



การศึกษาความเหมาะสม
ของ



โครงการจัดตั้งสถานแสดง
พันธุ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพัทลุง
มกราคม 2526

069.424:57.082

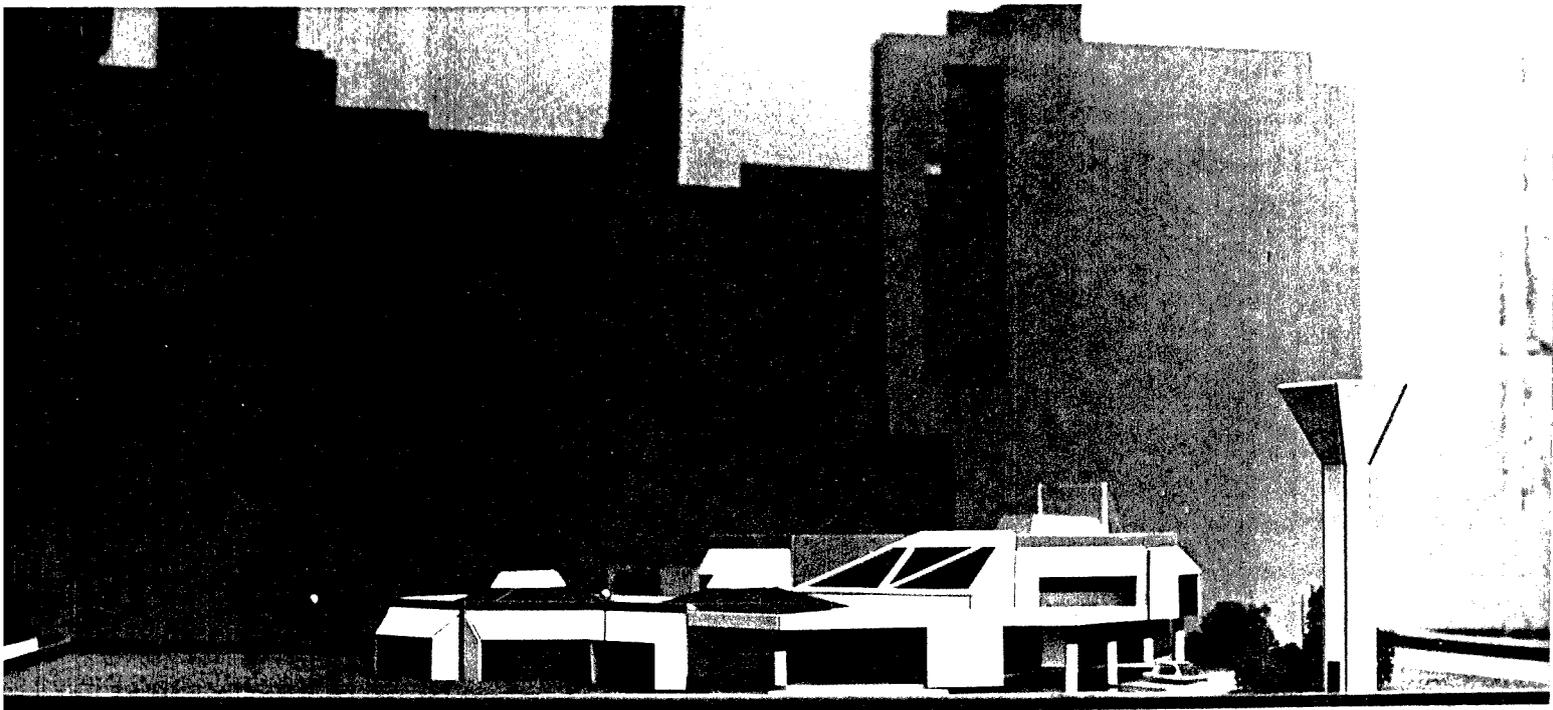
ทศบ

โดย

เทศบาลเมืองพัทลุง และ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

การศึกษาความเหมาะสม
ของ

โครงการจัดตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพัทลุง



โดย
เทศบาลเมืองพัทลุง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มกราคม 2526

คำขอบคุณ

คณะกรรมการขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือ
เชื้อเพื่อให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานของคณะกรรมการให้
สำเร็จลุล่วงด้วยดี ดังนี้

เทศบาล เมืองพัทลุง

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช สตูล ยะลา ปัตตานี

นราธิวาส ภูเก็ต ตรัง สุราษฎร์ธานี พังงา กระบี่

สำนักงานประมงจังหวัดพัทลุง

เขตนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าอุยุดจังหวัดสงขลา

เขตนุรักษ์พันธุ์นกน้ำทะเลน้อยจังหวัดพัทลุง

สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดสงขลา

พิพิธภัณฑสัตว์น้ำบางแสน จังหวัดชลบุรี

พิพิธภัณฑสัตว์น้ำ กรมประมง กรุงเทพฯ

พิพิธภัณฑสัตว์น้ำภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

พิพิธภัณฑสัตว์น้ำสว่างคนิวาสน์ บางปู จังหวัดสมุทรปราการ

สำนักงานทางหลวงแผ่นดิน จังหวัดพัทลุง

สถานีรถไฟ จังหวัดพัทลุง

กรมเจ้าท่า จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

๑. ทรัพยากรสัตว์น้ำและนกในบริเวณทะเลสาบสงขลาและลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีชนิดและปริมาณมาก นับได้ว่าเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีค่าของประเทศ ตลอดจนในภูมิภาคเอเชีย อากาศเนย์ พันธุ์สัตว์น้ำที่พบในทะเลสาบสงขลาในปัจจุบันมีประมาณถึง ๑๓๔ ชนิด ประกอบด้วย ปลา เต่า กุ้ง เป็นต้น สัตว์น้ำต่าง ๆ เหล่านี้อาศัยอยู่ในบริเวณที่เป็นน้ำกร่อย น้ำจืดและน้ำเค็ม ส่วนพันธุ์นกในบริเวณทะเลสาบสงขลามีพันธุ์ต่าง ๆ กันถึง ๑๔๔ พันธุ์ อันเป็นลักษณะเฉพาะของ ทะเลสาบสงขลา นกต่างพันธุ์เหล่านี้อาศัยอยู่ในบริเวณตอนเหนือของทะเลสาบสงขลา เรียกว่า ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุงและคูชุด ซึ่งอยู่ติดกับทะเลน้อยแต่เป็นเขตในจังหวัดสงขลา

๒. ทรัพยากรสัตว์น้ำและนก เป็นแหล่งอาหารโปรตีนให้แก่ประชากรที่อาศัยอยู่ โดยรอบทะเลสาบสงขลามาช้านาน โดยปกติการใช้เป็นแหล่งอาหารของประชากรแต่เพียง อย่างเดียว ทำให้ทรัพยากรเหล่านี้มีโอกาสที่จะขยายพันธุ์ชดเชยกับปริมาณที่ประชากรใช้บริโภค เพื่อยังชีพ ในปัจจุบันการขยายตัวของประชากรเป็นไปอย่างรวดเร็ว กอปรกับการล่าสัตว์เพื่อ ทำเป็นการค้า จึงส่งผลให้ทรัพยากรสัตว์น้ำและนก ถูกล่าในปริมาณที่มากขึ้นเป็นทวีคูณ ซึ่งส่งผล ให้ไม่สามารถที่จะมีโอกาสขยายพันธุ์ชดเชยกับปริมาณที่ถูกจับไปดังกล่าว บางชนิดก็สูญพันธุ์ไป จากทะเลสาบสงขลา ซึ่งนับว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรอันมีค่ายิ่งของประเทศอันเกิดจากการรู้เท่า ไม่ถึงการณ์ของประชาชน

๓. จังหวัดพัทลุงได้ตระหนักว่าประชากรของจังหวัดพัทลุงเป็นผู้ใช้ทรัพยากรใน ทะเลสาบสงขลาเป็นสัดส่วนที่มากกว่าประชากรในจังหวัดอื่นที่อยู่รายรอบทะเลสาบสงขลา และ ได้ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรที่จะมีต่อชนรุ่นต่อไปทั้งในด้านการยังชีพและการศึกษา จึงได้ริ เริ่มโครงการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนกในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่จะให้ บริการทางด้านความรู้ความ เข้าใจแก่ประชากรที่ใช้ทรัพยากรในทะเลสาบสงขลาในปัจจุบัน ซึ่งได้ แก่ประชากรในเขตจังหวัดพัทลุงและจังหวัดใกล้เคียงที่อยู่รายรอบทะเลสาบสงขลา

๔. จุดมุ่งหมายของโครงการคือ การมุ่งให้ความเข้าใจถึงวิธีการทำการประมง การเน้นถึงคุณค่าของสัตว์น้ำที่ถูกทำลาย อันเนื่องจากการทำประมงผิดประเภท การทำลายสภาพ

ทางนิเวศน์วิทยาของนก ซึ่งเป็นการทำลายรังและตัวอ่อนของนก เป็นต้น จุดมุ่งหมายเหล่านี้ จะเป็นการช่วยการอนุรักษ์สัตว์เหล่านี้ โดยสอดคล้องกับกฎหมายต่าง ๆ ที่ใช้ในการอนุรักษ์ในปัจจุบัน เช่น กฎหมายที่อยู่ภายใต้การควบคุมของกรมประมง และกฎหมายที่อยู่ภายใต้การควบคุมของกรมป่าไม้ เป็นต้น

๕. การดำเนินงานของโครงการจะใช้สื่อ (Media) ในการให้ความเข้าใจ โดยจะดำเนินการจัดสร้างสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก (Exotarium) โดยอาศัยเงินงบประมาณแผ่นดินรวมทั้งสิ้น ๒๐,๔๔๙,๐๖๑ ล้านบาท แยกออกเป็นงบประมาณปลูกสร้างตัวอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก และอาคารบ้านพักพนักงาน ๒๐,๓๑๐,๐๖๑ ล้านบาท และค่าอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดสัมมนา ผลิตสิ่งพิมพ์อุปกรณ์เครื่องใช้ในสำนักงานรวมทั้งสิ้น ๑๔๙,๐๐๐ บาท สำหรับงบประมาณที่จะใช้ในการดำเนินการในแต่ละปีนั้น เทศบาลเมืองพัทลุงจะเป็นผู้จัดสรรงบประมาณรายจ่ายเป็นรายปี ทั้งนี้เนื่องจากโครงการนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชากรในท้องถิ่น จังหวัดพัทลุง จึงได้มอบให้เทศบาลเมืองพัทลุงซึ่งเป็นองค์กรท้องถิ่นเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้วางไว้

๖. เทศบาลเมืองพัทลุงได้มอบให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) เป็นผู้รับผิดชอบในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility study) เพื่อที่จะนำเสนอต่อสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาบรรจุเข้าไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ (๒๕๒๕-๒๕๒๙) ในการนี้ วท.จะเป็นผู้ศึกษาและกำหนดรูปแบบของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ในขั้นของการกำหนดรูปแบบเบื้องต้น (Pre-liminary Design) พร้อมทั้งกำหนดวงเงินงบประมาณ อัตราค่าจ้างคนและ การดำเนินโครงการ

สารบัญ

	หน้า
คำขอบคุณ	
บทคัดย่อ	๑
บทที่ ๑	
๑.๑ วัตถุประสงค์และความเป็นมาของโครงการ	๑
- วัตถุประสงค์	๒
- การดำเนินงาน	๓
๑.๒ ขอบเขตของการศึกษา	๔
๑.๒.๑ งานศึกษาความเหมาะสมในการเลือกตั้งจังหวัดพัทลุง เป็นที่ตั้งอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก	๕
๑.๒.๒ งานศึกษาความเหมาะสมของการเลือกพื้นที่ (Site Selection)	๕
๑.๒.๓ งานศึกษาวิธีการอนุรักษ์สัตว์น้ำ	๕
๑.๒.๔ งานศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำและนก	๖
๑.๒.๕ งานศึกษาการส่งเสริมการท่องเที่ยว	๖
๑.๒.๖ งานศึกษาการดำเนินงานของโครงการ	๖
๑.๒.๗ งานออกแบบพิพิธภัณฑ์	๗
๑.๒.๘ งานศึกษาความสามารถ (Capability) ของ เทศบาลเมืองพัทลุงที่จะบริหารโครงการ	๗
๑.๒.๙ งานศึกษาความเหมาะสมทางการเงินและ ด้านเศรษฐศาสตร์	๗
บทที่ ๒ รูปแบบและแนวทางของโครงการ	๘
บทนำ	๘
๒.๑ การอนุรักษ์	๘
๒.๑.๑ ปัญหาของการทำลายสัตว์น้ำ	๘
ก. สภาพของปัญหาการจับปลามากเกินไปและการทำ ประมงผิดประเภท	๘
ข. กฎหมายและการควบคุมในการอนุรักษ์ปลาทะเลบริเวณ ทะเลสาบสงขลา	๑๐

	หน้า
๒.๑.๒ ปัญหาของการทำสายนก	๑๓
- สรุปปัญหาของการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก	๑๖
๒.๑.๓ แนวความคิดในการแก้ไขปัญหาของการอนุรักษ์	๑๖
๒.๑.๔ รูปแบบและแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก	๑๗
- การสงวนพันธุ์ (Preservation)	๑๗
- การอนุรักษ์ (Conservation)	๑๘
- การพัฒนา (Development)	๒๐
๒.๑.๕ เป้าหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและนก	๒๑
๒.๒ ด้านการศึกษา : หลักการและเหตุผล	๒๑
๒.๒.๑ โครงสร้างของการศึกษา	๒๒
๒.๒.๒ รูปแบบการให้การศึกษา	๒๗
๒.๓ ด้านการท่องเที่ยว	๒๘
๒.๓.๑ สภาพะการท่องเที่ยวของจังหวัด	๒๘
๒.๓.๒ แผนของจังหวัดในการส่งเสริมการท่องเที่ยว	๒๙
๒.๓.๓ แผนของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยในการส่งเสริมการท่องเที่ยว	๒๙
๒.๓.๔ ประเภทและปริมาณของนักท่องเที่ยว	๓๐
๒.๓.๕ การสำรวจทัศนคติ	๓๑
๒.๓.๖ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว	๓๒
๒.๓.๗ ทรัพยากรนักท่องเที่ยว	๓๓
๒.๓.๘ โครงการด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยว	๓๔
๒.๓.๙ การประมาณการผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก	๓๕
บทที่ ๓ การศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่โครงการ	๓๘
๓.๑ สภาพทางภูมิศาสตร์ทั่วไปของจังหวัดพิจิตร	๓๘
- ที่ตั้งของจังหวัดพิจิตร	๓๘
- สภาพภูมิประเทศ	๓๘
- ภูมิอากาศ	๓๙
- แหล่งน้ำสำคัญ	๓๙
- สภาพการใช้ที่ดิน	๓๙
- ประชากรและการปกครอง	๓๙

	หน้า
๓.๒ พื้นที่เป้าหมายของโครงการ	๔๐
๓.๓ ลักษณะ เศรษฐกิจ-สังคมของพื้นที่เป้าหมาย	๔๑
- ประชากรในพื้นที่เป้าหมาย	๔๑
- อาชีพ	๔๔
๓.๔ การคมนาคมในพื้นที่เป้าหมาย	๔๕
- ทางบก	๔๕
- ทางน้ำ	๔๖
- ทางรถไฟ	๔๖
๓.๕ การศึกษาความเหมาะสมพื้นที่ตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ	๔๘
- ที่ตั้ง	๔๘
- สภาพนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง	๔๘
- ความลึกของน้ำ	๔๘
- ความขุ่นใสของน้ำ	๕๖
- ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	๕๖
- ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved oxygen)	๕๖
- ความเค็ม (Salinity)	๕๖
- อุณหภูมิน้ำ (Water Temperature)	๕๔
- ลักษณะพื้นท้องน้ำ	๕๔
- พืชน้ำ	๕๔
บทที่ ๔ ทรัพยากรในทะเลสาบสงขลา	๕๔
๔.๑ การศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลา	๕๕
- ลักษณะทางกายภาพ	๕๕
- อุณหภูมิน้ำ	๕๗
- ความขุ่นใสของน้ำ	๕๗
- ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH)	๕๗
- ความเค็ม (Salinity)	๕๘
- คุณภาพของดินก้นทะเลสาบสงขลา	๕๘

	หน้า
- สิ่งมีชีวิตในทะเลสาบสงขลา	๕๘
- ปลาและสัตว์น้ำอื่น	๖๐
- พืชน้ำ	๗๖
๔.๒ การศึกษาพันธุ์นกในทะเลสาบสงขลา	๘๐
- การศึกษาทางกายภาพ	๘๐
- การศึกษาระบบนิเวศวิทยาของนกในทะเลสาบสงขลา	๘๐
- การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	๘๒
- รายชื่อพันธุ์นกในทะเลสาบสงขลา	๘๕
- ชนิดนกที่ห้ามล่าในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบ (ดูชุด)	๘๑
บทที่ ๕ การออกแบบอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก	๙๔
๕.๑ งานวางผังและพัฒนาพื้นที่เกาะลำปำ	๙๔
๕.๑.๑ สภาพในปัจจุบันของเกาะลำปำ	๙๔
๕.๑.๒ การใช้ที่ดินและกิจกรรมบนเกาะ	๙๔
๕.๑.๓ ปัญหาของพื้นที่	๙๕
๕.๑.๔ การพัฒนาพื้นที่เกาะ	๙๕
๕.๒ งานออกแบบอาคาร	๙๘
๕.๒.๑ โปรแกรมความต้องการสำหรับอาคารสถานพันธุ์- สัตว์น้ำและนก เกาะลำปำ ทัพลุง	๙๘
๕.๒.๒ แนวความคิดในการออกแบบ	๑๐๑
๕.๒.๓ รายละเอียดพื้นที่ของอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก	๑๐๔
๕.๒.๔ ลักษณะของอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก	๑๐๖
๕.๒.๕ ลักษณะของบ้านพักเจ้าหน้าที่	๑๐๗
๕.๓ การประมาณราคาค่าก่อสร้าง	๑๐๘
บทที่ ๖ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และทางการเงิน	๑๑๔
๖.๑ ต้นทุนของโครงการ	๑๑๔
๖.๒ ผลประโยชน์ของโครงการ	๑๑๗
๖.๓ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้	๑๑๘

ภาคผนวก

การศึกษาความสามารถของเทศบาล เมืองพืทลูง	๑๒๒
แผนภูมิแสดงส่วนการบริหารของเทศบาล เมืองพืทลูงและ	๑๒๔
สายการบังคับบัญชา	
ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น	๑๒๕
การวิเคราะห์ทางการเงินของเทศบาล เมืองพืทลูง	๑๒๕
การทดสอบคุณสมบัติที่เหมาะสมเพื่อใช้ในงนาก่อสร้างของทรายและน้ำ	๑๒๖
ตารางที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างทรายบริเวณเกาะลำปำ	๑๒๗
จังหวัดพืทลูง	
ตารางที่ ๒ สรุปผลการวิเคราะห์	๑๒๘
ตารางที่ ๓ ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทรายตัวอย่างหมายเลข S ₁	๑๒๙
และน้ำตัวอย่างหมายเลข W ₂	
ตารางที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบริเวณทะเลหลวง จ.พืทลูง	๑๓๐
คณะผู้ดำเนินงาน	๑๓๑

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ ๒.๑	แสดงผลการจับกุมผู้ฝ่าฝืนกระทำความผิด	๑๔
" ๒.๒	งบประมาณห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ปี ๒๕๒๐-๒๕๒๔	๑๕
" ๒.๓	งบประมาณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบคูชุด อ.สทิงพระ จ.พัทลุง	๑๕
" ๒.๔	หลักสูตรการศึกษาระดับอนุบาล-ปริญญา ใน ๑๒ จังหวัดภาคใต้	๒๓
" ๒.๕	สถิติจำนวนนักเรียน-นักศึกษา และจำนวนสถานศึกษาใน ๑๒ จังหวัดภาคใต้	๒๕
" ๒.๖	การพยากรณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศในจังหวัดพัทลุง	๓๔
" ๒.๗	แสดงสถิติผู้เข้าชม สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ ตลอดปี พ.ศ.๒๕๒๕	๓๖
" ๓.๑	ขบวนการไฟฟ้าผ่านจังหวัดพื้นที่เป้าหมายของโครงการ	๔๗
" ๓.๒	คุณสมบัติทางกายภาพของแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง (พ.ศ.๒๕๒๕)	๔๙
" ๓.๓	ระดับน้ำที่สถานีลำปำ (ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง)	๕๐
" ๓.๔	น้ำหนักของชนิดของพืชน้ำที่พบในบริเวณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง ในพื้นที่ ๑ ตารางเมตร เมื่อ ๒๑ กันยายน ๒๕๒๕	๕๑
" ๓.๕	ปริมาณน้ำและชั่วโมงการทำงานของโรงสูบน้ำทุ่งระโนด	๕๓
" ๔.๑	จำนวนชนิดปลาที่พบในบริเวณทะเลสาบสงขลา	๖๑
" ๔.๒	สัตว์น้ำอื่น ๆ ที่พบในบริเวณทะเลสาบสงขลา	๖๑
" ๔.๓	รายชื่อปลาที่จับได้ในทะเลสาบสงขลาและแหล่งน้ำใกล้เคียง(๒๕๒๕)	๖๒
" ๔.๔	ปลาน้ำจืดที่ถูกน้ำเข้าไปเลี้ยงในบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา- ตอนบน	๗๗
" ๔.๕	ราคาสัตว์น้ำในบริเวณจังหวัดพัทลุง (พ.ศ.-ก.ย.๒๕๒๕)	๗๙
" ๕.๑	รายการประมาณราคาอาคาร	๑๐๘
" ๕.๒	รายการวิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างอาคารเป็นเปอร์เซ็นต์	๑๑๑
" ๖.๑	แสดงค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของนักท่องเที่ยว	๑๑๘

บทที่ ๑

๑.๑ วัตถุประสงค์และความเป็นมาของโครงการ

โดยที่จังหวัดพัทลุงได้ตระหนักว่าประชากรส่วนมากของจังหวัดพัทลุงมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรในทะเลสาบสงขลาและพื้นที่ลุ่มน้ำของทะเลสาบสงขลามาเป็นเวลานาน ทรัพยากรที่ประชากรใช้ในการประกอบอาชีพดังกล่าวได้แก่ ทรัพยากรสัตว์น้ำ สัตว์ปีก พืชน้ำที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์หัตถกรรม เป็นต้น การประกอบอาชีพของราษฎรแต่เดิมเป็นไปเพียงเพื่อนำมาเป็นอาหารยังชีพเท่านั้น มีก็เพียงส่วนน้อยที่จะนำเอาสัตว์ไปค้าขาย จำนวนประชากรที่ประกอบอาชีพในทางจับสัตว์เช่นนี้ไม่มากนัก ประกอบกับเครื่องมือในการจับสัตว์ก็เป็นเครื่องมือพื้นบ้าน เช่น ลอบ ซึ่งไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอเหล่านี้ ทำให้ทรัพยากรต่าง ๆ จึงอุดมสมบูรณ์ตลอดมา เพราะมีโอกาสที่จะขยายและแพร่พันธุ์ชดเชยกับปริมาณที่ต้องสูญเสียไป ปัญหาในเรื่องทรัพยากรของทะเลสาบสงขลา เริ่มปรากฏขึ้นเมื่อราษฎรเริ่มใช้เครื่องมือในการล่าสัตว์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น แห อวนขนาดใหญ่ ปืน เป็นต้น ประกอบกับความต้องการในการบริโภคทรัพยากรสัตว์ทั้งสัตว์น้ำและนกมีมากยิ่งขึ้น ทำให้การทำประมง การล่าสัตว์ปีกกระทำกันกว้างขวาง อย่างไรก็ตามจังหวัดพัทลุงมีความเห็นว่าอาชีพการทำประมงและการล่าสัตว์ของราษฎร ตลอดจนการใช้ทรัพยากรอื่นนั้น เป็นสิ่งที่จังหวัดจะต้องสนับสนุนแต่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้ความเข้าใจในทรัพยากรที่มีอยู่ กล่าวคือ สัตว์น้ำบางชนิดที่ไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Value) เช่น ปลาพันธุ์สวยงาม เต่าน้ำจืดที่ติดมากับแหและอวนต้องพลอยสูญเสียไปด้วย นอกจากนั้นพันธุ์พืชน้ำต่าง ๆ (Habitat) ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นอาหารของสัตว์น้ำต่าง ๆ ก็ถูกทำลายไปด้วยเช่นกัน การสูญเสียเช่นนี้ทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำบางพันธุ์ได้หมดไปจากทะเลสาบสงขลา นับว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรอันมีค่าของประเทศชาติที่สำคัญยิ่งและมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น สำหรับทรัพยากรสัตว์ปีก เช่น นก ก็ได้มีการล่าโดยใช้อาวุธ เช่น ปืน ที่มีประสิทธิภาพทำให้สัตว์ปีกอพยพย้ายถิ่นฐานไปอาศัยในแหล่งอื่น เป็นการสูญเสียทรัพยากรของประเทศ การตัดไม้และการใช้พืชมาทำประโยชน์ของราษฎรเป็นการทำลายรังและแหล่งอาศัยของสัตว์เหล่านี้ด้วยเช่นกัน การสูญเสียของทรัพยากรจะก่อให้เกิดความไม่สมดุลย์ในธรรมชาติทำให้สภาพทางนิเวศวิทยาของทะเลสาบสงขลาเสียหาย ซึ่งจังหวัดพัทลุงมีความเห็นว่าปัญหาเหล่านี้เนื่องมาจากประชาชนขาดความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ความเป็นอยู่และคุณค่าของสัตว์น้ำ สัตว์ปีกต่าง ๆ ขาดการจูงใจให้มีความรักสัตว์ ทางจังหวัดได้

พิจารณาแล้วเห็นว่า ในเขตจังหวัดพัทลุงมีสถานที่เหมาะสมสำหรับที่จะดำเนินการก่อสร้าง
สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก เช่นเดียวกับที่ได้ดำเนินการอยู่ที่ศูนย์ชีววิทยาประมงภูเก็ต
และพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำที่บางแสน จังหวัดชลบุรีโดยจะเน้นหนักเกี่ยวกับประมงน้ำจืด ตามความ
เหมาะสมของสถานที่ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ ซึ่งจะมีผลทางอ้อมให้เกิดมี
ความหวงแหนและรักสัตว์ การทำลายสัตว์น้ำต่าง ๆ จะลดน้อยลงเพื่ออนุรักษ์สัตว์น้ำต่าง ๆ
ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไป นอกจากนี้จะเป็นพื้นฐานรองรับการส่งเสริม
การท่องเที่ยวตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดอันจะส่งผลดีในภาคเศรษฐกิจ
โดยส่วนรวมด้วย

วัตถุประสงค์

- เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับให้การศึกษาแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา
ตลอดจนประชาชนทั่วไปให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำ
และสัตว์ปีก รวมทั้งได้ศึกษาหาความรู้จากสภาพนิเวศวิทยาของป่าและนิเวศวิทยาของ
ทะเลสาบ และให้เห็นสภาพความเป็นอยู่ของสัตว์ป่าในสภาพธรรมชาติที่จำลองให้เห็นจริง
ตลอดจนกระตุ้นให้บุคคลดังกล่าวเกิดแนวความคิดเชื่อมโยงไปถึงการรักษาสภาพแวดล้อม
การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นการปลูกฝังนิสัยให้มีความหวงแหนและรักสัตว์ด้วย
- เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับการศึกษาค้นคว้า และทดลองด้านวิชาการ
เกี่ยวกับสัตว์น้ำต่าง ๆ
- เพื่ออนุรักษ์สัตว์น้ำต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญให้คงอยู่
ตลอดไป
- เพื่อส่งเสริมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและทัศนศึกษาของนักท่องเที่ยวจาก
จังหวัดต่าง ๆ ตลอดจนนักท่องเที่ยวต่างประเทศตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด

สถานที่ก่อสร้าง

ดำเนินการก่อสร้างสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ที่บริเวณบ้านลุ่มป่า ตำบล
ลำปำ อำเภอมือเมืองพัทลุง จังหวัดพัทลุง

การดำเนินงาน

ในการดำเนินงานจังหวัดพัทลุงได้มอบหมายให้เทศบาล เมืองพัทลุง เป็นผู้จัดทำ ข้อเสนอโครงการนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทะเลสาบสงขลา สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ คณะกรรมการดังกล่าวได้มีมติเห็นชอบในหลักการในการประชุมครั้งนี้ ๒/๒๕๒๓ เมื่อวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๒๓ และได้แจ้งมติให้แก่จังหวัดพัทลุงทราบ พร้อมกันนั้นให้จังหวัดพัทลุงเตรียมจัดทำข้อเสนอโครงการฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้เพื่อจะบรรจุเข้าไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ ปี พ.ศ.๒๕๒๕-๒๕๒๙ ข้อเสนอโครงการฉบับสมบูรณ์นี้จะนำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยผ่านทางกระทรวงมหาดไทย ทั้งนี้ทางจังหวัดพัทลุงได้ยึดถือเอามติของคณะกรรมการข้างต้นตามหนังสือของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ วทพ.๐๕๐๓/๒๕๓๖ ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๒๔ เป็นแนวทางในการดำเนินงาน

เมื่อได้พิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของโครงการที่จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากประชากรในท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญ จังหวัดพัทลุงจึงได้มอบหมายให้เทศบาล เมืองพัทลุง ซึ่งเป็นองค์กรของท้องถิ่น เป็นผู้ดำเนินงานจัดทำข้อเสนอโครงการฉบับสมบูรณ์ขึ้นในนามของจังหวัดพัทลุง และจะเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินงานให้โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ซึ่งได้ขั้นแรกเทศบาลเมืองพัทลุงได้พิจารณาว่า โครงการดังกล่าวจะต้องมีการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโครงการอย่างถูกต้องสมบูรณ์ เนื่องจากเป็นโครงการที่จะต้องเสนอขอความสนับสนุนเงินงบประมาณแผ่นดิน และโครงการจะต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ อีกประการหนึ่งโครงการจะต้องได้รับความร่วมมือและเห็นชอบจากหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประมง สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และประการสุดท้าย โครงการจะต้องได้รับความเห็นชอบจากประชากรของจังหวัดพัทลุงอีกด้วย การศึกษาในลักษณะนี้เทศบาลเมืองพัทลุงมีข้อจำกัดอันเนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการศึกษาโครงการ ดังนั้นจึงได้จัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษาไว้จำนวนหนึ่ง เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาความเหมาะสมของโครงการนี้โดยบรรจุงบประมาณที่จะใช้ในการศึกษาเข้าไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของเทศบาลเมืองพัทลุง ฉบับที่ ๑ (พ.ศ.๒๕๒๓-๒๕๒๔) และต่อมาเทศบาลเมืองพัทลุงได้ติดต่อขอให้ทางจังหวัดพัทลุงขอความร่วมมือจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ซึ่งมีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกาอพพ่ง เนือเป็นผู้ศึกษาความเหมาะสมของโครงการ (Feasibility Study) ซึ่ง วท.จะเป็นผู้ทำการศึกษา โดยเทศบาลเมืองพัทลุงจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายให้แก่ วท.ในการดำเนินงานศึกษาโครงการ

๑.๒ ขอบเขตของการศึกษา

หลังจากวิเคราะห์ถึงวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ วท. จึงได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ โดยในขั้นแรกได้กำหนดว่ารูปแบบของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จะ เป็นไปในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก (Exotarium) ซึ่งจะแตกต่างจากพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำทั่วไปที่เรียกว่า Aquarium และโดยเหตุที่พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก ยังไม่เคยมีการก่อสร้างมาก่อน ประกอบการลงทุนก็ต้องอาศัยงบประมาณแผ่นดิน บุคคลากรที่มีความรู้ ตลอดจนความร่วมมือจากประชากรในท้องถิ่น การประชาสัมพันธ์ ฯลฯ โครงการจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายได้ เมื่อเป็นเช่นนี้ วท. จึงได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ครอบคลุมทุกด้าน โดยแบ่งหัวข้อของขอบเขตดังกล่าวไว้พร้อมกับจุดมุ่งหมายของแต่ละหัวข้อรวมตลอดทั้งมาตรการและการดำเนินงานของแต่ละหัวข้อดังนี้

๑.๒.๑ งานศึกษาความเหมาะสมในการเลือกจังหวัดพัทลุง เป็นที่ตั้งอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

เป้าหมาย เพื่อกำหนดพื้นที่เป้าหมายที่โครงการจะให้การบริการแก่ประชากร

การดำเนินงาน ๑. สสำรวจพื้นที่เกี่ยวข้องกับทะเลสาบและพื้นที่ลุ่มน้ำรอบทะเลสาบสงขลาทั้งหมด

๒. ศึกษาสถานะภาพทางเศรษฐกิจและสังคมทั่วไป

๓. ศึกษาลักษณะการคมนาคมระหว่างจังหวัดพัทลุงกับพื้นที่

๔. วิเคราะห์ความสนใจของประชากรในพื้นที่เป้าหมายต่อ

โครงการนี้ด้วย การสำรวจจากสถิติของผู้เข้าชมของประชากรที่ได้ไปเยี่ยมชมโครงการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับโครงการนี้

๕. กำหนดพื้นที่เป้าหมายหลักและพื้นที่เป้าหมายรองของโครงการ

๑.๒.๒ งานศึกษาความเหมาะสมของการเลือกพื้นที่ (Site selection)

เป้าหมาย เพื่อต้องการหาพื้นที่ที่จะมีความเหมาะสมต่อการสร้างตัวอาคารที่มีความเหมาะสมทางด้านอนุรักษ์ การให้การศึกษา การท่องเที่ยว ตลอดจนความพร้อมทางด้านกายภาพ (Physical condition) นิเวศวิทยา (Ecology) สิ่งแวดล้อม (Environmental) เป็นต้น

