

บทที่ 6

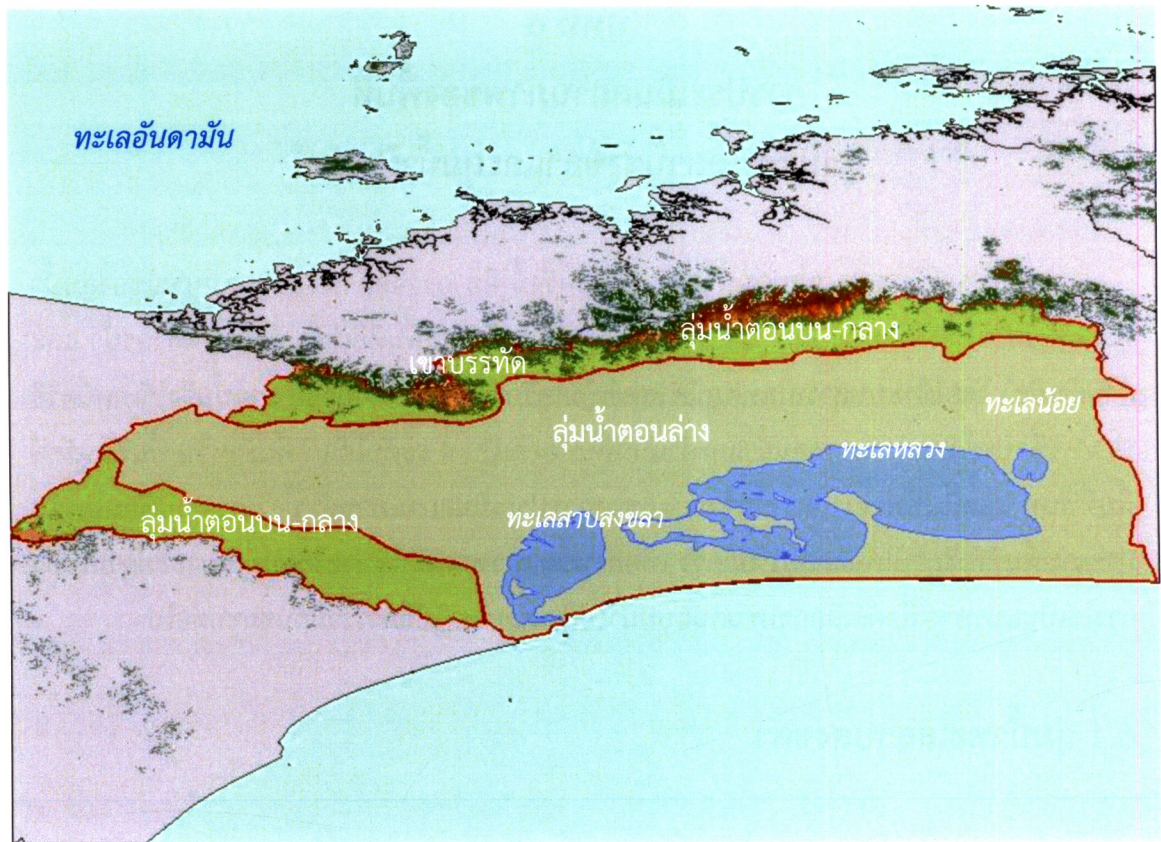
การประเมินสถานภาพของพื้นที่ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาและลุ่มน้ำปัตตานี

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในงานวิจัยครั้งนี้ คือ การจัดลำดับความสมบูรณ์ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาและลุ่มน้ำปัตตานีโดยบูรณาการจากดัชนี ด้านพื้นที่สีเขียว ด้านทรัพยากรน้ำ และด้านผังเมือง โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือดำเนินงานวิจัย จากนั้นจึงใช้เทคนิควิธี SIEVE เพื่อประเมินสถานภาพลุ่มน้ำและจำแนกพื้นที่ออกเป็น 4 ระดับได้แก่ พื้นที่สูงวน พื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่ฟื้นฟู และพื้นที่พัฒนา จากนั้นจึงนำผลของการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำวิเคราะห์เชื่อมโยงกับประเภทพื้นที่สีเขียวที่ได้จัดกลุ่มไว้อีกครั้ง เพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมรวมถึงการใช้เป็นแนวทางเพื่อคัดเลือกชุมชนต้นแบบนำไปสู่แผนการปฏิบัติการร่วมกับชุมชนต่อไป

6.1 ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

6.1.1 การจำแนกขอบเขตลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง

ในการกำหนดและจำแนกขอบเขตของลุ่มน้ำ ได้กำหนดขอบเขตของลุ่มน้ำออกเป็น ลุ่มน้ำตอนบน ลุ่มน้ำตอนกลาง และลุ่มน้ำตอนล่าง โดยใช้สมมติฐานและอ้างอิงตามการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ลุ่มน้ำ และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่ง เกษม (2539) ได้ให้ความหมายคำว่า “ลุ่มน้ำ” ว่าเป็นพื้นที่หน่วยหนึ่ง ซึ่งเป็นแหล่งรับน้ำที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผสมผสานกันอยู่เป็นระบบนิเวศหนึ่งๆ โดย “การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ” จะเป็นการวางแผนจัดการทรัพยากร โดยได้กำหนดขอบเขตในพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งก็คือ การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการประสานหลักของการวางแผนการใช้ที่ดินเข้ากับความสัมพันธ์ระหว่างกันของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ รวมกับศักยภาพของพื้นที่ในด้านอุทกวิทยาที่สัมพันธ์ต่อการเป็นต้นน้ำลำธาร และรวมไปถึงลักษณะแนวโน้มของการก่อเกิดปัญหาและมลภาวะของสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น หากมีการนำทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำไปใช้หรือมีการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำนั้นแม้จะเป็นหลักการกำหนดเขตลุ่มน้ำโดยอาศัยแนวความคิดด้านป่าไม้มาดำเนินการ แต่ก็ยังคงใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านอื่นมาประกอบด้วย ที่สำคัญอย่างยิ่งก็คือ การยึดลักษณะการเป็นต้นน้ำลำธารของพื้นที่เป็นสำคัญ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาจึงอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว โดยได้กำหนดขอบเขตของลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำหลักออกเป็น 3 บริเวณด้วยกัน เพื่อความสะดวกและเหมาะสมในการนำไปใช้ในการกำหนดกรอบและขอบเขตพื้นที่ของการวางแผนเพื่อพัฒนาพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำ โดยได้กำหนดขอบเขตของพื้นที่ออกเป็นดังนี้



ภาพที่ 6.1-1 การจำแนกลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง

1) **พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน** หมายถึง บริเวณพื้นที่ซึ่งควรจะต้องสงวนรักษาไว้เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ ลักษณะโดยทั่วไปอ้างอิงตามการกำหนดขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งมีลักษณะดังนี้คือ

- เป็นพื้นที่สูงหรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง
- ส่วนมากเป็นเทือกเขาที่เต็มไปด้วยหุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยป่าดงดิบ ป่าดิบเขา หรือป่าสนเขา และ/หรือ ป่าชนิดอื่น
- ส่วนใหญ่มีความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ตั้งแต่ 60 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป
- มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่ประกอบด้วยหินซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายต่อการพังทลาย

2) **พื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลาง** หมายถึง บริเวณพื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมในการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญบางประการได้

เช่น กิจการทำไม้ เหมืองแร่ ปลุกสร้างสวนป่าเชิงเศรษฐกิจ หรือปลูกพืชเกษตรกรรมประเภทไม้ยืนต้น ลักษณะโดยทั่วไปอ้างอิงตามการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 และ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 โดยมีลักษณะดังนี้

2.1) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 มีลักษณะดังนี้

- เป็นพื้นที่ภูเขาสูงที่มีลักษณะสันเขามนและความกว้างไม่มากนัก หรือเป็นบริเวณลาดเขาที่มีแนวลาดเทยาวปานกลาง มีร่องน้ำค่อนข้างกว้าง มีป่าดงดิบที่ถูกละทิ้งหรือเป็นป่าเสื่อมสภาพปกคลุม แต่ส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ และ/หรือ ป่าเต็งรัง
- มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 35-50 เปอร์เซ็นต์
- มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วยหิน ซึ่งกำเนิดดินที่ง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย
- ดินตื้นถึงลึกปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง และมีสมรรถนะการพังทลายสูง

2.2) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มีลักษณะดังนี้

- ส่วนมากเป็นพื้นที่ตอนใต้ที่ประกอบด้วยที่ราบขั้นบันไดมีเนินสลับ หรือบริเวณที่ลาดชันเขา หรือบริเวณร่องน้ำที่ปรับสภาพแล้ว ป่าส่วนใหญ่ที่ขึ้นปกคลุมหรือเคยขึ้นปกคลุมเป็นป่าเบญจพรรณ หรือป่าเต็งรัง หรือป่าดงดิบ
- ส่วนใหญ่มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 25-35 เปอร์เซ็นต์
- มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่ประกอบด้วยหินหรือตะกอนที่ทับถมจากแรงโน้มถ่วงของโลกซึ่งทำให้กำเนิดดินที่ค่อนข้างยากต่อการถูกชะล้างพังทลาย

3) พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่สภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ เช่น เพื่อกิจกรรมทางการเกษตร กิจกรรมทางด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือแหล่งชุมชน เป็นต้น ลักษณะพื้นที่อาจเป็นเนินเขา แนวเชื่อมต่อระหว่างที่ราบกับเนินเขา ที่ราบ หรือที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย ซึ่งอ้างอิงตามการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 โดยมีลักษณะของพื้นที่ดังนี้

3.1) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 มีลักษณะดังนี้

- เป็นเนินเขาหรือขั้นบันไดหรือช่วงต่อระหว่างที่ราบลุ่มกับเชิงเขา หรือพื้นที่สองฝั่งลำน้ำที่ยังอยู่บนที่ดอนซึ่งป่าที่ปกคลุมหรือที่เคยปกคลุมอยู่เป็นป่าผสมผลัดใบ ป่าเต็งรัง และ/หรือ ป่าละเมาะ
- มีความลาดชันของพื้นที่โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6-25 เปอร์เซ็นต์
- มีลักษณะทางธรณีที่ประกอบด้วยหินหรือตะกอน ซึ่งให้กำเนิดดินที่ยากต่อการถูกชะล้างพังทลาย
- ดินลึกถึงค่อนข้างลึก ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และมีสมรรถนะการพังทลายต่ำ

3.2) ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 มีลักษณะดังนี้

- เป็นที่ราบ ที่ลุ่ม หรือเป็นเนินเขาลาดเอียงเล็กน้อยสองฝั่งน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่กลายเป็นทุ่งนา แต่บางพื้นที่อาจยังเป็นป่าละเมาะ ป่าผสมผลัดใบ ป่าดงดิบ หรือป่าเต็งรัง
- ส่วนใหญ่ความลาดชันเฉลี่ยต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์
- ลักษณะทางธรณีเป็นพวกดินตะกอน
- ดินลึกถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์สูง และมีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลาย

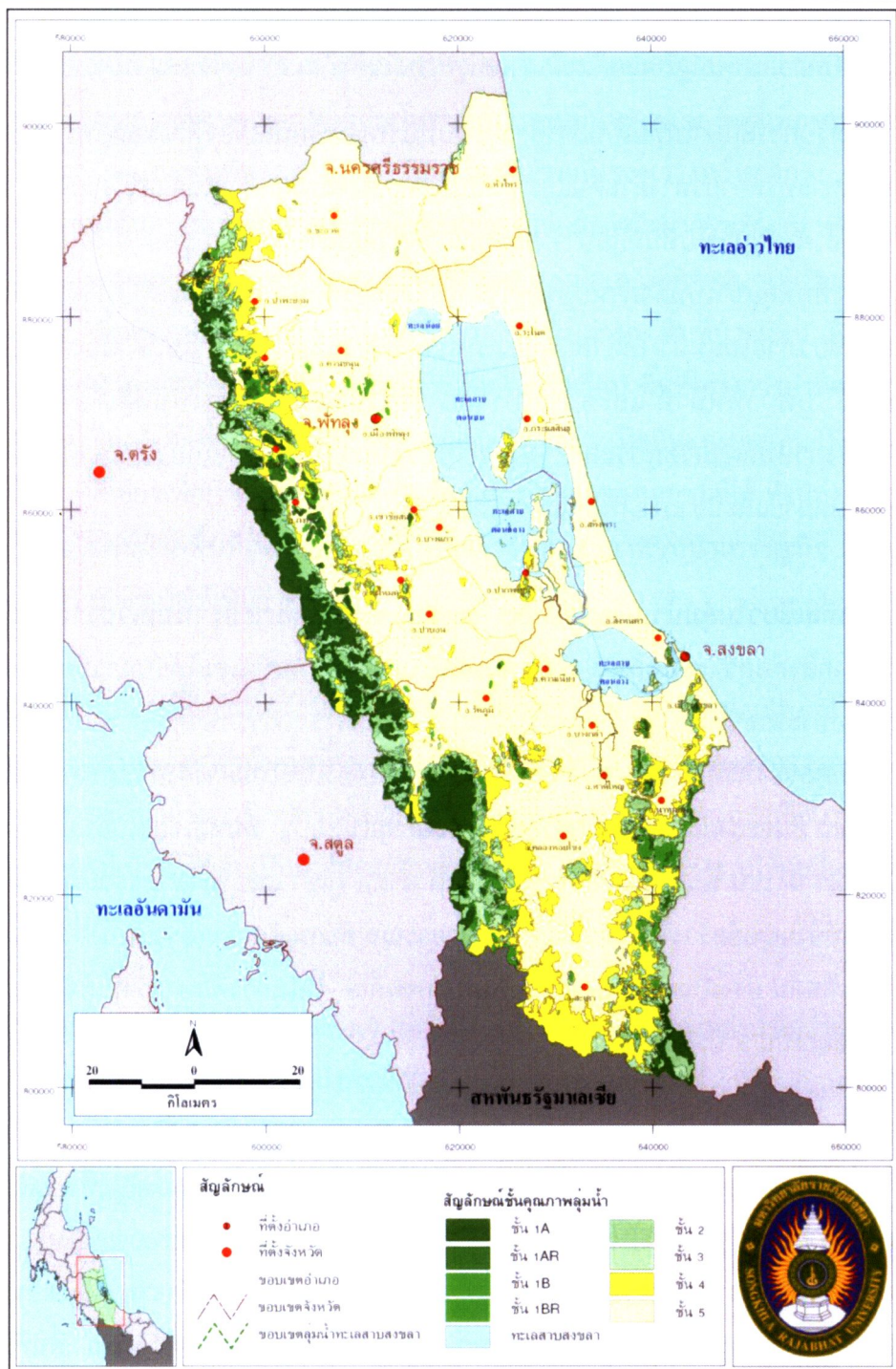
จากการจัดกลุ่มพื้นที่ลุ่มน้ำและการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ อ้างอิงตามขอบเขตลุ่มน้ำและการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 6.1-1 และภาพที่ 6.1-2

ตารางที่ 6.1-1 การจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง ตามการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	พื้นที่ลุ่มน้ำ ^{1,2}		
	ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน	634.65	396,657	7.47
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A	452.21	282,631	5.32
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1AR	67.46	42,159	0.79
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1B	32.76	20,477	0.39
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1BR	82.22	51,389	0.97
พื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลาง	914.07	571,294	10.76
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2	434.75	271,722	5.12
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3	479.32	299,573	5.64
พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง	5,932.44	3,707,772	69.83
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4	908.71	567,941	10.70
• ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5	5,023.73	3,139,831	59.14
พื้นที่ทะเลสาบ	1,013.48	633,651	11.93
รวมพื้นที่ทั้งหมด	8,494.64	5,309,375	100.00

ที่มา : ¹ดัดแปลงจากฐานข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 และข้อมูลจากฐานข้อมูลขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ กรมชลประทาน, 2550

² คำนวณจากฐานข้อมูล GIS, คณะผู้ศึกษา, 2553



แผนที่ แสดงลักษณะชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ที่มา : โครงการสร้างฐานข้อมูลองค์ความรู้ท้องถิ่นลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

http://www.skru-slb.com/slb2/map_slp/slb/mab_slb.html

ภาพที่ 6.1-2 การจำแนกขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง ตามการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

6.1.2 การจำแนกพื้นที่สีเขียวในเขตลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง และ ตอนล่าง

สำหรับการศึกษาในที่นี้เป็นการศึกษาถึงบทบาทของพื้นที่สีเขียวที่ส่งผลต่อทรัพยากรภายในลุ่มน้ำโดยเฉพาะทรัพยากรทางด้านดินและน้ำเป็นสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำว่าจะมีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่อย่างยั่งยืนหรือไม่ โดยใช้ขอบเขตของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นตัวกำหนดขอบเขตพื้นที่ในการศึกษา พร้อมทั้งได้มีการจำแนกประเภทของพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำ ได้กำหนดประเภทของพื้นที่สีเขียว โดยจำแนกตามองค์ประกอบของพื้นที่สีเขียว บทบาทหน้าที่ และความเปราะบางทางนิเวศวิทยาของพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำ นอกจากนี้ยังกำหนดตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่สีเขียวเป็นสำคัญ จึงได้มีการกำหนดความหมายและนิยามของพื้นที่สีเขียวไว้ดังนี้

พื้นที่สีเขียวในลุ่มน้ำ (watershed green area) หมายถึง พื้นที่เว้นว่าง หรือพื้นที่โล่งว่างปราศจากสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งมีพืชพรรณเป็นองค์ประกอบ และได้รับการจัดการตามหลักวิชาการ เพื่อประโยชน์ในการพักผ่อนหย่อนใจและนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการรักษาสมดุลของทรัพยากรน้ำ ซึ่งการใช้ประโยชน์นั้นต้องเป็นไปอย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน อันจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของชุมชนภายในลุ่มน้ำ พื้นที่สีเขียวในลุ่มน้ำนี้อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น พื้นที่ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ น้ำตก ภูเขา แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ฯลฯ หรืออาจเป็นพื้นที่ซึ่งมนุษย์สร้างขึ้น เช่น พื้นที่สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น อ่างเก็บน้ำ เขื่อน สวนป่า สวนผลไม้ เป็นต้น อาจเป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่เอกชนก็ได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้จำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวออกเป็น 9 ประเภท ดังนี้

1) **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ (Conservation green area)** หมายถึง พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในบริเวณป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าหายาก เพื่อการป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ตลอดจนเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา การวิจัย นันทนาการของประชาชนและความมั่นคงของชาติ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 พื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน (2) พื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสภาพป่าสมบูรณ์หรือมีศักยภาพเหมาะสมต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสมดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น พื้นที่ซึ่งสงวนไว้เพื่อการศึกษาวิจัย พื้นที่ป่าที่ห้ามมิให้เข้าไปอาศัยอยู่ตามแนวชายแดน พื้นที่ป่าซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น พื้นที่ป่าซึ่งเป็นโบราณสถานและโบราณวัตถุ เป็นต้น

2) **พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ (Economic forest area)** หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่กำหนดไว้เพื่อผลิตไม้ และของป่า รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจตามนัยมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่เพื่อการพัฒนาการทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากร ป่าไม้กับทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรแร่ และทรัพยากรพลังงาน เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ ตลอดทั้งต้องไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จำแนกให้เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ลักษณะนี้ ได้แก่ พื้นที่ป่าโครงการทำไม้ต่างๆ พื้นที่ป่าชุมชน พื้นที่ปลูกป่าภาครัฐ พื้นที่ปลูกป่าภาคเอกชน พื้นที่ปลูกป่าเพื่อใช้สอยในครัวเรือน พื้นที่โครงการตามพระราชดำริ พื้นที่โครงการหมู่บ้านป่าไม้ พื้นที่ สทก. พื้นที่เขตแหล่งแร่ แหล่งระเบิดหินและย่อยหิน เป็นต้น กล่าวโดยสรุปแล้วพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจอาจเป็นพื้นที่ของรัฐหรือของเอกชนก็ได้ ทั้งนี้มุ่งที่เป้าหมายของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เพื่อประโยชน์ในเชิงการปลูกสร้างสวนป่าเศรษฐกิจ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้เป็นสำคัญ

3) **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม (conservation of agricultural area)** หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติหรือพื้นที่ของเอกชนที่มีสมรรถนะที่ดินเหมาะสมต่อการเกษตรหรือศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตร ตามผลการจำแนกสมรรถนะที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งนี้จะต้องมีพืชเกษตรที่เป็นไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบสำคัญ เช่น สวนยางพารา สวนไม้ผลยืนต้น พื้นที่วนเกษตร เป็นต้น

4) **พื้นที่แหล่งน้ำ (water body)** หมายถึง บริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำไม่ว่าจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงพื้นที่เว้นว่างจากขอบของแหล่งน้ำที่ระบุตามกฎหมายผังเมืองหรือกฎหมายสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพื่อเป็นการรักษา ป้องกัน และอนุรักษ์ระบบนิเวศแหล่งน้ำเอาไว้ ซึ่งพื้นที่แหล่งน้ำนี้มีบทบาทที่สำคัญต่อการคงอยู่ของพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของพื้นที่สีเขียว อีกทั้งยังสามารถชี้ถึงสถานภาพของพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำได้ ดังนั้นจึงจำแนกให้เป็นพื้นที่สีเขียวอีกประเภทหนึ่ง ตัวอย่างพื้นที่แหล่งน้ำเช่น

4.1) พื้นที่ขอบแหล่งน้ำที่สำคัญ เช่น เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ มีความมุ่งหมายในการรักษา ป้องกันคุณภาพและระบบนิเวศแหล่งน้ำ โดยการหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อแหล่งน้ำ โดยเฉพาะกิจกรรมการปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง

4.2) เขตพื้นที่อนุรักษ์แหล่งน้ำบริเวณสองฝั่งแม่น้ำลำคลอง แหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำชลประทาน

5) พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง (recreational and environmental green area) หมายถึง พื้นที่โล่งว่าง หรือพื้นที่เว้นว่างที่ข้อกำหนดทางผังเมืองกำหนดให้เป็นพื้นที่ว่างจากสิ่งปลูกสร้าง คือ พื้นที่สีเขียวอ่อน (พื้นที่โล่งพื้นนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม) หรือพื้นที่สวนสาธารณะ สนามกีฬากลางแจ้ง สนามเด็กเล่น สนามกอล์ฟ ในเขตเมือง ซึ่งบทบาทหน้าที่หลักของพื้นที่สีเขียวประเภทนี้คือเพื่อให้บริการในการใช้ประโยชน์ในเชิงนันทนาการ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือศึกษาหาความรู้ อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการเป็นปอดของเมือง และช่วยรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองอีกด้วย

6) พื้นที่เกษตรกรรม (crop area) หมายถึง พื้นที่เพาะปลูกพืชเกษตรซึ่งมีรอบอายุการเก็บเกี่ยวไม่ยืนยาว เช่น นาข้าว พืชผัก ข้าวโพด พืชไร่และพืชสวน เป็นต้น ซึ่งจะคงมีความเขียวเพียงช่วงเวลาหนึ่งก่อนฤดูกาลเก็บเกี่ยวเท่านั้น พื้นที่สีเขียวประเภทนี้ถึงแม้จะมีความไม่ยั่งยืนและอายุของพืชพรรณมีระยะสั้นแต่ก็มีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิต และความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งหากมีการจัดการพื้นที่เกษตรกรรมเหล่านี้อย่างถูกต้องเหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำแล้วแล้วย่อมส่งผลอันดีต่อวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น และสภาพความเป็นอยู่ให้มีความอยู่ดี กินดี และยั่งยืนมั่นคงได้

7) พื้นที่ชุ่มน้ำ (wet land) หมายถึง พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่อำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวรและชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำขังที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเล ในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลดลงต่ำสุดมีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน 6 เมตร เช่น ป่าชายเลน ป่าเสม็ด ป่าพรุ เป็นต้น

8) พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (aquatic culture area) หมายถึง พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา บ่อกุ้ง ฯลฯ เป็นต้น อีกทั้งยังรวมถึงบ่อหรือกระชังเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สร้างขึ้นในพื้นที่ของรัฐหรือเอกชนเอง เช่น บ่อหรือกระชังในบริเวณแนวเชื่อมต่อระหว่างแผ่นดิน ป่าชายเลน หรือทะเล หรือแหล่งน้ำต่างๆ เป็นต้น ถึงแม้ว่าพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเหล่านี้จะไม่ได้มีสภาพเป็นพื้นที่สีเขียวโดยตรง แต่ก็มีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศในลุ่มน้ำ อีกทั้งยังอาจเป็นพื้นที่รองรับน้ำ หรือหน่วงน้ำเอาไว้ในช่วงเกิดอุทกภัย หรือช่วงภาวะแล้งได้ นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชนที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำลำธาร หรือตามแนวรอยเชื่อมต่อของแผ่นดิน ป่าชายเลน และทะเลอีกด้วย

9) พื้นที่อื่นๆ (other area) หมายถึง พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวได้ ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่ของเอกชน ตัวอย่างเช่น พื้นที่รกร้าง ป่าชุมชน ตลอดจนพื้นที่ป่าช้า และสุสานของชุมชน เป็นต้น

จากนิยามประเภทของพื้นที่สีเขียวทั้ง 9 ประเภทข้างต้น คณะผู้ศึกษาได้ทำการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งจำเป็นต่อการนำไปใช้ในการวางแผนในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยได้จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 10 ประเภท ซึ่ง 9 ประเภทแรกเป็นพื้นที่สีเขียวดังได้กล่าวไว้ข้างต้น และประเภทที่สิบเป็นพื้นที่พัฒนาแล้ว ซึ่งรายละเอียดของการจัดกลุ่มประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 10 ประเภท ดังแสดงในตารางที่ 6.1-2

ตารางที่ 6.1-2 กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลำดับ	กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
1	พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์	พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในบริเวณป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าหายาก เพื่อการป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ตลอดทั้งเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา การวิจัย นันทนาการของประชาชนและความมั่นคงของชาติ	- พื้นที่อุทยานแห่งชาติ - พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า - พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 - ป่าดิบสมบูรณ์ - ป่าผลัดใบสมบูรณ์ - ป่าดิบรอสภาพฟื้นฟู
2	พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่กำหนดไว้เพื่อผลิตไม้ และของป่า รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจตามนโยบายมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่เพื่อการพัฒนาการทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากร ป่าไม้กับทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรแร่ และ	- สวนป่าสมบูรณ์ - กระถิน - ยูคาลิปตัส - สนประดิพัทธ์

ลำดับ	กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
		ทรัพยากรพลังงาน เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาตินอกจากนี้ยังรวมถึงพื้นที่ปลูกป่าในเชิงเศรษฐกิจของภาคเอกชนด้วย	
3	พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติหรือพื้นที่ของเอกชนที่มีสมรรถนะที่ดินเหมาะสมต่อการเกษตรหรือศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตร ตามผลการจำแนกสมรรถนะที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งนี้จะต้องมีพืชเกษตรที่เป็นไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบสำคัญ	● กระท้อน ● เงาะ ● เงาะ/มังคุด ● ปาล์มน้ำมัน ● ทูเรียน ● ทูเรียน/มังคุด ● มะพร้าว ● มะม่วง ● มะม่วงหิมพานต์ ● มังคุด ● ไม้ผลผสม ● ไม้ผลผสมร้าง ● ไม้ยืนต้นผสม ● ไม้ยืนต้นผสมร้าง ● ยางพารา ● ยางพารา/ไม้ผลผสม ● ลางสาด ลองกอง ● ลำไย ● ส้ม ● สับปะรด/ยางพารา ● หมากรุก ● หมูบ้าน/มะพร้าว ● หมูบ้าน/ไม้ผลผสม

ลำดับ	กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
4	พื้นที่แหล่งน้ำ	บริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำไม่ว่าจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงพื้นที่เว้นว่างจากขอบของแหล่งน้ำที่ระบุตามกฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพื่อเป็นการรักษา ป้องกัน และอนุรักษ์ระบบนิเวศแหล่งน้ำเอาไว้	• คลองชลประทาน • ทะเลสาบ บึง • บ่อน้ำในไร่นา • แม่น้ำ ลำคลอง • แม่น้ำลำคลอง/ทะเล • อ่างเก็บน้ำ
5	พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการ และสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง	พื้นที่โล่งว่าง หรือพื้นที่เว้นว่างที่ข้อกำหนดทางผังเมืองกำหนดให้เป็นพื้นที่ว่างจากสิ่งปลูกสร้าง คือ พื้นที่สีเขียวอ่อน (พื้นที่โล่งพื้นนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม) หรือพื้นที่สวนสาธารณะ สนามกีฬากลางแจ้ง สนามเด็กเล่น สนามกอล์ฟ ในเขตเมือง ซึ่งบทบาทหน้าที่หลักของพื้นที่สีเขียวประเภทนี้คือเพื่อให้บริการในการใช้ประโยชน์ในเชิงนันทนาการ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือศึกษาหาความรู้ อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการเป็นปอดของเมือง และช่วยรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองอีกด้วย	• สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ • สนามกอล์ฟ
6	พื้นที่เกษตรกรรม	หมายถึง พื้นที่เพาะปลูกพืชเกษตรซึ่งมีรอบอายุการเก็บเกี่ยวไม่ยืนยาว เช่น นาข้าว พืชผัก ข้าวโพด พืชไร่และพืชสวน เป็นต้น ซึ่งจะคงมีความเขียวเพียงช่วงเวลาหนึ่งก่อนฤดูกาลเก็บเกี่ยวเท่านั้น พื้นที่สีเขียวประเภทนี้ถึงแม้จะมีความไม่ยั่งยืนและอายุของพืชพรรณมีระยะสั้นแต่ก็มีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งหากมีการจัดการพื้นที่เกษตรกรรม	• กล้วย • กาแฟ • ถั่วเขียว • พุงหญ้าเลี้ยงสัตว์ • นา • นา/นาร้าง • นาร้าง/ยางพารา • พริก

