

## บทที่ 6

### การวิเคราะห์ข้อมูล สรุป และข้อเสนอแนะ

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ในด้านต่างๆ ดังเนื้อหาในบทที่ 3, 4 และ 5 แล้วนำข้อมูลมาสรุปและวิเคราะห์ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูล โดยมีเป้าหมายในการนำไปสู่แนวทางการวางแผนและพัฒนาและฟื้นฟูอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ซึ่งตอบสนองความต้องการดังนี้

1. รักษาระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์ให้คงอยู่ และฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์และพื้นที่ที่มีปัญหาอื่นๆ ให้กลับคืนสู่สภาพสมดุล
2. ตอบสนองความต้องการการใช้งานอย่างเหมาะสม ทั้งด้านการท่องเที่ยว การศึกษา วิจัย การนันทนาการ และสามารถพัฒนาพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า รวมทั้งมีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

### สรุปปัญหา

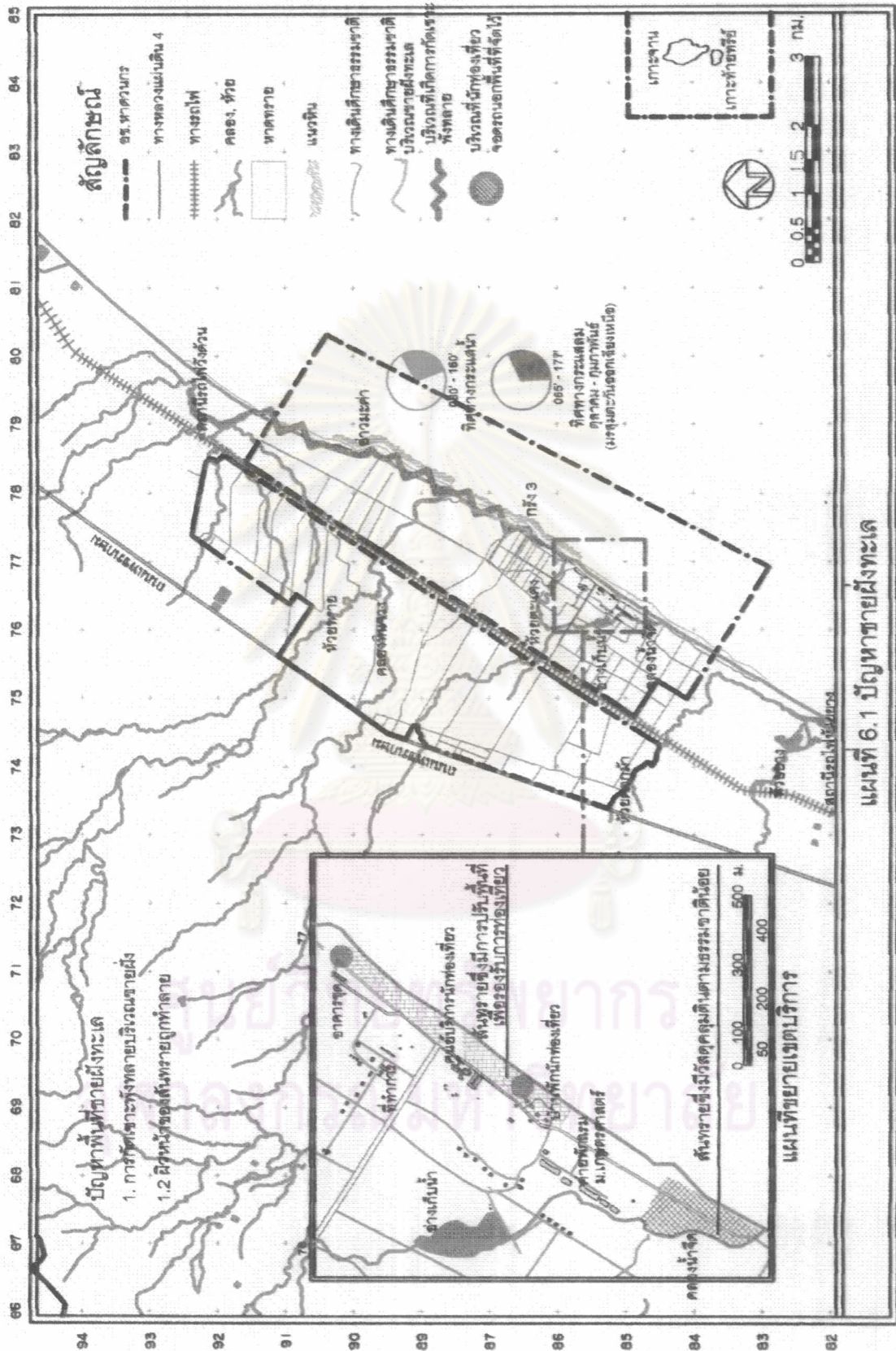
จากข้อมูลด้านกายภาพ สังคม และการท่องเที่ยว สามารถนำมาสรุปภาพรวมของปัญหาของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร โดยแบ่งปัญหาเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ปัญหาที่เกิดจากสภาพทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับคุณสมบัติของดิน การกัดเซาะพังทลายและการตกตะกอนในบริเวณแหล่งน้ำ ทั้งน้ำจืดและชายฝั่ง
2. ปัญหาซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ และส่งผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติเดิม เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน ผลกระทบที่เกิดจากสิ่งก่อสร้างต่างๆ และเส้นทางคมนาคม สัตว์ป่าหากินบริเวณหลุมขยะ
3. ปัญหาด้านการจัดการ เช่น ระบบสื่อความหมาย การจัดการระบบสาธารณูปโภค การพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยว เป็นต้น

โดยวิเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ชายฝั่งทะเล

พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ปัจจุบันประสบปัญหาหลัก 2 ประการ คือ การกัดเซาะพังทลายบริเวณชายฝั่ง และผิวหน้าของสันทรายถูกทำลาย (ดูแผนที่ 6.1)



แผนที่ 6.1 ปัญหาชายฝั่งทะเล

### 1.1 การกัดเซาะพังทลายบริเวณชายฝั่ง

#### ปัญหาและสาเหตุ

เกิดการกัดเซาะพังทลายและดินถล่มในบริเวณชายฝั่งทะเลเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะส่วนที่ยื่นออกไปในทะเล เช่น หัวกรัง จุดชมวิวอ่าวมะค่า การกัดเซาะพังทลายเกิดจากการหลายสาเหตุร่วมกัน ได้แก่

- 1) แรงกระทำของธรรมชาติ คือ กระแสน้ำ กระแสลม และฝน
- 2) ถูกแรงกระทำจากการใช้งานของคนเร่งให้เกิดการกัดเซาะพังทลายเร็วขึ้น
- 3) ต้นไม้ที่อยู่บริเวณนั้นๆ ไม่สามารถยึดเหนี่ยวพื้นดินไว้ได้

### 1.2 ผิวน้ำของสันทรายถูกทำลาย

#### ปัญหาและสาเหตุ

ผิวน้ำของสันทรายถูกทำลายได้ง่ายจากการกัดเซาะโดยลม และการเหยียบย่ำ เพราะไม่มีวัสดุคลุมดิน เช่น ใบไม้ กิ่งไม้แห้ง พืชคลุมดิน เนื่องจาก

- 1) เป็นไปตามสภาพตามธรรมชาติ เนื่องจากเป็นบริเวณที่เกิดการทับถมของเม็ดทรายเพิ่มจากเดิมโดยการพัดพาของกระแสลม และ/หรือกระแสน้ำ จึงยังไม่มีวัสดุคลุมดิน ปกคลุม หรือมีในปริมาณน้อย จึงไม่สามารถปกป้องไม่ให้เม็ดทรายถูกลมกัดเซาะพัดพาไปได้ และทำให้ดักสะสมเม็ดทรายให้สะสมในบริเวณนั้นๆ ได้น้อย
- 2) การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เพื่อรองรับการท่องเที่ยว เนื่องจากพื้นที่ชายทะเลเป็นบริเวณที่มีทัศนียภาพสวยงาม จึงมีการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณนี้ทั้งบริเวณชายหาด และสันทรายที่อยู่ต่อเนื่องกัน เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวและกิจกรรม การท่องเที่ยว เช่น ลานจอดรถ ร้านค้าสวัสดิการ บ้านพักนักท่องเที่ยว สนาม ซึ่งบางส่วนอยู่ในพื้นที่ที่เป็นสันทรายชั้นที่ 1 (primary sand dune) เพื่ออำนวยความสะดวกและตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว ที่ต้องการสัมผัสทะเลอย่างใกล้ชิด

## 2. ทรัพยากรน้ำ

ปัญหาทรัพยากรน้ำของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร เกิดจากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ลักษณะดิน กระแสน้ำ ร่วมกับผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์ และ การขาดการจัดการเพื่อลดปัญหาและพัฒนาแหล่งน้ำ โดยสรุปปัญหาเป็น 2 ประเด็น คือ ปัญหาการกักเก็บน้ำ และ การกัดเซาะพังทลายและการทับถมของตะกอน (ดูแผนที่ 6.2)

### 2.1 การกักเก็บน้ำ

ในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำผ่านเข้ามาในพื้นที่มาก เนื่องจากมีการรวบรวมน้ำจากพื้นที่บริเวณต้นน้ำทั้งหมดก่อนจะไหลลงสู่ทะเล แต่กลับสามารถกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่ได้น้อย ระยะเวลา



ที่น้ำอยู่ในพื้นที่ไม่มากนัก น้ำไหลผ่านลงสู่ทะเลอย่างรวดเร็ว และในปัจจุบันมีแหล่งกักเก็บน้ำเพียงแหล่งเดียวคืออ่างกักเก็บน้ำ โดยมีสาเหตุเนื่องมาจากคุณสมบัติของดินส่วนใหญ่ในพื้นที่มีความสามารถในการดูดซับและอุ้มน้ำต่ำถึงต่ำมาก ระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว ไม่เอื้ออำนวยต่อการกักเก็บน้ำ ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและความอุดมสมบูรณ์ของป่า และการขาดการจัดการทรัพยากรน้ำ

## 2.2 การกัดเซาะบริเวณริมฝั่งลำน้ำ และแหล่งน้ำผิวดินต้นเขินเนื่องจากการทับถมของตะกอน

เกิดการกัดเซาะแนวตลิ่งของคลองหินจวง และห้วยทราย จากการกระทำของกระแสน้ำที่ไหลป่าอย่างรุนแรงในฤดูฝน ซึ่งยังพัดพาเอาตะกอนดิน ทราย ไปตกตะกอนทับถมกัน ทำให้แหล่งน้ำผิวดินต้นเขิน โดยมีสาเหตุดังต่อไปนี้

