

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยประเมินศักยภาพลุ่มน้ำบางสะพาน

ลักษณะทั่วไปของโปรแกรม BSP

โปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการจัดการ วิเคราะห์และแสดงผลการวิเคราะห์ การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำบางสะพาน ซึ่งโปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่ถูกเขียนโดย Mapbasic เพื่อใช้งานบนโปรแกรม MapInfo ซึ่งเป็นโปรแกรมในการจัดการข้อมูลในระบบ GIS สามารถแสดงแผนที่ลักษณะต่างๆของพื้นที่รวมถึงสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าและตรวจสอบลักษณะของพื้นที่ตามจุดที่กำหนดหรือจุดที่ต้องการทราบข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งข้อมูลที่ได้มาสามารถนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินศักยภาพของพื้นที่

ระบบฮาร์ดแวร์ที่โปรแกรม BSP ต้องการ

เนื่องจากโปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่มีการแสดงผลในรูปแบบของ Graphic ซึ่งต้องการความละเอียดสูง ดังนั้นฮาร์ดแวร์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความสามารถสูงตามไปด้วย ซึ่งควรจะต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. จอภาพ (Monitor) ซึ่งใช้เป็นส่วนของการแสดงผลควรจะต้องมีความละเอียดพอสมควร ควรจะต้องใช้จอภาพ VGA ขึ้นไป เพราะมีการแสดงผลที่มีความละเอียดถึง 640 X 480 จุด หรือมากกว่า และควรจะต้องแสดงสีได้ไม่น้อยกว่า 256 สี (แบบปกติ)

2. ระดับไมโครโปรเซสเซอร์ ในส่วนไมโครโปรเซสเซอร์ ถือได้ว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดและเป็นส่วนหลักของการทำงานแบบคอมพิวเตอร์ และส่วนนี้เป็นส่วนที่ทำการประมวลผลในชุดคำสั่งของคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการทำงานของโปรแกรม BSP เป็นการทำงานในระบบ GIS จะมีการประมวลอย่างมากและสลับซับซ้อน ดังนั้นไมโครโปรเซสเซอร์จะต้องมีความสามารถสูง โดยโปรแกรม BSP จะกำหนดให้ใช้เฉพาะ CPU 386 หรือ 486 ขึ้นไป ซึ่งรวมทั้งใน 386SX หรือ คอมแพทเทเบิลด้วย

3. หน่วยความจำ (RAM) เป็นส่วนที่มีความจำเป็นอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งถ้าหน่วยความจำมีมากก็จะทำให้ความเร็วในการทำงานเพิ่มขึ้นด้วย เพราะจะสามารถลดระยะเวลาที่ต้องเสียไปกับการอ่านหรือเขียนข้อมูลบ่อยครั้งของฮาร์ดดิสก์ (เมื่อ RAM ไม่พอ) เนื่องจากสามารถที่จะทำการขยายขนาดของ บัฟเฟอร์ได้มากขึ้น

หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ที่โปรแกรม BSP ต้องการ กำหนดไว้ต้องไม่น้อยกว่า 8 เมกะไบต์ (MB) ซึ่งถ้ามีมากก็จะเป็นสิ่งที่ดีต่อการใช้งาน เพราะจะมีผลต่อการใช้หน่วยความเสมือน (Virtual Memory) โดยจะทำให้การอ่าน เขียนข้อมูล เป็นไปด้วยความล่าช้า ในกรณีที่เรามี RAM น้อยเกินไป ดังนั้นควรจะให้หน่วยความจำ RAM มารองรับอย่างเพียงพอ

4. ขนาดความจุฮาร์ดดิสก์ ฮาร์ดดิสก์เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่ง โดยจะเป็นส่วนในการเก็บข้อมูลรวมถึงโปรแกรม BSP และ MapInfo นอกจากนี้ยังใช้เป็นหน่วยความจำเสมือนอีกด้วย การติดตั้ง โปรแกรม BSP จำเป็นที่จะต้องทำการติดตั้ง Microsoft Windows , MapInfo และ MapBasic ก่อน แล้วจึงทำการติดตั้งโปรแกรม BSP ซึ่งจะต้องใช้เนื้อที่ของหน่วยความจำบนฮาร์ดดิสก์ทั้งหมดประมาณ 13 MB (โปรแกรม MapInfo และ โปรแกรม BSP)

5. เครื่องเล่นแผ่นจาน (Floppy Disk Drive) อุปกรณ์นี้ใช้ในการเก็บและอ่านข้อมูล หรือติดตั้งโปรแกรมจากแผ่นจาน จะเป็นต้องมีอย่างน้อย 1 เครื่อง จะต้องมีความจุ 5 1/4 นิ้ว หัวอ่าน 1.2 MB หรือ ขนาด 3 1/2 นิ้ว หัวอ่าน 1.44 MB ใดๆอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง

ระบบซอฟต์แวร์ที่โปรแกรม BSP ต้องการ

1. Microsoft Windows โปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่เขียนจากโปรแกรม MapBasic ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการกำหนดการทำงานของคำสั่งในโปรแกรม MapInfo จะเป็นที่ต้อง RUN ภายใต้ Microsoft Windows ซอฟต์แวร์ Microsoft Windows ที่ใช้ต้องเป็น Version 3.1 ขึ้นไป

2. MapInfo และ MapBasic โปรแกรม MapInfo เป็นโปรแกรมหลักที่ใช้ในการประมวลผลโปรแกรม BSP ซึ่งได้ทำการเขียนและ RUN โดยโปรแกรม MapBasic โดยโปรแกรมทั้งสองจำเป็นต้อง RUN บน Microsoft Windows

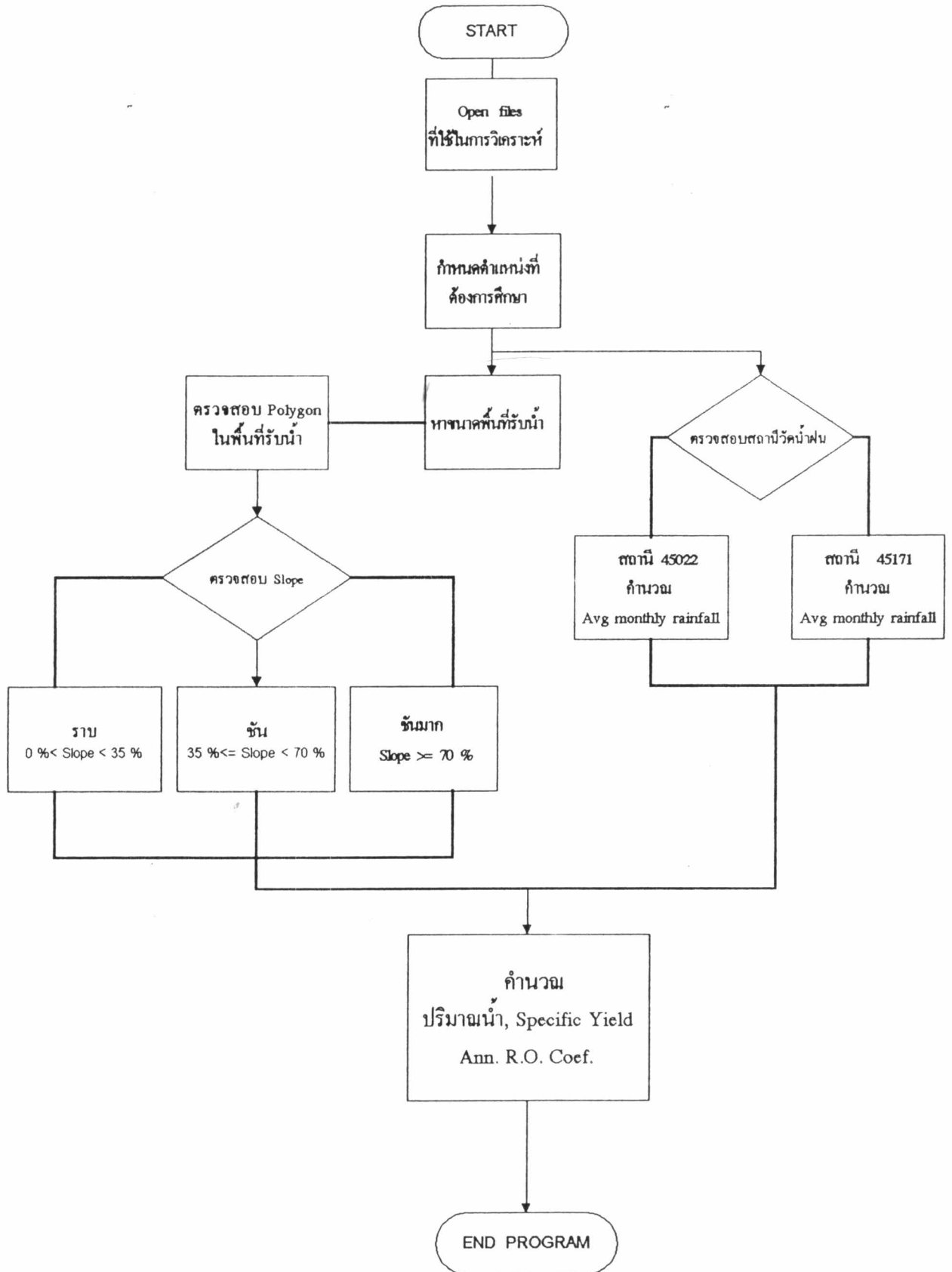
3. AutoCAD R.12 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนแบบหรือ การออกแบบแบบด้าน Graphic ที่เรียกว่าเป็น Computer Aided Design and Drafting (CADD) ซึ่งในการจัดทำโปรแกรม BSP นั้นจำเป็นต้องนำโปรแกรมนี้มาใช้ในส่วนของการนำเข้าข้อมูลที่ได้จากเอกสารและแผนที่ เช่น รายละเอียดการแบ่งเขตการปกครอง เป็นต้น

4. ARC/INFO เป็นโปรแกรมในระบบ GIS ที่ใช้บนระบบคอมพิวเตอร์ Mainframe ทำงานบนระบบ UNIX ซึ่งมีความสามารถในการจัดทำรายละเอียดด้าน Graphic เนื่องจากมีโปรแกรมย่อยในการจัดการข้อมูลแต่ละประเภท เช่น การสร้างและกำหนดรายละเอียดเส้นชั้นความสูง การสร้าง TIN (Triangulated Irregular Network) เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม BSP

โปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นจากโปรแกรม MapBasic และโปรแกรม MapInfo ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ซึ่งมีความสามารถในการแสดงลักษณะข้อมูลต่างๆในพื้นที่ วิเคราะห์ปริมาณน้ำท่า และหาลักษณะต่างๆของพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลของกลุ่มน้ำบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

