การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก (ต่อเนื่อง)
THE STUDY ON SURFACE WATER QUALITY IN NAKONNAYOK PROVINCE (CONTINUE)

โดย

นางสาวเชษฐกานต์ เหล่าสุนทร

นายปณต มงคลธรรมากุล

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

THE STUDY ON SURFACE WATER QUALITY
IN NAKONNAYOK PROVINCE (CONTINUE)

MS.CHEDHAKARN LAOSUNTHARA
MR.PRONOTE MONGKORNTAMAKURN

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2006

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองโครงงานพิเศษ

หัวข้อโครงงานพิเศษ	**การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก**		
นักศึกษา	**นางสาวเชษฐกานต์**	**เหล่าสุนทร**	**รหัส 46012228**
	นายปณต	**มงคลธรรมากุล**	**รหัส 46012241**
หลักสูตร	**วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมโยธา**		
ภาควิชา	**วิศวกรรมโยธา**		
อาจารย์ที่ปรึกษา	**ดร.อุมา สีบุญเรือง**		

คณะกรรมการสอบโครงงานพิเศษ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.สกุล ห่อวโนทยาน อ.อุบะ ศิริแก้ว ดร.อุมา สีบุญเรือง	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว

(รศ.อำนวย พานิชกุลพงศ์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

มีนาคม 2550

หัวข้อโครงงานพิเศษ การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก(ต่อเนื่อง)
THE STUDY ON SURFACE WATER QUALITY IN NAKONNAYOK PROVINCE (CONTINUE)

นักศึกษา นางสาวเชษฐกานต์ เหล่าสุนทร รหัส 46012228
นายปณต มงคลธรรมากูล รหัส 46012241
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อุมา สีบุญเรือง

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ

จังหวัดนครนายก มีการเจริญเติบโต และมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางการอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจในอนาคต ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเฉพาะคุณภาพของแม่น้ำนครนายกและสาขา ตลอดลำน้ำในจังหวัดนี้ โดยมีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจสอบตามจุดที่สำคัญต่าง ๆ รวมทั้งหมด 33 จุด ทั่วจังหวัด โดยมีระยะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2549 – เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ซึ่งการศึกษาจะเน้นพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย เกษตรกรรม และพื้นที่อุตสาหกรรม จากการศึกษาพบว่าในบริเวณที่มีคนอยู่อาศัยจะมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ส่วนพื้นที่ใช้งานทางการเกษตร ในน้ำทิ้งเสียจากการเกษตร จะมีการปนเปื้อนทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์มากที่สุด อันเนื่องมาจากที่ไม่มีระบบควบคุมคุณภาพและระบบบำบัดคุณภาพของเสียที่ดีก่อน ที่จะทำการปล่อยน้ำเสียออกจากแหล่งการเกษตร และส่วนที่ทำอุตสาหกรรมพบว่า มีการปนเปื้อนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่น ๆ ทั้งนี้เพราะเหตุว่า มีการใช้น้ำในระบบปิด และจากการที่มีกฎหมายควบคุมการปล่อยน้ำเสียออกจากโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมมีการควบคุมคุณภาพน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ

TITLE	:	THE STUDY ON SURFACE WATER QUALITY IN NAKONNAYOK PROVINCE (CONTINUE)
NAME	:	MS.CHEDHAKARN LAOSUNTHARA MR.PRANOTE MONGKORNTAMAKURN
FIELD	:	CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT	:	CIVIL ENGINEERING
FACULTY	:	ENGINEERING
ADVISOR	:	Dr. UMA SEEBOONRUANG

ABSTRACT

Nakornnayok Province has growth incredibly and also has enough potential to be developed as a center industrial and economic province in the future . So it is necessary to study about the quality of water surface. Especially the quality of Nakornnayok river and its tributaries in the province .For the sampling process, there are 33 locations distributed over the importance spots in the province and the sampling period beginning in July 2006 to February 2007 . The study emphasizes on community area , agricultural area and industrial area . The study found many organic and inorganic pollutants in community area which occurred from human activity . There are waste water from agricultural uses is the most contaminated from both of organic and inorganic pollutant in agricultural area because of there is no good quality treatment system or sufficient regulation before drained the water from agricultural area . The water quality in industrial area has the least of contaminants because of waste water treatment is provide in their close system and there are law to control waste water from the factory before they drained the waste water to drainage ditch.

กิตติกรรมประกาศ

การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีซึ่งผู้ทำปริญญานิพนธ์ขอขอบคุณอย่างเป็นทางการ ทั้งนี้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลดังต่อไปนี้

- ดร.อุมา สีบุญเรือง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำและปรึกษาสำหรับทุกรายละเอียด
- ผศ.ดร.สกุล ห่อวโนทยาน และ อ.อุบะ ศิริแก้ว ที่ได้ช่วยวิจารณ์ ติชมและแนะนำ
- คุณพ่อ คุณแม่ และสมาชิกในครอบครัวทุกท่านที่ช่วยเป็นกำลังใจที่สำคัญที่สุดในการทำปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้

นางสาว เชษฐกานต์ เหล่าสุนทร
นายปณต มงคลธรรมากุล
ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์

สารบัญ

สารบัญตาราง

หน้า

สารบัญรูป

สารบัญรูป

หน้า

สารบัญรูป

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา(Background)

เนื่องจากเมืองใหม่ที่อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีความสามารถที่เป็นเมืองที่มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศวิทยา วัฒนธรรม เกษตร และการศึกษา รวมถึงเป้าหมายที่จะทำให้ประชากรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นมีสภาพแวดล้อมที่ดี ปลอดมลพิษ มีสาธารณูปโภคที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชน มีความมั่งคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงแหล่งที่อยู่อาศัยใกล้กับแหล่งงาน โดยจากเส้นทางการคมนาคมการขนส่งขนาดใหญ่ มีพื้นที่โครงการประมาณ 93 กิโลเมตรจากกรุงเทพมหานคร มีเส้นทางเข้าหลักจากกรุงเทพมหานคร 2 เส้นทาง คือ ถนนพหลโยธินเลี้ยวขวาเข้าสวรรณศร และถนนสายรังสิต เข้านครนายก อีกทั้งเส้นทางที่มาจากทางรถไฟ คือสายกรุงเทพ เข้าจังหวดนครนายก และสายท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง ไปชุมทางแก่งคอยและนครราชสีมา ซึ่งจากโครงการเมืองใหม่อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีตำแหน่งที่ตั้งเป็นจุดยุทธศาสตร์ติดต่อกับแหล่งท่องเที่ยวสำคัญๆ ในภาคกลางและภาคตะวันออก มีศักยภาพในการดึงดูดนักท่องเที่ยว อีกทั้งยังเป็นมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาระดับสูงของภูมิภาค โดยมุ่งให้มีมาตรฐานการศึกษาระดับนานาชาติ สามารถดึงดูดนักศึกษานักวิจัยจากต่างประเทศ มีการแลกเปลี่ยนวิทยาการ และสร้างรายได้ให้กับประเทศ

ดังจะเห็นได้จากข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครนายกที่แสดงถึงความเป็นเมืองที่มีความพร้อมทั้งด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม เช่นประชากรมีความเป็นอยู่ที่ดี มีสุขภาพที่ดี สภาพเศรษฐกิจ และสังคมก็มีแนวโน้มที่จะมีการพัฒนามากยิ่งขึ้นจากการที่ประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำสินค้าพื้นบ้าน สินค้าแปรรูป ต่างๆ ซึ่งทำให้จังหวัดนครนายกเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพมากขึ้น

1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหา (Problem Identification)

จากการที่เมืองใหม่ที่อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก มีศักยภาพที่จะสามารถพัฒนาได้ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ในปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษได้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่แม่น้ำนครนายกตั้งแต่ปี 2538 จนถึงปี 2547 จำนวน 5 สถานี โดยมีความถี่ในการตรวจสอบ 4 ครั้งต่อปี (ยกเว้นในปี 2547 ซึ่งมีการตรวจวัด 5 ครั้ง) ดังนั้นจากการที่น้ำเป็นปัจจัยหลักในการสนับสนุนแนวความคิดที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน และคณะผู้จัดทำก็ตระหนักถึงปัจจัยดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาและตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำนครนายกและสาขาตลอดทั้งสาย เพื่อพิจารณาคุณภาพของน้ำนครนายกว่าเหมาะสมต่อการขยายระบบประปาเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภคหรือไม่ และจากการที่เมืองใหม่ นครนายก มีแหล่งชุมชน เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมอยู่ โดยเฉพาะสองฝั่งแม่น้ำนครนายกซึ่งอาจมีมลภาวะต่างๆลงสู่แม่น้ำ ทั้งยังเป็นจุดที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของสารเคมี อีกทั้งปัญหาการรุกล้ำน้ำเค็มในแม่น้ำนครนายกในช่วงฤดูแล้ง จึงส่งผลให้คุณภาพของน้ำในแม่น้ำเลวลง ดังนั้นการที่ปัญหาที่เกิดมาจากน้ำซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของประชาชน จึงควรมีการที่ปรับปรุงควบคุมคุณภาพของน้ำก่อนมีผลกระทบต่อประชาชน และให้ประชาชนได้สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำได้สูงสุด

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงงานวิจัย (Objectives of Study)

1. ศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินทั่วไปโดยแบ่งตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้
    1.1)ย่านที่พักอาศัย เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่อาจมีสิ่งปฏิกูลปนเปื้อนมาจากครัวเรือน และเพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมแก่การอุปโภค บริโภค
    1.2)ย่านเกษตรกรรม เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่อาจมีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากการเกษตร และตรวจสอบคุณภาพน้ำเพื่อความเหมาะสมในการเกษตร
    1.3) บริเวณย่านอุตสาหกรรม เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่อาจมีการปนเปื้อนของสารเคมีและมลพิษต่างๆอุณหภูมิ จากโรงงานอุตสาหกรรม
2. ศึกษาคุณภาพของน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณเขื่อนคลองท่าด่าน จากปัญหาคุณภาพของแหล่งน้ำอาจจะเสื่อมโทรมลงหลังจากการย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานของประชากรในบริเวณเขื่อนคลองท่าด่าน
3. ขยายผลการศึกษาปัญหาคุณภาพน้ำทางเคมีในบริเวณที่มีค่าทางเคมีสูงผิดปกติ

1.4 ขอบเขตของการศึกษา (Scope of Study)

1) ทำการศึกษาต่อเนื่องโครงการคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก(วริชา จิระพินธุ , ภิตินันต์ชาตะโชติและสุเมธ สันทัดวัฒนา, การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดคนายก , 2548)

2) ศึกษาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ข้อมูลพารามิเตอร์ เช่น DO, BOD, pH, ค่า แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม , อุณหภูมิจากตัวอย่างน้ำที่เก็บ

1.5 วิธีขั้นตอนการศึกษา

1) ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตามและการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายกในปีการศึกษาที่ผ่านมา(วริชา จิระพินธุ , ภิตินันต์ ชาตะโชติและสุเมธ สันทัดวัฒนา, การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก , 2548)

2) ทำการกำหนดขอบเขตของงานที่จะทำการศึกษาตลอดปีการศึกษา2549พร้อมทั้งออกแบบระบบการทำงานให้เข้ากับสมาชิกในกลุ่ม

3) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำตามตำแหน่งที่ได้ทำการกำหนดขอบเขตไว้โดยตำแหน่งทั้งหมดที่ทำการเพิ่มเติมจากการขยายผลการศึกษาและตำแหน่งเดิมที่ทำการศึกษาต่อเนื่องรวมเป็น33จุด โดยที่ตำแหน่งAคือ อำเภอเมือง Bคืออำเภอบ้านนา C คืออำเภอปากพลี และD คืออำเภอองครักษ์

4) ทำการทดสอบคุณภาพน้ำจากที่ได้ทำการเก็บมาโดยทดสอบทั้งคุณภาพน้ำทางเคมี(ทดสอบในห้องทดลองสถาบันฯ) ทดสอบคุณภาพน้ำทางชีวภาพ(ทดสอบที่สถาบันราชภัฏสวนดุสิต)

5) ทำการวิเคราะห์และสรุปผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

6) ดำเนินการจัดทำรายงานฉบับโครงร่าง และทำการปรับปรุงแก้ไขและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

7) ทำการจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

1.6 หลักการเก็บตัวอย่างน้ำ

การทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจำเป็นต้องประมาณปริมาณในการเก็บให้เพียงพอต่อการนำไปทดสอบคุณภาพน้ำ โดยการสังเกตจากจำนวนพารามิเตอร์ที่ทำการทดสอบคุณภาพน้ำว่ามีจำนวนพารามิเตอร์อยู่เท่าไร จึงจำเป็นที่ผู้ที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำต้องรู้ถึงขั้นตอนในการผลิตและการบำบัดเป็นอย่างดี โดยสิ่งที่ต้องรู้ในการเก็บตัวอย่างน้ำคือ

1) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ
2) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ
3) การเก็บรักษาคุณภาพน้ำ
4) จุดเก็บตัวอย่าง

อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ

- ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ใช้ขวดโพลีเอธลีน (Polythylene) ที่มีฝาปิดมิดชิด และในขวดใหม่ที่มีการนำมาใช้ให้ทำการล้างด้วยกรดโครมิก(Chromic Acid) และล้างด้วยน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง และก่อนนำมาทำการเก็บตัวอย่าง ให้ทำการล้างด้วยน้ำกลั่นอีกครั้งหนึ่ง ขวดโพลีเอธลีน (Polythylene)มีน้ำหนักเบา ไม่แตกง่าย และเมื่อทำการทดสอบสารพวกโลหะหนักจะไม่ดูดซับสารอย่างขวดแก้ว และเมื่อนำไปทำการทดสอบจำพวกสารจุลินทรีย์ให้ห่อด้วยกระดาษฟลอยด์และนำไปอบฆ่าเชื้อโรคก่อน
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำอัตโนมัติ (Automatic-sample) ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ณ ตำแหน่งที่มีความลึกตามที่ต้องการ ได้โดยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำอัตโนมัติจะทำการปิดฝาได้ในใต้น้ำในระดับความลึกที่ต้องการจะเก็บ
- อุปกรณ์ที่ใช้ทำการเก็บรักษาคุณภาพน้ำเสียเช่น กระติกน้ำสำหรับแช่น้ำดิบ, น้ำแข็งเพื่อให้รักษาอุณหภูมิของน้ำเสียไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ฯลฯ

วิธีการเก็บตัวอย่าง

- การเก็บแบบจ้วง(Grab Sampling) คือ การเก็บน้ำ ในช่วงเวลาหนึ่งๆที่บริเวณตำแหน่งที่ต้องการจะเก็บตัวอย่างน้ำ และค่าที่ได้จากการวิเคราะห์จะเป็นค่าตัวแทนของเวลา และตำแหน่งนั้นๆ ซึ่งจะเป็นวิธีการที่เหมาะสำหรับแหล่งน้ำเสียที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอย่างช้าๆหรือค่อนข้างคงที่

จุดเก็บตัวอย่าง

- การเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำและคลองสาธารณะต้องเป็นบริเวณที่มาจากการรองรับหลังการบำบัด ลักษณะของคุณภาพน้ำจะแปรผันเปลี่ยนแปลงตามความลึก อัตราเร็ว อัตราการไหล ความเข้มข้นของน้ำ ความกว้างของลำน้ำ โดยการเก็บน้ำต้องใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำผิวน้ำ , บริเวณกลางลำน้ำหรือก้นท้องน้ำ นำมาเป็นตัวอย่างรวม หรือเก็บที่จุดกึ่งกลางที่ความลึก ของลำน้ำ
- การเก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณที่เป็นรางระบายน้ำ ควรทำการเก็บตัวอย่างน้ำที่ความลึก1/3 ของระดับน้ำที่มีอยู่ในรางระบายน้ำหรือท่อ ควรมีการระมัดระวังสิ่งสกปรกที่ติดอยู่ตามรางระบายน้ำหรือท่อมิให้ติดมากับน้ำที่ทำการเก็บเป็นตัวอย่าง
- น้ำเสียที่มาจากชุมชน(DomesticWaste) จะทำการเก็บตัวอย่างที่บ่อสูบ (Sump) หรือบ่อตรวจระบาย(Manhole) และปลายท่อเข้าสู่รางดักตะกอน
- น้ำเสียที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม(Industrial Waste) เก็บที่จุดรวมของน้ำทิ้งในโรงงานทั้งหมด
- การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดให้ทำการเก็บที่จุดต่างๆตามวิธีการบำบัดและในบริเวณตำแหน่งที่ไม่มีการตกตะกอนและจะต้องเป็นบริเวณที่มีน้ำทิ้งรวมตัวกันได้ดี

การเก็บรักษาคุณภาพน้ำ

เนื่องจากหลังจากการเก็บตัวอย่างน้ำไม่สามารถทำการทดสอบคุณภาพน้ำและทำการวิเคราะห์ได้ทันทีจึงจำเป็นต้องทำการเก็บรักษาคุณภาพน้ำให้ถูกต้องตามตารางที่1.1 เพื่อป้องกันการเสี่ยงที่จะทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง เนื่องจากจุลินทรีย์ในตัวอย่างน้ำมีความสามารถจะทำปฏิกิริยาทางเคมีได้เช่น ออกซิเดชั่น ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส การตกตะกอนรวมทั้งมีความสามารถที่จะเกิดเป็นสารประกอบต่างๆ ที่ระเหยได้อย่างง่าย

1.7 วิธีการเก็บข้อมูล

1) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยได้รับจากการร่วมมือกันระหว่างกลุ่มการประเมินศักย์ภาพของแหล่งมลสารที่อาจปนเปื้อนลงสู่น้ำบาดาลจังหวัดนครนายก(น.ส อาภาพรรณ จันทร์มีเทศ, น.ส.นัฎยา ประดับการ) เช่น ข้อมูลจำนวนประชากร, จำนวนสุกร, จำนวนสัตว์ปีก ขนาดของพื้นที่,ความหนาแน่นของประชากร , ความหนาแน่นของจำนวนสุกร สัตว์ปีก หรือเกษตรกรรม
2) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก(นางสาววริชา จิระพินทุ , นางสาวภิตินันต์ ชาตะโชติ ,นายสุเมธ สันทัดวัฒนา) เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำท่า, ปริมาณน้ำฝน,ปริมาณน้ำประปาที่จ่ายแก่ประชาชน หรือตำแหน่งที่ทำการศึกษาที่ผ่านมา

1.8 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มการประเมินศักยภาพของแหล่งมลสารที่อาจปนเปื้อนลงสู่น้ำบาดาลจังหวัดนครนายก มาทำการเทียบปริมาณความหนาแน่นของจำนวนประชากรต่อพื้นที่,จำนวนสุกรต่อพื้นที่,จำนวนเป็ดและไก่ต่อพื้นที่,จำนวนนาปีต่อพื้นที่, จำนวนนาปรังต่อพื้นที่
2) นำความหนาแน่นที่ได้ทำการประเมินจากการประเมินศักยภาพของแหล่งมลสารที่อาจปนเปื้อนลงสู่น้ำบาดาลจังหวัดนครนายก มาทำการเทียบปริมาณความหนาแน่นมาทำการแยกว่าตำแหน่งที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในตำแหน่งที่มีปริมาณการใช้พื้นที่อะไร เพื่อที่จะได้แบ่งพื้นที่ของการเก็บตัวอย่างน้ำออกเป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย , พื้นที่เพื่อทำการเกษตร , พื้นที่เพื่อการทำการอุตสาหกรรม
3) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายกปี พ.ศ.2548 เพื่อทำการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำตามแหล่งน้ำต่างๆว่ามีลักษณะอย่างไร มีตัวแปรอะไรที่มีปริมาณความผิดปกติสูง เพื่อที่จะนำมาทำการศึกษาเพิ่มเติมและทำการขยายผลการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินเพิ่มในการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายกปีพ.ศ. 2549
4) ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการทดสอบหาคุณภาพน้ำผิวดินจะนำมาแสดงเป็นลักษณะคุณภาพของน้ำได้ 3ประเภท คือ

   4.1) ทางกายภาพ (Physical Characteristics) เช่น สี อุณหภูมิ รส กลิ่น เป็นต้น

   4.2) ทางเคมี (Chemical Characteristics) เช่น บีโอดี ซีโอดี ซัลเฟต เป็นต้น

4.3)ทางชีวภาพ (Biological Characteristics) เช่น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นต้น

ค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวจะมีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันออกไปโดยจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบและขึ้นกับลักษณะของคุณภาพน้ำที่ได้ทำการเก็บตัวอย่างมา

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำขึ้นกับลักษณะของคุณภาพน้ำที่ได้ทำการเก็บตัวอย่างมาจึงจำเป็นต้องแยกตามประเภทของน้ำดังตาราง1.1

ตาราง1.1แสดงการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำ

ลำดับที่	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ชนิดของภาชนะ	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาที่เก็บ
1	พีเอช	พ,ก	วิเคราะห์ทันที	2ชั่วโมงแช่เย็น 4 องศา
2	ของแข็งแขวนลอย(TSS)	พ,ก	แช่เย็น4องศา	7วัน
3	ของแข็งละลายน้ำ(TDS)	พ,ก	แช่เย็น4องศา	7วัน
4	DO	พ,ก		วิเคราะห์ทันที
5	คลอไรด์	พ,ก	แช่เย็น4องศา	7วัน
6	ไนโตรเจนรวม	พ,ก	แช่เย็น4องศา	7วัน
7	สภาพการนำไฟฟ้า	พ,ก	แช่เย็น4องศา	7วัน
8	ความขุ่น	พ,ก	แช่เย็น4องศา	7วัน
9	โคลิฟอร์ม	พ,ก	แช่เย็น4องศา	24ชั่วโมง
10	ฟอสฟอรัส	พ,ก	แช่เย็น4องศา	48ชั่วโมง
11	ซัลเฟต	พ,ก	แช่เย็น4องศา	48ชั่วโมง
12	สภาพด่าง	พ,ก	แช่เย็น4องศา	24ชั่วโมง/14วัน
13	แคลเซียม	พ	เติมกรดไนตริกจนพีเอชน้อยกว่า2แช่เย็น4องศา	7วัน
14	แมกนีเซียม	พ	เติมกรดไนตริกจนพีเอชน้อยกว่า2แช่เย็น4องศา	7วัน
15	เหล็ก	พ	เติมกรดไนตริกจนพีเอชน้อยกว่า2แช่เย็น4องศา	7วัน

หมายเหตุ พ คือ ขวดโพลีเอธลีน (Polythylene) ,ก คือ ขวดแก้ว

ตาราง1.1แสดงการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำ(ต่อ)

ลำดับที่	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ชนิดของภาชนะ	วิธีการเก็บรักษา	ระยะเวลาที่เก็บ
16	แมงกานีส	พ	เติมกรดไนตริกจนพีเอชน้อยกว่า2แช่เย็น4องศา	7วัน
17	โพแทสเซียม	พ	เติมกรดไนตริกจนพีเอชน้อยกว่า2แช่เย็น4องศา	7วัน
18	โซเดียม	พ	เติมกรดไนตริกจนพีเอชน้อยกว่า2แช่เย็น4องศา	7วัน

หมายเหตุ พ คือ ขวดโพลีเอธลีน (Polythylene) ,ก คือ ขวดแก้ว

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1) หลังจากทำการศึกษาคาดว่าสามารถทราบถึงแนวโน้มความเหมาะสมของ สภาพน้ำในการขยายระบบประปาในพื้นที่ต่างๆในจังหวัดนครนายก
2) สามารถทราบถึงผลกระทบคุณภาพน้ำจากการสร้างเขื่อนคลองท่าด่าน
3) สามารถทราบถึงคุณภาพของแม่น้ำนครนายกและสาขาตลอดทั้งสาย และเพื่อทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ในบริเวณที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม อุตสาหกรรม
4) สามารถทราบถึงตัวแปรต้นต่อคุณภาพของน้ำผิวดิน เช่น จำนวนประชากร จำนวนพื้นที่เกษตรกรรม และจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
5.) สามารถทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะมีการพัฒนาจังหวัดนครนายกให้เป็นเมืองใหม่

บทที่ 2
วรรณกรรมปริทัศน์

2.1 การทบทวน เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

วิทยานิพนธ์การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก (วริชา จิระพินธุ , ภิตินันต์ ชาตะโชติและสุเมธ สันทัดวัฒนา, การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก , 2548)หลักสำคัญในการทำการวิจัยก็เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำในจังหวัดนครนายก โดยจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำในจุดต่างๆมาทำการวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ และเปรียบเทียบคุณภาพน้ำที่ได้ทำการวิเคราะห์เทียบกับค่ามาตรฐานกลางว่าในจังหวัดนครนายกมีคุณภาพน้ำเป็นอย่างไร

ข้อมูลการประเมินศักยภาพของแหล่งมลสารที่อาจปนเปื้อนลงสู่น้ำบาดาลจังหวัดนครนายก (น.ส อาภาพรรณ จันทร์มีเทศ, น.ส.นัฏยา ประดับการ,การประเมินศักย์ภาพของแหล่งมลสารที่อาจปนเปื้อนลงสู่น้ำบาดาลจังหวัดนครนายก,2549) เช่น ข้อมูลจำนวนประชากร, จำนวนสุกร, จำนวนสัตว์ปีก,ขนาดของพื้นที่,ความหนาแน่น ซึ่งจะกล่าวคร่าวๆ ในหัวข้อ4.3.2

รูปที่2.1 แหล่งน้ำในจังหวัดนครนายก

คุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก ที่ได้เคยทำการศึกษาและวิเคราะห์มาก่อนทำให้สามารถเห็นภาพโดยรวมของการศึกษาดังนี้

2.1.1) คุณภาพน้ำบริเวณย่านอุตสาหกรรม คือ มีการปนเปื้อนของสารเคมีและสารอินทรีย์ในปริมาณที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับย่านการใช้ประโยชน์ที่ดินในกรณีอื่นๆ และจากข้อมูลสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครนายกมีว่า โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดนครนายกที่ต้องมีการปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงานลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะจะต้องมีการบำบัดที่ดี และเป็นระบบปิด ซึ่งต้องมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนปล่อยลงสู่สาธารณะให้เป็นไปตามมาตราฐานที่กำหนด ดังนั้นคุณภาพน้ำบริเวณย่านอุตสาหกรรมจึงมีการปนเปื้อนของสารเคมีน้อยกว่าย่านอื่นๆ

2.1.2) คุณภาพน้ำบริเวณย่านเกษตรกรรม คือ มีปริมาณสารปนเปื้อนที่อยู่ในน้ำทั้งในรูปของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ในปริมาณที่สูง เมื่อมีการเปรียบเทียบกับบริเวณย่านอื่นๆพบว่ามีปริมาณการปนเปื้อนที่สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอำเภอบ้านนาที่พบว่ามีสารปนเปื้อนมากที่สุด ซึ่งแสดงถึงการไม่มีมาตรการการควบคุมที่ดีในการควบคุมคุณภาพของน้ำทิ้งที่มาจากย่านเกษตรกรรม ทำให้ย่านเกษตรกรรมอยู่ในสภาวะเสื่อมโทรมและต้องมีการดูแลอย่างเร่งด่วน

2.1.3) คุณภาพน้ำบริเวณย่านที่อยู่อาศัย คือ มีปริมาณสารปนเปื้อนสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์สารใหญ่มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่นปริมาณโคลิฟอร์ม ซึ่งค่าที่แสดงให้เห็นนั้นบ่งบอกถึงว่าน้ำในบริเวณนั้นไม่เหมาะแก่การนำมาบริโภค เนื่องจากมีแบคทีเรียมากซึ่งอาจทำให้เกิดท้องเสียได้ และตำแหน่งที่มีการปนเปื้อนของสารในน้ำมากที่สุด คือบริเวณ A4 บริเบริเวณคลองพรหมมณีในอำเภอเมืองอาจมีสาเหตุเนื่องจากมีโรงเก็บของเก่าตั้งอยู่ริมคลองซึ่งไม่มีการจัดระบบที่ดีพอทำให้เศษวัสดุที่เป็นอันตรายตกลงไปในแหล่งน้ำ จึงทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำมีภาวะเสื่อมโทรมไม่เหมาะแก่การนำมาอุปโภคบริโภค จำเป็นต้องมีระบบบำบัดที่ดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งน้ำที่เป็นแหล่งชลประทาน

2.1.4) คุณภาพน้ำบริเวณเขื่อนคลองท่าด่าน ซึ่งเป็นบริเวณที่ทำการกักเก็บน้ำ ทำให้ปริมาณที่ทำการปล่อยน้ำมีปริมาณน้อยส่งผลให้ความเข้มข้นของสารปนเปื้อนที่อยู่ในแม่น้ำหน้าเขื่อนคลองท่าด่านมีความเข้มข้นสูง เช่นสารฟอสเฟต หรือทีดีเอส

2.2 หลักการและทฤษฎีที่ใช้

แหล่งน้ำ หมายถึง บริเวณที่รวมกันของน้ำซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและแหล่งน้ำโดยทั่วไป คือ ลำธาร ลำห้วย หนอง บึง แม่น้ำ และลำคลอง

น้ำผิวดิน หมายถึง ฝนที่ตกลงสู่พื้นดินแล้วไหลลงสู่ที่ต่ำตามแม่น้ำลำคลอง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ หนองและบึง น้ำผิวดินนี้จะรวมทั้งน้ำที่ไหลล้นจากใต้ดินเข้ามาสมทบด้วย ดังจะเห็นได้จากลำธารหรือลำห้วยที่มีน้ำไหลอยู่ตลอดปี ไม่ว่าจะมีฝนตกหรือไม่ ปริมาณน้ำที่ไหลในลำห้วยหรือลำน้ำในระหว่างฤดูแล้ง เป็นน้ำที่สะสมไว้ใต้ดินและซึมซับมาตลอดเวลาที่ฝนไม่ตก การไหลนองบนพื้นดิน ทำให้น้ำผิวดินได้รับความสกปรกจากสิ่งแวดล้อมในรูปต่างๆ กัน น้ำผิวดินอาจมีความขุ่นและสารอินทรีย์สูง ปริมาณเกลือแร่ในน้ำอาจมีมากหรือน้อยก็ได้ นอกจากนี้น้ำฝนยังชะล้างสารพิษต่างๆ จากบริเวณเกษตรกรรมให้ไหลมาปนเปื้อนในน้ำผิวดิน สารพิษเหล่านี้ได้แก่ โลหะหนัก ไนเทรต ฟอสเฟต ยาฆ่าแมลง เป็นต้น หรือโรงงานอุตสาหกรรม ต่างๆ ซึ่งปล่อยน้ำเสียที่ประกอบด้วยสารพิษหลายชนิดก็จะไหลมาปนเปื้อนอยู่ในน้ำผิวดินได้เช่นกัน

คุณภาพของน้ำ หมายถึง น้ำที่มีความเหมาะสมเพื่อใช้ในกิจกรรมเฉพาะของมนุษย์คุณภาพของน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยจะเปลี่ยนแปลงไป มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยของสภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ลักษณะของธรณีวิทยา พืชพรรณธรรมชาติ รวมถึงกิจกรรมของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

ระบบน้ำผิวดิน (Surface Water System) ประกอบไปด้วย กระบวนการเกิดจากน้ำที่ไหลรวมกันของน้ำบนผิวดิน น้ำท่าผิวดิน การไหลออกของน้ำใต้ผิวดิน และน้ำใต้ดิน การไหลในแม่น้ำ น้ำที่ไหลอยู่ในแม่น้ำคือขบวนการไหลกลับคืนสู่ทะเลหรือแหล่งน้ำของฝนที่ตกลงมาบนพื้นดิน ขบวนการไหลกลับดังกล่าวมีศัพท์เทคนิคเรียกว่า “RUN OFF” (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต. 2535: 13)

น้ำท่า แบ่งออกเป็น น้ำที่ไหลอยู่ผิวดินก่อนที่มันถึงลำธารหรือแม่น้ำ surface runoff หมายถึงน้ำที่ไหลอยู่ลำธาร ground water runoff หมายถึงน้ำที่ไหลซึมลงสู่น้ำใต้ดิน เพื่อลงสู่ลำธารและแม่น้ำ เราอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า seepage ฝนที่ตกลงมาแล้วมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้

- บางส่วนระเหยกลับสู่บรรยากาศ
- บางส่วนไหลกลับลงสู่ทะเลโดย น้ำท่าผิวดิน
- บางส่วนไหลลงดิน
- บางส่วนถูกพืชใช้ไปและถ่ายสู่บรรยากาศ
- บางส่วนพืชดูดซับไว้ไว้ก่อนที่จะกลับสู่บรรยากาศอีกครั้งตอนที่พืชตายและมีการเน่าเปื่อย

การหมุนเวียนของน้ำ (Runoff circle) ในรอบหนึ่งปีอาจแบ่งได้ 4 ช่วงคือ

ช่วงแล้งน้ำ (Rainless period) เป็นช่วงที่ไม่มีฝนหรือเป็นช่วงฤดูแล้ง น้ำในลำธารจะถูกหล่อเลี้ยงโดยน้ำที่อยู่ใต้ดิน และเมื่อน้ำใต้ดินมีน้อยลงน้ำในลำธารก็จะเริ่มน้อยตามไปด้วย

ช่วงฤดูฝน (Initial of rain) เป็นช่วงที่ฝนเริ่มตก พื้นดินก็จะมีความสามารถในการซับน้ำในช่วงนี้ไว้ได้ จึงยังไม่มี overland runoff การระเหยจะมีน้อยเนื่องจากในบรรยากาศยังมีความชื้นอยู่มาก และการคายน้ำโดยใบพืชก็จะลดลงด้วย ลำธารจะได้รับน้ำจากฝนโดยตรงและจากน้ำที่อยู่ใต้ดิน ระดับน้ำในลำธารอาจจะเพิ่มขึ้นด้วย

ช่วงฝนตกชุกเป็นช่วงที่ต่อมาที่ฝนตกมากขึ้น ดินจะซับน้ำไว้จนอิ่มตัวจนไม่สามารถจะซับน้ำไว้ได้อีก ก็จะเกิด Overland runoff ลำธารจะได้รับน้ำหลายทางด้วยกัน จากน้ำที่ไหลซึมใต้ดิน บนดินและจากฝนโดยตรง ทำให้ระดับน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ ในบางครั้งระดับน้ำในลำธารอาจจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดิน (Water Table) การระเหยและการคายน้ำเกิดขึ้นได้น้อย

ช่วงฝนหยุดเป็นช่วงต่อมาจากฝนหยุดตกแล้ว ในประเทศไทยจะอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม เมื่อไม่มีฝนและความชื้นในบรรยากาศลดลงก็จะทำให้มีการระเหยและการคายน้ำโดยใบพืชเพิ่มขึ้น น้ำในดินจะซึมลงสู่ชั้นของลำน้ำใต้ดินลำธารได้รับน้ำใต้ดินเพียงพออย่างเดียวและยังคงระดับสูงอยู่เหมือนเดิม ระดับของน้ำใต้ดิน (Water table) จะเท่ากับระดับของน้ำในลำธาร ถ้าในช่วงมีการไหลของน้ำในลำธารมารวมกันในที่ที่ต่ำกว่าก็อาจจะเกิดน้ำท่วมขึ้นได้ในบางกรณีที่มีระดับต่ำ เช่นในบริเวณภาคกลางของประเทศไทย

2.3 คุณภาพของน้ำ

แหล่งน้ำนอกจากจะเป็นประโยชน์ทั้งโดยตรง และทางอ้อมแล้วยังเป็นที่ระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างของมนุษย์ ทำให้แหล่งน้ำต่างๆมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพไป ดังนั้นการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำจึงมีความจำเป็น เพื่อหาว่าการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำนั้นส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ แหล่งน้ำนั้นอย่างไร

ดังนั้นคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงได้กำหนดมาตรฐานของคุณภาพไว้เพื่อเป็นดรรชนีชี้วัดการเปลี่ยนแปลง คุณภาพน้ำแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- คุณภาพน้ำทางกายภาพ (Physical Quality) เป็นลักษณะที่สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น สี, อุณหภูมิ, สารแขวนลอย, ความขุ่น, กลิ่น เป็นต้น
- คุณภาพน้ำทางเคมี (Chemical Quality) ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำปริมาณออกซิเจนที่ถูกย่อยสลายโดยสารอินทรีย์ ค่าพีเอช ความกระด้าง คลอรีนอิสระ ปีนต้น

- **คุณภาพน้ำทางชีวภาพ (Biological Quality) เกิดจากแบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ บางอย่างเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคในมนุษย์ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นต้น**

2.3.1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

ค่าพีเอช (pH) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ เกิดจากประจุบวกของ Ca^{+2}, Ma^{+2} และ K^{+2} จะเข้าไปสะเทินกับ H^{+} ในสารละลายในดิน ทำให้ค่า pH ของดินเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งจะมีผลให้ค่า pH ของน้ำที่ไหลผ่านมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย

ค่า pH ในช่วงที่เป็นกลางประมาณ 6-9 เป็นช่วงที่ปลาและสิ่งมีชีวิตสามารถดำรงอยู่ได้อย่างสบาย ค่า pH สูงหรือต่ำเกินไปทำให้ปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งหลายเกิดความเครียด บางครั้งอาจถึงขั้นทำให้ปลาตายได้ทันที ถึงแม้การเปลี่ยนแปลงไม่มากนักก็อาจมีผลต่อสิ่งมีชีวิตได้ สิ่งมีชีวิตเล็กๆที่เป็นอาหารของปลาที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงนี้มากกว่าปลา ยกตัวอย่างเช่น Daphnia magna และ Gammarus ไม่สามารถขยายพันธุ์ได้ในสภาพน้ำที่มีค่า pH ต่ำกว่า 6 น้ำที่มีค่า pH มากกว่า 8.5 อาจทำให้ปลาวางไข่น้อยลงได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าค่า pH ลดลง 1.5 ก็อาจทำให้สารประกอบไซยาไนด์เพิ่มขึ้นเป็นพันเท่า (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2536 : 18)นอกจากนั้นค่า pH ที่ต่ำเกินไปยังส่งผลเสียต่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา

โดยปกติแล้วค่า pH ของแหล่งน้ำธรรมชาติจะอยู่ในช่วง 5.0-9.0 และแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 7.0 (วราพร สุรวดี. 2530 : 58)

อุณหภูมิของน้ำ โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิของน้ำขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศที่อยู่เหนือน้ำ การถ่ายเทความร้อนจากแสงแดด, ฤดูกาล, ระดับความสูง, ลมและการระเหย ในแม่น้ำที่มีร่มเงาของต้นไม้มากน้ำจะมีอุณหภูมิต่ำ อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำมาก เช่น เป็นตัวควบคุมการแพร่พันธุ์การเจริญเติบโตของสัตว์และพืช (เปี่ยมศักดิ์ มานะเศวต. 2534 : 39) อุณหภูมิของน้ำจะผันแปรอยู่ในช่วง 28-32 องศาเซลเซียส (ไมตรี ดวงสวัสดิ์. 2528 : 18)

อุณหภูมิของน้ำ ในแม่น้ำปกติแล้วไม่เป็นปัญหากับสิ่งมีชีวิต อุณหภูมิของน้ำที่เพิ่มขึ้นหรือลงมาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่นน้ำจากการหล่อเย็น ทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นเกินปกติและจะทำให้สิ่งแวดล้อมบริเวณนั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย เนื่องจากการที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนลดลง ปฏิกิริยาของพวกจุลินทรีย์ก็จะมีมากขึ้นด้วยทำให้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น(เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2536 : 85) นอกจากนั้นอาจจะทำให้สารพิษเพิ่มขึ้นเนื่องจากสารพิษเหล่านั้นละลายได้มากขึ้น

สีของน้ำ สีของน้ำมีสองประเภทคือ

- สีที่แท้จริง (true color) ซึ่งเป็นสีของน้ำที่เกิดจากการย่อยสลายของพืชหรืออนุภาคคอลลอยด์ต่างๆ
- สีที่ปรากฏ (apparent color) เกิดจากการสะท้อนของสิ่งที่แขวนลอยอยู่ในน้ำหรือไม่ก็อาจเกิดจากการสะท้อนของท้องฟ้า

สีของน้ำธรรมชาติมักเป็นสีเหลืองน้ำตาลชา เกิดจากการเน่าของพืช ซึ่งมีสารลิกนิน (Lignin) เป็นส่วนประกอบ เมื่อสลายตัวจะให้สารแมนนิน (Manin) กรดฮิวมิค (Humic Acid) และสารฮิวเมต (Humates) ซึ่งให้สีเหลืองชา นอกจากนั้นสีของน้ำยังเกิดจากไอออนของโลหะ เช่น เหล็ก แมงกานีสและเกิดจากการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2540 : 2) หรืออาจจะเกิดจาก algae มากๆในบ่อ หรือลำคลองก็จะเป็นสาเหตุให้น้ำมีสีเขียวได้

กลิ่น (Odour) เกิดจากการละลายของสารบางชนิดในน้ำ หรืออาจเกิดจากก๊าซบางชนิดเช่น เกิดจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟต์ (H_2S) ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์แบบไร้อากาศหรือ กลิ่นอื่นจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น โรงงานทำปลาป่น โรงฆ่าสัตว์ เป็นต้น (อาวีระ ภัคมาตร์). 2540 : 7)

สารแขวนลอย (suspended) สารแขวนลอยหมายถึงสารที่ไม่ละลายน้ำ อยู่ในรูปของแข็งมักทำให้น้ำมีสีและมีความขุ่น น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมมีสารแขวนลอยอยู่มาก

ความขุ่น (turbidity) น้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติโดยทั่วไปแล้วมักจะมีความขุ่นเสมอเนื่องจากสารแขวนลอยที่ถูกพัดพามาจากบริเวณต้นน้ำหรือจากกิจกรรมของมนุษย์ ความขุ่นของน้ำทำให้การละลายของออกซิเจนลดลง เนื่องจากน้ำด้านบนจะดูดซับความร้อนได้มากทำให้ออกซิเจนละลายได้น้อยลง น้ำที่ใสจะมีค่าความขุ่นไม่เกิน 25 เอ็นทียู น้ำขุ่นปานกลางจะมีค่าความขุ่น 25-100 เอ็นทียู ส่วนน้ำที่ขุ่นมากจะมีค่าความขุ่นเกิน 100 เอ็นทียู (Willayghby. 1976 : 109)

2.3.2) คุณภาพน้ำทางเคมี

ความกระด้าง (Hardness) ความกระด้างของน้ำเกิดจากผลรวมของอิออนประจุบวกที่มีวาเลนต์เท่ากับ 2 ทั้งหมด เช่น Ca^{+2} , Mg^{+2}, Fe^{+2} เป็นต้น หน่วยความเข้มข้นนิยมวัดเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร(มก./ล) ในเทอมของหินปูน (แคลเซียมคาร์บอเนต $CaCO_3$) ความกระด้างแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ความกระด้างชั่วคราว เกิดจากเกลือไบคาร์บอเนตของธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียมแก้ไขได้ด้วยการต้ม ความกระด้างถาวรเกิดจากเกลือคลอไรด์ ซัลเฟตแมกนีเซียมและซัลเฟตของแคลเซียมไม่สามารถปรับปรุงได้ด้วยวิธีการต้ม ต้องปรับปรุงด้วยวิธีการที่ซับซ้อน เราสามารถจัดลำดับความกระด้างดังนี้ (ณรงค์ วุทธเสถียร.2540)

ความกระด้าง พีพีเอ็ม ($CaCO_3$)	สภาพน้ำ
0-50	น้ำอ่อน
50-100	ค่อนข้างอ่อน
100-150	กระด้างเล็กน้อย
150-250	ค่อนข้างกระด้าง
250-350	กระด้าง
มากกว่า 350	กระด้างมาก

ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen, DO) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเป็นองค์ประกอบของน้ำที่เป็นปัจจัยสำคัญของสิ่งมีชีวิต ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำซึ่งได้สรุปผลการศึกษาไว้ดังนี้ (บุญยืน จิราพงษ์. 2536 : 72-73)

- Oxygen ละลายในน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำได้ดีกว่าในน้ำอุ่นหรือน้ำร้อน ปลาชอบอาศัยอยู่ในน้ำอุ่นมากกว่าน้ำเย็น เพราะกลไกในการทำหน้าที่ของร่างกายจะ Active ดีกว่า ในสภาพที่ มีปริมาณ Oxygen ที่ไม่เพียงพอ

- สิ่งมีชีวิตอื่นๆที่อาศัยอยู่ในน้ำต้องการออกซิเจน Oxygen มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับปลา

- การย่อยสลายผุพังของอินทรียวัตถุที่ก้นท้องน้ำที่เนื่องมาจาก Bacteria และจุลชีพอื่นๆ ทำให้ประมาณ Carbon dioxide เพิ่มขึ้น pH ของน้ำจึงลดลงอย่างรวดเร็ว

- Oxygen จะสามารถละลายเพิ่มลงไปในน้ำได้มากขึ้นถ้ามีลมและคลื่น เพราะทำให้มีการเคลื่อนที่หมุนเวียนจากอากาศลงสู่น้ำ นอกจาก Phytoplankton ที่สังเคราะห์อาหารจะช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจน

- Oxygen ที่ละลายปนอยู่ในแม่น้ำลำธารส่วนใหญ่ได้มาจากอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่เป็นเกาะแก่งหรือน้ำตกตามหน้าผา อากาศจะสามารถเติมลงไปในน้ำได้มากขึ้น

- ปริมาณ Oxygen ที่ละลายปนอยู่ในแม่น้ำลำธารและทะเลสาบที่ยังไม่มีผลิตผลอื่นๆ เจือปนลงอันเนื่องมาจากมนุษย์ โดยทั่วไปในปริมาณ 8-10 ppm จะเป็นการเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิตของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530 : 18) ได้รายงานว่าปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณออกซิเจนมีดังนี้คือ

1) ความเข้มข้นของออกซิเจน ออกซิเจนจะมีความเข้มข้นมากบริเวณผิวน้ำ ยิ่งลึกความเข้มข้นของออกซิเจนก็ยิ่งลดลง เนื่องจากออกซิเจนละลายในน้ำได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น
2) อุณหภูมิของน้ำมีผลกระทบต่อการละลายของออกซิเจน ในน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำจะมีออกซิเจนมากกว่าน้ำที่มีอุณหภูมิสูง ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส จะมีออกซิเจนประมาณ 8 มิลลิกรัม/ลิตร
3) การไหลของน้ำ น้ำที่ไหลเร็วจะมีการม้วนตัวของน้ำอยู่ตลอดเวลา เป็นผลทำให้การแพร่กระจายออกซิเจนในน้ำมีอย่างทั่วถึง นั่นคือออกซิเจนจะละลายอยู่ในน้ำที่มีการเคลื่อนไหวได้รวดเร็วมากกว่าน้ำที่นิ่งหรือไหลได้ช้ากว่า
4) ปริมาณของพืชน้ำ พืชน้ำที่สำคัญคือสาหร่าย เนื่องจากสาหร่ายสามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็วและมีวงจรชีวิตสั้น สาหร่ายจะช่วยเพิ่มออกซิเจนโดยการสังเคราะห์แสง ถ้ามีสาหร่ายมากทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ได้เพียงพอกับความต้องการใช้ออกซิเจนในการย่อยอินทรีย์สารเคมีของแบคทีเรีย

นอกจากนั้นยังมีอีกหลายสาเหตุที่มีผลต่อปริมาณออกซิเจน เช่น คลอไรด์ คลอไรด์ที่เพิ่มขึ้นทำให้ออกซิเจนละลายในน้ำได้ลดลง ความสามารถในการละลายน้ำของออกซิเจนจะลดลง 5 % ต่อทุกๆ 5,000 มิลลิกรัมของคลอไรด์ที่เพิ่มขึ้น (มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์. 2536 : 44)

BOD (Biochemical Oxygen Demand) ความต้องการออกซิเจนเชิงชีวเคมีเป็นการวัดการแบกรับภาระสารอินทรีย์ของแหล่งน้ำนั้นโดยจะถูกคำนวนเป็นผลต่างระหว่างระดับออกซิเจนของน้ำที่ทดสอบโดยตรง ภายหลังการสุ่มตัวอย่างและภายหลังการบริโภคโดยอินทรีย์ที่มีชีวิตขนาดเล็กในน้ำเป็นเวลา 5 วัน ที่ 20°C ค่าที่วัดได้นี้เรียกว่า ความต้องการออกซิเจนเชิงชีวเคมี หรือ Biochemical Oxygen Demand หรือย่อว่า BOD เนื่องจากมีการเก็บสารตัวอย่างไว้ 2 วันและ 5 วัน ดังนั้นจึงเขียนตัวเลขกำกับท้ายไว้เป็น BOD_2 หรือ BOD_5 เพื่อบอกให้ทราบว่าได้เก็บตัวอย่างไว้ 2 วันและ 5 วัน ตามลำดับ ด้วยเหตุนี้ BOD จึงน่าจะมีสูตร

$$BOD_5 = D_I - D_f$$

เมื่อ BOD_5 เป็นปริมาณการบริโภคออกซิเจนเชิงชีวเคมีเป็นเวลา 5 วัน

D_I เป็นออกซิเจนที่ละลายในน้ำก่อนการอบภายหลังสุ่มตัวอย่าง (mg O/l)

D_f เป็นออกซิเจนที่ละลายหลังการอบเป็นเวลา 5 วัน (mg O/l)

ซึ่งหมายความว่าการหาค่า BOD คือการดำเนินการหาค่า DO ในบริเวณที่เก็บตัวอย่างน้ำทันที แล้วนำตัวอย่างน้ำที่เหลือไปแช่ไว้ที่อุณหภูมิ 20±1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน ที่ 20 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงนำออกมาวัดค่า DO ได้เท่าไหร่จึงนำไปแทนค่าในสูตรข้างต้นก็จะได้ค่า BOD ออกมา

แต่การทดลอง BOD นั้นมีความยุ่งยากกว่าที่คิด ถ้าค่า BOD น้อยกว่า 0.2 mg/l ทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ จึงได้มีการเติมของเหลวเพิ่มขึ้น ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด ชนิดแรกเรียกว่าน้ำจืดจาง (Dilution water, DW) และชนิดที่สองเรียกว่า ของเหลวต้นกำเนิด (Seed liquid, SL) ด้วยเหตุนี้สูตรของ BOD จึงแตกต่างจากสมการข้างบนโดยน้ำเจือจางนั้น ถือเป็นของเหลวเชิงสังเคราะห์เพื่อให้มีส่วนประกอบคล้ายสารตัวอย่าง เพื่อให้จุลินทรีย์สามารถใช้สารอาหารในการดำรงชีวิต น้ำเจือจางจะต้องมีออกซิเจนอิ่มตัวด้วยการพ่นอากาศที่ถูกทำให้บริสุทธิ์ และพร้อมกับไม่ให้จุลินทรีย์ใดๆ จนกว่าจะมีการเติมของเหลวต้นกำเนิดหรือสารตัวอย่างลงไป ส่วนของเหลวต้นกำเนิดนั้น นำมาใช้เพราะสารตัวอย่างบางแห่งอาจจะไม่มีจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนหรือจำนวนประชากรจุลินทรีย์มีน้อย แต่อาจจะมีการแบกรับสารอินทรีย์ไว้มากก็อาจทำให้การทดลองผิดพลาดได้ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีของเหลวที่ 3 ที่เรียกว่า น้ำเจือจางเติมด้วยของเหลวต้นกำเนิด (seeded dilution water, SDW) เพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่ามีกิจกรรมตามปกติของจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ดังนั้นเมื่อเติมสารตัวอย่างลงไปก็จะสามารถหาค่า BOD ได้ทั้งๆที่ลำพังสารตัวอย่างเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่มีกิจกรรมของจุลินทรีย์ตามปกติก็ได้

ไนโตรเจนและสารประกอบไนโตรเจน (Nitrogen) ไนโตรเจนมีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำมากเพราะเป็นส่วนประกอบของอินทรีย์ สารหลายชนิดที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของพืชและสัตว์ เช่น เป็นส่วนประกอบของโปรตีน และไขมันบางชนิดฉะนั้นสารประกอบไนโตรเจนจึงเป็นสิ่งจำกัดอย่างหนึ่งถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ไนโตรเจนอาจดำรงอยู่ในน้ำได้ 4 แบบคือ

1)ไนโตรเจนอินทรีย์ (Organic Nitrogen) เป็นไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของโปรตีน กรดอะมิโน และยูเรีย

2) แอมโมเนียไนโตรเจน (ammonia Nitrogen) เป็นไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของเกลือแอมโมเนีย เช่น $(NH_4)_2CO_3$, $(NH_4)SO_4$ หรือแอมโมเนียอิสระ (NH_3)

3)ไนไตรต์ไนโตรเจน (Nitrite Nitrogen) เป็นไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของ NO^- ซึ่งไม่ค่อยเสถียร

4)ไนเตรทไนโตรเจน (Nitrate Nitrogen, NO^{3-}) เป็นผลิตผลจากปฏิกิริยาออกซิเดชันขั้นสุดท้ายของไนโตรเจนออกซิเดชัน โดยแบคทีเรียเปลี่ยนไนโตรเจนอินทรีย์เป็นแอมโมเนียไนโตรเจน ต่อไปเป็นไนไตรต์ไนโตรเจน ที่สุดเป็นไนเตรทไนโตรเจน

Ammonia nitrogen + O_2 $\longrightarrow$ Ammonia nitrogen

Ammonia nitrogen + O_2 $\longrightarrow$ Nitrite nitrogen

Nitrite nitrogen + O_2 $\longrightarrow$ Nitrate nitrogen

น้ำธรรมชาติที่มีปริมาณไนโตรเจนอินทรีย์ และแอมโมเนียไนโตรเจนที่สูงมากแต่มีไนโตรเจนและไนเตรทในปริมาณน้อย จัดเป็นน้ำที่มีคุณภาพไม่ดี และไม่ปลอดภัยต่อการอุปโภค บริโภค เพราะว่าน้ำนั้นได้เกิดมลพิษมาก่อนแล้ว แต่ถ้าน้ำนั้นมีไนเตรทไนโตรเจนเพียงเล็กน้อย และไม่มีไนโตรเจนกับแอมโมเนียไนโตรเจนเลย จัดเป็นน้ำที่มีคุณภาพดี (พิมล เรียนวัฒนาและชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์.: 2539)

คลอไรด์ (Chlorides) ในน้ำธรรมชาติมีสารคลอไรด์ผสมอยู่ด้วยเสมอ เนื่องจากสารคลอไรด์มาจากดิน หรือหินต่างๆซึ่งน้ำได้ไหลผ่าน หรือจากบริเวณชายฝั่งทะเลทั่วๆไป เนื่องจากน้ำทะเลได้ซึมเข้าสู่แผ่นดิน หรือจากน้ำเสียที่มาจากบ้านเรือนต่างๆ โรงงานอุตสาหกรรม และจากการเกษตรทั่วไป

ค่าความเข้มของคลอไรด์สามารถบ่งบอกได้ถึงความสกปรกของน้ำได้ว่ามีมากน้อยเพียงใด แต่สารคลอไรด์จริงแล้วถ้ามีไม่มากจนเกินไปแล้ว ก็ไม่มีอันตรายเพียงแต่ทำให้น้ำมีรสชาติเค็มเท่านั้น อย่างเช่นในน้ำประปาไม่ควรมีคลอไรด์เกินกว่า 250 มิลลิกรัมต่อลิตร (เกรียงไกร อุดมสินโรจน์. 2536: 97)

โลหะหนัก (Heavy Metals) สารเหล่านี้ได้แก่ นิกเกิล (Ni), แมงกานีส (Mn), โครเมี่ยม (Cr), สังกะสี (Zn), ปรอท (Hg), ทองแดง (Cu), เหล็ก (Fe), ตะกั่ว (Pb) ฯลฯ จะพบได้ทั่วไปในน้ำที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ธาตุบางชนิดก็เป็นธาตุจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งถ้าขาดธาตุเหล่านี้ก็อาจทำให้แบคทีเรียบางชนิดไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร น้ำทิ้งที่มาจากครัวเรือนก็อาจมีสารเหล่านี้ปนมาด้วยก็ได้ เช่น ร้านซ่อมรถ ร้านชุบโลหะ หรือกระทั่งน้ำเสียจากสถานพยาบาล แต่ถ้ามีธาตุเหล่านี้มากเกินไปในน้ำก็เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตทั้งได้ เช่น

ตะกั่ว (Lead) ตะกั่วมีพิษร้ายแรงต่อมนุษย์และสัตว์ สามารถเข้าไปสู่ร่างกายมนุษย์ได้หลายทาง เช่น การหายใจ และทางผิวหนัง พิษจากตะกั่วทำให้ร่างกายมีการผิดปกติต่างๆ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน มีอาการทางประสาทและกล้ามเนื้อ นอนไม่หลับ ถ้ามีมากเกินไปอาจทำให้ถึงชักตายได้ ร่างกายสามารถขับตะกั่วออกมาได้เล็กน้อย ในส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ในร่างกาย

สารตะกั่วส่วนใหญ่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่นโรงงานหล่อโลหะ โรงงานทำแบตเตอรี (มั่นสิน ตัณฑุลเวสน์. 2540 : 274)

โครเมียม (Chromium) โครเมียมในน้ำมีสองรูป Cr^{+6} และ Cr^{+3} โดยที่ Cr^{+6} มีพิษมากกว่าและพบได้มากกว่า ส่วน Cr^{+3} จะพบได้น้อยมาก อุตสาหกรรมหลายอย่างมีการใช้โครเมียมในรูปโลหะ และสารประกอบ เช่น ใช้ในอุตสาหกรรมชุบโลหะ

ทองแดงและสังกะสี (Copper and Zinc) เป็นโลหะหนักที่ไม่มีพิษต่อร่างกาย ถ้ามีปริมาณมากเกิน ร่างกายจะขับออกมาเองโดยไม่มีการสะสมเหมือนตะกั่ว

แคดเมียม (Cadmium) มีพิษร้ายแรง การบริโภคแคดเมียมเข้าไปจะทำให้ร่างกายเกิดอาการผิดปกติต่าง เช่น คลื่นเหียน อาเจียน ท้องร่วงและอาจถึงแก่ชีวิตได้ แคดเมียมอาจเข้าไปสะสมอยู่ในอวัยวะต่างๆของร่างกายได้ เช่น ตับ ไต และตับอ่อน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง นอกจากน้ำที่มี

ปริมาณแคดเมียมเพียง 200 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถก่อให้เกิดมลพิษกับปลา แคดเมียมสามารถพบได้ในน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมประเภทโลหะผสม ชุบโลหะ เซรามิค และอุตสาหกรรมการถ่ายรูป

แมงกานีส (Manganese) แมงกานีสส่วนใหญ่พบได้ในน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดิน ในผิวดินจะพบอยู่ในรูปของ MnO_2 ทั้งนี้เนื่องจากน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนอยู่มากทำให้เกิดการตกผลึกของแมงกานีสลงไปนอนที่ก้นคลอง หากมีการเกิดการหมักแบบไร้ออกซิเจน แมงกานีสก็จะสามารถละลายใหม่ได้ ในน้ำที่มีแมงกานีสอยู่มากจะเกิดการออกซิไดส์ให้อยู่ในรูปของสารไม่ละลายน้ำ ทำให้น้ำขุ่นไม่น่าใช้ ทำให้เกิดความกระด้าง และทำให้เครื่องสุขภัณฑ์สกปรก

เหล็ก (Iron) ในน้ำธรรมชาติมักจะพบเหล็กอยู่ด้วยเสมอ เหล็กถือว่าเป็นธาตุที่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ แต่ทำให้เกิดปัญหากับผู้ใช้น้ำประปา เช่น ทำให้น้ำขุ่น เป็นสนิม มีกลิ่น โดยทั่วไปแล้วจะพบเหล็กในน้ำใต้ดินมากกว่าน้ำผิวดิน โดยเหล็กที่อยู่ในน้ำผิวดินจะอยู่ในรูปของสารละลายเหล็กฟอรัส เช่น ฟอรัสไบคาร์บอเนต($Fe(HCO_3)_2$) ฟอรัสซัลเฟต ($FeSO_4$) ถ้านำน้ำเหล่านี้ขึ้นมาจะพบว่าน้ำมีสีใสในช่วงแรกแต่เมื่อถูกอากาศออกซิไดส์แล้วจะกลายเป็นเหล็กฟอริค(Fe^{+3}) ซึ่งไม่ละลายน้ำ เช่น ฟอริคไฮ ดรอกไซด์ ($Fe(OH)_3$) เป็นต้น

น้ำดื่มควรมีเหล็กไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึงแม้ว่าจะไม่มีพิษต่อร่างกายแต่ถ้ามีปริมาณมากเกินไป ร่างกายจะขับออกมาไม่หมดทำให้เหลือสะสมไว้ในตับ ทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับตับได้

2.3.3) คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ (water-born diseases) (อาวีระ ภัคมาตร์.2539)

โรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อแพร่ระบาดโดยอาศัยน้ำเป็นตัวกลางสำคัญนั้นอาจจะทำให้ประชาชนเกิดอาการป่วยอย่างรุนแรงจนกระทั่งถึงความตายได้ โรคบางชนิดนี้บางทีหมายถึงโรคทางเดินอาหารด้วยซึ่งมีอาการป่วยโดยทั่วไปคือ ท้องเดิน มีไข้ อาเจียน และโรคดังกล่าวนี้ยังสามารถแบ่งสาเหตุบางตัวที่ทำให้เกิดโรคได้ดังต่อไปนี้

1. สาเหตุจากแบคทีเรีย(Bacteria Infection) ได้แก่
   - โรคไข้รากสาด (Typhoid Fever)
   - โรคไข้รากสาดเทียม (Paratyphoid fever)
   - โรคบิดชนิดแบซิลลารี่ (Bacillary Dysentery)
   - โรคกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบมีเชื้อ (Gastroenteritis)
   - โรคอหิวาตกโรค (Cholera)
2. สาเหตุเนื่องจากโปรโตซัว (Protozoa Infection)
   - โรคบิดชนิดอมีบิส

3. สาเหตุเนื่องจากไวรัส (Virus In fection)

- โรคตับอักเสบเกิดจากเชื้อไวรัส (Infection Hepatitis)

4. สาเหตุเกิดจากสารเคมีเป็นพิษ (Chemical Poison)

- สารอาร์เซนิค (Arsenic Poisoning)
- สารตะกั่ว (Lead Poisoning)
- สารฟลูออไรด์(Fluoride Poisoning)
- สารสังกะสี (Zinc Poisoning)
- สารซีลีเนียม (Selenium Poisoning)
- สารปรอท (Mercury Poisoning)

5. สาเหตุเกิดจากพวกพยาธิ (Helminthes Infection)

- โรคพยาธิไส้เดือนกลม (Ascariasis)
- โรคพยาธิใบไม้ในตับ (Opisthorchiasis)
- โรคพยาธิใบไม้ในลำไส้ (Fasciolipsiasis)
- โรคพยาธิแส้ม้า (Trichuriasis)
- โรคที่เกิดจากไฮดาติดของไส้เดือน (Hydatidosis)

2.4 การฟอกตัวเองของน้ำธรรมชาติ (Zone of Degradation)

น้ำที่มีการไหลและการกักนิ่งนั้นจะมีการฟอกตัวซึ่งทำให้พวกสิ่งเจือปนในน้ำผิวดินลดลง ในกรณีเช่นนี้ เกิดขึ้นได้โดยแบคทีเรีย และสาหร่าย(Algae) ต้องการพวกสารอินทรีย์ในการดำรงชีพ พวกจุลินทรีย์ขนาดเล็กจะกินพวกแบคทีเรียและสาหร่าย พวกจุลินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมาก็จะกินพวกที่มีขนาดเล็กกว่าและพวกจุลินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่จะถูกปลากินอีกทอดหนึ่ง พวกสารแขวนลอย (Suspended Matter) จะตกตะกอนเองโดยธรรมชาติ พวกสารอินทรีย์จะถูกออกซิไดส์ (Oxidized) จนถึงขั้นสุดท้าย นอกจากนั้นแสงอุลตราไวเลต (Ultra Violet Ray) ในแสงอาทิตย์จะช่วยในการฆ่าเชื้อโรคด้วย เนื่องจากในลำน้ำมีการฟอกตัวเองโดยธรรมชาตินี้ ทำให้เราแบ่งน้ำในลำน้ำออกเป็นส่วน (Zone) ได้ 4 ส่วนดังนี้

2.4.1) ส่วนของน้ำที่มีคุณภาพเลวลง (Zone of Degradation)

ลำน้ำตอนนี้เป็นตอนที่เพิ่งได้รับมลพิษ ซึ่งมีลักษณะที่สังเกตได้คือ

- น้ำมีความขุ่นสูง และมีสีเทา
- แสงแดดสามารถส่องผ่านในน้ำได้น้อย ดังนั้นจึงทำให้พวกสาหร่ายสีเขียวมีน้อย
- กิจกรรมของพวกแบคทีเรีย (Bacteria Activities) จะเพิ่มขึ้นซึ่งจะทำให้เกิดการเน่าเปื่อยของพวกสารอินทรีย์ของน้ำนั้น พวกปลาอาจจะยังมีอยู่บ้างซึ่งพวกปลาเหล่านี้จะอาศัยพวกสารอินทรีย์ที่ยังไม่เน่าเปื่อยเพื่อยังชีพ พวกจุลินทรีย์จะเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว และเร็วกว่ากระบวนการการเติมออกซิเจนจากอากาศ (Aeration) ของน้ำนั้นจะเกิดขึ้นได้ทัน ดังนั้นจึงทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลงเหลือ 40 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ปลาและสัตว์น้ำตายได้ เนื่องจากโดยปกติแล้วปลาและสัตว์น้ำนั้นต้องการปริมาณออกซิเจนในการดำรงชีวิตอย่างน้อย 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
- พวกตะกอนแขวนลอย (Suspended Matter) จะเริ่มต้นตกลงสู่ท้องน้ำของลำน้ำนั้นทำให้เกิดตะกอน (Sludge) อย่างน้อย 4 มิลลิกรัมต่อลิตร

2.4.2) ส่วนของการเน่าสลายตัว (Zone of Actives of Decomposing)

ส่วนนี้อยู่ถัดลงมาจากส่วนของคุณภาพน้ำเลวลง (Zone of Degradation) เราสามารถสังเกตลักษณะได้จาก

- น้ำมีสีเทา มีกลิ่นเหม็น มีฟองอากาศผุดขึ้น และบนพื้นน้ำของลำน้ำมีสีดำ น้ำในส่วนนี้จะไม่มีปลาและสัตว์น้ำอาศัยอยู่
- การเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยวิธีรีดิวซิ่ง (Reducing) และสปริตติ้ง (Splitting) ซึ่งทำให้เกิดสารประกอบขึ้น บางพวกก็จะละลายน้ำ บางพวกก็จะสลายตัวกลายเป็นก๊าซไป
- ถ้าปริมาณของออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) มีอยู่มากพอก็จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านการรบกวน (Nuisance) แต่ถ้ามีต่ำกว่าแล้ว พวกแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ในน้ำนั้นก็จะหมดไป และจะมีแบคทีเรียพวกที่ไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) แทน ซึ่งเมื่อแบคทีเรียจำพวกนี้เจริญเติบโตมากขึ้นจะทำให้น้ำนั้นอยู่ในสภาพที่เน่าเหม็น (Septic) จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรง และเกิดความไม่น่าดู (Unsightly) อีกด้วย จะมีพวกก๊าซต่างๆ เกิดขึ้น เช่น มีเทน, ไฮโดรเจน เป็นต้น และก๊าซที่ก่อให้เกิดกลิ่นต่างๆอีก ในสภาพเช่นนี้ออกซิเจนในน้ำจะลดลงจาก 40 เปอร์เซ็นต์จนกระทั่งเป็นศูนย์ และในช่วงท้ายๆ ปริมาณออกซิเจนจะกลับเพิ่มขึ้นอีก จนกระทั่งอยู่ที่ราวๆ 40 เปอร์เซ็นต์ การเติม

อากาศในช่วงนี้จะทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้พวกสัตว์น้ำสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้และทำให้จุลินทรีย์มีปริมาณลดลง

2.4.3) ส่วนคืนตัว (Zone of Recovery)

ส่วนนี้เป็นส่วนที่ต่อจากส่วนเน่าสลายตัว (Zone of Actives Decomposing) มีข้อสังเกตดังนี้

- พื้นที่ของลำน้ำที่เป็นตะกอนเหนียว หายไปกลายเป็นพวกรวมตัวเป็นก้อน
- พวกฟองก๊าซที่ทำให้เกิดกลิ่นจะหมดไป
- ออกซิเจนโดยรอบ (Free Oxygen) จะเพิ่มขึ้น 40 เปอร์เซ็นต์
- จะมีผลผลิตสุดท้ายของไนโตรเจน ไนไตรต์ กลายเป็นไนเตรท ซัลเฟอร์จะกลายเป็นซัลเฟต และคาร์บอนจะกลายเป็นคาร์บอนเนต
- สาหร่ายสีเขียวจะเกิดขึ้นเนื่องจากแสงอาทิตย์สามารถส่องผ่านไปในน้ำได้มากขึ้น
- พบว่ามีสัตว์น้ำอาศัยอยู่ในช่วงนี้

2.44) ส่วนใสสะอาด (Zone of Cleaner)

เป็นส่วนที่น้ำมีคุณภาพทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ดีกว่าส่วนอื่นทั้งหมด (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต, 2533)

2.4.5) จำนวนประชากรและคุณภาพน้ำ

เมืองใหญ่ส่วนมากจะตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำที่สำคัญ เช่น กรุงเทพฯ อยู่ใกล้แม่น้ำเจ้าพระยา กรุงนิวยอร์กเจริญอยู่รอบๆ แม่น้ำฮัดสัน นครชิคาโกอยู่ปลายทะเลสาบมิชิแกน และกรุงลอนดอนมีแม่น้ำเทมส์เป็นต้น และยากที่จะหาเมืองใหญ่ที่ไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ การคมนาคมและการขนส่งทางน้ำมีต้นทุนถูกกว่าการขนส่งทางบกและทางอากาศ เมืองจะค่อยๆพัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยน้ำเป็นฐานในการคมนาคม และหลายๆกรณี เมืองหลวงเหล่านั้นได้ขยายตัวเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมในภายหลัง การที่เมืองใหญ่ๆอยู่ติดแหล่งน้ำมีเหตุผลสำคัญอยู่ 5 ประการ ประการแรกเป็นแหล่งพลังงาน ประการที่สองเป็นแหล่งน้ำเพื่อบริโภค ประการที่สามเป็นแหล่งทิ้งระบายของเสีย ประการที่สี่เป็นแหล่งของปัจจัยการผลิตและประการสุดท้ายเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ

ปัจจุบันแหล่งน้ำที่อยู่ติดกับเมืองเหล่านี้ประสบปัญหาการเน่าเสียอย่างรุนแรง การเป็นแหล่งใช้น้ำเป็นที่ทิ้งและระบายของเสียก่อให้เกิดความขัดแย้งกับความต้องการแหล่งน้ำเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ แต่อย่างไรก็ดีบางแห่งก็ยังใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจทั้งที่ยังมีระดับมลพิษค่อนข้างสูง เช่น แม่น้ำฮัดสัน เป็นต้น มลพิษที่เกิดขึ้นค่อนข้างรุนแรง เนื่องจากขาดการตัดสินใจจากสังคมอย่างมีประสิทธิภาพที่จะหยุดมลพิษเหล่านั้น การที่ไม่มีนโยบายหรือกฎหมายที่เด่นชัดเกี่ยวกับการปล่อยของเสียหรือสารพิษลง

ในแหล่งน้ำทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น และมีผลต่อแหล่งน้ำทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น และมีผลต่อแหล่งน้ำอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ประเด็นแรกที่ต้องคำนึงถึง ผลกระทบโดยตรงที่สำคัญของความเป็นเมืองที่มีสังคมเป็นแบบอุตสาหกรรมก็คือจะมีมลพิษทางน้ำเกิดขึ้น เนื่องจากสารพิษที่ความเข้มข้นโดยเปรียบเทียบกับพื้นที่จำนวนจำกัดนั่นคือโรงงาน 100 โรงงานในเมืองย่อมก่อมลพิษรุนแรงกว่าโรงงาน 100 โรง ที่อยู่ในชนบทและแต่ละโรงงานก็อยู่ห่างกัน แต่ประเด็นนี้ก็ยังมีการไม่เห็นด้วย โดยผู้ไม่เห็นด้วยให้ความเห็นว่ามลพิษที่เกิดขึ้นไม่ได้มาจากความเป็นเมืองเพียงอย่างเดียว แต่มีสาเหตุอื่นที่เป็นปัจจัยก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำได้ และไม่ว่าชนบทหรือที่ไหนก็ตามสามารถเกิดมิลพิษทางน้ำได้เช่นกัน ถ้าไม่มีการจัดการที่ดีพอ เมื่อมองภาพรวมแล้วมลพิษทางน้ำซึ่งเป็นปัญหาของสังคมอาจไม่ได้เป็นผลมาจากความเป็นเมือง แต่ก็ไม่ได้ยอมรับว่าแหล่งน้ำในเมืองมีความสะอาดเพียงพอ นโยบายที่สำคัญต้องนึกถึงการกระจายประชากรและอุตสาหกรรมต่างกันไป อาจมีผลน้อยมากต่อต้นทุนสังคมอันเกิดจากมลพิษทางน้ำ

2.4.6) น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

น้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในกระบวนการอุตสาหกรรมเกือบทุกชนิด น้ำทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนใหญ่จะกลายเป็นน้ำทิ้งที่ไม่อาจจะนำกลับมาใช้ได้อีกโดยตรง น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมอาจแบ่งออกเป็น4ประเภทดังนี้

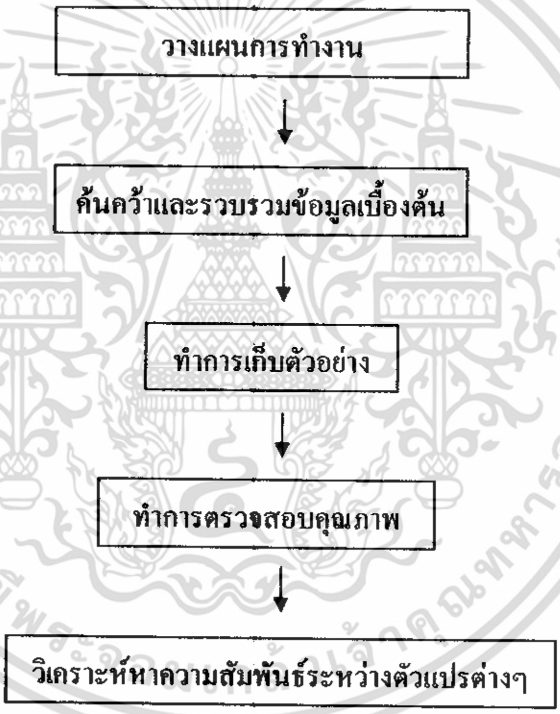
1) น้ำหล่อเย็น (Cooling Water) โรงงานอุตสาหกรรมหลายชนิดต้องใช้น้ำเป็นจำนวนมากในกระบวนการระบายความร้อน บางโรงงานระบายน้ำที่หล่อเย็นที่ใช้แล้ว (Spent Cooling Water) ลงสู่แหล่งน้ำ หรือนำกลับไปใช้อีกโดยผ่านหอทำความเย็น (Cooling Tower) เสียก่อน นอกจากน้ำหล่อเย็นที่เกิดจากการควบแน่นของไอน้ำและน้ำที่ระบายออกจากหม้อน้ำก็จัดว่าเป็นน้ำทิ้งด้วยเช่นกัน โดยทั่วไปแล้วน้ำทิ้งพวกนี้ไม่มีสารเจือปนมากนัก แต่มีอุณหภูมิสูง ควรที่จะแยกระบายออกต่างหากจากน้ำโสโครกพวกอื่นๆ หรือนำกลับไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น
2) น้ำล้าง (Wash Water) เช่นน้ำล้างพื้นโรงงาน น้ำจากห้องน้ำห้องส้วม น้ำล้างเครื่องจักร น้ำล้างวัตถุดิบ เป็นต้น น้ำทิ้งพวกนี้มีสารเจือปนอยู่มาก จำเป็นต้องกำจัดก่อนที่จะระบายทิ้ง
3) น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต (Process Waste Water) น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตอาจแบ่งได้ออกเป็นสองชนิดตามลักษณะของอุตสาหกรรมอนินทรีย์ (Inorganic Process Industry) และอุตสาหกรรมอินทรีย์ (Organic Process Industry) น้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการอนินทรีย์ อุตสาหกรรมนั้นมักไม่มีปริมาณสารอินทรีย์ปนอยู่ หรืออยู่น้อย แต่มีสารพิษที่เป็นพวกโลหะต่างๆ และอาจจะมีความเป็นกรดด่างสูงมาก เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ส่วนน้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการอินทรีย์อุตสาหกรรมนั้นจะมี

สารอินทรีย์เป็นจำนวนมาก เมื่อทิ้งลงแม่น้ำลำคลองก็จะเกิดการเน่าเสีย เนื่องจากออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำอยู่นำไปใช้ในการย่อยสลายจนหมด เช่น น้ำทิ้งจากโรงงานก๋วยเตี๋ยว โรงงานทำแป้งมันสำปะหลังฯลฯ

บทที่3
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการดำเนินงาน

การทำการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินในจังหวัดนครนายกต่อเนื่องในปีที่ 2 ได้เริ่มทำการดำเนินงานตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549รวมทั้งสิ้นใช้เวลาในการดำเนินงาน 32 สัปดาห์ โดยสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานออกได้ดังนี้



3.1.1) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการเลือกตำแหน่งเก็บน้ำ

จากการที่ได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินต่อเนื่องจากการศึกษาคุณภาพผิวดินปี2548 จึงต้องทำการวิเคราะห์จากข้อมูลเดิมที่ได้มีการศึกษามาก่อนแล้วว่าตำแหน่งใดมีความผิดปกติ เพื่อที่จะได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ในจุดที่มีความผิดปกติจะมีการทำการเก็บตัวอย่างเพิ่มเป็นการขยายผลการศึกษาคุณภาพน้ำ และข้อมูลที่ได้นำมาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจจะประกอบด้วย

- ข้อมูลด้านแผนที่ภูมิศาสตร์จากกรมแผนที่ทหาร
- ข้อมูลการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก(วริชา จิระพินธุ , ภิตินันต์ ชาตะโชติและสุเมธ สันทัดวัฒนา, การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก , 2548)
- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ของที่ดิน จากสำนักโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครนายก
- ข้อมูลการประเมินศักยภาพของแหล่งมลสารที่อาจปนเปื้อนลงสู่น้ำบาดาลจังหวัดนครนายก(น.ส อาภาพรรณ จันทร์มีเทศ, น.ส.นัฏยา ประดับการ,2549)

ข้อมูลที่นำมาใช้จะมาทำการวิเคราะห์หาตำแหน่งที่มีความผิดปกติและเลือกตำแหน่งที่มีความผิดปกติมาทำการขยายผลการทดสอบ โดยอ้างอิงตำแหน่งการเก็บน้ำเดิมเป็นหลัก โดยตำแหน่งเก็บน้ำจะอยู่ดังตาราง3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการดำเนินโครงการตลอดการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการทำโครงงาน																																				
ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและขอความอนุเคราะห์เรื่องข้อมูลทางกายภาพและเคมี																																				
วางแผนการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมทั้งด้านกายภาพและเคมี																																				
เริ่มการเก็บตัวอย่าง																																				
ทดสอบทางเคมี																																				
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา																																				
วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด																																				
ทำรายงานฉบับโครงร่าง ส่งรายงานฉบับโครงร่าง																																				
การปรับปรุงแก้ไข และเก็บข้อมูลรายงานเพิ่มเติม																																				
ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์																																				

3.1.2) ตำแหน่งเก็บน้ำ

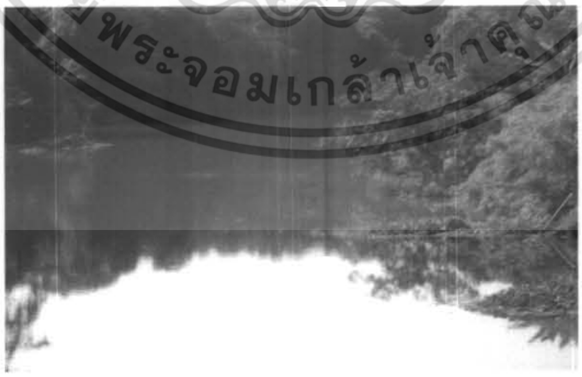
1. ตำแหน่งA1

รูปที่ 3.1 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ A1 บริเวณหน้าเขื่อนคลองท่าด่าน

เป็นจุดเก็บที่มีการสร้างเขื่อนคลองท่าด่าน เป็นบริเวณที่ไม่มีผู้คนอยู่อาศัย หรือโรงงานอุตสาหกรรม น้ำจากแม่น้ำนครนายกที่ถูกปล่อยออกมาจากเขื่อนจะไม่ผ่านเขตชุมชน เกษตรกรรม หรืออุตสาหกรรม ดังนั้นคุณภาพของน้ำบริเวณนี้จะมีความสะอาดมาก จึงใช้เป็นจุดตรวจสอบคุณภาพน้ำเพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบเมื่อแม่น้ำไหลผ่านเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ

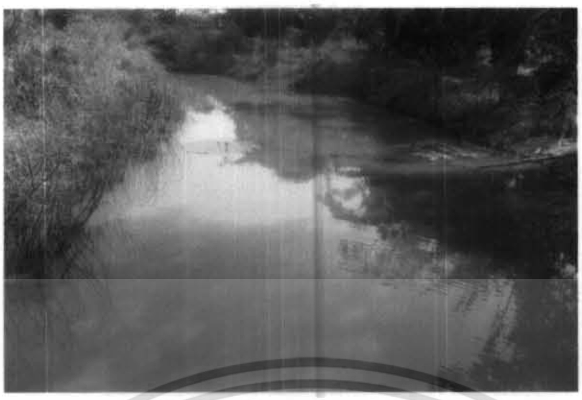
2. ตำแหน่งA2

เป็นตำแหน่งที่ต่อเนื่องมาจากแม่น้ำนครนายกที่ออกมาจากเขื่อนคลองท่าด่าน โดยที่ผ่านจุดเก็บน้ำA1บริเวณหน้าเขื่อนคลองท่าด่านมาแล้ว โดยจะมีการไหลผ่านชุมชน และเกษตรกรรมที่อยู่อาศัยทั้งสองฝั่งแม่น้ำนครนายก



รูปที่ 3.2 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ A2

3. ตำแหน่ง A3



รูปที่3.3 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ A3 วัดโพธิ์ไทร

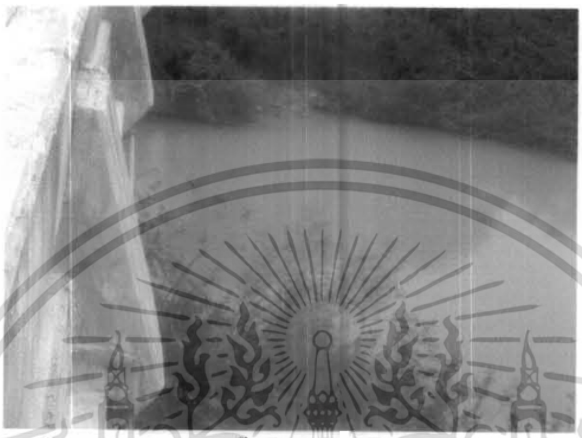
เป็นบริเวณตำแหน่งที่มีคนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น โดยมีการตั้งถิ่นฐานเป็นช่วงๆอยู่สองฝั่งแม่น้ำ และมีศาสนสถานอยู่ที่สองฝั่งแม่น้ำ แต่ตำแหน่งนี้มีการทำกิจกรรมด้านการเกษตรกรรมน้อยกว่าตำแหน่ง A2

4. ตำแหน่ง A4

รูปที่3.4 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ A4 คลองพรหมมณี

เป็นตำแหน่งที่อยู่ในตัวเมือง จึงเป็นตำแหน่งที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่น มีย่าการค้าขายเป็นศูนย์กลางธุรกิจของจังหวัด มีการทำเกษตรกรรมมากส่วนใหญ่จะเป็นข้าวนาปี ในบริเวณตำแหน่งเก็บน้ำ A4 มีโรงงานเก่าที่ตั้งอยู่ริมคลองพรหมมณี

5. ตำแหน่ง A5



รูปที่3.5 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่A5บริเวณสวนหลวงร.9

ตำแหน่งเก็บน้ำ A5 อยู่บริเวณสวนหลวงร.9เป็นจุดที่มีชุมชนอยู่อย่างหนาแน่น และเป็นบริเวณที่มีท่อน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชน ครัวเรือนมาปล่อยตรงบริเวณนี้ จะเป็นตำแหน่งที่สามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำจากผลกระทบของน้ำทิ้งจากครัวเรือน ได้เป็นอย่างดี

6. ตำแหน่ง A6

รูปที่3.6 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่A6

ตำแหน่งเก็บน้ำ A6 เป็นตำแหน่งที่อยู่ก่อนแม่น้ำนครนายกไหลเข้าตัวเมือง เป็นตำแหน่งที่สามารถเปรียบเทียบคุณภาพน้ำและเห็นถึงความแตกต่างของคุณภาพน้ำได้เป็นอย่างดี

7. ตำแหน่ง A7

รูปที่3.7 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่A7 ประตูน้ำคลองเหมือง

ตำแหน่งเก็บน้ำ A7 เป็นตำแหน่งที่อยู่บริเวณประตูน้ำคลองเหมือง ซึ่งเป็นคลองที่แยกออกจากแม่น้ำนครนายก โดยจะเป็นแหล่งแจกจ่ายน้ำเพื่อการเกษตรกรรมในจังหวัดนครนายก

8. ตำแหน่งA8

รูปที่3.8 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ A8 คลองเหมืองวัดหนองทราย

ตำแหน่งเก็บน้ำ A8 เป็นตำแหน่งคลองเหมือง คลองขนาดใหญ่อีกสายของจังหวัดนครนายกมีความสำคัญด้านการเกษตรกรรมมาก ไม่ค่อยมีชุมชนที่อยู่อาศัยมากนัก แต่จะเป็นการกระจายอยู่ตามเขตที่มีการทำเกษตรกรรม โดยจะกระจายเป็นหย่อมๆสองฝั่งของคลองเหมือง

9. ตำแหน่ง A9

รูปที่3.9 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ A9

ตำแหน่งเก็บน้ำ A8 เป็นตำแหน่งที่มีการทำเกษตรกรรมมากทั้งสองฝั่งคลองเหมือง โดยจะมีคนอยู่อาศัยอย่างประปรายอยู่สองฝั่งคลอง

10. ตำแหน่ง B1

รูปที่3.10 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ B1 คลองบ้านนา บ้านพิกุลแก้

ตำแหน่งเก็บน้ำ B1 คลองบ้านนา บ้านพิกุลแก้ว เป็นตำแหน่งเป็นตำแหน่งปลายสายของคลองบ้านนาโดยคลองบ้านนาเป็นคลองที่มีต้นกำเนิดมาจากเขาใหญ่และเป็นคลองที่มีความยาวมาก และเป็นคลองสายหลักของอำเภอบ้านนา ที่ซึ่งไหลผ่านบริเวณที่ทำการเกษตรกรรม แหล่งที่อยู่อาศัย และอุตสาหกรรมมาก

11. ตำแหน่ง B2

รูปที่ 3.11 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่B2คลองทองหลาง บ้านทองหลาง

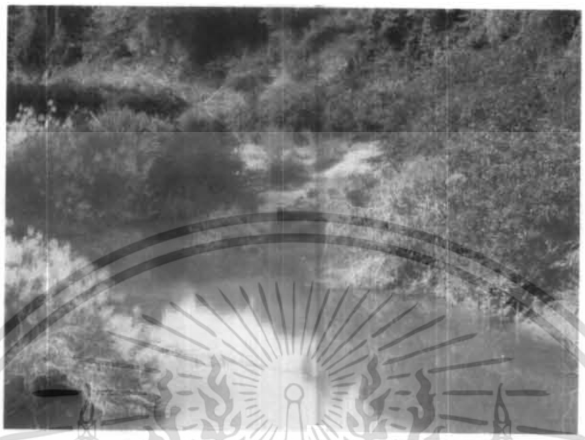
ตำแหน่งเก็บน้ำ B2 อยู่บริเวณคลองทองหลาง บ้านทองหลาง มีชุมชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นซึ่งคลองทองหลางเป็นคลองย่อยมาจากคลองส่งน้ำแล้วไหลเข้าชุมชนทองหลาง

12. ตำแหน่งB3

รูปที่3.12 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่B3คลองอาษา

ตำแหน่งเก็บน้ำ B3 อยู่บริเวณคลองอาษา เป็นคลองที่มีการไหลผ่านบริเวณที่มีการทำการเกษตกรรมอยู่อย่างหนาแน่น ชุมชนอาศัยอยู่อย่างหนาแนน ทั้งสองฝั่งคลอง

13. ตำแหน่ง B4



รูปที่3.13 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่B4คลองบ้านนา บ้านป่าขะ

ตำแหน่งเก็บน้ำ B4 อยู่บริเวณตำแหน่งของคลองบ้านนามีประชากรและศาสนสถานกระจายอยู่อย่างประปรายสองฝั่งคลอง

14. ตำแหน่งB5

รูปที่3.14 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่B5คลองบ้านพริก บ้านพริก

ตำแหน่งเก็บน้ำ B5 อยู่บริเวณคลองบ้านพริก ที่มีแหล่งการทำเกษตรกรรมอยู่อย่างหนาแน่นอีกทั้งมีประชากรอาศัยอยู่ค่อนข้างมาก และมีโรงงานอยู่น้อย ดังนั้นน้ำทิ้งมักมาจากแหล่งเกษตรกรรม

15. ตำแหน่งB6

รูปที่3.15 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่B6คลองบ้านนา สะพานวังแก่ง

ตำแหน่งเก็บน้ำ B6 อยู่บริเวณคลองบ้านนาที่มีแหล่งกำเนิดต้นน้ำมาจากเขาใหญ่ เป็นตำแหน่งที่มีโรงเรียนตั้งอยู่1 โรงเรียน มีประชากรอาศัยอยู่อย่างประปราย และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำเกษตรกรรม

16. ตำแหน่งC1

รูปที่3.16 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่C1คลองท่าแดง

ตำแหน่งเก็บน้ำC1คลองท่าแดง อยู่ในอำเภอปากพลี อาชีพส่วนใหญ่คือการทำการเกษตร เนื่องจากคลองท่าแดงได้ไหลผ่านพื้นที่บริเวณเกษตรกรรม มีคนอาศัยอยู่ค่อนข้างน้อยจากการที่พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำการเกษตรและเป็นศาสนสถาน

17. ตำแหน่งC2

รูปที่3.17 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่C2 คลองยาง

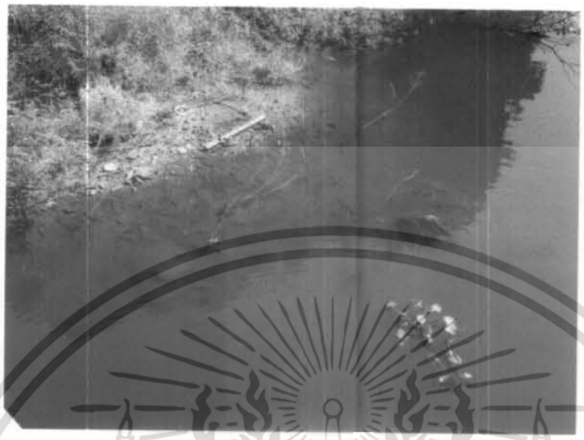
ตำแหน่งเก็บน้ำ C2 คลองยางเป็นบริเวณที่มีการเกษตรอยู่อย่างหนาแน่น มีประชากรอาศัยอยู่อย่างประปรายสองฝั่งคลองยาง

18. ตำแหน่งC3

รูปที่3.18 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่C3

ตำแหน่งเก็บน้ำC3 เป็นบริเวณที่มีการทำเกษตรกรรมมากแต่ทำนาน้อยลง มีประชากรอยู่น้อย และมีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่อย่างประปราย

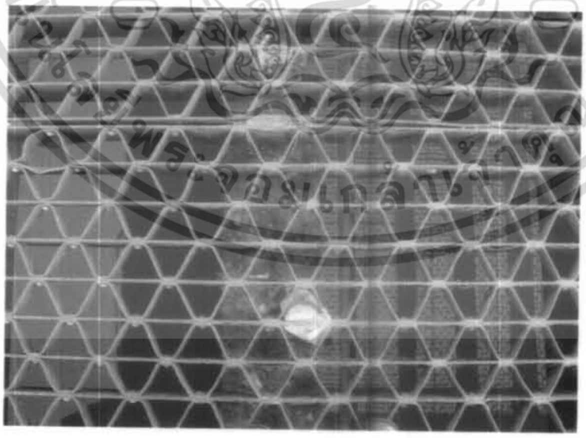
19. ตำแหน่งC4



รูปที่3.19 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่C4

ตำแหน่งเก็บน้ำC4 เป็นบริเวณที่มีการทำการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรมอยู่มาก แต่มีประชากรอาศัยอยู่น้อยประปรายตามแหล่งที่ทำการเกษตร

20. ตำแหน่ง D1



รูปที่ 3.20 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่ D1 ประตูน้ำบางสมบูรณ์

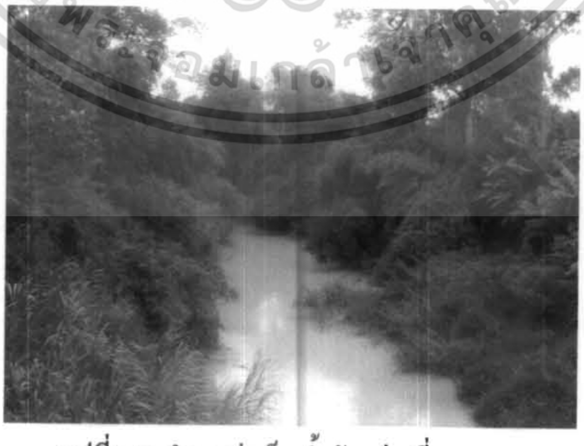
ตำแหน่งเก็บน้ำ D1เป็นบริเวณที่มีการมาบรรจบกันของแม่น้ำจังหวัดนครนายกกับคลองหกวา ซึ่งเป็นคลองที่มีขนาดใหญ่ จากการที่มีแหล่งน้ำสองแห่งมาบรรจบกันทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมถึงเป็นบริเวณที่มีประชากรและการทำนาอยู่มาก

21. ตำแหน่งD2

รูปที่3.21 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่D2 ประตูน้ำบึงพระอาจารย์

ตำแหน่งเก็บน้ำ D2 เป็นบริเวณที่มีประตูน้ำ มีการทำนากันอย่างกว้างขวางมีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่น้อยจึงจัดว่าเป็นบริเวณเพื่อการเกษตร

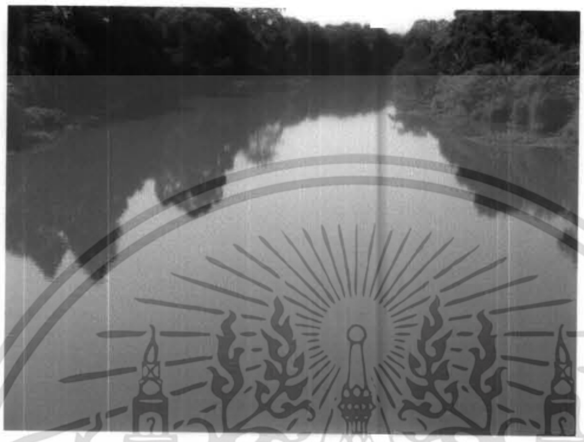
22. ตำแหน่ง D3



รูปที่3.22 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่D3

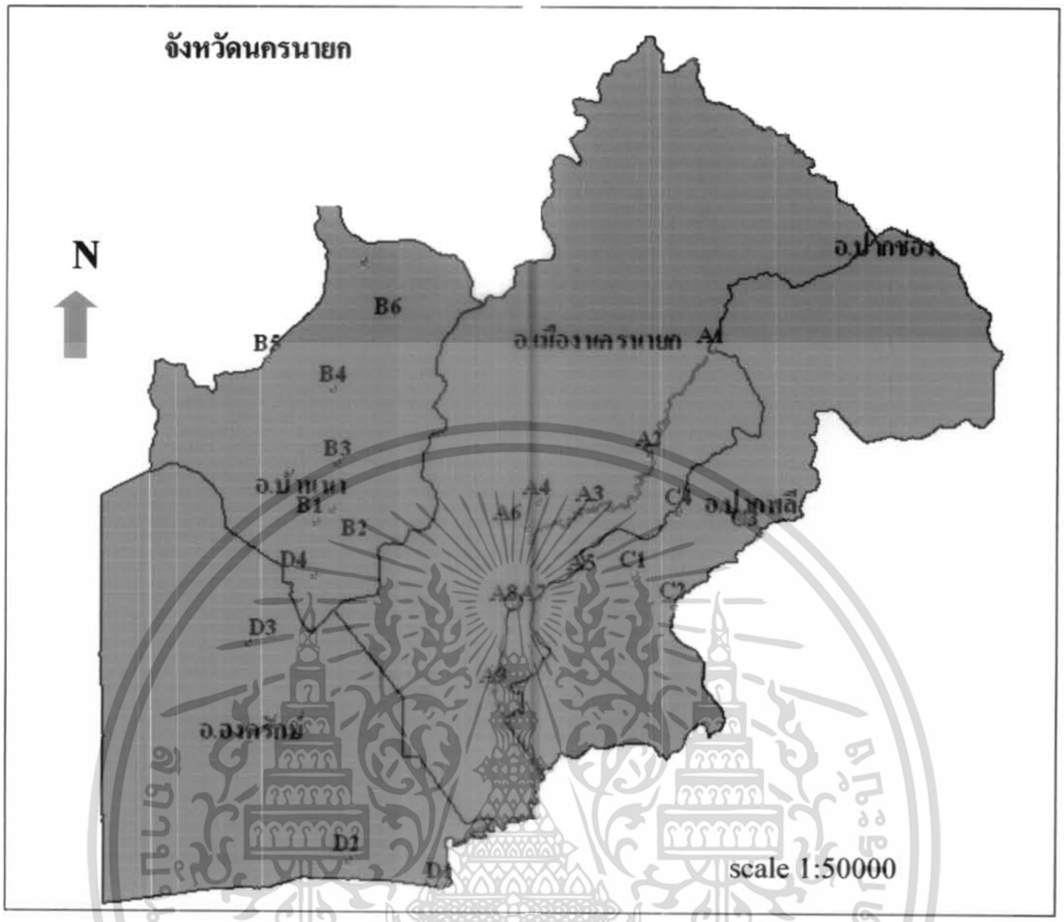
ตำแหน่งเก็บน้ำ D3 เป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำมากเนื่องจากมีการบรรจบกันของแม่น้ำสองสอยของแม่น้ำนครนายกที่แยกกันแล้วมาบรรจบกันตรงนี้ ทำให้เป็นแม่น้ำที่มีบริเวณกว้างมีคนอยู่อาศัยอย่างหนาแน่นสองฝั่งแม่น้ำ จึงเป็นบริเวณที่จัดว่าแม่น้ำไหลผ่านชุมชน

23.ตำแหน่งD4



รูปที่3.23 ตำแหน่งเก็บน้ำตัวอย่างที่D4แม่น้ำนครนายกบ้านทรายมูล

ตำแหน่งเก็บน้ำ D4 อยู่ในอำเภอองครักษ์ เป็นจุดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่มาก จึงเป็นจุดที่มีผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุดโดยในพื้นที่ใกล้เคียงมีการทำนาและมีประชากรอยู่อาศัยค่อนข้างหนาแน่น



รูปที่3.24 แผนที่GISบอกถึงตำแหน่งและจุดเก็บน้ำ

ตารางที่ 3.2 แสดงแผนการตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ

อำเภอ	สัญลักษณ์	จุดเก็บน้ำ	GIS	
			NORTH	EAST
เมือง	A1	แม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน ตำบลสาริกา	1583529	749756
	A2	สะพานเขานางบวช-คีรีวัน ตำบลศรีนาวา	1576103	745395
	A3	แม่น้ำนครนายก วัดโพธิ์ไทร บ้านโพธิ์ไทร ตำบลบ้านใหญ่	1572082	741217
	A4	คลองพรหมณี ตำบลเขาพระ	1572589	737467
	A5	แม่น้ำนครนายก สวนหลวง ร.9 ตำบลนครนายก	1571139	738925
	A6	แม่น้ำนครนายก บริเวณสะพานทางเข้าตัวเมือง ตำบลท่าช้าง	1570531	736765
	A6.1	แม่น้ำนครนายก บริเวณสะพานทางเข้าตัวเมือง ตำบลท่าช้าง	1570525	736758
	A6.2	แม่น้ำนครนายก บริเวณสะพานทางเข้าตัวเมือง ตำบลท่าช้าง	1570550	736752
	A7	ประตูน้ำคลองเหมือง บ้านปากเหมือง ตำบลวังกระโจม	1569857	737078
	A8	คลองเหมือง วัดหนองทราย ตำบลดงละคร	1565064	735556
	A9	คลองเหมือง วัดศรีจุฬา ตำบลศรีจุฬา	1559240	734447
บ้านนา	B1	คลองบ้านนา บ้านพิกุลแก้ว ตำบลพิกุลออก	1570781	722198
	B2	คลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลาง	1572843	723135
	B3	คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก	1575099	723469
	B3.1	คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก	1575109	723471

ตารางที่ 3.2 (ต่อ) แสดงแผนการตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ

อำเภอ	สัญลักษณ์	จุดเก็บน้ำ	GIS	
			NORTH	EAST
	B3.2	คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก	1575107	723457
	B4	คลองบ้านนา วัดป่าขะ ตำบลป่าขะ	1580404	723358
	B5	คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก	1582359	718776
	B5.1	คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก	1582371	718714
	B5.2	คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก	1582335	718760
	B6	คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม	1589145	725446
ปากพลี	C1	คลองท่าแดง บ้านท่าแดง ตำบลเกาะหวาย	1567046	744404
	C1.1	คลองท่าแดง บ้านท่าแดง ตำบลเกาะหวาย	1567092	744420
	C1.2	คลองท่าแดง บ้านท่าแดง ตำบลเกาะหวาย	1567345	744320
	C2	คลองยาง บ้านเบญจภาส ตำบลปากพลี	1565307	747087
	C3	คลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาด	1570387	753039
	C4	คลองกรวด บ้านหนองแสง ตำบลหนองแสง	1571855	747441
องครักษ์	D1	คลองหกวา บ้านประตูน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์	1545476	730665
	D2	ประตูระบายน้ำบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์	1547353	724218
	D3	แม่น้ำนครนายก โรงเรียนองครักษ์ ตำบลองครักษ์	1562509	717043
	D4	แม่น้ำนครนายก ตำบลบ้านทรายมูล	1567346	721684

3.2 การเก็บอุปกรณ์

การเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำในจังหวัดนครนายก จะเก็บด้วยอุปกรณ์เก็บน้ำในแนวดิ่ง โดยจะหย่อนอุปกรณ์เก็บน้ำในความลึกที่กึ่งกลางลำน้ำ จากนั้นจึงปล่อยตุ้มกระแทกปิดฝากระบอกน้ำที่อยู่ใต้น้ำ เพื่อป้องกันการสัมผัสกับอากาศ ตัวอย่างน้ำจะเก็บไว้ในขวดโพลีเอธีลีน สีขาวขุ่น จำนวน 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บน้ำ สำหรับการทำการทดสอบเองและส่งทดสอบ โดยจะแช่ไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาให้จุลชีพหยุดเจริญเติบโตชั่วคราวการเก็บตัวอย่างที่จะนำไปทดสอบหาค่าโคลิฟอร์ม จะต้องไม่จับตัวแข็งเป็นก้อน และไม่สัมผัสกับอากาศ ดังนั้นขวดเก็บน้ำจึงต้องเป็นสีขาวขุ่นที่ปิดสนิท

3.3 การดำเนินการทดสอบ

1) การทดสอบหาค่า Coliform Bacteria

การทดสอบหาค่า Colform Bacteria ได้ส่งไปทดสอบที่ศูนย์สิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต โดยทำการส่งภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เก็บตัวอย่างน้ำ และป้องกันการสัมผัสแสงแดดและอากาศ

2) การทดสอบหาค่า Dissolved Oxygen(OD),pH และค่าความต่างศักย์

ในการทดสอบหาค่าเหล่านี้ใช้เครื่องวัด pH Meter วัดซึ่งสามารถเปลี่ยนหัวทำการวัดค่า DO และค่าความต่างศักย์ไปได้ในตัว การทดสอบนี้จะทำการทดสอบทันทีที่ทำการเก็บตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อต้องการทำการเก็บค่าที่ถูกต้องและเป็นธรรมชาติมากที่สุด โดยทำการจุ่มหัวอ่านไปยังน้ำที่ทำการเก็บตัวอย่าง จากนั้นทำการบันทึกค่า

3) การหาค่า TDS, ค่าการนำไฟฟ้า, ค่าความต้านทาน และค่าความเค็ม

การหาค่า Parameter ดังกล่าว จะทำการทดสอบที่หน้างาน เช่นเดียวกันกับการหาค่า DO และค่า pH แต่จะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Senso con200 ทำการตรวจวัดน้ำที่เก็บได้จากแหล่งน้ำทันทีที่หน้างาน เช่นเดียวกับการหาค่า DO และค่า pH โดยจะนำหัวสำหรับอ่านค่าจุ่มลงไปในตัวอย่างน้ำที่เก็บได้ จากนั้นทำการอ่านค่าที่ได้โดยการกดเลือกค่าฟังก์ชันที่ต้องการ แล้วทำการกดบันทึก

4) การหาค่า BOD

ในการหาค่า BOD จะต้องทำภายใน 48 ชั่วโมงก่อนทำการทดสอบต้องทำการตรวจวัดค่าอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 5- 20 องศาเซลเซียส และค่า pH ต้องอยู่ในช่วง 6.5- 7.5 ถ้ามีค่าความเป็นกรดมากให้เติม สารละลาย Sodium Hydroxide 1 mol/l ด้วย micro Pipette จนค่า pH อยู่ในช่วง 6.5- 7.5 และถ้ามีค่าความด่างมากเกินไปให้เติมสารละลาย Hydrochloric 1 mol/l ด้วย micro Pipette เช่นกัน จากนั้นนำ

แท่งแม่เหล็กใส่ลงไป เพื่อทำการคนสารตลอดเวลา เป็นเวลา 5 วัน วิธีการทดสอบจะใช้วิธีอ่านค่าจากการความดันที่เกิดจากการเลี้ยงจุลชีพ ไว้ในตู้ที่ควบคุมอุณหภูมิที่ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน จากนั้นจะจดบันทึกค่า BOD ที่ได้

5) การทดสอบหาค่าดัชนีอื่นๆ

นอกจากการที่ได้หาค่าพารามิเตอร์ที่ได้กล่าวมาในหัวข้อข่างต้นแล้ว การหาค่าพารามิเตอร์อื่นๆ จะช่วยบ่งชี้ถึงสารปนเปื้อนอื่นๆ เช่นสารประกอบไนโตรเจนที่ละลายในน้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น ไนเตรต ไนไตร และแอมโมเนีย ซึ่งจะบ่งบอกถึงสารปนเปื้อนที่ได้มาจากการทำการเกษตรกรรม ปศุสัตว์ หรือ น้ำทิ้งจากครัวเรือน เป็นต้น ในการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์เหล่านี้สามารถที่ทำการทดสอบหาค่าได้เอง โดยใช้สารเคมีตั้งต้นเป็นตัวทำปฏิกิริยา ใส่ลงในน้ำตัวอย่าง เพื่อให้เกิดการตกตะกอน การเปลี่ยนสี สารเคมีบางตัวต้องใช้ความร้อนสูงเพื่อช่วยในการเกิดปฏิกิริยาอย่างสมบูรณ์ โดยจะนำหลอดตัวอย่างน้ำที่ผสมสารตั้งต้นแล้ว ไปตั้งบน Incubator แล้ว ตั้งเวลา เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทำการปฏิกิริยาทางเคมี แล้วจะต้องทำการทิ้งตัวอย่างให้เย็นในอุณหภูมิห้อง เพื่อให้อุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิของเครื่อง Photometer ขณะนั้น เพื่อให้การอ่านค่าเป็นไปอย่างถูกต้องเมื่อได้ตัวอย่างที่อยู่ในอุณหภูมิห้องแล้ว จึงจะนำตัวอย่างนั้นมาใส่ลงในเครื่อง Photometer เพื่อทำการอ่านค่า พารามิเตอร์ที่ได้จากการทดสอบได้อย่างถูกต้อง โดยเครื่อง Photometer จะใช้หลักของการกระเจิงแสง โดยจะยิงแสงสีซึ่งเป็นสีของพารามิเตอร์แต่ละตัว ผ่านหลอดตัวอย่างน้ำไปยังจุดรับแสง จากนั้นเครื่องจะแปลงค่าแสงที่อ่านได้จากจุดรับแสงเป็นค่าพารามิเตอร์เหล่านั้นที่ต้องการหา

6) การคำนวณหาค่า BOD ของตัวอย่างน้ำที่ไม่ได้ทำการทดสอบ

ในการทดสอบหาค่า BOD นั้นเราสามารถทำการทดสอบเองได้ แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์ซึ่งสามารถทำการทดสอบได้ทีละ 6 ตัวอย่าง ทำให้การทดสอบทำได้ 12 ตัวอย่างจากทั้งหมด 33 ตัวอย่าง ดังนั้นเหลือตัวอย่างที่ไม่ได้ทำการทดสอบ 21 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่ไม่ได้ทำการทดสอบหาค่า BOD ดังนั้นจึงต้องทำการทำนายผลการทดสอบค่า BOD จากสมการ โดยใช้ค่าความสัมพันธ์ของค่า BOD และค่า COD ที่ได้ผลการทดสอบมาแล้ว ตัดค่าผลที่มีการเบี่ยงเบนออกจากนั้นนำค่าที่เหลือมาพล็อตเป็นกราฟ โดยให้แกน X เป็นค่า COD และแกน Y เป็นค่า BOD จากนั้นใช้ โปรแกรม EXCELL คำนวณสมการออกมา

บทที่4
ผลการทดสอบและวิเคราะห์

4.1 ผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการทดสอบจะได้เป็นตารางผลการทดสอบ โดยสามารถแยกเป็นอำเภอ และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยตัวอักษรแรกจะหมายถึงอำเภอ และตัวเลขที่อยู่ถัดมาจะเป็นหมายเลขของตำแหน่งเก็บน้ำนั้นๆ และตัวอักษรตัวถัดมาหมายถึงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่นั้นๆ โดยแสดงดังนี้

A หมายถึงอำเภอเมือง
B หมายถึงอำเภอบ้านนา
C หมายถึงอำเภอปากพลี
D หมายถึงอำเภอองครักษ์
a หมายถึงการใช้พื้นที่ที่มีการอยู่อาศัย
u หมายถึงการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม
i หมายถึงการใช้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรม

สามารถที่จะแปรความหมายของสัญญลักษณ์ได้ว่า D4i คือตำแหน่งเก็บน้ำอยู่ที่อำเภอองครักษ์ ตำแหน่งที่4 เป็นพื้นที่ๆมีการใช้พื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมเป็นหลัก

การดำเนินการทดสอบคุณภาพน้ำมี2ครั้งคือ

1. การทำการเก็บน้ำในเทอม 1 ช่วงเดือน กันยายน พ.ศ.2549
2 .การทำการเก็บน้ำในเทอม 2 ช่วงเดือน มกราคม พ.ศ.2549

ได้ผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบตัวอย่างในการเก็บน้ำ ครั้งที่ 1

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	GIS		อุณหภูมิ °C	pH	TDS (mg/l)	Conductivity (µs)	ค่าความต่างศักย์ (MV)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)	ค่าความเค็ม (g/kg)
			NORTH	EAST										
3/9/2006	17.07	A1	7499128.43	16182925.67	27.6	7.54	22.43	33.98	208	7.34	4.34	0.02	210,000	0
	16.43	A2	7461064.47	16186551.56	29.1	7.24	26.58	40.33	217	6.94	4.34	0.02	210,000	0
	14.08	A3	7436236.3	16182730.37	29.2	7.25	32.98	47.83	242	4.95	4.34	0.02	210,000	0
	13.00	A4	7429457.43	16169932.74	30	6.53	38.23	55.28	195	3.32	4.24	2.1	210,000	0
	13.20	A5*	7427563.86	16177707.55	30.8	7.2	36.13	54.28	208	5.05	2.10	48.4	210,000	0
	11.00	A6	7420127.35	16172385.92	30	8.66	111.13	168.88	135	6.78	4.34	0.02	210,000	0
	11.00	A6.1	7420135.17	16172315.25	29.7	7.5	25.43	38.08	162	6.58	3.53	17.5	210,000	0
	11.00	A6.2	7420066.32	16172399.32	30.8	7.78	38.43	60.98	157	6.63	3.02	28.5	210,000	0
	11.40	A7*	7418352.19	16174997.85	30.3	7.2	127.45	183.55	119	5.42	2.84	32.4	210,000	0.1
	12.10	A8*	7396668.18	16181272.17	29.9	7.24	61.38	91.63	165	6.42	3.87	10.2	210,000	0.1
	12.27	A9*	7372139.67	16191162.81	30.3	7.17	71.35	107.65	210	6.01	2.99	29.1	210,000	0.1
20/8/2006	10.00	B1	7374278.39	16108491.56	16	7.15	51.55	79.05	235	4.66	4.07	5.7	≥ 2400000	0
	14.30	B2	7397452.6	16125353.95	1 5.3	7.35	49.78	74.53	254	7.26	4.34	0.02	≥ 2400000	0
	13.55	B3*	7406761.51	16120331.08	16.3	7.86	74.95	120.05	113	4.31	4.34	0.02	≥ 2400000	0.1
	13.55	B3.1	7405531.57	16120403.42	15	6.95	76.84	121.39	156	5.31	4.34	0.02	≥ 2400000	0
	13.55	B3.2	7423052.96	16088898.3	15	6.36	74.36	119.46	142	7.01	4.34	0.02	≥ 2400000	0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบตัวอย่างในการเก็บน้ำ ครั้งที่ 1

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	GIS		อุณหภูมิ °C	pH	TDS (mg/l)	Conductivity (µs)	ค่าความต่างศักย์ (MV)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)	ค่าความเค็ม (g/kg)
			NORTH	EAST										
	11.13	B4	7423012.5	16088858.13	17	6.22	47.18	76.33	203	6.77	4.34	0.02	≥ 2400000	0
	13.10	B5	7422968.31	16088853.13	15.2	7.8	72.28	113.53	135	5.85	4.34	0.02	≥ 2400000	0
	13.10	B5.1*	7463527.39	16093916.07	14.8	7.97	73.15	114.95	235	2.02	4.34	0.02	≥ 2400000	0.1
	13.10	B5.2*	7463528	16093956.86	18	7.25	78.28	120.63	273	1.22	4.34	0.02	≥ 2400000	0.1
	12.00	B6	7392343.5	16122869.99	17.5	6.79	57.4	88.2	195	4.32	4.28	1.3	≥ 2400000	0.1
3/9/2006	15.48	C1	7424541.22	16204402.86	32.7	6.42	52.53	78.38	195	2.99	4.10	5.1	150,000	0.1
	15.48	C1.1*	7424574.68	16204406.75	33	6.45	39.53	58.78	225	3.16	3.33	21.9	150,000	0
	16.12	C1.2	7425445.09	16203436.87	32.5	6.5	41.8	61.6	231	3.42	4.33	0.1	150,000	0
	15.30	C2*	7424166.32	16216906.92	33	7.01	42.9	59.4	180	4.44	3.57	16.6	150,000	0
	15.00	C3	7457113.78	16223815.76	31.3	9.43	423.68	634.33	120	4.41	3.77	12.3	150,000	0.3
	14.35	C4	7449765.89	16202838.79	31.1	6.44	27.63	41.38	237	4.2	4.04	6.4	150,000	0
20/8/2006	17.24	D1	7276233.76	16231966.19	15.2	6.42	212.28	299.73	184	4.13	4.04	6.4	210,000	0.1
	16.45	D2*	7309017.76	16183777.25	16.7	6.57	508.05	759.95	148	2.8	4.03	6.6	210,000	0.1
	16.10	D3	7344654.16	16129140.96	17	6.69	107.88	156.83	146	4.16	4.34	0.02	210,000	0.1
	15.15	D4*	7977079.62	15727869.96	17.1	6.65	58.2	80.2	139	2.15	4.34	0.02	210,000	0.1

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบตัวอย่างในการเก็บน้ำครั้งที่ 1

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	Ammonia (mg/l)	Chloride (CL) (mg/l)	Copper, Total (Cu) (mg/l)	Hardness,total (CaC03) (mg/l)	Iron T (Fe) (mg/l)	Manganese T (Mn) (mg/l)	Nitrate TT (N) (mg/l)	Nitrogen (N) (mg/l)	Phosphate,total (P) (mg/l)	Sulfate PP SO4 (mg/l)
3/9/2006	17.07	A1	0.08	0.5	0.32	13	0.03	0,2	0.01	0.5	0.51	2
	16.43	A2	0.05	0.5	0.05	11	0.06	0,2	0.01	0.5	0.25	2
	14.08	A3	0.16	0.5	0.07	10	0.04	0,2	0.01	0.5	0.19	5.7
	13	A4	0.13	0.5	0.28	8	0.14	0.56	1.2	0.5	0.25	6.9
	13.2	A5	0.2	0.5	0.08	16	0.07	0,2	0.01	0.5	0.32	2
	11	A6	0.08	0.5	0.22	25	0.09	0.22	3.5	0.5	0.27	19.6
	11	A7	0.18	0.6	0.05	12	0.07	0,2	1.8	0.5	0.35	4.9
	11	A8	0.08	0.5	0.05	10	0.07	0,2	5.2	0.5	0.37	2
	11.4	A9	0.07	0.9	0.08	22	0.1	0,2	2.1	0.5	0.28	2
	12.1	A10	0.11	0.7	0.16	32	0.13	0,2	5	0.5	0.25	8
	12.27	A11	0.09	1.4	0.14	24	0.2	0,2	5.6	0.5	0.26	7.6
20/8/2006	10	B1	0.02	1.9	0.05	50	1	0,2	0.01	0.5	0.32	2
	14.3	B2	0.11	0.5	2.77	45	0.41	0,2	4.7	3.1	0.94	49.1
	13.55	B3	0.02	4.9	0.75	26	0.31	0,2	1.2	0.5	1.01	21.6
	13.55	B4	0.02	0.5	1.44	2	0.1	0,2	1.1	2.5	0.45	25

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบตัวอย่างในการเก็บน้ำครั้งที่ 1

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	Ammonia (mg/l)	Chloride (CL) (mg/l)	Copper, Total (Cu) (mg/l)	Hardness,total (CaC03) (mg/l)	Iron T (Fe) (mg/l)	Manganese T (Mn) (mg/l)	Nitrate TT (N) (mg/l)	Nitrogen (N) (mg/l)	Phosphate,total (P) (mg/l)	Sulfate PP SO4 (mg/l)
	13.55	B5	0.03	0.5	0.14	2	0.08	0,2	2.8	0.5	0.28	5.1
	11.13	B6	0.05	0.5	0.35	2	0.1	0,2	4.2	0.5	0.46	6.4
	13.1	B7	0.02	0.5	0.57	2	1	0,2	3.9	0.5	0.33	30.4
	13.1	B8	0.02	0.7	0.66	3	1	0.28	0.01	0,9	0.02	13.4
	13.1	B9	0.05	0.5	0.47	10	0.16	0,2	1	0.9	0.02	15.2
	12	B10	0.11	0.5	0.59	6	0.12	0,2	3	2.5	0.02	14.1
3/9/2006	15.48	C1	0.14	2.3	0.85	20	0.17	0,2	4.5	0.5	0.22	9.1
	15.48	C2	0.12	4.4	0.68	15	0.18	0,2	2.9	0.5	0.21	7.8
	16.12	C3	0.14	1.7	0.61	13	0.18	0,2	2.2	0.5	0.18	9.5
	15.3	C4	0.13	2.8	0.6	26	0.2	0,2	1.4	0.5	0.47	11
	15	C5	0.13	0.5	1.01	27	0.22	0,2	1.8	0.5	0.16	10
	14.35	C6	0.06	0.8	0.75	7	0.12	0,2	4.5	0.5	0.24	2
20/8/2006	17.24	D1		13.7	0.11	18	0.02	0,2	2	2.1	0.12	13.7
	16.45	D2		21	0.08	50	0.02	0,2	2.8	3.1	0.22	2
	16.1	D3		0.5	0.05	12	0.02	0,2	3.1	0.5	0.15	24.2
	15.15	D4		0.5	0.05	2	0.02	0,2	2.7	0.5	0.18	20.3

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบตัวอย่างในการเก็บน้ำครั้งที่ 1

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	Ammonia (mg/l)	Chloride (CL) (mg/l)	Copper, Total (Cu) (mg/l)	Hardness,total (CaC03) (mg/l)	Iron T (Fe) (mg/l)	Manganese T (Mn) (mg/l)	Nitrate TT (N) (mg/l)	Nitrogen (N) (mg/l)	Phosphate,total (P) (mg/l)	Sulfate PP SO4 (mg/l)
	13.55	B5	0.03	0.5	0.14	2	0.08	0,2	2.8	0.5	0.28	5.1
	11.13	B6	0.05	0.5	0.35	2	0.1	0,2	4.2	0.5	0.46	6.4
	13.1	B7	0.02	0.5	0.57	2	1	0,2	3.9	0.5	0.33	30.4
	13.1	B8	0.02	0.7	0.66	3	1	0.28	0.01	0,9	0.02	13.4
	13.1	B9	0.05	0.5	0.47	10	0.16	0,2	1	0.9	0.02	15.2
	12	B10	0.11	0.5	0.59	6	0.12	0,2	3	2.5	0.02	14.1
3/9/2006	15.48	C1	0.14	2.3	0.85	20	0.17	0,2	4.5	0.5	0.22	9.1
	15.48	C2	0.12	4.4	0.68	15	0.18	0,2	2.9	0.5	0.21	7.8
	16.12	C3	0.14	1.7	0.61	13	0.18	0,2	2.2	0.5	0.18	9.5
	15.3	C4	0.13	2.8	0.6	26	0.2	0,2	1.4	0.5	0.47	11
	15	C5	0.13	0.5	1.01	27	0.22	0,2	1.8	0.5	0.16	10
	14.35	C6	0.06	0.8	0.75	7	0.12	0,2	4.5	0.5	0.24	2
20/8/2006	17.24	D1		13.7	0.11	18	0.02	0,2	2	2.1	0.12	13.7
	16.45	D2		21	0.08	50	0.02	0,2	2.8	3.1	0.22	2
	16.1	D3		0.5	0.05	12	0.02	0,2	3.1	0.5	0.15	24.2
	15.15	D4		0.5	0.05	2	0.02	0,2	2.7	0.5	0.18	20.3

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	GIS NORTH	GIS EAST	อุณหภูมิ °C	pH	TDS (mg/l)	Conductivity (µs)	ค่าความต่างศักย์ (MV)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Coliform (MPN/100ml)	ค่าความเค็ม (g/kg)
	13.13	B3.3	1575107	723457	27.0	7.06	87	139.3	189	5.14	2.34	19.4	1,100,000	0.1
	11.20	B4	1580404	723358	26.4	6.72	53	85.4	189	3.37	2.32	37.8	210,000	0.1
	12.23	B5.1	1582359	718776	25.5	6.95	495	772.0	44	2.09	2.28	76	210,000	0.4
	12.23	B5.2	1582371	718714	24.9	7.16	494	755.0	35	2.87	2.33	34.2	1,100,000	0.4
	12.23	B5.3	1582335	718760	24.6	7.26	463	696.0	29	3.06	2.34	18.9	28,000	0.4
	11.50	B6	1589145	725446	27.2	6.78	43	68.6	190	5.23	2.34	21.6	150,000	0.1
24/12/2006	14.06	C1.1	1567046	744404	24.8	6.42	86	130.6	200	2.84	2.37	0.02	≥2,400,000	0.1
	14.06	C1.2	1567092	744420	24.7	6.32	88	137.8	190	2.62	2.37	0.02	210,000	0.1
	14.29	C1.3	1567345	744320	25.8	6.23	83	130.6	145	1.82	2.37	0.02	210,000	0.1
	13.54	C2	1565307	747087	24.8	6.77	79	121.7	194	4.68	2.37	0.02	150,000	0.1
	13.26	C3	1570387	753039	25.8	6.46	60	92.5	183	3.18	2.37	0.02	1,100,000	0.1
	13.05	C4	1571855	747441	25.7	6.12	30	46.7	214	4.36	2.37	0.02	460,000	0.0
7/1/2007	15.39	D1	1545476	730665	28.7	7.10	139	222.0	205	4.92	2.37	1.5	1,100,000	0.1
	15.16	D2	1547353	724218	25.5	6.91	420	661.0	165	3.62	2.33	33.1	28,000	0.3
	14.38	D3	1562509	717043	27.8	6.47	172	286.0	192	2.52	2.36	6.7	□2400000	0.1
	14.14	D4	1567346	721684	28.3	6.47	66	108.9	199	2.65	2.36	2.2	1,100,000	0.1

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	Ammonia (mg/l)	Chloride (CL) (mg/l)	Copper,Total (Cu) (mg/l)	Hardness,total (CaC03) (mg/l)	Iron T (Fe) (mg/l)	Manganese T (Mn) (mg/l)	Nitrate TT (N) (mg/l)	Nitrogen (N) (mg/l)	Phosphate,total (P) (mg/l)	Sulfate PP SO4 (mg/l)
24/12/2006	15.15	A1	0.06	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.22	2
	14.25	A2	0.02	0.5	0.05	2	0.02	0;2	0.01	0.5	0.15	2
	12.47	A3	0.02	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.15	2
	11.25	A4	0.02	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.38	2
	11.47	A5	0.02	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.1	2
	9.57	A6.1	0.02	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.53	4.2
	9.57	A6.2	0.11	0.5	0.05	33	0.02	0,2	0.01	0.5	0.7	2
	9.57	A6.3	0.02	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.14	2
	10.22	A7	0.02	0.5	0.05	31	0.02	0,2	0.01	0.5	0.42	2
	10.39	A8	0.02	2	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.41	8
	11.00	A9	0.75	0.5	0.05	2	0.02	0,2	0.01	0.5	0.55	2
7/1/2007	10.48	B1	1.54	15.9	1.86	36	0.02	0.02	4.3	0.5	1.55	65
	13.41	B2	1.47	15.8	1.73	21	0.02	0.93	3.6	0.5	2.08	19
	13.13	B3.1	0.02	0.5	0.73	12	0.02	0.26	3.9	0.5	2.27	2
	13.13	B3.2	1.92	20.1	0.74	30	0.02	1.15	4.6	0.5	2.23	2
	13.13	B3.3	2.64	23	1.11	21	0.02	0.43	3.3	0.5	2.44	2

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	Ammonia (mg/l)	Chloride (CL) (mg/l)	Copper,Total (Cu) (mg/l)	Hardness,total (CaC03) (mg/l)	Iron T (Fe) (mg/l)	Manganese T (Mn) (mg/l)	Nitrate TT (N) (mg/l)	Nitrogen (N) (mg/l)	Phosphate,total (P) (mg/l)	Sulfate PP SO4 (mg/l)
	11.20	B4	0.89	16.1	0.59	5	0.02	0.02	4	0.5	1.19	2
	12.23	B5.1	0.02	0.5	0.74	5	0.02	1.33	3.2	0.5	3.5	86
	12.23	B5.2	1.66	24.4	0.5	5	0.21	0.87	4.8	0.5	3.5	79
	12.23	B5.3	0.02	0.5	0.27	5	0.03	0.44	4.3	0.5	2.45	67
	11.50	B6	0.3	0.5	0.72	15	0.02	0.02	4	0.5	0.9	12
24/12/2006	14.06	C1.1	0.1	1.4	0.05	13	0.02	0,2	1.4	0.5	0,48	2
	14.06	C1.2	0.04	2.7	0.05	14	0.02	0,2	0.01	0.5	0.42	2
	14.29	C1.3	0.29	4	0.05	15	0.02	0,2	0.01	0.5	0.92	2
	13.54	C2	0.02	2.7	0.05	12	0.07	0,2	0.01	0.5	0.89	2
	13.26	C3	0.04	0.5	0.05	21	0.08	0,2	1.5	0.5	0.92	2
	13.05	C4	0.02	1.5	0.05	20	0.04	0,2	0.01	0.5	0.44	2
7/1/2007	15.39	D1	0.73	2.1	0.92	5	0.06	0.29	4.8	0.5	1.06	60
	15.16	D2	1.64	14.8	0.47	5	0.02	0.47	3.3	0.5	1.12	40
	14.38	D3	2.3	18.3	0.45	5	0.02	0.85	3.4	0.5	1.37	53
	14.14	D4	0.1	0.5	0.52	26	0.02	0.35	3.7	0.5	1.19	28

4.2 ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง

1) อุณหภูมิ

ครั้งที่1 – ค่าที่ได้จากการวัดโดยเทอร์โมมิเตอร์จากแหล่งน้ำที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำได้ค่าที่อยู่ระหว่าง 14.8-33 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิที่ต่ำที่สุดอยู่ตำแหน่ง B6 เป็นบริเวณสะพานเข้าตัวเมืองจังหวัดนครนายก และจุดที่สูงที่สุดอยู่ที่ C2 คลองยาง บ้านเบญจภาส ตำบลปากพลี

ครั้งที่2 – ค่าที่ได้จากการวัดโดยเทอร์โมมิเตอร์จากแหล่งน้ำที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำได้ค่าที่อยู่ระหว่าง 24.6-28.7 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิที่ต่ำที่สุดอยู่ตำแหน่ง B5.3 เป็นบริเวณ คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมากและจุดที่สูงที่สุดอยู่ที่ D1 คลองหกวา บ้านประตูน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์ เป็นบริเวณที่มีการเลี้ยงกุ้งมากที่สุดในจังหวัด และเป็นสามแยกก่อนที่คลองหกวาจะไหลลงรวมกับแม่น้ำนครนายกที่ประตูน้ำบางสมบูรณ์

2) pH

มาตรฐานของแหล่งน้ำผิวดินได้กำหนดให้ค่า pH มีค่าเท่ากับ 6-9

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบในตอนเก็บตัวอย่างน้ำจะมีค่าอยู่ที่ช่วง 6.42 – 9.43 โดยตำแหน่งที่มีความเป็นกรดมากที่สุดคือที่จุด D1 คลองหกวา บ้านประตูน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์และที่จุดที่มีความเป็นด่างมากที่สุดคือจุด C3 บริเวณคลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาด

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบในตอนเก็บตัวอย่างน้ำจะมีค่าอยู่ที่ช่วง 6.12 – 7.26 โดยตำแหน่งที่มีความเป็นกรดมากที่สุดคือที่จุด B5.6 คลองบ้านพริก บ้านพริก และที่จุดที่มีความเป็นด่างมากที่สุดคือจุด C3 บริเวณคลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาด

3) TDS

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบพบว่าอยู่ในช่วงระหว่าง 22.43-508.05 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดอยู่ที่จุด D2 เป็นบริเวณประตูระบายน้ำบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์ และตำแหน่งที่มีค่าต่ำสุดอยู่ที่จุด A1 เป็นบริเวณแม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบพบว่าอยู่ในช่วงระหว่าง 22.00-495 mg/l โดยตำแหน่งที่มีค่ามากที่สุดอยู่ที่จุด B5.1 เป็นบริเวณคลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม และตำแหน่งที่มีค่าต่ำสุดอยู่ที่จุด A1 เป็นบริเวณแม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน

4) DO

ค่าโดยปกติของปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำตามธรรมชาติจะมีค่าไม่เกิน 9 มิลลิกรัมต่อลิตร และมาตรฐานแหล่งน้ำตามธรรมชาติได้กำหนดให้ปริมาณค่า DO มีค่าได้ไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามแหล่งน้ำประเภทที่ 5

ครั้งที่1 - จากการที่ได้ทำการทดสอบค่า DO พบว่ามีค่าอยู่ที่ 1.22 - 7.34 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่า DO ปริมาณที่มากที่สุดอยู่ที่ตำแหน่ง A1 ที่บริเวณ แม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน และจุดที่มีปริมาณ DO ต่ำที่สุดคือจุด B5.2 เป็นบริเวณคลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

ครั้งที่2 - จากการที่ได้ทำการทดสอบค่า DO พบว่ามีค่าอยู่ที่ 1.05 –6.10 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่า DO ปริมาณที่มากที่สุดอยู่ที่ตำแหน่ง A2 ที่บริเวณสะพานเขานางบวช-คีรีวันเป็นบริเวณก่อนที่แม่น้ำนครนายกไหลเข้าตัวเมือง เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำก่อนและหลังเข้าตัวเมือง และจุดที่มีปริมาณ DO ต่ำที่สุดคือจุด A4 เป็นบริเวณ คลองพรหมมณี ตำบลเขาพระเป็นบริเวณใจกลางเมือง

5) BOD

ค่ามาตรฐานของแหล่งน้ำที่ยินยอมให้ BOD มีค่าได้ไม่เกิน 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามแหล่งน้ำประเภทที่ 5

ครั้งที่1 - ผลที่ได้จากการทำการทดสอบพบว่าค่า BOD พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0-4 มิลลิกรัมต่อลิตร และตำแหน่งที่มีค่า BOD อยู่ต่ำที่สุดคือ ตำแหน่ง A1 ที่บริเวณแม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน ตำแหน่ง A2 สะพานเขานางบวช-คีรีวัน ตำแหน่ง A3 แม่น้ำนครนายก วัดโพธิ์ไทร บ้านโพธิ์ไทร ตำบลบ้านใหญ่ ตำแหน่ง B2 คลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลาง ตำแหน่ง B3 คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก ตำแหน่งB4 คลองบ้านนา วัดป่าขะ ตำบลป่าขะตำแหน่ง B5 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริกและตำแหน่ง B6 คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม และตำแหน่งที่มีค่า BOD สูงที่สุดอยู่ที่ C1.1 คลองท่าแดงบ้านท่าแดงตำบลเกาะหวาย

ครั้งที่2 -ผลที่ได้จากการทำการทดสอบพบว่าค่า BOD พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0-4 มิลลิกรัมต่อลิตร และตำแหน่งที่มีค่า BOD อยู่ต่ำทีสุดคือ ตำแหน่ง A1 ที่บริเวณแม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน ตำแหน่ง A2 สะพานเขานางบวช-คีรีวัน ตำแหน่ง B1 คลองบ้านนา บ้านพิกุลแก้ว ตำบลพิกุลออก ตำแหน่ง B3.1คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก ตำแหน่ง B3.1 คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก ตำแหน่ง B5.1 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริกและตำแหน่ง B6 คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่มและตำแหน่งที่มีค่า BOD สูงที่สุดอยู่ที่ D1 คลองหกวา บ้านประตูน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์

6) COD

มาตรฐานไม่ได้มีการกำหนดค่า COD ไว้ในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - จากการทำการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่าค่า COD ที่ได้อยู่ระหว่าง 0.02-48.4 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าสูงสุดอยู่ที่จุด A5 แม่น้ำนคนายก สวนหลวง ร.9

ครั้งที่2 -จากการทำการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่าค่า COD ที่ได้อยู่ระหว่าง 0.02-87.20 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าสูงสุดอยู่ที่จุด A2สะพานเขานางบวช-คีรี เป็นบริเวณก่อนที่แม่น้ำนครนายกไหลเข้าตัวเมือง

7) Coli form Bacteria

ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินสามารถยอมให้ปริมาณ Coli form Bacteria ที่อยู่ในน้ำมีค่าได้ไม่เกิน 20000MPN/100ml

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบพบว่าตำแหน่งที่ทำการทดสอบมีค่าเกินมาตรฐาน (20,000 MPN/100ml) มีอยู่ที่ตำแหน่งจุด B1 คลองบ้านนา บ้านพิกุลแก้ว ตำบลพิกุลออก ตำแหน่ง B2 คลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลางตำแหน่งจุด B3 คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก ตำแหน่งจุด B4 คลองบ้านนา วัดป่าขะ ตำบลป่าขะตำแหน่งจุด B5 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก ตำแหน่งจุด B6 คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบพบว่าอยู่ในช่วง 28000-□2,400,000 โดยพบว่าที่อำเภอ แต่ละอำเภอพบค่าที่ได้จากการทดสอบที่ต่างๆกันในปริมาณที่สูงกว่าค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมด

8) ค่าความต่างศักย์

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานค่าความต่างศักย์ในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้อยู่ระหว่าง 113-254 mV โดยตำแหน่งที่ B2 เป็นจุดที่มีค่าความต่างศักย์ต่ำสุดซึ่งอยู่ในบริเวณคลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลาง และจุด B5.2 เป็นบริเวณ คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้อยู่ระหว่าง 29-233 mV โดยตำแหน่งที่ B7 เป็นจุดที่มีค่าความต่างศักย์ต่ำสุดซึ่งอยู่ในบริเวณประตูน้ำคลองเหมือง บ้านปากเหมือง ตำบลวังกระโจม และจุดB5.3 เป็นบริเวณ คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

9) ค่าความเค็ม

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมให้ของค่าความเค็มในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่วัดได้อยู่ในช่วง 0.00 - 0.30 g /Kg และตำแหน่ง C3 เป็นตำแหน่งที่มีค่าความเค็มสูงที่สุด ซึ่งอยู่บริเวณ คลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาด

ครั้งที่2 -ค่าที่วัดได้อยู่ในช่วง 0.00 - 0.40 g /Kg และตำแหน่ง B5 เป็นตำแหน่งที่มีค่าความเค็มสูงที่สุด ซึ่งอยู่บริเวณ คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

10) แอมโมเนีย

มาตรฐานของแหล่งน้ำผิวดินได้กำหนดให้ค่าแอมโมเนียที่ยอมให้มีค่าไม่เกิน0.5mg/l

ครั้งที่1 - จากที่ได้ทำการทดลองค่าที่ได้อยู่ระหว่าง <0.02 - 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรและตำแหน่งจุด B5 คลองบ้านพริก ตำบลบ้านพริกเป็นจุดที่ปริมาณแอมโมเนียสูงสุด ที่ตำแหน่งจุด A4 คลองพรหมมณี ตำบลเขาพระเป็นจุดที่มีปริมาณแอมโมเนียต่ำที่สุด

ครั้งที่2 -จากที่ได้ทำการทดลองค่าที่ได้อยู่ระหว่าง <0.02 – 2.64 มิลลิกรัมต่อลิตรและที่ตำแหน่งจุด B3.3 แม่น้ำนครนายก วัดโพธิ์ไทร บ้านโพธิ์ไทร ตำบลบ้านใหญ่เป็นจุดที่มีปริมาณแอมโมนีย สูงสุด และพบว่าจุดA2, 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 เป็นจุดที่มีค่าแอมโมเนียอยู่ในค่ามาตรฐานคือยอมให้มีค่าไม่เกิน0.5mg/l

11) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมให้ของค่าการนำไฟฟ้า ซึ่งการนำไฟฟ้าจะบ่งบอกถึงความสะอาดของน้ำได้โดยถ้ายิ่งมีการนำไฟฟ้าสูงก็จะแสดงถึงว่ามีสารปนเปื้อนอยู่ในน้ำมากที่จะสามารถแตกตัวเป็นไอออนได้มาก โดยค่าการนำไฟฟ้าจะแปรผกผันกับค่าTDS

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 33.98-759.95 μs โดยตำแหน่ง D2 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และทีจุด A1 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด โดยค่าการนำไฟฟ้าจะบ่งบอกถึงความบริสุทธิ์ของน้ำได้ยิ่งมีค่าการนำไฟฟ้าสูงก็แสดงว่ามีปริมาณสารปนเปื้อนสูงที่จะทำให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนได้มีอยู่มาก และค่าการนำไฟฟ้าจะมีค่าที่แปลผกผันกับค่า TDS

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 36.80-772 μs โดยตำแหน่ง B5.1 มีการนำไฟฟ้าสูงสุด และที่จุด A1 มีการนำไฟฟ้าต่ำสุด

12) คลอไรด์ (Chloride)

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมให้ของค่าคลอไรด์ในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.5- 21มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่ง D1 คลองหกวา บ้านประตูน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์ และที่ตำแหน่ง D2 ประตูระบายน้ำบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์ อำเภอองค์รักษ์

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.5- 24.4มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์อยู่สูงคือตำแหน่งB5.2 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก และที่ตำแหน่ง A1, B2, B3.1, B3.2, B3.3, D2, D3 เป็นตำแหน่งที่มีค่าคลอไรด์สูงลดหลั่นลงมา

13) อลูมิเนียม (Aluminum)

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานที่ยอมให้ของค่าอลูมิเนียมในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.01-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรที่ตำแหน่ง B1 คลองบ้านนา บ้านพิกุลแก้ว ตำบลพิกุลออก ,ตำแหน่ง B3 คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก,ตำแหน่ง B5คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.01-2.64 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรที่ตำแหน่ง B3.3 คลองอาษา บ้านชุมแสง ตำบลพิกุลออก

14) ไนเตรต (Nitrate)

ค่ามาตรฐานที่ยอมให้แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณไนเตรตได้ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

ครั้งที่1 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรตที่ได้อยู่ระหว่าง < 0.01 - 5.6 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งตำแหน่งที่มีค่าไนเตรตเกินกว่ามาตรฐานที่ยอมรับอยู่ที่ตำแหน่ง A9 คลองเหมือง วัดศรีจุฬา ตำบลศรีจุฬา

ครั้งที่2 - จากการทดสอบพบว่ามีค่าไนเตรตที่ได้อยู่ระหว่าง < 0.01 – 4.8 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งไม่มีตำแหน่งไหนที่มีค่าไนเตรตเกินกว่ามาตรฐานที่ยอมรับ และค่าที่มีไนเตรตอยู่สูงที่สุดอยู่ตำแหน่ง D1คลองหกวา บ้านประตูน้ำบางสมบูรณ์ ตำบลบางสมบูรณ์,B5.2 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก

15) ฟอสเฟต (Phosphate)

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานค่าฟอสเฟตในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง <0.02 - 0.51 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าที่มีปริมาณฟอสเฟตสูงสุดอยู่ที่ตำแหน่ง A1 แม่น้ำนครนายก หน้าเขื่อนคลองท่าด่าน และจุดที่มีปริมาณค่าฟอสเฟตต่ำอยู่ที่ตำแหน่ง B5 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก และตำแหน่ง B6 คลองบ้านนา บ้านเขาเพิ่ม ตำบลเขาเพิ่ม

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 0.1- 35 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าที่มีปริมาณฟอสเฟตสูงสุดอยู่ที่ตำแหน่ง B5 คลองบ้านพริก ตำบลบ้านพริก และจุดที่มีปริมาณค่าฟอสเฟตต่ำอยู่ที่ตำแหน่ง A5 แม่น้ำนครนายก สวนหลวง ร.9

16) ทองแดง(Copper)

ค่ามาตรฐานที่ยอมให้แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณค่าของทองแดงได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 0.05- 2.77 มิลลิกรัมต่อลิตร จากที่ได้ทำการทดสอบพบว่าค่าทองแดงมีบางตำแหน่งเกินค่ามาตรฐาน ค่าที่มีปริมาณทองแดงสูงสุดที่ตำแหน่ง B2 คลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลาง

ครั้งที่2 -ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง 0.05- 1.68 มิลลิกรัมต่อลิตร จากที่ได้ทำการทดสอบพบว่าค่าทองแดงมีบางตำแหน่งเกินค่ามาตรฐาน ค่าที่มีปริมาณทองแดงสูงสุดที่ตำแหน่ง B1 คลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลาง

17) ซัลเฟต (Sulfate)

ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานค่าฟอสเฟตในแหล่งน้ำผิวดิน

ครั้งที่1 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง < 0.02 - 49.1 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าที่มีปริมาณซัลเฟต สูงอยู่ที่ตำแหน่ง B2 คลองทองหลาง บ้านทองหลางเก่า ตำบลทองหลาง

ครั้งที่2 - ค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ระหว่าง < 0.02 - 86 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าที่มีปริมาณซัลเฟต สูงสุดอยู่ที่ตำแหน่ง B5.1คลองบ้านพริก ตำบลบ้านพริก

4.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง

4.3.1) วิเคราะห์เทียบมาตรฐาน

เนื่องจากการทดสอบหาคุณภาพน้ำในจังหวัดนครนายกโดยทำการเทียบคุณภาพน้ำผิวดินกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินดังแสดงให้เห็นดังตารางค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 4.5 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 ไม่เกินกว่า 2 มก./ล. BOD ไม่เกินกว่า 4 มก./ล.	การอุตสาหกรรม การอุปโภคและบริโภค โดยต้องทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
ต่ำมาก แหล่งน้ำประเภทที่ 5	ไม่ได้กำหนดค่า หรืออาจพิจารณาจาก DO ต่ำกว่า 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 33 ตำแหน่ง โดยรอบพื้นที่จังหวัดนครนายก รวม 4 อำเภอเมือง คือการเก็บตัวอย่างในจุด A (อำเภอเมือง) , จุดB (อำเภอบ้านนา) , จุดC (อำเภอปากพลี) และจุด D (อำเภอองครักษ์) ได้ผลการทดสอบเปรียบเทียบคุณภาพน้ำดังตาราง4.2

ตารางที่4.6 เปรียบเทียบค่าที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเดือน สิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549

ตำแหน่ง	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ
A1	7.34	4.34	ดี
A2	6.94	4.34	ดี
A3	4.95	4.34	พอใช้
A4	3.32	4.24	พอใช้
A5*	5.05	2.1	ดี
A6	6.78	4.34	ดี
A6.1	6.58	3.53	ดี
A6.2	6.63	3.02	ดี
A7*	5.42	2.84	ดี
A8*	6.42	3.87	ดี
A9*	6.01	2.99	ดี
B1	4.66	4.07	พอใช้
B2	7.26	4.34	ดี

ตารางที่4.6 (ต่อ) เปรียบเทียบค่าที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเดือน สิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549

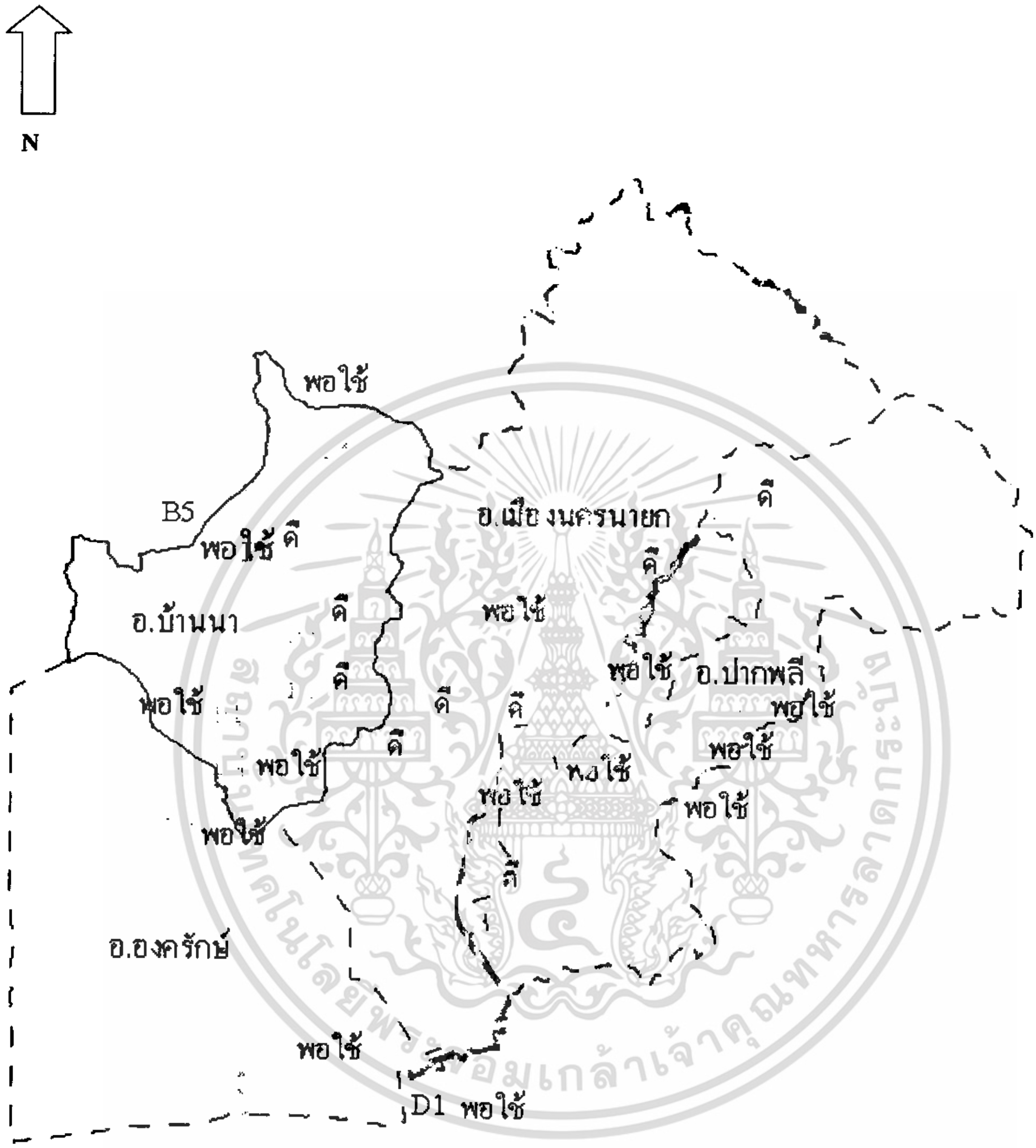
ตำแหน่ง	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ
B3*	4.31	4.34	พอใช้
B3.1	5.31	4.34	พอใช้
B3.2	7.01	4.34	ดี
B4	6.77	4.34	ดี
B5	5.85	4.34	พอใช้
B5.1*	2.02	4.34	ต่ำ
B5.2*	1.22	4.34	ต่ำ
B6	4.32	4.28	พอใช้
C1	2.99	4.1	ต่ำ
C1.1*	3.16	3.33	ต่ำ
C1.2	3.42	4.33	พอใช้
C2*	4.44	3.57	พอใช้
C3	4.41	3.77	พอใช้
D1	4.13	4.04	พอใช้
D2*	2.8	4.03	พอใช้
D3	4.16	4.34	พอใช้
D4*	2.15	4.34	พอใช้

ตารางที่4.7 เปรียบเทียบค่าที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเดือน มกราคม พ.ศ.2550

ตำแหน่ง	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ
A1	5.54	2.30	ดี
A2	6.10	2.26	ดี
A3	5.05	2.31	ดี
A4	1.05	2.36	ต่ำมาก
A5*	5.64	2.37	ดี
A6	4.36	2.37	พอใช้
A6.1	4.29	2.37	พอใช้
A6.2	4.90	2.37	พอใช้
A7*	4.85	2.37	พอใช้
A8*	4.94	2.37	พอใช้
A9*	5.01	2.37	ดี
B1	3.81	2.28	พอใช้
B2	5.26	2.36	ดี
B3*	3.92	2.30	พอใช้
B3.1	4.96	2.33	พอใช้
B3.2	5.14	2.34	ดี
B4	3.37	2.32	ดี
B5	2.09	2.28	พอใช้
B5.1*	2.87	2.33	ต่ำมาก
B5.2*	3.06	2.34	ต่ำมาก
B6	5.23	2.34	ดี
C1	2.84	2.37	ต่ำมาก
C1.1*	2.62	2.37	ต่ำมาก
C1.2	1.82	2.37	ต่ำมาก

ตารางที่4.7 (ต่อ) เปรียบเทียบค่าที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเดือน มกราคม พ.ศ.2550

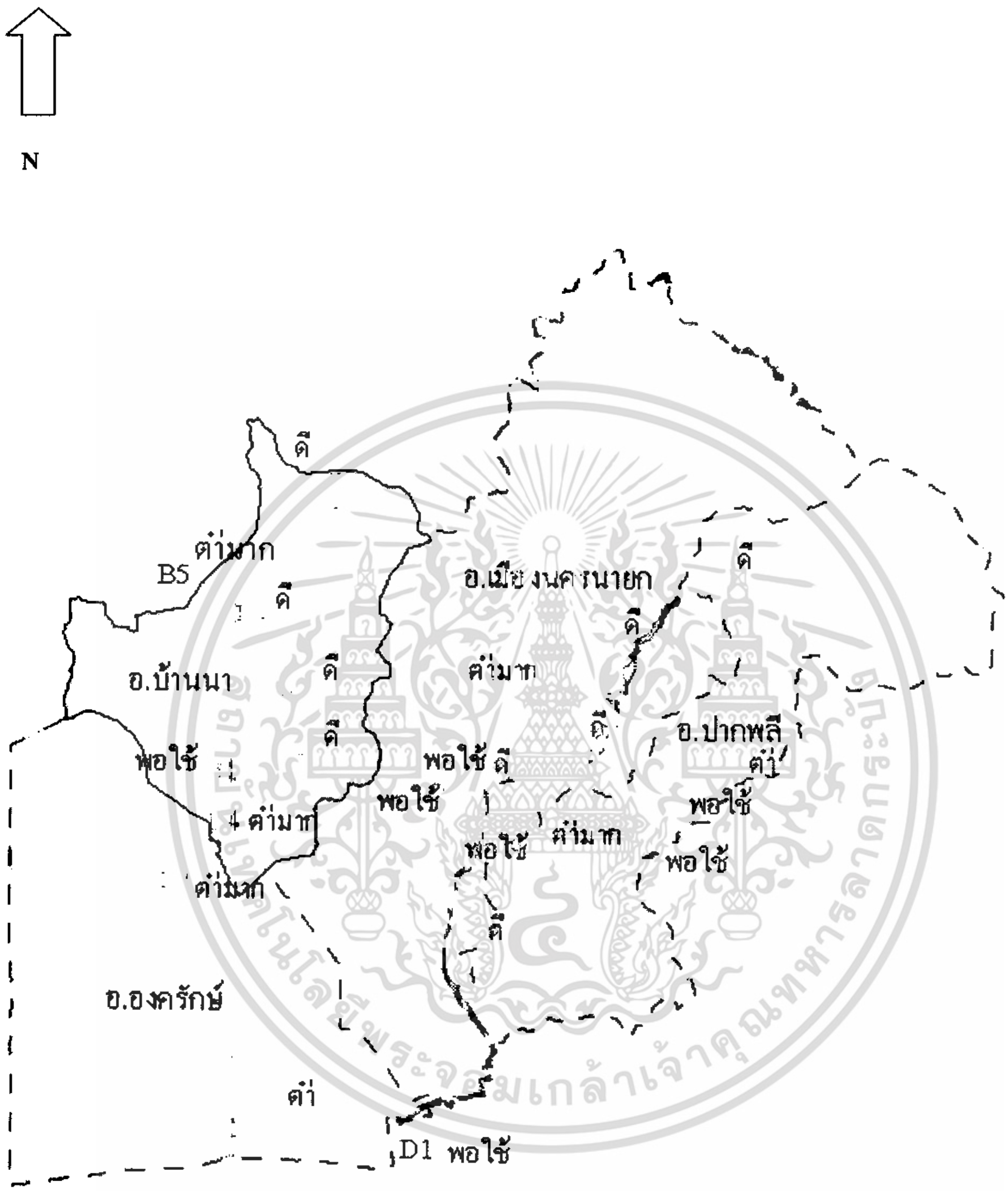
ตำแหน่ง	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	เกณฑ์คุณภาพน้ำ
C2*	4.68	2.37	พอใช้
C3	3.18	2.37	ต่ำ
C4	4.36	2.37	พอใช้
D1	4.92	2.37	พอใช้
D2*	3.62	2.33	ต่ำ
D3	2.52	2.36	ต่ำมาก
D4*	2.65	2.36	ต่ำมาก



Scale 1:50000

รูปที่4.1 แสดงคุณภาพของน้ำในจังหวัดนครนายก

หมายเหตุ : เป็นภาพจังหวัดนครนายกโดยเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเดือน สิงหาคมและ
กันยายน พ.ศ.2549



Scale 1:50000

รูปที่4.2 แสดงคุณภาพของน้ำในจังหวัดนครนายก

หมายเหตุ : เป็นจังหวัดนครนายกโดยเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเดือน มกราคม พ.ศ.2550

4.3.2) การวิเคราะห์ประโยชน์การใช้ที่ดินและคุณภาพน้ำ

เนื่องจากลักษณะการใช้ที่ดินของแต่ละพื้นที่ได้มีการใช้ในลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น การใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย การใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตร และการใช้พื้นที่เพื่อทำงานอุตสาหกรรม ลักษณะที่แตกต่างกันนี้ทำให้สามารถผลิตสารปนเปื้อนหรือมลพิษที่แตกต่างกัน ซึ่งจะเห็นได้จากผลการทดสอบคุณภาพน้ำในตำแหน่งทั้ง 31 ตำแหน่งแสดงพื้นที่การใช้สอยดังตารางได้ผล

ตารางที่4.8 เปรียบเทียบค่าความหนาแน่นของปริมาณการใช้พื้นที่ในตำแหน่งเก็บน้ำ

จุดเก็บน้ำ	ตำแหน่งเก็บน้ำ	จำนวนประชากรต่อพื้นที่ (คนต่อตร.กม.)	จำนวนสุกรต่อพื้นที่ (ตัวต่อตร.ม.)	จำนวนเป็ดและไก่ต่อพื้นที่ (ตัวต่อตร.กม.)	พื้นที่เพาะปลูก (นาปี) (ไร่ต่อตร.กม.)	พื้นที่เพาะปลูก (นาปรัง) (ไร่ต่อตร.กม.)
A1a	ตำบลสาริกา	34.410	0.000	17.472	34.732	1.204
A2a	ตำบลศรีนาวา	205.294	0.000	0.000	340.771	7.004
A3a	ตำบลบ้านใหญ่	190.075	0.000	0.000	297.029	5.640
A4a	ตำบลเขาพระ	134.522	0.000	493.488	254.626	7.736
A5*a	ตำบลนครนายก	2650.995	0.000	0.000	0.000	0.000
A6a	ตำบลท่าช้าง	216.269	0.000	0.000	550.247	38.563
A6.1a	ตำบลท่าช้าง	216.269	0.000	0.000	550.247	38.563
A6.2a	ตำบลท่าช้าง	216.269	0.000	0.000	550.247	38.563
A7*u	ตำบลวังกระโจม	165.503	0.000	0.000	324.301	3.725
A8*u	ตำบลดงละคร	181.781	11.113	2244.755	552.165	1.334
A9*u	ตำบลศรีจุฬา	78.762	15.510	838.940	325.198	24.675
C1u	ตำบลเกาะหวาย	119.724	0.000	0.000	566.942	0.000
C1.1*u	ตำบลเกาะหวาย	119.724	0.000	0.000	566.942	0.000
C1.2u	ตำบลเกาะหวาย	119.724	0.000	0.000	566.942	0.000
C2*u	ตำบลปากพลี	104.902	8.394	0.000	648.768	0.000
C3i	ตำบลนาหินลาด	14.763	3.606	324.511	9.735	0.000
C4i	ตำบลหนองแสง	159.485	112.511	1875.187	426.511	0.000

ตารางที่4.8 (ต่อ) เปรียบเทียบค่าความหนาแน่นของปริมาณการใช้พื้นที่ในตำแหน่งเก็บน้ำ

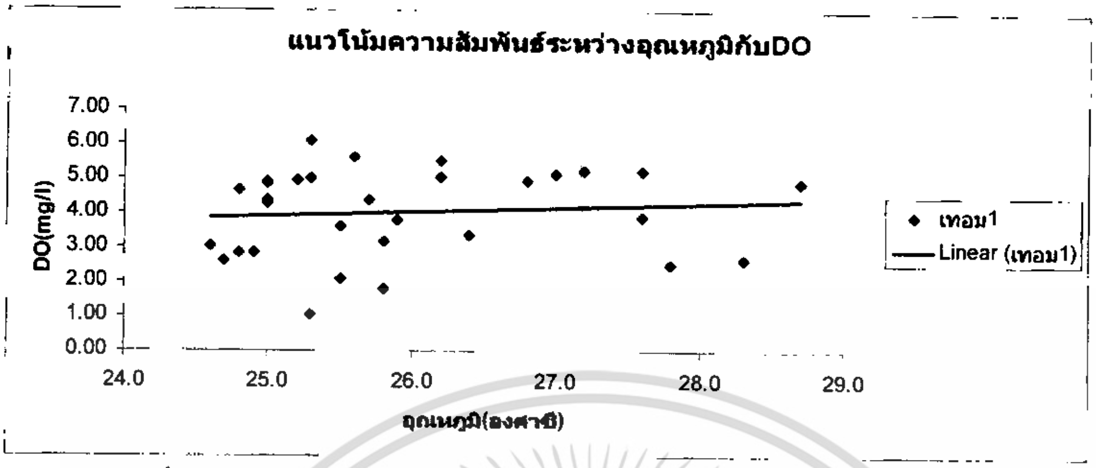
จุดเก็บน้ำ	ตำแหน่งเก็บน้ำ	จำนวนประชากรต่อพื้นที่ (คนต่อตร.กม.)	จำนวนสุกรต่อพื้นที่ (ตัวต่อตร.ม.)	จำนวนเป็ดและไก่ต่อพื้นที่ (ตัวต่อตร.กม.)	พื้นที่เพาะปลูก (นาปี) (ไร่ต่อตร.กม.)	พื้นที่เพาะปลูก (นาปรัง) (ไร่ต่อตร.กม.)
B1a	ตำบลพิกุลออก	322.180	27.596	89027.570	663.411	21.790
B2a	ตำบลทองหลาง	181.685	167.534	5174.239	579.446	81.753
B3*u	ตำบลพิกุลออก	322.180	167.534	89027.570	663.411	21.790
B3.1u	ตำบลพิกุลออก	322.180	167.534	89027.570	663.411	21.790
B3.2u	ตำบลพิกุลออก	322.180	1139.861	89027.570	663.411	21.790
B4a	ตำบลป่าขะ	174.634	250.484	31739.151	559.454	0.000
B5u	ตำบลบ้านพริก	93.812	250.484	17515.114	285.633	45.198
B5.1*u	ตำบลบ้านพริก	93.812	250.484	17515.114	285.633	45.198
B5.2*u	ตำบลบ้านพริก	93.812	106.715	17515.114	285.633	45.198
B6u	ตำบลเขาเพิ่ม	46.278	46.278	2287.017	131.583	0.000
D1u	ตำบลบางสมสมบูรณ์	69.218	99.928	383.158	402.853	363.713
D2*u	ตำบลพระอาจารย์	111.012	0.000	0.000	438.184	354.907
D3a	ตำบลองครักษ์	1842.434	0.000	337.498	183.464	112.927
D4*	ตำบลบ้านทรายมูล	88.888	0.000	9338.940	170.460	38.904

จากตารางที่4.8 เปรียบเทียบค่าความหนาแน่นของปริมาณการใช้พื้นที่ในตำแหน่งเก็บน้ำทำให้สามารถที่จะทำการแยกการใช้พื้นที่ของตำแหน่งที่ทำการเก็บน้ำได้ตามลักษณะการใช้พื้นที่ดังนี้

ตารางที่4.9 แยกพื้นที่การใช้สอยตามตำแหน่งจุดเก็บน้ำ

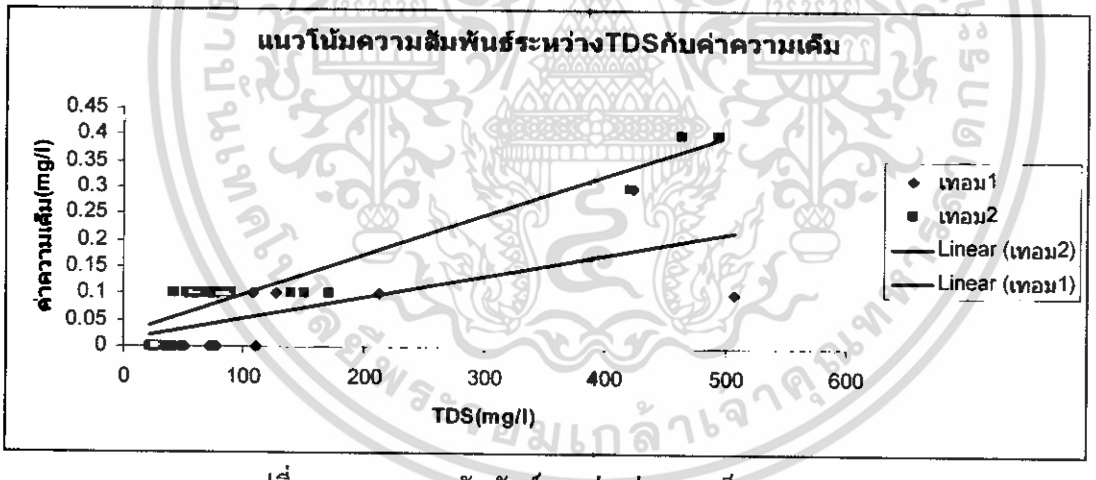
พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย(a)	พื้นที่เพื่อทำการเกษตร(u)	พื้นที่เพื่อทำงานอุตสาหกรรม(i)
A1	A7	C3
A2	A8	C4
A3	A9	D4
A4	B3	
A5	B3.1	
A6	B3.2	
A6.1	B5	
A6.2	B5.1	
B1	B5.2	
B2	B6	
B4	C1	
D3	C1.1	
	C1.2	
	D1	
	D2	

4.3.2) การวิเคราะห์ แนวโน้มความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์



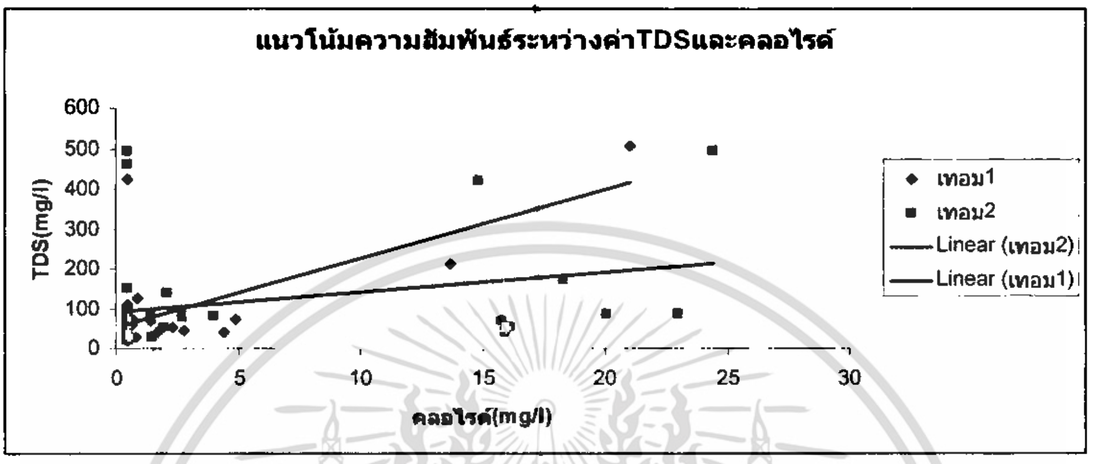
รูปที่4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

จากรูปแสดงให้เห็นว่าเมื่ออุณหภูมิในน้ำมากขึ้นจะส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำลดลง ค่า DO จึงลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อในแหล่งน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ออกซิเจนน้อยลงซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและคุณภาพน้ำเลวลง



รูปที่4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเค็มและTDS

ค่าที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยแสดงให้เห็นว่าค่าของแข็งที่ละลายในน้ำยิ่งมีมากก็มีแนวโน้มทำให้ค่าความเค็มในน้ำมีมากขึ้นด้วย เนื่องจากค่าของแข็งที่ละลายในน้ำนั้นจะมีสารประกอบต่างๆที่ผสมอยู่ ซึ่งจะสารประกอบดังกล่าวจะมีค่าความเค็มละลายอยู่ในในน้ำด้วย



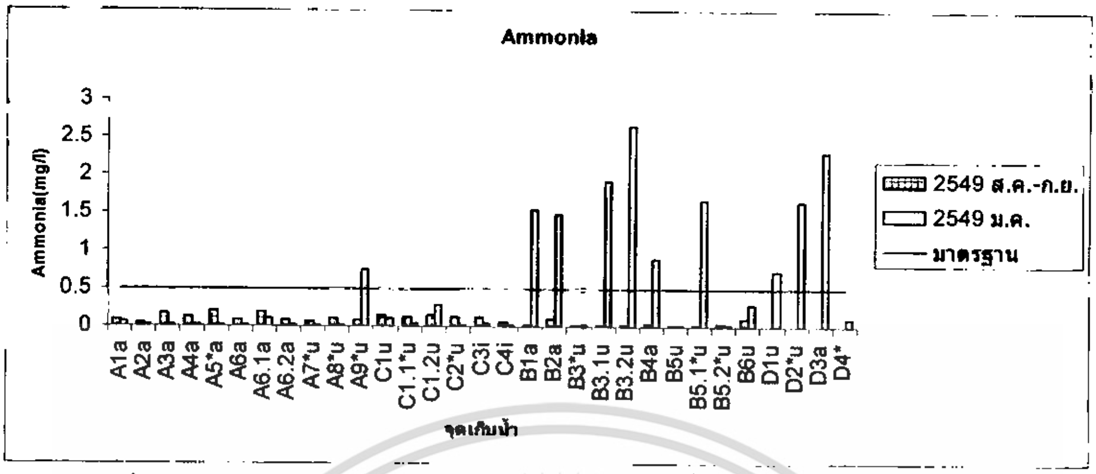
รูปที่4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างTDS กับ ปริมาณสารคลอไรด์

จากรูปแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของค่าของแข็งที่ละลายในน้ำจะมีค่ามากขึ้นเมื่อคลอไรด์อยู่ในน้ำปริมาณมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าจากผลการทดสอบทั้งสองครั้งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คลอไรด์เป็นสารประกอบหลักที่อยู่ในน้ำทะเลซึ่งทำให้มีความเค็ม และจากรูปสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของค่าคลอไรด์กับค่าความเค็มได้ว่า เมื่อมีค่าคลอไรด์ในปริมาณมากก็จะส่งผลให้ค่าความเค็มในน้ำมันมีแนวโน้มมากขึ้นด้วย

4.3.3) การวิเคราะห์ผลการทดลองตามประโยชน์การใช้ที่ดิน

จากการแสดงผลทางกราฟและข้อมูลการใช้ที่ดินจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ที่แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบคุณภาพน้ำทางเคมีเมื่อทำการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำกับการทดสอบคุณภาพน้ำที่ตำแหน่งเดียวกันในปีที่ผ่านมาจะทำให้ได้ผลดังที่แสดงในกราฟความสัมพันธ์และบ่งบอกถึงการใช้พื้นที่แหล่งต่างๆว่ามีกิจกรรมใดบ้างที่ส่งผลถึงคุณภาพของน้ำผิวดินดังการวิเคราะห์เปรียบเทียบนี้

1) แอมโมเนีย



รูปที่4.6 แสดงค่าแอมโมเนียที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย แอมโมเนียจะเป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพน้ำว่ามีปริมาณสารปนเปื้อนอยู่มากน้อยเพียงใดจากการปล่อยสารจากห้องน้ำ และจากกราฟพบว่าตำแหน่งที่มีปริมาณแอมโมเนียสูงที่ตำแหน่ง A3 , A5 , A6.1 ซึ่งเป็นพื้นที่ๆมีคนอาศัยอยู่มาก
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม แอมโมเนียจะมาจากการใช้ปุ๋ยและมูลของสัตว์ และจากกราฟปริมาณแอมโมเนียที่ได้จากกิจกรรมการใช้พื้นที่ทางการเกษตรจะแตกต่างกันไปดังจะเห็นได้จากบริเวณตำแหน่ง A7 - A9 จะมีปริมาณแอมโมเนียที่ไม่สูงมากนักแต่ในบริเวณตำแหน่ง C1 - C2 จะมีปริมาณแอมโมเนียที่สูงกว่าในบริเวณการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรด้วยกัน
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม จากกราฟจะแสดงให้เห็นว่าบริเวณพื้นที่ๆมีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่จะมีการปล่อยสารแอมโมเนียน้อยมาก ดังที่กราฟตำแหน่ง C4 ได้ค่าปริมาณสารแอมโมเนียน้อยมาก

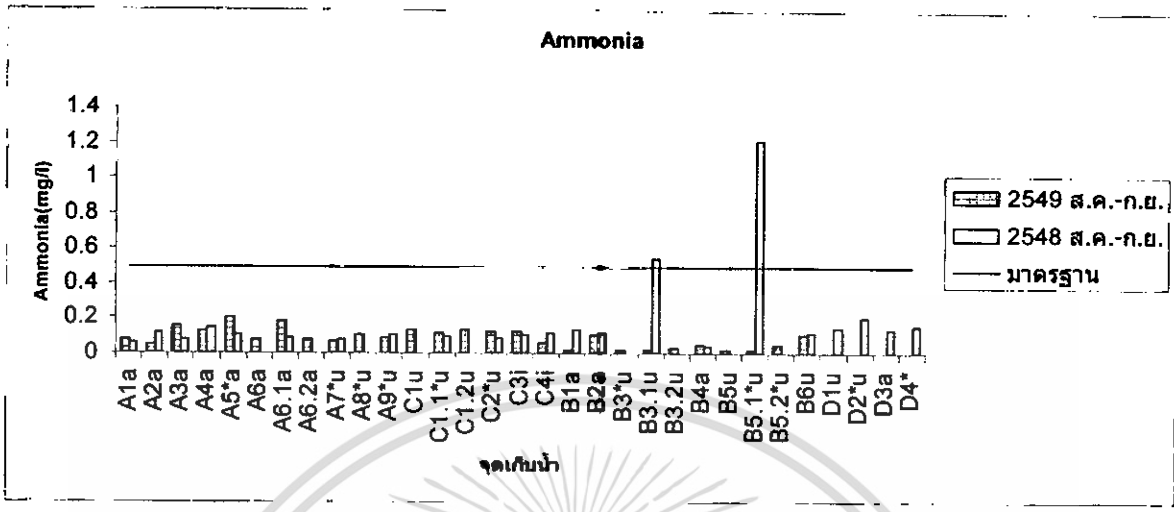
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย ที่ตำแหน่งB1, B2 , B4 , D3 จะมีปริมาณค่าแอมโมเนียสูงกว่าค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้และมีปริมาณค่าแอมโมเนียสูงกว่าการเก็บน้ำในรอบแรกซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเกิดจากการปล่อยน้ำเสียทิ้งลงในแม่น้ำและอาจมาจากสาเหตุที่ระดับน้ำมีการลดลงจากในการเก็บน้ำรอบแรก
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ที่ตำแหน่ง A9, B3 , D2 จะมีปริมาณค่าแอมโมเนียสูงกว่าค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ซึ่งอาจเนื่องมาจากบริเวณ A9, B3 , D2 เป็นบริเวณที่มีการทำการเกษตรหนาแน่น ดังนั้นค่าแอมโมเนียอาจมาจากการใช้ปุ๋ยและมูลของสัตว์ และจากกราฟปริมาณแอมโมเนียที่ได้จากกิจกรรมการใช้พื้นที่ทางการเกษตรจะแตกต่างกันไปดังจะเห็นได้จากบริเวณตำแหน่ง A9 จะมีปริมาณแอมโมเนียที่ไม่สูงมากนักแต่ในบริเวณ ตำแหน่ง B3 จะมีปริมาณแอมโมเนียที่สูงกว่าในบริเวณการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรด้วยกัน
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม จากกราฟจะแสดงให้เห็นว่าบริเวณพื้นที่ๆมีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่จะมีการปล่อยสารแอมโมเนียน้อยมากซึ่งแสดงให้เห็นว่าบริเวณแหล่งอุตสาหกรรมมีการควบคุมการปล่อยน้ำเสียที่ดี

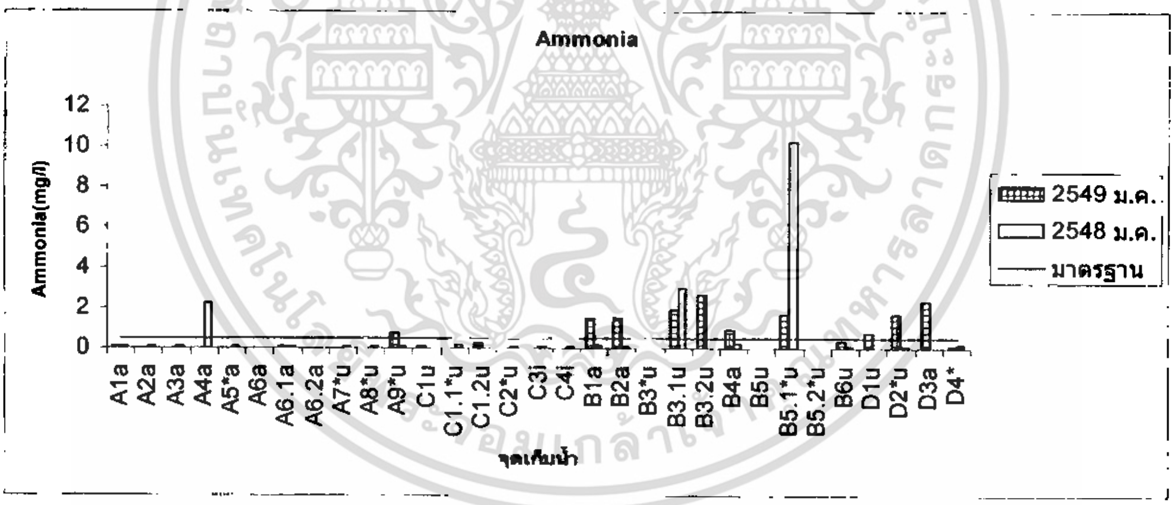
การวิเคราะห์รวม

จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดินในปีการศึกษา 2549 พบว่าในบริเวณ A3 A5, A6.1 มีปริมาณแอมโมเนียสูงมากกว่าบริเวณอื่นๆซึ่งเมื่อสังเกตกราฟจะพบอีกว่าบริเวณ C1.1, C1.2, C1.3, C2, C3 เป็นบริเวณที่มีค่าแอมโมเนียมากอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นเมื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินที่ทำการทดสอบทางเคมี แสดงดังกราฟกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ARCVIEW3.1 (GIS) พบว่า ในบริเวณที่มีค่าแอมโมเนียสูงที่ตำแหน่ง A3, A5 ,A6.1 บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีประชากรอยู่อาศัยมาก รวมถึงยังมีเกษตรและอุตสาหกรรม ส่วนในบริเวณ C1.1, C1.2, C1.3, C2 , C3 เป็นบริเวณที่มีประชากรอยู่อาศัยและทำการเลี้ยงสัตว์

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



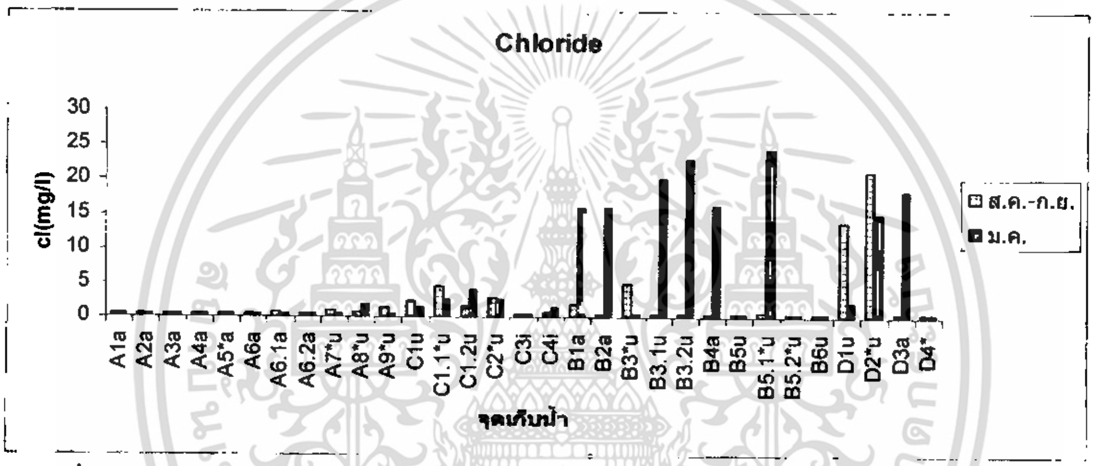
รูปที่4.7 แสดงค่าแอมโมเนียที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ในเดือนสิงหาคมและกันยายน พ.ศ.2549



รูปที่4.8 แสดงค่าแอมโมเนียที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนใน เดือน มกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของแอมโมเนียทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 ที่ตำแหน่ง B5.1, B3.1 , A4 มีปริมาณค่าแอมโมเนียสูงมากและมีค่ามากกว่าที่มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ โดยที่ตำแหน่ง B5.1 , B3 เป็นตำแหน่งที่มีการทำการเกษตรอยู่อย่างหนาแน่น ส่วนที่ตำแหน่ง A4 เป็นตำแหน่งที่มีแหล่งที่อยู่อาศัยอยู่ ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่ง B1 , B2 , B5.1 , D1 , D2 ปริมาณค่าแอมโมเนียสูงมากและมากกว่าที่มาตรฐานได้กำหนดไว้โดยที่ตำแหน่ง โดยในทุกตำแหน่งที่พบเป็นบริเวณที่มีการทำการเกษตรอยู่มาก และผลจากการที่มีแหล่งเกษตรกรรมอยู่ทำให้มีปริมาณค่าแอมโมเนียสูง

2) สารประกอบคลอไรด์



รูปที่4.9 แสดงค่าสารประกอบคลอไรด์ที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่ 1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จะเห็นได้จากกราฟว่าในบริเวณที่อยู่อาศัยจะมีปริมาณคลอไรด์น้อยมากเนื่องมาจากช่วงเวลาที่ได้ทำการเก็บน้ำมาทำการทดสอบมีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำมากเพราะว่าเป็นช่วงที่มีฝนตกชุก

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟพบว่าในบริเวณตำแหน่ง D1-D2 มีปริมาณคลอไรด์สูงมากที่สุด ซึ่งตำแหน่ง D1 อยู่ในตำแหน่งที่แม่น้ำนครนายกไหลมาบรรจบกันกับคลองหกวาซึ่งเป็นคลองที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเมื่อแหล่งน้ำทั้งสองแหล่งไหลมาบรรจบกัน ส่วนตำแหน่ง D2 เป็นจุดที่เป็นประตูระบายน้ำเพื่อการเกษตร จะมีการทำนาเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าบริเวณนี้มีค่าคลอไรด์สูงซึ่งมีผลมาจากการทำนากุ้งที่มีอยู่มาก
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม จะเห็นได้จากกราฟว่ามีปริมาณคลอไรด์น้อยมากเนื่องมาจากช่วงเวลาที่ได้ทำการเก็บน้ำมาทำการทดสอบมีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำมากเพราะว่าเป็นช่วงที่มีฝนตกชุก

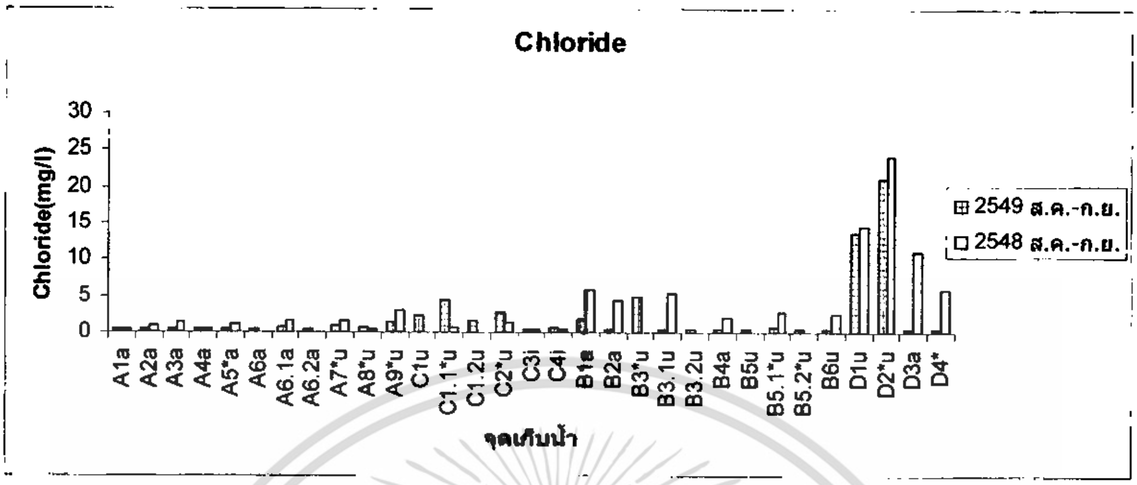
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จะเห็นได้จากกราฟว่าในบริเวณที่อยู่อาศัยจะมีปริมาณคลอไรด์มากอยู่ที่ตำแหน่งB1, B2 , D3 ซึ่งอาจเนื่องมาจากช่วงเวลาที่ได้ทำการเก็บน้ำมาทำการทดสอบอยู่ในช่วงที่เป็นช่วงที่ปริมาณน้ำลดลงทำให้ปริมาณค่าคลอไรด์จึงสูงมากขึ้น
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟพบว่าในบริเวณตำแหน่ง B3 , B5 , D2 และที่มีปริมาณคลอไรด์สูงมาก คือตำแหน่ง D2 เป็นจุดที่เป็นประตูระบายน้ำเพื่อการเกษตร จะมีการทำนาเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าบริเวณนี้มีค่าคลอไรด์สูงซึ่งมีผลมาจากการทำนากุ้งที่มีอยู่มาก และที่ตำแหน่ง B5 ที่มีปริมาณคลอไรด์สูงมากมากที่สุดเป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมาก
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม จะเห็นได้จากกราฟว่ามีปริมาณคลอไรด์น้อยมาก แต่ก็มีบางตำแหน่งที่มีปริมาณคลอไรด์ให้เห็นคือตำแหน่งC4ซึ่งอยู่ในคลองบ้านนา วัดป่าขะ ตำบลป่าขะ

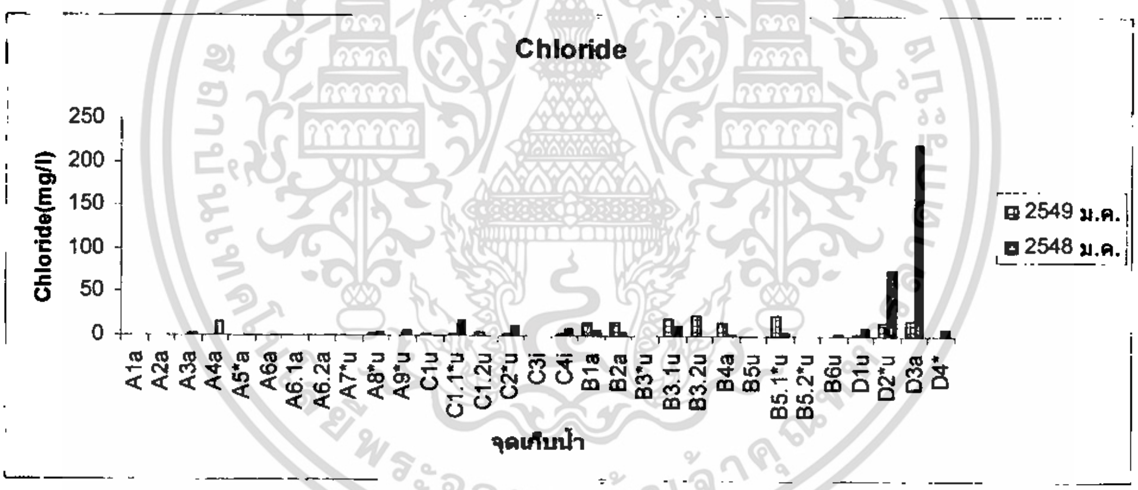
การวิเคราะห์รวม

จากกราฟจะเห็นได้ว่าค่าที่ได้มีความใกล้เคียงกันกับผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดินเมื่อปีการศึกษาที่ผ่านมาโดยเฉพาะจุด D1 และ D2 ซึ่งอยู่ในอำเภอองครักษ์เท่านั้น ซึ่งมีค่าคลอไรด์ที่สูงกว่าจุดอื่น และจากการที่ได้ทำการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายกในบริเวณจุด D1 และ D2 กับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรมARCVIEW3.1 (GIS) พบว่า บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ๆมีการทำเกษตรกรรมจำพวกสัตว์ปีก และปศุสัตว์อยู่ ซึ่งเป็นไปได้ว่าคลอไรด์ที่พบนั้นมาจากการปล่อยสารจากสัตว์เหล่านั้นรวมถึงการรุกล้ำของน้ำเค็ม

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



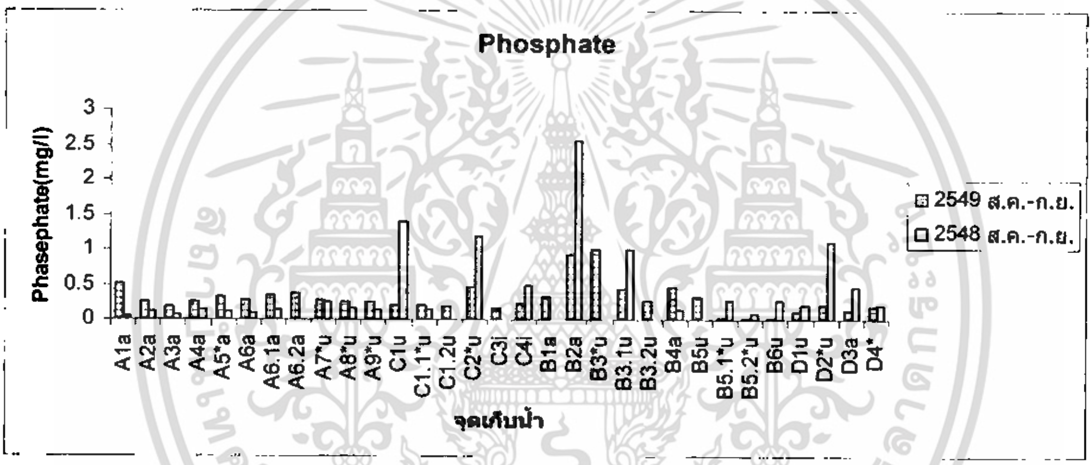
รูปที่4.10 แสดงค่าสารประกอบคลอไรด์ที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549



รูปที่4.11 แสดงค่าสารประกอบคลอไรด์ที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของคลอไรด์ทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 ที่ตำแหน่ง D3 มีปริมาณค่าคลอไรด์สูงมากและมากกว่าที่ตำแหน่งอื่นๆซึ่งอยู่ในอำเภอองครักษ์เท่านั้นที่มีปริมาณคลอไรด์สูงมากโดยเฉพาะยิ่งในฤดูที่มีน้ำน้อยค่าที่ได้จากการทำการทดสอบจะยิ่งเด่นชัดซึ่งเป็นผลมาจากการรุกล้ำของน้ำเค็ม ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆจะมีปริมาณค่าคลอไรด์ต่ำมากเมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2548 ซึ่งในระหว่างที่มีการทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อที่ทำการทดสอบคุณภาพน้ำได้มีฝนตกชุกทำให้ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำมีปริมาณมาก เป็นเหตุทำให้น้ำที่นำมาทดสอบคุณภาพน้ำมีปริมาณคลอไรด์ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบคุณภาพน้ำ

2) ฟอสเฟต



รูปที่4.12 แสดงค่าฟอสเฟตที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย เนื่องจากสารฟอสเฟตได้มาจากสารซักฟอก อาหาร เครื่องดื่ม และจากบริเวณแหล่งที่อยู่อาศัยที่ตำแหน่ง B1-B2 มีปริมาณสารฟอสเฟตมากที่สุด อาจเนื่องมาจากบริเวณแหล่งที่อยู่อาศัยรวมตัวกันอยู่หนาแน่นทำให้มีปริมาณการผลิตสารฟอสเฟตออกมา
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม เนื่องจากสารฟอสเฟตที่ได้จากแหล่งเกษตรกรรมมักเกิดมาจากปุ๋ย และจากการที่ตำแหน่ง B5 เป็นแหล่งที่มีเกษตรกรรมอยู่สูงมาก ทำให้ค่าสารฟอสเฟตสูงมาก

- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม สารฟอสเฟตที่ได้มักเกิดคล้ายกับแหล่งที่อยู่อาศัยคือได้จากสารซักล้าง อาหาร หรือเครื่องดื่ม ดังนั้นจะมีปริมาณที่ได้ใกล้เคียงกับบริเวณที่อยู่อาศัย

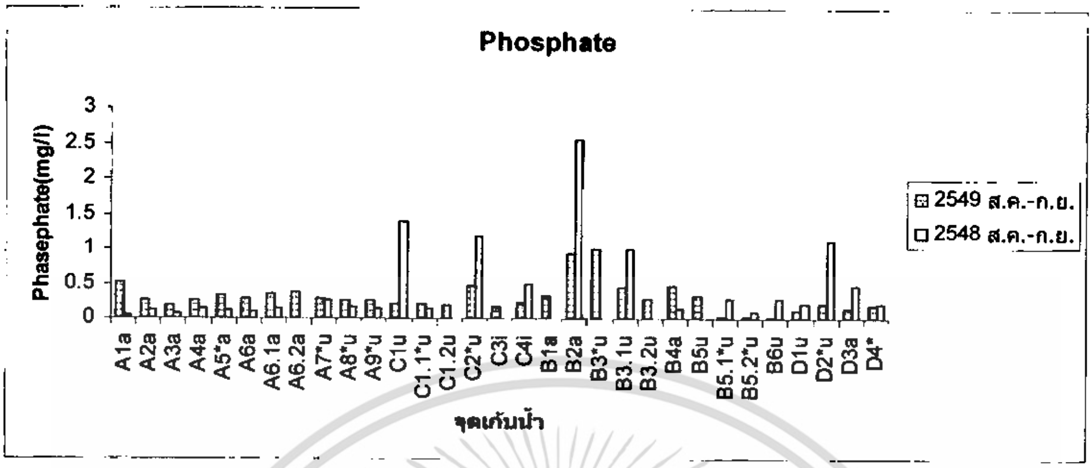
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย พบว่ามีปริมาณสารฟอสเฟตสูงขึ้นมากกว่าจากครั้งที่ 1 ที่ทำการทดสอบคุณภาพน้ำ เนื่องมาจากน้ำในแหล่งน้ำที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำมาทำการหาคุณภาพน้ำมีปริมาณที่ลดลง ทำให้ปริมาณสารฟอสเฟตมีปริมาณที่เข้มข้นขึ้น และตำแหน่งที่มีปริมาณสารฟอสเฟตสูงมากที่สุดคือ เป็นตำแหน่ง B2 ซึ่งอาจเกิดมาจากน้ำทิ้งของเสียที่มาจากชุมชน
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม พบว่ามีปริมาณสารฟอสเฟตสูงขึ้นมากกว่าจากครั้งที่ 1 ที่ทำการทดสอบคุณภาพน้ำ และตำแหน่งที่มีปริมาณค่าสารฟอสเฟตที่สูงที่สุดอยู่ที่ตำแหน่ง B5 , B5.1 ซึ่งเป็นคลองอาษาเป็นคลองที่ไหลผ่านเขตเกษตรกรรมการปลูกข้าวอย่างหนาแน่นตลอดความยาวของคลองอาษา ทำให้ค่าสารฟอสเฟตสูงมาก
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม พบว่ามีปริมาณสารฟอสเฟตสูงขึ้นมากจากครั้งที่ 1 แต่ก็ไม่สูงมากเมื่อเทียบกับบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่แบบอื่นๆ

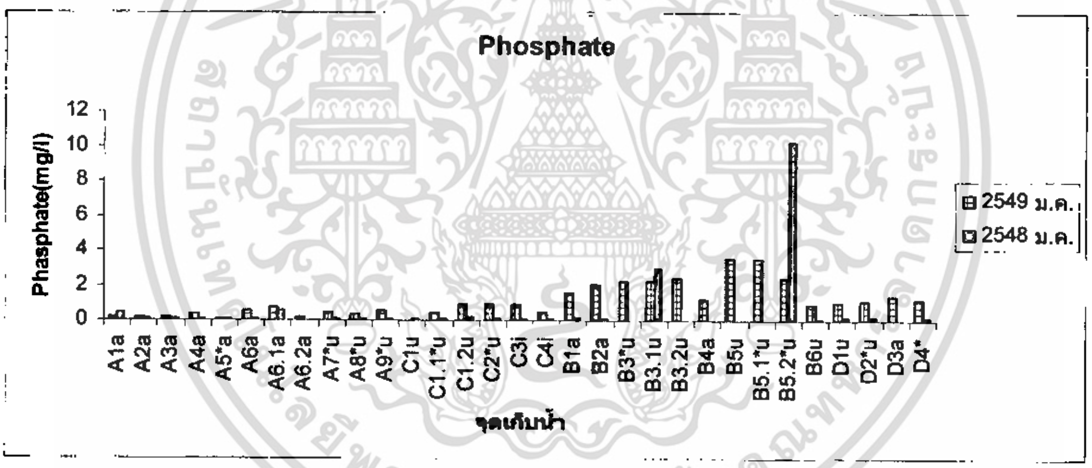
การวิเคราะห์รวม

จากการทดลองจะเห็นได้ว่าค่าฟอสเฟตไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับในช่วงเวลาเดียวกันกับปีที่แล้ว และค่าฟอสเฟตที่สูงสุดของ ปี 2549 อยู่ในช่วง B2 และ B3 ซึ่งการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายกในบริเวณจุด B2 และB3 กับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ARCVIEW3.1 (GIS) พบว่า บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ๆ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น รวมถึงมีการทำปศุสัตว์และเลี้ยงสัตว์ปีกสูงมากที่สุดในบริเวณนี้ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าวมีผลต่อปริมาณค่าฟอสเฟตที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากฟอสเฟตเป็นส่วนประกอบสำคัญในปุ๋ย ผงซักฟอก อาหาร เครื่องดื่ม สารลดความกระด้างของน้ำ เมื่อการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าวมีมากก็เป็นผลทำให้บริเวณนี้มีค่าฟอสเฟตที่สูงสุด

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.13 แสดงค่าฟอสเฟตที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคม และกันยายน พ.ศ.2549

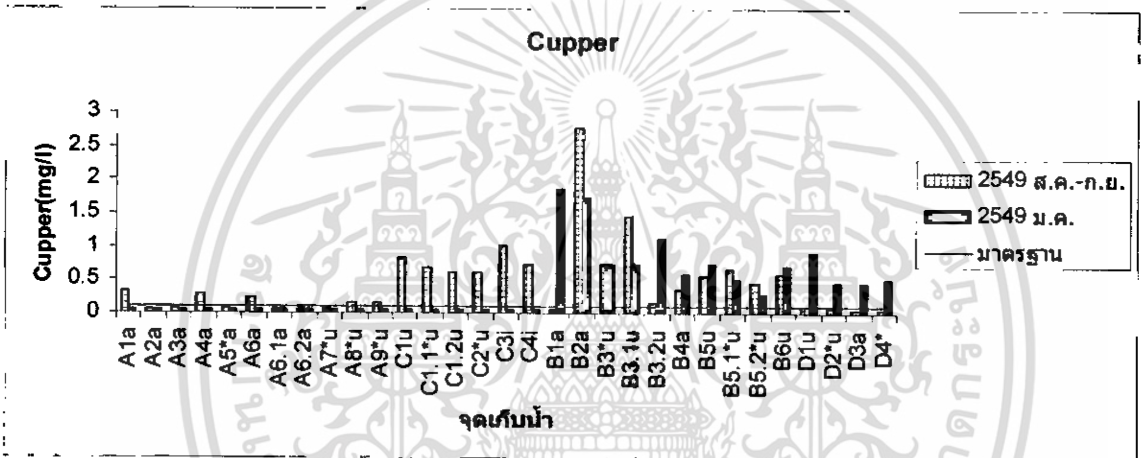


รูปที่4.14 แสดงค่าฟอสเฟตที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของสารฟอสเฟตทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548และ ปีการศึกษา2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 ที่ตำแหน่ง A4 มีปริมาณค่าสารฟอสเฟตสูงมากและมากกว่าที่ตำแหน่งอื่นๆ โดยพื้นที่การใช้ประโยชน์ของตำแหน่ง A4 พื้นที่ๆมีโรงงานอุตสาหกรรมและมีบ้านเรือนอยู่อย่างหนาแน่น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้บริเวณตำแหน่ง A4 มีปริมาณค่าสารฟอสเฟตที่สูง

ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆ จะมีปริมาณค่าสารฟอสเฟตที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณค่าสารฟอสเฟตที่เกิดขึ้นทั้งสองปีการศึกษาซึ่งอาจเนื่องมาจากในปีการศึกษา 2549 ในช่วงที่มีการเก็บน้ำในบริเวณที่เก็บน้ำมีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสูงเพราะมีฝนตกชุกถึงหนักมากในช่วงหน้าฝนและปริมาณน้ำที่ลดลงในช่วงหน้าหนาวซึ่งไม่มากนักจึงทำให้เห็นได้ชัดว่าปริมาณสารฟอสเฟตในช่วงที่มีน้ำมากและน้ำน้อยปริมาณสารฟอสเฟตที่ได้นั้นแตกต่างกัน แต่ปริมาณค่าสารฟอสเฟตที่เกิดขึ้นในปีการศึกษา 2549 ที่สามารถเห็นได้ชัดจากกราฟแสดงค่าปริมาณสารฟอสเฟตคือตำแหน่งB5 และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนา ที่เขาใหญ่และมีการทำเกษตรกรรมมาก

4) คอปเปอร์



รูปที่4.15 แสดงค่าคอปเปอร์ที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

ปริมาณสารคอปเปอร์ในปกติแล้วจะไม่พบในแหล่งน้ำที่เป็นธรรมชาติ แต่สามารถเกิดขึ้นได้ในท่อน้ำที่ทำมาจากทองแดงหรือใช้จุลสีในการกำจัดสาหร่ายหรือตะไคร่น้ำ และมักเกิดในบริเวณที่มีการเลี้ยงสุกรมากซึ่งอาจเกิดมาจากมูลของสุกร และปริมาณสารคอปเปอร์ถ้าสะสมมากๆในร่างกายทำให้เกิดพิษและมีอันตรายร้ายแรงต่อปลา

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟแสดงให้เห็นว่าบริเวณตำแหน่ง B1 มีปริมาณค่าคอปเปอร์สูงที่สุดเมื่อทำการเปรียบเทียบการใช้พื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยกับบริเวณที่อยู่อาศัยอื่นๆซึ่งปริมาณสารคอปเปอร์ในตำแหน่ง B1 ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ปลายสายของคลองบ้านนาที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรม
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ปริมาณค่าคอปเปอร์ที่ได้ในย่านเกษตรกรรมมักเกิดจากการทำฟาร์มสุกรใน อำเภอบ้านนา
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม ในบริเวณตำแหน่ง D4 มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้คอปเปอร์เป็นสารตั้งต้นในการผลิตอยู่มาก

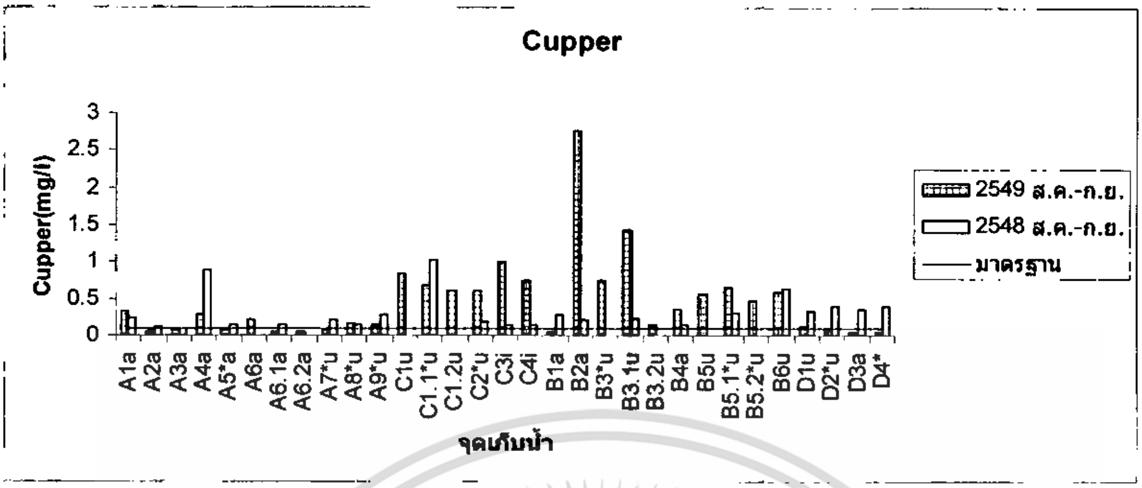
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากการทำการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่าในตำแหน่งB1มีปริมาณคอปเปอร์สูงที่สุด แต่จากกราฟแสดงให้เห็นว่าบริเวณที่อยู่อาศัยปริมาณคอปเปอร์มีน้อยลงเมื่อเทียบกับการทำการทดสอบคุณภาพน้ำในครั้งแรกอาจเนื่องมาจากมีการปล่อยโลหะหนักในบริเวณที่พักอาศัยน้อยลง หรือมีการเจือจาง
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากการทำการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่าในตำแหน่ง B3.2 มีปริมาณคอปเปอร์สูงที่สุดเกินกว่ามาตรฐานให้ไว้ แต่ในบางตำแหน่งของพื้นที่ก็มีปริมาณค่าคอปเปอร์ที่ต่ำลงมากและบางตำแหน่งก็ต่ำกว่าที่มาตรฐานได้กำหนดไว้
- คุณภาพน้ำในบริเวณเพื่อการอุตสาหกรรม และในตำแหน่งที่สูงกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้อยู่ในบริเวณตำแหน่ง D4 มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้คอปเปอร์เป็นสารตั้งต้นในการผลิตอยู่มากแต่เมื่อทำการเปรียบเทียบกับครั้งแรกที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำพบว่ามีค่าสูงกว่าครั้งแรกมาก เนื่องมาจากปริมาณน้ำที่ลดลงความเข้มข้นของสารที่มีอยู่จึงเข้มข้นหรือมีการปล่อยของเสียที่มาจากโรงงานในบริเวณนี้โดยที่บำบัดไม่ได้มาตรฐาน

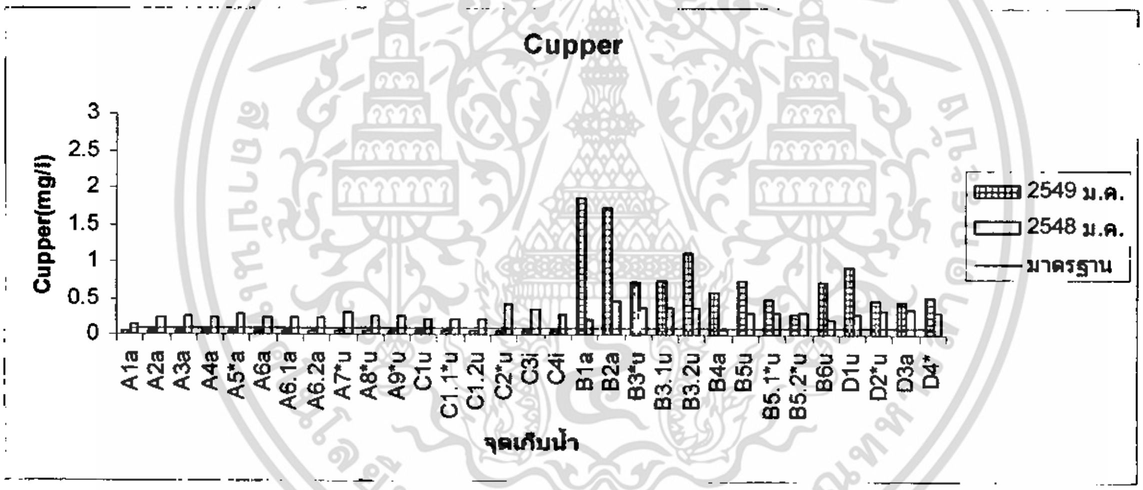
การวิเคราะห์รวม

จากผลการทดลองพบว่าค่าคอปเปอร์ทุกค่าเกินมาตรฐานทั้งหมดโดยเฉพาะจุด B2 ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการทำโรงงานเลี้ยงสัตว์ปีกขนาดใหญ่ ทำให้เกิดปริมาณค่าคอปเปอร์สูงมากที่สุดและเมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณคอปเปอร์ที่ได้จากปีการศึกษาที่ผ่านมาจุด B2 ก็มีค่าสูงที่สุดอยู่ ซึ่งในบริเวณพื้นที่อื่นๆ ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินมาทำการทดสอบพบว่ามีปริมาณค่าคอปเปอร์สูงไล่ระดับลงมา เมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณคอปเปอร์จากกราฟ ซึ่งค่าคอปเปอร์ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์จากการทดลองเมื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ARCVIEW3.1 (GIS) ที่พบว่าบริเวณจุด B2 เป็นพื้นที่ๆมีกิจกรรมการใช้พื้นที่เกี่ยวกับการปศุสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ปีกที่สูงที่สุด ดังนั้นจากการที่บริเวณจุด B2 มีค่าคอปเปอร์สูงกว่าบริเวณอื่นๆก็เนื่องจากการใช้พื้นที่ดังกล่าวที่ทำโรงงานเลี้ยงสัตว์ จะมีค่าคอปเปอร์ที่สูงมากที่สุด

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



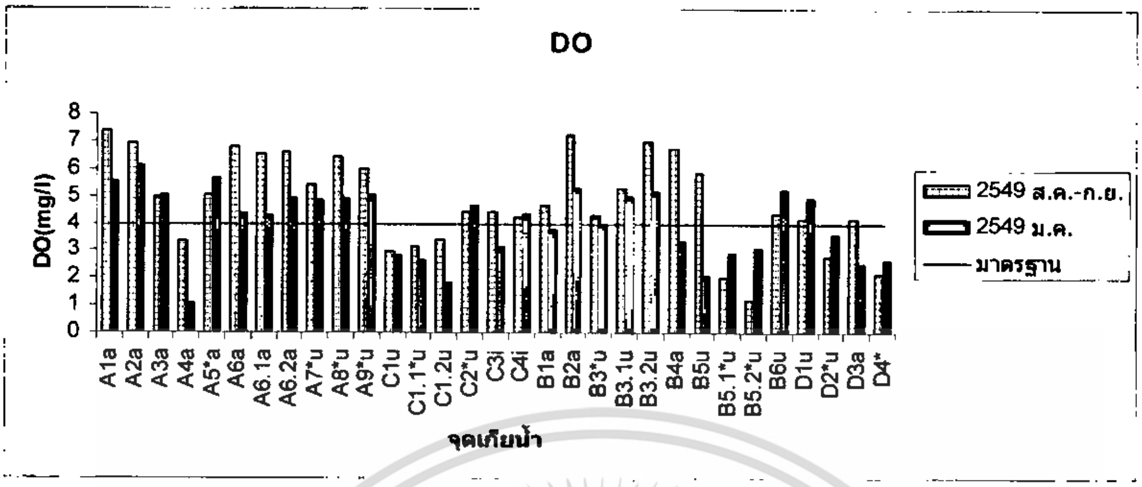
รูปที่4.16 แสดงค่าคอปเปอร์ที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคม และกันยายน พ.ศ.2549



รูปที่4.17 แสดงค่าคอปเปอร์ที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของสารคอปเปอร์ทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 และปีการศึกษา 2549 คุณภาพน้ำของสารคอปเปอร์ได้มีการแปรผันตลอดไม่คงที่ซึ่งในช่วงที่มีน้ำมากหรือน้ำน้อยค่าคอปเปอร์ก็ไม่แปรผันตามช่วงเวลา แต่จะขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ทั้งที่อยู่อาศัย การเกษตร และอุตสาหกรรม เช่น บริเวณที่มีการทำการทำการเกษตรมากอย่างที่อำเภอบ้านนามีทำเกษตรกรรมอยู่หนาแน่นและมีการเลี้ยงสุกรมาก ทำให้มีปริมาณสารคอปเปอร์ในปริมาณที่สูงได้

5) DO



รูปที่4.18 แสดงค่า DOที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำตามแหล่งบริเวณถิ่นที่อยู่อาศัย อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดไว้ แสดงว่าคุณภาพน้ำของบริเวณที่อยู่อาศัย มีคุณภาพน้ำจัดว่าดี
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ที่จุด B5.1 (บริเวณคลองบ้านพริกมีแหล่งเกษตรกรรมอยู่หนาแน่น) ,B5.2(เป็นบริเวณคลองบ้านนาที่ไหลมาจากต้นน้ำเขาใหญ่) จะสังเกตได้จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ว่ามีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำค่อนข้างต่ำ จะแสดงให้เห็นว่ามีปริมาณสารอินทรีย์อยู่ในน้ำค่อนข้างมาก
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์จะสังเกตเห็นว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณ อุตสาหกรรม มีปริมาณออกซิเจนที่สูงกว่าปีก่อนและยังมีคุณภาพน้ำที่อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดแสดงว่าคุณภาพน้ำมีคุณภาพน้ำที่ดีพอประมาณ

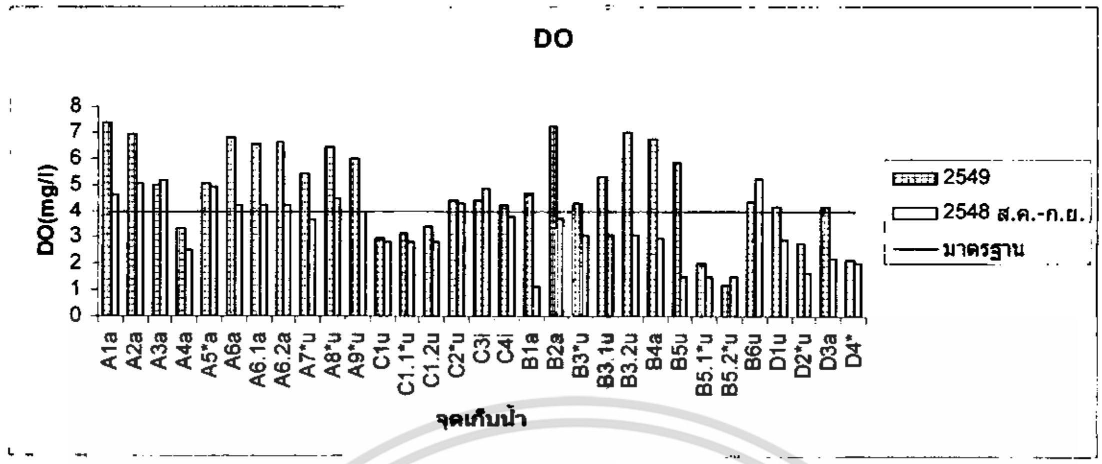
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย มีปริมาณค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำน้อยลงจึงทำให้ปริมาณอินทรีย์สารที่อยู่ในน้ำมีปริมาณที่เข้มข้นขึ้นส่งผลให้ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำน้อยลง
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม เนื่องจากปริมาณน้ำที่น้อยลงทำให้ปริมาณออกซิเจนลดต่ำลง และมีอินทรีย์สารที่อยู่ในน้ำมีปริมาณที่เข้มข้นขึ้นส่งผลให้ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำน้อยลง
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม ปริมาณออกซิเจนลดต่ำลงมาก เนื่องจากปริมาณน้ำที่น้อยลงทำให้ปริมาณออกซิเจนลดต่ำลง และมีอินทรีย์สารที่อยู่ในน้ำมีปริมาณที่เข้มข้นขึ้นส่งผลให้ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำน้อยลง

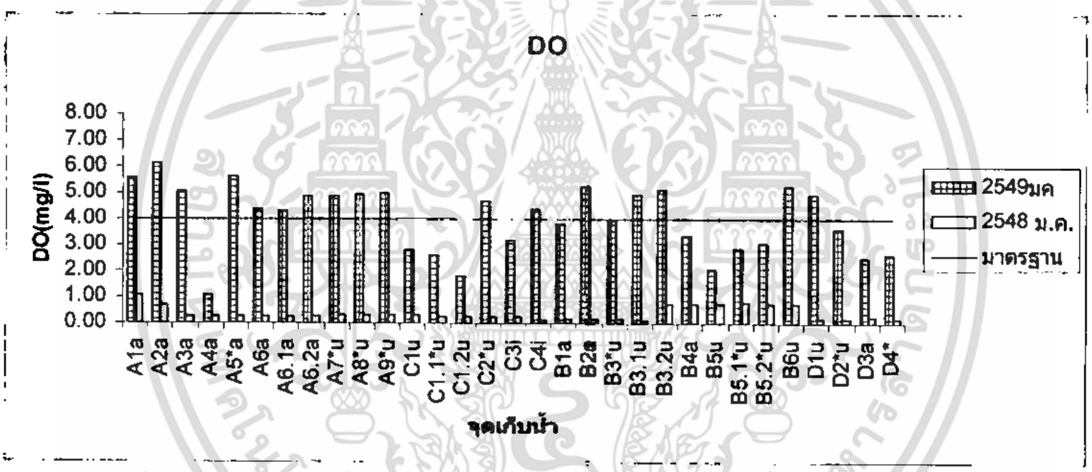
การวิเคราะห์รวม

เนื่องจากในช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่างเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกเป็นระยะและค่อนข้างบ่อยทำให้มีค่า DO ในน้ำที่สูงกว่าในช่วงเดียวกันของปีที่แล้วซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบค่า DO จากกราฟจะเห็นถึงความแตกต่างของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของสองปีในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งค่า DO นี้จะมีผลทำให้ค่าต่างๆ ที่ใช้ ออกซิเจนในกระบวนการย่อยสลายของสารแต่ละสาร ดังนั้นปริมาณค่า DO ที่มากหรือน้อยก็ทำให้มีผลต่อกระบวนการตามไปด้วยการเปลี่ยนแปลงของสารอื่นๆตามไปด้วย จากการศึกษาและวิเคราะห์จากการทดลองเมื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ARCVIEW3.1 (GIS) จะเห็นได้ชัดเจนว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ดังรูป(GIS)ที่แสดงพื้นที่การใช้สอยในบริเวณที่ทำการเกษตร ในบริเวณที่มีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรมากอย่างบริเวณ ตำแหน่ง B5.1 จะมีปริมาณของออกซิเจนที่ละลายในน้ำค้อนข้างต่ำซึ่งแสดงว่าแหล่งน้ำในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมมีปริมาณสารอินทรีย์อยู่มากความต้องการที่จะใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายก็จะมากทำให้ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.19 แสดงค่า DO ที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนใน เดือนสิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549

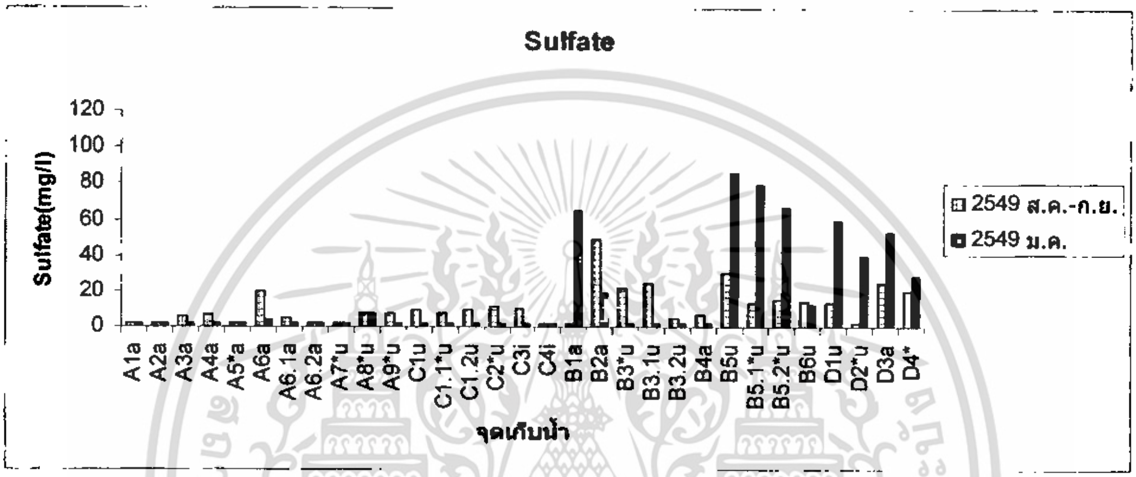


รูปที่4.20 แสดงค่า DOที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ในเดือนเดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากการทดสอบตัวอย่างที่เก็บในช่วง เดือนกันยายน ปี 2549 จะพบว่าค่า DO อยู่ที่ระหว่าง 1.05-7.34 mg/l ซึ่งค่ามาตรฐานได้กำหนดค่า DO ไว้ไม่น้อยกว่า 2.0 mg/l และส่วนใหญ่ในน้ำธรรมชาติจะมีค่า DO ไม่เกิน 9 mg/l จากผลการทดลองจะเห็นว่าค่า DO จะมีค่าสูงเมื่อเทียบกับปีก่อน

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 จะมีปริมาณค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำมากเมื่อทำการเทียบกับคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆจะเห็นได้ว่า ณ ตำแหน่งเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน ปริมาณค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำของปีการศึกษา 2549 สูงกว่าปีการศึกษา 2548 ทั้งในพื้นที่การใช้ประโยชน์ตามแหล่งที่พักอาศัย ที่ทำการเกษตรกรรมและบริเวณพื้นที่ทำการอุตสาหกรรม เนื่องมาจากในปีปีการศึกษา 2549 มีปริมาณน้ำมากจากการที่ฝนตกชุกและสะสม

๖) ซัลเฟต



รูปที่4.21 แสดงค่าซัลเฟตที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

โดยแยกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณพบว่าปริมาณซัลเฟตในที่บริเวณที่อยู่อาศัยพบว่าในตำแหน่ง B1 มีปริมาณซัลเฟตสูงมากที่สุด ซึ่งเป็นบริเวณตำแหน่งปลายของสายน้ำของคลองบ้านนาที่ผ่านพื้นที่ย่านเกษตรกรรมจึงมีส่วนทำให้มีค่าสารซัลเฟตสูง

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ปริมาณซัลเฟตที่บริเวณB3,B5 มีปริมาณสูงเมื่อเทียบกับปริมาณค่าของสารซัลเฟตที่ได้จากพื้นที่การเกษตรด้วยกันที่มีปริมารสารซัลเฟตที่ใกล้เคียงกันซึ่งอาจเนื่องมาจากบริเวณตำแหน่ง B3 มีการทำการเกษตรค่อนข้างหนาแน่นทั้งมีฟาร์มปศุสัตว์ เลี้ยงสุกรและโคของชาวบ้าน และที่ตำแหน่ง B5 บริเวณคลองบ้านพริกซึ่งส่วนใหญ่มีการทำเกษตรกรรมและปล่อยน้ำเสียจากเกษตรกรรมลงสู่คลอง
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์จะสังเกตเห็นว่าปริมาณซัลเฟตที่ตำแหน่ง C3 - C4 เทียบปริมาณซัลเฟตกับปีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปีการศึกษา 2549 นี้มีปริมาณที่สูงมากกว่าอย่างเห็นได้ชัดในบริเวณที่เป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ด้านอุตสาหกรรม ดังจะเห็นได้จากกราฟไม่สามารถแสดงปริมาณที่ต่ำของปริมาณซัลเฟตบริเวณที่อุตสาหกรรมในปีการศึกษา 2548 แต่ในตำแหน่ง D4 มีปริมาณซัลเฟตสูงมากเมื่อเทียบกับปริมาณซัลเฟตในพื้นที่อุตสาหกรรมด้วยกัน อาจเนื่องมาจากบริเวณมีโรงงานที่ใช้น้ำมันในกระบวนการผลิตและเป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมอโลหะที่มีปริมาณการผลิตมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้มีสารซัลเฟตเจือปนอยู่มาก

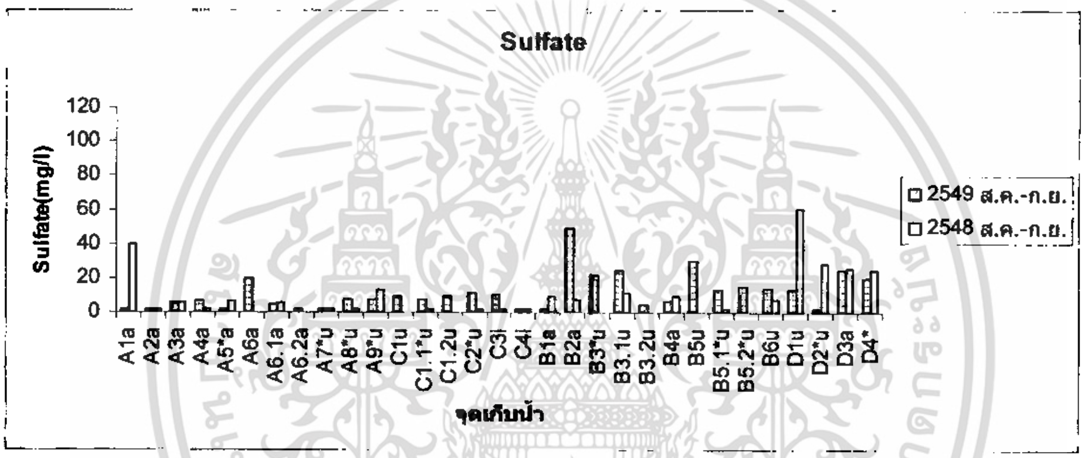
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณพบว่า ปริมาณซัลเฟตในที่บริเวณที่อยู่อาศัยพบว่ามีปริมาณมากขึ้นกว่าในการทำการทดสอบคุณภาพน้ำในครั้งแรก และตำแหน่งที่มีค่าปริมาณซัลเฟตที่สูงมากคือตำแหน่งB1,B2,D3ซึ่งในบริเวณตำแหน่ง B1,B2 ตำแหน่งที่มีปริมาณบ้านพักอาศัยมากอาจมีการปล่อยสารซักฟอกลงในแหล่งน้ำและที่ตำแหน่งD3เป็นตำแหน่งที่มีแม่น้ำจังหวัดนครนายกทั้งสองสายมาบรรจบกันซึ่งอาจส่งผลทำให้ปริมาณซัลเฟตมีค่าที่สูง
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ปริมาณซัลเฟตที่บริเวณD1,B5 มีปริมาณสูงเมื่อเทียบกับปริมาณค่าของสารซัลเฟตที่ได้จากพื้นที่การเกษตรด้วยกันที่มีปริมารสารซัลเฟตที่ใกล้เคียงกันซึ่งอาจเนื่องมาจากบริเวณตำแหน่ง B3 มีการทำการเกษตร เลี้ยงกุ้งและที่ตำแหน่ง B5 บริเวณคลองบ้านพริกซึ่งส่วนใหญ่มีการทำเกษตรกรรมและปล่อยน้ำเสียจากเกษตรกรรมลงสู่คลอง
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์จะสังเกตเห็นว่าปริมาณซัลเฟตที่ตำแหน่ง D4 มีปริมาณซัลเฟตสูงมากเมื่อเทียบกับปริมาณซัลเฟตในพื้นที่อุตสาหกรรมด้วยกันอาจเนื่องมาจากบริเวณมีโรงงานที่ใช้น้ำมันในกระบวนการผลิตและเป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมอโลหะที่มีปริมาณการผลิตมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้มีสารซัลเฟตเจือปนอยู่มาก

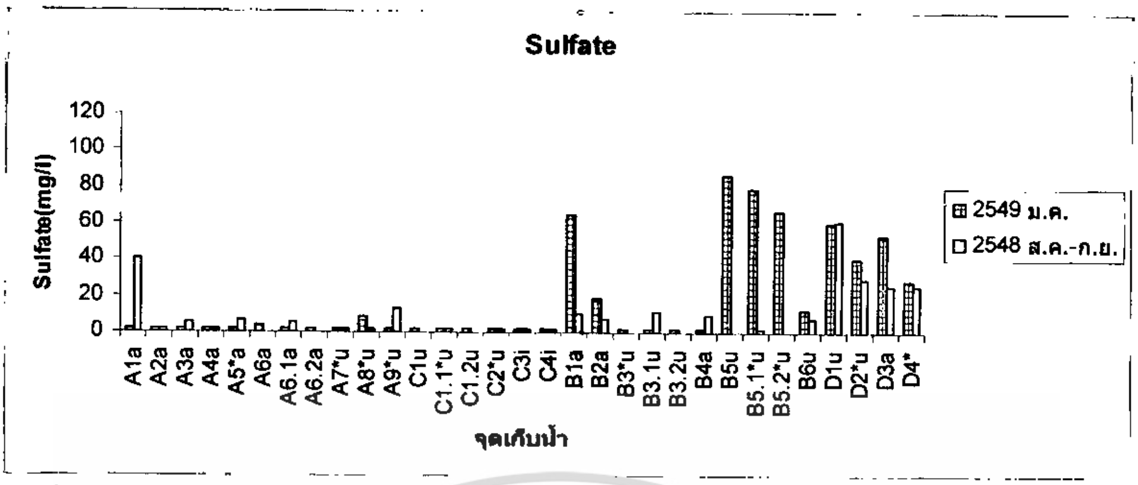
การวิเคราะห์รวม

จากการศึกษาและวิเคราะห์จากการทดลอง เมื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรมARCVIEW3.1 (GIS) จะเห็นได้จากค่าซัลเฟตเป็นค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ โดยบริเวณแหล่งอุตสาหกรรมหรือเกษตรกรรมที่อาจจะรวมถึงที่เกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งค่าที่ได้จากการทดลองจะเห็นได้ว่า จุด B2 มีค่า ซัลเฟตที่ค่อนข้างสูงอาจเป็นเพราะบริเวณนั้นได้มีโรงงานเลี้ยงสัตว์ขนาดใหญ่ทำให้น้ำแถวนั้นถูกปะปนไปด้วยมูลสัตว์และอาจจะเกิดการหมักของมูลสัตว์อันทำให้เกิดค่า ซัลเฟตที่สูง แต่เมื่อเทียบกับปีก่อน จะพบว่ามีค่าซัลเฟตที่สูงแต่จะอยู่ในจุด D1 เนื่องจากเกิดการรุกล้ำจากน้ำทะเล

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.22 แสดงค่าซัลเฟตที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนสิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549

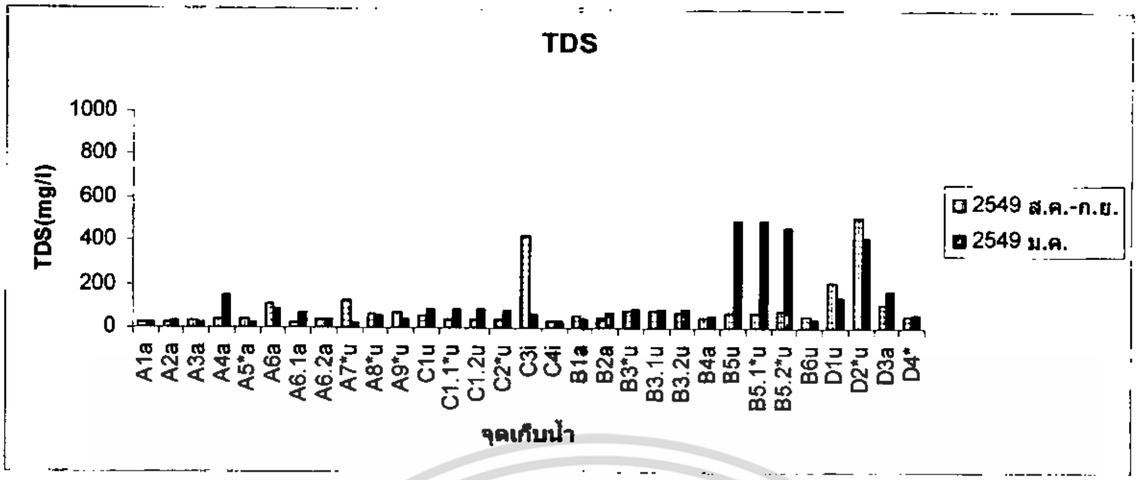


รูปที่4.23 แสดงค่าซัลเฟตที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ในเดือน เดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของซัลเฟตทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 และ ที่ตำแหน่ง D2 จะมีค่าปริมาณของสารซัลเฟตสูงมากที่สุด และเป็นตำแหน่งที่มีปริมาณของสารซัลเฟตสูงกว่าทุกๆจุดในการใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัยเมื่อเทียบกันกับการทดสอบคุณภาพน้ำของการศึกษาคุณภาพน้ำปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549 ซึ่งแสดงถึงปริมาณที่มีการปล่อยสารซักฟอกลงสู่แหล่งน้ำเป็นจำนวนมาก

ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆจะมีปริมาณค่าสารซัลเฟตที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณค่าสารซัลเฟตที่เกิดขึ้นทั้งสองปีการศึกษา ซึ่งอาจเนื่องมาจากในปีการศึกษา 2549ในช่วงที่มีการเก็บน้ำปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสูงเพราะมีฝนตกชุกถึงหนักมากในช่วงหน้าฝนและปริมาณน้ำที่ลดลงในช่วงหน้าหนาวซึ่งไม่มากนัก จึงทำให้เห็นได้ชัดว่าปริมาณสารซัลเฟตในช่วงที่มีน้ำมากและน้ำน้อยปริมาณสารซัลเฟตที่ได้นั้นแตกต่างกัน แต่ปริมาณค่าสารซัลเฟตที่เกิดขึ้นในปีการศึกษา 2549 ที่สามารถเห็นได้ชัดจากกราฟแสดงค่าปริมาณสารซัลเฟต คือ ตำแหน่งB5 และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมาก

7) TDS



รูปที่4.24 แสดงค่า TDS ที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณพบว่าปริมาณ TDSในบริเวณที่อยู่อาศัยมีปริมาณต่ำสม่ำเสมอ
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟจะพบว่าที่ตำแหน่ง D2 ซึ่งเป็นตำแหน่งประตูระบายน้ำเพื่อการเกษตรกรรม มีปริมาณค่า TDS สูงที่สุดเมื่อเทียบกับบริเวณพื้นที่การใช้ประโยชน์อื่นๆ ซึ่งเกษตรกรรมในบริเวณนี้จะทำพวกเลี้ยงนากุ้งด้วยน้ำกร่อย
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์จะสังเกตเห็นว่าปริมาณ ค่า TDS ที่ได้ในตำแหน่ง C3 จะสูงรองจากการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ด้านการเกษตร ซึ่งจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพื้นที่พบว่าบริเวณ C3 อยู่ อำเภอปากพลี

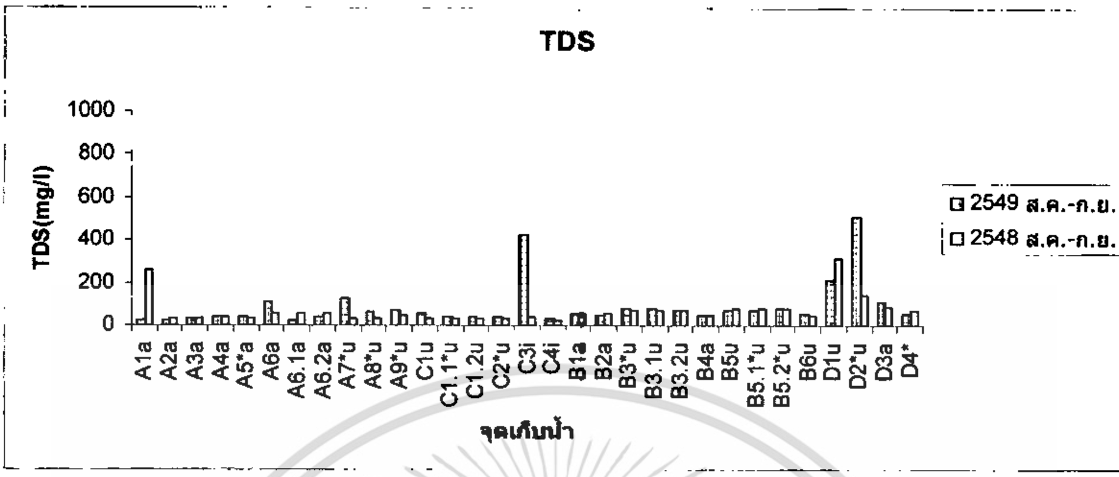
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณพบว่าปริมาณ TDSในบริเวณที่อยู่อาศัยมีปริมาณต่ำเมื่อเทียบกับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในด้านอื่นๆซึ่งหมายความว่าบริเวณ ที่อยู่อาศัยมีปริมาณการปนเปื้อนของๆแข็งที่ละลายในน้ำน้อย
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟจะพบว่าที่ตำแหน่ง B5เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมากและD2 ซึ่งเป็นตำแหน่งประตูระบายน้ำเพื่อการเกษตรกรรมมีปริมาณค่า TDS สูงที่สุดเมื่อเทียบกับบริเวณพื้นที่การใช้ประโยชน์อื่นๆ ซึ่งเกษตรกรรมในบริเวณนี้จะทำพวกเลี้ยงนากุ้งด้วยน้ำกร่อย
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์จะสังเกตเห็นว่าปริมาณ ค่า TDS ที่ได้ในตำแหน่ง C3 จะสูงรองจากการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ด้านการเกษตร ซึ่งจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพื้นที่พบว่าบริเวณ C3 อยู่ อำเภอปากพลี และเป็นตำแหน่งเดียวของการใช้ประโยชน์ในด้านที่มีอุตสาหกรรมที่สูงมากที่สุด

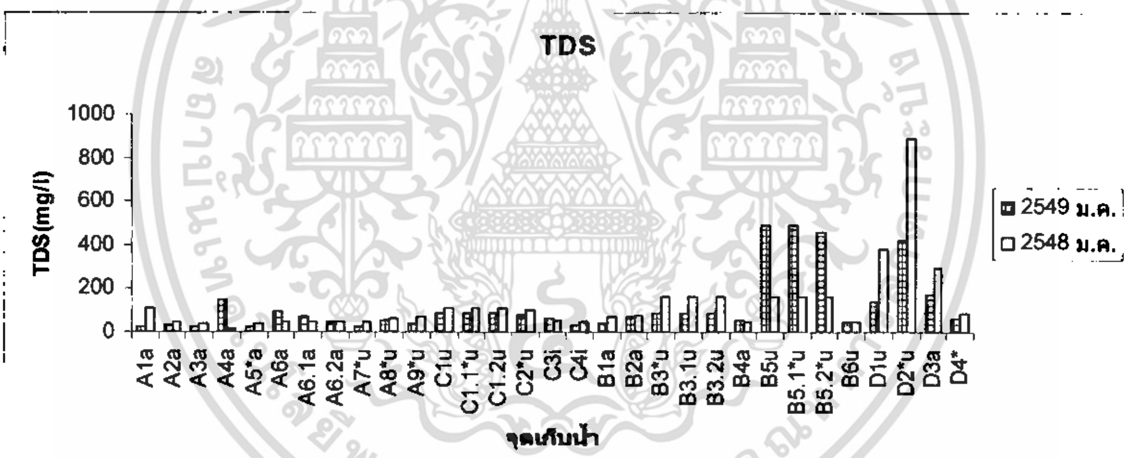
การวิเคราะห์รวม

TDS บอกถึงค่าของแข็งที่ละลายน้ำซึ่งสัมพันธ์กับสารละลายต่างๆ ในน้ำซึ่งเป็นค่า อิออนต่างๆ ซึ่งค่า อิออนนี้จะเป็นตัวนำไฟฟ้าได้ค่า TDS จึงมาความสำพันธ์กับค่า Conductivity จากการทดลองจะพบว่าจุดที่มีค่า TDS สูงนั้นอาจมีผลอันเนื่องมาจากความเค็มหรือคลอไรด์เช่นจุด C3 ที่ค่าTDS สูงและก็มีค่าความเค็มสูงด้วยและจุด D2 ที่มีค่า TDS สูงและก็มีค่าคลอไรด์สูงเช่นกัน

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.25 แสดงค่า TDS ที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549



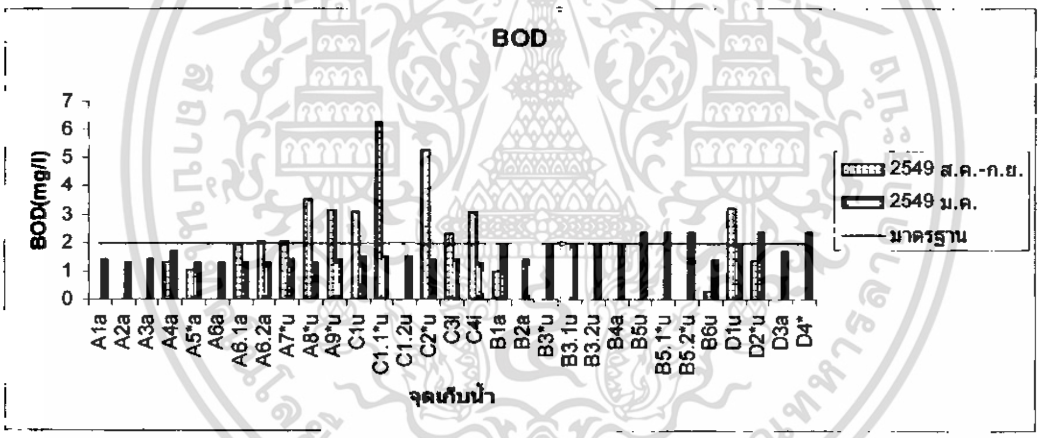
รูปที่4.26 แสดงค่า TDS ที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของซัลเฟตทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 และที่ตำแหน่ง D2 จะมีค่าปริมาณของของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำ(TDS)สูงมากที่สุด และเป็นตำแหน่งที่มีปริมาณของของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำ(TDS)สูงกว่าทุกๆจุดในการใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัยเมื่อเทียบกันกับการทดสอบคุณภาพน้ำของการศึกษาคุณภาพน้ำปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549

ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆจะมีปริมาณค่าสารซัลเฟตที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณค่าของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำ (TDS) ที่เกิดขึ้นทั้งสองปีการศึกษา ซึ่งอาจเนื่องมาจากในปีการศึกษา 2549.ในช่วงที่มีการเก็บน้ำปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสูงเพราะมีฝนตกชุกถึงหนักมากในช่วงหน้าฝนและปริมาณน้ำที่ลดลงในช่วงหน้าหนาวซึ่งไม่มากนักจึงทำให้เห็นได้ชัดว่าปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำ(TDS)ในช่วงที่มีน้ำมากและน้ำน้อยปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำ(TDS)ที่ได้นั้นแตกต่างกัน แต่ปริมาณค่าปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำ (TDS) ที่เกิดขึ้นในปีการศึกษา 2549 ที่สารมาเห็นได้ชัดจากกราฟแสดงค่า คือ ตำแหน่งB5 และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมาก

8) BOD

ค่าปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สาร ดังนั้นค่าBOD จึงบ่งบอกถึงความสกปรกของน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปจะวัดค่าในวันที่5



รูปที่4.27 แสดงค่า BOD ที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย ค่าBOD ที่ได้ในบริเวณที่อยู่อาศัยพบว่าตำแหน่งA6 , A6.1 A6.2 จะมีค่าปริมาณ BOD ต่ำกว่าบริเวณพื้นที่อยู่อาศัยอื่นๆแต่ก็ยังอยู่สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟจะพบว่าค่า BOD แสดงถึงความสกปรกของแหล่งน้ำในพื้นที่การใช้ประโยชน์มากกว่าบริเวณอื่นๆมาก และค่าBOD ที่ได้ในบริเวณตำแหน่งA7, A8 , A9 , C1 , C2 , C4 , D1 พบว่ามีค่า BOD ทีได้อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดไว้
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์แสดงค่า BOD ในพื้นที่อุตสาหกรรมมีปริมาณใกล้เคียงกับพื้นที่ๆทำการเกษตรมาก และปริมาณค่า BOD ที่ต่ำซึ่งแสดงว่าในพื้นที่ทำอุตสาหกรรมยังมีความสกปรกซึ่งอาจมาจากการปนเปื้อนของสารเคมีในช่วงที่มีฝนตก

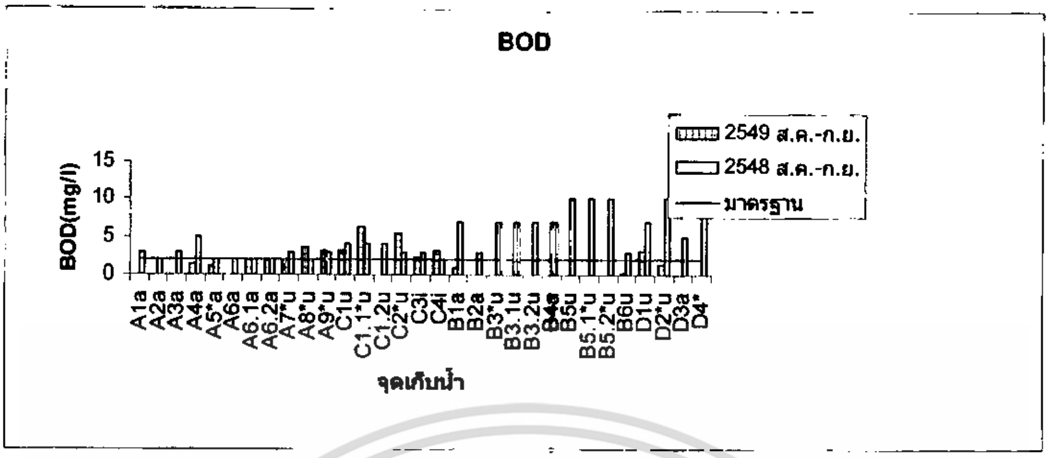
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย ค่า BOD ที่ได้ในบริเวณที่อยู่อาศัยพบว่าตำแหน่งที่ได้ทำการเก็บน้ำทำการทดสอบมีปริมาณค่าBODต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟจะพบว่าค่า BOD แสดงถึงความสกปรกของแหล่งน้ำในพื้นที่การใช้ประโยชน์มากกว่าบริเวณอื่นๆมาก แสดงว่าคุณภาพน้ำมีความเข้มข้นของความสกปรกมากขึ้นแต่ในตำแหน่งB5 คลองบ้านพริก บ้านพริก ตำบลบ้านพริก D2 ประตูระบายน้ำบึงพระอาจารย์ ตำบลพระอาจารย์มีค่าBOD อยู่ในมาตรฐาน
- คุณภาพน้ำในบริเวณ อุตสาหกรรม จากกราฟความสัมพันธ์แสดงค่า BOD ในพื้นที่บริเวณ C3 อยู่ที่คลองยาง วัดท่าศาลา บ้านนาหินลาด ตำบลนาหินลาดมีค่าBOD ที่ได้อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดซึ่งอาจมาจากความเข้มข้นที่มากขึ้น เมื่อน้ำในแหล่งน้ำมีปริมาณที่ลดลงในช่วงเวลาที่ทำการเก็บน้ำ ซึ่งแสดงว่าน้ำทิ้งจากแหล่งอุตสาหกรรมมีปริมาณจุลชีพอยู่ในปริมาณที่มาก

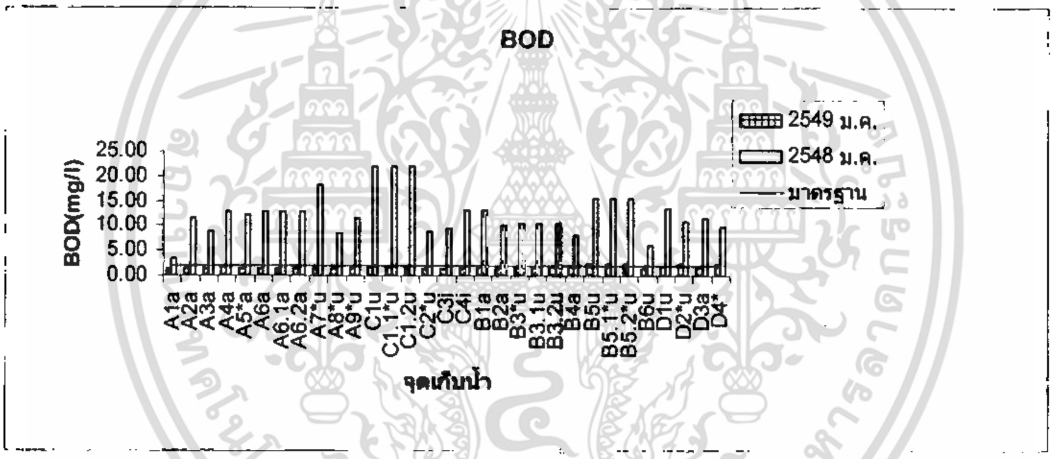
การวิเคราะห์รวม

จากกราฟ BOD จะบอกถึงปริมาณความต้องการออกซิเจนของจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำจะเห็นได้ว่าค่า BOD มีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับปีที่แล้วเนื่องมาจากช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างมีฝนตกมาบ่อยครั้งดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น จึงทำให้น้ำมีค่า BOD ค่อนข้างมากกว่าปีก่อน และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม (GIS) จะพบข้อสังเกตว่าในพื้นที่ๆมีการเกษตรอยู่หนาแน่นนั้นจะเห็นว่ามีปริมาณค่า BOD อยู่สูงกว่าบริเวณที่เป็นพื้นที่อยู่อาศัยซึ่งอาจเนื่องมาจากการดูแลบำบัดที่ยังไม่ดีพอก่อนปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.28 แสดงค่า BOD ที่ได้จากทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549

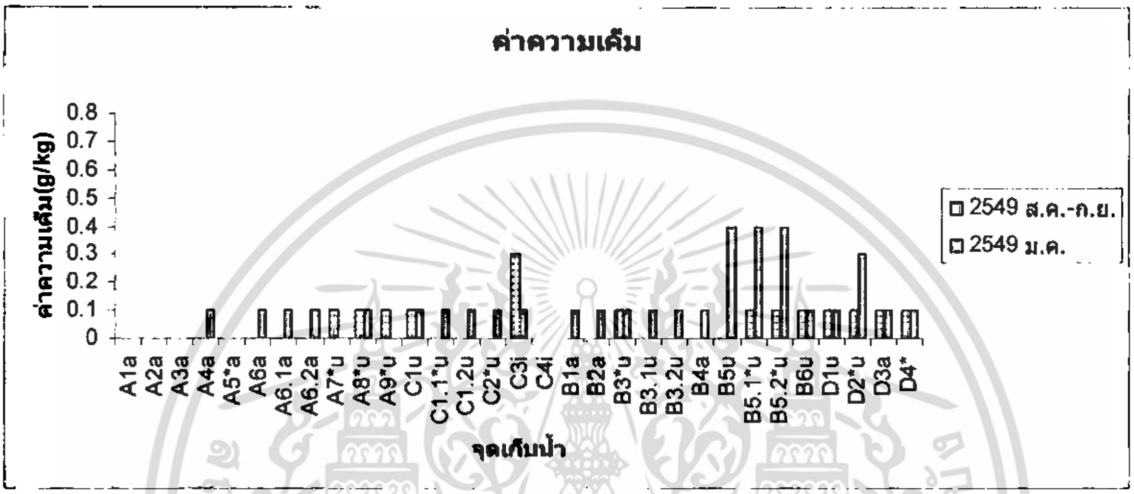


รูปที่4.29 แสดงค่าที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของซัลเฟตทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา2548และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 เกือบทุกตำแหน่งมีปริมาณค่า BOD ที่ได้ในบริเวณที่ตำแหน่งเก็บน้ำสูงกว่าการทำการทดสอบคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 อาจเนื่องมาจากช่วงการเก็บน้ำในปีการศึกษา 2548 มีปริมาณน้ำตามแหล่งน้ำน้อยกว่าในปีการศึกษา 2549 ที่มีปริมาณฝนตกชุกช่วงการเก็บน้ำเพื่อทำการทดสอบคุณภาพน้ำ จึงทำให้คุณภาพน้ำในบริเวณต่างๆทั้งแหล่งที่อยู่อาศัย ที่ทำการเกษตร และแหล่งที่ทำการอุตสาหกรรมมีปริมาณค่า BOD ที่ได้สูง ซึ่งแสดงว่าน้ำในช่วงปีการศึกษา 2548 ความเข้มข้นสูงทำให้ ค่า BODที่ได้เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และแสดงได้ว่าน้ำในช่วงปีการศึกษา 2548 มีปริมาณจุลชีพอยู่มาก และบ่งบอกได้ว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่มีปริมาณค่า

BOD ที่ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดซึ่งแสดงว่าในช่วงที่ได้ทำการเก็บน้ำสำรวจแหล่งน้ำมีปริมาณจุลชีพอยู่ในมาตรฐาน ซึ่งเนื่องมาจากการที่ช่วงของการทำการเก็บน้ำในปีการศึกษา 2549 มีปริมาณฝนตกชุก

9) ค่าความเค็ม



รูปที่4.30 แสดงค่าความเค็มที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟจะสังเกตเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของค่าความเค็มในบริเวณที่อยู่อาศัยต่ำมากจนไม่สามารถแสดงออกมาให้เห็นในแท่งกราฟ แต่มีตำแหน่งหนึ่งของบริเวณพื้นที่อยู่อาศัยที่มีปริมาณค่าความเค็มที่จัดว่าอยู่ในระดับสูงคือตำแหน่ง D3 ซึ่งจะอยู่ที่อำเภอองครักษ์ โดยส่วนใหญ่พื้นที่บริเวณอำเภอองครักษ์มักเกิดปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็มเนื่องจากเป็นอำเภอที่ใกล้ทะเลฝั่งอ่าวไทยมากที่สุด
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟจะพบว่าตำแหน่งที่มีค่าความเค็มในบริเวณที่ทำการเกษตรใกล้เคียงกันสม่ำเสมอยกเว้นที่อำเภอเมืองที่มีปริมาณค่าความเค็มต่ำ
- คุณภาพน้ำในบริเวณอุตสาหกรรม จากกราฟพบว่าตำแหน่งที่มีค่าความเค็มสูงที่สุดคือตำแหน่ง C3 อยู่ในอำเภอปากพลีซึ่งมักพบปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็มอยู่แล้ว

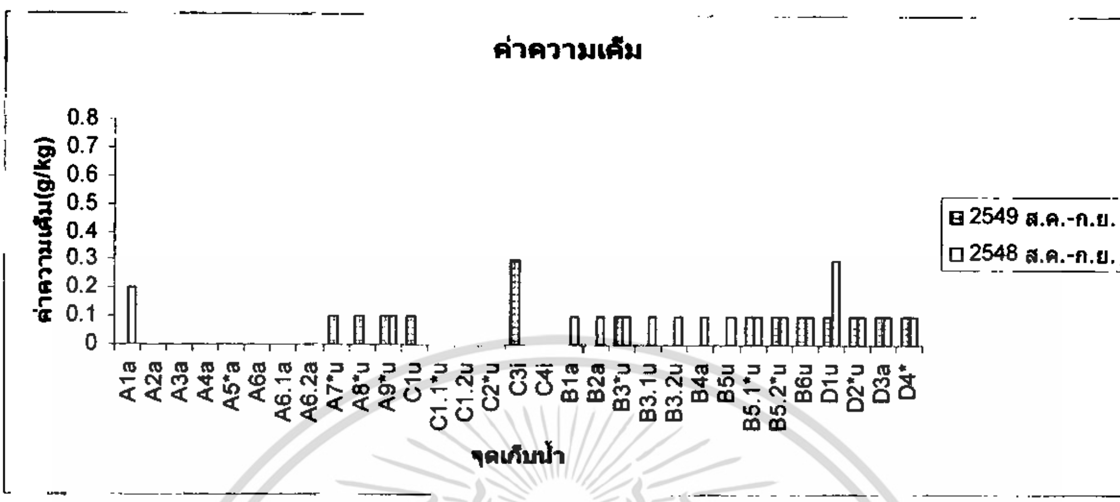
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย ค่าที่ได้ในแหล่งอยู่อาศัยพบค่าความเค็มที่ตำแหน่งA4 , A6 , B1 , B2 , B4 อาจเนื่องมาจากการปนเปื้อนความเค็มที่เป็นส่วนหนึ่งของอำเภอบ้านนาและตำแหน่ง D3 ซึ่งจะอยู่ที่อำเภอองครักษ์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่พื้นที่บริเวณอำเภอองครักษ์มักเกิดปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็ม เนื่องจากเป็นอำเภอที่ใกล้ทะเลฝั่งอ่าวไทยมากที่สุด
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ค่าความเค็มที่พบมากที่สุดเป็นตำแหน่งB5 เนื่องมาจากการปนเปื้อนความเค็มที่เป็นส่วนหนึ่งของอำเภอบ้านนาและตำแหน่ง D2 ซึ่งจะอยู่ที่อำเภอองครักษ์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่พื้นที่บริเวณอำเภอ
- คุณภาพน้ำในบริเวณอุตสาหกรรม จากกราฟพบว่าตำแหน่งที่มีค่าความเค็มสูงที่สุดคือตำแหน่ง C3,D4อยู่ในอำเภอปากพลีซึ่งมักพบปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็มอยู่แล้ว

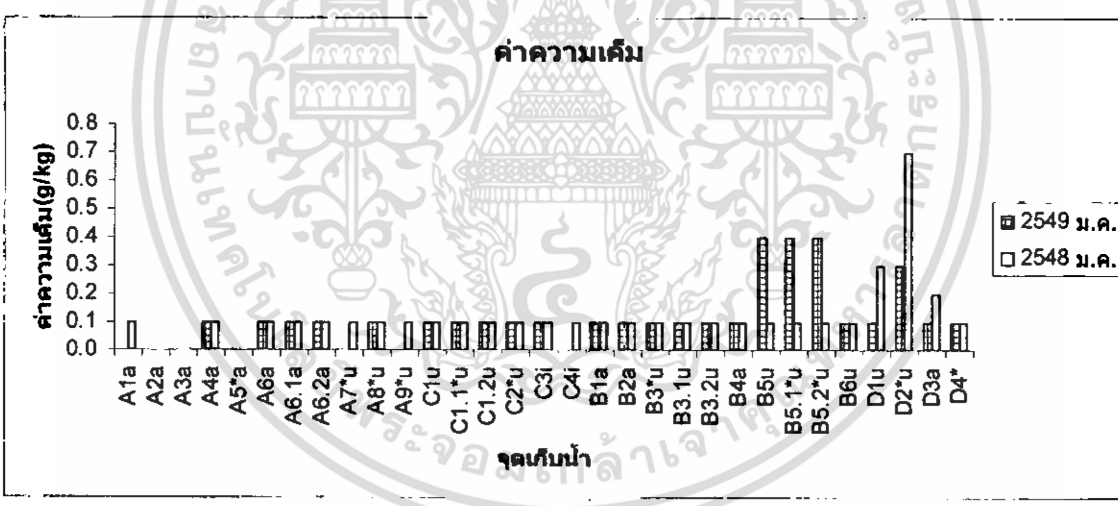
การวิเคราะห์รวม

เมื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม (GIS) จะพบว่าในแต่ละอำเภอ ค่าความเค็มอาจเกิดขึ้นได้หลายกรณีแต่ส่วนใหญ่อาจจะเกิดจากการรุกล้ำของน้ำทะเลในบริเวณอำเภอองครักษ์และอำเภอปากพลีซึ่งเป็นพื้นที่ๆ มีพื้นที่ใกล้เคียงกับทะเลอ่าวไทยมากที่สุด และส่วนใหญ่พื้นที่บริเวณนี้จะเป็นโรงงานอุตสาหกรรม และจากการทดลองพบว่าค่าความเค็มในจุดที่มีมากที่สุดคือ จุด C3 ซึ่งอาจเกิดจากการชะล้างแร่ธาตุต่างๆจากดินหรือปุ๋ยแล้วไหลลงสู่น้ำท่า เพราะบริเวณนั้นมีการทำการเกษตรหรืออาจเกิดจากการรุกล้ำของน้ำทะเลเพราะ จุด C ซึ่งส่วนหนึ่งของอำเภอปากพลีที่พบปัญหาของการรุกล้ำของน้ำทะเลอยู่เดิม

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.31 แสดงค่าความเค็มที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคมและกันยายน พ.ศ.2549



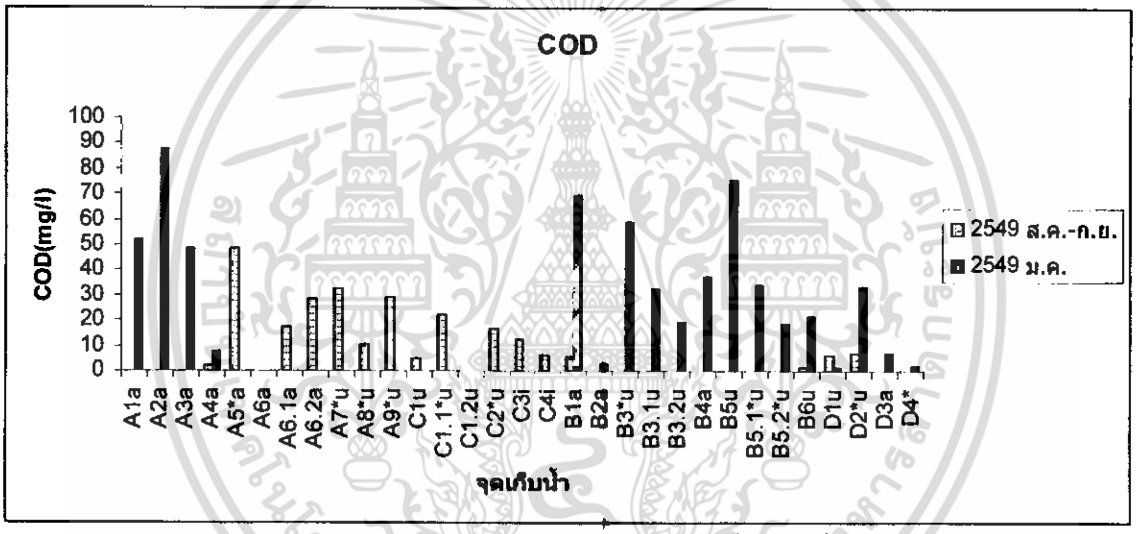
รูปที่4.32 แสดง ค่าความเค็มที่ได้จากการทำการการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนใน เดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของค่าความเค็มทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 และที่ตำแหน่ง D2 จะมีค่าปริมาณของความเค็มสูงมากที่สุด และเป็นตำแหน่งที่มีปริมาณความเค็มสูงกว่าทุกๆจุดในการใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัยเมื่อเทียบกับการทดสอบคุณภาพน้ำของการศึกษาคุณภาพน้ำ ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549

ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆจะมีปริมาณค่าความเค็มที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณค่าความเค็ม ที่เกิดขึ้นทั้งสองปีการศึกษาซึ่งอาจเนื่องมาจากในปีการศึกษา 2549 ในช่วงที่มีการเก็บน้ำปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสูงเพราะมีฝนตกชุกถึงหนักมากในช่วงหน้าฝนและปริมาณน้ำที่ลดลงในช่วงหน้าหนาว และพบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 มีที่เด่นชัดของกราฟ คือตำแหน่งB5 และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมาก

10) ค่าซีโอดี (COD)

ค่าซีโอดี(COD) เป็นค่าที่แสดงปริมาณความเข้มข้นของสิ่งสกปรกที่มีในน้ำที่มาจากสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์



รูปที่4.33 แสดงค่าค่าซีโอดี(COD)ที่ได้จากการทำการทดสอบทั้งสองครั้งในปีการศึกษา 2549

จากรูปสามารถทำการวิเคราะห์โดยแยกตามประเภทของการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินได้ดังนี้

ครั้งที่1

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย ค่าที่ได้ในแหล่งอยู่อาศัยพบค่าซีโอดี(COD)ที่ตำแหน่งA1 , A2 , A3 , A4 , B2 , B4 , B4 มีค่าซีโอดี (COD) ต่ำมากจนไม่สามารถแสดงขึ้นในกราฟความสัมพันธ์ได้อาจเนื่องมาจากการที่ช่วงการทำการเก็บตัวอย่างน้ำมีฝนตกชุกทำให้ปริมาณการปนเปื้อนเจือจางลงทำให้มีความสกปรกน้อยมาก และตำแหน่งที่มีความสกปรกมากที่สุดอยู่ที่ตำแหน่ง A5 แม่น้ำนครนายก สวนหลวง ร.9

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม ค่าซีโอดี(COD)ที่ได้จากการทดสอบมีค่าที่ต่ำมากจนไม่สามารถแสดงขึ้นในกราฟความสัมพันธ์ได้อาจเนื่องมาจากการที่ช่วงการทำการเก็บตัวอย่างน้ำมีฝนตกชุกทำให้ปริมาณการปนเปื้อนเจือจางลงทำให้มีความสกปรกน้อยมาก บริเวณที่พบมากที่สุดเป็นตำแหน่งA7 ซึ่งอยู่ที่บริเวณประตูน้ำคลองเหมือง บ้านปากเหมือง ตำบลวังกระโจมเป็นบริเวณที่มีการเกษตรกรรมและย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่น อีกทั้งคลองเหมืองเป็นคลองขนาดใหญ่
- คุณภาพน้ำในบริเวณอุตสาหกรรม จากกราฟพบว่าตำแหน่งที่มีค่าซีโอดี (COD) สูงที่สุด คือ ตำแหน่ง C3 , D4 อยู่ในอำเภอปากพลีซึ่งมักพบปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็มอยู่แล้ว

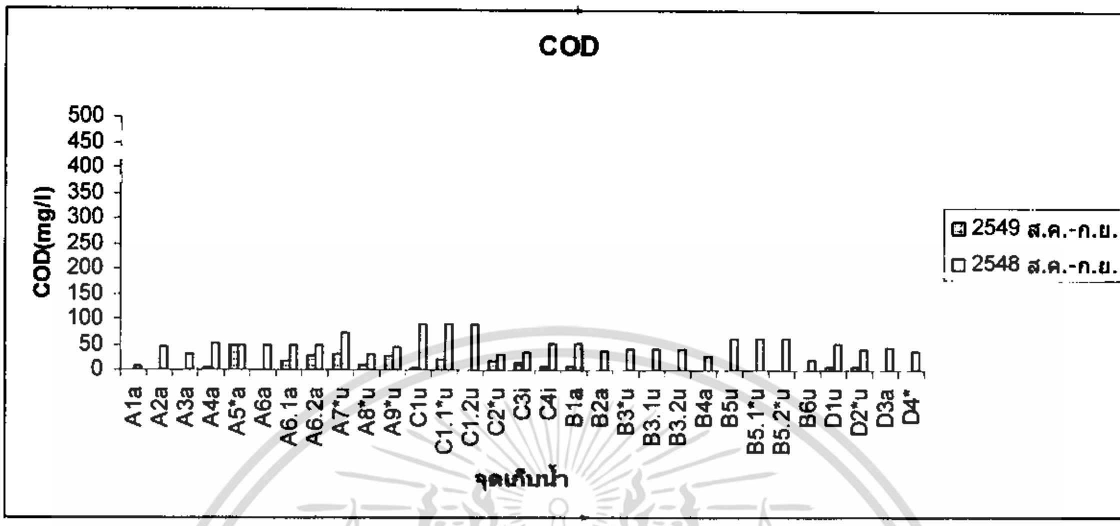
ครั้งที่2

- คุณภาพน้ำในบริเวณที่อยู่อาศัย จากกราฟจะสังเกตเห็นได้ว่าปริมาณความเข้มข้นของค่าสิ่งสกปรกในบริเวณที่อยู่อาศัยจะสูงมาก และในบางตำแหน่งของบริเวณพื้นที่อยู่อาศัยที่มีปริมาณค่าความสกปรกที่จัดว่าอยู่ในระดับสูงสุดเมื่อเทียบกับตำแหน่งที่อยู่อาศัยด้วยกันเช่น ตำแหน่ง A2 ซึ่งจะอยู่ที่ สะพานเขานางบวช-คีรีวันซึ่งเป็นบริเวณก่อนที่แม่น้ำนครนายกไหลเข้าตัวเมือง
- คุณภาพน้ำในบริเวณที่เกษตรกรรม จากกราฟจะพบว่าตำแหน่งที่มีค่าสิ่งสกปรกในบริเวณที่ทำการเกษตรมีค่าซีโอดี(COD)มากที่สุดเมื่อทำการเทียบกับตำแหน่งที่อยู่อาศัยด้วยกันคือ ตำแหน่งB5 ซึ่งอยู่บริเวณคลองบ้านพริกซึ่งส่วนใหญ่มีการทำเกษตรกรรมและปล่อยน้ำเสียจากเกษตรกรรมลงสู่คลอง ซึ่งตำแหน่งนี้เป็นจุดศูนย์รวมของการปล่อยน้ำทิ้งในบริเวณที่ทำการเกษตรกรรมากที่สุด จึงทำให้บริเวณที่ตำแหน่งนี้มีความสกปรกมากที่สุด
- คุณภาพน้ำในบริเวณอุตสาหกรรม จากกราฟพบว่าตำแหน่งที่มีค่าซีโอดี(COD)สูงที่สุดคือ ตำแหน่ง C3 อยู่ในอำเภอปากพลี ซึ่งมักพบปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็มอยู่แล้ว

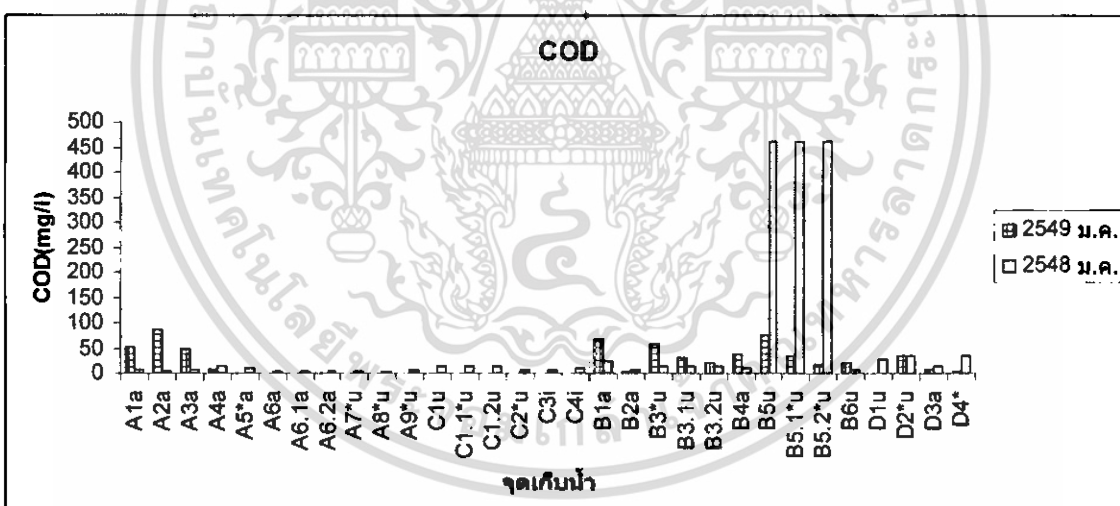
การวิเคราะห์รวม

เมื่อทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม (GIS) จะพบว่าในแต่ละอำเภอ ค่าความเค็มอาจเกิดขึ้นได้หลายกรณีแต่ ส่วนใหญ่อาจจะเกิดจากการรุกล้ำของน้ำทะเลในบริเวณอำเภอองครักษ์ และ อำเภอปากพลีซึ่งเป็นพื้นที่ๆ มีพื้นที่ใกล้เคียงกับทะเลอ่าวไทยมากที่สุด และส่วนใหญ่พื้นที่บริเวณนี้จะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมเสียมาก และจากการทดลองพบว่าค่าความเค็มในจุดที่มีมากที่สุดคือ จุด C3 ซึ่งอาจเกิดจากการชะล้างแร่ธาตุต่างๆจากดิน หรือปุ๋ยแล้วไหลลงสู่น้ำท่าเพราะบริเวณนั้นมีการทำการเกษตรหรืออาจเกิดจากการรุกล้ำของน้ำทะเลเพราะ จุด C ส่วนหนึ่งของอำเภอปากพลีซึ่งจะพบปัญหาของการรุกล้ำของน้ำทะเลอยู่แล้ว

การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน



รูปที่4.34 แสดงค่าซีโอดี(COD) ที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนในเดือนสิงหาคม และ กันยายน พ.ศ.2549



รูปที่4.35 แสดงค่าซีโอดี(COD)ที่ได้จากการทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนใน เดือนมกราคม พ.ศ.2550

จากกราฟแสดงผลคุณภาพน้ำของค่าซีโอดี(COD) ทั้งสองปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549) พบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2548 และที่ตำแหน่ง B5 จะมีค่าปริมาณของซีโอดี (COD)สูงมากในการใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัยเมื่อเทียบกันกับการทดสอบคุณภาพน้ำของการศึกษาคุณภาพน้ำปีการศึกษา 2548 และ ปีการศึกษา 2549

ส่วนคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549 ที่ตำแหน่งต่างๆจะมีปริมาณค่าซีโอดี(COD)ที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณค่าซีโอดี (COD) ที่เกิดขึ้นทั้งสองปีการศึกษาซึ่งอาจเนื่องมาจากในปีการศึกษา 2549 ในช่วงที่มีการเก็บน้ำปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสูงเพราะมีฝนตกชุกถึงหนักมากในช่วงหน้าฝนและปริมาณน้ำที่ลดลงในช่วงหน้าหนาว และพบว่าคุณภาพน้ำในปีการศึกษา 2549มีที่เด่นชัดของกราฟแสดงค่าปริมาณ คือ ตำแหน่งB5 อยู่บริเวณคลองบ้านพริก ซึ่งส่วนใหญ่มีการทำเกษตรกรรมและปล่อยน้ำเสียจากเกษตรกรรมลงสู่คลอง ซึ่งตำแหน่งนี้เป็นจุดศูนย์รวมของการปล่อยน้ำทิ้งในบริเวณที่ทำการเกษตรกรรมมากที่สุด จึงทำให้บริเวณที่ตำแหน่งนี้มีความสกปรกมากที่สุดและการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดของคลองบ้านนาที่เขาใหญ่ และมีการทำเกษตรกรรมมาก

บทที่5
สรุปผลการทดสอบ

จากความสัมพันธ์ที่แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ต่างๆก็จะมีลักษณะการใช้พื้นที่และการปล่อยของเสียหรือสารปนเปื้อนที่แตกต่างกันและให้คุณภาพของน้ำผิวดินที่แตกต่างกัน โดยสามารถทำการสรุปการใช้พื้นที่โดยรวมของจังหวัดนครนายกได้ดังนี้

5.1 คุณภาพน้ำผิวดินที่แบ่งตามลักษณะการใช้งานของพื้นที่

1) คุณภาพน้ำบริเวณที่พักอาศัย จากที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำตามตำแหน่งต่างๆในบริเวณที่พักอาศัย ได้พบว่ามีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ในปริมาณมากแต่สามารถที่ยอมรับได้เมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในตารางที่6 (เปรียบเทียบค่าที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน) ซึ่งผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในย่านที่อยู่อาศัยสามารถบ่งบอกได้ว่ามีคุณภาพน้ำอยู่ในสภาพดีพอใช้ได้แต่จำเป็นต้องมีการจัดระบบบำบัดให้น้ำมีคุณภาพน้ำที่ดีกว่าปัจจุบัน
2) คุณภาพน้ำบริเวณเกษตรกรรม จากที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำตามตำแหน่งต่างๆในบริเวณที่ทำการเกษตรกรรม พบว่ามีปริมาณการปนเปื้อนสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ในปริมาณสูงเมื่อเทียบกับบริเวณตำแหน่งพื้นที่การใช้สอยอื่นๆ และ ซึ่งจากสภาพการใช้สอยพื้นที่ในการเกษตรที่มีทั้งการเลี้ยงสัตว์ ปลูกข้าว และพืชผลทางการเกษตรอื่นๆซึ่งทำการปล่อยน้ำที่ใช้แล้วลงในแหล่งน้ำก่อนที่จะได้รับการบำบัดหรือทำการบำบัดได้ไม่ดีเพียงพอ และจากการที่จังหวัดนครนายกยังไม่มีกฎหมายหรือ มาตรฐานในการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากบริเวณที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้นจึงต้องมีการเร่งในการดูแลรักษาอย่างเร่งด่วน พร้อมทั้งทำการออกกฎหมายในการดูแลรักษาน้ำโดยทำการให้มีการบำบัดน้ำทางการเกษตรก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ

3) คุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่เพื่อทำงานอุตสาหกรรม จากที่ได้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำตามตำแหน่งต่างๆ ในบริเวณที่ทำงานอุตสาหกรรม พบว่าค่าที่ได้เมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม มีค่าที่ได้จากการทดสอบอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่สามารถยอมรับได้ อาจเนื่องด้วยกิจกรรมการใช้พื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรมมีมาตรฐานในการปล่อยน้ำทิ้งซึ่งต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดมาตรฐานในการควบคุมสิ่งแวดล้อม และมีการใช้น้ำในระบบปิด ดังนั้นคุณภาพน้ำในบริเวณอุตสาหกรรมจึงจัดได้ว่ามีความสะอาดดีพอสมควร

5.2 คุณภาพน้ำบริเวณเขื่อนคลองท่าด่าน

คุณภาพน้ำในบริเวณเขื่อนคลองท่าด่าน ในการทำการทดสอบในครั้งนี้ พบว่าเนื่องมาจากก่อนไปทำการเก็บน้ำมีฝนตกจึงทำให้ ปริมาณการปนเปื้อนหรือความเข้มข้นของสารที่อยู่ในบริเวณน้ำจึงมีความเจือจาง ดังนั้นผลที่ได้จากการทดสอบจึงได้ผลที่ว่าน้ำในบริเวณเขื่อนคลองท่าด่านมีความสะอาดพอควร แต่จำเป็นต้องมีการศึกษาต่อไปในช่วงที่มีการปล่อยน้ำ

5.3 ขยายผลการศึกษาปัญหาคุณภาพน้ำทางเคมีในบริเวณที่มีค่าทางเคมีสูงผิดปกติ

จากตำแหน่งที่ทำการทดสอบบางจุดมีค่าทางเคมีสูงมากผิดปกติ จึงทำการทดสอบคุณภาพเพิ่มเป็นการขยายผลการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดนครนายก โดยผลการทดสอบ ณ บริเวณตำแหน่งเดิมค่าทางเคมีที่เคยสูงกลับลดต่ำลง โดยเมื่อเทียบผลการทดสอบสองปีการศึกษาจะพบว่าค่า ที่เคยสูงจนต้องทำการขยายผลการศึกษา มีค่าสารทางเคมีอยู่ในระดับปานกลาง เป็นที่สามารถยอมรับได้อาจเนื่องมาจากช่วงของการเก็บน้ำมีฝนตกชุกทำให้ปริมาณการปนเปื้อนหรือความเข้มข้นของสารมีความเจือจางลง ดังนั้นผลการทดสอบที่ได้ในบริเวณที่ตำแหน่งที่มีการขยายผลการศึกษามีความสะอาดพอควร

บทที่6

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ปัญหา

6.1 สรุปปัญหาและวิธีการดำเนินการและการทดลอง

ปัญหาและวิธีการแก้ไข

1) **ปัญหา** จากการที่อุปกรณ์ตรวจวัดน้ำหน้างาน (sensocon 200) ใช้งานไม่ได้เกิดการขัดข้อง

   การแก้ปัญหา ทำการเก็บน้ำแล้วมาทำการเก็บตัวอย่างน้ำแล้วทำการทดสอบตัวอย่างน้ำที่ห้องทดลองโดยใช้เครื่อง (Cyber scan pc300) ทำการวัดหาค่าต่างๆ
2) **ปัญหา** ตัวสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบมีหมดอายุจึงส่งผลทำให้ค่าที่ทดสอบได้มีผลคลาดเคลื่อน

   การแก้ปัญหา ใช้สมการทำนายผลหาค่าแทนการทดสอบใหม่
3) **ปัญหา** ผลการทดสอบมีค่าสูงกว่ามาตรฐานที่เครื่องทดสอบสามารถอ่านได้ (Over Rang)

   การแก้ปัญหา ทำการเจือจางกับน้ำ demonized ในอัตราส่วนต่างๆที่เครื่องทดสอบสามารถอ่านค่าได้

เอกสารอ้างอิง

- วริชา จิระพินธุ , ภิตินันตี ชาตะโชติและสุเมธ สันทัดวัฒนา, 2548. การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก. ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กองน้ำจืด กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม., 2547. คุณภาพแม่น้ำนครนายก.
- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533. การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
- คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำ. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม <URL:http://www.dnp.go.th/Research/watershade/qullity.html>
- มั่นสิน ตัณฑุลเวศม์ และ ไพพรรณ พรประภา, 2536. การจัดการคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ. เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬา.
- ทรัพยากรน้ำ.กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
- บุญยืน จิราพงษ์, 2530. ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ, 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. 2547. รายงานสถานการณ์มลพิษทางน้ำปี 2546. กรุงเทพมหานคร : บริษัทวีรณาเพรส จำกัด <URL:http://www.environet.in.th/evdb/info/water/index.html>
- กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย,2547.โครงการเมืองใหม่นครนายก. กรุงเทพมหานคร<URL:http://www. nakhonnayok.go.th/yota.php>

ภาคผนวก

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 1)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0254
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 1/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ๓๑ / ๔๙)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(๒๕ / ส.ค. / ๔๙)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 2)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0255
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 2/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 3)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0256
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 3/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / 09 / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / 09 / 49)

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 4)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0257
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 4/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 5)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0258
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 5/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	$\geq$ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 6)

วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549

วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549

เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549

หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0259

ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549

วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB

ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 6/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่นและมีตะกอน	$\geq$ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

พรเฉิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 7)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0260
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 7/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่นและมีตะกอน	$\geq$ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 8)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0261
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่นและมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 9)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0262
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 9/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (B 10)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0263
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 10/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	$\geq$ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (D 1)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0264
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 11/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	210,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (D 2)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0265
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 12/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่นและมีตะกอน	210,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (D 3)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0266
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 13/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่นและมีตะกอน	210,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(๒๕ / ๘.๑ / ๔๙)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(๒๕ / ส.ค. / ๔๙)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก (D 4)
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 21 – 25 สิงหาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0076/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0267
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 21 สิงหาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
หน้า : 14/14

รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่นและมีตะกอน	210,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(25 / ส.ค. / 49)

(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(25 / ส.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (B 1)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0254
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang
Page : 1/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25 / Aug / 06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25 / Aug / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (B 2)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0255
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(.25./Aug/.06..)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(..25/Aug/.06...)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd. Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (B 3)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0256
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25 / Aug / 06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25 / Aug / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

:stomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
ldress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
mpling source : Nakornnayok River (B 4)
ceive date : August 21, 2006
alytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
mpling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0257
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang
Page : 4/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	$\geq$ 2,400,000	$\ngtr$ 20,000

:mark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Govemment Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25/Aug/06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25/Aug/06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

oc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

Sampling source : Nakornnayok River (B 5)

Receive date : August 21, 2006

Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006

Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549

Laboratory No : SDW/49-0258

Sampling type : Surface Water

Sampling date : August 21, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Page : 5/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun

Vice Director

(25/Aug/06)

Miss Porntida Tepprasit

Surpervisor

(25/Aug/06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee

Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
ampling source : Nakornnayok River (B 6)
eceive date : August 21, 2006
nalytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
ampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0259
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun	Miss Porntida Tepprasit
Vice Director	Surpervisor
(..25/Aug/06..)	(..25/Aug/..06...)

T. Porntida

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

ampling source : Nakornnayok River (B 7)

eceive date : August 21, 2006

nalytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006

ampling time : -

Sampling report No : 0076/2549

Laboratory No : SDW/49-0260

Sampling type : Surface Water

Sampling date : August 21, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Page : 7/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun

Vice Director

(25/Aug/06)

T. Porntida

Miss Porntida Tepprasit

Surpervisor

(25 Aug /06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee

Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

ampling source : Nakornnayok River (B 8)

eceive date : August 21, 2006

nalytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006

ampling time : -

Sampling report No : 0076/2549

Laboratory No : SDW/49-0261

Sampling type : Surface Water

Sampling date : August 21, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Page : 8/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun

Vice Director

(25 / Aug / 06)

T. Porntida

Miss Porntida Tepprasit

Surpervisor

(25 / Aug / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee

Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (B 9)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0262
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25/Aug/06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25/Aug/06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (B 10)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0263
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang
Page : 10/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25 / Aug / 06)

Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25 / Aug / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (D 1)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0264
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	210,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25 / Aug / 06)

Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25 / Aug / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (D 2)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0265
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	210,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25 /Aug./06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25/Aug./06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River (D 3)
Receive date : August 21, 2006
Analytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0266
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	210,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(25 / Aug / 06)

Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(25 / Aug / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
ampling source : Nakornnayok River (D 4)
eceive date : August 21, 2006
nalytical date : August 21, 2006 – August 25, 2006
ampling time : -

Sampling report No : 0076/2549
Laboratory No : SDW/49-0267
Sampling type : Surface Water
Sampling date : August 21, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang
Page : 14/14

Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
. Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	210,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(.25./Aug.06..)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(..25./Aug./06....)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River
Receive date : September 4, 2006
Analytical date : September 4, 2006 – September 8, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0088/2549
Laboratory No : SDW/49-0289 - SDW/49-0299
Sampling type : Surface Water
Sampling date : September 4, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Page : 1/2

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color, and sediment.	210,000	≯ 20,000
7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
10	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
11	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(..8../Sep./.06....)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(....8./.Sep./.06....)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

Sampling source : Nakornnayok River

Receive date : September 4, 2006

Analytical date : September 4, 2006 – September 8, 2006

Sampling time : -

Sampling report No : 0088/2549

Laboratory No : SDW/49-0300 - SDW/49-0305

Sampling type : Surface Water

Sampling date : September 4, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color, turbid and sediment	150,000	≯ 20,000
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	≯ 20,000
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	≯ 20,000
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	≯ 20,000
5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	≯ 20,000
6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(8 / Sep / 06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(8 / Sep / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

หล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก

นเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 4 กันยายน 2549

นเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 4 - 8 กันยายน 2549

วลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0088/2549

หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0289 - SDW/49-0299

ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 4 กันยายน 2549

วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB

ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
A 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะใสไม่มีสี และมีตะกอน	210,000	ไม่เกิน 20,000
A 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 10	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
A 11	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000

มายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(8 / ก.ย. / 49)

(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(8 / ก.ย. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

อกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 4 กันยายน 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 4 - 8 กันยายน 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0088/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0300 - SDW/49-0305
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 4 กันยายน 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
C 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองขุ่น และมีตะกอน	150,000	ไม่เกิน 20,000
C 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	ไม่เกิน 20,000
C 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	ไม่เกิน 20,000
C 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	ไม่เกิน 20,000
C 5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	ไม่เกิน 20,000
C 6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(8 / ก.ย. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(8 / ก.ย. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 12 ธันวาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 12 – 16 ธันวาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0144/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0603 - SDW/49-0613
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12 ธันวาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
A 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะใสและมีตะกอน	460,000	ไม่เกิน 20,000
A 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองใสและมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 6.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 6.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 6.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

หล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก

นเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 12 ธันวาคม 2549

นเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 12 – 16 ธันวาคม 2549

วลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0144/2549

หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0614 - SDW/49-0619

ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน

วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12 ธันวาคม 2549

วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB

ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 2/2

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
C 1.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเขียวใส และมีตะกอน	1,100,000	ไม่เกิน 20,000
C 1.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะเหลืองใส และมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
C 1.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
C 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
C 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		460,000	ไม่เกิน 20,000
C 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(16 / ธ.ค. / 49)

พรฐิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(16 / ธ.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

ampling source : Nakornnayok River

eceive date : December 12, 2006

nalytical date : December 12 - 16, 2006

ampling time : -

Sampling report No : 0144/2549

Laboratory No : SDW/49-0603 - SDW/49-0613

Sampling type : Surface Water

Sampling date : December 12, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering,
King Mongkt's Institute of
Technology Ladkrabang

Page : 1/2

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
A 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color and sediment	460,000	≯ 20,000
A 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color and sediment	≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 6.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 6.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 6.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee

Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
Sampling source : Nakornnayok River
Receive date : December 12, 2006
Analytical date : December 12 - 16, 2006
Sampling time : -

Sampling report No : 0144/2549
Laboratory No : SDW/49-0614 - SDW/49-0619
Sampling type : Surface Water
Sampling date : December 12, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
C 1.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is green color and sediment	1,100,000	$\ngtr$ 20,000
C 1.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color and sediment	≥ 2,400,000	$\ngtr$ 20,000
C 1.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	$\ngtr$ 20,000
C 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	$\ngtr$ 20,000
C 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		460,000	$\ngtr$ 20,000
C 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	$\ngtr$ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(..16../Dec../..06..)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(..16../Dec../..06..)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

อลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
เหล่งเก็บตัวอย่าง : บ่อบาดาล
นเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 12 ธันวาคม 2549
นเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 12 – 16 ธันวาคม 2549
วลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0145/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0620 - SDW/49-0631
ชนิดตัวอย่าง : น้ำบาดาล
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 12 ธันวาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 1/1

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ลักษณะเหลืองใส และมีตะกอน	≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีลักษณะใส และมีตะกอน	1,100,000	น้อยกว่า 2.2
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		3,000	น้อยกว่า 2.2
5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		3,000	น้อยกว่า 2.2
6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ลักษณะเหลืองใส และมีตะกอน	≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ลักษณะใส และมีตะกอน	≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
10	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		15,000	น้อยกว่า 2.2
11	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ลักษณะเหลืองใส และมีตะกอน	≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2
12	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	น้อยกว่า 2.2

หมายเหตุ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 29 ง ลงวันที่ 13 เมษายน 2542

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(16 / ธค / 49)

(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(16 / ธค / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

Customer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Address : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

Sampling source : Well

Receive date : December 12, 2006

Analytical date : December 12 - 16, 2006

Sampling time : -

Sampling report No : 0145/2549

Laboratory No : SDW/49-0620 - SDW/49-0631

Sampling type : Ground water

Sampling date : December 12, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Page : 1/1

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color and sediment	≥ 2,400,000	< 2.2
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color and sediment	1,100,000	< 2.2
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	< 2.2
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		3,000	< 2.2
5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		3,000	< 2.2
6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	< 2.2
7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color and sediment	≥ 2,400,000	< 2.2
8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color and sediment	≥ 2,400,000	< 2.2
9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	< 2.2
10	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		15,000	< 2.2
11	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color and sediment	≥ 2,400,000	< 2.2
12	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	< 2.2

Remark : Standard from Notification of the Ministry of Industry, No. 4, B.E. 2521 (1978), issued under the Ground Water Act B.E. 2520 (1977), published in the Royal Gazette, Vol. 95, Part 66, dated June 27, B.E. 2521 (1978).

Miss Praworada Pochanajun

Vice Director

(16 / Dec / 06)

T. Porntida

Miss Porntida Tepprasit

Surpervisor

(16 / Dec / 06)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee

Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
หล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก
เดือนปีที่รับตัวอย่าง : 25 ธันวาคม 2549
เดือนปีที่ทำการทดสอบ : 25 – 29 ธันวาคม 2549
ลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0156/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0702 - SDW/49-0715
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 25 ธันวาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 1/2

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
A 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		240,000	ไม่เกิน 20,000
A 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
A 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
A 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
A 6.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
A 6.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะใสและมีตะกอน	≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 6.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
A 9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
C 1.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
C 1.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
C 1.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000

มายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 25 ธันวาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 25 – 29 ธันวาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0156/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0716 - SDW/49-0718
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 25 ธันวาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 2/2

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
C 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพ	150,000	ไม่เกิน 20,000
C 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่าง มีลักษณะ	1,100,000	ไม่เกิน 20,000
C 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ใสและมีตะกอน	460,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(29 / ม.ค. / 49)

พรธิดา เทพประสิทธิ์
(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(19 / ม.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

ampling source : Nakornnayok River

eceive date : December 25, 2006

nalytical date : December 25 - 29, 2006

ampling time : -

Sampling report No : 0156/2549

Laboratory No : SDW/49-0702 - SDW/49-0715

Sampling type : Surface Water

Sampling date : December 25, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering,
King Mongkt's Institute of
Technology Ladkrabang

Page : 1/2

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
A 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		240,000	≯ 20,000
A 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
A 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
A 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
A 6.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
A 6.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color and sediment.	≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 6.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
A 9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
C 1.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
C 1.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
C 1.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000

Remark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ustomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
ddress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
ampling source : Nakornnayok River
eceive date : December 25, 2006
nalytical date : December 25 - 29, 2006
ampling time : -

Sampling report No : 0156/2549
Laboratory No : SDW/49-0716 - SDW/49-0718
Sampling type : Surface Water
Sampling date : December 25, 2006
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering,
King Mongkt's Institute of
Technology Ladkrabang

Page : 2/2

IO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color and sediment	150,000	≯ 20,000
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		460,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(29 / Dec / 06)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(29 / Dec / 06)

The above report is valid for the received samplets only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market
THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

oc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : บ่อบาดาล
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 25 ธันวาคม 2549
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 25 – 29 ธันวาคม 2549
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0157/2549
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/49-0719 - SDW/49-0730
ชนิดตัวอย่าง : น้ำบาดาล
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 25 ธันวาคม 2549
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 1/1

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	มีการรักษาสภาพตัวอย่าง มีลักษณะใสไม่สี และไม่มีตะกอน	460	น้อยกว่า 2.2
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400	น้อยกว่า 2.2
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		7	น้อยกว่า 2.2
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		43	น้อยกว่า 2.2
5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150	น้อยกว่า 2.2
6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		240	น้อยกว่า 2.2
7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		43	น้อยกว่า 2.2
8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400	น้อยกว่า 2.2
9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		240	น้อยกว่า 2.2
10	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100	น้อยกว่า 2.2
11	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		28	น้อยกว่า 2.2
12	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400	น้อยกว่า 2.2

หมายเหตุ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ซึ่งพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 29 ง ลงวันที่ 13 เมษายน 2542

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(29 / ธ.ค. / 49)

(นางสาวพรธดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(29 / ธ.ค. / 49)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand

Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

ıstomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ldress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520

ımpling source : Well

ceive date : December 25, 2006

ıalytical date : December 25 - 29, 2006

ımpling time : -

Sampling report No : 0157/2549

Laboratory No : SDW/49-0719 - SDW/49-0730

Sampling type : Ground water

Sampling date : December 25, 2006

Sampling method : GRAB

Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

Page : 1/1

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color.	460	< 2.2
2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400	< 2.2
3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		7	< 2.2
4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		43	< 2.2
5	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150	< 2.2
6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		240	< 2.2
7	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		43	< 2.2
8	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400	< 2.2
9	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		240	< 2.2
10	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100	< 2.2
11	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		28	< 2.2
12	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400	< 2.2

emark : Standard from Notification of the Ministry of Industry, No. 4, B.E. 2521 (1978), issued under the Ground Water Act B.E. 2520 (1977), published in the Royal Gazette, Vol. 95, Part 66, dated June 27, B.E. 2521 (1978).

SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY

Miss Praworada Pochanajun

Vice Director

(..29./Dec./..06..)

T. Pornkda

Miss Pomtida Tepprasit

Surpervisor

(..29./Dec./..06..)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee

Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 8 มกราคม 2550
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 8 – 15 มกราคม 2550
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0002/2550
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/50-0003 - SDW/50-0013
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 8 มกราคม 2550
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
B 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีลักษณะใส และมีตะกอน	75,000	ไม่เกิน 20,000
B 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
B 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
B 6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		150,000	ไม่เกิน 20,000
B 3.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		460,000	ไม่เกิน 20,000
B 3.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
B 3.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
B 5.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	ไม่เกิน 20,000
B 5.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000
B 5.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีลักษณะเขียวใสและมีตะไคร่น้ำ	28,000	ไม่เกิน 20,000
D 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีลักษณะเหลืองใสและมีตะกอน	1,100,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
295 ถนนราชสีมา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ : 0-2241-8373, 0-2244-5475 โทรสาร : 0-2241-8373

ใบรายงานผลการทดสอบ

ลูกค้า : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ : 3 หมู่ 2 ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
แหล่งเก็บตัวอย่าง : แม่น้ำนครนายก
วันเดือนปีที่รับตัวอย่าง : 8 มกราคม 2550
วันเดือนปีที่ทำการทดสอบ : 8 – 15 มกราคม 2550
เวลาที่เก็บตัวอย่าง : -

รายงานผลทดสอบเลขที่ : 0002/2550
หมายเลขปฏิบัติการ : SDW/50-0014 - SDW/50-0016
ชนิดตัวอย่าง : น้ำผิวดิน
วันเดือนปีที่เก็บตัวอย่าง : 8 มกราคม 2550
วิธีเก็บตัวอย่าง : GRAB
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้า : 2/2

รหัส	รายการทดสอบ	หน่วย	วิธีการทดสอบ	ลักษณะตัวอย่าง	ค่าที่ทดสอบได้	ค่ามาตรฐาน
D 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	ตัวอย่างมีลักษณะใส และมีตะกอน	28,000	ไม่เกิน 20,000
D 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	ไม่เกิน 20,000
D 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	ไม่เกิน 20,000

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

(นางสาวประวรดา โภชนจันทร์)
รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ
(15 / ม.ค. / 50)

(นางสาวพรธิดา เทพประสิทธิ์)
หัวหน้างาน
(15 / ม.ค. / 50)

ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบเท่านั้น
ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

เอกสารหมายเลข : F-510-01 แก้ไขครั้งที่ 7 ออกเมื่อ 4 กรกฎาคม 2548

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

istomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
ldress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
impling source : Nakornnayok River
eceive date : January 8, 2007
ialytical date : January 8 – 15, 2007
impling time : -

Sampling report No : 0002/2550
Laboratory No : SDW/50-0003 - SDW/50-0013
Sampling type : Surface Water
Sampling date : January 8, 2007
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering,
King Mongkt's Institute of
Technology Ladkrabang

Page : 1/2

NO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
B 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		75,000	≯ 20,000
B 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
B 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
B 6	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is	150,000	≯ 20,000
B 3.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	clear color and	460,000	≯ 20,000
B 3.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	sediment.	210,000	≯ 20,000
B 3.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
B 5.1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		210,000	≯ 20,000
B 5.2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000
B 5.3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is green color and algae.	28,000	≯ 20,000
D 1	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is yellow color and sediment.	1,100,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee
Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

oc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005

THE ENVIRONMENTAL CENTER SUAN DUSIT RAJABHAT UNIVERSITY
295 Ratchasima Rd., Dusit, Bangkok 10300, Thailand
Tel. 0-2241-8373, 0-2244-5475 Fax. 0-2241-8373

Analysis Report / Addition

istomer name : Civil Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
ldress : 3 Moo 2 Chalongkrung Rd, Ladkrabang, Bangkok 10520
impling source : Nakornnayok River
eceive date : January 8, 2007
ialytical date : January 8 – 15, 2007
impling time : -

Sampling report No : 0002/2550
Laboratory No : SDW/50-0014 - SDW/50-0016
Sampling type : Surface Water
Sampling date : January 8, 2007
Sampling method : GRAB
Sampling by : Civil Engineering, King Mongkt's Institute of Technology Ladkrabang

IO.	Parameter	Unit	Analysis method	Characteristic	Results	Standard
) 2	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)	Water sample is clear color and sediment.	28,000	≯ 20,000
) 3	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		≥ 2,400,000	≯ 20,000
) 4	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	AWWA, 1998 (9221C)		1,100,000	≯ 20,000

emark : Standard from Notification of the National Environment Board NO.8, B.E. 2537 (1994), Issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E. 2535 (1992) dated January 20, B.E. 2537 (1994) published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, date Febuary 24 B.E. 2537 (1994)

Miss Praworada Pochanajun
Vice Director
(15 / Dec / 07)

T. Porntida
Miss Porntida Tepprasit
Surpervisor
(15 / Dec / 07)

The above report is valid for the received sample/s only. The report dose not guarantee Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES

Doc No. : F-510-01 Rev.7 Issue Date: 4 July 2005