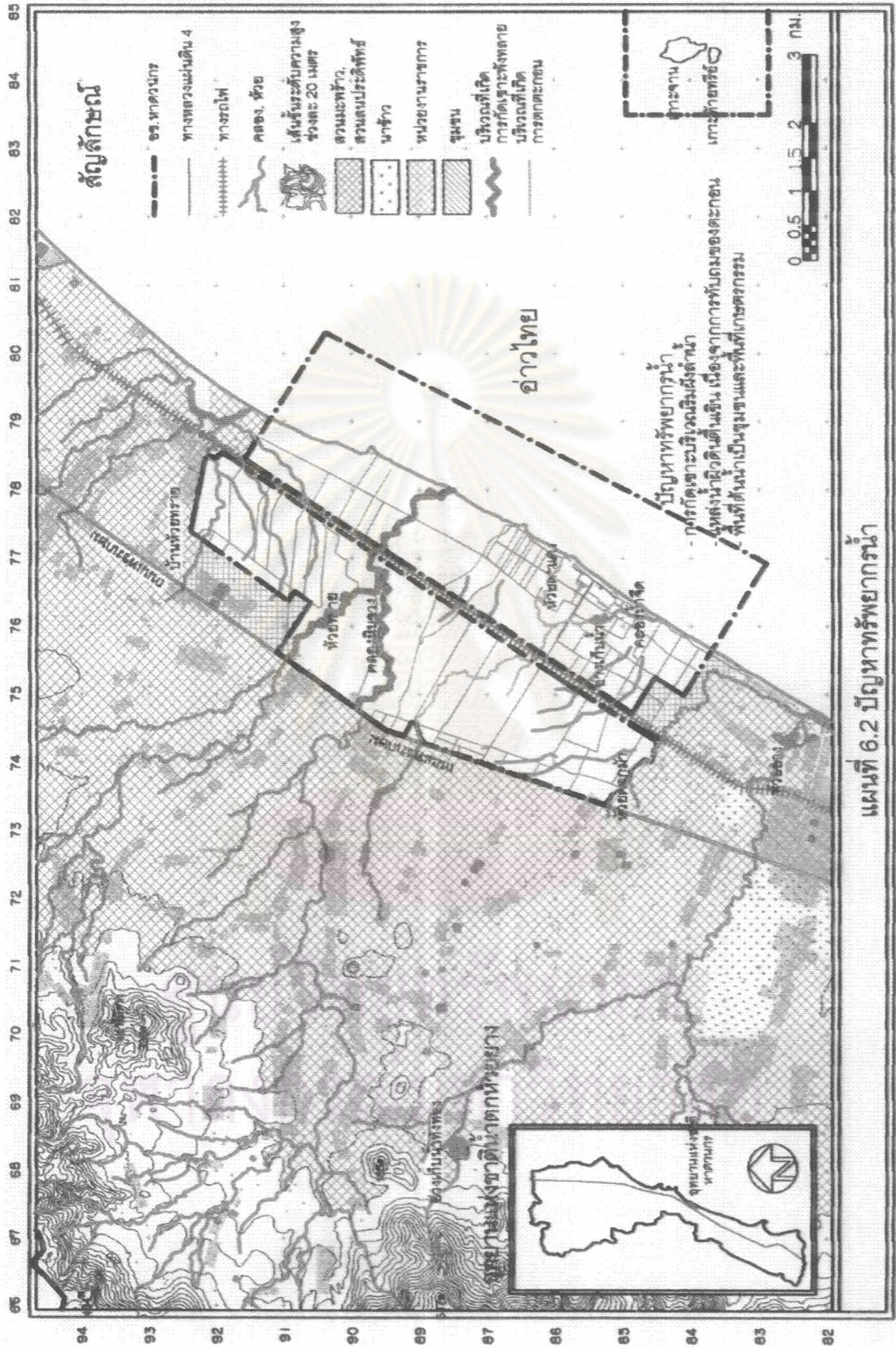
- 1) โครงสร้างทางธรณีวิทยาของพื้นที่ที่มีคุณสมบัติถูกกัดเซาะได้ง่าย
- 2) ความแรงของกระแสน้ำในฤดูฝน
- 3) ถูกแรงกระทำจากการใช้งานของคน ทำให้เร่งให้เกิดการกัดเซาะพังทลายเร็วขึ้น เช่น บริเวณทางเดินศึกษาธรรมชาติเส้นทางที่ 3 ช่วงที่เลียบบคลองหินจวง
- 4) การทับถมของอินทรีย์วัตถุที่ร่วงหล่นลงไปใต้น้ำ

## 2.3 ปัญหาทรัพยากรน้ำที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ปัญหาทรัพยากรน้ำที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต คือปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง ในปัจจุบันอุทยานแห่งชาติหาดวนกรยังไม่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำอันเนื่องมาจากพื้นที่ต้นน้ำใช้น้ำปริมาณมาก แต่เมื่อพิจารณาจากแนวโน้มอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากรในพื้นที่ใกล้เคียง (ดูตาราง 4.2 บทที่ 4) ประกอบกับการที่ปัจจุบันพื้นที่ต้นน้ำคลองหินจวง และห้วยทรายบางพื้นที่ประสบสภาพการขาดแคลนน้ำ จึงคาดการณ์ว่า หากในอนาคตเมื่อชุมชนมีความหนาแน่นมากขึ้น หรือมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ซึ่งส่งผลให้ต้องการปริมาณน้ำใช้เพิ่มขึ้น ประกอบกับเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่อาศัยน้ำฝนในการทำการเกษตร จึงอาจทำให้พื้นที่ปลายน้ำเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ รวมทั้งสารเคมี เช่น ยากำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี ปนเปื้อนในน้ำได้

เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าวข้างต้น ควรมีการบริหารจัดการในเชิงรุกโดยการทำงานประสานกับชุมชนบริเวณต้นน้ำ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ เพื่อป้องกัน





ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และ/หรือมีสารเคมีปนเปื้อนในแหล่งน้ำ เช่น โครงการดูแลรักษาคุณภาพน้ำ การจัดสร้างแหล่งกักเก็บน้ำขนาดเล็กสำหรับชุมชน การจัดตั้งป่าชุมชน เป็นต้น

### 3. ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ประสบปัญหาทั้งจากปัญหาที่เกิดจากสภาพทางกายภาพของพื้นที่ เช่น คุณสมบัติของดิน, ปัญหาซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ และส่งผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติเดิม เช่น เส้นทางคมนาคม รวมทั้งปัญหาด้านการจัดการ โดยเฉพาะด้านระบบกำจัดของเสีย โดยสรุปปัญหาได้ดังนี้ (ดูแผนที่ 6.3)

#### 3.1 ความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่า

เนื่องจากสภาพดินไม่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ ส่งผลให้ต้นไม้และผืนป่าไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีนัก

##### 1) ดินขาดความชุ่มชื้น

- สภาพและคุณสมบัติของดินซึ่งเป็นดินทรายถึงทรายปนร่วน กักเก็บความชื้นได้น้อย
- แม้ช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำผ่านเข้ามาในพื้นที่เป็นจำนวนมาก แต่เป็นกระแสน้ำที่รุนแรงและพัดพาไปสู่ทะเลอย่างรวดเร็ว น้ำและความชุ่มชื้นอยู่ในพื้นที่ไม่นานนัก ยังขาดการจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อกักเก็บและเพิ่มความชุ่มชื้นแก่พื้นที่ป่า

##### 2) จากลักษณะตามธรรมชาติของดินซึ่งขาดแร่ธาตุอาหาร มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ มีอินทรีย์วัตถุสะสมในดินน้อย

#### 3.2 ความหลากหลายของชนิดสัตว์ป่า

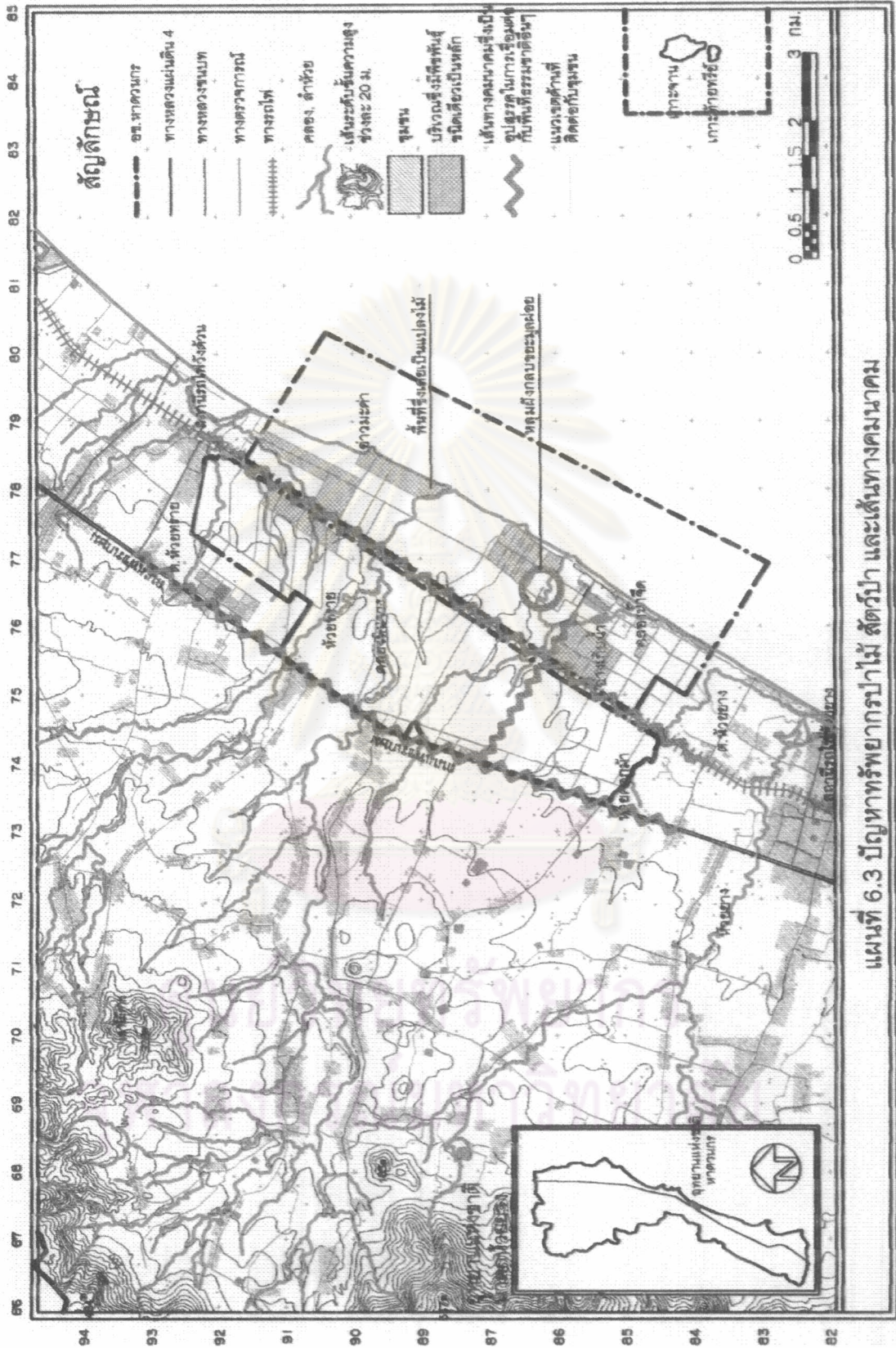
มีความหลากหลายประเภทของสัตว์น้อย โดยเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนก เนื่องจาก

- 1) อุทยานแห่งชาติหาดวนกรมีพื้นที่ขนาดเล็ก ไม่เหมาะกับการดำรงชีวิตของสัตว์ใหญ่ ซึ่งต้องการพื้นที่หากินเป็นบริเวณกว้าง ประกอบกับถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่อุทยานฯ ถูกจำกัดกีดขวางโดยเส้นทางคมนาคมหลัก คือ ถนนลาดยาง ทางรถไฟ (ดูแผนที่ 3.11)

---

\* ป่าชุมชน คือ พื้นที่ป่าโดยรอบหรือใกล้เคียงกับชุมชน ซึ่งมีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยชุมชนเป็นผู้ดูแลและจัดการพื้นที่ป่านั้นทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และการรักษาระบบนิเวศ







- 2) โอกาสในการอพยพย้ายถิ่น แลกเปลี่ยนหรือขยายพื้นที่หากินของสัตว์ป่า ระหว่างอุทยานแห่งชาติหาดวนกรกับพื้นที่ธรรมชาติอื่นๆ มีน้อย เนื่องจากพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาจากสภาพธรรมชาติเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน ประกอบกับขอบเขตที่ชัดเจนของอุทยานฯ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 และอ่าวไทย นอกจากนี้เส้นทางคมนาคมในระดับต่างๆ ยังเป็นตัวกีดขวางการเชื่อมต่อกับพื้นที่ธรรมชาติอื่นๆ อีกด้วย (ดูแผนที่ 3.1, 3.9, 3.10, 4.10 และ 4.11)

