ระบบสารสนเทศ
ทุนวิจัยและบริการวิชาการ

โดย...ศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร

ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ภูมิศาสตร์ (geographic, geographical) + **ระบบสารสนเทศ (information system)** =

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(Geographic Information System: GIS)

- เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์พร้อมแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ
- เป็นระบบข้อมูลเชิงพื้นที่/ข้อมูลที่มีพิกัดตำแหน่ง
- เป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างกระบวนวิธีวิเคราะห์ + ระบบฐานข้อมูล การอ้างอิงเชิงพิกัด

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- การวิเคราะห์ปัญหา/การกำหนดวัตถุประสงค์
- การจัดเตรียมฐานข้อมูล
  - *การนำเข้าข้อมูล (Data Input)*
  - *การจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Cartographic Representation)*
  - *ความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Spatial Topology)*
  - *การจัดเก็บและการจัดการฐานข้อมูล (Database)*
- การวิเคราะห์ข้อมูล
- การแสดงผลข้อมูล

Quantum GIS คืออะไร

- โปรแกรม Desktop GIS ที่ใช้จัดการข้อมูลปริภูมิ
- จัดอยู่ในกลุ่มซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Free and Open Source Software: FOSS)
- ลักษณะการใช้งานเป็นแบบ Graphic User Interface สะดวกต่อการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูลภาพ ข้อมูลตาราง การแสดงผลตาราง การแสดงผลกราฟ ตลอดจนสามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้ในรูปแบบแผนที่ได้
- เรียกใช้ข้อมูลเวกเตอร์ ราสเตอร์ ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานแพร่หลาย

Welcome to the Quantum GIS Project - Mozilla Firefox
File Edit View History Bookmarks Tools Help
Welcome to the Quantum GIS Project
http://qgis.org/index.php
http://qgis.org/index.php
Quantum GIS
Search...
Wiki | Mailing lists | Forum | Blog | IRC | Planet | Bugs | Statistics | Shop | Download
NathanW: "I must say, I think the thing that has really attracted me to try and do some development on QGIS is just how well the code is organized. It's very easy to just pick a class and go and build something. Good work guys. I don't even really know C++ very well and I have found it very easy to get into."
Quantum GIS
Version 1.6.0
"Copiapó"
Main Menu
» Home
» About QGIS
» Community
» Documentation
» Download
» Commercial Support
» Developer Meetings
» User Meetings
» Sponsorship
» Advanced Search
Support QGIS!
Make A Donation
more information
Upcoming Events
German FOSSGIS Conference, Heidelberg
(April 5-7)
QGIS Community Meeting in Lisbon
(April 15-17)
2nd German QGIS User Meeting in Rapperswil
(May 6)
Welcome to the Quantum GIS Project
Quantum GIS (QGIS) is a user friendly Open Source Geographic Information System (GIS) licensed under the GNU General Public License. QGIS is an official project of the Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). It runs on Linux, Unix, Mac OSX, and Windows and supports numerous vector, raster, and database formats and functionalities.
Learn more about QGIS
Quantum GIS provides a continously growing number of capabilities provided by core functions and plugins. You can visualize, manage, edit, analyse data, and compose printable maps. Get a first impression with some screenshots and a more detailed feature list.
Download Now
Free!
Want to learn even more?
Check the latest User Guide or learn how you can customize QGIS to fit your needs with our API Documentation and PyQGIS Cookbook.
How to contribute
Quantum GIS is a volunteer driven project. We welcome contributions in the form of code contributions, bug fixes, bug reports, contributed documentation, advocacy and supporting other users on our mailing lists and the QGIS Forum. If you are interested in actively supporting the project, you can find more information under the development menu and on the QGIS Wiki. We also welcome financial contributions in the form of sponsoring and funding.

การใช้งาน Quantum GIS เบื้องต้น

คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์

- ระบบปฏิบัติการ (operating system) หรือโอเอส (OS) (Linux, Unix, Mac OSX & Windows)

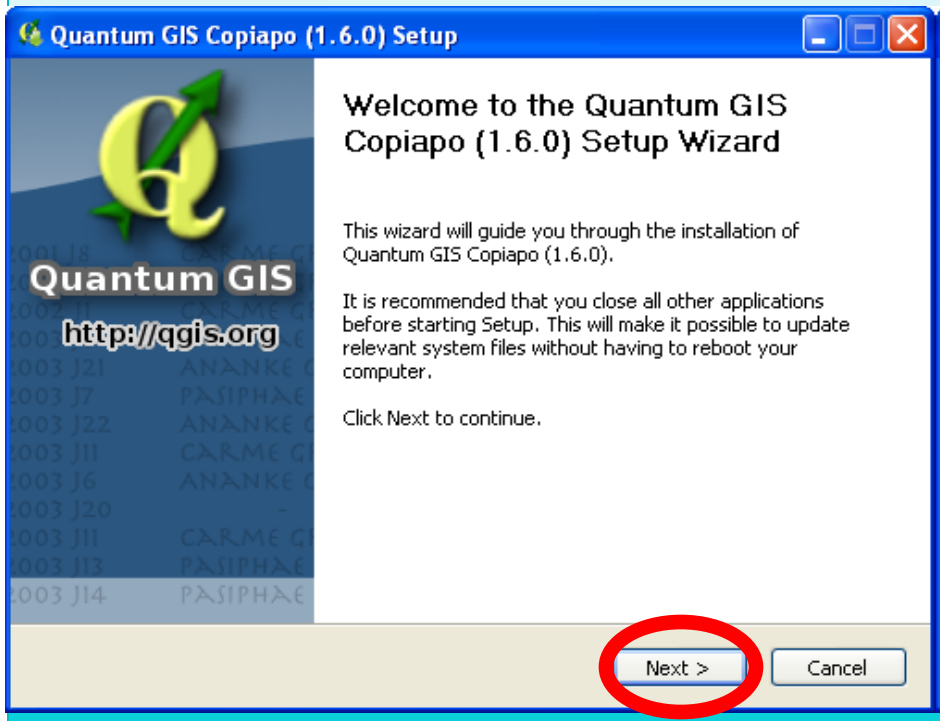
- สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows แนะนำให้ใช้งานบน Windows XP Professional Service Pack 3 ขึ้นไป

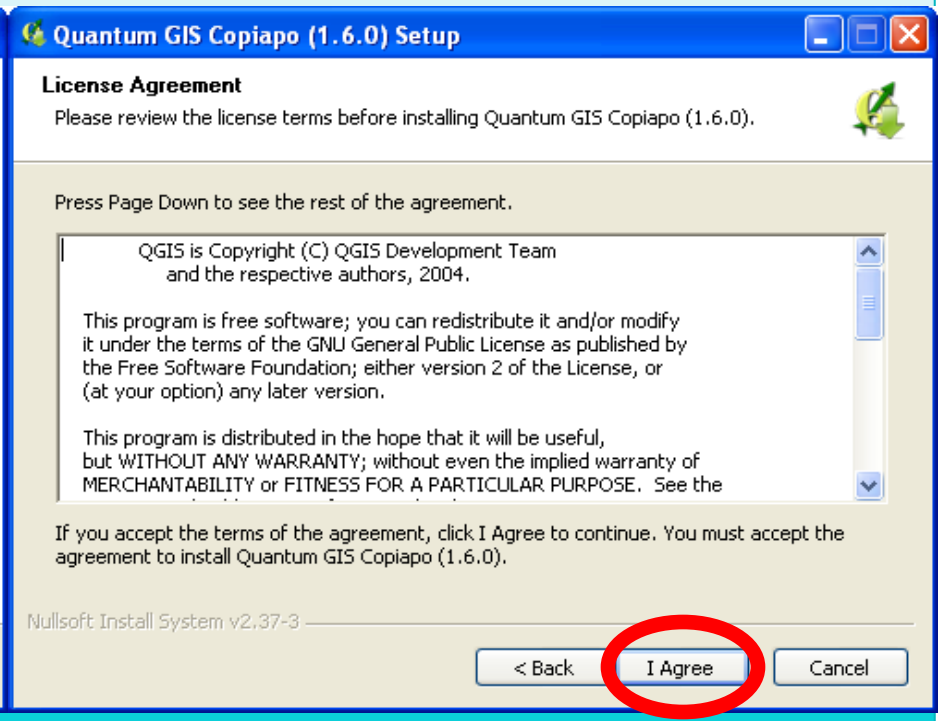
การติดตั้งโปรแกรม

๑. ดาวน์โหลดโปรแกรม Quantum GIS จาก URL; http://qgis.org/ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกเวอร์ชั่นของโปรแกรมได้ตามต้องการ (QGIS-OSGeo4W-1.6.0-14615-Setup-2.exe)

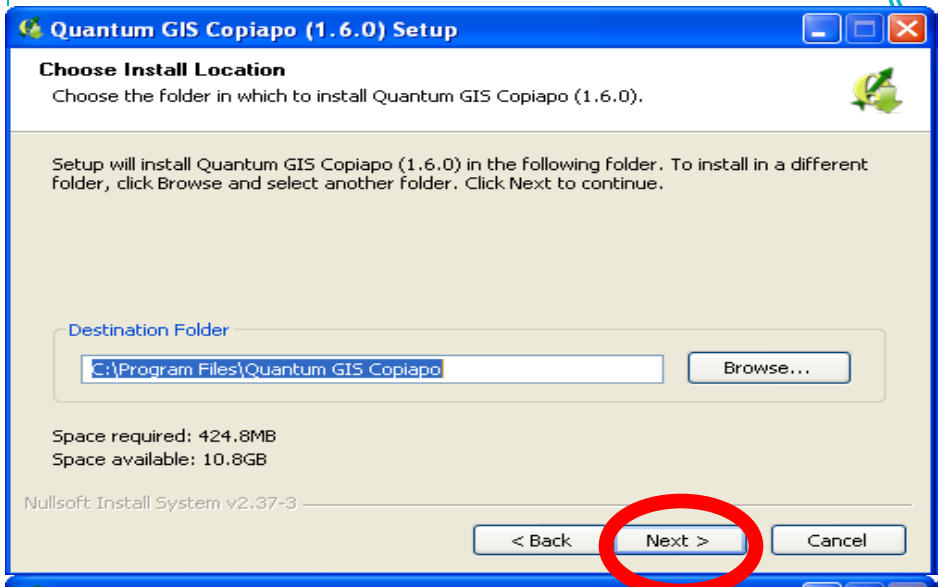
การติดตั้งโปรแกรม (ต่อ)

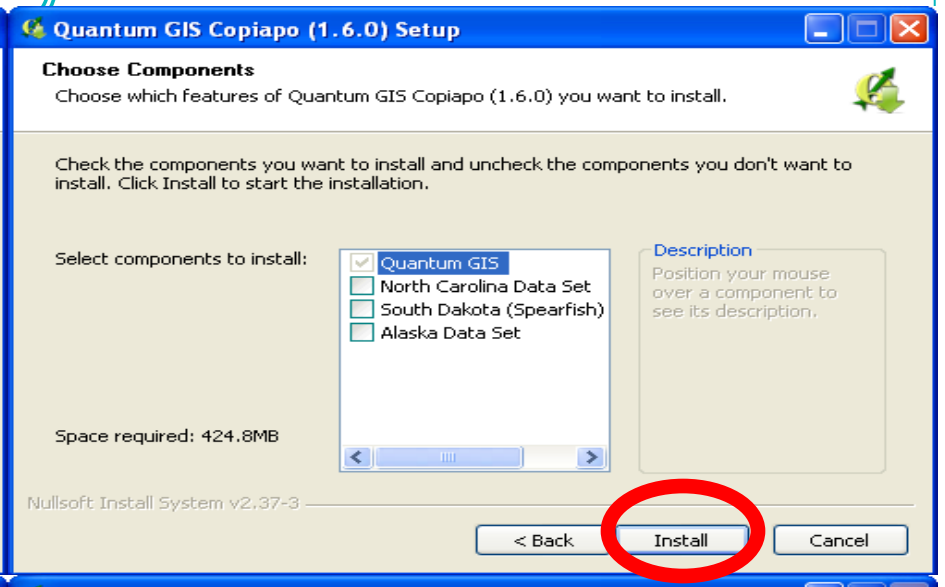
๒. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วให้ดับเบิลคลิกไฟล์ QGIS-OSGeo4W-1.6.0-14615-Setup-2.exe เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม คลิก Next >> I Agree >> Next >> Install >> คลิก Finish

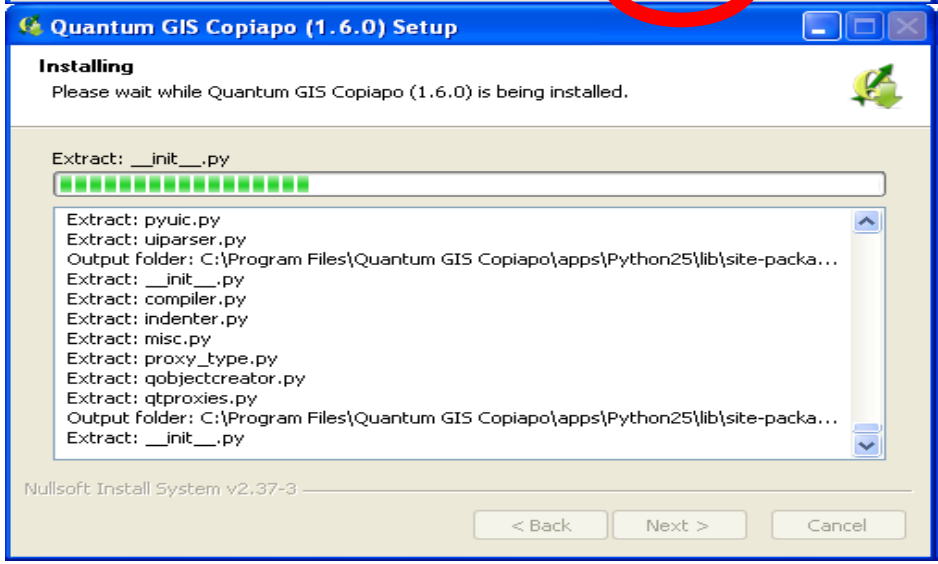


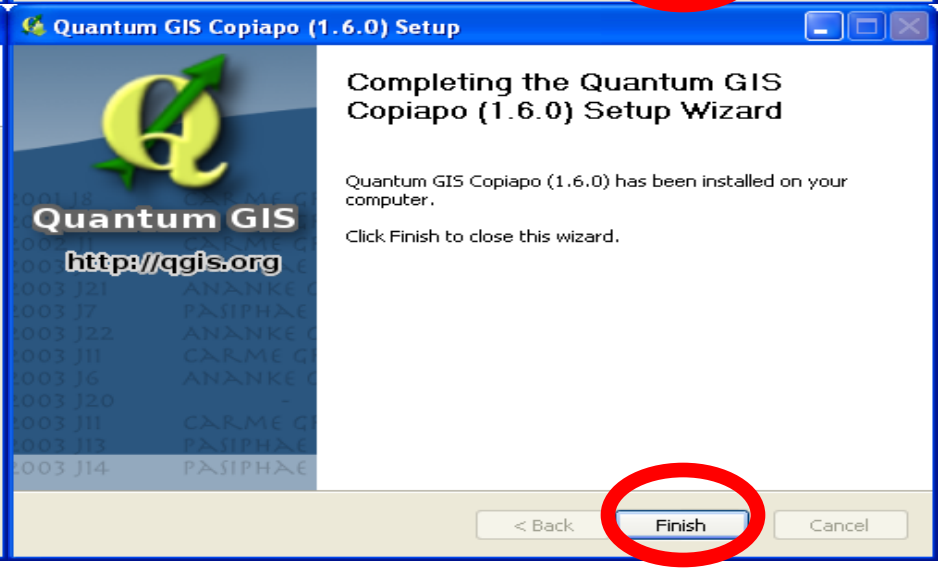


การติดตั้งโปรแกรม (ต่อ)









การติดตั้งโปรแกรม (ต่อ)

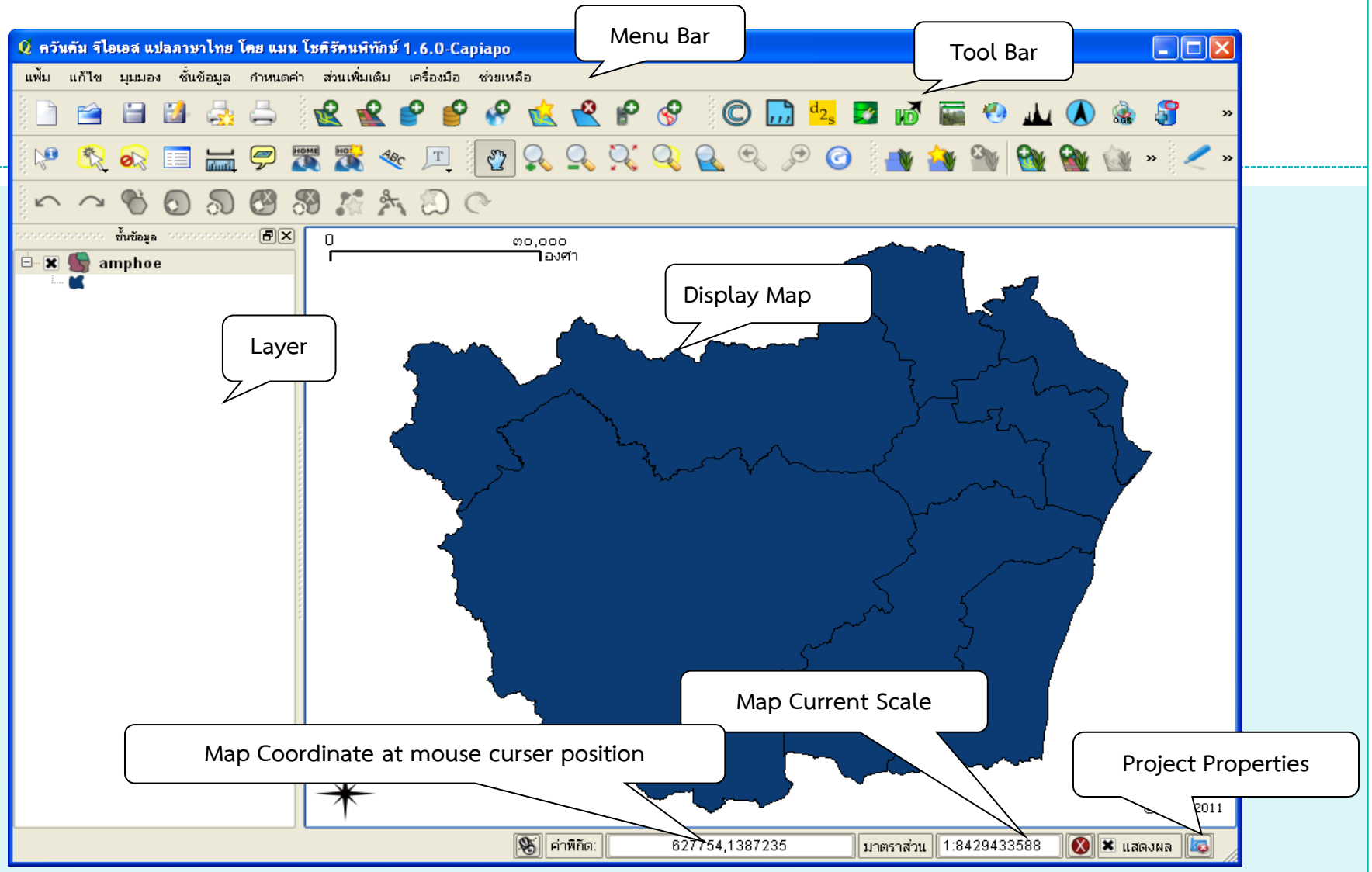
เมื่อติดตั้งเสร็จ ไอคอนโปรแกรม QGIS ปรากฏอยู่ที่หน้าจอ (Desktop) สามารถติดตั้งข้อมูลลงในเครื่องได้

สร้าง Folder ที่ drive D: ชื่อว่า QGIS Workshop (D:\QGIS Workshop)
ประกอบด้วยข้อมูลเชิงเส้นและข้อมูลภาพเชิงตัวเลข

๓. ทดลองเปิดโปรแกรม Quantum GIS โดยไปที่ Start >> All Program >> Quantum GIS Copiapo >> Quantum GIS (1.6.0) / ดับเบิลคลิกไอคอนที่ Desktop

Graphic User Interface ของโปรแกรม Quantum GIS

หมายถึง องค์ประกอบและส่วนติดต่อผู้ใช้งานเพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชั่นต่าง ๆ ของ QGIS ผ่าน Menu Bar, Tools Bar, Legend, Overview, Map Display, Map Coordinate, Map Scale และ Project Properties

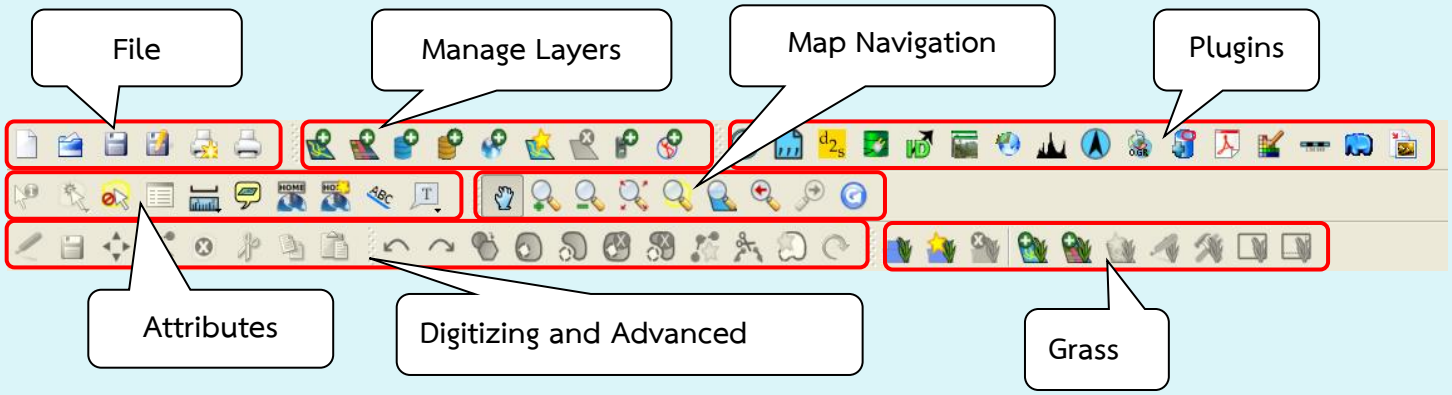


หากติดตั้งแล้วเมนูเป็นภาษาไทย สามารถเปลี่ยนเป็นภาษาอังกฤษได้โดยเลือก **กำหนดค่า** >> **ทางเลือก** >> **ท้องถิ่น** >> **เลือก X เขียนทับระบบท้องถิ่น** >> **คลิก OK**

Graphic User Interface ของโปรแกรม Quantum GIS (ต่อ)

- **Menu Bar เก็บคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรม**

- **Tools Bar ใช้แทนคำสั่งต่าง ๆ แถบเครื่องมือ**



- **Layers แสดงให้เห็นแต่ละประเภทของชั้นข้อมูลตามสัญลักษณ์**

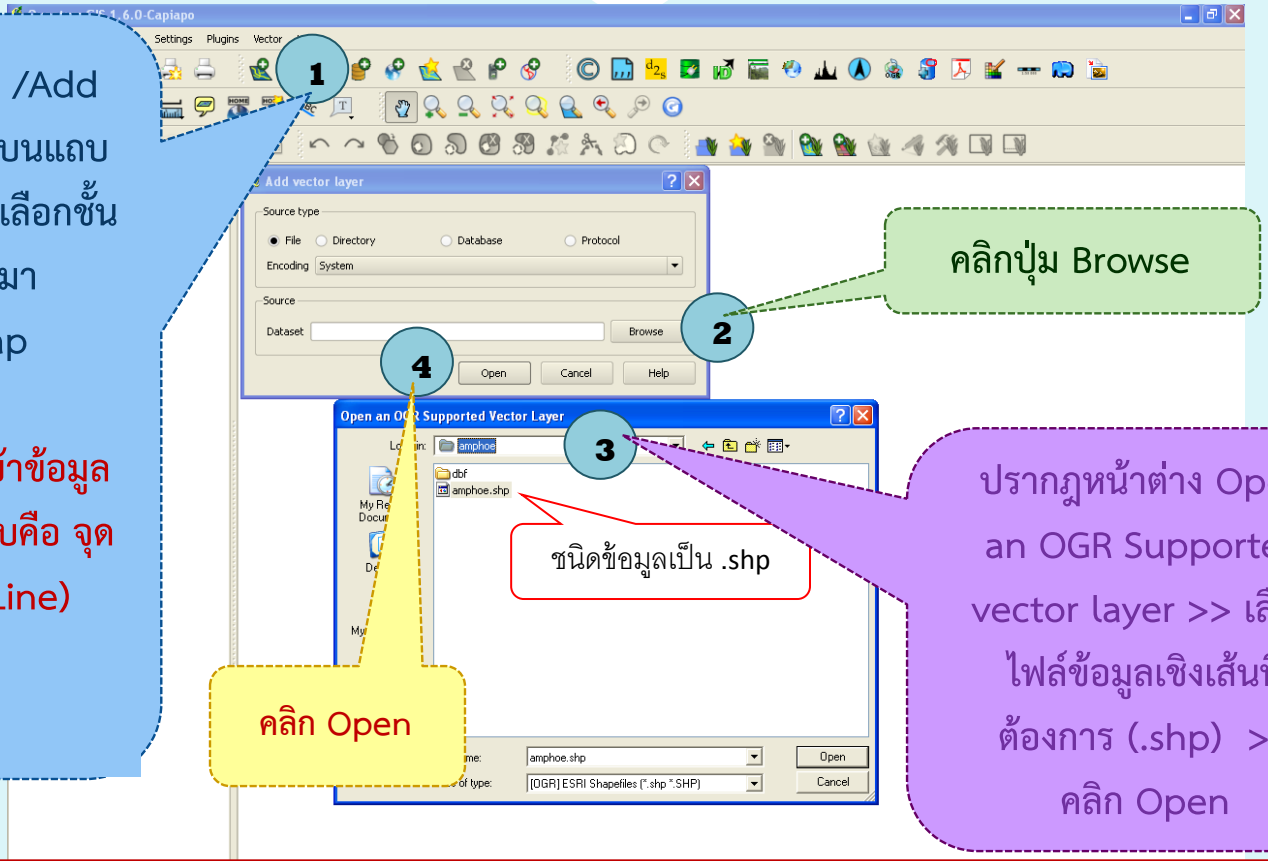
Graphic User Interface ของโปรแกรม Quantum GIS (ต่อ)

- Map Display แสดงแผนที่ที่ทำการนำเข้าข้อมูล
- Map Coordinate at mouse curser position แสดงพิกัดบนแผนที่
- Current Map Scale แสดงมาตราส่วนแผนที่
- Project Properties กำหนดคุณสมบัติของเส้นโครงแผนที่

การนำเข้าข้อมูลเชิงเส้น

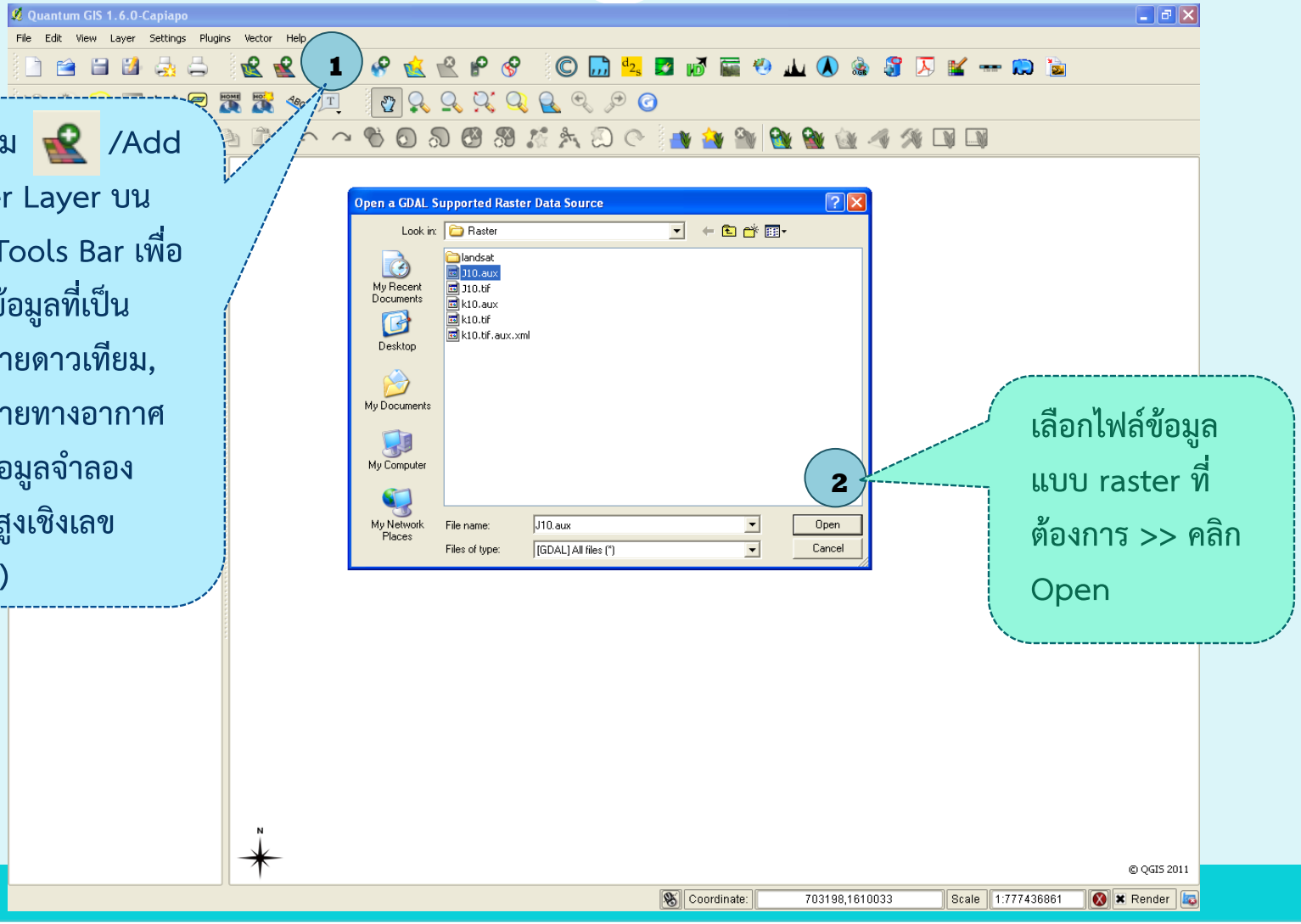
คลิกปุ่ม /Add Vector Layer บนแถบ Tools Bar เพื่อเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการมาแสดงผลบน Map Display

สำหรับการนำเข้าข้อมูลมีทั้งหมด ๓ แบบคือ จุด (Point), เส้น (Line) และพื้นที่ปิด (Polygon)



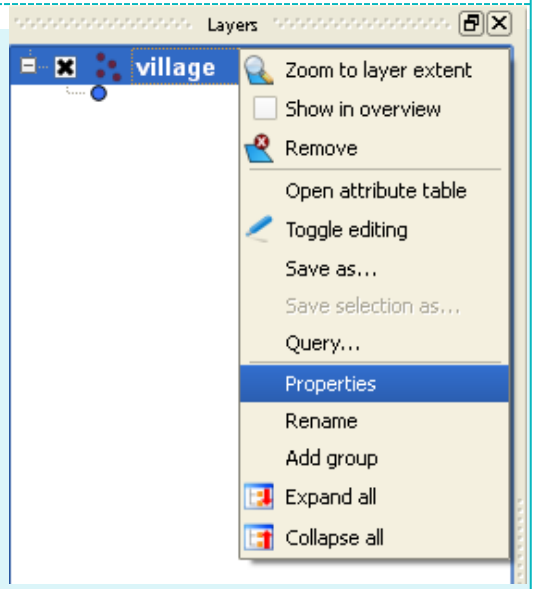
- การแสดงชั้นข้อมูลใน Layer สามารถแสดง/ซ่อนการแสดงผลได้
- คำสั่งแสดงผลบน Map Display –-->> คลิกบน Check Box ข้างหน้าของแต่ละ Layer (คลิกอีกครั้งเพื่อเอาเครื่องหมายกากบาทออก -->> ยกเลิกการแสดงผลบน Map Display)

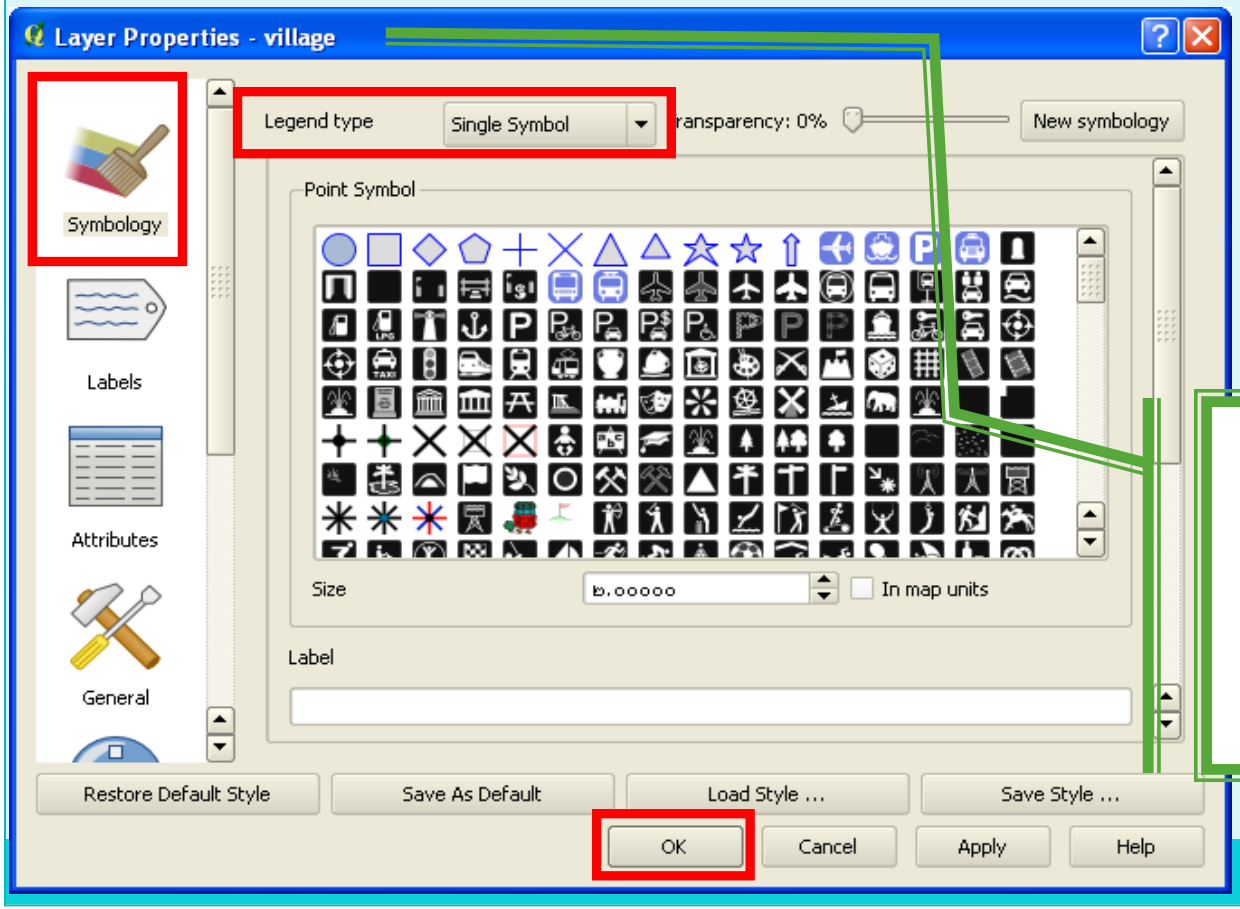
การนำเข้าข้อมูลเชิงเลข



การเปลี่ยนสัญลักษณ์ symbology

คลิกขวาบนชั้นข้อมูลที่ต้องการปรับเปลี่ยน
คุณสมบัติ เลือกคำสั่ง Properties

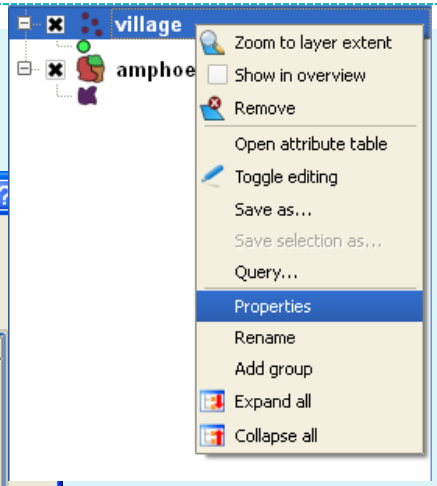


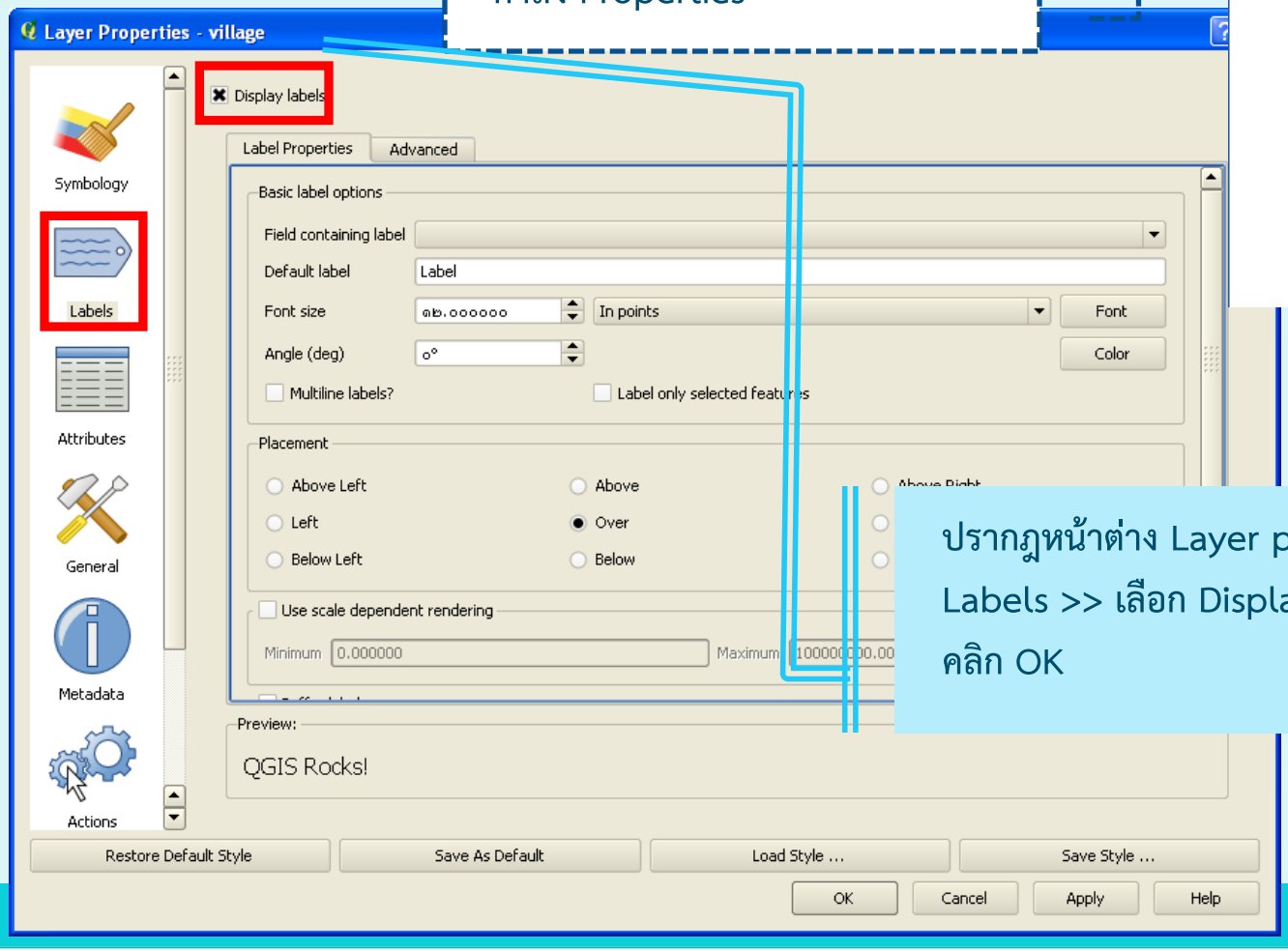


ปรากฏหน้าต่าง Layer Properties >> Symbology >> Legend type เลือก Single Symbol เลือกปรับเปลี่ยนสัญลักษณ์ได้ตามต้องการ >> คลิก OK

การแสดงป้ายข้อมูลและการกำหนดข้อมูลอักษร

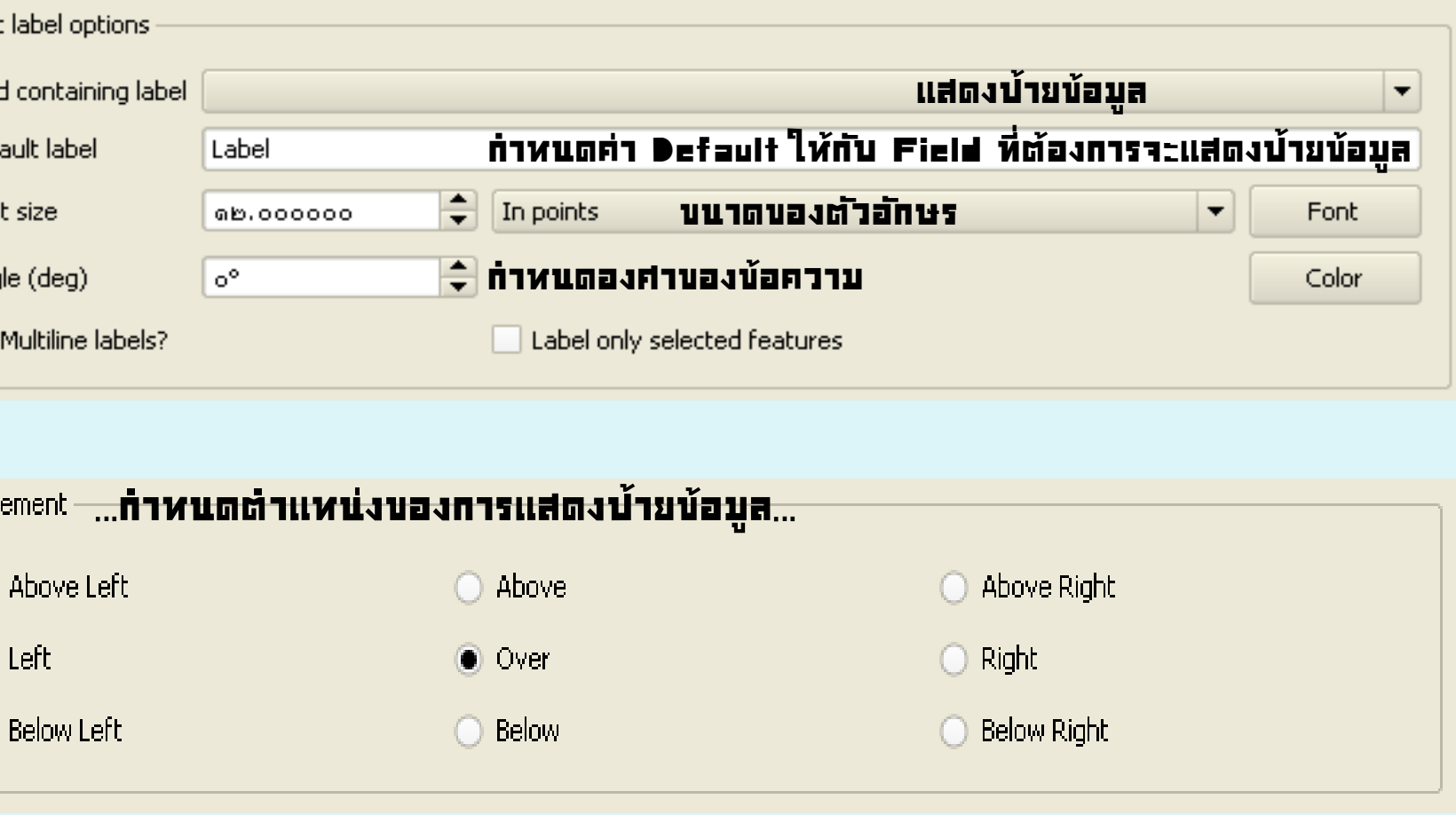
คลิกขวาบนชั้นข้อมูลที่ต้องการ เลือกคำสั่ง Properties





ปรากฏหน้าต่าง Layer properties >> Labels >> เลือก Display labels >> คลิก OK

การแสดงป้ายข้อมูลและการกำหนดข้อมูลอักษร (ต่อ)



การแสดงป้ายข้อมูลและการกำหนดข้อมูลอักษร (ต่อ)

Use scale dependent rendering ...กำหนดให้แสดงป้ายข้อมูลตามมาตราส่วน [scale]...

Minimum 0.000000 Maximum 100000000.000000

Buffer labels ...สร้างพื้นหลังให้กับป้ายข้อมูล...

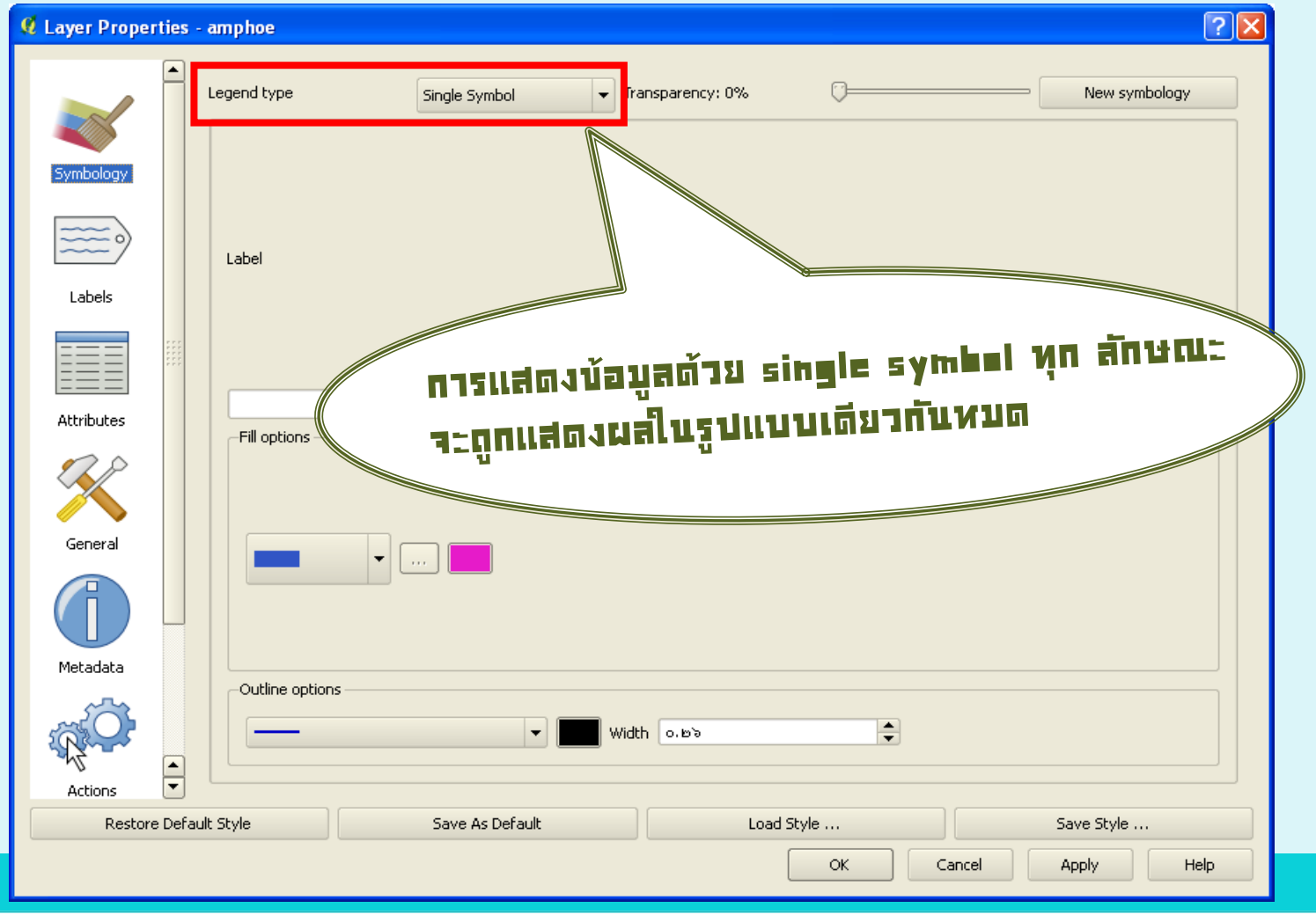
Buffer size 0.00 In points Color Transparency 0%

Offset ...การขยับตัวอักษรเลื่อนออกจากตำแหน่งข้อมูลของข้อมูลเดิม ...

X offset 0.00 Y offset 0.00 In points

การกำหนดสัญลักษณ์ข้อมูลแผนที่

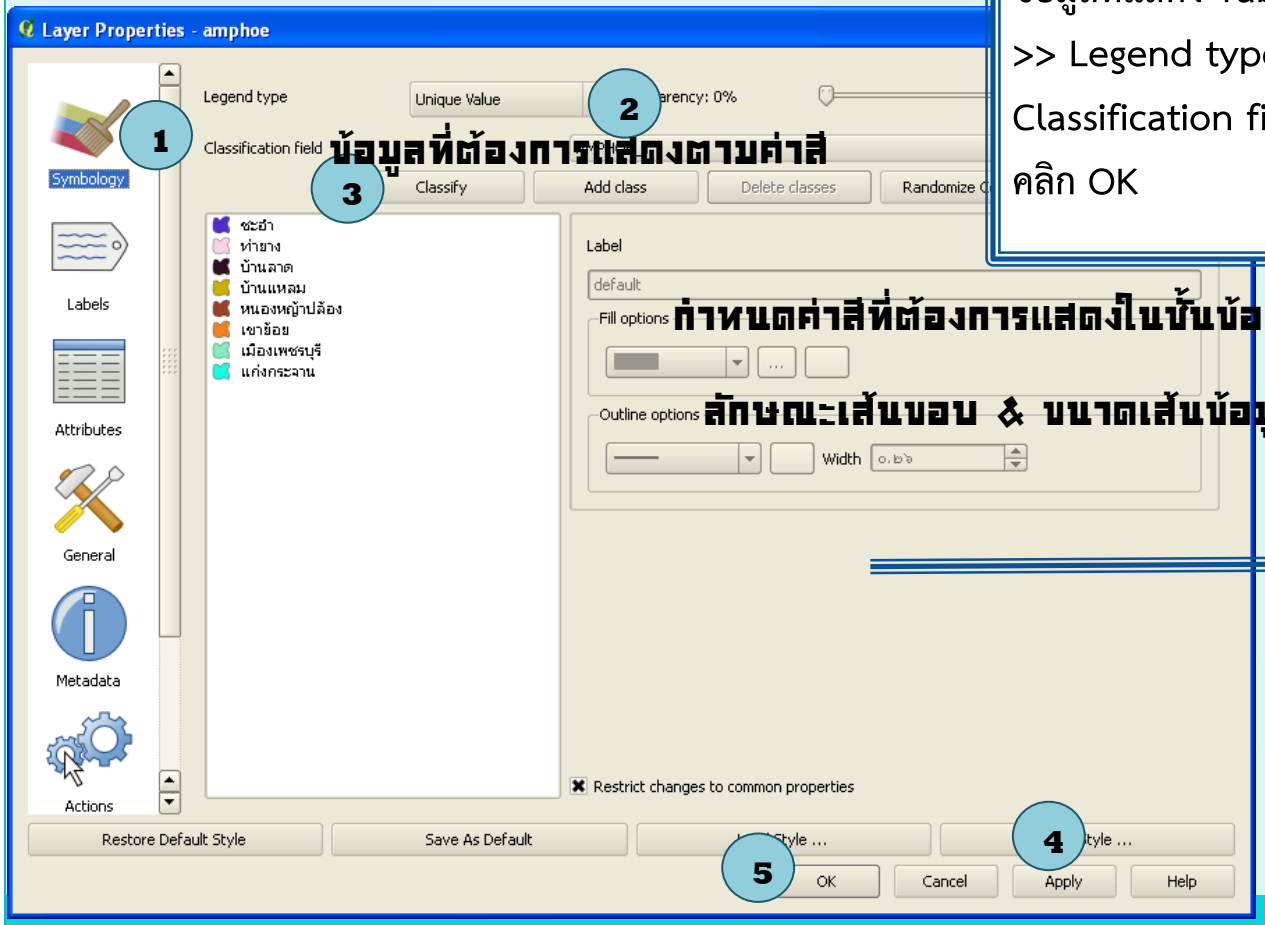
ข้อมูลเชิงคุณภาพ → Single Symbol



การกำหนดสัญลักษณ์ข้อมูลแผนที่ (ต่อ)

Unique Value

Layer Menu >> Properties/Double Click ชั้นข้อมูลที่แสดง Table of Content >> Symbology >> Legend type : Unique Value >> Classification field >> Classify >> Apply >> คลิก OK

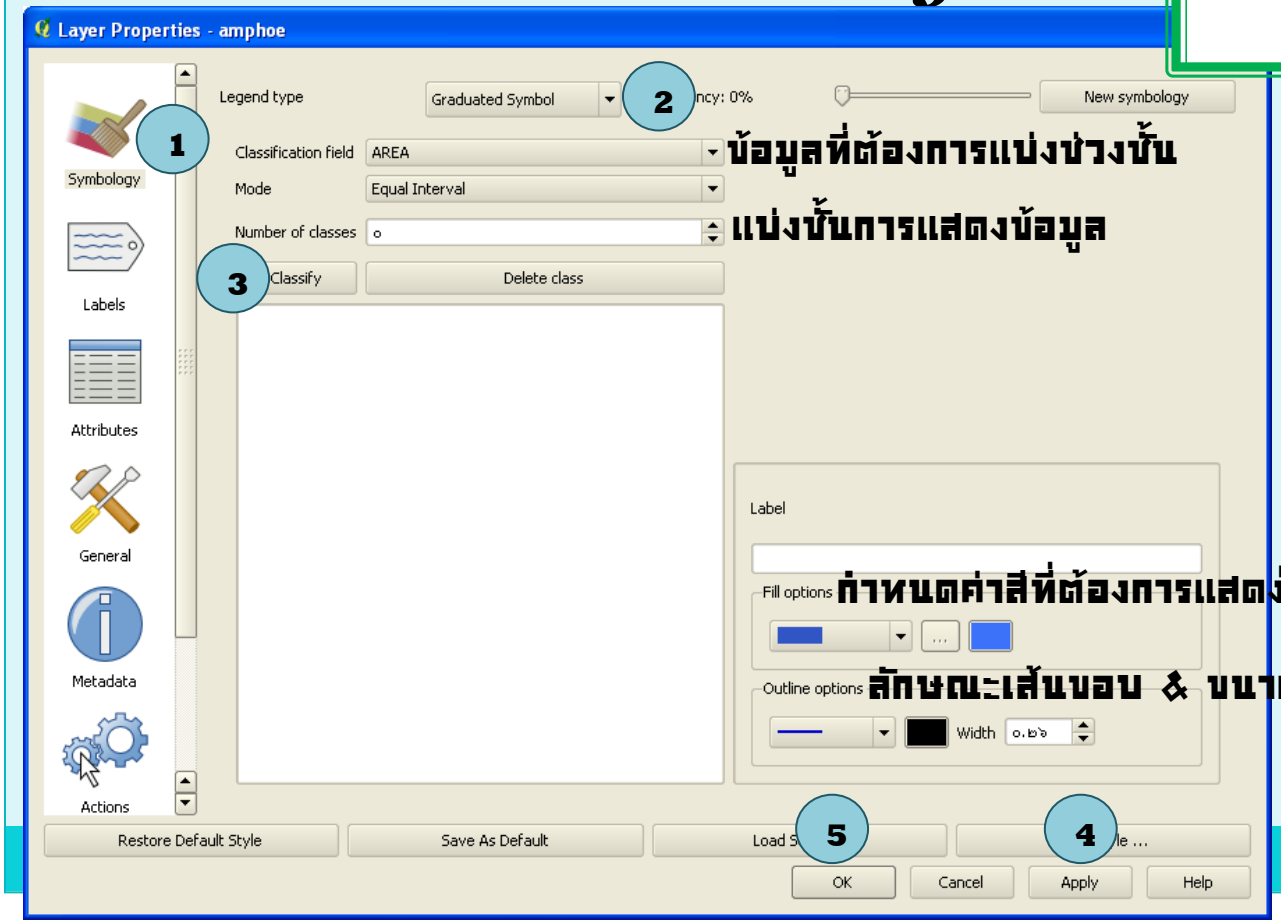


การกำหนดสัญลักษณ์ข้อมูลแผนที่ (ต่อ)

ข้อมูลเชิงปริมาณ

Graduated Symbol

การแสดงผลข้อมูลแบบแบ่งเป็นช่วงชั้น กำหนดให้แต่ละช่วงชั้นมีรูปแบบการสี/สัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างกัน



ข้อมูลที่ต้องการแบ่งช่วงชั้น

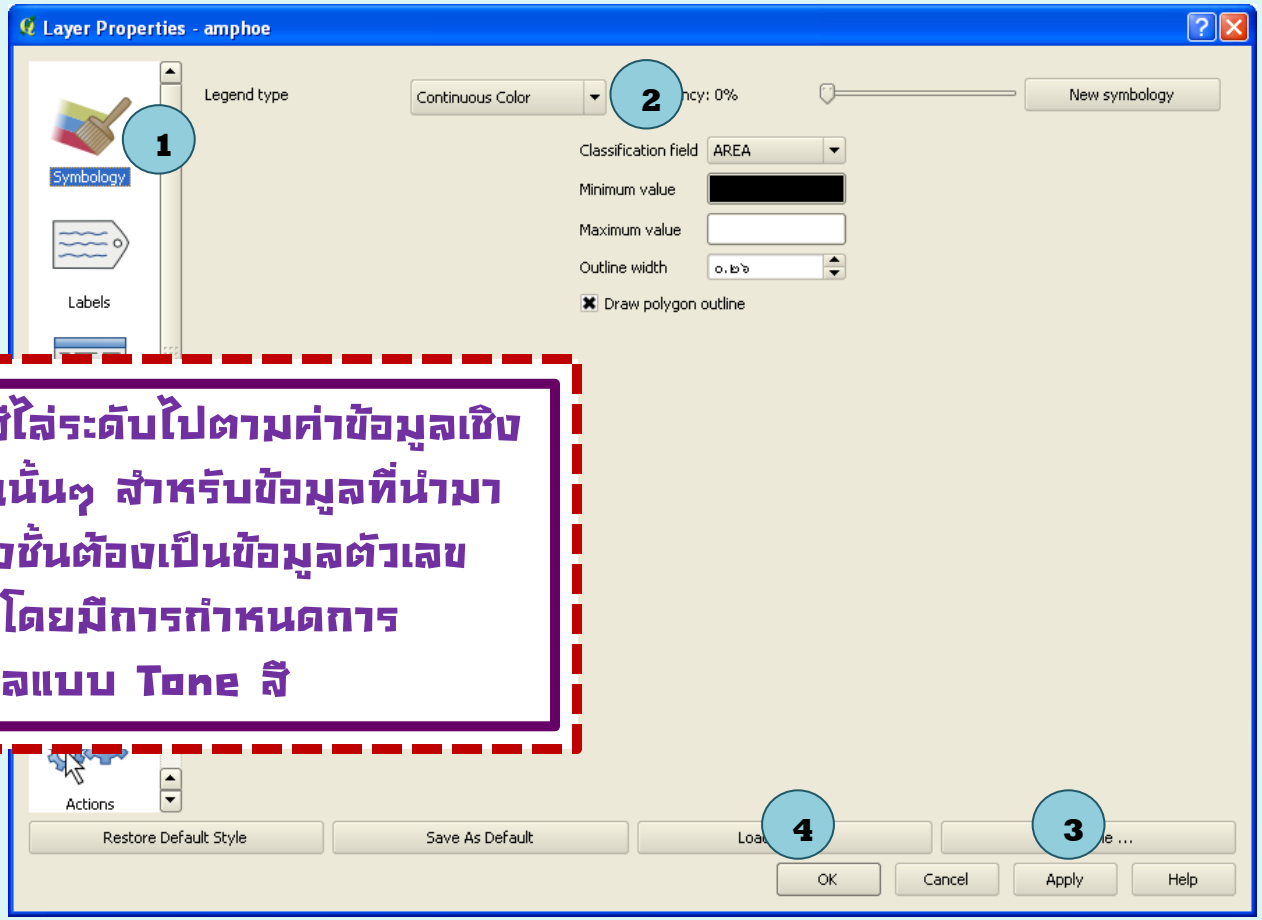
แบ่งชั้นการแสดงข้อมูล

กำหนดค่าสีที่ต้องการแสดงในชั้นข้อมูล

ลักษณะเส้นขอบ & ขนาดเส้นข้อมูล

การกำหนดสัญลักษณ์ข้อมูลแผนที่ (ต่อ)

- **Continuous Color**



การให้สีไล่ระดับไปตามค่าข้อมูลเชิงปริมาณนั้นๆ สำหรับข้อมูลที่นำมาแบ่งช่วงชั้นต้องเป็นข้อมูลตัวเลขเท่านั้น โดยมีการกำหนดการแสดงผลแบบ Tone สี

กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

การค้นหาข้อมูลเชิงพื้นที่ (SPATIAL SEARCH)

การนำเข้าข้อมูลและการกำหนดค่าพิกัดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ (INPUT DAT AND GEOREFERENCING)

การซ้อนทับเชิงพื้นที่ (SPATIAL OVERLAY)

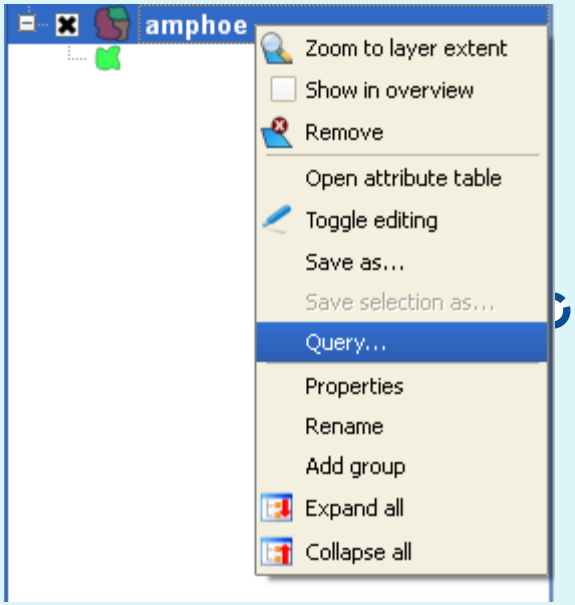
การสร้างแนวกันชน (BUFFER OPERATION)

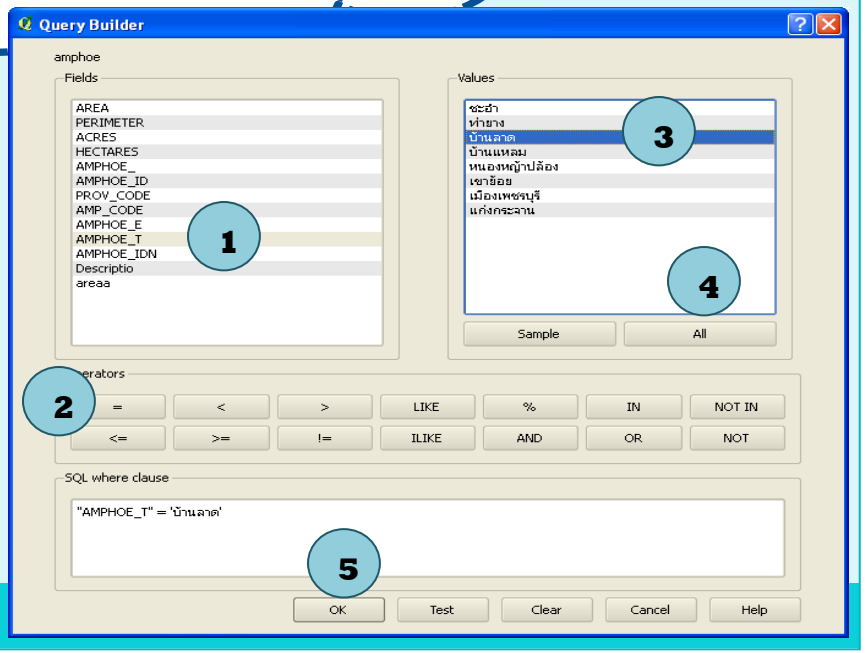
การใช้บริการข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย

การสืบหาข้อมูลเชิงพื้นที่

- *การค้นหา/การให้ระบบช่วยสอบถามข้อมูล (Query)*

<u>วิธีการ Query</u> เมื่อนำเข้าข้อมูล (.shp) แล้ว ต้องการทราบสิ่งที่เราต้องการค้นหา ในที่นี้ต้องการหา **<u>อำเภอบ้านลาด</u>** โดย คลิกขวาที่ชั้นข้อมูล amphoe เลือก Query...



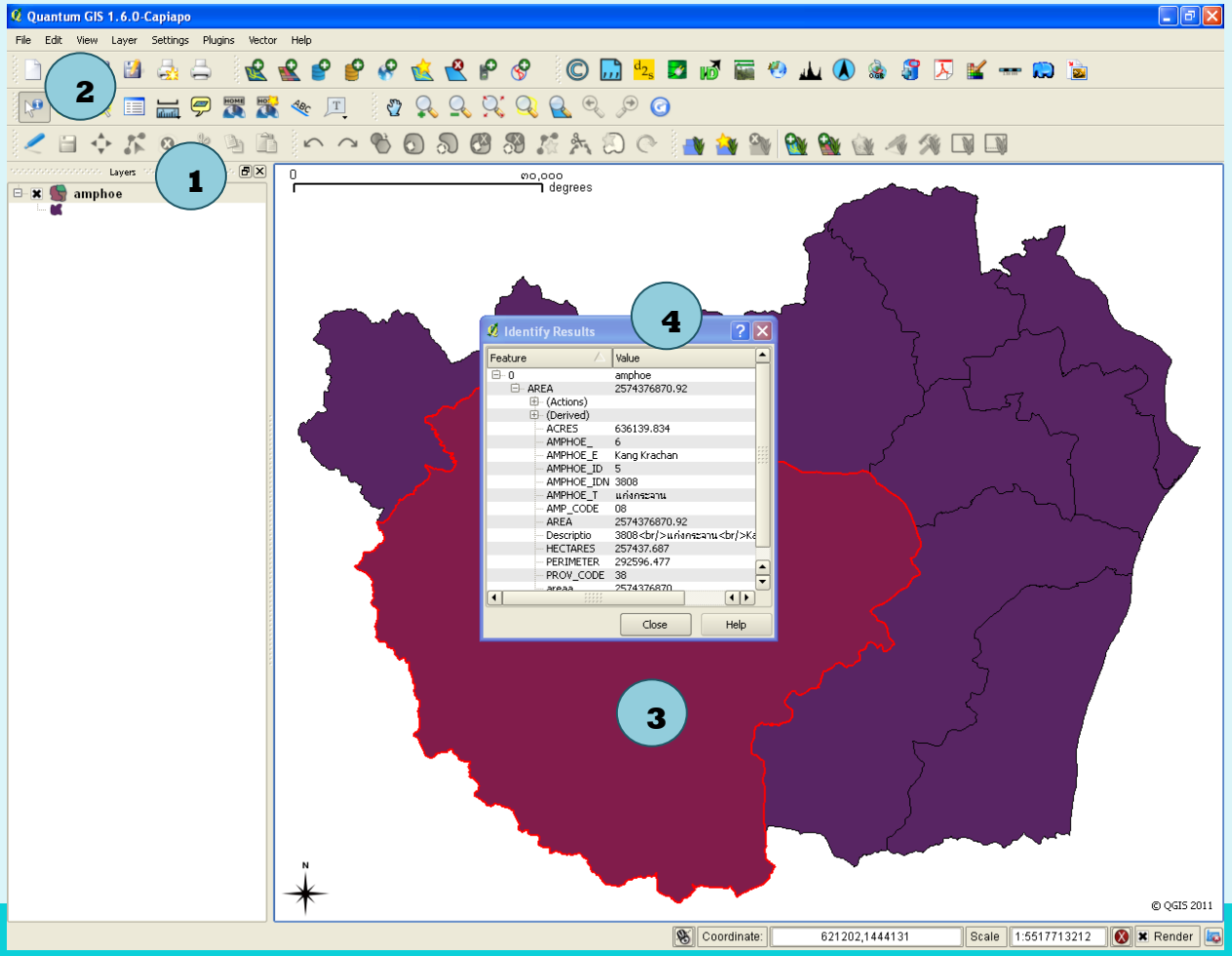


การสืบหาข้อมูลเชิงพื้นที่ (ต่อ)

- การสอบถามข้อมูล **(Identify)**

วิธีการ Identify

เมื่อนำเข้าข้อมูล (.shp) เลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการ คลิกปุ่ม & คลิกบนส่วนที่เป็นกราฟิกข้อมูลจะปรากฏหน้าต่าง Identify Results แสดงข้อมูลอธิบายรายละเอียด

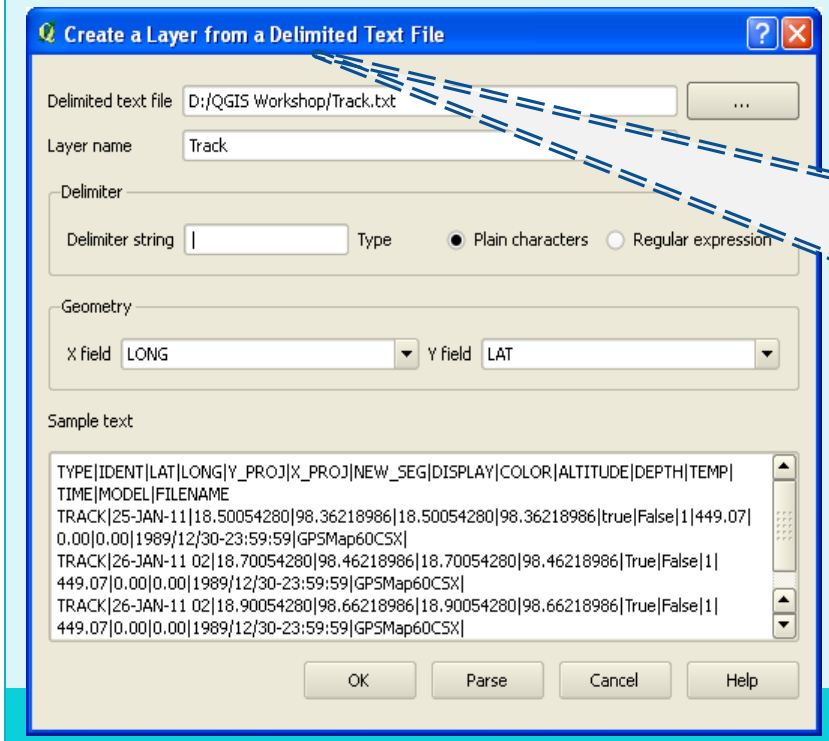


การนำเข้าข้อมูลและการกำหนดค่าพิกัดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์

- การนำเข้าข้อมูลจากเครื่อง **GPS**

วิธีการนำเข้าข้อมูลจากเครื่อง GPS

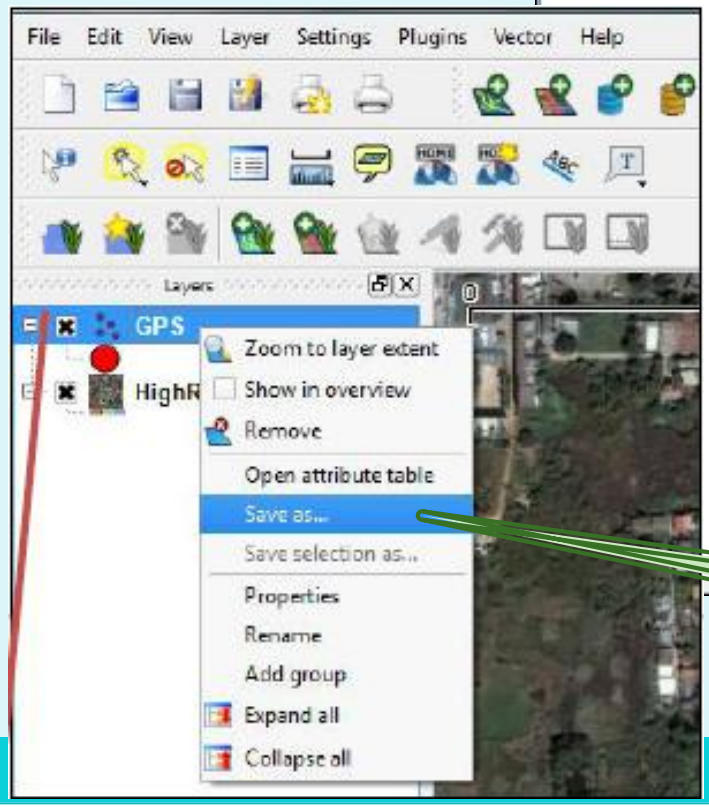
ใส่ค่าพิกัดที่ได้จากเครื่อง GPS ในโปรแกรม Notepad โดยมีสัญลักษณ์ “|” คั่นเพื่อแทน Column จากนั้น Save ไว้ที่โฟล์เดอร์ที่ต้องการจัดเก็บไว้

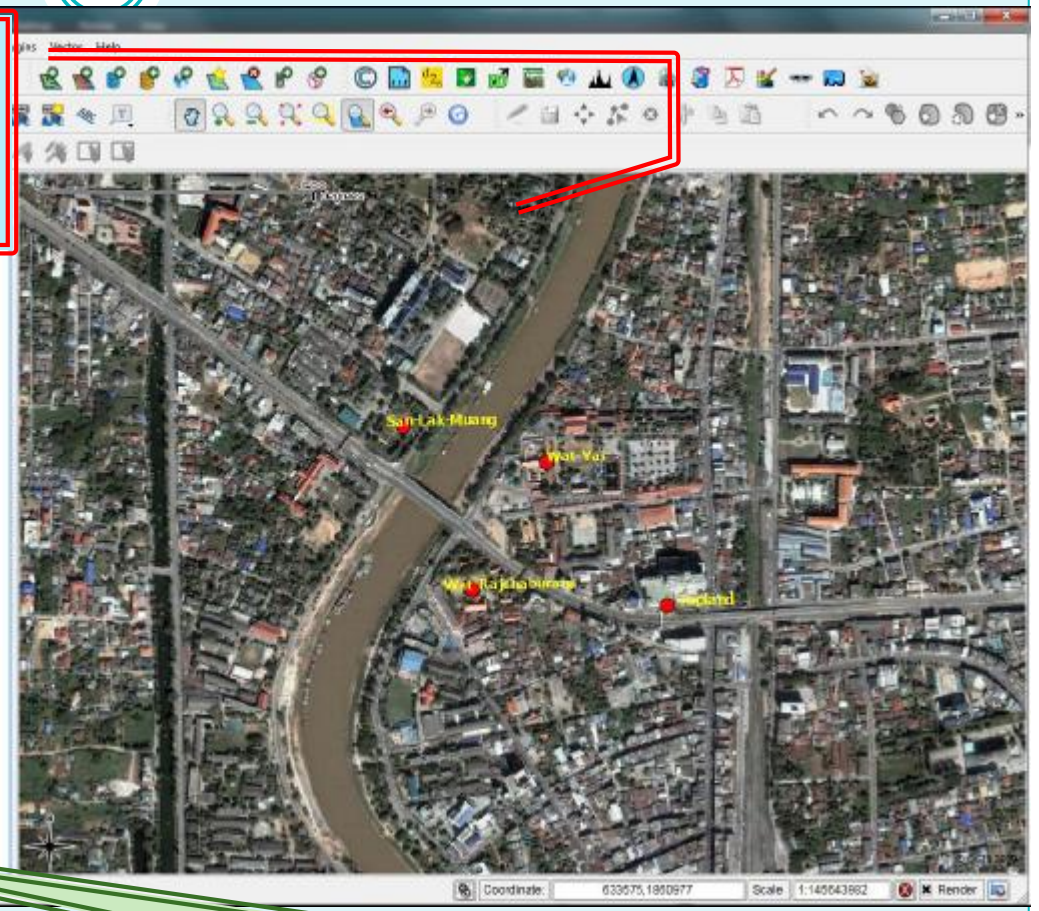


คลิกที่ปุ่ม /Add Delimited Text Layer >> หน้าต่าง Create a Layer from a Delimited Text File >> คลิกปุ่ม ... >> เลือกไฟล์ Text (Tract.txt) >> คลิก OK

การนำเข้าข้อมูลผลการกำหนดค่าพิกัดด้วยดาวเทียม(ต่อ)

เปิดข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณเก็บค่าพิกัดจากเครื่อง GPS จะเห็นตำแหน่งค่าพิกัดตรงกับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม

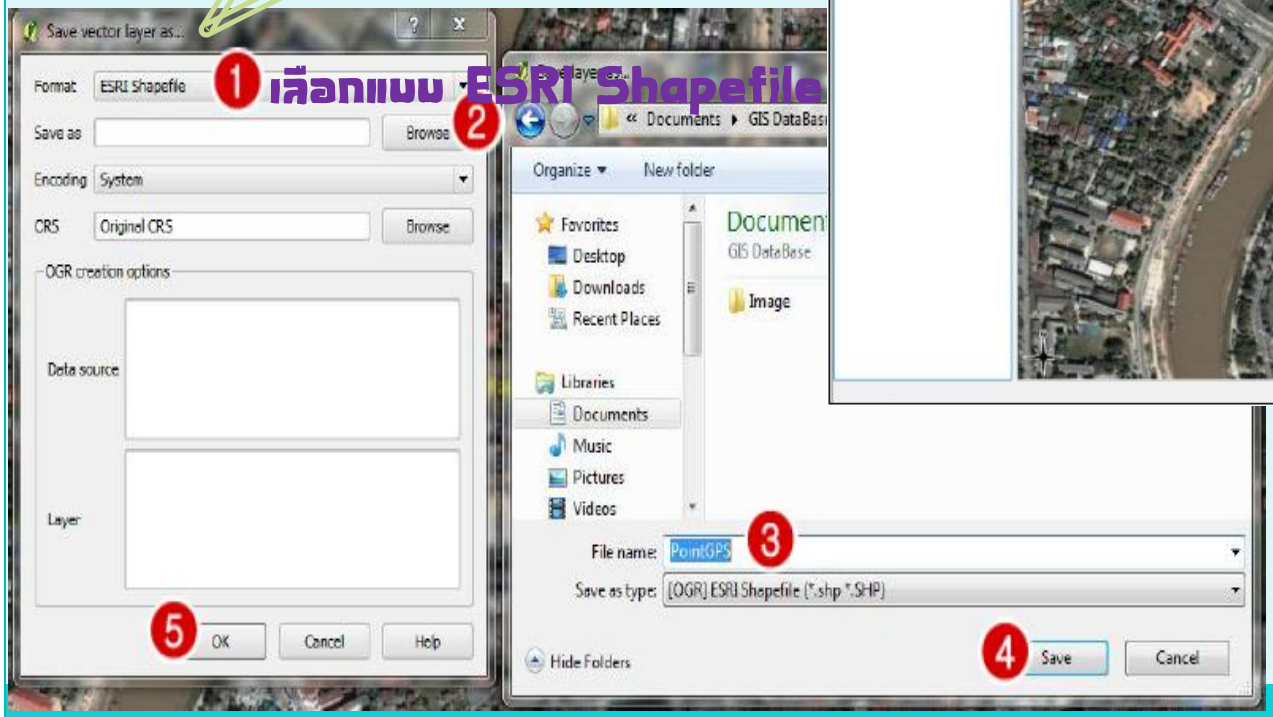


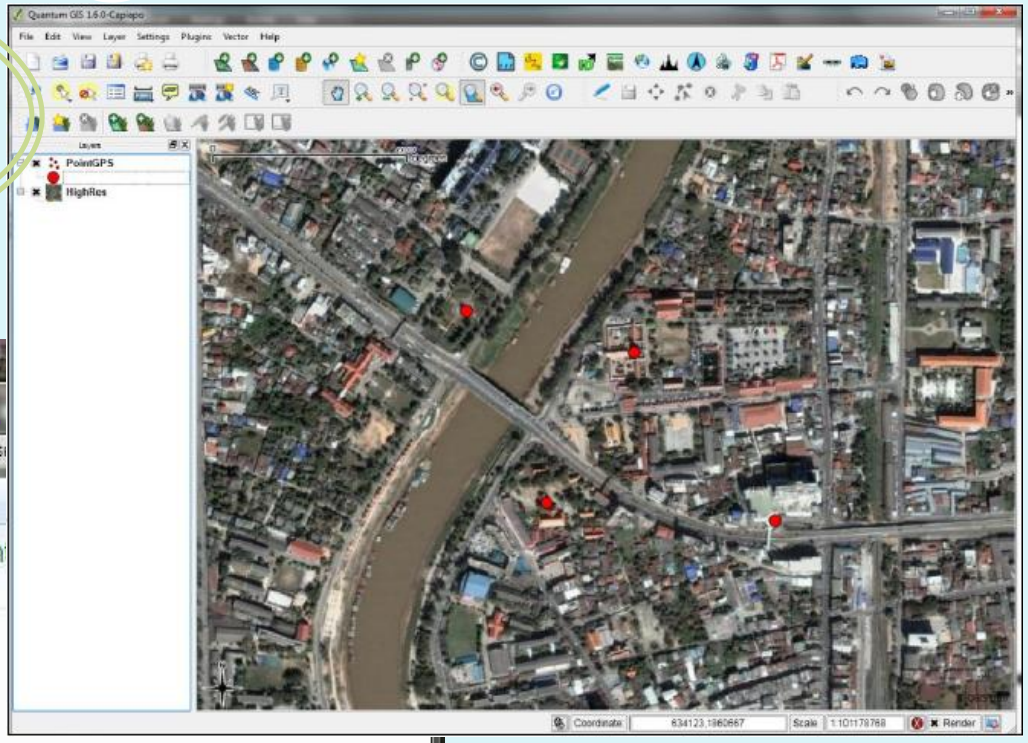


Save ข้อมูลเป็น Shapefile โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูล GPS >> Save as...

การนำเข้าข้อมูลและการกำหนดค่าพิกัดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ได้ข้อมูลที่เป็น Shapefile
ทำการเปิดข้อมูลที่เราได้
มันก็เป็นแบบ Shapefile

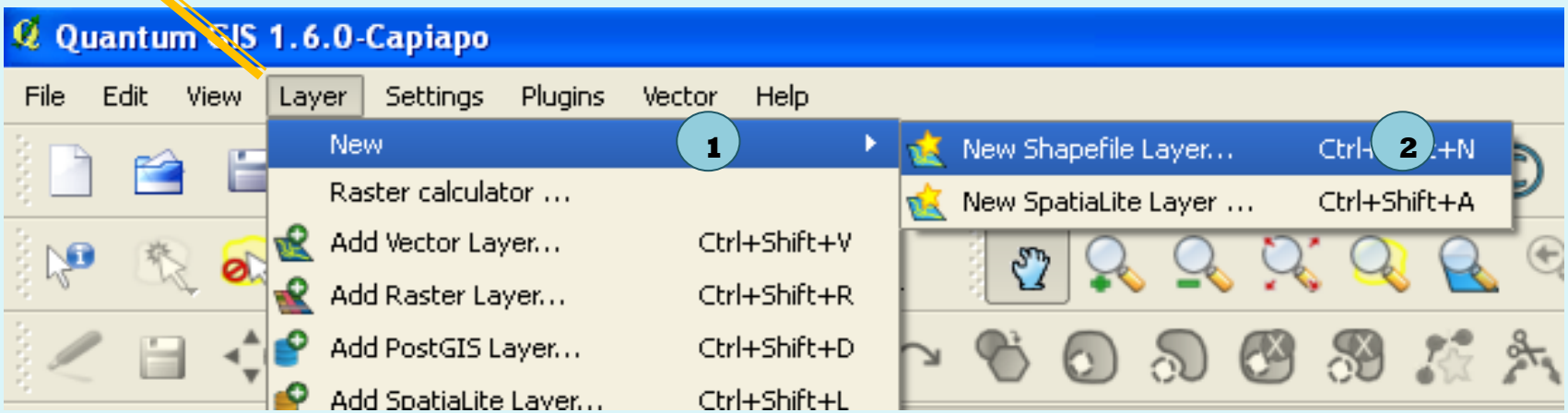




การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่

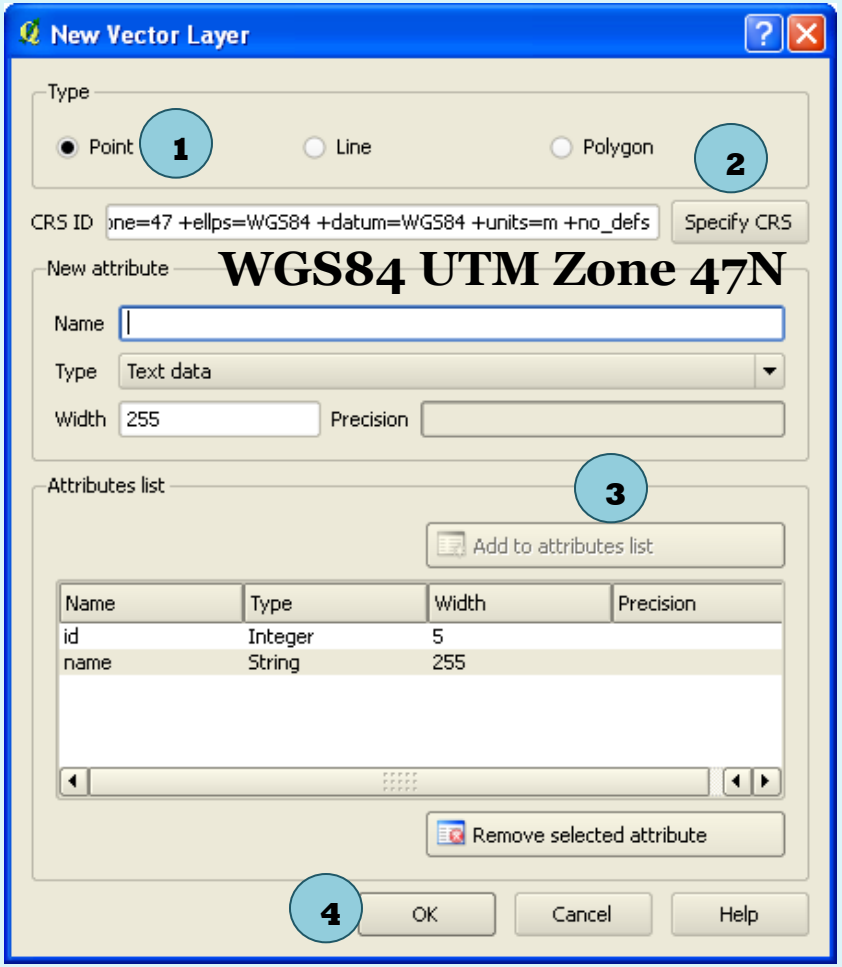
- วิธีการสร้างข้อมูล Shapefile แบบจุด (Point)

