

บทที่ 4

ผลการวิจัย

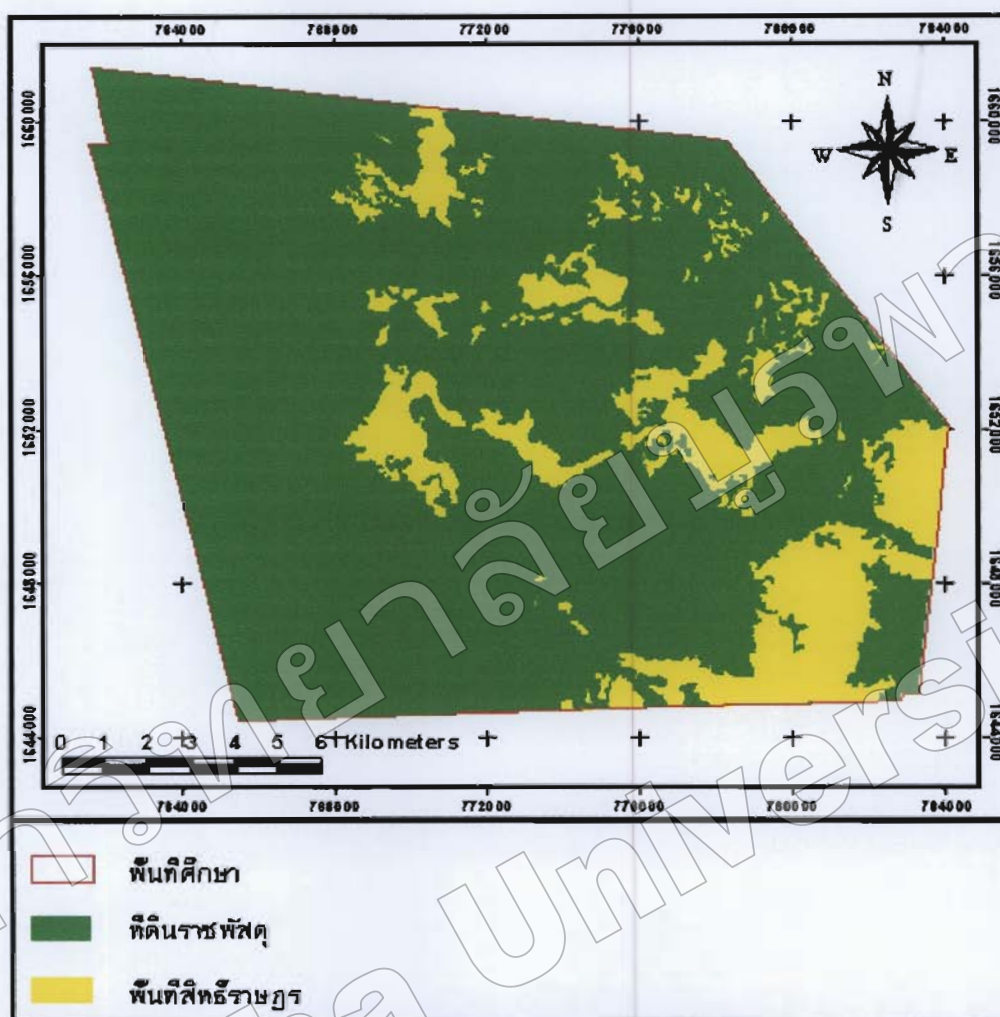
ตามที่ได้แบ่งขั้นตอนในการทำวิจัยไว้เป็น 3 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 กำหนดพื้นที่และวัตถุประสงค์การศึกษา ขั้นตอนที่ 2 การจัดเตรียมและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งเมื่อได้ดำเนินการวิจัยแล้วได้ผลดังนี้

พื้นที่และวัตถุประสงค์การศึกษา

พื้นที่ศึกษา คือ ที่ดินแปลงเรือนจำกลางคลองไผ่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เนื้อที่ 225.84 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยที่ดินที่เป็นสิทธิของราษฎรที่ครอบครองมาก่อนการหวงห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัยและประกอบการเกษตร เนื้อที่ 36.60 ตารางกิโลเมตร และที่ดินราชพัสดุซึ่งได้สงวนหวงห้ามไว้เมื่อ พ.ศ. 2479 เนื้อที่ 189.24 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 4-1 โดยบริเวณส่วนที่เป็นที่ดินราชพัสดุมีราษฎรบุกรุกเข้าทำประโยชน์เพื่ออยู่อาศัยและประกอบการเกษตรจำนวนมาก จนเกิดเป็นหมู่บ้าน จำนวน 45 หมู่บ้าน และเกิดข้อพิพาทกับทางราชการอย่างรุนแรงเนื่องจากราษฎรมีความต้องการสิทธิในที่ดินในขณะที่ทางราชการมีหน้าที่ต้องดูแลที่ดินของรัฐให้เป็นไปตามกฎหมาย ดังนั้นการทราบสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงจะสามารถแก้ไขและป้องกันปัญหาการบุกรุกได้อย่างถูกต้องตรงทิศทาง ในการศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบุกรุกที่ดินราชพัสดุ
2. เพื่อสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยกับการบุกรุกที่ดินราชพัสดุ

โดยในการวิจัยจะใช้เครื่องมือของระบบภูมิสารสนเทศทำการสังเคราะห์ลักษณะต่าง ๆ ของพื้นที่ทางด้านกายภาพ นำมาหาความสัมพันธ์ทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) ร่วมกับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อหาลักษณะหรือปัจจัยของพื้นที่ที่สนับสนุนให้เกิดการบุกรุก รวมทั้งสร้างรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อพยากรณ์โอกาสในการถูกบุกรุกของพื้นที่ที่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในการบริหารจัดการพื้นที่ได้



ภาพที่ 4-1 เขตที่ดินราชพัสดุในพื้นที่ศึกษา

ที่มา: คัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2495

การจัดเตรียมและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ได้จัดเตรียมฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยจัดทำเป็นชั้นข้อมูล (Layer) ของแผนที่ที่เกี่ยวข้อง มีพิกัดทางภูมิศาสตร์ควบคุมเพื่อให้ข้อมูลมีรูปแบบและมาตราส่วนเดียวกัน ประกอบด้วยชั้นข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

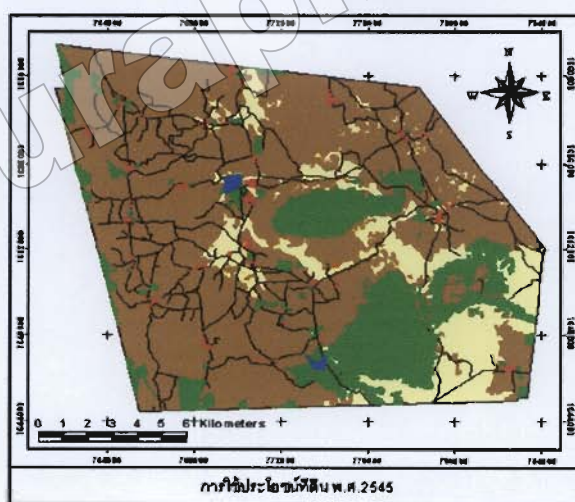
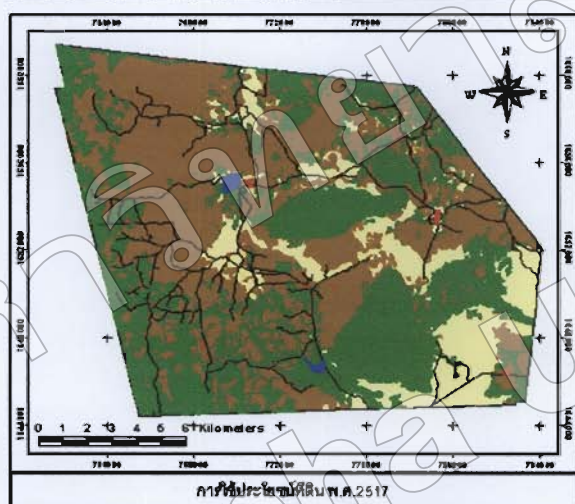
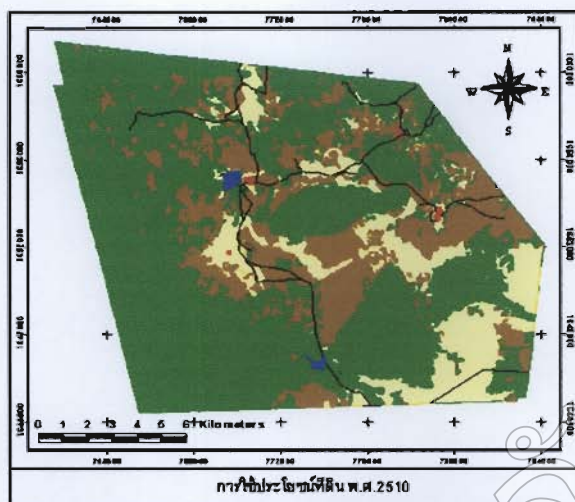
1. ชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินโดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่าง พ.ศ. 2495 พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545 จากการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินราชพัสดุในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งปรากฏว่าใน พ.ศ. 2495 ที่ดินราชพัสดุเนื้อที่ 189.24 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่

มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา แต่ในพ.ศ. 2510 ราษฎรในบริเวณใกล้เคียงได้ขยายพื้นที่อยู่อาศัย และประกอบการเกษตรเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งเป็นที่ดินราชพัสดุ เนื้อที่ 51.29 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 27.10 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมดใน พ.ศ. 2517 มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในลักษณะเดิม อีกรวมเป็นเนื้อที่ 116.45 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 61.53 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2510 เป็นเนื้อที่ 65.16 ตารางกิโลเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 127.04 สำหรับใน พ.ศ. 2545 ปรากฏว่าพื้นที่ป่าไม้ถูกราษฎรบุกรุกใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยและประกอบการเกษตรเพิ่มขึ้น รวมเป็น 154.73 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 81.76 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2517 เป็นเนื้อที่ 38.28 ตารางกิโลเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 32.87 โดยยังคงเหลือพื้นที่ที่ไม่ถูก บุกรุกในบริเวณที่เป็นภูเขา พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ที่ทางราชการเข้าใช้ประโยชน์แล้ว รวมเป็น เนื้อที่ 34.51 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 18.24 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด ดังภาพที่ 4-2 และ ตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2495 พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พ.ศ. 2495	พ.ศ. 2510	พ.ศ. 2517	พ.ศ. 2545
1. พื้นที่未被บุกรุก				
1.1 พื้นที่ป่าไม้	189.24	137.95	124.08	29.38
1.2 พื้นที่หน่วยราชการ	0.00	0.00	0.00	5.12
2. พื้นที่ถูกบุกรุก				
2.1 พื้นที่ชุมชน	0.00	0.17	0.35	2.32
2.2 พื้นที่เกษตรกรรม	0.00	51.12	64.81	152.42
3. พื้นที่ราษฎร	36.60	36.60	36.60	36.60
รวม	225.84	225.84	225.84	225.84

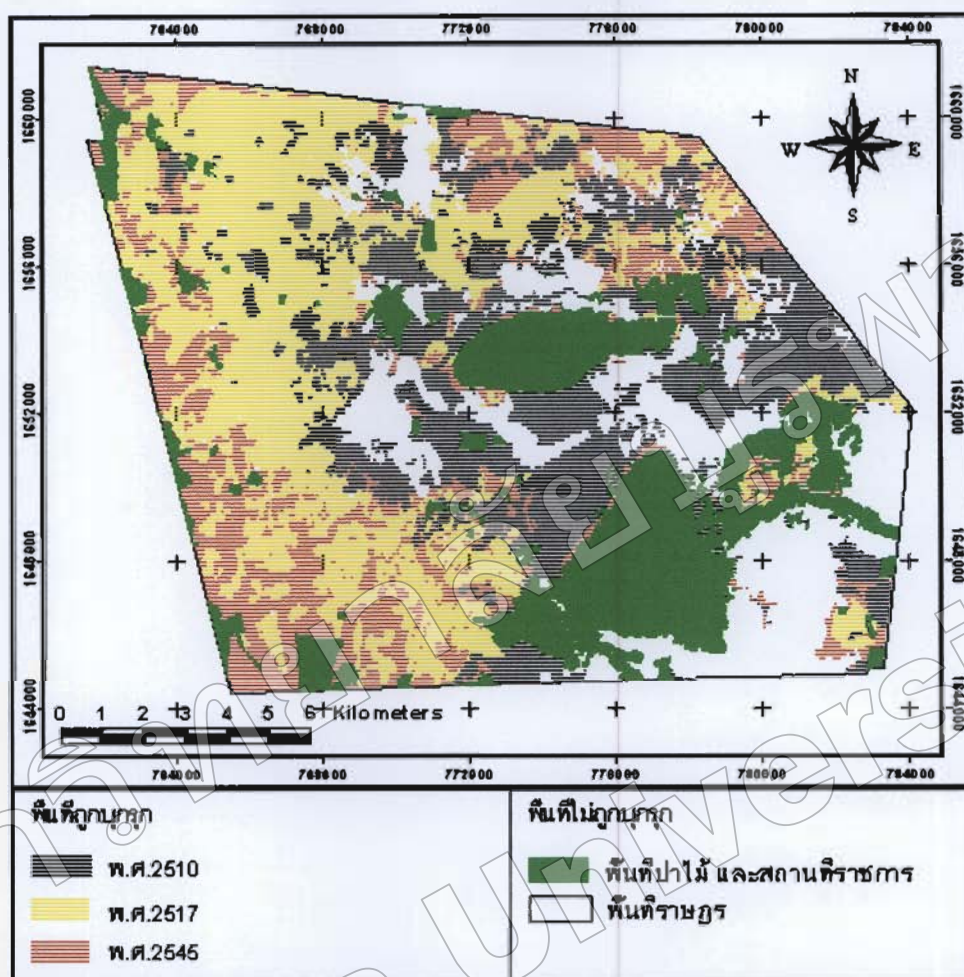
สำหรับพื้นที่ที่ถูกบุกรุกก็คือ ที่ดินราชพัสดุที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จาก พื้นที่ป่าไม้เดิมไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อยู่อาศัยในแต่ละปี โดยใน พ.ศ. 2510 มีพื้นที่ บุกรุกคิดเป็นเนื้อที่ 51.29 ตารางกิโลเมตร ใน พ.ศ. 2517 มีพื้นที่ถูกบุกรุกอีก 65.16 ตารางกิโลเมตร รวมเป็นพื้นที่ที่ถูกบุกรุก 116.45 ตารางกิโลเมตร และใน พ.ศ. 2545 มีการบุกรุกเพิ่มขึ้น 38.28 ตาราง กิโลเมตร รวมเป็นเนื้อที่ 154.73 ตารางกิโลเมตรดังภาพที่ 4-3 และตารางที่ 4-2



- พื้นที่ไม่ถูกบุกรุก**
- พื้นที่ป่าไม้
 - แหล่งน้ำ
 - พื้นที่ราบสูง
- พื้นที่ถูกบุกรุก**
- พื้นที่ชุมชน
 - พื้นที่เกษตรกรรม
- ถนน

ภาพที่ 4-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

ที่มา: ดัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2495 พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545



ภาพที่ 4-3 พื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุ พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

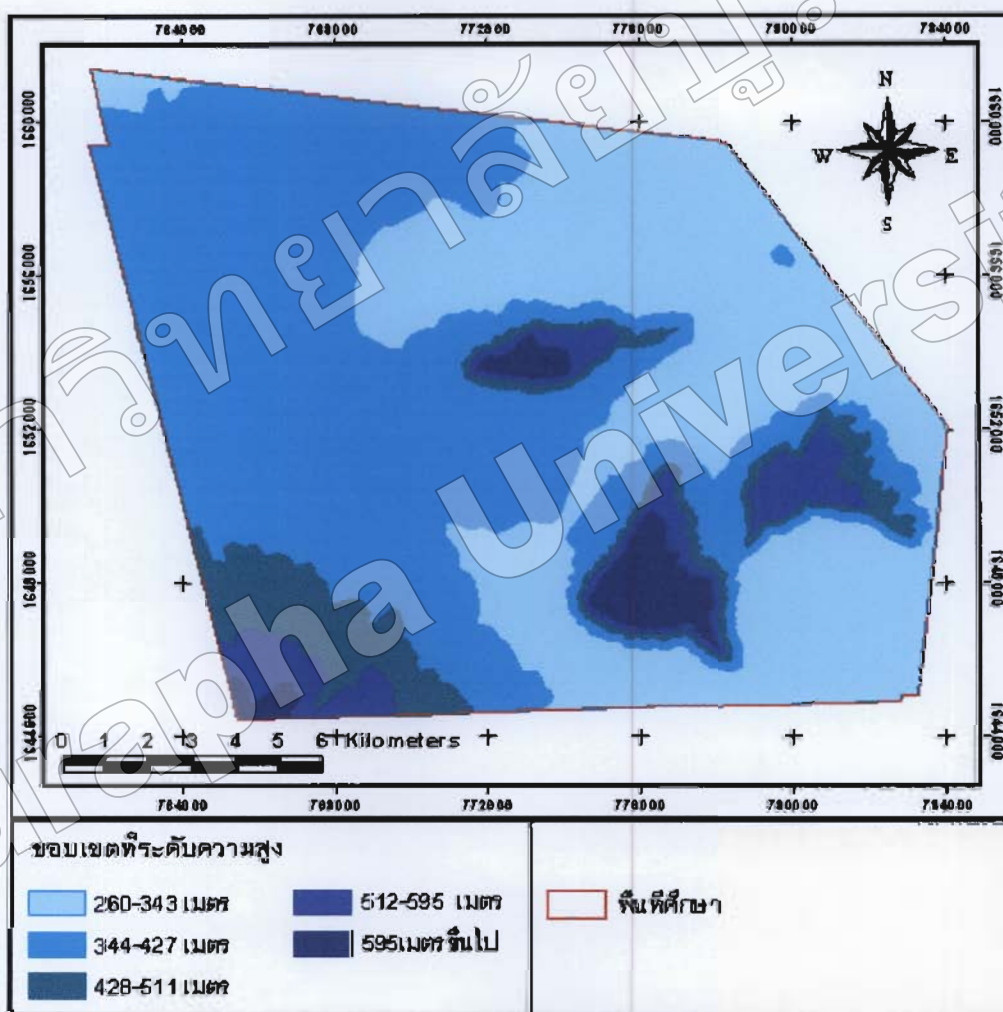
ที่มา: คัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2495 พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และแผนที่ภาพถ่ายจังหวัด นครราชสีมา พ.ศ. 2545

ตารางที่ 4-2 พื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุ พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

พื้นที่บุกรุก	พื้นที่ พ.ศ. 2495 (ตร.กม.)	พื้นที่บุกรุก พ.ศ. 2510 (ตร.กม.)	พื้นที่บุกรุก พ.ศ. 2517 (ตร.กม.)	เปลี่ยนแปลง จาก พ.ศ. 2510 ร้อยละ	พื้นที่บุกรุก พ.ศ. 2545 (ตร.กม.)	เปลี่ยนแปลง จากพ.ศ. 2517 ร้อยละ
ถูกบุกรุก	0.00	51.29	116.45	127.04	154.73	32.87
ไม่ถูกบุกรุก	189.24	137.95	72.79	-47.23	34.51	-52.59
รวม	189.24	189.24	189.24		189.24	

2. ชั้นข้อมูลปัจจัยทางด้านกายภาพ ประกอบด้วย

2.1 ชั้นข้อมูลระดับความสูง เมื่อนำเข้าข้อมูลเส้นชั้นความสูงที่มีเส้นความสูงห่างกัน 20 เมตร และทำการวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ปรากฏว่าพื้นที่ศึกษา มีระดับความสูง ที่สุด 680 เมตร และระดับต่ำที่สุด 260 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง เมื่อจัดกลุ่มแบ่งช่วงชั้น ความสูงเป็น 5 ระดับ ปรากฏว่าพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตที่มีระดับความสูง 344-427 เมตร เนื้อที่ 93.79 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 49.56 ของที่ดินราชพัสดุ ดังภาพที่ 4-4 และตารางที่ 4-3



ภาพที่ 4-4 พื้นที่ศึกษาตามขอบเขตระดับความสูง
ที่มา: คัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7018

ตารางที่ 4-3 พื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุตามขอบเขตระดับความสูง

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

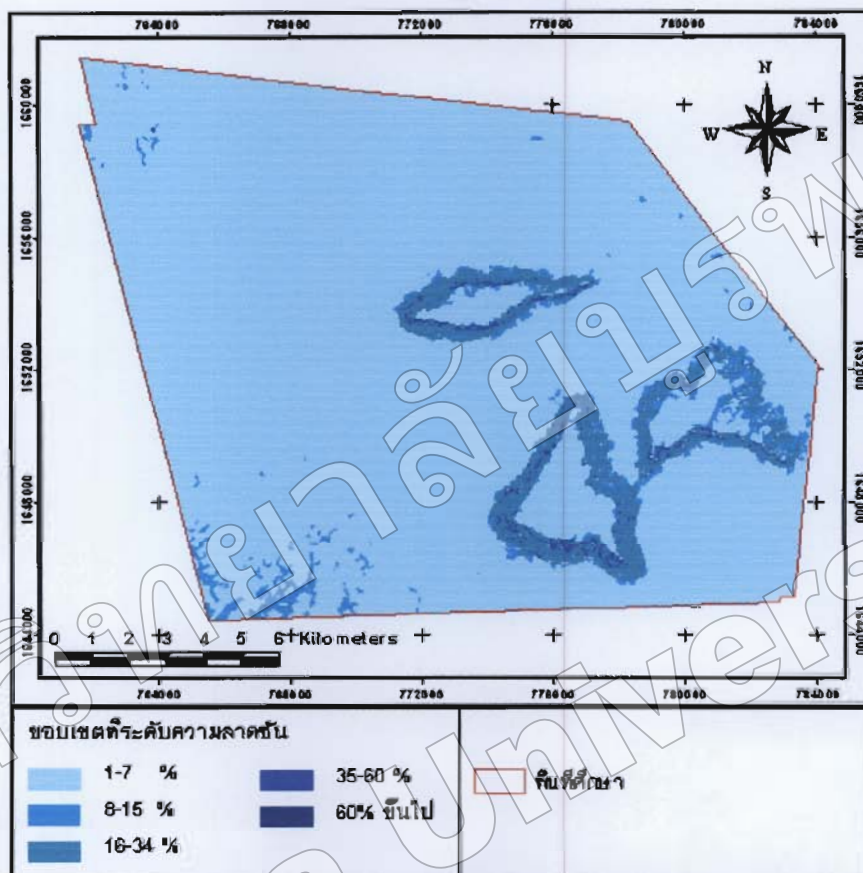
ขอบเขตที่ ระดับ ความสูง	พื้นที่ ราษฎร	พื้นที่ ที่ ราชพัสดุ ทั้งหมด	ที่ดินราชพัสดุที่ถูกบุกรุก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
260-343 เมตร	23.62	60.67	27.14	44.73	14.37	23.69	11.38	18.75	52.88	87.16
344-427 เมตร	11.42	93.79	23.04	24.56	45.30	48.30	16.88	18.00	85.22	90.86
428-511 เมตร	1.33	16.24	0.92	5.65	4.25	26.14	5.97	36.78	11.14	68.57
512-595 เมตร	0.15	11.37	0.13	1.15	1.24	10.86	3.17	27.90	4.54	39.91
595 เมตรขึ้นไป	0.09	7.17	0.07	1.01	0.01	0.16	0.87	12.17	0.96	13.35
รวม	36.60	189.24	51.29		65.16		38.28		154.73	

และจากการศึกษาการบุกรุกที่ดินราชพัสดุในปีต่าง ๆ โดยการนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุซ้อนทับกับชั้นข้อมูลขอบเขตระดับความสูงดังแสดงในตารางที่ 4-3 พบว่าพื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ อยู่ในขอบเขตที่มีระดับความสูง 344-427 เมตร เนื้อที่ 85.22 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 45.03 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด หรือคิดเป็นร้อยละ 90.86 ของที่ดินราชพัสดุในช่วงชั้นดังกล่าว และการบุกรุกเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีระดับต่ำกว่าเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีระดับความสูงมาก

2.2 ชั้นข้อมูลระดับความลาดชัน โดยนำข้อมูลเส้นชั้นความสูงมาสร้างข้อมูลใหม่ให้เป็นความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model: DEM) แล้วนำไปวิเคราะห์แปลงเป็นข้อมูลระดับความลาดชันและแบ่งช่วงชั้นข้อมูลความลาดชันเป็น 5 ระดับ (ตามการแบ่งของคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2525) ปรากฏว่าพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เนื้อที่ 168.05 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 88.80 ของที่ดินราชพัสดุอยู่ในขอบเขตระดับความลาดชัน 1-7% ส่วนการบุกรุกในขอบเขตระดับความลาดชันอื่น ๆ มีเพียงเล็กน้อย ดังภาพที่ 4-5 และตารางที่ 4-4

และจากการศึกษาการบุกรุกที่ดินราชพัสดุในปีต่าง ๆ โดยการนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุซ้อนทับกับชั้นข้อมูลขอบเขตระดับความลาดชันดังแสดงในตารางที่ 4-4 พบว่าพื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตที่มีระดับความลาดชัน 1-7% เป็นเนื้อที่ 147.05 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 77.70 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมดและเป็นร้อยละ 87.50 ของที่ดินราชพัสดุในช่วงชั้นดังกล่าว ส่วนในช่วงชั้นระดับความลาดชันอื่น ๆ มีการบุกรุกเพียงเล็กน้อย เนื่องจากพื้นที่ศึกษา

เกือบทั้งหมดอยู่ในขอบเขตระดับความลาดชัน 1-7%



ภาพที่ 4-5 พื้นที่ศึกษาตามขอบเขตระดับความลาดชัน

ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7018

ตารางที่ 4-4 พื้นที่ปลูกที่ดินราชพัสดุตามขอบเขตระดับความลาดชัน

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

ขอบเขต ที่ระดับ ลาดชัน	พื้นที่ ราษฎร	ที่ราชพัสดุ ทั้งหมด	ที่ราชพัสดุที่ปลูกปลูก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่ปลูก	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
1-7 %	32.58	168.05	48.44	28.82	63.66	37.88	34.95	20.80	147.05	87.50
8-15 %	1.43	7.37	0.84	11.34	1.01	13.71	1.97	26.76	3.82	51.81
16-34 %	2.25	12.14	1.88	15.46	0.41	3.40	1.16	9.54	3.45	28.40

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

ขอบเขต ที่ระดับ ลาดชัน	พื้นที่ ราษฎร	ที่ราชพัสดุ ทั้งหมด	ที่ราชพัสดุที่ถูกรุก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่ถูกรุก	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
35-60%	0.34	1.59	0.13	8.34	0.07	4.26	0.20	12.42	0.40	25.03
60% ขึ้นไป	0.01	0.08	0.00	4.00	0.01	6.67	0.01	18.67	0.02	29.33
รวม	36.60	189.24	51.29		65.16		38.29		154.73	

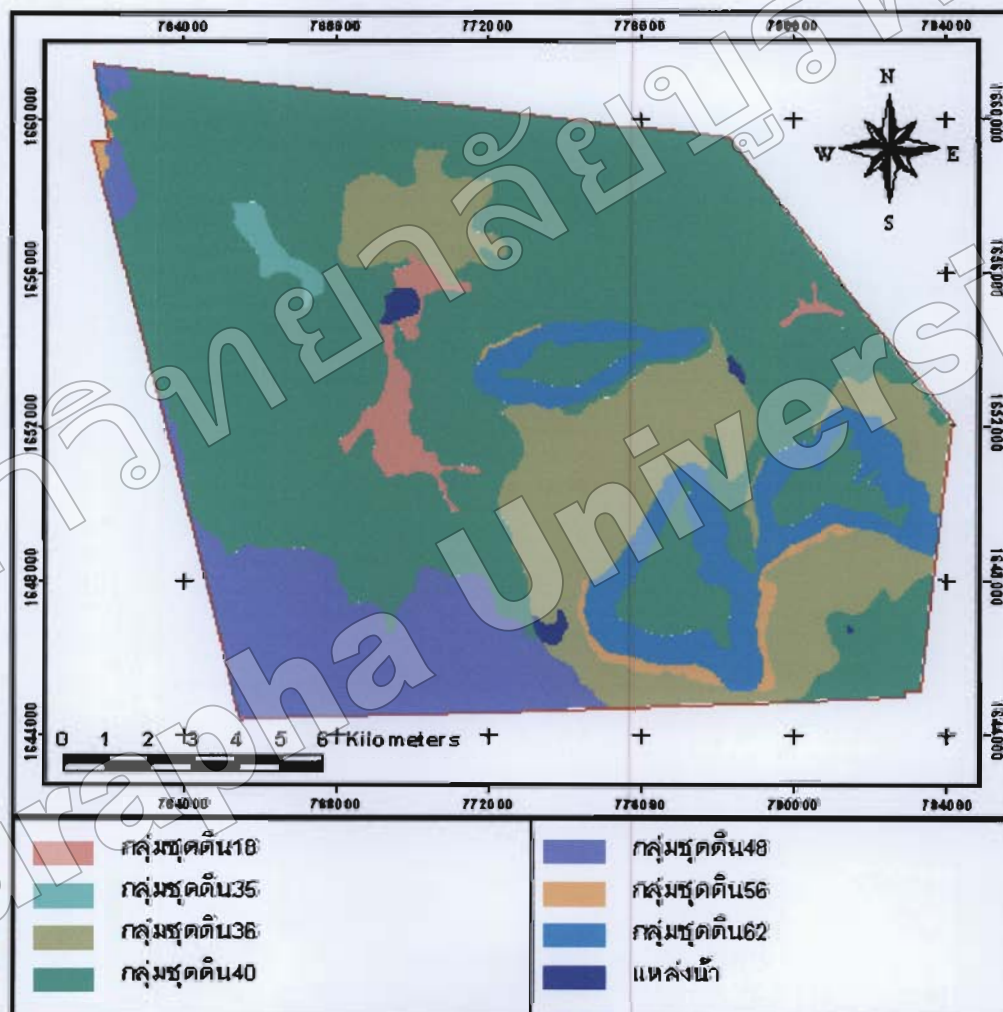
2.3 ชั้นข้อมูลกลุ่มชุดดิน จากแผนที่ชุดดินพบว่าชุดดินของพื้นที่ศึกษามีจำนวน 7 ชุดดิน โดยที่ดินราชพัสดุส่วนใหญ่ เนื้อที่ 117.28 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 61.97 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด เป็นชุดดินที่ 40 ซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าชุดดินอื่น ๆ ในพื้นที่ศึกษา ส่วนกลุ่มชุดดินอื่น ๆ มีกระจายอยู่ทั่วไป ดังแสดงในภาพที่ 4-6 และตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 พื้นที่ถูกรุกที่ดินราชพัสดุตามขอบเขตกลุ่มชุดดิน

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

ขอบเขต กลุ่มชุดดิน ที่	พื้นที่ ราษฎร	ที่ราชพัสดุ ทั้งหมด	ที่ราชพัสดุที่ถูกรุก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่ถูกรุก	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
18	2.52	2.04	1.54	75.49	0.13	6.42	0.19	9.46	1.86	91.4
35	0.00	1.63	0.19	11.82	1.26	77.10	0.00	0.00	1.45	88.9
36	16.46	24.27	15.39	63.39	4.13	17.02	2.20	9.08	21.72	89.5
40	13.21	117.28	31.98	27.26	50.17	42.78	24.07	20.53	106.22	90.6
48	0.11	25.81	1.88	7.28	9.22	35.72	11.16	43.24	22.26	86.2
56	1.46	1.36	0.11	7.89	0.00	0.00	0.32	23.66	0.43	31.5
62	2.84	16.85	0.21	1.25	0.25	1.51	0.34	1.99	0.80	4.8
รวม	36.60	189.24	51.29		65.16		38.29		154.74	

จากการศึกษาการบุกรุกที่ดินราชพัสดุโดยการนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545 ซ้อนทับกับชั้นข้อมูลขอบเขตกลุ่มชุดดินดังแสดงในตารางที่ 4-5 พบว่าพื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตกลุ่มชุดดินที่ 40 เป็นเนื้อที่ 106.22 ตาราง กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 56.13 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด และเป็นร้อยละ 90.60 ของที่ดินราชพัสดุ ในช่วงชั้น โดยการบุกรุกในแต่ละขอบเขตกลุ่มดินมีสัดส่วนต่อพื้นที่ในช่วงชั้นใกล้เคียงกัน

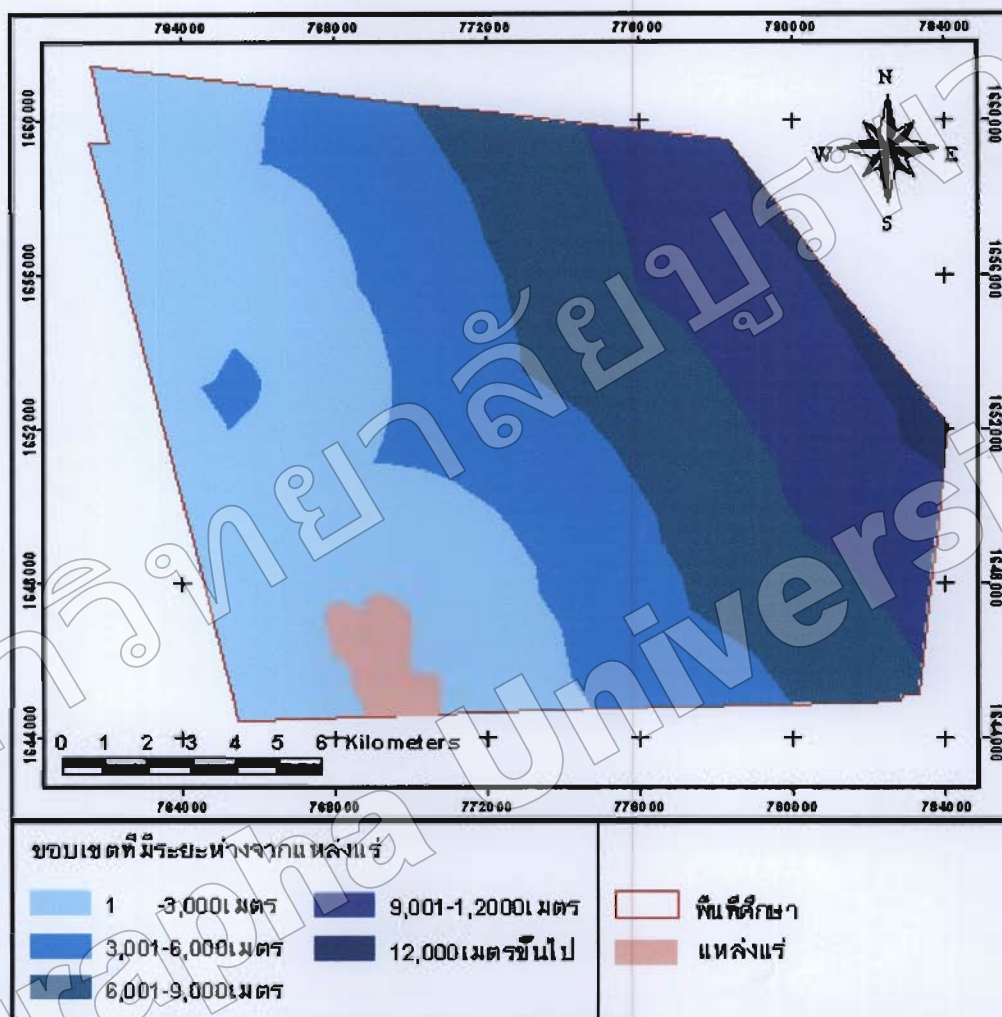


ภาพที่ 4-6 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ศึกษา

ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ชุดดิน กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2543

2.4 ชั้นข้อมูลระยะห่างจากแหล่งแร่ โดยทำการสร้างขอบเขต (Buffer) จำนวน 5 ชั้น รอบบริเวณพื้นที่แหล่งแร่ พบว่าที่ดินราชพัสดุส่วนใหญ่ เนื้อที่ 78.38 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ

41.41 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากแหล่งแร่ไม่เกิน 3,000 เมตร
รายละเอียดดังภาพที่ 4-7 และตารางที่ 4-6



ภาพที่ 4-7 พื้นที่ศึกษาตามขอบเขตระยะห่างจากแหล่งแร่
ที่มา: คัดแปลงจากแผนที่ทรัพยากรแร่ กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2544

จากการศึกษาการบุกรุกที่ดินราชพัสดุโดยการนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และพ.ศ. 2545 ซ้อนทับกับชั้นข้อมูลขอบเขตระยะห่างจากแหล่งแร่ ดังแสดง ในตารางที่ 4-6 พบว่าพื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตระยะห่างจากแหล่งแร่ไม่เกิน 3,000 เมตร เนื้อที่ 73.04 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 38.60 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด และเป็นร้อยละ 93.19 ของที่ดินราชพัสดุในช่วงชั้น โดยการบุกรุกเกิดขึ้นในพื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งแร่มากกว่าพื้นที่ที่มี ระยะห่างจากแหล่งแร่ออกไป

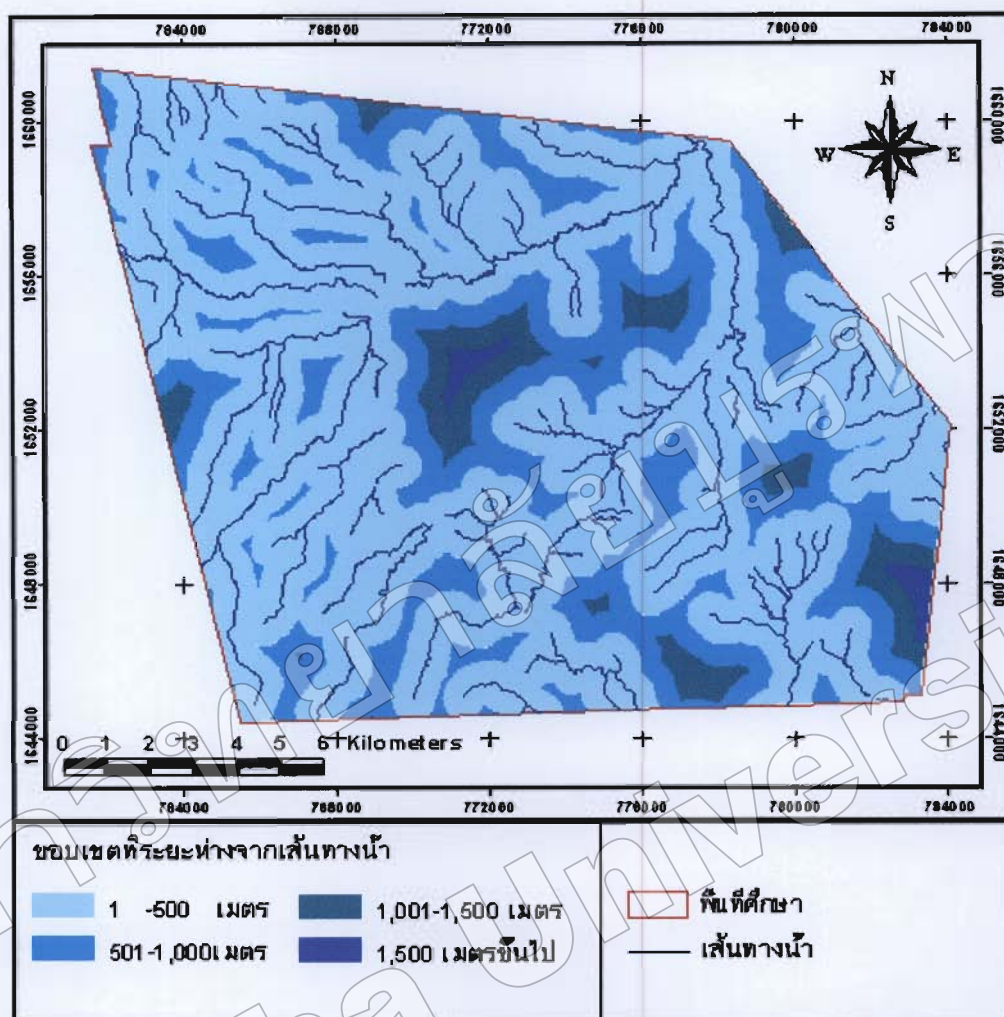
ตารางที่ 4-6 พื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุตามขอบเขตระยะห่างจากแหล่งแร่

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

ขอบเขตที่มี ระยะห่างจาก แหล่งแร่ (เมตร)	พื้นที่ ราษฎร	พื้นที่ ราชพัสดุ ทั้งหมด	ที่ดินราชพัสดุที่ถูกบุกรุก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่ที่ถูกบุกรุก	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
1 -3,000	1.70	78.38	10.09	12.87	42.34	54.02	20.61	26.30	73.04	93.19
3,001-6,000	10.24	44.82	17.42	38.86	11.52	25.69	4.13	9.22	33.07	73.78
6,001-9,000	15.90	34.90	9.30	26.65	6.53	18.70	6.59	18.87	22.41	64.22
9,001-12,000	7.90	27.73	12.24	44.14	4.32	15.58	6.23	22.46	22.79	82.18
12,000 ขึ้นไป	0.87	3.42	2.25	65.80	0.46	13.59	0.72	21.05	3.42	100.0
	36.60	189.24	51.29		65.16		38.28		154.73	

2.5 ชั้นข้อมูลระยะห่างจากเส้นทางน้ำ โดยทำการสร้างขอบเขต (Buffer) จำนวน 4 ชั้น รอบบริเวณเส้นทางน้ำทุกเส้นทางในพื้นที่ศึกษา พบว่าที่ดินราชพัสดุส่วนใหญ่ เนื้อที่ 135.67 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 71.69 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมดอยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากเส้นทางน้ำ 1-500 เมตร รายละเอียดดังภาพที่ 4-8 และตารางที่ 4-7

จากการศึกษาการบุกรุกที่ดินราชพัสดุในปีต่าง ๆ โดยการนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545 ซ้อนทับกับชั้นข้อมูลขอบเขตระยะห่างจากเส้นทางน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 4-7 พบว่าพื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตระยะห่างจากเส้นทางน้ำ ไม่เกิน 500 เมตร เนื้อที่ 117.33 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 62.00 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด และเป็นร้อยละ 86.48 ของที่ดินราชพัสดุในช่วงชั้น โดยการบุกรุกเกิดขึ้นในพื้นที่ที่ใกล้เส้นทางน้ำมากกว่าพื้นที่ที่มีระยะห่างจากเส้นทางน้ำ



ภาพที่ 4-8 พื้นที่ศึกษาตามขอบเขตระยะห่างจากเส้นทางน้ำ

ที่มา: คัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7018

ตารางที่ 4-7 พื้นที่ปลูกที่ดินราชพัสดุตามขอบเขตระยะห่างจากเส้นทางน้ำ

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

ขอบเขตที่มี ระยะห่างเส้น ทางน้ำ (เมตร)	พื้นที่ ราษฎร	พื้นที่ ราชพัสดุ ทั้งหมด	ที่ราชพัสดุที่ปลูก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่ปลูก	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
1 -500	24.75	135.67	38.32	28.24	52.97	39.04	26.05	19.20	117.33	86.48
501 -1,000	8.82	42.51	8.62	20.28	11.01	25.89	10.06	23.67	29.69	69.84

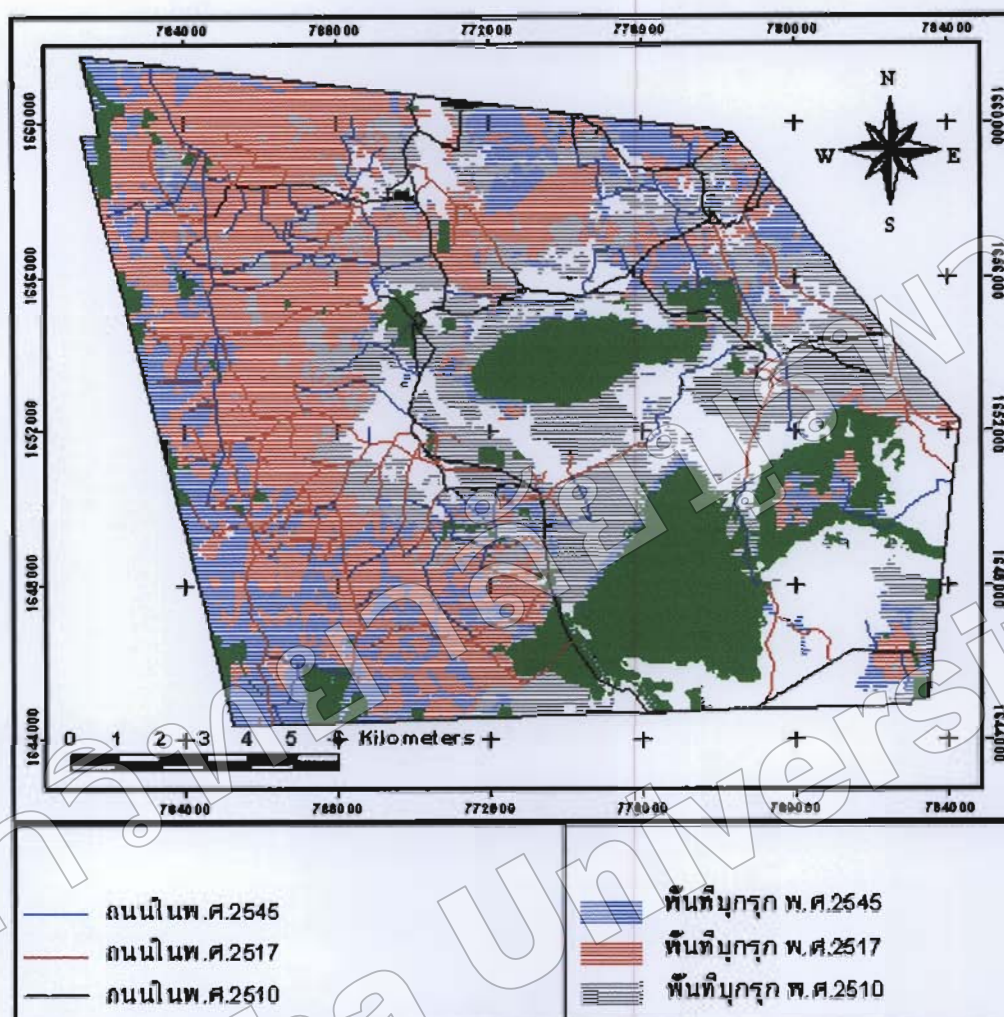
ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

หน่วย: ตารางกิโลเมตร

ขอบเขตที่มี ระยะห่างเส้น ทางน้ำ (เมตร)	พื้นที่ ราษฎร	พื้นที่ ราษฎร ทั้งหมด	ที่ราชพัสดุที่ถูกบุกรุก							
			พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545		รวมพื้นที่ที่ถูกบุกรุก	
			พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ	พื้นที่	ร้อยละ
1,001-1,500	2.60	9.53	3.42	35.84	1.06	11.09	2.00	20.99	6.47	67.92
1,500ขึ้นไป	0.44	1.53	0.94	61.32	0.13	8.64	0.17	11.26	1.24	81.22
	36.60	189.24	51.29		65.16		38.28		154.73	

2.6 ชั้นข้อมูลระยะห่างจากถนน โดยใน พ.ศ. 2495 และ พ.ศ. 2510 ถนนในพื้นที่ศึกษามีจำนวนไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นเส้นทางเพื่อเชื่อมต่อกับถนนสายหลักภายนอกพื้นที่ศึกษา มีระยะทางรวมประมาณ 64.41 กิโลเมตร ใน พ.ศ. 2517 ได้มีการขยายโครงข่ายถนนไปยังพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก รวมเป็นระยะทางประมาณ 120 กิโลเมตร และมีการขยายโครงข่ายถนนเพิ่มเติมขึ้นอีกใน พ.ศ. 2545 รวมเป็นระยะทางประมาณ 200 กิโลเมตร รายละเอียดดังภาพที่ 4-9

เมื่อทำการสร้างขอบเขต (Buffer) รอบบริเวณเส้นทางถนนที่มีอยู่ใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545 แต่ละปีให้มีจำนวนชั้นครอบคลุมพื้นที่ศึกษาระยะทางขอบเขตละ 500 เมตร และนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุในแต่ละปีซ้อนทับกับชั้นข้อมูลระยะห่างจากถนน แล้วพบว่าใน พ.ศ. 2510 พื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ร้อยละ 9.62 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากถนนไม่เกิน 500 เมตร ส่วนใน พ.ศ. 2517 พื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ร้อยละ 39.29 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากถนนไม่เกิน 500 เมตร และใน พ.ศ. 2545 พื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ ร้อยละ 62.64 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากถนนไม่เกิน 500 เมตรเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 4-8



ภาพที่ 4-9 แสดงพื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุและถนนใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

ที่มา: ดัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2495 พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

ตารางที่ 4-8 พื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุและถนนใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

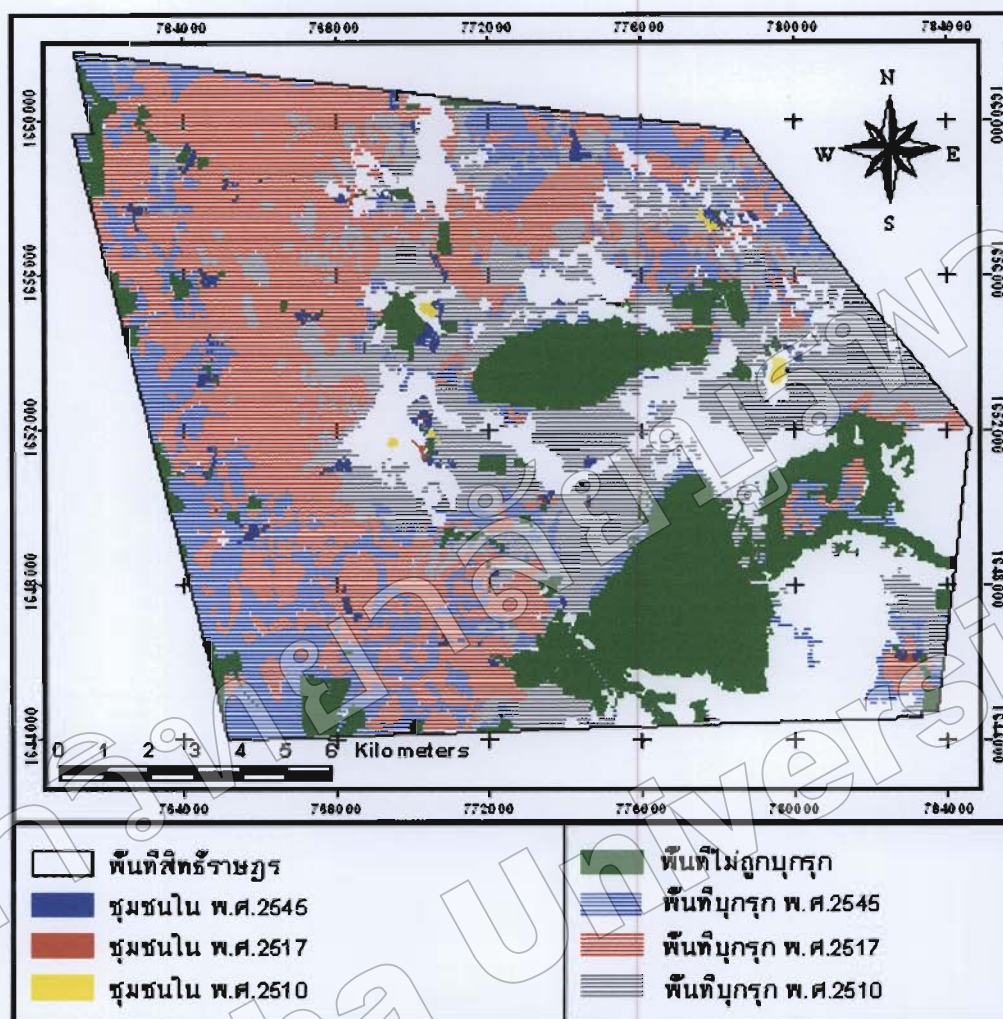
ขอบเขตที่มีระยะ ห่างจากถนน (เมตร)	พื้นที่ที่ถูกบุกรุกทั้งหมด		
	พ.ศ. 2510	พ.ศ. 2517	พ.ศ. 2545
	(ตร.กม.)	(ตร.กม.)	(ตร.กม.)
1 -500	18.22	74.35	118.54
501 -1,000	13.73	29.51	29.25
1,001-1,500	9.75	10.34	6.62

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

ขอบเขตที่มีระยะ ห่างจากถนน (เมตร)	พื้นที่ถูกบุกรุกทั้งหมด		
	พ.ศ. 2510	พ.ศ. 2517	พ.ศ. 2545
	(ตร.กม.)	(ตร.กม.)	(ตร.กม.)
1,501-2,000	5.54	2.22	0.34
2,001-2,500	3.00	0.03	0
2,501-3,000	0.80	0	0
3,000 ขึ้นไป	0.25	0	0
	51.29	116.45	154.74

2.7 จำนวนข้อมูลระยะห่างจากชุมชน ใน พ.ศ. 2495 มีชุมชนอยู่อาศัยเกิดขึ้นในพื้นที่ที่เป็นสิทธิของราษฎร จำนวน 3 แห่ง และ พ.ศ. 2510 มีชุมชนเกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาอีกจำนวน 2 แห่ง รวมเป็น 5 แห่ง รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 0.17 ตารางกิโลเมตร ใน พ.ศ. 2517 ได้มีการขยายพื้นที่ชุมชนกระจายออกไปในพื้นที่ศึกษาเพิ่มขึ้น รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 0.35 ตารางกิโลเมตร และมีการขยายชุมชนเพิ่มขึ้นอีกใน พ.ศ. 2545 รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 2.32 ตารางกิโลเมตร รายละเอียดดังภาพที่ 4-10

เมื่อทำการสร้างขอบเขต (Buffer) รอบบริเวณพื้นที่ชุมชนที่มีอยู่ในแต่ละปี พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545 แต่ละปี ให้มีจำนวนชั้นครอบคลุมพื้นที่ศึกษาระยะทางขอบเขตละ 1,000 เมตร และนำชั้นข้อมูลการบุกรุกที่ดินราชพัสดุในแต่ละปีซ้อนทับกับชั้นข้อมูลระยะห่างจากชุมชน แล้วพบว่าใน พ.ศ. 2510 พื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ ร้อยละ 13.27 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากชุมชน 1,001-2,000 เมตร ใน พ.ศ. 2517 พื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.63 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากชุมชน 1,001-2,000 เมตร และใน พ.ศ. 2545 พื้นที่ที่ถูกบุกรุกส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.47 ของที่ดินราชพัสดุทั้งหมด อยู่ในขอบเขตที่มีระยะห่างจากชุมชนไม่เกิน 1,000 เมตร ดังแสดงในตารางที่ 4-9



ภาพที่ 4-10 แสดงพื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุและพื้นที่ชุมชนใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545
ที่มา: คัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2495 พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

ตารางที่ 4-9 พื้นที่บุกรุกที่ดินราชพัสดุและพื้นที่ชุมชนใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

ขอบเขตที่มีระยะ		พื้นที่ที่ถูกบุกรุกทั้งหมด		
ห่างจากชุมชน		พ.ศ. 2510	พ.ศ. 2517	พ.ศ. 2545
(เมตร)		(ตร.กม.)	(ตร.กม.)	(ตร.กม.)
1	-1,000	10.54	44.04	96.73
	1,001-2,000	14.57	53.68	46.87
	2,001-3,000	9.93	16.51	7.93

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

ขอบเขตที่มีระยะ ห่างจากชุมชน (เมตร)	พื้นที่ถูกบุกรุกทั้งหมด		
	พ.ศ. 2510 (ตร.กม.)	พ.ศ. 2517 (ตร.กม.)	พ.ศ. 2545 (ตร.กม.)
3,001-4,000	9.15	2.18	3.11
4,001-5,000	3.19	0.04	0.09
5,001-6,000	1.54	0	0
6,000 ขึ้นไป	2.37	0	0
	51.29	116.45	154.73

3. ชั้นข้อมูลปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

ได้จากการนำข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2ค) พ.ศ. 2546 มาทำการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อลดข้อมูลซึ่งมีเป็นจำนวนมากให้ลดลงเหลือไม่กี่ปัจจัย พร้อมทั้งกำหนดค่าของปัจจัย (Factor Score) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows เวอร์ชัน 12 ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปัจจัยและค่าของปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละหมู่บ้าน จำนวน 43 หมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นตัวแปรอิสระนำไปศึกษาความสัมพันธ์กับตัวแปรตามคือการบุกรุกที่ดิน ในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกร่วมกับตัวแปรอิสระทางด้านกายภาพต่อไป โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.1 นำลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีความสัมพันธ์กับการบุกรุกที่ดินมาจัดหมวดหมู่ด้านต่าง ๆ ได้จำนวน 7 ด้าน และคัดเลือกตัวแปรจากข้อมูล กชช. 2ค พ.ศ. 2546 ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทั้ง 7 ด้านเหล่านั้น ได้จำนวน 24 ตัวแปร ดังตารางที่ 4-10 จากนั้นนำตัวแปรที่ได้มาจัดสร้างเพิ่มข้อมูลปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม (ตารางภาคผนวก ข-1) และเนื่องจากข้อมูลตัวแปรที่นำมาใช้มีมาตรวัดที่แตกต่างกัน จึงทำการปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐาน คือปรับให้ตัวแปรแต่ละตัวมีค่าเฉลี่ย = 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1 โดยแทนค่าในสมการ 2.1 ทำให้ได้ตัวแปรที่เป็นคะแนนมาตรฐาน (Z1-Z24) รายละเอียดตามตาราง ภาคผนวก ข-2

ตารางที่ 4-10 ตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคมจากข้อมูล กชช 2 ค. พ.ศ. 2546 ที่นำมาใช้วิจัย

ลักษณะด้านเศรษฐกิจและสังคม	ตัวแปรที่ได้จากข้อมูล กชช.2ค	สัญลักษณ์ตัวแปรเมื่อแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน
1. ด้านขนาดของครัวเรือน	จำนวนครัวเรือน	Z1
	จำนวนประชากร	Z2
2. ด้านอาชีพ	ครัวเรือนที่ทำนา	Z3
	ครัวเรือนที่ทำไร่อาชญา	Z4
	ครัวเรือนที่ทำไร่อาชญา	Z5
	ครัวเรือนที่ทำสวน	Z6
	ครัวเรือนที่รับจ้าง	Z7
3. ด้านรายได้	รายได้เฉลี่ยจากอาชีพ	Z8
4. ด้านลักษณะและการถือครองที่ดิน	ครัวเรือนที่ไม่ต้องเช่าที่ดิน	Z9
	ครัวเรือนที่ต้องเช่าที่ดินบางส่วน	Z10
	ครัวเรือนที่ไม่มีที่ดินทำกิน	Z11
	พื้นที่ที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์	Z12
	พื้นที่ทำนา	Z13
5. ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่ทำกิน	พื้นที่ทำไร่อาชญา	Z14
	พื้นที่ทำไร่อาชญา	Z15
	พื้นที่ทำสวน	Z16
6. ด้านระดับการศึกษา	จำนวนผู้จบการศึกษาภาคบังคับ	Z17
	จำนวนผู้จบชั้นมัธยมปลาย	Z18
	จำนวนผู้จบอนุปริญญาขึ้นไป	Z19
7. ด้านปัญหาในการทำการเกษตร	ปัญหาดินไม่ดี	Z20
	ปัญหาปลูกพืชไม่คุ้มทุน	Z21
	ปัญหาขาดความรู้	Z22
	ปัญหาขาดน้ำในการทำการเกษตร	Z23
	ปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่การเกษตร	Z24

3.2 ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรที่จะทำการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จากค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

3.2.1 Kaiser-Meyer-Olkin: KMO มีค่า 0.557 ซึ่งมากกว่า 0.5 สรุปได้ว่าข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะใช้เทคนิค Factor Analysis

3.2.2 Bartlett's Test ทดสอบสมมติฐานว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน (H_1) หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน (H_0) ซึ่งได้ค่า Significance = 0.00 น้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 คือตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน และสามารถใช้ Factor Analysis ทำการวิเคราะห์ได้

3.3 สกัดปัจจัยด้วยเทคนิค Principal Component Analysis โดยการสร้างความสัมพันธ์แบบ Linear Combination ของตัวแปรกับปัจจัยต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นตามสมการที่ 2.2 จำนวนเท่ากับตัวแปร 24 ตัว แล้วหาค่า Factor Loading ดังตารางที่ 4-11 จากนั้นพิจารณาจำนวนปัจจัยจากปัจจัยที่มีค่าสถิติ Eigenvalues มากกว่า 1 ทำให้สามารถสกัดปัจจัยได้จำนวน 7 ปัจจัย (ปัจจัยที่ 8 ถึงปัจจัยที่ 24 มีค่า Eigenvalues น้อยกว่า 1)

ตารางที่ 4-11 แสดงค่า Factor Loading และ Eigenvalues ของตัวแปรกับปัจจัยต่าง ๆ

ตัวแปร	ค่า Factor Loading								
	ปัจจัยที่ 1	ปัจจัยที่ 2	ปัจจัยที่ 3	ปัจจัยที่ 4	ปัจจัยที่ 5	ปัจจัยที่ 6	ปัจจัยที่ 7	ปัจจัยที่ 8	ปัจจัยที่ 9
Z1	0.96	0	0	0	0	-0.14	0	0	0.15
Z2	0.92	0	0	0	-0.15	-0.14	0	0	0
Z9	0.84	-0.15	0	0	-0.27	-0.31	-0.17	0	0
Z10	0.4	-0.11	0	0	0.5	0	0.58	-0.13	0.33
Z11	0.4	0	0	0	0.27	0.66	0	0.34	0.16
Z12	-0.14	-0.48	-0.38	-0.14	-0.39	0.22	0	0.1	0.22
Z3	0.39	0.48	0	-0.11	-0.43	0	0.38	-0.29	0
Z13	0.4	0.7	0	0	-0.29	0	0	0	0
Z4	0.63	-0.12	-0.4	0.23	0.33	0	-0.12	-0.23	0
Z14	0.13	0.14	-0.52	0.49	0.34	0	-0.35	-0.23	0
Z5	0.81	0	-0.25	0	0	-0.27	0	0.2	-0.13
Z15	0.36	0.35	-0.45	-0.16	0.23	0	0.45	0.25	-0.14

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่า Factor Loading								
	ปัจจัยที่ 1	ปัจจัยที่ 2	ปัจจัยที่ 3	ปัจจัยที่ 4	ปัจจัยที่ 5	ปัจจัยที่ 6	ปัจจัยที่ 7	ปัจจัยที่ 8	ปัจจัยที่ 9
Z6	-0.45	0.23	0	0.36	-0.17	-0.29	0	0.49	0.11
Z16	-0.41	0.23	0	0.62	-0.24	0	0.34	0	0.2
Z7	0.42	-0.18	0	0.67	-0.14	0	-0.11	0.2	-0.19
Z17	0.91	0	0	0	0	-0.2	0	0.12	0.2
Z18	0.34	-0.43	0.37	0.36	0	0.24	0.2	0	-0.26
Z19	0.45	-0.14	0.57	0.2	-0.12	0.38	0.1	0	-0.24
Z20	0.31	0.21	0.39	-0.56	0.36	-0.11	-0.21	0.26	0
Z21	0.31	0.55	0.33	0	-0.19	0.2	0	-0.35	0
Z22	0	0.49	0.44	0.26	0.2	0.12	-0.29	0	0.46
Z23	-0.36	0.49	-0.15	0	0	0.56	-0.17	0	-0.12
Z24	0	0.35	0.31	0.22	0.56	-0.42	0	0	-0.18
Z8	-0.19	0.79	-0.37	0.13	0	0	0	0.12	-0.22
Eigenvalues	6.36	3.07	2.01	1.94	1.76	1.57	1.17	0.93	0.8

จากนั้นทำการจัดให้ตัวแปรต่าง ๆ ที่มี ค่า Factor Loading สูงที่สุดเมื่ออยู่ในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง เข้าไว้ในปัจจัยเดียวกัน (ตารางภาคผนวก ค-1) แล้วทำการหมุนแกนปัจจัยเพื่อให้ Factor Loading เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการหมุนแกนเข้าใกล้หรือออกจากตัวแปร ทำให้สามารถจับกลุ่มตัวแปรให้อยู่ในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งได้ชัดเจน (ตารางภาคผนวก ค-2) ผลที่ได้คือปัจจัยจำนวน 7 ปัจจัย ที่ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยแต่ละปัจจัย โดยค่า Factor Loading ของตัวแปรแต่ละตัวจะแสดงถึงระดับความ สำคัญหรืออิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อปัจจัย แล้วทำการตั้งชื่อปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัยให้สอดคล้องกับลักษณะและความสำคัญของตัวแปรในปัจจัย รายละเอียดดังตารางที่ 4-12 จากนั้นคำนวณค่าของปัจจัย (Factor Score) ทั้ง 7 ปัจจัยในแต่ละหมู่บ้าน เพื่อนำไปสร้างชั้นข้อมูลปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-12 การจัดกลุ่มตัวแปรในปัจจัยต่าง ๆ โดยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย

ปัจจัยที่	กลุ่มตัวแปร	Factor	
		Loading	ตั้งชื่อปัจจัย
1	ครัวเรือนที่ไม่ต้องเช่าที่ดิน	0.9427	ปัจจัยด้านลักษณะพื้นฐานของหมู่บ้าน
	จำนวนครัวเรือน	0.9066	
	จำนวนประชากร	0.8914	
	จำนวนผู้จบการศึกษาระดับมัธยม	0.8641	
	ครัวเรือนที่ทำไร่อายุ้ง	0.8116	
	ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพรับจ้าง	0.4845	
2	พื้นที่ทำนา	0.7566	ปัจจัยด้านการทำนา
	ปัญหาขาดน้ำในการทำนา	0.7479	
	ปัญหาปลูกพืชไม่คุ้มทุน	0.6762	
	ครัวเรือนที่ทำนา	0.619	
	รายได้เฉลี่ยจากอาชีพ	0.5951	
3	จำนวนผู้จบอนุปริญญาขึ้นไป	0.7868	ปัจจัยด้านการศึกษา
	จำนวนผู้จบชั้นมัธยมปลาย	0.7569	
	ครัวเรือนที่ไม่มีที่ดินทำกิน	0.5015	
4	พื้นที่ทำสวน	0.8214	ปัจจัยด้านการทำสวน
	ปัญหาดินไม่ดี	0.6963	
	ครัวเรือนที่ทำสวน	0.5756	
5	ปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่การเกษตร	0.8438	ปัจจัยด้านปัญหาในการประกอบอาชีพ
	พื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์	0.7475	
	ปัญหาขาดความรู้ในการทำเกษตร	0.586	
6	พื้นที่ทำไร่อายุ้ง	0.8644	ปัจจัยด้านการทำไร่อายุ้ง
	ครัวเรือนที่ทำไร่อายุ้ง	0.6116	
7	พื้นที่ทำไร่อายุ้ง	0.7431	ปัจจัยด้านการทำไร่อายุ้ง
	ครัวเรือนที่ต้องเช่าที่ดินบางส่วน	0.7371	

ตารางที่ 4-13 ค่าคะแนนของปัจจัย ด้านเศรษฐกิจและสังคมในหมู่บ้านต่าง ๆ

ชื่อหมู่บ้าน	ค่าคะแนนปัจจัย						
	ปัจจัยที่ 1	ปัจจัยที่ 2	ปัจจัยที่ 3	ปัจจัยที่ 4	ปัจจัยที่ 5	ปัจจัยที่ 6	ปัจจัยที่ 7
ลาดบัวขาว	1.4392	1.4062	1.6031	0.2351	-1.381	-1.3229	-0.9694
ชัยศรีจันทร์	0.6332	-0.2476	-0.7762	-0.9353	-0.7168	-1.2772	2.2483
หนองซอน	0.514	0.1808	0.5798	-0.1791	-0.3117	-0.2728	0.3799
มะค่างาม	-0.6794	-0.0317	2.5297	0.5471	0.5023	-0.8872	0.0159
ชัยสวรรค์	-0.2894	-0.6725	-0.2524	0.3791	-4.7615	0.0151	-0.5897
เขาพริก	-1.3345	-0.7379	1.3423	0.91	0.3588	-1.0338	-1.0968
เกตุพิชัย	-0.8415	-0.8298	0.0871	-2.1136	0.2327	0.7699	1.3089
หนองน้ำใส	0.5814	-1.4482	0.5315	-0.7877	-0.6131	0.0815	0.5742
ไทรงาม	1.6307	-1.6123	0.2203	0.1525	-0.0439	0.3868	1.4076
หนองไทร	0.4908	-0.9295	-1.6295	0.2236	-0.3843	-0.855	1.0065
หนองเกตุ	-0.6663	0.5219	-0.3703	0.0381	-2.4046	-0.4811	-0.3684
ใหม่สามัคคี	1.8522	-0.6432	0.5768	0.2204	0.5659	-1.0192	-1.3107
คลองไทร	0.6783	-1.2273	-0.1326	0.9555	0.4525	1.1557	0.4546
สง่าพัฒนา	0.0958	0.2095	0.2535	0.5847	-1.8686	1.1357	0.5387
โนนกระดิน	0.2328	-0.4378	0.262	0.3586	0.7147	-0.7654	1.1454
คลองแจ้ง	-0.2841	-1.5927	-0.7899	0.9359	-0.27	-0.4032	0.004
โนนเพชร	-0.4933	-0.8802	-0.2551	0.7019	0.4674	-0.7105	-0.3359
หนองผักนึ่ง	-0.839	-0.5281	0.194	1.1435	0.2937	0.4436	0.0262
ราษฎร์พัฒนา	1.2821	-0.3194	0.277	0.4502	0.5599	-1.0095	-0.4995
เขากระโดน	-0.3647	-0.0373	-0.4376	0.5458	0.5249	-0.5867	-0.1285
ดงเค็ง	-0.9014	0.3782	-0.9548	0.8675	0.4855	-1.1767	-1.2256
ชัยน้ำทิพย์	-0.6787	-0.5596	-0.2118	0.8696	0.566	-0.9768	-0.8532
ชุมसानเรณู	-0.6786	0.2954	-0.8689	-0.4232	0.6969	-0.9714	-0.9475
ทรัพย์ทวี	0.7258	-1.1665	1.3045	0.5953	1.0559	-0.9227	1.4587
ไพรสาณ	-0.7324	1.211	-0.5415	-2.8931	0.2062	-2.0472	0.5507
บุคา	-0.4814	1.7563	0.5853	-2.1412	-0.0711	-0.0908	-0.2689
ดอนเมือง	0.1444	-0.1315	-0.4351	-0.2738	0.1348	2.0286	-1.3401

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ชื่อหมู่บ้าน	ค่าคะแนนปัจจัย						
	ปัจจัยที่ 1	ปัจจัยที่ 2	ปัจจัยที่ 3	ปัจจัยที่ 4	ปัจจัยที่ 5	ปัจจัยที่ 6	ปัจจัยที่ 7
นาหว้า	-0.2499	-0.0595	2.9787	-1.8051	0.1279	1.4856	-0.5485
ลาดใหญ่	-0.2152	-0.4762	-0.4638	-0.7074	0.3124	1.1916	-1.1241
ชัยพยุ่ง	-0.3512	-0.8237	-1.5781	-1.0096	1.0514	-0.043	-1.0725
ผาชมพู	-1.0313	-0.7951	-0.6049	-0.6748	0.075	0.6385	-1.0657
หนองปรือ	-0.6338	0.3964	0.0763	0.2295	0.4223	0.6245	-1.2619
เคียนพัฒนา	-0.64	-0.6812	-0.5208	-1.0806	0.0465	0.5671	-0.7403
เลิสมงคล	-0.0042	-1.1467	-0.0407	-1.5137	0.3141	1.2105	0.6949
หนองไผ่	-0.7657	1.7763	0.7001	0.784	0.1607	1.0439	0.7494
โนนกรวด	3.204	0.8908	-1.646	0.1626	0.4066	1.7395	-1.4378
หนองหญ้าขาว	2.6864	1.6633	0.5704	-0.3486	0.3179	-0.7939	-0.3322
ลำบ้านใหม่	0.1597	1.6153	-1.1134	0.3049	0.3578	0.7718	2.3001
โคกรวก	-0.4451	1.7753	-1.6872	0.2857	0.2547	-0.2912	0.6919
ชัยกระบุตร	-0.1229	1.2638	0.6687	0.8408	0.3941	1.3622	-0.1526
หนองอีหาน	-0.9698	0.6774	0.8362	1.301	0.3199	1.2587	1.5333
หนองไผ่พัฒนา	-0.7519	0.795	-0.5427	1.5058	0.2701	0.7104	0.6635
คลองคินคำ	-0.905	1.2026	-0.3243	0.7582	0.1771	-0.6833	-0.0827

การวิเคราะห์ทางสถิติ

เมื่อเตรียมฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แล้ว จึงทำการวิเคราะห์สถิติตามขั้นตอนดังนี้

1. แปลงข้อมูลเวกเตอร์เป็นข้อมูลกริดโดยใช้ โปรแกรม ArcView เวอร์ชัน 3.1 ขนาดจุดภาพ (Pixel) 100 เมตร ทำให้ได้จุดภาพอยู่ในพื้นที่ที่ดินราชพัสดุจำนวนประมาณ 18,924 จุดภาพ
2. การสุ่มตัวอย่าง โดยทำการสุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 10 ของจำนวนจุดภาพในที่ดินราชพัสดุ ด้วยโปรแกรม IDRISI เวอร์ชัน 15 ได้จำนวน 2,000 จุดตัวอย่าง โดยแบ่งสัดส่วนกระจายไปในพื้นที่ที่เกิดการบุกรุกและไม่เกิดการบุกรุก ใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

ดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 จำนวนจุดตัวอย่างของพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545

	ทั้งหมด	พ.ศ. 2510		พ.ศ. 2517		พ.ศ. 2545	
		บุกรุก	ไม่บุกรุก	บุกรุก	ไม่บุกรุก	บุกรุก	ไม่บุกรุก
พื้นที่ (ตร.กม.)	189.24	51.29	137.95	116.45	72.79	154.73	34.51
จำนวนจุดภาพ (จุดภาพ)	18,924	5,129	13,795	11,645	7,279	15,473	3,451
จำนวนตัวอย่าง (จุดภาพ)	2,000	650	1,350	1,250	750	1,610	390

จากนั้นนำจุดตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละปีไปใช้ในการอ้างอิงร่วมกับชั้นข้อมูลอื่น ๆ ทุกชั้น ข้อมูลที่เตรียมไว้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ได้ฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระ ดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก

ชนิดตัวแปร	พ.ศ. 2510	พ.ศ. 2517	พ.ศ. 2545
ตัวแปรตาม	การบุกรุกที่ดิน พ.ศ. 2510	การบุกรุกที่ดิน พ.ศ. 2517	การบุกรุกที่ดิน พ.ศ. 2545
ตัวแปรอิสระ	ปัจจัยทางด้านกายภาพ	ปัจจัยทางด้านกายภาพ	1. ปัจจัยทางด้านกายภาพ
	1. ระดับความสูง	1. ระดับความสูง	1.1 ระดับความสูง
	2. ระดับความลาดชัน	2. ระดับความลาดชัน	1.2 ระดับความลาดชัน
	3. กลุ่มชุดดิน	3. กลุ่มชุดดิน	1.3 กลุ่มชุดดิน
	4. ระยะห่างจากแหล่งแร่	4. ระยะห่างจากแหล่งแร่	1.4 ระยะห่างจากแหล่งแร่
	5. ระยะห่างจากถนน	5. ระยะห่างจากถนน	1.5 ระยะห่างจากถนน
	6. ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ	6. ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ	1.6 ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ
	7. ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน	7. ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน	1.7 ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน
			2. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคม
			2.1 ปัจจัยที่ 1
			2.2 ปัจจัยที่ 2
			2.3 ปัจจัยที่ 3
			2.4 ปัจจัยที่ 4

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ชนิดตัวแปร	พ.ศ. 2510	พ.ศ. 2517	พ.ศ. 2545
ตัวแปรอิสระ			2.5 ปัจจัยที่ 5
			2.6 ปัจจัยที่ 6
			2.7 ปัจจัยที่ 7

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ใน พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2517 และ พ.ศ. 2545 ตามตารางที่ 4-15 ปรากฏว่าไม่มีตัวแปรอิสระคู่ใดที่มีค่า VIF มากกว่า 10 จึงสามารถนำตัวแปรอิสระทั้งหมดในแต่ละปี เข้าสู่การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกได้ โดยไม่ต้องตัดตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งออก

4. การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกโดยเลือกวิธี Forward Stepwise: Likelihood Ratio ซึ่งจะทำให้การคัดเลือกตัวแปรอิสระที่ได้ทดสอบสมมติฐานแล้วว่ามีอิทธิพลต่อการเกิดการบุกรุกที่ดิน กล่าวคือคัดเลือกตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ทำให้ระดับนัยสำคัญ (Significance) ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือที่ระดับ 0.05 เข้าสู่การวิเคราะห์ทีละตัว (Step) โดยเริ่มจาก Step 0 ที่มีเฉพาะค่าคงที่ซึ่งไม่มีตัวแปรใด ๆ จนถึง Step สุดท้ายที่ไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มีความสัมพันธ์กับการบุกรุกที่ดินตามระดับนัยสำคัญดังกล่าวอีกจึงหยุดการนำตัวแปรอิสระเข้าสู่การวิเคราะห์ ผลที่ได้คือตัวแปรหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการบุกรุกที่ดิน และอัตราส่วนของโอกาสเกิดการบุกรุกและไม่เกิดการบุกรุก (Odds Ratio) รวมทั้งโอกาสของปัจจัยต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดการบุกรุก สรุปผลได้ดังนี้

4.1 พ.ศ. 2510 วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกของปัจจัยด้านกายภาพ โดยใช้ตัวแปรตามคือการบุกรุกที่ดิน พ.ศ. 2510 ส่วนตัวแปรอิสระคือ ตัวแปรปัจจัยทางด้านกายภาพ จำนวน 7 ตัวแปร ผลปรากฏว่าตัวแปรที่มีผลต่อการบุกรุกที่ดิน 3 ตัวแปร ประกอบด้วย ระดับความสูง ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชนที่ปรากฏอยู่ใน พ.ศ. 2510 และระยะห่างจากถนนที่ปรากฏอยู่ใน พ.ศ. 2510 โดยปัจจัยดังกล่าวแต่ละตัวมีอัตราส่วนโอกาสเกิดการบุกรุกและไม่เกิดการบุกรุก รวมทั้งโอกาสทำให้เกิดการบุกรุกของแต่ละปัจจัย ดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกใน พ.ศ. 2510

ตัวแปรในแบบจำลอง	ค่า สัมประสิทธิ์	ค่า Wald	Sig.	Odds	โอกาสทำให้ เกิดบุงรุก
ระดับความสูง	-0.0077	66.756	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน	-0.0001	31.2	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากถนน	-0.0004	66.756	0.00	0.99	49.75%
Constant	3.1525	117.25	0.00		

ซึ่งสามารถนำตัวแปรที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาสร้างแบบจำลองของการบุงรุกที่ดินโดยแทนค่าในสมการที่ 2.10 ดังนี้

$$\text{Log โอกาสเกิดการบุงรุก} = 3.1525 - 0.0077 \text{ ระดับความสูง} - 0.0001 \text{ ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน} \\ \text{โอกาสไม่เกิดการบุงรุก} - 0.0004 \text{ ระยะห่างจากถนน}$$

เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของความถดถอยโลจิสติกแล้ว ได้ผลดังนี้

4.1.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ (Goodness of Fit Test)

โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากค่า -2 Log Likelihood ของสมการที่มีเฉพาะค่าคงที่ และค่า -2 Log Likelihood ของสมการที่ทั้งค่าคงที่และตัวแปรอิสระที่ได้รับการคัดเลือกทุกตัว ปรากฏว่ามีค่าลดลงจาก 2,522.32 เหลือ 2,139.30 ดังนั้นแบบจำลองที่ได้จึงมีความเหมาะสม

4.1.2 การวัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระใช้ค่า R^2 ของ Cox & Snell และ Nagelkerke ซึ่งเรียกว่า Pseudo R^2 โดยในกรณีของ Cox & Snell มีค่า 0.17 และในกรณีของ Nagelkerke มีค่า 0.24 ซึ่งทั้งสองกรณีมีค่ามากกว่า 0 ดังนั้นตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวในแบบจำลองจึงสามารถใช้ในการทำนายการเกิดการบุงรุกได้

4.1.3 การตรวจสอบตัวแปรอิสระแต่ละตัวว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีอิทธิพลต่อโอกาสในการเกิดเหตุการณ์หรือไม่ โดยพิจารณาตารางที่ 4-16 ค่าสถิติทดสอบ Wald ซึ่งมีการแจกแจงแบบ Chi-Square ให้ค่า sig ของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว น้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมุติฐานว่าตัวแปรทั้ง 3 ตัวมีผลต่อการบุงรุกที่ดิน

4.1.4 การตรวจสอบความเชื่อถือได้ในการพยากรณ์ของรูปแบบ โดยพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 จุด เมื่อกำหนดค่า Cut Value = 0.5 ปรากฏว่าสามารถพยากรณ์จุดที่ไม่ถูกบุกรุกและจุดที่ถูกบุกรุกได้ถูกต้องรวมกันเป็นจำนวน 1,378 จุด จึงมีความแม่นยำในการนำไปใช้ในการพยากรณ์ได้รวม ร้อยละ 68.9

4.2 พ.ศ. 2517 วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกของปัจจัยด้านกายภาพ โดยใช้ตัวแปรตามคือการบุกรุกที่ดินพ.ศ. 2517 ส่วนตัวแปรอิสระคือ ตัวแปรปัจจัยทางด้านกายภาพจำนวน 7 ตัวแปร ผลปรากฏว่าตัวแปรที่มีผลต่อการบุกรุกที่ดินจำนวน 4 ตัวแปรประกอบด้วยระดับความสูง ระดับความลาดชัน ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ และระยะห่างจากพื้นที่ชุมชนใน พ.ศ. 2517 โดยปัจจัยดังกล่าวแต่ละตัวมีอัตราส่วน โอกาสเกิดการบุกรุกและไม่เกิดการบุกรุก รวมทั้งโอกาสทำให้เกิดการบุกรุกของแต่ละปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกใน พ.ศ. 2517

ตัวแปรในแบบจำลอง	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่า Wald	Sig.	Odds	โอกาสทำให้เกิดบุกรุก
ระดับความสูง	-0.0092	117.05	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ	-0.0005	9.74	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน	-0.0003	26.84	0.00	0.99	49.75%
ระดับความลาดชัน	-0.0396	9.12	0.00	0.96	48.98%
Constant	5.1854	19.34	0.00		

ซึ่งสามารถนำตัวแปรที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาสร้างแบบจำลองของการบุกรุกที่ดินโดยแทนค่าในสมการที่ 2.10 ดังนี้

$$\text{Log } \frac{\text{โอกาสเกิดการบุกรุก}}{\text{โอกาสไม่เกิดการบุกรุก}} = 5.1854 - 0.0092 \text{ ระดับความสูง} - 0.0005 \text{ ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ} - 0.0003 \text{ ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน} - 0.0396 \text{ ระดับความลาดชัน}$$

เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของความถดถอยโลจิสติกแล้ว ได้ผลดังนี้

4.2.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ (Goodness of Fit Test)

โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากค่า -2 Log Likelihood ของสมการที่มีเฉพาะค่าคงที่ และค่า -2 Log Likelihood ของสมการที่ทั้งค่าคงที่และตัวแปรอิสระที่ได้รับการคัดเลือกทุกตัว ปรากฏว่ามีค่าลดลง จาก 2,646.25 เหลือ 2,278.25 ดังนั้นแบบจำลองที่ได้จึงมีความเหมาะสม

4.2.2 การวัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระใช้ค่า R^2 ของ Cox & Snell และ Nagelkerke ซึ่งเรียกว่า Pseudo R^2 โดยในกรณีของ Cox & Snell มีค่า 0.17 และในกรณีของ Nagelkerke มีค่า 0.23 ซึ่งทั้งสองกรณีมีค่ามากกว่า 0 ดังนั้นตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัว ในแบบจำลองจึงสามารถใช้ในการทำนายการเกิดการบุกรุกได้

4.2.3 การตรวจสอบตัวแปรอิสระแต่ละตัวว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีอิทธิพลต่อโอกาสในการเกิดเหตุการณ์หรือไม่ โดยพิจารณาตารางที่ 4-17 จากค่าสถิติทดสอบ Wald ซึ่งมีการแจกแจงแบบ Chi-square ให้ค่า sig ของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัว น้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานว่าตัวแปรทั้ง 4 ตัวมีผลต่อการบุกรุกที่ดินใน พ.ศ. 2517

4.2.4 การตรวจสอบความเชื่อถือได้ในการพยากรณ์ของรูปแบบ โดยพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 จุด เมื่อกำหนดค่า Cut Value = 0.5 ปรากฏว่าสามารถพยากรณ์จุดที่ไม่ถูกบุกรุกและจุดที่ถูกบุกรุกได้ถูกต้องรวมกันเป็นจำนวน 1,463 จุด จึงมีความแม่นยำในการนำไปใช้ในการพยากรณ์ได้รวม ร้อยละ 73.2

4.3 พ.ศ. 2545 วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก โดยใช้ตัวแปรตามคือการบุกรุกที่ดิน พ.ศ. 2545 ส่วนตัวแปรอิสระคือ ปัจจัยทางด้านกายภาพจำนวน 7 ตัวแปรและปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จำนวน 7 ตัวแปร ผลปรากฏว่าตัวแปรของปัจจัยทั้งสองด้านที่มีผลต่อการบุกรุกที่ดินรวม 7 ตัวแปร ประกอบด้วย ปัจจัยด้านการทำไร่อายุยาว ปัจจัยด้านการทำไร่อายุสั้น ระดับความสูง ระยะห่างจากถนนใน พ.ศ. 2545 ระยะห่างจากแหล่งแร่ ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชนใน พ.ศ. 2545 และระดับความลาดชัน โดยปัจจัยดังกล่าวแต่ละตัวมีอัตราส่วนโอกาสเกิดการบุกรุกและไม่เกิดการบุกรุก รวมทั้งโอกาสทำให้เกิดการบุกรุกของแต่ละปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกใน พ.ศ. 2545

ตัวแปรในแบบจำลอง	ค่า สัมประสิทธิ์	ค่า Wald	Sig.	Odds	โอกาสทำให้ เกิดการบุกรุก
ปัจจัยด้านการทำไร่อายุยาว	0.3301	22.95	0.00	1.39	58.16%
ปัจจัยด้านการทำไร่อายุสั้น	0.2953	12.83	0.00	1.34	57.26%
ระดับความสูง	-0.0064	53.43	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากถนน	-0.0005	11.41	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากแหล่งแร่	-0.0001	20.6	0.00	0.99	49.75%
ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน	-0.0008	77.43	0.00	0.99	49.75%
ระดับความลาดชัน	-0.0554	17.84	0.00	0.94	48.45%
Constant	6.492	1.48	0.00		

ซึ่งสามารถนำตัวแปรที่ได้จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาสร้างแบบจำลองของการบุกรุกที่ดิน โดยแทนค่าในสมการที่ 2.10 ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Logโอกาสเกิดการบุกรุก} &= 6.4920 + 0.3301\text{ปัจจัยด้านการทำไร่อายุยาว} + 0.2953\text{ปัจจัยด้านการ} \\ &\text{ทำไร่อายุสั้น} - 0.0064\text{ระดับความสูง} - 0.0005\text{ระยะห่างจากถนน} \\ &- 0.0001\text{ระยะห่างจากแหล่งแร่} - 0.0008\text{ระยะห่างจากพื้นที่ชุมชน} \\ &- 0.0554\text{ระดับความลาดชัน} \end{aligned}$$

เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของความถดถอยโลจิสติกแล้ว ได้ผลดังนี้

4.3.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ (Goodness of Fit Test)

โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากค่า -2 Log Likelihood ของสมการที่มีเฉพาะค่าคงที่ และค่า -2 Log Likelihood ของสมการที่ทั้งค่าคงที่และตัวแปรอิสระที่ได้รับการคัดเลือกทุกตัว ปรากฏว่ามีค่าลดลงจาก 1,973.56 เหลือ 1,423.83 ดังนั้นแบบจำลองที่ได้จึงมีความเหมาะสม

4.3.2 การวัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระใช้ค่า R^2

ของ Cox & Snell และ Nagelkerke ซึ่งเรียกว่า Pseudo R^2 โดยในกรณีของ Cox & Snell มีค่า 0.24

และในกรณีของ Nagelkerke มีค่า 0.38 ซึ่งทั้งสองกรณีมีค่ามากกว่า 0 ดังนั้นตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัว ในแบบจำลองจึงสามารถใช้ในการทำนายการเกิดการบุกรุกได้

4.3.3 การตรวจสอบตัวแปรอิสระแต่ละตัวว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีอิทธิพลต่อ โอกาสในการเกิดเหตุการณ์หรือไม่ โดยพิจารณาตารางที่ 4-18 จากค่าสถิติทดสอบ Wald ซึ่งมีการ แจกแจงแบบ Chi-square ให้ค่า sig ของตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัว น้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน ว่าตัวแปรทั้ง 7 ตัวมีผลต่อการบุกรุกที่ดิน

4.3.4 การตรวจสอบความเชื่อถือได้ในการพยากรณ์ของรูปแบบ โดยพิจารณาจาก กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 จุด เมื่อกำหนดค่า Cut Value = 0.5 ปรากฏว่าสามารถพยากรณ์จุดที่ไม่ ถูกบุกรุกและจุดที่ถูกบุกรุกได้ถูกต้องรวมกันเป็นจำนวน 1,748 จุด จึงมีความแม่นยำในการนำไปใช้ ในการพยากรณ์ได้รวม ร้อยละ 87.4

ดังนั้น ตัวแปรอิสระของปัจจัยทางด้านกายภาพและปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ในรูปแบบจำลอง ความสัมพันธ์ของปัจจัยกับการบุกรุกที่ดิน เมื่อนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมด้วย ค่าสถิติแล้วผ่านเกณฑ์การตรวจสอบทั้งหมดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้