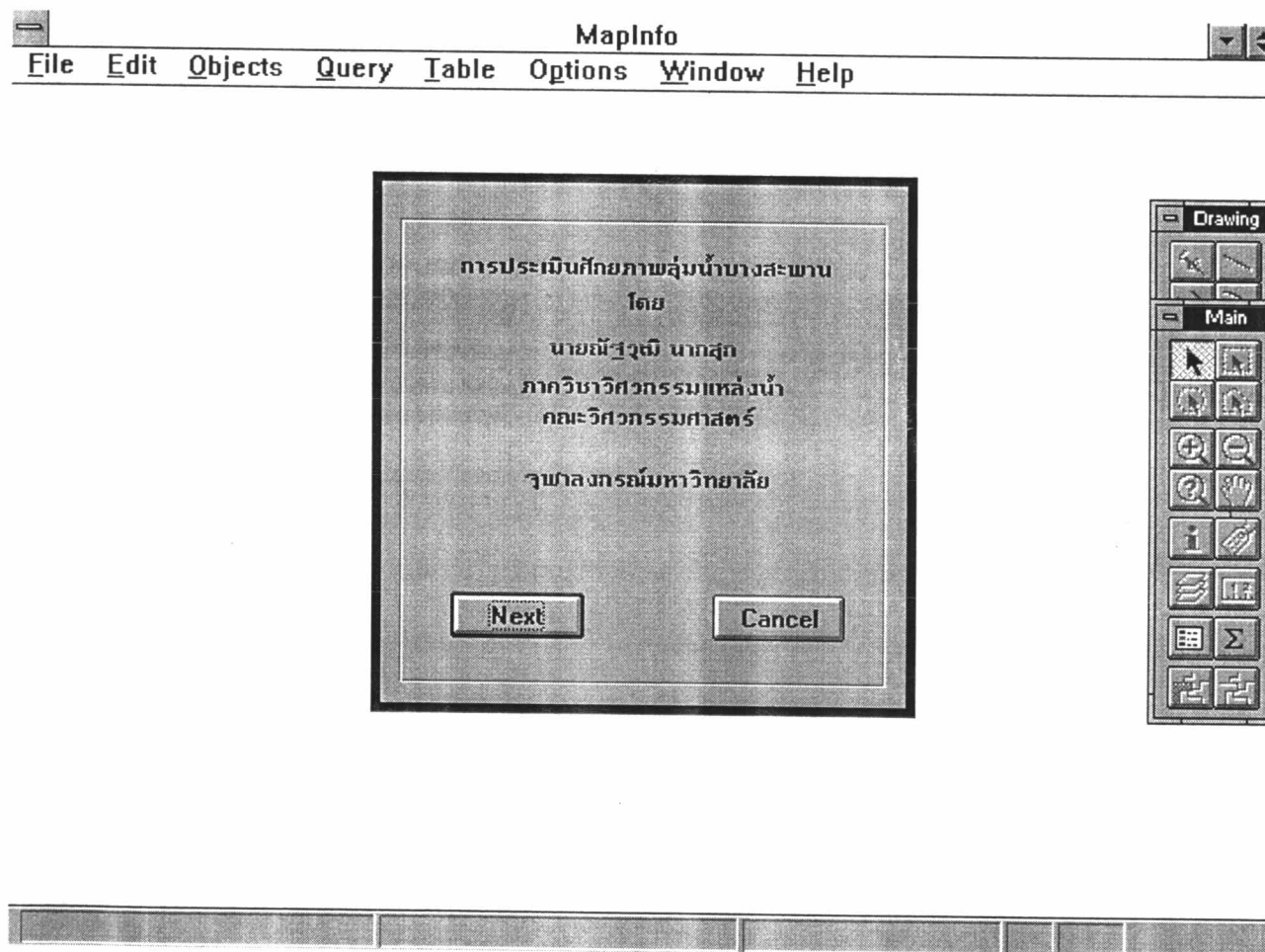
การจัดการข้อมูลในพื้นที่ลุ่มน้ำบางสะพานเพื่อใช้ในการศึกษา โดยใช้โปรแกรม BSP จะต้องมีการจัดการเตรียมข้อมูลให้อยู่ในลักษณะที่สามารถใช้งานได้โปรแกรม MapInfo ซึ่งได้จัดเตรียมตามวิธีที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ผ่านมา ซึ่งจะมีข้อมูลที่เป็นรายละเอียด(Attribute data)และรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลแต่ละชนิด(Object data) เมื่อได้ทำการจัดเตรียมแผนที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการกำหนดโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมแสดงแผนที่ตามที่ต้องการ ซึ่งลักษณะของการแสดงผลของโปรแกรม จะแสดงได้ตามเมนูที่กำหนดดังรูป 5-1 ถึง 5-14



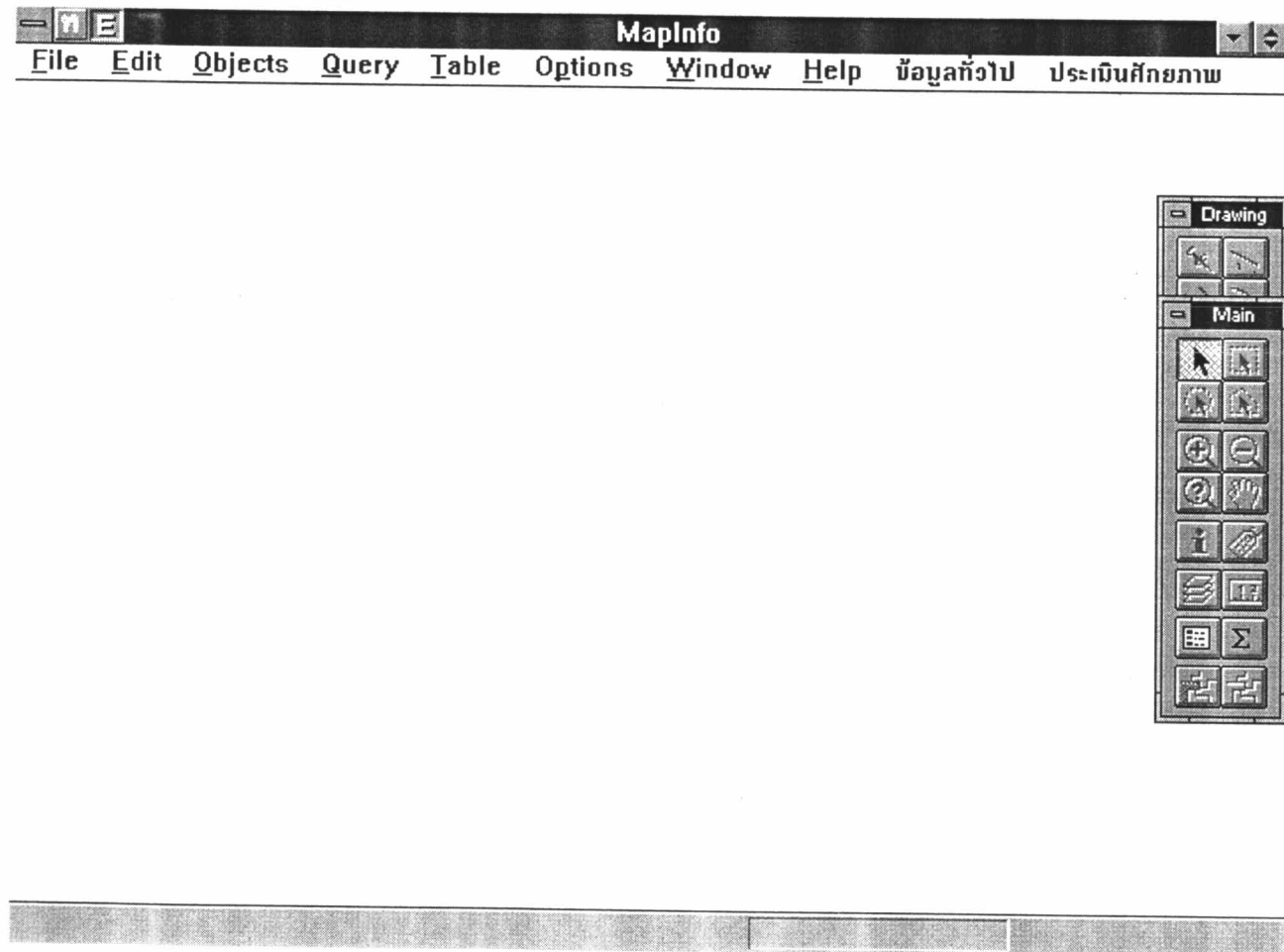
รูป 5-1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ของโปรแกรม BSP

ตาราง 5-1 การเก็บโปรแกรมและข้อมูลใน Directory ต่างๆ

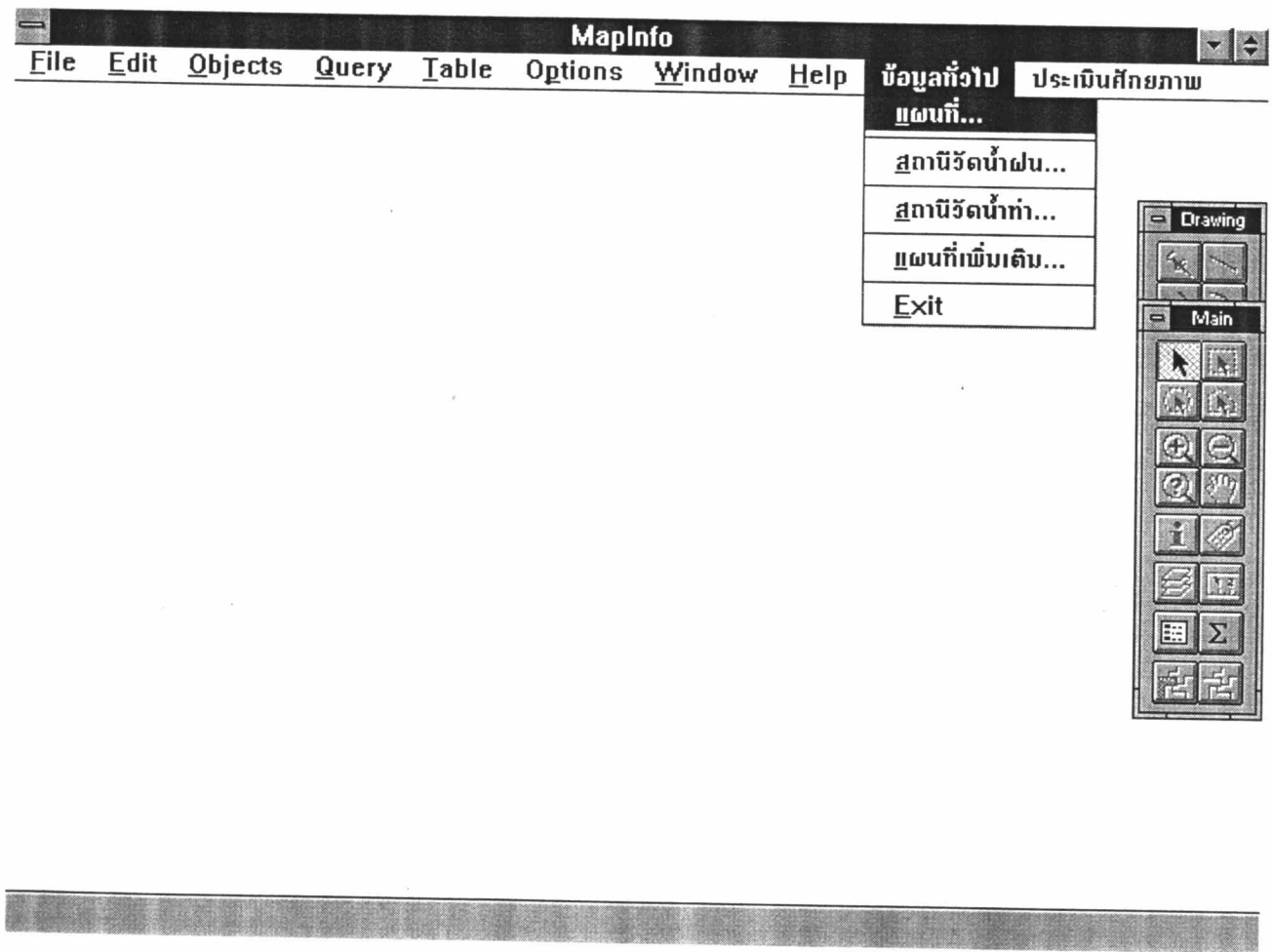
ลำดับ	โปรแกรม	คำอธิบาย	ตำแหน่งที่จัดเก็บ	ชนิดไฟล์
1	BSP.MBX	สร้างเมนูใช้งาน	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
2	MAP.MBX	แสดงแผนที่	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
3	RAINFALL.MBX	แสดงสถานีวัดน้ำฝนและปริมาณ	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
4	RUNOFF.MBX	แสดงสถานีวัดน้ำท่าและปริมาณ	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
5	ANALYSIS.MBX	ตรวจสอบเงื่อนไขและคำนวณ	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
6	ADDMAP.MBX	เพิ่มแผนที่ใช้งาน	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
7	GENERAL.MBX	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มน้ำ	C:\BSP\BSP	MAPBASIC
8	C01.TAB	เส้นชั้นความสูง	C:\BSP\MAP	Table , line
9	C02.TAB	เส้นชั้นความสูง	C:\BSP\MAP	Table , line
10	BOUNDARY.TAB	ขอบเขตกลุ่มน้ำ	C:\BSP\MAP	Table , line
11	RIVER.TAB	ลำน้ำ	C:\BSP\MAP	Table , line
12	GT6.TAB	สถานีวัดน้ำ Gt.6	C:\BSP\MAP	Table , Point
13	GT7.TAB	สถานีวัดน้ำ Gt.7	C:\BSP\MAP	Table , Point
14	R45022.TAB	สถานีวัดน้ำฝน 45022	C:\BSP\MAP	Table , Point
15	R45171.TAB	สถานีวัดน้ำฝน 45022	C:\BSP\MAP	Table , Point
16	LAYER1A.TAB	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 1A	C:\BSP\MAP	Table , Region
17	LAYER1B.TAB	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 1B	C:\BSP\MAP	Table , Region
18	LAYER2.TAB	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 2	C:\BSP\MAP	Table , Region
19	LAYER3.TAB	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 3	C:\BSP\MAP	Table , Region
20	LAYER4.TAB	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 4	C:\BSP\MAP	Table , Region
21	LAYER5.TAB	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 5	C:\BSP\MAP	Table , Region
22	PROJECT.TAB	โครงการชลประทานที่มีอยู่ในกลุ่มน้ำ	C:\BSP\MAP	Table , Point
23	PRECONT1.TAB	โครงการที่กำลังศึกษา	C:\BSP\MAP	Table , Point
24	PRECONT2.TAB	โครงการที่กำลังศึกษา	C:\BSP\MAP	Table , Point
25	PRECONT3.TAB	โครงการที่กำลังศึกษา	C:\BSP\MAP	Table , Point
26	TINP.TAB	ลักษณะพื้นที่สามเหลี่ยมของ TIN	C:\BSP\IMAP	Region



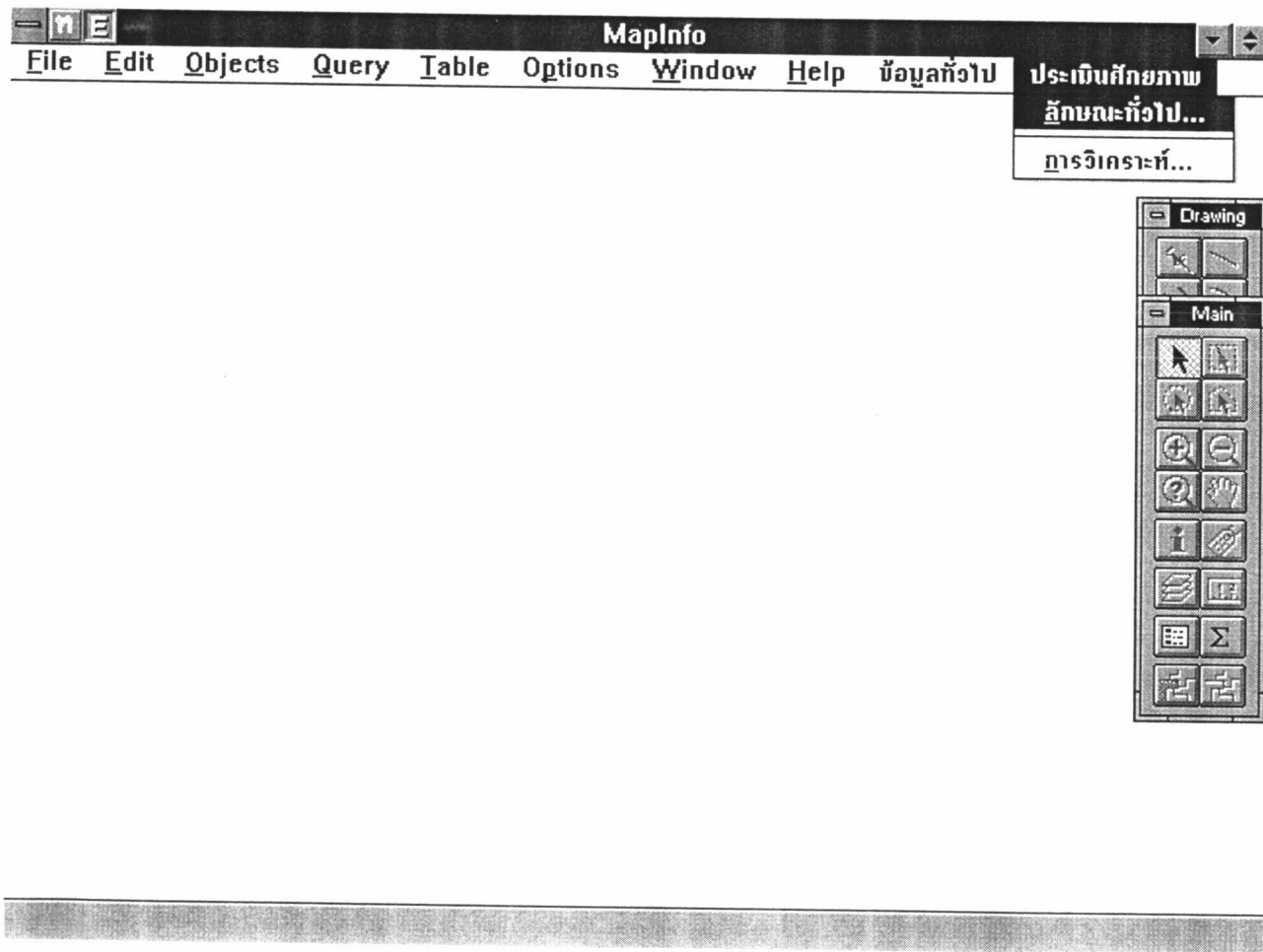
รูป 5-2 คำแนะนำโปรแกรม



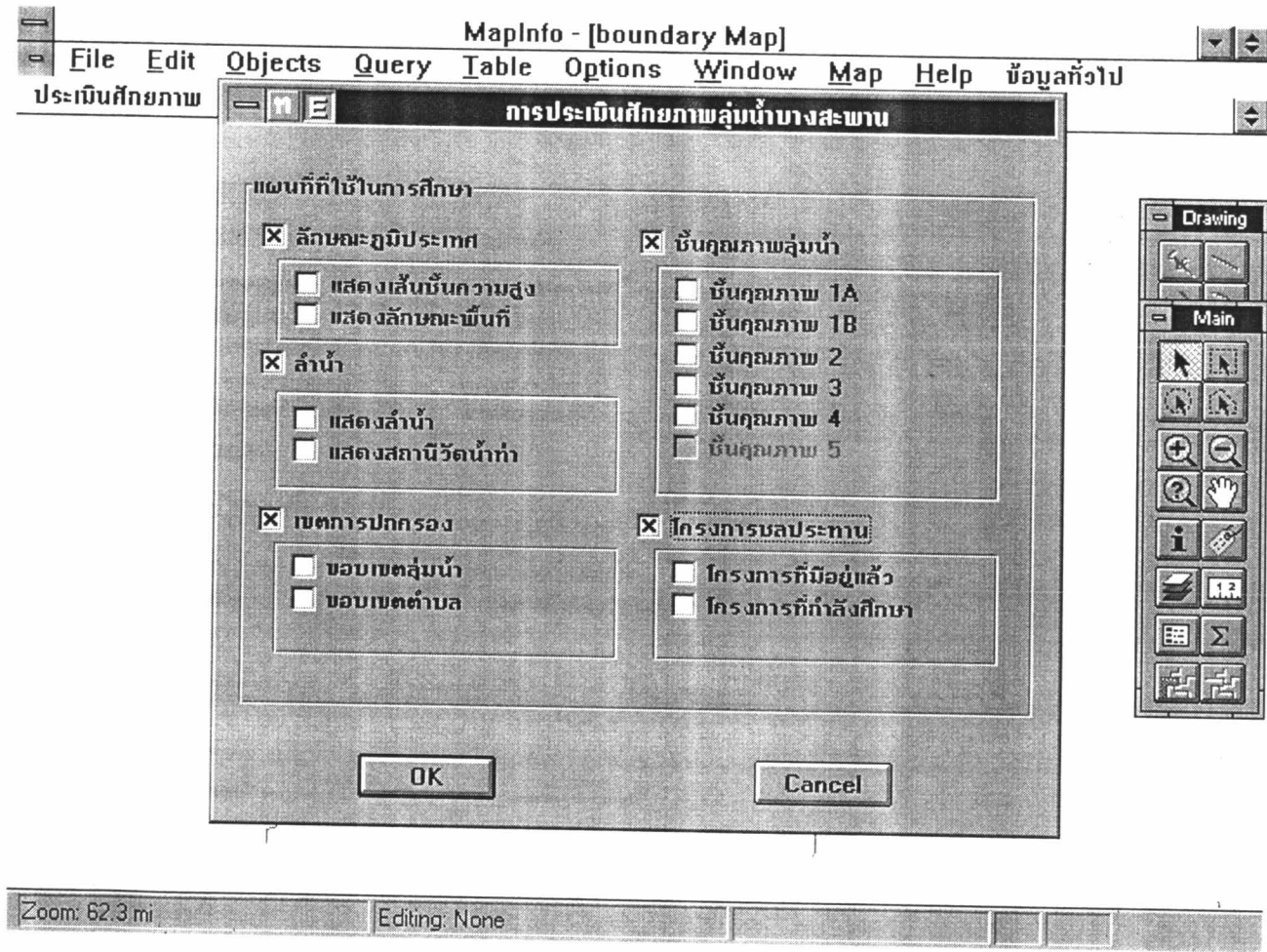
รูป 5-3 การใช้งานโปรแกรม BSP



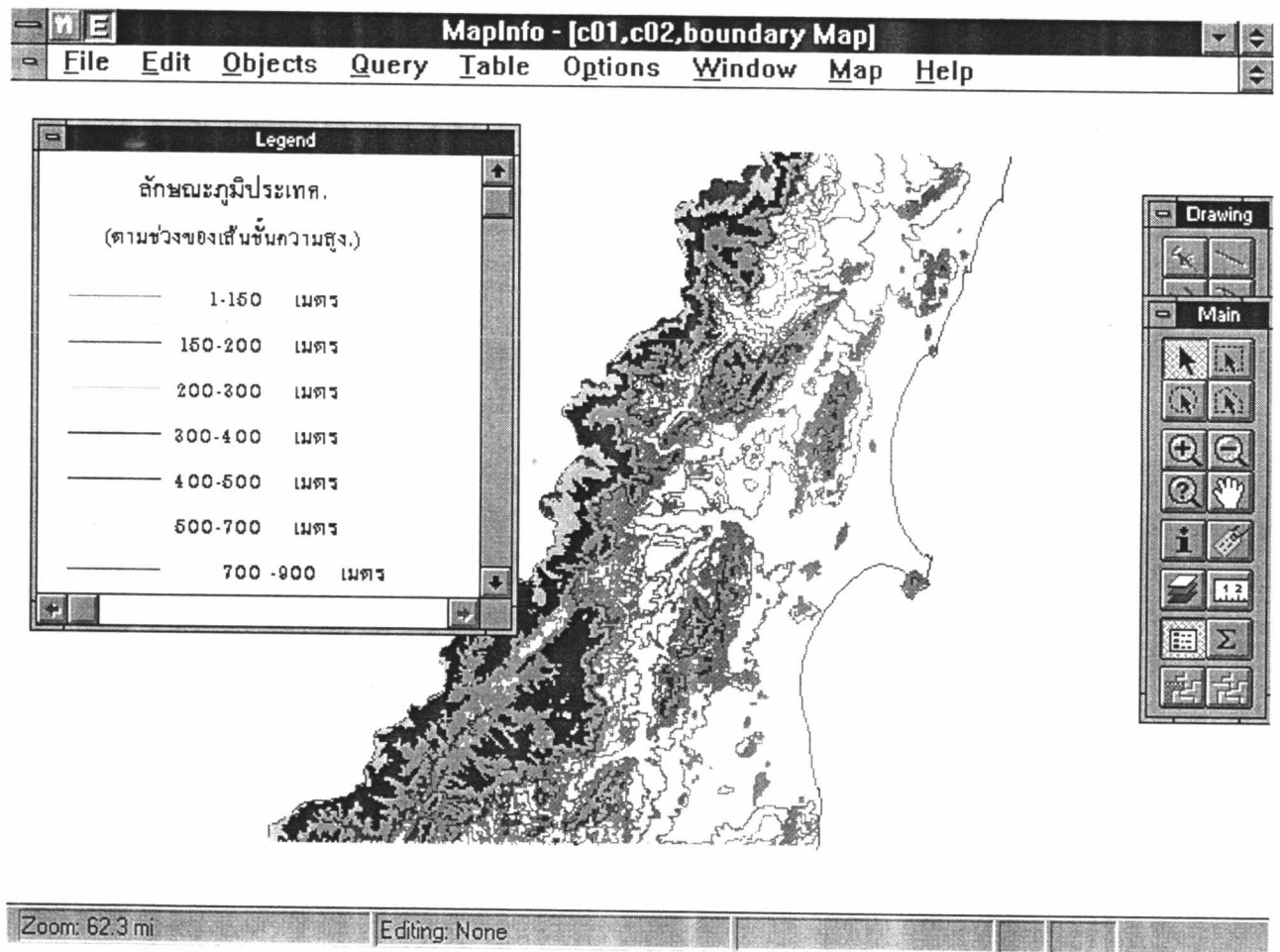
รูป 5-4 เมนูย่อยการใช้งานในเมนู "ข้อมูลทั่วไป"



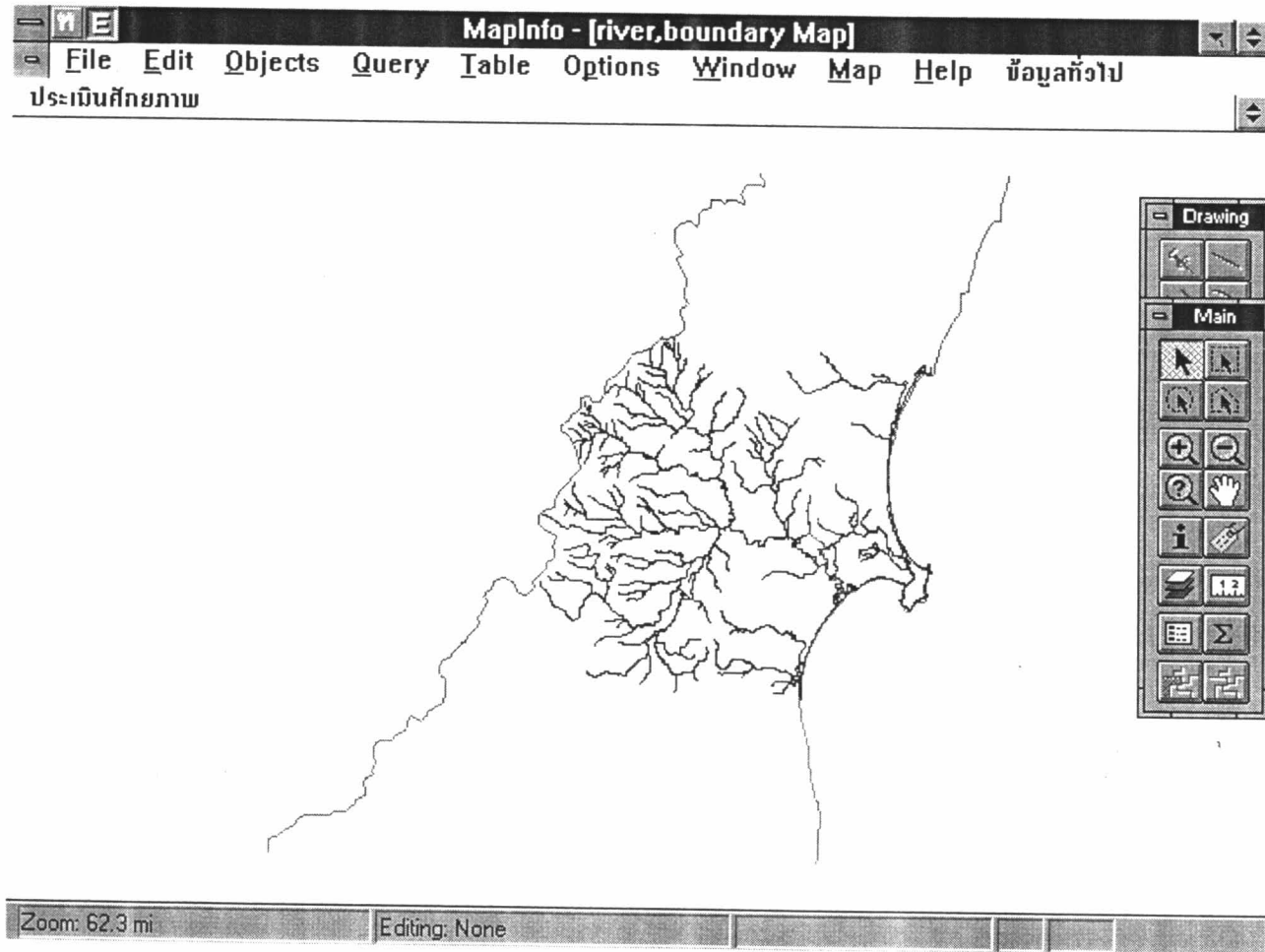
รูป 5-5 เมนูย่อยการใช้งานในเมนู "ประเมินศัถยภพ"



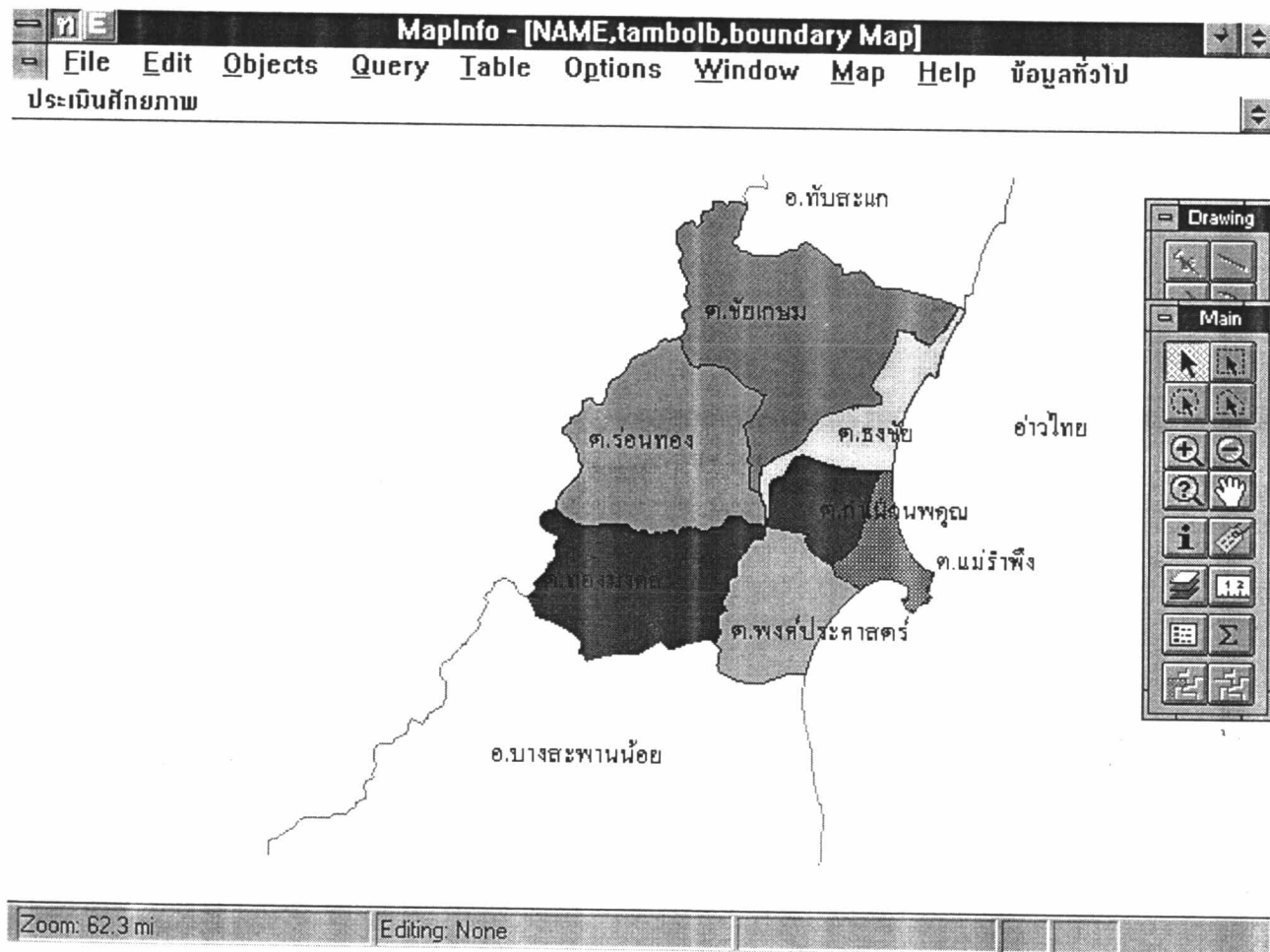
รูป 5-6 แสดง Dialog เมื่อเลือกแผนที่ที่ใช้ในการศึกษา



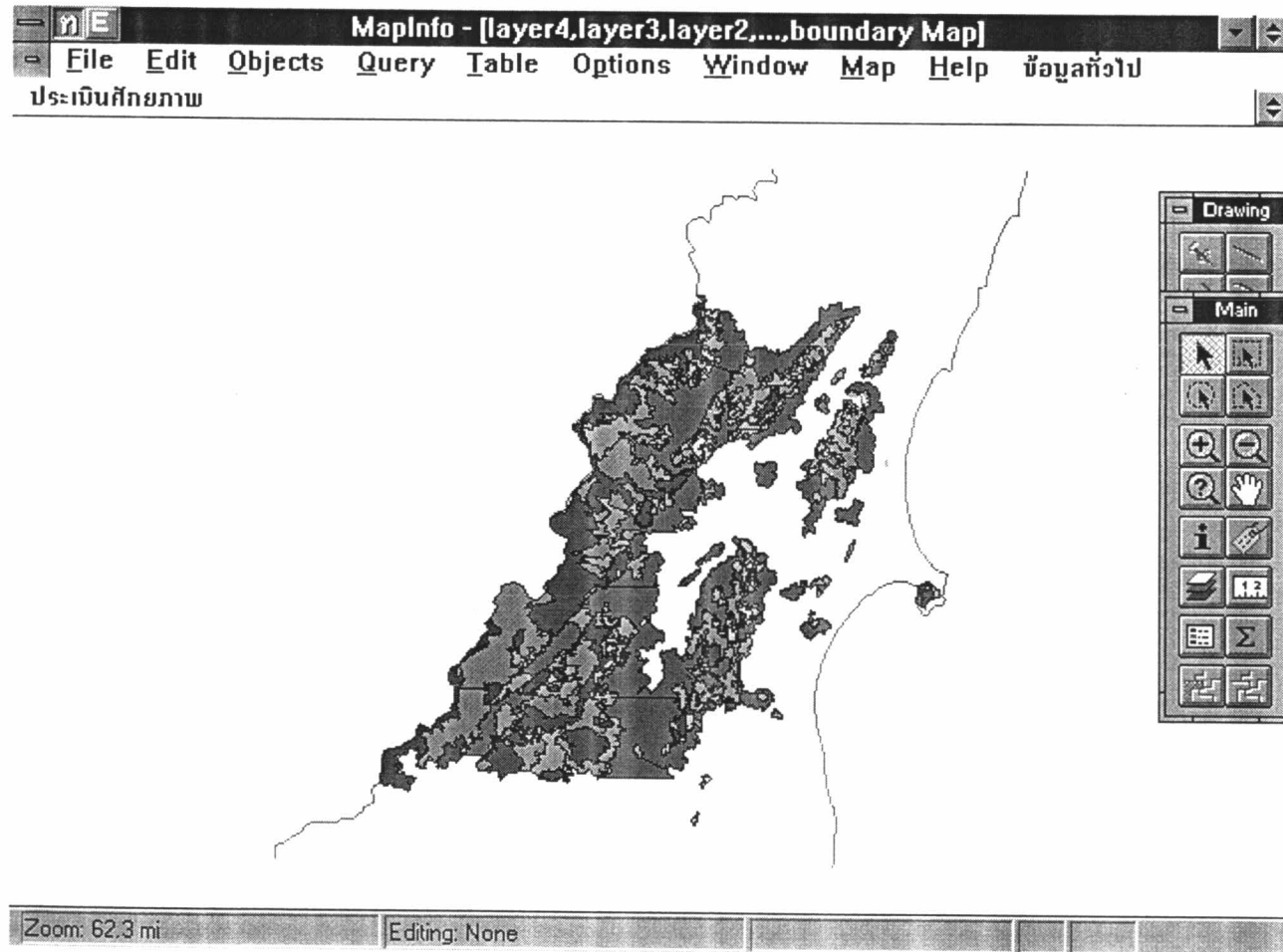
รูป 5-7 แสดงแผนที่ลักษณะภูมิประเทศ



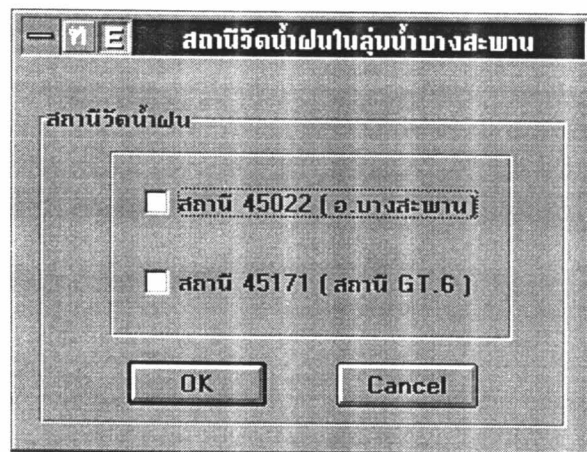
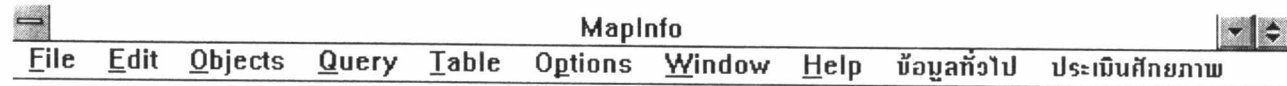
รูป 5-8 แสดงแผนที่ระบบลำน้ำในลุ่มน้ำบางสะพาน



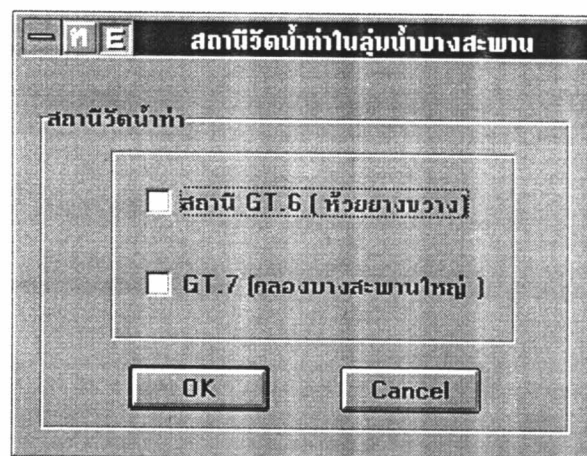
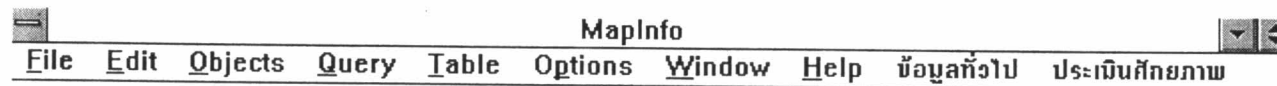
รูป 5-9 แสดงแผนที่ขอบเขตการปกครอง



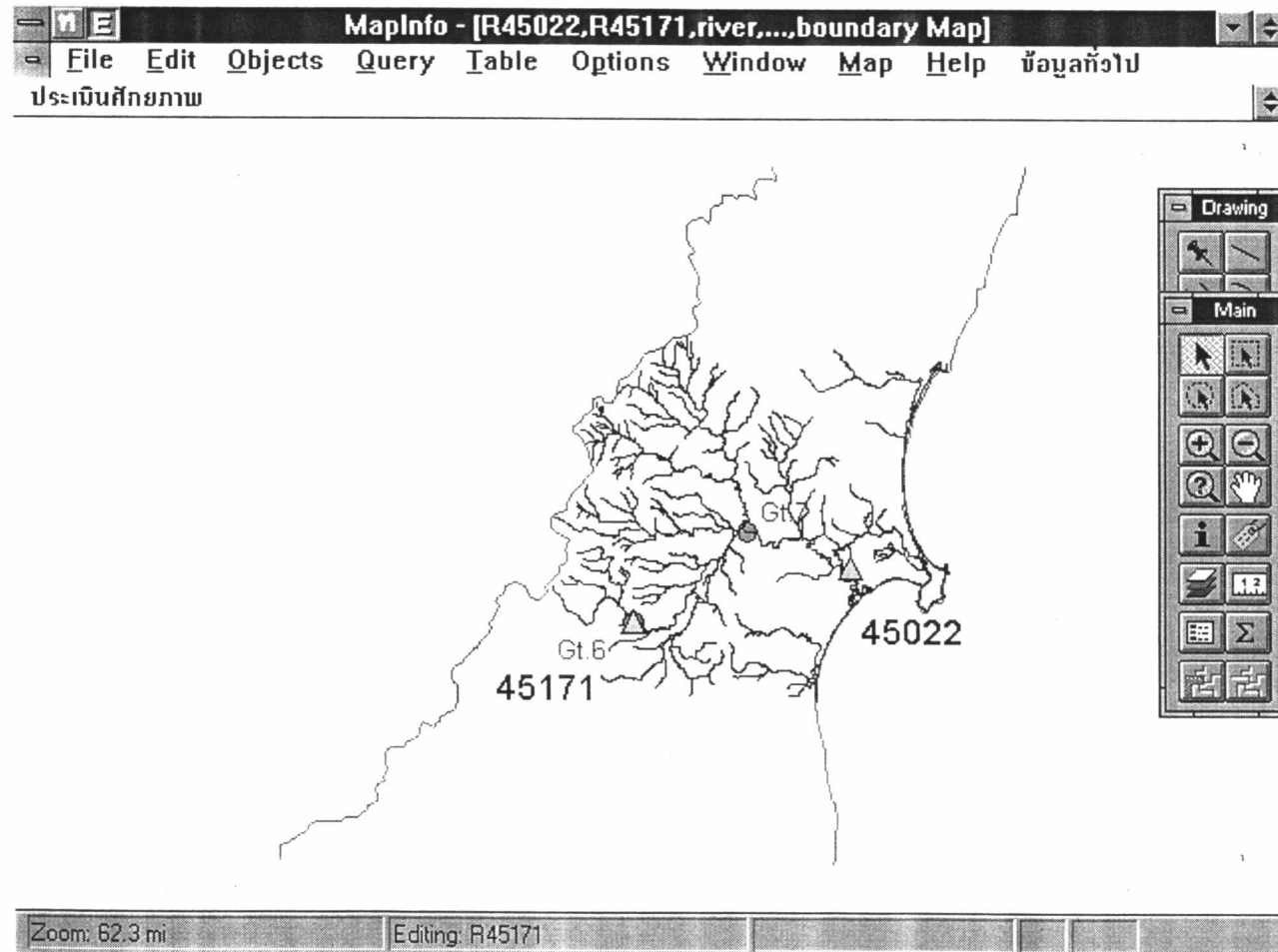
รูป 5-10 แสดงแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ



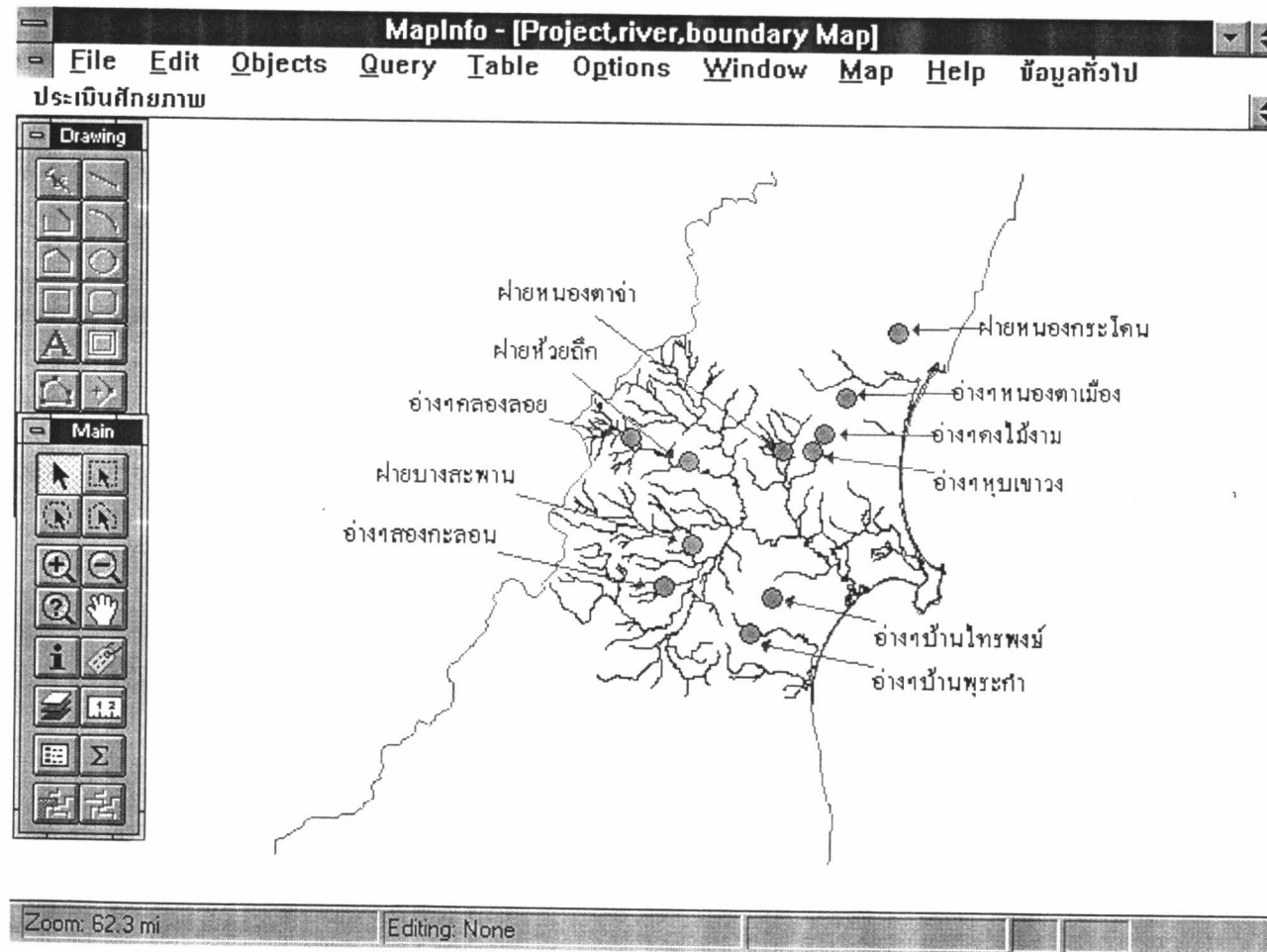
รูป 5-11 แสดง Dialog เมื่อเลือกสถานีวัดน้ำฝน



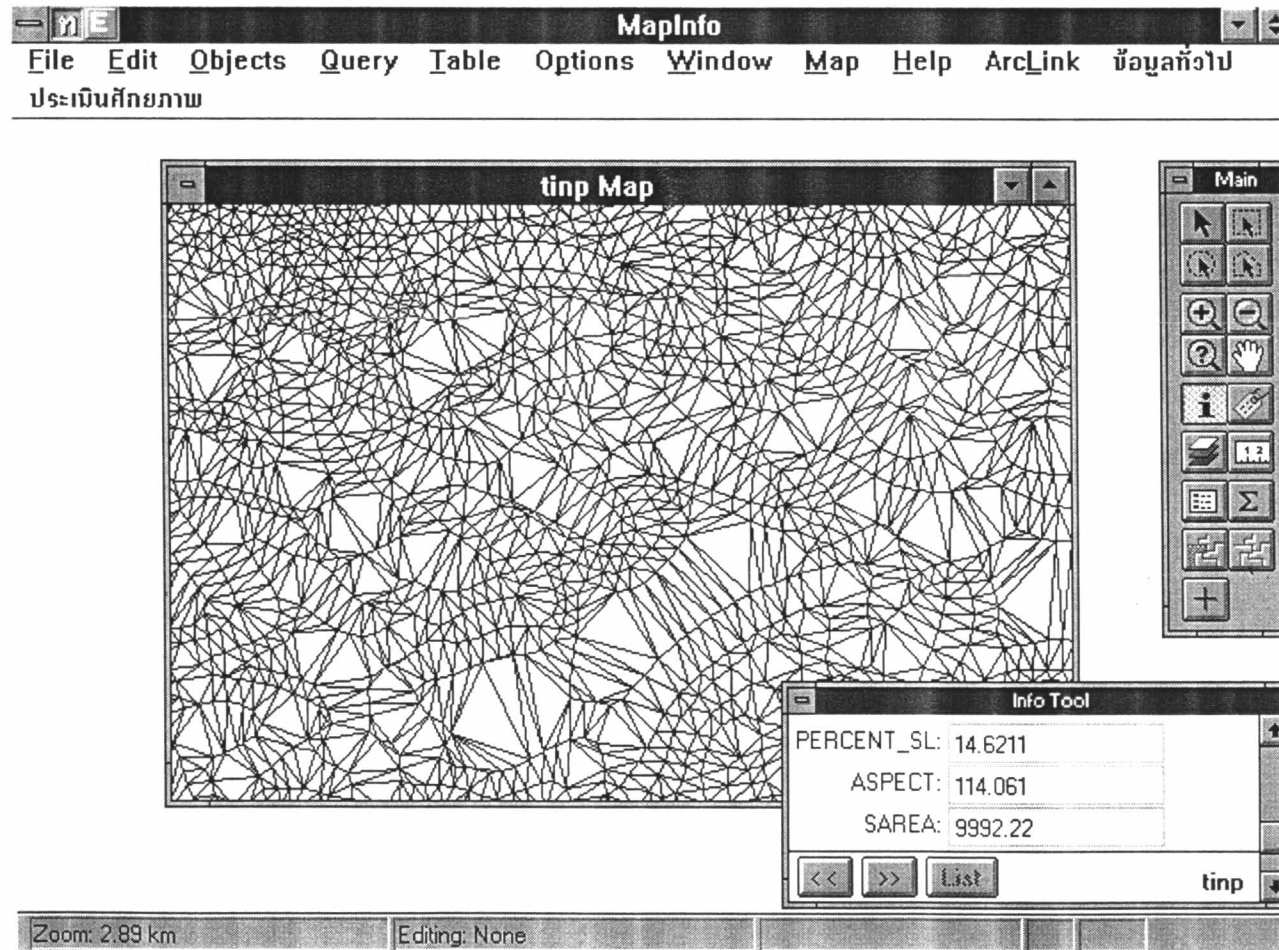
รูป 5-12 แสดง Dialog เมื่อเลือกสถานีวัดน้ำท่า



รูป 5-13 แสดงสถานีวัดน้ำฝนและสถานีวัดน้ำท่า



รูป 5-14 แสดงโครงการชลประทานที่มีอยู่ในลุ่มน้ำ



รูป 5-15 แสดงลักษณะพื้นที่ที่ได้จาก TIN ใน ARC / INFO

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาศักยภาพลุ่มน้ำบางสะพาน เพื่อต้องการทราบรายละเอียดของจุดต่างๆ ที่ต้องการในลุ่มน้ำบางสะพาน เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณารายละเอียด ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลตามที่มีอยู่ในฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

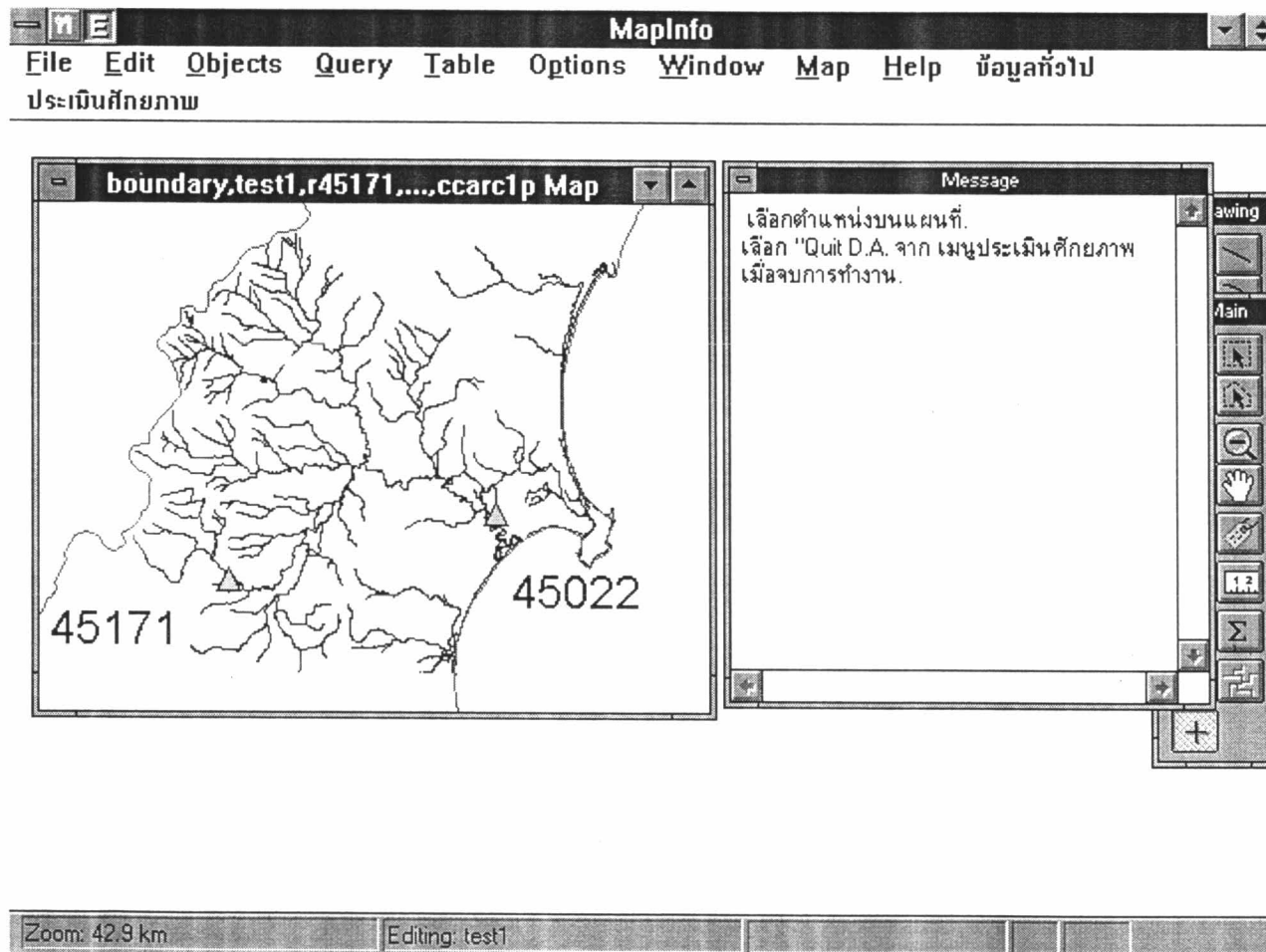
1. กำหนดและเลือกรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการทราบ และใช้ในการวิเคราะห์จากแผนที่ที่มีอยู่ โดยนำแฟ้มข้อมูลมาเรียงซ้อนกัน (Overlay)
2. จากข้อมูลที่กำหนดตามความต้องการ แล้วทำการกำหนดจุดที่ต้องการทราบรายละเอียดบนแผนที่ โปรแกรมจะทำการตรวจสอบพิกัด และจัดเก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มข้อมูล
3. จากจุดที่ต้องการศึกษา ทำการกำหนดพื้นที่รับน้ำของจุดที่ศึกษารายละเอียด ภายในพื้นที่รับน้ำจะถูกเลือกรายละเอียดมาทำการวิเคราะห์ และตรวจสอบโดยละเอียดที่นำมาวิเคราะห์ได้แก่ ข้อมูลลักษณะพื้นที่ เส้นชั้นความสูง ลำน้ำ สถานีวัดน้ำฝน ขอบเขตการปกครอง เป็นต้น

ในการกำหนดพื้นที่รับน้ำ ของจุดที่ทำการศึกษานอกจากวิธีการกำหนดโดยใช้ Drawing tool แล้ว ยังสามารถทำการกำหนดโดยการกำหนดพื้นที่รับน้ำของแต่ละลำน้ำหลักในพื้นที่ศึกษา จะทำการกำหนดพื้นที่รับน้ำของลำน้ำนั้นๆ ตั้งแต่ต้นน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำจนจรดอ่าวไทย ซึ่งเมื่อกำหนดจุดที่ต้องการศึกษาแล้ว โปรแกรมจะทำการกำหนดตำแหน่งบนลำน้ำที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา และจะทราบถึงลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณที่กำหนดว่าขึ้นอยู่กับลุ่มน้ำย่อยใดมีลักษณะทางอุทกวิทยาเป็นอย่างไร ตลอดจนลักษณะทั่วไปของพื้นที่ แต่จะมีข้อจำกัดในการหาขนาดของพื้นที่รับน้ำ ซึ่งอาจจำเป็นต้องกำหนดเส้นอ้างอิงเพื่อตัดพื้นที่บางส่วนที่ไม่อยู่ในเขตพื้นที่รับน้ำออก เพื่อให้ทำให้ผลการคำนวณปริมาณน้ำท่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ในการศึกษาคั้งนี้จะใช้วิธีการกำหนดพื้นที่รับน้ำโดยใช้ Drawing tool ในการกำหนด

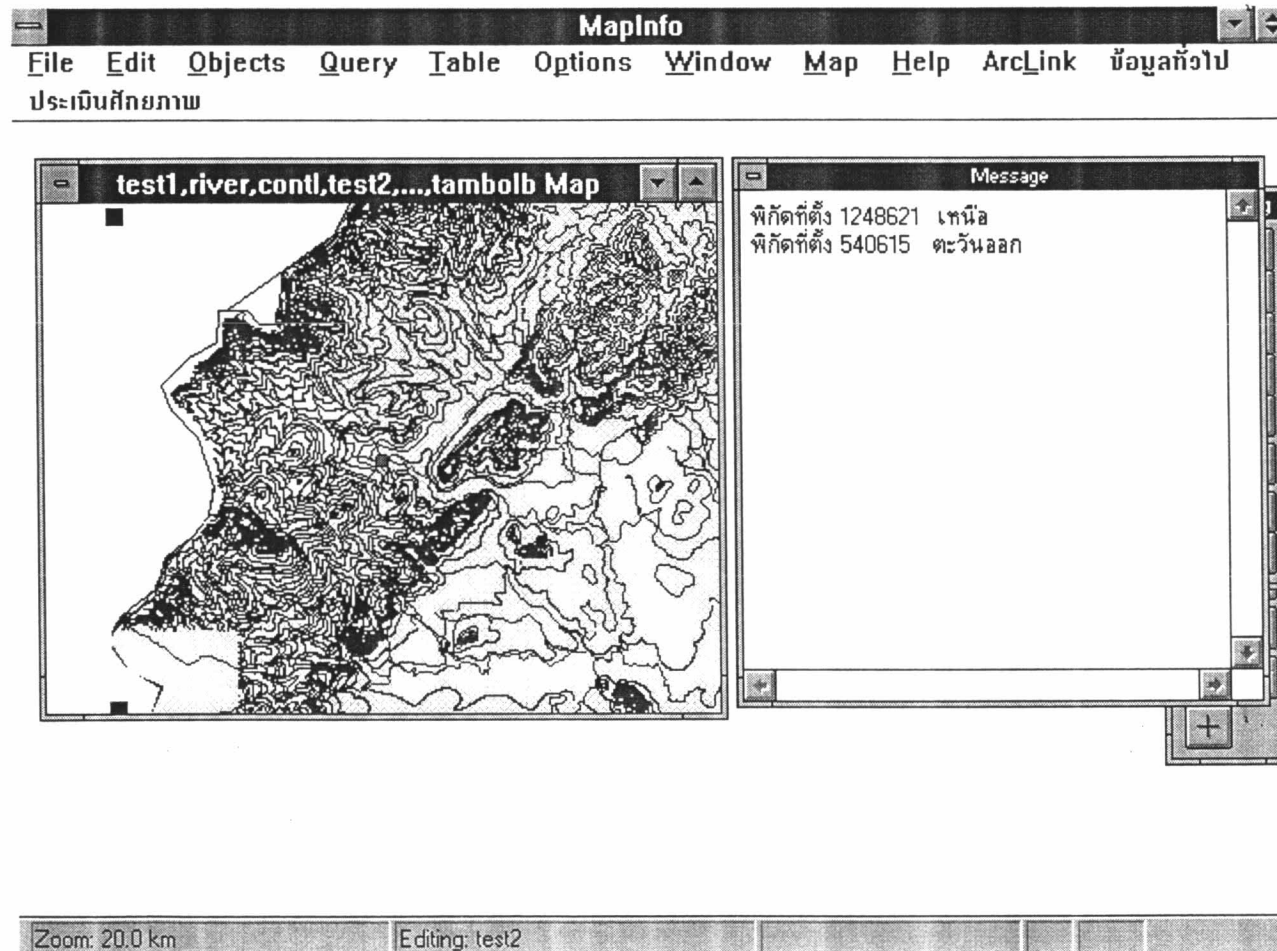
การกำหนดลักษณะพื้นที่ที่ต้องการ เพื่อทำการคำนวณและตรวจสอบรายละเอียดจำเป็นที่จะต้องกำหนด Layer ของแผนที่ที่จะต้องใช้ในการรวมถึงรายละเอียดข้อมูลในแต่ละ Layer ของแผนที่นั้นๆ รายละเอียดที่จำเป็นจะต้องใช้ในการประเมินปริมาณน้ำและรายละเอียดประกอบอื่นๆ คือ ข้อมูลลักษณะพื้นที่(TIN) ประกอบไปด้วยพื้นที่สามเหลี่ยมเล็กๆประกอบกันต่อเนื่องทั่วพื้นที่ที่

กำหนด ซึ่งพื้นที่สามเหลี่ยมแต่ละรูปจะมีรายละเอียดซึ่งแสดงลักษณะของรูปสามเหลี่ยมกำกับอยู่ ได้แก่ ขนาดของพื้นที่ ความลาดชัน ทิศทาง พื้นที่ในแนวลาด เป็นต้น ข้อมูลเส้นชั้นความสูง จะมีค่าระดับความสูงของเส้นแต่ละเส้นกำกับอยู่ ข้อมูลลำน้ำมีข้อมูลที่เป็นชื่อลำน้ำกำกับอยู่ ข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน จะมีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละสถานี และข้อมูลขอบเขตการปกครอง มีข้อมูลของการแบ่งเขตการปกครอง

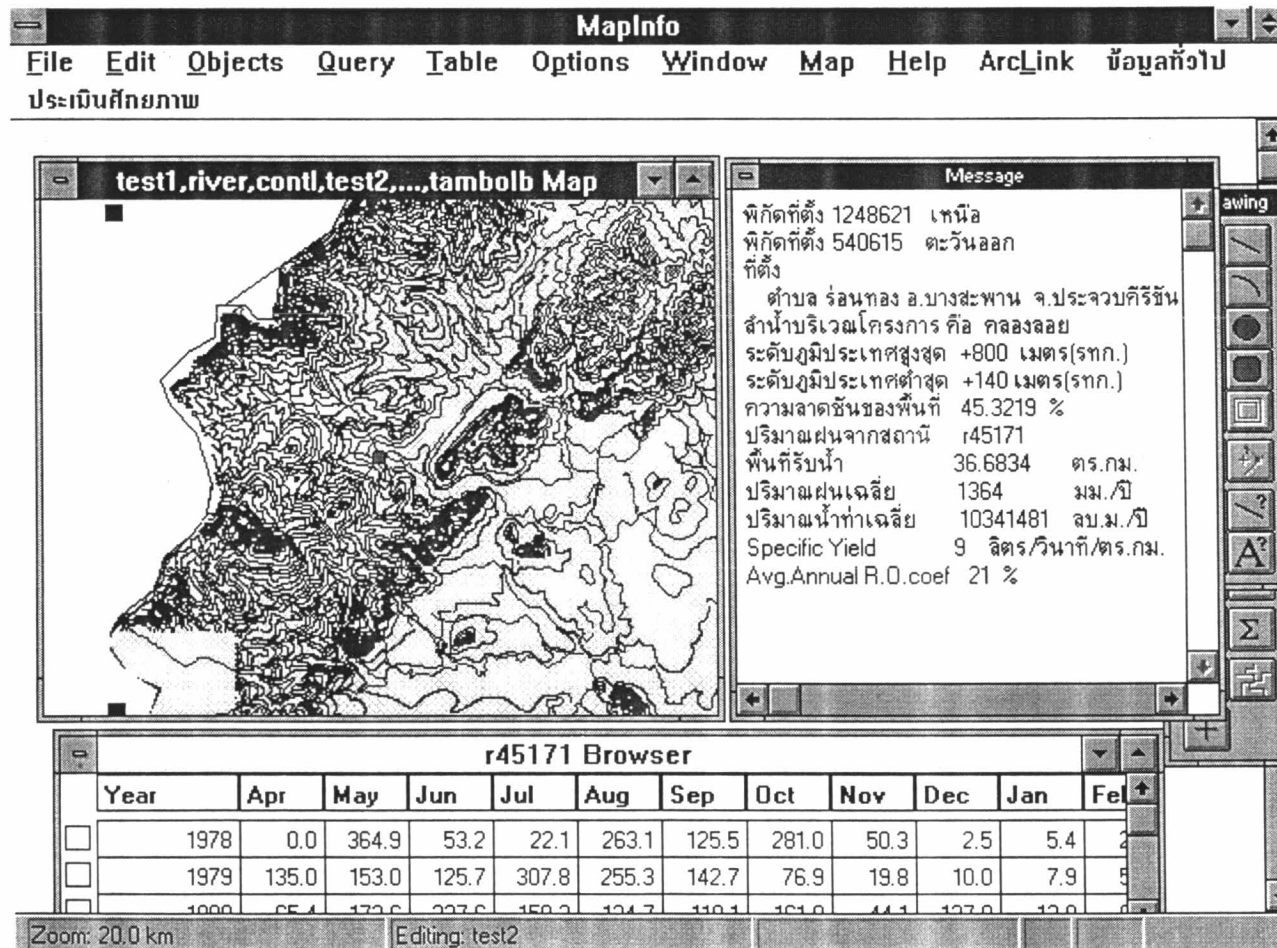
จากข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ ขั้นตอนการวิเคราะห์นั้นเมื่อกำหนดจุดที่ต้องการศึกษาแล้วโดยใช้ฟังก์ชัน SQL.. ของโปรแกรม MapBasic ซึ่งมีความสามารถในการเลือกและตรวจสอบรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ โดยอ้างอิงกับจุดที่กำหนด จากนั้นทำการประมวลผลข้อมูลและแสดงผลการศึกษา ซึ่งการตรวจสอบข้อมูลจากการเลือกสถานีวัดน้ำฝนโดยอ้างอิงจุดที่ศึกษา มีการตรวจสอบรายละเอียด โดยการอ้างอิงจุดที่ศึกษาตรวจสอบข้อมูลกับ Layer พื้นที่รับน้ำฝนว่าจุดดังกล่าวขึ้นกับสถานีวัดน้ำฝนใด และสามารถอ้างอิงจุดดังกล่าวกับ Layer ของแผนที่ลักษณะอื่นๆ ที่ต้องการทราบค่า โดยสามารถนำค่าหรือลักษณะของ Layer นั้นมาตรวจสอบได้หรือใช้ประกอบเป็นรายละเอียดของจุดนั้น การตรวจสอบ Polygon ในพื้นที่ที่กำหนดซึ่งแต่ละ Polygon มีลักษณะของพื้นที่กำกับอยู่เช่น ขนาดของพื้นที่ ความชัน เป็นต้น จากลักษณะที่ได้ของพื้นที่สามารถนำไปกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นที่เพื่อใช้ในการคำนวณหาปริมาณน้ำท่า จากปริมาณน้ำฝนที่กำหนดในการศึกษารั้งนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีความสัมพันธ์กับค่าความชันของพื้นที่เพียงอย่างเดียว [$C = f(\text{slope})$] เมื่อทำการตรวจสอบลักษณะต่างๆตามที่กำหนด โปรแกรมจะทำการประมวลผล และแสดงผลดังรูป 5-15 ถึง 5-19



