

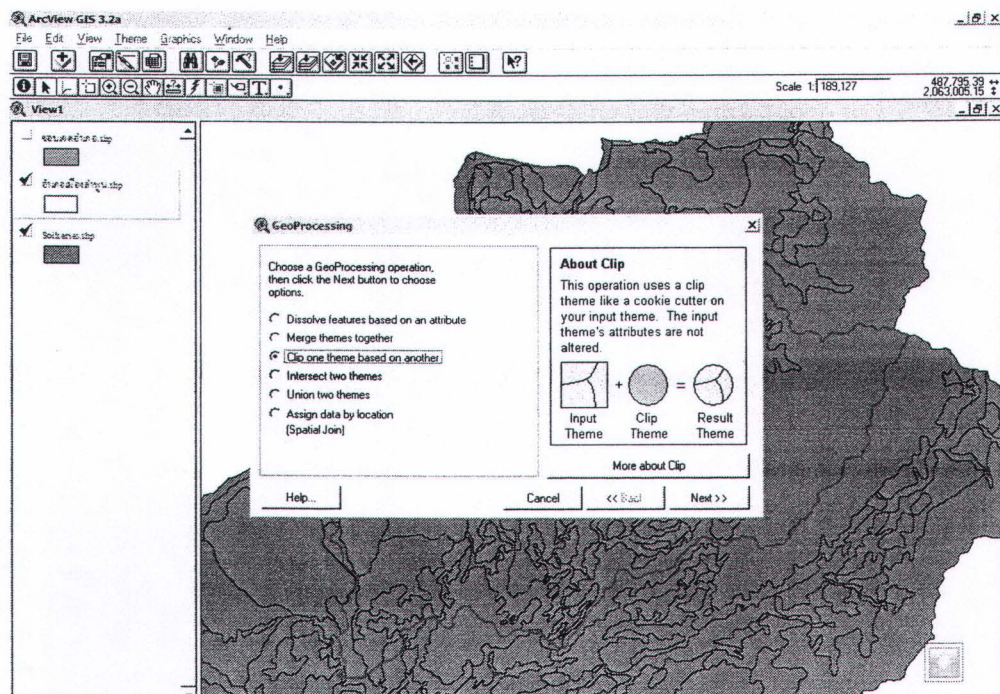
บทที่ 3

การจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์คุณสมบัติชั้นดิน

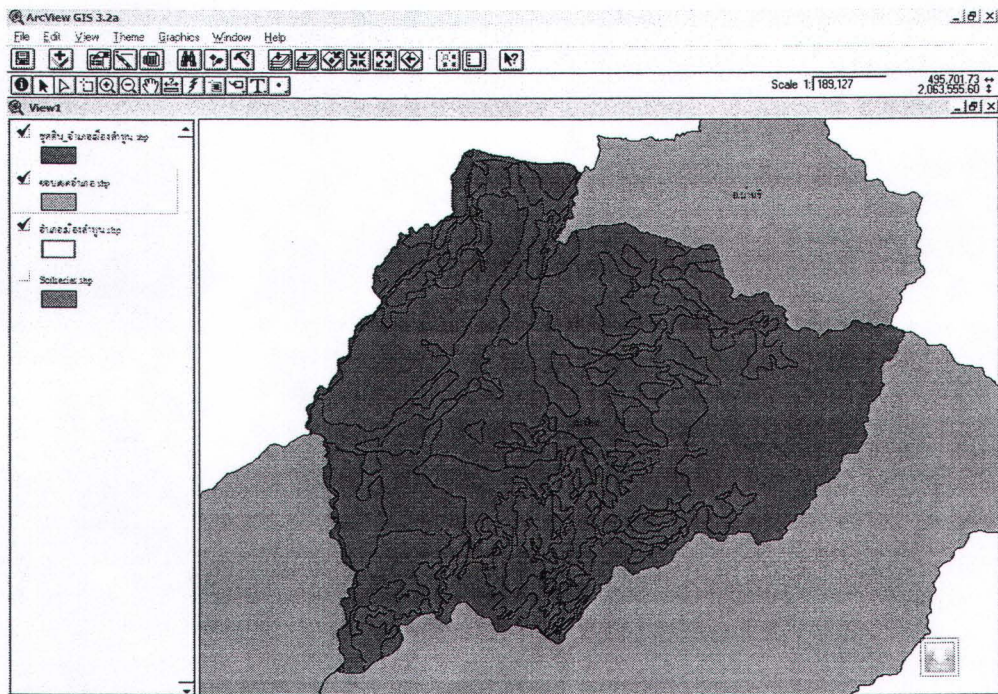
ในการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์คุณสมบัติชั้นดิน เพื่อสนับสนุนการออกแบบฐานรานั้น สิ่งที่เป็นในศึกษาก็คือ การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา และการรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้ในการศึกษาทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงอธิบาย และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลหลุมเจาะสำรวจชั้นดินที่ได้จากสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนซึ่งเป็นข้อมูลในรูปแบบทางดิจิทัลและรูปแบบเอกสารที่มีการสำรวจในพื้นที่จังหวัดลำพูน ดังนั้นในการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาจึงต้องคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองลำพูนและทำการคัดเลือกข้อมูลชุดดินทางการเกษตรที่ได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินให้เหลือเฉพาะพื้นที่อำเภอเมืองลำพูนเท่านั้นโดยใช้คำสั่งในเมนู View เลือก Geoprocessing Wizard และ Clip one theme based on another ในโปรแกรม Arcview GIS 3.2a (รูปที่ 3.1 และ 3.2) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปสู่ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมการวิเคราะห์ต่อไป



รูปที่ 3.1 กระบวนการ Clip one theme based on another ในเมนู Geoprocessing Wizard



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการตัดข้อมูลชุดดินทางการเกษตรในเขตพื้นที่อำเภอเมืองลำพูน

3.2 การรวบรวมข้อมูลและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

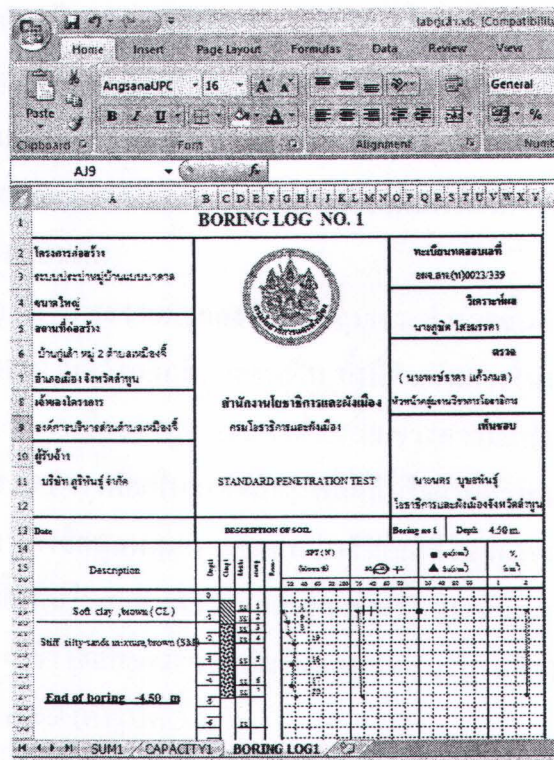
3.2.1 ข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดิน เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมของภาครัฐและเอกชนที่ทำการเจาะสำรวจชั้นดินแล้วนำมาทำการคัดเลือกเฉพาะหลุมเจาะที่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองลำพูน ได้ทั้งหมดจำนวน 106 หลุม และทำการลงรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับ หมายเลขลำดับหลุมเจาะ พิกัดแกน X พิกัดแกน Y ชื่อโครงการที่ทำการสำรวจ สถานที่ขุดเจาะสำรวจ เจ้าของผู้ทดสอบ ตำบล อำเภอ และจังหวัด อยู่ในรูปแบบมัลติตารางข้อมูล microsoft office excel ดังรูปที่ 3.3

ภาพข้อมูลหลุมเจาะ 106 บริเวณ 24 เทศบาลเมือง 53.015 [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

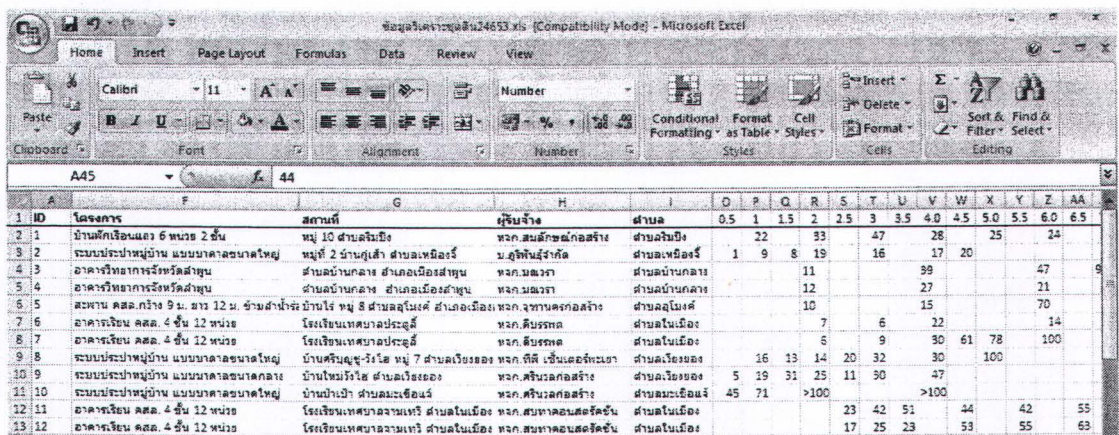
ID	หลุมที่	พิกัด X	พิกัด Y	เจ้าของ	โครงการ	สถานที่	ผู้รับจ้าง	ตำบล	จังหวัด
1	13	494282	2049876	ศูนย์ฝึกอบรมเกษตร 72 พรรษา	อาคารเรียน คสล. 2 ชั้น และอาคารฝึกงาน	ตำบลเมือง	บริษัท เอ็นจีเอ็น (1993) จำกัด	ตำบลเมือง	ลำพูน
2	14	494200	2049993	ศูนย์ฝึกอบรมเกษตร 72 พรรษา	อาคารเรียน คสล. 2 ชั้น และอาคารฝึกงาน	ตำบลเมือง	บริษัท เอ็นจีเอ็น (1993) จำกัด	ตำบลเมือง	ลำพูน
3	31	494283	2049914	นายอัมมิ่ง เอ็นจีเอ็น	อาคารเรียน คสล. 3 ชั้น ขนาด 1.104 ไร่	ตำบลเมือง	บริษัท เอ็นจีเอ็น (1993) จำกัด	ตำบลเมือง	ลำพูน
4	32	494283	2049941	นายอัมมิ่ง เอ็นจีเอ็น	อาคารเรียน คสล. 3 ชั้น ขนาด 1.104 ไร่	ตำบลเมือง	บริษัท เอ็นจีเอ็น (1993) จำกัด	ตำบลเมือง	ลำพูน
5	39	494194	2049961	ศูนย์ฝึกอบรมเกษตร 72 พรรษา	อาคารเรียน คสล. 2 ชั้น	ตำบลเมือง	บริษัท เอ็นจีเอ็น (1993) จำกัด	ตำบลเมือง	ลำพูน
6	87	493101	2052411	สนง. ส.ส.อ.	โครงการสร้างถนนบริเวณบ้านป่าแดงตำบลนาโหล หมู่ 2 บ้านป่าแดง ตำบลเมือง	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
7	88	497281	2050948	สนง. ส.ส.อ.	โครงการสร้างถนนบริเวณบ้านป่าแดงตำบลนาโหล หมู่ 4 บ้านป่าแดง ตำบลเมือง	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
8	97	499086	2051485	สนง. ส.ส.อ.	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
9	6	500677	2053499	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
10	7	500659	2053508	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
11	11	499496	2054473	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
12	12	499484	2054480	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
13	15	501195	2054689	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
14	19	501184	2054680	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
15	20	501846	2056250	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
16	29	501846	2056250	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
17	30	501851	2056267	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน
18	33	501894	2056360	เทศบาลเมืองลำพูน	อาคารเรียน คสล. 4 ชั้น 12 ห้องเรียน	ตำบลเมือง	หากมีโครงการถนนบริเวณนี้	ตำบลเมือง	ลำพูน

