ์
- **<u>เครื่องวัดกระแสน้ำขนาดน้ำหนัก 50 ปอนด์</u>** จำนวน 1 เครื่อง อายุการใช้งาน 21 ปี

รูปที่ 3 ตัวอย่างเครื่องวัดกระแสน้ำที่ใช้ในศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

8.2.3 ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

(1) เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ (ทั้งหมดอายุเกิน 6 ปี) ดังนี้

- เครื่องอบลมร้อน จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องอบความชื้น จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องชั่งไฟฟ้า 0.01 มิลลิกรัม
- เครื่องชั่ง 0.01 กรัม

เครื่องอบลมร้อน

เครื่องอบความชื้น

เครื่องชั่งไฟฟ้า 0.01 มิลลิกรัม

เครื่องชั่ง 0.01 กรัม

รูปที่ 4 ตัวอย่างเครื่องมือในห้องปฏิบัติการของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

(2) การจัดการห้องปฏิบัติการ ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน มีการจัดห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอนแขวนลอย อย่างมีระบบ สะอาด มีมาตรฐาน มีผังการทำงานชัดเจน ดังภาพประกอบ

รูปที่ 5 ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน

8.2.4 ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์

(1) งบประมาณที่ได้รับ (Unit Cost) เดิม ได้รับ 28,059 บาทต่อสถานี ปัจจุบัน ได้รับ 32,980 บาทต่อสถานี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ทำให้งบประมาณที่ได้รับเพียงพอ

(2) การจัดสรรบุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสำรวจตะกอนแขวนลอย ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนมีการจัดสรรเจ้าหน้าที่ บุคลากรด้านการวิเคราะห์ประจำห้องปฏิบัติ 3 คน ประกอบด้วยลูกจ้างประจำ 1 คน และ พนักงานราชการ 2 คน และทีมสำรวจใช้ทีมสำรวจปริมาณน้ำของแต่ละหน่วย (แต่ละหน่วยมี หัวหน้าหน่วย จำนวน 1 คน ช่าง 1 คน คนงาน 2 คน และพนักงานขับรถ 1 คน ซึ่งบางหน่วยมีผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยเพิ่มอีก 1 คน) จำนวนเจ้าหน้าที่ที่มอบหมายดังกล่าวมีความเพียงพอ และสามารถดำเนินงานได้ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงเวลา

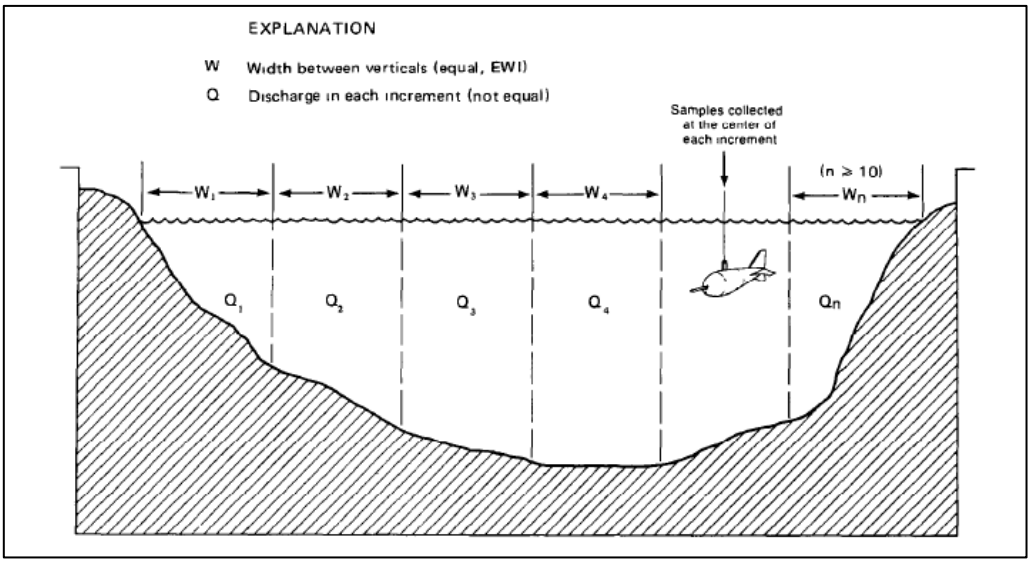
(3) การบริหารจัดการเพื่อให้ผลการดำเนินงานสำรวจตะกอนแขวนลอยเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ช่วงฤดูฝนจะทำการเก็บตัวอย่างไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อเดือน และฤดูแล้ง ทำการเก็บตัวอย่าง 2 ครั้งต่อเดือนยกเว้นไม่มีน้ำหรืออัตราการไหลเป็นศูนย์ โดยตั้งเป้าหมายไว้ว่าทั้งปี จะต้องได้ตัวอย่างไม่น้อยกว่า 36 ตัวอย่าง ทำให้ได้ข้อมูลครอบคลุมเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

8.2.5 วิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย

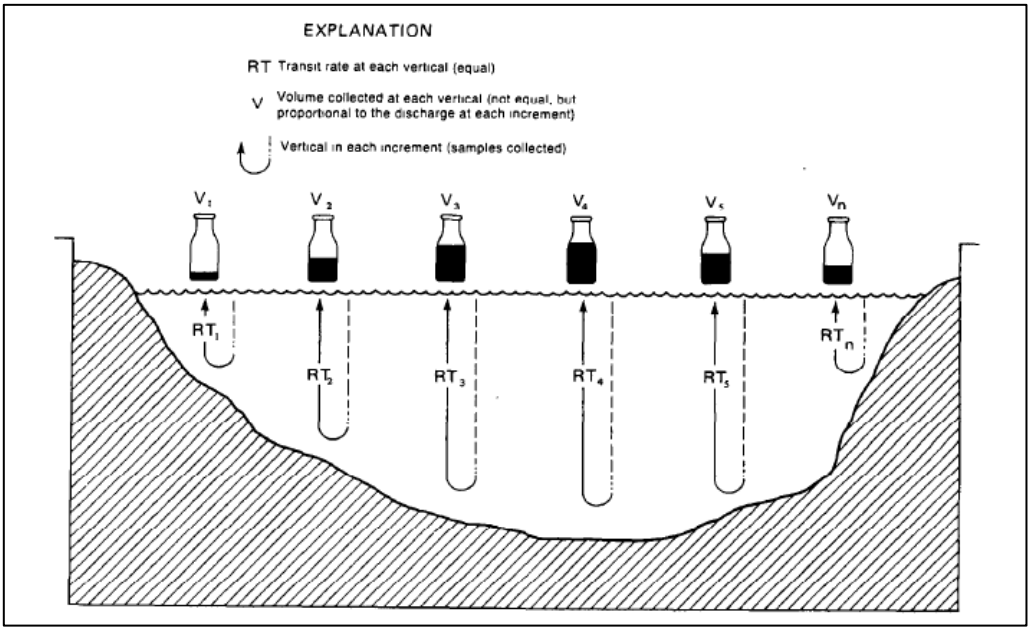
จากการอธิบายถึงวิธีการเก็บตัวอย่างโดยอ้างอิงจาก USGS ซึ่งมี 2 วิธีการคือ แบบ EDI (Equal-Discharge Increment Method) และ EWI (Equal-Width Increment Method) และวิธีการของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

EDI	EWI	วิธีการของศูนย์
<u>การแบ่งลูกตั้ง</u> ● แบ่งช่วงตามค่าอัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นเท่าๆกัน โดยเริ่มนับจากตลิ่งฝั่งซ้าย ● จำนวนลูกตั้ง 4-9	<u>การแบ่งลูกตั้ง</u> ● แบ่งช่วงตามค่าความกว้างที่เพิ่มขึ้นเท่าๆกัน โดยเริ่มนับจากตลิ่งฝั่งซ้าย ● จำนวนลูกตั้งมากกว่าหรือเท่ากับ 10	<u>การแบ่งลูกตั้ง</u> ● แบ่งช่วงความกว้างลำน้ำออกเป็น 4 ช่วง โดยเริ่มนับจากตลิ่งฝั่งซ้าย ● จำนวนลูกตั้งเท่ากับ 3
<u>ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง</u> ● เวลาในการเก็บตัวอย่างไม่ต้องเท่ากันในแต่ละลูกตั้ง ● ปริมาตรของตัวอย่างในแต่ละขวดต้องเท่ากัน	<u>ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง</u> ● เวลาในการเก็บตัวอย่างต้องเท่ากันในแต่ละลูกตั้ง ● ปริมาตรของตัวอย่างในแต่ละขวดไม่ต้องเท่ากัน	<u>ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง</u> ● เวลาในการเก็บตัวอย่างไม่เท่ากันในแต่ละลูกตั้ง ● ปริมาตรของตัวอย่างในแต่ละขวดต้องเท่ากัน

EDI	EWI	วิธีการของศูนย์
<u>การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</u> ● นำตัวอย่างที่ได้จากแต่ละลูกตั้งมาวิเคราะห์แยกขวดแล้วหาค่าเฉลี่ย	<u>การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</u> ● นำตัวอย่างที่ได้ในแต่ละลูกตั้งมาผสมรวมกันแล้ววิเคราะห์ตัวอย่างรวม	<u>การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</u> ● นำตัวอย่างที่ได้ในแต่ละลูกตั้งมาวิเคราะห์แยกขวด หาค่าเฉลี่ยแล้วคูณด้วยค่าอัตราการไหล
<u>จำนวนตัวอย่าง</u> ● 4-9 ขวด (ลูกตั้ง)	<u>จำนวนตัวอย่าง</u> ● อย่างน้อยที่สุด 10 ขวด (ลูกตั้ง)	<u>จำนวนตัวอย่าง</u> ● 3 ขวด (ลูกตั้ง)
<u>สิ่งที่ต้องทราบก่อนเก็บตัวอย่าง</u> ● ค่าอัตราการไหล	<u>สิ่งที่ต้องทราบก่อนเก็บตัวอย่าง</u> ● ค่าความกว้างของลำน้ำ	<u>สิ่งที่ต้องทราบก่อนเก็บตัวอย่าง</u> ● ค่าความกว้างของลำน้ำ



รูปที่ 6 แสดงการแบ่งลูกตั้งตามแบบ EWI



รูปที่ 7 แสดงค่าอัตราการเคลื่อนตัวของอุปกรณ์เก็บตัวอย่างที่เท่ากันและค่าปริมาตรที่ต้องเก็บให้ได้ต่างกัน

จากการเปรียบเทียบวิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย EDI (Equal-Discharge Increment Method) และ EWI (Equal-Width Increment Method) และวิธีการของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนดังกล่าวพบว่า (1) วิธีการแบ่งลูกตั้งของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาค แตกต่างไปจากทั้ง 2 วิธีคือ ทั้ง EWI และ EDI แต่จะมีความใกล้เคียงกับ วิธีการของ EWI (รายละเอียดในภาคผนวก ง) (2) ขั้นตอนในการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์หาความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอย ของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาค เหมือนกับวิธี EDI คือปริมาณน้ำเท่ากันทุกลูกตั้ง (3) การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อคำนวณปริมาณตะกอนแขวนลอย เหมือนกับวิธี EDI (4) จำนวนลูกตั้งหรือจำนวนตัวอย่าง จะน้อยกว่าทั้ง 3 วิธี ซึ่งจะเห็นได้ว่าโดยส่วนใหญ่แล้ววิธีการของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาค จะใกล้เคียงกับวิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยแบบ EDI (Equal-Discharge Increment Method) มากกว่า

8.3 ปัญหา อุปสรรค ในการสำรวจตะกอนแขวนลอย

จากการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สามารถสรุปปัญหา อุปสรรค ในการสำรวจ หลักๆ 2 ประเด็นปัญหา ดังต่อไปนี้

(1) ปัญหาด้านเครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย เนื่องจากเครื่องมือที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือมีอยู่ 2 รุ่นคือ US D-49 และ US DH-59 ซึ่งครอบคลุมลำน้ำที่มีความลึกสูงสุดไม่เกิน 5 เมตร จากการรวบรวมข้อมูลความลึกของสถานีที่ทำการสำรวจตะกอนแขวนลอยพบว่า มีเพียง 1 สถานีที่มีความลึกสูงสุดต่ำกว่า 5 เมตร ดังนั้นเครื่องมือของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบนเหมาะสมสำหรับ สถานี P.79 ในลำน้ำแม่กวงเท่านั้น เครื่องมือดังกล่าวไม่เหมาะสมกับสถานีอื่นๆ อีก 34 สถานี

(2) ปัญหาด้านที่ตั้งสถานี โดยส่วนใหญ่เก็บตัวอย่างบนสะพาน ซึ่งบางสถานีอยู่ใกล้กับโค้งน้ำ และบางสถานีอยู่ใกล้กับสบน้ำ ซึ่งไม่ถูกต้องตามการเลือกสถานีในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยของ USGS ทำให้ค่าที่ได้จากการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งเกิดความคลาดเคลื่อนจากหลักทฤษฎี แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงการลดความยุ่งยากซับซ้อนขณะปฏิบัติงานและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติ

9. สรุปผลการติดตามและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการติดตาม

การติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลตะกอนแขวนลอยจำนวน 36 สถานีของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน (2) เพื่อติดตาม ที่ตั้งของสถานีสำรวจตะกอนแขวนลอย ความพร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ความพร้อมของงบประมาณและบุคลากรที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ และวิธีการเก็บตัวอย่าง ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล และ (3) เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคในการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน ผลการติดตามสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

(1) การสำรวจตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือตอนบน มีการจัดทำคำสั่งปีน้ำ (แผนการสำรวจ 36 สถานี) สามารถเก็บได้ครบถ้วนตามคำสั่งปีน้ำ แต่เนื่องจาก สถานี G.13 ปริมาณน้ำไม่เพียงพอจึงทำให้ไม่สามารถนำมาคำนวณได้ และ 35 สถานีที่ทำการสำรวจทุกสถานี สามารถเก็บตัวอย่างได้มากกว่า 20 ตัวอย่าง คลอบคลุมน้ำสูงน้ำต่ำ และ ค่า R-square ของปีที่สำรวจ ได้มากกว่า 0.7 แทบทุกสถานี ยกเว้น สถานี P.92A และ W.1C ซึ่งฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำจะทำแผนเข้าร่วมติดตามการสำรวจร่วมกับทางศูนย์เพื่อพิจารณาหาสาเหตุต่อไป

(2) จากการสำรวจที่ตั้งของสถานีและความพร้อมของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ในการสำรวจตะกอนแขวนลอย สรุปได้ว่า ที่ตั้งของสถานีโดยส่วนใหญ่อยู่บนสะพานเพื่อความสะดวกในการทำงาน แต่ยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สำหรับความพร้อมในการสำรวจทั้งทางด้านเครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ บุคลากร และงบประมาณ ศูนย์อุทกวิทยามีความพร้อมในการสำรวจเกือบทุกด้าน ยกเว้น ด้านเครื่องมือในการสำรวจตะกอนแขวนลอยที่มีอายุการใช้งานมานานมากกว่า 10 ปี บางเครื่องมือที่มีอยู่มีอายุการใช้งานมากกว่า 50 ปี

(3) จากการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สามารถสรุปปัญหา อุปสรรค ในการสำรวจ หลักๆ 2 ประเด็นปัญหา (1) ปัญหาด้านเครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ไม่ครอบคลุมทุกความลึกสูงสุด และทุกความเร็วสูงสุดของลำน้ำ (2) ปัญหาด้านที่ตั้งสถานีโดยส่วนใหญ่เก็บตัวอย่างบนสะพาน ซึ่งบางสถานีอยู่ใกล้กับโค้งน้ำ และบางสถานีอยู่ใกล้กับสบน้ำ ซึ่งไม่ถูกต้องตามการเลือกสถานีในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยของ USGS ทำให้ค่าที่ได้จากการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งเกิดความคลาดเคลื่อนจากหลักทฤษฎี แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงการลดความยุ่งยากซับซ้อนขณะปฏิบัติงานและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติ

จากการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน สามารถสรุปได้ว่า ศูนย์ฯ สามารถสำรวจตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากแต่ข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ และเครื่องมือที่ต้องใช้ในการสำรวจ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป

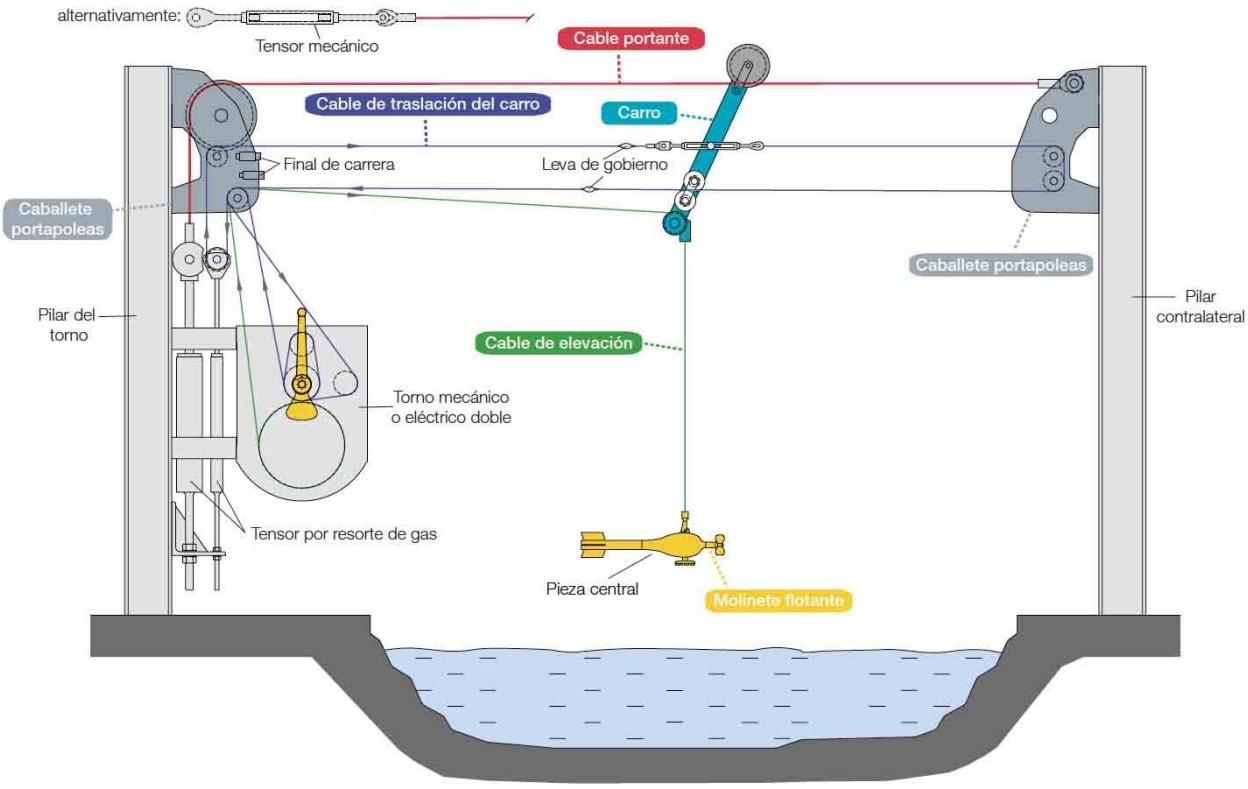
ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาหลัก ๆ 2 ประเด็นปัญหา ที่ได้จากการสำรวจ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำขอเสนอข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

(1) ขอให้พิจารณาจัดหางบประมาณสำหรับเครื่องมือสำรวจตะกอนแขวนลอย ให้ครอบคลุมทุกระดับความลึกและความเร็วของลำน้ำ โดยฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำขอเสนอให้จัดสรรเครื่องมือ รุ่นต่างๆ ดังนี้ (1) US DH-81 (กรณีน้ำตื้นเดินข้ามได้) (2) US DH-95 (3) US-DH-2 (4) US D-96 (5) US P-72 และเครื่องมือเหล่านี้ต้องมีเพียงพอทุกหน่วย

(2) ขอให้มีการหาสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดทำสถานีตามหลักวิชาการ และจัดทำสถานีถาวร ให้สะดวกลดความยุ่งยากซับซ้อนในการปฏิบัติงาน และเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังรูป

Información general: componentes de una grúa de cable OTT



Representación esquemática de una grúa de cable OTT.

ภาคผนวก ก
การตรวจสอบข้อมูลการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ
ของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน
ตามคำสั่งปีน้ำ 2561

ในการตรวจสอบข้อมูลครั้งนี้เป็นการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนเพียงพอ มีความถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานในการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอย ซึ่งหลักเกณฑ์เบื้องต้นในการตรวจสอบข้อมูลมีดังนี้

(1) จำนวนการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยควรมากกว่า 20 ครั้ง

(2) การเก็บตัวอย่างควรที่ครอบคลุมทั้งน้ำมากและน้ำน้อย

(3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R –square) ควรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7

ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน ทำการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำ ตามคำสั่งปีน้ำ 2561 จำนวน 36 สถานี ดังนี้

1	สถานี	P.1	แม่น้ำปิง	สะพานนวรัฐ	เมือง	จ. เชียงใหม่
2	สถานี	P.4A	น้ำแม่แตง	บ้านแม่แตง	อ. แม่แตง	จ. เชียงใหม่
3	สถานี	P.5	น้ำแม่กวง	สะพานท่านาง	อ. เมือง	จ. ลำพูน
4	สถานี	P.21	น้ำแม่ริม	บ้านริมใต้	อ. แม่ริม	จ. เชียงใหม่
5	สถานี	P.56A	น้ำแม่งัด	บ้านสหกรณ์ร่มเกล้า	อ. พร้าว	จ. เชียงใหม่
6	สถานี	P.67	แม่น้ำปิง	บ้านแม่แต	อ. สันทราย	จ. เชียงใหม่
7	สถานี	P.73	แม่น้ำปิง	บ้านสบสอย	อ. จอมทอง	จ. เชียงใหม่
8	สถานี	P.73A	แม่น้ำปิง	บ้านสบแปะ	อ. จอมทอง	จ. เชียงใหม่
9	สถานี	P.75	แม่น้ำปิง	บ้านช่อแล	อ. แม่แตง	จ. เชียงใหม่
10	สถานี	P.76	น้ำแม่ลี้	บ้านแม่อีไฮ	อ. ลี้	จ. ลำพูน
11	สถานี	P.77	น้ำแม่ทา	บ้านสบแม่สะป๊วด	อ. แม่ทา	จ. ลำพูน
12	สถานี	P.79	น้ำแม่กวง	บ้านแม่หวาน	อ. ดอยสะเก็ด	จ. เชียงใหม่
13	สถานี	P.80	น้ำแม่ลาย	บ้านโป่งดิน	อ. ดอยสะเก็ด	จ. เชียงใหม่
14	สถานี	P.82	น้ำแม่วาง	บ้านสบวิน	อ. แม่วาง	จ. เชียงใหม่
15	สถานี	P.84	น้ำแม่วาง	บ้านพันตน	อ. แม่วาง	จ. เชียงใหม่
16	สถานี	P.92	น้ำแม่แตง	บ้านเมืองกึ๊ด	อ. แม่แตง	จ. เชียงใหม่
17	สถานี	P.92A	น้ำแม่แตง	บ้านห้วยป่าซาง	อ. แม่แตง	จ. เชียงใหม่
18	สถานี	W.1C	แม่น้ำวัง	สะพานเสตุวารี	อ. เมือง	จ. ลำปาง
19	สถานี	W.3A	แม่น้ำวัง	บ้านดอนชัย	อ. เถิน	จ. ลำปาง
20	สถานี	W.16A	แม่น้ำวัง	บ้านไฮ	อ. แจ้ห่ม	จ. ลำปาง
21	สถานี	W.17	น้ำแม่สอย	บ้านหนองนาว	อ. แจ้ห่ม	จ. ลำปาง
22	สถานี	W.25	แม่น้ำวัง	บ้านร่องเคาะ	อ. วังเหนือ	จ. ลำปาง
23	สถานี	Y.1C	แม่น้ำยม	บ้านน้ำโค้ง	อ. เมือง	จ. แพร่
24	สถานี	Y.20	แม่น้ำยม	บ้านห้วยสัก	อ. สอง	จ. แพร่
25	สถานี	Y.24	น้ำปี	บ้านมาง	อ. เชียงม่วน	จ. พะเยา
26	สถานี	Y.37	แม่น้ำยม	บ้านวังชิ้น	อ. วังชิ้น	จ. แพร่
27	สถานี	Y.65	น้ำปี	บ้านพี้ใต้	อ.บ้านหลวง	จ. น่าน
28	สถานี	N.1	แม่น้ำน่าน	หน้าสำนักงานป่าไม้	อ. เมือง	จ. น่าน
29	สถานี	N.64	แม่น้ำน่าน	บ้านผาขวาง	อ. เมือง	จ. น่าน
30	สถานี	N.65	ห้วยน้ำยาว	บ้านปางสา	อ. ท่าวังผา	จ. น่าน
31	สถานี	N.75	น้ำว้า	สะพานท่าลี่	อ. เวียงสา	จ. น่าน
32	สถานี	G.8	น้ำแม่ลาว	บ้านต้นยาง	อ. แม่ลาว	จ. เชียงราย
33	สถานี	G.9	น้ำแม่สรวย	บ้านกระเหรี่ยงทุ่งพร้าว	อ. แม่สรวย	จ. เชียงราย
34	สถานี	G.13	น้ำฝาง	สะพานบ้านแม่ข่า	อ. ไชยปราการ	จ. เชียงใหม่
35	สถานี	I.14	น้ำอิง	บ้านน้ำอิง	อ. ขุนตาล	จ. เชียงราย
36	สถานี	Kh.72	น้ำแม่คำ	บ้านแม่คำหลักเจ็ด	อ. แม่จัน	จ. เชียงราย

หมายเหตุ: สถานี G.13 ข้อมูลไม่เพียงพอ ไม่นำมาพิจารณาในปีน้ำ2561

ในการตรวจสอบข้อมูลการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนแขวนลอยในลำน้ำศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน เป็นดังนี้

(1) จำนวนตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างในแต่ละสถานี เป็นดังนี้

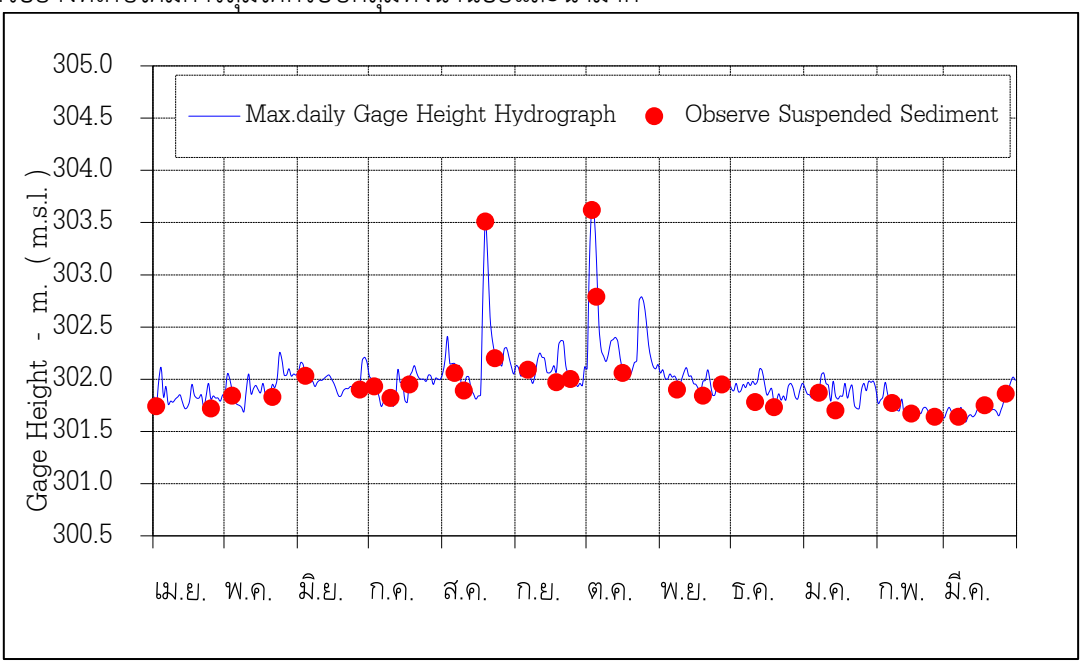
ลำดับที่	สถานี	จำนวนตัวอย่าง	ผลการเก็บตัวอย่าง
1	P.1	32	เป็นไปตามเกณฑ์
2	P.4A	31	เป็นไปตามเกณฑ์
3	P.5	35	เป็นไปตามเกณฑ์
4	P.21	31	เป็นไปตามเกณฑ์
5	P.56A	30	เป็นไปตามเกณฑ์
6	P.67	31	เป็นไปตามเกณฑ์
7	P.73	31	เป็นไปตามเกณฑ์
8	P.73A	32	เป็นไปตามเกณฑ์
9	P.75	30	เป็นไปตามเกณฑ์
10	P.76	31	เป็นไปตามเกณฑ์
11	P.77	32	เป็นไปตามเกณฑ์
12	P.79	31	เป็นไปตามเกณฑ์
13	P.80	31	เป็นไปตามเกณฑ์
14	P.82	31	เป็นไปตามเกณฑ์
15	P.84	31	เป็นไปตามเกณฑ์
16	P.92	30	เป็นไปตามเกณฑ์
17	P.92A	30	เป็นไปตามเกณฑ์
18	W.1C	35	เป็นไปตามเกณฑ์
19	W.3A	36	เป็นไปตามเกณฑ์
20	W.16A	35	เป็นไปตามเกณฑ์
21	W.17	35	เป็นไปตามเกณฑ์
22	W.25	29	เป็นไปตามเกณฑ์
23	Y.1C	36	เป็นไปตามเกณฑ์
24	Y.20	34	เป็นไปตามเกณฑ์
25	Y.24	29	เป็นไปตามเกณฑ์
26	Y.37	34	เป็นไปตามเกณฑ์
27	Y.65	28	เป็นไปตามเกณฑ์
28	N.1	33	เป็นไปตามเกณฑ์
29	N.64	33	เป็นไปตามเกณฑ์
30	N.65	30	เป็นไปตามเกณฑ์
31	N.75	31	เป็นไปตามเกณฑ์
32	G.8	34	เป็นไปตามเกณฑ์
33	G.9	32	เป็นไปตามเกณฑ์
34	I.14	31	เป็นไปตามเกณฑ์
35	Kh.72	33	เป็นไปตามเกณฑ์
		จำนวนสถานีที่เป็นไปตามเกณฑ์	35
		จำนวนสถานีที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	0
		ร้อยละที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์	0

จากตารางจะเห็นได้ว่ามีสถานีอุทกวิทยาที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยจำนวน 35 สถานี เป็นไปตามเกณฑ์ 35 สถานี คิดเป็นร้อยละ 100

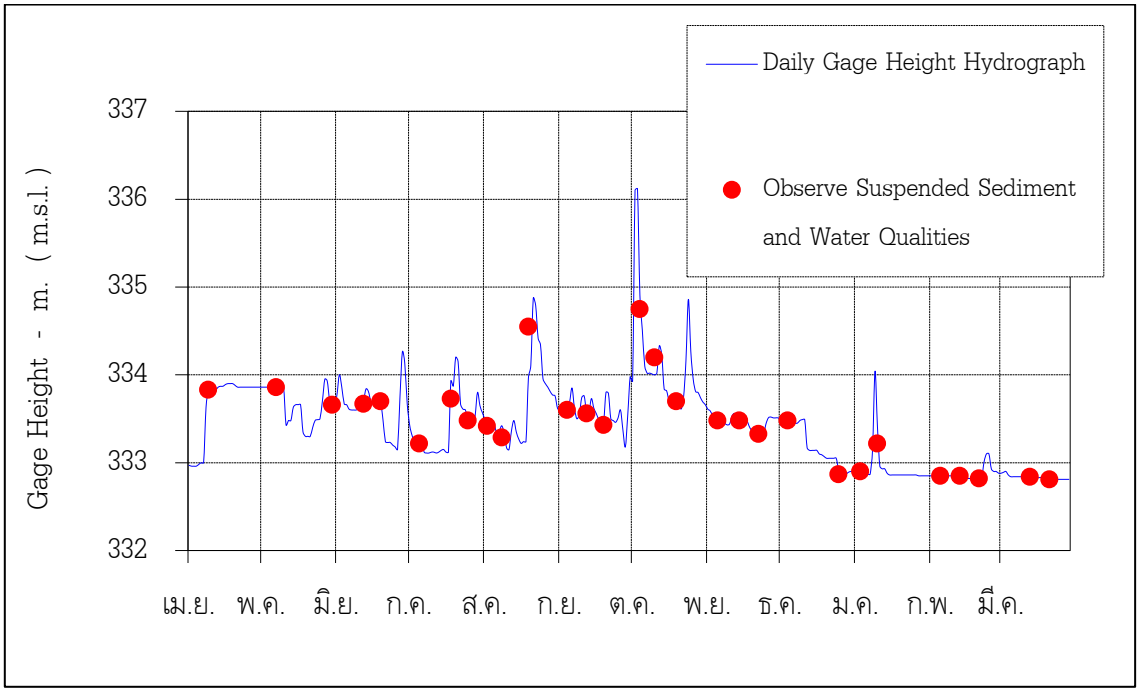
(2) การเก็บตัวอย่างควรที่จะครอบคลุมทั้งน้ำมากและน้ำน้อย ในการตรวจสอบโดยพลอตกราฟเพื่อเปรียบเทียบว่าความสูงของระดับน้ำรายวัน เทียบกับอัตราการไหลขณะที่สุ่มน้ำว่าทำการสุ่มได้ครอบคลุมหรือไม่และตามหลักการแล้วควรสุ่มในขณะที่น้ำมาก มากกว่าน้ำน้อย กราฟแต่ละสถานี ดังรูปที่ 1-35 ซึ่งแต่ละกราฟสามารถอธิบายได้ดังนี้

ลำดับที่	สถานี	R-square	จำนวนตัวอย่าง	ผลการเก็บตัวอย่าง
1	P.1	0.7040	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
2	P.4A	0.8040	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
3	P.5	0.8910	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
4	P.21	0.8470	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
5	P.56A	0.9300	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
6	P.67	0.9090	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
7	P.73	0.9170	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
8	P.73A	0.9490	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
9	P.75	0.7440	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
10	P.76	0.9120	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
11	P.77	0.8570	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
12	P.79	0.7030	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
13	P.80	0.7750	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
14	P.82	0.7300	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
15	P.84	0.8090	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
16	P.92	0.7610	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
17	P.92A	0.5960	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
18	W.1C	0.5610	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
19	W.3A	0.8870	36	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
20	W.16A	0.7320	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
21	W.17	0.8120	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
22	W.25	0.9490	29	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
23	Y.1C	0.9750	36	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
24	Y.20	0.9670	34	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
25	Y.24	0.9010	29	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
26	Y.37	0.9680	34	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
27	Y.65	0.8830	28	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
28	N.1	0.8770	33	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
29	N.64	0.9100	33	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
30	N.65	0.8350	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
31	N.75	0.9040	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
32	G.8	0.8690	34	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
33	G.9	0.7080	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
34	I.14	0.9390	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
35	Kh.72	0.8880	33	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก

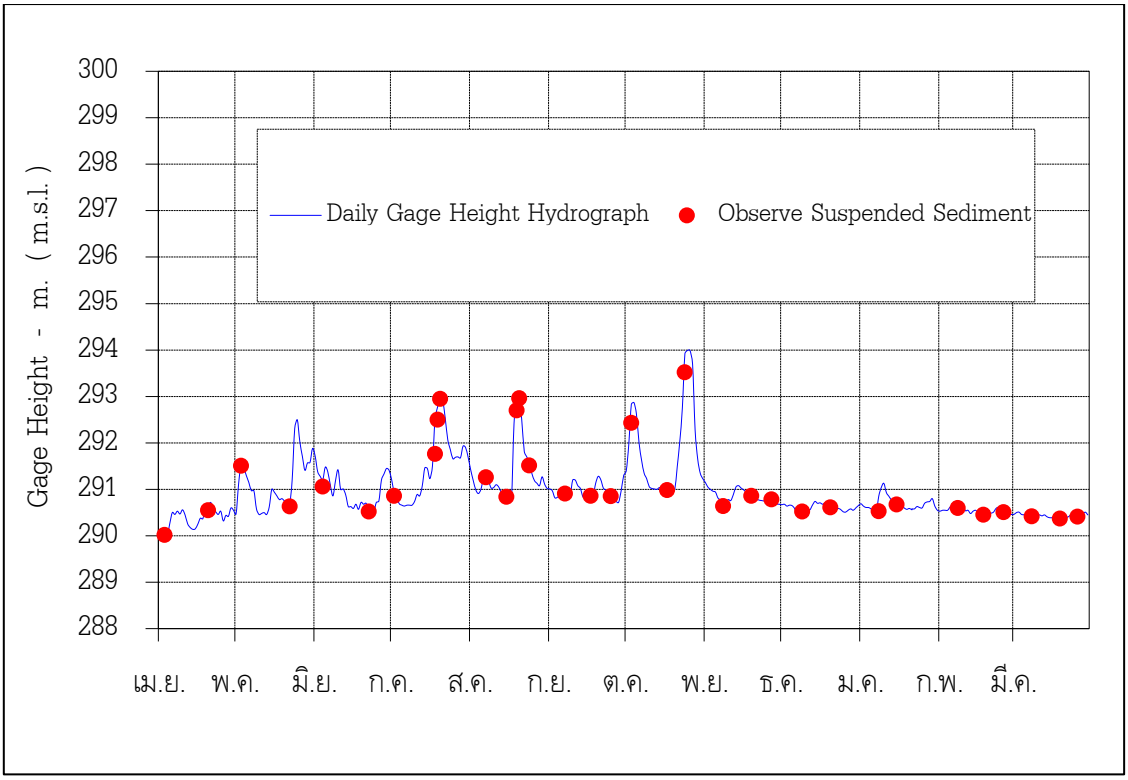
จะพบว่าจากการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน สามารถเก็บตัวอย่างได้มากกว่าหรือเท่ากับ20ตัวอย่างซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการตรวจวัด และตัวอย่างที่เก็บได้มีการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยและน้ำมาก



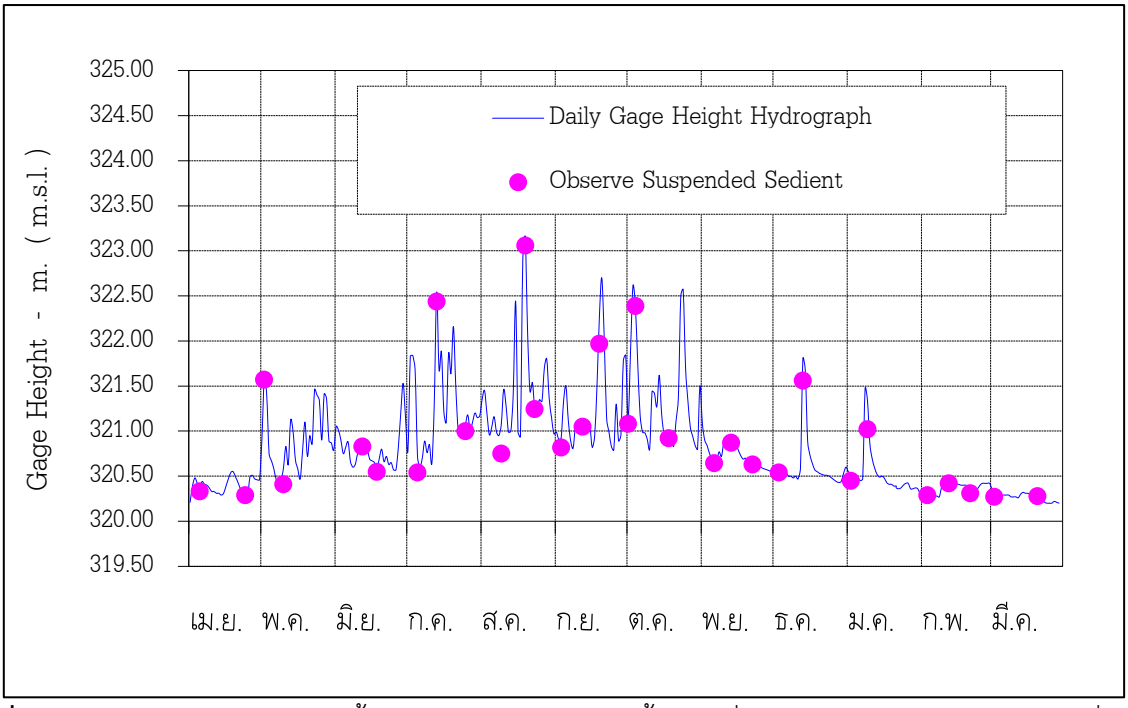
รูปที่ ก-1 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.1 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



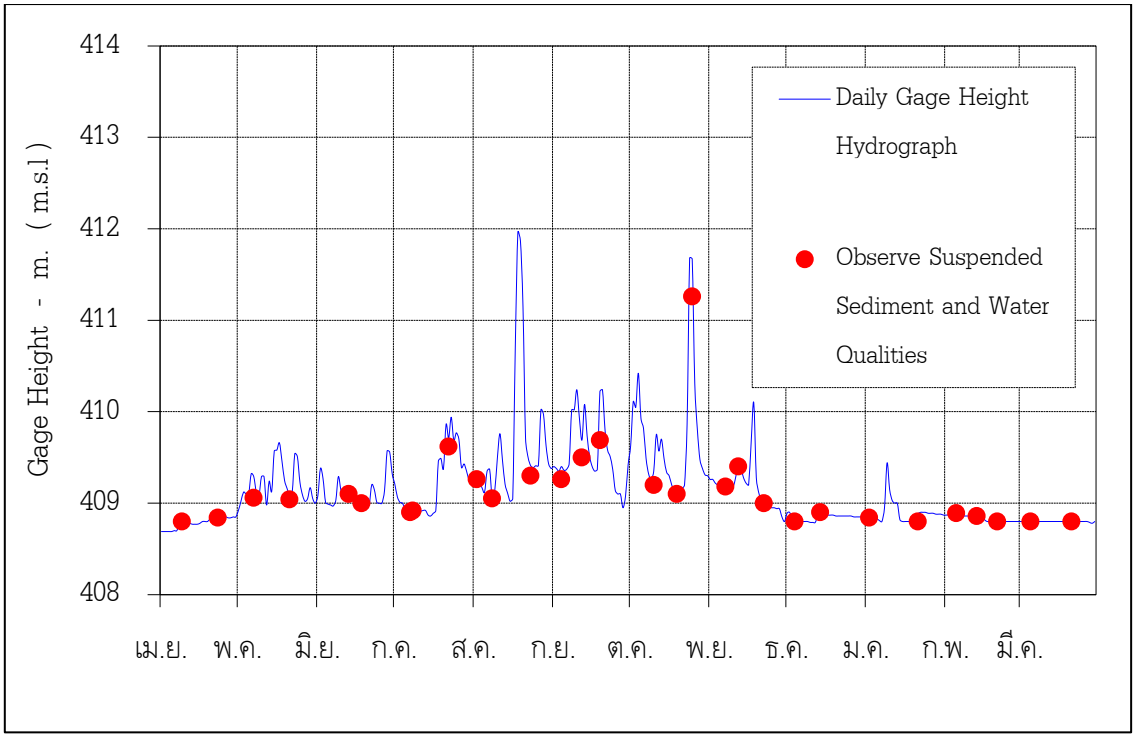
รูปที่ ก-2 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.4A ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



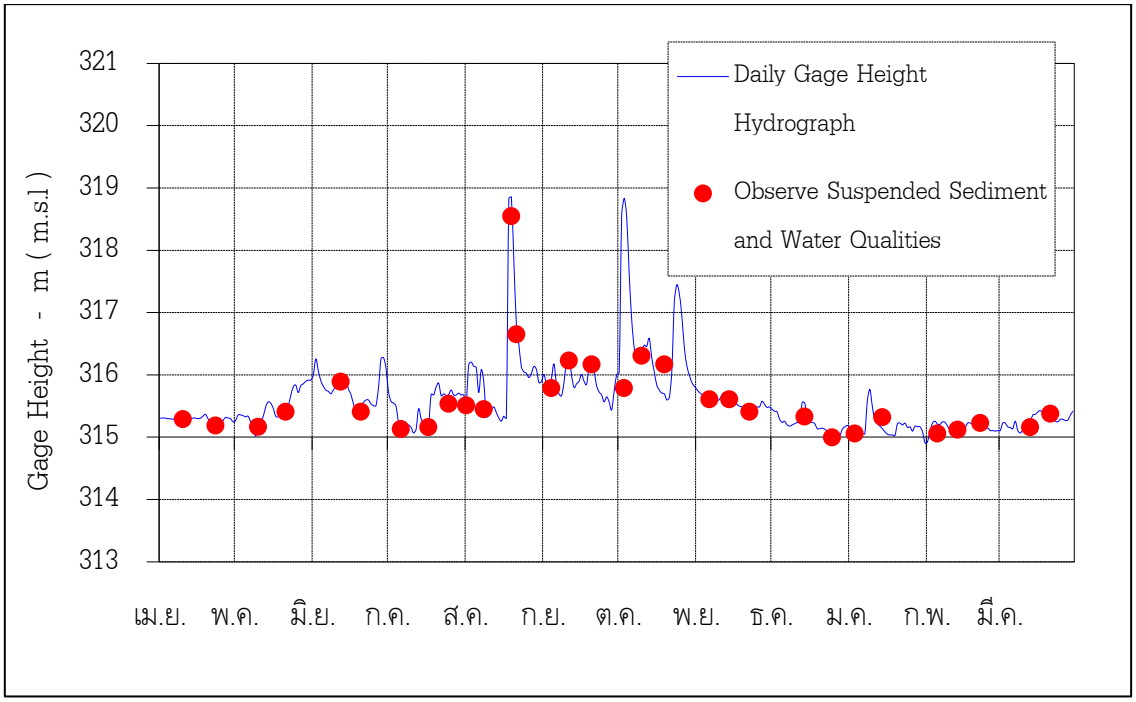
รูปที่ ก-3 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถาน P.5 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



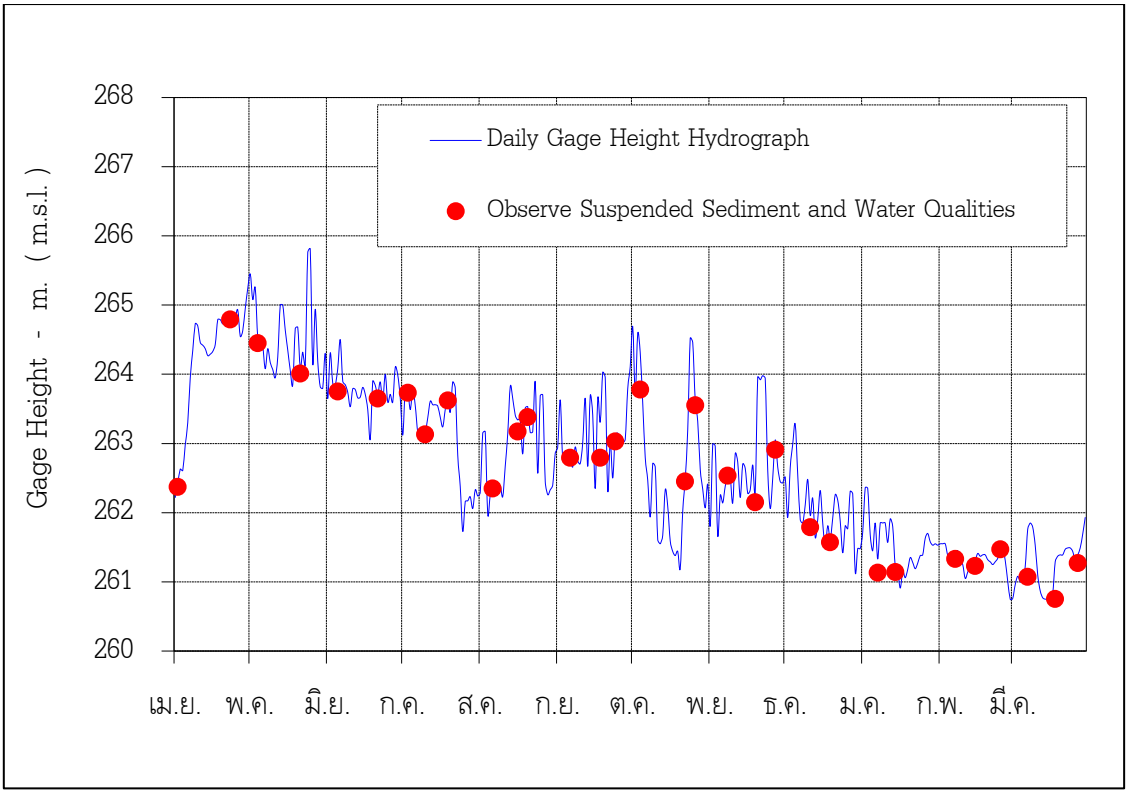
รูปที่ ก-4 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.21 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



