สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินระดับตื้นในจังหวัดนครนายก

A STUDY ON QUALITY OF SHALLOW GROUND WATER IN NAKORNNAYOK PROVINCE

โดย

นายทศพล มีพจน์เพราะ

นายนิติพล อัมพันศิริรัตน์

นางสาววิริยาภรณ์ เดชพิทักษ์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 72067
วัน,เดือน,ปี - 8 มิ.ย. 2550

b 11763085
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY ON QUALITY OF SHALLOW GROUND WATER IN NAKORNNAYOK PROVINCE

MR. TODSAPON MEEPODPROH

MR. NITIPOL AMPANSIRIRAT

MISS VIRIYAPORN DETPITAK

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIRMENTS FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองโครงงานพิเศษ

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินระดับตื้นในจังหวัดนครนายก			
นักศึกษา	นายทศพล	มีพจน์เพราะ	รหัสประจำตัว	46010258
	นายนิติพล	อัมพันศิริรัตน์	รหัสประจำตัว	46010365
	นางสาววิริยาภรณ์	เดชพิทักษ์	รหัสประจำตัว	46010720
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา			
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อุมา สืบุญเรือง			

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

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว

(รศ.อำนวย พานิชกุลพงศ์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงงานพิเศษ	การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินระดับตื้นในจังหวัดนครนายก	
	A STUDY ON QUALITY OF SHALLOW GROUND WATER	
	IN NAKORNNAYOK PROVINCE	
นักศึกษา	นายทศพล	มีพจน์เพราะ
	นายนิติพล	อัมพันศิริรัตน์
	นางสาววิริยาภรณ์	เดชพิทักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อุมา สืบุญเรือง	
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา	
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมโยธา	
ปีการศึกษา	2549	

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อทราบถึงคุณภาพของน้ำบาดาลจังหวัดนครนายก โดยใช้ค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน ความเป็นกรดด่าง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ปริมาณเกลือ แอมโมเนีย ไนเตรท ไนโตรเจน และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และเพื่อสร้างความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างคุณภาพน้ำใต้ดิน, ประเภทชั้นน้ำ, คุณภาพน้ำผิวดิน และลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ต่างๆ กระบวนการทั้งหมดเกี่ยวข้องกับความแตกต่างในการใช้ที่ดิน, ตัวอย่างน้ำใต้ดินและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้จากผลทดสอบทางเคมี

ซึ่งการวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินที่และการศึกษาลักษณะทางอุทกวิทยาที่ผ่านมาในแต่ละพื้นที่

ซึ่งผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่าอำเภอปากพลีมีการปนเปื้อนของสารไนเตรทมากที่สุด เนื่องมาจากเป็นชั้นให้น้ำอิสระและมีการทำปศุสัตว์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TITLE	A STUDY ON QUALITY OF SHALLOW GROUND WATER IN NAKORNNAYOK PROVINCE
STUDENT	MR.TODSAPON MEEPODPROH
	MR.NITIPOL AMPANSIRIRAT
	MISS VIRIYAPORN DETPITAK
ADVISOR	DR.UMA SEEBOONRUANG
DEGREE	BECHELOR OF ENGINEERING
DEPARTMENT	CIVIL ENGINEERING
FACULTY	ENGINEERING
YEAR	2006

ABSTRACT

This thesis proposes to determine the quality of shallow groundwater in Nakornnayok province which is analyzed by chemical parameters as temperature, dissolved oxygen, pH, total dissolved solid, sal, ammonia, nitrate, nitrogen and coliform bacteria and to establish the correlation between the obtained groundwater quality, the type of aquifer ,surface water quality and the landuse activities in the area. The overall process involves locating different zones with particular activities, sampling groundwater, and analyzed for the parameters.

Then, the analysis is performed based on the measure groundwater quality, landuse activities, previously studied surface water quality, previously studied hydrogeological characteristic in the area. The result shows that Amphoe Pakplee which is highly vulnerable due to its unconfined aquifer has highest level of nitrate from agricultural activities.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ก็เนื่องด้วยคณะผู้จัดทำได้รับการประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ได้รับความกรุณาและความห่วงใยเป็นอย่างยิ่ง จากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ดร.อุมา สีบุญเรือง ซึ่งคอยดูแลเอาใจใส่ทุกรายละเอียดในโครงงานฉบับนี้ตั้งแต่เริ่มโครงงานจนกระทั่งโครงงานเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งผู้จัดทำโครงงานซาบซึ้งในความหวังดีดังกล่าวมาโดยตลอดและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมโยธาทุกท่าน ที่ได้บ่มเพาะความรู้ความอดทน ความมีจิตวิญญาณของวิศวกรให้แก่คณะผู้จัดทำ ซึ่งทำให้เกิดแรงบันดาลใจในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆเรื่อยมา ตลอดจนการมุ่งมั่นทำโครงงานให้เสร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณสำนักกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ที่เอื้อเฟื้องบประมาณในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่โครงงานวิจัย ขอบพระคุณรุ่นพี่ภาควิชาวิศวกรรมโยธาที่ให้ความรู้ในการทำโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเบื้องต้น

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆเรื่อง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ทศพล มีพจน์เพราะ
นิติพล อัมพันศิริรัตน์
วิริยาภรณ์ เดชพิทักษ์
คณะผู้ประพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	ปกในภาษาไทย	ก
	ปกในภาษาอังกฤษ	ข
	หน้าอนุมัติ	ค
	บทคัดย่อภาษาไทย	ง
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
	กิตติกรรมประกาศ	ฉ
	สารบัญ	ช
	สารบัญตาราง	ญ
	สารบัญรูป	ฏ
1	บทนำ	
	1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.1.1 ข้อมูลระบบชลประทาน	2
	1.1.2 สรุปพื้นที่และจำนวนราษฎรที่ประสบปัญหาภัยแล้งปี 2540	4
	1.1.3 ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและใช้น้ำใต้ดิน	4
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานวิจัย	5
	1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
2	วรรณกรรมปริทัศน์	
	2.1 ผลของการศึกษาที่ผ่านมา	6
	2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
	2.2.1 วัฏจักรของน้ำ	9
	2.2.2 การเกิดและการกักเก็บของน้ำบาดาล	11
	2.2.3 เขตอิ่มอากาศ	11
	2.2.4 เขตอิ่มน้ำ	13
	2.2.5 ระดับน้ำบาดาล	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	2.2.6 การไหลของน้ำเค็มเข้าสู่แหล่งน้ำจืด	14
	2.2.7 ชั้นหินอุ้มน้ำ	15
	2.3.7.1 ชั้นหินอุ้มน้ำไม่มีแรงดัน	15
	2.3.7.2 ชั้นหินอุ้มน้ำมีแรงดัน	15
	2.2.8 ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครนายก	16
	2.2.9 ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดนครนายก	17
	2.2.10 ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาของจังหวัดนครนายก	18
	2.2.11 ศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลของจังหวัดนครนายก	20
	2.2.12 คุณภาพน้ำบาดาล	21
	2.2.12.1 คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำบาดาล	21
	2.2.12.2 คุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาล	22
	2.2.12.3 คุณสมบัติทางแบคทีเรียของน้ำบาดาล	25
	2.2.13 มลพิษทางน้ำ	27
	2.2.14 การแทรกของน้ำเค็ม	28
	2.2.15 ลักษณะการใช้ที่ดินกับคุณภาพน้ำบาดาล	29
	2.2.16 คุณภาพน้ำบาดาลน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	29
	2.2.17 คุณภาพบาดาลน้ำเพื่อการเกษตรกรรม	30
	2.2.18 คุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการอุตสาหกรรม	30
3.	**แผนการดำเนินงานของโครงการ**	
	3.1 แผนการดำเนินงานที่วางแผนไว้	31
	3.2 แผนการดำเนินงานที่ปรับเปลี่ยน	31
	3.3 เหตุผลในการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงาน	31
	3.4 แผนการดำเนินงานที่ทำได้จริง	31
	3.5 รายละเอียดการดำเนินโครงการที่ผ่านมา	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
4.	**ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน**	
	4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น	37
	4.2 การเลือกตำแหน่งบ่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน	38
	4.3 การเก็บตัวอย่างน้ำ	58
	4.4 การดำเนินงานทดสอบ	59
	4.4.1 การทดสอบหาค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	59
	4.4.2 การทดสอบหาค่าออกซิเจนละลายน้ำ,ความด่างศักย์และ pH	60
	4.4.3 การหาค่าการนำไฟฟ้า,ค่าความต้านทานและค่าความเค็มและค่า TDS	60
	4.4.4 การทดสอบหาค่าดัชนีอื่นๆ	61
	4.5 วิธีการวิเคราะห์ผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาล	62
5.	**ผลการทดสอบและวิเคราะห์ผลการทดสอบ**	
	5.1 กล่าวนำ	63
	5.2 ผลการทดสอบจากการเก็บตัวอย่างน้ำ	69
	5.3 วิเคราะห์ผลจากการเรียงลำดับผลการทดสอบ	78
	5.4 วิเคราะห์ผลการทดสอบจากพื้นที่และชั้นน้ำบาดาล	91
6.	**สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ**	
	6.1 สรุประดับคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่จังหวัดนครนายก	113
	6.2 อุปสรรคและข้อเสนอแนะ	115
	หนังสืออ้างอิง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
2.1	คุณภาพน้ำบาดาล	26
3.1	แผนการดำเนินงานเก่า	34
3.2	แผนการดำเนินงานใหม่	35
3.3	แผนการดำเนินงานที่ทำได้	36
4.1	ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ	57
5.1	ผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาล	64
5.2	ผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	65
5.3	ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบกับความหนาแน่นของการปลูกพืช	67
5.4	ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบกับความหนาแน่นคนและสัตว์เลี้ยง	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
1.1	พื้นที่ชลประทานจังหวัดนครนายก	2
1.2	แผนภูมิแสดงปริมาณน้ำฝนในรอบปี 2542	3
2.1	แผนที่แสดงผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของชั้นน้ำบาดาลต่อการเกิดมลภาวะ	8
2.2	วัฏจักรของน้ำ	9
2.3	ความสัมพันธ์ของน้ำและกระบวนการต่างๆ ตามวัฏจักรของน้ำ	10
2.4	การแบ่งเขตชั้นน้ำและประเภทของน้ำใต้ดินในเขตต่างๆ	12
2.5	ชั้นหินอุ้มน้ำไม่มีแรงดัน	15
2.6	ชั้นหินอุ้มน้ำมีแรงดัน	16
4.1	รูปแสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ	38
4.20	รูปแสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ	56
4.21	ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ	58
4.22	การเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล	59
4.23	การวัดค่า DO , pH, ค่าความต่างศักย์	60
4.24	อุปกรณ์ Senso Direct Con200	61
5.1	แสดงอุณหภูมิแต่ละบ่อ	78
5.2	แสดงปริมาณออกซิเจนละลายน้ำแต่ละบ่อ	79
5.3	แสดงค่า pH แต่ละบ่อ	80
5.4	แสดงค่าความนำไฟฟ้าแต่ละบ่อ	81
5.5	แสดงค่าความต่างศักดิ์แต่ละบ่อ	81
5.6	แสดงค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำแต่ละบ่อ	82
5.7	แสดงค่าความเค็มแต่ละบ่อ	83
5.8	แสดงค่าแอมโมเนียแต่ละบ่อ	83
5.9	แสดงค่าไนเตรทแต่ละบ่อ	84
5.10	แสดงค่าไนโตรเจนแต่ละบ่อ	85
5.11	แผนที่แสดงการวิเคราะห์ความลึกของชั้นน้ำบาดาล	86
5.12	แผนที่แสดงการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
5.13	แผนที่แสดงคุณสมบัติวัสดุชั้นน้ำ	88
5.14	แผนที่แสดงคุณสมบัติของดิน	89
5.15	แผนที่แสดงความลาดชันของภูมิประเทศ	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

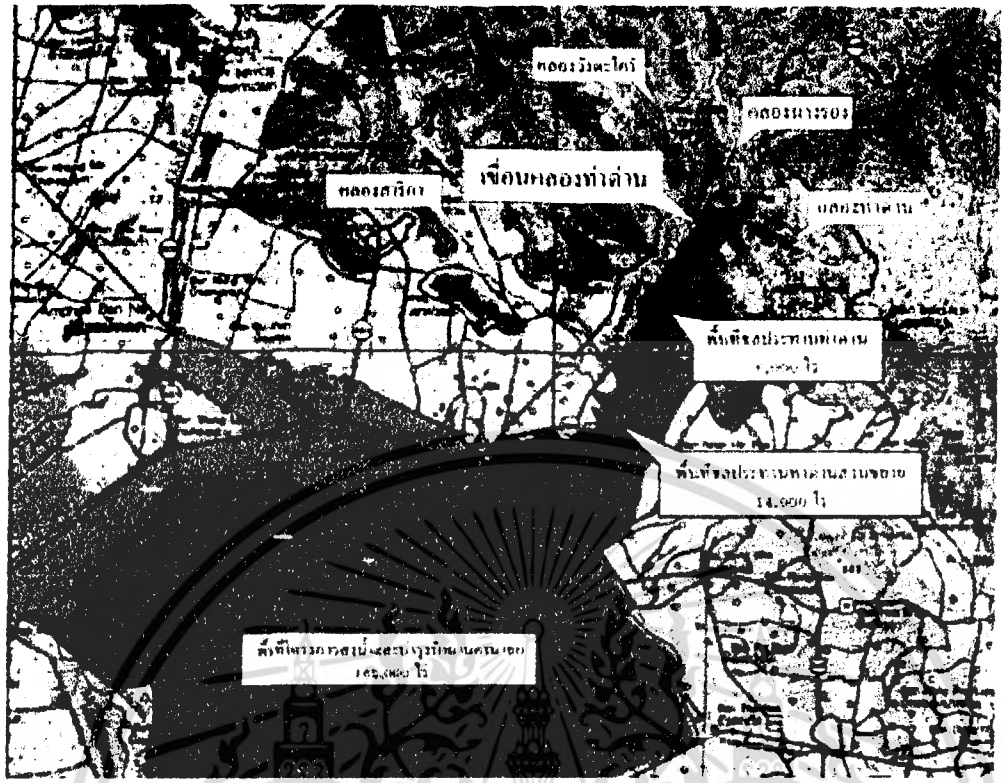
บทที่ 1
บทนำ

1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ตามที่คณะรัฐมนตรีฯ มีมติจะร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (ประจำปีงบประมาณ 2550-2554) เพื่อพัฒนาศักยภาพของประเทศให้เจริญก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ จังหวัดนครนายก เป็นจังหวัดหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายที่จะถูกผลักดันให้เป็นเมืองใหม่ตามมติคณะรัฐมนตรีฯ โดยปัจจุบันตัวจังหวัดเองมีการเติบโตและมีการพัฒนาในด้านต่างๆอย่างรวดเร็วเช่น ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจและด้านอุตสาหกรรม จึงส่งผลให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรต่างๆเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทรัพยากรน้ำใต้ดินก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ต้องให้ความสนใจ เนื่องจากปัจจุบันความต้องการใช้น้ำใต้ดินและการพัฒนาระบบน้ำใต้ดินมีเพิ่มมากขึ้น ทั้งการเจาะบ่อใหม่และการเจาะบ่อใหม่ทดแทนบ่อเก่าที่ชำรุดเสียหายหรือมีคุณภาพน้ำเปลี่ยนไป ดังนั้นการศึกษารายละเอียดน้ำใต้ดิน ย่อมมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับการวางแผนและจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดินในอนาคต

ปัจจุบันจังหวัดนครนายก มีเนื้อที่ประมาณ 2,122 ตร.กม. (1,326,250 ไร่) แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 อำเภอ 41 ตำบล 404 หมู่บ้านและ 40 องค์การบริหารส่วนตำบล ได้แก่ อำเภอเมืองนครนายก อำเภอองครักษ์ อำเภอบ้านนาและอำเภอปากพลี มีแม่น้ำสายหลักคือ แม่น้ำนครนายก โดยมีต้นกำเนิดจากเขาเขียว อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ หรือจากคลองต่างๆ เช่น คลองท่าด่าน คลองมะเดื่อ คลองวังตระไคร้ หรือจากห้วยต่าง ๆ เช่น ห้วยนางรอง ห้วยสมพุง ห้วยสาริกา ห้วยน้ำริน ห้วยแม่ป่านเป็นต้น โดยที่ลำน้ำช่วงบนถึงน้ำตกเหวนรก(คลองสมอปูน) จะไหลลงมาถึงบริเวณบ้านท่าด่าน (คลองท่าด่าน) แล้วไหลผ่านอำเภอเมืองนครนายกไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านเขตอำเภอปากพลีตอนบนและอำเภอองครักษ์ แล้วจึงไหลไปบรรจบแม่น้ำบางปะกง ที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี โดยมีความยาวประมาณ 130 กิโลเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1. พื้นที่ชลประทานจังหวัดนครนายก

(โครงการชลประทานนครนายก กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

1.1.1. ข้อมูลระบบชลประทาน

- น้ำอุปโภคบริโภคปี 2542 จังหวัดนครนายก มีประชากรในเขตเมือง (เทศบาล) 98,890 คน และในเขตชนบท 144,389 คน มีความต้องการน้ำกินน้ำใช้ ในเขตเมืองและชนบท ประมาณ 7,272,375 ลิตร และ 10,220,450 ลิตร ตามลำดับ

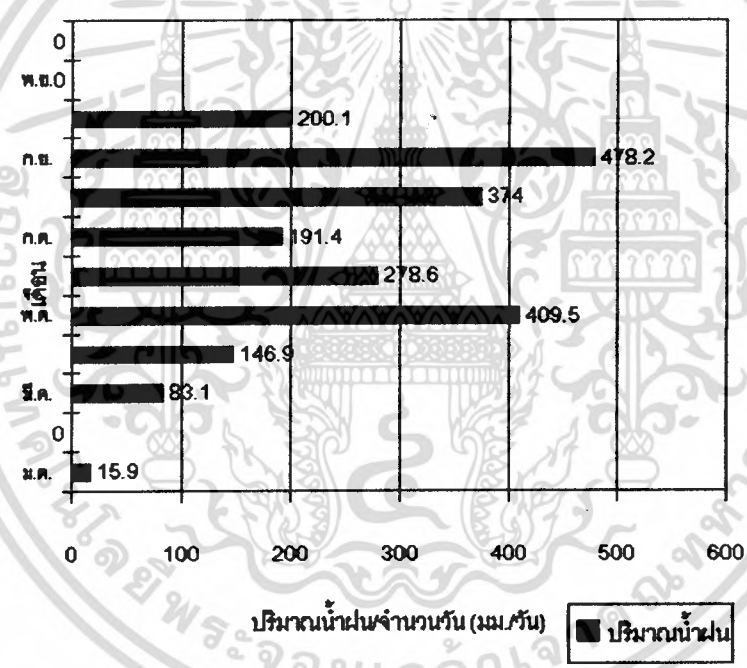
- น้ำเพื่อการเกษตรแหล่งน้ำที่ประชาชนใช้เพื่อการเกษตร ประกอบด้วย บ่อบาดาลส่วนตัว 192 บ่อ บ่อบาดาลสาธารณะ 599 บ่อ (จากข้อมูล กชช. 2ค ปี 2542) และบ่อที่มีเครื่องสูบน้ำ 4 แห่ง สระ 349 แห่ง ฝายส่วนตัว 10 แห่ง และคลองชลประทานส่งน้ำ 165 แห่ง ซึ่งประชาชนมีการใช้ประโยชน์ จาก แหล่งน้ำเหล่านี้ในฤดูแล้ง 1,966 ครัวเรือน ในพื้นที่ 101,249 ไร่ (จากข้อมูลแหล่งน้ำระดับหมู่บ้าน ปี 2535 กองประสานการพัฒนาชนบท สศช.)

- ระบบน้ำประปา3.1 จังหวัดนครนายก มีจำนวนหมู่บ้านที่มีน้ำประปาใช้ 183 หมู่บ้าน ไม่มีน้ำประชาใช้ 205 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 47.16, 52.84 ของหมู่บ้านทั้งหมด ตามลำดับ (จากข้อมูล กชช.2ค ปี 2542)3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประปาในเขตเมือง (ฝ่ายประมวลข้อมูล รายงานและประเมินผล การประเมินผล การประปาส่วนภูมิภาค) ปี 2539 จังหวัดนครนายกมีจำนวนที่ทำการประปา 2 แห่ง ซึ่งจำหน่ายน้ำในเขตเทศบาล 1 เขต จำนวนประชากร 18,900 คน ในเขตสุขาภิบาล 4 เขต จำนวนประชากร 20,110 คน และมีผู้ใช้น้ำ 7,648 ราย ปริมาณน้ำผลิต 3,717,198 ลบ.ม. ปริมาณน้ำจำหน่าย 2,312,161 ลบ.ม.และปริมาณน้ำ สูญเสีย ร้อยละ 37.80

- ฝน (อ้างอิงปี 2542) ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดนครนายกในปี 2542 ระหว่างเดือน มกราคมถึง เดือน ธันวาคม จะอยู่ในช่วง 0 มม. ถึง 478.2 มม. ฝนตกมากที่สุด ในปี 2542 เดือนกันยายน วัดได้ถึง 478.2 มม. ส่วนฝนตกน้อยที่สุดในปี 2542 เดือนมกราคม วัดได้ 15.9 มม. สำหรับเดือนกุมภาพันธ์ พฤศจิกายน และธันวาคม ไม่มีฝนตก รวมปริมาณน้ำฝนที่ตกทั้งปีจำนวน 2,177.7 มม.



รูปที่ 1.2. แผนภูมิแสดงปริมาณน้ำฝนในรอบปี 2542
(แผนกคอมพิวเตอร์ กองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา)

- แหล่งน้ำธรรมชาติ (ข้อมูลแหล่งน้ำระดับหมู่บ้าน ปี 2535 กองประสานการพัฒนาชนบท สศช.)จังหวัดนครนายกมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ คือ แม่น้ำนครนายก มีแม่น้ำ ห้วย ลำธาร คลอง 299 สาย ซึ่งในจำนวนนี้มีที่ใช้งานได้ในฤดูแล้ง 289 สาย มีหนอง บึง 31 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 26 แห่ง มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำพุ น้ำซับ 4 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 4 แห่ง และอื่น ๆ 39 แห่ง ที่มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 38 แห่ง

- แหล่งน้ำชลประทานแหล่งน้ำชลประทานที่มีอยู่ภายในจังหวัด ประกอบด้วย แหล่งน้ำตาม โครงการขนาดใหญ่ และขนาดกลางโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และโครงการขนาดเล็ก ที่สร้างเสร็จแล้วถึงสิ้นปีงบประมาณ 2543 รวม 73 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 15.51 ล้าน ลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ 625,105 ไร่ หรือร้อยละ 78.88 ของพื้นที่ถือครองทางการเกษตรของจังหวัด 792,475.91 ไร่ ในปี 2543

1.1.2. สรุปพื้นที่และจำนวนราษฎรที่ประสบปัญหาภัยแล้งปี 2540

ปี 2540 จังหวัดนครนายก มีพื้นที่ประสบภัยแล้ง 116 หมู่บ้าน, 31 ตำบล, 4 อำเภอต่อกิ่งอำเภอ และมีราษฎรเดือดร้อน 55,046 คน 12,094 ครอบครัว (ข้อมูล ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2540)

1.1.3. ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและใช้น้ำใต้ดิน

ในส่วนของปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและใช้น้ำใต้ดินประกอบด้วย ปัญหาด้านปริมาณน้ำใต้ดินและปัญหาด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังนี้

1.1.3.1. ปัญหาด้านปริมาณน้ำใต้ดิน

- เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้น้ำใต้ดินมากเกินไป ทำให้ปริมาณน้ำในแหล่งกักเก็บลดลง ไม่พอเพียงที่จะนำไปใช้ได้
- เกิดผลกระทบที่สำคัญตามมา คือการลดลงของระดับน้ำใต้ดิน แผ่นดินทรุดหรือน้ำเค็มไหลเข้าสู่แหล่งน้ำจืด

1.1.3.2. ปัญหาคุณภาพน้ำใต้ดิน

- ปริมาณสารละลายมีมากเกินมาตรฐานน้ำใต้ดินที่จะใช้บริโภค
- ปัญหาเรื่องน้ำเค็ม น้ำเปรี้ยว ทำให้น้ำใต้ดินมีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการนำมาอุปโภค บริโภค และส่งผลให้มีสารละลายอื่นๆ ในน้ำสูง เช่น ซัลเฟต แมกนีเซียม โซเดียมและเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาจากการปนเปื้อนจากของเสีย เช่น บริเวณชั้นน้ำใต้ดินที่เป็นพื้นที่รับน้ำโดยตรง (Direct recharge) มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนจากแหล่งของเสียบนพื้นดิน จากการเกษตรกรรม จากบ้านเรือน และจากโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการฝังกลบขยะและกากของเสีย ทำให้น้ำใต้ดินมีปริมาณไนเตรทสูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อการบริโภคอยู่เป็นจำนวนมาก

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงงานวิจัย

1.2.1. เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินบ่อตื้นของประชาชนในจังหวัดนครนายก ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- บริเวณย่านอุตสาหกรรมเพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีจากโรงงานอุตสาหกรรม
- บริเวณย่านเกษตรกรรม เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่อาจมีการปนเปื้อนของ สารเคมีจากการเกษตร
- บริเวณย่านที่พักอาศัย เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่อาจมีการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลจากที่พักอาศัย และเพื่อศึกษาความเหมาะสมแก่การนำไปอุปโภค-บริโภค

1.2.2. เพื่อนำข้อมูลไปจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลบ่อตื้นอย่างเป็นระบบ

ด้วยระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems หรือ GIS) เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและวิเคราะห์ถึงสาเหตุต่างๆ

1.3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- คุณภาพของน้ำใต้ดินบ่อตื้นจังหวัดนครนายกและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และบริเวณที่อยู่อาศัย อันเกิดจากปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ
- ลักษณะและแนวโน้มการกระจายตัวของน้ำใต้ดินบ่อตื้นในพื้นที่จังหวัดนครนายก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
วรรณกรรมปริทัศน์

2.1. ผลของการศึกษาที่ผ่านมา

การศึกษาถึงคุณภาพของน้ำบาดาลในจังหวัดนครนายก ที่ผ่านมายังไม่มีผู้ที่ได้ทำ การศึกษา แต่ได้มีผู้ทำการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้อง คือการประเมินความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาลในจังหวัดนครนายกไว้แล้ว โดยแบ่งความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาลออกเป็น 5 ระดับคือ

2.1.1. ความอ่อนไหวระดับ 1

เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวในระดับต่ำ คือ บริเวณตำบลชุมพล บึงศาล คลองใหญ่ ท่าเรือ และพื้นที่บางส่วนของตำบลองครักษ์ พระอาจารย์ บางลูกเสือ คงละคร ท่าช้าง บ้านพร้าว เกาะโพธิ์

2.1.2. ความอ่อนไหวระดับ 2

เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวในระดับปานกลาง คือ บริเวณตำบลบางปลากด ทรายมูล ศรีจุฬา ท่าทราย บ้านใหญ่ เขตเทศบาล ปากพลี และพื้นทีบางส่วนของตำบลอาษา คอนขอ ท่าทราย ทองหลางและตำบลบางสมบูรณ์

2.1.3. ความอ่อนไหวระดับ 3

เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวระดับในระดับค่อนข้างสูง คือบริเวณตำบลสาลิกา บ้านนา ป่าขะ เขาเพิ่ม เกาะหวาย โคกกรวด และพื้นที่บางส่วนของตำบลนาหินลาด พรหมณี ทองหลางและตำบลเขาพระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

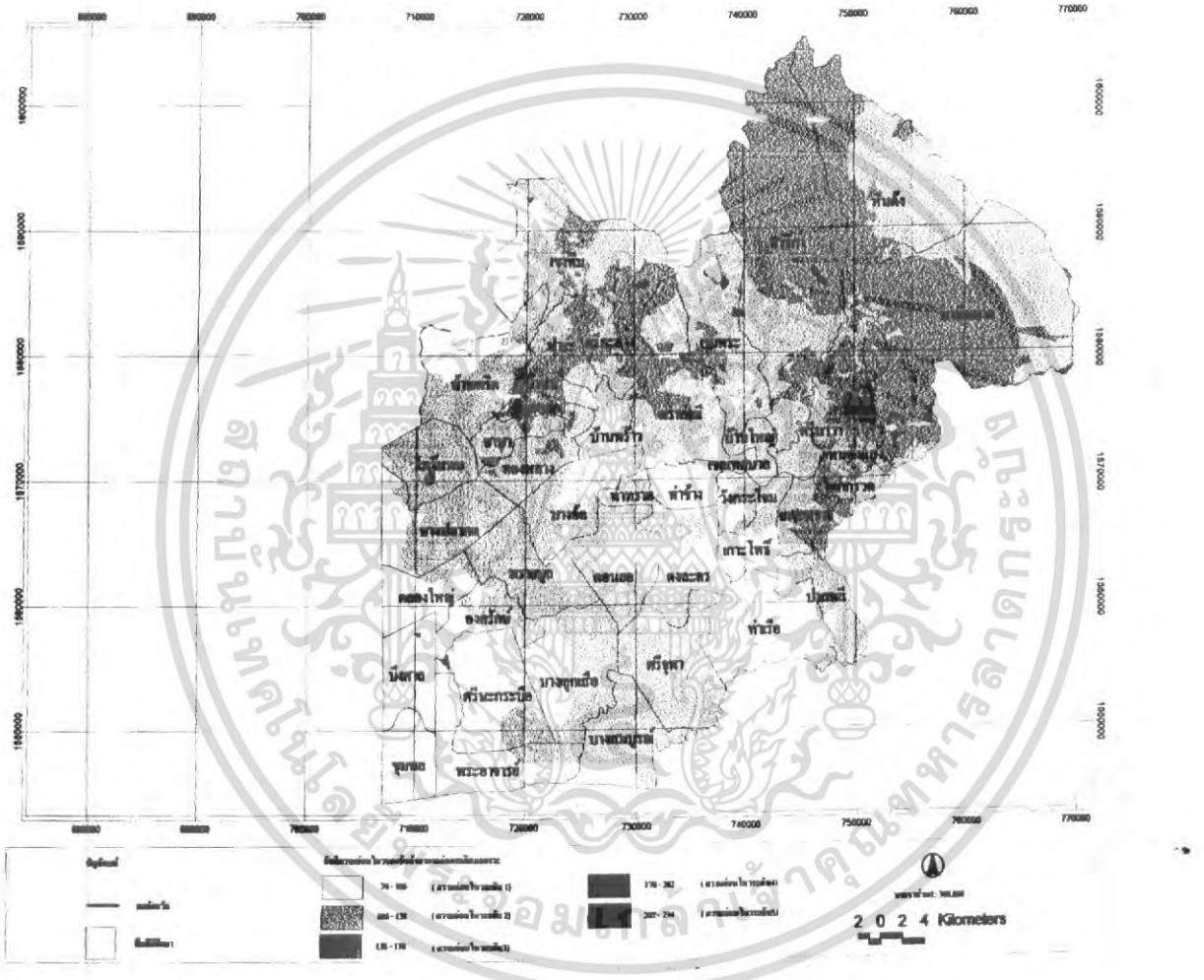
2.1.4. ความอ่อนไหวระดับ 4

เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวในระดับสูง คือบริเวณตำบลสาริกา นาหินลาด หนองแสง และบางส่วนของตำบลศรีกระอาง

2.1.5. ความอ่อนไหวระดับ 5

เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวในระดับสูงมากคือบริเวณตำบลพรหมณีและตำบลเขาพระ (ปาริสา หนูแสง, วัชราพร ชัชวรัตน์, 2548. <u>การประเมินความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาล</u>. จ.นครนายก. สจล.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



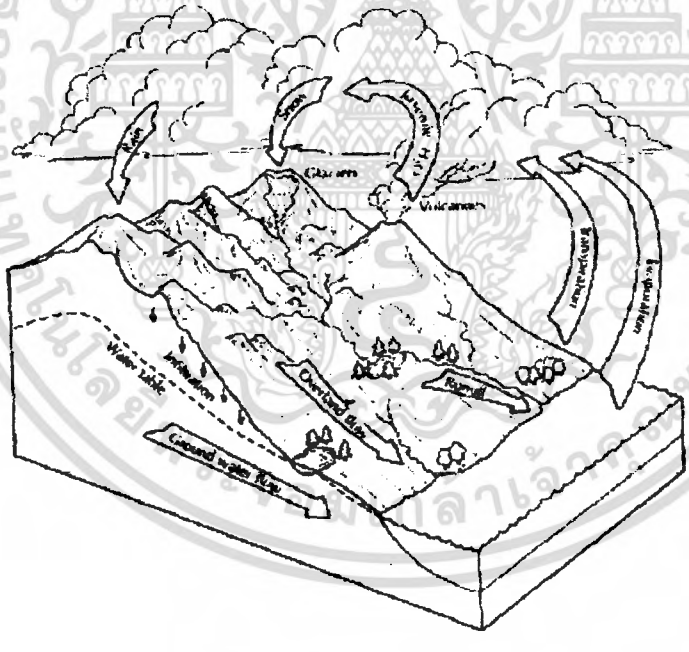
รูปที่ 2.1. แผนที่แสดงผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของชั้นน้ำบาดาลต่อการเกิดมลภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1. วัฏจักรของน้ำ (Hydrologic cycle)

น้ำในโลกเรานี้ไม่ว่าจะเป็น น้ำผิวดิน (Surface water) หรือ น้ำใต้ดิน (Subsurface water) ก็ตาม จะมีต้นกำเนิดมาจากน้ำในบรรยากาศ หรือAtmospheric water ด้วยกันทั้งหมด ความสัมพันธ์ของน้ำดังกล่าว เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันตามธรรมชาติของน้ำ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของของเหลว ไอน้ำหรือของแข็ง ไม่ว่าจะอยู่ใต้ผิวดิน บนดิน หรือเหนือผิวดินขึ้นไป (รูปที่ 1.1) ในภาพรวมของแหล่งน้ำบนโลกเรา จะพบว่าเป็นน้ำเค็มในทะเล มหาสมุทรถึง 97.2 % ที่เหลืออีก 2.8 % จะเป็นน้ำจืด ในจำนวน 2.8 % ของน้ำจืดที่เกิดขึ้นบนโลกจะอยู่ในรูปของธารน้ำแข็ง 2.14 % ในรูปของน้ำบาดาล 0.61 % ในรูปของน้ำตามแม่น้ำ ลำธารอื่นๆ 0.009 % ในรูปของ ความชื้นในดิน 0.005 % และในรูปของความชื้นในบรรยากาศ 0.001 % จะเห็นได้ว่า น้ำบาดาลเป็น แหล่งน้ำจืดที่อยู่ในสถานะของ เหลว ที่มีปริมาณมากที่สุดบนพื้นโลกเรา พิจารณารูปที่ 1.1

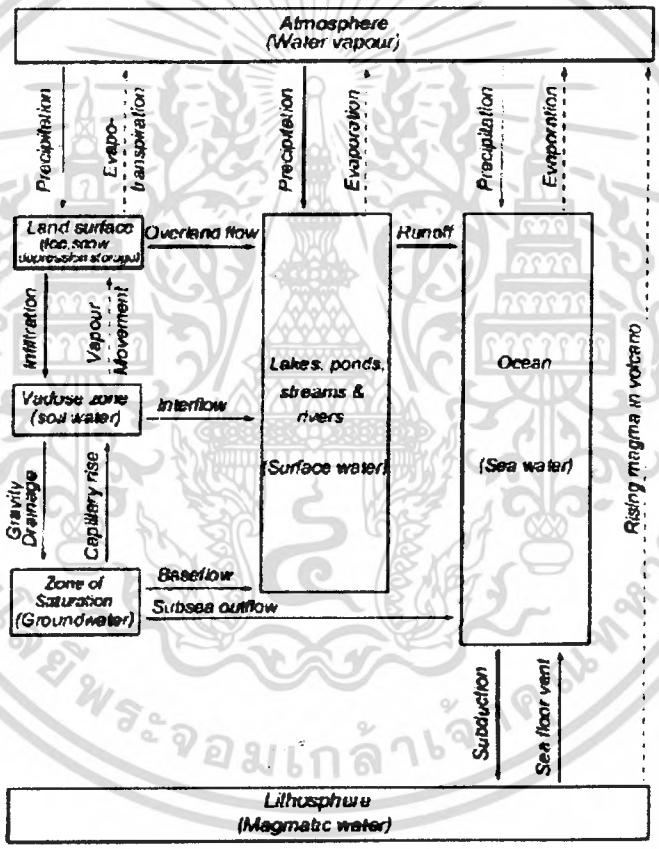


รูปที่ 2.2. วัฏจักรของน้ำ (จาก Fetter 2001)

เริ่มต้นจากน้ำที่ระเหยกลายเป็นไอจากทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำธาร เข้าสู่บรรยากาศ เมื่อกระทบกับความเย็นเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำและตกลงมาเป็นฝนลงสู่ผิวโลกซึ่งอาจเป็นบนแผ่นดินหรือทะเลก็ตาม แต่ส่วนที่ตกลงมาบนพื้นดิน ส่วนหนึ่งอาจจะถูกดูดเอาไปใช้โดย ต้นไม้ พืช พันธุ์ต่าง ๆ บางส่วนก็จะไหลบ่าตามผิวหน้าดินลงสู่แม่น้ำ ลำธาร หรือลงสู่ทะเล มหาสมุทรในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใหญ่ของฝนที่ตกลงมาและถูกดึงเข้าไปใช้ในพวกพืชต่าง ๆ จะกลับคืนสู่บรรยากาศโดยกระบวนการระเหยและการคายน้ำ ส่วนของน้ำที่ซึมลงไปในดินและหิน และกักเก็บเป็นน้ำใต้ดินและน้ำบาดาลนั้น บางส่วนก็ไหลออกมาอีกในรูปของ น้ำพุ (Spring) น้ำซึม หรือ น้ำซับ (Seepage) ซึ่งบางส่วนก็จะไหลลงสู่ทะเลมหาสมุทรโดยตรง หรือไม่ก็ระเหยกลับเข้าไปสู่บรรยากาศอีกครั้งหนึ่ง ทำให้ไหลหมุนเวียนครบรอบวัฏจักร จะเห็นว่าโดยวัฏจักรของน้ำ น้ำในโลกเราจะไม่มีวันหมดสิ้น น้ำจะยังหมุนเวียน เป็นวัฏจักรอยู่เรื่อยไปและมีการเปลี่ยนรูปเป็นของเหลว ไอน้ำ หรือของแข็งแล้วแต่กรณี แหล่งพลังงานที่สำคัญที่ทำให้เกิดการแปรเปลี่ยนสถานภาพและหมุนเวียนเป็นวัฏจักรได้แก่ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์นั่นเอง รูปที่ 1.2 แสดงความสัมพันธ์และกระบวนการต่าง ๆ ของน้ำตามวัฏจักร



รูปที่ 2.3. ความสัมพันธ์ของน้ำและกระบวนการต่างๆ ตามวัฏจักรของน้ำ (Fetter 2001) โดยที่เส้นทึบเป็นการเคลื่อนที่ของของเหลว และเส้นประเป็นการเคลื่อนที่ของไอน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2. การเกิดและการกักเก็บของน้ำบาดาล (Occurrence of groundwater and storage)

ถ้าพิจารณาน้ำที่เกิด กักเก็บ และไหลหมุนเวียนตามวัฏจักรของน้ำ น้ำในโลกสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. น้ำในบรรยากาศ (Meteoric หรือ Atmospheric water) ซึ่งอาจจะอยู่ในสถานะที่เป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ หิมะ หรือสถานะของเหลว เช่น ฝน น้ำค้าง หรือสถานะที่เป็นไอน้ำ เช่น เมฆ หมอก

2. น้ำผิวดิน (Surface water) ซึ่งได้จากน้ำในบรรยากาศกลั่นตัวเป็นฝนตกลงบนพื้นโลก และถูกกักเก็บอยู่ตาม แม่น้ำ ลำธาร คลอง หนอง บึง สระ ทะเลสาบ ในรูปของน้ำจืด และตามทะเล มหาสมุทร ในรูปของน้ำเค็ม

3. น้ำใต้ดิน (Subsurface water) ได้แก่ น้ำที่ไหลซึมผ่านชั้นดินลงไปกักเก็บอยู่ใต้ผิวดินทั้งหมด ซึ่งจะหมายรวมถึง น้ำที่อยู่ในสภาพความชื้นในดินและน้ำบาดาล โดยสภาพธรณีวิทยาแล้วดินและหินจะประกอบด้วย ช่องว่าง (Voids or Interstices) ซึ่งน้ำสามารถแทรกเข้าไปอยู่หรือถูกกักเก็บไว้ ตลอดจนมีการเคลื่อนที่ไปมาตามช่องว่างเหล่านี้ น้ำที่แทรกอยู่ในช่องว่างของดินและหิน จะเรียกรวมๆว่า น้ำใต้ดิน (Subsurface water) นอกจากนี้แล้ว ในทางธรณีวิทยายังแบ่งชั้นดินและหินที่อยู่ใต้ผิวดินลงไปเป็น 2 เขตใหญ่ๆ ด้วยกัน กล่าวคือบริเวณที่เป็นเขตอิ่มอากาศ (Zone of aeration) และบริเวณที่เป็นเขตอิ่มน้ำ (Zone of saturation) (พิจารณารูปที่ 2.1)

2.2.3. เขตอิ่มอากาศ (Zone of aeration)

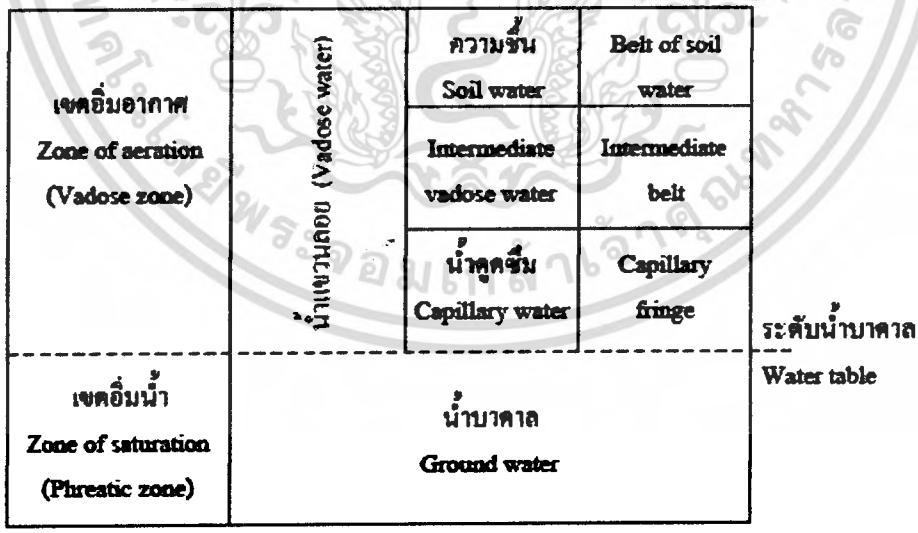
เขตอิ่มอากาศ หมายถึง ส่วนที่อยู่ติดกับผิวดิน ในเขตนี้ ช่องว่างบางส่วนจะมีน้ำกักเก็บอยู่ และบางส่วนจะมีฟองอากาศแทรกอยู่น้ำใต้ดินที่ถูกกักเก็บในเขตอิ่มอากาศนี้ เรียกรวมกันว่าน้ำแขวนลอย (Suspended water) ถึงแม้ปริมาณน้ำที่แทรกอยู่ในช่องว่างเหล่านี้อาจมีปริมาณมาก แต่น้ำเหล่านี้ไม่สามารถสูบนำขึ้นมาใช้ได้ เนื่องจากน้ำจะถูกยึดอยู่ในช่องว่างด้วยแรงดึงคาปิลารี (Capillary force) เขตอิ่มอากาศสามารถแยกเป็นส่วนย่อยได้ 3 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) Belt of soil water เป็นส่วนที่อยู่บนสุดของเขตอิ่มอากาศ ประกอบไปด้วยดิน วัสดุอินทรีย์และอนินทรีย์ต่าง ๆ น้ำที่ถูกกักเก็บอยู่ในส่วนนี้ เรียกว่า ความชื้นในดิน (Soil moisture or soil water) เป็นน้ำที่ใช้สำหรับการเกษตรกรรม และยังชีพของพืชและต้นไม้ต่างๆ น้ำบางส่วนอาจจะสูญเสียกลับคืนสู่บรรยากาศโดยตรง โดยกระบวนการการระเหยและการคายน้ำ

(2) Capillary fringe เป็นส่วนที่อยู่เหนือถัดขึ้นมาจากเขตอิ่มน้ำขึ้นไปจนถึงจุดที่สูงสุดที่น้ำซึมขึ้นไปด้วยแรงคาปิลารี (Capillary rise) น้ำที่ถูกกักเก็บในส่วนนี้ เรียก น้ำดูดซึม (Capillary water) ความหนาของส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับแรงดึงคาปิลารี ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของช่องว่างในดิน ถ้าช่องว่างมีขนาดเล็ก ส่วนนี้จะหนามาก ถ้าช่องว่างมีขนาดใหญ่ ส่วนนี้ก็จะไม่หนามากเปรียบเทียบกับน้ำที่ขึ้นไปในหลอดคูดที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็ก เทียบกับในหลอดคูดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่

(3) Intermediate belt เป็นส่วนที่อยู่ระหว่าง Belt of soil water กับ Capillary fringe ไม่ค่อยมีความสำคัญมากนัก เพราะเป็นเพียงทางผ่านของน้ำที่ซึมผ่านลงไปเท่านั้น น้ำในส่วนนี้เรียกว่า Intermediate vadose water ในแต่ละสภาพธรณี ส่วนนี้อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ ขึ้นอยู่กับความลึกของเขตอิ่มน้ำ กล่าวคือ ถ้าเขตอิ่มน้ำอยู่ไม่ลึกจากผิวดิน ส่วนของIntermediate belt อาจจะไม่มีเลย เพราะเขตอิ่มอากาศจะมีความหนาไม่มาก ในขณะที่ถ้าเขตอิ่มน้ำอยู่ลึกลงไปจากผิวดิน ความหนาของเขตอิ่มอากาศก็จะมากไปด้วย ทำให้ส่วนของ Intermediatebelt ก็จะมีความหนามากไปด้วย



รูปที่ 2.4. การแบ่งเขตชั้นน้ำและประเภทของน้ำใต้ดินในเขตต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4. เขตอิ่มน้ำ (Zone of saturation)

ในเขตอิ่มน้ำนี้ทุกช่องว่างที่มีอยู่ในดินและหิน จะมีน้ำแทรกอยู่เต็มไปหมดหรืออีกนัยหนึ่งจะอิ่มตัวไปด้วย น้ำ น้ำที่ถูกกักเก็บอยู่ในเขตอิ่มน้ำนี้ เรียกว่า น้ำบาดาล (Ground water) ระดับบนสุดของเขตอิ่มน้ำ เรียกว่า ระดับน้ำบาดาล (Water table) ณ ตำแหน่งของระดับน้ำบาดาล ความดันของน้ำในช่องว่าง (Pore water pressure) จะเท่ากับความดันบรรยากาศ (Atmospheric pressure) ณ ตำแหน่งที่ลึกต่ำลงไปจากระดับน้ำ าบาดาล ความดันของน้ำก็จะเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากน้ำหนักของตัวน้ำที่กดทับ ด้วยเหตุนี้ เราจึงสามารถสูบน้ำบาดาลจากเขตอิ่มน้ำขึ้นมาใช้ เนื่องจากความดันที่สูงกว่าความดันบรรยากาศนั่นเอง (ดูรูปที่ 2.1)นอกจากน้ำใต้ดินประเภทต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีน้ำใต้ดินอีก 2 ประเภท ซึ่งถูกกับเก็บไว้ในช่องว่างของหินต่างๆ แต่ว่าน้ำเหล่านี้จะมีลักษณะพิเศษแตกต่างออกไป กล่าวคือ จะไม่มีการไหลหมุนเวียนตามวัฏจักรของน้ำ น้ำดังกล่าวได้แก่

(1) น้ำจากหินหนืด (Magmatic or Juvenile water) เป็นน้ำที่มีต้นกำเนิดมาจากจากภายในโลกหรือจากการเย็นตัวของหินหนืด (Magma) เมื่อหินหนืดเย็นตัวลงน้ำที่แยกตัวออกมาจากหินหนืดอาจจะถูกดักจับและตกค้างอยู่ในช่องว่างของหินอัคนี ปกตินำ้เหล่านี้จะไม่มีการเคลื่อนที่ เนื่องจากช่องว่างที่มีอยู่ในหินอัคนีมักไม่ค่อยมีความต่อเนื่อง Magmatic water นี้ในบางกรณีก็อาจจะถูกปล่อยสู่บรรยากาศโดยตรง ในกรณีที่หินหนืดนั้นดันแทรกขึ้นมาเย็นตัวที่ผิวโลกหรือที่พื้นท้องทะเล มหาสมุทร ไอน้ำที่ปรากฏให้เห็นร่วมกับการระเบิดของภูเขาไฟ ส่วนใหญ่จะเกิดจากน้ำบาดาลที่สัมผัสกับหินหนืดได้รับความร้อนจนกลายเป็นไอ

(2) น้ำตกค้าง (Connate water) เป็นน้ำที่ตกค้างอยู่ในช่องว่างของหินตะกอนตั้งแต่ครั้งที่หินตะกอนสะสมตัว อาจจะเป็นน้ำเค็มหรือน้ำจืดก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในขณะที่เกิดหินตะกอนนั้นๆ โดยปกติมักจะเป็นน้ำ าที่มีเกลือแร่ละลายสูง (Mineralized water) เนื่องจากระยะเวลาที่ถูกกักเก็บอยู่ในหินเหล่านี้เป็นระยะเวลาที่ยาวนาน จึงมีโอกาสที่จะค่อย ๆ ละลายเอาแร่ธาตุต่าง ๆ จากหินเข้ามาอยู่ในตัวของมันได้มาก หลังจากกระบวนการเกิดแล้ว หินเหล่านี้จะถูกปิดทับโดยหินเนื้อแน่นอื่น ๆ ทำให้ไม่มีพื้นที่ที่สามารถรับน้ำฝนลงไปเพิ่มเติมได้ การพัฒนานำน้ำบาดาลประเภทนี้ขึ้นมาใช้ประโยชน์ เมื่อหมดแล้วก็จะหมดเลย คล้ายกับการทำเหมืองน้ำบาดาล (Mining groundwater)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.ระดับน้ำบาดาล (Water table)

ระดับน้ำบาดาล คือ ระดับบนสุดของเขตอิ่มน้ำ ในสภาพจริงระดับนี้จะไม่ราบเรียบเป็นเส้นตรงแต่จะมีลักษณะคล้ายผิวคลื่น (Undulating surface) ใต้ระดับน้ำบาดาลลงไป โดยช่องว่างที่มีอยู่ทั้งหมดจะถูกน้ำแทรกอยู่ ที่เรียกว่า อิ่มตัวด้วยน้ำ ในระดับลึกลงไปจากระดับน้ำบาดาล ความดันของน้ำจะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากน้ำหนักของตัวน้ำที่วางทับอยู่ในระดับตื้นขึ้นมาความดันน้ำจะลดลงและที่ระดับน้ำบาดาลความดันของน้ำจะเท่ากับความดันบรรยากาศ โดยปกติระดับน้ำบาดาลจะมีระดับสอดคล้องกับระดับหรือรูปร่างของภูมิประเทศ กล่าวคือบริเวณที่สูงระดับน้ำบาดาลก็จะสูงไปด้วย บริเวณที่ต่ำระดับน้ำบาดาลก็จะต่ำไปด้วย แต่ว่าระดับของน้ำบาดาลจะมีความสูงต่ำไม่มากเท่ากับความสูงต่ำของลักษณะภูมิประเทศ

2.2.6. การไหลของน้ำเค็มเข้าสู่แหล่งน้ำจืด

การไหลของน้ำเค็มเข้าสู่แหล่งน้ำจืด เกิดขึ้นเมื่อการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ทำ ให้ความดันน้ำในชั้นน้ำบาดาลลดลง น้ำเค็มในชั้นน้ำเดียวกันจากบริเวณที่ยังมีแรงดันสูงกว่า จะไหลเข้าสู่แหล่งน้ำจืด ผลกระทบที่เกิดจากการที่น้ำเค็มไหลเข้าสู่แหล่งน้ำจืดก็คือ ทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงโดยปริมาณความเข้มข้นของสสารละลายทั้งหมดจะเพิ่มขึ้น ปริมาณสารต่างๆ เช่นคลอไรด์ ซัลเฟตโซเดียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม เพิ่มขึ้น ปริมาณคลอไรด์ในน้ำบาดาลจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าได้มีการไหลของน้ำเค็มเข้าสู่แหล่งน้ำจืดต้นกำเนิดของน้ำเค็มมาจากหลายทางคือ

1. เกิดจากน้ำทะเลไหลเข้าไปในชั้นน้ำจืดหรือแม่น้ำ
2. น้ำทะเล ซึ่งเข้าไปกักเก็บอยู่ในชั้นกรวดทรายพร้อมกับการเกิดทับถมของชั้นกรวดทราย
3. เกลือจาก Salt dome หรือชั้นเกลือบางๆที่แทรกอยู่ในชั้นดิน
4. น้ำเค็มซึ่งเกิดจากการระเหยไปของน้ำในทะเลสาบปิด
5. การไหลของน้ำที่ใช้ในการชลประทานลงสู่แม่น้ำ
6. น้ำเสียที่เป็นน้ำเค็มจากการกระทำของคน

วิธีการควบคุมและแก้ไขปัญหาน้ำเค็มไหลเข้าสู่แหล่งน้ำจืดมีหลายวิธีเช่น การควบคุมการสูบน้ำ การอัดน้ำจากผิวดินลงไปใต้น้ำการควบคุมลิ่มน้ำจืดการสร้างแนวป้องกันดิน การอุดกลบบ่อที่เลิกใช้แล้ว เป็นต้น

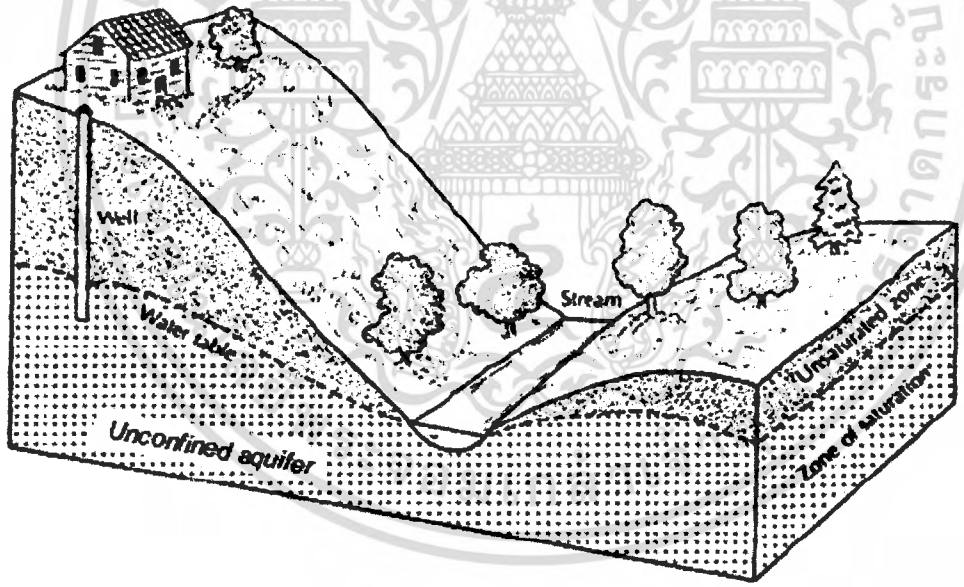
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7. ชั้นหินอุ้มน้ำ

ชั้นหินอุ้มน้ำสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ขึ้นอยู่ กับสภาพอุทกธรณีและแรงดันที่มีอยู่ในน้ำบาดาลและชั้นหินอุ้มน้ำ ดังนี้

2.2.7.1. ชั้นหินอุ้มน้ำไม่มีแรงดัน (Unconfined Aquifer)

หมายถึง ชั้นหินอุ้มน้ำที่ไม่ได้อยู่ภายใต้แรงดัน กล่าวคือ ไม่มีชั้นหินกันน้ำ (Confining layer) ปิดทับอยู่ เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่อยู่ถัดจากผิวดินลงไปมีระดับน้ำบาดาล อยู่ตอนบนสุดของชั้นหินอุ้มน้ำ ความหนาของเขตอิ่มน้ำก็คือ ความหนาของชั้นหินอุ้มน้ำชนิดนี้ ระดับน้ำบาดาลจะมีระดับและความลาดชันที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ชั้นหินอุ้มน้ำไม่มีแรงดันนี้ จะได้รับน้ำลงไปเพิ่มเติม (Recharge) จากน้ำฝนที่ซึมผ่านเขตอิ่มอากาศลงไปโดยตรง ถ้าเจาะบ่อบาดาลลงไปในชั้นหินอุ้มน้ำไม่มีแรงดันนี้ ระดับน้ำใน บ่อจะแสดงระดับ น้ำบาดาลรอบ ๆ บ่อ ซึ่งอยู่ในระดับเดียวกัน



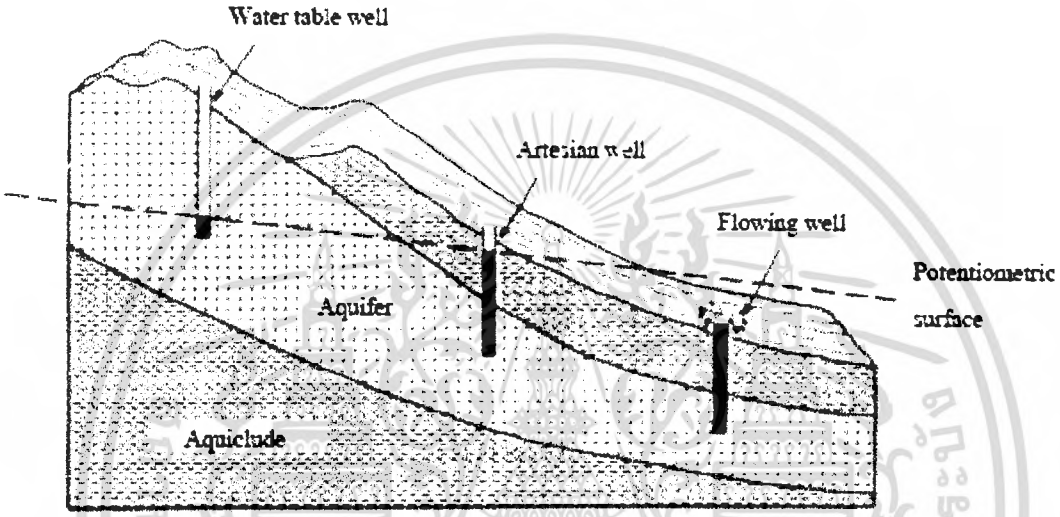
รูปที่ 2.5. ชั้นหินอุ้มน้ำไม่มีแรงดัน (Fetter 2001)

2.2.7.2. ชั้นหินอุ้มน้ำแบบมีแรงดัน (Confined Aquifer)

หมายถึง ชั้นหินอุ้มน้ำที่มีชั้นหินกันน้ำปิดทับอยู่ อาจเฉพาะด้านบนหรือทั้งด้านบนและรองรับด้านล่าง ทำให้น้ำบาดาลและชั้นหินอุ้มน้ำ อยู่ภายใต้แรงดันที่มากกว่าแรงดันบรรยากาศ ชั้นหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุ้มน้ำมีแรงดัน อาจจะได้รับน้ำลงไปเพิ่มเติมจากน้ำฝนที่ซึมผ่านส่วนของชั้นหินอุ้มน้ำที่โผล่ที่ผิวดิน หรือจากที่น้ำฝนซึมผ่านชั้นหินกั้นน้ำลงไป ถ้าเจาะ บ่อบาดาลผ่าน ชั้นหินกันน้ำเข้าไปในตัวชั้นหินอุ้มน้ำมีแรงดันนี้ ระดับน้ำในบ่ออาจจะขึ้นไปสูงกว่าระดับของชั้นหินอุ้มน้ำ ซึ่งแสดงว่าน้ำบาดาลนี้จะอยู่ภายใต้แรงดัน ระดับน้ำในบ่อดังกล่าว จะแสดงระดับแรงดันของน้ำบาดาลในชั้นหินอุ้มน้ำนี้ และจะมีระดับสูงกว่าส่วนที่อิ่มน้ำด้วยเสมอ



รูปที่ 2.6. ชั้นหินอุ้มน้ำมีแรงดัน (Fetter 2001)

2.2.8. ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครนายก

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครนายกประกอบด้วย พื้นที่ภูเขา พื้นที่ลาดเขาและที่ราบระหว่างหุบเขา และพื้นที่ราบลุ่ม

- พื้นที่ภูเขา (Mountain range) อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ของจังหวัด คลอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นที่จังหวัด ลักษณะเป็นเทือกเขาที่ต่อเนื่องกัน วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันเฉียงใต้ เป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มีความสูงตั้งแต่ 40 เมตรจนถึงมากกว่า 1,000 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ยอดเขาที่สูงที่สุดในพื้นที่ได้แก่ยอดเขาเขียวมีความสูงประมาณ 1,351 เมตร ยอดเขาที่สูงรองลงมาคือเขาอินทรีย์มีความสูง 1,017 เมตร ซึ่งเป็นยอดเขาเหล่านี้เป็นสันปันน้ำ (Water Divide) และเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างจังหวัดนครนายกกับปราจีนบุรี นครราชสีมา และสระบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ลาดเขาและที่ราบระหว่างหุบเขา (Hill slope and Intermontan basin) ได้แก่ บริเวณรอยต่อระหว่างพื้นที่ภูเขากับพื้นที่ราบลุ่ม วางตัวในทิศทางเดียวกันกับแนวเทือกเขาสูง บางบริเวณมีลักษณะเป็นแอ่งเว้าเข้าไปในบริเวณเทือกเขาสูงทำให้เกิดที่ราบระหว่างหุบเขา มีความลาดเอียงประมาณ 5-10 องศา มีระดับความสูงระหว่าง 5-40 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

-พื้นที่ราบ (Plain) เป็นพื้นที่ราบประมาณครึ่งหนึ่งของจังหวัด อยู่ทางใต้และตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัด มีลักษณะราบเรียบแผ่เป็นบริเวณกว้าง ที่ราบนี้เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างหรือที่ราบลุ่มเจ้าพระยา มีระดับความสูงระหว่าง 2-5 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปลานกลาง

2.2.9. ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดนครนายก

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าจังหวัดนครนายกแบ่งหินออกเป็น 3 กลุ่ม คือตะกอนหินร่วน หินตะกอน และหินภูเขาไฟ โดยมีการเรียงลำดับชั้นจากหินอายุอ่อนไปแก่ดังนี้

2.2.9.1. ตะกอนหินร่วน หรือ ตะกอนพื้นผิว (Unconsolidate Rocks)

เกิดในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) มีอายุอยู่ในช่วง 1.6 ล้านปีถึงปัจจุบัน

ประกอบด้วย ตะกอนดินเหนียว (Marine Clay) เป็นตะกอนสะสมตัวโดยทะเล ถูกปิดทับโดยชั้นตะกอนน้ำพายุคปัจจุบัน (Recent Floodplain) ที่ไม่หนามากนัก ประกอบด้วยดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย สีเทา มีซากพืช ซากหอยทะเลปนอยู่ กระจายตัวปกคลุมพื้นที่ราบทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1 ใน 2 ของพื้นที่จังหวัดนครนายก ตะกอนดินเหนียวสะสมในทะเลเหล่านี้มีความหนาประมาณ 10-30 เมตร ความหนาจะเพิ่มมากขึ้นจากบริเวณที่ราบลุ่มที่อยู่ติดกับเชิงเขาไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยทั่วไปพบในบริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอบ้านนา อำเภอเมืองนครนายก อำเภอปากพลีและพื้นที่ทั้งหมดของอำเภอองค์รักษ์

ตะกอนน้ำพา (Floodplain Deposits) ประกอบไปด้วย ดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย มีชั้นกรวดสลับ บางบริเวณมีดินลูกรังปิดทับ เกิดจากการกัดกร่อนและผุพังของหินบริเวณภูเขาสูงซึ่งอยู่ขอบแอ่งด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตะกอนที่เกิดจากจากการกัดกร่อนและผุพังของหินเหล่านี้จะถูกพาไปไกลกว่าและแผ่กระจายเป็นบริเวณกว้างตามแรงในการพัดพาของแม่น้ำ ปรากฏการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นหลายครั้ง จึงทำให้เกิดตะกอน ดินเหนียว ดินเหนียวปนทรายและกรวดสลับกันหลายชั้น สำรวจพบในเขตอำเภอบ้านนา ตอนกลางของอำเภอเมืองนครนายก และอำเภอปากพลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

72067

ตะกอนพักลำน้ำระดับสูง (High Terrace Deposits) ประกอบด้วยกรวดมนขนาดตั้งแต่กรวดมนขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ทราย ดินเหนียว และลูกรัง วางตัวอยู่ด้านล่างของตะกอนน้ำพา สำรวจพบเป็นหินโผล่ที่บ้านคงละคร

ตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial Deposits) ประกอบด้วยชั้นของกรวด ทรายและตะกอนเศษดินและหินที่เกิดจากการผุพังของหินบริเวณเชิงเขา และตกตะกอนเป็นที่ราบเชิงเขา ลักษณะของตะกอนมักมีขนาดต่างๆกัน มีการคัดขนาดไม่ดี ส่วนประกอบของชั้นตะกอนจะขึ้นอยู่กับชนิดของหินต้นกำเนิด ว่าเป็นชนิดใด พบในเขตตำบลศรีกระอาง อำเภอบ้านนา ตำบลพรหมณี ตำบลเขาพระ และตำบลหินตั้งในเขตอำเภอเมืองนครนายก

2.2.9.2. หินตะกอน (Sedimentary Rocks)

จัดอยู่ในหมวดหินพระวิหารและหมวดภูกระดึง อยู่ในชุดหินโคราช ซึ่งเกิดในช่วงจูแรสซิก (Jurassic) มีอายุ 170-190 ล้านปี โดยที่หมวดหินภูกระ (Phu Kradung Formation) ดึงประกอบไปด้วยหินกรวดมนชั้นฐาน หินกรวดภูเขาไฟ เป็นชั้นสลับทราย หิน ทรายแป้ง และหินดินดาน และหมวดหินพระวิหาร (Phra Wiharn Formation) ประกอบด้วยหินสีขาวเป็นส่วนใหญ่ เป็นชั้นหนา มีชั้นเฉียงระดับ (Cross Bedding) แร่ประกอบหินส่วนใหญ่เป็นแร่ควอตซ์ บางส่วนมีชั้นกรวดปนอยู่ในเนื้อหิน

2.2.9.3. หินภูเขาไฟ (Volcanic Rocks)

มีอายุอยู่ในช่วงต่อยุคเพอร์โมและไทรแอสซิก (Permo-Triassic) 230-260 ล้านปี มีทั้งที่เป็นหินชิ้นภูเขาไฟ(Pyroclastic rock) และหินอัคนี (Extrusive rock) โดยที่หินภูเขาเหล่านี้จะวางตัวแบบรอยผิดวิสัย(Unconformity)กับหินตะกอนซึ่งกล่าวมาแล้วข้างต้น

2.2.10. ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาของจังหวัดนครนายก

ชั้นหินให้น้ำในจังหวัดนครนายก ประกอบไปด้วย หินให้น้ำบาดาลซึ่งเป็นตะกอนหินร่วน และหินแข็ง ซึ่งทั้ง 2 ประเภทมีศักยภาพในการน้ำบาดาลแตกต่างกันไปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.10.1. ชั้นหินให้น้ำตะกอนหินร่วน (Unconsolidate Aquifer)

ประกอบขึ้นด้วยตะกอนจำพวก กรวด ทราย เศษหิน ทรายแป้งและดินเหนียว น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บไว้ในช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอนต่างๆ โดยทั่วไปแล้วชั้นหินให้น้ำบาดาลประเภทนี้จะกักเก็บน้ำบาดาลไว้ได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการแผ่กระจายตัวและต่อเนื่องกันของชั้นตะกอนที่กักเก็บน้ำ ความหนาของชั้นตะกอนที่กักเก็บน้ำ ขนาดและรูปร่างของเม็ดตะกอน และการคัดขนาดของเม็ดตะกอน น้ำบาดาลในตะกอนหินร่วนของจังหวัดนครนายก สามารถจำแนกออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

ชั้นให้น้ำตะกอนน้ำพา (Floodplain Aquifer) ชั้นหินให้น้ำประกอบด้วย กรวด ทราย แป้งและดินเหนียว น้ำบาดาลจะกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดเม็ดกรวด ทรายที่ระดับความลึก 50-70 เมตร และ 100-120 เมตร ปริมาณน้ำที่พัฒนาได้โดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปลานกลางและคุณภาพไม่ดี สามารถพัฒนาน้ำบาดาลประเภทนี้ได้อำเภอบ้านนา อำเภอเมืองและอำเภอองค์รักษ์

ชั้นให้น้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา ประกอบด้วย กรวด ทรายหิน เศษหิน และดินเหนียว ไม่มีการคัดขนาดและไม่แบ่งแยกเป็นชั้น ตลอดช่วงความหนา น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวด ทรายและหินที่สะสมอยู่ตามที่ราบเชิงเขา ความลึกของชั้นน้ำบาดาลโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วงประมาณ 10-30 เมตร โดยทั่วไปมีอัตราให้น้ำในเกณฑ์ น้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม. สำรวจพบในพื้นที่ราบเชิงเขาและที่ราบระหว่างภูเขาในเขตอำเภอบ้านนา อำเภอเมืองและอำเภอปากพลี คุณภาพน้ำจืด

แหล่งน้ำบาดาลในชั้นตะกอนตะพักลำน้ำระดับสูง ประกอบด้วยกรวดทราย ทรายแป้งดินเหนียวและลูกรัง วางตัวอยู่ด้านล่างของตะกอนน้ำพายุคปัจจุบันและดินเหนียวทะเล สำรวจพบเป็นหินโผล่ที่บ้านคงละคร ซึ่งเป็นตะกอนน้ำพารูปพัด น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวดและทรายสามารถพัฒนาน้ำบาดาลตั้งแต่ความลึก 20-60เมตร โดยทั่วไปอยู่เกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. แต่ในบางพื้นที่ของอำเภอบ้านนาให้ปริมาณน้ำมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำบาดาลค่อนข้างแปรเปลี่ยน มีทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม

2.2.10.2. ชั้นหินให้น้ำที่เป็นหินแข็ง (Consolidate Aquifer)

ประกอบด้วยชั้นหินให้น้ำหินตะกอนและหินอัคนี ประเภทหินภูเขาไฟ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างของโครงสร้างทางธรณีวิทยาต่างๆ ซึ่งได้แก่รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน โพรง หรือถ้ำในชั้นหิน ปริมาณน้ำบาดาลจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดความต่อเนื่องของโครงสร้างหินในชั้นนั้นๆ กล่าวคือถ้าโครงสร้างมีขนาดใหญ่และต่อเนื่องถึงกันได้ดี ก็จะมีน้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่มาก และมีลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาดังนี้ ชั้นหินให้น้ำชุดโคราชตอนกลางและตอนล่าง อยู่ในพื้นที่ภูเขา ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาเป็นแหล่งน้ำบาดาล ชั้นหินให้น้ำภูเขาไฟ ความลึกที่พัฒนาได้โดยเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 20-40 เมตร โดยทั่วไปมีอัตราการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. มีคุณภาพน้ำเป็นน้ำจืด

2.2.11. ศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลของจังหวัดนครนายก

แหล่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพสูงสุดในจังหวัดนครนายกคือ น้ำบาดาลในตะกอนหินร่วนที่สำรวจพบในพื้นที่ราบลุ่มในทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศเหนือของจังหวัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ได้แก่แหล่งน้ำบาดาลในชั้นตะกอนน้ำพา และแหล่งน้ำบาดาลในชั้นตะกอนตะพักลำน้ำระดับสูง สามารถพัฒนาน้ำบาดาลได้ที่ความลึกตั้งแต่ 50-120 เมตร และ 20-60 เมตร ตามลำดับ ส่วนอัตราการให้น้ำโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. บางบริเวณเช่น ต.บ้านพริก ต.ป่าขะ ต.บ้านพร้าว อ.บ้านนา พื้นที่ด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเมือง และพื้นที่ตำบลนาหินลาค อำเภอปากพลี ให้ปริมาณน้ำในเกณฑ์ 10-20 ลบ.ม./ชม. จนถึงมากกว่า 20 ลบ./ชม.

แหล่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพรองลงมาได้แก่ น้ำบาดาลในชั้นตะกอนเศษหินเชิงเขาซึ่งสามารถพัฒนาแหล่งน้ำได้ที่ความลึกระหว่าง 10-30 เมตร ปริมาณน้ำ 2-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำจืด ส่วนบางบริเวณ เช่นพื้นที่ ตำบลศรีกระอาง อำเภอบ้านนา ,ตำบลพรหมณี อำเภอเมือง มีอัตราการให้น้ำอยู่ที่ 10-20 ลบ.ม./ชม.

แหล่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพต่ำได้แก่ น้ำบาดาลจากหินภูเขาไฟ ความลึกที่พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลอยู่ในช่วง 20-40 เมตร ปริมาณน้ำเฉลี่ย 2-5 ลบ.ม./ชม. ยกเว้นบริเวณมีโครงสร้างทางธรณีวิทยา ประเภทรอยแตก รอยแยก หรือรอยเลื่อนพาดผ่าน ก็อาจจะได้ปริมาณน้ำมากขึ้น

คุณภาพน้ำโดยทั่วไปของจังหวัดนครนายกอยู่ในเกณฑ์ที่ดีจนถึงปลานกลาง ยกเว้นบางพื้นที่มีคุณภาพกร่อยถึงเค็ม เช่นในพื้นที่ ตำบลวังกระโจม และตำบลท่าทราย ในเขตอำเภอเมือง และตำบลเกาะโพธิ์ ตำบลท่าเรือ ตำบลปากพลี ในเขตอำเภอปากพลี และตำบลบางปลากด อำเภอองครักษ์ บางส่วนในตำบลอาษา ตำบลพิกุลออก ในเขตอำเภอบ้านนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.12. คุณภาพของน้ำบาดาล

2.2.12.1. คุณลักษณะทางกายภาพของน้ำบาดาล

1. อุณหภูมิ (Temparature)

เป็นตัวการสำคัญในการช่วยเร่งปฏิกิริยาทางเคมีต่างๆที่เกิดขึ้นได้ในน้ำบาดาลโดยปกติอุณหภูมิของน้ำบาดาลมักจะค่อนข้างคงที่ และเป็นปริมาตรผกผันกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ (Disolved Oxygen) โดยเมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ออกซิเจน มีความสามารถในการละลายในน้ำได้ลดน้อยลง

2. รสและกลิ่น (Taste & Odour)

รสในน้ำบาดาลส่วนใหญ่เกิดจากสารอนินทรีย์ ได้แก่ เกลือต่างๆที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น เกลือแกง(NaCl), แคลเซียมคลอไรด์($CaCl_2$), โซเดียมซัลเฟต(Na_2SO_4) และแคลเซียมซัลเฟต($CaSO_4$) ซึ่งให้รสเค็มกร่อย ฝาด ขม ต่างกันไป ขึ้นอยู่กับว่ามีสารละลายเหล่านี้อยู่ในน้ำในปริมาณเท่าใด

สำหรับกลิ่นในน้ำบาดาลเกิดจากสารอินทรีย์ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่อยู่ในแหล่งน้ำ เช่นซัลเฟอร์แบคทีเรีย, ไอออนแบคทีเรีย รวมทั้งแก๊สต่างๆ เช่น แก๊สไข่เน่า (H_2S) เป็นต้น

3. สี (Colour)

สีในน้ำบาดาลแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือสีจริง (True Colour) และสีปรากฏ (Apparent Colour) ซึ่งสีจริงเกิดจากสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ เช่นการเน่าเปื่อยของซากพืช ซากสัตว์ หรือสิ่งมีชีวิตเล็กๆ เช่นแพลงตอน ส่วนสีปรากฏอาจเกิดจากสารอนินทรีย์และตะกอนแขวนลอยที่ไม่ละลายน้ำ เช่น เหล็ก แมงกานีส และแร่ธาตุต่างๆ โดยที่หน่วยวัดสีในน้ำมีหน่วยเป็น "หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์" ซึ่งวัดได้โดยการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐานที่ได้จากสารโพแทสเซียมคลอโรแพลทินัม (K_2PtCl_6) 1 mg/l มีความเข้มของสี 1 หน่วย ซึ่งตามมาตรฐานน้ำดื่มกำหนดให้มีค่าได้ 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ แต่ไม่ควรเกิน 50 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์

4. ความขุ่น (Turbidity)

หมายถึงปริมาณสารแขวนลอยที่มีอยู่ในน้ำ เช่น ดิน สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ซึ่งมีหน่วยวัดเป็น "หน่วยความขุ่น" (Turbidity Unit : NTU) โดย 1 หน่วยความขุ่น มีค่าเท่ากับความขุ่นที่เกิดจากสารซิลิก้า 1 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร น้ำดื่มมาตรฐานสากลกำหนดให้มีค่าได้ 5 หน่วยความขุ่น แต่ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรเกิน 20 หน่วยความขุ่น ทั้งความขุ่นโดยส่วนใหญ่แล้วมักไม่มีโทษต่อร่างกาย และโดยปกติน้ำบาดาลจะเป็นน้ำที่ใส เนื่องจากถูกชั้นดินชั้นหินกรองผ่านมาแล้ว

5. การนำไฟฟ้า (Electrical Conductance, EC)

การนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลจะมากหรือน้อย จะขึ้นอยู่กับปริมาณของสารละลาย ทั้งหมดที่มีอยู่ในน้ำ และค่าการนำไฟฟ้ายังแปรผันตรงกับอุณหภูมิอีกด้วย โดยน้ำที่อุณหภูมิสูงจะละลายเกลือแร่ได้ดีกว่าน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำ โดยที่ค่าการนำไฟฟ้าจะวัดที่อุณหภูมิ 25 °C หน่วยวัดของค่าการนำไฟฟ้าคือ Microsiemens/cm (μS/cm) ในกรณีทั่วไปการประมาณค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด อย่างหยาบ ๆ จะคูณค่าการนำไฟฟ้าด้วยค่าคงที่ 0.7 ส่วนการหาค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดควรจะทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ น้ำกลั่นในห้องปฏิบัติการมีค่าการนำไฟฟ้าระหว่าง 0.5-5.0 μS/cm. น้ำฝนอยู่ระหว่าง 5.0-30 μS/cm. น้ำบาดาลทั่วไปอยู่ระหว่าง 30-2,000 μS/cm. ค่าการนำไฟฟ้าจะเป็นตัวบอกคุณภาพของน้ำได้โดยประมาณ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับปริมาณของสารละลายรวมที่อยู่ในน้ำนั้นว่ามีมากเพียงไร แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าสารที่ละลายอยู่เป็นชนิดใด โดยทั่วไปน้ำที่มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 μS/cm. จัดเป็นคุณภาพน้ำที่ดี แต่ควรพิจารณาปัจจัยอย่างอื่นประกอบด้วย

2.2.12.2. คุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาล

1. ความเป็นกรด-ด่าง (Positive Potential of the Hydrogen Ions : pH)

หมายถึง ความสามารถในการให้ไฮโดรเจนไอออน (H^+) และปริมาณไฮดรอกไซด์ไอออน (OH^-) ในน้ำนั้นว่ามีมากน้อยเพียงไร ซึ่งจะเป็นตัวชี้ให้ทราบว่าน้ำที่วัดได้เป็นกรดหรือด่าง โดยค่าทั้งหมดที่จะอยู่ในช่วงระหว่าง 0-14 น้ำที่บริสุทธิ์ที่มีฤทธิ์เป็นกลาง จะมีค่า pH เท่ากับ 7 และจะเป็นกรดเมื่อสูงกว่า 7 ส่วนใหญ่ในน้ำธรรมชาติมีค่าอยู่ระหว่าง pH 5.5-9 ตามมาตรฐานน้ำดื่มกำหนดไว้ที่ pH 7.0-8.5 แต่อนุโลมได้ไม่ควรน้อยกว่า pH 6.5 หรือมากกว่า pH 9.2 ทั้งนี้ pH ยังมีความสำคัญในแง่ของการทำลายกัดกร่อนท่อกรอง โดยน้ำที่มีฤทธิ์เป็นกรด (pH ต่ำกว่า 7) จะทำให้อายุการใช้งานของบ่อสั้นลง นอกจากนี้ปฏิกิริยาทางเคมีและทางชีววิทยาที่เกิดขึ้นก็ถูกควบคุมโดยค่า pH อีกด้วย

2. ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen)

ปริมาณออกซิเจนในน้ำบาดาลจะมีค่าน้อย ทั้งนี้เพราะบางส่วนความลึกและอยู่ใต้ผิวดินจึงถูกนำไปใช้ในหลายๆกระบวนการ เช่นในขณะที่น้ำบาดาลไหลซึมผ่านส่วนสัมผัสอากาศลงไปก็จะถูกดูดซึมไว้ตามพืช และชั้นดิน นอกจากนี้ยังถูกนำไปใช้ในเมื่อมีการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลชีพที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ออกซิเจนอีกด้วย จึงทำให้น้ำบาดาลมีปริมาณออกซิเจนในน้ำน้อยมากเมื่อเทียบกับน้ำผิวดิน ทั้งนี้พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเป็นปริมาณแปรผกผันกับอุณหภูมิด้วย

3. ก๊าซอื่นๆที่ละลายในน้ำ (Dissolved Gases)

ในน้ำบาดาลอาจจะมีก๊าซอื่นๆละลายปนอยู่ด้วย ส่วนใหญ่ได้แก่ ก๊าซออกซิเจน(O_2) คาร์บอนไดออกไซด์(CO_2) ก๊าซไนโตรเจน(N_2) ก๊าซไข่เน่า(H_2S) และก๊าซแอมโมเนีย(NH_3) ซึ่งถ้ามีปริมาณสูงจะทำให้น้ำมีฤทธิ์เป็นกรด มีผลต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ซึ่งก๊าซบางชนิดจะทำให้น้ำมีกลิ่นเหม็น การละลายของก๊าซในน้ำจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่นความสามารถในการละลายของก๊าซแต่ละตัว อุณหภูมิของผิวน้ำ ผิวหน้าของแหล่งน้ำที่สัมผัสก๊าซชนิดนั้นๆ และยังขึ้นอยู่กับความดันของก๊าซในบรรยากาศอีกด้วย สำหรับก๊าซไข่เน่า (Dissolved H_2S) ถ้ามีถึง 1 มิลลิกรัม/ลิตร ทำให้มีกลิ่นรุนแรง หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Dissolved CO_2) ที่มีอยู่อาจไปทำปฏิกิริยากับสารไฮโดรเจนคาร์บอเนต (HCO_3^-) ส่งผลให้เกิดตะกอนของสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$) ซึ่งสามารถลดความกระด้างของน้ำลงได้

4. สารละลายของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ (Total Dissolved Solid)

คือปริมาณสารละลายของแข็งและก๊าซทั้งหมดที่สามารถละลายได้เป็นเนื้อเดียวกับน้ำ (Dissolved Solid) สารที่พบส่วนใหญ่ประกอบด้วย สารอนินทรีย์ เกลือแร่ แร่ธาตุต่างๆที่ละลายได้ดี เช่นโซเดียม แคลเซียม แมกนีเซียม คลอไรด์ เหล็ก ซัลเฟต และสารอินทรีย์ที่ผ่านการย่อยสลายมาบ้างแล้วรวมทั้งก๊าซต่างๆที่ละลายในน้ำได้ดี ซึ่งปริมาณสารละลายของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ (TDS) จะนำมาใช้ในการประเมินว่าน้ำมีลักษณะเหมาะสมที่จะนำมาผลิตเป็นแหล่งน้ำใช้ได้หรือไม่ โดยมาตรฐานกำหนดค่าไว้ประมาณ 500-1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และอนุโลมได้มาที่สุดไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับค่าการนำไฟฟ้า ตามสมการ

$$TDS\ (mg/l) = EC\ (\mu S/cm\ @\ 25^{\circ}C)\ X\ 0.75$$

5. ไนโตรเจน (Nitrogen)

ไนโตรเจนที่มีอยู่ในน้ำจะพบได้ทั่วไปในรูปของ ไนโตรเจนอินทรีย์ , แอมโมเนีย, ไนไทรต์, ไนเทรต และก๊าซไนโตรเจน ในสิ่งมีชีวิตสารประกอบของไนโตรเจนที่สำคัญคือโปรตีน ส่วนสารประกอบอนินทรีย์ไนโตรเจนที่พืชนำมาใช้ในการสังเคราะห์แสงและสร้างโมเลกุล อยู่ในรูปของแอมโมเนียและไนเตรท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ไนเตรท (Nitrate)

ไนเตรทมักเกิดจากการปนเปื้อนจากภายนอก เป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารไนไทรต์ ซึ่งเกิดมาจากสารแอมโมเนีย ถ้าพบว่ามีสารไนเทรตในน้ำแสดงว่าสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำได้ถูกย่อยสลายจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ไนเตรทมาจากจากการใช้ปุ๋ย การเน่าเปื่อยผุพังของซากพืช เกิดจากสิ่งปฏิกูล เป็นต้น ในน้ำบาดาลทั่วไปจะมีไนเตรทน้อยกว่า 10 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ถ้าพบว่าบ่อมีไนเตรทสูงจะเกิดจากการปนเปื้อนภายนอกเช่นฐานบ่อแตก รั่ว หรือมีการซึมผ่านจากผิวดินลงไปในบ่อที่มีความลึกไม่มากนัก โดยปกติแล้วน้ำบาดาลจะไม่มีสารละลายไนเตรท และโดยทั่วไปจะไม่มีผลอันตรายต่อสุขภาพถ้ามีไนเตรทไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ถ้านำน้ำไปใช้สำหรับการบริโภคในทารกเป็นระยะเวลานาน ก็จะเป็นอันตรายต่อทารก ซึ่งจะไปทำให้ระบบเลือดแย่ลง เกิดเป็นลักษณะจ้ำที่ผิวหนัง มีสีม่วงคล้ำ ตัวเขียวและชัก ทำให้เสียชีวิตได้ เรียกว่า Blue Baby Disease หรือ Methemoglobinemia

7. แอมโมเนีย (Ammonia)

แอมโมเนียมักจะเกิดจากปัจจัยภายนอกเช่นเดียวกันกับไนเตรท เช่นการใช้ปุ๋ยจากเกษตรกรรม โดยแอมโมเนียเป็นตัวบ่งบอกความเป็นพิษของน้ำได้มากกว่าสารชนิดอื่น แอมโมเนียถ้าอยู่ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนมากเกินพอ จะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนจนเกิดเป็นไนเตรทได้ ซึ่งถ้ามีแอมโมเนียมากจะทำให้เกิดมลพิษทางน้ำแบบยูโทรฟิเคชั่นได้ ดังนั้นการหาปริมาณแอมโมเนีย จึงเป็นตัวชี้สภาพความเป็นพิษได้

แอมโมเนียเป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารอนินทรีย์ไนโตรเจนด้วยแบคทีเรียจนกลายสภาพเป็นแอมโมเนีย แอมโมเนียจะเป็นตัวบ่งชี้ว่ามีสิ่งปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากห้องส้วม ถ้ามีแอมโมเนียในน้ำแสดงว่าน้ำอาจได้รับการปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากห้องส้วม ดังนั้นมาตรฐานน้ำดื่มของการประปานครหลวงได้กำหนดไว้ว่าห้ามมีแอมโมเนียในน้ำประปาเกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อน้ำประปามีปริมาณแอมโมเนียทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างคลอรีนที่เติมลงไปในน้ำประปากับแอมโมเนีย ทำให้ระบบประปาต้องเติมคลอรีนมากขึ้น เพราะส่วนหนึ่งจะไปทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียจะได้สารประเภท Chloramines และจะมีคลอรีนส่วนเกินหลงเหลืออยู่เรียกว่า คลอรีนอิสระ โดยสาร Chloramines ก็สามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ประปา ได้เช่นเดียวกับคลอรีนอิสระแต่มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคได้ต่ำกว่าคลอรีนอิสระ สำหรับข้อดีของสาร Chloramines ก็มีตรงที่สามารถคงรูปอยู่ในน้ำประปาได้นานกว่าคลอรีนอิสระทำให้สามารถรักษาความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปาได้นานกว่าและไกลกว่าไนไทรต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.ไนไทรต์

เป็นสารที่เกิดจากการย่อยสลายสารแอมโมเนียถ้าพบในน้ำมีไนไทรต์แสดงว่าการ ย่อยสลายสารอินทรีย์ยังไม่เสร็จสิ้นสมบูรณ์ แต่สำหรับในน้ำประปาไม่ควรมีสารไนไทรต์อยู่ใน น้ำประปาเลยแม้แต่น้อยเพราะไม่ควรมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ในน้ำประปา ตามมาตรฐานน้ำดื่มของการประปานครหลวงได้กำหนดให้มีค่าไนไทรต์ไม่เกิน 0.001 มก.ต่อลิตร ของไนโตรเจน

2.2.12.3. คุณสมบัติทางแบคทีเรียของน้ำบาดาล

น้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคในน้ำ สำหรับการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการมีความยุ่งยาก และไม่สามารถทำซ้ำได้ในปริมาณมากๆได้ เช่นในการตรวจสอบ Salmonella ไม่พบ จะไม่สามารถสรุปได้ว่าอาจจะไม่มี Shigella, Vibrio หรือไวรัสที่ทำให้เกิดโรค ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำจึงวิเคราะห์ หาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในทางเดินอาหารของมนุษย์และสัตว์เทน แม้ว่าจะเป็นจุลชีพที่ไม่ก่อให้เกิดโรค โดยทั่วไปใช้โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย *(E. coli)* และ Fecal Steptococci ที่พบในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่นและปนเปื้อนออกมากับอุจจาระเสมอ ซึ่งแบคทีเรียและไวรัสที่ทำให้เกิดโรคมักพบในลำไส้เช่นกัน ในน้ำดื่มมีเกณฑ์มาตรฐานว่าต้องมีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เฉลี่ยไม่เกิน 1 เซลล์ต่อน้ำตัวอย่าง 100 มิลลิลิตร ซึ่งจำเป็นต้องใช้การทดสอบจำนวนมากและใช้ค่าทางสถิติในการพิจารณา เช่นค่าจากตารางค่า เอ็ม.พี.เอ็น. (Most Probable Number : MPN)

แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม ฟีคัลโคลิฟอร์ม และ *E. coli* จัดอยู่ใน family Enterbacteriaceae โคลิฟอร์มเป็นจุลชีพที่ต้องการออกซิเจน หรือในสภาพที่ไร้ออกซิเจนก็สามารถดำรงชีพอยู่ได้ (Facultative Anaerobic) แต่ไม่สามารถเกิดสปอร์และการย้อมสี (Gram-Stain) เป็น แกรมลบ เมื่ออาศัยอยู่ในท่อทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลือดอุ่น และ Genus Enterobacter พบได้ในดินปนเปื้อนกับพืชผักต่างๆส่วนกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มเป็นแบคทีเรียที่อาศัยในท้อง ทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลือดอุ่น จึงมักพบในอุจจาระ เรียกว่า Fecal coliform ส่วนแบคทีเรียตัวอื่นๆ ที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในอุจจาระเรียกว่า non-fecal coliform ซึ่งในที่นี้ไม่ขอกล่าวถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคได้ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 12 (2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พศ. 2520

คุณลักษณะทางกายภาพ	เกณฑ์ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Colour)	5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์	15 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์
ความขุ่น (Turbidity)	5 หน่วยความขุ่น	20 หน่วยความขุ่น
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2
คุณลักษณะทางเคมี	**เกณฑ์ที่เหมาะสม (ส่วนในล้านส่วน)**	**เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (ส่วนในล้านส่วน)**
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5	15
ซัลเฟต (SO_4)	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูอไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1
ไนเตรท (NO_3)	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ Total Dissolve Solid	ไม่เกิน 600	1,200
คุณลักษณะเป็นพิษ	**เกณฑ์ที่เหมาะสม (ส่วนในล้านส่วน)**	**เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (ส่วนในล้านส่วน)**
สารหนู (As)	ต้องไม่มีเลย	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มีเลย	0.1
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มีเลย	0.001
เซเลเนียม (Se)	ต้องไม่มีเลย	0.01
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มีเลย	0.01
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มีเลย	0.05
คุณลักษณะทางบัคเตรี	**เกณฑ์ที่เหมาะสม (ส่วนในล้านส่วน)**	
ตรวจโดยวิธี Standard Plate Count	ไม่เกิน 500 โคโลนี ต่อ ลูกบาศก์เซนติเมตร	
ตรวจโดยวิธี Most Probable Number	*น้อยกว่า 2.2 เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร*	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.13. มลพิษทางน้ำ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ให้คำจำกัดความดังนี้

มลพิษ หมายความว่าของเสีย วัตถุอันตราย และมวลสารอื่นๆ รวมทั้งกากตะกอน หรือสิ่งตกค้างเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึงรังสี ความร้อน แสง เสียง คลื่น ความสั่นสะเทือน หรือเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งน้ำกำเนิดมลพิษ

ของเสีย หมายความว่า ขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มวลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษรวมทั้งกากตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในสภาพของแข็ง
ของเหลว หรือก๊าซ

น้ำเสีย หมายความว่าของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลวรวมทั้งมวลสาร ที่อยู่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

2.2.13.1. การจำแนกประเภทของมลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1. น้ำเน่า ได้แก่ น้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำ มีสีคล้ำและอาจส่งกลิ่นเหม็น น้ำประเภทนี้เป็นน้ำอันตรายต่อการบริโภค การประมง และทำให้น้ำสูญเสียคุณค่าทางการพักผ่อนของมนุษย์

2. น้ำเป็นพิษ ได้แก่ น้ำที่มีสารพิษเจือปนอยู่ในระดับที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสัตว์น้ำ เช่น สารประกอบของปรอท ตะกั่ว สารหนู แคดเมี่ยม ฯลฯ

3. น้ำที่มีเชื้อโรค ได้แก่ น้ำที่มีเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส ฯลฯ เช่น เชื้ออหิวาตกโรค เชื้อบิด เชื้อไขไทฟอยด์ เจือปนอยู่เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. น้ำขุ่นข้น ได้แก่ น้ำที่มีตะกอนดินและทรายเจือปนอยู่เป็นจำนวนมากจนเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ และอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5. น้ำร้อน ได้แก่ น้ำที่ได้รับการ ถ่ายเทความร้อนจากน้ำทิ้ง จนมีอุณหภูมิที่สูงกว่าที่ควรจะเป็นไปตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกิดจากการระบายน้ำหล่อเย็นจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต และการแพร่พันธุ์ของสัตว์น้ำ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

6. น้ำที่มีกัมมันตะภาพรังสี ได้แก่ น้ำที่มีสารกัมมันตภาพรังสีเจือปนในระดับที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์

7. น้ำกร่อย ได้แก่ น้ำจืดที่เสื่อมคุณภาพเนื่องจากการละลายของเกลือในดินหรือน้ำทะเลไหลหรือซึมเข้าเจือปน

8. น้ำที่มีคราบน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันหรือไขมันเจือปนอยู่มาก

2.2.14. การแทรกของน้ำเค็ม

ในกรณีที่ชั้นหินอุ้มน้ำมีน้ำเค็มวางตัวอยู่ด้านล่าง และเมื่อมีการสูบน้ำออกจากบ่อบาดาลที่เจาะลงไปถึงเฉพาะส่วนบนที่เป็นชั้นหินอุ้มน้ำที่เป็นส่วนของน้ำจืด จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่าการหนุนขึ้นของน้ำเค็ม ในกรณีนี้เริ่มต้นรอยต่อของน้ำเค็มและน้ำจืดจะอยู่ในแนวระนาบ เมื่อเริ่มสูบน้ำออกจากบ่อ ระดับของรอยต่อจะสูงขึ้นๆ เรื่อยๆ เมื่อสูบน้ำอย่างต่อเนื่อง ถ้ารอยต่อขึ้นมาถึงบ่อบาดาล ก็จะทำให้น้ำที่สูบได้เป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มในที่สุด

อย่างไรก็ตามน้ำเค็มอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุดังนี้

1. เกิดจากน้ำทะเลไหลเข้าไปในชั้นน้ำจืดหรือแม่น้ำ
2. น้ำทะเล ซึ่งเข้าไปกักเก็บอยู่ในชั้นกรวดทรายพร้อมกับการเกิดทับถมของชั้นกรวดทราย
3. เกลือจาก Salt dome หรือชั้นเกลือบางๆที่แทรกอยู่ในชั้นดิน
4. น้ำเสียที่เป็นน้ำเค็มจากการกระทำของคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.15. ลักษณะการใช้ที่ดินกับคุณภาพน้ำบาดาล

คุณภาพน้ำบาดาลย่อมได้รับผลกระทบโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้จากการซึมผ่านของลักษณะการใช้ที่ดินด้านบนในลักษณะต่างๆ โดยจะจำแนกเป็น 3 ประเภท บริเวณที่อยู่อาศัย บริเวณทำการเกษตร และบริเวณอุตสาหกรรม โดยมีลักษณะของการปนเปื้อนได้ดังนี้

- บริเวณที่อยู่อาศัย จะก่อให้เกิดสารอินทรีย์อันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในครัวเรือน อาทิ การขับถ่ายสิ่งปฏิกูล ซึ่งจะเกิดสารจำพวกยูเรีย และไนโตรเจนเป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสารที่ได้จากการซักล้างเช่น สารจำพวกฟอสฟอรัสอีกด้วย (ในงานวิจัยให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งมีผลต่อสุขภาพอนามัยของชุมชน และยังเป็นดัชนีชี้วัดความสกปรกของน้ำได้ดีตัวหนึ่งอีกด้วย)

- บริเวณเกษตรกรรม มักก่อให้เกิดสารประกอบจำพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นผลมาจากการถ่ายของสัตว์เลี้ยงและเกษตรกรรมที่มีการใช้ปุ๋ยที่ก่อให้เกิดฟอสฟอรัส และสารจากยาฆ่าแมลงประเภทต่างๆอีกด้วย เช่นสาร Pesticides, Carbamates และนอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำใต้ดินบ่อตื้นและดินบริเวณนั้นอีกด้วย

- บริเวณย่านอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากต่อทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะน้ำใต้ดินระดับตื้น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลมาจาก น้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีทั้งสารอินทรีย์, สารอนินทรีย์ และโลหะหนักบางประเภท ตามชนิดและกิจการของโรงงานนั้นๆ แต่ในปัจจุบันจังหวัดนครนายกได้ถูกสงวนไว้เป็นจังหวัดที่มีเขตอนุรักษ์การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ฉะนั้นโรงงานอุตสาหกรรมจึงมีในปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับพื้นที่ทั้งจังหวัด

2.2.16. คุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค

คุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภค ควรเป็นน้ำที่ปราศจาก รส กลิ่น สีและความขุ่น ซึ่งเป็นลักษณะที่มองเห็นและสัมผัสได้ ควรเป็นน้ำที่มีปริมาณเกลือแร่พอเหมาะ ปราศจากสารพิษและเชื้อโรค สำหรับประเทศไทยมีมาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคฉบับที่ 12 (2542) ซึ่งประกาศใช้ตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาลปี 2520 แก้ไขเพิ่มเติมปี 2534 ซึ่งได้ทำการปรับปรุงจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานองค์การอนามัยโลก เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความจำเป็นของแหล่งน้ำในประเทศไทยเป็นหลัก

2.2.17. คุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรกรรม

คุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรจะแตกต่างกับคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค คุณภาพน้ำที่ไม่เหมาะสมในการอุปโภคบริโภค อาจใช้ได้ในการเกษตร เช่นน้ำที่มีสารไนเตรทหรือ ฟลูออไรด์สูงเป็นต้น ธาตุที่สำคัญที่เป็นตัวบอกคุณภาพน้ำเพื่อการเกษตรคือ โซเดียม ซึ่งมักจะคำนวณออกมาในรูปของ Sodium Apsorption Ratio (SAR) เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการดูดซึมของโซเดียมโดยดิน น้ำที่เหมาะกับการใช้ในการเกษตรโดยปกติไม่ควรมีค่า SAR สูงเกิน 2 และถ้าเป็น 4 อาจจะเป็นอันตรายต่อพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินเหนียว นอกจากโซเดียมแล้วยังต้องพิจารณาปริมาณเกลือแร่ทั้งหมดที่มีอยู่ในน้ำด้วย ซึ่งปริมาณที่เหมาะสมนั้นไม่แน่นอน โดยจะขึ้นอยู่กับความสามารถของพืชชนิดนั้นๆ ในการต้านทานต่อความเค็มได้จากเกลือแร่มากน้อยต่างกันเพียงใด นอกจากนี้ธาตุที่มีผลต่อการใช้น้ำเพื่อการเกษตรอีกตัวหนึ่ง คือโบรอนซึ่งเป็นธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่พืชต้องการใช้ในปริมาณเล็กน้อยเท่านั้น หากมีปริมาณสูงเกินไปก็จะเป็นอันตรายได้

2.2.18. คุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการอุตสาหกรรม

คุณภาพน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องมีการตรวจวิเคราะห์ เพราะถ้าใช้น้ำที่มีคุณภาพไม่เหมาะสม จะทำให้เกิดความเสียหายต่ออุตสาหกรรมนั้นๆ และอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ อุตสาหกรรมแต่ละประเภทย่อมต้องการน้ำที่มีคุณภาพต่างกัน เช่นอุตสาหกรรมผลิตเบียร์ ต้องใช้น้ำที่ปราศจากกลิ่น รส เหล็ก และแมงกานีส อุตสาหกรรมการผลิตน้ำแข็งต้องพิจารณาปริมาณซิลิกา หรือความเป็นด่าง หรือในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ต้องใช้น้ำบริสุทธิ์เป็นต้น อย่างไรก็ตาม คุณภาพน้ำมักจะนำมาพิจารณาในงานอุตสาหกรรมโดยทั่วไป ได้แก่ ความกระด้าง ซิลิกาและค่าปริมาณสารละลายทั้งหมดที่ละลายในน้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
แผนการดำเนินงานของโครงการ

3.1. แผนการดำเนินงานที่วางแผนไว้

จากกิจกรรมที่ได้วางแผนไว้จะทำการศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการวิจัยใน 2 สัปดาห์แรก แล้วทำการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอีก 4 สัปดาห์ถัดไป และจะทำการดำเนินการเก็บน้ำ 3 ครั้งในปลายเดือนสิงหาคม กลางเดือนตุลาคมและธันวาคมและทำการเริ่มวิเคราะห์ข้อมูลในปลายเดือนมกราคมถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์ (แสดงในตารางที่ 3.1)

3.2. แผนการดำเนินงานที่ปรับเปลี่ยน

ลดจำนวนครั้งในการออกเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน คงเหลือเพียง 2 ครั้ง ครั้งแรกในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 โดยเก็บจำนวน 8 จุด และครั้งที่ 2 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 โดยเก็บจำนวน 12 จุด โดยทำการวิเคราะห์ผลการวิจัยในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 และสรุปผลการวิจัยให้แล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 (แสดงในตารางที่ 3.2)

3.3. เหตุผลในการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงาน

เนื่องจากงบประมาณที่ใช้ในการทำวิจัยที่มาจากกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ไม่พอเพียง อีกทั้งค่าทดสอบในการหาตัวแปรในการทดสอบแต่ละครั้ง เช่น Colifrom Bacteria เป็นต้น มีค่าใช้จ่ายสูง จึงต้องทำการเปลี่ยนแผนงานเก็บตัวอย่างน้ำเหลือเพียง 2 ครั้ง และเนื่องจากเป็นบ่อปิด ไม่สามารถหาระดับน้ำใต้ดินได้ ทำให้ไม่สามารถหาทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินได้

3.4. แผนการดำเนินงานที่ได้ทำจริง

ปัจจุบันได้ทำงานตามแผนที่วางไว้ ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การติดต่อหน่วยงาน ดำเนินการเก็บน้ำครั้งแรก-ครั้งที่สองตลอดจนวิเคราะห์ผลทั้งหมดของเดือนตุลาคมและธันวาคม จนแล้วเสร็จ และได้รายงานความ ก้าวหน้าโครงการไปแล้ว (แสดงในตารางที่ 3.3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5. รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านมา

6 มิถุนายน 2549
-ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย
-ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
-เสนอหัวข้อโครงงานวิจัย พร้อมส่งรายงานหัวข้อการวิจัย

18 ตุลาคม 2549
- เริ่มดำเนินงานในส่วนของการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล ครั้งที่ 1 จำนวน 8 บ่อ

19 ตุลาคม 2549
- ส่งตัวอย่างน้ำบาดาลครั้งที่ 1 จำนวน 8 บ่อ เพื่อทดสอบหาปริมาณโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ที่สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

19 ตุลาคม 2549
-ทดสอบผลเชิงคุณภาพน้ำบาดาลของการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 1 จำนวน 8 บ่อ

19 ตุลาคม 2549
-วิเคราะห์ผลจากผลการทดสอบตัวอย่างน้ำบาดาลครั้งที่ 1 จำนวน 8 บ่อ
-สรุปผลคุณภาพน้ำบาดาลจากการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 1 จำนวน 8 บ่อ

20 ตุลาคม 2549
-นำเสนอความก้าวหน้าโครงการพร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าโครงการ

2 พฤศจิกายน 2549
-แก้ไขและปรับปรุงรายงานความก้าวหน้าโครงการ

25 ธันวาคม 2549
-เริ่มดำเนินงานในส่วนของการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล ครั้งที่ 2 จำนวน 12 บ่อ
-ส่งตัวอย่างน้ำบาดาลครั้งที่ 2 จำนวน 12 บ่อ เพื่อทดสอบหาปริมาณโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ที่สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26 ธันวาคม 2549

-ทดสอบผลเชิงคุณภาพน้ำบาดาลของการเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่ 2 จำนวน 12 บ่อ

6 มกราคม 2550

- วิเคราะห์ผลจากผลการทดสอบตัวอย่างน้ำบาดาลครั้งที่ 2 จำนวน 12 บ่อ
- วิเคราะห์ผลทั้งหมดจากการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลจำนวน 20 บ่อ

8 กุมภาพันธ์ 2550

- สรุปผลคุณภาพน้ำบาดาลกับลักษณะการใช้พื้นที่ของจังหวัดนครนายก
- สรุปผลคุณภาพบาดาลน้ำกับคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก
- สรุปผลโครงงานวิจัยและเสนอแนวทางแก้ไข

- 19 กุมภาพันธ์ 2550

จัดทำปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

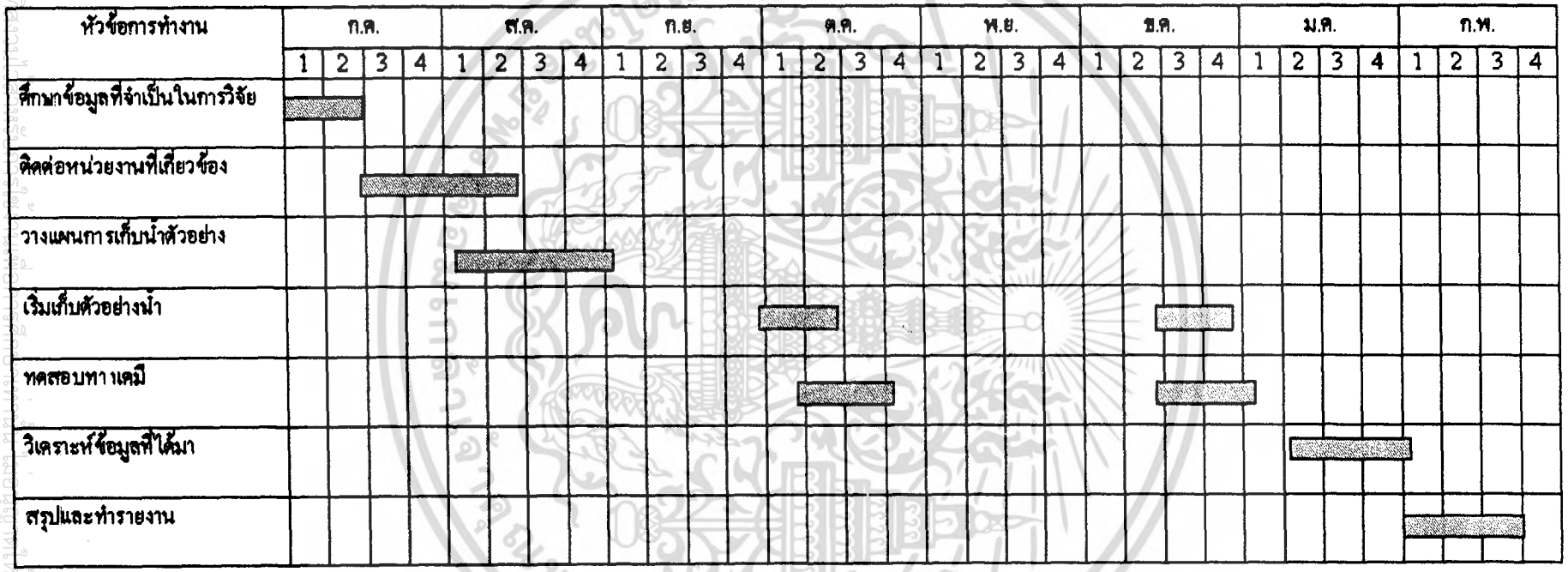
ตารางที่ 3.1. แผนการดำเนินงานเก่า

หัวข้อการทำงาน	ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.			
	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
ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการวิจัย																																
ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง																																
วางแผนการเก็บน้ำตัวอย่าง																																
เริ่มเก็บตัวอย่างน้ำ																																
ทดสอบทางเคมี																																
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา																																
สรุปและทำรายงาน																																

ตารางที่ 3.2. แผนการดำเนินงานใหม่ที่ปรับเปลี่ยน

หัวข้อการทำงาน	ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.			
	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
ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการวิจัย																																
ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง																																
วางแผนการเก็บน้ำตัวอย่าง																																
เริ่มเก็บตัวอย่างน้ำ																																
ทดสอบทางเคมี																																
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา																																
สรุปและทำรายงาน																																

ตารางที่ 3.3. แผนการดำเนินงานที่ทำได้จริง



บทที่ 4
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

4.1. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะใช้ในการดำเนินการโครงการ เป็นการดำเนินงานขั้นแรกที่ต้องทำ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำโดยตรงกับขอบเขตที่ต้องการศึกษา โดยข้อมูลที่ต้องการทำการศึกษาและรวบรวมในขั้นต้นนี้จะประกอบด้วย

1) ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ จากกรมแผนที่ทหาร
2) โปรแกรม GIS จากกรมทรัพยากรน้ำจังหวัดกรุงเทพฯ
3) ข้อมูลบ่อเจาะสำรวจน้ำบาดาลที่มี UTM ของบ่อจากกรมทรัพยากรป่าไม้จังหวัดนครนายก
4) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครนายก
5) ข้อมูลทางการเกษตร จากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครนายก
6) ข้อมูลทางอุตสาหกรรม จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครนายก
7) ข้อมูลทางด้านประชากรจังหวัดนครนายกจากสำนักงานสถิติจังหวัดนครนายก

จากข้อมูลที่ได้ต้องนำมาวิเคราะห์เลือกตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำมาทดสอบ โดยจะต้องเลือกบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเด่นชัด ทั้งเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริเวณที่อยู่อาศัย โดยใช้ข้อมูลที่ได้มา การเลือกตำแหน่งเก็บน้ำจะเป็นการวางแผนในขั้นต้นอย่างคร่าวๆ ซึ่งจะต้องทำการสำรวจพื้นที่จริงก่อนเพื่อให้รู้ตำแหน่งที่แน่นอนสำหรับการออกเก็บตัวอย่างจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การเลือกตำแหน่งบ่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ตำแหน่งที่ 1 หมู่ 3 บ้านคลองสีเสียด ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

รูปที่ 4.1. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 1

สภาพทั่วไปของตำบลพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบ แต่ด้านทิศเหนือมีลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาและทิศตะวันออกเป็นที่ราบเนินเชิงเขา มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ไหลผ่านได้แก่ คลองบ้านนา คลองเขาน้อย คลองสะท้อน อาชีพหลักทำนา ทำสวน อาชีพเสริม ทอพรหมเช็ดเท้า, เพาะเห็ดฟาง

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 4,818 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 104.1 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 46.27824193 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรม จำนวนพื้นที่เพาะปลูก 15,608 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมอาหาร 31 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 238,100 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 2 หมู่ 1 บ้านคลองสีเสียด ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

รูปที่ 4.2. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 2

สภาพทั่วไปของตำบลพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบ แต่ด้านทิศเหนือมีลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาและทิศตะวันออกเป็นที่ราบเนินเชิงเขา มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ไหลผ่านได้แก่ คลองบ้านนา คลองเขาน้อย คลองสะท้อน อาชีพหลักทำนา ทำสวน อาชีพเสริม ทอพรหมเช็ดเท้า, เพาะเห็ดฟาง

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 4,818 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 104.10 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 46 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรม จำนวนพื้นที่เพาะปลูก 15608 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมอาหาร 31 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 238100 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 3 หมู่ 5 บ้านหนองกันเกา ต.ศรีกะอาง อ.บ้านนา

รูปที่ 4.3. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 3

สภาพทั่วไปของตำบลพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นที่ราบลุ่มภูเขา มีคลองเขาหัวนาไหลผ่านตั้งแต่ทิศเหนือจรดทิศใต้ มีพื้นที่ประมาณ 50 กิโลเมตรอาชีพทั่วไปทำนา, ทำสวน/ทำไร่, รับจ้าง

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 4,249 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 46.85 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 90 คน/ตารางกิโลเมตร

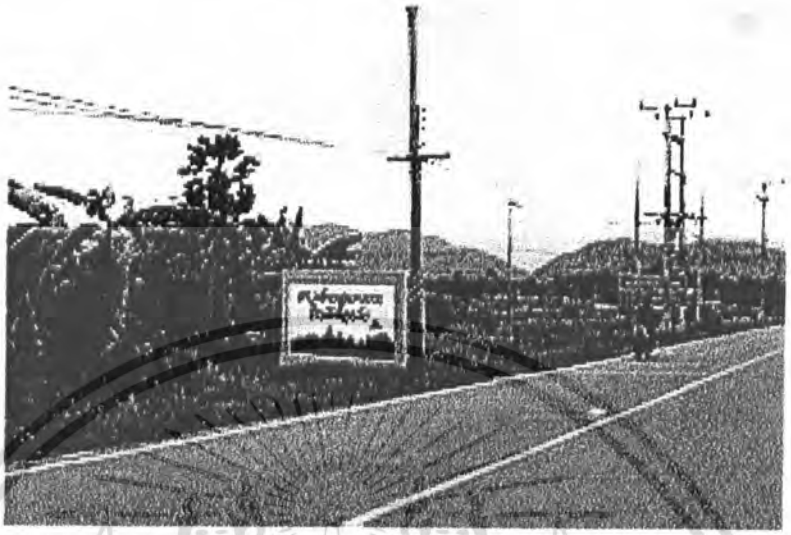
การเกษตรกรรม จำนวนพื้นที่เพาะปลูก 8695 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมไม้ 59 แรงม้า อุตสาหกรรมอโลหะ 8 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร และไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 43,470 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 4 หมู่ 12 บ้านเขาพระ ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก



รูปที่ 4.4. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 4

สภาพทั่วไปของตำบลลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นภูเขาและที่ราบลุ่มพื้นที่ลาดเขาจากทิศเหนือสู่ทิศใต้มีแม่น้ำนครนายกไหลผ่าน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร เช่นทำสวนผลไม้, ไผ่ตง, อาชีพเสริม ค้าขาย,ปลูกพืชผักสวนครัว, แปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ตำบลหินตั้งห่างจากอำเภอ 13 กิโลเมตร

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 10086 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 74.97 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 134 คน/ตารางกิโลเมตร

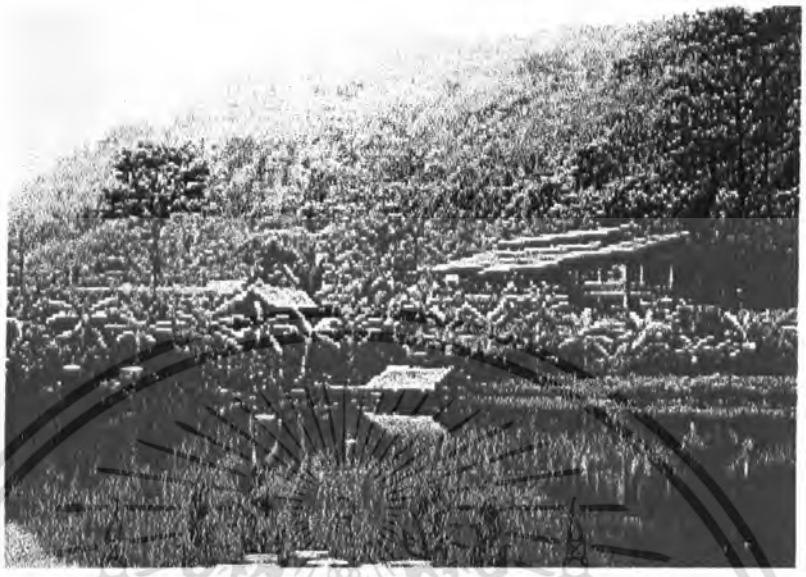
การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 21983 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 23 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 34 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ และไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 37,000 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 5 หมู่ 6 บ้านวังไทร ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก



รูปที่ 4.5. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 5

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 10,086 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 74.976 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 134.5220426 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 21983 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 23 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 34 แรงม้า อุตสาหกรรมโลหะ 93 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ และไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต

ตำแหน่งที่ 6 หมู่ 1 บ้านวังตูม ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 10,086 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 74.97 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 134.5220426 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 21,983 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงาน มีอุตสาหกรรมการเกษตร 23 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 34 แรงม้า อุตสาหกรรมโลหะ 93 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ และไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 7 หมู่ 7 บ้านห้วยโรง ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี

รูปที่ 4.7. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 7

สภาพทั่วไปของตำบลสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ในฤดูฝนน้ำจะเอ่อท่วมขังทุกปี มีคลองชลประทานผ่านตำบลจำนวน 1 สายยาวประมาณ 3,000 เมตร แต่ในฤดูแล้งน้ำในคลองจะแห้งหมด อาชีพหลัก ทำนา อาชีพเสริม ทำประมงน้ำจืด, ค้าขาย, รับจ้าง

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 2870 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 28.99 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 98 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 23ม409 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมโลหะ 126 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 0 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 8 หมู่ 7 บ้านขาม ต.บ้านใหญ่ อ.เมืองนครนายก

รูปที่ 4.8. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 8

สภาพทั่วไปของตำบล เป็นพื้นที่ราบประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา ทำสวน และรับจ้างทั่วไปอาชีพเสริมทอพรมเช็ดเท้า, ทำไม้กวาด, ปลูกผัก มีแม่น้ำนครนายกไหลผ่าน

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 2831 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 14.89 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 190 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 4898 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 94 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 231 แรงม้า อุตสาหกรรมอโลหะ 483 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ และไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 0 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 9 ต.บึงศาล อ.องครักษ์

รูปที่ 4.9. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 9

สภาพทั่วไปของตำบลเป็นพื้นที่ราบลุ่ม ซึ่งอยู่ในเขตชลประทานประกอบด้วยคลองชุดชลประทานจึงเหมาะสมต่อการประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม เป็นที่อยู่อาศัย และอยู่ห่างจากอำเภอองครักษ์ประมาณ 12 กิโลเมตร อาชีพหลัก ทำนา อาชีพเสริม ปักผ้า, ทำสวน, รับจ้าง

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 4,689 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 36.620040 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 129 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 31820 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 89 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 0 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 10 บ้านบน ต.บางปลากด อ.องครักษ์

รูปที่ 4.10. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 10

สภาพทั่วไปของตำบลมีคลองน้ำไหลผ่านกลางหมู่บ้านทั้งที่เป็นคลองธรรมชาติ และคลองชลประทาน พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก อาชีพหลัก ทำนา, ทำสวน, ทำไร่

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 6266 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 61.628880 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 101.6731117 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 20792 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมไม้ 60 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 400300 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 11 หมู่ 1 บ้านพริก ต.บ้านพริก อ.บ้านนา

รูปที่ 4.11. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 11

สภาพทั่วไปของตำบล ตำบลบ้านพริกห่างจากตำบลบ้านนาประมาณ 6 กม. พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม เหมาะแก่การเพาะปลูก อาชีพหลัก ทำนา, ทำสวนอาชีพเสริม ประดิษฐ์บ้านเรือนไทย, เพาะเห็ดฟางโรงเรือน

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 6507 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 69.361810 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 93.81243079 คน/ตารางกิโลเมตร

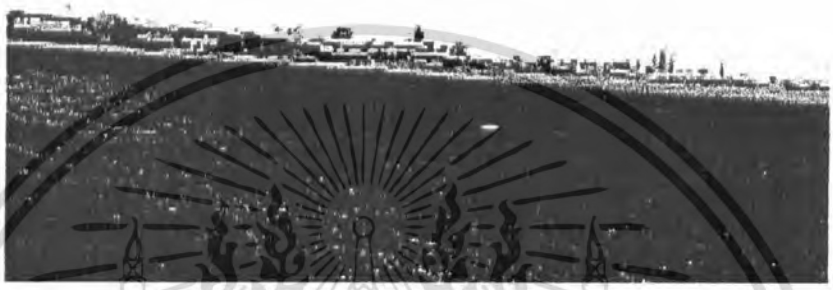
การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 24862 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 263 แรงม้า อุตสาหกรรมโลหะ 27 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 6 แรงม้า อุตสาหกรรมคอนกรีต 188 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 1214880 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 12 บ้านหนองพาด ต.โพธิ์แทน อ.องครักษ์



รูปที่ 4.12. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 12

สภาพทั่วไปของตำบล เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงมีแม่น้ำไหล่ผ่าน 2 สาย แม่น้ำบางปลากด กับแม่น้ำนอง และมีคลองชลประทานคลอง 31 อาชีพหลัก ทำนา อาชีพเสริม ทอเสื่อกก , ปลูกผักกะเฉด

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 4259 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 40.129780 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 106.1306591 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 20778 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 138 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 0 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 13 หมู่ 7 ต.โพธิ์แทน อ.องครักษ์

รูปที่ 4.13. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 13

สภาพทั่วไปของตำบล เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงมีแม่น้ำไหล่ผ่าน 2 สาย แม่น้ำบางปลากด กับแม่น้ำนอง และมีคลองชลประทานคลอง 31 อาชีพหลัก ทำนา อาชีพเสริม ทอเสื่อกก , ปลูกผักกะเฉด

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 4259 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 40.129780 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 106.1306591 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 20778 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม มีอุตสาหกรรมการเกษตร138 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 0 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่14 บ้านเนินหินแร่ ต.หนองแสง อ.ปากพลี

รูปที่ 4.14. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 14

สภาพทั่วไปของตำบล เป็นตำบลอยู่ในเขตอำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก มีฐานะเป็นองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ชั้นที่ 5 อยู่ทางทิศเหนือของอำเภอปากพลี ระยะทางห่างจากอำเภอปากพลีประมาณ 7 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ทำการเกษตร อาชีพหลัก ทำนา ทำสวน อาชีพเสริม รับจ้างทั่วไป ถักไม้กวาด

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 3402 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 21.331210 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 159.4846237 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 11625 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 1561 แรงม้า อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 552 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 40000 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่15 บ้านวัดหนองแสง ต.หนองแสง อ.ปากพลี

รูปที่ 4.15. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 15

สภาพทั่วไปของตำบล เป็นตำบลอยู่ในเขตอำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก มีฐานะเป็นองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ชั้นที่ 5 อยู่ทางทิศเหนือของอำเภอปากพลี ระยะทางห่างจากอำเภอปากพลีประมาณ 7 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ทำการเกษตร อาชีพหลัก ทำนา ทำสวน อาชีพเสริม รับจ้างทั่วไป ถักไม้กวาด

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 3402 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 21.331210 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 159.4846237 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 11625 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 1561 แรงม้า อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 552 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 40000 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 16 บ้านวัดเอาคา ต.โคกกรวด อ.ปากพลี

รูปที่ 4.16. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 16

สภาพทั่วไปของตำบล ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม จะมีที่ดอนอยู่บริเวณตอนกลางของตำบล ซึ่งเป็นที่ตั้งของหมู่บ้าน และเป็นที่ทำสวนผลไม้ อาชีพหลัก ทำนา อาชีพเสริม รับจ้าง

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 2840 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 14.223570 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 199.6685783 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 7975 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม- อุตสาหกรรมคอนกรีต 16 แรงม้า อุตสาหกรรมอโลหะ 150 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมการเกษตร ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ และไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 202800 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 17 บ้านกุดรังใน ต.สาริกา อ.เมืองนครนายก

รูปที่ 4.17. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 17

สภาพทั่วไปของตำบล ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบลุ่มมีแม่น้ำนครนายกไหลผ่านพื้นที่เป็นที่ลาดเขาจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม, ค้าขาย เช่น ทำนา ทำสวนผลไม้ ตำบลสาริกา อยู่ห่างจากอำเภอเมือง 8 กม

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 7287 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 211.767200ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 34.41042805 คน/ตารางกิโลเมตร

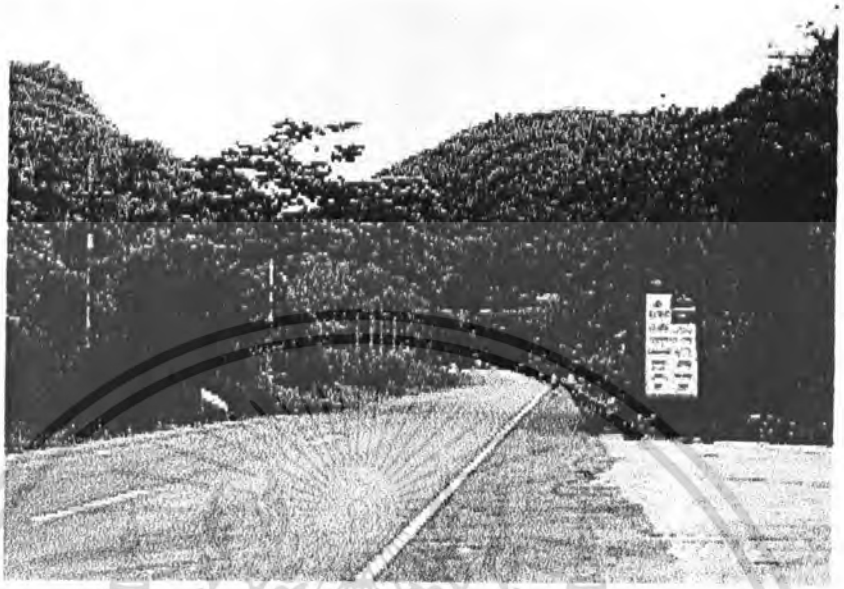
การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 13946 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 806 แรงม้า อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 22 แรงม้า อุตสาหกรรมโลหะ 283 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 161 แรงม้า อุตสาหกรรมคอนกรีต 66 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมไม้และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 3700 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 18 บ้านวังยายฉิม ต.หินตั้ง อ.เมืองนครนายก



รูปที่ 4.18. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 18

สภาพทั่วไปของตำบลลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นภูเขาและที่ราบลุ่มพื้นที่ลาดเขาจากทิศเหนือสู่ทิศใต้มีแม่น้ำนครนายกไหลผ่าน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร เช่นทำสวนผลไม้, ไผ่ตง, อาชีพเสริม: ค้าขาย,ปลูกพืชผักสวนครัว, แปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ตำบลหินตั้งห่างจากอำเภอ 13 กม.

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 3867 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 182.868400 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 21.14635443 คน/ตารางกิโลเมตร

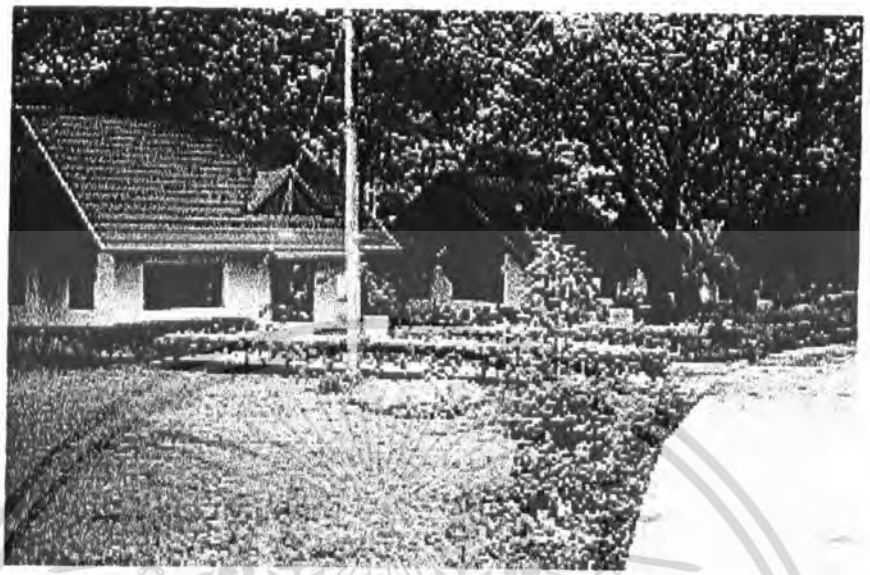
การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 5750 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 64 แรงม้า อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 24 แรงม้า อุตสาหกรรมไม้ 77 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมโลหะ ไม่มีอุตสาหกรรมอาหาร ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 0 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 19 บ้านดงวิทยา ต.สาริกา อ.เมืองนครนายก



รูปที่ 4.19. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 19

สภาพทั่วไปของตำบล ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบลุ่มมีแม่น้ำนครนายกไหลผ่านพื้นที่เป็นที่ลาดเขาจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม, ค้าขาย เช่น ทำนา ทำสวนผลไม้ ตำบลสาริกา อยู่ห่างจากอำเภอเมือง 8 กม

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 7287 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 211.767200ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 34.41042805 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 13946 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร 806 แรงม้า อุตสาหกรรมเครื่องยนต์ 22 แรงม้า อุตสาหกรรมโลหะ 283 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 161 แรงม้า อุตสาหกรรมคอนกรีต 66 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ และไม่มีอุตสาหกรรมอโลหะ

ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 3700 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 20 บ้านอุดตะเคียน ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

รูปที่ 4.20. แสดงพื้นที่โดยรอบตำแหน่งเก็บน้ำที่ 20

สภาพทั่วไปของตำบลทางตอนเหนือเป็นภูเขาสูง บางส่วนอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ มีภูเขาติดต่อกันเป็นเทือก ส่วนทางตอนกลางและตอนล่างเป็นที่ราบลุ่ม พื้นดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทราย เหมาะสมการทำเกษตรอาชีพหลัก ทำนา อาชีพเสริม ค้าขาย, ทำพรมเช็ดเท้า, ไม้กวาด

ประชากร มีจำนวนประชากรจำนวน 10086 คน มีพื้นที่ทั้งหมด 74.976560 ตารางกิโลเมตร ความหนาแน่น 134.5220426 คน/ตารางกิโลเมตร

การเกษตรกรรมจำนวนพื้นที่เพาะปลูก 21983 ไร่

ความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม มีอุตสาหกรรมการเกษตร 23 แรงม้า อุตสาหกรรมอาหาร 34 แรงม้า อุตสาหกรรมอโลหะ 93 แรงม้า ไม่มีอุตสาหกรรมเครื่องยนต์ ไม่มีอุตสาหกรรมไม้ ไม่มี อุตสาหกรรมโลหะ และ ไม่มีอุตสาหกรรมคอนกรีต

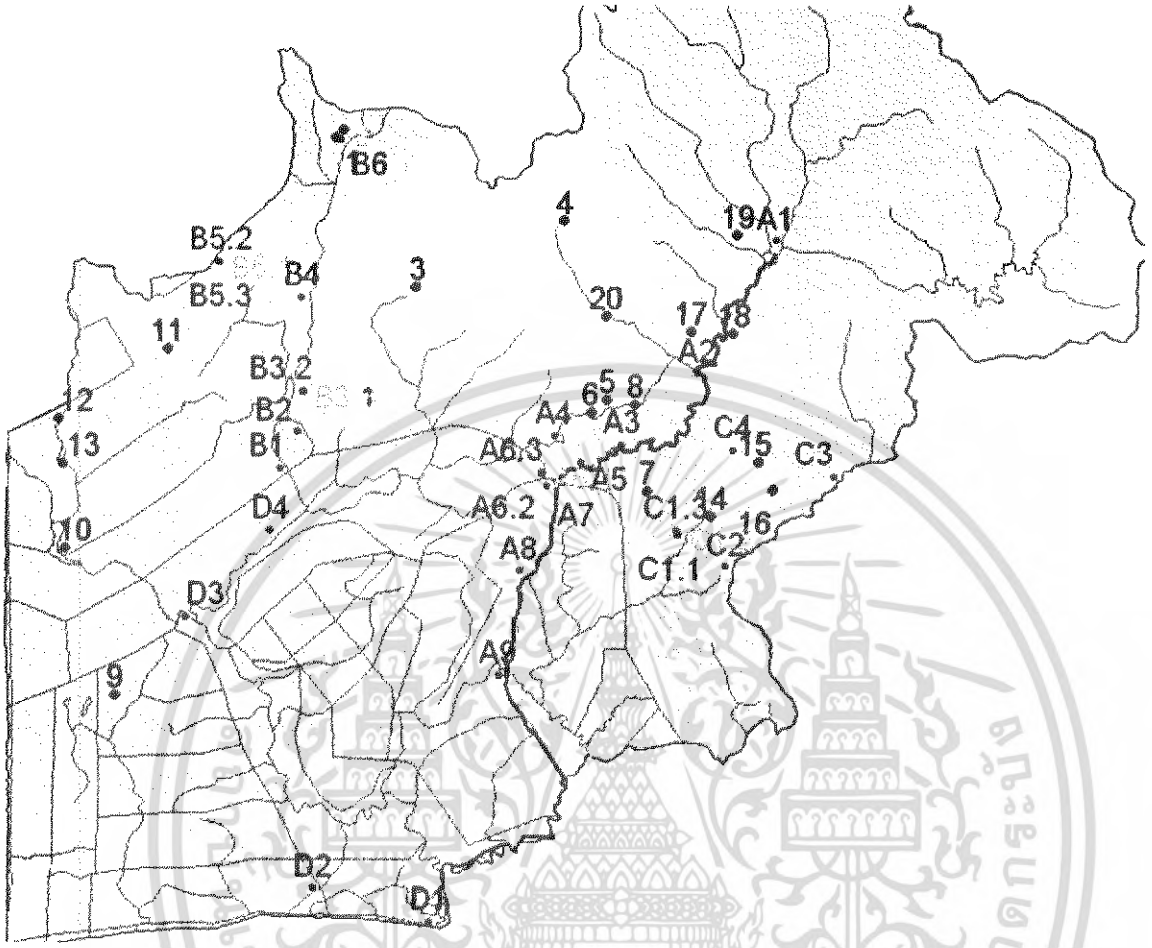
ปศุสัตว์ มีจำนวนสัตว์ทั้งหมด 37000 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1. แสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ

สัญลักษณ์	จุดเก็บน้ำ				พิกัด	
	หมู่	บ้าน	ตำบล	อำเภอ	UTM E	UTM N
1	3	คลองสีเสียด	เขาเพิ่ม	บ้านนา	725205	1589192
2	1	คลองสีเสียด	เขาเพิ่ม	บ้านนา	725643	1589643
3	5	หนองกันเกา	ศรีกระอาง	บ้านนา	729756	1580786
4	12	เขาพระ	เขาพระ	เมืองนครนายก	737942	1584525
5	6	วังไทร	เขาพระ	เมืองนครนายก	740417	1574456
6	1	วังตูม	เขาพระ	เมืองนครนายก	739525	1573786
7	7	ห้วยโรง	เกาะโพธิ์	ปากพลี	742687	1569367
8	5	ขาม	บ้านใหญ่	เมืองนครนายก	741966	1574196
9			บึงศาล	องครักษ์	713124	1557972
10		บน	บางปลากด	องครักษ์	710290	1566222
11	1	พริก	บ้านพริก	บ้านนา	715966	1577351
12		นองพาด	โพธิ์แทน	องครักษ์	709864	1573426
13	7		โพธิ์แทน	องครักษ์	710148	1570994
14		เนินหินแร่	หนองแสง	ปากพลี	746212	1568031
15		วัดหนองแสง	หนองแสง	ปากพลี	748888	1571012
16		วัดบ้านเลาคา	โคกกรวด	ปากพลี	749626	1569486
17		กุดรังใน	สาริกา	เมืองนครนายก	745063	1578265
18		วังยายฉิม	หินตั้ง	เมืองนครนายก	747450	1578190
19		คงวิทยา	สาริกา	เมืองนครนายก	747591	1583738
20		กุดตะเคียน	เขาพระ	เมืองนครนายก	740320	1579123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21. ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำ

4.3. การเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาลจังหวัดนครนายก ก่อนเก็บจะทำการปล่อยน้ำทิ้งออกจากระบบจ่ายน้ำซึ่งอาจจะเป็นตันโยกหรือก๊อกน้ำที่สูบมาจากแหล่งบาดาล เป็นเวลามากกว่า 2 ถึง 3 นาที หลังจากนั้นจะเช็ดปากจุดที่จะจ่ายน้ำด้วยแอลกอร์ฮอล เพื่อฆ่าเชื้อโรคให้สะอาด โดยจะเก็บตัวอย่างน้ำด้วยขวดพลาสติกโพลีเอททีลีน สีขาวขุ่น ที่ผ่านการฆ่าเชื้อมาแล้วและเก็บรักษามาอย่างดี ตัวอย่างน้ำที่เก็บได้จะเทใส่ขวดโพลีเอททีลีน สีขาวขุ่น ดังกล่าวจุดละ 2 ขวด สำหรับทดสอบเอง และเพื่อส่งทดสอบ โดยเก็บรักษาตัวอย่างด้วยการแช่น้ำแข็งที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อเก็บรักษาจุลชีพให้หยุดการเจริญเติบโตชั่วคราว น้ำที่ได้จากการเก็บตัวอย่างเพื่อไปทดสอบค่าโคลิฟอร์มจะต้องไม่จับตัวเป็นก้อนน้ำแข็ง และไม่สัมผัสอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.22. การเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล

4.4 การดำเนินการทดสอบ

4.4.1 การทดสอบหาค่า Colifrom Bacteria

การเก็บน้ำตัวอย่างเพื่อทำการส่งทดสอบหาค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จำเป็น ต้องทำอย่างระมัดระวังและป้องกันการปนเปื้อน ต้องเตรียมขวดเก็บตัวอย่างน้ำที่ปลอดเชื้อพร้อมฝาปิดป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกและป้องกันการสัมผัสอากาศโดยตรง และก่อนเก็บน้ำจำเป็นต้องปล่อยน้ำทิ้งก่อนหลายๆนาที เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นน้ำที่ไหลมาจากแหล่งน้ำโดยตรง ไม่ใช่น้ำที่ตกค้างเดินอยู่ในเส้นท่อซึ่งอาจจะมีสิ่งสกปรกติดค้างหรืออาศัยอยู่ได้ ตัวอย่างน้ำที่มีการจ่ายคลอรีนฆ่าเชื้อจำเป็นต้องมีการกำจัดคลอรีนที่เหลือโดยเติมสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต ลงในขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ก่อนนำไปทำสภาพปลอดเชื้อ โซเดียมไธโอซัลเฟต ที่มีจะช่วยสะเทินคลอรีนที่เหลือ และยับยั้งการฆ่าเชื้อโรคในช่วงลำเลียงตัวอย่างเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ จำนวนตัวอย่างน้ำที่เก็บมาจากชุมชนสำหรับการทดสอบโคลิฟอร์มจะขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรที่ใช้น้ำในพื้นที่นั้นๆ เพื่อให้ได้ตัวอย่างน้ำบาดาลครอบคลุมกลุ่มประชากรที่บริโภคน้ำ เช่น ในประชากร 1,000, 10,000, และ 100,000 คน จะต้องมีตัวอย่างน้ำที่นำมาวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างน้อย 2, 12 และ 100 ตัวอย่างตามลำดับ การปนเปื้อนของจุลชีพในน้ำดื่มตามเกณฑ์มาตรฐาน จะพบจำนวนจุลชีพได้ไม่กิน 10% เมื่อใช้นำตัวอย่าง 10 มิลลิลิตร หรือขีดสูงสุดคือเฉลี่ยจะให้พบโคลิฟอร์มได้ไม่เกิน 1 เซลล์ต่อน้ำตัวอย่าง 100 มิลลิลิตร

ทั้งนี้การส่งทดสอบหาค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียนั้น ได้ส่งไปที่ห้องปฏิบัติการ ศูนย์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งส่งภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ

4.4.2 การทดสอบหาค่า Dissolved (DO),pH และความต่างศักย์

ในการทดสอบค่าเหล่านี้จะใช้เครื่องวัด pH Meter ซึ่งสามารถเปลี่ยนหัวเพื่อทำการวัดค่า DO และค่าความต่างศักย์ไปได้ในตัว การทดสอบนั้นจะทำการทดสอบทันทีที่จุดเก็บตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อต้องการค่าที่ถูกต้องและคงความเป็นธรรมชาติเดิมของน้ำมากที่สุด โดยจะจุ่มหัวอ่านไปในน้ำตัวอย่างที่เก็บได้ จากนั้นเก็บบันทึกน้ำที่ได้

รูปที่ 4.23. การวัดค่า DO , pH, ค่าความต่างศักย์

4.4.3 การหาค่า TDS, ค่าการนำไฟฟ้า, ค่าความต้านทานและค่าความเค็ม

การหาค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวจะทำการทดสอบที่หน้างานเช่นเดียวกับหาค่า DO และค่า pH แต่จะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า SensoDirect Con200 ทำการตรวจน้ำที่ได้จากแหล่งน้ำทันทีที่หน้างาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นเดียวกับการหาค่า DO และ pH โดยจะนำหัวสำหรับอ่านค่าจุ่มลงไปในตัวอย่างน้ำที่เก็บได้จากนั้น ทำการอ่านค่าที่ได้โดยกดเลือกค่าฟังชั่นที่ต้องการ แล้วบันทึกผล

รูปที่ 4.24. อุปกรณ์ Senso Direct Con200

4.4.4 การทดสอบหาค่าดัชนีอื่น ๆ

นอกจากการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์ดังได้กล่าวมาในหัวข้อที่ 4.4.1 ถึง 4.4.3 แล้วในข้างต้น การหาค่าพารามิเตอร์อื่นๆซึ่งจะช่วยบ่งชี้ถึงสารปนเปื้อนในน้ำชนิดต่างๆอาทิ เช่น สารประกอบไนโตรเจนที่ละลายในน้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น แอมโมเนีย ไนเตรท ที่จะบ่งบอกถึงสารปนเปื้อนที่มาจากการเกษตรกรรม-ปศุสัตว์ น้ำทิ้งจากครัวเรือนเป็นต้น ในการทดสอบพารามิเตอร์เหล่านั้นสามารถทดสอบเองได้โดยใช้สารเคมีตั้งต้นในการทำปฏิกิริยาใส่ลงในน้ำตัวอย่างเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนสีและตกตะกอน สารเคมีบางตัวจะต้องใช้ความร้อนสูงเพื่อช่วยให้เกิดปฏิกิริยาอย่างสมบูรณ์ โดยจะนำหลอดตัวอย่างน้ำที่ผสมสารเคมีตั้งต้นแล้วไปตั้งบน Incubator แล้วตั้งเวลา เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทางเคมีแล้วจะต้องตั้งตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อให้มีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิของเครื่อง Photometer ในขณะนั้น เพื่อให้การอ่านค่าเป็นไปอย่างถูกต้อง เมื่อตัวอย่างมีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิห้องแล้ว จึงนำหลอดตัวอย่างนั้นมาใส่ลงในเครื่อง Photometer เพื่อทำการอ่านค่าพารามิเตอร์ที่ทำการทดลองได้อย่างถูกต้อง โดยเครื่อง Photometer จะใช้หลักการกระเจิงของแสง โดยจะยิงแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีซึ่งจะเป็นสีของพารามิเตอร์ แต่ละตัวผ่านตัวอย่างน้ำไปยังจุดรับแสง จากนั้นเครื่องจะแปลงค่าสารที่อ่านได้จากจุดรับแสงเป็นค่าพารามิเตอร์ เหล่านั้นที่ต้องการหา

4.5. วิธีการวิเคราะห์ผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาล

เริ่มจากการนำข้อมูลผลการทดสอบทั้งหมดเช่น ความลึกบ่อ, อุณหภูมิ, pH, ค่าความต่างศักดิ์, ค่าความเค็ม ฯลฯ มาสรุปถึงที่มาของผลที่ได้ โดยหัวข้อแรกได้สรุปตามผลของการทดลองที่ได้มาซึ่งอธิบายถึงสาเหตุและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ เช่น ความลึกกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ หรือ ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำกับค่าความนำไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้นำข้อมูลที่ได้จากผลการทดลองที่ได้มาทำการเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยเพื่อดูว่าค่าสูงสุดหรือต่ำสุดอยู่ในพื้นที่ใดและยังได้นำค่าที่ได้แสดงความสัมพันธ์ในรูปกราฟแท่ง เพื่อให้มองเห็นแนวโน้มได้ชัดเจนขึ้น และทำการวิเคราะห์ชั้นน้ำของบ่อบาดาลจากข้อมูลของการประเมินความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาลจังหวัดนครนายก จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าของผลการทดลองของบ่อบาดาลกับการใช้พื้นที่บริเวณใกล้เคียง เพื่อให้ทราบถึงที่มาของค่าที่ได้ และก็ทำการเปรียบเทียบค่าผลการทดลองที่ได้จากน้ำบาดาลกับผลการทดลองที่ได้จากน้ำผิวดินเพื่อดูความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
ผลการทดสอบและการวิเคราะห์ผลการทดสอบ

5.1. กล่าวนำ

เนื้อหาในบทนี้แสดงถึงผลการทดสอบคุณภาพน้ำทั้งหมดที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล เช่น ผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาล, ผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน, ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาลกับความหนาแน่นของการปลูกพืช และความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาลกับความหนาแน่นคนและสัตว์เลี้ยง โดยผลการทดลองในส่วนของน้ำบาดาลและน้ำผิวดินจะได้มาจากการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและจากการทดสอบในภาคสนาม ส่วนผลความสัมพันธ์อื่นๆได้มาจากข้อมูลการวิจัยที่มีการค้นคว้ามาก่อนแล้ว โดยผลการทดลองทั้งหมดได้แนบมาด้วยแล้วในตารางที่ 5.1, 5.2, 5.3, และ 5.4

นอกจากการแสดงผลการทดสอบแล้ว ยังทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบออกเป็นหัวข้อต่างๆด้วยเช่น วิเคราะห์จากผลการทดสอบอย่างเดียว วิเคราะห์ผลการทดสอบจากการเรียงลำดับ และวิเคราะห์โดยอาศัยความสัมพันธ์ของพื้นที่และชั้นน้ำบาดาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1. แสดงผลการทดสอบคุณภาพน้ำบาดาล

วันที่	เวลา	ตำแหน่ง		Depth	อุณหภูมิ	DO	pH	Voltage	Conductivity	TDS	SALT	NH_3	Nitrate	Nitrogen	Coliform Bacteria
		UTM E	UTM N	m	℃	mg/l		mV	µS	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml
18/10/2006	11.03	725205	1589192	35	30.8	1.73	7.23	-88	1358	263	0.2	Underrange	Underrange	Underrange	≥2400000
	12.52	725643	1589643	24	28.8	1.05	7.29	-153	227	135	0.1	0.29	2.1	Underrange	≥2400000
	13.45	729756	1580786	16	27.8	0.98	6.1	121	201	123	0.1	0.19	3.1	Underrange	≥2400000
	14.33	737942	1584525	30	25.4	3.5	5.72	170	42.9	27	0	Underrange	Underrange	Underrange	≥2400000
	15.35	740417	1574456	25	27.7	2.3	6.98	109	938	584	0.5	0.17	1.2	Underrange	≥2400000
	16.5	739525	1573786	35	27.3	6.81	7.39	86	75.8	50	0.1	0.04	Underrange	Underrange	≥2400000
	18.15	742687	1569367	25	23.8	23.3	6.95	126	107.8	68	0.1	0.12	Underrange	Underrange	≥2400000
	19.12	741966	1574196	24	27.3	4.9	6.68	137	1010	632	0.5	0.03	2.3	Underrange	≥2400000
25/12/2006	8.02	713124	1557972	70.5	27.6	8.29	7.44	154	48.3	1379	1.2	Underrange	14.1	11.1	460
	8.46	710290	1566222	64.5	28.4	3.86	7.18	168	1107	766	0.6	Underrange	1	5	2,400
	9.52	715966	1577351	30	28.9	8.43	7.64	89	1338	944	0.8	Underrange	15.1	2.2	7
	10.15	709864	1573426	69	24.5	16.11	7.16	125	48.5	944	0.8	Underrange	14.2	0.8	43
	12.02	710148	1570994	26	27	2.12	6.89	178	58.2	1040	0.9	Underrange	13.3	3.4	150
	14.56	746212	1568031	12	28.2	3.21	6.65	76	1046	473	0.5	Underrange	21.8	2.9	240
	16.11	748888	1571012	30	28.9	5.41	7.28	173	115.9	57.6	0.1	Underrange	7.8	5.7	43
	16.45	749626	1569486	28.5	29.6	5.34	6.61	196	820	154	0.1	Underrange	11.5	7	2,400
	17.36	745063	1578265	18	28.2	7.5	7.42	154	1590.7	1020	0.1	Underrange	8	3.8	240
	18.11	747450	1578190	21	28.4	2.68	6.45	98	141.9	94	0.1	Underrange	9.9	0.9	1,100
	18.44	747591	1583738	24	28.6	8.4	6.51	86	1491	56	0.1	Underrange	9.2	5.1	28
	19.12	740320	1579123	18	28.7	8.46	6.58	151	273	136	0.1	Underrange	13	2.4	2,400

ตารางที่ 5.2. ผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง		temp	DO	pH	Voltage	Conduct	TDS	SAL	NH_3	Nitrate	Nitrogen	Coliform
			UTM E	UTM N	℃	(mg/l)		(mV)	(µS)	(mg/l)	(g/kg)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(MPN/100ml)
24/12/2006	15.15	A1	749756	1583529	26.2	5.54	6.84	188	36.8	22	0.0	0.06	0.01	0.5	240,000
	14.25	A2	745395	1576103	25.3	6.10	6.69	204	43.5	28	0.0	0.02	0.01	0.5	1,100,000
	12.47	A3	741217	1572082	26.2	5.05	6.83	217	36.9	23	0.0	0.02	0.01	0.5	1,100,000
	11.25	A4	737467	1572589	25.3	1.05	6.53	208	231.0	151	0.1	0.02	0.01	0.5	≥ 2,400,000
	11.47	A5	738925	1571139	25.6	5.64	6.61	202	38.2	26	0.0	0.02	0.01	0.5	1,100,000
	9.57	A6.1	736765	1570531	25.0	4.36	6.48	224	142.4	90	0.1	0.02	0.01	0.5	1,100,000
	9.57	A6.2	736758	1570525	25.0	4.29	6.38	168	93.8	67	0.1	0.11	0.01	0.5	≥ 2,400,000
	9.57	A6.3	736752	1570550	25.0	4.90	6.51	181	64.4	43	0.1	0.02	0.01	0.5	≥ 2,400,000
	10.22	A7	737078	1569857	25.0	4.85	6.60	233	38.7	26	0.0	0.02	0.01	0.5	≥ 2,400,000
	10.39	A8	735556	1565064	25.2	4.94	6.57	220	78.8	53	0.1	0.02	0.01	0.5	≥ 2,400,000
	11.00	A9	734447	1559240	25.3	5.01	6.61	222	60.3	40	0.0	0.75	0.01	0.5	1,100,000
7/1/2007	10.48	B1	722198	1570781	25.9	3.81	6.77	168	64.2	41	0.1	1.54	4.3	0.5	75,000
	13.41	B2	723135	1572843	27.6	5.26	7.05	200	112.8	69	0.1	1.47	3.6	0.5	210,000
	13.13	B3.1	723469	1575099	27.6	3.92	7.14	178	142.2	86	0.1	0.02	3.9	0.5	460,000
	13.13	B3.2	723471	1575109	26.8	4.96	7.26	184	139.1	87	0.1	1.92	4.6	0.5	210,000
	13.13	B3.3	723457	1575107	27.0	5.14	7.06	189	139.3	87	0.1	2.64	3.3	0.5	1,100,000
	11.20	B4	723358	1580404	26.4	3.37	6.72	189	85.4	53	0.1	0.89	4	0.5	210,000
	12.23	B5.1	718776	1582359	25.5	2.09	6.95	44	772.0	495	0.4	0.02	3.2	0.5	210,000
	12.23	B5.2	718714	1582371	24.9	2.87	7.16	35	755.0	494	0.4	1.66	4.8	0.5	1,100,000
	12.23	B5.3	718760	1582335	24.6	3.06	7.26	29	696.0	463	0.4	0.02	4.3	0.5	28,000
	11.50	B6	725446	1589145	27.2	5.23	6.78	190	68.6	43	0.1	0.3	4	0.5	150,000
24/12/2006	14.06	C1.1	744404	1567046	24.8	2.84	6.42	200	130.6	86	0.1	0.1	1.4	0.5	≥ 2,400,000
	14.06	C1.2	744420	1567092	24.7	2.62	6.32	190	137.8	88	0.1	0.04	0.01	0.5	210,000

ตารางที่ 5.2. ผลการทดสอบคุณภาพน้ำผิวดิน(ต่อ)

ว/ด/ป	เวลา	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง		temp	DO	pH	Voltage	Conduct	TDS	SAL	NH_3	Nitrate	Nitrogen	Coliform
			UTM E	UTM N	℃	(mg/l)		(mV)	(µS)	(mg/l)	(g/kg)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(MPN/100ml)
	14.29	C1.3	744320	1567345	25.8	1.82	6.23	145	130.6	83	0.1	0.29	0.01	0.5	210,000
	13.05	C4	747441	1571855	25.7	4.36	6.12	214	46.7	30	0.0	0.02	0.01	0.5	460,000
7/1/2007	15.39	D1	730665	1545476	28.7	4.92	7.10	205	222.0	139	0.1	0.73	4.8	0.5	1,100,000
	15.16	D2	724218	1547353	25.5	3.62	6.91	165	661.0	420	0.3	1.64	3.3	0.5	28,000
	14.38	D3	717043	1562509	27.8	2.52	6.47	192	286.0	172	0.1	2.3	3.4	0.5	$\geq$ 2,400,000
	14.14	D4	721684	1567346	28.3	2.65	6.47	199	108.9	66	0.1	0.1	3.7	0.5	1,100,000

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ห้ามนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เท่านั้น

ตารางที่ 5.3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบกับความหนาแน่นของการปลูกพืช

บ่อที่	Depth	อุณหภูมิ	DO	pH	Voltage	EC	TDS	SALT	NH_3	Nitrate	Nitrogen	Coliform Bacteria	ความหนาแน่นพื้นที่เพาะปลูกพืชสวน	ความหนาแน่นพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่	ความหนาแน่นพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี	ความหนาแน่นพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรัง
	m	℃	mg/l		mV	µS	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml	ไร่/ตร.กม.	ไร่/ตร.กม.	ไร่/ตร.กม.	ไร่/ตร.กม.
1	35	30.8	1.73	7.23	-88	1358	263	0.2	Underrang	Underrang	Underrang	2,400,000	18.336481	0	131.582739	0
2	24	28.8	1.05	7.29	-153	227	135	0.1	0.29	2.1	Underrang	2,400,000	18.33648	0	13.5827	0
3	16	27.8	0.98	6.1	121	201	123	0.1	0.19	3.1	Underrang	2,400,000	28.834	0	152.9	0
4	30	25.4	3.5	5.72	170	42.9	27	0	Underrang	Underrang	Underrang	2,400,000	30.702929	0.133375	254.626246	7.7357
5	25	27.7	2.3	6.98	109	938	584	0.5	0.17	1.2	Underrang	2,400,000	30.702929	0.133375	254.626246	7.7357
6	35	27.3	6.81	7.39	86	75.8	50	0.1	0.04	Underrang	Underrang	2,400,000	30.702929	0.133375	254.626246	7.7357
7	25	23.8	23.3	6.95	126	107.8	68	0.1	0.12	Underrang	Underrang	2,400,000	63.3584	0.5173	741.499	0
8	24	27.3	4.9	6.68	137	1010	632	0.5	0.03	2.3	Underrang	2,400,000	26.1847	0	297.0291	5.6397
9	70.5	27.6	8.29	7.44	154	48.3	1379	1.2	Underrang	14.1	11.1	460	13.5171	1.693	431.2939	422.4189
10	64.5	28.4	3.86	7.18	168	1107	766	0.6	Underrang	1	5	2,400	10.9202	0	391.6553	6.7987
11	30	28.9	8.43	7.64	89	1338	944	0.8	Underrang	15.1	2.2	7	27.0898	0	285.6326	45.1977
12	69	24.5	16.11	7.16	125	48.5	944	0.8	Underrang	14.2	0.8	43	12.6589	1.7443	495.0438	8.3229
13	26	27	2.12	6.89	178	58.2	1040	0.9	Underrang	13.3	3.4	150	12.6589	1.7443	495.0438	8.3229
14	12	28.2	3.21	6.65	76	1046	473	0.5	Underrang	21.8	2.9	240	118.4649	0	426.5112	0
15	30	28.9	5.41	7.28	173	115.9	57.6	0.1	Underrang	7.8	5.7	43	118.4649	0	426.5112	0
16	28.5	29.6	5.34	6.61	196	820	154	0.1	Underrang	11.5	7	2,400	92.3115	0	468.3774	0
17	18	28.2	7.5	7.42	154	1590.7	1020	0.1	Underrang	8	3.8	240	29.7071	0.2124	34.7315	1.2041
18	21	28.4	2.68	6.45	98	141.9	94	0.1	Underrang	9.9	0.9	1,100	13.627	0	17.816	0
19	24	28.6	8.4	6.51	86	1491	56	0.1	Underrang	9.2	5.1	28	29.7071	0.2124	34.7315	1.2041
20	18	28.7	8.46	6.58	151	273	136	0.1	Underrang	13	2.4	2,400	30.702929	0.133375	254.626246	7.7357

ตารางที่ 5.4. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบกับความหนาแน่นคนและสัตว์เลี้ยง

บ่อที่	Depth	อุณภมิ	DO	pH	Voltage	EC	TDS	SALT	NH_3	Nitrate	Nitrogen	Coliform Bacteria	ความหนาแน่นประชากร	ความหนาแน่นจำนวนสัตว์
	m	℃	mg/l		mV	µS	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	MPN/100ml	คน/ตร.กม.	ตัว/ตร.กม.
1	35	30.8	1.73	7.23	-88	1358	263	0.2	Underrang	Underrang	Underrang	2,400,000	46.27824193	2393.7
2	24	28.8	1.05	7.29	-153	227	135	0.1	0.29	2.1	Underrang	2,400,000	46.27824193	2393.7
3	16	27.8	0.98	6.1	121	201	123	0.1	0.19	3.1	Underrang	2,400,000	90.68584451	11448
4	30	25.4	3.5	5.72	170	42.9	27	0	Underrang	Underrang	Underrang	2,400,000	134.5220426	49.34
5	25	27.7	2.3	6.98	109	938	584	0.5	0.17	1.2	Underrang	2,400,000	134.5220426	49.34
6	35	27.3	6.81	7.39	86	75.8	50	0.1	0.04	Underrang	Underrang	2,400,000	134.5220426	49.34
7	25	23.8	23.3	6.95	126	107.8	68	0.1	0.12	Underrang	Underrang	2,400,000	98.98609952	0
8	24	27.3	4.9	6.68	137	1010	632	0.5	0.03	2.3	Underrang	2,400,000	190.074499	0
9	70.5	27.6	8.29	7.44	154	48.3	1379	1.2	Underrang	14.1	11.1	460	128.0446444	0
10	64.5	28.4	3.86	7.18	168	1107	766	0.6	Underrang	1	5	2,400	101.6731117	6504.1
11	30	28.9	8.43	7.64	89	1338	944	0.8	Underrang	15.1	2.2	7	93.81243079	191420
12	69	24.5	16.11	7.16	125	48.5	944	0.8	Underrang	14.2	0.8	43	106.1306591	0
13	26	27	2.12	6.89	178	58.2	1040	0.9	Underrang	13.3	3.4	150	106.1306591	0
14	12	28.2	3.21	6.65	76	1046	473	0.5	Underrang	21.8	2.9	240	159.4846237	300.05
15	30	28.9	5.41	7.28	173	115.9	57.6	0.1	Underrang	7.8	5.7	43	159.4846237	187.52
16	28.5	29.6	5.34	6.61	196	820	154	0.1	Underrang	11.5	7	2,400	199.6685783	14259
17	18	28.2	7.5	7.42	154	1590.7	1020	0.1	Underrang	8	3.8	240	34.41042805	17.47
18	21	28.4	2.68	6.45	98	141.9	94	0.1	Underrang	9.9	0.9	1,100	21.14635443	0
19	24	28.6	8.4	6.51	86	1491	56	0.1	Underrang	9.2	5.1	28	34.41042805	17.47
20	18	28.7	8.46	6.58	151	273	136	0.1	Underrang	13	2.4	2,400	134.5220426	49.34

5.2. ผลการทดสอบจากการเก็บตัวอย่างน้ำ

5.2.1.บ่อที่ 1

UTM N : 1589192,UTM : 0725205
ตั้งอยู่ที่บ้านคลองสีเสียด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาเพิ่ม อำเภอบ้านนา

บ่อมีความลึก 35 เมตร เป็นลักษณะบ่อเปิดแต่มีภาชนะปิดเอาไว้มิดชิด ทำให้พบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ (DO) ในปริมาณน้อยคือเท่ากับ 1.73 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ค่าความต่างศักย์มีปริมาณน้อยไปด้วย ส่วนปริมาณค่าสารละลายของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ (TDS) ได้ปานกลางเท่ากับ 263 มิลลิกรัมต่อลิตร สัมพันธ์กันกับค่าความนำไฟฟ้า(EC) ที่วัดได้ 1,358 ไมโครซีเมน นั้นหมายความว่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำที่ละลายอยู่จะต้องมีความสามารถในการนำไฟฟ้าได้ดี ทางด้านความเป็นกรด-ด่าง พบว่าบ่อมีสภาพเป็นด่างอ่อนๆ คือ pH เท่ากับ 7.23 และมีปริมาณเกลืออยู่เล็กน้อยเท่านั้น

ลักษณะทางคุณภาพน้ำอื่นๆพบว่ามีปริมาณสารแอมโมเนีย ไนโตรเจน ไนเตรท เจือปนอยู่น้อยมาก (คือน้อยกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร) แต่ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินกว่าค่าที่ยอมรับได้คือ พบมากถึง 2,400,000 MPN/100ml ซึ่งเกิดกับตัวอย่างทั้งหมด 8 บ่อแรก น่าจะมีสาเหตุมาจากผู้ทดลองซึ่งเก็บตัวอย่างไว้เป็นเวลาหลายวันก่อนจะทดสอบ ซึ่งเป็นไปได้ที่ค่าจริงน่าจะน้อยกว่า 2,400,000 MPN/100ml อยู่มาก

5.2.2. บ่อที่ 2 และ 3

UTM N : 1589643,UTM E : 0725643
UTM N : 1580786,UTM E : 0729756
ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาเพิ่ม และตำบลศรีกระอาง อำเภอบ้านนา

พื้นที่ 2 แห่งมีลักษณะเดียวกัน คือมีความลึกไม่เกิน 25 เมตร มีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน มีจำนวนประชากรเบาบาง ตรวจวัดค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้ต่ำเท่ากับ 1.05 และ 0.98 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ และยังมีค่าความเป็นกรดอ่อนทั้ง 2 บ่อ อีกด้วย ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ มีปริมาณน้อยคือ 135 ถึง 123 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณความเค็มต่ำ หมายความว่าในพื้นที่เหล่านี้มีปริมาณสารละลายในชั้นดินค่อนข้างน้อย แต่เนื่องจากส่วนใหญ่ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้พบปริมาณแอมโมเนียและไนเตรทได้ โดยที่แอมโมเนียมีค่าอยู่ระหว่าง 0.19 ถึง 0.29 มิลลิกรัมต่อลิตร และเนื่องจากบ่อที่เก็บตัวอย่างอยู่ใกล้บ้านเรือนทำให้มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียในปริมาณสูงมาก

5.2.3. บ่อที่ 4

UTM N : 1584525,UTM E : 0737942
ตั้งอยู่ที่บ้านเขาพระ ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง

บ่อมีความลึก 30 เมตร เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน ทำให้ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำในปริมาณน้อย เท่ากับ 3.5 มิลลิกรัมต่อลิตร สัมพันธ์กับค่าความต่างศักย์เท่ากับ 170 มิลลิโวลต์ นอกจากนี้พบว่าปริมาณค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้(TDS) อยู่ต่ำมากคือ 27 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีค่ามีความเค็มในน้ำ แต่พบสภาพความเป็นกรดในน้ำซึ่งน่าจะเป็นปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่อยู่ในชั้นดินและละลายลงน้ำ

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

5.2.4. บ่อที่ 5 และ 8

UTM N : 1557972, UTM E : 0713124
UTM N : 1574196, UTM E : 0741966
ตั้งอยู่ที่บ้านวังไทร ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง และบ้านขาม ตำบลบ้านใหญ่ อำเภอเมือง

บ่อมีความลึกใกล้เคียงกันคือประมาณ 24 ถึง 25 เมตร มีชั้นให้น้ำเป็นไร้แรงดัน ทำให้ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำในปริมาณน้อย เท่ากับ 3.5 ถึง4.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งลักษณะนี้ทำให้ความสามารถในการละลายของเกลือในน้ำเกิดขึ้นได้มาก คือประมาณ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้พบว่าปริมาณค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้อยู่ในระดับปานกลางคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 584 ถึง 632 มิลลิกรัมต่อลิตร จากค่าความเค็มและค่าของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ทำให้น่าจะมีการมาจากสารละลายที่มีความเค็มที่มีค่าเป็นกรด

ทั้งนี้ค่าของแอมโมเนียและค่าของไนโตรเจน สามารถตรวจพบได้ในปริมาณปานกลางคือ แอมโมเนียพบเท่ากับ 0.03 ถึง 0.17 มิลลิกรัมต่อลิตรและไนโตรเจน พบได้เท่ากับ 1.2 ถึง 2.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสาเหตุมาจากปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือมีการย่อยสลายสารอินทรีย์ลงในชั้นดิน ส่วนค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียได้กล่าวไปแล้วในตอนต้น

5.2.5. บ่อที่ 6 และ 7

UTM N : 1573786,UTM E : 0739525

UTM N : 1569367,UTM E : 0742687

ตั้งอยู่ที่ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง และ ตำบลเกาะโพธิ์ อำเภอปากพลี

บ่อมีความลึกประมาณ 25 ถึง 35 เมตร ตั้งอยู่บนชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน ขณะตรวจวัดอุณหภูมิได้ดังนี้คือ 23.8 ถึง 27.3 ℃ และวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้เท่ากับ 6.81 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ความลึก 35 เมตร แปลว่าในบริเวณบ่อที่ 6 นี้มีการละลายของออกซิเจนได้ง่าย อาจจะเนื่องมาจากลักษณะของชั้นดิน ส่วนบ่อที่ 7 วัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำได้เท่ากับ 23.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ความลึก 25 เมตร สาเหตุที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงนั้น คาดว่าน่าจะมาจากขณะเก็บตัวอย่างมีฟองอากาศมากเกินไป ส่วนลักษณะการปนเปื้อนของสารเคมีก็ให้ลักษณะเดียวกันคือมีปริมาณแอมโมเนีย เกิดขึ้นอยู่ที่ระหว่าง 0.04 ถึง 0.17 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ

5.2.6.บ่อที่ 9

UTM N : 1557972,UTM E : 0713124

ตั้งอยู่ที่สำนักสงฆ์ธุดงค์ธรรมสาโรจน์ ตำบลบึงศาล อำเภอองครักษ์

มีความลึก 70.50 เมตร ซึ่งเป็นความลึกที่ค่อนข้างมากเพราะอยู่ในอำเภอองครักษ์ เป็นลักษณะบ่อปิด สูบด้วยปั๊มน้ำไฟฟ้า ตั้งอยู่บนชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำได้มากเกินไปถึง 8.29 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งปริมาณออกซิเจนส่วนเกินน่าจะมาจากอากาศภายนอกขณะเก็บตัวอย่างน้ำ ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างตรวจพบอยู่ในเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปานกลางถึงด่างเล็กน้อย คือประมาณ pH 7.44 โดยมีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้) มากกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีความเค็มค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นคือ 1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจะทำให้พบกับความสัมพันธ์กับค่าความเป็นด่างอ่อนๆ ที่ได้คือชนิดของสารละลายในบริเวณนี้ที่แทรกซึมลงมาในชั้นให้น้ำอาจจะเป็นเกลือแกง ($NaCO_3$)

ลักษณะทางชีวภาพของน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าไนเตรทอยู่ที่ 14.1 มิลลิกรัมต่อลิตร (ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมให้อยู่ที่ 45 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งไนเตรทที่ได้น่าจะเกิดจากการเน่าเปื่อยของสานอินทรีย์บริเวณนั้นแล้วละลายผ่านชั้นดินชั้นน้ำลงมา และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่าค่า 460 MPN/100ml (เกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้คือ 22 MPN/100ml) อย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำในตำแหน่งนี้เมื่อมองด้วยตาเปล่าพบว่าไม่มีสี ไม่มีตะกอน และเมื่อพิจารณาจากค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ ซึ่งอยู่ที่ 1,379 มิลลิกรัมต่อลิตร แล้วพบว่าคุณภาพน้ำไม่ดีนัก นำไปใช้งานได้แต่ไม่เหมาะกับการบริโภค

5.2.7. บ่อที่ 10

UTM N : 1566222,UTM E : 0710290
ตั้งอยู่ที่วัดประสิทธิเวช ตำบลบางปลากด อำเภอองครักษ์

บ่อมีความลึก 64.50 เมตร ซึ่งเป็นความลึกที่ค่อนข้างมากเช่นกัน เพราะในอำเภอองครักษ์ชั้นให้น้ำบาดาลจะค่อนข้างลึก มากกว่า 60 เมตร ขึ้นไป โดยบ่อเป็นลักษณะบ่อปิด สูบด้วยปั๊มไฟฟ้า ปริมาณออกซิเจนที่พบมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิขณะตรวจวัดและความลึกคือ อุณหภูมิสูงทำให้มีออกซิเจนละลายน้ำได้น้อยลง และบ่อมีความลึก 64.50 เมตร ทำให้ได้ปริมาณออกซิเจนในน้ำน้อยเช่นกัน ในส่วนของค่าความนำไฟฟ้ามีค่า 1,107 ไมโครซีเมน ทำให้ทราบค่าปริมาณแข็งที่ละลายในน้ำได้เบื้องต้นคือประมาณ 0.7x1.107 = 774 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ในความเป็นจริงได้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำเท่ากับ 766 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งมีความใกล้เคียงกับทฤษฎีมาก โดยบ่อนี้มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ pH 7.18 และค่าความเค็มในปริมาณปานกลางเท่ากับ 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตรหมายความว่าปริมาณสารละลายในบ่อนี้อยู่ในปริมาณไม่มากและไม่น้อยเกินไป

ลักษณะทางชีววิทยาพบว่ามีปริมาณไนเตรทคือ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าไนโตรเจนเท่ากับ 5 และ แอมโมเนียตรวจวัดได้น้อยกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าทั้งหมดมีค่าน้อยมาก ยกเว้นโคลิฟอร์มแบคทีเรียซึ่งวัดได้ภายหลังการเก็บตัวอย่าง มากถึง 2.400 MPN/100ml ถือว่ามีคุณภาพโดยรวมค่อนข้างดีแต่มีการเจือปนของแบคทีเรียซึ่งเป็นอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.8. บ่อที่ 11

UTM N : 1577351,UTM E : 07159966
ตั้งอยู่ที่โรงเรียนวัดบ้านพริก ตำบลบ้านพริก อำเภอบ้านนา

มีความลึก 30 เมตร เป็นลักษณะบ่อปิด สูบด้วยปั๊มน้ำไฟฟ้า ตั้งอยู่บนชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำได้มากเกินไปถึง 8.43 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งปริมาณออกซิเจนส่วนเกินน่าจะมาจากอากาศภายนอกขณะเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งค่าออกซิเจน ที่ควรจะเป็นที่ความลึกระดับนี้คือประมาณ 5 ถึง 6.5 มิลลิกรัมต่อลิตรเท่านั้น ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างตรวจพบอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง-ด่างเล็กน้อย คือประมาณ pH 7.64 โดยมีค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้ 944 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ นี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างมาก และมีความสัมพันธ์กับค่าความเค็มปานกลางที่ตรวจพบคือ 0.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งน่าจะมีเกลือที่มีความเป็นด่างอ่อนๆละลายอยู่ในบริเวณนี้ เช่นจำพวกเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) เป็นต้น

ลักษณะทางชีวภาพของน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าไนเตรทอยู่ที่ 15.1 มิลลิกรัมต่อลิตร (ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมให้อยู่ที่ 45 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งไนเตรทที่ได้น่าจะเกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์บริเวณนั้นแล้วละลายผ่านชั้นดินชั้นน้ำลงมาและปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่ามีค่าน้อยที่สุดคือ 7 MPN/100ml (เกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้คือ 22 MPN/100ml) ซึ่งถือว่าเกิดการปนเปื้อนจากบ้านเรือนโดยรอบน้อยมาก อย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำในตำแหน่งนี้เมื่อมองด้วยตาเปล่าพบว่าไม่มีสี ไม่มีตะกอน และไม่มีกลิ่น โดยเมื่อพิจารณาจากค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ ซึ่งอยู่ที่ 944 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่ามีคุณภาพน้ำดีถึงปานกลาง นำไปใช้งานได้แต่ไม่เหมาะกับการบริโภค

5.2.9. บ่อที่ 12

UTM N : 1573426,UTM E : 0709864
ตั้งอยู่ที่วัดโพธิ์แทน ตำบลโพธิ์แทน อำเภอองครักษ์

เมื่อพิจารณาที่ความลึกระดับนี้พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ ไม่น่าจะมีค่ามากถึง 16.11 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามที่วัดได้ อีกทั้งยังพบว่ามีค่าความเค็มเท่ากับ 0.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าค่อนข้างมากซึ่งแปรผกผันกับค่าออกซิเจนละลายน้ำ (ออกซิเจนละลายน้ำควรจะมีค่าน้อยกว่านี้) ถึงแม้ขณะเก็บตัวอย่างจะวัดอุณหภูมิ ได้ 24.5 องศาเซลเซียส ก็ตามแต่ความสำคัญของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ น่าจะอยู่ที่ความลึกของบ่อและค่าความเค็มมากกว่า ทำให้พิจารณาได้ว่าปริมาณออกซิเจนน่าจะมาจากอากาศภายนอกขณะเก็บตัวอย่างน้ำแล้วเกิดเป็นฟองอากาศมากกว่า ฉะนั้นกรณีนี้ในการพิจารณาคุณภาพควรจะพิจารณาจากผลการทดสอบทางเคมีประกอบด้วย ซึ่งพบว่ามีปริมาณแอมโมเนียต่ำกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าไนเตรทต่ำกว่า 45 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ 14.2 มิลลิกรัมต่อลิตร และพบว่าบริเวณนี้มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียเท่ากับ 43 MPN/100ml ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เกินมาตรฐานกำหนด ส่วนปริมาณค่าความแข็งที่ละลายในน้ำได้น่าจะเท่ากับ 48.5 x 0.7 = 33.95 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้จัดได้ว่าน้ำอยู่เกณฑ์ดีถึงปานกลาง

5.2.10. บ่อที่ 13

UTM N : 1570994,UTM E : 0710148
ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 7 ตำบลโพธิ์แทน อำเภอองครักษ์

ที่ความลึก 26 เมตร อุณหภูมิที่มากกว่า 27 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำได้น้อยลงและค่าความเค็มที่ค่อนข้างมากเท่ากับ 0.9 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งทำให้ออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ละลายน้ำได้น้อยเช่นกัน จะสัมพันธ์กับค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเท่ากับ 2.12 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งวัดได้ค่อนข้างน้อย และมีค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 1,040 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งทำให้ทราบว่าน่าจะมีสารละลายอยู่ในปริมาณปานกลางถึงสูง โดยสัมพันธ์กับค่าความเค็มเท่ากับ 0.9 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ pH 6.89 ทำให้มีแนวโน้มว่าสารละลายน่าจะเป็นกรดเกลือซึ่งมาจากผิวดิน

หากพิจารณาถึงลักษณะของสารที่เจือปนเช่น แอมโมเนียซึ่งต่ำกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร และไนเตรทเท่ากับ 13.3 มิลลิกรัมต่อลิตร(ต่ำกว่า 45 มิลลิกรัมต่อลิตร)และโคลิฟอร์มเท่ากับ 150 MTN/100ml นั้นหมายถึง บริเวณนี้มีการปนเปื้อนของมวลสารในปริมาณพอสมควร ซึ่งอาจจะห่างจากแหล่งต้นกำเนิดประมาณ 30ถึง50 เมตรโดยรอบ อย่างไรก็ดีจัดว่าเป็นน้ำที่ไม่สามารถนำมาดื่มได้เพราะ E. Coliform มากกว่า 2.2 MPN/100ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.11. บ่อที่ 14

UTM N : 1568031, UTM E : 0746212
ตั้งอยู่ที่บ้านเนินหินแร่ ตำบลหนองแสง อำเภอปากพลี

ที่ความลึก 12 เมตร ควรจะมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำได้ สูงกว่าบ่อที่มีความลึก 26 เมตร แต่ด้วยอุณหภูมิที่สูงกว่าคือ 28 องศาเซลเซียส และมีปริมาณความเค็ม ทำให้มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำได้มีค่า 473 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งสัมพันธ์กับค่าสารละลายเกลือซึ่งไม่สูงเกินไปเท่ากับ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้มีแนวโน้มว่าสารละลายน่าจะเป็นกรดเกลือ ซึ่งเป็นไปได้สูงเพราะมีความลึกจากผิวดินเพียง 12 เมตร. เท่านั้น และเมื่อพิจารณาจากลักษณะทางเคมีพบว่าในชั้นนี้เกิดการปนเปื้อนของมวลสารได้ง่ายคือมีปริมาณไนเตรทสูงสุดถึง 21.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าที่วัดได้สูงสุดในกลุ่มข้อมูล แต่ก็ยังผ่านเกณฑ์ค่าที่ยอมให้คือ 45 มิลลิกรัมต่อลิตรนั้นเอง โดยสรุปคุณภาพน้ำบริเวณนี้ไม่เหมาะที่จะนำมาบริโภค แต่อยู่ในคุณภาพขั้นปานกลาง เนื่องจากตัวอย่างน้ำมีลักษณะใส ไม่มีสี และไม่มีตะกอน

5.2.12. บ่อที่ 15

UTM N : 1571012, UTM E : 0748888
ตั้งอยู่ที่วัดหนองลิงใน ตำบลหนองแสง อำเภอปากพลี

บ่อมีความลึก 30 เมตร เป็นชั้นให้น้ำไร้แรงดัน เนื่องจากบ่อมีความลึกและอุณหภูมิใกล้เคียงกันกับบ่อที่ตำแหน่งหมายเลข 16 คือที่ความลึก 28.5 เมตร. , 30 เมตร และอุณหภูมิ 29.6 องศาเซลเซียส ,28.9องศาเซลเซียส ตามลำดับ ดังนั้นค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำก็จะใกล้เคียงกันคือ 5.34 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 5.41 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่สาเหตุที่ตำแหน่งนี้มีค่า pH เท่ากับ 7.28 น่าจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยที่ทำให้น้ำมีค่าเป็นด่างที่ไม่ใช่สารละลายประเภทเกลือ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้ด้วยจะพบว่าสารละลายดังกล่าวมีปริมาณไม่มากนักเพราะค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้มีเพียง 57.6 มิลลิกรัมต่อลิตร เท่านั้น ซึ่งวิเคราะห์สาเหตุได้ว่า ณ จุดดังกล่าวมีการชะล้างสารละลายลงสู่ชั้นน้ำค่อนข้างน้อยและยังหมายถึงการปนเปื้อนของสารเคมีลงสู่ชั้นน้ำปริมาณน้อยอีกด้วย เนื่องมาจากการตรวจพบปริมาณไนเตรทเพียง 7.8 มิลลิกรัมต่อลิตรและไนโตรเจนเพียง 537 มิลลิกรัมต่อลิตรเท่านั้น ส่วนโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีการปนเปื้อนค่อนข้างน้อย แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.13. บ่อที่ 16

UTM N : 1569486, UTM E : 0749626
ตั้งอยู่ที่โรงเรียนวัดพรหมเพชร ตำบลโคกกรวด อำเภอปากพลี

บ่อมีความลึก 28.5 เมตร วางตัวอยู่ในชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน เนื่องจากมีความลึกค่อนข้างมากจึงทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต้องผ่านชั้นดินต่างๆจนเหลือปริมาณเพียง 5.34 มิลลิกรัมต่อลิตร เท่านั้นเมื่อมาถึงชั้นให้น้ำ แต่พบว่าค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้มีไม่มากนักคือมีเพียง 154 มิลลิกรัมต่อลิตร เท่านั้นโดยสาเหตุน่าจะมาจากบริเวณนี้มีแร่ธาตุต่างๆอยู่น้อยกว่าบริเวณอื่น แต่แร่ธาตุชนิดนี้ก็มีคุณสมบัติการนำไฟฟ้าได้ดี อันเนื่องมาจากค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำไม่มากแต่ค่าความนำไฟฟ้ามาก แต่ยังระบุได้ด้วยว่าบริเวณนี้มีสารละลายที่ให้ความเค็มได้ต่ำและในตำแหน่งนี้น่าจะมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ อยู่ด้วยเนื่องจากสภาพ pH เท่ากับ6.61 (กรดอ่อน)

ลักษณะคุณภาพน้ำทางเคมีพบปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียค่อนข้างมากคือเท่ากับ 2,400 MPN/100ml ซึ่งเป็นค่ามากที่สุดในกลุ่มข้อมูล โดยบริเวณโดยรอบน่าจะมีแหล่งที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนอยู่ภายในรัศมี 50 เมตร นั่นหมายถึงไม่ควรนำน้ำนี้มาใช้เพื่อการบริโภคแต่สามารถนำไปใช้งานอื่นได้เช่นเกษตรกรรม อย่างไรก็ตามลักษณะภายนอกของตัวอย่างมีลักษณะใส ไม่มีสีและไม่มีตะกอน

5.2.14. บ่อที่ 17

UTM N : 1578265, UTM E : 0745063
ตั้งอยู่ที่วัดชำนาญรังสรรค์ บ้านกุดวงใน ตำบลสาริกา อำเภอเมือง

จุดนี้บ่อมีความลึกจากผิวดินไม่มาก คือ 18 เมตรจึงทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำได้ดินได้ในปริมาณค่อนข้างมากคือ 7.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่เมื่อปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมากก็จะทำให้ค่าความเค็มละลายในน้ำได้น้อยลง โดยอุณหภูมิขณะเก็บตัวอย่างน้ำวัดได้ 28.2 องศาเซลเซียส ปริมาณสารละลายที่อยู่ในน้ำได้ดินมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นสารละลายจำพวก Ca และ Mg เพราะให้สภาพเป็นเบสคือที่ pH เท่ากับ 7.42 และตรวจพบได้ในค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ที่ปริมาณ 1,020 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงน่าจะมีสารละลายเจือปนอยู่มาก ส่วนปริมาณไนเตรทตรวจพบได้ในปริมาณน้อยมากคือ 8 มิลลิกรัมต่อลิตรและไนโตรเจนเท่ากับ 3.8 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าอยู่ที่ 240 MPN/100ml เกินกว่าค่าที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบตะกอนในน้ำตัวอย่างอีกด้วย ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้มีการปนเปื้อนอาจเป็นการทำเกษตรกรรมและการอยู่อาศัย โดยสรุปคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางไม่สามารถนำมาบริโภคได้

5.2.15. บ่อที่ 18

UTM N : 1578265, UTM E : 0745063
ตั้งอยู่ที่วัดบ้านยายฉิม ตำบลหินตั้ง อำเภอเมือง

เป็นชั้นให้น้ำที่ความลึก 21 เมตร มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้อยู่ในปริมาณน้อยมากทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีชั้นดินหรือชั้นหินปิดทับอยู่ ถ้าหากเป็นชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน และเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนในน้ำน้อย จึงทำให้ค่าความต่างศักย์ในน้ำมีค่าต่ำด้วยเช่นกัน ซึ่งวัดได้ 98 มิลลิโวลต์ในบริเวณนี้มีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้เท่ากับ 94 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 141.9 ไมโครซีเมน ซึ่งบ่งบอกได้ว่าบริเวณนี้มีสารละลายอยู่ แต่นำไฟฟ้าได้ไม่ดีนัก ซึ่งถ้าพิจารณาเฉพาะการนำไฟฟ้าจะพบว่าน้ำถูกจัดอยู่ในคุณภาพดีเพราะค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 ไมโครซีเมน

นอกจากนี้พบว่าบริเวณนี้มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ปริมาณสูงมากถึง 1,100 MPN/100ml มีปริมาณของสารไนเตรทที่เกิดจากการปนเปื้อนของการใช้ปุ๋ยหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดินค่อนข้างมากเท่ากับ 9.9 มิลลิกรัมต่อลิตร อีกด้วยส่วนค่าแอมโมเนียนั้นมีค่าต่ำกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร และนอกจากนี้เมื่อสังเกตด้วยตาพบว่ามีตะกอนขุ่นอยู่ในน้ำตัวอย่างอีกด้วย นั้นสามารถบอกได้ว่าบริเวณนี้มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมวลสารซึ่งเป็นรูปแบบเกษตรกรรมที่มีการใช้ปุ๋ยและยังมีการปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนในบริเวณใกล้เคียงก็เป็นได้

5.2.16. บ่อที่ 19

UTM N : 1583738, UTM E : 0747591
ตั้งอยู่ที่โรงเรียนบ้านดงวิทยา ตำบลสาริกา อำเภอเมือง

มีความลึก 24 เมตร ตรวจพบปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ได้มากเท่ากับ 8.43 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างตรวจพบอยู่ในสภาพของกรดอ่อน คือประมาณ pH 6.51 โดยมีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้ 56 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำนี้อยู่ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์กับค่าความเค็มที่ตรวจพบคือ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งน่าจะมีเกลือที่มีค่าความเป็นกรดละลายอยู่ในบริเวณนี้ในปริมาณน้อย

ลักษณะทางชีวภาพของน้ำใต้ดินบริเวณนี้มีค่าไนเตรทอยู่ที่ 9.2 มิลลิกรัมต่อลิตร (ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมให้อยู่ที่ 45 มิลลิกรัมต่อลิตร) ซึ่งไนเตรทที่ได้น่าจะเกิดจากการเน่าเปื่อยของสานอินทรีย์บริเวณนั้นแล้วละลายผ่านชั้นดินชั้นน้ำลงมา และปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่ามีค่าค่อนข้างน้อยคือ 28 MPN/100ml (เกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้คือ 22 MPN/100ml) ซึ่งถือว่าเกิดการปนเปื้อนจากบ้านเรือนโดยรอบน้อยมากอย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำในตำแหน่งนี้เมื่อมองด้วยตาเปล่าพบว่ามีสีเหลืองใส และมีตะกอน แต่ไม่มีกลิ่น เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่ามีคุณภาพน้ำปานกลางเนื่องจากมีการปนเปื้อนของสารประเภทปุ๋ยหรือสารอินทรีย์อยู่ด้วย สามารถนำไปใช้งานได้แต่ไม่เหมาะกับการบริโภค

5.2.17. บ่อที่ 20

UTM N : 1579123, UTM E : 0740320
ตั้งอยู่ที่วัดบ้านกุดตะเคียน ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง

โดยรวมใกล้เคียงกับบ่อที่ 18 เนื่องจากความลึก 21 เมตร (ใกล้เคียงกัน) แต่ตำแหน่งนี้มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้อยู่ในปริมาณมากกว่า และเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนในน้ำมากกว่าจึงทำให้ค่าความต่างศักย์ในน้ำมีค่ามากกว่าด้วยเช่นกัน ซึ่งวัดได้ 151มิลลิโวลต์ ในบริเวณนี้มีค่าของแข็งที่ละลายในน้ำได้เท่ากับ 136 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าความนำไฟฟ้าเท่ากับ 273 ไมโครซีเมน ซึ่งบ่งบอกได้ว่าในบริเวณนี้มีสารละลายอยู่แต่มีในปริมาณที่ใกล้เคียงกับบ่อที่ 18 และน่าจะมีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งถ้าพิจารณาเฉพาะการนำไฟฟ้าจะพบว่าน้ำถูกจัดอยู่ในคุณภาพดีเพราะค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 1,000 ไมโครซีเมน

ในตำแหน่งนี้พบว่ามีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ในปริมาณสูงที่สุดถึง 2,400 MPN/100ml มีปริมาณของสารไนเตรทที่เกิดจากการปนเปื้อนของการใช้ปุ๋ยหรือการย่อยสลายสารอินทรีย์ในดินค่อนข้างมากเท่ากับ 13 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าไนโตรเจนที่มีค่ามากคือ 2.4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเพียงค่าแอมโมเนียเท่านั้นที่มีค่าต่ำกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร และนอกจากนี้เมื่อสังเกตด้วยตาเปล่าพบว่าน้ำมีลักษณะเหลืองใสและมีตะกอนขุ่นอยู่ในน้ำอีกด้วย นั้นสามารถบอกได้ว่าบริเวณนี้มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดมวลสารซึ่งเป็นรูปแบบของเกษตรกรรมที่มีการใช้ปุ๋ยและยังมีการปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนในบริเวณใกล้เคียงก็เป็นได้

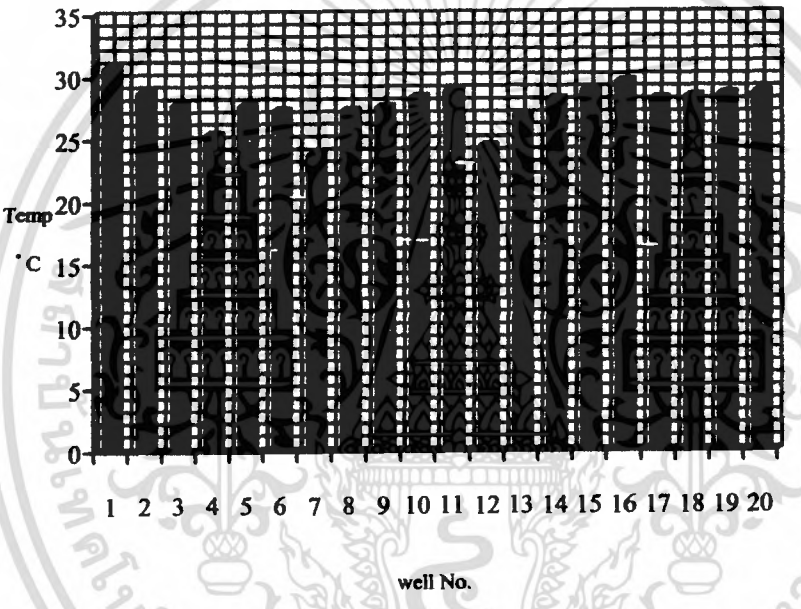
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3. วิเคราะห์ผลจากการเรียงลำดับผลการทดสอบ

5.3.1. อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำบาดาลไม่มีมาตรฐานกำหนด

ค่าที่ได้จากการวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 24.5 ถึง 30.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดที่ตำแหน่งเก็บน้ำ บ้านโพธิ์แทน หมู่7 ต.โพธิ์แทน อ.องค์รักษ์และจุดที่มีอุณหภูมิสูงสุดคือ บ้านคลองสีเสียด ต.เขาเพิ่ม หมู่ 3 อ.บ้านนา



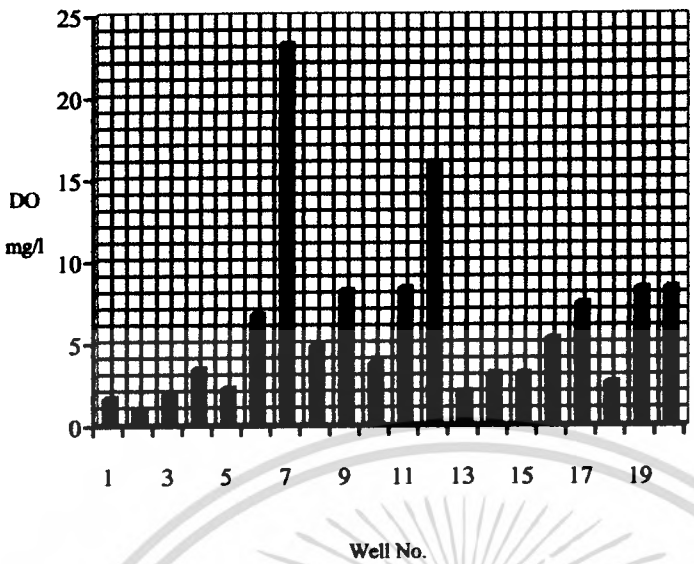
รูปที่ 5.1. แสดงอุณหภูมิแต่ละบ่อ

5.3.2. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำ

ออกซิเจนของน้ำบาดาลไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าออกซิเจนจะอยู่ในช่วง 0.98 ถึง 23.3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าออกซิเจนมากที่สุดคือ บ้านห้วยโรง ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี ตำแหน่งที่มีค่าออกซิเจนน้อยที่สุดคือ บ้านหนองกันเกา ต.ศรีกระอาง อ.บ้านนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

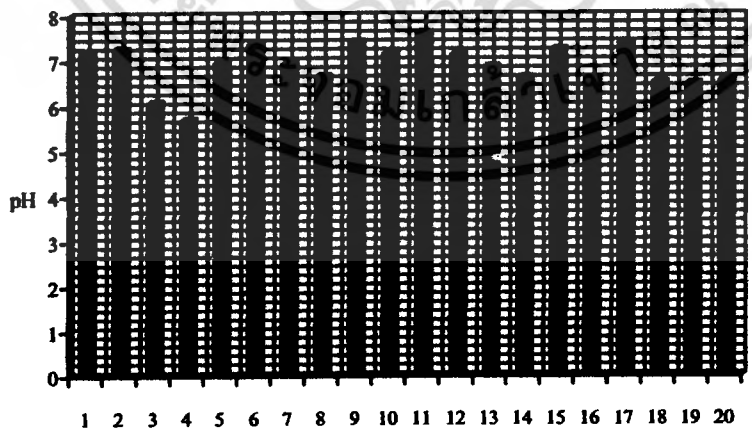


รูปที่ 5.2. แสดงปริมาณออกซิเจนละลายน้ำแต่ละบ่อ

5.3.3. pH

มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคอยู่ในช่วง 6.5 ถึง 9.2

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



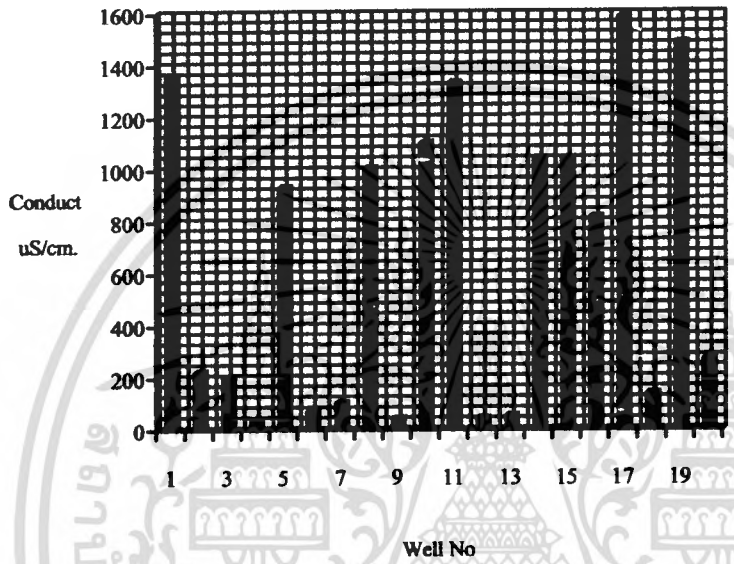
รูปที่ 5.3. แสดงค่า pH แต่ละบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4. ค่าการนำไฟฟ้า

ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าการนำไฟฟ้าจะอยู่ในช่วง (-153) ถึง 196 มิลลิโวลต์โดย ตำแหน่งที่มีค่าการนำไฟฟ้ามากที่สุดคือ บ้านเลาคา ต.โคกกรวด อ.ปากพลี ตำแหน่งที่มีค่าการนำไฟฟ้าน้อยที่สุดคือ บ้านคลองสีเสียด หมู่1 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา



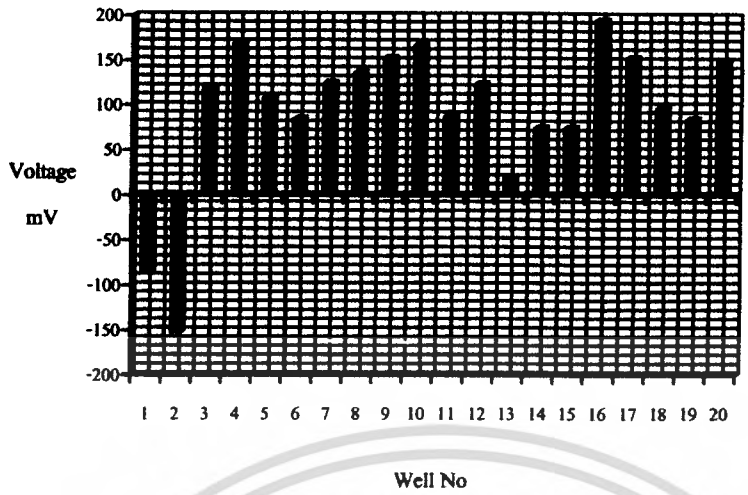
รูปที่ 5.4. แสดงค่าความนำไฟฟ้าแต่ละบ่อ

5.3.5. ค่าความต่างศักย์

ค่าความต่างศักดิ์ของน้ำบาดาลไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าความต่างศักดิ์จะอยู่ในช่วง 42.9 ถึง 1582 โดยตำแหน่งที่มีค่าความต่างศักดิ์มากที่สุดคือ หมู่ 7 ต.โพธิ์แทน อ.องค์รักษ์ ตำแหน่งที่มีค่าความต่างศักดิ์น้อยที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ต.เขาพระ อ.เมือง

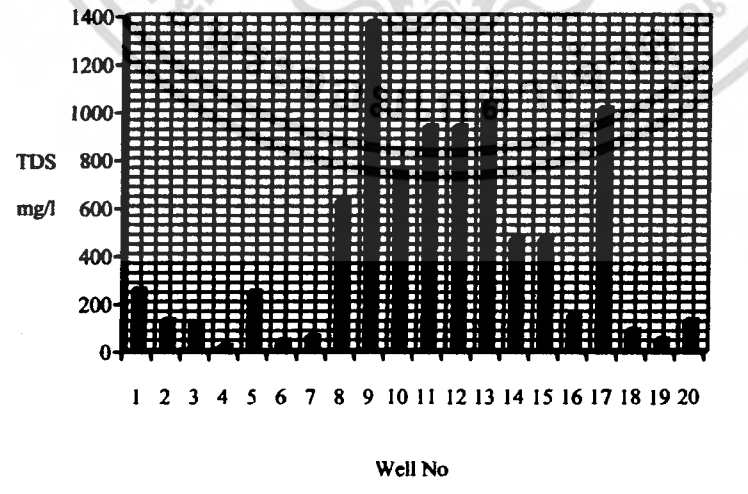
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.5. แสดงค่าความต่างศักดิ์แต่ละบ่อ

5.3.6. ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ

มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคอยู่ในช่วง 600 ถึง 1200 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการทดสอบพบว่าค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำจะอยู่ในช่วง 27 ถึง 1,379 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมากที่สุดคือ ต.บึงศาล สำนักสงฆ์ธุดงค์ธรรมสาโรจน์ ตำแหน่งที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำน้อยที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ตำบลเขาพระ อำเภอเมือง



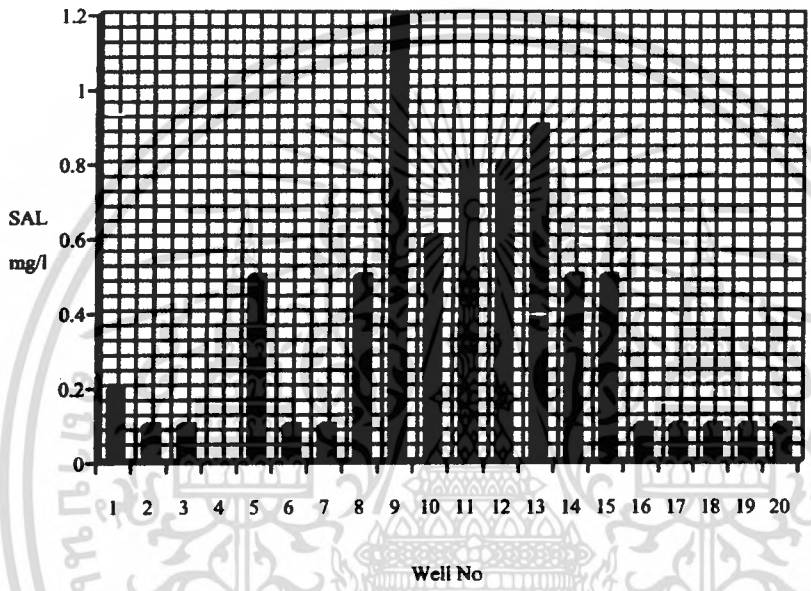
รูปที่ 5.6. แสดงค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำแต่ละบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.7. ค่าความเค็ม

ค่าความเค็มของน้ำบาดาลไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าความเค็มจะอยู่ในช่วง 0 ถึง 1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยตำแหน่งที่มีค่าความเค็มมากที่สุดคือ ต.บึงศาล สำนักสงฆ์ธุดงค์ธรรมสาโรจน์ อ.องค์รักษ์ ตำแหน่งที่มีค่าความเค็มน้อยที่สุดคือ บ้านเขาพระ หมู่ 12 ต.เขาพระ อ.เมือง



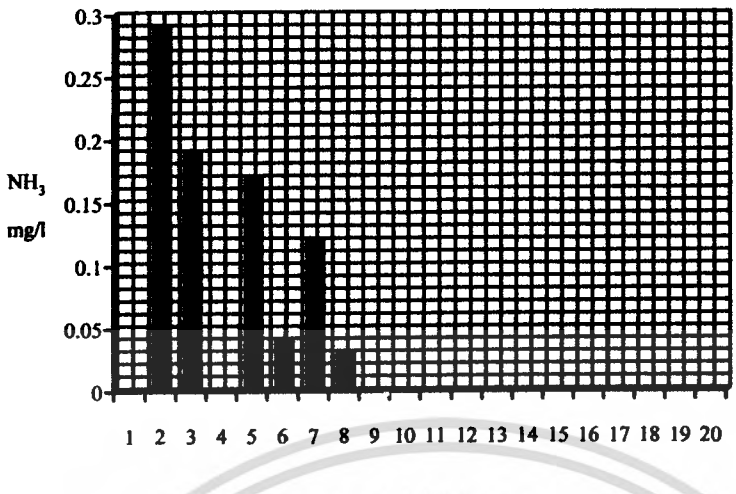
รูปที่ 5.7. แสดงค่าความเค็มแต่ละบ่อ

5.3.8. แอมโมเนีย

ค่าแอมโมเนียของน้ำบาดาลไม่มีมาตรฐานกำหนด

จากการทดสอบพบว่าค่าแอมโมเนียมีค่าอยู่น้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ถึง 0.29 mg/l ตำแหน่งที่มีค่าแอมโมเนียมากที่สุดคือบ้านคลองสีเสียด หมู่1 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

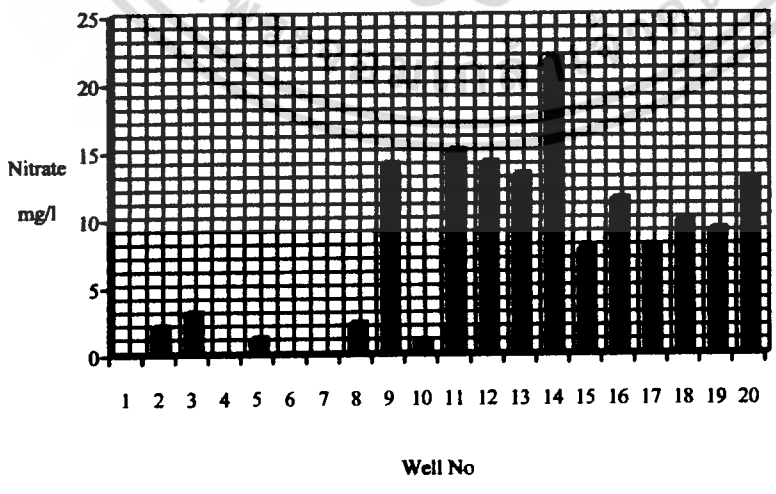
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่5.8. แสดงค่าแอมโมเนียแต่ละบ่อ

5.3.9. ไนเตรท

มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคต้องไม่เกินกว่า 45 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการทดสอบพบว่าค่าไนเตรตจะอยู่ในช่วงที่มีค่าน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 21.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตำแหน่งที่มีค่าไนเตรตมากที่สุดคือ บ้านคงแขวง หมู่ 5 ต.เกาะหวาย อ. ปากพลี ตำแหน่งที่มีค่าไนเตรตน้อยที่สุดคือ บ้านคลองสีเสียด หมู่3 ต.เขาเพิ่ม อ. บ้านนา ,บ้านเขาพระ ต.เขาพระ อ.เมือง ,บ้านวังตูม ต.เขาพระ อ.เมือง และบ้านห้วยโรง ต.เกาะโพธิ์ อ.ปากพลี



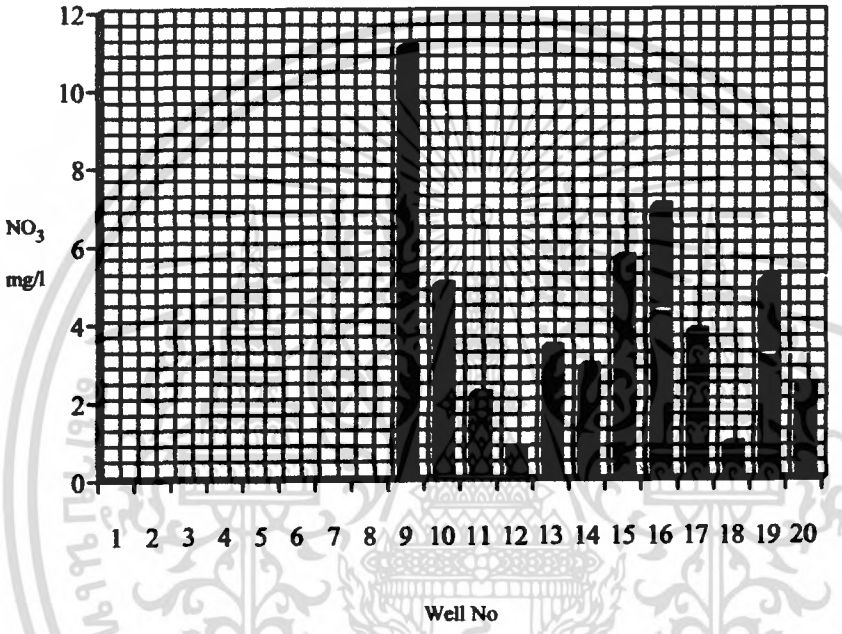
รูปที่ 5.9. แสดงค่าไนเตรทแต่ละบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.10. ไนโตรเจน

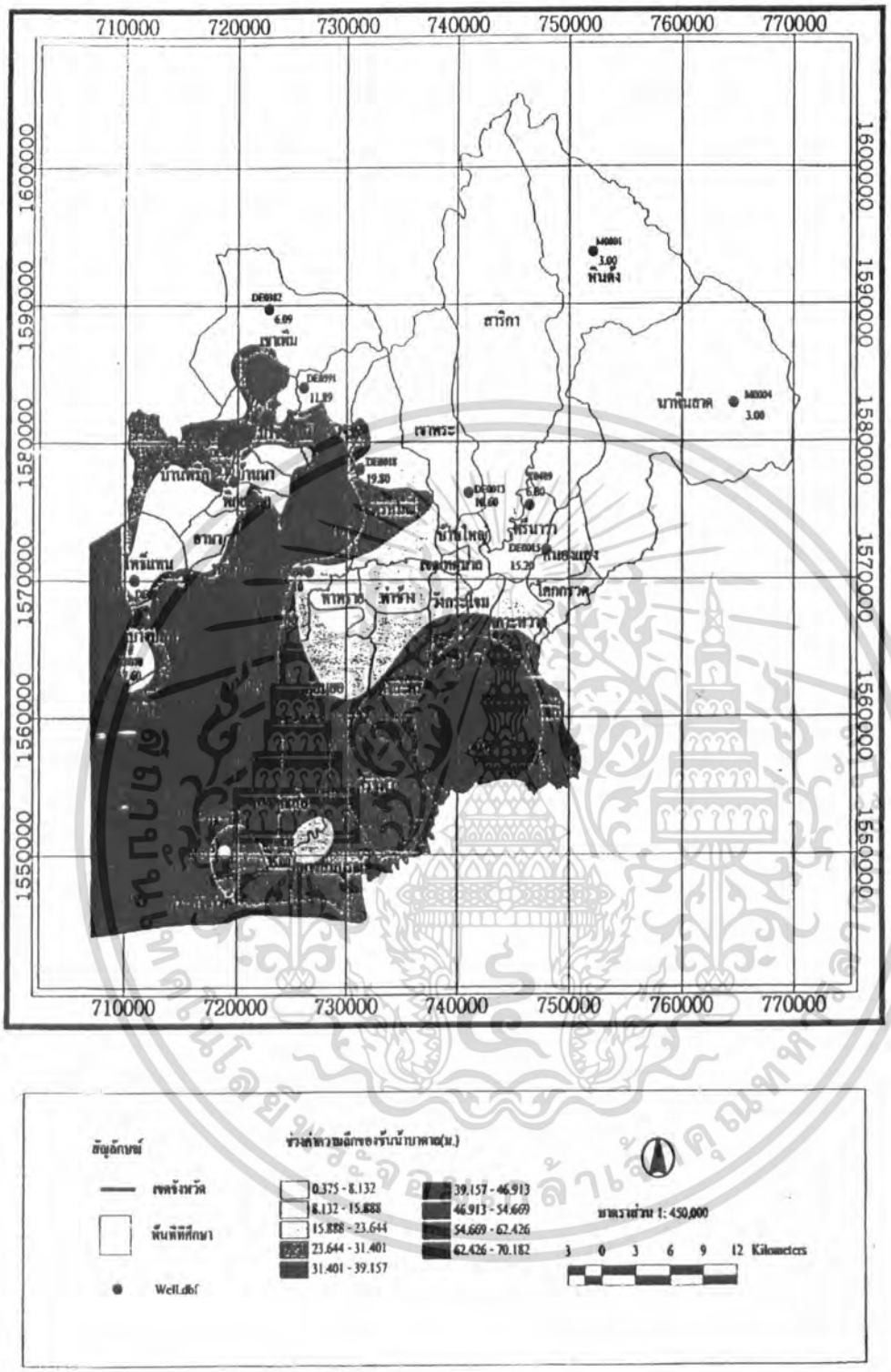
มาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.5-25 มิลลิกรัมต่อลิตร

จากการทดสอบพบว่าค่าไนโตรเจนจะอยู่ในช่วงที่มีค่าน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 11.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ตำแหน่งที่มีค่าไนตรเจนมากที่สุดคือ ตำแหน่งที่ 9 ต.บึงศาล อ.องครักษ์



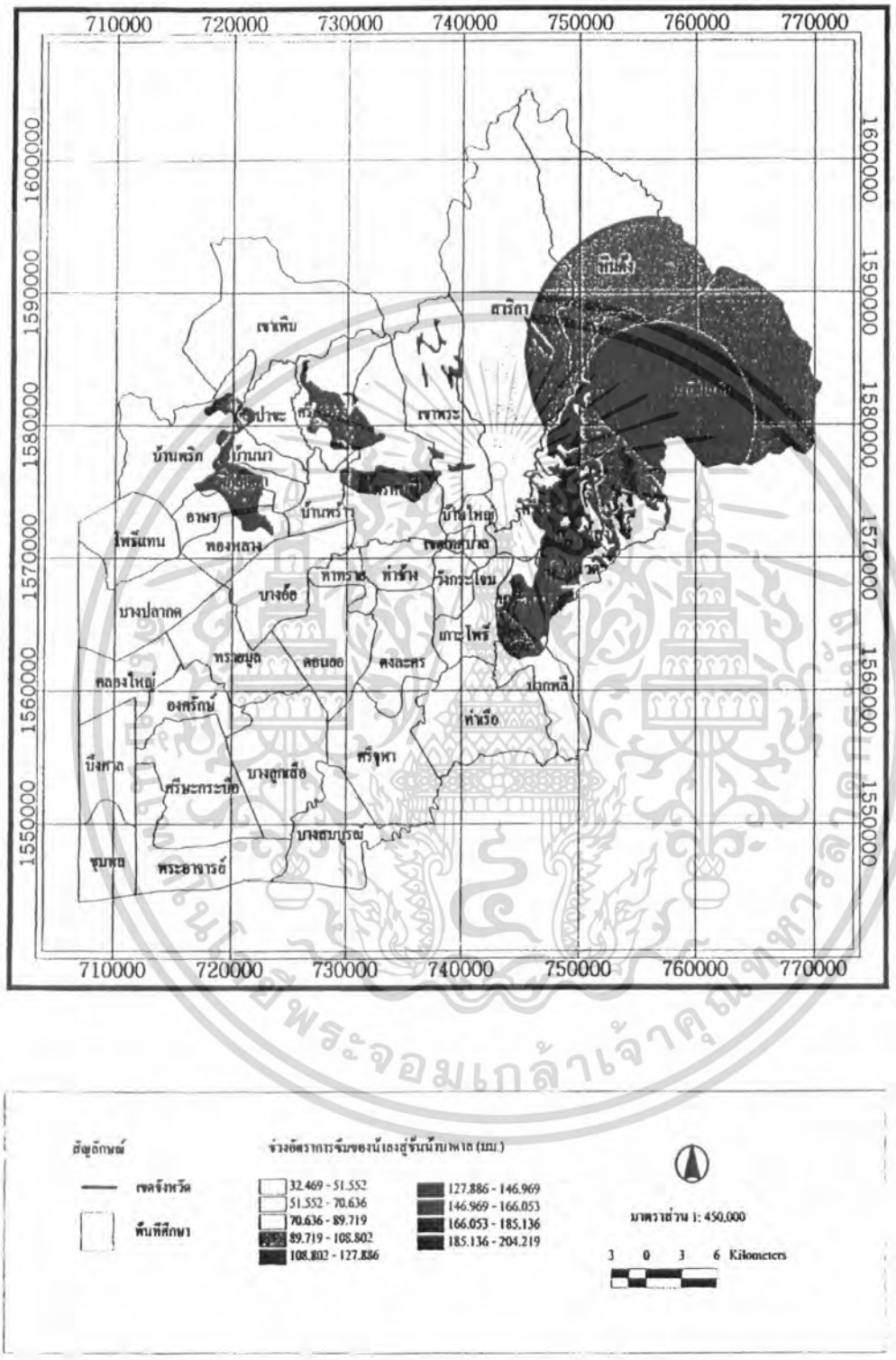
รูปที่ 5.10. แสดงค่าไนโตรเจนแต่ละบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



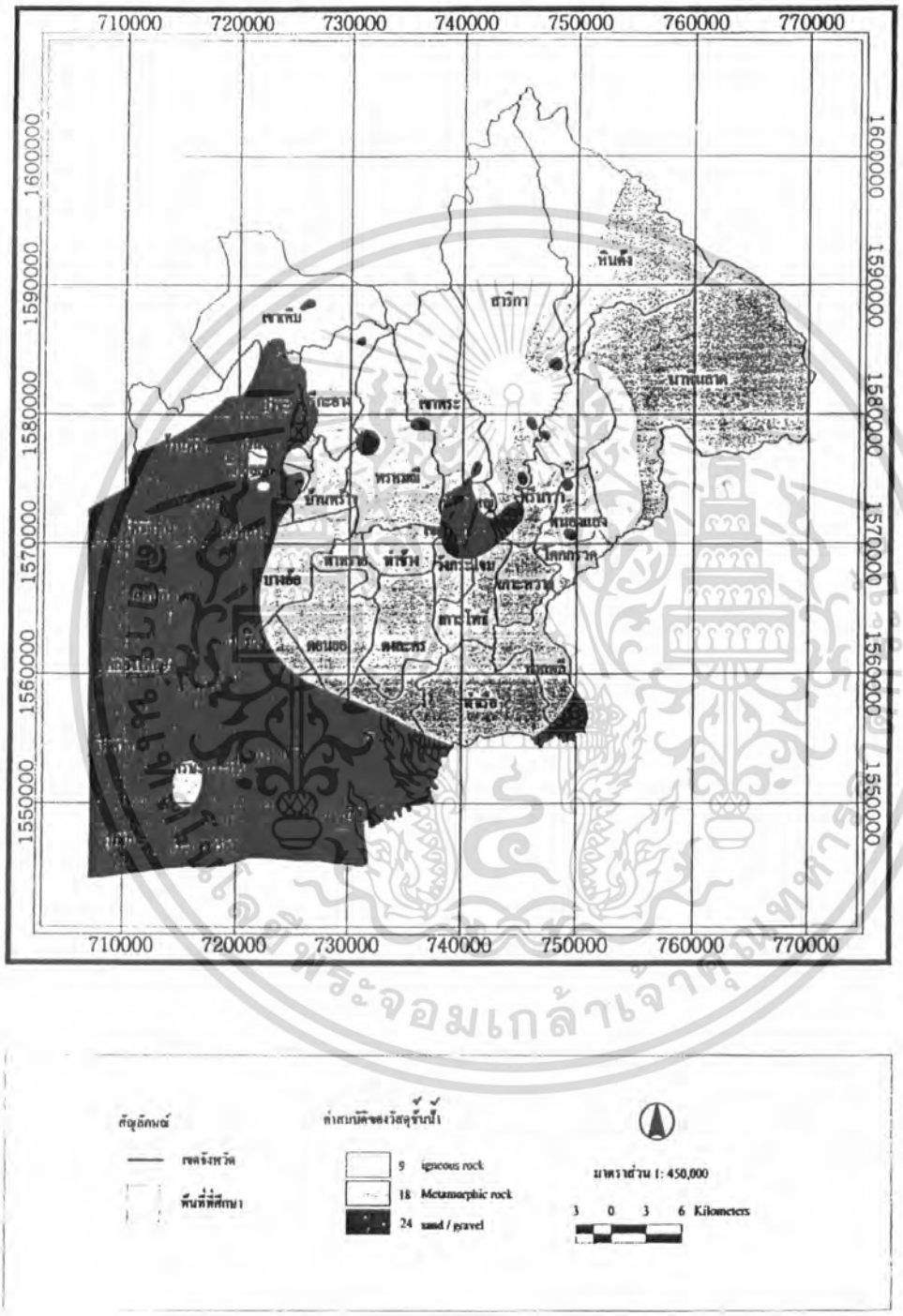
รูปที่ 5.11. แผนที่แสดงการวิเคราะห์ความลึกของชั้นน้ำบาดาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



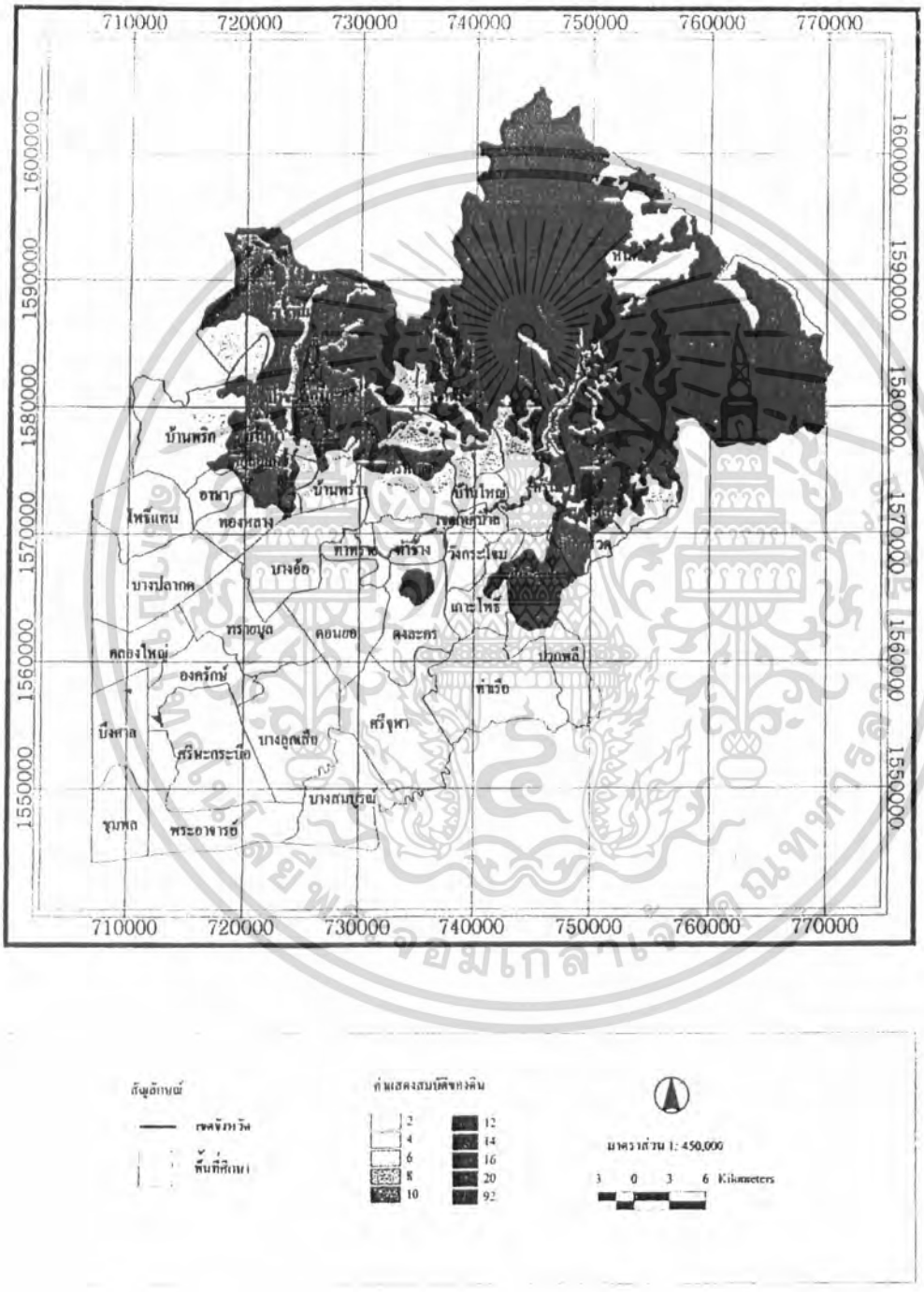
รูปที่ 5.12. แผนที่แสดงการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13. แผนที่แสดงคุณสมบัติวัสดุชั้นน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.14. แผนที่แสดงคุณสมบัติของดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.15. แผนที่แสดงความลาดชันของภูมิประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4. วิเคราะห์ผลการทดสอบจากพื้นที่และชั้นน้ำบาดาล

5.4.1. ตำแหน่งที่ 1 บ้านคลองสีเสียด หมู่ 3 ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันระดับความลึกของน้ำอยู่ที่ 31.401 ถึง 39.517 เมตร ช่วงอัตราการซึมของชั้นน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 108.802 ถึง 127.866 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็น igneous rock และทางตอนล่างเป็นชั้นหินแบบ sand และ gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง ทางตอนบนดินที่ปกคลุมเป็นพวกหินโผล่อยู่บ้าง ค่าความลาดชันของภูมิประเทศค่อนข้างสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 3.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลาซึ่งแสดงว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรตสูงกว่าน้ำใต้ดินซึ่งมีค่าสูงกว่าประมาณ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยแบคทีเรียในดินและน้ำภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน ดังนั้นจึงแสดงได้ว่าน้ำบาดาลจะมีสารละลายแอมโมเนียและไนเตรตค่อนข้างต่ำกว่าน้ำผิวดิน นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 223 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 1290 ไมโครซีเมน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 30.8 องศาเซลเซียสและมี pH ค่อนข้างเป็นกลางคือ 7.23 บริเวณ ต.เขาเพิ่มเป็นบริเวณที่มีการทำการเกษตรกรรมค่อนข้างหนาแน่นทำให้มี สารตกค้างที่มาจากการเกษตรกรรมจะเป็นพวกสารอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่แต่เมื่อมาดูค่า แอมโมเนีย ไนเตรท ไนโตรเจน มีค่าน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้แสดงว่าสารตกค้างพวกนี้อาจถูกย่อยสลายโดยจุลชีพ ซึ่งจุลชีพพวกนี้ก็จะใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายประกอบกับมีอุณหภูมิที่สูงทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกซิเจนละลายน้ำได้น้อยทำให้ค่าออกซิเจนของบ่อนี้ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับทุกบ่อคือมีปริมาณ 1.73 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนค่าความเค็มอาจจะไม่ได้เกิดจากการหนุนของน้ำทะเลแต่น่าจะมาจากเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะของมนุษย์ที่ซึมลงสู่ชั้นน้ำถึงแม้จะมีจำนวนประชากรไม่มากแต่บริเวณต. เขาเพิ่มเป็นชั้นน้ำแบบไม่มีแรงดันมีระดับน้ำอยู่ที่ 31.401 ถึง 39.517 เมตร จึงทำให้ระยะทางการปนเปื้อนของสารน้อยลง ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำก็คือปริมาณเกลือนั้นเองเพราะปริมาณค่อนข้างสัมพันธ์กัน

5.4.2. ตำแหน่งที่ 2 หมู่ 1 บ้านคลองสีเสียด ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันระดับความลึกของน้ำอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของชั้นน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 80.719 ถึง 108.8002 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็น Igneous rock และทางตอนล่างเป็นชั้นหินแบบ Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง ทางตอนบนดินที่ปกคลุมเป็นพวกหินโผล่อยู่บ้าง ค่าความลาดชันของภูมิประเทศค่อนข้างสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 4.18 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลาซึ่งแสดงว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรดสูงกว่าน้ำใต้ดินซึ่งมีค่าสูงกว่าประมาณ2 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยแบคทีเรียในดินและน้ำภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน ดังนั้นจึงแสดงได้ว่าน้ำบาดาลจะมีสารละลายแอมโมเนียและไนเตรดค่อนข้างต่ำกว่าน้ำผิวดิน นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 92 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 159 ไมโครซีเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 27.8 องศาเซลเซียสและมีค่า pH 6.1 ค่อนข้างเป็นกรด ความเป็นกรดน่าจะเกิดจากปุ๋ยหรือสารตกค้างเช่นยาค่าแมลงโดยการนำพาของน้ำฝนที่ซึมลึกลงสู่น้ำถึงแม้บริเวณนี้จะมีการทำการเกษตรไม่หนาแน่นนักเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นๆ การทำอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ทำให้เกิดของเสียจำพวกสารประกอบอินทรีย์และเศษวัชพืชที่เหลือจากการเกษตรก็ทำให้เกิดของเสียจำพวกสารอินทรีย์เช่นกันซึ่งสารอินทรีย์นี้จะถูกแปรเปลี่ยนเป็นสารอนินทรีย์โดยการนำเอาออกซิเจนมาย่อยสลายจึงทำให้ออกซิเจนตำแหน่งนี้น้อยมากเป็นผลให้เกิดสารปนเปื้อนจำพวกไนเตรทและแอมโมเนีย ลงสู่แหล่งน้ำบาดาล ส่วนความเค็มมีค่าเพียง 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึงแม้จะมีจำนวนประชากรไม่มากแต่บริเวณ ต.ศรีกะอางเป็นชั้นน้ำแบบไร้แรงดันมีระดับน้ำอยู่ที่ 15.888 ถึง 23.644 เมตร จึงทำให้ระยะทางการปนเปื้อนของสารน้อยลง ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำก็คือปริมาณเกลือนั้นเองเพราะปริมาณค่อนข้างสัมพันธ์กัน

5.4.3. ตำแหน่งที่ 3 หมู่ 5 บ้านหนองกันเกา ต.ศรีกะอาง อ.บ้านนา

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้มีแรงดันอยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 15.888 ถึง 23.644 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 70.636 ถึง 89.719 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ดินมีค่าการซึมผ่านของน้ำได้มาก พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 2.39 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลาซึ่งแสดงว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรทสูงกว่าน้ำใต้ดินซึ่งมีค่าสูงกว่าประมาณ1มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยแบคทีเรียในดินและน้ำภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจน ดังนั้นจึงแสดงได้ว่าน้ำบาดาลจะมีสารละลายแอมโมเนียและไนเตรดค่อนข้างต่ำกว่าน้ำผิวดิน นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 70 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 115 ไมโครซีเมน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 25.4 องศาเซลเซียสและมีค่า pH 5.72 เป็นกรดมากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกตำแหน่งแน่นอนว่าความเป็นกรดนี้ต้องมาจากการทำเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่เพราะตำบลเขาพระประชากรมีอาชีพหลักคือทำนาและทำสวนจึงทำให้มีพื้นที่ที่ทำการเกษตรสูงมากเมื่อเทียบกับตำบลอื่นๆความเป็นกรดน่าจะมาจากสารตกค้างจำพวกปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมมี 2 อย่างคือ อุตสาหกรรมการเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร แต่โรงงานทั้งสองนี้มีการบำบัดของเสียก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำ ซึ่งตำแหน่งนี้ก็ไม่สามารถตรวจพบ แอมโมเนีย ไนเตรท และ ไนโตรเจน สารเหล่านี้อาจถูกย่อยสลายหมดไปก่อนที่จะถึงแหล่งน้ำแต่ออกซิเจนยังมีค่าค่อนข้างมากออกซิเจนนี้อาจจะมาจากการนำพาของน้ำฝนเพราะบ่อตำแหน่งนี้เป็นบ่อเปิดแบบมีฝาปิดจึงทำให้น้ำมีการสัมผัสอากาศมากขึ้น ส่วนปริมาณเกลือไม่มีเพราะอย่างที่กล่าวไปแล้วบ่อนี้เป็นบ่อเปิดแบบมีฝาปิดและมีระยะน้ำลดน้อยอาจทำให้ปริมาณเกลือที่มีละลายอยู่น้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจสอบได้ซึ่งก็จะส่งผลถึงค่าปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำเช่นกันเพราะตำแหน่งนี้มีค่าปริมาณของแข็งน้อยที่สุดเช่นกัน

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

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำบาดาล 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ดินมีค่าการซึมผ่านของน้ำได้มากพื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 2.04 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรตต่ำกว่าน้ำใต้ดินมาก ซึ่งแสดงว่าบ่อน้ำบาดาลนี้มีสิ่งสกปรกหรือปฏิกูลจากภายนอกเข้าไปปนเปื้อนมากเกินไป เนื่องมาจากการใช้พื้นที่ของชุมชนดังกล่าว เช่นเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 6 ไมโครซีเมน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 27.8 องศาเซลเซียสและมีค่า pH 6.1 ค่อนข้างเป็นกรด บริเวณบ้านหนองกันเกา ต.ศรีกะอาง อ.บ้าน ความเป็นกรดน่าจะเกิดจากปุ๋ยหรือสารตกค้างปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำหรือลงสู่พื้นดินโดยการนำพาของน้ำฝนที่ซึมลึกลงสู่น้ำใต้ดินเช่นยาค่าแมลง ถึงแม้บริเวณนี้บริเวณนี้จะมีการทำการเกษตรไม่หนาแน่นนักเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นๆ การทำอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ทำให้เกิดของเสียจำพวกสารประกอบอินทรีย์และเศษวัชพืชที่เหลือจากการเกษตรก็ทำให้เกิดของเสียจำพวกสารอินทรีย์เช่นกันซึ่งสารอินทรีย์นี้จะถูกแปรเปลี่ยนเป็นสารอนินทรีย์โดยการนำเอาออกซิเจนมาย่อยสลายจึงทำให้ออกซิเจนตำแหน่งนี้น้อยมากเป็นผลให้เกิดสารปนเปื้อนจำพวกไนเตรทและแอมโมเนีย ลงสู่แหล่งน้ำบาดาล ส่วนความเค็มมีค่าเพียง 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึงแม้จะมีจำนวนประชากรไม่มากแต่บริเวณต.ศรีกะอางมีแรงดันมีระดับน้ำอยู่ที่ 5 ถึง 6 เมตรจึงทำให้ระยะทางการปนเปื้อนของสารน้อยลง ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำก็คือปริมาณเกลือนั้นเองเพราะปริมาณค่อนข้างสัมพันธ์กัน

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

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำบาดาล 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 1.7มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรตต่ำกว่าน้ำใต้ดินมาก ซึ่งแสดงว่าบ่อน้ำบาดาลนี้มีสิ่งสกปรกหรือปฏิกูลจากภายนอกเข้าไปปนเปื้อนมากเกินไป เนื่องมาจากการใช้พื้นที่ของชุมชนดังกล่าว เช่นเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 561 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งจากบ่อบาดาลตัวอย่างจะเห็นว่ามีค่าความเค็มค่อนข้างสูงอาจมีสาเหตุมาจากพื้นที่มีการระเหยและการถ่ายเทเป็นไอสูงแล้วระเหยไม่หมด ทำให้เหลือเกลือไว้ในน้ำบาดาล ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 900 ไมโครซีเมน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 27.7 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 6.98 ค่อนข้างเป็นกลางแสดงว่าบ่อนี้ได้รับอิทธิพลจากโรงงานอุตสาหกรรมอโลหะน้อยมากเพราะโรงงานได้มีการบำบัดของเสียก่อนปล่อยสู่ธรรมชาติ ส่วนการทำการเกษตรกรรมของเสียที่เหลือจากสิ่งเหล่านี้ก็ยังส่งผลต่อคุณภาพน้ำเพราะผลที่ได้สามารถตรวจพบ แอมโมเนีย และ ไนเตรท ซึ่งยังหลงเหลือจากการย่อยสลายของจุลชีพโดยใช้ออกซิเจนจึงทำให้บ่อนี้มีค่าออกซิเจนที่ค่อนข้างต่ำ แต่ที่ตำแหน่งนี้ค่าความเค็มมีค่าค่อนข้างสูงคือมีค่าประมาณ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเค็มที่ค่อนข้างสูงนี้ไม่น่าจะมาจากการหนุนของน้ำทะเลเพียงอย่างเดียวแต่น่าจะเป็นความเค็มที่อยู่ในรูปปัสสาวะของประชากรเพราะพื้นที่นี้มีประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่นส่งผลให้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.6. ตำแหน่งที่ 6 หมู่ 1 บ้านวังตูม ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำบาดาล 31.401 ถึง 39.517 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 108.802 ถึง 127.866 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 27.3 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 7.39 ค่อนข้างเป็นกลางเมื่อเทียบกับมาตรฐานแต่ตำแหน่งนี้ให้ค่าออกซิเจนสูงกว่าตำแหน่งที่ 5 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของน้ำบ่อนี้มีคุณภาพที่ดีเพราะมีออกซิเจนที่สูงเมื่อเทียบกับบ่อที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันคือตำบลเขาพระ ถึงแม้จะใช้ไปในการย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลชีพ แต่ตำแหน่งนี้ก็ยังสามารถตรวจพบค่าแอมโมเนีย ส่วนค่าความเค็มตำแหน่งนี้มีค่าน้อยกว่าตำแหน่งที่ 5 ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าตำบลเขาพระมีทั้งพื้นที่ราบและพื้นที่ราบสูงและตำแหน่งที่หกนี้น่าจะอยู่บนพื้นที่ราบสูงที่เป็นช่วงที่ประชากรอาศัยอยู่อย่างเบาบาง น้ำทะเลหนุนได้น้อยแม้อยู่ในช่วงหน้าแล้งด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้ค่าความเค็มที่ได้มีค่าน้อยส่งผลให้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าน้อยไปด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำบาดาล 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 23.8 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 6.95 ค่อนข้างเป็นกลางปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำที่ตำแหน่งนี้มีค่าน้อยมากคือ 68 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่เป็นเช่นนี้เพราะอาจมาจากสาเหตุในฤดูฝนตำแหน่งนี้จะมีน้ำท่วมขังทุกปีทำให้ปริมาณแร่ธาตุเจือจางลง ค่าออกซิเจนจึงมีค่ามากตามไปด้วยซึ่งค่าออกซิเจนนี้ก็จะเป็นตัวแปรต้นที่จะทำให้ค่าความต่างศักย์และค่าการนำไฟฟ้าสูงตามไปด้วยแต่จากการที่วัดได้ค่าออกซิเจนของตำแหน่งนี้มีค่าสูงมากซึ่งไม่น่าจะมีออกซิเจนในปริมาณที่มากขนาดนี้สำหรับน้ำใต้ดินความผิดพลาดครั้งนี้น่าจะมาจากขณะการเก็บตัวอย่างน้ำมาทดสอบ ส่วนค่าความเค็มที่วัดได้คือ 0.1 ซึ่งเป็นค่าที่พบบ่อยมากที่สุดจากการทดสอบความเค็ม ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าบริเวณนี้มีคนอาศัยอยู่อย่างเบาบาง และไม่มีการเลี้ยงสัตว์เลย แต่ที่ตำแหน่งนี้มีการทำการเกษตรค่อนข้างหนาแน่น ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ทำสวน เหตุนี้เองจึงทำให้มีการตรวจพบค่าแอมโมเนียที่เหลือจากการย่อยสลายของจุลชีพหรืออาจจะเป็นพวกสารตกค้างที่ไม่สามารถย่อยสลายได้เช่นยาฆ่าแมลง ปุ๋ยหรือสารปราบศัตรูพืช แต่ที่ค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกซิเจนยังมีค่าสูงอยู่ ดังที่กล่าวไปแล้วตำแหน่งนี้เกิดภาวะน้ำท่วมทุกปีและเวลาที่เราทำการเก็บตัวอย่างน้ำก็เป็นช่วงหน้าฝนจึงทำให้มีปริมาณออกซิเจนสูง

5.4.8. ตำแหน่งที่ 8 หมู่ 7 บ้านชาม ต.บ้านใหญ่ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 80.719 ถึง 108.8002 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 0.15 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรตต่ำกว่าน้ำใต้ดินมาก ซึ่งแสดงว่าบ่อน้ำบาดาลนี้มีสิ่งสกปรกหรือปฏิกูลจากภายนอกเข้าไปปนเปื้อนมากเกินไป เนื่องมาจากการใช้พื้นที่ของชุมชนดังกล่าว เช่นเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 609 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งจากบ่อบาดาลตัวอย่างจะเห็นว่ามีค่าความเค็มค่อนข้างสูงอาจมีสาเหตุมาจากพื้นที่มีการระเหยและการถ่ายเทเป็นไอสูงแล้วระเหยไม่หมด ทำให้เหลือเกลือไว้ในน้ำบาดาล ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 973 ไมโครซีเมน

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิน้ำที่วัดได้มีค่า 27.3 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 6.68 ค่อนข้างเป็นกลาง พื้นที่นี้มีการทำการเกษตรกรรมค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่น และจากการย่อยสลายไม่หมดของจุลชีพนี้เองทำให้น้ำที่นำมาตรวจสอบสามารถตรวจวัดค่า ไนเตรท และแอมโมเนีย ส่วนค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเค็มที่ตำแหน่งนี้มีค่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งถือว่ามีค่าสูงมากสำหรับน้ำใต้ดินความเค็มนี้น่าจะมาจากน้ำทะเลหนุน หรือปริมาณเกลือภายในดินคงไม่ได้มาจากเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะของมนุษย์ หรือจากการทำปศุสัตว์เพราะตำแหน่งนี้มีประชากรอาศัยอย่างเบาบางมากและไม่มีการทำปศุสัตว์เลยแต่จากการสอบถามจากชาวบ้านบ่อนี้ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้เพราะน้ำมีความเค็มมาก

5.4.9. ตำแหน่งที่ 9 ต.บึงศาล อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 62.426 ถึง 70.182 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 27.6 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 7.44 คอนข้างเป็นกลาง มีโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องยนต์เพียงอย่างเดียว ซึ่งมีผลกระทบน้อยมากต่อคุณภาพของน้ำ แต่ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำนั้นต้องมาจากการเกษตรกรรมเพราะที่ตำบลบึงศาลนี้มีการทำการเกษตรกรรมสูงที่สุดจากทุกตำแหน่งคือมีพื้นที่ทำการเกษตร 31820 ไร่ ประชากรส่วนใหญ่ก็มีอาชีพทำสวน ทำไร่ สารพิษที่ตกค้างก็จะเป็นพวกสารประกอบไนโตรเจน ที่มีทั้งสารประกอบอินทรีย์เช่นซากพืชซากสัตว์ และสารประกอบอนินทรีย์เช่น แอมโมเนีย ไนเตรท แต่สาเหตุที่ตำแหน่งนี้ยังมีออกซิเจนที่ค่อนข้างสูงอาจเป็นเพราะว่าพื้นที่ที่ตำบลบึงศาลส่วนใหญ่เป็นคลองขุดหรือคลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชลประทานที่ใช้ในการเกษตรกรรมทำให้มีการไหลเวียนของน้ำตลอดเวลาเท่ากับว่าเป็นการเพิ่มออกซิเจนให้แหล่งน้ำทำให้น้ำที่ซึมลึกลงสู่น้ำใต้ดินมีการเติมออกซิเจนอยู่ตลอดเวลาถึงแม้บ่อนี้จะมีความลึกถึง 70.5 เมตรแต่ชั้นดินของบริเวณนี้เป็นเม็ดดินอนุภาคใหญ่มีค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านสูง เมื่อมาดูค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าสูงถึง 1379 มิลลิกรัมต่อลิตรแสดงว่าแหล่งน้ำนี้มีปริมาณแร่ธาตุละลายอยู่มากซึ่งสอดคล้องกับค่าความเค็มที่สูงเช่นกันคือ 1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณเกลือที่อยู่น้ำนี้น่าจะมาจากการหนุนของน้ำทะเลหรือปริมาณเกลือที่มีอยู่ในดินอยู่ก่อนแล้ว เพราะที่ตำบลบึงศาลนี้มีประชากรอาศัยอยู่ไม่มากนักเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นความเค็มจึงไม่น่าจะมาจากสาเหตุนี้

5.4.10. ตำแหน่งที่ 10 บ้านบน ต.บางปลากด อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 54.669 ถึง 62.426 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 70.636 ถึง 89.719 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.4 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 7.18 ค่อนข้างเป็นกลาง บริเวณพื้นที่นี้มีการทำการเกษตรกรรมค่อนข้างมากทำให้มีสารพิษมาตกค้างจากการทำการเกษตรกรรม เช่น ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ค่าออกซิเจนของตำแหน่งนี้มีค่าค่อนข้างต่ำอาจเป็นเพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลึกของบ่อทำให้การเติมออกซิเจนได้น้อยลงเพราะบ่อนี่เป็นบ่อที่อยู่ในพื้นที่ชั้นน้ำแบบมีแรงดัน ความลึกชั้นน้ำประมาณ 54.669 ถึง 62.426 เมตร ส่วนค่าความเค็มน่าจะมาจากสาเหตุความหนาแน่นของประชากรและการทำฟาร์มปศุสัตว์ที่มีจำนวนสัตว์สูง ทำให้ความเค็มที่วัดได้มีค่าถึง 0.6 ส่งผลให้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำมีค่าสูงตามไปด้วย

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

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.9 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 7.46 ค่อนข้างเป็นกลาง ตำแหน่งนี้มีโรงงานอุตสาหกรรมเยอะที่สุดจากทั้งหมดคือ อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร สองอย่างแรกนี้น่าจะทำให้เกิดสารพิษจำพวกสารอินทรีย์ที่ใช้จุลชีพในการย่อยสลายโดยใช้ออกซิเจน แต่ค่าออกซิเจนของบ่อนี้มีค่าไม่ต่ำมากนักอาจเป็นเพราะความลึกของบ่อนี้ลึกไม่มากนักมีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ทำให้ระยะทางที่ออกซิเจนจากบนผิวดินลงไปยังชั้นน้ำใต้ดินน้อยลง ค่าปริมาณของแข็งของตำแหน่งนี้สูงถึง 1338 มิลลิกรัมต่อลิตรแสดงว่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำนี้ไม่ได้มาจากค่าความเค็มอย่างเดียวแต่มาจากของเสียของการทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตรกรรมดังกล่าวด้วย ส่วนค่าความเค็มนี้ที่มีค่าถึง 0.8 มิลลิกรัมต่อลิตร น่าจะมาจากสาเหตุความหนาแน่นของประชากรที่ขับถ่ายของเสียมาในรูปปัสสาวะและพื้นที่นี้ก็มีการทำปศุสัตว์อย่างหนาแน่นนี่ก็น่าจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ค่าความเค็มมีค่าสูงขึ้น

5.4.12. ตำแหน่งที่ 12 บ้านหนองพาด ต.โพธิ์แทน อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 62.426 ถึง 70.182 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าน้อย

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 24.5 องศาเซลเซียส ต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง และมีค่า pH 7.16 ค่อนข้างเป็นกลาง บริเวณตำแหน่งนี้มีพื้นที่ในการทำการเกษตรค่อนข้างหนาแน่นของเสียเหล่านี้ก็จะอยู่ในรูปสารอินทรีย์จำพวกไนเตรทและไนโตรเจนที่เหลือจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์ ตำแหน่งนี้มีค่าแอมโมเนียน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ เพราะฉะนั้นของเสียที่ปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำก็จะเป็นสารอินทรีย์เสียเป็นส่วนใหญ่ ตามความเป็นจริงบ่อนี้น่าจะมีค่าออกซิเจนน้อยเพราะใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์และมีความลึกของชั้นน้ำมาก แต่กลับมีค่าออกซิเจนที่ค่อนข้างสูงที่เป็นเช่นนี้เพราะน่าจะมาจากความผิดพลาดขณะเก็บตัวอย่างน้ำมาทดสอบ ส่วนค่าความเค็มตำแหน่งนี้น่าจะมาจากเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะบวกกับการหนุนของน้ำทะเลในช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแล้งจึงทำให้มีความเค็มค่อนข้างสูงจึงส่งผลให้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าสูงตามไปด้วยแสดงว่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของเกลือ ตำแหน่งนี้ไม่มีการทำปศุสัตว์จึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

5.4.13. ตำแหน่งที่ 13 หมู่ 7 ต.โพธิ์แทน อ.องครักษ์

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบมีแรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 62.426 ถึง 70.182 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 1.69 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรทต่ำกว่าน้ำใต้ดินมาก ซึ่งแสดงว่าบ่อน้ำบาดาลนี้มีสิ่งสกปรกหรือปฏิกูลจากภายนอกเข้าไปปนเปื้อนมากเกินไป เนื่องมาจากการใช้พื้นที่ของชุมชนดังกล่าว เช่นเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดิน เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งจากบ่อบาดาลตัวอย่างจะเห็นว่ามีค่าความเค็มค่อนข้างสูงอาจมีสาเหตุมาจากพื้นที่มีการระเหยและการถ่ายเทเป็นไอสูงแล้วระเหยไม่หมด ทำให้เหลือเกลือไว้ในน้ำบาดาล ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วย

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 27 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 6.89 ใกล้เคียงกันกับตำแหน่งที่ 12 ที่ตำบลเดียวกัน บริเวณตำแหน่งนี้มีพื้นที่ในการทำการเกษตรค่อนข้างหนาแน่นของเสียเหล่านี้ก็จะอยู่ในรูปสารอินทรีย์จะทำให้เกิดสารพิษจำพวกไนเตรทและไนโตรเจนที่เหลือจากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อยสลายของ จุลินทรีย์ ตำแหน่งนี้มีค่าแอมโมเนียน้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจวัดได้ ตามความเป็นจริงบ่อนี้น่าจะมีค่าออกซิเจนน้อยเพราะใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ส่วนค่าความเค็มตำแหน่งนี้น่าจะมาจากเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะบวกกับการหนุนของน้ำทะเลในช่วงหน้าแล้งจึงทำให้มีความเค็มค่อนข้างสูงจึงส่งผลให้ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าสูงตามไปด้วยแสดงว่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของเกลือ ตำแหน่งนี้ไม่มีการทำปศุสัตว์จึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ แต่ตำแหน่งนี้มีค่าออกซิเจนที่น้อยกว่าตำแหน่งที่ 12 มากซึ่งเป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ของน้ำใต้ดิน

5.4.14. ตำแหน่งที่14 บ้านเนินหินแร่ ต.หนองแสง อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 8.132 ถึง 15.888 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.2 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 6.65 ค่อนข้างไปทางกรด พื้นที่นี้มีอุตสาหกรรมที่สูงคือ อุตสาหกรรมการเกษตรของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมนี้น่าจะเป็นพวกสารอินทรีย์ และพื้นที่นี้มีการทำเกษตรกรรมอย่างหนาแน่นของเสียที่มาจากการเกษตรกรรมก็น่าจะเป็นพวกสารอินทรีย์ เช่น เศษวัชพืชและสารอนินทรีย์ที่ไม่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ยาฆ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลง ยาปราบศัตรูพืช ทำให้เราสามารถตรวจพบสารจำพวก ไนเตรทและไนโตรเจน ที่ละลายในส่วนค่าความเค็มวัดได้มีค่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับตำแหน่งอื่นๆ ความเค็มนี้น่าจะมาจาก เกลือที่มาจากการหนุนของน้ำทะเลและเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะของประชากร ส่วนการทำปศุสัตว์ก็น่าจะมีผลต่อคุณภาพน้ำทางด้านของเสียจำพวกสารอินทรีย์เพราะพื้นที่นี้มีการทำปศุสัตว์ค่อนข้างสูง

5.4.15. ตำแหน่งที่15 บ้านวัดหนองแสง ต.หนองแสง อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 2.05มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรตต่ำกว่าน้ำใต้ดินมาก ซึ่งแสดงว่าบ่อน้ำบาดาลนี้มีสิ่งสกปรกหรือปฏิกูลจากภายนอกเข้าไปปนเปื้อนมากเกินไป เนื่องมาจากการใช้พื้นที่ของชุมชนดังกล่าว เช่นเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 443 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งจากบ่อบาดาลตัวอย่างจะเห็นว่ามีค่าความเค็มค่อนข้างสูงอาจมีสาเหตุมาจากพื้นที่มีการระเหยและการถ่ายเทเป็นไอสูงแล้วระเหยไม่หมด ทำให้เหลือเกลือไว้ในน้ำบาดาล ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.9 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 7.28 ค่อนข้างเป็นกลาง ค่าที่ได้จากการทดสอบคุณภาพน้ำของตำแหน่งนี้มีค่าใกล้เคียงกับตำแหน่งที่ 14 เพราะอยู่ตำบลเดียวกัน พื้นที่นี้มีอุตสาหกรรมที่สูงคือ อุตสาหกรรมการเกษตรของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมนี้น่าจะเป็นพวกสารอินทรีย์ และพื้นที่นี้มีการทำเกษตรกรรมอย่างหนาแน่นของเสียที่มาจากการเกษตรกรรมก็น่าจะเป็นพวกสารอินทรีย์ เช่น เศษวัชพืชและสารอนินทรีย์ที่ไม่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช ทำให้เราสามารถตรวจพบสารจำพวก ไนเตรทและไนโตรเจน ที่ละลายในส่วนค่าความเค็มวัดได้มีค่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเค็มนี้น่าจะมาจาก เกลือที่มาจากการหนุนของน้ำทะเลและเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะของประชากร ส่วนการทำปศุสัตว์ก็น่าจะมีผลต่อคุณภาพน้ำทางด้านของเสียจำพวกสารอินทรีย์เพราะพื้นที่นี้มีการทำปศุสัตว์ค่อนข้างสูง

5.4.16. ตำแหน่งที่ 16 บ้านวัดเอาคา ต.โคกกรวด อ.ปากพลี

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.2 องศาเซลเซียส และมีค่า pH 6.61 ค่อนข้างไปทางกรด สภาพทั่วไปของพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ประชากรอาศัยอยู่แถบนี้ค่อนข้างหนาแน่นและมีการทำสวนผลไม้อยู่ในแถบนี้เช่นกัน สารพิษที่เกิดจากตำแหน่งนี้ก็น่าจะเป็นพวกสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของไนเตรทและไนโตรเจน ที่จุลชีพย่อยสลายยังไม่หมด หรือไม่ก็อาจจะเป็นสารตกค้าง จำพวกยาฆ่าแมลงเพราะการทำสวนผลไม้ต้องใช้ยาฆ่าแมลงในการรักษาผลผลิต สารพิษพวกนี้อาจซึมลึกลงสู่น้ำดินโดยการนำพาของน้ำฝน อาชีพหลักของประชากรพื้นที่นี้ก็มีอาชีพทำนาแสดงให้เห็นชัดเจนแล้วว่า ไนเตรทและไนโตรเจนมาจากสารอินทรีย์ที่เหลือจากการเกษตรกรรม ค่าความเค็มในน้ำที่ตำแหน่งนี้เป็นค่าที่พบบ่อยที่สุดจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำคือ 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งน่าจะมาจากความเค็มของเกลือในดินหรือการหนุนของน้ำทะเล ไม่น่าจะมาจากเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะของประชากรถึงแม้ตำแหน่งนี้จะมีประชากรอยู่อย่างหนาแน่นก็ไม่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ

5.4.17. ตำแหน่งที่ 17 บ้านกุดรังใน ต.สาริกา อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 89.719 ถึง 108.802 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 28.2 องศาเซลเซียสและมีค่า pH 7.42 ค่อนข้างเป็นกลางพื้นที่นี้ประกอบด้วยพื้นที่การทำการเกษตรกรรม การทำการเกษตรกรรมนี้จะทำให้เกิดของเสียจำพวกสารอินทรีย์ เช่นเศษวัชพืช เศษผลผลิตที่เหลือจากการเหลือใช้ ตำแหน่งนี้มีค่า pH ที่เป็นกลางแสดงว่าน้ำตำแหน่งนี้ไม่ได้รับการปนเปื้อนจากโรงงานอุตสาหกรรมโลหะหนักเพราะโรงานนี้ได้มีการบำบัดก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำ พื้นที่นี้ถึงแม้ตัวเลขของประชากรจะสูงแต่การคาศัยจะกระจายไปตามสัดส่วนของพื้นที่ เพราะสภาพพื้นที่มีสภาพเป็นภูเขาและลุ่มน้ำจึงทำให้ค่าความเค็มที่ตรวจได้มีค่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งถือว่าเป็นค่าธรรมดาที่ตรวจพบทั่วไป แต่ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าสูงแน่นอนว่าไม่ใช่เกิดจากเกลือที่ละลายอยู่ แต่น่าจะมาจากของแข็งที่อยู่ในรูปสารอินทรีย์หรือแร่ธาตุเพราะพื้นที่บริเวณนี้มีสภาพเป็นภูเขา จึงส่งผลให้ค่าความต่างศักย์และค่าการนำไฟฟ้าสูงตามไปด้วย

5.4.18. ตำแหน่งที่ 18 บ้านวังยายฉิม ต.หินตั้ง อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 89.719 ถึง 108.802 มิลลิเมตรต่อวินาทีคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Metamorphic rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาลเนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.4 องศาเซลเซียสและมีค่า pH ค่อนข้างไปทางกรด บริเวณนี้มีการทำการเกษตรกรรมค่อนข้างหนาแน่นจึงทำให้เกิดของเสียจำพวกสารอินทรีย์ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้หรืออาจย่อยสลายไม่หมดโดยจุลชีพ ทำให้สามารถตรวจพบค่า ไนเตรทและไนโตรเจน แต่เมื่อดูค่าออกซิเจนที่ได้จากการทดลองมีค่าค่อนข้างสูงสำหรับน้ำใต้ดินแสดงว่าน้ำไม่ได้รับสารปนเปื้อนจากโรงงานประเภทเครื่องยนต์แต่คาดว่าน่าจะได้รับการถ่ายเทออกซิเจนจากแม่น้ำเพราะมีแม่น้ำสายใหญ่ไหลผ่านคือแม่น้ำนครนายก พื้นที่นี้มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นแต่ค่าของเกลือที่เราตรวจพบมีค่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรแสดงว่าเกลือที่พบไม่น่าจะเป็นเกลือที่อยู่ในรูปปัสสาวะ แต่น่าจะเป็นเกลือที่เกิดจากการทำปศุสัตว์

5.4.19. ตำแหน่งที่ 19 บ้านคงวิทยา ต.สาริกา อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นพื้นที่ที่มีชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดัน มีความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ที่ 23.644 ถึง 31.401 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 89.719 ถึง 108.802 มิลลิเมตรต่อวินาที คุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Igneous rock ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินจะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำบาดาลประมาณ 2.86 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำบาดาลอยู่ลึกและมีอุณหภูมิสูงกว่าน้ำผิวดิน และอีกประการหนึ่งคือน้ำผิวดินจะมีออกซิเจนเติมเต็มตลอดเวลา นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำผิวดินก็จะมีค่าไนเตรตต่ำกว่าน้ำใต้ดินมาก ซึ่งแสดงว่าบ่อน้ำบาดาลนี้มีสิ่งสกปรกหรือปฏิกูลจากภายนอกเข้าไปปนเปื้อนมากเกินไป เนื่องมาจากการใช้พื้นที่ของชุมชนดังกล่าว เช่นเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำบาดาลมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากกว่าน้ำผิวดินประมาณ 34มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากน้ำผิวดินขณะที่ไหลซึมลงสู่ใต้ดินจะชะล้างเอาพวกแร่ธาตุต่างๆลงมาด้วย ซึ่งการที่มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำมากก็หมายความว่ามีปริมาณไอออนของน้ำหรือสภาพนำไฟฟ้าของน้ำบาดาลมากกว่าน้ำผิวดินด้วยซึ่งมีค่าประมาณ 1,454 ไมโครซีเมน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิที่วัดได้มีค่า 28.6 องศาเซลเซียสและมีค่า pH 6.51 ค่อนข้างไปทางกรด ตำแหน่งนี้ก็มีค่าปริมาณของแข็งต่ำทำให้เราทราบว่าบริเวณนี้ไม่ได้รับอิทธิพลจากโรงงานอุตสาหกรรมโลหะและอุตสาหกรรมอาหารถึงแม้จะอยู่ในตำบลเดียวกับตำแหน่งที่17 แต่การทดลองนี้ก็จะให้ค่าที่แตกต่างกัน พื้นที่นี้ถึงแม้ตัวเลขของประชากรจะสูงแต่การอาศัยจะกระจายไปตามสัดส่วนของพื้นที่ เพราะสภาพพื้นที่มีสภาพเป็นภูเขาและลุ่มน้ำจึงทำให้ค่าความเค็มที่ตรวจได้มีค่า 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตรซึ่งถือว่าเป็นค่าธรรมดาที่ตรวจพบทั่วไปแต่ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำมีค่าสูงแน่นอนว่าไม่ใช่เกิดจากเกลือที่ละลายอยู่ แต่น่าจะมาจากของแข็งที่อยู่ในรูปสารอินทรีย์หรือแร่ธาตุเพราะพื้นที่บริเวณนี้มีสภาพเป็นภูเขา จึงส่งผลให้ค่าความต่างศักย์และค่าการนำไฟฟ้าสูงตามไปด้วย

5.4.20. ตำแหน่งที่ 20 บ้านกุดตะเคียน ต.เขาพระ อ.เมืองนครนายก

การวิเคราะห์ชั้นน้ำ

เป็นชั้นให้น้ำแบบไร้แรงดันมีค่าช่วงความลึกของน้ำบาดาล 15.888 ถึง 23.644 เมตร ช่วงอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลมีค่าประมาณ 32.469 ถึง 51.552 มิลลิเมตรต่อวินาที ค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำส่วนใหญ่เป็นพวก Sand และ Gravel ลักษณะดินที่ปกคลุมส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวมีอัตราการซึมผ่านสูง พื้นที่มีความลาดชันสูง

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับน้ำผิวดิน ณ พื้นที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดสอบน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ณ บริเวณดังกล่าว พบว่าน้ำผิวดินมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าน้ำบาดาลมาก ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้ อาจมีสาเหตุมาจากจุดเก็บน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่พิจารณาเป็นจุดเก็บน้ำที่มีพื้นที่ใกล้เคียงกันเท่านั้นมิได้มาจากจุดเก็บน้ำเดียวกัน และอีกประการหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทดสอบน้ำ ณ จุดเก็บน้ำบาดาล เนื่องจากน้ำบาดาลเมื่อถูกสูบขึ้นมาด้านบนแร่ธาตุจะเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นกับอากาศทันที จึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงเกินความเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เปรียบเทียบน้ำบาดาลกับการใช้พื้นที่

อุณหภูมิของน้ำที่วัดได้มีค่า 28.7 องศาเซลเซียสและมีค่า pH 6.58 ค่อนข้างไปทางกรด แน่นอนว่าความเป็นกรดนี้ต้องมาจากการทำเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่เพราะตำบลเขาพระประชากรมีอาชีพหลักคือทำนาและทำสวนจึงทำให้มีพื้นที่ที่ทำการเกษตรสูงมากเมื่อเทียบกับตำบลอื่นๆความเป็นกรดน่าจะมาจากสารตกค้างจำพวกปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมมี 2 อย่างคือ อุตสาหกรรมการเกษตร และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร แต่ทั้งสองนี้ไม่จะทำให้เกิดของเสียจำพวกสารอินทรีย์เพราะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมแบบปิด ซึ่งตำแหน่งนี้ก็ไม่สามารถตรวจพบ แอมโมเนีย ไนเตรท และ ไนโตรเจน สารเหล่านี้อาจถูกย่อยสลายหมดไปก่อนที่จะถึงแหล่งน้ำแต่ออกซิเจนยังมีค่าค่อนข้างมากออกซิเจนนี้อาจจะมาจากการนำพาของน้ำฝนเพราะบ่อตำแหน่งนี้เป็นบ่อเปิดแบบมีฝาปิดจึงทำให้นำมีการสัมผัสอากาศมากขึ้น ส่วนปริมาณเกลือไม่มีเพราะอย่างที่กล่าวไปแล้วบ่อนี้เป็นบ่อเปิดแบบมีฝาปิดและมีระยะน้ำลดน้อยอาจทำให้ปริมาณเกลือที่มีละลายอยู่น้อยมากจนเครื่องไม่สามารถตรวจสอบได้ซึ่งก็จะส่งผลถึงค่าปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำเช่นกันเพราะตำแหน่งนี้มีค่าปริมาณของแข็งน้อยที่สุดเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ปัญหา

6.1. สรุประดับคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่จังหวัดนครนายก

6.1.1. อำเภอบ้านนา

น้ำบาดาลใน อ.บ้านนาส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกประมาณ 30 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำค่อนข้างต่ำ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้ตรวจพบปริมาณสารแอมโมเนียเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมให้ได้ และมีปริมาณไนเตรทค่อนข้างต่ำ แต่เนื่องจากบ่อบาดาลส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ อย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำของ อ.บ้านนา เมื่องมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีสีและกลิ่น ดังนั้นน้ำบาดาลใน อ.บ้านนามีคุณภาพดีถึงปานกลางเหมาะแก่การนำไปใช้งานได้แต่ยังไม่เหมาะแก่การนำไปบริโภค

6.1.2. อำเภอองครักษ์

น้ำบาดาลใน อ.องครักษ์ส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกค่อนข้างมากประมาณ 60 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำค่อนข้างสูงเป็นส่วนใหญ่ซึ่งไม่น่ามีความเป็นไปได้อาจมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเก็บตัวอย่างน้ำ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้ตรวจพบปริมาณสารไนเตรดเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมให้ได้ แต่เนื่องจากบ่อบาดาลส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ อย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำของ อ.องครักษ์ เมื่องมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีสีและกลิ่น ดังนั้นน้ำบาดาลใน อ.องครักษ์ มีคุณภาพค่อนข้างดีแต่มีการเจือปนของแบคทีเรียซึ่งเป็นอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3. อำเภอเมือง

น้ำบาดาลใน อ.เมืองส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกไม่มากประมาณ 25 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดันและแบบมีแรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้ตรวจพบปริมาณสารแอมโมเนียและไนเตรดเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมให้ได้ แต่เนื่องจากบ่อบาดาลส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ อย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำของ อ.เมือง เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะพบว่ามีตะกอนขุ่นอยู่ในน้ำตัวอย่างอีกด้วย อาจมีสาเหตุเนื่องจากกิจกรรมทางเกษตรกรรมที่มีการใช้ปุ๋ยและยังมีการปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือนก็อาจเป็นไปได้ ดังนั้นน้ำบาดาลใน อ.เมือง มีคุณภาพปานกลางเหมาะแก่การนำไปใช้งานได้แต่ยังไม่เหมาะแก่การนำไปบริโภค

6.1.4. อำเภอปากพลี

น้ำบาดาลใน อ.ปากพลีส่วนใหญ่อยู่ในบ่อที่มีความลึกค่อนข้างต่ำประมาณ 12-30 เมตร พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อยและมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติ และมีชั้นให้น้ำเป็นแบบไร้แรงดัน นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ ทำให้ตรวจพบปริมาณสารไนเตรดเจือปนในปริมาณสูงอยู่แต่ก็อยู่ในปริมาณที่ยอมให้ได้ แต่เนื่องจากบ่อบาดาลส่วนใหญ่อยู่ใกล้บ้านเรือนจึงพบว่ามีปริมาณแบคทีเรียสูงมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ยอมให้ อย่างไรก็ดีคุณภาพน้ำของ อ.ปากพลี เมื่องมองด้วยตาเปล่าจะพบว่าไม่มีสีและกลิ่น ดังนั้นน้ำบาดาใน อ.ปากพลี มีคุณภาพดีถึงปานกลางเหมาะแก่การนำไปใช้งานได้แต่ยังไม่เหมาะแก่การนำไปบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2. อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

6.2.1. ปัญหาจากการขอข้อมูล

การขอข้อมูลจากหน่วยงานราชการ มีความซับซ้อนและล่าช้า เช่น การขอข้อมูลของบ่อน้ำบาลดาลที่มีอยู่ใน จ.นครนายก มีความซับซ้อนเนื่องจากทางราชการได้ย้ายหน่วยงานที่รับผิด ชอบจึงทำให้ข้อมูลตกหล่นหายบ้าง ทำให้ต้องติดต่อหลายครั้งและหลายสถานที่ และอีกประการหนึ่งคือโครง งานวิจัยนี้ ได้เน้นเฉพาะบ่อบาดาลระดับตื้นหรือมีความลึกประมาณ 30ถึง50 เมตรเท่านั้น ซึ่งข้อมูลที่ทางหน่ายงานมีอยู่นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นบ่อบาดาลระดับลึกซึ่งมีความลึกหลายสิบเมตร จึงทำให้การหาข้อมูลเป็นไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากต้องใช้เวลานานในการรวบรวมข้อมูล

<u>การแก้ปัญหา</u> ทำการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากทางอินเตอร์เน็ตและสืบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องพร้อมกับรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการติดต่อจากทางราชการไปด้วย จึงทำให้ประหยัดเวลาในการรวบรวมข้อมูลยิ่งขึ้น

6.2.2. ปัญหาจากการเลือกตำแหน่งและการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. ในการเลือกตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำนั้น ถูกจำกัดไว้ในเรื่องจุดประสงค์ของการวิจัย คือเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับน้ำผิวดิน ดังนั้นในการเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำจึงต้องเลือกจุดเก็บตัวอย่างให้ใกล้เคียงกับจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินมากที่สุด ซึ่งในการปฏิบัติแล้วกระทำได้ยากมากเนื่องจากในปัจจุบันบ่อน้ำบาดาลใน จ.นครนายก ไม่ค่อยมีใช้กันแล้ว แม้ว่าตำแหน่งบ่อที่เลือกในแผนที่จะเป็นจุดที่ใกล้เคียงที่สุดแล้วก็ตาม แต่เมื่อทำการหาจุดที่ตั้ง ณ สถานที่จริงก็ยังเกิดความคลาดเคลื่อนจากบ่อที่เลือกไว้

<u>การแก้ปัญหา</u> พยายามเก็บตัวอย่างน้ำกับพื้นที่รอบๆที่ใกล้เคียง แล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาตำแหน่งที่ใกล้กับจุดที่เลือกไว้ให้มากที่สุด โดยใช้เครื่องมือรับสัญญาณดาวเทียมช่วยในการหาพิกัดให้ใกล้เคียงที่สุด

2. สภาพดิน ฟ้า อากาศ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำให้คุณภาพของน้ำตัวอย่างเกิดความคลาดเคลื่อน เช่น เกิดฝนตกระหว่างการเก็บตัวอย่างน้ำ ทำให้การเก็บตัวอย่างน้ำมีสิ่งเจือปนที่มาจากน้ำฝนลงไปด้วย หรือสภาพอากาศมีอุณหภูมิสูงเกินไปก็จะทำให้รักษาอุณหภูมิของตัวอย่างน้ำยากขึ้น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหา พยายามรักษาคุณภาพน้ำตัวอย่างให้เหมือนเดิมที่สุด กล่าวคือ เมื่อเก็บตัวอย่างขึ้นมาแล้วจะทำการทดสอบทันทีและระมัดระวังสิ่งเจือปนลงในน้ำทดสอบเพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ส่วนตัวอย่างที่ไม่ได้ทดสอบหน้างานจะต้องหมั่นตรวจดูอุณหภูมิของกระติกเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาให้อยู่ในอุณหภูมิคงที่ที่ 4 องศาเซลเซียสและรักษาไม่ให้น้ำสัมผัสกับแสงแดดและอากาศ เพื่อเก็บรักษาจุลชีพให้หยุดการเจริญเติบโตชั่วคราว

3. สภาพที่ตั้งและลักษณะของบ่อบาดาล กล่าวคือ บ่อบาดาลบางบ่ออยู่ในสภาพที่ยากแก่การเข้าไปเก็บตัวอย่างน้ำ เช่นอยู่ในป่ารกหรือน้ำท่วมขัง หรือบ่อบาดาลมีสภาพบ่อที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้ เช่น บ่อเป็นสนิมทำให้ไม่สามารถโยกคันโยกเอาน้ำขึ้นมาได้ เป็นต้น

การแก้ปัญหา พยายามหาวิธีที่จะเข้าไปเก็บน้ำตัวอย่างให้ได้ตามจุดที่เลือกไว้ หากสุดวิสัยจริงๆจนไม่สามารถเก็บได้ก็เลือกเก็บบ่อที่ใกล้เคียงที่สุดกับบ่อที่เลือกไว้

4. ทำการเก็บรักษาน้ำตัวอย่างนานเกินไป ก่อนจะทำการทดสอบ ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากคุณภาพจริงของน้ำ

การแก้ปัญหา ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใหม่

6.2.3 ปัญหาจากการทดสอบน้ำตัวอย่าง

1. ขณะทำการทดสอบให้เวลาในการทำปฏิกิริยาของสารตัวนำน้อยกว่าที่กำหนดทำให้บางตัวอย่างเครื่องทดสอบไม่สามารถอ่านค่าได้

การแก้ปัญหา ทำการทดสอบใหม่หลายครั้งจนเห็นว่าได้ค่าที่คงที่แล้ว หรือเพื่อให้แน่ใจว่าค่าที่ได้เกินกว่าความสามารถที่เครื่องจะอ่านได้

2. เครื่องมือทดสอบน้ำบางตัวแปรมีหลายเครื่อง ซึ่งทำให้อ่านค่าได้ไม่เท่ากัน

การแก้ปัญหา ทดสอบหลายครั้งจนกว่าอ่านได้ค่าที่คงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

- กรองแก้ว ทิพยศักดิ์, ทรัพยากรแหล่งน้ำ, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพมหานครฯ : โครงการตำราภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547)
- ทวีศักดิ์ ระมิงค์วงก์, น้ำบาดาล, (ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546)
- ประสพชัย นามลาพุทธา, "บทความทางวิชาการ", (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)
- สุกัญญา อรุณส่ง, "บทความทางวิชาการ", (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)
- ปาริสา หนูแสง และ วัชราพร ชัชวรัตน์, "การประเมินความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาลในจังหวัดนครนายก", (ปริญญานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548)
- วริชา จิระพินทุ, ภิตินันต์ ชาตะโชติ และสุเมธ สันทัดวัฒนา, "การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก", (ปริญญานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

- กรองแก้ว ทิพยศักดิ์, ทรัพยากรแหล่งน้ำ, พิมพ์ครั้งที่ 2, (กรุงเทพมหานครฯ : โครงการตำราภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547)
- ทวีศักดิ์ ระมิงค์วงค์, น้ำบาดาล, (ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546)
- ประสพชัย นามลาพุทธา, "บทความทางวิชาการ", (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)
- สุกัญญา อรุณส่ง, "บทความทางวิชาการ", (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2549)
- ปาริสา หนูแสง และ วัชราพร ชัชวรัตน์, "การประเมินความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำบาดาลในจังหวัดนครนายก", (ปริญญานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548)
- วริชา จิระพินทุ, ภิตินันต์ ชาตะโชติ และสุเมธ สันทัดวัฒนา, "การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินของจังหวัดนครนายก", (ปริญญานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้