บทที่ 5
ผลการศึกษา

5.1 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวง

ความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวง แบ่งออกเป็น 5 ระดับที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของการประเมินของความเป็นไปได้ที่แหล่งน้ำใต้ดินจะเกิดการปนเปื้อนดังนี้ ระดับน้อยที่สุด ระดับน้อย ระดับปานกลาง ระดับมาก และระดับมากที่สุด

จากปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัย คือ ระดับความลึกของน้ำใต้ดิน อัตราการเพิ่มเติมน้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำ ความลาดชัน ประเภทดิน ชั้นที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ และค่าสัมประสิทธิ์ของการยอมให้น้ำซึมผ่านของหินอุ้มน้ำ นำมาทำการวิเคราะห์แบบซ้อนทับ ได้ผลการวิเคราะห์ระดับความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนน้ำใต้ดินดังตาราง 5.1

ตาราง 5.1 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวง

ช่วงคะแนน	ระดับความอ่อนไหว	ขนาดพื้นที่(ตร.กม.)	ร้อยละ
149-174	มากที่สุด	16.86	0.62
123-148	มาก	468.51	17.30
93-122	ปานกลาง	2206.37	81.70
72-92	น้อย	8.26	0.38
46-71	น้อยที่สุด	-	-
	รวม	2,700	100

ผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง สามารถแบ่งช่วงคะแนนที่ได้จากการวิเคราะห์เป็น 5 ช่วง โดยในพื้นที่ที่มีช่วงค่าคะแนนที่มีค่าสูงจะมีลักษณะทางด้านพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนมากกว่าพื้นที่ที่มีช่วงค่าคะแนนต่ำกว่า (รูป 5.1) สามารถอธิบายผลการศึกษาได้ดังนี้

ในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินมากที่สุด จะมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 149-174 คะแนน คิดเป็นพื้นที่ 16.86 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.62 ของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงทั้งหมด พบบริเวณทางด้านทิศตะวันตกและตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระดับน้ำใต้ดินตื้นอยู่ระหว่าง 0-10 เมตร มีความลาดชันต่ำกว่าร้อยละ2 เป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพาที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่ของสารปนเปื้อนมาก ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้งซึ่งมีความสามารถในการระบายน้ำได้ดี มีปริมาณของการเพิ่มเติมน้ำอยู่ระหว่าง 1,000-2,000 มิลลิเมตรต่อปี มีชั้นหินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำซึ่งเป็นตัวควบคุมระยะทางและเส้นทางการไหลของสารปนเปื้อนที่สามารถเคลื่อนผ่านได้ง่ายซึ่งเป็นจำพวกชั้นหินทราย กรวด หรือทรายแป้ง ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของชั้นหินอุ้มน้ำอยู่ระหว่าง 6-8 ตางรางเมตรต่อวัน

ในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินมาก จะมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 123-148 คะแนน คิดเป็นพื้นที่ 486.51 ตารางกิโลแมตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17.30 ของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงทั้งหมด พบกระจายอยู่ทั่วไปของพื้นที่ โดยเฉพาะทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ลุ่มน้ำและบริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ มีระดับน้ำใต้ดินอยู่ระหว่าง 0-30 เมตร มีความลาดชันต่ำกว่าร้อยละ6 เป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพายุคใหม่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร และชั้นหินอุ้มน้ำกึ่งหินแปร ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินทราย ดินเหนียวปนดินร่วนซึ่งมีความสามารถระบายน้ำได้ดี มีปริมาณของการเพิ่มเติมน้ำอยู่ระหว่าง 500-2,000 มิลลิเมตรต่อปี มีชั้นหินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำซึ่งเป็นตัวควบคุมระยะทางและเส้นทางการไหลของสารปนเปื้อนที่สามารถเคลื่อนผ่านได้ง่ายซึ่งเป็นจำพวกชั้นหินทราย กรวดหรือทรายแป้ง ดินเหนียว หินดินดาน และตะกอนทรายปนกรวดปนดินเหนียว ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของชั้นหินอุ้มน้ำอยู่ระหว่าง 0-11 ตางรางเมตรต่อวัน

ในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินปานกลาง จะมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 93-122 คะแนน คิดเป็นพื้นที่ 2206.37 ตารางกิโลแมตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 81.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงทั้งหมด พบมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำและครอบพื้นที่เกือบทั้งหมด มีระดับน้ำใต้ดินอยู่ที่ระหว่าง 0-40 เมตร มีความลาดชั้นเกือบทุกระดับ พบชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพายุคใหม่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร และชั้นหินอุ้มน้ำแกรนิต มีปริมาณการเพิ่มเติมน้ำอยู่ระหว่าง 500-2,000 มิลลิเมตรต่อปี เป็นชั้นที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำประเภทหินทราย หินดินดาน หินเคลย์ ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของชั้นหินอุ้มน้ำอยู่ระหว่าง 0-3 ตางรางเมตรต่อวัน

ในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินน้อย จะมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 72-92 คะแนน คิดเป็นพื้นที่ 8.26 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.38 ของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงทั้งหมด พบน้อยที่สุดโดยพบบริเวณตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีระดับน้ำใต้ดินค่อนข้างลึกตั้งแต่ 10-60 เมตร พบชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพายุคใหม่ หินอุ้มน้ำแกรนิต ความลาดชันอยู่ระหว่างร้อยละ 2-6 อัตราการเพิ่มเติมน้ำอยู่ระหว่าง 500-1,000 มิลลิเมตรต่อปี เป็นชั้นที่ไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อิ่มตัวด้วยน้ำประเภทหินดินดาน ดินเหนียว หินทราย ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของชั้นหินอุ้มน้ำอยู่ระหว่าง 0-3 ตางรางเมตรต่อวัน

ส่วนพื้นที่ที่มีระดับความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินน้อยที่สุด ซึ่งมีค่าคะแนนอยู่ในช่วง 46-71 คะแนน ไม่พบว่ามีระดับความความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินระดับนี้ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

เมื่อนำแผนที่ความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงมาซ้อนทับกับขอบเขตการปกครอง (รูป 5.2) พบว่าพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนมากที่สุดอยู่ในบริเวณอำเภอดอยสะเก็ด และอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนมากพบได้ทุกอำเภอในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง ทั้งในส่วนของจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน โดยพบมากที่สุดที่อำเภอดอยสะเก็ดจังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ตามลำดับ ดังตาราง 5.2

ตาราง 5.2 พื้นที่ที่มีความความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

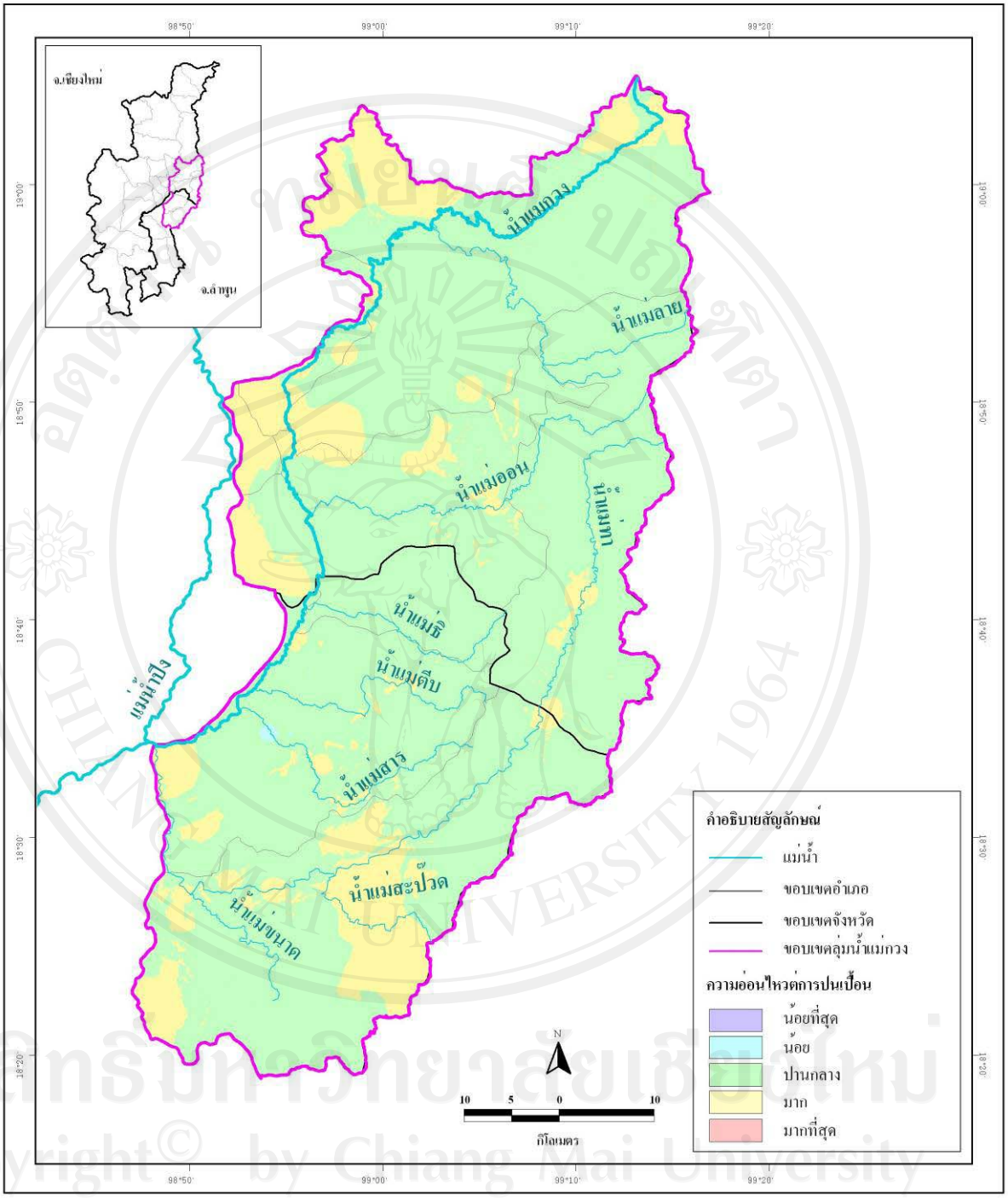
ระดับความอ่อนไหว	จังหวัด	อำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม)
น้อย	เชียงใหม่	แม่ออน	0.16
		สันกำแพง	0.02
	ลำพูน	เมืองลำพูน	2.08
		แม่ทา	0.01
ปานกลาง	เชียงใหม่	ดอยสะเก็ด	503.84
		เมืองเชียงใหม่	3.74
		สันทราย	21.77
		แม่ออน	412.66
		สันกำแพง	255.20
		สารภี	34.97
	ลำพูน	บ้านธิ	111.64
		เมืองลำพูน	374.66
		แม่ทา	480.25
มาก	เชียงใหม่	ดอยสะเก็ด	124.44
		เมืองเชียงใหม่	19.32
		สันทราย	28.63
		แม่ออน	14.97