- การดำเนินงาน
๑. เลือกพื้นที่ที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองพัทลุง
 ๒. ศึกษาความพร้อมทางด้านกายภาพ เช่น สภาพดิน ระดับน้ำ ฯลฯ
 ๓. ศึกษาสถานทางนิเวศวิทยาที่จะพร้อมต่อการดำเนินมาตรการอนุรักษ์
 ๔. การคมนาคม
 ๕. ความเห็นของประชาชนในจังหวัดด้วยการออกแบบสอบถาม

๑.๒.๓ งานศึกษาวิธีการที่อนุรักษ์สัตว์น้ำ

เป้าหมาย หาวิธีการ มาตรการที่จะสนับสนุนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับอาคารพิพิธภัณฑสถานด้านการอนุรักษ์

- การดำเนินงาน
๑. สำรวจจำนวนนักเรียนที่มีอยู่ในจังหวัดพัทลุง
 ๒. ออกแบบสอบถามความสนใจจากครูในโรงเรียนของจังหวัดพัทลุงที่มีต่อโครงการและด้านการอนุรักษ์ หัตถศึกษา พักผ่อน
 ๓. ศึกษากิจกรรมเสริมอื่น ๆ ในการส่งเสริมการดำเนินงานของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

วิธีการและมาตรการ

๑. การประชาสัมพันธ์เพื่อให้ครูในจังหวัดพัทลุง พื้นที่เป้าหมายหลัก พื้นที่เป้าหมายรอง ได้ทราบจุดมุ่งหมายของโครงการนี้ พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการนำนักเรียนผู้สนใจได้เข้ามา

๒. การกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์น้ำรอบบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์เพื่อใช้เป็นที่พักพิงสัตว์น้ำ
๓. ประชาสัมพันธ์แก่ประชาชนทั่วไป

๑.๒.๔ งานศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำและนก

เป้าหมาย ศึกษาปริมาณและชนิดของพันธุ์สัตว์น้ำและนกในทะเลสาบสงขลา

- การดำเนินงาน
๑. ศึกษาสภาพนิเวศน์วิทยาของทะเลสาบสงขลา
 ๒. สำรวจชนิดของพันธุ์สัตว์น้ำและนกในทะเลสาบสงขลา
 ๓. ปัญหาในการทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำและนก
 ๔. แนวทางแก้ไขปัญหา

๑.๒.๕ งานศึกษาการส่งเสริมการท่องเที่ยว

เป้าหมาย ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวอันเกิดจากโครงการ

- การดำเนินงานศึกษา
๑. ศึกษาแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
 ๒. ออกแบบสอบถามนักท่องเที่ยว
 ๓. ศึกษาสภาพของสถานบริการของจังหวัด เช่น โรงแรม โทรศัพท์ สาธารณูปโภค เส้นทางท่องเที่ยว
 ๔. ศึกษาสถานที่ท่องเที่ยวอื่นของจังหวัดพัทลุง

๑.๒.๖ งานศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

เป้าหมาย เพื่อจัดหารูปแบบของการดำเนินงาน (Organization chart) เพื่อจัดเตรียมกำลังคน

- การดำเนินงาน
๑. ศึกษาอัตรากำลังคนในการบริหารโครงการ
 ๒. การขอความร่วมมือจากองค์กรอื่นในการฝึกบุคลากร
 ๓. การขอความร่วมมือ ประสานงานระหว่างโครงการนี้กับโครงการอื่นที่มีการดำเนินงานในลักษณะคล้ายคลึงกัน
 ๔. วิเคราะห์สถานะทางการเงินของเทศบาลเมืองพัทลุง

๑.๒.๗ งานออกแบบพิพิธภัณฑ์

เป้าหมาย เพื่อศึกษารูปแบบของอาคารพิพิธภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ

- การดำเนินงาน
๑. ศึกษาปริมาณ ชนิดและพันธุ์ของสัตว์น้ำ นก ที่จะนำมาแสดงในพิพิธภัณฑ์
 ๒. กิจกรรมต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์
 ๓. การประมาณการผู้เข้าชม
 ๔. สำรวจสถานที่ก่อสร้าง
 ๕. ออกแบบอาคาร

๑.๒.๘ งานศึกษาความสามารถ (capability) ของเทศบาลเมืองพิทลุงที่จะบริหารโครงการ

- การดำเนินงาน
๑. ศึกษาอัตราค่าสังคน สถานทางการเงินของเทศบาล
 ๒. รูปแบบความร่วมมือจากหน่วยราชการอื่น เช่น การประมง

๑.๒.๙ งานศึกษาความเหมาะสมทางการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์

เป้าหมาย เพื่อศึกษาว่าโครงการจะดำเนินงานด้านรายรับรายจ่ายในลักษณะที่ตนเองได้หรือไม่ และมีความคุ้มทุนในทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่

- การดำเนินงาน
๑. คำนวณรายจ่ายในการดำเนินงานแต่ละปี
 ๒. คำนวณรายรับจากการประมาณการผู้เข้าชม
 ๓. คำนวณรายจ่ายในการก่อสร้าง
 ๔. ผลประโยชน์และต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์

ในการดำเนินงานศึกษาด้านต่าง ๆ ขว. จะดำเนินการศึกษาภายใต้หัวข้อที่ตั้งไว้ โดยนักวิชาการเฉพาะจากสาขาวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของ ขว. ผลของการศึกษาของแต่ละบทของรายงานฉบับนี้มีได้แยกผลสรุปการศึกษาออกตามหัวข้อที่ระบุไว้ในแต่ละงาน ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ผลของการศึกษา เรียบเรียงออกมาในรูปแบบของรายงานฉบับสมบูรณ์ทั่วไป

บทที่ ๒

รูปแบบและแนวทางของโครงการ

บทนำ

รูปแบบและแนวทางของโครงการได้มาจากการศึกษาวัตถุประสงค์หลักของโครงการ โดยในขั้นแรกคณะทำงานได้พิจารณากำหนดวัตถุประสงค์หลักของโครงการขึ้นเพื่อทำการวิเคราะห์ หลังจากได้วิเคราะห์วัตถุประสงค์หลักแล้วจึงใช้ผลของการศึกษาดังกล่าวมากำหนดรูปแบบ และแนวทางการดำเนินงานของโครงการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลัก ทั้งในด้านการบริหารงานบุคคลากร การกำหนดพื้นที่ของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ฯลฯ จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น คณะทำงานได้พิจารณากำหนดวัตถุประสงค์หลักของโครงการสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกขึ้น ๓ ข้อ ดังนี้

๑. โครงการมีเป้าหมายที่จะดำเนินการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกในบริเวณพื้นที่โครงการให้ได้ผลเต็มประสิทธิภาพเพื่อให้ทรัพยากรอันมีค่าของประเทศสมบูรณ์ตลอดไป
 ๒. โครงการจะให้บริการทางการศึกษาแก่เยาวชน นิสิต นักศึกษา นักวิจัย ประชาชน ผู้ที่สนใจทั่วไป โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ อันจะส่งผลให้เกิดการสำนึกในความรับผิดชอบต่อทรัพยากรท้องถิ่น ทั้งนี้การบริการจะให้ทั้งความรู้ในด้านวิทยาการและสถานที่ที่ใช้เป็นที่ค้นคว้าและทดลอง
 ๓. โครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะเป็นสถานที่ที่ช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของจังหวัดพิจิตร ซึ่งมีเป้าหมายที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ผลประโยชน์ของการส่งเสริมการท่องเที่ยวนี้ นอกจากจะทำให้เกิดการกระจายรายได้ของนักท่องเที่ยวสู่ท้องถิ่นและทำให้รายได้ของประชากรในจังหวัดเพิ่มขึ้น แล้วยังจะเป็นการโฆษณาทำให้จังหวัดพิจิตร เป็นจังหวัดที่มีผู้นิยมแวะเที่ยวแก่คนทั่วไป อันจะส่งผลให้ปัญหาความมั่นคงของจังหวัดอยู่ในสถานะที่ดีขึ้น โดยสืบเนื่องจากการเป็นเมืองท่องเที่ยว
- ในการศึกษาวัตถุประสงค์หลักทั้ง ๓ ข้างต้น ได้แยกส่วนศึกษาออกเป็นหัวข้อเฉพาะ โดยแต่ละหัวข้อจะได้วิเคราะห์ร่วมกับสภาพของปัญหา สาเหตุของปัญหา หลักการและเหตุผล แล้วจึงพิจารณากำหนดรูปแบบและหาแนวทางแก้ไขในการดำเนินงาน การกำหนดบุคคลากร งบประมาณ วัสดุสิ่งปลูกสร้าง เครื่องใช้ ฯลฯ ดังนี้

๒.๑ การอนุรักษ์

๒.๑.๑ ปัญหาของการทำลายสัตว์น้ำ

ก. สภาพของปัญหาการจับปลามากเกินไปและการทำการประมงผิดประเภท

ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์มาแต่โบราณ มีการทำการประมงขนาดเล็กรอบทะเลสาบมาเป็นเวลานานด้วยการทอดแห วางอวนลอย ตักลอบ วางเบ็ดราว เป็นอาชีพที่ชาวประมงทำมาเป็นเวลานาน ในปัจจุบันประชากรรอบทะเลสาบเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีชาวประมงเพิ่มขึ้นอย่างมากภายในเวลาอันสั้น ทำให้มีการประมงมากเกินไปเกินกว่าที่ปลารุ่นใหม่จะเจริญเติบโตได้ทัน ในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ มีครอบครัวที่ทำการประมงในบริเวณทะเลสาบสงขลาประมาณ ๔,๐๐๐ ครอบครัว และในปี ๒๕๑๕ เพิ่มจำนวนเป็น ๗,๕๐๐ ครอบครัว เครื่องมือในการจับสัตว์น้ำก็มีจำนวนมากขึ้นและทันสมัยขึ้น ทั้งเครื่องมือประมงแบบประจำที่และแบบเคลื่อนที่ เป็นผลให้อัตราการทำประมงมากเกินไป นอกจากนี้ยังมีการทำประมงผิดประเภทผิดกฎหมาย เช่น การใช้ยาเบื่อ ใช้กระแสไฟฟ้าจับปลา เพื่อให้ได้เงินมากขึ้น

ผลของการศึกษาปริมาณการจับสัตว์น้ำด้วยแหในบริเวณทะเลสาบตอนใน พบว่าในปี ๒๕๑๓ สามารถจับกุ้งก้ามกรามได้เฉลี่ย ๔๒๕ กรัม/ชั่วโมง แต่ในปี ๒๕๑๖ ปริมาณการจับลดน้อยลงมากเฉลี่ยเพียง ๑๕๓ กรัม/ชั่วโมง และกุ้งที่จับได้ก็มีขนาดเล็กลงด้วย

ในปัจจุบันมีการทำประมงด้วยอวนล้อมขนาดใหญ่ที่มีความยาวถึง ๑,๕๐๐ เมตรถึง ๖๑ รายในทะเลสาบสงขลาโดยผิดกฎหมาย มีการจัดตั้งโพงพางโดยไม่ได้รับอนุญาตไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ช่วง

ในบริเวณที่มีความสำคัญอย่างสูงในด้านการประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวของสัตว์น้ำวัยอ่อน เช่น ในทะเลสาบตอนนอกบริเวณเกาะยอได้รับความกระทบกระเทือนจากการลักลอบจับสัตว์น้ำด้วยอวนรุนที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์ทำการประมงอยู่เป็นประจำ เป็นผลให้ลูกกุ้ง ลูกปลา และสัตว์น้ำขนาดเล็กที่จะแพร่ขยายพันธุ์ในอนาคตถูกทำลายลงเป็นจำนวนมาก ผลของการทำการประมงผิดประเภทและขาดการรับผิดชอบทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำบางชนิดได้หมดไปจากทะเลสาบสงขลา ซึ่งได้แก่

รายชื่อปลาที่หายากหรือสูญพันธุ์ไปจากทะเลสาบสงขลา

๑. ปลาตะเพียนทอง
๒. ปลาพรหมหัวเหม็น
๓. ปลาแรด
๔. ปลาตุกรำพัน

๕. ปลาตุ้ม
๖. ปลาข้างคู *
๗. ปลาทก *
๘. ปลาสะทือ *
๙. ปลาตะโกก
๑๐. ปลาสร้อยนกเขา
๑๑. ปลากระพงขาว
๑๒. ปลากระเบน
๑๓. ปลาตุกทะเล
๑๔. ปลาตะเพียนน้ำเค็ม
๑๕. กุ้งหัวมัน
๑๖. กุ้งก้ามกราม
๑๗. ปลากทราย
๑๘. ปลานู๋ทราย
๑๙. ปลากด
๒๐. ปลาดาบหลวง, ท้องพลู
๒๑. ปลาหรี *
๒๒. ปลาฮีแก้ง *
๒๓. ปลาจุกัว *
๒๔. ปลาเตียน *
๒๕. ปลากระตัง
๒๖. ปลากระตังไฟ
๒๗. ปลาคันหลาว *

* หมายเหตุ ชื่อท้องถิ่น

ข. กฎหมายและการควบคุมในการอนุรักษ์ปลาบริเวณทะเลสาบสงขลา

มีพระราชบัญญัติ กฎกระทรวงและประกาศต่าง ๆ ของกรมประมงของจังหวัดต่าง ๆ มากมายที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญก็เพื่อมิให้มีการดำเนินการใด ๆ ในอันที่จะทำให้พันธุ์ปลาสัตว์หายลดน้อย

ลงไป และกฎหมายบางอย่างเหล่านั้นยังเปิดช่องให้มีการดำเนินการในการอนุรักษ์ได้ด้วยถ้า เป็นความเห็นชอบของเจ้าพนักงานประมง อย่างไรก็ตามปริมาณและขนาดปลาที่มีในทะเลสาบสงขลาในปัจจุบันลดน้อยลงกว่าเมื่อก่อนอย่างเปรียบเทียบกันไม่ได้ ซ้ำมีบางชนิดที่สูญหายหมดพันธุ์ไปแล้ว

พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. ๒๔๙๐ ซึ่งเป็นฉบับแรก และได้รับการแก้ไขเพิ่มเติมในเวลาต่อมาอีกหลายครั้งนั้นมีมาตราต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๒๔ มาตรา เกี่ยวข้องกับการประมงที่จะทำได้ในทะเลสาบสงขลา (กรมประมง ๒๕๒๑) มีประกาศของกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ ของกรมประมง ตลอดจนหลักเกณฑ์และระเบียบ เกี่ยวกับการประมงรวมแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓๙ ฉบับ ที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรงและโดยการประยุกต์ใช้ไว้กับพื้นที่นี้ (กรมประมง ๒๕๒๓)

ทะเลสาบสงขลา เป็นที่สาธารณประโยชน์ซึ่งประชาชนรอบ ๆ ใช้เป็นที่ทำมาหากิน สัตว์จร และเกี่ยวเนื่องในพิธีกรรมความเชื่อหลาย ๆ ประการ ด้วยลักษณะของการ เป็นที่สาธารณประโยชน์ทำให้ทุกคนมีสิทธิทำการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด (กรมประมง ๒๕๒๑) เช่น กำหนดช่องตาอวน หรือข่ายทุกชนิดมิให้ใช้ขนาดที่มีช่องตาเล็กกว่า ๑.๙ ซม. สี เหลี่ยม กำหนดฤดูปลามีไข่และกำหนดชนิด ขนาด และวิธีใช้เครื่องมือทำการประมงห้ามใช้อวนล้อมจับ อวนลาก อวนรุน ทำการประมงในหนอง บึง และแอ่งเก็บน้ำ ห้ามใช้โพงพาง รั้วไขมาน หรือกั้นขูร์ัวไขมาน สี ทำการประมง นอกจากได้รับอนุญาต ห้ามใช้เครื่องมืออวนลาก และอวนรุนที่ใช้กับเรือยนต์ และบางแห่ง เช่น ในคลองบางลาย ระหว่างอำเภอปากพนูนกับปากอรัน ห้ามใช้โพงพางโดยเด็ดขาดในช่วงต้นปี ฯลฯ หรือแม้แต่ที่ทำการประมงโดยโพงพาง รั้วไขมาน ก็มีหลักการและดำเนินการโดยชัดเจนในอันที่จะลดจำนวนลงตลอดเวลา โดยกำหนดหลักเกณฑ์พิจารณาลดจลนลง ยกเลิกเครื่องมือเหล่านี้ประเภทประจำที่เป็นต้น

ในทางปฏิบัตินั้นคง เป็นไปได้ยากที่จะดำเนินการให้มีผลบังคับได้เคร่งครัดตามระเบียบกฎหมายต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับการบีบบังคับจากสภาพเศรษฐกิจสังคมปัจจุบัน จึงมีผู้ทำประมงมากมายในทะเลสาบสงขลาที่ทำการประมงผิดกฎหมาย ระเบียบดังกล่าว มีการใช้อวนล้อมจับยาวหลายร้อยเมตร ขนาดตาถี่กว่าที่กำหนดทำการประมงในทะเลสาบ ยังมีโพงพาง ถิ่นติดตั้งในฤดูน้ำหลากทั้ง ๆ ที่เป็นบริเวณหวงห้ามมิให้ติดตั้ง มีการใช้ยาเบื่อ เมฆจับปลาในบางบริเวณ เช่น ในบริเวณทะเลน้อย (รายงานผลคดีประมง อ.ควนขนุน ๒๕๒๕) บริเวณคลองพระเกิด ต.ฝาละมี อ.ปากพนูน จ.พัทลุง (กรมประมง ๒๕๒๓) ซึ่งตัวอย่างที่ยกมานี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่ได้ดำเนินการจับกุมฟ้องร้องคดีสิ้นสุดแล้วในความเป็นจริงยังมีการใช้ยาเบื่อ เมฆ ใช้กระแสไฟฟ้าทำการประมงกันแพร่หลายพอควร ถ้าเมื่อใดเจ้าหน้าที่ตำรวจและพนักงานประมงคนใดขยันขันแข็งตรวจตรา และปฏิบัติตามหน้าที่ ก็จะมีกรณีความผิดดังกล่าวนี้หลาย ๆ ครั้งในรอบปี

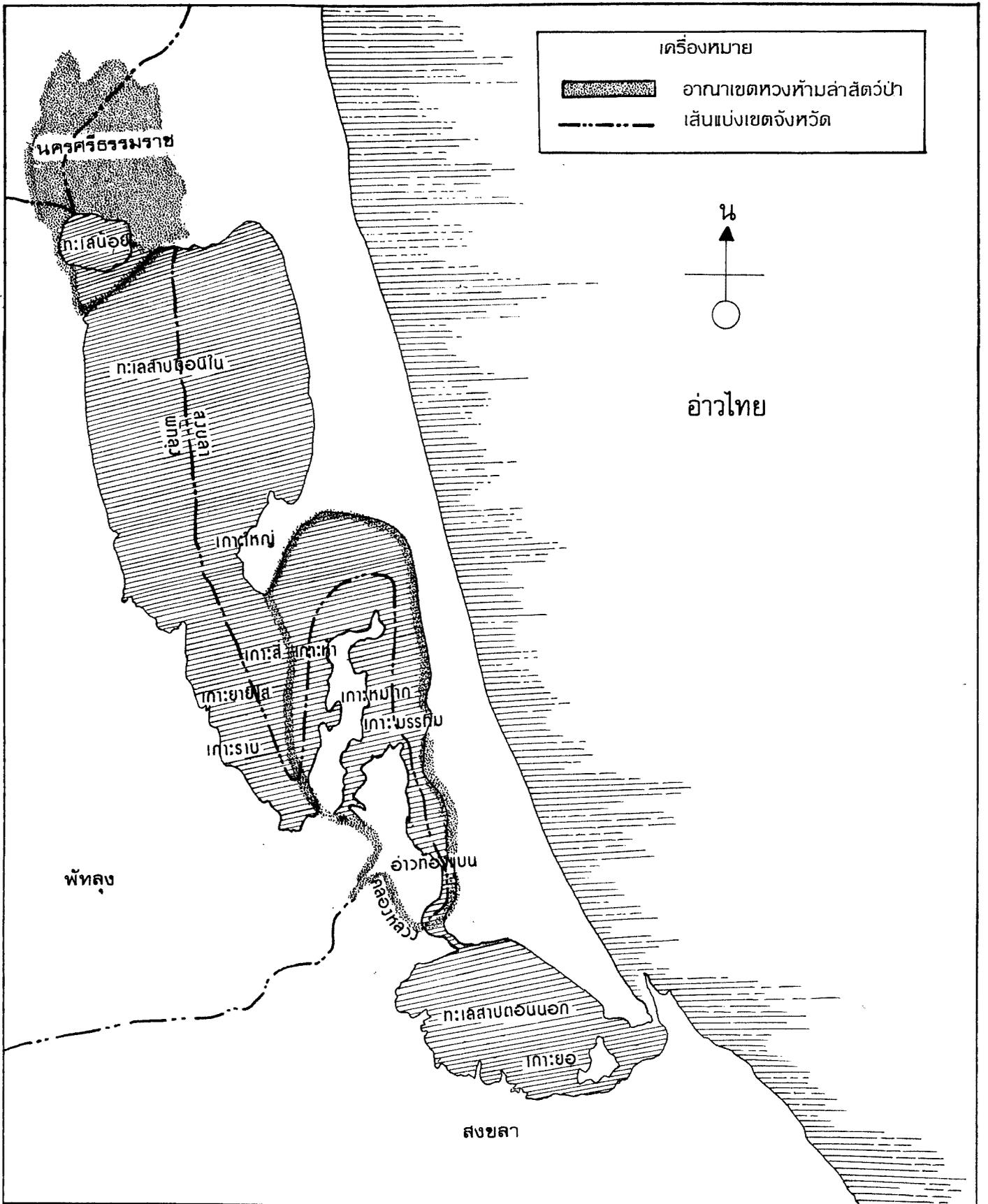
ในฤดูที่ปลามีไข่และวางไข่ เช่น ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม ระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน จะมีปลามากมายชนิดที่มีไข่เต็มท้อง และขึ้นวางไข่ริมฝั่งหรือบริเวณที่มีพืชน้ำหรือบริเวณที่เหมาะสมสำหรับวางไข่ของปลาแต่ละชนิด ตามกฎหมายประมงหรือระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ ซึ่งห้ามทำการประมงในฤดูวางไข่ หรือจำกัดการใช้เครื่องมือบางประเภท เหล่านี้มิได้มีการนำไปใช้เพื่อให้การแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวนขนาดเกิดขึ้นอย่างเพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ มีการทอดเคงปลาช่อนเพื่อเอาพ่อ-แม่ปลาปล่อยให้ลูก ๆ ตายไป ใช้เชือกรั้งก้างกันทางเดินของปลาช่อน ปลากระสงชะโดมิให้ขึ้นวางไข่ได้สะดวก การทำประมงแทบทุกรูปแบบจะมากขึ้นในฤดูน้ำ เพราะจับปลาได้มาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปลาที่เดินทางเพื่อวางไข่

มองในลักษณะที่จะ เป็นที่รักษาพันธุ์สัตว์น้ำแล้วหลายบริเวณของทะเลสาบสงขลามีความเหมาะสมมาก การดำเนินการอย่างเคร่งครัดต่อการทำประมงในฤดูวางไข่ เป็นเรื่องที่ต้องรีบดำเนินการแนวทางแก้ปัญหาอีกประการหนึ่งก็คือ จังหวัดควรออกประกาศให้แหล่งน้ำบริเวณหน้าวัด หน้าสถานีราชการ หน้าโรงเรียนเทศบาล โรงเรียนรัฐบาล ให้มีพื้นที่ขนาดหนึ่งทีพอเหมาะ เป็นที่รักษาพันธุ์สัตว์น้ำ กฎหมายประมงของประเทศได้เปิดโอกาสให้มีการดำเนินการดังกล่าวนี้ (กรมประมง ๒๕๒๑) ประกอบกับคนไทยมักจะยอมรับต่อการหวงห้ามเข้าทำการประมงในบริเวณดังกล่าว ถ้ามีการประกาศชัดเจนและได้รับความร่วมมือในการบอกกล่าวชี้แจงจากกระฎิกษุ หรือข้าราชการในบริเวณดังกล่าว ก็คงจะมีผลในทางปฏิบัติจากผู้ทำประมงรอบ ๆ ทะเลสาบสงขลามีวัด สถานีราชการ มีสียัด มากมายที่ตั้งอยู่ติดริมน้ำ ดังนั้นถ้าได้ดำเนินการแก้ปัญหาแนวนี้ก็จะเพิ่มรักษาพืชพันธุ์ขึ้นอีกนับหลายพันไร่ มีคนช่วยดูแลสอดส่องมิให้กระทำความผิด คือ พระ ข้าราชการของสถานีราชการนั้น ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้มีหน้าที่โดยตรงอีกนับเป็นพัน ๆ คน

โดยสรุปแล้วมีกฎหมาย กฎกระทรวง และข้อกำหนดต่าง ๆ มากมายอยู่แล้วที่จะใช้ เป็นแนวทางเพื่อดำเนินการให้เกิดการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อให้สัตว์น้ำเพิ่มขึ้นทั้งจำนวนและขนาด การดำเนินการอย่างเที่ยงตรงและขยันขันแข็งของเจ้าหน้าที่ตำรวจและพนักงานประมง สามารถจะทำให้การอนุรักษ์เกิดขึ้นได้ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งควรรีบดำเนินการประกาศให้บางบริเวณเป็นที่รักษาพืชพันธุ์โดยเฉพาะ เช่น บริเวณหน้าวัด หน้าสถานีราชการ เพราะคล้องจองกับ พ.ร.บ. การประมงที่มีอยู่แล้ว และถ้าดำเนินการอย่างเหมาะสมก็จะมีบุคคลากรอีกมากมาย เข้ามาช่วยในกระบวนการอนุรักษ์สัตว์น้ำดังกล่าวด้วย

๒.๑.๒ ปัญหาของการทำลายนก

บริเวณทางตอนเหนือของทะเลสาบสงขลาในแถบบริเวณทะเลน้อย อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง และตำบล อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา เป็นที่อาศัยของนกน้ำจำนวนมากถึงแสนตัวตลอดฤดูกาล ประมาณว่า ชนิดของนกที่ได้มีการสำรวจพบในบริเวณทะเลสาบสงขลา กว่า ๒๐๐ ชนิด ในปัจจุบันกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ ได้จัดตั้ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะสงวนและคุ้มครองนกนานาชนิด ซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณนี้ ทั้งสองแห่ง คือ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ซึ่งอยู่ตอนบนของทะเลสาบสงขลา และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบตามประกาศราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๒๔ เมษายน พ.ศ. ๒๔๑๘ กำหนดชนิดของสัตว์ห้ามล่าไว้ ๑๖๓ ชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์จำพวกนกซึ่งมีอยู่ ๑๕๔ ชนิด และเป็นสัตว์จำพวกสัตว์สี่เท้า ๙ ชนิด อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีผู้ฝ่าฝืนกระทำความผิดในการจับและล่านกตาม พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. ๒๕๐๓ การตัดไม้และการเผาถ่าน ซึ่งมีผลกระทบในด้านการทำลายแหล่งนิเวศ ตลอดจนรังและไข่ ตัวอ่อนของนก ซึ่งสรุปผลการดำเนินการไว้ในตารางที่ ๒.๑



แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยและทะเลสาบสงขลา

ตารางที่ ๒.๑ แสดงผลการจับกุมผู้ฝ่าฝืนกระทำความผิด

วันที่กระทำความผิด	ประเภทของคดี (ภย)		จำนวนผู้กระทำความผิด
	พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า	พ.ร.บ. ป่าไม้	
๑๖ ธันวาคม ๒๕๒๐	-	๑	๑
กุมภาพันธ์ ๒๕๒๑	๑	-	๑
มีนาคม ๒๕๒๑	๑	-	๑
๖ พฤษภาคม ๒๕๒๑	-	๑	๑
๑๒ พฤษภาคม ๒๕๒๒	-	๑	๕
๒๔ พฤษภาคม ๒๕๒๒	-	๑	๒
๒ กันยายน ๒๕๒๒	๑	-	๑
๔ ธันวาคม ๒๕๒๒	-	๑	๓
๑๔ ธันวาคม ๒๕๒๒	-	๑	๑๐
๒๒ ธันวาคม ๒๕๒๒	-	๑	๑
๑๗ มกราคม ๒๕๒๓	-	๑	๓
๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๓	๑	-	๑
๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๓	-	๑	๑
๑๔ มีนาคม ๒๕๒๓	๑	-	๔
๒๔ มีนาคม ๒๕๒๓	๑	-	๑
๒๕ พฤษภาคม ๒๕๒๓	-	๑	๑
๓ มกราคม ๒๕๒๔	-	๓	๓
รวม	๖	๑๒	๕๐

ที่มา - เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหะแพนน้อย จังหวัดพิจิตร

จากตารางแสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มในการกระทำความผิดสูงขึ้น ทั้งการทำลายป่าและการล่าสัตว์ สำหรับในด้านการล่าสัตว์นั้นไม่สามารถบ่งชี้ถึงช่วงเวลาซึ่งมีการล่าทำลายมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากสมรรถภาพ กำลังคน อาวุธ และอุปกรณ์ในการปราบปรามและจับกุมผู้กระทำความผิดมีจำกัด

ข้อจำกัดในค่านการอนุรักษ์นก

การอนุรักษ์นกน้ำและสัตว์ในปัจจุบันอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ ซึ่งเป็นข้าราชการประจำ ๒ นาย ลูกจ้างประจำ ๘ นาย และลูกจ้างชั่วคราว ๓๐ นาย โดยจะต้องรับผิดชอบพื้นที่ทั้งสิ้น ๗๕,๐๐๐ ไร่ โดยแยกเป็นพื้นที่ควบคุมที่เป็นพื้นดิน ๘๗,๕๐๐ ไร่ มีงบประมาณเพื่อดำเนินการดังนี้

ตารางที่ ๒.๒ งบประมาณห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ปี ๒๕๒๐-๒๕๒๔

หมวดงบประมาณ	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๒๒	๒๕๒๓	๒๕๒๔
ค่าจ้างชั่วคราว	๔๗,๒๐๐	๔๒,๐๐๐	๑๔๒,๐๐๐	๒๔๒,๗๒๐	๒๗๖,๐๐๐
ค่าวัสดุ	๓๘,๔๐๐	๔๒,๐๐๐	๖๐,๐๐๐	๘๘,๐๐๐	๑๑๑,๐๐๐
ค่าใช้สอย	๓๘,๐๐๐	๖๘,๐๐๐	๗๘,๐๐๐	๘๘,๐๐๐	๙๖,๐๐๐
รวมงบประมาณ	๑๒๓,๖๐๐	๑๕๒,๐๐๐	๒๘๐,๐๐๐	๔๑๘,๗๒๐	๔๘๓,๐๐๐

สำหรับเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบ มีเนื้อที่ในความรับผิดชอบ ๒๒๗,๙๑๖ ไร่ อยู่ในเขตจังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุงตามประกาศราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๑๙ ในการจัดตั้งได้ประกาศชนิดของสัตว์ซึ่งห้ามล่าไว้ ๕๓ ชนิด โดยเป็นสัตว์จำพวกนก ๔๔ ชนิด (แมลงไว้ในภาคผนวก) การดำเนินการเพื่อการอนุรักษ์อยู่ภายใต้การดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นข้าราชการ ๑ นาย ลูกจ้างประจำ ๒ นาย และลูกจ้างชั่วคราว ๑๒ นาย โดยมีงบประมาณในการดำเนินการตามตารางที่ ๒.๓

ตารางที่ ๒.๓ งบประมาณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบ
อุซูด อ.สทิงพระ จ.สงขลา

หมวดงบประมาณ	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๒๒	๒๕๒๓	๒๕๒๔
ค่าจ้างชั่วคราว	๔๗,๒๐๐	๖๘,๐๐๐	๘๔,๐๐๐	๑๘๘,๐๐๐	๒๑๖,๐๐๐
ค่าวัสดุ	๓๓,๖๐๐	๔๒,๐๐๐	๔๘,๐๐๐	๗๗,๕๐๐	๘๔,๐๐๐
ค่าใช้สอย	๒๓,๒๐๐	๔๒,๐๐๐	๕๔,๐๐๐	๖๑,๕๐๐	๖๒,๐๐๐
รวมงบประมาณ	๑๐๔,๐๐๐	๑๕๒,๐๐๐	๑๘๖,๐๐๐	๓๒๗,๐๐๐	๓๖๒,๐๐๐

เมื่อพิจารณางบประมาณและบุคคลากรที่มีอยู่เปรียบเทียบกับพื้นที่รับผิดชอบ จะเห็นว่าการปฏิบัติงานไม่สามารถจะกระทำได้ดีทั่วถึง จึงมีผู้ฝ่าฝืนกระทำความผิดในการลักลอบทำลายนกในบริเวณเขตคุ้มครองอยู่เนื่อง ๆ แม้ว่ามูลค่าความเสียหายจากการทำลายทรัพยากรนั้นไม่สามารถที่จะประเมินให้ถูกต้องได้ แต่การที่ทรัพยากรสูญหาย และอพยพย้ายถิ่นฐานไปอยู่ในแหล่งอื่นนั้นก็เพียงพอที่แสดงให้เห็นความเสียหายของทรัพยากรของชาติอย่างใหญ่หลวง ควรที่จะได้มีการริบเร่งกระทำการปลูกฝังให้ประชาชนมีจิตใจที่จะอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน

สรุปปัญหาของการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก

๑. มาตรการการห้ามไม่สามารถจะควบคุมผู้ประกอบการอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการประมงและการล่าสัตว์ ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนมีความจำเป็นที่จะต้องประกอบอาชีพ และผลจากการประกอบอาชีพอาจทำให้ทรัพยากรบางส่วนของชาติต้องสูญเสียไปด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์
๒. กำลังเจ้าหน้าที่ งบประมาณมีจำกัด ทำให้ไม่สามารถที่ว่าจ้างบุคคลากร อุปกรณ์ได้เพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่จะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
๓. ประชาชนปราศจากความร่วมมือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และปราศจากจากความสำนึก ความรับผิดชอบต่อท้องถิ่น

๒.๑.๓ แนวความคิดการแก้ไขปัญหาของการอนุรักษ์

แนวทางแก้ไขปัญหาคือการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนกในบริเวณทะเลสาบสงขลา และบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ จะใช้วิธีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในบริเวณดังกล่าวนี้ การให้ความรู้ความเข้าใจจะอาศัยสื่อ (Media) ในการที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจได้โดยง่าย เช่น การจัดการแสดงชนิดและพันธุ์ของสัตว์ต่าง ๆ ไว้ให้ประชาชนได้เข้าชมในลักษณะของการจำลองสภาพที่อาศัยและสิ่งแวดล้อมที่สัตว์ต่าง ๆ เหล่านั้นอาศัยอยู่ การจำลองสภาพทางนิเวศวิทยา จากของจริงจะทำให้ผู้เข้าชม เข้าใจได้ง่ายและสามารถเปรียบเทียบกับสภาพทางนิเวศวิทยาในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัย หรือพื้นที่ที่ตนเองใช้ประกอบอาชีพ เนื่องจากวิธีโครงการในลักษณะนี้จะต้องอาศัยความร่วมมือ เป็นปัจจัยสำคัญ การขอความร่วมมือจึงต้องทำในลักษณะของการสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนมีความพร้อมที่จะแสดงออก ผลของการให้ความรู้ความเข้าใจจะทำให้ผู้เข้าชมในบทบาทและการกระทำของตนเองต่อความรับผิดชอบของทรัพยากรในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัย ในลักษณะนี้ความร่วมมือในการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกจึงจะมีผลสมบูรณ์

ในการดำเนินการของโครงการ เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกในขั้นต้นจะกำหนดสถานที่แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก โดยกำหนดรูปแบบของอาคาร หน้าที่ของอาคารจะใช้ประโยชน์ในการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก (Exotarium) โดยการจัดตู้แสดง นอกจากนั้นจะใช้เป็นที่ดำเนินงานของเจ้าหน้าที่โครงการ เพื่อประโยชน์อื่น เช่น การจัดเตรียมเอกสาร การเพาะเลี้ยงพันธุ์สัตว์ การใช้เป็นที่จัดนิทรรศการ สัมมนา ที่ฝึกอบรม เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งหน้าที่ของอาคารจะคำนึงถึงประโยชน์ของการใช้สอยกับผลไม่ของกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ต้นทุนในการดำเนินการก่อสร้างและการบริหารโครงการ การดูแลบำรุงรักษา นอกจากประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์สัตว์น้ำแล้ว ลักษณะของอาคารจะมีความสวยงามในรูปแบบเพื่อประโยชน์ในด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวในด้านการให้การศึกษาโดยการจัดพื้นที่ต่าง ๆ ให้สอดคล้องเหมาะสมกับการให้การศึกษาตามวัตถุประสงค์หลักของโครงการอีกด้วย

๒.๑.๔. รูปแบบและแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก

รูปแบบแนวทางการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก จะดำเนินการใน ๓ วิธีพร้อมกัน ประการแรกจะดำเนินการโดยการสงวนพันธุ์ (Preservation) ประการที่สองโดยการอนุรักษ์ (Conservation) และประการสุดท้ายโดยการพัฒนา (Development) แต่ละวิธีการจะมีมาตรการในการดำเนินงานดังนี้

วิธีที่ ๑ : การสงวนพันธุ์ (Preservation)

ก. การกำหนดแหล่งสงวนพันธุ์จะมีการดำเนินงานเป็น ๒ ขั้นตอน คือ โครงการจะกำหนดแหล่งสงวนพันธุ์หามล่าสัตว์น้ำโดยเด็ดขาด แหล่งที่สงวนพันธุ์จะมีอาณาเขตแน่นอน คือ มีรัศมีโดยรอบจากชายฝั่งออกไป ๓,๐๐๐ เมตร วิธีการประกาศเป็นแหล่งสงวนจะดำเนินการโดยขอความร่วมมือจากประมงจังหวัด ซึ่งจะ เป็นผู้ทำการสำรวจบริเวณที่จะกำหนดเป็นแหล่งสงวนหามล่าสัตว์น้ำ แล้วเสนอขอความเห็นจากผู้ว่าราชการจังหวัดให้ เป็นผู้ประกาศกำหนดแหล่งสงวนนั้น

การกำหนดแหล่งสงวนจะกำหนดเป็นรัศมีโดยรอบจากที่ทำการของโครงการ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกของ เจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบผู้ฝ่าฝืนบุกรุกเข้ามาจับสัตว์ และจะ เป็นที่สำหรับเพาะพันธุ์สัตว์น้ำโดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ประโยชน์ของการกำหนดเป็นแหล่งสงวนก็เพื่อที่จะให้ เป็นที่หลบภัย ซึ่งมีสภาพเป็นธรรมชาติของสัตว์น้ำ ในการนี้จะจัดทำที่หลบภัยและเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำดังนี้

- (๑) ทำแนวแสดงอาณาเขตแหล่งสงวนไว้ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันผู้ฝ่าฝืนบุกรุกเข้ามาล่าสัตว์น้ำ

- (๒) บริเวณเขตสงวนจะมีการปลูกพืชสำหรับปลากินพืช ทำหลักไม้ซึ่งจะ เป็นที่ยึดของพันธุ์พืชไม้เลื้อย โดยปักกิ่งไม้เป็นวงกลมรัศมีประมาณ ๓-๕ เมตร ตลอดแนวชายฝั่ง
- (๓) ทำกระชัง คอกเลี้ยงปลา เพื่อใช้เป็นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำชนิดใดจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งนอกจากจะมีแหล่งเพาะพันธุ์ในบริเวณเขตสงวนแล้วยังจะมีแหล่งเพาะพันธุ์อยู่ในบริเวณอาคารอีกด้วย
- (๔) จัดทำสภาพทางนิเวศวิทยาของสัตว์น้ำและนกในบริเวณแหล่งสงวน ทั้งนี้เพื่อที่จะล่อให้สัตว์ได้เข้ามาอยู่อาศัยในแหล่งสงวน

สำหรับเขตห้ามล่าสัตว์พันธุ์นก ปัจจุบันได้มีการกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ที่อุษุด จังหวัดสงขลา และที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่า ต.ทะเลน้อย จ.พัทลุง ซึ่งทั้งสองแห่งอยู่ในความรับผิดชอบของกองทุนสัตว์ป่ากรมป่าไม้

ข. การกำหนดฤดูสงวน ฤดูที่จะกำหนดเป็นฤดูห้ามล่าสัตว์น้ำได้มีการออกพระราชบัญญัติห้ามล่าสัตว์น้ำในฤดูวางไข่ พระราชบัญญัตินี้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมประมง โครงการจะให้ความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือจากประชาชนที่เกี่ยวข้อง โดยการจัดนิทรรศการ การแสดงชนิดและพันธุ์ของสัตว์น้ำที่ห้ามล่าในฤดูห้ามล่า การจัดนิทรรศการ การแสดง สัมมนา นี้ จะแสดงให้เห็นความจำเป็นในการห้ามล่าสัตว์น้ำชนิดนั้น เนื่องจากปริมาณของสัตว์น้ำนั้นมีจำนวนน้อยลง การแสดงจะนำเอาสัตว์ชนิดนั้นมาแสดงให้ชมด้วยการจำลองสภาพทางนิเวศวิทยาของสัตว์ การดำรงชีวิต อาหารที่สัตว์ชนิดนั้นใช้ในการดำรงชีวิต วงจรชีวิตของสัตว์ (Life cycle) การจัดการแสดง จะนำพันธุ์สัตว์มาแสดงในตู้ หรืออ่าง ๑ ใบ ขนาดของอ่าง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑.๕-๒.๐ เมตร ลึกประมาณ ๑.๕-๒.๐ เมตร นอกจากนี้จะมีอ่างขนาดกลาง ขนาดยาว ๑.๕ เมตร สูง ๑.๐ เมตร และลึกประมาณ ๐.๗๕ เมตร ประมาณ ๑๐ ลูกและอ่างขนาดเล็ก ขนาดยาว/สูง/ลึก ราว ๐.๖/๐.๔/๐.๓ เมตร อีกประมาณ ๒๐ ลูก นอกจากอ่างหรือตู้ปลาที่จะใช้เป็นที่จัดนิทรรศการตามฤดูกาลที่สอดคล้องกับฤดูสงวนแล้ว จะมีการจัดแสดงนิทรรศการ เครื่องมือประมง การแจกจ่ายเอกสารสิ่งพิมพ์ สไลด์ ประกอบเสียง ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจแก่ผู้เข้าชมได้เป็นอย่างดี

วิธีที่ ๒ : การอนุรักษ์ (Conservation) แบ่งเป็น ๒ ขั้นตอน

ก. การอนุรักษ์โดยตรง โครงการจะทำการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์โดยตรงด้วยการเพาะเลี้ยงพันธุ์สัตว์หายาก ในการเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์จะกระทำในห้องทดลองปฏิบัติการ (Laboratory) การ

เพาะเลี้ยงในเขตแหล่งสงวน โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติด้วยกระชัง หรือคอกในการเพาะเลี้ยง ขยายพันธุ์ โครงการจะอาศัยการวิจัยรักษา จากห้องทดลองปฏิบัติการถึงสภาพการดำรงชีวิตของสัตว์ธรรมชาติ ของสัตว์ การศึกษาในเรื่องอาหาร การศึกษาสภาพของน้ำ ภูมิศาสตร์ แหล่งที่อยู่โดยเป้าหมายของการอนุรักษ์ โดยตรงก็คือการพยายามเพิ่มปริมาณของสัตว์หายากเหล่านั้น

ข. การอนุรักษ์โดยอ้อม โครงการจะให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน โดยเน้นหนัก ในเรื่องของความสำนึกและคุณค่า (Perception and Value) ด้วยการรณรงค์ (Conpaing) การจัดการแสดง (Display) สำหรับการจัดการแสดงนั้นจะเป็นหน้าที่หลักของโครงการ ทั้งนี้เพื่อจะให้ผู้เข้าชม ได้ชมตลอดปี แต่พันธุ์สัตว์ที่จะนำมาแสดงจะหมุนเวียนกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูกาล ตู้และอ่างที่จะนำมาแสดงสำหรับ พันธุ์สัตว์น้ำจะประกอบด้วยตู้และอ่างที่แตกต่างหากจากตู้และอ่างที่ใช้ในการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำในกรณีพิเศษ โดยมีลักษณะและปริมาณดังนี้

- (๑) อ่างขนาดใหญ่ ใช้แสดงสัตว์น้ำที่น่าสนใจตามฤดูกาล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๔-๗ เมตร ลึก ๑.๕-๒.๐ เมตร ๑ ลูก
- (๒) อ่างขนาดกลาง ขนาดยาว ๑.๕ เมตร สูง ๑.๐ เมตร และลึกราว ๐.๗๕ เมตร จำนวน ๒๐ ลูก
- (๓) อ่างขนาดเล็ก ขนาดยาว x สูง x ลึก ราว ๐.๖ x ๐.๔ x ๐.๓ เมตร ทั้งหมด ประมาณ ๓๐ ลูก

สำหรับห้องจัดแสดงนก จะมีรูปที่จะแสดง (Display) ดังนี้

- ก) จัดแสดงสภาพนิเวศวิทยาของนกชนิดต่าง ๆ ในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยจัดทำ ตู้แสดงขนาดใหญ่ (๔ x ๓ เมตร) จัดสภาพที่อยู่ทั้งในน้ำและบนบก โดยใช้วัสดุอื่น ๆ ทำเทียมให้เหมือนจริง โดยมีตัวอย่างนกที่จะจัดแสดงดังนี้

เปิดแดง	เปิดคับแค
นกอีโก้ง	นกอีล้ำ
นกอีแจว	นกปรอด
นกแขงแขว	นกจาบคา
นกเขา	นกเต้าดิน

- ข) จัดแสดงนกที่หายากในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยแสดงเป็นรูปภาพหรือนกสตัฟฟ์ พร้อมทั้งข้อมูลรายละเอียดของนกแต่ละชนิดตั้งตัวอย่างนกที่จะจัดแสดงดังนี้

นกกระทง	นกฮัมมิงเบิร์ด
นกกระสาแดง	นกอีแร้ง
นกกระสาขาว	นกออก
นกกาบขาว	เหยี่ยวต่างคำขาว
นกตะกรุม	เหยี่ยวทุ่ง
นกกลาขาว	เหยี่ยวออสเปอร์
นกเงือกกรามช้าง	

- ค) จัดแสดงลักษณะการสร้างสรรค์และวางไข่ของนกบางชนิด เช่น นกเป็ดผี, นกอีลิ้ง, นกอีโก้ง, นกกระสาแดง, นกกาบขาว, นกยางไฟหัวดำ, นกตีนเทียม, นกแอ่นทุ่งใหญ่ เป็นต้น
- ง) จัดแสดงเสียงร้องของนกบางชนิด โดยใช้วิธีบันทึกเสียงนกแต่ละชนิด เวลาเปิดเสียง นกไฟจะจับนกสตัฟฟ์กับที่ได้ยินเสียงสลับกันไป (Light and Sound)
- จ) จัดแสดงถึงพฤติกรรมของนกบางชนิด โดยทำเป็นภาพยนตร์สั้น ๆ ฉายบนจอเล็ก ๆ พร้อมกับคำบรรยาย
- ฉ) ส่วนแสดงการฉายสไลด์เกี่ยวกับนกต่าง ๆ เช่น นกประจำถิ่น, นกอพยพ, นกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นต้น

เป้าหมายของการอนุรักษ์โดยทางอ้อมก็คือพยายามปลูกฝังความสำนึกและรับผิดชอบ ไม่ทำลายสัตว์ มีความรักในทรัพยากรที่อยู่ในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัยอยู่ ด้วยความสำนึกกับความรับผิดชอบย่อมจะทำให้โอกาสที่สัตว์เหล่านั้นจะไม่ถูกทำลายมีมากขึ้น เปิดโอกาสให้สัตว์เพิ่มปริมาณโดยธรรมชาติ เป็นการเพิ่มทรัพยากรในลักษณะของ Renewable Resources Development

วิธีที่ ๓ : การพัฒนา (Development)

เป้าหมายของการพัฒนาก็เพิ่มชนิดของพันธุ์สัตว์ที่ไม่มีในพื้นที่โครงการ ในการดำเนินการโครงการจะขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางเอกชน ภาครัฐบาล ทั้งในประเทศและต่าง

ต่างประเทศ รูปแบบของการขอความร่วมมือจะอยู่ในลักษณะของการแลกเปลี่ยนพันธบัตรโดยตรง การขอคำแนะนำ เอกสารและสิ่งพิมพ์ การแลกเปลี่ยนบุคลากรในด้านการฝึกอบรม การขอความช่วยเหลือแลกเปลี่ยนข่าวสารทางวิชาการ การขอรับความช่วยเหลือในรูปแบบของเงินทุนอุดหนุนจากสถาบันทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น

นอกจากนี้โครงการจะให้การบริการให้ความร่วมมือในด้านสถานที่ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก เจ้าหน้าที่ แก่หน่วยงานอื่น ในการจัดนิทรรศการ การแสดง การประชุม สัมมนา เกี่ยวกับ เรื่องที่เป็นประโยชน์แก่โครงการทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมอีกด้วย

๒.๑.๕ เป้าหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและนก

โครงการจะดำเนินการในการอนุรักษ์ โดยมีเป้าหมายที่จะลดการจับสัตว์น้ำผิดประเภทลงปีละ ๑ % ของมูลค่าของปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ตามปีปกติ และจะดำเนินการ เพิ่มการลดปริมาณจับสัตว์น้ำลง เป็นปีละ ๓ % และ ๕ % ตามลำดับ ทั้งนี้เป้าหมายสุดท้ายของโครงการก็คือ การพยายามลดปริมาณการจับสัตว์น้ำลง ๕ % ซึ่งปริมาณ ๕ % นี้หมายถึงปริมาณของสัตว์น้ำผิดประเภท ส่วนเป้าหมายของการอนุรักษ์นั้น ได้วางเป้าหมายร่วมกับกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในอันที่จะอนุรักษ์สภาพแวดล้อม การดำรงชีวิตของนกให้อยู่ในสภาพเดิมมากที่สุด โดยกรมป่าไม้จะเป็นผู้รับผิดชอบทางกฎหมาย และการควบคุม ส่วนโครงการจะดำเนินการให้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไป

๒.๒ ด้านการศึกษา

หลักการและเหตุผล :

การให้การศึกษามุ่งให้การศึกษแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา นักค้นคว้า นักวิจัย ผู้ชำนาญการ ตลอดจนประชาชนโดยทั่วไป เป้าหมายของการให้การศึกษาก็เพื่อที่จะให้ความรู้ทางด้านวิทยาการ เป็นการเสริมหลักสูตรของการศึกษาประการหนึ่ง อีกประการหนึ่งคือ การหวังผลในระยะยาว เนื่องจากนักเรียน นิสิต นักศึกษา ดังกล่าวเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในท้องถิ่น เมื่อเยาวชนเหล่านี้เติบโตขึ้นประกอบอาชีพในบริเวณนี้ก็จะมีความสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะเป็นการปลูกฝังความรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัยอยู่อีกโสดหนึ่งด้วย สำหรับการให้การศึกษแก่ประชาชนโดยทั่วไปนั้นจะ เชื่อมโยงกับการอนุรักษ์ทรัพยากร โดยที่เมื่อประชาชนสนใจ เข้ามาชมพันธุ์สัตว์ต่าง ๆ ก็จะได้รับความรู้ถึงความสำคัญของพันธุ์สัตว์นั้น ๆ ในแง่ที่เป็นทรัพยากรสำคัญของท้องถิ่นของประเทศชาติที่ควรรักษาไว้ ผู้ที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้

ทรัพยากรเหล่านี้ เช่น ชาวประมง ต้องเข้าใจกับความสัมพันธ์นี้ได้ การให้ความรู้ทางด้านวิทยาการโครงการ มีเป้าหมายที่จะให้ความรู้ทางด้านวิทยาการเพื่อประโยชน์ในการศึกษา เสริมหลักสูตรแก่นักเรียนในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีจำนวนโรงเรียนในพื้นที่เป้าหมายหลัก ๕ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพัทลุง สงขลา สตูล ตรัง นครศรีธรรมราช รวมทั้งสิ้น ๒,๓๖๐ โรงเรียน โรงเรียนพื้นที่เป้าหมายรอง ๗ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่ ปัตตานี นราธิวาส ยะลา รวมทั้งสิ้น ๒,๑๖๖ โรงเรียน โดยมีจำนวนนักเรียนในพื้นที่เป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง รวมทั้งสิ้นประมาณ ๑,๕๐๐,๐๐๐ คน

๒.๒.๑ โครงสร้างของการศึกษา

โครงสร้างของการศึกษาได้พิจารณาจากหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยแยกออกเป็นสถานที่ขึ้นตรงต่อสายงานต่าง ๆ แล้วรวบรวมตามสายงานนั้น ตามตารางที่แสดงไว้ข้างล่างนี้

จำนวนโรงเรียนในจังหวัดเป้าหมายหลัก ๕ จังหวัด รวมทั้งสิ้น	๒,๓๖๐	โรงเรียน
" " " รong ๗ " "	๒,๑๖๖	"
จำนวนนักเรียนในจังหวัดเป้าหมายหลัก รวมทั้งสิ้น	๖๘๙,๔๒๒	คน
" " " รong " "	๔๖๗,๕๙๒	"

หมายเหตุ จังหวัดเป้าหมายหลักมี ๕ จังหวัด

๑. พิษณุ
๒. สงขลา
๓. สตูล
๔. ตรัง
๕. นครศรีธรรมราช

จังหวัดเป้าหมายรองมี ๗ จังหวัด

๑. สุราษฎร์ธานี
๒. พังงา
๓. ภูเก็ต
๔. กระบี่
๕. ปัตตานี
๖. นราธิวาส
๗. ยะลา

ตารางที่ ๒.๕ สถิติจำนวนนักเรียน-นักศึกษาและจำนวนสถานศึกษาใน ๑๒ จังหวัดภาคใต้

จังหวัด	อนุบาล-มัธยมศึกษาตอนปลาย		อนุปริญา		ปริญาตรี	
	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน	จำนวนโรงเรียน	จำนวนนักเรียน
๑. ปัตตานี	๓๘๗	๘๒,๗๒๔	๓	๑,๙๖๒	๑	๑,๘๕๔
๒. นราธิวาส	๓๘๒	๘๐,๓๑๙	๒	๒,๒๙๔		
๓. ยะลา	๒๕๒	๕๖,๔๓๙	๒	๔,๙๒๘	๑	๔๓๕
๔. สตูล	๑๗๓	๓๔,๒๐๐	๒	๑,๘๔๔		
๕. นครศรีธรรมราช	๙๕๑	๒๘๗,๑๔๕	๖	๗,๓๑๓	๒	๑,๑๒๕
๖. พัทลุง	๒๘๓	๙๓,๕๑๗	๒	๓,๑๑๕		
๗. สงขลา	๕๗๕	๑๘๐,๙๕๘	๗	๑๐,๒๘๗	๓	๔,๘๕๒
๘. สุราษฎร์ธานี	๖๑๕	๑๓๐,๖๐๕	๔	๓,๘๕๒	๑	๓๐๓
๙. ตรัง	๓๗๘	๙๓,๖๐๓	๒	๓,๒๘๔		
๑๐. พังงา	๒๐๐	๓๘,๖๑๑	๒	๑,๒๐๗		
๑๑. ภูเก็ต	๘๓	๓๐,๖๐๖	๓	๔,๑๓๙	๑	๓๑๐
๑๒. กระบี่	๒๔๗	๔๘,๑๘๘	๒	๒๘๗		
รวม	๔,๕๒๖	๑,๑๕๗,๐๑๔	๓๗	๔๔,๕๑๒	๘	๘,๙๗๘

หลักฐานอ้างอิง : ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาตอนปลาย : รายงานการศึกษา (ภาคสถิติ) และรายงานครู พ.ศ. ๒๕๒๒ สายนามัญและจังหวัดของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

(ระดับอนุบาล ประถม + ประชาบาล + เทศบาล + มัธยม + ราษฎร์)

ระดับอนุปริญา

: รายงานกองสถิติสถาบันเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาปี ๒๕๒๕ กรมอาชีวศึกษาปี ๒๕๒๕, กรมการฝึกหัดครูปี ๒๕๒๕, พวงมหาวิทยาลัยปี ๒๕๒๕ (ระดับต่ำกว่าปริญาตรี)

จากตารางผลการวิเคราะห์หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบริการของโครงการได้ดังนี้

(แยกตามสายงาน)

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษา)

วิชาวิทยาศาสตร์แยกออกเป็นวิชาชีวเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้
เกษตรกรรม พืชกรรม สัตวบาล (การเลี้ยงสัตว์ปีก สัตว์น้ำ)

กรมอาชีวศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ)

วิชาศิลปหัตถกรรม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ซึ่งแยกออกเป็นพืชกรรม
และสัตวบาล (การเลี้ยงสัตว์ปีก สัตว์น้ำ)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ)

วิชาพาณิชยกรรม อาหาร/โภชนาการ คหกรรมศาสตร์ทั่วไป เกษตรกรรม ซึ่งแยกออกเป็นพืชกรรม
และสัตวบาล

วิทยาลัยเทคโนโลยีฝ่ายเกษตร

วิชาพืชกรรม สัตวบาล ธุรกิจเกษตร ชีวเกษตร และเกษตรทั่วไป

ทบวงมหาวิทยาลัย

คณะแพทยศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

คณะทรัพยากรธรรมชาติ แยกออกเป็น เกษตรศาสตร์ พัฒนาการเกษตร พืชศาสตร์ สัตวศาสตร์

อุตสาหกรรมการเกษตร

คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

กรมการฝึกหัดครู (กระทรวงศึกษาธิการ)

วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครุศาสตร์

๒.๒.๒ รูปแบบการให้บริการศึกษา

(๑) โครงการจะให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาในการให้บริการ ทั้งนี้จะจัดการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรของสถานศึกษานั้น ๆ ให้ความร่วมมือในการให้ใช้สถานที่ในการค้นคว้าวิจัยแก่นักวิชาการ ผู้ชำนาญการ ในการนี้โครงการจะให้ความร่วมมือ ตลอดจนการจัด การสัมมนาทางวิชาการ การจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ เป็นต้น

(๒) โครงการจะจัดทำหนังสือชักชวนสถานศึกษาต่าง ๆ ให้นำนักเรียนเข้าชม ทั้งนี้เพื่อ ประโยชน์ทั้งทางด้านวิชาการและประโยชน์เชื่อมโยงกับกิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

(๓) ให้การศึกษาแก่ประชาชนทั่วไป โดยการจัดนิทรรศการในการต่าง ๆ

(๔) ให้ความร่วมมือในด้านการอบรมบุคลากร การแลกเปลี่ยนบุคลากรกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ

(๕) ออกเอกสารหรือจุลสารในวาระต่าง ๆ เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ ของ โครงการ จุดมุ่งหมายของโครงการให้เผยแพร่ตามสถานศึกษาประชาชนทั่วไป

(๖) ให้ความร่วมมือกับการวิจัย ค้นคว้า ทดลอง ที่ดำเนินงานโดยหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะของ การดำเนินงาน เป็นประโยชน์ต่อการ เพิ่มความรู้ทางวิชาการแก่บุคลากรของโครงการ

(๗) ให้ความร่วมมือกับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ในด้านที่เป็นสถานฝึกงาน สถานที่ทดลอง ค้นคว้า

ผลที่ได้รับโครงการคาดว่าจะสามารถให้บริการในลักษณะให้ความรู้ได้ไม่จำกัดจำนวน สำหรับ การให้บริการในด้านการจัดสัมมนา นิทรรศการ การฝึกอบรม การให้ใช้สถานที่ที่จะกระทำในวาระต่าง ๆ ตาม ความเหมาะสม และความพร้อมของสถานที่บุคลากร ตลอดจนเครื่องใช้สอย

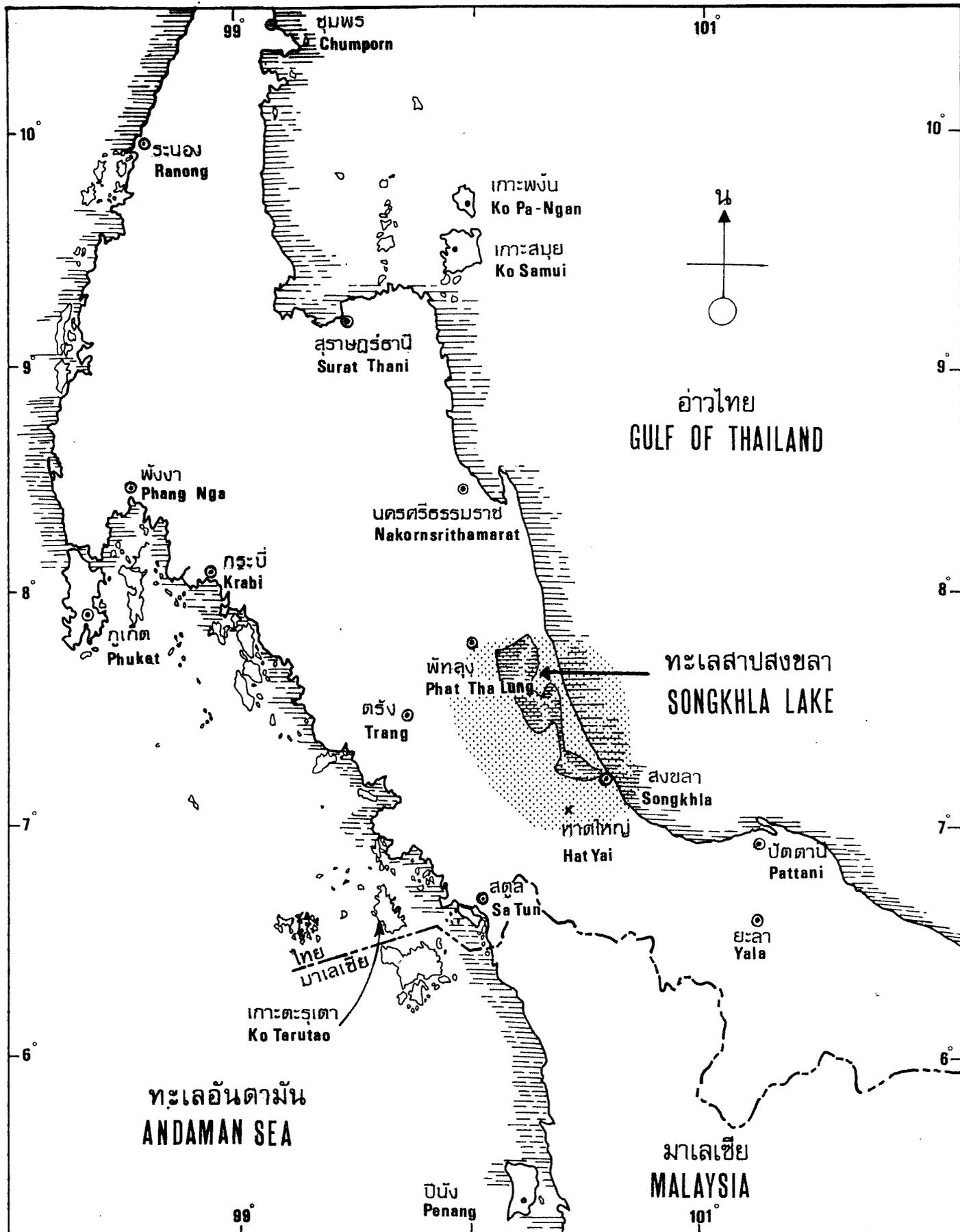
การดำเนินการเพื่อให้บริการการศึกษาดังกล่าว จะอาศัยบุคลากรประจำโครงการ เป็นบุคลากร หลัก และจะมีการเชิญวิทยากรจากหน่วยงานอื่นเป็นครั้งคราวให้สอดคล้องเหมาะสมกับวาระต่าง ๆ งานบริการ ด้านเอกสารและสิ่งพิมพ์จะใช้จากอุปกรณ์และงบประมาณของโครงการ และอาจจะรับความช่วยเหลือในรูปแบบต่าง ๆ จากหน่วยงานทั้งทางภาครัฐบาล ภาคเอกชน จากเทศบาลเมืองพิบูลง ทั้งจำนวนบุคลากร อุปกรณ์ที่จะใช้ใน กิจกรรมต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้ในสำนักงาน อุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิต เอกสารและสิ่งพิมพ์ ได้กำหนดใช้ใน หมวดอุปกรณ์ในรายงานฉบับนี้

๒.๓ ด้านการท่องเที่ยว

๒.๓.๑ สภาวะการท่องเที่ยวของจังหวัด

ในปัจจุบันแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวในจังหวัดพิจิตร ที่นักท่องเที่ยวนิยมมาท่องเที่ยวกันมากที่สุด คือ ที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อย ซึ่งเป็นเขตอุทยานห้ามล่าสัตว์ภายใต้การควบคุมของกรมป่าไม้ ตั้งอยู่ในท้องที่อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ซึ่งในปัจจุบันจะมีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมนกประมาณเฉลี่ยวันละ ๕๐ คน สำหรับอุทยานนกน้ำนี้อยู่ห่างจากตัวจังหวัดพัทลุงประมาณ ๓๐ กิโลเมตร แหล่งท่องเที่ยวที่รองลงมา ก็ได้แก่ บริเวณหาดแสนสุข บ้านลำปำ ซึ่งจะใช้เป็นที่ตั้งของอาคารแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ในปัจจุบันนักท่องเที่ยวที่เข้าไปเที่ยวชมที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อย จะแวะเข้าไปเที่ยวที่หาดแสนสุข บ้านลำปำด้วย หาดแสนสุขอยู่ห่างจากตัวจังหวัดพัทลุงประมาณ ๖ กิโลเมตร นอกจากแหล่งท่องเที่ยวหลักสองแหล่งนี้แล้วจังหวัดพัทลุงยังมีแหล่งท่องเที่ยวอื่นอีกเป็นจำนวนมาก ดังแสดงไว้ในแผนที่ สาเหตุที่นักท่องเที่ยวโดยทั่วไปไม่ทราบถึงแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดพัทลุงก็เพราะการขาดการประชาสัมพันธ์ และสภาพของการคมนาคมที่ไม่สามารถจะอำนวยความสะดวกได้อย่างเต็มที่ ปัจจุบันการคมนาคมมีความสะดวกเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นถ้าหากมีการพัฒนาประชาสัมพันธ์ก็จะทำให้จังหวัดมีรายได้จากนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของเมืองที่ปิดมาเป็นเมืองเปิดต้อนรับนักท่องเที่ยวจำเป็นต้องมีการพัฒนาปัจจัยต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอีกเป็นอันมาก เช่น การรักษาความปลอดภัย การมีกิจกรรมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น โรงแรม บริการ ร้านอาหาร เหล่านี้เป็นต้น

ความพร้อมของจังหวัดในด้านการให้บริการแก่นักท่องเที่ยวในปัจจุบันยังไม่สามารถที่จะรองรับนักท่องเที่ยวได้สถานบริการ เช่น โรงแรม มีไม่เพียงพอและคุณภาพไม่อยู่ในระดับมาตรฐาน ร้านอาหารมีอยู่น้อยและไม่เป็นที่นิยม ปัญหาของความไม่พร้อมในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ทำให้จังหวัดพัทลุงมีลักษณะเป็นเมืองบริวาร (Settelite) ของเมืองสงขลา/หาดใหญ่ กล่าวคือ นักท่องเที่ยวจะใช้บริการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกจากเมืองสงขลา/หาดใหญ่ เช่น บริการด้านโรงแรม ร้านอาหาร เป็นต้น แล้วเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวที่จังหวัดพัทลุง เมื่อท่องเที่ยวเสร็จแล้วก็จะกลับไปเมืองสงขลา/หาดใหญ่ โดยไม่แวะพักค้างคืนที่จังหวัดพัทลุง ทั้งนี้เนื่องจากการคมนาคมระหว่างจังหวัดพัทลุงกับสงขลา/หาดใหญ่นั้นมีความสะดวกสบาย และรวดเร็วมาก ระยะทางจากสงขลา/หาดใหญ่ กับจังหวัดพัทลุงประมาณ ๕๐ กิโลเมตรเท่านั้น ลักษณะของการเป็นเมืองบริวารทำให้รายได้ที่ควรจะได้จากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวต้องลดลง การกระจายรายได้ อันเกิดจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะอยู่ในเมืองสงขลา/หาดใหญ่มากกว่าจังหวัดพัทลุง



แผนที่แสดงที่ตั้งจังหวัดสงขลาซึ่งขยายเขตอิทธิพลการท่องเที่ยวครอบคลุมถึงจังหวัดพัทลุง

๒.๓.๒ แผนของจังหวัดในการส่งเสริมการท่องเที่ยว

จังหวัดได้พยายามที่จะปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ของจังหวัดอยู่เสมอแก่กับประมาณที่จังหวัดได้รับมีจำนวนน้อย จึงไม่สามารถที่จะปรับปรุงหรือทำการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นที่นิยมทั่วไปได้ ในแผนพัฒนาจังหวัดประจำปี ๒๕๒๕ จังหวัดพิจิตรได้ตั้งงบประมาณในสาขาอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวม ๑๒ โครงการ ในวงเงิน ๓,๕๐๗,๕๓๒ ล้านบาท จากงบประมาณที่จังหวัดได้รับทั้งสิ้น ๕๕๗,๐๖๓,๐๗๒ ล้านบาท โดยแยกออกเป็นงบประมาณตามโครงการส่วนท้องถิ่น ๗ โครงการ วงเงินงบประมาณ ๘๐๑,๘๐๐ บาท และเป็นโครงการที่อาศัยงานพัฒนาตามโครงการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและรัฐวิสาหกิจ ๕ โครงการ ในวงเงินงบประมาณ ๒,๗๐๖,๑๓๒ ล้านบาท โครงการส่วนมากที่จะดำเนินการตามงบประมาณที่ตั้งไว้ในปี ๒๕๒๕ รวม ๑๒ โครงการนี้จะเน้นหนักไปในการสร้างทางเข้าหาแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก การปรับปรุงบริเวณโดยการปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ สร้างศาลาพักผ่อน เป็นต้น เมื่อวิเคราะห์ถึงรายจ่ายตามงบประมาณและโครงการที่จะดำเนินการก็จะเห็นได้ว่ารายจ่ายมีสัดส่วนที่น้อย เมื่อเทียบกับงบประมาณทั้งหมด ส่วนโครงการต่าง ๆ ที่จะดำเนินการตามงบประมาณนั้น ก็ไม่สามารถที่จะทำให้การท่องเที่ยวของจังหวัดพิจิตรมีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมได้ จำเป็นต้องมีการพัฒนาในลักษณะอื่นเพิ่มเติม

๒.๓.๓ แผนของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยในการส่งเสริมการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้จัดทำแผนหลัก (Master Plan) พัฒนาการท่องเที่ยวสงขลา/หาดใหญ่ โดยผนวกเอาส่วนหนึ่งของจังหวัดพิจิตรเข้าไว้ในแผนหลักนี้ด้วย ดังแสดงไว้ในแผนที่หลักดังกล่าว การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยจัดทำขึ้นเมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๔

เมื่อวิเคราะห์แผนหลักดังกล่าว จะพบว่าบริเวณที่ตั้งโครงการสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกจะช่วยเสริมในแผนหลักพัฒนาการท่องเที่ยวสงขลา/หาดใหญ่นี้ด้วย ดังเส้นทางการท่องเที่ยวที่แสดงไว้ในแผนหลักดังนี้

เส้นทางที่ ๑ จากสงขลา/หาดใหญ่ เดินทางเป็นวงกลม - เกาะสมุย - ภูเก็ต - พังงา กลับสงขลา/หาดใหญ่ ดังต่อไปนี้

สงขลา/หาดใหญ่-ขนอน ลงเรือเฟอร์รี่-เกาะสมุย -เที่ยวเกาะสมุย ๑ วัน (๒ คืน) เกาะสมุย-ขนอน -สุราษฎร์ธานี -ตะกั่วป่า -ภูเก็ต/พังงา เที่ยวภูเก็ต พังงา ๑ วัน ภูเก็ต/พังงา-ตรัง -พิจิตร -สงขลา/หาดใหญ่ รวมเที่ยวใช้เวลา ๓ วัน ๔ คืน

เส้นทางที่ ๒ (One day Trip)

ทางรถยนต์ (จากการศึกษาของสาขาวิจัยเศรษฐกิจเทคโนโลยี สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย)

๒.๓.๔ ประเภทและปริมาณของนักท่องเที่ยว

โครงการมีเป้าหมายที่จะเพิ่มปริมาณนักท่องเที่ยวจากจังหวัดต่าง ๆ ให้มาท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น จากปัจจุบัน หลังจากการก่อสร้างอาคารเสร็จสิ้นลง และ เริ่มเปิดดำเนินการ ในปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวมาจาก แหล่งต่าง ๆ จากการสำรวจในวันปกติและวันหยุดนักท่องเที่ยวที่ชายหาดแสนสุข บ้านลำปำ ซึ่งเป็นที่ตั้งของ อาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ดังแสดงไว้ในตาราง การสำรวจได้กระทำในวันปกติและวันหยุด โดยมีระยะเวลาของการสำรวจในวันปกติระหว่างวันที่ ๒๐-๒๓ เมษายน ๒๕๒๕ และวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ระหว่าง วันที่ ๒๔-๒๕ เมษายน ๒๕๒๕ ระยะเวลาในการสำรวจ เป็นวันปกติที่ไม่มีเหตุการณ์ใด ๆ ผลของการสำรวจ นับปริมาณนักท่องเที่ยวมีดังนี้

วันที่	จำนวนคน	มาจาก
๒๐	๑๔๒	จังหวัดสงขลา
๒๓	๖๕	จังหวัดนครราชสีมา
เมษายน ๒๕๒๕	๓๙	จังหวัดนครศรีธรรมราช
	๔๑	กรุงเทพมหานคร
	๖๐	จังหวัดสตูล
	๔๐	จังหวัดปัตตานี
	๑๗๒	ท้องถิ่น (จังหวัดพัทลุง)
๒๔	๑๓๒	จังหวัดสงขลา
๒๕	๖๘	จังหวัดตรัง
เมษายน ๒๕๒๕	๗	กรุงเทพมหานคร
	๗๕	ท้องถิ่น (จังหวัดพัทลุง)

รวมจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาจากจังหวัดอื่น ระหว่างวันที่ ๒๐-๒๕ เมษายน ๒๕๒๕ มีจำนวนคน เท่ากับ ๕๔๔ คน เฉลี่ยวันละ ๙๙ คน อย่างไรก็ตามช่วงของการสำรวจอยู่ในระหว่างปิดภาคการศึกษา จำนวน นักท่องเที่ยวที่เป็นนักเรียน นักศึกษา จากการสอบถามโดยสุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวมีถึง ๒๐.๖๒ % นักท่องเที่ยว

เหล่านี้นิยมเดินทางเป็นหมู่คณะ โดยมีสัดส่วนของการเดินทางเป็นกลุ่ม ๘๔.๕๔ % และมีจุดประสงค์ของการเดินทางเพื่อมาพักผ่อน ๕๒.๐๘ % และจุดประสงค์รองเพื่อการท่องเที่ยว ๓๘.๕๔ % นักท่องเที่ยว ๕๑.๕๘ % มาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น สงขลา นครศรีธรรมราช สตูล ปัตตานี เป็นต้น ส่วนนักท่องเที่ยวท้องถิ่นของจังหวัดพัทลุงมีเพียง ๓๘.๔๒ %

๒.๓.๕ การสำรวจทัศนคติ

การสำรวจทัศนคตินักท่องเที่ยวมีจุดมุ่งหมายหลัก ๒ ประการ กล่าวคือ ในการประกอบการเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาแนวทางที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว หลังจากดำเนินโครงการสถานแสดงพันธุ์สัตว์ของจังหวัดพัทลุง และประการหลังเพื่อที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลที่จะประมาณการ (Forecast) ผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก โดยลักษณะนี้การสำรวจทัศนคติจึงได้ทำการสำรวจทัศนคติของครัวเรือนเพิ่มเติมจากการสำรวจนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว เช่น เจ้าของโรงแรม บริษัทจำหน่ายเที่ยว ผู้จำหน่ายของที่ระลึก เจ้าของร้านอาหารโดยรายละเอียดของการสำรวจแสดงไว้ในภาคผนวก ส่วนผลสรุปของการสำรวจมีดังนี้

(๑) จากแบบสอบถามครัวเรือน (ในจังหวัดพัทลุงทุกอำเภอ)

- สถานที่ท่องเที่ยวที่นิยมไปมากที่สุดได้แก่ หาดแสนสุข ทะเลสาบลำปำ คือมี ๑๔.๐๗ % รองลงมาได้แก่ ถ้ำหาสวรรค์ และทะเลน้อย มี ๑๒.๘๐ % และ ๑๒.๕๐ % ตามลำดับ
- จากสถานที่ที่เคยไปเที่ยวมาชอบหาดแสนสุข ทะเลสาบลำปำมี ๓๗.๘๒ % ทะเลน้อย ๓๒.๖๙ % เหตุผลที่ชอบเพราะเป็นธรรมชาติมี ๓๔.๕๑ % และทะเลน้อยชอบเพราะมีอากาศดี ๒๘.๔๔ %
- จากความเห็นของประชาชนว่าควรสร้างสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกบริเวณเกาะลำปำหรือไม่ มีผู้เห็นว่าควรสร้าง ๕๑.๘๕ % เหตุผลเพราะว่าปัจจุบันเป็นแหล่งท่องเที่ยวอยู่แล้ว
- ถ้ามีการสร้างสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ประชาชนยินดีไปเยี่ยมชม ๘๘.๗๒ % เหตุผลสำคัญคือ เพื่อไปศึกษาหาความรู้ เหตุผลรองลงมาคือเห็นว่า เป็นของแปลกใหม่
- ถ้าปกติมีเวลาว่าง ประชาชนส่วนมากจะไปเที่ยวบริเวณหาดลำปำมากที่สุด คือ ๓๒.๗๓ %

รองลงมาได้แก่ ทะเลน้อย ๑๓.๓๖ % และเหตุผลที่ไปส่วนมากเพราะอากาศดี รองลงมาเพราะใกล้ตัวเมือง และการคมนาคมสะดวก

(๒) จากแบบสอบถามนักท่องเที่ยว ที่แหล่งท่องเที่ยวลำปำกับทะเลน้อย

- การเดินทางของนักท่องเที่ยวส่วนมากจะเพื่อพักผ่อนมี ๕๒.๐๘ % และจุดประสงค์รองเพื่อการท่องเที่ยว ๓๘.๕๔ %
- ลักษณะการเดินทางจะเป็นกลุ่ม ส่วนมากมี ๘๔.๕๔ % เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว ๕๖.๘๔ % สถานที่พักจะไม่พักที่แหล่งท่องเที่ยว ส่วนมากจะเป็นลักษณะมาแวะเที่ยวแล้วก็ไป
- แหล่งท่องเที่ยวที่ไปส่วนมากเป็นบริเวณลำปำ คือ ๕๓.๑๗ % และส่วนมากจะชอบลำปำคือมี ๖๗.๓๗ %
- สาเหตุที่มาเที่ยวส่วนมากจะมาเพราะคำแนะนำของเพื่อน ๓๖.๘๔ %
- นักท่องเที่ยวจะมาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น สงขลา นครศรีธรรมราช สตูล เป็นต้น คือมี ๕๑.๕๘ % ส่วนนักท่องเที่ยวท้องถิ่นมี ๓๘.๕๔ % อาชีพส่วนมาก จากแบบสอบถามเป็นข้าราชการ ๒๘.๘๗ % รองลงมาได้แก่นักศึกษามี ๒๐.๖๒ %
- ข้อคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต้องการให้ปรับปรุงในด้านการสร้างที่นั่งพิศจากกลางน้ำ/ที่พิศค้างคืน ๒๖.๘๒ % รองลงมาต้องการให้รักษาความสะอาดบริเวณลำปำ และในทะเลสาบมี ๑๔.๖๑ %

๒.๓.๖ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว

ที่พัก ที่พักในจังหวัดพัทลุงที่จะรองรับนักท่องเที่ยวแบ่งตามลักษณะดังนี้

โรงแรมชั้น ๑	ไม่มี
" ชั้น ๒	ไม่มี
" ชั้น ๓	มีจำนวนห้องพัก/วันละประมาณ ๑๔๐
เรือนรับรอง	มี ๓ แห่ง คือ ของกรมชลประทาน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน กรมป่าไม้
บังกาโล	ไม่มี

เมื่อกำหนดหาจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งสิ้นได้แล้วในขั้นต่อไปจึงประมาณการ เพื่อหาจำนวนนักท่องเที่ยว
ชาวต่างประเทศดังนี้

จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ = จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น x สัดส่วนการเข้าพักเฉลี่ยของนักท่องเที่ยว
ต่างประเทศที่เข้าพักโรงแรมในจังหวัดต่าง ๆ

การคาดคะเนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศในจังหวัดพิจิตร ในระยะตั้งแต่ ๒๕๒๕-๒๕๔๔ ได้
กำหนดให้อัตราเพิ่มของนักท่องเที่ยวดังนี้ คือ

๒๕๒๕-๒๕๒๙	อัตราการเพิ่มร้อยละ	๖.๘	ต่อปี
๒๕๓๐-๒๕๓๔	"	๕.๕	"
๒๕๓๕-๒๕๓๙	"	๓.๕	"
๒๕๔๐-๒๕๔๔	"	๓.๐	"

ตารางที่ ๒.๖ การพยากรณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศในจังหวัดพิจิตร

๒๕๒๓	๒๕๒๔	๒๕๒๕	๒๕๒๖	๒๕๒๗	๒๕๒๘	๒๕๒๙	๒๕๓๐-๓๔	๒๕๓๕-๓๙	๒๕๔๐-๔๔
๗๕๓	๘๐๔	๘๕๙	๑๑๗	๙๗๙	๑,๐๔๖	๑,๑๑๗	๑,๔๕๙	๑,๗๓๔	๒,๐๑๑
ท่องเที่ยวชาวไทย									
๓,๖๑๕	๖๖,๔๗๘	๖๙,๔๗๐	๗๒,๕๙๖	๗๕,๘๖๓	๗๙,๒๗๗	๘๒,๘๔๔	๑๐๐,๗๙๓	๑๑๙,๗๑๐	๑๓๘,๗๗๖

*ที่มา การศึกษาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย
การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เมษายน ๒๕๒๕

๒.๓.๘ โครงการด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยว

โครงการจะช่วยในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดพิจิตร โดยการจัดการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ
และนกไว้ให้นักท่องเที่ยวเข้าเที่ยวชม ทั้งจุดประสงค์เพื่อการพักผ่อนและเพื่อการศึกษา ทั้งนี้นักท่องเที่ยวจะ
สามารถเดินทางมาเยี่ยมชมสถานที่แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกได้โดยง่าย ในการนี้โครงการจะต้องจัดสถานที่
บริเวณโดยรอบให้เหมาะสมแก่การพักผ่อนอีกด้วย เช่น การจัดบริเวณที่จอดรถ สถานที่จำหน่ายอาหารและ
เครื่องดื่ม ที่นั่งพักผ่อน ที่ชมทิวทัศน์ ที่ตั้งขยะ รวมตลอดถึงการจัดระเบียบการกำหนดใช้ประโยชน์จากที่ดินรอบ

บริเวณอาคาร การดำเนินงานเพื่อจัดให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวนี้จะอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองพิทลุง ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกด้วย เมื่อโครงการได้เปิดดำเนินการแล้ว สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเพิ่มขึ้นอีกแหล่งหนึ่งด้วย และจะทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวที่จะมาท่องเที่ยวจังหวัดพิทลุงสูงกว่าจำนวนที่ได้ประมาณการไว้

๒.๓.๔ การประมาณการผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

การประมาณการผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกได้ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

๑. ใช้อัตราเฉลี่ยของผู้มาเที่ยวหาดแสนสุข บ้านลำปำ ซึ่งเป็นสถานที่ที่จะดำเนินการจัดตั้งอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก อัตราเฉลี่ยต่อวันได้ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม ซึ่งได้อัตราเฉลี่ย ๔๔ คนต่อวัน
๒. ใช้อัตราเฉลี่ยของผู้เข้าชมสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ ที่จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นสถานที่ดำเนินการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ได้อัตราเฉลี่ย ๒๑ คน/วัน ดังตารางสถิติผู้เข้าชม

ตารางที่ ๒.๗ แสดงสถิติผู้เข้าชม
สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ
ตลอดปี พ.ศ. ๒๕๒๕

จังหวัด เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
นครศรีธรรมราช	๒๔๕	๑๐๐	-	๖๐	๓๐	-	-	-	-	-	๒๘๘	-	๓๗๒
งขลา	๑,๐๖๗	๑๕๐	๑๖๐	๖๐	๑๖๐	๔๗	๕๗๐	๓๑๐	๒๐	๑๗๐	๔๕๖	-	๓,๑๗๐
หล่ง	๘๕	๑๐	-	๔๐	๓๕	-	-	๔๐	๓๘๘	๑๔	๒๓๕	-	๘๑๗
รง	๘๕	-	-	-	๔๕	๕๐	๑๖๓	-	-	-	-	-	๓๓๓
ะลา	๒๗๐	๑๕๕	-	-	-	-	-	-	-	๘๐	๘๐	-	๕๘๕
ตธานี	-	-	-	๑๖๕	๑๒๐	-	-	๒๕๑	-	-	-	-	๕๓๖
ูล	-	๗๕	๖๐๐	-	๗๐	-	๘๕	๖๖	-	-	-	-	๘๓๖
ราชบุรีธานี	-	-	-	-	-	-	-	๒๐๒	-	-	-	-	๒๐๒
รุงเทพา	-	-	-	-	-	-	๗๒	๖๕	-	-	-	-	๑๓๗
ครปฐม	-	-	๖๐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๖๐
าเลเชีย	๓๕	-	-	-	-	-	-	๑๒	-	-	-	-	๔๗
น ๑	-	-	-	-	-	๒๕	-	-	๑๒	-	-	-	๓๗

ผู้เข้าชมตลอดปี ๗,๕๔๔

เฉลี่ยต่อเดือน ๖๒๘

เฉลี่ยต่อวัน ๒๑

๓. ใช้อัตราเฉลี่ยต่อวันของจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยและนักท่องเที่ยวต่างประเศที่เข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดพิจิตร เฉลี่ยต่อวัน (๒๕๒๕) เท่ากับ ๑๙๒ คน

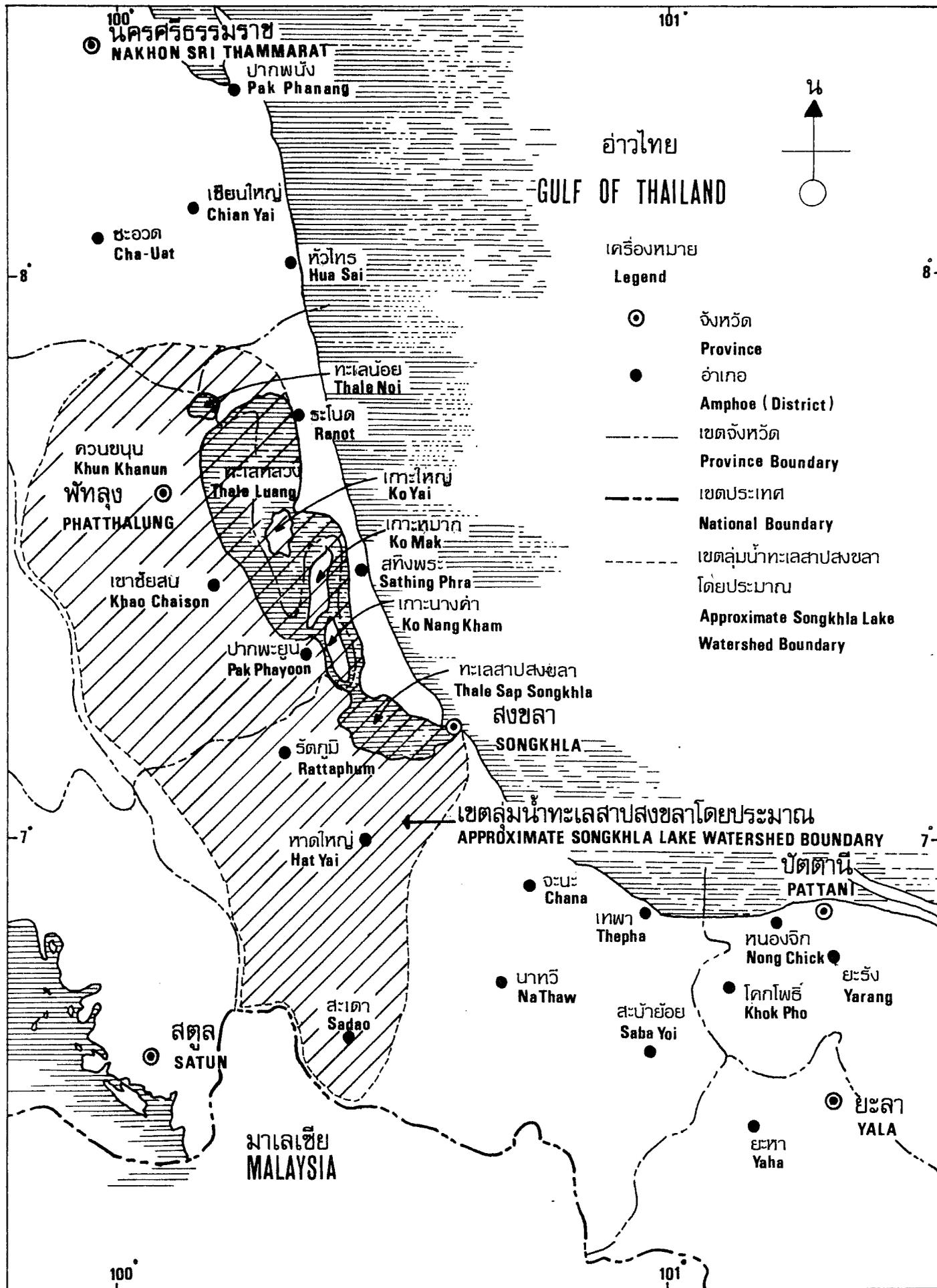
จากอัตราเฉลี่ยทั้ง ๓ นำมาเฉลี่ยได้อัตราเฉลี่ยต่อวันดังนี้

$$\begin{aligned} \text{รวมรายการที่ ๑ + ๒ + ๓} &= ๓๑๒ \text{ คน/วัน} \\ &= \frac{๓๑๒}{๓} = ๑๐๔ \text{ คน/วัน} \end{aligned}$$

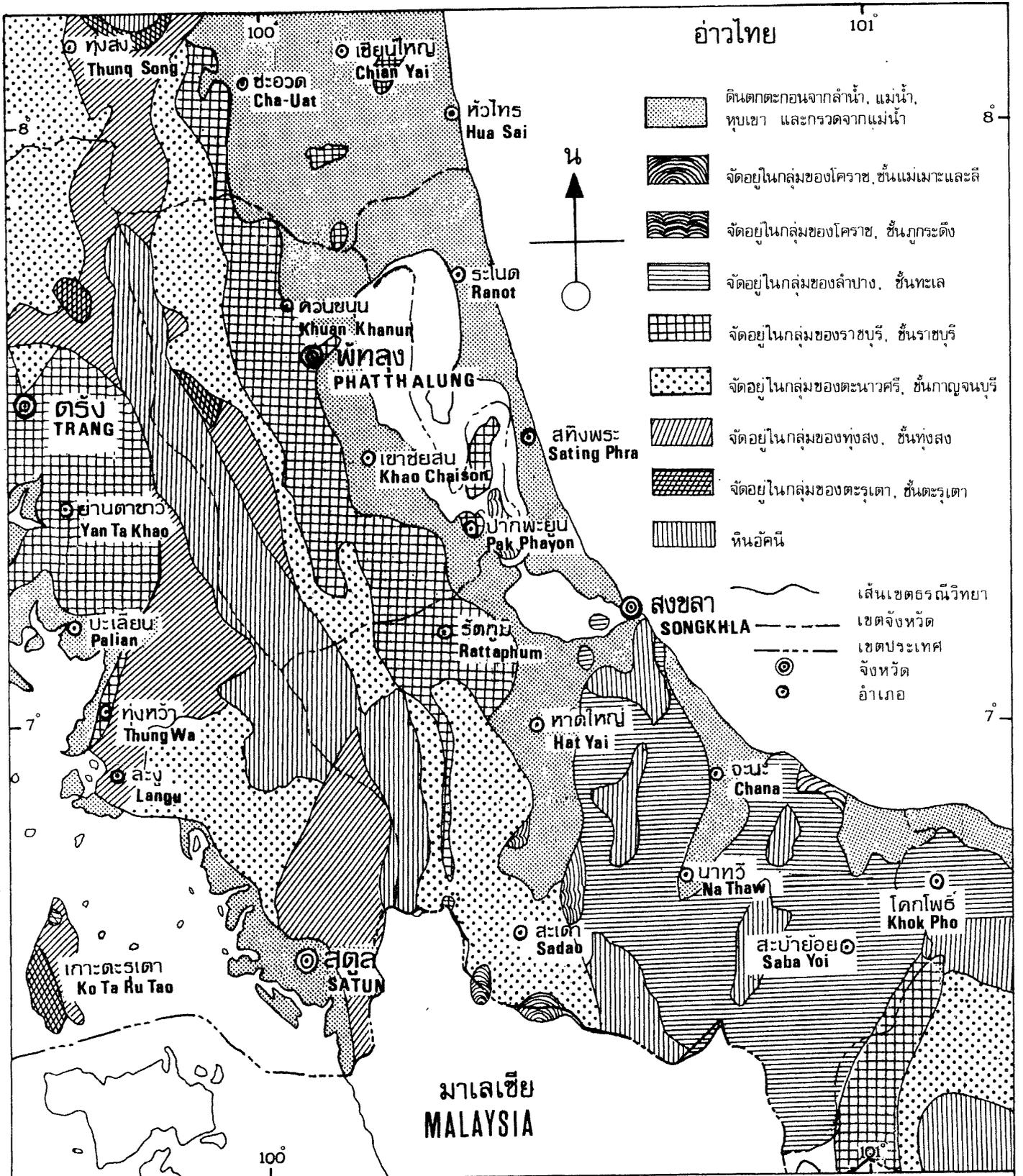
$$\text{หัก ๒๐ \% เพื่อต้องการประเมินค่าต่ำ} = ๒๐ \text{ คน}$$

$$\text{ประมาณการขั้นสุดท้ายของผู้เข้าชมต่อวัน} = ๑๐๔ - ๒๐ = ๘๔ \text{ คน/วัน}$$

$$\text{คิดค่าเต็ม} = ๘๐ \text{ คน/วัน}$$



แผนที่แสดงเขตลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาโดยประมาณ
APPROXIMATE SONGKHLA LAKE WATERSHED BOUNDARY



ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
GEOLOGY OF SONGKHLA REGION

ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดพัทลุงอบอุ่น เย็นสบาย อุณหภูมิอยู่ในระหว่าง ๑๗.๗-๑๗.๕ องศาเซลเซียส อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ ๒๗.๔ องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๑,๙๒๐.๙ มิลลิเมตรต่อปี โดยแบ่งฤดูกาลออกเป็น ๒ ฤดู คือ ฤดูร้อน จะอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม-สิงหาคม และฤดูฝนจะอยู่ในช่วงเดือนกันยายน-กุมภาพันธ์

แหล่งน้ำสำคัญ

จังหวัดพัทลุงมีแหล่งน้ำที่เกิดจากเทือกเขาบรรทัด ได้แก่ คลองปากประ คลองลำปำ คลองบางแก้ว คลองทางเสียม คลองซุด คลองปากมะเนียม คลองปากพะยูน คลองหลวง คลองบางมีเหร็ด เป็นต้น ส่วนใหญ่ทางน้ำสายสั้น ๆ ใช้ประโยชน์ในทางคมนาคมได้บ้างพอสมควร ทางน้ำเหล่านี้ไปสู่ที่ราบ ด่านตะวันออกและทะเลสาบสงขลา นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญอีก ๒ แห่ง คือ ทะเลน้อย มีลักษณะคล้ายทะเลสาบน้ำจืดขนาดเล็ก มีความกว้าง-ยาวประมาณ ๑๒-๒๐ กิโลเมตร อยู่ในท้องที่ตำบลทะเลน้อย และตำบลทางตุ้ง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุงอีกแห่ง คือ ทะเลสาบสงขลา มีเนื้อที่ประมาณ ๑,๐๕๐ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๖๑๖,๗๕๐ ไร่ มีความกว้าง-ยาวราว ๒๐-๔๐ กิโลเมตร จัดเป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของภาคใต้ ซึ่งอยู่ในท้องที่อำเภอควนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอเขาชัยเสน และอำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง และอำเภอสังขละบุรี กิ่งอำเภอกระแสดิน อำเภอเมืองสงขลา อำเภอหาดใหญ่ อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสงขลา

สภาพการใช้ที่ดิน

เนื้อที่ดินส่วนใหญ่ของจังหวัดพัทลุงใช้เป็นที่ทำการเกษตร ซึ่งมีเนื้อที่ทำนาปีจำนวน ๖๓๕,๓๘๔ ไร่ เนื้อที่สวนยาง ๔๗๕,๒๔๒ ไร่ และมีนาปรัง ปลูกพืชไร่ พืชสวน รวมทั้งสิ้น ๑,๔๔๓,๒๔๔ ไร่ คิดเป็นร้อยละ ๖๐.๙๘ ของเนื้อที่ทั้งหมด

ประชากรและการปกครอง

จังหวัดพัทลุงมีประชากรทั้งสิ้นเมื่อสิ้นปี ๒๕๒๔ จำนวน ๔๑๕,๕๕๒ คน แบ่งเป็นชาย ๒๐๓,๙๖๖ คน หญิง ๒๑๑,๕๘๖ คน โดยแบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๔ อำเภอ และอีก

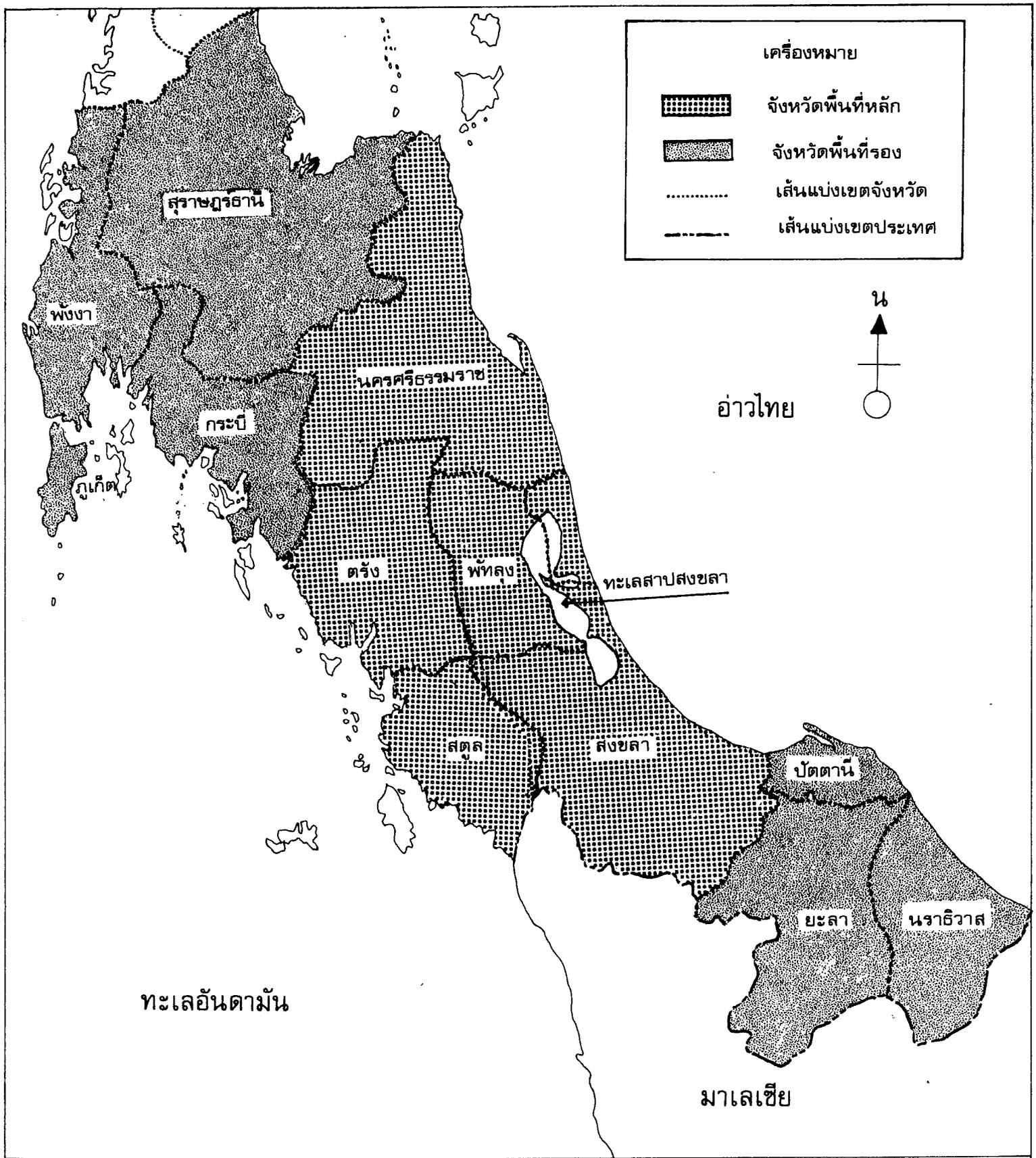
๒ กิ่งอำเภอ โดยมีส่วนราชการบริหารส่วนกลางในจังหวัด ๑๔ แห่ง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อกระทรวง ทบวงกรมต่าง ๆ ในส่วนกลาง นอกจากนี้เป็นราชการบริหารส่วนภูมิภาค ซึ่งอยู่ในสายบังคับบัญชาของผู้ว่าราชการจังหวัดพัทลุง รวมทั้งสิ้น ๒๒ หน่วยงาน และยังแยกออกเป็นราชการบริหารระดับอำเภอ และ กช.การบริหารส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีอยู่ ๓ รูปแบบ คือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพัทลุง เทศบาลเมืองพัทลุง และสุขาภิบาลอีก ๖ แห่ง

