คู่มือการใช้งาน

S-57 Composer 3.0

แผนกแผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์

กองสร้างแผนที่ กรมอุทกศาสตร์

มีนาคม ๒๕๖๑

คำนำ

แผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกกันอย่างย่อว่าแผนที่ ENC (Electronic Navigational Chart) นั้น แรกเริ่ม กรผ.อศ. ได้ใช้โปรแกรมในการสร้างคือ Caris HOM ต่อมาได้เปลี่ยนมาใช้โปรแกรม SevenCs ENC Designer สร้างเป็นหลัก จนมาถึงต้นปี พ.ศ.๒๕๕๙ น.ท.ฤทธิเดช เกตุทอง หน.ควบคุณคุณภาพ กรผ.อศ. ได้มีดำริให้ผู้เขียนทดลองสร้างแผนที่ ENC ด้วยโปรแกรม Caris S-57 Composer Version 3.0 โดยสร้างจากแผนที่กระดาษหมายเลข ๑๕๖ ท่าเรือแหลมฉบัง เป็นเซลล์แรก ด้วยความที่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเครื่องมือการใช้งาน ทำให้แผนที่ ENC ที่สร้างขึ้นมานั้นไม่มีความสมบูรณ์

จนเมื่อผู้เขียนได้รับความกรุณาจาก กรผ.อศ. เสนอชื่อให้ไปอบรมหลักสูตร UKHO CAT B Marine Cartography and Data Processing Course ที่ Marine and Port Authority of Singapore ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ ระหว่าง ๑๗ เม.ย. – ๒๑ พ.ค.๕๙ และหลักสูตรต่อเนื่อง คือ CAT B Marine Cartography and Data Processing Continuation Course ณ UKHO เมือง Taunton สหราชอาณาจักร ระหว่าง ๒๑ ม.ค. – ๒ เมย.๖๐ ในหลักสูตรการอบรมมีการสอนการสร้างแผนที่ ENC ด้วยโปรแกรม Caris S-57 Composer Version 3.0 ทำให้ผู้เขียนมีความเข้าใจในการใช้เครื่องมือของโปรแกรมมากขึ้น และนำมาต่อยอดในการศึกษาการใช้งานโปรแกรม จนสามารถสร้างแผนที่ ENC ให้สำเร็จ ถึงขั้นการส่งออกเป็นชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (Exchange Set) ได้

การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม Caris S-57 Composer จากคู่มือเล่มนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโปรแกรม Paper Chart Composer ที่ใช้สร้างแผนที่กระดาษ รวมถึงชุดโปรแกรมบริหารจัดการข้อมูลทางอุทกศาสตร์ (HPD - Hydrographic Production Database) หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักสร้างแผนที่ของ กรผ.อศ. และผู้สนใจทั่วไป หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมหรือตรวจพบว่ามีข้อผิดพลาดประการใดในคู่มือเล่มนี้ ขอได้โปรดแจ้งให้ผู้เขียนหรือแผนกแผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ทราบเพื่อจะได้แก้ไขให้ถูกต้องและสมบูรณ์ต่อไป

ร.ท.

(กฤษดา กลางพิมาย)

ประจำแผนกแผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์

มี.ค.๖๑

สารบัญ

การติดตั้งโปรแกรม (Installation) และการเปิดใช้งานครั้งแรก	1
กล่าวนำ (Introduction)	4
ตัวช่วย (Getting Assistance)	5
ตัวชี้ (Pointers)	5
ลักษณะของ Node	5
คำสั่งลัด (Keyboard Shortcuts)	6
คำสั่งต่างๆ ใน S-57 Composer (Commands)	7
กล่าวนำการใช้งานโปรแกรม S-57 Composer	20
แคตาลอก (Catalogue)	21
ชั้นข้อมูล (Layer) และลำดับการแสดงผล (Draw Order)	21
การเลือกวัตถุรูปลักษณ์ (feature selection)	21
ตัวเลือกคุณลักษณะ (Attribute Option)	22
แคตาล็อกรายการวัตถุ (Object Catalogue Brower)	23
การค้นหาชื่อวัตถุรูปลักษณ์	23
การเปิดโปรแกรม S-57 Composer	24
หน้าต่างของโปรแกรม (Application Window)	24
การเปิดโปรแกรม S-57 Composer ขึ้นมาทำงาน	24
หน้าต่างของโปรแกรม (Application Window)	24
หน้าต่างแสดงผล (Display Window)	24
หน้าต่าง (Window)	25
การแสดง/ซ่อน หน้าต่าง (window)	25
หน้าต่างคุณลักษณะ (Attribute)	25
แถบค่าสี. (Value) ในหน้าต่างคุณลักษณะ (Attribute)	26
หน้าต่างส่วนประกอบ (component)	26
หน้าต่างค่าพิกัด (Coordinate)	26
หน้าต่างลำดับการแสดงผล (Draw Order)	27
หน้าต่างวัตถุรูปลักษณ์ (Feature)	27
หน้าต่างชั้นข้อมูล (Layer)	27
หน้าต่างผลลัพธ์ (Output)	28
หน้าต่างแสดงภาพรวม (Overview)	28
หน้าต่างแสดงความสัมพันธ์ (Relation)	28
หน้าต่างแสดงวัตถุที่เลือก (Selection)	29

หน้าต่างแสดงคุณลักษณะของวัตถุเชิงพื้นที่ (Spatial Attribute) 29
หน้าต่างแสดงผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Validation) 29
มุมมองและเครื่องมือในการแสดงผล (Viewing and Display Tool) 30
การย่อ-ขยาย (Zoom) 30
การเลื่อนหน้าจอ (Pan) 30
การเปลี่ยนมาตราส่วนในการแสดงผล (Change Scale) 31
แสดงข้อมูลทั้งหมดให้ปรากฏบนหน้าจอ (Overview) 31
การสั่งให้เลื่อนหน้าจอไปยังจุดศูนย์กลาง (Center On) 31
การเลื่อนจุดศูนย์กลางไปยังจุดพิกัดที่ต้องการ (Coordinate) 32
การเปลี่ยนโครงสร้างแผนที่ในการแสดงผล (Change Projection) 32
การกำหนดการแสดงผล (Filtering Data in the Display) 33
การสร้างชั้นข้อมูลจากค่าคุณลักษณะ (attribute value) 33
การสร้างชั้นข้อมูลจากอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ (Feature Acronym) 34
การสร้างชั้นข้อมูลจากประเภทของวัตถุรูปลักษณ์ (Feature Type) 35
การสร้างชั้นข้อมูลตาม Feature ID 36
การสร้างชั้นข้อมูลตาม Rule Wizard 37
การเลือกวัตถุ (Selecting) 39
การเลือกแบบกำหนดพื้นที่ (Select By Range) 39
การเลือกแบบลากเส้นกำหนดพื้นที่ตามต้องการ (By Lasso) 39
การเลือกวัตถุทั้งหมดที่ปรากฏในหน้าต่างแสดงผล (All) 40
การเลือกวัตถุทั้งหมดที่ปรากฏในหน้าต่างแสดงผล (All in Display) 40
การเลือกตามค่าคุณลักษณะแบบกำหนดเอง (Attribute Value by filter) 41
การเลือกตามอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์แบบกำหนดเอง (Feature Acronym by filter) 41
การใส่ข้อมูล (Digitizing) 42
การใส่วัตถุรูปลักษณ์ประเภทจุดสัญลักษณ์ (New Point Feature) 42
การใส่วัตถุรูปลักษณ์ที่เป็นลายเส้นหรือพื้นที่ (New Line or Area Feature) 42
การใส่เส้น Point-to-Point Line 43
การใส่เส้น Stream Line 43
การใส่เส้น Squared Line 43
การใส่เส้นวงกลมโดยวางจุดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 จุด (Circle with Two Point Diameter) 44
การใส่เส้นสี่เหลี่ยมโดยวางจุด 2 จุด (Rectangle Using Two Points) 44
การใส่เลขน้ำ (New Sounding) 45

การใส่วัตถุรูปลักษณ์ซ้ำ (Repeat New Feature) 46

การแก้ไข Geometry ของวัตถุรูปลักษณ์ (Editing Feature Geometry) 47

วิธีการเลือกจุดบนเส้น (vertex) แบบต่างๆ 47

การย้ายวัตถุรูปลักษณ์ประเภทจุดสัญลักษณ์ (Move a Point Feature) 48

การย้ายจุด vertex บนเส้น (Move a Vertex on an Edge) 49

การเพิ่มจุด vertex บนเส้น (Add a Vertex to an Edge) 49

การลบจุด vertex (Delete a Vertex) 49

การตัดเส้น (Split an Edge) 49

การรวมเส้น (Merge Edges) 50

การทำให้เส้นมีความราบเรียบ (Smooth an Edge) 50

การลากเส้นใหม่ (Redigitize an Edge) 51

การทำให้เส้นสั้นลง/ยาวขึ้น (Trim/Extend an Edge) 52

คำแนะนำในการลอกลาย (Tips for Digitizing) 53

เคอร์เซอร์ (Cursors) 53

ปุ่มบนคีย์บอร์ดที่ใช้ในการลอกลาย 54

การลอกลายจากภาพราสเตอร์ 55

การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product) 56

การนำเข้าข้อมูลจากข้อมูลภายนอก (Import Objects from External Data Source) 62

การนำเข้าข้อมูลไฟล์ CARIS (Import from CARIS File) 63

การรีจิสเตอร์ (Register) 64

การสร้างวัตถุ ENC แบบพิเศษ (Create Product-Specific S-57 Feature) 66

การสร้างความสัมพันธ์แบบนายกับบ่าว (Master-Slave Relationship) 66

การสร้างวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม (Collection Object) 66

กำหนดค่าค่ามาตราส่วนต่ำสุดที่ยังคงแสดงผล (SCAMIN Values) 67

จัดกลุ่มเลขน้ำ (Group Soundings) 69

การยกเลิกการจัดกลุ่มเลขน้ำ (Ungroup Soundings) 70

การตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ ENC (Validation) 71

แนวทางการแก้ไข Errors และ Warnings ใน CARIS S-57 Composer 72

การส่งออกข้อมูลตามมาตรฐาน S-57 (Export to S-57) 77

การปรับปรุง S-57 Catalogue (S-57 Catalogue Maintenance) 78

การแก้ไขชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (Edit Exchange Set) 79

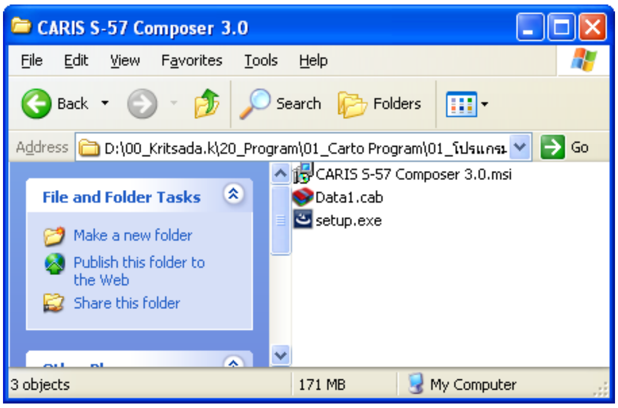
การสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ (New Exchange Set) 80

การพิมพ์แผนที่ (Print) 83

การติดตั้งโปรแกรม (Installation) และการเปิดใช้งานครั้งแรก

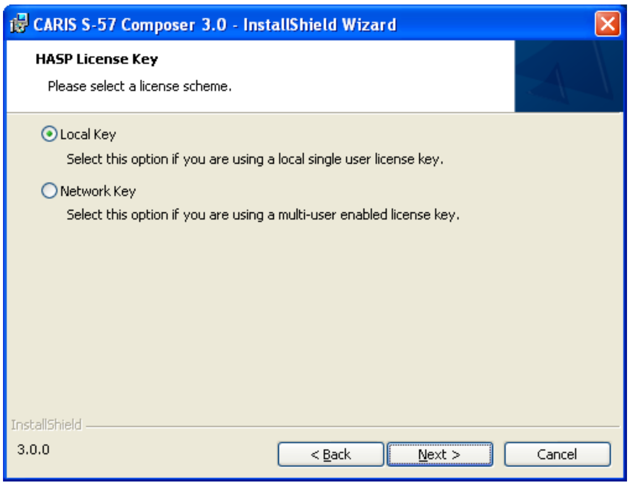
1. Disable Anti Virus – ปิดแอนตี้ไวรัสก่อน

2. Run setup.exe

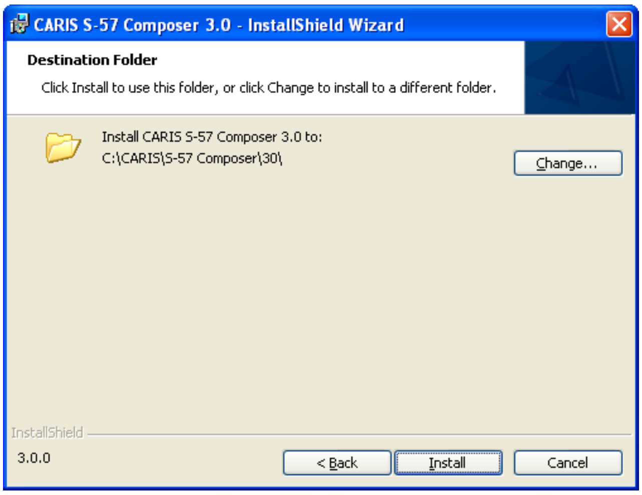


3. ติ๊ก I accept... แล้ว Next

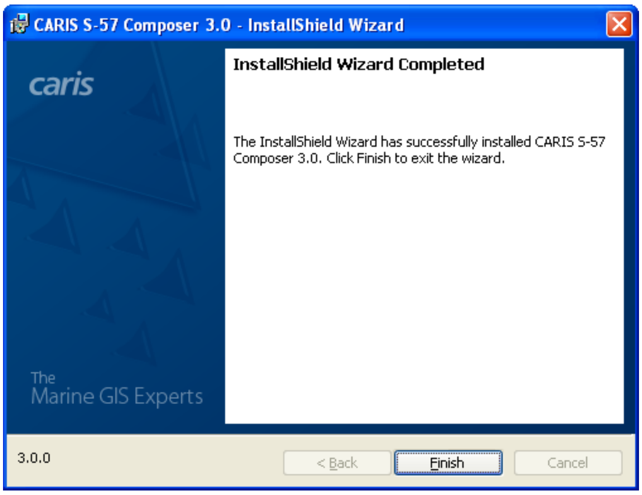
4. ติ๊ก Local Key แล้ว Next



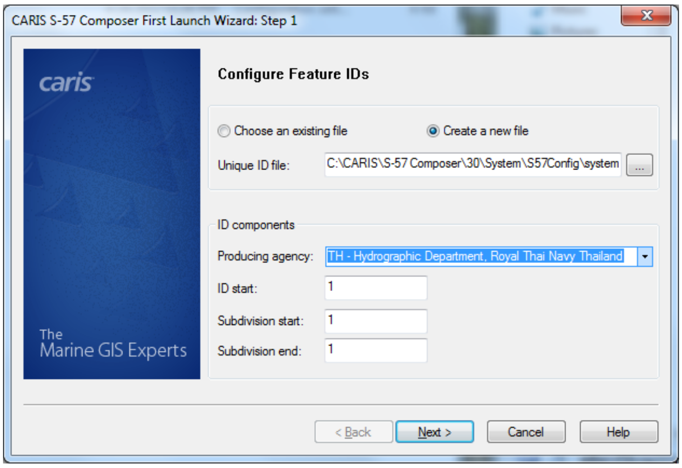
5. Install



6. เป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม ให้กด Finish

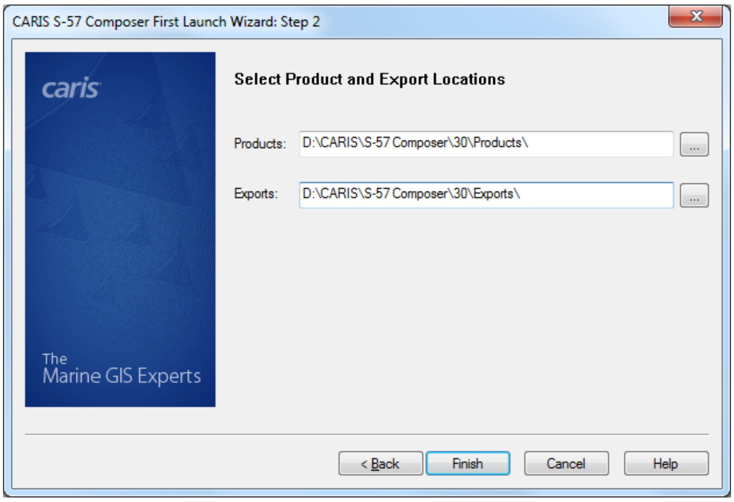


7. เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาครั้งแรก จะปรากฏหน้าต่างดังด้านล่าง ให้กำหนดดังนี้



- Create a new file
- Producing Agency เลือก TH
- ID start ใส่ 1
- Subdivision start ใส่ 1
- Subdivision end ใส่ 1
- แล้วกด Next

8. เลือกที่จัดเก็บผลิตภัณฑ์ (Products) และส่งออกวัตถุ (Exports) แนะนำให้เปลี่ยนเป็น Drive D: หรืออื่นๆ ที่ไม่ใช่ Drive C: เพื่อป้องกันไฟล์งานเสียหายเมื่อเวลาเครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหา



9. Finish

10. ตอบ Yes 2 ครั้งเพื่อสร้างโฟลเดอร์จัดเก็บผลิตภัณฑ์ (Products) และส่งออกวัตถุ (Exports)

กล่าวนำ (Introduction)

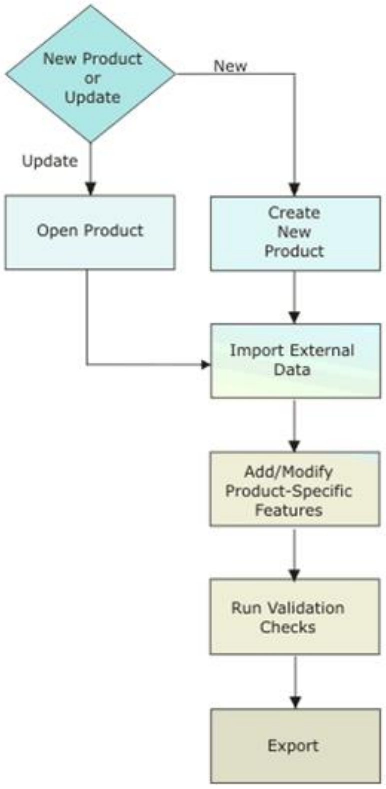
โปรแกรม S-57 Composer เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้าง, Update และปรับแต่งผลิตภัณฑ์หลักเพื่อการส่งออกเป็นชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (exchange set) หรือไฟล์เดี่ยว (stand-alone)

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย 2 ไฟล์ คือ ไฟล์วัตถุทางอุทกศาสตร์แบบไบนารี่ (Hydrographic Object Binary,HOB) และไฟล์ผลิตภัณฑ์ (Product,PRD) โดยไฟล์วัตถุทางอุทกศาสตร์แบบไบนารี่จะเก็บข้อมูลของวัตถุทางภูมิศาสตร์ ส่วนไฟล์ผลิตภัณฑ์จะเก็บข้อมูลเพื่อการอธิบาย (metadata)

โปรแกรม S-57Composer ใช้ในการทำงานต่อไปนี้

- เปิดไฟล์ข้อมูลเพื่อสอบถามข้อมูล แสดงผล และแก้ไข
- สร้างชุดข้อมูลแผนที่ ENC ตามมาตรฐาน S-57 Edition 3.1 หรือ ชุดข้อมูล AML Edition1.0 และ 2.0 รวมทั้งสามารถสร้างชุดข้อมูลของข้อมูลแผนที่ ENC ภาคแผ่นดิน (Inland ENC 2.0,2.1 และ USACE 4.0)
- สร้างไฟล์ Update, ไฟล์รวมการ Update ครั้งก่อนจนถึงปัจจุบัน (re-issue) และแผนที่ ENC บรรณาธิกรใหม่ (New edition)
- สร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (Exchange set)

แผนผังการทำงาน (workflow)



ตัวช่วย (Getting Assistance)

เมื่อมีปัญหาในการใช้งานโปรแกรม มีข้อแนะนำอยู่ 4 หนทางด้วยกันในการใช้ตัวช่วย คือ

1. ใช้ Reference Guide มีมากับตัวโปรแกรมแล้ว (Documentations)
2. ใช้ Help จากแถบเมนูโปรแกรมด้านขวาสุด
3. จากการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน หรือสอบถามจากผู้รู้
4. จากแผนกบริการลูกค้าสัมพันธ์ของบริษัท CARIS

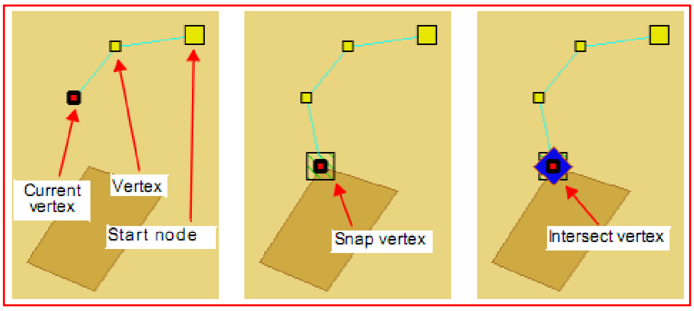
ตัวชี้ (Pointers)

เมื่อเราเลือกเครื่องมือสำหรับการดิจิไทส์ เมาส์พอยเตอร์ก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละสถานการณ์ ดังรูปด้านล่าง

Pointer	Description
+ ?	Select. This is the default mode.
	Digitize arc.
	Digitize circle.
	Digitize curved line.
	Digitize point-to-point line.
	Digitize rectangle.
	Digitize squared line.
	Digitize point feature.
	Digitize sounding.
	Grab an existing edge or follow raster data.
	Click within edges to digitize an area by reusing an existing area.

ลักษณะของ Node

- สีเหลืองใหญ่ คือ Starting node, Share node
- สีเหลืองเล็ก คือ End node, Vertex
- สีแดง คือ Vertex หรือ Vertices ล่าสุดที่ได้ทำการดิจิไทส์ลงไปหรือถูกเลือก



คำสั่งลัด (Keyboard Shortcuts)

Key	Purpose	Mode
Backspace	Delete the most recent vertex when digitizing lines.	Digitize
Ctrl+Click	Add a vertex on a line if the cursor is over the line segment.	Edit
Ctrl+Z	Undo the most recent action.	Edit
Delete	Delete a vertex	Digitize Edit
End	Terminate digitizing of a line or area feature.	Digitize
Enter	Process a change to a line (e.g., when redigitizing a line segment).	Edit
Esc	Cancel digitizing in progress and discards the object. Pressing this key does not exit the digitizing mode. Terminate measure distance and azimuth.	Digitize Edit
C	Close an edge.	E
I	Snap/Intersect while digitizing a line.	Digitize Edit
F	Filter selected vertices.	Edit
Home	Close a line or area feature.	Digitize
M	Merge an edge at a selected vertex.	Edit
O	Smooth an edge.	Edit
P	Spatial split at a selected vertex.	Edit
R	Redigitize selected vertices.	Edit
S	If manual snapping is enabled, pressing <S> snaps to the nearest node. (Right-click in the Display window to switch between manual and automatic snapping.) Press the <Space bar> to cycle through the multiple points, if applicable.	Digitize Edit
Shift+Click	Split an edge by adding a node.	Edit
Space	Toggle between snap vertices.	Edit

Key	Purpose	Mode
<Backspace>	Remove the most recent vertex or the last edge grabbed.	Digitize
<End>	Complete the digitizing of a line or area.	Digitize
<Esc>	Discard the feature currently being added and restart from scratch.	Digitize Edit
<C> or <Home>	Close a line or area.	Digitize
<I>	Intersect the new feature with an existing feature. The existing feature is cut at the snap point and the two features are joined.	Digitize Edit
<S>	Snap to an existing feature. If there are multiples vertices at the snap point, press <Space> until the vertex you want is selected.	Digitize Edit
<Space>	Cycle through snap vertices.	Edit

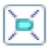
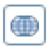
การใช้งานปุ่มเมาส์

ปุ่มซ้าย ใช้ในการจัดการ Interface ทั่วไป เช่น การวางเคอร์เซอร์ในฟิลด์ข้อความ การเลือกวัตถุในหน้าต่างการแสดงผล การเลือกเมนู การดิจิไทส์ เป็นต้น

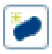
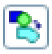
ปุ่มกลาง ใช้ในการเลื่อนหน้าจอการแสดงผล โดยการกดค้างไว้แล้วลาก รวมถึงรีเฟรชหน้าจอด้วย

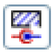
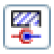
ปุ่มขวา ใช้แสดงรายการเลือกแบบผุดขึ้น (pop-up menu)

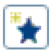
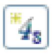
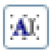
คำสั่งต่างๆ ใน S-57 Composer (Commands)

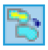
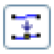
Command	Access by
About	**Menu:** Help > About CARIS S-57 Composer
Add Accessories	**Pop-up:** Add Accessories [Feature Palette}
Add Inner Rings	**Menu:** Edit > Areas > Add Inner Rings **Tool:**
Add Tiles and Coverages	**Menu:** Tools > Add Tiles and Coverages
Add to Selection	**Pop-up:** Add to Selection [Features window]
Cancel Draw	**Menu:** View > Cancel Draw **Key:** Esc **Tool:**
Cascade Windows	**Menu:** Window > Cascade **Tool:**
Attributes Catalogue Browser	**Menu:** Help > Catalogue Browser > Attributes
Object Classes Catalogue Browser	**Menu:** Help > Catalogue Browser > Object Classes
Centre on Coordinate	**Menu:** View > Centre on > Coordinate **Tool:**
Centre on Selection	**Menu:** View > Centre on > Selection **Pop-up:** Centre on > Selection [Selection window] **Tool:**
Centre on Superselection	**Menu:** View > Centre on > Superselection **Key:** Double-click **Pop-up:** Centre on > Superselection [Selection window] **Tool:** 
Change All	**Menu:** Edit > Change All **Tool:**
Change Projection	**Menu:** View > Change Projection **Tool:** 
Change Scale	**Menu:** View > Change Scale **Tool:**
Check Geometry	**Menu:** Tools > Report > Check Geometry
Clear	**Pop-up:** Clear [Output window] [Validation window]

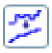
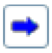
Command	Access by
Clear Selection	**Menu:** Select > Clear Selection **Pop-up:** Clear Selection [Selection window] **Tool:**
Click Within Edges	**Pop-up:** Line Digitizer > Click Within Edges [Display window] Area Digitizer > Click Within Edges [Display window]
Close All Layers	**Menu:** File > Close All **Tool:**
Close Area	**Pop-up:** Area Digitizer > Close Area [Display window]
Close Layer	**Menu:** File > Close **Pop-up:** Close [Layers window] **Tool:**
Close Line	**Pop-up:** Line Digitizer > Close Line [Display window]
Closing Edges	**Menu:** Edit > Edges > Closing **Pop-up:** Closing [Components window] **Tool:**
Conflate Edges	**Menu:** Edit > Edges > Conflate
Convert to Edge	**Pop-up:** Edge [Components window]
Convert to Geodesic	**Pop-up:** Geodesic [Components window]
Convert to Loxodrome	**Pop-up:** Loxodrome [Components window]
Copy	**Key:** Ctrl+C **Pop-up:** Copy [Attributes window] [Spatial Attributes window]
Copy All Properties	**Key:** Ctrl+Shift+C **Pop-up:** Copy All [Properties window]
Copy Selected Properties	**Key:** Ctrl+C **Pop-up:** Copy [Properties window]
Copy Selected Text	**Pop-up:** Copy Selected [Output window] [Validation window]
Copy Text	**Menu:** Create > Copy Feature > Text **Tool:**
Copy to Clip Layer	**Menu:** Edit > Copy > To Clip Layer
Copy to Scratch Layer	**Menu:** Edit > Copy > To Scratch Layer
Create Arc [2 points + direction]	**Pop-up:** Line Digitizer > Arc [2 points + direction] [Display window] Area Digitizer > Arc [2 points + direction] [Display window]
Create Arc [3 points]	**Pop-up:** Line Digitizer > Arc [3 points] [Display window] Area Digitizer > Arc [3 points] [Display window]
Create Arc [centre + 2 points]	**Pop-up:** Line Digitizer > Arc [centre + 2 points] [Display window] Area Digitizer > Arc [centre + 2 points] [Display window]

