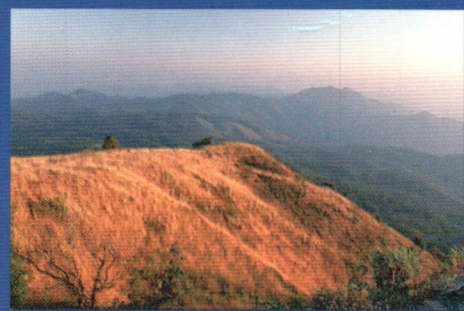
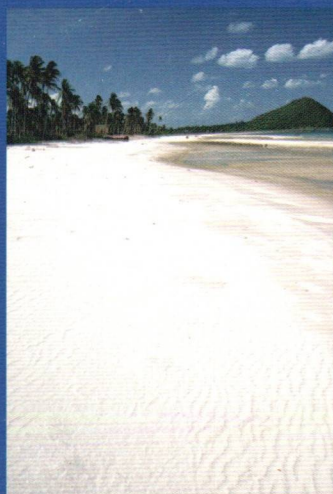


คู่มือการจัดการแหล่งธรรมชาติ

ประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ



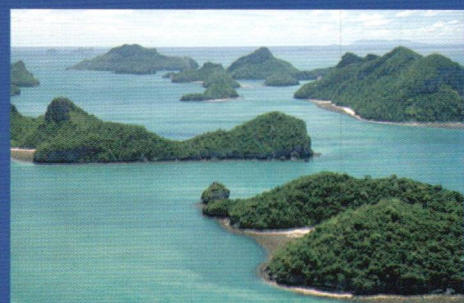
ประเภท ภูเขา



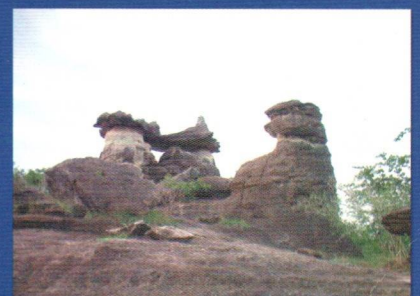
ประเภท ชายหาด



ประเภท ซากดึกดำบรรพ์



ประเภท เกาะ



ประเภท ธรณีทัศน์ฐาน

โครงการพัฒนาเทคนิค
วิธีการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมชาติ

คำนำ

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหลายพื้นที่ของประเทศได้ถูกนำมาใช้อย่างไม่เหมาะสม ทำให้สูญเสียสภาพและเสื่อมโทรมลงไปมาก จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน เพื่อให้การจัดการแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์เป็นไปในเชิงรุก จึงเห็นควรให้มีการศึกษาโครงการพัฒนาเทคนิควิธีการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ในแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ทุกประเภท ได้แก่ เกาะ แก่ง ภูเขา ถ้ำ น้ำตก โป่งพุร้อน ทะเลสาบ หนอง บึง หาดทราย หาดหิน แหล่งที่มีซากดึกดำบรรพ์ (พืชและสัตว์) และสิ่งอื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางธรณีฐานวิทยาและภูมิลักษณะธรรมชาติ เพื่อประเมินคุณค่าความเสียหายที่เกิดกับแหล่งธรรมชาติ และหาแนวทางมาตรการในการป้องกันและฟื้นฟูสภาพแหล่งธรรมชาติอันเนื่องมาจากโครงการพัฒนาต่างๆ และเป็นการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจและความตระหนัก ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในท้องถิ่นตนเองอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

พ.ศ. 2545

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
ความหมายของแหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ	1
ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่แหล่งธรรมชาติ	2
แนวคิดในการจัดการแหล่งธรรมชาติ	4
แนวทางในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ	5
การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ของแหล่งธรรมชาติ	6
การบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติ	6
มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติ	7
การประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ	8
1. การกำหนดตัวชี้วัดของแหล่งธรรมชาติ	8
2. เกณฑ์การกำหนดคะแนนดัชนีชี้วัดหลัก	9
3. การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัด	20
4. การคำนวณคะแนนจากตาราง	21
5. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์	22
ตัวอย่างการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ	25
1. ข้อมูลทั่วไป	25
2. ตัวอย่างตารางคะแนนการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพ และความเสี่ยง	33
3. วิธีการคำนวณคะแนนจากตาราง	45
4. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์	47
แบบประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ	50

ความหมายของแหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ

แหล่งธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่และเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีสภาพและการเปลี่ยนแปลงไปได้ตามกาลเวลา มีระบบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในตัวเองด้วยปัจจัยต่างๆ กัน และองค์ประกอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจค่อยเป็นค่อยไป จนยากที่จะสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงนั้นๆ แต่ในระยะเวลายาวนานอาจตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ และในบางครั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจรวดเร็วมากจนเห็นได้ชัดเจนแล้วแต่กรณีไป มนุษย์อาจใช้บางสิ่งของแหล่งธรรมชาติให้เกิดประโยชน์กับตนเองได้ และมักเรียกแหล่งธรรมชาติประเภทนั้นว่า ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แร่ ก๊าซ ถ่านหิน หรือน้ำมันใต้ดิน ไม้ในป่า ปลาในน้ำ เป็นต้น แต่ผลจากการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อาจทำให้เกิดการสูญสลายของแหล่งธรรมชาตินั้นได้ ถ้าปราศจากความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรนั้นๆ

แหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ หมายถึง แอ่งน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นน้ำจืดหรือน้ำเค็มก็ได้ และอาจถูกดัดแปลงหรือพัฒนาไปบ้างโดยมนุษย์ ทั้งนี้การเรียกชื่ออาจแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่



บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์

ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่แหล่งธรรมชาติ

การพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) ของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งนั้น สามารถรองรับจำนวนคนที่เข้ามาใช้พื้นที่นั้นๆ ได้มากน้อยเพียงไร ที่มักนิยามค่านวนกันคือ ใช้ขนาดของพื้นที่เป็นหลัก โดยประเมินว่ากิจกรรมของแต่ละคนที่จะใช้พื้นที่นั้นๆ มีขนาดพื้นที่ประมาณเท่าไร แล้วไปหาว่าพื้นที่นั้นจะรองรับคนได้อย่างมากที่สุดเท่าไร หรือหากมีการพักแรม ณ พื้นที่ใด ก็มักจะใช้ปริมาณน้ำใช้ที่จะมีให้ โดยคำนวณดูว่าจะมีคนใช้น้ำมากน้อยแค่ไหนกับปริมาณน้ำที่มี การคิดขีดความสามารถในการรองรับเช่นนี้ ดีสำหรับใช้กับการประเมินค่ากว้างๆ แต่จะใช้จริงจังในสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไม่ได้ เช่น การประเมินว่าบริเวณนั้นๆ ควรอนุญาตให้มีการสร้างที่พักแรมได้ที่ห้อง ซึ่งในสภาพความเป็นจริงแล้วหากจะนำผู้คนไปยังสถานที่เหล่านั้น โดยมีการหมุนเวียน เข้าไปอยู่ในพื้นที่ไม่มากก็จะสามารถรองรับผู้คนได้มากขึ้น ทั้งนี้ต้องมีการจัดการที่ดีเพื่อมิให้คนจำนวนมากนั้นสร้างความเสื่อมโทรมให้กับพื้นที่ เช่น การจำกัดเขตในการให้เข้าถึง เป็นต้น

ในเรื่องของสภาพธรรมชาติแล้ว แทนที่จะใช้พื้นที่ หรือทรัพยากร หรือปัจจัยบางอย่างเป็นตัวกำหนดว่าจะสามารถให้คนเข้าไปใช้ได้มากน้อยเท่าไร หลักการที่นิยมนำมาพิจารณาใช้กันในปัจจุบันคือ การกำหนดขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ที่ยอมให้เป็นไปได้ โดยไม่ก่อให้เกิดการเสียหายที่จะทำให้อสภาพของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ เสื่อมโทรมไปกว่าที่จะคงความเป็นแหล่งธรรมชาติที่ดีได้ เรียกกันย่อๆ ว่า LAC (Limit to Acceptable Change) ทั้งนี้โดยถือว่าการจัดการเป็นเรื่องที่สำคัญ จะต้องพิจารณาถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่แหล่งธรรมชาตินั้นๆ อย่างรอบคอบว่าจะมีผลกระทบอย่างไร มากน้อยแค่ไหน มีวิธีการในการลดผลกระทบอย่างไรบ้าง แล้วมีระบบการจัดการที่จะทำให้สิ่งที่เป็นกิจกรรมซึ่งจะเกิดในแหล่งธรรมชาตินั้น ไม่ส่งผลกระทบอันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับแหล่งธรรมชาตินั้น จนถึงขนาดเสื่อมสภาพลงไปกว่าเดิม ซึ่งโดยปกติแล้วจะมีวิธีการจัดการได้หลากหลายแนวทางด้วยกัน รวมทั้งการแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ป้องกันการใช้เสื่อมโทรมด้วย

การจัดการโดยการกำหนดส่วนต่างๆ เช่น พื้นที่บริการสำหรับนักท่องเที่ยวพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกตามความต้องการพื้นฐานในพื้นที่บริการ ถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดก่อนที่จะให้นักท่องเที่ยวเข้าสู่พื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่สามารถปรับปรุงได้เฉพาะบางส่วนแต่ต้องน้อยที่สุด ตามหลักการการกำหนดขอบเขตของการเปลี่ยนแปลง (LAC) เพื่อควบคุมการเข้าสู่พื้นที่สงวนซึ่งต้องเพิ่มความระมัดระวังเพราะมีความเปราะบาง หรือมีความสวยงามที่ต้องดูแลเป็นพิเศษรวมทั้งต้องมีระบบการควบคุมและป้องกันการทำลายอย่างดี

การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับเฉพาะในพื้นที่บริการ จะต้องคำนึงถึง

1. **ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ** ซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่สามารถใช้สำหรับการบริการประเภทต่างๆ ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ปริมาณน้ำจืดที่สามารถให้บริการ สถานที่จอดยานพาหนะตามความเหมาะสม สถานที่พักผ่อนตามธรรมชาติ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเท่าที่จำเป็น เช่น ห้องสุขา เป็นต้น

2. **ขีดความสามารถในการรองรับด้านสิ่งแวดล้อม** หมายถึง สภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่เมื่อมีการพัฒนาเพื่อการใช้บริการแล้ว จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเดิม เช่น การสร้างสถานที่บริการหรือที่จอดยานพาหนะ ต้องหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่ เพราะนอกจากจะเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีมีความเขียวของพื้นที่แล้วยังให้ร่มไม้ได้ด้วย เป็นต้น

3. **ขีดความสามารถในการรองรับด้านเศรษฐกิจและสังคม** โดยจะต้องคำนึงถึงความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับภาครอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ เช่น ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่โดยรอบ ต้องไม่ได้รับการรบกวนจากนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยว หรือการเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริการแก่นักท่องเที่ยวในพื้นที่บริการตามความเหมาะสม เพื่อจะเป็นการเสริมสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและท้องถิ่นด้วยอีกทางหนึ่ง เป็นต้น

ดังที่ทราบแล้วว่าแหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ เป็นแหล่งผลิตความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และให้ความสมบูรณ์ของธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไป แต่โดยสภาพของธรรมชาติเองแล้ว แหล่งธรรมชาติประเภทที่กล่าวนี้ อาจเสื่อมสลายหรือสูญสิ้นไปเองก็ได้ ดังเช่น บึงเกิดการตื้นเขินเนื่องจากปริมาณฝนในพื้นที่ตกน้อยลง หรือไม่ตกเลย ติดต่อกันเป็นเวลานาน เป็นต้น ยิ่งกว่านั้น การที่มนุษย์เข้าไปใช้ประโยชน์จากผลผลิตในบึงที่มากเกินไป เพราะไม่มีการควบคุมหรือจัดการ ก็อาจเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้บึงสูญเสียความเป็นเอกลักษณ์ได้ ดังเช่น ดำานานที่เล่าขานถึงบึงบอระเพ็ดว่าเป็นแหล่งที่มีจระเข้ชุกชุม เป็นต้น แต่ปัจจุบันสิ่งเหล่านี้ได้หายไปจนหมดสิ้น

ดังนั้นในการพิจารณาขีดความสามารถของแหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ ที่จะนำไปสู่ความเสื่อมสลาย จนถึงจุดที่เป็นอุปสรรคต่อความอยู่รอดของประชาชนนั้น จึงขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัยหลักคือ

1. **ปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากสภาพธรรมชาติ** เช่น ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่น้อยลงหรือไม่ตกเลยตลอดทั้งปี หรือความตื้นเขิน เป็นต้น กับความเสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บึง ซึ่งจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในพื้นที่บึงและรอบๆ บึง รวมถึงโครงการพัฒนาต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบๆ พื้นที่บึง

2. ศักยภาพในการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ การเฝ้าระวังแหล่งธรรมชาติประเภทนี้ให้คงสภาพการใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน โดยไม่กระทบต่อการใช้ประโยชน์ของคนรุ่นต่อไปนั้น สิ่งสำคัญก็คือ การบริหารจัดการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นเอง ที่จะมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการด้านต่างๆ ได้แก่ องค์กรที่ดูแลรับผิดชอบ กฎหมายระเบียบข้อบังคับ ประกาศที่บังคับใช้งบประมาณ และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่และรอบๆ แหล่งธรรมชาตินั้น

แนวคิดในการจัดการแหล่งธรรมชาติ

โดยทั่วไปแหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ เป็นแหล่งผลิตความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ที่ให้ประโยชน์ในการรักษาความสมบูรณ์ของธรรมชาติให้คงอยู่ แต่มนุษย์มักจะใช้ประโยชน์จากแหล่งธรรมชาติประเภทนี้ที่กล่าวมานี้เพียงด้านเดียวคือ การนำผลผลิตจากบึงมาใช้ประโยชน์ให้เกิดกับมนุษย์เท่านั้น ตัวอย่างเช่น การกำหนดปลาเพื่อให้เป็นพันธุ์ปลาตามที่ตลาดต้องการ และเพื่อให้การเติบโตของผลผลิตทางการประมงเพียงพอกับปริมาณความต้องการของตลาด การพัฒนาการเลี้ยงเป็นการประมงเชิงพาณิชย์ จึงเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งผลที่ตามมาจะทำให้ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำตามธรรมชาติค่อยๆ ลดลงและหมดไปในที่สุด จุดอ่อนของการใช้ประโยชน์ในลักษณะเช่นนี้ คนในรุ่นต่อไปจะรู้จักการใช้ประโยชน์จากบึงเพียงเพื่อการได้รับผลผลิตจากบึงสูงสุดเท่านั้น แต่สำหรับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำตามธรรมชาติที่ให้ประโยชน์ต่อการรักษาความสมบูรณ์ของธรรมชาติให้คงอยู่ และให้ความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นดังเช่น ปลาเสือตอที่มีรสอร่อยและกลิ่นดี หรือปลานูที่มีราคาแพงและเคยเป็นสินค้าออกที่สำคัญของจังหวัด หรือนกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธรซึ่งครั้งหนึ่งเคยพบที่บึงบอระเพ็ดเพียงแห่งเดียวที่นี่ และที่บึงบอระเพ็ดนี้อีกเช่นกัน ที่ครั้งหนึ่งเคยเป็นแหล่งที่มีจระเข้ชุกชุมที่สุด เป็นต้น ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ได้สูญสิ้นหมดไปเนื่องจากขาดความตระหนักและให้ความสำคัญในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติประเภทเหล่านี้

ในทางตรงกันข้ามถ้าเลือกที่จะรักษาภาวะความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยคงสภาพความสมบูรณ์ของธรรมชาติที่มีไว้ให้มากที่สุด นั้นหมายถึงว่า มนุษย์จะไม่เข้าไปทำการเปลี่ยนแปลงหรือใช้ประโยชน์ใดๆ จากพื้นที่แหล่งธรรมชาติเหล่านี้ รวมทั้งการไม่อนุญาตให้ทำการประมง หรือแม้แต่การจำกัดการใช้อุปกรณ์ในการประมง เพื่อให้พันธุ์ปลา พันธุ์พืชน้ำ ล้วนมาจากธรรมชาติทั้งสิ้น ด้วยวิธีการเช่นนี้ นอกจากจะรักษาความหลากหลายของสัตว์น้ำให้คงอยู่แล้วยังเป็นการช่วยแพร่กระจายพันธุ์ของพืชน้ำและสัตว์น้ำตามธรรมชาติได้ดีอีกวิธีหนึ่งด้วย แต่สำหรับจุดอ่อนของการใช้ประโยชน์ในแนวทางนี้ก็คือ มนุษย์ในรุ่นปัจจุบันไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ แต่แหล่งธรรมชาติประเภทนี้จะยังคงสภาพการใช้ประโยชน์ถึงคนรุ่นต่อไปได้ ในลักษณะเช่นเดียวกันกับในยุคปัจจุบัน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงได้เลือกรูปแบบของการใช้ประโยชน์จากแหล่งธรรมชาติอย่างยั่งยืน กล่าวคือ ไม่ต้องการให้เกิดการใช้ประโยชน์ต่อมนุษย์สูงสุด แต่ยังคงรักษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในบึงด้วย นั่นคือ คนในยุคปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ในลักษณะเช่นใด คนในรุ่นต่อไปก็ต้องได้ใช้ประโยชน์ในลักษณะเช่นเดียวกัน ด้วย โดยหลักการนี้จะเป็นการสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในสังคมอย่างแท้จริง การบริหารจัดการกับแหล่งธรรมชาติประเภทดังกล่าวนี้ จึงต้องการการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ในการเฝ้าระวังแหล่งธรรมชาติประเภทนี้รวมถึงความตระหนักต่อภาวะอันตรายหรือปัจจัยเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งธรรมชาติประเภทนี้ด้วย

แนวทางในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ

เพื่อให้การอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ ยังคงอยู่และมีการใช้ประโยชน์ถึงคนในรุ่นต่อไป ควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. กลุ่มองค์กรที่อยู่ในพื้นที่ หรือเป็นผู้รักษากฎระเบียบ ข้อบังคับ

กลุ่มนี้จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในองค์รวมของแหล่งธรรมชาติ (ซึ่งหมายถึง ทุกชีวิตมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน) และกฎหมายที่ใช้บังคับ ดังเช่น ชื่อสัตว์ที่ประกาศใน พรบ. สงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 เป็นต้น หรือการให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของเกาะที่อยู่ในบึง ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ และเป็นแหล่งอาหารของปลาอีกด้วย เป็นต้น

2. กลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ บึง และรอบๆ บึง

เนื่องจากประชาชนโดยทั่วไปจะมีความผูกพันกับแหล่งที่อยู่อาศัย ประชาชนกลุ่มนี้ที่อยู่ใกล้แหล่งธรรมชาติ จะเกิดความรักและหวงแหนแหล่งธรรมชาติที่ตนเองอยู่ใกล้ชิด ดังนั้น การเสริมสร้างความเข้าใจให้รู้ถึงคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ จะช่วยให้ประชาชนกลุ่มนี้เฝ้าระวังแหล่งธรรมชาติประเภทนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หากมีสถาบันการศึกษาในท้องถิ่นหรือองค์กรพัฒนาเอกชน ร่วมกันเฝ้าระวังและปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนในพื้นที่ด้วย รวมถึงการร่วมกันสร้างมาตรการในการอนุรักษ์ ก็จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. กลุ่มบุคคลที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่บึง

เนื่องจากประชาชนกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในบึง ทั้งในรูปของนักท่องเที่ยว การศึกษาค้นคว้าข้อมูล การค้า และการซื้อขายสินค้า ซึ่งบุคคลกลุ่มนี้อาจจะให้ทั้งประโยชน์และสร้างความเสียหายให้กับแหล่งธรรมชาติได้ จึงจำเป็นต้องมีการให้ความรู้ ความเข้าใจ ในแนวทางของการอนุรักษ์ก่อนที่จะเข้าไปทำกิจกรรมหรือใช้ประโยชน์ในบึงต่อไป

การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ของแหล่งธรรมชาติ

เนื่องจากเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยหลักการแล้วต้องไม่ให้มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ใดๆ ให้ผิดธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นการเอาพันธุ์สัตว์พรรณพืชจากที่อื่นเข้าไปเสริม ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นการผิดหลักการ ในบางครั้งพบว่ามีสิ่งแปลกปลอมที่ถูกนำมาในแหล่งธรรมชาติ หากไม่อยู่เป็นระยะเวลาอันยาวนานจนถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ เช่นว่ามีต้นไม้หลายชนิดซึ่งเป็นไม้ต่างถิ่นแต่เข้ามาในเมืองไทยนานแล้วจนถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพืชในท้องถิ่นนั้น ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสภาพธรรมชาตินั้นได้ แต่ถ้าเพิ่งเอาเข้ามาได้ไม่นานนัก ยังเป็นที่รู้จักกันว่าเป็นของต่างถิ่น สมควรที่จะกำจัดสิ่งแปลกปลอมเหล่านั้นออกไป ยกตัวอย่างเช่น ในปัจจุบันมักนิยมนำเอาไม้ประดับ 3 ชนิด ไปประดับตามบริเวณที่ต้องการให้คงสภาพธรรมชาติไว้ ได้แก่ ต้นเฟื่องฟ้า ต้นทองละออง และต้นตะบองเพชร ซึ่งสมควรคัดออกเสีย

การปรับปรุงฟื้นฟูสภาพภูมิทัศน์ของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ให้มี "ความสวยงาม" ตามหลักการที่ถูกต้องแล้ว ต้องเป็นความสวยงามตามธรรมชาติ ไม่ใช่ตกแต่งและต้องขจัดสิ่งที่ลดความสวยงาม เช่น ป้ายโฆษณาที่บดบังภูมิทัศน์ สิ่งแปลกปลอมทุกประเภททั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ซึ่งทำให้ลักษณะของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ที่โดดเด่นนั้นด้อยลง ขจัดสิ่งรกรุงรัง รวมทั้งขยะและสิ่งปฏิกูลต่างๆ ด้วย ทั้งนี้รวมถึงเกาะในบึง ที่ไม่ควรมียสิ่งปลูกสร้างที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ใดๆ ทั้งสิ้น

การบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติ

ต้องมีระบบของการบริหารจัดการแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ อย่างมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง ซึ่งจะต้องดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ทบทวนสภาพของแหล่งธรรมชาติเดิมที่เคยประกาศได้แล้วทุกแห่ง โดยใช้คู่มือการจัดการแหล่งธรรมชาตินี้
2. ให้ท้องถิ่นและรวมถึงนักวิชาการในท้องถิ่น ศึกษาหาแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์เพิ่มเติม โดยใช้คู่มือการจัดการแหล่งธรรมชาติ แล้วประกาศให้มีผลใช้บังคับ
3. ประชาสัมพันธ์ในหลายๆ รูปแบบให้เป็นที่ทราบโดยทั่วกัน ว่าพื้นที่ใดเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ โดยเฉพาะหน่วยงานต่างๆ ที่จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเข้าใช้พื้นที่ดังกล่าว
4. สร้างเครือข่ายองค์กรในพื้นที่ไว้คอยดูแลให้แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์คงสภาพเดิม ให้มีการรายงานเข้าสู่ส่วนกลางเพื่อการรวบรวมข้อมูลเป็นประจำ และดำเนินการขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นทันที

5. แนวทางในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาตินี้ ควรมีแนวทางหลักให้สำหรับประชาชน และ อบต. ในพื้นที่ที่รับผิดชอบกับแหล่งธรรมชาติประเภทนี้ด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาลักษณะต่อแหล่งธรรมชาติ

ในการป้องกันผลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติ ควรกำหนดพื้นที่แหล่งธรรมชาติ ประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ ดังนี้

พื้นที่สงวน หมายถึง พื้นที่ที่มีคุณค่าสูงและมีความสำคัญมาก รวมทั้งมีความอ่อนไหว หรือง่ายต่อการถูกทำลาย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นซึ่งพื้นที่นี้กำหนดห้ามมิให้ทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ทั้งสิ้น

พื้นที่อนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ที่มีคุณค่าและความสำคัญที่เกี่ยวข้อง หรือสัมพันธ์กับแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในพื้นที่นี้อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่สงวนหรือพื้นที่แหล่งธรรมชาติได้บ้างไม่มากก็น้อย ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติบนพื้นที่ อาจยินยอมให้กระทำเท่าที่จำเป็นและไม่เกิดผลเสียหายอย่างร้ายแรงต่อแหล่งธรรมชาติ

พื้นที่บริการและการจัดการ หมายถึง พื้นที่บริเวณข้างเคียงหรือโดยรอบแหล่งธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันโดยทางอ้อม ซึ่งทำหน้าที่เป็นพื้นที่แนวป้องกันความเสื่อมโทรม พื้นที่นี้ยินยอมให้มีการจัดการบริการ สิ่งอำนวยความสะดวกเท่าที่จำเป็น เพื่อการใช้ประโยชน์ทางด้านการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น แต่การดำเนินการจะต้องทำอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยการเคารพต่อคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติ

การแก้ไขปัญหาลักษณะต่อแหล่งธรรมชาติ

หลังจากกำหนดพื้นที่แหล่งธรรมชาติประเภท บึง หนองและทะเลสาบ ออก เป็น 3 ส่วนแล้ว ควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1. **พื้นที่สงวน** ควรกำหนดแนวเขตให้ชัดเจน แล้วจัดทำประกาศแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ
2. **พื้นที่อนุรักษ์** เนื่องจากพื้นที่นี้ไม่ควรมีการใช้ประโยชน์มากนัก เพราะอาจมีผลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติได้ ดังเช่น บริเวณ ดิน น้ำ ไม่ควรมีการใช้ประโยชน์ เพราะจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพในบึง หรือ การชะพังของดินตะกอนได้ เป็นต้น แต่ในกรณีจำเป็น อาจใช้ได้ถ้าไม่เสียหายต่อแหล่งธรรมชาติ
3. **พื้นที่บริการและการจัดการ** ควรกำหนดบริเวณและจัดระเบียบการเข้ามาใช้ประโยชน์ให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดความสวยงามและคำนึงถึงความสะอาดในการติดต่อเพื่อขอรับบริการด้วย

การประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ

1. การกำหนดตัวชี้วัดของแหล่งธรรมชาติ

ในการประเมินด้านคุณค่าของแหล่งธรรมชาตินั้น ได้กำหนดตัวชี้วัดในการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ครอบคลุม 4 ประเด็น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การประเมินคุณค่าของบึง มี องค์ประกอบดังนี้

- 1) ด้านกายภาพ มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ขนาดของบึง จำนวนเกาะ ความลึกของน้ำและปริมาณออกซิเจนในน้ำ และความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่น
- 2) ด้านทรัพยากรชีวภาพ มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ จำนวนชนิดของพืชน้ำ จำนวนชนิดของพันธุ์ปลา จำนวนชนิดของนกน้ำ จำนวนชนิดของสัตว์สงวนและคุ้มครอง และถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ที่พบเฉพาะในประเทศไทย
- 3) ด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ การประมง การใช้น้ำในบึง การใช้บึงเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูล การใช้บึงเป็นแหล่งท่องเที่ยว และ การใช้ที่ดินในบึงและรอบๆ บึง
- 4) ด้านคุณภาพชีวิต มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ คุณค่าทางประวัติศาสตร์ คุณค่าทางประเพณีและวัฒนธรรม ความมีสุนทรียภาพ การใช้บึงเป็นแหล่งพักผ่อน และความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

1.2 การประเมินศักยภาพ ในการจัดการบึง มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- การมีส่วนร่วมขององค์กร
- การบังคับใช้กฎหมาย
- งบประมาณ
- การจัดการขยะมูลฝอย /วัชพืช
- การจัดการน้ำเสีย

1.3 การประเมินความเสี่ยงที่บึงอาจจะได้รับ

ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจเกิดจากภัยธรรมชาติเองก็ได้ หรือเกิดจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่อาจรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ได้ มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่
- การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่เก็บกักในบึง
- ความตื้นเขินของบึง

- สีของน้ำในบึง
- การควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานในบึง

2. เกณฑ์การกำหนดคะแนนดัชนีชี้วัดหลัก

การกำหนดระดับคะแนนของตัวชี้วัด ผู้ศึกษาได้จัดทำเป็นตัวเลขแสดงอยู่ในตารางตัวชี้วัด คือ ระดับ 1, 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งมีการอธิบายความหมายของคะแนนไว้อย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกและความเข้าใจที่ตรงกันในการประเมินให้คะแนนโดยประชาชนในพื้นที่

2.1 การกำหนดคะแนนเพื่อประเมินคุณค่าบึง

1) ด้านกายภาพ มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- ขนาดของบึง เนื่องจากบึงธรรมชาติที่มีขนาดใหญ่ จะเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีคุณค่าในการประเมิน จึงใช้ขนาดพื้นที่ของบึงเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = พื้นที่บึงน้อยกว่า 1 ตาราง กม.

คะแนน 2 = พื้นที่บึง 1-10 ตาราง กม.

คะแนน 3 = พื้นที่บึง 11-50 ตาราง กม.

คะแนน 4 = พื้นที่บึง 51-100 ตาราง กม.

คะแนน 5 = พื้นที่บึงตั้งแต่ 101 ตาราง กม. ขึ้นไป

- จำนวนเกาะในบึง เนื่องจากเกาะธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบึง มีทั้งเกาะลอยและเกาะไม่ลอย ซึ่งเกาะเหล่านี้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพืชใต้น้ำ พืชลอยน้ำ และพืชที่ฝังรากก้นน้ำและใบโผล่พ้นน้ำ จึงเป็นทั้งแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอนุบาลตัวอ่อน และเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำนานาชนิด ในการประเมินจึงให้นับจำนวนเกาะธรรมชาติเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 0 = ไม่มีเกาะ

คะแนน 1 = จำนวน 1-2 เกาะ

คะแนน 2 = จำนวน 3-4 เกาะ

คะแนน 3 = จำนวน 5-6 เกาะ

คะแนน 4 = จำนวน 7-8 เกาะ

คะแนน 5 = จำนวนมากกว่า 8 เกาะ ขึ้นไป

- ความลึกของน้ำในบึง เนื่องจากน้ำยิ่งมีความลึกมาก ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำจะมีมากขึ้น ในการประเมินความลึกของน้ำในบึง ให้ประเมินจากจุดที่ลึกที่สุดของบึงในฤดูแล้ง การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 =	น้อยกว่า	1	เมตร
คะแนน 2 =		1-2	เมตร
คะแนน 3 =		3-4	เมตร
คะแนน 4 =		5-6	เมตร
คะแนน 5 =	มากกว่า	6	เมตร ขึ้นไป

- ปริมาณออกซิเจนในน้ำ เนื่องจากปริมาณออกซิเจนในน้ำเป็นตัวบ่งบอกถึงสิ่งมีชีวิตในน้ำ การประเมินคุณภาพของน้ำในบึงจึงกำหนดให้ใช้สัตว์น้ำจำพวกปลา เป็นตัวชี้วัดการให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 =	ไม่พบปลาอาศัยอยู่ในน้ำ
คะแนน 2 =	มีปลาจำนวนน้อยชนิดอาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดอาจตายลอยอยู่บนผิวน้ำ
คะแนน 3 =	พบปลาที่ทนต่อสภาพน้ำได้ เช่น ปลาดุก ปลาช่อน และปลาหมอ
คะแนน 4 =	พบปลาบางชนิดลอยอยู่บริเวณผิวน้ำในช่วงเช้ามืดของบางฤดูกาล
คะแนน 5 =	พบปลาชีว หรือปลาตะเพียน หรือ ปลากระดี่

- ความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่น เนื่องจากบึงที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่นจะมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำมากกว่าบึงที่ไม่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่น สิ่งที่น่าพิศวงมานอกจากสิ่งมีชีวิตที่สะสมมาตามลำน้ำแล้ว ยังมีสารอาหารที่ทำให้บึงมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้เมื่อผ่านบึงยังช่วยนำสิ่งมีชีวิตในบึงลงไปตามลำน้ำ อันเป็นการกระจายและแพร่พันธุ์ปลาและสิ่งมีชีวิตไปตามลำน้ำธรรมชาติอีกด้วย การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 =	แนวเขตไม่มีทางออกของน้ำ
คะแนน 2 =	แนวเขตติดต่อกับคลองชลประทาน
คะแนน 3 =	แนวเขตติดต่อกับคลองธรรมชาติ
คะแนน 4 =	แนวเขตติดต่อกับแม่น้ำ
คะแนน 5 =	แนวเขตติดต่อกับแม่น้ำสายหลัก / ทะเล

2) ด้านทรัพยากรชีวภาพ มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- จำนวนชนิดของพืชน้ำ ดังที่กล่าวแล้วว่า ในบึงมีพืชน้ำนานาชนิด ทั้งพืชใต้น้ำ พืชลอยน้ำ และพืชที่ฝังรากก้นน้ำและใบแผ่พ่น้ำ ซึ่งเป็นทั้งแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอนุบาลตัวอ่อน และเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำนานาชนิด ในการประเมินจึงใช้จำนวนชนิดของพืชน้ำที่พบเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = จำนวน 1-5 ชนิด

คะแนน 2 = จำนวน 6-10 ชนิด

คะแนน 3 = จำนวน 11-15 ชนิด

คะแนน 4 = จำนวน 16-20 ชนิด

คะแนน 5 = มากกว่า 20 ชนิด ขึ้นไป

- จำนวนชนิดของพันธุ์ปลา ดังที่กล่าวแล้วว่า ในบึงมีพันธุ์ปลานานาชนิด ในการประเมินจึงใช้จำนวนชนิดของพันธุ์ปลาที่พบเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = จำนวน 1-5 ชนิด

คะแนน 2 = จำนวน 6-10 ชนิด

คะแนน 3 = จำนวน 11-15 ชนิด

คะแนน 4 = จำนวน 16-20 ชนิด

คะแนน 5 = มากกว่า 20 ชนิด ขึ้นไป

- จำนวนชนิดของนกน้ำ เนื่องจากในบึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของนกน้ำนานาชนิดทั้งประจำถิ่นและนอกอพยพ ในการประเมินจึงใช้จำนวนชนิดของนกน้ำที่พบเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = จำนวน 1-5 ชนิด

คะแนน 2 = จำนวน 6-10 ชนิด

คะแนน 3 = จำนวน 11-15 ชนิด

คะแนน 4 = จำนวน 16-20 ชนิด

คะแนน 5 = มากกว่า 20 ชนิด ขึ้นไป

- จำนวนชนิดของสัตว์สงวนและคุ้มครอง เนื่องจากบึงเป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า จึงมีสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์สงวนและคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ในการประเมินจึงใช้จำนวนชนิดของสัตว์สงวนและคุ้มครอง ที่พบเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = จำนวน 1-5 ชนิด

คะแนน 2 = จำนวน 6-10 ชนิด

คะแนน 3 = จำนวน 11-15 ชนิด

คะแนน 4 = จำนวน 16-20 ชนิด

คะแนน 5 = มากกว่า 20 ชนิด ขึ้นไป

- ถิ่นที่อยู่อาศัยของพืช และ / สัตว์ ที่พบเฉพาะในประเทศไทย เนื่องจากครั้งหนึ่งเคยมีการพบนกเจ้าฟ้าหญิงสิรินทรที่บึงบอระเพ็ดเพียงแห่งเดียว จากนั้นก็ไม่มีใครเคยได้พบอีกเลย หรือพันธุ์ปลาเลือด และพันธุ์จระเข้ที่พบที่บึงบอระเพ็ดที่มีความสวยงามแต่ขณะนี้ก็ไม่มีให้พบอีกแล้ว ดังนั้น การพบพืชหรือสัตว์ที่หายาก หรือไม่เคยพบที่ใดมาก่อน แต่มาพบในประเทศไทยเพียงแห่งเดียวจึงเป็นสิ่งมีค่าที่ควรหวงแหน การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = พบได้ทั่วไปในประเทศไทย

คะแนน 2 = พบได้ในบางภาคของประเทศไทย

คะแนน 3 = พบได้เฉพาะในภาคนี้

คะแนน 4 = พบได้เฉพาะในจังหวัดนี้

คะแนน 5 = พบได้ที่เดียวที่นี่

- คุณค่าของแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญในการอนุรักษ์ เนื่องจากแหล่งธรรมชาติบางแห่ง เช่น ทะเลน้อย จังหวัดสงขลา หรือ บึงเชียงแสน (หรือ หนองบงคาย) จังหวัดเชียงราย ได้รับการจดทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำตามอนุสัญญา Ram Sar Site การให้คะแนน มีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 0 = ไม่มีการยอมรับ

คะแนน 1 = เป็นที่ยอมรับในระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = เป็นที่ยอมรับในระดับตำบล

คะแนน 3 = เป็นที่ยอมรับในระดับจังหวัด

คะแนน 4 = เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ

คะแนน 5 = เป็นที่ยอมรับในระดับโลก

3) ด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เมืองค์ประกอบ 5 ตัวชี้วัดดังนี้

- ผลผลิตในบึง เนื่องจากในบึงมีผลผลิตทั้งที่เป็นแหล่งอาหารที่มีคุณค่าสำหรับมนุษย์ และจากพืชน้ำในบึงที่ทำรายได้ให้กับผู้เข้าไปใช้ประโยชน์ในทุกฤดูกาล รวมทั้งเป็นแหล่งแพร่พันธุ์สัตว์น้ำตามธรรมชาติให้กับลุ่มเจ้าพระยาตอนล่างด้วย ในการประเมินจึงใช้ระดับของการบริโภคเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = เพื่อส่งออกขายต่างประเทศ

คะแนน 2 = เพื่อการบริโภคในประเทศ

คะแนน 3 = เพื่อการบริโภคในจังหวัด

คะแนน 4 = เพื่อการบริโภคในตำบล / คริวเรือน

คะแนน 5 = เพื่อเป็นแหล่งแพร่พันธุ์สัตว์น้ำ

- การใช้น้ำ เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์จากน้ำในหลายรูปแบบ การประเมินคุณค่าของน้ำจึงให้ความสำคัญตามกิจกรรมการใช้น้ำ การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = เพื่อการคมนาคม

คะแนน 2 = เพื่อการอุตสาหกรรม และ / การคมนาคม

คะแนน 3 = เพื่อการเกษตรกรรม และ / การอุตสาหกรรม และ / การคมนาคม

คะแนน 4 = เพื่อการใช้สอยในครัวเรือนและ / การเกษตรกรรมและ / การอุตสาหกรรม และ / การคมนาคม

คะแนน 5 = เพื่อเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับประปา / แหล่งน้ำดื่ม, การใช้สอยในครัวเรือน, การเกษตรกรรม, การอุตสาหกรรมและการคมนาคม

- แหล่งศึกษาค้นคว้า เนื่องจากบึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ของภาคกลาง และตั้งอยู่ต้นน้ำเจ้าพระยา จึงมีการใช้บึงเป็นพื้นที่ศึกษาเก็บข้อมูลวิจัยทั้งในเชิงลึกและเชิงกว้าง ในการประเมินจึงใช้องค์กร/หน่วยงานที่เข้ามาเก็บข้อมูลเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มีการศึกษาค้นคว้าเก็บข้อมูลในระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = มีการศึกษาค้นคว้าเก็บข้อมูลในระดับตำบล

คะแนน 3 = มีการศึกษาค้นคว้าเก็บข้อมูลในระดับจังหวัด

คะแนน 4 = มีการศึกษาค้นคว้าเก็บข้อมูลในระดับประเทศ

คะแนน 5 = มีการศึกษาค้นคว้าเก็บข้อมูลในระดับประเทศและต่างประเทศ

- แหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากบึงบอระเพ็ดอยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองมากนัก และมีพันธุ์สัตว์น้ำและนกน้ำจำนวนมาก โดยเฉพาะในฤดูหนาวจะมีนกน้ำอพยพเข้ามาอาศัยเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดกิจกรรมดูนกในช่วงฤดูดังกล่าว ขณะเดียวกันจังหวัดต้องการจะใช้บึงเป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาจังหวัดด้วย ในการประเมินจึงใช้ระดับของความมีชื่อเสียง โดยดูจากกลุ่มนักท่องเที่ยวจากแหล่งต่างๆ ที่เข้ามา เพราะยิ่งหลากหลายกลุ่มก็จะมีผู้คนช่วยเฝ้าระวังบึงได้มากขึ้น การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับตำบล

คะแนน 3 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับจังหวัด

คะแนน 4 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับประเทศ

คะแนน 5 = เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก

- การใช้ที่ดินในพื้นที่บึงและรอบๆ บึง เนื่องจากการใช้ที่ดินในพื้นที่บึงและรอบๆบึงในรัศมีไม่เกิน 1 กม. มีผลต่อคุณภาพน้ำในบึงในระดับต่างๆ กัน กล่าวคือถ้ามีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ก็อาจมีมลพิษถูกปล่อยลงในบึงได้ หรือถ้ามีการทำนาหรือเกษตรกรรม โอกาสที่น้ำในบึงมีการปนเปื้อนจากสารฆ่าแมลงก็ย่อมมาก หรือการระบายน้ำเสียจากครัวเรือนที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บึงและรอบๆ บึง ในการประเมินจึงใช้กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ตั้งอยู่ในพื้นที่บึงและรอบๆ บึงเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มีโรงงานอุตสาหกรรม / มีการประมงเชิงพาณิชย์ / โครงการพัฒนาขนาดใหญ่

คะแนน 2 = มีการประมงเชิงพาณิชย์และ / มีการตั้งถิ่นฐาน

คะแนน 3 = มีการประมงเชิงพาณิชย์และ / มีการตั้งถิ่นฐานและ / มีการทำนา / ทำไร่ มากกว่าปีละ 1 ครั้ง

คะแนน 4 = มีการประมงเชิงพาณิชย์และ / มีการตั้งถิ่นฐานและ / มีการทำนา / ทำไร่ ปีละ 1 ครั้ง

คะแนน 5 = ไม่มีชุมชน / ไม่มีการทำนา / ทำไร่ / ไม่มีการทำประมงเชิงพาณิชย์ / โรงงานตั้งอยู่

4) ด้านคุณภาพชีวิต มีองค์ประกอบ 5 ตัวชี้วัดดังนี้

- คุณค่าทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากคุณค่าทางประวัติศาสตร์จะขึ้นอยู่กับอายุของสิ่งนั้น เป็นสำคัญ ในการประเมินจึงใช้อายุของบึงเป็นตัวกำหนด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = 1-19 ปี

คะแนน 2 = 20-39 ปี

คะแนน 3 = 40-59 ปี

คะแนน 4 = 60-79 ปี

คะแนน 5 = มากกว่า 79 ปีขึ้นไป

- คุณค่าทางประเพณีและวัฒนธรรม เนื่องจากบึงบอระเพ็ดเป็นบึงที่มีอายุ มากกว่า 80 ปี ความเชื่อในเรื่องของบึงจึงจะมีการกล่าวถึงโดยเฉพาะชื่อเจ้าแม่หมอนทอง ดังจะพบหลักฐานก็คือทุกหมู่บ้านที่อยู่ริมบึงจะมีศาลเจ้าแม่หมอนทองไว้กราบไหว้ก่อนลงไปจับปลาในบึง¹ การประเมินคุณค่าของบึงทางประเพณีและวัฒนธรรม จึงใช้การรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อ หรือตำนานประจำถิ่น หรือศาลเจ้า เป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มีตำนาน / สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ / เป็นที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = มีตำนาน / สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ / เป็นที่รู้จักในระดับตำบล

คะแนน 3 = มีตำนาน / สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ / เป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด

คะแนน 4 = มีตำนาน / สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ / เป็นที่รู้จักในระดับประเทศ

คะแนน 5 = มีตำนาน / สถานที่ศักดิ์สิทธิ์ / เป็นที่รู้จักในระดับประเทศและต่างประเทศ

- ความมีสุนทรียภาพ เนื่องจากแหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ จะมีความสวยงามที่แตกต่างกัน ความมีสุนทรียภาพในที่นี้จึงควรเป็นความสวยงามที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ไม่มีการปรุงแต่งจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์หรือมีน้อยมาก การประเมินคุณค่าจึงใช้ระดับของกลุ่มคนที่เข้ามาชมความงามในบึงเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

¹ ผู้เฒ่าในพื้นที่ท่านหนึ่ง เคยระบุถึงจะเซโนบึงซึ่งชาวบ้านในละแวกนั้นเชื่อว่าเป็นเจ้าแม่ปรากฏให้เห็น และถ้าเคยบน หรือไม่ถึงสักจะดั่งที่บอกกับเจ้าแม่ไว้ ก็ได้รับภัยพิบัติต่าง ๆ นานา

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในระดับตำบล

คะแนน 3 = มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด

คะแนน 4 = มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในระดับประเทศ

คะแนน 5 = มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในระดับประเทศและต่างประเทศ

- เพื่อการพักผ่อน เนื่องจากบึงบอระเพ็ดอยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองมากนัก และมีความสวยงามตามธรรมชาติ ในการประเมินจึงใช้ระดับของกลุ่มคนที่เข้ามาเพื่อใช้บึงเป็นที่พักผ่อน เพราะยิ่งหลากหลายกลุ่มก็จะมีการช่วยกันเฝ้าระวังบึงได้มากขึ้น การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = เป็นแหล่งพักผ่อนที่มีชื่อเสียงในระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = เป็นแหล่งพักผ่อนที่มีชื่อเสียงในระดับตำบล

คะแนน 3 = เป็นแหล่งพักผ่อนที่มีชื่อเสียงในระดับจังหวัด

คะแนน 4 = เป็นแหล่งพักผ่อนที่มีชื่อเสียงในระดับประเทศ

คะแนน 5 = เป็นแหล่งพักผ่อนที่มีชื่อเสียงในระดับโลก

- ความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เนื่องจากแหล่งธรรมชาติบางประเภท เป็นเอกลักษณ์แสดงของท้องถิ่นนั้นๆ โดยเฉพาะ ในการประเมินจึงใช้กลุ่มคนที่เข้ามาเป็นตัวบอกว่าการยอมรับว่าบึงเป็นที่รู้จักในระดับใด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = เป็นที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน

คะแนน 2 = เป็นที่รู้จักในระดับตำบล

คะแนน 3 = เป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด

คะแนน 4 = เป็นที่รู้จักในระดับประเทศ

คะแนน 5 = เป็นที่รู้จักในระดับประเทศและต่างประเทศ

2.2 การกำหนดคะแนนเพื่อประเมินศักยภาพในการจัดการ

ในการประเมินศักยภาพในการเพิ่มขีดความสามารถของท้องถิ่นในการจัดการบึงบอระเพ็ดมีองค์ประกอบ 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

1) การมีส่วนร่วมขององค์กร เนื่องจากบึงที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีหลายองค์กรเข้ามามีส่วนร่วม ก็จะช่วยให้การเฝ้าระวังบึงมากขึ้น ยิ่งปัจจุบันกฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดให้ท้องถิ่นเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบด้วย ท้องถิ่นก็จะช่วยดูแลอย่างน้อยควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานในพื้นที่บึงได้ ซึ่งองค์กรในที่นี่ได้แก่ หน่วยงานรัฐจากส่วนกลาง หน่วยงานในท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา ในท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่ ในการประเมินจึงใช้ระดับการมีส่วนร่วมขององค์กรที่กล่าวมาเป็นตัวชี้วัดการให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มี	1 องค์กร ดูแล
คะแนน 2 = มี	2 องค์กร ดูแล
คะแนน 3 = มี	3 องค์กร ดูแล
คะแนน 4 = มี	4 องค์กร ดูแล
คะแนน 5 = มี	5 องค์กร หรือมากกว่าดูแล

2) การบังคับใช้กฎหมาย เนื่องจากการปกป้องและคุ้มครองแหล่งธรรมชาติให้คงอยู่ได้นั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งในการคุ้มครองบึงต้องพิจารณาหลายๆ ด้าน ประกอบกันซึ่งหมายถึงว่าหลายๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องช่วยกันบังคับใช้กฎหมายมิใช่หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งโดยเฉพาะ เพราะจะทำให้ไม่สามารถเฝ้าระวังรักษาบึงได้ เช่น การกำหนดเขตห้ามทำการประมง และ / กำหนดเขตควบคุมการใช้เครื่องมือประมง หรือการควบคุมการใช้เครื่องมือประมง หรือการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำผิด หรือการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึงและรอบๆ บึง หรือการควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานในบึง ในการประเมินจึงใช้ระดับความรุนแรงของปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับบึงเป็นตัวกำหนดการบังคับใช้กฎหมาย การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 =	การกำหนดเขตห้ามทำการประมง กำหนดเขตควบคุมการใช้เครื่องมือประมง
คะแนน 2 =	การกำหนดเขตห้ามทำการประมง กำหนดเขตควบคุมการใช้เครื่องมือประมง การควบคุมการใช้เครื่องมือประมง
คะแนน 3 =	การกำหนดเขตห้ามทำการประมง กำหนดเขตควบคุมการใช้เครื่องมือประมง การควบคุมการใช้เครื่องมือประมงหรือ การเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำผิด
คะแนน 4 =	การกำหนดเขตห้ามทำการประมง กำหนดเขตควบคุมการใช้เครื่องมือประมง การควบคุมการใช้เครื่องมือประมงหรือ การเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำผิด การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึงและรอบๆ บึง

คะแนน 5 = การกำหนดเขตห้ามทำการประมง กำหนดเขตควบคุมการใช้เครื่องมือประมง การควบคุมการใช้เครื่องมือประมงหรือ การเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำความผิด การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึงและรอบๆ บึง การควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานในบึง

3) งบประมาณ เนื่องจากในการจัดการบึงจำเป็นต้องมีงบประมาณในการดูแล ยิ่งมีงบประมาณจากแหล่งต่างๆ ก็จะมีงบประมาทมากขึ้นเท่านั้น งบประมาณจากแหล่งต่างๆ ในที่นี้ได้แก่ งบประมาณของท้องถิ่น งบประมาณของจังหวัด งบประมาณจากส่วนกลาง งบประมาณจากต่างประเทศ มีกองทุนเฉพาะสำหรับบึง ในการประเมินจึงใช้ระดับของงบประมาณจากหน่วยงานต่างๆ เป็นตัวชี้วัด ให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มีงบประมาณจาก 1 แหล่ง
 คะแนน 2 = มีงบประมาณจาก 2 แหล่ง
 คะแนน 3 = มีงบประมาณจาก 3 แหล่ง
 คะแนน 4 = มีงบประมาณจาก 4 แหล่ง
 คะแนน 5 = มีงบประมาณจาก 5 แหล่ง หรือมากกว่า

4) ความสามารถจัดการขยะ / วัชพืช เนื่องจากปริมาณขยะมูลฝอย / วัชพืชในน้ำ มีส่วนทำให้น้ำเน่าหรือน้ำเสียได้ ในการประเมินจึงใช้ความสามารถของท้องถิ่นที่อยู่รอบๆ บึง ในการจัดเก็บขยะมูลฝอยได้หมดสิ้นหรือไม่ เป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = ปริมาณขยะมูลฝอย / วัชพืชคงเหลือในพื้นที่ 81-100 %
 คะแนน 2 = ปริมาณขยะมูลฝอย / วัชพืชคงเหลือในพื้นที่ 61-80 %
 คะแนน 3 = ปริมาณขยะมูลฝอย / วัชพืชคงเหลือในพื้นที่ 41-60 %
 คะแนน 4 = ปริมาณขยะมูลฝอย / วัชพืชคงเหลือในพื้นที่ 21-40 %
 คะแนน 5 = ปริมาณขยะมูลฝอย / วัชพืชคงเหลือในพื้นที่ 1-20 %

5) ความสามารถจัดการน้ำเสีย เนื่องจากน้ำเสียจากครัวเรือนและ/จากอุตสาหกรรม มีส่วนทำให้น้ำเน่า หรือน้ำเสียได้ ในการประเมินจึงใช้ความสามารถของท้องถิ่นที่อยู่รอบๆ บึง ในการจัดน้ำเสียเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

- คะแนน 1 = สามารถจัดการน้ำเสีย/ ควบคุมน้ำเสียมิให้ระบายลงบึงได้ 81-100 %
 คะแนน 2 = สามารถจัดการน้ำเสีย/ ควบคุมน้ำเสียมิให้ระบายลงบึงได้ 61-80 %
 คะแนน 3 = สามารถจัดการน้ำเสีย/ ควบคุมน้ำเสียมิให้ระบายลงบึงได้ 41-60 %
 คะแนน 4 = สามารถจัดการน้ำเสีย/ ควบคุมน้ำเสียมิให้ระบายลงบึงได้ 21-40 %
 คะแนน 5 = สามารถจัดการน้ำเสีย/ ควบคุมน้ำเสียมิให้ระบายลงบึงได้ 1-20 %

2.3 การกำหนดคะแนนเพื่อประเมินความเสี่ยง

ในการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับบึง มีองค์ประกอบ 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

1) ปริมาณฝนตกในพื้นที่ เนื่องจากบึงมีทาง น้ำเข้า-น้ำออก ไม่มากนัก แหล่งน้ำที่ได้ส่วนใหญ่ จึงมาจากน้ำฝนเป็นหลัก ดังจะพบว่าถ้าปีใดฝนตกน้อยน้ำในบึงก็จะลดลงด้วย ในการประเมิน จึงใช้ จำนวนวันที่ฝนในรอบปี แล้วเฉลี่ยต่อเดือนออกมาเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนน มีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = มากกว่า 16 วัน/เดือน

คะแนน 2 = 12-16 วัน/เดือน

คะแนน 3 = 7-11 วัน/เดือน

คะแนน 4 = 2-6 วัน/เดือน

คะแนน 5 = ต่ำกว่า 2 วัน/เดือน

2) การเปลี่ยนแปลงระดับเก็บกักน้ำ เนื่องจากในบึงระดับน้ำเก็บกักมีความสำคัญต่อความอยู่รอดของสัตว์น้ำ ในการประเมิน จึงใช้ระดับเก็บกักน้ำเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

คะแนน 1 = ระดับน้ำสูงอยู่ในระดับที่เก็บกักตลอดปี

คะแนน 2 = ระดับน้ำสูง ต่ำปกติตามฤดูกาล

คะแนน 3 = ระดับน้ำสูงกว่าระดับที่เก็บกัก

คะแนน 4 = ระดับน้ำต่ำตลอดทั้งปี

คะแนน 5 = ระดับน้ำต่ำและแห้งขอดในฤดูแล้ง

3) ความตื้นเขินของบึง เนื่องจากในบึงจะมีวัชพืชขึ้นตามฤดูกาล และเมื่อเกิดเน่าทับถมกันทำให้ น้ำในบึงเน่าเสีย และถ้าทับถมกันมากๆ เข้า อาจทำให้บึงตื้นเขินได้ การประเมินจึงใช้ความขุ่นของน้ำเป็นตัวชี้วัด ให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

- คะแนน 1 = ใสไม่มีตะกอนแขวนลอย
- คะแนน 2 = ใสมีตะกอนแขวนลอยเล็กน้อย
- คะแนน 3 = ชุ่นบางเวลาแต่ส่วนใหญ่ใส
- คะแนน 4 = ชุ่นตลอดช่วงฤดูฝน
- คะแนน 5 = ชุ่นตลอดปี

4) สีของน้ำในบึง เนื่องจากสีของน้ำเป็นตัวบอกระดับความเน่าเสียของได้เช่นกัน วิธีดู โดยตักน้ำจากบึงใส่ภาชนะใส แล้วดูสีเปรียบเทียบกับกระดาษพื้นขาวเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

- คะแนน 1 = น้ำใส
- คะแนน 2 = น้ำสีชาอ่อน
- คะแนน 3 = น้ำสีชา
- คะแนน 4 = น้ำสีคล้ำ หรือสีแดง
- คะแนน 5 = น้ำสีดำ

5) การควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่ตั้งถิ่นฐานในพื้นที่บึง เนื่องจากในพื้นที่บึงไม่ควรมีมนุษย์เข้าไปตั้งถิ่นฐาน แต่สำหรับกรณีที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่ก่อนแล้ว จึงควรควบคุมมิให้มีการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ เพราะมิฉะนั้นพื้นที่บึงจะลดลงเรื่อยๆจนในที่สุดอาจไม่มีบึง (ส่วนที่เป็นพื้นน้ำ) อยู่เลยก็ได้ ในการประเมินจึงใช้อัตรการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานในพื้นที่บึงเป็นตัวชี้วัด การให้คะแนนมีดังนี้

N = ไม่ทราบ

- คะแนน 1 = ไม่มีการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บึง
- คะแนน 2 = อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บึงไม่เกิน 1 %
- คะแนน 3 = อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บึง 1-2 %
- คะแนน 4 = อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บึง 3-4 %
- คะแนน 5 = ไม่สามารถควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บึง

3. การกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัด

ในการกำหนดค่าความสำคัญของตัวชี้วัดควรจะให้ ประชาชนในท้องถิ่นเป็นผู้กำหนด เนื่องจากอยู่ใกล้ชิดกับแหล่งธรรมชาติมากที่สุด ทั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้เสนอแนะในเบื้องต้น ดังนี้

- 3 หมายถึง ตัวชี้วัดนั้นมีความสำคัญมาก
- 2 หมายถึง ตัวชี้วัดนั้นมีความสำคัญปานกลาง

1 หมายถึง ตัวชี้วัดนั้นมีความสำคัญน้อย

4. การคำนวณคะแนนจากตาราง

การหาคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ของแต่ละประเด็น คือ ตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ตัวชี้วัดด้านศักยภาพ และตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง มีวิธีหาโดยการใช้ค่าความสำคัญของตัวชี้วัดที่เป็นค่าสูงสุด (ในที่นี้คือ 3) แล้วคูณด้วยค่าสูงสุดของระดับคะแนน (ในที่นี้คือ 5) แล้วคูณด้วยจำนวนตัวชี้วัดทั้งหมดลบด้วยตัวชี้วัดกรณีไม่ทราบ (N) ในประเด็นนั้นของแต่ละประเภทแหล่งธรรมชาติ ซึ่งหมายถึงคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ของแต่ละประเด็น ผลรวมของคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้นี้เทียบเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ (%) สำหรับกำหนดเป็นเกณฑ์คะแนนเต็มเพื่อที่จะเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการประเมินจริง

4.1 ตัวอย่างการคิดคะแนนตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

สมมติตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มีทั้งหมด 15 ตัวชี้วัด มีการประเมินว่าไม่ทราบ (N) 3 ตัวชี้วัด ดังนั้นตัวชี้วัดที่จะนำมาคำนวณครั้งนี้มีทั้งหมด 12 ตัวชี้วัด ค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 3 ระดับคะแนนสูงสุดของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เพราะฉะนั้นค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับ

$$(3 \times 5) \times (15 - 3) = 180 \text{ คะแนน} \quad \text{คิดเป็น 100\% ของคะแนนเต็ม}$$

ถ้าการประเมินแหล่งธรรมชาติแห่งหนึ่งได้คะแนนรวมของตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ มีค่าเท่ากับ 100 คะแนน

$$\text{ดังนั้นค่าคะแนน (\%)} = \frac{100}{180} \times 100 = 55.56 \%$$

ตารางแสดงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ค่าคะแนน (%)	ระดับ
51-100	คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติมาก
0-50	คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติน้อย

4.2 ตัวอย่างการคิดคะแนนตัวชี้วัดด้านศักยภาพ

สมมติตัวชี้วัดด้านศักยภาพ มีทั้งหมด 10 ตัวชี้วัด มีการประเมินว่าไม่ทราบ (N) 3 ตัวชี้วัด ดังนั้นตัวชี้วัดที่จะนำมาคำนวณครั้งนี้มีทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด ค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 3 ระดับคะแนนสูงสุดของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เพราะฉะนั้นค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับ

$$(3 \times 5) \times (10 - 3) = 105 \text{ คะแนน}$$

คิดเป็น 100% ของคะแนนเต็ม

ถ้าการประเมินแหล่งธรรมชาติแห่งหนึ่งได้คะแนนรวมของตัวชี้วัดด้านศักยภาพ มีค่าเท่ากับ 55 คะแนน

$$\text{ดังนั้นค่าคะแนน (\%)} = \frac{55}{105} \times 100 = 52.38 \%$$

ตารางแสดงเกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพด้านศักยภาพ

ค่าคะแนน (%)	ระดับ
51-100	ศักยภาพมาก
0-50	ศักยภาพน้อย

4.3 ตัวอย่างการคิดคะแนนตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง

สมมติตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง มีทั้งหมด 12 ตัวชี้วัด มีการประเมินว่าไม่ทราบ (N) 3 ตัวชี้วัด ดังนั้นตัวชี้วัดที่จะนำมาคำนวณครั้งนี้มีทั้งหมด 9 ตัวชี้วัด ค่าความสำคัญของทุกตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 3 ระดับคะแนนสูงสุดของแต่ละตัวชี้วัดมีค่าเท่ากับ 5 คะแนน

เพราะฉะนั้นค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับ

$$(3 \times 5) \times (12 - 3) = 135 \text{ คะแนน}$$

คิดเป็น 100% ของคะแนนเต็ม

ถ้าการประเมินแหล่งธรรมชาติแห่งหนึ่งได้คะแนนรวมของตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง มีค่าเท่ากับ 80 คะแนน

$$\text{ดังนั้นค่าคะแนน (\%)} = \frac{80}{135} \times 100 = 59.26 \%$$

ตารางแสดงเกณฑ์กำหนดระดับความเสี่ยง

ค่าคะแนน (%)	ระดับ
51-100	ความเสี่ยงมาก
0-50	ความเสี่ยงน้อย

5. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เป็นการประเมินว่าแหล่งธรรมชาติแต่ละแหล่งหลังจากที่ได้คิดคะแนนในรายละเอียดแต่ละด้าน ประกอบด้วย คุณค่าของแหล่งธรรมชาติ ศักยภาพของการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ และความเสี่ยงของการถูกทำลายของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ซึ่งการคำนวณคะแนน (%) เพื่อการประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติได้แสดงตัวอย่างในหัวข้อ 4

เนื่องจากตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและด้านศักยภาพ ถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักที่จะสามารถชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ดังนั้นหลักในการคิดประเมินสำหรับการศึกษานี้ คือ

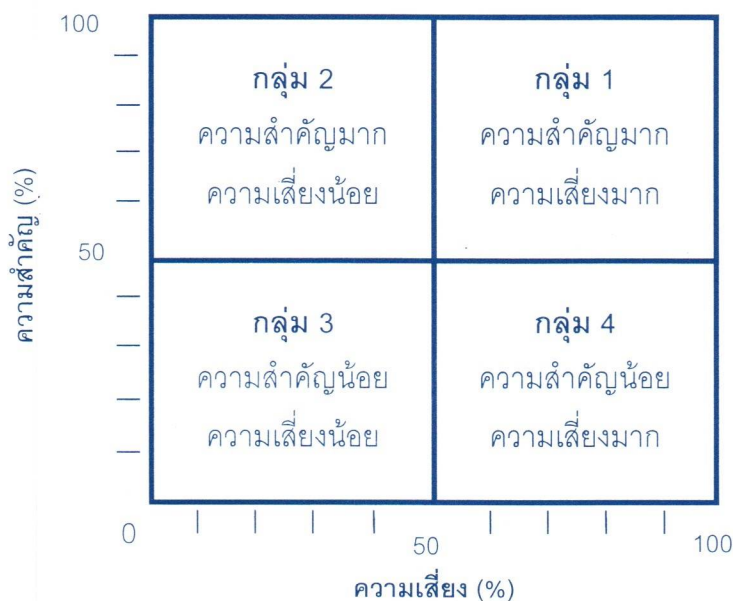
$$\text{ความสำคัญ} = \frac{\text{คุณค่า} + \text{ศักยภาพ}}{2}$$

โดย ความสำคัญ = ความสำคัญด้านคุณค่าและมีศักยภาพในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ (%)

คุณค่า = คุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (%)

ศักยภาพ = ศักยภาพในการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติ (%)

เมื่อสามารถคำนวณความสำคัญของแหล่งธรรมชาติที่ต้องการประเมินแล้ว จะต้องนำมาพิจารณาหรือประเมินกับความเสี่ยงของการถูกทำลายในแหล่งธรรมชาตินั้นๆ ซึ่งการประเมินดังกล่าว จะไม่สามารถชี้เป็นตัวเลขที่ชัดเจนแต่จะสามารถกำหนดเป็นกลุ่มคะแนน ดังนี้



จากการจัดลำดับความสำคัญของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ สามารถจัดได้เป็นกลุ่มคะแนน 4 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มความสำคัญมากและความเสี่ยงมาก เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญที่ควรอนุรักษ์มาก แต่ก็มีความเสี่ยงในการถูกทำลายมากเช่นกัน ซึ่งแหล่งธรรมชาติเมื่อทำการประเมินแล้วอยู่ในกลุ่มนี้ หน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งจากส่วนกลางและท้องถิ่นจำเป็นต้องมีการดำเนินการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน โดยอาจจะเริ่มตั้งแต่การขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งธรรมชาติที่อนุรักษ์ และจัดการบริหารโดยหน่วยงานท้องถิ่น

หรือหน่วยงานส่วนกลางอย่างมีระบบ เพื่อไม่ให้เกิดการทำลายแหล่งธรรมชาตินั้น ทั้งจากธรรมชาติและมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องพิจารณาหามาตรการในการป้องกันการทำลายในลักษณะต่างๆ ด้วย

2) กลุ่มความสำคัญมากและความเสี่ยงน้อย เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญมาก แต่ความเสี่ยงในการถูกทำลายน้อย ซึ่งแหล่งธรรมชาติเหล่านี้ส่วนใหญ่จะยังคงมีความเป็นธรรมชาติอยู่มากและที่สำคัญอาจจะห่างไกลจากการพัฒนา ซึ่งแหล่งธรรมชาตินี้จะต้องมีการตรวจสอบให้แน่ชัดอีกครั้งโดยหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานส่วนกลางที่มีประสบการณ์ว่าควรเร่งให้มีการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งธรรมชาติอนุรักษ์ก่อนหรือไม่ แล้วจึงค่อยเตรียมการในการบริหารจัดการต่อไปอย่างเป็นระบบในอนาคตอันใกล้

3) กลุ่มความสำคัญน้อยและความเสี่ยงน้อย เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญน้อยและมีความเสี่ยงในการถูกทำลายน้อย แหล่งธรรมชาติเหล่านี้ถือว่ามีค่าที่น้อยที่จะอนุรักษ์น้อย หน่วยงานที่รับผิดชอบอาจจะปล่อยให้มันเป็นลักษณะธรรมชาติตามเดิมก่อน

4) กลุ่มความสำคัญน้อยและความเสี่ยงมาก เป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความสำคัญน้อยแต่มีความเสี่ยงในการถูกทำลายมาก ซึ่งในส่วนี้หน่วยงานรับผิดชอบอาจจะปล่อยให้ไปตามธรรมชาติ หรือให้หน่วยงานที่ดูแลเป็นผู้รับผิดชอบต่อไป แต่สิ่งที่จะต้องพิจารณา คือ ลักษณะความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะต้องให้หน่วยงานรับผิดชอบพิจารณาป้องกัน เพราะนอกจากจะทำให้แหล่งธรรมชาตินั้นถูกทำลายแล้ว อาจจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง



บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์

ตัวอย่างการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ (บึงบอระเพ็ด จ.นครสวรรค์)

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ความเป็นมา

ดร.ฮิว เอม สมิท ที่ปรึกษาชาวอเมริกันของกระทรวงเกษตรราธิการ เมื่อครั้งไปสำรวจบึงบอระเพ็ด เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2466 บันทึกไว้ว่า "บึงบอระเพ็ด เป็นแหล่งน้ำใหญ่และสำคัญที่จะใช้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ เพราะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมเหมาะสมแก่การวางไข่และการเจริญเติบโตของลูกปลา และจะกระจายพันธุ์ไปตามลำน้ำที่ติดต่อกัน ทั้งปรากฏว่า มีความหลากหลายของพันธุ์ปลาน้ำจืดเป็นจำนวนมาก ควรจะได้บำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมอยู่เสมอ"

ใน ปี 2470 ได้สร้างทำนบกั้นน้ำและประตูระบายน้ำเพื่อเก็บกักน้ำ และในปี 2471 กระทรวงพระคลังมหาสมบัติได้ประกาศกำหนดเขตบึงบอระเพ็ดไว้เป็นที่รักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำ โดยกำหนดเนื้อที่ที่ได้ประกาศหวงห้ามไว้ประมาณ 250,000 ไร่

ต่อมาในปี 2480 รัฐได้มีพระราชกฤษฎีกา ลงวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2480 กำหนดให้พื้นที่บึงเหลือประมาณ 132,737 ไร่ 56 ตารางวา (หรือ 212.4 ตารางกิโลเมตร)²

ในปี พ.ศ. 2490 กระทรวงเกษตรราธิการได้กำหนดแบ่งเขตที่รักษาพืชพันธุ์เป็น 2 เขต³ ดังนี้

เขต 1 เป็นเขตหวงห้ามมิให้ผู้ใดทำการประมงโดยเด็ดขาด เนื้อที่ 38,850 ไร่

เขต 2 เป็นเขตหวงห้าม ที่อนุญาตให้ราษฎรทำการประมงโดยเครื่องมือบางชนิดที่ กำหนดให้ใช้ได้ เนื้อที่ 93,887 ไร่

การแบ่งเขตการบำรุงรักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำออกเป็น 2 เขต ยังคงบังคับใช้อยู่จนถึงทุกวันนี้

² พลตบประสพ สุรัสวดี(2535) ให้เหตุผลพื้นที่ว่า น่าจะเนื่องจากประเทศไทยนำระบบชลประทานเข้ามาใช้ จึงทำให้น้ำเมื่อกักแล้วพื้นที่จะเต็มพื้นที่ 250,000 ไร่ กลับเหลือเพียงประมาณ 130,000 ไร่

³ ปัจจุบันจังหวัดนครสวรรค์ได้จัดทำประกาศ ปี 2515 กำหนดบริเวณบึงบอระเพ็ดให้เป็นประเภทที่รักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำ และกำหนดเครื่องมือที่อนุญาตให้ทำการประมงดังนี้

- เขตหวงห้ามมิให้ผู้ใดทำการประมงโดยเด็ดขาด มีเนื้อที่ 38,850 ไร่ มีอาณาเขตดังนี้

บึงบอระเพ็ด

ด้านทิศเหนือ ตั้งแต่จากจุดริมทางรถไฟด้านทิศใต้ในระยะ 500 เมตร จากคันกั้นน้ำหนองคูกทางทิศตะวันตก ตัดเรียบตามแนวทางรถไฟด้านทิศใต้ขึ้นไปทางเหนือถึงหลัก กิโลเมตรที่ 259 ของทางรถไฟเป็นสุดเขต

ด้านทิศตะวันออก ตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 259 ของทางรถไฟตัดตรงไปทางทิศใต้เป็นหลัก ข.ส.น. ที่ 10 เป็นสุดเขต

ด้านทิศใต้ ตั้งแต่หลัก ข.ส.น. ที่ 10 ตัดไปทางทิศตะวันตกตามแนวหลัก ข.ส.น. ผ่านคันกั้นน้ำหนองคูกต่อไปอีก 500 เมตร เป็นสุดเขต

ด้านทิศตะวันตก ตั้งแต่จุดระยะ 500 เมตร ตามแนวหลัก ข.ส.น. ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกของคันกั้นน้ำหนองคูก ตัดตรงไปทางทิศเหนือ เป็นสุดเขต คลองบอระเพ็ดและแม่น้ำน่านบริเวณปากคลองบอระเพ็ด

ลำคลองบอระเพ็ด ตั้งแต่สะพานรถไฟข้ามคลองถึงปากคลองที่บรรจบกับแม่น้ำน่านบริเวณปากคลองบอระเพ็ด โดยมีระยะจากปากคลองบอระเพ็ดออกไปตามแนวฝั่งทั้งสองข้าง ทุละ 200 เมตร แล้วตัดเป็นเส้นตรงจากกับแนวฝั่งตรงข้าม แล้วตัดบรรจบเข้าหากันตามแนวลำน้ำน่านฝั่งตรงข้ามคลองบอระเพ็ด

- เขตหวงห้ามแต่อนุญาตให้ราษฎรทำการประมง มีเนื้อที่ 93,887 ไร่

โดยกำหนดเครื่องมือบางชนิดให้ใช้ เครื่องมือที่อนุญาตให้ทำการประมง ได้แก่ สฉิ่ง และตะแกรงซึ่งมีปากกว้างไม่เกิน 1 เมตร ไซ อีจู้ ลัน ตุ่ม เบ็ดปักหรือเบ็ดธง เบ็ดล่อ เบ็ดพวง เบ็ดแฉ่ว เบ็ดนางรำ

1.2 ที่ตั้งของบึงบอระเพ็ด

ทิศเหนือ	จรดบ้านคลองปลากุด ตำบลทับกฤช อำเภอชุมแสง
ทิศตะวันออก	จรดเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก
ทิศตะวันตก	จรดแม่น้ำน่าน เขื่อนบึงบอระเพ็ด ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง
ทิศใต้	จรดบ้านหัวดง ตำบลพระนอน อำเภอเมือง

1.3 สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่บึงเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง ทางด้านเหนือของบึงมีแม่น้ำน่านไหลผ่าน ที่ราบลุ่มบริเวณด้านเหนือเกิดจากการทับถมของตะกอนที่มาจากแม่น้ำน่าน ส่วนด้านใต้ของบึงบอระเพ็ดได้รับน้ำฝนตามธรรมชาติ และมีลำห้วยเล็กๆ ไหลลงสู่บึง ส่วนทางด้านทิศตะวันออกมีภูเขาพนมเศษ ตั้งอยู่

1.4 โครงสร้างของบึงบอระเพ็ด

พื้นที่บึง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ พื้นที่ส่วนที่มีน้ำปกคลุม หรือ "พื้นน้ำ" กับพื้นดินซึ่งเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง

(ก) พื้นน้ำ AIT (2524) ได้ศึกษา พบว่าส่วนที่เป็นพื้นน้ำของบึงเป็นรูปยาวป่องตรงกลาง โดยมีความยาวจากสันเขื่อนจนถึงปลายคลองบอนที่เชิงเขาพนมเศษเป็นระยะทาง 19 กิโลเมตร และบริเวณที่กว้างที่สุดอยู่ตรงส่วนกลางของบึงตรงบริเวณอุทยานนกน้ำไปจนถึงแหลมตาเส็ง มีความยาวถึง 6 กิโลเมตร ส่วนความลึกเฉลี่ยความลึกจะอยู่ระหว่าง 1-2 เมตร โดยบริเวณที่ตื้นจะอยู่ทางทิศตะวันออก บริเวณใกล้เขาพนมเศษซึ่งมีความลึกเพียง 0.5 เมตร และบริเวณที่ลึกที่สุดประมาณ 5.0-5.8 เมตร

(ข) พื้นดิน ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง จะมีประชากรปลูกสร้างบ้านเรือนอยู่อาศัย ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตรกรรม ได้แก่ ทำนา ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ และประมง นอกนั้นประกอบอาชีพรับจ้างค้าขาย และรับราชการ ผู้ที่ทำการประมงส่วนใหญ่จะอยู่ทางด้านเหนือของบึงมากกว่าทางด้านใต้หรือด้านทิศตะวันออกของบึง

1.5 ธรรมชาติของบึงบอระเพ็ด

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541) ได้ศึกษาและพบว่า บึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายของทรัพยากรทางชีวภาพที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย ดังนี้

1) ความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย และพืชน้ำ

เนื่องจากบึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งน้ำจืดที่มีความลึกไม่มากและเป็นแหล่งรองรับดินตะกอน ซากอินทรีย์รวมทั้งปุ๋ยที่ใช้ในการเกษตรพัดพามากับน้ำ บึงบอระเพ็ดจึงเป็นแหล่งที่เหมาะสมต่อการเจริญ

เติบโตของพืชน้ำจืดทั้งพืชลอยน้ำ (Floating vegetation) พืชใต้น้ำ (submerged vegetation) และพืชที่ผิวก้าน้ำและใบโผล่ผิวน้ำ (emergent vegetation) ทำให้เกิดแหล่งที่อยู่อาศัยหลากหลายประเภท ซึ่งอาจแบ่งถิ่นที่อยู่อาศัยในบึง ออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- *บริเวณหน้าน้ำเปิด (Open water)* จะอยู่บริเวณตอนกลางของบึงซึ่งมีระดับน้ำสูงสุด บริเวณนี้ไม่พบพืชที่ผิวก้าน้ำและใบโผล่ผิวน้ำ และพืชลอยน้ำที่ปกคลุมผิวน้ำ แต่จะพบพืชใต้น้ำบางชนิด เช่น สาหร่ายข้าวเหนียว และติปลิน้ำ เป็นต้น

- *บริเวณดงบัวหลวง (Lotus Zone)* ส่วนใหญ่จะพบบริเวณด้านนอกขอบบึงซึ่งมีระดับน้ำตื้นถึงลึกปานกลาง ในบริเวณนี้จะพบทั้งพืชลอยน้ำและพืชใต้น้ำแต่พืชที่พบมากและเป็นพืชชนิดเด่นคือ บัวหลวง

- *บริเวณที่มีพืชน้ำจืดหลากชนิดขึ้นปะปนกัน (Mixed vegetation zone)* ส่วนใหญ่จะพบบริเวณขอบบึง หรือบริเวณชายฝั่งที่เป็นรอยต่อระหว่างส่วนที่เป็นพื้นน้ำและส่วนที่เป็นพื้นดิน ซึ่งมีระดับน้ำค่อนข้างตื้น ในบริเวณนี้จะพบทั้งพืชลอยน้ำ พืชใต้น้ำและพืชที่ผิวก้าน้ำและใบโผล่ผิวน้ำขึ้นปะปนกัน บริเวณนี้สามารถแบ่งถิ่นที่อยู่อาศัยย่อยได้หลายประเภท เช่น บริเวณที่มีจอกหูหนูเป็นพืชเด่น บริเวณที่มีสาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายหางม้า สาหร่ายเส้นด้ายและสาหร่ายข้าวเหนียว เป็นพืชเด่น บริเวณที่มีรูปฤๅษี กกสามเหลี่ยม และบอน เป็นพืชเด่น เป็นต้น อย่างไรก็ตามถิ่นที่อยู่อาศัยย่อยเหล่านี้แต่ละประเภทจะมีบริเวณไม่กว้างขวางนัก และมักจะไม่สามารถทำการแยกแยะได้อย่างแน่ชัด เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็ว

- *บริเวณเกาะ (Island)* ในบริเวณที่เป็นเขตห้ามทำการประมงโดยเด็ดขาด จะพบเกาะซึ่งมีขนาดใหญ่ จำนวน 1 เกาะ ได้แก่ เกาะวัด และเกาะขนาดเล็กอีก 2-3 เกาะ นอกจากนี้ในเขตที่ควบคุมการใช้เครื่องมือในการทำประมง ยังมีเกาะตารางและเกาะอื่นๆอีกประมาณ 4 เกาะ บนเกาะจะมีพืชบก ได้แก่หญ้าจืดและต้นไม้ใหญ่ เช่น กระถินณรงค์ ขึ้นอยู่ประปราย นอกจากนี้ยังพบพืชที่มักขึ้นตามชายฝั่ง เช่น อ้อ บอน รูปฤๅษีและโสน เป็นต้นรวมทั้งพืชน้ำประเภทต่างๆขึ้นอยู่โดยรอบเกาะ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับบริเวณขอบบึงที่มีพืชน้ำหลากชนิดขึ้นปะปนกัน

2) ความหลากหลายของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

- *ความหลากหลายของพันธุ์ปลา* จากการสำรวจพบพันธุ์ปลาทั้งสิ้น 43 ชนิด บริเวณที่มีพืชลอยน้ำเป็นพืชหลัก จะพบพันธุ์ปลามากที่สุดคือ 26 ชนิด รองลงมาคือบริเวณที่มีพืชใต้น้ำเป็นพืชหลักพบจำนวน 23 ชนิด บริเวณดงบัวพบ 21 ชนิดและน้อยที่สุดคือบริเวณหน้าน้ำเปิดพบทั้งสิ้น 10 ชนิด ซึ่งสรุปได้ว่า ถิ่นที่อยู่อาศัยแต่ละประเภทจะมีความหลากหลายของชนิดและจำนวนปลาแตกต่างกัน โดยบริเวณที่มีพืชลอยน้ำจะพบพันธุ์ปลามากที่สุดและบริเวณหน้าน้ำเปิดจะพบน้อย

ที่สุด ถิ่นที่อยู่อาศัยที่อยู่ในเขตที่อนุญาตให้ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์จะมีชนิด จำนวน และผลผลิตปลาแตกต่างจากเขตที่ไม่อนุญาตให้ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์ โดยเขตที่ไม่อนุญาตให้ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่จะพบชนิด จำนวน และผลผลิตมากกว่าเขตที่อนุญาตให้ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ชนิดของพันธุ์ปลาในแต่ละเขตจะมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะปลาชนิดเด่น

- ความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน จากการสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานบริเวณบึง ระหว่างเดือน เมษายนถึงเดือนพฤษภาคม 2541 ในด้านชนิดและจำนวนถิ่นที่อยู่อาศัย 4 ประเภท คือ บริเวณขอบบึง บริเวณพืชลอยน้ำ บริเวณดงบัวและบริเวณพื้นที่ชุ่มชน(ที่ตั้งของศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด) ผลการศึกษาพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 9 ชนิด บริเวณขอบบึงซึ่งมีพื้นที่น้ำขึ้นอยู่หนาแน่น เป็นบริเวณที่พบทั้งชนิดและจำนวนมากที่สุด รองลงมา บริเวณพื้นที่ชุ่มชน ส่วนบริเวณพืชลอยน้ำและบริเวณดงบัวพบเพียงบริเวณละ 1 ชนิดเท่านั้น

ส่วนสัตว์เลื้อยคลาน พบจำนวน 16 ชนิดพบมากในบริเวณพื้นที่ชุ่มชน ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยบนบกซึ่งติดกับริมน้ำและสัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่ที่พบจำนวนมากจะเป็นสัตว์บกและสัตว์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับพื้นที่ชุ่มชนได้ดี เช่น สัตว์เลื้อยคลานในกลุ่ม กิ้งก่า จิ้งจก ตุ๊กแกและจิ้งเหลน สัตว์เลื้อยคลานประเภทอื่นจะพบน้อย เช่น เต่า เขี้ย และงูบางชนิด (เช่นงูสิงและงูลายสอ) และส่วนใหญ่จะพบบริเวณขอบบึงซึ่งมีหญ้าและวัชพืช ขึ้นอยู่หนาแน่น สำหรับบริเวณพืชลอยน้ำและบริเวณดงบัวในการสำรวจครั้งนี้ไม่พบสัตว์เลื้อยคลานชนิดใด

- ความหลากหลายของนก จากการสำรวจพบนกน้ำและนกที่หากินตามริมฝั่งทั้งสิ้น 76 ชนิด บริเวณเกาะพบมากที่สุดทั้งชนิดและจำนวนนกคือ 26 ชนิด รองลงมาบริเวณที่มีพื้นที่น้ำหลาก ชนิดและบริเวณดงบัว บริเวณหน้าน้ำเปิดจะพบทั้งชนิดและจำนวนนกลดน้อยที่สุด ผลการศึกษานกบริเวณบึงบอระเพ็ด สรุปรวมได้ว่า บริเวณเกาะ บริเวณที่มีพื้นที่น้ำหลากชนิด และบริเวณพื้นที่ริมบึงและชายฝั่ง เป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของนกในปริมาณสูงกว่าบริเวณอื่น เกาะจัดเป็นบริเวณที่พบทั้งชนิดและจำนวนนกน้ำมากกว่าบริเวณอื่นและจะมีนกบางชนิดเท่านั้นที่พบในบริเวณนี้ นกชนิดสำคัญที่พบในการสำรวจเช่น นกกระสา นวล เป็ดหางแหลม และเหยี่ยวดำ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบนกบางชนิดจำนวนน้อยและพบเฉพาะในบริเวณที่นอกเหนือจากบริเวณที่กล่าวข้างต้น ได้แก่ เป็ดปากพลั่ว ซึ่งพบเฉพาะบริเวณดงบัว และนกคู้ก ซึ่งพบในบริเวณหน้าน้ำเปิดที่อยู่กับบริเวณที่มีพื้นที่น้ำหลากชนิด เป็นต้น

- ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยลูกด้วยนม บริเวณบึงบอระเพ็ดมีสัตว์เลื้อยลูกด้วยนม อย่างน้อย 65 ชนิด และค้างคาวหลายชนิด บริเวณขอบบึงซึ่งมีวัชพืชขึ้นอยู่หนาแน่นจะเป็นบริเวณที่พบเห็นสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมบ่อยครั้งกว่าบริเวณอื่น ได้แก่ หนูท้องขาว พังพอนเล็ก และเสือปลา

สำหรับเลื้อปลา กล่าวกันว่า มีหลงเหลืออยู่จำนวนน้อยและมีโอกาสที่จะพบเห็นได้ยากมากกว่าชนิดอื่นทั้งหมด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น ได้แก่ ลิงแสม ซึ่งพบบริเวณเกาะวัด กล่าวกันว่ามีการเหลืออยู่ประมาณ 50-100 ตัว นอกนั้นเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สามารถปรับตัวได้ดีในบริเวณชุมชน ได้แก่ หนูท้องขาวและกระจ๊้อน ผลการศึกษาโดยสรุป อาจกล่าวได้ว่า สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เป็นสัตว์กลุ่มที่มีความหลากหลายน้อยที่สุด ในบริเวณบึงเมื่อเทียบกับสัตว์มีกระดูกสันหลังประเภทอื่น

1.6 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์

1) การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

จากการศึกษาของนิตยา กัทลีระตะพันธ์ (2527) กล่าวถึงอาชีพของประชากรที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานในพื้นที่บึงบอระเพ็ดว่า มี 4 กลุ่มดังนี้ อาชีพทำนา เกือบทั้งหมดอยู่อยู่ทางทิศเหนือของบึง การถือครองที่ดินเฉลี่ยครัวเรือนละ 36.7 ไร่ อาชีพหลักนอกจากทำนา ยังทำไร่ ได้แก่ ไร่ข้าวโพด ข้าวฟ่างและถั่วเหลือง นอกจากนี้ในรายงานยังระบุว่าผลผลิตข้าวอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงต่ำมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าในฤดูน้ำหลาก จะไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ อาชีพทำประมง พบในราษฎรที่อยู่ในเขตสถานีประมงน้ำจืดบึงบอระเพ็ด อาชีพนาบัว เป็นกลุ่มที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง ปัจจุบันไม่มีการทำนาบัวในบึง ยกเว้นบัวที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ อาชีพอื่นๆ ได้แก่ รับจ้างทั่วไป จักสาน จับปู ทำเป็ดจวนจากผักตบ

นอกจากนี้จากการสำรวจ ของกรมประมง โดยสถานีประมงน้ำจืดบึงบอระเพ็ดในขณะนั้น ในปี 2533 พบว่ามีประชากรที่บุกรุกจับจองที่ดินทำกิน ปลูกสร้างบ้านเรือนในเขตหวงห้าม จำนวนทั้งสิ้น 9620 คน จากที่มีการตั้งถิ่นฐาน ทำให้มีความต้องการใช้น้ำทั้งเป็นน้ำดื่ม น้ำใช้ในครัวเรือน และน้ำใช้เพื่อเกษตร รวมถึงเป็นแหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา

2) การท่องเที่ยว และการศึกษาค้นคว้า

จากข้อมูลของศูนย์ศึกษาธรรมชาติ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2539 ได้สรุปว่ามีผู้เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่บึง 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ เพื่อมาเที่ยวชมธรรมชาติ กับเพื่อมาศึกษาค้นคว้าวิจัย ดังรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์	2538		2539	
	จำนวน	%	จำนวน	%
1 ชมธรรมชาติ	32,224	95.5	50,212	98.3
2 ศึกษาค้นคว้า	1,525	4.5	867	1.7
รวม	33,749	100.0	51,079	100.0

สำหรับเดือนที่มีผู้มาเที่ยวชมมากของทุกปี ได้แก่เดือน เมษายน สิงหาคม พฤศจิกายนและ ธันวาคม นอกจากนี้จากการศึกษาของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2537) ได้ระบุว่านักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชมบึงบอระเพ็ดส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะ มาเช้า-กลับเย็น ไม่นิยมพักค้างคืน

1.7 การบริหารจัดการ

1) กรมประมง

กรมประมง นับเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทมากที่สุดในการจัดการบึง โดยมีสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์ (บึงบอระเพ็ด) ได้ถูกตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาในปี 2470 ภายใต้พรบ.การประมง ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็น ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ โดยบทบาทของศูนย์ฯ นี้ เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัย หาแนวทางผลิตพันธุ์สัตว์น้ำจืดให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมทั้งจำหน่าย แจก และปล่อยลงแหล่งน้ำในเขตพื้นที่รับผิดชอบและอื่นๆ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีประมงจังหวัด ซึ่งจะดูแลเฝ้าระวังและตรวจตราผู้กระทำผิดในบึง สำหรับมาตรการที่กรมประมงได้ดำเนินการไปแล้วในปัจจุบันมีดังนี้

- มาตรการฟื้นฟูสิ่งมีชีวิตในน้ำ

เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการประมง กรมประมงจะประกาศปิดบึงของทุกปีเป็นเวลา 4 เดือน ในช่วง 16 พฤษภาคม – 15 กันยายน ทั้งนี้เพื่อให้ปลาวางไข่ โดยห้ามชาวบ้านมิให้ลงไปจับปลาในบึงในช่วงเวลาดังกล่าว

- มาตรการแก้ไขปัญหา

บึงบอระเพ็ดประสบปัญหาเรื่องการตื่นเงินของบึง กรมประมงซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบจึงได้พยายามหาวิธีเพิ่มผลผลิตทางการประมงด้วยการระบายน้ำออกจากบึง หรือขุดลอกบึงทุกรอบ 10 ปี โดยประมาณ แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จ โครงการบูรณะบึงบอระเพ็ดจึงเกิดขึ้น สำหรับเหตุผลและความจำเป็นที่จะต้องมีการบูรณะบึงบอระเพ็ดนั้นปลอดภัย (2535) กล่าวไว้ เป็นเพราะสภาพของบึงบอระเพ็ดหลังจากถูกกั้นเป็นบึงถาวรแล้วนั้น มีการตื่นเงินเร็วมากดังจะเห็นจากขนาดของบึงในระยะแรกจาก 130,000 ไร่ ปรากฏว่าในช่วง 50 ปีผ่านมา เหลือเพียง 80,000 ไร่ ยิ่งในหน้าแล้งจะเหลือไม่เกิน 50,000 ไร่ กรมประมงจึงจำเป็นต้องหาวิธีที่จะรักษาขนาดและปริมาณน้ำในบึงเอาไว้

นอกจากปัญหาการตื่นเงินของบึงแล้ว ปัญหาการบุกรุกพื้นที่บึงก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่กรมประมงต้องการจัดการ โครงการพัฒนาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเชิงพาณิชย์จึงเกิดขึ้น โดยเกษตรกรที่สนใจจะต้องเข้ามาอยู่ในนิคมประมงแห่งนี้

2) กรมป่าไม้

กรมป่าไม้ นับเป็นอีกองค์กรหนึ่งที่ต้องเข้าไปดูแลจัดการบึงบอระเพ็ด ทั้งนี้ตามพระราชบัญญัติของกรมป่าไม้ ในปี พ.ศ. 2518 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศ ให้พื้นที่บึง 133,000 ไร่ เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า โดยกรมป่าไม้ มีมาตรการในการบริหารจัดการ ดังนี้

- มาตรการแก้ไขปัญหา

เนื่องจากกรมป่าไม้ได้ประกาศให้บึงบอระเพ็ดเป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่า จึงได้จัดตั้งหน่วยพิทักษ์ป่า เพื่อคุ้มครองพื้นที่บึงบอระเพ็ด ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และเพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า และป้องกันการลักลอบทำลายป่า หน่วยพิทักษ์ป่านี้มีด้วยกันทั้งหมด 3 แห่ง ดังนี้ หน่วยพิทักษ์ป่าแหลมตาเส็ง หน่วยพิทักษ์ป่าเขาพนมเศษ และหน่วยพิทักษ์ป่าเนินมะคัง

- มาตรการป้องกัน

เนื่องจากบึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีความสำคัญในเชิงนิเวศวิทยาของภาคกลางของประเทศไทย และมีสถานที่ตั้งอยู่ใกล้ตัวเมือง จึงมักเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว เพราะสามารถไปเยี่ยมชมได้ตลอดทั้งปีโดยเฉพาะในช่วงวันหยุดต่างๆ นอกจากนี้ในฤดูที่นกอพยพจะเป็นสนใจของนักท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก

ศูนย์ศึกษาธรรมชาตินี้ จะทำหน้าที่ให้บริการความรู้แก่นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวชมบึงบอระเพ็ด รวมทั้งสร้างจิตสำนึกแก่เยาวชนที่จะรักและหวงแหนบึง

- มาตรการฟื้นฟูสัตว์ป่า

ศูนย์วิจัยสัตว์ป่านี้จะศึกษาชีวิตสัตว์ป่าในพื้นที่บึงและจะคืนชีวิตสู่ธรรมชาติให้มากที่สุด บทบาทของศูนย์จึงเป็นเสมือนที่ปรึกษาทางวิชาการของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าและศูนย์ศึกษาธรรมชาติ

3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ตามพรบ. กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 ให้อำนาจแก่ท้องถิ่นในการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนจังหวัด จังหวัดนครสวรรค์ ได้มีโครงการพัฒนาให้บึงบอระเพ็ดเป็นหนึ่งในหลายๆแห่งของสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครสวรรค์ ดังจะพบว่าปัจจุบันมีการจัดตั้ง พิพิธภัณฑ์น้ำจืด เพื่อเป็นศูนย์ศึกษาเกี่ยวกับสัตว์น้ำจืดของประเทศ และจัดสร้างที่ชมวิวและสร้างสวนจะเข้ธรรมชาติ

องค์กรบริหารส่วนตำบลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อบต.แควใหญ่ อบต.เกรียงไกร อบต.พระนอน อบต.ทับกฤช อบต.วังมหากร และ อบต.พนมเศษ ซึ่งตามบทบาทและหน้าที่ต้องดูแลรับผิดชอบพื้นที่ในท้องถิ่น

4) หน่วยงานอื่นๆ ในการเฝ้าระวังบึง

ได้แก่กลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชน เช่น โครงการบึงบอระเพ็ด จูเนียร์คลับ โครงการฟื้นฟูบึงบอระเพ็ด หรือชมรมคนรักปากน้ำโพ เป็นต้น



บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์

2. ตัวอย่างตารางคะแนนการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ศักยภาพ และความเสี่ยง

ตัวอย่างการประเมินตารางที่ 1 ตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญ ของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
1. ขนาดของบึง (พิจารณาจากขนาดของพื้นที่ บึง)	(1) น้อยกว่า 1 ตาราง กม.(625 ไร่) (2) ขนาด 1-10 ตาราง กม. (1- 6,250 ไร่) (3) ขนาด 11-50 ตาราง กม. (6,251-31,250 ไร่) (4) 51-100 ตาราง กม. (31,251- 62,500 ไร่) (5) มากกว่า 100 ตาราง กม. (มาก กว่า 93,750 ไร่)	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
2. จำนวนเกาะ (พิจารณาเฉพาะจำนวนเกาะที่ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ)	(0) ไม่มีเกาะในบึง (1) จำนวน 1-2 เกาะ (2) จำนวน 3-4 เกาะ (3) จำนวน 5-6 เกาะ (4) จำนวน 7-8 เกาะ (5) จำนวนมากกว่า 8 เกาะ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	9	ไม่ทราบ (N)
3. ความลึกของน้ำ (พิจารณาจากความลึกของน้ำ จากจุดที่ลึกที่สุดในฤดูแล้ง)	(1) ลึกน้อยกว่า 1 เมตร (2) ลึก 1-2 เมตร (3) ลึก 3-4 เมตร (4) ลึก 5-6 เมตร (5) ลึกมากกว่า 6 เมตร	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพ
ความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด
ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญ ของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
4. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ (พิจารณาจากสัตว์น้ำจำพวก ปลา)	(1) ไม่พบปลาอาศัยอยู่ในน้ำ (2) มีปลาจำนวนน้อยชนิดอาศัย อยู่ในน้ำและบางชนิดอาจตาย ลอยอยู่ผิวน้ำ (3) พบปลาทนต่อสภาพน้ำได้ เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ (4) พบปลาบางชนิดลอยอยู่บริเวณ ผิวน้ำ ในช่วงเข้ามิดของบางฤดู กาล (5) พบ ปลาชิว / ปลาตะเพียน / ปลากะตัก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
5. ความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่น	(1) แนวเขตไม่มีทางออกของน้ำ (2) แนวเขตติดต่อกับคลองชล ประทาน (3) แนวเขตติดต่อกับคลองธรรม ชาติ (4) แนวเขตติดต่อกับแม่น้ำ (5) แนวเขตติดต่อกับแม่น้ำ สาย หลัก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
6. จำนวนชนิดของพืชน้ำ (พิจารณาทั้งพืชใต้น้ำ พืชใฝ่ล้น น้ำ และพืชลอยน้ำ)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
7. จำนวนชนิดของพันธุ์ปลา (นับจำนวนพันธุ์ปลา)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
8. จำนวนชนิดของนกน้ำ (นับจำนวนพันธุ์ของนกน้ำ)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
9. จำนวนชนิดของสัตว์สงวนและ คุ้มครอง (ให้นับจำนวนพันธุ์สัตว์สงวน และคุ้มครองที่ระบุใน พรบ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
10. ถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ ที่พบเฉพาะในประเทศไทย (ดูรายชื่อพืชและสัตว์ที่พบ เฉพาะในประเทศไทย)	(1) พบได้ทั่วไปในประเทศไทย (2) พบได้ในบางภาคของประเทศไทย (3) พบได้เฉพาะในภาคนี้ (4) พบได้เฉพาะในจังหวัดนี้ (5) พบได้ที่เดียวที่นี่	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)
11. คุณค่าของแหล่งธรรมชาติที่มี ความสำคัญในการอนุรักษ์ ระดับนานาชาติ (เช่น การได้รับ ให้จดทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ตามอนุสัญญา Ramsar site)	(1) เป็นที่ยอมรับในระดับหมู่บ้าน (2) เป็นที่ยอมรับในระดับตำบล (3) เป็นที่ยอมรับในระดับจังหวัด (4) เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ (5) เป็นที่ยอมรับในระดับโลก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)
12. ผลผลิตในบึง (พิจารณาการบริโภคพีชีน้ำและ สัตว์น้ำในบึง เพื่อการมีกินมีใช้ ตลอดไป)	(1) เพื่อการบริโภคในครัวเรือน (2) เพื่อการบริโภคในตำบล (3) เพื่อการบริโภคในจังหวัด (4) เพื่อการบริโภคในประเทศ (5) เพื่อเป็นแหล่งแพร่พันธุ์สัตว์น้ำ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	10	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
13. เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า (พิจารณาจากหน่วยงาน/องค์กรที่เข้าไปศึกษาเก็บข้อมูลในบึง)	(1) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับหมู่บ้าน (2) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับตำบล (3) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับจังหวัด (4) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับประเทศ (5) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับประเทศ และต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)
14. การใช้น้ำ (การให้ความสำคัญกับคุณค่าน้ำ โดยจัดลำดับตามกิจกรรมการใช้ประโยชน์)	(1) เพื่อการคมนาคม (2) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม (3) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม/ การเกษตร (4) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม/ การเกษตร/ เพื่อใช้ในครัวเรือน (5) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม/ การเกษตร/ เพื่อใช้ในครัวเรือน/ เพื่อเป็นแหล่งน้ำดื่ม/ แหล่งน้ำดิบเพื่อประปา	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
15. การใช้ที่ดินในพื้นที่และโดยรอบ (พิจารณาการใช้ที่ดินในพื้นที่บึงรอบๆ ในรัศมีไม่เกิน 1 กม.)	(1) มีโรงงานอุตสาหกรรม/ การประมงเชิงพาณิชย์ (2) มีการตั้งถิ่นฐานหรือชุมชน/ มีโรงงานอุตสาหกรรม/ การประมงเชิงพาณิชย์ (3) มีประมงเชิงพาณิชย์/ มีชุมชน/ มีการทำนา/ ทำไร่ มากกว่า 1 ครั้งต่อปี (4) มีประมงเชิงพาณิชย์/ มีชุมชน/ มีการทำนา/ ทำไร่ ปีละ 1 ครั้ง (5) ไม่มีชุมชน/ ไม่มีการทำนา/ ไม่มีการทำไร่/ ไม่มีโรงงาน/ ไม่มีประมงเชิงพาณิชย์	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	9	ไม่ทราบ (N)
16. เป็นแหล่งท่องเที่ยว (พิจารณาจากกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างถิ่นที่เข้าชมบึง)	(1) มีชื่อเสียงระดับหมู่บ้าน (2) มีชื่อเสียงระดับตำบล (3) มีชื่อเสียงระดับจังหวัด (4) มีชื่อเสียงระดับประเทศ (5) มีชื่อเสียงระดับต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)
17. คุณค่าทางประวัติศาสตร์ (พิจารณาจากอายุและประวัติของบึง)	(1) มีประวัตินาน 1-19 ปี (2) มีประวัตินาน 20-39 ปี (3) มีประวัตินาน 40-59 ปี (4) มีประวัตินาน 60-79 ปี (5) นานมากกว่า 80 ปี	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	5	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
18. เพื่อการพักผ่อน (ดูกลุ่มคนที่เข้ามาพักผ่อนในแหล่งธรรมชาติ)	(1) เพื่อการพักผ่อนในระดับหมู่บ้าน (2) เพื่อการพักผ่อนในระดับตำบล (3) เพื่อการพักผ่อนในระดับจังหวัด (4) เพื่อการพักผ่อนในระดับประเทศ (5) เพื่อการพักผ่อนในระดับโลก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	4	ไม่ทราบ (N)
19. ความมีสุนทรียภาพ (ดูกลุ่มคนที่เข้ามาชมความงามของแหล่งธรรมชาติ)	(1) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในหมู่บ้าน (2) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในตำบล (3) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในจังหวัด (4) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในประเทศ (5) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักในต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)
20. คุณค่าทางประเพณีและวัฒนธรรม (ดูจากการมีศาลเจ้าตั้งอยู่หรือประเพณีที่ท้องถิ่นถือปฏิบัติหรือวรรณคดีท้องถิ่นรวมทั้งเพลงประจำถิ่น)	(1) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็นที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน (2) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็นที่รู้จักในระดับตำบล (3) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด (4) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็นที่รู้จักในระดับประเทศ (5) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็นที่รู้จักในระดับต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญ ของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
21. ความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น (ดูกลุ่มคนที่เข้ามาชมความงามในแหล่งธรรมชาติ)	(1) เป็นที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน (2) เป็นที่รู้จักในระดับตำบล (3) เป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด (4) เป็นที่รู้จักในระดับประเทศ (5) เป็นที่รู้จักในระดับต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	8	ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดด้านศักยภาพ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญ ของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
1. การมีส่วนร่วมขององค์กร (พิจารณาจากการมีส่วนร่วมของ องค์กรหนึ่ง ดังต่อไปนี้ หน่วย งานรัฐจากส่วนกลาง, องค์กร พัฒนาเอกชน, สถาบันการ ศึกษาในท้องถิ่น, องค์กรปก ครองส่วนท้องถิ่นและประชาชน ในท้องถิ่น)	(1) มี 1 องค์กรดูแล (2) มี 2 องค์กรร่วมดูแล (3) มี 3 องค์กรร่วมดูแล (4) มี 4 องค์กรร่วมดูแล (5) มี 5 องค์กรหรือมากกว่าร่วมดู แล	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
2. งบประมาณ (พิจารณาจากงบประมาณซึ่ง อาจได้จากแหล่งหนึ่งต่อไปนี้ - งบประมาณของท้องถิ่น - งบประมาณของจังหวัด - งบประมาณจากส่วนกลาง - งบประมาณจากต่างประเทศ (มีกองทุนเฉพาะของบึง)	(1) มีงบประมาณจาก 1 แหล่ง (2) มีงบประมาณจาก 2 แหล่ง (3) มีงบประมาณจาก 3 แหล่ง (4) มีงบประมาณจาก 4 แหล่ง (5) มีงบประมาณจาก 5 แหล่งหรือ มากกว่า	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	4	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
3. การบังคับใช้กฎหมาย (ดูว่ามีกฎหมายใดบังคับใช้อยู่ทั้งในระดับส่วนกลางและท้องถิ่น)	<p>(0) ไม่มีกฎหมายคุ้มครอง</p> <p>(1) การกำหนดเขตห้ามทำการประมง</p> <p>(2) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง</p> <p>③ การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง และ/หรือมีการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำผิดอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง และ/หรือมีการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำผิดอย่างสม่ำเสมอ และ/หรือมีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึง และ/หรือรอบๆ บึง</p> <p>(5) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง และ/หรือมีการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำผิดอย่างสม่ำเสมอ และ/หรือมีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึง และ/หรือรอบๆ บึง และ/หรือมีการควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน</p>	<p>(1) สำคัญน้อย</p> <p>(2) สำคัญปานกลาง</p> <p>③ สำคัญมาก</p>	9	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
4. ความสามารถจัดการขยะ/วัชพืช (กรณีที่คาบเกี่ยวหลาย อบต. ให้แต่ละ อบต. พิจารณาเฉพาะในพื้นที่ของตนเอง)	(1) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 81-100 % (2) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 61-80 % (3) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 41-60 % (4) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 21-40 % (5) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 1-20 %	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	3	ไม่ทราบ (N)
5. ความสามารถจัดการน้ำเสีย (กรณีที่คาบเกี่ยวหลาย อบต. ให้แต่ละ อบต. พิจารณาเฉพาะในพื้นที่ของตนเอง)	(1) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 81-100% (2) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 61-80% (3) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 41-60% (4) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 21-40% (5) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 1-20%	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	2	ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของ ตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
1. ปริมาณฝนตกในพื้นที่ (พิจารณาจากจำนวนวันที่ฝนตก ทั้งปี เฉลี่ยต่อเดือน)	(1) ใน 1 เดือน มีฝนตกมากกว่า 16 วัน (2) ใน 1 เดือน มีฝนตกประมาณ 12-16 วัน (3) ใน 1 เดือน มีฝนตกประมาณ 7-11 วัน (4) ใน 1 เดือน มีฝนตกประมาณ 2-6 วัน (5) ใน 1 เดือน มีฝนตกต่ำกว่า 2 วัน	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	6	ไม่ทราบ (N)
2. การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ (ดูการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทั้ง ปี)	(1) ระดับน้ำ สูงอยู่ในระดับที่เก็บ กักตลอดปี (2) ระดับน้ำ สูง-ต่ำ ปกติตามฤดู กาล (3) ระดับน้ำ สูงกว่าระดับที่เก็บกัก (4) ระดับน้ำ ต่ำตลอดปี (5) ระดับน้ำ ต่ำและแห้งขอดในฤดู แล้ง	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	9	ไม่ทราบ (N)
3. สีของน้ำ (ดูความเน่าของน้ำเนื่องจากวัช พืชน้ำตายสะสมอยู่ใต้น้ำ (วิธี การโดยดักน้ำใสภาชนะใส แล้วดู สีเปรียบเทียบกับกระดาษขาว))	(1) น้ำใส (2) น้ำสีชาอ่อน (3) น้ำสีชา (4) น้ำสีคล้ำ/ สีแดง (5) น้ำสีดำ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	2	ไม่ทราบ (N)
4. ความตื้นเขินของบึง (ดูจากความขุ่น/ตะกอนที่มากับ น้ำ)	(1) ใสไม่มีตะกอนแขวนลอย (2) ใสมีตะกอนแขวนลอยเล็กน้อย (3) ขุ่นบางเวลาแต่ส่วนใหญ่ใส (4) ขุ่นเฉพาะช่วงฤดูฝน (5) ขุ่นตลอดปี	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	12	ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
5. การควบคุมการเพิ่มขึ้นของ มนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน	(1) ไม่มีการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน (2) อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานไม่เกิน 1 % (3) อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน 1-2 % (4) อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน 3-4 % (5) ไม่สามารถควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก	15	ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือข้อเสนอเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. วิธีการคำนวณคะแนนจากตาราง

3.1 ตัวอย่างการคิดคะแนนด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ตัวชี้วัด	ค่าความสำคัญ ^(B) ของตัวชี้วัด 1-3	คะแนน ^(A) ตัวชี้วัด 1-5	ค่าความ ^(C) เหมาะสม (A)x(B)
1. ขนาดของบึง	3	5	15
2. จำนวนเกาะ	3	3	9
3. ความลึกของน้ำ	2	3	6
4. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ	3	5	15
5. ความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่น	3	4	12
6. ชนิดของพืชน้ำ	3	5	15
7. ชนิดของพันธุ์ปลา	3	5	15
8. ชนิดของนกน้ำ	3	5	15
9. สัตว์สงวนและสัตว์คุ้มครอง	3	5	15
10. ถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ที่พบเฉพาะ ในประเทศไทย	3	5	15
11. คุณค่าของแหล่งธรรมชาติที่มีความ สำคัญในการอนุรักษ์	4	2	8
12. ผลผลิตในบึง	2	5	10
13. การศึกษาค้นคว้า	3	4	12
14. การใช้น้ำ	2	3	6
15. การใช้ที่ดิน	3	3	9
16. การท่องเที่ยว	2	4	8
17. คุณค่าทางประวัติศาสตร์	1	5	5
18. เพื่อการพักผ่อน	1	4	4
19. ความมีสุนทรีย์ภาพ	2	4	8
20. คุณค่าทางประเพณีและวัฒนธรรม	2	3	6
21. ความเป็นเอกลักษณ์ของแหล่งธรรมชาติ	2	4	8
รวมค่าความเหมาะสมทั้งหมด			= 216

$$\begin{aligned}
 \text{เนื่องจากค่าความเหมาะสมสูงสุด} &= \text{จำนวนตัวชี้วัด} \times \text{คะแนนสูงสุด} \times \text{ความสำคัญของตัวชี้วัดสูงสุด} \\
 &= 21 \times 5 \times 3 \\
 &= 315
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าเปอร์เซ็นต์ (%) ความเหมาะสม} &= \frac{\text{ค่าความเหมาะสมทั้งหมด}}{\text{ค่าความเหมาะสมสูงสุด}} \times 100 \\
 &= \frac{216}{315} = 68.57 \%
 \end{aligned}$$

สำหรับการคิดคะแนนกรณีตัวชี้วัดบางตัวไม่ทราบหาคะแนนไม่ได้ (N) ให้ความคิดเห็นเดียวกันกับกรณีที่ 1 แต่สำหรับค่าความเหมาะสม จะต้องนำตัวชี้วัดที่ไม่สามารถให้คะแนนได้ลบออก

ตัวอย่าง มีตัวชี้วัดด้านคุณค่าทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด แต่ไม่ทราบ 3 ตัว การหาค่าคะแนนตามความเหมาะสมจะพิจารณาเพียง 18 ตัวชี้วัดเท่านั้น เมื่อมาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ (%) ซึ่งต้องหาค่าตามความเหมาะสมสูงสุด จำนวนตัวชี้วัดทั้งหมด ก็จะต้องนำตัวชี้วัดที่ไม่รู้ (N) ออกไปด้วย

3.2 ตัวอย่างการคิดคะแนนด้านศักยภาพ

ตัวชี้วัด	ค่าความสำคัญ ^(B) ของตัวชี้วัด 1-3	คะแนน ^(A) ตัวชี้วัด 1-5	ค่าความ ^(C) เหมาะสม (A)x(B)
การมีส่วนร่วม	3	2	6
งบประมาณ	2	2	4
การบังคับใช้กฎหมาย	3	3	9
การจัดการขยะ/วัชพืช	3	1	3
การจัดการน้ำเสีย	2	1	2
รวมค่าความเหมาะสมทั้งหมด			24

$$\begin{aligned}
 \text{เนื่องจากค่าความเหมาะสมสูงสุด} &= \text{จำนวนตัวชี้วัด} \times \text{คะแนนสูงสุด} \times \text{ความสำคัญของตัวชี้วัดสูงสุด} \\
 &= 5 \times 5 \times 3 \\
 &= 75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าเปอร์เซ็นต์ (%) ความเหมาะสม} &= \frac{\text{ค่าความเหมาะสมทั้งหมด}}{\text{ค่าความเหมาะสมสูงสุด}} \times 100 \\
 &= \frac{24}{75} \times 100 = 32.00 \%
 \end{aligned}$$

3.3 ตัวอย่างการคิดคะแนนด้านความเสี่ยง

ตัวชี้วัด	ค่าความสำคัญ ^(B) ของตัวชี้วัด 1-3	คะแนน ^(A) ตัวชี้วัด 1-5	ค่าความ ^(C) เหมาะสม (A)x(B)
ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่	3	2	6
การเปลี่ยนแปลงระดับเก็บกักน้ำ	3	3	9
สีของน้ำในบึง	2	1	2
ความตื้นเขินของบึง	3	4	12
การควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้ง ถิ่นฐานในพื้นที่บึง	3	5	15
รวมค่าความเสี่ยงทั้งหมด			44

$$\begin{aligned}
 \text{เนื่องจากค่าความเสี่ยงสูงสุด} &= 5 \times 5 \times 3 \\
 &= 75 \\
 \text{ค่าเปอร์เซ็นต์ (%) ของความเสี่ยง} &= \frac{\text{ค่าความเหมาะสมทั้งหมด}}{\text{ค่าความเหมาะสมสูงสุด}} \times 100 \\
 &= \frac{44}{75} \times 100 = 58.67 \%
 \end{aligned}$$

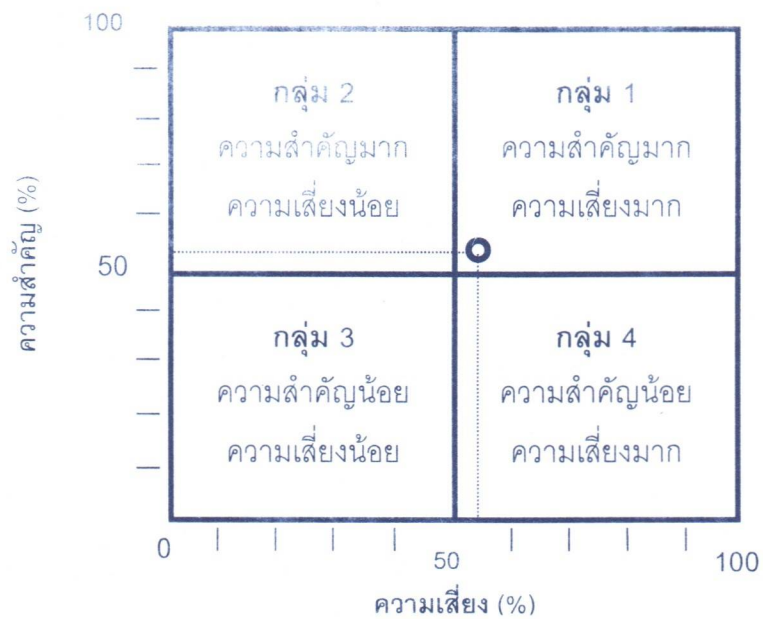
4. การประเมินระดับคุณภาพของแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

ในการประเมินคุณค่าและความสำคัญของแหล่งธรรมชาติประเภทบึง หนอง และทะเลสาบ สามารถดำเนินการโดยการพิจารณา ผลการประเมินคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและ ศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ ซึ่งจะสามารถชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งธรรมชาติที่ต้องการจะอนุรักษ์ว่าอยู่ในระดับใด

ตัวอย่าง การประเมินคุณภาพของแหล่งธรรมชาติ กรณีบึงบอระเพ็ด

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าความสำคัญของบึงบอระเพ็ด} &= \frac{\text{ค่าเปอร์เซ็นต์ด้านคุณค่าบึง} + \text{ค่าเปอร์เซ็นต์ด้านศักยภาพของบึง}}{2} \\
 &= \frac{68.57 + 32.00}{2} \\
 &= 50.29 \%
 \end{aligned}$$

ส่วนค่าความเสี่ยงของบึงบอระเพ็ด = 59 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง
ดังนั้นในกรณีของบึงบอระเพ็ดจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ก็คือ มีความสำคัญสูง และความเสี่ยง สูง



ในกรณีเช่นนี้ ทางท้องถิ่นอาจจะพิจารณา เสริมสร้างด้านศักยภาพในการเฝ้าระวังให้มากขึ้น และ ขณะเดียวกันต้องควบคุมมิให้ปัจจัยเสี่ยง คุณภาพระอันตรายของบึงได้



บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์



บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์

แบบประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติ
ประเภท บึง หนอง และทะเลสาบ

จังหวัด.....

วันที่ทำการประเมิน.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อ (บึง/ หนอง/ ทะเลสาบ).....

สถานที่ตั้ง.....

สภาพพื้นที่ (ครอบคลุมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล)

จำนวน ตำบล

จำนวนหมู่บ้านทั้งหมด.....หมู่บ้าน

จำนวนประชากรที่อยู่โดยรอบ.....คน

อยู่ในความดูแลของ อบต.

ขนาดพื้นที่(บึง,หนอง,ทะเลสาบ).....ตารางกิโลเมตรหรือ.....ไร่

รวมพื้นที่โดยรอบ(เช่น ภายในเขตนวนอุทยาน อุทยานแห่งชาติ หรือเขตบริหารจัดการอื่นๆ)

.....ตารางกิโลเมตร หรือ.....ไร่

มีหน่วยงานเข้ามาตั้งในพื้นที่

มี

ไม่มี

เป็นสถานี/ศูนย์วิจัย.....

ให้บริการข่าวสาร/ข้อมูล.....

เฝ้าระวัง/รักษา(บึง,หนอง,ทะเลสาบ).....

รายละเอียดผู้ให้ข้อมูล

ชื่อ - นามสกุล.....

สถานที่ทำงาน/บ้านพักอาศัย.....

.....

โทรศัพท์.....

ตำแหน่ง.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดด้านคุณค่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
1. ขนาดของบึง (พิจารณาจากขนาดของพื้นที่บึง)	(1) น้อยกว่า 1 ตาราง กม.(625 ไร่) (2) ขนาด 1-10 ตาราง กม. (1-6,250 ไร่) (3) ขนาด 11-50 ตาราง กม. (6,251-31,250 ไร่) (4) 51-100 ตาราง กม. (31,251-62,500 ไร่) (5) มากกว่า 100 ตาราง กม. (มากกว่า 93,750 ไร่)	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2. จำนวนเกาะ (พิจารณาเฉพาะจำนวนเกาะที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ)	(0) ไม่มีเกาะในบึง (1) จำนวน 1-2 เกาะ (2) จำนวน 3-4 เกาะ (3) จำนวน 5-6 เกาะ (4) จำนวน 7-8 เกาะ (5) จำนวนมากกว่า 8 เกาะ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
3. ความลึกของน้ำ (พิจารณาจากความลึกของน้ำจากจุดที่ลึกที่สุดในฤดูแล้ง)	(1) ลึกน้อยกว่า 1 เมตร (2) ลึก 1-2 เมตร (3) ลึก 3-4 เมตร (4) ลึก 5-6 เมตร (5) ลึกมากกว่า 6 เมตร	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
4. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ (พิจารณาจากสัตว์น้ำจำพวกปลา)	(1) พบปลาอาศัยอยู่ในน้ำ (2) มีปลาจำนวนน้อยชนิดอาศัยอยู่ในน้ำและบางชนิดอาจตายลอยอยู่บนผิวน้ำ (3) พบปลาทนต่อสภาพน้ำได้ เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ (4) พบปลาบางชนิดลอยอยู่บนบริเวณผิวน้ำ ในช่วงเข้ามิดของบางฤดูกาล (5) พบ ปลาชิว / ปลาตะเพียน / ปลากระดี่	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
5. ความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำอื่น	(1) แนวเขตไม่มีทางออกของน้ำ (2) แนวเขตติดต่อกับคลองชลประทาน (3) แนวเขตติดต่อกับคลองธรรมชาติ (4) แนวเขตติดต่อกับแม่น้ำ (5) แนวเขตติดต่อกับแม่น้ำ สายหลัก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
6. จำนวนชนิดของพืชน้ำ (พิจารณาทั้งพืชใต้น้ำ พืชใฝ่ล้นน้ำ และพืชลอยน้ำ)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
7. จำนวนชนิดของพันธุ์ปลา (นับจำนวนพันธุ์ปลา)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
8. จำนวนชนิดของนกน้ำ (นับจำนวนพันธุ์ของนกน้ำ)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
9. จำนวนชนิดของสัตว์สงวนและ คุ้มครอง (ให้นับจำนวนพันธุ์สัตว์สงวน และคุ้มครองที่ระบุใน พรบ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535)	(1) 1-5 ชนิด (2) 6-10 ชนิด (3) 11-15 ชนิด (4) 16-20 ชนิด (5) มากกว่า 20 ชนิด	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
10. ถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ ที่พบเฉพาะในประเทศไทย (ดูรายชื่อพืชและสัตว์ที่พบ เฉพาะในประเทศไทย)	(1) พบได้ทั่วไปในประเทศไทย (2) พบได้ในบางภาคของประเทศไทย (3) พบได้เฉพาะในภาคนี้ (4) พบได้เฉพาะในจังหวัดนี้ (5) พบได้ที่เดียวที่นี่	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
11. คุณค่าของแหล่งธรรมชาติที่มี ความสำคัญในการอนุรักษ์ ระดับนานาชาติ (เช่น การได้รับ ให้จดทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ตามอนุสัญญา Ramsar site)	(1) เป็นที่ยอมรับในระดับหมู่บ้าน (2) เป็นที่ยอมรับในระดับตำบล (3) เป็นที่ยอมรับในระดับจังหวัด (4) เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ (5) เป็นที่ยอมรับในระดับโลก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
12. ผลผลิตในบึง (พิจารณาการบริโภคพืชน้ำและ สัตว์น้ำในบึง เพื่อการมีกินมีใช้ ตลอดไป)	(1) เพื่อการบริโภคในครัวเรือน (2) เพื่อการบริโภคในตำบล (3) เพื่อการบริโภคในจังหวัด (4) เพื่อการบริโภคในประเทศ (5) เพื่อเป็นแหล่งแพร่พันธุ์สัตว์น้ำ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
13. เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า (พิจารณาจากหน่วยงาน/องค์กรที่เข้าไปศึกษาเก็บข้อมูลในบึง)	(1) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับหมู่บ้าน (2) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับตำบล (3) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับจังหวัด (4) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับประเทศ (5) การศึกษาเก็บข้อมูลในระดับประเทศ และต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
14. การใช้น้ำ (การให้ความสำคัญกับคุณค่าน้ำโดยจัดลำดับตามกิจกรรมการใช้ประโยชน์)	(1) เพื่อการคมนาคม (2) เพื่อการคมนาคม/ การ อุตสาหกรรม (3) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม/ การเกษตร (4) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม/ การเกษตร/ เพื่อใช้ในครัวเรือน (5) เพื่อการคมนาคม/ การอุตสาหกรรม/ การเกษตร/ เพื่อใช้ในครัวเรือน/ เพื่อเป็นแหล่งน้ำดื่ม/ แหล่งน้ำดิบเพื่อประปา	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
15. การใช้ที่ดินในพื้นที่และโดยรอบ (พิจารณาการใช้ที่ดินในพื้นที่บึงรอบๆ ในรัศมีไม่เกิน 1 กม.)	(1) มีโรงงานอุตสาหกรรม/ การประมงเชิงพาณิชย์ (2) มีการตั้งถิ่นฐานหรือชุมชน/ มีโรงงานอุตสาหกรรม/ การประมงเชิงพาณิชย์ (3) มีประมงเชิงพาณิชย์/ มีชุมชน/ มีการทำนา/ ทำไร่ มากกว่า 1 ครั้งต่อปี (4) มีประมงเชิงพาณิชย์/ มีชุมชน/ มีการทำนา/ ทำไร่ ปีละ 1 ครั้ง (5) ไม่มีชุมชน/ ไม่มีการทำนา/ ไม่มีการทำไร่/ ไม่มีโรงงาน/ ไม่มีประมงเชิงพาณิชย์	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
16. เป็นแหล่งท่องเที่ยว (พิจารณาจากกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างถิ่นที่เข้าชมบึง)	(1) มีชื่อเสียงระดับหมู่บ้าน (2) มีชื่อเสียงระดับตำบล (3) มีชื่อเสียงระดับจังหวัด (4) มีชื่อเสียงระดับประเทศ (5) มีชื่อเสียงระดับต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
17. คุณค่าทางประวัติศาสตร์ (พิจารณาจากอายุและประวัติของบึง)	(1) มีประวัตินาน 1-19 ปี (2) มีประวัตินาน 20-39 ปี (3) มีประวัตินาน 40-59 ปี (4) มีประวัตินาน 60-79 ปี (5) นานมากกว่า 80 ปี	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
18. เพื่อการพักผ่อน (ดูกลุ่มคนที่เข้ามาพักผ่อนในแหล่งธรรมชาติ)	(1) เพื่อการพักผ่อนในระดับหมู่บ้าน (2) เพื่อการพักผ่อนในระดับตำบล (3) เพื่อการพักผ่อนในระดับจังหวัด (4) เพื่อการพักผ่อนในระดับประเทศ (5) เพื่อการพักผ่อนในระดับโลก	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 1 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
19. ความมีสุนทรีย์ภาพ (ดูกลุ่มคนที่เข้ามาชมความงาม ของแหล่งธรรมชาติ)	(1) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักใน หมู่บ้าน (2) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักใน ตำบล (3) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักใน จังหวัด (4) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักใน ประเทศ (5) มีความสวยงามเป็นที่รู้จักใน ต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
20. คุณค่าทางประเพณีและวัฒนธรรม (ดูจากการมีศาลเจ้าตั้งอยู่หรือ ประเพณีที่ท้องถิ่นถือปฏิบัติ หรือวรรณคดีท้องถิ่นรวมทั้ง เพลงประจำถิ่น)	(1) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็น ที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน (2) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็น ที่รู้จักในระดับตำบล (3) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็น ที่รู้จักในระดับจังหวัด (4) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็น ที่รู้จักในระดับประเทศ (5) มีตำนาน/สถานที่ศักดิ์สิทธิ์เป็น ที่รู้จักในระดับต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
21. ความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น (ดูกลุ่มคนที่เข้ามาชมความงาม ในแหล่งธรรมชาติ)	(1) เป็นที่รู้จักในระดับหมู่บ้าน (2) เป็นที่รู้จักในระดับตำบล (3) เป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด (4) เป็นที่รู้จักในระดับประเทศ (5) เป็นที่รู้จักในระดับต่างประเทศ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดด้านศักยภาพ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
1. การมีส่วนร่วมขององค์กร (พิจารณาจากการมีส่วนร่วมของ องค์กรหนึ่ง ดังต่อไปนี้ หน่วย งานรัฐจากส่วนกลาง, องค์กร พัฒนาเอกชน, สถาบันการ ศึกษาในท้องถิ่น, องค์กรปก ครองส่วนท้องถิ่นและประชาชน ในท้องถิ่น)	(1) มี 1 องค์กรดูแล (2) มี 2 องค์กรร่วมดูแล (3) มี 3 องค์กรร่วมดูแล (4) มี 4 องค์กรร่วมดูแล (5) มี 5 องค์กรหรือมากกว่าร่วมดู แล	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2. งบประมาณ (พิจารณาจากงบประมาณซึ่ง อาจได้จากแหล่งหนึ่งต่อไปนี้ - งบประมาณของท้องถิ่น - งบประมาณของจังหวัด - งบประมาณจากส่วนกลาง - งบประมาณจากต่างประเทศ (มีกองทุนเฉพาะของบึง)	(1) มีงบประมาณจาก 1 แหล่ง (2) มีงบประมาณจาก 2 แหล่ง (3) มีงบประมาณจาก 3 แหล่ง (4) มีงบประมาณจาก 4 แหล่ง (5) มีงบประมาณจาก 5 แหล่งหรือ มากกว่า	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
3. การบังคับใช้กฎหมาย (ดูว่ามีกฎหมายใดบังคับใช้อยู่ทั้งในระดับส่วนกลางและท้องถิ่น)	(0) ไม่มีกฎหมายคุ้มครอง (1) การกำหนดเขตห้ามทำการประมง (2) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้เครื่องมือประมง (3) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง และ/หรือมีการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำความผิดอย่างสม่ำเสมอ (4) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง และ/หรือมีการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำความผิดอย่างสม่ำเสมอ และ/หรือมีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึง และรอบๆ บึง (5) การกำหนดเขตห้ามทำการประมงและ/หรือกำหนดควบคุมการใช้ เครื่องมือประมง และ/หรือมีการเฝ้าระวังตรวจจับผู้กระทำความผิดอย่างสม่ำเสมอ และ/หรือมีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในบึง และ/หรือรอบๆ บึง และ/หรือมีการควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 2 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
4. ความสามารถจัดการขยะ/วัชพืช (กรณีที่คาบเกี่ยวหลาย อบต. ให้แต่ละ อบต. พิจารณาเฉพาะในพื้นที่ของตนเอง)	(1) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 81-100 % (2) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 61-80 % (3) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 41-60 % (4) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 21-40 % (5) การจัดเก็บขยะคงเหลือในพื้นที่ 1-20 %	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
5. ความสามารถจัดการน้ำเสีย (กรณีที่คาบเกี่ยวหลาย อบต. ให้แต่ละ อบต. พิจารณาเฉพาะในพื้นที่ของตนเอง)	(1) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 81-100% (2) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 61-80% (3) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 41- 60% (4) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 21-40% (5) ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงบึง 1-20%	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือคำแนะนำเพิ่มเติม.....

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพ

ความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดด้านความเสี่ยง

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญ ของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
1. ปริมาณฝนตกในพื้นที่ (พิจารณาจากจำนวนวันที่ฝนตก ทั้งปี เฉลี่ยต่อเดือน)	(1) ใน 1 เดือน มีฝนตกมากกว่า 16 วัน (2) ใน 1 เดือน มีฝนตกประมาณ 12-16 วัน (3) ใน 1 เดือน มีฝนตกประมาณ 7-11 วัน (4) ใน 1 เดือน มีฝนตกประมาณ 2-6 วัน (5) ใน 1 เดือน มีฝนตกต่ำกว่า 2 วัน	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
2. การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ (ดูการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทั้ง ปี)	(1) ระดับน้ำ สูงอยู่ในระดับที่เก็บ กักตลอดปี (2) ระดับน้ำ สูง-ต่ำ ปกติตามฤดู กาล (3) ระดับน้ำ สูงกว่าระดับที่เก็บกัก (4) ระดับน้ำ ต่ำตลอดปี (5) ระดับน้ำ ต่ำและแห้งขอดในฤดู แล้ง	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
3. สีของน้ำ (ดูความเน่าของน้ำเนื่องจากวัช พืชน้ำตายสะสมอยู่ใต้น้ำ (วิธี การโดยตักน้ำใส่ภาชนะใส แล้วดู สีเปรียบเทียบกับกระดาษขาว))	(1) น้ำใส (2) น้ำสีชาอ่อน (3) น้ำสีชา (4) น้ำสีคล้ำ/ สีแดง (5) น้ำสีดำ	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)
4. ความตื้นเขินของบึง (ดูจากความขุ่น/ตะกอนที่มากับ น้ำ)	(1) ใสไม่มีตะกอนแขวนลอย (2) ใสมีตะกอนแขวนลอยเล็กน้อย (3) ขุ่นบางเวลาแต่ส่วนใหญ่ใส (4) ขุ่นเฉพาะช่วงฤดูฝน (5) ขุ่นตลอดปี	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

คำชี้แจง: วงกลมล้อมรอบตัวเลขระดับคะแนนหรือ (N) กรณีที่ไม่ทราบในตารางที่ท่านคิดว่าตรงกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันมากที่สุด

ตารางที่ 3 ต่อ

ตัวชี้วัด	คะแนนและความหมาย (A)	ความสำคัญของตัวชี้วัด (B)	คะแนน (A) X (B)	
5. การควบคุมการเพิ่มขึ้นของ มนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน	(1) ไม่มีการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน (2) อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานไม่เกิน 1 % (3) อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน 1-2 % (4) อัตราการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน 3-4 % (5) ไม่สามารถควบคุมการเพิ่มขึ้นของมนุษย์ที่เข้าไปตั้งถิ่นฐาน	(1) สำคัญน้อย (2) สำคัญปานกลาง (3) สำคัญมาก		ไม่ทราบ (N)

ข้อมูลหรือข้อเสนอเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คณะอนุกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. นายวาทัญญู ณ ถลาง | ประธานอนุกรรมการ |
| 2. นายสุวิชัย รัศมิภุติ | รองประธานอนุกรรมการคนที่ 1 |
| 3. นายประสงค์ เอี่ยมอนันต์ | รองประธานอนุกรรมการคนที่ 2 |
| 4. ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 5. อธิบดีกรมการปกครอง หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 6. อธิบดีกรมการผังเมือง หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 7. อธิบดีกรมที่ดิน หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 8. อธิบดีกรมธนารักษ์ หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 9. อธิบดีกรมป่าไม้ หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 10. อธิบดีกรมประมง หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 11. อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 12. อธิบดีกรมศิลปากร หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 13. อธิบดีกรมทางหลวง หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 14. เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 15. ผู้ว่าราชการจังหวัดที่เกี่ยวข้องแห่งประเทศไทย หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 16. นายกสมาคมอนุรักษ์ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อม หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 17. นายกสมาคมนักผังเมืองไทย หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 18. เลขาธิการมูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชินูปถัมภ์ หรือผู้แทน | อนุกรรมการ |
| 19. นายนิจ หิญาธิระนันท์ | อนุกรรมการ |
| 20. นายอุรา สุนทรศารทูล | อนุกรรมการ |
| 21. นายบุญญวัฒน์ ทิพทัส | อนุกรรมการ |
| 22. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | อนุกรรมการและเลขานุการ |
| 23. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 24. เจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

คณะผู้ดำเนินการศึกษา

ผู้อำนวยการโครงการ	ผศ.ดร. สุรพล สุดาราวา
ผู้จัดการโครงการ	ผศ.ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
ผู้ประสานงานโครงการ	นาย ทรงกฤษณ์ ประภักดี
การจัดการสิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร. สุรพล สุดาราวา ผศ.ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
ธรรมชาติวิทยา	ผศ.ดร. กำธร ธีรคุปต์
นิเวศวิทยา	อ.ดร. อาจอง ประทัดสุนทรसार
ธรณีวิทยา	อ.ดร. อาจอง ประทัดสุนทรसार
ชีววิทยา	ผศ.ดร. กำธร ธีรคุปต์
ภูมิศาสตร์	รศ. ผ่องศรี จันท้าว
พฤกษศาสตร์	ผศ. ยงยุทธ จรรย์อารักษ์
วิทยาศาสตร์ทางทะเล	อ.ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง อ. สมฤดี มีประเสริฐ อ. อิชฌิกา พรหมทอง
ระบบข้อมูลและสารสนเทศ	อ.ดร. ศุภิชัย ตั้งใจตรง นาย ทรงกฤษณ์ ประภักดี
การท่องเที่ยว	ผศ.ดร. สุลักษณ์ ศรีบุรี ผศ.ดร. สุรพล สุดาราวา ผศ.ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี
สังคม – เศรษฐกิจ	ดร. นฤมล อรุโณทัย
การมีส่วนร่วมของประชาชน	นาง พัทธวิมล เพียรล้ำเลิศ
การใช้ที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค	นาย ลือชัย คุรุณน้อย
ผู้ช่วยวิจัย	นาย ณัฐพล จันทโกโต นาย ธนากร ศิริชู นาย ชรินทร์ ลิ้มเรืองอนันต์

บึง หนอง และทะเลสาบ

หมายถึง แอ่งน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นน้ำจืดหรือน้ำเค็มก็ได้ และอาจถูกดัดแปลงหรือพัฒนาไปบ้างโดยมนุษย์ ทั้งนี้การเรียกชื่ออาจแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่

ISBN 974-229-250-7



สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม



คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2545