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.2 พื้นที่ที่มีระดับความความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง (ต่อ)

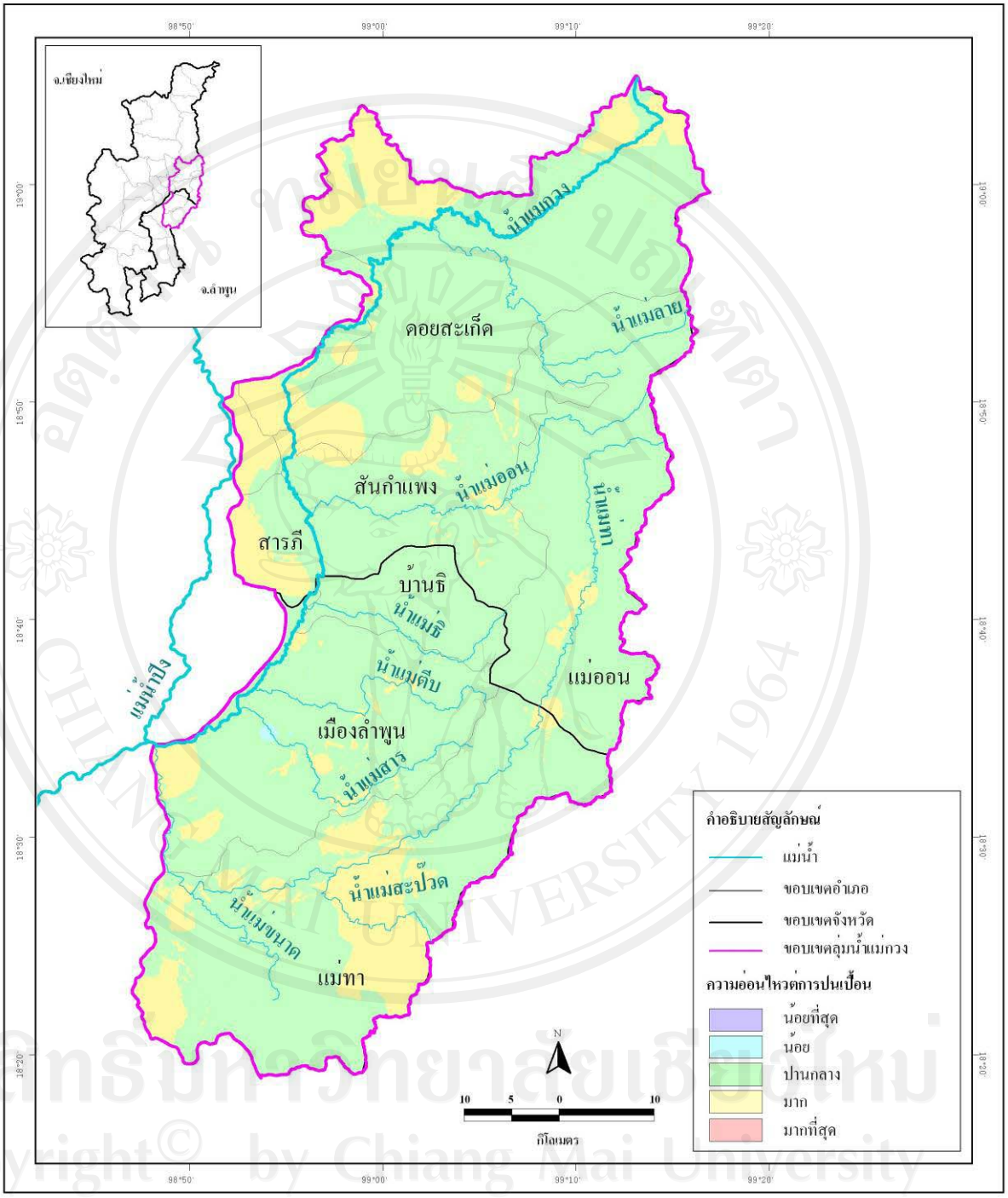
ระดับความอ่อนไหว	จังหวัด	อำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม)
มาก	เชียงใหม่	สันกำแพง	33.70
		สารภี	32.17
	ลำพูน	บ้านธิ	0.24
		เมืองลำพูน	41.03
		แม่ทา	167.23
มากที่สุด	เชียงใหม่	ดอยสะเก็ด	7.88
		เมืองเชียงใหม่	0.98
รวม			2,700