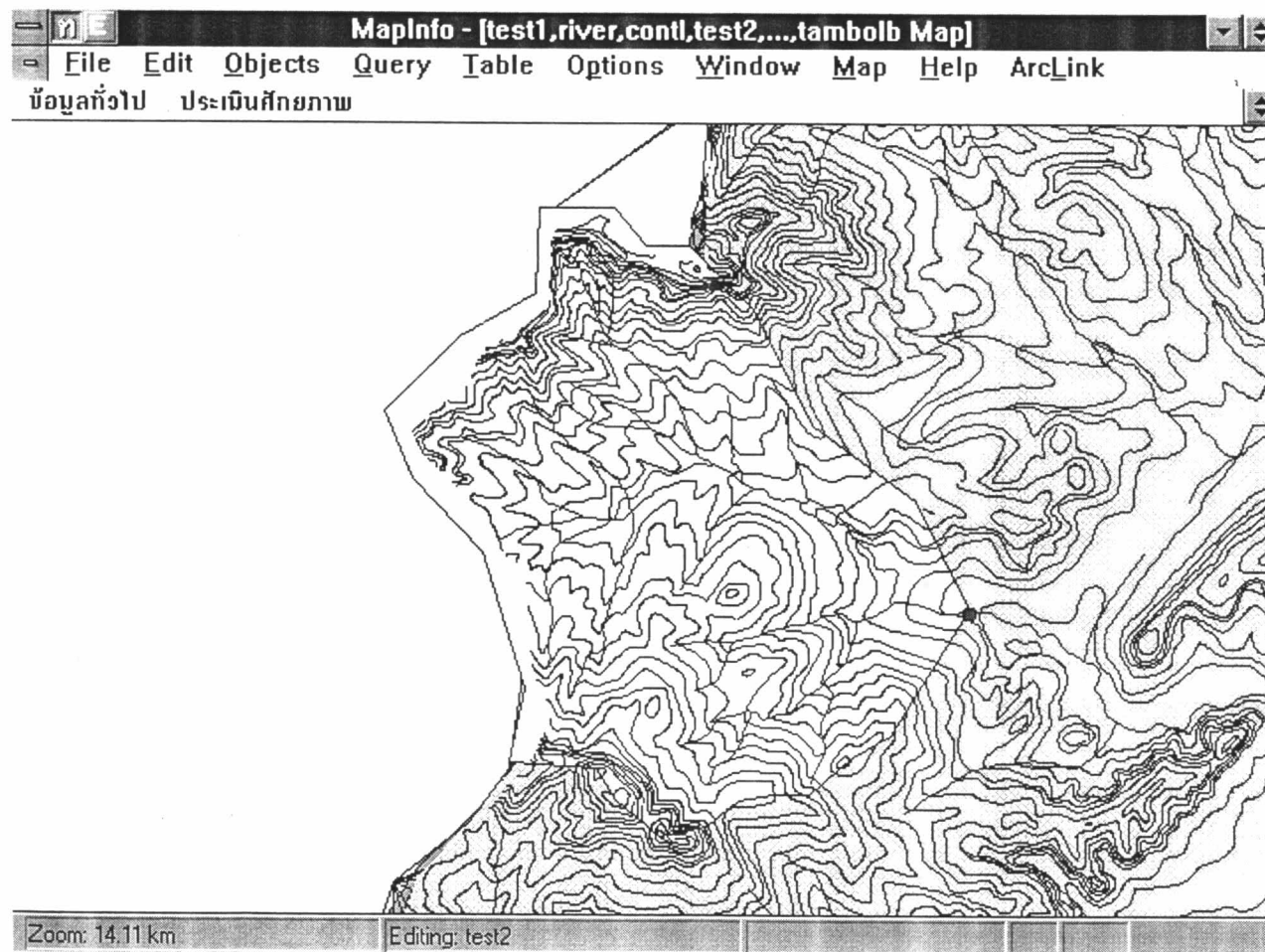
รูป 5-16 แสดงแผนที่และรายละเอียดเมื่อเริ่มการวิเคราะห์รายละเอียด



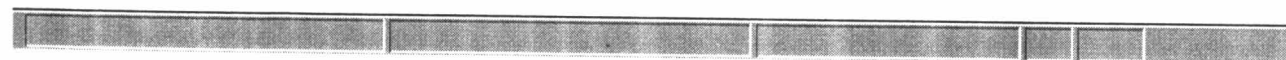
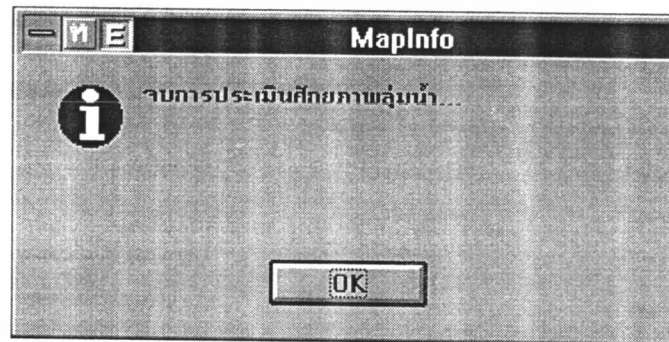
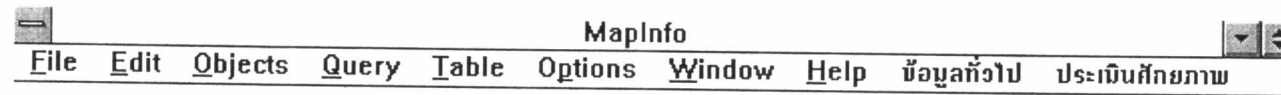
รูป 5-17 แสดงการกำหนดจุดที่ศึกษาและพื้นที่รับน้ำ



รูป 5-18 แสดงผลการวิเคราะห์



รูป 5-19 แสดงลักษณะเส้นชั้นความสูงในพื้นที่รับน้ำ



รูป 5-20 สิ้นสุดการใช้โปรแกรม

การใช้โปรแกรม BSP

การเริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม BSP โดยเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Windows แล้วทำการเปิดโปรแกรม MapInfo เตรียมพร้อมที่จะดำเนินการ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เลือก File เมนู
2. เลือกเมนู Run MapBaic Application
3. เลือกเพิ่มข้อมูล BSP.MBX จาก Directory c:\BSP\BSP คำแนะนำจะปรากฏขึ้นดังรายละเอียดที่แสดงในรูป 5-1
4. เมื่อตกลงที่จะทำการใช้โปรแกรม จะแสดงเมนูสำหรับการใช้งานคือ เมนูข้อมูลทั่วไป และเมนู ประเมินศักยภาพดังแสดงในรูป 5-2
5. เมื่อเลือกเมนูข้อมูลทั่วไป จะสามารถเลือกเมนูย่อยจาก Pulldown เมนู ซึ่งประกอบด้วยตัวเลือกใช้งาน 5 ตัวเลือก ตามรูป 5.3 ดังมีรายละเอียดคือ
 - 5.1 แผนที่ เมื่อทำการเลือกเมนูแผนที่จะแสดงรายละเอียดแผนที่ที่ใช้ในการศึกษา ตามรูป 5-5 จะประกอบไปด้วย
 - 5.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ
 - 5.1.2 ลำน้ำ
 - 5.1.3 เขตการปกครอง
 - 5.1.4 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
 - 5.1.5 โครงการชลประทาน
 - 5.2 สถานีวัดน้ำฝน เมื่อทำการเลือกเมนูวัดสถานีน้ำฝน รายละเอียดจะแสดงดังรูป 5-10
 - 5.3 สถานีวัดน้ำท่า เมื่อทำการเลือกเมนูวัดสถานีน้ำท่า รายละเอียดจะแสดงดังรูป 5-11

5.4 การคำนวณและวิเคราะห์ เพื่อประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม BSP ตามพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษานี้ โดยการเลือก เมนูการวิเคราะห์จากเมนู “ประเมินศักยภาพ” โปรแกรมจะทำการใช้งาน (RUN) และแสดงผลตามขั้นตอนดังนี้

5.4.1 โปรแกรมจะแสดงแผนที่ระบบลุ่มน้ำ สถานีวัดน้ำฝน ขอบเขตของลุ่มน้ำ และเตรียมพร้อมให้ผู้ใช้กำหนดตำแหน่งที่จะศึกษาดังรูป 5-15

5.4.2 ทำการกำหนดตำแหน่งที่ต้องการศึกษาโดยการคลิกเคอร์เซอร์ ลงบนส่วนของแผนที่ โปรแกรมจะทำการกำหนดจุดและขยายพื้นที่ในส่วนนั้น

5.4.3 เลือกเครื่องมือในการจัดทำ Region จากตารางเครื่องมือ ทำการกำหนดพื้นที่รับน้ำฝน แล้วออกจากโปรแกรมในส่วนนี้โดยเลือกคำสั่ง “ประมวลผล” จากเมนู “ประเมินศักยภาพ” โปรแกรมจะทำการจัดเก็บพื้นที่รับน้ำฝนดังรูป 5-16

5.4.4 โปรแกรมจะเริ่มทำการคำนวณโดยตรวจสอบพื้นที่สามเหลี่ยม(TIN) ที่อยู่ในพื้นที่รับน้ำฝน ตรวจสอบระดับความสูงของพื้นที่รับน้ำ ตรวจสอบลำน้ำในพื้นที่ แล้วนำค่าที่ได้จากการกำหนดไว้ตามขั้นตอนต่างๆ ทำการประมวลผลเพื่อหาลักษณะของพื้นที่ตรงจุดที่ศึกษาและแสดงผลดังรูป 5-14

5.5 ตัวอย่างการวิเคราะห์การคำนวณหาปริมาณ Runoff จากโปรแกรม BSP ซึ่งทำการกำหนดจุดที่ตั้งบนลำน้ำที่พิกัด Latitude 540615 E Longitude 1248621 N พื้นที่จุดนี้อยู่ในเขตพื้นที่รับน้ำฝนของสถานี 45171 มีลักษณะพื้นที่ เป็นพื้นที่ค่อนข้างชัน ป่าเปิด มีพื้นที่รับน้ำฝน (Drinage area) เท่ากับ 36.6834 ตร.กม. ผลที่ได้จากการคำนวณ มีดังต่อไปนี้

ที่ตั้ง ตำบลร่อนทอง อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ระดับภูมิประเทศสูงสุด +800 เมตร (รทก.)

ระดับภูมิประเทศต่ำสุด +140 เมตร (รทก.)

ความลาดชันของพื้นที่ 45.3219 องศา

พื้นที่รับน้ำฝน 36.6834 ตร.กม.

ปริมาณฝนเฉลี่ย 1,364 มม./ปี

ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 10,341,481 ลบ.ม./ปี

Specific Yield 9 ลิตร/วินาที/ตร.กม.

Avg.Annual R.O. Coef. 21 %

5.6 ออกจากโปรแกรม เมื่อสิ้นสุดการทำงานโดยเลือกคำสั่งจากเมนู EXIT จาก เมนู “ข้อมูลทั่วไป” จะปรากฏรายละเอียด ดังรูป 5-19