๓.๒ พื้นที่เป้าหมายของโครงการ

การกำหนดขึ้นเป็นพื้นที่เป้าหมายของโครงการก็เพื่อที่จะประมาณจำนวนประชากรในการให้ความรู้ความเข้าใจในพื้นที่ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยที่พันธุ์สัตว์ที่ต้องการจะอนุรักษ์นั้นอาศัยอยู่ในบริเวณทะเลสาบสงขลา และบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบ ดังนั้นประชากรที่เป็นเป้าหมายที่โครงการจะเน้นหนัก ให้การศึกษาตามโครงการนี้จึงเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ราบรอบทะเลสาบสงขลา นอกจากนั้นประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมีห่างออกมาที่อยู่ในข่ายของการบริการให้การศึกษาของโครงการด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพราะว่าการย้ายถิ่นฐาน หรือการเข้ามาประกอบอาชีพของประชากรในเขตดังกล่าวเข้ามาในบริเวณทะเลสาบสงขลา นั้นมีอยู่เป็นปกติและสม่ำเสมอ โดยลักษณะนี้จึงได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายของโครงการออกเป็นพื้นที่เป้าหมายหลัก และพื้นที่เป้าหมายรอง การกำหนดขึ้นเป็นพื้นที่เป้าหมายหลัก และเป้าหมายรองได้พิจารณาจากหลักเกณฑ์ต่าง ๆ และคัดเลือกจังหวัดทุกจังหวัดที่อยู่ในข่ายของการให้บริการของโครงการรวมทั้งหมด ๑๒ จังหวัด แยกออกเป็นพื้นที่เป้าหมายหลัก (Mainpurposed area) ของโครงการ ๖ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ส่วนพื้นที่เป้าหมายรอง (Sub purposed area) ของโครงการมีทั้งหมด ๗ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา กระบี่ ภูเก็ต บิดตานี ยะลา นราธิวาส

หลักเกณฑ์การพิจารณาพื้นที่เป้าหมายหลักและพื้นที่เป้าหมายรอง ได้อาศัยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อกำหนดพื้นที่จากเกณฑ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

๑. สภาพทางภูมิศาสตร์ พิจารณาจากสถานที่ตั้งของจังหวัดแต่ละจังหวัด โดยพิจารณาจากระยะใกล้-ไกลของสถานที่ตั้งของแต่ละจังหวัดกับทะเลสาบสงขลา ในลักษณะนี้พื้นที่เป้าหมายหลัก ๕ จังหวัดจึงเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่รายรอบทะเลสาบสงขลา และพื้นที่เป้าหมายรองจะเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่รายรอบพื้นที่เป้าหมายหลักและมีระยะไกลจากทะเลสาบสงขลาตามสภาพทางภูมิศาสตร์



แผนที่แสดงเขตจังหวัดเป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง

จังหวัดเป้าหมายหลัก	จังหวัดเป้าหมายรอง	
นครศรีธรรมราช	สุราษฎร์ธานี	ปัตตานี
ตรัง	พังงา	ยะลา
พัทลุง	กระบี่	นราธิวาส
สตูล	ภูเก็ต	
สงขลา		

๒. ลักษณะการประกอบอาชีพของประชากร เมื่อพิจารณาการประกอบอาชีพของประชากร จะสามารถกำหนดได้ว่าประชากรในพื้นที่เป้าหมายหลักส่วนมากจะประกอบอาชีพเกี่ยวข้องกับทะเลสาบสงขลา เช่น การประมง การเดินเรือคมนาคมในทะเลสาบสงขลา หัตถกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากทะเลสาบสงขลา เช่น การสานเสื่อ อาชีพต่อเนื่องจากการประมง เช่น การทำปลาเค็ม กะปิ มันกุ้ง อุตสาหกรรมปลาป่นเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยใช้ปลาจากทะเลสาบสงขลาเป็นวัตถุดิบเหล่านี้ เป็นต้น ส่วนพื้นที่เป้าหมายรองนั้น ส่วนมากจะเป็นตลาดรองรับผลผลิตที่ผลิตขึ้นจากพื้นที่เป้าหมายหลัก เช่น เป็นตลาดของพันธุ์สัตว์น้ำที่ทำการประมงจากทะเลสาบสงขลา แล้วส่งเข้าไปขายในบริเวณพื้นที่เป้าหมายรอง โดยลักษณะนี้การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ที่เป็นอุปสงค์ (Demand) ย่อมเป็นทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การลด Demand ลงได้

๓. การคมนาคม การคมนาคมระหว่างจังหวัดพัทลุงกับพื้นที่เป้าหมายหลักอีก ๔ จังหวัดนั้นอยู่ในลักษณะของการไป-กลับได้ในวันเดียว (one day trip) ส่วนพื้นที่เป้าหมายรองนั้นเป็นจังหวัดที่อยู่ไกลไม่สามารถเดินทางไป-กลับภายในวันเดียวได้ อย่างไรก็ตามการเดินทางจากจังหวัดในพื้นที่เป้าหมายรองที่อยู่ทางเหนือของจังหวัดพัทลุง และจากจังหวัดทางใต้มาจังหวัดพัทลุงก็กระทำได้ง่ายดังนี้

จากจังหวัดหลัก คือ นครศรีธรรมราช ตรัง สตูล และสงขลา การคมนาคมเข้ามายังพิพิธภัณฑสถานทำได้สะดวก ทั้งทางด้านสภาพถนนและจำนวนรถที่วิ่งติดต่อกันได้ กล่าวคือ

จากจังหวัดนครศรีธรรมราช เข้ามาตามเส้นทางหลวงสายเอเชีย ระยะทางจากอำเภอธัญบุรี มาถึง จ.พัทลุง ระยะทาง ๗๖ กิโลเมตร จากอำเภอทุ่งสงมาถึงพัทลุง ระยะทาง ๕๐ กิโลเมตร และจากตัวจังหวัดนครศรีธรรมราชมาถึงตัวจังหวัดพัทลุง ระยะทาง ๑๐๙ กิโลเมตร ถนนส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีต จะมีเพียงบางช่วงที่เป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์ มีรถประจำทางและรถที่แล่นผ่าน (บขส.) วันละหลายเที่ยว

จังหวัดตรัง เข้ามาตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลขที่ ๔๐๓ และ ๔๐๔ ระยะทางจากจังหวัดตรัง มาถึงจังหวัดพัทลุง เพียง ๖๓ กิโลเมตร ถนนส่วนใหญ่เป็นคอนกรีตตลอดการคมนาคมสามารถเดินทางได้ทั้งรถประจำทางซึ่งมีวันละหลายเที่ยว หรือจะไปโดยรถแท็กซี่รับจ้างซึ่งมีวิ่งประจำ

จังหวัดสตูล เข้ามาตามเส้นทางหลวงแผ่นดินเลขที่ ๔๐๖ เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินเลขที่ ๔๐๗ ระยะทางจากจังหวัดสตูลถึงจังหวัดพัทลุง ประมาณ ๑๓๐ กิโลเมตร ถนนส่วนใหญ่เป็นคอนกรีต

จังหวัดสงขลา เข้ามาตามเส้นทางหลวงแผ่นดินเลขที่ ๔๐๗ จังหวัดอำเภอหาดใหญ่ และอำเภอรัตภูมิ มาถึงจังหวัดพัทลุง ระยะทางเพียง ๙๖ กิโลเมตร และจากตัวจังหวัดสงขลาถึงตัวจังหวัดพัทลุง ระยะทางประมาณ ๑๒๐ กิโลเมตร ถนนส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีต มีรถประจำทางและรถที่แล่นผ่านวันละหลายเที่ยว นอกจากนี้ยังมีรถแท็กซี่รับจ้างวิ่งไป-กลับอีกด้วย

ส่วนจังหวัดที่อยู่นอกโครงการก็สามารถที่จะติดต่อกันได้โดยสะดวก โดยอาศัยทางหลวงแผ่นดินตั้งที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

๓.๓ ลักษณะเศรษฐกิจ-สังคมของพื้นที่เป้าหมาย

ประชากรในพื้นที่เป้าหมาย

ใน พ.ศ.๒๕๒๔ ประชากรในพื้นที่เป้าหมายหลัก ๕ จังหวัด ซึ่งได้แก่ จังหวัดพัทลุง ตรัง นครศรีธรรมราช สตูล สงขลา มีรวมทั้งสิ้น ๒,๙๙๙,๓๐๒ คน แยกออกเป็นหญิง ๑,๔๘๖,๑๙๖ คน และชาย ๑,๕๑๓,๑๐๖ คน สำหรับประชากรในพื้นที่เป้าหมายรอง ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดภูเก็ต กระบี่ นราธิวาส บัตตานี พังงา ยะลา มีประชากรทั้งสิ้น ๒,๑๘๙,๔๕๔ คน แยกออกเป็นหญิง ๑,๐๘๔,๕๙๘ คน และเป็นชาย ๑,๑๐๔,๘๕๖ คน รวมประชากรในพื้นที่เป้าหมายทั้งสิ้น ๕,๑๘๘,๗๕๖ คน แยกออกเป็นหญิง ๒,๕๗๐,๗๙๔ คน หรือ ๔๙.๕๕% และเป็นชายทั้งสิ้น ๒,๖๑๗,๙๖๒ คน คิดเป็น ๕๐.๔๕% ของประชากรทั้งหมด สำหรับประชากรรายจังหวัดของพื้นที่เป้าหมายใน พ.ศ.๒๕๒๔ มีดังนี้

<u>จังหวัด</u>	<u>ประชากร (คน)</u>
กระบี่	๒๐๖, ๑๑๘
ตรัง	๔๐๘, ๕๒๘
นครศรีธรรมราช	๑, ๒๑๑, ๑๘๑
นราธิวาส	๔๒๔, ๘๘๗
ปัตตานี	๔๓๒, ๑๓๔
พังงา	๑๖๕, ๗๓๖
พัทลุง	๓๘๘, ๔๗๔
ภูเก็ต	๑๒๗, ๐๑๕
ยะลา	๒๕๙, ๒๐๔
สตูล	๑๕๗, ๙๘๑
สุราษฎร์ธานี	๕๗๔, ๓๕๐
สงขลา	๘๒๒, ๑๓๗

ที่มา กองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ โดยมีเพียงประมาณร้อยละ ๑๐ ของประชากรทั้งหมดนับถือศาสนาอิสลาม พุทธศาสนาแบ่งได้เป็น เชื้อสายไทยและเชื้อสายจีน ชาวไทยเชื้อสายจีนนิยมอาศัยในเขตชุมชนโดยมีอาชีพหลัก คือ ค้าขาย นอกจากนี้ยังมีบทบาทสูงในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไปจนถึงการปลูกและการผลิตยางพารา ภาษาที่ใช้ระหว่างประชากรจะมีความสัมพันธ์กับศาสนา ภาษาราชการ หรือภาษาไทยภาคกลาง จะเป็นที่เข้าใจกันได้ดีทั่วไป ยกเว้นชาวมุสลิมส่วนน้อยที่มีหลักแหล่งอยู่ห่างออกไปมากในชนบท ภาษาที่สำคัญรองลงมา คือ ภาษาท้องถิ่นบักซ์ได้ ซึ่งเป็นภาษาพูดของชาวพื้นเมือง ในหมู่ชาวไทยเชื้อสายจีนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนก็มักจะพูดภาษาจีน ขณะเดียวกันภาษายาวีก็ใช้กันในหมู่ชาวไทยมุสลิม และอนุญาตให้สอนได้ในโรงเรียนมุสลิม

อาชีพ

<u>อาชีพ</u>	<u>ร้อยละของประชากรอายุ ๑๕ ปี หรือสูงกว่า</u>
เกษตรกรรม	๖๖.๖๐
พาณิชยกรรม	๑๑.๗๕
บริการ	๑๐.๔๐
อุตสาหกรรมและหัตถกรรม	๕.๘๐
การคมนาคมและขนส่ง	๓.๖๐
ก่อสร้าง	๑.๖๐
เหมืองแร่	๐.๒๐
การผลิตไฟฟ้าและน้ำประปา	๐.๕๐

อาชีพการเกษตรมีความสำคัญเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านพาณิชยกรรมและการบริการอาชีพเกษตรกรรมที่สำคัญ คือ การปลูกยางพารา ทำนา สวนผลไม้ ส่วนการประมงในภาคใต้เป็นการประมงน้ำจืด การประมงชายฝั่ง และในทะเลหลวง ระหว่าง พ.ศ.๒๕๑๓-๒๕๒๕ ผลผลิตจากการประมงเพิ่มในอัตราร้อยละ ๖ ต่อปี แต่ลดลงใน พ.ศ.๒๕๑๖-๒๕๑๗ ด้วยสาเหตุจากการขึ้นราคาน้ำมัน อย่างไรก็ตามหลังจากนั้นผลผลิตประมงเพิ่มสูงขึ้นดังเดิมใน พ.ศ.๒๕๑๙-๒๕๒๔

การอุตสาหกรรมในภาคใต้มีบทบาทในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ เช่น โรงงานทำปลาป่น อุตสาหกรรมยางพารา และการผลิตเครื่องจักรในการเกษตรและเหมืองแร่ สำหรับอาชีพรับราชการและลูกจ้างเอกชน ข้าราชการส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การสาธารณสุข ในขณะที่ส่วนใหญ่ของลูกจ้างเอกชนจะทำงานสาขาบริการ กล่าวคือ ทำงานในโรงแรมและร้านอาหาร เป็นต้น สำหรับการจ้างงานสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ศึกษาพบว่าร้อยละ ๗๖ ของจำนวนของผู้มีงานทำทั้งหมดมีกิจกรรมเกี่ยวกับการเกษตร อันหมายถึงการเพาะปลูก การประมง การเลี้ยงสัตว์ และประชากรในวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง ๑๖-๖๐ ปีของภาคใต้ประมาณร้อยละ ๔๙.๔ มีงานทำ ทั้งนี้ผู้ที่ช่วยพ่อแม่ หรือญาติทำกิจกรรมของครอบครัว เช่น ทำสวนหรือทำการค้า รวมทั้งเจ้าของกิจการเอง จะถือว่าเป็นผู้มีงานทำด้วย

๓.๔ การคมนาคมในพื้นที่เป้าหมาย

ทางบก

ทางรถยนต์

ทางหลวงแผ่นดิน มี ๓ สายคือ

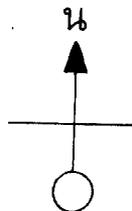
๑. สายพัทลุง - ตรัง ระยะทาง ๖๓ กม.
๒. สายพัทลุง - รัตภูมิ - หาดใหญ่ ระยะทาง ๙๖ กม.
๓. สายพัทลุง - ร่อนพิบูลย์ (ทางหลวงสายเอเชีย) ระยะทาง ๗๖ กม.
ถึงทุ่งสง ๙๐ กม. ถึงนครศรีธรรมราช ๑๐๙ กม.

ทางหลวงจังหวัด มี ๑๖ สาย คือ

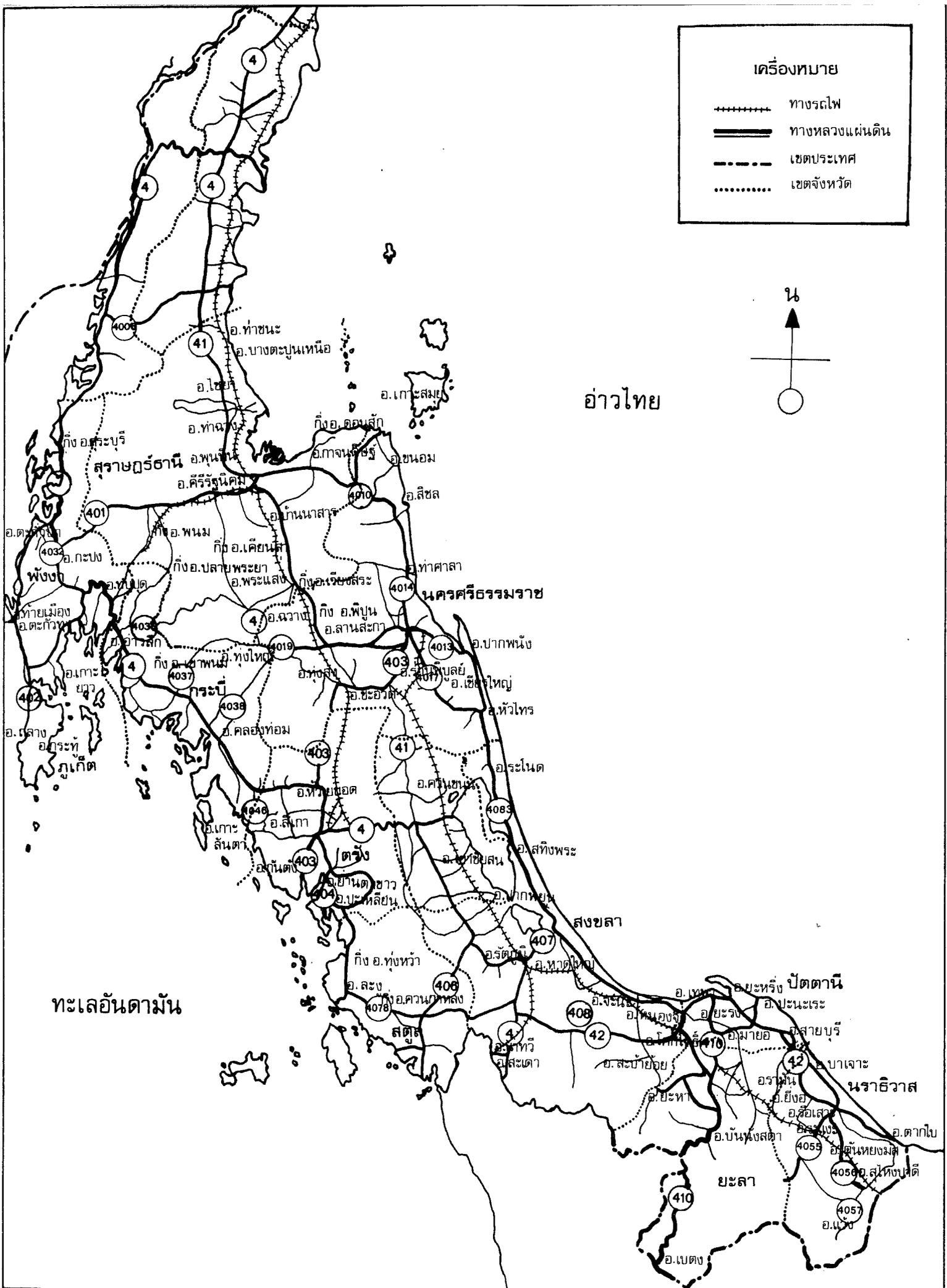
๑. สายสามแยกท่ามิหรำ - พัทลุง - ลำปำ ระยะทาง ๗,๒๕๐ กม.
(ถึงเขตเทศบาล)
๒. สายพัทลุง - ความขุน - ปากคลอง - ทะเลน้อย ระยะทาง ๒๘,๕๗๓ กม.
(แยกจากสายเอเชีย)
๓. สามแยกถนนเพชรเกษม (บ้านห้วยทราย-ผาละมี-อำเภอกาบังพะยูง ระยะทาง ๒๓.๐ กม.)
๔. สายบ้านแร่ - ความภู - ทะเลสาบสงขลา ระยะทาง ๑๑.๕๙๗ กม.
๕. สามแยกถนนเพชรเกษม (บ้านท่านางพรหม-อำเภอลำชะแมง) ระยะทาง ๖.๔๐๐ กม. จงเก ๑๖.๑๕๐ กม.
๖. สามแยกเข้าสถานีรถไฟท่าวาเทา ระยะทาง ๑๐.๒๓ กม.
๗. สายบ้านป่าบอนเหนือ - บ้านเหมืองตะกั่ว - บ้านโละจิงกระ ระยะทาง ๓๒ กม.
๘. สายบ้านโละจิงกระ - บ้านอินนอโม - บ้านแม่ชรี ระยะทาง ๑๖.๓๓๑ กม.
๙. สายอำเภอกวนขนุน - ท่าประจจะ ระยะทาง ๑๕.๓๐๐ กม.
๑๐. สายอำเภอลำชะแมง - บ้านจงเก ระยะทาง ๙.๗๕๐ กม.
๑๑. บ้านสายโละจิงกระ - บ้านพุด อำเภอกงหรา - บ้านนา ระยะทาง ๓๒.๒๓๕ กม.
๑๒. สายแม่ชรี - บางแก้ว - หาดไขเต่า ระยะทาง ๑๕.๐๐๐ กม.

เครื่องหมาย

- +++++ ทางรถไฟ
- ==== ทางหลวงแผ่นดิน
- - - - เขตประเทศ
- เขตจังหวัด



อ่าวไทย



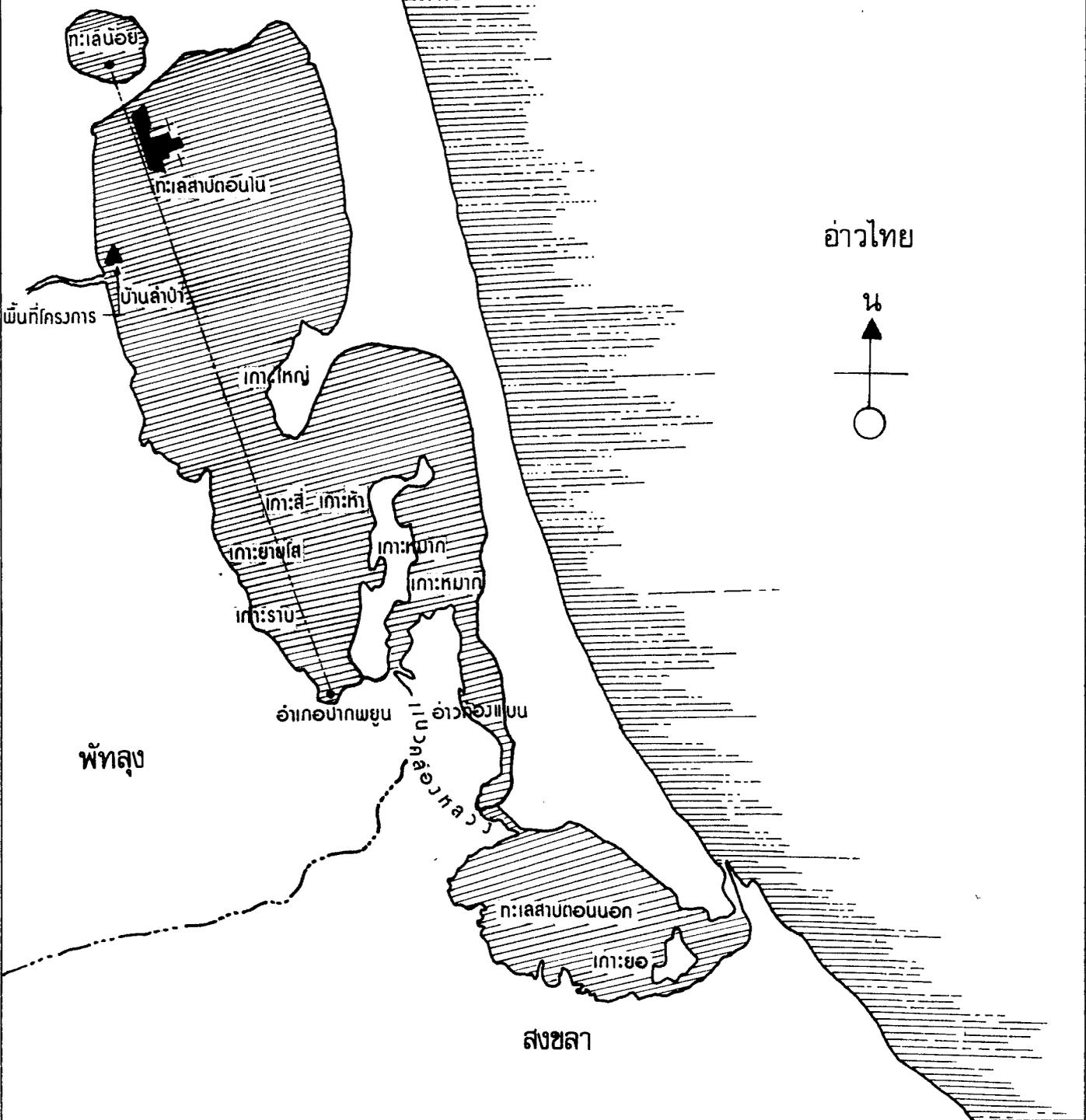
ทะเลอันดามัน

แผนที่แสดงการเดินทางระหว่างจังหวัดเป้าหมายหลักและเป้าหมายรองโดยทางบก

เครื่องหมาย

----- แสดงเส้นทางการติดต่อทางน้ำ

----- เส้นแบ่งเขตจังหวัด



แผนที่แสดงเส้นทางการติดต่อทางน้ำของพื้นที่โครงการ

๑๓. สายอำเภอกวนขนุน - กิ่งอำเภอสรีบรรพต - เข่าปู่ ระยะทาง ๑๗.๒๑๘ กม.
๑๔. สายแยกทางหลวงสาย ๔๑ (สายเอเชีย) สถานีรถไฟแหลมโตนด ระยะทาง ๑๒.๐๘๐ กม.
๑๕. สายบ้านควนดินสอ - เข่าปู่ - บ้านป่าพยอม ระยะทาง ๕๓.๘๐๐ กม.
๑๖. สายแยกทางหลวงหมายเลข ๔ (เพชรเกษม) - โคกทราย - อำเภopakพะยูน ระยะทาง ๒๖.๐๐ กม.

ทางน้ำ

โดยที่จังหวัดพัทลุงมีอาณาเขตติดต่อกับทะเลสาบสงขลาคั่นเหนือ จึงมีท่าเทียบเรือที่นับว่าสำคัญ ๗ ท่า คือ

- ท่าเทียบเรือประจู่เรียง อำเภอกวนขนุน
- ท่าเทียบเรือลำปำ อำเภอเมืองพัทลุง
- ท่าเทียบเรือปากพะยูน อำเภอปากพะยูน

การคมนาคมทางน้ำซึ่งสามารถติดต่อกันได้สะดวกระหว่างอำเภอกวนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง กับอำเภอเมืองสงขลา อำเภอสติงพระ อำเภอระโนด และกิ่งอำเภอกระแสสินธุ์ จังหวัดสงขลา

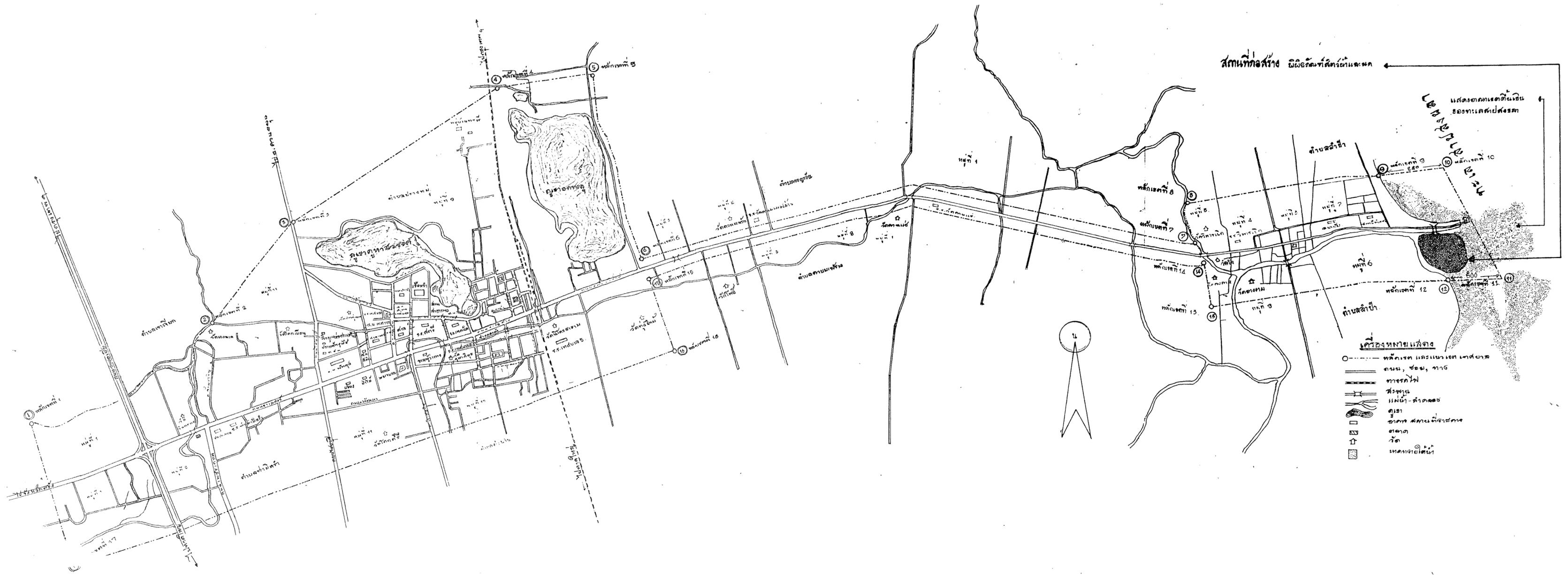
ทางรถไฟ

จังหวัดพัทลุงมีระยะทางรถไฟ ๗๘ กิโลเมตร สถานี ๔ สถานี โดยมีขบวนรถไฟที่เดินผ่านเขตจังหวัดเป็นประจำประมาณ ๒๒ ขบวน เชื่อมระหว่างจังหวัดพัทลุงกับพื้นที่เป้าหมายของโครงการดังนี้

ตารางที่ ๓.๑ ขบวนการไฟฟ้าผ่านจังหวัดพื้นที่เป้าหมายของโครงการ

ขบวนที่	ประเภท	เดินระหว่างสถานี	สถานีผลิต		ต้นทาง	ปลายทาง
			ถึง	ออก	ออก	ออก
	รถเร็ว	กรุงเทพฯ-หาดใหญ่	๐๕.๑๘	๐๕.๒๐	๑๒.๑๐	๐๗.๐๐
๑๔๓	รถธรรมดา	พัทลุง-สุโขทัย-ลก	-	๐๖.๐๐	-	๑๒.๔๕
๑๕	รถด่วน	กรุงเทพฯ-ยะลา	๐๖.๕๗	๐๖.๕๐	๑๔.๓๐	๑๐.๕๕
๕๐	รถเร็ว	หาดใหญ่-ธนบุรี	๐๖.๕๘	๐๖.๕๑	๐๕.๐๐	๒๓.๒๕
๑๒๐	รถธรรมดา	หาดใหญ่-ชุมพร	๐๗.๕๓	๐๘.๐๘	๐๖.๐๐	๑๗.๑๕
๑๓๑	รถธรรมดา	นครศรีฯ-สุโขทัย-ลก	๐๘.๐๗	๐๘.๐๙	๐๖.๐๐	๑๔.๕๐
๑๑/๑๕	รถด่วน	กรุงเทพฯ-สุโขทัย-ลก (จันทร์, พุศ, ศุกรี, เสาร์)	๐๘.๕๖	๑๘.๕๘	๑๖.๑๐	๑๕.๕๕
๑๑	รถด่วน	กรุงเทพฯ-ปัตตานี-เวอรธ์ (อาทิตย์, อังคาร, พฤษ)	๐๘.๕๖	๐๘.๕๘	๑๖.๑๐	๑๗.๕๖
๔๘๐	รถรวม	หาดใหญ่-สุราษฎร์ธานี	๐๙.๒๕	๐๙.๕๐	๐๖.๓๕	๑๘.๐๕
๑๒๓	รถธรรมดา	สุราษฎร์ธานี-ยะลา	๑๑.๑๑	๑๑.๑๕	๐๖.๒๐	๑๖.๓๐
๑๒๔	รถธรรมดา	ยะลา-สุราษฎร์ธานี	๑๒.๑๕	๑๒.๑๘	๐๗.๐๕	๑๗.๕๕
๔๕	รถเร็ว	ธนบุรี-สุโขทัย-ลก	๑๒.๕๑	๑๒.๕๓	๑๙.๕๐	๑๘.๕๐
๑๖/๑๒	รถด่วน	สุโขทัย-ลก-กรุงเทพฯ (อาทิตย์, อังคาร, พฤษ, เสาร์)	๑๔.๐๘	๑๔.๑๐	๐๘.๒๐	๐๖.๕๕
๑๒	รถด่วน	ปัตตานี-เวอรธ์-กรุงเทพฯ	๑๙.๐๕	๑๔.๑๐	๑๗.๕๕	๐๖.๕๕
๔๔	รถเร็ว	หาดใหญ่-กรุงเทพฯ	๑๕.๒๐	๑๕.๒๒	๑๓.๕๐	๐๘.๕๕
๑๓๒	รถธรรมดา	สุโขทัย-ลก-นครศรีธรรมราช	๑๕.๕๘	๑๕.๕๐	๐๘.๕๐	๑๘.๐๐
๔๗๕	รถรวม	สุราษฎร์ธานี-หาดใหญ่	๑๕.๐๖	๑๕.๒๑	๐๖.๕๕	๑๗.๕๐
๔๖	รถเร็ว	สุโขทัย-ลก-ธนบุรี	๑๖.๒๕	๑๖.๒๗	๑๐.๓๐	๐๙.๓๐
๑๑๙	รถธรรมดา	ชุมพร-หาดใหญ่	๑๖.๒๓	๑๖.๒๖	๐๖.๕๕	๑๘.๑๕
๑๑๔	รถธรรมดา	สุโขทัย-ลก-พัทลุง	๑๘.๑๕	-	๑๓.๓๐	-
๒๐	รถด่วน	ยะลา-กรุงเทพฯ	๑๘.๒๗	๑๘.๒๙	๑๔.๓๕	๑๐.๕๐
๔๙	รถเร็ว	ธนบุรี-หาดใหญ่	๒๒.๕๑	๒๒.๕๓	๐๖.๐๐	๐๐.๑๕