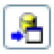
Command	Access by	
Create Area Feature	**Menu:**	Create > New Feature > Area
	Tool:	
Create Area from Minimum Bounding Rectangle	**Menu:**	Create > Areas > From Minimum Bounding Rectangle
	Tool:	
Create Area from Selection	**Menu:**	Create > Areas > From Selection
	Tool:	
Create Automatic Master-Slave Relationship	**Menu:**	Create > Master-Slave Relationships > Automatic
Create Circle [2 diameter points]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Circle [2 diameter points] [Display window]
		Area Digitizer > Circle [2 diameter points] [Display window]
Create Circle [2 points + radius]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Circle [2 points + radius] [Display window]
		Area Digitizer > Circle [2 points + radius] [Display window]
Create Circle [3 points]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Circle [3 points] [Display window]
		Area Digitizer > Circle [3 points] [Display window]
Create Circle [centre + radius]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Circle [centre + radius] [Display window]
		Area Digitizer > Circle [centre + radius] [Display window]
Create Collection	**Menu:**	Create > Collection from Selection
Create Connecting Line	**Menu:**	Create > Connecting Line
	Tool:	
Create Corridor	**Menu:**	Create > Corridor
	Tool:	
Create Depth Area Lines	**Menu:**	Create > Depth Area Lines
Create Fitted Curve	**Pop-up:**	Line Digitizer > Fitted Curve [Display window]
		Area Digitizer > Fitted Curve [Display window]
Create Geodesic	**Pop-up:**	Line Digitizer > Geodesic [Display window]
		Area Digitizer > Geodesic [Display window]
Create Geodetic Arc [CCW]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Geodetic Arc [CCW] [Display window]
		Area Digitizer > Geodetic Arc [CCW] [Display window]
Create Geodetic Arc [CW]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Geodetic Arc [CW] [Display window]
		Area Digitizer > Geodetic Arc [CW] [Display window]
Create Geodetic Circle [2 diameter point]	**Pop-up:**	Line Digitizer > Geodetic Circle [2 diameter point] [Display window]
		Area Digitizer > Geodetic Circle [2 diameter point] [Display window]

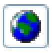
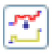
Command	Access by
Create Geodetic Circle [2 points + radius]	**Pop-up**: Line Digitizer > Geodetic Circle [2 points + radius] [Display window] Area Digitizer > Geodetic Circle [2 points + radius] [Display window]
Create Geodetic Circle [centre + radius]	**Pop-up**: Line Digitizer > Geodetic Circle [centre + radius] [Display window] Area Digitizer > Geodetic Circle [centre + radius] [Display window]
Create Grid Areas	**Menu**: Create > Grid Features > Areas
Create Grid Lines	**Menu**: Create > Grid Features > Lines
Create Layer by Attribute Value	**Menu**: Create > Layer > Attribute Value **Pop-up**: Create Layer > Attribute Value [Layers window] **Tool**:
Create Layer by Feature Acronym	**Menu**: Create > Layer > Feature Acronym **Pop-up**: Create Layer > Feature Acronym [Layers window] **Tool**:
Create Layer by Feature Object ID	**Menu**: Create > Layer > Feature Object ID **Pop-up**: Create Layer > Feature Object ID [Layers window] **Tool**:
Create Layer by Feature Type	**Menu**: Create > Layer > Feature Type **Pop-up**: Create Layer > Feature Type [Layers window] **Tool**: 
Create Layer by Rule Wizard	**Menu**: Create > Layer > Rule Wizard **Pop-up**: Create Layer > Rule Wizard [Layers window] **Tool**: 
Create Layer by Unique Feature Acronyms	**Menu**: Create > Layer > Unique Feature Acronyms **Pop-up**: Create Layer > Unique Feature Acronym [Layers window] **Tool**:
Create LIBREF	**Menu**: Tools > Generate Library Reference Coverage
Create Line Feature	**Menu**: Create > New Feature > Line **Tool**:
Create Loxodrome	**Pop-up**: Line Digitizer > Loxodrome [Display window] Area Digitizer > Loxodrome [Display window]
Create Manual Master-Slave Relationship	**Menu**: Create > Master-Slave Relationships > Manual
Create Parallel Line	**Menu**: Create > Parallel Line **Tool**:

Command	Access by
Create Point Feature	**Menu:** Create > New Feature > Point **Tool:** 
Create Feature by Class	**Menu:** Create > Copy Feature > Class **Tool:**
Create Feature by Geometry	**Menu:** Create > Copy Feature > Geometry **Tool:**
Create Point to Point Line	**Pop-up:** Line Digitizer > Point to Point Line [Display window] Area Digitizer > Point to Point Line [Display window]
Create Product from Dataset	**Menu:** File > Create New Product > From Dataset
Create Product from Multiple Datasets	**Menu:** File > Create New Product > From Multiple Datasets
Create Product from VPF Library	**Menu:** File > Create New Product > From VPF Library
Create Rectangle [2 points]	**Pop-up:** Line Digitizer > Rectangle [2 points] [Display window] Area Digitizer > Rectangle [2 points] [Display window]
Create Rectangle [3 points]	**Pop-up:** Line Digitizer > Rectangle [3 points] [Display window] Area Digitizer > Rectangle [3 points] [Display window]
Create S-57 ENC	**Menu:** File > Export to S-57 New Edition **Tool:**
Create S-57 Product	**Menu:** File > Create New Product > S-57 **Tool:**
Create SCAMIN Values	**Menu:** Create > SCAMIN Values
Create Scratch Layer	**Menu:** File > New Scratch Layer
Create Selection	**Pop-up:** Create Selection [Features window]
Create Sounding	**Menu:** Create > New Feature > Sounding **Tool:** 
Create Spline	**Pop-up:** Line Digitizer > Spline [Display window] Area Digitizer > Spline [Display window]
Create Squared Line	**Pop-up:** Line Digitizer > Squared Line [Display window] Area Digitizer > Squared Line [Display window]
Create Stream Line	**Pop-up:** Line Digitizer > Stream Line [Display window] Area Digitizer > Stream Line [Display window]
Create Text Feature	**Menu:** Create > New Feature > Text **Tool:** 
Create VPF Notes	**Menu:** Create > VPF Notes from File
Create VPF Product	**Menu:** File > Create New Product > VPF
Customize Toolbars	**Menu:** View > Toolbars > Customize

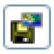
Command	Access by
Cut	**Pop-up**: Cut [Feature Palette}
Delete	**Pop-up**: Delete [Feature Palette}
Cut and Remove Features	**Menu**: Edit > Features > Cut and Remove
New Group	**Pop-up**: New Group [Feature Palette}
New Feature	**Pop-up**: New Feature [Feature Palette}
Paste	**Pop-up**: Paste [Feature Palette}
Properties	**Pop-up**: Properties [Feature Palette}
Use Geometry of Selection	**Pop-up**: Use Geometry of Selection [Feature Palette}
Cut Features	**Menu**: Edit > Features > Cut
Delete Point	**Pop-up**: Delete Point [Coordinates window]
Delete Registration Points	**Pop-up**: Delete Point(s) [Registration Grid]
Delete Selected Features	**Menu**: Edit > Delete Features > Selection **Pop-up**: Delete > Selection [Selection window[
Delete Superselected Features	**Menu**: Edit > Delete Features > Superselection **Pop-up**: Delete > Superselection [Selection window]
Delete Vertices	**Key**: Delete **Pop-up**: Edit Line > Delete [Display window] **Tool**:
Difference Layers	**Menu**: Tools > Report > Difference Layers
Disable Registration Points	**Pop-up**: Disable Point(s) [Registration Grid]
Dissolve Areas	**Menu**: Edit > Areas > Dissolve **Tool**: 
Divide Line	**Menu**: Edit > Lines > Divide **Tool**: 
Divide Line by Edges	**Menu**: Edit > Lines > Divide by Edges
Edit Collection	**Menu**: Edit > Collections
Edit Feature	**Menu**: Edit > Feature **Tool**:
Edit Master-Slave Relationship	**Menu**: Edit > Master-Slave Relationships
Enable Registration Points	**Pop-up**: Enable Point(s) [Registration Grid]
End Line	**Pop-up**: Line Digitizer > End line [Display window]
Exit S-57 Composer	**Menu**: File > Exit
Export Registration Points	**Pop-up**: Export [Registration Grid]
Export S-57 to ASCII	**Menu**: Tools > Report > S-57 to ASCII
Export to ASCII file	**Menu**: File > Export > To ASCII
Export to CARIS	**Menu**: File > Export > To CARIS

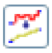
Command	Access by
Export to GeoTIFF	**Menu:** File > Export > To GeoTIFF
Export to GML	**Menu:** File > Export > To GML
Export to HOB file	**Menu:** File > Export > To HOB
Export to KML	**Menu:** File > Export > To KML
Export to Shape File	**Menu:** File > Export > To SHP
Export to VPF	**Menu:** File > Export to VPF
Filter Edges	**Menu:** Edit > Edges > Filter **Tool:** 
Filter Lines	**Pop-up:** Edit Lines > Filter [Display window]
Find in Output Window	**Pop-up:** Find [Output window]
Forward	**Menu:** View > Extents > Zoom/Pan Forward **Tool:** 
Generate Statistics	**Menu:** Tools > Report > Generate Statistics
Grab	**Pop-up:** Line Digitizer > Grab [Display window] Area Digitizer > Grab [Display window]
Grab Line	**Pop-up:** Line > Digitizer > Grab Line [Display window] **Tool:**
Group All Soundings	**Menu:** Tools > Group Soundings > All
Group Selected Soundings	**Menu:** Tools > Group Soundings > Selection
Help	**Menu:** Help > Help Topics **Key:** F1 **Tool:**
Import Registration Points	**Pop-up:** Import [Registration Grid]
Import Selected Objects	**Menu:** Tools > Import Selected Objects > Selection
Import Selection as Update	**Menu:** Tools > Import as Update > Selection
Import Superselected Objects	**Menu:** Tools > Import Selected Objects > Superselection
Import Superselection as Update	**Menu:** Tools > Import as Update > Superselection
Insert Point	**Pop-up:** Insert Point [Coordinates window]
Intersect Edges	**Menu:** Edit > Edges > Intersect **Key:** **Pop-up:** **Tool:**
Intersect Features	**Menu:** Edit > Features > Intersect
Invert Selection	**Key:** Ctrl+I
Manage Layout	**Menu:** Window > Layouts > Layouts

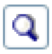
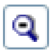
Command	Access by
Mask Edge	**Menu:** Edit > Edges > Mask **Pop-up:** Mask [Components window] **Tool:**
Measure Distance and Angle	**Menu:** Tools > Measure Distance and Angle **Tool:**
Merge Edges	**Menu:** Edit > Edges > Merge **Tool:**
Merge Lines	**Pop-up:** Edit Line > Merge [Display window]
Merge Matching Areas	**Menu:** Edit > Areas > Merge Matching **Tool:**
Merge Matching Lines	**Menu:** Edit > Lines > Merge Matching **Tool:**
Merge Selected Areas	**Menu:** Edit > Areas > Merge Into **Tool:**
New Extent	**Menu:** View > Extents > New Extent
New Layout	**Menu:** Window > Layouts > New Layout
New Window	**Menu:** Window > New Window **Tool:**
Object Import Utility	**Menu:** Tools > Object Import Utility **Tool:** 
Open ECW Service	**Menu:** File > Open URL > ECW Service
Open Extents	**Menu:** View > Extents > Open Extents
Open External Dataset	**Menu:** File > Open **Key:** Ctrl+O **Tool:**
Open Product	**Menu:** File > Open Product **Tool:**
Open Recent Products	**Menu:** File > Recent Products
Open Recent Sessions	**Menu:** File > Recent Sessions
Open Session	**Menu:** File > Open Session **Tool:**
Open Tile Map Service	**Menu:** File > Open URL > Tile Map Service
Open Web Coverage Service	**Menu:** File > Open URL > Web Coverage Service

Command	Access by
Open Web Map Service	**Menu**: File > Open URL > Web Map Service
Open Web Map Tile Service	**Menu**: File > Open URL > Web Map Tile Service
Overview	**Menu**: View > Overview **Key**: F9 **Pop-up**: Overview [Display window] **Tool**: 
Overview Window Settings	**Menu**: View > Overview Window Settings **Pop-up**: Settings [Overview window]
Pan	**Key**: Middle mouse button
Pan Down	**Menu**: View > Pan > Down **Key**: ↓ **Tool**:
Pan Left	**Menu**: View > Pan > Left **Key**: ← **Tool**:
Pan Right	**Menu**: View > Pan > Right **Key**: → **Tool**:
Pan Up	**Menu**: View > Pan > Up **Key**: ↑ **Tool**:
Position Cursor	**Menu**: View > Position Cursor **Tool**:
Print	**Menu**: File > Print **Key**: Ctrl+P **Tool**:
Print Setup	**Menu**: File > Print Setup
Redigitize a Line	**Pop-up**: Edit Line > Redigitize [Display window] **Tool**: 
Redo	**Menu**: Edit > Redo **Key**: Ctrl+Y **Tool**:

Command	Access by
Refresh	**Menu:** View > Refresh **Key:** F5 **Pop-up:** Refresh [Display window] **Tool:**
Refresh Overview Window	**Menu:** View > Refresh Overview Window **Pop-up:** Refresh [Overview window]
Regenerate Product	**Menu:** File > Regenerate Product **Tool:**
Register	**Menu:** Tools > Register
Remove from Selection	**Menu:** Select > Remove **Key:** Ctrl+R **Pop-up:** Remove [Selection window] **Tool:**
Remove Last	**Pop-up:** Line Digitizer > Remove last [Display window] Area Digitizer > Remove last [Display window]
Remove Others from Selection	**Menu:** Select > Remove Others **Key:** Ctrl+Shift+R **Pop-up:** Remove Others [Selection window] **Tool:**
Remove Redundant Vertices	**Menu:** Edit > Edges > Remove Redundant Vertices **Tool:**
Repair Overshoots	**Menu:** Edit > Edges > Repair Overshoots
Repair Undershoots	**Menu:** Edit > Edges > Repair Undershoots
Repeat New Feature	**Menu:** Create > Repeat New Feature **Tool:**
Replace Areas	**Menu:** Edit > Areas > Replace **Tool:**
Restore Default Layout	**Menu:** Window > Layouts > Reset Layout
Reverse	**Menu:** View > Extents > Zoom/Pan Reverse **Tool:**
Reverse Direction	**Menu:** Edit > Lines > Reverse Direction **Tool:**
ENC Object Catalogue	**Menu:** Help > S-57 ENC Object Catalogue
Exchange Set Editor	**Menu:** Tools > S-57 Exchange Set Editor

Command	Access by
Save	**Menu**: File > Save **Key**: Ctrl+S **Tool**:
Save All	**Pop-up**: Save All [Output window] [Selection window] [Validation window] [Properties window] [Coordinates window]
Save Session	**Menu**: File > Save Session **Tool**: 
Save Session As	**Menu**: File > Save Session As
Select All	**Menu**: Select > All **Key**: Ctrl+A **Tool**:
Select All in Display	**Menu**: Select > All in Display **Tool**:
Select by Attribute Value	**Menu**: Select > By Filter > Attribute Value **Tool**:
Select by Circle	**Menu**: Select > By Circle **Tool**:
Select by Feature Acronym	**Menu**: Select > By Filter > Feature Acronym **Tool**:
Select by Feature Object ID	**Menu**: Select > By Filter > Feature Object ID **Tool**:
Select by Feature Type	**Menu**: Select > By Filter > Feature Type **Tool**:
Select by Lasso	**Menu**: Select > By Lasso **Tool**:
Select by Range	**Menu**: Select > By Range **Tool**:
Select by Rule Wizard	**Menu**: Select > By Filter > Rule Wizard **Tool**:
Select Collection Objects	**Menu**: Select > Collections
Select Features Inside Selected Areas	**Menu**: Select > Features > Inside Selected Area
Select Features Intersecting Selected Area	**Menu**: Select > Features > Intersecting Selected Areas
Select Layout	**Menu**: Window > Layouts > <list of layouts>

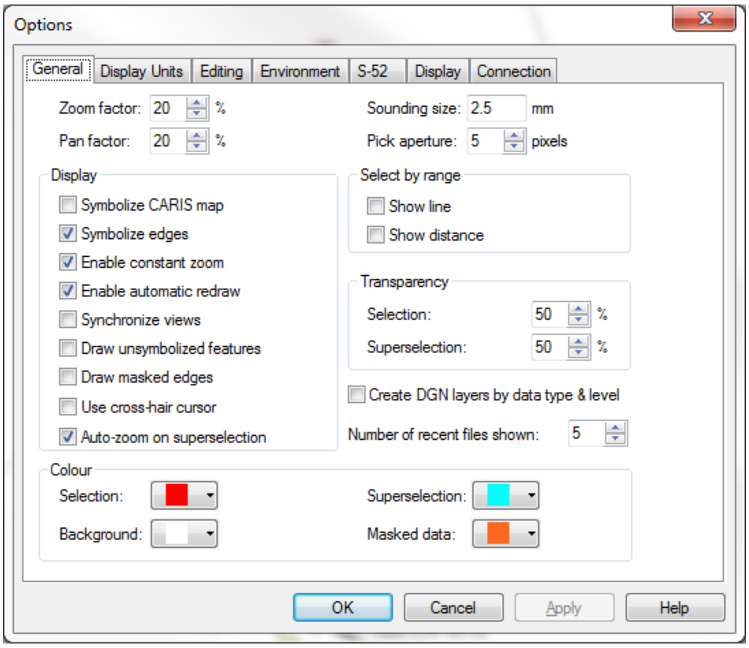
Command	Access by
Select Master-Slave Relationships	**Menu:** Select > Master-Slave Relationships
Select Within Coordinate Range	**Menu:** Select > Features > Coordinate Range
Select Within Superselection Range	**Menu:** Select > Features > Superselection Range
Set as Snap/Grab Target	**Pop-up:** Set as Snap/Grab Target [Layers window]
Set Options	**Menu:** Tools > Options
Set to Undefined	**Pop-up:** Undefined [Properties window] [Attributes window] [Spatial Attributes window]
Set to Unknown	**Pop-up:** Unknown [Attributes window] [Spatial Attributes window]
Smooth Edge	**Menu:** Edit > Edges > Smooth **Tool:** 
Smooth Lines	**Pop-up:** Edit Line > Smooth [Display window]
Split Line	**Pop-up:** Edit Line > Split [Display window]
Tile Windows Horizontally	**Menu:** Window > Tile Horizontally **Tool:**
Tile Windows Vertically	**Menu:** Window > Tile Vertically **Tool:**
Trim/Extend Line	**Pop-up:** Edit Line > Trim/Extend [Display window] **Tool:**
Undo	**Menu:** Edit > Undo **Key:** Ctrl+Z **Tool:**
Ungroup All Soundings	**Menu:** Tools > Ungroup Soundings > All
Ungroup Selected Soundings	**Menu:** Tools > Ungroup Soundings > Selection
Use Coordinate System	**Pop-up:** Use Coordinate System [Layers window]
Use Coordinates	**Menu:** Tools > Use Coordinates **Tool:**
Validation Checks	**Menu:** Tools > Validation **Tool:**
Vectorize from Raster	**Pop-up:** Line Digitizer > Vectorize from Raster [Display window] Area Digitizer > Vectorize from Raster [Display window]
View Extents	**Menu:** View > Extents > [list of extents]
View Status Bar	**Menu:** View > Status Bar
View Toolbars	**Menu:** View > Toolbars > [list of toolbars]
VPF Validator Errors	**Menu:** Tools > Show VPF Validator Errors

Command	Access by	
Zoom Area	**Menu**: **Key**: **Tool**:	View > Zoom > Area F10 
Zoom In	**Menu**: **Key**: **Pop-up**: **Tool**:	View > Zoom > In Ctrl+↑ Zoom In [Display window]
Zoom Out	**Menu**: **Key**: **Pop-up**: **Tool**:	View > Zoom > Out Ctrl+↓ Zoom Out [Display window[
Zoom to Map	**Pop-up**:	Zoom to Map [Layers window]

กล่าวนำการใช้งานโปรแกรม S-57 Composer

ก่อนการใช้งาน S-57 Composer ผู้ใช้แต่ละคนควรที่จะตั้งค่าตัวเลือกให้เหมาะสมกับตัวเอง เพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ (working environment option)

สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้จากเมนู **Tools > Options**



- **ทั่วไป (General)** ใช้ในการกำหนดการแสดงผล เช่น การซูม การเลื่อนหน้าจอ สีของวัตถุที่เลือก และอื่นๆ
- **หน่วยในการแสดงผล (Display unit)** ใช้กำหนดหน่วยในการแสดงพิกัดตำบลที่ ระยะทาง และมุม
- **การแก้ไข (Editing)** กำหนดค่าการ snap ที่ใช้ในการลอกลาย (digitize) หรือแก้ไขรูปลักษณ์ (feature)
- **สภาพแวดล้อม (Environment)** ใช้แสดงตัวแปรสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับเส้นทางเข้าถึงไฟล์ (path) เช่น อีลิปซอยด์ การตั้งค่าสี รหัสรูปลักษณ์ เป็นต้น
- **S-52** ใช้ควบคุมการแสดงผลตามมาตรฐาน S-52
- **แสดงผล (Display)** กำหนดการแสดงผลในรูปแบบต่างๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ
- **การเชื่อมต่อ (Connection)** กำหนดการเชื่อมต่ออินเตอร์เนต

แคตาลอก (Catalogue)

รูปลักษณ์ (feature) และคุณลักษณะ (attribute) ในผลิตภัณฑ์ของ Composer และไฟล์ภายนอกอื่นๆ ถูกกำหนดโดยแคตาลอก XML ที่อยู่ในไดเรกทอรี่ระบบ (system directory)

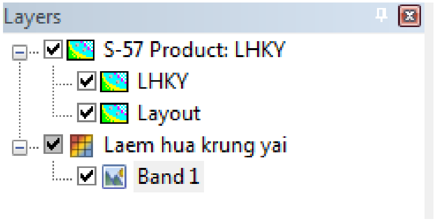
พจนานุกรม (dictionary) เป็นตัวกำหนดรูปลักษณ์และคุณลักษณะต่างๆ ที่ใช้

โพรไฟล์ (profile) เป็นตัวกำหนดการเชื่อมโยงระหว่างรูปลักษณ์และคุณลักษณะ นอกจากนี้ยังกำหนดรายการ (list) ของรูปลักษณ์และคุณลักษณะต่างๆ ที่ใช้

ชั้นข้อมูล (Layer) และลำดับการแสดงผล (Draw Order)

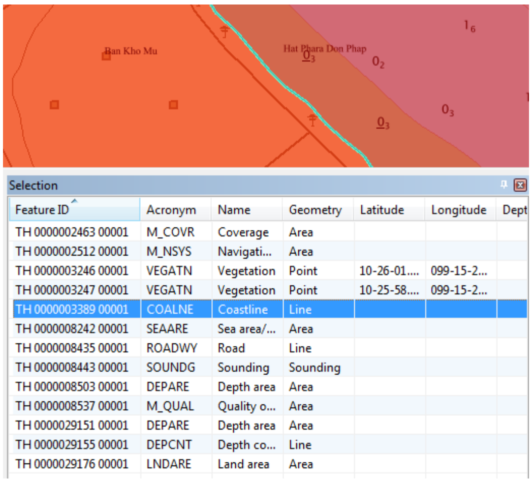
หน้าต่าง Layers and Draw Order ใช้กำหนดว่าชั้นข้อมูลไหนเปิดทำงาน, ชั้นข้อมูลไหนแสดงผล, และลำดับก่อนหลังในการแสดงผลที่แสดงในหน้าต่างการแสดงผล (display window)

ในส่วนของแถบ (tab) Layers จะแสดงรายการวัตถุที่แสดงผลในหน้าต่างการแสดงผล (display window)



การเลือกวัตถุรูปลักษณ์ (feature selection)

รูปลักษณ์ที่จะใช้ทำงานต่างๆ เช่น การรวมพื้นที่ การเชื่อมเส้น การลบ การย้าย หรืออื่นๆ จะต้องถูกเลือกก่อน โดยมีการเลือก 2 แบบ คือ

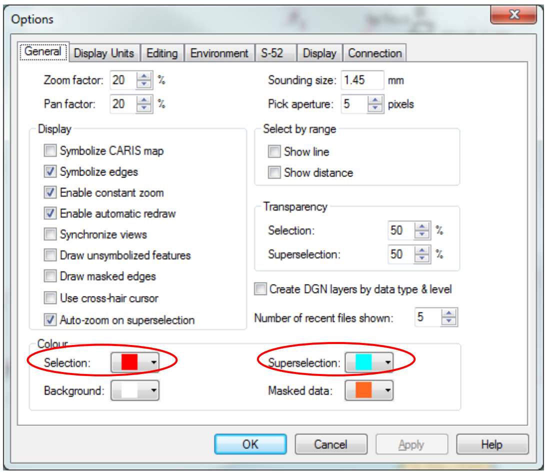


Feature ID	Acronym	Name	Geometry	Latitude	Longitude	Dept
TH 0000002463 00001	M_COVR	Coverage	Area			
TH 0000002512 00001	M_NSYS	Navigati...	Area			
TH 0000003246 00001	VEGATN	Vegetation	Point	10-26-01....	099-15-2...	
TH 0000003247 00001	VEGATN	Vegetation	Point	10-25-58....	099-15-2...	
TH 0000003389 00001	COALNE	Coastline	Line			
TH 0000008242 00001	SEAARE	Sea area/...	Area			
TH 0000008435 00001	ROADWY	Road	Line			
TH 0000008443 00001	SOUNDG	Sounding	Sounding			
TH 0000008503 00001	DEPARE	Depth area	Area			
TH 0000008537 00001	M_QUAL	Quality o...	Area			
TH 0000029151 00001	DEPARE	Depth area	Area			
TH 0000029155 00001	DEPCNT	Depth co...	Line			
TH 0000029176 00001	LNDARE	Land area	Area			

1. Selection หมายถึงวัตถุรูปลักษณ์ทั้งหมดที่อยู่ในหน้าต่าง Selection รวมถึง superselection ด้วย

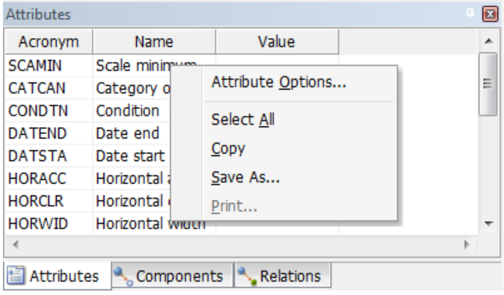
2. Superselection หมายถึงวัตถุรูปลักษณ์ใดๆ ที่ถูกเลือกในหน้าต่าง Selection จะเป็นแถบสีที่เน้นให้เด่นชัด ตามภาพคือ COALNE

