

การใช้งานโปรแกรม Global Mapper กับแผนที่ทหาร

โกลบอล แม็บเปอร์ (Global Mapper) เป็นโปรแกรมสำหรับจัดทำแผนที่ และ GIS แบบมืออาชีพ (ถึงจะไม่ใช่มืออาชีพก็ทำได้ง่าย) ที่ง่ายในการใช้ดู และแก้ไขข้อมูลแผนที่ โดยใช้งานร่วมกับรูปแบบไฟล์ได้หลากหลายชนิด โดยไม่ต้องหา Plugin มาเพิ่ม

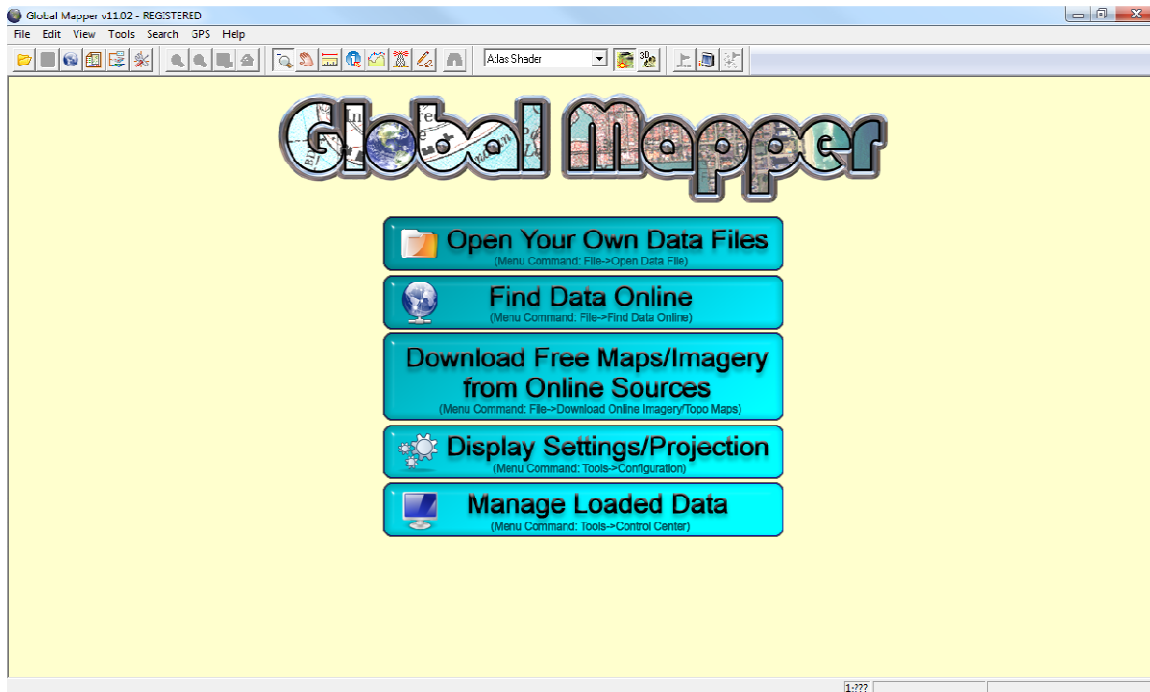
คุณสมบัติของโปรแกรม

1. สามารถโหลดภาพความละเอียดสูงจาก GigitalGlobe และแผนที่เส้นถนนจาก OpenstreetMap.org ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลฟรีได้โดยตรงจากโปรแกรมโดยไม่ต้องใช้ Pluginเพิ่ม
2. สามารถโหลดภาพถ่ายดาวเทียมจาก TerraServer-USA ในพื้นที่ของ USA ได้ฟรี
3. สามารถโหลดข้อมูลจาก WMS ได้รวมถึง สามารถโหลดข้อมูลความสูงจาก SRTM และโหลดภาพถ่ายดาวเทียม Landsat ได้ฟรีจากโปรแกรม
4. ดูภาพมุมมองสามมิติ 3D ได้โดยเครื่องไม่อืด และยังสามารถส่งออกภาพสามมิติได้
5. สามารถตัดแปลง Projection และรวมข้อมูลที่เป็น Raster กับข้อมูลความสูงได้ และยังสามารถตัดเอาเฉพาะส่วนที่ต้องการได้
6. สนับสนุนไฟล์ GeoPDF สามารถนำเข้าและส่งออกไฟล์ GeoPDF โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านแผนมากได้
7. สามารถวาดเส้น vector ด้วยเมาส์ ทั้งแบบจุด แบบเส้น และแบบโพลีกอน และยังสามารถแก้ไข vector เหล่านั้นได้ อีกทั้งสามารถใส่ข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute) ได้ จากนั้นก็ส่งออกเป็นไฟล์ในรูปแบบที่ต้องการได้
8. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องรับ GPS ได้หลายตัวพร้อมกันเพื่อความแม่นยำ และยังสามารถส่งออกและนำเข้าข้อมูลระหว่างโปรแกรม กับเครื่องรับ GPS ได้
9. รองรับ Projection/Datum หลายรูปแบบโดยไม่ต้องลง plugin เพิ่ม เช่น INDIAN1975 WGS84 และยังสามารถเพิ่ม Datum ได้เองอีก
10. สามารถนำเข้าและปรับพิกัด แผนที่กระดาษ ระวังที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศที่ยังไม่ได้ปรับพิกัด ฯลฯ
11. สามารถสร้างเส้นชั้นความสูง จากแหล่งข้อมูลความสูงหลายแหล่งรวมกันได้
12. สามารถส่งออกไฟล์ได้หลายรูปแบบเพื่อนำไปใช้กับโปรแกรมต่างๆ เช่น AutoCad, CSV เช่น
 - ข้อมูลที่เป็น Vector (เช่น DLGs, Shapefiles, DXF, etc.)
 - ข้อมูล Raster (เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม/ทางอากาศ, ระวังที่ดิน
 - Elevation Data (i.e. DEMs, etc.)

วิธีการใช้งานโปรแกรม Global Mapper กับแผนที่ทางทหาร

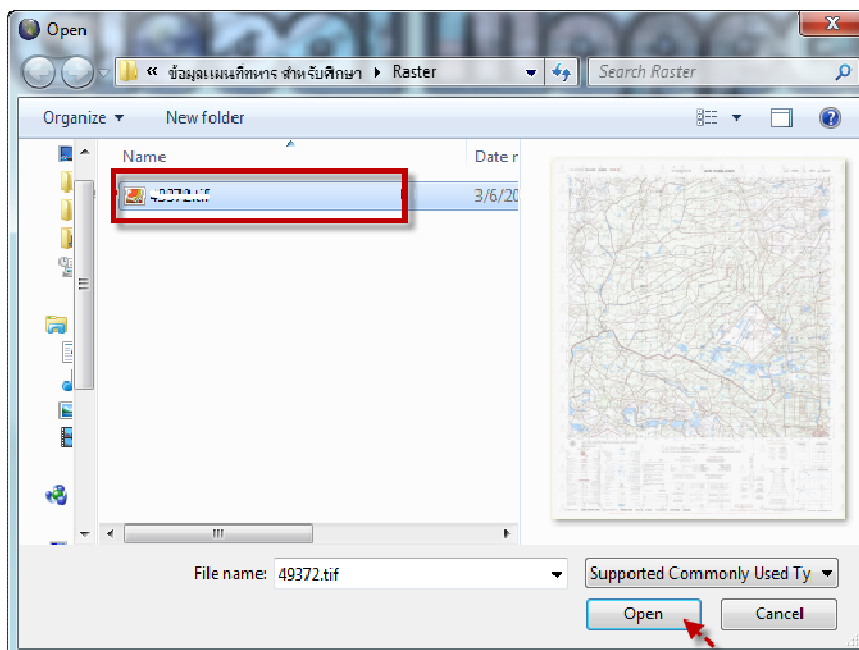
ตัวอย่างข้อมูลจะเป็นข้อมูลจากแนวพิกัด พระแท่นดงรังวรวิหาร อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี ซึ่งข้อมูลเป็นข้อมูลทางแผนที่ทหารที่ทางมหาวิทยาลัยศิลปากรได้จัดซื้อขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนนี้ โดยจะใช้ข้อมูล Raster และ DEM เป็นตัวอย่างการสอน

เปิดโปรแกรม Global Mapper ขึ้นมาแสดงหน้าต่างดังรูป



คลิกเลือกปุ่มแรก 

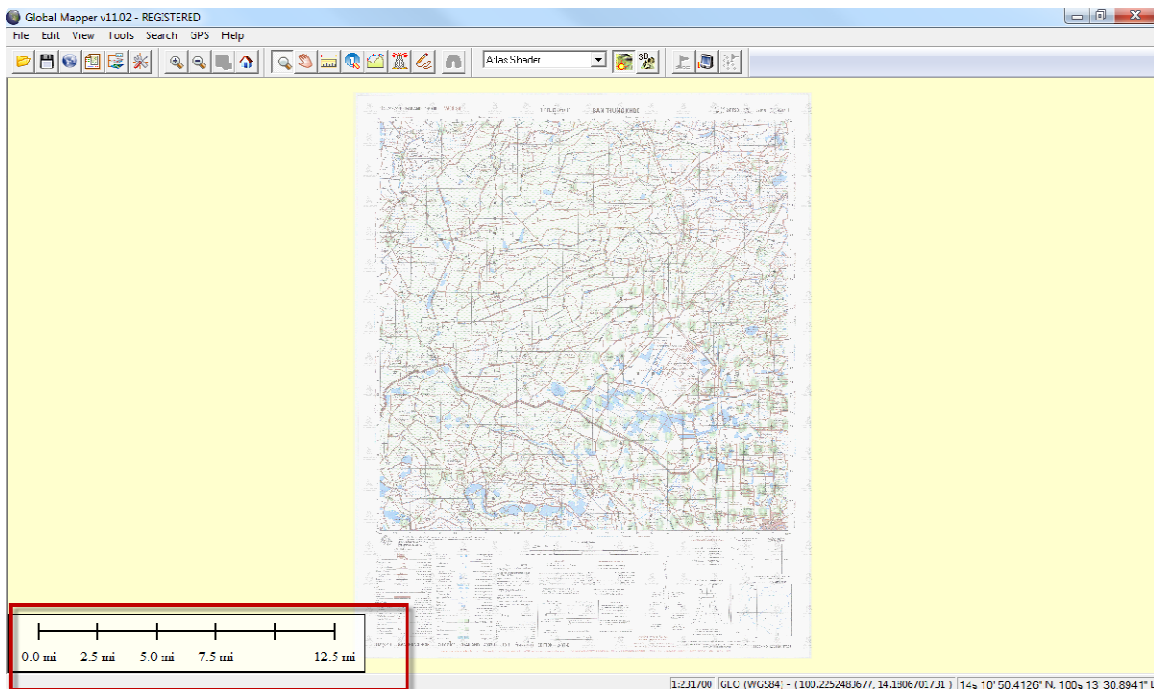
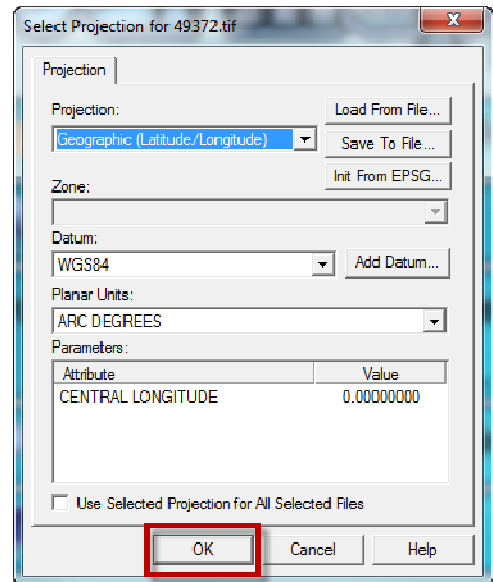
เลือกไฟล์ภาพที่ต้องการทำเข้า แล้วกดปุ่ม Open



ต่อมาจะแสดงหน้าต่าง “ Slect Projection fortif ”

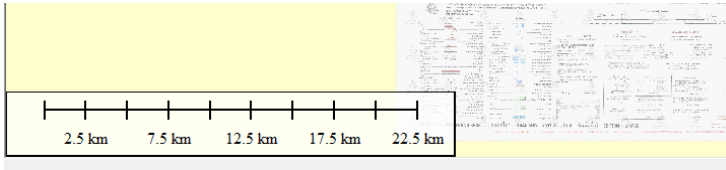
คลิกเลือกปุ่ม OK

แผนที่ Raster จะแสดงดังรูป

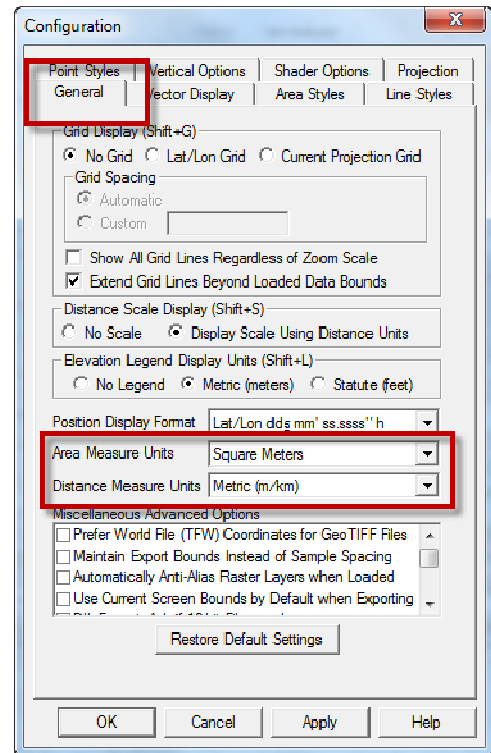


สังเกตที่หน่วย Units ให้ทำการแก้ไขเป็นเมตร (Meter)

เลือกแถบเมนูด้านบนไปที่ Tool -> Configure... จะแสดง
 หน้าต่าง Configuration ดังรูป
 ให้เลือกแท็บเมนูด้านบนเป็น General
 จากนั้นเปลี่ยนค่าในช่องที่วงไว้ให้เป็นหน่วยเมตรให้หมด

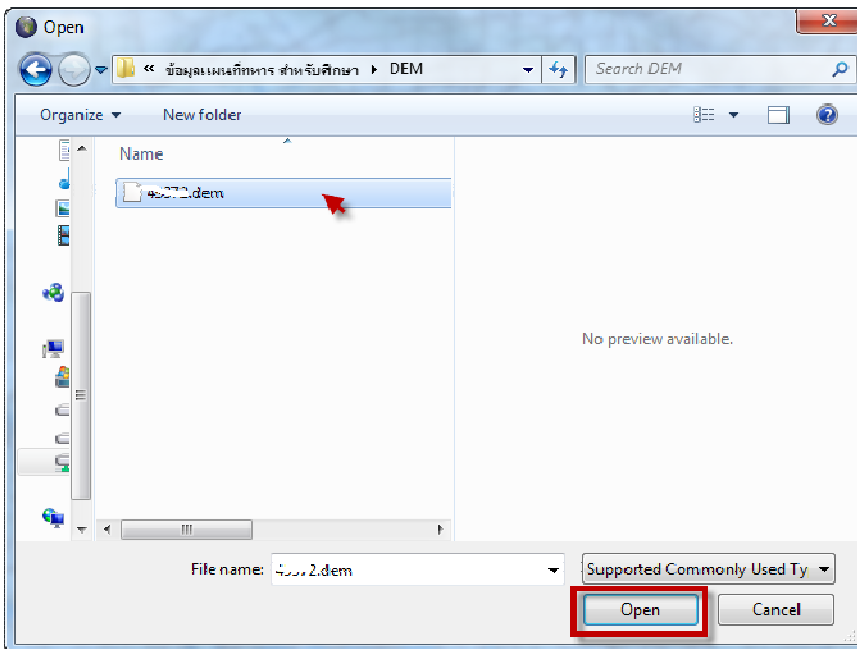


หน่วยที่แสดงก็จะกลายเป็น KM

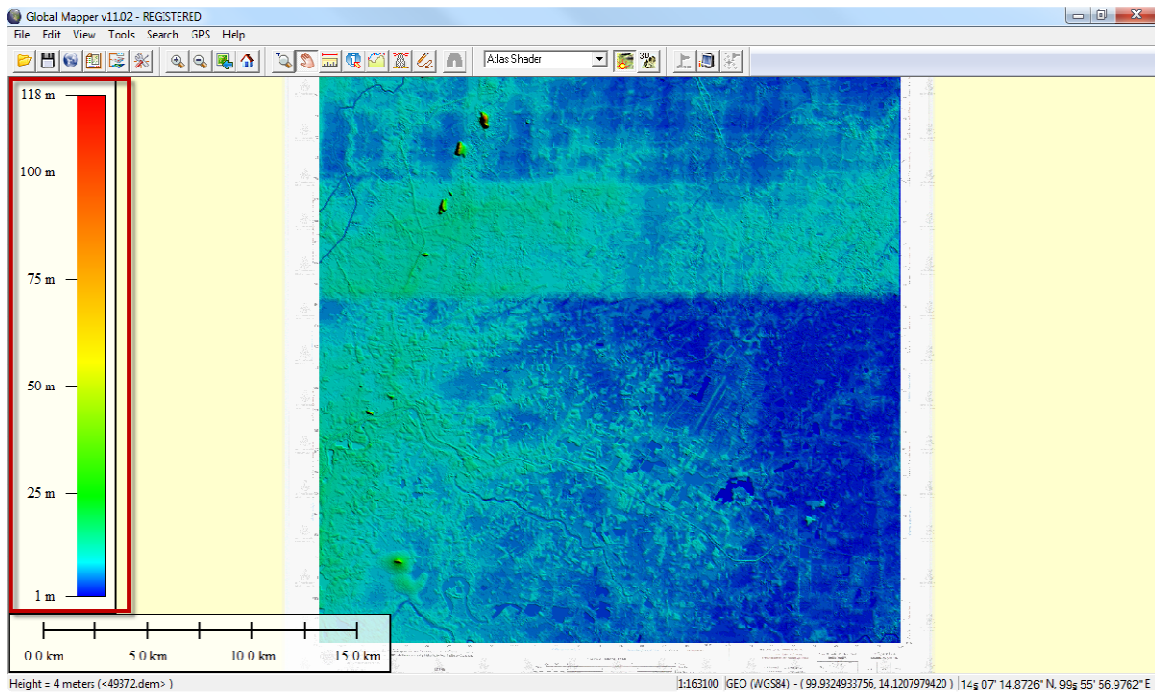


ต่อมาให้นำไฟล์ DEM เข้ามาทับกับภาพ Raster


เลือกที่ File -> Open Data File(s)... จะแสดงหน้าต่าง Open ขึ้นมา เลือกไฟล์ .dem แล้วกดปุ่ม Open

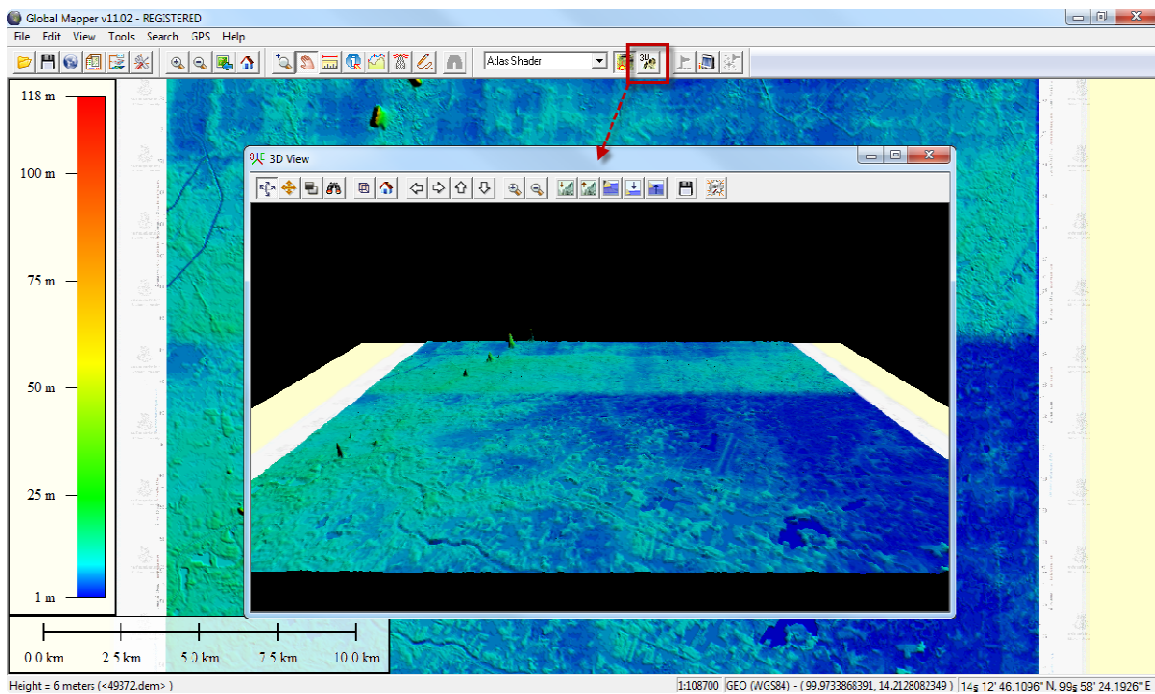


จะได้ภาพ DEM ที่มีค่าระดับ โดยการมองค่าระดับความสูงจะมองจากทางด้านซ้ายมือ ตามสีของแผนที่ ดัง
 แผนที่ที่เห็นดังรูป จะมีค่าประมาณ 2 - 3 สี ซึ่งสามารถพอจะกะค่าระดับได้ประมาณหนึ่ง

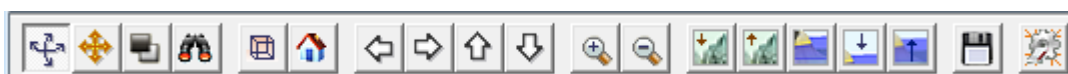



การมองภาพ 3 มิติจาก DEM

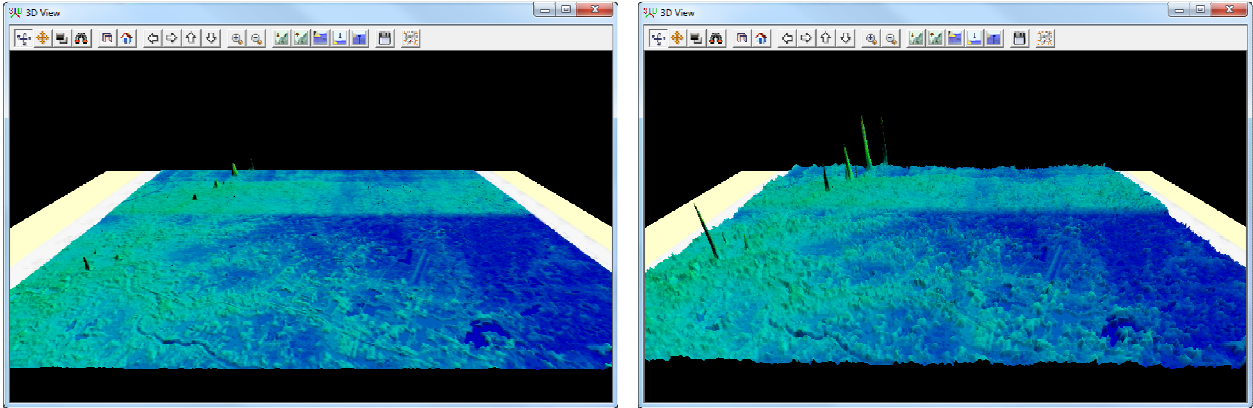
เลือกไอคอน  3D View โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง “3D View” ขึ้นมาเพื่อให้มองในมุมมองของสามมิติ




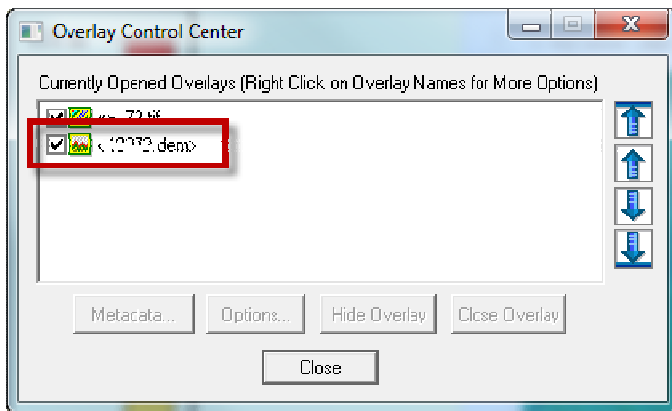
ในหน้าต่าง “3D View” จะมีแถบเมนูในการใช้งานสำหรับหน้าต่างนี้โดยเฉพาะ



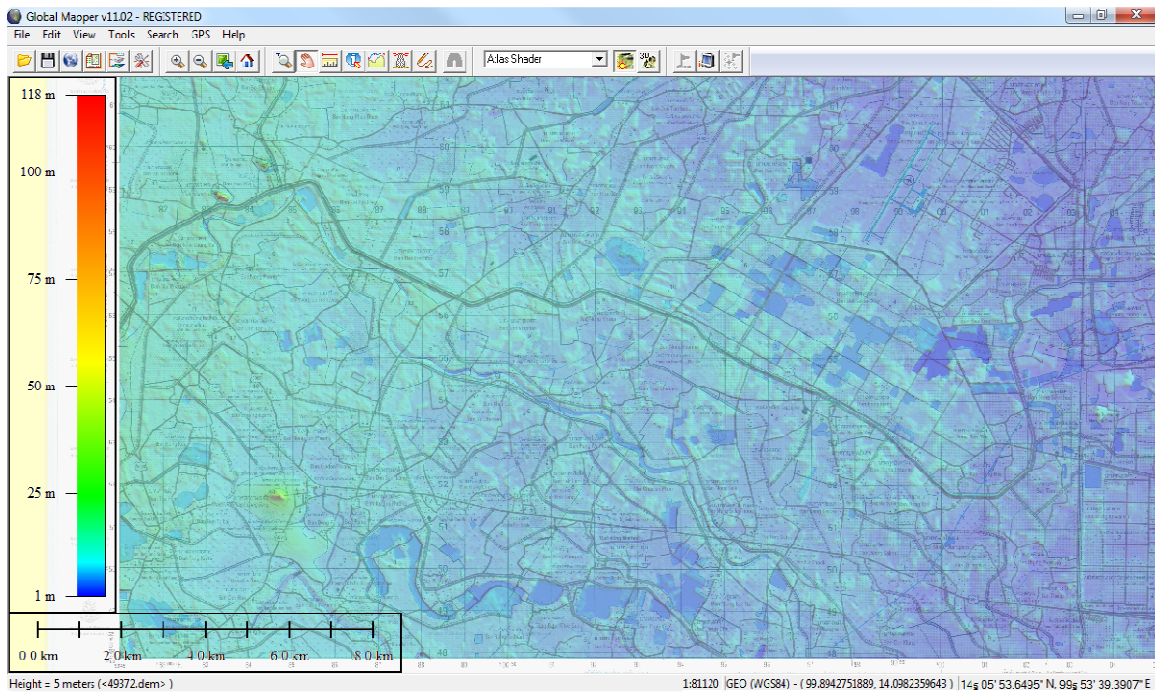
ตัวอย่างการใช้เครื่องมือเลือกไอคอน  Suppress height (ลูกศรลง) เพื่อลดค่าระดับความสูงของผิวดิน และเลือกไอคอน Emphasize height (ลูกศรขึ้น) เพื่อปรับเพิ่มค่าระดับความสูงของผิวดินเพื่อให้เห็นภาพผิวดินที่ต่างค่าระดับกันได้อย่างชัดเจน




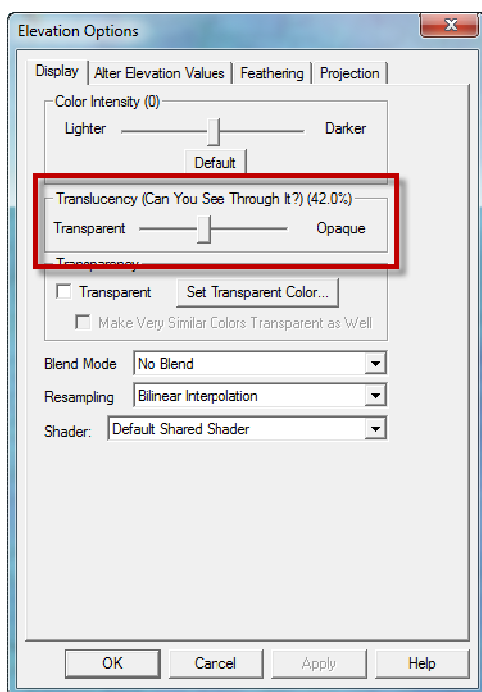
การทำให้ข้อมูล DEM โปร่งใส เพื่อให้เห็นภาพ Raster ที่อยู่ด้านหลัง ให้เลือกที่ไอคอน  Open Control Center จะแสดงหน้าต่าง Overlay Control Center ขึ้นมา จากนั้นดับเบิลคลิกเลือกภาพ DEM

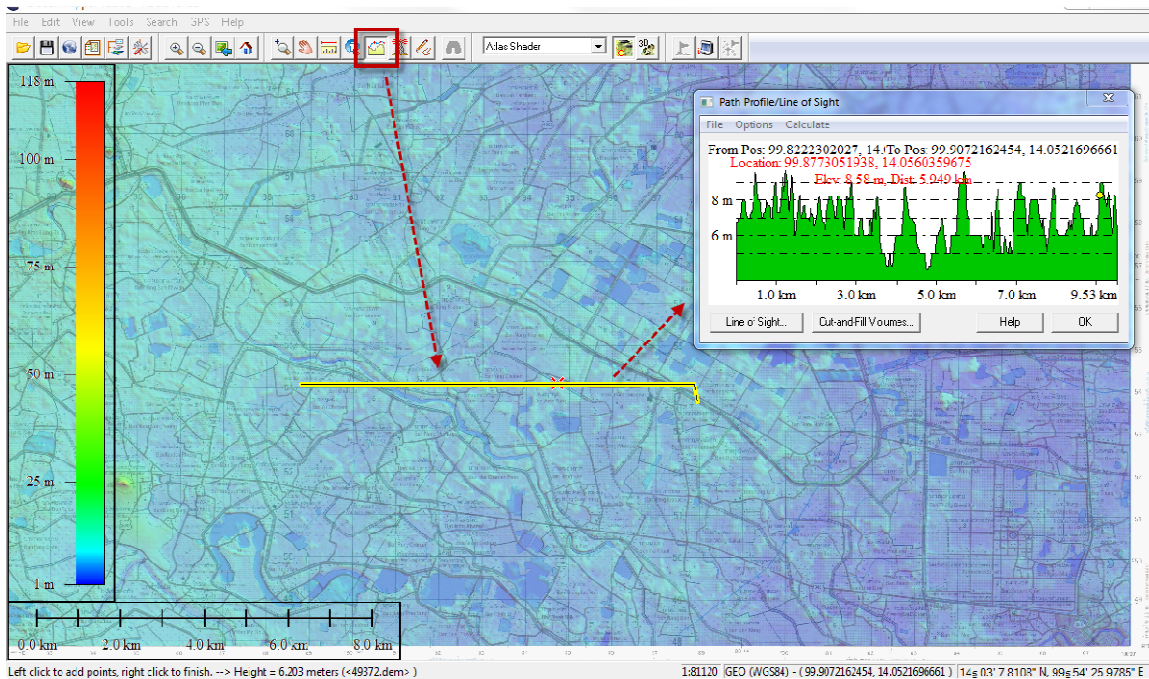


จะแสดงหน้าต่าง Elevation Options ขึ้นมา เลือกแท็บเมนู Display และปรับค่าในหัวข้อ Translucency ปรับให้เหลือประมาณครึ่งหนึ่ง เมื่อปรับแล้วคลิกปุ่ม OK

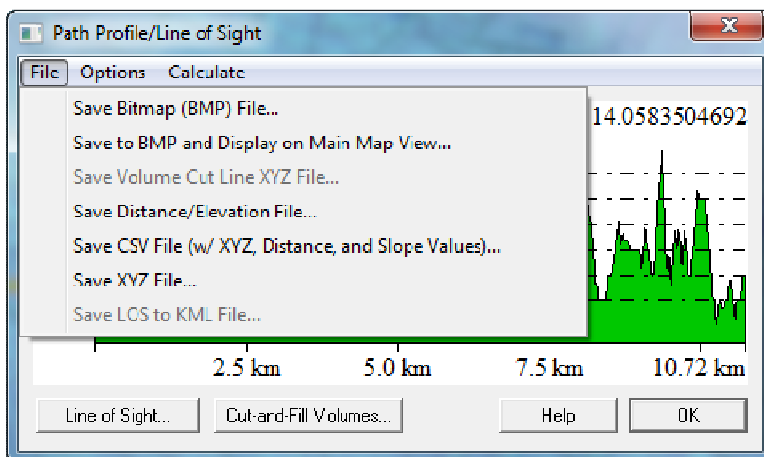


การดูค่าระดับเลือกไอคอน  3D Path Profile/Line of Sight Tool สังเกตที่เมาส์จะเป็นลูกศรแล้วมีตัวหนังสือกำกับว่า 3D PATH ให้คลิกเลือกแนวเส้นที่ต้องการดูค่าระดับ เมื่อเลือกได้แล้วคลิกเมาส์ขวา จะแสดงกราฟแสดงค่าระดับให้ ดังรูป





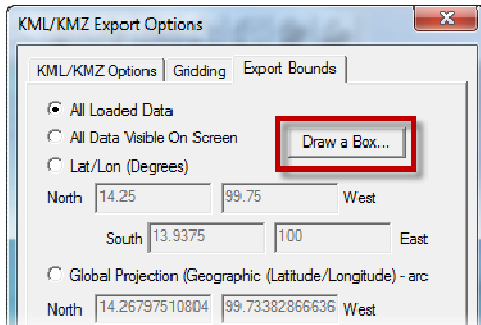
ซึ่งค่าในกราฟสามารถบอกค่าระดับได้ทุกระยะ โดยการลากเมาส์ผ่านก็สามารถเห็นค่าระดับได้ทุกที่ และกราฟที่แสดงสามารถบันทึกเก็บไว้ใช้ในรูปแบบไฟล์ต่างๆ ได้ เช่น BMP, CSV, XYZ เป็นต้น



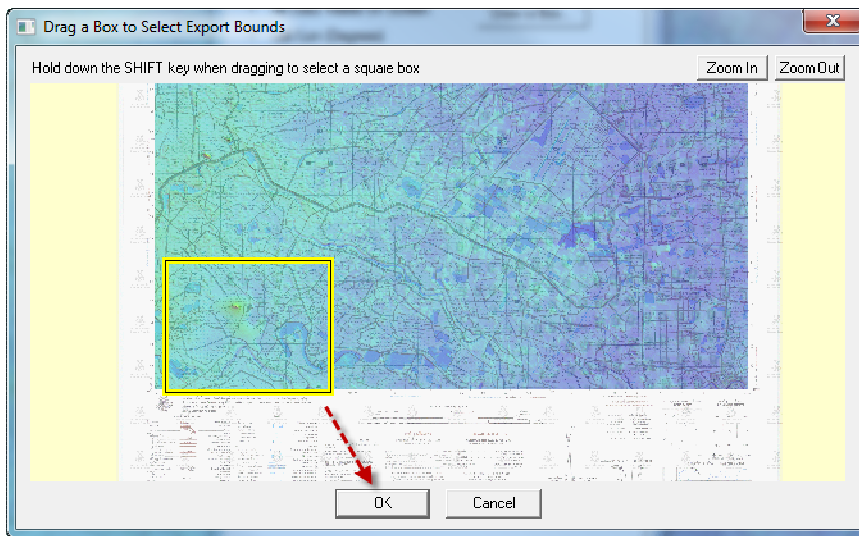
การตัดภาพจากแผนที่ทหาร เข้าไปยัง Google Earth

เลือกแถบเมนู File -> Export Web Formats (Google Maps, VE, WW, etc.) -> Export KML/KMZ...

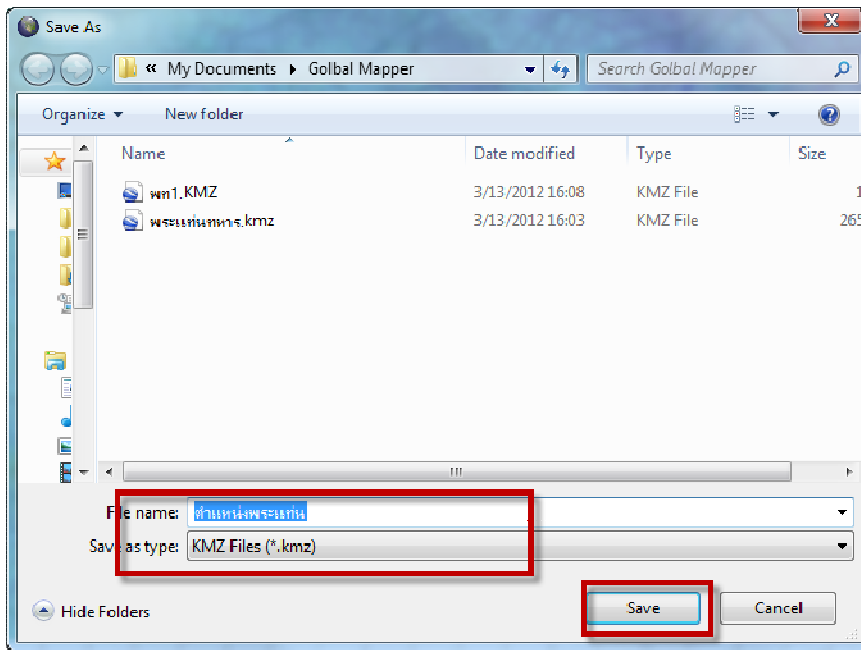
แสดงหน้าต่าง KML/KMZ Export Options ขึ้นมา ให้เลือกแท็บ Export Bounds และเลือกปุ่ม Draw a Box... เพื่อเลือกตำแหน่งที่ต้องการส่งออก



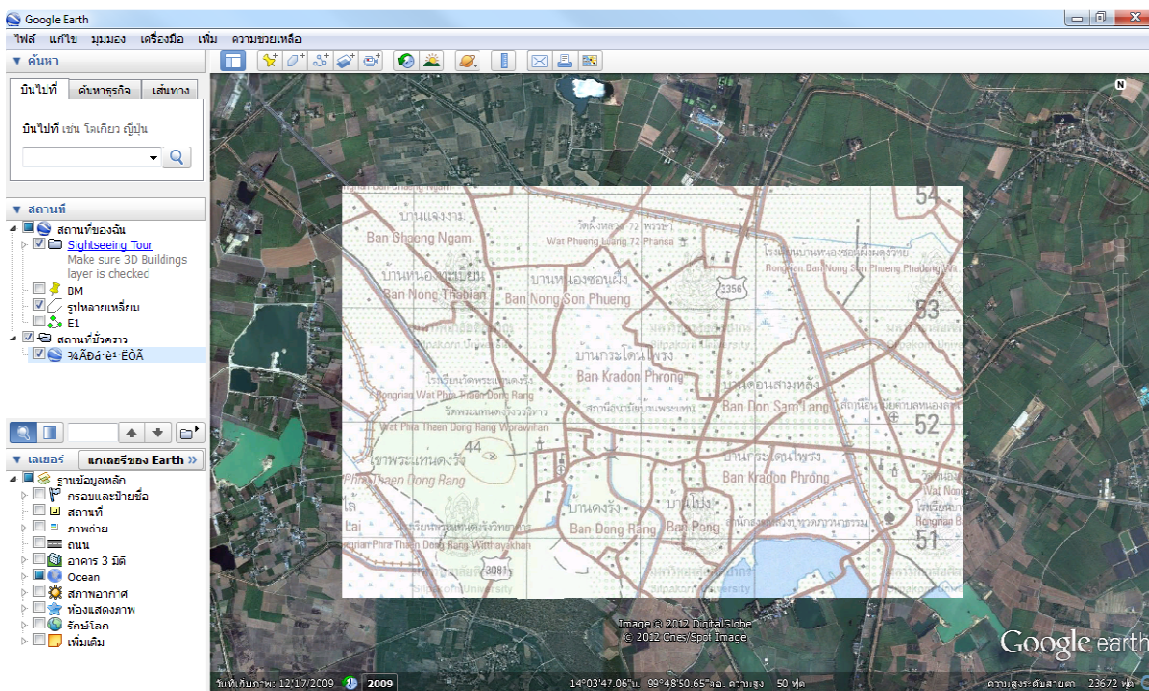
เมื่อเลือกแล้วจะแสดงหน้าต่างถัดมาคือ Drag a Box to Select Export Bounds ในหน้าต่างนี้ให้ทำการเลือกตำแหน่งที่ต้องการส่งออกได้เลย เมื่อเลือกได้แล้วกดปุ่ม OK




และกดปุ่ม OK โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Save As ให้ทำการตั้งชื่อไฟล์ และกดปุ่ม Save




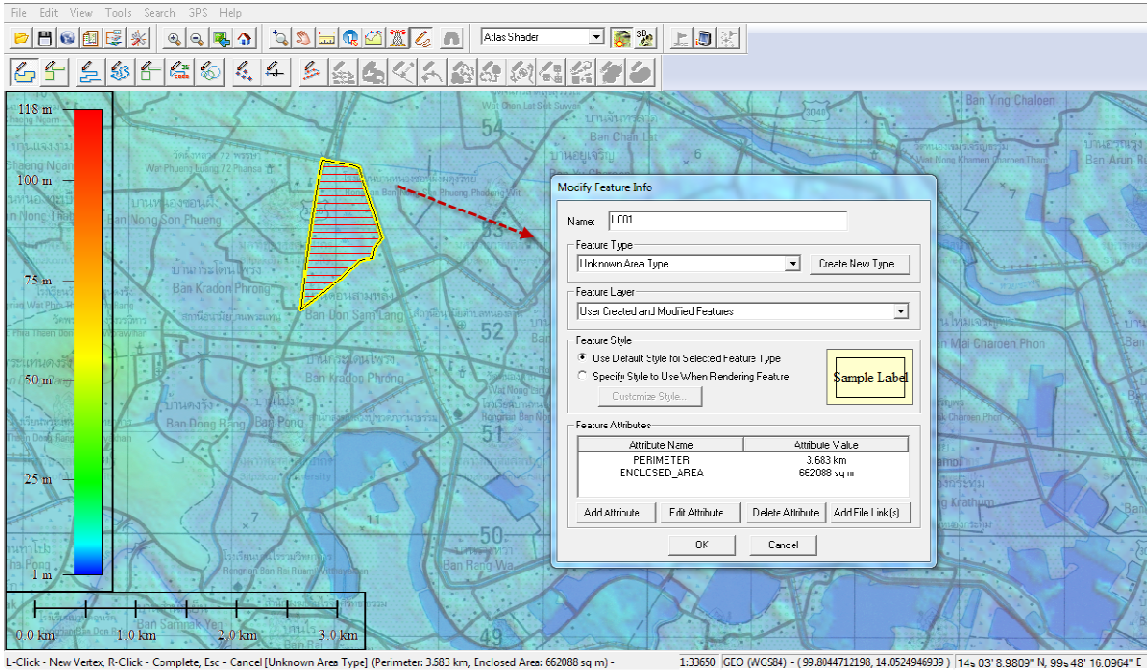
เปิดไฟล์ .KMZ ที่ได้บันทึกไว้ เมื่อเปิดแล้วโปรแกรม Google Earth จะเปิดขึ้นพร้อมกับภาพที่เราส่งออกมา



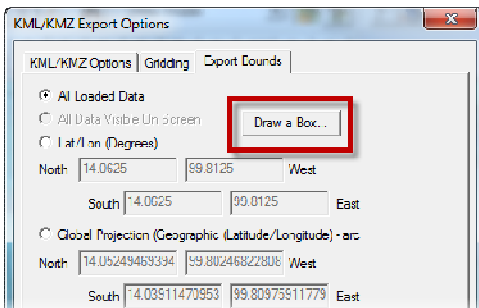
การส่งพื้นที่แบบกำหนดเองไปยัง Google Earth เริ่มโดยการเลือกเครื่องมือในการวาด เลือกไอคอน  Digitizer Tool เมื่อเลือกเครื่องมือแล้ว จะมีตัวช่วยในการวาดเพิ่มขึ้นมา ดังรูป



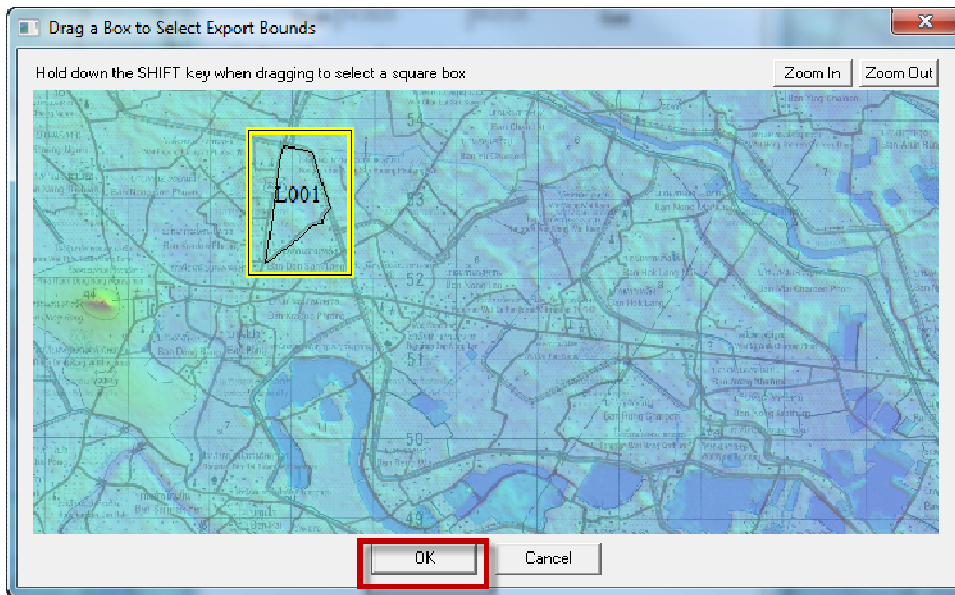
เลือกไอคอนแรก  Create New Area Feature เพื่อวาดเป็นพื้นที่ปิด สังเกตที่เมาส์จะเป็นรูปลูกศร และมีข้อมูลความกำกับ “REAR” วาดคลุมพื้นที่ที่เราต้องการส่งออก
เมื่อได้พื้นที่แล้ว คลิกเมาส์ขวาจะแสดงหน้าต่าง “Modify Feature Info” ตั้งชื่อไฟล์งานแล้วกดปุ่ม OK



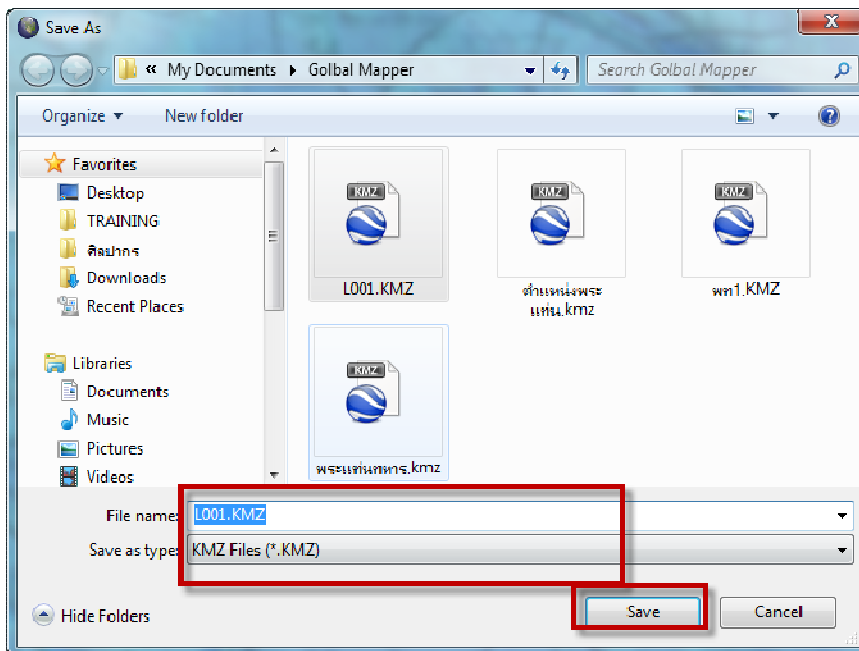
การส่งออกเลือกแถบเมนู File -> Export Vector Data -> Export KML/KMZ... จะแสดงหน้าต่าง “KML/KMZ Export Options” เลือกแท็บ Export Bounds เลือกปุ่ม Draw a Box...



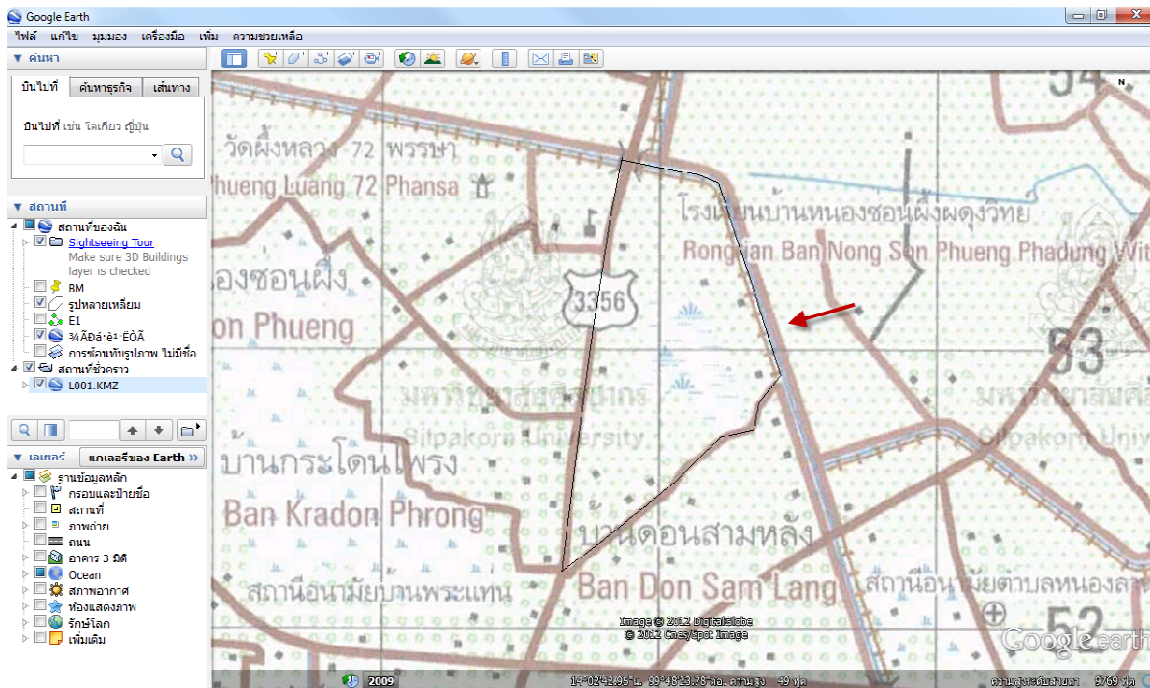
จะแสดงหน้าต่างถัดมา “Drag a Box to Select Export Bounds” ให้เลือกตำแหน่งที่ต้องการส่งออก และกดปุ่ม OK



ตั้งชื่อไฟล์ที่จะส่งออก



มาที่โปรแกรม Google Earth เลือกแถบเมนู ไฟล์ -> เปิด เลือกไปที่ไฟล์ที่ได้บันทึกไว้

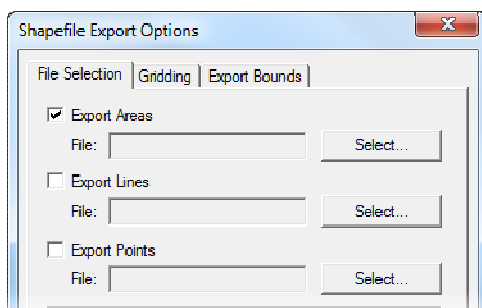


การส่งไฟล์ไปยังโปรแกรม GIS เช่น โปรแกรมแผนที่ภาคี หรือโปรแกรม Arc View, โปรแกรม MapWindow

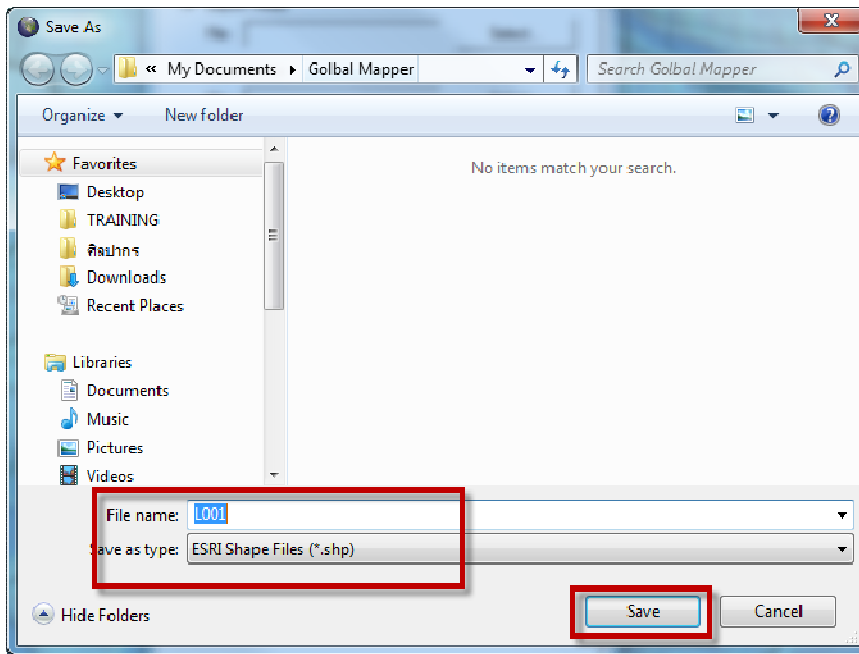
แนะนำการส่งออกไปยังโปรแกรม MapWindow

การส่งออกเลือกแถบเมนู File -> Export Vector Data -> Export Shapefile... จะแสดงหน้าต่าง

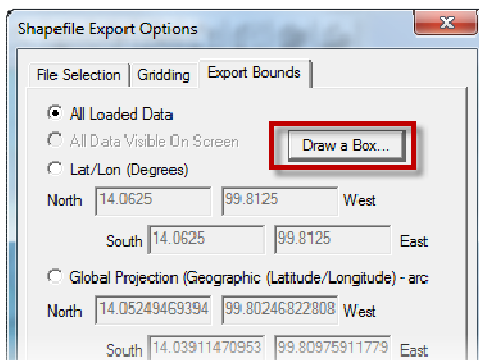
“Shapefile Export Options เลือกแท็บ “File Selection” ตี๊กเลือก Export Areas



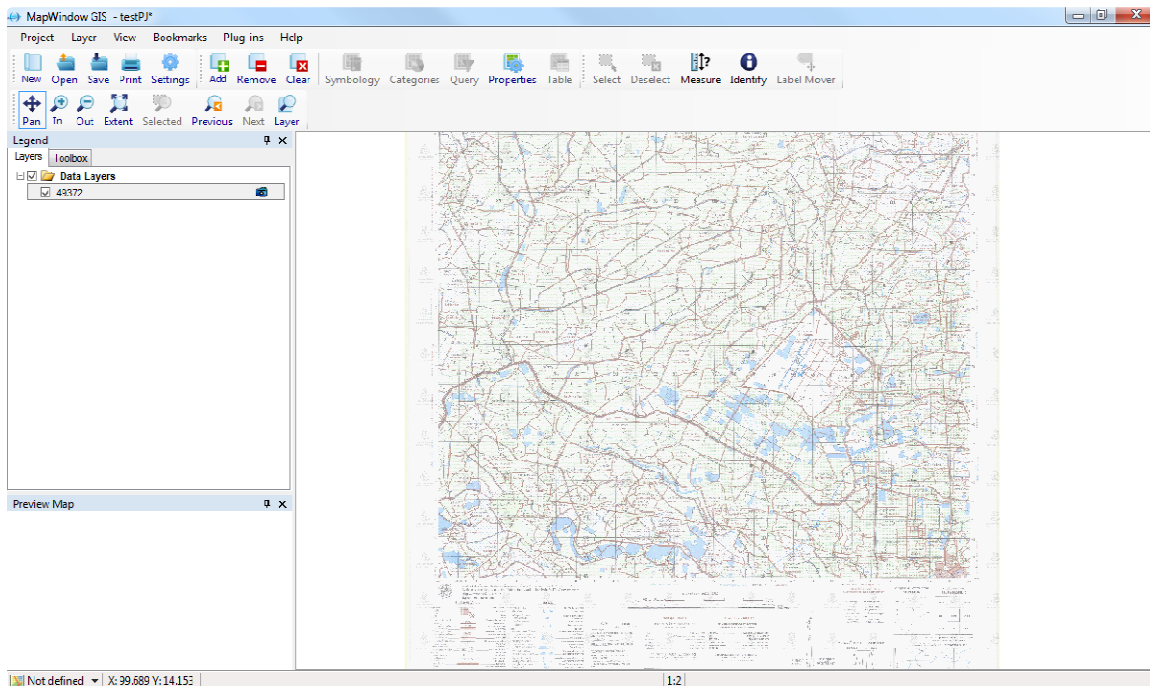
เมื่อเลือกแล้วจะขึ้นหน้าต่างให้บันทึก ให้ตั้งชื่อไฟล์และกดปุ่ม Save



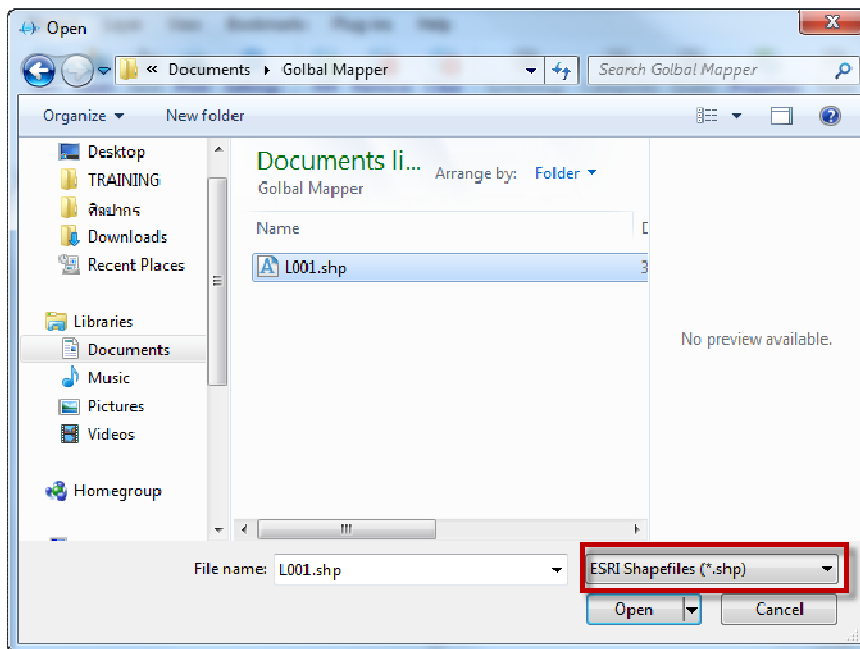
จากนั้นเลือกแท็บ “Export Bounds” เลือกปุ่ม Draw a Box เพื่อกำหนดพื้นที่



เลือกคลุมเฉพาะพื้นที่ที่จะนำเข้า เสร็จแล้วกดปุ่ม OK
มาที่โปรแกรม MapWindow เปิดไฟล์ภาพ Raster ขึ้นมาก่อน



เลือกปุ่มไอคอน Open เลือกไฟล์ L001.shp แล้วกดปุ่ม Open



พื้นที่ไฟล์ L001.shp ก็จะเข้ามายังพิกัดที่ถูกต้อง ดังรูป

