

ครั้งที่ 4 - ค่าที่วัดได้อยู่ในช่วง 0.00 - 0.30 g /Kg และตำแหน่ง **C3** (คลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาด) เป็นตำแหน่งที่มีค่าความเค็มสูงสุด ซึ่งอยู่บริเวณ คลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาด

ครั้งที่ 5 -ค่าที่วัดได้อยู่ในช่วง 0.00 - 0.40 g /Kg และตำแหน่ง **B5** (คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก) เป็นตำแหน่งที่มีค่าความเค็มสูงสุด ซึ่งอยู่บริเวณ คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

10) แอมโมเนีย

มาตรฐานของแหล่งน้ำผิวดินได้กำหนดให้ค่าแอมโมเนียที่ยอมให้มีค่าไม่เกิน 0.5 mg/l

ครั้งที่ 1 - จากที่ได้ทำการทดลองค่าที่ได้อยู่ระหว่าง <0.02 – 1.22 mg/l ซึ่งตำแหน่ง **A8** เป็นตำแหน่งที่มีค่าแอมโมเนียต่ำสุดเท่ากับ <0.02 mg/l และที่ **B5** เป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียสูงสุดมีค่าเท่ากับ 1.22 mg/l ค่าที่ทดสอบได้พบว่ามี 2 จุดที่มีค่าแอมโมเนียเกินมาตรฐานคือจุด **B3** และ **B5**

ครั้งที่ 2 - จากที่ได้ทำการทดลองค่าที่ได้อยู่ระหว่าง <0.02 – 0.21 mg/l ซึ่งตำแหน่ง **A2, A6** และ **B2** เป็นตำแหน่งที่มีค่าแอมโมเนียต่ำสุดเท่ากับ <0.02 mg/l และที่ **A1** เป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียสูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.21 mg/l ไม่พบจุดที่มีค่าแอมโมเนียเกินมาตรฐาน

ครั้งที่ 3 - ตำแหน่ง **D1** เป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียต่ำสุดเท่ากับ <0.02 mg/l และที่ตำแหน่ง **B5** เป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียสูงสุดมีค่าเท่ากับ 10.26 mg/l พบว่าเป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียอยู่ในค่ามาตรฐานคือตำแหน่ง **A2, A3** และ **A6** (แม่น้ำนครนายก บริเวณสะพานทางเข้าตัวเมือง) ส่วนตำแหน่งอื่นๆนอกจากนี้มีค่าแอมโมเนียที่เกินมาตรฐานที่กำหนดให้ที่ 0.5 mg/l ทั้งหมด

ครั้งที่ 4 - จากที่ได้ทำการทดลองค่าที่ได้อยู่ระหว่าง <0.02 - 0.2 mg/l และตำแหน่งจุด **B5** คลองบ้านพริก ตำบลบ้านพริกเป็นจุดที่มีปริมาณแอมโมเนียสูงสุด ที่ตำแหน่งจุด **A4** คลองพรหมณี ตำบลเขาพระเป็นจุดที่มีปริมาณแอมโมเนียต่ำที่สุด

ครั้งที่ 5 -จากที่ได้ทำการทดลองค่าที่ได้อยู่ระหว่าง <0.02 – 2.64 mg/l และที่ตำแหน่งจุด **B3.3** แม่น้ำนครนายก วัดโพธิ์ไทร บ้านโพธิ์ไทร ตำบลบ้านใหญ่เป็นจุดที่มีปริมาณแอมโมเนียสูงสุด และพบว่าจุด**A2, A3, A4, A5, A6.3, A7, A8, B3.1, B5.3,B6, C1.1, B5.3, B6, B5.3, B6, C1.1, C1.2, C2, C3, C4, D4** เป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียอยู่ในค่ามาตรฐานคือยอมให้มีค่าไม่เกิน 0.5 mg/l

11) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมรับของค่าการนำไฟฟ้า ซึ่งการนำไฟฟ้าจะบ่งบอกถึงความสะอาดของน้ำได้โดยถ้ายังมีการนำไฟฟ้าสูงก็จะแสดงถึงว่ามีสารปนเปื้อนอยู่ในน้ำมาก ที่จะสามารถแตกตัวเป็นไอออนได้มาก โดยค่าการนำไฟฟ้าจะแปรผกผันกับค่า TDS

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 32.90 – 448.00 μs โดยตำแหน่ง D1 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และที่จุด C4 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 36.90 – 873.00 μs โดยตำแหน่ง D2 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และที่จุด A1 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด

ครั้งที่3 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 15.79 – 1283.00 μs โดยตำแหน่ง D2 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และที่จุด A1 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด

ครั้งที่4 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 33.98-759.95 μs โดยตำแหน่ง D2 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และที่จุด A1 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด

ครั้งที่5 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 36.80-772 μs โดยตำแหน่ง B5.1 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และที่จุด A1 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด

12) คลอไรด์

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมรับของค่าคลอไรด์ในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.50- 24.20 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่ง D2 (ประตูระบายน้ำบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์ อำเภอองครักษ์) และตำแหน่งที่มีคลอไรด์น้อยที่สุดอยู่ที่ตำแหน่ง A1, A4, C3 และC4

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.50- 8.40 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่ง D3 (แม่น้ำนครนายก โรงเรียนองครักษ์ อำเภอองครักษ์) และตำแหน่งที่มีคลอไรด์น้อยที่สุดอยู่ที่ตำแหน่ง A1, A2, A3, A7, A9, C3 และC4

ครั้งที่3 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.50- 76.80 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่ง **D2** (ประตูระบายน้ำบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์ อำเภอองครักษ์) และตำแหน่งที่มีคลอไรด์น้อยที่สุดต่ำกว่า 0.05 mg/l อยู่ที่ตำแหน่ง **A1, A5 และ C3** (คลองยาง วัดท่าศาลา ตำบลนาหินลาด)

ครั้งที่4 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.5- 21 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่ง **D2** คลองหกวา บ้านประตุน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์

ครั้งที่5 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.5- 24.40 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่ง **B5.2** คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก และที่ตำแหน่ง **A1,B2,B3.1,B3.2,B3.3D2,D3** เป็นตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์สูงลดหลั่นลงมา

13) อลูมิเนียม

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมให้ของค่าอลูมิเนียมในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.01-0.13 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่ามากกว่า 0.01 mg/l นั้นมีเกือบทุกตำแหน่ง ส่วนที่มีค่าสูงที่สุดคือตำแหน่ง **A1** (แม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน)

ครั้งที่2 - จากการทดสอบค่าที่ได้พบว่ามีค่าต่ำกว่า 0.01 mg/l ทุกตำแหน่ง

ครั้งที่3 - จากการทดสอบค่าที่ได้พบว่ามีค่าต่ำกว่า 0.01 mg/l ทุกตำแหน่ง

ครั้งที่4 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.01-0.2 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่ามากกว่า 0.01 mg/l ที่ตำแหน่ง **B1** คลองบ้านนา บ้านพิบูลแก้ว ตำบลพิบูลออก ,ตำแหน่ง **B3** คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิบูลออก,ตำแหน่ง **B5**คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

ครั้งที่5 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.01-2.64 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่ามากกว่า 0.01 mg/l ที่ตำแหน่ง **B3.3** คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิบูลออก

14) ไนเตรท

ค่ามาตรฐานที่ยอมให้แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณไนเตรดได้ไม่เกิน 5.00 mg/l

ครั้งที่1 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรทที่ได้้อยู่ระหว่าง $< 1.00 - 1.20 \text{ mg/l}$ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานแล้วถือว่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยตำแหน่งที่มีค่าไนเตรทสูงที่สุดคือ **A1** และตำแหน่งที่มีค่า $< 0.01 \text{ mg/l}$ นั้นมีถึง 20 ตำแหน่งดังที่ได้แสดงในตารางภาคผนวก

ครั้งที่2 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรทที่ได้้อยู่ระหว่าง $< 1.00 - 4.30 \text{ mg/l}$ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานแล้วถือว่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยตำแหน่งที่มีค่าไนเตรทสูงที่สุดคือ **B5** และตำแหน่งที่มีค่า $< 0.01 \text{ mg/l}$ นั้นมีถึง 21 ตำแหน่งดังที่ได้แสดงในตารางภาคผนวก

ครั้งที่3 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรทที่ได้้น้อยกว่า 1.00 mg/l ทุกตำแหน่ง

ครั้งที่4 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรทที่ได้้อยู่ระหว่าง $< 0.01 - 5.6 \text{ mg/l}$ ซึ่งตำแหน่งที่มีค่าไนเตรทเกินกว่ามาตรฐานที่ยอมรับอยู่ที่ตำแหน่ง **A9** คลองเหมือง วัดศรีจุฬา ตำบลศรีจุฬา และ **A6** คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม

ครั้งที่5 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรทที่ได้้อยู่ระหว่าง $< 0.01 - 4.8 \text{ mg/l}$ ซึ่งไม่มีตำแหน่งไหนที่มีค่าไนเตรทเกินกว่ามาตรฐานที่ยอมรับ และค่าที่มีไนเตรทอยู่สูงที่สุดอยู่ตำแหน่ง **D1** คลองหกวา บ้านประตุน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์, **B5.2** คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

15) ฟอสเฟต

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานค่าฟอสเฟตในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $< 0.13 - 2.56 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่าฟอสเฟตสูงที่สุดคือตำแหน่ง **B5** และตำแหน่งที่มีค่าฟอสเฟตต่ำที่สุดคือตำแหน่ง **A3** (แม่น้ำนครนายก วัดโพธิ์ไทร อำเภอมือง) และตำแหน่ง **C1** (คลองท่าแดง ตำบลเกาะหวาย อำเภองครักษ์)

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.05 - 3.11 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่าฟอสเฟตสูงที่สุดคือตำแหน่ง **B5** และตำแหน่งที่มีค่าฟอสเฟตต่ำที่สุดคือตำแหน่ง **C1** (คลองท่าแดง ตำบลเกาะหวาย อำเภองครักษ์)

ครั้งที่3 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.29 - 6.36 \text{ mg/l}$ โดยตำแหน่งที่มีค่าฟอสเฟตสูงที่สุดคือตำแหน่ง **B5** และตำแหน่งที่มีค่าฟอสเฟตต่ำที่สุดคือตำแหน่ง **A1**

ครั้งที่ 4 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $<0.02 - 1.01 \text{ mg/l}$ และค่าที่มีปริมาณฟอสเฟตสูงสุดอยู่ที่ตำแหน่ง **B3** คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิบูลออก และจุดที่มีปริมาณค่าฟอสเฟตต่ำอยู่ที่ตำแหน่ง **B5** คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก และตำแหน่ง **B6** คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม

ครั้งที่ 5 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.1 - 3.5 \text{ mg/l}$ และค่าที่มีปริมาณฟอสเฟตสูงสุดอยู่ที่ตำแหน่ง **B5** คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก และจุดที่มีปริมาณค่าฟอสเฟตต่ำอยู่ที่ตำแหน่ง **A5** แม่น้ำนครนายก สวนหลวง ร.9

16) ทองแดง

ค่ามาตรฐานที่ยอมให้แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณค่าของทองแดงได้ไม่เกิน 0.1 mg/l

ครั้งที่ 1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.10 - 1.02 \text{ mg/l}$ ซึ่งหมายความว่าทุกตำแหน่งที่ทำการตรวจสอบมีค่าทองแดงเกินมาตรฐานทุกตำแหน่ง โดยตำแหน่งที่มีค่าต่ำที่สุดคือ **A3** และตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดคือ **C1**

ครั้งที่ 2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.11 - 2.07 \text{ mg/l}$ ซึ่งหมายความว่าทุกตำแหน่งที่ทำการตรวจสอบมีค่าทองแดงเกินมาตรฐานทุกตำแหน่ง โดยตำแหน่งที่มีค่าต่ำที่สุดคือ **A1** และตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดคือ **A6**

ครั้งที่ 3 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.08 - 0.47 \text{ mg/l}$ ตำแหน่งที่มีค่าต่ำที่สุดคือ **B4** และตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดคือ **B2** โดยตำแหน่ง **B4** เป็นตำแหน่งเดียวที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ครั้งที่ 4 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.05 - 2.77 \text{ mg/l}$ จากที่ได้ทำการทดสอบพบว่าค่าทองแดงมีบางตำแหน่งเกินค่ามาตรฐาน ค่าที่มีปริมาณทองแดงสูงสุดที่ตำแหน่ง **B2** คลองทองหลวง บ้านทองหลวงเก่า ตำบลทองหลวง

ครั้งที่ 5 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $0.05 - 1.86 \text{ mg/l}$ จากที่ได้ทำการทดสอบพบว่าค่าทองแดงมีบางตำแหน่งเกินค่ามาตรฐาน ค่าที่มีปริมาณทองแดงสูงสุดที่ตำแหน่ง **B2** คลองทองหลวง บ้านทองหลวงเก่า ตำบลทองหลวง

17) ชัลเฟต

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานค่าชัลเฟตในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่ 1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $< 2.00 - 60.80 \text{ mg/l}$ โดยค่าที่ได้มีความแตกต่างกันค่อนข้างสูง โดยตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดคือ **D1** และตำแหน่งที่มีค่าต่ำที่สุดมีอยู่ 9 ตำแหน่งดังที่ได้แสดงในตาราง

ครั้งที่ 2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $< 5.00 - 64.9 \text{ mg/l}$ โดยค่าที่ได้มีความแตกต่างกันค่อนข้างสูง โดยตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดคือ **D2** และตำแหน่งที่มีค่าต่ำกว่า 5 mg/l ดังนั้นทุกตำแหน่งในอำเภอเมืองและอำเภอปากพลี

ครั้งที่ 3 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $< 5.00 - 97.50 \text{ mg/l}$ โดยค่าที่ได้มีความแตกต่างกันค่อนข้างสูง โดยตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดคือ **D2** และตำแหน่งที่มีค่าต่ำกว่า 5 mg/l นั่นคือตำแหน่ง **C2** และ **C3** ซึ่งมีค่าต่ำที่สุด

ครั้งที่ 4 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $< 2.00 - 49.10 \text{ mg/l}$ และค่าที่มีปริมาณซัลเฟตสูงอยู่ที่ตำแหน่ง **B2** คลองทองกลาง บ้านทองกลางเก่า ตำบลทองกลาง

ครั้งที่ 5 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง $< 2.00 - 86.00 \text{ mg/l}$ และค่าที่มีปริมาณซัลเฟตสูงสุดอยู่ที่ตำแหน่ง **B5.1** คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

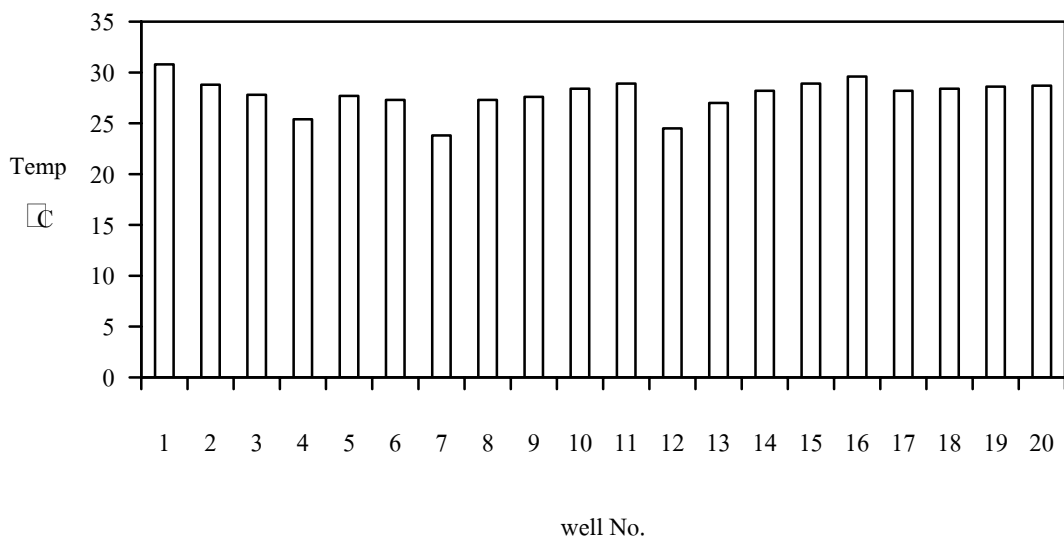
5.3 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

5.3.1 ผลการทดสอบตามคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังแสดงในภาคผนวกตาราง ผ.13

1) อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำใต้ดินไม่มีมาตรฐานกำหนด

ค่าที่ได้จากการวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 24.5 ถึง 30.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดที่ตำแหน่งเก็บน้ำ บ้านโพธิ์แทน หมู่ 7 ต.โพธิ์แทน อ.องครักษ์และจุดที่มีอุณหภูมิสูงสุดคือ บ้านคลองสี่เสียด ต.เขาเพิ่ม หมู่ 3 อ.บ้านนา

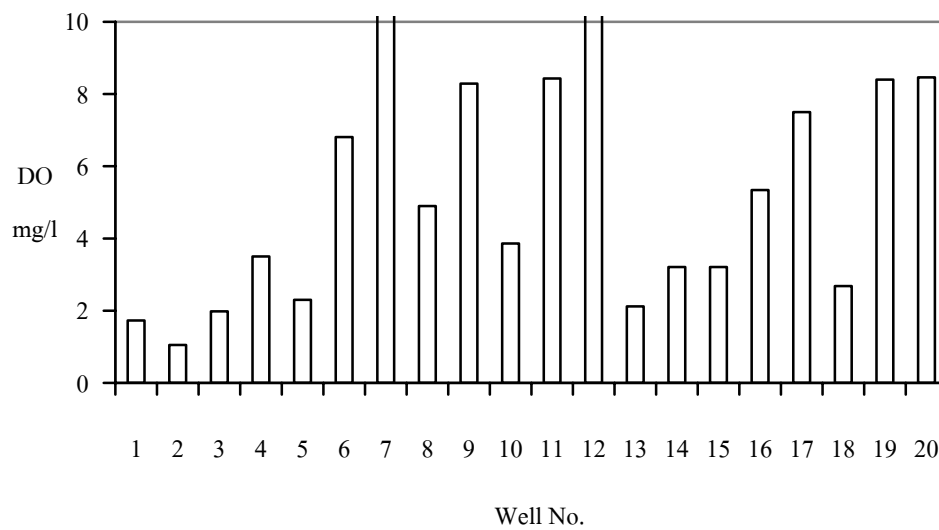


รูปที่ 5.1 แสดงอุณหภูมิแต่ละบ่อ

2) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ (DO)

ออกซิเจนของน้ำใต้ดินไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าออกซิเจนจะอยู่ในช่วง 0.98 ถึง 23.3 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่าออกซิเจนมากที่สุดคือ บ้านห้วยโรง ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี ตำแหน่งที่มีค่าออกซิเจนน้อยที่สุดคือ บ้านหนองกันเภา ต.ศรีกระอาง อ.บ้านนา

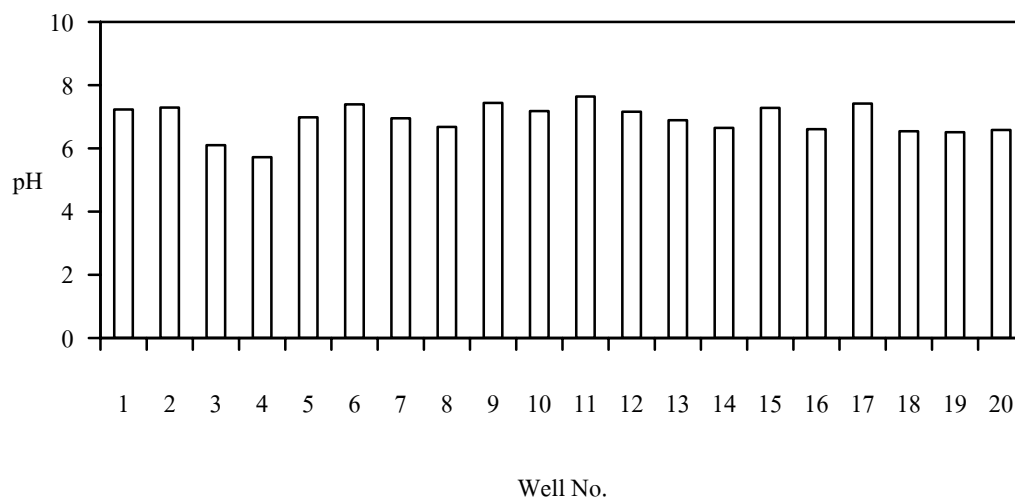


รูปที่ 5.2 แสดงปริมาณออกซิเจนละลายน้ำแต่ละบ่อ

3) pH

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินที่ใช้บริโภคอยู่ในช่วง 6.5 ถึง 9.2

ค่า pH ที่ได้มีค่าอยู่ในช่วง 5.72 ถึง 7.64 โดยตำแหน่งที่มีความเป็นกรดมากที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ต.เขาพระ อ.เมือง และตำแหน่งที่มีความเป็นด่างมากที่สุดคือ บ้านพริก หมู่ 1 ต.บ้านพริก อ.บ้านนา

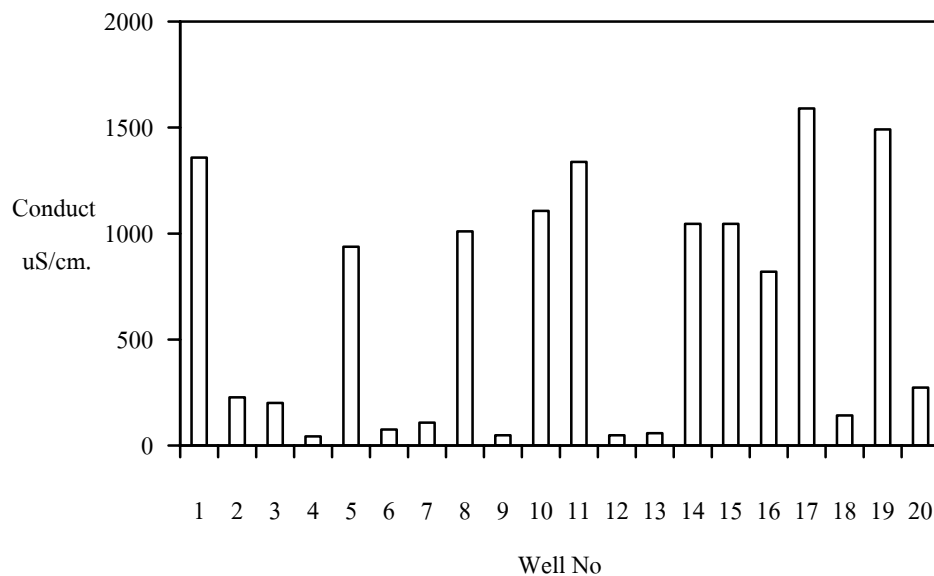


รูปที่ 5.3 แสดงค่า pH แต่ละบ่อ

4) ค่าการนำไฟฟ้า

ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดินไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าการนำไฟฟ้าจะอยู่ในช่วง (-153) ถึง 196 mV โดยตำแหน่งที่มีค่าการนำไฟฟ้ามากที่สุดคือ บ้านเลาคา ต.โคกกรวด อ.ปากพลี ตำแหน่งที่มีค่าการนำไฟฟ้าน้อยที่สุดคือ บ้านคลองสีเสียด หมู่ 1 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

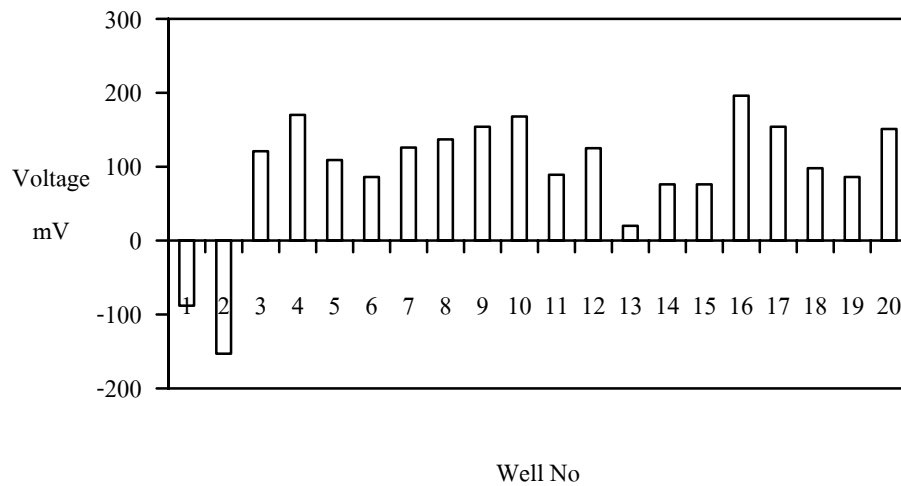


รูปที่ 5.4 แสดงค่าความนำไฟฟ้าแต่ละบ่อ

5) ค่าความต่างศักย์

ค่าความต่างศักย์ของน้ำใต้ดินไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าความต่างศักย์จะอยู่ในช่วง 42.9 ถึง 1582 โดยตำแหน่งที่มีค่าความต่างศักย์มากที่สุดคือ หมู่ 7 ต.โพธิ์แท่น อ.องครักษ์ ตำแหน่งที่มีค่าความต่างศักย์น้อยที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ต.เขาพระ อ.เมือง

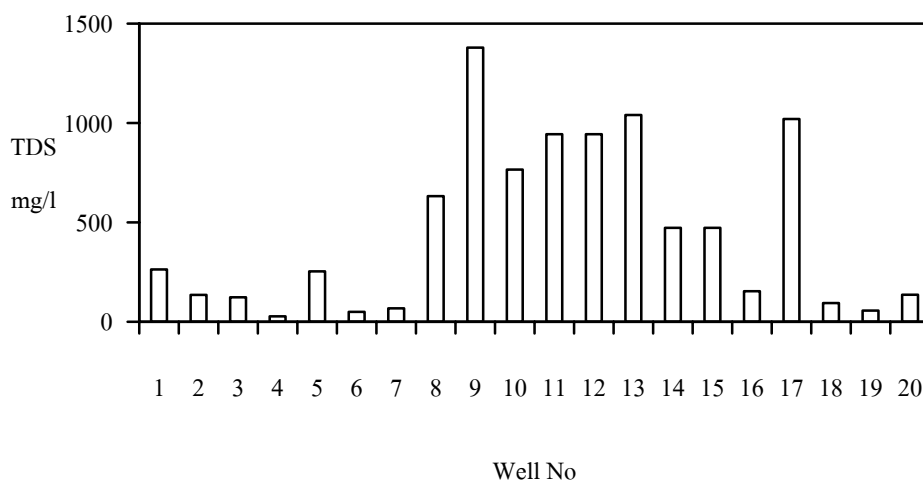


รูปที่ 5.5 แสดงค่าความต่างศักย์แต่ละบ่อ

6) ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ (TDS)

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินที่ใช้บริโภคอยู่ในช่วง 600 ถึง 1200 mg/l

จากการทดสอบพบว่าค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำจะอยู่ในช่วง 27 ถึง 1,379 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมากที่สุดคือ ต.บึงศาล สำนักสงฆ์วัดงิ้วธรรมสาโรจน์ ตำแหน่งที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำน้อยที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง

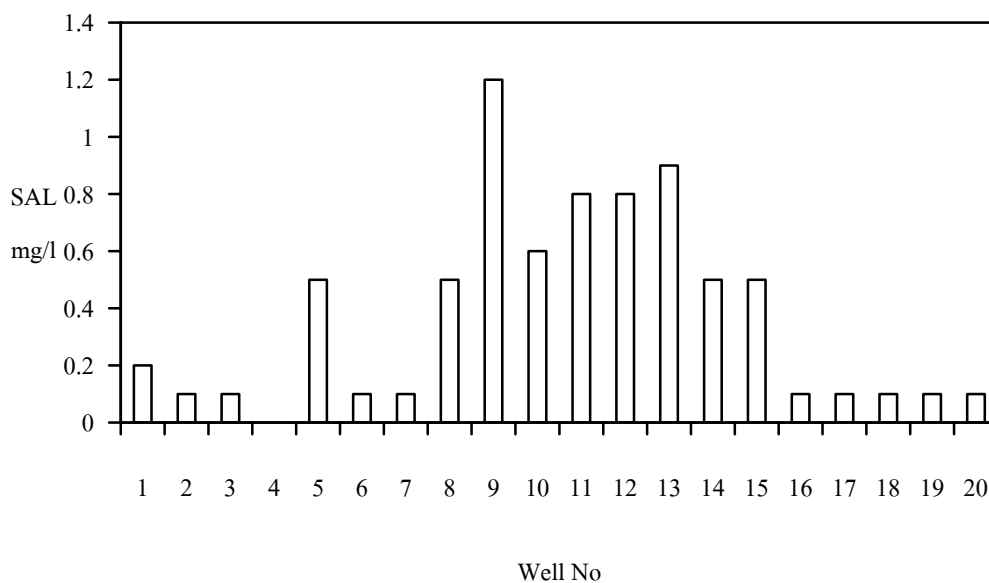


รูปที่ 5.6 แสดงค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำแต่ละบ่อ

7) ค่าความเค็ม

ค่าความเค็มของน้ำใต้ดินไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าความเค็มจะอยู่ในช่วง 0 ถึง 1.2 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่าความเค็มมากที่สุดคือ ต.บึงศาล สำนักสงฆ์ธุดงค์ธรรมสาโรจน์ อ.องครักษ์ ตำแหน่งที่มีค่าความเค็มน้อยที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ต.เขาพระ อ.เมือง

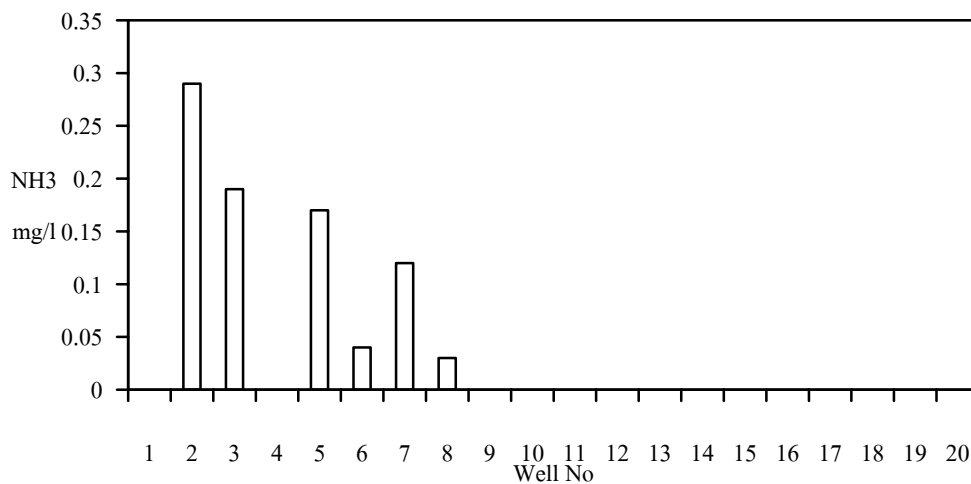


รูปที่ 5.7 แสดงค่าความเค็มแต่ละบ่อ

8) แอมโมเนีย

ค่าแอมโมเนียของน้ำใต้ดินไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าแอมโมเนียมีค่าอยู่น้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.29 mg/l ตำแหน่งที่มีค่าแอมโมเนียมากที่สุดคือ บ้านคลองสีเสียด หมู่1 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

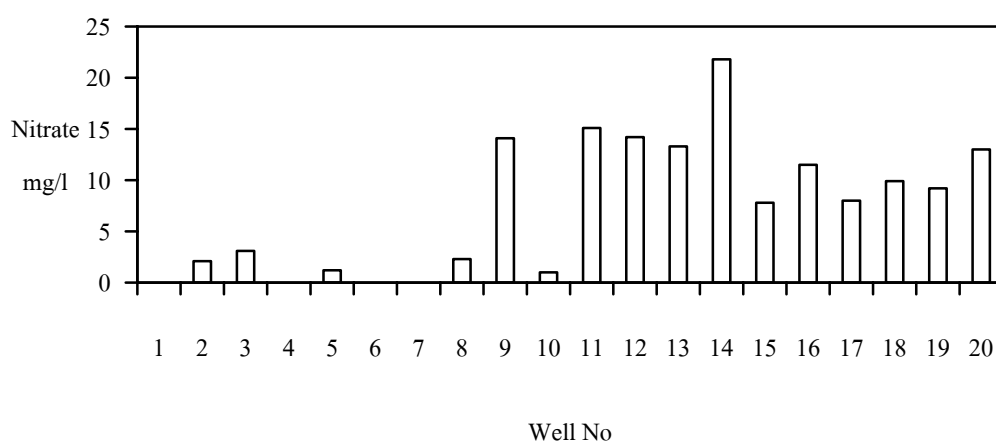


รูปที่ 5.8 แสดงค่าแอมโมเนียแต่ละบ่อ

9) ไนเตรท

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินที่ใช้บริโภคต้องไม่เกินกว่า 45 mg/l

จากการทดสอบพบว่าค่าไนเตรทจะอยู่ในช่วงที่มีค่าน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 21.8 mg/l ตำแหน่งที่มีค่าไนเตรทมากที่สุดคือ บ้านดงแขวง หมู่ 5 ต.เกาะหวาย อ. ปากพลี ตำแหน่งที่มีค่าไนเตรตน้อยที่สุดคือ บ้านคลองสี่เสียด หมู่ 3 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา ,บ้านเขาพระ ต.เขาพระ อ. เมือง ,บ้านวังตุ้ม ต.เขาพระ อ.เมือง และบ้านห้วยโรง ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี

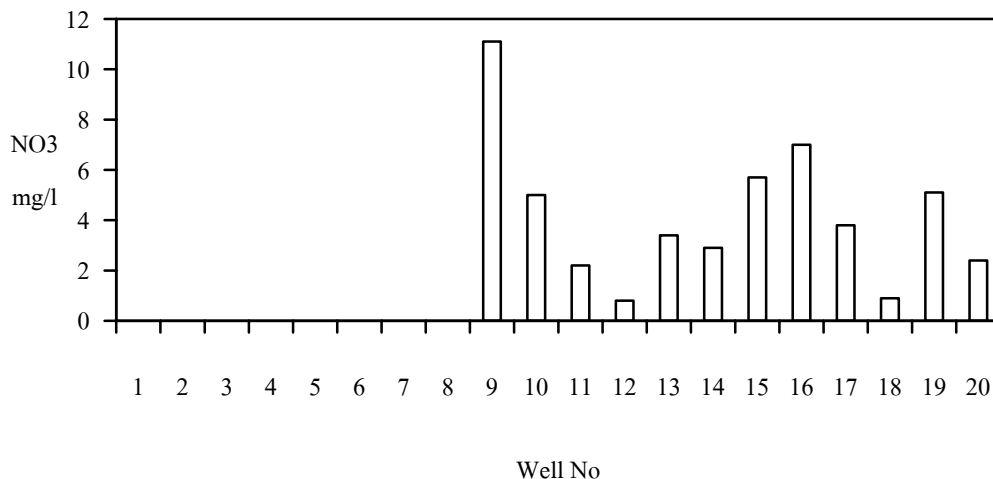


รูปที่ 5.9 แสดงค่าไนเตรทแต่ละบ่อ

10) ไนโตรเจน

มาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.5 - 25 mg/l

จากการทดสอบพบว่าค่าไนโตรเจนจะอยู่ในช่วงที่มีค่าน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 11.1 mg/l ตำแหน่งที่มีค่าไนโตรเจนมากที่สุดคือ ตำแหน่งที่ 9 ต.บึงศาล อ.องครักษ์



รูปที่ 5.10 แสดงค่าไนโตรเจนแต่ละบ่อ

5.3.2 ผลการทดสอบตามตำแหน่งการเก็บ

1) บ่อที่ 1

ตั้งอยู่ที่บ้านคลองสี่เสียด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาเพิ่ม อำเภอบ้านนา

บ่อมีความลึก 35 เมตร เป็นลักษณะบ่อเปิดแต่มีภาชนะปิดเอาไว้มิดชิด ทำให้พบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ (DO) ในปริมาณน้อยคือเท่ากับ 1.73 mg/l ทำให้ค่าความต่างศักย์มีปริมาณน้อยไปด้วย ส่วนปริมาณค่าสารละลายของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ (TDS) ได้ปานกลางเท่ากับ 263 mg/l สัมพันธ์กันกับค่าความนำไฟฟ้า(EC) ที่วัดได้ 1,358 μ S ทางด้านความเป็นกรด-ด่าง พบว่าบ่อมีสภาพเป็นด่างอ่อนๆ คือ pH เท่ากับ 7.23 และมีปริมาณเกลืออยู่เล็กน้อยเท่านั้น

ลักษณะทางคุณภาพน้ำอื่นๆพบว่าปริมาณสารแอมโมเนีย ไนโตรเจน ไนเตรทเจือปนอยู่น้อยมาก (คือน้อยกว่า 0.03 mg/l) แต่ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้คือ พบมากถึง 2,400,000 MPN/100ml ซึ่งเกิดกับตัวอย่างทั้งหมด 8 บ่อแรก น่าจะมีสาเหตุมาจากผู้ทดลองซึ่งเก็บ

ตัวอย่างไว้เป็นเวลาหลายวันก่อนจะทดสอบ ซึ่งเป็นไปได้ที่ค่าจริงน่าจะน้อยกว่า 2,400,000 MPN/100ml อยู่มาก

2) บ่อที่ 2 และ 3

ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาเพิ่ม และตำบลศรีกระอาง อำเภอบ้านนา

พื้นที่ 2 แห่งมีลักษณะเดียวกัน คือมีความลึกไม่เกิน 25 เมตร ตรวจวัดค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้ต่ำเท่ากับ 1.05 และ 0.98 mg/l ตามลำดับ และยังมีค่าความเป็นกรดอ่อนทั้ง 2 บ่อ อีกด้วย ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ มีปริมาณน้อยคือ 135 ถึง 123 mg/l และปริมาณความเค็มต่ำ แต่เนื่องจากส่วนใหญ่ทำการเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้พบปริมาณแอมโมเนียและไนเตรทได้ โดยที่แอมโมเนียมีค่าอยู่ระหว่าง 0.19 ถึง 0.29 mg/l และเนื่องจากบ่อที่เก็บตัวอย่างอยู่ใกล้บ้านเรือนทำให้มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียในปริมาณสูงมาก

3) บ่อที่ 4

ตั้งอยู่ที่บ้านเขาพระ ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง

บ่อมีความลึก 30 เมตร ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำในปริมาณเท่ากับ 3.5 mg/l สัมพันธ์กับค่าความต่างศักย์เท่ากับ 170 mV นอกจากนี้พบว่าปริมาณค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้ (TDS) อยู่ต่ำมากคือ 27 mg/l ไม่มีค่ามีความเค็มในน้ำ แต่พบสภาพความเป็นกรดในน้ำซึ่งน่าจะเป็นปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่อยู่ในชั้นดินและละลายลงน้ำ

ลักษณะทางคุณภาพน้ำอื่นๆที่พบมีปริมาณสารแอมโมเนีย ไนโตรเจน ไนเตรทเจือปนอยู่น้อยมาก (คือน้อยกว่า 0.03 mg/l) แต่ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้คือ พบมากถึง 2,400,000 MPN/100ml (ซึ่งเกิดกับตัวอย่างทั้งหมด 8 บ่อแรก น่าจะมีสาเหตุมาจากผู้ทดลองซึ่งเก็บตัวอย่างไว้เป็นเวลาหลายวันก่อนจะทดสอบ ซึ่งเป็นไปได้ที่ค่าจริงน่าจะน้อยกว่า 2,400,000 MPN/100ml อยู่มาก)

4) บ่อที่ 5 และ 8

ตั้งอยู่ที่บ้านวังไทร ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง และบ้านขาม ตำบลบ้านใหญ่ อำเภอเมือง

บ่อมีความลึกใกล้เคียงกันคือประมาณ 24 และ 25 เมตร ทำให้ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำในปริมาณเท่ากับ 3.5 และ 4.9 mg/l ซึ่งลักษณะนี้ทำให้ความสามารถในการละลายของ

เกลือในน้ำเกิดขึ้นได้มาก คือประมาณ 0.5 mg/l นอกจากนี้พบว่าปริมาณค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้อยู่ในระดับปานกลางคือประมาณ 584 และ 632 mg/l

ทั้งนี้ค่าของแอมโมเนียและค่าของไนโตรเจน สามารถตรวจพบได้ในปริมาณปานกลางคือแอมโมเนียพบเท่ากับ 0.03 และ 0.17 mg/l และไนโตรเจน พบได้เท่ากับ 1.2 และ 2.3 mg/l ซึ่งสาเหตุมาจากปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือมีการย่อยสลายสารอินทรีย์ลงในชั้นดิน ส่วนค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียได้กล่าวไปแล้วในตอนต้น

5) บ่อที่ 6 และ 7

ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง และ ตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอปากพลี

บ่อมีความลึกประมาณ 25 และ 35 เมตร ตั้งอยู่บนชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน ขณะตรวจวัดอุณหภูมิได้ดังนี้คือ 23.8 และ 27.3 °C และวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้เท่ากับ 6.81 mg/l ที่ความลึก 35 เมตร แสดงว่าในบริเวณบ่อที่ 6 นี้มีการละลายของออกซิเจนได้ง่ายอาจจะเนื่องมาจากลักษณะของชั้นดิน ส่วนบ่อที่ 7 วัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำได้เท่ากับ 23.3 mg/l ที่ความลึก 25 เมตร สาเหตุที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงนั้น คาดว่าน่าจะมาจากขณะเก็บตัวอย่างมีฟองอากาศมากเกินไป ส่วนลักษณะการปนเปื้อนของสารเคมีก็ให้ลักษณะเดียวกันคือมีปริมาณแอมโมเนีย เกิดขึ้นอยู่ที่ระหว่าง 0.04 และ 0.17 mg/l เนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ

6) บ่อที่ 9

ตั้งอยู่ที่สำนักสงฆ์วัดทุ่งศรีธรรมสารโรจน์ ตำบลบึงศาล อำเภอองครักษ์

มีความลึก 70.50 เมตร ซึ่งเป็นความลึกที่ค่อนข้างมากเพราะอยู่ในอำเภอองครักษ์ เป็นลักษณะบ่อปิด สูบด้วยปั้มน้ำไฟฟ้า ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำได้มากถึง 8.29 mg/l ซึ่งปริมาณออกซิเจนส่วนเกินน่าจะมาจากอากาศภายนอกขณะเก็บตัวอย่างน้ำ ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างตรวจพบอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงด่างเล็กน้อย คือประมาณ pH 7.44 โดยมีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้มากกว่า 1,000 mg/l และมีความเค็มค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นคือ 1.2 mg/l

ลักษณะทางเคมีและชีวภาพของน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าไนเตรทอยู่ที่ 14.1 mg/l (ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมรับให้อยู่ที่ 45 mg/l) ซึ่งไนเตรทที่ได้น่าจะเกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์บริเวณนั้นแล้วละลายผ่านชั้นดินชั้นน้ำลงมา และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่าค่า 460 MPN/100ml (เกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับให้

คือ 22 MPN/100ml) อย่างไรก็ตามก็ตีคุณภาพน้ำในตำแหน่งนี้เมื่อมองด้วยตาเปล่าพบว่าไม่มีสี ไม่มีตะกอน และค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ ซึ่งอยู่ที่ 1,379 mg/l

7) บ่อที่ 10

ตั้งอยู่ที่วัดประสิทธิเวช ตำบลบางปลากรด อำเภอองครักษ์

บ่อมีความลึก 64.50 เมตร ซึ่งเป็นความลึกที่ค่อนข้างมากเช่นกัน เพราะในอำเภอองครักษ์ชั้นให้น้ำใต้ดินจะค่อนข้างลึก มากกว่า 60 เมตร ขึ้นไป โดยบ่อเป็นลักษณะบ่อปิด สูบด้วยปั๊มไฟฟ้า ปริมาณออกซิเจนที่วัดได้ 3.86 mg/l ในส่วนของค่าความนำไฟฟ้ามีค่า 1,107 μ S ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำเท่ากับ 766 mg/l โดยบ่อนี้มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ pH 7.18 และค่าความเค็มในปริมาณปานกลางเท่ากับ 0.6 mg/l

ลักษณะทางเคมีและชีววิทยาพบว่ามีความในเตรทคือ 1 mg/l ส่วนค่าไนโตรเจนเท่ากับ 5 mg/l และ แอมโมเนียตรววัดได้น้อยกว่า 0.03 mg/l ค่าทั้งหมดมีค่าน้อยมาก ยกเว้นโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งวัดได้ภายหลังการเก็บตัวอย่าง มากถึง 2,400 MPN/100ml ถือว่ามีคุณภาพโดยรวมค่อนข้างดีแต่มีการเจือปนของแบคทีเรียซึ่งเป็นอันตราย

8) บ่อที่ 11

ตั้งอยู่ที่โรงเรียนวัดบ้านพริก ตำบลบ้านพริก อำเภอบ้านนา

มีความลึก 30 เมตร เป็นลักษณะบ่อปิด สูบด้วยปั๊มน้ำไฟฟ้า ตั้งอยู่บนชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำได้มากถึง 8.43 mg/l ซึ่งปริมาณออกซิเจนส่วนเกินน่าจะมาจากอากาศภายนอกขณะเก็บตัวอย่างน้ำ ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างตรวจพบอยู่ในเกณฑ์ต่ำเล็กน้อย คือประมาณ pH 7.64 โดยมีค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้ 944 mg/l โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ นี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างมาก และมีความสัมพันธ์กับค่าความเค็มปานกลางที่ตรวจพบคือ 0.8 mg/l

ลักษณะทางชีวภาพของน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าไนเตรทอยู่ที่ 15.1 mg/l (ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมรับอยู่ที่ 45 mg/l) ซึ่งไนเตรทที่ได้ อาจเกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์บริเวณนั้นแล้วละลายผ่านชั้นดินชั้นน้ำลงมาหรือเกิดจากการปนเปื้อนจากผิวดิน ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่ามีค่าน้อยที่สุดคือ 7 MPN/100ml (น้อยกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับคือ 22 MPN/100ml) ซึ่งถือว่าเกิดการปนเปื้อนจากบ้านเรือน

โดยรอบน้อยมาก อย่างไรก็ตามก็ตีคุณภาพน้ำในตำแหน่งนี้เมื่อมองด้วยตาเปล่าพบว่าไม่มีสี ไม่มีตะกอน และไม่มีกลิ่น

9) บ่อที่ 12

ตั้งอยู่ที่วัดโพธิ์แทน ตำบลโพธิ์แทน อำเภองครักษ์

บ่อมีความลึก 69 เมตร ตรวจพบออกซิเจนละลายน้ำ 16.11 mg/l ซึ่งเป็นค่าที่สูงเกินไป อาจมีสาเหตุมาจากความผิดพลาดในการเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัด มีค่าความเค็มค่อนข้างสูงคือ 0.80 mg/l พบว่ามีปริมาณแอมโมเนียต่ำกว่า 0.03 mg/l และมีค่าไนเตรทต่ำกว่า 45 mg/l คือ 14.2 mg/l และพบว่าบริเวณนี้มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียเท่ากับ 43 MPN/100ml ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เกินมาตรฐานกำหนด ส่วนปริมาณค่าความแข็งที่ละลายในน้ำได้ 944 mg/l ทำให้จัดได้น้ำอยู่เกณฑ์ดีถึงปานกลาง

10) บ่อที่ 13

ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 7 ตำบลโพธิ์แทน อำเภองครักษ์

มีความลึก 26 เมตร อุณหภูมิที่มากกว่า 27 องศาเซลเซียส ค่าความเค็มที่ค่อนข้างมากเท่ากับ 0.9 mg/l ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเท่ากับ 2.12 mg/l ซึ่งค่อนข้างน้อย และมีค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 1,040 mg/l ซึ่งทำให้ทราบว่าน่าจะมีสารละลายอยู่ในปริมาณปานกลางถึงสูง โดยสัมพันธ์กับค่าความเค็ม และค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ pH 6.89

หากพิจารณาถึงลักษณะของสารที่เจือปนเช่น แอมโมเนียซึ่งต่ำกว่า 0.03 mg/l และไนเตรทเท่ากับ 13.3 mg/l (ต่ำกว่า 45 mg/l) ซึ่งเป็นค่าที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับปริมาณไนเตรทในบ่อที่มีความลึกใกล้เคียงกัน และโคลิฟอร์มเท่ากับ 150 MPN/100ml นั้นหมายถึง บริเวณนี้มีการปนเปื้อนของมวลสารในปริมาณพอสมควร ซึ่งอาจจะห่างจากแหล่งต้นกำเนิดประมาณ 30ถึง50 เมตรโดยรอบ อย่างไรก็ตามก็จัดว่าเป็นน้ำที่ไม่สามารถนำมาดื่มได้เพราะ E. Coliform มากกว่า 22 MPN/100ml

11) บ่อที่ 14

ตั้งอยู่ที่บ้านเนินหินแร่ ตำบลหนองแสง อำเภอปากพลี

มีความลึก 12 เมตร อุณหภูมิคือ 28 องศาเซลเซียส ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำได้มีค่า 473 mg/l ซึ่งเป็นค่าของแข็งละลายน้ำที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับบ่อที่มีความลึกใกล้เคียงกัน และ

สัมพันธ์กับค่าสารละลายเกลือซึ่งไม่สูงเกินไปเท่ากับ 0.5 mg/l และเมื่อพิจารณาจากลักษณะทางเคมีพบว่าในชั้นนี้เกิดการปนเปื้อนของมวลสารได้ง่ายคือมีปริมาณไนเตรทสูงสุดถึง 21.8 mg/l ซึ่งเป็นค่าที่วัดได้สูงสุดในกลุ่มข้อมูล แต่ก็ยังผ่านเกณฑ์ค่าที่ยอมให้คือ 45 mg/l นั้นเอง โดยสรุปคุณภาพน้ำบริเวณนี้ไม่เหมาะที่จะนำมาบริโภค แต่อยู่ในคุณภาพชั้นปานกลางเนื่องจากตัวอย่างน้ำมีลักษณะใส ไม่มีสี และไม่มีตะกอน

12) บ่อที่ 15

ตั้งอยู่ที่วัดหนองลิงใน ตำบลหนองแสง อำเภอปากพลี

บ่อมีความลึก 30 เมตร ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ 5.34 mg/l และ 5.41 mg/l ค่า pH เท่ากับ 7.28 ค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้ 57.6 mg/l ปริมาณไนเตรท 7.8 mg/l และ ไนโตรเจน 537 mg/l เท่านั้น ส่วนโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีการปนเปื้อนค่อนข้างน้อย

13) บ่อที่ 16

ตั้งอยู่ที่โรงเรียนวัดพรหมเพชร ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี

บ่อมีความลึก 28.5 เมตร เนื่องจากมีความลึกค่อนข้างมากจึงทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต้องผ่านชั้นดินต่างๆจนเหลือปริมาณเพียง 5.34 mg/l เท่านั้นเมื่อมาถึงชั้นให้น้ำ แต่พบว่าค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้มีไม่สูงนักคือมีเพียง 154 mg/l เท่านั้น และน้ำมีความเป็นกรดอ่อน pH เท่ากับ 6.61

ลักษณะคุณภาพน้ำทางเคมีและชีวภาพพบปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียค่อนข้างมากคือเท่ากับ 2,400 MPN/100ml ซึ่งเป็นค่ามากที่สุดในกลุ่มข้อมูล และมีค่าความเข้มข้นของไนเตรท 11.5 mg/l และ ไนโตรเจนถึง 7 mg/l โดยบริเวณโดยรอบน่าจะมีแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนอยู่ภายในรัศมี 50 เมตร นั้นหมายถึงไม่ควรนำน้ำนี้มาใช้ในการบริโภคแต่สามารถนำไปใช้งานอื่นได้เช่นเกษตรกรรม อย่างไรก็ตามลักษณะภายนอกของตัวอย่างมีลักษณะใส ไม่มีสี และไม่มีตะกอน

14) บ่อที่ 17

ตั้งอยู่ที่วัดชานาญรังสรรค์ บ้านกุดวงใน ตำบลสาริกา อำเภอเมือง

จุดนี้บ่อมีความลึกจากผิวดินไม่มาก คือ 18 เมตรจึงทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำได้ดินได้ในปริมาณค่อนข้างมากคือ 7.5 mg/l อุณหภูมิขณะเก็บตัวอย่างน้ำวัดได้ 28.2 องศาเซลเซียส สภาพเป็นเบสคือที่ pH เท่ากับ 7.42 และตรวจพบได้ในค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ที่มีปริมาณ 1,020

mg/l จึงน่าจะมีสารละลายเจือปนอยู่มาก ส่วนปริมาณไนเตรตตรวจพบได้ในปริมาณน้อยมากคือ 8 mg/l และไนโตรเจนเท่ากับ 3.8 mg/l และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าอยู่ที่ 240 MPN/100ml เกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ยังพบตะกอนในน้ำตัวอย่างอีกด้วย ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้มีการปนเปื้อนอาจเป็นการทำเกษตรกรรมและการอยู่อาศัย โดยสรุปคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางไม่สามารถนำมาบริโภคได้

15) บ่อที่ 18

ตั้งอยู่ที่วัดบ้านยายจิม ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง

เป็นชั้นให้น้ำที่ความลึก 21 เมตร มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้อยู่ในปริมาณน้อยมากทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีชั้นดินหรือชั้นหินปิดทับอยู่ และเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนในน้ำน้อย จึงทำให้ค่าความต่างศักย์ในน้ำมีค่าต่ำด้วยเช่นกัน ซึ่งวัดได้ 98 mV ในบริเวณนี้มีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้เท่ากับ 94 mg/l และมีค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 141.9 μ S

นอกจากนี้พบว่าบริเวณนี้มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ปริมาณสูงมากถึง 1,100 MPN/100ml มีปริมาณของสารไนเตรตที่เกิดจากการปนเปื้อนของการใช้ปุ๋ยหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดินค่อนข้างมากเท่ากับ 9.9 mg/l อีกด้วยส่วนค่าแอมโมเนียไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่า 0.03 mg/l ค่าไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่า 1 mg/l และนอกจากนี้เมื่อสังเกตด้วยตาพบว่ามีตะกอนขุ่นอยู่ในน้ำตัวอย่างอีกด้วย

16) บ่อที่ 19

ตั้งอยู่ที่โรงเรียนบ้านดงวิทยา ตำบลสาริกา อำเภอเมือง

มีความลึก 24 เมตร ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ได้มากเท่ากับ 8.43 mg/l ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างตรวจพบอยู่ในสภาพของกรดอ่อน คือประมาณ pH 6.51 โดยมีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้ 56 mg/l โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์กับค่าความเค็มที่ตรวจพบคือ 0.1 mg/l

ลักษณะทางเคมีและชีวภาพของน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าไนเตรตอยู่ที่ 9.2 mg/l (ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมรับให้อยู่ที่ 45 mg/l) ซึ่งไนเตรตที่ได้น่าจะเกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์บริเวณนั้นแล้วละลายผ่านชั้นดินชั้นน้ำลงมา และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่ามีค่าค่อนข้างน้อยคือ 28 MPN/100ml (เกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับให้คือ 22 MPN/100ml) ซึ่งถือว่าเกิดการปนเปื้อนจากบ้านเรือนโดยรอบไม่สูงมากนัก อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำในตำแหน่งนี้เมื่อมองด้วยตาเปล่าพบว่ามีสีเหลืองใส และมีตะกอน แต่ไม่มีกลิ่น

17) บ่อที่ 20

ตั้งอยู่ที่วัดบ้านกุตตะเคียน ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง

โดยรวมใกล้เคียงกับบ่อที่ 18 เนื่องจากความลึก 21 เมตร (ใกล้เคียงกัน) แต่ตำแหน่งนี้มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้อยู่ในปริมาณมากกว่า และเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนในน้ำมากกว่าจึงทำให้ค่าความต่างศักย์ในน้ำมีค่ามากกว่าด้วยเช่นกัน ซึ่งวัดได้ 151 mV ในบริเวณนี้มีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้เท่ากับ 136 mg/l และมีค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 273 μ S ซึ่งบ่งบอกได้ว่าในบริเวณนี้มีสารละลายอยู่ แต่มีในปริมาณที่ใกล้เคียงกับบ่อที่ 18 และน่าจะมีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งถ้าพิจารณาเฉพาะการนำไฟฟ้าจะพบว่าน้ำถูกจัดอยู่ในคุณภาพดีเพราะค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 μ S

อย่างไรก็ตามพบว่ามีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ในปริมาณสูงที่สุดถึง 2,400 MPN/100ml มีปริมาณของสารไนเตรทที่เกิดจากการปนเปื้อนของการใช้ปุ๋ยหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดินค่อนข้างมากเท่ากับ 13 mg/l และค่าไนโตรเจนที่มีค่ามากคือ 2.4 mg/l ส่วนค่าแอมโมเนียต่ำกว่า 0. mg/l และนอกจากนี้เมื่อสังเกตด้วยตาเปล่าพบว่าน้ำมีลักษณะเหลืองใสและมีตะกอนขุ่นอยู่ในน้ำอีกด้วย

บทที่ 6

วิเคราะห์ผลการทดสอบ

6.1 วิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

6.1.1 วิเคราะห์เทียบมาตรฐาน

จากการทดสอบคุณภาพน้ำในจังหวัดนครนายกโดยการเทียบคุณภาพน้ำผิวดินกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินดังแสดงให้เห็ндังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำ	ตัวชี้วัด (ค่ามาตรฐาน)	การใช้ประโยชน์
ดีมาก แหล่งน้ำประเภทที่ 1	ต้องเป็นไปตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท	การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ
ดี แหล่งน้ำประเภทที่ 2	DO ไม่ต่ำกว่า 6 มก./ล. BOD ไม่เกินกว่า 1.5 มก./ล.	การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง การว่ายน้ำ กีฬาทางน้ำ การอุปโภคและบริโภค โดยต้องทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน
พอใช้ แหล่งน้ำประเภทที่ 3	DO ไม่ต่ำกว่า 4 มก./ล. BOD ไม่เกินกว่า 2 มก./ล.	การเกษตร การอุปโภคและบริโภค โดยต้องการทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน
ต่ำ แหล่งน้ำประเภทที่ 4	DO ไม่ต่ำกว่า 2 มก./ล. BOD ไม่เกินกว่า 4 มก./ล.	การอุตสาหกรรม การอุปโภคและบริโภค โดยต้องทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
ต่ำมาก แหล่งน้ำประเภทที่ 5	ไม่ได้กำหนดค่า หรืออาจพิจารณาจาก DO ไม่ต่ำกว่า 2 มก./ล. BOD สูงกว่า 4 มก./ล.	การคมนาคม

หมายเหตุ

DO = Dissolved Oxygen หรือ ปริมาณออกซิเจนละลาย การตรวจวัดค่า **DO** เพื่อบ่งชี้ว่าแหล่งน้ำมีปริมาณออกซิเจนเพียงพอต่อสิ่งมีชีวิตหรือไม่

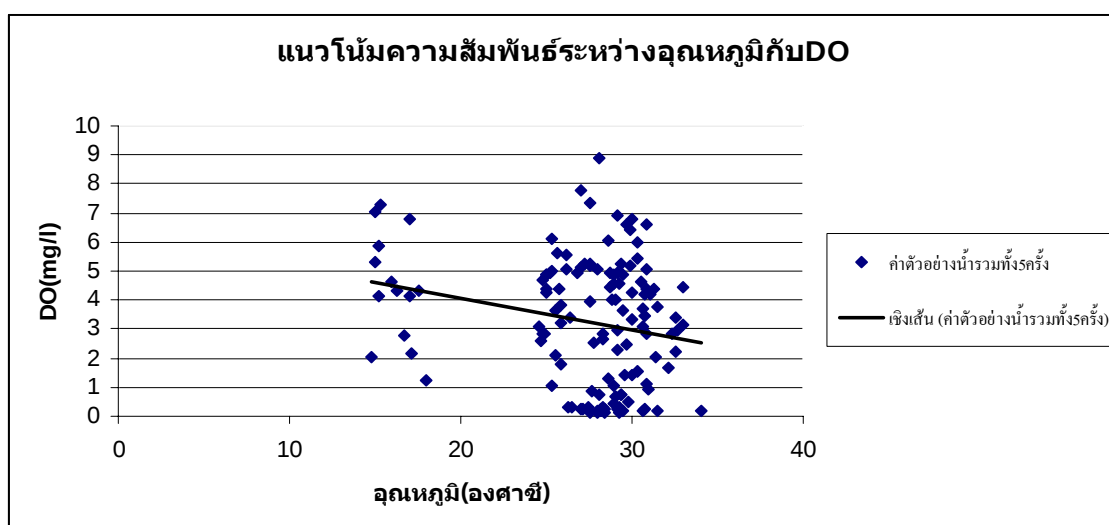
BOD = Biochemical Oxygen Demand หรือ ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดี เป็นการหาความต้องการออกซิเจน เพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลินทรีย์ในน้ำ เพื่อเป็นตัวชี้วัดความสกปรกของน้ำโดยค่าบีโอดีที่ยิ่งมีปริมาณมากขึ้นบ่งชี้ถึงความสกปรกที่มากขึ้น

จากการที่มีค่ามาตรฐานกำหนดคุณภาพน้ำผิวดินทำให้สามารถบ่งบอกถึงเกณฑ์การปนเปื้อนของสารเคมีที่อยู่ในน้ำได้โดยจะสามารถแยกได้ว่าตำแหน่งที่ทำการสำรวจตำแหน่งไหนมีคุณภาพดีหรือไม่ดีได้จากเกณฑ์คุณภาพน้ำดังตารางที่ได้แสดงมา

ดังนั้นจากการที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดินที่ตำแหน่งต่างๆเป็นจำนวน 31 ตำแหน่ง โดยรอบพื้นที่จังหวัดนครนายก รวม 4 อำเภอเมือง คือการเก็บตัวอย่างในจุด A (อำเภอเมือง) , จุดB (อำเภอบ้านนา) , จุดC (อำเภอปากพลี) และจุด D (อำเภอองครักษ์) ได้ผลการทดสอบเปรียบเทียบคุณภาพน้ำดังตารางที่ ผ.14 ถึง ผ.18

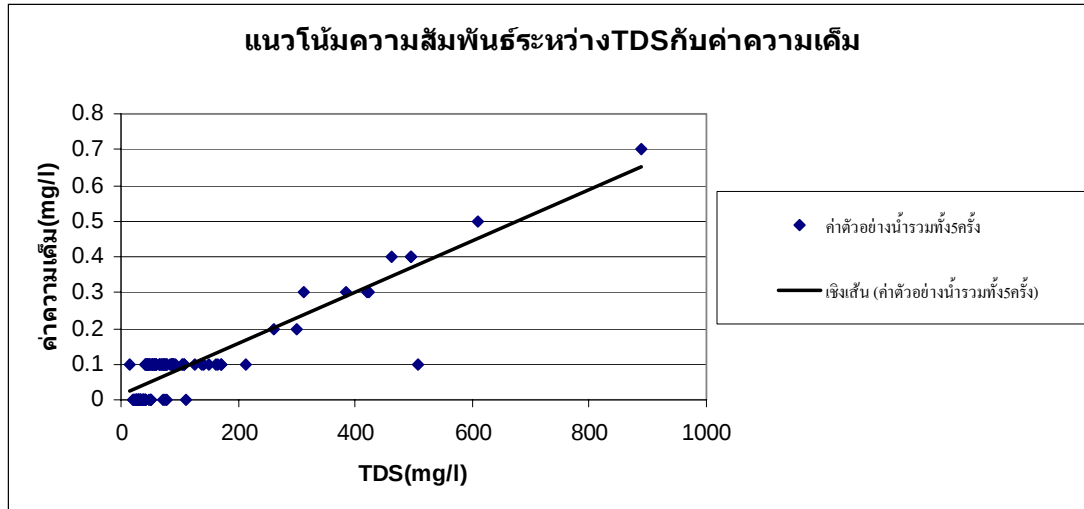
โดยรวม ลำน้ำนครนายกในอำเภอเมืองมีคุณภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณต้นน้ำ และเมื่อลำน้ำไหลผ่านเมืองส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมลง นอกจากนั้นแล้วลำน้ำสาขาย่อยเช่น คลองพรหมณี มีคุณภาพที่ด้อยกว่าสภาพต้นน้ำ คลองบ้านนาในอำเภอบ้านนามีคุณภาพที่ต่ำถึงต่ำมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณคลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก ในส่วนของลำน้ำสาขาของแม่น้ำนครนายกในอำเภอบางพลี คุณภาพน้ำดังกล่าวปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ส่งผลให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำนครนายกบริเวณอำเภอองครักษ์มีคุณภาพต่ำตามไปด้วย

6.1.2 การวิเคราะห์แนวโน้มความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์



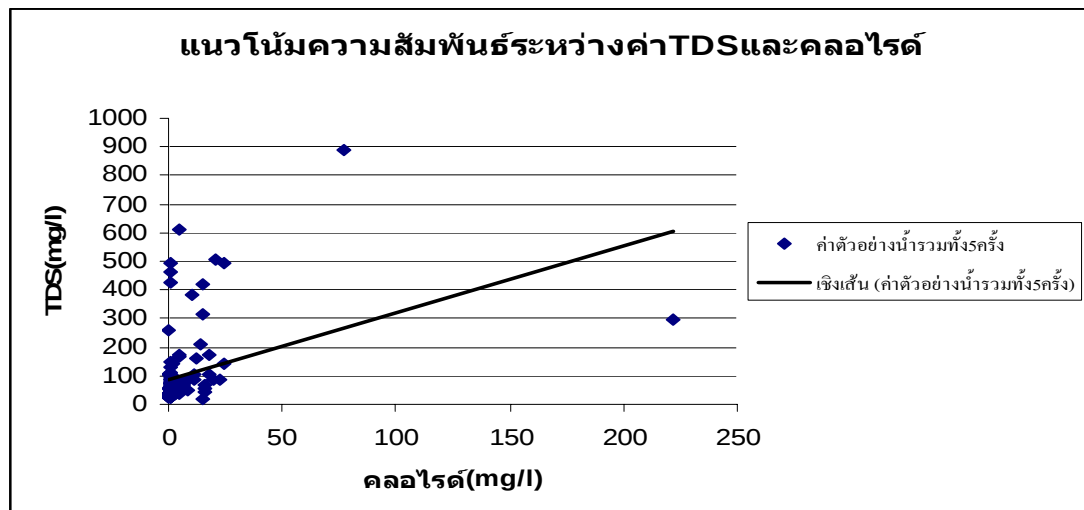
รูปที่ 6.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

จากรูปแสดงให้เห็นว่าเมื่ออุณหภูมิในน้ำมากขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำลดลง ดังนั้นเมื่อในแหล่งน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ออกซิเจนน้อยลงซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและคุณภาพน้ำเลวลง



รูปที่ 6.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเค็มและTDS

ค่าที่ได้จากการทดสอบมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยแสดงให้เห็นว่าค่าของแข็งที่ละลายในน้ำยิ่งมีมากก็มีแนวโน้มทำให้ค่าความเค็มในน้ำมีมากขึ้นด้วย เนื่องจากค่าของแข็งที่ละลายในน้ำนั้นจะมีสารประกอบต่างๆที่ผสมอยู่ ซึ่งจะมีสารประกอบที่อยู่ในความเค็มที่ละลายอยู่ในน้ำด้วย



รูปที่ 6.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างTDSกับปริมาณสารคลอไรด์

จากรูปแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของค่าของแข็งที่ละลายในน้ำจะมีค่ามากขึ้นเมื่อคลอไรด์อยู่ในน้ำปริมาณมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าจากผลการทดสอบมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คลอไรด์เป็นสารประกอบหลักที่อยู่ในน้ำทะเลซึ่งทำให้มีความเค็ม และจากรูปจะสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ของค่าคลอไรด์กับค่าความเค็มได้ว่า เมื่อมีค่าคลอไรด์ในปริมาณมากก็จะส่งผลให้ค่าความเค็มในน้ำมีแนวโน้มมากขึ้นด้วย

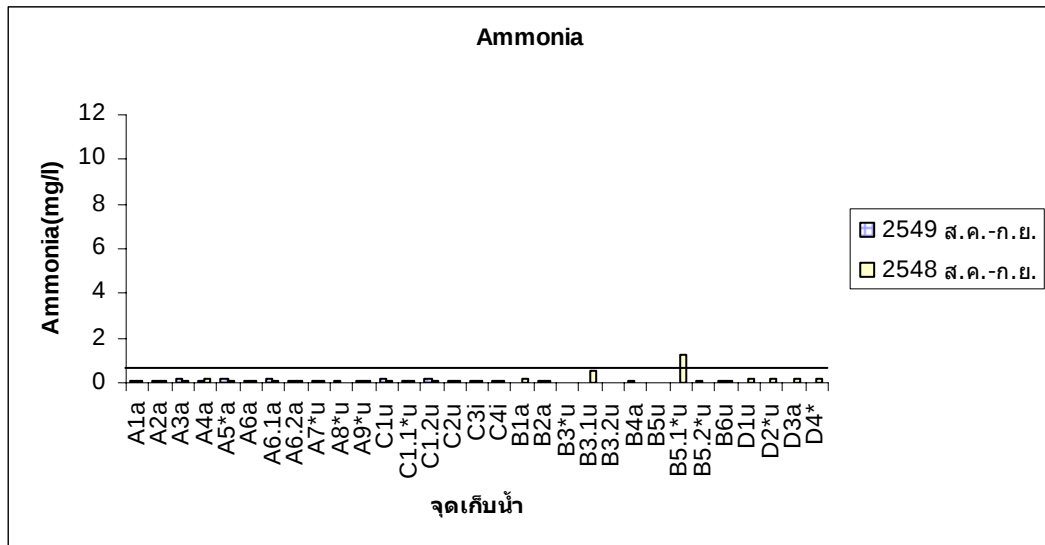
6.1.3 การวิเคราะห์ผลการทดลองตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เนื่องจากลักษณะการใช้ที่ดินของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน เช่นการใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย การใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตร และการใช้พื้นที่เพื่อทำงานอุตสาหกรรม ลักษณะที่แตกต่างกันนี้สามารถผลิตสารปนเปื้อนหรือมลพิษที่มีปริมาณแตกต่างกันได้ ตารางที่ 6.2 แสดงถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักของพื้นที่ใกล้เคียงกับตำแหน่งจุดเก็บน้ำ เช่น พื้นที่บริเวณใกล้เคียง A1 ส่วนใหญ่แล้วใช้เพื่อการอยู่อาศัย

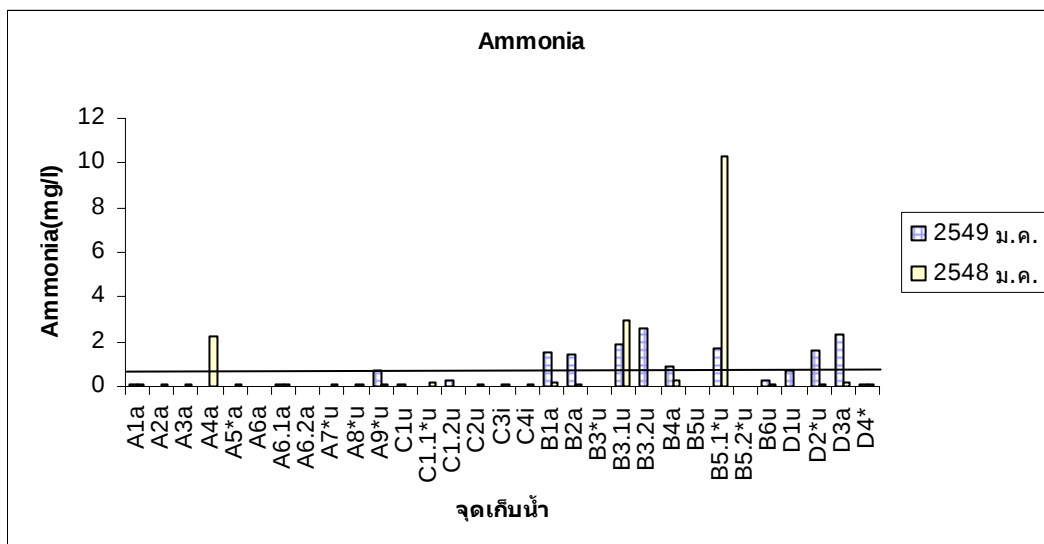
ตารางที่ 6.2 แยกพื้นที่การใช้สอยตามตำแหน่งจุดเก็บน้ำผิวดิน

พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย (a)	พื้นที่เพื่อทำการเกษตร(u)	พื้นที่เพื่อทำงานอุตสาหกรรม (i)
A1	A7	C3
A2	A8	C4
A3	A9	D4
A4	B3	
A5	B3.1	
A6	B3.2	
A6.1	B5	
A6.2	B5.1	
B1	B5.2	
B2	B6	
B4	C1	
D3	C1.1	
	C1.2	
	D1	
	D2	

1) แอมโมเนีย



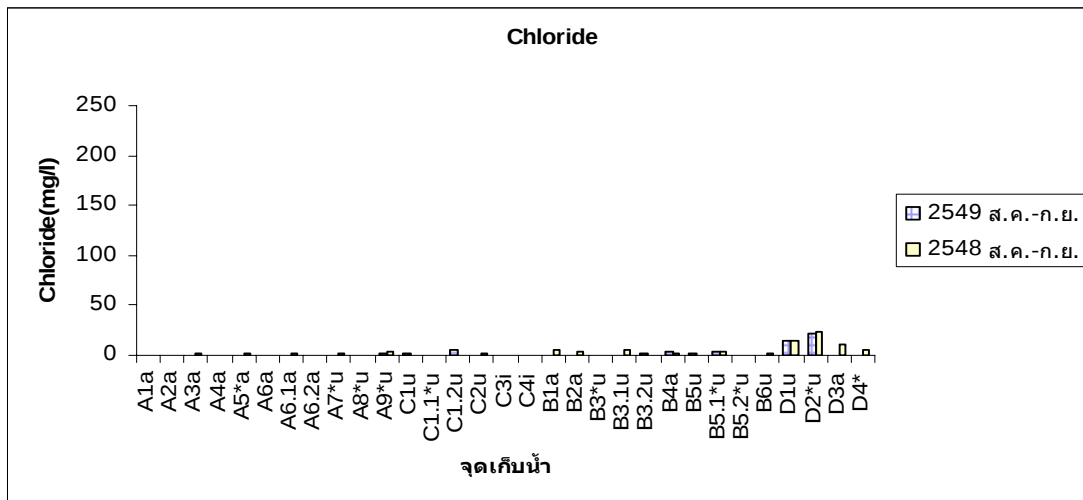
รูปที่ 6.4 แสดงค่าแอมโมเนียที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม – กันยายน



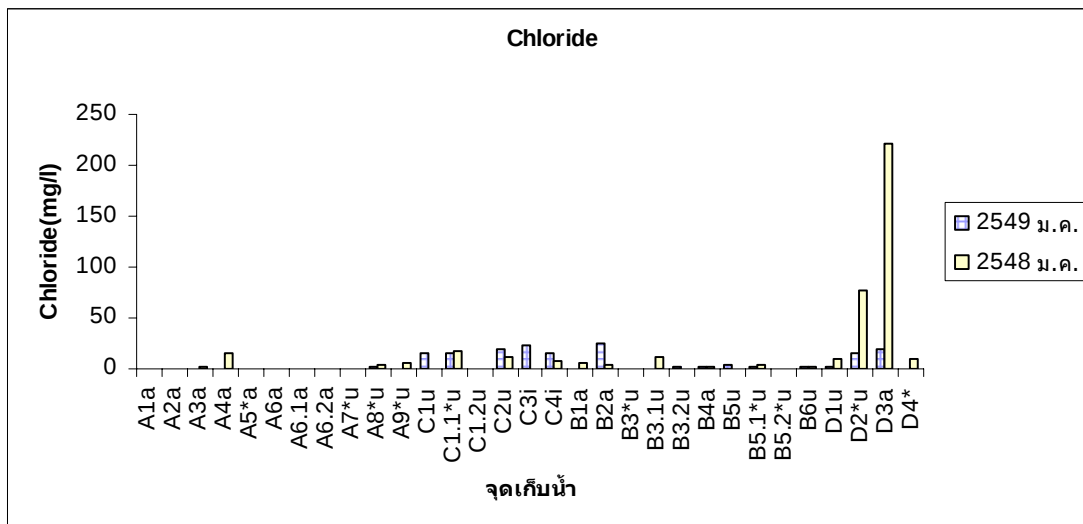
รูปที่ 6.5 แสดงค่าแอมโมเนียที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของแอมโมเนียทั้งสองปี (ปี2548และ ปี2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปี2548 ที่ตำแหน่ง B5.1, B3.1, และ A4 มีปริมาณค่าแอมโมเนียสูงมากและมากกว่าที่มาตรฐานได้กำหนดไว้โดยที่ตำแหน่ง B5.1 และ B3 เป็นตำแหน่งที่มีการทำการเกษตรอยู่อย่างหนาแน่นส่วนที่ตำแหน่ง A4 เป็นตำแหน่งที่มีแหล่งที่อยู่อาศัยอยู่ ส่วนคุณภาพน้ำในปี 2549 ที่ตำแหน่ง B1, B2, B5.1, D1, และ D2 ปริมาณค่าแอมโมเนียสูงมากและมากกว่าที่มาตรฐานได้กำหนดไว้ โดยในทุกตำแหน่งที่พบเป็นบริเวณที่มีการทำการเกษตรอยู่มากและผลจากการที่มีแหล่งเกษตรกรรมอยู่ทำให้มีปริมาณค่าแอมโมเนียสูง

2) สารประกอบคลอไรด์



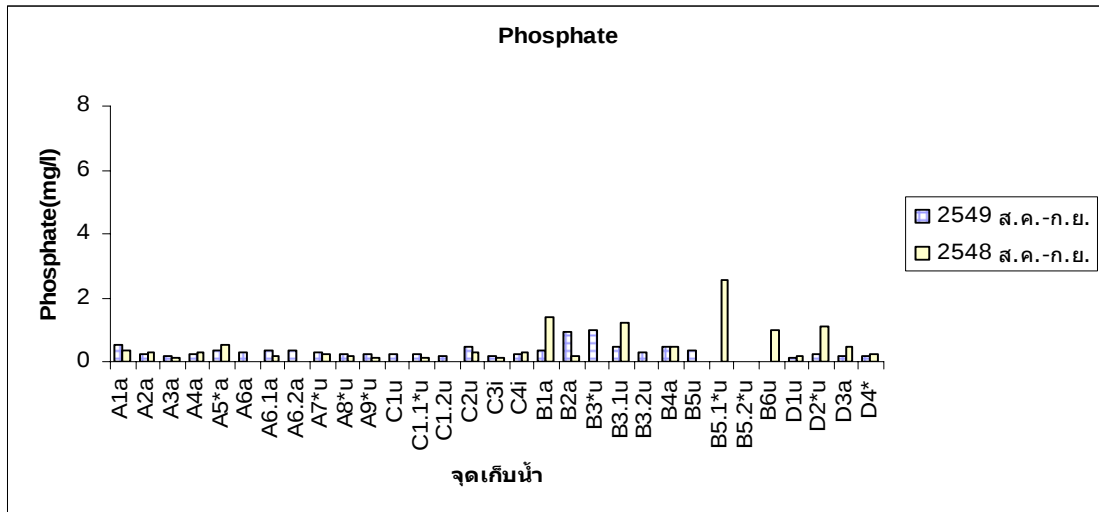
รูปที่ 6.6 แสดงค่าคลอไรด์ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน



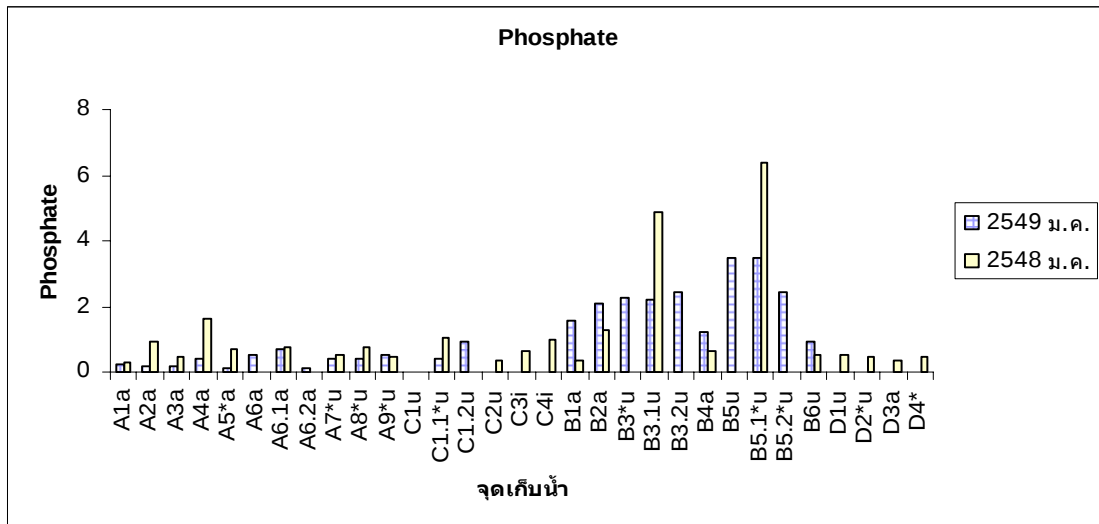
รูปที่ 6.7 แสดงค่าคลอไรด์ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของคลอไรด์ทั้งสองปี (ปี 2548 และ ปี 2549) โดยทั่วไปพบว่า ปริมาณคลอไรด์ตรวจวัดในเดือนมกราคมสูงกว่าที่ตรวจพบในเดือนสิงหาคม-กันยายน เนื่องจาก ปริมาณน้ำที่เยอะกว่าในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายนทำให้ความเข้มข้นของสารต่ำลง พื้นที่ที่ตรวจ พบคลอไรด์ในปริมาณที่สูงคือพื้นที่ในเขตอำเภอองครักษ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านทิศที่ติดกับปากอ่าว ไทย (D1, D2 และ D3) สาเหตุน่าจะมาจากการรุกคืบของน้ำเค็ม พื้นที่อื่นๆที่ตรวจพบคลอไรด์อีกคือ พื้นที่ในอำเภอปากพลี ซึ่งมีลำน้ำสาขาของแม่น้ำนครนายก

3) ฟอสเฟต



รูปที่ 6.8 แสดงค่าฟอสเฟตที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน



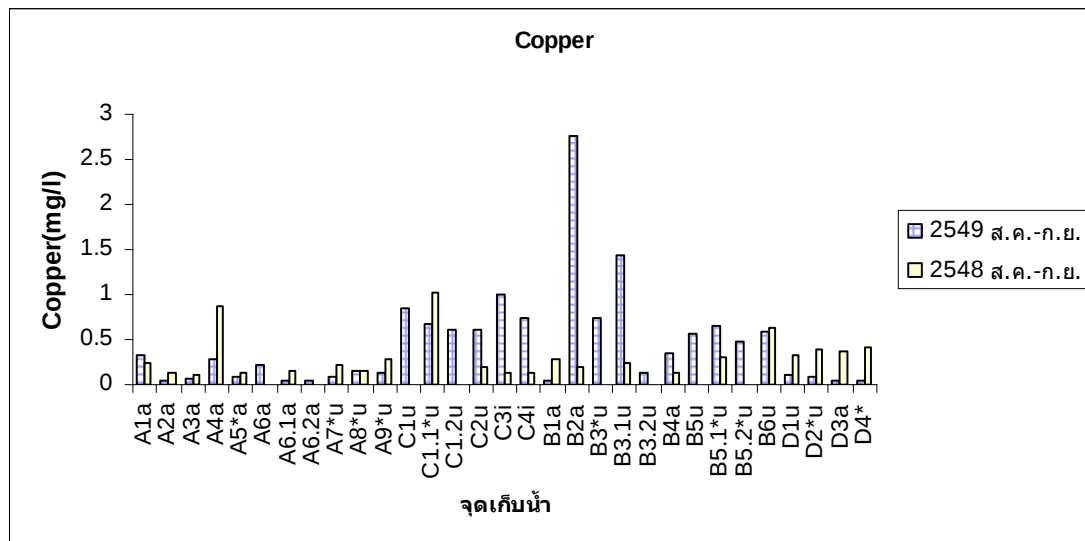
รูปที่ 6.9 แสดงค่าฟอสเฟตที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของสารฟอสเฟตทั้งสองปี (ปี 2548 และ ปี 2549) พบว่าโดยทั่วไปพบว่าปริมาณฟอสเฟตตรวจวัดในเดือนมกราคมสูงกว่าที่ตรวจพบในเดือนสิงหาคม-กันยายน เนื่องจากปริมาณน้ำที่เยอะกว่าในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายนทำให้ความเข้มข้นของสารต่ำลง พื้นที่ที่ตรวจพบฟอสเฟตในปริมาณที่สูงมากคือพื้นที่ในอำเภอบ้านนา ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบกิจกรรมปศุสัตว์และกลีกรรรมอย่างหนาแน่น โดยมีค่าสูงสุดที่ตำแหน่ง B5 ตำบลบ้านพรึก

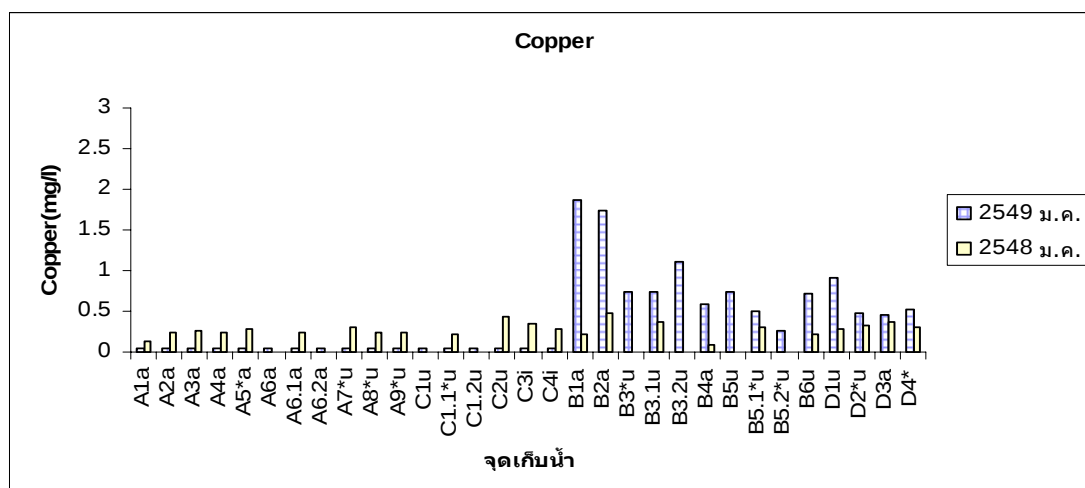
4) คอปเปอร์

ปริมาณสารคอปเปอร์ในปกติแล้วจะไม่พบในแหล่งน้ำที่เป็นธรรมชาติ แต่สามารถเกิดขึ้นได้ในท่อน้ำที่ทำมาจากทองแดงหรือใช้จุลสีในการกำจัดสาหร่ายหรือตะไคร่น้ำ และมักเกิดในบริเวณที่มีการ

เลี้ยงสุกรมากซึ่งอาจเกิดมาจากมูลของสุกร และปริมาณสารคอปเปอร์ต่ำสะสมมาก ๆ ในร่างกายทำให้เกิดพิษและมีอันตรายร้ายแรงต่อปลา



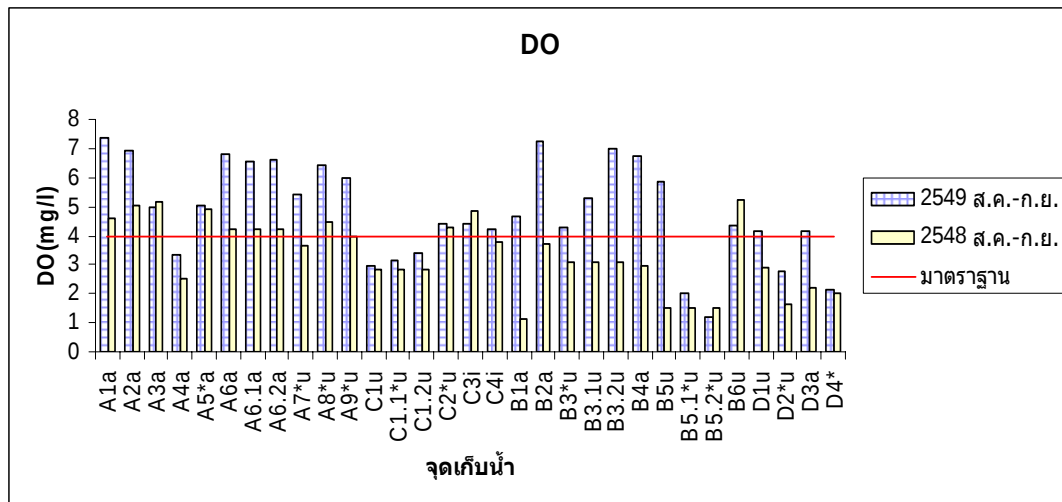
รูปที่6.10 แสดงค่าคอปเปอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน



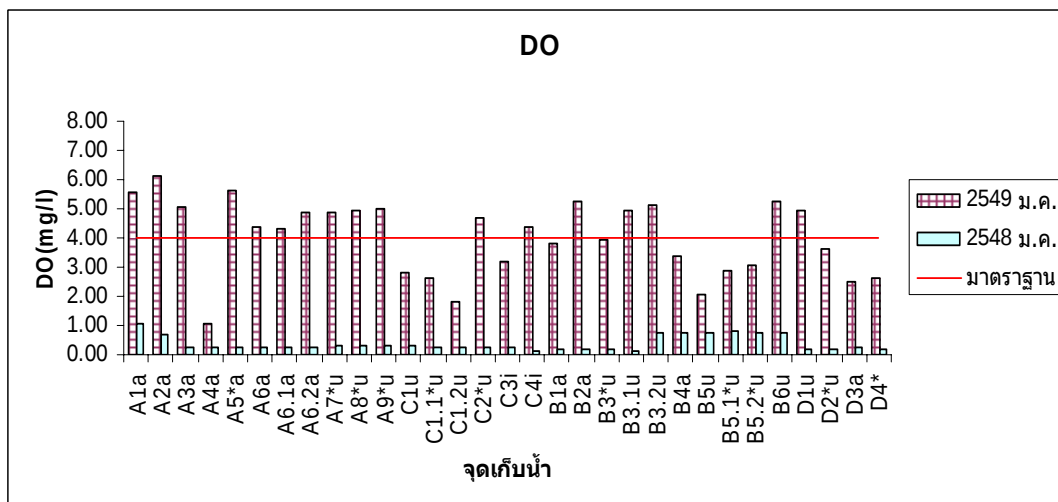
รูปที่6.11 แสดงค่าคอปเปอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของสารคอปเปอร์ทั้งสองปี (ปี2548และ ปี2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปี 2548 และปี 2549 คุณภาพน้ำของสารคอปเปอร์ได้มีการแปรผันตลอดไม่คงที่ซึ่งในช่วงที่มีน้ำมากหรือน้ำน้อยค่าคอปเปอร์ก็ไม่แปรผันตามช่วงเวลา แต่จะขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ทั้งที่อยู่อาศัย การเกษตร และอุตสาหกรรม เช่นบริเวณที่มีการทำการเกษตรมากอย่างที่ทำมาบ่านามีทำเกษตรกรรมอยู่หนาแน่นและมีการเลี้ยงสุกรมาก ทำให้มีปริมาณสารคอปเปอร์ในปริมาณที่สูงได้

5) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)



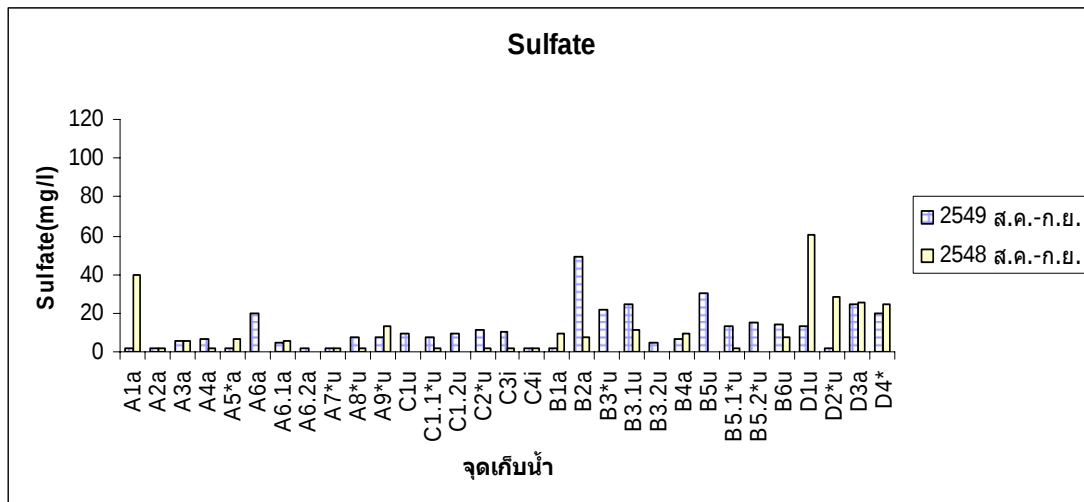
รูปที่ 6.12 แสดงค่า DO ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน



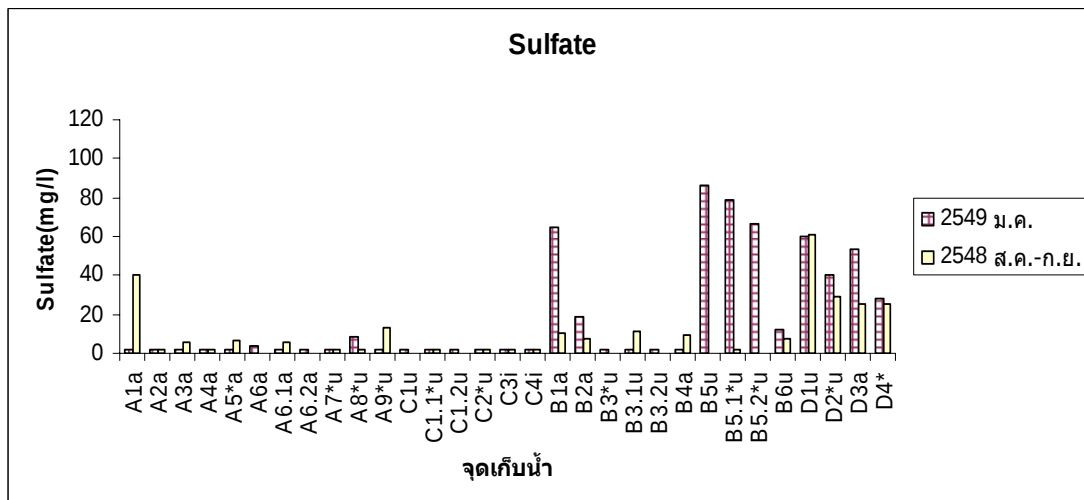
รูปที่ 6.13 แสดงค่า DO ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำทั้งสองปี (ปี 2548 และ ปี 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปี 2548 จะมีปริมาณค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำมากเมื่อทำการเทียบกับคุณภาพน้ำในปี 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆ จะเห็นได้ว่า ณ ตำแหน่งเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกันปริมาณค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำของปี 2549 สูงกว่า ปี 2548 โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าออกซิเจนละลายน้ำในเดือนมกราคมปี 2548 น่าจะมีสาเหตุมาจากความผิดปกติในการตรวจวัด เมื่อพิจารณาโดยรวม แนวโน้มของคุณภาพน้ำในเชิงปริมาณออกซิเจนละลายน้ำระหว่างการเก็บน้ำทั้งสองช่วงของทั้งสองปีคล้ายกัน แบ่งเป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร คือ B5 และ C1 พื้นที่ใช้ประโยชน์เพื่อที่อยู่อาศัย คือ A4 และ D3 พื้นที่ใช้ประโยชน์เพื่ออุตสาหกรรม คือ D4

6) ซัลเฟต



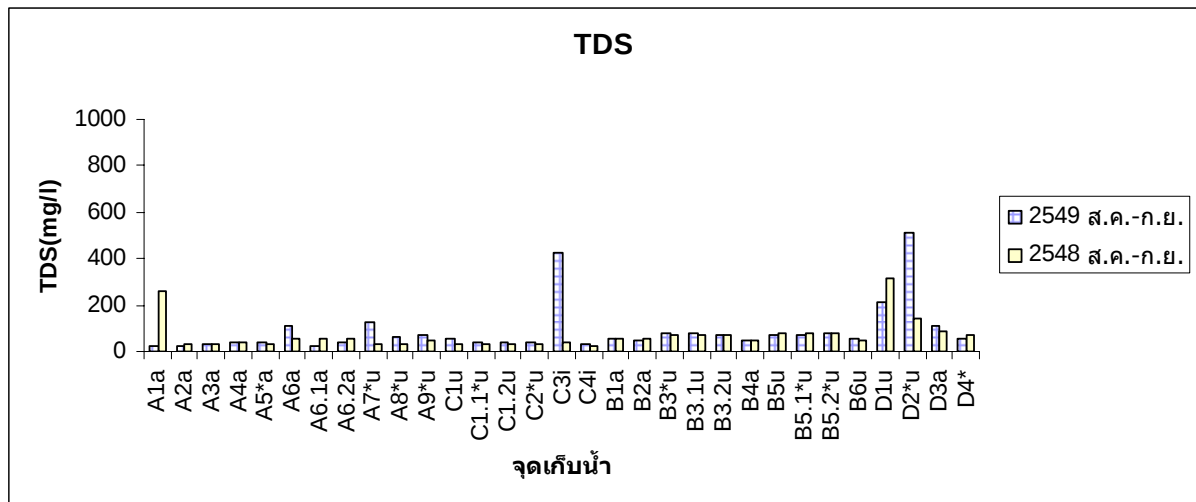
รูปที่6.14 แสดงค่าซัลเฟตที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน



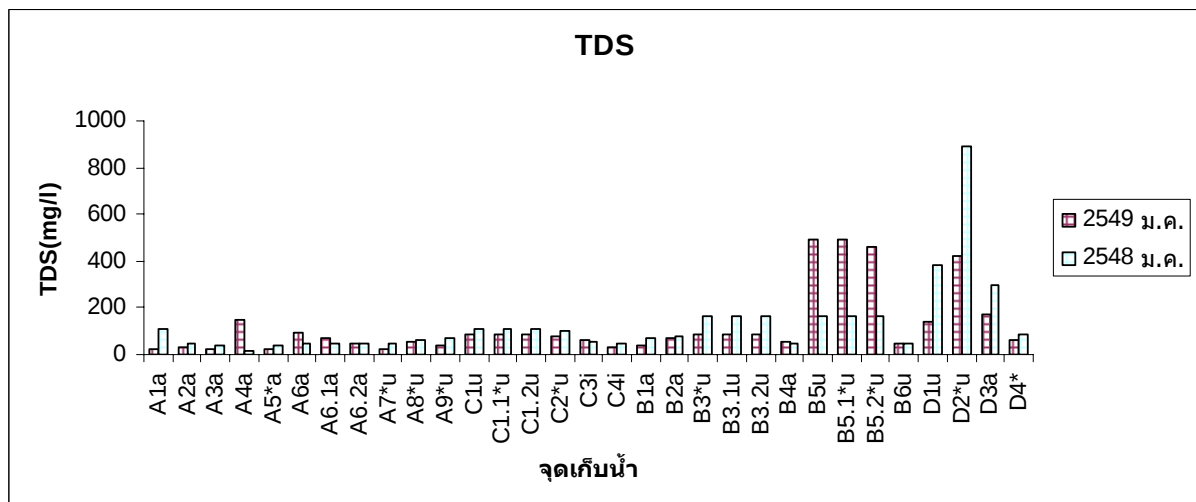
รูปที่6.15 แสดงค่าซัลเฟตที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

แนวโน้มของปริมาณซัลเฟตจะคล้ายคลึงกันในทุกสองช่วงเดือนที่เก็บตัวอย่าง นั่นคือ ปริมาณซัลเฟตจะมีค่าสูงในพื้นที่สองอำเภอ คือ อำเภอบ้านนา (B) และอำเภอองครักษ์ (D) ซึ่งทั้งสองพื้นที่นี้มีการทำกิจกรรมและปศุสัตว์ด้วยความหนาแน่นค่อนข้างสูง นอกจากนั้นแล้วปริมาณซัลเฟตที่สูงในพื้นที่อำเภอองครักษ์นั้นอาจมีสาเหตุมาจากการรุกรานของน้ำเค็มในหน้าแล้งได้ ในขณะที่พื้นที่ของอำเภอเมือง (A) และอำเภอปากพลี (C) มีปริมาณซัลเฟตต่ำกว่า ซึ่งทั้งสองอำเภอนี้ใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อที่อยู่อาศัยและการทำอุตสาหกรรมเป็นหลัก อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำในช่วงเดือนมกราคมของทั้งสองปีมีปริมาณซัลเฟตที่ค่อนข้างสูงกว่าในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน

7) ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (TDS)



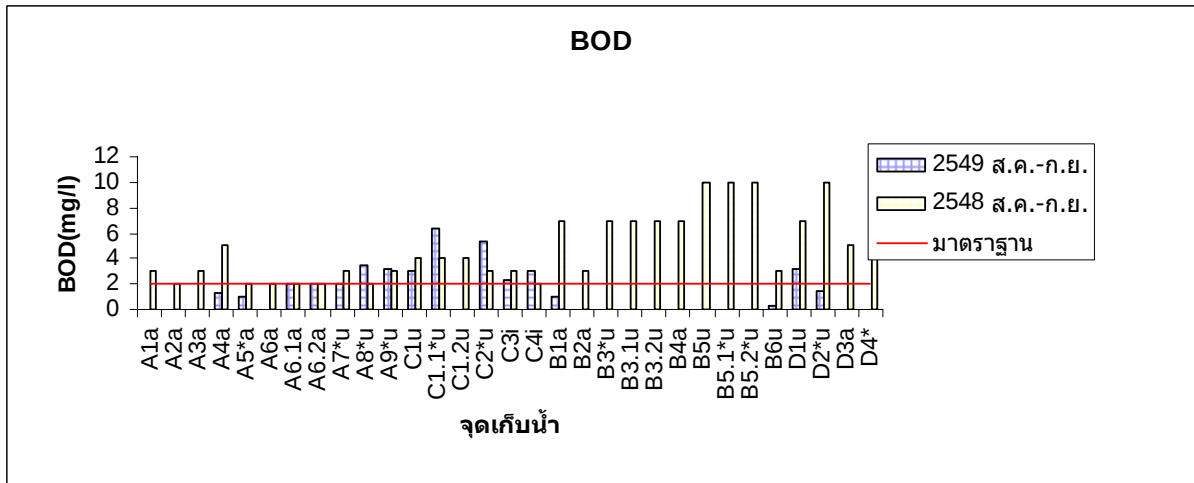
รูปที่6.16 แสดงค่า TDS ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน



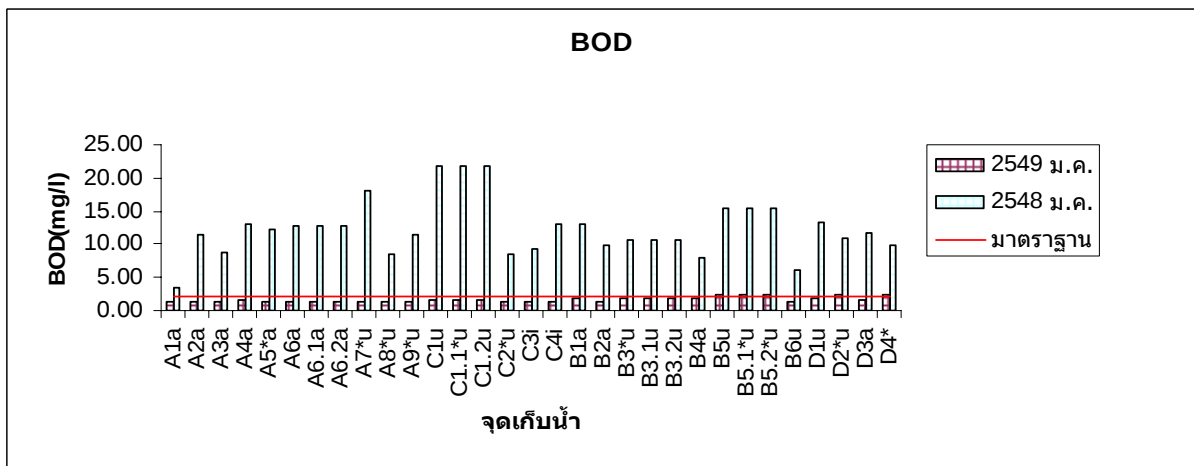
รูปที่6.17 แสดงค่า TDS ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

ค่า TDS แสดงถึงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดซึ่งรวมถึงสารอนินทรีย์และสารอินทรีย์ หากค่า TDS สูงนั้นหมายความว่าปริมาณสารเจือปนในน้ำสูงด้วย โดยรวมค่า TDS ในเดือนมกราคมค่อนข้างสูงกว่าค่า TDS ตรวจพบในเดือนสิงหาคม-กันยายน เนื่องจากปริมาณน้ำในเดือนมกราคมมีน้อยกว่า ทำให้ค่าความเข้มข้นของสารสูงกว่านั่นเอง ในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน พื้นที่เฉพาะในเขตองค์กรักโดยเฉพาะอย่างยิ่ง D1 และ D2 มีปริมาณ TDS ค่อนข้างสูง แต่ในช่วงเดือนมกราคมนอกจากพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ส่วนหนึ่งในอำเภอบ้านนาคือ บริเวณบ้านพริกโดยเฉพาะ B5 มีปริมาณ TDS สูงด้วย

8) BOD



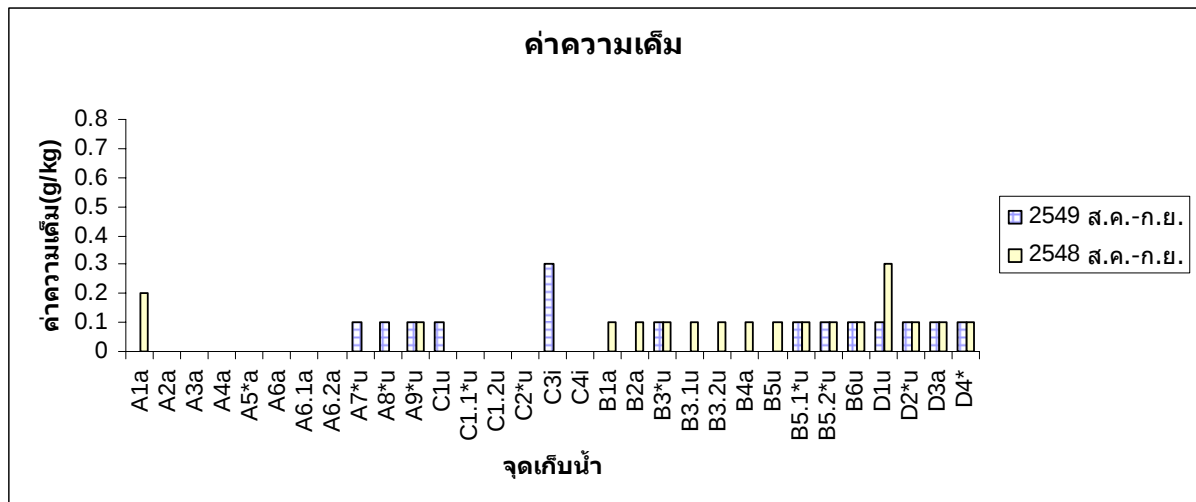
รูปที่ 6.18 แสดงค่า BOD ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปี ในช่วงเดือนสิงหาคม – กันยายน



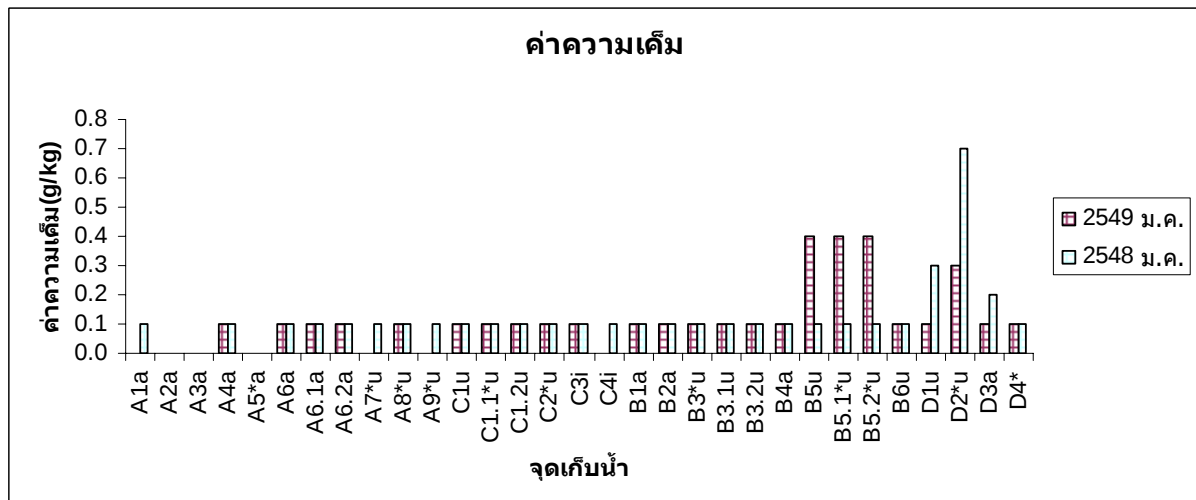
รูปที่ 6.19 แสดงค่าที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปี ในช่วงเดือนมกราคม

เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบพบว่าข้อมูลของปี 2549 มีการผันแปรสูงอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบที่ผิดพลาด ดังนั้นการวิเคราะห์ค่า BOD จะใช้เฉพาะค่าของปี 2548 โดยรวมค่า BOD ในเดือนมกราคมค่อนข้างสูงกว่าค่า BOD ตรวจพบในเดือนสิงหาคม-กันยายน เนื่องจากปริมาณน้ำในเดือนมกราคมมีน้อยกว่า ทำให้ค่าความเข้มข้นของสารสูงกว่านั้นเอง ค่า BOD ตรวจพบมีปริมาณสูงโดยทั่วทุกพื้นที่ยกเว้น บริเวณพื้นที่ต้นน้ำนครนายก (A1)

9) ค่าความเค็ม



รูปที่6.20 แสดงค่าความเค็มที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม – กันยายน

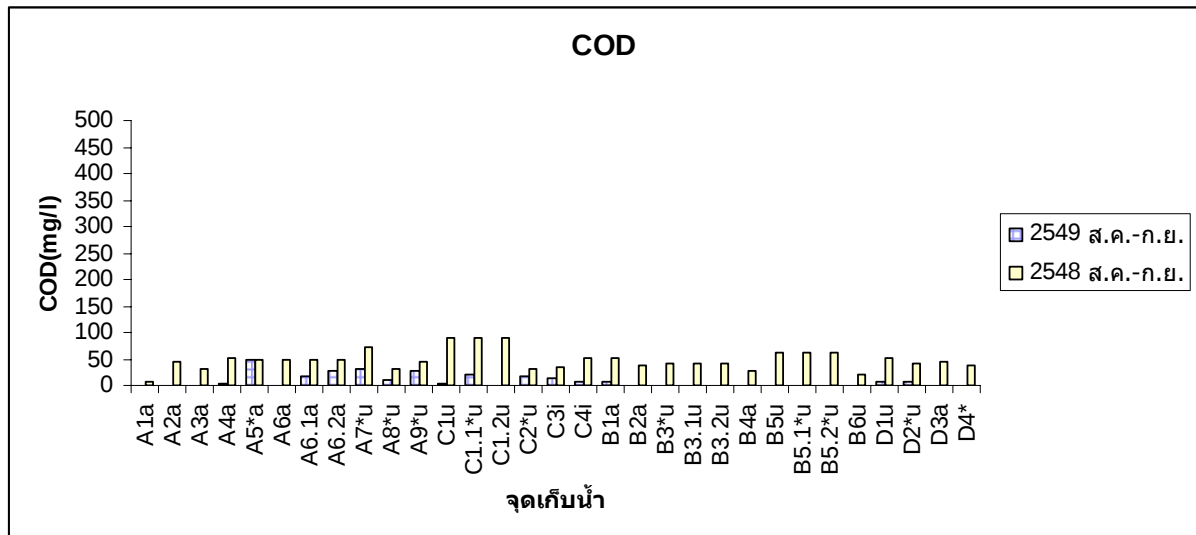


รูปที่6.21 แสดงค่าความเค็มที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

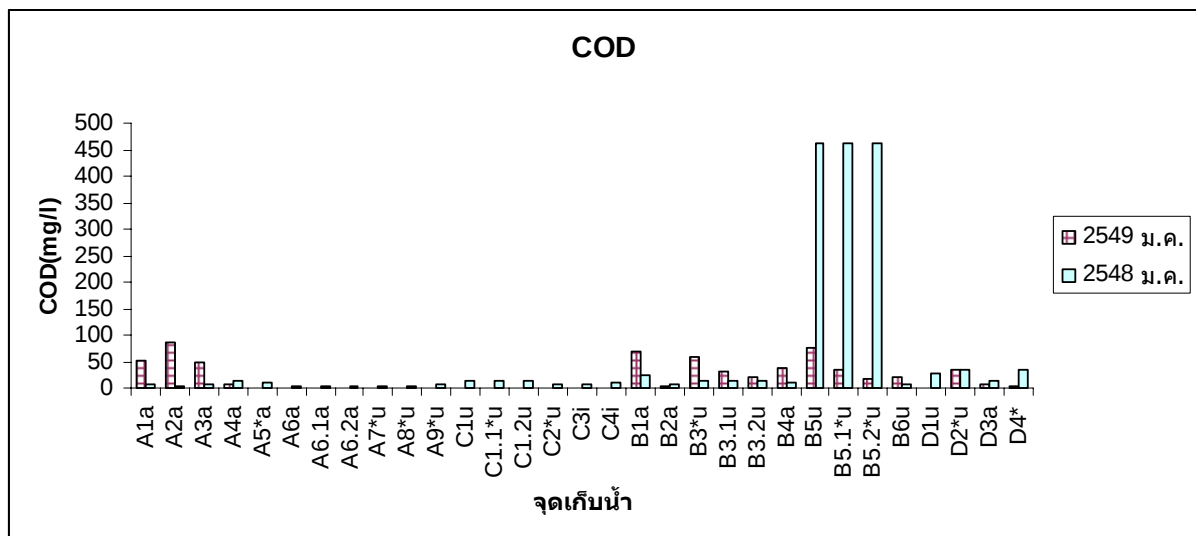
จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของค่าความเค็มทั้งสองปี (ปี2548และ ปี2549) พบว่าในช่วงเดือนมกราคมของทั้งสองปี ค่าความเค็มมีแนวโน้มมากกว่าค่าความเค็มตรวจวัดได้ในเดือนสิงหาคม-กันยายน ในเดือนสิงหาคม-กันยายน ความเค็มพบได้ทั่วไปตามลำน้ำนครนายกจากตัวอำเภอเมืองมาทางท้ายน้ำ ในเดือนมกราคม สามารถตรวจพบความเค็มได้ถึงบริเวณสวนหลวง ร.9 ของลำน้ำนครนายก ในขณะที่บริเวณอำเภองครักษ์ท้ายน้ำของคลองบ้านนาพบความเค็มได้ในปริมาณค่อนข้างสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ ซึ่งสาเหตุน่าจะมากจากการรुक้าของน้ำเค็มในหน้าแล้ง อย่างไรก็ตามบริเวณคลองบ้านพริกตอนเหนือของคลองบ้านนาสามารถตรวจพบความเค็มปริมาณค่อนข้างสูงเช่นกัน ความเค็มพื้นที่นี้ น่าจะมากจากการทำปศุสัตว์ที่หนาแน่น

10) ค่าซีโอดี (COD)

ค่าซีโอดี (COD) เป็นค่าที่แสดงปริมาณความเข้มข้นของสิ่งสกปรกที่มีในน้ำที่มาจากสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์



รูปที่6.22 แสดงค่า COD ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนสิงหาคม – กันยายน



รูปที่6.23 แสดงค่า COD ที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปีในช่วงเดือนมกราคม

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของค่าซีโอดี (COD) ทั้งสองปี (ปี2548และ ปี2549) โดยรวมพบว่าลำน้ำนครนายกและลำน้ำสาขามี COD ตลอดลำน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมแสดงแนวโน้มที่มีค่า COD สูงกว่าพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ในด้านอื่น โดยค่า COD จะสูงสุดที่ตำแหน่งคลองบ้านพริก (B5) ลำน้ำสาขาของคลองบ้านนา

6.2 วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

6.2.1 วิเคราะห์ผลการทดสอบจากพื้นที่และชั้นน้ำใต้ดิน

1) ตำแหน่งที่ 1 บ้านคลองสี่เสียด หมู่ 3 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันระดับความลึกของน้ำอยู่ที่ 31.401 ถึง 39.517 เมตร ช่วงอัตราการซึมของชั้นน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 108.802 ถึง 127.866 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็น igneous rock และทางตอนล่างเป็นชั้นหินแบบ sand และ gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง ทางตอนบนดินที่ปกคลุมเป็นพวกหินโผล่อยู่บ้าง ค่าความลาดชันของภูมิประเทศค่อนข้างสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดินร่วมกับน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียง (B3) พบว่าน้ำใต้ดินมีคุณสมบัติค่อนข้างแตกต่างกับน้ำผิวดิน คือ ในขณะที่น้ำผิวดินบริเวณนี้มีค่าแอมโมเนียและไนเตรทค่อนข้างสูง น้ำใต้ดินบริเวณเดียวกันนี้ไม่ปรากฏสารดังกล่าวเลย นอกจากนี้ค่าออกซิเจนละลายน้ำในน้ำใต้ดินค่อนข้างต่ำแสดงถึงว่าน้ำใต้ดินบริเวณนี้ไม่น่าติดต่อกับน้ำผิวดินได้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

บริเวณ ต.เขาเพิ่มมีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างน้อย มีการทำการกสิกรรมบ้างและปลูกสัตว์ป่านกลาง อาจทำให้มีสารตกค้างที่มาจากสารเคมีจะเป็นพวกสารอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่แต่เมื่อมาค่าค่า แอมโมเนีย ไนเตรท ไนโตรเจน มีค่าน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้แสดงว่าสารตกค้างพวกนี้อาจถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์หรือน้ำผิวดินไม่ผ่านมาสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ส่วนค่าความเค็มอาจจะไม่ได้เกิดจากการหนุนของน้ำทะเลหรือจากเกลือที่อยู่ในรูปปีศาจวะของมนุษย์เนื่องจากจำนวนประชากรไม่มาก เกลือที่เกิดขึ้นน่าจะมาจากการละลายของชั้นดินชั้นหินบริเวณนี้

2) ตำแหน่งที่ 2 หมู่ 1 บ้านคลองสี่เสียด ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันระดับความลึกของน้ำอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของชั้นน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 80.719 ถึง 108.8002 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็น

Igneous rock และทางตอนล่างเป็นชั้นหินแบบ Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง ทางตอนบนดินที่ปกคลุมเป็นพวกหินโผล่อยู่บ้าง ค่าความลาดชันของภูมิประเทศค่อนข้างสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดินร่วมกับน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียง (B6) พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณแอมโมเนียและไนเตรทไม่สูงมากนัก ยกเว้นค่าไนเตรทที่ตรวจวัดได้ช่วงปี 2549 ที่สูงมาก ในขณะที่ค่าแอมโมเนียในน้ำใต้ดินบริเวณเดียวกันนี้ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับบ่อน้ำใต้ดินอื่นๆ มีความเป็นไปได้ว่าเกิดการปนเปื้อนจากผิวดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

บริเวณ ต.เขาเพิ่มมีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างน้อย มีการทำการกสิกรรมบ้างและปลูกสัตว์ป่านกลาง อาจทำให้มีสารตกค้างที่มาจากกรเกษตรกรรมจะเป็นพวกสารอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้ค่าแอมโมเนียในชั้นน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง ส่วนค่าความเค็มอาจจะไม่ได้เกิดจากการหนุนของน้ำทะเลหรือจากเกลือที่อยู่ในรูปปีศาจของมนุษย์เนื่องจากจำนวนประชากรไม่มาก เกลือที่เกิดขึ้นน่าจะมาจากการละลายของชั้นดินชั้นหินบริเวณนี้

3) ตำแหน่งที่ 3 หมู่ 5 บ้านหนองกันเภา ต.ศรีกะอาง อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้มันแรงดันอยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 15.888 ถึง 23.644 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 70.636 ถึง 89.719 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ดินมีค่าการซึมผ่านของน้ำได้มาก พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

ไม่มีตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงกับจุดเก็บน้ำใต้ดินตำแหน่งนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างกับน้ำใต้ดินตำแหน่งอื่นๆ พบว่า น้ำใต้ดิน ณ ตำแหน่งนี้มีค่า pH เป็นกรดอ่อน ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าน้ำใต้ดินบริเวณนี้ได้รับการเติมโดยตรงจากน้ำฝน เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วน้ำฝนจะมีความเป็นกรดอ่อนจากการละลายตัวของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสอดคล้องกับค่า TDS และค่าการนำไฟฟ้าค่อนข้างต่ำกว่าตำแหน่งอื่นๆ

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

ตำบลศรีกระอามีจำนวนประชากรปานกลางถึงค่อนข้างน้อย มีการทำกิจกรรมไม่หนาแน่นมากนัก แต่มีการทำปศุสัตว์โดยเฉพาะสัตว์ปีกค่อนข้างหนาแน่น ซึ่งอาจจะส่งผลให้ปริมาณแอมโมเนียค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำใต้ดินตำแหน่งอื่นๆ และค่าความเค็มที่ตรวจพบน่าจะมาจากปัสสาวะของสัตว์ปีกมากกว่าจะมาจากการรุกคืบของน้ำเค็ม

4) ตำแหน่งที่ 4 หมู่ 12 บ้านเขาพระ ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำใต้ดิน 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ดินมีค่าการซึมผ่านของน้ำได้มาก พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

ไม่มีตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงกับจุดเก็บน้ำใต้ดินตำแหน่งนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบค่าความเป็นกรด-ด่างกับน้ำใต้ดินตำแหน่งอื่นๆ พบว่า น้ำใต้ดิน ณ ตำแหน่งนี้มีค่า pH เป็นกรดอ่อน ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าน้ำใต้ดินบริเวณนี้ได้รับการเติมโดยตรงจากน้ำฝน เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วน้ำฝนจะมีความเป็นกรดอ่อนจากการละลายตัวของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสอดคล้องกับค่า TDS และค่าการนำไฟฟ้าค่อนข้างต่ำกว่าตำแหน่งอื่นๆ

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

ตำบลเขาพระมีจำนวนประชากรปานกลางถึงค่อนข้างหนาแน่น มีการทำกิจกรรมหนาแน่นปานกลาง แต่มีการทำปศุสัตว์โดยเฉพาะสัตว์ปีกค่อนข้างหนาแน่น อย่างไรก็ตามไม่สามารถตรวจพบค่าแอมโมเนีย ไนเตรทและค่าความเค็มได้ แสดงว่าถึงแม้จะมีการเติมน้ำโดยตรงจากน้ำฝน แต่หากสารปนเปื้อนไม่ได้ซึมผ่านลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน นั่นหมายถึงแหล่งที่มาของสารปนเปื้อนไม่ได้อยู่บริเวณโดยรอบของพื้นที่เติมน้ำลงสู่ใต้ดิน

5) ตำแหน่งที่ 5 หมู่ 6 บ้านวังไทร ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำใต้ดิน 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียว มีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการเปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำผิวดินของตำแหน่ง A3 และ A4 พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินใกล้เคียงกับคุณภาพน้ำผิวดินในตำแหน่ง A4 มากกว่า เนื่องจากน้ำใต้ดินมีการปริมาณของแอมโมเนียไนเตรท และความเค็มค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับน้ำใต้ดินที่ตำแหน่งอื่นๆ อย่างไรก็ตามน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้าและปริมาณของแข็งแขวนลอยค่อนข้างสูงมากเมื่อเทียบกับน้ำผิวดินทั่วไป ดังนั้นน้ำใต้ดินบริเวณนี้ไม่น่าจะมาจากน้ำผิวดินโดยตรง แต่อาจเกิดการปนเปื้อนได้จากแหล่งกำเนิดสิ่งปนเปื้อนบนผิวดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

ตำบลเขาพระมีจำนวนประชากรปานกลางถึงค่อนข้างหนาแน่น มีการทำกิจกรรมหนาแน่นปานกลาง แต่มีการทำปศุสัตว์โดยเฉพาะสัตว์ปีกค่อนข้างหนาแน่น และเนื่องจากชั้นน้ำเป็นแบบไร้แรงดัน ส่งผลให้ความเข้มข้นของแอมโมเนียและความเค็มของน้ำใต้ดินค่อนข้างสูงกว่าตำแหน่งอื่นๆ

6) ตำแหน่งที่ 6 หมู่ 1 บ้านวังตม ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำใต้ดิน 31.401 ถึง 39.517 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 108.802 ถึง 127.866 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียว มีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

ถึงแม้ว่าตำแหน่งจุดเก็บน้ำใต้ดินที่ 5 และ 6 จะใกล้กัน แต่คุณภาพน้ำใต้ดินต่างกัน โดยน้ำใต้ดินจากตำแหน่งที่ 5 มีค่าของแข็งละลายน้ำและค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าน้ำใต้ดินจากตำแหน่งที่ 6 เนื่องจากความลึกของบ่อน้ำใต้ดินไม่เท่ากัน นอกจากนั้นแล้วความเข้มข้นของแอมโมเนียและความเค็มในน้ำใต้ดินตำแหน่งที่ 5 สูงกว่าน้ำใต้ดินตำแหน่งที่ 6 อีกด้วย อย่างไรก็ตามจากการเปรียบเทียบกับ

คุณภาพน้ำผิวดินของตำแหน่ง A3 และ A4 พบว่าคุณภาพของน้ำใต้ดินใกล้เคียงกับน้ำผิวดินตรวจวันที่ ณ ตำแหน่ง A4 เนื่องจากตรวจพบว่าแอมโมเนียและความเค็มได้แม้ในปริมาณไม่สูงมากนัก

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

ตำบลเขาพระมีจำนวนประชากรปานกลางถึงค่อนข้างหนาแน่น มีการทำกิจกรรมหนาแน่น ปานกลาง แต่มีการทำปศุสัตว์โดยเฉพาะสัตว์ปีกค่อนข้างหนาแน่น และเนื่องจากชั้นน้ำเป็นแบบไร้แรงดัน อาจส่งผลให้สามารถตรวจพบแอมโมเนียและความเค็มในน้ำใต้ดิน

7) ตำแหน่งที่ 7 หมู่ 7 บ้านห้วยโรง ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำใต้ดิน 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

คุณภาพของน้ำใต้ดินตรวจวัดได้จากตำแหน่ง 7 ใกล้เคียงกับน้ำใต้ดินจากตำแหน่ง 5 และ ตำแหน่ง 6 นั่นคือมีปริมาณแอมโมเนียค่อนข้างสูงและพบค่าความเค็มด้วย จากการเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำผิวดิน ณ ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง A3 และ C1 พบว่าที่ตำแหน่งดังกล่าวมีค่าแอมโมเนียค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ไม่สามารถตรวจพบไนเตรทและความเค็มได้ที่ตำแหน่ง A3

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

ตำบลเขาพระมีจำนวนประชากรปานกลาง มีการทำกิจกรรมค่อนข้างหนาแน่น แต่ไม่มีการทำปศุสัตว์ และเนื่องจากชั้นน้ำเป็นแบบไร้แรงดัน อาจส่งผลให้สามารถตรวจพบแอมโมเนียและความเค็มในน้ำใต้ดิน ซึ่งน่าจะมาจากการทำกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่

8) ตำแหน่งที่ 8 หมู่ 7 บ้านขาม ต.บ้านใหญ่ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

คุณภาพของน้ำใต้ดินตรวจวัดได้จากตำแหน่ง 8 ใกล้เคียงกับน้ำใต้ดินจากตำแหน่ง 5 นั่นคือมีปริมาณของแข็งละลายน้ำ ค่าการนำไฟฟ้า และค่าความเค็มสูง แต่มีค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียไม่สูงมากนัก ดังนั้นอาจตั้งสมมุติฐานได้ว่าน้ำผิวดินบริเวณนี้ไม่ติดต่อกับน้ำใต้ดิน ณ ตำแหน่งนี้เนื่องจากความแตกต่างระหว่างปริมาณของแข็งละลายน้ำ ค่าการนำไฟฟ้าและค่าความเค็ม จากการเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำผิวดิน ณ ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง A3 มีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือมีความเข้มข้นของแอมโมเนียและไนเตรทในปริมาณที่ต่ำมาก

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

สำหรับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในบริเวณนี้พบว่า มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรปานกลาง และความหนาแน่นของการทำกิจกรรมปานกลาง ในขณะที่ไม่มีการทำปศุสัตว์ในพื้นที่นี้ ส่งผลให้ความเข้มข้นของแอมโมเนียและไนเตรทต่ำมาก อย่างไรก็ตามสามารถตรวจพบความเค็มได้ค่อนข้างสูง ความเค็มในส่วนนี้น่าจะมาจากของเสียที่ระบายจากชุมชน

9) ตำแหน่งที่ 9 ต.บึงศาล อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 62.426 ถึง 70.182 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดินบริเวณข้างเคียง (D3) พบว่าน้ำผิวดินบริเวณนี้มีการปนเปื้อนจากแอมโมเนียและไนเตรทน้อย แต่มีค่าการนำไฟฟ้าและของแข็งละลายน้ำค่อนข้างสูง สาเหตุน่าจะมาจากความเค็ม ในขณะเดียวกันน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าของแข็งละลายน้ำและค่าความเค็มที่

สูงที่สุดแต่ค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับน้ำใต้ดิน ณ ตำแหน่งอื่นๆ ไม่ปรากฏค่าแอมโมเนีย แต่มีค่าไนเตรทและไนโตรเจนอยู่ในเกณฑ์สูง ด้วยคุณสมบัติค่อนข้างแตกต่างกันระหว่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และชั้นน้ำที่ปิดทึบและลึกทำให้สามารถสรุปได้ไม่น่ามีการปนเปื้อนจากผิวดินลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

การใช้ประโยชน์ของพื้นที่บริเวณนี้ส่วนใหญ่เพื่อที่อยู่อาศัยซึ่งความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างสูง และการกสิกรรมโดยเฉพาะการเพาะปลูกพืชสวน ขั้วนาปี และนาปรัง อย่างไรก็ตามจากลักษณะของชั้นน้ำซึ่งเป็นชั้นน้ำปิดทึบและลึกจากผิวดินมากทำให้การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ผิวดินไม่น่าส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปริมาณไนเตรทและไนโตรเจนที่ตรวจพบนั้นคาดว่าจะมาจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำใต้ดินในปริมาณมาก ซึ่งตรวจพบแสดงในค่าของแอมโมเนีย

10) ตำแหน่งที่ 10 บ้านบน ต.บางปลากรด อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 54.669 ถึง 62.426 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 70.636 ถึง 89.719 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินในพื้นที่นี้มีค่าการนำไฟฟ้า ของแข็งละลายน้ำ และความเค็มค่อนข้างสูง แต่ในขณะเดียวกันค่าแอมโมเนียและไนเตรทน้อยมาก ไม่มีตำแหน่งจุดเก็บน้ำผิวดินบริเวณเดียวกันนี้ แต่เนื่องจากลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินซึ่งปิดทึบและอยู่ลึกจากผิวดินมาก ดังนั้นคุณภาพของน้ำผิวดินน่าจะแตกต่างและไม่มีความสัมพันธ์กับน้ำใต้ดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

พื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์เพื่อที่อยู่อาศัยด้วยความหนาแน่นปานกลาง มีการเพาะปลูกพืชสวน และขั้วนาปี และการทำปศุสัตว์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลี้ยงสัตว์ปีกค่อนข้างหนาแน่น อย่างไรก็ตามเนื่องจากลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินซึ่งปิดทึบและอยู่ลึกจากผิวดินมาก ดังนั้นคุณภาพของน้ำใต้ดินน่าจะ

ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ของที่ดิน ส่วนค่าความเค็มที่ตรวจพบในน้ำใต้ดินน่าจะมาจากการละลายของชั้นหินและชั้นดินส่งผลให้ค่าของแข็งละลายน้ำและค่าการนำไฟฟ้าสูง

11) ตำแหน่งที่ 11 หมู่ 1 บ้านพริก ต.บ้านพริก อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินพื้นที่นี้มีค่าการนำไฟฟ้า ของแข็งละลายน้ำ ความเค็ม ไนเตรทและไนโตรเจนค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำผิวดินในพื้นที่ใกล้เคียง (B5) พบว่าน้ำผิวดินมีค่าดังกล่าวทั้งหมดค่อนข้างสูงเช่นเดียวกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งไนเตรท และเนื่องจากลักษณะชั้นน้ำใต้ดินเป็นชั้นน้ำไร้แรงดันไม่ปิดทึบและมีความลึกไม่มากนักจากผิวดิน ดังนั้นมีความเป็นไปได้ว่าอาจมีการปนเปื้อนจากน้ำผิวดินลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่มีการปศุสัตว์ทั้งสุกรและสัตว์ปีกอย่างหนาแน่นมาก มีการเพาะปลูกบ้างและมีความหนาแน่นของการอยู่อาศัยปานกลาง ค่าแอมโมเนีย ไนเตรท ไนโตรเจน และความเค็มที่สูงซึ่งตรวจพบในน้ำใต้ดินนี้น่าจะเป็นผลมาจากการทำปศุสัตว์และลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินแบบไร้แรงดันทำให้เกิดการปนเปื้อนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินได้

12) ตำแหน่งที่ 12 บ้านหนองพาด ต.โพธิ์แท่น อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 62.426 ถึง 70.182 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้าค่อนข้างต่ำ แต่มีปริมาณของแข็งละลายน้ำ ความเค็ม และไนเตรทค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามเนื่องจากน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำใต้ดินซึ่งมีความลึกมาก น้ำผิวดินในบริเวณนี้ไม่น่าส่งผลถึงคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่เดียวกัน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลโพธิ์แท่นนี้เพื่อที่อยู่อาศัย และมีการเพาะปลูกพืชสวนและนาปีค่อนข้างหนาแน่น ไม่มีรายงานของการเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก อย่างไรก็ตามเนื่องจากน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำใต้ดินซึ่งมีความลึกมาก การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณนี้ไม่น่าส่งผลถึงคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่เดียวกัน ปริมาณไนเตรทที่สูงซึ่งตรวจพบในน้ำใต้ดินน่าจะเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ซึ่งแสดงอยู่ในค่าของแอมโมเนียสูงและการนำไฟฟ้าที่ต่ำ

13) ตำแหน่งที่ 13 หมู่ 7 ต.โพธิ์แท่น อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 62.426 ถึง 70.182 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้าค่อนข้างต่ำ แต่มีปริมาณของแข็งละลายน้ำ ความเค็ม และไนเตรทค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามเนื่องจากน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำใต้ดินซึ่งมีความลึกมาก น้ำผิวดินในบริเวณนี้ไม่น่าส่งผลถึงคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่เดียวกัน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตำบลโพธิ์แท่นนี้เพื่อที่อยู่อาศัย และมีการเพาะปลูกพืชสวนและนาปีค่อนข้างหนาแน่น ไม่มีรายงานของการเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก เนื่องจากบ่อน้ำใต้ดินนี้เป็นบ่อระดับตื้น ดังนั้นปริมาณไนเตรทและความเค็มที่สูงในน้ำใต้ดินนี้มีความเป็นไปได้ที่จะมาจากการเพาะปลูกและของเสียจากชุมชนเป็นหลัก

14) ตำแหน่งที่ 14 บ้านเนินหินแร่ ต.หนองแสง อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 8.132 ถึง 15.888 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้าและความเค็มค่อนข้างสูง ปริมาณของแข็งละลายน้ำได้ปานกลาง และไนเตรทในปริมาณที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณข้างเคียง (C1) พบว่าน้ำผิวดินมีแอมโมเนียในปริมาณที่ต่ำ ไนเตรทในปริมาณที่สูงเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นๆ ของแหล่งละลายน้ำและค่าการนำไฟฟ้าปานกลาง และด้วยลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินเป็นแบบไร้แรงดันและอยู่ระดับตื้นมาก การปนเปื้อนจากแหล่งน้ำผิวดินมีความเป็นไปได้สูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

สำหรับการใช้พื้นที่ในบริเวณนี้มีประชากรอาศัยอยู่ค่อนข้างหนาแน่น มีการเพาะปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชสวนและข้าวนาปีอย่างหนาแน่นมาก และมีการเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีกบ้าง ด้วยลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินเป็นแบบไร้แรงดันและอยู่ระดับตื้นมาก การปนเปื้อนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความเป็นไปได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะปลูก

15) ตำแหน่งที่ 15 บ้านวัดหนองแสง ต.หนองแสง อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินในพื้นที่นี้มีลักษณะใกล้เคียงกับน้ำใต้ดินในตำแหน่ง 14 นั่นคือ น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้าและความเค็มค่อนข้างสูง และปริมาณของแข็งละลายน้ำได้ปานกลาง ยกเว้นค่าไนเตรทที่น้อยกว่าที่ตรวจพบในตำแหน่ง 14 เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำผิวดินที่ตำแหน่งใกล้เคียง (C4) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับน้ำผิวดินที่ตำแหน่ง C1 และด้วยลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินเป็นแบบไร้แรงดันและอยู่ระดับค่อนข้างตื้น การปนเปื้อนจากแหล่งน้ำผิวดินมีความเป็นไปได้สูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

สำหรับการใช้พื้นที่ในบริเวณนี้มีประชากรอาศัยอยู่ค่อนข้างหนาแน่น มีการเพาะปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชสวนและข้าวนาปีอย่างหนาแน่นมาก และมีการเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีกบ้าง ด้วยลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินเป็นแบบไร้แรงดันและอยู่ระดับตื้นมาก การปนเปื้อนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความเป็นไปได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะปลูก แต่เนื่องจากตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินอยู่ในระดับลึกกว่าบ่อ 14 อาจส่งผลให้ค่าไนเตรทที่ตรวจพบจากตำแหน่ง 15 น้อยกว่าที่ตรวจพบจากตำแหน่ง 14

16) ตำแหน่งที่ 16 บ้านวัดเลาตา ต.โคกกรวด อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้าและค่าความเค็มค่อนข้างสูง ปริมาณของแข็งละลายน้ำได้ในไนเตรทและไนโตรเจนในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพของน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียง (C3 และ C4) พบว่าน้ำผิวดินที่บริเวณนี้มีไนเตรทในปริมาณที่ค่อนข้างสูงและค่าความเค็มปานกลาง แต่ไม่ปรากฏค่าแอมโมเนีย ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของน้ำใต้ดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

บริเวณนี้มีประชากรอาศัยอยู่ มีการเพาะปลูกโดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชสวนและข้าวนาปี และมีการเลี้ยงสัตว์ปีกหนาแน่นมาก ด้วยลักษณะของชั้นน้ำซึ่งเป็นชั้นน้ำเปิดไร้แรงดัน จึงมีความเป็นไปได้ที่การใช้ประโยชน์ที่ดินส่งผลให้คุณภาพของน้ำใต้ดินมีการนำไฟฟ้า ค่าความเค็มและไนเตรตค่อนข้างสูง

17) ตำแหน่งที่ 17 บ้านกุดรังใน ต.สาริกา อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 89.719 ถึง 108.802 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณของแข็งละลายน้ำสูง มีค่าความเค็มค่อนข้างต่ำ และมีไนเตรตและไนโตรเจนปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณนี้กับน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงกัน (A2) พบว่า น้ำผิวดินบริเวณนี้ไม่พบการปนเปื้อนของสารประกอบไนโตรเจนและความเค็ม นอกจากนั้นแล้วค่าการนำไฟฟ้าและปริมาณของแข็งละลายน้ำค่อนข้างต่ำอีกด้วย จากข้อมูลนี้ น้ำใต้ดินในพื้นที่นี้ไม่น่าจะมีความสัมพันธ์กับน้ำผิวดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

จากการวิเคราะห์ถึงความหนาแน่นของกิจกรรมต่างๆ พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินค่อนข้างน้อยไม่ว่าจะเป็นเพื่อที่อยู่อาศัย การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นลักษณะของน้ำใต้ดินที่ตรวจพบน่าจะเป็นน้ำใต้ดินธรรมชาติที่เกิดการปนเปื้อนน้อยถึงน้อยมาก

18) ตำแหน่งที่ 18 บ้านวังยายฉิม ต.หินตั้ง อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 89.719 ถึง 108.802 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินมีคุณสมบัติเป็นกรดอ่อน มีค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณของแข็งละลายน้ำ และค่าความเค็มต่ำ มีปริมาณไนเตรทและไนโตรเจนปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียง (A2) พบว่า พบว่า น้ำผิวดินบริเวณนี้ไม่พบการปนเปื้อนของสารประกอบไนโตรเจนและความเค็ม นอกจากนั้นแล้วค่าการนำไฟฟ้าและปริมาณของแข็งละลายน้ำค่อนข้างต่ำอีกด้วย ด้วยลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินซึ่งเป็นชั้นน้ำเปิดและไร้แรงดัน น้ำใต้ดินที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดจากการเติมของน้ำผิวดินได้เนื่องจากลักษณะความคล้ายคลึงกันของน้ำทั้งสอง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

จากการวิเคราะห์ถึงความหนาแน่นของกิจกรรมต่างๆ พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินค่อนข้างน้อยไม่ว่าจะเป็นเพื่อที่อยู่อาศัย การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นลักษณะของน้ำใต้ดินที่ตรวจพบน่าจะเป็นน้ำใต้ดินธรรมชาติที่เกิดการปนเปื้อนน้อยถึงน้อยมากและอาจมีการเติมน้ำใต้ดินจากแหล่งน้ำผิวดินได้

19) ตำแหน่งที่ 19 บ้านดงวิทยา ต.สาริกา อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำใต้ดินอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 89.719 ถึง 108.802 mm/s คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำค่อนข้างสูง มีความเป็นกรดอ่อน มีค่าการนำไฟฟ้าสูง แต่ในขณะที่เดียวกันปริมาณของแข็งละลายน้ำได้และความเค็มต่ำ ปริมาณไนเตรทและไนโตรเจนปานกลางถึงค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกัน (A1) พบว่า น้ำผิวดินบริเวณนี้มีค่าสารละลายทุกประเภทค่อนข้างต่ำ ดังนั้นน้ำใต้ดินในบริเวณนี้ไม่น่ามีความสัมพันธ์กับน้ำผิวดิน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

จากการวิเคราะห์ถึงความหนาแน่นของกิจกรรมต่างๆ พบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินค่อนข้างน้อยไม่ว่าจะเป็นเพื่อที่อยู่อาศัย การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นลักษณะของน้ำใต้ดินที่ตรวจพบน่าจะเป็นน้ำใต้ดินธรรมชาติที่เกิดการปนเปื้อนน้อยถึงน้อยมาก

20) ตำแหน่งที่ 20 บ้านกุดตะเคียน ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำใต้ดิน 15.888 ถึง 23.644 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 mm/s ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

น้ำใต้ดินบริเวณนี้มีลักษณะมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำค่อนข้างสูง มีความเป็นกรดอ่อน มีค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณของแข็งละลายน้ำ และค่าความเค็มต่ำ แต่มีปริมาณไนเตรทและไนโตรเจนปานกลาง ไม่มีข้อมูลของคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณนี้ อย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้ว่าน้ำใต้ดินบริเวณนี้ได้รับการเติมโดยตรงจากน้ำฝน เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วน้ำฝนจะมีความเป็นกรดอ่อนจากการละลายตัวของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสอดคล้องกับค่า TDS และค่าการนำไฟฟ้าค่อนข้างต่ำกว่าตำแหน่งอื่นๆ

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำใต้ดินกับการใช้พื้นที่

มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ปกคลุมด้วยความหนาแน่นปานกลาง ด้วยลักษณะของชั้นน้ำใต้ดินที่เปิดไร้แรงดัน และมีการเติมน้ำโดยผ่านน้ำฝนหรือน้ำผิวดินลงสู่ชั้นใต้ดิน กิจกรรมต่างๆเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของสารประกอบไนโตรเจนได้

บทที่ 7

สรุปผลการทดสอบ

7.1 สรุปผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

จากความสัมพันธภาพแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ต่างๆมีลักษณะการใช้พื้นที่และการปล่อยของเสียหรือสารปนเปื้อนที่แตกต่างกันและให้คุณภาพของน้ำผิวดินที่แตกต่างกันโดยสามารถทำการสรุปการใช้พื้นที่และผลต่อลำน้ำโดยรวมของจังหวัดนครนายกได้ดังนี้

7.1.1 คุณภาพน้ำผิวดินที่แบ่งตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่

1) คุณภาพน้ำบริเวณที่พักอาศัย จากที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำตามตำแหน่งต่างๆในบริเวณที่พักอาศัย ได้พบว่ามีสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ในปริมาณมากแต่สามารถที่ยอมรับได้เมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในตารางที่ 6.1 (เปรียบเทียบค่าที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน) ซึ่งผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในย่านที่อยู่อาศัยจัดว่าคุณภาพน้ำอยู่ในสภาพดีพอใช้ได้แต่จำเป็นต้องมีการจัดระบบบำบัดให้น้ำมีคุณภาพน้ำที่ดีกว่าปัจจุบัน

2) คุณภาพน้ำบริเวณเกษตรกรรมรวมทั้งกิจกรรมและปศุสัตว์ จากที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำตามตำแหน่งต่างๆในบริเวณที่ทำการเกษตรกรรม พบว่ามีปริมาณการปนเปื้อนสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ในปริมาณสูงเมื่อเทียบกับบริเวณตำแหน่งพื้นที่การใช้สอยอื่นๆ และ ซึ่งจากสภาพการใช้สอยพื้นที่ในการเกษตรที่มีทั้งการเลี้ยงสัตว์ ปลูกข้าว และพืชผลทางการเกษตรอื่นๆอาจทำการปล่อยน้ำที่ไหลลงในแหล่งน้ำโดยที่ไม่ได้รับการบำบัดหรือทำการบำบัดได้ไม่ดีเพียงพอ พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดนครนายกมีการทำการเกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง ดังนั้นน้ำเสียที่ปล่อยจากกิจกรรมนี้จำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างเร่งด่วน

3) คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เพื่อทำงานอุตสาหกรรมจากที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำตามตำแหน่งต่างๆในบริเวณที่ทำงานอุตสาหกรรม พบว่าค่าที่ได้เมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม มีค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถยอมรับได้ อาจเนื่องด้วยกิจกรรมการใช้พื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมมีมาตรฐานในการปล่อยน้ำทิ้งซึ่งต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดมาตรฐานในการควบคุมสิ่งแวดล้อม ดังนั้นคุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรมจึงจัดได้ว่ามีความสะอาดดีพอใช้

7.1.2 คุณภาพน้ำบริเวณเขื่อนคลองท่าด่าน

คุณภาพน้ำบริเวณหน้าเขื่อนคลองท่าด่านมีคุณภาพดี ยกเว้นในบางช่วงที่มีปริมาณของแข็งแขวนลอยสูง อย่างไรก็ตามไม่พบสารปนเปื้อนอื่นๆ เช่น สารประกอบไนโตรเจน และสารประกอบฟอสเฟต ในปริมาณที่สูง

7.1.3 คุณภาพน้ำเนื่องมาจากการรุกรานของน้ำเค็ม

ปัญหาการรุกรานของน้ำเค็มพบมากในพื้นที่อำเภอองครักษ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในน้ำแล้ง อำเภอปากพลี อำเภอเมือง และอำเภอบ้านนา ไม่พบปัญหาการรุกรานของน้ำเค็ม อย่างไรก็ตามความเค็มสามารถตรวจพบได้ในบางส่วนในอำเภอบ้านนาโดยเฉพาะตำบลบ้านพริก ความเค็มที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากการรุกรานของน้ำเค็ม แต่มาจากการระเหยของเสียจากการทำปศุสัตว์หรือการเพาะปลูก

7.2 สรุประดับคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่จังหวัดนครนายก

7.2.1 อำเภอบ้านนา

น้ำใต้ดินใน อ.บ้านนาส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกประมาณ 30 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำค่อนข้างต่ำ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้ตรวจพบปริมาณสารแอมโมเนียเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมรับให้ได้ และมีปริมาณไนเตรทค่อนข้างต่ำ แต่เนื่องจากบ่อใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำของ อ.บ้านนา เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีสีและกลิ่น ดังนั้นน้ำใต้ดินใน อ.บ้านนามีคุณภาพดีถึงปานกลางเหมาะแก่การนำไปใช้งานได้แต่ยังไม่เหมาะแก่การนำไปบริโภค

7.2.2 อำเภอองครักษ์

น้ำใต้ดินใน อ.องครักษ์ส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกค่อนข้างมากประมาณ 60 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำค่อนข้างสูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเก็บตัวอย่างน้ำ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบมีแรงดัน พบปริมาณสารไนเตรทในปริมาณค่อนข้างสูง ส่วนหนึ่งมาจากการย่อยสลายตัวของสารอินทรีย์ในชั้นน้ำใต้ดินโดยแบคทีเรียตามธรรมชาติ โดยเฉพาะน้ำใต้ดินระดับลึก นอกจากนี้ปริมาณไนเตรทที่พบมาจากการทำการเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ อย่างไรก็ตามความเข้มข้นของสารไนเตรทอยู่ในปริมาณที่ยอมรับได้ แต่เนื่องจากบ่อใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณ

แบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ คุณภาพน้ำของ อ.องครักษ์ เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีสีและกลิ่น ดังนั้นน้ำใต้ดินใน อ.องครักษ์ มีคุณภาพค่อนข้างดีแต่มีการเจือปนของแบคทีเรียซึ่งเป็นอันตราย

7.3.3 อำเภอเมือง

น้ำใต้ดินใน อ.เมืองส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกไม่มากประมาณ 25 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดันและแบบมีแรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและที่อยู่อาศัย ทำให้ตรวจพบปริมาณสารแอมโมเนียและไนเตรทเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมให้ได้ แต่เนื่องจากบ่อใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำของ อ.เมือง เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีตะกอนขุ่นอยู่ในน้ำ ตัวอย่างอีกด้วยอาจมีสาเหตุเนื่องจากกิจกรรมทางเกษตรกรรมที่มีการใช้ปุ๋ยและยังมีการปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนที่อาจเป็นไปได้ ดังนั้นน้ำใต้ดินใน อ.เมือง มีคุณภาพปานกลางเหมาะแก่การนำไปใช้งานได้แต่ยังไม่เหมาะแก่การนำไปบริโภค

7.3.4 อำเภอปากพลี

น้ำใต้ดินใน อ.ปากพลีส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกค่อนข้างต่ำประมาณ 12-30 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้ตรวจพบปริมาณสารไนเตรทเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมให้ได้ แต่เนื่องจากบ่อใต้ดินส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำของ อ.ปากพลี เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีสีและกลิ่น ดังนั้นน้ำบาดาลใน อ.ปากพลี มีคุณภาพดีถึงปานกลางเหมาะแก่การนำไปใช้งานได้แต่ยังไม่เหมาะแก่การนำไปบริโภค

เอกสารอ้างอิง

- กรองแก้ว ทิพย์ศักดิ์, ทรัพยากรแหล่งน้ำ, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพมหานครฯ : โครงการตำราภาควิชา เคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547)
- กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2543. มาตรฐานคุณภาพน้ำและเกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำในประเทศไทย.
- กองน้ำจืด กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม., 2547. คุณภาพแม่น้ำนครนายก.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548. คู่มือการประเมินมลพิษจากกิจกรรมการเกษตร.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มาตรฐานคุณภาพน้ำประเทศไทย<http://www.pcd.go.th/info_serv/service.html>
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2541. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาคุณภาพน้ำในเขตพื้นที่ภาคกลาง.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2543. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาคุณภาพน้ำลุ่มแม่น้ำบางปะกง.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2547. โครงการเมืองใหม่ นครนายก. กรุงเทพมหานคร<[URL:http://www.nakhonnayok.go.th/yota.php](http://www.nakhonnayok.go.th/yota.php)>
- กรมโยธาธิการและผังเมือง, <http://www.dpt.go.th/04work/newtown/newtown.html> [online], [20 July 2005].
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม. ทรัพยากรน้ำ.
- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. คุณภาพน้ำของกลุ่มน้ำ. <[URL:http://www.dnp.go.th/Research/watershade/quallity.html](http://www.dnp.go.th/Research/watershade/quallity.html)>
- กระทรวงมหาดไทย, 2548. ข้อมูลประชากร. http://www.nakhonnayok.go.th/cms/go.php?file=poc/mm_socials.php&w=600
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533. การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- ดร.กัทธิย์ ศรีพงษ์พันธุ์, 2547. มลพิษทางน้ำ. พิมพ์ครั้งที่ 3
- ทวีศักดิ์ ระมิงค์วงศ์, น้ำบาดาล, (ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546)

- บริษัทเมทริกซ์ แอสโซซิเอทส์, 2547. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาประเมินคุณภาพน้ำบาดาลและการป้องกันในเขตภาคกลาง.
- บุญยืน จิราพงษ์, 2530. ชีววิทยาสัตว์แวดล้อม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประสพชัย นามลาพุทธา, “บทความทางวิชาการ”, (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)
- ปาริสา หนูแสง และ วัชรพร ชัยวัฒน์, “การประเมินความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาลใน จังหวัดนครนายก”, (ปริญญานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548)
- มั่นสิน ตันทุลเวศม์ และ ไพพรรณ พรประภา, 2536. การจัดการคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ. เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬา.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ, 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- วริชา จิระพินธุ , ภิตินันต์ ชาคะโชติและสุเมธ สันทักวัฒนา, 2548. การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก. ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. 2547. รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำปี 2546. กรุงเทพมหานคร : บริษัทวีริณาเพรส จำกัด
- สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548. คู่มือแนวทางการลดและป้องกันมลพิษจากการทำนาข้าว. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก, 2548. ข้อมูลการเพาะปลูกพืช ปี 2548 (มกราคม 2548 – ธันวาคม 2548).
- สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครนายก, 2548. ข้อมูลจำนวนสุกรและสัตว์ปีก ปี 2548.
- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครนายก, 2548. ข้อมูลคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดนครนายก.
- สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547. เอกสารประกอบการประชุม/เสวนาโครงการเมืองใหม่ จ. นครนายก : แหล่งน้ำที่จะนำมาใช้, คณะทำงานศึกษาและอนุรักษ์แม่น้ำเจ้าพระยาแม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกง.
- สุกัญญา อรุณสง, “บทความทางวิชาการ”, (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)