### 3.3 พฤติกรรมการหากินของสัตว์ป่า

สัตว์ป่าอาจเปลี่ยนพฤติกรรมในการหากิน จากหากินตามธรรมชาติ ไปเป็นคู้ยเหยี่ยวขะในบริเวณหลุมฝังกลบขยะเป็นหลักแทน เนื่องจากปัจจุบันหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยอยู่ในพื้นที่ไกลจากพื้นที่เขตพัฒนา แต่อยู่ในบริเวณที่มีสัตว์ป่าอยู่อาศัยและหากิน จากการศึกษาพบว่ามียอยเท้าสัตว์ขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไปในบริเวณหลุมฝังกลบขยะ และเนื่องจากหลุมฝังกลบขยะยังไม่เป็นไปตามหลักสุขาภิบาล ซึ่งต้องมีการเอาดินฝังกลบผิวหน้าทุกครั้งเมื่อทิ้งขยะและมีรั้วรอบขอบชิด จึงมีความเป็นไปได้ว่าสัตว์ป่าบางส่วนอาจเปลี่ยนพฤติกรรมในการหากิน กลายเป็นหากินบริเวณหลุมฝังกลบขยะเป็นหลักแทน

### 3.4 ปัญหาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

เมื่อพิจารณาจากแผนที่ 3.9, 3.10, 4.10 และ 4.11 คาดการณ์ว่าปัญหาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต คือ ปัญหาข้อขัดแย้งจากการขยายตัวของชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม

แม้ว่าในปัจจุบันยังไม่เกิดปัญหาที่สืบเนื่องมาจากการขยายตัวของชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม อันได้แก่ 1) การบุกรุกแนวเขตป่าไม้เพื่อขยายที่ดินทำกิน 2) สัตว์ป่าอาจหากินในพื้นที่ซึ่งประชิดกับแนวเขต รบกวนพื้นที่ภายนอก เช่น พื้นที่ทำการเกษตร หรือสัตว์เลี้ยงของประชาชน ทำให้เกิดปัญหาข้อขัดแย้งกับชุมชนตามมา เนื่องจากปัจจุบันจำนวนประชากรในพื้นที่โดยรอบยังมีความหนาแน่นน้อย และมีแนวเขตด้านทิศเหนือเพียงด้านเดียวที่ติดต่อกับชุมชนโดยตรง แต่ในอนาคตจำนวนประชากรมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น (ดูตาราง 4.2 ในบทที่ 4) ความต้องการพื้นที่หากินเพิ่มขึ้น ชุมชนขยายตัว จึงอาจประสบปัญหานี้ได้

สำหรับด้านทิศเหนือของพื้นที่ซึ่งติดต่อกับที่ดินกรรมสิทธิ์โดยตรง ปัจจุบันนอกจากหลักเขตแล้ว ยังไม่มีแนวเขตที่มองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้นเพื่อป้องกันการบุกรุกแนวเขตในอนาคต ควรมีการจัดทำแนวเขตที่เห็นได้ชัดเจนเพิ่มเติมไปจากหลักเขต เช่น ถนนลำลอง

#### 4. เส้นทางคมนาคม

ปัญหาเกี่ยวกับเส้นทางคมนาคมของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติเดิม กล่าวคือ

เส้นทางคมนาคมหลักซึ่งตัดผ่านกลางพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร ทั้งในแนวเหนือ-ใต้ คือ ทางรถไฟสายใต้ และแนวตะวันออก-ตะวันตก คือถนนลาดยางจากทางเข้าหลัก (ทางเข้า 1 ดูแผนที่ 3.1) ไปยังบริเวณจุดบริเวณนักท่องเที่ยว ซึ่งยกสูงจากระดับพื้นดินเดิมมาก และมีอุทยานพาหนะวิ่งผ่านตลอดวัน โดยเฉพาะเส้นทางถนนลาดยาง ทำให้พื้นที่ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ และเกิดสิ่งรบกวนต่างๆ อันเกิดจากการคมนาคมดังกล่าว เช่น เสียงดัง อุบัติเหตุสัตว์ป่าถูกรถชน เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นการลดจำกัดพื้นที่หากินของสัตว์ป่าบางส่วนอีกด้วย

#### 5. การใช้ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง และภูมิสถาปัตยกรรม

บริเวณซึ่งประสบปัญหาการใช้ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง และภูมิสถาปัตยกรรม คือบริเวณที่มีการพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยว โดยเป็นปัญหาซึ่งเกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติเดิม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ เพื่อรองรับการท่องเที่ยว และปัญหาด้านการจัดการ เช่น ที่จอดรถ การใช้งานพื้นที่ต่างๆ การวางผัง เป็นต้น สรุปปัญหาได้ดังนี้ (ดูแผนที่ 6.4)

##### 5.1 การใช้ที่ดินและสิ่งก่อสร้างไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

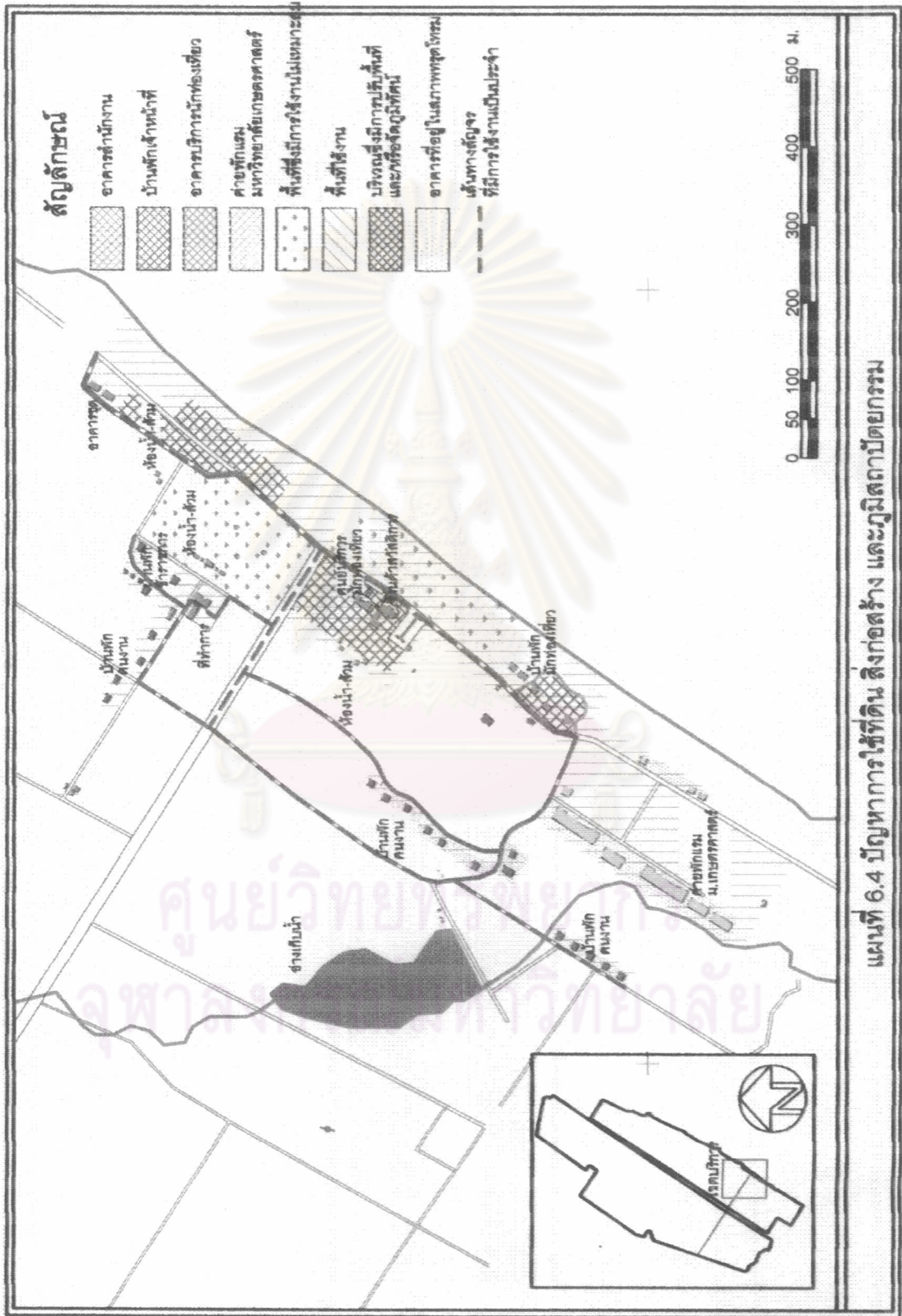
การกำหนดการใช้ที่ดินและสิ่งก่อสร้างไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (ดูแผนที่ 4.3 บทที่ 4) เนื่องจากในการกำหนดและวางผังการใช้ที่ดิน ไม่ได้มีการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้มาก่อน ประกอบกับผู้ใช้งาน เน้นความสะดวกสบายในการใช้งานเป็นหลัก ปัญหาที่พบได้แก่

- 1) มีการใช้งานพื้นที่น้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ (Underused) เนื่องจากไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น พื้นที่กางเต็นท์หน้าอาคารที่ทำการ
- 2) การใช้พื้นที่ผิดวัตถุประสงค์ (Misuse) เช่น จอดรถในบริเวณห้ามจอด,
- 3) มีการใช้งานพื้นที่เกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ (Overuse) เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก จากการศึกษพบว่า มักเกิดในช่วงวันหยุดต่อเนื่อง 3 วันขึ้นไปในช่วงฤดูร้อน เช่น ช่วงวันหยุดสงกรานต์ ซึ่งมีคนเข้ามาใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่บริเวณใต้แนวต้นสนซึ่งเป็นพื้นที่กางเต็นท์

##### 5.2 การวางผังทอดยาวไปตามแนวถนน

เนื่องจากปัจจุบันมีการวางผังพื้นที่เขตบริการทอดตัวยาวไปตามแนวถนน จึงต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก ต้องเปิดพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น มีระยะทางระหว่างจุดการใช้งานต่างๆ มากขึ้น ทำให้ต้อง

สิ้นเปลืองการวางระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมทั้งเปลืองพลังงานเชื้อเพลิงในการเดินทาง ทั้งนี้เนื่อง





จากต้องการพื้นที่ซึ่งมีความเป็นส่วนตัวในการทำกิจกรรมแต่ละชนิด ประกอบกับการก่อสร้างในบริเวณที่ติดถนนสามารถทำได้โดยสะดวก

### 5.3 การจัดภูมิทัศน์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมและจัดภูมิทัศน์ในบริเวณเขตบริการ และเขตนันทนาการ และการพักผ่อนหย่อนใจ โดยเฉพาะในบริเวณสันทรายและใกล้เคียง เป็นการออกแบบภูมิทัศน์ในรูปแบบสถานที่พักตากอากาศ เพื่อสนองตอบความต้องการของนักท่องเที่ยว ที่ต้องการความสะดวกสบาย และได้สัมผัสบรรยากาศแบบสถานพักตากอากาศ ซึ่งไม่เป็นไปตามสภาพธรรมชาติ และทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ ณ เช่น สนามหญ้าบริเวณบ้านพักริมทะเลซึ่งต้องมีการปรับพื้นที่สันทรายชายหาด ซึ่งมีการเอาพืชคลุมดินตามธรรมชาติออกเพื่อจัดแต่งภูมิทัศน์ ถมดิน ปรับพื้นที่ให้ราบเรียบ ให้ใช้งานได้สะดวก และต้องการน้ำเพื่อรักษาสนามให้คงความเขียวขจี เป็นต้น

## 6. การท่องเที่ยว

ปัญหาด้านการท่องเที่ยว เป็นปัญหาซึ่งเกิดจากการจัดการ เช่น ระบบสื่อความหมาย การจัดการระบบสาธารณูปโภค การพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยว เป็นต้น โดยสรุปปัญหาได้ดังนี้