ที่มา สถานีรถไฟพัทลุง



สถานที่ก่อสร้าง นิคมที่ดินที่ ๓๓๓๓

แสดงอาณาเขตที่ดิน
ของทางเทศบาลเมือง

- เครื่องหมายแสดง**
- ทิวทัศน์ แนวเขต เขตพาณิชย์
 - ถนน, ซอย, ทาง
 - ทางรถไฟ
 - ทางเดิน
 - เสาไฟฟ้า
 - ศาลา
 - อาคาร ศาสนา ที่อยู่อาศัย
 - ศาลา
 - วัด
 - เขตพาณิชย์

๓.๕ การศึกษาความเหมาะสมพื้นที่ตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก
ที่ตั้ง

บริเวณที่ตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก และเป็นที่ดำเนินโครงการจะตั้งอยู่ บริเวณเกาะลำปำ หรือเกาะลอย ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง ซึ่งอยู่สุดปลายถนนอภัยบริษัท ห่างจากเขตเทศบาล ๘ กิโลเมตร ลักษณะถนนเป็นทางลาดด้วย Maccadam กว้าง ๖.๐๐ เมตร บริเวณพื้นที่มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่สกล์เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับคลองลำปำ มีสะพานไอลเฟิลยาว ๔๖ เมตร เชื่อมตัวเกาะ กับพื้นแผ่นดินใหญ่

ทิศตะวันตก ติดกับคลองลำปำ

ทิศใต้และทิศตะวันออก ติดกับทะเลสาบสงขลาตอนใน

เกาะลำปำอยู่ในเขตเทศบาลเมืองพัทลุง ตามพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงเขตเทศบาลเมืองพัทลุง ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๒๓ ปัจจุบันเทศบาลเมืองพัทลุงใช้เป็นี่สาธารณะ สำหรับให้ประชาชน เป็นที่พักผ่อน

สภาพนิเวศน์ของแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง

บริเวณที่ทำการสำรวจแสดงไว้ในภาคผนวก เป็นบริเวณที่จะจัดสร้างพิพิธภัณฑ์ สัตว์น้ำและนกตามที่ได้อ่างแผนไว้ บริเวณนี้อยู่ในเขต ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง อยู่ห่างจาก อ.เมืองพัทลุงประมาณ ๑๒ กม. ข้อมูลทางนิเวศน์วิทยาของแหล่งน้ำบริเวณนี้ (ตารางที่ ๓.๖ - ๓.๕) ได้รับการสำรวจเมื่อวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๒๕ เวลาประมาณ ๑๔.๐๐-๑๕.๓๐ น. ดังมีข้อมูลรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความลึกของน้ำ

แหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง ซึ่งห่างจากฝั่งไม่เกิน ๒๐๐ ม. มีความลึกอยู่ในช่วง ๓๒-๑๕๕ ซม. มีความลึกเฉลี่ยโดยทั่วไป ๑๑๑.๕ ซม. (ตารางที่ ๓.๖) บริเวณชายฝั่งจะตื้นกว่าบริเวณอื่น ระดับน้ำโดยเฉลี่ยทั้งปีมีค่า ๐.๑๖๐๗ ม. ณ ระดับน้ำทะเลปานกลาง และระดับน้ำจะสูงสุดในราวเดือนพฤศจิกายน โดยระดับน้ำเฉลี่ยมีค่า ๐.๖๔๔๔ ม. ณ ระดับน้ำทะเลปานกลาง (ตารางที่ ๓.๓)

ตารางที่ ๓.๒ คุณสมบัติทางกายภาพของแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำบัว อ.เมือง จ.พิจิตร

(พ.ศ. ๒๕๒๕)

จุดสำรวจ	ความลึก cm	ความขุ่นใส cm	pH	DO ppm	ความเค็ม ppt.	อุณหภูมิน้ำ °C	ลักษณะพื้นท้องน้ำ
๑	๑๔๕	๒๗	๖.๙๕	๕.๕	๒	๓๑.๓	ทราย
๒	๗๒	๓๐	๖.๘๐	๔.๐	๔	๓๑.๘	ทราย
๓	๑๔๕	๓๖	๘.๐๘	๗.๐	๒	๓๒.๕	เลน
๔	๑๐๘	๔๒	๗.๙๘	๗.๐	๒	๓๑.๙	ทราย / เลน
๕	๑๓๒	๒๕	๗.๗๑	๖.๕	๒	๓๒.๑	เลน
๖	๗๕	๓๔	๗.๕๑	๖.๕	๒	๓๑.๐	ทราย
๗	๙๐	๘๐	๘.๕๐	๘.๐	๒	๓๑.๓	ทรายปนเลน
๘	๑๑๕	๗๐	๘.๗๐	๘.๒	๒	๓๒.๐	ทรายปนเลน
ค่าเฉลี่ย	๑๑๕	๔๓	๗.๗๘	๖.๗	๒.๖	๓๑.๗	

ตารางที่ ๓.๓ ระดับน้ำที่สถานีลำปำ (ตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร) *

ปี	ระดับน้ำ (ม.) ในแต่ละเดือน										ค่าเฉลี่ย	
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.		พ.ย.
๒๕๑๙	๐.๓๔๗๒	๐.๑๙๙๓	๐.๑๓๔๙	๐.๐๓๑๗	-	-๐.๒๒๒๖	-๐.๑๙๔๔	-๐.๑๖๔๓	-๐.๑๔๓๖	-๐.๑๔๓๖	๐.๑๙๔๐	๐.๒๐๙๙
๒๕๒๐	๐.๓๓๔๑	๐.๔๒๖๕	๐.๒๐๖๗	๐.๐๗๖๔	-๐.๑๖๖๙	-๐.๒๑๔๗	-๐.๑๙๑๗	-๐.๒๒๗๖	-๐.๒๔๗๓	๐.๒๖๙๐	๐.๒๖๙๑	๐.๑๒๒๑
๒๕๒๑	๐.๓๑๐๑	๐.๒๔๔๙	๐.๑๒๖๐	-	-	-	-	-	-	-	-	๐.๒๒๗๓
๒๕๒๒	๐.๒๔๑๓	๐.๑๖๙๒	-	๐.๐๑๑๒	๐.๐๑๑๒	-	-๐.๒๑๗๑	-๐.๒๕๑๔	-๐.๒๖๑๙	-๐.๑๖๐๔	๐.๑๖๖๖	๐.๑๓๖๕
๒๕๒๓	-	-	๐.๐๑๓๑	-	-	-๐.๑๓๖๖	-	-๐.๒๔๓๙	-๐.๒๕๓๙	๐.๒๐๑๒	๐.๒๐๔๙	๐.๑๒๖๕
๒๕๒๔	๐.๙๖๒๐	-	๐.๑๒๓๔	๐.๐๓๐๙	-	๐.๑๖๔๗	๐.๑๓๖๕	-๐.๑๓๑๗	-	-	-	๐.๒๑๑๒
ค่าเฉลี่ย	๐.๔๔๗๑	๐.๒๔๗๒	๐.๑๒๐๘	๐.๐๓๗๕	-๐.๐๔๒๖	-๐.๑๐๑๙	-๐.๑๑๔๒	-๐.๒๐๔๗	-๐.๒๐๔๗	-๐.๑๖๑๔	๐.๑๖๑๔	๐.๑๖๐๗
Value	**๐.๖๕๒๓	๒.๔๑๔๓	**๒๖.๔๐๕๗	๒.๓๙๙๕	-	**๔๔.๙๖๓๙	**๔๒.๙๙๙๖	**๔๑.๙๙๙๖	**๔๑.๙๙๙๖	๓.๒๖๔๒	๒.๑๗๗๓	**๑๖.๐๕๙๓

* ข้อมูลจาก สำนักงานโครงการชลประทาน เขต ๑๒ จังหวัดพิจิตร

** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

หมายเหตุ ระดับน้ำในที่นี้หมายถึงระดับน้ำขึ้นหรือลง ณ จุดสำรวจ ขณะทำการวัด โดยเทียบเป็นระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL)

ตารางที่ ๓.๔ น้ำหนักและชนิดของพืชน้ำที่พบในบริเวณ ต.ลำบัว อ.เมือง จ.พิจิตร ในพื้นที่ ๑ ตารางเมตร

เมื่อ ๒๑ กันยายน ๒๕๒๔

จุดสำรวจ	น้ำหนักเปียกของพืชน้ำแต่ละชนิด (กรัม/ตร.ม.)										รวม
	ตะไคร่น้ำ <u>Enteromorpha</u> <u>sp.</u>	สาหร่ายพวงพะโต <u>Ceratophyllum</u> <u>demersum</u>	ผักตบชวา <u>Eichornia</u> <u>crassipes</u>	<u>Nitella</u> <u>sp.</u>	บัว <u>Nympha</u> <u>hydrilla</u> <u>sp.</u>	สาหร่าย หางกระรอก <u>Hydrilla</u> <u>verticillata</u> <u>sp.</u>	ติบตีน้ำ <u>Potamogeton</u> <u>Chara</u> <u>sp.</u>	สาหร่ายไฟ <u>Chara</u> <u>sp.</u>	สันตะวา ทางโก <u>Blyxa</u> <u>japonica</u> <u>aurea</u>	สาหร่าย ข้าวเหนียว <u>Utricularia</u> <u>aurea</u>	
๑	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๒	๐	๔๔๐	๑๑๘๐	๐	๐	๖๒๗	๐	๐	๐	๔๕	๒๗๕๒
๓	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐
๔	๒๔๐	๓๑๒	๐	๐	๐	๐	๒	๑๐๐	๑๐๐	๐	๕๖๔
๕	๑๘๐	๓๔๙	๗๓๐	๐	๑๐๖๐	๑๐	๑๐	๑๐	๐	๔๐	๒๓๙๙
๖	๒๐๐	๐	๐	๐	๐	๐	๔๒๐	๐	๐	๐	๖๒๐
๗	๔๙๔๓	๓๙๗	๐	๐	๐	๑๔๕	๐	๙๐	๙๐	๐	๕๕๓๕
๘	๐	๐	๐	๑๗๓๑	๐	๒๑๕	๐	๑๗๒	๙	๐	๒๑๒๗
กำเด็ดยี่	๖๙๖.๖๓	๒๔๔.๗๕	๒๓๘.๗๕	๒๑๖.๓๘	๑๓๒.๕๐	๑๒๕.๙๘	๕๕	๒๑.๕	๑๓.๖๓	๑๐.๖๓	๑๗๕๔.๖๕
เปอร์เซนต์	๓๙.๙๐	๑๓.๙๕	๑๓.๖๑	๑๒.๓๓	๗.๕๕	๗.๑๗	๓.๐๘	๑.๒๒	๐.๗๙	๐.๖๑	๑๐๐

ความขุ่นใสของน้ำ

ความขุ่นใสของแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ อยู่ในช่วง ๒๕-๘๐ ซม. (ตารางที่ ๓.๖) น้ำค่อนข้างใสโดยเฉลี่ยความขุ่นใส ๔๓ ซม. ซึ่งแสดงว่าน้ำไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์ด้วยธาตุอาหาร ทำให้ปริมาณตะกอนแขวนลอย และแพลงค์ตอนมีน้อย แสงจึงส่องลงไปได้ลึกพอสมควร บริเวณในคลองลำปำขุ่นมากกว่าในทะเลสาบสงขลาบริเวณนั้น เนื่องจากมีตะกอนแขวนลอยมากกว่า

ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)

บริเวณในคลองลำปำน้ำค่อนข้างเป็นกรด ส่วนทะเลสาบสงขลาบริเวณ ต.ลำปำ นั้นค่อนข้างเป็นด่าง ค่าความเป็นกรดด่างโดยเฉลี่ยทั่วไป ๗.๗๘ เป็นด่างอ่อน ๆ ซึ่งเหมาะต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำต่าง ๆ ค่าความเป็นกรดด่างทั้งบริเวณอยู่ในช่วง ๖.๘-๘.๗ (ตารางที่ ๓.๖)

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved oxygen)

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ อยู่ในช่วง ๔.๐-๘.๒ ppm (ตารางที่ ๓.๖) และปริมาณออกซิเจนโดยเฉลี่ยที่ละลายน้ำเท่ากับ ๖.๗ ppm ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำต่าง ๆ บริเวณในคลองลำปำ มีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่น้อยกว่าในทะเลสาบสงขลาบริเวณนั้น

ความเค็ม (Salinity)

ความเค็มในบริเวณนี้ซึ่งเป็นบริเวณเกือบจะบนสุดของทะเลสาบสงขลา โดยปกติจะมีความเค็มไม่เกิน ๑.๕ ppt. และจะมีความเค็มสูงกว่า ๐ ppt. ก็เฉพาะในฤดูแล้งเท่านั้น (กันยายน-ตุลาคม)

ต่อมาได้มีการจัดตั้งโครงการชลประทานทุ่งระโนด โดยทำการสูบน้ำจากทะเลสาบสงขลาเพื่อจ่ายน้ำให้แก่ชาวนาในบริเวณทุ่งระโนด (ตารางที่ ๓.๕) ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๒๑ พบว่าใน พ.ศ.๒๕๒๓ น้ำในทะเลสาบ ณ บริเวณ ต.ลำปำ มีความเค็มสูงขึ้นมา โดยเฉพาะช่วงเดือน พฤษภาคม-สิงหาคม น้ำมีความเค็มมากจนไม่สามารถใช้ปลูกข้าวได้ ทั้งนี้คาดว่า การเปลี่ยนแปลงของความเค็มคงเป็นผลเนื่องจากการสูบน้ำทะเลสาบสงขลาไปใช้ในการชลประทานที่ทุ่งระโนด

ตารางที่ ๓.๕ ปริมาณน้ำและชั่วโมงการทำงานของโรงสูบน้ำทุ่งระโนด*

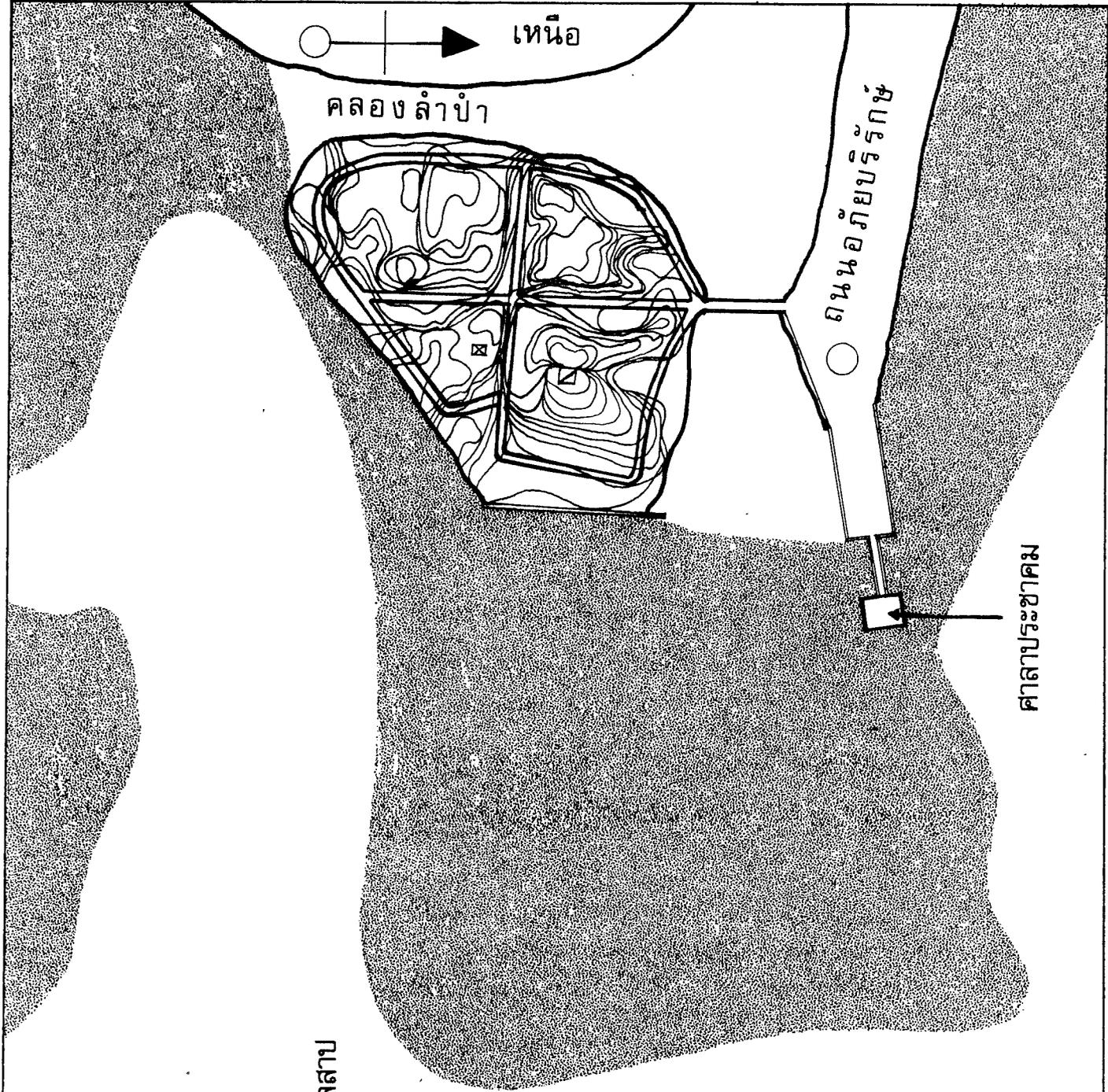
เวลาที่ทำการสูบน้ำ	ปริมาณน้ำ (ม.ค.)	จำนวนชั่วโมงใช้งาน
มิ.ย. - ก.ย. ๒๕๒๑	๙,๑๖๓,๕๕๐	๑,๑๕๗
ก.พ. ๒๕๒๒	๘,๐๔๖,๗๒๐	๑,๐๑๖
ก.พ., พ.ค., มิ.ย. ๒๕๒๓	๓,๐๔๕,๒๕๐	๓๘๔
ม.ค. ๒๕๒๔	๒,๗๐๔,๖๐๘	๓๕๑
ม.ค. - มี.ค. ๒๕๒๕	๒๔,๓๕๗,๙๖๐	๓,๐๗๕
รวม	๔๗,๓๑๘,๐๘๐	๕,๙๗๓

* ข้อมูลจาก สำนักงานชลประทาน เขต ๑๒ จังหวัดพัทลุง ๒๕๒๕

ทะเลสาบสงขลา



แสดงอาณาเขตต้นเขินของทะเลสาบ



อุณหภูมิน้ำ (Water Temperature)

อุณหภูมิน้ำในบริเวณนี้คล้ายกับอุณหภูมิของแหล่งน้ำต้นอื่น ๆ และมีอุณหภูมิก่อนข้างคงที่ และอุณหภูมิสูงในตอนบ่าย โดยมีอุณหภูมิของน้ำอยู่ในช่วง $31.0-32.5^{\circ}\text{C}$ โดยมีอุณหภูมิจนเฉลี่ยทั่วไป 31.7°C (ตารางที่ ๓.๒)

ลักษณะพื้นที่ของน้ำ

ในคลองลำปำทั้งตอนกลางคลองและชายฝั่ง พื้นที่ของน้ำเป็นทราย แต่บริเวณที่ลงสู่ทะเลสาบสงขลาที่ตอของน้ำเริ่มเป็นเลน คงเนื่องมาจากการทับถมของตะกอน ในทะเลสาบสงขลาบริเวณ ต.ลำปำ ห่างฝั่งออกไปไม่เกิน ๒๐๐ เมตร พื้นที่ของน้ำมีทั้งทราย เลน และทรายปนเลน (ตารางที่ ๓.๒) คาดว่าคงเป็นผลมาจากทิศทางของร่องน้ำซึ่งน้ำถ่ายเทเข้าและออกจากคลองลำปำ

พืชน้ำ

แหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ มีความเค็มไม่สูงนัก และไม่ลึกมาก จึงพบพืชน้ำหลายชนิดที่พบเฉพาะในเขตน้ำจืดและน้ำกร่อย ซึ่งบางชนิดยังสามารถหยั่งรากถึงดินและไหลไปถึงผิวน้ำ (Emerge) เช่น บัว (*Nelumbo nucifera*) ชนิดที่ลอยไปตามน้ำ (Floating) ก็ได้แก่ ผักตบชวา (*Eichornia crassipes*) นอกนั้นส่วนมากก็เป็นพวกที่อยู่ใต้น้ำ (Submerge) เช่น ตะไคร่น้ำ (*Enteromorpha* sp.) สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata*) และสาหร่ายพวงหมู (*Ceratophyllum demersum*) เป็นต้น รวมพืชน้ำที่สำรวจพบในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ มีถึง ๑๐ ชนิด พบตะไคร่น้ำ (*Enteromorpha* sp.) มากที่สุด โดยมีปริมาณเฉลี่ย 656.63 กรัม/ม^๒ หรือคิดเป็น ๓๔.๗๐% ของปริมาณพืชน้ำทั้งหมดในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ ส่วนสันตะวาหางไก่ (*Blyxa japonica*) และสาหร่ายข้าวเหนียว (*Utricularia aurea*) นั้นพบว่ามีปริมาณน้อย คือ 13.63 กรัม/ม^๒ หรือ ๐.๗๘% และ 10.63 กรัม/ม^๒ หรือ ๐.๖๑% ตามลำดับ (ตารางที่ ๓.๔)

บทที่ ๔

ทรัพยากรในทะเลสาบสงขลา

๔.๑ การศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลา

ลักษณะทางกายภาพ

ทะเลสาบสงขลาเป็นทะเลสาบที่มีลักษณะเป็นทะเลสาบเปิด(Lagoon) โดยมีทางเปิดติดต่อกับทะเลภายนอก (อ่าวไทย) และเป็นทะเลสาบเปิดที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งอยู่ในภาคใต้ของประเทศไทยในเขตจังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง ในตำแหน่งเส้นแวง ๑๐๐ องศา ๔ ลิปดา ตะวันออกและเส้นรุ้ง ๗ องศา ๕ ลิปดาเหนือ ระดับน้ำในทะเลสาบมีความลึกประมาณ ๑-๒ เมตร ลักษณะของทะเลสาบเป็นที่ลุ่มต่ำ ได้รับความน้ำจากแม่น้ำลำคลองหลายสายที่อยู่โดยรอบ ก้นทะเลมีลักษณะท้องแบนคล้ายกะทะ ความเค็มและความคลุ้ยของน้ำในทะเลสาบมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เนื่องจากน้ำมีการผสมกับน้ำทะเลที่เข้ามาอยู่ตลอดเวลา

ทะเลสาบสงขลามีพื้นที่ประมาณ ๑,๐๔๐ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๖๑๖,๗๕๐ ไร่ ความกว้างจากทิศตะวันตกไปตะวันออกประมาณ ๒๐ กิโลเมตร ส่วนความยาวจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ประมาณ ๗๕ กิโลเมตร ทะเลสาบแบ่งออกเป็น ๓ ตอน คือ ทะเลสาบตอนล่าง ทะเลสาบตอนบน และทะเลน้อย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ก. ทะเลสาบตอนล่างมีพื้นที่ ๒๒๓ ตารางกิโลเมตร ความลึกโดยเฉลี่ย ๑.๕ เมตร ลักษณะน้ำโดยทั่วไปเป็นน้ำเค็มและน้ำกร่อย มีอาณาเขตตั้งแต่ช่วงปากทะเลสาบไปจนถึงช่องแคบปากกรอ

ข. ทะเลสาบตอนบน หรือที่เรียกว่าทะเลหลวง มีพื้นที่ประมาณ ๗๑๖ ตารางกิโลเมตร ความลึกโดยเฉลี่ย ๒ เมตร ปริมาณน้ำประมาณ ๑,๑๘๐ ล้านลูกบาศก์เมตร ตอนเหนือสุดจะเป็นน้ำจืดตั้งแต่เขตอำเภอปากพะยูนลงมาจนถึงช่องแคบปากกรอเป็นน้ำกร่อย

ค. ทะเลน้อย เป็นแหล่งน้ำที่อยู่คนละส่วนกับทะเลสาบ แต่มีลำคลองน้ำจืดเชื่อมต่อระหว่างทะเลน้อยกับทะเลสาบ มีเนื้อที่ประมาณ ๓๐ ตารางกิโลเมตร ความลึกโดยเฉลี่ย ๑.๕ เมตร ปริมาณน้ำประมาณ ๔๔ ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นทะเลสาบน้ำจืดซึ่งประกอบด้วยพืชน้ำน่านาชนิด

ลักษณะทางสถิติและเคมีของทะเลสาบสงขลา

ปริมาณน้ำฝน ปริมาณฝนตกเฉลี่ยในฤดูฝนรอบทะเลสาบ (ตุลาคม-ธันวาคม) ประมาณ ๔๐๐ มม. ต่อเดือน และปริมาณฝนตกน้อยที่สุดในฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์-เมษายน) ประมาณ ๗๐ มม. ต่อเดือน ปริมาณน้ำจืดในทะเลสาบสงขลาจะมีปริมาณมากที่สุดในฤดูฝน และน้อยที่สุดในฤดูแล้ง ส่วนช่วงเวลาที่เหลือเป็นเวลาที่อยู่ระหว่างการเปลี่ยนมรสุม มีฝนตกปานกลาง ประมาณ ๑๐๐ มม. ต่อเดือน (ดูภาคผนวก ภาพที่ ๖)

ปริมาณน้ำจืด แหล่งที่มาของน้ำในทะเลสาบมี ๓ ลักษณะ คือ ในรูปของน้ำฝน น้ำท่า และน้ำใต้ดิน ทะเลสาบจะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้ปริมาณฝนตกหนักในเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม และน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ และมีนาคม ปริมาณฝนของทางภาคใต้ฝั่งตะวันออกโดยเฉลี่ยประมาณ ๒,๐๐๐ มม./ปี หรือคิดเป็นปริมาณฝนที่ตกลงสู่ทะเลสาบโดยตรงประมาณ ๒,๐๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ฝนที่ตกลงสู่พื้นดินในที่ต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้น เมื่อดินดูดซึมไว้เต็มที่แล้วส่วนที่เหลือส่วนหนึ่งจะไหลผ่านไบบนพื้นผิวดินลงสู่ที่ลุ่มแม่น้ำลำคลอง และไหลลงสู่ทะเลในรูปของน้ำท่าอีกไม่น้อยกว่าปีละ ๑,๔๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งเกิดจากการไหลของน้ำผิวดินหรือน้ำท่าลงไปเก็บซังอยู่ใต้ผิวดิน น้ำใต้ดินจะค่อยไหลลงสู่ทะเลสาบมากขึ้นเป็นไปตามฤดูกาล แต่มีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับแหล่งที่มาจากน้ำฝนและน้ำท่าจนอาจถือได้ว่าไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณน้ำในทะเลสาบสงขลาแต่อย่างใด ในด้านความจุของน้ำในทะเลสาบนั้นมีอยู่โดยเฉลี่ยประมาณ ๑,๖๐๐ ลบ.ม. ปริมาณน้ำที่ระเหยไปจากทะเลสาบตลอดปีเฉลี่ยประมาณ ๗๐๐ ล้านลูกบาศก์เมตร

ปริมาณน้ำในทะเลสาบสงขลาและการขึ้นลงของน้ำทะเล

ระดับน้ำขึ้นลงในทะเลสาบสงขลาแตกต่างกันอยู่ระหว่าง ๕๐ ซม. การไหลของน้ำในทะเลสาบสงขลาขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ไหลลงสู่ทะเลสาบ อย่างมากปริมาณน้ำทั้งหมดที่ไหลออกจากทะเลสาบสงขลาลงสู่อ่าวไทยในปี ๒๕๑๖ มีจำนวน ๑๒,๐๔๕ ล้านลูกบาศก์เมตร ด้วยอัตราไหลระหว่าง ๐-๒๕๔๕ ลบ.ม./วินาที การไหลในอัตรานี้พบว่าจะทำให้อัตราการขึ้นเขินของทะเลสาบสงขลาช้าลงกว่าที่ควรจะเป็น แต่ในเดือนมีนาคม กรกฎาคม กันยายน และตุลาคม น้ำจืดในทะเลสาบมีปริมาณน้อย ขบวนการจะกลับกันกล่าวคือ น้ำทะเลจากอ่าวไทยจะไหลเข้าสู่ทะเลสาบสงขลาจำนวน ๒,๑๖๔,๑๕๔ ๑,๓๒๘ และ ๕๕๘ ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้มีการพัดพาตะกอน ๕๓,๔๔๔ ตัน เข้ามาภายในทะเลสาบสงขลา

อุณหภูมิของน้ำ

อุณหภูมิของน้ำในทะเลสาบสงขลาจะอยู่ในช่วง ๒๕.๐-๓๒.๒ °C

ตลอดทั้งปีอุณหภูมิของน้ำไม่มีการขึ้นลงมาก โดยที่ค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือนจะอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันจากการวัดในปี พ.ศ.๒๕๑๔-๒๕๒๑ พบว่ามีเพียง ๒ เดือนเท่านั้นที่อุณหภูมิของน้ำในแต่ละปีแตกต่างกัน ซึ่งแสดงถึงความคงตัวในเรื่องอุณหภูมิของน้ำในทะเลสาบสงขลา

ความขุ่นใสของน้ำ

น้ำในทะเลสาบสงขลาค่อนข้างจะขุ่น แสงแดดสามารถส่องทะลุไปได้ไม่มาก จากข้อมูลของสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ (๒๕๒๕) พบว่าค่าเฉลี่ยความขุ่นใสของน้ำในทะเลสาบสงขลาในช่วงเวลาระหว่าง พ.ศ.๒๕๒๐-๒๕๒๑ อยู่ระหว่าง ๐.๔-๐.๗ เมตร หรือกล่าวได้ว่าแสงแดดส่องทะลุลงไปได้เพียง ๐.๗ เมตร จากผิวน้ำ (ภาคผนวก ภาพที่ ๗)

ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH)

ความเป็นกรดเป็นด่างในทะเลสาบสงขลา ในช่วงเวลาระหว่าง พ.ศ.๒๕๒๐-๒๕๒๑ มีความเปลี่ยนแปลงระหว่างเดือนของปีสูงมาก โดยอยู่ระหว่าง ๓.๓-๔.๒ แล้วแต่ที่ที่เก็บตัวอย่าง แต่โดยเฉลี่ยแล้วอยู่ในช่วงระหว่าง ๖-๘ ซึ่งเหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสัตว์น้ำทั่วไป

บริเวณที่น้ำมีความเป็นกรดสูง (pH ต่ำกว่า ๖) อาจจะเป็นบริเวณที่รับน้ำจากบริเวณดินพรุ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีดินเป็นกรดสูง ซึ่งอยู่ทางด้านเหนือของทะเลสาบสงขลา และจะพบน้ำเป็นกรดในระยะฤดูฝนเท่านั้น ซึ่งเป็นระยะที่น้ำฝนจากพายุฤดูฝนลงมายังทะเลสาบสงขลา

ส่วนบริเวณที่มี pH มากกว่า ๘ จะกระจายอยู่ในทะเลสาบทั้ง ๓ ส่วน และพบอยู่ตลอดปี อันอาจแสดงถึงความแตกต่างที่ได้มาจากการหมักหมมของสารอินทรีย์ที่อยู่รอบ ๆ ทะเลสาบที่ถูกชะลงมายังทะเลสาบ

ความเค็ม (Salinity)

ความเค็ม เป็นสาเหตุสำคัญในการอยู่รอดของสัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลา โดยปกติแล้วความเค็มในทะเลสาบมีการขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีสาเหตุมาจากปริมาณน้ำจืดที่ได้จากน้ำฝนในแต่ละปี โดยในฤดูแล้งน้ำในทะเลสาบจะมีความเค็มสูง เนื่องจากปริมาณน้ำฝนและมีการไหลเข้ามาของน้ำทะเลจากอ่าวไทย และมีความเค็มต่ำในฤดูฝน

ความเค็มเฉลี่ยของน้ำในทะเลสาบสงขลาตอนบนอยู่ระหว่าง ๐-๘ ppt และในทะเลสาบตอนล่างอยู่ระหว่าง ๑๖-๒๘ ppt การเปลี่ยนแปลงของความเค็มในทะเลสาบมีอยู่เสมอมาเสมอตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๐๘-๒๕๑๔ (ภาคผนวก ภาพที่ ๖-๑๑). ความเค็มบริเวณปากอ่าวสงขลา และในทะเลสาบสงขลาตอนล่างไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ในทะเลสาบตอนกลางมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดในช่วงเวลาดังกล่าว กล่าวคือก่อน พ.ศ.๒๕๑๐ ความเค็มจะอยู่ประมาณ ๒๐ ppt แต่หลังจากปีนั้นความเค็มจะเพิ่มขึ้นเป็น ๓๐ ppt ในทะเลสาบตอนในก็เช่นกันมีความเค็มเพิ่มขึ้นหลัง พ.ศ.๒๕๑๐ เหมือนกับที่พบในทะเลสาบตอนกลาง สาเหตุของการเพิ่มความเค็มนี้อาจเนื่องมาจากการใช้น้ำจืดในทางเกษตรเพิ่มขึ้น และจากการขุดลอกร่องน้ำบริเวณปากอ่าวสงขลาประกอบกันอันจะได้กล่าวต่อไป

คุณภาพของดินก้นทะเลสาบสงขลา

คุณภาพของดินก้นทะเลสาบสงขลา มีลักษณะต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นที่ต่างกันออกไป จากแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งในทะเลสาบตอนบนดินจะมีลักษณะ เป็นดินเหนียวเนื้อละเอียด ส่วนทางตอนล่างลงมาจะเป็นดินเหนียวปนทราย

ทางทะเลสาบตอนบน ดินจะมีสารอินทรีย์ปนอยู่ในปริมาณที่สูง บางบริเวณสูงถึง ๘% ปริมาณของ $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{PO}_4\text{-P}$ และ K^+ มีสูงถึง ๐.๗๕, ๔.๗๖ และ ๒๓๖ ppt ตามลำดับ จากการที่ดินก้นทะเลสาบมีอาหารธาตุที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของพืชผิวน้ำสูง และทะเลสาบเองมีน้ำตื้นไม่เกิน ๓ เมตร ตลอดทั้งปี แสงแดดอาจส่องลงถึงกันได้ สภาพของทะเลสาบสงขลาจึงเหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืชน้ำอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากปริมาณพืชน้ำที่ขึ้นอยู่ในบริเวณทะเลสาบตอนบนซึ่งเป็นน้ำจืด และทะเลสาบตอนกลางซึ่งเป็นบริเวณน้ำกร่อยในบางฤดู

ดังนั้นการกระทำใด ๆ ที่จะหยุดการเข้าออกของน้ำทะเลจากอ่าวไทยเข้าสู่ทะเลสาบสงขลาจะก่อให้เกิดปัญหาที่ตามมาอย่างแน่นอนประการหนึ่งคือ การแพร่ขยายของพืชน้ำจืดพวกสาหร่ายและผักตบ ชั้นในทะเลสาบสงขลา

สิ่งมีชีวิตในทะเลสาบสงขลา

ก. ผลผลิตขั้นต้น (Primary production)

จากการศึกษาจากเอกสารพบว่าผลผลิตขั้นต้นของทะเลสาบสงขลา โดยประเมินค่าเฉลี่ยผลผลิตสัตว์น้ำในทะเลสาบตอนล่างได้ ๔๖๒ ตัน/ปี ทะเลสาบตอนกลาง ๓๓๔ ตัน/ปี และทะเลสาบตอนบน ๘๐๓ ตัน/ปี ผลผลิตสัตว์น้ำรวมทั้งทะเลสาบสงขลาได้ ๑,๖๐๕ ตัน/ปี

จากการคำนวณดังกล่าวนี้เป็นการคำนวณเฉพาะแพลงตอนที่มีในน้ำโดยใช้วิธี light and dark method ซึ่งไม่รวมถึงผลผลิตที่ได้จากพืชน้ำขนาดใหญ่ เช่น สาหร่าย และผักตบชวา ฯลฯ ดังนั้นอาจตั้งข้อสงสัยได้ว่าผลการคำนวณผลผลิตเบื้องต้นที่กล่าวนี้อาจจะน้อยกว่าที่เป็นอยู่จริงในทะเลสาบสงขลา

ผลผลิตดังกล่าวนี้เป็นผลผลิตทางชีววิทยาที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและเป็นมาตลอดตั้งแต่แรกเริ่มทะเลสาบสงขลามาจนปัจจุบัน เป็นผลผลิตที่เลี้ยงชีพและเป็นอาหารโปรตีนราคาถูกแก่ชุมชนที่อยู่รอบทะเลสาบตลอดมา ผลผลิตจำนวนนี้ถ้าสมมุติว่ามีราคาก็โลกรั่มละ ๑๐ บาท ก็สามารถคำนวณออกเป็นเงินได้ถึง ๑๖.๐๕ ล้านบาท/ปี

ข. แพลงตอนสัตว์ (Zooplankton)

มีรายงานการศึกษาเรื่องนี้ พบว่าแพลงตอนสัตว์ในทะเลสาบสงขลาสามารถแยกเป็นประเภทได้เช่น พวกลูกปลา, Cladocera, Copepoda, Malacostraca, Chaetognatha, Urochordata, Naplius, Eucanida และพวกอื่น ๆ (ภาคผนวก ภาพที่ ๑๓)

ค. สัตว์หน้าดิน (Benthos)

การศึกษาเรื่องนี้พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้ง/ม^๒ ของสัตว์หน้าดินมีค่าเปลี่ยนแปลงไปขึ้นกับสถานที่ที่เก็บตัวอย่างและแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้เป็นพวก Nematoda, Oligochaeta, Polychaeta, Arthropoda, Mollusca, Chordata (ภาคผนวก ภาพที่ ๑๔)

ง. แบคทีเรียในทะเลสาบสงขลา

การศึกษาเรื่องแบคทีเรียในแหล่งน้ำ เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อความเข้าใจของระบบนิเวศน์ในแหล่งน้ำนั้น เพราะแบคทีเรียเป็นตัวการสำคัญในการสลายอินทรีย์ที่เกิดจากซากพืชหรือสัตว์ในแหล่งน้ำให้กลายเป็นสารโมเลกุลเล็กลง เพื่อให้พืชน้ำและแพลงตอนพืชน้ำมาใช้ได้อีกหนึ่งจากการศึกษาแบคทีเรียในทะเลสาบสงขลา เฉพาะในทะเลสาบสงขลา ตอนล่างพอสรุปได้ว่า

มี heterotrophic bacteris และ Coliform bacteria ในปริมาณค่อนข้างสูงในบริเวณทะเลสาบที่ติดกับเขตเทศบาลสงขลา ซึ่งเป็นเขตที่มีชุมชนหนาแน่น ส่วนบริเวณอื่น ๆ ของทะเลสาบสงขลาตอนล่างปริมาณของแบคทีเรียมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดทั้งปี ปริมาณแบคทีเรียที่พบมากนั้นมากจนสามารถกล่าวได้ว่าเป็นน้ำที่ไม่เหมาะที่จะใช้ในการบริโภค หรือแม้แต่ใช้ในการอุปโภค หรือเหมาะสำหรับลงเล่นน้ำ

แต่ในอีกด้านตรงข้าม ถ้าหากพิจารณาจากการที่มี aerobic heterotrophic bacteria อยู่ในปริมาณที่สูงนั้น ก็พอจะกล่าวได้ว่าจะมีการนำกลับมาใช้ (turn over) ของซากสารอินทรีย์ที่เหลืออยู่ในแหล่งน้ำได้ดี และแพลงตอนพืชสามารถจะเจริญได้ดีในสภาพเช่นนี้ อันหมายถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วย

ปลาและสัตว์น้ำอื่น

ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็มติดต่อกันเป็นแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์มาแต่โบราณ เป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการหากินทำการประมง และเป็นแหล่งโปรตีนแก่ชุมชนโดยรอบมาเป็นเวลานาน ด้วยอุดมสมบูรณ์ด้วยปลาน้ำจืด น้ำกร่อย และปลาทะเลหลายชนิด

จากข้อมูลสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ (๒๕๒๕) สามารถรวบรวมพันธุ์ปลาเรียงตามลำดับไว้ในตาราง รวมจำนวนชนิดของปลาที่จับได้ในทะเลสาบสงขลา ๑๓๔ ชนิด ไม่รวมพันธุ์ปลาที่ไม่สามารถหาได้จากทะเลสาบแล้วในปัจจุบัน เช่น ปลาตุกรำพัน (Prophagorus nieuhoftii) หรือปลาตุ้ม (Funtius buru) เป็นต้น จากข้อมูลพบว่าประกอบด้วยปลาน้ำจืด ๓๗ ชนิด ปลาน้ำกร่อย ๕๗ ชนิด เป็นปลากินพืช ๒๒ ชนิด และปลากินสัตว์ ๑๑๒ ชนิด โดยในปลาน้ำจืดจะมีอัตราส่วนปลากินสัตว์สูงกว่าในปลาน้ำกร่อย (ตารางที่ ๔.๑ และ ๔.๒)

ตารางที่ ๔.๑ จำนวนชนิดปลาที่พบในบริเวณทะเลสาบสงขลา *

ปลา	กินพืช	กินสัตว์	รวม
น้ำจืด	๑๔	๒๓	๓๗
น้ำกร่อย	๘	๘๘	๙๖
รวม	๒๒	๑๑๒	๑๓๔

* คำนวณจากข้อมูลในตารางที่ ๑๐

ตารางที่ ๔.๒ สัตว์น้ำอื่น ๆ ที่พบในบริเวณทะเลสาบสงขลา

สัตว์น้ำ	น้ำจืด	น้ำกร่อย
๑. เต่ากระอาณ <u>Batagur basea</u> (Gray)	/	
๒. กุ้งก้ามกราม <u>Macrobrachium</u> <u>rosenbergii</u> de Man	//	
๓. จระเข้ <u>Crocodilus</u> sp.	/	/
๔. ฐน้ำชนิดต่าง ๆ	/	/

ตารางที่ ๔.๓ รายชื่อปลาที่จับได้ในทะเลสาบสงขลาและแหล่งน้ำใกล้เคียง (๒๕๒๔)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
	Class Teleostomi					
	Subclass Actinoptergii					
	Order Clupeiformes					
	Fam. Elopidae					
1	<u>Elcops hawiensis Regan</u>	ตาเหลืองขาว	/			/
	Fam. Megalopidae					
2	<u>Megalops cyprinoides (Broussonet)</u>	ตาเหลืองส้ม	/			/
	Fam. Albulidae					
3	<u>Albula vulpes (Lin.)</u>	กระบอกย่น	/			/
	Fam. Clupeidae					
4	<u>Orica soborna Ham. & Buch</u>	ไส้ตัน	/			/
5	<u>Milsa toli (Cuv. & Val.)</u>	ตะลุมพุก	/			/
6	<u>Sardinella melanura (Cuv.)</u>	หลังเขียว, อกนร	/			/
	<u>Harengura melamra Bleeker</u>					

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
7	<u>Clupeoides lile</u> (Cuv. & Val.)	กระตี่เขาว	/	/	/	/
8	<u>Anodontostoma Chacunda</u> (Ham. & Buch)	ตะเพียนน้ำเค็ม, โทก	/	/	/	/
9	<u>Nematolosa nasus</u> (Bloch) Fam. Engraulidae	โทก ตะโกก กุบ อุก	/	/	/	/
10	<u>Setipinna melanochir</u> (Bleeker)	แมงขุดำ	/	/	/	/
11	<u>Setipinna taty</u> (Cuv. & Val.)	แมงขุยาว	/	/	/	/
12	<u>Stolephorus indicus</u> van Hasselt	ไส้ตัน	/	/	/	/
13	<u>Stolephorus commersonii</u> Lacepede	กะตัก	/	/	/	/
14	<u>Engraulis scratchley</u>	แมว	/	/	/	/
15	<u>Engraulis baelama</u> Bleeker	แมว	/	/	/	/
16	<u>Engraulis mystax</u> Hora Fam. Chirocentridae	แมว มงโกกรย	/	/	/	/
17	<u>Chirocentrus dorab</u> (Forsk.)	คานลาว ผักพรา	/	/	/	/
18	Fam. Chanidae					
18	<u>Chanos chanos</u> (Forsk.) Fam. Notopteridae	นวลจันทร์ทะเล	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
19	<u>Notopterus notopterus</u> (Pallas) Order Scopeliformes Fam. Synodontidae	ปลาดุก	/		/	
20	<u>Saurus myops</u> Bleeker Order Cypriniformes Fam. Cyprinidae	ปลากอม		/		/
21	<u>Cyclocheilichthys apogon</u> (Cuv. & Val.)	ตะเพียนทราย ตาแดง ทนลมหลัง	/		/	
22	<u>Hampala macrolepidota</u> Van Hasselt	กะตือบ ฐิบ สุก	/		/	
23	<u>Osteochilus hasselti</u> (Cuv. & Val.)	สร้อยนกเขา ซ้ำขม	/		/	
24	<u>Osteochilus melanopleura</u>	พรหมหัวหมื่น พรหม	/		/	
25	<u>Puntius orphoides</u> (Cuv. & Val.)	แก้มซ่า ทางแดง	/		/	
26	<u>Puntius leiacanthus</u> (Bleeker)	ตะเพียนทราย	/		/	
27	<u>Puntius partipentazona</u> (Fowler)	ข้างลาย เลือ	/		/	
28	<u>Puntius schwanefeldi</u> (Bleeker) Fam. Siluridae	ตะเพียนทอง กระแห ลำปำ	/		/	
29	<u>Ompok bimaculatus</u> (Bloch) Fam. Clariidae	ชะโงน เนื้ออ่อน สยมพร	/			/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
30	<u>Clarias batrachus</u> Bleeker	ตุ๊กต่าน	/			/
31	<u>Clarias macrocephalus</u> Gunther Fam. Plotosidae	ตุ๊กอุย	/			/
32	<u>Plotosus lineatus</u> (Thunberg)	ตุ๊กทะเล เบ็ดแก้ว สามแก้ว		/		/
33	<u>Plotosus canius</u> Ham. & Buch. Fam. Tachysuridae (Ariidae)	ตุ๊กทะเล		/		/
34	<u>Tachysurus Maculatus</u> (Thunberg)	กตขาว กตปากขาว กตหัวสั้น		/		/
35	<u>Tachysurus sagor</u> (Hamilton)	กตขี้ลิง กตข้างลาย		/		/
36	<u>Batrachocephalus mino</u> (Ham. & Buch.)	กตหัวกบ		/		/
37	<u>Osteogobius militaris</u> (lin.) Fam. Bagridae	กตโตกกระโสม กตหนวก ลูกหัวสั้น		/		/
38	<u>Mystus cavasius</u> (Hamilton)	แขยง แขยงใบข้าว	/			/
39	<u>Mystus nemurus</u> (Cuv. & Val.)	กตขาว กตนา กตน้ำจืด	/			/
40	<u>Mystus planiceps</u> (Cuv. & Val.)	แขยง	/			/
41	<u>Mystus gulio</u> (Hamilton)	แขยง มังกร	/			/
42	<u>Mystus wolffi</u> (Bleeker)	แขยง แขยงขาว แขยงใบข้าว	/			/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
43	<u>Leiocassis siamensis</u> (Regan)	เขยงหิน	/			/
44	Order Anguilliformes Fam. Muraenidae	ไหลทะเล		/		/
44	<u>Gymnomuraena marmorata</u> Lacepede	มังกร ยอดจาก		/		/
45	Fam. Muraenesocidae <u>Muraenesox cinereus</u> (Forsk.)					
46	Order Beloniformes Fam. Belonidae <u>Tylosurus strongylurus</u> (van Hasselt)	กระตุงเทว กระตุงควาย		/		/
47	Fam. Hemirhamphidae <u>Hemirhamphus unifasciatus</u> (Ranzani)	ตัก		/		/
48	<u>Hemirhamphus garmadi</u> Order Syngnathiformes	กระตุงเทวปากแดง		/		/
49	Fam. Syngnathidae <u>Microphis boaja</u> Bleeker	จัมปนจระเข้	/			/
50	<u>Microphis</u> sp.	จัมปนจระเข้	/			/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
51	<u>Doryichthys martensii</u> Order Cyprinodontiformes Fam. Cyprinodontidae	จิมฟันจรเข้	/		/	
52	<u>Aplocheilichthys panchax</u> (Hamilton) Order Mugiliformes Fam. Atherinidae	หัวตะกั่ว หัวเงิน หัวอน	/		/	
53	<u>Atherina valenciennesi</u> Bleeker Order Polynemiformes Fam. Polynemidae	หัวแข็ง ข้างเงิน		/		/
54	<u>Eleutheronema tetradactylum</u> (Shaw) Order Ophiocephaliformes Fam. Ophiocephalidae (Channidae)	ภูเขา ปลาหนวดสี่เส้น		/		/
55	<u>Ophicephalus Lucius</u> Cuv. & Val.	กะสง	/			/
56	<u>Ophicephalus micropeltes</u> (Cuv. & Val.)	ชะโด แมงกู่	/			/
57	<u>Ophicephalus striatus</u> Bloch Order Symbranchiformes Fam. Symbranchidae	ข้อน	/			/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
58	<u>Macrotrema caligans</u> Cantor Fam. Flutidae	ไหล	/	/	/	/
59	<u>Pluta alba</u> (Zuiew) Order Perciformes Suborder Percoidei Fam. Latidae	ไหลน้ำจืด	/	/	/	/
60	<u>Lates calcalifer</u> (Bloch) Fam. Ambassidae (Chandidae)	กะพงขาว กะพงน้ำจืด	/	/	/	/
61	<u>Ambassis gymnocephalus</u> (Lacepede)	ข้าวแม่ ชี่สิน	/	/	/	/
62	<u>Ambassis kopsii</u> (Bleeker) Fam. Theraponidae	ข้าวแม่ ชี่สิน	/	/	/	/
63	<u>Therapon jarbua</u> (Forsk.)	ข้างลาย	/	/	/	/
64	<u>Therapon theraps</u> (Cuv. & Val.)	ข้างตะเภา กิณพาท มีทรี	/	/	/	/
65	<u>Therapon puta</u> (Cuv. & Val.)	ข้างลาย ข้างตะเภา	/	/	/	/
66	<u>Pelates quadrilineatus</u> (Bloch) Fam. Priacanthidae	กะพงลายจุด	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
67	<u>Priacanthus tayanus</u> Richardson Fam. Apogonidae	ตาโต ตาพอง	/	/	/	/
68	<u>Apogon hyalosoma</u> Bleeker Fam. Sillaginidae	อมไข่	/	/	/	/
69	<u>Sillago sihama</u> (Forsk.) Fam. Carangidae	เห็ดโคน ซ่อมทราย	/	/	/	/
70	<u>Caranx (Salar) crumelophthalmus</u> (Sloch)	หางแข็ง ลีทูน	/	/	/	/
71	<u>Caranx (Salaroides) leptolepis</u> (Cuv. & Val.)	ข้างลาด	/	/	/	/
72	<u>Chorinemus (Scomberoides) lysan</u> (Forsk.)	สลละ เจลียบ ตาล้า	/	/	/	/
73	<u>Chorinemus (Scomberoides) tol</u> Cuv. & Val. Fam. Rachycentridae	สลละ หางแข็ง ขานกยาง	/	/	/	/
74	<u>Rachycentron canadus</u> (Lin) Fam. Menidae	ซ่อมทะเล	/	/	/	/
75	<u>Meme maculata</u> (Bioch) Fam. Lutjanidae (Lutjanidae)	พระจันทร์ ใบโพธิ์ อีแปะ	/	/	/	/
76	<u>Lutianus argentimaculatus</u> (Forsk.)	กะพงแดง	/	/	/	/
77	<u>Lutianus vitta</u> (Quoy & Crainard)	กะพง	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
78	<u>Lutianus johni</u> (Bloch)	กะพงแดง ปาน	/	/	/	/
79	<u>Lutianus linolatus</u> (Ruppell) Fam. Lovotidae	กะพงเหลือง	/	/	/	/
80	<u>Lobotes surinamensis</u> (Bloch)	กะพงซีเซา กะพงดำ ตะกรับทะเล	/	/	/	/
81	<u>Datnioides quadrifasciatus</u> (Sevastianov) Fam. Gerridae	กะพงดิน กะพงลาย	/	/	/	/
82	<u>Gerres oyeus</u> (Forsk.)	เก็ดข้าวเมา	/	/	/	/
83	<u>Gerres filamentosus</u> Cuv. & Val. Fam. Leiognathidae	ดอกหมากรวย สร้อยดอกหมากรวย	/	/	/	/
84	<u>Leiognathus brevirostris</u> (Val.)	แบนเล็ก	/	/	/	/
85	<u>Leiognathus equulus</u> (Forsk.)	แบนใหญ่	/	/	/	/
86	<u>Sector rucornis</u> (Ham. & Buch.) Fam. Pomadasyidae	แบน	/	/	/	/
87	<u>Pomadasyus hasta</u> (Bloch) Fam. Sciaenidae	กะพงแถม ครีคราด ออกแดด	/	/	/	/
88	<u>Sciaena dussumieri</u> (Val.)	จวด ม้า	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
89	<u>Otolithes latoides</u> Bleeker	จวดเตียน	/	/	/	/
90	<u>Johnius soldado</u> (Lacepede) Fam. Lethrinidae	จวด ม้า จวดเทา	/	/	/	/
91	<u>Lethrinus nebulosus</u> (Forsk.) Fam. Mullidae	หมู๋ส	/	/	/	/
92	<u>Upeneus tragula</u> Richardson	แพะลาย	/	/	/	/
93	<u>Upeneus sulphureus</u> Cuv. & Val.	แพะ	/	/	/	/
94	<u>Mulloidichthys auriflamma</u> (Forsk.) Fam. Monodactylidae (Psettidae)	ขุ่น	/	/	/	/
95	<u>Monodactylus argenteus</u> (Lin.) Fam. Pristolepidae (Nandidae)	ผีเสื้อ โสร่งแขก	/	/	/	/
96	<u>Pristolepis fasciatus</u> (Bleeker)	ข้างเขียบ ตะกรับ หมอน้ำ	/	/	/	/
97	<u>Nandus nebulosus</u> (Gray) Fam. Toxotidae	เลื้อ	/	/	/	/
98	<u>Toxotes chatareus</u> (Ham. & Buch.) Fam. Scatophagidae	เลื้อ	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
99	<u>Scatophagus argus</u> (Lin.) Suborder Siganoidae Fam. Siganidae	กะทะ ตะกรับ ชั่งตวงภาคใต้	/	/	/	/
100	<u>Siganus concatenata</u> Cantor	สลิดทะเล สลิดหิน	/	/	/	/
101	<u>Siganus javus</u> (Lin.)	สลิดทะเล สลิดหิน	/	/	/	/
102	<u>Siganus oramin</u> (Smith)	สลิดหิน	/	/	/	/
103	Suborder Stromateidei Fam. Stromateidae <u>Parostromateus niger</u> (Bloch)	จระเม็ดดำ	/	/	/	/
104	Suborder Anabantoidei Fam. Anabantidae <u>Anabas testudineus</u> (Bloch)	หมอ หมอไทย	/	/	/	/
105	<u>Osphronemus goramy</u> Lacepede	แรด มิน	/	/	/	/
106	<u>Trichogaster pectoralis</u> (Regan)	สลิด	/	/	/	/
107	<u>Trichogaster trichopterus</u> (Pallas) Suborder Gobioidae Fam. Eleotridae	กะทิมือ กะตี สลาก สลาก	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
108	<u>Prionobutis Koilomatodon</u> (Bleeker) Fam. Gobiidae	ปูหินเสื่อย	/	/	/	/
109	<u>Acentrogobius chlorostigmatoides</u> (Bleeker)	ปูทะเล	/	/	/	/
110	<u>Acentrogobius caninus</u> (Val.)	ปูหัวโต	/	/	/	/
111	<u>Ctenogobius vexillifer</u> Fowler	ปู	/	/	/	/
112	<u>Ctenogobius criniger</u> (Cuv. & Val.)	ปูหาง	/	/	/	/
113	<u>Glossogobius giuris</u> (Hamilton)	ปูทอง ปูหิน ปูทราย	/	/	/	/
114	<u>Glossogobius biocellatus</u> (Val.)	ปูหิน	/	/	/	/
115	<u>Brachygobius sua</u> (Smith)	ปูเสือ	/	/	/	/
116	<u>Pseudopocryptes lanceolatus</u> (B.L. & Schn.)	เขือ	/	/	/	/
117	<u>Parapocryptes macrolepis</u> (Bleeker) Subfam. Gobioidinae	เขือ	/	/	/	/
118	<u>Brachyamblyopus urolepis</u> (Bleeker)	เขือ	/	/	/	/
119	<u>Taenioides gracilis</u> (Cuv. & Val.) Fam. Trypauchenidae	เขือ	/	/	/	/
120	<u>Trypauchen vagina</u> (BL. & Schn.) Sub-order Cottoidei Fam. Platycephalidae	พราด แคง ก้วย	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
121	<u>Platycephalus indicus</u> (Lin.) Order Pleuronectiformes Fam. Bothidae	หางควาย	/			/
122	<u>Pseudorhombus arsius</u> (Ham. & Buch)	สันควาย ใบขนุน	/			/
123	<u>Pseudorhombus javanicus</u> (Bleeker) Fam. Soleidae	สันควาย ใบขนุน	/			/
124	<u>Synaptura orientalis</u> (Day) Fam. Cynoglossidae	สันควาย สันหมา สันควายขนค้ำ	/			/
125	<u>Cynoglossus cynoglossus</u> (Ham. & Buch.) Order Mastacembeliformes	สันหมา ชิกเดียว	/			/
126	<u>Mastacembelus circumcinctus</u> Hora Fam. Mastacembelidae	ทลด	/			/
127	<u>Mastacembelus</u> sp.	กะทิงไฟ	/			/
128	<u>Macragnathus aculeatus</u> (Bloch) Order Tetrodontiformes Suborder Balistoidei Fam. Triacanthidae	ทลด	/			/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
129	<u>Triacanthus brevirostris</u> Schlegel Suborder Tetrodontoidei Fam. Tetrodontidae	วัว	/	/	/	/
130	<u>Tetrodon immaculatus</u> Schn.	ปักเป้าดำ	/	/	/	/
131	<u>Tetrodon fluviatilis</u> (Ham. & Buch.)	ปักเป้า	/	/	/	/
132	<u>Tetrodon leirus</u> Bleeker Order Batrachoidiformes Fam. Batrachoididae	ปักเป้าน้ำจืด	/	/	/	/
133	<u>Batrachus gangene</u> (Ham. & Buch.)	กบ	/	/	/	/
134	<u>Batrachus grunniens</u> (Lin.) Halophryne grunniens	กบ อุก คางคก ผีหลอก	/	/	/	/

* ข้อมูลจาก สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ จังหวัดสงขลา ๒๕๒๕

นอกจากจะมีปลาชนิดต่าง ๆ แล้วยังพบว่าทะเลสาบสงขลายังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำที่ราคาแพง เช่น กุ้งทะเล ๖ ชนิด ปลาหมึก เคย กุ้ง และสัตว์น้ำอื่น ๆ ๗ Family โดยมีกุ้งในตระกูล *Metapenaeus* อยู่มากที่สุด (๙๖.๑%) เฉลี่ย ๑,๑๔๖.๕ ตัว/ปริมาตรน้ำ ๑,๐๐๐ ลบ.ม. นอกจากนี้ทะเลสาบสงขลายังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำสำคัญอื่น ๆ อีก เช่น เต่ากระอาน (*Batagur basgia*) จระเข้ (*Crocodilus sp.*) และงูน้ำชนิดต่าง ๆ

ผลผลิตของสัตว์น้ำทั้งทะเลสาบสงขลา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปลาประมาณได้ถึง ๑,๖๐๕ ตัน/ปี สำหรับในทะเลน้อย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบตอนบนเพียงแห่งเดียวคิดว่า จะมีการจับปลาขึ้นมาเพื่อเป็นอาหารและเพื่อขาย เฉลี่ยวันละ ๗,๓๖๐.๖ ก.ก. หรือ ๒๖๘.๖๖ ตัน/ปี โดยมีชาวประมงผู้ได้ประโยชน์จากการนี้ถึง ๑,๒๒๕ ครอบครัว ในช่วงเวลาหลัง ๆ ได้มีการส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลาในชุมชนบริเวณรอบ ๆ ทะเลสาบสงขลา และมีโครงการปล่อยปลาพระราชอาศาลงในแหล่งทะเลสาบสงขลา และแหล่งน้ำใกล้เคียงที่ติดต่อกัน จึงทำให้มีปลาน้ำจืดชนิดต่าง ๆ แพร่หลายอยู่ในแหล่งน้ำบริเวณทะเลสาบสงขลา ดังรายละเอียดในตารางที่ ๔.๔

พืชน้ำ

แหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ มีความเค็มไม่สูงนัก และไม่ลึกมาก จึงพบพืชน้ำหลายชนิดที่พบเฉพาะในเขตน้ำจืดและน้ำกร่อย ซึ่งบางชนิดยังสามารถหยั่งรากถึงดินและโผล่ใบถึงผิวน้ำ (Emerge) เช่น บัว (*Nelumbo nucifera*) ชนิดที่ลอยไปตามน้ำ (Floating) ก็ได้แก่ ผักตบชวา (*Eichornia crassipes*) นอกนั้นส่วนมากก็เป็นพวกที่อยู่ใต้น้ำ (Submerge) เช่น ตะไคร่น้ำ (*Enteromorpha sp.*) สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata*) และสาหร่ายพวงพระโต (*Ceratophyllum demersum*) เป็นต้น รวมพืชน้ำที่สำรวจพบในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำมีถึง ๑๐ ชนิด พบตะไคร่น้ำ (*Enteromorpha sp.*) มากที่สุด โดยมีปริมาณเฉลี่ย ๖๙๖.๖๓ กรัม/ม^๒ หรือคิดเป็น ๓๙.๗๐% ของปริมาณพืชน้ำทั้งหมดในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ ส่วนสิ้นตะวาหางไก่ (*Blyxa japonica*) และสาหร่ายข้าวเหนียว (*Utricularia aurea*) นั้นพบว่ามีความน้อยคือ ๑๓.๖๓ กรัม/ม^๒ หรือ ๐.๗๘% และ ๑๐.๖๓ กรัม/ม^๒ หรือ ๐.๖๑% ตามลำดับ (ตารางที่ ๓.๔

ตารางที่ ๔.๔ ปลาน้ำจืดที่ถูกน้ำเข้าไปเลี้ยงในบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาตอนบน *

ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
๑.	ตะเพียนขาว	<u>Puntius gonionotus</u> (Bkr.)
๒.	ปลาเฉา	<u>Ctenopharyngodon idella</u> Cuv. & Val.
๓.	ปลาพื้น	<u>Hypophthalmichthys molitrix</u>
๔.	ปลาชิ่ง	<u>Aristichthys nobilis</u>
๕.	ปลาไน	<u>Cyprinus Carpio</u> Linn.
๖.	ปลาชี่สกเทศ	<u>Labeo rohita</u>
๗.	ปลานิล	<u>Tilapia nilotica</u> Linn.
๘.	ปลาสลิด	<u>Trichogaster pectoralis</u> (Regan)
๙.	ปลาสาวย	<u>Pangasius sutchi</u> (Fowler)

* ข้อมูลจาก สำนักงานประมงจังหวัดพัทลุง ๒๕๒๕

ราคาสัตว์น้ำที่พื้หลง

ราคาปลาเปลี่ยนแปลงไปตามแหล่งและฤดูกาล ณ จุดที่ปลาขึ้นท่า ราคาจะถูกกว่าในตลาดขายปลีกที่ทะเลน้อย (อ.ควนขนุน) ที่ลำปำ (อ.เมือง) ราคาจะต่ำกว่าที่ อ.ควนขนุน คือ ที่อำเภอเมืองพื้หลง ราคาปลาในฤดูแล้งมักสูงกว่าในฤดูฝน เพราะฤดูแล้งมีปริมาณปลาที่จับได้น้อย และฤดูฝนปลาที่จับได้มีปริมาณมาก

ราคาปลาที่มีชีวิตจะสูงกว่าปลาทาย และปลาที่มีขายในตลาดสดส่วนใหญ่จะตายแล้ว จากการทำประมงปัจจุบันปลาที่จับได้ที่ ต.ทะเลน้อย จะมีหลายชนิดที่ยังมีชีวิตเมื่อนำมาลงท่าเรือ แต่ที่ อ.เมือง และ อ.ควนขนุน ส่วนใหญ่เป็นปลาทาย

ตารางที่ ๔.๕ แสดงราคาสัตว์น้ำหลายชนิดที่มีซื้อขายกันในปัจจุบัน

ตารางที่ ๔.๔ ราคาสัตว์น้ำในบริเวณจังหวัดพัทลุง (พฤษภาคม - กันยายน ๒๕๒๕) **

ชนิดปลา	ราคาปลา (ก.ก.)		
	ต.ทะเลน้อย อ.ควนขนุน (ปลาเป็น)	อ.เมือง*	อ.ควนขนุน*
ช่อนขนาดใหญ่	๓๐	๔๐.๕ - ๔๔	๓๒ - ๔๒.๗๕
ช่อนขนาดกลาง	๒๕	๓๔ - ๓๕	๒๒.๕๐ - ๓๐.๐๐
ช่อนขนาดเล็ก	๒๐		
ดูกลุยขนาดใหญ่	}	๔๔ - ๔๘	๓๓.๕๐ - ๔๕.๐๐
ขนาดกลาง		๓๘ - ๔๐	๒๒.๕๐ - ๓๕.๐๐
ขนาดเล็ก		๒๕	
ดูก้านขนาดใหญ่	}	๔๐.๕ - ๔๕	๒๕.๐๐ - ๓๕.๐๐
ขนาดกลาง		๓๕.๐ - ๓๖	๒๐.๐๐ - ๒๕.๐๐
ขนาดเล็ก			๑๐.๐๐ - ๑๕.๐๐
ปลาหมอ	๑๕	๑๖ - ๑๗	๑๐ - ๑๕
ตะเพียน	๔๐		๓๐
ชะโศก	๓๐		
กึ่งน้ำจืด		๑๕๐ - ๑๕๒.๕	๑๒๐ - ๑๓๐
กะสูบ	๑๖*	-	-
ดริบ	๑๐	-	-
ชะโอน	๒๕	-	-
สลาด	ตัวละ ๑ บาท	-	-
กต	๓๕	-	-