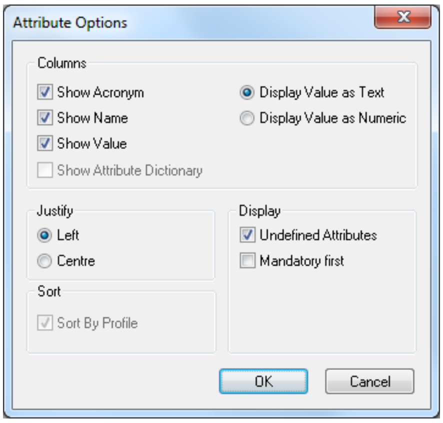
เราสามารถกำหนดสีรูปลักษณ์ของ selection และ Superselection ได้จากเมนู **Tools > Options**



ตัวเลือกคุณลักษณะ (Attribute Option)

สามารถปรับแต่งการแสดงผลคุณลักษณะให้เหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละบุคคล โดยเลือกใช้คำสั่ง Attribute Options โดยคลิกบนพื้นที่ของหน้าต่าง Attribute แล้วคลิกปุ่มขวาของเมาส์แล้วเลือก Attribute Options



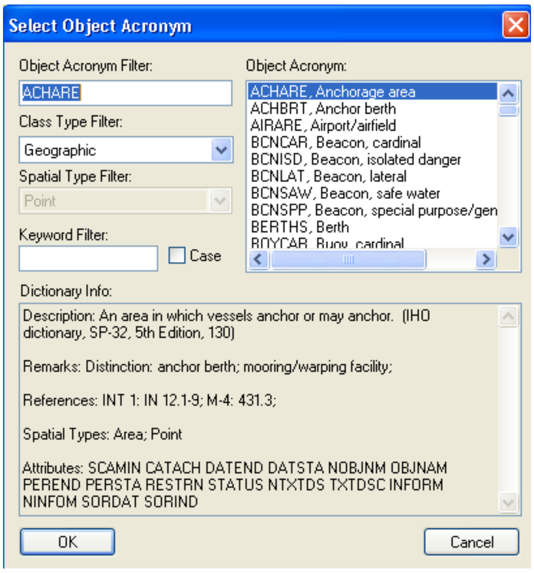


Show acronym	ให้แสดงอักษรย่อของรูปลักษณ์ เช่น BOYLAT
Show name	ให้แสดงชื่อรูปลักษณ์แบบเต็ม เช่น Buoy, Lateral
Show value	ให้แสดงค่าคุณลักษณะ เช่น 1 (white)
Display value as text	ให้แสดงค่าคุณลักษณะเป็นข้อความ เช่น white
Display value as Numeric	ให้แสดงค่าคุณลักษณะเป็นตัวเลข เช่น 1
Left	จัดอักษรชิดซ้าย
Center	จัดอักษรกึ่งกลาง
Undefined attribute	คุณลักษณะที่ไม่ได้กำหนดค่า
Mandatory first	แสดงคุณลักษณะบังคับก่อน
Sort by profile	เรียงลำดับตามโพรไฟล์ของโปรแกรม

แคตาล็อกรายการวัตถุ (Object Catalogue Brower)

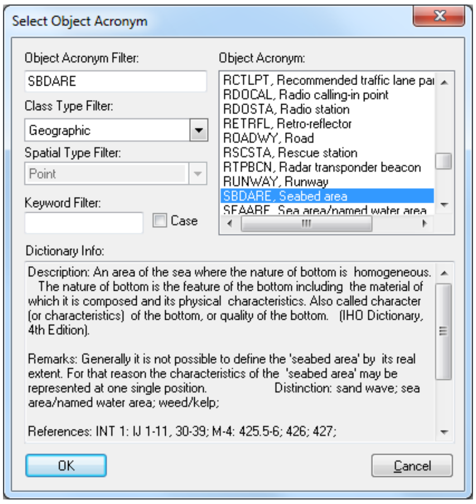
โปรแกรมได้จัดไว้ให้แล้วเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลของรูปลักษณ์และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลของรูปลักษณ์จะประกอบไปด้วยคำนิยาม คุณลักษณะต่างๆที่เกี่ยวข้อง อ้างอิง หมายเหตุ ส่วนข้อมูลของคุณลักษณะ เช่น ชื่อคุณลักษณะ ประเภทข้อมูล เป็นค่าที่กำหนดไว้อยู่แล้ว

การเปิดเบราเซอร์รายการวัตถุ (Object Catalogue Brower) เปิดได้จากเมนู Help ด้านขวาสุดของเมนู หรือทุกครั้งที่ใส่รูปลักษณ์ใหม่ในแผนที่ คลิกที่ปุ่ม Point Line Area ก็จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังภาพ



การค้นหาชื่อวัตถุรูปลักษณ์

ในช่อง Object Acronym Filter หรือในช่อง Object Acronym ให้พิมพ์หรือกดตัวอักษรชื่อย่อ (acronym) ตัวแรกของวัตถุรูปลักษณ์ที่ต้องการ เช่น เมื่อต้องการหา SBDARE ให้พิมพ์ S เมื่อตัวอักษรตรงกับข้อมูลที่มีในเบราเซอร์รายการวัตถุ จะปรากฏรายการวัตถุที่ค้นหาในช่อง Object Acronym ด้านขวา



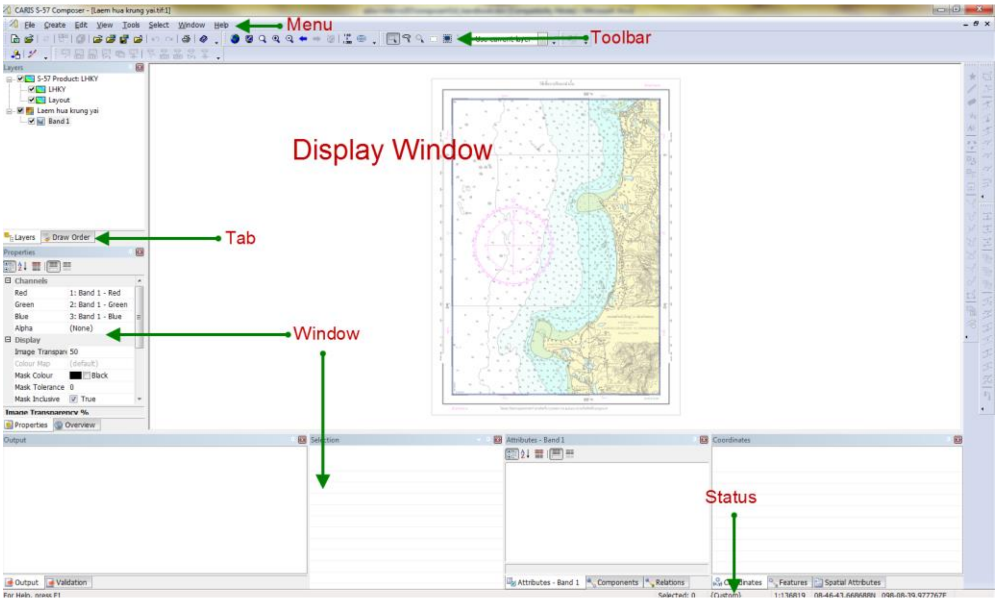
การเปิดโปรแกรม S-57 Composer ขึ้นมาทำงาน

- ดับเบิลคลิกที่ไอคอนบนหน้าจอ

หรือ
- Start > Programs > CARIS > CARIS S-57 Composer 3.0 > S-57 Composer3.0

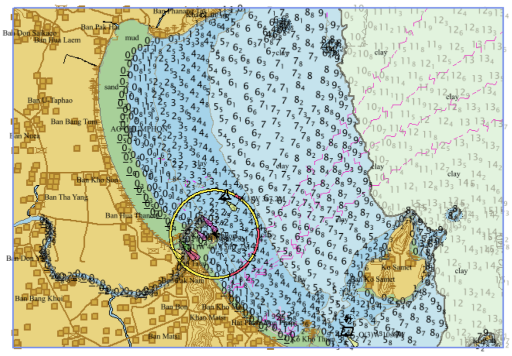
หน้าต่างของโปรแกรม (Application Window)

หน้าโปรแกรมหลักประกอบไปด้วยหน้าต่าง (window) ต่างๆ, แถบเมนู (menu bar), แถบแสดงสถานะ (status bar) และแถบเครื่องมือ (toolbar)



หน้าต่างแสดงผล (Display Window)

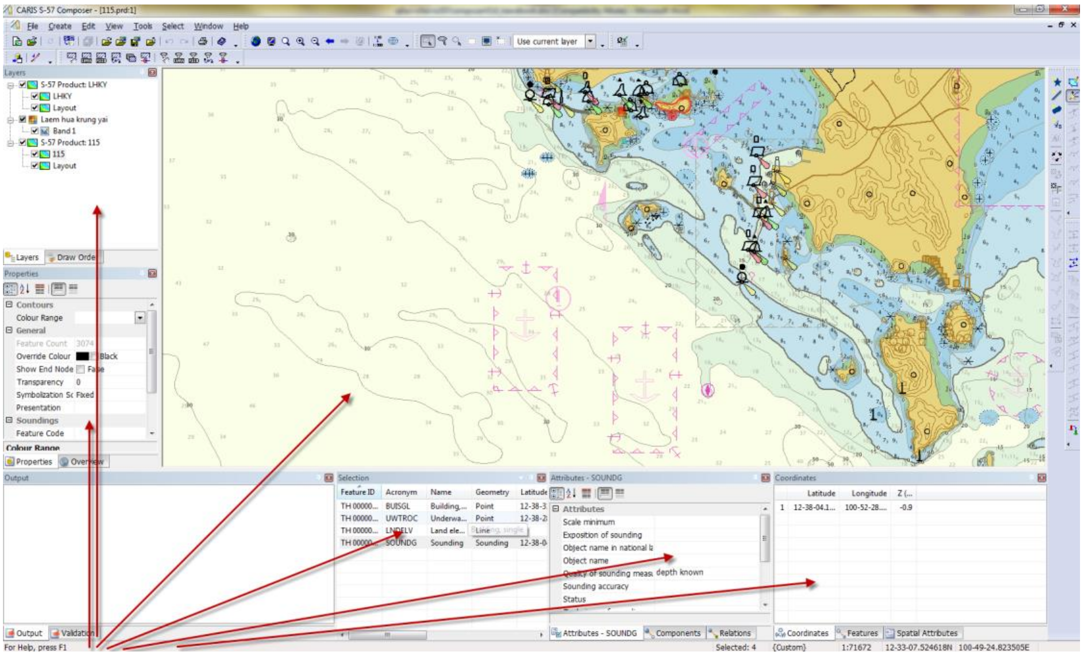
เป็นหน้าต่างที่แสดงผลแผนที่ใช้ในการสร้าง แก้ไข จัดการรูปลักษณ์ต่างๆ ใช้เมนู เครื่องมือ และเมนูแบบผุดขึ้น (pop-up)



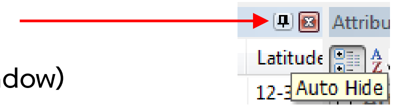
เมื่อเลือกรูปลักษณ์ในหน้าต่างแสดงผล วัตถุที่ถูกเลือกจะแสดงในหน้าต่างการเลือก (selection window) ดังแสดงในรูปด้านล่างหัวข้อถัดไป

หน้าต่าง (Window)

ข้อมูลของวัตถุรูปลักษณ์ที่ถูกเลือกและคุณสมบัติต่างๆ จะปรากฏในแถบหน้าต่าง โดยแถบหน้าต่างเหล่านี้จะอยู่รอบๆ หน้าต่างแสดงผล (display window) เราสามารถย้ายไปวางในตำแหน่งที่เราต้องการได้



แถบหน้าต่างของโปรแกรม S-57 Composer



การแสดง/ซ่อน หน้าต่าง (window)

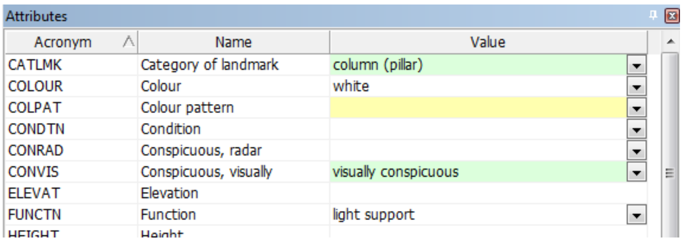
หน้าต่างสามารถสั่งให้แสดงหรือซ่อนได้โดยใช้ไอคอนรูปหมุดที่อยู่มุมบนขวาของหน้าต่าง

- ถ้าหมุดอยู่แนวตั้ง หน้าต่างจะอยู่คงที่ในส่วน Interface
- ถ้าหมุดอยู่แนวนอน หน้าต่างจะถูกซ่อนไว้ โดยจะแสดงเฉพาะแถบชื่อของหน้าต่างนั้นๆ

หน้าต่างคุณลักษณะ (Attribute)

หน้าต่างนี้ใช้แสดงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับคุณลักษณะของรูปลักษณ์ที่เลือกไว้แบบ superselection โดยจะแสดง

- อักษรย่อ (acronym) เป็นตัวอักขระจำนวน 6 ตัว ซึ่งเป็นตัวย่อของชื่อเต็ม
- ชื่อ (Name) เป็นคำอธิบายโดยย่อของคุณลักษณะ
- ค่า (Value) เป็นค่าที่กำหนดให้กับคุณลักษณะ



Attributes

Acronym	Name	Value
CATLMK	Category of landmark	column (pillar)
COLOUR	Colour	white
COLPAT	Colour pattern	
CONDTN	Condition	
CONRAD	Conspicuous, radar	
CONVIS	Conspicuous, visually	visually conspicuous
ELEVAT	Elevation	
FUNCTN	Function	light support
HEIGHT	Height	

แถบค่าสี. (Value) ในหน้าต่างคุณลักษณะ (Attribute)

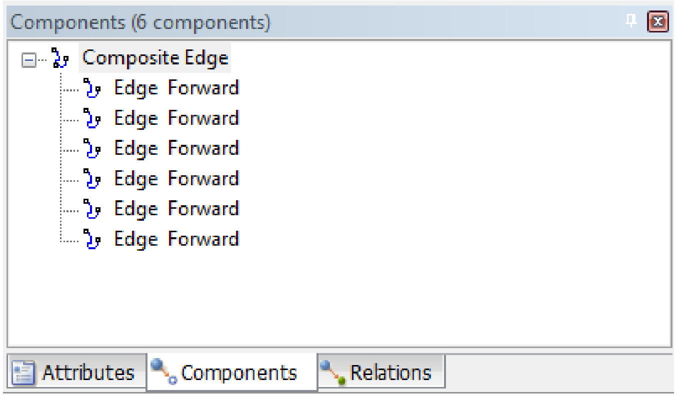
- แถบที่แสดงด้วยสีเขียว หมายถึงคุณลักษณะแบบบังคับ (mandatory attribute) หากมิได้กำหนดจะแสดงเป็นสีชมพู (หมายความว่าต้องกำหนดเท่านั้น ไม่กำหนดไม่ได้)
- แถบที่แสดงด้วยสีเหลือง หมายถึงคุณลักษณะที่ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะตัวอื่น เช่น COLPAT (รูปแบบการกำหนดสี ต้องกำหนดเมื่อ คุณลักษณะ COLOUR มีค่าสีมากกว่า 1 ค่า เป็นต้น) หรือถ้าหากไม่มีข้อมูลก็ไม่ต้องกำหนดก็ได้

Attributes

Acronym	Name	Value
CATLMK	Category of landmark	
COLOUR	Colour	white
COLPAT	Colour pattern	
CONDTN	Condition	
CONRAD	Conspicuous, radar	
CONVIS	Conspicuous, visually	visually conspicuous
ELEVAT	Elevation	
FUNCTN	Function	light support

หน้าต่างส่วนประกอบ (component)

ใช้แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ของรูปลักษณ์ที่เลือกไว้



หน้าต่างค่าพิกัด (Coordinate)

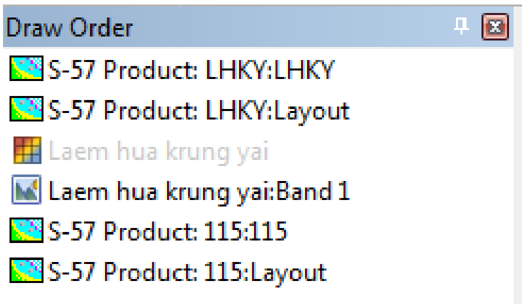
แสดงข้อมูลค่าพิกัดแต่ละจุดของ จุด หรือส่วนของเส้นที่ประกอบกันเป็นรูปร่างของวัตถุรูปลักษณ์ โดยจะแสดงค่าพิกัด, ความลึกของเลขน้ำ, ระยะห่างระหว่างจุดสองจุด และมุมระหว่างจุดสองจุดบนเส้น

Coordinates

	Latitude	Longitude	Z (...	Distanc...	Angle
1	10-25-24.000N	099-16-50.532E		33.124	323-12...
2	10-25-24.863N	099-16-49.879E		32.058	328-04...
3	10-25-25.749N	099-16-49.322E		31.224	333-15...
4	10-25-26.656N	099-16-48.860E		74.801	341-57...
5	10-25-28.971N	099-16-48.098E		31.841	344-43...
6	10-25-29.971N	099-16-47.823E		36.915	326-18...

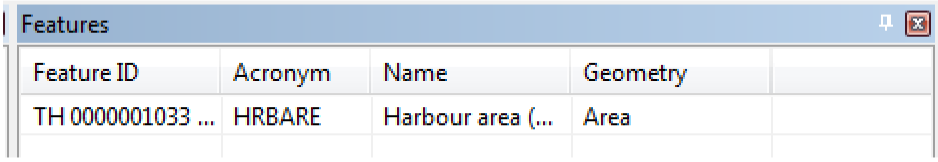
หน้าต่างลำดับการแสดงผล (Draw Order)

ใช้ในการจัดลำดับการแสดงของชุดข้อมูล โดยชั้นข้อมูลที่เปิดขึ้นมาจะแสดงด้วยสีดำ ส่วนอื่นที่ไม่แสดงจะเป็นสีเทา



หน้าต่างวัตถุรูปลักษณ์ (Feature)

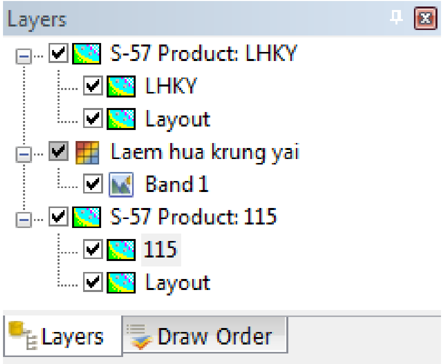
ใช้ในการแสดงรูปลักษณ์พร้อมแสดงส่วนประกอบเชิงพื้นที่ของรูปลักษณ์ที่ได้เลือกไว้



หน้าต่างชั้นข้อมูล (Layer)

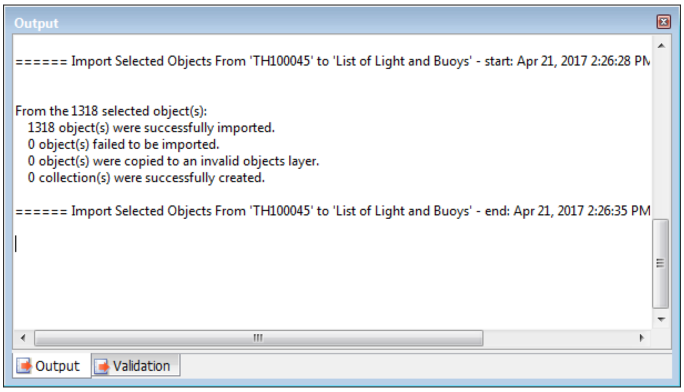
ชั้นข้อมูลแต่ละวัตถุที่แสดงผลในหน้าต่างแสดงผล (display window) โดยชั้นข้อมูลจะประกอบไปด้วยข้อมูลประเภทต่างๆ ดังนี้

- ไฟล์ HOB ที่สร้างใน S-57 Composer (ไฟล์งาน)
- ผลิตภัณฑ์ ENC ที่สร้างจากข้อมูล HOB
- ข้อมูลย่อยของไฟล์ (เช่น ชั้นข้อมูลที่แสดงเฉพาะเส้นและเลขน้ำ)
- ไฟล์ภายนอกที่ใช้ประกอบการสร้างแผนที่ เช่น ไฟล์ภาพราสเตอร์ หรือไฟล์เวคเตอร์
- ฯลฯ



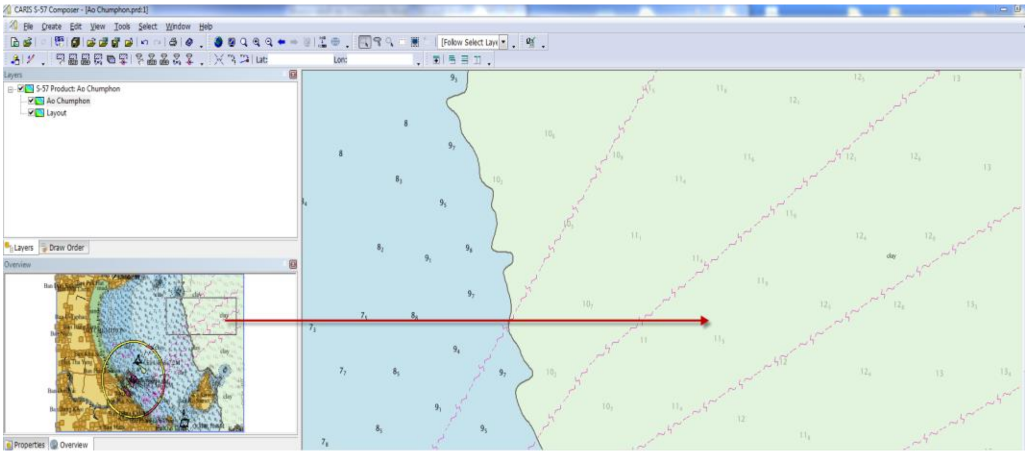
หน้าต่างผลลัพธ์ (Output)

ใช้แสดงผลการทำงานตามที่ผู้ใช้ได้สั่งการ ซึ่งเราควรจะอ่านหน้าต่างผลลัพธ์นี้เสมอๆ เมื่อทำงาน



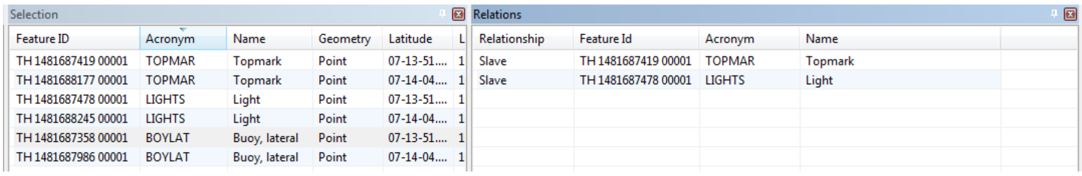
หน้าต่างแสดงภาพรวม (Overview)

ใช้แสดงภาพรวมทั้งหมดของแผนที่ในหน้าต่าง Overview และจะมีเส้นขอบดำหรือเทาแสดงขอบเขตของหน้าต่าง Display Windows ว่าอยู่บริเวณใดของแผนที่



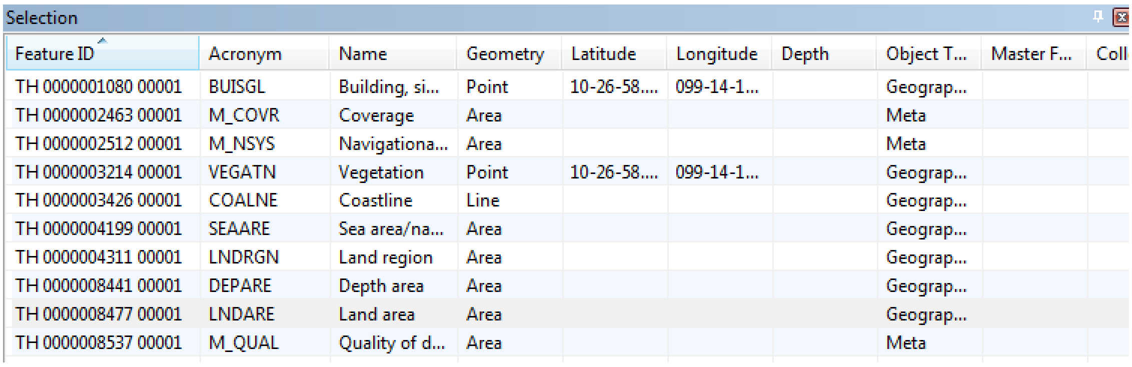
หน้าต่างแสดงความสัมพันธ์ (Relation)

ใช้แสดงวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม (collection object) หรือความสัมพันธ์แบบนายกับบ่าว (Master-slave) ของวัตถุที่เลือก



หน้าต่างแสดงวัตถุที่เลือก (Selection)

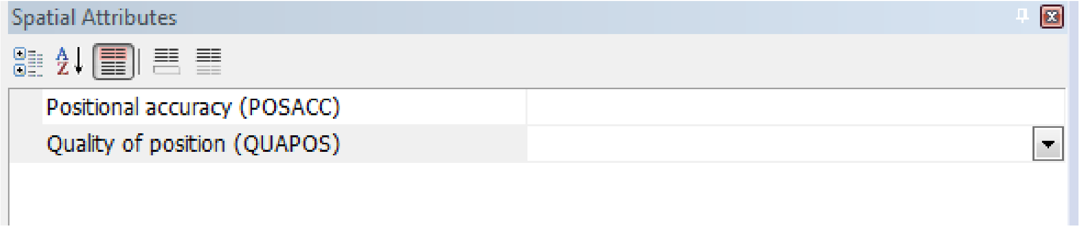
ใช้แสดงรายการของวัตถุที่เลือกจากหน้าต่างแสดงผล (display window) เช่น อักษรย่อ ชื่อ ประเภทของ Geometry พิกัด ค่าความลึก ประเภทของวัตถุภูมิศาสตร์ ลำดับการแสดงผล เป็นต้น


Selection

Feature ID	Acronym	Name	Geometry	Latitude	Longitude	Depth	Object T...	Master F...	Coll
TH 0000001080 00001	BUISGL	Building, si...	Point	10-26-58....	099-14-1...		Geograp...		
TH 0000002463 00001	M_COVR	Coverage	Area				Meta		
TH 0000002512 00001	M_NSYS	Navigationa...	Area				Meta		
TH 0000003214 00001	VEGATN	Vegetation	Point	10-26-58....	099-14-1...		Geograp...		
TH 0000003426 00001	COALNE	Coastline	Line				Geograp...		
TH 0000004199 00001	SEAARE	Sea area/na...	Area				Geograp...		
TH 0000004311 00001	LNDRGN	Land region	Area				Geograp...		
TH 0000008441 00001	DEPARE	Depth area	Area				Geograp...		
TH 0000008477 00001	LNDARE	Land area	Area				Geograp...		
TH 0000008537 00001	M_QUAL	Quality of d...	Area				Meta		

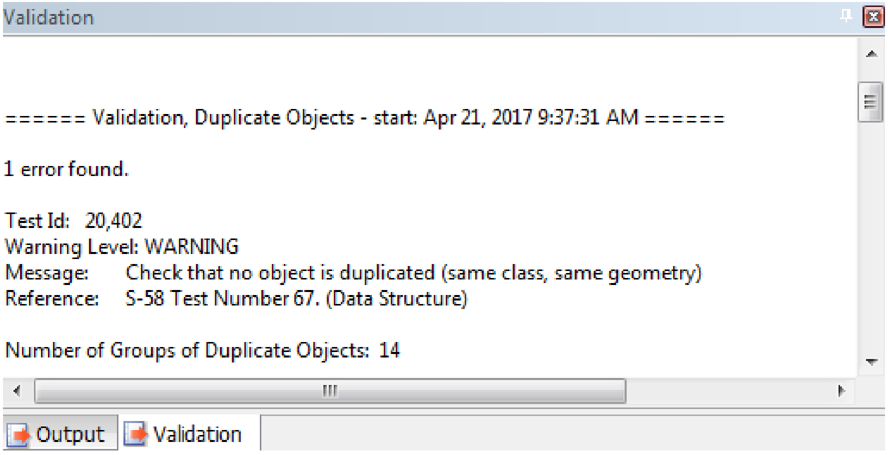
หน้าต่างแสดงคุณลักษณะของวัตถุเชิงพื้นที่ (Spatial Attribute)

ใช้แสดงค่าความถูกต้องเชิงตำบลที่ (POSACC) และคุณภาพของตำบลที่ (QUAPOS) ของวัตถุเชิงพื้นที่ที่จะกำหนด



หน้าต่างแสดงผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Validation)

ใช้แสดงผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแผนที่



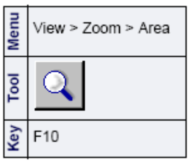
มุมมองและเครื่องมือในการแสดงผล (Viewing and Display Tool)

การย่อ-ขยาย (Zoom)

การขยายแบบกำหนดพื้นที่ (Zoom Area)

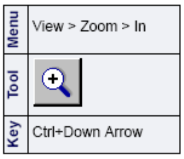
วิธีการ

1. เลือกคำสั่ง Zoom Area

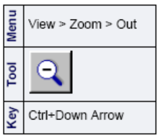


2. คลิกปุ่มซ้ายค้างไว้แล้วเลื่อนเคอร์เซอร์กำหนดพื้นที่ที่ต้องการขยาย
3. ปล่อยปุ่มซ้าย

การขยายให้ใหญ่ขึ้น (zoom in)



การย่อให้เล็กลง (Zoom Out)



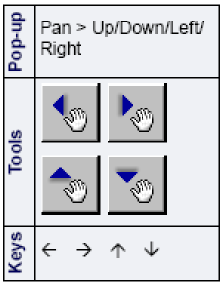
<u>หมายเหตุ</u>

การ Zoom In โดยใช้ปุ่มกลางของเมาส์ที่มีล้อกลาง ให้หมุนล้อไปข้างหน้า

การ Zoom Out โดยใช้ปุ่มกลางของเมาส์ที่มีล้อกลาง ให้หมุนล้อเข้าหาตัว

การเลื่อนหน้าจอ (Pan)

1. เลือกคำสั่งในการเลื่อนหน้าจอ

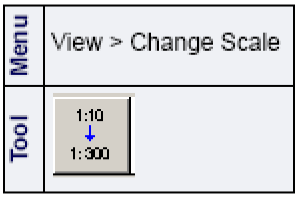


<u>Tips</u> การเลื่อนหน้าจอโดยใช้ปุ่มกลางของเมาส์

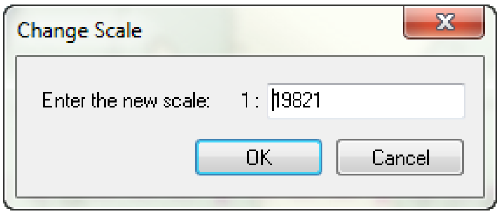
คลิกปุ่มกลางของเมาส์ค้างไว้ เคอร์เซอร์จะกลายเป็นรูปมือ แล้วเลื่อนไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

การเปลี่ยนมาตราส่วนในการแสดงผล (Change Scale)

1. เลือกใช้คำสั่งเปลี่ยนมาตราส่วนในการแสดงผล



จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



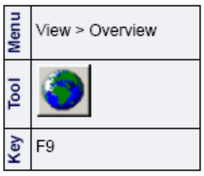
2. พิมพ์ตัวเลขมาตราส่วนใส่ในช่อง Enter the new scale

3. คลิกปุ่ม OK

<u>หมายเหตุ</u> มาตราส่วนในการแสดงผลจะปรากฏในแถบแสดงสถานะ (status bar) บริเวณด้านล่างของหน้าจอ

แสดงข้อมูลทั้งหมดให้ปรากฏบนหน้าจอ (Overview)

1. คลิกเลือกคำสั่ง

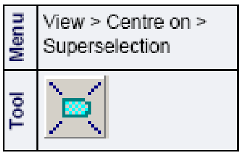


การสั่งให้เลื่อนหน้าจอไปยังจุดศูนย์กลาง (Center On)

รายการที่เลือกไว้แบบ Superselection

1. เลือกวัตถุรูปลักษณ์ หรือกลุ่มของวัตถุรูปลักษณ์ตามต้องการ

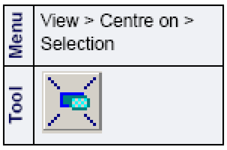
2. เลือกใช้คำสั่ง



รายการที่เลือกไว้แบบ Selection

1. เลือกวัตถุรูปลักษณ์ หรือกลุ่มของวัตถุรูปลักษณ์ตามต้องการ

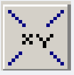
2. เลือกใช้คำสั่ง



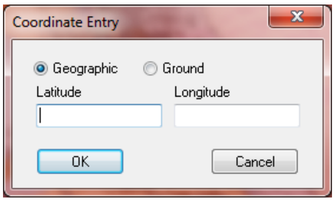
<u>หมายเหตุ</u> ไม่สามารถเลื่อนไปยังจุดศูนย์กลางของวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม (collection object) ได้

การเลื่อนจุดศูนย์กลางไปยังจุดพิกัดที่ต้องการ (Coordinate)

1. เลือกใช้คำสั่ง

Menu	View > Centre on > Coordinate
Tool	

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2. เลือกรูปแบบการป้อนค่าพิกัด Geographic (ค่าแลต. ลอง.) หรือค่ากริด

3. ป้อนค่าพิกัดตามต้องการ

4. คลิกปุ่ม OK

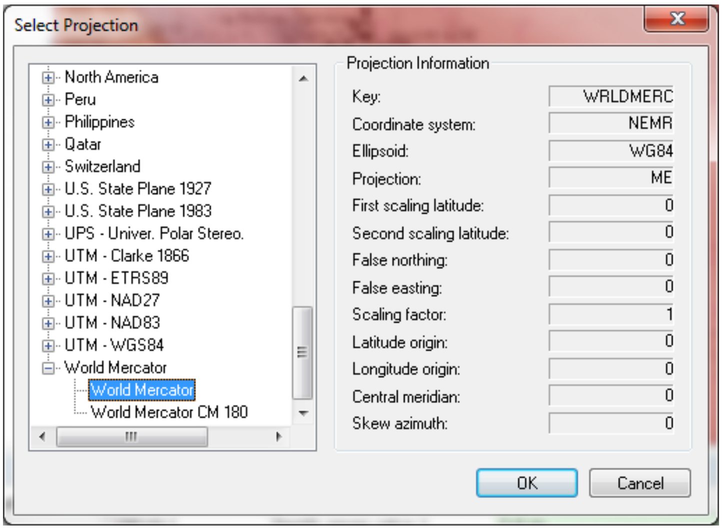
5. หรือสามารถใส่ค่าพิกัดที่ Toolbar เสร็จแล้วกดปุ่ม

การเปลี่ยนโครงสร้างแผนที่ในการแสดงผล (Change Projection)

1. เลือกใช้คำสั่ง

Menu	View > Change Projection
Tool	

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2. เลือกโซน (zone) ตามต้องการแล้วคลิกปุ่ม OK

<u>หมายเหตุ</u> สำหรับภาพราสเตอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนโครงสร้างแผนที่ในการแสดงผล แต่ละพิกเซลของไฟล์ภาพราสเตอร์จะถูกคำนวณใหม่ตามโครงสร้างแผนที่ในการแสดงผลที่เลือก

การกำหนดการแสดงผล (Filtering Data in the Display)

สามารถสร้างชั้นข้อมูล (create layer) โดยกำหนดชุดของข้อมูลรอง โดยสามารถสร้างได้จาก

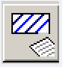
- ค่าคุณลักษณะ (attribute value)
- ประเภทของรูปลักษณ์ (feature type)
- อักษรย่อ (acronym)
- หมายเลขวัตถุรูปลักษณ์ (feature object ID,FOID)
- อักษรย่อของรูปลักษณ์ที่ไม่ซ้ำกัน
- การกำหนดการแสดงผลตามต้องการ (แบบซับซ้อน)

การสร้างชั้นข้อมูลจากค่าคุณลักษณะ (attribute value)

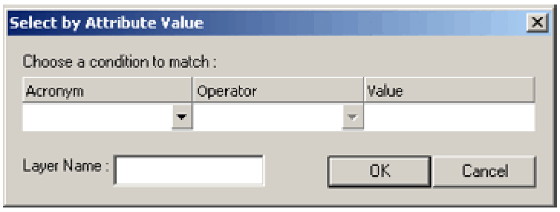
เป็นการสร้างชั้นข้อมูลโดยใช้เงื่อนไขในการค้นหาอ้างอิงกับค่าคุณลักษณะแบบตัวเลข

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งสร้างชั้นข้อมูลจากค่าคุณลักษณะ

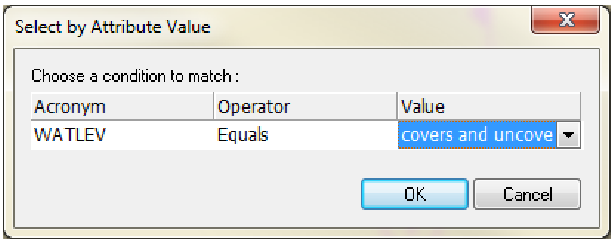
Menu	Create > Layer > Attribute Value
Tool	
Pop-up	Create Layer > Attribute Value

จะปรากฏกล่องโต้ตอบดังนี้



2. คลิกเลือกอักษรย่อของ attribute ที่หัวลูกศร ช่อง Acronym
3. คลิกเลือกตัวดำเนินการ ที่หัวลูกศร ช่อง Operator
4. คลิกเลือกค่าของ attribute ที่หัวลูกศร ช่อง Value
5. พิมพ์ชื่อชั้นข้อมูลใส่ในช่อง Layer name หรือให้โปรแกรมตั้งชื่อให้อัตโนมัติตาม Acronym, Operator, Value โดยคลิกปุ่มซ้ายของเมาส์ 1 ครั้งในช่อง Layer Name
6. คลิกปุ่ม OK

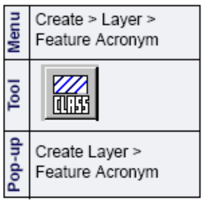
<u>ตัวอย่าง</u> ต้องการเลือกเฉพาะวัตถุรูปลักษณ์ที่ WATLEV = cover and uncover



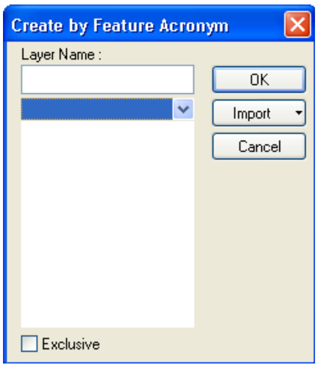
การสร้างชั้นข้อมูลจากอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ (Feature Acronym)

เป็นสร้างชั้นข้อมูลตามอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ ตั้งแต่ 1 วัตถุหรือมากกว่าขึ้นไป

1. เลือกใช้คำสั่งการสร้างชั้นข้อมูลจากอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์



จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2. สร้างชั้นข้อมูลโดยใช้วิธีต่อไปนี้

- คลิกเลือกอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ จากเมนูหัวลูกศร โดยสามารถเลือกได้มากกว่า 1 วัตถุ

- คลิกที่แถบไฮไลต์สีน้ำเงินให้เป็นสีขาว แล้วพิมพ์อักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ เมื่อพิมพ์ไปได้ 1 ตัว โปรแกรมจะค้นหาให้โดยอัตโนมัติ หากยังไม่ตรงตามต้องการก็ให้พิมพ์ตัวถัดไป

- พิมพ์อักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ (อักษรตัวพิมพ์ใหญ่เท่านั้น) ในโปรแกรมพิมพ์ข้อความ เช่น notepad แล้ว copy ไว้ หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม Import เลือก From Clipboard

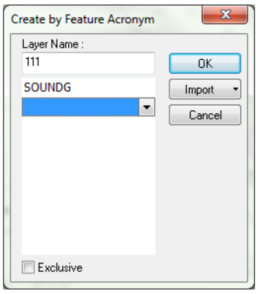
3. พิมพ์ชื่อชั้นข้อมูลในช่อง Layer

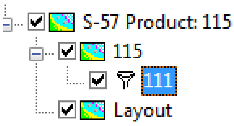
4. หากไม่ต้องการให้วัตถุรูปลักษณ์ที่กำหนดถูกเลือก ให้คลิกที่ Exclusive หมายถึงไม่เลือก ให้มีเครื่องหมายถูก

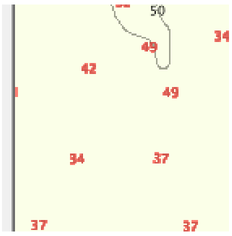
5. คลิกปุ่ม OK

<u>ตัวอย่าง</u> จะสร้างชั้นข้อมูลให้แสดงผลเฉพาะ SOUNDG (เลขน้ำ)

1. คลิ๊กไฮไลท์แผนที่นั้นๆ คลิ๊กขวา แล้วคลิ๊ก Create Layer>Feature Acronym...
2. ชั้นข้อมูลถูกสร้างขึ้นมา Layer Name : กำหนดชื่อตามต้องการ (กำหนด 111)
3. แล้วเลือก Feature ที่จะให้แสดงผล แล้ว OK
4. จะได้ Layer ใหม่ตามที่ตั้งชื่อไว้ ใน Layer 111 นี้ก็จะถูกแสดงหรือกระทำเฉพาะ SOUNDG เท่านั้น





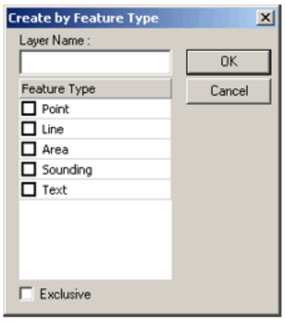


การสร้างชั้นข้อมูลจากประเภทของวัตถุรูปลักษณ์ (Feature Type)

เป็นการสร้างชั้นข้อมูลจากประเภทของวัตถุรูปลักษณ์ (จุด เส้น พื้นที่ หรือเลขน้ำ)

1. เลือกใช้คำสั่งชั้นข้อมูลจากประเภทของวัตถุรูปลักษณ์

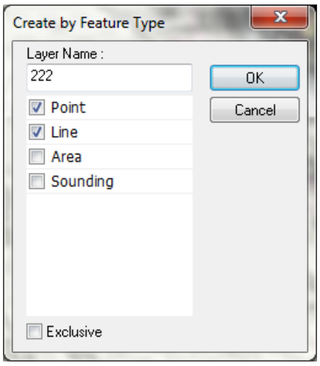
Menu	Create > Layer > Feature Type
Tool	
Pop-up	Create Layer > Feature Type



จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้

2. เลือกประเภทวัตถุรูปลักษณ์ตามต้องการ
3. พิมพ์ชื่อชั้นข้อมูล
5. หากไม่ต้องการเลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่เลือก ให้คลิกเลือกที่ Exclusive หมายถึงไม่เลือก
6. คลิกปุ่ม OK

<u>ตัวอย่าง</u> ต้องการเลือกชนิดของวัตถุรูปลักษณ์ที่เป็น Point และ Line



การสร้างชั้นข้อมูลตาม Feature ID

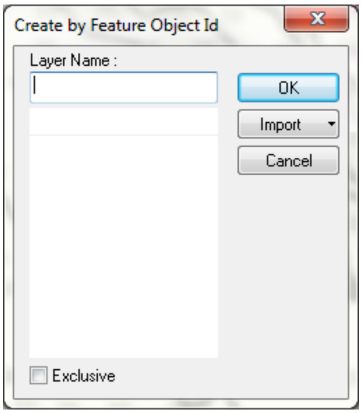
เป็นการสร้างชั้นข้อมูลแบบกำหนดเองโดยใช้ข้อมูลจาก Feature ID ของวัตถุรูปลักษณ์ที่ต้องการ

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งสร้างชั้นข้อมูลตาม Feature ID

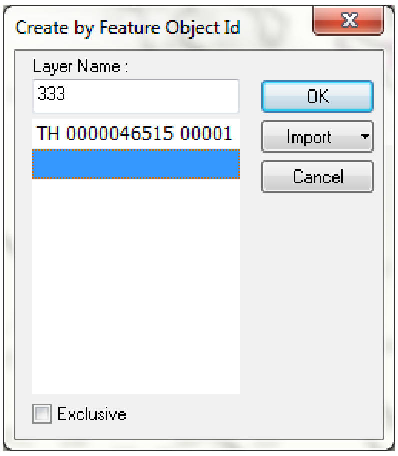
Menu	Create > Layer > Feature Object ID
Tool	
Pop-up	Create Layer > Feature Object ID

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2. พิมพ์ชื่อชั้นข้อมูล
3. พิมพ์ชื่อ Feature ID ในช่องถัดมาด้านล่าง (สามารถใส่ได้หลาย Feature ID)
5. หากไม่ต้องการเลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่เลือก ให้คลิกเลือกที่ Exclusive หมายถึงไม่เลือก
6. คลิกปุ่ม OK

<u>ตัวอย่าง</u>

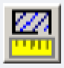


การสร้างชั้นข้อมูลตาม Rule Wizard

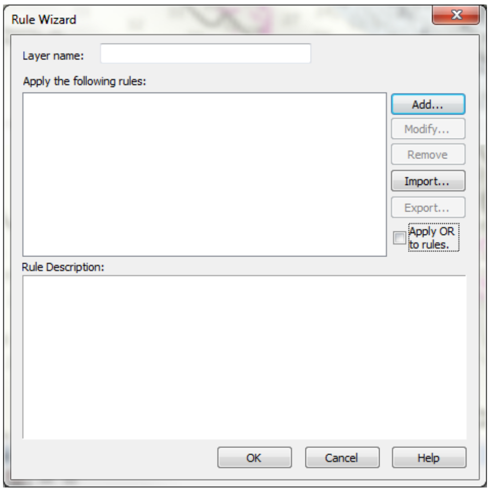
เป็นการสร้างชั้นข้อมูลแบบกำหนดเองโดยใช้กฎในการกำหนดการสร้างชั้นข้อมูล

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งสร้างชั้นข้อมูลตาม Rule Wizard

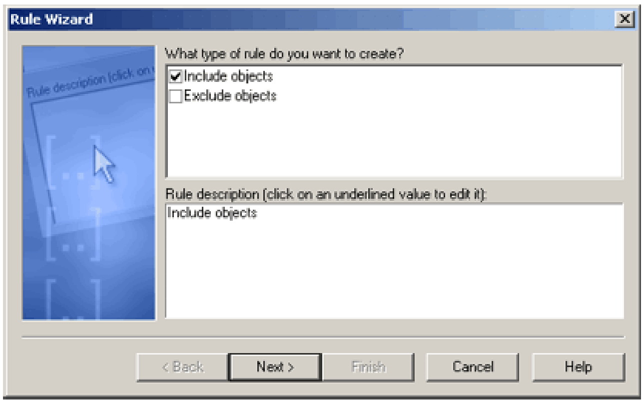
Menu	Create > Layer by> Rule Wizard
Tool	
Pop-up	Create Layer > Rule Wizard

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2. พิมพ์ชื่อชั้นข้อมูลในช่อง Layer Name

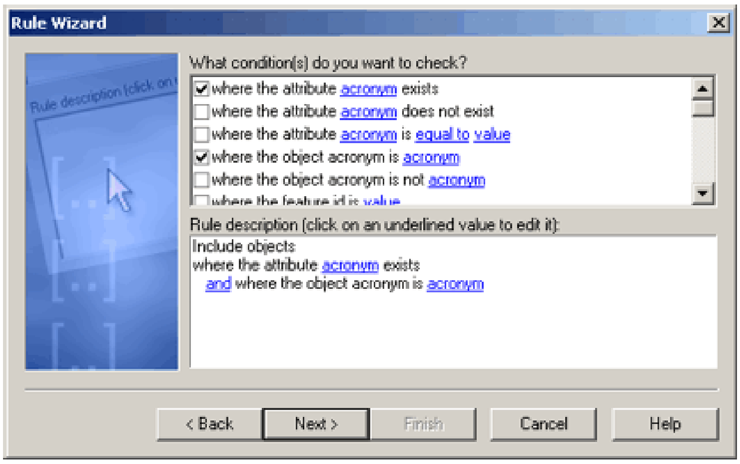
3. คลิกปุ่ม Add เพื่อสร้างชุดของกฎขึ้นมาใหม่ หรือคลิกที่ Import เพื่อดูไฟล์ที่เก็บกฎที่เคยสร้างไว้แล้ว หากคลิกที่ปุ่ม Add จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



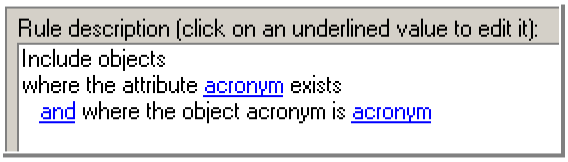
4. หากต้องการเลือกสิ่งที่จะกำหนดต่อไปให้คลิกเลือก Inclusive หากไม่ต้องการเลือกสิ่งที่จะกำหนดต่อไปให้คลิกเลือก Exclusive

5. คลิกที่ปุ่ม Next

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังหน้าต่อไป

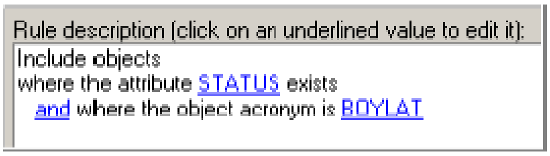


6. เลือกเงื่อนไขที่ใช้ในการกำหนดการเลือกข้อมูล เมื่อเลือกเงื่อนไขแล้วจะปรากฏในรายการข้างล่าง

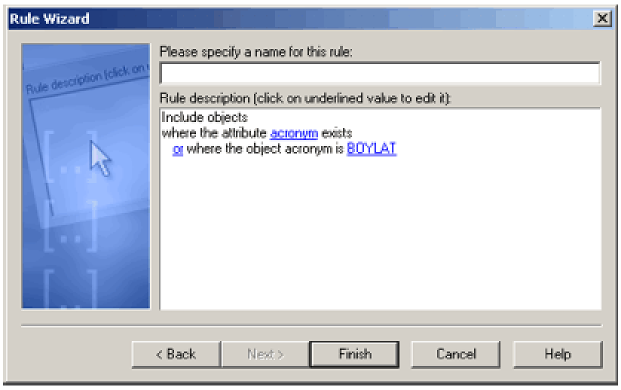


7. เพื่อคลิกเลือกที่ลิงค์ (ตัวอักษรสีฟ้า ขีดเส้นใต้) สามารถเลือกอักษรย่อ (acronym) ประเภทของวัตถุรูปลักษณ์ หรือค่าได้ตามต้องการ

8. เปลี่ยนเงื่อนไขของตัวดำเนินการ (and/or) โดยคลิกที่ลิงค์ สิ่งที่เลือกจะปรากฏในรายการ



9. คลิกที่ปุ่ม Next จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



10. พิมพ์ชื่อกฎที่ตั้งไว้

11. คลิกที่ปุ่ม Finish

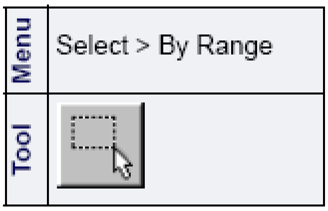
12. หากต้องการบันทึกกฎที่ตั้งไว้ให้เป็นไฟล์ CRFX ให้คลิกที่ปุ่ม Save

13. คลิกปุ่ม OK เพื่อสร้างชั้นข้อมูลตามที่กำหนดไว้

การเลือกวัตถุ (Selecting)

การเลือกแบบกำหนดพื้นที่ (Select By Range)

1. กำหนดการแสดงผลบนหน้าจอและขยายไปยังพื้นที่ที่ต้องการ
2. เลือกคำสั่งเลือกวัตถุแบบกำหนดพื้นที่



3. คลิก 1 ครั้งเพื่อเลือกวัตถุ 1 รายการ
4. การเลือกวัตถุแบบกำหนดพื้นที่ กดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนเคอร์เซอร์กำหนดพื้นที่สี่เหลี่ยมเพื่อเลือกวัตถุ
5. หากต้องการเลือกวัตถุเพิ่มแบบกำหนดพื้นที่ ให้กดปุ่ม <Ctrl> ค้างไว้แล้วทำตามขั้นตอนที่ 4
6. หากต้องการเพิ่มวัตถุแบบคลิกเลือก 1 รายการ ให้กดปุ่ม <Ctrl> ค้างไว้ แล้วคลิกเลือกวัตถุ
7. หากต้องการยกเลิกการเลือกวัตถุ ให้ให้กดปุ่ม <Ctrl> ค้างไว้ แล้วคลิกซ้ำที่วัตถุที่เลือกไว้
8. หากต้องขยายมุมมองไปที่วัตถุที่เลือกแบบ superselect ให้ดับเบิลคลิกที่รายการของวัตถุนั้นในแถบ selection

การเลือกแบบลากเส้นกำหนดพื้นที่ตามต้องการ (By Lasso)

1. เลือกคำสั่งเลือกแบบลากเส้นกำหนดพื้นที่ตามต้องการ
   เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นรูป
2. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังจุดเริ่มต้นที่จะลากเส้นกำหนดขอบเขตการเลือก
3. คลิกวางจุดเพื่อลากเส้นกำหนดขอบเขตให้รอบวัตถุที่ต้องการเลือก
4. หากต้องการลบจุดล่าสุดที่คลิกวางเข้าไป ให้กดปุ่ม <Backspace>
5. กดปุ่ม <End> เพื่อเลือกวัตถุตามขอบเขตที่ลากไว้

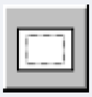
การเลือกวัตถุทั้งหมด (All)

เป็นการเลือกวัตถุในชุดข้อมูลทั้งหมด โดยไม่คำนึงถึงว่าวัตถุเหล่านั้นจะปรากฏในหน้าต่างแสดงผลหรือไม่

ก่อนใช้คำสั่งนี้ต้องกำหนดการแสดงผลให้แสดงวัตถุที่ต้องการใช้งานให้ปรากฏในหน้าต่างแสดงผลก่อน

วิธีการ

เลือกคำสั่ง

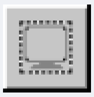
Menu	Select > All
Tool	
Key	Ctrl+A

การเลือกวัตถุทั้งหมดที่ปรากฏในหน้าต่างแสดงผล (All in Display)

ก่อนใช้คำสั่งนี้ต้องกำหนดการแสดงผลให้แสดงวัตถุที่ต้องการใช้งานให้ปรากฏในหน้าต่างแสดงผลก่อน

วิธีการ

เลือกคำสั่งเลือกวัตถุทั้งหมดที่ปรากฏในหน้าต่างแสดงผล

Menu	Select > All in Display
Tool	
Key	Ctrl+Shift+A

การเลือกวัตถุแบบกำหนดเอง (By Filter)

การเลือกตามค่าคุณลักษณะ (Attribute Value)

วิธีการ

เลือกใช้คำสั่งการเลือกตามค่าคุณลักษณะ

Menu	Select > Filter > Attribute Value
Tool	

วิธีการในรายละเอียด ให้ดูเพิ่มเติมได้จากหัวข้อ การสร้างชั้นข้อมูลตามค่าคุณลักษณะ

การเลือกตามอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ (Feature Acronym)

คลิกเลือกใช้คำสั่งเลือกตามอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์

Menu	Select > Filter > Object Acronym
Tool	

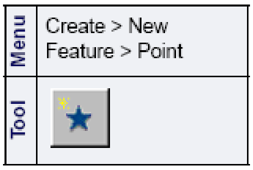
วิธีการในรายละเอียด ให้ดูเพิ่มเติมได้จากหัวข้อ การสร้างชั้นข้อมูลตามอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์

การใส่ข้อมูล (Digitizing)

การใส่วัตถุรูปลักษณ์ประเภทจุดสัญลักษณ์ (New Point Feature)

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งในการใส่จุดใหม่



2. ในกล่องโต้ตอบ Select Object Acronym ให้ค้นหาแล้วคลิกเลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่จะสร้างขึ้นมาแล้วคลิก OK

3. ในกล่องโต้ตอบ Attribute ให้กำหนดค่า (value) ให้กับคุณลักษณะ (attribute) ต่างๆ แล้วคลิก OK

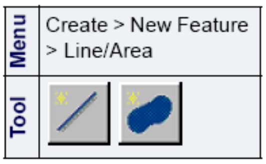
4. หากต้องการใส่วัตถุรูปลักษณ์ให้ตรงตามพิกัดที่ต้องการ ให้ป้อนค่าพิกัดที่บริเวณมุมล่างซ้ายของกล่องโต้ตอบ

5. หากไม่ได้ป้อนค่าพิกัดตามข้อ 4. ให้คลิกวางจุดตามต้องการ

การใส่วัตถุรูปลักษณ์ที่เป็นลายเส้นหรือพื้นที่ (New Line or Area Feature)

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งในการใส่วัตถุรูปลักษณ์ที่เป็นลายเส้นหรือพื้นที่



2. ในกล่องโต้ตอบ Select Object Acronym ให้ค้นหาแล้วคลิกเลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่จะสร้างขึ้นมาแล้วคลิก OK

3. ในกล่องโต้ตอบ Attribute ให้กำหนดค่า (value) ให้กับคุณลักษณะ (attribute) ต่างๆ แล้วคลิก OK

เคอร์เซอร์ที่จะให้วางจุดของเส้นแบบ point-to-point จะเป็นรูป แต่จะเปลี่ยนเป็นรูปอื่นเมื่อเลือกเส้นเป็นประเภทอื่น

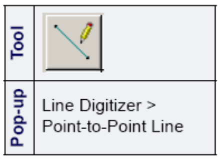
4. คลิกวางจุดบนเส้นหรือทำตามวิธีการของใส่เส้นประเภทอื่น เมื่อเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม <enter>

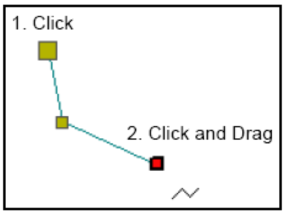
Feature Type	Toolbar Button	Menu Command
Point		Create > New Feature > Point
Line		Create > New Feature > Line
Area		Create > New Feature > Area
Sounding		Create > New Feature > Sounding

การใส่เส้น Point-to-Point Line

วิธีการ

1. เลือกคำสั่งใส่เส้น point-to-point line





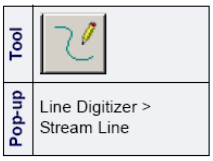
2. คลิกวางจุดที่ 1
3. คลิกวางจุดถัดไป
4. เลือกเปลี่ยนประเภทของเส้นโดยใช้คำสั่งใส่เส้นคำสั่งอื่น
5. เมื่อคลิกวางจุดเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม <enter>

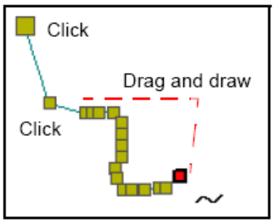
การใส่เส้น Stream Line

ลากเส้นโดยโปรแกรมจะวางจุดให้โดยอัตโนมัติไปตามแนวเส้น

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่ง Stream line





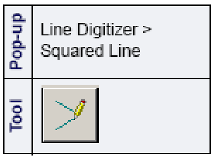
2. หากต้องการลากเส้นตรงให้คลิกที่ตำแหน่งที่ต้องการ
3. กดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วลากเส้นตามต้องการ
4. ยกนิ้วออกจากปุ่มซ้ายของเมาส์เพื่อหยุดลากเส้น
5. ลากเส้นอื่นๆ โดยใช้คำสั่งในการลากเส้น
6. เมื่อลากเส้นเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม <enter>

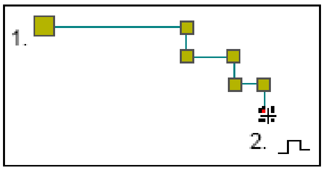
การใส่เส้น Squared Line

เป็นการลากเส้นโดยมีจุดเปลี่ยนมุม 90 องศา

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งลากเส้นแบบ Squared line



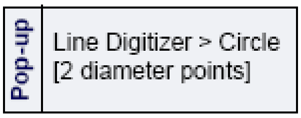


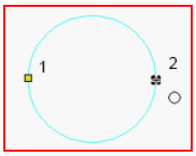
2. คลิกวางจุดที่ 1
3. จุดถัดไป คลิกแล้วลากเมาส์ไปยังจุดที่ต้องการแล้วปล่อยปุ่มของเมาส์
4. เมื่อลากเส้นเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม <enter>

การใส่เส้นวงกลมโดยวางจุดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 จุด (Circle with Two Point Diameter)

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่ง Circle (2 diameter)



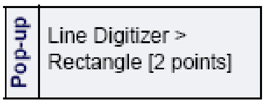


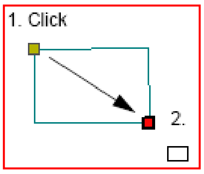
2. คลิกที่จุดแรกของแนวเส้นผ่าศูนย์กลาง
3. คลิกจุดที่สอง
4. จบการทำงาน ปล่อยปุ่มของเมาส์

การใส่เส้นสี่เหลี่ยมโดยวางจุด 2 จุด (Rectangle Using Two Points)

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่ง Rectangle (2 points)





2. คลิกที่จุดที่ 1
3. กดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนเมาส์ไปยังจุดที่ 2 ตามต้องการ
4. จบการทำงาน ปล่อยปุ่มของเมาส์

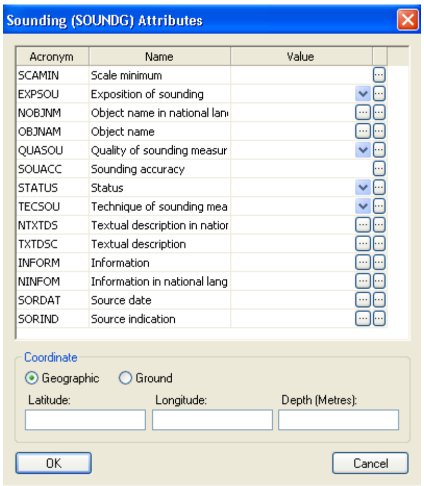
การใส่เลขน้ำ (New Sounding)

วิธีการ

1. เลือกใช้คำสั่งใส่เลขน้ำ

Menu	Create > New Feature > Sounding
Tool	

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ Sounding Attribute ดังภาพ



2. กำหนดค่าให้กับคุณลักษณะ ส่วนค่าความลึกให้พิมพ์ในช่อง Depth (Metres) เช่น 3.2, -1.2

3. คลิกวางจุดที่จะวางเลขน้ำตามต้องการ หรือป้อนค่าพิกัด

หากเลือก Geographic หมายถึงป้อนค่าพิกัดภูมิศาสตร์ ค่า Latitude และค่า Longitude โดยมีรูปแบบการป้อนค่าพิกัด ดังนี้

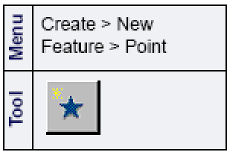
- dd องศาและทศนิยมขององศา (เช่น 12.2234451N)
- dm องศาและลิปดา (เช่น 12-30.5N)
- dms องศา ลิปดา ฟิลิปดา (เช่น 12-30-30.125N)

การใส่วัตถุรูปลักษณ์ซ้ำ (Repeat New Feature)

คำสั่งนี้ใช้ในการใส่วัตถุรูปลักษณ์ที่มีชื่ออักษรย่อและมีค่าคุณลักษณะเหมือนกัน

วิธีการ

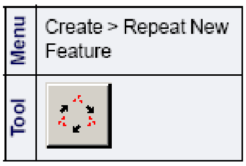
1. เลือกใช้คำสั่งใส่จุดสัญลักษณ์



2. เลือกอักษรย่อของวัตถุรูปลักษณ์ตามต้องการ

3. กำหนดค่าให้กับคุณลักษณะ

4. เลือกใช้คำสั่งสำหรับใส่วัตถุรูปลักษณ์ซ้ำ



5. คลิกวางจุดสัญลักษณ์ตามต้องการ

6. คลิกที่คำสั่งใส่วัตถุรูปลักษณ์ซ้ำ (ตามข้อ 4.) เพื่อยกเลิกการใส่วัตถุรูปลักษณ์ซ้ำ

การแก้ไข Geometry ของวัตถุรูปลักษณ์ (Editing Feature Geometry)

<u>ข้อสังเกตุ</u> 1. Geometry ในที่นี้หมายถึง ประเภทของข้อมูล ที่เป็นจุด เส้น พื้นที่

2. วัตถุรูปลักษณ์ที่เลือกไว้แบบ superselect ซึ่งใช้ geometry ร่วมกับวัตถุรูปลักษณ์อื่น ถ้าหากตัวเลือก Edit All Feature (แก้ไขวัตถุรูปลักษณ์ทั้งหมด) ทำงาน การแก้ไขวัตถุรูปลักษณ์ที่เลือกแบบ superselect geometry ของวัตถุรูปลักษณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจะถูกแก้ไขไปด้วย

วิธีการ

1. เลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่ต้องการแก้ไข

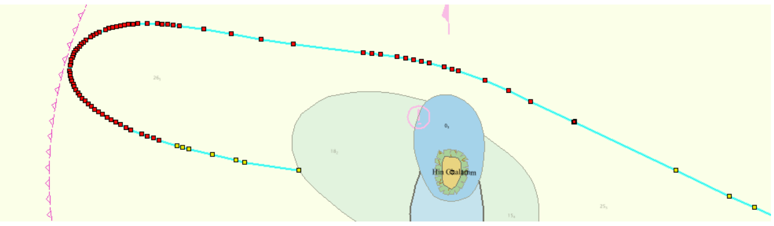
Menu	Edit > Edit Feature
Tool	
Key	Ctrl+E

2. คลิกเลือกเครื่องมือสำหรับแก้ไขวัตถุรูปลักษณ์ ซึ่งจะเข้าโหมดแก้ไขวัตถุรูปลักษณ์ ดังภาพตัวอย่าง

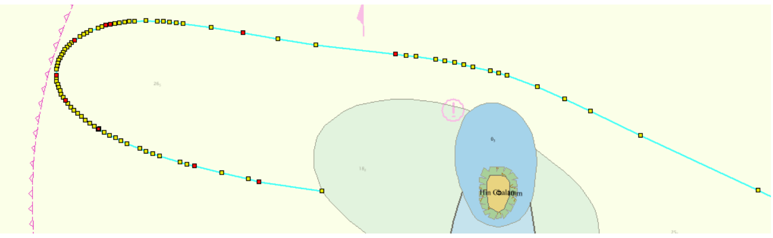
จุดบนเส้น (Vertex, Vertices) จะปรากฏเป็นรูปสี่เหลี่ยมสีเหลืองอยู่บนเส้น ส่วนโหนด (node) ซึ่งเป็นจุดบนเส้นที่ต่อเส้นเข้าด้วยกัน (จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด) จะปรากฏเป็นรูปสี่เหลี่ยมสีเหลืองที่มีขนาดใหญ่กว่า เมื่อจุดบนเส้น (vertex) ถูกเลือกจะเป็นสีแดง

วิธีการเลือกจุดบนเส้น (vertex) แบบต่างๆ

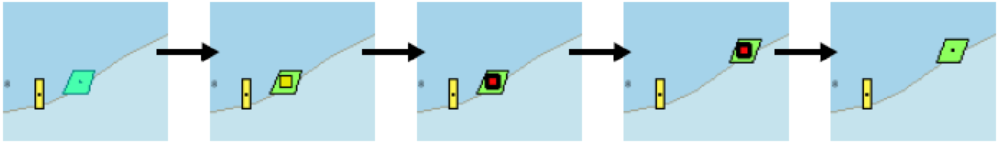
เลือก vertex จุดแรก กดปุ่ม <Shift> ค้างไว้แล้วเลือก vertex จุดสุดท้าย vertex ระหว่างจุดแรกและจุดสุดท้ายจะถูกเลือก



เลือก vertex ตามต้องการโดยกดปุ่ม <Ctrl> ค้างไว้แล้วคลิกเลือก vertex อื่นๆ



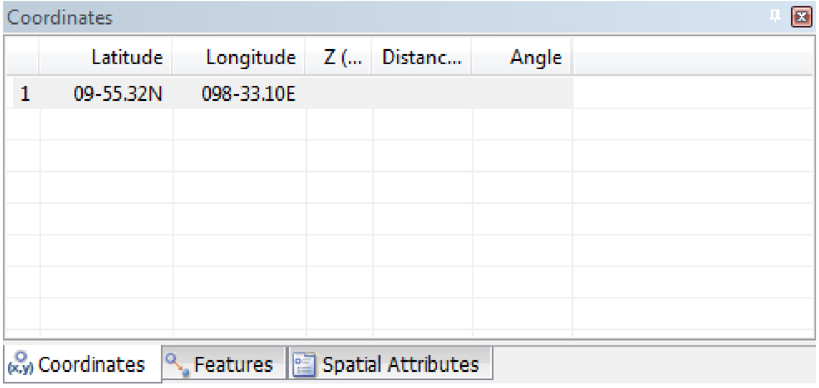
การย้ายวัตถุรูปลักษณ์ประเภทจุดสัญลักษณ์ (Move a Point Feature)



1. คลิกเลือกวัตถุรูปลักษณ์แบบจุดสัญลักษณ์
2. คลิกเลือกใช้คำสั่งเข้าโหมดแก้ไขวัตถุรูปลักษณ์

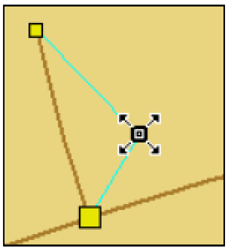
Menu	Edit > Edit Feature
Tool	

3. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปวางบนจุดสัญลักษณ์ เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นรูป
4. คลิกบนจุดสัญลักษณ์ โดยจุดสัญลักษณ์จะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีแดง หมายถึงถูกเลือกแล้ว
5. ลากไปวางที่ตำแหน่งใหม่
6. ปล่อยปุ่มของเมาส์
7. สามารถป้อนค่าพิกัด Lat, Long ได้ในแถบ ค่าพิกัด (Coordinate) โดยต้องอยู่ในโหมด Edit Feature



การย้ายจุด vertex บนเส้น (Move a Vertex on an Edge)

วิธีการ



1. เลือกจุด vertex
2. คลิกบนจุด vertex ค้างไว้ เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นรูป
3. ลากจุด vertex ไปยังตำแหน่งใหม่ ตามต้องการ
4. ยกนิ้วออกจากปุ่มซ้ายบนเมาส์

การเพิ่มจุด vertex บนเส้น (Add a Vertex to an Edge)

วิธีการ

1. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปวางบนเส้น ให้อยู่ระหว่างจุด vertex ที่มีอยู่แล้ว
2. กดปุ่ม <Ctrl> ค้างไว้ เคอร์เซอร์จะเป็นรูป แล้วคลิกปุ่มซ้ายของเมาส์เพื่อวาง จุด vertex บนเส้น

การลบจุด vertex (Delete a Vertex)

วิธีการ

1. คลิกเลือกจุด vertex ที่จะลบ
2. เลือกใช้คำสั่ง ลบจุด vertex ตามต้องการ

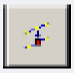
Tool	
Pop-up	Line Edit > Delete
Key	<Delete>

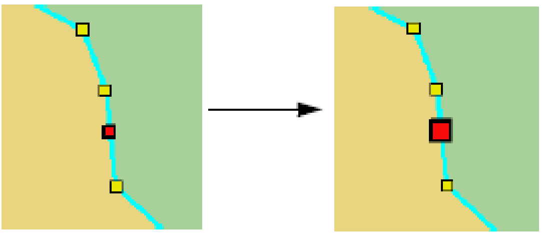
การตัดเส้น (Split an Edge)

เป็นการตัดเส้น เส้นหนึ่งให้กลายเป็น 2 ส่วน ตรงจุด vertex ที่เลือกไว้ ผลจากการตัดเส้นชื่อวัตถุ รูปลักษณ์และคุณลักษณะ (attribute) จะยังคงเดิม

วิธีการ

1. เลือกจุด vertex ที่เป็นจุดตัดเส้น
2. เลือกใช้คำสั่งตัดเส้นตามต้องการ

Tool	
Pop-up	Line Edit > Split
Key	<P>



การรวมเส้น (Merge Edges)

เป็นการรวมเส้นตั้งแต่ 2 ส่วนขึ้นไปให้เป็นเส้นเดียวกัน โดยเส้นจะต้องมีคุณลักษณะที่เหมือนกัน

วิธีการ

1. เลือกจุด vertex โดยคลิกปุ่ม <Shift> (ดูรายละเอียดการเลือกจุด vertex ก่อนหน้านี้)
2. เลือกใช้คำสั่งรวมเส้น

Tool	
Pop-up	Line Edit > Merge
Key	<M>

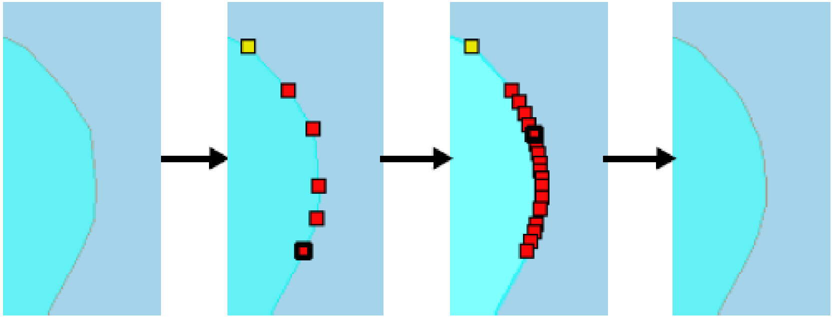
การทำให้เส้นมีความราบเรียบ (Smooth an Edge)

เป็นการทำเส้น spline ตามช่วงจุด vertex ที่เลือกไว้

วิธีการ

1. เลือกช่วงจุด vertex ตามต้องการ โดยกดปุ่ม <Shift> ค้างไว้แล้วคลิกจุด vertex แรก และจุด vertex สิ้นสุด
2. เลือกใช้คำสั่งทำเส้นให้ราบเรียบ

Menu	Edit > Edges > Smooth
Tool	



การลากเส้นใหม่ (Redigitize an Edge)

Tool	
Pop-up	Line Edit > Redigitize
Key	<R>

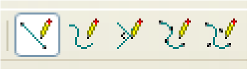
เป็นการแก้ไขบางส่วนของเส้น

1. กำหนดช่วงที่จะแก้ไขโดยการเลือก จุด vertex โดยกดปุ่ม <Shift> ในการเลือกจุด vertex

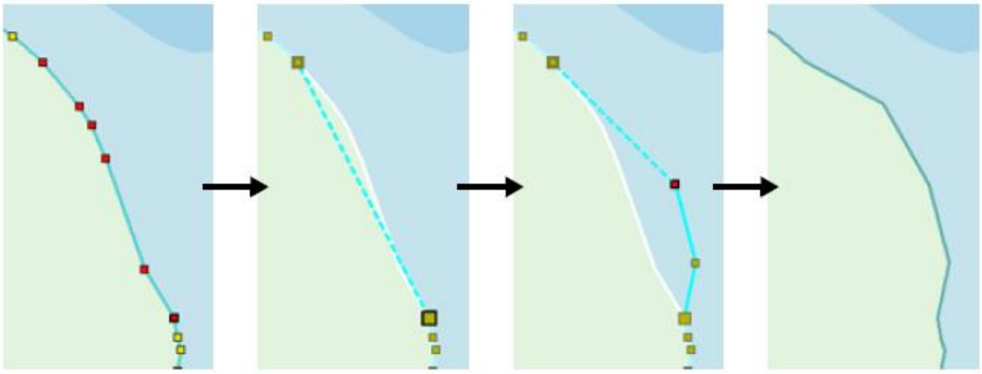
2. เลือกใช้คำสั่งลากเส้นใหม่

จะปรากฏเส้นตรงระหว่างจุด vertex จุดแรกและจุดสุดท้ายที่เลือก

จุด vertex จุดแรกที่เลือกจากสี่เหลี่ยมสีเหลืองจะเปลี่ยนเป็นมีขอบสีดำ ซึ่งหมายถึงจุดเริ่มต้นที่จะเริ่มลากเส้นใหม่

3. ลากเส้นใหม่ตามต้องการตามเครื่องมือที่โปรแกรมมีให้ 

4. เมื่อลากเส้นตามต้องการแล้วกดปุ่ม <Enter>

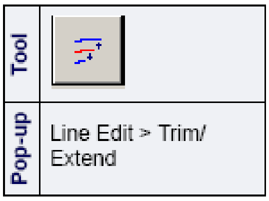


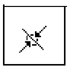
การทำให้เส้นสั้นลง/ยาวขึ้น (Trim/Extend an Edge)

สามารถทำให้เส้นสั้นลง/ยาวขึ้น ได้ ณ ตำแหน่งใดๆ บนเส้น

วิธีการ

1. คลิกเลือกเส้น
2. คลิกที่ปุ่ม เพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไขวัตถุรูปลักษณ์
3. วางเคอร์เซอร์บนเส้น (ไม่จำเป็นต้องอยู่บนจุด vertex)
4. เลือกใช้คำสั่งทำเส้นให้สั้น/ทำเส้นให้ยาว



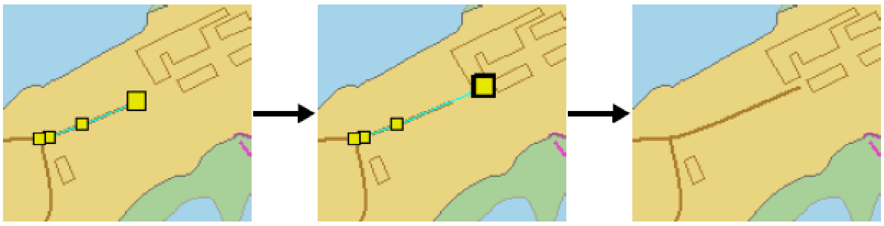
เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นรูป 

โดยปกติคำสั่งทำเส้นให้สั้น/ทำเส้นให้ยาว จะทำเส้นให้สั้นในส่วนของเส้นที่สั้นกว่า ถ้าหากต้องการให้ด้านสั้นของเส้นยังคงอยู่ให้กดปุ่ม <Shift> ขณะที่ทำเส้นให้สั้น

5. คลิกวางจุดบนเส้นแล้วกดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนปรับความยาวของเส้นตามต้องการ
6. ปล่อยนิ้วจากปุ่มซ้ายของเมาส์

ทำเส้นให้สั้น (Trim)

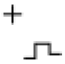
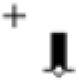
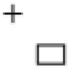
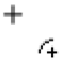
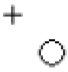
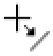
ทำเส้นให้ยาว (Extend)



คำแนะนำในการลอกลาย (Tips for Digitizing)

เคอร์เซอร์ (Cursors)

เมื่อคลิกเลือกเครื่องมือในการลอกลาย เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนรูปไปตามคำสั่งที่ใช้ในโหมดลอกลาย ดังนี้

เคอร์เซอร์	คำสั่ง/โหมด	คำอธิบาย
	Default mode (selection/query)	โหมดทำงานตามปกติ
	Digitize point-to-point line	ลากเส้น point-to-point line
	Digitize Squared Line	ลากเส้น Squared Line
	Digitize stream line, fitted curve	ลากเส้น stream line, fitted curve
	Digitize point	ใส่จุดสัญลักษณ์
	Digitize sounding	ใส่เลขน้ำ
	Digitize rectangle	สร้างรูปสี่เหลี่ยม
	Digitize arc	ลากเส้นโค้ง
	Digitize circle	สร้างวงกลม
	Grab Line	เลือกเส้น
	Click within Edges	คลิกในพื้นที่ที่มีเส้นล้อมรอบ

ปุ่มบนคีย์บอร์ดที่ใช้ในการลอกลาย

ปุ่ม	การใช้งาน	โหมด (D= ลอกลาย, E=แก้ไข)
Backspace	ลบจุด vertex สุดท้ายที่ลอกลายเส้นหรือยกเลิกการเลือกเส้น	D
Ctrl+Click	ใส่จุด vertex บนเส้นในกรณีที่เคอร์เซอร์อยู่บนเส้น	E
Ctrl+Z	ยกเลิกการทำงานก่อนหน้า	E
Delete	ลบจุด vertex	E
End	จบการลากเส้นหรือสร้างพื้นที่	D
Enter	ประมวลผลการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อเส้น	E
Esc	ยกเลิกการลอกลาย และยกเลิกวัตถุที่สร้าง โดยไม่ออกจากโหมดการลอกลาย จบการทำงานในการวัดระยะและมุม	D E
C	ทำเส้นปิด	D
I	Snap เข้าหาจุด vertex แล้วตัดเส้น	D E
Home	ทำเส้นปิดหรือพื้นที่ปิด	D
M	รวมเส้น ณ จุด vertex ที่เลือกไว้	E
O	ทำเส้นให้มีความราบเรียบ (smooth)	E
P	ตัดเส้น ณ จุดจุด vertex ที่เลือก	E
R	ลากเส้นใหม่ ที่ช่วงระหว่างจุด vertex ที่เลือก	E
S	Snap เข้าหาจุด vertex	D E
Spacebar	สลับจุดที่เลือกโดยการ snap	E

การ Snap เข้าหาจุด (Snapping)

ขณะใส่เส้น หรือย้ายจุดบนเส้น หากต้องการให้ snap เข้าหาจุดพอดี ก่อนคลิกวางจุดให้กดปุ่ม <S> บนคีย์บอร์ด หรือปุ่ม <I> ค้างไว้ แล้วคลิกวางจุด

หมายเหตุ S = Snap

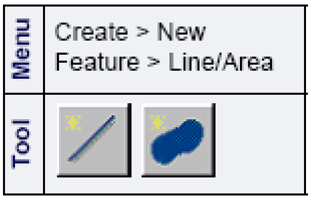
I = Intersect

<u>การลอกลายจากภาพราสเตอร์</u>

เครื่องมือในการลอกลายจะแปลงข้อมูลพิกเซลของไฟล์ภาพราสเตอร์ให้เป็นข้อมูลแบบเวคเตอร์ เมื่อคลิกบนภาพราสเตอร์ เครื่องมือในการลอกลายจะตรวจพบพิกเซลที่โดนคลิกและเครื่องมือจะลอกลายไปตามพิกเซลที่มีสีเดียวกันไปตามเส้น

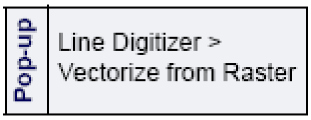
<u>วิธีการ</u>

1. ตรวจให้แน่ใจว่าได้เปิดไฟล์ HOB เรียบร้อยแล้ว
2. ตรวจสอบว่าได้เปิดไฟล์ภาพราสเตอร์และกำหนดให้แสดงผลบนหน้าจอเรียบร้อยแล้ว
3. เลือกชั้นข้อมูล (Layer) ที่จะลอกลาย
4. เลือกใช้คำสั่งเส้น/พื้นที่ (Line/Area)



5. เลือกอักษรย่อของวัตถุและกำหนดค่าให้กับคุณลักษณะ (attribute)
6. เลือกชั้นข้อมูลภาพราสเตอร์จากรายการในแถบเครื่องมือสำหรับการเลือก (select toolbar)

7. คลิกปุ่มขวาของเมาส์ในส่วนของหน้าต่างแสดงผล (display window) แล้วเลือกคำสั่ง Vectorize From Raster



8. คลิกบนภาพราสเตอร์ ณ จุดเริ่มต้นการลอกลาย
9. คลิกจุดต่อไปบนเส้นที่ต้องการลอกลาย
10. เมื่อลอกลายเส้นนั้นๆ เสร็จแล้วคลิกที่เครื่องมือในการลอกลาย (digitizing tool)

เมื่อมองในชั้นข้อมูลไฟล์ (file layer) จะเห็นลายเส้นที่ลอกลายแบบข้อมูลเวคเตอร์

การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product)

ใช้สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ตามมาตรฐาน S-57

ผลิตภัณฑ์ของ S-57 Composer ประกอบไปด้วยไฟล์สองไฟล์คือ

- ไฟล์ผลิตภัณฑ์ (product file,PRD) ซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลเพื่อการอรรถาธิบาย (meta data)

- ไฟล์วัตถุไบนารี่ทางอุทกศาสตร์ (Hydrographic Object Binary, HOB) ว่าง ซึ่งใช้กำหนดขอบเขตทางภูมิศาสตร์และประเภทไฟล์ตามมาตรฐาน S-57

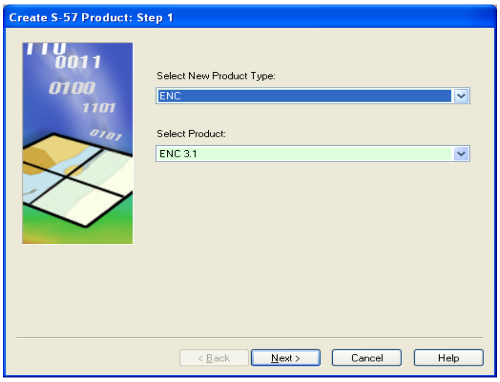
ไฟล์ผลิตภัณฑ์เมื่อสร้างแล้วจะบันทึกอยู่ใน C:\CARIS\S-57 Composer\30\S-57 Products\ โดยเส้นทางเข้าถึงไดเรกทอรี่นี้จัดเก็บอยู่ในตัวแปรสิ่งแวดล้อมชื่อ uslXProductsHome

วิธีการ

เลือกใช้คำสั่งสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product)

หมายเหตุ แถบสีแดงที่ปรากฏหมายถึงบังคับต้องกำหนดค่าให้กับช่องนั้นๆ

ขั้นตอนที่ 1 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ **Create S-57 Product Step 1** ดังนี้

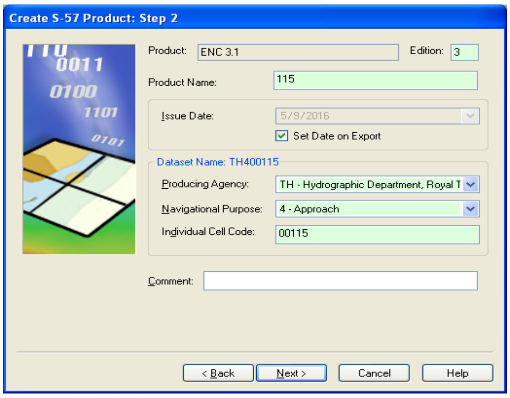


1. ในช่อง Select New Product Type เลือกประเภทผลิตภัณฑ์ใหม่จากเมนูแบบ drop-down หากต้องการสร้างแผนที่เดินเรืออิเล็กทรอนิกส์ (ENC) ให้เลือก ENC

2. ในช่อง Select Product ให้เลือก ENC 3.1 หรือ ENC 3.1.1 ตามต้องการ (ให้เลือก ENC 3.1)

3. คลิกที่ปุ่ม Next

ขั้นตอนที่ 2 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ **Create S-57 Product Step 2** ดังนี้



1. พิมพ์เลขบรรณาธิกร (edition number) ในช่อง edition หากเป็นแผนที่ ENC ออกใหม่ จะเป็นบรรณาธิกรครั้งที่ 1 (edition = 1) ถ้าเป็น Edition 3 ให้ใส่เลข 3

2. พิมพ์ชื่อของผลิตภัณฑ์ (product name) ในช่อง product name โดย**ไม่ต้อง**เป็นไปตามกฎการตั้งชื่อไฟล์ตามมาตรฐาน S-57 ให้สื่อความหมายกับแผนที่นั้นๆ ก็เพียงพอ

3. ในช่อง Issue Date และ Update Application Date ให้ใช้วันที่ปัจจุบัน หากต้องการกำหนดเป็นวันอื่นๆ ให้เลือกจากปฏิทิน (แนะนำให้ติ๊กที่ช่อง Set Date on Export)

4. ในช่อง Producing Agency ให้เลือกรหัสผู้ผลิตแผนที่ ENC เช่น TH หมายถึง อศ.

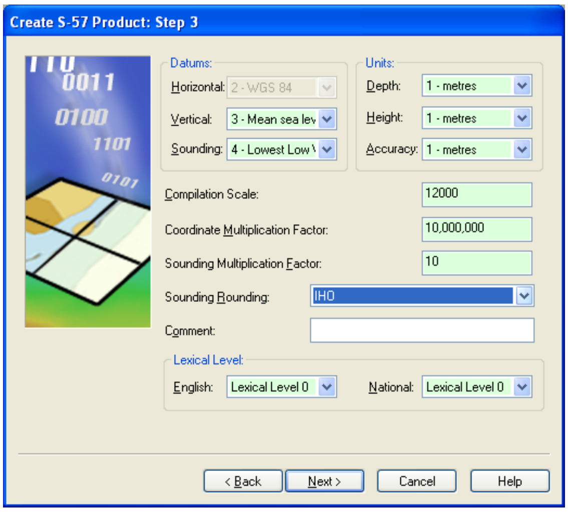
5. ในช่อง Navigational Purpose ให้เลือกจุดประสงค์เพื่อการเดินเรือ (มีให้เลือก 6 จุดประสงค์เพื่อการเดินเรือ)

6. ในช่อง Individual Cell Code ให้พิมพ์รหัสเซลล์ (cell code) ซึ่งเป็นตัวอักษรจำนวน 5 ตัวอักษร (เช่น 00112 หรือ 0112A โดยขึ้นอยู่กับหมายเลขแผนที่เดินเรือกระดาษที่นำมาสร้างแผนที่ ENC หรือขึ้นอยู่กับการกำหนดหมายเลขแผนที่ ENC จากแผนกควบคุมคุณภาพ กรผ.อศ.)

7. ในช่อง comment ให้ใส่ข้อความ comment ตามต้องการ (หากเลือกเป็น ENC 3.1.1 จะปรากฏ STED:3.1.1 โดยอัตโนมัติ ห้ามลบออก)

8. คลิกที่ปุ่ม Next

ขั้นตอนที่ 3 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ **Create S-57 Product Step 3** ดังนี้



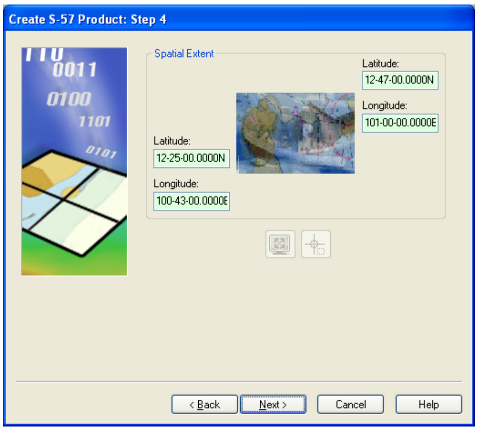
1. ในช่อง Vertical ให้กำหนดพื้นเกณฑ์ความสูง ประเทศไทย ให้เลือก 3-Mean Sea Level
2. ในช่อง Sounding ให้กำหนดพื้นเกณฑ์หยั่งน้ำ ประเทศไทยใช้ LLW ให้เลือก 4-Lowest Low Water
3. ในช่อง Compilation Scale ให้พิมพ์เลขมาตราส่วนที่ประกอบระวางแผนที่ เช่น 12000 (ไม่มี (,) คอมมา)
4. ในช่อง Coordinate Multiplication Factor และ Sounding Multiplication Factor ไม่ต้องแก้ไข

5. ในช่อง Sounding Rounding ให้เลือกวิธีการปัดทศนิยมของเลขน้ำตามต้องการ (ให้เลือก IHO)
6. ในช่อง Comment ใส่ข้อความ comment ตามต้องการ

ในช่อง English ให้กำหนด lexical level 0 ส่วนในช่อง National หมายถึงภาษาของแต่ละประเทศ ในที่นี้หมายถึงภาษาไทย หากต้องการให้รองรับภาษาไทยให้เลือกเป็น lexical level 2

7. คลิกที่ปุ่ม Next

ขั้นตอนที่ 4 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ **Create S-57 Product Step 4** ดังนี้



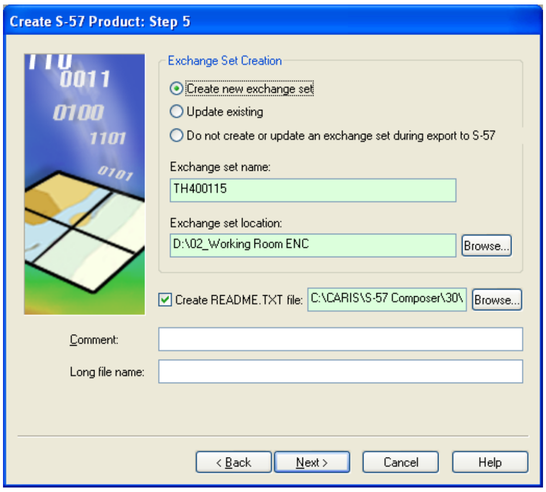
1. ป้อนค่าพิกัด Latitude และ Longitude ที่มุมขอบในแผนที่มุมล่างซ้ายและมุมบนขวา

   รูปแบบการป้อนค่าพิกัด

   - องศา ลิปดา พิลิปดา DD-MM-SSN / DD-EE-SSE (เช่น 12-30-15N , 12-30-15.25N)
   - องศา ลิปดาและทศนิยมของลิปดา DD-MMN /DD-MME (เช่น 12-30N , 12-30.15N)

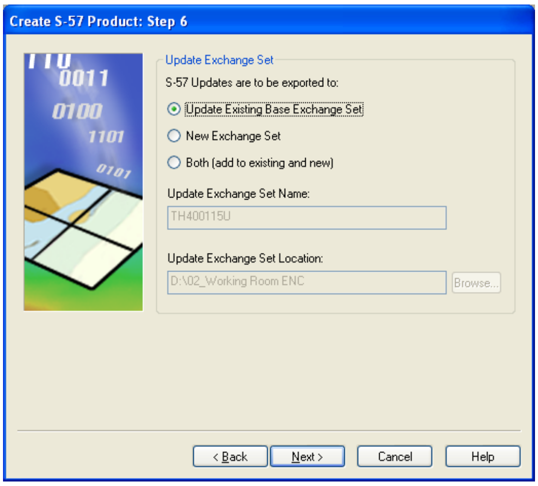
2. คลิกที่ปุ่ม Next

ขั้นตอนที่ 5 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ **Create S-57 Product Step 5** ดังนี้



1. ในส่วน Exchange Set Creating ให้เลือกประเภทการสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลว่าเป็นแบบ Create New Exchange Set (สร้างใหม่) หรือ Update Exiting (update ไฟล์ที่มีอยู่แล้ว)
2. ในช่อง Exchange Set Name ให้พิมพ์ชื่อชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สร้างใหม่ โดยสามารถตั้งชื่อได้ทั้งตัวอักษรผสมตัวเลข
3. ในช่อง Exchange Set Location ให้กำหนดที่อยู่ของชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยคลิกที่ปุ่ม Browse
4. หากต้องการสร้างไฟล์ .000 อย่างเดียวให้เลือกคลิ๊กหน้าข้อความ Do Not Create or Update and Exchange Set During Export to S-57 ซึ่งหมายถึงไม่ต้องสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลในระหว่างที่มีส่งออกข้อมูลตามมาตรฐาน S-57
5. หากสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ ให้พิมพ์ข้อความ comment เพิ่มเติมในช่อง Comment
6. หากต้องการใส่ชื่อไฟล์แบบยาวของชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สร้างใหม่ ให้พิมพ์ชื่อในช่อง Long File Name
7. คลิกที่ปุ่ม Next

ขั้นตอนที่ 6 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ **Create S-57 Product Step 6** ดังนี้



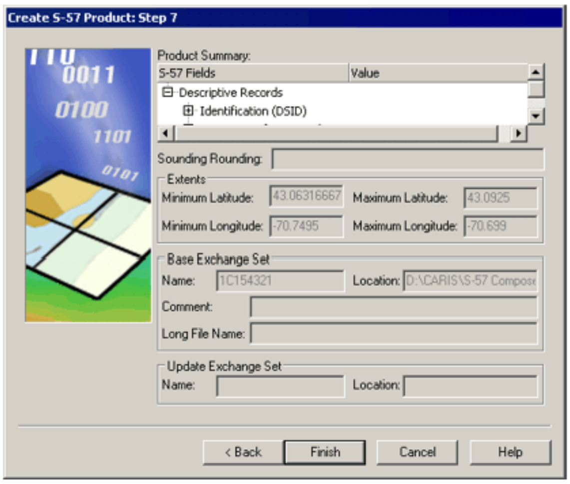
1. เลือกที่เก็บไฟล์ update ที่ได้จากการส่งออกข้อมูล
   - Update and existing exchange set
   - A new exchange set
   - Both the existing and new exchange set

ถ้าเลือก new exchange set หรือ Both the existing and new exchange set ในช่อง Update Exchange Set Name และ Update Exchange Location จะพร้อมทำงาน

2. พิมพ์ชื่อชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ในช่อง Update Exchange Set Name

3. เลือกไดเรกทอรี่ในการจัดเก็บชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่โดยการพิมพ์เส้นทางการเข้าถึงข้อมูลหรือคลิกที่ปุ่ม Browse แล้วเลือกไดเรกทอรี่ตามต้องการ

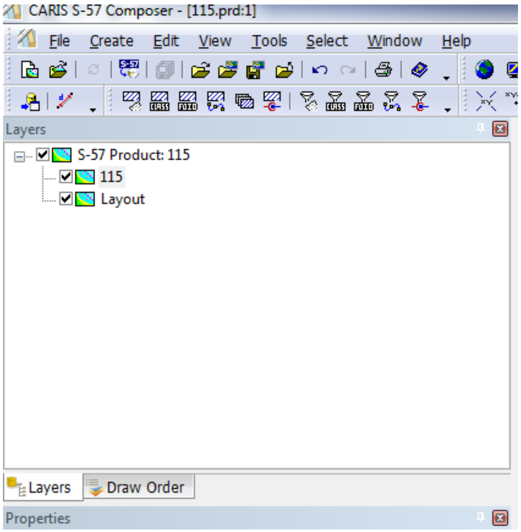
ขั้นตอนที่ 7 จะปรากฏกล่องโต้ตอบ Create S-57 Product Step 7 ดังนี้



กล่องโต้ตอบนี้จะแสดงตัวเลือกต่างๆ ที่เลือกไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้

1. ตรวจสอบความถูกต้อง หากต้องการแก้ไขให้คลิกที่ปุ่ม Back เพื่อย้อนกลับไปกำหนดค่าให้ถูกต้อง
2. คลิกที่ปุ่ม Finish เพื่อสิ้นสุดการทำงาน

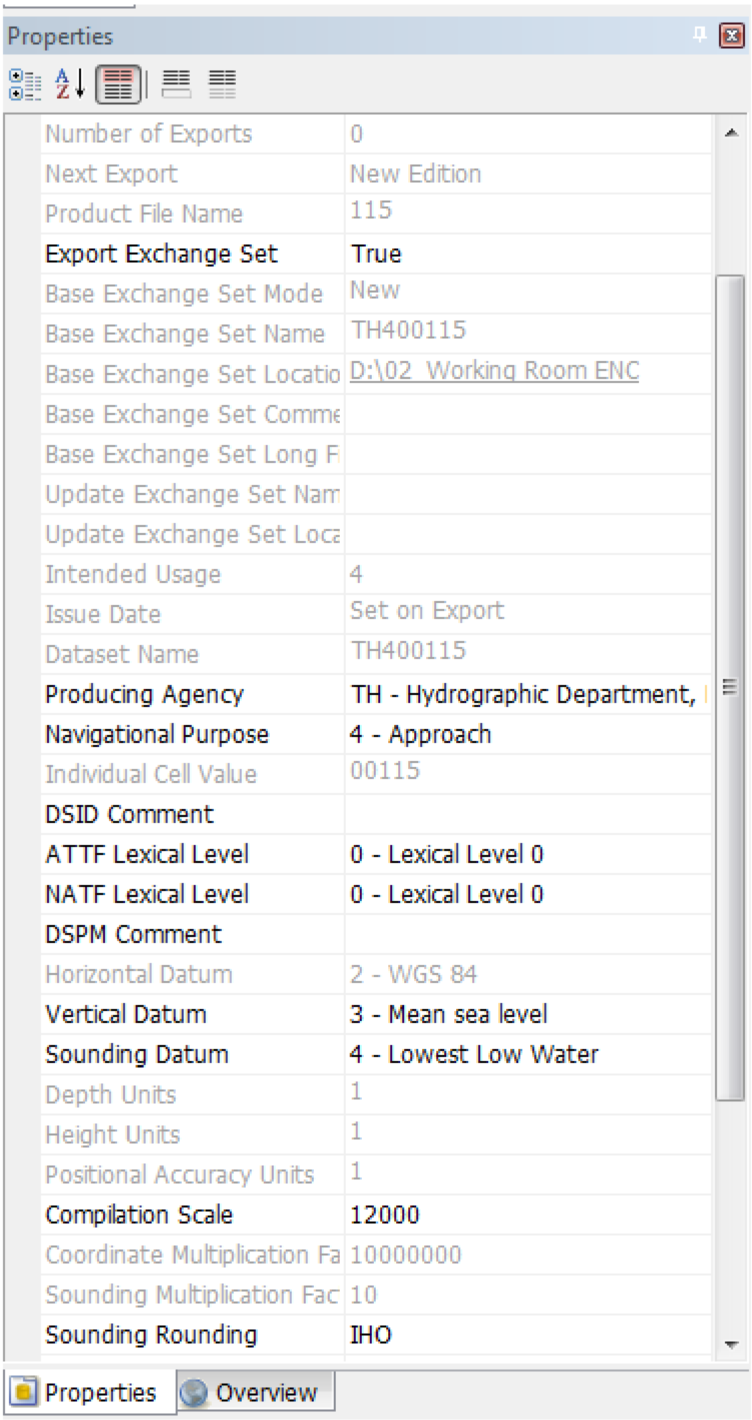
ไฟล์ HOB และไฟล์ PRD จะถูกสร้างขึ้นมา ชั้นข้อมูลจะถูกสร้างและแสดงผลในส่วนของหน้าต่างชั้นข้อมูล (layer window)



ชั้นข้อมูลชั้นบนจะเป็นข้อมูลเพื่อการอรรถาธิบายของผลิตภัณฑ์ ส่วนชั้นข้อมูลชั้นล่างจะเป็นข้อมูลของไฟล์ HOB รวมถึง Layout คือขอบเขตของแผนที่นั้นๆ

ข้อมูลเพื่อการอรรถาธิบายผลิตภัณฑ์ (เช่นเดียวกับข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ PRD) จะแสดงผลในหน้าต่างคุณสมบัติ (properties window) เมื่อเลือกชั้นข้อมูลผลิตภัณฑ์

สำหรับแถวที่ข้อความเป็นเทาจางๆ จะเป็นข้อมูลแบบอ่านอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขได้ ส่วนแถวที่ข้อความเป็นสีดำสามารถแก้ไขข้อมูลได้ตามต้องการ



การนำเข้าข้อมูลจากข้อมูลภายนอก (Import Objects from External Data Source)

รูปแบบของไฟล์ข้อมูลที่สามารถนำเข้ามาใช้งานในโปรแกรม S57 Composer

- S-57 format: S-57 ENC/AML (.000) CARIS S-57 Stand-alone HOB (.hob)
- VPF format: DNC และ TOD0 datasets
- Vector formats: CARIS, DGN, DXF/DWG, SHP, IFF และ GML

การนำเข้าข้อมูลที่ได้เลือกไว้ (Import Selected Object)

วิธีการ

1. ทำให้ชั้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ (product layer) อยู่ในสถานะพร้อมทำงาน หลังจากนั้นคลิกที่เมนู File > New Scratch Layer จะได้ชั้นข้อมูลชั่วคราวเพื่อนำข้อมูลจากภายนอกมาใช้งานในชั้นข้อมูลนี้

- เลือก Catalog File เช่น S-57 ENC 3.1
- **หมายเหตุ** รูปลักษณ์สามารถนำเข้าไปยังชั้นข้อมูลที่ทำงานได้โดยตรงโดยไม่ต้องสร้าง Scratch Layer

2. ไปที่เมนู File > Open เพื่อเปิดไฟล์ข้อมูลที่จะมาเป็นข้อมูล background หลังจากนั้นทำให้ชั้นข้อมูลนั้นมีสถานะพร้อมทำงาน

3. เลือกรูปลักษณ์ที่จะนำเข้าจากไฟล์ภายนอก

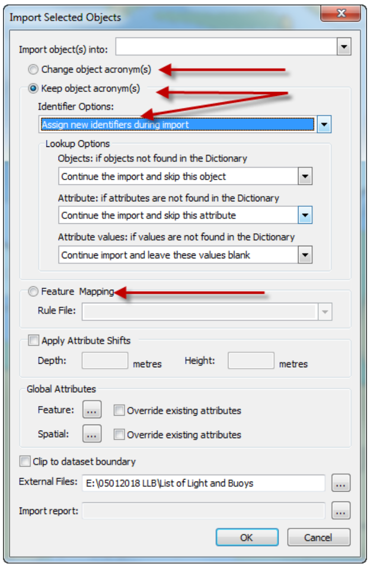
4. คลิกที่เมนู Tool > Import Selected Objects

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ให้เลือกกำหนดตัวเลือกในการทำงานดังนี้

1. Change Object Acronym จะเป็นการกำหนดวัตถุรูปลักษณ์และค่าคุณลักษณะใหม่ในระหว่างการนำเข้าข้อมูล

2. Keep Object Acronym จะยังคงใช้วัตถุรูปลักษณ์และค่าคุณลักษณะเดิมในระหว่างการนำเข้าข้อมูล

3. Feature Mapping จะใช้ไฟล์กำหนดค่าตามกฎที่กำหนดไว้ (Mapping Rule) เพื่อกำหนดวัตถุรูปลักษณ์และค่าคุณลักษณะให้กับรูปลักษณ์ในระหว่างการนำเข้าข้อมูล โดยรูปลักษณ์ที่นำเข้านั้นไม่ไม่ได้เป็นไฟล์ตามมาตรฐาน S-57

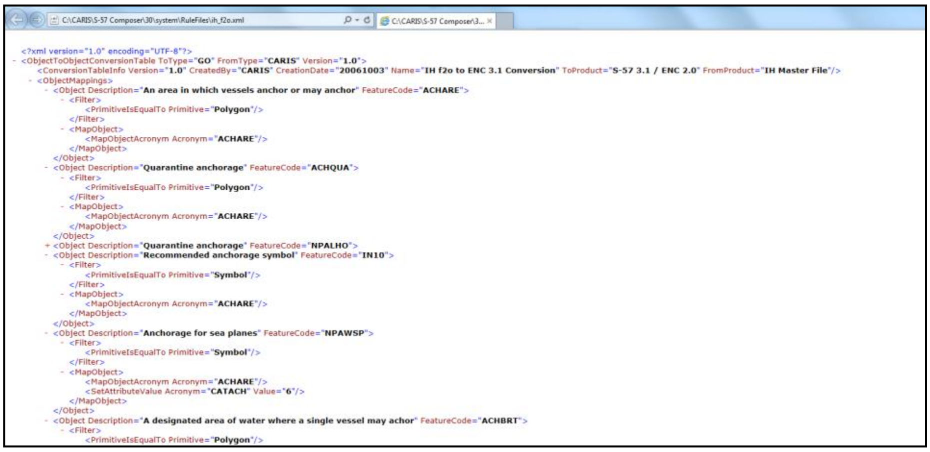


เมื่อกำหนดค่าตามต้องการแล้วคลิกปุ่ม OK

การนำเข้าข้อมูลไฟล์ CARIS (Import from CARIS File)

ในการนำเข้าข้อมูลไฟล์ CARIS จะใช้ Feature Mapping Rule File คือ IH f2O to ENC 3.1 Conversion ในการแปลงรูปลักษณ์จากไฟล์ CARIS ให้เป็นวัตถุตามมาตรฐาน S-57

ไฟล์ในการแปลงรูปลักษณ์จากไฟล์ CARIS ให้เป็นวัตถุตามมาตรฐาน S-57 เรียกว่าไฟล์ ih_f2o.xml (f2o คือ feature to object) ซึ่งอยู่ใน C:\CARIS\S-57 Composer\30\system\RuleFiles



```
C:\CARIS\S-57 Composer\30\system\RuleFiles\ih_f2o.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <ObjectToObjectConversionTable ToType="GO" FromType="CARIS" Version="1.0">
    <ConversionTableInfo Version="1.0" CreatedBy="CARIS" CreationDate="20061003" Name="IH f2o to ENC 3.1 Conversion" ToProduct="S-57 3.1 / ENC 2.0" FromProduct="IH Master File"/>
  - <ObjectMappings>
    - <Object Description="An area in which vessels anchor or may anchor" FeatureCode="ACHARE">
      - <Filter>
          <PrimitiveIsEqualTo Primitive="Polygon"/>
        </Filter>
      - <MapObject>
          <MapObjectAcronym Acronym="ACHARE"/>
        </MapObject>
      </Object>
    - <Object Description="Quarantine anchorage" FeatureCode="ACHQUA">
      - <Filter>
          <PrimitiveIsEqualTo Primitive="Polygon"/>
        </Filter>
      - <MapObject>
          <MapObjectAcronym Acronym="ACHARE"/>
        </MapObject>
      </Object>
    + <Object Description="Quarantine anchorage" FeatureCode="NPALHO">
    - <Object Description="Recommended anchorage symbol" FeatureCode="IN10">
      - <Filter>
          <PrimitiveIsEqualTo Primitive="Symbol"/>
        </Filter>
      - <MapObject>
          <MapObjectAcronym Acronym="ACHARE"/>
        </MapObject>
      </Object>
    - <Object Description="Anchorage for sea planes" FeatureCode="NPAWSP">
      - <Filter>
          <PrimitiveIsEqualTo Primitive="Symbol"/>
        </Filter>
      - <MapObject>
          <MapObjectAcronym Acronym="ACHARE"/>
          <SetAttributeValue Acronym="CATACH" Value="6"/>
        </MapObject>
      </Object>
    - <Object Description="A designated area of water where a single vessel may achor" FeatureCode="ACHBRT">
      - <Filter>
          <PrimitiveIsEqualTo Primitive="Polygon"/>
```

ภายหลังจากเปิดไฟล์ CARIS แล้ว (File > Open แล้วเลือกไฟล์ CARIS) และเลือกวัตถุที่จะนำเข้าแล้ว คลิกที่เมนู > Tool > Import Selected Objects> Selection เมื่อปรากฏกล่องโต้ตอบการนำเข้าให้คลิกเลือกที่ Feature Mapping แล้วเลือก IH f2O to ENC 3.1 แล้วคลิกปุ่ม OK

<u>หมายเหตุ</u> ถ้าไม่สามารถเปิด Caris file ด้วย S-57 Composer ได้ ให้ Change system locale จาก Thailand เป็น United Kingdom

การนำเข้าข้อมูลไปยังไฟล์แผนที่ ENC

โดยทั่วไปการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์ CARIS จะนำเข้าไปยังชั้นข้อมูล Scratch Layer ให้ Zoom เลือกสอบถามข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้ามา โดยข้อมูลนั้นสามารถเลือกแล้วนำเข้าไปยังไฟล์แผนที่ ENC ต่อไป

วิธีการ ให้คลิกวัตถุที่ต้องการจาก Scratch Layer แล้วคลิกที่เมนู Import Import Selected Objects> Selection เมื่อปรากฏกล่องโต้ตอบให้เลือก Keep Object Acronym เมื่อกำหนดค่าต่างๆ เรียบร้อยแล้วคลิกที่ปุ่ม OK

หากต้องการบันทึกไฟล์ที่ได้จากการนำเข้าข้อมูลคลิกที่เมนู File > Save หากต้องการยกเลิกให้คลิก File > Undo หลังจากนั้นให้ปิดไฟล์ CARIS ที่ปรากฏเป็นฉากหลังออกไปเนื่องจากไม่ต้องใช้งานแล้ว

รีจิสเตอร์ (Register)

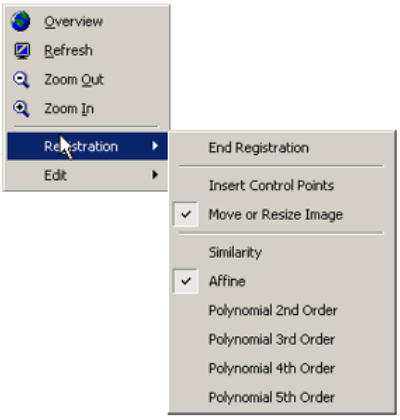
รีจิสเตอร์หมายถึงการทำภาพราสเตอร์หรือข้อมูลเวกเตอร์ให้มีค่าพิกัดที่ถูกต้อง

วิธีการรีจิสเตอร์ภาพราสเตอร์นามสกุล .TIFF (ด้วยวิธีการเดียวกัน แต่ปรับเปลี่ยนเล็กน้อย สามารถประยุกต์ใช้กับการรีจิสเตอร์ข้อมูลเวกเตอร์ได้)

1. ตรวจสอบว่าไฟล์ภาพราสเตอร์หรือข้อมูลเวกเตอร์แสดงผลบนหน้าจอแล้ว และได้เลือกชั้นข้อมูลนั้นแล้ว
2. เลือกใช้คำสั่งรีจิสเตอร์

เมื่อถึงตอนนี้โปรแกรมจะอยู่ในโหมดรีจิสเตอร์ ถ้ารีจิสเตอร์ภาพราสเตอร์นามสกุล .TIFF ภาพราสเตอร์จะสามารถมองเห็นได้แบบโปร่งแสง

สามารถเลือกตัวเลือกในการรีจิสเตอร์ได้จากเมนูแบบ pop-up ในส่วนของหน้าต่างแสดงผล (display window)



โดยปกติ ตัวเลือก Move or Resize Image (ย้ายหรือปรับขนาดภาพ) และ Affine (ประเภทการทรานส์ฟอร์มแบบหนึ่ง) จะถูกเลือกไว้โดยอัตโนมัติ

3. ปรับขนาดภาพให้ใกล้เคียงกับขอบเขตที่จะใช้เป็นจุดอ้างอิงในการรีจิสเตอร์

- การปรับขนาดภาพ ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ขอบของภาพราสเตอร์ กดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนเคอร์เซอร์เพื่อปรับขนาดภาพ
- การย้ายภาพ ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ให้อยู่บนภาพ กดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนเคอร์เซอร์เพื่อย้ายภาพไปยังตำบลที่ที่ต้องการ

อาจต้องใช้การซูมสลับกับเครื่องมือในการเลือก (selection tool) เพื่อย้ายภาพไปยังตำบลที่ที่ต้องการ

4. คลิกปุ่มขวาของเมาส์บริเวณหน้าต่างแสดงผล (display window) แล้วเลือก Registration > Insert Control Point จากเมนูแบบ pop-up เพื่อใส่จุดควบคุม

ตอนนี้ภาพราสเตอร์จะแสดงผลแบบไม่โปร่งแสง เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นรูป ⌖ เพื่อใส่จุดควบคุม (control point)

สำหรับจำนวนจุดควบคุมจะขึ้นอยู่กับประเภทของการทรานส์ฟอร์ม โดยการทรานส์ฟอร์มแบบ Affine จะใช้จุดควบคุมอย่างน้อย 3 จุด ส่วน Polynomial (2^{nd} Degree) ต้องใช้จุดควบคุมอย่างน้อย 6 จุด

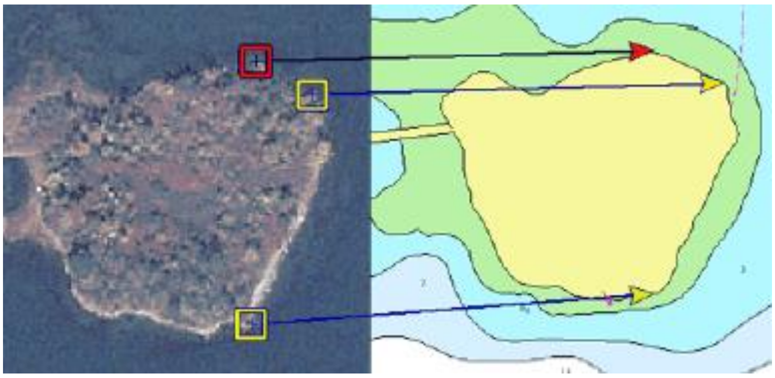
5. เลือกประเภทของการทรานส์ฟอร์มเพื่อใช้ในการรีจิสเตอร์จากเมนูแบบ pop-up

6. คลิกวางจุดบนภาพราสเตอร์ที่จะใช้ในการรีจิสเตอร์

7. กดปุ่มซ้ายของเมาส์ค้างไว้แล้วลากลูกศรให้อยู่เหนือพิกัดที่จะใช้เป็นจุดควบคุมบนหน้าต่างแสดงผล (display window)

8. คลิกที่ลูกศรให้อยู่บนพิกัดที่จะใช้เป็นจุดควบคุม

9. ทำซ้ำตามขั้นตอนที่ 6 ถึง 8 เพื่อวางจุดควบคุมให้ครบ



รูปสี่เหลี่ยมสีเหลืองแสดงถึงจุดบนภาพราสเตอร์และหัวลูกศรแสดงถึงจุดพิกัดที่ใช้ในการรีจิสเตอร์ โดยถ้ารูปสี่เหลี่ยมและลูกศรเป็นสีแดงหมายถึงถูกเลือกไว้

หากอยู่ในโหมดรีจิสเตอร์ สามารถใช้กดปุ่มบนคีย์บอร์ดเพื่อทำงานต่างๆ ได้ดังนี้

- Delete ลบจุดควบคุมที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน
- Backspace ลบจุดควบคุมจุดล่าสุดที่ใส่เข้าไป
- Enter ทำให้การรีจิสเตอร์เสร็จสมบูรณ์
- Space Bar สลับระหว่างย้ายภาพหรือปรับขนาดภาพ (Move or Resize Image) และโหมดใส่จุดควบคุม (Insert Control Point)
- ปุ่มตัว S snap เข้าหาจุดของข้อมูลเวกเตอร์ที่มีค่าพิกัดที่ถูกต้องแล้ว
- Esc ยกเลิกการทำงานหรือออกจากการทำงานในการรีจิสเตอร์

10. หากต้องการจบขั้นตอนรีจิสเตอร์ให้กดปุ่ม <enter>

เมื่อถึงตอนนี้ภาพราสเตอร์หรือข้อมูลเวกเตอร์จะถูกทำให้มีพิกัดที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว

การสร้างวัตถุ ENC แบบพิเศษ (Create Product-Specific S-57 Feature)

การสร้างความสัมพันธ์แบบนายกับบ่าว (Master-Slave Relationship)

การสร้างความสัมพันธุ์แบบนายกับบ่าวโดยอัตโนมัติ (Automatic)

วิธีการ

1. เลือกวัตถุที่เป็นจุดสัญลักษณ์ (point) ทั้งหมด
2. เลือกใช้คำสั่งสร้างความสัมพันธ์แบบอัตโนมัติ (Automatic)

Menu: Create > Master-Slave Relationships > Automatic

3. คลิกปุ่ม OK

การสร้างความสัมพันธ์ Master-Slave โดยกำหนดเอง (Manual)

วิธีการ

1. เลือกวัตถุที่จะมีความสัมพันธ์แบบ Master
2. เลือกวัตถุที่จะมีความสัมพันธ์แบบ Slave
3. เลือกใช้คำสั่งสร้างความสัมพันธ์แบบกำหนดเอง (Manual)

Menu: Create > Master-Slave Relationships > Manual

การสร้างวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม (Collection Object)

ใช้สร้างวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่มจากวัตถุที่เลือกตั้งแต่ 2 วัตถุขึ้นไป

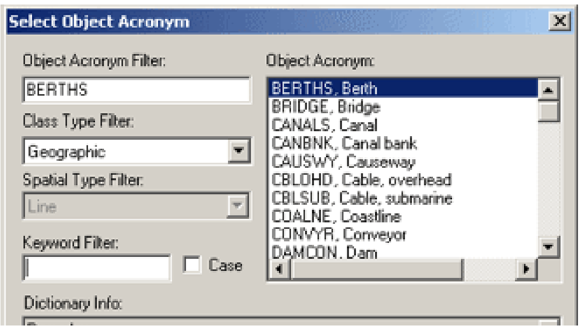
คำสั่งนี้ใช้เฉพาะเมื่อต้องสร้างวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่มเท่านั้น (ดูรายละเอียดได้จากมาตรฐาน S-57)

วิธีการ

1. เลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่จะสร้างเป็นวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม
2. เลือกใช้คำสั่งสร้างวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม

Menu: Create > Collection from Selection

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้

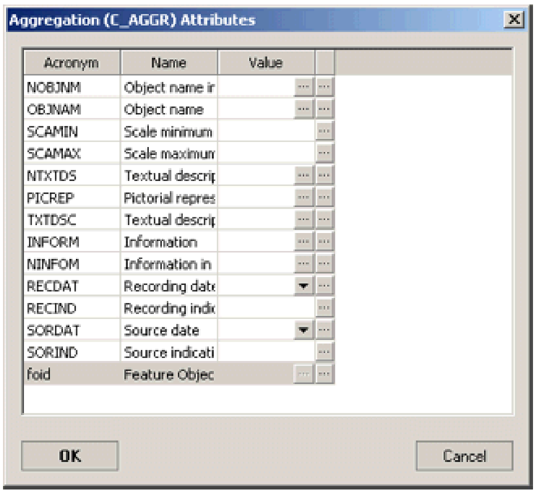


3. เลือกอักษรย่อ (acronym) ของวัตถุแล้วคลิก OK จะปรากฏกล่องโต้ตอบให้กำหนดค่าของ attribute ต่างๆ

4. กำหนดค่าให้กับ attribute แล้วคลิกปุ่ม OK

วัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่มจะถูกสร้างขึ้นมาและวัตถุรูปลักษณ์ที่ใช้สร้างวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่มจะยังคงถูกเลือกไว้

จะปรากฏกล่องโต้ตอบของการแก้ไขวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม ดังนี้



5. คลิกปุ่ม OK แล้วคลิกที่ปุ่ม Close

กำหนดค่าค่ามาตราส่วนต่ำสุดที่ยังคงแสดงผล (SCAMIN Values)

คำสั่งนี้ใช้กำหนดค่ามาตราส่วนต่ำสุดที่ยังคงแสดงผล (scale minimum display)ให้กับวัตถุรูปลักษณ์

ค่า SCAMIN จะมีวิธีการคำนวณ 2 วิธี คือโดยใช้ scale factor หรือ step medthod (ตามมาตรฐาน S-65) ส่วนค่า SCAMIN ของเลขน้ำจะมีการคำนวณแยกต่างหาก

ในโปรแกรม S57 Composer จะมีไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ SCAMIN อยู่ 3 ไฟล์ คือ

1) assignscamin.xml จะเป็นไฟล์ที่ mapping การใช้ scale factor ในการคำนวณ SCAMIN ของวัตถุรูปลักษณ์ประเภทจุด เส้น และพื้นที่

2) S65_ScaminMapping.xml จะเป็นไฟล์ที่ mapping การใช้วิธีการตามมาตรฐาน S-65 ในการคำนวณ SCAMIN ของวัตถุรูปลักษณ์ประเภทจุด เส้น และพื้นที่

3. sdgparm.txt จะเป็นไฟล์ที่ใช้ scale factor ในการคำนวณSCAMIN ของเลขน้ำ

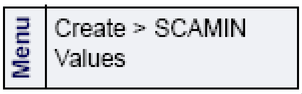
สามารถแก้ไขไฟล์ทั้ง 3 ได้โดยใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ (syntax) ของไฟล์เดิม

วิธีกำหนดค่า SCAMIN

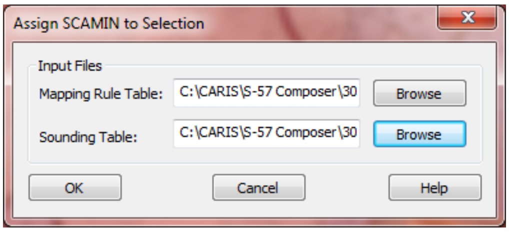
1. เลือก HOB layer

2. เลือกวัตถุรูปลักษณ์ที่จะกำหนดค่า SCAMIN

3. เลือกคำสั่งกำหนดค่า SCAMIN



จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



4. ที่ช่อง Mapping Rule Table คลิกปุ่ม Browse เพื่อเลือกไฟล์ที่ใช้ในการคำนวณ SCAMIN (โดยปกติจะเป็นไฟล์ assingscamin.xml หรือ S65_ScaminMapping.xml) -

5. ที่ช่อง Sounding Table คลิกที่ปุ่ม Browse เพื่อเลือกไฟล์สำหรับคำนวณ SCAMIN ของเลขน้ำ (โดยปกติจะเป็นไฟล์ sdgparm.txt)

หรือกำหนดดังนี้

Mapping Rule Table :

C:\CARIS\S-57 Composer\30\system\S-65_ScaminMapping.xml

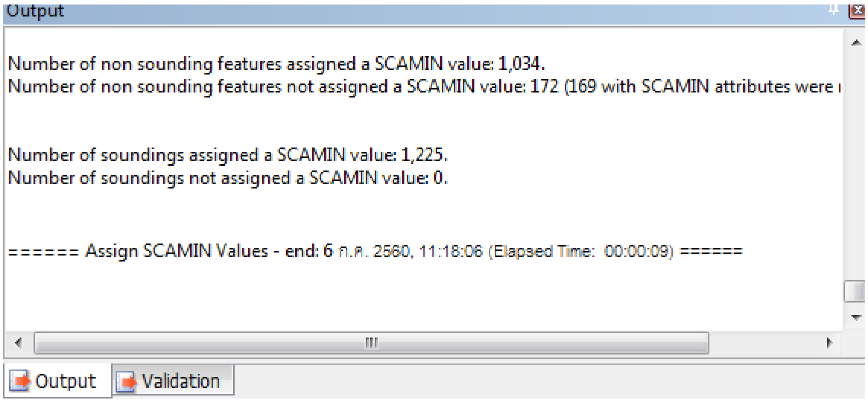
Sounding Table :

C:\CARIS\S-57 Composer\30\system\sdgparm_S-65.txt

6. คลิกปุ่ม OK

ค่า SCAMIN จะถูกกำหนดให้กับวัตถุรูปลักษณ์ที่เลือก

ผลการกำหนดค่า SCAMIN จะแสดงผลในหน้าต่างผลลัพธ์ (output window)



จัดกลุ่มเลขน้ำ (Group Soundingsa)

คำสั่งนี้ใช้จัดเก็บเลขน้ำหลายๆ ตัวที่มีค่า attribute เหมือนกันให้เป็นเลขน้ำกลุ่มเดียวกัน

เลขน้ำที่จัดเป็นกลุ่มจะแสดงในโปรแกรม S-57 Composer เป็นวัตถุรูปลักษณ์ของเลขน้ำเพียงตัวเดียว เลขน้ำที่จัดเป็นกลุ่มจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลเลขน้ำ

เลขน้ำที่จัดเป็นกลุ่มเดียวกันจะมีเลขน้ำได้สูงสุด 8,000 ตัว

เลขน้ำที่จะจัดเป็นกลุ่มเลขน้ำจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

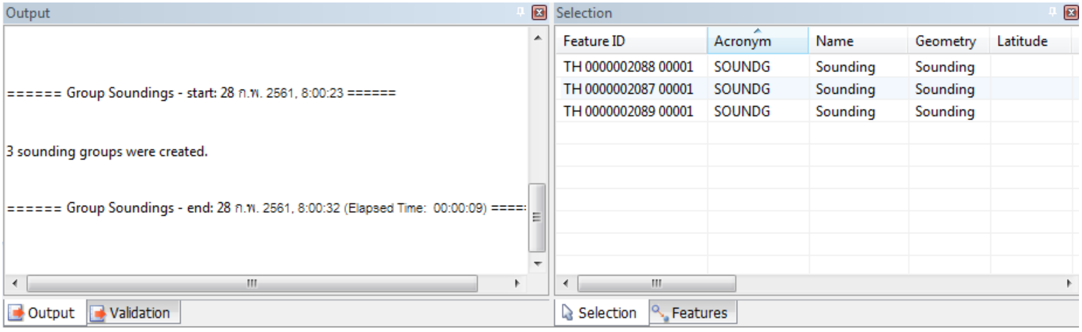
- ต้องเป็นเลขน้ำที่แยกกันและไม่เป็นส่วนหนึ่งของเลขน้ำที่จัดกลุ่มแล้ว
- ต้องไม่เป็นส่วนหนึ่งของวัตถุแบบรวมกันเป็นกลุ่ม (collection object)
- ต้องเป็นวัตถุรูปลักษณ์ของเลขน้ำและมี attribute เชิงพื้นที่ (spatial) เหมือนกัน

วิธีการ

1. เลือกคำสั่งจัดกลุ่มเลขน้ำ

Menu	Tools > Group Soundings > All

จะปรากฏข้อความในแถบ Output เพื่อแสดงจำนวนเลขน้ำที่ถูกจัดเป็นกลุ่ม วัตถุรูปลักษณ์ของเลขน้ำที่จัดเป็นกลุ่มจะแสดงผลในหน้าต่างการเลือก (selection window)



หากต้องการจัดกลุ่มเลขน้ำเฉพาะเลขน้ำที่เลือก ให้ใช้คำสั่ง Group Selection จากเลขน้ำที่เลือกไว้

วิธีการ

1. เลือกเลขน้ำที่ต้องการจัดกลุ่ม
2. เลือกคำสั่ง Group Soundings

Menu	Tools > Group Soundings > Selection

เลขน้ำที่เลือกไว้จะถูกจัดกลุ่มให้เป็นวัตถุรูปลักษณ์ของเลขน้ำเพียง 1 วัตถุ

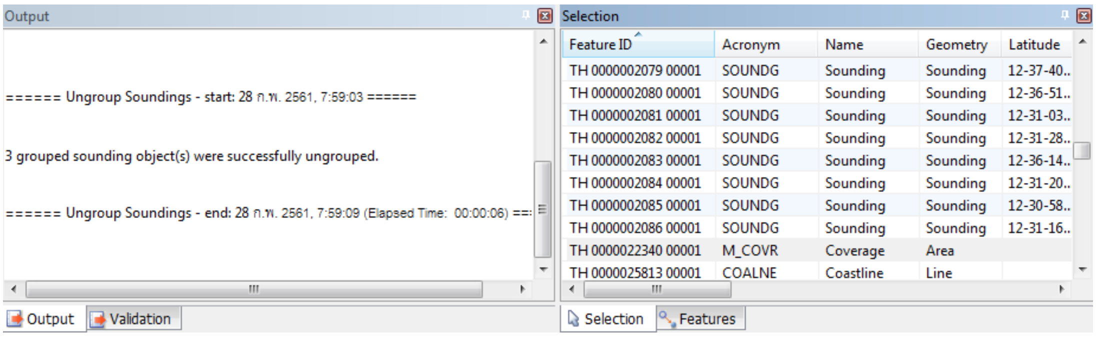
<u>หมายเหตุ</u> หากต้องการแก้ไขเลขน้ำที่จัดเป็นกลุ่มแล้ว จะต้องยกเลิกการจัดกลุ่มเลขน้ำก่อน โดยคลิกเลือกเลขน้ำที่ต้องการยกเลิกการจัดกลุ่มแล้วคลิกที่เมนู > Tools > Ungroup Soundings > Selection

การยกเลิกการจัดกลุ่มเลขน้ำ (Ungroup Sounding)

วิธีการ

1. เลือกเลขน้ำที่ต้องการยกเลิกการจัดกลุ่ม
2. เลือกคำสั่ง Ungroup Sounding

Menu	Tools > Ungroup Soundings > All



.

ตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ ENC (Validation checks)

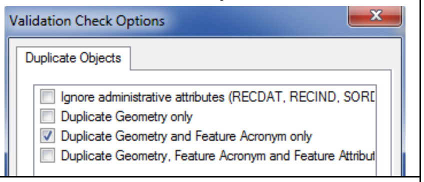
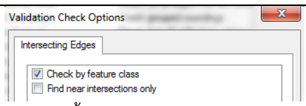
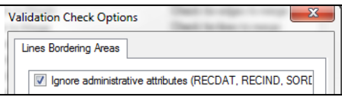
เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ ENC ตามมาตรฐาน S-58 ขององค์การอุทกศาสตร์สากล

หัวข้อการตรวจสอบ (Test)	รายการตรวจสอบ
Duplicate Objects	ตรวจสอบว่าไม่มีวัตถุซ้ำซ้อนกันที่พิกัดเดียวกัน (อยู่ในคลาสเดียวกัน มีคุณลักษณะเหมือนกัน มีพิกัดเดียวกัน)
Prohibited Objects	ตรวจสอบว่าไม่มีวัตถุรูปลักษณ์ต้องห้าม
Prohibited Primitives	ตรวจว่าประเภทของข้อมูล (จุด เส้น พื้นที่) ตรงตาม Object class
Invalid Attributes	ตรวจสอบ Attribute ว่ามีค่าตรงตามที่กำหนด
Mandatory Attributes	ตรวจ Attribute ที่บังคับต้องกำหนดค่า
Invalid Geometry	ตรวจสอบความสัมพันธ์แบบ Spatial ระหว่างวัตถุ
Overlapping Areas	ตรวจสอบพื้นที่ทับซ้อนของวัตถุที่อยู่ใน object class เดียวกัน
Overlapping Edges	ตรวจว่าไม่มีส่วนของเส้นซ้ำซ้อนกัน (duplicate)
Intersecting Edges	ตรวจว่าไม่มีเส้นสองเส้นที่ตัดกันโดยไม่มีโหนดรองรับ
Duplicate Edges, Points and Soundings	ตรวจความซ้ำซ้อนของ เส้น จุดสัญลักษณ์ และเลขน้ำ
Edges with Redundant Vertices	ตรวจว่าไม่มีจุด vertex อยู่บนเส้นตรง
Edges to Merge	ตรวจเส้นทุกเส้นที่มีโหนดเทียมที่สามารถต่อ (merge) กันได้
Lines to Merge	ตรวจเส้นของวัตถุรูปลักษณ์
Areas to Merge	ตรวจวัตถุที่เป็นพื้นที่ที่มี object class เดียวกัน มี attribute เหมือนกัน ที่ต้องรวม (merge)พื้นที่เข้าด้วยกัน
Points Inside Areas	ตรวจวัตถุประเภทจุดสัญลักษณ์ที่อยู่ใน object class เดียวกันและมี attribute เหมือนกับวัตถุประเภทพื้นที่
Lines Bordering Areas	ตรวจวัตถุประเภทลายเส้นที่มีเส้นทับซ้อนกับพื้นที่ของวัตถุประเภทพื้นที่ที่อยู่ใน object class เดียวกันและมี attribute เหมือนกัน
Grouped Soundings	- ตรวจเลขน้ำที่ต้องจัดกลุ่ม - ตรวจเลขน้ำในกลุ่มเดียวกันว่ามีพิกัดและมี attribute เหมือนกันหรือไม่ - ตรวจว่าไม่มีเลขน้ำในกลุ่มไม่เกินกว่า 8,000 ตัว
Collection Features	ตรวจว่าวัตถุแบบรวมกลุ่มมีวัตถุอย่างน้อย 2 วัตถุ
Master-Slave Relationships	ตรวจความสัมพันธ์แบบนายกับบ่าว (Master-Slave)

Orient/Usage/Mask	ตรวจความถูกต้องของทิศทาง การใช้งาน และการซ่อน
S-58 Depth Areas and Depth Contours	ตรวจพื้นที่ความลึกน้ำและเส้นชั้นความลึกดังนี้ * ตรวจสอบ DEPARE ที่ไม่ได้มีการ share edges กับ DEPCNT * ตรวจสอบค่าของ DRVAL1 and DRVAL2 ของ DEPARE ทั้งหมดว่ามีความสอดคล้องกับค่า VALDCO หรือไม่
S-58 Data Coverage	ตรวจสอบ M_COVR
S-58 Meta Object Coverage	ตรวจสอบ Meta Object (รวมถึง M_COVR ด้วย)
S-58 Group 1 Area Coverage	ตรวจวัตถุรูปลักษณ์ในกลุ่มที่ 1 (skin of the earth) และวัตถุเพื่อการอรรถาธิบายข้อมูล

แนวทางการแก้ไข Errors และ Warnings ใน CARIS S-57 Composer

QC Tests

No	Validation Check	Massages	แนวทางการแก้ไข
1	Duplicate Objects	ตรวจสอบว่าไม่มีวัตถุซ้ำซ้อนกันที่พิกัดเดียวกัน (อยู่ในคลาสเดียวกัน มีคุณลักษณะเหมือนกัน มีพิกัดเดียวกัน)	Option : ให้ check box ตามรูป 
2	Prohibited Objects	ตรวจว่าไม่มีวัตถุรูปลักษณ์ต้องห้าม	แก้ไขให้ถูกต้องและครบถ้วน
3	Prohibited Primitives	ตรวจว่าประเภทของข้อมูล (จุด เส้น พื้นที่) ตรงตาม object class	แก้ไขให้ถูกต้องและครบถ้วน
4	Invalid Attributes	ตรวจสอบ Attribute ว่ามีค่าตรงตามที่กำหนด	แก้ไขให้ถูกต้องและครบถ้วน
5	Mandatory Attributes	ตรวจหาคุณลักษณะบังคับที่ยังไม่ได้กำหนด	กำหนดค่าคุณลักษณะบังคับให้กับวัตถุรูปลักษณ์นั้นๆ
6	Invalid Geometry	ตรวจหา Geometry ที่ไม่สมบูรณ์	แก้ไขให้ถูกต้องและครบถ้วน
7	Overlapping Areas	ตรวจหาพื้นที่ ติดกัน/ทับกัน ที่อยู่ใน object class เดียวกัน	Edit>Edges>Intersect / แก้ไข
8	Overlapping Edges	ตรวจว่าไม่มีส่วนของเส้นซ้ำซ้อนกัน (duplicate)	Edit>Edges>Intersect
9	Intersecting Edges	ตรวจหาเส้นที่ตัดกันแต่ไม่มี Node รองรับ	 เลือกเส้นทั้งหมด แล้ว Edit>Edges>Intersect
10	Redundant Edges, Points and Soundings	ตรวจหาเส้นที่มี Vertices เยอะ พร้อมจุดและตัวเลขน้ำ	ใช้คำสั่ง Repair All จากหน้าต่าง Validation
11	Edges with Redundant Vertices	ตรวจหาเส้นที่มี Vertices เยอะมากเกินไป	Select All แล้วใช้คำสั่ง Repair All จากหน้าต่าง Validation
12	Edges to Merge	ตรวจหาเส้นที่มีคุณลักษณะเหมือนกันต้อง Merge กัน	Select All แล้วใช้คำสั่ง Repair All จากหน้าต่าง Validation
13	Line to Merge	ตรวจหาเส้นที่ใช้ Node ร่วมกัน (Feature and Attributes)	Select All แล้ว Edit>Lines>Merge Matching
14	Area to Merge	ตรวจสอบพื้นที่ติดกัน มีคุณลักษณะเหมือนกัน ต้องรวมกัน	Select All แล้ว Edit>Areas>Merge Matching
15	Point Inside Area	ตรวจสอบหาวัตถุที่เป็นพื้นที่แล้วมีจุดที่เหมือนกันกับพื้นที่	ให้ลบจุดนั้นๆ
16	Lines Bordering Areas	ตรวจหาพื้นที่และมีเส้นล้อมรอบ และมีคุณลักษณะเหมือนกัน	
17	Edges only Used by Areas	xxx Test should not be run as this test. xxx	ไม่ต้อง Run/UKHO
18	S-58 Grouped Soundings	- ตรวจสอบว่ามีการจัดกลุ่มเลขน้ำหรือยัง - ตรวจเลขน้ำในกลุ่มเดียวกันว่ามีพิกัดและมี attribute เหมือนกันหรือไม่ และตรวจว่าไม่มีเลขน้ำในกลุ่มไม่เกินกว่า 8000 ตัว	- ถ้ายังให้ Tools>Group Soundings>All - ให้ Run test ก่อนและหลังการ Group Soundings
19	S-58 Collection Features	ตรวจสอบการรวมกลุ่มของวัตถุ	Create>Collection from Selections…
20	S-58 Master-Slave Relationships	ตรวจสอบการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนายกับบ่าว	Create>Master-Slave Relationships (Auto/Manual)
21	S-58 Orient/Usage/Mask Flags	ตรวจสอบ Orient/ Usage/Mask Flags	Select All แล้วใช้คำสั่ง Repair All จากหน้าต่าง Validation
22	S-58 Depth Areas and Depth Contours	ตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่และเส้นชั้นความลึกน้ำ	แก้ไขให้ถูกต้อง
23	S-58 Data Coverage	ตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัตถุรูปลักษณ์ในกลุ่มที่ 1 และวัตถุเพื่อการอรรถาธิบาย	แก้ไขให้ถูกต้อง
24	S-58 Meta Object Coverage	ตรวจสอบ M_QUAL และ M_NSYS	ให้สร้าง M_QUAL และ M_NSYS
25	S-58 Group 1 Area Coverage	ตรวจสอบ Group 1 (Skin of the Earth)	แก้ไขให้ถูกต้อง

Customized QC Tests

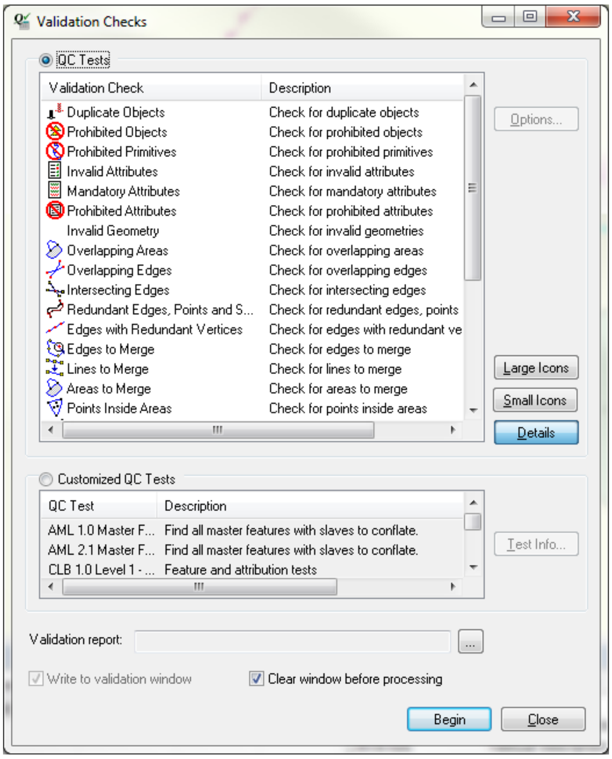
No	Validation Check	Massages	หมายเหตุ
1	S-58 4.2 Level 1 Feature and attribution tests	ตรวจสอบวัตถุและคุณลักษณะที่กำหนด	แก้ไขให้ถูกต้อง
2	S-58 4.2 Level 2 Spatial consistency and validity	ตรวจสอบความถูกต้องเชิงพื้นที่	แก้ไขให้ถูกต้อง
3	S-58 4.2 Level 3 Spatial relationships checks between features	ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ	แก้ไขให้ถูกต้อง
4	S-58 4.2 Level 4 Collections and m/s relationship tests	ตรวจสอบการรวมกลุ่มและความสัมพันธ์ของ m/s	แก้ไขให้ถูกต้อง
5	S-58 4.2 Level 5 General Metadata tests	ตรวจสอบ Metadata แบบทั่วไป	แก้ไขให้ถูกต้อง
6	S-58 4.2 Level 6 Product specific metadata and hierarchy tests	ตรวจสอบข้อมูลเฉพาะของ Metadata ตามลำดับ	แก้ไขให้ถูกต้อง

วิธีการตรวจสอบ

1. เลือกคำสั่งตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ ENC

Menu	Tools > Validation
Tool	

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2. (ทางเลือกเพิ่มเติม) สามารถกำหนดการแสดงผลรายการตรวจสอบได้โดยคลิกเลือกที่ Large Icons จะแสดงไอคอนขนาดใหญ่ หากคลิกที่ Small Icons จะเป็นไอคอนขนาดเล็ก หากเลือก Details จะแสดงรายละเอียดมาให้

ผู้ใช้สามารถสั่งให้ตรวจสอบความถูกต้องจาก Validation Check หรือจากไฟล์ Customized quality control แต่เลือกได้แบบใดแบบหนึ่ง ไม่สามารถเลือกพร้อมกันได้

<u>การสั่งให้ตรวจสอบความถูกต้องจาก Validation Check List</u>

วิธีการ

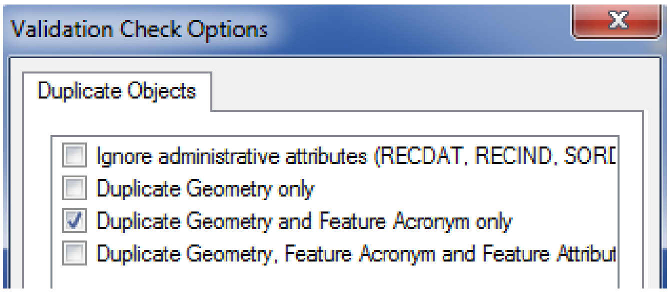
1. เลือกรายการตรวจสอบ 1 รายการหรือมากกว่าโดยใช้วิธีเลือกต่อไปนี้

- คลิกเลือกที่รายการตรวจสอบรายการใดรายการหนึ่งเพียง 1 รายการให้ปรากฏเป็นแถบเน้นสี (highlight)

- หากต้องการเลือกรายการตรวจสอบเป็นช่วง ให้คลิกเลือกรายการแรก กดปุ่ม <shift> ค้างไว้และเลือกรายการตรวจสอบรายการสุดท้ายเพื่อเลือกรายการตรวจสอบจากรายการแรกถึงรายการสุดท้าย
- หากต้องการเลือกรายการแบบกำหนดเอง ให้คลิกเลือกรายการใดรายการหนึ่ง กดปุ่ม <Ctrl> ค้างไว้ แล้วคลิกเลือกรายการตรวจสอบรายการอื่นตามต้องการ

หากรายการตรวจสอบใดมีทางเลือกเพิ่มเติม (option) ปุ่ม Options จะอยู่ในสถานะพร้อมทำงาน

2. คลิกปุ่ม Options เพื่อกำหนดตัวเลือกเพิ่มเติมก่อนสั่งให้ตรวจสอบความถูกต้อง จะปรากฏกล่องโต้ตอบของ Options ตัวอย่างดังนี้



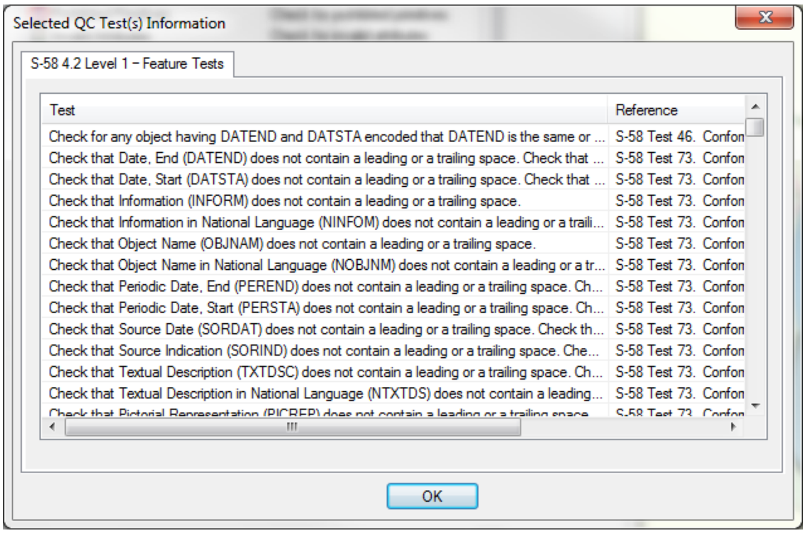
3. คลิกให้มีเครื่องหมายถูก หรือคลิกซ้ำให้เครื่องหมายถูกหายไป ตามต้องการแล้วคลิกปุ่ม OK

การสั่งตรวจสอบความถูกต้องจาก custom file

4. คลิกเลือก Customized QC Test ให้มีเครื่องหมายถูก รายการตรวจสอบใน Validation Checks จะเป็นสีเทาไม่สามารถสั่งให้ตรวจสอบความถูกต้องในส่วนนั้นได้ ในขณะที่รายการในส่วน Customized QC Test จะมีสถานะพร้อมทำงาน

5. เลือกไฟล์สำหรับการตรวจสอบในตารางโดยการคลิกเลือก

6. หากต้องการทราบข้อมูลของการตรวจสอบให้คลิกที่ปุ่ม Test Info



<u>การสั่งเริ่มตรวจสอบความถูกต้อง</u>

1. หากต้องการบันทึก log file ที่เก็บผลการตรวจสอบความถูกต้องให้คลิกที่ปุ่ม Browse ให้คลิกเลือกโฟลเดอร์ที่จัดเก็บข้อมูลและตั้งชื่อไฟล์แล้วคลิกที่ปุ่ม Save

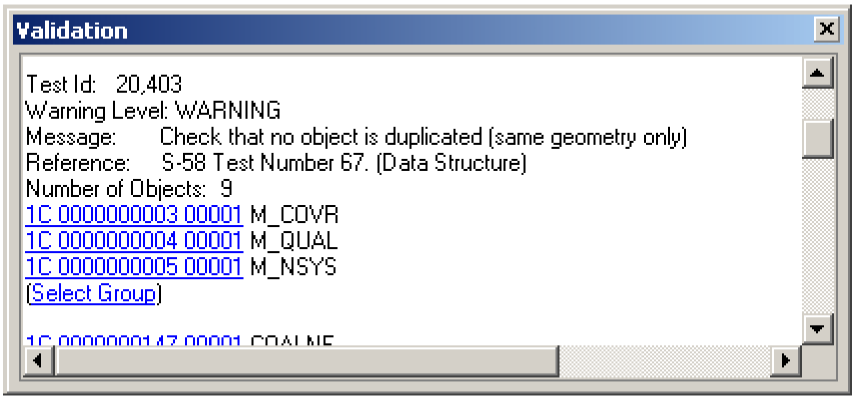
2. คลิกที่ปุ่ม Begin เพื่อสั่งให้เริ่มต้นตรวจสอบความถูกต้องตามรายการตรวจสอบที่เลือกไว้

3. หากต้องการหยุดตรวจสอบความถูกต้องให้กดปุ่ม <Esc>

หากวัตถุรูปลักษณ์ใดตรวจสอบแล้วไม่ผ่าน จะปรากฏการเชื่อมโยง (hyperlink) กับหมายเลขของวัตถุรูปลักษณ์ (FOID) ในหน้าต่างตรวจสอบความถูกต้อง (Validation window) ดูภาพตัวอย่างข้างล่าง

4. คลิกที่การเชื่อมโยง (link) เพื่อดูวัตถุรูปลักษณ์

เมื่อคลิกการเชื่อมโยงที่ FOID โปรแกรมจะแสดงผลวัตถุรูปลักษณ์นั้นบริเวณกลางหน้าจอ และวัตถุรูปลักษณ์นั้นจะถูกเลือกแบบ superselected ซึ่งสามารถแก้ไขวัตถุรูปลักษณ์นั้นให้ถูกต้องต่อไป



<u>หมายเหตุ</u> หากวัตถุรูปลักษณ์นั้นมีการแก้ไขการเชื่อมโยงใน Validation Window จะไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป ซึ่งจะต้องสั่งตรวจสอบความถูกต้องใหม่อีกครั้ง

ส่งออกชุดข้อมูลตามมาตรฐาน S-57 (Export to S-57)

คำสั่งนี้ใช้ในการสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (S-57 Edition exchange set) ที่มีเซลล์หลัก (base cell) และไฟล์ Update หรือสร้างไฟล์ Update ของชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

ชื่อคำสั่งในการส่งออกข้อมูลจะขึ้นอยู่กับประเภทของการส่งออกข้อมูล หากส่งออกเป็นชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ (new exchange set) หรือส่งออกเป็นแผนที่รวมการ Update ครั้งก่อนจนถึงครั้งปัจจุบัน (re-issue) คำสั่งจะปรากฏเป็น File > Export to S-57 New Edition

หากเปิดแผนที่ ENC ให้เป็น Update คำสั่งจะปรากฏเป็น File > Export to S-57 New Update

โฟลเดอร์จัดเก็บข้อมูลจะอยู่ที่ ...\\CARIS\S-57 Composer\<version_number>\S-57 Exports

ชื่อไฟล์จะเป็นไปตามมาตรฐานการตั้งชื่อไฟล์แผนที่ ENC โดยชื่อไฟล์จะตั้งตามข้อมูลที่ป้อนเข้าโปรแกรมในขั้นตอนสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product)

<u>วิธีการส่งออกข้อมูล</u>

1.เลือกคำสั่งส่งออกข้อมูล

Menu	File > Export to S-57 New Edition

ไฟล์แผนที่ ENC จะถูกสร้างโดยอัตโนมัติ ส่วนผลการส่งออกข้อมูลจะปรากฏในหน้าต่างผลลัพธ์ (output window)

การปรับปรุง S-57 Catalogue (S-57 Catalogue Maintenance)

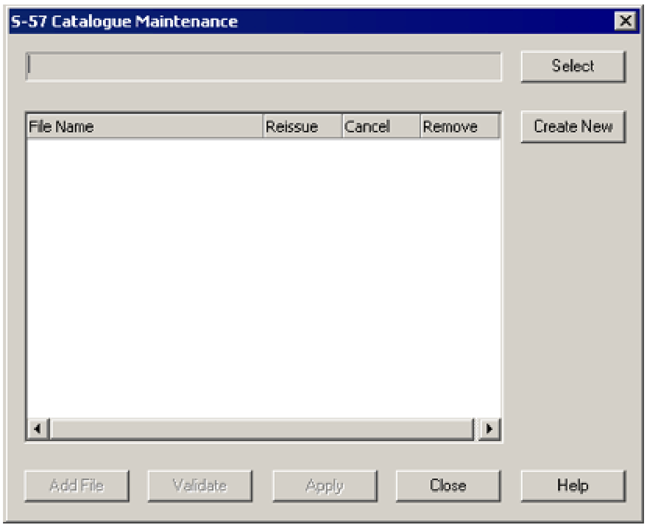
คำสั่งนี้ใช้ในการสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ (new exchange set) หรือแก้ไขชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยสามารถเพิ่มไฟล์เข้าไปยังชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่แล้วหรือชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่

ไม่จำเป็นต้องเปิดไฟล์แผนที่ ENC ในโปรแกรม S-57 Composer ก่อนใช้คำสั่งปรับปรุง S-57 Catalogue

วิธีการ

1.คลิกเลือกคำสั่ง

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



2.คลิก Select เพื่อแก้ไขชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลเดิม หรือคลิก Create New เพื่อสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่

3. คลิก Validate เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4. คลิก Apply เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลงไปยังไฟล์ CATALOG.031 ของชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล

5.คลิก Close เพื่อปิดกล่องโต้ตอบ

การแก้ไขชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล (Edit Exchange Set)

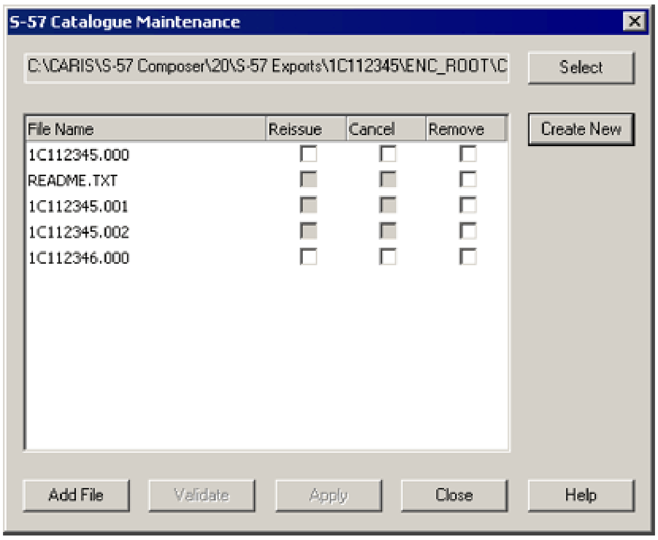
1. คลิกที่ปุ่ม Select เพื่อเลือกชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. เลือกชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลตามต้องการ แล้วคลิกที่ปุ่ม OK

หากโปรแกรมไม่สามารถค้นหาไฟล์ CATALOG ของชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล จะปรากฏกล่องโต้ตอบให้เลือกโฟลเดอร์และโปรไฟล์ (profile) ที่ใช้ตามประเภทของผลิตภัณฑ์

3. เลือก catalogue จากเมนูแบบ drop-down แล้วคลิกปุ่ม OK

จะปรากฏกล่องโต้ตอบ ดังนี้



ไฟล์ที่อยู่ในชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลจะแสดงผลในกล่องโต้ตอบ โดยมีตัวเลือกให้เลือก 3 ตัวเลือกคือ Reissue (รวมการ update ครั้งก่อนจนถึงปัจจุบัน) Cancel (ยกเลิก) และ Remove (ลบ) ถ้าหากตัวเลือกดังกล่าวไม่สามารถใช้กับไฟล์ที่เลือกได้ กล่องตัวเลือกจะเป็นสีจางๆ (ไม่พร้อมทำงาน)

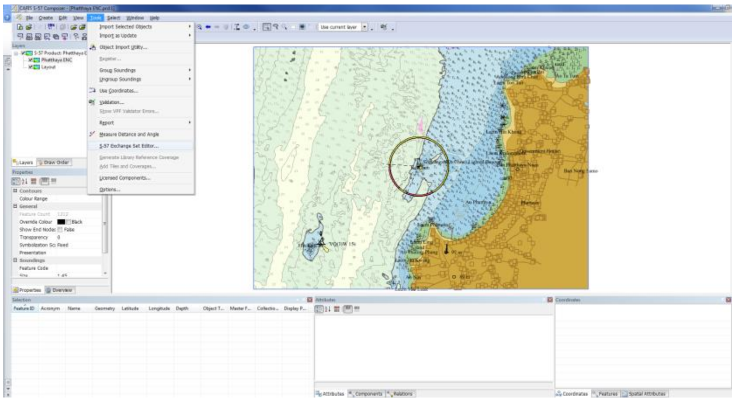
4. คลิกเลือกตัวเลือกให้มีเครื่องหมายถูก ตามต้องการ

5. หากมีความจำเป็น สามารถเพิ่มไฟล์ได้

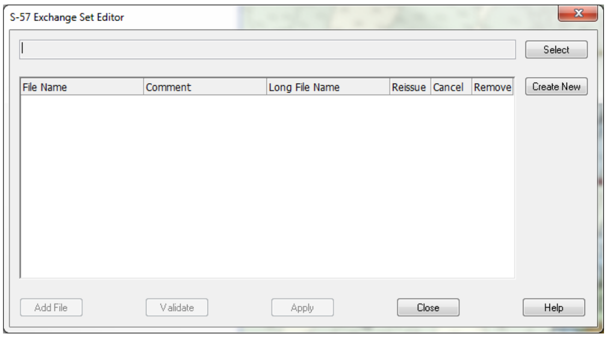
6. คลิกที่ปุ่ม Validate

7. คลิกที่ปุ่ม Apply เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ CATALOG.031 ของชุดแลกเปลี่ยนข้อมูล

การสร้างชุดแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ (New Exchange Set)



1. Tools>S-57 Exchange Set Editor…
2. คลิ๊ก Create New



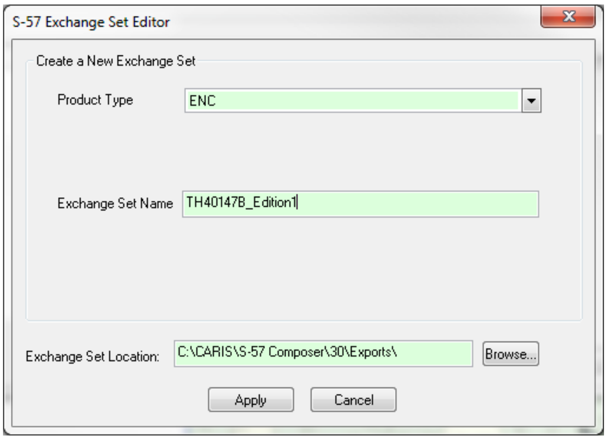
Product Type : ENC

Exchange Set Name : TH40147B_Edition1

(สามารถตั้งชื่อผสมได้ระหว่างตัวอักษรและตัวเลข)

Exchange Set Location : Folder ที่เก็บข้อมูล

คลิ๊ก Apply

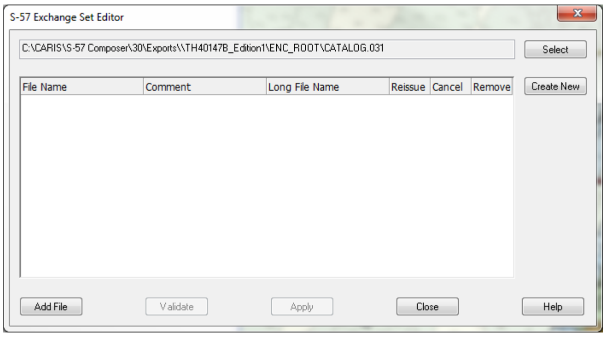


Add file : S-57 dataset (.000) และ

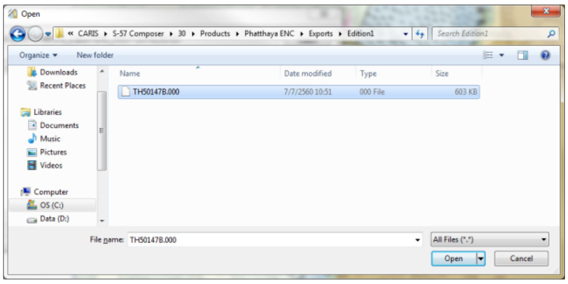
ถ้ามีไฟล์จำพวก chart notes, รูปภาพ หรือ

Readme text สามารถใส่รวมเข้าไปในขั้นตอนนี้

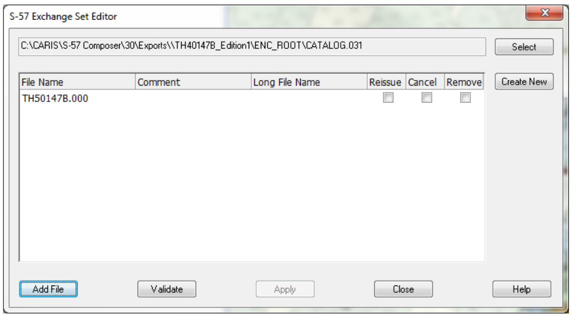
ให้คลิ๊ก Add File



อันดับแรกเลือก S-57 dataset file แล้ว Open



S-57 dataset file จะเข้าไปอยู่ในรายการที่เลือก



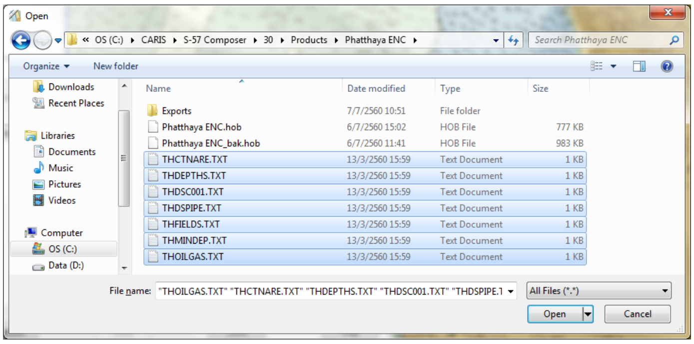
ต่อไปเลือกไฟล์จำพวก chart notes

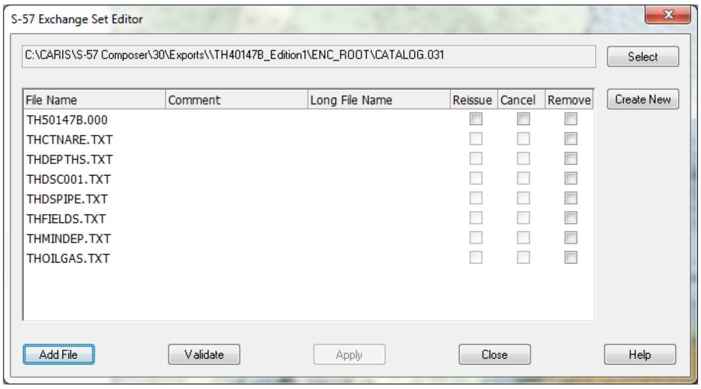
คลิ๊ก Add File

ไปที่ Folder ที่ chart notes อยู่

แล้วเลือกไฟล์ที่ต้องการ

แล้วคลิ๊ก Open





สังเกตุ จะมีไฟล์ที่เลือกเข้ามาอยู่ในรายการ

ต่อไปคลิ๊ก Validate เพื่อตรวจสอบ

ความถูกต้องอีกครั้ง ถ้าข้อมูลถูกต้อง

ปุ่ม Validate จะกลายเป็นสีเทา

(Inactive)

พิมพ์แผนที่ (Print)

คำสั่งนี้ใช้ในการสั่งพิมพ์แผนที่ไปยังเครื่องพิมพ์ที่กำหนดไว้

การตั้งค่าก่อนพิมพ์

1. ตรวจสอบว่าได้เปิดไฟล์แผนที่และแสดงผลบนหน้าจอเรียบร้อยแล้ว
2. กำหนดค่าการพิมพ์เพื่อเลือกเครื่องพิมพ์ ขนาดกระดาษ การวางตัวบนกระดาษ ตามต้องการ

Menu	File > Print Setup

การสั่งพิมพ์แผนที่

1. เลือกคำสั่งพิมพ์แผนที่
2. เลือกตัวเลือกในการพิมพ์
3. คลิกปุ่ม OK

Menu	File > Print
Tool	
Key	Ctrl+P