ลำดับ	กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
		เหล่านี้อย่างถูกต้องเหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำแล้ว แล้วย่อมส่งผลอันดีต่อวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น และสภาพความเป็นอยู่ให้มีความอยู่ดี กินดี และยั่งยืนมั่นคงได้	● พืชผัก ● พืชสวนผสมร้าง ● มันสำปะหลัง ● สับปะรด
7	พื้นที่ชุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่ถาวรและชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำขังที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ของทะเล	● ป่าพรุสมบูรณ์ ● ป่าชายเลนสมบูรณ์ ● ป่าพรุรอสภาพฟื้นฟู ● ป่าชายเลนรอสภาพฟื้นฟู ● พื้นที่ลุ่ม ● หาดทราย
8	พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา บ่อกัก ฯลฯ เป็นต้น อีกทั้งยังรวมถึงบ่อหรือกระชังเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สร้างขึ้นในพื้นที่ของรัฐหรือเอกชนเอง เช่น บ่อหรือกระชังในบริเวณแนวเชื่อมต่อระหว่างแผ่นดิน ป่าชายเลนหรือทะเล หรือแหล่งน้ำต่างๆ เป็นต้น	● สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง ● สถานที่เพาะเลี้ยงปลา ● สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม ● สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง
9	พื้นที่อื่นๆ	พื้นที่ซึ่งมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวได้	● ทุ่งหญ้า ● ไม้ละเมาะ ● สุสาน/ป่าช้า ● บ่อดิน ● บ่อทราย ● บ่อลูกรัง ● ไร่ร้าง ● เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า

ลำดับ	กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
10	พื้นที่พัฒนาแล้ว	พื้นที่ซึ่งมีการนำมาใช้ประโยชน์ในการเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของชุมชน ตอบสนองต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ปรากฏอาคารสิ่งก่อสร้างเพื่อการอยู่อาศัย อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	● โรงเรียนเลี้ยงโค กระบือ ม้า ● โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ปีก ● โรงเรียนเลี้ยงสุกร ● ตัวเมือง ศูนย์การค้า ● เหมืองแร่ ● ตัวเมืองและย่านการค้า ● ถนน ● ท่าเรือ ● สนามบิน ● หมู่บ้าน ● หมู่บ้านร้าง ● สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ ● โรงงาน ● อุตสาหกรรม ●

หมายเหตุ : * อ้างอิงตามฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน, 2550

คณะผู้ศึกษาได้ทำการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยอ้างอิงตามฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2550 ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พร้อมทั้งได้มีการปรับแก้เนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาให้สอดคล้องกับการประกาศของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ ซึ่งพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 8,495 ตารางกิโลเมตร (5,309,375 ไร่) โดยการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในครั้งนี้ จำแนกตามตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ในครั้งนี้เป็นสำคัญ ซึ่งสามารถจำแนกพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ ออกเป็น 9 ประเภท และพื้นที่พัฒนาแล้วอีก 1 ประเภท ได้ผลการศึกษาดังนี้ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.1-3 และแผนที่ 6.1-1

1. **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์** ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์และอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ไม่ได้นับรวมถึงพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เช่นกัน เนื่องจากจัดให้พื้นที่ป่าชายเลนจัดอยู่ในกลุ่มของพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อสะดวกในการกำหนดรูปแบบและแผนการในการจัดการพื้นที่สีเขียว ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยมากเป็นพื้นที่ป่าดิบที่มีความสมบูรณ์ และมีพื้นที่ป่าผลัดใบ และพื้นที่ป่าดิบที่กำลังฟื้นฟูปอยู่บ้างเล็กน้อย เนื้อที่พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์มีทั้งสิ้น 1,012.88 ตารางกิโลเมตร (633,052 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 11.92 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ

2. **พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ** จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ป่าเศรษฐกิจที่มีในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลานั้น เกือบทั้งหมดกระจายตัวอยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง (ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 5) ซึ่งชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นไม้สนประดิพัทธ์ และไม้กระถินเทพาเป็นส่วนใหญ่ มีพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจรวมทั้งสิ้น 2.43 ตารางกิโลเมตร (1,520 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

3. **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม** เป็นพื้นที่ซึ่งทำเกษตรกรรมแต่พืชที่ปลูกในพื้นที่เป็นไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบสำคัญ เช่น ไม้ผลชนิดต่างๆ รวมทั้งไม้ยางพารา เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมนี้ เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 3,918.96 ตารางกิโลเมตร (2,449,351 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 46.13 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ซึ่งชนิดไม้ที่ปลูกหลักๆ คือไม้ยางพารา คิดเป็นพื้นที่ปลูกถึง 3,417.02 ตารางกิโลเมตร (2,135,635 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 40.23 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ รองลงมาคือพื้นที่ปลูกไม้ผล และไม้ผลผสมชนิดต่างๆ เช่น เงาะ มังคุดทุเรียน กระท้อน ลางสาด ลองกอง ส้ม สับปะรด มะพร้าว ฯลฯ เป็นที่น่าสังเกตว่าการปลูกยางพารานั้น มีการปลูกกระจายทั่วไปทั้งในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง ซึ่งประเด็นที่น่าห่วงใยก็คือการรุกรานพื้นที่ป่าอนุรักษ์ และพื้นที่ป่าต้นน้ำเพื่อนำมาใช้ปลูกยางพารา

4. **พื้นที่แหล่งน้ำ** ซึ่งการศึกษาในที่นี้หมายถึง พื้นที่ห้วย หนอง คลอง บึง แหล่งน้ำตามธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า มีพื้นที่แหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ 60.60 ตารางกิโลเมตร (37,877 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.71 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งหากมีการรวมเอาพื้นที่ในส่วนที่เป็นทะเลสาบ ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเอาไว้ คือ พื้นที่ทะเลน้อย ทะเลสาบสงขลา และทะเลหลวง ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งสิ้น 1,013.48 ตารางกิโลเมตร (633,425 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 11.93 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ) จะทำให้ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่แหล่งน้ำรวมทั้งสิ้น 1,074.08 ตารางกิโลเมตร (671,528 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 12.64 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ

5. **พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง** เป็นพื้นที่ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ในเชิงนันทนาการและรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่เขตเมืองเป็นสำคัญ ซึ่งจากการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาพบว่า พื้นที่สีเขียวประเภทนี้ หลักๆ มีอยู่ 2 ประเภทคือ พื้นที่ซึ่งเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ (3.49 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,181 ไร่) และพื้นที่สนามกอล์ฟ (8.75 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,472 ไร่) รวมมีพื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองทั้งสิ้น 12.25 ตารางกิโลเมตร (7,653 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.14 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ

6. **พื้นที่เกษตรกรรม** เป็นพื้นที่ซึ่งปลูกพืชเกษตรเป็นสำคัญ ผลการศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา (1,218.05 ตารางกิโลเมตร หรือ 761,280 ไร่) รองลงมาคือพื้นที่นาร้าง (235.93 ตารางกิโลเมตร หรือ 147,458 ไร่) และพื้นที่ปลูกพืชผัก (3.65 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,284 ไร่) ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ปลูกกล้วย กาแฟ ถั่วเขียว พืชสมุนไพร พริก พืชสวนผสม ฯลฯ รวมพื้นที่เกษตรกรรมทั้งสิ้น 1,459.43 ตารางกิโลเมตร (912,141 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 17.18 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ

ประเด็นปัญหาที่น่าจะต้องนำไปพิจารณาคือสาเหตุของการปล่อยทิ้งร้างพื้นที่นาเหล่านั้นไว้เกือบสองแสนไร่ มีประเด็นปัญหาจากสาเหตุใดเป็นหลัก เพื่อนำไปใช้ประกอบในการพิจารณาในการวางแผนจัดการพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำ ซึ่งจะได้นำกล่าวถึงในส่วนของการพัฒนาฯ ต่อไป

7. **พื้นที่ชุ่มน้ำ** เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งมีการท่วมขังของน้ำในระยะเวลาหนึ่งไม่ว่าจะเป็นน้ำจืด น้ำกร่อย หรือน้ำเค็ม ซึ่งในที่นี้ได้รวมถึงพื้นที่ป่าพรุ ป่าชายเลน พื้นที่ลุ่ม และหาดทรายเอาไว้ด้วย จากการศึกษพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่มีพื้นที่ชุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 358.91 ตารางกิโลเมตร (224,322 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 4.23 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ

8. **พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ** เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงในบ่อ สระ หรือในกระชัง เป็นต้น จากการศึกษพบว่าพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาส่วนมากเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้ง และปลาเป็นหลัก มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 94.55 ตารางกิโลเมตร (59,095 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 1.11 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นที่น่าสังเกตว่าในพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเหล่านั้น มีพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเอาไว้เป็นพื้นที่ถึง 2.82 ตารางกิโลเมตร (1,764 ไร่) อันเนื่องมาจากภาวะโรคระบาดของกุ้ง หรือสัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยง รวมถึงสภาวะเศรษฐกิจและธุรกิจการเลี้ยงกุ้งและปลาที่ค่อนข้างตกต่ำในช่วงระยะเวลาดังกล่าว

9. **พื้นที่อื่นๆ** เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งอาจมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวได้ในอนาคต เช่น พื้นที่ทุ่งหญ้า ป่าละเมาะ ไร่ร้าง บ่อดิน บ่อทราย หรือเหมืองแร่ร้าง ตลอดจนสุสานหรือ

ป่าช้า เป็นต้น จากการศึกษาพบว่ายังมีพื้นที่อื่นๆ ซึ่งอาจนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่างๆ ได้ทั้งสิ้น 255.07 ตารางกิโลเมตร (159,414 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 3.00 ของพื้นที่ทั้งหมดน้ำ

10. **พื้นที่พัฒนาแล้ว** เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งมีการพัฒนาไปแล้วในรูปแบบต่างๆ เช่น หมู่บ้าน ตัวเมืองหรือย่านการค้า ถนน สนามบิน เขื่อนเหมืองแร่ สถานที่ราชการ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่มีพื้นที่พัฒนาแล้วรวมทั้งสิ้น 306.08 ตารางกิโลเมตร (191,299 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 3.60 ของพื้นที่ทั้งหมดน้ำ

จากพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 10 ประเภทนี้ ซึ่งกล่าวโดยนัยถึงพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ จะได้นำไปใช้ประกอบในการกำหนดดัชนีและเกณฑ์เพื่อประเมินสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาต่อไป โดยจัดให้เป็นกลุ่มของทรัพยากรทางด้านพื้นที่สีเขียว นอกจากนี้ยังได้มีการกำหนดดัชนีและเกณฑ์อื่นๆ อีก 3 กลุ่มด้วยกันคือ กลุ่มทรัพยากรน้ำ กลุ่มทรัพยากรดิน และกลุ่มทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง สำหรับการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำดังจะได้กล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 6.1-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินและการจำแนกพื้นที่สีเขียวตามขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}								ร้อยละ (%)
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		รวมพื้นที่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์	363.53	227,206	387.38	242,111	261.98	163,735	1,012.88	633,052	11.92
	-	-	0.25	153	2.00	1,251	2.25	1,405	0.026
	363.53	227,206	387.13	241,958	259.83	162,394	1,010.49	631,558	11.896
	-	-	-	-	0.14	89	0.14	89	0.002
พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ	-	-	-	-	2.43	1,520	2.43	1,520	0.03
	-	-	-	-	0.86	535	0.86	535	0.010
	-	-	-	-	0.02	14	0.02	14	0.000
	-	-	-	-	1.24	774	1.24	774	0.015
	-	-	-	-	0.32	198	0.32	198	0.004
พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม	1.85	1,154	65.26	40,785	3,851.86	2,407,413	3,918.96	2,449,351	46.13
	-	-	-	-	0.17	109	0.17	109	0.002
	-	-	-	-	1.55	971	1.55	971	0.018

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}								ร้อยละ (%)
	ลุ่มน้ำดอนบน		ลุ่มน้ำดอนกลาง		ลุ่มน้ำดอนล่าง		รวมพื้นที่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
● เงาะ/มังคุด	-	-	-	-	0.09	55	0.09	55	0.001
● ทุเรียน	-	-	-	-	0.24	147	0.24	147	0.003
● ทุเรียน/ มังคุด	-	-	-	-	0.05	31	0.05	31	0.001
● นาร้าง/ยางพารา	-	-	-	-	39.96	24,972	39.96	24,972	0.470
● ปาล์มน้ำมัน	-	-	-	-	44.19	27,621	44.19	27,621	0.520
● มะพร้าว	-	-	0.01	7	15.75	9,846	15.76	9,853	0.186
● มะม่วง	-	-	-	-	0.25	158	0.25	158	0.003
● มะม่วงหิมพานต์	-	-	-	-	0.01	8	0.01	8	0.000
● มังคุด	-	-	-	-	0.26	161	0.26	161	0.003
● ไม่ผลผลสม	-	-	-	-	216.26	135,163	216.26	135,163	2.546
● ไม่ผลผลสมร้าง	-	-	-	-	0.39	245	0.39	245	0.005
● ไม่ยืนต้นผลสม	-	-	0.06	38	8.00	4,998	8.06	5,035	0.095
● ไม่ยืนต้นผลสมร้าง	-	-	-	-	0.01	4	0.01	4	0.000
● ยางพารา	1.85	1,154	65.16	40,725	3,350.01	2,093,757	3,417.02	2,135,635	40.226

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}								ร้อยละ (%)
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		รวมพื้นที่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
● ยางพารา/ไม้ผลส้ม	-	-	-	-	1.44	903	1.44	903	0.017
● ลางสาด ลงกอง	-	-	0.02	15	0.23	145	0.26	160	0.003
● ลำไย	-	-	-	-	0.41	256	0.41	256	0.005
● ส้ม	-	-	-	-	0.30	187	0.30	187	0.004
● สับปรด/ยางพารา	-	-	-	-	0.44	275	0.44	275	0.005
● หมู่บ้าน/มะพร้าว	-	-	-	-	0.76	474	0.76	474	0.009
● หมู่บ้าน/ไม้ผลส้ม	-	-	-	-	171.09	106,930	171.09	106,930	2.014
พื้นที่แหล่งน้ำ	0.03	16	0.14	86	60.44	37,775	60.60	37,877	0.71
● คลองชลประทาน	-	-	-	-	3.86	2,415	3.86	2,415	0.045
● ทะเลสาบ บึง	-	-	-	-	8.61	5,381	8.61	5,381	0.101
● บ่อน้ำในไร่นา	-	-	-	-	4.90	3,066	4.90	3,066	0.058
● แม่น้ำ ลำคลอง	-	-	-	-	10.13	6,332	10.13	6,332	0.119
● แม่น้ำลำคลอง ทะเล	0.03	16	0.14	86	13.10	8,191	13.27	8,292	0.156
● อ่างเก็บน้ำ	-	-	-	-	19.83	12,392	19.83	12,392	0.233

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}								ร้อยละ (%)
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		รวมพื้นที่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและ สิ่งแวดล้อมในเขตเมือง	-	-	-	-	12.25	7,653	12.25	7,653	0.14
	-	-	-	-	3.49	2,181	3.49	2,181	0.041
	-	-	-	-	8.75	5,472	8.75	5,472	0.103
พื้นที่สีเขียวแบบพื้นที่เกษตรกรรม	-	-	-	-	1,459.43	912,141	1,459.43	912,141	17.18
	-	-	-	-	0.01	6	0.01	6	0.000
	-	-	-	-	0.01	8	0.01	8	0.000
	-	-	-	-	0.01	8	0.01	8	0.000
	-	-	-	-	0.21	129	0.21	129	0.002
	-	-	-	-	1,218.05	761,280	1,218.05	761,280	14.339
	-	-	-	-	235.93	147,458	235.93	147,458	2.777
	-	-	-	-	1.26	787	1.26	787	0.015
	-	-	-	-	0.17	106	0.17	106	0.002
	-	-	-	-	3.65	2,284	3.65	2,284	0.043

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}								ร้อยละ (%)
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		รวมพื้นที่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
- พืชสวนผสมร้าง - มันสำปะหลัง - สับปะรด - หมาก	-	-	-	-	0.02	13	0.02	13	0.000
	-	-	-	-	0.02	13	0.02	13	0.000
	-	-	-	-	0.01	4	0.01	4	0.000
	-	-	-	-	0.07	46	0.07	446	0.001
พื้นที่ชุ่มน้ำ	-	-	-	-	358.91	224,322	358.91	224,322	4.23
- ป่าพรุสภาพฟื้นฟู - ป่าพรุสมบูรณ์ - ป่าชายเลนรอสภาพฟื้นฟู - ป่าชายเลนสมบูรณ์ - พื้นที่ลุ่ม - หาดทราย	-	-	-	-	69.95	43,718	69.95	43,718	0.823
	-	-	-	-	75.85	47,407	75.85	47,407	0.893
	-	-	-	-	0.47	291	0.47	291	0.005
	-	-	-	-	50.82	31,763	50.82	31,763	0.598
	-	-	-	-	160.38	100,236	160.38	100,236	1.888
	-	-	-	-	1.45	906	1.45	906	0.017
พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	-	-	-	-	94.55	59,095	94.55	59,095	1.11
- สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง - สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	-	-	-	-	90.10	56,310	90.10	56,310	1.061
	-	-	-	-	0.49	304	0.49	304	0.006

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}						รวมพื้นที่		ร้อยละ (%)	
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		ตร.กม.	ไร่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่				
● สถานที่เพาะเลี้ยงปลา/ สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง ● สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม ● สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง พื้นที่สีเขียวอื่นๆ	-	-	-	-	0.67	421	0.67	421	0.008	
	-	-	-	-	0.48	297	0.48	297	0.006	
	-	-	-	-	2.82	1,764	2.82	1,764	0.033	
	-	-	0.52	326	211.71	132,321	255.07	159,414	3.00	
	-	-	0.06	40	36.26	22,664	36.33	22,704	0.482	
	-	-	-	-	1.22	763	1.22	763	0.014	
	-	-	-	-	0.25	158	0.25	158	0.003	
	-	-	-	-	10.76	6,723	10.76	6,723	0.127	
	-	-	0.46	287	153.87	96,171	154.33	96,457	1.817	
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	-	-	-	-	0.02	13	0.02	13	0.000	
	-	-	-	-	1.07	671	1.07	671	0.013	
	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}						รวมพื้นที่		ร้อยละ (%)	
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		ตร.กม.	ไร่		
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่				
	● เหมืองเก่า, บ่อขุดเก่า	-	-	-	-	8.26	5,159	8.26	5,159	0.097
	● พื้นที่อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	42.825	26,766	0.504

พื้นที่พัฒนาแล้ว	-	-	0.02	14	306.06	191,285	306.08	191,299	3.60
• ตัวเมืองและย่านการค้า	-	-	-	-	48.42	30,260	48.42	30,260	0.570
• ถนน	-	-	0.01	9	12.58	7,865	12.60	7,874	0.148
• ท่าเรือ	-	-	-	-	0.38	234	0.38	234	0.004
• โรงงานอุตสาหกรรม	-	-	-	-	22.41	14,006	22.41	14,006	0.264
• โรงเรียนเลี้ยงโค กระบือ ม้า	-	-	-	-	0.10	60	0.10	60	0.001
• โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ปีก	-	-	-	-	2.33	1,453	2.33	1,453	0.027
• โรงเรียนเลี้ยงสุกร	-	-	-	-	1.11	694	1.11	694	0.013
• สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	-	-	-	-	56.20	35,122	56.20	35,122	0.662
• สนามบิน	-	-	-	-	9.95	6,220	9.95	6,220	0.117
ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปี 2550 ^{1,2,3}								
	ลุ่มน้ำตอนบน		ลุ่มน้ำตอนกลาง		ลุ่มน้ำตอนล่าง		รวมพื้นที่		ร้อยละ (%)
	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
• หมู่บ้าน	-	-	0.01	5	149.42	93,387	149.42	93,392	1.759
• หมู่บ้านร้าง	-	-	-	-	0.37	230	0.37	230	0.004
• เหมืองแร่	-	-	-	-	2.81	1,754	2.81	1,754	0.033

11. พื้นที่ทะเลสาบ	-	-	-	-	-	-	-	-	1,013.48	633,425	11.93
รวมทั้งหมด	365.40	228,375	453.32	283,322	6,619.62	4,137,261	8,494.64	5,309,150			100
ร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด	-	4.30 ³	-	5.34 ³	-	77.93 ³	-	-			-

หมายเหตุ:

¹ ดัดแปลงจากฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2550

² คำนวณจากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะผู้ศึกษา, 2553

³ เนื้อที่พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน ตอนกลาง ตอนล่าง ไม่เท่ากับพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เนื่องจากคำนวณบนฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่มาจากแหล่งของข้อมูลแตกต่างกัน
ในที่นี้จะขอใช้จากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2550 เป็นหลัก

6.1.3 การประเมินสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ

การประเมินสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ หรือการประเมินสถานภาพของระบบลุ่มน้ำ ก็คือ การสำรวจและวิเคราะห์เพื่อประเมินโครงสร้าง/องค์ประกอบของระบบ มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของแต่ละชนิดว่าเป็นไปตามธรรมชาติ หรือผิดไปจากธรรมชาติ อย่างไร ซึ่งจะมีผลหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือการไม่ทำหน้าที่/การทำงานของระบบที่เคยเป็นมา ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเห็นได้จากการวิเคราะห์ว่าองค์ประกอบต่างๆ ในระบบและตัวระบบนั้นมีการ เปลี่ยนไปจากธรรมชาติ หรือค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ถ้าเปลี่ยนไปแล้วทำให้ การทำงานหรือ การทำหน้าที่ของระบบบกพร่อง หรือมีประสิทธิภาพด้อยลงไปหรือไม่ ถ้ามีประสิทธิภาพด้อยลงไป แล้ว ระบบจะอยู่ในสถานะใด เช่น สมบูรณ์ หรือวิกฤต เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของ ระบบสิ่งแวดล้อม หรือทรัพยากรลุ่มน้ำจนมีผลทำให้การทำงาน/ทำหน้าที่ของระบบมีประสิทธิภาพ ด้อยลงไปในนั้นมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การวางแผนการจัดการลุ่มน้ำ อย่างเป็นระบบต่อไป

6.1.3.1 การกำหนดดัชนีและเกณฑ์ในการประเมิน

การประเมินสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำในการศึกษาในครั้งนี้จะมุ่งเน้นประเมินในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับทรัพยากรหลักๆ ใน 4 กลุ่มด้วยกันคือ 1) ทรัพยากรที่เป็นพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ 2) ทรัพยากรน้ำ 3) ทรัพยากรดิน และ 4) ทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง (โดยเน้นที่การกระจายของ ประชากร การเติบโตและขยายตัวของเมืองซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรพื้นที่สีเขียวและทรัพยากร น้ำเป็นสำคัญ) ซึ่งในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในครั้งนี้ได้มีการกำหนดดัชนีในการประเมินและ เกณฑ์ในการประเมินโดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ และกำหนดน้ำหนักของค่าคะแนนในแต่ละดัชนีมี น้ำหนักเท่าๆ กัน โดยตั้งอยู่บนสมมุติฐานสมดุลสี่ด้านคือ ทรัพยากรพื้นที่สีเขียว (ป่าไม้) ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และทรัพยากรมนุษย์ จะต้องมีความสมดุลกัน ระดับในการประเมินและค่าคะแนน กำหนดดังนี้คือ

ระดับดีมาก	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	4
ระดับดี	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	3
ระดับปานกลาง	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	2
ระดับต่ำ	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	1

สำหรับรายละเอียดของดัชนีในแต่ละด้าน และการกำหนดค่าในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้ ส่วนดัชนีและเกณฑ์ในการประเมินโดยสรุปดังแสดงในตารางที่ 6.1-4

1) กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านพื้นที่สีเขียว

เป็นกลุ่มดัชนีที่จะบ่งชี้ถึงองค์ประกอบหลักในการเป็นผู้ผลิตให้กับระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งสำหรับนิยามคำว่าพื้นที่สีเขียวนี้ อ้างอิงตามนิยามที่กำหนดไว้ที่นี้ ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดดัชนีทางด้านพื้นที่สีเขียวในการชี้วัดระบบนิเวศลุ่มน้ำไว้ 4 ดัชนีด้วยกัน คือ

1.1) สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีนี้จะบ่งชี้ถึงพื้นที่สีเขียว (ประเภทป่าอนุรักษ์) ที่จะเป็แหล่งต้นน้ำลำธารให้กับพื้นที่ลุ่มน้ำ อีกทั้งยังจะเป็นดัชนีที่สำคัญในการบ่งบอกถึงสมดุลของระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งในการกำหนดเกณฑ์ขนาดพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์นั้น ดัดแปลงจากเกณฑ์ขั้นต่ำของพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืนที่ควรมีในเขตชุมชน โดยสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดไว้ว่าควรมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ชุมชน (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2547) และดัดแปลงจากนโยบายการป่าไม้แห่งชาติ ที่กำหนดไว้ว่าทั้งประเทศควรมีพื้นที่ป่าไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ซึ่งควรเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ร้อยละ 25 และเป็นพื้นที่ป่าเศรษฐกิจอีกร้อยละ 15 จากเกณฑ์ดังกล่าวจึงได้กำหนดเกณฑ์ของดัชนีพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ต่อสถานภาพลุ่มน้ำ ดังนี้

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>ร้อยละพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์</u>
ระดับดีมาก	มากกว่า 40 %
ระดับดี	25 – 40 %
ระดับปานกลาง	10 – 24 %
ระดับต่ำ	น้อยกว่า 10 %

1.2) สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจนี้ นอกจากจะเป็นป่าเพื่อรักษาต้นน้ำลำธารได้แล้ว ยังเป็นดัชนีที่บ่งชี้ถึงความมั่นคง และความยั่งยืนในการมีทรัพยากรป่าไม้เพื่อการใช้ประโยชน์ทางด้านต่างๆ ซึ่งในการกำหนดเกณฑ์ขนาดพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจนี้ ดัดแปลงจากนโยบายการป่าไม้แห่งชาติ ซึ่งได้กำหนดไว้ว่าในพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40 นั้น ควรจะเป็นพื้นที่ป่าเชิงเศรษฐกิจร้อยละ 15 ของพื้นที่ทั้งประเทศ จากเกณฑ์ดังกล่าวจึงได้กำหนดเกณฑ์ของค่าดัชนีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนี้

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>ร้อยละพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ</u>
ระดับดีมาก	มากกว่า 15 %
ระดับดี	10 – 15 %
ระดับปานกลาง	5 – 9 %
ระดับต่ำ	น้อยกว่า 5 %

1.3) สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมนี้ เป็นดัชนีที่ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่ารูปแบบการเกษตรกรรมที่ยั่งยืนและการดำรงชีวิตแบบพอเพียงที่เป็นมิตรกับระบบนิเวศนั้น ต้องเป็นรูปแบบการเกษตรแบบผสมผสานที่มีการปลูกพืชเกษตรประเภทไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบสำคัญในพื้นที่เกษตรกรรมนั้น สำหรับการกำหนดเกณฑ์ดัชนีนี้ ดัดแปลงจากแนวความคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ที่ทรงให้แนวความคิดไว้ว่า สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมนั้น ควรประกอบด้วยสัดส่วนต่างๆ ของพื้นที่ดังนี้คือ (1) เป็นพื้นที่ขุดสระน้ำ หรือแหล่งน้ำสำหรับการเกษตร ร้อยละ 30 ของพื้นที่ (2) พื้นที่นาข้าว ร้อยละ 30 ของพื้นที่ (3) พื้นที่เพาะปลูกไม้ผลยืนต้น พืชอาหาร ร้อยละ 30 ของพื้นที่ และ (4) พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ร้อยละ 10 ของพื้นที่ จากแนวคิดดังกล่าวจึงได้กำหนดค่าสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมต่อพื้นที่ลุ่มน้ำตอนเป็นเกณฑ์ของค่าดัชนีบ่งชี้สถานภาพลุ่มน้ำไว้ดังนี้คือ

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>ร้อยละพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม</u>
ระดับดีมาก	มากกว่า 30%
ระดับดี	21 – 30 %
ระดับปานกลาง	10 – 20 %
ระดับต่ำ	น้อยกว่า 10 %

1.4) สัดส่วนของพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ

การกำหนดค่าดัชนีสัดส่วนของพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ลุ่มน้ำนี้ ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่าพื้นที่แหล่งน้ำเป็นพื้นที่ซึ่งมีความสำคัญต่อการคงอยู่ของพื้นที่สีเขียว นอกจากนั้นยังส่งผลต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของคนภายในลุ่มน้ำในแง่ของการเป็นพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อการดำรงชีวิตและการทำเกษตรกรรม เป็นต้น ดังนั้นการมีพื้นที่แหล่งน้ำที่เหมาะสมย่อมส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนภายในระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งย่อมส่งผลต่อองค์ประกอบอื่นๆ ของระบบนิเวศลุ่มน้ำด้วย ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดเกณฑ์ของค่าดัชนีสัดส่วนของพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยดัดแปลงจากแนวความคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำดังนี้

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>ร้อยละของพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ</u>
ระดับดีมาก	มากกว่า 30%
ระดับดี	21 – 30 %
ระดับปานกลาง	10 – 20 %
ระดับต่ำ	น้อยกว่า 10 %

2) กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรดิน

เป็นกลุ่มดัชนีที่ตั้งขึ้นเพื่อประเมินถึงผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นสำคัญ ซึ่งหากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ก็ย่อมจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดดัชนีในการประเมินผลจากการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้ 2 ดัชนีด้วยกันคือ

2.1) ร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์

สัดส่วนของการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า การลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ซึ่งส่วนมากเป็นพื้นที่บนที่สูงชันและเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของลุ่มน้ำ ย่อมเสี่ยงต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวสูงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ที่กล่าวถึงการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ภาคใต้ว่า การชะล้างพังทลายของดินจะเกิดขึ้นสูงในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นที่ลาดชันสูงและเป็นป่าเสื่อมโทรม ซึ่งกล่าวโดยนัยก็คือบริเวณซึ่งเคยเป็นพื้นที่ป่าไม้แล้วเกิดการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้นั่นเอง ในที่นี้ได้มีการประเมินร้อยละของการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ภาคใต้ เทียบเคียงกับร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ โดยใช้ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้จากรายงานสถิติการป่าไม้ ของกรมป่าไม้ (2552) มาใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน โดยมีการคำนวณดังแสดงในตารางที่ 6.1-4

ตารางที่ 6.1-4 การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทย และในภาคใต้

พื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทย		พื้นที่ป่าไม้ในภาคใต้	
พ.ศ.	ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ (ไร่)	พ.ศ.	ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ (ไร่)
2504 ¹	171,018,125	2504 ¹	18,516,250
2551 ¹	107,615,800	2551 ¹	13,286,244
พื้นที่ป่าลดลง	63,402,325	พื้นที่ป่าลดลง	5,230,006
ป่าลดลงเฉลี่ย ² (ไร่/ปี)	1,348,986	ป่าลดลงเฉลี่ย (ไร่/ปี)	111,277
ป่าลดลงเฉลี่ย ² (ร้อยละ/ปี)	0.79 %	ป่าลดลงเฉลี่ย (ร้อยละ/ปี)	0.60 %

ที่มา : ¹ สถิติการป่าไม้, กรมป่าไม้ 2552

² คณะผู้ศึกษา, 2553

จากข้อมูลในตารางที่ 6.1-4 จึงนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยมีสมมุติฐานคือ พื้นที่ซึ่งไม่มีการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์สถานภาพลุ่มน้ำควรจะเป็นที่ดีที่สุด และพื้นที่ซึ่งมีค่าร้อยละการลดลงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของภาค สถานภาพลุ่มน้ำควรอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง และพื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งมีการลดลงของพื้นที่ป่าไม้มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศควรมีสถานภาพลุ่มน้ำอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นจึงกำหนดเกณฑ์ในการประเมินได้ดังนี้

สถานภาพลุ่มน้ำ	ร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ (ร้อยละต่อปี)
ระดับดีมาก	0.00%
ระดับดี	0.1 – 0.3%
ระดับปานกลาง	0.4 - 0.8 %
ระดับต่ำ	> 0.80 %

2.2) ระดับการชะล้างพังทลายของดิน

พิจารณาจากระดับความรุนแรงของการพังทลายของดินต่อไร่ต่อปี ซึ่งในที่นี้อ้างอิงตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ในการประเมินระดับการชะล้างพังทลายของดิน และอ้างอิงผลการศึกษาระดับการชะล้างพังทลายของดินของพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ซึ่งประเมินได้จากแบบจำลอง ErosView 1.0 ของกรมพัฒนาที่ดิน จากนั้นคำนวณหาร้อยละของพื้นที่ในแต่ละระดับการชะล้างพังทลายของดินเพื่อประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทั้งลุ่ม

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>ระดับการชะล้างพังทลายของดิน</u>
ระดับดีมาก	การชะล้างพังทลายของดินน้อยมาก (0-2 ตัน/ไร่/ปี)
ระดับดี	การชะล้างพังทลายของดินน้อย (2-5 ตัน/ไร่/ปี)
ระดับปานกลาง	การชะล้างพังทลายของดินปานกลาง (5-15 ตัน/ไร่/ปี)
ระดับต่ำ	การชะล้างพังทลายของดินรุนแรง ถึงรุนแรงมาก (>15 ตัน/ไร่/ปี)

3) กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรน้ำ

การกำหนดดัชนีทางด้านทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ในการประเมินถึงสถานภาพของทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำในปัจจุบันว่าอยู่ในสถานภาพใด เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยต่อยอดจึงใคร่ขออ้างอิงข้อมูลจากรายงาน “โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” โดยกรมทรัพยากรน้ำ เป็นสำคัญ

3.1) ปริมาณความต้องการในการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีเกี่ยวกับความต้องการในการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำนี้ มองในแง่สมดุลของน้ำ (ปริมาณน้ำที่ลุ่มน้ำสามารถผลิตได้) กับปริมาณความต้องการในการใช้น้ำจากกิจกรรมหลักๆ 3 กิจกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำคือ ปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตร ปริมาณน้ำที่ใช้ในเมือง (อุปโภคบริโภค) และปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการอุตสาหกรรม ผลการศึกษาเป็นการประเมินความขาดแคลน หรือความเพียงพอของปริมาณน้ำกับความต้องการจากกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งเกณฑ์ในการกำหนดสถานภาพลุ่มน้ำในดัชนีนี้ กำหนดดังนี้คือ (อ้างอิงตาม “โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” โดยกรมทรัพยากรน้ำ)

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>ปริมาณความต้องการในการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ</u>
ระดับดีมาก	ไม่ขาดแคลนน้ำ
ระดับดี	ขาดแคลนน้อย
ระดับปานกลาง	ขาดแคลนปานกลาง
ระดับต่ำ	ขาดแคลนมาก

3.2) การประสบอุทกภัย

การกำหนดดัชนีประเมินเกี่ยวกับการประสบอุทกภัยนี้ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า พื้นที่ใดๆ ที่เคยหรือประสบอุทกภัยมาก่อน ย่อมบ่งชี้ให้เห็นโดยนัยได้ว่า องค์ประกอบภายในระบบนิเวศนั้นย่อมเกิดความไม่สมดุล ซึ่งในที่นี้ได้แบ่งเกณฑ์ในการประเมินออกเพียงสองกลุ่มด้วยกันคือ พื้นที่ลุ่มน้ำที่เคยประสบอุทกภัย และพื้นที่ซึ่งไม่เคยประสบอุทกภัย โดยผลการศึกษานี้อ้างอิงจากรายงาน “โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” โดยกรมทรัพยากรน้ำ เป็นสำคัญ ซึ่งเกณฑ์ในการกำหนดสถานภาพของลุ่มน้ำจากการประสบอุทกภัย กำหนดดังนี้ คือ

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>การประสบอุทกภัย</u>
ระดับดีมาก	ไม่เคยประสบอุทกภัย
ระดับดี	-
ระดับปานกลาง	-
ระดับต่ำ	เคยประสบอุทกภัย

4) กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง

กระบวนการกลายเป็นเมือง เป็นขั้นตอนของการตั้งถิ่นฐานที่เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่เมือง จากการศึกษาการขยายตัวของเมืองยังพบว่า หากเมืองมีการขยายตัวของการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน ย่อมส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงใช้ที่ดินประเภทอื่นๆ เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และระบบนิเวศโดยรอบ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าขนาดของเมืองมีผลโดยตรงต่อระดับความเข้มข้นของการใช้ที่ดิน ดัชนีชี้วัดทางด้านผังเมืองสำหรับการศึกษารังนี้จึงเน้นเพื่อ “การจำแนกพื้นที่เมือง” ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยใช้ขอบเขตการปกครองระดับตำบลอ้างอิงกับแนวคิดการขยายตัวของเมืองตามเนื้อหาบทที่ 2 และมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองปี พ.ศ.2549 เป็นแนวทางพิจารณา การจำแนกพื้นที่เมืองมีวัตถุประสงค์เพื่อ “ค้นหาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน” ทั้งนี้ผลของการจำแนกพื้นที่เมืองจะถูกนำไปใช้ร่วมกับดัชนีด้านอื่นๆ เพื่อประเมินสถานภาพลุ่มน้ำต่อไป สำหรับผลลัพธ์ของการจำแนกพื้นที่เมืองจะแบ่งออกเป็น 4 พื้นที่คือ

- พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area)
- พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area)
- พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area)
- พื้นที่ชนบท (Rural area)

4.1) ปัจจัยในการวิเคราะห์

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเนื้อหาบทที่ 2 สรุปได้ว่า กระบวนการเกิดเป็นเมือง (Urbanization) นั้น ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลากหลายด้าน เช่น จำนวนประชากร ความหนาแน่น การปกครอง กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นต้น สำหรับการจำแนกพื้นที่เมืองในงานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ปัจจัยดังต่อไปนี้

4.1.1) ปัจจัยการใช้ที่ดินเพื่อกำหนดฐาน ใช้ข้อมูลการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2550 โดยจำแนกเฉพาะการใช้ที่ดินที่เป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานและปลูกสร้างบ้านเรือน ได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัย หมู่บ้าน โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ พื้นที่เมืองย่านการค้า อุตสาหกรรมและสถานที่ราชการ โดยตำบลที่มีการกระจุกตัวของพื้นที่ตั้งถิ่นฐานสูงสุดได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ 10,734 ไร่ รองลงมาได้แก่ตำบลควนลัง 8,325 ไร่ และตำบลคอหงส์ 7,888 ไร่ ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์โดยใช้ปัจจัยจากการใช้ที่ดินเพื่อกำหนดฐานนี้ ผู้วิจัยจะใช้วิธีการซ้อนทับลงบนชั้นข้อมูลร่วมกับปัจจัยอื่นๆ โดยกำหนดให้พื้นที่ตั้งถิ่นฐานมีค่าค่าสูงสุด (ค่าคะแนน 4) ในขณะที่พื้นที่ที่ไม่ปรากฏพื้นที่ตั้งถิ่นฐานกำหนดให้มีค่าคะแนนน้อยสุด (ค่าคะแนน 1)

4.1.2) ปัจจัยจำนวนประชากร เมืองที่มีการพัฒนามากกว่าย่อมมีประชากรกระจุกตัวกันอยู่มากกว่า เนื่องจากเมืองที่มีลำดับการพัฒนาสูงกว่าจำเป็นต้องให้บริการทางเศรษฐกิจ-สังคมแก่เมืองที่มีการพัฒนาดำเนินการและพื้นที่โดยรอบ อันนำไปสู่การกระจุกตัวของประชากรที่สูงเพื่อการดำเนินการกิจกรรมเศรษฐกิจ ดังนั้นจำนวนประชากรของเมืองจึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือวัดระดับการพัฒนาของเมืองได้ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552) สำหรับประชากรในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีตำบลหาดใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากรสูงสุดคือ 157,382 คน รองลงมาคือ ตำบลบ่ออย่าง 72,920 คน และตำบลคอหงส์ 39,044 คน ตามลำดับ มีประชากรที่น้อยที่สุดคือ ตำบลคลองอู่ตะเภา 2,134 คน ซึ่งมีความแตกต่างกับตำบลหาดใหญ่ถึง 73 เท่า โดยจัดลำดับออกได้ 4 ลำดับดังนี้

- เมืองขนาดใหญ่ คือ เมืองที่มีประชากรมากกว่า 65,001 คน ขึ้นไป มี 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ ตำบลบ่ออย่าง (ค่าคะแนน 4)
- เมืองขนาดกลาง คือ เมืองที่มีประชากรระหว่าง 40,001-65,000 คน มี 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลคอหงส์ (ค่าคะแนน 3)

- เมืองขนาดเล็ก คือ เมืองที่มีประชากรระหว่าง 20,001- 40,000 คน มี 8 ตำบล ได้แก่ ตำบลปริก ตำบลปาดังเบซาร์ ตำบลพะวง ตำบลบ้านพรุ ตำบลคลองแห ตำบลคูหาสวรรค์ ตำบลควนลัง และตำบลเขารูปช้าง(ค่าคะแนน 2)

- เมืองขนาดเล็กมาก คือ เมืองที่มีประชากรน้อยกว่า 20,000 คน มี 172 ตำบล เช่น ตำบลคลองอู่ตะเภา ตำบลรามแก้ว ตำบลแม่ทอม ตำบลพังลา ตำบลบ่อตรุ ตำบลควนมะพร้าว และตำบลฝาละมี เป็นต้น (ค่าคะแนน 1)

4.1.3) ปัจจัยความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน เมืองที่มีการกระจุกตัวของประชากรหนาแน่นมากย่อมแสดงถึงการเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการบริการให้กับพื้นที่โดยรอบ การใช้เกณฑ์ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานเป็นการนำจำนวนประชากรระดับตำบลหารกับข้อมูลการใช้ที่ดินโดยจำแนกเฉพาะการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน ซึ่งผลของการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นถึงการกระจุกตัวของประชากรที่เกิดขึ้นในตำแหน่งเชิงพื้นที่ บริเวณที่ประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานหนาแน่นมากที่สุดได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ 91คนต่อไร่ รองลงมาคือ ตำบลบ่อয়ง 67 คนต่อไร่ และ ตำบลคูหาสวรรค์ 59 คนต่อไร่ และมีตำบลเคื่อง มีความหนาแน่นน้อยสุดคือ 0.6 คนต่อไร่ ซึ่งแตกต่างกับตำบลหาดใหญ่ถึง 151 เท่า โดยจัดลำดับออกได้ 4 ลำดับดังนี้

- เมืองขนาดใหญ่ คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมากกว่า 43 คนต่อไร่ มี 3 ตำบลได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ ตำบลบ่อয়ง และ ตำบลคูหาสวรรค์ (ค่าคะแนน 4)

- เมืองขนาดกลาง คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน 25-42 คนต่อไร่ มี 9 ตำบล เช่น ตำบลคอกหงส์ ตำบลกระดังงา ตำบลคลองแห เป็นต้น (ค่าคะแนน 3)

- เมืองขนาดเล็ก คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน 9-24 คนต่อไร่ มี 37 ตำบล เช่น ตำบลควนขนุน ตำบลบ่อตรุ ตำบลเขารูปช้าง ตำบลบ่อแดง และตำบลปรางหมู่ เป็นต้น (ค่าคะแนน 2)

- เมืองขนาดเล็กมาก คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานน้อยกว่า 8 คนต่อไร่ มี 134 ตำบล เช่น ตำบลเคื่อง ตำบลเกาะหมาก ตำบลกงหรา ตำบลปากพะยูน ตำบลคลองหอยโข่ง ตำบลพังลา ตำบลคลองหลา เป็นต้น (ค่าคะแนน 1)

4.1.4) ปัจจัยจำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างกระจุกตัวหนาแน่นเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับการพัฒนาที่ดินภายในเมือง หากเมืองที่มีสิ่งปลูกสร้างหนาแน่นย่อมเป็นเมืองที่แนวโน้มใช้พื้นที่สีเขียวเพื่อพัฒนาสิ่งปลูกสร้างสูง ตำบลที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากที่สุดได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ 55,452 หลัง รองลงมาได้แก่ ตำบลบ่อয়ง 24,997 หลัง และตำบลคอกหงส์ 19,069 หลัง

และมีตำบลคลองอู่ตะเภา มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด คือ 428 หลัง ซึ่งแตกต่างกับตำบลหาดใหญ่ ถึง 130 เท่า โดยจัดลำดับออกได้ 4 ลำดับดังนี้

- เมืองขนาดใหญ่ คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากกว่า 12,001 หลัง มี 6 ตำบล ได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ ตำบลบ่อยาง ตำบลคอหงส์ ตำบลควนลัง ตำบลเขารูปช้าง และตำบลคูหาสวรรค์ (ค่าคะแนน 4)

- เมืองขนาดกลาง คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างระหว่าง 6,001-12,000หลัง มี 7 ตำบล ได้แก่ ตำบลคลองแห ตำบลพะวง ตำบลบ้านพรุ ตำบลปาดังเบซาร์ ตำบลจะหิ้งพระ ตำบลสะเดา ตำบลท่าช้าง (ค่าคะแนน 3)

- เมืองขนาดเล็ก คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างระหว่าง 3,001-6,000หลัง มี 25 ตำบล เช่น ตำบลสำนักขาม ตำบลกำแพงเพชร ตำบลเขาพระ ตำบลแม่ขี ตำบลระโนด ตำบลระโนด ตำบลปะเหลียน และตำบลคลองเฉลิม เป็นต้น (ค่าคะแนน 2)

- เมืองขนาดเล็กมาก คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างน้อยกว่า 3,000หลัง มี 145 ตำบล เช่น ตำบลชิงโค ตำบลนาหม่อม ตำบลม่วงงาม ตำบลเกาะแก้ว ตำบลเกาะขันธ ตำบลทานโพธิ์ ตำบลปากรอ และตำบลแม่ทอม เป็นต้น (ค่าคะแนน 1)

4.1.5) ปัจจัยสถานภาพการปกครองระดับท้องถิ่น ซึ่งมีการจัดตั้งตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ.2496 โดยมีการจัดตั้งโดยคำนึงถึงจำนวนประชากร ความสำคัญทางการเมือง และรายได้ของเทศบาล ดังนั้นการจำแนกขอบเขตการปกครองจะแสดงถึงระดับจำนวนประชากร รายได้ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเมือง เป็นเครื่องชี้ว่าการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ให้เข้ามาอยู่ภายในพื้นที่ขอบเขตที่กำหนด โดยจัดลำดับออกเป็น 4 ลำดับดังนี้

- เทศบาลนคร มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดใหญ่ (ค่าคะแนน 4)

- เทศบาลเมือง มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดกลาง (ค่าคะแนน 3)

- เทศบาลตำบล มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดเล็ก (ค่าคะแนน 2)

- องค์การบริหารส่วนตำบล มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดเล็กมาก (ค่าคะแนน 1)

4.2) ผลการจำแนกพื้นที่เมือง

การจำแนกพื้นที่เมืองมีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกกลุ่มพื้นที่เมืองออกตามแนวคิดการขยายตัวของเมืองซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับการใช้สอยพื้นที่สีเขียวโดยตรง จากการทบทวนแนวคิดการขยายตัวของเมืองพบว่า หากเมืองมีอัตราการขยายตัวของพื้นที่ตั้งถิ่นฐานสูงย่อมส่งผลต่อปริมาณของพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ และส่งผลต่อระบบนิเวศโดยรวม ดังนั้นหากต้องการทราบว่าพื้นที่ใดมี

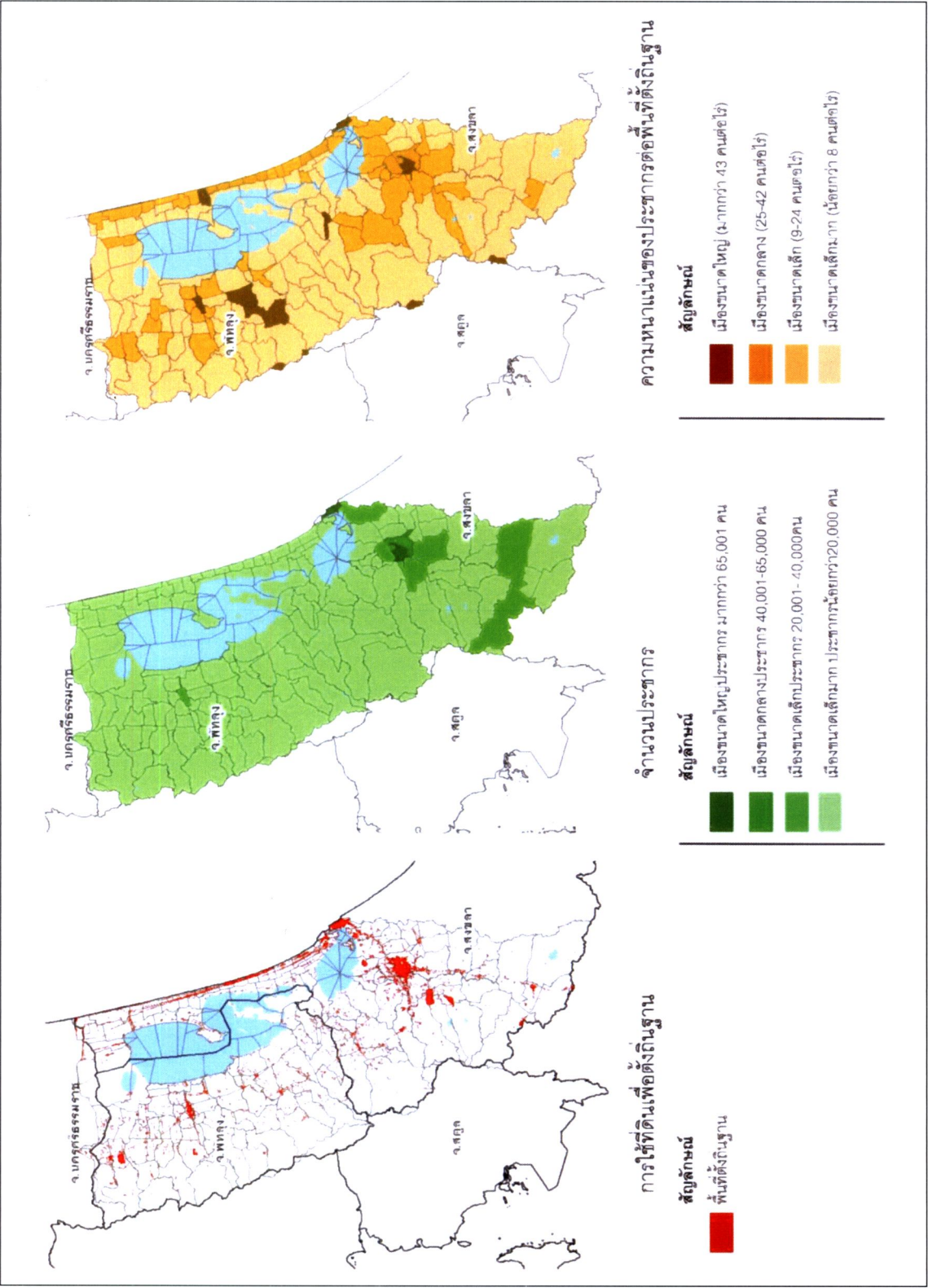
แนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวสูง-ต่ำ จึงจำเป็นต้องจำแนกพื้นที่เมื่อนั้นเสียก่อน โดยการวิเคราะห์ ได้ใช้วิธี SIEVE จาก 5 ปัจจัย โดยกำหนดค่าคะแนนออกเป็น 4 ระดับแสดงในตารางที่ 6.1-5

ตารางที่ 6.1-5 สรุปดัชนีทางด้านประชากรและผังเมืองที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่เมือง

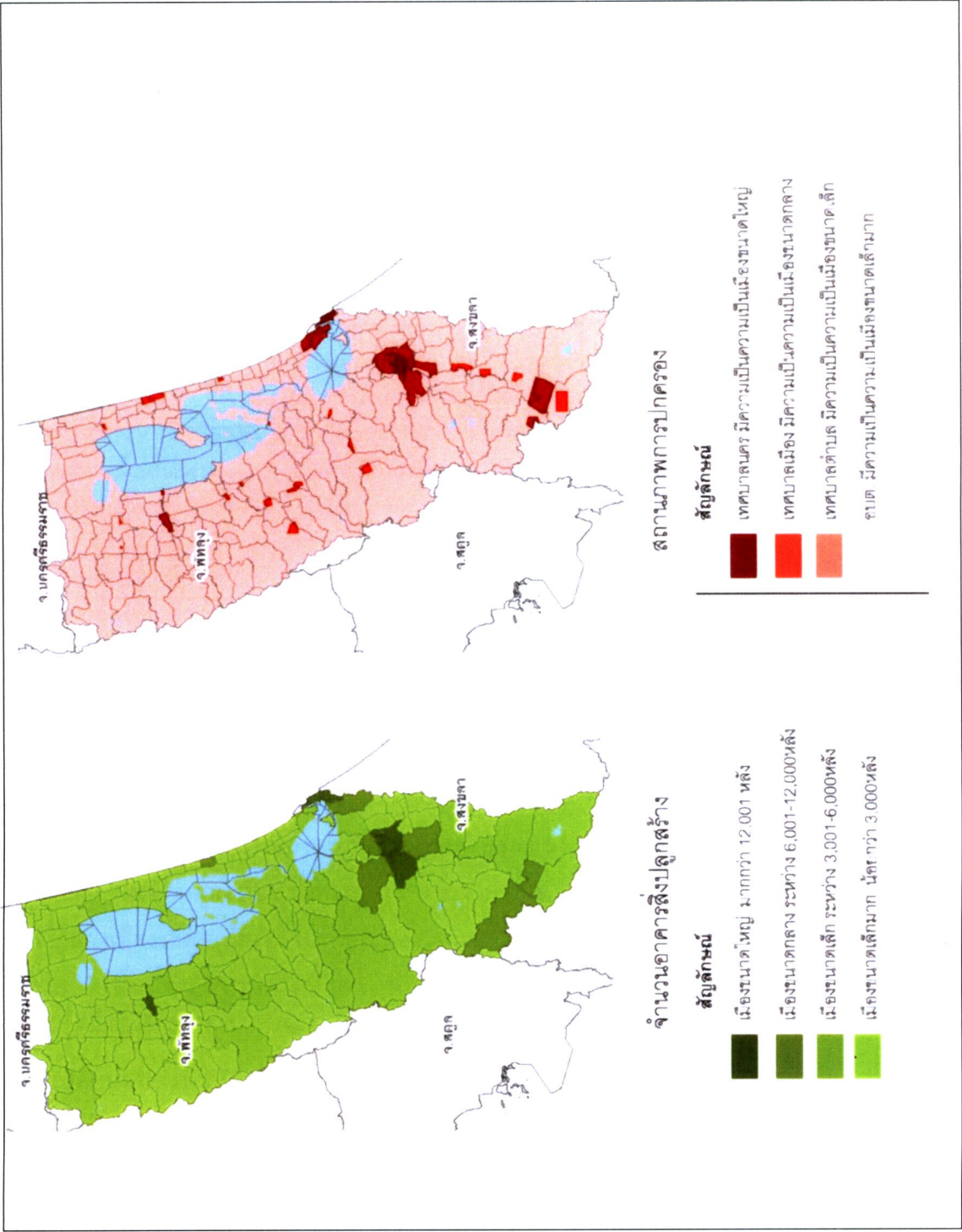
ลำดับที่	ปัจจัย	มาก (4คะแนน)	ปานกลาง (3คะแนน)	น้อย (2คะแนน)	น้อยที่สุด (1คะแนน)
1	ปัจจัยการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน	พื้นที่ตั้งถิ่นฐานจาก ข้อมูลการใช้ที่ดิน	-	-	ไม่มีพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน
2	ปัจจัยจำนวนประชากร	เมืองขนาดใหญ่ (ประชากร มากกว่า 65,001 คน)	เมืองขนาดกลาง (ประชากร 40,001-65,000 คน)	เมืองขนาดเล็ก (ประชากร 20,001- 40,000คน)	เมืองขนาดเล็กมาก (ประชากร น้อยกว่า20,000 คน)
3	ปัจจัย ความหนาแน่น ของ ประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน	เมืองขนาดใหญ่ (มากกว่า 43 คนต่อไร่)	เมืองขนาดกลาง (25-42 คนต่อไร่)	เมืองขนาดเล็ก (9-24 คนต่อไร่)	เมืองขนาดเล็กมาก (น้อยกว่า 8 คนต่อไร่)
4	ปัจจัยจำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	เมืองขนาดใหญ่ (มากกว่า 12,001 หลัง)	เมืองขนาดกลาง (ระหว่าง 6,001-12,000หลัง)	เมืองขนาดเล็ก (ระหว่าง 3,001-6,000หลัง)	เมืองขนาดเล็กมาก (น้อยกว่า 3,000หลัง)
5	ปัจจัยสถานภาพการปกครอง ระดับท้องถิ่น	เทศบาลนคร (มีความเป็นความเป็น เมืองขนาดใหญ่)	เทศบาลเมือง (มีความเป็นความเป็น เมืองขนาดกลาง)	เทศบาลตำบล (มี ความเป็นความเป็น เมืองขนาดเล็ก)	อบต. (มีความเป็นความเป็น เมืองขนาดเล็กมาก)

ที่มา: ดัดแปลงจากมาตรฐานการวางผังเมืองรวมกรมโยธาธิการและผังเมืองโดยผู้วิจัย, 2553

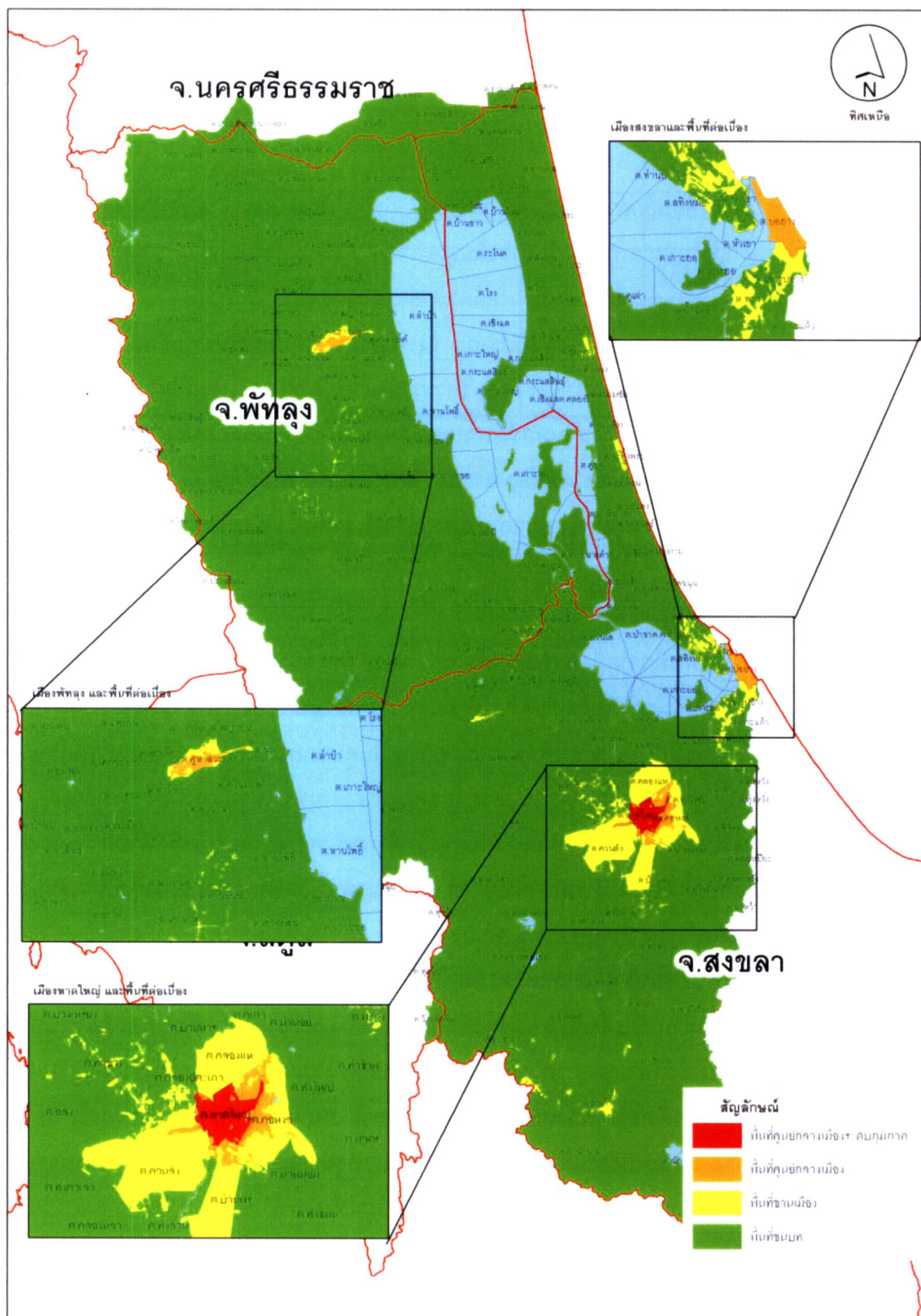
การจำแนกพื้นที่เมืองจะทำการแบ่งค่าคะแนนแบบกระจายเท่ากันสม่ำเสมอ (Equal Interval) และจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาออกเป็น 4 พื้นที่และมีสมมติฐานคือ “คือ “พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมากที่สุด พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมาก พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานระดับปานกลาง พื้นที่ชนบท (Rural area) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานน้อย” การจำแนกพื้นที่เมืองตามรายละเอียดข้างต้นจะเป็นตำแหน่งเชิงพื้นที่ที่แสดงถึงอาณาบริเวณที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวโดยรอบให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน และจะถูกนำไปใช้ในการประเมินสถานภาพของกลุ่มน้ำต่อไป ภาพแสดงรายละเอียดของปัจจัยและผลการจำแนกพื้นที่เมืองแสดงในภาพที่ 6.1-3 และภาพที่ 6.1-4



ภาพที่ 6.1-3 ปัจจัยทางด้านประชากรและผังเมืองที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่เมือง



ภาพที่ 6.1-3 ปัจจัยทางด้านประชากรและผังเมืองที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่เมือง (ต่อ)



ภาพที่ 6.1-4 ผลการจำแนกพื้นที่เมืองของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ผลการจำแนกพื้นที่เมืองโดยใช้ปัจจัยด้านต่างๆ เช่น การใช้ที่ดิน จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร สถานภาพการปกครองของหน่วยงานระดับท้องถิ่น ซึ่งอ้างอิงกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง จากนั้นนำมาซ้อนทับด้วยวิธี Sieve โดยพื้นที่ที่การซ้อนทับของข้อมูลมากที่สุดเป็นพื้นที่ความเป็นเมืองมากที่สุดและลดหลั่นตามลำดับ โดยผลของการวิเคราะห์สามารถจำแนกพื้นที่ของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาออกได้ดังนี้

-พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area) คือ พื้นที่ศูนย์กลางเศรษฐกิจที่มีบทบาทระดับภูมิภาค เป็นแหล่งจัดจำหน่ายใช้สอยหรือแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญ ผลการวิเคราะห์ พบว่าได้แก่ ตำบลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

-พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area) คือ พื้นที่ศูนย์กลางของเมืองทั้งทางด้านการตั้งถิ่นฐาน พาณิชยกรรม และการบริหารราชการ ที่มีบทบาทในระดับจังหวัด ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของตำบลหาดใหญ่ บางส่วนของตำบลคอหงษ์ และบางส่วนของตำบลบ่อยาง จังหวัดสงขลา บางส่วนของตำบลคูหาสวรรค์ จังหวัดพัทลุง จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ศูนย์กลางเมืองดังกล่าวเป็นที่ตั้งของเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ เทศบาลนครสงขลา และเทศบาลเมืองพัทลุง เป็นศูนย์กลางของแหล่งพาณิชยกรรมและการบริหารระดับจังหวัด ที่มีความเป็นเมืองสูงมากทั้งทางด้านของจำนวนประชากร สิ่งปลูกสร้าง

- พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area) คือ พื้นที่ที่มีอาณาเขตต่อเนื่องกับพื้นที่ศูนย์กลางเมือง หรือเป็นพื้นที่เมืองขนาดเล็ก มีระดับความหนาแน่นของประชากรและสิ่งปลูกสร้างน้อยกว่าเขตศูนย์กลางเมือง เป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มกลายเป็นศูนย์กลางเมืองในอนาคต หากได้รับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ บางส่วนของตำบลคอหงษ์ บ้านพรุ ตำบลควนลัง ตำบลคลองแห ตำบลเขารูปช้าง ตำบลพะวง ตำบลสิงหนคร ตำบลชงโค ตำบลหัวเขา ตำบลบางกล่ำ ตำบลกำแพงเพชร ตำบลจะทิ้งพระ ตำบลทิงพระ ตำบลปาดังเบซาร์ ตำบลสะเดา จังหวัดสงขลา และพื้นที่บางส่วนของตำบลคูหาสวรรค์ และตำบลควนขนุน จังหวัดพัทลุง

- พื้นที่ชนบท (Rural area) คือ พื้นที่ที่ไม่มีความเป็นเมือง มีจำนวนประชากรและสิ่งปลูกสร้างน้อย ส่วนมากเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ ป่าชายเลน ที่อยู่ต่อเนื่องกับพื้นที่เปลี่ยนแปลงเป็นเมือง ซึ่งในอนาคตหากพื้นที่ชนบทนี้ได้รับการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน หรือมีปัจจัยแรงอื่นๆ เช่น การตั้งนิคมอุตสาหกรรม ด้านการค้าชายแดน การตั้งศูนย์ราชการของรัฐ ก็อาจมีแนวโน้มพัฒนาการเป็นพื้นที่เปลี่ยนแปลงเป็นเมืองได้ ครอบคลุมอาณาเขตเป็นส่วนใหญ่ของทั้งลุ่มน้ำรายละเอียดของข้อมูลผลการจำแนกพื้นที่เมือง แสดงในตารางที่ 6.1-6

ตารางที่ 6.1-6 ผลการจำแนกพื้นที่เมืองในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ผลการจำแนกพื้นที่เมือง	ค่าคะแนน (เต็ม 20 คะแนน)	พื้นที่		คิดเป็นร้อยละ
		ไร่	ตร.กม.	
พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area)	15-20	10,414	16.66	0.20
พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area)	10-14	21,004	33.61	0.40
พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area)	5-9	113,414	181.46	2.14
พื้นที่ชนบท (Rural area)	0-4	5,153,196	8,245.11	97.27
รวม		5,298,028	8,477	100.00

ที่มา: ผู้วิจัยโดยการคำนวณจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2553

ผลการจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 4 พื้นที่นั้น นอกจากแสดงถึงระดับความเข้มข้นของการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐานแล้วยังแสดงถึงแนวโน้มการเปลี่ยนพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่ดังกล่าวให้เปลี่ยนแปลงแปลงกลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานอย่างรวดเร็ว ดังนั้นผลการจำแนกพื้นที่เมืองของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ทั้ง 4 พื้นที่นั้นจะถูกนำไปวิเคราะห์ควบคู่กับดัชนีด้านอื่นๆ เพื่อจำแนกสถานภาพของกลุ่มน้ำออกเป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่สวงน อนุรักษ์ พื้นที่ฟู และพัฒนา ต่อไป

ตารางที่ 6.1-7 ดัชนีและเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ดัชนีในการประเมิน	เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับ ดีมาก	ระดับดี	ระดับ ปานกลาง	ระดับต่ำ	
1. กลุ่มดัชนีทางด้านพื้นที่สีเขียว					
1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	> 40 %	25 – 40%	10 – 24 %	< 10 %	- เกณฑ์ขั้นต่ำของพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืนที่ควรมีในเขตชุมชนควรมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ (โดย สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2547) - นโยบายการป่าไม้แห่งชาติ กำหนดไว้ว่าควรมีพื้นที่ป่าไม้ทั้งประเทศไม่น้อยกว่า 40% โดยควรเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ไม่น้อยกว่า 25% จึงจะรักษาสมดุลของระบบนิเวศ
1.2 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	> 15 %	15 – 10 %	9 – 5 %	< 5 %	ดัดแปลงจากนโยบายการป่าไม้แห่งชาติกำหนดไว้ว่าควรมีพื้นที่ป่าเศรษฐกิจประมาณร้อยละ 15 ของพื้นที่ประเทศ
1.3 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	> 30 %	21-30 %	10 – 20%	< 10 %	ดัดแปลงจากแนวความคิดเกษตรทฤษฎีใหม่
ดัชนีในการประเมิน	เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับ ดีมาก	ระดับดี	ระดับ ปานกลาง	ระดับต่ำ	
2. กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรดิน					
2.1 ร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ (ร้อยละของพื้นที่/ปี)	0.0	0.1-0.4	0.5 – 0.8	> 0.8	อ้างอิงจากการคำนวณข้อมูลสถิติพื้นที่ป่าไม้ของกรมป่าไม้

2.2 1 ระดับการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/ไร่/ปี)	น้อยมาก (0-2 ตัน/ไร่/ปี)	น้อย (2-5)	ปานกลาง (5-15)	รุนแรง-รุนแรงมาก (> 15)	กรมพัฒนาที่ดิน (2543)
3. กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรน้ำ					
3.1 ปริมาณความต้องการในการใช้น้ำด้านเกษตรกรรม /เมือง/อุตสาหกรรม	ไม่ขาดแคลน น้ำ	ขาดแคลน น้ำน้อย	ขาดแคลน น้ำปานกลาง	ขาดแคลน น้ำมาก	อ้างอิง : โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
3.2 การประสบอุทกภัย (ลุ่มน้ำย่อยที่เคยประสบอุทกภัยอ้างอิงข้อมูลปี 2547)	ไม่เคย	-	-	เคย	อ้างอิง : โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
4. ดัชนีด้านประชากรและผังเมือง					
4.1 การใช้ที่ดินเพื่อเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน					
- ต่อพื้นที่ตำบล	<20	21-45	46-70	71-100	ดัดแปลงจากมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง
- พื้นที่ตั้งถิ่นฐาน	ค่าคะแนน 1				
4.2 จำนวนประชากร ณ ปี 255	<20000	20001-40000	40001-65000	>650001	มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง
ดัชนีในการประเมิน	เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับดีมาก	ระดับดี	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ	
4.4 จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง(หลัง/พื้นที่ตำบล)	<3000	3001-6000	6001-12000	>12001	ประเมินจากสิ่งปลูกสร้างภายในเขตลุ่มน้ำ
4.5 สถานภาพการปกครองส่วนท้องถิ่น (ขอบเขตของพื้นที่ปกครองในแต่ละประเภท)	อบต.	เทศบาลตำบล	เทศบาลเมือง	เทศบาลนคร	ขอบเขตการปกครอง

6.1.4 ผลการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำ

จากการกำหนดดัชนีและเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำ ทั้ง 4 กลุ่มดัชนีดังกล่าว นั้น ได้ผลการศึกษาในการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำดังนี้ คือ

พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

1) สถานภาพของทรัพยากรทางด้านพื้นที่สีเขียว

ในการกำหนดดัชนีทางด้านทรัพยากรพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ตั้งอยู่บนสมมติฐานเกี่ยวกับการรักษาสมดุลสี่ด้าน คือ มนุษย์ สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยมีทรัพยากรพื้นที่สีเขียวเป็นทรัพยากรสำคัญในการรักษาสมดุลดังกล่าว ซึ่งการรักษาสมดุลทั้งสี่ด้านภายในระบบนิเวศลุ่มน้ำนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนจัดระบบพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำให้มีความเหมาะสม ซึ่งการจะตอบคำถามได้ว่าพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่ภายในลุ่มน้ำเหมาะสมหรือไม่นั้นสามารถประเมินได้จากการประยุกต์ใช้กระบวนการในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำมาใช้ในการบ่งชี้ว่าลุ่มน้ำดังกล่าวมีพื้นที่สีเขียวในการรักษาสมดุลแต่ละด้านของลุ่มน้ำเพียงพอ หรือเหมาะสมแล้วหรือไม่อย่างไร ซึ่งดัชนีทางด้านพื้นที่สีเขียวที่ดำเนินการประเมินได้ผลดังนี้

1.1) พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ (ป่าอนุรักษ์)

การกำหนดดัชนีพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ หรือกล่าวโดยนัยก็คือพื้นที่ป่าอนุรักษ์นั้น นับเป็นพื้นที่ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะบ่งชี้ว่าระบบนิเวศลุ่มน้ำนั้นมีความสมดุลหรือไม่อย่างไร ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดเกณฑ์โดยอ้างอิงตามงานการวิจัย และนโยบายการป่าไม้แห่งชาติเป็นสำคัญในการกำหนดว่าพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์นั้นควรมีเท่าใด

ผลการประเมินพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์หรือเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 11.92 ซึ่งจากเกณฑ์ที่กำหนดจะเห็นได้ว่าลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีสถานภาพของพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์อยู่ในระดับปานกลาง (มีค่าคะแนนเท่ากับ 2)

1.2) พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ

ดัชนีพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจนี้ เป็นดัชนีที่กำหนดขึ้นมาเพื่อบ่งชี้ถึงความเพียงพอ หรือแนวโน้มหรือทิศทางของป่าเศรษฐกิจในการตอบสนองต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่สีเขียวในแง่ของป่าเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นไม้เพื่อการใช้สอยประเภทต่างๆ การมีพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจในระดับที่เหมาะสมย่อมส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของเกษตรกร โดยมีสมมติฐานที่ว่า การมีพื้นที่ป่า

เศรษฐกิจที่อยู่ในระดับที่เหมาะสมย่อมบ่งบอกถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจของชุมชน เนื่องจากป่าเศรษฐกิจนั้นมีบทบาทที่สำคัญทั้งต่อเศรษฐกิจของชุมชน และส่งผลทางอ้อมต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศลุ่มน้ำอีกด้วย

ผลการประเมินสภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทางด้านป่าเศรษฐกิจพบว่า มีเนื้อที่เพียงร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และสภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำในดัชนีนี้ประเมินอยู่ในระดับต่ำ (มีค่าคะแนนเท่ากับ 1) ซึ่งชี้ให้เห็นค่อนข้างชัดเจนว่าพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอาจจะมี ความไม่ยั่งยืนในเชิงเศรษฐกิจ และมีแนวโน้มที่ค่อนข้างสูงในการที่จะขาดแคลนไม้เพื่อการใช้สอยภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อนำไม้มาใช้ประโยชน์ได้

1.3) พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม

พื้นที่สีเขียวเพื่อการเกษตรกรรม เป็นพื้นที่สีเขียวในรูปของพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการปลูกไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบสำคัญ เช่น สวนไม้ผลผสม หรือยางพารา เป็นต้น ซึ่งการกำหนดดัชนีดังกล่าวนี้ขึ้นมาเนื่องจากเพื่อบ่งชี้ถึงแนวโน้มและทิศทางในการจัดการพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำในอนาคตหากมีการขยายตัวของเมือง หรือมีการเติบโตทางเศรษฐกิจมากขึ้นแล้ว คงเป็นไปได้ลำบากในการที่จะกำหนดมาตรการหรือข้อกำหนดต่างๆ ที่คอยขัดขวางกวดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งสมมติฐานของการกำหนดค่าดัชนีนี้คือ หากพืชเกษตรเหล่านั้นยังคงเป็นไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบสำคัญแล้ว บทบาทหรือหน้าที่ในการรักษาระบบนิเวศของลุ่มน้ำนั้นน่าจะมีความใกล้เคียงกับพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ เพียงแต่อาจจะมีความแตกต่างว่าป่าอนุรักษ์อยู่บ้างในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หรือการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งในการใช้ประโยชน์พื้นที่สีเขียวในรูปแบบนี้จะต้องมีวิธีการในการกำหนดมาตรการทางอนุรักษ์อย่างไรเข้ามาช่วยเหลือให้การใช้ประโยชน์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำน้อยที่สุด

ผลการศึกษาพบว่าผลการประเมินสภาพทางด้านพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่ร้อยละ 46.13 ซึ่งเมื่อประเมินสภาพแล้วจัดอยู่ในระดับดีมาก (มีค่าคะแนนเท่ากับ 4)

1.4) พื้นที่สีเขียวประเภทแหล่งน้ำ

พื้นที่สีเขียวประเภทแหล่งน้ำ เป็นพื้นที่ซึ่งกำหนดให้เป็นอีกประเภทหนึ่งในการบ่งชี้สภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเนื่องจาก เป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะรักษาให้พื้นที่สีเขียวประเภทอื่นๆ คงอยู่หรือไม่ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อชีวิต ความเป็นอยู่ และเศรษฐกิจของคนภายในลุ่มน้ำ การมีแหล่งน้ำ

มากหรือน้อย เพียงพอหรือไม่ต่อความต้องการในการใช้ หรือการทำเกษตรกรรม จะส่งผลต่อการกำหนดรูปแบบหรือแนวทางในการพัฒนาพื้นที่แหล่งน้ำภายในลุ่มน้ำต่อไป

ผลการประเมินสถานภาพพื้นที่สีเขียวประเภทแหล่งน้ำภายในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พบว่า ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีพื้นที่แหล่งน้ำคิดเป็นร้อยละ 12.64 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สถานภาพของพื้นที่สีเขียวประเภทแหล่งน้ำอยู่ในระดับปานกลาง (มีค่าคะแนนเท่ากับ 2) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนแหล่งน้ำ หรือเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ง่าย หากมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอื่นๆ ภายในลุ่มน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการบุกรุกหรือเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าอนุรักษ์ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของพื้นที่

2) สถานภาพของทรัพยากรทางด้านดิน

การกำหนดดัชนีต่างๆ ในการบ่งบอกถึงสถานภาพของทรัพยากรดินในที่นี้มุ่งเน้นไปที่ความเปราะบางหรือแนวโน้ม หรือความเสี่ยงในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงชนิดของพื้นที่สีเขียวต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน หรือความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ท้ายที่สุดแล้วย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศลุ่มน้ำแบบเป็นลูกโซ่ทั้งสิ้น ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดดัชนีที่บ่งชี้ถึงสถานภาพของทรัพยากรดินในลุ่มน้ำเอาไว้ 2 ดัชนี คือ

2.1 ร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์เฉลี่ยรายปี

เป็นดัชนีที่ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่าหากมีการบุกรุกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ซึ่งเป็นพื้นที่สูงชัน และเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารมากแล้ว ย่อมส่งผล หรือก่อให้เกิดความเสี่ยงในการที่จะเกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย ซึ่งศึกษาโดยกรมพัฒนาที่ดิน (2543) สำหรับการศึกษาหาค่าร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์เฉลี่ยรายปีในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา อาศัยข้อมูลการศึกษาวิจัยใน “แผนแม่บทการพัฒนาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” ซึ่งได้มีการศึกษาพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในปี พ.ศ. 2535 เอาไว้ว่ามีเนื้อที่ทั้งสิ้น 782,664 ไร่ และคณะผู้ศึกษา (2553) ได้ทำการจำแนกพื้นที่ป่าอนุรักษ์และคำนวณโดยดัดแปลงฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2550 ซึ่งพบว่ามีพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาลดลง มีพื้นที่เหลือเพียง 633,052 ไร่ จากนั้นทำการคำนวณหาร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ได้ผลดังนี้

พื้นที่ป่าอนุรักษ์ในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	
พ.ศ.	ข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ (ไร่)
2535 ¹	782,664
2550 ²	633,052
พื้นที่ป่าลดลง	149,612
ป่าลดลงเฉลี่ย (ไร่/ปี)	9,974
ป่าลดลงเฉลี่ย(ร้อยละ/ปี)	1.27 %

ที่มา : ¹ รายงานแผนแม่บทการพัฒนากลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา, สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548)

² คณะผู้ศึกษา (2553)

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ลดลงในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่าสภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำในแง่ของดัชนีในการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์นั้นมีสภาพระดับต่ำ (มีค่าคะแนนเท่ากับ 1) ซึ่งหมายความว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีอัตราการบุกรุกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในระดับสูง ทำให้เสี่ยงต่อการที่จะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้สูง

ผลการประเมินที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ มุมด้ส (2545) ที่ทำการศึกษาประเมินปริมาณตะกอนดินที่เกิดจากกิจกรรมการปลูกยางพาราในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 และชั้นที่ 2 ซึ่งพบว่าในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันระหว่าง 15-35 % จะเกิดตะกอนดินอยู่ระหว่าง 5-20 ตัน/ไร่/ปี . ในขณะที่พื้นที่ซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 35% จะเกิดตะกอนดินประมาณ 20-100 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่มีการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงมาก (กรมพัฒนาที่ดิน 2543) ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่ป่าอนุรักษ์เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยรวม

2.2 ระดับการชะล้างพังทลายของดิน

การศึกษาในที่นี้เป็นการศึกษาถึงระดับการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งในที่นี้อ้างอิงตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) ในการประเมินระดับการชะล้างพังทลายของดิน และอ้างอิงผลการศึกษา ระดับการชะล้างพังทลายของดินของพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ซึ่งประเมินได้จากแบบจำลอง ErosView 1.0 ของกรมพัฒนาที่ดิน จากนั้นคำนวณหาร้อยละของพื้นที่ในแต่ละระดับการชะล้างพังทลายของดินเพื่อประเมินสภาพของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทั้งลุ่ม

ผลการศึกษาพบว่า สถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเมื่อพิจารณาจากดัชนีระดับการชะล้างพังทลายของดิน พบว่าสถานภาพลุ่มน้ำอยู่ในระดับต่ำ (มีค่าคะแนนเท่ากับ 1) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีอัตราการชะล้างพังทลายของดินค่อนข้างสูงนั่นเอง

จากรายงานการของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) เรื่องการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ส่วนใหญ่มีการสูญเสียดินระหว่าง 0-50 ตัน/ไร่/ปี จะมีการชะล้างพังทลายของดินสูงสุดในพื้นที่ลาดชันสูงที่เป็นป่าเสื่อมโทรมและมีฝนตกมากกว่า 3,000-4,000 มิลลิเมตร

3) สถานภาพของทรัพยากรทางด้านน้ำ

การกำหนดดัชนีทางด้านทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ในการประเมินถึงสถานภาพของทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำในปัจจุบันว่าอยู่ในสถานภาพใด เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยต่อยอดจึงใคร่ขออ้างอิงข้อมูลจากรายงาน “โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” โดยกรมทรัพยากรน้ำ เป็นสำคัญ ซึ่งโครงการดังกล่าวได้ดำเนินการเสร็จสิ้นไปในปี 2549 ผลการตรวจเอกสารและสังเคราะห์ข้อมูลจากรายงานดังกล่าว ได้ผลดังนี้

3.1) ปริมาณความต้องการในการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีเกี่ยวกับความต้องการในการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำนี้ มองในแง่สมดุลของน้ำ (ปริมาณน้ำที่ลุ่มน้ำสามารถผลิตได้) กับปริมาณความต้องการในการใช้น้ำจากกิจกรรมหลักๆ 3 กิจกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำคือ ปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตร ปริมาณน้ำที่ใช้ในเมือง (อุปโภคบริโภค) และปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการอุตสาหกรรม ผลการศึกษาเป็นการประเมินความขาดแคลน หรือความเพียงพอของปริมาณน้ำกับความต้องการจากกิจกรรมดังกล่าว โดยสรุปออกมาในภาพรวมของกลุ่มย่อยภายในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ซึ่งแบ่งออกเป็น 12 แม่น้ำสาขา ซึ่งในที่นี้ได้ระบุชื่อแม่น้ำสาขาแต่ละสาขาว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในระดับใด

ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำพบว่า

ลุ่มน้ำสาขาที่ไม่ขาดแคลนน้ำ มี 4 ลุ่มน้ำสาขา คือ (1) ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม (2) ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน (3) ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก และ (4) ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 4

ลุ่มน้ำสาขาที่ขาดแคลนน้อย มี 3 ลุ่มน้ำสาขา คือ (1) ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม (2) ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ และ (3) ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 2

ลุ่มน้ำสาขาที่ขาดแคลนน้ำปานกลาง มี 2 ลุ่มน้ำสาขา คือ (1) ลุ่มน้ำย่อยท่าเขียด และ (2) ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา

ลุ่มน้ำสาขาที่ขาดแคลนน้ำมาก มี 3 ลุ่มน้ำย่อย คือ (1) ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ (2) ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ และ (3) ลุ่มน้ำย่อยฝิ่งตะวันออก 1

ผลการประเมินสภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำในดัชนีเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำนี้พบว่า แนวโน้มของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอยู่ในสภาพไม่ขาดแคลนน้ำเป็นส่วนใหญ่ (มีค่าคะแนนเท่ากับ 4) ซึ่งอาจจะสรุปให้เห็นได้ว่าประเด็นปัญหาในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลานั้นส่วนมากแล้วน้ำมีเพียงพอกับความต้องการในการใช้ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ยกเว้นพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยเพียง 2 ลุ่มน้ำย่อยเท่านั้นที่อาจจะประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางช่วง

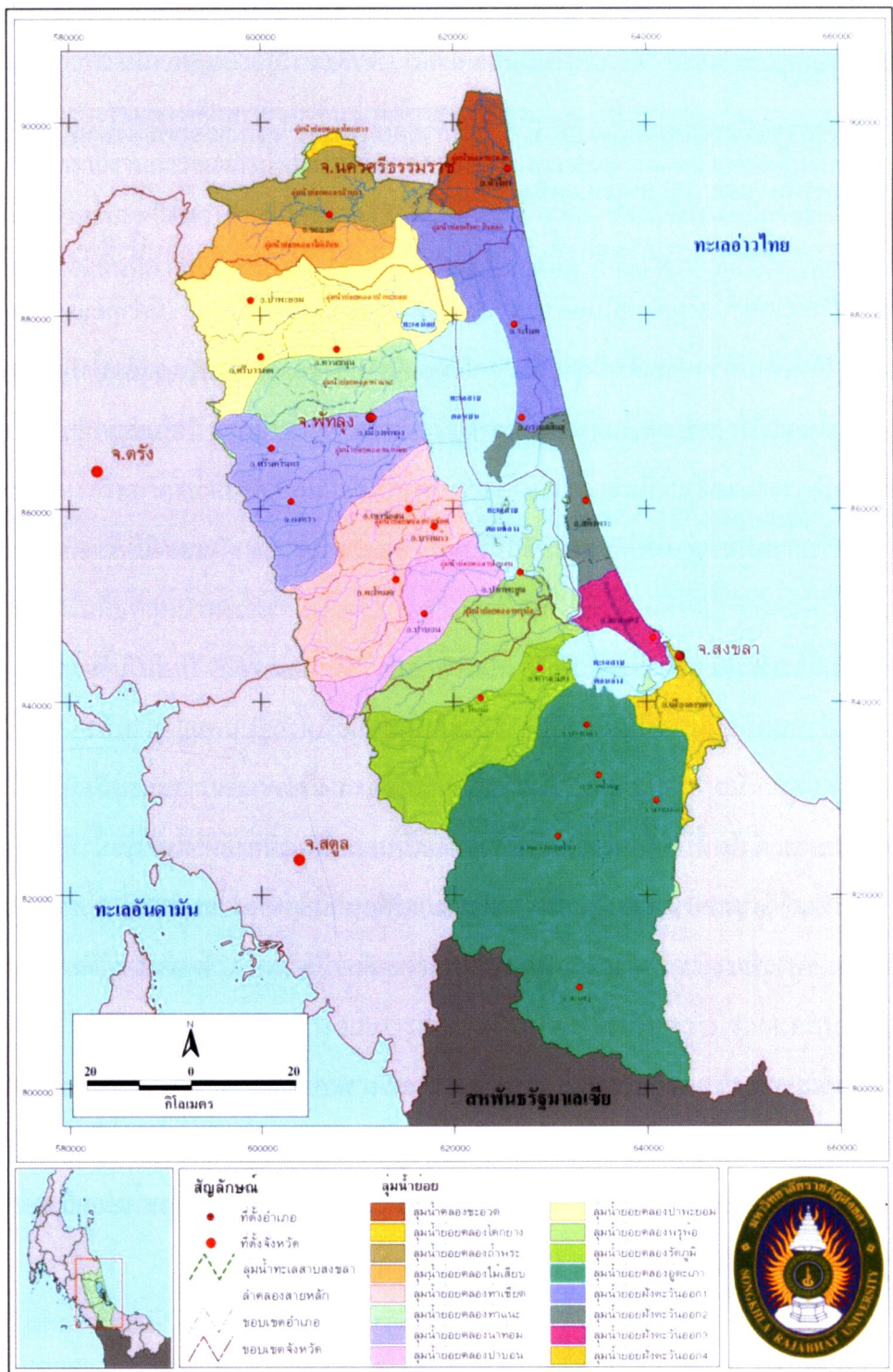
สำหรับภาพพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแต่ละพื้นที่ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาแสดงในภาพที่ 6.1-5

3.2) การประสบอุทกภัย

การกำหนดดัชนีประเมินเกี่ยวกับการประสบอุทกภัยนี้ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า พื้นที่ใดๆ ที่เคยหรือประสบอุทกภัยมาก่อน ย่อมบ่งชี้ให้เห็นโดยนัยได้ว่า องค์ประกอบภายในระบบนิเวศนั้นย่อมเกิดความไม่สมดุล ซึ่งในขั้นนี้แต่แบ่งเกณฑ์ในการประเมินออกเป็นเพียงแค่ว่า พื้นที่ลุ่มน้ำที่เคยประสบอุทกภัย และพื้นที่ซึ่งไม่เคยประสบอุทกภัย โดยผลการศึกษาอ้างอิงจากรายงาน “โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” โดยกรมทรัพยากรน้ำ เป็นสำคัญ

จากข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ.2547 พบว่าพื้นที่ซึ่งประสบอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในปีดังกล่าวมีดังนี้คือ

พื้นที่ซึ่งไม่เคยประสบอุทกภัย พบว่ามีทั้งสิ้น 3 ลุ่มน้ำสาขา คือ (1) ลุ่มน้ำย่อยฝิ่งตะวันออก 2 (2) ลุ่มน้ำย่อยฝิ่งตะวันออก 3 และ (3) ลุ่มน้ำย่อยฝิ่งตะวันออก 4



แผนที่ แสดงขอบเขตลุ่มน้ำย่อย ของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ที่มา : โครงการสร้างฐานข้อมูลองค์ความรู้ท้องถิ่นลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

http://www.skruslb.com/slb2/map_slp/slb/mab_slb.html

ภาพที่ 6.1-5 ลุ่มน้ำสาขาภายในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

พื้นที่ซึ่งเคยประสบอุทกภัย พบว่า มีทั้งสิ้น 8 กลุ่มน้ำย่อย คือ (1) กลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม (2) กลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ (3) กลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม (4) กลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว (5) กลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน (6) กลุ่มน้ำย่อยคลองพรพ้อ (7) กลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ (8) กลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 1

ผลการประเมินสถานภาพโดยรวมของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในดัชนีเกี่ยวกับการประสบอุทกภัยนั้นสรุปสถานะภาพได้ว่าอยู่ในระดับต่ำ (มีค่าคะแนนเท่ากับ 1) นั้นหมายความว่าพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำท่วม ซึ่งหากพิจารณาจากดัชนีต่างๆ ที่ได้กำหนดมาจะเห็นว่าดัชนีเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวที่เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์เป็นพื้นที่ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา การขาดซึ่งพื้นที่ป่าต้นน้ำที่สำคัญเหล่านี้ก็ย่อมจะส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อการเกิดภาวะน้ำท่วม หรือการชะล้างพังทลายของดินในระดับที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น

4) สถานภาพของทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง

การจัดลำดับเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดลำดับการพัฒนาของเมืองแต่ละแห่งว่าอยู่ในสถานะใด โดยใช้ขอบเขตการปกครองระดับตำบล และใช้เกณฑ์การพิจารณาจาก ปริมาณการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน จำนวนประชากร ปริมาณความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง และสถานภาพการปกครองระดับท้องถิ่น เป็นเกณฑ์การพิจารณา จากนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SIEVE โดยพื้นที่ที่มีการซ้อนทับของข้อมูลมากที่สุดจะเป็นพื้นที่ที่มีค่าคะแนนสูงสุด และจำแนกพื้นที่ออกเป็น 4 พื้นที่ คือ พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค พื้นที่ศูนย์กลางเมือง พื้นที่ชานเมือง พื้นที่ชนบท ซึ่งสัมพันธ์กับสมมุติฐานว่าพื้นที่ศูนย์กลางเมืองที่มีขนาดใหญ่ที่สุดย่อมต้องการใช้ทรัพยากรที่ดินเพื่อพัฒนามากที่สุด หรือกล่าวคือ การเข้าไปเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้เกิดประโยชน์ต่อการตั้งถิ่นฐาน

- พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค เป็นพื้นที่ศูนย์กลางของแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคได้มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น เป็นแหล่งรวมของอาคารสิ่งปลูกสร้าง ได้แก่ บริเวณตำบลหาดใหญ่ ซึ่งมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมากที่สุด

- พื้นที่ศูนย์กลางเมือง เป็นพื้นที่ที่มีความแน่นของประชากรและสิ่งปลูกสร้างน้อยกว่าพื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภาค ได้แก่ ตำบล ในจังหวัดสงขลาและตำบล ในจังหวัดพัทลุง ซึ่งผลการวิเคราะห์ยังสอดคล้องกับสภาพจริงของพื้นที่เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ตั้งของเทศบาลนครสงขลา และเทศบาลเมืองพัทลุง ซึ่งเป็นศูนย์กลางการบริหารงานราชการของจังหวัด มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมาก

- **พื้นที่ชานเมือง** เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของเมืองศูนย์กลางระดับจังหวัด มีความหนาแน่นของอาคาร สิ่งปลูกสร้างน้อยกว่าพื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับจังหวัด ซึ่งในอนาคตหากได้รับการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานก็อาจกลายเป็นพื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับจังหวัด ได้แก่ ตำบลคอหงษ์ บ้านพรุ ตำบลควนลัง ตำบลคลองแห ตำบลเขารูปช้าง ตำบลจะทิ้งพระ ตำบลปาดังเบซาร์ ตำบลสะเดา จังหวัดสงขลา และพื้นที่บางส่วนของตำบลคูหาสวรรค์ จังหวัดพัทลุง มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานปานกลาง

- **พื้นที่ชนบท** เป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากร และสิ่งปลูกสร้างเบาบางมากที่สุด เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานน้อย

ตารางที่ 6.1-8 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ดัชนีในการประเมิน	คะแนนการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับ ดีมาก (4)	ระดับดี (3)	ระดับ ปานกลาง (2)	ระดับต่ำ (1)	
1. กลุ่มดัชนีทางด้านพื้นที่สีเขียว					
1.1 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ					
● เกณฑ์ประเมิน	> 40 %	25 – 40%	10 – 24 %	< 10 %	
● ผลการประเมิน			11.92%		
1.2 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ					
● เกณฑ์ประเมิน	> 15 %	15–10 %	9 – 5 %	< 5 %	
● ผลการประเมิน				0.03%	
1.3 สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ					
● เกณฑ์ประเมิน	> 30 %	21-30 %	10 – 20%	< 10 %	
● ผลการประเมิน	66.26%				
1.4 สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ					
● เกณฑ์ประเมิน	> 30%	21–30%	10-20%	< 10%	
● ผลการประเมิน			12.64%		
2. กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรดิน					
2.1 ร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์					
● เกณฑ์ประเมิน (ร้อยละของพื้นที่ป่า/ปี)	0.00	0.1-0.4	0.5-0.8	> 0.8	ดัดแปลงจาก : ข้อมูลสถิติการป่าไม้ , กรมป่าไม้ 2552
● ผลการประเมิน				1.27	
2.2 ระดับการชะล้างพังทลายดิน					
● เกณฑ์ประเมิน (รหัสของกรมพัฒนาที่ดิน)	น้อยมาก (1,H1,9,W) 0-2 ตัน	น้อย (2,H2) 2-5 ตัน	ปานกลาง (3,H3) 5-15 ตัน	รุนแรง (4,5,H5,H4) > 15 ตัน	ดัดแปลงจาก กรมพัฒนาที่ดิน (2543)

ดัชนีในการประเมิน	คะแนนการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับ ดีมาก (4)	ระดับดี (3)	ระดับ ปานกลาง (2)	ระดับต่ำ (1)	
● ผลการประเมิน (ร้อยละของพื้นที่)	7.47	5.12	5.64	69.83	
3. กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรน้ำ					
3.1 ปริมาณความต้องการในการใช้น้ำด้านเกษตรกรรม /เมือง/อุตสาหกรรม					
● เกณฑ์ประเมิน (ลุ่มน้ำย่อย)	ไม่ขาดแคลนน้ำ	ขาดแคลน น้ำน้อย	ขาดแคลน น้ำปานกลาง	ขาดแคลนน้ำ มาก	อ้างอิง: รายงาน โครงการจัดทำแผน รวมการบริหาร จัดการทรัพยากร น้ำในลุ่มน้ำ ทะเลสาบสงขลา
● ผลการประเมิน (ลุ่มน้ำย่อย)	คลองป่าพะยอม, คลองป่าบอน, ฝิ่งตะวันออก, ฝิ่งตะวันออก 4 (4 ลุ่มย่อย)	คลองนาท่อม, คลองรัตภูมิ, ฝิ่ง ตะวันออก 2 (3 ลุ่มย่อย)	คลองท่าเขียว, คลองอุต๊ะเกา (2 ลุ่มย่อย)	คลองท่าแนะ, คลองพรุพ้อ, ฝิ่งตะวันออก 1 (3 ลุ่มย่อย)	
3.2 การประสบอุทกภัย					
● เกณฑ์ประเมิน (ลุ่มน้ำย่อย)	ไม่เคยประสบ อุทกภัย	-	-	เคยประสบ อุทกภัย	อ้างอิง: รายงาน โครงการจัดทำแผน รวมการบริหาร จัดการทรัพยากร น้ำในลุ่มน้ำ ทะเลสาบสงขลา
● ผลการประเมิน (ลุ่มน้ำย่อย)	ฝิ่งตะวันออก 2, ฝิ่ง ตะวันออก 3, ฝิ่งตะวันออก 4 (3 ลุ่มย่อย)	-	-	คลองป่าพะยอม คลองท่าแนะ, คลองนาท่อม, คลองท่าเขียว, คลองป่าบอน, คลองพรุพ้อ, คลองรัตภูมิ, คลองฝิ่ง ตะวันออก 1 (9 ลุ่มย่อย)	

ดัชนีในการประเมิน	คะแนนการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับ ดีมาก (4)	ระดับดี (3)	ระดับ ปานกลาง (2)	ระดับต่ำ (1)	
4. กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง					
4.1 ร้อยละของพื้นที่การใช้ที่ดินเพื่อเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานต่อพื้นที่ตำบล					
● เกณฑ์ประเมิน	นอกเหนือจากนั้นกำหนดคะแนน เป็น 4 คะแนน			การใช้ที่ดิน เพื่อการตั้งถิ่น ฐาน	
● ผลการประเมิน (ตำบล)				ตำบลหาดใหญ่ 10,734 ไร่ ควน ลัง 8,325 ไร่ คอ หงส์ 7,888 ไร่	
4.2 จำนวนประชากร ณ ปี 2552					
● เกณฑ์ประเมิน	<20000	20001- 40000	40001- 65000	>650001	อ้างอิงจากสถิติ จำนวนประชากร, กรมการปกครอง
● ผลการประเมิน	172 ตำบล	8 ตำบล	1ตำบล	2 ตำบล	
4.3 ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ (คน/ไร่)					
● เกณฑ์ประเมิน	<8	9-24	25-42	> 43	
● ผลการประเมิน	134 ตำบล	37 ตำบล	9 ตำบล	3 ตำบล	
4.4 จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง (หลัง/ตำบล)					
● เกณฑ์ประเมิน	<3000	3001- 6000	6001- 12000	>12001	
● ผลการประเมิน	145 ตำบล	25 ตำบล	7ตำบล	6 ตำบล	
4.5 สถานภาพการปกครองส่วนท้องถิ่น (จำนวนขอบเขตการปกครอง)					
● เกณฑ์ประเมิน	อบต.	เทศบาล ตำบล	เทศบาล เมือง	เทศบาลนคร	
● ผลการประเมิน	183 อบต.	18 เทศบาล ตำบล	2 เทศบาล เมือง	2 เทศบาลนคร	

หมายเหตุ :		
กรมพัฒนาที่ดิน (2543) ได้แบ่งระดับการชะล้างพังทลายของดินภาคใต้ไว้ดังนี้คือ		
พื้นที่ราบ (ที่ราบลำนํ้า ที่ลาดเชิงเขา และเนินเขา ความลาดชันน้อยกว่า 35%		
พื้นที่สูง (ภูเขาและที่ลาดหุบเขา ความลาดชันมากกว่า 35%) แบ่งระดับความรุนแรงของการพังทลาย		
ดังนี้		
ชั้น 1H	การชะล้างพังทลายของดินน้อยมาก	อัตราการสูญเสียดิน0-2 ตัน/ไร่/ปี
ชั้น 2H	การชะล้างพังทลายของดินน้อย	อัตราการสูญเสียดิน2-5 ตัน/ไร่/ปี
ชั้น 3H	การชะล้างพังทลายของดินปานกลาง	อัตราการสูญเสียดิน5-15 ตัน/ไร่/ปี
ชั้น 4H	การชะล้างพังทลายของดินรุนแรง	อัตราการสูญเสียดิน15-20 ตัน/ไร่/ปี
ชั้น 5H	การชะล้างพังทลายของดินรุนแรงมาก	อัตราการสูญเสียดิน มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี

6.1.5 สรุปผลการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

จากหัวข้อ 6.1.4 การประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาด้วยการกำหนดค่าดัชนี และเกณฑ์ต่างๆ มาได้ ได้ผลการศึกษาสรุปดังนี้

ตารางที่ 6.1-9 สรุปค่าคะแนนในแต่ละดัชนีในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลำดับที่	ปัจจัย	คะแนน
กลุ่มดัชนีทรัพยากรทางด้านพื้นที่สีเขียว		
1	สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	2
2	สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	1
3	สัดส่วนพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรมต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	4
4	สัดส่วนพื้นที่แหล่งน้ำต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	2
กลุ่มดัชนีด้านทรัพยากรดิน		
5	ร้อยละการลดลงของพื้นที่ป่าอนุรักษ์	1
6	ระดับการชะล้างพังทลายดิน	1
กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรน้ำ		
ลำดับที่	ปัจจัย	คะแนน

7	ปริมาณความต้องการในการใช้น้ำด้านเกษตรกรรม / เมือง/อุตสาหกรรม	4
8	การประสูตทุทกภัย	4
กลุ่มดัชนีทางด้านทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง		
9	การใช้ที่ดินเพื่อเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน	4
10	จำนวนประชากรปี 2552	4
11	ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่	4
12	จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง	4
13	สถานภาพการปกครองส่วนท้องถิ่น (จำนวนขอบเขตการปกครอง)	4
รวมคะแนนทุกดัชนี		39
สถานภาพลุ่มน้ำ		ระดับคะแนน
	สถานภาพลุ่มน้ำวิกฤติ	1-13
	สถานภาพลุ่มน้ำเตือนภัย	14-26
	สถานภาพลุ่มน้ำเสี่ยงภัย	27-39
	สถานภาพลุ่มน้ำสมดุล	40-52

“สรุปพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมคืออยู่ในระดับเสี่ยงภัย จึงจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดรูปแบบของพื้นที่สีเขียวและมาตรการต่างๆ ในการจัดการที่เหมาะสม ซึ่งจะได้กล่าวถึงในรายงานฉบับสมบูรณ์ต่อไป”

6.2 กลุ่มน้ำปัตตานี

6.2.1 การจำแนกขอบเขตกลุ่มน้ำตอนบนและตอนล่าง

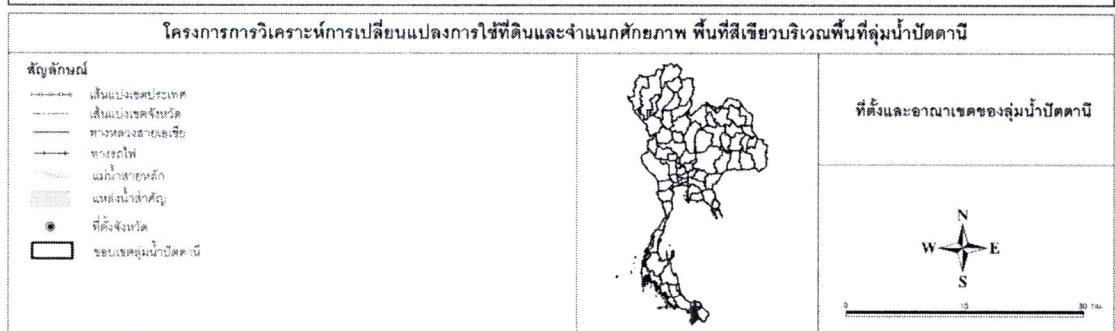
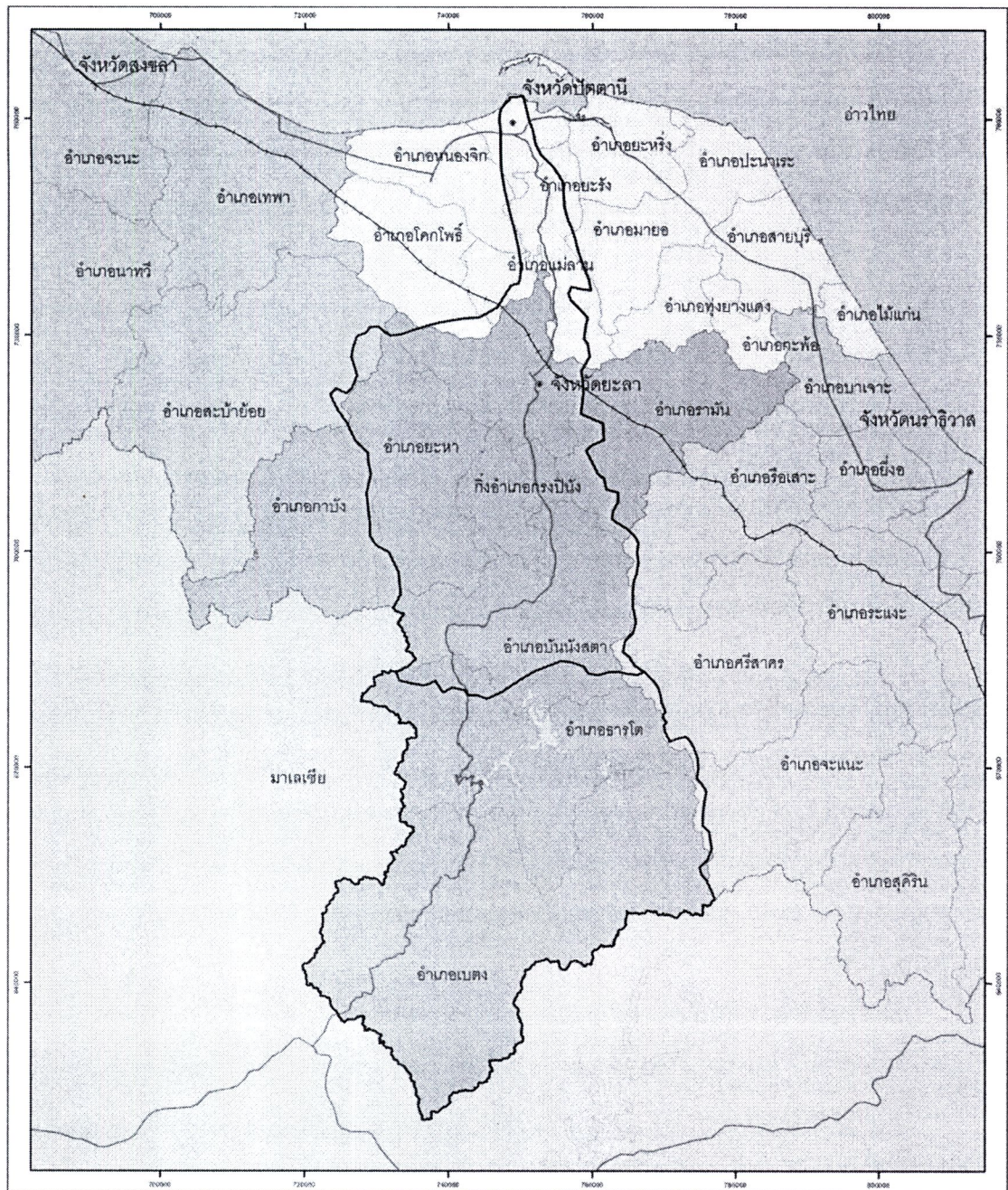
กลุ่มน้ำปัตตานีมีแม่น้ำปัตตานีเป็นลำน้ำหลัก มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสนกลาศิริ ในเขตอำเภอเบตง จังหวัดยะลา ไหลจากทิศใต้สู่ทิศเหนือ ลงทะเลอ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี มีความยาวลำน้ำประมาณ 210 กิโลเมตรและมีแม่น้ำยะหาเป็นลำน้ำสาขา สำหรับการแบ่งระบบกลุ่มน้ำในกลุ่มน้ำปัตตานี เพื่อการวางแผนการจัดการและประเมินศักยภาพพื้นที่ที่สีเขียวอย่างยั่งยืนนั้นได้ยึดตามการแบ่งกลุ่มน้ำหลักและกลุ่มน้ำสาขาของประเทศไทย (กรมทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2550) โดยแบ่งพื้นที่กลุ่มน้ำปัตตานีเป็น 2 กลุ่มน้ำย่อย คือ กลุ่มน้ำปัตตานีตอนบนและกลุ่มน้ำปัตตานีตอนล่าง

(1) กลุ่มน้ำปัตตานีตอนบน : มีพื้นที่กลุ่มน้ำ 1,973.46 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 54 ของพื้นที่กลุ่มน้ำ กลุ่มน้ำปัตตานีตอนบน กำหนดขอบเขตของกลุ่มน้ำตามแนวสันปันน้ำทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตก สำหรับด้านทิศใต้ใช้แนวของห้วยงานเขื่อนบางลางเป็นแนวแบ่งเขต โดยพื้นที่เหนือน้ำของเขื่อนบางลางทั้งหมดอยู่ในเขตกลุ่มน้ำแม่น้ำปัตตานีตอนบน

(2) กลุ่มน้ำปัตตานีตอนล่าง : มีพื้นที่กลุ่มน้ำประมาณ 1,681.41 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่กลุ่มน้ำ กลุ่มน้ำปัตตานีตอนล่างเป็นพื้นที่กลุ่มน้ำที่ต่อเนื่องมาจากกลุ่มน้ำปัตตานีตอนบน โดยนับตั้งแต่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนบางลางขึ้นมาทางทิศเหนือไปตามขอบเขตของกลุ่มน้ำปัตตานี

6.2.2 การจำแนกพื้นที่สีเขียวในเขตกลุ่มน้ำตอนบนและตอนล่าง

จากสถานการณ์ความไม่ยั่งยืนในระบบของกลุ่มน้ำปัตตานี ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำเชิงบูรณาการ แนวทางที่นำไปสู่งานวิจัยครั้งนี้ คือ การศึกษาศักยภาพของพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะบทบาทของพื้นที่สีเขียวที่ส่งผลต่อทรัพยากรภายในกลุ่มน้ำโดยเฉพาะทรัพยากรทางด้านทรัพยากรดินและน้ำเป็นสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ภายในพื้นที่กลุ่มน้ำ การจำแนกประเภทของพื้นที่สีเขียวภายในกลุ่มน้ำ ได้กำหนดประเภทของพื้นที่สีเขียว โดยจำแนกตามองค์ประกอบของพื้นที่สีเขียว บทบาทหน้าที่ และความเปราะบางทางนิเวศวิทยาของพื้นที่สีเขียวภายในกลุ่มน้ำ นอกจากนี้ยังกำหนดตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่สีเขียวเป็นสำคัญ จึงได้มีการกำหนดความหมายและนิยามของพื้นที่สีเขียวไว้ดังนี้



แผนที่ 6.2-1 การจำแนกขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและตอนล่าง
ตามการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของลุ่มน้ำปัตตานี

พื้นที่สีเขียวในลุ่มน้ำ (watershed green area) หมายถึง พื้นที่เว่นว่าง หรือพื้นที่โล่งว่าง ปราศจากสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งมีพืชพรรณเป็นองค์ประกอบ และได้รับการจัดการตามหลักวิชาการ เพื่อประโยชน์ในการพักผ่อนหย่อนใจและนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการรักษาสมดุลของทรัพยากรน้ำ ซึ่งการใช้ประโยชน์นั้นต้องเป็นไปอย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชน อันจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของชุมชนภายในลุ่มน้ำ พื้นที่สีเขียวในลุ่มน้ำนี้อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น พื้นที่ป่าไม้ อุทยานแห่งชาติ น้ำตก ภูเขา แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ฯลฯ หรืออาจเป็นพื้นที่ซึ่งมนุษย์สร้างขึ้น เช่น พื้นที่สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น อ่างเก็บน้ำ เขื่อน สวนป่า สวนผลไม้ เป็นต้น อาจเป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่เอกชนก็ได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้จำแนกประเภทพื้นที่สีเขียวออกเป็น 9 ประเภท ดังนี้

1) **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ (Conservation green area)** หมายถึง พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในบริเวณป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าหายาก เพื่อการป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ตลอดจนเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา การวิจัย นันทนาการของประชาชนและความมั่นคงของชาติ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 พื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน (2) พื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (ป่าโซน C) ที่มีสภาพป่าสมบูรณ์หรือมีศักยภาพเหมาะสมต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสมดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น พื้นที่ซึ่งสงวนไว้เพื่อการศึกษาวิจัย พื้นที่ป่าที่ห้ามมิให้เข้าไปอาศัยอยู่ตามแนวชายแดน พื้นที่ป่าซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น พื้นที่ป่าซึ่งเป็นโบราณสถานและโบราณวัตถุ เป็นต้น

2) **พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ (Economic forest area)** หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่กำหนดไว้เพื่อผลิตไม้ และของป่า (ป่าโซน E) รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจตามนโยบายมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่เพื่อการพัฒนาการทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากรป่าไม้กับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรแร่ และทรัพยากรพลังงาน เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ ตลอดทั้งต้องไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จำแนกให้เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ พื้นที่ลักษณะนี้ ได้แก่ พื้นที่ป่าโครงการทำไม้ต่างๆ พื้นที่ป่าชุมชน พื้นที่ปลูกป่าภาครัฐ พื้นที่ปลูกป่าภาคเอกชน พื้นที่ปลูกป่าเพื่อใช้สอยในครัวเรือน พื้นที่โครงการตามพระราชดำริ พื้นที่โครงการหมู่บ้านป่าไม้ พื้นที่ สทก. พื้นที่เขตแหล่งแร่ แหล่งระเบิดหินและย่อยหิน เป็นต้น กล่าวโดยสรุปแล้วพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจอาจเป็นพื้นที่ของรัฐหรือของเอกชนก็ได้ ทั้งนี้มุ่งที่เป้าหมายของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เพื่อประโยชน์ในเชิงการปลูกสร้างสวนป่าเศรษฐกิจ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้เป็นสำคัญ

3) **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม (conservation of agricultural area)** หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (โซน A) หรือพื้นที่ของเอกชนที่มีสมรรถนะที่ดินเหมาะสมต่อการเกษตร

หรือศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตร ตามผลการจำแนกสมรรถนะที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน รวมถึงพื้นที่ชลประทาน และพื้นที่วนเกษตร เป็นต้น

4) **พื้นที่แหล่งน้ำ (water body)** หมายถึง บริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำไม่ว่าจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงพื้นที่เว้นว่างจากขอบของแหล่งน้ำที่ระบุตามกฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพื่อเป็นการรักษา ป้องกัน และอนุรักษ์ระบบนิเวศแหล่งน้ำเอาไว้ ซึ่งพื้นที่แหล่งน้ำนี้มีบทบาทที่สำคัญต่อการคงอยู่ของพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของพื้นที่สีเขียว อีกทั้งยังสามารถชี้ถึงสภาพของพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำได้ ดังนั้นจึงจำแนกให้เป็นพื้นที่สีเขียวอีกประเภทหนึ่ง ตัวอย่างพื้นที่แหล่งน้ำเช่น

4.1) พื้นที่ขอบแหล่งน้ำที่สำคัญ เช่น เขื่อนและอ่างเก็บน้ำ มีความมุ่งหมายในการรักษา ป้องกันคุณภาพและระบบนิเวศแหล่งน้ำ โดยการหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อแหล่งน้ำ โดยเฉพาะกิจกรรมการปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง

4.2) เขตพื้นที่อนุรักษ์แหล่งน้ำบริเวณสองฝั่งแม่น้ำลำคลอง แหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำชลประทาน

5) **พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง (recreational and environmental green area)** หมายถึง พื้นที่โล่งว่าง หรือพื้นที่เว้นว่างที่ข้อกำหนดทางผังเมืองกำหนดให้เป็นพื้นที่ว่างจากสิ่งปลูกสร้าง คือ พื้นที่สีเขียวอ่อน (พื้นที่โล่งพื้นนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม) หรือพื้นที่สวนสาธารณะ สนามกีฬาากลางแจ้ง สนามเด็กเล่น สนามกอล์ฟ ในเขตเมือง ซึ่งบทบาทหน้าที่หลักของพื้นที่สีเขียวประเภทนี้คือเพื่อให้บริการในการใช้ประโยชน์ในเชิงนันทนาการ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือศึกษาหาความรู้ อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการเป็นปอดของเมือง และช่วยรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองอีกด้วย

6) **พื้นที่เกษตรกรรมทั่วไป (crop area)** หมายถึง หมายถึง พื้นที่เพาะปลูกไม้ผลยืนต้น และพืชเกษตรทั่วไป ซึ่งมีรอบอายุการเก็บเกี่ยวไม่ยืนยาว เช่น นาข้าว พืชผัก ข้าวโพด พืชไร่และพืชสวน เป็นต้น ซึ่งพื้นที่เหล่านี้อยู่นอกเขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร (โซน A) และพื้นที่ชลประทาน

7) **พื้นที่ลุ่ม (low land)** หมายถึง พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่อำนํ้า มีน้ำท่วม มีน้ำขัง วัตถุประสงค์ของการจัดการเพื่อที่ลดหรือบรรเทาปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานีตอนล่าง

8) **พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (aquatic culture area)** หมายถึง พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา บ่อกุ้ง ฯลฯ เป็นต้น อีกทั้งยังรวมถึงบ่อหรือกระชังเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สร้างขึ้นในพื้นที่ของรัฐหรือเอกชนเอง เช่น บ่อหรือกระชังในบริเวณแนวเชื่อมต่อระหว่างแผ่นดิน ป่าชายเลน หรือทะเล หรือแหล่งน้ำต่างๆ เป็นต้น ถึงแม้ว่าพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเหล่านี้จะไม่ได้มีสภาพเป็นพื้นที่สีเขียวโดยตรง แต่ก็มีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศในลุ่มน้ำ อีกทั้งยังอาจเป็นพื้นที่รองรับน้ำ หรือหน่วงน้ำเอาไว้ในช่วงเกิดอุทกภัย หรือช่วงภาวะแล้งได้ นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชนที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำลำธาร หรือตามแนวรอยเชื่อมต่อของแผ่นดิน ป่าชายเลน และทะเลอีกด้วย

9) พื้นที่อื่นๆ (other area) หมายถึง พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวได้ ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ของรัฐหรือพื้นที่ของเอกชน ตัวอย่างเช่น พื้นที่รกร้าง ป่าชุมชน ตลอดจนพื้นที่ป่าช้า และสุสานของชุมชน เป็นต้น

จากนิยามประเภทของพื้นที่สีเขียวทั้ง 9 ประเภทข้างต้น คณะผู้ศึกษาได้ทำการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งจำเป็นต่อการนำไปใช้ในการวางแผนในการพัฒนาพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยได้จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 10 ประเภท ซึ่ง 9 ประเภทแรกเป็นพื้นที่สีเขียวดังได้กล่าวไว้ข้างต้น และประเภทที่สิบเป็นพื้นที่พัฒนาแล้ว ซึ่งรายละเอียดของการจัดกลุ่มประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 10 ประเภท ดังแสดงในตารางที่ 6.2-1

ตารางที่ 6.2-1 กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดินและพื้นที่สีเขียวภายในลุ่มน้ำปัตตานี

ลำดับที่	กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
1	พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์	พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในบริเวณป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่มีคุณค่าหายาก เพื่อการป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วมและการพังทลายของดิน ตลอดทั้งเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา การวิจัย นันทนาการของประชาชนและความมั่นคงของชาติ	- พื้นที่อุทยานแห่งชาติ - ป่าสงวนแห่งชาติ(โซน C) - พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า - พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 - ป่าดิบสมบูรณ์ - ป่าผลัดใบสมบูรณ์ - ป่าดิบรอสภาพฟื้นฟู - พื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน
2	พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่กำหนดไว้เพื่อผลิตไม้ และของป่า รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจตามนโยบายมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่เพื่อการพัฒนาการทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากร ป่าไม้กับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรแร่ และทรัพยากรพลังงาน เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ นอกจากนี้ยังรวมถึงพื้นที่ปลูกป่าในเชิงเศรษฐกิจของภาคเอกชนด้วย	- พื้นที่ป่าเศรษฐกิจ(โซน E) - สวนป่าสมบูรณ์ - กระถิน - ยูคาลิปตัส - สนประดิพัทธ์

ลำดับ ที่	กลุ่มการใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
3	พื้นที่สีเขียว เพื่อการ อนุรักษ์ เกษตรกรรม	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (โซน A) หรือพื้นที่ของ เอกชนที่มีสมรรถนะที่ดินเหมาะสมต่อการเกษตร หรือศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตร ตาม ผลการจำแนกสมรรถนะที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน และรวมถึงพื้นที่ชลประทาน	● พื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อ การเกษตร(โซน A) ● พื้นที่ชลประทาน ● พื้นที่เหมาะสม(ปานกลาง-สูง) สำหรับนาข้าว ● พื้นที่เหมาะสม(ปานกลาง-สูง) สำหรับปลูกพืชไร่ไม้ผล
4	พื้นที่แหล่งน้ำ	บริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งน้ำไม่ว่าจะเกิดขึ้นเองตาม ธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงพื้นที่เว้นว่าง จากขอบของแหล่งน้ำที่ระบุตามกฎหมายผังเมือง หรือกฎหมายสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพื่อเป็นการรักษา ป้องกัน และอนุรักษ์ระบบนิเวศแหล่งน้ำเอาไว้	● คลองชลประทาน ● ทะเลสาบ บึง ● บ่อน้ำในไร่นา ● แม่น้ำ ลำคลอง ● แม่น้ำลำคลอง/ทะเล ● อ่างเก็บน้ำ
5	พื้นที่สีเขียว เพื่อ นันทนาการ และ สิ่งแวดล้อมใน เขตเมือง	พื้นที่โล่งว่าง หรือพื้นที่เว้นว่างที่ข้อกำหนดทางผัง เมืองกำหนดให้เป็นพื้นที่ว่างจากสิ่งปลูกสร้าง คือ พื้นที่สีเขียวอ่อน (พื้นที่โล่งพื้นนันทนาการและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม) หรือพื้นที่สวนสาธารณะ สนาม กีฬาากลางแจ้ง สนามเด็กเล่น สนามกอล์ฟ ในเขต เมือง ซึ่งบทบาทหน้าที่หลักของพื้นที่สีเขียวประเภท นี้คือเพื่อให้บริการในการใช้ประโยชน์ในเชิง นันทนาการ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ หรือศึกษาหา ความรู้ อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการเป็นปอดของ เมือง และช่วยรักษาสสมดุลของสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง อีกด้วย	● สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ● สนามกอล์ฟ
6	พื้นที่ เกษตรกรรม	หมายถึง พื้นที่เพาะปลูกไม้ผลยืนต้น และพืชเกษตร ซึ่งมีรอบอายุการเก็บเกี่ยวไม่ยืนยาว เช่น นาข้าว พืชผัก ข้าวโพด พืชไร่และพืชสวน เป็นต้น ซึ่งพื้นที่ เหล่านี้อยู่นอกเขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร	● กล้าย ● กาแฟ ● ถั่วเขียว ● ทุ้งหญ้าเลี้ยงสัตว์

ลำดับ ที่	กลุ่มการใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
		(โซน A) และพื้นที่ชลประทาน	● นา ● นา/นาร้าง ● นาร้าง/ยางพารา ● พริก ● พืชผัก ● พืชสวนผสมร้าง ● มันสำปะหลัง ● สับปะรด ● กระท้อน ● เงาะ ● เงาะ/มังคุด ● ปาล์มน้ำมัน ● ทูเรียน ● ทูเรียน/มังคุด ● มะพร้าว ● มะม่วง ● มะม่วงหิมพานต์ ● มังคุด ● ไม้ผลผสม ● ไม้ผลผสมร้าง ● ไม้ยืนต้นผสม ● ไม้ยืนต้นผสมร้าง ● ยางพารา ● ยางพารา/ไม้ผลผสม ● ลางสาด ลองกอง ● ลำไย ● ส้ม

ลำดับ ที่	กลุ่มการใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
			● สับปรด/ยางพารา ● หมากรุก ● หมูบ้าน/มะพร้าว ● หมูบ้าน/ไม้ผลผสม
7	พื้นที่ลุ่ม	พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชันและ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง วัตถุประสงค์ของการจัดการเพื่อที่ลดหรือบรรเทาปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานีตอนล่าง	● พื้นที่ลุ่ม
8	พื้นที่ เพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ	พื้นที่บ่อเลี้ยงปลา บ่อกุ้ง ฯลฯ เป็นต้น อีกทั้งยังรวมถึงบ่อหรือกระชังเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สร้างขึ้นในพื้นที่ของรัฐหรือเอกชนเอง เช่น บ่อหรือกระชังในบริเวณแนวเชื่อมต่อระหว่างแผ่นดิน ป่าชายเลน หรือทะเล หรือแหล่งน้ำต่างๆ เป็นต้น	● สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง ● สถานที่เพาะเลี้ยงปลา ● สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำผสม ● สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง
9	พื้นที่อื่นๆ	พื้นที่ซึ่งมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวได้	● ทุ่งหญ้า ● ไม้ละเมาะ ● สุสาน/ป่าช้า ● บ่อดิน ● บ่อทราย ● บ่อลูกรัง ● ไร่ร้าง ● เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า
10	พื้นที่พัฒนา แล้ว	พื้นที่ซึ่งมีการนำมาใช้ประโยชน์ในการเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของชุมชน ตอบสนองต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ปรากฏอาคารสิ่งก่อสร้างเพื่อการอยู่อาศัย อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	● โรงเรือนเลี้ยงโค กระบือ ม้า ● โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก ● โรงเรือนเลี้ยงสุกร ● ตัวเมือง ศูนย์การค้า ● เหมืองแร่

ลำดับ ที่	กลุ่มการใช้ ประโยชน์ ที่ดิน	ความหมาย	ชนิดของชั้นข้อมูล*
			● ตัวเมืองและย่านการค้า ● ถนน ● ท่าเรือ ● สนามบิน ● หมู่บ้าน ● หมู่บ้านร้าง ● สถานที่ราชการและสถาบัน ต่างๆ ● โรงงานอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : * อ้างอิงตามฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน, 2550

จากการแบ่งพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น สามารถจำแนกพื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ ออกเป็น 9 ประเภท และพื้นที่พัฒนาแล้วอีก 1 ประเภท ได้ผลการศึกษาดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.2-2 และแผนที่ 6.2-2)

ตารางที่ 6.2-2 การจำแนกพื้นที่ศักยภาพสีเขียว พื้นที่ลุ่มน้ำปาดานี

ลำดับที่	ประเภทพื้นที่	พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน			พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน			พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง		
		ตร.กม	ไร่	ร้อยละ	ตร.กม	ไร่	ร้อยละ	ตร.กม	ไร่	ร้อยละ
1	พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์	1,780.97	1,113,106.25	48.73	1,281.93	801,204.28	64.96	499.04	311,901.97	29.68
2	พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ	113.80	71,126.92	3.11	58.01	36,257.44	2.94	55.79	34,869.48	3.32
3	พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ เกษตรกรรม	270.22	168,886.84	7.39	49.98	31,238.56	2.53	220.24	137,648.28	13.10
4	พื้นที่แหล่งน้ำ	63.42	39,635.60	1.74	50.68	31,676.16	2.57	12.74	7,959.44	0.76
5	พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและ สิ่งแวดล้อมในเขตเมือง	2.18	1,362.93	0.06	0.87	543.75	0.04	1.31	819.18	0.08
6	พื้นที่เกษตรกรรมทั่วไป	1,320.14	825,087.10	36.12	507.58	317,239.79	25.72	812.56	507,847.31	48.33
7	พื้นที่ลุ่ม	9.61	6,006.38	0.26	0.79	495.70	0.04	8.82	5,510.68	0.52
8	พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1.14	709.38	0.03				1.14	709.38	0.07
9	พื้นที่อื่นๆ	18.57	11,604.28	0.51	10.78	6,738.78	0.55	7.78	4,865.50	0.46
10	พื้นที่พัฒนาแล้ว	74.83	46,768.08	2.05	12.83	8,018.05	0.65	62.00	38,750.03	3.69
	รวม	3,654.87	2,284,293.75	100.00	1,973.46	1,233,412.50	100.00	1,681.41	1,050,881.25	100.00

หมายเหตุ: คำนวณจากฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์, คณะผู้ศึกษา, 2553

1. **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์** ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์และอยู่ในพื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่าอนุรักษ์ในปัจจุบัน ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี โดยมากเป็นพื้นที่ป่าดิบชื้น พื้นที่ป่าดิบที่กำลังฟื้นฟู และพื้นที่ป่าชายเลน มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,780.97 ตารางกิโลเมตร (1,113,106.25ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 48.73 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 1,281.93 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 64.96 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 499.04 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 29.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

2. **พื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจ** จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ (ป่าโซน E) และพื้นที่สวนป่าที่มีในลุ่มน้ำปัตตานีนั้น กระจายอยู่ในทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและตอนล่าง สำหรับพื้นที่ในส่วนป่าเศรษฐกิจของภาครัฐ (ป่าโซน E) ส่วนใหญ่ถูกปกคลุมด้วยยางพารา กระจินเทพา ป่าเสื่อมโทรมและไม้ผลเป็นส่วนน้อย สำหรับสวนป่าของภาคเอกชนชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นไม้สน ประติพัทธ์ และไม้กระจินเทพาเป็นส่วนใหญ่ จากการประเมินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พบว่าพื้นที่สีเขียวเพื่อป่าเศรษฐกิจรวมทั้งสิ้น 113.80 ตารางกิโลเมตร (71,126.92 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 3.11 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 58.01 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 2.94 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 55.79 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 3.32 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

3. **พื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม** ซึ่งเป็นพื้นที่ดินอุดมสมบูรณ์ เหมาะสมแก่การเพาะปลูกทางการเกษตร(ระดับปานกลาง-ระดับสูง) พื้นที่สปก.(ป่าโซน A) และพื้นที่ชลประทาน จากการประเมินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พบว่าพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์เกษตรกรรม รวมทั้งสิ้น 270.22 ตารางกิโลเมตร (168,886.84ไร่) คิดเป็นร้อยละ 7.39 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 49.98 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 2.53 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 220.24 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 13.10 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

4. **พื้นที่แหล่งน้ำ** ซึ่งการศึกษาในที่นี้หมายถึง พื้นที่ห้วย หนอง คลอง บึง แหล่งน้ำตามธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า มีพื้นที่แหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ 63.42 ตารางกิโลเมตร (39,635.60 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 1.74 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 50.68 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 2.57 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ แหล่งน้ำที่สำคัญ คือ เขื่อนบางลาง และ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 12.74 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 0.75 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ มีแหล่งน้ำสำคัญคือ เขื่อนปัตตานี

5. **พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง** เป็นพื้นที่ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ในเชิงนันทนาการและรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่เขตเมืองเป็นสำคัญจากการศึกษาพบว่า มีพื้นที่พื้นที่สีเขียวเพื่อนันทนาการและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2.18 ตารางกิโลเมตร (1,362.93ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.06 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยการพิจารณาจากข้อมูลการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2550 และ

พื้นที่สีเขียวในผังเมืองรวม โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 0.87 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 1.31 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 0.08 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

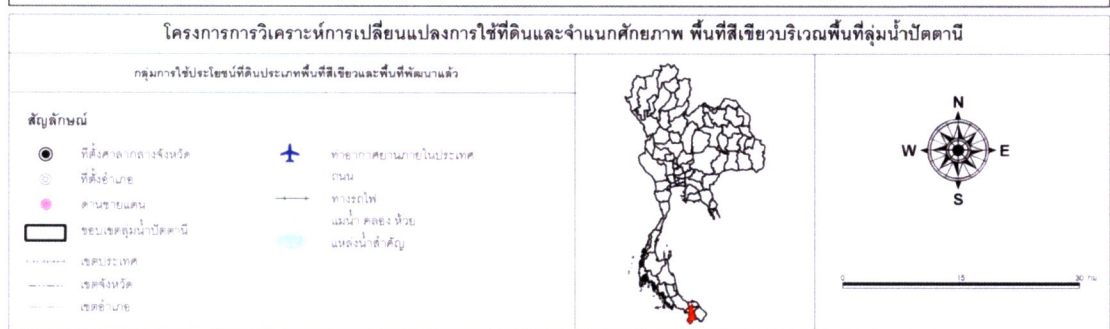
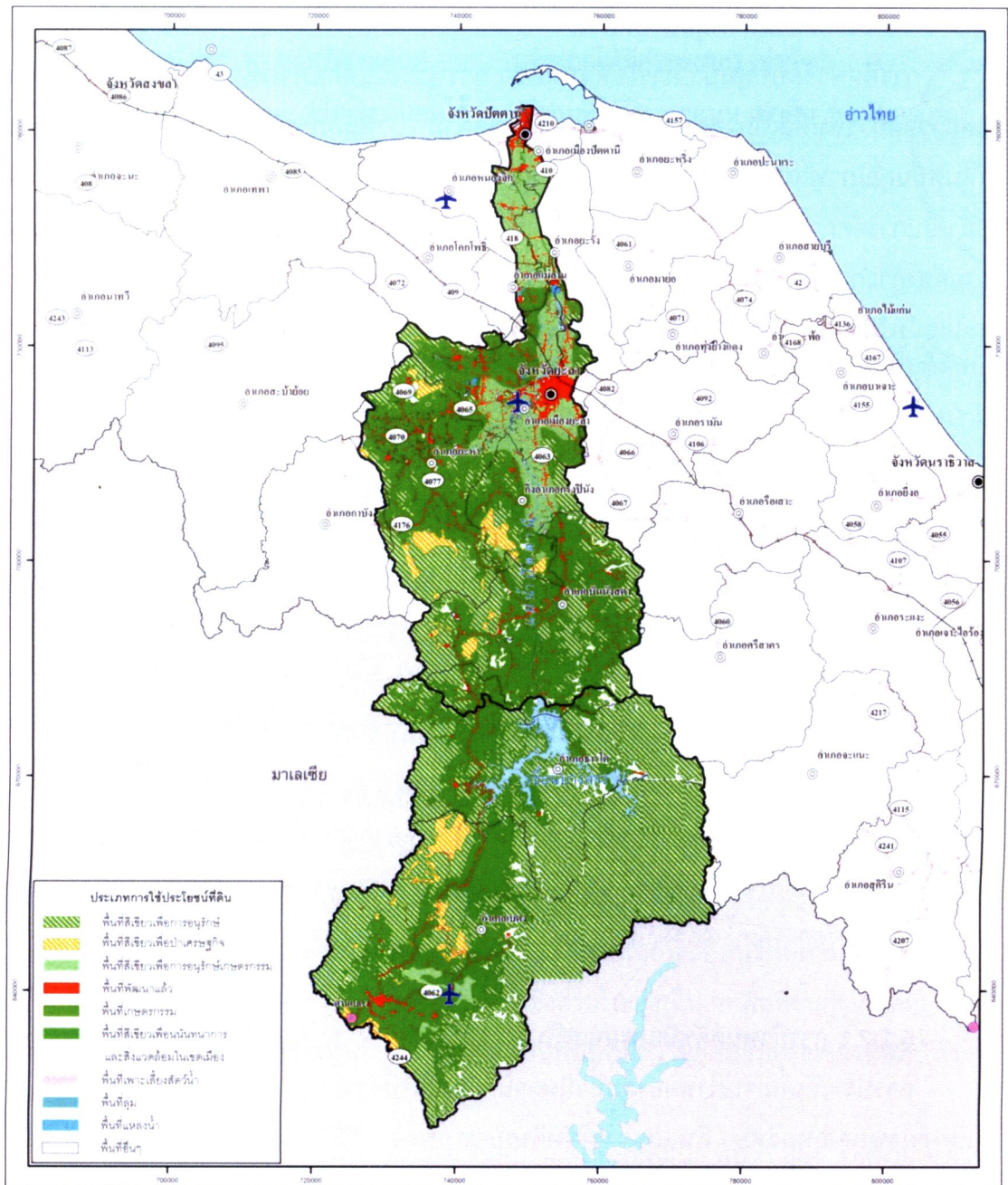
6. พื้นที่เกษตรกรรมทั่วไป จากการศึกษาพบว่า มีพื้นที่เกษตรกรรมทั่วไปในพื้นที่ลุ่มน้ำ 1,320.14 ตารางกิโลเมตร (825,087.10ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 36.12 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 507.58 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 25.72 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เกษตรส่วนใหญ่ ได้แก่ ยางพารา และในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 812.56 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 48.33 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เกษตรส่วนใหญ่ ได้แก่ นาข้าว และยางพารา

7. พื้นที่ลุ่ม เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งมีการท่วมขังของน้ำ หรือพื้นที่รับน้ำซึ่งจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์ไว้เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง จากการศึกษาพบว่า มีพื้นที่ลุ่ม/ที่ขึ้นแฉะในพื้นที่ลุ่มน้ำ 9.61 ตารางกิโลเมตร (6,006.38 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.26 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 0.79 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 8.82 ตารางกิโลเมตร หรือ ร้อยละ 0.52 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

8. พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงในบ่อ สระ หรือในกระชัง เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำปัตตานีส่วนมากเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้ง และปลาน้ำจืดเป็นหลัก มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1.14 ตารางกิโลเมตร (709.38ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมดอยู่ในเขตลุ่มน้ำปัตตานีตอนล่าง บริเวณอำเภอเมืองปัตตานี และอำเภอเมืองยะลา

9. พื้นที่อื่นๆ เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งอาจมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวได้ในอนาคต เช่น พื้นที่ทุ่งหญ้า ป่าละเมาะ ไร่ร้าง บ่อดิน บ่อทราย หรือเหมืองแร่ร้าง ตลอดทั้งสุสานหรือป่าช้า เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าพื้นที่อื่นๆ ซึ่งอาจนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่สีเขียวรูปแบบต่างๆ ได้ทั้งสิ้น 18.57 ตารางกิโลเมตร (11,604.28ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.51ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 10.78 ตารางกิโลเมตร ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 7.78ตารางกิโลเมตร

10. พื้นที่พัฒนาแล้ว เป็นบริเวณพื้นที่ซึ่งมีการพัฒนาไปแล้วในรูปแบบต่างๆ เช่น หมู่บ้านตัวเมืองหรือย่านการค้า ถนน สนามบิน สถานที่ราชการ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี มีพื้นที่พัฒนาแล้วรวมทั้งสิ้น 74.83 ตารางกิโลเมตร (46,768.08ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.05 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ โดยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน 12.83 ตารางกิโลเมตรหรือ ร้อยละ 0.65 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง 62.00 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 3.69 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ



ที่มา : ดัดแปลงจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กรมพัฒนาที่ดิน, 2550

แผนที่ 6.2-2 กลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่สีเขียวและพื้นที่พัฒนาแล้ว 10 ประเภท
ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและตอนล่าง ในลุ่มน้ำปาดตานี

6.2.3 การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำปัตตานี

การศึกษาระบบลุ่มน้ำ การใช้ที่ดินลุ่มน้ำ การประเมินศักยภาพพื้นที่สีเขียวและการวางแผนการจัดการพื้นที่สีเขียวของลุ่มน้ำปัตตานี จะยึดตาม “หลักการจัดการลุ่มน้ำ” และ “การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ” ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2538 การจัดการลุ่มน้ำเป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทั้งมวลที่อยู่ภายในลุ่มน้ำโดยเน้นการผลิตน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้น้ำของสังคมมนุษย์เป็นหลัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประสานการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำให้เหมาะสม มีปริมาณพอเหมาะ มีคุณภาพดี และมีน้ำไหลอย่างสม่ำเสมอตลอดไป

การประเมินสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ หรือการประเมินสถานภาพของระบบลุ่มน้ำ หมายถึง การสำรวจและวิเคราะห์เพื่อประเมินโครงสร้าง/องค์ประกอบของระบบ มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของแต่ละชนิดว่าเป็นไปตามธรรมชาติ หรือผิดไปจากธรรมชาติอย่างไร ซึ่งจะมีผลหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือการไม่ทำหน้าที่/การทำงานของระบบที่เคยเป็นมา ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเห็นได้จากการวิเคราะห์ว่าองค์ประกอบต่างๆ ในระบบและตัวระบบนั้นมีการเปลี่ยนไปจากธรรมชาติ หรือค่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ถ้าเปลี่ยนไปแล้วทำให้การทำงานหรือการทำหน้าที่ของระบบบกพร่อง หรือมีประสิทธิภาพด้อยลงหรือไม่ ถ้ามีประสิทธิภาพด้อยลงไปแล้ว ระบบจะอยู่ในสถานะใด เช่น สมดุล ระวังภัย เสี่ยงภัย หรือวิกฤต เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบสิ่งแวดล้อม หรือทรัพยากรลุ่มน้ำจนมีผลทำให้การทำงาน/ทำหน้าที่ของระบบมีประสิทธิภาพด้อยลงไปนั้นมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การวางแผนการจัดการลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบต่อไป

6.2.2.1 การกำหนดดัชนีและเกณฑ์ในการประเมิน

การประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำปัตตานี ผู้วิจัยได้พิจารณาจากผลการศึกษาในด้านต่างๆ ได้แก่ สภาพอุตุ-อุทกวิทยา ดินและการใช้ที่ดิน การเกษตร ป่าไม้ ประชากร อุตสาหกรรม พื้นที่ศักยภาพการพัฒนา โครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งที่ดำเนินการแล้วในปัจจุบันและที่อยู่ในแผนการพัฒนา ปริมาณความต้องการน้ำใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ รวมถึงพื้นที่ประสบอุทกภัยและภัยแล้ง จากนั้นนำมาคัดเลือกเพื่อกำหนดตัวแปรที่จะใช้หาค่าดัชนีชี้วัด สภาพปัญหาและสถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยได้จำแนกลุ่มดัชนีชี้วัด ออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกัน คือ 1) ทรัพยากรป่าไม้ 2) ทรัพยากรน้ำ 3) ทรัพยากรดิน และ 4) ทรัพยากรมนุษย์และผังเมือง ซึ่งในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในครั้งนี้ได้มีการกำหนดดัชนีในการประเมินและเกณฑ์ในการประเมินโดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ และกำหนดน้ำหนักของค่าคะแนนในแต่ละดัชนีมีน้ำหนักเท่าๆ กัน โดยตั้งอยู่บนสมมุติฐานสมดุลสี่ด้านคือ ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน และทรัพยากรมนุษย์ จะต้องมีความสมดุลกัน ระดับในการประเมินและค่าคะแนนกำหนดดังนี้คือ

ระดับสมดุล	หรือ ระดับดีมาก	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	4
ระดับระว่างภัย	หรือ ระดับดี	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	3
ระดับเสี่ยงภัย	หรือ ระดับพอใช้	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	2
ระดับวิกฤต	หรือ ระดับต่ำ	กำหนดให้มีค่าคะแนน เท่ากับ	1



1) กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในฐานะผู้ผลิตให้ระบบนิเวศกลุ่มน้ำ ซึ่งจะเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารให้กับกลุ่มน้ำ และยังเป็นดัชนีชี้วัดความสมดุลให้กับกลุ่มน้ำได้ การมีส่วนร่วมที่เหมาะสมของป่าไม้นั้น นอกจากทำให้ระบบกลุ่มน้ำรักษาลักษณะการไหลของน้ำในลำห้วยลำธารอย่างสม่ำเสมอแล้ว ยังเป็นการรักษาความสมดุลของสิ่งแวดล้อมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตอีกด้วย ทำให้ “ธรรมชาติ” ยังคงเป็น “ธรรมชาติ” เช่นเดิม คือ ให้มีความสมดุลอย่างถาวร มีพืชและสัตว์อยู่ทั้งบนดินและใต้ผิวดินอย่างเหมาะสม มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ระบบกลุ่มน้ำก็จะสามารถรักษาตัวเองได้ ควบคุมตัวเองได้ ป้องกันตัวเองได้ ซ่อมแซมตัวเองได้ เท่ากับเป็นการรักษาสมรรถภาพของกลุ่มน้ำให้ยั่งยืนตลอดไป (วิชา,2535) สำหรับดัชนีในการศึกษาครั้งนี้ คือ สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่กลุ่มน้ำ รายละเอียดดังนี้

1.1) สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่กลุ่มน้ำ

สำหรับกลุ่มน้ำปัตตานี พบว่า มีพื้นที่ภูเขา (ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำชั้น 1 และชั้น 2) รวมทั้งสิ้นร้อยละ 66.4 ของพื้นที่กลุ่มน้ำ ในจำนวนนี้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 1A และ 1B) ถึงร้อยละ 57.83 ของพื้นที่กลุ่มน้ำ และมีการประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายไว้ถึง 1,880.97 ตร.กม. หรือร้อยละ 51.47 ของพื้นที่กลุ่มน้ำซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ 1A และ 1B แสดงให้เห็นว่า ในอดีตพื้นที่กลุ่มน้ำปัตตานีเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าไม้สูงมาก

เมื่อพิจารณาเกณฑ์สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่กลุ่มน้ำ พบว่า กลุ่มน้ำปัตตานี มีพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และสัดส่วนการใช้ที่ดินป่าไม้ในปัจจุบันใกล้เคียงกับสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ในระดับประเทศ ในการกำหนดเกณฑ์เพื่อประเมินสถานภาพกลุ่มน้ำปัตตานี จึงยึดตามการศึกษาของสามัคคี พ.ศ. 2544 ซึ่งกล่าวว่าหลักการจัดการกลุ่มน้ำที่ดีนั้น ประเทศไทยจะต้องมีพื้นที่ป่าไม้มากกว่าร้อยละ 70 เพื่อให้สถานภาพของทรัพยากรต่างๆ ภายในกลุ่มน้ำดำเนินไปได้อย่างสมดุล โดยยึดตามการปกคลุมพื้นที่ป่าไม้เมื่อปี พ.ศ. 2458 พื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ ร้อยละ 70 ซึ่งป่าต้นน้ำลำธารยังอยู่ในสภาพอุดมสมบูรณ์ ปัญหาการขาดแคลนน้ำและปัญหาอุทกภัยในขณะนั้นไม่เกิดขึ้นบ่อยครั้งเหมือนในปัจจุบัน สามารถจำแนกสถานภาพกลุ่มน้ำในระดับต่างๆ ดังนี้

สถานภาพลุ่มน้ำ	สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน
ระดับสมดุล	มากกว่าร้อยละ 70	4
ระดับระวังภัย	ร้อยละ 50-70	3
ระดับเสี่ยงภัย	ร้อยละ 35-50	2
ระดับวิกฤต	ต่ำกว่าร้อยละ 35	1

ที่มา : สามัคคี, 2544

จากการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำปัตตานี พบว่า ในพ.ศ. 2550 มีพื้นที่ป่าไม้ ร้อยละ 35.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ แสดงว่า มีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำใน “ระดับเสี่ยงภัย” หมายถึง แต่ละทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบไปค่อนข้างมาก ทำให้การทำงานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ยังสามารถฟื้นคืนสู่สภาพเดิมเองได้ แต่ต้องใช้เวลาานหรืออาจใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยบ้าง เพื่อให้ฟื้นคืนได้เร็วขึ้น

จากผลการประเมินสถานภาพดังกล่าวข้างต้น พบว่า ลุ่มน้ำปัตตานี มีความเป็นไปได้ยากที่จะมีพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ลุ่มน้ำในระดับสมดุล เนื่องจากพื้นที่ป่าไม่มีการลดลงอย่างมาก อย่างไรก็ตามแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ การนำพื้นที่ที่ได้รับการประกาศเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ จำนวน 1,880.97 ตร.กม. นำกลับมาฟื้นฟูให้เป็นพื้นที่สภาพป่าไม้ อันจะส่งผลให้ลุ่มน้ำปัตตานี มีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ ร้อยละ 51.47 ซึ่งเข้าสู่เกณฑ์ระดับระวังภัย ซึ่งระดับดังกล่าวแม้ทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบไป แต่ยังทำหน้าที่ของระบบต่างๆ ในลุ่มน้ำได้อย่างปกติ

2) กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรน้ำ

ดัชนีชี้วัดสถานภาพในเชิงทรัพยากรน้ำจะเป็นการพิจารณาถึงสถานภาพความเพียงพอของปริมาณน้ำต้นทุนทั้งในรูปของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติและปริมาณน้ำที่เก็บกักหรือใช้งานได้ กับปริมาณความต้องการน้ำในด้านต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบันและแนวโน้มที่จะมีการพัฒนาในอนาคต ซึ่งประกอบด้วยดัชนีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1) ปริมาณน้ำหมุนเวียนในลุ่มน้ำรายปีต่อประชากร

เป็นการประเมินด้านความพอเพียงของปริมาณน้ำต่อประชากรในลุ่มน้ำ ในการกำหนดเกณฑ์นั้น ยึดตามการศึกษาของ “นักอุทกวิทยานานาชาติ ได้สรุปไว้ว่า ประเทศที่มีปริมาณน้ำท่ามากกว่า 1,700 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ยกเว้นในช่วงฤดูแล้ง ถ้ามีปริมาณน้ำท่าน้อยกว่า 1,700 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี เริ่มมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ ถ้ามีปริมาณน้ำท่าน้อยกว่า 1,000 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี ถือว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง และถ้ามีปริมาณน้ำท่าน้อยกว่า 500 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี ถือว่าประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงมาก” (World Resources Institute, 1998) โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำดังนี้

สถานภาพลุ่มน้ำ	ปริมาณน้ำหมุนเวียนในลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน
ระดับสมดุล	มากกว่า 1,700 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	4
ระดับระวังภัย	1000-1,700 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	3
ระดับเสี่ยงภัย	500-1,000 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	2
ระดับวิกฤต	ต่ำกว่า 500 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	1

จากการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำปัตตานี พบว่า จำนวนประชากร ในพ.ศ. 2550 มีจำนวนทั้งสิ้น 631,320 คน และมีปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ มีค่าเท่ากับ 2,670.0 ล้านลบ.ม.ต่อปี เมื่อประเมินปริมาณน้ำหมุนเวียนในลุ่มน้ำรายปีต่อประชากร พบว่า มีค่าเท่ากับ 4,229.23 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี ซึ่งมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศซึ่งมีเพียง 1,845 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี ประเมินว่าพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี มีปริมาณน้ำหมุนเวียนในลุ่มน้ำรายปีต่อประชากร อยู่ใน “ระดับสมดุล”

สถานการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 8 กรมทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2552 ซึ่งได้ประเมินความต้องการน้ำ จนถึง พ.ศ. 2568 พบว่า ปริมาณความต้องการน้ำในปัจจุบันยังน้อยกว่าปริมาณน้ำท่าในธรรมชาติ และปริมาตรความจุใช้งานของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งลุ่มน้ำปัตตานีมีความจุใช้งาน 1,144.10 ล้าน ลบ.ม.หรือ มีสัดส่วนความจุใช้งานต่อปริมาณน้ำท่า ร้อยละ 42.85 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและภาพรวมทั้งประเทศ โดยปริมาณน้ำในลุ่มน้ำปัตตานี ยังสามารถจัดสรรน้ำสู่พื้นที่ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่างซึ่งรับน้ำจากเขื่อนทดน้ำปัตตานี

ตารางที่ 6.2-3 สัดส่วนปริมาตรความจุใช้งานในปัจจุบันต่อปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ

การเปรียบเทียบ	ลุ่มน้ำปัตตานี	กลุ่มลุ่มน้ำภาคใต้ ฝั่งตะวันออก	ภาพรวม ทั้งประเทศ
ปริมาตรความจุใช้งาน (ล้าน ลบ.ม.)	1,144.10	5,624.37	47,464.16
ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ (ล้าน ลบ.ม.)	2,669.97	42,089.08	213,423.47
สัดส่วนความจุใช้งานต่อปริมาณน้ำท่า	42.85	13.36	22.24

ที่มา: สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 8 กรมทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2552

2.2) ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุทกภัย

การศึกษาในเรื่องอุทกภัยนั้นมีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะในสภาวะปัจจุบันที่พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่รับน้ำได้ถูกทำลายเป็นจำนวนมาก ในขณะที่พื้นที่พื้นลุ่มน้ำปัตตานีเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมขังเป็นประจำ ทั้งลุ่มน้ำตอนบนและลุ่มน้ำตอนล่าง พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมเป็นประจำ ได้แก่ อำเภอยะหา อำเภอรือเสาะ และอำเภอเมือง จังหวัดยะลา และอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 22 หมู่บ้าน จาก 294 หมู่บ้าน คิดเป็นพื้นที่รวม 88,968.59 ไร่ หรือ คิดเป็นร้อยละ 2.44 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ภาวะน้ำท่วมในลุ่มน้ำปัตตานีแปรผันตามปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ลุ่มน้ำ ในกรณีที่ฝนตกมาก

ติดต่อกันตลอดวัน จะก่อให้เกิดภาวะน้ำท่วมขังได้ สำหรับเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยการพิจารณาปัจจัยภาวะพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2548 หมายถึง พื้นที่ที่มีการท่วมขังของน้ำบนพื้นผิวดินสูงกว่าระดับปกติและมีระยะเวลาที่น้ำท่วมขังยาวนานอยู่เป็นประจำ จนสร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทรัพย์สิน และ/หรือชีวิต โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำดังนี้

สถานภาพลุ่มน้ำ	ภาวะอุทกภัย	ค่าคะแนน
ระดับสมดุล	ไม่เป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	4
ระดับระวังภัย	น้ำท่วมขังไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ 10 ปี	3
ระดับเสี่ยงภัย	น้ำท่วมขังไม่เกิน 4-8 ครั้งในรอบ 10 ปี	2
ระดับวิกฤต	น้ำท่วมขังเกินกว่า 8 ครั้งในรอบ 10 ปี	1

จากการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี (ร้อยละ 97.66) ไม่ใช่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก ในขณะที่พื้นที่ที่เหลือร้อยละ 2.44 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่น้ำท่วมขังไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ10 ปี จากการพิจารณาค่าตัวคูณร้อยละดังกล่าว ตลอดจนความรุนแรงที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 และจากการศึกษาของโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 3 และปัตตานี พ.ศ.2549 พบว่า ลุ่มน้ำปัตตานีมีลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่เอื้อต่อการเกิดภาวะน้ำท่วมขังสูงถึง 145,749.35 ไร่ ส่งผลให้ การจัดสถานภาพความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำท่วมขังไม่สามารถจัดอยู่ในสภาวะสมดุลได้ ประเมินว่าพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี มีสถานภาพของภาวะน้ำท่วมขัง อยู่ใน “ระดับระวังภัย”

2.3) ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะภัยแล้ง

ลุ่มน้ำปัตตานีเป็นลุ่มน้ำที่มีปริมาณน้ำท่าสูงเมื่อเทียบกับปริมาณค่าเฉลี่ยทั้งประเทศ และมีสัดส่วนพื้นที่ชลประทานปัจจุบันต่อพื้นที่การเกษตรที่มีความเหมาะสมกับการเพาะปลูก มีค่าเท่ากับร้อยละ 53.38 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก (21.53) และสูงกว่าภาพรวมทั้งประเทศ (26.78) ค่อนข้างมาก ลุ่มน้ำปัตตานีมีสัดส่วนปริมาณความต้องการน้ำในทุกกิจกรรมตั้งแต่ในสภาพปัจจุบันจนถึงอนาคตเมื่อพัฒนาพื้นที่ชลประทานเต็มศักยภาพ ต่อปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 32.23 ถึง 32.88 มีสัดส่วนปริมาตรความจุใช้งานในปัจจุบันต่อปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำปัตตานีมีค่าสูงถึง ร้อยละ 42.85 แสดงให้เห็นว่าลุ่มน้ำปัตตานีมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติเพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ

อย่างไรก็ตาม จากการพิจารณาจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้ง พบว่า มีจำนวนถึง 143 หมู่บ้าน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.64 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

(48.63) และมีค่าใกล้เคียงภาพรวมทั้งประเทศ (55.10) แสดงให้เห็นว่าลุ่มน้ำปัตตานีได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาภัยแล้งในสัดส่วนใกล้เคียงกับภาพรวมทั้งประเทศซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างสูง อันเป็นปัญหาจากระบบกระจายน้ำของพื้นที่ ส่งผลต่อความยั่งยืนของระบบลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้องกับ “การจัดการปริมาณน้ำให้เพียงพอและกระจายสม่ำเสมอในระบบลุ่มน้ำ” สำหรับเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยการพิจารณาปัจจัยสภาวะการณ์เกิดภัยแล้งของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2548 นำมาสู่การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ดังนี้

สถานภาพลุ่มน้ำ	ภาวะภัยแล้ง	ค่าคะแนน
ระดับสมดุล	ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	4
ระดับระวังภัย	พื้นที่ประสบต่อการเกิดภัยแล้งต่ำ	3
ระดับเสี่ยงภัย	พื้นที่ประสบต่อการเกิดภัยแล้งปานกลาง	2
ระดับวิกฤต	พื้นที่ประสบต่อการเกิดภัยแล้งสูง	1

จากการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า มีพื้นที่ประสบภัยแล้งในระดับต่ำ มีจำนวน 789,223.49 ไร่ หรือร้อยละ 34.55 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ประเภทชนบทและเกษตรกรรม พื้นที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง 633,891.52 ไร่ หรือร้อยละ 27.75 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เมืองและพื้นที่ชลประทาน ส่วนพื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่น้ำ จากผลการศึกษา พบว่า การขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่เป็นการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งเกิดปัญหามากในช่วงฤดูแล้ง อย่างไรก็ตามลุ่มน้ำปัตตานียังคงเป็นลุ่มน้ำที่เกิดภัยแล้ง (มีพื้นที่ประสบภัยแล้งในระดับต่ำ) ส่งผลให้การจัดสถานภาพความเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง ไม่สามารถจัดอยู่ในสภาวะสมดุลได้ ประเมินว่าพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี มีสถานภาพของภาวะน้ำท่วมขัง อยู่ใน “ระดับระวังภัย” อันเกิดจากสาเหตุการบริหารจัดการน้ำเป็นสำคัญ

2.4) คุณภาพน้ำ

การกำหนดเกณฑ์คะแนนประเมินสถานภาพด้านคุณภาพน้ำ ดำเนินการโดยประยุกต์จากค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินจาก ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อนำมาพิจารณาเพื่อการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำจะกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้งทางเคมี ชีวภาพ และโลหะหนัก ดังแสดงในตารางที่ 6.2-4 ซึ่งสามารถนำมาเป็นเกณฑ์ประยุกต์ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ โดยพิจารณาจากค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ และรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในอดีต โดยเฉพาะค่าปริมาณตะกั่วที่เป็นปัญหากับแม่น้ำปัตตานีเป็นอย่างมาก ดังนี้

<u>สถานภาพลุ่มน้ำ</u>	<u>คุณภาพน้ำ</u>	<u>ค่าคะแนน</u>
ระดับสมดุล	มาตรฐานประเภทที่ 1 และ 2	4
ระดับระวังภัย	มาตรฐานประเภทที่ 3	3
ระดับเสี่ยงภัย	มาตรฐานประเภทที่ 4	2
ระดับวิกฤต	มาตรฐานประเภทที่ 5	1

ตารางที่ 6.2-4 การกำหนดประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภท แหล่งน้ำ	การใช้ประโยชน์
ประเภทที่ 1	ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ
ประเภทที่ 2	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ (3) การประมง (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
ประเภทที่ 3	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร
ประเภทที่ 4	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (2) การอุตสาหกรรม
ประเภทที่ 5	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการ คมนาคม

ที่มา; กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2553

ตารางที่ 6.2-5 เกณฑ์คุณภาพน้ำที่สำคัญของแหล่งน้ำ

มาตรฐาน	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ					
	DO (ม.ก./ล.)	BOD (ม.ก./ล.)	TCB (หน่วย*)	FCB (หน่วย*)	NH ₃ (ม.ก./ล.)	ตะกั่ว (Pb) (ม.ก./ล.)
มาตรฐานประเภทที่ 1	๕	๕	๕	๕	๕	๕
มาตรฐานประเภทที่ 2	>=6.0	<=1.5	<=5000	<=1000	<=0.5	<=0.05
มาตรฐานประเภทที่ 3	>=4.0	<=2.0	<=20000	<=4000	<=0.5	<=0.05
มาตรฐานประเภทที่ 4	>=2.0	<=4.0	<=60000	<=60000	<=0.5	<=0.05
มาตรฐานประเภทที่ 5	-	-	-	-	-	-

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2553

หมายเหตุ: ๕ หมายถึง ธรรมชาติ

- หมายถึง ไม่ได้กำหนด

กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำปาดตานี (ผิวดิน) ตลอดลำน้ำ ใน พ.ศ. 2550 จำนวน 5 สถานี แบ่งเป็นสถานีเก็บน้ำในจังหวัดปาดตานี 2 สถานี และ จังหวัดยะลา 3 สถานี พบว่า ตลอดลำน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานชั้นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และจากการสำรวจค่าการปนเปื้อนของสารตะกั่วในแหล่งน้ำ พบว่า ค่าตะกั่วในแหล่งน้ำมีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐานมาก มีค่า 0.01-0.03 ม.ก./ลิตร ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ 0.05 ม.ก./ลิตร ประเมินว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำปาดตานี อยู่ใน “ระดับระวังภัย”

ตารางที่ 6.2-6 ค่าต่ำสุด-สูงสุดของคุณภาพน้ำที่สำคัญในแม่น้ำปาดตานี

ค่าต่ำสุด-สูงสุด ของคุณภาพน้ำที่สำคัญ						บริเวณที่มีปัญหา
DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	TCB (MPN/100 มล.)	FCB (MPN/100 มล.)	NH (มก./ 3 ล.)	ตะกั่ว (ม.ก./ล.)	
6.4 - 7.7	1.4 - 8	3,000 – 8,000	800 – 3,000	0.00 - 2.80	0.01-0.03	ปริมาณตะกั่วในน้ำ กรมควบคุมมลพิษเก็บเฉพาะ ต.บันนังสตา อ.บันนังสตา จ.ยะลา

ที่มา : รายงานประจำปี 2550 สำนักจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ.2550, กรมควบคุมมลพิษ

3) กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรดิน

3.1) การชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำ

การสูญเสียดินเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อสถานภาพความยั่งยืนของระบบลุ่มน้ำ การชะล้างพังทลายของหน้าดินจะทำให้ดินเสื่อมสภาพ ทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม เมื่อฝนตกจะชะล้างความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้ดินขาดความ

อุดมสมบูรณ์ อีกทั้งยังทำให้แหล่งน้ำในบริเวณดังกล่าวตื้นเขิน และเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในแม่น้ำ

การศึกษาการสถานภาพลุ่มน้ำโดยใช้ปัจจัยการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำใช้ฐานข้อมูลอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2548 ซึ่งคำนวณจากสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำ ซึ่งศึกษาโดย Gupta (2001) ได้กล่าวถึง ระดับการสูญเสียดินในลุ่มน้ำดังนี้ คือ ระดับรุนแรง มีการสูญเสียดินมากกว่า 200 ตัน/เฮกเตอร์/ปี ระดับสูง มีการสูญเสียดิน 101-200 ตัน/เฮกเตอร์/ปี ระดับปานกลาง การสูญเสียดิน 51-100 ตัน/เฮกเตอร์/ปี และระดับต่ำการสูญเสียดิน 0-50 ตัน/เฮกเตอร์/ปี ดังนี้

สถานภาพลุ่มน้ำ	อัตรา	ค่าคะแนน
ระดับสมดุล	1-50 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	4
ระดับระวังภัย	51-100 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	3
ระดับเสี่ยงภัย	101-200 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	2
ระดับวิกฤต	มากกว่า 200 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	1

การศึกษาระดับการการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี ใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2548 ดังแสดงในตารางที่ 6.2-7 จากการวิเคราะห์ภาพรวมในระดับลุ่มน้ำพบว่า มีพื้นที่ชะล้างพังทลายของดิน ระหว่าง 0-12.5 ตัน/เฮกเตอร์/ปี จำนวน 1,208,178.89 ไร่ หรือร้อยละ 52.90 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินระหว่าง 13-31 ตัน/เฮกเตอร์/ปี จำนวน 202,943.70 ไร่ หรือ ร้อยละ 8.89 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ชะล้างพังทลายของดินระหว่าง 32-94 ตัน/เฮกเตอร์/ปี จำนวน 63,634.91 ไร่ หรือร้อยละ 2.79 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินระหว่าง 95-125 ตัน/เฮกเตอร์/ปี จำนวน 86,748.97 ไร่ หรือ ร้อยละ 3.80 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินมากกว่า 125 ตัน/เฮกเตอร์/ปี จำนวน 722,278.24 ไร่ หรือ ร้อยละ 31.63 ของพื้นที่ทั้งหมด (พื้นที่ปลูกยางพารา) ดังแสดง ในตารางที่ 6.2-8 จากการประเมินปริมาณการสูญเสียดินรวมโดยคำนวณจากสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) พบว่า ลุ่มน้ำปัตตานีมีปริมาณการสูญเสียดิน 79.60 ตัน/เฮกเตอร์/ปี ซึ่งพื้นที่ปลูกยางพาราในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน ถูกประเมินในระดับรุนแรงมาก (ที่สูง) มีอัตราการชะล้างพังทลายสูงถึง 244.27 ตัน/เฮกเตอร์/ปี (ตาราง 6.2-8) สำหรับการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำสามารถประเมินได้ว่า สถานการณ์การชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำปัตตานี อยู่ใน “ระดับระวังภัย”

ตารางที่ 6.2-7 อัตราการชะล้างพังทลายของดินรวมในกลุ่มน้ำปัตตานี

คำอธิบาย	อัตรา	พื้นที่		ร้อยละ
		ตร.กม.	ไร่	
น้อยมาก	0-12.5 ตัน/เฮคเตอร์/ปี	1,933.09	1,208,178.89	52.90
น้อย	13-31 ตัน/เฮคเตอร์/ปี	324.71	202,943.70	8.89
ปานกลาง	32-94 ตัน/เฮคเตอร์/ปี	101.82	63,634.91	2.79
รุนแรง	95-125 ตัน/เฮคเตอร์/ปี	138.80	86,748.97	3.80
รุนแรงมาก	มากกว่า 125 ตัน/เฮคเตอร์/ปี	1,155.65	722,278.24	31.63

ที่มา : ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 6.2-8 ปริมาณการสูญเสียดินคำนวณจากสมการการสูญเสียดินสากล (USLE) ในกลุ่มน้ำปัตตานี

ประเภทการใช้ที่ดิน	ปริมาณการสูญเสียดิน (ตัน/เฮคเตอร์/ปี)
สวนป่า (ที่ดอน)	54.37
สวนป่า (ที่ราบ)	12.72
ป่าไม้	16.28
ป่าไม้เสื่อมโทรม	245.20
นาข้าว/ที่ราบ	17.92
ยางพารา (ที่สูง)	244.27
ยางพารา (ที่ดอน)	147.12
สวนผลไม้ (ที่ดอน)	102.98
ยางพารา (ที่ราบ)	13.72
สวนผลไม้ (ที่ราบ)	13.28
เมือง	7.74
รวม	79.60

ที่มา : ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 6.2-9 ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำปัตตานี

การชะล้าง พังทลายของดิน	คำอธิบาย	พื้นที่		ร้อยละ
		ตร.กม.	ไร่	
1	น้อยมาก (ที่ราบ)	453.19	283,244.81	12.40
2	น้อย (ที่ราบ)	324.17	202,603.78	8.87
3	ปานกลาง (ที่ราบ)	101.35	63,344.23	2.77
4	รุนแรง (ที่ราบ)	56.12	35,073.44	1.54
5	รุนแรงมาก (ที่ราบ)	41.05	25,655.33	1.12
H1	น้อยมาก (ที่สูง)	1479.89	924,934.08	40.50
H2	น้อย (ที่สูง)	0.54	339.92	0.01
H3	ปานกลาง (ที่สูง)	0.46	290.69	0.01
H4	รุนแรง (ที่สูง)	82.68	51,675.53	2.26
H5	รุนแรงมาก (ที่สูง)	1114.60	696,622.91	30.50

ที่มา : ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2548

6.2.4 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำปัตตานี

การประเมินสถานภาพรวมของลุ่มน้ำปัตตานี เป็นการประเมินสถานภาพโดยรวมของระบบลุ่มน้ำปัตตานี ที่รวมการศึกษาปัจจัยทุกกลุ่มทรัพยากร ทั้งกลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรป่าไม้ กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรน้ำ และ กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรดิน ดังแสดงในตารางที่ 6.2-10 จากการรวมค่าระดับคะแนนต่างๆ พบว่า โดยภาพรวมลุ่มน้ำปัตตานีมีสถานภาพอยู่ในระดับ **ระดับระวังภัย** หมายถึง แต่ละทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบไปจากเดิมเล็กน้อย แต่ไม่เกินความสามารถของระบบที่จะฟื้นคืนสู่สภาพเดิมได้ และยังทำหน้าที่ได้เป็นปกติ อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการดำเนินการแก้ไขปัญหาในลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและแผนการจัดการอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการนำการบริหารจัดการทรัพยากรพื้นที่สีเขียว เพื่อนำประโยชน์ต่อความสมดุลในระบบลุ่มน้ำทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อไป

ตารางที่ 6.2-10 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี

ดัชนีในการประเมิน	คะแนนการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ				หมายเหตุ
	ระดับสมดุล (4)	ระดับระวังภัย (3)	ระดับเสี่ยงภัย (2)	ระดับวิกฤต (1)	
1. กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรป่าไม้					
1.1 สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ					
● เกณฑ์ประเมิน	มากกว่า ร้อยละ 70	ร้อยละ 50-70	ร้อยละ 35-50	ต่ำกว่า ร้อยละ 35	สามัคคี พ.ศ.2544
● ผลการประเมิน			35.70		
2. กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรน้ำ					
2.1 ปริมาณน้ำหมุนเวียนในลุ่มน้ำรายปีต่อประชากร					
● เกณฑ์ประเมิน	>1,700 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	1000-1,700 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	500-1,000 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	< 500 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี	
● ผลการประเมิน	4,229.23 ลบ.ม. ต่อคนต่อปี				
2.2 ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุทกภัย					
● เกณฑ์ประเมิน	ไม่เป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	น้ำท่วมขังไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ 10 ปี	น้ำท่วมขังไม่เกิน 4-8 ครั้งในรอบ 10 ปี	น้ำท่วมขังเกินกว่า 8 ครั้งในรอบ 10 ปี	
● ผลการประเมิน		/			
2.3 ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะภัยแล้ง					
● เกณฑ์ประเมิน	ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	พื้นที่ประสบต่อการเกิดภัยแล้งต่ำ	พื้นที่ประสบต่อการเกิดภัยแล้งปานกลาง	พื้นที่ประสบต่อการเกิดภัยแล้งสูง	
● ผลการประเมิน		/			
2.4 คุณภาพน้ำ					
● เกณฑ์ประเมิน	มาตรฐานประเภทที่ 1 และ 2	มาตรฐานประเภทที่ 3	มาตรฐานประเภทที่ 4	มาตรฐานประเภทที่ 5	
● ผลการประเมิน		/			
3. กลุ่มดัชนีชี้วัดทางด้านทรัพยากรดิน					
3.1 การชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำ					

● เกณฑ์ประเมิน	1-50 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	51-100 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	101-200 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	มากกว่า 200 ตัน/เฮกเตอร์/ปี	
● ผลการประเมิน		79.60 ตัน/เฮกเตอร์/ปี			

6.2.5 กระบวนการกลายเป็นเมือง

กระบวนการกลายเป็นเมือง เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ของการตั้งถิ่นฐานที่เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่เมือง จากการศึกษาการขยายตัวของเมืองยังพบว่า หากเมืองมีการขยายตัวของการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน ย่อมส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงใช้ที่ดินประเภทอื่นๆ เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ และระบบนิเวศโดยรอบ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าขนาดของเมืองมีผลโดยตรงต่อระดับความเข้มข้นของการใช้ที่ดิน ดัชนีชี้วัดทางด้านผังเมืองสำหรับการศึกษารั้้งนี้จึงเน้นเพื่อ "การจำแนกพื้นที่เมือง" ของลุ่มน้ำปัตตานีโดยใช้ขอบเขตการปกครองระดับตำบลอ้างอิงกับแนวคิดการขยายตัวของเมืองตามเนื้อหาบทที่ 2 และมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองปี พ.ศ. 2549 เป็นแนวทางพิจารณา การจำแนกพื้นที่เมืองมีวัตถุประสงค์เพื่อ “ค้นหาพื้นที่ที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน” ทั้งนี้ผลของการจำแนกพื้นที่เมืองจะถูกนำไปใช้ร่วมกับดัชนีด้านอื่นๆ เพื่อประเมินสถานภาพลุ่มน้ำต่อไป สำหรับผลลัพธ์ของการจำแนกพื้นที่เมืองจะแบ่งออกเป็น 4 พื้นที่คือ

- พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area)
- พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area)
- พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area)
- พื้นที่ชนบท (Rural area)

1) ปัจจัยในการวิเคราะห์

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเนื้อหาบทที่ 2 สรุปได้ว่า กระบวนการเกิดเป็นเมือง (Urbanization) นั้น ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลากหลายด้าน เช่น จำนวนประชากร ความหนาแน่น การปกครอง กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เป็นต้น สำหรับการจำแนกพื้นที่เมืองในงานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ปัจจัยดังต่อไปนี้

1.1) ปัจจัยการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน ใช้ข้อมูลการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2550 โดยจำแนกเฉพาะการใช้ที่ดินที่เป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานและปลูกสร้างบ้านเรือน ได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัย หมู่บ้าน โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ พื้นที่เมืองย่านการค้า อุตสาหกรรมและสถานที่ราชการ โดยตำบลที่มีการกระจุกตัวของพื้นที่ตั้งถิ่นฐานสูงสุดได้แก่ ตำบลสะเตง 14,165 ไร่ รองลงมาได้แก่ ตำบลสะเตงนอก 7,662 ไร่ และตำบลสะบารัง 2,681 ไร่ ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์โดยใช้ปัจจัยจากการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐานนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการซ้อนทับลงบนชั้นข้อมูลร่วมกับปัจจัยอื่นๆ โดยกำหนดให้พื้นที่ตั้งถิ่น

ฐานมีค่า(ค่าคะแนน 4) ในขณะที่พื้นที่ที่ไม่ปรากฏพื้นที่ตั้งถิ่นฐานกำหนดให้มีค่าคะแนนน้อยสุด (ค่าคะแนน 1)

1.2) ปัจจัยจำนวนประชากร เมืองที่มีการพัฒนามากกว่าย่อมมีประชากรกระจุกตัวกันอยู่มากกว่า เนื่องจากเมืองที่มีลำดับการพัฒนาสูงกว่าจำเป็นต้องให้บริการทางเศรษฐกิจ-สังคมแก่เมืองที่มีการพัฒนาต่ำกว่าและพื้นที่โดยรอบ อันนำไปสู่การกระจุกตัวของประชากรที่สูงเพื่อการดำเนินการกิจกรรมเศรษฐกิจ ดังนั้นจำนวนประชากรของเมืองจึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือวัดระดับการพัฒนาของเมืองได้ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2552) สำหรับประชากรในกลุ่มน้ำปัดตานี มีตำบลสะเตงเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากรสูงสุดคือ 75,751 คน รองลงมาคือ ตำบลเบตง 26,499 คน และตำบลสะบารัง 25,091 คน ตามลำดับ มีประชากรที่น้อยที่สุดคือ ตำบลตาชี 1,738 คน มีความแตกต่างกับตำบลสะเตง 43 เท่า โดยจัดลำดับออกได้ 4 ลำดับดังนี้

- เมืองขนาดใหญ่ คือ เมืองที่มีประชากรมากกว่า 65,001 คน ขึ้นไป มี 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลสะเตง (ค่าคะแนน 4)

- เมืองขนาดกลาง คือ เมืองที่มีประชากรระหว่าง 40,001-65,000 คน ไม่ปรากฏในพื้นที่ (ค่าคะแนน 3)

- เมืองขนาดเล็ก คือ เมืองที่มีประชากรระหว่าง 20,001- 40,000 คน มี 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลเบตง และตำบลสะบารัง (ค่าคะแนน 2)

- เมืองขนาดเล็กมาก คือ เมืองที่มีประชากรน้อยกว่า 20,000 คน มี 65 ตำบล เช่น ตาชี ตำบลบาเจาะ ตำบลบันนังสตา เป็นต้น (ค่าคะแนน 1)

1.3) ปัจจัยความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน เมืองที่มีการกระจุกตัวของประชากรหนาแน่นมากย่อมแสดงถึงการเป็นพื้นที่ศูนย์กลางการบริการให้กับพื้นที่โดยรอบ การใช้เกณฑ์ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานเป็นการนำจำนวนประชากรระดับตำบลหารกับข้อมูลการใช้ที่ดินโดยจำแนกเฉพาะการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน ซึ่งผลของการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นถึงการกระจุกตัวของประชากรที่เกิดขึ้นในตำแหน่งเชิงพื้นที่ บริเวณที่ประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานหนาแน่นมากที่สุดได้แก่ ตำบลสะบารัง 14 คนต่อไร่ รองลงมาคือ ตำบลอาเนาะรู 8 คนต่อไร่ และ ตำบลสะเตง 6 คนต่อไร่ โดยจัดลำดับออกได้ 4 ลำดับดังนี้

- เมืองขนาดใหญ่ คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมากกว่า 43 คนต่อไร่ ไม่ปรากฏในพื้นที่ (ค่าคะแนน 4)

- เมืองขนาดกลาง คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน 25-42คนต่อไร่ ไม่ปรากฏในพื้นที่ (ค่าคะแนน 3)

- เมืองขนาดเล็ก คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน 9-24 คนต่อไร่ มี 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลสะบารัง (ค่าคะแนน 2)

- เมืองขนาดเล็กมาก คือ เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน น้อยกว่า 8 คนต่อไร่ มี 67 ตำบล เช่น ตำบลรูสะมิแล ตำบลบานา ตำบลยะรัง เป็นต้น (ค่าคะแนน 1)

1.4) ปัจจัยจำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างกระจุกตัวหนาแน่น เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับการพัฒนาที่ดินภายในเมือง หากเมืองที่มีสิ่งปลูกสร้างหนาแน่นย่อมเป็นเมืองที่ แนวโน้มใช้พื้นที่สีเขียวเพื่อพัฒนาสิ่งปลูกสร้างสูง ตำบลที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากที่สุดได้แก่ ตำบล สะเตง 18,533 หลัง รองลงมาได้แก่ ตำบลรูสะมิแล 7,383 หลัง และตำบลเบตง 6,987 หลัง และมี ตำบลบาโงย มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด คือ 409 หลัง แตกต่างกับตำบลสะเตง 45 เท่า โดย จัดลำดับออกได้ 4 ลำดับดังนี้

- เมืองขนาดใหญ่ คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างมากกว่า 12,001 หลัง มี 1 ตำบล ได้แก่ ตำบลสะเตง (ค่าคะแนน 4)

- เมืองขนาดกลาง คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างระหว่าง 6,001-12,000 หลัง มี 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลรูสะมิแล ตำบลเบตง ตำบลบานา ตำบลสะเตงนอก และตำบลสะบารัง (ค่าคะแนน 3)

- เมืองขนาดเล็ก คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างระหว่าง 3,001-6,000 หลัง มี 3 ตำบล เช่น ตำบลเขาตุม ตำบลจะบังติกอ ตำบลอาเนาะรู เป็นต้น (ค่าคะแนน 2)

- เมืองขนาดเล็กมาก คือ เมืองที่มีจำนวนสิ่งปลูกสร้างน้อยกว่า 3,000 หลัง มี 59 ตำบล เช่น ตำบลยะหา ตำบลกะบัง ตำบลบันนังสตา ตำบลตลิ่งชัน เป็นต้น (ค่าคะแนน 1)

1.5) ปัจจัยสถานภาพการปกครองระดับท้องถิ่น ซึ่งมีการจัดตั้งตามพระราชบัญญัติ เทศบาล พ.ศ.2496 โดยมีการจัดตั้งโดยคำนึงถึงจำนวนประชากร ความสำคัญทางการเมือง และ รายได้ของเทศบาล ดังนั้นการจำแนกขอบเขตการปกครองจะแสดงถึงระดับจำนวนประชากร รายได้ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเมือง เป็นเครื่องชี้ นำ การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ให้เข้ามาอยู่ภายในพื้นที่ขอบเขตที่กำหนด โดยจัดลำดับออกเป็น 4 ลำดับ ดังนี้

- เทศบาลนคร มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดใหญ่ (ค่าคะแนน 4)

- เทศบาลเมือง มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดกลาง (ค่าคะแนน 3)

-เทศบาลตำบล มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดเล็ก (ค่าคะแนน 2)

-องค์การบริหารส่วนตำบล มีความเป็นความเป็นเมืองขนาดเล็กมาก (ค่าคะแนน 1)

2) ผลการจำแนกพื้นที่เมือง

การจำแนกพื้นที่เมืองมีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกกลุ่มพื้นที่เมืองออกตามแนวคิดการขยายตัว ของเมืองซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับการใช้สอยพื้นที่สีเขียวโดยตรง จากการทบทวนแนวคิดการ ขยายตัวของเมืองพบว่า หากเมืองมีอัตราการขยายตัวของพื้นที่ตั้งถิ่นฐานสูงย่อมส่งผลต่อปริมาณของ พื้นที่สีเขียวประเภทต่างๆ และส่งผลต่อระบบนิเวศโดยรวม ดังนั้นหากต้องการทราบว่าพื้นที่ใดมี แนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวสูง-ต่ำ จึงจำเป็นต้องจำแนกพื้นที่เมืองนั้นเสียก่อน โดยการวิเคราะห์ ได้ใช้วิธี SIEVE จาก 5 ปัจจัย โดยกำหนดค่าคะแนนออกเป็น 4 ระดับแสดงในตารางที่ 6.2-11

ตารางที่ 6.2-11 สรุปปัจจัยที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่เมือง

ลำดับ ที่	ปัจจัย	มาก (4คะแนน)	ปานกลาง (3คะแนน)	น้อย (2คะแนน)	น้อยที่สุด (1คะแนน)
1	ปัจจัยการใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน	พื้นที่ตั้งถิ่นฐานจาก ข้อมูลการใช้ที่ดิน	-	-	ไม่มีพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน
2	ปัจจัยจำนวนประชากร	เมืองขนาดใหญ่ (ประชากร มากกว่า 65,001 คน)	เมืองขนาดกลาง (ประชากร 40,001-65,000 คน)	เมืองขนาดเล็ก (ประชากร 20,001- 40,000คน)	เมืองขนาดเล็กมาก (ประชากร น้อยกว่า20,000 คน)
3	ปัจจัยความหนาแน่นของ ประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน	เมืองขนาดใหญ่ (มากกว่า 43 คนต่อไร่)	เมืองขนาดกลาง (25-42 คนต่อไร่)	เมืองขนาดเล็ก (9-24 คนต่อไร่)	เมืองขนาดเล็กมาก (น้อยกว่า 8 คนต่อไร่)
4	ปัจจัยจำนวนอาคารสิ่งปลูก สร้าง	เมืองขนาดใหญ่ (มากกว่า 12,001 หลัง)	เมืองขนาดกลาง (ระหว่าง 6,001-12,000หลัง)	เมืองขนาดเล็ก (ระหว่าง 3,001-6,000หลัง)	เมืองขนาดเล็กมาก (น้อยกว่า 3,000หลัง)
5	ปัจจัยสภาพภาพการปกครอง ระดับท้องถิ่น	เทศบาลนคร (มีความเป็นความเป็น เมืองขนาดใหญ่)	เทศบาลเมือง (มีความเป็นความเป็น เมืองขนาดกลาง)	เทศบาลตำบล (มี ความเป็นความเป็น เมืองขนาดเล็ก)	อบต. (มีความเป็นความเป็น เมืองขนาดเล็กมาก)

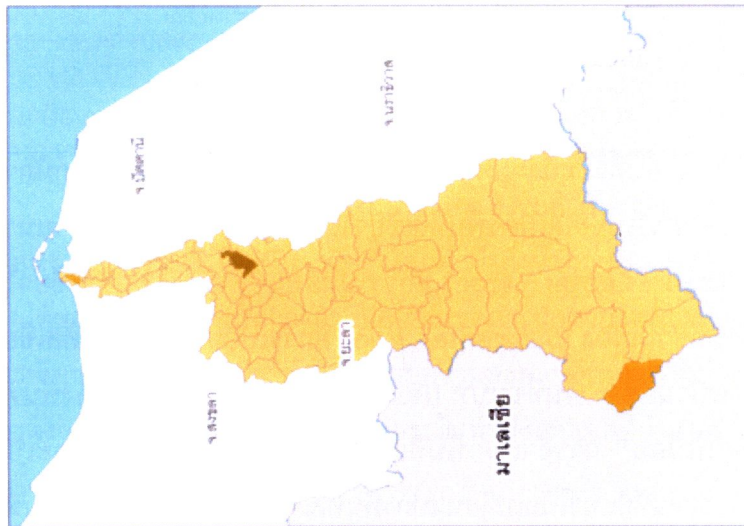
ที่มา: ดัดแปลงจากมาตรฐานการวางผังเมืองรวมกรมโยธาธิการและผังเมืองโดยผู้วิจัย, 2553

การจำแนกพื้นที่เมืองจะแบ่งค่าคะแนนแบบกระจายเท่ากันสม่ำเสมอ (Equal Interval) และจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานีออกเป็น 4 พื้นที่และมีสมมติฐานคือ “พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมากที่สุด พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานมาก พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานระดับปานกลาง พื้นที่ชนบท (Rural area) มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐานน้อย” การจำแนกพื้นที่เมืองตามรายละเอียดข้างต้นจะเป็นตำแหน่งเชิงพื้นที่ที่แสดงถึงอาณาบริเวณที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวโดยรอบให้กลายเป็นพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน และจะถูกนำไปใช้ในการประเมินสภาพภาพของกลุ่มน้ำต่อไป ภาพแสดงรายละเอียดของปัจจัยและผลการจำแนกพื้นที่เมืองแสดงในภาพที่ 6.2-1 ภาพที่ 6.2-2 และภาพที่ 6.2-3



การใช้ที่ดินเพื่อตั้งถิ่นฐาน

สัญลักษณ์
พื้นที่ตั้งถิ่นฐาน



จำนวนประชากร

สัญลักษณ์



เมืองขนาดใหญ่ประชากร มากกว่า 85,001 คน
เมืองขนาดกลางประชากร 40,001-85,000 คน
เมืองขนาดเล็กประชากร 20,001- 40,000คน
เมืองขนาดเล็กมาก ประชากรน้อยกว่า 20,000 คน



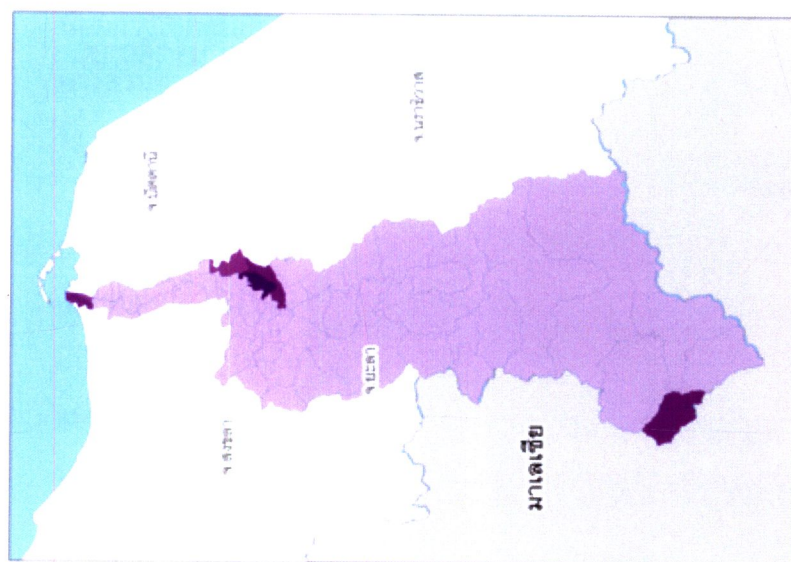
ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ตั้งถิ่นฐาน

สัญลักษณ์

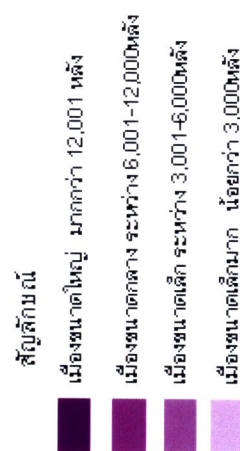


เมืองขนาดใหญ่ (มากกว่า 43 คนต่อไร่)
เมืองขนาดกลาง (25-42 คนต่อไร่)
เมืองขนาดเล็ก (9-24 คนต่อไร่)
เมืองขนาดเล็กมาก (น้อยกว่า 8 คนต่อไร่)

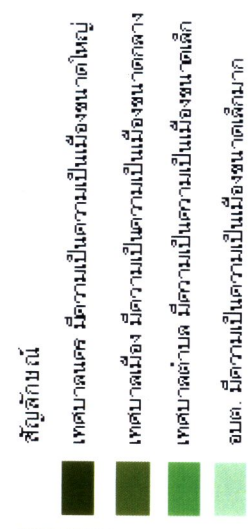
ภาพที่ 6.2-1 ปัจจัยทางด้านผังเมืองที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่เมือง



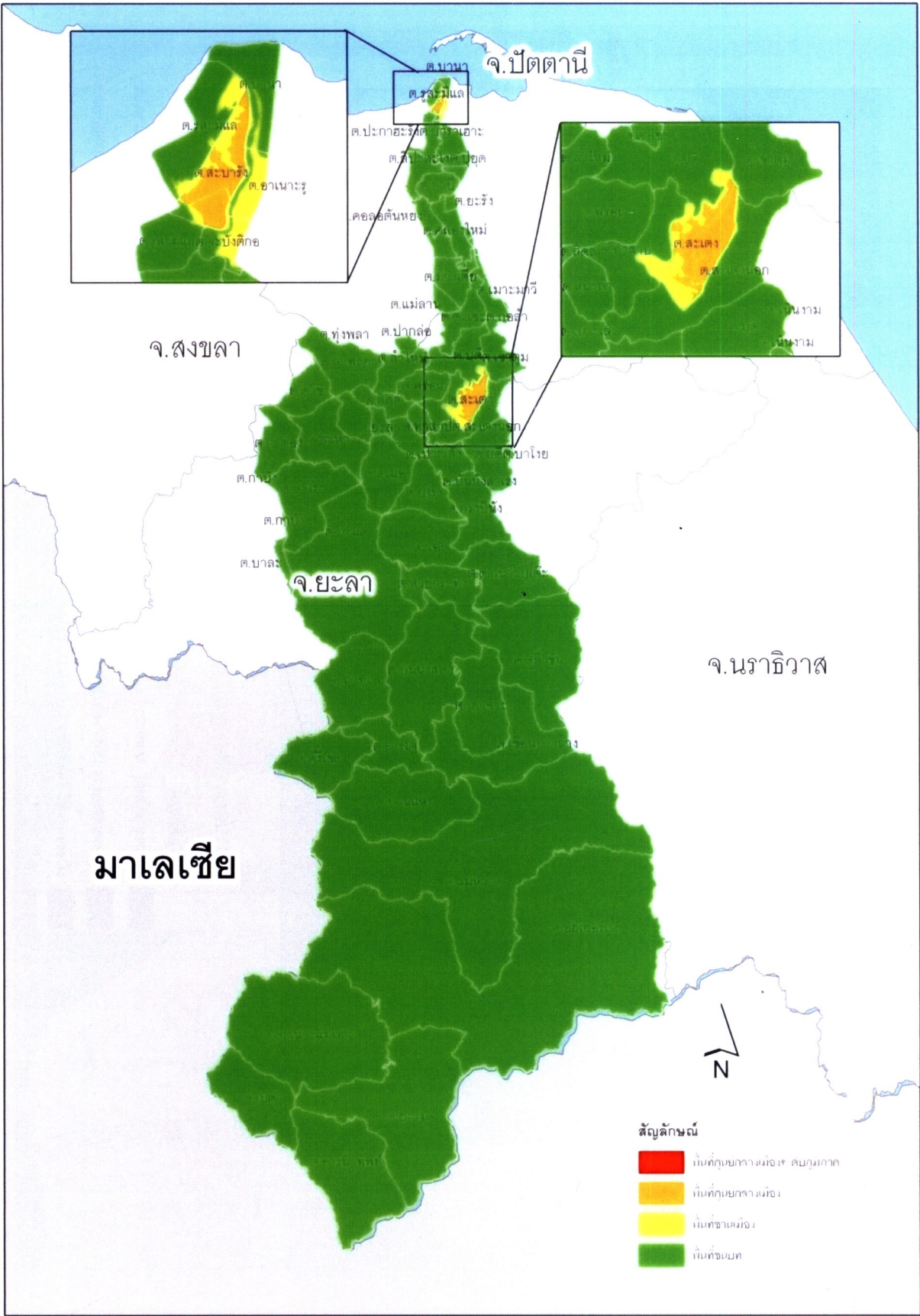
จำนวนอาคารสิ่งปลูกสร้าง



สถานภาพการปกครอง



ภาพที่ 6.2-2 ปัจจัยทางด้านผังเมืองที่ใช้ในการจำแนกพื้นที่เมือง (ต่อ)



ภาพที่ 6.2-3 ผลการจำแนกพื้นที่เมืองของกลุ่มน้ำปัตตานี

ผลการจำแนกพื้นที่เมืองโดยใช้ปัจจัยด้านต่างๆ เช่น การใช้ที่ดิน จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร สถานภาพการปกครองของหน่วยงานระดับท้องถิ่น ซึ่งอ้างอิงกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง จากนั้นนำมาซ้อนทับด้วยวิธี Sieve โดยพื้นที่ที่การซ้อนทับของข้อมูลมากที่สุดเป็นพื้นที่ความเป็นเมืองมากที่สุดและลดหลั่นตามลำดับ โดยผลของการวิเคราะห์สามารถจำแนกพื้นที่ของกลุ่มน้ำปัดตานีออกได้ดังนี้

- พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area) คือ พื้นที่ศูนย์กลางการค้าที่มีบทบาทในระดับภูมิภาค เป็นแหล่งจับจ่ายใช้สอยหรือแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญ ผลการวิเคราะห์ ไม่ปรากฏพื้นที่ดังกล่าวในขอบเขตกลุ่มน้ำปัดตานี

- พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area) คือ พื้นที่ศูนย์กลางของเมืองทั้งทางด้านการตั้งถิ่นฐาน พาณิชยกรรม และการบริหารราชการ ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของตำบลสะเตง จังหวัดยะลา ตำบลสะบารัง จังหวัดปัตตานี จากการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ศูนย์กลางเมืองดังกล่าวเป็นที่ตั้งของเขตเทศบาลนครยะลา และเทศบาลเมืองปัตตานี เป็นศูนย์กลางของแหล่งพาณิชยกรรมและการบริหารระดับจังหวัด ที่มีความเป็นเมืองสูงมากทั้งทางด้านของจำนวนประชากร สิ่งปลูกสร้าง

- พื้นที่ชานเมือง (Subcenter area) คือ พื้นที่ที่มีอาณาเขตต่อเนื่องกับพื้นที่ศูนย์กลางเมือง หรือเป็นพื้นที่เมืองขนาดเล็ก มีระดับความหนาแน่นของประชากรและสิ่งปลูกสร้างน้อยกว่าเขตศูนย์กลางเมือง เป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มกลายเป็นศูนย์กลางเมืองในอนาคต ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของตำบลสะเตง ตำบลสะเตงนอก และตำบลเขาตุม จังหวัดยะลา บางส่วนของตำบลสะบารัง ตำบลรูสะมิแล ตำบลบานา ตำบลอาเนาะรู ตำบลจะบังติกอ จังหวัดปัตตานี

- พื้นที่ชนบท (Rural area) คือ พื้นที่ไม่มีความเป็นเมือง มีจำนวนประชากรและสิ่งปลูกสร้างน้อย ส่วนมากเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ ป่าชายเลน ที่อยู่ต่อเนื่องกับพื้นที่เปลี่ยนแปลงเป็นเมือง ซึ่งในอนาคตหากพื้นที่ชนบทนี้ได้รับการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน หรือมีปัจจัยแรงอื่นๆ เช่น การตั้งนิคมอุตสาหกรรม ด้านการค้าชายแดน การตั้งศูนย์ราชการของรัฐ ก็อาจมีแนวโน้มพัฒนาการเป็นพื้นที่เปลี่ยนแปลงเป็นเมืองได้ ครอบคลุมอาณาเขตเป็นส่วนใหญ่ของทั้งกลุ่มน้ำรายละเอียดยของข้อมูลผลการจำแนกพื้นที่เมือง แสดงในตารางที่ 6.2-12

ตารางที่ 6.2-12 ผลการจำแนกพื้นที่เมืองในกลุ่มน้ำปัตตานี

ผลการจำแนกพื้นที่เมือง	ค่าคะแนน (เต็ม 20 คะแนน)	พื้นที่		คิดเป็นร้อยละ
		ไร่	ตร.กม.	
พื้นที่ศูนย์กลางเมืองระดับภูมิภาค (Urban Regional Center area)	15-20	-	-	-
พื้นที่ศูนย์กลางเมือง (Urban Center area)	10-14	13,498	21.60	0.20
พื้นที่ชานเมือง (Sub center area)	5-9	214,197	342.72	3.13
พื้นที่ชนบท (Rural area)	0-4	6,617,982	10,588.77	96.67
รวม		6,845,677	10,953	100.00

ที่มา: ผู้วิจัยโดยการคำนวณจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2553

จากการวิเคราะห์ระบบเมืองพบว่า เมืองศูนย์กลางบริเวณลุ่มน้ำปัตตานี มีระดับการพัฒนาเมืองอยู่ในระดับพื้นที่เมืองศูนย์กลาง การขยายของการใช้ที่ดินจะเป็นการขยายออกจากบริเวณศูนย์กลางเมืองเดิม อาทิ เช่น อำเภอเบตง อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา และ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี และการขยายในแนวเส้นทางคมนาคม จากการวิเคราะห์ศักยภาพ พบว่ามีพื้นที่โดยรวมประมาณ 3.23 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการขยายในพื้นที่ราบ-ราบลุ่ม

6.2.6 สรุปประเด็นปัญหาและแนวโน้มในอนาคต

จากการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ พบว่า ลุ่มน้ำปัตตานี อยู่ในสถานภาพระงับภัย โดยเป็นผลเนื่องจากปัญหาทรัพยากร (ดัชนีชี้วัด) ซึ่งสามารถสรุปปัญหาในภาพรวมดังแสดงในแผนที่ 6.2-3

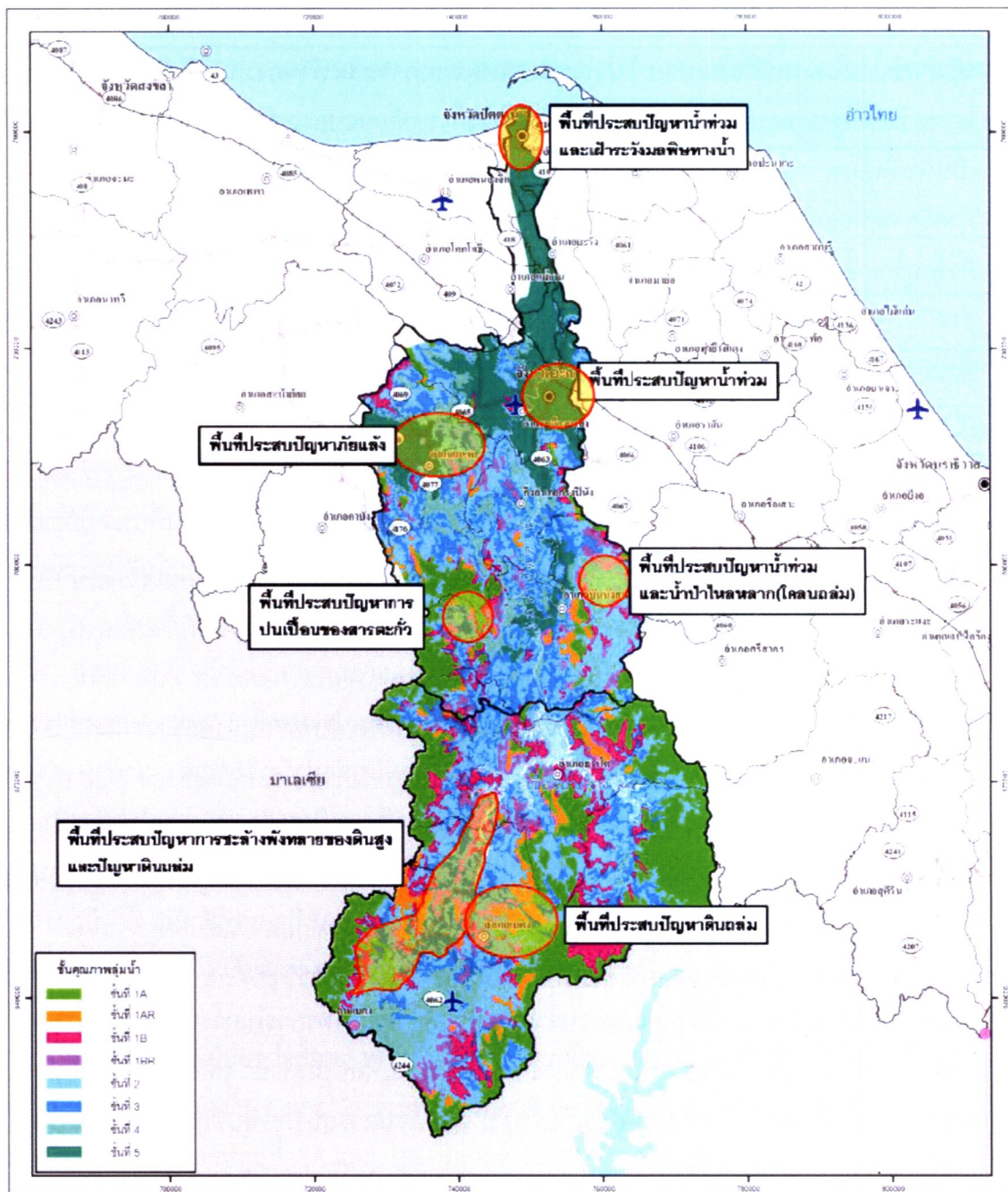
- 1) **พื้นที่ป่าไม้น้อยกว่าศักยภาพ** จากการประเมินศักยภาพพื้นที่ พบว่าลุ่มน้ำปัตตานี มีพื้นที่ภูเขา (ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 และ 2) รวมทั้งสิ้นร้อยละ 66.4 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในจำนวนนี้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ1A และ 1B) ร้อยละ 57.83 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และมีการประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมายไว้ 1,880.97 ตร.กม. หรือ ร้อยละ 51.47 สถานการณ์ปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ลุ่มน้ำปัตตานี มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 35.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งน้อยกว่าศักยภาพของพื้นที่ประมาณ 15.77 เมื่อเทียบกับพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย จึงจำเป็นต้องฟื้นฟูสภาพพื้นที่ป่าไม้มากขึ้น เพื่อสร้างสถานภาพความสมดุลในลุ่มน้ำ ให้ป่าไม้เอื้อประโยชน์ต่อระบบนิเวศน์ ผลผลิตน้ำทำบรรเทาภัยแล้ง ดินถล่มและลดการชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น
- 2) **ภาวะน้ำท่วมขัง** จากการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่า มีพื้นที่ที่เหลือน้อยละ 2.44 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่น้ำท่วมขังไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ10 ปี และ จากการศึกษาของโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 3 และปัตตานี พ.ศ. 2549 พบว่า ลุ่มน้ำปัตตานีมีลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่

เอื้อต่อการเกิดภาวะน้ำท่วมขังสูงถึง 145,749.35 ไร่ สาเหตุการเกิดน้ำท่วมทั้งจากธรรมชาติ คือ ปริมาณน้ำฝนตกหนักและนาน ในขณะที่สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ได้แก่ การก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน การตั้งถิ่นชวาทางน้ำ และรวมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากนาข้าว และที่ลุ่มเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน การตั้งถิ่นฐาน และสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆของภาครัฐ ฉะนั้นแนวทางการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม คือ การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้เพื่อเป็นแหล่งดูดซับน้ำ และการอนุรักษ์พื้นที่รับน้ำ ร่วมกับการบริหารป้องกันน้ำท่วม

3) ภาวะภัยแล้ง แมลุ่มน้ำปัตตานีเป็นลุ่มน้ำที่มีปริมาณน้ำท่าสูงเมื่อเทียบกับปริมาณค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ มีสัดส่วนพื้นที่ชลประทานปัจจุบันต่อพื้นที่การเกษตรที่มีความเหมาะสมกับการเพาะปลูกมีค่าเท่ากับร้อยละ 53.38 อย่างไรก็ตามจากการพิจารณาจำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งพบว่า มีจำนวนถึง 143 หมู่บ้าน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.64 และเมื่อพิจารณาระดับการเกิดภัยแล้ง พบว่า พื้นที่ประสบภัยแล้งเป็นพื้นที่ที่มีระดับการเกิดภัยแล้งระดับต่ำ (ขาดแคลนน้ำทางการเกษตรในฤดูแล้ง) มีพื้นที่ประสบภัยแล้งในระดับต่ำ มีจำนวน 789,223.49 ไร่ หรือร้อยละ 34.55 ของพื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ประเภทชนบทและเกษตรกรรม ปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นจึงเป็นเรื่องเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำเป็นสำคัญ

4) ปัญหาคุณภาพน้ำ จากการตรวจวัดข้อมูลโดยกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2550 พบว่าตลอดลำน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานชั้นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และจากการสำรวจค่าการปนเปื้อนของสารตะกั่วในแหล่งน้ำ พบว่าค่าตะกั่วในแหล่งน้ำมีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตามสถานการณ์ปัญหาคุณภาพน้ำก็ยังเป็นปัญหาที่ควรเฝ้าระวัง เนื่องจากในอดีตเป็นกลุ่มดัชนีที่เป็นปัญหามากสำหรับลุ่มน้ำปัตตานี เกิดจากการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัดที่เหมาะสมทั้งภาคชุมชน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และปัญหาที่สำคัญ คือ ปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วในแหล่งน้ำ มีแหล่งกำเนิดมาจากเหมืองแร่ดีบุก การแก้ไข ป้องกันปัญหาน้ำเสียนอกจากการก่อสร้างระบบบำบัดและรวบรวมน้ำเสียแล้ว ยังมีมาตรการในการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว เช่น มาตรการการอนุรักษ์พื้นที่สองฝั่งลำน้ำ เพื่อป้องกันการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำโดยตรง ให้ดินบำบัดน้ำเสียขึ้นต้น ตลอดจนการอนุรักษ์พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ชุ่มน้ำให้เป็นแหล่งบำบัดน้ำเสียตามธรรมชาติ เป็นต้น

5) ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในลุ่มน้ำ การสูญเสียดินเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ส่งผลสถานภาพความยั่งยืนของระบบลุ่มน้ำ การชะล้างพังทลายของหน้าดินจะทำให้ดินเสื่อมสภาพยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม เมื่อฝนตกจะชะล้างความอุดมสมบูรณ์ของหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ อีกทั้งยังทำให้แหล่งน้ำในบริเวณดังกล่าวตื้นเขิน และเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในแม่น้ำ จากการประเมินปริมาณการสูญเสียดินรวมโดยใช้สมการการสูญเสียดินสากล(USLE) พบว่า ลุ่มน้ำปัตตานี มีปริมาณการสูญเสียดิน 79.60 ตัน/เฮกแตร์/ปี โดยพื้นที่ปลูกยางพาราและพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนถูกประเมินในระดับรุนแรงมากปัญหาดังกล่าวนอกจากทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรแร่ธาตุ ยังเกี่ยวพันถึงระดับความรุนแรงของดินถล่มในพื้นที่เช่นกัน



โครงการการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและจำแนกศักยภาพ พื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปัตตานี

สรุปสภาพปัญหาในลุ่มน้ำปัตตานี

สัญลักษณ์

- วัดสำคัญทางจังหวัด
- ⊙ วัดอำเภอ
- อวนชายแดน
- ▭ เขตลุ่มน้ำปัตตานี
- เขตประเทศ
- เขตจังหวัด
- เขตอำเภอ

- ✈ ท่าอากาศยานภายในประเทศ
- ✈ ท่าอากาศยาน
- ✈ ท่าอากาศยาน
- ✈ ท่าอากาศยาน
- ✈ ท่าอากาศยาน



0 5 10 15 20

หมายเหตุ: พื้นที่นอกกรอบนี้เป็นพื้นที่ที่มีสภาพปัญหาต่ำ

แผนที่ 6.2-3 สรุปสภาพปัญหาในลุ่มน้ำปัตตานี