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 5.1 ระดับความความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 5.2 ระดับความความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงรายอำเภอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวง

จากการสำรวจภาคสนามโดยใช้เครื่องมือกำหนดค่าพิกัดบนพื้นโลก(GPS)ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงเพื่อสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดินจำพวกสารอันตรายในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds: VOCs) และกลุ่มโลหะหนัก (Heavy metal) จากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและสถานีบริการน้ำมัน ซึ่งมลสารกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยและกลุ่มโลหะหนักจัดเป็นสารเคมีที่มีอันตรายต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เนื่องจากเมื่อมลสารเหล่านี้ปนเปื้อนลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินแล้วจะคงอยู่เป็นเวลานาน และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์เมื่อมีการนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ประโยชน์

พบว่ามีแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงระดับน้อยจำนวน 1 แห่ง ระดับปานกลาง 137 แห่ง ระดับมาก 94 แห่ง และระดับมากที่สุดจำนวน 2 แห่ง (รูป 5.3) มีแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทสถานีบริการน้ำมันในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงระดับน้อยจำนวน 2 แห่ง ระดับปานกลาง 43 แห่ง ระดับมาก 29 แห่ง และระดับมากที่สุดจำนวน 1 แห่ง (รูป 5.4)

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง โดยการนำแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและสถานีบริการน้ำมันในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงมาทำการสร้างแนวกันชนจากแหล่งกำเนิดมลพิษเป็นระยะทาง 500 เมตร (ปวีณา, 2543) พิจารณาร่วมกับแผนที่ความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง (รูป 5.5) พบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงมีพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินมากที่สุด 0.89 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินมาก 40.04 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินปานกลาง 71.52 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของแหล่งน้ำใต้ดินน้อย 0.85 ตารางกิโลเมตร

เมื่อนำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงมาพิจารณาร่วมกับขอบเขตการปกครองในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง (รูป 5.6) พบว่าพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินมากที่สุดได้แก่ ตำบลวัดเกต และตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินมากพบได้ทั้งในพื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน โดยตำบลที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินมาก 5 อันดับแรกคือ ตำบลสันทรายน้อย อำเภอสันทราย ตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี ตำบลสันพระเนตร อำเภอสันทราย ตำบลสารภี อำเภอสารภี และตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ดังตาราง 5.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

ระดับความเสี่ยง	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่(ตร.กม)
มากที่สุด	เชียงใหม่	เมืองเชียงใหม่	วัดเกต	0.69
			ฟ้าฮ่าม	0.29
มาก	เชียงใหม่	แม่ออน	บ้านสหกรณ์	0.11
		ดอยสะเก็ด	เชิงดอย	0.50
			ตลาดใหญ่	0.49
			แม่คือ	0.58
			แม่โป่ง	0.47
			สันปูเลย	1.06
			สำราญราษฎร์	0.86
		เมืองเชียงใหม่	ท่าศาลา	1.79
			วัดเกต	1.68
			ฟ้าฮ่าม	2.74
			สันผีเสื้อ	0.21
			หนองป่าครั่ง	2.25
			หนองหอย	1.70
		สันกำแพง	ต้นเปา	0.41
			ร้องวัวแดง	0.37
			สันกลาง	0.75
			ห้วยทราย	1.25
			ออนใต้	0.40
		สันทราย	สันทรายน้อย	3.67
			สันนาเม็ง	1.53
			สันพระเนตร	3.14
			หนองจ๊อม	1.44
		สารภี	ชมภู	0.55
			ยางเนิ้ง	2.00
			สารภี	3.12

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง(ต่อ)

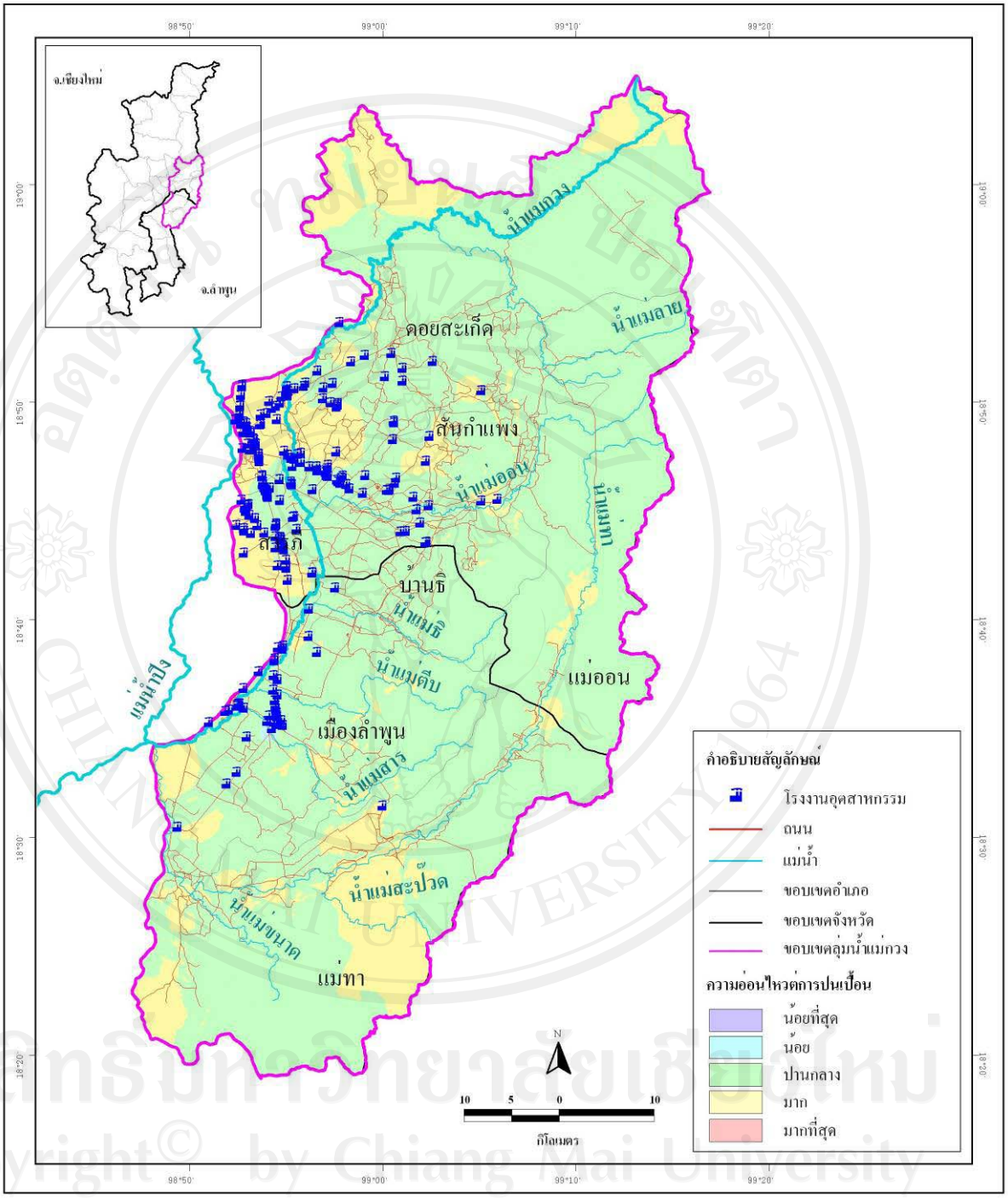
ระดับความเสี่ยง	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่(ตร.กม)
มาก	เชียงใหม่	สารภี	หนองผึ้ง	3.32
			หนองแฝก	0.88
	ลำพูน	เมืองลำพูน	บ้านแป้น	0.49
			หนองหนาม	0.43
			เหมืองจี้	0.22
		แม่ทา	ทาสบเส้า	1.63
ปานกลาง	เชียงใหม่	แม่ออน	บ้านสหกรณ์	1.11
			ห้วยแก้ว	0.48
			ออนเหนือ	0.74
		ดอยสะเก็ด	เชิงดอย	3.56
			ตลาดขวัญ	2.02
			ตลาดใหญ่	0.46
			ป่าป้อง	2.87
			แม่โป่ง	0.31
			แม่ฮ้อยเงิน	1.85
			ลวงเหนือ	0.94
			สง่าบ้าน	0.58
			สันปูเลย	1.23
		เมืองเชียงใหม่	ท่าศาลา	1.50
			หนองหอย	0.27
		สันกำแพง	แช่ช้าง	3.34
			ต้นเปา	5.80
			ทรายมูล	0.95
			แม่ปูคา	1.38
			ร้องวัวแดง	1.93
			สันกลาง	3.35
			สันกำแพง	4.04

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง(ต่อ)

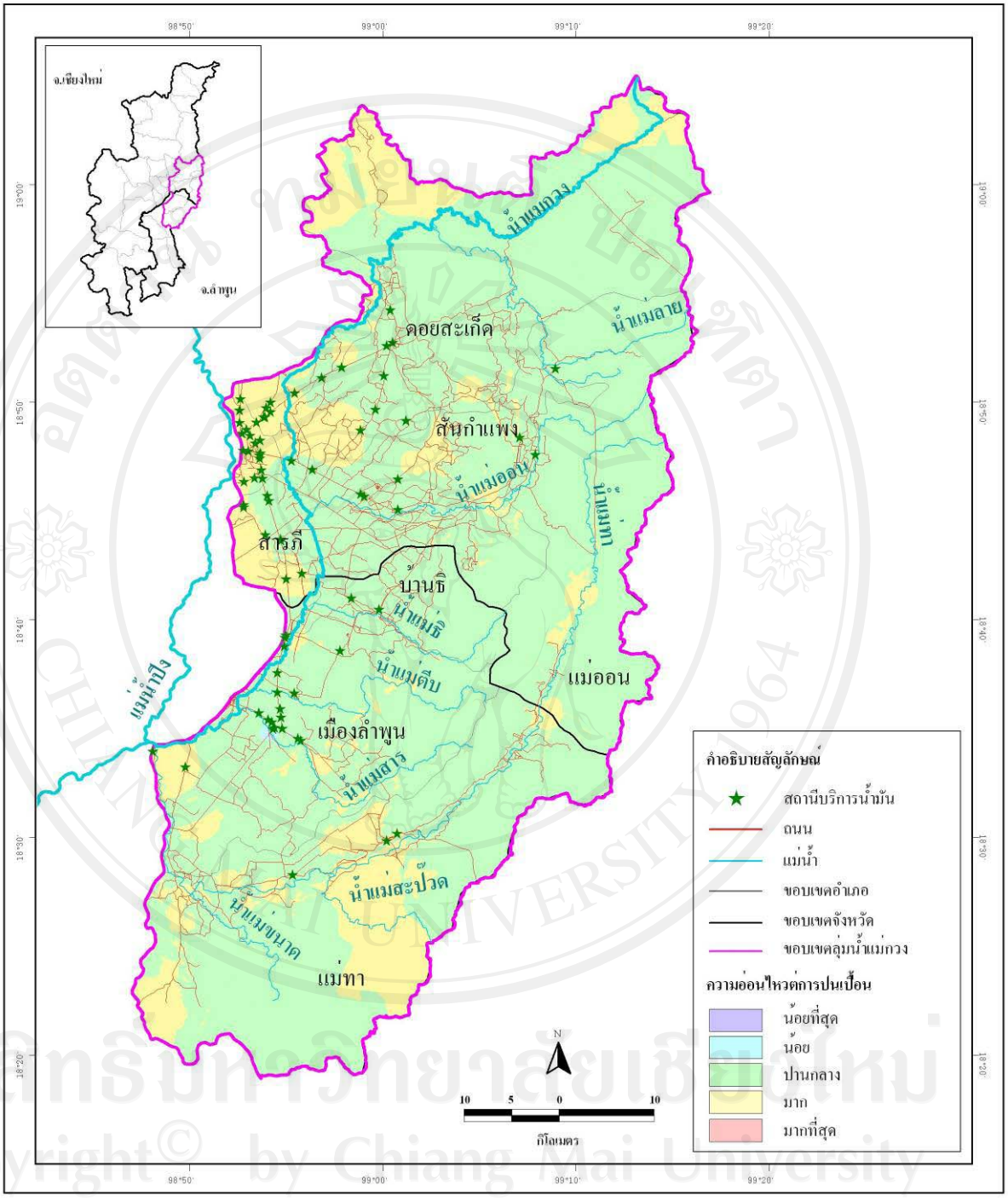
ระดับความเสี่ยง	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่(ตร.กม)
ปานกลาง	เชียงใหม่	สันกำแพง	ห้วยทราย	0.32
		สันทราย	สันนาเม็ง	1.43
		สารภี	ชมภู	2.05
			ไชยสถาน	2.88
			ป่าบง	1.34
			ยางเนิ้ง	2.84
			หนองผึ้ง	1.93
	ลำพูน	บ้านธิ	บ้านธิ	2.31
			ห้วยยาบ	0.40
		เมืองลำพูน	ต้นธง	0.18
			ในเมือง	0.21
			บ้านกลาง	3.67
			ป่าสัก	3.71
			มะเขือแจ้	2.58
			เวียงยอง	2.35
			ศรีบัวบาน	0.38
			หนองหนาม	0.68
			เหมืองจี้	0.58
			อุโมงค์	1.48
		แม่ทา	ทาทุ่งหลวง	0.78
			ทาสบเส้า	0.71
น้อย	ลำพูน	เมืองลำพูน	ป่าสัก	0.85

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



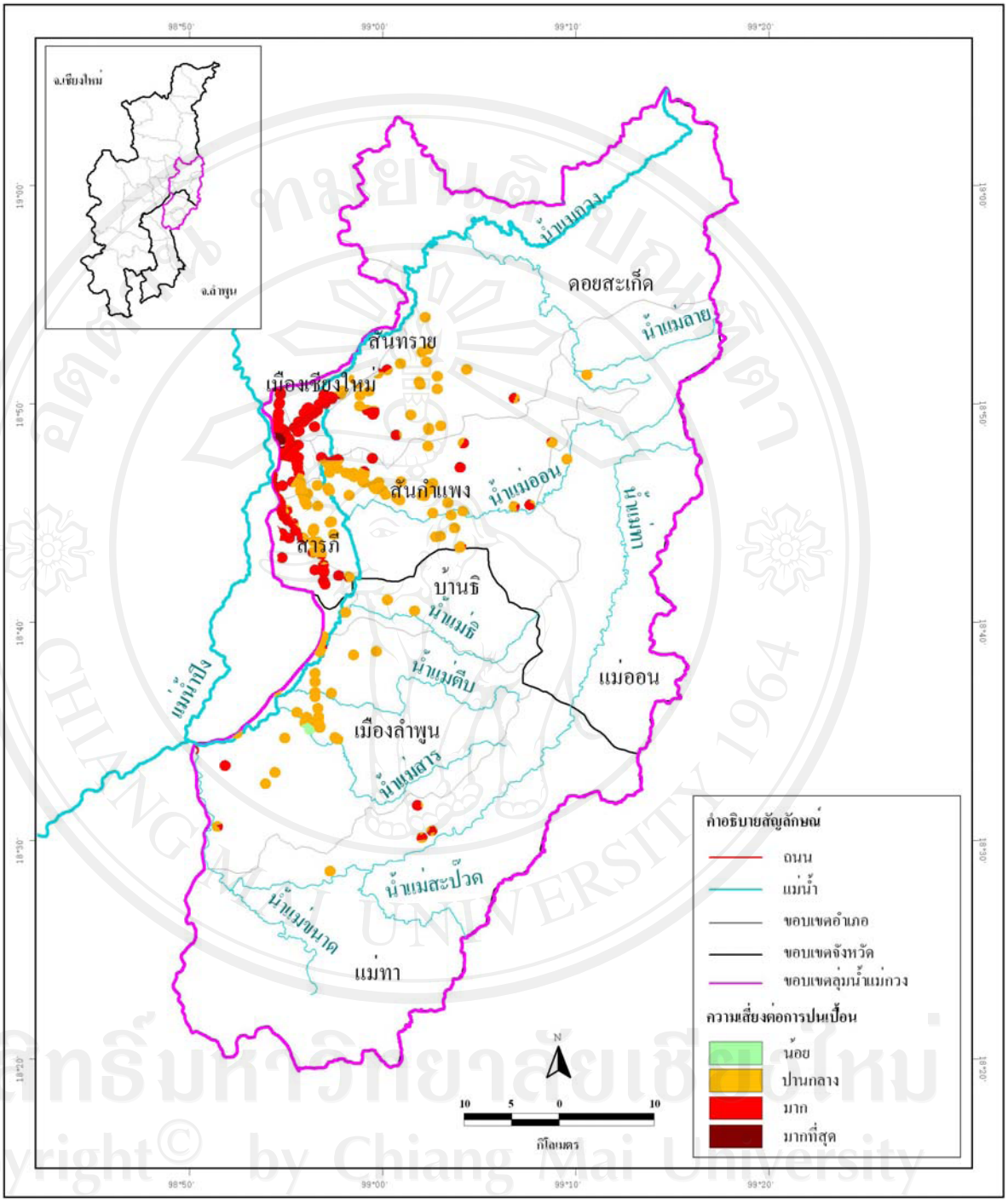
รูป 5.3 แหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



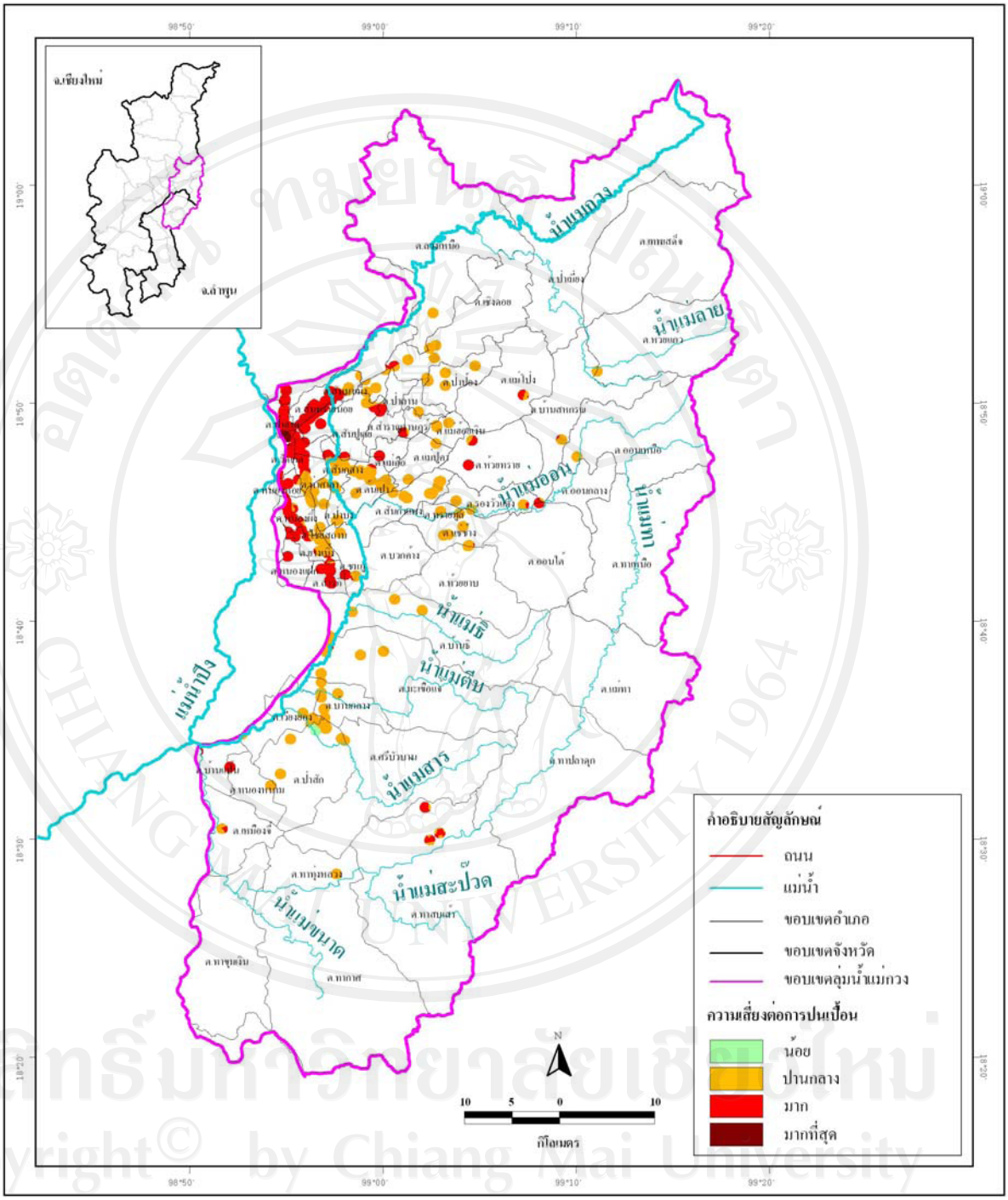
รูป 5.4 แหล่งกำเนิดมลพิษประเภทสถานีบริการน้ำมันในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 5.5 พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูป 5.6 พื้นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงระดับตำบล

5.3 แนวทางในการจัดการพื้นที่

ในการจัดระดับความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวงสามารถแบ่งระดับของผลกระทบที่จะเกิดกับพื้นที่ได้ดังนี้

ระดับน้อยมาก ไม่มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน

ระดับน้อย มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดินเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้

ระดับปานกลาง มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดิน สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น

ระดับมาก มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดินรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไขระยะปานกลาง อีกทั้งมีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ ควรจัดให้มีระบบการเฝ้าระวังการปนเปื้อน

ระดับมากที่สุด มีผลกระทบต่อน้ำใต้ดินรุนแรงมาก ต้องใช้ทรัพยากรและเวลาในการแก้ไขระยะยาว อีกทั้งมีผลกระทบต่อชุมชนเป็นบริเวณกว้าง หรือหน่วยงานของรัฐต้องเข้าดำเนินการแก้ไขหรือเข้าไปฟื้นฟูอย่างเร่งด่วน ต้องมีระบบติดตามตรวจสอบการปนเปื้อน

ดังนั้นจึงควรมีแนวทางปฏิบัติในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวงโดยใช้หลักการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำใต้ดิน และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการบริหารจัดการพื้นที่ อันได้แก่

1) การปรับปรุงและสนับสนุนให้เกิดความเชื่อมโยงในการทำงานของหน่วยงานภาครัฐโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมาย หรือข้อบัญญัติต่างๆ ที่แต่ละหน่วยงานรับผิดชอบ เช่น ในการอนุญาตให้มีการจัดตั้งสถานประกอบการอันจะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนในลุ่มน้ำแม่กวงระดับมากหรือมากที่สุดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีความเข้มงวดและศึกษาถึงความเหมาะสมและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อน้ำใต้ดินก่อนการออกใบอนุญาต หรือการออกกฎ ข้อบัญญัติต่างๆเกี่ยวกับพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรน้ำใต้ดิน

2) การจัดการผู้ปล่อยมลพิษตามหลักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการฟื้นฟูทรัพยากรน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง ศึกษามูลค่าความเสียหายทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของมลสารทั้งในมุมมองของมูลค่าทรัพยากร และค่าเสียโอกาสการใช้ประโยชน์ เพื่อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดินที่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง

3) การมีระบบติดตามและเฝ้าระวังสถานการณ์การปนเปื้อนของน้ำใต้ดินในลุ่มน้ำแม่กวงเพื่อส่งเสริมให้เกิดการป้องกันและเฝ้าระวังทรัพยากรน้ำใต้ดินอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ เพื่อติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน วัดระดับน้ำปกติ (Static water level) ตรวจสอบระยะน้ำลด (Drawdown) วัดระดับน้ำคืนตัว (Recovery) ป้องกันการได้รับผลกระทบจา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มลสารต่างๆ และเป็นมาตรการตรวจสอบป้องกันการปนเปื้อนจากแหล่งกำเนิดมลพิษในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนในระดับที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4) การส่งเสริมให้ประชาชน และองค์กรท้องถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กวง เข้าใจและให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำใต้ดิน เช่น การให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธรณีวิทยาน้ำใต้ดิน และแหล่งปนเปื้อนที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน หรือการสร้างเครือข่ายในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved