



คู่มือถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการจัดเก็บข้อมูลระดับพื้นที่เพื่อ
การบริหารจัดการน้ำของกลุ่มเกษตรกร ตำบลยางสัก
กระโพหลุ่ม อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วย
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โดย

รัตน์ชฎาพร ศรีสุระ

ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง

ผศ.ดร. เต๋นดวงดี ศรีสุระ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย

โครงการจัดการความรู้การวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์

จาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ประจำปีงบประมาณ 2561

คู่มือถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการจัดเก็บข้อมูลระดับพื้นที่เพื่อการบริหาร
จัดการน้ำของกลุ่มเกษตรกร ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม อำเภอม่วง
สามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เนื่องด้วยสภาวะความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ เริ่ม
มีผลต่อการวางแผน และ แนวทางบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ
ในปัจจุบันจึงมีการนำเทคโนโลยี ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
(Geographic Information System: GIS) มาประยุกต์ใช้อย่าง
หลากหลาย GIS จึงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือหนึ่งที่สำคัญในการ
วิเคราะห์หาสถานการณ์ความเสี่ยง วิเคราะห์ปัญหา ด้านการ
บริหารจัดการแหล่งน้ำ เพื่อหามาตรการแนวทางการแก้ไข รวมถึง
แนวทางการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต ตามสภาพของปัญหา
และระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น หรือ จะเกิดขึ้น

การพัฒนาคู่มือฉบับนี้ ได้ศึกษาหลักการบริหารจัดการ
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่ที่ใช้กันทั่วไป และนำหลักการ
ดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อการบริหาร
จัดการพื้นที่ในชุมชน เพื่อเป็นตัวอย่าง โดยได้เสนอแนวทางการ
วิเคราะห์ ทั้งจากด้านศักยภาพของพื้นที่ปัจจุบัน แหล่งน้ำ และ
ความต้องการใช้น้ำตามองค์ประกอบดังกล่าว

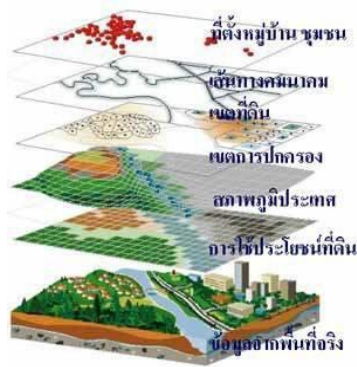
โดยคู่มือฉบับนี้ ได้เลือกโปรแกรมใช้โปรแกรม QGIS หรือ QuantumGIS มาเป็นเครื่องมือช่วยชุมชนในการจัดการพื้นที่อย่างง่าย เนื่องจาก QGIS เป็นโปรแกรม Opensource ที่สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows, Linux หรือ MacOS เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล GIS ได้เป็นอย่างดี คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จักเป็นการเริ่มนำแนวคิดหลักการบริหารจัดการ GIS มาใช้ในการวางแผนจัดการพื้นที่ ซึ่งในงานวิจัย “ถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการเก็บข้อมูลระดับพื้นที่เพื่อการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มเกษตรกร ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์” นักวิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้อันเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนบริหารจัดการน้ำ ด้วยการจัดเก็บข้อมูลเส้นความสูงของพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร พิกัดของแปลงพื้นที่ทำการเกษตร ข้อมูลดังกล่าวนี้ สามารถนำมาใช้ในการวางแผนผังการหาแหล่งน้ำให้กับชุมชน การวางแผนชลประทานระบบท่อที่เหมาะสมให้กับชุมชน ทำให้เข้าใจสภาพพื้นที่ของชุมชนโดยง่าย และ ช่วยในการวางแผนที่เหมาะสมในพื้นที่นั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

GIS คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสาขาภูมิศาสตร์อื่น ๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (Graphic) แผนที่ (Map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย

(Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อม ๆ กัน เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันดำ – ควันขาว ได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือ ค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ข้อมูลของบ้าน(รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน



ที่มา : ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย

ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1) ประเภทข้อมูลในระบบ GIS

- ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data)
- ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-spatial data)

2) ลักษณะข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute

Characteristics)

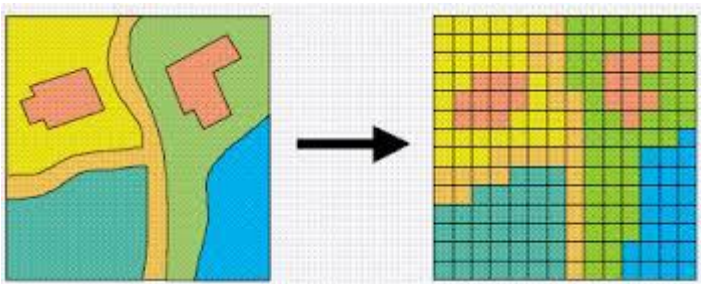
- Nominal Level เป็นระดับที่มีการวัดข้อมูลอย่างหยาบๆ โดยจะกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ เพื่อจำแนกลักษณะของสิ่งต่างๆ เท่านั้น เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่หนึ่ง จำแนกได้เป็น ป่าไม้ แหล่งน้ำ ทุ่งหญ้า ฯลฯ เป็นต้น

- Ordinal Level หรือ Ranking Level เป็นการเปรียบเทียบลักษณะในแต่ละปัจจัยว่ามีขนาดเล็กกว่า เท่ากัน หรือใหญ่กว่า เช่น พื้นที่ป่าไม่มีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ทุ่งหญ้าหรือ $1 > 2$

- Interval - Ratio Level เป็นการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ในระหว่างแต่ละปัจจัยของ Ordinal Level ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด เช่น พื้นที่ป่าไม่มีขนาดใหญ่กว่าพื้นที่ทุ่งหญ้า 2 เท่า

3) ลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Characteristics)

- จุดของเซล ที่อยู่ในแต่ละช่วงสีเหลี่ยม (Grid) โครงสร้างของ Raster ประกอบด้วยชุดของ Grid cell หรือ Pixel หรือ Picture Element Cell ข้อมูลแบบ Raster เป็นข้อมูลที่อยู่บนพิกัดรูปตารางแฉวนอนและแฉวดิ่ง แต่ละ cell อ้างอิงโดยแถวและสดมภ์ภายใน Grid Cell จะมีตัวเลขหรือภายในข้อมูล Raster



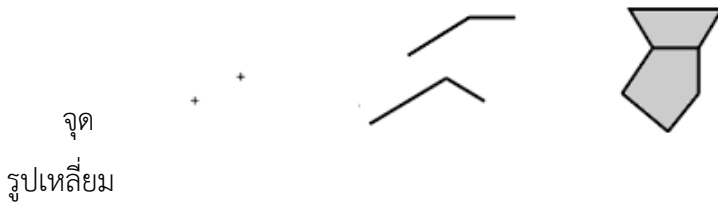
ข้อมูลแบบ Raster

- Vector representation ตัวแทนของเวกเตอร์นี้อาจแสดงด้วย จุด เส้น หรือพื้นที่ซึ่งถูกกำหนดโดยจุดพิกัด ซึ่งข้อมูลประกอบด้วยจุดพิกัดทางแนวราบ (X,Y) และ/หรือ แนวตั้ง (Z) หรือ Cartesian Coordinate System ถ้าเป็นพิกัดตำแหน่งเดียวกันจะเป็นค่าของจุด ถ้าจุดพิกัดสองจุดหรือมากกว่าก็เป็นเส้น ส่วนพื้นที่นั้นจะต้องมีจุดมากกว่า 3 จุดขึ้นไป และจุดพิกัดเริ่มต้นและจุดพิกัดสุดท้าย จะต้องอยู่ตำแหน่งเดียวกัน ข้อมูลเวกเตอร์ ได้แก่ ถนน แม่น้ำ ล้ำคลอง ขอบเขตการปกครอง เป็นต้น

ลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ ในรูปแบบเวกเตอร์จะมีลักษณะและรูปแบบต่างกัน พอสรุปได้ดังนี้คือ

1. รูปแบบของจุด (Point Features) เป็นลักษณะของจุดในตำแหน่งใด ๆ ซึ่งจะสังเกตได้จากขนาดของจุดนั้น ๆ โดยจะอธิบายถึงตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูล เช่น ที่ตั้งของจังหวัด เป็นต้น
2. รูปแบบของเส้น (Linear Features) ประกอบไปด้วยลักษณะของเส้นตรง เส้นหักมุมและเส้นโค้ง ซึ่งรูปร่างของเส้นเหล่านี้จะอธิบายถึงลักษณะต่างๆ โดยอาศัยขนาดทั้งความกว้างและความยาว เช่น ถนน หรือ แม่น้ำ เป็นต้น และในทางการทำแผนที่รวมทั้งระบบ GIS นั้น รูปแบบของเส้น หมายถึง เส้นหักมุมที่มีความกว้างเฉพาะในความยาวที่กำหนด

3. รูปแบบของพื้นที่ (Area features) เป็นลักษณะขอบเขตพื้นที่ที่เรียกว่า โพลีกอน (Polygon) ที่อธิบายถึงขอบเขตเนื้อที่และเส้นรอบวง และข้อมูลโพลีกอนลักษณะเหล่านี้จะใช้อธิบายขอบเขตของข้อมูลต่างๆ เช่น ขอบเขตของพื้นที่ป่าไม้



เนกาการจตเกบขอมูลระดบพณฑเพอการบรหารจตการนาของกลุ่บเกษตรกร ต่าบลยาสักกระโพหลุ่บ อำเภาอม่วงสามสิบจังหวดอุบลราชธานี ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตรมีขอมูลที่ตองจัตเตรียม ผ่านเครื่อมือที่ได้ออกแบบไว้ คือ แบบสอบถาม ที่ประกอบด้วยขอมูลดังตอไปนี้

1. ขอมูลทัวไปของเกษตรกรเช่น ชื่อ-สกุล เพศ อายุ ชื่อหมู่บ้าน บ้านเลขที่ หมู่ที่ เบอร์โทรศัพท ชื่อกลุ่บผู้ใช้น้ำ และ อื่น ๆ จำนวนคนที้อาศัยอยูในบ้านเดียวกัน ระดับการศึกษาของผู้อาศัยในครัวเรือ่น ที่ดินของตนเอง จำนวนพื้นที่ใช้เพื่อการเกษตรที่ดินเช่าสำหรับทำการเกษตร

2. กิจกรรมการเกษตรที่ทำในครัวเรือนได้แก่ ปลูกข้าว (นาปี) ปลูกผักสวนครัว ปลูกพริก ปลูกมะเขือ ปลูกถั่วฝักยาว เลี้ยงปลา หรือสัตว์น้ำ เลี้ยงสัตว์ และ อื่น ๆ

3. รายได้จากการรับจ้างได้แก่ รายได้จากการปลูกข้าว (นาปี) ปลูกผักสวนครัว ปลูกพริก ปลูกมะเขือ ปลูกถั่วฝักยาว เลี้ยงปลา หรือสัตว์น้ำ เลี้ยงสัตว์ และอื่น ๆ

4. รายจ่ายในกิจกรรมการเกษตรที่ทำในครัวเรือนได้แก่ รายได้จากการปลูกข้าว (นาปี) ปลูกผักสวนครัว ปลูกพริก ปลูกมะเขือ ปลูกถั่วฝักยาว เลี้ยงปลา หรือสัตว์น้ำ เลี้ยงสัตว์ และอื่น ๆ

5. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำทางการเกษตรกร เช่น น้ำฝน ประปาหมู่บ้าน/เทศบาลบ่อน้ำตื้น พื้นที่กักเก็บน้ำของตนเอง บ่อ บาดาลคลอง/ห้วย ชื่อ.....และหนองข้างใหญ่

6. ขนาดของพื้นที่ ได้แก่

ขนาดของพื้นที่กักเก็บน้ำของตนเอง

1. กว้างเมตร ยาวเมตร ลึกเมตร

ขนาดของพื้นที่กักเก็บน้ำของตนเอง

2. กว้างเมตร ยาวเมตร ลึกเมตร

ขนาดของพื้นที่กักเก็บน้ำของตนเอง

3. กว้างเมตร ยาวเมตร ลึกเมตร

7. ลักษณะของดินในการทำการเกษตรได้แก่

- ชนิดดิน คือ ดินร่วน ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วนปนทราย ที่ลุ่ม
- ระดับพื้นที่ ได้แก่ ที่ลุ่ม ที่ดอน ที่ราบ
- สภาพดิน ได้แก่ ดินเป็นกรด ดินเป็นด่าง ดินเปรี้ยว ดินเค็ม

8. ความคิดเห็นต่อการจัดเก็บข้อมูลระดับพื้นที่เพื่อการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มเกษตรกร ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

9. ปัญหาและข้อเสนอแนะ การจัดเก็บข้อมูลระดับพื้นที่เพื่อการบริหารจัดการน้ำของกลุ่มเกษตรกร ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

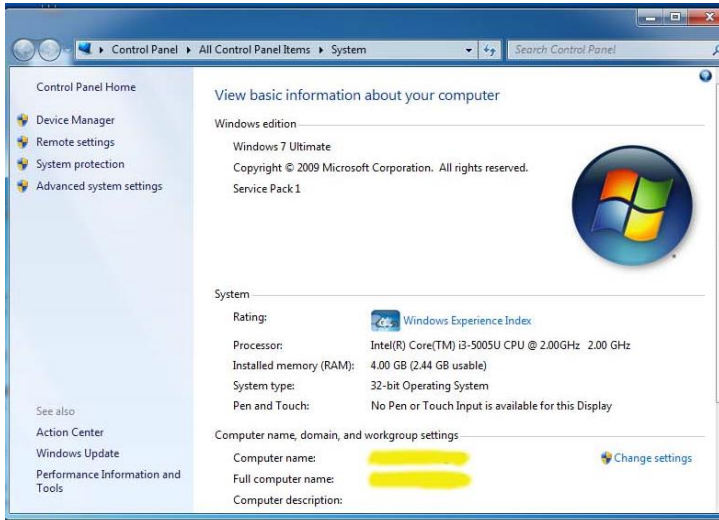
การติดตั้ง QGIS บนระบบปฏิบัติการ Windows

เข้าที่เว็บของโปรแกรม QGIS คือ

<https://www.qgis.org/en/site/> ดังรูป



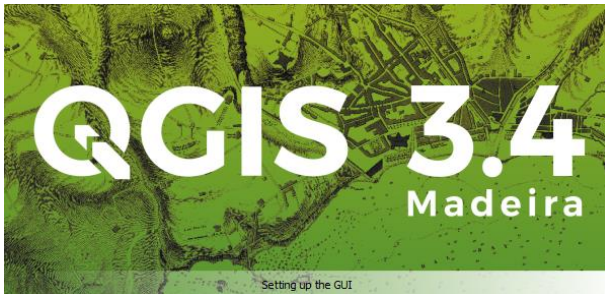
เลือกโปรแกรม ตามวินโดวส์ว่า 64 บิต หรือ 32 บิต วิธีการตรวจสอบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเป็นกี่บิต โดยการคลิกขวาที่ My Computer เลือก Properties ในส่วนของ System Type: มันจะเขียนว่า 32-bit Operating System แต่ถ้าเป็น 64 บิตใน XP มันจะบอก x64 Edition ส่วนใน Vista จะเป็น 64-bit Operating System ดังรูป



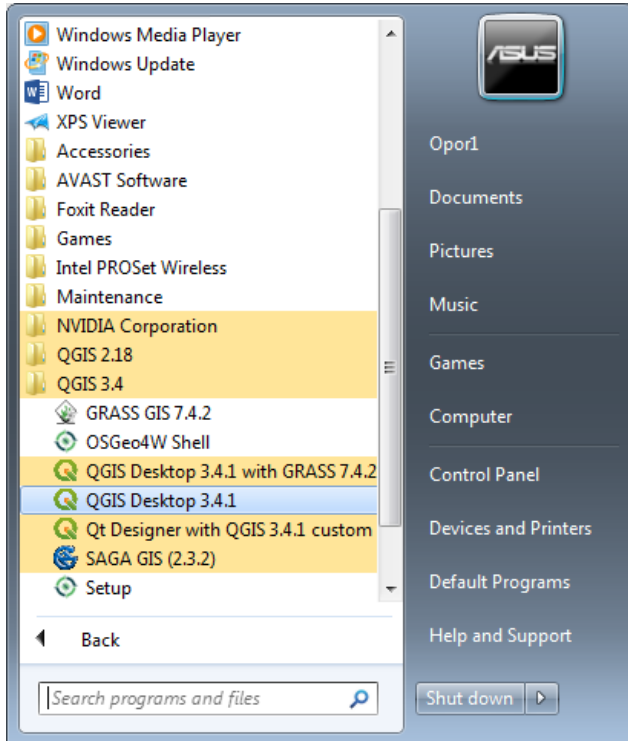
เริ่มจากการดาวน์โหลดโปรแกรม QGIS รุ่นล่าสุดจาก

URL:<https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.htm>

ติดตั้งโดยการรันโปรแกรมที่ดาวน์โหลด QGIS-OSGeo4W-3.4.1-1-Setup-x86_64.exe เมื่อโปรแกรมติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไอคอนที่จะใช้งานโปรแกรม QGIS ดังรูป

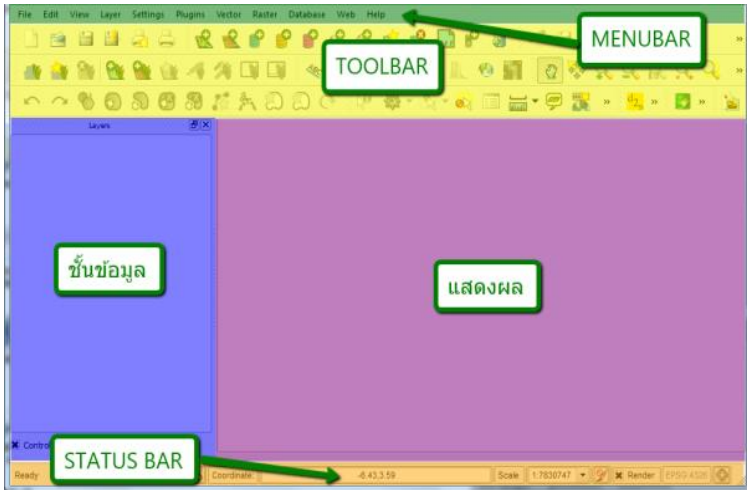


การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม QGIS v.3.4



เปิดโปรแกรม โดยการ เลือกที่ Start เลือก QGIS-Desktop 3.4.1 เมื่อเปิดโปรแกรมจะได้หน้าจอทำงานดังนี้

จ

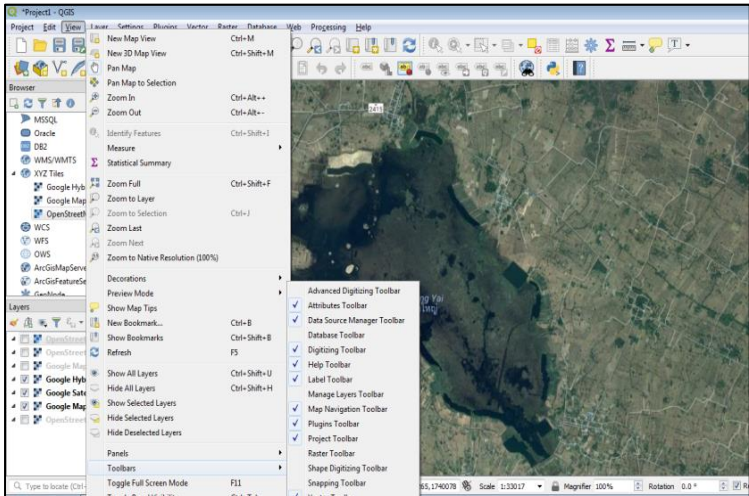


ส่วนประกอบหลักของหน้าจอทำงาน

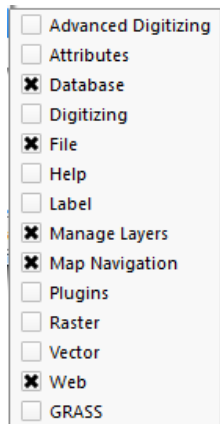
- MENU BAR
- TOOLBAR
- STATUS BAR
- ชั้นข้อมูล
- แสดงผล

การเลือกแสดงใช้งานแถบเครื่องมือ (Toolbar) ที่ใช้งานบ่อย

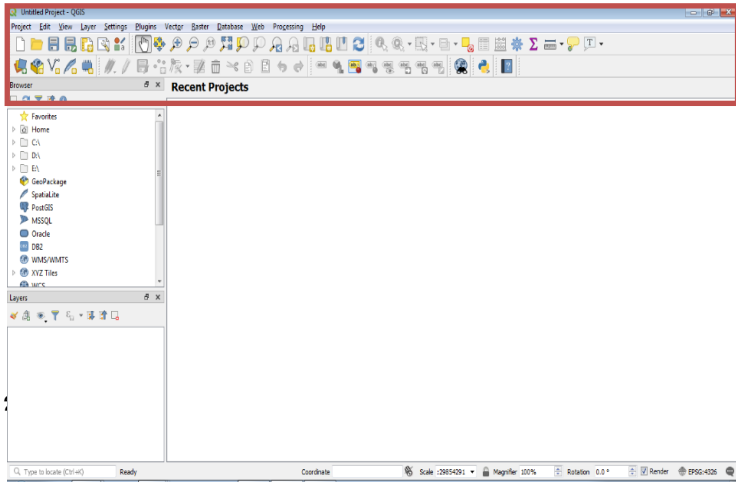
เพื่อให้ทำงานได้ง่าย หาเครื่องมือที่ต้องการได้สะดวก รวดเร็ว



เลือกให้เหลือเท่าที่จำเป็น เช่น ตัวอย่างตามรูป



หน้าจอทำงานจะเหลือเครื่องมือการใช้งาน ให้
เลือกดังรูป



ใน QGIS โดยใช้วิธีการที่เรียกว่า Tile Map Service (TMS) ซึ่งเป็นมาตรฐานหนึ่งของ OGC สามารถเรียกใช้ Google Maps Tiles ดังด้านล่างนี้

Google Maps:

<https://mt1.google.com/vt/lyrs=r&x={x}&y={y}&z={z}>

Google Roads:

<https://mt1.google.com/vt/lyrs=h&x={x}&y={y}&z={z}>

Google Satellite:

<https://mt1.google.com/vt/lyrs=s&x={x}&y={y}&z={z}>

Google Hybrid:

<https://mt1.google.com/vt/lyrs=y&x={x}&y={y}&z={z}>

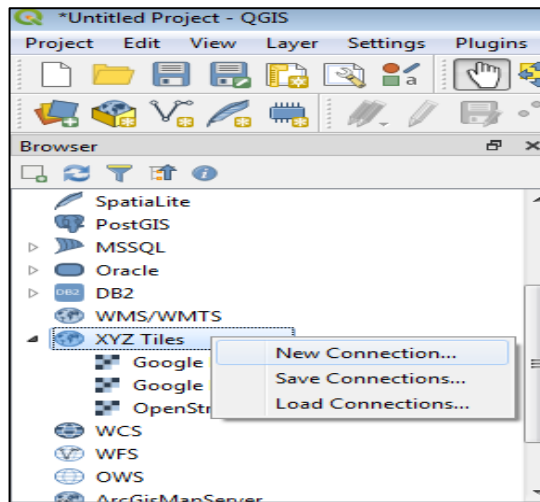
Google Terrain:

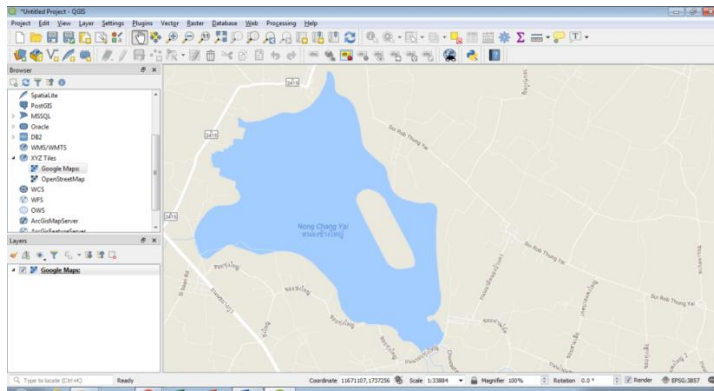
<https://mt1.google.com/vt/lyrs=t&x={x}&y={y}&z={z}>

OpenStreetMap:

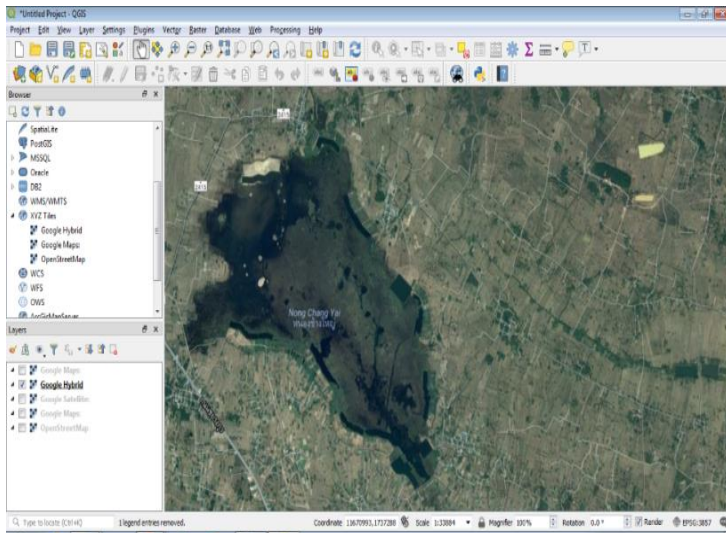
<http://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png>

เปิดโปรแกรม QGIS 3 ขึ้นมา และเราจะเห็นในส่วนของ Browser panel ซึ่งจะมี Connection ของ XYZ Tiles



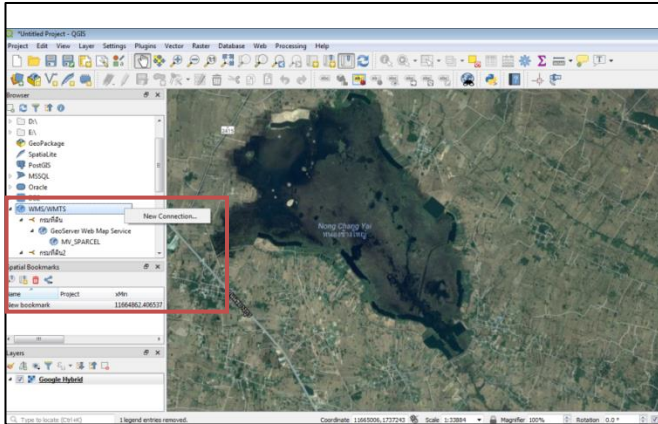


ภาพจาก Google Map

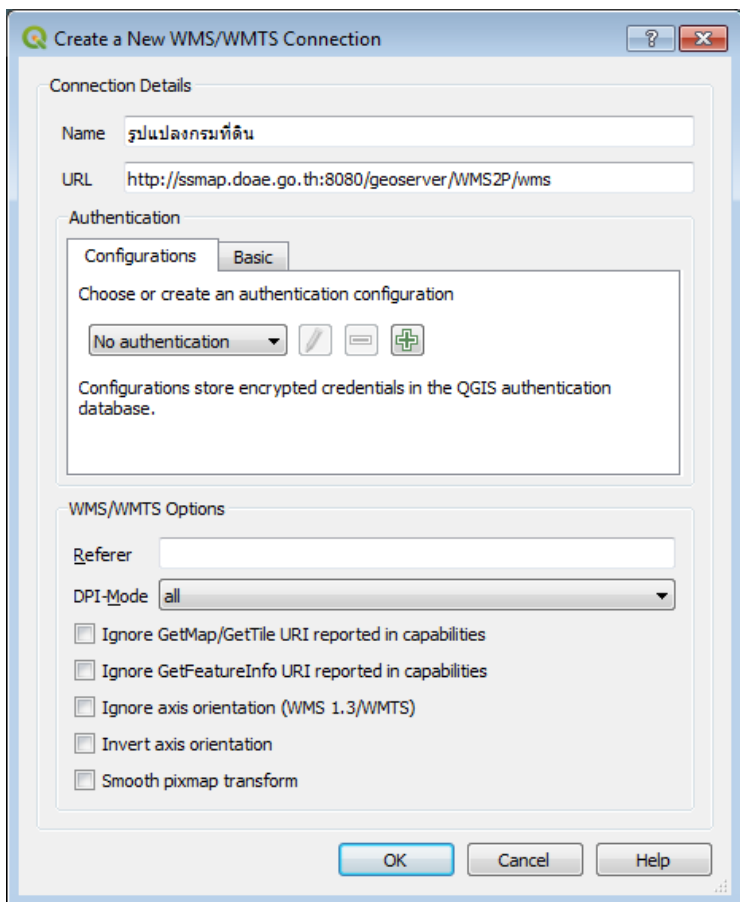


การแสดงผลจาก Google Hybrid

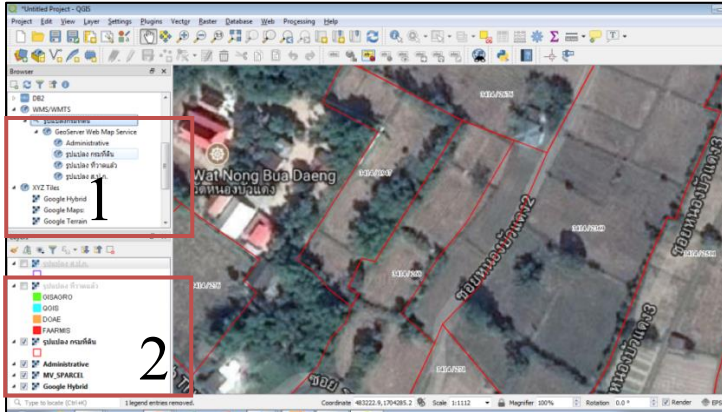
เมื่อเลื่อนหาตำแหน่งที่สนใจได้แล้วให้ คลิกขวาที่
WMS/WMTS แล้วเลือก New Connection



จะได้ดังรูป ให้ตั้งชื่อในช่อง Name คือ รูปแปลงกรมที่ดิน
และช่อง URL ให้ใส่
<http://ssmap.doae.go.th:8080/geoserver/WMS2P/wms>
จากนั้น คลิกที่ปุ่ม OK



การทำงานกับภาพดาวเทียม



1. เลือก ดูที่ชั้นข้อมูลด้วยการดับเบิลคลิกที่ รูปแปลงกรรมที่ดิน
2. ชั้นข้อมูลจะมาแสดงที่ส่วนชั้นข้อมูลด้านล่าง

การอ้างอิงระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์

ระบบอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ หรือ CRS (Coordinate Reference System) มีความสำคัญในการกำหนดตำแหน่งบนแผนที่หรือภาพถ่าย เพื่อระบุตำแหน่งของพื้นที่จริงในภูมิประเทศ โดยระบบพิกัดภูมิศาสตร์ที่ประเทศไทยใช้หลักๆ มีอยู่ 4 ชนิดด้วยกัน ได้แก่

1. EPGS:24047 Indian 1975 / UTM Zone 47N
2. EPGS:24048 Indian 1975 / UTM Zone 48N
3. EPGS:32647 WGS 84 / UTM Zone 47N
4. EPGS:32647WGS 84 / UTM Zone 48N

การกำหนดระบบอ้างอิงภูมิศาสตร์ของโครงการ

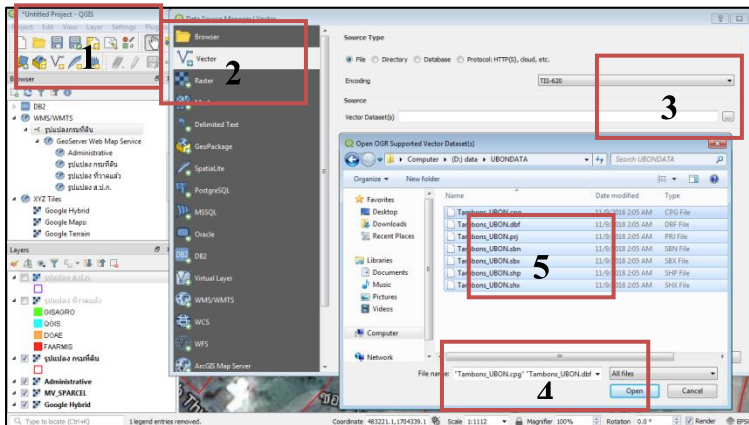
เลือกชุดคำสั่ง Project เลือกคำสั่ง Project Properties หรือกดปุ่ม Ctrl+Shift+P เลือกแถบ CRS จากนั้นคลิกเครื่องหมายกากบาทที่ช่อง Enable on the fly CRS Transformation เพื่อ กำหนดระบบพิกัด ส่วนช่อง Coordinate Reference System จะ เป็นการกำหนดระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ให้กับโครงการ ซึ่ง กำหนดให้มีการแปลงค่าระบบภูมิศาสตร์ให้เข้ากับพิกัดที่กำหนด ให้กับโครงการโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ชั้นข้อมูลที่นำเข้ามา มีค่าพิกัด ภูมิศาสตร์ไม่เหมือนกับชั้นข้อมูลที่ถูกกำหนดในโครงการ ซึ่งหาก เคยกำหนดค่าให้กับโครงการแล้ว ก็สามารถเลือกพิกัดที่ต้องการใช้ได้ เมื่อเลือกเสร็จ ให้คลิก OK เพื่อยืนยัน

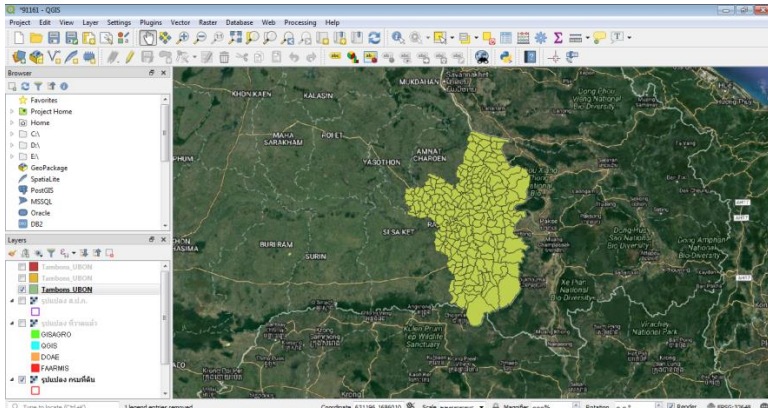
การเพิ่ม Vector Layer



Vector layer จะเป็นชั้นข้อมูลที่เรากำลังใช้งานน้อยที่สุด

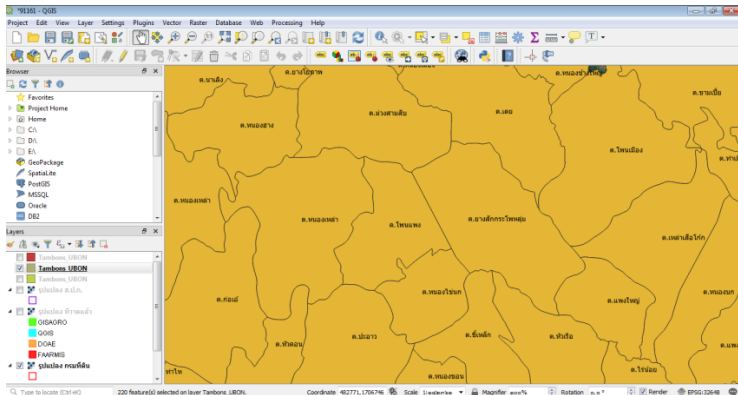
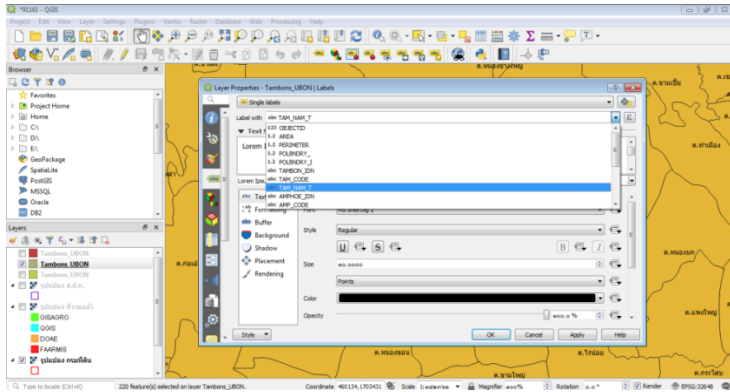
1. เลือกที่ **Layer**
2. เลือกที่ **Vector**
3. เลือกที่ ...
4. เลือก
หาตำแหน่งที่เก็บข้อมูล ในที่นี้เก็บที่ Drive D: UBONDATA
5. เลือก File ทั้งหมด





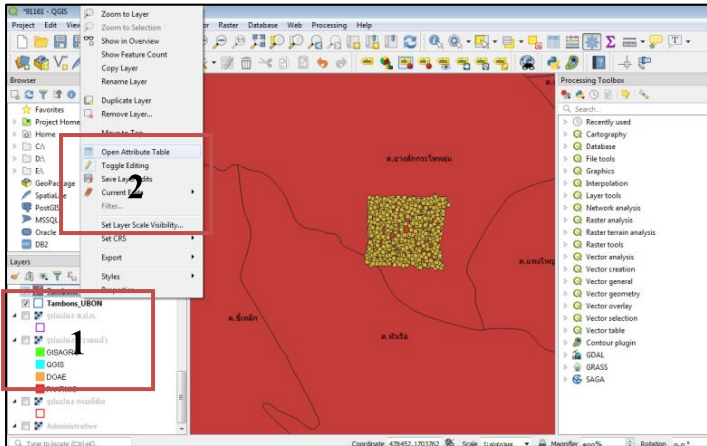
เราสามารถสลับที่ของชั้นข้อมูลได้ โดยใช้ คลิกเมาส์ ปุ่ม
 ซ้ายมือค้างไว้ แล้วลากมายังตำแหน่งที่ต้องการสลับที่ จากนั้นให้
 ปล่อยเมาส์หากต้องการซ่อนชั้นข้อมูลใดๆ สามารถ คลิกเมาส์ที่
 เครื่องหมาย [x] หน้าชื่อ layer ได้ ดังตัวอย่าง
การแสดงป้ายข้อมูล

คลิกขวาบนชั้นข้อมูลที่ต้องการแสดงรายละเอียด เลือก
 [Layer Properties] เลือก abc เลือก Single labels เลือก
 TAM_NAM_T เลือก Apply



การแสดง attributes ที่ติดมากับชั้นข้อมูล

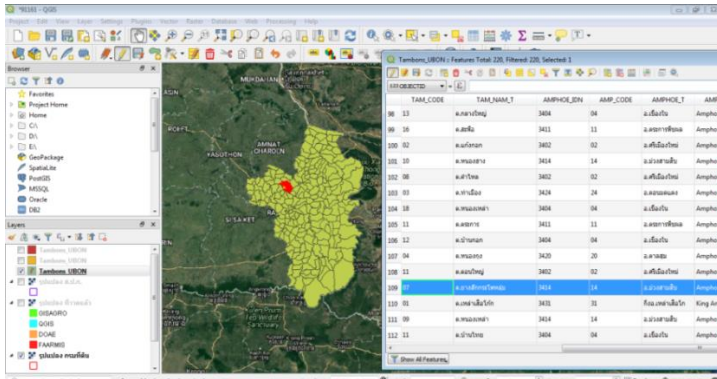
คลิกขวาบนชั้นข้อมูลที่ต้องการแสดงรายละเอียด เลือก [Open Attribute Table]



จะได้ตารางแสดงรายละเอียดของชั้นข้อมูลที่ต้องการ

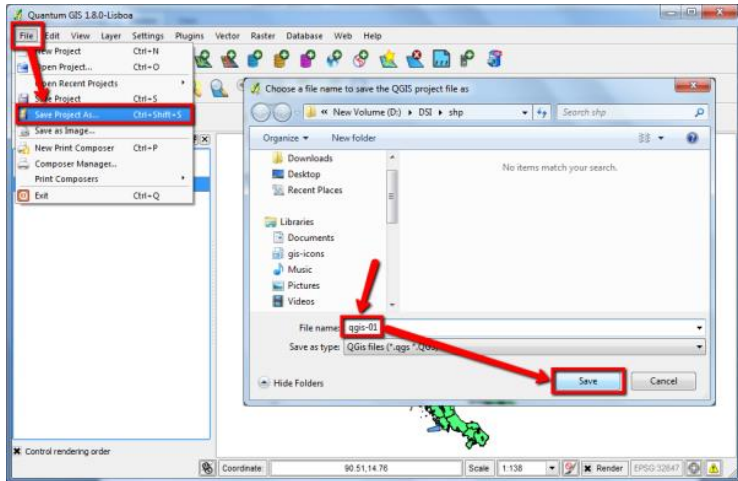
POLYORDER_J	TAMBON_IDN	TAM_CODE	TAM_NAM_T	AMPHOE_IDN	AMP_CODE	AMPHOE_T	AMPHOE_E	PROV_CODE	PROV_NAM_T
142	2752.00000000000000	05	ต.สามโก้	3421	21	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Pho Sai	34	จ.ฉะเชิงเทรา
143	2759.00000000000000	06	ต.หนองปรือ	3421	21	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Pho Sai	34	จ.ฉะเชิงเทรา
144	2875.00000000000000	03	ต.อ่าวใหญ่	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
145	2993.00000000000000	11	ต.นาโหนด	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
146	2995.00000000000000	12	ต.โพธิ์ใหญ่	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
147	2959.00000000000000	02	ต.หนองปรือ	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
148	3089.00000000000000	13	ต.นาเมือง	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
149	3099.00000000000000	06	ต.เสด็จ	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
150	3036.00000000000000	04	ต.หนองบัวใหญ่	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
151	3049.00000000000000	05	ต.หนองน้อย	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
152	3182.00000000000000	09	ต.หนองพลา	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
153	3176.00000000000000	07	ต.นาฉัตรเกษร...	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
154	3115.00000000000000	01	ต.อ่าวสามชั้น	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
155	3130.00000000000000	10	ต.หนองสา	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา
156	3253.00000000000000	08	ต.หนองไร่	3414	14	ฉะเชิงเทรา	Amphoe Muan...	34	จ.ฉะเชิงเทรา

ตาราง Attribute ใน QGIS มีการเชื่อมโยงกับการแสดงผลของ map ให้แล้ว ดังนั้นถ้าเราใช้ mouse คลิกที่บรรทัดที่แสดงตำบลบางสักกระโพหลุ่ม (บรรทัดที่ 2) แผนที่ก็จะแสดง highlight ตำบลบางสักกระโพหลุ่ม ด้วย ดังแสดงตามรูป

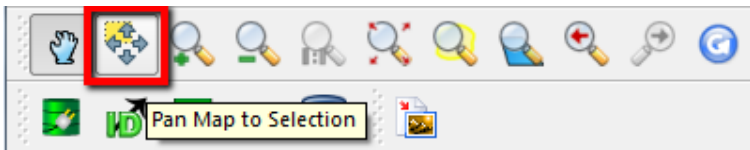
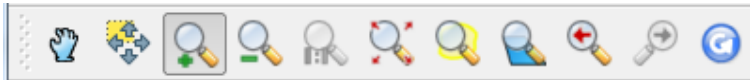


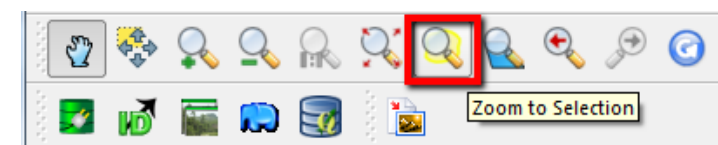
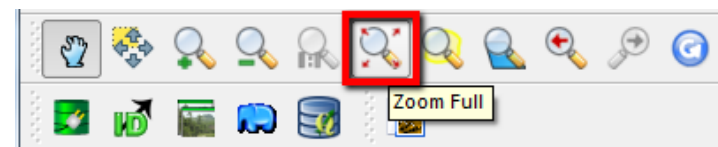
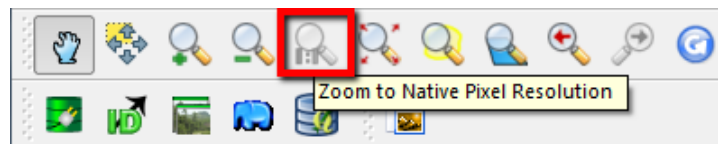
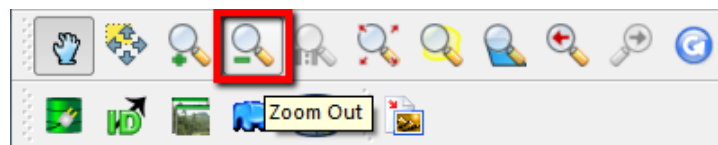
การบันทึกไฟล์งาน (Project)

เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟล์งานเราสูญหายไป จึงควรบันทึก (Save) ไฟล์งานเราเป็นระยะๆ โดยการเลือก เมนู File → [Save Project As...] → เลือก Drive/Folder (แหล่งที่เก็บข้อมูล) → Filename (ชื่อไฟล์งาน) ที่ต้องการ เช่น qgis-01 โปรแกรมจะบันทึกนามสกุลของ project เป็น .qgs หรือ .QGS ให้โดยอัตโนมัติ



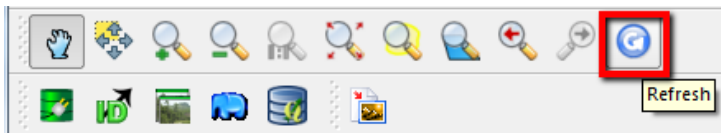
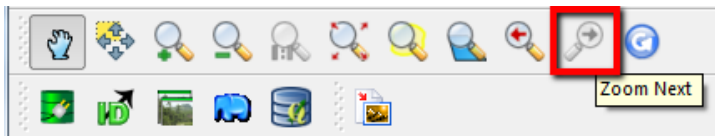
Map Navigation (เครื่องมือนำทาง)





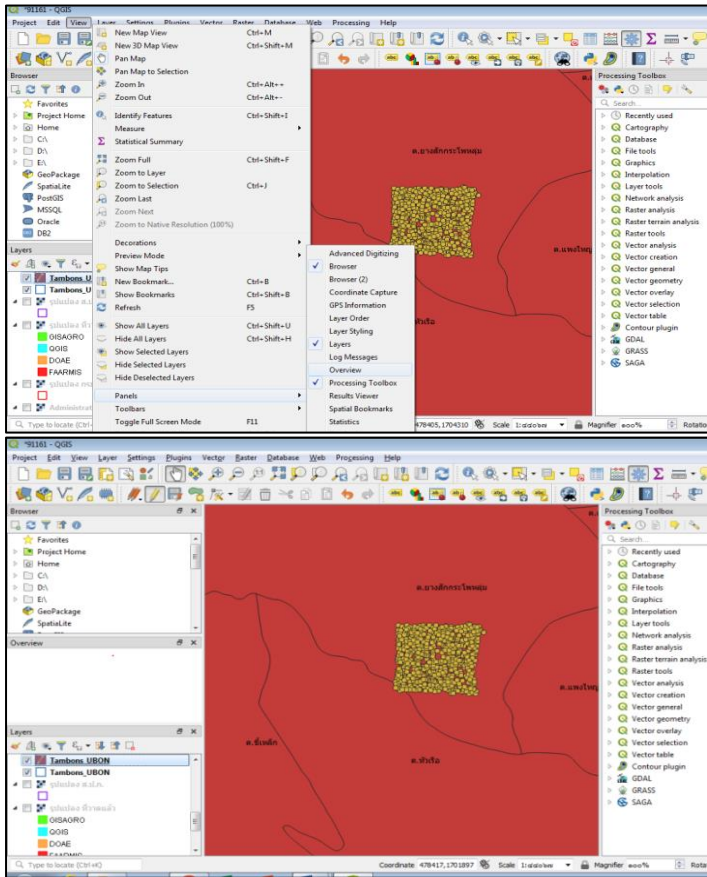


→ Undo



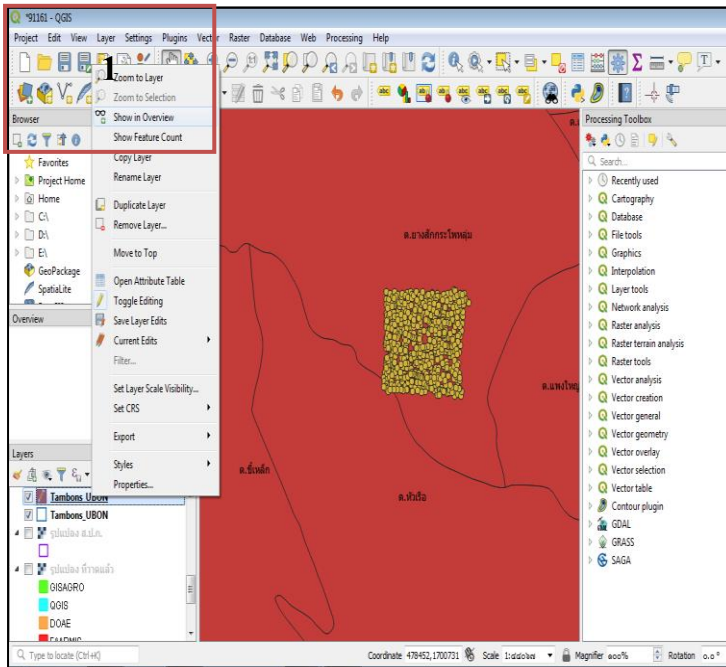
การเพิ่ม Overview Panel

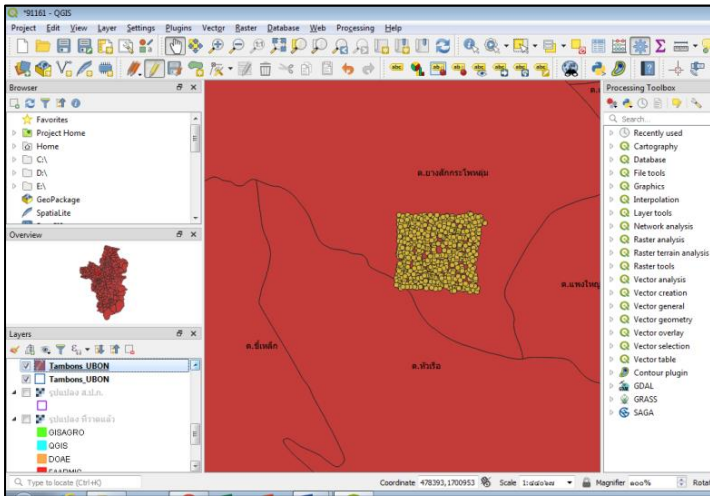
ลักษณะการใช้งานจะเหมือนกับ MapNavigation โดยทั่วไปการเพิ่ม Overview เพื่อดูตำแหน่งปัจจุบันว่า อยู่บริเวณไหนเมื่อเทียบกับแผนที่แบบเต็ม



เมื่อ Overview Panel ปรากฏที่มุมล่างซ้าย เราสามารถปรับขนาดความสูงได้ ดังรูป จากนั้นให้แสดงภาพแบบย่อของ Tambon_UBON โดย คลิกขวาที่ Tambon_UBON เลือก

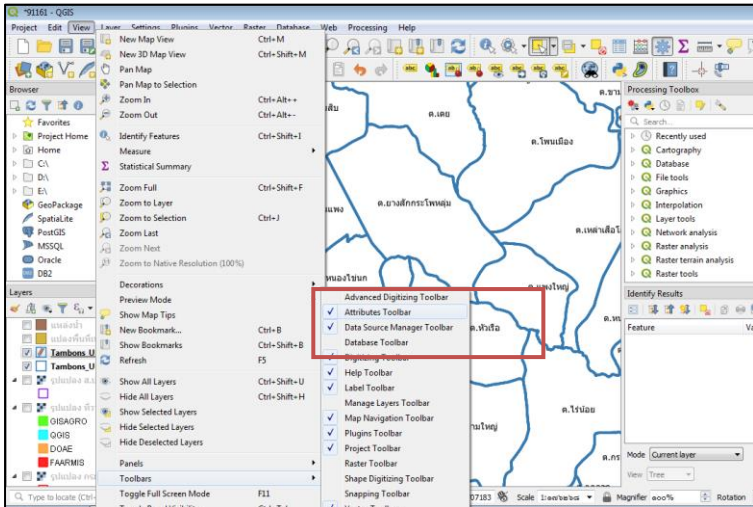
[x] Show in Overview





การเลือกfeatureที่ปรากฏในแผนที่

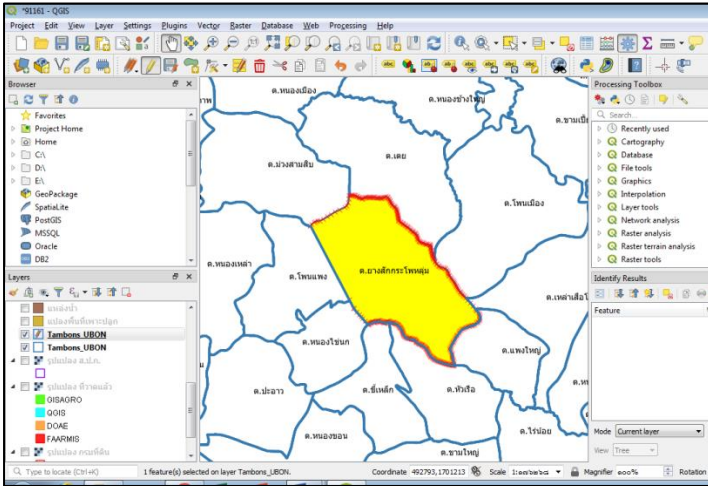
เพิ่ม AttributeToolBarView → Toolbars → Attributes



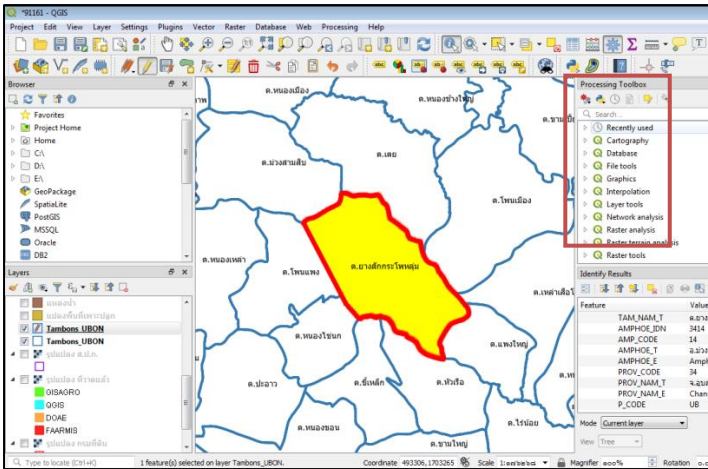
จะได้ toolbaricons เพิ่มขึ้น



ตัวอย่างการเลือก ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม จังหวัดอุบลราชธานี
 Highlight ชั้นข้อมูลที่ต้องการเลือก feature →คลิก mouse ที่
 ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม



แสดง featureattributes ของ ตำบลบางสีกระโพท่อม
 Identify Features → Highlight ตำบลบางสีกระโพท่อม

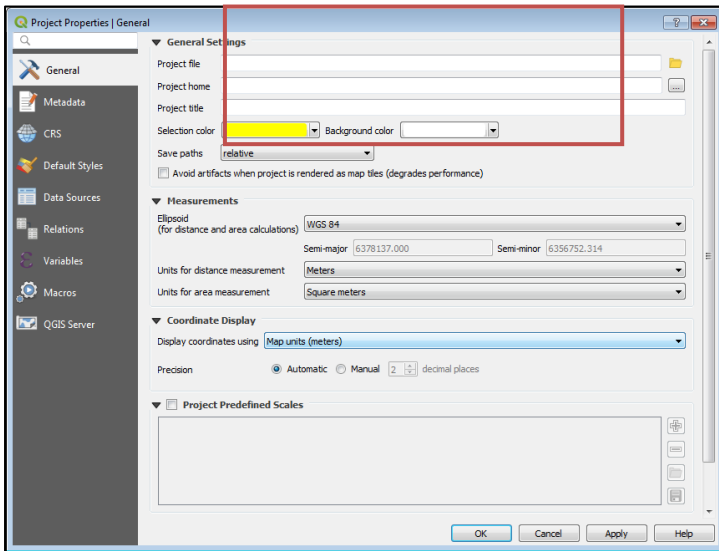


การสร้าง Projectแบบจุด (Point)

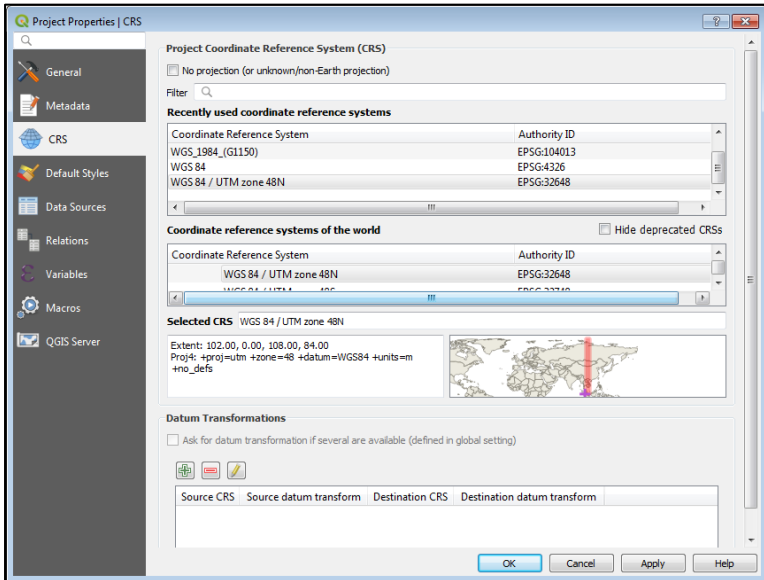
การสร้างชั้นข้อมูล Shapfileมี 3 ชนิด คือ แบบจุด (Point) แบบเส้น (Line) และแบบรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) ซึ่งการสร้างสามารถทำได้ดังนี้

1) สร้าง New Project โดยไปที่ชุดคำสั่งProject เลือก new หรือคลิกที่ไอคอน

2) ชุดคำสั่ง Project อีกครั้ง เลือก Project properties โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่าง ในหน้าต่างให้เลือกแถบ General แล้วทำการตั้งชื่อ Project กำหนดหน่วยวัดเป็นเมตร (Meter) กำหนดหน่วยพื้นที่เป็นตารางเมตร (Square meters) แล้วคลิก OK



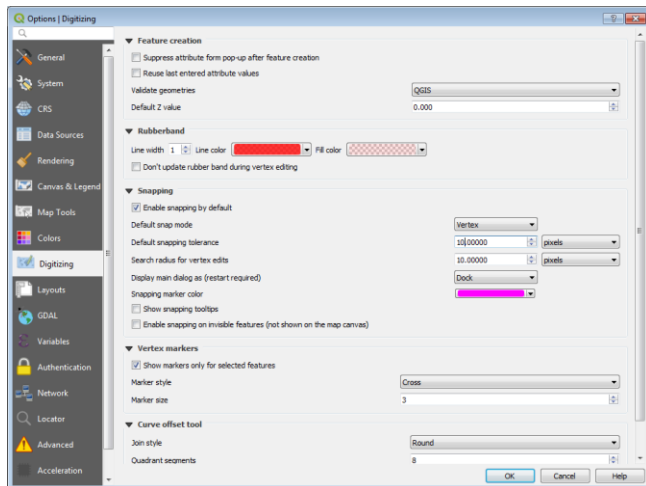
เลือกแถบ CRS เพื่อกำหนดระบบพิกัดอ้างอิงภูมิศาสตร์
เลือกระบบพิกัด WGS84 / UTM zone
48N แล้วคลิก OK



การตั้งค่าก่อนทำการสร้างข้อมูล Shapefile จะต้องทำการกำหนดค่า Snapping เพื่อให้ข้อมูลมีความต่อเนื่อง โดยไปที่ชุดคำสั่ง Setting เลือกคำสั่ง Option จะปรากฏหน้าต่างต่าง ไปที่แถบ Digitizing ในส่วน Snapping ทำเครื่องหมาย ที่ช่อง Enable snapping by default เพื่อเปิดใช้งาน และตั้งค่าตามนี้แล้วกด OK

- Default map mode ตั้งเป็น Vertex and Segment
- Default snapping tolerance ตั้งเป็น 10.00000 และเลือก pixels

- Search radius for vertex edits ตั้งเป็น 10.00000 และเลือก pixels
- Display main dialog as (restart required) ตั้งเป็น dock



การสร้างชั้นข้อมูล

ในที่นี้ ได้จำลองการสร้างชั้นข้อมูล 3 ชั้น คือ

- ชั้นข้อมูล ตำแหน่ง จุดสำคัญ
- ชั้นข้อมูล ตำแหน่ง แนวท่อส่งน้ำ
- ชั้นข้อมูล แปลงพื้นที่เกษตร

การสร้างชั้นข้อมูลโดยไปที่ชุดคำสั่ง Layer เลือก Create Layer เลือกคำสั่ง New Shapefile Layer... จะปรากฏหน้าต่างขึ้น ตั้งค่าตามนี้แล้วคลิก OK

- ตั้งชื่อชั้นข้อมูลใหม่ในช่อง File name เป็น จุดสำคัญ
 - กำหนด File Encoding เป็น TIS-620
 - Geometry type จุดสำคัญ เลือกเป็น Point
 - กำหนดระบบพิกัดอ้างอิงภูมิศาสตร์ เป็น EPSG: 32647
- WGS 84/UTM zone 48N
- ทำการสร้าง Field (Column) ในส่วนของ New field โดยการตั้งชื่อ field ที่ช่อง name
 - เลือกประเภทของ Field โดยมีดังนี้
 - Text data เก็บข้อมูลเป็นตัวอักษร
 - Whole number เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม
 - Decimal number เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขทศนิยม
 - Date เก็บข้อมูลเป็นวันที่
 - กำหนดจำนวนของข้อมูล (Length) และจำนวนจุดทศนิยม (Precision)
 - กำหนดเสร็จใจให้คลิกที่ปุ่ม Add to field list เพื่อเพิ่ม Column ของข้อมูล เมื่อเพิ่ม Attribute เสร็จใจให้คลิก OK จากนั้น

ก็ Save as.. ตั้งชื่อ File Shapefile ที่ได้สร้างจะปรากฏที่ Layer Panel ถือว่าเป็นอันเสร็จสิ้น

New Shapefile Layer

File name: จุดสำคัญ

File encoding: TIS-620

Geometry type: Point

Include Z dimension Include M values

SRID: EPSG:32648 - WGS 84 / UTM zone 48N

New Field

Name: point_name

Type: Text data

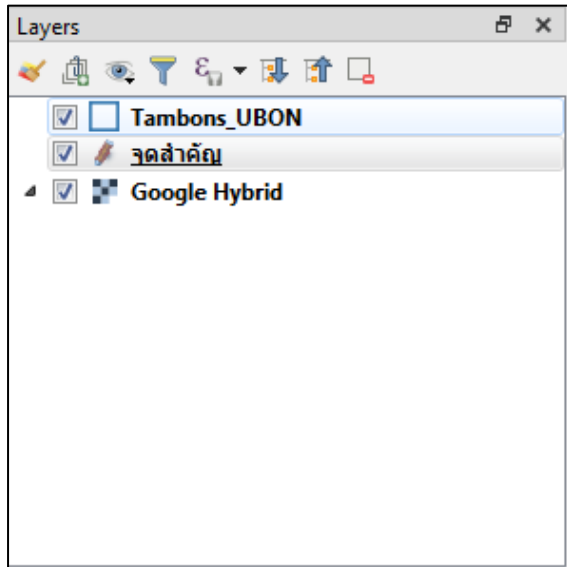
Length: 123

Fields List

Name	Type	Length	Precision
id	Integer	10	

Buttons: OK, Cancel, Help, Remove Field

จะปรากฏชั้นข้อมูลที่สร้างขึ้นมาดังรูป



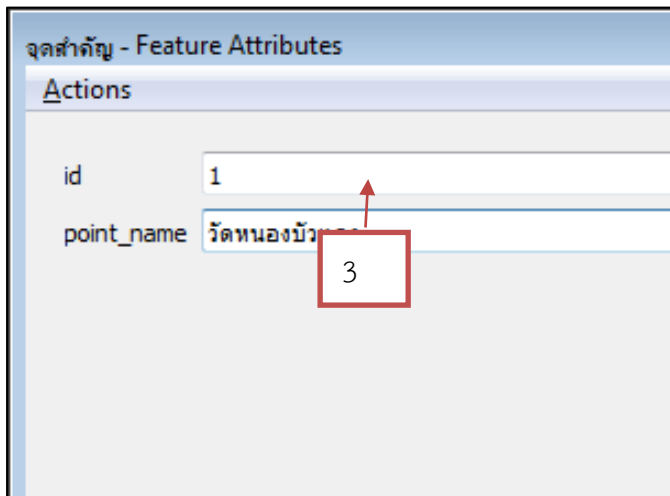
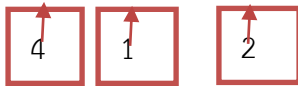
เครื่องมือในการสร้างข้อมูล

การ Edit ชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง

จากการสร้าง Project ใหม่ข้างต้นที่ผ่านมา มาสู่การ Edit ชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง มีขั้นตอนดังนี้

- 1) Start Edit ของชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลหรือที่แถบ Digitizing Tools เลือก Toggle Editing
- 2) คลิกที่ปุ่ม Add Feature แล้วคลิกบนพื้นที่ที่ต้องการ เมื่อสิ้นสุดให้คลิกขวาจากนั้นจะปรากฏ

- 3) หน้าต่างที่ ให้ใส่ข้อมูล Feature Attribute แล้วเมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จสิ้นในคลิกปุ่ม OK
- 4) เมื่อกำหนดครบตามต้องการ ให้ทำการ Save จุดนั้นไว้โดยการ คลิกที่ไอคอน เลือก save for
- 5) Selected Layer(s)
- 6) หากต้องการ Stop Edit ข้อมูล ให้กดปุ่ม Toggle Edit อีกครั้งหนึ่ง



การสร้างชั้นข้อมูลแนวท่อ

Edit ชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง มีขั้นตอนดังนี้

การสร้างชั้นข้อมูลโดยไปที่ชุดคำสั่ง Layer เลือก Create Layer เลือกคำสั่ง New Shapefile Layer...

จะปรากฏหน้าต่างขึ้น ตั้งค่าตามนี้แล้วคลิก OK

- ตั้งชื่อชั้นข้อมูลใหม่ในช่อง File name เป็น แนวท่อส่ง

น้ำ

- กำหนด File Encoding เป็น TIS-620

- Geometry type แนวท่อส่งน้ำ เลือกเป็น Line

- กำหนดระบบพิกัดอ้างอิงภูมิศาสตร์ เป็น EPSG: 32647

- WGS 84/UTM zone 48N

- ทำการสร้าง Field (Column) ในส่วนของ New field

โดยการตั้งชื่อ field ที่ช่อง name

- เลือกประเภทของ Field โดยมีดังนี้

- Text data เก็บข้อมูลเป็นตัวอักษร

- Whole number เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวน

เต็ม

- Decimal number เก็บข้อมูลเป็นตัวเลข

ทศนิยม

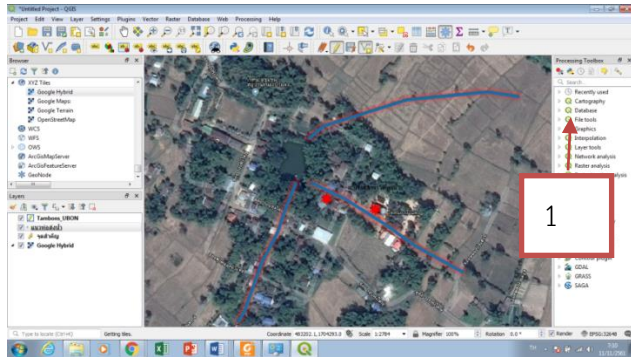
- Date เก็บข้อมูลเป็นวันที่

- กำหนดจำนวนของข้อมูล (Length) และจำนวนจุดทศนิยม (Precision)

- กำหนดเสร็จให้คลิกที่ปุ่ม Add to field list เพื่อเพิ่ม Column ของข้อมูล เมื่อเพิ่ม Attribute เสร็จให้คลิก OK จากนั้นก็ Save as.. ตั้งชื่อ File Shapefileที่ได้สร้างจะปรากฏที่ Layer Panel ถือว่าเป็นอันเสร็จสิ้น

- 1) Start Edit ของชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลหรือที่แถบ Digitizing Tools เลือก Toggle Editing
- 2) คลิกที่ปุ่ม Add Feature แล้วคลิกบนพื้นที่ที่ต้องการตามแนวของท่อส่งน้ำ เมื่อสิ้นสุดให้คลิกขวาจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างที่ให้ใส่ข้อมูล Feature Attribute แล้วเมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จสิ้นในคลิกปุ่ม OK
- 3) เมื่อกำหนดครบตามต้องการ ให้ทำการ Save จุดนั้นไว้โดยการ คลิกที่ไอคอน เลือก save forSelected Layer(s)
- 4) หากต้องการ Stop Edit ข้อมูล ให้กดปุ่ม Toggle Edit อีกครั้งหนึ่ง

ภาพตัวอย่าง แสดงแนวท่อส่งน้ำ



การเพิ่มชั้นข้อมูลแปลงพื้นที่เกษตร

การสร้างชั้นข้อมูลโดยไปที่ชุดคำสั่ง Layer เลือก Create Layer เลือกคำสั่ง New Shapfile Layer...

จะปรากฏหน้าต่างขึ้น ตั้งค่าตามนี้แล้วคลิก OK

- ตั้งชื่อชั้นข้อมูลใหม่ในช่อง File name เป็น แปลงพื้นที่เกษตร

- กำหนด File Encoding เป็น TIS-620

- Geometry type แปลงพื้นที่เกษตร เลือกเป็น Polygon

- กำหนดระบบพิกัดอ้างอิงภูมิศาสตร์ เป็น EPSG: 32647

- WGS 84/UTM zone 48N

- ทำการสร้าง Field (Column) ในส่วนของ New field โดยการตั้งชื่อ field ที่ช่อง name

ตั้งชื่อ field ที่ชื่อของ name land_name = ชื่อของ
เกษตรกร

Plant spe = ชนิดพืชพันธุ์

เกษตร

Date_st = วันที่เริ่มเพาะปลูก

- เลือกประเภทของ Field โดยมีดังนี้
- Text data เก็บข้อมูลเป็นตัวอักษร
- Whole number เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวน

เต็ม

- Decimal number เก็บข้อมูลเป็นตัวเลข

ทศนิยม

- Date เก็บข้อมูลเป็นวันที่
- กำหนดจำนวนของข้อมูล (Length) และจำนวน

จุดทศนิยม (Precision)

- กำหนดเสร็จให้คลิกที่ปุ่ม Add to field list เพื่อเพิ่ม
Column ของข้อมูล เมื่อเพิ่ม Attribute เสร็จให้คลิก OK จากนั้น
ก็ Save as.. ตั้งชื่อ File Shapefileที่ได้สร้างจะปรากฏที่ Layer
Panel ถือว่าเป็นอันเสร็จสิ้น

- 1) Start Edit ของชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลหรือที่แถบ Digitizing Tools เลือก Toggle Editing
- 2) คลิกที่ปุ่ม Add Feature แล้วคลิกบนพื้นที่ที่ต้องการตามแนวแปลงของกรมที่ดิน เมื่อสิ้นสุดให้คลิกขวาจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างที่ให้ใส่ข้อมูล Feature Attribute แล้วเมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จสิ้นในคลิกปุ่ม OK
- 3) เมื่อกำหนดครบตามต้องการ ให้ทำการ Save จุดนั้นไว้โดยการ คลิกที่ไอคอน เลือก save forSelected Layer(s)
- 4) หากต้องการ Stop Edit ข้อมูล ให้กดปุ่ม Toggle Edit อีกครั้งหนึ่ง

File name: แปลงพื้นที่เกษตร

File encoding: TIS-620

Geometry type: Polygon

Include Z dimension Include M values

EPSG:32648 - WGS 84 / UTM zone 48N

New Field

Name: _____

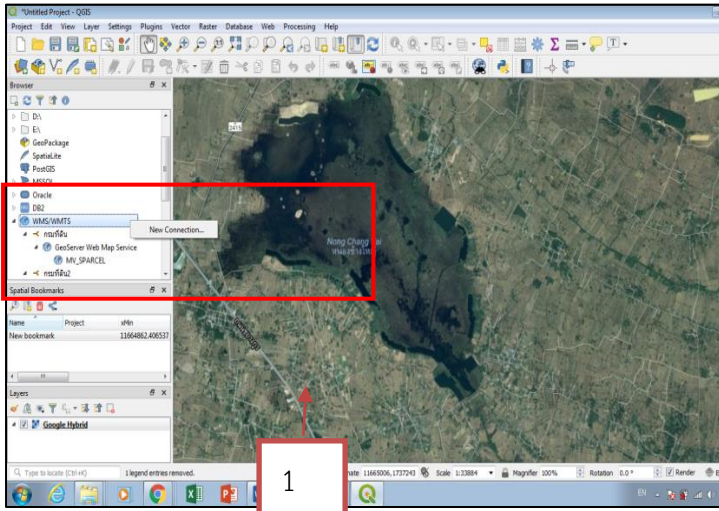
Type: Date

Length: 80 Precision: _____

Fields List

Name	Type	Length	Precision
id	Integer	10	
land_name	String	80	
Plant spe	String	80	
date_st	Date	80	

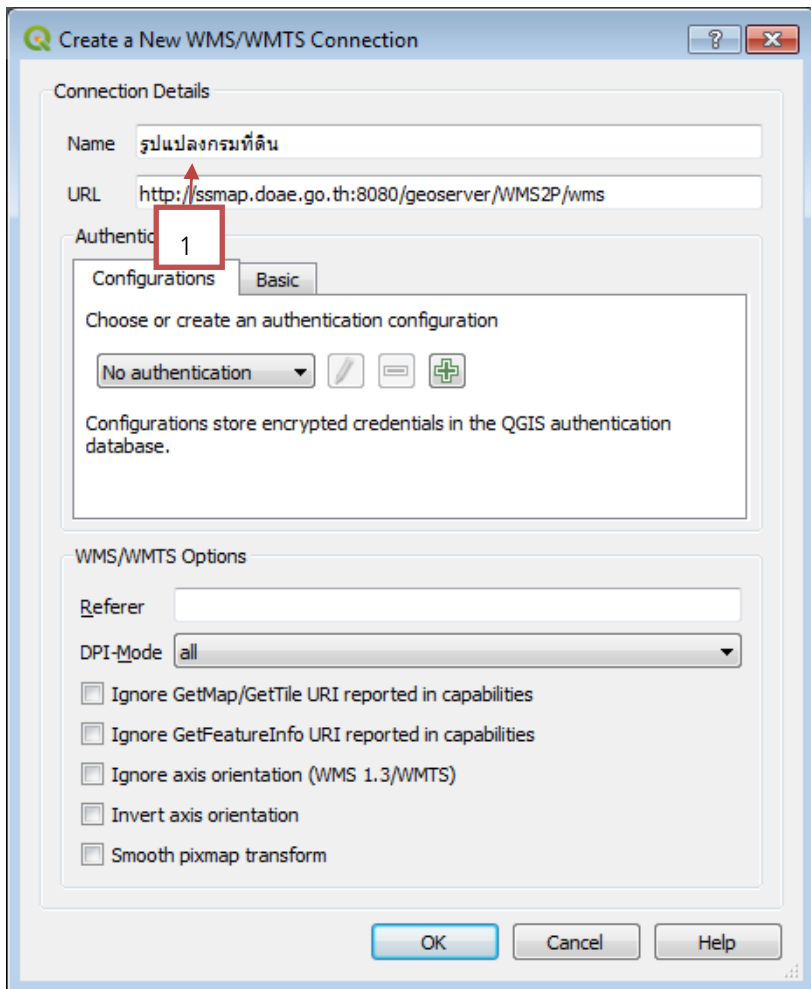
เพื่อการเขียนรูปแปลงให้ง่าย ให้ทำการเชื่อมข้อมูลรูปแปลงที่ดินจาก กรมส่งเสริมการเกษตร โดย คลิกขวาที่ WMS/WMTS แล้วเลือก New Connection



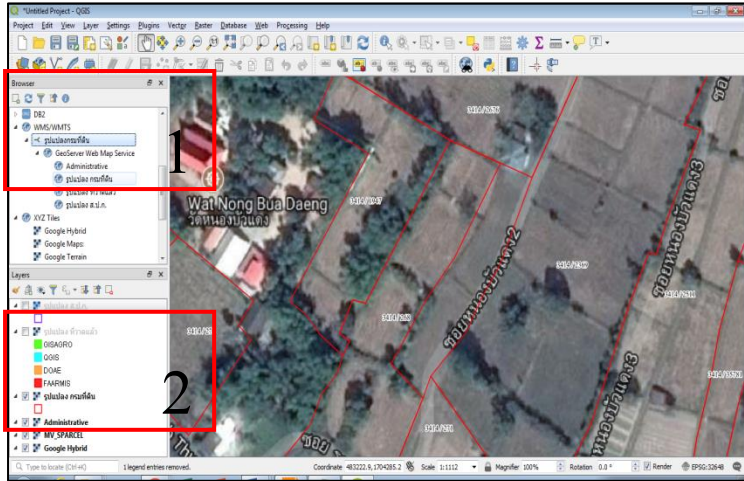
จะได้ดังรูป ให้ตั้งชื่อในช่อง Name คือ รูปแปลงกรมที่ดิน
และช่อง URL ให้ใส่

<http://ssmap.doe.go.th:8080/geoserver/WMS2P/wms>

จากนั้น คลิกที่ปุ่ม OK

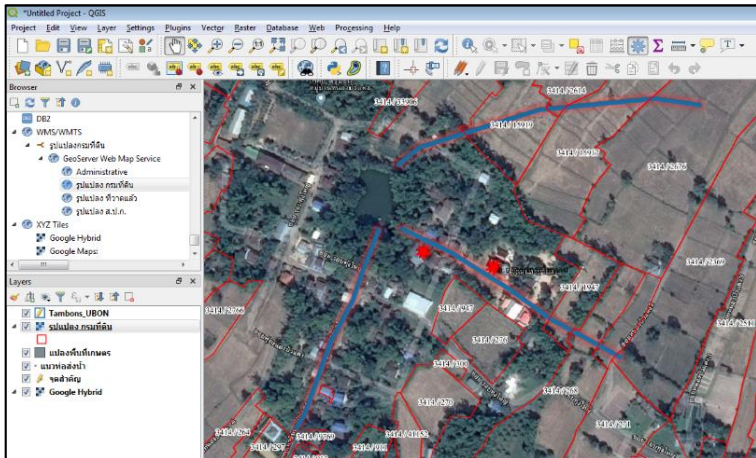


การทำงานกับภาพดาวเทียม



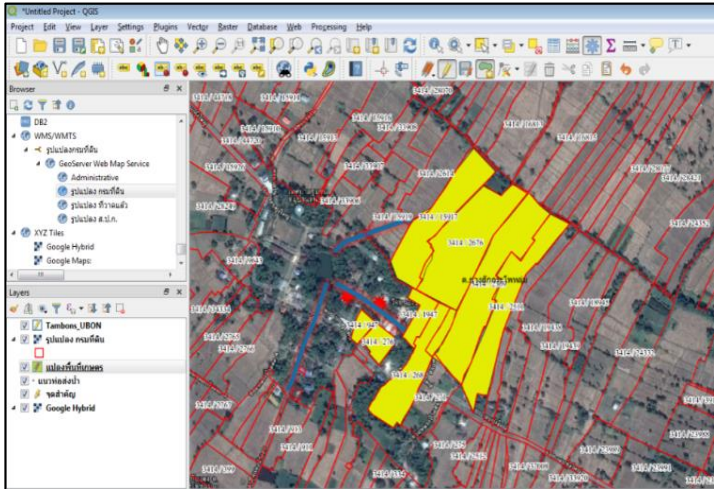
1. เลือก ดูที่ชั้นข้อมูล Doubleคลิกที่ รูปแปลงกรรมที่ดิน
2. ชั้นข้อมูลจะมาแสดงที่ส่วนชั้นข้อมูลด้านล่าง

การวาดรูปแปลง Edit ชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง
มีขั้นตอนดังนี้



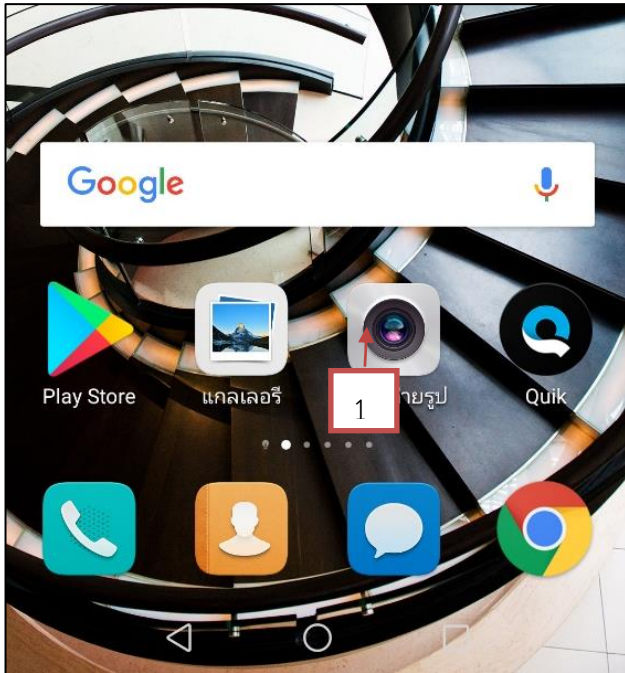
- 1) Start Edit ของชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลหรือที่แถบ Digitizing Tools เลือก Toggle Editing
- 2) คลิกที่ปุ่ม Add Feature แล้วคลิกบนพื้นที่ที่ต้องการ เมื่อสิ้นสุดให้คลิกขวาจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างที่ ให้ใส่ข้อมูล Feature Attribute แล้วเมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จสิ้นในคลิกปุ่ม OK
- 3) เมื่อกำหนดครบตามต้องการ ให้ทำการ Save จุดนั้นไว้โดยการ คลิกที่ไอคอน เลือก save forSelected Layer(s)

- 4) หากต้องการ Stop Edit ข้อมูล ให้กดปุ่ม Toggle Edit อีกครั้ง
หนึ่ง



การหาพิกัด Coordinate ละติจูด ลองจิจูด แบบ UTM บน
โทรศัพท์มือถือ

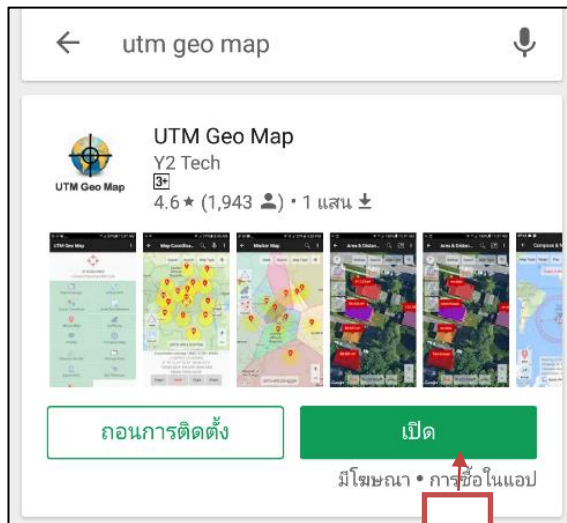
การติดตั้งแอปพลิเคชันจากเพลสโตร์ (Playstore)



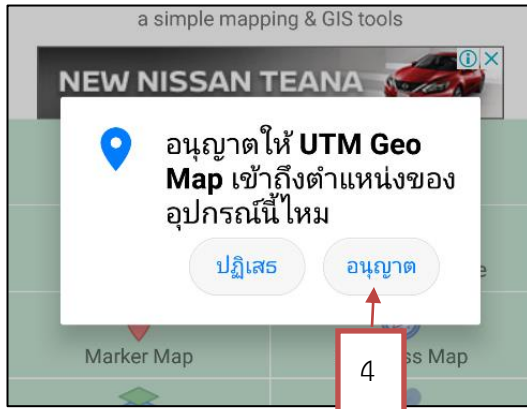
ในช่องค้นหา พิมพ์ utm geo map กดค้นหา
แล้วกด ติดตั้ง ดังตัวอย่าง



กด เปิด



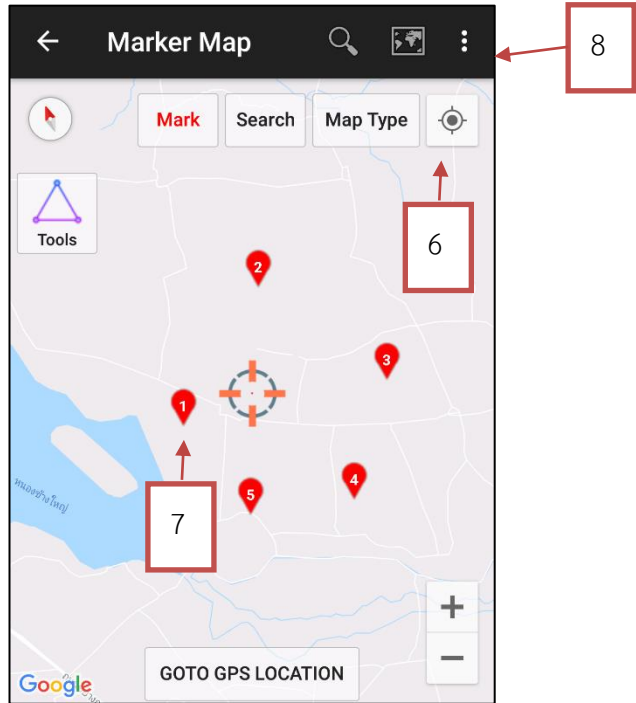
กด อนุญาต



แสดงหน้าหลักโปรแกรม กดที่เมนู Marker Map

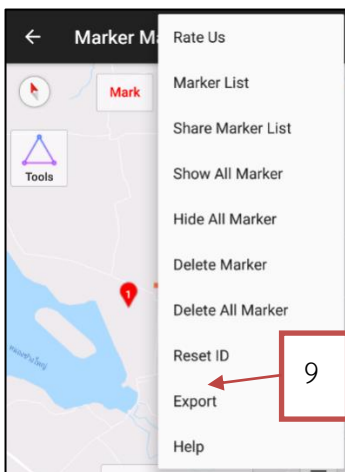


กดที่ตำแหน่งปัจจุบันบนหน้าจอ

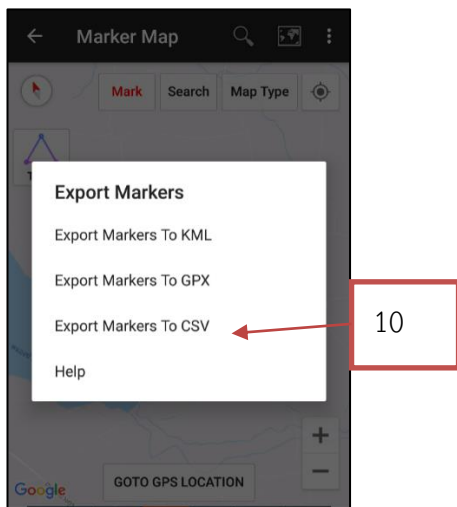


เราสามารถ กดที่ตำแหน่งอื่นๆ เพื่อเพิ่มตำแหน่งที่มีความสนใจจะ
 ทราบพิกัดเพิ่มเติมได้
 ด้วยการกดนำค่าพิกัดทั้งหมดออกได้ที่ เมนู
 กดที่เมนู Export

จ



กด Export Mark To CSV



อนุญาต การให้ UTM Geo Map จัดการบัญชีที่จะใช้ในการจัดเก็บ
ค่าพิกัด

PIYAWIT IAMPRING
piyawit.i@ubru.ac.th

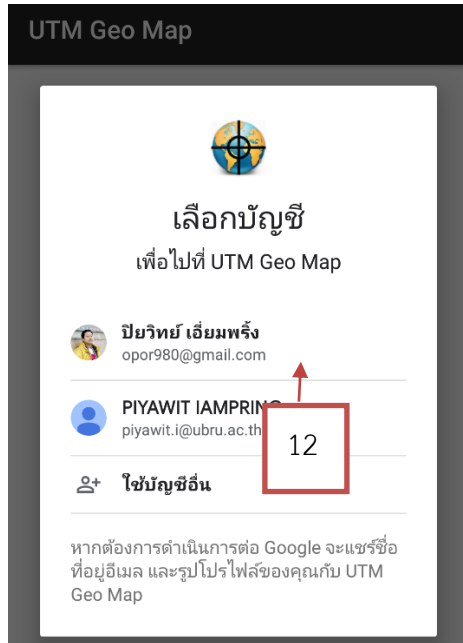
UTM Geo Map ต้องการ:

- ดูและจัดการข้อมูลการกำหนดค่าของตัวเองใน Google ไดรฟ์ของคุณ
- ดูและจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ Google ไดรฟ์ที่คุณเปิดหรือสร้างด้วยแอปนี้
- ดูข้อมูลโปรไฟล์พื้นฐานของคุณ

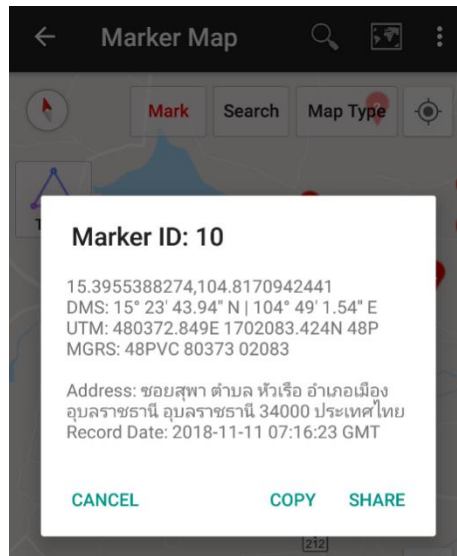
การดำเนินการต่อหมายถึง คุณอนุญาตให้แอปนี้และ Google ใช้ข้อมูลของคุณตามข้อกำหนดในการให้บริการและนโยบายความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้อง

ปฏิเสธ อนุญาต

เลือกบัญชีที่จะใช้ในการจัดเก็บค่าพิกัด

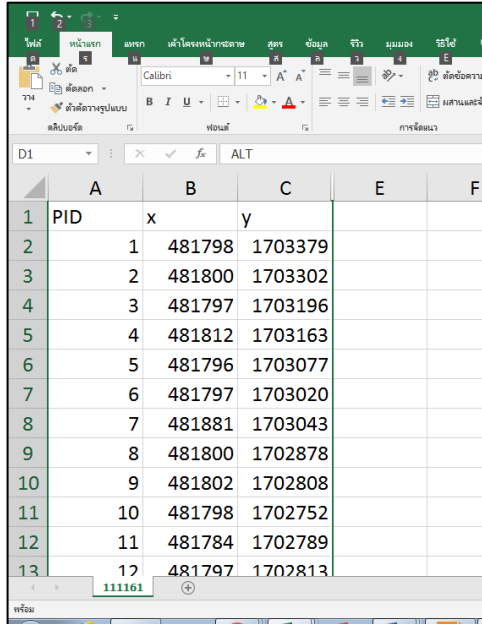


ตัวอย่างข้อมูลที่ บันทึกมาจาก Application ซึ่งเราจะได้ระบบพิกัด
แบบ UTM มาพร้อมกัน



ซึ่งสามารถนำไปนำค่าพิกัด UTM ไปบันทึกเป็นค่า X Y บันทึกใน Microsoft Excelเป็นข้อมูลแบบ CSVได้ดังรูป

การใช้ Google Earth ที่สร้างเส้นชั้นความสูง

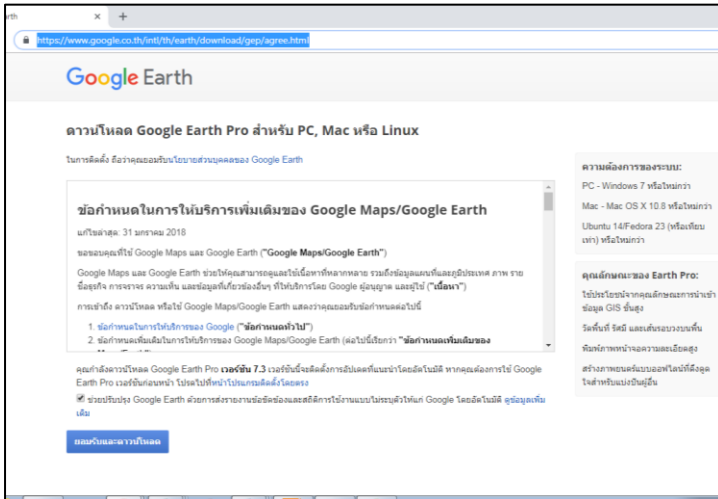


	A	B	C	E	F
1	PID	x	y		
2	1	481798	1703379		
3	2	481800	1703302		
4	3	481797	1703196		
5	4	481812	1703163		
6	5	481796	1703077		
7	6	481797	1703020		
8	7	481881	1703043		
9	8	481800	1702878		
10	9	481802	1702808		
11	10	481798	1702752		
12	11	481784	1702789		
13	12	481797	1702813		

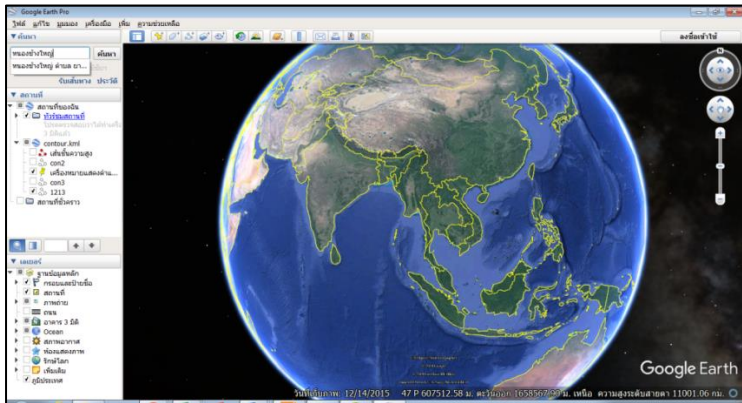
เริ่มต้นโดยการ Download program “Google Earth”

<https://www.google.co.th/intl/th/earth/download/gep/agree.html>

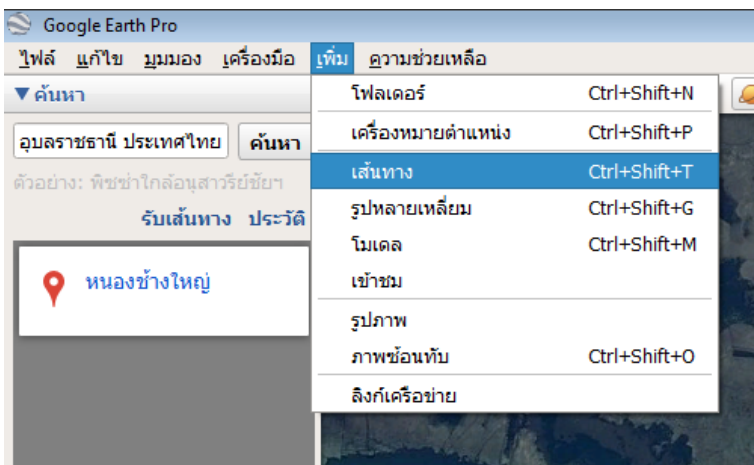
และทำการ ติดตั้งโปรแกรม (Install program)



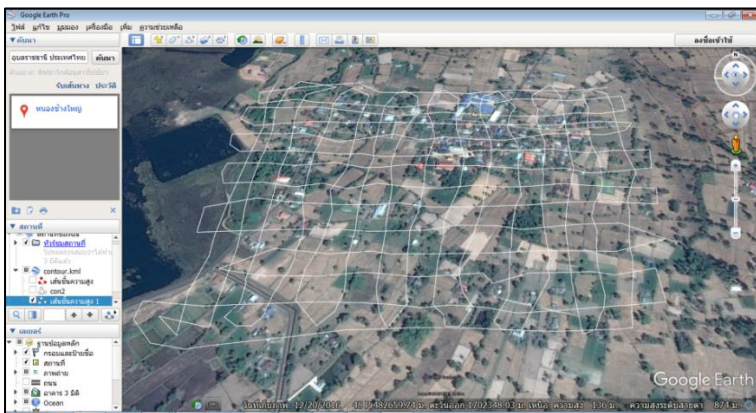
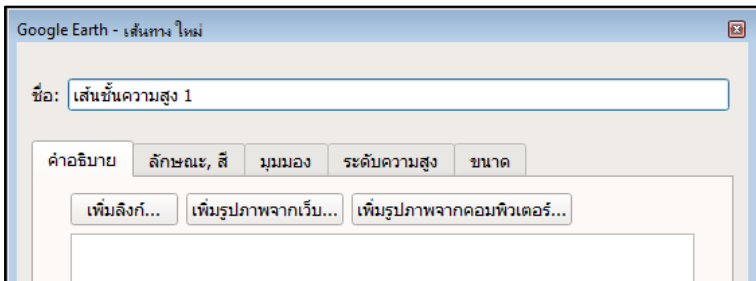
เมื่อติดตั้งเสร็จจะได้ ไอคอนดังรูปด้านบน
เปิดโปรแกรมขึ้นมา พิมพ์พื้นที่ที่ต้องการค้นหาในช่องค้นหา
จากนั้น คลิก คำว่า ค้นหา

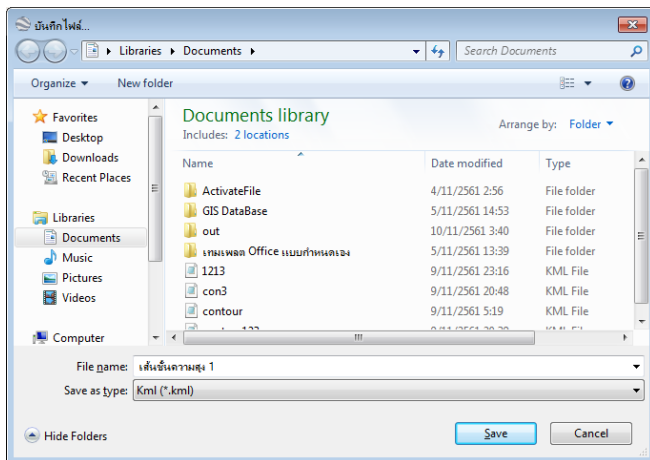
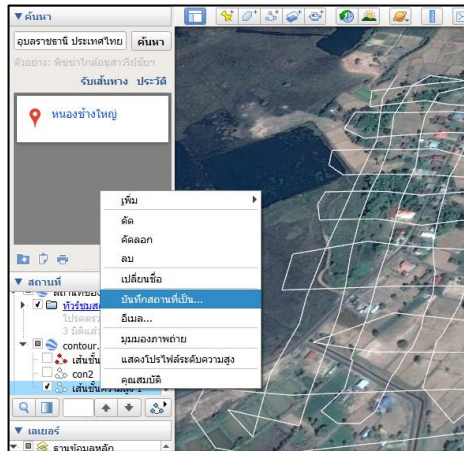


เล่นหาพื้นที่ที่เราสนใจต้องการทราบระดับความสูง
คลิก เมนู เพิ่ม เลือก เส้นทาง



เมื่อหน้าต่างเส้นทางใหม่ขึ้นมา ให้คลิกไปบนแผนที่ที่สนใจให้ได้มากที่สุด โดยคลิกขึ้นลงตามแนวตั้งก่อน จากนั้น จึงคลิกขึ้นลงตามแนวนอน จากนั้นกดตกลง





คลิกขวา ที่ชั้นข้อมูล เส้นชั้นความสูง แล้วเลือกบันทึกสถานที่เป็น ชนิดของแฟ้ม ให้เป็น Kml

การแปลงไฟล์ Kml จากGoogle Earthเพื่อแสดงเส้นชั้นความสูง

เริ่มต้นโดยการ Download program

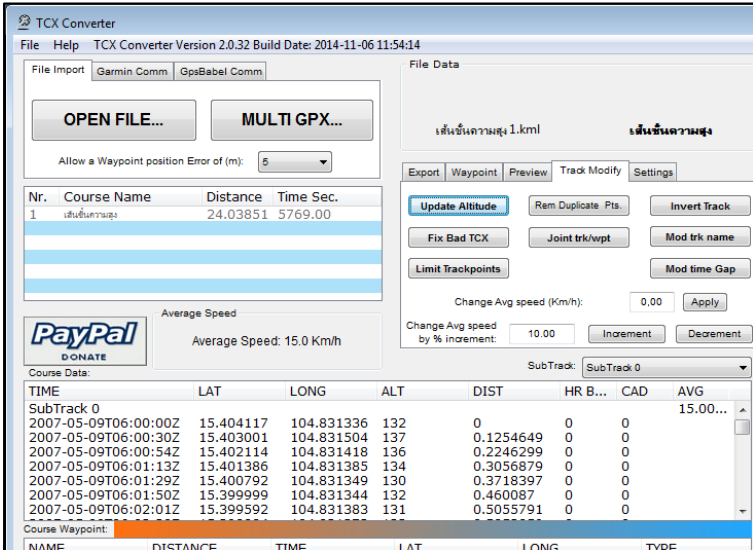
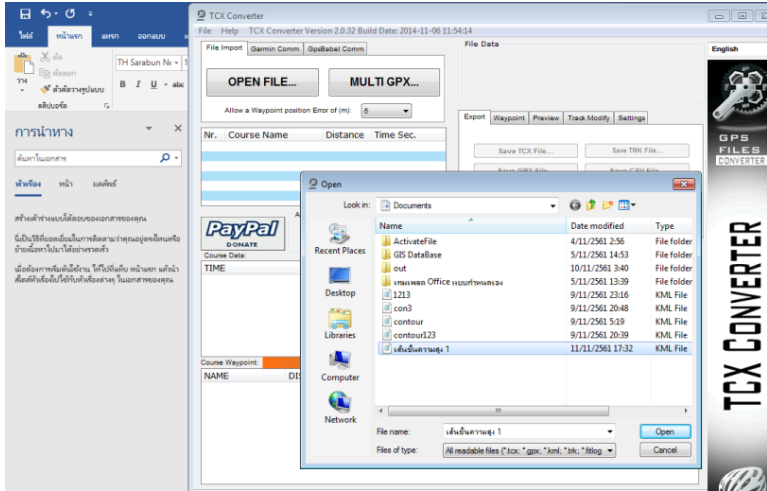
“TCX_Converter” จาก

http://www.tcxconverter.com/TCX_Converter/DOWNLOADS.html

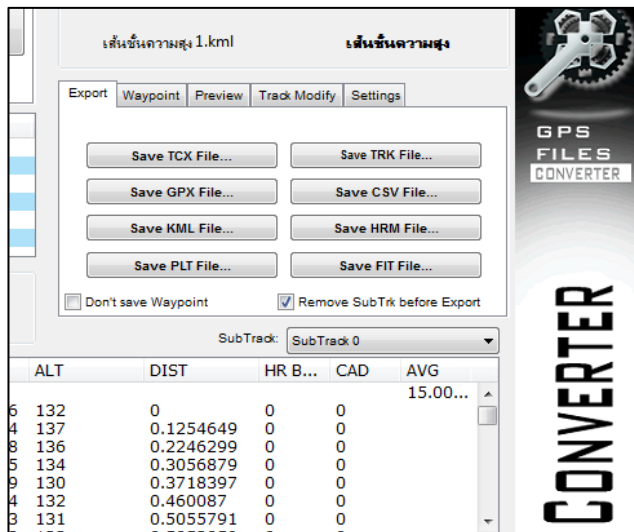
และทำการ ติดตั้งโปรแกรม(Install program) เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะได้ ไอคอนดังรูป จากนั้น เปิดโปรแกรม



คลิกที่ OPENFILE เลือกไฟล์ เส้นชั้นความสูงจากตำแหน่งที่เก็บ



คลิกที่ เมนู Track Modify จากนั้น คลิก Update altitude จะปรากฏ ความสูงจากระดับน้ำทะเลขึ้นมา ในช่อง ALT จากนั้น คลิกที่ Export เลือก Save CSV File



จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	UNIX TIME	TIME	LAT	LONG	ALT	DIST	HR	CAD	TEMP	POWER
2	1178690400	2007-05-09T06:00:00Z	15.40412	104.8313	132	0	0	0	No Data	No Data
3	1178690430	2007-05-09T06:00:30Z	15.403	104.8315	137	0.125465	0	0	No Data	No Data
4	1178690454	2007-05-09T06:00:54Z	15.40211	104.8314	136	0.22463	0	0	No Data	No Data
5	1178690473	2007-05-09T06:01:13Z	15.40139	104.8314	134	0.305688	0	0	No Data	No Data
6	1178690489	2007-05-09T06:01:29Z	15.40079	104.8313	130	0.37184	0	0	No Data	No Data
7	1178690510	2007-05-09T06:01:50Z	15.4	104.8313	132	0.460087	0	0	No Data	No Data
8	1178690521	2007-05-09T06:02:01Z	15.39959	104.8314	131	0.505579	0	0	No Data	No Data
9	1178690540	2007-05-09T06:02:20Z	15.39888	104.8313	132	0.585286	0	0	No Data	No Data
10	1178690561	2007-05-09T06:02:41Z	15.39811	104.8313	128	0.672192	0	0	No Data	No Data
11	1178690574	2007-05-09T06:02:54Z	15.39843	104.831	128	0.726589	0	0	No Data	No Data
12	1178690596	2007-05-09T06:03:16Z	15.39823	104.8318	131	0.81762	0	0	No Data	No Data
13	1178690605	2007-05-09T06:03:25Z	15.39856	104.8318	131	0.853933	0	0	No Data	No Data
14	1178690619	2007-05-09T06:03:39Z	15.39909	104.8318	131	0.912824	0	0	No Data	No Data
15	1178690637	2007-05-09T06:03:57Z	15.39974	104.8318	131	0.986305	0	0	No Data	No Data
16	1178690649	2007-05-09T06:04:09Z	15.4002	104.8318	131	1.037651	0	0	No Data	No Data
17	1178690662	2007-05-09T06:04:22Z	15.40069	104.8317	132	1.092328	0	0	No Data	No Data
18	1178690679	2007-05-09T06:04:39Z	15.40133	104.8317	134	1.164189	0	0	No Data	No Data
19	1178690695	2007-05-09T06:04:55Z	15.40193	104.8317	134	1.230588	0	0	No Data	No Data
20	1178690705	2007-05-09T06:05:05Z	15.40229	104.8317	136	1.271497	0	0	No Data	No Data
21	1178690721	2007-05-09T06:05:21Z	15.4029	104.8317	136	1.338523	0	0	No Data	No Data
22	1178690741	2007-05-09T06:05:41Z	15.40361	104.8316	137	1.418785	0	0	No Data	No Data
23	1178690757	2007-05-09T06:05:57Z	15.40422	104.8317	137	1.487725	0	0	No Data	No Data

การแปลงค่า LAT LONG เป็น UTM

ให้ไป

ที่ [http://www.zonums.com/online/coords/cotrans.php?m](http://www.zonums.com/online/coords/cotrans.php?module=13)

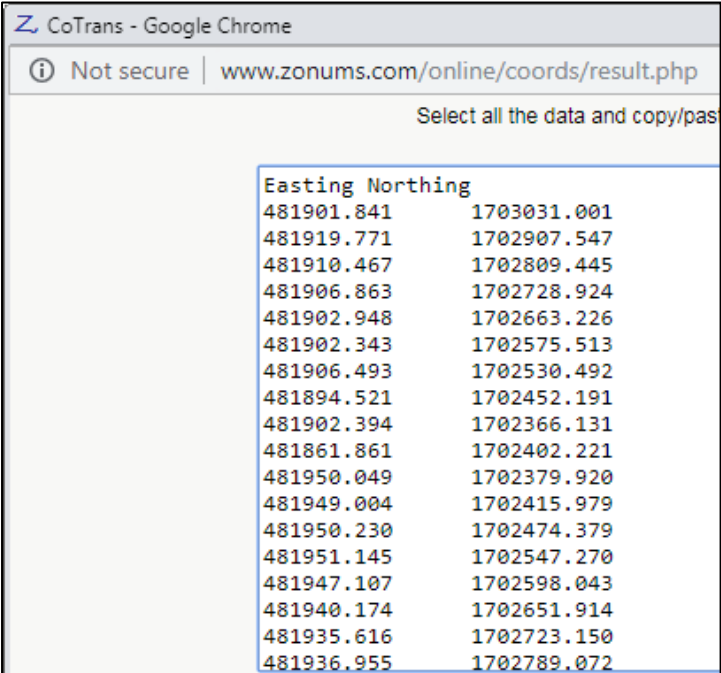
odule=13

เป็นเว็บให้บริการแปลง พิกัด แบบ LAT LONG เป็น UTM ให้เลือก LAT LONG เป็น UTM เลือกการเว้นระยะห่างแบบ Tab เลือก Zone พิกัดของเรา ในที่นี้พื้นที่ที่เราใช้ UTM Zone 48 N Copy เฉพาะค่าพิกัด LAT LONG ไปวางในพื้นที่ว่างแล้วให้คลิก Transfrom

The screenshot shows the 'Lat/Lon to UTM (meters)' conversion tool. The input coordinates are 'Lat Lon' separated by a tab character. The output system is set to UTM Zone 48 North. The resulting UTM coordinates are as follows:

15.404117	104.831336
15.403001	104.831504
15.402114	104.831418
15.401286	104.831385
15.400792	104.831349
15.399999	104.831344
15.399592	104.831383
15.398804	104.831272
15.398306	104.831346
15.398432	104.830968
15.398233	104.83179
15.398557	104.83178
15.399085	104.831793

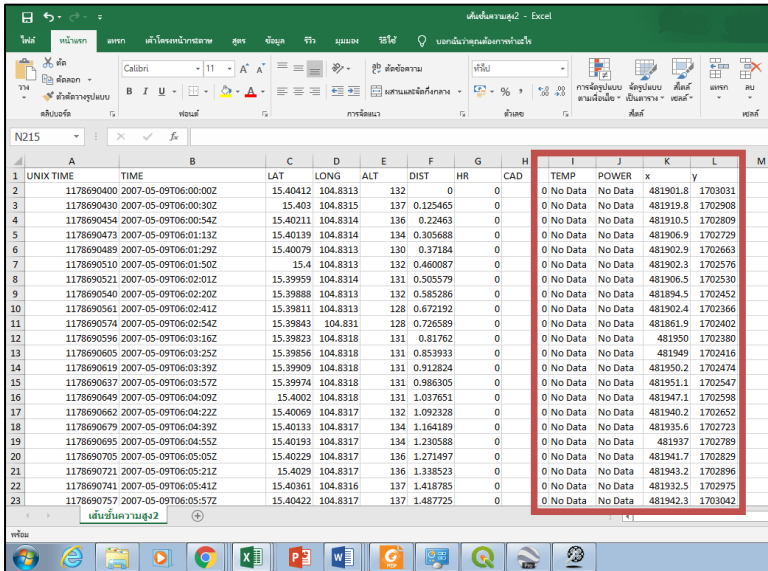
จะได้ผลลัพธ์ดังรูป



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "www.zonums.com/online/coords/result.php". The page content includes a prompt "Select all the data and copy/pas" and a table of coordinates. The table has two columns: "Easting" and "Northing". The data is as follows:

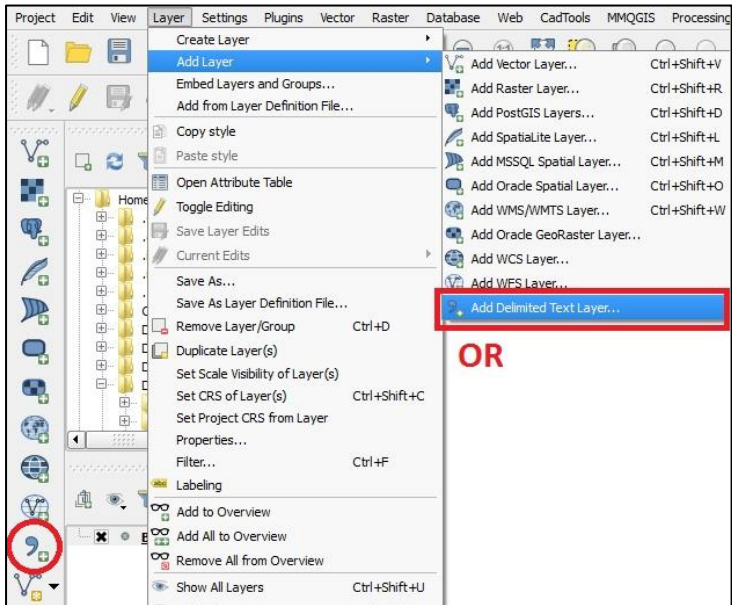
Easting	Northing
481901.841	1703031.001
481919.771	1702907.547
481910.467	1702809.445
481906.863	1702728.924
481902.948	1702663.226
481902.343	1702575.513
481906.493	1702530.492
481894.521	1702452.191
481902.394	1702366.131
481861.861	1702402.221
481950.049	1702379.920
481949.004	1702415.979
481950.230	1702474.379
481951.145	1702547.270
481947.107	1702598.043
481940.174	1702651.914
481935.616	1702723.150
481936.955	1702789.072

Copy ค่าที่ได้ ไปวางใน file CSV เส้นชั้นความสูง โดยให้ตั้งชื่อหัว
ตารางว่า X และ Y แล้วบันทึก

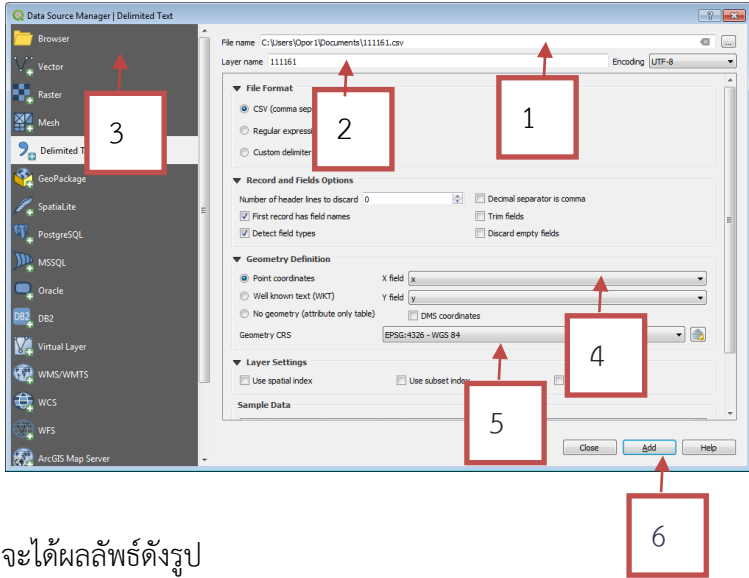


การนำค่าพิกัด ที่อยู่ในรูป ไฟล์ CSV เข้าใช้งานใน QGIS

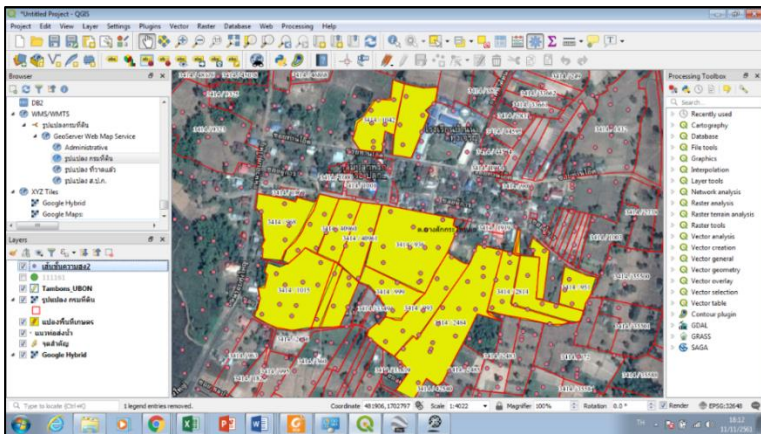
1. เลือก Layer บน menu, เลือก "Add Layer" เลือก "Add Delimited Text Layer..."



1. เลือก Browse และหาตำแหน่งที่เก็บไฟล์ใน folder
2. ในช่อง Layer name - the name of the CSV จะแสดงชื่อ
3. เลือก CSV **Geometry definition**
4. แสดงตัวอักษร x, y coordinates
5. แสดงระบบพิกัด
6. เลือก Add



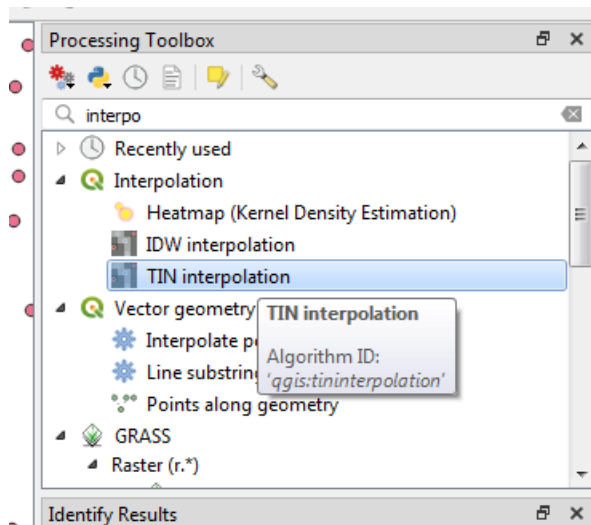
จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

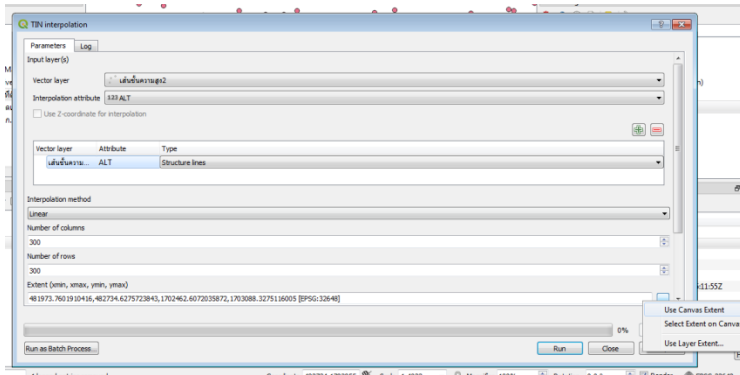


ในกรณีนี้ที่เกษตรกร ต้องการให้แผนที่แสดงถึงความสูง
สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

คลิกที่ layer เส้นชั้นความสูงพิมพ์คำว่า Interpolation
ในช่อง Processing Toolbox ดับเบิ้ลคลิกที่ TIN Interpolation
การแทรก (Interpolation) คืออะไร?