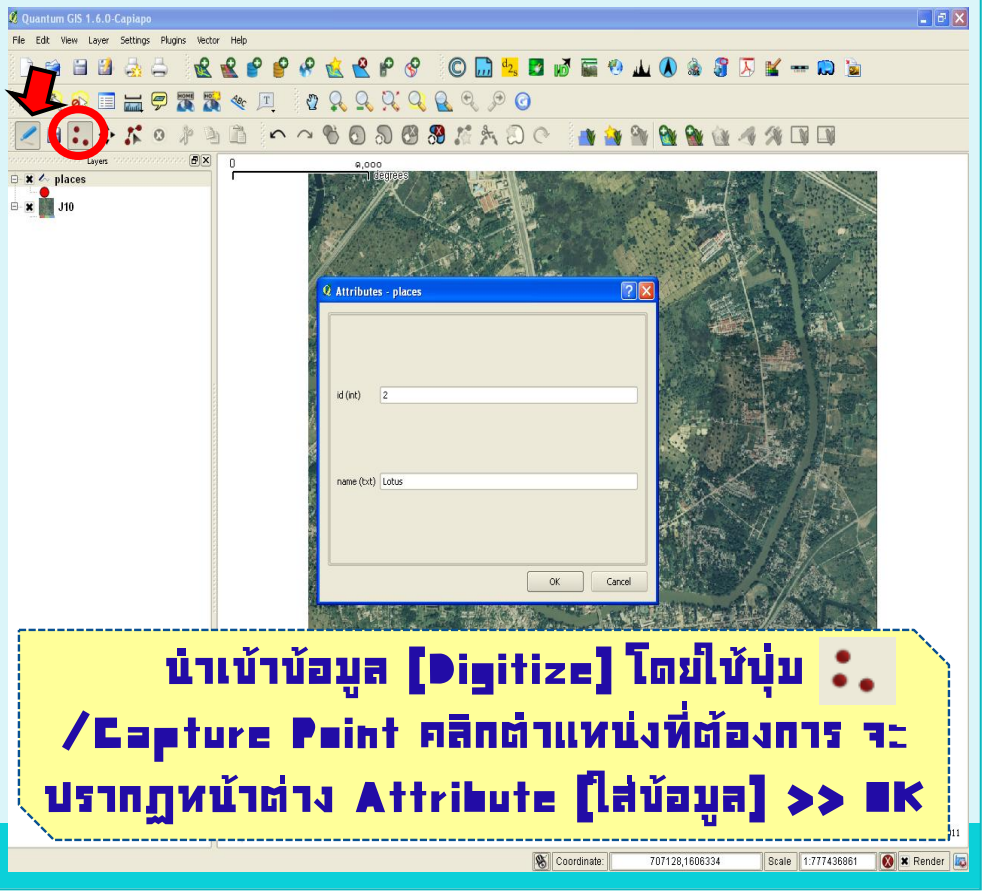
เริ่มการสร้างข้อมูล Shapefile ไปที่เมนู Layer >> New >> New Shapefile Layer... / ใช้วิธีลัดที่แป้นพิมพ์กด Ctrl+Shift+N



การนำเข้าข้อมูลพื้นที่ (ต่อ)

เบื่อได้ชั้นข้อมูล Shapefile จึง Digitize
โดยคลิกปุ่ม /Toggle editing
เริ่มทำการนำเข้าข้อมูล [Digitize] ได้

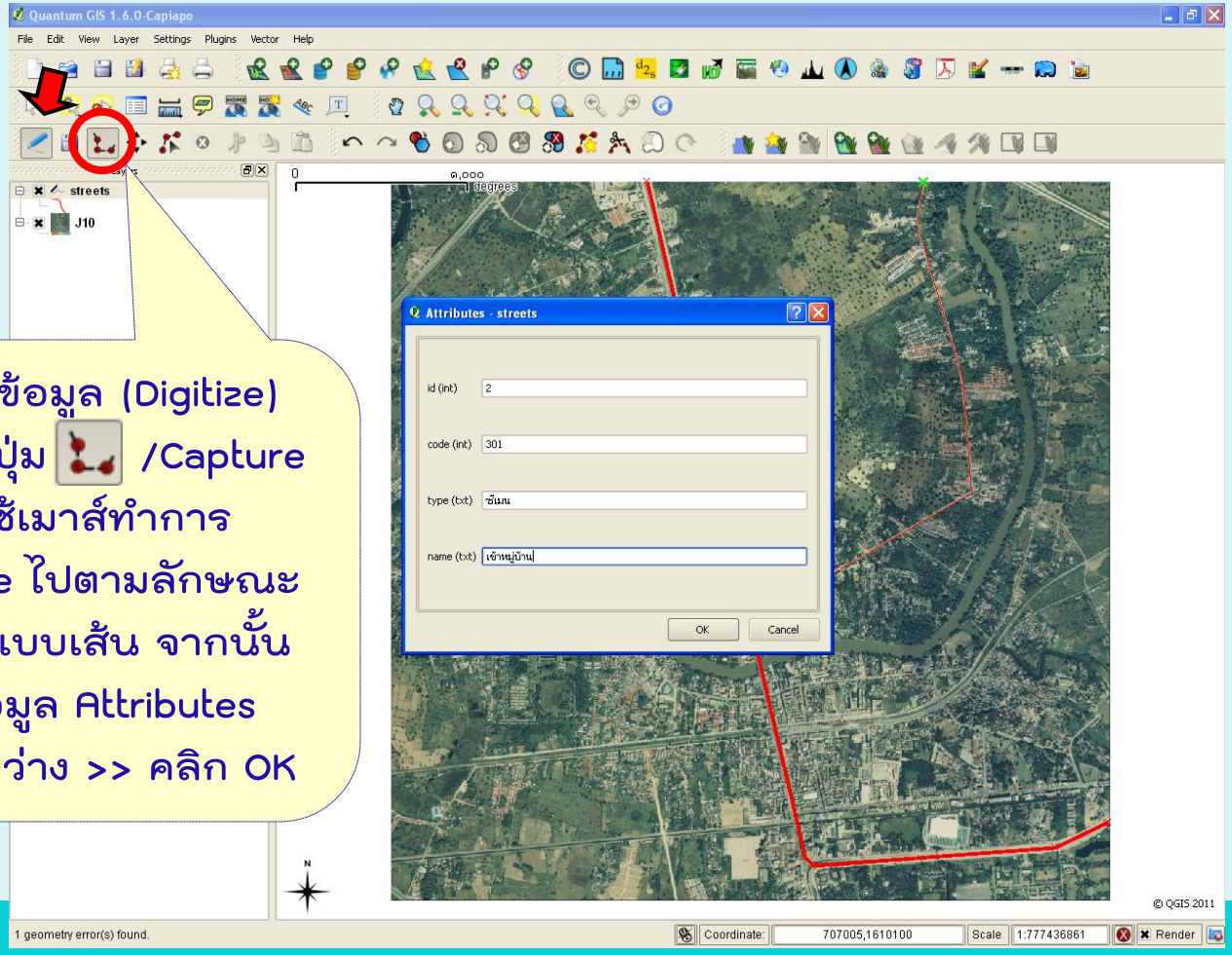




นำเข้าข้อมูล [Digitize] โดยใช้ปุ่ม
/Capture Point คลิกตำแหน่งที่ต้องการ จะ
ปรากฏหน้าต่าง Attribute [ใส่ข้อมูล] >> OK

การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (ต่อ)

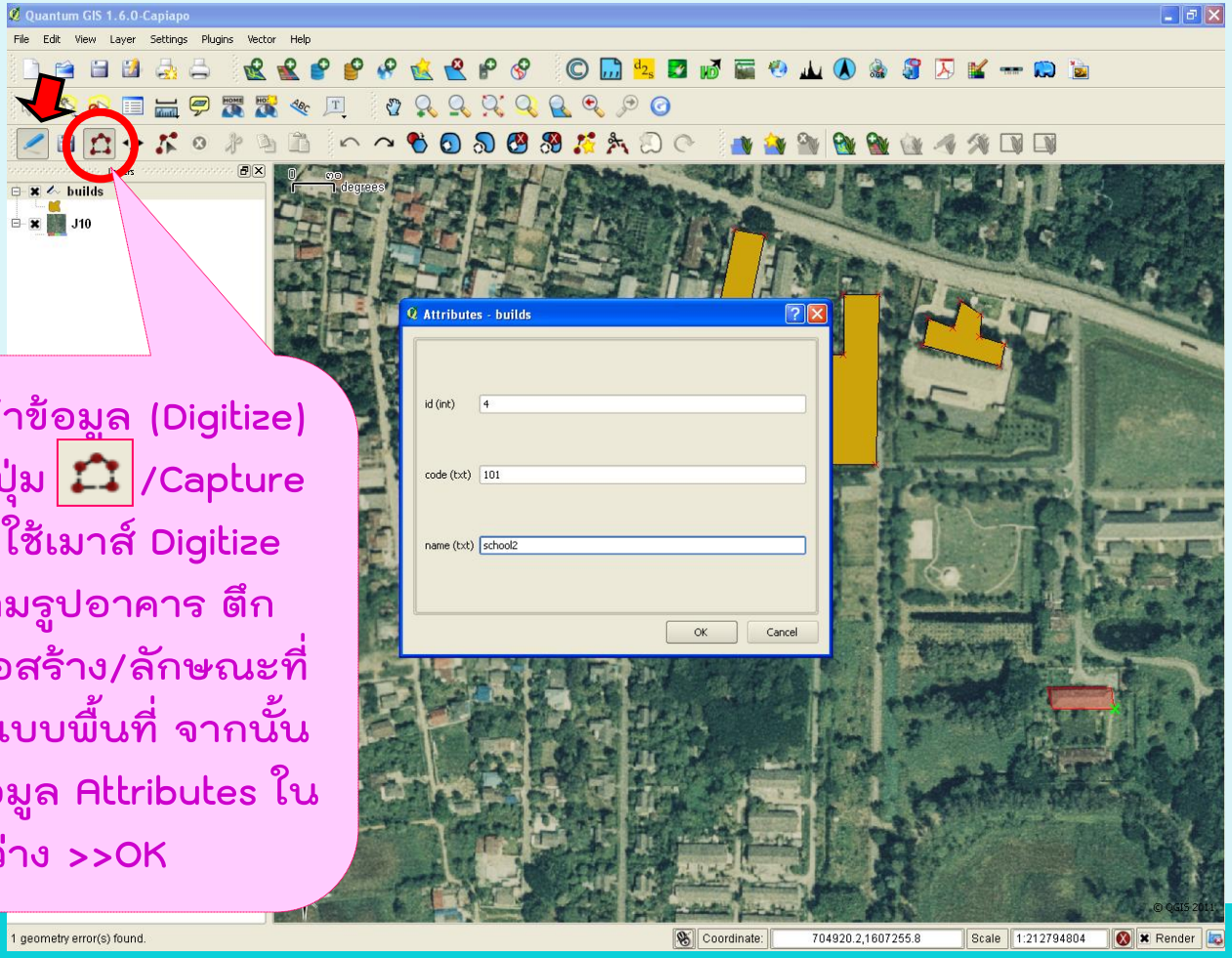
- วิธีการสร้างข้อมูล **Shapefile** แบบเส้น **(Line)**



นำเข้าข้อมูล (Digitize) คลิกที่ปุ่ม /Capture Line ใช้เมาส์ทำการ Digitize ไปตามลักษณะที่เป็นแบบเส้น จากนั้นก็ใส่ข้อมูล Attributes ในช่องว่าง >> คลิก OK

การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (ต่อ)

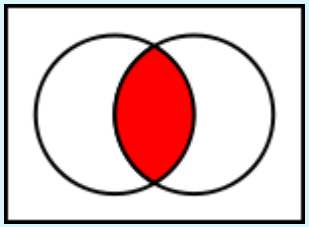
- วิธีการสร้างข้อมูล **Shapefile** แบบพื้นที่ **(Polygon)**



นำเข้าข้อมูล (Digitize) คลิกปุ่ม /Capture Line ใช้เมาส์ Digitize ไปตามรูปอาคาร ตึก สิ่งก่อสร้าง/ลักษณะที่เป็นแบบพื้นที่ จากนั้นใส่ข้อมูล Attributes ในช่องว่าง >>OK

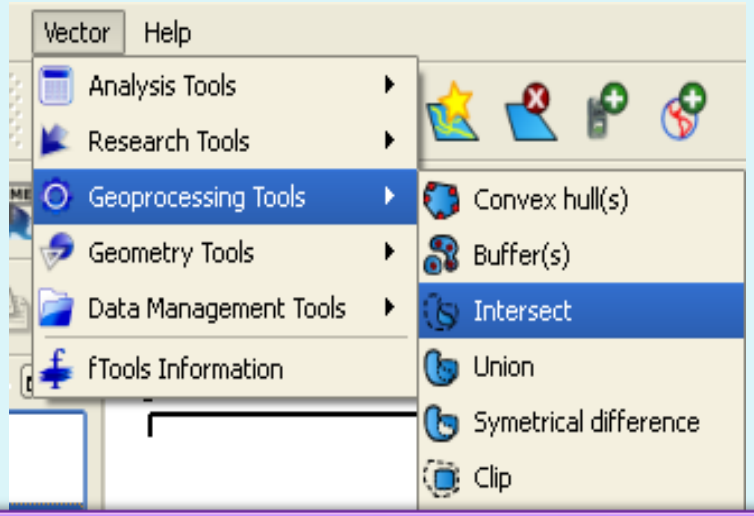
การซ้อนทับเชิงพื้นที่

Intersect

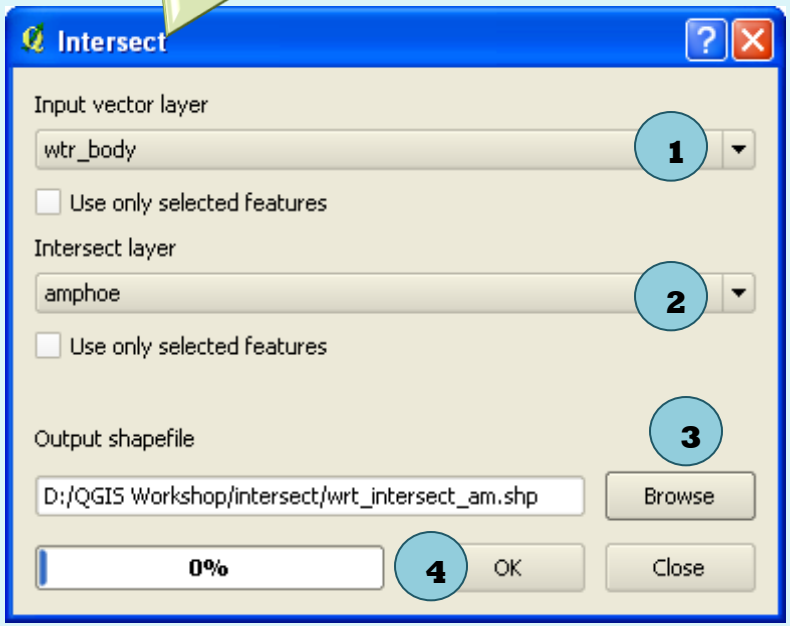


A ∩ B

ปรากฏหน้าต่าง Intersect >> เลือก Input vector layer & Intersect layer >> คลิก Browse: เลือกที่เก็บ Output shapefile >> OK

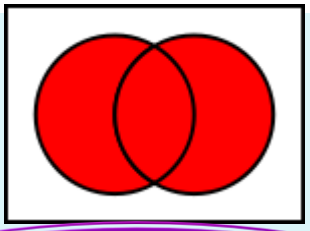


เปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นให้ไปที่เมนู Vector >> Geoprocessing Tools >> Intersect

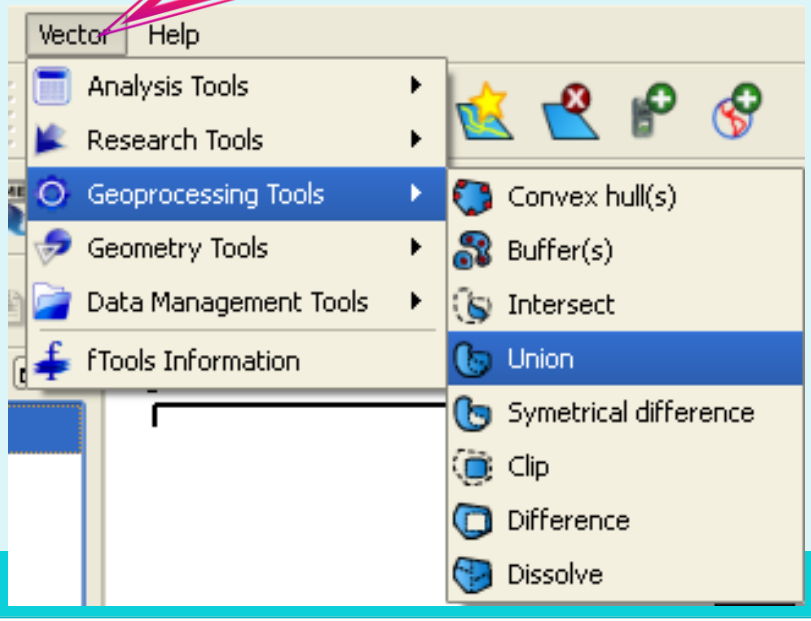


การซ้อนทับเชิงพื้นที่ (ต่อ)

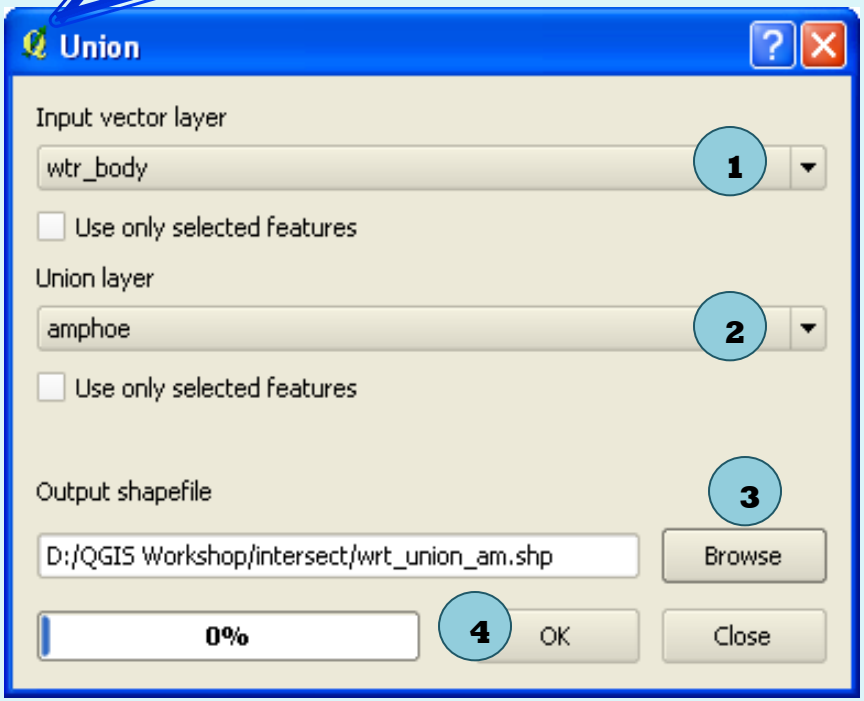
Union



เปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการขึ้นมา จากนั้นให้ไปที่เมนู Vector >> Geoprocessing Tools >> Union

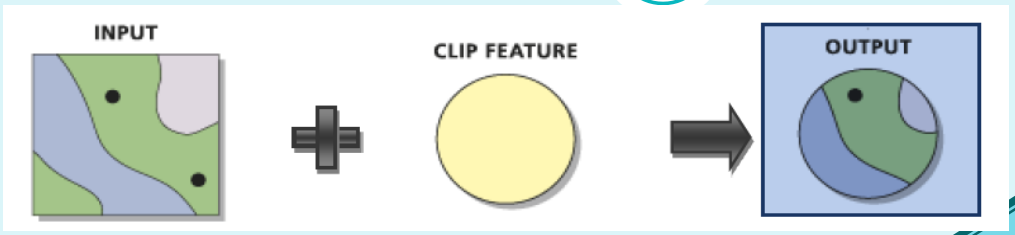


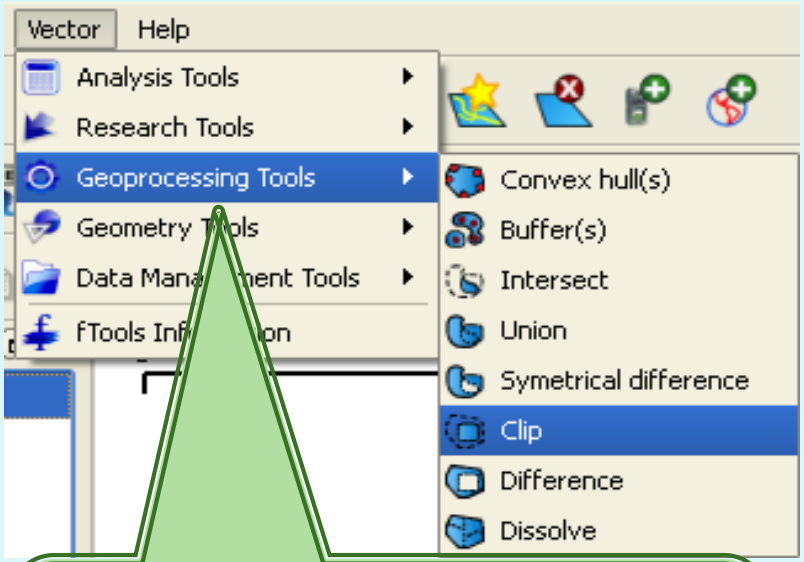
ปรากฏหน้าต่าง Union >> เลือก Input vector layer และ Union layer >> คลิก Browse: เลือกที่เก็บ Output shapefile >> คลิก OK



การซ้อนทับเชิงพื้นที่ (ต่อ)

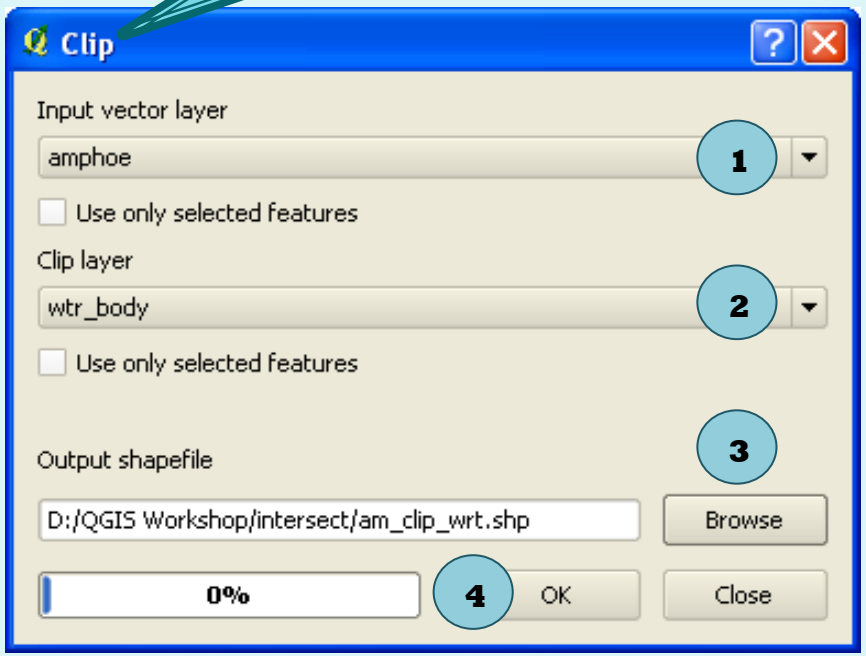
- **Clip**





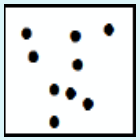
เปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการขึ้นมา ไปที่เมนู Vector >> Geoprocessing Tools >> Clip

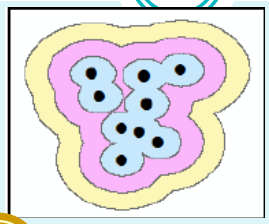
ปรากฏหน้าต่าง Clip >> เลือก Input vector layer & Clip layer >> Browse: ที่เก็บ Output shapefile >> คลิก OK

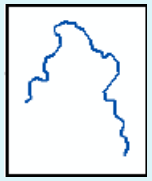


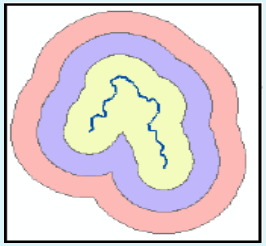
การสร้างแนวกันชน

Buffer

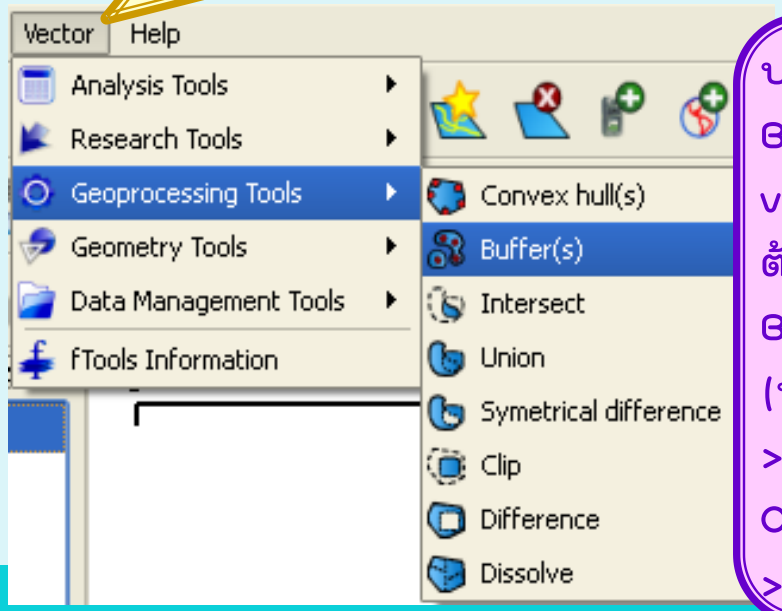




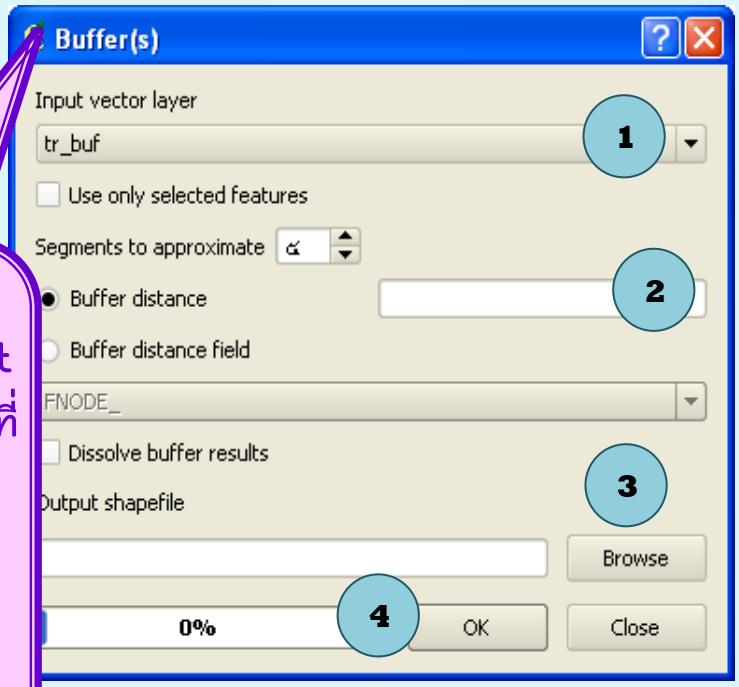




เปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นไปที่เมนู Vector >> Geoprocessing Tools >> Buffer(s)



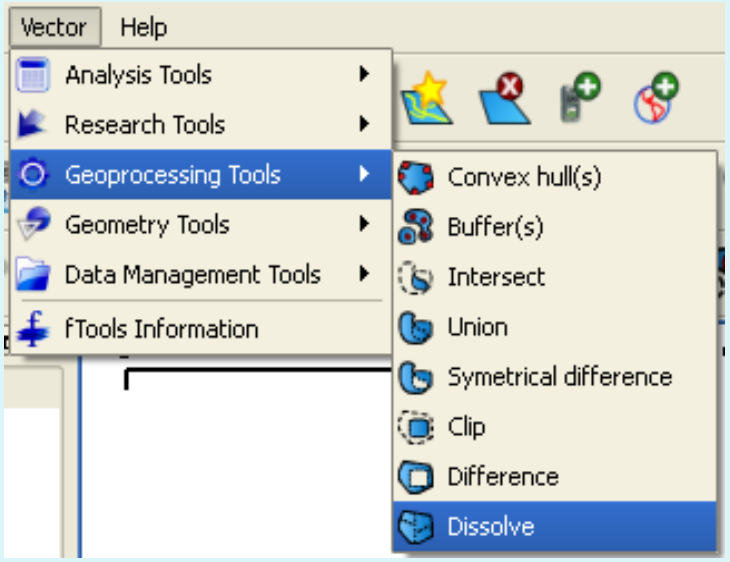
ปรากฏหน้าต่าง Buffer(s) >> Input vector layer ไฟล์ที่ต้องทำ buffer & Buffer distance (หน่วย: Degree) >> Browse: ที่เก็บ Output shapefile >> คลิก OK

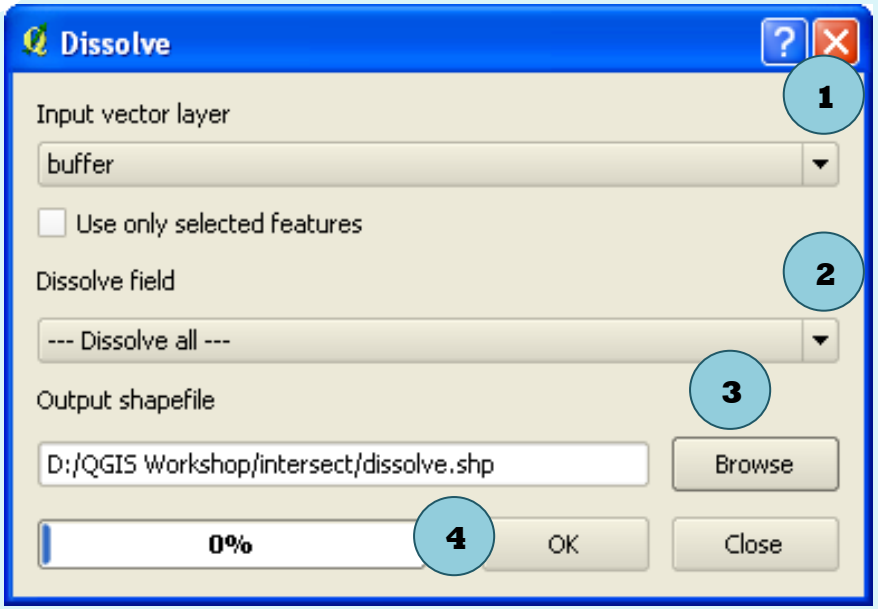


การสร้างแนวกันชน (ต่อ)

- ***Dissolve***

เปิดชั้นข้อมูล buffers ไปที่เมนู Vector >> Geoprocessing Tools >> Dissolve



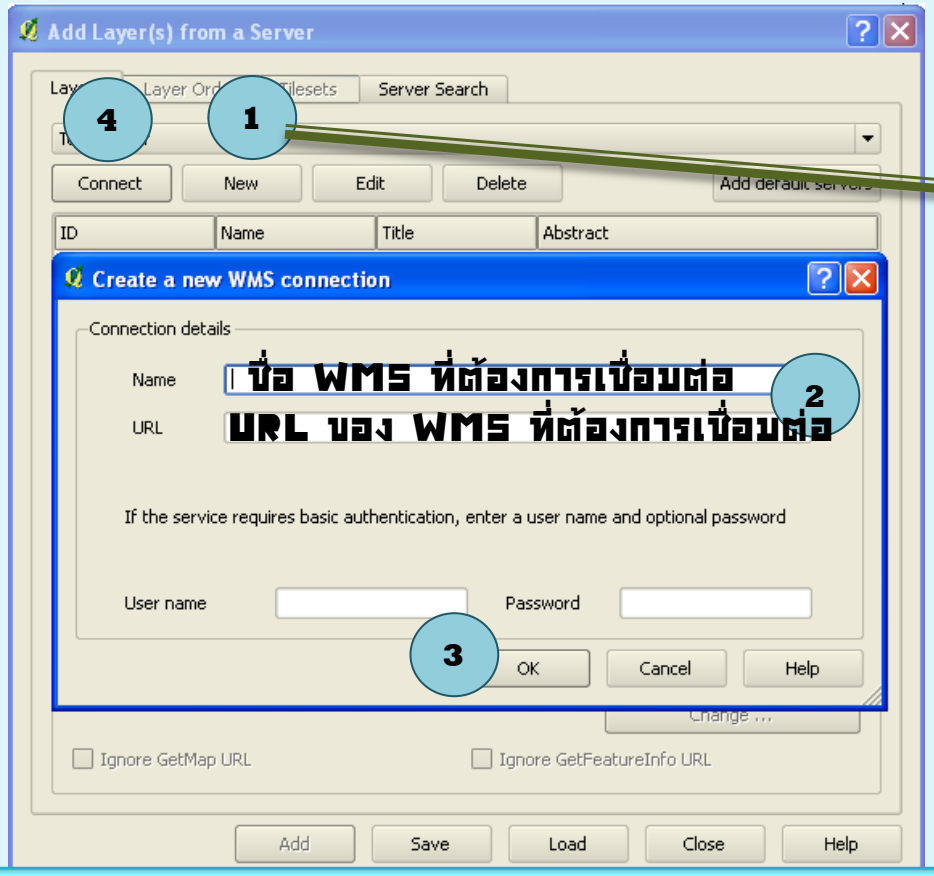


ปรากฏหน้าต่าง Dissolve >> Input vector layer เป็น buffers ส่วน Dissolve field กำหนดเป็น Dissolve all >> Browse: จัดเก็บ Output shapefile >> คลิก OK

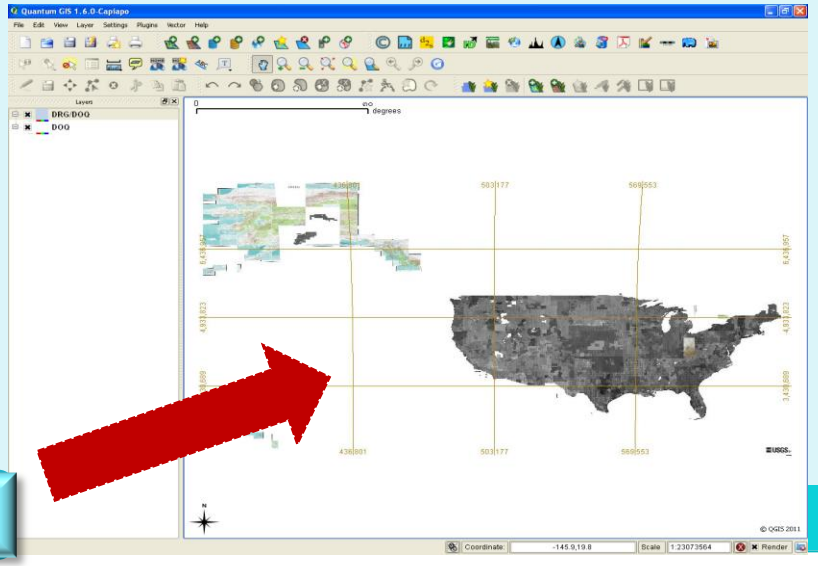
การใช้บริการข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย

- การเรียกใช้บริการข้อมูลแบบ **WMS (Web Map Service)**

คลิก /Add WMS Layer ปรากฏหน้าต่าง Add Layer(s) from a Server



New >> หน้าต่าง Create a new WMS connections เพื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ขอใช้บริการข้อมูล WMS

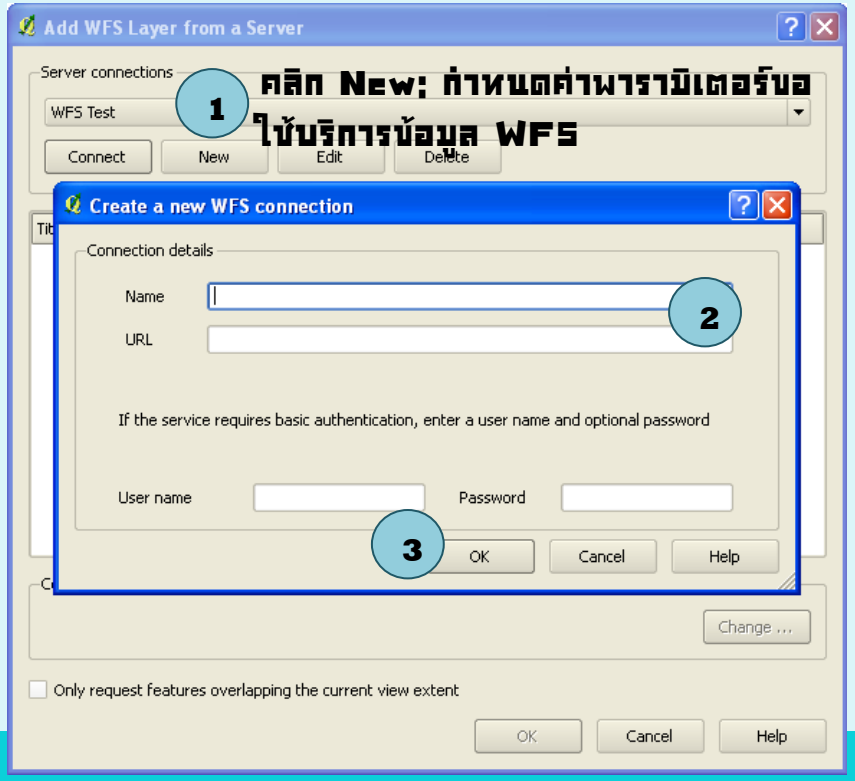


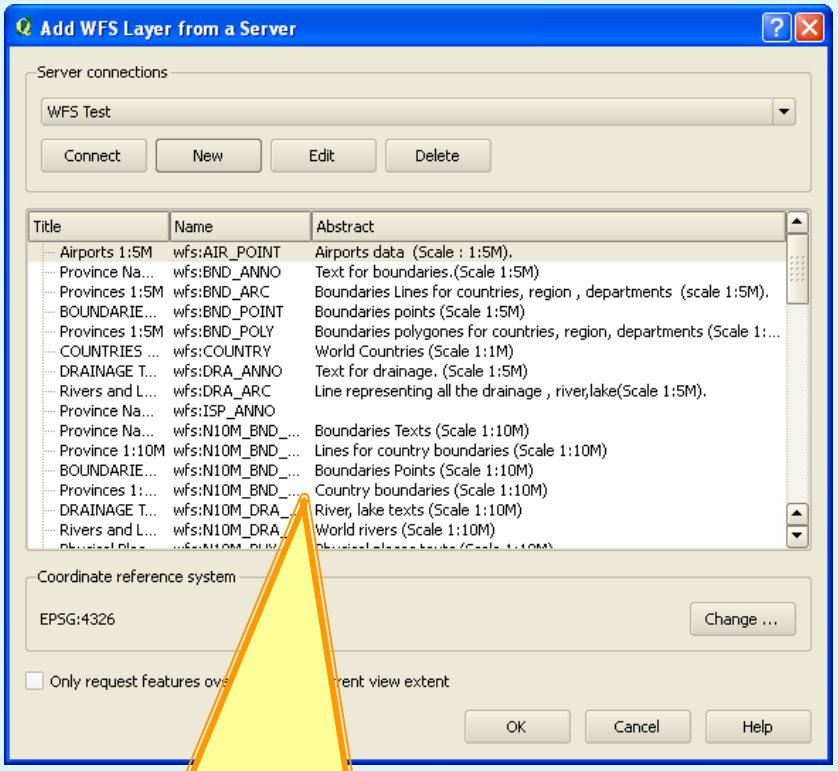
เลือก Imagery >> คลิก Add แสดงภาพถ่ายดาวเทียม

การใช้บริการข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย (ต่อ)

- การเรียกใช้บริการข้อมูลแบบ **WFS (Web Feature Service)**

คลิก Add WFS Layer ปรากฏหน้าต่าง Add WFS Layer from a Server





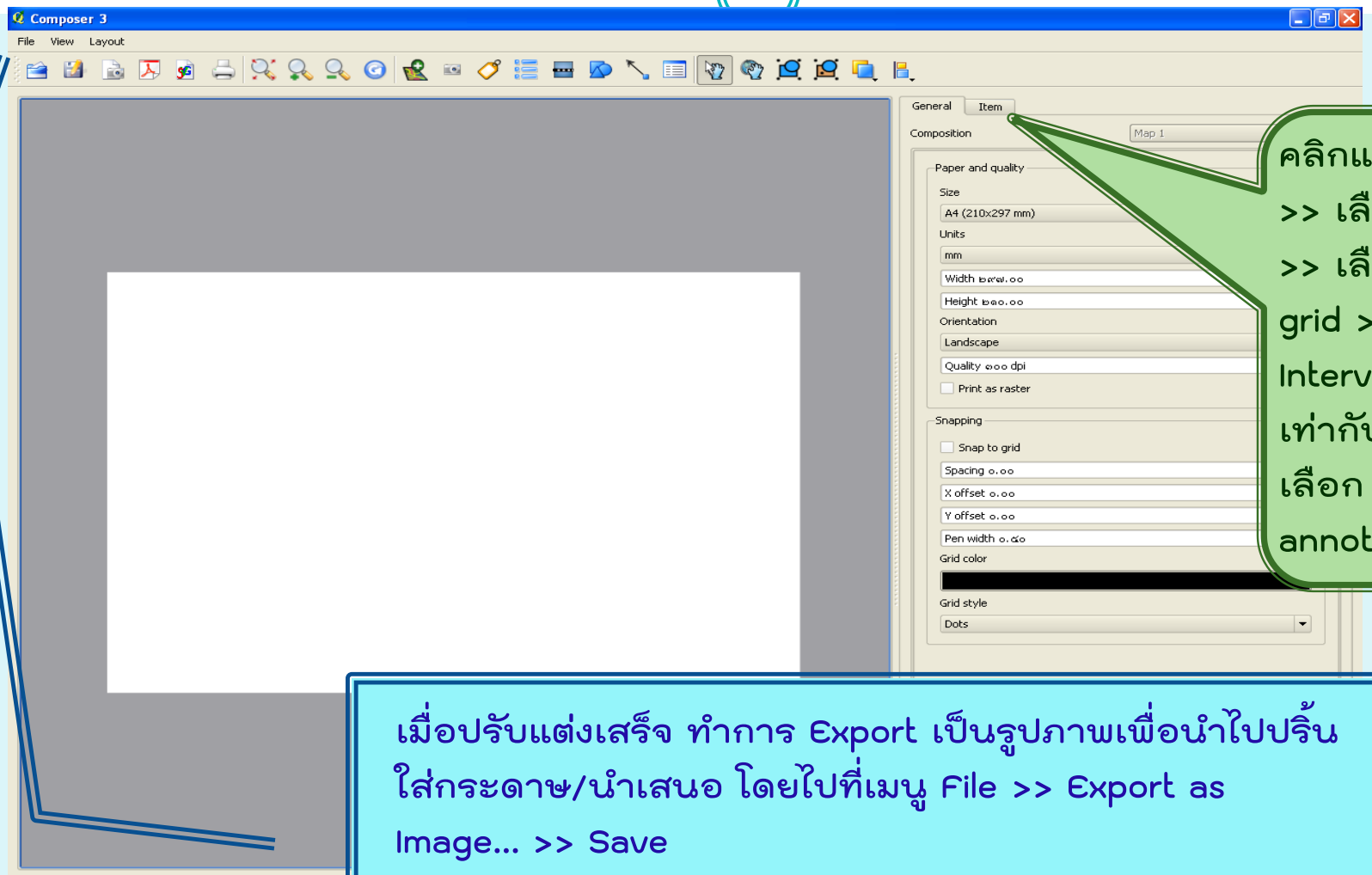
เลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการ >> คลิก OK

การจัดหน้าเพจด้วย Layout

องค์ประกอบพื้นฐานของแผนที่

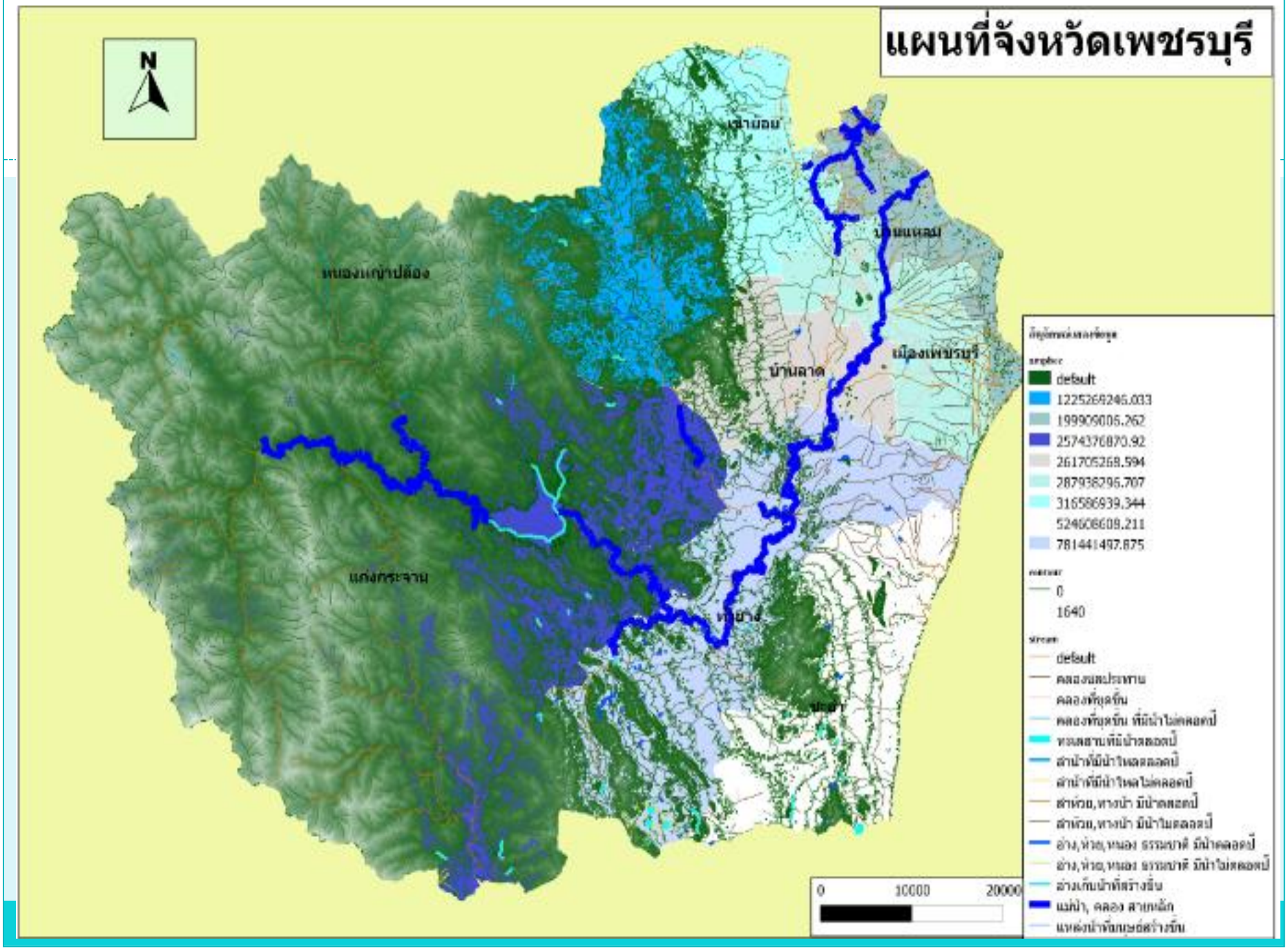
- ตัวภาพแผนที่ (Map Body)
- คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)
- ชื่อแผนที่ (Map Title)
- มาตราส่วนแผนที่และรายละเอียดเส้นโครงแผนที่ (Map Scale and Projection)
- ทิศเหนือ (North Arrow)
- แหล่งที่มาของข้อมูล (Source Statement)
- ผู้จัดทำแผนที่ (Cartographer Name)
- เส้นกรอบขององค์ประกอบแผนที่ (Neatline)

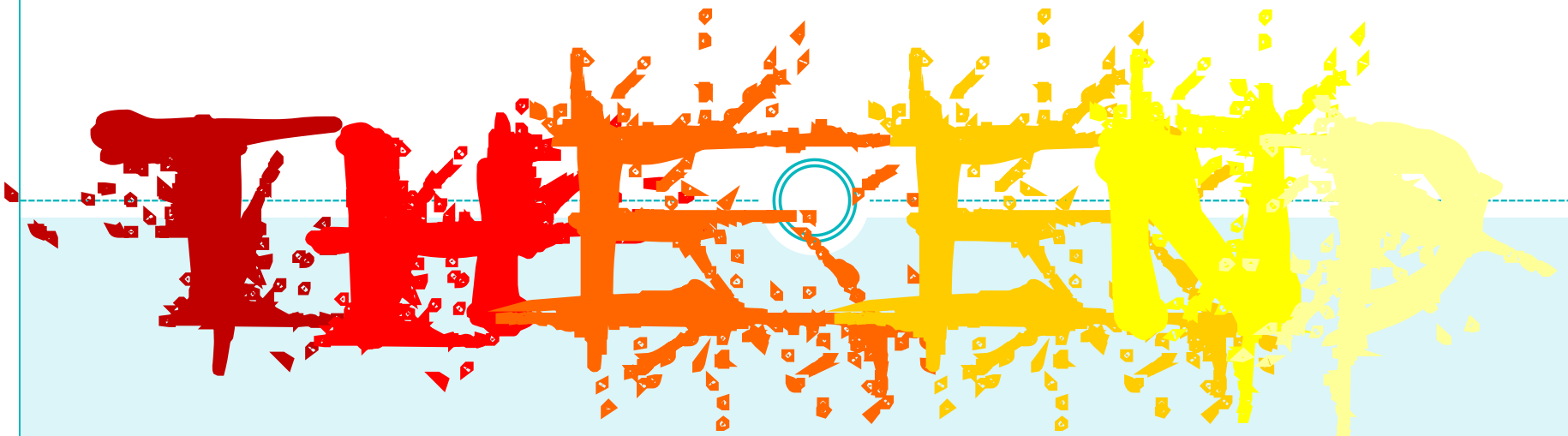
ขั้นตอนการสร้าง Map Layout



คลิกแถบ Item >> เลือก Grid >> เลือก Show grid >> กำหนด Interval X และ Y เท่ากับ 15 >> เลือก Draw annotation

เมื่อปรับแต่งเสร็จ ทำการ Export เป็นรูปภาพเพื่อนำไปปริ้นใส่กระดาษ/นำเสนอ โดยไปที่เมนู File >> Export as Image... >> Save


แผนที่จังหวัดเพชรบุรี
N
เขาย้อย
บ้านแหลม
หนองแก่ปลื้อง
บ้านลาด
เมืองเพชรบุรี
แก่งกระจาน
เขาย้อย
ประจำ
default
1225269245.033
199909006.262
2574376870.92
261705268.594
287936296.707
316586939.344
524606608.211
781441497.875
0
1640
default
0
10000
20000


THE END