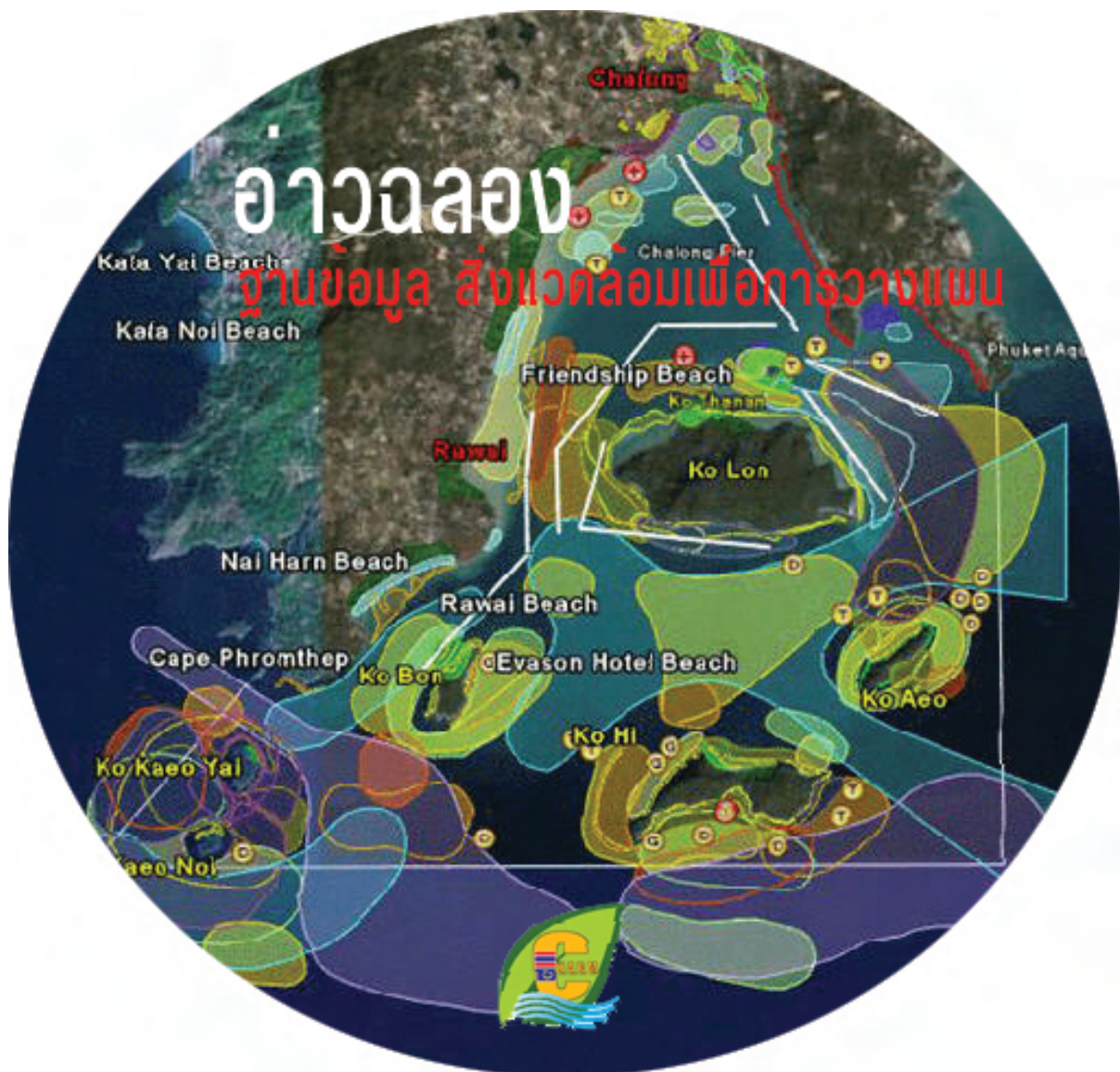


อำเภอคลอง

ฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม
เพื่อการวางแผน



สารบัญ

ทำไม?	ประโยชน์ของฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	
	สถานการณ์ในอ่าวพังงา	3
	'พื้นที่ชายฝั่ง' คืออะไร?	6
ที่ไหน?	สภาพแวดล้อมชายฝั่งของอ่าวฉลอง	
	ระบบนิเวศชายฝั่งของอ่าวฉลอง	7
	ระบบนิเวศปะการังของอ่าวฉลอง	8
	ระบบนิเวศป่าชายเลนของอ่าวฉลอง	11
	ระบบนิเวศหญ้าทะเลของอ่าวฉลอง	12
อะไร?	ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวฉลอง	
	การท่องเที่ยวชายฝั่ง	14
	ประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	16
	ความขัดแย้งเนื่องจากการใช้ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวฉลอง	21
อย่างไร?	การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวฉลอง	
	หลักการทั่วไปของการวางแผนพื้นที่ชายฝั่ง	23
	ทิศทางการพัฒนาชายฝั่งในอ่าวฉลอง	25
	เอกสารอ้างอิง	32

ทำไม?	ประโยชน์ของฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	
-------	---------------------------------	--

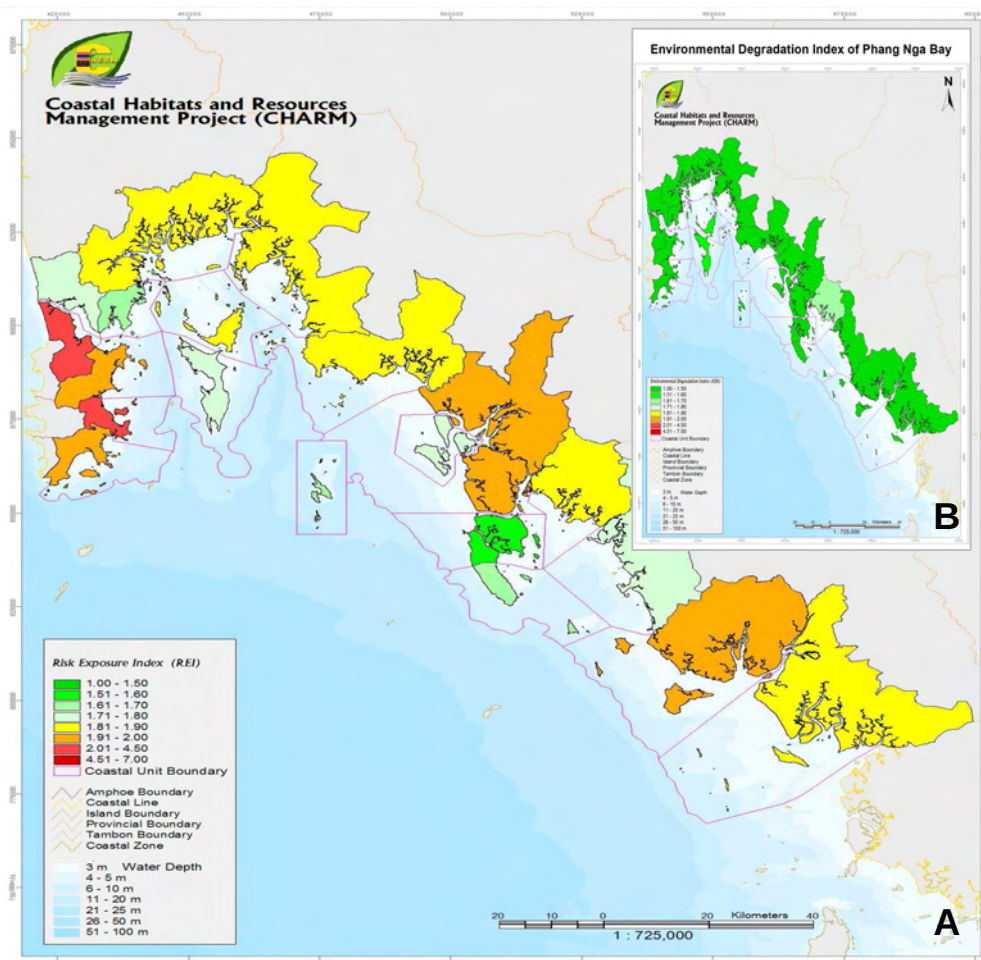


ทำไม?

ประโยชน์ของฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม

ระบบนิเวศชายฝั่งของประเทศไทยกำลังตกอยู่ใต้ภัยคุกคาม ตัวอย่างเช่น จากการศึกษาเมื่อเร็ว ๆ นี้โดยโครงการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง พบว่าส่วนใหญ่ของชายฝั่งทะเลอันดามันในภาคใต้กำลังตกอยู่ใต้ความเสี่ยงของความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อม (ภาพ 2A) ดัชนีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Risk Exposure Index) เป็นการคาดการณ์ในระยะยาวของการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยข้อมูลในช่วงที่ผ่านมาของทิศทางการพัฒนาชายฝั่งที่เกิดขึ้น ทั้งการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เกษตรกรรม ป่าไม้ การท่องเที่ยวและอื่น ๆ การศึกษาเผยให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมชายฝั่งในจังหวัดภูเก็ต กำลังตกอยู่ใต้ภัยคุกคามที่สำคัญที่น่าประหลาดใจก็คือการศึกษาชั้นเดียวกันเผยให้เห็นว่าระดับของความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Environmental Degradation Index) ในบริเวณเดียวกันอยู่ในระดับต่ำมาก (ภาพ 2B)

Risk Exposure Index of Phang Nga Bay



ภาพ 2A. ดัชนีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (REI) ของพื้นที่ชายฝั่งตามแนวทะเลอันดามันในภาคใต้ของไทย
ภาพ 2B. ดัชนีความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมในบริเวณเดียวกัน (จากแผนที่แสดงความเปราะบางของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอ่าวพังงาและอ่าวบ้านดอน¹)

¹ แผนที่ทั้งสองชั้นมีทั้งอยู่ในรูปกระดาษที่พิมพ์ออกมาและระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS)

สถานการณ์ที่ค่อนข้างแปลกประหลาดเช่นนี้ชี้ให้เห็นประโยชน์ของการจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมสำหรับการวางแผน ความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมมักเกิดขึ้นไม่นานหลังจากที่มีปัจจัยทำให้เกิดความเสียหาย สถานการณ์เช่นนี้ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศไทย สำหรับผู้มีอำนาจทางการเมืองที่แม้จะได้รับข้อมูลผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นอย่างดี ก็มักตกอยู่ในสภาพที่ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว สำหรับการตัดสินใจในการพัฒนาชายฝั่งของตนเอง ซึ่งเราอาจต่อว่าพวกเขาได้ในหลายกรณี ดังเช่นกรณีของจังหวัดภูเก็ต ซึ่งแม้สภาพแวดล้อมทางชายฝั่งอาจดูเหมือนจะ “สมบูรณ์” หลังจากมีการพัฒนาชายฝั่งอย่างเข้มข้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แล้วทำไมจะพัฒนาไม่ได้อีกล่ะ?

ความเข้าใจที่มักจะเกิดขึ้นแต่อันตรายก็คือ ปัญหานี้ไม่ใช่สิ่งที่น่ากังวลและการพัฒนาชายฝั่งสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างที่เคยเป็นมา แต่สำหรับจังหวัดภูเก็ต สถานการณ์ไม่ได้เป็นเช่นนั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาชายฝั่งต่างมีความรับผิดชอบร่วมกันที่จะหาทางรับมือกับสัญญาณเตือนล่วงหน้าของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยการพัฒนาให้เกิดการวางแผนชายฝั่งที่เข้มแข็งและการพัฒนาชายฝั่งของเกาะแห่งนี้ทำให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาวทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาที่อ่าวฉลองเป็นตัวอย่างของความสำเร็จในเรื่องนี้



พื้นที่ชายฝั่งคืออะไร?

นิยามของพื้นที่ชายฝั่ง

“พื้นที่ชายฝั่งอาจนิยามได้ว่าเป็นพื้นที่ซึ่งพื้นดินและทะเลมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน โดยขอบเขตของพื้นดินถูกกำหนดด้วยข้อจำกัดของอิทธิพลจากมหาสมุทรที่มีต่อพื้นดิน และข้อจำกัดของทะเลก็เป็นข้อจำกัดของอิทธิพลของพื้นดินและน้ำจืดที่มีต่อมหาสมุทร ทั้งพื้นที่บนชายฝั่งและมหาสมุทรต่างไม่ได้เป็นพื้นที่ที่มีขอบเขตตายตัว...” – สหภาพสากลเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN)

“พื้นที่ชายฝั่งเป็นจุดบรรจบระหว่างพื้นดินกับมหาสมุทร ล้อมรอบด้วยแนวชายฝั่งรวมทั้งน่านน้ำที่ติดชายฝั่ง ...ขอบเขตของพื้นที่ชายฝั่งมักถูกกำหนดอย่างเป็นเอกเทศ และแตกต่างกันระหว่างประเทศ โดยมักอาศัยอำนาจทางตุลาการหรือการกำหนดขอบเขตเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหาร...สำหรับวัตถุประสงค์ในการวางแผนทางปฏิบัติ พื้นที่ชายฝั่งจะหมายถึงพื้นที่พิเศษที่มีคุณลักษณะของตนเอง โดยขอบเขตของพื้นที่นั้นมักจะถูกกำหนดด้วยปัญหาเฉพาะที่ต้องแก้ไข” ธนาคารโลก

“พื้นที่ชายฝั่ง (ในแง่ของการจัดการพื้นที่ชายฝั่ง) เป็นพื้นที่ที่มีการกำหนดเส้นแบ่งทางกายภาพ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะเนื่องจากองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมชายฝั่งที่มีปฏิสัมพันธ์และเป็นปฏิปักษ์ที่มีต่อระบบเชิงโครงสร้างตามธรรมชาติและระบบเชิงโครงสร้างที่เกิดจากน้ำมือมนุษย์” ที่ประชุมชายฝั่งโลก

“...พื้นที่ชายฝั่งถูกกำหนดด้วยเส้นแบ่งของพื้นดินและทะเลซึ่งมีความกว้างแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพของสิ่งแวดล้อมและความต้องการในการจัดการ โดยมักไม่ตอบสนองต่อหน่วยบริหารหรือหน่วยการวางแผน ในแง่ของการประมง เรามักจะจำกัดพื้นที่ชายฝั่งให้เป็นน่านน้ำตามคำนิยามที่กำหนดไว้ในอนุสัญญาว่าด้วยกฎหมายทะเล แม้ว่าขอบเขตเช่นนี้จะไม่ตอบสนองต่อหน่วยชีวภาพหรือหน่วยการจัดการอื่นใด ดังนั้นระบบชายฝั่งธรรมชาติและพื้นที่ซึ่งมีกิจกรรมของมนุษย์ในแง่ของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ก็อาจขยายเกินกว่าน่านน้ำที่กำหนดไว้ และอาจกินพื้นที่เข้ามาในชายฝั่งอีกหลายกิโลเมตร” สหภาพยุโรป



ที่ไหน?

สภาพแวดล้อมชายฝั่งของอ่าวฉลอง

หน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง

พื้นที่ชายฝั่งของอ่าวฉลองและน่านน้ำที่ติดต่อกันซึ่งเป็นแม่แบบในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยเกาะต่าง ๆ อย่างเกาะแก้วน้อยและเกาะเฮ โดยมีพื้นที่โดยรวมของน้ำและพื้นดินประมาณ 120 ตร.กม. (ภาพ 1; ตาราง 1) เพื่อการวางแผนและการจัดการ มีการจำแนกให้พื้นที่บริเวณนี้เป็น 'หน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง' (Chalong Bay Coastal Unit: CBCU) ซึ่งประกอบด้วยพื้นดินของเกาะทุกแห่งรวมทั้งบริเวณที่เป็นต้นน้ำและปากแม่น้ำที่ไหลลงสู่อ่าวฉลอง พื้นที่น้ำทะเลของอ่าวฉลองมีขนาดประมาณ 92.6 ตร.กม. เพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ มีการจำแนกขอบเขตของหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองซึ่งเป็นบริเวณที่ทำประมงทางด้านใต้ของเกาะแก้วน้อย

ภาพ 1. ภาพถ่ายทางอากาศของอ่าวฉลอง



ตาราง 1. พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง

ชื่อ	พื้นที่
หน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง	120.0 ตร.กม.
พื้นที่ทะเล	92.6 ตร.กม.
พื้นที่ชายฝั่งเกาะหลักภูเก็ต	20.0 ตร.กม.
พื้นที่ชายฝั่งของเกาะทั้งหมดในหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง	7.4 ตร.กม.
เกาะโหลน	4.5 ตร.กม.
เกาะเฮ	1.8 ตร.กม.
เกาะบอน	0.4 ตร.กม.
เกาะแฉ่ง	0.4 ตร.กม.
เกาะแก้วน้อย	0.16 ตร.กม.
เกาะแก้วน้อย	0.10 ตร.กม.
เกาะทะนาน	0.02 ตร.กม.

พื้นที่ด้านใต้ของเกาะภูเก็ตส่วนใหญ่จะเป็นแหลมและอ่าวได้แก่ อ่าวฉลอง แหลมพรหมเทพ แหลมพันวา ฯลฯ ในอ่าวฉลอง จะมีเกาะขนาดเล็กจำนวนมากอย่างเช่น เกาะทะนาน เกาะโหลน เกาะแฉ่ง เกาะบอน เกาะแก้วน้อยและเกาะแก้วน้อย คลองเล็ก ๆ หลายสายไหลลงสู่อ่าวฉลองได้แก่ คลองบางโข คลองบางเหนียวดำ คลองบางใหญ่ และคลองมุดง ด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอ่าวฉลองรวมทั้งชายฝั่งตะวันออก รวมทั้งตำบลวิชิต ประกอบด้วยพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรมเป็นบริเวณประมาณ 2 ตร.กม. พื้นที่ทะเลด้านในอ่าว

ฉลองประกอบด้วยตะกอนของหินควอตซ์ในปริมาณ 250-62 μ ระดับความลึกอยู่ที่ 0-30 เมตร พื้นที่ตามแนวชายฝั่งมีความยาวประมาณ 45 กม. ประกอบด้วยเกาะโหลน เกาะบอน ในบริเวณแหลมทั้งสองด้านรวมทั้งเกาะแก่งต่าง ๆ จะเต็มไปด้วยปะการัง บริเวณด้านหน้าอ่าวฉลองจะเป็นแหล่งหญ้าทะเล

พื้นที่ส่วนที่เป็นดินของหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองอาจแบ่งออกเป็นสภาพแวดล้อมที่เป็นเกาะและสภาพแวดล้อมชายฝั่งของเกาะภูเก็ต สภาพแวดล้อมที่เป็นเกาะส่วนใหญ่จะมีป่าไม้ปกคลุมทั้งที่หนาแน่นและสมบูรณ์ (15%) และที่มีความสมบูรณ์รองลงมา (85%) ตามแนวชายฝั่งของเกาะจะเป็นแหล่งเพาะปลูกโกโก้และปาล์ม ตรงข้ามกับสภาพทางพื้นดินที่มีธรรมชาติแบบดั้งเดิมของเกาะต่าง ๆ ในหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองพื้นที่ส่วนใหญ่ตามแนวชายฝั่งอ่าวฉลองของเกาะภูเก็ต เป็นพื้นที่ทำกินและที่อยู่อาศัยของมนุษย์ และมีสาธารณูปการต่าง ๆ อยู่มาก ยกเว้นในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของแหลมพันวาส่วนเล็ก ๆ พื้นที่ส่วนอื่นต่างถูกจับจองแล้วทั้งสิ้น พื้นที่เกษตรกรรมชายฝั่งมีระยะยาวไปจนถึง 0.5 กม.จากแนวชายฝั่ง เช่นเดียวกับในเขตป่าต้นน้ำซึ่งมีประชากรหนาแน่นและ/หรือมีการทำเกษตรหรือทำไม้ ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของประชากรตามแนวชายฝั่งเกาะภูเก็ตของหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองอยู่ในระดับที่สูงที่ 2,892 คน ต่อตร.กม. (ประชากรทั้งหมด 58,000 คน) และค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของนักท่องเที่ยวอยู่ที่ 500 ถึง 2,000 คนต่อตร.กม. ขึ้นอยู่กับฤดูกาล เปรียบเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมดของหน่วยชายฝั่งของพื้นที่โครงการ CHARM PB01 ซึ่งครอบคลุมหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองด้วย และมีประชากรอยู่ที่ 137,072 คน โดยมีค่าความหนาแน่นอยู่ที่ 1,458 คนต่อตร.กม.

ยกเว้นพื้นที่ป่าบนภูเขาและแหล่งปะการังตามเกาะแก่งในอ่าวฉลองและแหล่งหญ้าทะเลด้านตะวันตกของแหลมพันวา ระบบนิเวศ พื้นดิน และทะเล ทั้งหมดต่างถูกทำลายหรือเสื่อมโทรม และเกิดปัญหาด้านความสมบูรณ์ทางนิเวศและการทำหน้าที่ตามธรรมชาติ จากมุมมองด้านนิเวศ เราสามารถตั้งคำถามต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศในป่าชายเลนของคลองมุดง เราไม่มีข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมหรือนิเวศที่น่าเชื่อถือได้ เว้นแต่ข้อมูลที่ได้จากพื้นที่ขนาดเล็ก (2 ตร.กม.) ที่แสดงถึงสภาพป่าที่เป็นหย่อม ๆ และมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างหนาแน่น (ทั้งการเลี้ยงในบ่อและในกระชังขนาดเล็ก) และการใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยว (สำหรับเรือแคนู) ซึ่งสะท้อนถึงสมมติฐานดังกล่าว เราไม่สามารถพบป่าตามชายหาดดั้งเดิมในหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองได้เลย

แม้จะมีการศึกษาแหล่งข้อมูลในชั้นปฐมภูมิและทุติยภูมิอย่างเข้มข้น แต่เราก็ไม่พบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมหรือข้อมูลด้านนิเวศตามช่วงเวลาต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบนิเวศชายฝั่งหรือระบบนิเวศทะเลในอ่าวฉลองเลย เว้นแต่ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งปะการังบางแห่ง นอกจากข้อมูลการศึกษาปะการังและหญ้าทะเลแล้ว ข้อมูลด้านนิเวศ "ซึ่งหยุดนิ่ง" และมีอยู่ก็เป็นข้อมูลที่ค่อนข้างล้าสมัย

เพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดทำฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนพื้นที่ชายฝั่ง เอกสารฉบับนี้จึงให้ความสำคัญกับระบบนิเวศชายฝั่งที่สำคัญสามแห่งในอ่าวฉลอง อันได้แก่ ระบบนิเวศปะการัง ป่าชายเลน และหญ้าทะเล ในอีกสองบทถัดไปจะเป็นการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นทางนิเวศเกี่ยวกับปะการังและป่าชายเลนในหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง ท่านสามารถอ่านรายละเอียดของระบบนิเวศหญ้าทะเลในอ่าวฉลองได้ในสิ่งพิมพ์ฉบับล่าสุดของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน

ระบบนิเวศปะการังของอ่าวฉลอง

เราสามารถพบปะการังได้ตามแนวชายฝั่งอ่าวฉลอง และตามเกาะแก่งต่าง ๆ เว้นแต่แนวชายฝั่งซึ่งอยู่ที่ตำบลฉลอง เนื่องจากตำบลแห่งนี้ไม่มีหมู่เกาะในพื้นที่อ่าว อาจกล่าวได้ว่าตำบลฉลองไม่มีปะการังอยู่เลย ปะการังทั้งหมดในอ่าวฉลองมีลักษณะเป็นแนวพืดแบบลาดเอียง และปกคลุมด้วยปะการังแข็งชนิดต่าง ๆ อย่างเช่น ปะการังเขากวางและปะการังโขด ปะการังตามแนวชายฝั่งของเกาะภูเก็ตอยู่ในสภาพที่วิกฤต ทั้งนี้เพราะมีอัตราการสะสมตะกอนสูงเนื่องจากการปล่อยตะกอนออกจากคลองมุดง การเคลื่อนย้ายของตะกอนจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการตัดไม้บนที่สูง (การกีดเซาะ) รวมทั้งการตัดไม้ในป่าชายเลนบริเวณคลองมุดง ซึ่งทำหน้าที่กรองตะกอน

พืชปะการังแบบลาดเอียงตามแนวชายฝั่งของเกาะต่าง ๆ ในอ่าวฉลอง มีสภาพที่สมบูรณ์และเป็นธรรมชาติดีกว่ามาก แม้ว่าปะการังและสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากปะการังอื่นจะมีอยู่เป็นจำนวนมากและสมบูรณ์ แต่สัตว์น้ำที่พึ่งพาปะการังโดยเฉพาะปลาจำนวนมากลดจำนวนลงไปมาก เหตุผลหลักก็คือการทำประมงปลาที่อยู่ตามแนวปะการังจนมากเกินไปจนควรอย่างยิ่ง เพื่อสงวนรักษาอาหารและโรงแรมในเขตอ่าว



ภาพ 3: สถานะทางนิเวศของป่าชายเลน บริเวณหมู่เกาะทะเลและปะการัง และอัตราความถี่ในการพบสิ่งมีชีวิตทางทะเลใกล้สู่ศูนย์กลางในอ่าวฉลอง
 T = เต่าทะเล D = ปลาโลมา + = พะยูน G = หอยมือเสือ



ภาพ 4A:
ตำแหน่งและสถานะทางนิเวศของ
แหล่งปะการังบางแห่งในอ่าวฉลอง
(คำอธิบายสีจะตรงกับภาพ 3)



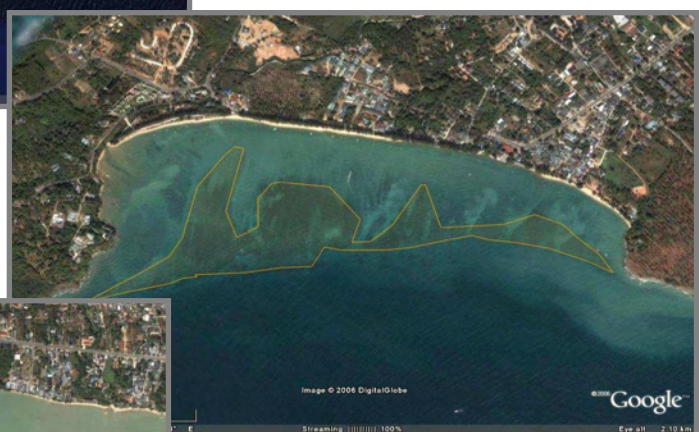
เกาะโหลน ↑

← เกาะแฉว



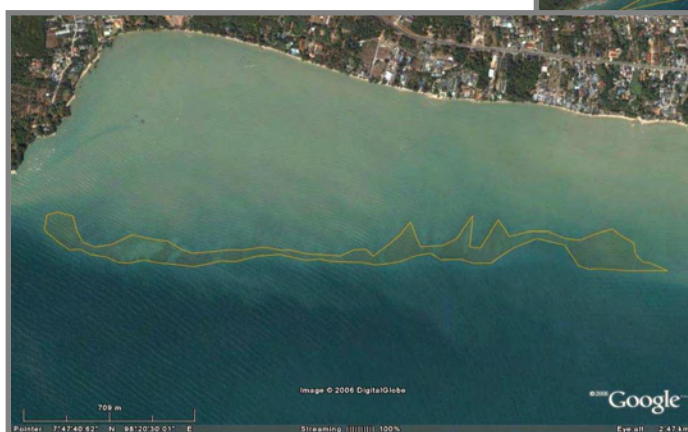
เกาะบอน ↑

← เกาะเฮ

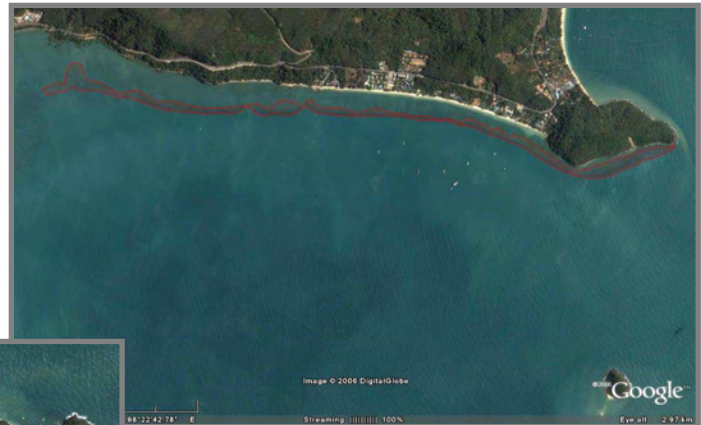


← อ่าวมิตราภาพ ราไวย์

อ่าวราไวย์ ↑



ตำแหน่งและสถานะทางนิเวศของ
แหล่งปะการังบางแห่งในอ่าวฉลอง
(คำอธิบายสีจะตรงกับภาพ 3))



ชายฝั่งด้านตะวันตกเฉียงเหนือของตำบลวิชิต ↑

← ชายฝั่งด้านตะวันตกแหลมพันวา ตำบล

ระบบนิเวศป่าชายเลนของอ่าวฉลอง ระบบนิเวศป่าชายเลนของอ่าวฉลองเสื่อมโทรมลงอย่างมาก มีการทำลายความอุดมสมบูรณ์ทางนิเวศและการทำหน้าที่ทางสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ป่าชายเลนในคลองมุดง เนื่องจากป่าที่เหลืออยู่มีพื้นที่เพียง 2 ตร.กม. มีสภาพเป็นหย่อม ๆ และมีลักษณะการใช้งานด้านเกษตรและการท่องเที่ยวอย่างเข้มข้นอย่างเช่น การใช้เรือแคนู เราอาจพบหย่อมของป่าชายเลนขนาดเล็กในบริเวณพื้นที่เกษตรของตำบลฉลองได้บ้าง (ภาพ 5A) รวมทั้งชายฝั่งด้านตะวันตกเฉียงเหนือของ แหลมพันวา (ภาพ 5B)

ภาพ 5A.

ตำแหน่งและสถานะทางนิเวศของ
แหล่งปะการังบางแห่งในอ่าวฉลอง
(สีม่วง = ถูกทำลาย สีแดง = ถูกทำลายมากหรือตายแล้ว)



คลองมุดง, อ่าวฉลอง (ตะวันตก) ↑

← อ่าวฉลอง

ภาพ 5B.
ตำแหน่งและสถานะทางนิเวศของ
แหล่งปะการังบางแห่งในอ่าวฉลอง
(คำอธิบายสีจะตรงกับภาพ 5A)



ชายฝั่งด้านตะวันตกเฉียงเหนือของแหลมพันวา ตำบลวิชิต→



ระบบนิเวศหญ้าทะเลของอ่าวฉลอง

เราอาจพบพื้นที่หญ้าทะเลที่ด้านตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวฉลอง รวมทั้งพื้นที่หญ้าทะเลซึ่งกระจายเป็นหย่อมเล็ก ๆ ที่มีความหนาแน่นน้อยตามแนวชายฝั่งตำบลฉลอง โดยทั่วไปแล้วระบบนิเวศหญ้าทะเลในอ่าวฉลองยังอยู่ในสภาพที่ดีถึงปานกลาง รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับหญ้าทะเลแต่ละแหล่งมีอยู่ในเอกสารของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน

ภาพ 6A ตำแหน่งและสถานะทางนิเวศของระบบนิเวศหญ้าทะเลในอ่าวฉลอง (2549)



ภาพ 6B.

ตำแหน่งและสถานะทางนิเวศของระบบนิเวศ
หญ้าทะเลในอ่าวฉลอง
(คำอธิบายสีจะตรงกับภาพ 6A)

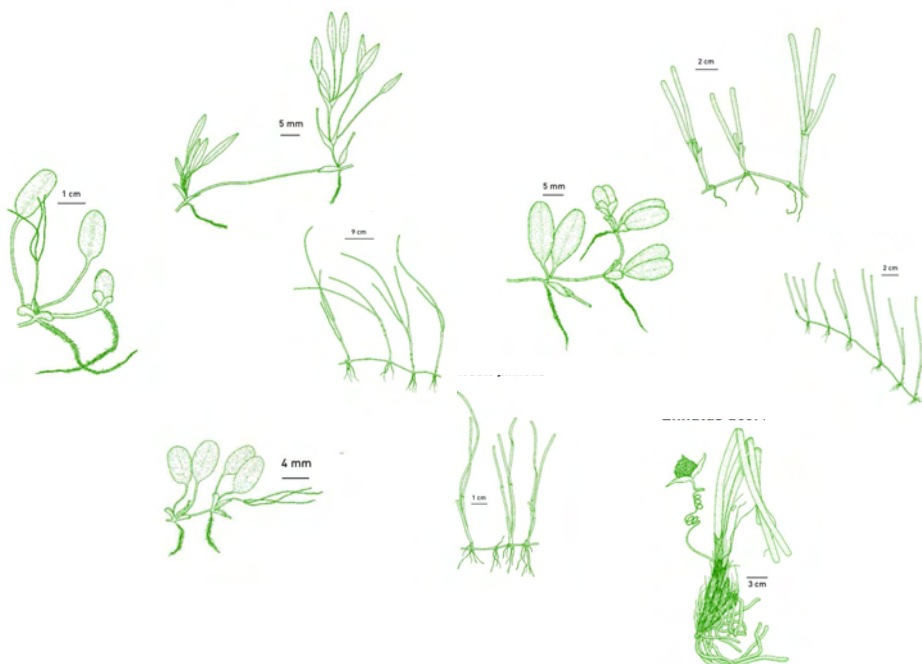


เกาะโหลนและแหลมพันวา ↑

← พื้นที่ด้านในทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอ่าว

แหล่งหญ้าทะเลมีความสำคัญต่ออ่าวฉลองด้วยเหตุผลหลายประการ โดยเป็นทั้งแหล่งอาศัย แหล่ง
ตกตะกอนและแหล่งควบคุมการกัดเซาะ เป็นแหล่งผลิตพลังงานจำนวนมากทั้งยังช่วยกำจัดสารอาหารที่ไม่ดี
ซึ่งมากับน้ำที่ถูกปล่อยลงแม่น้ำ ก่อนที่น้ำเสียเหล่านี้จะไปถึงระบบนิเวศปะการังที่เปราะบาง ความสำคัญอีก
อย่างหนึ่งของหญ้าทะเลคือการเป็นแหล่งอาศัย แหล่งอาหารและที่พักพิงสำหรับสัตว์น้ำจำนวนมาก และที่
สำคัญเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำที่อยู่ในปะการัง ทั้งนี้เพราะมันช่วยให้สัตว์น้ำสามารถหลบซ่อนจากผู้ล่าเหยื่อ
ทั้งยังเป็นแหล่งที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์

สัตว์จำนวนมากอาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลไม่ได้เพียงเพื่อการป้องกันตัวเอง แต่เพราะบริเวณนี้มีแหล่ง
อาหารอุดมสมบูรณ์โดยเฉพาะใบหญ้า แม้ว่าใบหญ้าจะไม่ได้มีสารอาหารอุดมสมบูรณ์มากนัก แต่ก็ยังเป็นอาหาร
ของสัตว์น้ำจำนวนมากทั้งปลา ปู และพะยูน หน้าที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของแหล่งหญ้าทะเลซึ่งคล้ายกับป่า
ชายเลนก็คือ มันเป็นแหล่งสะสมตะกอนที่ดีเลิศ เมื่อมีการทำลายหญ้าทะเล จะทำให้เกิดการกัดเซาะและน้ำ
จะขุ่นมีตะกอนมากขึ้น ทำให้คุณภาพน้ำโดยรวมลดลง ประการสุดท้าย เมื่อมีการกำจัดแหล่งหญ้าทะเลออก
จากสภาพแวดล้อมชายฝั่ง จะทำให้การพัดพาสารอาหารจากแหล่งเกษตรกรรม น้ำเสียที่ถูกปล่อยออกจาก
เขตชุมชน จะถูกปล่อยโดยตรงเข้าสู่ปะการัง





อะไร?

ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวฉลอง

1. คุณค่าที่สำคัญของอ่าวฉลองคือสภาพแวดล้อมที่สวยงามตามธรรมชาติ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพความอุดมสมบูรณ์ที่มีอยู่และความสมดุลทางนิเวศของการใช้ทรัพยากรชายฝั่ง
2. การท่องเที่ยวยังเป็นการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรชายฝั่งที่สำคัญในหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง
3. แม้ยังมีสภาพไม่พร้อมที่จะทำเป็นแหล่งท่องเที่ยว แต่ก็มิใช่ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งในหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลองเพื่อการท่องเที่ยวตามแนวชายฝั่งแล้ว
4. ประมงเป็นแหล่งสร้างรายได้สำคัญเป็นอันดับสองในอ่าวฉลอง แต่กลับมีความสำคัญน้อยกว่าการท่องเที่ยวมาก
5. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในทะเลเริ่มมีความสำคัญมากขึ้นอย่างช้า ๆ แม้จะมีขนาดเล็กอยู่
6. การใช้แหวนทำประมงยังอยู่ในระดับที่ยั่งยืน
7. การใช้เบ็ดราวเพื่อทำประมงตามแนวปะการังในอ่าวฉลองเริ่มเกินระดับที่ยั่งยืน โดยมักเป็นการเลือกจับสัตว์น้ำที่มีราคาแพงเพื่อขายให้กับร้านอาหารในท้องถิ่น
8. การจับสัตว์น้ำประเภทกระดองแข็งตามแนวชายฝั่งในอ่าวฉลอง และการสน็อกเกิล เป็นสาเหตุสำคัญของการทำลายแหล่งอาศัยในบริเวณแนวปะการังระดับบนในบางส่วนของอ่าว

การท่องเที่ยวชายฝั่ง

อุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่งมีความสำคัญมากในอ่าวฉลอง และอ่าวฉลองถือว่าเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของเกาะภูเก็ต ธุรกิจท่องเที่ยวขนาดใหญ่เกือบทั้งหมดจะมีเรือซึ่งจอดอยู่ที่ท่าเรือฉลอง แม้ในฤดูที่มีนักท่องเที่ยวน้อย จะมีเรือมากกว่า 250 ลำที่ทอดสมออยู่ในบริเวณนี้ ไม่นับรวมเรือหางยาว โดยเฉลี่ยแล้วจะมีเรือที่เข้าออกในท่าประมาณ 132 ลำต่อวัน โดยเรือ 72 ลำจะเดินทางไปที่ศัตวันออกและอีก 60 ลำไปทางทิศตะวันตก

ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา มีการก่อสร้างโครงการสำหรับนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นมาก โดยเฉพาะโรงแรมและห้องเช่า ซึ่งก่อสร้างตามแนวชายฝั่งอ่าวฉลอง นอกจากนั้นยังมีการพัฒนาอาคารพักอาศัยติดทะเลแบบหรูหรารายวันในชายฝั่งบางแห่งที่มีความสวยงาม โดยเฉพาะตามแนวทิศตะวันตกเฉียงใต้และตามแนวแหลมพันวาและแหลมพรหมเทพ การพัฒนาอ่าวฉลองเพื่อการท่องเที่ยวส่งผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม อย่างเช่น ทำให้เกิดการกัดเซาะของชายหาดตามแนวชายฝั่งด้านเหนือและตะวันตก เราไม่สามารถประมาณสัดส่วนของแหล่งอาศัยชายฝั่งที่ถูกทำลายไปเพราะการท่องเที่ยว เพื่อเปรียบเทียบกับแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ได้ทำลายระบบนิเวศป่าชายเลนของอ่าวเป็นเวลาหลายปีมาแล้วได้ เพื่อแสวงหาสถานที่สวยงามเพื่อการท่องเที่ยว พวกเขาจึงเลือกพื้นที่ตามแนวชายฝั่งที่ยังไม่ได้ถูกทำลายเนื่องจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เว้นก็แต่บริเวณแหลมที่เป็นหิน รวมทั้งตามแนวชายฝั่งด้านตะวันตก

แม้ว่าจะยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนถึงผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม การเดินเรือออกจากท่าเรือฉลอง (ท่าเรือตามธรรมชาติ) รวมทั้งตัวโครงสร้างของท่าเรือเองน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่ง อาคารสถานที่ที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอที่จะรองรับจำนวนเรือได้ สิ่งก่อสร้างที่เป็นซีเมนต์เพื่อผูกเรือยังไม่มี และท่าเรือแห่งนี้ถูกใช้เป็นที่ผูกเรือชั่วคราวเมื่อมีการเข้ามาส่งหรือรับนักท่องเที่ยว จำนวนทุนลอยเพื่อจอดเรือก็มีอยู่ไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นเหตุให้เรือส่วนใหญ่ต้องเข้ามาทอดสมอที่ฝั่ง อันที่จริงเจ้าของเรือเป็นผู้ติดตั้งทุนจอดเรือที่มีอยู่ การเดินเรือจำนวนมากรวมทั้งการจอดเรือที่ฝั่งจำนวนมากจึงเป็นสาเหตุร่วมกันที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ทะเลที่บอบบาง ทำให้เกิดการสะสมตะกอนในบริเวณแหล่งปะการังใกล้เคียง

ภาพ 7: กิจกรรมท่องเที่ยวตามแนวชายฝั่งรายย่อยซึ่งช่วยสร้างรายได้ในอำเภอคลอง



ประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ประมง

การทำประมงในอ่าวฉลองมักอยู่ตามแนวชายฝั่ง มีลักษณะเป็นรายย่อยแบบพึ่งพากับธรรมชาติ อย่างไรก็ตามเรือประมงพาณิชย์มักจะละเมิดเขตห้ามจับปลา 2 กม. ซึ่งเป็นบริเวณที่ห้ามการใช้วิธีทำประมงเชิงพาณิชย์ไม่ว่าจะเป็นการลากอวนหรือการใช้ไฟส่อง

แม้ว่ารายได้จากการทำประมงยังถือว่าเป็นรายได้ที่สำคัญรองลงมาจากการท่องเที่ยว แต่การทำประมงก็สูญเสียบทบาทสำคัญในอ่าวฉลองไปในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา อ่าวฉลองยังคงมีชุมชนที่ทำประมง โดยเฉพาะในเขตตราไวและคลองมุดง แต่ในปัจจุบันมีผู้ทำประมงเต็มเวลาเพียงไม่กี่ราย เป็นที่น่าประหลาดใจว่าแม้ในบริเวณหาดตราไวซึ่งเป็นที่อยู่ของคนพื้นเมือง (มอแกน) การทำประมงก็ไม่ได้ถือว่าเป็นอาชีพที่สำคัญอีกต่อไป การศึกษาที่ผ่านมาชี้ให้เห็นความสำคัญของการทำประมงสำหรับชุมชนพื้นเมือง ซึ่งอาจเป็นทักษะที่ไม่สอดคล้องในระดับอบต. แต่ในขณะเดียวกันชาวมอแกนก็เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับการหารายได้จากการท่องเที่ยวมากขึ้นเรื่อย ๆ

การทำประมงในอ่าวฉลองได้เปลี่ยนรูปแบบจากการจับสัตว์น้ำตามแนวชายฝั่งโดยไม่เลือกเป้าหมาย มาเป็นการจับสัตว์น้ำที่ตอบสนองตลาดการท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นการขายส่งให้ร้านอาหารและโรงแรม สัตว์น้ำที่สำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ ปลาเกะพงแดง ปลาทุ ปลาเกะพงขาว ปลาชังเปิดกึ่งผิวน้ำ ปลาเก๋า ปลาสลิดทะเลและกุ้งมังกร วิธีทำประมงของชาวบ้านได้แก่ การทำอวนติด การทำเบ็ดราวและการทำลอบดักจับขนาดเล็ก ภาพ 8 แสดงตำแหน่งของการทำประมงในแต่ละประเภทในอ่าวฉลอง

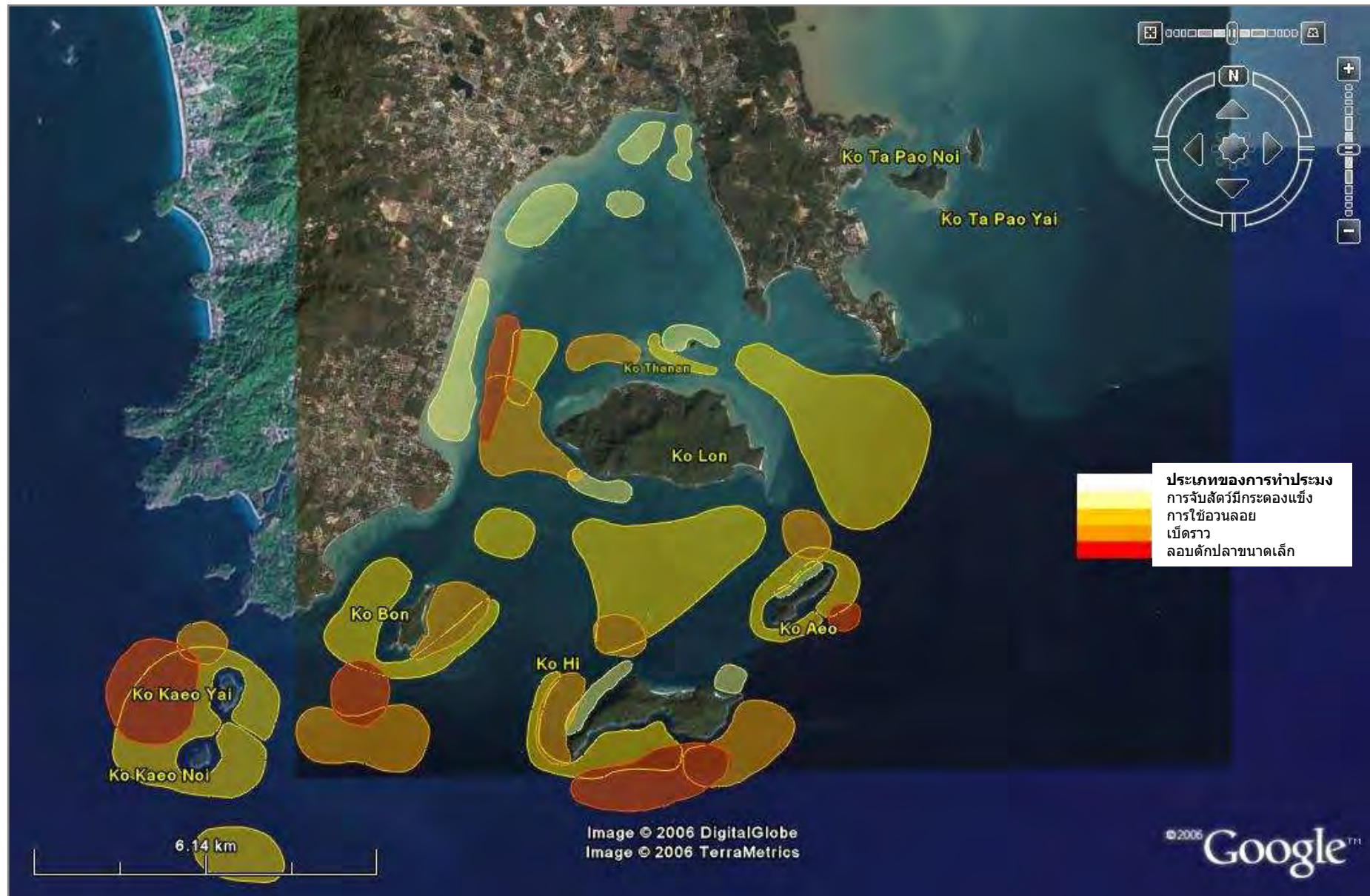
การเลือกจับปลาอย่างเข้มข้นเฉพาะปลาและสัตว์น้ำที่มีกระดองแข็งซึ่งเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ส่งผลกระทบบ่อยครั้งรุนแรงต่อระบบนิเวศปะการังในอ่าวฉลอง สัตว์น้ำที่มีราคาแพงเหล่านี้ไม่เพียงมีความสัมพันธ์อย่างมากกับปะการัง หากยังเป็นสัตว์น้ำที่กินสาหร่ายตามปะการัง หรือไม่ก็เป็นสัตว์ประเภทล่าเหยื่อระดับสูงในระบบนิเวศ การทำลายสัตว์น้ำเหล่านี้ทำให้เกิดความเสียหายต่ออย่างรุนแรงต่อสายใยอาหารของปะการัง และส่งผลกระทบท่อโครงสร้างทางนิเวศ ทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนอย่างมากของสาหร่ายซึ่งจะแย่งแสงแดดและพื้นที่จากปะการัง ปะการังส่วนใหญ่ในอ่าวฉลองมีลักษณะที่มีสาหร่ายปกคลุมมากเกินปกติ หากยังไม่มีมาตรการจับสัตว์น้ำที่สัมพันธ์กับปะการังจนมากเกินไป รวมทั้งการลดการจับสัตว์น้ำที่คอยกินสาหร่าย จะทำให้เกิดผลเสียหายต่อปะการัง อย่างเช่น กรณีปะการังฟอกขาว หรือในกรณีที่เกิดพายุรุนแรงซึ่งจะส่งผลกระทบบนระยะยาวต่อระบบนิเวศที่บอบบาง



เราต้องยอมรับว่าประมงและการท่องเที่ยวในอ่าวฉลองมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศจะมาที่บริเวณอ่าวเพื่อเยี่ยมชมโลกใต้น้ำที่สมบูรณ์ เมื่อเร็ว ๆ นี้จำนวนนักท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวในอ่าวฉลองได้ลดลงอย่างมาก เป็นเหตุให้ธุรกิจดำน้ำเปลี่ยนที่ดำน้ำไปยังบริเวณที่ใกล้เคียงอย่างเช่น เกาะราชา ทั้งนี้เพราะนักท่องเที่ยวจำนวนมากพบว่าแม้ปะการังในเกาะต่าง ๆ ในอ่าวฉลองจะอยู่ในสภาพดี แต่ก็มีสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่อยู่น้อย ซึ่งย่อมลดความน่าสนใจของปะการังในอ่าวฉลอง ในขณะที่นักท่องเที่ยวไม่สนใจสัตว์น้ำขนาดใหญ่ที่หายไปมากนัก เพราะพวกเขา

เขาไม่มีโอกาสเห็นสัตว์น้ำเหล่านั้นอยู่แล้ว ปัญหาที่คืออุตสาหกรรมดำน้ำที่มักจะทำหน้าที่ควบคุมและบังคับในกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่สามารถทำหน้าที่นี้ได้ ดังเช่นพื้นที่ส่วนใหญ่ในอ่าวฉลอง ถ้าพวกเขาไปจากพื้นที่บริเวณนี้ อ่าวฉลองก็จะสูญเสียผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้านการจัดการทรัพยากรชายฝั่งที่สำคัญหน่วยหนึ่งไป และยังไปกว่านั้น การสั่นคลอนที่ขาดการควบคุมจะส่งผลกระทบอย่างมากต่อปะการังในอ่าวฉลอง โดยถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบทั้งโดยตรง (การเหยียบ การทำให้แตกหัก) และผลกระทบโดยอ้อม (การทอดสมอ การทิ้งของเสียที่เป็นของแข็ง) ซึ่งสร้างความเสียหายให้กับปะการัง

ภาพ 8: แบบแผนการกระจายตัวของการทำประมงขนาดเล็ก(เพื่อการพึ่งตนเอง)ประเภทต่าง ๆ ในอ่าวฉลอง



การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเพาะเลี้ยงกุ้งตามชายฝั่งที่อ่าวฉลองมีความสำคัญทางเศรษฐกิจอย่างมากในช่วงทศวรรษ 1970 และ 1980 พื้นที่ที่มีการบุกเบิกส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณป่าชายเลนที่ตำบลฉลองและวิชิต (คลองมุดง) เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อระบบนิเวศในท้องถิ่น สืบเนื่องจากราคากุ้งเลี้ยงในตลาดโลกที่ลดลงในช่วงปลายทศวรรษ 1990 อุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งในอ่าวฉลองจึงประสบปัญหา เกษตรกรจำนวนมากได้เปลี่ยนไปเพาะเลี้ยงปลากระพงแทน ในปัจจุบันแหล่งเกษตรกรรมขนาดใหญ่ที่ให้ผลกำไรดีในบริเวณอ่าวคือการเพาะเลี้ยงหอยมุกที่อ่าวยอนและการเพาะเลี้ยงกุ้งมังกรที่หาดราไวย์

เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวฉลองในปี 2549

ตำบล	หมู่บ้าน	หมู่บ้าน #	การเพาะเลี้ยงในกระชัง	แหล่งเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู่ [แพ]	หอยมุก	อนุบาลกุ้ง [บ่อ]	เพาะเลี้ยงกุ้ง [บ่อ]
วิชิต	นาบอนใต้	1					1
	แหลมชัน	2					1
	บ่อแร่-คลองมุดง	6	9	7		2	2
	อ่าวยอน-เขาขาด	8	1		1	11	
ฉลอง	เขาน้อย	1					
	บนสวน	2					
	ป่าไผ่	3	35			6	3
	ฉลอง	7					
	โคกโดนด	9	15		1	13	
ราไวย์	ไสยวน	1					
	ราไวย์	2				20	
	เกาะโหล่น	3	10				
	บางคณที้	4				3	
	ห้าแยก	5				35	
	แหลมพรหมเทพ	6				19	

ภาพ 9. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบนพื้นดิน (สีเหลือง) และในทะเล (สีน้ำเงิน) ในอ่าวฉลอง ปี 2549



ภาพ 10. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบนพื้นดิน (สีเหลือง) และในทะเล (สีน้ำเงิน) ในคลองมุดง ปี 2549



พื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่าวฉลองไม่เหมาะกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในทะเล เนื่องจากดินเกินไปหรืออยู่ในเขตประกาศคุ้มครองของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน การเพาะเลี้ยงปลากระพงตามแนวชายฝั่งในสามตำบลมีอยู่ไม่มากนัก และมีการเพาะเลี้ยงกุ้งมังกรที่นอกชายฝั่งอ่าวฉลองที่หาดราไวย์ จากข้อมูลของกรมประมง อัตราการผลิตของแหล่งเพาะเลี้ยงเป็นที่น่าพอใจ แต่ก็อยู่สูงกว่าจุดคุ้มทุนไม่มากนัก ภายในบริเวณปากแม่น้ำคลองมุดง มีการเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ด้วยเสาขนาดเล็กอยู่จำนวนหนึ่ง ผลผลิตที่ได้จะบริโภคในชุมชน หรือมีการจำหน่ายในท้องถิ่น ในปัจจุบัน ยังไม่มีการพัฒนาแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดใหญ่ในอ่าวฉลอง

ภาพ 11. ภาพถ่ายโดยละเอียดแสดงแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบนพื้นดิน (สีเหลือง) และในทะเล (สีน้ำเงิน) ในด้านทิศใต้ของคลองมุดง ปี 2549



ภาพ 12. ภาพถ่ายโดยละเอียดบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบนพื้นดิน (สีเหลือง) ในด้านทิศเหนือของคลองมุดง ปี 2549



ภาพ 13. การเพาะเลี้ยงหอยมุกในอ่าวยอน ทางตะวันตกเฉียงใต้ของแหลมพันวา อ่าวฉลอง (2549)



ความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวฉลอง

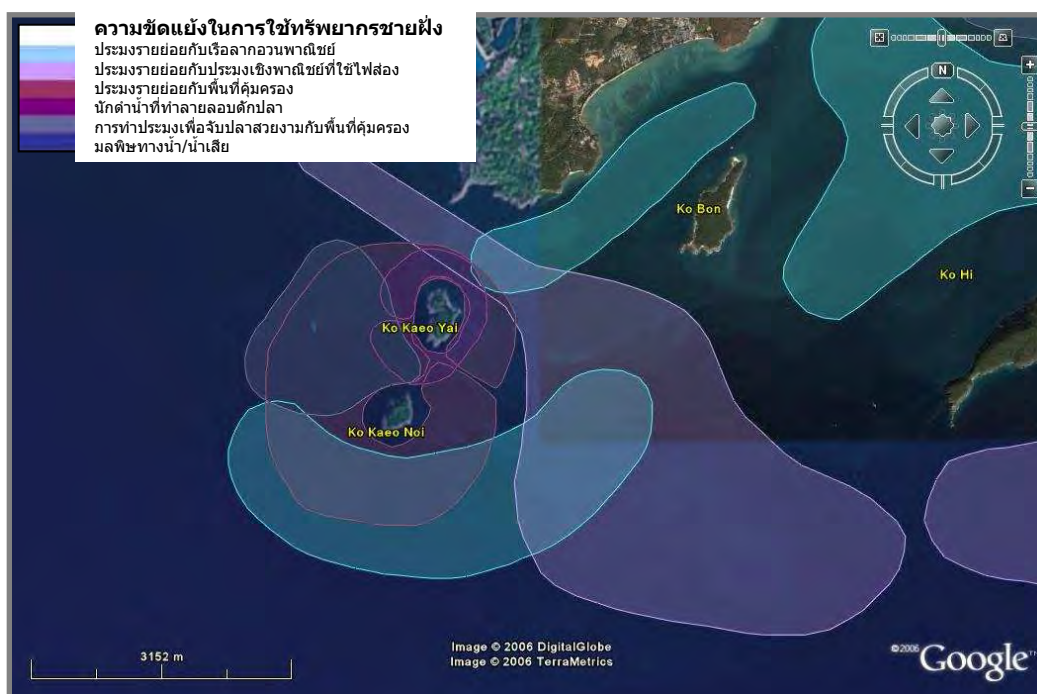
ความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรชายฝั่งระหว่างภาคประมงและภาคการท่องเที่ยวในอ่าวฉลองมีอยู่ไม่มากนัก แม้ว่าหลายกิจกรรมอย่างเช่น การทำเบ็ดราวหรืออวนลอย และกีฬาตกปลาเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียงกัน นอกจากนั้นอุตสาหกรรมท่องเที่ยวโดยเฉพาะอุตสาหกรรมดำน้ำและดูปะการังก็ไม่ค่อยพูดถึงความขัดแย้งที่มีกับชาวประมงมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในไทย อย่างเช่น ที่อ่าวพังงา ในทำนองเดียวกัน ชาวประมงเองก็ไม่ค่อยพูดถึงความขัดแย้งที่มีกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการรื้อถอนและทำลายลอบดักปลาในน่านน้ำบริเวณเกาะแก่งใหญ่และเกาะแก่งน้อย

การอยู่ร่วมกันอย่างเป็นมิตรระหว่างภาคประมงและท่องเที่ยวในอ่าวฉลองเกิดจากสาเหตุสำคัญสองประการ ประการแรก การทำประมงในอ่าวฉลองได้ลดลงอย่างช้า ๆ จนแทบไม่มีความสำคัญต่อการสร้างรายได้ และประการที่สอง ชาวประมงมีความเข้าใจร่วมกันว่าการพัฒนาการท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวมีความสำคัญมากกว่าการพัฒนาด้านประมง ชาวประมงต่างยอมรับว่าในปัจจุบันการท่องเที่ยวเป็นแหล่งรายได้สำคัญในท้องถิ่น แทบไม่มีใครครอบครัหรือครัวเรือนใดในอ่าวฉลองที่ไม่มีสมาชิกในครอบครัวอย่างน้อยหนึ่งคนที่ได้รับจ้างทำงานในภาคการท่องเที่ยว

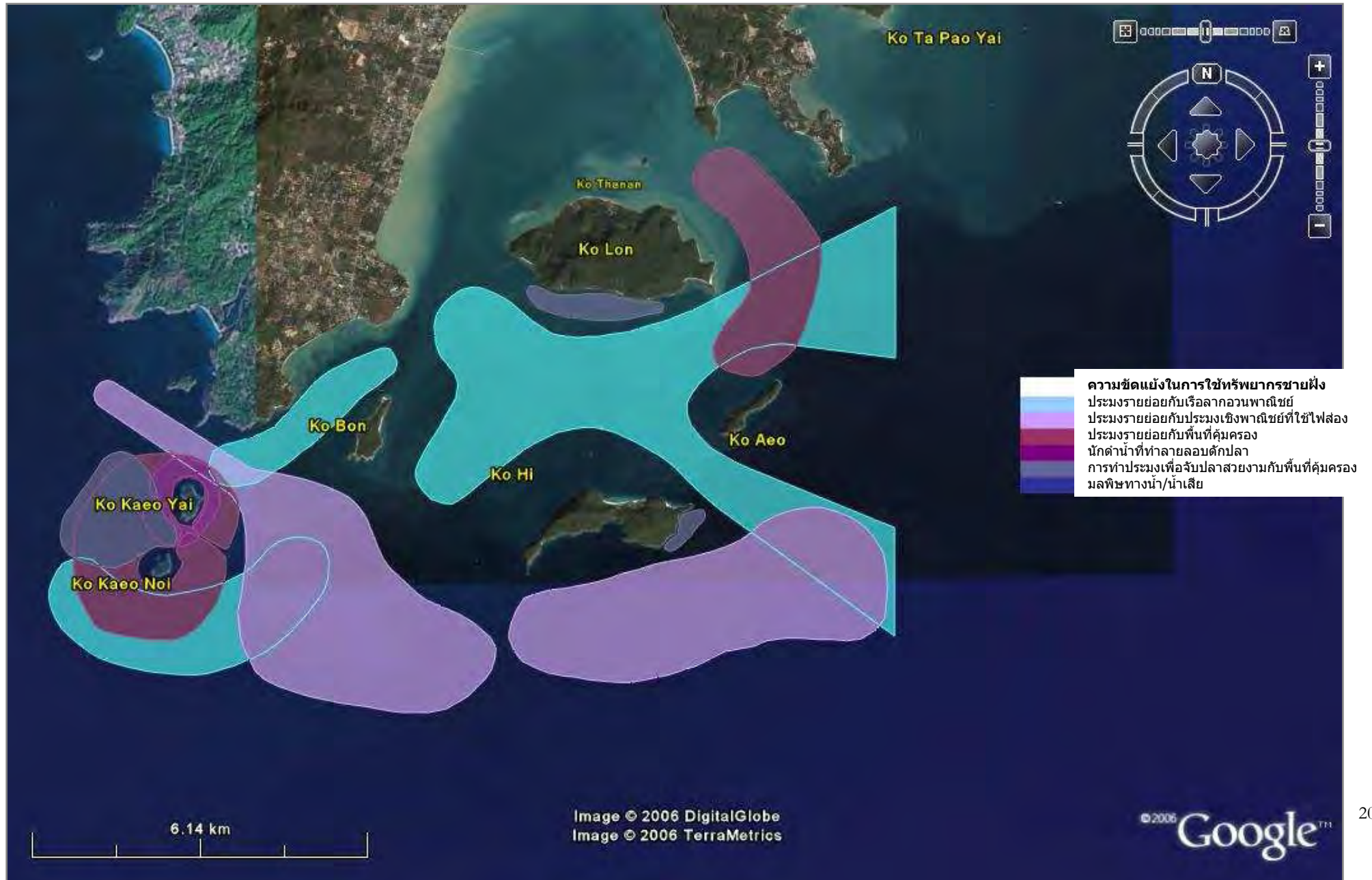
เป็นเหตุให้ชาวประมงส่วนใหญ่จึงให้ความสำคัญกับความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรที่เกิดขึ้น “ภายใน” หมู่ชาวประมงด้วยกันเอง จากมุมมองของชาวประมงรายย่อย ความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรในปัจจุบัน (2549) ในอ่าวฉลองสามารถแบ่งออกได้เป็นหกประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ประมงรายย่อยกับเรือลากอวนพาณิชย์;
2. ประมงรายย่อยกับประมงเชิงพาณิชย์ที่ใช้ไฟส่อง;
3. ประมงรายย่อยกับพื้นที่คุ้มครอง;
4. นักดำน้ำที่ทำลายลอบดักปลา;
5. การทำประมงเพื่อจับปลาสวยงามกับพื้นที่คุ้มครอง;
6. ประมงรายย่อยและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกับการตั้งถิ่นฐานใกล้ชายฝั่งอันเป็นเหตุให้เกิดมลพิษทางน้ำ

ภาพ 14. ตัวอย่างของความขัดแย้งในการใช้ ทรัพยากรชายฝั่งในพื้นที่เกาะแก่งใหญ่และเกาะแก่งน้อย ด้านใต้ของแหลมพรหมเทพ อ่าวฉลอง (2549)



ภาพ 15: ความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรชายฝั่งในอ่าวฉลอง ที่น่าประหลาดใจคือความขัดแย้งส่วนใหญ่เกิดจากการทำประมง แต่แทบไม่มีความขัดแย้งที่สำรวจพบระหว่างภาคประมงกับการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นแหล่งรายได้สำคัญในอ่าว และมักเป็นกิจกรรมที่ใช้พื้นที่ร่วมกัน (โปรดดูภาพด้านล่าง)





อย่างไร?

การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวฉลอง

หลักการทั่วไปของการวางแผนพื้นที่ชายฝั่ง

การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในระยะยาวและยั่งยืนจะต้องเป็นไปตามหลักการเดียวกันกับการจัดการชายฝั่งอย่างเป็นองค์รวม โดยเป้าหมายของการวางแผนควรสอดคล้องกับหลักการเหล่านี้ให้มากที่สุด แม้ว่าบางหลักการอาจไม่สามารถปฏิบัติได้ในบางช่วงเวลา แต่ก็ไม่ควรถือว่าเป็นอุปสรรคโดยถาวร ผู้ตัดสินใจและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องพยายามหาทางกำจัดอุปสรรคที่ขัดขวางการวางแผนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เราอาจกล่าวได้ว่าในที่นี้ว่าประเทศไทยต้องปฏิบัติตามหลักการนี้ เนื่องจากได้ลงนามในความตกลงนานาชาติหลายฉบับ ซึ่งประกาศหลักการเหล่านี้ ตารางต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่าหลักการสำคัญบางส่วนสอดคล้องกับการวางแผนพื้นที่ชายฝั่งที่มีความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

หลักการพัฒนาและวางแผนทั่วไป	การนำการวางแผนพื้นที่ชายฝั่งไปใช้บางกรณี
หลักการตัดสินใจอย่างระมัดระวัง การตัดสินใจอยู่บนฐานข้อมูลที่ดีที่สุดที่มีอยู่ และเป็นไปได้และเหมาะสมที่สุด โดยมีการนำวิธีการที่สอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจและสังคมมาใช้ ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์และการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพและชีวทัศน์อย่างยั่งยืน หลักการหลีกเลี่ยง ตามวิธีการที่เหมาะสม เราจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่อาจสร้างผลกระทบใหญ่หลวงให้กับความหลากหลายทางชีวภาพและชีวทัศน์ ทั้งนี้เพื่อหาทางหลีกเลี่ยงผลกระทบดังกล่าว และหากมีความเหมาะสมจะต้องส่งเสริมให้สาธารณะมีส่วนร่วมในกระบวนการเหล่านั้น หลักการนี้ควรครอบคลุมถึงทุกโครงการที่เกี่ยวข้องกับการนำสัตว์หรือพืชต่างถิ่นเข้ามาหรือการปล่อยสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมสู่สิ่งแวดล้อม หลักการป้องกันล่วงหน้า เป็นกระบวนการอันเหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบของกิจกรรมที่มีต่อความหลากหลายทางชีวภาพและชีวทัศน์	การพัฒนาของภาคส่วนอย่างเป็นองค์รวมในการจัดการพื้นที่ชายฝั่ง หากเป็นไปได้ เราควรส่งเสริมการพัฒนาภาคเศรษฐกิจ-สังคมอย่างเป็นองค์รวม การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งควรดำเนินไปโดยมีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้าน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ความสามารถในการฟื้นตัวและความสามารถในการรองรับภาระทางสิ่งแวดล้อมไม่ถูกใช้จนเกินขอบเขตทั้งในระยะสั้นและยาว นอกจากนั้น กิจกรรมในพื้นที่รับน้ำซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชายฝั่ง ควรดำเนินไปภายใต้โครงการคุ้มครองพื้นที่รับน้ำ หลักการเช่นนี้ควรครอบคลุมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตะกอนและส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณของน้ำ รวมทั้งกิจกรรมที่ทำให้เกิดขยะตามชายฝั่ง พื้นที่ปลอดการพัฒนา ควรมีการกำหนดพื้นที่ปลอดการพัฒนา ทั้งนี้เพื่ออนุรักษ์แนวชายฝั่งที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันและอนาคต และหากจำเป็นจะมีสวนช่วยลดผลกระทบในด้านน้ำท่วม ระดับน้ำทะเลหนุนสูงและ/หรือการกัดเซาะ พื้นที่ดังกล่าวควรครอบคลุมพื้นที่ทะเลและชายฝั่งและระบบนิเวศและแหล่งอาศัยชายฝั่ง รวมทั้งพื้นที่คุ้มครองเพื่อการรักษาสภาพชีวทัศน์และการจัดทำเป็นพื้นที่กันชนเพื่อแก้ปัญหาระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นโดยทั่วไปในระดับตั้งแต่ 100-300 เมตร จากระดับน้ำทะเลกลาง (หรือควบคุมให้อยู่ในระดับการขึ้นลงตามทidalการณไว) และเป็นพื้นที่กันชนกับน่านน้ำทะเล ควรมีการประกาศพื้นที่ปลอดการพัฒนาในระยะ 50-100 เมตรของแม่น้ำ (โปรดดูหัวข้อเรื่องพื้นที่รับน้ำ) โดยควรมีการลดหรือหลีกเลี่ยงโครงการใหม่ ๆ ซึ่งทำให้ต้องมีการถมทะเลขนาดใหญ่ การขุดลอก หรืองานด้านวิศวกรรมเพื่อรักษาชายฝั่ง การคุ้มครองพื้นที่ชายฝั่งและชีวทัศน์ในทะเล ชีวทัศน์ชายฝั่งและทะเลนั้นเป็นชีวทัศน์ที่มีค่าและน่าดึงดูดใจมากที่สุดในประเทศไทยอย่างหนึ่ง ทั้งนี้เป็นผลมาจากลักษณะเฉพาะตามธรรมชาติ เราจึงควรหาทางคุ้มครองพื้นที่ตามธรรมชาติที่เหลืออยู่ให้ปลอดจากการพัฒนา ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การทำลายคุณค่าเหล่านี้ พื้นที่พิเศษที่สุดควรปลอดพื้นที่หรือให้มีการพัฒนาอย่างจำกัด ทั้งนี้เพื่อให้คนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้และเพื่อให้เกิดสภาพที่ดีของชีวทัศน์ การคุ้มครองชีวิตและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ชายฝั่งในประเทศไทย โดยเฉพาะป่าชายเลน ทำหน้าที่สำคัญในการคุ้มครองชีวิตและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ การคุ้มครองชายฝั่งจึงควรนำไปสู่ความปลอดภัยของผู้ที่อาศัยในบริเวณนั้นด้วย ป้องกันการเข้ามาของสิ่งมีชีวิตต่างถิ่น การเข้ามาของสิ่งมีชีวิตต่างถิ่น ซึ่งอาจเกิดจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือการขนส่ง อาจทำให้เกิดความเสี่ยงอย่างมากต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ เราจึงควรหาทางป้องกันไม่ให้เกิดการนำเข้าสิ่งมีชีวิตต่างถิ่น

หลักการของการเปลี่ยนตำแหน่งโครงการ กิจกรรมใด ๆ ที่นำมาซึ่งอันตรายและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ในกรณีที่เป็นไปได้ควรมีการย้ายกิจกรรมเหล่านั้นไปยังพื้นที่ที่จะทำให้เกิดผลกระทบน้อยลง	อนุญาตให้มีกิจกรรมที่ต้องพึ่งพากับชายฝั่งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งเท่านั้น ขนาดของกิจกรรมในพื้นที่ชายฝั่งควรมีความเหมาะสมเมื่อคำนึงถึงลักษณะทางธรรมชาติ วัฒนธรรมและกายภาพของพื้นที่ใกล้เคียง และควรส่งเสริมให้มีการคุ้มครองมรดกทางวัฒนธรรมในท้องถิ่น พื้นที่ชายฝั่งหลายแห่งได้รับการพัฒนาอย่างมาก อันเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียแหล่งอาศัยจำนวนมาก ในขณะที่มีพื้นที่อีกมากที่อยู่ใต้แรงกดดันของการพัฒนา โครงการพัฒนาใหม่ ๆ ที่ไม่ต้องพึ่งพาสิงแวดล้อมชายฝั่ง (ทั้งทางกายภาพ วัฒนธรรม สังคม) ควรตั้งอยู่นอกพื้นที่ชายฝั่ง กิจกรรมที่มีอยู่และส่งผลกระทบต่อแหล่งอาศัยชายฝั่งและเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศชายฝั่งก็ควรที่จะยุติลง ควรมีการกันพื้นที่ไว้ให้กับโครงการใหม่ในอนาคต (ที่มีความยั่งยืน) ซึ่งจำเป็นต้องตั้งอยู่บริเวณชายฝั่ง
หลักการขดเขยทางนิเวศ จะต้องมีการสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้น ทั้งนี้ในกรณีของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ทำให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อพื้นที่ซึ่งมีคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพสูง ในกรณีที่เป็นการโครงการที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ก็ควรมีการหาทางขดเขยด้วยมาตรการด้านอนุรักษ์	การป้องกันการขาดดุลของแหล่งอาศัยชายฝั่ง ลักษณะและทิศทางตามธรรมชาติที่สำคัญอย่างเช่น แหล่งอาศัยของพืชพรรณและสัตว์ป่าที่สำคัญ ควรได้รับสถานะการคุ้มครองที่เข้มงวด ในกรณีที่มีการนำพื้นที่ที่มีคุณค่าเหล่านี้ไปใช้เพื่อการพัฒนา ควรจะมีการกันพื้นที่อื่นที่มีขนาดเดียวกันหรือใหญ่กว่าเพื่อการอนุรักษ์เอาไว้ ทั้งนี้เพื่อให้มีการอนุรักษ์แหล่งอาศัยตามชายฝั่งให้อยู่ในปริมาณเท่าเดิม หรือหากเป็นไปได้ให้เพิ่มขึ้นอีก
หลักการความมั่นคงด้านนิเวศ เราควรคุ้มครองกระบวนการด้านนิเวศที่ช่วยให้สิ่งมีชีวิตอยู่รอดได้ รวมทั้งการคุ้มครองแหล่งอาศัย	คุ้มครองและส่งเสริมกระบวนการชายฝั่ง การอนุรักษ์ลักษณะตามธรรมชาติของระบบที่มีพลวัต อย่างเช่น เนินทรายหาดและที่ลุ่มขึ้นแฉะ หน้าผาตรงทะเล สามเหลี่ยมดินดอน และปากแม่น้ำ จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการฟื้นตัวของชายฝั่งในกรณีที่เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การเคลื่อนย้ายตะกอนตามธรรมชาติ (จากผืนดินสู่ทะเล จากทะเลสู่ชายฝั่งและตามแนวชายฝั่ง) เป็นพื้นฐานให้เกิดความหลากหลายของระบบชายฝั่ง การพัฒนาใด ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อกระบวนการเหล่านี้ (ตั้งแต่การจัดทำเขื่อนป้องกันคลื่นไปจนถึงการก่อสร้างโรงแรมเป็นทิวแถว) ไม่เพียงจะทำลายคุณค่าของธรรมชาติอันมีพลวัตเท่านั้น แต่ยังอาจทำให้เกิดผลเสียที่ไม่คาดคิดและรุนแรงในด้านอื่น ๆ ในกรณีที่เห็นความสำคัญของการคุ้มครองชายฝั่ง การทำงานอย่างสอดคล้องกับกระบวนการตามธรรมชาติแทนที่จะฝืนธรรมชาติจะมีประสิทธิภาพมากกว่า และเราควรใช้วิธีที่ดีที่สุดตามธรรมชาติในท้องถิ่น (อย่างเช่น ทราย ก้อนกรวด) แทนที่จะใช้โครงสร้างถาวร ในกรณีที่เป็นไปได้ เราไม่ควรขยายสาธารณูปการที่เป็นอุปสรรคที่ส่งผลกระทบทั้งโดยตรงหรือทางอ้อมต่อระบบนิเวศ ป้องกันการแบ่งแยกแหล่งอาศัย โครงการพัฒนาใหม่ ๆ ในพื้นที่ชายฝั่งควรตั้งอยู่ติดกับ (ในทิศทางของพื้นดิน) โครงการพัฒนาที่มีอยู่แล้ว หรือติดกับพื้นที่ชายฝั่งซึ่งมีการทำลายสภาพตามธรรมชาติไปบ้างแล้ว เราไม่ควรแบ่งแยกและทำลายแหล่งอาศัยตามธรรมชาติ โดยเฉพาะแหล่งอาศัยที่มีพลวัตอย่างเช่น เนินทรายและแหล่งอาศัยอื่น ๆ ที่อยู่คาบเกี่ยวระหว่างพื้นดินกับทะเล การสร้างและรักษาระเบียงทางนิเวศ สิ่งมีชีวิตที่อพยพเคลื่อนย้ายต้องใช้แหล่งอาศัยหลายแบบ หรือต้องอาศัยแหล่งอาศัยชั่วคราวตามแนวเส้นทางการอพยพ ซึ่งมีลักษณะเหมือนเป็นห่วงโซ่ ที่อาจมีความสำคัญอย่างมากต่อความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้น การทำลายห่วงโซ่อาจส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสิ่งมีชีวิต ในกรณีเลวร้ายที่สุดอาจทำให้สูญพันธุ์ สัตว์น้ำ (โดยเฉพาะปลา) อพยพระหว่างแหล่งอาศัยในแม่น้ำกับทะเล และกระทั้งระหว่างทะเลด้วยกัน ในบางครั้งมีการอพยพเป็นระยะทางยาวไกล สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทางทะเลและนกทะเลจำนวนมากต้องพึ่งพาแหล่งอาศัยชายฝั่งเพื่อการเพาะพันธุ์และหากิน และมีชีวิตส่วนใหญ่หมดไปกับการอพยพระหว่างพื้นดินกับทะเล สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดต้องพึ่งพากระเปาะอันเป็นเส้นทางการอพยพ ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ปกปิด (พื้นที่อาศัยชั่วคราว) หรือต่อเนื่อง (อย่างเช่น ช่องแคบในทะเล) การรักษาความสมบูรณ์ตามธรรมชาติ

	ของระเบียบเหล่านี้จึงมีความสำคัญยิ่ง ในบางกรณี เราจำเป็นต้องใช้มาตรการเพิ่มเติมซึ่งรวมทั้งการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมหรือการจำกัดการใช้ประโยชน์ของบางภาคส่วน ซึ่งต้องอาศัยความรู้ว่าระเบียบทางธรรมชาติเหล่านี้อยู่ที่ใดและมีการทำงานอย่างไร การก่อสร้างและถมทะเลโดยไม่ปล่อยสารพิษ วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างตามแนวชายฝั่งไม่ควรประกอบด้วยสารพิษ ซึ่งอาจแพร่เข้าสู่ระบบนิเวศชายฝั่งหรือทางทะเล หลักการนี้รวมไปถึงโครงสร้างต่าง ๆ อย่างเช่น เขื่อน ท่าเรือและกำแพงกันคลื่น รวมทั้งทรายและดินที่ใช้เพื่อการถมทะเลหรือการเพิ่มสารอาหารให้กับชายหาด/แนวชายฝั่ง
หลักการของฟื้นฟู/บูรณะ ในกรณีที่เป็นไปได้ ควรมีการฟื้นฟูและ/หรือบูรณะการความหลากหลายทางชีวภาพและทิวทัศน์ หากมีงานศึกษาที่พิสูจน์ได้ว่าสามารถฟื้นฟูสภาพดั้งเดิมได้ และมีการนำมาตรการเพื่อการฟื้นฟูและการปรับสภาพของสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์ รวมทั้งการปรับตัวให้เข้ากับแหล่งอาศัยตามสภาพที่เหมาะสม	การฟื้นฟูและบูรณะแหล่งอาศัยชายฝั่ง การบูรณะแหล่งอาศัยควรเป็นมาตรการสุดท้าย เนื่องจากแหล่งอาศัยใหม่มักไม่มีความหลากหลายเท่ากับแหล่งอาศัยเดิมที่ถูกทำลายไป ดังนั้น เราจึงควรคุ้มครองแหล่งอาศัยสำคัญทั้งในพื้นที่ดินและทะเล ในกรณีที่ต้องมีการบูรณะแหล่งอาศัยใหม่เพื่อชดเชยกับการสูญเสียแหล่งอาศัยที่มีคุณค่าน้อยเกินไป เราควรสร้างแหล่งอาศัยใหม่ขึ้นก่อนที่จะมีการทำลายแหล่งอาศัยเดิม และแหล่งอาศัยใหม่ควรมีขนาดใกล้เคียงหรือใหญ่กว่าและมีคุณค่ามากกว่าแหล่งอาศัยเดิมที่กำลังจะถูกทำลายไป
หลักการการมีส่วนร่วมและการเข้าถึงข้อมูลของสาธารณะ เป็นการแสวงหาความสนับสนุนอย่างเพียงพอและเข้มแข็งจากสาธารณะสำหรับมาตรการที่ส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพและทิวทัศน์ โดยการมีส่วนร่วมของเจ้าของที่ดินทั้งที่เป็นหน่วยงานของรัฐและเอกชน ชุมชน นักวิทยาศาสตร์และบุคคลอื่น ๆ รวมทั้งกลุ่มพลเมืองที่ใช้ประโยชน์จากที่ดินและทรัพยากรทางทะเล ให้พวกเขามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อมวลชน และมีการบรรจุเนื้อหาของประเด็นเหล่านี้ในหลักสูตรการศึกษา	แนวชายฝั่งเป็นสมบัติสาธารณะ เราควรถือว่าแนวชายฝั่งเป็นส่วนหนึ่งของมรดกตามธรรมชาติ และควรหลีกเลี่ยงไม่ให้มีการถือครองกรรมสิทธิ์เอกชนเหนือแนวชายฝั่ง โดยหลักการแล้ว ควรมีการคุ้มครองสิทธิของสาธารณะในการเข้าถึงชายฝั่ง โดยอาจมีการจำกัดเท่าที่จำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความขัดแย้งกับความพยายามในการอนุรักษ์คุณค่าตามธรรมชาติ การตัดสินใจใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชายฝั่ง ควรอยู่บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ของสาธารณะ

*ปรับปรุงจากจรรยาบรรณสำหรับพื้นที่ชายฝั่งของประชาคมยุโรป

ทิศทางการพัฒนาชายฝั่งในอ่าวฉลอง

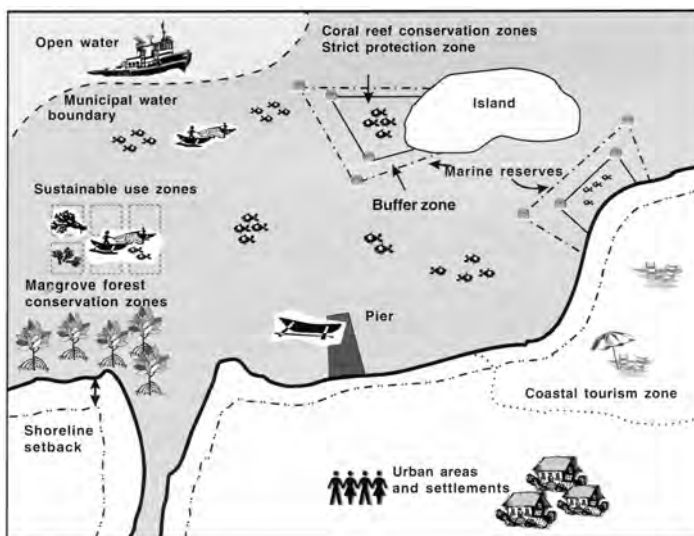
เช่นเดียวกับที่อื่น ๆ การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการชายฝั่งอย่างเป็นองค์รวมในอ่าวฉลอง จะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยการมีอยู่ของเงื่อนไขบางประการดังต่อไปนี้

1. เจตจำนงทางการเมืองเพื่อแก้ไขความขัดแย้งในพื้นที่ชายฝั่ง
2. โครงสร้างกฎหมาย การบริหารและการควบคุมที่เอื้อต่อการตัดสินใจและดำเนินการตามนั้น
3. จะต้องมีการบังคับใช้กลไกเพื่อให้มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบ

ในการวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวฉลอง เราจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนสำคัญบางประการ ซึ่งต้องพึ่งพาการปรึกษาหารือและความร่วมมืออย่างกว้างขวางกับหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานในท้องถิ่น ผู้วางแผนในแต่ละภาคส่วน อพช. และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

ขั้นตอนสำคัญเพื่อการวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวฉลอง

1. จะต้องมีความเข้าใจและมีข้อตกลงร่วมกันทั้งนี้เพื่อให้เกิดการ**ปรึกษาหารือและความร่วมมือ**อย่างกว้างขวางกับหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานในท้องถิ่น ผู้วางแผนในแต่ละภาคส่วน อพช.และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ในกระบวนการวางแผน
2. การจัดเตรียม**ข้อมูลพื้นฐาน** ในรายละเอียดและเหมาะสมเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ กระบวนการชายฝั่งและระบบนิเวศ ลักษณะทางวัฒนธรรมและการกำหนดขอบเขตของแผน
3. การจัดตั้งกลไกเพื่อส่งเสริม**การมีส่วนร่วมของสาธารณะ**ในกระบวนการเหล่านี้
4. **การประเมินผล**การจัดการพื้นที่ชายฝั่งทั้งในอดีตและปัจจุบัน
5. การจำแนก**เป้าหมายการพัฒนา** ความเป็นไปได้และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกส่วน
6. การประเมิน **โครงสร้างการจัดการและกฎหมาย**ที่มีอยู่ และการพัฒนากรอบขององค์กร กฎหมายและการบริหารที่จำเป็นเพื่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งอย่างเป็นองค์รวม
7. การกำหนด**วัตถุประสงค์และลำดับความสำคัญ**ที่ชัดเจนในการวางแผน การจัดการและกิจกรรมของแต่ละภาคส่วน
8. การร่าง**แผนเบื้องต้น**และโครงการซึ่งรวมทั้งมาตรการควบคุม อย่างเช่น ระบบการบังคับใช้กฎหมาย
9. **การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** (เชิงยุทธศาสตร์) ของแผนและโครงการที่เสนอ
10. **การแสดงความเห็นของสาธารณะ**ต่อข้อเสนอโครงการ ทั้งนี้ตามข้อมูลที่มีการเผยแพร่อย่างเสรีตลอดทั่วกระบวนการ
11. **การปรับปรุง**ข้อเสนอโครงการ
12. **การดำเนินงานตามแผน**
13. **การติดตามและประเมินผล**ผลลัพธ์
14. **การทบทวนและปรับปรุง**แผนงาน เมื่อปรากฏผลลัพธ์ขึ้นแล้ว หรือเมื่อเกิดเงื่อนไขใหม่ ๆ ขึ้นมาซึ่งทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแผน



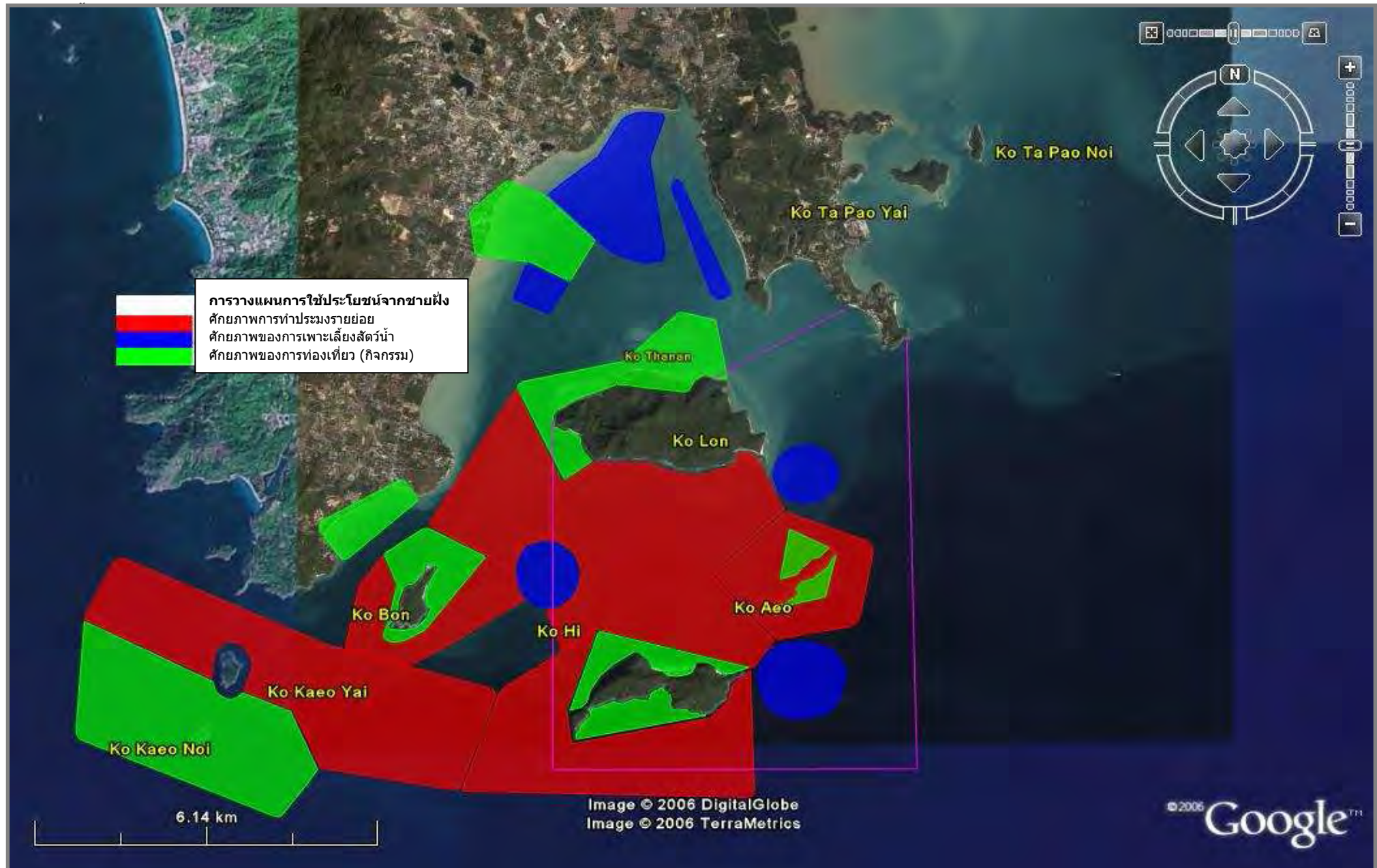
การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งและการจัดการชายฝั่งอย่างเป็นองค์รวมที่มีประสิทธิภาพของหน่วยชายฝั่งอ่าวฉลอง จะต้องดำเนินไปพร้อมกับการติดตามผลพื้นที่ชายฝั่ง (Coastal Zone Monitoring: CZMo) ที่ยั่งยืนและเหมาะสมในพื้นที่เดียวกัน ควรมีการติดตามผลและการจัดการที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ โดยอยู่บนความร่วมมือระหว่างหน่วยงานระดับจังหวัดและตำบลในท้องถิ่น ทั้งสามแห่ง อาทิ ตำบลราไวย์ ฉลองและวิชิต

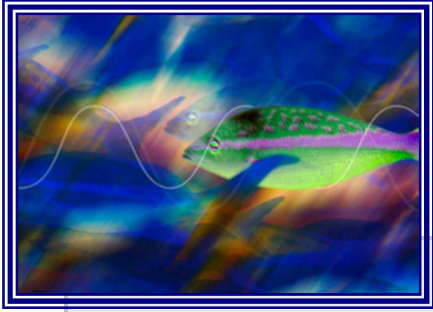
ในระหว่างการประชุมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอ่าวฉลองซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2549 ที่อีเว็นริสอร์ท หาดราไวย์ สามตำบลในหาดฉลองได้นำเสนอบทสรุปเกี่ยวกับการ

วางแผนพื้นที่ชายฝั่งร่วมกันทั้งสามตำบล กิจกรรมเบื้องต้นที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตกลงที่จะทำร่วมกันได้แก่ 1. การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศในท้องถิ่น (ฐานข้อมูลด้านสังคม เศรษฐกิจ การจัดการทรัพยากรชายฝั่ง สถานภาพการจัดการร่วม และสิ่งแวดล้อม) 2. การพัฒนาแผนการติดตามผลในท้องถิ่น และ 3. การพัฒนาฐานข้อมูลการจัดการพื้นที่ชายฝั่งในท้องถิ่น

สำหรับข้อมูล ความช่วยเหลือและคำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการที่เหมาะสม ท่านสามารถติดต่อโครงการติดตามผลแหล่งอาศัยของโครงการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง รวมทั้งการจัดทำแผนที่ความเปราะบางและความอ่อนไหวในเชิงภูมิศาสตร์ (S&VN)

ภาพ 16: เงื่อนไขเบื้องต้นสำหรับการวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวฉลอง ข้อเสนอแนะเพื่อทิศทางการพัฒนาในพื้นที่คุ้มครอง (เส้นสีชมพู) ตั้งอยู่บนสมมติฐานว่ามีการลงนามในข้อตกลงระหว่างชุมชนประมงและหน่วยงานและสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน ในการขออนุญาตเพื่อจัดกิจกรรมทางทะเลในพื้นที่





ประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การวางแผนด้านประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่างทดลองควรประกอบด้วย

1. การจำแนกและกำหนดขอบเขตพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ของชายฝั่งที่ชัดเจน ทั้งเพื่อการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการท่องเที่ยว และให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะที่ปรากฏในภาพ 16
2. การสนทนาร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในท้องถิ่น
3. การลดกิจกรรมการทำประมงในพื้นที่ปะการัง
4. การบังคับใช้กฎหมายประมง อย่างเช่น เขตหวงห้ามในระยะ 2 กม. ที่กันไว้เพื่อประมงชายฝั่ง
5. การพัฒนาการติดตามผลอย่างมีส่วนร่วม (ของชุมชน) ซึ่งเป็นการติดตามผลตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการใช้ทรัพยากรชายฝั่งของบุคคล
6. การฟื้นฟูสภาพตามธรรมชาติของบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำที่ถูกทิ้ง หรือการแปรสภาพเป็นพื้นที่ท่องเที่ยว
7. การเปลี่ยนจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดใหญ่มาเป็นการจัดทำบ่ออนุบาลสัตว์น้ำซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า และไม่เป็นการรบกวนต่อภาคเศรษฐกิจหลักในอ่างทดลองซึ่งได้แก่การท่องเที่ยวตามแนวชายฝั่ง

การจัดการด้านประมงในอ่างทดลองควรอยู่บนฐานการมีส่วนร่วม ทั้งนี้เพื่อคุ้มครองระบบนิเวศชายฝั่งและทางทะเลในชั้นพื้นฐาน การขาดข้อมูลไม่ควรถูกนำมาใช้เป็นข้ออ้างในการเลื่อนการบังคับใช้มาตรการด้านการอนุรักษ์ที่มีประสิทธิภาพ ในกรณีที่เป็นไปได้ ชุมชนประมงควรมีส่วนร่วมในการจัดการด้านประมง ควรมีการยกเลิกวิธีการจับสัตว์น้ำซึ่งสร้างความเสียหายร้ายแรงหรือทำให้ระบบนิเวศชายฝั่งในอ่างทดลองและน่านน้ำใกล้เคียงเสื่อมโทรม ทั้งนี้ควรให้ความสำคัญกับวิธีทำประมงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

แนวปฏิบัติเพื่อการทำประมงที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบน้อยในอ่างทดลอง

- เพื่อลดความเสี่ยงเนื่องจากความเสียหายที่ไม่อาจแก้ไขได้ การทำประมงต้องอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะระบบนิเวศอย่างมากหรือถาวร ทั้งนี้ควรมีการจำกัดปริมาณการจับสัตว์น้ำ เพื่อให้อินทรีย์วัตถุตามธรรมชาติมีเพิ่มขึ้นเมื่อมีการหยุดทำประมง
- โดยหลักการแล้ว การทำประมงจะต้องไม่ทำลายความสามารถของสิ่งมีชีวิตใด ๆ ที่จะรับมือกับความผันผวนของสิ่งแวดล้อม อันเป็นผลที่เกิดจากธรรมชาติก็ดี หรือเกิดจากมนุษย์ก็ดี
- การทำประมงต้องไม่เป็นภัยคุกคามต่อสิ่งมีชีวิตหรือประชากรกลุ่มใด ทั้งไม่ขัดขวางการฟื้นตัวของสิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์
- การจับสัตว์น้ำที่ไม่ใช่เป้าหมายหลักหรือสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กเกินไป (ผลพลอยได้) ควรลดลงสู่ระดับที่ใกล้ศูนย์ สัตว์น้ำซึ่งเป็นผลพลอยได้ที่จับได้ไม่ควรถูกทิ้งไป แต่ควรมีการนำขึ้นมาบนฝั่ง เว้นแต่จะสามารถปล่อยคืนสู่ทะเลได้อย่างปลอดภัยและแข็งแรง
- ต้องมีการกำจัดผลกระทบที่ร้ายแรงของการทำประมงที่มีต่อแหล่งอาศัย (อย่างเช่น ผลกระทบต่อปะการังแหล่งหญ้าทะเล ชับสเตรทในท้องทะเล)
- การทำประมงที่ไม่คุ้มค่าหรือการทำประมงด้วยจุดประสงค์ที่ไม่คุ้มค่า อย่างเช่นการทำประมงที่สร้างความเสียหายต่อไขปลา ควรถูกจำกัดให้หมดไป

จรรยาบรรณเพื่อการประมงที่มีความรับผิดชอบ

ภายหลังการประชุมสิ่งแวดล้อมโลกครั้งแรกในปี 2535 และการประชุมองค์การสหประชาชาติ ว่าด้วยการจับสัตว์น้ำและการจับสัตว์น้ำที่มีการอพยพ ซึ่งจัดโดยองค์การอาหารและเกษตร สหประชาชาติ (FAO) ได้มีการพัฒนาจรรยาบรรณโลกเพื่อการประมงที่มีความรับผิดชอบขึ้นมา และประเทศต่าง ๆ ให้การรับรองอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่เดือนตุลาคม 2538

ในประเทศไทยมีการนำจรรยาบรรณโลกเพื่อการประมงมาใช้ตั้งแต่ปี 2538 ซึ่งมีบทบัญญัติครอบคลุมอย่างกว้างขวาง ทั้งการจัดการและการดำเนินงานด้านประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การพัฒนาให้การทำประมงเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการพื้นที่ชายฝั่ง การปฏิบัติและการค้าหลังการทำประมง และการทำวิจัยประมง มาตรการเหล่านี้ไม่ใช่แค่เรื่องทางเทคนิค แต่ยังครอบคลุมถึงประเด็นด้านสังคม อย่างเช่น การปฏิบัติต่อผู้ทำงานในภาคประมงอย่างเป็นทางการและเท่าเทียม ถือได้ว่าจรรยาบรรณโลกเพื่อการประมงเป็นก้าวที่สำคัญสำหรับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของทะเล

เราสามารถพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในอ่าวฉลองด้วยหลายวิธีการ ซึ่งไม่เป็นการทำลายความหลากหลายทางชีวภาพของชายฝั่งและทะเล

แนวปฏิบัติเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สร้างผลกระทบน้อยและมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในอ่าวฉลอง

- เนื่องจากการอนุบาลสัตว์น้ำใช้พื้นที่และน้ำจำนวนมาก กิจกรรมเช่นนี้จึงมักมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย หากมีการจัดทำในพื้นที่ซึ่งได้รับการพัฒนาตามชายฝั่ง และในพื้นที่ซึ่งมีถนนเข้าถึงอยู่แล้ว
- เราสามารถลดปัญหาการแพร่สารพิษลงได้มาก หากมีการกำหนดพื้นที่การผลิตให้อยู่ในบริเวณทะเลที่เปิดหรือกึ่งเปิด และมีระดับความลึกของน้ำอย่างน้อย 40 เมตร ไม่ว่าในกรณีใด หน่วยผลิตดังกล่าวควรตั้งอยู่ไกลจากแนวปะการัง ป่าชายเลนหรือแหล่งหญ้าทะเล หน่วยสนับสนุนควรจัดตั้งอยู่บนชายฝั่งในพื้นที่ซึ่งมีการพัฒนาอยู่แล้ว
- หน่วยบรรจุและ/หรือแปรรูปสัตว์น้ำควรตั้งอยู่บนชายฝั่ง อย่างเช่น ในแหล่งอุตสาหกรรมที่มีอยู่
- แหล่งผลิตขนาดเล็กควรตั้งอยู่บนชายฝั่ง ให้ห่างออกจากชายหาด ในพื้นที่ซึ่งมีถนนเข้าถึง ควรมีการติดตั้งบ่อเลี้ยงปลาบนพื้นดิน และมีการฝังระบบท่อและบริการต่าง ๆ ใต้ดิน
- แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถลดการปล่อยสารอาหารและความสูญเสียได้ ด้วยการพัฒนาและใช้วิธีการให้อาหารและการเลือกชนิดอาหารสัตว์น้ำที่เหมาะสม (ควรเป็นอาหารแห้ง)
- โรงงานบำบัดพิเศษเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดของเสียที่เป็นของแข็ง สารเคมีและเวชภัณฑ์ และสารอาหารหรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ ก่อนที่จะปล่อยสู่ทะเล
- ควรมีการนำน้ำที่ปล่อยออกจากบ่อปลาไปใช้เพื่อการเกษตร
- ควรมีการห้ามการใช้สารเคมีพิษในบ่อปลา ควรมีการชักหรือทำให้ลอบตาข่ายแห้ง แทนที่จะใช้สารฆ่าเชื้อล้างที่เป็นพิษ
- ควรมีการปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์น้ำในบ่อออกไปสู่ภายนอกและมีการปะปนกับสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ



การท่องเที่ยว

การวางแผนด้านการท่องเที่ยวในอ่าวฉลองควรประกอบด้วย

1. การปฏิบัติตามมาตรการของรัฐบาลไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคตอย่างชัดเจนและเคร่งครัด ในส่วนที่เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการพัฒนา (การวางแผน) ชายฝั่ง
2. การจำแนกและกำหนดขอบเขตพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ของชายฝั่งที่ชัดเจน ทั้งเพื่อการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการท่องเที่ยว ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับข้อเสนอและตามที่ปรากฏในภาพ 16
3. การสนทนาร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการท่องเที่ยว ซึ่งรวมทั้งชุมชนชายฝั่งและชาวประมงชายฝั่ง
4. การพัฒนาระบบจัดการของเสียที่เป็นของแข็งอย่างมีประสิทธิภาพตามเกาะต่าง ๆ ในอ่าวฉลอง
5. การรณรงค์ให้ข้อมูลและความรู้ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ธุรกิจเรือและนักท่องเที่ยวให้ทราบถึงกฎและระเบียบที่ต้องปฏิบัติตาม รวมทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมตามชายฝั่งและทะเล
6. การกำหนดและการบังคับใช้พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องปลอดจากกิจกรรมท่องเที่ยวในอ่าวฉลอง
7. การจัดตั้งกองกำลังตำรวจท่องเที่ยวทางน้ำโดยความร่วมมือกับหน่วยตรวจการณ์ชายฝั่งและกองทัพรือ

การท่องเที่ยวถือเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตเร็วที่สุดในอ่าวฉลอง และได้กลายเป็นแหล่งรายได้สำคัญที่สุด และเป็นกลไกการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ชายฝั่งและชุมชนในด้านใต้ของภูเก็ต แนวโน้มที่ผ่านมา (โครงการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง 2547) ชี้ให้เห็นว่านักท่องเที่ยวที่มายังอ่าวฉลองมีความสนใจต่อการท่องเที่ยวที่มีคุณภาพดีขึ้น มีความสนใจต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ แม้ว่าชุมชนหลายแห่งจะได้รับประโยชน์จากความเจริญที่มาจากการท่องเที่ยว แต่ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรมก็ยังเป็นปัญหาสำคัญ มีความเสี่ยงว่าการพัฒนาที่มากเกินไปและความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมเนื่องมาจากการพัฒนาการท่องเที่ยว อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นเหตุให้แหล่งท่องเที่ยวสำคัญสูญเสียความงามไป

ที่อ่าวฉลอง การเกษตร ประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้เสื่อมความสำคัญลงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา และถูกทดแทนด้วยการท่องเที่ยว ซึ่งมีส่วนช่วยชดเชยรายได้ที่สูญหายไป อย่างไรก็ตาม การทำให้เกิดความหลากหลายเป็นหนึ่งในหลักการสำคัญ เพื่อเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของพื้นที่ ๆ ที่มีขนาดเล็กอย่างเช่น อ่าวฉลอง การวางแผนพื้นที่ชายฝั่งในอ่าวฉลองควรดำเนินต่อไปโดยคำนึงว่า การพัฒนาการท่องเที่ยวเป็นโอกาสสำคัญที่จะสร้างความเข้มแข็งให้กับการเกษตร การประมง หัตถกรรมท้องถิ่นและอื่น ๆ

หลังจากการเติบโตอย่างมากของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำซึ่งทำลายสิ่งแวดล้อมในช่วงปลายศตวรรษที่ผ่านมา ในช่วงกว่า 10 ปีที่ผ่านมา ได้เกิดการพัฒนาการท่องเที่ยวด้วยความเร็วและระดับที่ไม่เคยมีมาก่อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่งของชายฝั่งหลักในอ่าวฉลอง ในทางตรงข้าม เกาะต่าง ๆ ในอ่าวฉลองจนถึงปัจจุบันยังไม่ได้รับผลกระทบจากการท่องเที่ยวมากนัก แต่ก็ไม่ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามเกาะแก่งเหล่านั้น เนื่องจากการทำประมงที่ทำลายล้างและเข้มข้นมีส่วนทำลายระบบนิเวศปะการังตามแนวชายฝั่งในเกาะเหล่านั้นด้วย ปะการังส่วนใหญ่ในอ่าวฉลองกำลังฟื้นสภาพจากผลกระทบของมนุษย์ และคงต้องใช้เวลาอีกหลายทศวรรษกว่าจะเป็นปกติ เราต้องให้การดูแลอย่างเต็มที่ ทั้งนี้เพราะการท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นจะไม่ช่วย "ชดเชย" กับความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการทำประมงชายฝั่ง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาในอ่าวฉลองต้องยอมรับว่าการวางแผนอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในท้องถิ่นต่างจากการวางแผนในภาคเศรษฐกิจ เนื่องจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมตามชายฝั่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวโดยตรง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของการท่องเที่ยวในอ่าวฉลองในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกได้เป็นสองส่วนหลัก ๆ ได้แก่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (อย่างเช่น โรงแรม ร้านอาหารตามชายหาด ที่จอดรถ ถนน ฯลฯ) และกิจกรรมนันทนาการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว (กีฬาทางน้ำ การทำทางไปสู่ชายหาด และที่จอดรถ ฯลฯ)

แนวปฏิบัติเพื่อการท่องเที่ยวที่สร้างผลกระทบน้อยและมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในอ่าวฉลอง

- ก่อนที่จะมีการพัฒนาโครงการตามชายฝั่ง จะต้องมีการศึกษาอย่างถี่ถ้วนในทางธรณีวิทยาและอุทกศาสตร์ชายฝั่งของอ่าวฉลอง
- จะต้องมีการจำแนกความสามารถในการรองรับผลกระทบของสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (ระบบนิเวศ) ในอ่าวฉลอง โดยเป็นการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสม
- การพัฒนาที่ไม่ต้องพึ่งพาพื้นที่ชายฝั่ง ควรตั้งอยู่นอกพื้นที่ชายฝั่งของอ่าวฉลอง
- ควรมีการส่งเสริมและ/หรือพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวบนฝั่งมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดแรงกดดันที่เกิดขึ้นกับระบบนิเวศชายฝั่ง อันที่จริงจนถึงปัจจุบันภูเก็ตเป็นจังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยวบนฝั่งหลายแห่ง
- ควรมีการพัฒนาการท่องเที่ยวที่ช่วยคุ้มครองและส่งเสริมความหลากหลายทางสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและสังคมในพื้นที่อ่าวฉลอง
- เมื่อมีการวางแผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวใหม่ ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำที่ถูกทิ้งรัฐบาลอาจให้เงินอุดหนุน (บางส่วน) สำหรับค่าก่อสร้างเพิ่มเติม และอาจมีการเก็บภาษีเพื่อชดเชยจากผู้พัฒนาแหล่งท่องเที่ยว
- ควรมีการกำหนดมาตรการเพื่อรักษาให้ชายหาดสะอาดและปลอดจากขยะ โดยมีการติดตั้งที่ทิ้งขยะและสุขาอย่างพอเพียง
- หน่วยงานในท้องถิ่นควรจัดและส่งเสริมกิจกรรมที่ช่วยทำความสะอาดชายหาดเป็นประจำ
- ร้านค้า ร้านอาหาร โรงแรมและธุรกิจอื่น ๆ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้ทะเล ควรมีแนวปฏิบัติเพื่อการจัดการของเสียที่เหมาะสม ซึ่งรวมทั้งการลดปริมาณของเสียและการป้องกันไม่ให้ของเสียแพร่ออกสู่สิ่งแวดล้อมในทะเล ทั้งยังควรณรงค์ให้ลูกค้าลดการทิ้งขยะ โดยมีการติดตั้งถังขยะให้พอเพียง
- ควรส่งเสริมให้ธุรกิจและร้านอาหารหลีกเลี่ยงการใช้หรือการขายสินค้าแบบใช้แล้วทิ้งเลย อย่างเช่น น้ำดื่มในขวดพลาสติก
- ควรมีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวในอ่าวฉลองใหม่ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการพัดพาตะกอน ระบบธรณีวิทยาของแนวชายฝั่งและ/หรือคุณภาพน้ำ
- ก่อนที่จะมีการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวเพิ่มเติมตามเกาะต่าง ๆ ในอ่าวฉลอง ควรมีการพัฒนามาตรการเพื่อจัดการกับของเสียที่เป็นของแข็งก่อน
- ควรหลีกเลี่ยงการแทรกแซงที่จะรบกวนแบบแผนการไหลของน้ำตามธรรมชาติ
- ควรหลีกเลี่ยงการถมทางท่าถนนหรือทำที่จอดรถจนมากเกินไป
- การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการท่องเที่ยวควรเน้นที่การป้องกันเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อพืชพรรณตามธรรมชาติน้อยที่สุด ในกรณีที่เกินไปได้ ควรมีการนำพืชพรรณในท้องถิ่นมาใช้เพื่อการจัดทิวทัศน์
- ในระหว่างการก่อสร้าง ควรหลีกเลี่ยงการสร้างผลกระทบหรือการทำลายระบบนิเวศชายฝั่ง
- ควรหลีกเลี่ยงหรือลดการใช้เทคนิคการก่อสร้างที่ทำให้การสะสมตะกอนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ควรกำหนดให้มีการดำเนินงานตามหลักการที่สอดคล้องกับฤดูกาลหรือระบบอุทกศาสตร์ในแต่ละวัน อย่างเช่น เรื่อนำขึ้นน้ำลง เพื่อจำกัดผลกระทบที่เกิดขึ้น
- ควรมีการรวบรวมน้ำเสียที่ปล่อยออกจากแหล่งท่องเที่ยว และไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม ไม่ควรอนุญาตให้มีการปล่อยน้ำเสียเหล่านั้นเข้าสู่ระบบนิเวศชายฝั่งตามธรรมชาติโดยไม่มีการบำบัด
- ควรมีการติดตามผลกระทบของการท่องเที่ยวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง
- การพัฒนาการท่องเที่ยวจะต้องตอบสนองความต้องการของชุมชนท้องถิ่น โดยไม่ไปลดทอนคุณค่าทางธรรมชาติหรือวัฒนธรรมซึ่งช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยว
- เราจะต้องสนับสนุนชุมชนท้องถิ่นอย่างเช่น การใช้และส่งเสริมสินค้าที่ผลิตได้ในท้องถิ่น
- จะต้องให้ความสำคัญต่อทัศนียภาพของชุมชนท้องถิ่นและประชาสัมพันธ์ในการจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวตั้งแต่ขั้นแรก ๆ
- ควรมีการแบ่งพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ (โดยให้สอดคล้องกับฤดูกาล) หรือพื้นที่ธรรมชาติและอนุรักษสัตว์ป่าและจะต้องกำหนดพื้นที่ซึ่งปลอดจากการรบกวนในแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์



การศึกษา

การให้ความรู้ต่อนักท่องเที่ยว ธุรกิจทัวร์และเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ควรเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในแผนพัฒนาการท่องเที่ยวสำหรับอ่าวฉลอง ควรมีการจัดตั้งศูนย์นักท่องเที่ยวชายฝั่ง มีการทำให้น่าสนใจและน่าดึงดูดใจเพื่อกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดต้นทุน ศูนย์ข้อมูลเช่นนั้นอาจตั้งอยู่ในอาคารแหล่งท่องเที่ยวที่มีอยู่เดิม ซึ่งเป็นบริเวณที่มี

นักท่องเที่ยวผ่านไปมา มาก อย่างเช่น พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำภูเก็ต ควรมีการพัฒนาสื่อหรือแนวปฏิบัติซึ่งให้ความรู้ อย่างง่าย ๆ (โปสเตอร์ด้านล่าง) และเน้นถึงการให้ความเคารพต่อสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมในท้องถิ่น และมีการเผยแพร่สื่อเหล่านั้นตามโรงแรมขนาดใหญ่

รายการที่ควรปฏิบัติสำหรับนักท่องเที่ยว

นักท่องเที่ยวควรได้รับรายการที่ควรปฏิบัติจากบริษัทท่องเที่ยว บริษัททัวร์และ/หรือเจ้าของโรงแรม เมื่อพวกเขาเดินทางมาถึงอ่าวฉลอง หรือก่อนหน้านั้น รายการต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติสำหรับพื้นที่ชายฝั่ง

- ✓ ให้ความเคารพต่อพื้นดิน น้ำ แหล่งวัฒนธรรมหรือประวัติศาสตร์และชุมชนท้องถิ่น
- ✓ หากเป็นไปได้ให้เลือกใช้บริการบริษัททัวร์ซึ่งมีนโยบายอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรที่ส่งเสริมการคุ้มครองด้านสิ่งแวดล้อม
- ✓ สังเกตและปฏิบัติตามข้อมูลบนป้ายและกระดานประกาศขาว
- ✓ ให้เดินตามเส้นทางและ/หรือทางเดินป่าที่กำหนด เพื่อป้องกันการกัดเซาะ
- ✓ มีความสุขแต่ไม่รบกวนสัตว์และพืชในท้องถิ่น โดยเฉพาะปะการังและปลาชายเลน
- ✓ ให้ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์สำหรับพื้นที่ห้ามเข้าและการปิดทะเลในบางฤดูกาล ให้ปฏิเสธการท่องเที่ยวในช่วง
- ✓ นั้นแม้จะมีผู้เสนอให้ทำกิจกรรมหรือเดินทางได้ก็ตาม
- ✓ ในการไปชมแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติที่อ่อนไหว เราไม่ควรไปเป็นกลุ่มใหญ่ (10 คนหรือมากกว่านั้น) ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
- ✓ ให้อยู่ห่างจากสัตว์ป่าตามแนวชายฝั่งและในทะเล ไม่มีการให้อาหารหรือสัมผัส
- ✓ หลีกเลี่ยงการทำเสียงดังทั้งระหว่างอยู่เหนือน้ำและใต้น้ำ
- ✓ ไม่ซื้อปะการัง หอยหรือของฝากที่ทำจากธรรมชาติ
- ✓ ควรใช้เบ็ดราวในพื้นที่ซึ่งได้รับอนุญาต โดยไม่ใช้เบ็ดราวในพื้นที่คุ้มครองทางทะเล
- ✓ หลีกเลี่ยงการซื้อสินค้าที่มีการห่อหุ้มมากเกินไปหรือเป็นสินค้าที่ขายพร้อมกับภาชนะบรรจุที่ไม่สามารถนำไปคืนได้
- ✓ หลีกเลี่ยงการใช้ถุงพลาสติก!
- ✓ ใช้ถังขยะหรือถังใส่วัสดุหมุนเวียนใช้ได้อีก ในกรณีซึ่งไม่มีถังขยะ ให้เอาขยะติดตัวไปด้วยและนำไปทิ้งภายหลัง
- ✓ หลีกเลี่ยงการใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง อย่างเช่น การอาบน้ำช่วงสั้น ๆ การปิดน้ำในระหว่างแปรงฟันและรายงานเมื่อมีน้ำรั่วให้ทางการทราบ

การลดมลพิษทางเสียง

ควรมีการจำกัดความเร็วของเรือยนต์ทุกชนิดที่วิ่งไปมาในอ่าวฉลองให้อยู่ที่ไม่เกิน 5 น็อต รวมทั้งในด้านเหนือและตะวันออกระหว่างเกาะโหล่นและแหลมพันวาและแหลมพรหมเทพ สำหรับพื้นที่ในระยะ 100 เมตรหรือน้อยกว่านั้นจากแนวปะการัง และระยะ 200 เมตรหรือน้อยกว่านั้นจากแนวป่าชายเลน ควรมีการจำกัดความเร็วไม่เกิน 3 น็อต

ไม่ควรอนุญาตให้มีการเล่นเจ็ตสกีหรือพาหนะอื่นใดที่มีเสียงดังในพื้นที่อ่อนไหว อย่างเช่น ในระยะเหนือหรืออยู่ใกล้ (100 เมตร) จากแนวปะการังหรือป่าชายเลน หรือในพื้นที่ซึ่งประชาชนเดินทางมาเพื่อแสวงหาความสงบตามธรรมชาติ

รายการที่ควรปฏิบัติสำหรับผู้ขับขี่เรือ

แนวปฏิบัติสำหรับผู้ขับขี่เรือเพื่อนันทนาการในอ่าวฉลอง ควรประกอบด้วยมาตรการเพื่อการอนุรักษ์ดังนี้

- ✓ ให้ศึกษากฎและระเบียบในท้องถิ่นเกี่ยวกับการใช้เรือในอ่าวฉลอง และน่านน้ำใกล้เคียงอย่างละเอียด
- ✓ ปฏิบัติตามกฎหมายจำกัดความเร็ว
- ✓ หลีกเลี่ยงการเดินเรือที่ไม่จำเป็นและจัดตารางการเดินเรือให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- ✓ อยู่ให้ห่างจากสภาพแวดล้อมที่อ่อนไหวอย่างเช่น แนวปะการังและป่าชายเลน เว้นแต่ต้องการจะเข้าไปท่องเที่ยวจริง ๆ
- ✓ ไม่โยน เท หรือปล่อยให้มีเศษวัสดุกระจายออกไปจากเรือ โดยเฉพาะสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์พลาสติก อย่างเช่น ถังพลาสติกหรือเครื่องมือจับปลาซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ
- ✓ หากเป็นไปได้ให้พยายามใช้สุนัขที่ให้บริการบนชายฝั่ง
- ✓ การปล่อยของเสียออกจากส้วนา (ซึ่งมีสารเคมี) จะต้องทำในพื้นที่บนฝั่งที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- ✓ ระวังและไม่พยายามเข้าใกล้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล เต่าหรือสัตว์ตามธรรมชาติอื่น ๆ
- ✓ ไม่เล่นเรือเข้าไปในเขตหวงห้ามและในพื้นที่ซึ่งประกาศปิดอ่าวตามฤดูกาล
- ✓ หลีกเลี่ยงการส่งเสียงดังโดยไม่จำเป็นทั้งบนและใต้น้ำ
- ✓ ควรใช้เบ็ดราวในพื้นที่ซึ่งได้รับอนุญาต โดยไม่ใช้เบ็ดราวในพื้นที่คุ้มครองทางทะเล
- ✓ ใช้ถังขยะหรือถังใส่วัสดุหมุนเวียนใช้ได้อีก ในกรณีซึ่งไม่มีถังขยะ ให้เอาขยะติดตัวไปด้วยและนำไปทิ้งภายหลัง

แนวปฏิบัติเพื่อการพัฒนาการเดินทางที่สร้างผลกระทบน้อยและมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในอ่าวฉลอง

- โดยทั่วไปแล้ว ควรมีการพิจารณาถึงแผนจัดการด้านจราจรในระหว่างที่มีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- ไม่ควรมีการสร้างหรือบูรณะถนนตามแนวที่อยู่ห่างจากชายฝั่ง 300 เมตร หรือการพัฒนาเส้นทางที่ตัดผ่านแหล่งอาศัยตามชายฝั่ง อย่างเช่น ป่าชายเลนที่มีเหลืออยู่
- การสร้างถนนสายหลักสายใหม่ควรอยู่บนฝั่งและห่างจากทะเลออกมาหลายกิโลเมตร จากนั้นให้สร้างถนนที่เชื่อมเข้าสู่ชายฝั่งตามจุดที่แตกต่างกันเข้ามาเป็นมุมฉากเข้าหาทะเล
- การจอดรถควรอนุญาตเฉพาะในพื้นที่จอด
- ควรรณรงค์ให้ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวตามแนวชายฝั่ง โดยการกำหนดพื้นที่จอดรถและแหล่งบริการน้ำมันที่ไกลจากชายฝั่ง
- ไม่ควรอนุญาตให้มีการขับรถแบบออฟโรดในบริเวณใด ๆ ซึ่งอยู่ห่าง 300 เมตรจากชายฝั่ง

เอกสารอ้างอิง

2004. Brown B.E. & N. Phongsuwan. Constancy and change on shallow reefs around Laem Panwa, Phuket, Thailand over a twenty-year period. PMBC Res. Bull. 65: 61-73.
2002. Ng, P.K.L. & P.J.F. Davie. A checklist of the brachyuran crabs of Phuket and western Thailand. PMBC Special Pub. 23(2): 369-384.
2002. Kittiwattanawong K. et al. Tracking of green turtles *Chelonia mydas* in the Andaman Sea using platform transmitter terminals. PMBC Res. Bull. 64: 81-99.
2002. Aungtonya, C. et al. A list of polychaetes (Annelida) in the Reference Collection database of the Phuket Marine Biological Center, Thailand" PMBC Special Pub. 24: 21-32.
2002. Aungtonya C. & Liao L.M. Marine flora (algae and sea grasses) in the Reference Collection of the Phuket Marine Biological Center, Thailand. PMBC Res. Bull. 64: 65-80.
2001. Suchart S. Comparison of macrobiotic fauna community between different monsoons at the respond sandy beach Tangkhen Bay, Phuket. PMBC Contributions.
2000. Ukkrit, S. Comparative study of fish fauna in Thai waters: the Gulf of Thailand versus the Andaman Sea. J. Aquatic Sci.
2000. Ukkrit S. & H. Chansang. Structure of reef fish communities of Phuket Island the Andaman Sea. PMBC Res. Bull. 64: 25-52.
2000. Rahayu D. L. & Komai T. Shallow-water hermit crabs (Crustacea: Decapoda: Anomura: Diogenidae and Paguridae) of Phuket, Thailand. PMBC Res. Bull. 63: 21-44.
2000. Nootmorn P. et al. Marine fish resources of the Adang-Rawi archipelago and adjacent Andaman Sea area, Thailand, PMBC Res. Bull. 64: 1-24.
2000. Ayakai, T. et al. Organic carbon and nutrient dynamics in mangrove creeks and adjacent coastal waters of Sawi Bay, Southern Thailand. PMBC Special Pub. 22: 51-62.
2000. Aungtonya C. et al. A preliminary report on the Thai-Danish BIOSHELL survey (1996-2000) of the West coast of Thailand, Andaman Sea. PMBC Res. Bull. 63: 53-76.
2000. Alongi, Daniel M. and others. An organic carbon budget for mangrove-fringed Sawi Bay, Southern Thailand. PMBC Special Pub. 22: 79-85.
1999. Riggs, P. Mangroves, shrimp aquaculture and resource tenure: providing economic incentives for community-based restoration activities in coastal SE Asia. PMBC Special Pub. 20: 131 (Abstract)
1999. Raymundo, L.J.H. et al. Coral seeding as a technology for recovering degraded coral reefs in the Philippines" PMBC Special Pub. 20: 81-90.
1999. Quarto, A. Towards local community involvement in mangrove resources protection and sustainable management. PMBC Special Pub. 20: 73-77.
1999. Havanond, S. et al. Mangrove succession and mud lobster mounts in Ranong, Thailand. PMBC Special Pub. 20: 37-46.
1999. Havanond, S. & G. Maxwell. Mitigating anoxia in degraded mangrove environments. PMBC Special Pub. 20: 128 (Abstract)
1999. Erftemeijer, P.L.A. & N. Ratanadukul. Involving local communities in coastal wetland restoration: a case study of mangrove rehabilitation efforts in Southern Thailand. PMBC Special Pub. 20: 128 (Abstract)
1999. Baran, Eric. A review of quantified relationships between mangroves and fisheries. PMBC Special Pub. 20: 57-62.
1999. Baran, E. & J. Hambrey. Mangrove conservation and coastal management in Southeast Asia: What impact on fish resources? PMBC Special Pub. 20: 125 (Abstract)
1998. Bech, M. Imosex and population characteristics of *Thais distinguenda* as an indicator of organotin contamination along the south east coast of Phuket Island, Thailand" PMBC Special Pub. 18(1): 129-137.

1996. Panutrakul, S. Water Quality in Phuket Bay. PMBC Res. Bull. 61: 67-82.
1996. Chantrapornsyl, S. et al. Records of cetaceans in Thailand. PMBC Res. Bull. 61: 39-64.
1995. Winndows, J. Scope for growth of *Perna viridis* as a measurement of pollution effects in Phuket harbour, Thailand. PMBC Res. Bull. 60: 95-98.
1995. Kristensen, E. et al. Carbon, nitrogen and sulphur cycling in sediments of the Ao Nam mangrove forest, Phuket, Thailand: A review. PMBC Res. Bull. 60: 37-64.
1994. Poovachiranon, S. & H. Chansang. Community structure and biomass of seagrass beds in the Andaman Sea I. Mangrove-Associated seagrass beds. PMBC Res. Bull. 59: 53-64.
1994. Chansang, H. & S. Poovachiranon. The distribution and species composition of seagrass beds along the Andaman Sea Coast of Thailand. PMBC Res. Bull. 59: 43-52.
1993. Sirimontraporn, P. et al. Species of fish added to the Reference Collection of the PMBC, Thailand. PMBC Special Pub. 12: 35-39.
1993. Pokapunt, W. et al. Serranid fishes (Family: Serranidae; Subfamily Epinephelinae) from the Andaman Sea. PMBC Special Pub. 12: 97-122.
1993. Nateewathana, A. et al. Revised checklist of fish in the Reference Collection of the PMBC, Department of Fisheries, Thailand. PMBC Special Pub. 12: 9-33.
1993. Janekarn, V. Species composition and annual population growth of fishes in front of a mangrove in Phang Nga Bay the Andaman Sea, Thailand. PMBC Special Pub. 12: 131-140.
1993. Janekarn, V. A review of larvae fish distribution and abundance in the Andaman Sea, Thailand. PMBC Special Pub. 12: 123-130.
1992. Khokiattiwong, S. *Chicoreus ramosus* fishing grounds in the Andaman sea: Oceanographic and other aspects. PMBC Special Pub. 10: 155-167.
1992. Jalk, H. Distribution of bivalves in relation to sediment composition in a shallow channel off the coast of Phuket Island, Thailand. PMBC Special Pub. 11: 114-120.
1991. Khokiattiwong, S. et al. Oceanographic variation in Phang Nga Bay, Thailand, under monsoonal effects. PMBC Res. Bull. 55: 43-76.
1991. Janekarn, V. & T. Kiorboe. The distribution of fish larvae along the Andaman coast of Thailand. PMBC Res. Bull. 56: 41-61.
1991. Janekarn, V. & T. Kiorboe. Temporal and spatial distribution of fish larvae and their environmental biology in Phang-Nga Bay, Thailand. PMBC Res. Bull. 56: 23-40.
1991. Hylleberg, J. and A. Nateewathana. Spatial and temporal distributions of spionid polychaetes at Phuket: Spatial and temporal distributions of spionid polychaetes at Phuket Island, The Andaman Sea. Bull. Mar. Sci. 48(2): 346-357.
1991. Carr, D. et al. Grain size, calcium carbonate content and accumulation rates of recent sediments in Phang Nga Bay, South Thailand. PMBC Res. Bull. 55: 77-96.
1991. Carr, D. Distribution of bivalves and gastropods in Phang-Nga Bay, south Thailand. PMBC Res. Bull. 56: 11-22.
1990. Phasuk, B. Preliminary report on the polychaetes from the fifth Thai-Danish expedition along the Andaman Sea Coast Thailand. PMBC Res. Bull. 57: 77-88.
1990. Nateewathana, A. Polychaetes of Thailand. Nereididae (Part 3): *Solomononereis phuketensis* n. sp. from euhaline environments in the Andaman Sea. PMBC Res. Bull. 57: 89-96.
1989. Janekarn, V. & J. Hylleberg. Coastal and offshore primary production along the coast of Thailand (Andaman Sea) with notes on physical-chemical variables. PMBC Res. Bull. 51: 20 p.
1989. Cook, L. K. & S. B. Garbett. Patterns of variation in mangrove littorinid molluscs on Phuket Island. PMBC Res. Bull. 53: 14 p.
1989. Bussarawit, S. et al. A preliminary study on sea snakes (Hudrophiidae) from Phuket Harbour, Phuket Island, Thailand. Nat Hist. Bull. Siam Soc., 37(2): 209-225.

1987. Sunstrom B. et al. Annual pelagic primary production with notes on physical and chemical variables at Phuket, the Andaman Sea, Thailand. PMBC Res. Bull. 46: 18 p.
1987. Chatananthawej, B. & S. Bussarawit. Quantitative survey of the macro-benthic fauna along the West Coast of Thailand in the Andaman Sea. PMBC Res. Bull. 47: 23 p.
1986. Phasuk, B. and J. Hylleberg. The first PMBC/ DANIDA training course and workshop on polychaetes, 1985. PMBC Special Pub. 3: 8 pp.
1986. Phasuk, B. & J. Hylleberg. The first PMBC/ DANIDA training course and workshop on taxonomy of marine bivalves with emphasis on economic species. PMBC Special Pub. 2: 12 pp.
1986. Jaenkarn, V. & P. Boonruang. Composition and occurrence of fish larvae in mangrove areas along the East Coast of Phuket Island, Western Peninsular Thailand. PMBC Res. Bull. 44: 22 p.
1985. Hylleberg, J., A. Nateewathana & B. Chatananthawej. Temporal changes in sediment characteristic on the West Coast of Phuket Island. PMBC Res. Bull. 37: 16 pp.
1985. Hylleberg, J. et al. Temporal changes in the macrobenthos on the West Coast of Phuket Island, with emphasis on the effects of offshore tin mining. PMBC Res. Bull. 38: 32 pp.
1984. Bussarawit, S., A. Nateewatana & J. Hylleberg. Distribution of marine benthic amphipods off Phuket Island, with emphasis on tin mining and a model of species individual relationships. PMBC Res. Bull. 32: 21 pp.
1982. Poovachiranon, S. & H. Chansang. Structure of Ao Yon mangrove forest (Thailand) and its contribution to the coastal ecosystem. Symposium on mangrove forest ecosystem productivity in Southeast Asia, Indonesia, Borgor, 20-22 April 1982. PMBC Contributions.
1982. Chansang, H. et al. Human impact on a mangrove forest on Phuket Island, Thailand." Symposium on mangrove forest ecosystem productivity in Southeast Asia, Borgor, Indonesia, 20-22 April 1982. PMBC Contributions.
1981. Nateewathana, A. et al. Marine Organisms in the Reference Collection. 28: 43-86. PMBC Contributions.
1980. Frith, D.W. and S. Brunenmeister. Ecological and population studies of fiddler crabs (Ocypodidae: Genus *Uca*) on a mangrove shore at Phuket Island, western Peninsular Thailand. Crustaceana, 39(2): 157-184.
1979. Wium-Andersen, S. Plankton primary production in a tropical mangrove bay at the South West Coast of Thailand. Ophelia 18: 53-60.
1979. Tantanasiwong, R. A checklist of marine bivalves from Phuket Island, adjacent mainland and offshore Island, Western Peninsular Thailand. PMBC Res. Bull. 27: 15 pp.
1978. Wium-Andersen, S. Seasonal growth of mangrove trees in Southern Thailand II. Phenology of *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera* and *Avicennia marina*. Aquatic Botany 5: 383-390.
1978. Tantanasiwong, R. An illustrated checklist of marine shelled gastropods from Phuket Island, adjacent mainland and offshore Islands, Western Peninsular Thailand. PMBC Res. Bull. 21: 22 pp.
1978. Limpsaichol, P. Reduction and oxidation properties of the mangrove sediment, Phuket Island, Southern Thailand. PMBC Res. Bull. 23: 13 pp.
1978. Frith, D. W. & H. G. L. Alexander. A preliminary list of land crabs (Crustacea: Decapoda) from Koh Similan, Andaman Sea, including eight species new to Thailand. PMBC Res. Bull. 24: 6 pp.
1978. Christensen, B. Biomass and primary production of *Rhizophora apiculata* Bl. in a mangrove in Southern Thailand. Aquatic Botany, 4: 43-52.
1977. Frith, D. W. A preliminary list macrofauna from a mangrove forest and adjacent biotopes at Surin Island, Western Peninsular Thailand. PMBC Res. Bull. 17: 14 pp.
1977. Dingle, H. et al. Stomatopods of Phuket Island, Thailand. PMBC Res. Bull. 20: 20 pp.
1977. Christensen, B. & S. Wium-Andersen. Seasonal growth of mangrove trees in Southern Thailand I: The phenology of *Rhizophora apiculata* Bl. Aquatic Botany 3: 281-286.

1977. Christensen, B. & S. Wium-Andersen. Mangrove plants, sea grasses and benthic algae at Surin Island, West Coast of Thailand. PMBC Res. Bull. 14: 5 pp.
1976. Serene, R. & C.L. Soh. Brachyura collected during the Thai-Danish expedition (1966). 12: 37 pp.
1976. Nielsen, C. Notes on boring bivalves from Phuket, Thailand. Ophelia, 15(2): 141-148.
1976. Frith, D. W. et al. Zonation of macrofauna on a mangrove shore, Phuket Island. PMBC Res. Bull. 10: 37 pp.
1975. Egedrod, Lois. Marine algae of Andaman Sea Coast of Thailand: Chlorophyceae. Botanica Marina. 18: 41-66.
1975. Boonruang, P. & B. Phasuk. Species composition and abundance distribution of anomuran sand crabs and population bionomics of *Emerita emerita* (L.) along the Indian Ocean Coast of Thailand (Decapoda: Hippidae). PMBC Res. Bull. 8: 19 pp.
1974. Lundoer, S. A checklist of the identification of the marine brachyuran in the Reference Collection at the PMBC, Thailand. PMBC Res. Bull. 4: 10 pp.
1974. Bhatia, U. Distribution of spiny lobster along the West Coast of Thailand with observations on their fishing grounds. PMBC Res. Bull. 5: 20 pp.