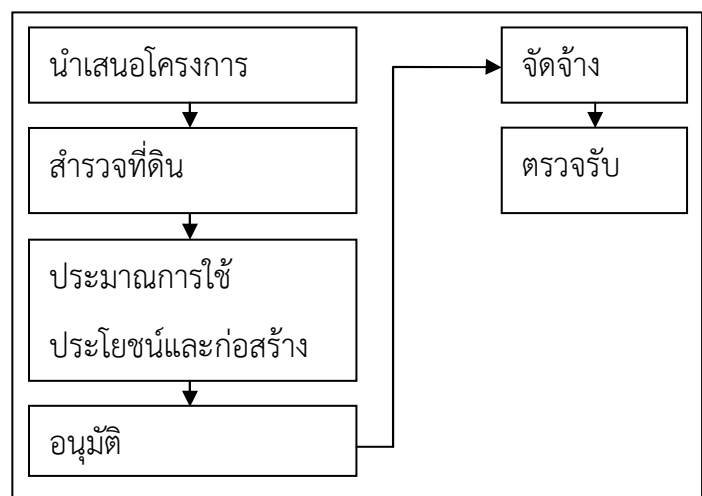


การทำผังที่ดินกับ Google Earth

ในโปรแกรม Power Civil มีความสามารถในการนำเข้าข้อมูลและการส่งออกข้อมูลกับ Google Earth ได้ ซึ่งทำให้ท่านสามารถทำแผนที่ เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินได้โดยเริ่มต้น และสามารถปรับแต่งค่านวนค่าก่อสร้างโดยประมาณ ทำการจำลองดูในแผนที่ของ Google ก่อนเพื่อทำการสาคิิตเพื่อขอโครงการ หรือประชาวิจารณ์ได้ทันที

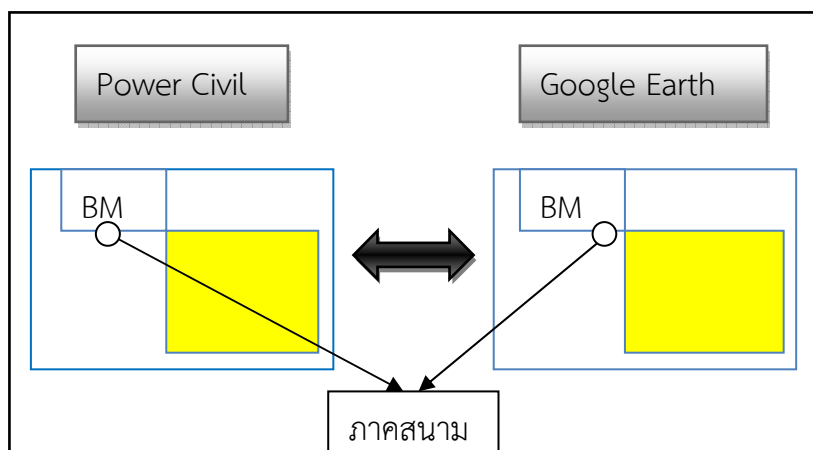
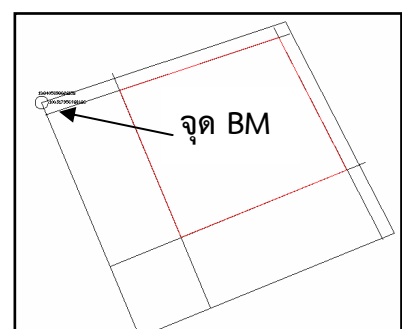
กระบวนการในการทำเสนอโครงการจากที่ดิน ในการนำเสนอโครงการจะมีขั้นตอนตามนี้

ในการนำเสนอโครงการและหาผลกระทบ เช่น ประชาวิจารณ์ จำเป็นต้องมีแผนที่ หรือผังแสดงการใช้ประโยชน์ และการใช้งบประมาณเพื่อการก่อสร้าง แต่ก่อนที่จะได้รายละเอียดเพื่อการออกแบบนั้นยังไม่ได้มีงบประมาณโดยตรง การใช้โปรแกรม Google Earth และ Power Civil จะช่วยให้การทำประเมินราคาก่อสร้าง และแสดงผังของการก่อสร้างทำได้ใกล้เคียงที่สุด แต่ขึ้นกับพื้นที่ และความละเอียดของรูป



หลักความเข้าใจในการใช้งาน Google Earth และ Power Civil:DTM

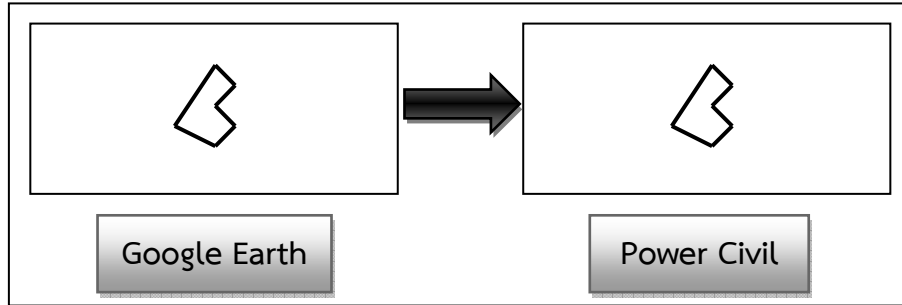
จากรูปด้านซ้ายบนที่เป็นวงกลมจะเป็นจุด Bench Mark (BM) หรือจุดยึดพิกัดที่เราารู้ได้ว่าจุดนี้เป็นจุดที่เส้นต่างๆ จะเทียบพิกัดกับจุดนี้ เมื่อนำเข้ามาใน Power Civil



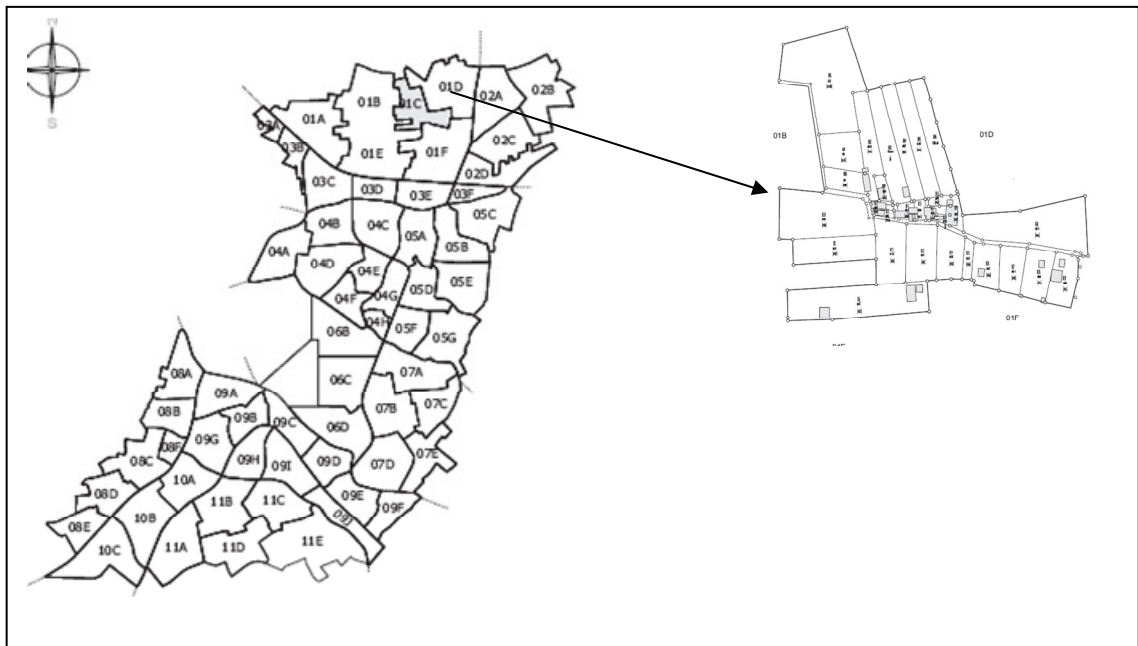
เมื่อส่งรูปกับไปยัง Google Earth ก็ จะเทียบกับจุดนี้เพื่อแสดงผลในแผนที่ให้ถูกต้อง

การเก็บข้อมูลแปลงที่ดินสำหรับแผนที่ภาษี โดยการนำแผนที่จากรูปและระวางที่ดิน

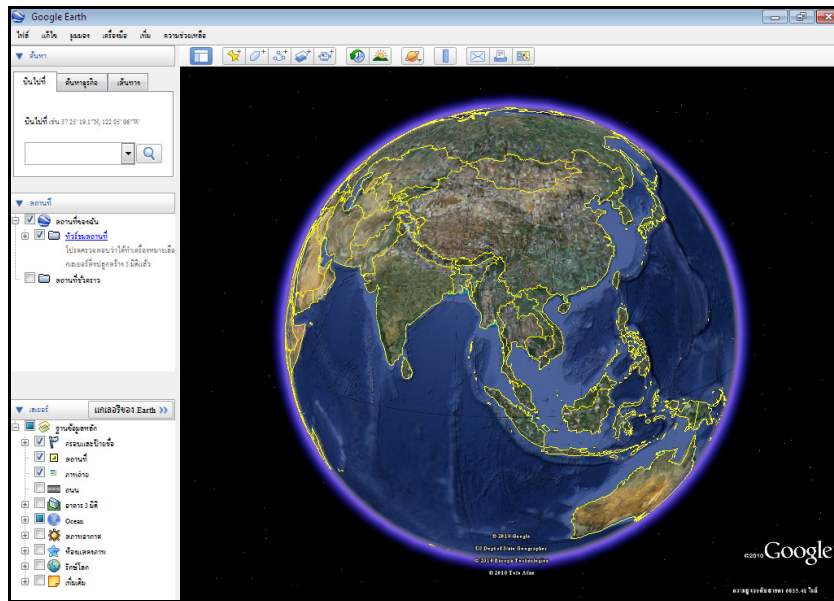
ในโปรแกรม Power Civil มีความสามารถในการนำข้อมูลรูปแปลงที่ดิน โดยการใช้รูปหลายเหลี่ยม (Polygon) จาก Google Earth เข้ามาในโปรแกรม Autocad + PowerCivil ได้โดยที่จะเปลี่ยนจาก พิกัด ละติจูด และลองจิจูด เป็นหน่วยเมตรได้



ในพื้นที่บริเวณนี้เรามีภาพระวางที่ดินที่คัดลอกมาจากกรมที่ดิน เป็นรูปภาพต่อแปลง โดยที่มีแปลงที่ต้องการเก็บข้อมูลเป็น 01c



เริ่มการทำงาน Google



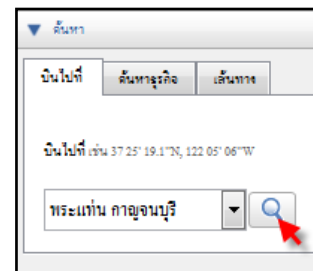
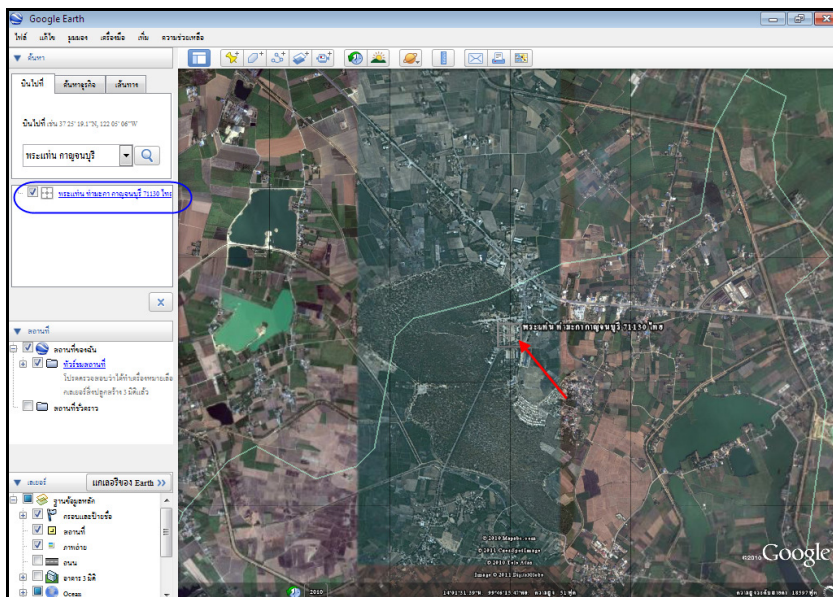
หน้าต่างโปรแกรม Google Earth

เครื่องมือแถบด้านซ้ายมือ

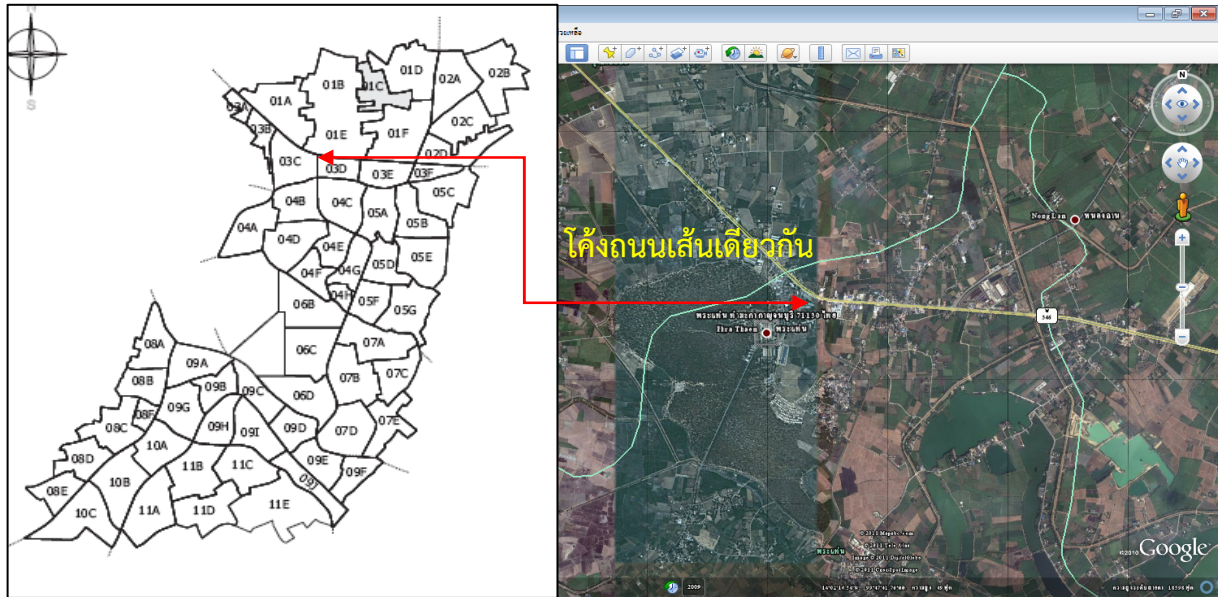
1. ค้นหา ในส่วนนี้จะเป็นการค้นหาสถานที่ เส้นทาง และ จัดการผลการค้นหา จะมีแท็บให้เลือก อีก 3 แท็บ โดยคุณสามารถค้นหาตำแหน่งที่เจาะจงได้โดยใช้ “บินไปที่” โดยการใส่ตำแหน่งในช่องป้อนข้อมูล และคลิกปุ่ม



เมื่อคลิกแล้วปุ่มค้นหาแล้วที่ตัวรูปโลกจะหมุนไปยังสถานที่ที่ค้นหาให้ตามรูป
ค้นหาคำว่า “พระแท่น กาญจนบุรี”





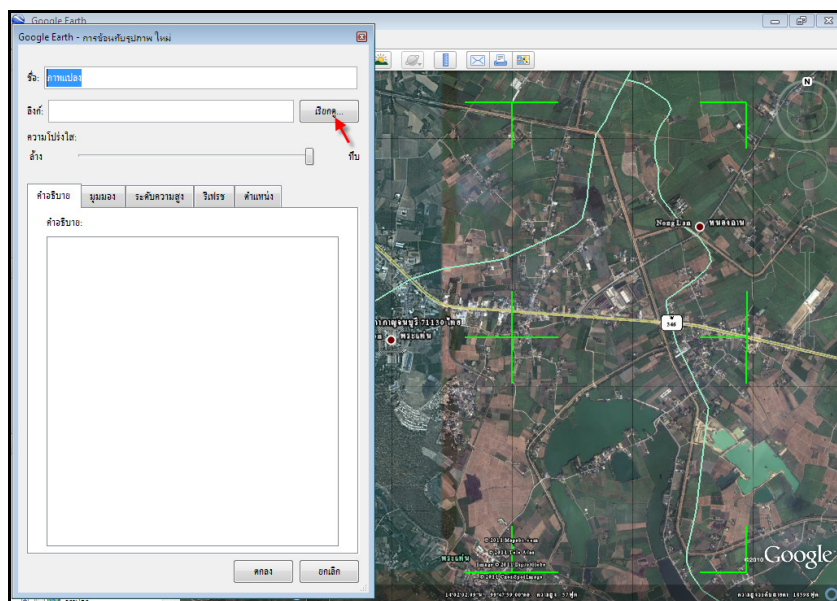
ในส่วนของการค้นหาจะใช้มากในแท็บ “บินไปที่” ส่วนแท็บ “ค้นหาธุรกิจ” และ “เส้นทาง” นั้นจะไม่ค่อยได้ใช้ร่วมกับโปรแกรม Power Civil เท่าไร จึงไม่ขอพูดถึง เราจะนำภาพที่มีไปเทียบใน Google Earth ตรงที่ลูกศรชี้จากรูปจะเป็นถนนเส้นเดียวกัน



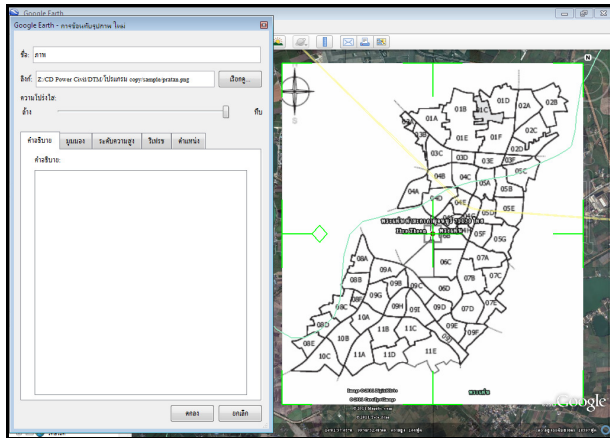
2. สถานที่ ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงเพื่อระบุตำแหน่ง จัดระเบียบ และเยี่ยมชมเครื่องหมายบอกตำแหน่งอีกครั้ง ซึ่งเครื่องหมายต่างๆ จะมาจากที่เราทำการเรียกใช้เครื่องมือของ Google Earth ซึ่งเครื่องมือของ Google Earth จะอยู่ทางด้านบนของภาพแสดง



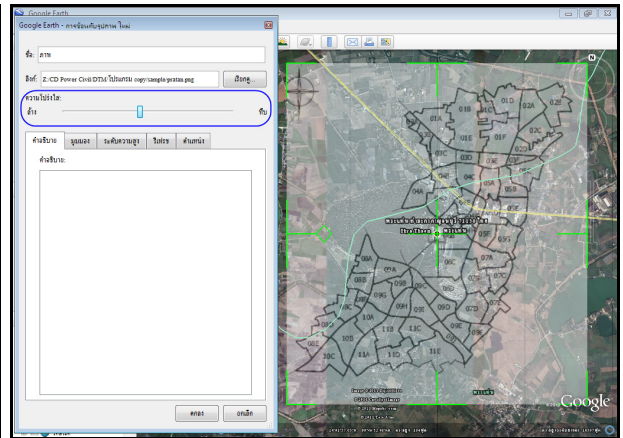
เลือกคำสั่ง  (เพิ่มการวางซ้อนภาพ) เพื่อนำรูปภาพมาวางใน Google Earth เลือกแล้วจะแสดงหน้าต่างคุณสมบัติของเครื่องมือตามรูป ให้ทำการตั้งชื่อ แล้วเลือกปุ่ม  (เรียกดู)



ถัดมาจะแสดงหน้าต่าง Google Earth เลือกไปยังไฟล์ภาพที่จะมาแสดง แล้วกด Open เมื่อเปิดมาแล้วจะได้ภาพเข้ามาในกรอบสี่เหลี่ยมสีเขียวตามภาพที่ 1 ถ้าต้องการปรับความโปร่งใสให้ไปปรับที่ช่องความโปร่งใสที่เป็นแถบยาวๆ เมื่อปรับแล้วจะได้ภาพที่โปร่งใสมองเห็นด้านหลังตามภาพที่ 2 เพื่อจะได้ปรับเทียบรูปภาพให้ตรงกับ Google Earth



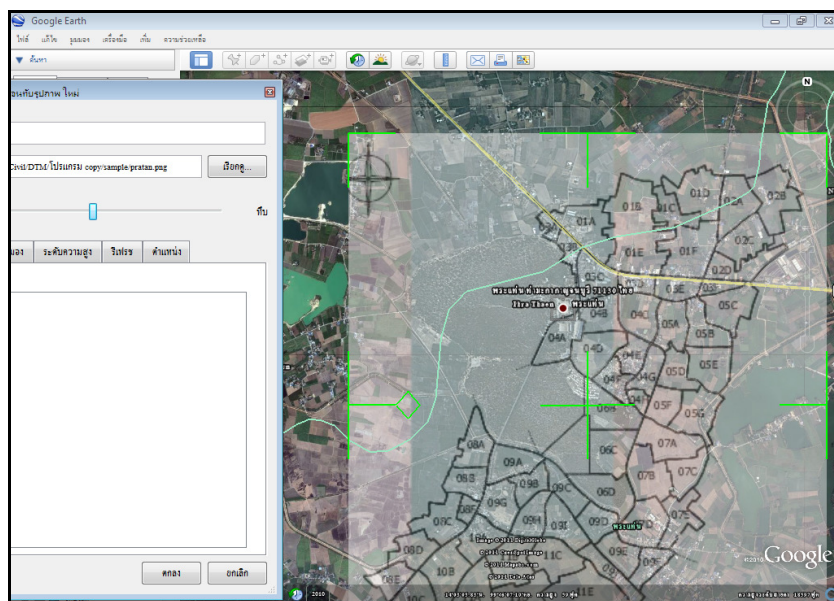
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2


การปรับขนาดภาพสามารถทำได้โดยการเลือกมุมหรือขอบของภาพจับดึงขยายได้ตามปกติ ส่วนการเคลื่อนย้ายภาพให้เลือกที่ตรงกลางภาพให้เป็นรูปมือก่อนจึงสามารถเคลื่อนย้ายได้

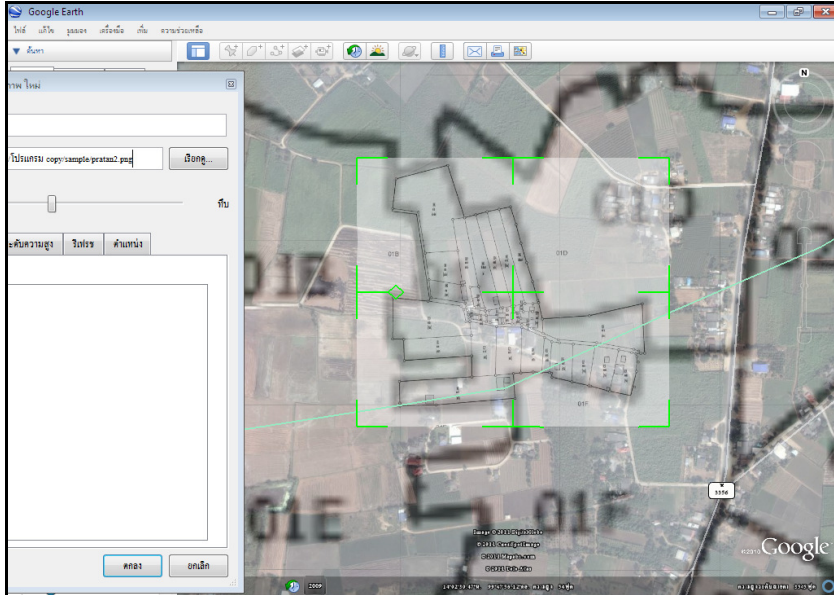
ข้อควรระวังในการปรับขนาดของภาพ เพื่อการปรับที่ไม่ให้เสียขนาดของภาพควรกด Shift ที่คีย์บอร์ดค้างไว้ แล้วเลือกมุมใดมุมหนึ่งดึงเพื่อขยายภาพ ภาพจะขยายออกไปเท่าๆกัน โดยที่ภาพจะไม่เสียขนาด ตามภาพให้เลือกปรับขนาดให้เท่ากับ Google Earth โดยสังเกตที่เส้นถนนเป็นจุดหลัก และแยกต่างๆ ลงให้พอดี



ภาพแสดงการปรับขนาดของภาพให้เท่ากับ Google Earth

การนำแปลงละเอียดมาใส่ในแปลงรวม


ให้นำแผนที่ละเอียดมาวางโดยใช้คำสั่ง  (เพิ่มการวางซ้อนภาพ) แล้วเลือกภาพแผนที่ละเอียดขึ้นมา ปรับความสว่างของภาพเหมือนเดิมแล้วนำมาวางในช่องของแผนที่แรก ตามรูป



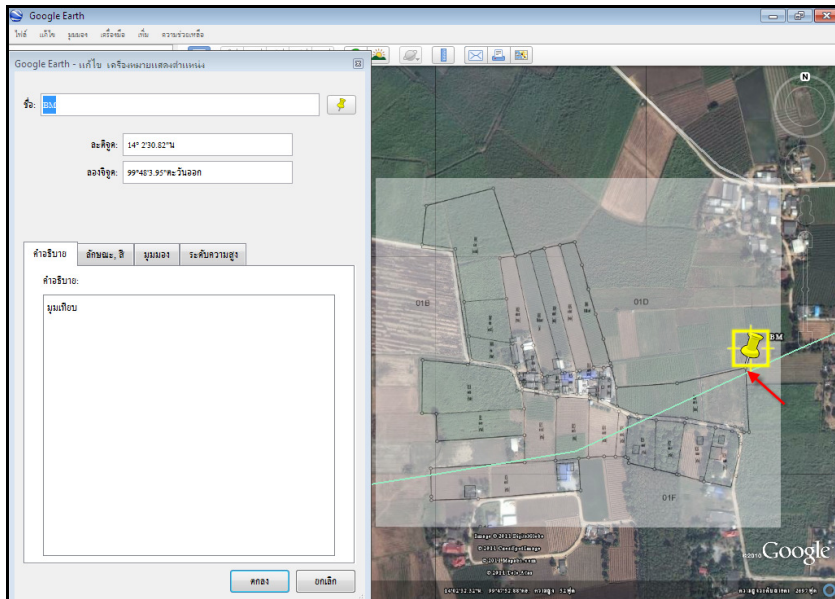
แล้วจะรู้ได้อย่างไรว่ารูปที่วางนั้นมีสัดส่วนหรือมาตราส่วนที่ถูกต้องเพราะได้มีการย่อขยายระหว่างการทำงาน คำตอบคือจำเป็นต้องมีการวัดระยะจริงในพื้นที่เพื่อการเทียบเป็นมาตรฐาน จากภาพจะมีระยะที่ทำการไปวัดมาจะได้ระยะเทียบที่ 511.25 ม. ดังรูป



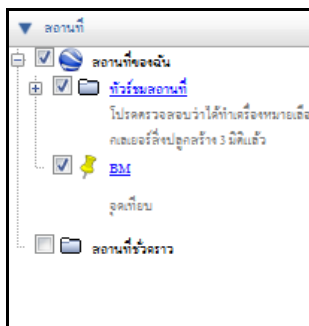
วิธีการให้ทำการเขียน Path จากจุดที่รู้จักทั้งสองมุมมาทำการนำเข้าไปใน Power Civil ก่อนเพื่อวัดระยะว่าถูกหรือไม่

โดยการเลือกคำสั่งจาก Google Earth เครื่องมือที่ใช้จะมี  (เพิ่มหมุด) เมื่อเลือกจะมี หน้าต่างคุณสมบัติขอหมุด “Google Earth เครื่องหมายบอกตำแหน่งใหม่” ขึ้นมา และจะมีหมุดกลางพื้นที่เป็นการเครื่องหมายบอกตำแหน่งใหม่ (เป็นหมุดกระพริบสีเหลือง) ที่หน้าต่างคุณสมบัติของหมุดนั้นให้พิมพ์ชื่อหมุดเป็นชื่อ BM และ

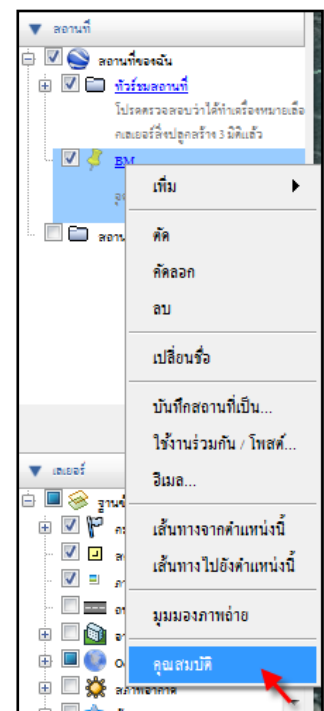
เลื่อนหมุดจากแผนที่ได้ตามตำแหน่งที่ต้องการพร้อมข้อมูลพิกัดหมุด ในช่องด้านล่างจะมีแท็บอยู่ 4 แท็บ สามารถแสดงรายละเอียดของสถานที่ที่หมุดปักอยู่ ให้พิมพ์แท็บอธิบายเป็น มุมเทียบ เมื่อได้สถานที่ที่ต้องการแล้วกด ตกลง ที่หน้าต่างคุณสมบัติ




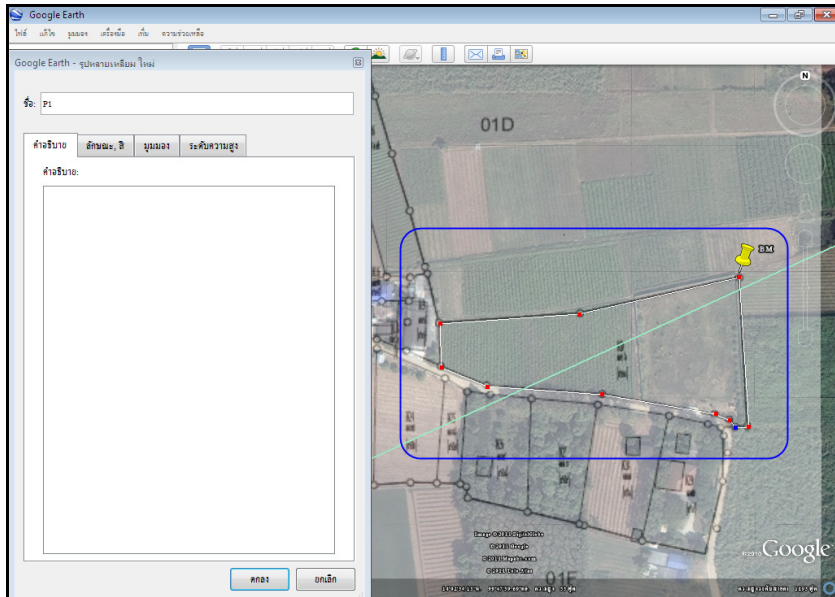
ดูที่แถบสถานที่ที่จะแสดงเครื่องหมายหมุดที่เพิ่ม โดยเครื่องหมายจะแสดงเป็นรูปเครื่องมือที่เราใช้ พร้อมชื่อและรายละเอียดของสถานที่ ช่องสี่เหลี่ยมหน้าเครื่องหมายสามารถติ๊กออกได้เมื่อไม่ต้องการมองเห็น



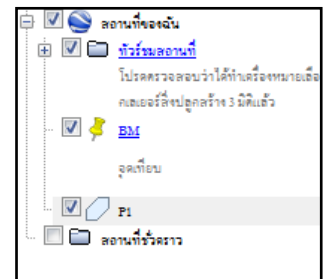
เมื่อต้องการแก้ไขหมุดเดิมอีกครั้งจะไม่สามารถเคลื่อนย้ายหมุดได้นอกจากเลือกที่เครื่องหมายตรงแถบสถานที่ *คลิกขวา* แล้วเลือกคุณสมบัติ หน้าต่างคุณสมบัติของหมุดก็จะแสดง หมุดจะกะพริบก็สามารถแก้ไขหมุดได้อีกครั้งและกด ตกลง เมื่อแก้ไขเสร็จ



ต่อมาเลือกคำสั่ง  (เพิ่มรูปหลายเหลี่ยม) เป็นเครื่องมือที่เลือกพื้นที่ เมื่อคลิกเลือกแล้วจะแสดงหน้าต่างบอกคุณสมบัติพิมพ์ชื่อจากนั้นกดจุดพื้นที่ขอบเขตที่ต้องการนำเข้าไปใน Power Civil



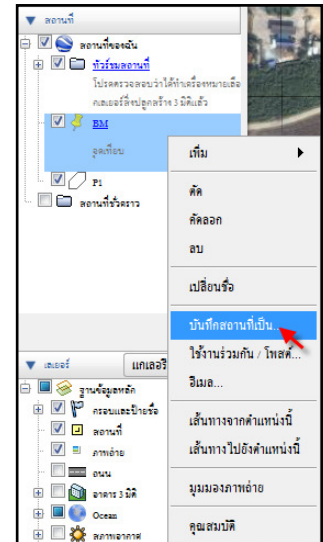
ทางแถบสถานะที่ด้านซ้ายมือจะเพิ่มเครื่องหมายเพื่อรูปหลายเหลี่ยมขึ้นมา โดยถ้าต้องการแก้ไขสามารถทำได้โดยการเลือกที่เครื่องหมายเพิ่มรูปหลายเหลี่ยม *คลิกขวา* แล้วเลือก คุณสมบัติ



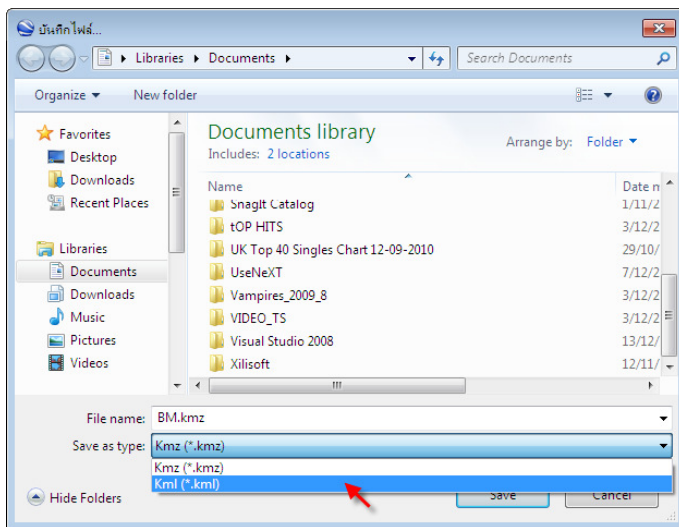
ทำการวาดเพิ่มรูปหลายเหลี่ยมสองด้าน ตามรูป




จากนั้นทำการบันทึก คำสั่งเพิ่มหมุด และเพิ่มรูปหลายเหลี่ยม โดยเลือกที่ เครื่องหมาย *คลิกขวา* แล้วเลือก บันทึกสถานที่ที่เป็น...



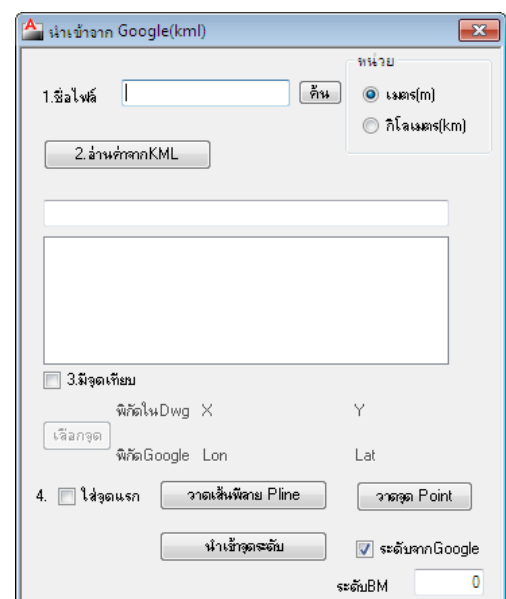
จะแสดงหน้าต่าง “บันทึกไฟล์...” ให้เปลี่ยนนามสกุลตรงช่อง File of Type เป็น Kml (*.kml) แล้วกด Save



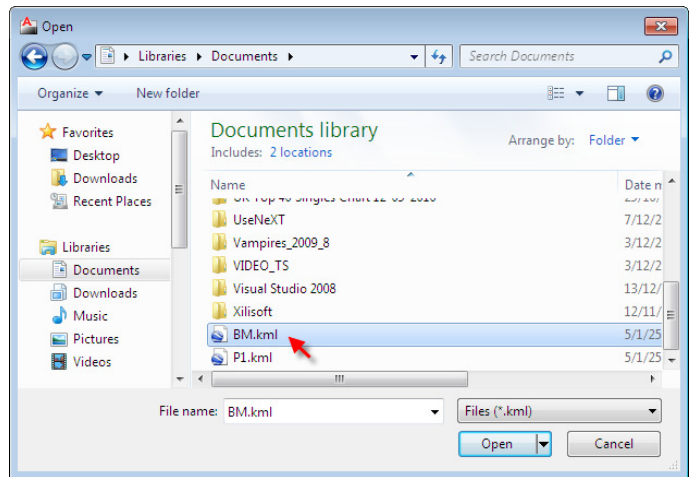
นำจุดพิกัดเข้าจาก Google Earth

มาที่โปรแกรม Power civil จากข้อมูลของ Google Earth ที่ได้ทำไว้เราจะนำเข้ามาแสดงในโปรแกรม Power Civil เลือกไอคอน  (นำจุดพิกัดเข้าจาก Google) หรือจากแถบเมนู “แผนที่ 2 มิติ -> จุดพิกัด -> นำจุดพิกัดเข้าจาก Google” เมื่อเลือกแล้วจะแสดงหน้าต่าง “นำเข้าจาก Google (kml)”

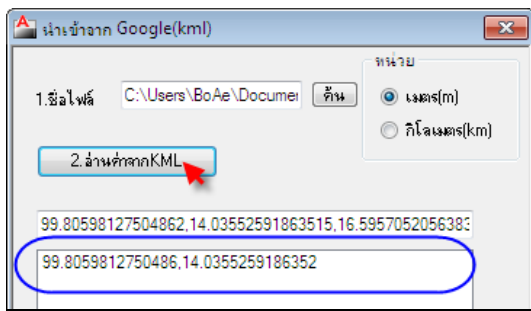
จากหน้าต่างนี้การนำเข้าจะแสดงเป็นลำดับตามตัวเลข คือ 1, 2, 3 และ 4 โดยเลือก 1.ชื่อไฟล์ คลิกเลือกปุ่ม **ค้น** (ค้น)



จะแสดงหน้าต่าง “Open” เลือกไฟล์ BM.kml ซึ่งเป็นไฟล์หมุดที่ได้ปักไว้ จำเป็นที่จะต้องนำเข้าไปไฟล์หมุดเข้าก่อน เพราะเราจะให้ BM (หมุด) เป็นพิกัดมุมเทียบ เมื่อเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้วกดปุ่ม Open



ต่อมาเลือกปุ่ม **2. อ่านค่าจาก KML** (2.อ่านค่าจาก KML) เมื่อคลิกเลือกแล้วค่าพิกัดจากหมุดจะมาแสดงในช่องว่าง ซึ่งสังเกตได้ว่าจะมีค่าพิกัดแค่แถวเดียว เพราะมีจุดเดียว

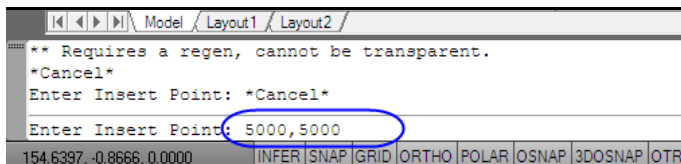


3. มีจุดเทียบ ข้อนี้ไม่ต้องเลือก เพราะที่นำเข้าอยู่เป็นจุดเทียบจุดแรก

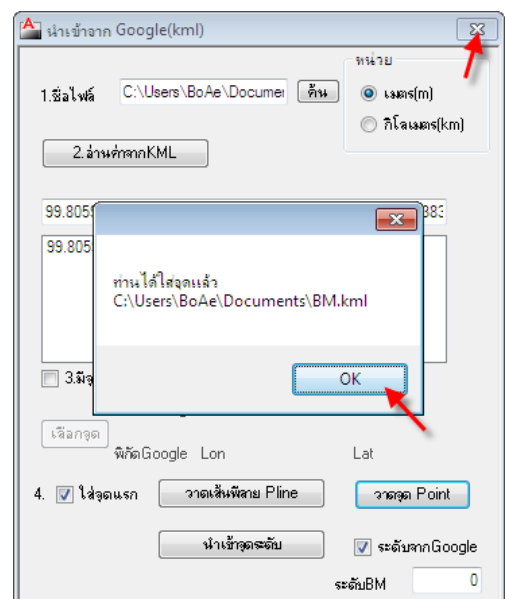
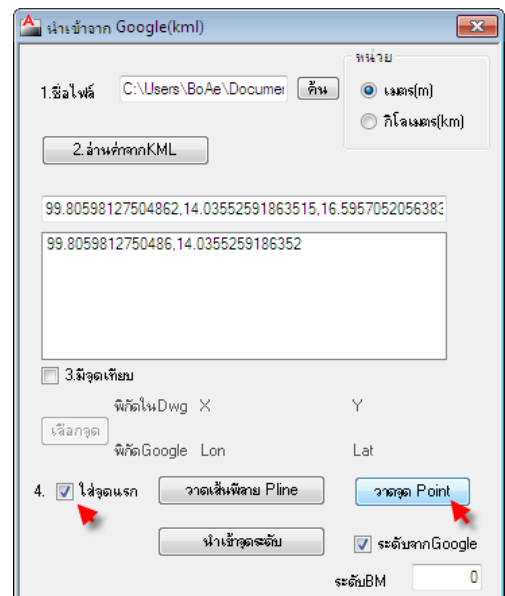
เลือก 4. ใส่จุดแรก ตีเลือกช่องสี่เหลี่ยม แล้วเลือกปุ่ม

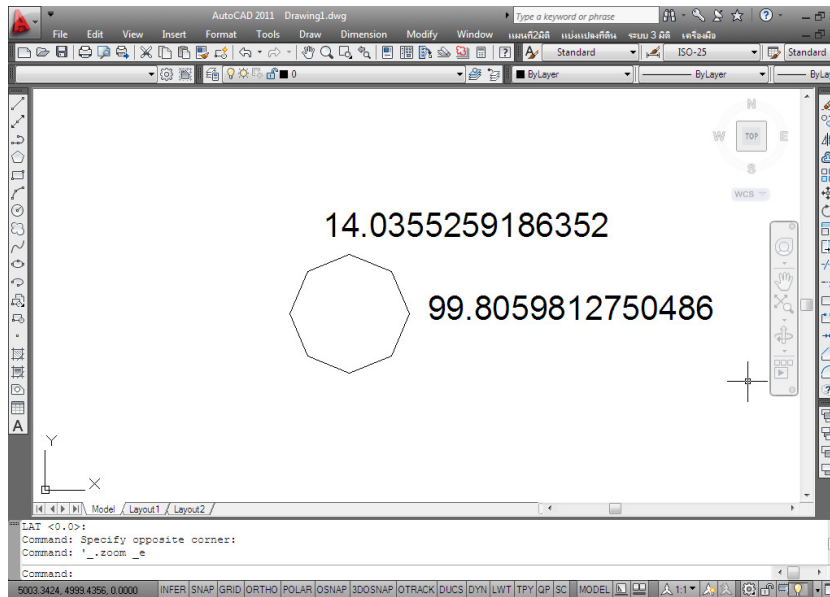
วาดจุด Point (วาดจุด Point)

จากนั้นโปรแกรมจะถามหาจุดวาง ให้พิมพ์ตรง Command line ที่ 5000, 5000 แล้วกด Enter




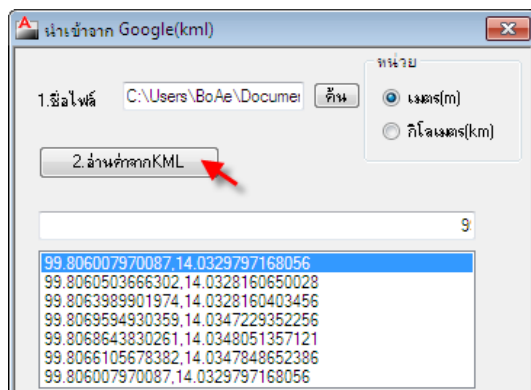
โปรแกรมจะบอกว่าท่านได้ใส่จุดแล้ว ให้กดปุ่ม OK แล้วปิดหน้าต่าง จากจุด BM ที่นำเข้าจะอยู่ที่ตำแหน่ง 0.5000 และ 5000 จากหน้าจอจะไม่เห็นให้เลือกไปที่ View -> Zoom -> Extents จะเห็นจุด BM ที่นำเข้าเราจะใช้จุดนี้เป็นจุดเทียบ



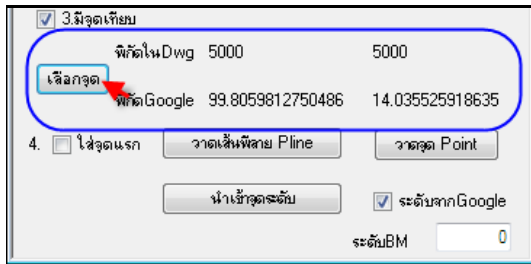


ภาพจากการนำเข้าจุด BM

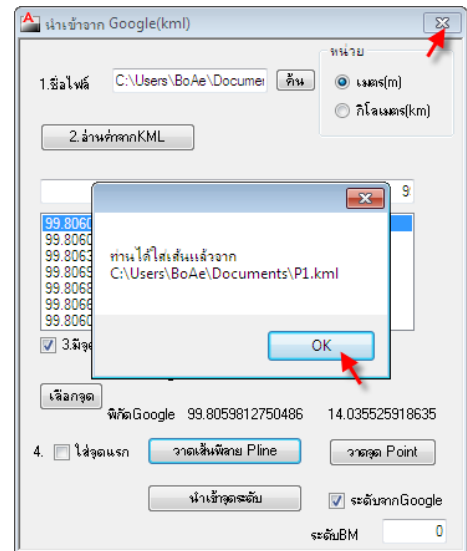
เมื่อมีมุมเทียบแล้ว ก็สามารถนำข้อมูลอื่นๆ เข้ามาได้โดยทุกครั้งที่น่าเข้าจะเทียบกับจุด BM นี้เท่านั้น เลือกไอคอน  (นำจุดพิกัดเข้าจาก Google) หรือจากแถบเมนู “แบ่งแปลงที่ดิน -> ระบบเลขแปลง -> ส่งออก Google” เมื่อแสดงหน้าต่าง “นำเข้าจาก Google (kml)” แล้ว เลือกไฟล์ชื่อ P1.kml ที่ปุ่ม **ค้น** (ค้น) และว่าข้อมูลจากปุ่ม **2.อ่านค่าจากKML** (2.อ่านค่าจาก KML) ข้อมูลจุดทั้งหมดจะเข้ามาอยู่ในช่องนี้ตามจุดที่เราได้จาก Google Earth ว่ามีมากหรือน้อย ซึ่งต่างจากนำเข้า BM จะมีเพียงจุดเดียว



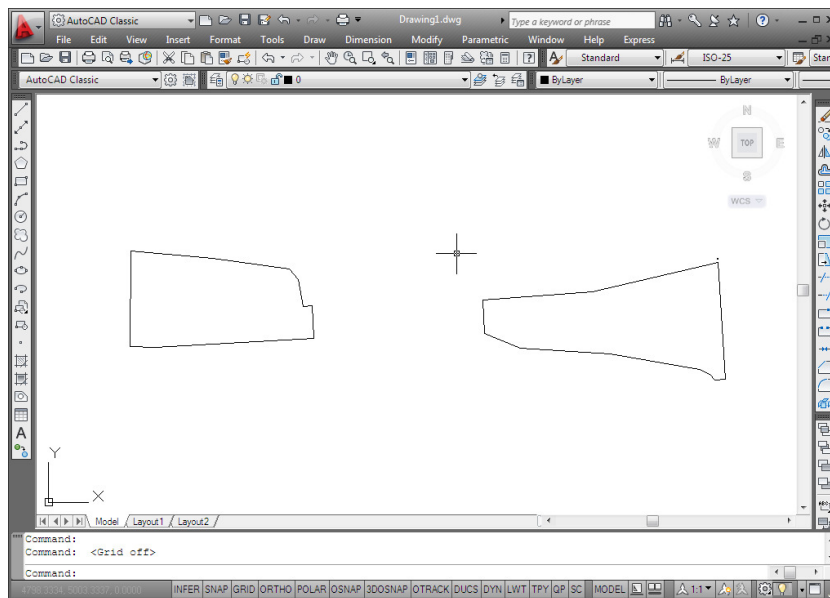
เลือก 3.มีจุดเทียบ จะมีปุ่ม **เลือกจุด** (เลือกจุด) ให้เลือกปุ่มเลือกจุดแล้วเลือกไปที่จุด BM ที่อยู่ใน Drawing โดยสังเกตที่เมาส์จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กๆ เมื่อเลือกจุด BM แล้วในข้อ 3. จะแสดงข้อมูลพิกัด X, Y และพิกัดจาก Google Earth ของจุด BM



เลือก 4. เลือกปุ่ม **วาดเส้นพืลาย Pline** (วาดเส้นพืลาย Pline) โปรแกรมจะบอกว่าท่านได้ใส่เส้นแล้ว ให้กดปุ่ม OK และออกจากหน้าต่างนี้



เลือก View -> Zoom -> Extents

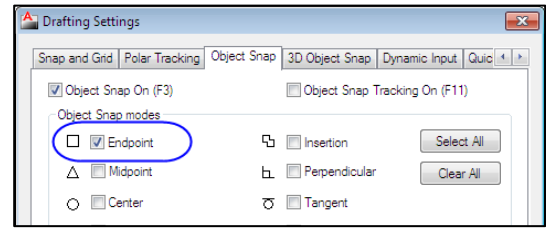
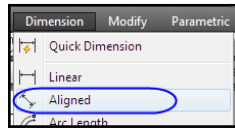


ภาพแสดงการนำเข้าข้อมูลจาก Google Earth ทั้งสองไฟล์

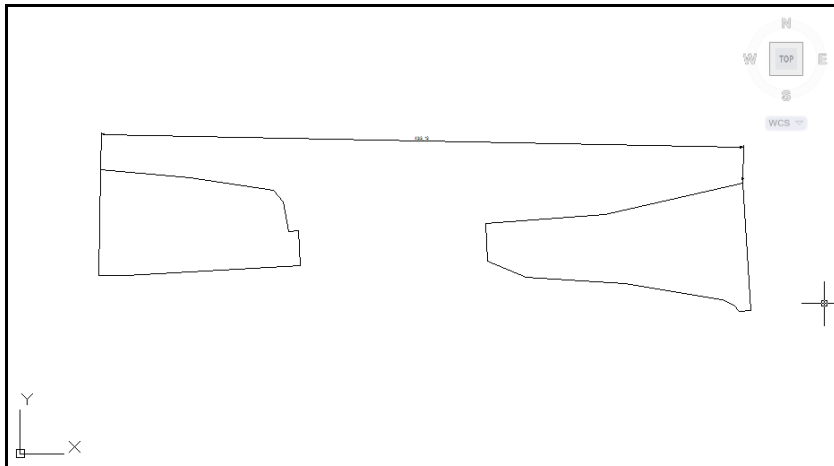
เลือกเครื่องมือวัดระยะ Dimension


-> Aligned

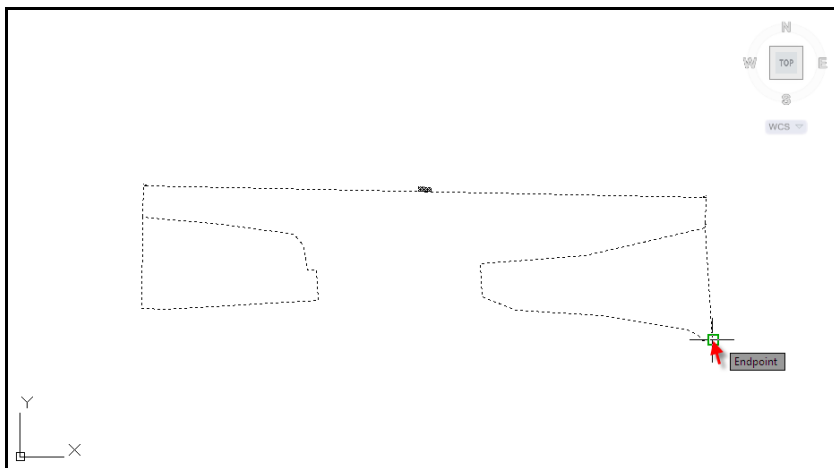
แล้วเปิด OSNAP ที่ Endpoint



วัดระยะของเส้นตามแนวที่มีการวัดมาก่อน ค่าตัวอย่างที่วัดได้ คือ 453.13




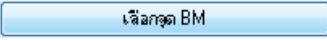
ขณะที่การวัดจริงจากพื้นที่คือ 511.25 เมตร มีส่วนต่างกันพอสมควรหาค่าความต่าง โดยเลือกที่เครื่องคิดเลข เอาค่าจริงหาญค่าที่วัดได้ จะได้สูตร $511.25/453.13 = 0.011282634122658$ และเอาค่าที่ได้มาปรับขนาด โดยเลือกคำสั่งที่ Modify -> Scale หรือไอคอน  (Scale) คลุมเลือกทั้งหมดภาพจะเป็นเส้นประ และกดที่ จุดปลายด้านหนึ่งของรูป

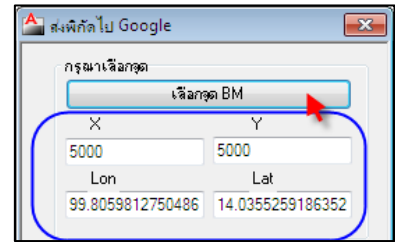


เมื่อเลือกจุดปลายแล้วจะมีเส้นตามเมาส์มา ให้เลือกที่ Command line วางค่าต่างคือ 0.011282634122658 แล้วกด Enter จะได้ค่าระยะตามที่วัดจริงคือ 511.25


การส่งออก Google Earth

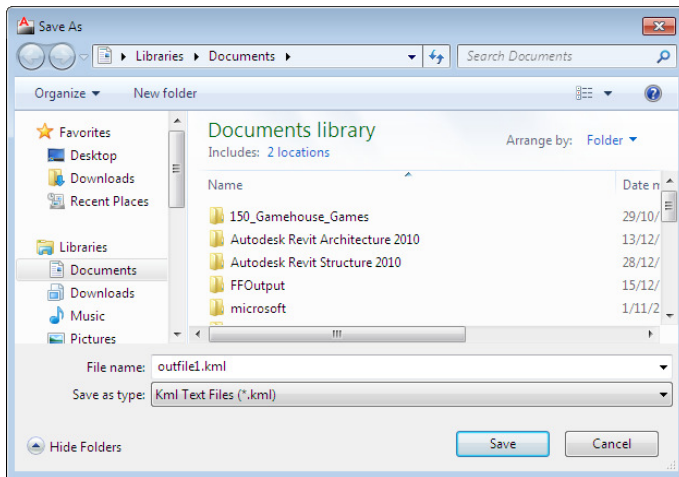
เลือกไอคอน  (ส่งออก Google) จะแสดงหน้าต่าง “ส่งพิกัดไป Google” เลือกกรณาลูกเลือกจุด โดยเลือกที่ปุ่ม

 (เลือกจุด BM) แล้วเลือกไปที่จุด BM ที่เป็นจุดเริ่มของเส้น พิกัดของจุด BM จะแสดงในช่อง X, Y และ Lon, Lat

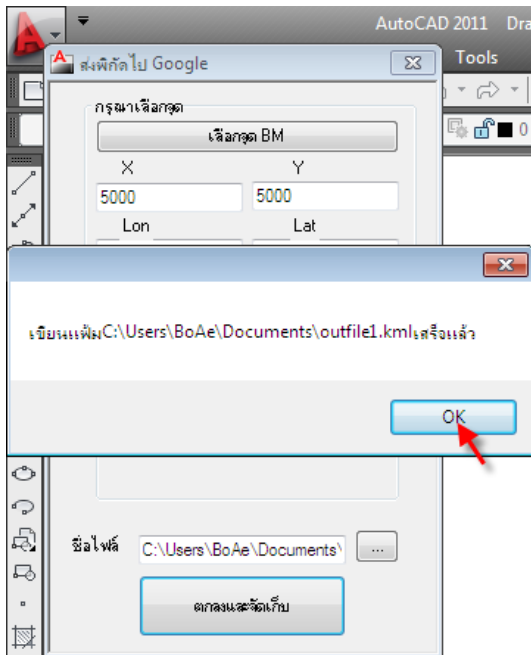


เลือกปุ่ม  (ออกเป็นเส้นเลือกเส้นพิกัด) เลือกเส้นพิกัด

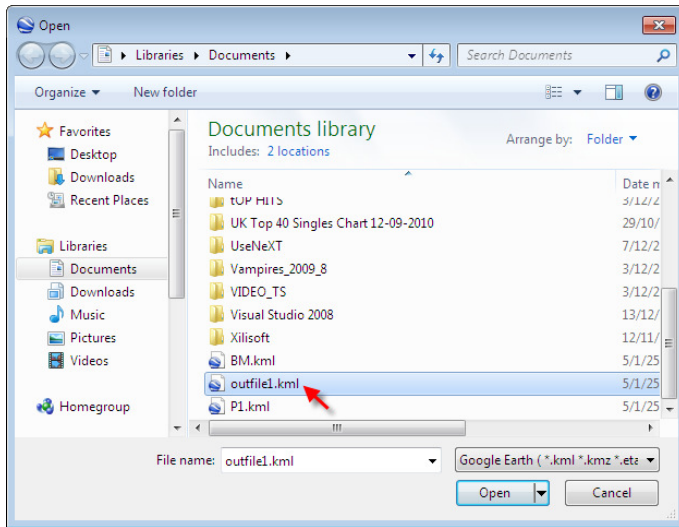
เมื่อเลือกเสร็จแล้ว เลือกปุ่ม  ตรงชื่อไฟล์ จะแสดงหน้าต่าง “Save As” ตั้งชื่อไฟล์ และกดปุ่ม Save



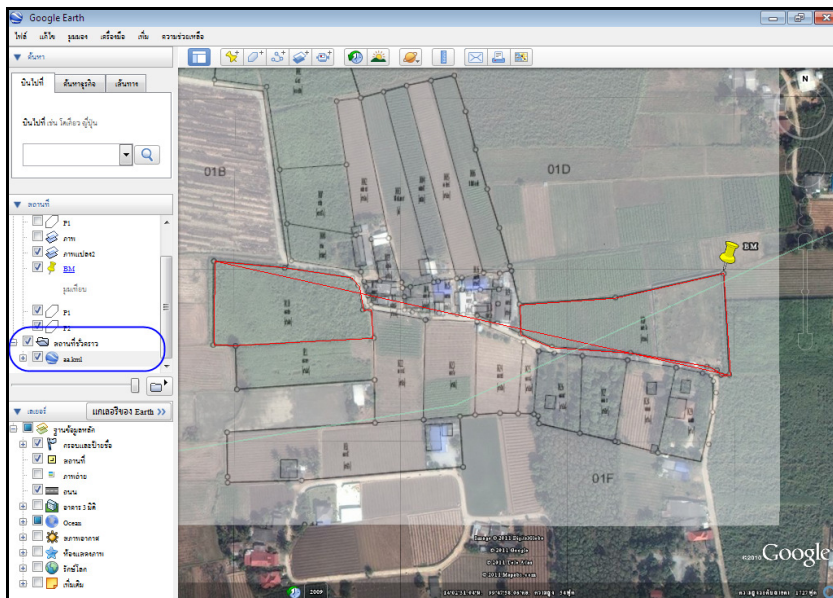
จากนั้นกดปุ่ม  (ตกลงและจัดเก็บ) จะแสดงที่อยู่ไฟล์ที่บันทึกไว้ เสร็จแล้ว



มาที่โปรแกรม Google Earth เลือก ไฟล์ -> เปิด จะแสดงหน้าต่าง “Open” เลือกไฟล์ที่บันทึกมาจาก Power Civil เมื่อได้ไฟล์แล้วกดปุ่ม Open



ข้อมูลที่นำเข้าจะแสดงในแถบสถานที่ในหัวข้อ สถานที่ชั่วคราว ปรับให้ขนาดเข้ากับเส้นใหม่ ให้กดปรับทางทะแยง ให้กด Shift หรือยกแคร่และกดไปที่รูปมุมขบกลางปรับขนาดให้ได้ตามต้องการ และกดตกลง เมื่อได้แล้วจึงจะทำการลอกแบบ เป็นรูปหลายเหลี่ยม และนำเข้า Power Civil ต่อไป ซึ่งจะผิดพลาดน้อยกว่า 5%



เหตุผลว่าทำไมจึงต้องปรับปรุงค่า

เนื่องจากรูปรวมแปลงใหญ่มักจะมาจากการนำแปลงย่อยมาต่อกัน ซึ่งจะมีค่าผิดพลาดสะสมมักจะไม่สามารถปรับได้ลงตัวรูปจะไม่ตรงเท่าไรนัก การปรับสุดท้ายจึงต้องมีระยะที่มาจาก การวัดจริงมากำกับจึงจะถูกต้องมากขึ้น