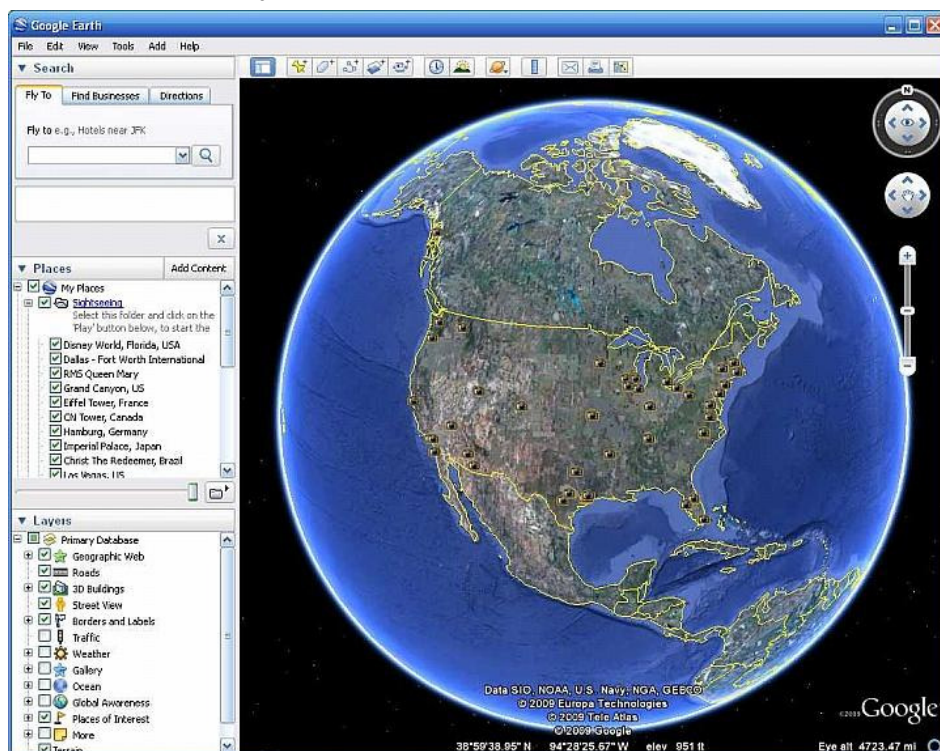


## การทำงานโปรแกรม Google Earth

Google Earth นับเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของ Google ในการสร้างระบบติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interfacing) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล และทำให้การแสดงผลข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในครั้งนี้ Google ได้นำเอาภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายจากดาวเทียมมาผสมผสานกับเทคโนโลยี Streaming และทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลของ Google เองเพื่อนำเราไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการบนแผนที่โลกดิจิทัล

แผนที่นี้เกิดจากการสะสมภาพถ่ายจากหลายๆ แหล่งข้อมูลจากดาวเทียมหลายดวง เพียงแต่นำมาประติดประต่อกันเสมือนกับว่าเป็นผืนเดียวกัน แต่ละจุดจะมีความละเอียดของภาพถ่ายไม่เท่ากัน แต่ด้วยความสามารถในการประมวลผลภาพถ่ายทำให้เราเสมือนกับว่าเป็นพื้นเดียวกัน จากนั้นก็นำเอาข้อมูลอื่นๆ มาซ้อนทับภาพถ่ายเหล่านี้อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งแต่ละชั้น (Layer) ก็จะได้แสดงรายละเอียดต่างๆ เช่น ที่ตั้งโรงพยาบาล สถานีตำรวจ สนามบิน และชั้นของข้อมูลอื่นๆ อีกมากมาย ทั้งแบบที่ Google จัดเตรียมไว้ให้แล้ว หรือมีบริษัทอื่นๆ มาให้บริการชั้นข้อมูลเหล่านี้ รวมไปถึงชั้นข้อมูลที่เรากำหนดขึ้นเอง ประโยชน์ที่ได้รับถือว่ามากมาย มหาศาล บริการนี้ช่วยให้เราศึกษาข้อมูลก่อนเดินทางได้เป็นอย่างดี ทำให้เราสามารถค้นหาที่ตั้งของโรงแรมที่เราจะเดินทางไปพัก เส้นทางต่างๆ ของเมืองที่เราจะเดินทางไป รวมถึงแหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ แต่ที่สำคัญที่สุดคิดว่าน่าจะเป็นการนำเอา Google Earth มาเป็นสื่อในการเรียนรู้ ในทุกๆ ระดับการศึกษา รวมไปถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง



เครื่องมือที่อยู่ภายใต้ความสำเร็จนี้คือ XML (Extensible Markup Language) ซึ่งมีการกำหนดคุณสมบัติพิเศษขึ้นมา และเรียกว่า KML (Keyhole Markup Language) Google ใช้ KML นี้ในการสร้างชั้นข้อมูลต่างๆ การแสดงข้อมูลทั้ง จุด ลายเส้น หรือรูปหลายเหลี่ยมต่างๆ ล้วนสร้างมาจาก KML ทั้งสิ้น เวอร์ชันปัจจุบันเรียกว่า KML 2.0 ส่วนรูปแบบที่จัดเก็บไว้จะเป็นรูปแบบที่ประหยัดพื้นที่เรียกว่า KMZ ซึ่งก็คือ ZIP Format ของ KML นั่นเอง

สำหรับรูปแบบการทำงานของ Google Earth นั้นก็จะเป็นการทำงานแบบ Client-Server โปรแกรมส่วนที่พวกเราใช้งานจะเรียกว่า Google Earth Client ซึ่ง Google ให้เรามาใช้ฟรี เพื่อดูข้อมูลต่างๆ ภายใต้ข้อจำกัดเกี่ยวกับรายละเอียดของภาพ

นอกจาก Google จะให้บริการแบบไม่คิดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังมีการให้บริการในรูปแบบอื่นๆ อีกด้วย ซึ่งแต่ละแบบก็จะมีความสามารถที่แตกต่างกัน เช่น สามารถนำข้อมูลจาก GPS Receiver มาประกอบข้อมูลของ Google Earth ได้รวมถึงการให้บริการสร้าง Server ของตนเองขึ้นมา โดยการนำข้อมูลมารวมกับแหล่งข้อมูล GIS ของเราเองได้อีกด้วย

## ประโยชน์จาก Google Earth

การให้บริการนี้ทำให้เกิดการให้บริการอื่นๆ ตามมาอีกมากมาย เช่น ระบบที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย การขนส่ง การออกแบบสถาปัตยกรรม รวมไปถึงการทหารและการป้องกันประเทศอีกด้วย



ปัจจุบันมีการพัฒนาการให้บริการที่ผสมผสานกับข้อมูลของ Google Earth หลายอย่าง เช่น ในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ มีการแสดงภาพการพัฒนาที่ดิน ทำให้ผู้เกี่ยวข้อง ตั้งแต่แหล่งเงินของโครงการ ไปจนถึงผู้ซื้อสามารถมองเห็นรูปแบบของโครงการได้อย่างชัดเจน ทำให้การประเมินศักยภาพของโครงการเป็นไปด้วยความสะดวก และชัดเจน การวางแผนการจัดการเกี่ยวกับผู้อยู่อาศัยก็สามารถเห็นภาพได้อย่าง



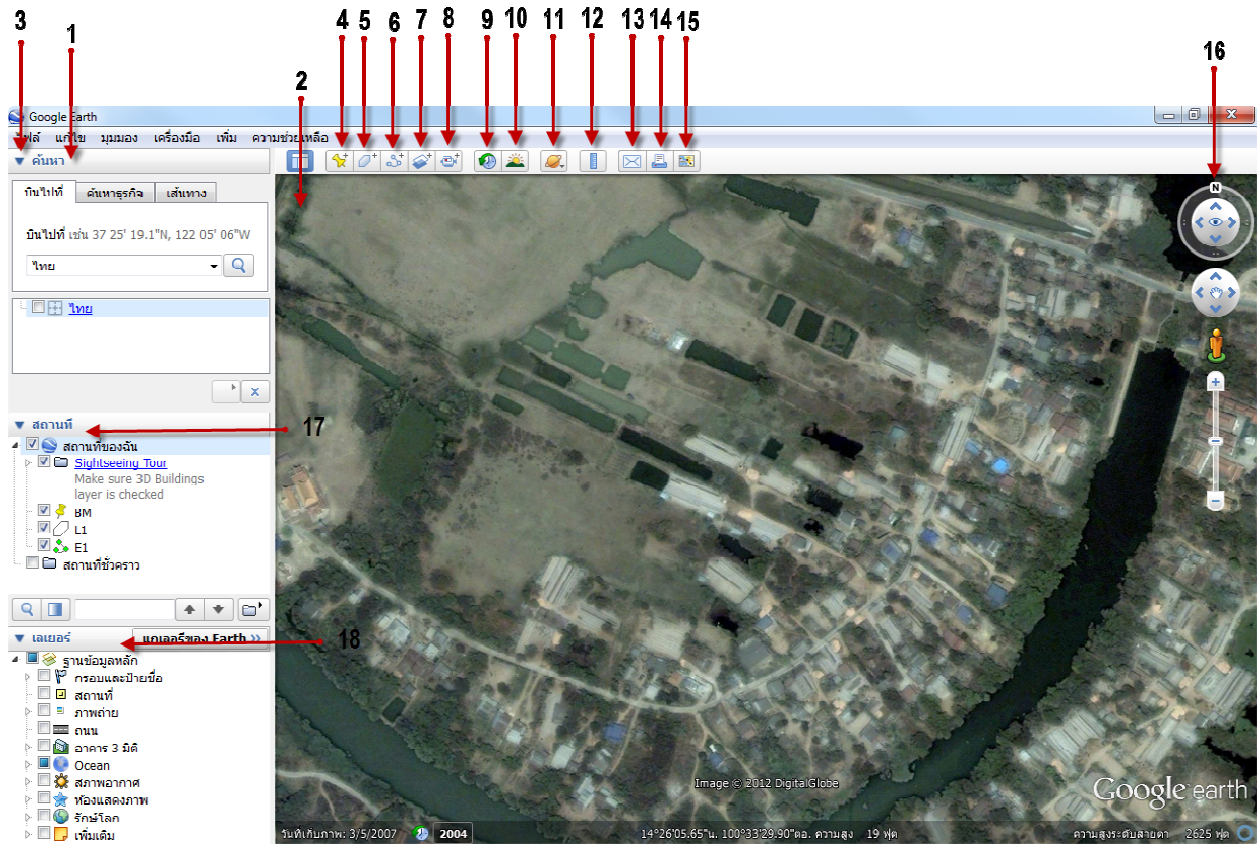
ชัดเจน รวมถึงจะเอื้อประโยชน์ต่อธุรกิจอื่นๆ อีกมากมาย เช่น ธุรกิจเกี่ยวกับที่พักอาศัย บ้านเช่าต่างๆ

Google Earth ยังช่วยให้ธุรกิจงานทางด้านสถาปัตยกรรม และการก่อสร้างแสดงรูปแบบของโครงการในรูปแบบของโมเดล ของโครงการที่จะสร้างขึ้นมาว่า มีลักษณะเป็นอย่างไรเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ




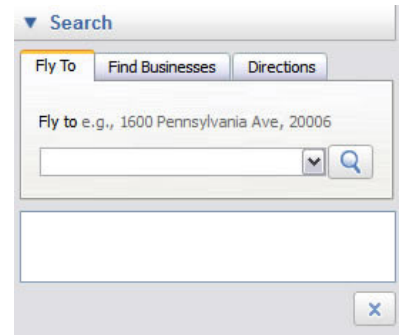
### ทำความเข้าใจกับ Google Earth

รูปภาพด้านล่างนี้อธิบายถึงคุณลักษณะบางอย่างในหน้าต่างหลักของ Google Earth



## 1. แผนการค้นหา ใช้เพื่อค้นหาสถานที่ และเส้นทาง และจัดการผลการค้นหา

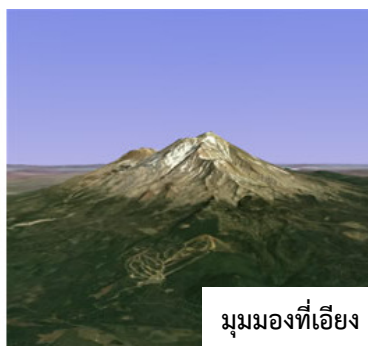
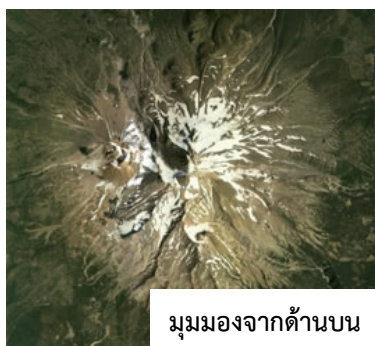
โดยผู้ใช้สามารถค้นหาตำแหน่งที่เจาะจงโดยใช้แท็บ ข้ามไปที่ ใน Google Earth โดยการใส่ตำแหน่งในช่องป้อนข้อมูลและคลิกปุ่ม ค้นหา พิมพ์คำค้นที่ต้องการค้นหาที่ช่องว่างยาวๆ จากนั้นคลิกปุ่ม  ค้นหา Google Earth ช่วยให้คุณสามารถบินไปที่ใดก็ได้ในโลก เพื่อดูภาพถ่ายจากดาวเทียมแผนที่ ภูมิประเทศ สิ่งปลูกสร้าง 3 มิติ กาแล็กซี ในอวกาศ และหัวใจของมหาสมุทร เช่น



- สํารวจเนื้อหาทางภูมิศาสตร์ที่มีอยู่มากมาย
- ค้นหาที่ตั้งของธุรกิจ
- ดูสิ่งปลูกสร้าง 3 มิติ และเพิ่มโมเดลของคุณเอง
- แสดงการติดตามของ GPS ของคุณ และแบ่งปันกับคนอื่น
- ดําดึงลงสู่ได้มหาสมุทร

2. แผนที่ภาพรวม ใช้คุณลักษณะนี้เพื่อแสดง มุมมองเพิ่มเติม ของพื้นโลก โดยเมื่อเริ่มต้น Google Earth ครั้งแรกมุมมองเริ่มต้นของโลกคือมุมมองแบบ “มองลงจากด้านบน” เป็นการมองตรง มุมมองต่างๆ

- เอียงภูมิประเทศระหว่าง 0-90 องศา คุณสามารถใช้เมาส์เพื่อเอียงมุมมองให้ได้มุมมองที่แตกต่างออกไปสำหรับพื้นที่ ที่คุณกำลังสำรวจอยู่ คุณสามารถเอียงได้มากที่สุด 90 องศา ซึ่งจะแสดงมุมมองของวัตถุ รวมถึงแนวเส้นขอบฟ้าในบางกรณี
- เปิดใช้งานภูมิประเทศ การใช้คุณลักษณะการเอียงจะดูน่าสนใจยิ่งขึ้นเมื่อคุณมองดูพื้นโลกในส่วนที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา โปรดเลือก ภูมิประเทศ ไว้ในแผงเลย์เออร์
- หมุนมุมมองเพื่อเปลี่ยนมุมมองใหม่ เมื่อคุณเอียงมุมมองในขณะที่คุณกำลังมองวัตถุ บางอย่างอยู่ เช่น เนินเขา คุณสามารถหมุนมุมมองไปรอบๆ วัตถุนั้นได้ด้วย ขณะทำเช่นนี้ วัตถุยังคงอยู่ตรงกลางของมุมมอง แต่คุณกำลังมองจากมุมมองที่ต่างออกไป (นั่นคือมองจากทางทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก) ในขณะที่คุณหมุนไปรอบๆ วัตถุนั้น
- ใช้ปุ่มตรงกลางเมาส์เพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ไม่สะดวก ถ้าเมาส์ของคุณมีปุ่มตรงกลาง หรือมีล้อเลื่อนแบบกดได้ คุณสามารถกดปุ่มดังกล่าวเพื่อเอียงและหมุนมุมมองได้ เลื่อนเมาส์ขึ้น หรือลงเพื่อเอียงมุมมอง และเลื่อนมุมมอง และเลื่อนเมาส์ไปทางซ้ายหรือขวาเพื่อหมุนมุมมอง




การเอียงและการดูภูมิประเทศที่เป็นภูเขา

3. ซ่อน/แสดงแถบด้านข้าง คลิกที่นี่เพื่อเปิด หรือแสดงแถบด้านข้าง (แผงการค้นหา สถานที่ และเลย์เออร์)
4. เพิ่มหมุด คลิกที่นี่เพื่อเพิ่มเครื่องหมายบอกตำแหน่ง

#### วิธีการ

1. วางตำแหน่งมุมมองที่คุณต้องการทำเครื่องหมายบอกตำแหน่ง ย่อ/ขยายไปยังระดับมุมมองที่ดีที่สุดสำหรับตำแหน่งที่ต้องการ เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

- เลือก เครื่องหมายบอกตำแหน่งจากเมนู **เพิ่ม**
- คลิกที่ไอคอน  เครื่องหมายบอกตำแหน่งบนเมนูแถบเครื่องมือที่ด้านบนของหน้าจอ

เมื่อเลือกแล้วจะแสดงหน้าต่าง เครื่องหมายบอกตำแหน่งใหม่ ปรากฏขึ้น และเครื่องหมายบอกตำแหน่งใหม่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมสีเหลืองที่กะพริบอยู่จะอยู่ตรงกลางของมุมมอง วางเครื่องหมายบอกตำแหน่ง โดยการวางเคอร์เซอร์บนเครื่องหมายบอกตำแหน่งจนกระทั่งเคอร์เซอร์เปลี่ยนเป็นรูปนิ้วชี้ แล้วลากเครื่องหมายบอกตำแหน่งนั้นไปยังตำแหน่งที่ต้องการ เคอร์เซอร์เปลี่ยนเป็นไอคอนนิ้วชี้เพื่อแสดงให้เห็นว่าคุณสามารถย้ายเครื่องหมายบอกตำแหน่งนั้นได้



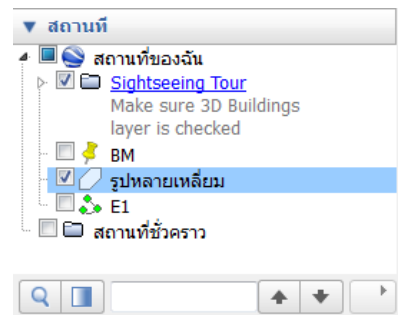
นอกจากนี้คุณยังสามารถล๊อคเครื่องหมายบอกตำแหน่ง หรือตั้งค่าพิกัดขั้นสูงให้กับตำแหน่งของเครื่องหมายได้ ตั้งแต่คุณสมบัติดังต่อไปนี้ ให้กับเครื่องหมายบอกตำแหน่งใหม่

- ชื่อ สำหรับตั้งชื่อเครื่องหมายบอกตำแหน่ง
- คำอธิบาย รวมถึงข้อความ HTML
- สไตล์, สี เลือกสี สัดส่วน ขนาด และความทึบของไอคอนเครื่องหมายบอกตำแหน่ง

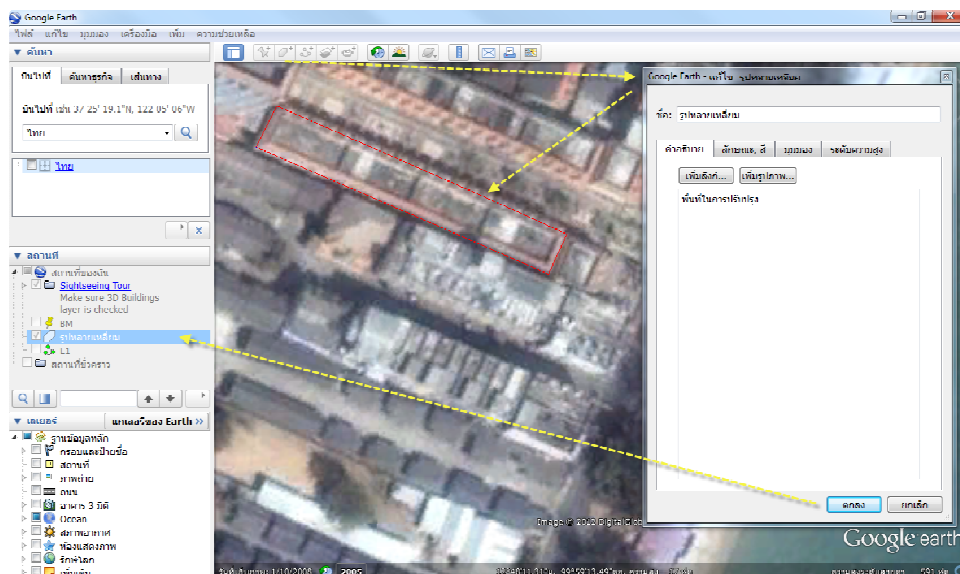
- มุมมอง เลือกที่วางเครื่องหมายบอกตำแหน่ง สำหรับคำอธิบายของคำศัพท์ต่างๆ บนแท็บนี้ ให้เลื่อนเมาส์ไปบนฟิลด์แต่ละฟิลด์ คลิกที่ จัปภาพมุมมองปัจจุบัน เพื่อนำมุมมองปัจจุบัน (ความสูง และมุมกล้อง) ไปใช้กับเครื่องหมายบอกตำแหน่งนี้
- ความสูง เลือกความสูงของเครื่องหมายบอกตำแหน่ง ตามที่ปรากฏบนภูมิประเทศพร้อมค่าตัวเลขหรือแถบเลื่อน เลือก ขยายไปถึงพื้น เพื่อแสดงเครื่องหมายบอกตำแหน่งที่แนบมากับเส้นซึ่งถูกตรึงอยู่กับพื้น
- ไอคอน คลิกที่ไอคอนสำหรับเครื่องหมายบอกตำแหน่ง (มุมขวาบนของกล่องโต้ตอบ เพื่อเลือกไอคอนอื่น

2. คลิก ตกลง เพื่อใช้ข้อมูลที่คุณป้อนไว้ในหน้าต่างของเครื่องหมายบอกตำแหน่ง เครื่องหมายบอกตำแหน่งของคุณจะปรากฏในมุมมองภาพ 3 มิติ และมีรูปแบบเป็นรายการในบนโพลเดอ์ที่เลือกไว้ เมื่อคุณบันทึกเครื่องหมายบอกตำแหน่งนี้ คุณสามารถเปลี่ยนตำแหน่ง และคุณสมบัติของเครื่องหมายได้ตลอดเวลา

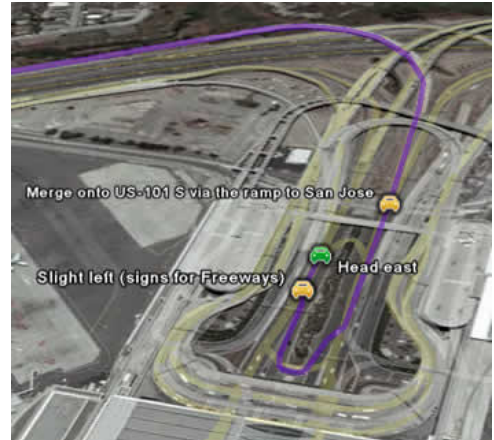
5. เพิ่มรูปหลายเหลี่ยม คลิกที่นี้เพื่อเพิ่มรูปหลายเหลี่ยม โดยคุณ สามารถวาดเส้นทางเป็นรูปร่างอิสระ และรูปหลายเหลี่ยมได้ในมุมมองภาพ 3 มิติ แล้วบันทึกรูปภาพนั้นไว้ในโพลเดอ์ *สถานที่ของฉันทัน*



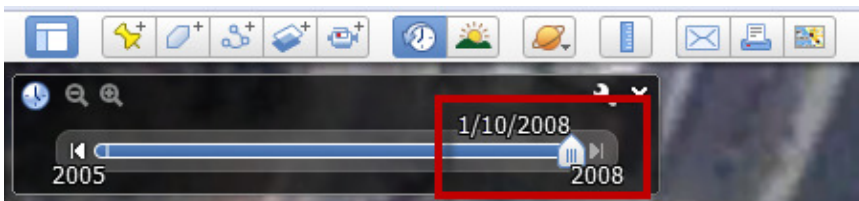
เช่นเดียวกับที่คุณทำเครื่องหมายบอกตำแหน่ง เส้นทางและรูปหลายเหลี่ยมจะใช้งานคุณลักษณะทั้งหมดของข้อมูลเครื่องหมายบอกตำแหน่งร่วมกัน ซึ่งรวมถึง ชื่อ คำอธิบาย มุมมองลักษณะ และตำแหน่ง



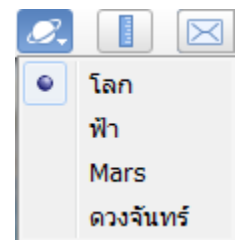
6. เพิ่มเส้นทาง คลิกที่นี่เพื่อเพิ่มเส้นทาง (หนึ่งเส้นหรือมากกว่า) โดยคุณสามารถวาดเส้นทางเป็นรูปร่างอิสระ แล้วบันทึกรูปภาพไว้ในโฟลเดอร์ *สถานที่ของฉัน* โดยสามารถบอกตำแหน่ง คุณสมบัติ มุมมอง และตำแหน่ง เมื่อคุณสร้างเส้นทางแล้ว คุณสามารถเลือก และ เริ่มการเดินทางได้
7. เพิ่มการวางซ้อนภาพ คลิกที่นี่เพื่อเพิ่มภาพซ้อนทับบนพื้นโลก นอกจากภาพซ้อนทับที่คุณสร้างขึ้น คุณยังสามารถเปิดและดูภาพซ้อนทับที่มาจากที่อื่นได้
8. บันทึกการเดินทาง คลิกที่นี่เมื่อคุณมีเส้นทางที่แสดงในมุมมองภาพ 3 มิติ คุณสามารถใช้คุณลักษณะการเดินทางเพื่อ “บิน” ตามเส้นทางในมุมมอง 3 มิติ และสามารถบันทึกเส้นทางได้ เพื่อใช้ในภายหลัง



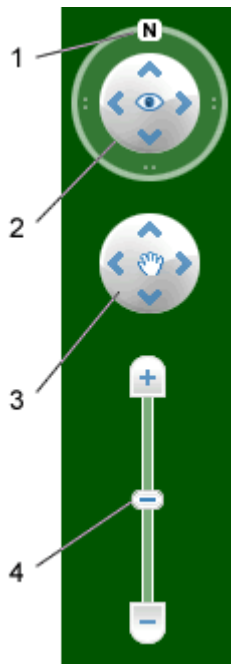
9. แสดงภาพเชิงประวัติศาสตร์ คลิกที่นี่เพื่อแสดงรูปภาพล่าสุดที่มี โดยคุณสามารถดูรูปภาพเชิงประวัติศาสตร์ เพื่อดูว่าสถานที่ต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อเวลาผ่านไป



10. แสดงแสงแดดบนภูมิประเทศ คลิกที่นี่เพื่อแสดงแสงอาทิตย์ในภูมิประเทศ
11. สลับระหว่าง Earth กับ Sky คลิกที่นี่เพื่อดูภาพในแบบโลก ฟ้า, Mars และดวงจันทร์



12. แสดงไม้บรรทัด คลิกที่นี่เพื่อวัดระยะทางและพื้นที่ ใช้ในการวัดระยะทางและประเมินขนาดพื้นที่ได้
13. อีเมล คลิกที่นี่เพื่อส่งอีเมลมุมมอง หรือภาพถ่าย จาก Google Earth
14. พิมพ์ คลิกที่นี่เพื่อสั่งพิมพ์มุมมองปัจจุบันบนพื้นโลก
15. ดูใน Google แผนที่ คลิกที่นี่เพื่อแสดงมุมมองปัจจุบันใน Google Maps ในเว็บเบราว์เซอร์ของคุณ
16. ตัวควบคุมทิศทาง ใช้เครื่องมือเหล่านี้เพื่อเอียง ย่อ/ขยาย และเลื่อนไปรอบ



1. คลิกปุ่มทิศเหนือด้านบน เพื่อรีเซ็ตมุมมองในทิศเหนือ
2. ใช้คันโยกมุมมอง เพื่อดูรอบๆ จากจุดมุมมองจุดเดียวเหมือนขณะที่คุณหันหน้า คลิกลูกศรเพื่อดูในทิศทางนั้น
3. ใช้เพื่อย้ายตำแหน่งจากที่หนึ่งไปยังที่อื่น
4. ใช้แถบเลื่อน ย่อ/ขยาย เพื่อย่อหรือขยาย (+เพื่อขยาย และ - เพื่อย่อ)

17. แท็บสถานที่ ใช้เพื่อเป็นที่เก็บข้อมูลจากเครื่องมือต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น

18. แท็บเลเยอร์ ใช้เพื่อแสดงจุดที่น่าสนใจในแผนที่ เช่น เส้นถนน ภาพถ่าย