รูปที่ 3.3 ข้อมูลหลุมเจาะสำรวจ ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองลำพูน

หลังจากนั้นก็ทำการเปิดตารางข้อมูล Boring log ที่เก็บรายละเอียดข้อมูลค่า SPT(N) จากการสำรวจชั้นดินในระดับต่างๆ ของแต่ละหลุมเจาะ (รูปที่ 3.4) มารวมกับตารางข้อมูลในรูปที่ 3.3 เป็นตัวเชื่อมตารางโดยใช้ข้อมูลชื่อโครงการ สถานที่เจาะสำรวจ และเจ้าของโครงการ แล้วสร้างข้อมูลค่า SPT(N) ของหลุมเจาะสำรวจในระดับความลึกต่างๆ ของดิน (รูปที่ 3.5) สำหรับการนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 3.4 ข้อมูล Boring log ตัวอย่างหลุมเจาะสำรวจในโครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านแบบศาล บ้านกู่เส้า หมู่ที่ 2 ตำบลเหมืองจี้



รูปที่ 3.5 ข้อมูลค่า SPT-N ของหลุมเจาะสำรวจในระดับความลึกต่างๆ ของดิน

3.2.2 ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์และแปลผลลักษณะชั้นดินเชิงพื้นที่ เพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูลจากการทดสอบหรือบันทึกข้อมูลในตารางที่ผิดพลาด ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งที่ต้องใช้ความละเอียดและรอบคอบเป็นอย่างมากในการตรวจมีรายละเอียดดังนี้

1) ตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้าตรงกับเอกสารต้นฉบับหรือไม่ โดยเรียกข้อมูลที่นำเข้ามาผ่านโปรแกรมและนำมาเปรียบเทียบกับเอกสารต้นฉบับ และส่วนที่สอง ทำการตรวจสอบประเภทข้อมูล (data type) ในแต่ละคอลัมน์ว่าเป็นข้อมูลประเภทเดียวกันหรือไม่ เช่น ข้อมูลเลขจำนวนเต็ม ข้อมูลข้อความ ข้อมูลชุดดิน เป็นต้น

2) ตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลหลุมเจาะสำรวจชั้นดินในพื้นที่ของแต่ละชุดดินเพื่อตรวจสอบค่า SPT-N ตามความลึกที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ดำเนินการในขอบเขตพื้นที่ของแต่ละชุดดินทางการเกษตรของอำเภอเมืองลำพูน และหาค่าเฉลี่ย ช่วงความแปรปรวน รวมถึงค่าสูงสุดหรือต่ำสุด ที่เป็นไปได้ของ SPT-N เพื่อเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจด้านความน่าเชื่อถือของข้อมูล

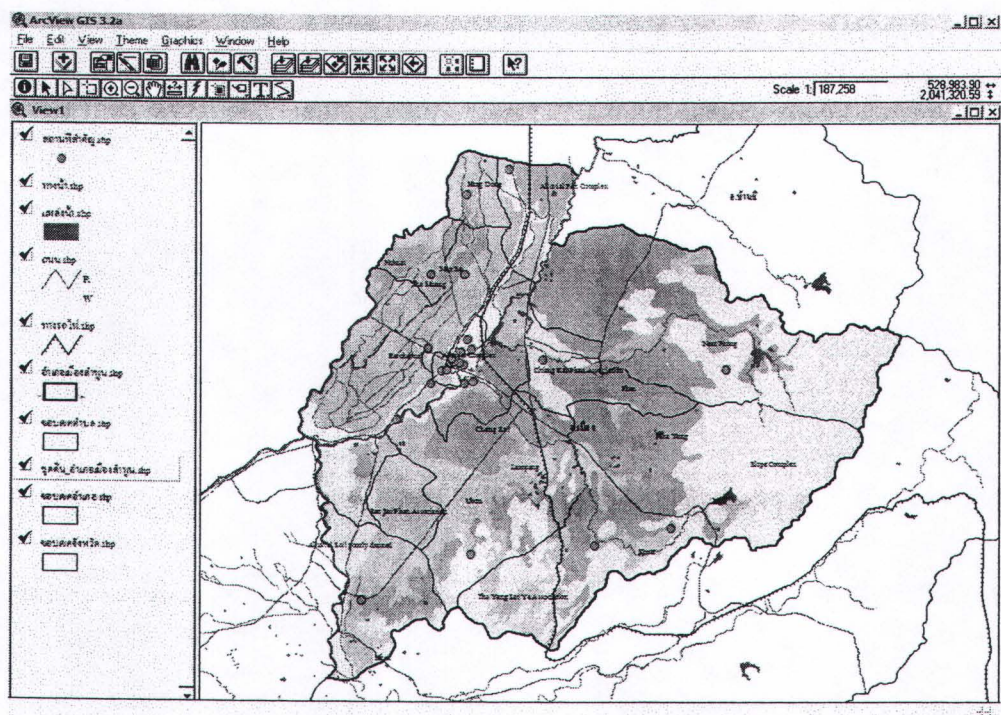
หลังจากนั้น นำตารางข้อมูลหลุมเจาะชุดดิน มาจำแนกสีในช่องที่เก็บของค่า SPT-N ของความลึกหลุมเจาะสำรวจชั้นดินในระดับความลึกต่างๆ ของชั้นดิน จำแนกตามชนิดของชั้นดินที่เจาะสำรวจเพื่อให้สามารถเข้าใจลักษณะของดินในแต่ละหลุมในระดับความลึกต่างๆ โดยใช้โปรแกรม microsoft office excel (ดังรูปที่ 3.6)

[illegible]

รูปที่ 3.6 ตารางข้อมูลหลุมเจาะสำรวจชั้นดินแบกสถิตตามชนิดของชั้นดิน

3.2.3 ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยดังนี้ (รูปที่ 3.7)

- 1) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แสดงลักษณะชุดดินทางการเกษตร จากกรมพัฒนาที่ดิน (ชุดดิน_อำเภอเมืองลำพูน.shp)
- 2) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แสดงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ได้แก่ ทางน้ำ แหล่งน้ำ จากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดลำพูน (ทางน้ำ.shp / แหล่งน้ำ.shp)
- 3) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แสดงลักษณะเส้นทางคมนาคม ได้แก่ ถนน ทางรถไฟ จากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดลำพูน (ถนน.shp / ทางรถไฟ.shp)
- 4) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แสดงขอบเขตการปกครอง ได้แก่ ขอบเขตจังหวัด ลำพูน ขอบเขตอำเภอในจังหวัดลำพูน และขอบเขตตำบลในอำเภอเมืองลำพูน จากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดลำพูน (ขอบเขตจังหวัด.shp / ขอบเขตอำเภอ.shp / ขอบเขตตำบล.shp)
- 5) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แสดงสถานที่สำคัญ ได้แก่ โรงเรียน วัด สถานที่ราชการ สถานที่ท่องเที่ยว ตลาด ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ จากสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดลำพูน (สถานที่สำคัญ.shp) (ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ก)



รูปที่ 3.7 ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษา