

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ความเป็นมาของโครงการศึกษาวิจัย	1
• การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ	5
• โครงสร้างของระบบสารสนเทศ	7
• การส่งเสริมและถ่ายทอดการใช้ระบบฯ และข้อมูลในพื้นที่	10
• ตัวอย่างรูปการปฏิบัติงานภาคสนาม	14
บทที่ 2 ประวัติความเป็นมาของจังหวัดระยอง	18
• ลักษณะทางสังคม	21
• ประชากรและการปกครอง	22
• แผนพัฒนาจังหวัดระยอง พ.ศ. 2553-2556	24
บทที่ 3 สภาพทั่วไปของจังหวัดระยอง	30
• สภาพภูมิประเทศ	31
• สภาพอุตุ- อุตกวิทยา	32
• การใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ	40
• สภาพอุตสาหกรรม	43
บทที่ 4 ระวังภัยแล้ง	45
• บทสะท้อนของภัยแล้งปี 48	46
• ผลกระทบของวิกฤตน้ำระยองต่อเศรษฐกิจ	48
• ผลกระทบของวิกฤตน้ำระยองต่อภาคเกษตร	50
• ผลกระทบของวิกฤตน้ำระยองต่ออุตสาหกรรม	54
• วิกฤตน้ำรูกีบ	62
• การบริหารน้ำในรูปแบบเอกชน	67
• ปัญหา “ภัยแล้ง” บทสะท้อนความขัดแย้ง	70
บทที่ 5 สถานการณ์น้ำระยอง	76
• แหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ	77
• ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ	80

สารบัญ

	หน้า
• การใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำ	89
• การจัดการน้ำ	92
บทที่ 6 นานาพรรณสนะ	99
• มุมมองภาคประชาชน/ผู้ใช้น้ำ	100
• มุมมองขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	131
• มุมมองผู้ให้บริการ	141
• มุมมองภาครัฐ/องค์กรของรัฐ	153
บทที่ 7 สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์	191
บทที่ 8 บทส่งท้าย	200
บรรณานุกรม	203

ภาคผนวก ฎ

เอกสารประกอบการนำเสนอของหน่วยงานต่างๆ

ภาคผนวก ก

เอกสารประกอบการนำเสนอของหน่วยงานต่างๆ

ภาคผนวก	หน่วยงาน	รายชื่อเอกสารประกอบการนำเสนอ	หน้า
ก-1	โครงการวิจัย	นำเสนอโครงการวิจัย	ก-1
ก-2	โครงการวิจัย	นำเสนอการประยุกต์ใช้ระบบฯ ในการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่น	ก-7
ก-3	โครงการวิจัย	กิจกรรมการสร้างนักวิจัยในการจัดการน้ำในพื้นที่จังหวัดระยอง	ก-15
ก-4	โครงการวิจัย	นำเสนอการอบรมแนวทางการแก้ไขปัญหากิจกรรมด้านแหล่งน้ำโดยใช้แผนที่ตำบล	ก-18
ก-5	โครงการวิจัย	นำเสนอการวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำโดยอาศัยโปรแกรม Q-GIS	ก-22
ก-6	โครงการวิจัย	นำเสนอขั้นตอนการใช้เครื่องมือเก็บพิกัดแหล่งน้ำ	ก-26
ก-7	โครงการวิจัย	การสำรวจแหล่งน้ำในพื้นที่ตำบลกระแสบน	ก-30
ก-8	โครงการวิจัย	สถานการณ์น้ำจังหวัดระยอง	ก-37
ก-9	โครงการชลประทานระยอง	รายละเอียดของโครงการชลประทานและสถานการณ์น้ำในจังหวัดระยอง	ก-48
ก-10	โครงการชลประทานระยอง	การพัฒนาโครงการแหล่งน้ำขนาดเล็ก	ก-64
ก-11	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาประแสร์	การบริหารน้ำจากอ่างเก็บน้ำประแสร์	ก-69
ก-12	โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาประแสร์	การบริหารจัดการน้ำตามแนวท่อผันน้ำอ่างฯประแสร์-อ่างฯคลองใหญ่	ก-75
ก-13	สำนักงานประปาเขต 1 การประปาส่วนภูมิภาค	การบริหารจัดการระบบประปา	ก-79
ก-14	บริษัท อีส์ทวอเตอร์ จำกัด	นำเสนอการคาดการณ์สภาวะอากาศปี 2552 และ สถานการณ์น้ำภาคตะวันออก	ก-83
ก-15	อบจ. ระยอง	การจัดการขยะในจังหวัดระยอง	ก-90
ก-16	เทศบาลนครระยอง	สถานการณ์และการจัดการน้ำเสีย	ก-99
ก-17	อบต. ตะพง	การบริหารจัดการน้ำในระดับท้องถิ่น	ก-107
ก-18	โครงการวิจัย	เอกสารประกอบการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของโครงการวันที่ 25 มิถุนายน 2553 ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	ก-111



โครงการวิจัย



รูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำโดยการนำระบบสารสนเทศ ทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ร่วมกับกระบวนการมีส่วนร่วม ทางสังคมไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่จังหวัดระยอง

ระหว่างวันที่ 25-26 มิถุนายน 2552

ณ ห้องคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคระยอง ตำบลท่าประดู่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ
สนับสนุนการวิจัยโดย สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

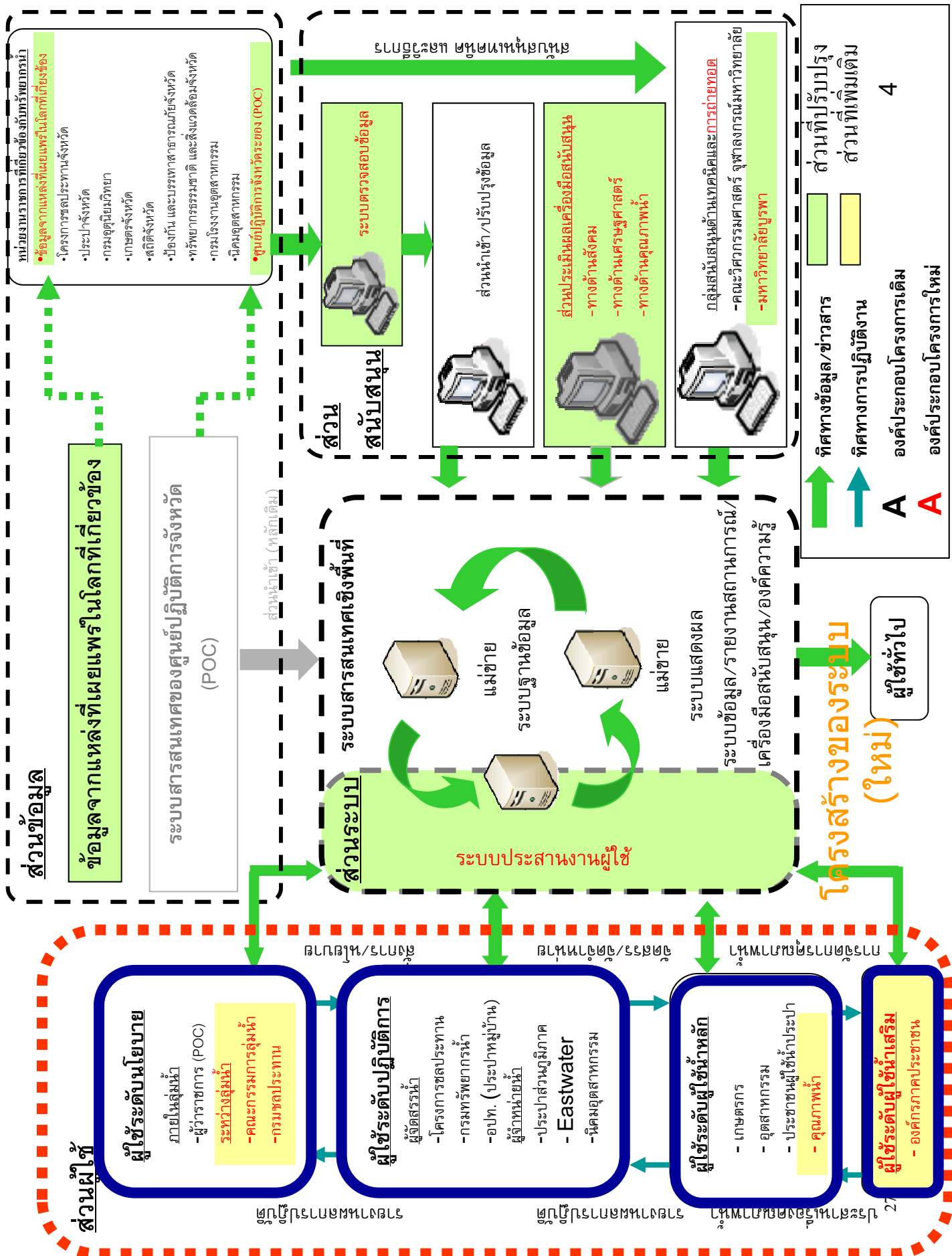


การประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ ในการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่น

นำเสนอโดย
คุณศักย์ สกุดไทย

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ

- เพื่อนำเสนอหรือแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบของแผนที่ และข้อมูลไม่เชิงพื้นที่ (ข้อมูลเชิงบรรยาย) โดยแสดงสถานะสภาพทางกายภาพของพื้นที่ (Physical Data) ตามขอบเขตลุ่มน้ำ และขอบเขตการปกครอง ได้แก่ ขอบเขตลุ่มน้ำ และสภาพทางอุทกธรณีวิทยา เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ที่เหมาะสม
- เพื่อใช้ในการรายงานสถานการณ์น้ำตามสภาพอุทกวิทยา ความต้องการใช้น้ำ และสภาพความขาดแคลนน้ำของพื้นที่
- เพื่อใช้ในการติดตาม และคาดการณ์แนวโน้มการใช้น้ำของพื้นที่
- เพื่อติดตาม และตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ได้แก่ การเกษตร, การใช้ที่ดิน, ประชากร และจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น



http://www.cuwater.org/

File Edit View Favorites Tools Help

AuthenGateway

http://www.cuwater.org/

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม



Click เพื่อเข้าสู่ระบบ



หมายเหตุ : เพื่อความสมบูรณ์ในการแสดงผลของระบบควรรีไปโปรแกรม Mozilla Firefox เป็น Browser ในการเข้าใช้ระบบ

Download คู่มือการใช้ Mozilla Firefox จาก ที่นี่ [Click](#)

http://www.cuwater.org/ - Windows Internet Explorer

http://www.cuwater....

โครงการของ ppt

trf03_ad13_เสนอโครง...

Internet

100%

EN

พจนานุกรม

15/1/2552

ข้อแตกต่างระหว่าง ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) กับข้อมูลสถิติ (MIS)

- 1) **ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)** ซึ่งว่าด้วยข้อมูลที่แสดงออกเป็นภาพแผนที่อื่นได้แก่ ภาพถ่ายพื้นที่ ขอบเขตพื้นที่ เส้นแสดงลำน้ำหรือเส้นทางคมนาคม และจุดที่ตั้ง โดยข้อมูลประเภทนี้จะจัดทำในสองลักษณะคือ
 - ❖ ข้อมูลแสดงตามสภาพความเป็นจริง อันได้แก่ภาพถ่ายทางอากาศหรือดาวเทียม และแผนที่แสดงลักษณะทางภูมิศาสตร์
 - ❖ ข้อมูลแสดงลักษณะทางการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพ โดยแสดงเป็นเส้นแสดงขอบเขตทางทรัพยากร หรือเส้นแสดงชั้นความเข้มข้นของข้อมูล
- 2) **ข้อมูลเชิงสถิติ (MIS)** ซึ่งเป็นข้อมูลประเภทตัวเลขที่รวบรวม หรือลักษณะเฉพาะที่รวบรวม เช่น จำนวนประชากร ลักษณะการประกอบอาชีพ ปริมาณน้ำฝน น้ำท่า เป็นต้น

การใช้ ส่วนข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

การใช้เครื่องมือในระบบ ฯ

Windows Live Hotmail | http://www.cuwater.org/ | AuthenGateway

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

ขนาดส่วน 1: 250380

เครื่องมือ

การขยายเข้า-ขยายออก

Info/BSS Rayong

1. สถานการณ์น้ำปัจจุบันและอดีต
2. สถิติข้อมูลทั่วไป
 - 2.1 ด้านวิศวกรรม
 - 2.2 ด้านสังคม
 - 2.3 ด้านเศรษฐกิจ
3. เครื่องมือวิเคราะห์และช่วยตัดสินใจ
 - 3.1 การประเมินปริมาณน้ำที่มี
 - 3.2 การประเมินปริมาณการใช้
 - 3.3 เครื่องมือจำลองลำดับทางเลือก
4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและสังคม
 - ด้านสังคม
 - ด้านวิศวกรรม
 - ด้านการบริหารจัดการระหว่างพ...

ขอชมเชยการปกครองและสำเนา

- ☒ พื้นที่ภาคตะวันออก
- ☐ ขอบเขตลุ่มน้ำย่อย
- ☐ ขอบเขตอำเภอ
- ☐ ลำน้ำ
- ☐ เส้นทางคมนาคม
- ☐ ขอบเขตส่วนลโนโครงการ
- ☐ เส้นกริด 1 กม.
- ☐ หมู่บ้าน

ผลการคำนวณสถานการณ์น้ำ

- ☒ ผลการคำนวณสถานการณ์น้ำ
- ☒ ข้อมูลพื้นฐานทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา
- ☐ ข้อมูลอุทกธรณีวิทยาภาคตะวันออก
- ☐ ข้อมูลความสูง
- ☐ เส้นชั้นน้ำฝนเฉลี่ยรายปีภาคตะวันออก
- ☐ ข้อมูลด้านแหล่งน้ำขนาดใหญ่-กลาง
- ☒ ข้อมูลด้านการชลประทาน
- ☐ อ่างเก็บน้ำ
- ☐ โครงการชลประทานในปัจจุบัน

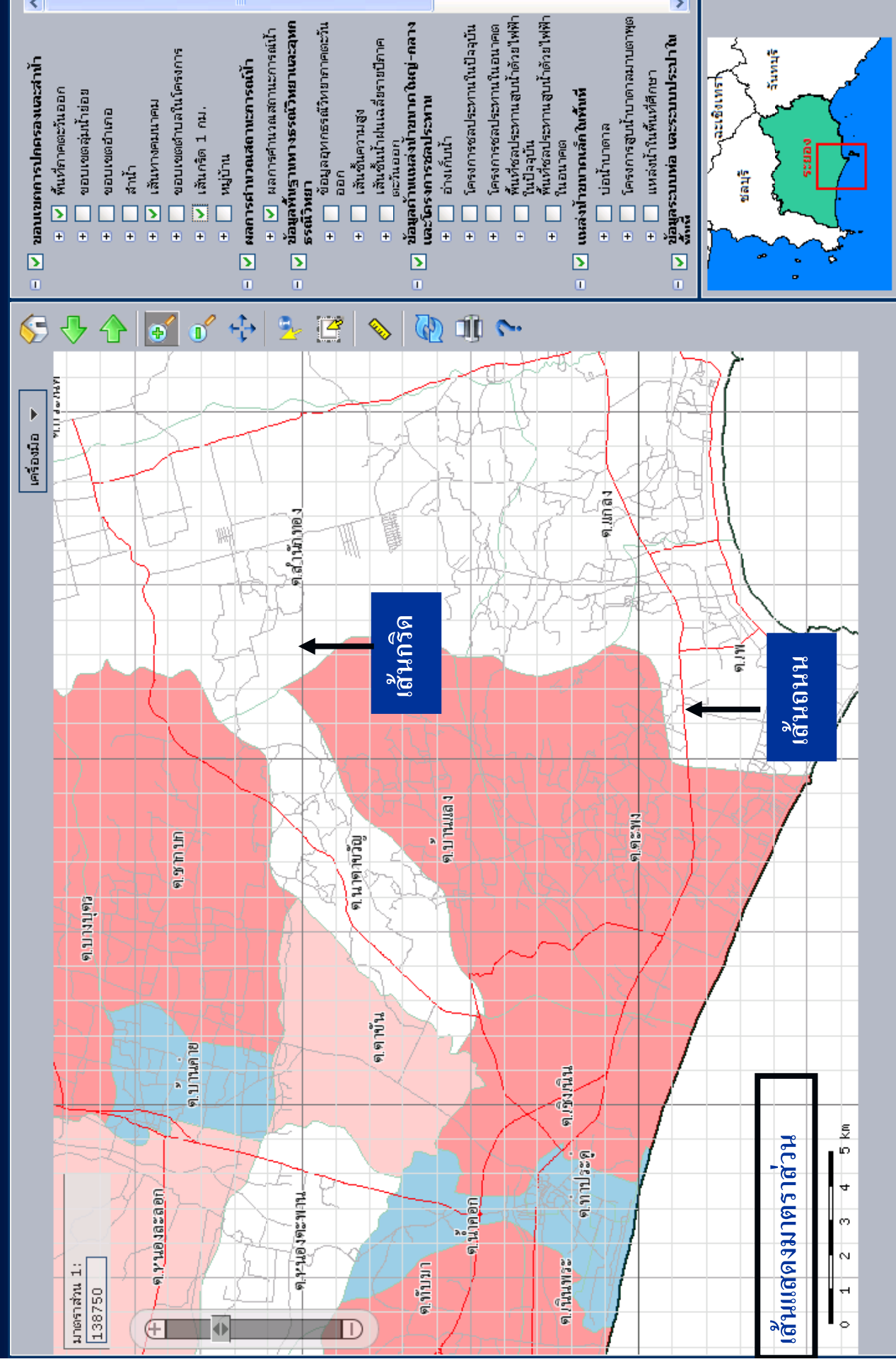
จังหวัดระยอง

แผนที่แสดงพื้นที่โครงการชลประทานในจังหวัดระยอง

14:17 พัดลมดี EN

การเรียกดูข้อมูล

การส่งภาพแผนที่หลักของระบบ



การรายงานสถานการณ์น้ำในปัจจุบัน

[Favorites](#) | [OCSC Office of The Civil S...](#) | [Suggested Sites](#) | [Free Hotmail](#) | [Get More Add-ons](#)

[Windows Live Hotmail](#) | [English for Thais - 2: \[1097\]...](#) | <http://www.cuwater.org/> | [อินเทอร์เน็ตความเร็ว FM.106.0 M...](#)

[Page](#) | [Safety](#) | [Tools](#)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดกาทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

Info/DSS Rayong

1. สถานการณ์น้ำปัจจุบัน
2. สถิติข้อมูลทั่วไป
3. เครื่องมือวิเคราะห์และช่วย
4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและ
5. โครงข่ายสนับสนุน
6. คำถามจากพื้นที่

มาตราส่วน 1: 480000

จังหวัดระยอง

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

- ☒ ผลการคำนวณสถานะการน้ำ
- ☒ น้ำรวมทั้งหมด
- ☒ สถานะการน้ำอุปโภคใน
- ☒ เขตเทศบาล
- ☒ สถานะการน้ำอุปโภคนอก
- ☒ เขตเทศบาล
- ☒ สถานะการน้ำเกษตรใน
- ☒ เขตชลประทาน
- ☒ สถานะการน้ำเกษตรนอก
- ☒ เขตชลประทาน
- ☒ สถานะการน้ำอุตสาหกรรม

ผลกระทบด้านสุขภาพ

- ☒ ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
- ☒ ดัชนีความเสี่ยง
- ☒ เส้นชั้นน้ำฝนเฉลี่ยรายปีภาค
- ☒ ดัชนีความเสี่ยง
- ☒ ข้อมูลด้านแหล่งน้ำขนาดใหญ่
- ☒ กลาง และโครงการชลประทาน

0 4 8 12 16 20 km

แสดงข้อมูลแหล่งน้ำและป่าหมู่น้ำในแต่ละตำบล

AuthenGateway

Decision Support System (DSS) o...

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
หรือระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

เข้าสู่หน่วย ๗ ลงทะเบียนออก

Info/DSS Rayong

- 1. สถานการณ์น้ำปัจจุบันและอ่างเก็บน้ำ
- 2. สถิติข้อมูลทั่วไป
- 3. เครื่องมือวิเคราะห์และค่า
- 4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและ

รายละเอียด

เลือกลำดับ : ลำดับสูง

เลือกลำดับ : 2552

เลือกลำดับ : มกราคม

สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่
- ลำน้ำสายหลัก
- แหล่งน้ำ
- ป่าหมู่น้ำ

แผนที่แสดงพื้นที่น้ำและป่าหมู่น้ำในตำบล

ข้อมูลสภาพสถานการณ์น้ำของตำบล รหัสตำบล : 210103 ชื่อตำบล : ตำบลละพอง

ของเดือน มกราคม ปี พ.ศ. 2552

รายการ	การใช้น้ำ	ปริมาณน้ำที่มี	สภาพความขาดแคลนน้ำ
1. อุตสาหกรรม	668,987.27 (30.05%) ลบ.ม.	103,788.74 (17.67%) ลบ.ม.	-565,198.53 ลบ.ม.
2. อุปโภคบริโภคในเขตประปา	0.00 (0.00%) ลบ.ม.	39,795.00 (6.77%) ลบ.ม.	39,795.00 ลบ.ม.
3. อุปโภคบริโภคนอกเขตประปา	112,532.08 (5.06%) ลบ.ม.	3,906.89 (0.67%) ลบ.ม.	-108,625.20 ลบ.ม.
4. เกษตรในเขตชลประทาน	510,000.00 (22.91%) ลบ.ม.	440,000.00 (74.89%) ลบ.ม.	-70,000.00 ลบ.ม.
5. เกษตรนอกเขตชลประทาน	934,580.68 (41.98%) ลบ.ม.	0.00 (0.00%) ลบ.ม.	-934,580.68 ลบ.ม.

เสร็จสิ้น

start

Decision Support Syst...

7.JPG - Paint

My Pictures

EN

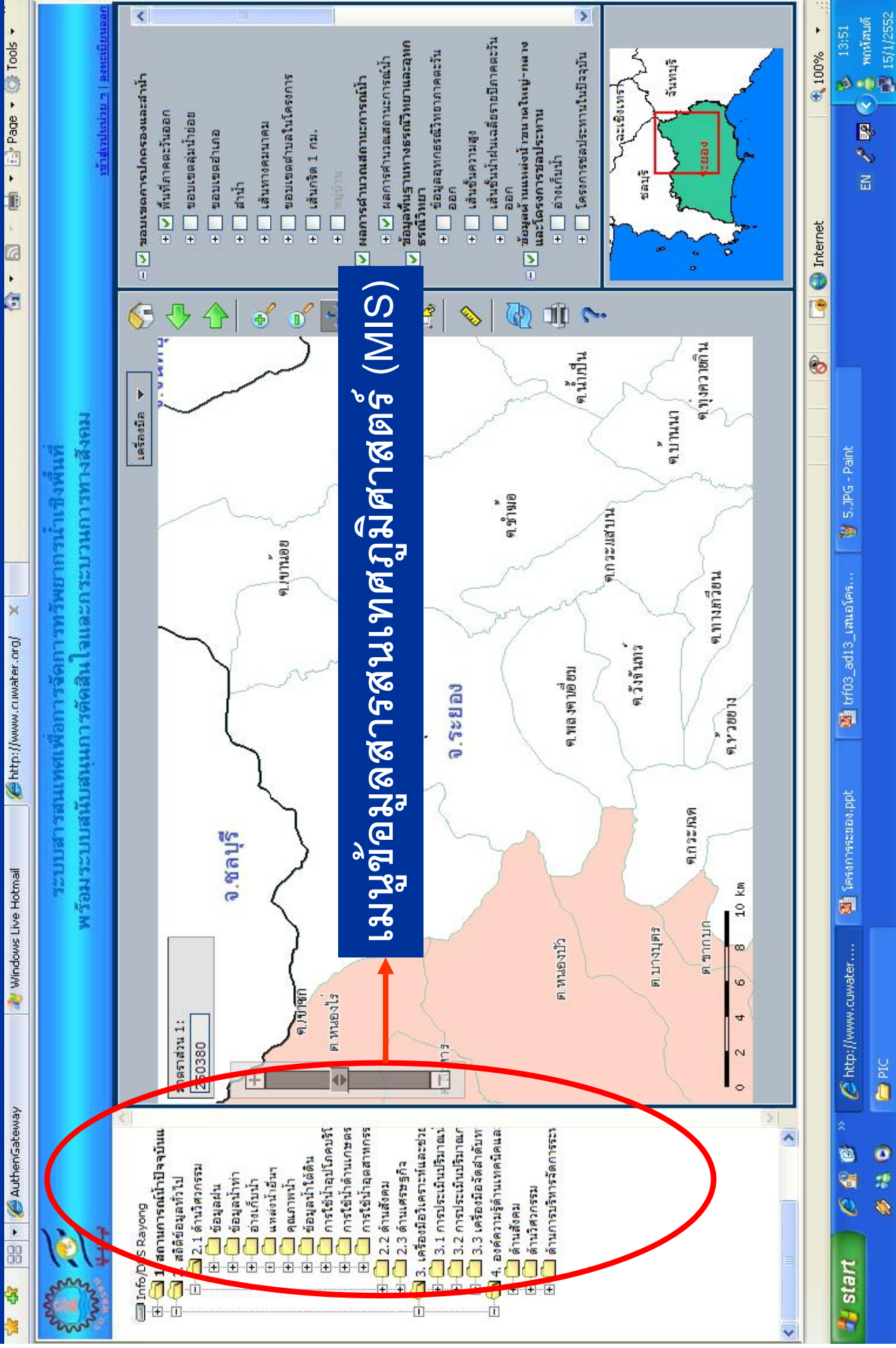
17:48

พ5

21/1/2552

วิธีการใช้ส่วนข้อมูลสำหรับการจัดการ (MIS)

การใช้งานของข้อมูลสำหรับการ (MIS)



ตรวจสอบสถานการณ์น้ำและแนวทางเลือกแก้ไข

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

โปรดเลือกตำบล : ต.ตะพาน

โปรดเลือกปี : 2552

โปรดเลือกเดือน : มกราคม

สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่

ลำน้ำสายหลัก

แหล่งน้ำ

1. สถานการณ์น้ำปัจจุบันและ
อ่างเก็บน้ำ

2. สถิติข้อมูลทั่วไป

3. เครื่องมือวิเคราะห์และช่วย

4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและ

ข้อมูลสถานการณ์น้ำของตำบล รหัสตำบล : 210103_1_2552 ชื่อตำบล: 210103 ของเดือน มกราคม ในปี พ.ศ. 2552

รายการ	การใช้	ปริมาณน้ำใช้	สภาพความขาดแคลนน้ำ
1.อุปโภคบริโภคในเขตประปา	2,552.00 (0.38%)ลบ.ม.	980,000.00 (99.15%)ลบ.ม.	977,448.00ลบ.ม.
2.อุปโภคบริโภคในเขตประปา	51,575.10 (7.62%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	-51,575.10ลบ.ม.
3.อุปโภคบริโภคนอกเขตประปา	112,431.96 (16.62%)ลบ.ม.	8,404.00 (0.85%)ลบ.ม.	-104,027.96ลบ.ม.
4.เกษตรในเขตชลประทาน	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	0.00ลบ.ม.
5.เกษตรนอกเขตชลประทาน	510,000.00 (75.38%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	-510,000.00ลบ.ม.
สภาพความขาดแคลนน้ำในพื้นที่			311,844.94ลบ.ม.

การเลือกข้อมูลสถิติทั่วไป

การเรียกดูข้อมูลนำฝนรายสถานี

วิธีการใช้เครื่องมือวิเคราะห์

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อใช้ในการคาดการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำด้านอุปทาน (Supply Side) ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า และสภาพอุทกวิทยา และด้านอุปสงค์ (Demand Side) ได้แก่ ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ
- 2) เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 3) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์การตัดสินใจเพื่อกิจกรรมต่างๆ
- 4) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ในการจัดสรรน้ำหลายเกณฑ์ (Multi-Criteria)

กรอกข้อมูลเพื่อคาดการณ์ปริมาณน้ำฝน

Info/DSS Rayong

1. สถานการณ์ปัจจุบันและสถิติข้อมูลทั่วไป

2. สถิติข้อมูลทั่วไป

3. เครื่องมือวิเคราะห์และประมวลผล

3.1 การประเมินปริมาณน้ำฝน

3.2 การประเมินปริมาณน้ำฝน

3.3 เครื่องมือวัดค่าดัชนี

4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและ

5. โครงข่ายสนับสนุน

6. คำถามจากพื้นที่

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่

พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

ปี พ.ศ. : 2552

จังหวัด : ระยอง

1. ท่านต้องการปรับปรุงตารางข้อมูลสถิติข้อมูลค่า percentile หรือ

2. ท่านต้องการระบุค่า percentile ของปริมาณฝนเพื่อคาดการณ์

ต้องการ

ไม่ต้องการ (ใช้ตามสถิติข้อมูลปัจจุบันกับในอดีต)

แสดงผล

ยกเลิก

โปรดกรอกจำนวนสถิติน้ำฝนและคาดการณ์น้ำฝน

เดือน : 6 ปี พ.ศ. : 2552 จังหวัด : ระยอง

1. ท่านต้องการปรับปรุงตารางข้อมูลสถิติข้อมูลค่า percentile หรือ

2. ท่านต้องการระบุค่า percentile ของปริมาณฝนเพื่อคาดการณ์

ต้องการ

ไม่ต้องการ (ใช้ตามสถิติข้อมูลปัจจุบันกับในอดีต)

แสดงผล

ยกเลิก

ผลการคาดการณ์ปริมาณฝนล่วงหน้า 3 เดือน

กรณีที่ 1

กรณีที่ 2

กรณีที่ 3

รหัสสถานี	ปริมาณฝนสะสม	เปอร์เซ็นต์	มม.	ม.ย. (ม.ม.)	ส.ค. (ม.ม.)	ก.ค. (ม.ม.)	ม.ย. (ม.ม.)	ส.ค. (ม.ม.)	ก.ค. (ม.ม.)	ม.ย. (ม.ม.)	ส.ค. (ม.ม.)
48012(อ.เมือง)	0.00	95	60.3	102.2	100.1	60.3	102.2	100.1	78.1	92.9	152.7
48022(อ.บ้านค่าย)	0.00	95	107.6	92.5	87.3	107.6	92.5	87.3	155.0	55.7	115.9
48032(อ.แกลง)	0.00	95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

start

http://www.cuwater.org/

4shared.com - free fi...

presentation ws 03

Microsoft Excel

untitled - Paint

23/6/2552

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสำรอง

Windows Live Hotmail | OCSC Office of the Civil S... | Suggested Sites | Free Hotmail | Get More Add-ons | Favorites | English for Thais - 2: [1097]... | http://www.cuwater.org/ | X | Internet | 10:48 | 23/6/2552

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

การวิเคราะห์สถานะแหล่งน้ำสำรองผิวดินในพื้นที่
เดือน : 1 ปี : 2551
จำนวนเดือนย้อนหลังที่ใช้เริ่มคำนวณ : 1
ปริมาณน้ำเริ่มต้น : 10 เปอร์เซ็นต์ของความ
สัมประสิทธิ์การระเหย : 1.0
อัตราส่วนน้ำฝนต่อน้ำท่า : 0.3
ปริมาณการใช้ : 20 เปอร์เซ็นต์ของความ
[แสดงผล] [ยกเลิก]

อัตราการระเหย = 0 เดือน ธันวาคม

ชื่อตำบล	รหัสตำบล	สถานะแหล่งน้ำสำรอง (ลบ.ม.)
ตำบลกะเจ็ด	210110	318,640.00
ตำบลน้ำดอกไม้	210112	2,700.00
ตำบลทับมา	210111	40,860.00
ตำบลทุ่งรัต	210312	63,244.50
ตำบลวังจันทร์	210401	5,840.00
ตำบลนาตาขวัญ	210108	150,420.00
ตำบลเชิงเนิน	210102	59,000.00
ตำบลนิคมพัฒนา	210801	19,876.00
ตำบลขากัด	210303	14,443.00
ตำบลพนานิคม	210803	3,867.50

ผลการวิเคราะห์แหล่งน้ำสำรอง

เครื่องมือคาดการณ์น้ำไหลเข้าอ่าง

Info/DSS Rayong

1. สถานการณ์น้ำปัจจุบันและอดีต

2. สถิติข้อมูลทั่วไป

2.1 ด้านวิศวกรรม

2.2 ด้านสังคม

2.3 ด้านเศรษฐกิจ

3. เครื่องมือวิเคราะห์และช่วยตัดสินใจ

3.1 การประเมินปริมาณน้ำที่มีฝน

ปริมาณน้ำในลำน้ำ

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ

เครื่องมือคาดการณ์น้ำ

เครื่องมือคาดการณ์การรั่ว

เครื่องมือวิเคราะห์การใช้น้ำ

ประเมินน้ำรายตำบล

3.2 การประเมินปริมาณการเข้าอุปกรณ์กักเก็บ

เกษตรกรรม

อุตสาหกรรม

อุตสาหกรรม

3.3 เครื่องมือจำลองสถานการณ์

4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและสังคม

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่

หรือระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเดือนก่อนหน้า : 0 ล้าน ลบ.ม

ปริมาณฝนสถานีไดออกกรายเดือนนี้ : 0 มม.

ปริมาณฝนสถานีไดออกกรายเดือนก่อนหน้า : 0 มม.

ข้อมูลอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล

1. ข้อมูลสำหรับพยากรณ์น้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลรายวัน

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างวันนี้ : 0 ล้าน ลบ.ม.

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเมื่อวานนี้ : 0 ล้าน ลบ.ม.

ปริมาณฝนสถานีหนองปลาไหลวันนี้ : 0 มม.

ปริมาณฝนสถานีหนองปลาไหลเมื่อวานนี้ : 0 มม.

2. ข้อมูลสำหรับพยากรณ์น้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลรายเดือน

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเดือนนี้ : 0 ล้าน ลบ.ม.

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเดือนก่อนหน้า : 0 ล้าน ลบ.ม.

ปริมาณฝนสถานีหนองปลาไหลเดือนนี้ : 0 มม.

ปริมาณฝนสถานีหนองปลาไหลเดือนก่อนหน้า : 0 มม.

วันที่คำนวณ 1/1/2552

CHECK RETRIEVE DATA FROM DATABASE

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำไดออกกรายวันพฤษภาคมนี้ = 29.637 x 1,000 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำไดออกกรายเดือนถัดไป = 6181.953 x1000 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลวันพฤษภาคมนี้ = 67.802 x 1,000 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลเดือนถัดไป = 3159.987 x 1000 ลบ.ม.

ผลการคาดการณ์น้ำไหลเข้าอ่างฯ

start

http://203.151.233.103/COMPLETE1/AMN.php

http://www.cuwater.org/

Windows Live Hotmail

Internet

14:09

พฤษภาคม

15/1/2552

EN

15.JPG - Paint

trf03_ad13_เสนอโครง...

PIC

สาริตถ์การดุษฎีนิพนธ์ของค้ความรู้

AuthenGateway Windows Live Hotmail http://www.cuwater.org/ X Tools

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

CU WATER

เว็บไซต์หน่วยงาน | ลงทะเบียนข้อมูล

สถานการณ์นำในปัจจุบันไม่ได้ประสบปัญหาทั้งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค รวมถึงน้ำที่ใช้ในการทำการเกษตร กล่าวคือ พื้นที่ต้นน้ำสามารถใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ อีกทั้งยังมีการขุดบ่อน้ำต้นระบบประปาหมู่บ้าน และมีการสร้างแหล่งเก็บน้ำตามแหล่งน้ำตามธรรมชาติในลักษณะฝายโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยที่ประชาชนสามารถเข้าไปใช้ได้โดยง่าย ทั้งนี้ในช่วงหน้าแล้งอาจมีปัญหาการขาดแคลนน้ำบ้าง แต่ทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในแต่ละพื้นที่ได้ให้ความช่วยเหลือเป็นเบื้องต้นอยู่แล้ว

สำหรับในช่วงวิกฤติน้ำปี 2548 นั้น พื้นที่ต้นน้ำไม่ได้ประสบปัญหาที่รุนแรงดังเช่นพื้นที่ท้ายน้ำ กล่าวคือ การที่ปรากฏข่าวความขาดแคลนนํ้าในพื้นที่จังหวัดระยอง แท้ที่จริงเป็นเพียงภาคอุตสาหกรรมที่ขาดแคลนนํ้า แต่ภาคเกษตรกรรมไม่ขาดแคลน เกษตรกรไม่มีความเดือดร้อนจนต้องมีการเดินขบวนประท้วง เพราะมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สามารถใช้ได้ และส่วนท้องถิ่นได้เตรียม แหล่งน้ำไว้ นอกจากนี้ชนิดและลักษณะการปลูกพืชก็มีผลต่อการใช้นํ้า กล่าวคือ พื้นที่ต้นน้ำปลูกพืชที่ใช้นํ้าจากธรรมชาติเป็นหลัก เช่น



การเชื่อมต่อข้อมูลกับหน่วยงานภายนอก

[illegible]

ส่วนแสดงข้อมูลเทศบาล/ อบต. ที่ต้องผ่านการลงทะเบียน

การเข้าใช้ และการจัดระบบข้อมูลของเทศบาล/ อบต.

ผู้ใช้ระบบระดับเทศบาล/ อบต. จะมีส่วนร่วมกับระบบอยู่มากในด้าน การปรับปรุงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำลงระบบฯ โดยระบบฯจะมีส่วนแสดงข้อมูลของเทศบาล/ อบต. ที่ปรับปรุงโดยเจ้าหน้าที่ของเทศบาล/ อบต. ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ผู้ที่เข้ามาปรับปรุงได้จะต้องเป็นเจ้าหน้าที่ของเทศบาล/ อบต. ที่ทำการ

ลงทะเบียนกับระบบแล้วเท่านั้น

การเข้าสู่วิธีการบันทึกข้อมูลของ อบต.

Windows Live Hotmail

OCSC Office of the Civil S... Suggested Sites Free Hotmail Get More Add-ons

http://www.cuwater.org/ X

Info/DSS Rayong

1. สถานการณ์ปัจจุบันและ

2. สถิติข้อมูลทั่วไป

3. เครื่องมือวิเคราะห์และช่วย

4. องค์ความรู้ด้านเทคนิคและ

5. โครงการสนับสนุน

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่
พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม

โปรดเลือกตำบล : ต.ท่าประจักษ์

โปรดเลือกปี : 2552

โปรดเลือกเดือน : มิถุนายน

สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่

ลำน้ำสายหลัก

แหล่งน้ำ

ประปาหมู่บ้าน

เข้าสู่ระบบระดับ อบต.

เข้าสู่ระบบระดับ อบต.

ข้อมูลสภาพสถานการณ์น้ำของตำบล รหัสตำบล : 210101 ชื่อตำบล: 210101
ของเดือน มิถุนายน ในปี พ.ศ. 2552

รายการ	การใช้น้ำ	ปริมาณน้ำที่มี	สภาพความขาดแคลนน้ำ
1.เขตสาขารวม	2,552.00 (74.26%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	-2,552.00ลบ.ม.
2.อุปโภคบริโภคในเขตประปา	884.50 (25.74%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	-884.50ลบ.ม.
3.อุปโภคบริโภคนอกเขตประปา	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	52,321.00 (100.00%)ลบ.ม.	52,321.00ลบ.ม.
4.เกษตรในเขตชลประทาน	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	0.00ลบ.ม.
5.เกษตรนอกเขตชลประทาน	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	0.00 (0.00%)ลบ.ม.	0.00ลบ.ม.

http://203.151.233.103/view_db/warning/index.php

start

TH 10:18 ศุกร์ 19/6/2552

การเข้าสู่ระบบบันทึกข้อมูลของ อบต.

โปรดเลือกปี :
tapongad ,

โปรดเลือกเดือน :
มกราคม

สัญลักษณ์

ขอบเขตกองทัพ

ลำน้ำสายหลัก

แนวเขตแดน

ประปา

ส่วนข้อมูล : องค์การบริหาร

1. ข้อมูลทั่วไป

2. ข้อมูลประปา

3. ข้อมูลเกษตร

4. ข้อมูลแหล่งน้ำขนาดเล็ก

โปรดเลือกปี :
2552

โปรดเลือกเดือน :
มกราคม

สัญลักษณ์

ขอบเขตกองทัพ

ลำน้ำสายหลัก

แนวเขตแดน

ประปา

ส่วนข้อมูล : องค์การบริหาร

1. ข้อมูลทั่วไป

2. ข้อมูลประปา

3. ข้อมูลเกษตร

4. ข้อมูลแหล่งน้ำขนาดเล็ก

รายการ	การใช้บ้าง	ปริมาณบ้างมี	สภาพความขาดแคลนบ้าง
1. อุดสาหกรรม	668,987.27 (30.05%)	103,788.74 (17.67%)	-565,198.53
2. อุปโภคบริโภคในเขตประปา	0.00 (0.00%)	39,795.00 (6.77%)	-72,737.08
3. อุปโภคบริโภคนอกเขตประปา	112,532.08 (5.06%)	3906.89 (0.67%)	-108,625.20
4. เกษตรในเขตชลประทาน	510,000.00 (22.91%)	440,000.00 (74.89%)	-70,000.00
5. เกษตรนอกเขตชลประทาน	934,580.68 (41.98%)	0.00 (0.00%)	-934,580.68

ตัวอย่างการกรอกข้อมูลทั่วไปของตำบล

ข้อมูลทั่วไป : ของตำบล

จำนวนประชากร : 0 คน

จำนวนบ่อน้ำดื่ม/น้ำบาดาล : 0 บ่อ

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม : 0 โรง

รหัสผู้บันทึก : 0

ชื่อผู้บันทึก :

วันที่บันทึก : 21/01/2009 วัน/เดือน/ปี

หน่วยงานที่บันทึก :

หมายเหตุ :

ตารางข้อมูลทั่วไป : รายละเอียด (อบต.)

เลือกกลุ่มรหัสตำบล	ชื่อตำบล	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนบ่อน้ำดื่ม/น้ำบาดาล (บ่อ)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (โรง)	รหัสผู้บันทึก	วันที่บันทึก	หน่วยงานที่บันทึก	หมายเหตุ
☐	210103	ต.ตะพง 17642	2584	5	0	21/01/2009	ต.ตะพง	ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2550
ลบที่เลือก								

ตัวอย่างการกรอกข้อมูลประชากรตำบล

ข้อมูลประจำหมู่บ้าน : ของ ตำบลพะวง

ที่ตั้ง

1. ชื่อหมู่บ้าน : เลขที่ :

หมู่ที่ : ตำบล :

อำเภอ : จังหวัด :

พิกัด (UTM_E) พิกัด (UTM_N)

ประเภทแหล่งน้ำ

2. แหล่งน้ำที่ใช้ (เลือกได้มากกว่า 1 อย่าง)

☐ บ่อน้ำบาดาล ☐ สระน้ำ ☐ คลองธรรมชาติ/ชลประทาน

3. ปริมาณการสูบน้ำใช้ : ต่อวัน/ต่อเดือน

4. ค่าไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำ : ต่อเดือน/ต่อปี

5. ค่าบำรุงรักษา : บาทต่อปี (ซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ-ตุลลอก)

6. ค่าจัดหาแหล่งน้ำ : บาท (ค่าชุดบ่อ, สระ)

7. ค่าที่ดิน ต่อ ตารางวา : บาท

8. ราคาไร่ป่า : บาท ต่อลูกบาศก์เมตร

ประเภทของโรงกรอง

7. มีขบวนการใช้เครื่องสูบน้ำ

☒ กรมทรัพยากรธรณี (เดิม) ☐ กรมโยธาธิการ ☐ กรมอนามัย ☐ สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท (เดิม) ☐ อื่นๆ

8. ขนาด และ กำลังการผลิต ลบ.ม. ต่อวัน/ต่อเดือน

9. ประเภทระบบกรอง ☐ ไม่มีระบบกรอง ☐ มีระบบกรอง

10. ค่าไฟฟ้าสูบน้ำขึ้นต่อสูง บาท ต่อเดือน/ต่อปี

การส่งจ่าย

11. ระยะส่งจ่ายสูงสุด กิโลเมตร

12. พื้นที่ส่งจ่าย ตารางกิโลเมตร

13. การส่งจ่าย (เลือกได้มากกว่า 1 อย่าง)

☐ ในหมู่บ้าน แห่ง

14. จำนวนครัวเรือนที่ส่งจ่าย ครัวเรือน

Done

ตารางข้อมูลประปา : รายตำบล (อบต.)

เพิ่มข้อมูล

กลับหน้าหลัก

เลือกสภหสหมู่บ้านเพื่อตำบล	ปริมาณการผลิตเดือน/ปี	ที่จัดเก็บข้อมูลสภหสหมู่บ้านเพื่อตำบล	วันเก็บเงิน	หน่วยงานที่บันทึก	หมายเหตุ
หมู่ที่ 3	3/2551	0	19/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลพะวง	
หมู่ที่ 6	3/2551	0	19/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลพะวง	
หมู่ที่ 7	3/2551	0	19/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลพะวง	
หมู่ที่ 8	3/2551	0	19/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลพะวง	
หมู่ที่ 15	3/2551	0	19/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลพะวง	

ลบที่เลือก

ตัวอย่างการกรอกข้อมูลเกษตรกรรมของตำบล

ข้อมูลเกษตรกรรม : ของตำบล

ชื่อชนิดพืช :

วันที่เริ่มปลูก : วัน/เดือน/ปี

วันที่เก็บเกี่ยว : วัน/เดือน/ปี

ขนาดพื้นที่ในเขตชลประทาน : ไร่

ขนาดพื้นที่นอกเขตชลประทาน : ไร่

รหัสผู้บันทึก : 0

ชื่อผู้บันทึก :

วันที่บันทึก : 21/01/2009 วัน/เดือน/ปี

หน่วยงานที่บันทึก :

หมายเหตุ :

บันทึกผล

กลับหน้าหลัก

ตารางข้อมูลเกษตรกรรม : รายละเอียด (อบต.)

เพิ่มข้อมูล

กลับหน้าหลัก

เลือก ลบ	ชื่อชนิด พืช	วันที่เริ่ม ปลูก	วันที่เก็บ เกี่ยว	ขนาดพื้นที่ในเขตชล ประทาน	ขนาดพื้นที่นอกเขตชล ประทาน	ชื่อ ตำบล	รหัสผู้ บันทึก	ชื่อผู้ บันทึก	วันที่ บันทึก	หน่วยงานที่ บันทึก	หมายเหตุ
ลบที่เลือก											

ตัวอย่างการกรอกข้อมูลแหล่งน้ำขนาดเล็กของตำบล

ข้อมูลแหล่งน้ำขนาดเล็ก : ของตำบล

ชื่อแหล่งน้ำ :	ประเภท :	คลอง
หน่วยงานที่รับผิดชอบ :	รหัสหมู่บ้าน :	0
ชื่อหมู่บ้าน :		
พิกัด UTM/E :	พิกัด UTM/N :	0
พื้นที่ผิวน้ำ :	ส.บ.ม. ความกว้าง :	0 ม.
ความยาว :	ม. ความลึก :	0 ม.
ปริมาณเก็บกักน้ำ :	ส.บ.ม. สถานภาพปริมาณน้ำ :	0 ส.บ.ม.
พื้นที่การเกษตรที่ใช้ประโยชน์ :	ไร่ ครบถ้วนที่ใช้ประโยชน์ :	0 หลังคาเรือน
จำนวนโรงงานที่ใช้ประโยชน์ :	โรง	
รหัสผู้บันทึก :	ชื่อผู้บันทึก :	
วันที่บันทึก (วัน/เดือน/ปี) :	หน่วยงานที่บันทึก :	
21/01/2009		
หมายเหตุ :		

บันทึกผล **กลับหน้าหลัก**

ตารางข้อมูลแหล่งน้ำขนาดเล็ก : รายตำบล (อบต.)

เพิ่มข้อมูล		กลับหน้าหลัก		เลือก	ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภท	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	รหัสหมู่บ้าน	ชื่อหมู่บ้าน	ชื่อตำบล	พิกัด UTM E	พิกัด UTM N	พื้นที่ผิว น้ำ (ลบ.ม.)	ความกว้าง (ม.)	ความยาว (ม.)	ความลึก (ม.)	ปริมาณเก็บกักน้ำ (ลบ.ม.)	สถานภาพปริมาณน้ำ	พื้นที่การเกษตร (ไร่)	พื้นที่การครัวเรือนที่ใช้ประโยชน์ (หลังคาเรือน)	รหัสผู้บันทึก	วันที่บันทึก	หน่วยงานที่บันทึก	หมายเหตุ	
☐	สระเก็บน้ำบ้านน้ำเย็น	สระเก็บน้ำ	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง 1 และชาวบ้าน	หมู่บ้าน	หมู่บ้าน	ตำบลหนอง	754585	1402368	0	50	150	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง	องค์การ
☐	สระเก็บน้ำ	สระเก็บน้ำ	เอกชน	หมู่บ้าน	หมู่บ้าน	ตำบลหนอง	754543	1400176	0	400	900	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง	องค์การ
☐	สระเก็บน้ำบ้านน้ำเย็น	สระเก็บน้ำ	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง 2 และชาวบ้าน	หมู่บ้าน	หมู่บ้าน	ตำบลหนอง	755549	1402063	0	50	105	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง	องค์การ
☐	บริเวณข้างเรือแม่บ้านหมู่ 3	สระเก็บน้ำ	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง 3 และชาวบ้าน	หมู่บ้าน	หมู่บ้าน	ตำบลหนอง	757798	1402218	0	60	180	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง	องค์การ
☐	สระเก็บน้ำหนองตาหมื่น	สระเก็บน้ำ	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง 3 และชาวบ้าน	หมู่บ้าน	หมู่บ้าน	ตำบลหนอง	759304	1401368	0	45	50	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/03/2008	องค์การบริหารส่วนตำบลหนอง	องค์การ

สิ่งที่ได้รับจากการออกกำลังกาย

กลับหน้าจอสถานะการไหลบวล

โปรดเลือกตำบล :

โปรดเลือกปี : 2551 ▼

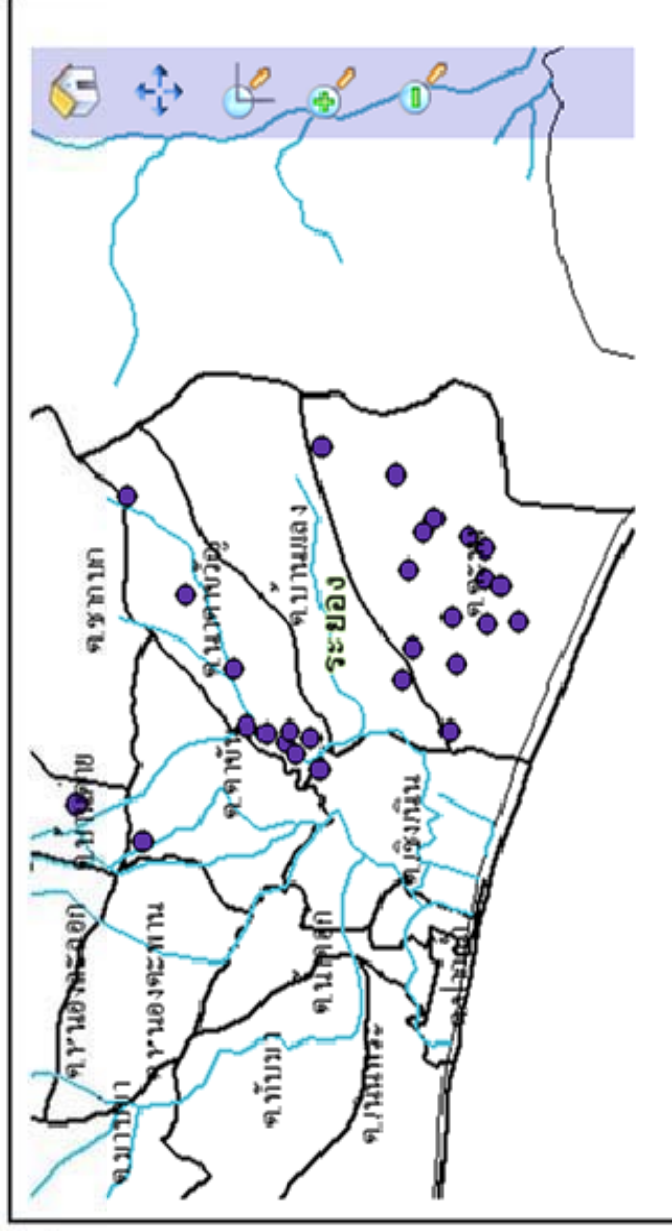
โปรดเลือกเดือน :

ស័ណ្ឌិកាស្នេហា

ขอบเขตพื้นที่

— **คำแนะนำหลัก**

๙๙



ตารางแสดงที่มาของเงินอุดหนุน

ข้อมูลประชากร	1. ความต้องการให้ด้านสุขภาพจิต 2. เปรียบเทียบข้ออุปสรรค อบท. กับ กรมการปกครอง	105,852.00 17,642 : 18,482 คน
ข้อมูลระพาทหมู่บ้าน	1. จำนวนประชากรหมู่บ้านทั้งหมด 2. กำลังการผลิต	5 แห่ง 11,100.00 คน.ม / เดือน
	3. ปริมาณน้ำจากประปาประยง	39,795.00 คน.ม.
ข้อมูลน้ำบาดาล	1. เปรียบเทียบจำนวนบ่อของอบต. กับ กรมน้ำบาดาล 2. ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำสูบต่อบ่อ 3. ปริมาณน้ำที่ได้	2,584 : 41 แห่ง 4.23 คน.ม / วัน
จำนวนโรงงาน	1. เปรียบเทียบจำนวนบ่อของอบต. กับ กรมโรงงานอุตสาหกรรม	2,623,802.21 คน.ม / เดือน
เกษตร	1. ความต้องการน้ำทางการเกษตร 2. ปริมาณฝนได้การ 3. เปรียบเทียบความต้องการน้ำ กับ ข้ออุปสรรคส่งเสริมการเกษตร	5 : 21 แห่ง 0 คน.ม. 3.14 มิลลิเมตร. 0 : 0 คน.ม.

การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่น

- นำข้อมูล และผลการวิเคราะห์จากระบบไปสร้างรายงานสถานการณ์น้ำในพื้นที่ และใช้ประกอบรายงานผลปฏิบัติการ
- พัฒนาข้อมูลภูมิศาสตร์ เพื่อใช้อ้างอิงพื้นที่หรือตำแหน่ง ในการประสานงานกับหน่วยงานในการแก้ไขปัญหา และการวางแผน
- ใช้ระบบเป็นฐานในการสำรองข้อมูลด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ รวมถึงการประยุกต์ข้อมูลไปใช้ประกอบในงานด้านอื่น ที่มีฐานของข้อมูลเหมือนกัน

ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน



ภาคผนวก ข

รายละเอียดของเครื่องมือตรวจสอบข้อมูลระยะไกล
(Remote Sensing)

ภาคผนวก ท

รายละเอียดของเครื่องมือตรวจสอบข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing)

ส่วนประกอบของ Crossbow eKo Pro System

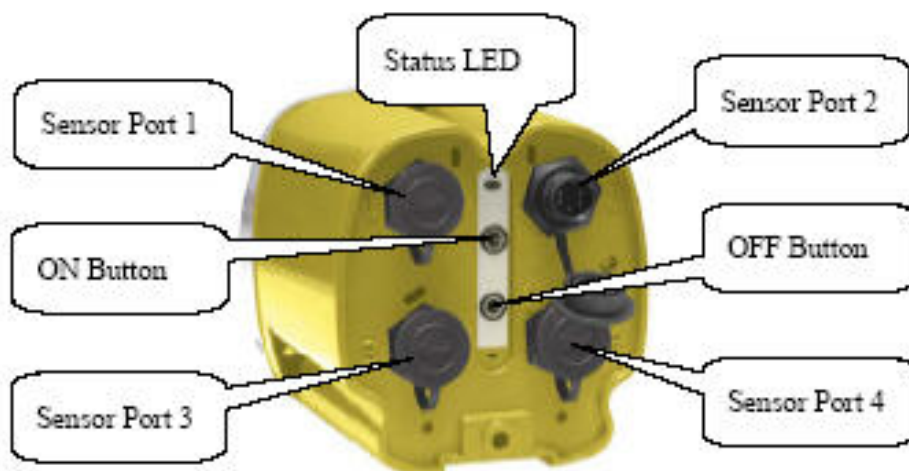
ระบบตรวจวัดอัตโนมัติ Crossbow eKo Pro System ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) eN2100 wireless sensor nodes

ตัวลูกข่ายสำหรับส่งสัญญาณแบบไร้สายจากอุปกรณ์ตรวจวัด ที่ติดตั้งในสนามมายัง ตัวแม่ข่าย โดยในระบบมีทั้งสิ้น 3 ชุด ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ รองรับหัวตรวจวัดได้ไหลดละ 4 ชุด



รูปที่ ท-1 อุปกรณ์ eN2100 wireless sensor nodes



รูปที่ ท-2 node ของอุปกรณ์ eN2100 wireless sensor

2) eS1101 soil moisture and temperature sensors

อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นและอุณหภูมิในดิน โดยในระบบประกอบด้วยหัววัดแบบ eS1101 ทั้งหมด 6 ชุด ซึ่งจะถูกติดตั้งไว้ในอุปกรณ์ลูกข่าย node ละ 2 ชุด



รูปที่ ท-3 eS1101 soil moisture and temperature sensors

3) eS1201 ambient temperature and humidity sensors

อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นและอุณหภูมิในอากาศ โดยในระบบประกอบด้วยหัววัดแบบ eS1201 ทั้งหมด 3 ชุด ซึ่งจะถูกติดตั้งไว้ในอุปกรณ์ลูกข่าย node ละ 1 ชุด



รูปที่ ท-4 eS1201 ambient temperature and humidity sensors

4) eB2110 base radio and eG2100 gateway

อุปกรณ์แม่ข่าย สำหรับประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลตรวจวัดจากลูกข่าย โดยเป็นแม่ข่ายขนาดเล็ก ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux ใช้ฐานข้อมูล Sqlite ในการจัดเก็บ จัดการข้อมูลและมีโปรแกรมจัดการเครือข่ายชนิด Xserv ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแม่ข่ายได้ผ่านทาง ช่อง SSH ของ linux sytem

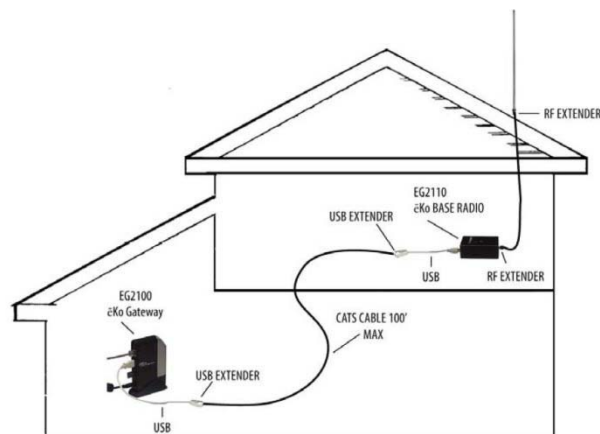


รูปที่ ๗-5 eB2110 base radio



รูปที่ ๗-6 eG2100 gateway

กรณีที่ศูนย์กลางที่ติดตั้งแม่ข่ายอยู่ห่างจากโหนดลูกข่ายมากๆ สามารถขยายอุปกรณ์เสาอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งสัญญาณได้ โดยใช้สายกาศวิทยุแบบ RF สำหรับต่อขยายออกไปยังนอกตัวอาคารดังรูปที่ ๗-7

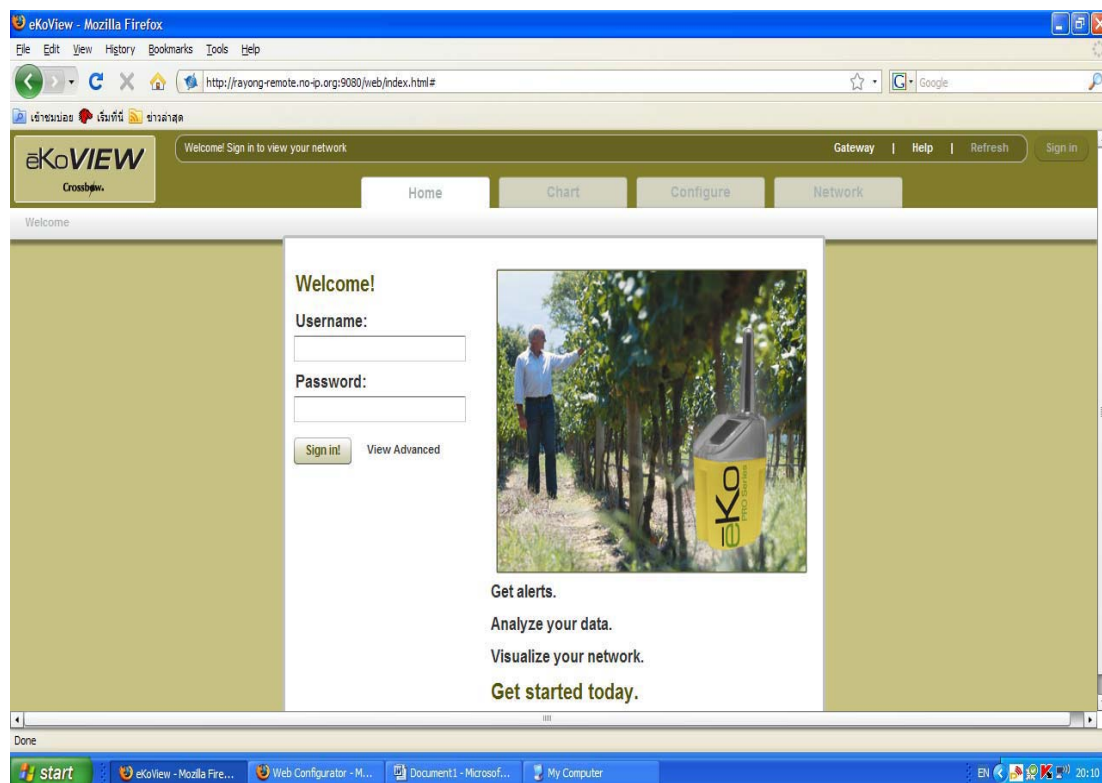


รูปที่ ๗-7 ศูนย์กลางของการติดตั้งอุปกรณ์

การเข้าถึงระบบผ่าน Web Application

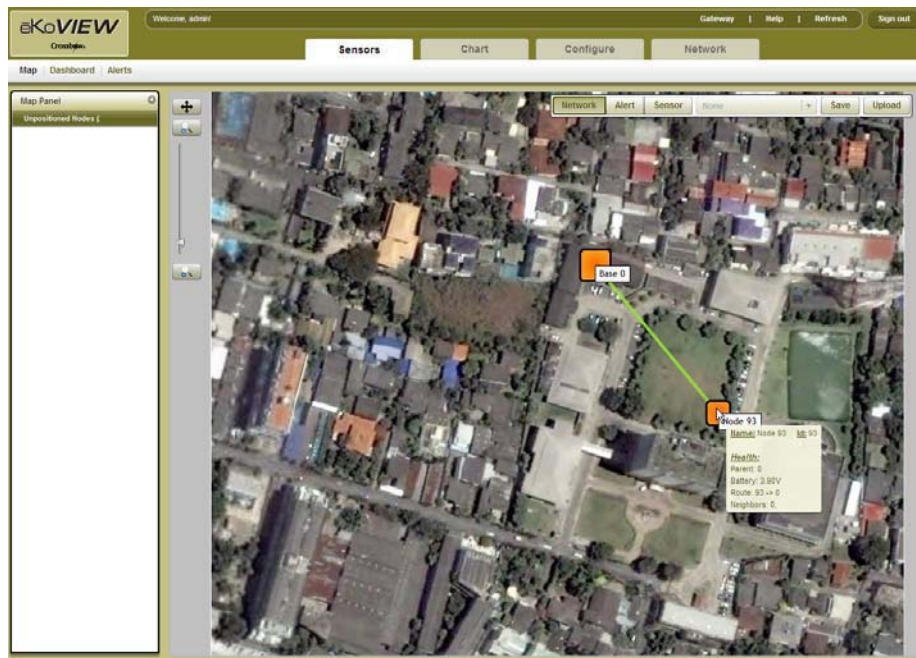
ระบบมีการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งานภายนอกได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยมีการพัฒนาโปรแกรม Web Application สำหรับการควบคุมและการเข้าถึงข้อมูลตรวจวัดที่ได้จากสนามในรูปแบบของกราฟ รวมไปถึงการตรวจสอบสถานะภาพการทำงานของโหนดลูกข่ายได้อีกด้วย

การทำงานเริ่มต้นจากการเข้าถึงทางweb browser url : <http://rayong-remote.no-ip.org:9080> โดยทำการ log-in เข้าระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านดังนี้ user: admin password: crossbow

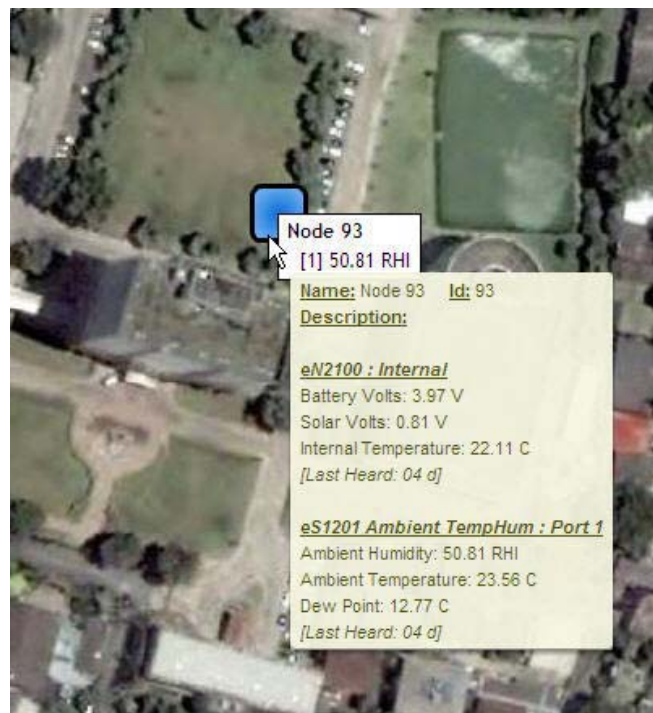


รูปที่ ๗-8 การเข้าถึงระบบผ่าน Web Application

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลการวัดจากเครื่องมือที่ติดตั้งได้แก่ ความชื้นในอากาศ, อุณหภูมิในอากาศ, ความชื้นในดิน และอุณหภูมิในดิน ทั้งในรูปแบบตามช่วงเวลา หรือแบบค่าเฉลี่ย รายชั่วโมง, รายวัน และรายสัปดาห์ ตัวอย่างดังรูปที่ ๗-9 ผู้ใช้งานสามารถเลือกจุดของ sensor node เพื่อเรียกดูข้อมูลจากการวัด ณ เวลาปัจจุบันได้



รูปที่ ท-9 หน้าจอแสดงข้อมูลจากเครื่องมือที่ติดตั้ง



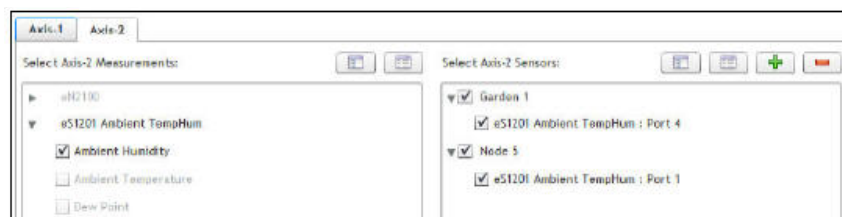
รูปที่ ท-10 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลที่เรียกดู

สามารถเข้าถึงข้อมูลจากการตรวจวัด ด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆในระบบในรูปแบบของกราฟ ตามช่วงเวลา ดังขั้นตอนต่อไปนี้

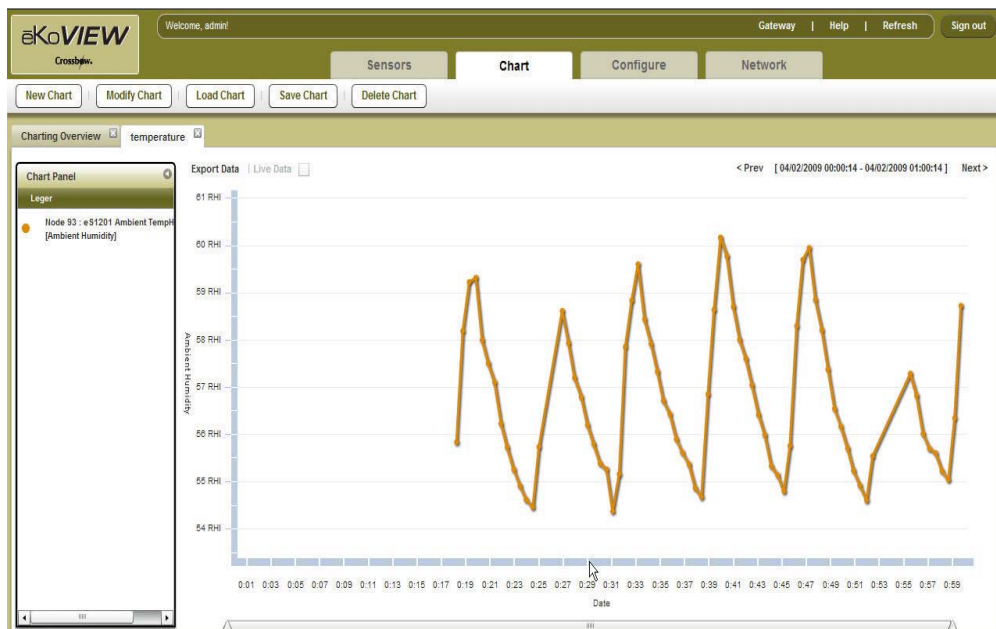
- 1) ไปที่ Chart TAB และสร้างชาร์ตใหม่



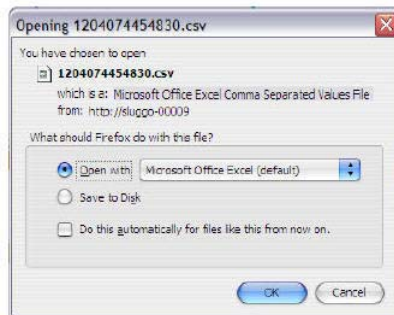
2) เลือกประเภทข้อมูลจากตัวตรวจวัดที่ต้องการเพื่อทำการสร้างกราฟระหว่างตัวตรวจวัดกับเวลา



3) ผลลัพธ์ที่ได้ สามารถแก้ไข รูปแบบและข้อมูลได้โดย ผู้ใช้สามารถบันทึกกราฟไว้บนเครื่อง server ได้อีกด้วย



4) ทำการส่งออกข้อมูลในรูปแบบ csv ไฟล์เพื่อนำไปประมวลผลต่อโดย click ที่ export data



Microsoft Excel - 1238663286656.csv						
เพิ่ม แก้ไข มุมมอง แทรก รูปแบบ เครื่องมือ ข้อมูล หน้าต่าง วิธีใช้						
H14						
	A	B	C	D	E	F
1	Time	Node 93 : eS1201 Ambient TempHum	Node 93 : eS1201 Ambient TempHum			
2	4/2/2009 1:07	56.57				
3	4/2/2009 1:07		24.74			
4	4/2/2009 1:05	54.86				
5	4/2/2009 1:05		24.77			
6	4/2/2009 1:12	55.3				
7	4/2/2009 1:12		24.78			
8	4/2/2009 1:19	53.9				
9	4/2/2009 1:19		25.12			
10	4/2/2009 1:17	56.02				
11	4/2/2009 1:17		25.07			
12	4/2/2009 1:23	53.6				
13	4/2/2009 1:23		25.2			
14	4/2/2009 1:06	54.6				
15	4/2/2009 1:06		24.76			
16	4/2/2009 1:22	54.04				
17	4/2/2009 1:22		25.24			
18	4/2/2009 1:15	57.48				
19	4/2/2009 1:15		24.84			
20	4/2/2009 1:24	53.52				
21	4/2/2009 1:24		25.07			
22	4/2/2009 1:08	59.28				
23	4/2/2009 1:08		24.82			
24	4/2/2009 1:44	52.09				
25	4/2/2009 1:44		24.14			
26	4/2/2009 1:10	56.23				
27	4/2/2009 1:10		24.81			
28	4/2/2009 1:07	58.82				
29	4/2/2009 1:07		24.77			
30	4/2/2009 1:09	57.54				
31	4/2/2009 1:09		24.84			
32	4/2/2009 1:21	54.62				
33	4/2/2009 1:21		25.31			
34	4/2/2009 1:11	55.74				
35	4/2/2009 1:11		24.82			
36	4/2/2009 1:17	56.46				

การเข้าถึงข้อมูลแบบขั้นสูง

ระบบตรวจวัดทำงานแบบอัตโนมัติตลอด 24 ชม. เพื่อบันทึกข้อมูลจากสนาม ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเข้าถึงข้อมูลแบบ real-time ได้โดย การสร้างคำสั่ง SQL สำหรับการสืบค้นขั้นสูงผ่านฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ต้องทำการ log-in เข้าไปยัง Server บนระบบปฏิบัติการ Linux เพื่อทำการประมวลผลคำสั่งบน shell command แบบ remote access ผ่านทาง samba หรือ ssh (ผ่าน putty)

```
user@eko-10121: /home
user@eko-10121:/home$ ls -l
total 12
drwxr-xr-x 2 1001 admin 4096 Feb 27 2008 admin
drwxr-xr-x 2 user admin 4096 Sep 20 2007 user
drwxr-xr-x 2 12466 10545 4096 Mar 19 2008 xbow
user@eko-10121:/home$
```

รูปที่ ท-11 การ log-in เข้าสู่ระบบบน server

ขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมีดังต่อไปนี้

- 1) ไปยังไดเรกทอรีที่เก็บ database cluster ด้วยคำสั่ง `$ cd /usr/xbow/xserve`
- 2) ทำการ start โปรแกรมฐานข้อมูล sqlite3 ด้วยคำสั่ง

`$ ./bin/sqlite3 ./sys/xserve_sqlite.db`
- 3) ทดสอบการเรียกใช้งานฐานข้อมูลด้วยการเข้าถึง task log ผลลัพธ์จะเป็นประเภทของการตรวจวัดในระบบ และรายชื่อของตารางที่เก็บข้อมูลตรวจวัดชนิดต่างๆ

```
sqlite> select * from task_query_log;
```

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlite.exe xserve_...
spatialite> select * from task_query_log;
query_id|tinydb_gid|query_text|query_type|table_name
1||eN2100||eN2100_internal_sensor_results
17||eS1201 Ambient TempHum||eS1201_sensor_results
16||eS1101 Soil Moisture||eS1101_sensor_results
spatialite> _
```