### 6.1 ความรู้ ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

จากนโยบายของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร ซึ่งสนับสนุนด้านการท่องเที่ยวควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นจึงมีความตื่นตัวในด้านการท่องเที่ยว และนำไปสู่การพัฒนาพื้นที่อุทยานฯ เพื่อรองรับการท่องเที่ยว แต่เนื่องจากไม่มีการให้พื้นฐานความรู้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในทุกระดับอย่างพอเพียง จึงพบว่าเจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติการ ยังมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและความสำคัญของระบบนิเวศไม่มากเท่าที่ควร เช่น การมุ่งเปิดพื้นที่ธรรมชาติเพื่อรองรับการท่องเที่ยว การปรับพื้นที่สันทรายเป็นสนามหญ้า เป็นต้น

### 6.2 ระบบสาธารณูปโภค

เนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นทุกปี (ดูตาราง 5.1 ในบทที่ 5) ดังนั้นเพื่อให้การท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานฯ เป็นไปอย่างยั่งยืน เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด จึงจำเป็นต้องมีการจัดการและพัฒนาระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอและมีคุณภาพ ถูกสุขลักษณะ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้รองรับการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม

### 6.2.1 การกำจัดของเสีย

การกำจัดของเสีย ได้แก่ การกำจัดขยะมูลฝอย การระบายน้ำทิ้ง ยังไม่ทั่วถึงและขาดการจัดการที่ดี (ดูแผนที่ 4.5) เนื่องจาก

- 1) ขาดงบประมาณและบุคลากรในการดำเนินงาน ทำให้ไม่สามารถดำเนินการแก้ไข ปัญหาได้อย่างทันท่วงที เช่น ในการใช้เตาเผาขยะต้องมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เป็นจำนวนมาก มีงบประมาณในการจ้างคนงานจำกัด
- 2) ผู้ปฏิบัติงานบางส่วนยังขาดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการกำจัดของเสียอย่าง ถูกหลักสุขาภิบาล

### 6.2.2 น้ำประปา

เนื่องจากปริมาณน้ำประปาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้น พอดีกับความต้องการการใช้น้ำ ดังนั้น หากอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ต้องการขยายขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวให้ได้ จำนวนเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำประปาจะเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวที่อุทยานฯ สามารถรองรับได้ด้วย เมื่อพิจารณาจำนวนนักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติฯ พบว่ามีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น จึงคาดการณ์ได้ว่าหากมีปริมาณน้ำประปาเท่าเดิม จะเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำขึ้น เนื่องจากปัจจุบันมีแหล่งผลิตน้ำประปาเพียงแหล่งเดียว คือ อ่างกักเก็บน้ำ

## 6.3 การสื่อความหมาย

### 6.3.1 การประชาสัมพันธ์

ปัจจุบันยังขาดการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ ข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง บางส่วนไม่สอดคล้องกันและผิดพลาดคลาดเคลื่อน เนื่องจาก

- 1) ในการจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ ผู้จัดทำอาศัยข้อมูลจากเอกสารประชาสัมพันธ์ เดิมซึ่งมีข้อมูลที่ไม่เป็นปัจจุบัน และเมื่อจัดทำแล้วกลับไม่ถูกเผยแพร่ในวงกว้าง
- 2) ช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น รายการวิทยุท้องถิ่น แม้จะให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี แต่ข้อจำกัดเกี่ยวกับกำลังในการรับ-ส่งสัญญาณคลื่นวิทยุ ทำให้เผยแพร่ได้ไม่ไกลนัก

### 6.3.2 การสื่อความหมาย

ระบบการสื่อความหมายภายในอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ทั้งระบบป้าย และการสื่อความหมายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เข้าใจยาก เนื่องจากอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม มีรายละเอียดไม่ชัดเจนเพียงพอ ใช้วัสดุที่มีความคงทนถาวรต่ำ

### แนวทางการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาและสาเหตุต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงนำไปสู่การเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยคำนึงถึงระบบนิเวศของพื้นที่เป็นหลัก คงสภาพเดิมของพื้นที่ไว้ให้ได้มากที่สุด ตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ และสามารถรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้ ดังต่อไปนี้

## 1. แนวทางการแก้ไขปัญหากเกี่ยวกับชายฝั่งทะเล

ปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเลได้แก่ การกัดเซาะพังทลายบริเวณชายฝั่ง และผิวหน้าของสันทรายถูกทำลาย ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องอาศัยการจัดการในการแก้ไขปัญหาคือ (ดูแผนที่ 6.5)

### 1.1 การเพิ่มแรงยึดของพื้นผิวดิน

เพื่อลดการกัดเซาะพังทลาย ทั้งบริเวณชายฝั่งและบริเวณสันทราย ดังนั้นจึงควรเพิ่มแรงยึดของดินด้วยการปลูกพืชที่รากมีคุณสมบัติช่วยยึดจับดิน เติบโตได้ในดินเค็ม มีความทนทานต่อไอเค็มและสภาพลมแรง

1) บริเวณสันทราย : เนื่องจากพืชจะช่วยทำหน้าที่ยึดผิวดิน ดักตะกอนทราย และเป็นที่สะสมของเม็ดทราย<sup>1</sup> ดังนั้นในบริเวณสันทรายซึ่งมีการทับถมของตะกอนต่างๆ เพิ่มจากเดิม และยังปราศจากวัตถุคลุมผิวดิน ควรปลูกพืชคลุมดินเพิ่ม เพื่อช่วยในการยึดเกาะผิวหน้าของสันทรายไม่ให้ถูกกัดเซาะได้โดยง่าย โดยเริ่มจากพืชล้มลุกที่มีความทนทานต่อสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ผักบุ้งทะเล แพงพวย (*Catharanthus roseus*) ถั่วคั่ว (*Canallia rosae*)<sup>2</sup> เป็นต้น

2) บริเวณชายฝั่ง : รักษาพื้นที่ป่าชายหาดไม่ให้เสื่อมสภาพหรือมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งาน และเพิ่มแรงยึดของดินด้วยการปลูกพืชที่รากหยั่งลึก และสามารถทนทานกับสภาพอากาศและสภาพดินบริเวณชายฝั่งทะเลได้เป็นอย่างดี เช่น ตะไคร้ลิง, ไทรย้อย หรือไทรกระเบือ หรือ ไทรย้อยใบแหลม

### 1.2 ลดการรบกวนพื้นที่

ควรลดการรบกวนพื้นที่โดยจำกัดการใช้พื้นที่ในด้านต่างๆ ได้แก่

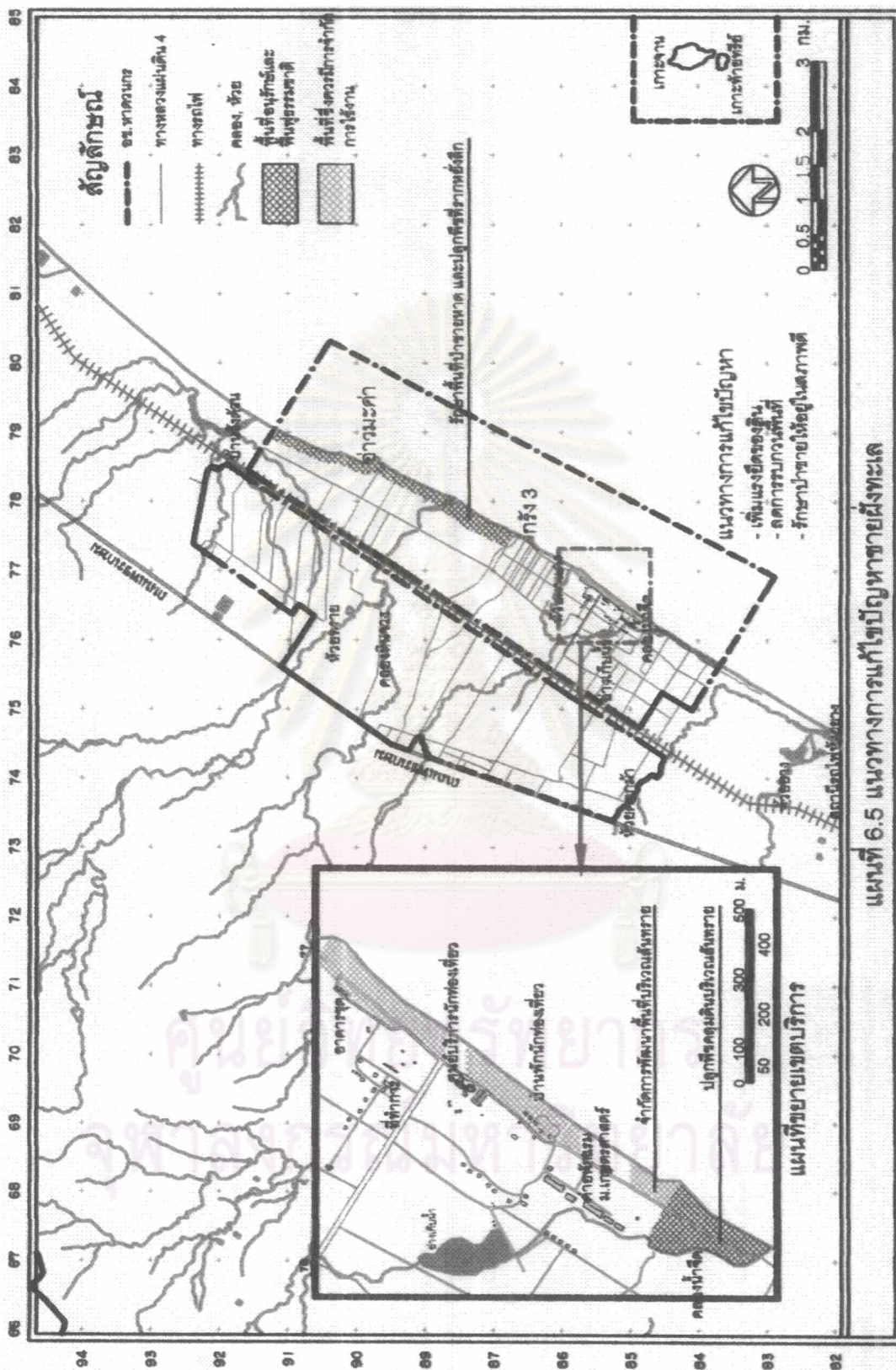
1) จำกัดประเภทการใช้งาน สำหรับจุดซึ่งเป็นพื้นที่รองรับการท่องเที่ยวและกิจกรรมนันทนาการ ควรมีการจำกัดการใช้งาน ทั้งพื้นที่สำหรับนักท่องเที่ยว และปริมาณนักท่องเที่ยวในการใช้พื้นที่ เช่น

<sup>1</sup> Carter, R.W.G., Nordstrom, K. F. and Psuty, N., The study of coastal dunes Coastal dunes form and process. (Chichester : Wiley, c1990) p.3.

<sup>2</sup> สัมภาษณ์ จรัส คำแพง, ผู้ช่วยหัวหน้าอุทยานแห่งชาติหาดวนกร, 26 ตุลาคม 2547.

\* พืชพื้นถิ่นริมชายฝั่งทะเลภาคใต้ มีลักษณะเป็นกอเช่นเดียวกับตะไคร้หอม รากหยั่งลึกประมาณ 1-2 เมตร





- การใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติ ต้องกำหนดระยะห่างจากขอบหน้าผาชายฝั่งและจำกัดจำนวนคนในการใช้พื้นที่แต่ละครั้ง ไม่อยู่รวมตัวเป็นหมู่คณะใหญ่ซึ่งจะทำให้พื้นรับน้ำหนักมาก แรงให้เกิดจากพังทลาย เป็นต้น
- กิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่บริเวณสันทราย ให้เลือกใช้พื้นที่อื่น เช่น บ้านพักนักท่องเที่ยว สามารถสร้างในบริเวณฝั่งตะวันตกของถนนเลียบริมหาด หรือหากจำเป็นต้องใช้พื้นที่บริเวณชายฝั่งควรหาทางลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ในการจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการเหยียบย่ำลงไปบนสันทรายโดยตรง ให้ทำทางเดินยกสูงขึ้นมา (Boardwalk)

2) **จำกัดขอบเขตในการพัฒนาบริเวณพื้นที่ชายทะเลเพื่อรองรับการท่องเที่ยว** ป้องกันไม่ให้มีการเปิดพื้นที่ธรรมชาติหรือใช้พื้นที่สันทรายเพิ่มขึ้น ด้วยการใช้พื้นที่ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันรวมทั้งเพิ่มระยะถอยร่นจากแนวชายฝั่ง และเนื่องจากปัจจุบันพื้นที่บริเวณซึ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ขอใช้พื้นที่ของอุทยานฯ มีลักษณะเป็นกลุ่มอาคารพักแรม ดังนั้นเมื่อบริเวณดังกล่าวถูกส่งมอบคืนให้อุทยานฯ จะสามารถนำกลุ่มอาคารและพื้นที่บริเวณนั้น มาปรับปรุงเพื่อใช้รองรับนักท่องเที่ยวได้โดยไม่ต้องมีการเปิดพื้นที่ธรรมชาติเพิ่ม

3) **กำหนดเขตพื้นที่อนุรักษ์** เนื่องจากบริเวณที่มีปัญหาการกัดเซาะพังทลาย คือบริเวณริมคลองหินจวง ห้วยยาง และบริเวณชายฝั่ง จึงควรลดการรบกวนพื้นที่บริเวณที่เกิด และ/หรือมีความเสี่ยงในการเกิดการกัดเซาะพังทลาย โดยการกันพื้นที่บริเวณริมลำน้ำคลองหินจวง ห้วยทราย และพื้นที่ตั้งแต่แนวเขตพื้นที่ซึ่งติดต่อกับชายทะเลบ้านวังด้วน จนถึงกึ่ง 3 ให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ ลดช่วงการใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติของนักท่องเที่ยวที่เลียบริมคลองหินจวงให้มีระยะสั้นลง เว้นระยะทางเดินให้ห่างจากริมตลิ่งมากขึ้น เพิ่มข้อกำหนดในการใช้พื้นที่บริเวณนี้

## 2. แนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ

### 2.1 ทำฝายชะลอน้ำหรือฝายแม้ว (Check dam)

ฝายชะลอน้ำ หรือฝายแม้ว หรือฝายต้นน้ำลำธาร จะสามารถช่วยลดและป้องกันปัญหาเกี่ยวกับการกักเก็บน้ำและการกัดเซาะบริเวณริมฝั่งลำน้ำ ตลอดจนการทับถมของตะกอน เนื่องจากช่วยดักตะกอนที่ถูกพัดพามากับกระแสน้ำ เป็นการป้องกันไม่ให้ลำน้ำและร่องน้ำเสื่อมสภาพจากการทับถมของตะกอน ช่วยสามารถหน่วงน้ำให้อยู่ในพื้นที่ได้นานขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่ รวมทั้งยังสามารถเป็นการเพิ่มแหล่งน้ำเพื่อใช้อุปโภคได้อีกทางหนึ่งด้วย

ลำห้วยขนาดเล็ก และร่องน้ำขนาดเล็กซึ่งอยู่กระจายทั่วไปในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกรนั้น เหมาะกับการทำฝายชะลอน้ำหรือฝายแม้วแบบผสมผสาน โดยลำห้วยที่เหมาะสมควรมี



ความกว้างประมาณ 3 - 5 เมตร ลึกประมาณ 0.60 - 1 เมตร สามารถใช้วัสดุในพื้นที่ และ/หรือ วัสดุที่สามารถหาได้สะดวกในท้องถิ่น เช่น ไม้ท่อน ไม้ไผ่ ใบไม้ ลวดตาข่าย กระสอบทราย เป็นต้น อีกทั้งสามารถใช้แรงงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานดำเนินการสร้าง ดูแลรักษา และขุดลอกได้ โดยสะดวก แม้แต่ละฝายอาจกักเก็บน้ำได้ในปริมาณไม่มากนัก แต่หากทำจำนวนหลายฝาย ก็จะช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่พื้นที่ได้

การทำฝายชะลอน้ำยังเป็นการพัฒนาป่าไม้ ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ คือ การทำ “ป่าเปียก” ซึ่งพัฒนาป่าไม้โดยใช้ความชุ่มชื้นเป็นหลัก ช่วยให้ป่าเขียวชอุ่มตลอดปี เนื่องจากน้ำทำให้ความชุ่มชื้นแผ่ขยายไปตรงบริเวณที่ต้นไม้ขึ้นเป็นป่า กลายเป็นป่าเปียก และยังสามารถใช้ในการป้องกันไฟไหม้ป่า เป็นแนวป้องกันไฟเปียก (wet fire break) ด้วย

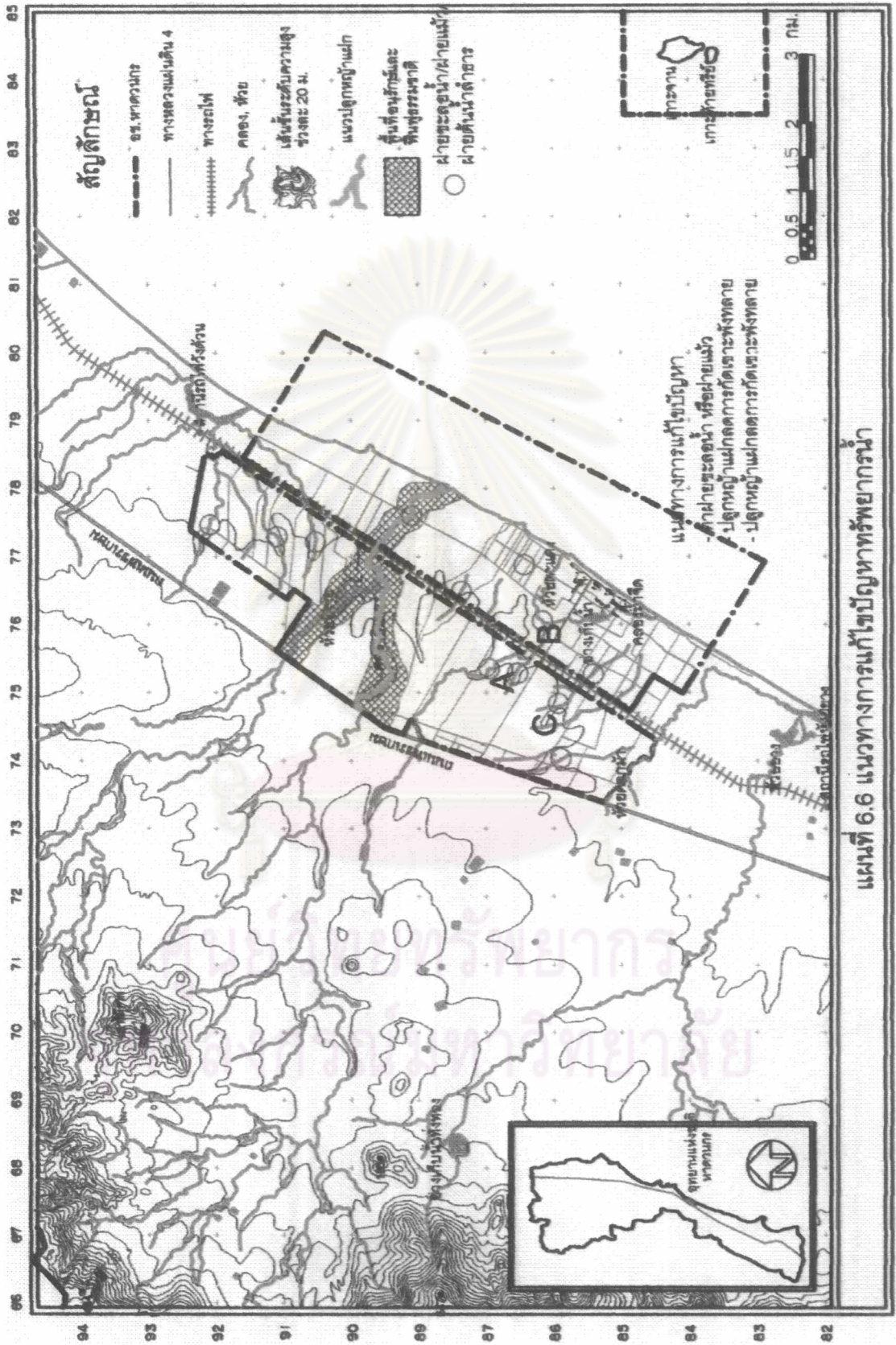
เมื่อพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศ (ดูแผนที่ 3.3) พบว่ามีหลายบริเวณที่สามารถดำเนินการสร้างฝายต้นน้ำได้ เช่น (ดูแผนที่ 6.6)

- บริเวณใกล้ต้นน้ำห้วยตะแคงซึ่งอยู่ฝั่งตะวันตกของทางรถไฟ (ตำแหน่ง A) ห้วยตะแคง มีลักษณะเป็นลำห้วยกว้างประมาณ 3 - 4 เมตร ต้น บางส่วนถูกทับถมด้วยอินทรียวตฤ หากมีการสร้างฝายต้นน้ำกั้นลำห้วยเป็นช่วงๆ จะช่วยยืดระยะเวลาให้น้ำอยู่ในพื้นที่ได้นานขึ้น และจัดการกับตะกอนที่ทับถมได้สะดวกขึ้น
- ห้วยตะแคงฝั่งทิศเหนือ บริเวณก่อนที่จะลอดใต้ถนน (ตำแหน่ง B) บริเวณนี้ปัจจุบันเป็นแอ่งน้ำตื้น มีน้ำขังตลอดปี บางส่วนถูกทับถมด้วยอินทรียวตฤ หากมีการกั้นฝายต้นน้ำบริเวณลำห้วยสาขาที่จะไหลลงสู่อ่าวไทย จะทำให้น้ำขังอยู่ในบริเวณนี้ได้ยาวนาน ซึ่งอาจเพียงพอในการนำไปใช้เพื่ออุปโภคได้
- ร่องน้ำบริเวณฝั่งตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่อุทยานฯ (ตำแหน่ง C)

## 2.2 ปลูกรักษาแฝกตลอดแนวลำน้ำ

เนื่องจากหญ้าแฝก (vetiver grass) มีอายุข้ามปี มีความทนทานต่อโรคพืช มีรากซึ่งสามารถเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว หยั่งรากลึกลงไปตรงๆ ได้ถึง 3 เมตร และมีรากฝอยแตกแขนงประสานกันแน่นเป็นตาข่าย ช่วยยึดดินให้แข็งแรงมั่นคงลดและพังทลายของดินโดยเฉพาะบริเวณริมตลิ่งอันเนื่องมาจากการกัดเซาะของกระแสน้ำ และหากปลูกรักษาแฝกเป็นแถวติดต่อกัน ระบบรากจะช่วยชะลอการไหลซึมของน้ำใต้ดิน ทำให้ความชื้นในดินเพิ่มขึ้น

หญ้าแฝกสามารถขึ้นได้ดีแม้ในพื้นที่น้ำขัง จึงสามารถปลูกได้ในบริเวณริมลำน้ำ นอกจากนี้ยังไม่แพร่พันธุ์กระจายลูกกลม แตกรากไปด้านข้างไม่เกิน 0.50 เมตร แต่มีการแตกกออย่างหนาแน่นและแข็งแรง สามารถปลูกติดต่อกันให้เป็นแถวได้ง่าย ทำให้เป็นแนวต้านทานตะกอนดินที่ถูกน้ำกัดเซาะและพัดพามาให้ตกทับถมด้านหน้าแถวหญ้าแฝก และชะลอความเร็วของน้ำผิวดิน ทำให้น้ำเอ่อและไหลซึมลงไปได้ดิน





### 3. แนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

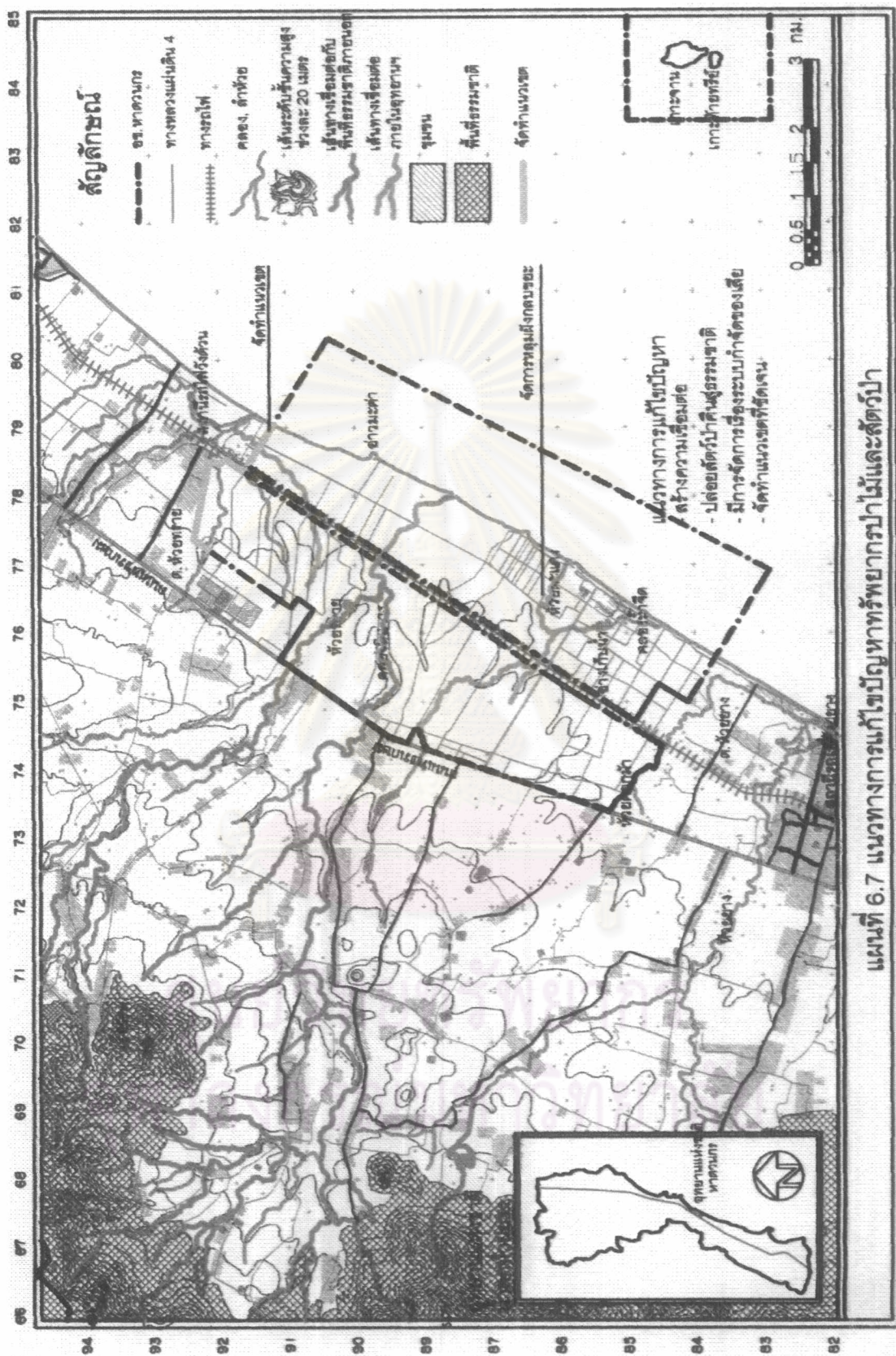
#### 3.1 การสร้างความเชื่อมต่อ (Connectivity)

เพื่อเพิ่มโอกาสในการอพยพย้ายถิ่น ขยายที่อยู่อาศัยและพื้นที่หากินของสัตว์ป่า (habitat) ในบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ซึ่งปัจจุบันมีข้อจำกัดถูกกีดขวางจากเส้นทางคมนาคมและการขยายตัวของชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมดังที่ได้กล่าวไปแล้ว โดยการสร้างความเชื่อมต่อขึ้นทั้งภายในพื้นที่อุทยานฯ และระหว่างอุทยานฯ กับพื้นที่ธรรมชาติอื่น โดยเฉพาะป่าบริเวณเทือกเขาด้านตะวันตกซึ่งเป็นที่ตั้งของอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยางด้วย (ดูแผนที่ 6.7)

3.1.1 ความเชื่อมต่อในพื้นที่ : เนื่องจากอุปสรรคสำคัญในการเชื่อมต่อพื้นที่ในอุทยานแห่งชาติหาดวนกรให้เป็นผืนเดียวกัน ได้แก่ ทางรถไฟซึ่งทอดยาวในแนวเหนือ-ใต้ และถนนลาดยางในแนวตะวันออก-ตะวันตก สูงจากระดับพื้นดินประมาณ 3 เมตร สองข้างทางรถไฟและถนนถูกปรับเป็นที่ราบเพื่อป้องกันการเกิดไฟป่า อันเนื่องมาจากการทิ้งเชื้อไฟของมนุษย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องดำเนินการป้องกันไฟป่าเพื่อรักษาผืนป่าไว้ ดังนั้นช่องทางในการเชื่อมต่อระหว่างฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของทางรถไฟ จึงได้แก่ช่องเปิด/สะพานรถไฟช่วงที่ข้ามร่องน้ำต่างๆ ซึ่งตลอดความยาวของทางรถไฟที่ผ่านในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร เป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร มีช่องเปิดซึ่งเป็นทางน้ำดังกล่าว 6 แห่ง โดยเป็นสะพานรถไฟ 4 สะพาน และเป็นท่อน้ำขนาดใหญ่ 2 แห่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรักษาพื้นที่ตลอดแนวร่องน้ำและลำน้ำต่างๆ ไว้เพื่อให้สัตว์สามารถใช้พื้นที่ได้ตลอดทั้งอุทยานฯ

3.1.2 ความเชื่อมต่อกับพื้นที่ธรรมชาติอื่นๆ : จากการศึกษาพบว่าในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา เคยมีผู้พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าสุนัขจิ้งจอก คือ เสือดำ/เสือดาว โดยสันนิษฐานว่ามาจากป่าบริเวณเทือกเขาด้านทิศตะวันตกตามแนวลำน้ำ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการเพิ่มโอกาสของสัตว์ในการอพยพย้ายที่อยู่ ขยายพื้นที่หากิน ระหว่างพื้นที่อุทยานฯ กับพื้นที่ธรรมชาติอื่น โดยเฉพาะผืนป่าบริเวณเทือกเขาด้านทิศตะวันตก (ดูแผนที่ 6.7) โดย

- การสร้าง และ/หรือรักษาหย่อมพื้นที่ (Patch) ธรรมชาติ ซึ่งอยู่ระหว่างพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร กับอุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง เช่น รักษาพื้นที่ธรรมชาติ หรือจัดตั้งพื้นที่ให้อยู่ในรูปของป่าชุมชน ซึ่งจะเอื้อประโยชน์แก่ประชาชนในบริเวณนั้นๆ ด้วย
- การรักษาพื้นที่ธรรมชาติตลอดสองฝั่งลำน้ำ (Riparian corridors) ซึ่งมีต้นน้ำจากบริเวณเทือกเขาด้านทิศตะวันตก ตามปกติแล้วช่วงนอกฤดูฝน ระดับน้ำในลำน้ำต่างๆ จะลดลงเหลือเพียงบริเวณร่องน้ำที่มีน้ำหล่อซังอยู่ ส่วนบริเวณอื่นๆ ของลำน้ำจะกลายเป็นที่ราบ ปกคลุมด้วยพืชพรรณล้มลุกนานาชนิด ซึ่งหากมีการรักษา





สภาพตลอดสองฝั่งลำน้ำให้เป็นพื้นที่ธรรมชาติร่วมด้วย ก็จะเป็นการเพิ่มโอกาสแก่สัตว์ป่าในการขยายพื้นที่หากิน มากขึ้น

### 3.2 การปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่า ในอดีตพื้นที่บริเวณนี้มีจำนวนชนิดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอาศัยอยู่มากกว่าในปัจจุบัน เช่น หมูป่า เก้ง กวาง ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำสัตว์ชนิดดังกล่าวซึ่งได้จากการเพาะพันธุ์สัตว์ป่าปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ โดยนำไปปล่อยในบริเวณพื้นที่อนุรักษ์หรือพื้นที่ป่าเปลี่ยว (wilderness) ซึ่งอยู่ห่างไกลจากการรบกวนของมนุษย์ (ดูขอบเขตของพื้นที่อนุรักษ์ในบทที่ 7)

### 3.3 การจัดการระบบกำจัดขยะมูลฝอย

เพื่อป้องกันพฤติกรรมหากินของสัตว์ป่าในบริเวณหลุมขยะ ควรดำเนินการจัดการหลุมฝังกลบขยะแบบถมที่ลุ่ม (Area-fill method) ให้ถูกต้องตามหลักสาขาภิบาล<sup>3</sup> โดยเมื่อขยะมูลฝอยลงไปหลุมแล้วเกลี่ยขยะให้กระจาย พร้อมกับบดทับให้แน่น จากนั้นใช้ดินกลบ แล้วจึงบดทับให้แน่นอีกครั้ง ดินชั้นบนสุดจะต้องกลบดินบดทับให้แน่นมีความหนาไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ขยะที่นำมากำจัดจะต้องไม่ปล่อยให้กองทิ้งค้างไว้ในหลุมโดยเด็ดขาด และควรกันรั้วรอบพื้นที่ เพื่อป้องกันการบุกรุกและการรบกวนอื่นๆ ซึ่งรวมถึงสัตว์ป่าด้วย นอกจากนี้ต้องกำจัดขยะในพื้นที่เขตพัฒนาอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์ป่าเข้ามาหากินอีกด้วย

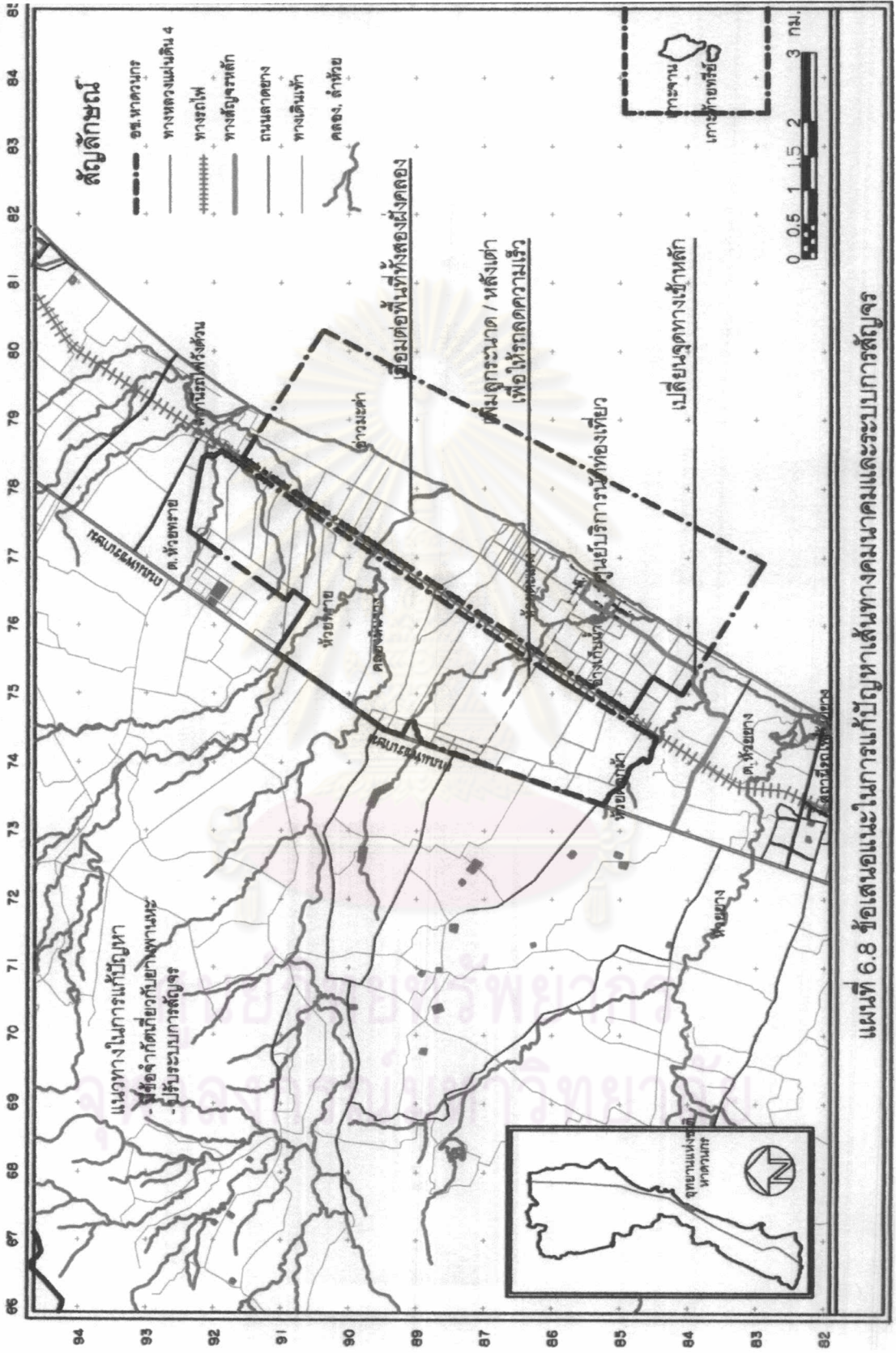
### 3.4 การจัดทำแนวเขตที่ชัดเจน

เพื่อป้องกันปัญหาทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต จากการเติบโตและขยายตัวของชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบ โดยเฉพาะด้านทิศเหนือของอุทยานฯ ซึ่งติดต่อกับที่ดินกรรมสิทธิ์โดยตรง ซึ่งปัจจุบันนอกจากหลักเขตแล้ว ยังไม่มีแนวเขตที่มองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้นเพื่อป้องกันการบุกรุกแนวเขตในอนาคต ควรมีการจัดทำแนวเขตที่เห็นได้ชัดเจนเพิ่มเติมไปจากหลักเขต เช่น ถนนลำลอง

## 4. แนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเส้นทางคมนาคม

แนวทางในการแก้ไขปัญหาเส้นทางคมนาคมและระบบการสัญจร พิจารณาให้มีความสำคัญกับปัจจัย 2 ประการ คือ ลดการรบกวนสัตว์ป่า เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานได้อย่างคล่องตัว และสามารถอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวได้ ดังนี้ (ดูแผนที่ 6.8)

<sup>3</sup> สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร. การฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักสาขาภิบาล. (กรุงเทพฯ : สำนักรักษาความสะอาด กรุงเทพมหานคร, 2539), หน้า .



แผนที่ 6.8 ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาเส้นทางคมนาคมและระบบการสัญจร



#### 4.1 มีข้อจำกัดเกี่ยวกับยานพาหนะ

จำกัดชนิดและขนาดของยานพาหนะ รวมทั้งพื้นที่ที่ยานพาหนะแต่ละชนิดจะใช้ได้ เช่น

- มีการกำหนดจุดจอดรถรถยนต์นั่งเกิน 20 คน และใช้รถขนาดเล็กรับ-ส่งภายในอุทยานฯ เป็นยานพาหนะหลักในการสัญจรในเขตพื้นที่อุทยานฯ
- ส่งเสริมให้ใช้ยานพาหนะซึ่งไม่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงภายในเขตอุทยานฯ เช่น จักรยานเดินเท้า ซึ่งนอกจากจะช่วยประหยัดพลังงานแล้ว นักท่องเที่ยวยังได้ความรู้สึกเป็นการท่องเที่ยวแบบผจญภัย สามารถสัมผัสกับธรรมชาติได้มากขึ้น เนื่องจากการเคลื่อนที่ไปอย่างช้าๆ ลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ ทั้งที่เกิดขึ้นกับมนุษย์และสัตว์ป่า

#### 4.2 การสัญจรภายในอุทยานฯ

เนื่องจากนักท่องเที่ยวเกือบทั้งของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร เดินทางโดยยานพาหนะประเภทใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (ดูตารางที่ 5.4 บทที่ 5) มีความเร็วซึ่งอาจทำให้เกิดสิ่งรบกวนและอุบัติเหตุได้ อีกทั้งถนนลาดยางซึ่งเป็นเส้นทางสัญจรหลักยังแบ่งพื้นที่ธรรมชาติออกจากกัน จึงเสนอแนวทางการแก้ไขเป็น 2 แนวทาง คือ

4.2.1 ใช้เส้นทางสัญจรที่มีอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากเส้นทางสัญจรภายในอุทยานฯ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอยู่ในสภาพดี สามารถใช้งานได้สะดวก และยังมีอายุการใช้งานที่ยาวนานหากได้รับการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ เช่น

- 1) ถนนลาดยาง : เพื่อแก้ปัญหความเร็วของรถและเพิ่มความปลอดภัยมากขึ้น จึงควรเพิ่มลูกระนาด (rumble strips) หรือหลังเต่า (Speed Bumps) เป็นระยะ เพื่อให้รถลดความเร็วลง ให้ความระมัดระวังในการขับขี่มากขึ้น
- 2) ปรับปรุงแนวถนนตรวจการณ์ให้รถจักรยาน หรือจักรยานยนต์สามารถวิ่งได้เป็นวงรอบ (loop) เพื่อความคล่องตัวในการดูแลพื้นที่และดูแลความปลอดภัยให้แก่นักท่องเที่ยว

#### 4.2.2 เปลี่ยนแปลงเส้นทางสัญจร

- 1) การเปลี่ยนจุดทางเข้าหลักของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร เพื่อลดปัญหาพื้นที่ถูกแบ่งเป็น 4 ส่วนใหญ่ อันเนื่องมาจากเส้นทางคมนาคมที่ผ่านกลางพื้นที่ โดยเสนอให้เปลี่ยนทางเข้าเป็นทางเข้าบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ทางเข้า 3 ดูแผนที่ 3.1) ซึ่งทำให้เกิดการแบ่งพื้นที่เป็นส่วนเล็กกว่าเดิม และมีระยะทางจากจุดทางบริเวณแนวเขตเข้าไปยังพื้นที่บริการนักท่องเที่ยวสั้นกว่าจุดทางเข้าหลัก (ทางเข้า 1) ปัจจุบันเส้นทางนี้ผู้ใช้งานหลักคือเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน โดยยานพาหนะที่ใช้ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถกระบะ และรถขับเคลื่อนสี่ล้อ (ดูแผนที่ 3.2)

- 2) กำหนดให้เดินรถทางเดียวในบางเส้นทางเพื่อลดความจอแจ และสะดวกในการดูแลด้านความปลอดภัยและอำนวยความสะดวก
- 3) สร้างเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างฝั่งเหนือและฝั่งใต้ของคลองหินจวง เพื่อเพิ่มความคล่องตัวของเจ้าหน้าที่ในการดูแลพื้นที่ทั้งสองฟากของคลองหินจวงได้อย่างต่อเนื่องกัน และสามารถเพิ่มเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางศึกษาธรรมชาติได้ โดยเลือกรูปแบบทางเชื่อมที่ไม่รบกวนพื้นที่มากนัก เช่น การทำทางเดินและสะพานยกสูง สันฝาย เป็นต้น

## 5. แนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง ภูมิทัศน์ และการท่องเที่ยว

เนื่องจากการท่องเที่ยวได้ส่งผลต่อการใช้ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง ภูมิทัศน์ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคของอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเป็นหลัก จึงเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพธรรมชาติเดิม มีการรบกวนระบบนิเวศโดยรอบให้น้อยที่สุด และเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

### 5.1 พฤติกรรมการใช้งาน

5.1.1 ควรมีการเก็บข้อมูลพฤติกรรมผู้ใช้งาน ทั้งนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับ

5.1.2 ใช้วิธีการจัดการ ควบคุมดูแลให้การใช้งานในแต่ละพื้นที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้มีการใช้งานพื้นที่ในปริมาณที่เหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่คอยกำกับดูแลและอำนวยความสะดวก นอกจากนี้ควรมีการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ของพื้นที่และ/หรืออาคารที่มีการใช้งานต่ำกว่าที่คาดการณ์ (misuse) ให้ได้ประโยชน์มากขึ้น เช่น อาคารหน้าอาคารที่ทำการซึ่งปัจจุบันใช้เป็นที่พักเต็นท์และวัสดุอื่นๆ สามารถใช้เป็นห้องบรรยายสำหรับกิจกรรมค่าย เป็นต้น

5.1.3 ใช้การสื่อความหมายเพื่อให้ข้อมูลแก่นักท่องเที่ยว เช่น ป้ายระบุที่ตั้ง ข้อมูลสังเขป และระยะทางของแหล่งท่องเที่ยวหรือสิ่งน่าสนใจต่างๆ ในเขตพื้นที่อุทยานฯ เพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้าใช้พื้นที่นั้นๆ ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5.1.4 ใช้การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมช่วยกำหนดพฤติกรรมการใช้งาน<sup>4</sup> เช่น การสร้างสภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อจูงใจให้มีการใช้งานมากขึ้น เช่น การสร้างระนาบเหนือศีรษะ (overhead plane) ด้วยต้นไม้ โคมบริเวณลานทางเดินเท้า เพื่อเพิ่มความเป็นสัดส่วนและให้ร่มเงา,

<sup>4</sup> Booth, Norman K. *Basic Elements of Landscape Architectural Design*. (New York : Elsevier, 1983), pp.



การใช้องค์ประกอบทางภูมิสถาปัตยกรรมกีดขวางไม่ให้มีการเข้าไปใช้งานในบริเวณที่ต้องการ แต่ยังสามารถมองเห็นและรู้สึกว่ามีพื้นที่มีความต่อเนื่องกัน เช่น การปลูกพืชคลุมดินหรือไม้พุ่มเตี้ยเป็นแนวกัน การเปลี่ยนระดับพื้น การใช้วัสดุพื้นที่แตกต่างกัน เป็นต้น

## 5.2 การจัดกลุ่มอาคาร

เนื่องจากปัจจุบันอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ยังไม่มีการจัดทำแผนแม่บทการจัดการพื้นที่ ดังนั้นหากมีการจัดทำแผนแม่บท จึงสามารถวางแผนให้ใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการใช้งานและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ได้ โดยใช้วิธีการจัดกลุ่มอาคาร คवरอกแบบวางผังให้สิ่งก่อสร้างให้เกาะกลุ่มกัน เพื่อความสะดวกในการทำงานของเจ้าหน้าที่และการใช้บริการของนักท่องเที่ยว ประหยัดการวางระบบและการจัดการด้านสาธารณูปโภค เช่น จัดกลุ่มบ้านพักเจ้าหน้าที่ทั้งหมดและอาคารสำนักงานให้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน เพื่อลดระยะทางในการเดินทาง ลดการใช้เชื้อเพลิงน้ำมันในการเดินทาง ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยเริ่มจากอาคารบ้านพักคนงานที่อยู่ในสภาพทรุดโทรม ควรปลูกสร้างใหม่ การจัดกลุ่มอาคารนี้ยังช่วยขยายพื้นที่อนุรักษ์ และพื้นที่ฟื้นฟูธรรมชาติได้อีกทางหนึ่งด้วย

นอกจากนี้ ควรพิจารณาให้มีการก่อสร้างในพื้นที่ซึ่งต้องการการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่น้อยที่สุด ใช้พื้นที่ซึ่งมีการปรับพื้นที่หรือมีการใช้งานอยู่ก่อนแล้ว เช่น ที่ว่างในบริเวณกลุ่มบ้านพักข้าราชการและคนงานใกล้เคียงกับอาคารที่ทำการ ที่ว่างบริเวณกลุ่มอาคารบ้านพักนักท่องเที่ยวและอาคารบริการต่างๆ ในบริเวณหน้าหาดวนกร พื้นที่บริเวณค่ายพักแรม คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งจะต้องส่งมอบคืนแก่อุทยานฯ ต่อไปในอนาคต เป็นต้น

## 5.3 ความรู้ ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

5.3.1 ในขั้นตอนการกำหนดแนวคิดและออกแบบสิ่งก่อสร้างและภูมิทัศน์ นอกจากมุ่งให้เกิดความสวยงามแล้ว ควรพิจารณาถึงศักยภาพและความเหมาะสมของทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ การดูแลรักษาในอนาคต คำนึงถึงสถานภาพความเป็นอุทยานแห่งชาติ ซึ่งต้องรักษาสภาพธรรมชาติเดิมให้คงอยู่เป็นสำคัญ

5.3.2 ควรเสริมสร้างความรู้ในด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสำคัญและความละเอียดอ่อนของระบบนิเวศแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนชุมชนโดยรอบ และนักท่องเที่ยว เพื่อให้มีการพัฒนาการท่องเที่ยวในระดับที่เหมาะสม ไม่เกิดผลเสียต่อทรัพยากรธรรมชาติทั้งในปัจจุบันและอนาคต

## 5.4 การจัดการระบบสาธารณูปโภค

เนื่องจากขีดจำกัดของระบบสาธารณูปโภคเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการรองรับการท่องเที่ยว จึงจำเป็นต้องมีการจัดการระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

สามารถรองรับการการท่องเที่ยวได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ ซึ่งเสนอแนวทางการแก้ไขโดยอาศัยแนวคิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็น 2 แนวทาง ดังนี้

#### 5.4.1 จำกัดปริมาณนักท่องเที่ยว

ปัจจุบันการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกรเป็นไปเพื่อรองรับการท่องเที่ยว ดังนั้นการจำกัดปริมาณนักท่องเที่ยวที่จะเข้าใช้พื้นที่ จะช่วยจำกัดการพัฒนาในเขตอุทยานฯ ซึ่งเป็นพื้นที่ธรรมชาติขนาดเล็ก และระบบธรรมชาติกำลังอยู่ในช่วงฟื้นฟูไม่ให้เกิดผลกระทบหรือเสื่อมโทรมไปได้

#### 5.4.2 จำกัดการพัฒนาและดำเนินการจัดการระบบสาธารณูปโภค

เนื่องจากปริมาณนักท่องเที่ยวที่เข้าใช้พื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร ตั้งแต่ พ.ศ.2544 เป็นต้นมา มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นเพื่อให้สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้จำนวนมากขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและจัดการระบบสาธารณูปโภคให้สามารถรองรับได้ โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ ได้แก่

##### 1) ระบบกำจัดของเสีย คือ การกำจัดขยะมูลฝอย และการบำบัดน้ำเสีย

- **การกำจัดขยะมูลฝอย** ต้องมีการจัดการหลุมฝังกลบขยะให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล นอกจากการเผาขยะและการฝังกลบขยะแล้ว ยังสามารถกำจัดขยะโดยใช้วิธีหมักเพื่อทำปุ๋ยร่วมด้วยได้<sup>5</sup>
- **การบำบัดน้ำเสีย** น้ำเสียเกือบทั้งหมดในเขตอุทยานแห่งชาติหาดวนกร มาจากห้องน้ำ-ส้วม ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบตำแหน่งของบ่อเกรอะ-บ่อซึม ให้อยู่ในตำแหน่งและสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม ไม่อยู่ในแนวร่องน้ำ, อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่ต่ำกว่า 10 เมตร<sup>6</sup>, ไม่อยู่ในแนวถนน เนื่องจากอาจถูกแรงกดทับจนเสียหายได้, หรือใช้ถังบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำต่อไป นอกจากนี้อาจใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ระบบพืชกรองน้ำเสีย หรือพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม<sup>7</sup> ร่วมด้วย โดยพื้นที่ที่สามารถทำได้ เช่น บริเวณห้องน้ำ-ส้วม ด้านหลังอาคารศูนย์บริการนักท่องเที่ยว บริเวณกลุ่มบ้านพักข้าราชการและคนงานใกล้กับอาคารที่ทำการ เป็นต้น

<sup>5</sup> กรมควบคุมมลพิษ. 2 กันยายน 2547. คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะ(online)

Available From : <http://pcdv1.pcd.go.th/> [Access 27 ธันวาคม 2547]

<sup>6</sup> กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2535 ข้อที่ 10

<sup>7</sup> เกียรติศักดิ์ อุคมนตรีโรจน์. การบำบัดน้ำเสีย = Wastewater treatment. (นนทบุรี : สยามสเตรซันเนอริซฟิฟลายนส์ 2542), หน้า 000.



2) น้ำประปา เพื่อให้มีแหล่งผลิตน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาแหล่งน้ำเพิ่มเติม เช่น การปรับปรุงคุณภาพแหล่งน้ำเดิมโดยการขุดลอกเอาตะกอนที่ทับถมมาเป็นเวลานานออกไป การหาแหล่งน้ำใหม่ ตัวอย่างเช่น

#### ก. บริเวณหาดวนกร

ปัจจุบันบริเวณหาดวนกรเป็นพื้นที่หลักในการพัฒนา ทั้งเป็นที่ทำงานและพักอาศัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และเป็นพื้นที่รองรับการท่องเที่ยว จึงเป็นพื้นที่หลักในการใช้ประปา

- แหล่งน้ำผิวดิน : 1) ปรับปรุงแหล่งน้ำเดิมคืออ่างกักเก็บน้ำ ด้วยการขุดลอกตะกอนที่ทับถมและทำให้ตื้นเขินออก หรืออาจขุดขยายพื้นที่เพื่อให้สามารถกักเก็บน้ำได้ในปริมาณมากขึ้น 2) สร้างแหล่งน้ำใหม่เป็นแหล่งน้ำขนาดเล็กหลายๆ แห่ง เช่น การจัดสร้างฝายต้นน้ำและฝายน้ำมาใช้ การขุดสระน้ำเพื่อกักเก็บน้ำ เป็นต้น ซึ่งการสร้างแหล่งน้ำที่กระจายตัวไปในหลายพื้นที่ จะเป็นการกระจายความชุ่มชื้นแก่พื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง
- แหล่งน้ำบาดาล : บริเวณหาดวนกรมีคุณภาพชั้นน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ดี แต่มีปริมาณการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และเนื่องจากเป็นพื้นที่ต่ำ ระดับสูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่มากนัก จึงมีน้ำเค็มเข้าผสมในบางพื้นที่ ดังนั้นในการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล จึงจำเป็นต้องมีการสำรวจและทดสอบคุณภาพน้ำก่อนดำเนินการขุดเจาะ เพื่อให้ได้น้ำที่มีรสจืด และสามารถนำน้ำไปใช้จริง

#### ข. บริเวณจุดชมวิวอ่าวมะค่า

จากการศึกษาพบว่า ในบริเวณใกล้เคียงอ่าวมะค่าไม่พบแหล่งน้ำผิวดินที่มีปริมาณน้ำมากเพียงพอจะพัฒนาเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค แต่เมื่อพิจารณาจากแผนที่แสดงปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาได้ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร (ดูแผนที่ 3.5 บทที่ 3) พบว่าบริเวณอ่าวมะค่าอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาได้ โดยมีเกณฑ์ให้น้ำประมาณ 2 - 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อย่างไรก็ตามเนื่องจากคุณภาพชั้นน้ำบาดาลในบริเวณบ้านห้วยทรายอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และมีปริมาณค่าความกระด้างสูงกว่ามาตรฐาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนดำเนินการขุดเจาะเพื่อนำน้ำไปใช้จริงเช่นกัน

#### ค. พื้นที่อื่นๆ

จากแผนที่แสดงหน่วยที่ดินในเขตอุทยานแห่งชาติหาดวนกร (ดูแผนที่ 3.2 บทที่ 3) จะเห็นได้ว่า บริเวณทิศเหนือของพื้นที่ ระหว่างลำห้วย 2 สาย มีพื้นที่ซึ่งเป็นหน่วยที่ดินที่ 20 ซึ่งมีคุณสมบัติในการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีน้ำขังผิวดินประมาณ 3-4 เดือน และมีการชะล้างพังทลายต่ำ จากคุณสมบัติดังกล่าว น่าจะสามารถพัฒนาเป็นแหล่งน้ำเพื่อสร้างความชุ่มชื้น

สมบูรณ์แก่ระบบนิเวศ และเพื่อการอุปโภคได้ อย่างไรก็ตามหากจะพัฒนาเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค จำเป็นต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เนื่องจากอยู่ในบริเวณที่ห่างไกลจากเขตบริการมาก

### 5.5 การสื่อความหมาย

การสื่อความหมายแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ การสื่อความหมายภายนอกอุทยานแห่งชาติหาดวนกร ได้แก่ การประชาสัมพันธ์และเอกสารเผยแพร่ต่างๆ และการสื่อความหมายภายในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดวนกร ได้แก่ ระบบการสื่อความหมาย ป้ายสื่อความหมาย การสื่อความหมายธรรมชาติ

#### 5.5.1 การประชาสัมพันธ์

ควรมีการประชาสัมพันธ์โดยให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน สอดคล้องกันทุกหน่วยงาน มีการตรวจสอบข้อมูลให้ทันสมัย และเชื่อมโยงเป็นระบบเครือข่ายการท่องเที่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน เพื่อส่งเสริมกันและกันได้ เช่น อุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง อุทยานวิทยาศาสตร์ ณ หัวกอก เป็นต้น

#### 5.5.2 การสื่อความหมาย

- ป้าย: ป้ายบอกทาง ป้ายเตือนและป้ายข้อบังคับ ป้ายสื่อความหมาย
- เส้นทางศึกษาธรรมชาติ : ควรมีการกำหนดประเด็นและเนื้อหาของเส้นทางศึกษาธรรมชาติอย่างชัดเจน สร้างเรื่องราวนำไปสู่จุดเด่นของเส้นทาง เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางศึกษาธรรมชาติสามารถจดจำได้ ประทับใจ และในขณะเดียวกันก็ได้รับความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ เช่น เส้นทางศึกษาธรรมชาติระบบนิเวศชายฝั่ง เส้นทางศึกษาธรรมชาติพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ป้ายสื่อความหมายในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ควรมีการอธิบายรายละเอียดโดยสังเขปและมีความต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยนักสื่อความหมาย นอกจากนี้ควรเลือกใช้วัสดุที่คงทน ไม่เสื่อมสภาพ หรือชำรุดได้โดยง่าย

### สรุปภาพรวมในการพัฒนาและฟื้นฟู

แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปภาพรวมในการพัฒนาฟื้นฟูได้ดังนี้

1. เพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่พื้นที่ โดยการชะลอและหน่วงน้ำให้อยู่ในพื้นที่นานขึ้น
2. ลดการกัดเซาะพังทลายและการทับถมของตะกอนตามแนวลำน้ำคลองหินจวง ห้วยทราย และบริเวณชายฝั่งทะเล



3. รักษาพื้นที่ชายฝั่งทะเล สันทราย ป่าชายหาด และพื้นที่ชุ่มน้ำที่ซึ่งเคยเสื่อมโทรม หรือพื้นที่ซึ่งเคยเป็นแปลงทดลองพันธุ์ไม้ ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์
4. สร้างความเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ธรรมชาติที่ถูกแยกส่วนออกจากกัน เพื่อสร้างโอกาสในการเพิ่มความหลากหลายของชนิดสัตว์และขยายพื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
5. การทำงานประสานกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาและข้อขัดแย้งต่างๆ ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต
6. การพัฒนาเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างมีขีดจำกัด โดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก
7. เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนนักท่องเที่ยวและประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย