## สถานการณ์แม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบัน

3.1 ปัจจุบันคุณภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณลำน้ำเจ้าพระยาตอนล่างช่วงกิโลเมตรที่ 20 - 55 ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้เริ่มโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาและจัดการคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 เป็นต้นมา โดยมีเป้าหมายเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำและกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา สาเหตุสำคัญที่เกิดปัญหามลภาวะของแม่น้ำเจ้าพระยามีสาเหตุใหญ่ ๆ อยู่ 2 ประการคือ

1. ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมบนลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดใหญ่และเล็กตลอดลำน้ำเจ้าพระยา มีการปล่อยน้ำทิ้งจากขบวนการผลิตลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจของกองสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ. 2522 โดยสำรวจจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความสกปรกสูง 60 ราย ตั้งแต่จังหวัดอยุธยาลงมาจนถึงปากแม่น้ำ ซึ่งมีทั้งโรงงานที่มีระบบบำบัดน้ำเสียและไม่มีพบว่าปริมาณความสกปรกรวมทั้งหมด (BOD loading) ที่ทิ้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละวันมีค่าประมาณ 68,000 กิโลกรัม BOD ส่วนการสำรวจในปี พ.ศ. 2525 เฉพาะโรงงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งส่วนใหญ่มีระบบบำบัดน้ำเสีย ปรากฏว่าค่าความสกปรกรวมทั้งหมดที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยามีค่าประมาณ 7,300 กิโลกรัมต่อวัน ดังตารางที่ 3.1

2. ของเสียจากแหล่งชุมชนได้แก่ การทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำ น้ำเสียจากท่อระบายน้ำที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดน้ำทิ้งของกรุงเทพมหานคร น้ำเสียจากคลอง และการสูบน้ำของสถานีระบายน้ำทิ้งของกรุงเทพมหานคร จากการสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ในปี พ.ศ. 2522 พบว่าน้ำเสียจากท่อระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร มีค่าความสกปรกที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาคิดเป็นปริมาณของเสียรวมประมาณ 760 กิโลกรัม บีโอดีต่อวัน (ตารางที่ 3.2) ส่วนน้ำทิ้งจากคลองต่าง ๆ ค่าความสกปรกรวมทุกคลองมีค่าประมาณ 160,000 กิโลกรัมบีโอดีต่อวัน (ตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดน้ำทิ้งโรงงานโครงการ บีโอดี สู่งในเขตกรุงเทพมหานคร

| ชื่อโรงงาน | ชนิดระบบบำบัด | อัตราการไหล ($ม^3$/วัน) | BOD loading (กก./วัน) | | ประสิทธิภาพการบำบัด % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Influence | Effluence | |
| 1. บริษัทกรุงเทพอาหารและเครื่องดื่ม จ.ก. | Oxidation Ditch | 150 | 112.2 | 6.8 | 94 |
| 2. บริษัทกรีนล่ปอร์ต (ประเทศไทย) จ.ก. | Activated Sludge | 2,000 | 1,572.0 | 31.2 | 98 |
| 3. บริษัทคิกคาปู (ประเทศไทย) จ.ก. | Oxidation Ditch | 400 | 300.8 | 100.8 | 66 |
| 4. บริษัทไทยน้ำทิพย์ จ.ก. | Activated Sludge | 3,000 | 2,142.0 | 60.6 | 97 |
| 5. บริษัทนิวแมมโบบรรจุขวด จ.ก. | Activated Carbon | 30 | 18.5 | 6.0 | 67 |
| 6. บริษัทยูเนียมโฮ่ดา จ.ก. | Oxidation Ditch | 120 | 85.7 | 9.0 | 89 |
| 7. ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงงานลูกกวาดเทล์ตี้ | Oxidation Ditch | 35 | 348.3 | 10.78 | 97 |
| 8. บริษัทไทยอมฤตบริวเวอรี่ จ.ก. | Activated Sludge | 2,000 | 1,664.0 | 70.6 | 85 |

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ชื่อโรงงาน | ชนิดระบบบำบัด | อัตราการไหล ($ม^3$/วัน) | BOD loading (กก./วัน) | | ประสิทธิภาพการบำบัด % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Influence | Effluence | |
| 9. บริษัทบุญรอดบริวเวอรี่จำกัด | Activated sludge | 3,000 | 8,613.0 | 144.3 | 98 |
| 10. บริษัทเล่ริมสุขจำกัด | Activated sludge | 1,250 | 857.3 | 30.6 | 96 |
| 11 บริษัทวาสัญจำกัด | Activated sludge | 250 | 158.5 | 18.3 | 97 |
| 12 บริษัทยาคูลท์ (ประเทศไทย) จำกัด | Activated sludge | 300 | 51.9 | 1.3 | 97 |
| 13 บริษัทรยะเดย์จำกัด | Activated sludge | 40 | 30.1 | 2.5 | 91 |
| 14 บริษัทโฟรโมส่ต้อาหารนม (กรุงเทพฯ) จำกัด | Activated sludge | 300 | 501.1 | 25.0 | 95 |
| 15 บริษัทกรุงเทพค้าสัตว์จำกัด | Oxidation Ditch | 400 | 373.2 | 145.6 | 47 |
| 16 บริษัทเจ้าพระยาห้องเย็นจำกัด | Activated sludge | 250 | 658.3 | 95.5 | 85 |
| 17 บริษัทพระนครห้องเย็นจำกัด | Activated sludge | 300 | 734.1 | 37.8 | 94 |
| 18 บริษัทไทยเจอเนอรัลฟูดจำกัด | Oxidation Ditch | 25 | 38.7 | 3.75 | 90 |
| 19 บริษัทไทยรุ่งเรืองห้องเย็นจำกัด | ไม่มีระบบบำบัด | 40 | 86.52 | 86.52 | 0 |
| 20 บริษัทไทยเล่รีห้องเย็นจำกัด | ไม่มีระบบบำบัด | 400 | 897.6 | 897.6 | 0 |

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ชื่อโรงงาน | ชนิดระบบบำบัด | อัตราการไหล ($ม^3$/วัน) | BOD loading (กก/วัน) | | ประสิทธิภาพการบำบัด % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Influence | Effluence | |
| 21 บริษัทสหฟาร์มจำกัด | Oxidation Pond | 1,500 | 546.0 | 74.3 | 86 |
| 22 บริษัทสามัคคีการประมงจำกัด | ไม่มีระบบบำบัด | 100 | 92.3 | 92.3 | 0 |
| 23 บริษัทห้องเย็นชื่มฮูจำกัด | Activated sludge | 200 | 533.0 | 17.2 | 96 |
| 24 บริษัทห้องเย็นสากลจำกัด | Bio. Treatment | 50 | 40.65 | 1.6 | 96 |
| 25 บริษัทอุตสาหกรรมห้องเย็นอาร์ซีเคจำกัด | Anaerobic Filter | 400 | 285.2 | 285.2 | 0 |
| 26 บริษัทอกห้องเย็นจำกัด | Anaerobic Filter | 30 | 36.5 | 4.4 | 87 |
| 27 บริษัทซาฟโคล (ประเทศไทย) จำกัด | Activated sludge | 300 | 149.4 | 39.9 | 90 |
| 28 บริษัทอาหารลักษณ์โก้จำกัด | Activated sludge | 40 | 85.7 | 7.2 | 91 |
| 29 บริษัทลีเวอร์บาร์เธอร์จำกัด | Activated sludge | 150 | 188.85 | 13.3 | 93 |
| 30 บริษัทไลอ้อน(กรุงเทพ)จำกัด | Activated sludge | 6 | 10.4 | 1.5 | 86 |
| 31 บริษัทอุตสาหกรรมพีซ่มงคลจำกัด | Activated sludge | 300 | 110.4 | 37.5 | 66 |
| 32 บริษัทยูเนียนเวลตี้ยารินจำกัด | Activated sludge | 700 | 71.4 | 4.8 | 93 |

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ชื่อโรงงาน | ชนิดระบบบำบัด | อัตราการไหล ($ม^3$/วัน) | BOD loading (กก/วัน) | | ประสิทธิภาพการบำบัด % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Influence | Effluence | |
| 33 บริษัทยูเนียนไหมพรมจำกัด | Activated sludge | 600 | 87.6 | 5.7 | 93 |
| 34 บริษัทยูเนียนสปินนิ่งมิลล์จำกัด | Activated sludge | 650 | 36.4 | 1.6 | 95 |
| 35 บริษัทโรงงานอุตสาหกรรมผ้าธนบุรีจำกัด | Activated sludge | 600 | 280.2 | 151.2 | 46 |
| 36 องค์การทอผ้า | Activated sludge | 350 | 82.6 | 4.9 | 94 |
| 37 บริษัทเครื่องนุ่งห่มสำเร็จรูปจำกัด | Chemical Tratment | 700 | 228.9 | 85.4 | 63 |
| 38 บริษัทไทยเทยิ่นจำกัด | Activated sludge | 6,000 | 348.6 | 73.8 | 79 |
| 39 บริษัทไทยแมนอินดัสตรีจำกัด | Chemical Treatment | 300 | 50.1 | 31.5 | 37 |
| 40 บริษัทเจริญชัยอุตสาหกรรม | Chemical Treatment | 2,000 | 2,648.0 | 640.0 | 76 |
| 41 บริษัทไทยผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษจำกัด | Chemical Treatment | 3,000 | 1,533.0 | 222.0 | 86 |
| 42 บริษัทโรงงานกระดาษลีแล่งไทยจำกัด | Pond System | 3,000 | 1,146.0 | 126.6 | 88 |

1 19132534

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ชื่อโรงงาน | ชนิดระบบบำบัด | อัตราการไหล ($ม^3$/วัน) | BOD loading (กก/วัน) | | ประสิทธิภาพการบำบัด % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Influence | Effluence | |
| 43 บริษัทโรงงานกระดาษหริกรีจำกัด | Chemical Treatment | 2,500 | 1,545.0 | 267.5 | 82 |
| 44 บริษัทโอล่ถล่ภา (เต็กเฮงหยู) จำกัด | Activated sludge | 400 | 333.6 | 71.6 | 71 |
| 45 บริษัทอุตล่าหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด | DE-OILER | 1,000 | 68.4 | 11.58 | 83 |
| 46 องค์การฟอกหนัง | ไม่มีระบบบำบัด | 1,300 | 2,450.5 | 2,450.5 | 0 |
| 47 ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงงานซักฟอกชินไฉฮั้ว | Aerated lagoon | 400 | 158.0 | 36.0 | 77 |
| 48 กองโรงกลั่นน้ำมันที่ 2 กรมการพลังงานทหาร | A.P.I.Separator | 7,500 | 1,140.0 | 750.0 | 34 |
| 49 บริษัทไม้อัดไทยจำกัด | Bio.Treatment | 1,400 | 168.0 | 62.9 | 62 |
| 50 บริษัทล่หล่ามัคคีค้าสัตว์จำกัด | ไม่มีระบบบำบัด | - | - | - | - |

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ชื่อโรงงาน | ชนิดระบบบำบัด | อัตราการไหล ($ม^3$/วัน) | BOD loading (กก/วัน) | | ประสิทธิภาพการบำบัด % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Influence | Effluence | |
| 51 องค์การอุตสาหกรรมห้องเย็น | ไม่มีระบบบำบัด | - | - | - | - |
| 52 บริษัทสุรามหาราษฎร์จำกัด (โรงงาน) | Evaporation Ineinerator | 1,500 | 684 | 0 | 100 |
| | รวม | 60,247 | 34,281 | 7,361 | 78 |

ที่มา : กองสิ่งแวดล้อมโรงงานกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2528

ตารางที่ 3.2 ปริมาณของเสียที่ปล่อยทิ้งจากท่อระบายน้ำของ กทม.ในปี พ.ศ. 2522

| จุดสำรวจ | | ระยะทางจากปากแม่น้ำ (กม.) | ค่าความสกปรก กก.บีโอดี/วัน |
|---|---|---|---|
| 1 | ถนนสุโขทัย | 53.6 | 3.4 |
| 2 | ถนนราชวิถี | 53.2 | 13.60 |
| 3 | ซอยพระอัด | 52.9 | 2.80 |
| 4 | ท่าเรือข้ามฟากเทเวศน์ | 52.3 | - |
| 5 | ท่าเรือข้ามฟากวิสุทธิกษัตริย์ | 51.8 | 1.65 |
| 6 | ถนนพาย้พ | 51.7 | 4.60 |
| 7 | ซอยวัดล่ามพระยา | 51.5 | 2.10 |
| 8 | สะพานพุทธ-ปิ่นเกล้า | 50.9 | 14.30 |
| 9 | ถนนพระจันทร์ | 50.5 | 5.60 |
| 10 | ท่าเรือข้ามฟากท่าช้าง | 50.1 | 12.90 |
| 11 | ท่าเรือข้ามฟากท่าเตียน | 49.1 | 23.60 |
| 12 | ซอยท่าข้าม | 48.8 | 5.10 |
| 13 | ข้างคลองหลอด | 48.6 | 4.00 |
| 14 | ซอยใกล้สะพานพุทธ | 48.3 | 43.00 |
| 15 | ซอยใกล้สะพานพุทธ | 48.2 | 37.50 |
| 16 | ซอยคลองโอ่งอ่าง | 48.0 | 3.60 |
| 17 | ซอยอนุวงศ์ | 47.7 | 11.50 |
| 18 | ถนนราชวงศ์ | 47.6 | 16.60 |
| 19 | ท่าเรือข้ามฟากวัดเกาะ | 47.2 | 120.00 |
| 20 | ท่าเรือข้ามฟากวัดสวัสดิ์ | 47.0 | 142.00 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

| จุดสำรวจ | ระยะทางจากปากแม่น้ำ (กม.) | ค่าความสกปรก กก.บีโอดี/วัน |
|---|---|---|
| 21 ซอยคลองถม | 46.9 | 128.00 |
| 22 ท่าที่กรมเจ้าท่า | 46.4 | 3.80 |
| 23 ท่าเรือข้ามฟากสี่พระยา | 46.1 | 11.30 |
| 24 ซอยไปรษณีย์กลาง | 45.9 | - |
| 25 ซอยคลองสาธร | 45.1 | 1.70 |
| 26 ข้างสะพานกรุงเทพ | 42.2 | 78.00 |
| 27 ข้างสะพานกรุงเทพ | 42.2 | 79.00 |
| | | รวม 766.65 |

ที่มา - การสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3 ปริมาณของเสียจากคลองต่าง ๆ ที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ปี พ.ศ. 2522

| | ชื่อคลอง | ค่าปริมาณของเสีย กก.บีโอดี/วัน |
|---|---|---|
| 1 | คลองรังสิต | 2,645 |
| 2 | คลองบ้านใหม่ | 240 |
| 3 | คลองบางคูวัด | 890 |
| 4 | คลองบางพูด | 190 |
| 5 | คลองบ้านแหลมใหญ่ | 200 |
| 6 | คลองบางขื่อ | 1,580 |
| 7 | คลองเทเวศน์ | 1,560 |
| 8 | คลองลำมะเล่น | 2,870 |
| 9 | คลองบางลำภู | 350 |
| 10 | คลองบางกอกน้อย | 6,570 |
| 11 | คลองมอญ | 680 |
| 12 | คลองบางกอกใหญ่ | 1,165 |
| 13 | คลองหลอด | 285 |
| 14 | คลองผดุงกรุงเกษม (สถานีสูบน้ำสี่พระยา) | 4,110 |
| 15 | คลองดาวคะนอง | 3,130 |
| 16 | คลองบางปะแก้ว | 4,340 |
| 17 | คลองบางปะกอก | 660 |
| 18 | คลองราษฎร์บูรณะ | 12,770 |
| 19 | คลองแจงร้อน | 2,470 |
| 20 | คลองลัดหลวง | 13,630 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

| ชื่อคลอง | ค่าปริมาณของเสีย กก.บีโอดี/วัน |
|---|---|
| 21 สถานีสูบน้ำพระราม 4 | 5,850 |
| 22 คลองพระโขนง | 14,740 |
| 23 คลองบางนา | 1,330 |
| 24 คลองลำโรง | 2,880 |
| 25 คลองบางนาเกรง | 16,510 |
| 26 คลองบางปลากด | 22,000 |
| 27 คลองสรรพสามิต | 37,310 |
| รวม | 160,955 |

ที่มา - การสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จะเห็นได้ว่าปริมาณของเสียรวมที่ทิ้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละวัน โดยสรุปรวมตามพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำและตามความยาวแต่ละกิโลเมตรจากปากแม่น้ำ จะมีปริมาณน้ำเสียรวมทิ้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาประมาณ 270,000 กิโลกรัม บีโอดีต่อวัน (ตารางที่ 3.4)

ดังนั้นหน่วยงานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้ทำการศึกษาตรวจสอบถึงคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา โดยกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่กิโลเมตรจากปากแม่น้ำจนถึงจังหวัดนครสวรรค์ แล้วนำมาวิเคราะห์หาดัชนีคุณภาพน้ำ โดยเลือกวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการประเมินสภาวะของแม่น้ำได้ เช่น ออกซิเจนละลายในน้ำ บีโอดี เป็นต้น ข้อมูลที่ทางหน่วยงานได้ตรวจสอบมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2525 ได้แสดงให้เห็นถึงคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ผ่านมา ทำให้คาดการณ์สภาพของแม่น้ำในอนาคตได้ ผลวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพที่สำคัญได้แก่

1. อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยามีอัตราการไหลของน้ำแปรผันไปตามฤดูกาล จากข้อมูลของกองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษากรมชลประทานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2525 ดังแสดงในรูปที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคมของเกือบทุกปี อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะต่ำมีปริมาณน้ำน้อย และค่อนข้างจะสม่ำเสมอในทุกเดือน โดยมีอัตราการไหลอยู่ในช่วง 70-100 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ส่วนในเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม อัตราการไหลของน้ำจะเริ่มสูงขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละเดือน โดยมีอัตราการไหลของน้ำอยู่ในช่วง 200-4,000 ลบ.ม/วินาที ยกเว้นในปี พ.ศ. 2525 ที่อัตราการไหลของน้ำอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงเดือนสิงหาคม

2. ออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)

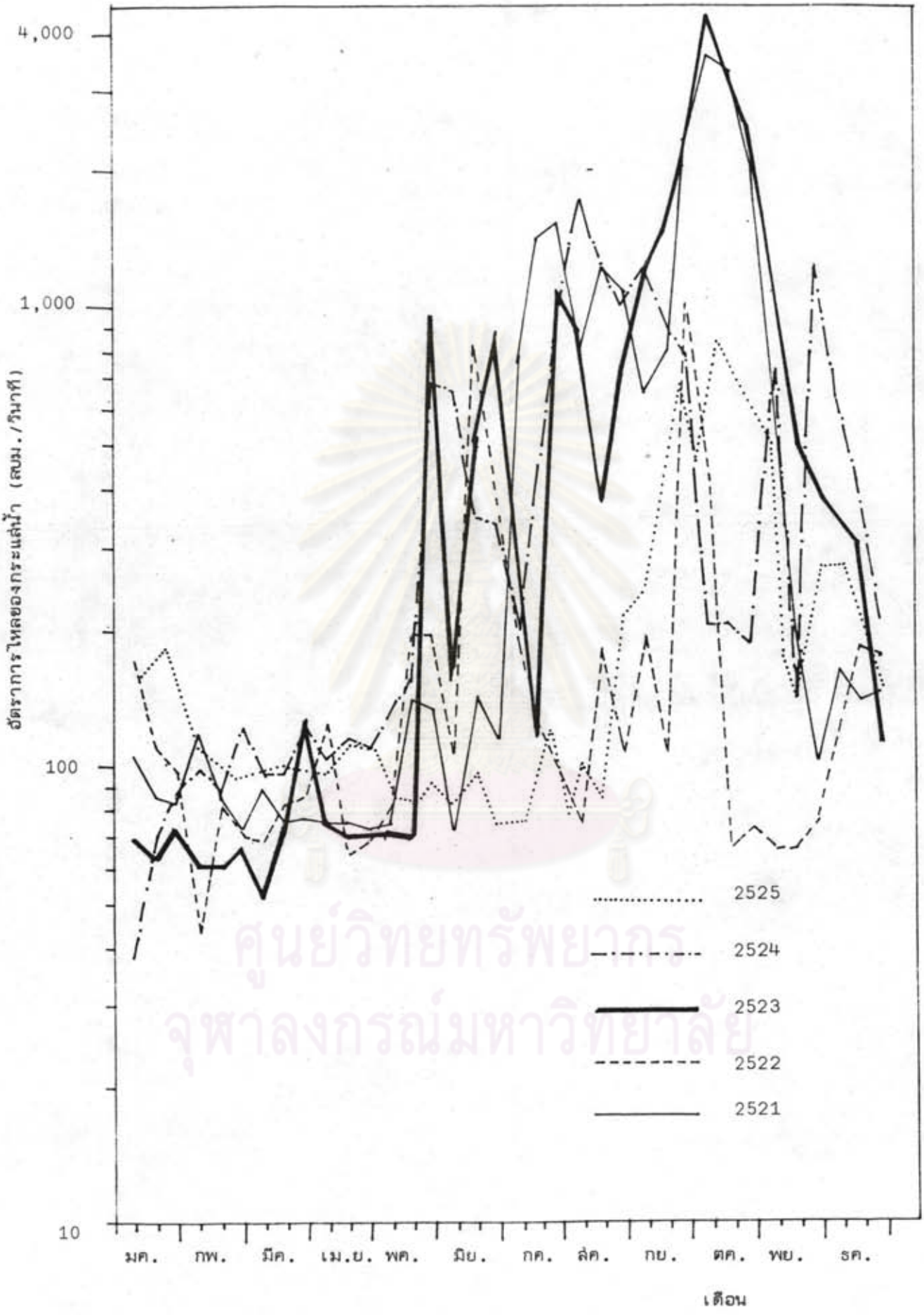
DO เป็นค่าที่มีความสำคัญที่จะทำให้ทราบถึงแนวโน้มของแม่น้ำที่จะสามารถรองรับความสกปรกและความสามารถในการรักษาปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำ การตรวจวัดค่าออกซิเจนในลำน้ำ ได้พิจารณาถึงอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำควบคู่ไปด้วย โดยพบว่าเมื่อ

ตารางที่ 3.4 ปริมาณน้ำเสียรวม ซึ่งถูกทิ้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในปี พ.ศ. 2522

| ระยะทางจากปากแม่น้ำ (กม.) | ปริมาณของเสีย (กก.บีโอดี/วัน) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | คลอง | โรงงาน | บ้านเรือนริมฝั่งแม่น้ำ | ท่อระบายน้ำ | รวม |
| 0-10 | 37,310 | 1,608 | 23 | - | 38,941 |
| 10-20 | 22,000 | 14,855 | 19 | - | 36,874 |
| 20-30 | 35,460 | 4,328 | 51 | - | 39,893 |
| 30-40 | 34,720 | 985 | 104 | - | 35,809 |
| 40-50 | 18,450 | 1,980 | 1,978 | 706 | 23,114 |
| 50-60 | 12,930 | 65,000 | 3,499 | 61 | 81,490 |
| 60-70 | - | 6,524 | 250 | - | 6,774 |
| 70-80 | 1,280 | 310 | 147 | - | 1,737 |
| 80-83 | 2,885 | - | 13 | - | 2,898 |
| รวม | 165,035 | 95,644 | 6,084 | 767 | 267,530 |

ที่มา - การสำรวจของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 3.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในปี พ.ศ.2521 2522, 2523, 2524, และ 2525

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำมีค่าต่ำ ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะมีค่าต่ำตามไปด้วย ดังรูปที่ 3.2 และเมื่ออัตราการไหลของน้ำสูงขึ้น ค่าออกซิเจนละลายในน้ำจะเพิ่มสูงตาม ดังรูปที่ 3.3 เมื่อพิจารณากราฟจากรูปที่ 3.3 จะเห็นว่าค่า DO ที่แสดงไว้มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก กล่าวคือ บริเวณกิโลเมตรที่ 10 จะมีค่า DO ละลายตั้งแต่ 2.0-4.0 มก/ล บริเวณกิโลเมตรที่ 20-55 พบว่าค่า DO ที่ละลายมีค่าตั้งแต่ 0.1-1.0 มก/ล โดยจุดที่มีค่า DO ต่ำสุดจะอยู่ในช่วงกิโลเมตรที่ 25-55 อันเป็นช่วงที่แม่น้ำเจ้าพระยามีคุณภาพต่ำมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิโลเมตรที่ 40-44 ถือได้ว่าเป็นจุดวิกฤตของลำน้ำ ส่วนบริเวณตั้งแต่กิโลเมตรที่ 60 เป็นต้นไป แม่น้ำจะมีค่า DO เพิ่มขึ้นจนเข้าสู่มาตรฐานคุณภาพน้ำระดับ 3 (ดูภาคผนวก)

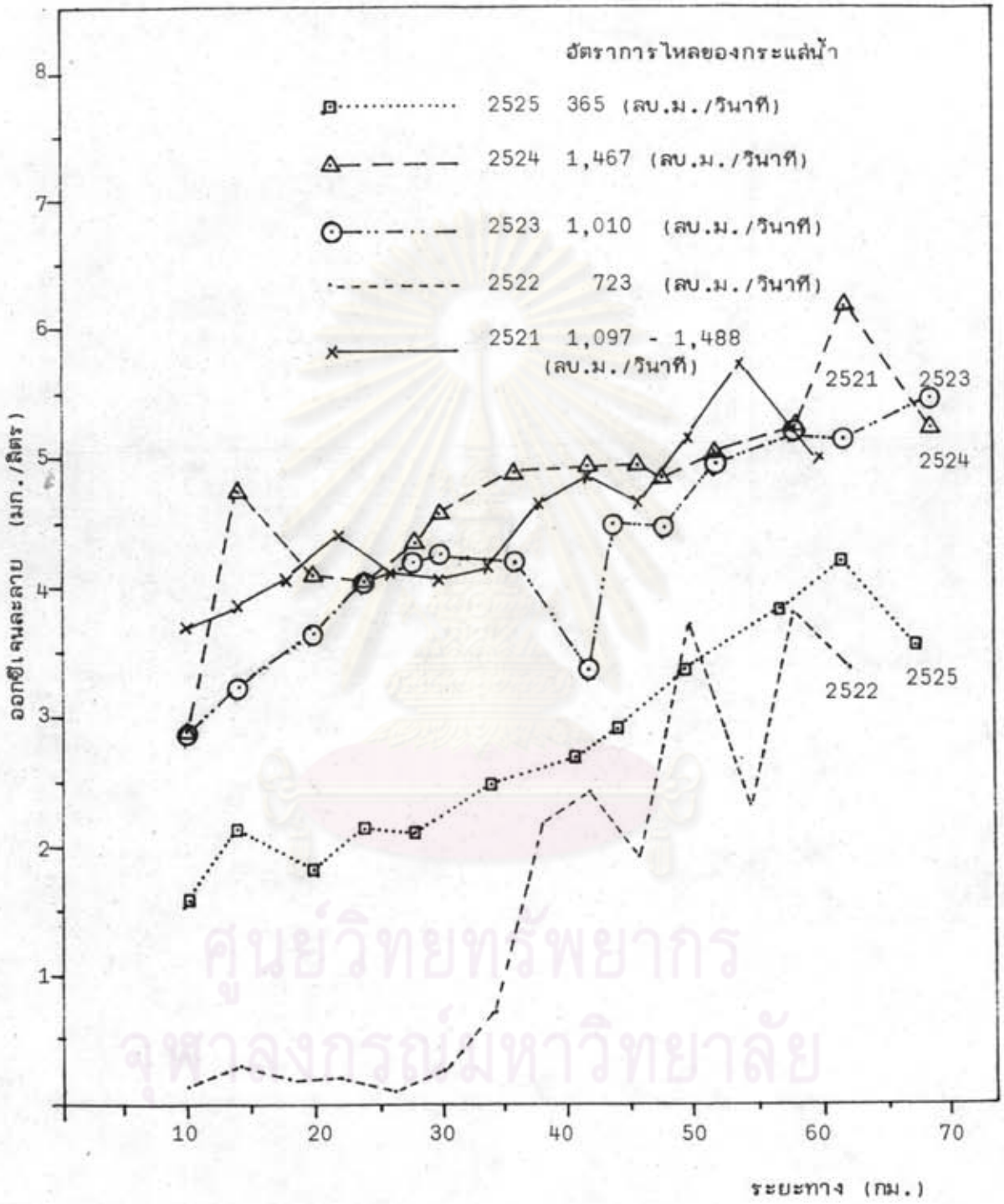
3. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)

ค่าบีโอดีเป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงความสกปรกของแหล่งน้ำ ถ้าแหล่งน้ำใดมีปริมาณสารอินทรีย์สูง แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีความสกปรกมาก เพราะการวัดค่าบีโอดีจะวัดออกมาในรูปสารอินทรีย์ที่ถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ โดยจะมีความสัมพันธ์กับค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ถ้าค่า DO ในแหล่งน้ำต่ำ ค่าบีโอดีจะสูงผลการวิเคราะห์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2525 แสดงไว้ในรูปที่ 3.4 พบว่าค่าบีโอดีบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา คือมีค่าบีโอดีไม่เกิน 4 มก./ล โดย บีโอดีช่วง กม.ที่ 55-60 มีค่าประมาณ 2 มก/ล ซึ่งเป็นค่าที่ไม่สูงมากนัก เนื่องจากบริเวณนี้มีแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมค่อนข้างน้อย ช่วงกิโลเมตรที่ 30-55 มีค่าบีโอดีสูงสุด เนื่องจากบริเวณนี้เป็นแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมจึงมีการปล่อยน้ำทิ้งลงมาก และมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่กิโลเมตรที่ 30 ลงไป

4. ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD)

ซีโอดี เป็นค่าแสดงถึงความสกปรกของแม่น้ำอันเกิดจากน้ำทิ้งจากชุมชนและอุตสาหกรรมโดยทั่วไปค่าซีโอดีจะสูงกว่าค่าบีโอดี ทั้งนี้เพราะค่าซีโอดีจะแทนทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ รูปที่ 3.5 และ 3.6 แสดงผลการวิเคราะห์ในปี พ.ศ. 2524 และ 2525 ขณะน้ำขึ้นและน้ำลง พบว่าค่าซีโอดีในขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำจะมีค่าสูงกว่า ขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำมาก ในช่วงบริเวณปากแม่น้ำจนถึงสะพานพระปิ่นเกล้า โดยมีค่าซีโอดีสูงกว่า 15 มก/ล ต่อจากนั้นขึ้นไปจะมีค่าซีโอดีประมาณ 10 มก/ล

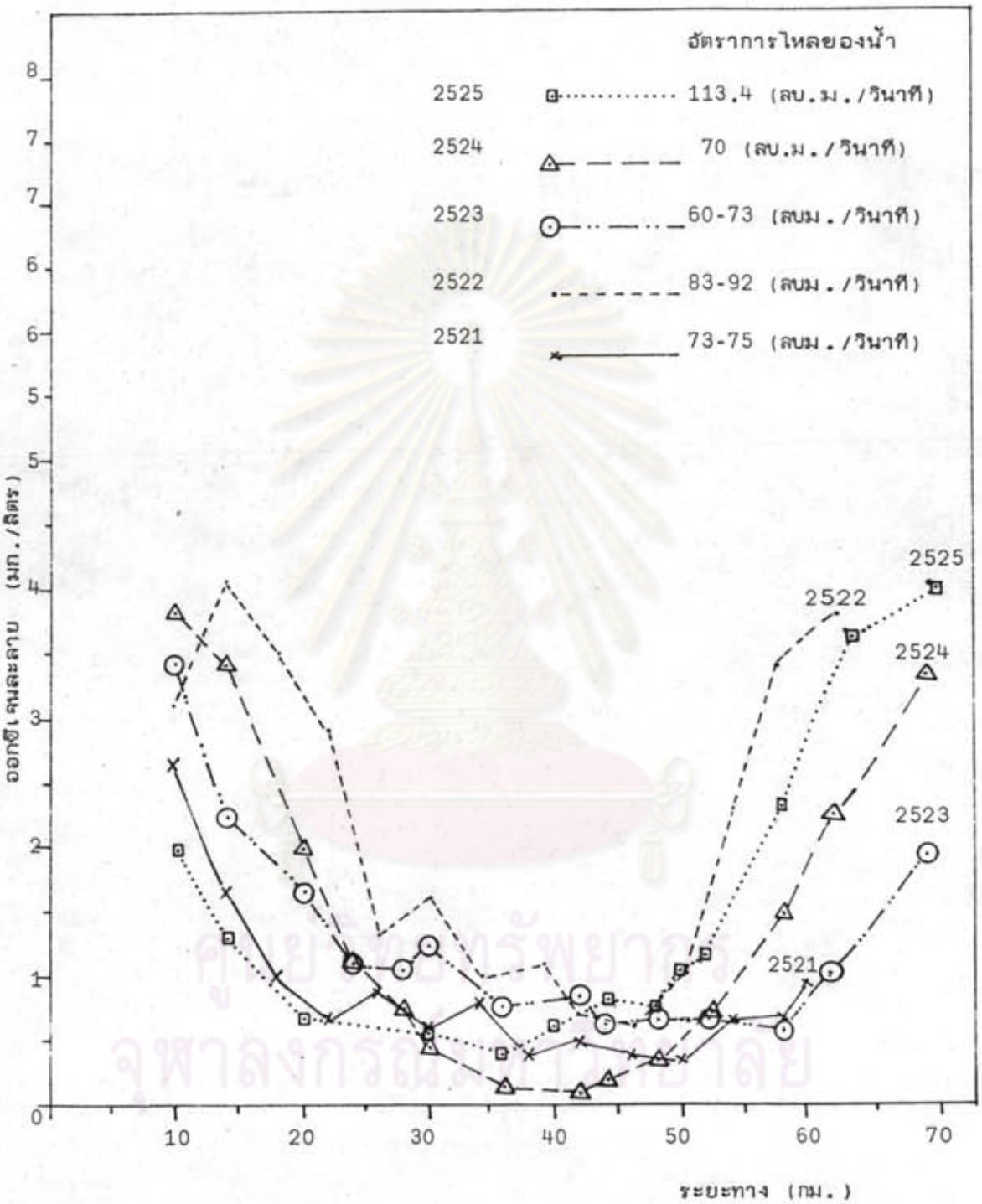
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 3.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำขึ้นสูงสุดและขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูงในปี 2521, 2522, 2523, 2524 และ 2525

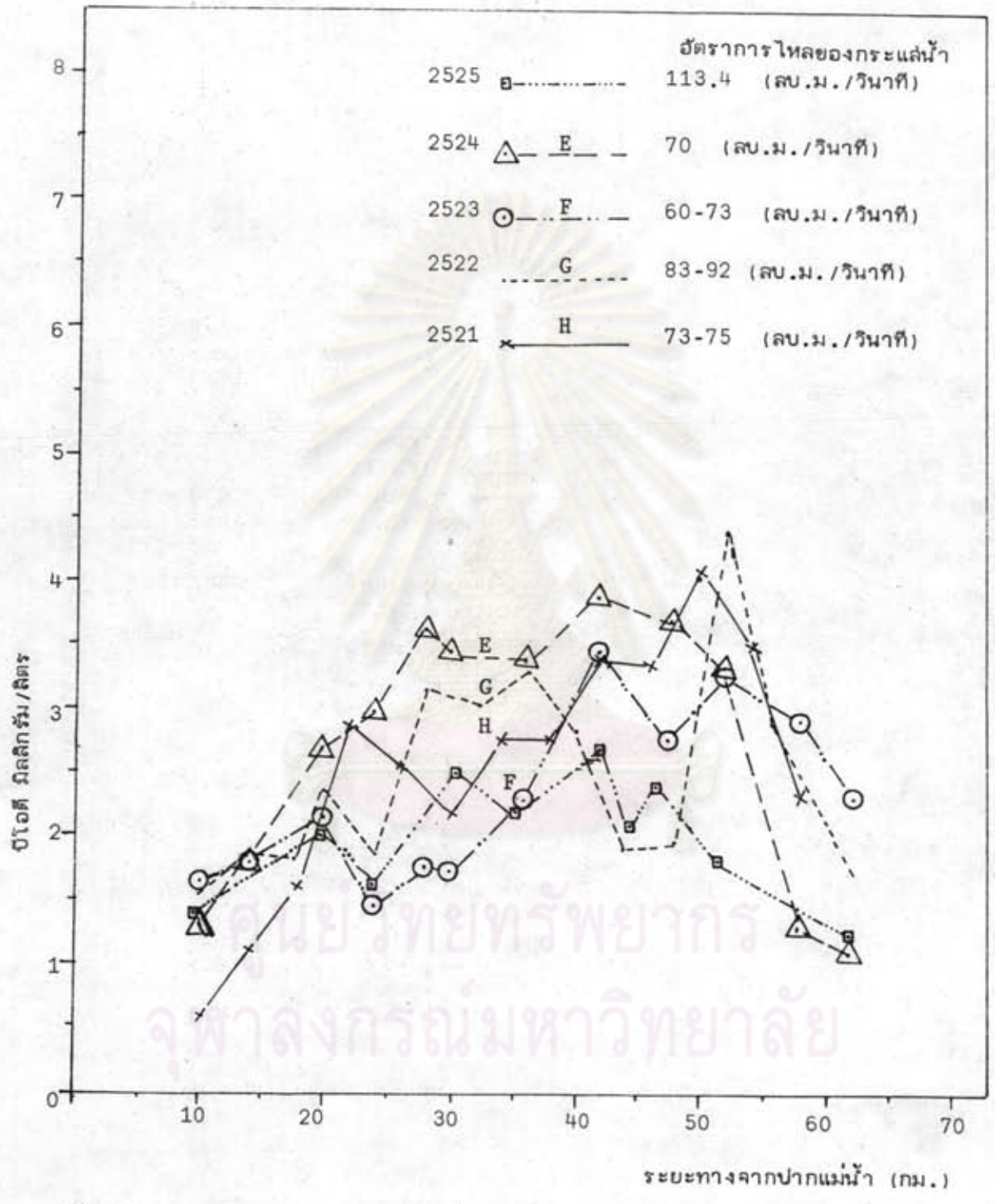
ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 3.3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำขึ้นสูงสุด และขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำสุดที่บางไทร (วัดโดยกรมชลประทาน) ในปี พ.ศ.2521, 2522, 2523, 2524 และ 2525

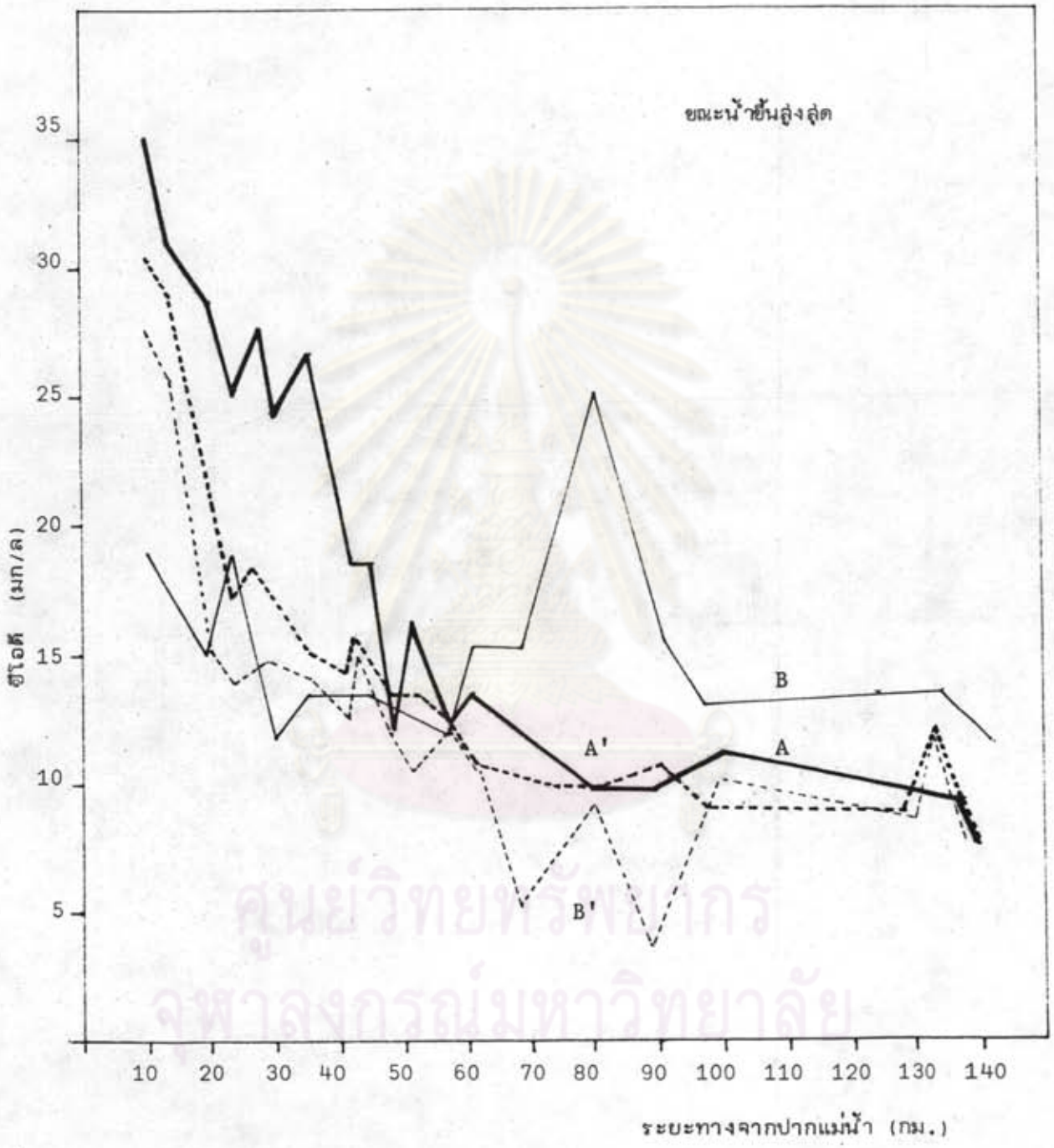
ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ




รูปที่ 3.4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าบีโอดีที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อน้ำขึ้นสูงสุดและขณะที่อัตราไหลของน้ำต่ำในปี พ.ศ. 2521, 2522, 2523 2524 และ 2525

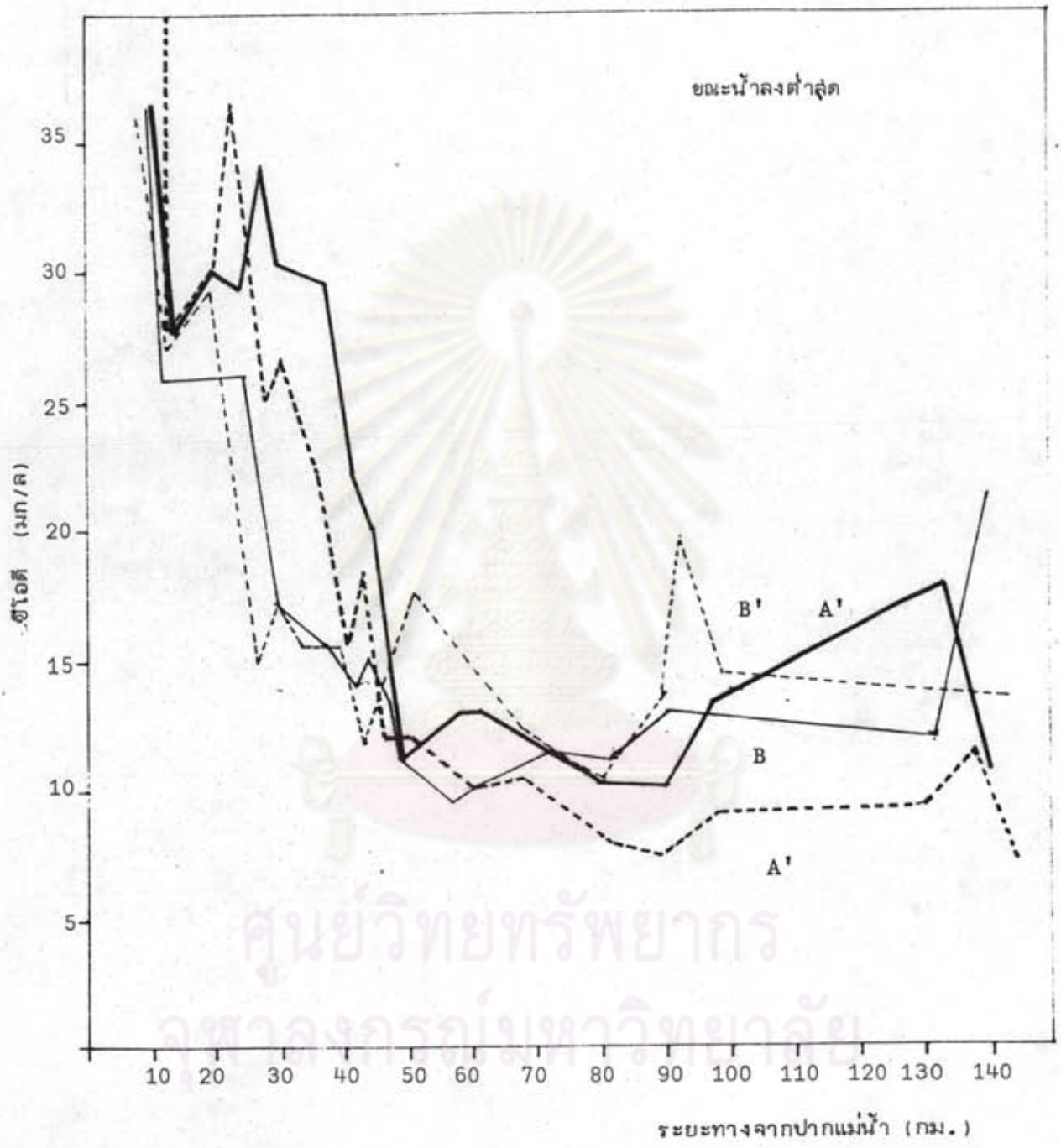
ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 3.5 ค่าซีโอดีที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำขึ้นสูงสุดในปี พ.ศ. 2524 (เส้นทึบ) และ 2525 (เส้นประ) โดยในกราฟจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ขณะที่อัตราการไหลของแม่น้ำต่ำ (A, A') และขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำสูง (B, B')

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 3.6 แสดงค่าบีโอดีที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำลงต่ำสุดในปี พ.ศ.2524 (เส้นทึบ) และ 2525 (เส้นประ) โดยในกราฟแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ขณะที่อัตราการไหลของแม่น้ำต่ำ (A, A') และขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำสูง (B,B')

ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)

เป็นดัชนีที่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการแพร่เชื้อโรคในแหล่งน้ำ อันเนื่องมาจากการขับถ่ายของเสียของคนและสัตว์ลงสู่แหล่งน้ำ โดยวัดออกมาในหน่วย MPN (Most Probable Number) ต่อ 100 มล. รูปที่ 3.7 แสดงผลการตรวจสอบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2525 โดยจะเห็นได้ว่าทั้งช่วงที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำและสูง จะมีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียใกล้เคียงกัน และพบว่าในทุกปีที่ทำการตรวจสอบ บริเวณที่มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงมากคือ บริเวณกิโลเมตรที่ 25-55 ซึ่งมีค่าเกินกว่า 40,000-100,000 MPN/100 ml ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีเขตชุมชนหนาแน่น มีการระบายน้ำทิ้งจากบ้านเรือนลงสู่แม่น้ำลำคลองในปริมาณที่สูง

6. ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids, 35)

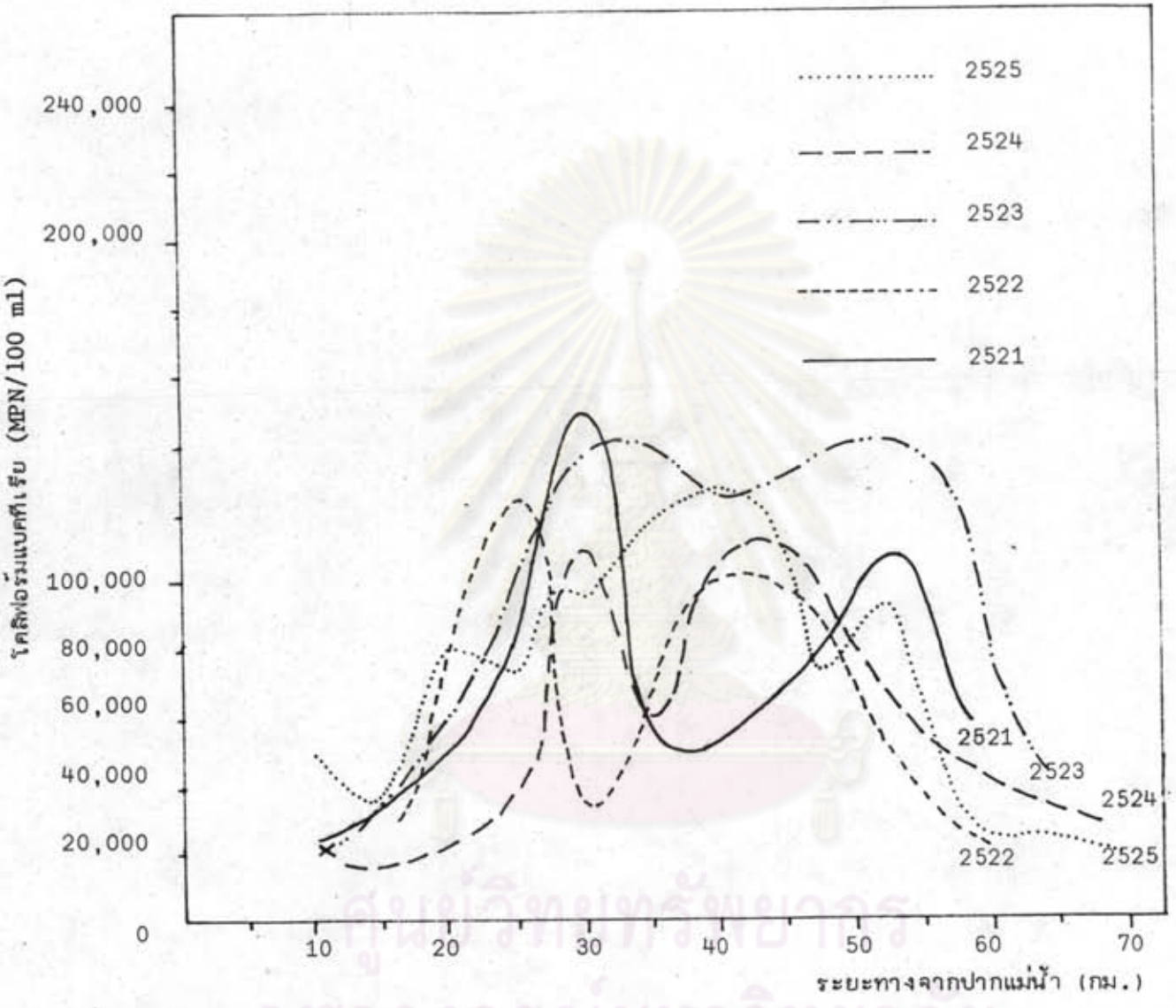
เป็นค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ในช่วงเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม 2525 ดังแสดงในรูปที่ 3.8 และ 3.9 พบว่าค่าตะกอนแขวนลอยจะมีค่าสูงขณะที่น้ำลงต่ำสุด

7. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)

เกิดจากน้ำทิ้งจากชุมชนที่มีการใช้ผงซักฟอก และน้ำทิ้งจากการเกษตรกรรมที่ชะล้างปุ๋ยลงมา ถ้ามีมากจะไปทำให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำอย่างรวดเร็ว รูปที่ 3.10, 3.12 แสดงผลการวิเคราะห์ในปี 2525 พบว่าในเดือนที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จะมีค่าฟอสฟอรัสทั้งหมดสูงกว่าในเดือนที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง

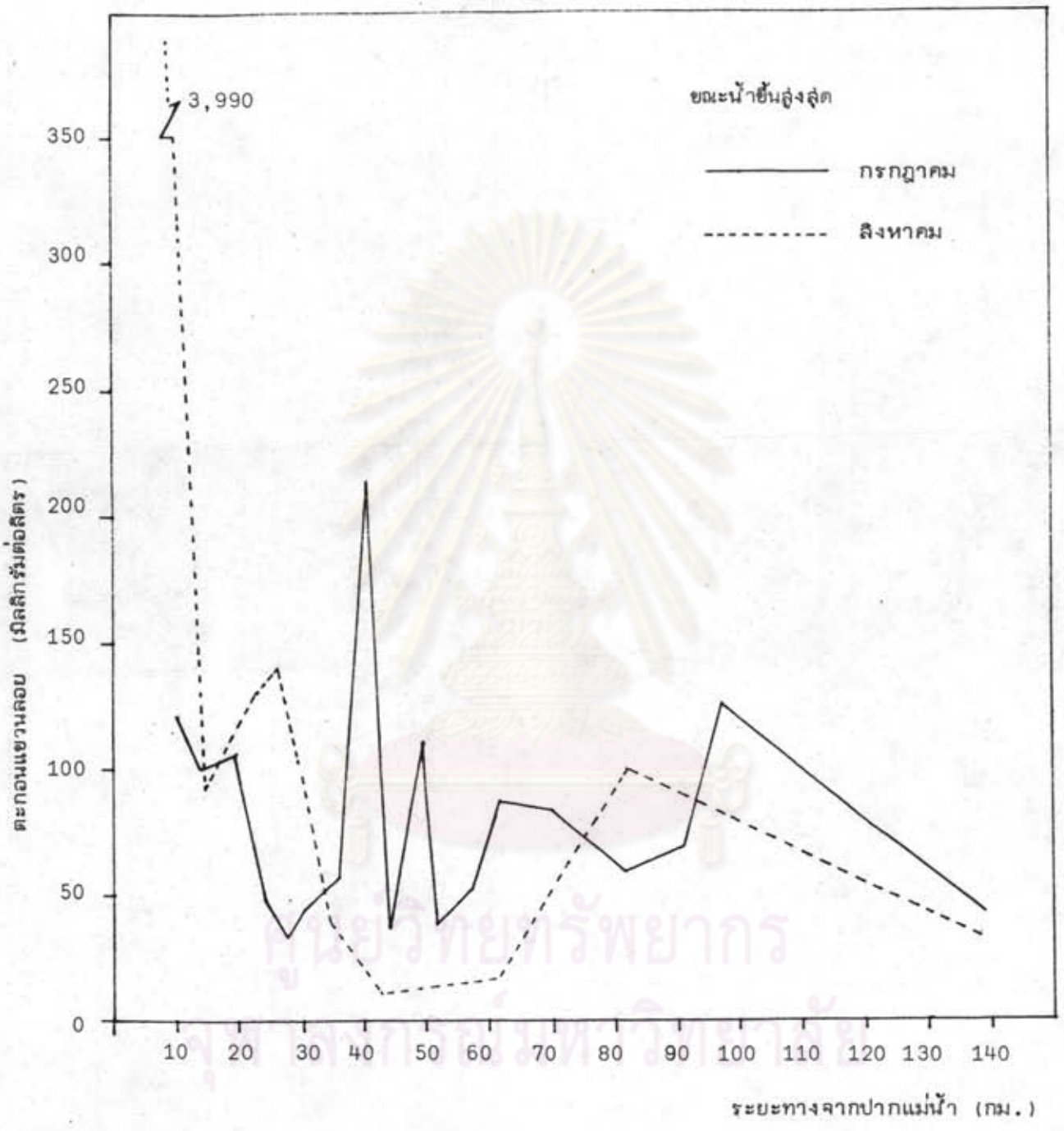
8. ไนเตรทไนโตรเจน ($NO_3$-N) และแอมโมเนียไนโตรเจน ($NH_3$-N)

มาตรฐานคุณภาพของแหล่งน้ำจืดกำหนดให้มีความเข้มข้นของ $NO_3$-N ได้ไม่เกิน 5.0 มก/ล และความเข้มข้นของ $NH_3$-N ได้ไม่เกิน 0.5 มก/ล สำหรับมาตรฐานคุณภาพน้ำระดับ 2 และ 3 รูปที่ 3.12, 3.13 แสดงผลการวิเคราะห์ในปี พ.ศ.2525

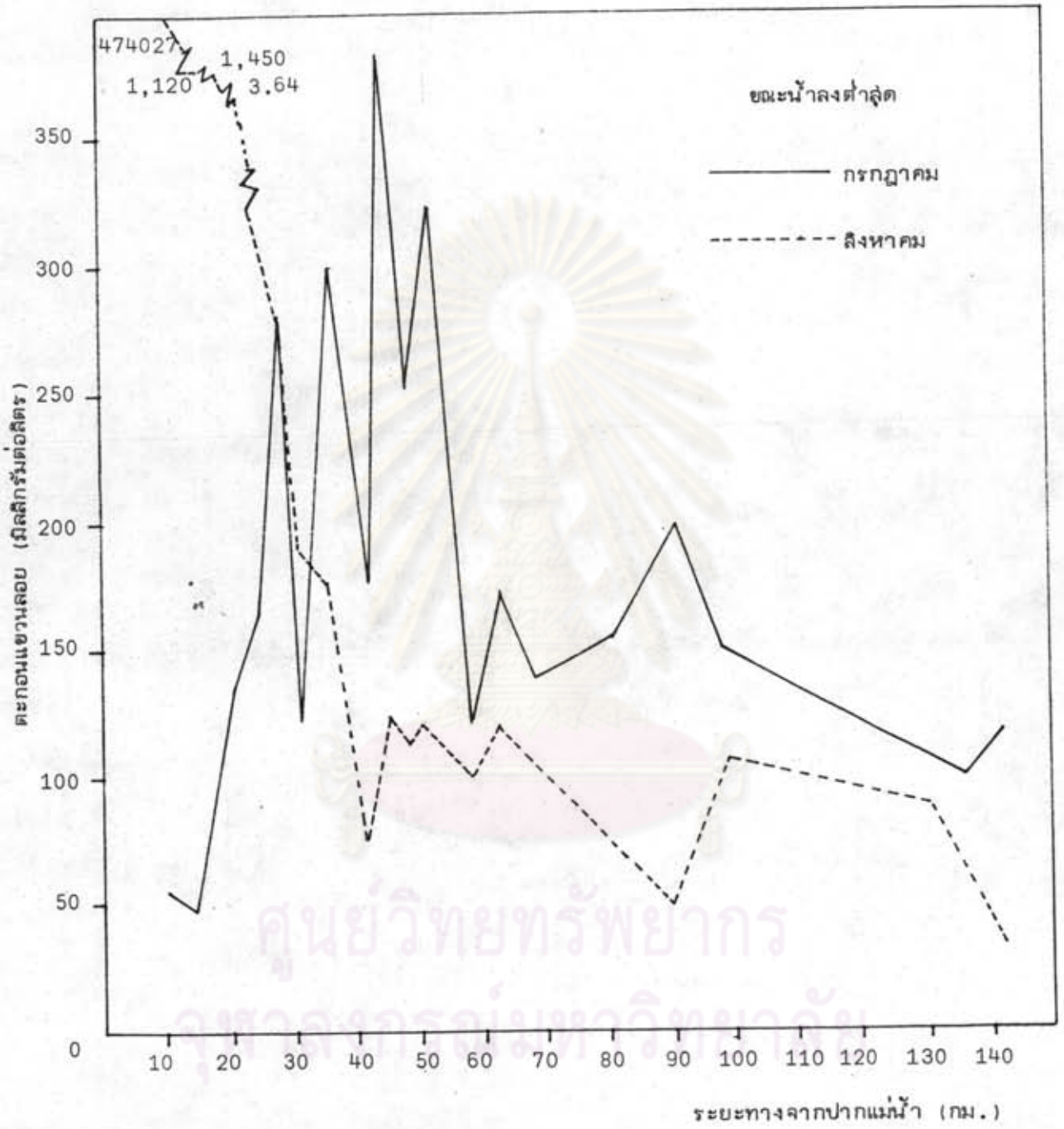



รูปที่ 3.7 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อน้ำขึ้นสูงสุด และขณะที่อัตราไหลของน้ำต่ำในปี พ.ศ. 2521, 2522, 2523, 2524 และ 2525

ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

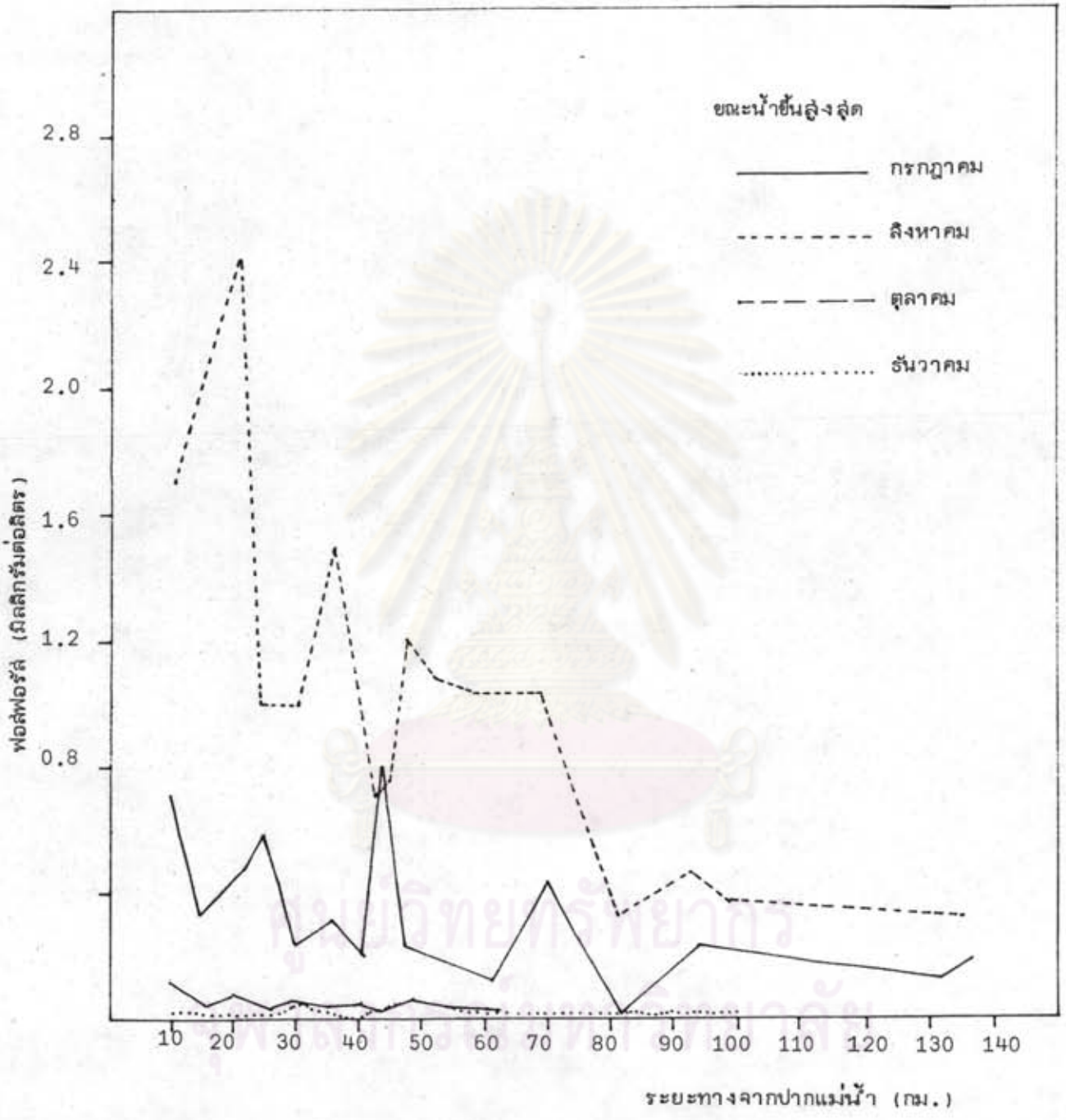



รูปที่ 3.8 แสดงค่าตะกอนแขวนลอยที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะน้ำขึ้นสูงสุด ในเดือนกรกฎาคม และสิงหาคมของปี พ.ศ.2525

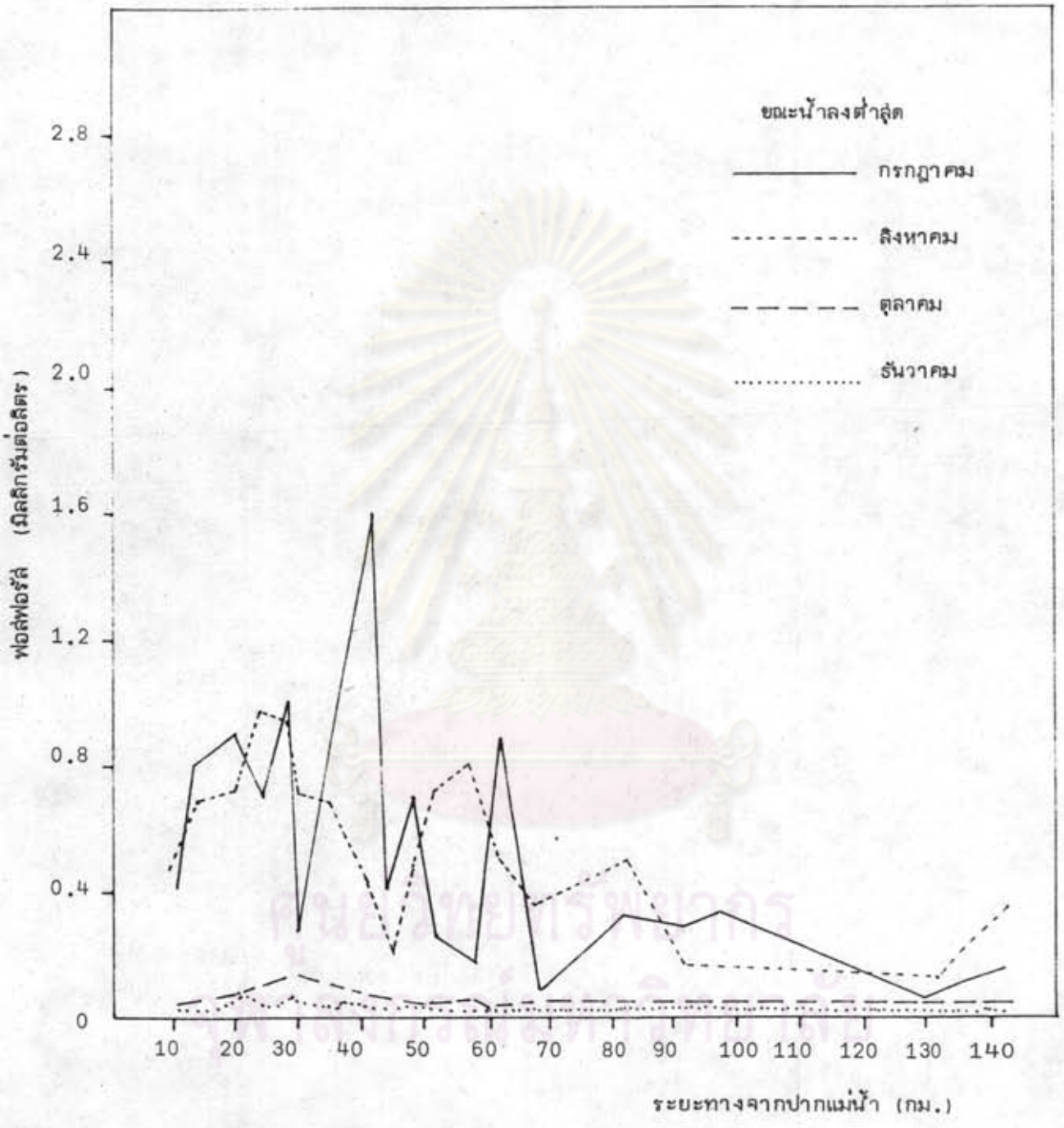



รูปที่ 3.9 แสดงค่าตะกอนแขวนลอยที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำลงต่ำสุด ในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ของปี พ.ศ. 2525

ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

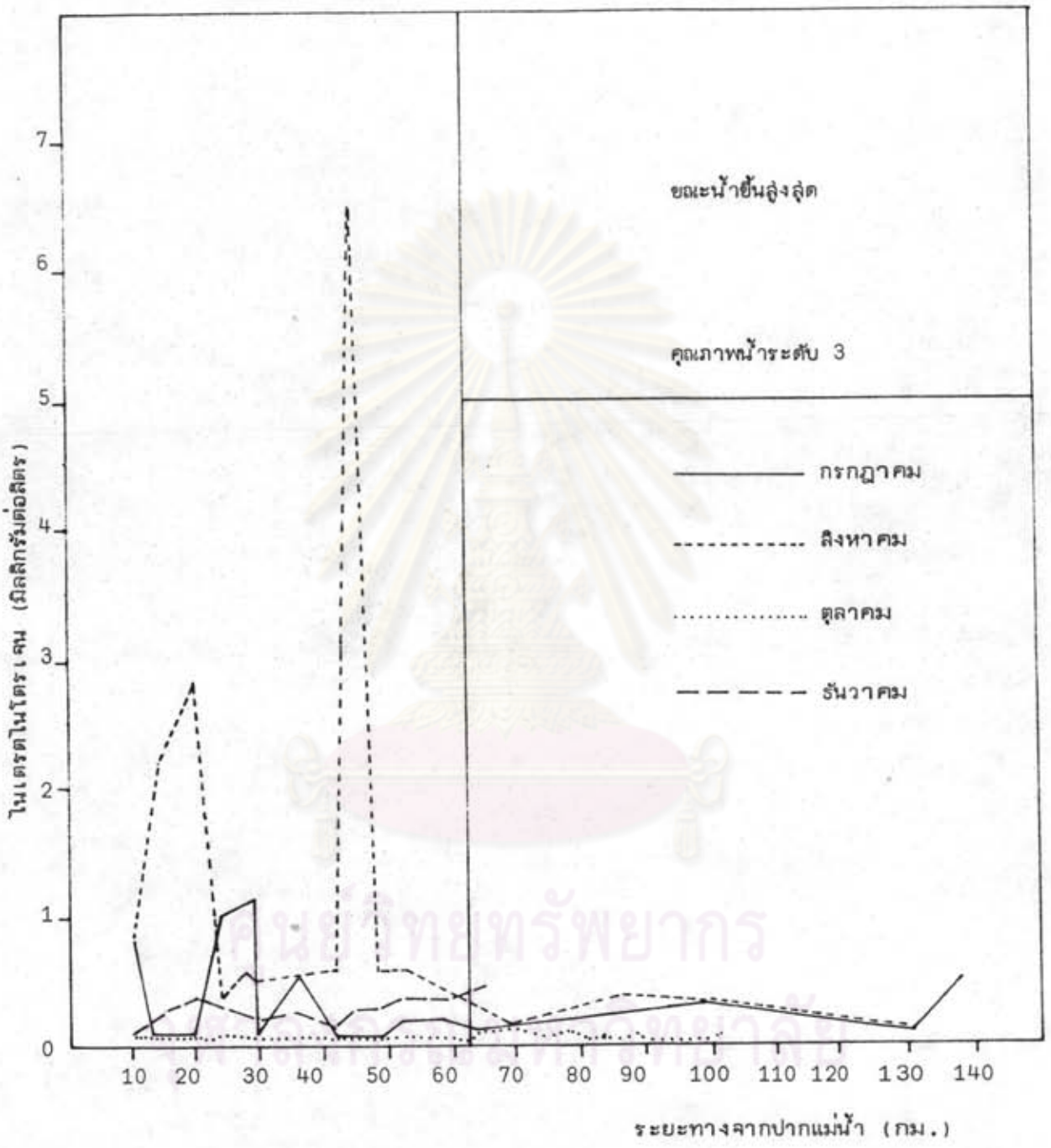



รูปที่ 3.10 แสดงค่าฟอสฟอรัสทั้งหมดที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำขึ้นสูงสุดในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคมของ ปี พ.ศ. 2525

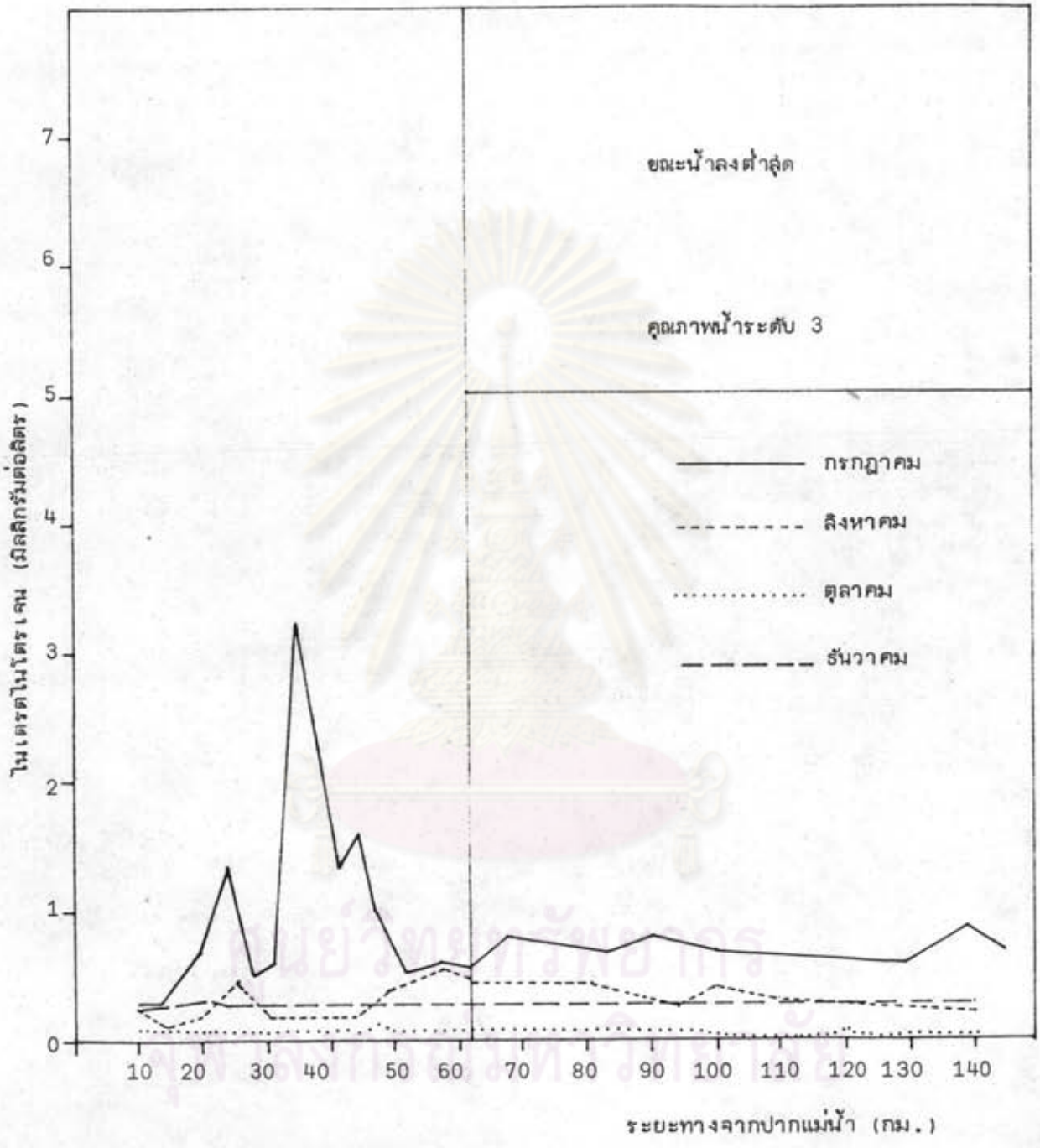



รูปที่ 3.11 แสดงค่าฟอสฟอรัสทั้งหมดที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาขณะน้ำลงต่ำสุด ในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม ของปี พ.ศ. 2525

ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ




รูปที่ 3.12 แสดงค่าไนเตรทไนโตรเจนที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะน้ำขึ้นสูงสุด ในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม ของปี พ.ศ. 2525




รูปที่ 3.13 แสดงค่าไนเตรตไนโตรเจนที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะน้ำลงต่ำสุด ในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม ตุลาคม และธันวาคม ของปี พ.ศ. 2525

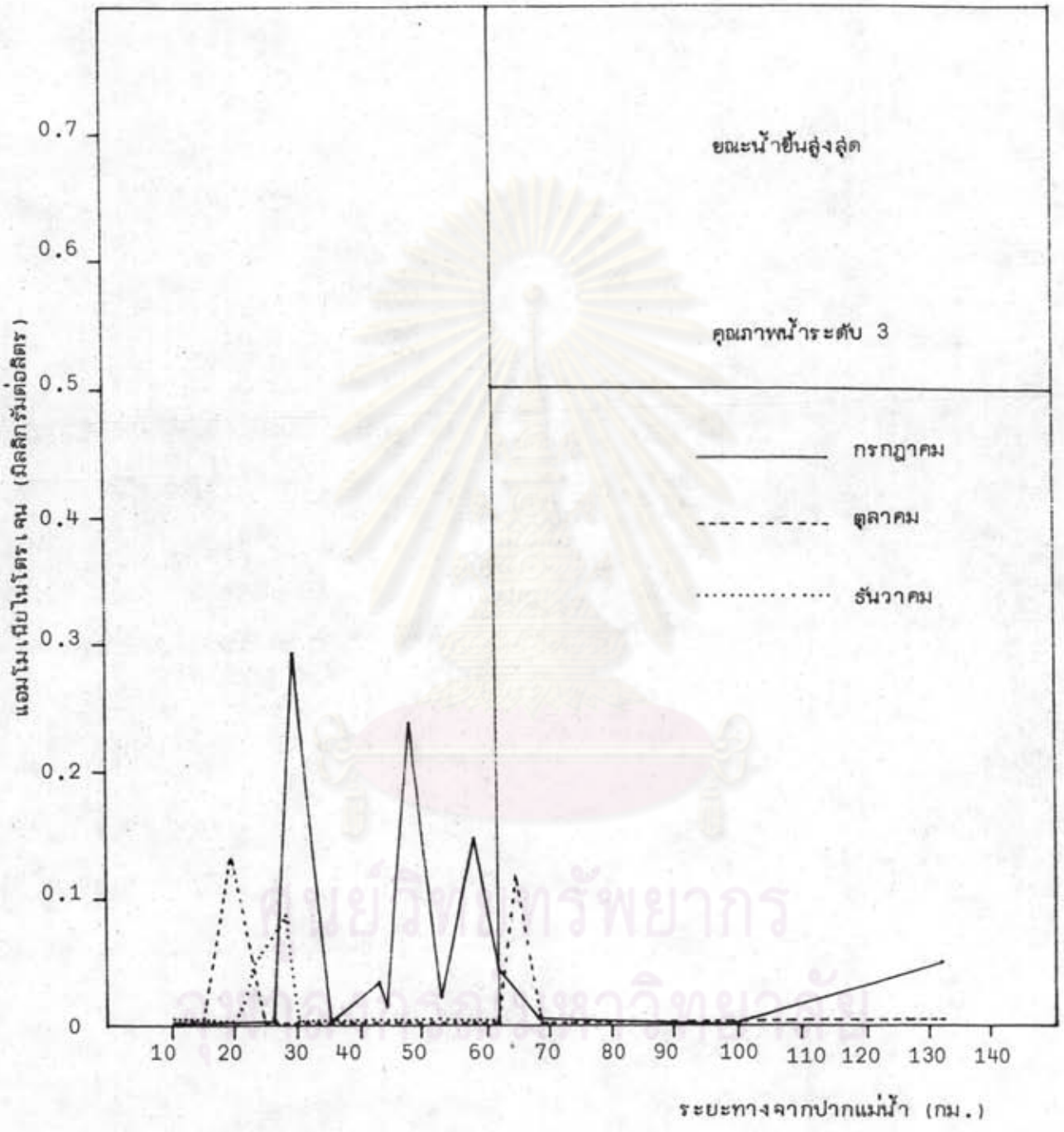
ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พบว่า ช่วงที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำ จะมีความเข้มข้นของ $NO_3$-N สูงในบริเวณกิโลเมตรที่ 20-50 ส่วนระยะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง ความเข้มข้นของ $NO_3$-N จะมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนรูปที่ 3.14, 3.15 แสดงให้เห็นถึงขณะที่อัตราการไหลของน้ำต่ำ จะมีปริมาณ $NH_3$-N สูง และขณะที่มีอัตราการไหลของน้ำสูง (ตุลาคม-ธันวาคม) ความเข้มข้นของ $NH_3$-N จะต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

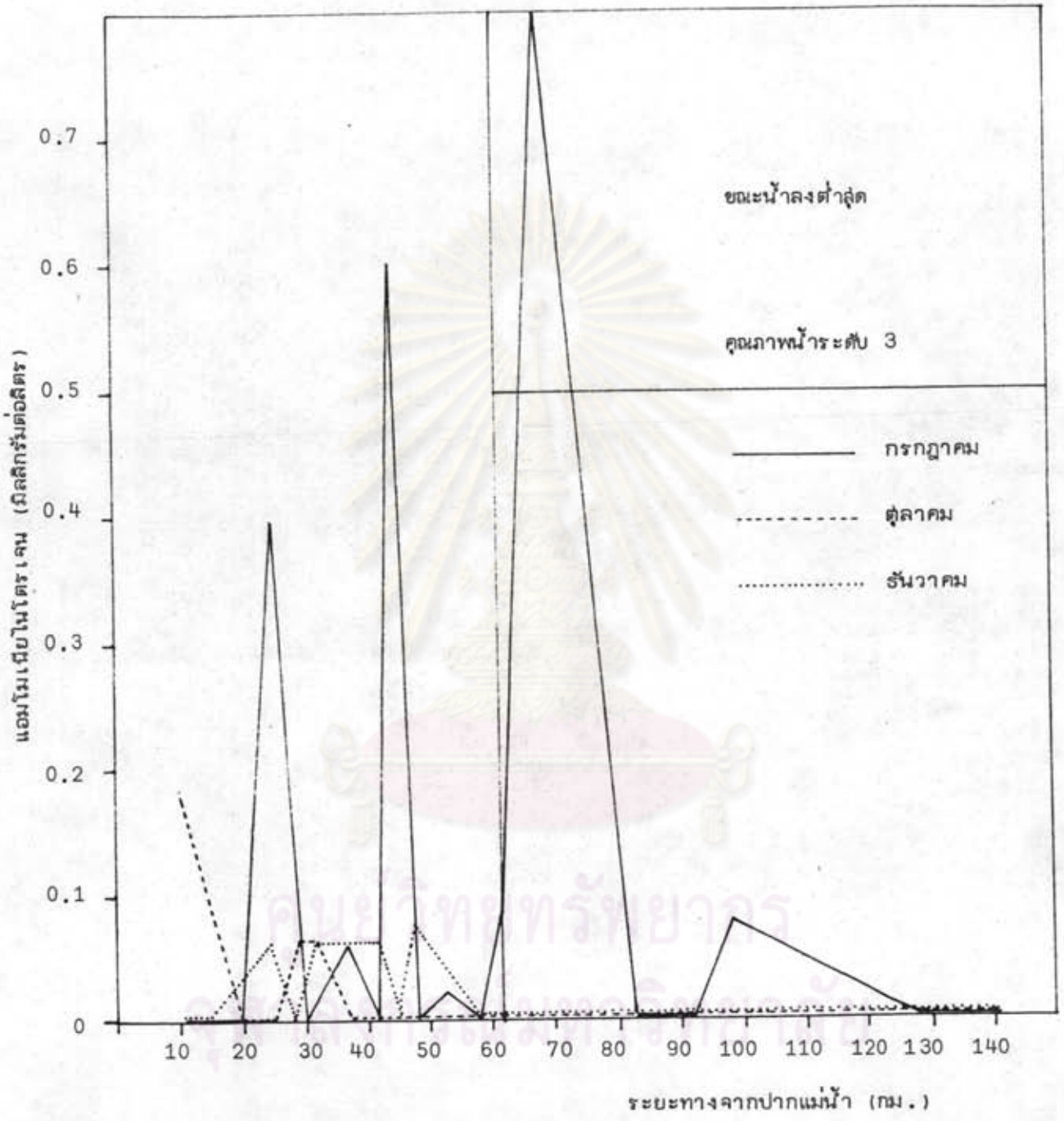
สรุปแล้วคุณภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2525 พบว่าดัชนีคุณภาพดังกล่าวค่อนข้างจะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ ยกเว้นค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณกิโลเมตรที่ 10-62 มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียบริเวณกิโลเมตรที่ 25-55 ซึ่งทำให้คุณภาพน้ำบริเวณนี้ใช้ประโยชน์ได้เฉพาะการคมนาคมเท่านั้น ส่วนบริเวณกิโลเมตรที่ 62 ขึ้นไป แม่น้ำเจ้าพระยายังคงมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำที่กำหนดไว้

3.2 ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของแม่น้ำเจ้าพระยา .

จากรายงานของงานคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการศึกษาความสามารถในการรองรับน้ำเสียทุกประเภทที่ทิ้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2522 สามารถแสดงได้ด้วยกราฟดังรูปที่ 2.18 กล่าวคือในเดือนมีนาคม อัตราการไหลของน้ำ = 80 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ค่า DO ต่ำสุด = 0.5 มก/ล ที่กิโลเมตร 40-50 จากปากแม่น้ำในเดือนมิถุนายน อัตราการไหลของน้ำ = 700 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ค่า DO ต่ำสุดมีค่าประมาณ 0.5-1.0 มก/ล เช่นเดิม แต่จุดที่ DO ต่ำสุดเลื่อนไปอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 20-30 จากปากแม่น้ำ จากข้อมูลนี้สามารถสรุปเบื้องต้นได้ว่าถ้าอัตราไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาต่ำกว่า 700 ลูกบาศก์เมตร/วินาทีแล้ว จะไม่สามารถผลักดันน้ำเสียจากแม่น้ำเจ้าพระยาออกสู่ทะเลได้ทั้งหมด จะมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่ออกสู่ทะเล แต่ปริมาณส่วนใหญ่จะยังคงสะสมในเขตแม่น้ำ และจะทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนออกซิเจนในแหล่งน้ำตามมา ในเดือนกันยายน อัตราการ




รูปที่ 3.14 แสดงค่าแอมโมเนียไนโตรเจนที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะน้ำขึ้นสูงสุดในเดือนกรกฎาคม ตุลาคม และธันวาคม ของปี พ.ศ.2525



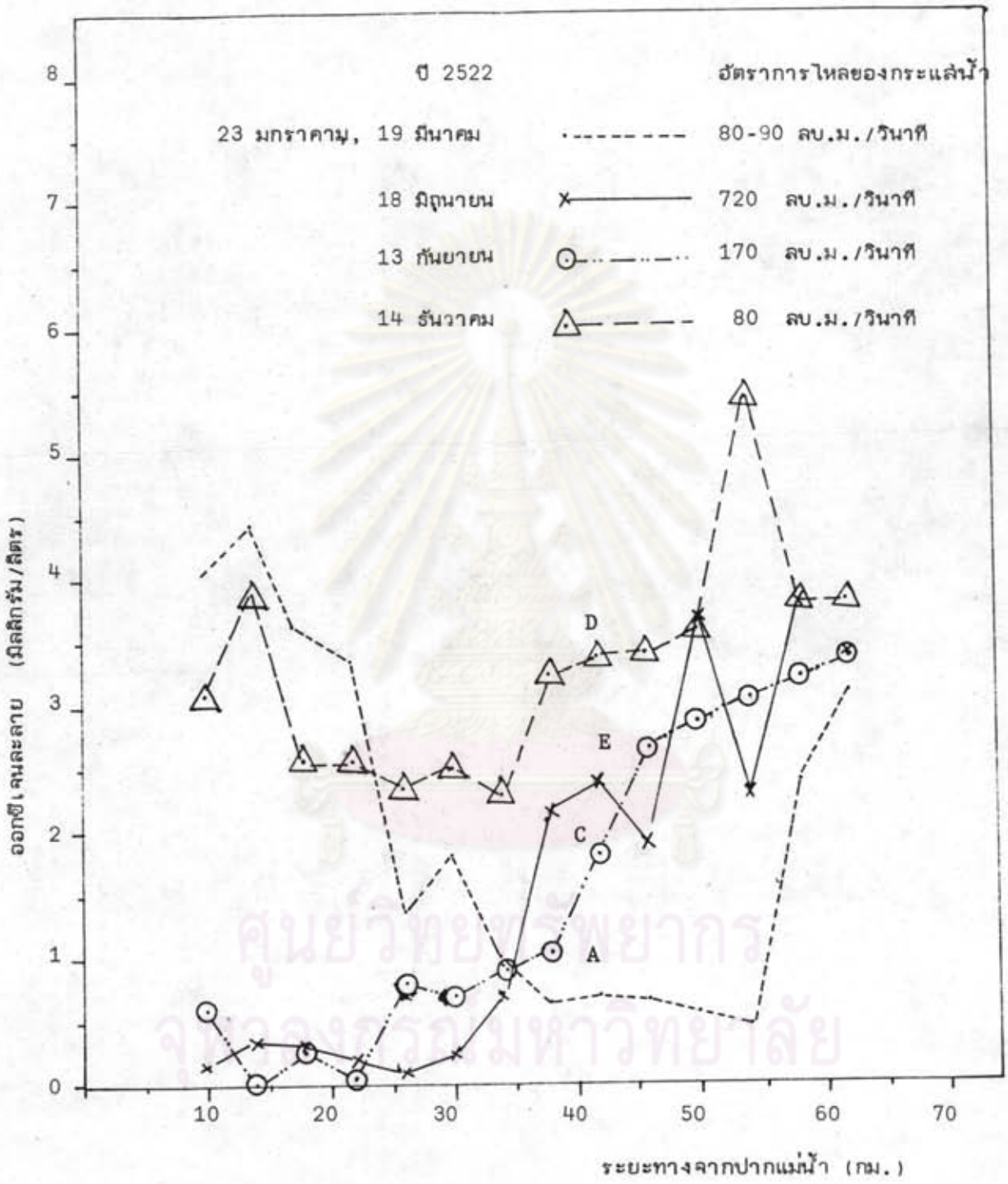

รูปที่ 3.15 แสดงค่าแอมโมเนียไนโตรเจนที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยา ขณะน้ำลงต่ำสุด ในเดือนกรกฎาคม ตุลาคม และธันวาคม ของปี พ.ศ. 2525

ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ไหลของน้ำ = 170 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ค่า DO ต่ำสุดยังอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 20-30 จากปากแม่น้ำ และค่า DO ลดต่ำลงเกือบถึงศูนย์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำเสียถูกสะสมอยู่ในบริเวณแม่น้ำ โดยมิได้ถูกผลักดันออกสู่ทะเลเลย ส่วนในเดือนธันวาคมอัตราการไหล = 80 ลูกบาศก์เมตร/วินาที แต่ค่า DO ต่ำสุด = 2 มก/ล ทั้งนี้เพราะในเดือนพฤศจิกายนแม่น้ำมีอัตราการไหลของน้ำสูงมากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ทำให้มวลของเสียที่คงเหลืออยู่ในเดือนกันยายนที่ผ่านมาถูกผลักดันออกไปจากบริเวณแม่น้ำ ดังนั้นในเดือนธันวาคมแม้จะมีอัตราการไหลของน้ำต่ำแต่คุณภาพน้ำก็ยังไม่ถึงขั้นวิกฤต เพราะปริมาณของเสียในลำน้ำได้ลดน้อยลง

จากการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าความสามารถในการรองรับน้ำเสียของแม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบัน จะขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำ ที่จะสามารถผลักดันมวลน้ำเสียออกสู่ปากน้ำได้ โดยอัตราการไหลของน้ำจะต้องสูงกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ติดต่อกันระยะหนึ่ง (ประมาณ 15 วัน) ก็จะทำให้น้ำในแม่น้ำอยู่ในสภาพที่ไม่เน่าเสียไปอีกระยะหนึ่ง

ดังได้กล่าวแล้วว่า ปริมาณของเสียรวมทั้งสิ้นที่ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในแต่ละวันมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 270,000 กิโลกรัมบีโอดีต่อวัน (พ.ศ. 2522) โดยเหตุที่อาจจะมีปริมาณของเสียรวมเพิ่มขึ้นมากทุกปีตามปริมาณการเพิ่มของจำนวนประชากรและการขยายตัวของอุตสาหกรรม รวมทั้งน้ำเสียจาก non-point sources แต่ขณะเดียวกันอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีการเปลี่ยนแปลงแปรผันไปตามฤดูกาล แต่ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงสู่แม่น้ำจะมีปริมาณคงที่หรือเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม จะมีผลทำให้ความสามารถในการรองรับน้ำเสียของแม่น้ำเจ้าพระยาลดน้อยลงอีก ซึ่งจะทำให้ระยะเวลาการเน่าเสียของแม่น้ำนานยิ่งขึ้น ถ้าหากไม่ได้มีการศึกษาป้องกันแต่เนิ่น ๆ




รูปที่ 3.16 กราฟแสดงค่าออกซิเจนละลายที่ระยะทางต่าง ๆ ของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ขณะน้ำขึ้นสูงสุดในปี พ.ศ. 2522 เปรียบเทียบเมื่อมีอัตราการไหลของน้ำที่แตกต่างกัน

ที่มาของข้อมูล - กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