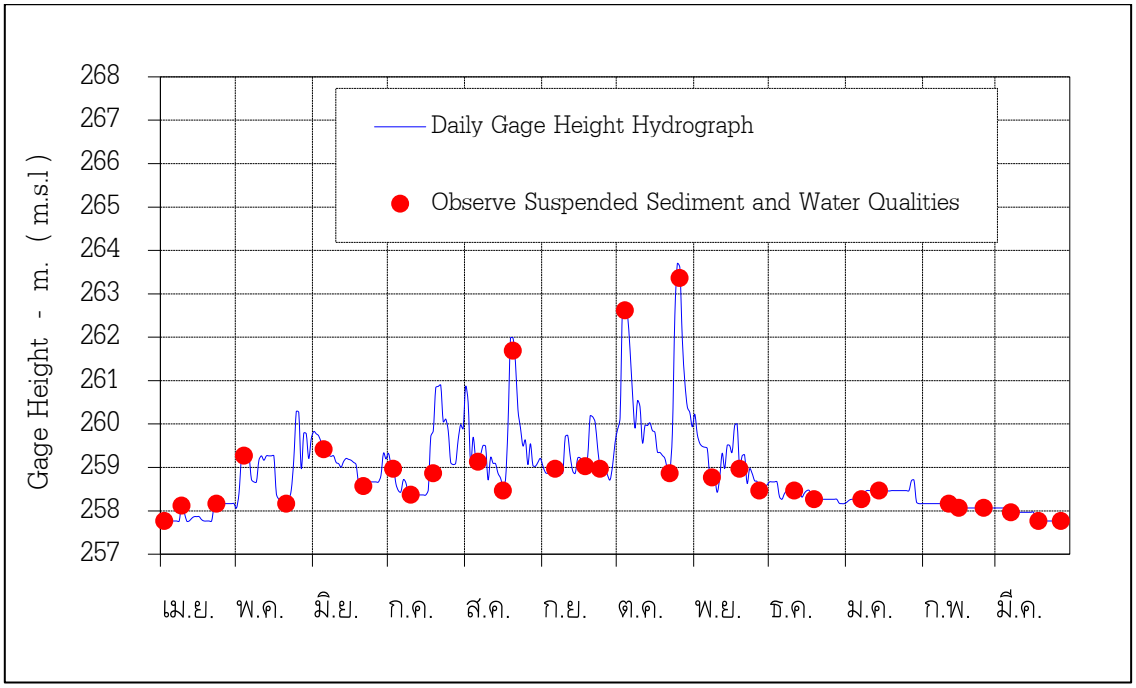
รูปที่ ก-5 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.56A ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



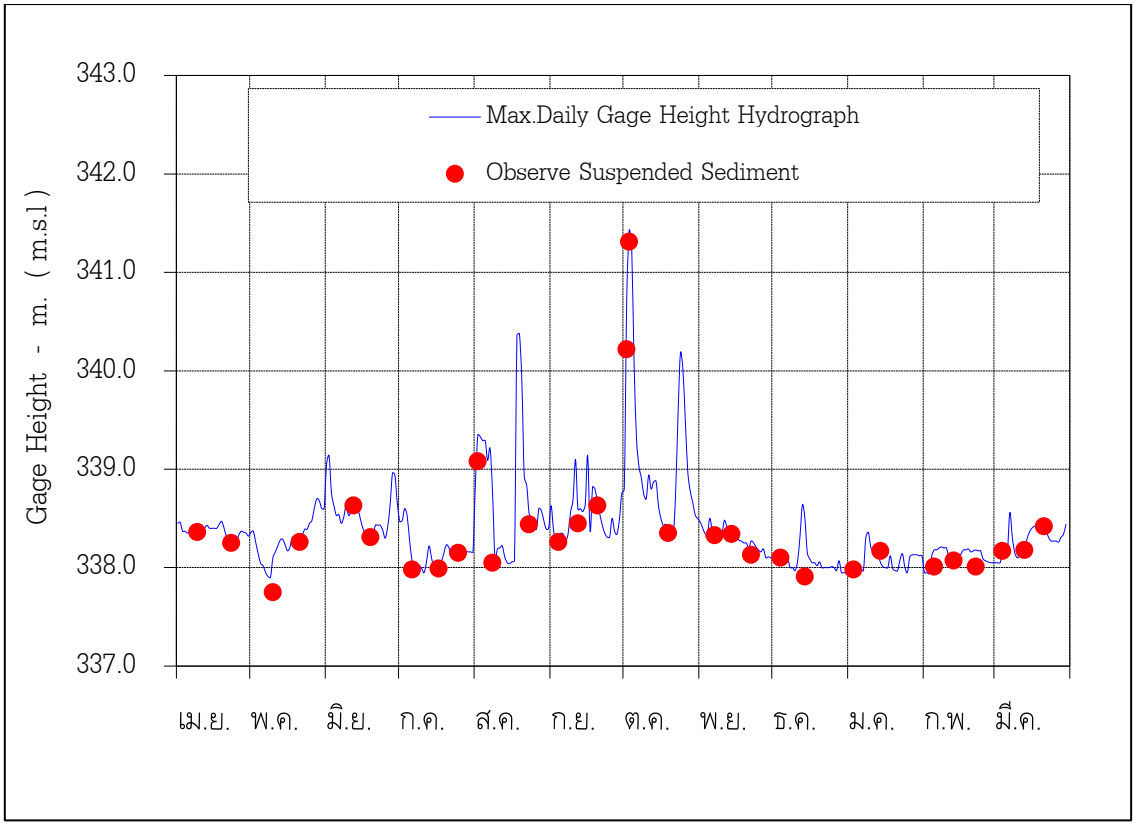
รูปที่ ก-6 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.67 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



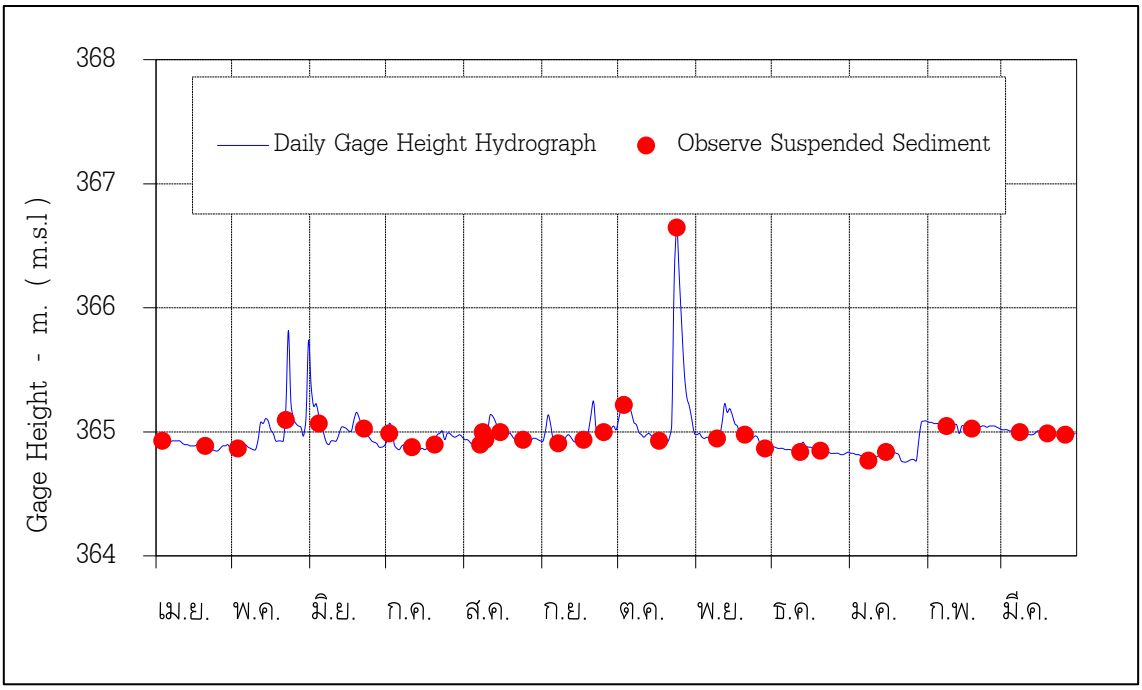
รูปที่ ก-7 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.73 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



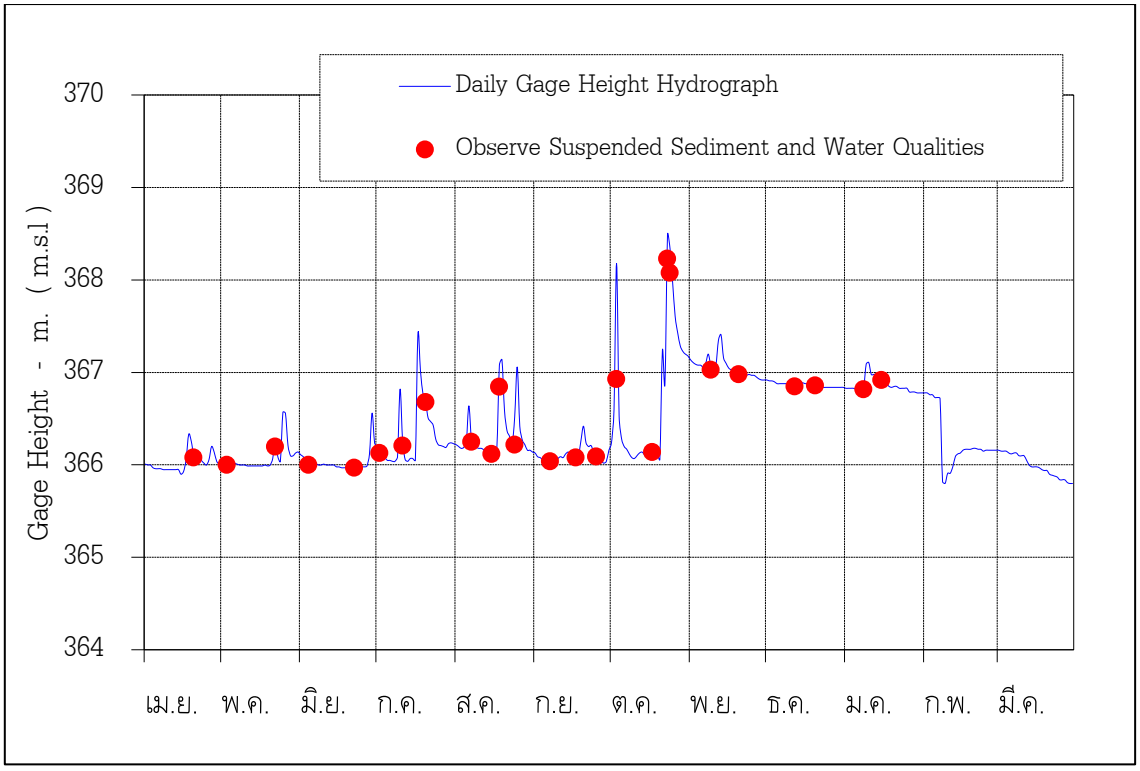
รูปที่ ก-8 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.73A ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



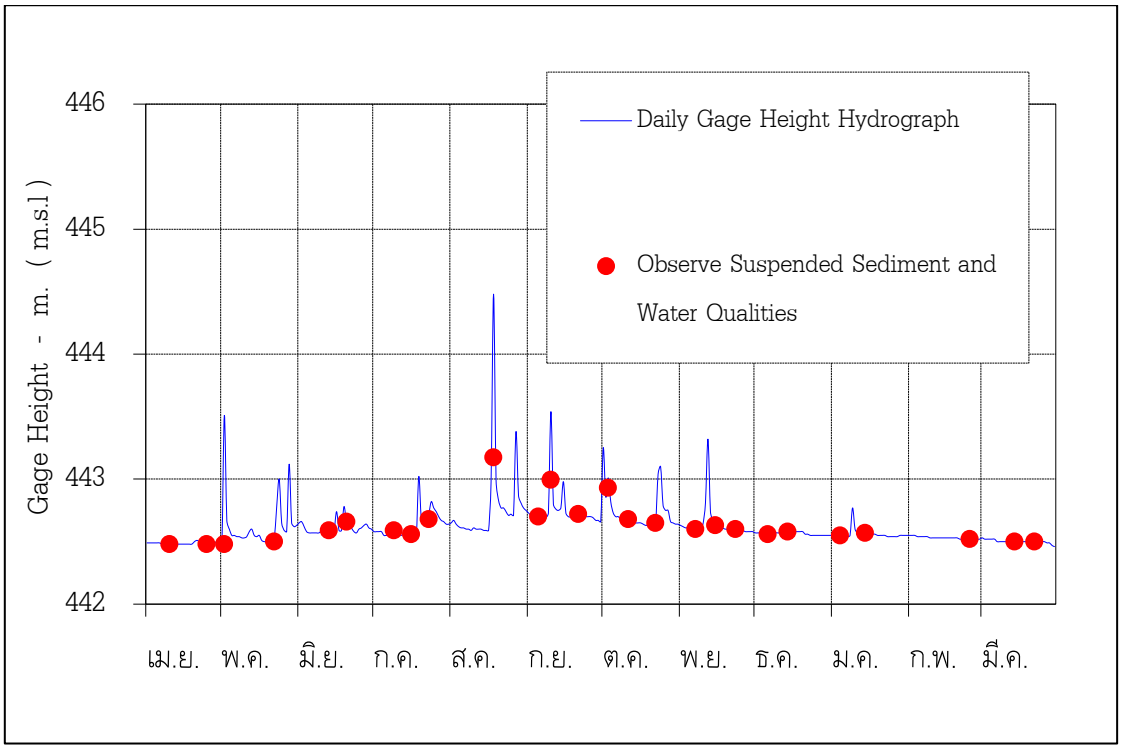
รูปที่ ก-9 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.75 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



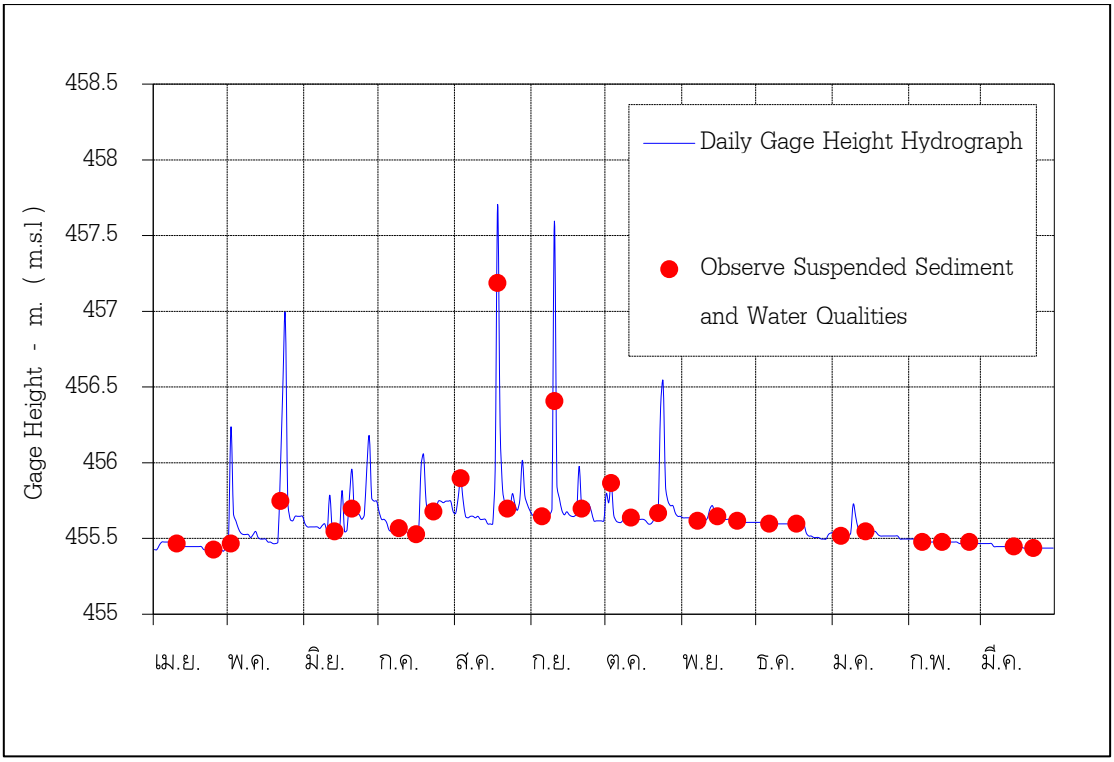
รูปที่ ก-10 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.76 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



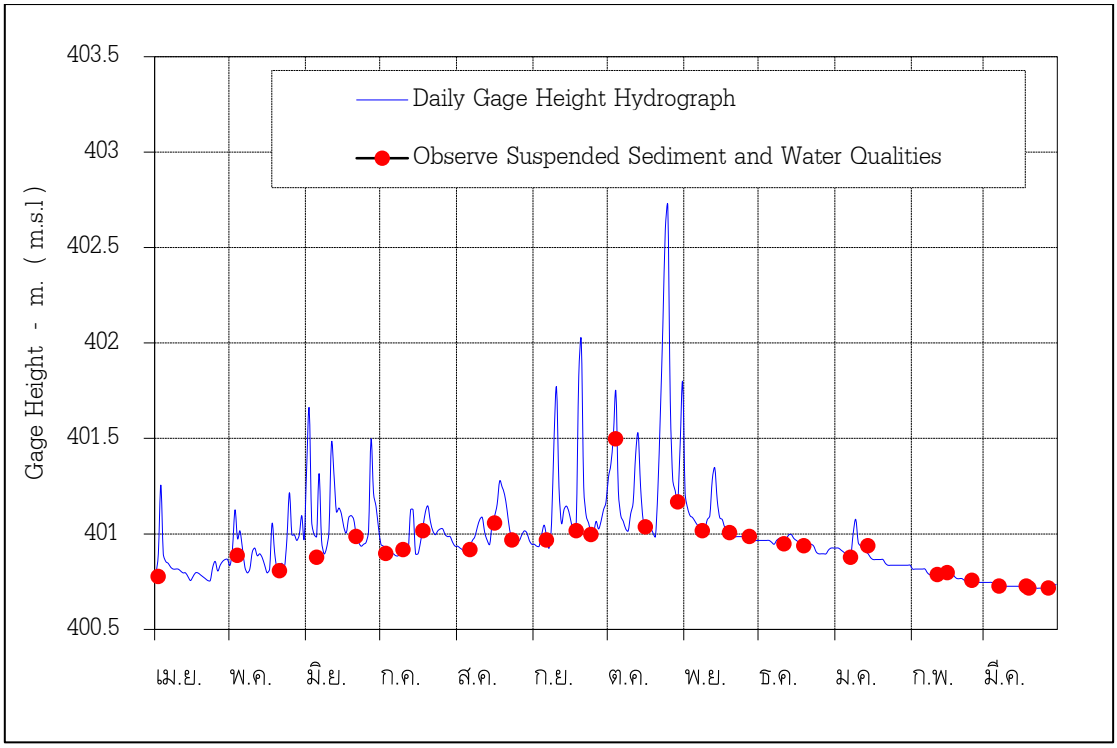
รูปที่ ก-11 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.77 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



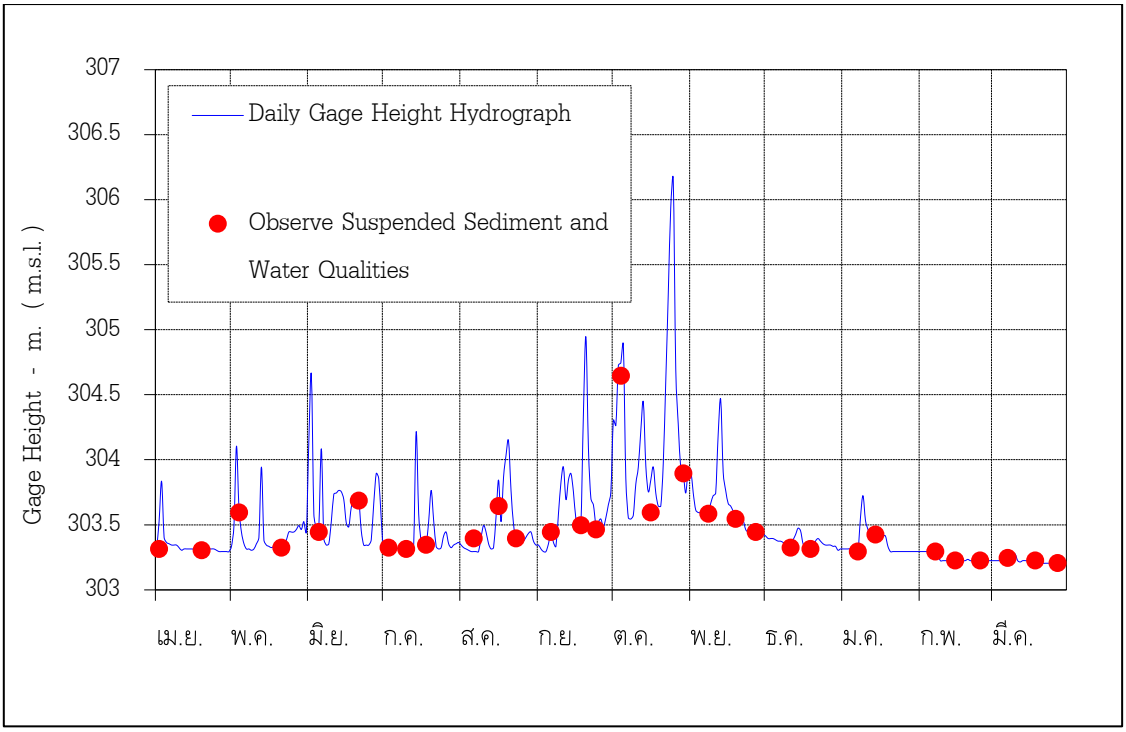
รูปที่ ก-12 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.79 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



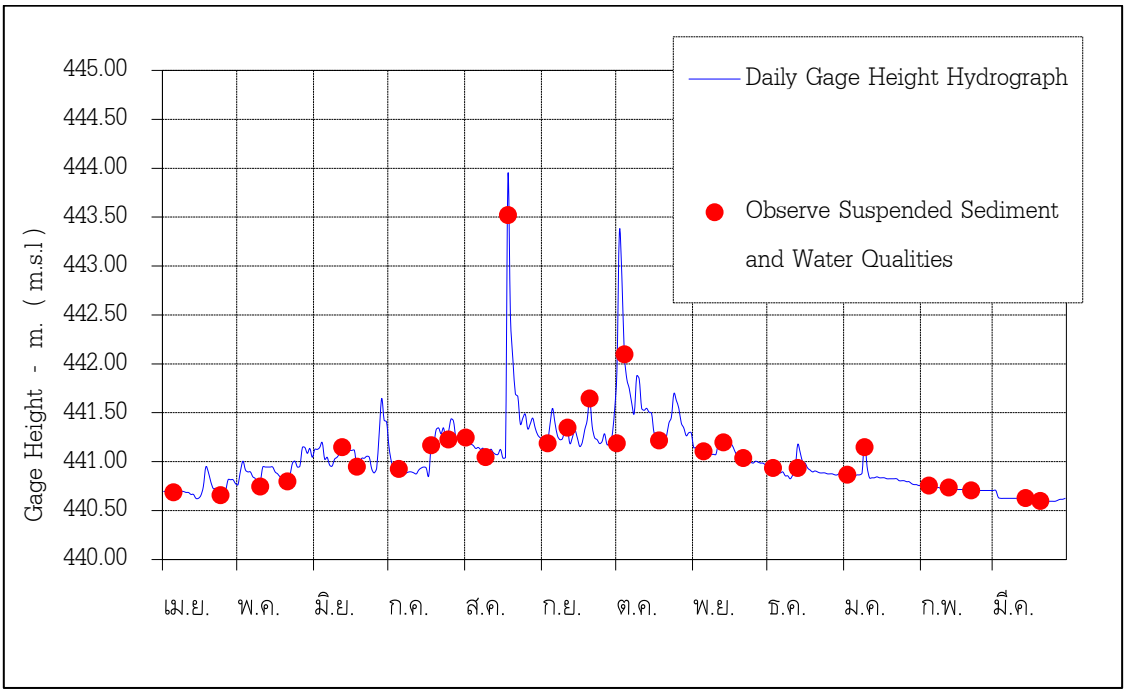
รูปที่ ก-13 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.80 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



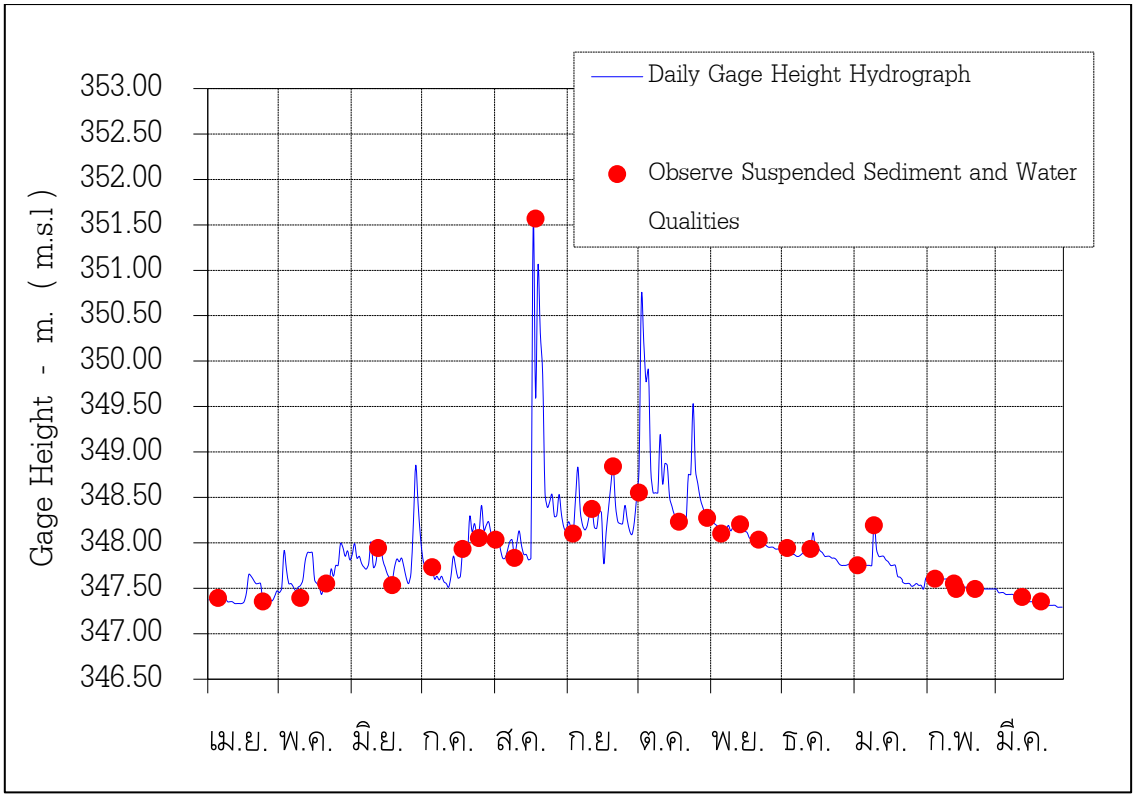
รูปที่ ก-14 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.82 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



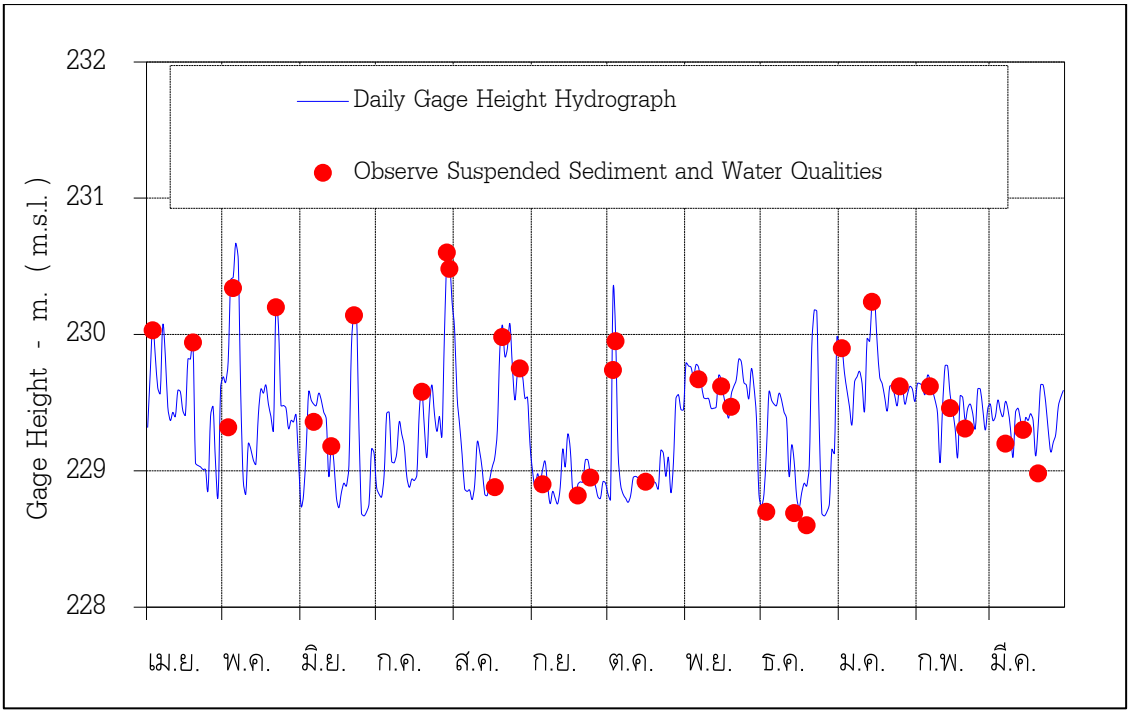
รูปที่ ก-15 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.84 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



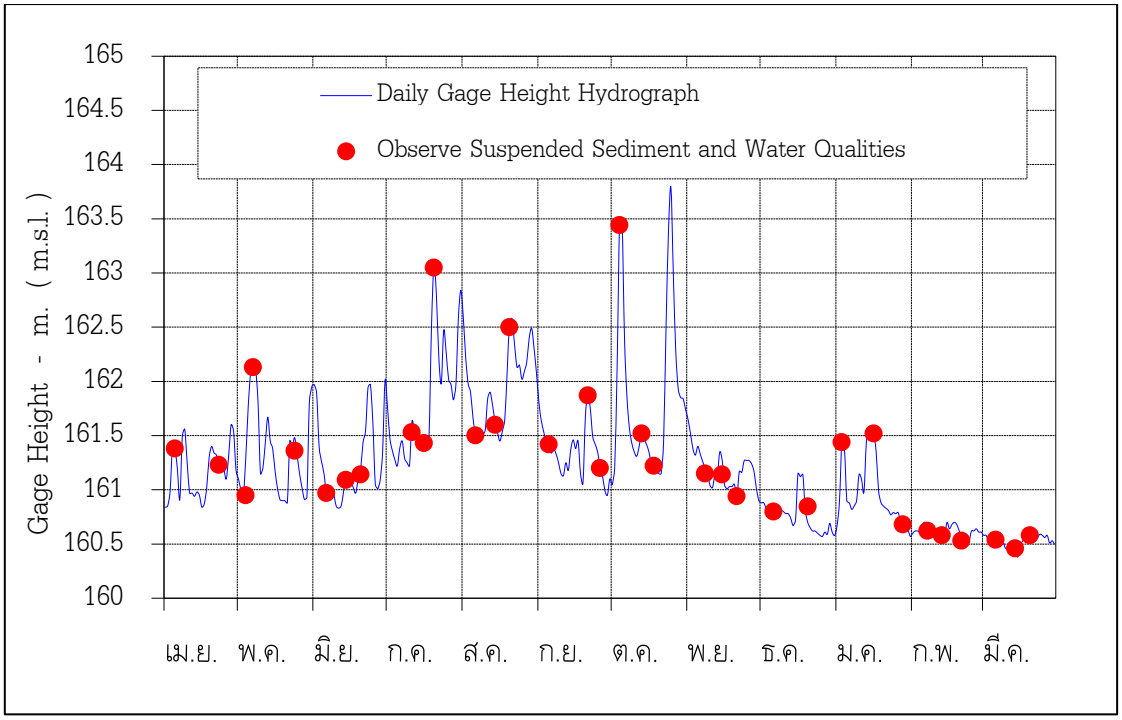
รูปที่ ก-16 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.92 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



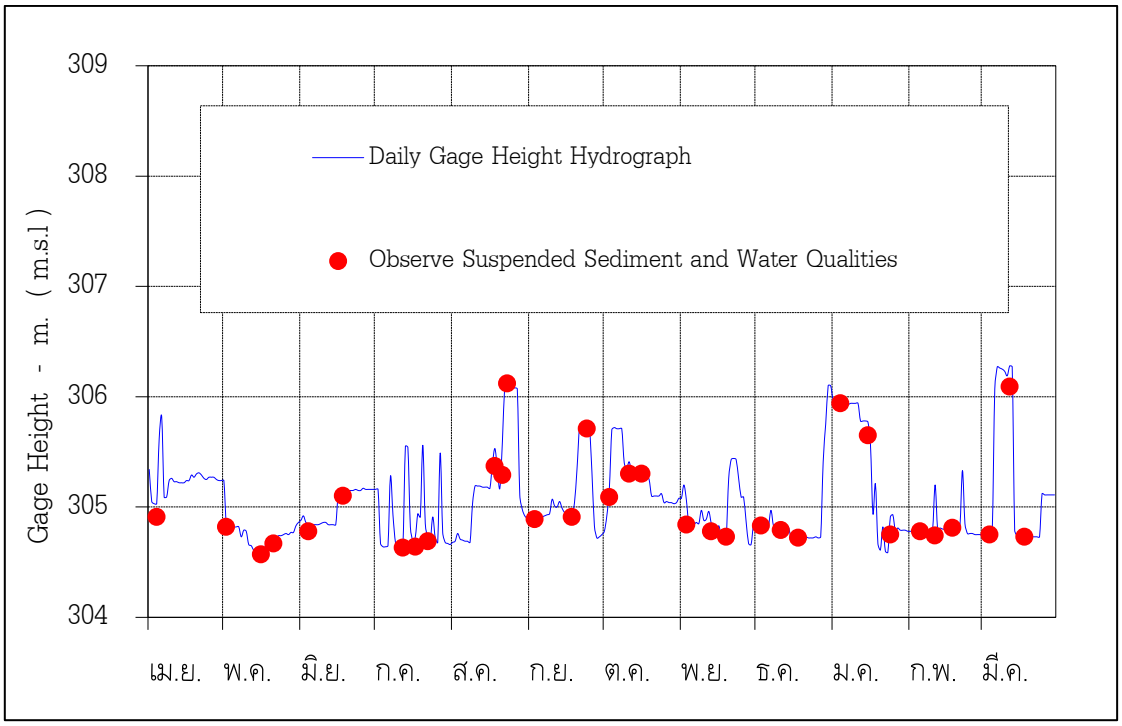
รูปที่ ก-17 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี P.92A ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



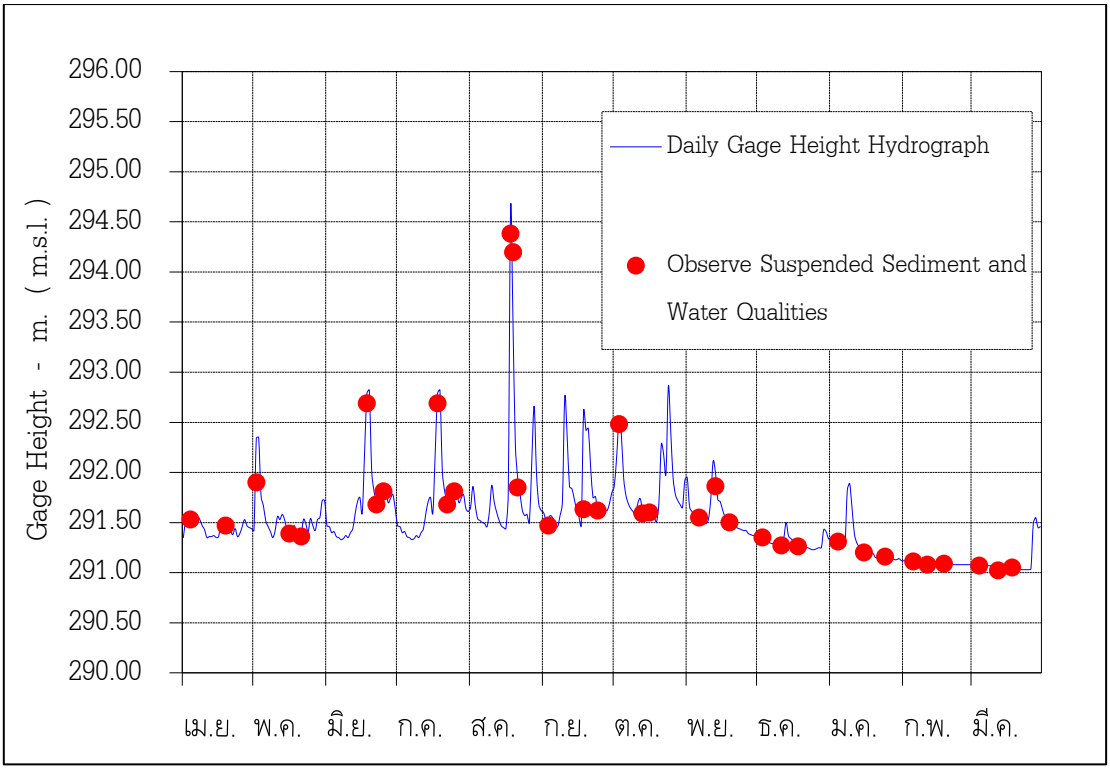
รูปที่ ก-18 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี W.1C ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



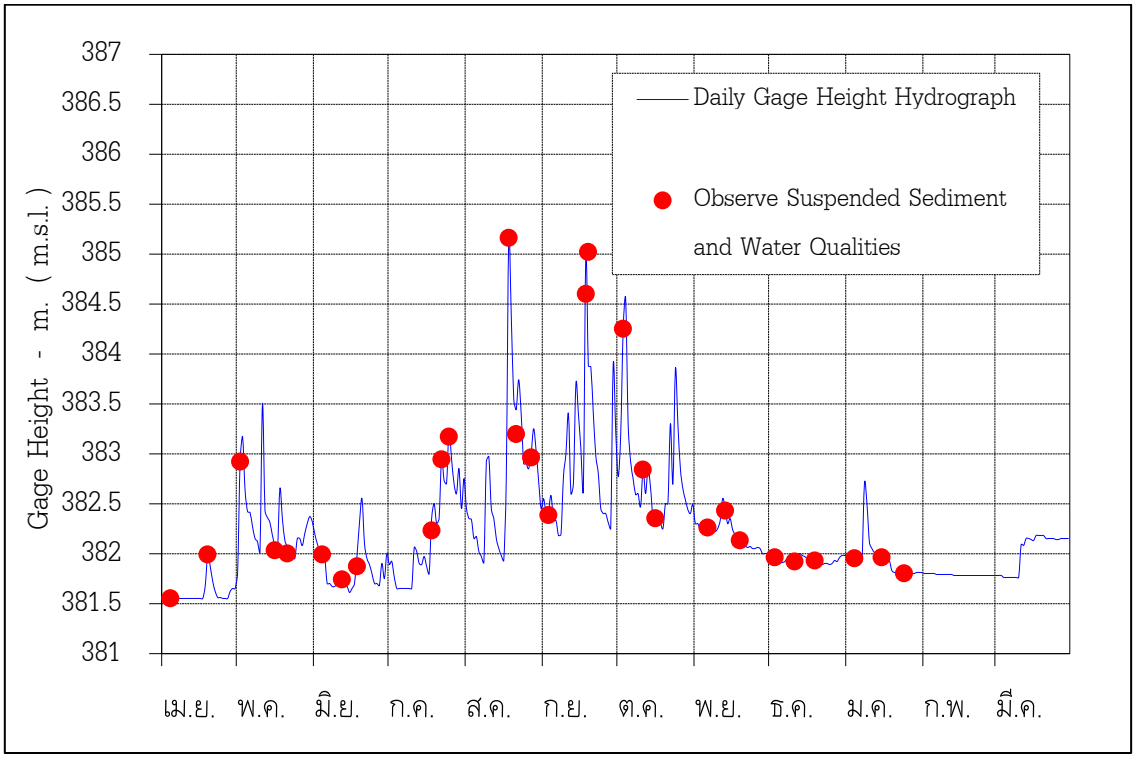
รูปที่ ก-19 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี W.3A ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



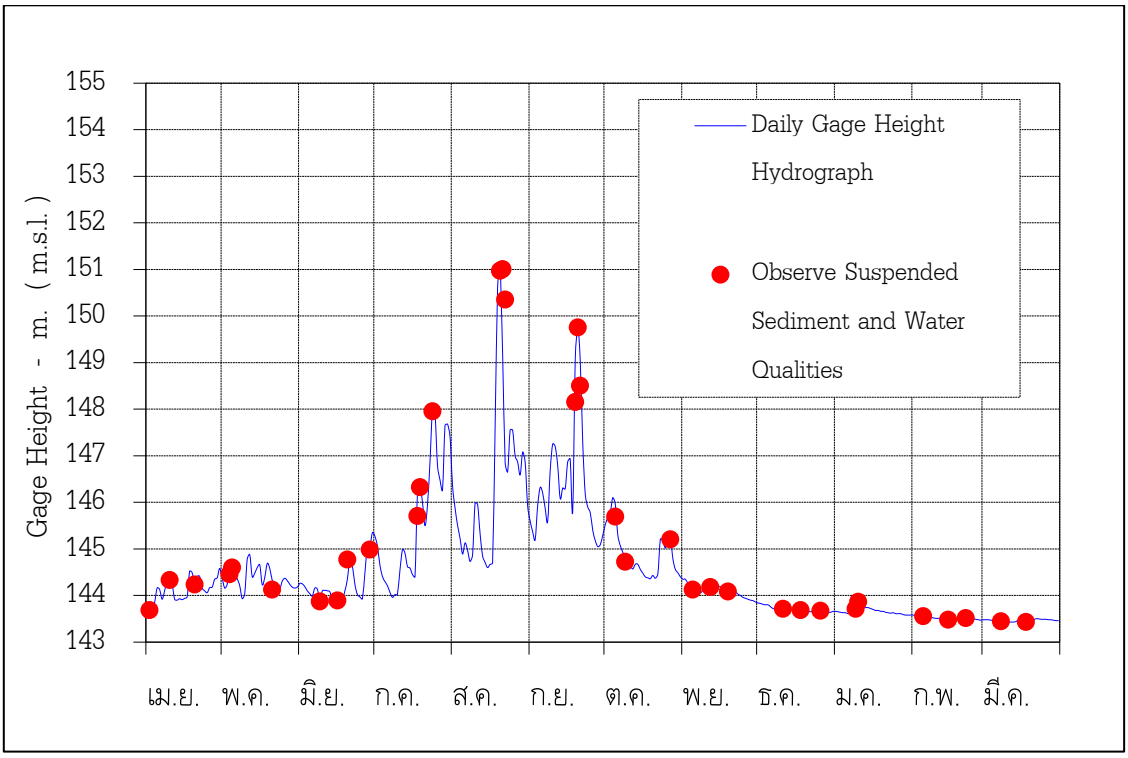
รูปที่ ก-20 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี W.16A ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



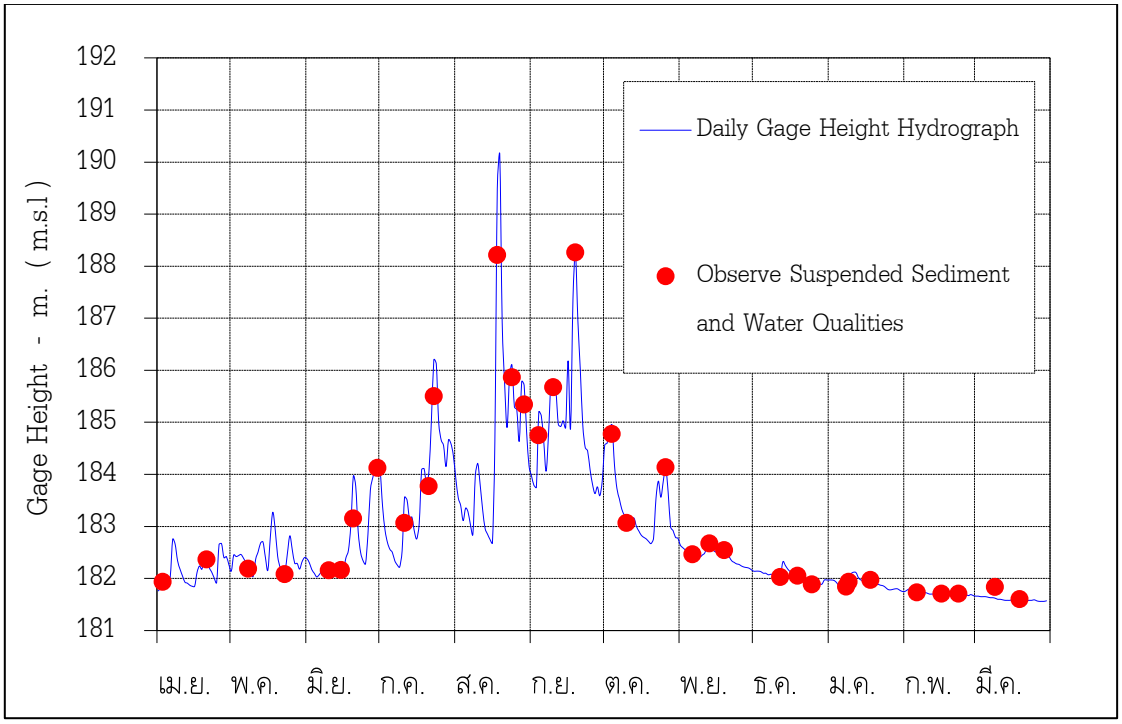
รูปที่ ก-21 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี W.17 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



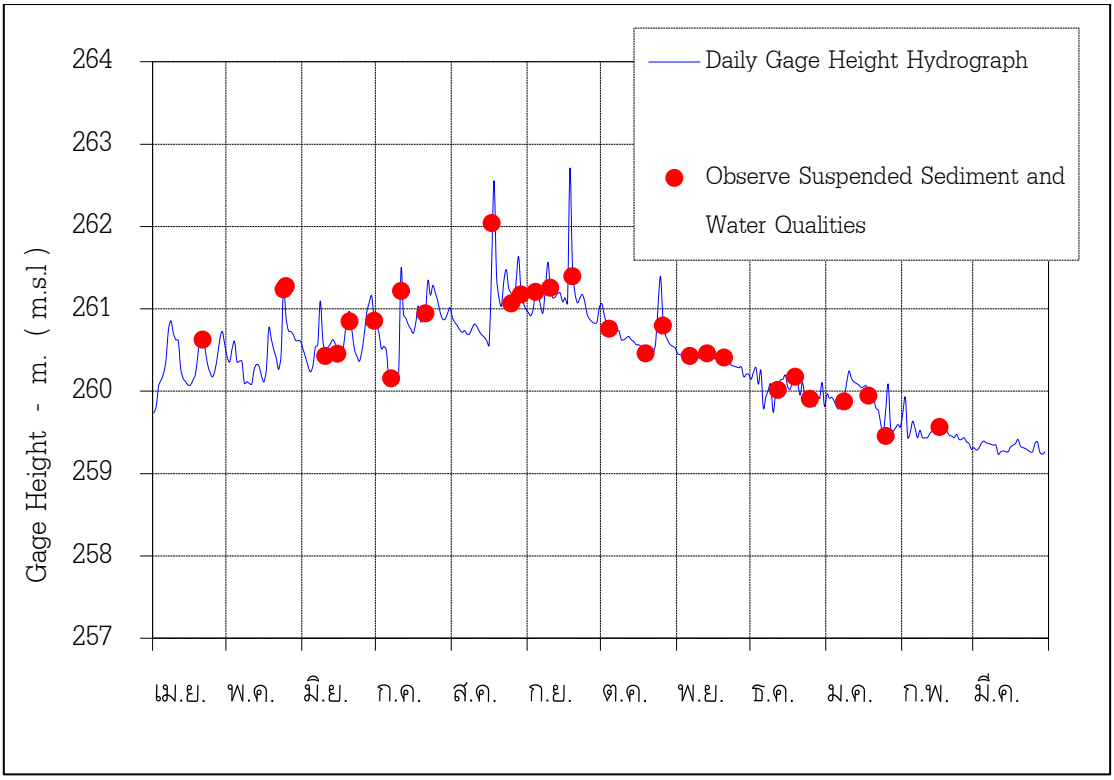
รูปที่ ก-22 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี W.25 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



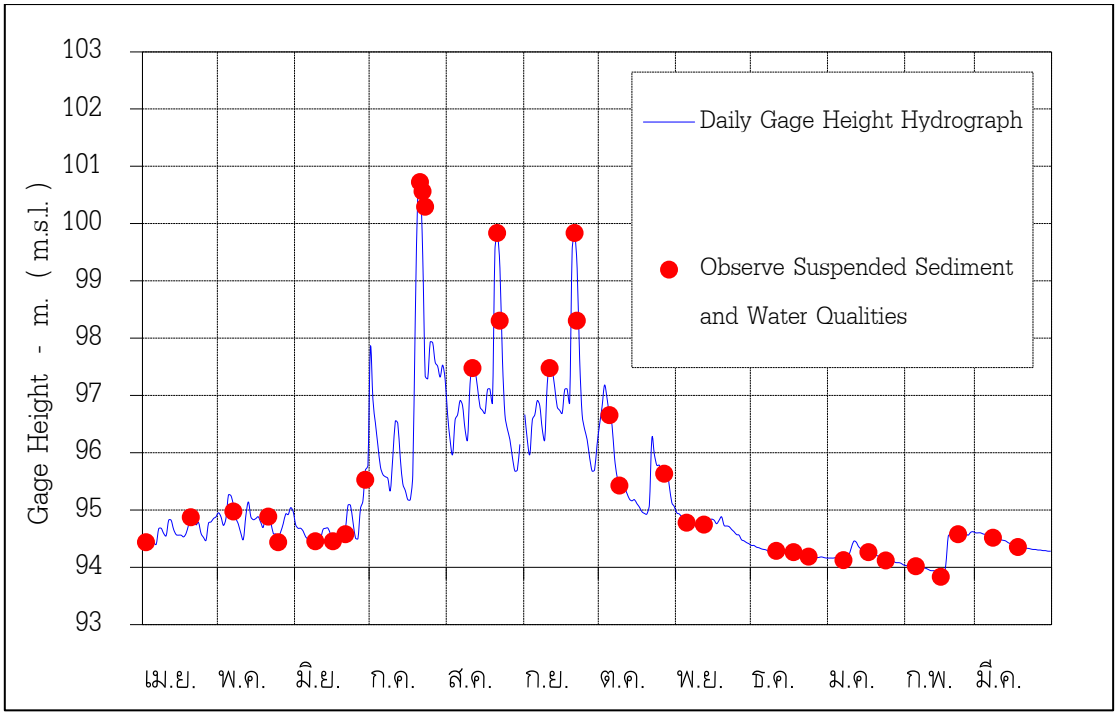
รูปที่ ก-23 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี Y.1C ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



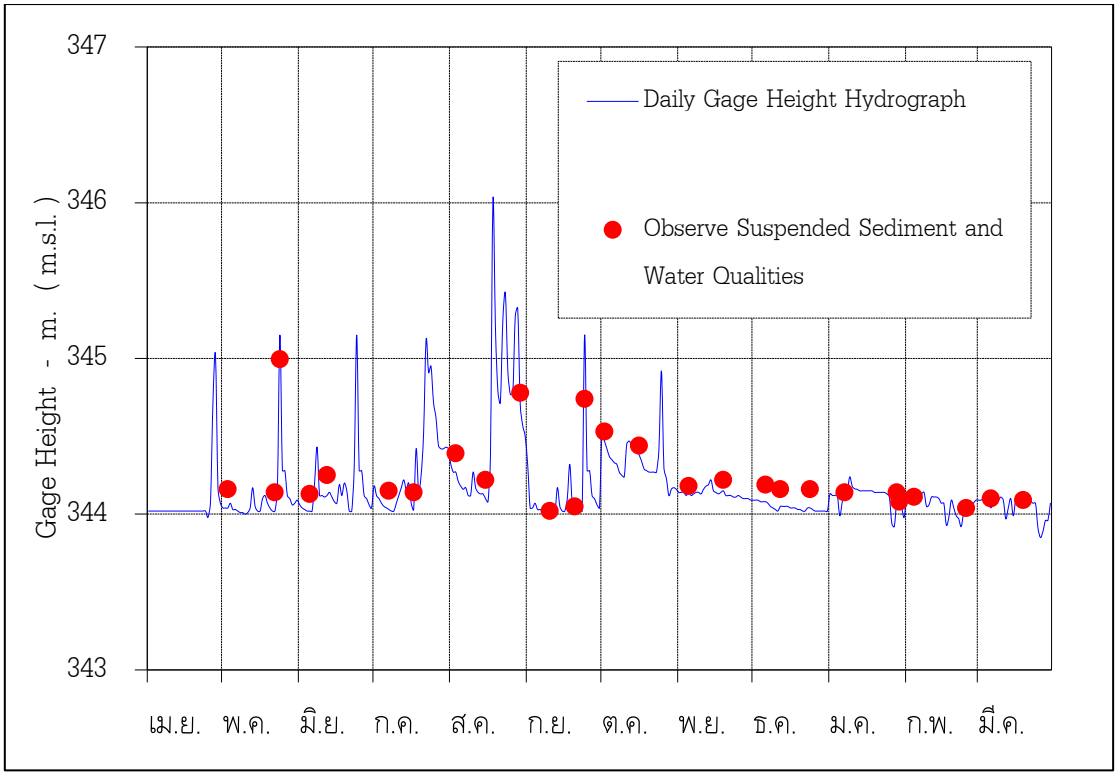
รูปที่ ก-24 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี Y.20 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



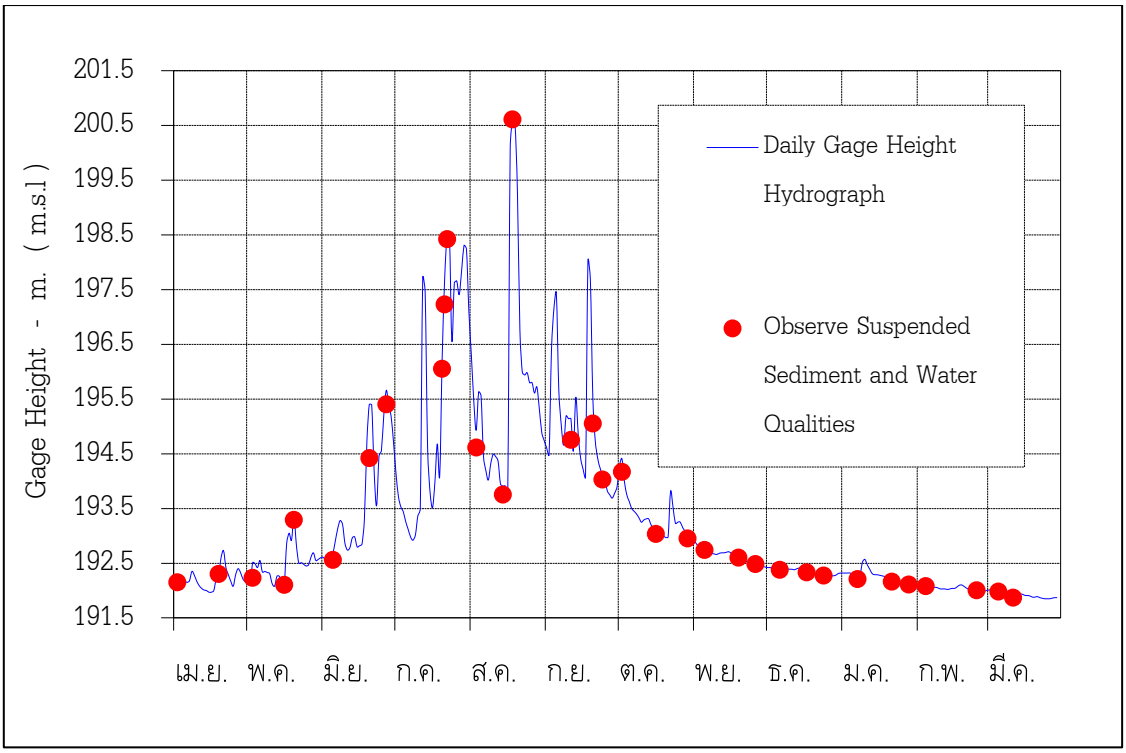
รูปที่ ก-25 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี Y.24 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



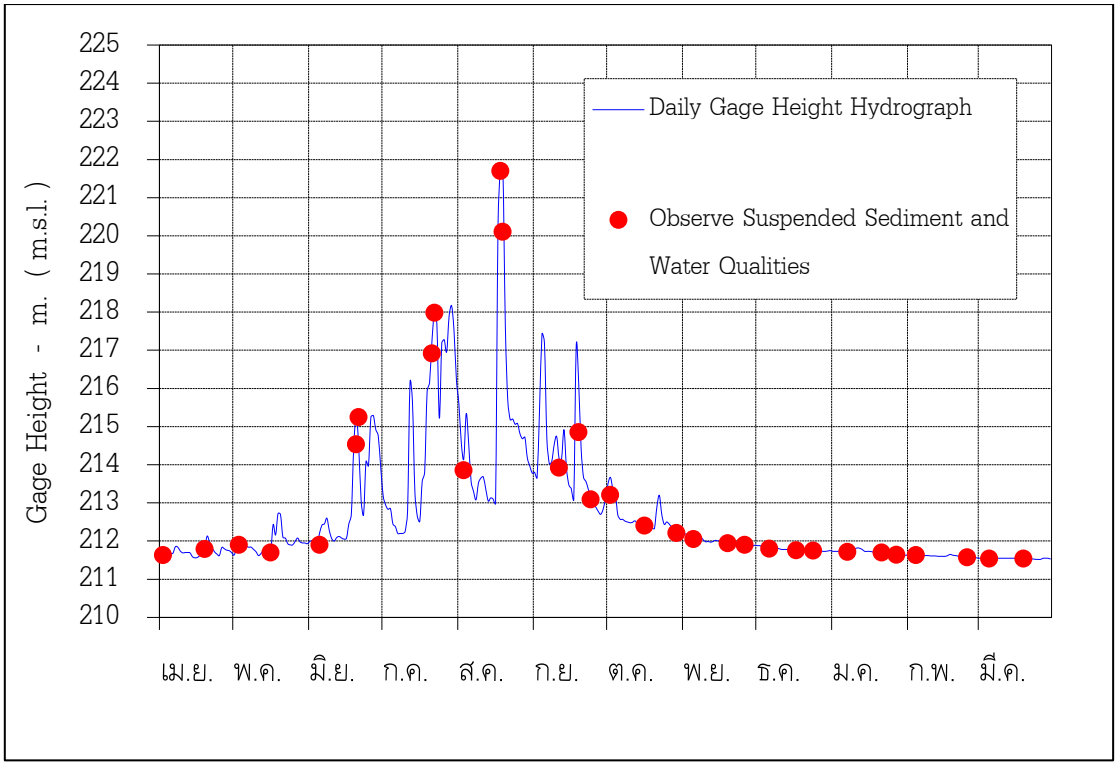
รูปที่ ก-26 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี Y.37 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



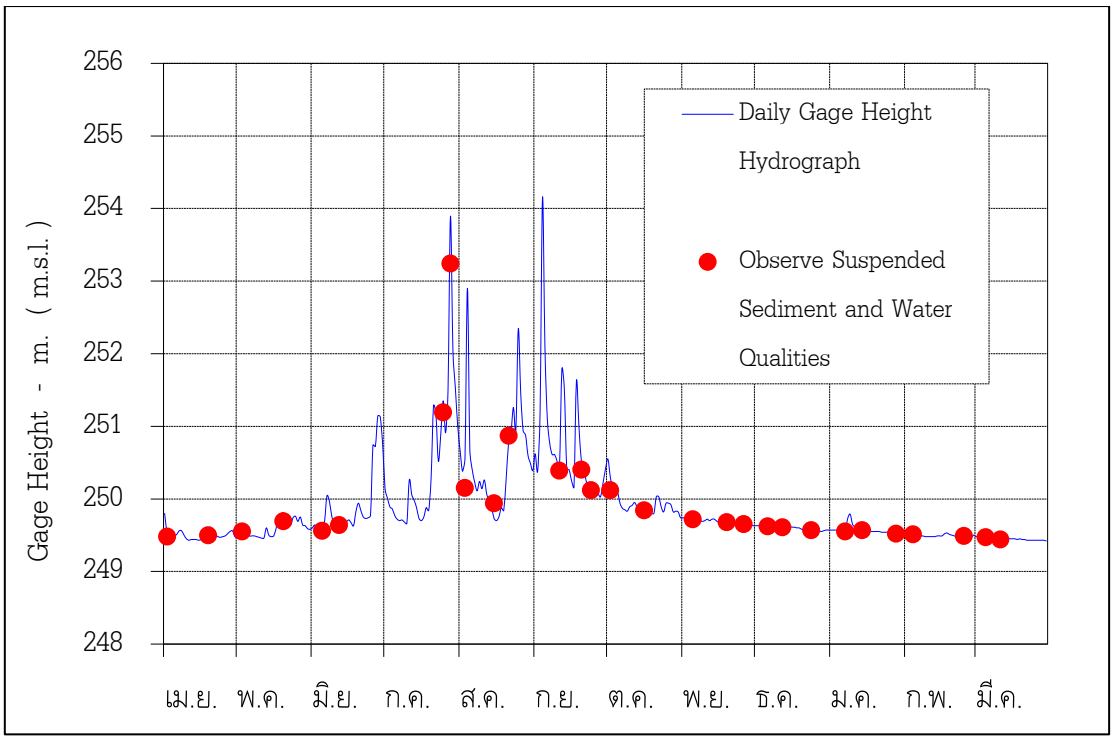
รูปที่ ก-27 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี Y.65 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



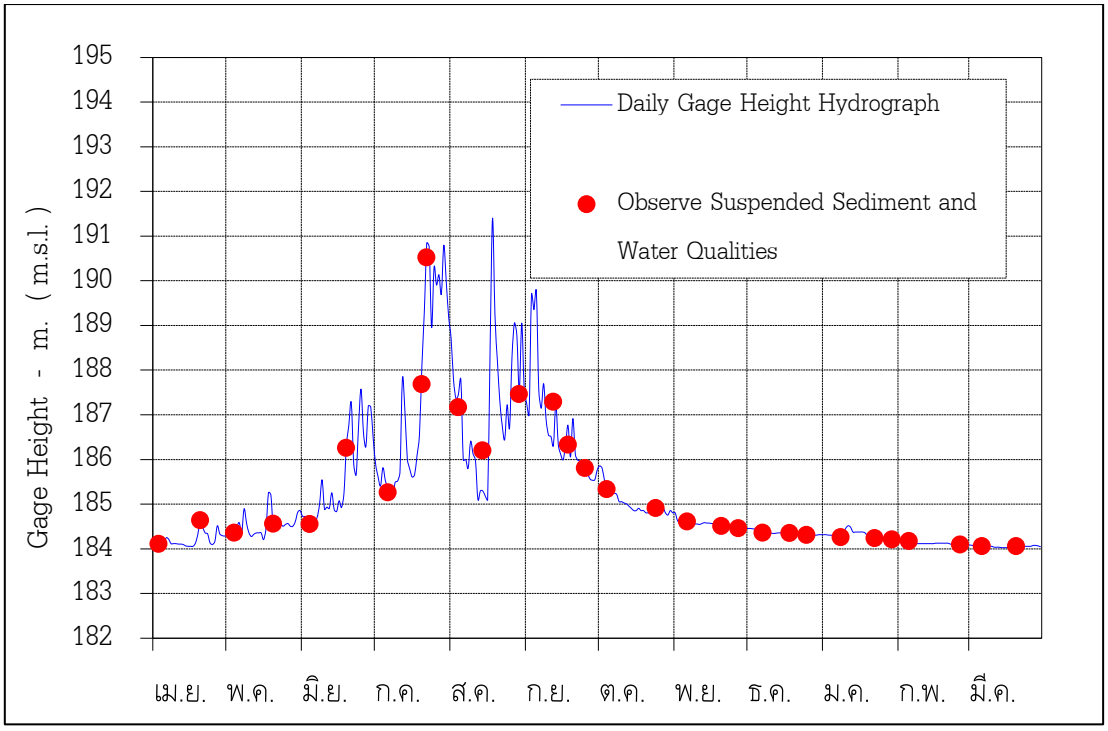
รูปที่ ก-28 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี N.1 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



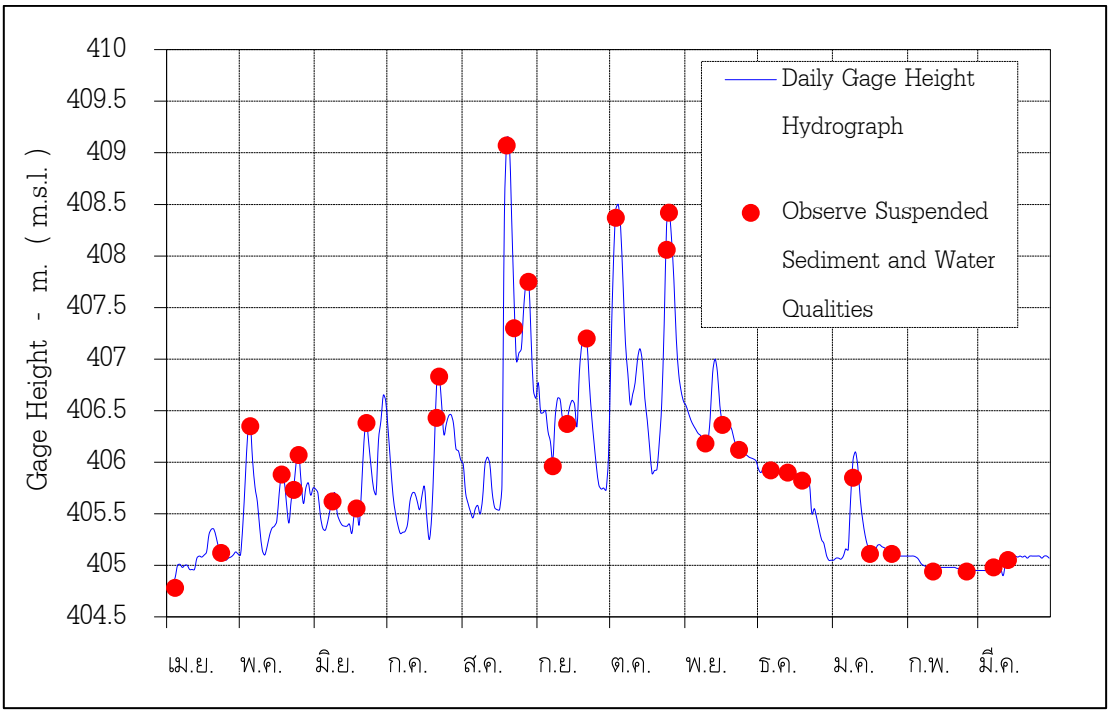
รูปที่ ก-29 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี N.64 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



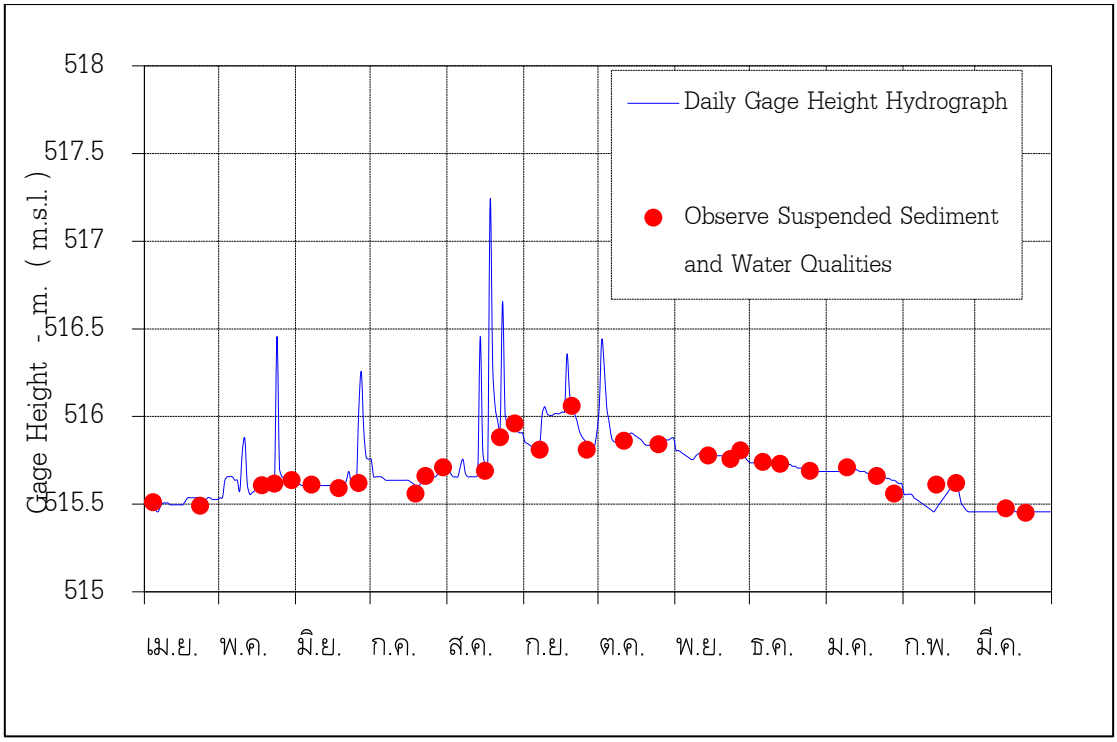
รูปที่ ก-30 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี N.65 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



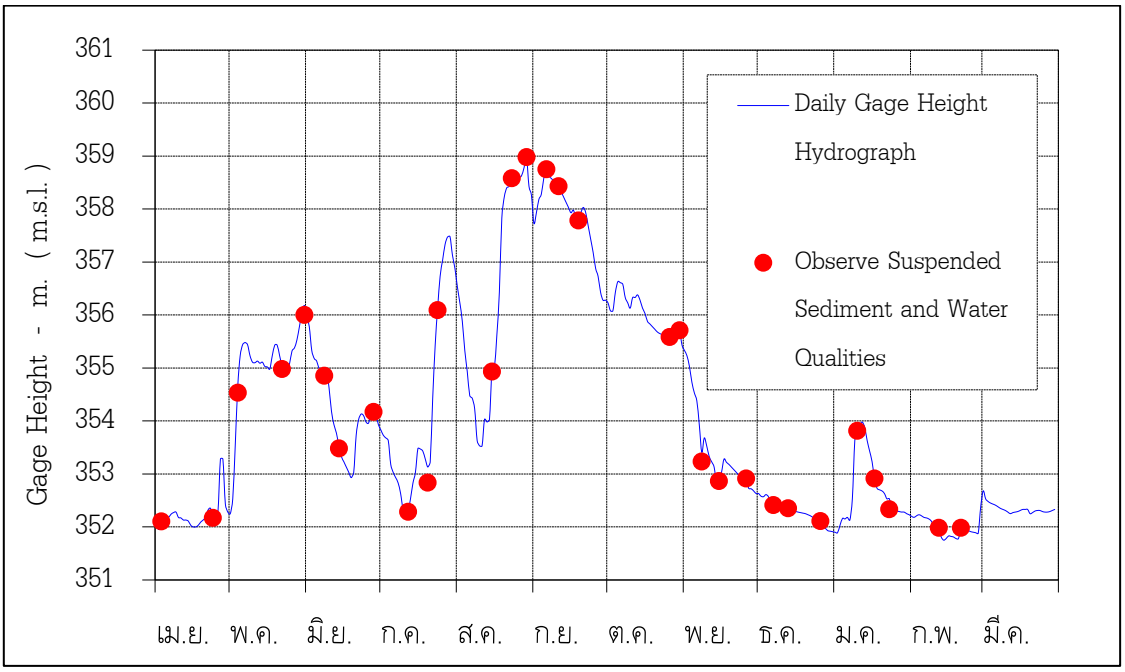
รูปที่ ก-31 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี N.75 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



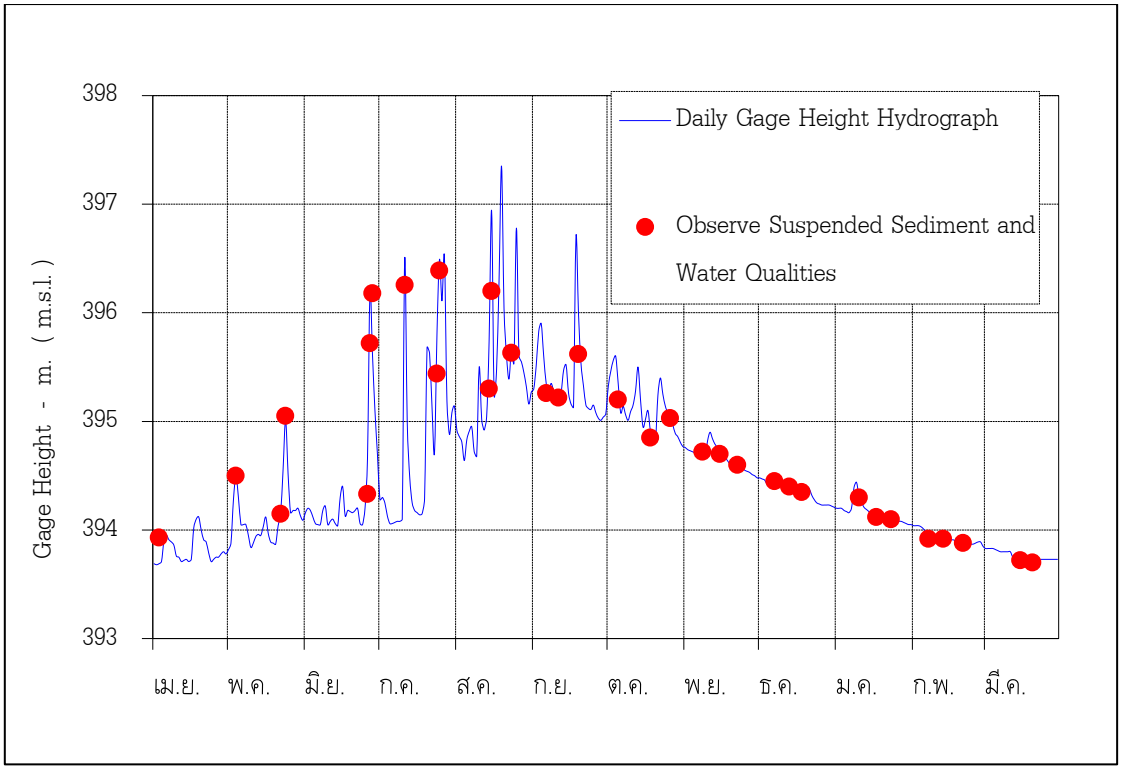
รูปที่ ก-32 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี G.8 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



รูปที่ ก-33 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี G.9 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



รูปที่ ก-34 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี I.14 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561



รูปที่ ก-35 การเปรียบเทียบความสูงน้ำรายวันเทียบกับปริมาณน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย ที่สถานี Kh.72 ตามคำสั่งปีน้ำ 2561

(3) การเก็บตัวอย่างควรให้ได้สมการที่มีค่า R-square ไม่ต่ำกว่า 0.7 จะเห็นได้ว่าจากการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนในลำน้ำของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน จำนวน 35 สถานี มีสถานีที่สำรวจแล้วได้ ค่า R-square ที่ต่ำกว่า 0.7 จำนวน 2 สถานี คือ P.92A และ W.1C ซึ่งจากการตรวจสอบจากเงื่อนไขเบื้องต้นจากจำนวนตัวอย่างและความครอบคลุมในการสุ่มตัวอย่างในช่วงน้ำน้อยและน้ำมาก พบว่าเป็นไปตามมาตรฐานแต่ ค่า R-square ที่ได้มีค่าต่ำกว่า 0.7 จึงต้องทำการพิจารณาในปัจจัยอื่นเพิ่มเติม

ลำดับที่	สถานี	R-square	จำนวนตัวอย่าง	ผลการเก็บตัวอย่าง
1	P.1	0.7040	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
2	P.4A	0.8040	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
3	P.5	0.8910	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
4	P.21	0.8470	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
5	P.56A	0.9300	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
6	P.67	0.9090	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
7	P.73	0.9170	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
8	P.73A	0.9490	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
9	P.75	0.7440	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
10	P.76	0.9120	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
11	P.77	0.8570	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
12	P.79	0.7030	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
13	P.80	0.7750	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก

ลำดับที่	สถานี	R-square	จำนวนตัวอย่าง	ผลการเก็บตัวอย่าง
14	P.82	0.7300	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
15	P.84	0.8090	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
16	P.92	0.7610	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
17	P.92A	0.5960	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
18	W.1C	0.5610	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
19	W.3A	0.8870	36	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
20	W.16A	0.7320	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
21	W.17	0.8120	35	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
22	W.25	0.9490	29	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
23	Y.1C	0.9750	36	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
24	Y.20	0.9670	34	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
25	Y.24	0.9010	29	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
26	Y.37	0.9680	34	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
27	Y.65	0.8830	28	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
28	N.1	0.8770	33	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
29	N.64	0.9100	33	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
30	N.65	0.8350	30	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
31	N.75	0.9040	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
32	G.8	0.8690	34	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
33	G.9	0.7080	32	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
34	I.14	0.9390	31	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก
35	Kh.72	0.8880	33	ทำการสุ่มได้ครอบคลุมทั้งน้ำน้อยน้ำมาก

จากข้อ (1)-(3) สามารถสรุปได้ว่าในการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนในลำน้ำ หากทำได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ค่า R-square รายปี ที่ได้ออกมาจะมีความถูกต้องสูง

(4) สรุปผลการเก็บตัวอย่างและสมการที่ได้จากการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอน ในแต่ละสถานีของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารจัดการน้ำภาคเหนือตอนบน จำนวน 35 สถานี เป็นดังนี้

ที่	CODE	Water year	No. Of Samples			EQUATION	R-Square	b	Log (a)	DA.-sq.km
			Good	N/A	Total					
1	P.1	2018	32	0	32	$Y=0.853X^{1.419}$	0.7040	1.4190	-0.0690509688	6,350
2	P.4A	2018	31	0	31	$Y=3.864X^{1.341}$	0.8040	1.3410	0.5870371177	1,930
3	P.5	2018	35	0	35	$Y=0.922X^{1.505}$	0.8910	1.5050	-0.0352690789	1,569
4	P.21	2018	31	0	31	$Y=4.352X^{1.538}$	0.8470	1.5380	0.6386888867	452
5	P.56A	2018	30	0	30	$Y=4.066X^{1.358}$	0.9300	1.3580	0.6091673743	546
6	P.67	2018	31	0	31	$Y=1.113X^{1.741}$	0.9090	1.7410	0.0464951643	5,323

ที่	CODE	Water year	No. Of Samples			EQUATION	R-Square	b	Log (a)	DA.-sq.km
			Good	N/A	Total					
7	P.73	2018	31	0	31	$Y=1.162X^{1.282}$	0.9170	1.2820	0.0652061281	14,814
8	P.73A	2018	32	0	32	$Y=1.862X^{1.181}$	0.9490	1.1810	0.2699796766	14,887
9	P.75	2018	30	0	30	$Y=0.792X^{1.587}$	0.7440	1.5870	-0.1012748184	3,088
10	P.76	2018	31	0	31	$Y=2.556X^{1.281}$	0.9120	1.2810	0.4075608495	1,544
11	P.77	2018	32	0	32	$Y=1.570X^{1.473}$	0.8570	1.4730	0.1958996524	550
12	P.79	2018	26	5	31	$Y=4.604X^{1.736}$	0.7030	1.7360	0.6631353150	136
13	P.80	2018	30	1	31	$Y=1.958X^{1.767}$	0.7750	1.7670	0.2918126875	129
14	P.82	2018	30	1	31	$Y=1.250X^{1.914}$	0.7300	1.9140	0.0969100130	389
15	P.84	2018	31	0	31	$Y=4.495X^{1.218}$	0.8090	1.2180	0.6527296961	491
16	P92	2018	30	0	30	$Y=0.650X^{1.896}$	0.7610	1.8960	-0.1870866434	1,653
17	P92 A	2013 - 2018	146	0	146	$Y=0.572X^{1.978}$	0.7320	1.9780	-0.2426039712	1,623
18	W.1C	2007-2018	372		372	$Y=1.073X^{1.533}$	0.7990	1.5330	0.0305997220	3,478
19	W.3A	2018	36	0	36	$Y=0.251X^{1.725}$	0.8870	1.7250	-0.6003262785	8,924
20	W.16A	2018	34	1	35	$Y=1.372X^{1.200}$	0.7320	1.2000	0.1373541114	1,392
21	W.17	2018	35	0	35	$Y=1.077X^{1.833}$	0.8120	1.8330	0.0322157033	726
22	W.25	2018	29	0	29	$Y=2.2092X^{1.681}$	0.9490	1.6810	0.3442350346	762
23	Y.1C	2018	36	0	36	$Y=0.968X^{1.616}$	0.9750	1.6160	-0.0141246427	7,749
24	Y.20	2018	34	0	34	$Y=0.382X^{1.852}$	0.9670	1.8520	-0.4179366371	5,394
25	Y.24	2018	29	0	29	$Y=3.374X^{1.601}$	0.9010	1.6010	0.5281450783	590
26	Y.37	2018	34	0	34	$Y=0.787X^{1.585}$	0.9680	1.5850	-0.1040252676	10,305
27	Y.65	2018	28	0	28	$Y=2.046X^{1.559}$	0.8830	1.5590	0.3109056294	590

ที่	CODE	Water year	No. Of Samples			EQUATION	R-Square	b	Log (a)	DA.-sq.km
			Good	N/A	Total					
28	N.1	2018	33	0	33	$Y=0.083X^{1.984}$	0.8770	1.9840	-1.0809219076	4,560
29	N.64	2018	33	0	33	$Y=0.089X^{2.108}$	0.9100	2.1080	-1.0506099934	3,476
30	N.65	2018	30	0	30	$Y=0.108X^{2.220}$	0.8350	2.2200	-0.9665762445	621
31	N.75	2018	31	0	31	$Y=0.202X^{1.890}$	0.9040	1.8900	-0.6946486306	2,170
32	G.8	2018	34	0	34	$Y=0.619X^{1.900}$	0.8690	1.9000	-0.2083093510	2,909
33	G.9	2018	32	0	32	$Y=0.139X^{2.810}$	0.7080	2.8100	-0.8569851997	386
34	I.14	2018	31	0	31	$Y=1.203X^{1.412}$	0.9390	1.4120	0.0802656273	6,266
35	Kh.72	2018	33	0	33	$Y=0.375X^{2.284}$	0.8880	2.2840	-0.4259687323	667
		Total	1563	8	1571					

(5) หลังจากที่ศูนย์ส่งผลการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนมายังกลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำแล้ว เจ้าหน้าที่ของกลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ จะตรวจสอบข้อมูลแล้วคัดเลือกสมการที่จะบันทึกในระบบฐานข้อมูลอุทกวิทยา อันดับแรกจะพิจารณาจากปีที่ผลการเก็บตัวอย่างว่าจำนวนตัวอย่างมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ตัวอย่าง และค่า R-square จะต้องมากกว่า 0.70 และมากกว่าค่า R-square ของสมการรวมทุกปี ที่ทำการเก็บตัวอย่าง ไม่เช่นนั้นจะใช้สมการรวมของทุกปี ผลการใช้งานดังนี้

สถานี	สมการที่ใช้	R-square	สมการ	หมายเหตุ
P.1	สมการปี2561	0.7040	$Y=0.853X^{1.419}$	
P.4A	สมการปี2561	0.8040	$Y=3.864X^{1.341}$	
P.5	สมการปี2561	0.8910	$Y=0.922X^{1.505}$	
P.21	สมการปี2561	0.8470	$Y=4.352X^{1.538}$	
P.56A	สมการปี2561	0.9300	$Y=4.066X^{1.358}$	
P.67	สมการปี2561	0.9090	$Y=1.113X^{1.741}$	
P.73	สมการปี2561	0.9170	$Y=1.162X^{1.282}$	
P.73A	สมการปี2561	0.9490	$Y=1.862X^{1.181}$	
P.75	สมการปี2561	0.7440	$Y=0.792X^{1.587}$	
P.76	สมการปี2561	0.9120	$Y=2.556X^{1.281}$	
P.77	สมการปี2561	0.8570	$Y=1.570X^{1.473}$	
P.79	สมการปี2561	0.7030	$Y=4.604X^{1.736}$	
P.80	สมการปี2561	0.7750	$Y=1.958X^{1.767}$	

P.82	สมการปี2561	0.7300	$Y=1.250X^{1.914}$	
P.84	สมการปี2561	0.8090	$Y=4.495X^{1.218}$	
P.92	สมการปี2561	0.7610	$Y=0.650X^{1.896}$	
P.92A	สมการรวม	0.7320	$Y=0.572X^{1.978}$	$R^2<0.7$, $R^2 < R^2$ รวม
W.1C	สมการรวม	0.7990	$Y=1.073X^{1.533}$	$R^2<0.7$, $R^2 < R^2$ รวม
W.3A	สมการปี2561	0.8870	$Y=0.251X^{1.725}$	
W.16A	สมการปี2561	0.7320	$Y=1.372X^{1.200}$	
W.17	สมการปี2561	0.8120	$Y=1.077X^{1.833}$	
W.25	สมการปี2561	0.9490	$Y=2.2092X^{1.681}$	
Y.1C	สมการปี2561	0.9750	$Y=0.968X^{1.616}$	
Y.20	สมการปี2561	0.9670	$Y=0.382X^{1.852}$	
Y.24	สมการปี2561	0.9010	$Y=3.374X^{1.601}$	
Y.37	สมการปี2561	0.9680	$Y=0.787X^{1.585}$	
Y.65	สมการปี2561	0.8830	$Y=2.046X^{1.559}$	
N.1	สมการปี2561	0.8770	$Y=0.083X^{1.984}$	
N.64	สมการปี2561	0.9100	$Y=0.089X^{2.108}$	
N.65	สมการปี2561	0.8350	$Y=0.108X^{2.220}$	
N.75	สมการปี2561	0.9040	$Y=0.202X^{1.890}$	
G.8	สมการปี2561	0.8690	$Y=0.619X^{1.900}$	
G.9	สมการปี2561	0.7080	$Y=0.139X^{2.810}$	
I.14	สมการปี2561	0.9390	$Y=1.203X^{1.412}$	
Kh.72	สมการปี2561	0.8880	$Y=0.375X^{2.284}$	

n หมายถึง จำนวนตัวอย่างที่ทำการเก็บตัวอย่างปริมาณตะกอนในปีน้ำ 2561

R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนกับอัตราการไหลในปี 2561

R^2 รวม หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนกับอัตราการไหลรวมทุกปีที่สำรวจ

$QS = 0.8530\ QW^{1.41900}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	133.58	107.66	751.69	712.44	639.96	1163.03	960.73	832.76	247.02	341.41	73.22	13.30		
2	84.09	712.44	1373.34	542.07	832.76	917.23	2809.76	832.76	316.63	247.02	107.66	13.30		
3	133.58	542.07	1050.20	422.18	1963.32	751.69	14577.42	674.08	450.99	225.42	184.71	26.54		
4	394.16	204.64	751.69	316.63	1373.34	832.76	13679.73	606.59	184.71	133.58	269.43	26.54		
5	95.58	107.66	573.95	120.33	1301.64	1005.05	5661.78	639.96	269.43	95.58	120.33	20.80		
6	184.71	84.09	542.07	62.98	674.08	1005.05	2872.26	606.59	394.16	341.41	73.22	18.14		
7	73.22	84.09	542.07	53.39	639.96	639.96	2049.93	573.95	165.62	184.71	73.22	13.30		
8	120.33	44.46	422.18	62.98	712.44	510.94	1836.33	480.58	366.95	573.95	73.22	29.63		
9	95.58	23.60	510.94	165.62	292.64	639.96	1301.64	450.99	147.40	791.79	36.22	9.09		
10	147.40	107.66	639.96	120.33	316.63	1231.53	1878.27	573.95	269.43	366.95	26.54	5.19		
11	120.33	510.94	639.96	53.39	573.95	1963.32	1963.32	674.08	184.71	316.63	44.46	11.11		
12	204.64	204.64	674.08	84.09	573.95	1373.34	2273.16	791.79	341.41	95.58	20.80	15.64		
13	73.22	269.43	751.69	366.95	292.64	1373.34	2227.75	573.95	366.95	292.64	18.14	11.11		
14	53.39	422.18	791.79	341.41	204.64	917.23	2138.07	573.95	712.44	107.66	20.80	20.80		
15	62.98	341.41	606.59	366.95	147.40	917.23	1446.63	480.58	422.18	120.33	20.80	29.63		
16	84.09	247.02	450.99	120.33	184.71	917.23	917.23	480.58	165.62	147.40	23.60	44.46		
17	316.63	247.02	269.43	95.58	184.71	751.69	832.76	366.95	165.62	73.22	18.14	62.98		
18	120.33	133.58	204.64	450.99	1597.89	639.96	712.44	269.43	292.64	366.95	32.86	62.98		
19	165.62	165.62	225.42	874.57	12255.50	1963.32	639.96	366.95	84.09	120.33	18.14	53.39		
20	133.58	225.42	292.64	917.23	6671.49	2565.47	674.08	366.95	95.58	292.64	29.63	62.98		
21	133.58	316.63	366.95	791.79	3063.15	2006.43	751.69	542.07	204.64	225.42	32.86	44.46		
22	62.98	366.95	366.95	606.59	2446.79	1005.05	1096.17	394.16	84.09	73.22	26.54	36.22		
23	73.22	542.07	450.99	573.95	1675.85	751.69	2872.26	184.71	165.62	32.86	18.14	26.54		
24	366.95	1231.53	422.18	573.95	1301.64	542.07	5661.78	204.64	84.09	26.54	18.14	18.14		
25	53.39	1163.03	366.95	480.58	1373.34	450.99	4804.11	316.63	316.63	133.58	20.80	26.54		
26	165.62	573.95	394.16	712.44	1096.17	542.07	3259.10	225.42	480.58	394.16	23.60	32.86		
27	165.62	573.95	394.16	573.95	1597.89	422.18	2093.81	394.16	316.63	73.22	20.80	269.43		
28	165.62	917.23	960.73	450.99	2093.81	480.58	1597.89	450.99	133.58	316.63	20.80	269.43		
29	95.58	712.44	1836.33	674.08	1675.85	450.99	1163.03	341.41	107.66	225.42		422.18		
30	133.58	874.57	1163.03	542.07	1050.20	960.73	960.73	366.95	269.43	480.58		639.96		
31		791.79		639.96	832.76		1163.03		510.94	269.43		450.99		
Total	4213.18	12849.77	18787.75	12870.79	49641.10	29692.11	86876.85	14638.56	8317.47	7486.26	1466.82	2787.66	249628.32	Tonday
Mean	140.44	414.51	626.26	415.19	1601.33	989.74	2802.48	487.95	268.31	241.49	52.39	89.92	683.91	Ton/day
Max	394.16	1231.53	1836.33	917.23	12255.50	2565.47	14577.42	832.76	712.44	791.79	269.43	639.96	14577.42	Ton/day
Min	53.39	23.60	204.64	53.39	147.40	422.18	639.96	184.71	84.09	26.54	18.14	5.19	5.19	Ton/day

รูปที่ ก-36 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.1

QS = 3.8640 QW$^{1.34100}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	0.01	2.55	182.06	27.00	59.18	120.63	306.52	97.70	51.63	0.00	0.00	0.00		
2	0.01	2.55	554.64	9.53	37.85	120.63	8347.44	103.24	51.63	0.00	0.00	0.00		
3	0.01	2.55	256.39	4.33	37.85	120.63	13235.91	81.83	48.02	0.00	0.00	0.00		
4	0.01	2.55	165.73	4.33	37.85	120.63	4569.10	67.14	51.63	0.00	0.00	0.00		
5	0.01	2.55	150.04	4.33	29.28	135.01	1924.95	55.35	48.02	0.00	0.00	0.00		
6	0.01	2.55	120.63	2.60	9.53	280.99	832.43	63.10	48.02	0.00	0.00	0.00		
7	0.01	2.55	120.63	0.38	11.63	86.99	773.86	55.35	48.02	0.00	0.00	0.00		
8	0.05	2.55	120.63	0.38	29.28	63.10	773.86	44.52	48.02	0.00	0.00	0.00		
9	2.04	2.55	108.91	0.38	4.33	67.14	745.51	37.85	55.35	210.01	0.00	0.00		
10	2.24	1.10	108.91	0.57	1.58	142.44	692.81	41.13	63.10	2.98	0.00	0.00		
11	2.24	0.11	190.46	0.57	1.29	173.82	668.91	48.02	27.00	0.00	0.00	0.00		
12	2.24	0.21	182.06	0.38	3.63	92.28	1405.89	81.83	1.02	0.00	0.00	0.00		
13	2.44	0.21	319.63	0.57	41.13	67.14	717.06	63.10	1.02	0.00	0.00	0.00		
14	2.65	0.29	268.57	1.02	10.56	182.06	335.34	63.10	1.02	0.00	0.00	0.00		
15	2.65	0.82	199.01	1.02	10.56	114.71	306.52	63.10	1.02	0.00	0.00	0.00		
16	2.76	0.82	199.01	0.57	16.77	81.83	157.81	63.10	0.78	0.00	0.00	0.00		
17	2.98	0.34	199.01	0.57	13.25	51.63	182.06	51.63	0.23	0.00	0.00	0.00		
18	2.98	0.08	199.01	81.83	13989.56	41.13	199.01	31.64	0.19	0.00	0.00	0.00		
19	2.98	0.07	165.73	114.71	17067.50	44.52	199.01	22.67	0.14	0.00	0.00	0.00		
20	2.76	0.07	18.65	490.36	6984.54	150.04	150.04	20.62	0.10	0.00	0.00	0.00		
21	2.55	0.07	5.08	418.47	2752.63	142.44	67.14	16.77	0.10	0.00	0.00	0.00		
22	2.55	0.08	5.08	150.04	1151.18	59.18	165.73	16.77	0.10	0.00	0.00	0.00		
23	2.55	55.35	4.33	120.63	554.64	55.35	645.35	18.65	0.10	0.00	0.00	0.00		
24	2.55	63.10	2.98	103.24	532.85	51.63	3040.36	14.97	0.01	0.00	0.00	0.00		
25	2.55	67.14	1.90	59.18	532.85	55.35	892.76	22.67	0.00	0.00	0.19	0.00		
26	2.55	97.70	1.02	44.52	471.95	86.99	453.83	63.10	0.00	0.00	0.07	0.00		
27	2.55	453.83	11.63	44.52	384.31	3.63	280.99	76.80	0.00	0.00	0.00	0.00		
28	2.55	367.68	1117.73	44.52	306.52	1.58	280.99	67.14	0.00	0.00	0.00	0.00		
29	2.55	173.82	401.24	199.01	268.57	16.77	221.24	67.14	0.00	0.00		0.00		
30	2.55	165.73	97.70	120.63	210.01	401.24	182.06	67.14	0.00	0.00		0.00		
31		165.73		92.28	120.63		150.04		0.00	0.00		0.00		
Total	56.58	1637.30	5478.40	2142.47	45683.29	3131.51	42904.53	1587.17	546.27	212.99	0.26	0.00	103380.77	Tonday
Mean	1.89	52.82	182.61	69.11	1473.65	104.38	1384.02	52.91	17.62	6.87	0.01	0.00	283.23	Ton/day
Max	2.98	453.83	1117.73	490.36	17067.50	401.24	13235.91	103.24	63.10	210.01	0.19	0.00	17067.50	Ton/day
Min	0.01	0.07	1.02	0.38	1.29	1.58	67.14	14.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ton/day

รูปที่ ก-37 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.4A

$QS = 0.9220\ QW^{1.50500}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	2.25	13.31	139.95	70.32	103.02	58.83	91.47	72.94	11.73	12.27	5.88	3.33		
2	1.15	21.60	106.38	41.90	71.60	50.03	195.16	62.61	11.21	8.67	4.81	3.61		
3	1.44	131.99	85.08	36.39	46.88	39.96	448.48	55.48	9.16	8.67	6.25	4.18		
4	1.01	104.67	70.32	27.08	44.87	40.93	579.95	53.28	11.21	8.19	6.25	3.07		
5	3.07	94.72	120.32	25.66	43.87	40.93	368.20	46.88	9.66	7.00	6.25	2.55		
6	12.84	63.85	86.69	24.26	78.28	55.48	207.39	36.39	5.51	5.51	6.62	2.06		
7	11.54	52.19	55.48	27.08	91.47	48.96	135.95	33.95	3.61	3.33	10.17	2.30		
8	16.18	38.04	38.04	27.08	72.94	43.87	99.69	33.15	4.18	8.19	9.16	2.30		
9	12.38	16.68	50.03	26.37	55.48	41.90	76.91	28.53	3.07	38.04	11.73	2.55		
10	17.87	13.77	101.32	29.26	57.71	66.41	63.85	16.83	1.52	56.02	11.21	2.06		
11	8.90	15.21	39.96	41.90	67.72	75.60	57.71	13.36	5.51	27.05	9.16	2.81		
12	6.15	16.18	52.19	39.96	60.10	65.15	56.59	24.19	5.51	23.26	4.81	2.06		
13	4.62	13.31	32.35	45.87	51.11	53.28	54.38	39.44	8.19	16.12	5.88	2.81		
14	3.93	14.72	23.57	106.38	50.03	39.96	60.10	54.20	12.27	14.72	3.61	1.67		
15	4.15	46.88	22.88	106.38	41.90	39.00	60.10	45.41	11.73	12.27	4.81	1.67		
16	4.85	42.89	17.87	82.33	37.21	41.90	56.59	38.04	13.36	14.04	5.88	1.67		
17	9.64	40.93	25.66	82.33	33.95	41.90	55.48	32.62	11.21	8.67	3.33	1.67		
18	7.00	33.95	17.27	253.70	167.31	38.04	53.28	26.08	12.81	7.79	3.61	1.52		
19	20.33	37.21	27.08	491.42	556.24	57.71	61.33	24.19	8.19	5.51	4.81	1.37		
20	20.96	30.00	23.57	640.76	610.13	89.89	54.38	24.19	8.19	7.39	3.33	1.52		
21	27.80	30.00	27.08	556.24	292.70	72.94	66.41	18.29	5.88	5.88	4.47	2.30		
22	17.27	25.66	17.27	371.99	192.79	58.83	234.32	16.83	6.62	7.00	3.89	1.83		
23	15.69	45.87	20.33	239.82	167.31	52.19	364.42	16.12	7.39	5.16	4.47	2.55		
24	11.93	204.72	14.72	192.79	129.99	44.87	1049.28	16.12	6.25	9.16	6.25	2.81		
25	15.21	394.99	27.08	165.05	89.89	40.93	1261.08	15.42	4.47	8.19	7.79	3.61		
26	7.30	210.01	22.88	171.86	79.60	34.76	1233.62	17.56	4.47	7.00	5.16	2.81		
27	11.93	158.31	58.83	174.15	70.32	31.56	671.83	17.56	5.16	10.68	4.81	3.61		
28	10.38	108.05	91.47	158.31	62.61	28.53	250.94	17.56	7.00	14.72	3.07	2.30		
29	19.71	139.95	118.37	220.70	83.72	33.95	124.17	11.21	5.51	10.68		4.47		
30	16.68	122.21	106.38	212.70	65.15	89.89	101.32	12.27	7.39	18.29		2.06		
31		202.32		156.26	61.33		83.72		9.16	4.18		2.06		
Total	324.16	2484.19	1640.42	4846.30	3637.23	1518.18	8278.10	920.70	237.13	393.65	167.47	77.19	24524.72	Tonday
Mean	10.81	80.14	54.68	156.33	117.33	50.61	267.04	30.69	7.65	12.70	5.98	2.49	67.19	Ton/day
Max	27.80	394.99	139.95	640.76	610.13	89.89	1261.08	72.94	13.36	56.02	11.73	4.47	1261.08	Ton/day
Min	1.01	13.31	14.72	24.26	33.95	28.53	53.28	11.21	1.52	3.33	3.07	1.37	1.01	Ton/day

รูปที่ ก-38 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.5

											QS = 4.3520 QW$^{1.53800}$			
Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019														
Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1	1.69	16.20	64.99	34.74	120.82	68.47	77.80	70.23	16.20	14.74	4.02	8.29		
2	3.21	152.52	70.23	140.61	169.08	53.33	169.08	53.33	16.20	10.93	4.35	7.30		
3	9.84	103.31	45.50	211.19	93.74	48.58	747.17	42.49	14.74	10.38	4.02	5.04		
4	6.52	31.08	28.84	193.25	59.89	96.11	651.46	33.50	16.94	9.84	3.45	4.69		
5	5.04	23.82	25.79	17.70	66.72	165.72	186.23	27.81	14.02	10.38	3.21	4.35		
6	8.29	14.02	42.49	17.70	91.40	72.01	91.40	24.80	14.02	9.84	2.97	2.97		
7	7.79	10.38	19.26	16.94	70.23	42.49	70.23	23.82	11.49	10.38	2.74	3.45		
8	6.90	10.38	18.47	48.58	54.94	38.55	64.99	33.50	12.06	66.72	2.97	3.45		
9	5.40	10.38	20.97	29.89	45.50	64.99	50.14	26.79	10.93	103.31	2.97	3.45		
10	4.69	11.49	26.79	41.16	162.39	93.74	36.00	45.50	12.06	38.55	3.70	3.21		
11	4.35	34.74	38.55	16.94	113.20	93.74	100.89	58.23	9.84	21.91	8.29	2.97		
12	3.70	16.94	45.50	27.81	70.23	84.51	100.89	54.94	14.02	15.46	8.29	2.97		
13	3.70	63.27	53.33	529.98	68.47	86.79	91.40	51.73	113.20	12.06	8.29	2.97		
14	2.97	41.16	34.74	226.20	64.99	93.74	200.36	47.03	152.52	11.49	7.79	2.74		
15	3.21	22.86	27.81	295.31	350.85	64.99	84.51	47.03	41.16	12.64	7.30	2.97		
16	5.40	13.32	25.79	48.58	43.99	34.74	66.72	38.55	31.08	10.38	7.79	4.35		
17	9.31	9.84	22.86	39.85	42.49	39.85	68.47	31.08	19.26	8.29	7.79	4.02		
18	12.64	14.74	15.46	272.23	544.41	113.20	64.99	28.84	16.94	7.79	7.30	4.02		
19	14.74	64.99	18.47	189.72	1254.50	410.63	64.99	28.84	16.20	7.79	7.30	3.70		
20	10.38	24.80	32.28	435.18	222.22	877.18	39.85	26.79	14.74	6.90	7.30	3.21		
21	6.90	50.14	19.26	110.70	134.79	254.79	54.94	23.82	14.02	6.52	6.90	3.45		
22	5.04	36.00	25.79	72.01	189.72	89.08	149.51	22.86	12.64	6.13	6.13	2.74		
23	4.02	131.91	19.26	84.51	110.70	63.27	447.98	22.86	12.64	5.76	5.76	2.74		
24	3.21	103.31	22.86	70.23	96.11	39.85	522.81	22.86	12.06	6.13	5.40	2.09		
25	2.51	123.40	15.46	73.80	126.21	32.28	250.64	20.05	10.93	6.52	5.40	1.69		
26	6.52	33.50	17.70	100.89	110.70	96.11	113.20	18.47	9.84	8.29	6.90	1.50		
27	12.06	110.70	25.79	61.57	234.25	48.58	75.61	18.47	8.79	7.30	8.29	1.50		
28	10.38	86.79	77.80	61.57	267.69	56.58	48.58	16.94	8.79	5.76	8.29	1.50		
29	10.38	53.33	179.30	110.70	146.53	152.52	45.50	16.94	9.31	5.76		1.88		
30	10.38	48.58	66.72	105.75	72.01	211.19	41.16	16.20	10.38	6.13		1.69		
31		38.55		113.20	64.99		131.91		16.94	4.69		1.50		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Total	201.17	1506.45	1148.06	3798.49	5263.76	3687.61	4909.41	994.30	693.96	468.77	164.91	102.40	22939.29	Tonday
Mean	6.71	48.60	38.27	122.53	169.80	122.92	158.37	33.14	22.39	15.12	5.89	3.30	62.85	Ton/day
Max	14.74	152.52	179.30	529.98	1254.50	877.18	747.17	70.23	152.52	103.31	8.29	8.29	1254.50	Ton/day
Min	1.69	9.84	15.46	16.94	42.49	32.28	36.00	16.20	8.79	4.69	2.74	1.50	1.50	Ton/day

รูปที่ ก-39 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.21

$QS = 4.0660\ QW^{1.35800}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.02	7.63	15.04	24.39	41.58	63.87	69.41	41.58	5.57	5.21	5.93	3.52		
2	1.02	8.83	45.91	16.78	40.16	57.12	208.63	40.16	6.30	4.86	5.93	3.52		
3	1.02	22.28	23.33	13.35	33.26	48.97	162.26	34.61	3.52	4.86	5.57	3.52		
4	1.02	22.28	13.35	12.01	27.63	60.47	317.25	33.26	3.52	4.51	5.57	3.52		
5	1.02	22.28	12.68	8.23	22.28	57.12	145.57	33.26	3.52	4.18	5.57	3.52		
6	1.17	32.11	12.01	7.05	27.63	57.12	137.55	32.11	3.52	3.52	5.57	3.52		
7	1.17	20.40	11.35	7.05	32.11	62.17	60.47	30.97	3.52	3.52	5.57	3.52		
8	1.81	20.40	11.35	7.05	17.67	137.55	45.91	29.85	3.52	4.18	5.57	3.52		
9	3.52	17.67	33.26	7.05	20.40	150.99	38.75	28.73	3.52	44.46	5.57	3.52		
10	3.52	27.63	22.28	7.05	41.58	251.16	37.36	29.85	3.26	20.40	5.57	3.52		
11	3.00	25.45	18.57	7.63	115.02	145.57	112.63	37.36	3.26	13.35	5.57	3.52		
12	3.00	8.23	14.19	8.23	53.82	89.46	73.17	62.17	3.26	13.35	5.57	3.52		
13	2.75	27.63	23.33	7.63	26.53	195.64	103.19	52.19	3.85	8.83	5.57	3.52		
14	2.75	19.48	24.39	5.57	19.48	110.25	65.71	40.16	6.67	3.52	5.57	3.52		
15	2.75	55.47	17.67	5.57	13.35	65.71	48.97	33.26	6.30	3.52	5.21	3.52		
16	2.75	75.07	6.67	6.30	14.19	62.17	41.58	32.11	6.30	3.52	3.52	3.52		
17	3.52	98.56	12.01	7.05	142.88	48.97	28.73	43.01	5.93	3.52	3.52	3.52		
18	3.52	53.82	13.35	27.63	1170.51	48.97	25.45	159.35	5.93	3.52	3.52	3.52		
19	3.52	33.26	13.35	57.12	1064.95	153.71	22.28	28.73	5.93	3.52	3.52	3.52		
20	4.18	25.45	12.68	40.16	440.05	229.31	22.28	21.34	5.57	3.52	3.52	3.52		
21	5.21	17.67	7.63	134.90	87.22	124.72	24.39	13.35	5.57	4.51	3.52	3.52		
22	5.21	15.90	27.63	100.87	76.98	91.71	32.11	13.35	5.57	7.05	3.52	3.52		
23	4.86	62.17	18.57	165.19	47.39	75.07	50.58	12.68	5.57	7.05	3.52	3.52		
24	4.51	57.12	13.35	100.87	52.19	38.75	768.46	10.07	5.57	7.05	3.52	3.52		
25	3.85	29.85	13.35	119.84	58.79	22.28	660.64	10.07	5.57	6.67	3.52	3.52		
26	5.21	17.67	13.35	85.00	50.58	22.28	247.40	10.07	5.57	6.67	3.52	3.52		
27	4.86	13.35	15.04	58.79	153.71	18.57	103.19	9.44	5.21	6.67	3.52	3.52		
28	4.86	14.19	67.55	63.87	145.57	6.67	69.41	7.63	5.21	6.30	3.52	3.52		
29	5.21	24.39	69.41	45.91	93.98	10.71	53.82	4.18	5.21	6.30		2.75		
30	5.21	14.19	43.01	37.36	62.17	45.91	47.39	3.52	5.21	6.30		2.51		
31		13.35		32.11	58.79		45.91		5.21	5.93		3.52		
Total	97.02	903.78	645.66	1227.61	4252.45	2552.97	3870.45	938.42	152.24	230.37	129.67	107.34	15107.98	Tonday
Mean	3.23	29.15	21.52	39.60	137.18	85.10	124.85	31.28	4.91	7.43	4.63	3.46	41.39	Ton/day
Max	5.21	98.56	69.41	165.19	1170.51	251.16	768.46	159.35	6.67	44.46	5.93	3.52	1170.51	Ton/day
Min	1.02	7.63	6.67	5.57	13.35	6.67	22.28	3.52	3.26	3.52	3.52	2.51	1.02	Ton/day

รูปที่ ก-40 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.56A

$QS = 1.1130\ QW^{1.74100}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	98.75	65.09	783.20	386.16	251.56	953.89	876.00	549.67	156.01	4.39	0.63	4.39		
2	108.22	113.16	1738.69	291.77	876.00	583.21	10916.52	455.16	163.06	3.59	1.04	3.98		
3	108.22	128.54	1034.58	261.37	1776.53	426.99	26520.56	426.99	144.75	2.86	13.43	14.68		
4	103.37	113.16	783.20	192.60	1554.69	600.30	20586.60	386.16	77.01	2.52	19.11	13.43		
5	98.75	103.37	600.30	55.04	1311.98	1149.45	8619.20	347.10	68.97	2.52	16.10	9.95		
6	98.75	103.37	533.21	38.02	192.60	583.21	4011.48	399.58	68.97	2.52	14.68	8.90		
7	103.37	58.14	469.54	29.43	901.65	386.16	2329.69	334.48	52.02	1.90	19.11	2.20		
8	98.75	32.95	413.18	35.44	216.11	359.93	1776.53	323.57	52.02	20.70	17.58	12.22		
9	103.37	18.47	516.97	55.04	85.43	583.21	1278.74	302.21	52.02	300.53	5.18	2.86		
10	98.75	31.16	635.10	35.44	85.43	1034.58	2108.48	312.81	58.14	45.25	5.18	2.86		
11	98.75	58.14	655.45	24.47	156.01	1896.74	2065.37	386.16	55.04	20.70	3.98	3.98		
12	94.22	113.16	696.96	22.90	192.60	718.11	1814.73	469.54	68.97	13.43	6.03	6.03		
13	94.22	144.75	980.48	139.26	118.19	583.21	2655.01	359.93	156.01	8.90	6.03	11.06		
14	108.22	281.48	805.43	77.01	98.75	696.96	1776.53	323.57	163.06	4.39	4.39	16.10		
15	108.22	251.56	500.95	49.07	81.18	718.11	953.89	312.81	98.75	2.86	3.59	42.30		
16	103.37	163.06	372.95	49.07	103.37	761.24	617.60	281.48	81.18	1.90	4.39	48.30		
17	94.22	98.75	200.31	49.07	94.22	347.10	500.95	232.42	68.97	1.90	16.10	57.93		
18	85.43	108.22	177.57	224.20	5774.87	323.57	440.98	216.11	55.04	1.90	17.58	61.30		
19	123.32	128.54	170.25	372.95	22824.80	1245.87	372.95	208.14	38.02	1.11	16.10	54.64		
20	89.78	177.57	177.57	291.77	9880.63	1311.98	323.57	192.60	40.67	9.95	17.58	57.93		
21	65.09	144.75	251.56	617.60	3888.93	1062.10	334.48	156.01	40.67	13.43	20.70	51.43		
22	58.14	144.75	302.21	334.48	2420.79	566.33	827.92	144.75	35.44	8.90	17.58	33.94		
23	58.14	359.93	302.21	399.58	1311.98	485.13	3599.02	150.33	27.73	13.43	9.95	22.34		
24	55.04	426.99	251.56	291.77	1213.36	359.93	9582.69	156.01	18.47	8.90	6.93	24.03		
25	52.02	600.30	232.42	291.77	1118.05	271.35	7891.71	208.14	18.47	8.90	6.93	22.34		
26	65.09	469.54	232.42	500.95	876.00	359.93	3888.93	208.14	24.47	0.82	4.39	24.03		
27	108.22	549.67	323.57	302.21	827.92	192.60	2108.48	261.37	24.47	4.39	5.18	27.58		
28	108.22	739.54	1413.85	281.48	1345.57	170.25	1379.53	216.11	15.92	8.90	4.39	24.03		
29	94.22	739.54	1938.33	413.18	1118.05	261.37	953.89	208.14	2.20	11.06		24.03		
30	65.09	876.00	827.92	312.81	676.07	927.62	739.54	208.14	8.90	9.95		33.94		
31		805.43		334.48	600.30		635.10		12.22	0.82		61.30		
Total	2749.32	8149.08	18321.94	6760.39	61973.62	19920.43	122486.67	8737.63	1947.64	543.32	283.86	784.03	252657.93	Tonday
Mean	91.64	262.87	610.73	218.08	1999.15	664.01	3951.18	291.25	62.83	17.53	10.14	25.29	692.21	Ton/day
Max	123.32	876.00	1938.33	617.60	22824.80	1896.74	26520.56	549.67	163.06	300.53	20.70	61.30	26520.56	Ton/day
Min	52.02	18.47	170.25	22.90	81.18	170.25	323.57	144.75	2.20	0.82	0.63	2.20	0.63	Ton/day

รูปที่ ก-41 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.67

$QS = 1.1620\ QW^{1.28200}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	2.05	19.82	5.79	118.04	6.43	11.93	1798.44	1.12	2.84	1.04	1.09	0.09		
2	3.08	14.05	1295.52	445.00	67.90	364.07	294.47	31.35	1.77	2.42	1.09	0.11		
3	3.63	17.22	598.99	694.11	49.18	43.26	1557.51	13.11	2.84	2.12	1.00	0.18		
4	3.65	12.75	771.61	392.79	1.50	65.75	890.15	0.96	3.88	0.94	0.76	0.42		
5	4.41	12.68	852.77	683.19	2.56	65.75	356.97	3.40	5.16	0.59	0.71	0.28		
6	5.45	11.04	1630.49	385.57	14.31	74.41	40.54	1.28	2.52	1.37	0.75	0.29		
7	7.72	9.15	705.07	224.52	17.44	39.21	11.36	1.45	1.72	0.49	0.79	0.47		
8	10.38	11.41	816.69	206.20	8.54	101.51	1.42	30.07	1.76	0.99	0.87	1.10		
9	13.82	9.60	590.18	249.47	13.11	35.22	23.91	20.35	1.87	1.06	0.67	1.67		
10	13.52	9.67	495.20	249.47	3.17	41.91	4.51	2.16	2.79	1.34	0.60	1.34		
11	12.60	8.27	694.11	342.85	36.55	13.72	1.10	49.18	1.67	0.76	0.31	0.79		
12	12.30	8.68	738.18	546.55	67.90	385.57	1.09	18.06	2.11	1.48	0.47	0.32		
13	11.78	14.68	639.89	495.20	672.31	4.98	1.12	5.45	1.02	0.72	0.57	0.18		
14	11.11	15.54	598.99	520.74	503.68	436.75	4.29	31.35	1.09	0.43	0.64	0.10		
15	11.33	13.44	782.83	478.34	392.79	39.21	1.41	18.06	2.47	0.29	0.67	0.10		
16	11.70	10.60	581.39	371.21	301.28	1.76	1.06	6.96	1.30	0.14	0.86	0.10		
17	11.93	9.29	342.85	294.47	249.47	349.89	0.83	4.51	0.90	0.44	0.82	0.10		
18	14.29	8.40	85.56	301.28	76.62	105.59	0.80	36.55	1.39	0.35	0.86	0.12		
19	14.75	11.41	661.46	590.18	301.28	572.64	0.85	5.94	1.13	0.39	0.83	0.45		
20	14.75	12.68	563.91	414.64	414.64	255.80	0.35	407.33	1.52	0.72	0.72	0.80		
21	15.07	9.52	618.48	782.83	152.63	1.92	0.94	335.84	2.52	0.64	0.70	0.86		
22	15.70	11.04	738.18	407.33	45.21	76.62	15.54	572.64	2.07	0.54	0.58	0.86		
23	15.23	9.45	335.84	35.22	520.74	4.05	49.18	335.84	1.47	0.57	0.72	0.90		
24	13.82	16.50	915.26	5.45	3.84	161.57	1262.15	12.53	0.59	0.80	0.74	1.00		
25	13.98	18.44	392.79	1.02	148.20	224.52	1082.13	1.89	1.21	0.76	0.90	0.97		
26	15.46	7.99	598.99	1.56	113.85	176.45	546.55	2.33	1.19	1.04	0.92	0.86		
27	12.53	14.29	495.20	2.16	17.44	89.49	135.09	4.51	2.31	1.30	0.58	0.70		
28	12.53	9.34	1043.08	5.22	5.71	57.34	27.56	3.63	1.37	1.09	0.23	0.74		
29	15.94	7.63	782.83	1.72	10.22	618.48	5.22	3.12	0.43	1.04		0.93		
30	16.74	7.09	537.92	8.01	4.75	650.66	1.59	2.65	0.79	1.07		1.13		
31		9.52		4.51	43.26		8.01		0.90	1.02		1.76		
Total	341.25	361.19	19910.05	9258.85	4266.51	5070.03	8126.14	1963.62	56.60	27.95	20.45	19.72	49422.36	Tonday
Mean	11.37	11.65	663.67	298.67	137.63	169.00	262.13	65.45	1.83	0.90	0.73	0.64	135.40	Ton/day
Max	16.74	19.82	1630.49	782.83	672.31	650.66	1798.44	572.64	5.16	2.42	1.09	1.76	1798.44	Ton/day
Min	2.05	7.09	5.79	1.02	1.50	1.76	0.35	0.96	0.43	0.14	0.23	0.09	0.09	Ton/day

รูปที่ ก-42 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.73

$QS = 1.8620\ QW^{1.18100}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	0.04	0.26	579.35	379.23	1374.01	241.35	738.38	980.81	0.90	0.35	0.35	0.26		
2	0.04	0.33	663.94	251.20	724.76	203.10	711.17	630.52	0.94	0.38	0.35	0.26		
3	0.04	1.82	643.86	226.68	236.44	203.10	2363.54	566.81	0.94	0.41	0.35	0.26		
4	0.04	3.53	573.10	50.81	535.67	216.98	3499.49	541.86	0.69	0.43	0.35	0.26		
5	0.04	3.58	492.48	59.38	193.92	276.57	3004.53	529.45	0.43	0.43	0.35	0.26		
6	0.04	2.72	456.24	50.81	324.45	246.27	1977.19	385.10	0.43	0.43	0.35	0.23		
7	0.04	0.94	408.61	116.03	335.24	203.10	1069.89	160.38	0.47	0.43	0.35	0.18		
8	0.04	0.94	402.69	78.65	340.66	203.10	690.87	160.38	0.59	0.47	0.35	0.18		
9	0.17	0.94	390.93	52.42	226.68	203.10	1184.93	125.66	0.56	0.59	0.35	0.18		
10	0.05	1.56	297.70	52.42	67.85	390.93	853.44	52.42	0.47	0.61	0.35	0.18		
11	0.04	2.68	297.70	52.42	308.36	529.45	529.45	67.85	0.59	0.61	0.35	0.18		
12	0.04	1.60	246.27	52.42	216.98	329.84	690.87	351.53	0.61	0.61	0.35	0.18		
13	0.05	3.53	281.83	52.42	261.12	203.10	717.96	146.03	0.56	0.61	0.31	0.18		
14	0.09	3.58	367.94	52.42	112.85	203.10	853.44	444.26	0.43	0.61	0.26	0.18		
15	0.11	3.58	351.53	52.42	128.90	271.33	560.58	480.36	0.47	0.61	0.26	0.18		
16	0.09	2.31	346.09	52.42	74.30	281.83	657.24	276.57	0.59	0.61	0.26	0.18		
17	0.04	0.43	297.70	57.30	128.90	226.68	256.15	548.11	0.56	0.61	0.26	0.14		
18	0.04	0.43	236.44	329.84	281.83	287.11	390.93	573.10	0.43	0.59	0.26	0.04		
19	0.04	0.40	98.36	637.18	1938.86	246.27	340.66	251.20	0.43	0.61	0.26	0.04		
20	0.04	0.35	95.86	1295.40	2476.05	767.51	340.66	292.40	0.43	0.61	0.26	0.04		
21	0.04	0.35	95.86	1488.77	1704.19	677.39	184.81	276.57	0.43	0.61	0.26	0.04		
22	0.12	0.36	100.87	1365.24	964.74	775.26	203.10	95.86	0.43	0.61	0.26	0.04		
23	0.33	59.38	122.44	885.02	711.17	340.66	308.36	198.50	0.43	0.61	0.26	0.04		
24	0.35	109.68	125.66	948.71	408.61	251.20	2092.85	142.48	0.43	0.61	0.26	0.04		
25	0.35	822.03	125.66	510.94	517.08	251.20	4369.31	128.90	0.43	0.61	0.26	0.04		
26	0.35	604.56	125.66	303.02	164.00	226.68	3731.06	109.68	0.43	0.61	0.26	0.04		
27	0.35	180.28	125.66	303.02	450.27	146.03	2151.05	72.14	0.43	0.67	0.26	0.04		
28	0.35	480.36	132.15	303.02	241.35	128.90	1506.55	0.61	0.40	0.61	0.26	0.04		
29	0.35	492.48	362.45	432.33	256.15	193.92	1013.06	0.67	0.35	0.35		0.04		
30	0.31	308.36	256.15	829.87	308.36	444.26	1029.25	0.65	0.35	0.35		0.04		
31		650.54		783.03	351.53		731.56		0.35	0.35		0.04		
Total	4.02	3743.89	9101.18	12104.84	16365.28	9169.32	38752.33	8590.86	15.98	16.60	8.41	4.03	97876.74	Tonday
Mean	0.13	120.77	303.37	390.48	527.91	305.64	1250.08	286.36	0.52	0.54	0.30	0.13	268.16	Ton/day
Max	0.35	822.03	663.94	1488.77	2476.05	775.26	4369.31	980.81	0.94	0.67	0.35	0.26	4369.31	Ton/day
Min	0.04	0.26	95.86	50.81	67.85	128.90	184.81	0.61	0.35	0.35	0.26	0.04	0.04	Ton/day

รูปที่ ก-43 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.73A

QS = 0.7920 QW$^{1.58700}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	106.87	84.32	229.14	116.03	52.79	112.94	229.14	109.89	32.96	17.22	17.22	29.16		
2	112.94	84.32	335.77	106.87	455.43	87.02	1089.50	98.13	32.96	17.22	18.17	29.16		
3	92.51	42.17	207.15	155.92	540.27	68.99	2436.04	84.32	35.60	21.13	17.22	29.16		
4	81.65	37.20	159.48	106.87	533.54	73.90	1870.10	84.32	35.60	20.13	24.35	32.96		
5	68.99	25.52	141.97	50.96	379.15	87.02	851.21	81.65	35.60	19.14	45.61	45.61		
6	92.51	22.16	135.18	22.16	79.01	76.41	443.36	92.51	35.60	20.13	49.15	38.83		
7	89.75	16.28	116.03	19.14	431.41	61.85	340.97	84.32	31.68	19.14	50.96	66.58		
8	92.51	14.48	119.14	22.16	43.88	79.01	261.43	81.65	21.13	37.20	52.79	61.85		
9	92.51	11.51	163.07	24.35	26.72	135.18	215.79	79.01	22.16	76.41	52.79	37.20		
10	92.51	15.37	138.56	20.13	40.49	131.91	178.29	79.01	18.17	47.37	47.37	35.60		
11	89.75	43.88	145.41	18.17	47.37	261.43	247.40	100.99	21.13	43.88	34.27	37.20		
12	95.31	49.15	178.29	21.13	43.88	145.41	190.47	95.31	49.15	37.20	31.68	42.17		
13	106.87	66.58	174.30	47.37	32.96	145.41	256.72	84.32	125.47	35.60	32.96	47.37		
14	103.87	68.99	145.41	26.72	25.52	128.67	242.79	87.02	32.96	26.72	34.27	55.00		
15	103.87	52.79	106.87	23.20	21.13	155.92	152.39	84.32	37.20	23.20	34.27	89.75		
16	103.87	42.17	98.13	23.20	27.93	224.66	122.29	76.41	30.41	22.16	34.27	95.31		
17	100.99	43.88	89.75	23.20	27.93	84.32	109.89	71.43	27.93	23.20	49.15	109.89		
18	103.87	71.43	87.02	29.16	540.27	119.14	98.13	66.58	27.93	26.72	47.37	109.89		
19	119.14	71.43	79.01	37.20	1203.00	186.38	87.02	64.20	22.16	20.13	49.15	103.87		
20	84.32	71.43	81.65	42.17	560.92	166.70	71.43	61.85	24.35	20.13	45.61	106.87		
21	73.90	64.20	95.31	40.49	266.17	135.18	66.58	49.15	23.20	20.13	47.37	100.99		
22	66.58	61.85	112.94	32.96	198.74	98.13	178.29	45.61	22.16	22.16	49.15	87.02		
23	64.20	92.51	103.87	43.88	138.56	84.32	346.19	61.85	23.20	35.60	47.37	68.99		
24	59.53	98.13	84.32	34.27	128.67	71.43	1034.32	47.37	21.13	18.17	42.17	68.99		
25	59.53	100.99	76.41	45.61	116.03	61.85	989.16	47.37	23.20	18.17	30.41	66.58		
26	71.43	119.14	87.02	47.37	87.02	112.94	473.76	43.88	22.16	22.16	31.68	68.99		
27	92.51	148.88	145.41	31.68	112.94	59.53	290.34	38.83	18.17	40.49	29.16	64.20		
28	89.75	178.29	266.17	42.17	131.91	76.41	220.21	35.60	21.13	38.83	29.16	64.20		
29	87.02	178.29	247.40	45.61	119.14	79.01	174.30	35.60	18.17	38.83		87.02		
30	81.65	170.35	152.39	45.61	87.02	207.15	145.41	34.27	18.17	38.83		98.13		
31		170.35		43.88	81.65		128.67		17.22	34.27		122.29		
Total	2680.71	2318.04	4302.57	1389.64	6581.45	3518.22	13541.59	2106.77	928.06	901.67	1075.10	2100.83	41444.65	Tonday
Mean	89.36	74.78	143.42	44.83	212.30	117.27	436.83	70.23	29.94	29.09	38.40	67.77	113.55	Ton/day
Max	119.14	178.29	335.77	155.92	1203.00	261.43	2436.04	109.89	125.47	76.41	52.79	122.29	2436.04	Ton/day
Min	59.53	11.51	76.41	18.17	21.13	59.53	66.58	34.27	17.22	17.22	17.22	29.16	11.51	Ton/day

รูปที่ ก-44 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.75

QS = 2.5560 QW$^{1.28100}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.86	1.68	50.13	9.17	11.34	10.44	16.56	12.26	8.39	6.90	3.09	2.69		
2	1.98	1.68	32.05	15.09	10.89	10.89	25.37	13.19	8.39	6.53	3.09	2.69		
3	2.04	1.74	34.52	12.26	10.00	20.29	34.52	11.80	8.39	6.53	3.02	2.69		
4	1.92	1.86	18.05	9.17	9.56	13.19	28.00	11.34	8.39	6.17	3.02	2.62		
5	1.92	1.92	15.09	8.39	10.00	10.44	30.69	12.26	8.01	5.82	2.96	2.62		
6	1.98	1.86	12.26	8.01	9.56	11.34	20.29	11.80	8.01	5.54	2.96	2.62		
7	2.04	1.74	9.56	8.39	9.56	9.56	17.55	12.26	8.01	5.54	2.96	2.56		
8	2.11	1.68	9.17	9.17	10.00	8.01	15.58	12.26	7.64	5.01	2.89	2.56		
9	2.11	1.62	10.44	8.78	16.07	9.56	13.66	11.80	7.64	5.54	2.89	2.62		
10	2.04	1.68	10.89	8.78	14.61	10.89	12.72	12.26	7.26	5.54	2.89	2.56		
11	1.92	1.74	10.89	8.78	21.54	12.72	11.80	13.66	7.26	5.54	2.96	2.43		
12	1.92	17.05	11.34	8.78	20.29	11.34	11.80	32.05	7.64	5.82	2.82	2.43		
13	1.86	17.05	15.58	8.01	17.05	10.44	13.19	22.80	9.56	6.17	2.17	2.43		
14	1.86	19.06	15.58	7.64	15.09	10.00	12.26	29.34	8.78	6.90	2.82	2.43		
15	1.86	17.55	15.09	8.39	13.66	10.00	11.80	18.56	8.78	7.26	2.82	2.36		
16	1.86	14.13	14.13	8.01	12.26	11.34	11.34	17.05	8.39	7.26	2.82	2.62		
17	1.86	12.72	14.13	8.01	11.80	11.34	10.89	15.58	8.01	7.26	2.75	2.56		
18	1.80	9.56	15.09	8.78	13.66	10.44	10.44	12.26	8.01	6.90	2.75	2.49		
19	1.80	10.44	24.08	8.78	13.19	11.80	9.56	11.80	8.01	6.53	2.75	2.49		
20	1.80	10.00	18.56	9.17	11.34	17.55	8.78	12.72	7.64	5.54	2.82	2.43		
21	1.80	9.56	16.07	12.72	10.89	26.68	10.00	12.26	7.26	4.74	2.82	2.43		
22	1.74	18.05	15.09	12.72	10.44	14.61	14.13	11.34	7.26	4.74	2.82	2.36		
23	1.62	132.63	12.72	13.66	10.44	15.58	110.11	10.89	6.90	4.74	2.82	2.36		
24	1.62	28.00	11.34	9.56	11.34	13.66	886.94	12.26	6.90	5.01	2.82	2.30		
25	1.56	18.05	10.44	13.19	11.34	13.66	518.36	10.89	6.90	5.01	2.82	2.30		
26	1.62	17.05	10.00	13.19	11.34	13.19	271.58	9.17	6.90	5.01	2.89	2.36		
27	1.80	16.56	9.56	12.26	10.89	13.66	85.02	8.78	6.53	4.48	2.82	2.43		
28	1.86	14.61	8.39	12.26	11.80	14.13	39.58	8.39	6.17	5.27	2.82	2.43		
29	1.86	11.80	8.39	11.80	11.80	16.07	28.00	8.78	6.17	2.89		2.36		
30	1.62	16.56	8.78	12.72	11.34	14.61	16.07	8.39	6.53	3.16		2.36		
31		119.01		11.80	10.89		12.72		6.90	3.16		2.43		
Total	55.64	548.64	467.41	317.44	383.98	387.43	2319.31	408.20	236.63	172.51	79.88	77.02	5454.09	Tonday
Mean	1.85	17.70	15.58	10.24	12.39	12.91	74.82	13.61	7.63	5.56	2.85	2.48	14.94	Ton/day
Max	2.11	132.63	50.13	15.09	21.54	26.68	886.94	32.05	9.56	7.26	3.09	2.69	886.94	Ton/day
Min	1.56	1.62	8.39	7.64	9.56	8.01	8.78	8.39	6.17	2.89	2.17	2.30	1.56	Ton/day

รูปที่ ก-45 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.76

$QS = 1.5700\ QW^{1.47300}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	0.14	0.05	1.57	5.02	6.97	1.93	5.53	221.04	84.78	54.12	40.60	0.16		
2	0.05	0.05	0.99	2.71	5.53	1.17	12.10	196.04	80.65	54.12	38.32	0.16		
3	0.05	0.05	0.36	1.37	4.52	0.99	335.95	187.92	80.65	54.12	36.09	0.15		
4	0.05	0.14	0.05	0.99	4.52	0.81	29.41	179.91	73.23	54.12	33.90	0.15		
5	0.04	0.36	0.05	0.65	6.97	0.81	9.94	172.02	69.91	51.12	29.64	0.14		
6	0.04	0.24	0.05	0.65	31.38	0.65	5.02	164.24	69.91	51.12	29.64	0.13		
7	0.04	0.14	0.14	0.50	9.94	0.50	3.58	164.24	69.91	48.17	2.85	0.12		
8	0.04	0.05	0.05	0.50	6.05	0.36	1.57	221.04	69.91	51.12	0.00	0.12		
9	0.04	0.05	0.05	0.65	5.53	0.36	0.99	141.61	69.91	80.65	0.00	0.12		
10	0.04	0.05	0.14	40.87	5.02	0.65	0.81	149.04	66.65	127.14	0.02	0.10		
11	0.04	0.05	0.05	5.53	4.52	1.37	1.37	172.02	60.28	110.90	0.02	0.10		
12	0.04	0.05	0.05	0.24	3.58	1.17	2.31	187.92	57.17	110.90	0.03	0.09		
13	0.04	0.05	0.05	0.14	3.14	1.57	2.71	372.85	60.28	101.94	0.07	0.06		
14	0.03	0.05	0.05	0.99	2.71	2.71	1.57	221.04	66.65	84.78	0.11	0.05		
15	0.02	0.05	0.05	0.81	2.31	2.31	1.37	172.02	73.23	84.78	0.12	0.05		
16	0.02	0.05	0.05	0.65	2.31	1.57	1.57	149.04	69.91	76.59	0.15	0.05		
17	0.05	0.05	0.05	11.00	4.04	1.17	3.14	141.61	69.91	66.65	0.17	0.05		
18	8.91	0.05	0.05	150.83	89.06	0.81	2.71	134.31	66.65	60.28	0.17	0.04		
19	4.04	0.05	0.05	124.21	176.01	4.04	1.37	115.46	63.44	57.17	0.17	0.04		
20	1.37	0.05	0.05	120.09	55.42	20.17	0.50	106.39	60.28	60.28	0.18	0.04		
21	2.31	0.14	0.05	33.40	23.73	6.97	35.46	97.56	63.44	57.17	0.18	0.03		
22	1.17	4.52	0.05	21.93	13.23	5.53	120.09	106.39	60.28	54.12	0.17	0.02		
23	0.36	0.36	0.05	14.39	6.05	5.53	838.54	106.39	57.17	54.12	0.16	0.02		
24	0.14	0.14	0.04	11.00	13.23	1.93	1616.82	110.90	57.17	54.12	0.15	0.02		
25	0.05	13.23	0.05	6.97	108.00	1.17	343.75	106.39	57.17	48.17	0.16	0.02		
26	0.14	23.73	0.05	6.97	21.93	0.65	116.02	101.94	57.17	40.60	0.16	0.01		
27	3.14	3.58	0.05	5.02	11.00	0.36	29.41	93.23	57.17	42.93	0.16	0.01		
28	1.17	1.17	0.14	4.52	5.02	0.14	11.00	88.97	57.17	42.93	0.16	0.01		
29	0.36	0.99	21.93	6.97	3.58	0.14	6.97	84.78	57.17	40.60		0.01		
30	0.14	2.31	7.92	9.94	4.04	1.17	4.52	84.78	57.17	40.60		0.01		
31		2.71		8.91	3.14		0.38		57.17	40.60		0.01		
Total	24.07	54.56	34.28	598.42	642.48	68.71	3546.48	4551.09	2021.56	1956.03	213.55	2.09	13713.32	Tonday
Mean	0.80	1.76	1.14	19.30	20.73	2.29	114.40	151.70	65.21	63.10	7.63	0.07	37.57	Ton/day
Max	8.91	23.73	21.93	150.83	176.01	20.17	1616.82	372.85	84.78	127.14	40.60	0.16	1616.82	Ton/day
Min	0.02	0.05	0.04	0.14	2.31	0.14	0.38	84.78	57.17	40.60	0.00	0.01	0.00	Ton/day

รูปที่ ก-46 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.77

QS = 4.6040 QW$^{1.73600}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.68	0.94	10.41	5.26	9.52	21.81	21.81	7.85	4.77	3.83	3.83	2.60		
2	1.68	90.49	10.41	5.26	11.33	17.39	29.23	7.85	4.77	3.83	3.83	2.99		
3	1.68	9.52	6.32	5.26	9.52	15.34	73.70	7.07	4.77	3.83	3.83	2.60		
4	1.68	5.26	5.26	4.77	7.85	15.34	31.91	7.07	4.77	3.83	3.40	2.60		
5	1.68	3.83	4.77	3.83	7.07	15.34	19.55	6.32	4.29	3.83	3.40	2.60		
6	1.68	3.83	4.77	3.83	7.07	13.27	15.34	6.32	4.29	3.83	3.40	2.60		
7	1.48	3.40	4.77	3.83	6.32	13.27	15.34	6.32	4.29	3.40	3.40	2.24		
8	1.48	3.40	4.77	4.77	5.78	14.29	13.27	6.32	4.29	3.83	3.40	1.90		
9	1.48	2.99	4.77	5.26	5.78	15.34	11.33	6.32	4.77	11.33	2.99	1.90		
10	1.48	2.99	5.26	4.29	7.07	113.65	11.33	7.07	4.77	5.26	2.99	1.90		
11	1.48	3.40	6.32	3.83	6.32	37.55	11.33	17.39	4.77	4.77	2.99	1.90		
12	1.48	4.29	5.26	3.83	6.32	26.66	11.33	73.70	4.77	4.77	2.99	1.90		
13	1.48	5.26	5.78	4.29	6.32	24.18	11.33	15.34	5.26	4.77	2.99	1.90		
14	1.48	2.60	5.26	3.83	5.78	29.23	10.41	11.33	5.26	4.77	2.99	1.90		
15	1.48	2.99	4.29	3.83	5.78	34.68	10.41	9.52	5.26	4.29	2.99	1.90		
16	1.48	3.40	9.52	4.29	5.78	19.55	10.41	8.67	5.26	4.29	2.99	1.90		
17	1.48	1.90	5.78	3.83	9.52	15.34	9.52	9.52	5.26	4.29	2.99	1.90		
18	1.48	1.90	5.78	2.99	1458.84	15.34	8.67	7.07	5.26	4.29	2.99	1.90		
19	1.48	1.90	12.28	17.39	78.42	19.55	8.67	6.32	5.26	3.83	2.99	1.90		
20	1.68	1.90	11.33	11.33	37.55	24.18	7.85	6.32	5.26	3.83	2.99	1.90		
21	2.24	1.90	9.52	7.85	31.91	19.55	8.67	6.32	4.29	3.83	2.60	1.90		
22	1.90	2.24	6.32	8.67	29.23	17.39	9.52	6.32	4.29	3.83	2.60	1.90		
23	1.48	4.29	5.26	13.27	21.81	17.39	60.28	6.32	3.83	3.40	2.60	1.90		
24	1.48	15.34	4.77	34.68	17.39	15.34	97.96	6.32	3.83	3.40	2.60	1.90		
25	1.48	7.85	5.78	26.66	19.55	15.34	29.23	6.32	3.83	3.40	2.60	1.90		
26	1.48	5.26	7.07	21.81	15.34	15.34	26.66	5.78	3.83	3.40	2.60	1.90		
27	1.48	4.77	7.85	14.29	105.68	13.27	19.55	5.26	3.83	3.40	2.60	1.90		
28	1.68	19.55	8.67	12.28	56.06	12.28	10.41	5.26	3.83	3.83	2.60	1.68		
29	1.90	8.67	7.07	11.33	37.55	12.28	10.41	5.26	3.83	3.83		1.48		
30	1.68	7.85	6.32	9.52	29.23	11.33	9.52	5.26	3.83	3.83		1.11		
31		7.85		9.52	26.66		9.52		3.83	3.83		1.11		
Total	47.80	241.76	201.74	275.68	2088.35	650.81	634.47	292.11	140.45	130.68	85.17	61.61	4850.63	Tonday
Mean	1.59	7.80	6.72	8.89	67.37	21.69	20.47	9.74	4.53	4.22	3.04	1.99	13.29	Ton/day
Max	2.24	90.49	12.28	34.68	1458.84	113.65	97.96	73.70	5.26	11.33	3.83	2.99	1458.84	Ton/day
Min	1.48	0.94	4.29	2.99	5.78	11.33	7.85	5.26	3.83	3.40	2.60	1.11	0.94	Ton/day

รูปที่ ก-47 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.79

											QS = 1.9580 QW$^{1.76700}$			
Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019														
Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1	0.17	0.48	3.91	8.53	9.33	9.33	11.92	7.76	5.64	1.72	0.79	0.48		
2	0.11	18.28	3.91	7.02	8.53	7.76	11.03	7.76	5.64	1.38	0.79	0.48		
3	0.17	7.76	3.91	6.31	8.53	7.02	18.28	7.76	5.64	1.38	0.79	0.48		
4	0.48	5.00	3.91	4.44	8.53	8.53	7.76	7.76	5.64	1.38	0.79	0.48		
5	0.58	2.51	3.91	2.51	7.76	8.53	6.31	7.76	5.64	1.38	0.58	0.48		
6	0.58	2.10	3.42	2.51	7.02	8.53	5.64	7.02	5.00	1.38	0.58	0.39		
7	0.58	1.72	2.51	2.51	8.53	7.76	5.64	6.31	5.00	1.38	0.58	0.31		
8	0.58	1.72	3.91	2.51	7.02	9.33	7.02	6.31	5.00	1.38	0.58	0.31		
9	0.58	1.38	3.91	3.42	6.31	9.33	8.53	6.31	5.00	8.53	0.58	0.31		
10	0.48	0.79	2.51	2.95	7.76	294.25	7.76	6.31	5.00	6.31	0.58	0.31		
11	0.39	1.07	5.64	2.51	7.02	26.20	7.76	6.31	5.00	2.95	0.58	0.31		
12	0.31	1.72	2.95	2.10	7.02	18.28	8.53	9.33	5.00	2.51	0.48	0.31		
13	0.31	0.79	2.51	1.72	5.64	9.33	7.76	11.92	5.00	2.51	0.48	0.31		
14	0.31	0.79	2.51	1.72	5.00	9.33	7.02	9.33	5.00	2.51	0.48	0.31		
15	0.31	0.79	2.51	1.72	5.00	11.03	7.02	8.53	5.00	2.51	0.48	0.31		
16	0.31	0.68	5.64	1.72	4.44	9.33	7.02	8.53	5.00	2.51	0.58	0.31		
17	0.31	0.58	2.51	1.72	4.44	8.53	5.64	7.76	5.00	2.51	0.58	0.31		
18	0.31	0.58	2.51	9.33	733.18	8.53	5.00	7.02	5.00	2.10	0.58	0.31		
19	0.31	0.48	5.64	22.88	77.19	9.33	5.00	7.02	5.00	1.38	0.58	0.23		
20	0.23	0.48	11.92	14.13	22.88	21.30	5.64	7.02	3.91	1.38	0.58	0.23		
21	0.17	0.48	9.33	8.53	14.13	14.13	7.76	6.31	1.38	1.38	0.48	0.23		
22	0.17	11.03	10.17	9.33	11.92	16.84	9.33	6.31	1.38	1.38	0.48	0.23		
23	0.17	14.13	7.76	11.92	10.17	18.28	57.92	6.31	1.38	1.38	0.48	0.23		
24	0.17	127.34	5.00	11.03	19.76	14.13	136.81	6.31	1.07	1.38	0.48	0.23		
25	0.17	12.85	8.53	18.28	14.13	7.76	24.51	6.31	1.07	1.38	0.48	0.23		
26	0.17	3.91	15.46	18.28	10.17	6.31	16.84	5.64	1.07	1.38	0.48	0.23		
27	0.17	3.42	31.76	16.84	10.17	6.31	15.46	5.64	0.79	1.07	0.48	0.23		
28	0.17	7.76	19.76	19.76	40.07	6.31	12.85	5.64	0.79	0.79	0.48	0.23		
29	0.11	8.53	19.76	19.76	19.76	6.31	8.53	5.64	0.79	0.79		0.23		
30	0.17	8.53	16.84	15.46	14.13	6.31	8.53	5.64	1.07	0.79		0.23		
31		7.02		8.53	10.17		8.53		2.10	0.79		0.23		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Total	9.05	254.70	224.52	259.98	1125.71	604.25	463.35	213.58	115.00	61.60	15.88	9.50	3357.12	Tonday
Mean	0.30	8.22	7.48	8.39	36.31	20.14	14.95	7.12	3.71	1.99	0.57	0.31	9.20	Ton/day
Max	0.58	127.34	31.76	22.88	733.18	294.25	136.81	11.92	5.64	8.53	0.79	0.48	733.18	Ton/day
Min	0.11	0.48	2.51	1.72	4.44	6.31	5.00	5.64	0.79	0.79	0.48	0.23	0.11	Ton/day

รูปที่ ก-48 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.80

QS = 1.2500 QW$^{1.91400}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	3.89	4.27	27.63	14.66	14.66	15.69	92.02	59.73	17.84	13.67	5.36	2.55		
2	4.27	8.61	87.42	12.72	13.67	13.67	134.89	44.17	17.84	12.72	5.36	2.55		
3	31.08	27.63	27.63	10.90	11.79	12.72	182.12	36.63	17.84	11.79	4.80	2.55		
4	8.61	10.90	15.69	10.90	10.90	17.84	222.82	34.73	17.84	10.90	4.80	2.55		
5	7.22	16.75	10.90	10.90	10.11	24.37	50.12	29.33	16.75	10.11	5.36	2.25		
6	6.57	8.61	34.73	10.90	13.67	16.75	34.73	27.63	15.69	9.34	4.80	1.98		
7	5.36	4.80	12.72	10.11	15.69	13.67	29.33	25.97	15.69	9.34	3.89	1.98		
8	5.36	3.89	8.61	10.11	17.84	13.67	24.37	24.37	15.69	12.72	3.89	1.98		
9	5.36	3.53	11.79	10.11	16.75	101.56	24.37	24.37	17.84	24.37	3.89	1.98		
10	5.36	9.34	16.75	10.90	31.08	277.42	27.63	27.63	17.84	15.69	3.53	1.98		
11	4.27	12.72	50.12	10.11	29.33	56.44	56.44	36.63	15.69	13.67	3.18	1.98		
12	4.27	8.61	56.44	10.11	20.12	27.63	74.29	59.73	15.69	11.79	3.53	1.98		
13	3.89	10.11	38.57	18.96	16.75	36.63	231.42	106.51	20.12	10.90	3.89	1.98		
14	2.86	8.61	47.10	18.96	14.66	47.10	47.10	44.17	20.12	10.11	3.89	1.98		
15	2.86	5.36	34.73	10.90	16.75	36.63	31.08	34.73	17.84	8.61	3.89	1.98		
16	2.86	3.89	21.30	10.90	25.97	25.97	27.63	31.08	16.75	8.61	4.27	1.98		
17	3.89	3.53	17.84	10.90	21.30	22.81	31.08	25.97	15.69	8.61	3.89	1.98		
18	3.89	15.69	29.33	22.81	92.02	24.37	24.37	25.97	15.69	8.61	3.18	1.98		
19	3.18	5.95	36.63	31.08	82.93	174.96	21.30	22.81	14.66	8.61	3.18	1.98		
20	3.18	5.36	29.33	44.17	63.11	287.61	20.12	21.30	11.79	7.90	3.18	1.98		
21	2.86	4.80	18.96	27.63	31.08	56.44	25.97	20.12	14.66	6.57	3.18	1.98		
22	2.86	6.57	15.69	21.30	22.81	34.73	197.93	20.12	14.66	6.57	2.86	1.72		
23	2.86	5.36	14.66	20.12	17.84	25.97	425.04	20.12	13.67	6.57	2.86	1.72		
24	3.18	10.90	15.69	22.81	16.75	20.12	645.58	20.12	10.90	6.57	2.86	1.72		
25	6.57	38.57	16.75	25.97	16.75	18.96	934.25	20.12	10.90	6.57	2.55	1.72		
26	3.89	11.79	17.84	24.37	17.84	29.33	182.12	21.30	10.90	6.57	2.55	1.72		
27	4.27	20.12	78.55	20.12	17.84	18.96	96.74	20.12	10.90	6.57	2.55	1.72		
28	7.90	15.69	63.11	20.12	22.81	24.37	66.58	18.96	10.90	6.57	2.55	1.72		
29	7.90	15.69	41.33	18.96	20.12	38.57	56.44	17.84	10.90	6.57		1.72		
30	6.57	27.63	20.12	15.69	15.69	29.33	82.93	17.84	12.72	6.57		1.72		
31		10.90		14.66	14.66		267.41		13.67	6.57		1.98		
Total	167.09	346.18	917.96	532.86	753.29	1544.29	4368.22	940.12	469.68	300.34	103.72	61.59	10505.34	Tonday
Mean	5.57	11.17	30.60	17.19	24.30	51.48	140.91	31.34	15.15	9.69	3.70	1.99	28.78	Ton/day
Max	31.08	38.57	87.42	44.17	92.02	287.61	934.25	106.51	20.12	24.37	5.36	2.55	934.25	Ton/day
Min	2.86	3.53	8.61	10.11	10.11	12.72	20.12	17.84	10.90	6.57	2.55	1.72	1.72	Ton/day

รูปที่ ก-49 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.82

$QS = 4.4950\ QW^{1.21800}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	2.12	1.93	10.84	1.79	2.71	2.71	63.20	28.53	3.95	2.12	1.79	0.87		
2	2.91	3.32	44.76	1.79	2.32	2.12	56.93	15.41	3.74	2.12	1.79	0.87		
3	15.41	21.39	9.32	1.79	2.12	1.79	114.31	12.40	3.74	2.12	1.79	0.87		
4	3.32	10.33	5.61	1.79	1.93	1.79	112.84	11.87	3.74	1.93	1.79	0.87		
5	3.11	3.74	5.61	2.12	1.79	2.12	107.02	11.87	3.53	1.79	1.79	0.87		
6	2.91	2.32	12.40	2.12	1.79	4.28	12.99	11.87	3.32	1.79	1.79	0.87		
7	2.71	2.12	2.91	2.32	1.79	2.71	9.82	11.87	3.32	1.79	1.79	0.87		
8	2.71	2.12	2.71	2.32	1.79	2.51	9.32	11.35	3.11	2.71	1.00	1.00		
9	2.71	1.93	2.91	2.12	2.32	4.94	10.33	11.87	2.71	13.59	0.87	1.52		
10	1.93	2.12	3.74	2.12	6.30	22.12	14.19	18.54	2.32	7.37	0.87	1.52		
11	1.93	2.51	19.24	2.12	3.74	25.07	37.92	21.39	2.32	5.27	0.87	1.25		
12	2.12	3.53	20.67	2.12	2.51	13.59	45.76	30.37	3.32	3.95	0.87	0.87		
13	2.12	7.85	22.85	2.32	1.93	22.85	76.98	69.94	3.95	4.60	0.87	0.75		
14	2.12	2.91	21.39	18.54	2.32	29.45	28.53	29.45	5.96	4.60	0.87	0.87		
15	2.12	2.71	13.59	7.37	3.32	15.41	19.24	19.24	4.60	4.60	0.87	0.87		
16	2.12	2.51	5.61	2.32	11.87	8.83	15.41	15.41	2.71	4.28	0.87	0.87		
17	2.32	2.32	5.61	1.93	3.53	7.85	34.11	14.19	2.51	4.28	0.87	0.87		
18	2.32	2.32	10.33	2.71	22.85	6.65	16.03	11.87	2.32	3.74	0.87	0.87		
19	2.12	2.71	17.90	3.32	43.78	11.87	14.80	9.82	2.32	1.93	0.87	0.87		
20	2.12	2.32	17.90	15.41	49.77	114.31	13.59	9.32	2.12	1.79	1.00	0.87		
21	2.12	2.32	14.80	5.61	12.40	31.30	16.65	9.32	2.51	1.79	0.87	0.75		
22	2.12	2.71	3.11	2.32	3.95	17.27	74.62	7.85	3.74	1.79	0.87	0.63		
23	2.12	2.51	2.71	2.12	3.53	12.99	175.26	5.61	3.11	1.79	0.87	0.63		
24	2.12	5.27	2.71	1.93	3.32	5.27	327.07	5.27	2.91	1.79	0.87	0.63		
25	1.93	5.27	2.71	3.11	2.71	4.28	349.61	5.27	2.71	1.79	0.87	0.63		
26	1.79	5.27	2.91	4.60	2.91	8.83	94.13	5.27	2.71	1.79	0.87	0.63		
27	1.79	5.61	7.01	2.12	2.71	4.94	49.77	5.27	2.71	1.79	0.87	0.63		
28	1.79	6.30	32.23	2.12	4.94	6.30	31.30	5.27	2.51	1.79	0.87	0.63		
29	1.79	3.53	22.12	2.71	4.60	13.59	30.37	4.60	2.32	1.79		0.63		
30	1.79	7.85	3.74	2.91	2.91	10.33	12.99	4.60	1.93	1.79		0.63		
31		3.74		2.91	2.71		22.85		2.12	1.79		0.75		
Total	80.61	133.39	349.95	110.90	217.17	418.07	1997.94	434.91	94.89	96.06	31.06	26.26	3991.21	Tonday
Mean	2.69	4.30	11.67	3.58	7.01	13.94	64.45	14.50	3.06	3.10	1.11	0.85	10.93	Ton/day
Max	15.41	21.39	44.76	18.54	49.77	114.31	349.61	69.94	5.96	13.59	1.79	1.52	349.61	Ton/day
Min	1.79	1.93	2.71	1.79	1.79	1.79	9.32	4.60	1.93	1.79	0.87	0.63	0.63	Ton/day

รูปที่ ก-50 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.84

QS = 0.6500 QW $^{1.89600}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	11.26	19.42	245.72	234.44	408.12	376.62	1310.44	269.03	91.01	60.45	23.27	12.72		
2	11.26	56.52	234.44	102.81	376.62	318.62	15849.14	257.25	91.01	52.72	23.27	12.72		
3	10.01	115.29	234.44	79.89	305.85	318.62	6988.22	234.44	74.59	52.72	23.27	10.01		
4	10.01	74.59	245.72	64.50	281.05	548.64	3302.85	234.44	74.59	49.05	21.30	4.83		
5	10.01	64.50	129.79	74.59	245.72	880.72	2037.51	212.64	64.50	49.05	21.30	4.01		
6	11.26	56.52	146.53	60.45	269.03	628.60	1590.01	192.57	56.52	52.72	19.42	4.01		
7	10.01	42.07	102.81	56.52	245.72	408.12	1124.48	192.57	60.45	52.72	17.62	4.01		
8	11.26	38.77	96.82	56.52	223.42	376.62	880.72	182.89	45.50	52.72	17.62	4.01		
9	11.26	19.42	121.78	64.50	155.27	392.22	1212.53	192.57	45.50	257.25	15.90	4.01		
10	10.01	21.30	164.24	64.50	146.53	510.60	1990.19	182.89	32.56	96.82	17.62	4.01		
11	8.83	91.01	182.89	60.45	245.72	492.06	1039.57	281.05	45.50	42.07	17.62	4.01		
12	7.73	91.01	269.03	56.52	212.64	305.85	1011.97	346.33	79.89	42.07	15.90	4.01		
13	6.69	91.01	257.25	64.50	192.57	361.33	1039.57	305.85	155.27	42.07	14.27	4.01		
14	4.01	91.01	245.72	85.36	192.57	510.60	957.81	346.33	173.45	45.50	14.27	4.01		
15	4.01	79.89	234.44	91.01	192.57	346.33	855.95	305.85	115.29	42.07	14.27	4.01		
16	4.83	64.50	234.44	74.59	155.27	281.05	492.06	305.85	108.96	42.07	14.27	4.01		
17	15.90	52.72	202.49	49.05	164.24	293.33	457.59	245.72	79.89	42.07	14.27	4.01		
18	79.89	45.50	91.01	281.05	16915.86	510.60	361.33	182.89	74.59	38.77	14.27	3.26		
19	49.05	45.50	102.81	269.03	4799.77	670.50	331.63	155.27	64.50	38.77	14.27	1.98		
20	25.31	45.50	155.27	548.64	2991.72	1182.83	318.62	164.24	69.46	38.77	14.27	1.98		
21	15.90	29.65	138.04	529.46	1517.01	548.64	361.33	146.53	64.50	38.77	12.72	1.62		
22	15.90	38.77	173.45	424.31	1212.53	392.22	691.93	138.04	60.45	38.77	12.72	1.62		
23	8.83	102.81	138.04	510.60	628.60	346.33	737.11	129.79	60.45	32.56	12.72	1.98		
24	6.69	115.29	74.59	331.63	760.21	305.85	1446.57	121.78	60.45	32.56	12.72	1.98		
25	7.73	79.89	60.45	424.31	831.51	318.62	1212.53	115.29	56.52	32.56	12.72	1.98		
26	10.01	79.89	69.46	760.21	568.15	424.31	984.71	129.79	56.52	29.65	12.72	1.98		
27	35.60	269.03	376.62	670.50	587.98	293.33	649.39	121.78	56.52	29.65	12.72	1.98		
28	35.60	234.44	1153.48	408.12	737.11	331.63	529.46	115.29	52.72	25.31	12.72	1.98		
29	32.56	182.89	760.21	424.31	529.46	361.33	424.31	115.29	52.72	23.27		3.26		
30	23.27	212.64	568.15	457.59	440.80	905.83	492.06	102.81	56.52	23.27		3.26		
31		146.53		392.22	408.12		492.06		69.46	21.30		4.01		
Total	504.69	2697.88	7210.13	7772.18	36941.74	13941.95	51173.65	6027.06	2249.86	1518.12	450.03	125.28	130612.57	Tonday
Mean	16.82	87.03	240.34	250.72	1191.67	464.73	1650.76	200.90	72.58	48.97	16.07	4.04	357.84	Ton/day
Max	79.89	269.03	1153.48	760.21	16915.86	1182.83	15849.14	346.33	173.45	257.25	23.27	12.72	16915.86	Ton/day
Min	4.01	19.42	60.45	49.05	146.53	281.05	318.62	102.81	32.56	21.30	12.72	1.62	1.62	Ton/day

รูปที่ ก-51 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.92

$QS = 0.5720\ QW^{1.97800}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	9.68	16.07	113.39	99.89	249.43	430.10	1212.79	457.43	162.82	77.34	38.88	20.06		
2	9.68	19.02	176.79	64.13	240.37	359.93	14152.64	430.10	162.82	77.34	38.88	20.06		
3	15.14	118.08	104.30	50.57	142.92	307.22	10070.49	405.06	162.82	77.34	38.88	19.02		
4	12.52	58.31	108.80	48.11	108.80	638.86	5112.80	382.16	137.77	77.34	36.72	16.07		
5	11.01	28.39	67.32	64.13	108.80	1319.87	3747.89	327.81	127.74	77.34	38.88	16.07		
6	11.01	26.85	70.58	36.72	137.77	575.06	1518.32	338.35	127.74	77.34	38.88	16.07		
7	11.01	20.06	64.13	38.88	206.44	382.16	996.16	338.35	118.08	77.34	38.88	14.24		
8	10.34	17.03	73.93	31.60	191.33	349.06	996.16	382.16	118.08	77.34	36.72	14.24		
9	8.44	22.49	176.79	38.88	113.39	382.16	907.60	317.43	122.86	393.53	36.72	14.24		
10	8.44	22.49	70.58	31.60	183.99	544.41	2737.67	370.96	137.77	149.41	36.72	14.24		
11	8.44	31.60	77.34	26.85	277.58	606.55	1292.94	349.06	137.77	118.08	34.97	12.52		
12	7.29	88.06	156.04	22.49	176.79	349.06	1607.16	471.41	137.77	118.08	28.39	11.70		
13	7.29	137.77	191.33	43.37	127.74	327.81	1488.89	416.75	162.82	113.39	25.36	11.70		
14	7.29	137.77	91.78	118.08	118.08	638.86	864.85	382.16	277.58	99.89	25.36	11.01		
15	7.29	99.89	64.13	70.58	99.89	416.75	672.00	338.35	176.79	88.06	25.36	10.34		
16	7.85	33.26	45.71	38.88	108.80	64.13	575.06	317.43	176.79	77.34	22.49	8.44		
17	12.52	28.39	34.97	43.37	8357.86	277.58	529.39	258.65	149.41	77.34	22.49	8.44		
18	48.11	20.06	29.97	162.82	4178.08	529.39	443.66	258.65	137.77	67.32	22.49	8.44		
19	43.37	12.52	58.31	206.44	20493.72	1160.93	430.10	258.65	118.08	43.37	22.49	8.44		
20	33.26	28.39	95.58	132.70	10889.65	1667.97	416.75	240.37	118.08	41.09	22.49	8.44		
21	28.39	28.39	84.41	471.41	4723.81	655.33	443.66	240.37	118.08	34.97	20.06	8.44		
22	28.39	19.02	99.89	307.22	951.37	457.43	1041.96	231.49	108.80	31.60	20.06	8.44		
23	25.36	58.31	64.13	393.53	672.00	405.06	1488.89	206.44	108.80	28.39	20.06	7.29		
24	8.44	38.88	34.97	287.30	782.42	359.93	4123.04	191.33	99.89	28.39	20.06	6.21		
25	7.85	77.34	28.39	277.58	843.86	672.00	1577.46	176.79	84.41	28.39	20.06	6.21		
26	8.44	61.02	38.88	622.60	529.39	430.10	1186.97	176.79	77.34	23.90	20.06	6.21		
27	9.68	198.81	317.43	349.06	529.39	327.81	843.86	176.79	77.34	25.36	20.06	6.21		
28	9.05	162.82	1319.87	382.16	907.60	297.18	688.88	162.82	77.34	28.39	20.06	6.21		
29	11.01	108.80	575.06	416.75	485.59	370.96	606.55	162.82	80.84	25.36		5.29		
30	18.01	137.77	258.65	287.30	370.96	802.64	514.58	162.82	84.41	23.90		5.29		
31		91.78		240.37	317.43		485.59		84.41	20.06		5.29		
Total	444.60	1949.44	4693.45	5405.37	57625.25	16106.30	62774.76	8929.75	3973.02	2304.33	792.53	334.87	165333.67	Tonday
Mean	14.82	62.89	156.45	174.37	1858.88	536.88	2024.99	297.66	128.16	74.33	28.30	10.80	452.97	Ton/day
Max	48.11	198.81	1319.87	622.60	20493.72	1667.97	14152.64	471.41	277.58	393.53	38.88	20.06	20493.72	Ton/day
Min	7.29	12.52	28.39	22.49	99.89	64.13	416.75	162.82	77.34	20.06	20.06	5.29	5.29	Ton/day

รูปที่ ก-52 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี P.92A

											QS = 1.0730 QW $^{1.53300}$			
Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019														
Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1	2.12	30.62	0.16	37.51	446.28	54.09	33.73	163.19	16.01	306.24	11.51	1.46		
2	3.35	4.92	0.21	33.73	233.82	45.48	28.38	32.22	16.01	480.19	21.66	7.26		
3	111.52	4.64	0.21	30.09	141.63	43.44	400.67	23.07	14.64	285.81	18.03	2.55		
4	35.94	129.51	247.43	35.60	65.74	49.66	290.76	18.03	14.64	266.33	12.27	1.80		
5	15.47	402.22	242.87	138.14	35.60	54.09	73.10	15.47	35.60	211.75	16.30	10.15		
6	8.37	1000.10	186.77	128.04	35.60	75.68	41.43	32.22	23.46	138.14	23.07	4.11		
7	86.33	175.23	100.31	86.33	35.60	30.09	31.90	13.04	21.89	199.07	15.47	2.46		
8	20.27	1.88	276.01	86.33	25.06	17.42	28.38	2.29	18.87	317.35	9.54	9.54		
9	6.20	0.37	238.33	86.33	23.46	26.70	21.89	1.62	21.89	351.49	3.35	4.92		
10	3.85	0.30	211.75	174.74	100.31	26.70	25.06	10.76	18.87	271.15	0.49	1.62		
11	3.35	0.47	124.84	128.04	89.07	18.87	47.55	6.72	11.69	199.07	0.81	0.59		
12	2.87	0.62	56.36	94.63	43.44	23.46	60.99	5.69	5.20	473.34	23.07	2.38		
13	5.20	0.94	103.28	47.55	35.60	86.33	58.66	4.37	13.63	494.13	24.52	6.72		
14	8.95	0.37	56.36	37.51	31.90	60.99	56.36	9.54	14.64	567.04	8.37	3.11		
15	6.20	0.39	21.89	49.66	37.51	89.07	49.66	20.27	155.88	732.20	4.92	1.14		
16	4.64	16.30	17.42	51.86	60.99	63.35	49.66	10.76	145.15	306.24	1.62	1.57		
17	13.83	13.04	16.01	45.48	60.99	30.09	51.86	7.26	41.43	271.15	0.85	2.87		
18	42.49	16.30	31.90	155.88	134.69	23.46	49.66	3.11	9.86	295.73	1.62	2.87		
19	7.81	7.81	33.73	247.43	276.01	39.45	49.66	2.64	7.32	247.43	7.81	2.46		
20	1.04	3.11	23.46	141.63	508.34	51.86	45.48	14.64	4.64	141.63	3.11	0.68		
21	0.94	1.09	203.23	91.84	426.36	51.86	33.73	26.00	5.20	131.26	1.96	1.57		
22	0.85	94.48	664.01	100.31	407.01	63.35	78.30	33.84	4.11	300.73	8.95	7.81		
23	0.76	29.05	567.04	266.33	551.83	86.33	63.35	38.08	4.11	261.53	4.37	16.30		
24	0.59	7.26	41.43	166.88	280.89	60.99	51.86	24.52	5.20	141.63	1.88	4.92		
25	0.25	3.85	10.76	118.54	238.33	54.09	58.66	16.30	242.87	4.37	2.55	1.68		
26	1.68	4.64	11.69	152.28	300.73	31.90	31.90	10.15	194.94	15.47	13.04	0.62		
27	2.87	2.12	12.65	118.54	375.68	28.38	49.66	271.15	163.19	6.72	4.64	1.62		
28	0.52	1.80	17.42	339.98	345.72	28.38	211.75	242.87	45.48	3.35	1.88	0.99		
29	0.28	3.11	65.74	954.39	233.82	37.51	271.15	106.27	220.49	18.03		3.35		
30	0.65	2.46	70.62	923.18	203.23	45.48	207.42	25.06	216.10	14.64		12.27		
31		0.44		689.08	103.28		203.23		174.74	8.95		12.27		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Total	399.19	1959.44	3653.89	5757.86	5888.52	1398.55	2755.85	1191.15	1887.75	7462.16	247.66	133.66	32735.68	Tonday
Mean	13.31	63.21	121.80	185.74	189.95	46.62	88.90	39.70	60.90	240.71	8.85	4.31	89.69	Ton/day
Max	111.52	1000.10	664.01	954.39	551.83	89.07	400.67	271.15	242.87	732.20	24.52	16.30	1000.10	Ton/day
Min	0.25	0.30	0.16	30.09	23.46	17.42	21.89	1.62	4.11	3.35	0.49	0.59	0.16	Ton/day

รูปที่ ก-53 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี W.1C

QS = 0.2510 QW $^{1.72500}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	21.51	75.06	686.19	398.32	1506.59	466.96	72.28	382.54	36.45	9.66	7.03	7.03		
2	24.99	52.86	439.63	237.93	866.79	344.55	92.88	275.69	34.92	27.69	8.30	5.97		
3	46.98	45.08	208.41	186.16	709.25	282.21	608.06	202.75	29.08	237.93	7.03	5.47		
4	141.56	69.54	132.63	150.75	554.69	225.87	3223.61	175.43	26.33	128.25	5.97	3.26		
5	197.15	422.49	86.63	119.68	359.38	231.86	2891.83	208.41	24.99	34.92	11.87	4.09		
6	92.88	792.43	52.86	150.75	282.21	175.43	1082.96	160.17	24.99	31.94	13.44	4.53		
7	39.59	892.19	54.89	231.86	262.85	208.41	504.46	137.06	27.69	26.33	8.97	3.26		
8	112.71	854.20	59.04	150.75	288.88	150.75	309.27	109.30	22.65	30.50	7.65	2.87		
9	231.86	359.38	45.08	132.63	269.24	105.92	231.86	96.07	23.81	31.94	5.97	2.87		
10	96.07	86.63	30.50	119.68	295.61	92.88	186.16	61.59	22.65	99.31	5.47	2.51		
11	46.98	89.73	29.08	288.88	485.56	96.07	164.97	48.91	22.65	80.76	7.65	1.67		
12	43.22	208.41	29.08	302.41	575.79	123.93	191.62	89.73	21.51	50.87	8.97	1.67		
13	41.39	344.55	46.98	256.52	457.77	109.30	295.61	92.88	14.26	146.12	5.97	1.67		
14	54.89	231.86	80.76	225.87	351.80	186.16	256.52	146.12	11.87	309.27	4.99	1.87		
15	45.08	170.17	96.07	269.24	275.69	214.14	214.14	105.92	15.22	309.27	12.64	0.98		
16	29.08	89.73	77.89	244.06	244.06	202.75	180.76	66.85	41.39	295.61	8.97	0.53		
17	33.42	54.89	59.04	191.62	302.41	197.15	137.06	61.59	92.88	146.12	11.11	0.98		
18	45.08	34.92	52.86	275.69	351.80	99.31	132.63	61.59	72.28	46.98	13.44	3.66		
19	155.43	33.42	66.85	970.25	697.68	75.06	123.93	64.20	22.65	34.92	11.11	4.53		
20	175.43	39.59	105.92	2440.33	1342.87	262.85	102.59	61.59	13.44	30.50	7.65	6.49		
21	186.16	33.42	237.93	1731.14	1506.59	597.22	102.59	45.08	9.66	29.08	4.09	7.03		
22	164.97	197.15	275.69	930.88	1112.31	422.49	160.17	77.89	7.65	24.99	3.66	6.49		
23	128.25	164.97	608.06	697.68	854.20	256.52	1263.99	105.92	7.65	19.31	3.26	5.47		
24	116.18	214.14	709.25	1342.87	905.01	225.87	2891.83	128.25	6.49	22.65	3.26	4.99		
25	102.59	123.93	214.14	996.88	697.68	170.17	3994.89	146.12	5.97	22.65	5.97	5.47		
26	75.06	96.07	61.59	697.68	709.25	119.68	1987.45	146.12	4.99	23.81	7.65	5.97		
27	109.30	54.89	54.89	697.68	957.05	83.67	970.25	128.25	5.97	14.26	7.03	4.53		
28	302.41	39.59	75.06	533.93	1263.99	54.89	597.22	89.73	4.99	12.64	5.47	4.99		
29	219.93	38.01	175.43	641.06	1423.74	48.91	523.67	52.86	12.64	10.38		2.87		
30	102.59	504.46	575.79	1358.88	1053.93	64.20	544.27	39.59	6.49	7.65		2.87		
31		544.27		2006.33	744.42		430.68		4.99	4.99		2.29		
Total	3182.74	6958.03	5428.22	18978.39	21709.09	5895.18	24470.21	3568.20	679.20	2301.30	214.59	118.88	93504.03	Tonday
Mean	106.09	224.45	180.94	612.21	700.29	196.51	789.36	118.94	21.91	74.24	7.66	3.83	256.18	Ton/day
Max	302.41	892.19	709.25	2440.33	1506.59	597.22	3994.89	382.54	92.88	309.27	13.44	7.03	3994.89	Ton/day
Min	21.51	33.42	29.08	119.68	244.06	48.91	72.28	39.59	4.99	4.99	3.26	0.53	0.53	Ton/day

รูปที่ ก-54 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี W.3A

QS = 1.3720 QW$^{1.20000}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.08	4.78	4.40	17.89	0.32	5.96	1.05	13.45	0.60	83.87	1.88	1.37		
2	0.57	2.93	5.17	9.72	0.48	5.56	4.40	13.45	2.93	82.70	1.88	1.37		
3	0.64	3.65	4.02	0.27	0.89	5.56	12.02	8.43	3.28	82.70	1.88	1.37		
4	0.54	3.65	2.23	0.27	0.74	5.56	19.93	3.28	3.28	82.70	1.88	1.37		
5	18.91	2.58	3.65	0.27	0.54	5.56	58.65	2.93	3.28	82.70	1.88	1.71		
6	38.59	2.93	2.58	0.27	0.54	5.96	57.63	3.28	3.28	81.52	1.88	1.88		
7	13.45	1.71	1.88	5.56	0.38	6.36	57.63	3.65	4.02	79.19	1.88	13.45		
8	13.45	0.38	3.28	0.60	0.38	6.77	49.36	3.28	3.28	81.52	1.88	113.50		
9	15.40	1.71	3.65	0.32	2.05	7.18	24.89	4.40	3.28	81.52	2.05	121.69		
10	17.39	1.37	3.65	0.22	17.89	10.61	25.45	2.58	3.28	78.02	2.05	121.69		
11	16.89	0.22	0.74	0.22	18.91	10.61	27.31	5.56	2.58	63.76	6.36	70.18		
12	16.89	0.22	0.43	0.22	18.91	9.72	24.89	6.36	2.23	63.76	0.74	74.65		
13	16.89	0.09	3.65	11.54	18.91	10.15	24.89	2.23	2.23	63.76	2.23	120.30		
14	16.89	0.09	3.65	12.97	18.91	8.43	24.33	1.54	1.71	63.76	2.23	85.05		
15	16.89	0.08	1.71	0.74	18.40	7.18	23.77	1.37	1.05	53.88	2.23	1.37		
16	17.39	0.07	1.05	0.43	18.40	6.77	22.11	1.37	1.05	35.51	2.23	1.21		
17	17.39	0.06	16.89	0.38	21.56	6.36	24.33	1.21	1.05	3.65	2.23	1.05		
18	17.89	0.22	14.91	2.23	36.28	6.36	23.77	1.05	0.89	4.40	2.58	1.05		
19	19.42	0.54	16.89	3.65	21.56	9.72	17.89	1.05	0.89	0.22	2.93	1.05		
20	19.42	0.48	17.39	17.89	17.89	19.93	14.42	11.54	0.89	0.09	2.93	1.05		
21	19.42	0.43	14.91	1.37	25.45	43.44	14.42	29.19	0.89	0.18	2.93	1.05		
22	19.93	0.54	16.89	0.60	71.29	56.62	14.91	33.99	0.89	0.08	11.08	1.05		
23	16.89	1.05	17.39	0.48	102.15	57.63	13.93	31.09	0.89	0.08	2.58	1.05		
24	16.89	1.05	17.39	1.05	98.41	57.63	13.93	18.40	0.74	1.05	1.21	1.05		
25	17.89	1.21	17.39	0.54	94.70	40.18	12.02	14.42	0.89	5.56	1.54	1.05		
26	18.40	1.37	17.39	0.43	95.94	22.66	12.02	9.72	0.89	2.05	1.54	8.01		
27	18.91	1.21	17.89	11.54	37.05	1.37	12.02	1.88	0.89	2.23	1.37	14.91		
28	17.39	1.37	9.72	0.60	12.49	0.89	12.02	0.43	10.15	2.05	1.37	15.40		
29	17.89	1.37	14.91	0.48	7.59	1.05	11.54	0.38	37.82	1.88		15.40		
30	17.89	2.58	17.39	0.38	6.36	1.21	11.54	0.54	83.87	1.88		15.40		
31		3.65		0.38	5.96		12.97		98.41	1.88		15.40		
Total	477.48	43.59	273.09	103.51	791.33	442.99	680.04	232.05	281.41	1188.15	69.45	826.13	5409.22	Tonday
Mean	15.92	1.41	9.10	3.34	25.53	14.77	21.94	7.73	9.08	38.33	2.48	26.65	14.82	Ton/day
Max	38.59	4.78	17.89	17.89	102.15	57.63	58.65	33.99	98.41	83.87	11.08	121.69	121.69	Ton/day
Min	0.54	0.06	0.43	0.22	0.32	0.89	1.05	0.38	0.60	0.08	0.74	1.05	0.06	Ton/day

รูปที่ ก-55 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี W.16A

$QS = 1.07700\ QW^{1.83300}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	2.70	17.24	28.48	19.24	45.41	38.03	70.52	90.84	13.92	11.73	3.70	2.67		
2	3.29	141.60	23.54	18.23	99.61	28.48	295.20	49.83	13.36	11.21	3.70	2.67		
3	6.92	357.39	17.24	15.68	45.41	27.01	861.09	43.27	12.81	11.21	3.43	2.67		
4	4.88	66.74	12.81	15.68	29.99	36.35	467.98	41.49	10.70	10.70	3.43	2.43		
5	3.56	39.74	12.26	13.36	27.01	25.83	135.85	38.03	10.20	9.72	3.43	2.43		
6	4.12	25.83	27.01	12.26	23.54	22.43	74.40	29.99	10.20	8.77	3.43	2.43		
7	4.42	19.24	33.10	11.21	23.54	21.34	59.22	28.48	9.72	8.32	3.43	2.43		
8	4.88	15.68	41.49	11.73	20.28	29.99	47.60	25.83	10.20	15.08	3.43	2.43		
9	3.70	12.26	64.19	13.36	23.54	45.41	41.49	25.83	10.20	70.52	3.70	2.43		
10	3.16	13.92	59.22	13.36	95.18	815.95	36.35	25.83	10.20	28.48	3.70	2.43		
11	2.61	28.48	66.74	13.92	59.22	331.86	47.60	49.83	9.24	13.36	2.91	2.43		
12	2.61	22.43	36.35	18.23	38.03	104.14	61.68	130.22	11.73	9.72	3.43	1.79		
13	2.70	29.99	21.34	22.43	28.48	104.14	47.60	130.22	20.28	8.32	3.43	1.41		
14	2.70	24.67	17.24	52.11	22.43	66.74	43.27	61.68	13.92	6.61	3.43	1.41		
15	2.61	16.28	15.68	61.68	19.24	43.27	39.74	56.80	12.26	6.21	3.43	1.41		
16	2.61	15.08	16.28	28.48	16.28	29.99	41.49	43.27	11.21	6.61	3.43	1.41		
17	3.43	13.36	21.34	38.03	24.67	22.43	47.60	34.71	10.20	5.52	3.43	1.41		
18	5.20	20.28	78.37	1620.89	7941.03	260.50	33.10	29.99	8.77	5.20	3.16	1.79		
19	3.98	15.08	36.35	907.34	2214.64	606.95	28.48	27.01	8.32	4.88	2.91	1.79		
20	3.43	12.81	78.37	173.33	370.47	707.76	43.27	24.67	8.32	4.27	2.67	1.60		
21	3.16	12.81	61.68	90.84	130.22	173.33	95.18	22.43	8.32	4.57	2.67	1.79		
22	2.97	16.28	24.67	61.68	70.52	64.19	173.33	20.28	7.44	4.27	2.67	1.60		
23	3.16	20.28	21.34	54.43	45.41	70.52	90.84	19.24	7.02	5.20	2.67	1.60		
24	2.61	16.28	49.83	61.68	36.35	27.01	1130.58	18.23	7.02	4.57	2.67	1.60		
25	2.61	27.01	28.48	99.61	31.53	31.53	439.06	17.24	7.02	3.70	2.67	1.60		
26	3.16	19.24	64.19	70.52	23.54	41.49	153.41	16.28	6.61	3.98	2.67	1.79		
27	4.57	17.24	147.45	61.68	31.53	39.74	86.59	15.08	7.87	3.98	2.67	1.79		
28	3.70	17.24	74.40	49.83	728.99	36.35	64.19	14.50	7.44	3.98	2.67	4.42		
29	3.70	31.53	70.52	78.37	119.27	39.74	54.43	14.50	12.81	3.70		2.02		
30	3.43	45.41	33.10	47.60	45.41	70.52	52.11	13.92	15.08	3.98		3.98		
31		47.60		41.49	39.74		86.59		12.26	3.70		3.98		
Total	106.58	1179.02	1283.06	3798.28	12470.51	3963.02	4949.84	1159.52	324.65	302.07	88.97	67.64	29693.16	Tonday
Mean	3.55	38.03	42.77	122.53	402.27	132.10	159.67	38.65	10.47	9.74	3.18	2.18	81.35	Ton/day
Max	6.92	357.39	147.45	1620.89	7941.03	815.95	1130.58	130.22	20.28	70.52	3.70	4.42	7941.03	Ton/day
Min	2.61	12.26	12.26	11.21	16.28	21.34	28.48	13.92	6.61	3.70	2.67	1.41	1.41	Ton/day

รูปที่ ก-56 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี W.17

QS = 2.2092 QW $^{1.68100}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	0.15	2.21	25.25	2.75	63.16	77.48	173.34	41.68	11.01	9.76	2.21	1.85		
2	0.15	214.96	17.28	3.35	44.91	61.01	325.95	38.56	11.01	9.76	2.21	1.85		
3	0.15	334.71	12.47	0.81	40.11	61.01	2658.78	35.53	9.16	8.00	2.21	1.85		
4	0.15	105.09	9.76	0.47	23.10	85.16	4195.64	32.61	6.91	8.00	2.21	1.68		
5	0.15	56.80	3.98	0.47	19.03	46.81	388.28	29.79	5.88	6.91	2.21	1.52		
6	0.15	63.16	0.64	0.47	11.01	40.11	245.69	35.53	5.88	6.38	2.03	1.52		
7	0.15	29.79	0.64	0.47	8.00	24.16	156.30	28.62	5.88	5.88	2.03	1.52		
8	0.15	23.10	0.56	0.47	4.32	26.36	114.31	32.61	7.44	29.79	2.03	1.52		
9	0.15	16.44	0.51	0.47	200.22	105.09	114.31	31.19	8.00	58.89	2.03	1.52		
10	0.15	11.73	0.56	0.47	214.96	235.26	80.01	34.06	8.00	19.03	2.03	1.52		
11	0.15	285.21	1.36	2.03	63.16	302.98	137.99	48.74	6.38	14.00	2.03	1.52		
12	0.15	58.89	1.21	11.73	40.11	114.31	105.09	74.99	8.57	11.73	2.03	11.73		
13	0.15	52.71	0.56	4.67	22.05	137.99	134.44	70.10	11.01	11.01	1.85	17.28		
14	0.15	43.28	0.47	5.02	13.23	788.60	87.79	44.91	9.76	9.76	1.85	20.01		
15	0.15	26.36	0.33	5.88	8.57	397.36	54.74	46.81	9.16	8.57	1.85	23.10		
16	0.15	14.00	0.40	3.35	6.38	262.18	50.71	34.06	8.00	7.44	1.85	23.10		
17	0.15	11.01	0.60	1.52	35.53	96.20	41.68	28.62	8.00	6.38	1.85	22.05		
18	0.33	87.79	5.39	38.56	14326.48	7338.85	40.11	26.36	6.91	5.02	1.85	26.36		
19	10.38	35.53	24.16	90.44	3660.82	1875.41	35.53	23.10	5.02	3.04	1.85	26.36		
20	2.21	19.03	52.71	44.91	772.60	1426.44	54.74	19.03	4.67	2.48	1.85	27.48		
21	0.81	12.47	14.80	44.91	535.06	664.34	70.10	17.28	4.67	2.48	1.85	25.25		
22	0.29	11.01	6.38	262.18	881.07	256.55	425.76	11.73	5.02	2.48	1.85	24.16		
23	0.17	9.16	4.32	152.56	416.10	141.58	145.20	13.23	5.02	2.48	1.85	24.16		
24	0.17	8.00	1.85	137.99	195.63	72.53	1288.81	14.80	4.67	2.21	1.85	24.16		
25	0.15	24.16	0.69	484.57	210.00	65.35	464.63	14.80	4.67	2.21	1.85	24.16		
26	0.15	20.01	0.64	219.96	195.63	56.80	200.22	15.61	5.02	2.21	1.85	23.10		
27	0.15	14.80	0.60	127.46	273.60	40.11	120.62	14.80	5.39	2.21	1.85	23.10		
28	0.26	25.25	3.66	93.30	352.21	35.53	90.44	11.01	5.39	2.21	1.85	24.16		
29	0.40	38.56	1.07	200.22	267.87	225.02	70.10	11.01	7.44	2.48		24.16		
30	0.33	56.80	5.02	74.99	120.62	297.01	65.35	11.01	9.76	2.48		24.16		
31		43.28		141.58	72.53		63.16		9.76	2.48		24.16		
Total	18.35	1755.30	197.87	2158.03	23098.07	15357.59	12199.82	892.18	223.46	267.76	54.86	480.07	56703.36	Tonday
Mean	0.61	56.62	6.60	69.61	745.10	511.92	393.54	29.74	7.21	8.64	1.96	15.49	155.35	Ton/day
Max	10.38	334.71	52.71	484.57	14326.48	7338.85	4195.64	74.99	11.01	58.89	2.21	27.48	14326.48	Ton/day
Min	0.15	2.21	0.33	0.47	4.32	24.16	35.53	11.01	4.67	2.21	1.85	1.52	0.15	Ton/day

รูปที่ ก-57 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี W.25

$QS = 0.9680\ QW^{1.61600}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	17.47	349.62	339.92	1960.56	5005.07	2737.02	2526.66	410.56	67.29	20.68	10.26	3.88		
2	24.10	190.31	330.33	1223.05	3529.66	2331.91	3180.09	389.42	63.78	20.68	9.39	3.88		
3	31.75	197.15	242.64	662.44	2554.97	1859.02	3601.24	250.79	53.68	19.05	9.39	3.44		
4	60.34	511.02	190.31	443.06	1614.29	2554.97	4435.72	259.03	53.68	17.47	8.55	3.44		
5	127.45	690.55	163.89	349.62	1183.31	5647.08	3248.89	234.60	51.03	17.47	8.55	3.02		
6	157.52	511.02	105.33	226.66	1638.16	5140.15	1934.98	242.64	38.57	14.46	7.74	3.02		
7	70.87	389.42	127.45	157.52	1183.31	3248.89	1475.89	204.08	31.75	15.94	6.96	3.02		
8	67.29	176.91	127.45	100.05	825.73	2414.65	1183.31	183.56	31.75	17.47	6.21	1.88		
9	359.41	74.52	85.89	127.45	733.54	5414.41	976.91	197.15	31.75	48.44	5.50	1.25		
10	399.94	157.52	121.77	157.52	3318.25	10514.95	841.77	226.66	31.75	67.29	5.50	1.88		
11	163.89	487.85	211.10	349.62	3423.33	9460.57	778.31	267.38	31.75	43.40	4.82	1.88		
12	89.81	841.77	204.08	976.91	1614.29	7243.75	690.55	275.83	31.75	38.57	4.34	1.88		
13	82.03	465.25	157.52	1012.99	1124.65	4871.36	762.75	330.33	27.71	38.57	4.34	1.88		
14	89.81	571.18	74.52	733.54	857.93	5414.41	762.75	339.92	27.71	36.24	3.88	1.88		
15	89.81	608.49	70.87	676.44	733.54	5185.48	676.44	275.83	27.71	31.75	3.88	3.02		
16	105.33	595.95	105.33	546.81	825.73	5185.48	534.78	275.83	29.59	27.71	4.82	3.02		
17	121.77	259.03	105.33	443.06	762.75	7351.90	499.30	267.38	27.71	24.10	6.21	2.62		
18	379.32	302.19	89.81	2304.58	4181.87	2923.80	465.25	226.66	25.88	25.88	5.50	2.24		
19	454.10	762.75	121.77	5794.93	29401.77	13087.61	443.06	197.15	25.88	22.36	5.50	1.88		
20	320.85	534.78	339.92	3565.38	46320.23	32879.41	499.30	259.03	22.36	22.36	5.50	3.02		
21	454.10	349.62	676.44	2498.48	15932.72	19087.94	432.12	226.66	24.10	17.47	5.50	3.88		
22	379.32	267.38	499.30	2829.82	6976.05	8125.91	499.30	183.56	19.05	15.94	5.50	4.82		
23	226.66	183.56	234.60	6817.29	6196.27	4651.60	1031.22	110.71	22.36	14.46	4.82	4.82		
24	204.08	197.15	127.45	14716.27	11237.54	4181.87	1367.51	121.77	25.88	15.94	4.82	3.88		
25	170.35	311.47	116.19	12806.78	11304.13	3115.25	1475.89	116.19	25.88	14.46	4.82	4.34		
26	204.08	443.06	100.05	7029.28	9580.26	2250.28	1710.60	105.33	24.10	14.46	4.34	3.88		
27	267.38	389.42	234.60	6452.28	7460.66	1759.55	1710.60	94.88	20.68	13.04	3.88	3.88		
28	369.31	302.19	1124.65	4915.78	5745.49	1590.54	841.77	85.89	19.05	10.26	3.44	3.88		
29	379.32	259.03	1475.89	12114.90	9760.86	1638.16	648.56	78.24	17.47	11.16		3.44		
30	621.12	250.79	1884.21	13799.80	6452.28	1662.18	534.78	74.52	19.05	11.16		3.02		
31		250.79		9046.20	3746.02		476.50		20.68	11.16		2.62		
Total	6488.58	11881.74	9788.61	114839.07	205224.66	183530.10	40246.80	6511.58	971.38	719.40	163.96	94.49	580460.37	Tonday
Mean	216.29	383.28	326.29	3704.49	6620.15	6117.67	1298.28	217.05	31.33	23.21	5.86	3.05	1590.30	Ton/day
Max	621.12	841.77	1884.21	14716.27	46320.23	32879.41	4435.72	410.56	67.29	67.29	10.26	4.82	46320.23	Ton/day
Min	17.47	74.52	70.87	100.05	733.54	1590.54	432.12	74.52	17.47	10.26	3.44	1.25	1.25	Ton/day

รูปที่ ก-58 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี Y.1C

QS = 0.3820 QW$^{1.85200}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	8.24	51.20	128.08	1729.84	1629.20	1928.67	2942.74	268.93	62.79	29.48	8.24	4.10		
2	8.86	98.81	83.87	738.70	1226.86	1589.72	3190.54	232.58	62.79	29.48	8.86	4.10		
3	22.12	132.22	58.00	388.40	900.10	1311.80	4239.58	215.45	62.79	26.92	10.16	4.10		
4	19.93	124.00	46.97	268.93	617.24	4460.48	4371.50	198.93	58.00	20.99	8.86	3.79		
5	20.99	168.41	33.51	209.88	835.24	5412.62	2046.48	193.68	53.38	16.90	8.86	3.79		
6	30.80	128.08	33.51	154.03	715.87	3317.88	1436.27	178.32	51.20	15.95	7.06	3.79		
7	144.99	92.70	55.66	108.30	527.35	1998.97	1112.70	168.41	46.97	15.01	7.06	3.49		
8	209.88	67.76	60.37	86.77	396.13	2393.36	900.10	158.76	49.07	15.95	7.64	3.20		
9	95.73	49.07	62.79	81.02	596.24	9329.34	773.56	154.03	49.07	23.28	6.50	3.20		
10	55.66	33.51	67.76	105.09	2316.93	9928.63	649.37	154.03	46.97	40.95	5.96	2.66		
11	33.51	53.38	55.66	585.87	1346.44	8675.72	585.87	183.38	42.92	55.66	5.45	2.40		
12	23.28	188.50	60.37	913.49	750.24	3835.37	585.87	226.81	39.03	42.92	5.45	2.40		
13	19.93	250.31	70.31	606.70	481.07	4196.02	682.25	281.78	72.90	32.14	5.45	2.18		
14	16.90	256.36	72.90	660.25	396.13	5412.62	536.84	221.10	81.02	29.48	5.45	1.96		
15	15.01	101.93	67.76	420.81	329.07	3953.93	463.47	204.37	67.76	26.92	5.45	1.96		
16	14.11	62.79	65.25	294.90	288.31	9852.78	412.51	188.50	55.66	29.48	5.45	1.96		
17	25.68	168.41	105.09	226.81	490.16	3317.88	380.74	163.55	49.07	29.48	5.96	2.18		
18	81.02	546.40	188.50	1975.41	41608.82	7367.93	343.48	154.03	44.92	29.48	5.09	2.40		
19	65.25	294.90	412.51	1975.41	76524.70	42065.33	321.98	204.37	42.92	24.47	5.09	2.40		
20	112.13	116.03	994.96	1729.84	14853.67	18408.65	288.31	188.50	39.03	22.12	8.24	2.18		
21	119.98	81.02	822.39	1836.74	7367.93	8819.08	315.10	136.41	30.80	19.93	7.06	2.40		
22	70.31	65.25	308.30	4196.02	5106.34	4415.89	490.16	119.98	26.92	17.89	5.45	2.18		
23	46.97	53.38	158.76	10642.90	9329.34	3565.19	1311.80	108.30	25.68	15.95	5.45	1.96		
24	29.48	95.73	116.03	10315.75	12006.57	3003.82	1036.75	98.81	23.28	13.23	5.45	1.96		
25	20.99	308.30	95.73	4460.48	7180.26	2046.48	1492.98	95.73	20.99	10.16	5.09	1.96		
26	105.09	158.76	158.76	4283.35	6049.71	1609.40	2046.48	86.77	24.47	10.16	4.75	1.96		
27	173.33	101.93	860.97	3285.83	3565.19	1381.50	822.39	83.87	23.28	10.16	4.42	1.56		
28	89.71	92.70	1729.84	2316.93	8747.26	1473.96	536.84	78.22	19.93	11.55	4.75	1.56		
29	136.41	70.31	1998.97	3874.70	8182.48	1277.57	437.65	75.54	19.93	10.84		1.56		
30	83.87	78.22	2576.13	2942.74	3382.42	1729.84	373.14	67.76	22.12	8.86		1.56		
31		144.99		2710.45	2316.93		321.98		29.48	8.24		1.76		
Total	1900.16	4235.36	11549.71	64126.34	220064.20	178080.43	35449.43	4890.90	1345.14	694.03	178.70	78.66	522593.06	Tonday
Mean	63.34	136.62	384.99	2068.59	7098.85	5936.01	1143.53	163.03	43.39	22.39	6.38	2.54	1431.76	Ton/day
Max	209.88	546.40	2576.13	10642.90	76524.70	42065.33	4371.50	281.78	81.02	55.66	10.16	4.10	76524.70	Ton/day
Min	8.24	33.51	33.51	81.02	288.31	1277.57	288.31	67.76	19.93	8.24	4.42	1.56	1.56	Ton/day

รูปที่ ก-59 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี Y.20

$QS = 3.3740\ QW^{1.60100}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.53	8.42	12.10	75.88	127.80	200.39	292.32	11.58	4.70	3.00	1.15	0.16		
2	1.73	6.88	8.42	34.21	96.65	160.03	141.16	11.07	5.07	2.70	1.91	0.20		
3	3.65	11.07	6.05	13.70	79.57	179.79	85.12	10.56	5.07	2.75	0.41	0.16		
4	3.65	19.59	5.46	16.55	55.20	621.61	65.23	11.07	3.37	2.27	0.44	0.18		
5	5.33	7.60	5.52	9.11	48.87	535.94	55.20	10.56	4.40	1.99	0.97	0.26		
6	6.39	7.60	13.16	4.70	55.20	259.88	52.00	10.56	1.61	1.86	0.54	0.37		
7	25.88	5.92	14.63	4.76	45.81	189.98	52.00	10.07	2.75	1.99	0.34	0.32		
8	90.82	4.22	48.87	4.34	45.81	416.61	48.87	10.07	3.21	2.70	0.63	0.30		
9	38.70	4.40	22.82	4.34	55.20	1681.06	29.94	10.07	3.06	3.37	0.46	0.28		
10	14.63	4.22	10.56	4.40	85.12	687.95	27.88	8.65	1.08	5.46	0.46	0.26		
11	9.59	4.16	13.16	864.58	72.27	455.13	29.94	10.07	3.00	4.70	0.39	0.18		
12	5.65	5.07	17.54	169.80	52.00	435.88	38.70	12.62	3.48	4.40	0.57	0.10		
13	4.70	6.88	27.88	121.31	41.02	599.56	27.88	11.58	4.58	4.22	0.69	0.13		
14	4.34	5.92	20.65	75.88	34.21	535.94	23.94	10.56	4.52	3.99	0.72	0.14		
15	4.05	4.76	13.16	58.48	23.94	343.48	20.65	9.59	4.76	3.82	0.81	0.14		
16	4.05	4.34	13.16	41.02	17.54	455.13	19.59	8.65	3.82	3.87	0.84	0.14		
17	4.34	5.07	10.07	52.00	244.06	292.32	18.55	8.42	3.65	3.82	0.91	0.18		
18	5.14	55.20	21.72	232.84	7289.28	8277.45	15.58	11.07	4.16	3.06	0.81	0.26		
19	6.88	23.94	127.80	102.62	1095.91	1533.45	11.58	11.07	5.14	3.00	0.66	0.24		
20	38.70	12.62	134.42	102.62	435.88	556.73	13.16	9.59	3.70	2.55	0.54	0.34		
21	32.05	7.89	38.70	169.80	308.93	379.38	13.16	7.89	2.46	1.91	0.49	0.24		
22	11.58	4.95	13.16	828.05	864.58	416.61	12.10	7.38	3.87	1.41	0.46	0.20		
23	6.12	6.05	8.65	416.61	1681.06	535.94	16.55	6.60	2.90	0.84	0.49	0.18		
24	5.26	361.42	7.09	756.78	722.06	308.93	121.31	6.39	2.85	0.60	0.41	0.16		
25	4.88	114.95	11.58	455.13	398.00	160.03	864.58	6.12	2.85	0.75	0.41	0.14		
26	5.46	58.48	27.88	326.19	275.78	121.31	85.12	6.05	2.46	3.00	0.41	0.14		
27	7.89	52.00	150.48	179.79	556.73	102.62	38.70	5.85	1.61	0.78	0.34	0.20		
28	22.82	38.70	232.84	121.31	1833.69	90.82	25.88	4.95	2.55	0.66	0.24	0.26		
29	43.39	27.88	398.00	121.31	578.18	90.82	20.65	5.14	2.04	0.75		0.13		
30	16.55	27.88	114.95	141.16	343.48	179.79	18.55	5.07	3.37	0.91		0.11		
31		22.82		232.84	232.84		14.63		1.53	0.84		0.13		
Total	435.75	930.90	1550.48	5742.11	17796.67	20804.56	2300.52	268.92	103.62	77.97	17.50	6.23	50035.23	Tonday
Mean	14.52	30.03	51.68	185.23	574.09	693.49	74.21	8.96	3.34	2.52	0.63	0.20	137.08	Ton/day
Max	90.82	361.42	398.00	864.58	7289.28	8277.45	864.58	12.62	5.14	5.46	1.91	0.37	8277.45	Ton/day
Min	1.53	4.16	5.46	4.34	17.54	90.82	11.58	4.95	1.08	0.60	0.24	0.10	0.10	Ton/day

รูปที่ ก-60 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี Y.24

QS = 0.7870 QW$^{1.58500}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.77	447.13	284.39	1492.56	6838.22	3575.66	3383.03	526.25	77.92	23.83	8.66	2.36		
2	1.53	383.59	259.79	1608.84	4252.12	2570.26	3575.66	480.23	74.42	23.83	7.83	2.36		
3	1.53	251.78	251.78	1100.15	3276.98	2153.92	5362.61	414.91	64.26	23.83	7.83	2.36		
4	1.53	251.78	198.42	687.94	2311.59	3329.85	4472.94	345.73	64.26	25.39	7.03	2.25		
5	1.43	701.05	143.97	491.59	1668.50	3409.60	3945.34	327.76	57.80	22.31	7.03	2.14		
6	1.25	881.33	120.91	414.91	1530.76	4707.13	2915.71	327.76	54.66	19.39	7.03	1.98		
7	150.42	503.05	99.89	301.46	1454.72	4158.76	1810.78	318.90	49.28	17.98	6.26	1.98		
8	243.86	404.37	70.97	236.03	1306.98	2815.37	1398.63	318.90	44.76	17.98	5.76	1.88		
9	184.21	284.39	89.94	177.25	942.01	2427.18	1182.56	259.79	42.56	26.98	5.27	1.82		
10	163.63	120.91	74.42	131.97	1417.24	4441.15	972.91	284.39	44.76	38.29	4.35	1.77		
11	259.79	99.89	110.21	198.42	3303.24	7102.52	1051.76	310.14	44.76	94.87	3.49	1.72		
12	345.73	251.78	191.27	259.79	2991.68	6293.26	942.01	318.90	42.56	81.49	3.49	1.67		
13	213.11	636.11	267.90	714.41	1648.52	5288.23	809.85	327.76	40.41	64.26	2.71	1.58		
14	177.25	425.55	243.86	957.42	1165.90	4158.76	796.01	373.35	40.41	54.66	1.36	1.48		
15	170.39	393.93	150.42	768.45	942.01	4158.76	796.01	414.91	38.29	51.59	0.65	1.39		
16	170.39	383.59	105.00	727.70	796.01	3773.05	714.41	354.85	34.19	47.00	0.26	1.30		
17	156.98	373.35	120.91	610.76	837.94	4035.46	610.76	336.70	36.22	42.56	0.04	1.21		
18	177.25	284.39	156.98	1165.90	1067.80	4409.43	549.84	327.76	40.41	38.29	1.12	1.12		
19	150.42	243.86	156.98	6293.26	4600.97	3146.03	514.60	393.93	40.41	36.22	2.19	1.12		
20	404.37	447.13	126.39	6049.11	19482.27	12392.57	491.59	284.39	38.29	32.21	2.19	1.08		
21	284.39	447.13	191.27	3492.27	26151.34	19996.26	585.94	284.39	34.19	26.98	2.09	1.04		
22	228.29	284.39	447.13	2642.80	11021.88	12163.67	1810.78	276.10	32.21	23.83	2.19	1.04		
23	284.39	191.27	514.60	4600.97	5362.61	5663.95	1569.52	236.03	30.27	20.83	2.42	1.00		
24	177.25	156.98	243.86	7419.79	5214.23	3773.05	1549.99	191.27	26.98	16.62	2.42	0.96		
25	137.63	126.39	126.39	11936.35	8401.91	3303.24	1668.50	177.25	26.98	15.29	2.19	0.96		
26	120.91	177.25	105.00	9578.54	8116.72	2570.26	1530.76	156.98	25.39	16.62	2.03	0.92		
27	213.11	292.88	383.59	5971.33	7603.38	1936.13	1608.84	126.39	25.39	14.26	2.19	0.92		
28	327.76	414.91	661.84	4922.11	6293.26	1549.99	1530.76	110.21	25.39	13.26	2.42	0.88		
29	327.76	425.55	1380.12	4778.40	5588.05	1492.56	911.48	94.87	23.83	13.26		0.88		
30	404.37	585.94	1648.52	10239.36	7147.53	2109.63	687.94	85.12	23.83	11.33		0.84		
31		458.07		10969.05	4994.56		610.76		22.31	9.52		0.84		
Total	5482.70	11329.72	8926.72	100938.89	157730.93	142905.69	50362.28	8785.92	1267.40	964.76	102.50	44.85	488842.36	Tonday
Mean	182.76	365.47	297.56	3256.09	5088.09	4763.52	1624.59	292.86	40.88	31.12	3.66	1.45	1339.29	Ton/day
Max	404.37	881.33	1648.52	11936.35	26151.34	19996.26	5362.61	526.25	77.92	94.87	8.66	2.36	26151.34	Ton/day
Min	1.25	99.89	70.97	131.97	796.01	1492.56	491.59	85.12	22.31	9.52	0.04	0.84	0.04	Ton/day

รูปที่ ก-61 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี Y.37

QS = 2.0460 QW $^{1.55900}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	0.74	0.88	0.95	2.37	6.08	4.09	15.27	2.05	1.31	0.67	0.74	0.45		
2	0.74	0.88	0.88	1.59	4.85	0.88	11.70	2.05	1.31	0.61	0.61	0.45		
3	0.74	0.88	0.81	1.44	4.59	0.88	9.40	2.05	1.31	0.61	0.81	0.45		
4	0.74	1.02	0.74	1.02	3.15	1.02	8.17	1.74	1.17	0.61	0.55	0.49		
5	0.74	0.81	0.67	0.95	2.72	0.81	7.45	1.89	1.17	0.15	0.55	0.49		
6	0.74	0.81	0.74	0.88	2.21	0.81	6.75	1.74	1.10	0.42	0.55	0.45		
7	0.74	0.74	1.59	0.81	2.54	0.74	6.08	1.89	1.02	0.74	0.67	0.25		
8	0.74	0.67	6.08	0.74	1.74	0.67	4.85	2.05	0.95	0.74	0.38	0.49		
9	0.74	0.67	1.74	0.74	1.74	0.67	4.34	2.05	0.88	1.44	0.31	0.45		
10	0.74	0.61	1.74	1.02	4.59	0.61	4.09	1.89	0.81	1.02	0.31	0.45		
11	0.74	0.67	1.44	1.74	2.37	0.67	11.23	2.37	0.74	0.88	0.55	0.55		
12	0.74	0.74	1.74	1.89	2.05	0.61	12.67	2.72	0.95	0.88	0.55	0.45		
13	0.74	2.21	2.05	2.93	1.89	2.21	11.23	2.93	0.95	0.81	0.55	0.13		
14	0.74	0.95	1.59	2.05	1.74	0.95	10.30	2.93	0.95	0.81	0.45	0.22		
15	0.74	0.74	1.17	2.72	1.44	0.74	10.30	2.21	0.95	0.81	0.38	0.49		
16	0.74	0.67	1.10	1.02	1.17	0.67	7.80	2.05	0.88	0.81	0.22	0.15		
17	0.74	1.17	2.72	0.74	3.38	1.17	6.75	1.89	0.88	0.81	0.07	0.45		
18	0.74	1.74	1.59	8.97	453.07	2.93	5.43	1.89	0.81	0.81	0.11	0.42		
19	0.74	1.10	3.15	2.05	83.68	1.10	4.85	2.05	0.81	0.74	0.42	0.45		
20	0.74	0.88	2.05	3.61	41.18	0.88	4.59	1.74	0.81	0.74	0.25	0.45		
21	0.74	0.74	0.74	11.70	33.60	0.74	4.85	1.74	0.74	0.74	0.15	0.35		
22	0.74	0.74	0.74	69.77	114.26	0.74	4.85	1.74	0.74	0.74	0.13	0.42		
23	0.74	1.10	1.89	42.50	200.60	0.74	4.85	1.59	0.88	0.74	0.07	0.42		
24	0.67	62.24	62.24	65.96	64.09	71.70	9.85	1.59	0.88	0.67	0.19	0.38		
25	0.45	4.85	4.85	33.60	38.59	4.85	32.39	1.59	0.81	0.45	0.28	0.38		
26	0.81	2.93	2.54	17.49	29.02	2.54	5.12	1.44	0.74	0.10	0.35	0.06		
27	14.55	1.59	1.44	11.23	64.09	1.44	3.61	1.44	0.74	0.08	0.19	0.03		
28	51.93	1.10	1.10	10.30	142.36	1.10	1.74	1.44	0.74	0.31	0.38	0.03		
29	2.21	0.95	0.95	10.30	27.06	0.95	2.37	1.44	0.74	0.42		0.11		
30	1.02	0.95	0.88	10.76	17.49	0.88	2.54	1.31	0.74	0.28		0.09		
31		1.31		10.30	13.85		2.37		0.74	0.14		0.38		
Total	88.66	97.34	111.91	333.19	1371.19	108.79	237.79	57.50	28.25	19.78	10.77	10.83	2476.00	Tonday
Mean	2.96	3.14	3.73	10.75	44.23	3.63	7.67	1.92	0.91	0.64	0.38	0.35	6.78	Ton/day
Max	51.93	62.24	62.24	69.77	453.07	71.70	32.39	2.93	1.31	1.44	0.81	0.55	453.07	Ton/day
Min	0.45	0.61	0.67	0.74	1.17	0.61	1.74	1.31	0.74	0.08	0.07	0.03	0.03	Ton/day

รูปที่ ก-62 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี Y.65

$QS = 0.0830\ QW^{1.98400}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	11.68	14.51	173.27	2776.64	18492.71	5853.87	3605.73	396.30	84.44	51.64	14.51	5.36		
2	17.88	13.46	154.54	1848.91	10359.08	4415.70	3866.68	374.61	84.44	48.88	13.46	6.42		
3	9.23	57.40	131.22	1297.60	6639.28	12506.86	2740.66	324.03	80.41	51.64	12.55	6.42		
4	6.42	101.57	106.10	1211.92	9746.87	26528.93	2052.47	305.39	80.41	48.88	11.68	5.79		
5	11.68	66.60	166.91	847.00	7991.98	31625.01	1713.38	287.30	76.47	39.41	10.83	4.94		
6	17.88	92.81	305.39	642.26	4321.69	11265.74	1437.81	278.47	69.81	31.21	10.83	4.53		
7	16.72	51.64	702.27	490.94	3605.73	7701.92	1343.55	244.92	69.81	29.30	10.02	4.15		
8	43.87	51.64	953.51	441.49	2776.64	6150.15	1211.92	237.18	66.60	31.21	9.23	4.15		
9	29.30	51.64	627.67	516.96	2960.05	8213.03	1068.96	229.57	69.81	73.10	8.48	4.15		
10	16.72	33.17	333.55	657.01	5117.51	6764.46	934.90	222.09	73.10	142.64	7.76	3.42		
11	10.83	14.51	244.92	1233.07	4558.60	6701.72	972.30	229.57	73.10	88.58	7.76	3.78		
12	7.76	10.83	278.47	17281.56	3648.59	5227.60	1068.96	244.92	69.81	57.40	7.76	3.09		
13	5.79	17.88	453.17	19462.84	2599.05	9919.90	953.51	237.18	69.81	46.19	7.08	3.09		
14	4.94	27.46	490.94	3735.08	2393.63	6150.15	847.00	252.77	80.41	43.87	7.76	3.09		
15	4.53	15.60	305.39	1820.70	2529.65	4275.06	749.02	261.20	73.10	39.41	8.48	3.42		
16	4.53	13.46	287.30	1254.40	2112.56	3822.56	642.26	214.72	66.60	41.61	7.76	2.77		
17	4.94	41.61	374.61	1739.62	34525.65	3072.89	613.25	214.72	54.48	37.27	8.48	2.47		
18	13.46	385.38	717.68	4801.79	176071.48	21123.83	584.90	200.36	51.64	37.27	12.55	2.19		
19	43.87	200.36	2142.93	2329.67	155959.91	25656.00	557.23	179.75	48.88	35.19	12.55	2.19		
20	84.44	830.26	6890.80	16756.33	61687.16	9833.20	516.96	160.66	51.64	31.21	10.02	1.56		
21	166.91	200.36	6764.46	38915.03	24981.82	5737.39	516.96	148.53	48.88	20.33	8.48	1.38		
22	63.45	120.27	2361.54	69542.97	16145.66	4703.76	1585.15	142.64	48.88	17.88	7.08	1.76		
23	31.21	120.27	1413.95	56477.59	17414.12	3911.05	1275.91	110.73	46.19	16.72	7.08	1.38		
24	16.72	106.10	1687.34	17814.82	16510.71	3231.26	863.92	110.73	41.61	16.72	7.08	1.38		
25	11.68	97.14	4368.57	34950.33	13741.96	2776.64	813.68	110.73	35.19	16.72	5.79	1.20		
26	15.60	97.14	3955.68	52316.65	13323.85	2298.01	863.92	110.73	37.27	16.72	5.36	1.20		
27	63.45	131.22	13636.83	43893.45	12810.23	2112.56	733.27	110.73	39.41	14.51	5.36	1.04		
28	37.27	200.36	9833.20	44875.40	14273.61	1993.24	598.99	97.14	39.41	14.51	5.36	1.38		
29	25.68	142.64	8065.33	67587.99	9069.86	2022.75	530.21	88.58	39.41	13.46		1.56		
30	19.09	154.54	5172.41	54513.22	7558.88	2495.29	516.96	88.58	46.19	13.46		1.56		
31		173.27		31422.65	6150.15		490.94		51.64	13.46		1.56		
Total	817.53	3635.10	73099.95	593455.89	670078.67	248090.53	36271.36	6214.83	1868.85	1180.40	251.14	92.38	1635056.63	Tonday
Mean	27.25	117.26	2436.67	19143.74	21615.44	8269.68	1170.04	207.16	60.29	38.08	8.97	2.98	4479.61	Ton/day
Max	166.91	830.26	13636.83	69542.97	176071.48	31625.01	3866.68	396.30	84.44	142.64	14.51	6.42	176071.48	Ton/day
Min	4.53	10.83	106.10	441.49	2112.56	1993.24	490.94	88.58	35.19	13.46	5.36	1.04	1.04	Ton/day

รูปที่ ก-63 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี N.1

$QS = 0.0890\ QW^{2.10800}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	20.82	16.47	195.68	3828.24	22294.20	8026.57	5011.15	568.98	131.12	48.22	18.58	8.43		
2	18.58	25.71	217.72	3469.33	12621.39	6309.01	4905.69	527.74	131.12	48.22	16.47	7.51		
3	12.65	138.43	155.28	2602.49	9103.63	15516.21	4801.41	468.93	124.02	48.22	16.47	7.51		
4	12.65	117.12	155.28	2202.54	20303.23	42149.90	3952.02	488.13	124.02	48.22	16.47	7.51		
5	20.82	117.12	253.12	1163.80	9265.64	33473.16	2202.54	349.73	124.02	48.22	16.47	6.65		
6	28.36	91.61	431.74	749.49	5897.38	13153.73	2001.09	279.05	91.61	48.22	16.47	7.51		
7	48.22	75.01	1244.53	568.98	4647.20	8943.11	1687.84	396.17	80.08	44.35	16.47	7.51		
8	70.12	91.61	1482.06	548.16	3586.90	7955.04	1583.19	380.35	80.08	40.66	16.47	7.51		
9	40.66	52.26	488.13	568.98	4335.77	10968.67	1583.19	241.01	80.08	48.22	16.47	7.51		
10	31.14	31.14	306.32	641.09	6309.01	11509.08	1482.06	217.72	75.01	60.84	14.49	6.65		
11	37.13	14.49	241.01	1093.83	6189.91	8393.12	1482.06	217.72	70.12	80.08	14.49	6.65		
12	37.13	18.58	292.52	19863.27	4647.20	6550.79	1583.19	217.72	70.12	80.08	12.65	7.51		
13	20.82	48.22	413.75	11057.79	3869.27	14478.61	1199.64	229.21	70.12	56.46	12.65	7.51		
14	10.43	40.66	334.92	3469.33	3952.02	7742.48	1244.53	241.01	65.39	44.35	12.65	7.51		
15	7.51	25.71	320.45	2271.94	3993.73	5612.29	1093.83	241.01	65.39	48.22	12.65	7.51		
16	8.43	31.14	334.92	1384.43	3277.94	4801.41	1199.64	241.01	65.39	44.35	12.65	6.65		
17	11.51	320.45	450.13	3240.34	60720.71	3869.27	1199.64	217.72	60.84	40.66	12.65	6.65		
18	16.47	253.12	1482.06	5225.61	374240.98	32615.77	1026.13	206.55	60.84	37.13	20.82	6.65		
19	65.39	960.71	7122.92	5955.29	258943.63	21047.77	928.85	185.12	60.84	37.13	16.47	6.65		
20	217.72	1199.64	15282.37	37256.23	54657.90	10098.29	897.55	174.87	60.84	37.13	16.47	6.65		
21	124.02	334.92	7813.00	68242.07	28702.50	6611.98	960.71	185.12	60.84	37.13	12.65	6.65		
22	70.12	241.01	3202.98	103140.87	21047.77	5897.38	3277.94	164.92	56.46	37.13	10.43	5.84		
23	37.13	164.92	2202.54	53424.16	23108.82	4801.41	1583.19	164.92	56.46	37.13	10.43	5.84		
24	23.20	145.94	4905.69	19428.37	18044.07	4077.86	1199.64	155.28	56.46	34.07	10.43	5.84		
25	16.47	145.94	7326.42	66453.04	17386.22	3547.48	1290.30	145.94	52.26	34.07	9.40	5.09		
26	52.26	131.12	15989.49	75648.48	14820.28	2983.56	1199.64	145.94	52.26	23.20	9.40	5.09		
27	75.01	279.05	18177.18	68242.07	15050.39	2569.20	897.55	131.12	52.26	23.20	9.40	5.09		
28	56.46	185.12	16613.73	82259.98	15399.06	2536.14	807.03	131.12	48.22	20.82	8.43	6.65		
29	48.22	195.68	11895.50	113085.44	9760.71	2772.31	667.35	124.02	48.22	20.82		7.51		
30	28.36	195.68	6988.93	61708.67	9103.63	2703.71	667.35	131.12	52.26	18.58		6.65		
31		174.87		38932.93	7326.42		568.98		56.46	18.58		4.40		
Total	1267.81	5863.45	126320.37	857727.24	1052607.51	311715.31	54184.92	7569.25	2283.21	1293.71	389.55	208.89	2421431.22	Tonday
Mean	42.26	189.14	4210.68	27668.62	33955.08	10390.51	1747.90	252.31	73.65	41.73	13.91	6.74	6634.06	Ton/day
Max	217.72	1199.64	18177.18	113085.44	374240.98	42149.90	5011.15	568.98	131.12	80.08	20.82	8.43	374240.98	Ton/day
Min	7.51	14.49	155.28	548.16	3277.94	2536.14	568.98	124.02	48.22	18.58	8.43	4.40	4.40	Ton/day

รูปที่ ก-64 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี N.64

											QS = 0.1080 QW$^{2.22000}$			
Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019														
Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1	20.74	2.46	7.66	177.36	655.60	613.79	428.29	39.04	15.59	8.48	4.83	3.24		
2	2.84	4.83	11.23	128.90	406.31	395.55	283.04	36.35	15.59	8.48	4.83	2.46		
3	1.51	7.66	7.66	88.98	309.23	1186.51	197.74	31.27	15.59	8.48	4.23	2.84		
4	1.01	6.89	7.66	64.63	3148.99	7793.30	197.74	31.27	14.05	8.48	4.23	2.46		
5	1.51	4.83	7.66	33.76	627.46	3001.05	177.36	31.27	14.05	7.66	4.23	2.46		
6	2.84	3.24	9.35	26.72	406.31	1373.75	93.45	31.27	14.05	7.66	4.23	2.12		
7	3.68	3.24	80.39	28.89	266.28	960.56	80.39	28.89	14.05	6.89	3.24	2.12		
8	6.16	3.24	84.62	28.89	219.35	760.54	76.27	28.89	14.05	12.59	2.84	2.12		
9	2.84	2.46	31.27	18.93	234.44	641.30	60.99	26.72	15.59	39.04	2.84	1.80		
10	1.80	2.12	18.93	8.48	219.35	600.28	88.98	26.72	15.59	15.59	2.84	1.80		
11	1.25	1.80	14.05	107.82	177.36	474.19	84.62	33.76	14.05	10.27	2.84	1.51		
12	1.51	2.12	15.59	146.08	152.07	714.52	98.05	26.72	14.05	8.48	2.84	1.51		
13	1.51	6.16	20.74	84.62	123.44	874.10	93.45	28.89	14.05	8.48	2.84	1.51		
14	1.51	3.24	15.59	60.99	158.20	462.48	102.87	33.76	14.05	8.48	3.24	1.51		
15	1.25	2.46	15.59	33.76	118.10	385.38	88.98	26.72	12.59	8.48	3.24	1.80		
16	1.51	1.80	26.72	28.89	112.90	274.59	60.99	24.63	12.59	7.66	2.84	1.80		
17	2.12	9.35	20.74	36.35	1014.60	250.08	80.39	24.63	11.23	6.89	3.68	1.80		
18	2.84	15.59	15.59	64.63	16406.58	1628.81	54.11	24.63	11.23	6.89	4.83	1.80		
19	4.23	50.88	26.72	47.76	4478.50	978.39	54.11	22.64	11.23	6.89	3.24	1.51		
20	8.48	41.84	102.87	146.08	1532.71	613.79	54.11	24.63	9.35	6.89	3.68	1.80		
21	4.23	12.59	60.99	1440.70	891.04	365.48	68.39	22.64	9.35	6.89	2.84	1.51		
22	3.24	28.89	36.35	1351.82	1186.51	309.23	112.90	22.64	8.48	6.16	2.84	1.51		
23	2.84	12.59	36.35	417.22	1678.54	258.11	72.27	20.74	8.48	6.16	2.84	1.25		
24	2.46	11.23	36.35	375.36	1226.73	234.44	54.11	20.74	8.48	6.16	2.46	1.25		
25	2.46	26.72	31.27	1832.70	4207.00	212.01	112.90	18.93	7.66	6.16	2.84	1.25		
26	3.24	17.22	242.19	1186.51	1509.42	190.81	118.10	18.93	7.66	5.47	2.12	1.25		
27	4.23	28.89	745.02	1912.58	1186.51	184.02	84.62	17.22	7.66	5.47	2.12	1.25		
28	5.47	17.22	1032.97	9296.43	1014.60	164.45	54.11	11.23	6.89	4.83	2.12	1.25		
29	4.83	12.59	1509.42	2077.98	699.53	204.81	50.88	17.22	6.89	4.83		1.25		
30	2.46	10.27	498.11	1912.58	560.73	197.74	47.76	15.59	8.48	4.83		1.25		
31		9.35		1186.51	486.07		39.04		8.48	4.83		1.01		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Total	106.60	363.77	4769.65	24352.91	45414.46	26304.06	3271.01	768.58	361.13	264.55	91.79	54.00	106122.51	Tonday
Mean	3.55	11.73	158.99	785.58	1464.98	876.80	105.52	25.62	11.65	8.53	3.28	1.74	290.75	Ton/day
Max	20.74	50.88	1509.42	9296.43	16406.58	7793.30	428.29	39.04	15.59	39.04	4.83	3.24	16406.58	Ton/day
Min	1.01	1.80	7.66	8.48	112.90	164.45	39.04	11.23	6.89	4.83	2.12	1.01	1.01	Ton/day

รูปที่ ก-65 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี N.65

$QS = 0.2020\ QW^{1.89000}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	15.98	53.17	226.21	1611.30	14577.31	6217.64	1350.65	261.81	103.34	62.70	32.81	19.26		
2	17.04	42.32	220.52	1165.70	7461.08	5053.54	1237.73	168.08	103.34	62.70	26.27	19.26		
3	21.82	44.38	214.89	861.73	6620.26	15069.98	861.73	158.43	99.98	60.28	26.27	18.14		
4	21.82	72.97	154.06	1549.13	6020.80	17648.58	716.50	154.06	99.98	60.28	26.27	18.14		
5	21.82	90.22	141.28	1032.46	7954.79	14333.87	703.82	163.22	99.98	57.84	27.84	17.04		
6	44.38	133.05	168.08	754.79	1895.19	7407.15	654.54	158.43	93.42	55.51	24.74	15.98		
7	32.81	70.37	193.36	477.48	1963.78	5731.13	630.53	149.74	72.97	53.17	24.74	17.04		
8	23.26	183.05	342.19	477.48	1032.46	6774.31	575.84	145.48	72.97	48.68	23.26	17.04		
9	23.26	137.14	807.42	937.53	1940.79	4447.53	468.04	141.28	72.97	62.70	23.26	15.98		
10	23.26	72.97	307.14	1032.46	1508.41	3383.03	458.85	141.28	72.97	93.42	23.26	15.98		
11	21.82	53.17	357.54	1350.65	1569.55	3190.25	431.49	137.14	70.37	121.15	23.26	14.95		
12	21.82	57.84	313.91	3857.47	440.57	2401.83	413.74	145.48	70.37	103.34	23.26	13.95		
13	19.26	72.97	535.45	5355.39	716.50	5178.84	373.20	149.74	72.97	78.38	23.26	13.95		
14	17.04	72.97	313.91	1872.59	666.79	2453.09	334.64	149.74	72.97	78.38	23.26	13.95		
15	15.98	60.28	293.80	1369.80	586.07	2177.62	307.14	149.74	72.97	78.38	23.26	12.98		
16	15.98	38.30	458.85	848.09	468.04	1940.79	307.14	145.48	70.37	78.38	24.74	12.98		
17	15.98	60.28	334.64	1274.85	4605.51	2177.62	320.75	145.48	70.37	75.69	24.74	12.98		
18	19.26	618.77	545.34	2129.16	42075.32	2977.51	300.44	141.28	70.37	65.23	24.74	12.98		
19	48.68	349.82	2453.09	3286.16	19287.45	2057.30	300.44	137.14	70.37	55.51	24.74	12.98		
20	173.00	87.07	2750.38	7843.79	10105.81	4221.63	274.33	121.15	67.75	48.68	24.74	14.95		
21	103.34	106.75	4929.25	21104.73	6118.85	2153.18	267.98	117.30	67.75	48.68	23.26	15.98		
22	72.97	141.28	1569.55	31029.10	3682.37	1850.11	261.81	117.30	67.75	44.38	21.82	15.98		
23	57.84	133.05	1131.68	33631.24	2948.48	1632.37	327.66	117.30	65.23	48.68	20.42	15.98		
24	24.74	121.15	2585.61	16421.38	4184.52	1428.50	327.66	117.30	65.23	48.68	20.42	15.98		
25	20.42	129.03	7843.79	24683.93	3751.25	1632.37	293.80	117.30	60.28	46.53	19.26	15.98		
26	26.27	137.14	3253.92	27598.36	7461.08	1219.24	300.44	110.21	60.28	46.53	19.26	15.98		
27	113.73	117.30	2585.61	26685.31	15486.42	1016.34	334.64	103.34	60.28	40.26	19.26	15.98		
28	65.23	113.73	6168.15	22233.81	12230.07	984.45	267.98	106.75	60.28	40.26	19.26	18.14		
29	57.84	141.28	4333.88	38771.56	7034.76	1000.34	243.70	103.34	60.28	38.30		18.14		
30	55.51	226.21	3035.61	22337.83	13852.79	1256.11	287.24	103.34	62.70	36.34		15.98		
31		274.33		18006.85	7353.40		274.33		62.70	36.34		13.95		
Total	1212.16	4012.36	48569.11	321592.11	215600.47	129016.25	14208.78	4177.66	2293.56	1875.38	661.68	488.58	743708.10	Tonday
Mean	40.41	129.43	1618.97	10373.94	6954.85	4300.54	458.35	139.26	73.99	60.50	23.63	15.76	2037.56	Ton/day
Max	173.00	618.77	7843.79	38771.56	42075.32	17648.58	1350.65	261.81	103.34	121.15	32.81	19.26	42075.32	Ton/day
Min	15.98	38.30	141.28	477.48	440.57	984.45	243.70	103.34	60.28	36.34	19.26	12.98	12.98	Ton/day

รูปที่ ก-66 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี N.75

QS = 0.6190 QW$^{1.90000}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	1.17	7.67	113.20	435.78	161.83	1033.40	763.67	830.07	243.09	7.25	8.99	3.80		
2	1.41	17.47	103.83	177.28	103.83	725.10	3223.44	737.85	217.66	8.10	8.99	3.80		
3	1.53	103.83	44.60	86.47	81.18	750.71	6847.41	663.23	243.09	8.10	8.99	3.80		
4	1.93	344.24	36.51	54.93	63.91	712.45	7762.41	604.30	270.05	7.25	8.10	3.80		
5	3.80	494.52	33.49	36.51	54.93	515.64	5413.70	559.14	256.40	8.10	6.84	4.09		
6	4.99	211.65	38.07	29.19	59.34	368.10	2939.63	526.50	243.09	13.17	5.31	4.68		
7	4.38	116.41	63.91	32.03	78.59	256.40	1646.53	494.52	223.75	13.17	5.31	4.68		
8	5.31	61.60	94.83	33.49	54.93	352.03	1129.10	453.54	223.75	32.03	4.68	4.38		
9	4.99	22.97	97.79	38.07	66.26	941.73	789.91	427.15	223.75	182.81	4.09	4.38		
10	4.09	10.16	54.93	68.65	194.11	857.36	843.66	392.97	217.66	305.86	3.80	3.53		
11	4.09	8.99	48.61	119.67	305.86	699.91	1161.89	559.14	217.66	182.81	3.80	2.53		
12	4.09	12.39	41.27	113.20	199.87	725.10	1301.00	1002.40	211.65	71.07	4.68	0.95		
13	6.05	21.82	41.27	86.47	94.83	687.47	1759.20	1540.75	217.66	36.51	4.68	1.89		
14	8.99	34.99	38.07	66.26	76.05	789.91	1301.00	1145.64	223.75	20.69	4.68	2.20		
15	6.44	41.27	38.07	68.65	73.54	913.19	816.58	737.85	223.75	13.99	4.68	2.20		
16	6.44	46.59	25.38	100.78	68.65	776.74	537.18	639.41	217.66	9.46	4.68	2.10		
17	11.62	78.59	33.49	30.59	76.05	581.51	298.57	687.47	199.87	8.10	4.68	1.99		
18	18.51	182.81	68.65	17.47	1479.25	843.66	199.87	639.41	194.11	9.46	4.68	2.20		
19	36.51	152.76	41.27	39.66	12339.40	1876.97	223.75	604.30	171.83	14.82	4.68	1.99		
20	32.03	66.26	76.05	148.32	10434.00	2072.46	223.75	526.50	166.46	16.56	4.68	2.20		
21	19.58	41.27	277.00	763.67	5931.64	1805.77	328.67	435.78	166.46	15.68	4.38	1.89		
22	12.39	59.34	559.14	1212.12	2259.89	971.84	663.23	401.26	103.83	13.99	4.38	2.20		
23	9.46	131.16	344.24	699.91	1520.27	581.51	1499.46	384.51	44.60	12.39	4.09	2.20		
24	7.25	166.46	199.87	463.76	1603.92	368.10	4590.04	368.10	68.65	10.88	3.80	2.20		
25	7.25	291.15	119.67	515.64	1805.77	199.87	7298.62	352.03	46.59	10.16	3.53	2.20		
26	8.10	122.96	119.67	725.10	2072.46	139.61	5142.42	336.30	27.89	8.99	3.80	2.10		
27	8.54	83.81	194.11	699.91	3879.69	122.96	3115.89	328.67	21.82	8.99	3.53	1.89		
28	8.99	110.03	593.00	515.64	3482.97	139.61	1690.68	313.45	15.68	8.99	3.80	2.20		
29	10.88	135.36	843.66	392.97	1540.75	131.16	1212.12	305.86	8.10	8.99		2.10		
30	10.16	103.83	725.10	344.24	789.91	188.42	1002.40	277.00	7.25	8.99		1.99		
31		139.61		291.15	651.11		899.07		7.25	8.99		1.89		
Total	270.97	3421.97	5108.75	8407.58	51604.79	21128.69	66624.85	17275.10	4924.81	1086.35	142.33	84.05	180080.24	Tonday
Mean	9.03	110.39	170.29	271.21	1664.67	704.29	2149.19	575.84	158.86	35.04	5.08	2.71	493.37	Ton/day
Max	36.51	494.52	843.66	1212.12	12339.40	2072.46	7762.41	1540.75	270.05	305.86	8.99	4.68	12339.40	Ton/day
Min	1.17	7.67	25.38	17.47	54.93	122.96	199.87	277.00	7.25	7.25	3.53	0.95	0.95	Ton/day

รูปที่ 67 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี G.8

$QS = 0.1390\ QW^{2.81000}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	2.51	5.08	18.49	55.72	39.99	209.44	548.12	130.33	68.43	39.99	6.84	1.09		
2	2.08	5.08	13.53	27.92	31.64	174.90	2767.93	130.33	68.43	39.99	6.84	1.09		
3	2.51	8.94	13.53	27.92	27.92	174.90	1441.46	117.31	68.43	39.99	6.84	1.09		
4	1.70	24.50	13.53	27.92	27.92	144.26	629.37	107.97	68.43	39.99	5.08	1.09		
5	1.09	27.92	13.53	27.92	27.92	144.26	375.37	99.12	68.43	39.99	5.08	1.09		
6	1.09	24.50	13.53	21.36	31.64	130.33	209.44	82.86	68.43	39.99	4.33	1.09		
7	1.37	21.36	13.53	21.36	55.72	144.26	209.44	82.86	68.43	39.99	3.65	1.09		
8	2.51	13.53	13.53	21.36	27.92	317.64	209.44	82.86	68.43	39.99	3.05	1.09		
9	3.05	6.84	13.53	21.36	27.92	818.47	209.44	90.76	68.43	49.99	2.51	1.09		
10	3.05	24.50	13.53	21.36	27.92	673.67	209.44	107.97	68.43	49.99	2.08	1.09		
11	2.51	99.12	13.53	21.36	27.92	673.67	209.44	117.31	61.87	49.99	1.70	1.09		
12	2.51	6.84	13.53	21.36	27.92	673.67	248.10	117.31	61.87	44.65	1.37	1.09		
13	2.51	6.84	13.53	21.36	27.92	719.93	269.03	107.97	61.87	44.65	1.09	1.37		
14	2.51	6.84	13.53	21.36	317.64	719.93	317.64	99.12	61.87	39.99	1.37	1.70		
15	2.51	8.94	13.53	21.36	75.42	719.93	291.07	99.12	61.87	39.99	2.08	1.37		
16	2.51	10.12	11.41	21.36	49.99	719.93	269.03	99.12	61.87	39.99	3.05	1.37		
17	3.05	13.53	11.41	18.49	35.65	768.18	248.10	99.12	61.87	35.65	4.33	1.09		
18	4.33	13.53	10.12	15.89	5250.76	1842.17	209.44	99.12	55.72	35.65	5.92	1.09		
19	5.08	13.53	10.12	13.53	1756.93	870.83	174.90	99.12	55.72	35.65	7.84	1.09		
20	5.08	13.53	11.41	13.53	629.37	818.47	174.90	99.12	49.99	31.64	10.12	1.09		
21	5.08	13.53	18.49	15.89	439.45	629.37	174.90	107.97	49.99	27.92	13.53	1.09		
22	4.33	13.53	24.50	21.36	291.07	406.59	174.90	107.97	49.99	27.92	13.53	1.09		
23	3.05	13.53	13.53	27.92	1441.46	291.07	174.90	117.31	49.99	27.92	5.92	1.09		
24	2.51	510.17	13.53	27.92	473.96	248.10	174.90	117.31	49.99	27.92	2.51	1.09		
25	3.05	27.92	13.53	27.92	473.96	209.44	174.90	130.33	44.65	24.50	1.70	1.09		
26	4.33	27.92	61.87	27.92	473.96	159.10	191.67	130.33	44.65	24.50	1.37	1.09		
27	5.08	27.92	1230.60	27.92	473.96	144.26	209.44	130.33	44.65	21.36	1.09	1.09		
28	4.33	27.92	159.10	35.65	406.59	144.26	228.24	107.97	39.99	21.36	1.09	1.09		
29	4.33	24.50	82.86	44.65	317.64	159.10	228.24	82.86	39.99	18.49		1.09		
30	4.33	21.36	82.86	49.99	317.64	228.24	248.10	75.42	39.99	15.89		1.09		
31		21.36		49.99	291.07		248.10		39.99	13.53		1.09		
Total	93.98	1084.73	1963.25	820.93	13926.79	14078.37	11449.39	3176.60	1772.69	1069.06	125.91	35.24	49596.94	Tonday
Mean	3.13	34.99	65.44	26.48	449.25	469.28	369.34	105.89	57.18	34.49	4.50	1.14	135.88	Ton/day
Max	5.08	510.17	1230.60	55.72	5250.76	1842.17	2767.93	130.33	68.43	49.99	13.53	1.70	5250.76	Ton/day
Min	1.09	5.08	10.12	13.53	27.92	130.33	174.90	75.42	39.99	13.53	1.09	1.09	1.09	Ton/day

รูปที่ ก-68 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี G.9

$QS = 1.2030\ QW^{1.41200}$

Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
1	4.44	14.61	1926.72	508.91	2473.52	3863.58	2231.70	1486.70	83.25	0.45	12.34	0.14		
2	0.57	46.47	1762.11	451.87	2059.65	4063.05	2104.54	1382.03	78.61	0.40	10.89	0.49		
3	5.25	297.20	1446.18	438.99	1848.21	4313.46	2086.55	1210.10	71.80	1.12	12.34	0.28		
4	7.51	880.02	1358.20	421.99	1446.18	4500.59	2407.70	990.40	78.61	8.16	15.78	0.30		
5	9.50	1342.37	1287.42	239.00	1134.19	4831.89	2597.12	861.69	67.36	8.16	12.34	0.26		
6	10.89	1568.71	1202.45	199.00	849.57	5142.68	2616.29	762.81	46.47	10.19	10.89	0.25		
7	15.78	1601.87	1149.26	164.93	802.17	4993.34	2530.35	469.21	42.57	7.51	10.19	0.22		
8	19.46	1568.71	1111.70	130.93	664.33	4925.88	2342.41	301.02	38.96	20.73	8.16	0.20		
9	20.73	1366.13	1156.81	52.49	384.46	4858.69	2250.04	443.27	37.29	388.58	4.84	0.19		
10	10.89	1287.42	892.26	29.24	364.06	4791.78	2158.77	380.35	37.29	508.91	2.25	0.19		
11	9.50	1295.23	664.33	29.24	360.02	4725.13	2296.09	301.02	35.63	563.28	1.76	0.18		
12	7.51	1318.74	540.43	24.69	606.14	4592.66	2361.01	263.45	32.39	540.43	1.59	0.16		
13	6.88	1287.42	464.85	44.51	581.75	4461.29	2388.99	225.43	32.39	486.74	0.04	0.15		
14	6.27	1303.06	368.11	115.21	586.40	4337.53	2277.64	141.94	29.24	401.01	0.02	0.15		
15	2.59	1248.59	301.02	186.30	1156.81	4217.55	2140.65	144.75	23.35	328.17	0.03	0.16		
16	1.93	1210.10	267.14	282.05	1217.77	4098.56	2023.95	161.94	23.35	235.58	0.14	0.17		
17	1.76	1179.57	232.19	360.02	1511.16	4157.93	1926.72	278.30	22.03	144.75	0.07	0.18		
18	2.93	1342.37	192.55	336.05	2314.58	3980.56	1891.71	252.80	20.73	112.64	0.04	0.19		
19	4.84	1568.71	167.94	270.85	3863.58	3933.65	1848.21	249.32	19.46	105.05	0.03	0.19		
20	7.51	1552.20	177.05	189.42	4422.10	4039.43	1813.62	232.19	18.21	97.62	0.03	0.19		
21	8.82	1366.13	380.35	242.43	4672.01	4193.67	1762.11	212.10	15.78	83.25	0.97	0.15		
22	26.18	1210.10	586.40	621.85	4711.83	4051.24	1745.03	192.55	13.46	67.36	1.43	0.16		
23	24.69	1104.24	658.97	1430.06	4858.69	3793.88	1736.51	186.30	10.89	37.29	1.12	0.17		
24	10.19	1187.18	632.39	2095.54	4818.51	3406.03	1719.51	177.05	8.82	29.24	0.83	0.18		
25	8.16	1256.33	581.75	2597.12	4805.14	3139.74	1711.02	170.96	7.51	26.18	0.40	0.18		
26	15.78	1470.45	572.49	2998.17	4858.69	2879.88	1694.09	164.93	6.27	24.69	0.45	0.17		
27	259.78	1502.99	637.68	3350.03	4993.34	2699.83	1736.51	112.64	2.25	23.35	0.40	0.16		
28	242.43	1610.19	685.87	3552.88	5169.97	2379.66	1753.56	105.05	1.12	22.03	0.35	0.16		
29	37.29	1830.89	632.39	3496.19	5375.98	2305.33	1779.23	97.62	0.83	22.03		0.17		
30	19.46	2023.95	554.11	3095.97	4605.86	2286.86	1805.01	90.35	0.70	18.21		0.18		
31		2059.65		2858.52	4487.48		1543.97		0.57	15.78		0.19		
Total	809.52	39901.60	22591.12	30814.45	82004.15	119965.35	63280.61	12048.27	907.19	4338.89	109.72	6.11	376776.98	Tonday
Mean	26.98	1287.15	753.04	994.01	2645.30	3998.85	2041.31	401.61	29.26	139.96	3.92	0.20	1032.27	Ton/day
Max	259.78	2059.65	1926.72	3552.88	5375.98	5142.68	2616.29	1486.70	83.25	563.28	15.78	0.49	5375.98	Ton/day
Min	0.57	14.61	167.94	24.69	360.02	2286.86	1543.97	90.35	0.57	0.40	0.02	0.14	0.02	Ton/day

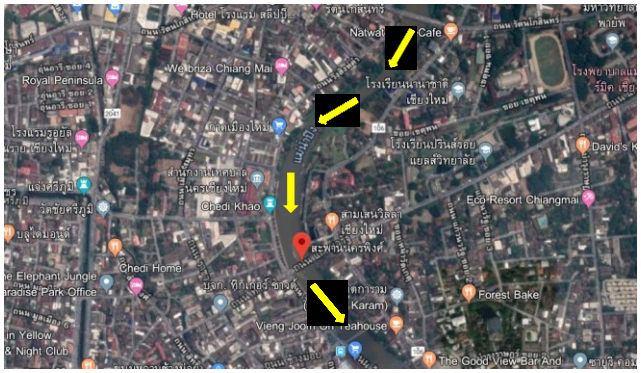
รูปที่ ก-69 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี I.14

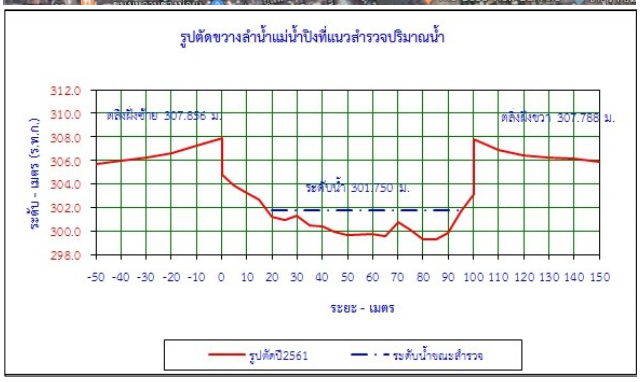
											QS = 0.3750 QW $^{2.28400}$			
Suspended Sediment , in Tons per Day. Water Year 1 April 2018 to 31 March 2019														
Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
1	0.50	1.85	22.03	41.01	412.99	958.47	764.86	284.94	116.14	35.14	14.54	2.85		
2	0.43	3.81	33.52	49.62	364.19	1025.33	1458.19	276.81	112.09	35.14	14.54	2.85		
3	0.50	14.54	27.44	39.00	268.80	2394.91	1669.81	268.80	100.42	33.52	14.54	2.85		
4	0.67	85.97	19.65	19.65	202.64	2693.90	1669.81	260.93	85.97	31.93	12.73	2.85		
5	1.85	31.93	15.49	15.49	260.93	1516.88	915.31	253.19	85.97	28.89	10.38	2.85		
6	6.82	12.73	15.49	16.48	393.05	958.47	617.24	245.58	85.97	28.89	8.49	2.56		
7	5.34	15.49	15.49	17.50	383.30	836.23	713.67	238.10	85.97	30.39	6.82	2.04		
8	4.54	11.88	19.65	18.56	216.44	1142.42	586.83	230.75	85.97	54.28	6.30	2.04		
9	2.56	4.93	27.44	18.56	189.35	1002.76	530.11	209.48	85.97	82.74	6.30	2.04		
10	1.18	3.15	11.88	20.78	713.67	980.48	557.28	238.10	85.97	54.28	6.30	2.04		
11	0.90	3.81	13.62	782.37	505.17	936.75	664.47	393.05	79.57	43.07	6.30	2.04		
12	0.57	6.30	18.56	230.75	354.84	936.75	664.47	336.56	64.76	35.14	6.30	1.66		
13	0.78	8.49	15.49	79.57	268.80	1241.24	1318.40	310.15	67.59	31.93	6.30	1.18		
14	0.90	5.34	13.62	37.04	1191.26	1373.02	571.95	276.81	76.47	28.89	6.82	1.18		
15	0.57	6.30	23.32	30.39	3016.84	836.23	412.99	245.58	85.97	27.44	6.30	0.90		
16	0.78	15.49	47.38	27.44	782.37	782.37	434.38	230.75	85.97	26.02	5.81	0.78		
17	3.47	5.81	19.65	26.02	1071.31	730.51	571.95	209.48	82.74	23.32	5.34	0.78		
18	19.65	4.54	31.93	27.44	2874.99	3113.09	383.30	195.93	79.57	23.32	5.34	0.78		
19	17.50	4.54	28.89	33.52	7180.29	2001.74	354.84	176.57	82.74	22.03	5.34	0.78		
20	7.91	4.17	28.89	782.37	3064.08	1487.82	327.62	176.57	82.74	22.03	5.34	0.78		
21	5.34	6.82	31.93	1191.26	1487.82	915.31	505.17	176.57	73.44	20.78	4.54	0.90		
22	3.47	20.78	26.02	505.17	1191.26	747.58	1142.42	176.57	56.69	20.78	4.54	0.90		
23	1.18	39.00	13.62	124.49	1700.80	730.51	836.23	165.33	49.62	19.65	4.17	0.90		
24	0.57	327.62	15.49	1638.18	1373.02	713.67	697.05	154.51	43.07	19.65	4.17	0.90		
25	0.90	41.01	22.03	4705.89	4197.77	713.67	648.51	149.25	43.07	18.56	4.17	0.90		
26	1.18	22.03	76.47	1292.39	1373.02	617.24	571.95	144.09	41.01	18.56	4.54	0.90		
27	1.18	31.93	1764.75	3896.68	1547.17	571.95	445.76	139.04	41.01	18.56	4.93	0.90		
28	1.49	31.93	1400.80	505.17	1318.40	542.83	402.95	124.49	41.01	17.50	4.17	0.90		
29	2.04	30.39	373.67	393.05	915.31	557.28	364.19	120.27	41.01	16.48		0.90		
30	1.49	20.78	165.33	505.17	782.37	617.24	318.82	116.14	39.00	15.49		0.90		
31		18.56		632.76	854.63		293.21		35.14	15.49		0.90		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Total	96.26	841.92	4339.54	17703.77	40456.88	33676.65	21413.74	6524.39	2222.63	899.89	195.36	45.73	128416.76	Tonday
Mean	3.21	27.16	144.65	571.09	1305.06	1122.56	690.77	217.48	71.70	29.03	6.98	1.48	351.83	Ton/day
Max	19.65	327.62	1764.75	4705.89	7180.29	3113.09	1669.81	393.05	116.14	82.74	14.54	2.85	7180.29	Ton/day
Min	0.43	1.85	11.88	15.49	189.35	542.83	293.21	116.14	35.14	15.49	4.17	0.78	0.43	Ton/day

รูปที่ ก-70 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวันของสถานี Kh.72

ภาคผนวก ข

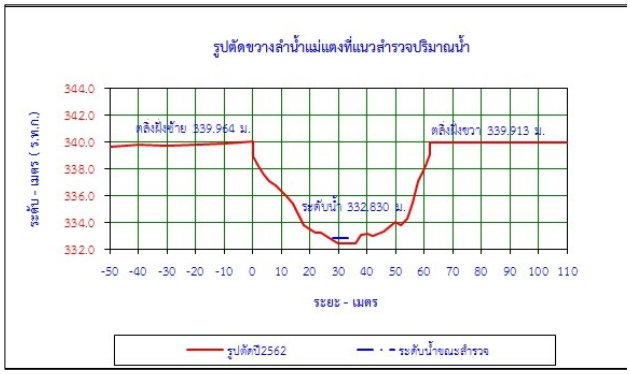
การตรวจสอบที่ตั้งของแต่ละสถานี
ในพื้นที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน





แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำปิง (P.1)

สะพานนวรัฐ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่

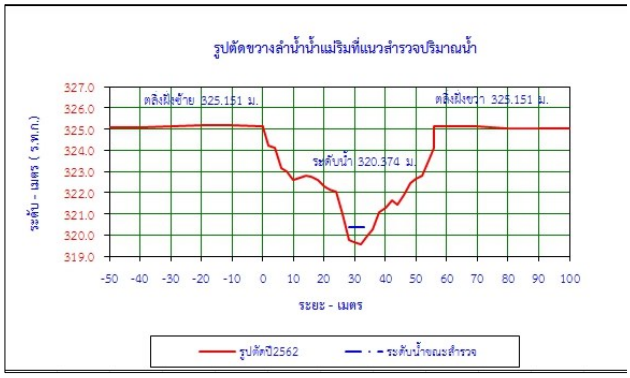


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.4A)

บ้านแม่แตง ต.สันมหาพน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

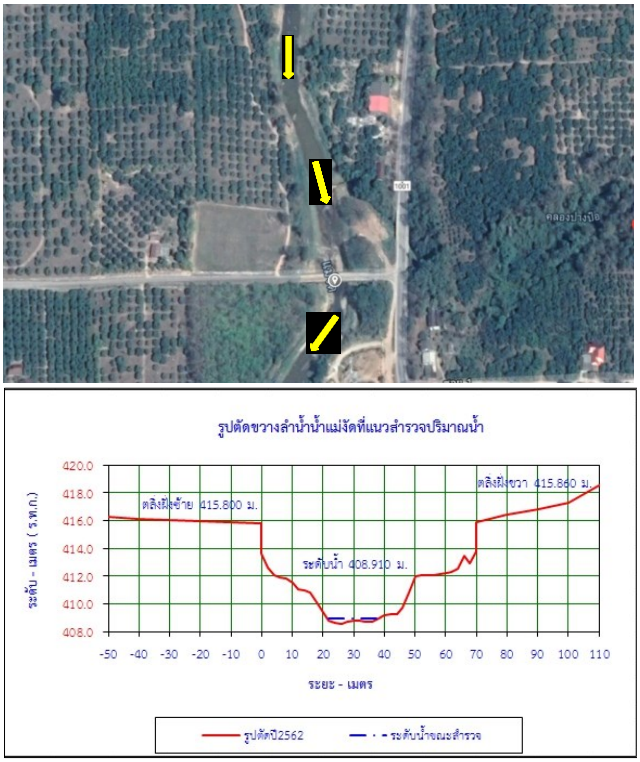
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่กวง (P.5)

สะพานท่านาง ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ลำพูน



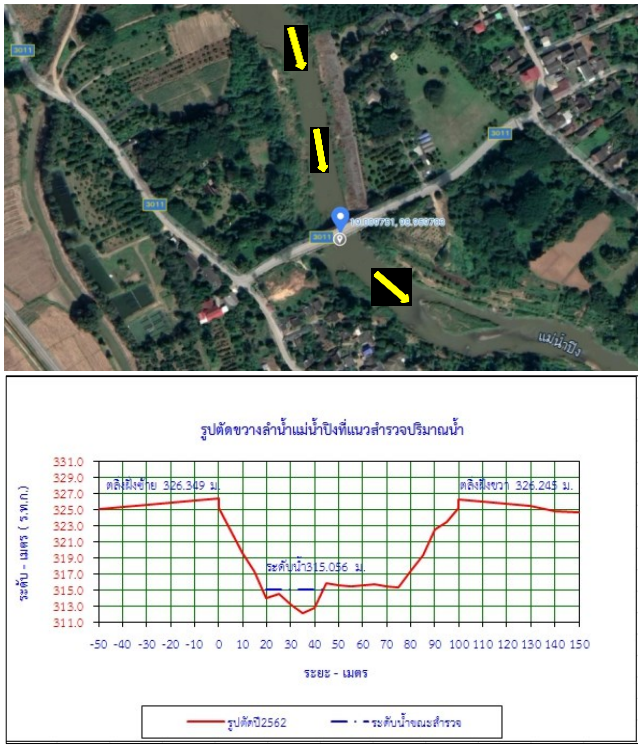
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่ริม (P.21)

บ้านริมใต้ ต.ริมเหนือ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่



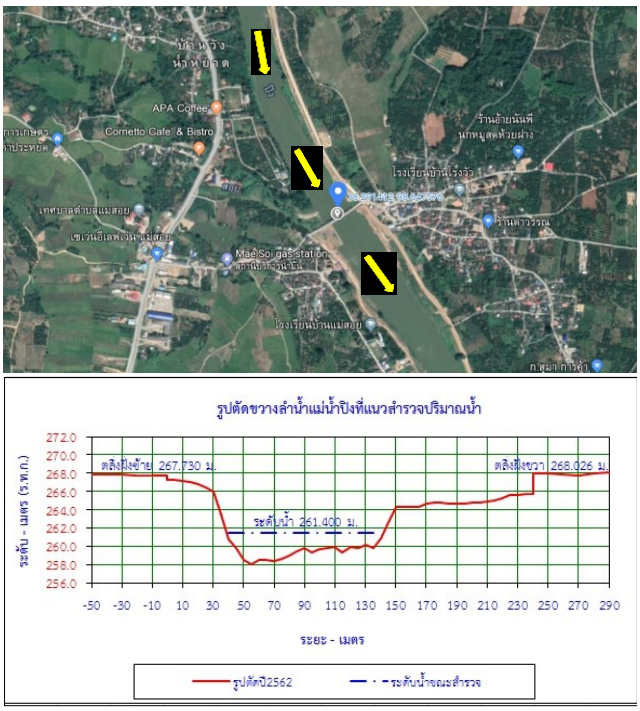
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่งัด (P.56A)

บ้านสหกรณ์ร่มเกล้า ต.แม่แวน อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



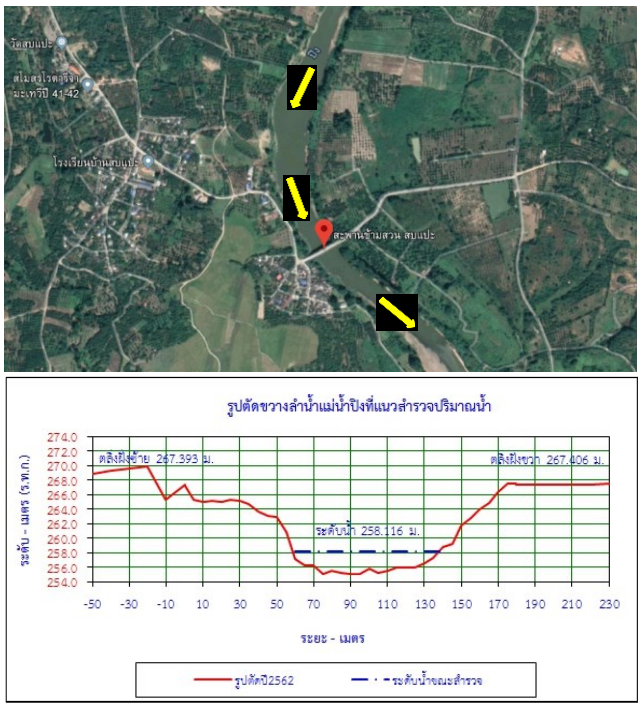
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำปิง (P.67)

บ้านแม่แต ต.แม่แฝกเก่า อ.สันทราย จ.เชียงใหม่



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำปิง (P.73)

บ้านสบสอย ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำปิง (P.73A)

บ้านสบแปะ ต.แม่สอย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำปิง (P.75)

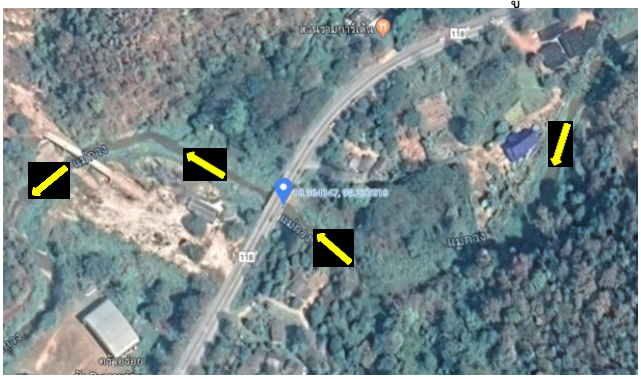
บ้านช่อแล ต.ช่อแล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่ลี้ (P.76)

บ้านแม่อีไฮ ต.ศรีวิชัย อ.ลี้ จ.ลำพูน

แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่ทา (P.77)

บ้านสบแม่สะป๊วด ต.ทาสบเส้า อ.แม่ทา จ.ลำพูน

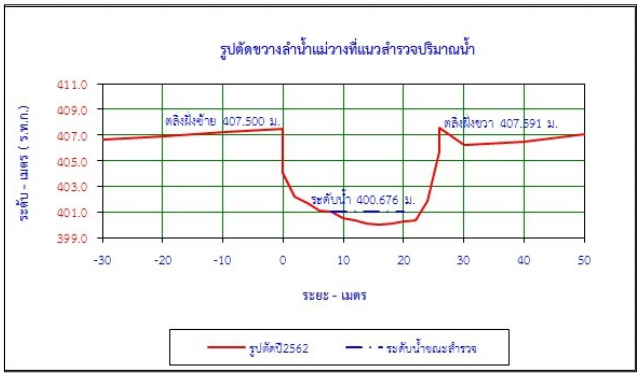


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่กวง (P.79)

บ้านแม่หวาน ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

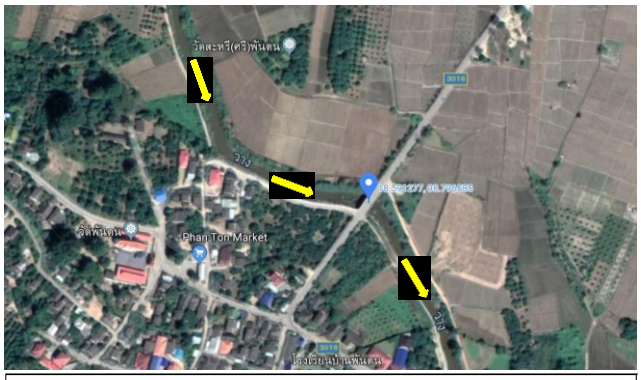
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่ลาย (P.80)

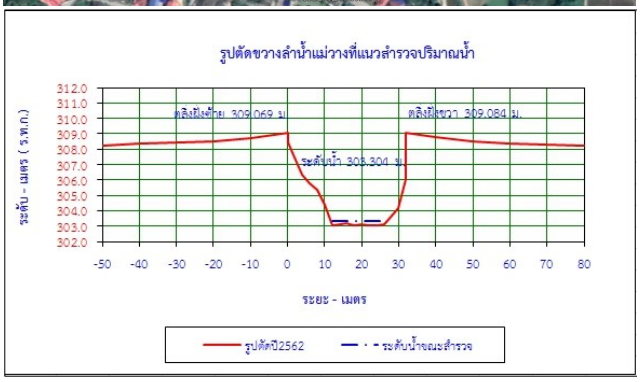
บ้านโป่งดิน ต.ป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่วาง (P.82)

บ้านสบวิน ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่



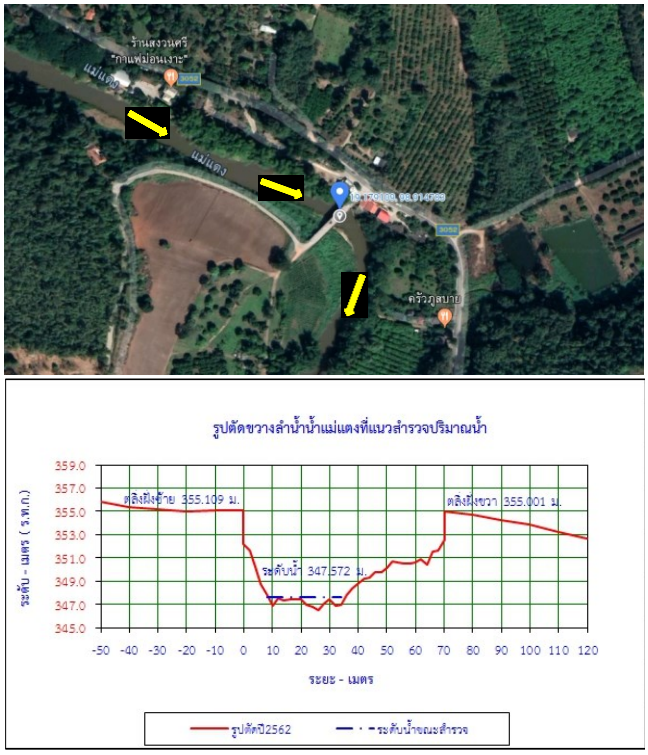


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่วาง (P.84)

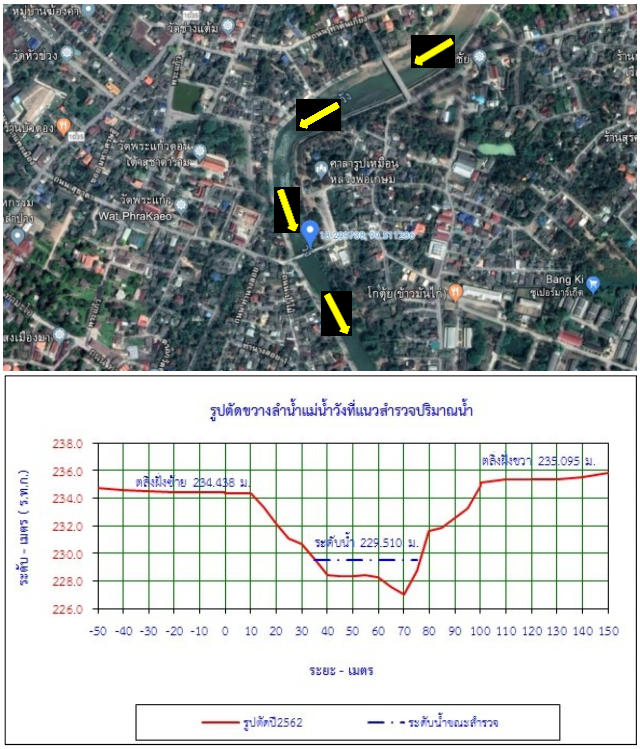
บ้านพันตน ต.ทุ่งปี้ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.92)

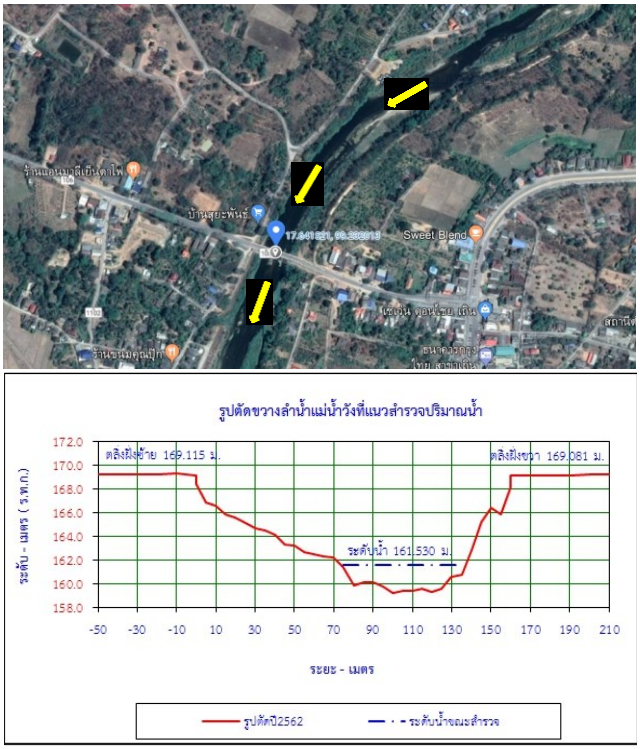
บ้านเมืองกึ๊ด ต.กึ๊ดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่



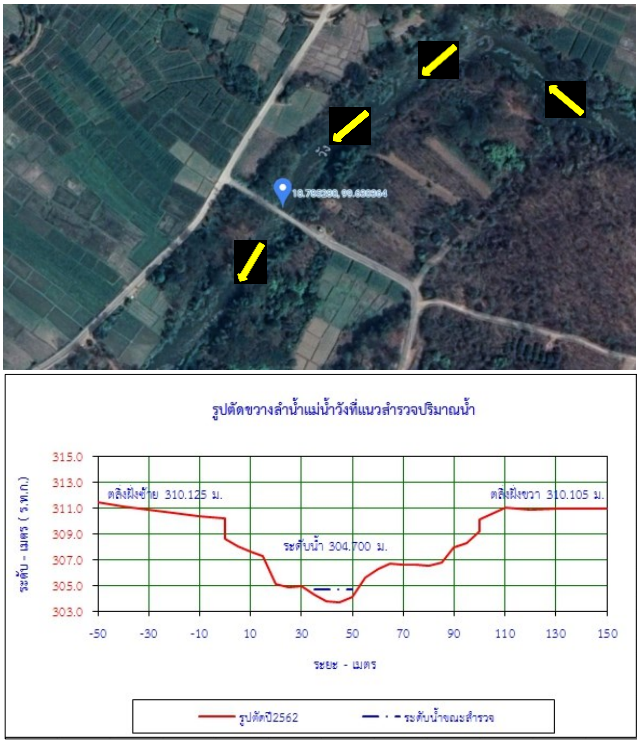
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่แตง (P.92A)
บ้านห้วยป่าซาง ต.กึ๊ดช้าง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่



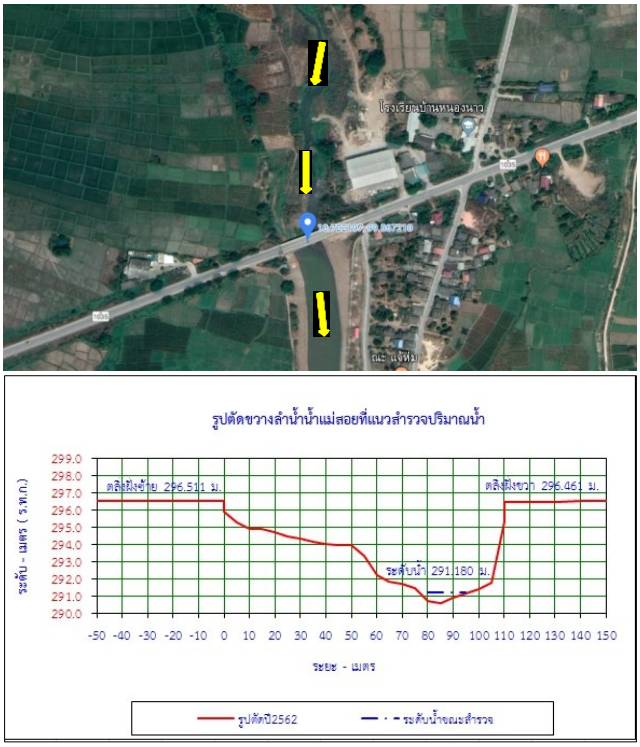
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำวัง (W.1C)
สะพานเสตุวารี ต.เวียงเหนือ อ.เมือง จ.ลำปาง



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำวัง (W.3A)
บ้านดอยชัย ต.ล้อมแรต อ.เถิน จ.ลำปาง

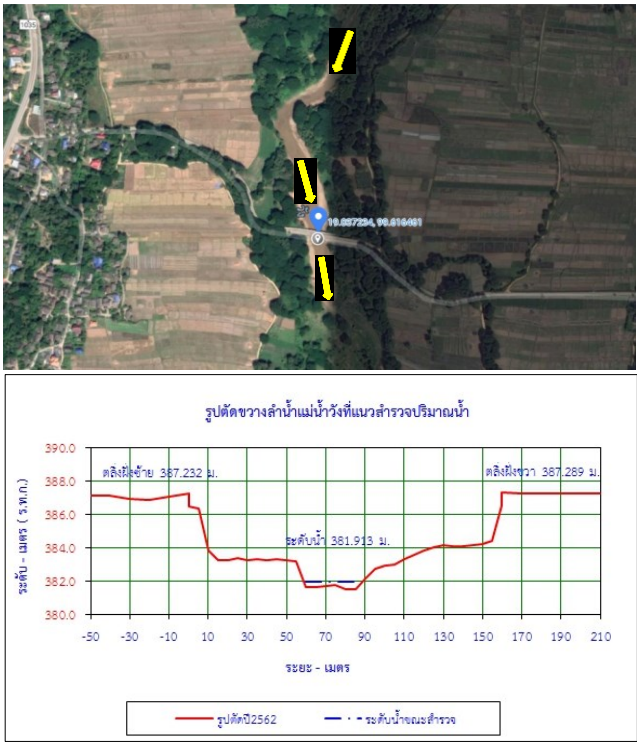


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำวัง (W.16A)
บ้านไฮ ต.ปงดอน อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง



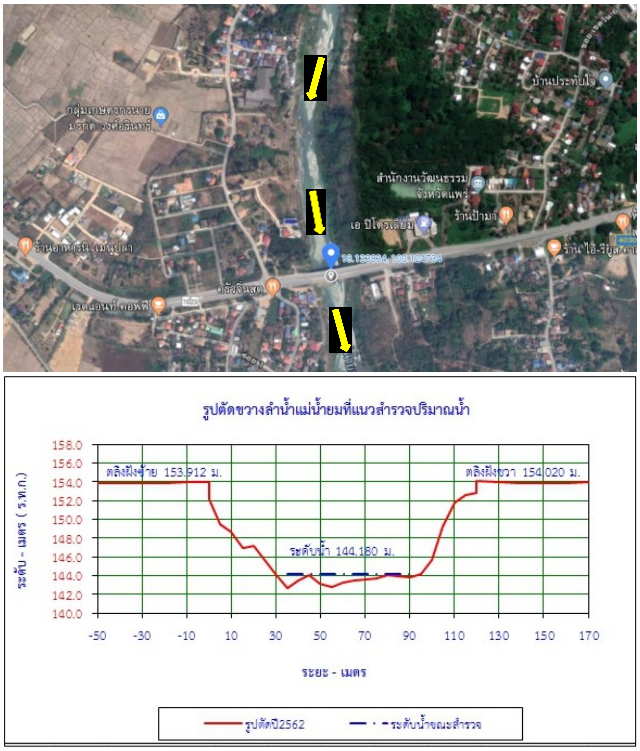
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำวัง (W.17)

บ้านหนองนาว ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง



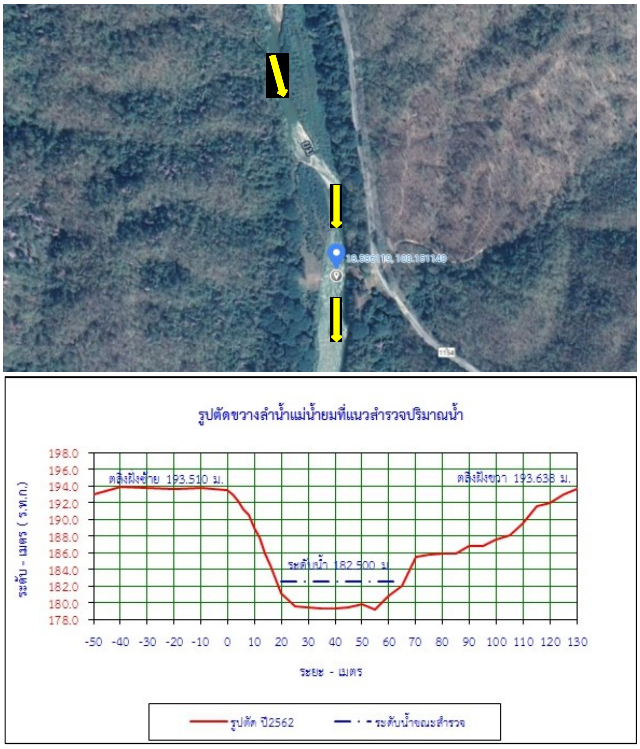
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำวัง (W.25)

บ้านร่องเคาะ ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง



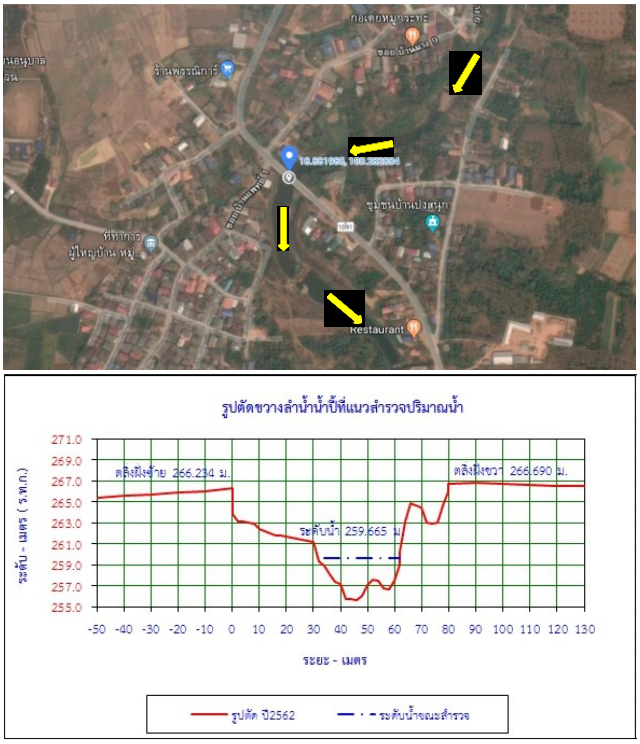
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำยม (Y.1C)

บ้านน้ำโค้ง ต.ป่าแมต อ.เมือง จ.แพร่

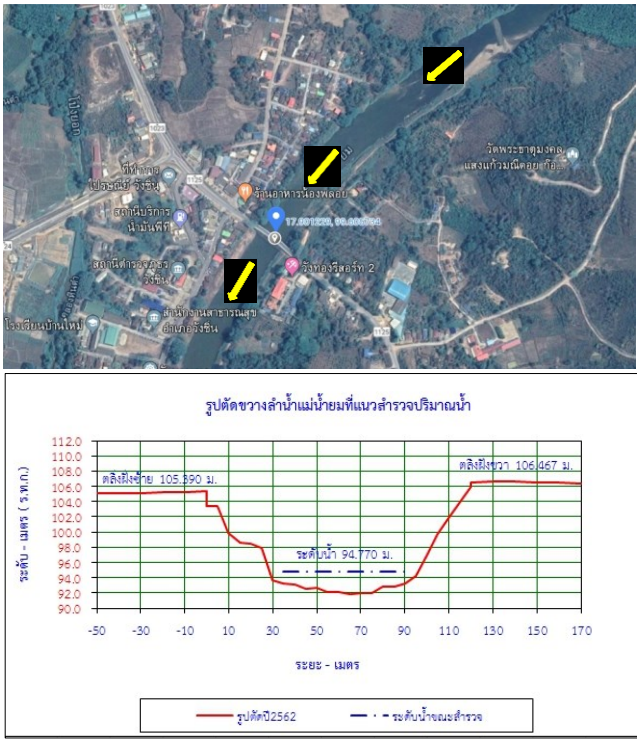


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำยม (Y.20)

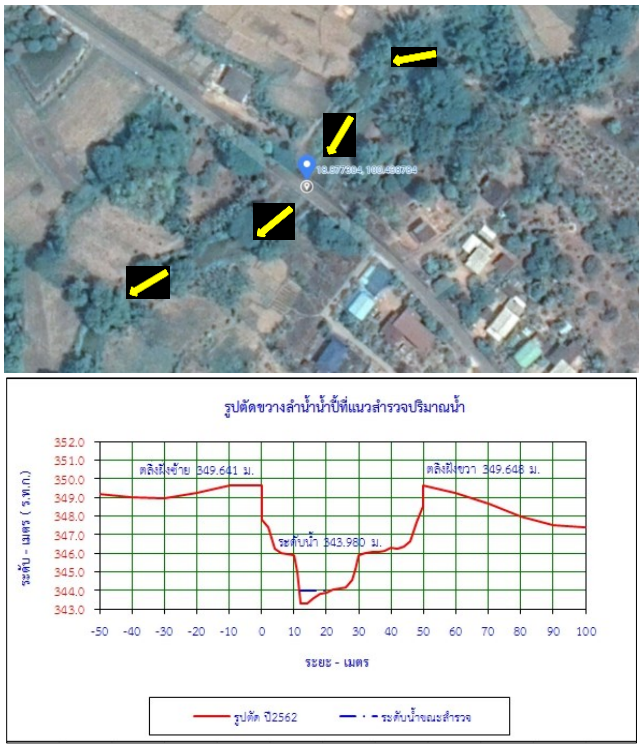
บ้านห้วยสัก ต.เตาปูน อ.สอง จ.แพร่



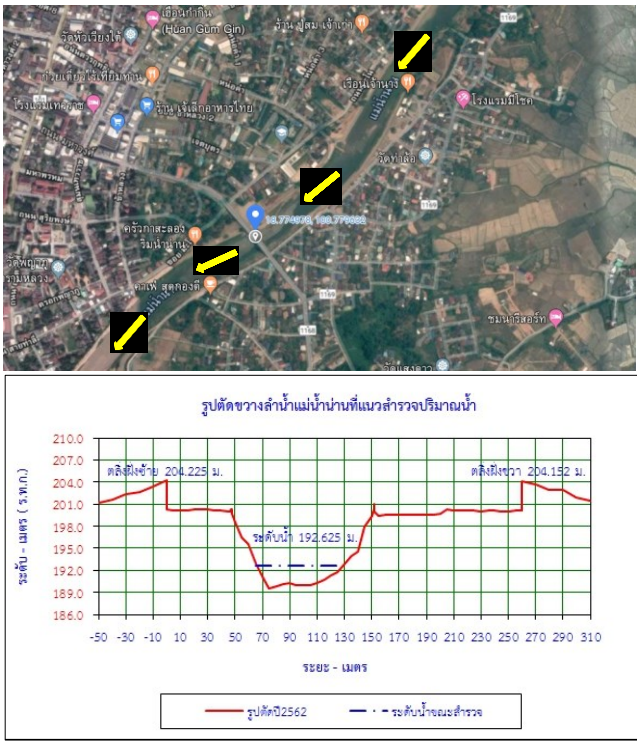
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำปี้ (Y.24)
บ้านมาง ต.มาง อ.เชียงม่วน จ.พะเยา



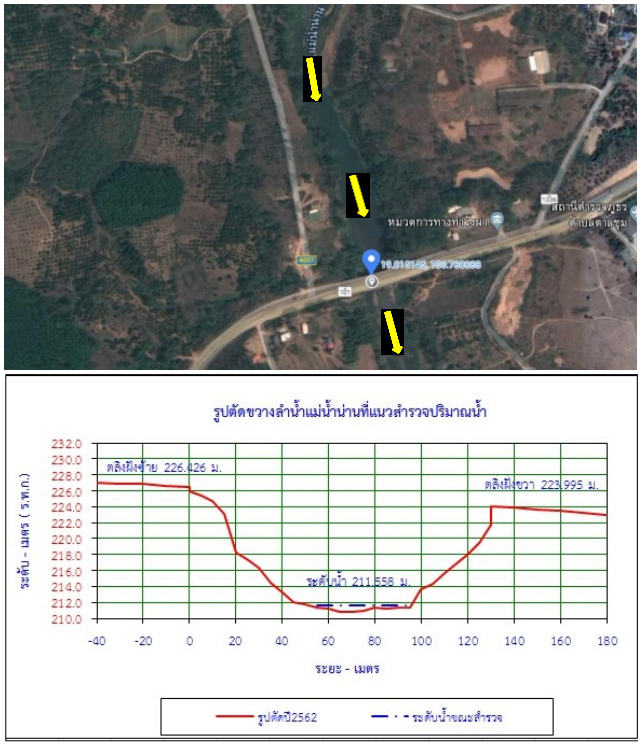
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำยม (Y.37)
บ้านวังชิ้น ต.วังชิ้น อ.วังชิ้น จ.แพร่



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำปี้ (Y.65)
บ้านน้ำพี้ใต้ ต.บ้านพี้ อ.บ้านหลวง จ.น่าน

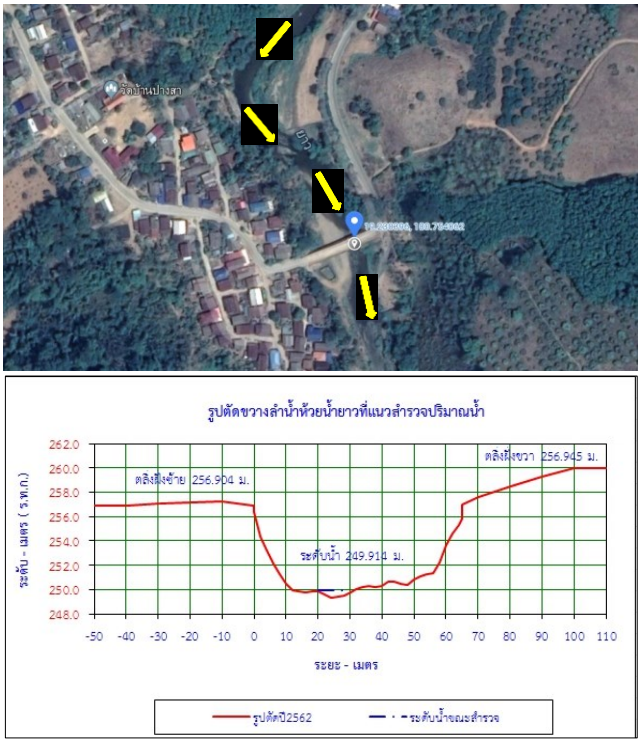


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำน่าน (N.1)
หน้าสำนักงานป่าไม้ ต.ในเวียง อ.เมือง จ.น่าน



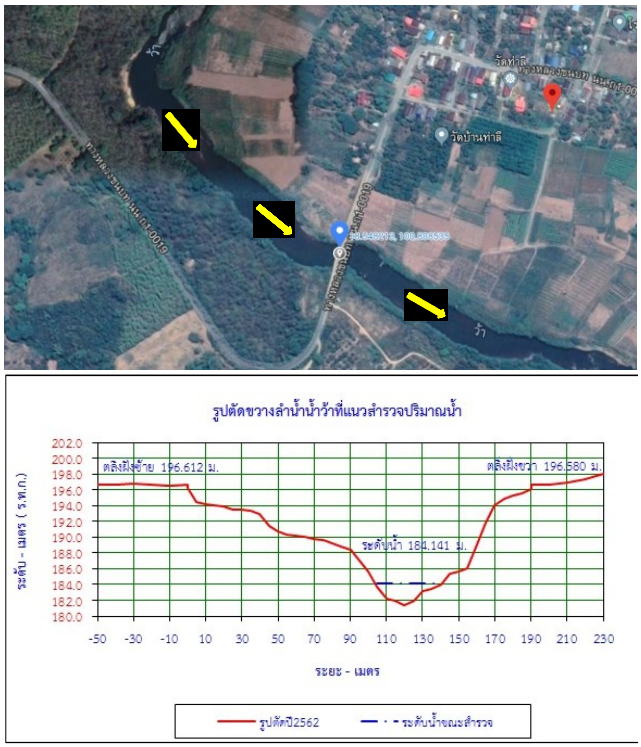
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาแม่น้ำน่าน (N.64)

บ้านผาขวาง ต.บ่อ อ.เมือง จ.น่าน



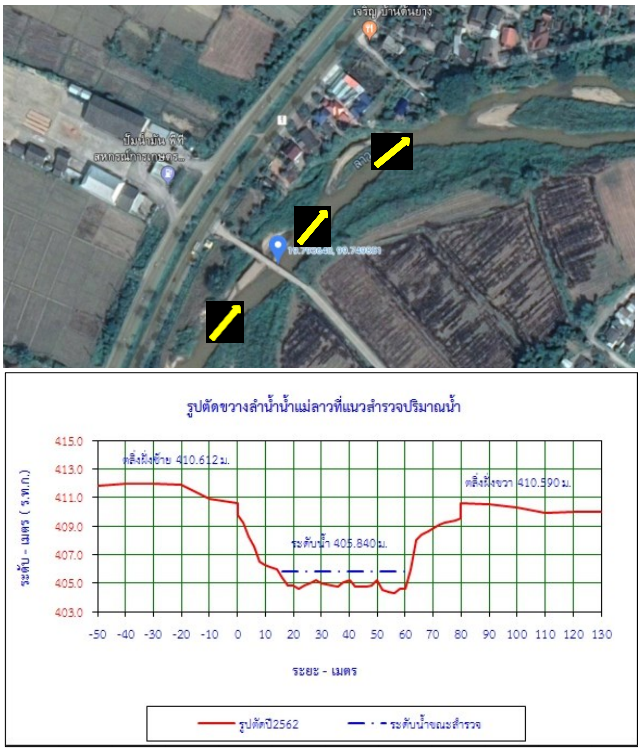
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาห้วยน้ำยาว (N.65)

บ้านปางสา ต.ผาทอง อ.ท่าวังผา จ.น่าน



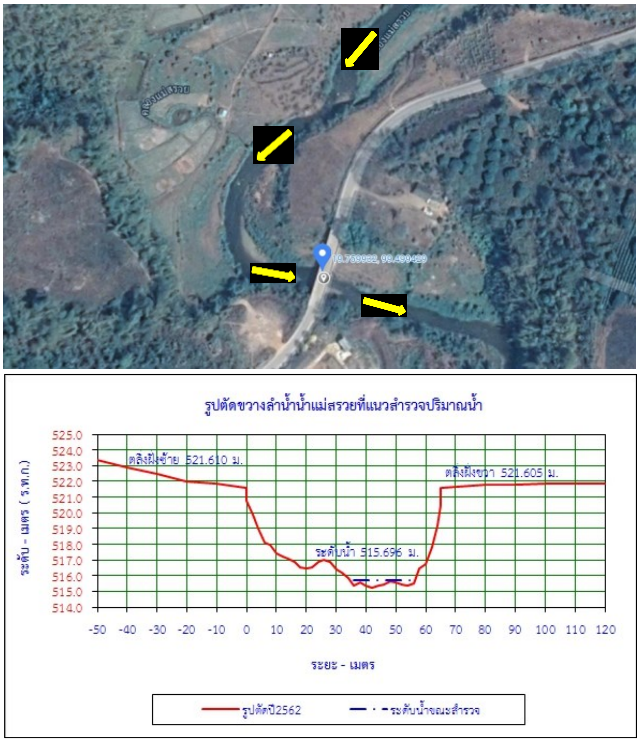
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำว้า (N.75)

สะพานท่าลี่ ต.ขึ้ง อ.เวียงสา จ.น่าน

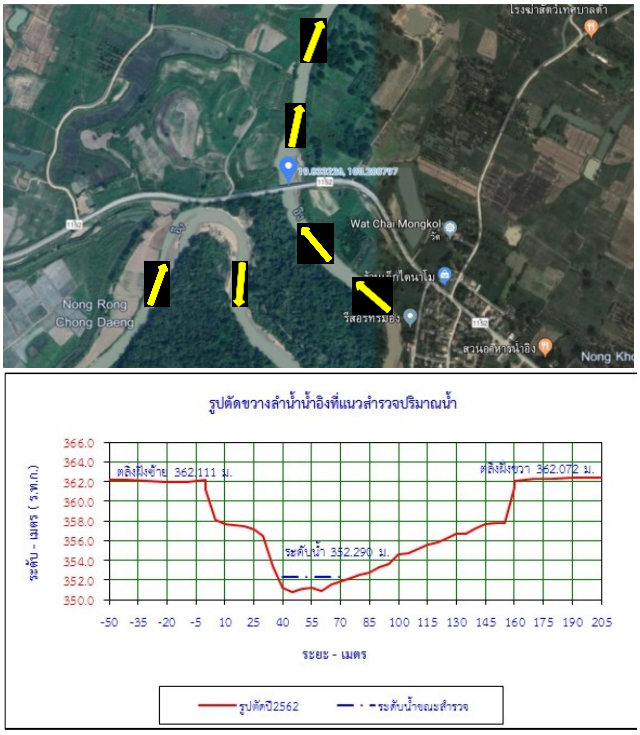


แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่ลาว (G.8)

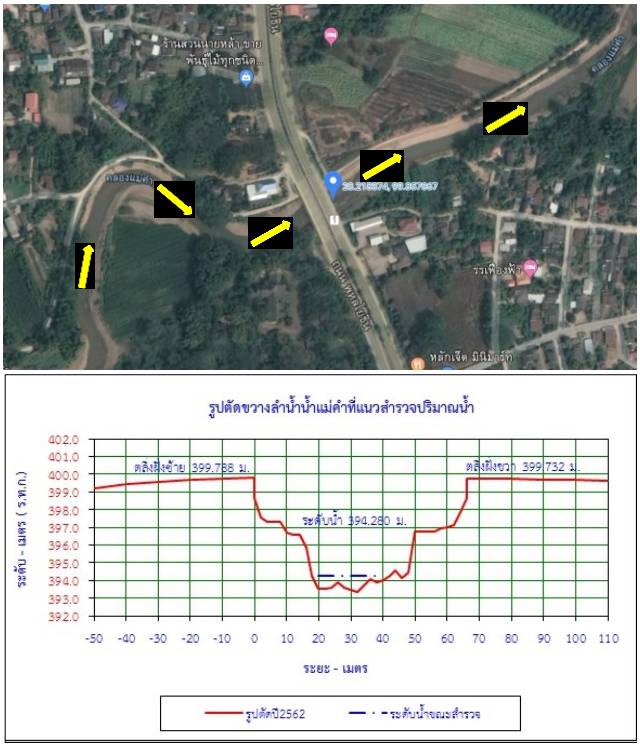
บ้านต้นยาง ต.บัวสลี อ.แม่ลาว จ.เชียงราย



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่สรวย (G.9)
บ้านกะเหรี่ยงทุ่งพร้าว ต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย



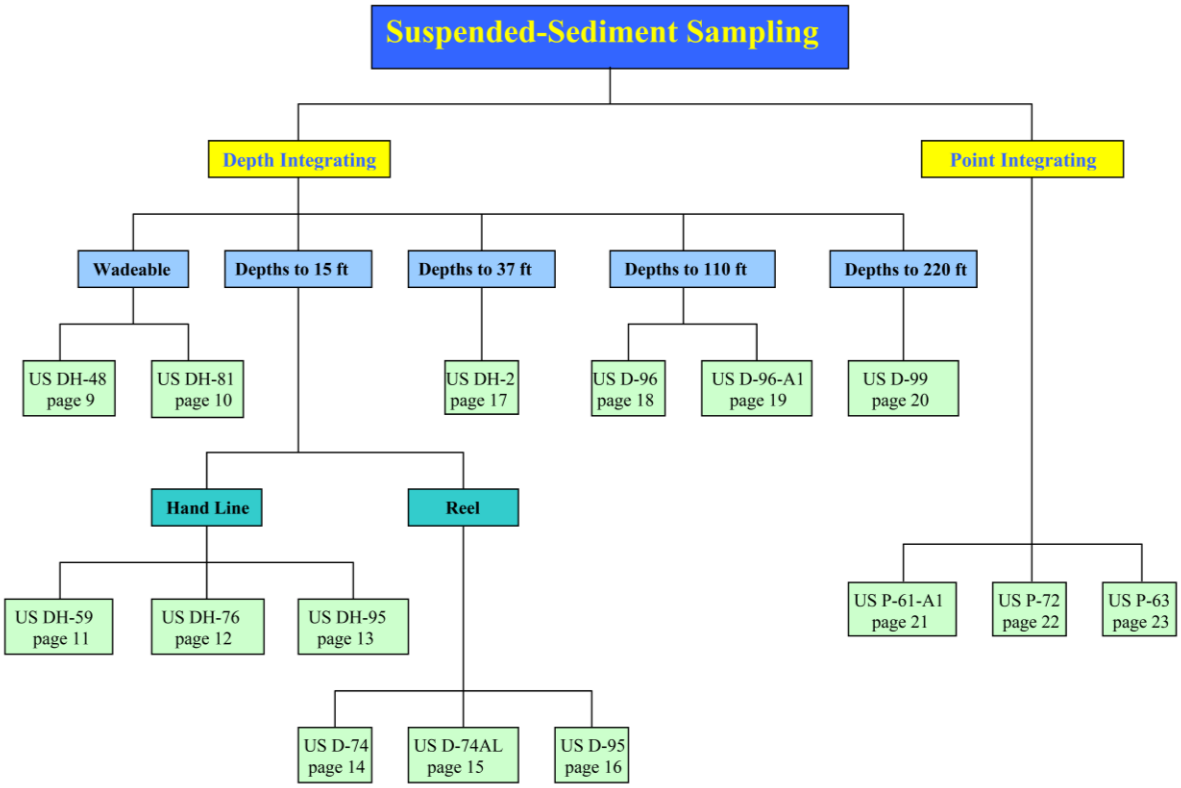
แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำอิง (I.14)
บ้านน้ำอิง ต.ต้า อ.ขุนตาล จ.เชียงราย



แผนที่สถานีสำรวจอุทกวิทยาน้ำแม่คำ (Kh.72)
บ้านแม่คำหลักเจ็ด ต.ศรีค้ำ อ.แม่จัน จ.เชียงราย

ภาคผนวก ค

คุณลักษณะเฉพาะและอัตราการเคลื่อนตัวของอุปกรณ์ สำหรับเครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย (Transit Rates for Suspended-Sediment Sampling)



ตารางที่ ค-1 การกำหนดตัวอย่างและคุณลักษณะของเครื่องมือ (Sampler designations and characteristics)[1]

Sampler designation (US)	Construction material	Sampler dimensions			Nozzle distance from bottom (cm)	Suspension Type	Maximum Velocity (m/s)	Maximum Depth (m)	Sampler Container Size		Intake size (in)	Nozzle Colour
		Length (cm)	Width (cm)	Weight (kg)					Pint	Quart		
DH-48	Aluminumc	33.02	8.13	2.04	8.89	rod	2.713	2.71	X	--	1/4	Yellow
DH-75P	cd-plate	23.50	10.80	0.68	8.31	do	2.012	4.57	X	--	3/16	White
DH-75Q	do.	23.50	10.80	0.68	11.40	do	2.012	4.57	(2 liter)	(2 liter)	3/16	White
DH-75H	do.	23.50	10.80	0.68	0.00	do	2.012	4.57	X	--	3/16	White
DH-59	Bronze	38.10	8.89	9.98	11.40	handline	1.524	4.57	X	--	1/8	Red
DH-59	do.	38.10	8.89	9.98	11.40	do	1.524	4.57	X	--	3/16	Red
DH-59	do.	38.10	8.89	9.98	11.40	do	1.524	2.74	--	X	1/4	Red
DH-76	do.	43.18	11.43	9.98	8.00	do	2.012	4.57	--	X	1/8	Red
DH-76	do.	43.18	11.43	9.98	8.00	do	2.012	4.57	--	X	3/16	Red
DH-76	do.	43.18	10.16	9.98	8.00	do	2.012	4.57	([7])	--	1/4	Red
DH-81	plastic	[1]19.05	10.16	0.23	([2])	rod	2.713	2.74	([7])	--	3/16	White
DH-81	do.	[1]19.05	10.16	0.23	([2])	do	2.713	2.74	([7])	--	¼	White
DH-81	do.	[1]19.05	13.34	0.23	([2])	do	2.713	2.74	X	X	5/16	White
D-49	Bronze	60.96	13.34	28.12	10.16	cable reel	2.012	4.57	X	X	1/8	Green
D-49	do.	60.96	13.34	28.12	10.16	do	2.012	4.57	X	X	3/16	Green
D-49	do.	60.96	13.34	28.12	10.16	do	2.012	2.74	X[8]	X	1/4	Green
D-74	do.	60.96	13.34	28.12	10.31	do	2.012	4.57	X[8]	X	1/8	Green
D-74	do.	60.96	13.34	28.12	10.31	do	2.012	4.57	X[8]	X	3/16	Green
D-74	do.	60.96	13.34	28.12	10.31	do	2.012	3([3]),5([4])	X[8]	X	1/4	Green
D-74AL	Aluminumc	60.96	13.34	19.05	10.31	do	1.798	4.57	X[8]	X	1/8	Green
D-74AL	do.	60.96	13.34	19.05	10.31	do	1.798	4.57	X[8]	X	3/16	Green
D-74AL	do.	60.96	13.34	19.05	10.31	do	1.798	3([3]),5([4])	X[8]	X	1/4	Green
D-77	Bronze	73.66	22.86	34.02	17.78	do	2.438	4.57	(3 liter)	(3 liter)	5/16	White
P-61	do.	71.12	18.64	47.63	10.90	do	2.012	55([5]),37([6])	X[8]	X	3/16	Blue
P-63	do.	93.98	22.86	90.72	15.01	do	2.012	55([5]),37([6])	X[8]	X	3/16	Blue
P-72	Aluminumc	71.12	18.64	18.60	10.90	do	1.615	22([5]),16([6])	X[8]	X	3/16	Blue

[1] https://pubs.usgs.gov/twri/twri3-c2/pdf/twri_3-C2_b.pdf

หมายเหตุ : 1 ไม่มีขวดตัวอย่างติดอยู่

2 ขึ้นอยู่กับขนาดของขวดที่ใช้ หัวนอชเซิลทองเหลืองที่ถูกสอบเทียบแล้ว ไม่สามารถใช้ได้อีก

3 ความลึกที่ใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างขนาด 1 pint (480 กรัม)

4 ความลึกที่ใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างขนาด 1 ควอร์ต (960 กรัม)

5 ความลึกที่ใช้ภาชนะเก็บตัวอย่าง ขนาด 480 กรัม สำหรับ การขนส่งตะกอนที่เพิ่มขึ้นครั้งละ 4.57 ถึง 9.14 เมตร จนกระทั่งการเก็บตัวอย่างเสร็จสมบูรณ์

6 ความลึกที่ใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างขนาด 960 กรัม สำหรับ การขนส่งตะกอนที่เพิ่มขึ้นครั้งละ 4.57 ถึง 9.14 เมตร จนกระทั่งการเก็บตัวอย่างเสร็จสมบูรณ์

7 ขวดขนาดใดๆ ก็ได้ ด้วย มาตรฐาน mason jar treads

8 ขวดนม ขนาด 480 กรัม สามารถถูกใช้กับ adapter sleeve ได้

ตารางที่ ค-2 Suspended Sediment sampler characteristics and operation parameter[2]

Sampler Designation	Nozzle ID (cm)	Container size	Maximum Depth (m)	Minimum Velocity (m/s)	Maximum Velocity (m/s)	Unsampled Zone (cm)	Weight (kg)
US DH-48	1/4	Pint	2.74	0.46	2.71	8.89	1.814
US DH-59	3/16	Pint	4.57	0.46	1.52	11.43	9.979
US DH-59	1/4	Pint	2.74	0.46	1.52	11.43	9.979
US DH-76	3/16, 1/4	Quart	4.57	0.46	2.01	8.128	11.34
US DH-81	3/16	Liter	2.74	0.61	1.89	10.16	0.454
US DH-81	1/4	Liter	2.74	0.46	2.32	10.16	0.454
US DH-81	5/16	Liter	2.74	0.61	2.13	10.16	0.454
US DH-95	3/16	Liter	4.57	0.64	1.89	12.19	13.15
US DH-95	1/4	Liter	4.57	0.52	2.13	12.19	13.15
US DH-95	5/16	Liter	4.57	0.64	2.26	12.19	13.15
US DH-2	3/16	Liter	10.67	0.61	1.83	8.89	13.61
US DH-2	1/4	Liter	6.10	0.61	1.83	8.89	13.61
US DH-2	3/16	Liter	3.96	0.61	1.83	8.89	13.61
US D-74	1/4	pint/quart	4.57	0.46	2.01	10.41	28.12
US D-74	3/16	pint/quart	2.74(p),4.57(q)	0.46	2.01	10.41	28.12
US D-74AL	1/4	pint/quart	4.57	0.46	1.80	10.41	19.05
US D-74AL	5/16	pint/quart	2.74(p),4.57(q)	0.46	1.80	10.41	19.05
US D-95	3/16	Liter	4.57	0.52	1.89	12.19	29.03
US D-95	1/4	Liter	4.57	0.52	2.04	12.19	29.03
US D-95	5/16	Liter	4.57	0.61	2.04	12.19	29.03
US D-96	3/16	3 Liter	33.53	0.61	3.81	10.16	59.87
US D-96	1/4	3 Liter	18.29	0.61	3.81	10.16	59.87
US D-96	5/16	3 Liter	11.89	0.61	3.81	10.16	59.87
US D-96A1	3/16	3 Liter	33.53	0.61	1.83	10.16	36.29
US D-96A1	1/4	3 Liter	18.29	0.61	1.83	10.16	36.29
US D-96A1	5/16	3 Liter	11.89	0.61	1.83	10.16	36.29
US D-99	3/16	6 Liter	67.06	1.07	4.57	24.13	124.7
US D-99	1/4	6 Liter	36.58	0.91	4.57	24.13	124.7
US D-99	5/16	6 Liter	23.77	0.91	4.57	24.13	124.7
US P-61A1	3/16	pint/quart	54.86(p),36.58(q)	0.46	3.05	10.92	47.63
US P-63	3/16	pint/quart	57.61(p),36.58(q)	0.46	4.57	14.99	90.72
US P-72	3/16	pint/quart	21.95(p),15.54(q)	0.46	1.62	10.92	18.6

(p)=(pint), (q)=(quart)

2 https://water.usgs.gov/fisp/docs/Report_QQ-Users_Guide.pdf

ตารางที่ ค-3 เครื่องมือที่เหมาะสมเมื่อใช้ความลึกสูงสุดในการพิจารณา

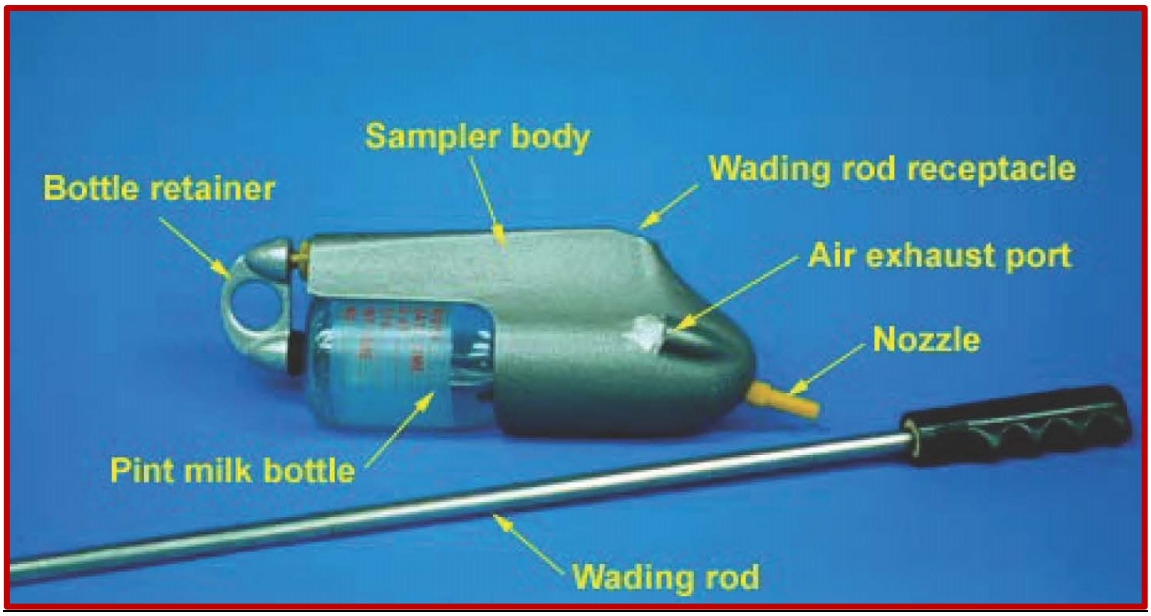
ลำดับ	สถานี		ความยาวสะพาน	ความลึก	เครื่องมือที่เหมาะสมกับสถานี		
			(ม.)	(ม.)	ความลึกต่ำกว่า 5 เมตร	ความลึก 5-10 เมตร	ความลึกมากกว่า 10 เมตร
1	P.1	แม่น้ำปิง	100	8.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
2	P.4A	น้ำแม่แตง	62	7.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
3	P.5	น้ำแม่กวง	90	7.4	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
4	P.21	น้ำแม่ริม	56	5.6	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
5	P.56A	น้ำแม่งัด	70	7.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
6	P.67	แม่น้ำปิง	100	14.2	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
7	P.73	แม่น้ำปิง	240	9.6	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
8	P.73A	แม่น้ำปิง	180	12.3	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
9	P.75	แม่น้ำปิง	280	8	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
10	P.76	น้ำแม่ลี้	100	7.8	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
11	P.77	น้ำแม่ทา	80	5.7	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
12	P.79	น้ำแม่กวง	50	3.1	US DH-59, US DH-95		
13	P.80	น้ำแม่ลาย	50	6.7	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
14	P.82	น้ำแม่วาง	26	7.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
15	P.84	น้ำแม่วาง	32	6	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
16	P.92	น้ำแม่แตง	85	7.6	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
17	P.92A	น้ำแม่แตง	70	8.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
18	W.1C	แม่น้ำวัง	100	7.4	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
19	W.3A	แม่น้ำวัง	160	9.9	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
20	W.16A	แม่น้ำวัง	100	6.4	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
21	W.17	แม่น้ำวัง	110	5.8	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
22	W.25	แม่น้ำวัง	160	5.7	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
23	Y.1C	แม่น้ำยม	120	11.2	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
24	Y.20	แม่น้ำยม		14.4	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
25	Y.24	น้ำปี้	80	10.6	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
26	Y.37	แม่น้ำยม	120	13.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
27	Y.65	น้ำปี้	50	6.3	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
28	N.1	แม่น้ำน่าน	260	14.5	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
29	N.64	แม่น้ำน่าน	130	13.2	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
30	N.65	ห้วยน้ำยาว	65	8	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
31	N.75	น้ำว้า	190	15.2	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
32	G.8	น้ำแม่ลาว	80	6.3	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
33	G.9	น้ำแม่สรวย	65	6.9	US DH-59, US DH-95	US DH-2	
34	I.14	น้ำอิง	160	11.3	US DH-59, US DH-95	US DH-2	US D-96,US D-99, US P-72
35	Kh.72	น้ำแม่คำ	66	6.3	US DH-59, US DH-95	US DH-2	

ตารางที่ ค-4 เครื่องมือที่ไม่ครอบคลุมความเร็วสูงสุด

ลำดับ	สถานี		Zero Gate	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด		ค่าเฉลี่ย		เครื่องมือที่ใช้ไม่ได้กรณี
			(รทก.)	ระดับน้ำ(รทก.)	ความเร็ว(V) (ม./วิ)	ระดับน้ำ(รทก.)	ความเร็ว(V) (ม./วิ)	ระดับน้ำ(รทก.)	ความเร็ว(V) (ม./วิ)	ความเร็วน้ำสูงกว่า 1.5 ม./วิ
1	P.1	แม่น้ำปิง	300.500	305.4000	1.628	301.710	0.050	302.627	0.560	US DH-59, US P-72
2	P.4A	น้ำแม่แตง	334.000	337.3200	1.449	333.830	0.286	334.727	0.780	
3	P.5	น้ำแม่กวง	288.500	294.6800	0.833	290.750	0.044	292.099	0.368	
4	P.21	น้ำแม่ริม	319.700	323.6500	0.603	320.100	0.398	321.252	0.571	
5	P.56A	น้ำแม่จัด	408.300	411.8400	0.559	409.810	0.485	410.229	0.592	
6	P.67	แม่น้ำปิง	315.926	320.7160	1.550	315.556	0.294	316.834	0.789	US DH-59
7	P.73	แม่น้ำปิง	261.750	268.2300	1.384	260.900	0.977	263.381	0.988	
8	P.73A	แม่น้ำปิง	257.660	262.9600	1.408	257.590	0.000	259.575	0.390	
9	P.75	แม่น้ำปิง	337.600	341.9700	0.827	338.180	0.455	339.206	0.645	
10	P.76	น้ำแม่ลี้	363.617	369.6770	1.257	364.167	0.468	365.349	0.709	
11	P.77	น้ำแม่ทา	364.378	369.1280	1.658	365.798	0.074	366.338	0.701	US DH-59, US P-72
12	P.79	น้ำแม่กวง	442.300	444.0000	1.558	442.620	0.257	442.853	0.698	US DH-59, US P-72
13	P.80	น้ำแม่ลาย	455.096	458.8660	1.189	455.656	0.290	456.061	0.667	
14	P.82	น้ำแม่วาง	400.196	403.2060	1.753	400.996	0.810	401.505	1.121	US DH-59, US P-72
15	P.84	น้ำแม่งวาง	303.244	307.0340	1.245	303.504	0.295	304.519	0.745	
16	P.92	น้ำแม่แตง	440.645	442.5150	1.691	440.885	0.494	441.372	0.844	US DH-59, US P-72
17	P.92A	น้ำแม่แตง	346.652	348.9620	1.139	347.002	0.233	347.720	0.615	
18	W.1C	แม่น้ำวัง	229.300	233.6200	1.436	228.530	0.391	230.047	0.718	
19	W.3A	แม่น้ำวัง	161.000	166.3600	2.040	160.850	0.736	162.326	0.982	US DH-59, US DH-2, US DH-76, US P-72
20	W.16A	แม่น้ำวัง	304.000	306.7900	0.912	304.980	0.331	305.498	0.501	
21	W.17	แม่น้ำวัง	292.000	293.9800	1.643	291.390	0.157	292.020	0.798	US DH-59, US P-72
22	W.25	แม่น้ำวัง	381.903	383.2230	0.795	381.463	0.123	382.061	0.521	
23	Y.1C	แม่น้ำยม	143.500	153.7600	1.394	144.030	0.188	146.555	0.776	
24	Y.20	แม่น้ำยม	181.000	189.1800	1.676	181.640	0.731	183.626	0.614	US DH-59, US P-72
25	Y.24	น้ำปี้	257.765	261.8250	0.645	259.545	0.010	260.152	0.158	
26	Y.37	แม่น้ำยม	92.280	103.4500	1.662	94.260	0.201	96.846	0.744	US DH-59, US P-72
27	Y.65	น้ำปี้	343.540	346.5400	1.241	343.640	0.000	344.119	0.083	
28	N.1	แม่น้ำน่าน	192.200	199.8200	1.924	192.080	0.065	193.795	0.563	US DH-59, US P-72
29	N.64	แม่น้ำน่าน	210.900	221.3600	1.635	211.600	0.270	213.373	0.979	US DH-59, US P-72
30	N.65	ห้วยน้ำยาว	248.891	251.4110	1.260	249.501	0.529	250.024	0.914	
31	N.75	น้ำว้า	182.805	189.5450	1.471	184.155	0.312	185.588	0.713	
32	G.8	น้ำแม่ลาว	405.100	408.6800	1.378	405.030	0.443	406.419	0.958	
33	G.9	น้ำแม่สวย	514.656	516.3060	1.713	515.546	0.468	515.832	1.377	US DH-59, US P-72
34	I.14	น้ำอิง	351.430	359.7100	0.644	352.490	0.053	355.345	0.441	
35	KH.72	น้ำแม่คำ	393.400	398.0800	1.230	394.060	0.600	395.273	0.795	

หมายเหตุ; ในกรณีที่ความเร็วน้ำไม่สูงที่สุดสามารถใช้ได้ทุกเครื่องมือ

US DH-48 Suspended Sediment Sampler



ตารางที่ ค-3 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอย (US DH-48)

ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)	เวลาที่ใช้ (วินาที)
0.3048	395	41
0.3658	395	34
0.4267	395	29
0.4877	395	26
0.5486	395	23
0.6096	395	20
0.6706	395	19
0.7315	395	17
0.7925	395	16
0.8534	395	15
0.9144	395	14
0.9754	395	13
1.0363	395	12
1.0973	395	11
1.2192	395	10
1.4630	395	9
1.5850	395	8
1.7678	395	7
2.0726	395	6
2.3165	395	5
2.7432	395	4

US DH-2 Suspended Sediment Sampler

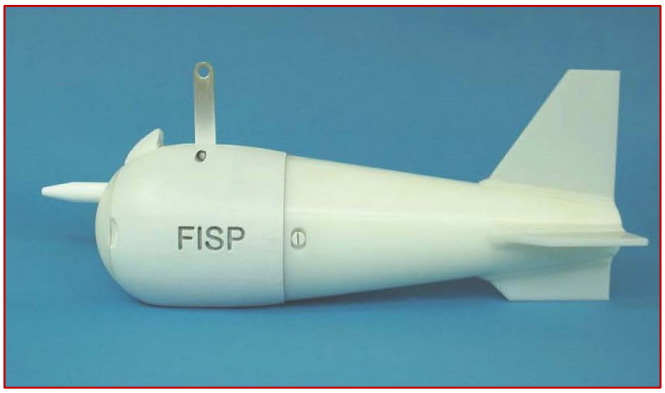


Figure 3-- "Gather" the bag opening around the nozzle holder

Figure 4-- Secure bag with hook-and-loop strap

Figure 5-- Insert nozzle holder into nose-piece

Figure 6-- Screw nozzle into nozzle holder

Figure 7-- Lay the bag flat and push the air out

Figure 8-- Fold the bag along the longitudinal centerline

Figure 9-- Push the air out of the folded bag

Figure 10-- Slide the bag into the sampler cavity

Figure 11-- Insert the bottom of the nose-piece into bottom of sampler cavity

Figure 12-- Snap the nose-piece into the sampler cavity

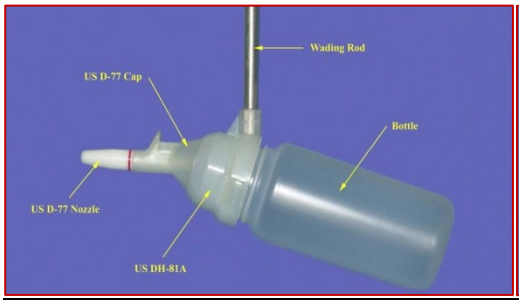
Figure 13-- To remove sample, grab nose-piece at sampler body indentions

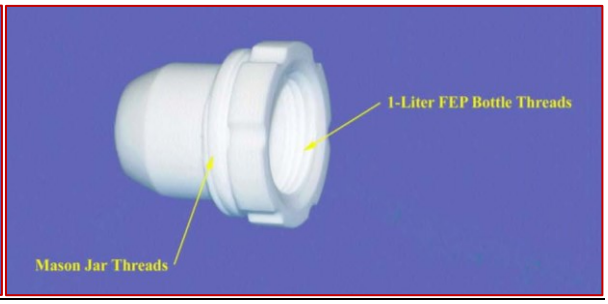
Figure 14-- Pop the nose-piece from sampler body and remove sample

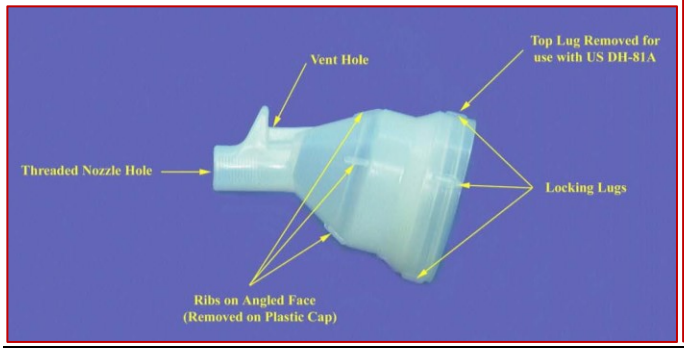
ตารางที่ ค-4 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยจำแนกตามขนาด Nozzle (US DH-2)

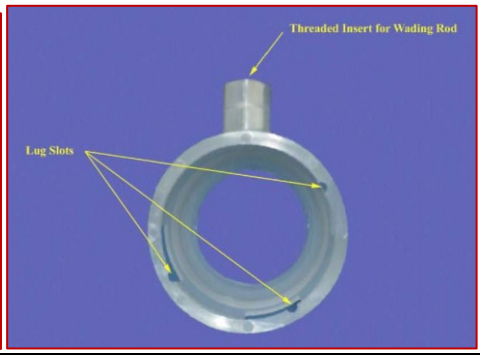
ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
0.6096	92	52	33
0.6706	84	47	30
0.7315	77	43	28
0.7925	71	40	25
0.8534	66	37	24
0.9144	62	35	23
0.9754	58	32	21
1.0363	54	30	19
1.0973	51	29	18
1.1582	49	27	17
1.2192	46	26	17
1.2802	44	25	16
1.3411	42	24	15
1.4021	40	23	14
1.4630	38	22	14
1.5240	37	21	13
1.5850	35	20	13
1.6459	34	19	12
1.7069	33	19	12
1.7678	32	18	11
1.8288	31	17	11

US DH-81 Suspended Sediment Sampler







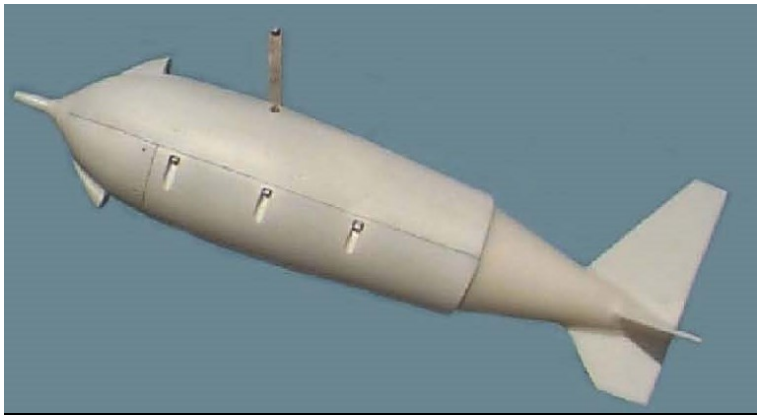


ตารางที่ ค-5 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยจำแนกตามขนาด Nozzle (US DH-81)

ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
0.4267	800		59	
0.4877	800		52	
0.5486	800		46	
0.6096	800	74	41	27
0.6706	800	67	38	24
0.7315	800	61	35	22
0.7925	800	57	32	20
0.8534	800	53	30	19
0.9144	800	49	28	18
0.9754	800	46	26	17
1.0363	800	43	24	16
1.0973	800	41	23	15
1.1582	800	39	22	14
1.2192	800	37	21	13
1.2802	800	35	20	13
1.3411	800	33	19	12
1.4021	800	32	18	12
1.4630	800	31	17	11
1.5240	800	29	17	11
1.5850	800	28	16	10
1.6459	800	27	15	10
1.7069	800	26	15	9
1.7678	800	25	14	9
1.8288	800	25	14	9
1.8898	800	24	13	9
1.9507	800		13	8
2.0117	800		13	8
2.0726	800		12	8
2.1336	800		12	8
2.1946	800		12	
2.2555	800		11	
2.3165	800		11	

หมายเหตุ กรณีใช้ขวดเก็บตัวอย่างขนาด 1 ลิตร

US D-96 Suspended Sediment Sampler



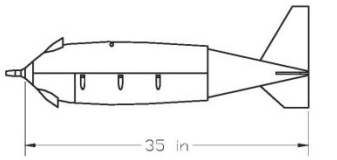


Figure 1-- Schematic

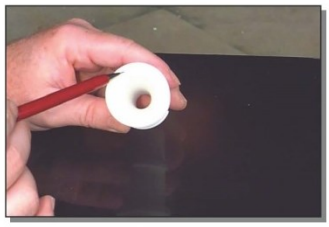


Figure 2-- Stamped area of nozzle holder

Figure 3-- Stamped area of nozzle

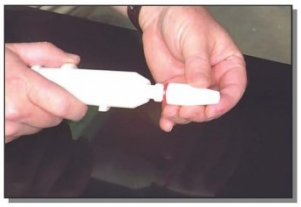


Figure 4-- Insert nozzle into nozzle holder

Figure 5-- Place nozzle holder in center of bag

Figure 6--"Gather " bag between lugs

Figure 7-- Secure with hook-and-loop strap

Figure 8-- Push air out of bag through nozzle

Figure 9-- Insert nozzle holder into nose piece

Figure 10-- Rotate nozzle holder 180 degrees

Figure 11-- Pressure equalization hole

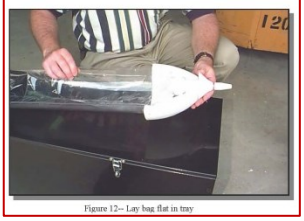


Figure 12-- Lay bag flat in tray

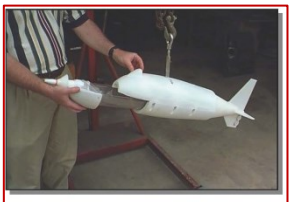


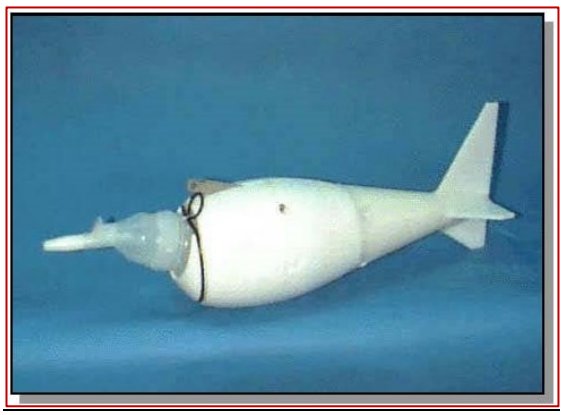
Figure 13-- Place tray in sampler body

Figure 14-- Remove hook-and-loop strap

ตารางที่ ค-6 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยจำแนกตามขนาด Nozzle (US D-96)

ความเร็วกระแสน้ำ (m/s)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
0.6096	277	156	99
0.6706	251	141	90
0.7315	231	130	83
0.7925	213	120	76
0.8534	198	111	71
0.9144	185	104	66
0.9754	173	97	62
1.0363	163	91	58
1.0973	154	86	55
1.1582	146	82	52
1.2192	137	77	50
1.2802	132	74	47
1.3411	126	71	45
1.4021	120	68	43
1.4630	115	65	41
1.5240	111	62	40
1.5850	106	60	38
1.6459	102	58	37
1.7069	99	56	35
1.7678	95	54	34
1.8288	92	52	33

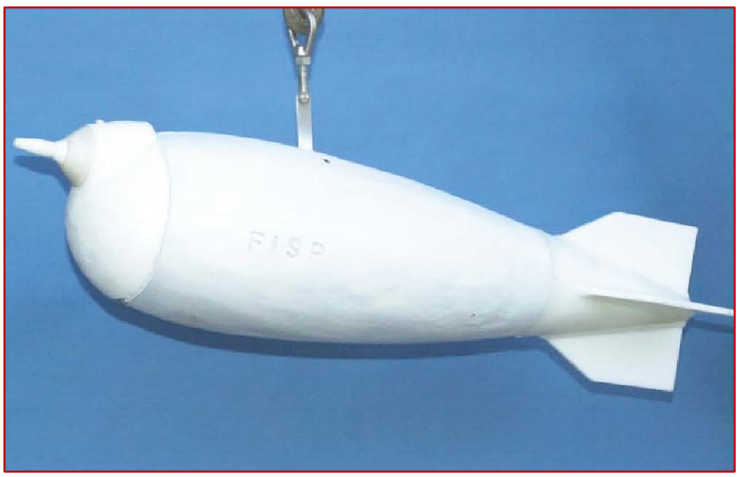
US D-95 Suspended Sediment Sampler



ตารางที่ ค-7 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยจำแนกตามขนาด Nozzle (US D-95)

ความเร็วน้ำ (m/s)	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
0.4267	800	105	59	38
0.4877	800	92	52	33
0.5486	800	82	46	29
0.6096	800	74	41	27
0.6706	800	67	38	24
0.7315	800	61	35	22
0.7925	800	57	32	20
0.8534	800	53	30	19
0.9144	800	49	28	18
0.9754	800	46	26	17
1.0363	800	43	24	16
1.0973	800	41	23	15
1.1582	800	39	22	14
1.2192	800	37	21	13
1.2802	800	35	20	13
1.3411	800	33	19	12
1.4021	800	32	18	12
1.4630	800	31	17	11
1.5240	800	29	17	11
1.5850	800	28	16	10
1.6459	800	27	15	10
1.7069	800	26	15	9
1.7678	800	25	14	9
1.8288	800	25	14	9
1.8898	800	24	13	9
1.9507	800	23	13	8
2.0117	800	22	13	8
2.0726	800	22	12	8
2.1336	800	21	12	8
2.1946	800	20	12	7
2.2555	800	20	11	7
2.3165	800	19	11	7

US D-99 Suspended Sediment Sampler



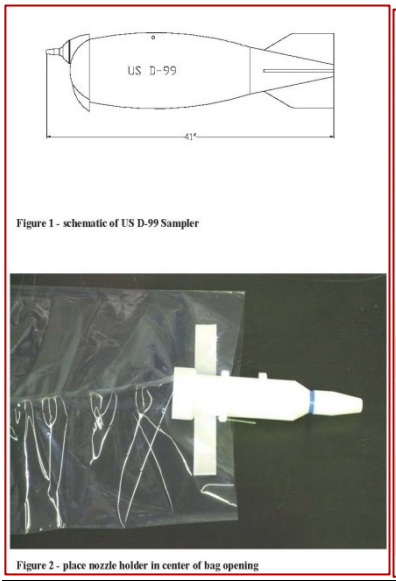


Figure 1 - schematic of US D-99 Sampler

Figure 2 - place nozzle holder in center of bag opening

Figure 3 - gather bag between 2 rear lugs

Figure 4 - fold bag lengthwise and push air out

Figure 5 - insert nozzle holder in nose and bag in sampler cavity

Figure 6 - remove bag from sampler

ตารางที่ ค-8 เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยจำแนกตามขนาด Nozzle (US D-99)

ความเร็วน้ำ (m/s)	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
0.6096	3000	ไม่แนะนำ	156	99
0.6706	3000	ไม่แนะนำ	141	90
0.7315	3000	ไม่แนะนำ	130	83
0.7925	3000	ไม่แนะนำ	120	76
0.8534	3000	ไม่แนะนำ	111	71
0.9144	3000	ไม่แนะนำ	104	66
0.9754	3000	ไม่แนะนำ	97	62
1.0363	3000	ไม่แนะนำ	91	58
1.0363	6000	325	185	117
1.0973	6000	307	174	111
1.1582	6000	291	165	105
1.2192	6000	276	157	99
1.2802	6000	263	149	95
1.3411	6000	251	143	90
1.4021	6000	240	136	86
1.4630	6000	230	131	83

ความเร็วน้ำ (m/s)	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
1.5240	6000	221	126	80
1.5850	6000	212	121	77
1.6459	6000	205	116	74
1.7069	6000	197	112	71
1.7678	6000	190	108	69
1.8288	6000	184	105	66
1.8898	6000	178	101	64
1.9507	6000	173	98	62
2.0117	6000	167	95	60
2.0726	6000	162	92	59
2.1336	6000	158	90	57
2.1946	6000	153	87	55
2.2555	6000	149	85	54
2.3165	6000	145	83	52
2.3774	6000	142	80	51
2.4384	6000	138	78	50
2.4994	6000	135	77	49
2.5603	6000	132	75	47
2.6213	6000	128	73	46
2.6822	6000	126	71	45
2.7432	6000	123	70	44
2.8042	6000	120	68	43
2.8651	6000	118	67	42
2.9261	6000	115	65	41
2.9870	6000	113	64	41
3.0480	6000	110	63	40
3.1090	6000	108	62	39
3.1699	6000	106	60	38
3.2309	6000	104	59	38
3.2918	6000	102	58	37
3.3528	6000	100	57	36
3.4138	6000	99	56	36
3.4747	6000	97	55	35
3.5357	6000	95	54	34
3.5966	6000	94	53	35
3.6576	6000	92	52	33
3.7186	6000	91	51	33
3.7795	6000	89	51	32
3.8405	6000	88	50	32
3.9014	6000	86	49	31
3.9624	6000	85	48	31
4.0234	6000	84	48	30
4.0843	6000	82	47	30
4.1453	6000	81	46	29

ความเร็วน้ำ (m/s)	ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร)	Nozzle (3/16 นิ้ว)	Nozzle (1/4 นิ้ว)	Nozzle (5/16 นิ้ว)
4.2062	6000	80	45	29
4.2672	6000	79	45	28
4.3282	6000	78	44	28
4.3891	6000	77	44	28
4.4501	6000	76	43	27
4.5110	6000	75	42	27
4.5720	6000	74	42	27

US P-61 Suspended Sediment Sampler

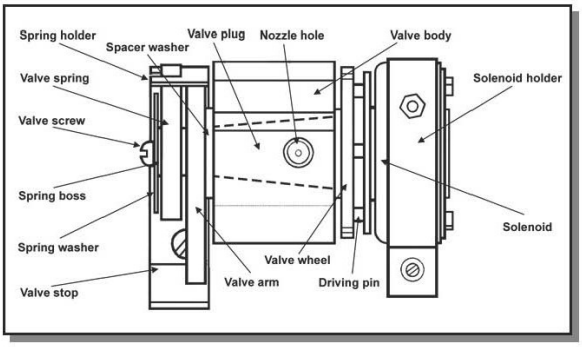


Figure 5. US P-61-A1 Head Base Diagram

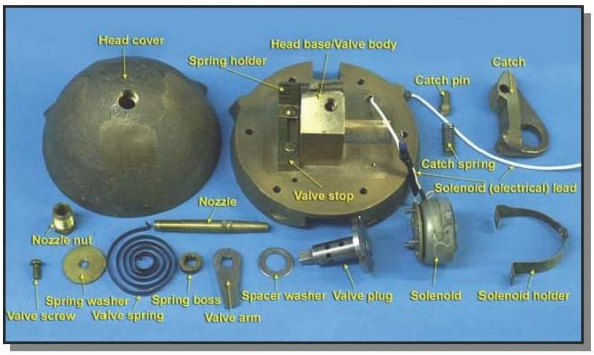


Figure 6. US P-61-A1 Head (disassembled)

Point-Integration Sampling: To collect a point-integrated sample, lower the sampler to the desired depth, apply power from a power supply (see the section on Power Supply) for the time interval to collect the required amount of sample. The sampler must remain at a fixed depth during the entire point-integrating sampling interval. Sampling time can be computed using the following formula:

$$\text{Time (sec)} = \frac{\text{Sample Volume (mL)} \times 0.1841}{\text{Stream Velocity (ft/sec)}}$$

The recommended maximum sample volume for a pint (milk bottle) sample container is 400 mL. The recommended maximum sample volume for a quart sample container is 730 mL.

Once the sample has been collected, close the valve, hoist the sampler to the surface, and remove the sample container. When handling a sampler filled with a sample, never allow the nozzle to tilt down more than ten degrees. A portion of the sample may escape through the tube leading to the head cavity and compression chamber. Optimum sampling intervals vary with stream velocity and container size, so some experimentation may be necessary. Samples that are over-filled must be discarded and the process repeated with a shorter interval. To be valid, a sample must enter the container only through the nozzle. With a pint container the US P-61-A1 sampler will function properly to a depth of 180 feet. With a quart container the depth is only 120 feet. At greater depths, water, instead of air, will flow from the compression chamber through the head cavity and enter the sample container.

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการแบ่งลูกตั้ง
ด้วยวิธี EDI EWI และ แบบปฏิบัติของศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาค

Exp ความกว้างลำน้ำ = 96.2 - 18 = 78.2 ม.

แบบที่ 1		ลูกตั้งที่ 1		ลูกตั้งที่ 2		ลูกตั้งที่ 3
ใช้สูตร W x 1/4	=	78.2 x (1/4)	=	78.2 x (1/2)	=	78.2 x (3/4)
W x 1/2	=	19.55 + 18	=	39.10 + 18	=	58.65 + 18
W x 3/4	=	37.55 ม.	=	57.1 ม.	=	76.65 ม.

แบบที่ 2 (EWI)		ลูกตั้งที่ 1		ลูกตั้งที่ 2		ลูกตั้งที่ 3
ใช้ความกว้าง/3 จะได้	=	26.067 / 2	=	31.033 + 26.067	=	57.10 + 26.067
78.2 / 3 = 26.067	=	13.033 + 18	=	57.1 ม.	=	83.167 ม.
	=	31.033 ม.				

แบบที่ 3 (EDI)		ลูกตั้งที่ 1		ลูกตั้งที่ 2		ลูกตั้งที่ 3
ใช้ปริมาณน้ำ / 3 จะได้	=	26.817 / 2	=	13.408 + 26.817	=	40.225 + 26.817
80.452 / 3 = 26.817	=	13.408 $ม^3$/วินาที	=	40.225 $ม^3$/วินาที	=	67.042 $ม^3$/วินาที
ทำการ Interpolate	=	40 + 5 x (0.639/5.608)	=	60 + 5 x (1.771/7.135)	=	80 + 5 x (1.331/7.052)
	=	40.570 ม.	=	61.241 ม.	=	80.944 ม.

สรุปจุดเก็บตะกอนทั้ง 3 แบบ

	ลูกตั้งที่ 1 (ระยะที่)	ลูกตั้งที่ 2 (ระยะที่)	ลูกตั้งที่ 3 (ระยะที่)
แบบที่ 1	37.55 ม.	57.10 ม.	76.65 ม.
แบบที่ 2	31.03 ม.	57.10 ม.	83.17 ม.
แบบที่ 3	40.57 ม.	61.24 ม.	80.94 ม.

แบบที่ 1 คือ แบบที่ศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคใช้ แบบที่ 2 คือแบบ EWI และ แบบที่ 3 คือ EDI

					สถานี	**P.1**									
	แม่น้ำ	แม่น้ำปิง		**สำรวจที่**	แนวสะพาน		ตำบล	วัดเกด			**อำเภอ**	เมือง		**จังหวัด**	เชียงใหม่
	วันที่	23/8/2561		**เครื่องชนิด**	OSS-B1		No.	08 - 25							
	ระดับน้ำขณะเริ่มสำรวจ	1.70	**M.(A.D.)**	**เริ่มสำรวจเวลา**	9.15	**น.**	ความกว้างผิวน้ำ	78.02	เมตร						
	ระดับน้ำเมื่อสำรวจเสร็จ	1.70	**M.(A.D.)**	**สำรวจเสร็จเวลา**	10.17	**น.**	เนื้อที่รูปตัด(A)	166.31	ตรม.						
	ระดับน้ำเฉลี่ย	1.70	**M(M.S.L.)**	**ราคาศูนย์เสาระดับ**	300.500	**M(M.S.L.)**	ปริมาณน้ำ(Q)	80.452	ลบม./วินาที						
				ระดับน้ำเฉลี่ย	302.200	**M(M.S.L.)**	ความเร็วเฉลี่ย	0.484	เมตร/วินาที						

ระยะ จากจุดเริ่มต้น (ม.)	ค่ามุม ทางราบ	ความลึกจริง ของกันแม่น้ำ (ม.)	ความลึกของ เครื่องที่หย่อนลง (ม.)	จำนวนรอบ ที่เครื่องหมุน	เวลาวัดเป็นวินาที	ความเร็วของน้ำ (ม./วินาที) ที่จุด หย่อนเครื่อง	เฉลี่ยที่จุด หย่อนเครื่อง	เฉลี่ยในลูกตั้ง	เฉลี่ยในช่อง	เนื้อที่ ในช่อง, A (ตรม.)	ความกว้าง ของช่อง (ม.)	ความลึก เฉลี่ยในช่อง (ม.)	ปริมาณน้ำ Q (ม^3/วินาที)	หมายเหตุ ปริมาณน้ำสะสม
18.00	LB.	0.00	0.00	0	0	0		0.000	0	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000
20.00		0.59	0.35	70	40	0.441		0.441	0.221	0.590	2.00	0.295	0.130	0.130
25.00		0.99	0.20	70	40	0.441		0.448	0.444	3.950	5.00	0.790	1.755	1.885
			0.79	72	40	0.454								
35.00		1.88	0.38	70	40	0.441		0.451	0.449	14.350	10.00	1.435	6.445	8.330
			1.13	72	40	0.454								
			1.50	72	40	0.454								
40.00		1.84	0.37	84	40	0.529		0.504	0.477	9.300	5.00	1.860	4.440	12.769
			1.10	80	40	0.504								
			1.47	76	40	0.479								
45.00		2.40	0.48	92	40	0.579		0.554	0.529	10.600	5.00	2.120	5.607	18.377
			1.44	88	40	0.554								
			1.92	84	40	0.529								
50.00		2.48	0.50	90	40	0.566		0.535	0.545	12.200	5.00	2.440	6.643	25.020
			1.49	84	40	0.529								
			1.98	82	40	0.516								
55.00		2.48	0.50	92	40	0.579		0.551	0.543	12.400	5.00	2.480	6.730	31.750
			1.49	86	40	0.541								
			1.98	86	40	0.541								
60.00		2.46	0.49	88	40	0.554		0.535	0.543	12.350	5.00	2.470	6.705	38.454
			1.48	84	40	0.529								
			1.97	84	40	0.529								
65.00		3.06	0.20	88	40	0.554		0.499	0.517	13.800	5.00	2.760	7.135	45.589
			0.61	82	40	0.516								
			1.22	82	40	0.516								
			1.84	80	40	0.504								
			2.45	76	40	0.479								
			2.86	64	40	0.404								

ระยะ จากจุดเริ่มต้น (ม.)	ค่ามุม ทางราบ	ความลึกจริง ของก้นแม่น้ำ (ม.)	ความลึกของ เครื่องที่หย่อนลง (ม.)	จำนวนรอบ ที่เครื่องหมุน	เวลาวัดเป็นวินาที	ความเร็วของน้ำ (ม./วินาที) ที่จุด หย่อนเครื่อง	เฉลี่ยที่จุด หย่อนเครื่อง	เฉลี่ยในลูกตั้ง	เฉลี่ยในช่อง	เนื้อที่ ในช่อง, A (ตรม.)	ความกว้าง ของช่อง (ม.)	ความลึก เฉลี่ยในช่อง (ม.)	ปริมาณน้ำ Q (ม^3/วินาที)	หมายเหตุ ปริมาณน้ำสะสม
75.00		2.30	0.46	86	40	0.541		0.516	0.507	26.800	10.00	2.680	13.598	59.188
			1.38	82	40	0.516								
			1.84	78	40	0.491								
80.00		3.00	0.20	82	40	0.516		0.469	0.492	13.250	5.00	2.650	6.523	65.711
			0.60	78	40	0.491								
			1.20	78	40	0.491								
			1.80	74	40	0.466								
			2.40	68	40	0.429								
			2.80	66	40	0.416								
85.00		3.10	0.20	78	40	0.491		0.456	0.462	15.250	5.00	3.050	7.052	72.763
			0.62	76	40	0.479								
			1.24	72	40	0.454								
			1.86	72	40	0.454								
			2.48	70	40	0.441								
			2.90	66	40	0.416								
90.00		2.49	0.50	70	40	0.441		0.419	0.438	13.975	5.00	2.795	6.118	78.881
			1.49	66	40	0.416								
			1.99	64	40	0.404								
96.02	RB.	0.00		0	0	0.000		0.000	0.210	7.495	6.02	1.245	1.571	80.452
										166.310	78.02		80.452	