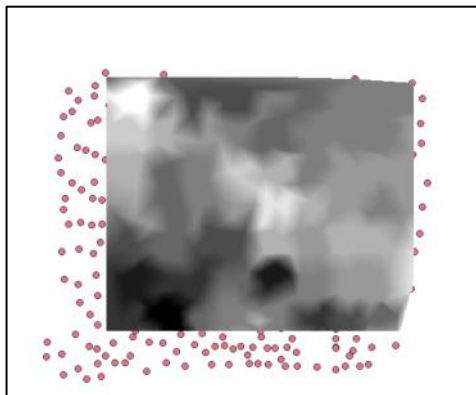
การแทรก หรือ (Interpolation) เป็นการทำนายค่าให้กับ
เซลล์ใน Raster จากข้อมูลจุดตัวอย่างที่มี
อยู่อย่างจำกัด ด้วยวิธีการนี้สามารถใช้ในการทำนายค่าที่ไม่ทราบได้
จากจุดใดๆ ทางภูมิศาสตร์ได้ไม่ว่าจะเป็นจุดความสูง (elevation)
ปริมาณน้ำฝน การกระจายตัวของสารเคมี ระดับเสียงรบกวน และ
อื่นๆ อีกมากมาย



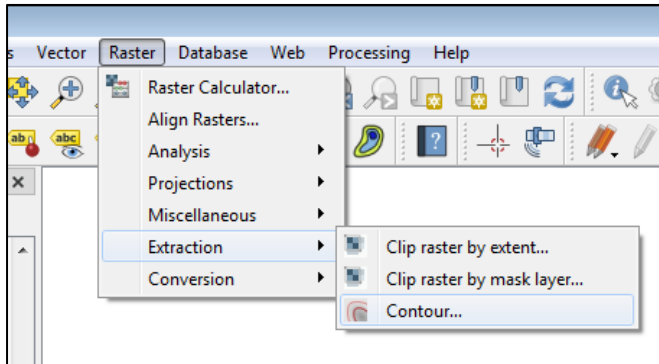


ในช่อง Vector Layer ให้เลือก File เส้นชั้นความสูง
 Interpolation attribute ให้เลือก Field ที่เก็บข้อมูลค่าความสูง
 ในที่นี้คือ ALT จากนั้น คลิกตรงเครื่องหมายบวก เพื่อเพิ่มข้อมูล
 ช่อง Extent ให้เลือก Use Canvas Extent จากนั้น คลิก RUN

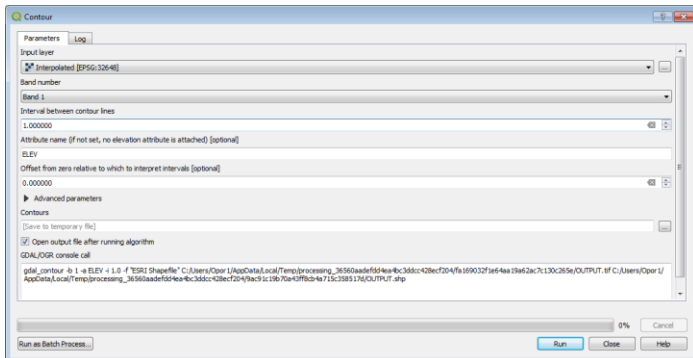
จะได้ผลลัพธ์ดังรูป



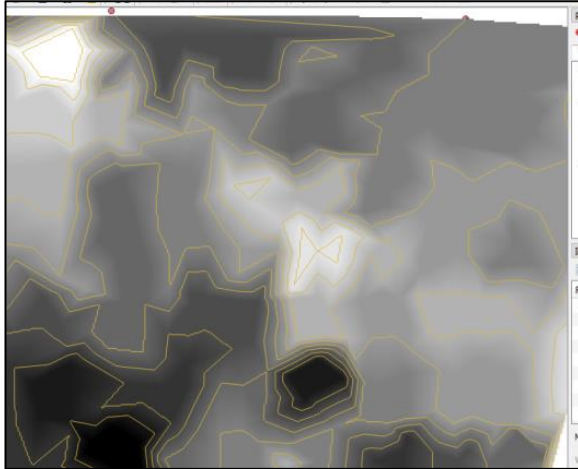
ทำให้แสดงเส้นชั้นความสูงโดย คลิกที่ Raster คลิกที่
Extraction คลิกที่ Contour



ตั้งค่า Input Layer เป็น Interpolation ตั้งค่า Band
layer เป็น Band1 ตั้งค่า interval between contour line เป็น
1 จากนั้น คลิก RUN

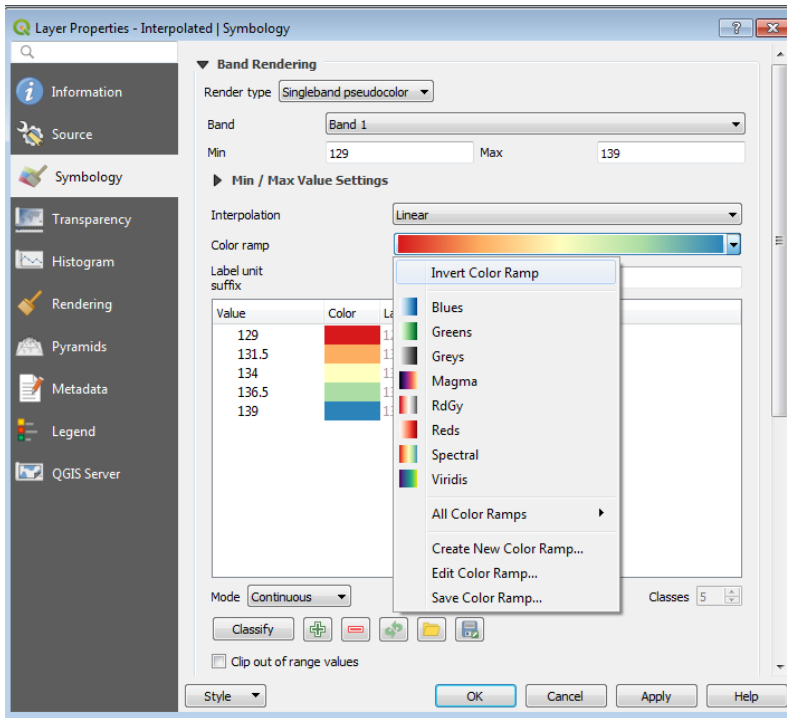


จะได้ผลลัพธ์ดังรูป



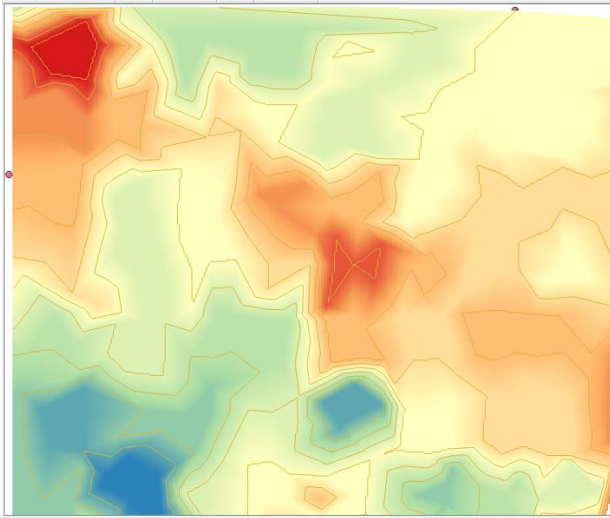
เปลี่ยนการแสดงผลเส้นชั้นความสูงจำแนกเป็น สี

ทำได้โดย คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล Interpolation เลือก Properties จะปรากฏหน้าจอ layer Properties ขึ้นมา ดังรูป ด้านล่างนี้



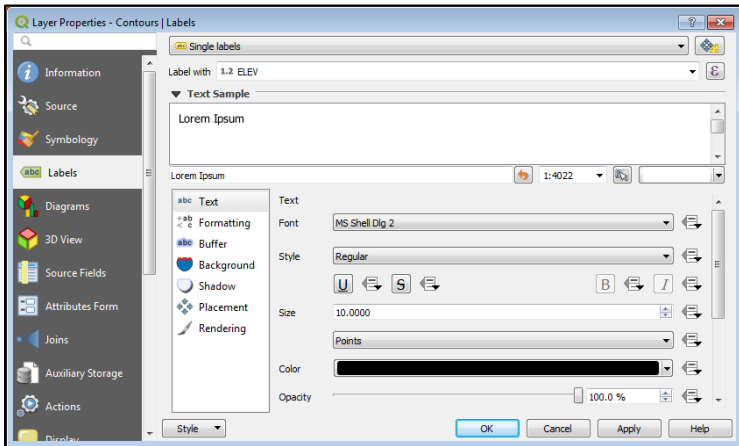
คลิกที่Symbologyจากนั้นให้ตั้งค่า Render ให้เป็น Single band pseudocolor ตั้งค่า band ให้เป็น band1 ตั้งค่า color ramp ให้เป็น Spectral เลือก Invert color ramp คลิก Apply แล้ว OK

จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

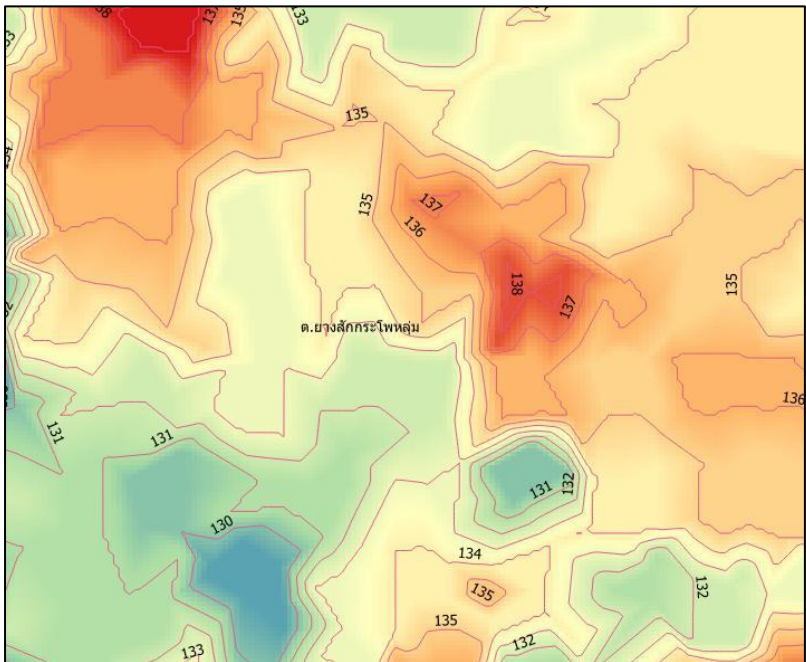


การแสดงผล ข้อมูลค่าความสูง

ทำได้โดย คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล Contour เลือก Properties จะปรากฏหน้าจอ layer Properties ขึ้นมา คลิกที่ Labels เลือก Single labels ตั้งค่า label with เป็น Field ค่าความสูง ELEV คลิก Apply แล้ว OK



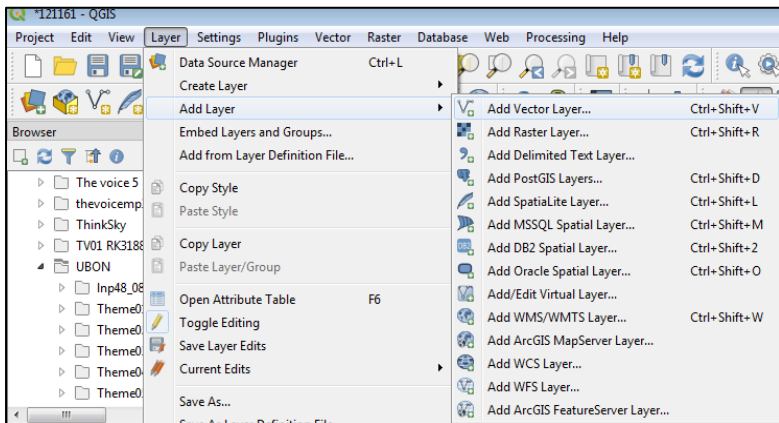
จะได้ผลลัพธ์ดังรูป



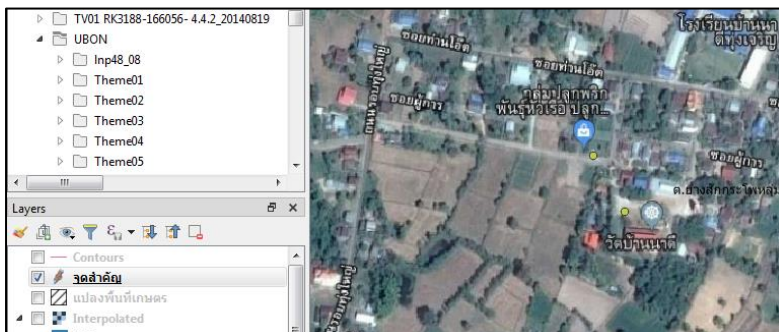
การจำแนกการแสดงผลสัญลักษณ์ (SYMBOLOLOGY)

การเปลี่ยน symbol ของ POINT

เริ่มจาก ยกเลิก เครื่องหมายถูกชั้นข้อมูลอื่นๆก่อน → เพิ่ม layer
จุดสำคัญ



จะได้ Point layer ดังรูปด้านล่างนี้

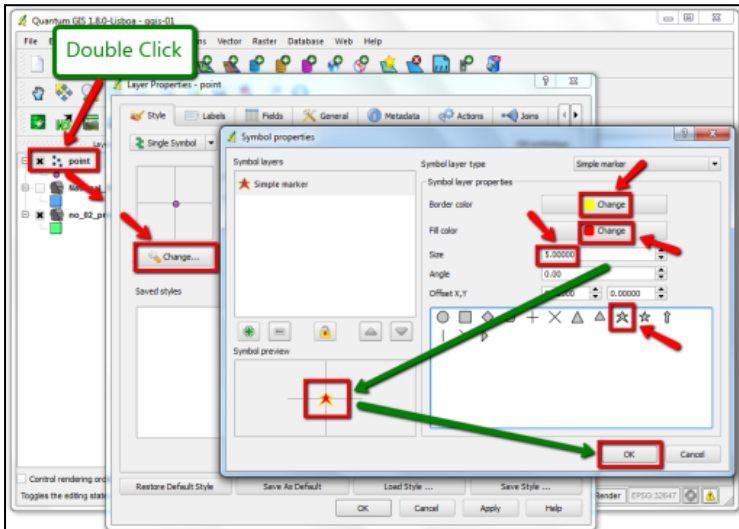


ทดลองเปลี่ยน symbol POINT ให้เป็นรูปดาวสีแดง ขอบเหลือง

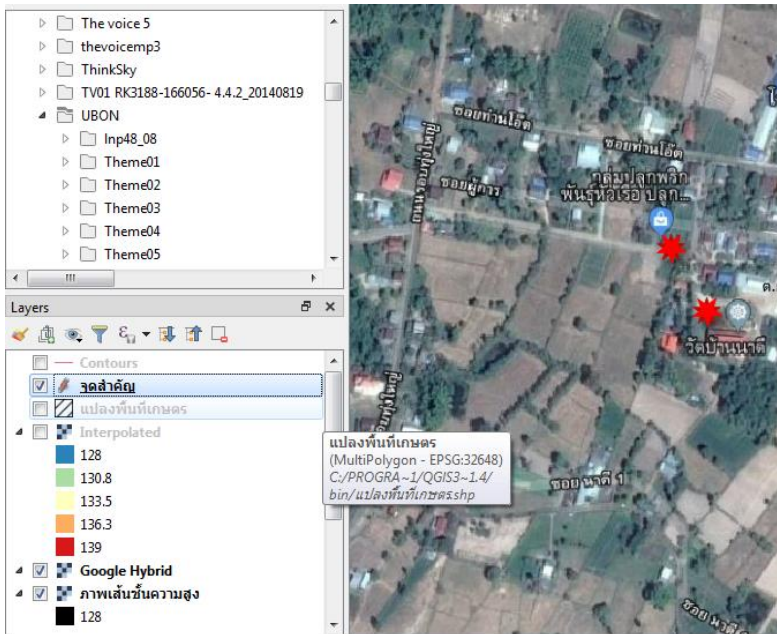
Double คลิกที่ Point layer → Layer Properties → [Change...] →

- Border color → สีเหลือง
- Fill color → สีแดง
- Size → 5
- Style → รูปดาว

→ [OK] → [Apply] → [OK]



ดูผลการเปลี่ยนแปลง POINT Symbol



การเปลี่ยน สัญลักษณ์ ของชั้นข้อมูล (Symbol POLYGON)

แปลงพื้นที่การเพาะปลูก จำแนกตามประเภทการเพาะปลูก

ซ้อน PointLayer จุดสำคัญ → Double คลิกแปลงพื้นที่เกษตร

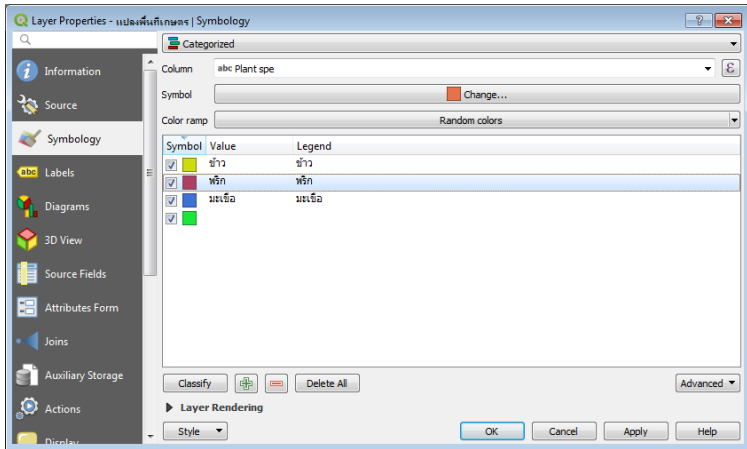
layer → Style →

เปลี่ยนจาก SingleSymbol → Categorized → Column

→ plant_spe → Classify

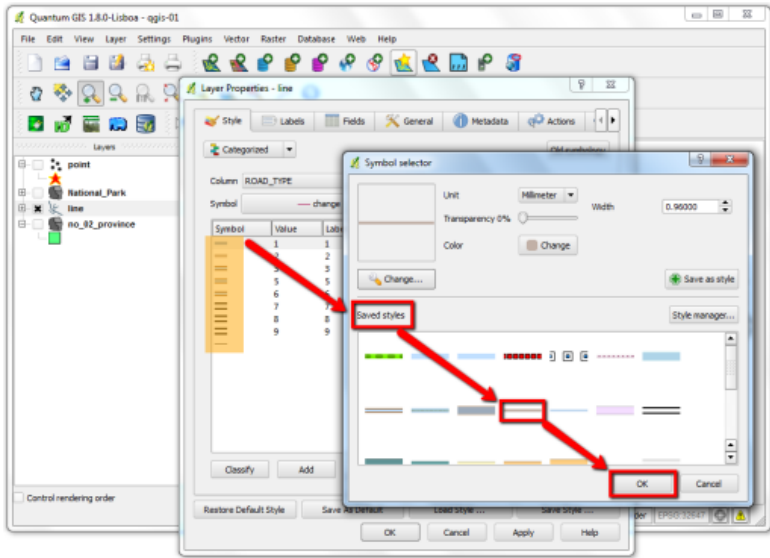
เปลี่ยนสีใน category ที่ต้องการ

[Apply] → [OK]

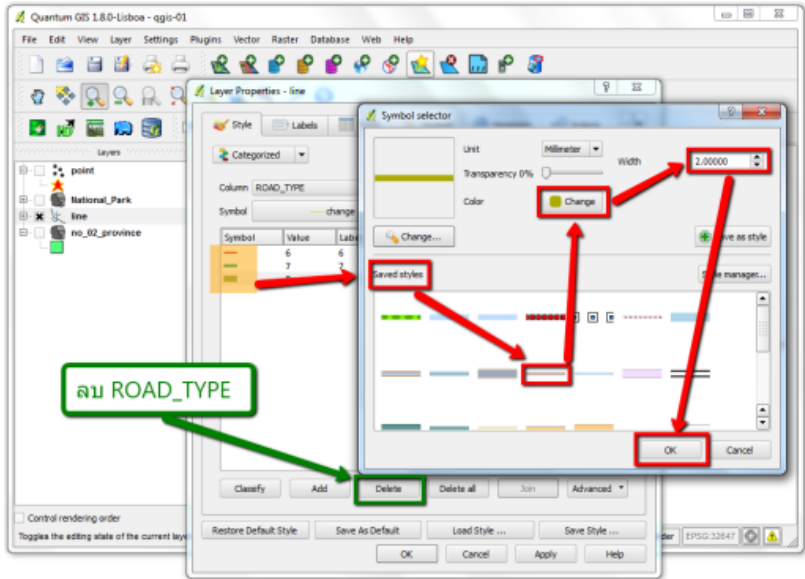


ดูผลการเปลี่ยนแปลง POLYGON Symbol

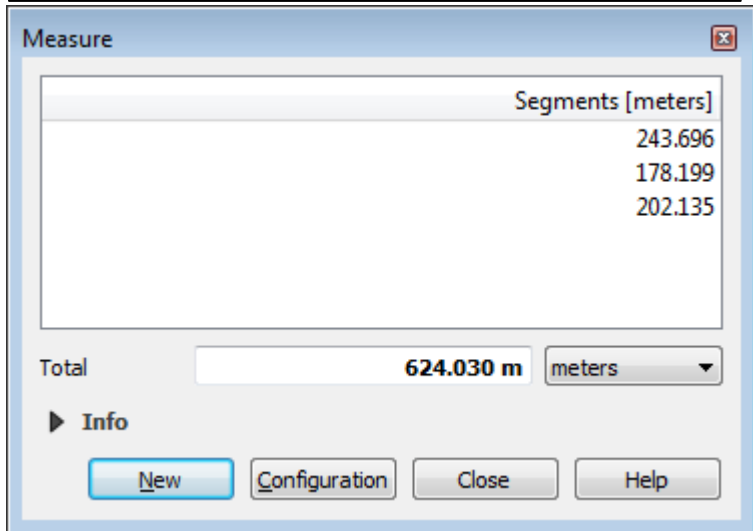
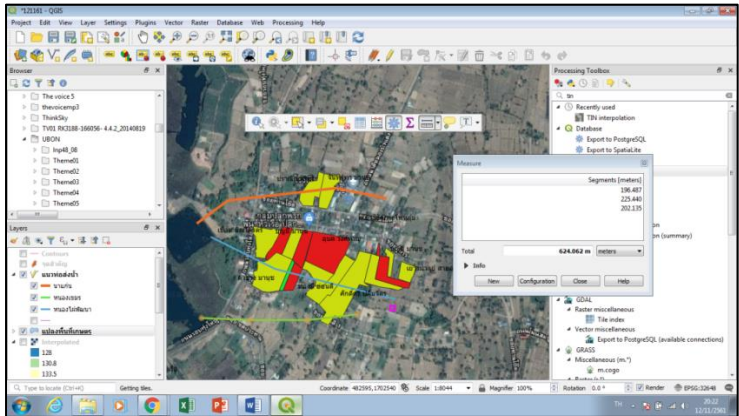
จ



การลบ CLASS ให้เหลือเท่าที่ต้องการ และเปลี่ยน SYMBOL

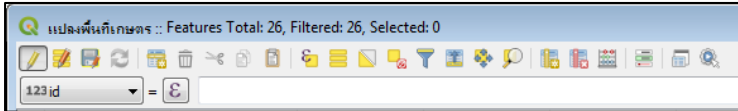


ดูผลการเปลี่ยนแปลง LINE Symbol



การคำนวณเนื้อที่ไร่ งาน และตารางวา ในโปรแกรม QGIS
 ในกรณีที่เกษตรกร ต้องการทราบเนื้อที่ของพื้นที่ใดๆ
 สามารถทำได้ โดย

คลิกขวาที่ layer แปลงพื้นที่เกษตร เลือก Open Attribute Table



จากนั้น คลิกที่ OpenField Calculator

1. สร้าง field raingan and sqrwa in QGIS

สร้าง field * rai type integer length 5

สร้าง field * ngan type integer length 5

สร้าง field * sqrwa type double length 10,2

2. คำนวณ calculate field rai in QGIS ใช้สูตร

$$\text{floor}(\$area/1600)$$

3. คำนวณ calculate field ngan in QGIS ใช้สูตร

$$\text{floor}(((\$area/1600)-"rai")*4)$$

4. ใช้สูตร calculate field sqrwa in QGIS ใช้สูตร

$$(((\$area/1600)-"rai")*4)-"ngan")*100$$

ผลลัพธ์ดังรูป

id	land_name	Plant spe	date_st	area	rai	ngan	sqwa	
20	เขื่อน รัตนโกสินทร์	ข้าว	2018-05-24	8862.623	5	2	15.66	
16	เขื่อนรัชชประภา	ข้าว	2018-07-03	7363.103	4	2	40.78	
22	ปราณี มะลิศรี	ข้าว	2018-04-19	7038.433	4	1	59.61	
11	วิไล นามมงคล	หลัก	2018-09-11	6905.851	4	1	26.46	
19	อลงคิ ลลพทน	ข้าว	2018-05-25	6603.146	4	0	50.79	
10	ไพฑูริย์ นาศรี	หลัก	2018-09-12	6038.287	3	3	9.57	
17	จังหวัดวิน สายแหว	ข้าว	2018-07-02	5744.776	3	2	36.19	
13	ปัทมาธิ์ สายแหว	หลัก	2018-08-15	5459.175	3	1	64.79	
24	บุญมี มาฆ	ข้าว	2018-04-10	5241.019	3	1	10.25	
3	สมชาย สระวิ	มะเขือ	2018-10-03	4644.216	2	3	61.05	
15	ปรีดีธิ์ สายแหว	หลัก	2018-07-10	4010.809	2	2	2.7	
18	เขาวมอญ สาย...	ข้าว	2018-06-12	3921.838	2	1	80.46	
2	พรชัย โกลสุรัตน์	หลัก	2018-10-18	3786.056	2	1	46.51	
7	ชำนาญ มาก	ข้าว	2018-04-11	30938.016	19	1	34.5	
6	ชรัญ ธี	ข้าว	2018-03-14	30467.976	19	0	16.99	

วิธีการตั้งค่า Label หลาย Fields หลายบรรทัด

- ปกติเมื่อตั้งค่าให้แสดง Label จะมีให้เลือกแสดงแค่ Field เดียว
- ถ้าต้องการให้แสดงข้อมูลหลาย Fields หลายบรรทัด ต้องสร้างเงื่อนไข

- ใช้ || เป็นตัวค้น
- ใช้ \n เป็นตัวขึ้นบรรทัดใหม่
- ใช้ ' ' เป็นตัวครอบข้อความที่ต้องการการแสดงผลเพิ่มเติม

- วิธีทำ

1. เปิด Properties ชั้นข้อมูลตำบลที่ต้องการ
2. เลือก Show label for this layer

- 3. หัวข้อ Label with เลือก ? (ปุ่มท้ายสุด)
- 4. เลือก Field ที่จะให้แสดง โดยมีรูปแบบ ดังนี้

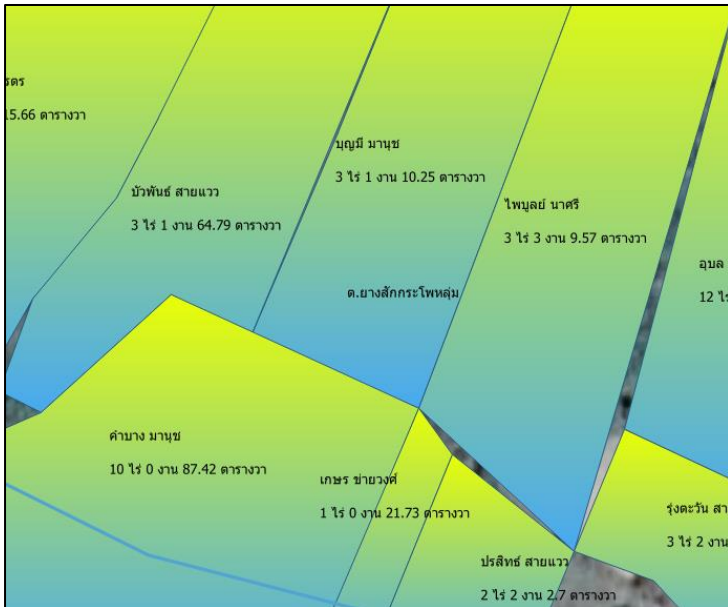
Field1 || '\n' || Field2 || '\n' || Field3 ||...

ตัวอย่าง ให้แสดง ดังนี้

land_name || '\n' || "rai" || 'ไร่' || "ngan" || 'งาน' ||
"sqrwa" || 'ตารางวา '

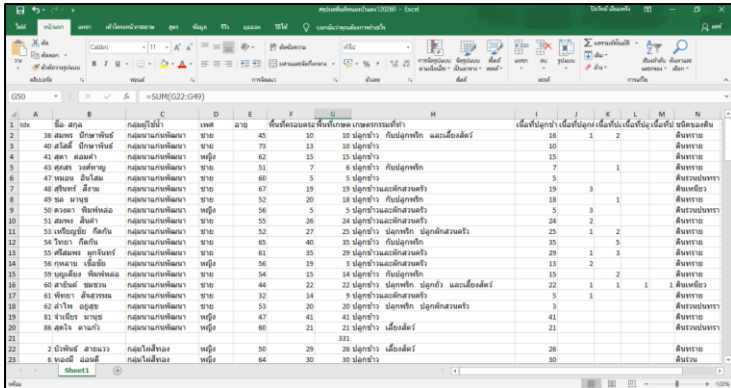
'บัวใส กิดก้น

1 ไร่ 1 งาน 37.34 ตารางวา '

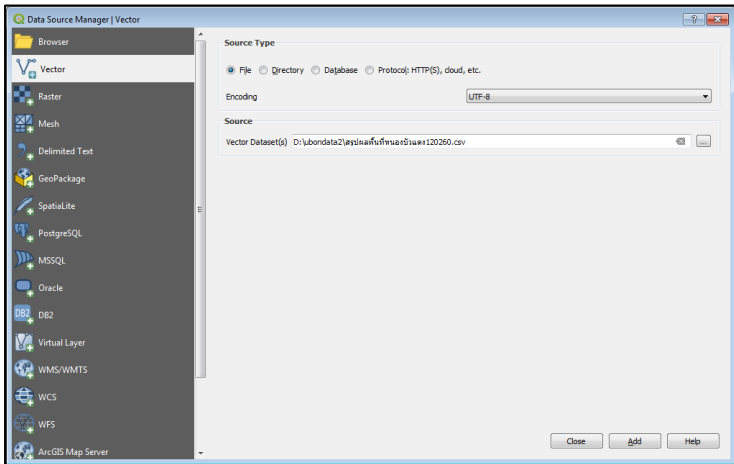


การสร้างฐานข้อมูลเกษตรกร

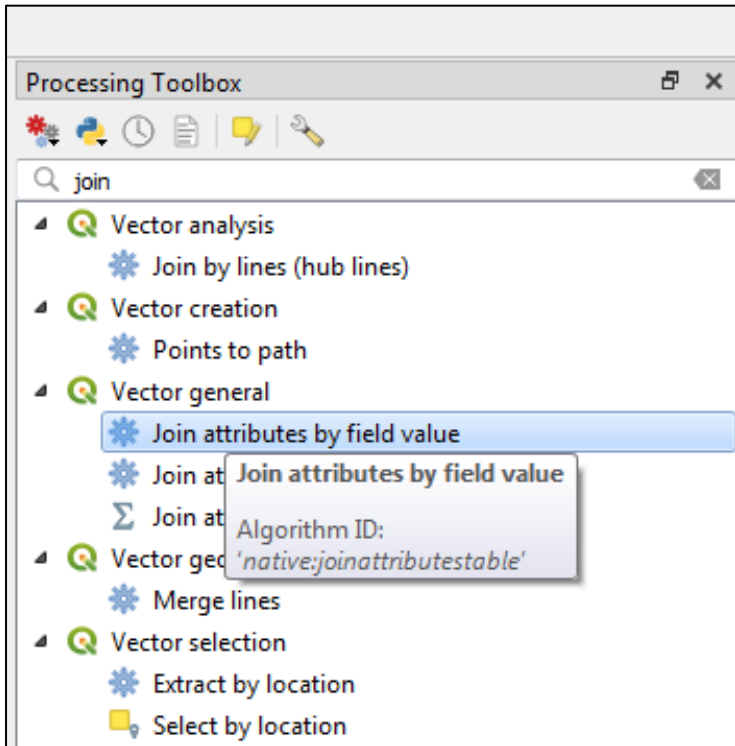
ในที่นี้ได้ใช้แบบสอบถามอย่างง่าย เพื่อสำรวจข้อมูลของเกษตรกร จากนั้นจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ EXCEL ดังตัวอย่าง



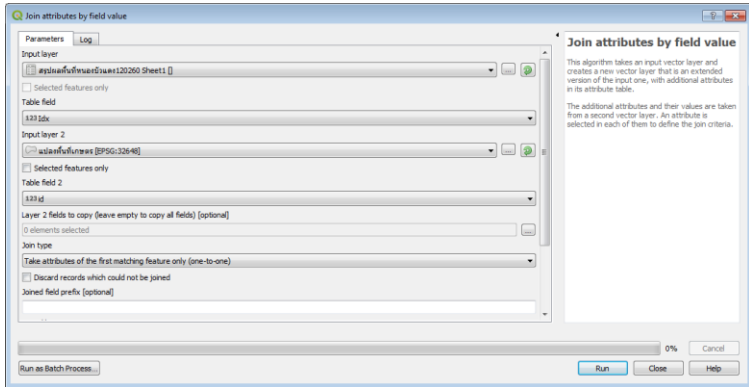
แล้วทำการเชื่อมโยงข้อมูลกับชั้นข้อมูลแปลงที่ดินเกษตรกร โดยการนำไฟล์ EXCEL ที่บันทึกเป็น CSV ดังรูปด้านล่าง



ใช้เครื่องมือ Joint attributes by field value ใน Processing
Toolbox ดังรูปด้านล่าง



เลือก Field ที่ต้องการเชื่อม ในที่นี้ใช้ Field Idx ใน
ฐานข้อมูล Excel เชื่อมกับ Field Id ในชั้นข้อมูลแปลงพื้นที่เกษตร



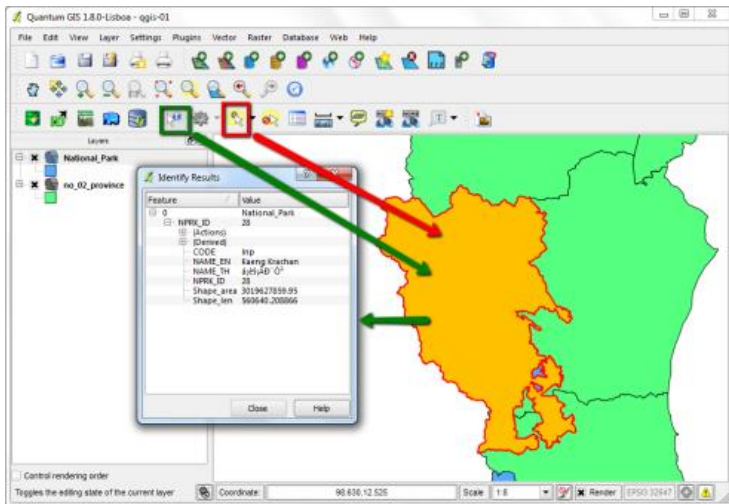
จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

id	ชื่อ-สกุล	กลุ่มผู้ใช้ป่า	เพศ	อายุ	เกิดจระ	พื้นที่เกษตร	เกษตรกรรมที่ทำ	ที่ปลูก	ปลูก	ปลูก	ปลูก	ชนิดของดิน	ระดับพื้นที่	ประเภทของดิน
1	สมอง วงศ์พานิช	กลุ่มหนองไผ่พัฒนา	หญิง	41	20	20	ปลูกข้าว ปลูก...	20				ดินทราย	ที่ราบ	ดินเป็นด่าง
2	ฉัตร สาธามว	กลุ่มหนองเขตร	ชาย	64	14	14	ปลูกข้าว	14				ดินทราย	ที่ดอน	ดินเขียว
3	ฉัตร นานาพันธ์	กลุ่มไผ่เหลือง	ชาย	38	38	36	ปลูกข้าว เติบโต...	30	3			ดินทราย	ที่ดอน	ดินเป็นกรด
4	สมอง พงษ์พันธ์	กลุ่มไผ่เหลือง	ชาย	51	25	25	ปลูกข้าว	25				ดินทราย	ที่ราบ	ดินเป็นด่าง
5	ฉัตร นิ ลอสมาน	กลุ่มไผ่เหลือง	หญิง	52	15	13	ปลูกข้าว	14				ดินทราย	ที่ราบ	ดินเป็นกรด
6	อรุณา ศิริบุญ	กลุ่มหนองไผ่พัฒนา	หญิง	40	13	12	ปลูกข้าว เติบโต...	11				ดินทราย	ที่ดอน	ดินเป็นด่าง
7	เห็ญชัย ศิริกัน	กลุ่มนาแก้วพัฒนา	ชาย	52	27	25	ปลูกข้าว ปลูก...	25	1	2		ดินทราย	ที่ดอน	ดินเป็นกรด
8	พจนัน ชื่นโสม	กลุ่มนาแก้วพัฒนา	ชาย	60	5	5	ปลูกข้าว	5				ดินร่วมปนทราย	ที่ดอน	ดินเป็นด่าง
9	พญวโรจ ชนชวณ	อื่นๆ	หญิง	58	16	16	ปลูกข้าว	16				ดินทราย	ที่ราบ	ดินเขียว
10	พญศิริ สายแฉะ	กลุ่มหนองไผ่พัฒนา	หญิง	51	7	6	ปลูกข้าว	6				ดินเขียว	ที่ราบ	ดินเป็นด่าง
11	นพพร วงษ์พัญญ	กลุ่มหนองเขตร	หญิง	67	46	46	ปลูกข้าว เติบโต...	40	6			ดินทราย	ที่ราบ	ดินเขียว
12	เสถียร สาธามว	กลุ่มหนองเขตร	ชาย	43	7	7	ปลูกข้าว ปลูก...	7		1		ดินเขียว	ที่ราบ	ดินเขียว
13	เสถียร สาธามว	อื่นๆ	ชาย	46	14	14	ปลูกข้าว	14				ดินร่วมปนทราย	ที่ราบ	ดินเขียว
14	ศันษาณี สีงาม	กลุ่มนาแก้วพัฒนา	ชาย	67	19	19	ปลูกข้าวและปลูก...	19	3			ดินเขียว	ที่ราบ	ดินเป็นด่าง
15	ศรชัช ชินวณิช	กลุ่มหนองไผ่พัฒนา	ชาย	46	10	10	ปลูกข้าว	10				ดินทราย	ที่ราบ	ดินเป็นด่าง
16	สมอง ศุภศิริพันธ์	อื่นๆ	ชาย	42	35	35	ปลูกข้าว เติบโต...	30				ดินร่วมปนทราย	ที่ราบ	ดินเขียว

การใช้ QGIS ทำ Buffer Zone แนวป้องกัน

ในกรณี แปลงที่ดินของเกษตรกรที่ปลูกข้าวอินทรีย์ และต้อง
 ระวังบริเวณรอบข้างที่ทำการเกษตรติดกัน เพื่อตรวจสอบว่าที่ดิน
 แปลงใดต้องระวังบ้าง มีขั้นตอนดังนี้

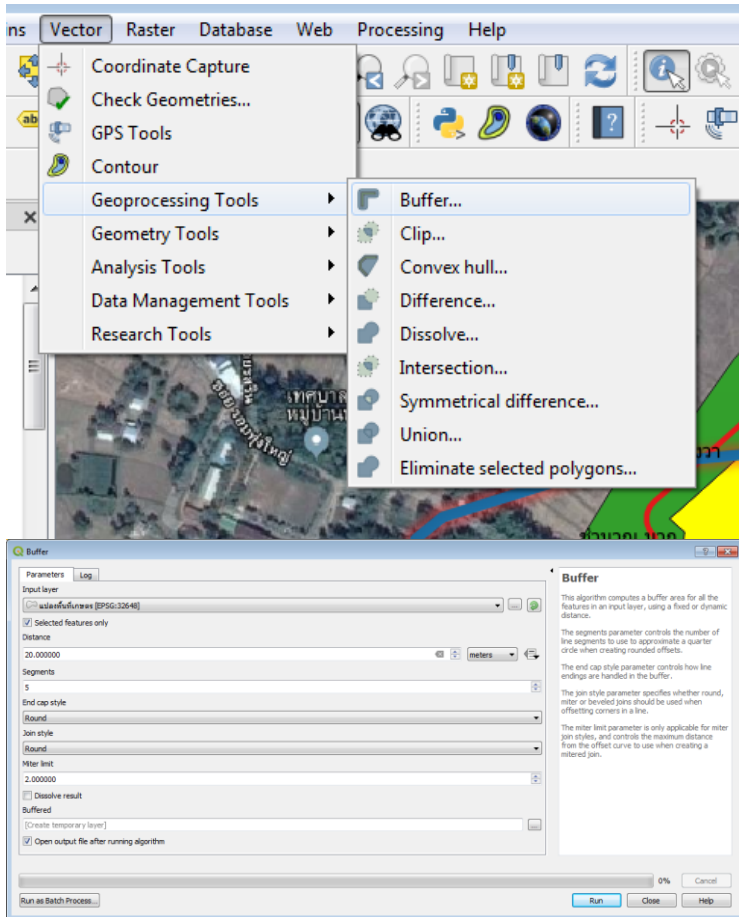
คลิกที่ชั้นข้อมูล แปลงพื้นที่เกษตร ใช้เครื่องมือ ZoomIn
 ไปที่บริเวณ แปลงที่ดินของเกษตรที่ปลูกข้าวอินทรีย์ใช้เครื่องมือ
 Select Single Feature เลือกที่ แปลงที่แสดงสีเขียวใช้เครื่องมือ
 Identify Features ซึ่ไปที่แปลงที่ดิน เพื่อดูรายละเอียด
 attributes



ใช้เครื่องมือสร้าง bufferzone

Vector → Georeferencing Tools → Buffer(s)

ในที่นี้ ตั้งค่าระยะ Distance = 20 เมตร



จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

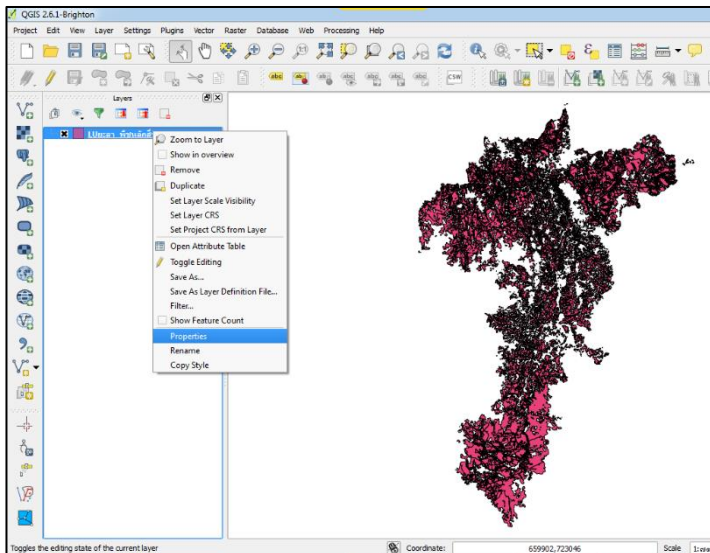
7. ผู้จัดทำแผนที่ (Cartographer Name)
8. เส้นกรอบขององค์ประกอบแผนที่ (Neat line)

การทำแผนที่

หลังจากที่ดำเนินการในข้อที่ เพื่อให้ได้ข้อมูลแผนที่ที่ต้องการแล้ว จากนั้นก็สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาทำแผนที่ได้ดังนี้

การตั้งค่าสีของข้อมูล

คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล เลือก Properties



จะได้หน้าต่าง Properties ในเมนูด้านซ้าย เลือก Style
จากนั้นทำตามขั้นตอน

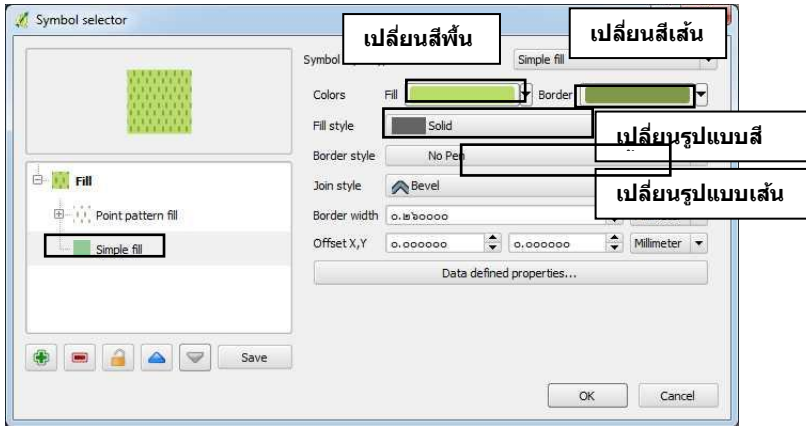
1. เลือกรูปแบบการแสดงผลสัญลักษณ์เป็น **Categorized**

2. เลือก field ที่ต้องการแสดงผลสัญลักษณ์ ในตัวอย่างนี้เลือก type คือพีชหลัก

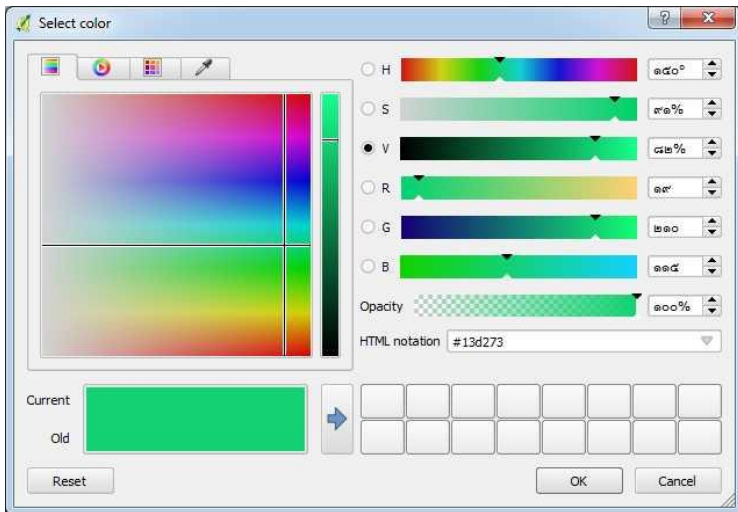
4. ดับเบิลคลิกที่สีของชั้นข้อมูล

3. กดเพื่อแบ่งตาม field ที่เลือก

เมื่อดับเบิลคลิกที่สีของข้อมูลแล้วจะหน้าต่าง Symbol selector ในช่องด้านซ้าย คลิกที่ style fill แล้วทำตามขั้นตอน



เมื่อคลิกที่แถบสี จะได้หน้าต่าง Select color ให้เลือกสีตามต้องการ จากนั้นคลิก ok

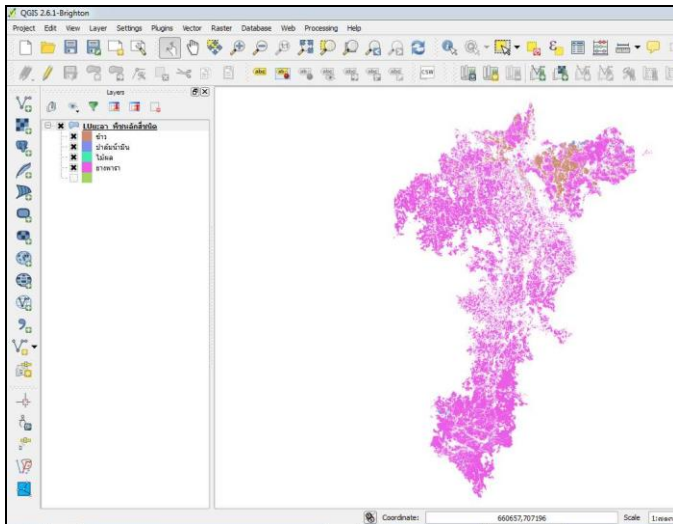


ในหน้าต่าง Symbol selector คลิก ok อีกครั้ง

หากเอาเครื่องหมาย x หน้าสัญลักษณ์ออกจะเป็นการปิด ไม่แสดงสัญลักษณ์นั้น

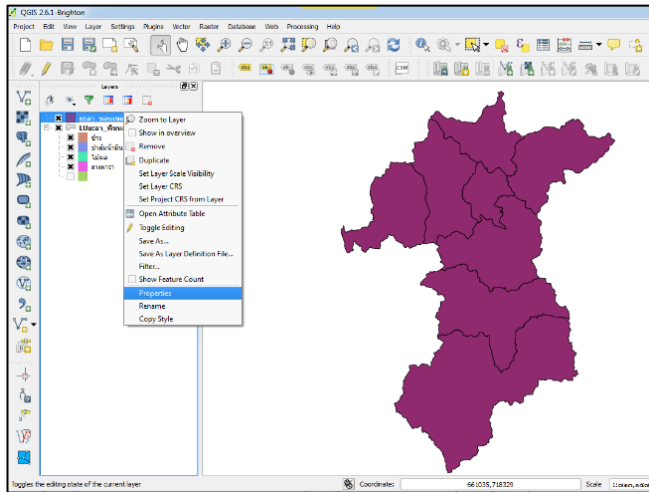
การแสดงชื่อของข้อมูล

เมื่อได้ชั้นข้อมูลที่แสดงตามที่กำหนดสีในที่นี้ตัวอย่างจะแสดงการใส่ชื่อเขตอำเภอ ดังรูปด้านล่าง

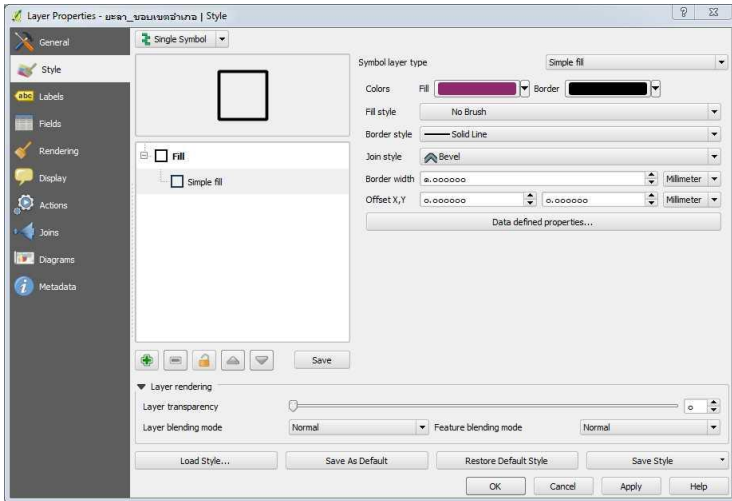


โดยการนำเข้าขอบเขตการปกครองระดับอำเภอของจังหวัดยะลา แล้วแสดงชื่ออำเภอ ดังนี้

คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล เลือกที่ Properties

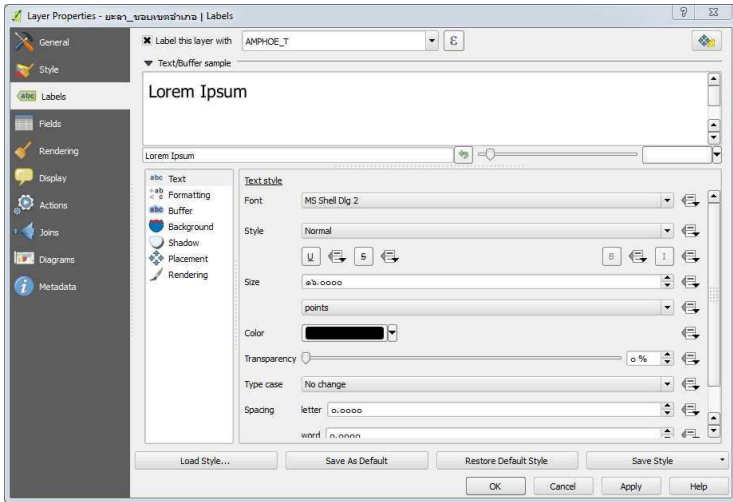


ในหน้าต่าง Layer Properties ในเมนูด้านซ้าย เลือกที่ Style ในช่อง Fill style เป็นเป็น No Brush คือไม่มีการเติมสี เพื่อให้เห็นทะลุไปยัง ชั้นข้อมูลด้านหลัง



จากนั้นในเมนูด้านซ้าย เลือกที่ Label ทำเครื่องหมาย X หน้าช่อง Label this layer with และเลือก Field ที่ต้องการแสดงชื่อ ในตัวอย่างนี้เลือก Field อำเภอ เพื่อแสดงชื่ออำเภอ

- กำหนดขนาด ที่ช่อง Size - กำหนดสีอักษร ที่ช่อง Color




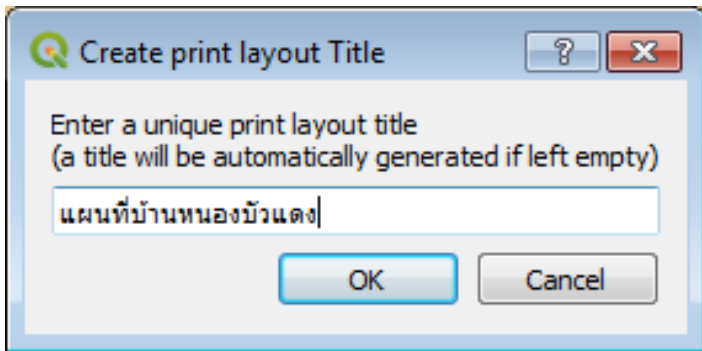
เมื่อกด ok จะได้ดังตัวอย่าง



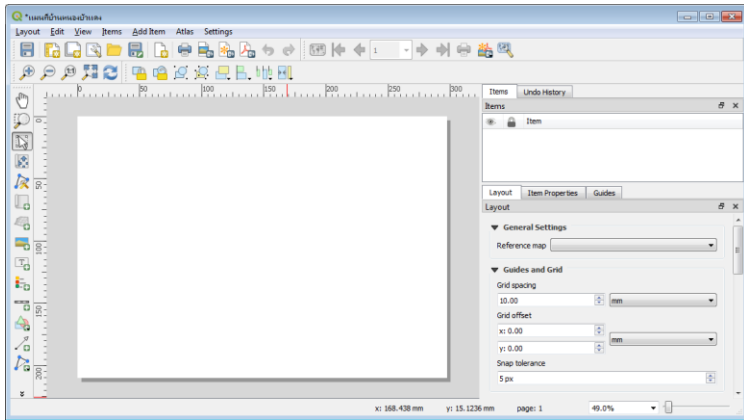
การพิมพ์แผนที่

ก่อนสร้างแผนที่ให้ทำการใส่ชื่อ และกำหนดสีของข้อมูลให้เรียบร้อยก่อน แล้วทำตามขั้นตอนดังนี้

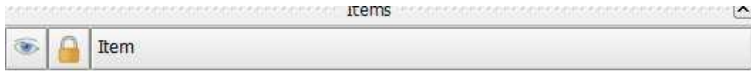
- คลิกเลือกการพิมพ์จากแถบเครื่องมือ  จะได้นหน้าต่าง Composer title ตั้งชื่อ ของ project แล้ว กด ok



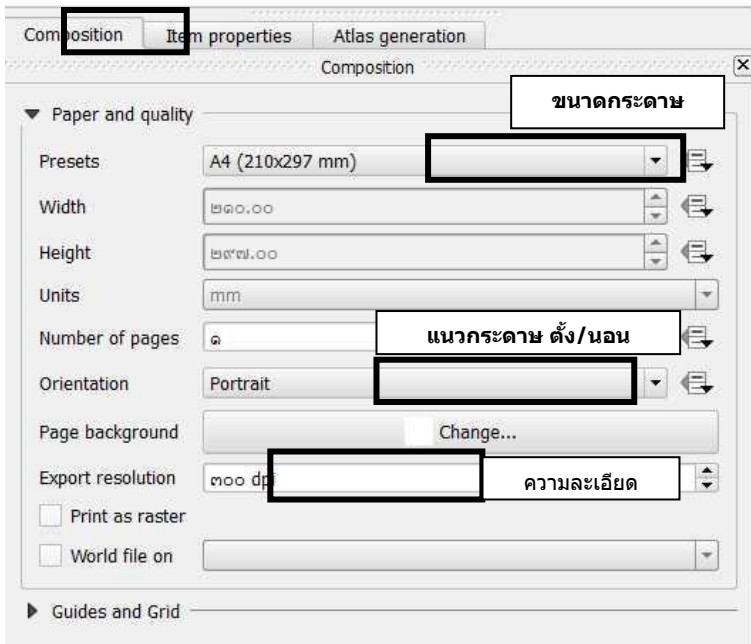
- จะได้หน้าต่างสำหรับสร้างแผนที่




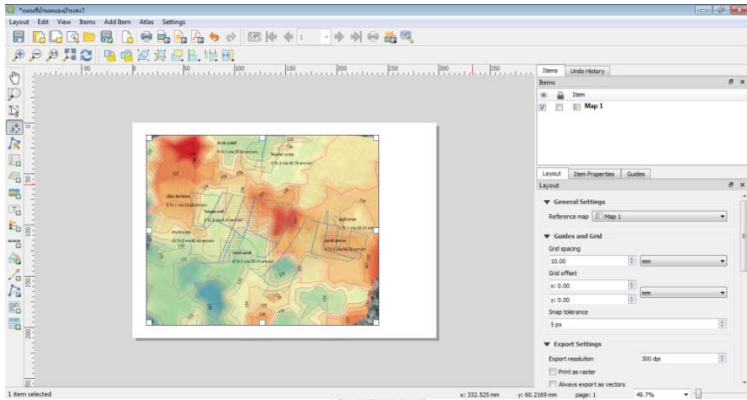
- กำหนดขนาดกระดาษตามต้องการโดยใช้แถบเครื่องมือด้านขวา



เลือกที่ Composition

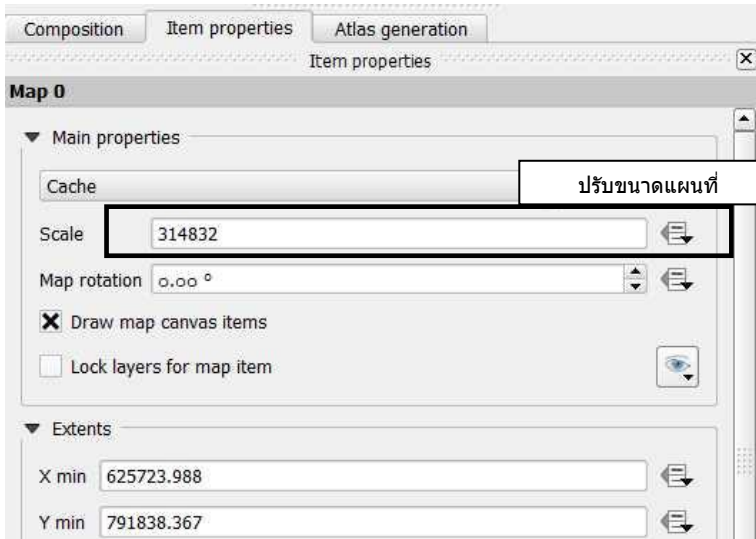



- คลิกที่  แล้วลากลงบนกระดาษ เพื่อสร้างพื้นที่แผ่นที่

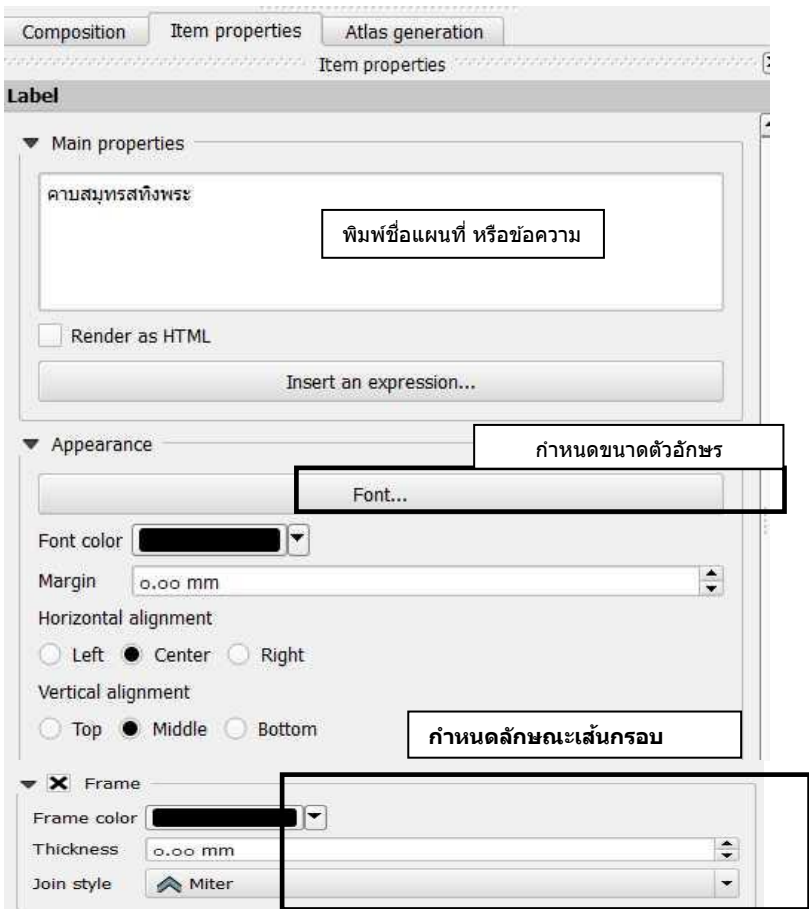


- ใช้เครื่องมือ  เลือกตัวแผนที่ แล้วใช้

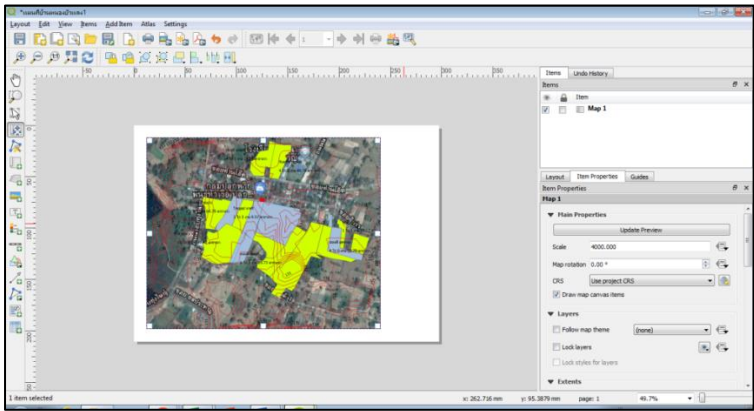
เครื่องมือ  เพื่อเลื่อนข้อมูลให้อยู่ตำแหน่งที่ต้องการ ร่วมกับ Scale เพื่อปรับขนาดแผนที่




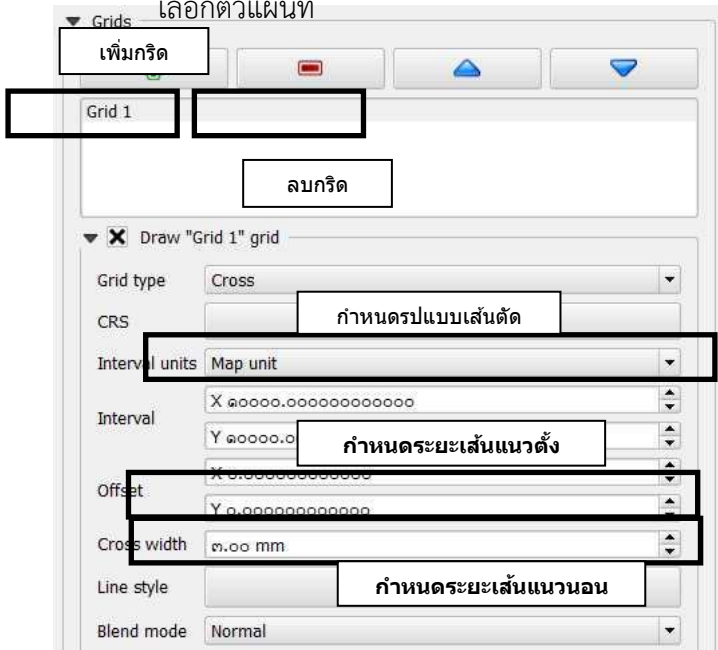
- จนได้ขนาดและตำแหน่งที่ต้องการ
- คลิกที่เครื่องมือ  แล้วคลิกที่แผนที่เพื่อเพิ่มชื่อแผนที่ แล้วพิมพ์ชื่อแผนที่และกำหนดขนาดตัวอักษร

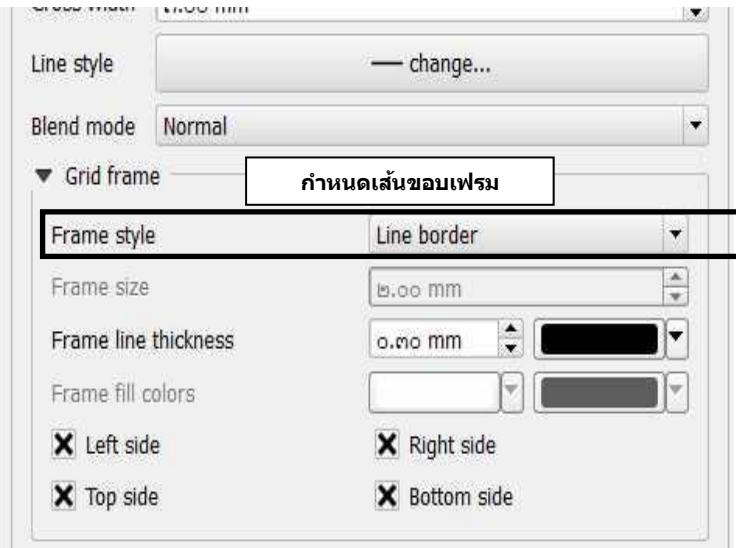


- จะได้ชื่อแผนที่

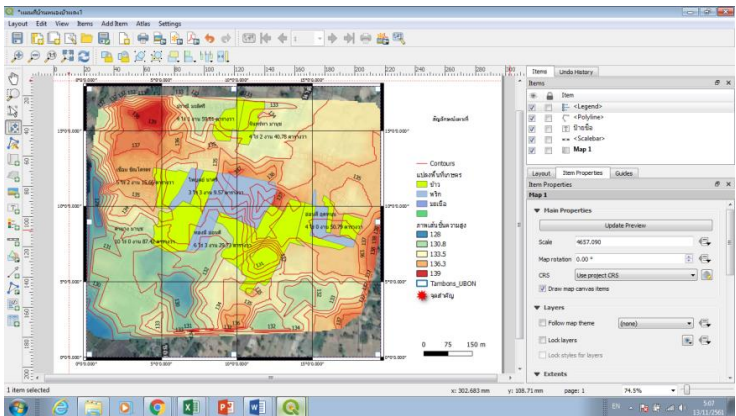


- การใส่เส้น Grid ใช้เครื่องมือ  แล้วคลิกเลือกตัวแผนที่





- จะได้แผนที่ที่มีเส้นกริดดังนี้



- การใส่คำอธิบายสัญลักษณ์ โดยคลิกที่เครื่องมือ



- แล้วลากลงบนแผนที่

Legend พิมพ์คำอธิบายสัญลักษณ์

▼ Main properties

Title

Title alignment

Map


Wrap text on


กำหนดตำแหน่งตัวอักษร

▼ Legend items

Auto update Update all

เขตอำเภอ

คลิกที่สัญลักษณ์ด้านบน
แล้วคลิกที่เครื่องหมาย 



- จะได้นหน้าต่างเพื่อกำหนดชื่อสัญลักษณ์เมื่อ
กำหนดแล้ว กด ok

- จะได้แผนที่ที่มีคำอธิบายสัญลักษณ์



- การเพิ่มรูปภาพ คลิกที่ แล้วลากลงบนแผนที่ จากนั้นในเครื่องมือด้านขวา

Picture

▼ Main properties

Image source

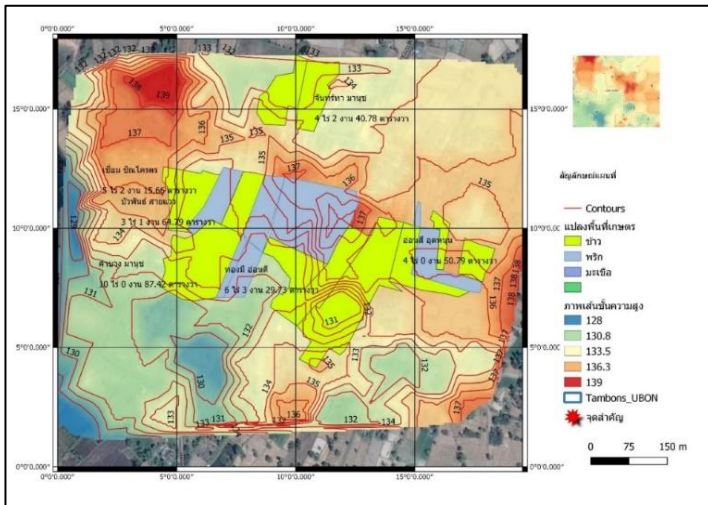
Resize mode

Zoom

Placement

Top left

แผนที่ที่ได้ดังรูป



สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ค
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	3
ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	5
ขั้นตอนในการเตรียมข้อมูล.....	8
การติดตั้ง QGIS บนระบบปฏิบัติการ Windows.....	10
การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม QGIS v.3.4.....	14
การเลือกแสดงใช้งานแถบเครื่องมือที่ใช้งานบ่อย.....	15
วิธีการเรียกใช้map service.....	17
การแสดงผลภาพจาก Google Hybrid.....	21
การทำงานกับภาพดาวเทียม.....	23
การอ้างอิงระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์.....	23
การกำหนดระบบอ้างอิงภูมิศาสตร์ของโครงการ.....	24
การเพิ่ม Vector Layer.....	25
การแสดงผลป้ายข้อมูล.....	26
การแสดงผล attributes ที่ติดมากับชั้นข้อมูล.....	27
การบันทึกไฟล์งาน (Project).....	29

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การเพิ่ม Overview Panel	32
การเลือกfeatureที่ปรากฏในแผนที่.....	35
การสร้าง Projectแบบจุด (Point).....	38
การสร้างชั้นข้อมูล.....	41
การสร้างชั้นข้อมูลแนวท่อ.....	46
การเพิ่มชั้นข้อมูลแปลงพื้นที่เกษตร.....	48
การทำงานกับภาพดาวเทียม	54
การหาพิกัด Coordinate ละติจูด ลองจิจูด	56
การติดตั้งแอปพลิเคชันจากเพลสโตร์ (Playstore).....	57
การใช้ Google Earth ที่สร้างเส้นชั้นความสูง	65
การแปลงไฟล์ Kml จากGoogle Earth ings	70
การนำค่าพิกัด ที่อยู่ในรูป ไฟล์ CSV เข้าใช้งานใน QGis	76
การแสดงเส้นชั้นความสูง ใน QGis.....	78
การเปลี่ยน สัญลักษณ์ ของชั้นข้อมูล (Symbol POLYGON).....	88
การเปลี่ยน สัญลักษณ์ ในชั้นข้อมูล แบบ LINE.....	90
การใช้เครื่องมือวัดในแผนที่	93
การสร้างฐานข้อมูลเกษตรกร.....	98

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การใช้ QGIS ทำBuffer Zoneแนวป้องกัน	101
การจัดทำแผนที่ Layout.....	104

การทำแผนที่.....	105
การแสดงชื่อของข้อมูล.....	109
การพิมพ์แผนที่.....	113