* ปลาตาย

** ข้อมูลจาก สำนักงานประมงจังหวัดพัทลุง

๔.๒ การศึกษาพันธุ์นกในทะเลสาบสงขลา

การศึกษาทางกายภาพ

พื้นที่บริเวณทะเลน้อยและคูขุดมีลักษณะสภาพภูมิอากาศเหมือนกัน คือ มีปริมาณฝนตกมากตั้งแต่ ๑๔๖.๗ มม./เดือนขึ้นไป และอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงมกราคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี ๒,๑๖๒.๗ มม. อุณหภูมิเฉลี่ย ๒๗.๔°C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ๗๙ %

บริเวณคูขุดพื้นที่ที่เป็นที่อาศัยของนกซึ่งมีประมาณ ๔๐ ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นดินและพื้นน้ำ ส่วนพื้นดินจะเป็นที่ราบลุ่มชายทะเล เกาะอันมีสภาพเป็นที่ลุ่มสลับกับเขาหินปูน ส่วนมากใช้ทำนาข้าว นอกนั้นเป็นป่าชายเลนและป่าดิบชื้น บริเวณที่เป็นพื้นน้ำมีความลึกโดยเฉลี่ย ๑ เมตร พรรณพืชที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่ผิวน้ำประกอบด้วย หญ้าทะเล จุด จาด สาหร่าย ลาโพ กก และตามชายฝั่งมีป่าลำพู

บริเวณทะเลน้อยซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด ๓๒๐ ตารางกิโลเมตร แหล่งที่อยู่และอาหารของนกมีกระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่ส่วนที่เป็นดินจะเป็นที่ราบลุ่มชายทะเลสูงจากระดับน้ำทะเล ๑-๒ เมตร มีพุ่มและเนินดินสูงกระจายเป็นหย่อม ๆ ส่วนที่เป็นพื้นน้ำ คือ ทะเลน้อยมีพื้นที่ประมาณ ๒๘ ตารางกิโลเมตร พรรณพืชที่ขึ้นในป่าพรุ ได้แก่ เสม็ด ป่าหญ้า ตันกก ปรีอ ลาโพ ฯลฯ ป่าดิบชื้น นาข้าว และพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จุกหนู บัว กก เป็นต้น

การบุกรุกทำลายพืชพันธุ์ไม้ในพื้นที่บริเวณทะเลน้อยมีความรุนแรงกว่าคูขุด นอกจากนี้การรุกของน้ำทะเลการเกิด overgrowth ของพืชน้ำบางชนิดตามฤดูกาลทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำอันมีผลต่อแหล่งที่อยู่อาศัย อาหารและการวางไข่ของนก

การศึกษาระบบนิเวศวิทยาของนกในบริเวณทะเลสาบสงขลา

ผลการสำรวจชนิดของนกตั้งแต่เดือนธันวาคม ๒๕๒๑ ถึงเดือนธันวาคม ๒๕๒๓ รวมระยะเวลา ๒ ปี ที่บริเวณทะเลน้อยและคูขุดได้พบนกจำนวน ๔๔ วงศ์ ๑๓๗ สกุล และ ๒๑๘ ชนิด วงศ์ที่มีจำนวนชนิดนกลมากที่สุดได้แก่ Ardeidae ๑๔ ชนิด Accipitridae ๑๔ ชนิด Charadriidae ๓๑ ชนิด Cuculidae ๑๒ ชนิด Pycnonotidae ๑๐ ชนิด และ Muscicapidae ๓๐ ชนิด นกเหล่านี้จะมีประชากรตั้งแต่ ๑๐ ตัว ถึงหลายหมื่นตัว

ในช่วงปลายฤดูฝนต่อกับฤดูแล้งระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม จะเป็นช่วงที่มีนกลมากที่สุดเนื่องจากในระยะดังกล่าวสัตว์น้ำและพืชน้ำซึ่งเป็นอาหารและแหล่งอาศัยของนกมีอยู่อุดมสมบูรณ์ในทะเลสาบสงขลา เส้นทางที่พบนกลมากที่สุดที่ทะเลน้อย คือ จากสถานีอ้อมไปทางตะวันออกเฉียงเหนือของคลองนางเรียม ประชากรของนกลบริเวณนี้มีประมาณ ๔๘.๘๔ % ของนกลบริเวณทะเลน้อย ที่คูขุดบริเวณที่พบนกลมากที่สุด คือ เส้นทางจากสถานีไปวัดดอนคันออก บ้านท่าหินถึงบ้านระแงง พบนกล ๖๘ % ของนกลบริเวณคูขุด

นกที่พบที่ทะเลน้อยมี ๑๘๖ ชนิด และที่ดูซุด ๑๔๐ ชนิด ที่สำคัญคือนกที่หายาก และเกือบจะสูญพันธุ์มี ๑๓ ชนิด ได้แก่ นกกระทง นกกระสานวล นกกระสาแดง นกกาบบัว นกตะกรุม นกกลาขาว นกออก เหยี่ยวรุ้ง เหยี่ยวดำงำขาว เหยี่ยวทุ่ง เหยี่ยวออสเปร นกฮัมมิงเบิร์ด นกขมิ้น นกที่มีประชากรมากบางชนิดมากกว่า ๑,๐๐๐ ตัว จัดเป็น dominant species ที่ทะเลน้อยมี ๑๐ ชนิด ได้แก่ เป็ดผี นกกาน้ำเล็ก นกยางควาย นกยางโทนน้อย นกกระสาแดง เป็ดแดง เป็นคับแค นกอีล้ำ นกอีโก้ง นกอีแจว นกตีนเทียน นกชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นพวกที่มีอุปนิสัยในการกินอาหาร จะกินพืช ผลเกษตร หรือจับปลาในทะเลสาบสงขลามี ๔๕ ชนิด ได้แก่ เป็ดผี นกกาน้ำ พวกนกยาง พวกนกเป็ด นกอีโก้ง พวกนกนางนวล พวกนกเหยี่ยว พวกนกกินปลา และนกอีจุ่ม นกที่ควรอนุรักษ์ที่ทะเลสาบสงขลา ควรจะเป็นนกประจำถิ่นที่มีอยู่ทุกฤดูกาล เช่น นกเป็ดผี นกกาน้ำเล็ก นกยางต่าง ๆ นกกระสาแดง นกกระสานวล นกกาบบัว นกเป็ดแดง นกเป็ดคับแค นกฮัมมิงเบิร์ด นกอีจุ่ม นกอีล้ำ นกอีโก้ง นกพริก นกอีแจว และนกตีนเทียน ชนิดของนกที่พบที่ทะเลน้อย แต่ไม่พบที่ดูซุดเป็นนกที่ชอบอาศัยอยู่ในน้ำจืด และตามทุ่งหญ้าและป่าพรุเหนือทะเลน้อย ได้แก่ นกกระทง นกบั้งรอกต่าง ๆ นกพริก นกตะกรุม นกกาบบัวและ นกกลาขาว ส่วนนกที่พบที่ดูซุดและไม่พบที่ทะเลน้อยเป็นนกชายเลนต่าง ๆ ที่อพยพย้ายถิ่นเข้ามาในฤดูหนาว เช่น นกริฟ พกนกสตีนท์ พวกนกปากซ่อม นกพลิกหิน นกอีกอ้อย และพวกนกหัวโต นกที่ได้พบการสร้างรัง วางไข่ที่ทะเลสาบสงขลา ได้แก่ นกเป็ดผี นกอีล้ำ นกอีโก้ง นกกระสาแดง นกกาบบัว นกยางไฟหัวดำ นกตีนเทียน นกแอ่นทุ่งใหญ่ นกเป็ดแดง เป็นต้น และบริเวณที่ได้พบการสร้างรังคือ ป่าจูด ป่าเสม็ด ทุ่งหญ้า พืชลอยน้ำ ป่าจาด สันดิน และป่าลาโพ แหล่งอาศัยและหากินของนกในทะเลสาบสงขลามี ๑๗ แบบ คือ พืชน้ำ ป่าจูดหนุ ป่าเสม็ด ป่ากกสามเหลี่ยม ชายเลน ป่าลาโพ ป่าจูดसानเลื้อ นาข้าว ทุ่งหญ้า พืชลอยน้ำ ที่โล่ง ป่าจาด ทุ่งทะเล ป่าลำพู ริมฝั่งใกล้หมู่บ้าน ป่าควนซีเสียน และต้นไม้ ริมน้ำ แหล่งอาศัยและหากินของนกที่แตกต่างกันที่ทะเลน้อยและดูซุด ได้แก่ ป่าเสม็ด ป่ากก สามเหลี่ยม ป่าจูดसानเลื้อ ทุ่งหญ้า พืชลอยน้ำและป่าควนซีเสียน ซึ่งจะพบเฉพาะทะเลน้อย ส่วนป่าลำพู ป่าจาด ทุ่งทะเล จะพบเฉพาะในบริเวณดูซุดเท่านั้น แหล่งอาศัยและหากินของนกชนิดที่เป็น dominant species จะพบกระจัดกระจายอยู่แทบทุกบริเวณ แต่บริเวณที่พบมาก คือ พื้นน้ำป่าจูดหนุ ป่าเสม็ด ป่าจูดसानเลื้อ พืชลอยน้ำและทุ่งทะเล แหล่งอาศัยและหากินจะพบนกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่คือ พื้นน้ำป่าจูดหนุ ป่าเสม็ด ป่ากกสามเหลี่ยม ป่าจูดसानเลื้อ ลำพู พืชลอยน้ำ และบริเวณที่โล่ง

พาราสิตของนกที่พบในทะเลสาบสงขลา พาราสิตภายในได้แก่ Cestode, Nematode, Trematode, Microfilaria Leucocytozoon Plasmodium Haemoproteus ซึ่งพบในนกที่หากิน ในน้ำและตามที่ลุ่มเป็นส่วนใหญ่ พาราสิตภายนอกคือ Mallophaga, feather, feather mite, chigger, tick และแมลง Hippoboscidae พบในนกทุกถิ่นที่อยู่ คือ ทั้งพวกที่หากินในน้ำและบนบก

การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบริเวณทะเลน้อยและดูขุดได้ผลว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ที่ทะเลน้อยในฤดูร้อนและฤดูฝน pH ของน้ำมีค่าระหว่าง ๖.๓-๖.๗ และ ๔.๔ Dissolve Oxygen (DO) มีค่า ๔.๑-๔.๗ มก./ล และ ๔.๓ มก./ล Alkalinity มีค่า ๑๓.๘๓-๒๗.๐๐ มก./ล และ ๑๑.๗๔ มก./ล COD ๑๘๓-๑๒๔ มก./ล และ ๓๐ มก./ล BOD ๒.๕-๕.๔ มก./ล และ ๑.๔๒ มก./ล อุณหภูมิ ปริมาณ NO_3^- มีค่า ๒๑.๒ มก./ล และ ๐.๒๘ มก./ล

ปริมาณฟอสเฟตตลอดปีเฉลี่ย ๐.๑๖ มก./ล ส่วนที่ดูขุดในฤดูร้อนและฤดูฝน pH ของน้ำมีค่า ๘.๓-๘.๔ มก./ล และ ๘.๖ มก./ล DO มีค่า ๘.๔-๖.๘ มก./ล และ ๗ มก./ล Alkalinity มีค่า ๔๕-๑๐๓ มก./ล และ ๔๔ มก./ล COD ๒๗๘-๘๗๔ มก./ล BOD เท่ากันตลอดปีคือ ๑.๐๘-๑.๘๖ มก./ล อุณหภูมิประมาณ ๒๗-๓๑^๐C NO_3^- มีค่า ๖๐-๓๗๐ มก./ล และ ๑๑.๐๑ มก./ล ฟอสเฟต ๑.๑๑ มก./ล และ ๐.๒๐ มก./ล สำหรับการตรวจหาปริมาณ Faecal Doliform นั้นส่วนใหญ่ตรวจไม่พบจากการเปรียบเทียบคุณสมบัติบางประการกับมาตรฐานคุณภาพน้ำสำหรับพืช สัตว์น้ำจืดและสัตว์ป่าทั่วไป พืช สัตว์น้ำ เค็มและน้ำกร่อย กำหนดโดยสหรัฐอเมริกาแล้ว คุณภาพน้ำโดยเฉลี่ยบริเวณดูขุดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่น้ำในทะเลน้อยมีค่า pH และ Alkalinity ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ สำหรับน้ำจืดส่วนค่าเฉลี่ยอื่น ๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ดินก้นทะเลน้อยและดูขุดส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย แต่เมื่อวิเคราะห์คุณภาพแล้ว ปริมาณสารอินทรีย์ที่ก้นทะเลน้อยมีมากกว่าดูขุด โดยดูจากลักษณะดินเป็นสีดำ เกิดเนื่องจากการเน่าสลายของสารอินทรีย์มากมาย มีค่า pHต่ำเฉลี่ย ๔.๔ แต่ที่ดูขุดเป็นดินโคลนสีดำ-เทา ค่า pH ๗.๒๔ โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งด้านทิศตะวันออกซึ่งได้รับสารอินทรีย์จากน้ำทิ้งชุมชนที่ตั้งอยู่หนาแน่นตลอดชายฝั่ง ส่วนทิศตะวันตก ดินลักษณะปนทราย สำหรับดินก้นทะเลสาบทั้งสองแห่งมีปริมาณฟอสฟอรัสค่อนข้างสูง จึงมีแนวโน้มที่จะเป็นทะเลสาบที่สมบูรณ์ได้ ปริมาณไนเตรทค่อนข้างต่ำที่ทะเลน้อยมีประมาณ ๐.๐๐๐๕ % นน. แห่ง ดูขุดประมาณ ๐.๐๐๐๒ % แห่ง สาเหตุอาจจะเกิดจากพืชดูขุดซึมไปใช้จึงทำให้เหลืออยู่ในดินน้อย ปริมาณ Faeca; coliform MPH ในดินบริเวณดูขุดมีปริมาณน้อยกว่าทะเลน้อย เนื่องมาจากดูขุดมีความเค็มสูงกว่าโอกาสในการตรวจพบจากตัวอย่างดินมีมากกว่าจากน้ำ เพราะดินก้นทะเลสาบมีความอุดมสมบูรณ์ของปริมาณสารอินทรีย์สูงกว่าในน้ำ เชื้อจึงเจริญเติบโตและมีปริมาณมากกว่า จึงตรวจพบได้มากกว่า จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าน้ำและดินในทะเลน้อยมีคุณภาพต่ำมากในช่วงฤดูแล้งโดยเฉพาะค่า pH และ Do ซึ่งอาจมีผลกระทบในทางลบต่อระบบนิเวศน์ของนกในอนาคต เนื่องจาก overgrowth ของพืชน้ำบางชนิด และสาหร่ายสีเขียว ซึ่งจะทำให้ค่า DO ซึ่งต่ำอยู่แล้วลดต่ำลงอีกจนเกิดสภาวะไร้ออกซิเจน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำและเสียสมดุลย์ของระบบนิเวศน์ อาจไปทำลายแหล่งอาหารและแหล่งทำรัง สำหรับปัญหาที่ถึงก็ควรป้องกันมิให้ประชาชนทิ้งขยะและระบายน้ำทิ้งสู่แหล่งน้ำ ส่วนน้ำ

และดินในอุซุกกล่าวได้ว่ายังมีคุณภาพดี เพราะคุณภาพเฉลี่ยตลอดปีอยู่ในเกณฑ์ดี แม้ว่าจะมีปัญหาต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ของนกก คือ ปัญหาการรุกของน้ำทะเลขึ้นเป็นเรื่องที่ป้องกันได้ยาก แต่ปัญหาเกี่ยวกับการ overgrowth ของพืชน้ำบางชนิดและปัญหาเกี่ยวกับน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนก็ควรได้รับการป้องกันโดยวิธีเดียวกับในบริเวณทะเลน้อย

สัตว์หน้าดินในบริเวณทั้ง ๒ แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ใน Phylum Annelida, Mollusca, Arthropoda ที่อุซุกพบสัตว์หน้าดินรวม ๓๙ ชนิด จำพวก Polychaeta ๔ วงศ์ คือ Nereidae, Nephtyidae, Sabellidae และ Terebellidae รวม ๘ ชนิด จำพวก Oligochaeta ๒ ชนิด หอยจำพวกฝาเดี่ยว (gastropoda) ๔ วงศ์ คือ Thiaridae, Stenothyriidae, Buccinidae Marginellidae, Ellobiidae รวม ๘ ชนิด หอยสองฝา (Pelecypoda) ๒ วงศ์ คือ Corbiculidae, Mytilidae รวม ๒ ชนิด จำพวก Crustacean ๔ วงศ์ คือ Palaemonidae, Alpheidae, Sergestidae, Gammaridae และ Isopoda รวม ๑๐ ชนิด จำพวกตัวอ่อนแมลงพบพวก Ephemeroptera (Ephemeridae) ๑ ชนิด Trichoptera (Philopotamidae) ๒ ชนิด Diptera (Chironomidae) ๓ ชนิด Odonata (Cordulegastridae ๑ ชนิด และ Coleoptera ๑ ชนิด สัตว์หน้าดินในทะเลน้อยพบเพียง ๒๓ ชนิด จำพวก Polychaeta ๓ วงศ์ คือ Nereidae, Sabellidae, Cerrtulidae รวม ๓ ชนิด พวกหอยฝาเดี่ยว ๖ วงศ์ คือ Thia idae, Viviparidae, Stonothyridae, Ampullariidae, Buccinidae, Phanorbidae รวม ๑๑ ชนิด พวกหอยสองฝา ๑ วงศ์ คือ Corbiculidae ๑ ชนิด จำพวก Crustacean ๒ วงศ์ คือ Palaemonidae ๑ ชนิด Gammaridae ๒ ชนิด และตัวอ่อนแมลง โดยทั่วไปพบชนิดเดียวกับที่พบที่อุซุก ความชุกชุมของสัตว์หน้าดินขึ้นอยู่กับสภาพและคุณสมบัติของแหล่งน้ำตามฤดูกาล จำนวนชนิดและความชุกชุมจะมีผลต่อค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) คือบริเวณที่มีจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินน้อยและมีปริมาณมาก ค่าดัชนีจะต่ำ นอกจากนั้นค่าดัชนีจะแปรเปลี่ยนผกผันกับค่าความเค็มของน้ำ จากสถิติวิเคราะห์เปรียบเทียบแหล่งน้ำทั้ง ๒ แห่ง ที่อุซุกในฤดูแล้งและฤดูฝน แต่ละจุดสำรวจมีค่าดัชนีความหลากหลายประมาณ ๐-๒.๗๐ และ ๐-๑.๙ ที่ทะเลน้อยมีค่าประมาณ ๐-๒.๒๖ และ ๐-๔.๗๓ จะเห็นได้ว่าแหล่งน้ำทะเลน้อยมีค่าผันแปรมากผิดกับที่อุซุก ซึ่งมีการแปรผันน้อย และแต่ละจุดไม่มีความแตกต่างกันมากนักตลอดปี สัตว์น้ำอื่น ๆ ในบริเวณทะเลน้อยคือ ปลาพบทั้งหมด ๑๓ วงศ์ ๒๗ ชนิด ที่อุซุก นอกจากพบปลารวม ๑๑ วงศ์ ๑๓ ชนิดแล้วยังพบสัตว์น้ำจำพวกกุ้ง ๒ วงศ์ ๔ ชนิด กั้ง ๑ วงศ์ ๑ ชนิด และปู ๑ วงศ์ ๒ ชนิด

แพลงก์ตอนที่สำรวจพบตามจุดสำรวจต่าง ๆ ทั้งในบริเวณทะเลน้อยและคูชุด แยกได้เป็น Phytoplankton ๑๓ สกุล Zooplankton ๒๓ สกุล และสัตว์ใน Phylum Arthropoda Class Crustacea คือ Cladocera, Podaplea ตัวอ่อนของ Crustacean และตัวอ่อนของหอย กลุ่มของแพลงก์ตอนที่พบเป็นจำนวนมาก และบ่อยครั้งมีเพียง ๗-๘ สกุลเท่านั้น คือบริเวณคูชุดพบ Phytoplankton ใน Phylum Cyanophyla (Blue green algae) ได้แก่ Phormidium spp., Oscillatoria spp., spp., Merismorpedia spp., Anabaena spp., มากที่สุด โดยเฉพาะ Phormidium spp. บางครั้งพบถึง ๔๔.๒๕ % ส่วน Phylum Chrysophyta (Diatoms) ที่พบมากคือ Nitzschia spp., Navicula spp., บริเวณทะเลน้อยพบ phytoplankton คือ Diatoms มากที่สุด ได้แก่ Nitzschia spp., Navidula spp., Diatoma spp. โดยเฉพาะ Nitzschia บางครั้งพบถึง ๘๑.๒๗ % ส่วน Blue green algae ที่พบ ได้แก่ Scenedesmus spp., Spirogyra spp., นอกจากนี้พบพวก Zooplankton ใน Phylum Protozoa คือ Euglena spp., Phaceus spp. สำหรับ Phytoplankton สกุล Nitzschia spp., Spirogyra spp., Euglena spp. และ Phaeus spp. เป็นชนิดที่พบในน้ำเสีย จึงอาจใช้เป็นตัวบ่งชี้ความเน่าเสียของน้ำได้ จากการศึกษาความขุกขมของแพลงก์ตอนที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญต่าง ๆ คือ ระดับความเค็มของน้ำทะเลและอุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณของธาตุอาหารในน้ำ รวมทั้งหาค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) โดยวิธีของ Margalef หรือ Shannon Weaver diversity สรุปได้ว่า ความขุกขมของแพลงก์ตอนในบริเวณคูชุด และทะเลน้อยมีการผันแปรอยู่ตลอดเวลาตามฤดูกาล ที่คูชุดความขุกขมของแพลงก์ตอนในฤดูร้อน ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนมีค่าตั้งแต่ประมาณ $0.01-5.96 \times 10^6$ เซลล์/ม^๓, $0.22-44.74 \times 10^6$ เซลล์/ม^๓ $0.34-14.51 \times 10^6$ เซลล์/ม^๓ และมีค่า Diversity Index เฉลี่ย ๑.๒๕, ๑.๗๑ และ ๑.๒๓ ตามลำดับ ส่วนที่บริเวณทะเลน้อยความขุกขมของแพลงก์ตอนตอนในฤดูร้อน ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนมีค่าตั้งแต่ประมาณ $0.04-3$, $0.4.23 \times 10^6$ เซลล์/ม^๓ $0.66-47.05 \times 10^6$ เซลล์/ม^๓ $0.13-107.44 \times 10^6$ เซลล์/ม^๓ และมีค่า Diversity Index เฉลี่ย ๑.๖๓, ๑.๕๒ และ ๒.๑๐ ตามลำดับ

พืชที่พบในบริเวณคูชุดมีประมาณ ๑๘ ชนิด และที่เป็น Dominant species ได้แก่พวกไม้ต้นริมน้ำ เช่น จาก ประทอง โกงกางใบเล็กและลำมะงา พวกที่โผล่พ้นผิวน้ำ เช่น จาดหรือกกกลม จุตหนู ลาโพ พวกที่จมอยู่ใต้น้ำ เช่น สาหร่ายไฟ และสาหร่ายนาม สำหรับบริเวณทะเลน้อยพบพืชน้ำประมาณ ๔๐ ชนิด ที่เป็น Dominant species ได้แก่พวกที่ขึ้นบนดินในป่าที่มีน้ำท่วมถึง เช่น ไม้เหี้ยะ เหม็ดขุน เสมัดและไม้เมา พวกขึ้นในน้ำและบางส่วนโผล่เหนือน้ำ เช่น กกสามเหลี่ยม จูด ปรีอ ลำเสียด ลาโพ กง บัวสาย บัวเผื่อน เตย อ่าวช้าง พวกที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ ได้แก่ บัวบา ผักตบชวา จอกหูหนู พวกที่จมใต้น้ำ เช่น สาหร่ายไฟ รวย สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายหางม้า ส่วนพืชที่พื้นอยู่กับไม้ต้นจำนวนมาก คือ หนุ่ยลิเกา

รายชื่อพันธุ์นกในทะเลสาบสงขลา

Protected Birds at Thale Noi Non-hunting Area

๑. นกเป็ดผี (*Prodicops ruficollis*)
๒. นกกระทุง (*Pelecanus philippensis*)
๓. นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*)
๔. นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*)
๕. นกยางกรอกพันธุ์ขาว (*Ardeola speciosa*)
๖. นกยางควาย (*Bubulcus ibis*)
๗. นกยางทะเล (*Egretta sacra*)
๘. นกยางเปีย (*Egretta garzetta*)
๙. นกยางโตน้อย (*Egretta intermedia*)
๑๐. นกยางโตนใหญ่ (*Egretta alba*)
๑๑. นกยางไฟหัวดำ (*Ixobrychus sinensis*)
๑๒. นกยางไฟหัวเทา (*Ixobrychus eurhythmus*)
๑๓. นกยางไฟธรรมดา (*Ixobrychus cinnamomeus*)
๑๔. นกยางเขียว (*Butorides striatus*)
๑๕. นกยางดำ (*Dupetor flavicollis*)
๑๖. นกกระสาขาว (*Ardea cinerea*)
๑๗. นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*)
๑๘. นกกาน้ำขาว (*Ibis leucocephalus*)
๑๙. นกตะกรุม (*Leptoptilos javanicus*)
๒๐. นกกลาขาว (*Threskiornis melanocephala*)
๒๑. เป็ดลาบ (*Anas querquedula*)
๒๒. นกเป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*)
๒๓. เป็ดคัมแค (*Nettapus corpomandelianus*)
๒๔. เหยี่ยวขาว (*Elanus caeruleus*)

๒๕. เหยี่ยวดำ (Milvus migrans)
๒๖. เหยี่ยวแดง (Haliastur indus)
๒๗. เหยี่ยวนกเขาชิศรา (Accipiter badius)
๒๘. นกออก (Haliaeetus leucogaster)
๒๙. เหยี่ยวรุ้ง (Spilornis cheela)
๓๐. เหยี่ยวต่างคำขาว (Circus melanoleucos)
๓๑. เหยี่ยวทุ่ง (Circus aeraginosus)
๓๒. เหยี่ยวออสเปอร์ (Pandion haliaetus)
๓๓. นกอีณูชันอกเทา (Rallus striatus)
๓๔. นกอีณูชันเล็ก (Porzana pusilla)
๓๕. นกทงแดง (Porzana fusca)
๓๖. นกอีณูชันคิ้วขาว (Porzana cinerea)
๓๗. นกกวัก (Amaurornis phoenicurus)
๓๘. นกอีลุ้ม (Gallicrex cinerea)
๓๙. นกอีล้ำ (Gallinula choropus)
๔๐. นกอีโก้ง (Porphyrio porphyrio)
๔๑. นกอีท (Fulica atra)
๔๒. นกอีแจว (Hydrophasianus chirurgus)
๔๓. นกพริก (Metopidius indicus)
๔๔. นกกระแตแต้แว๊ด (Vanellus indicus)
๔๕. นกหัวโตสีเทา (Pluvialis squatarola)
๔๖. นกหัวโตหลังจุดสีทอง (Pluvialis dominica)
๔๗. นกหัวโตทรายเล็ก (Charadrius mongolus)
๔๘. นกหัวโตเล็กขาเหลือง (Charadrius dubius)
๔๙. นกหัวโตขาดำ (Charadrius alexandrinus)
๕๐. นกหัวโตพันธุ์มลายู (Charadrius peronii)

๕๑. นกอีโก้ยใหญ่ (Numenius arquata)
๕๒. นกปากแอมหางดำ (Limosa limosa)
๕๓. นกทะเลขาแดงธรรมดา (Tringa totanus)
๕๔. นกทะเลขาเขียว (Tringa nebularia)
๕๕. นกทะเลขาเขียวลายจุด (Tringa guttifer)
๕๖. นกชายเลนเขียว (Tringa ocropus)
๕๗. นกชายเลนน้ำจืด (Tringa ocropus)
๕๘. นกเต่าดิน (Actitis hypoleucos)
๕๙. นกชายเลนปากโค้ง (Calidris ferruginea)
๖๐. นกชายเลนปากกว้าง (Limicola falcinellus)
๖๑. นกน้อทใหญ่ (Calidris tenuirostris)
๖๒. นกสตี้นท์เล็ก (Calidris ruficollis)
๖๓. นกสตี้นท์อกเทา (Calidris temminckii)
๖๔. นกสตี้นท์นิ้วยาว (Calidris subminuta)
๖๕. นกปากซ่อมหางพัด (Gallinago gallinago)
๖๖. นกปากซ่อมสวีนิโย (Gallinago megala)
๖๗. นกปากซ่อมพง (Gallinago nemoricola)
๖๘. นกปากซ่อมเล็ก (Lymnocyptes minimus)
๖๙. นกตีนเทียน (Himantopus himantopus)
๗๐. นกแอมทุ่งใหญ่ (Glareola pratincola)
๗๑. นกนางนวลแกลบเคราขาว (Chilidonias hybrida)
๗๒. นกนางนวลแกลบดำปีกขาว (Chilidonias leucopterus)
๗๓. นกนางนวลแกลบปากหนา (Gelochelidon nilotica)
๗๔. นกนางนวลแกลบเล็ก (Sterna albifrons)
๗๕. นกเป็ดน้ำคอสีม่วง (Treron vernans)
๗๖. นกเขาใหญ่ (Streptopelia chinensis)

๗๗. นกเขากวาว (Geopelia striata)
๗๘. นกตุเหว่า (Eudynamys scolopacea)
๗๙. นกบั้งรอกเล็กท้องเทา (Phaenicophaeus diardi)
๘๐. นกบั้งรอกเล็กท้องแดง (Phaenicophaeus sumatranus)
๘๑. นกบั้งรอกแดง (Phaenicophaeus chlorophaeus)
๘๒. นกกระปูดใหญ่ (Centropus sinensis)
๘๓. นกกระปูดเล็ก (Centropus toulou)
๘๔. นกแสก (Tyto alba)
๘๕. นกเค้าเหยี่ยว (Ninox scutulata)
๘๖. นกเค้าหูยาวเล็ก (Otus scops)
๘๗. นกเค้ากู่ (Otus bakkamoena)
๘๘. นกกระเต็นน้อยธรรมดา (Alcedo atthis)
๘๙. นกกระเต็นน้อยสามนิ้วหลังดำ (Ceyx erithacus)
๙๐. นกกระเต็นใหญ่ธรรมดา (Pelargopsis capensis)
๙๑. นกกระเต็นอกขาว (Halcyon smyrnensis)
๙๒. นกกระเต็นหัวดำ (Halcyon pileata)
๙๓. นกกินเปี้ยว (Halcyon chloris)
๙๔. นกจับคาคาหัวสีส้ม (Merops leschenaulti)
๙๕. นกจับคาคาหัวเขียว (Merops philippinus)
๙๖. นกจับคาคาคอสีฟ้า (Merops viridis)
๙๗. นกตะขาบทุ่ง (Coracias benghalensis)
๙๘. นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง (Dinopium javanense)
๙๙. นกนางแอ่นหางสีเหลี่ยม (Collocalia maxima)
๑๐๐. นกนางแอ่นพันธุ์ทิมาลัย (Collocalia brevirostris)
๑๐๑. นกนางแอ่นกินรัง (Collocalia fuciphaga)
๑๐๒. นกนางแอ่นบ้าน (Apus affinis)

๑๐๓. นกนางแอ่นตาล (Cypsiurus parvus)
๑๐๔. นกนางแอ่นแปซิฟิก (Hirundo tahitica)
๑๐๕. นกนางแอ่นบ้าน (Hirundo rustica)
๑๐๖. นกเค้าดินหุ่่ง (Anthus novaeseelandiae)
๑๐๗. นกเค้าลมหลังเทา (Motacilla caspica)
๑๐๘. นกเค้าลมเหลือง (Motacilla flava)
๑๐๙. นกเค้าลมดง (Dendronanthus indicus)
๑๑๐. นกอีเสือสีน้ำตาล (Lanius cristatus)
๑๑๑. นกขมิ้นน้อยธรรมดา (Aegithins tiphia)
๑๑๒. นกขมิ้นน้อยชนิดใหญ่ (Aegithna lafresnayei)
๑๑๓. นกเขียวก้านตองปีกสีฟ้า (Chloropsis cochinchinensis)
๑๑๔. นกปรอดหน้าขาว (Pycnonotus goiavier)
๑๑๕. นกปรอดสีไพรใหญ่ (Pycnontus plumosus)
๑๑๖. นกปรอดสวน (Pycnonotus blanfordi)
๑๑๗. นกปรอดสีน้ำตาลตาแดง (Pycnonotus brunneus)
๑๑๘. นกปรอดดำ (Hypsipetes madagascariensis)
๑๑๙. นกปรอดโองสีน้ำตาล (Criniger ochraceus)
๑๒๐. นกแซงแซวหางปลา (Dicrurus macrocercus)
๑๒๑. นกขลิบthroatดำ (Oriolus chinensis)
๑๒๒. นกเอี้ยงสาริกา (Acridotheres tristis)
๑๒๓. นกเอี้ยงควาย (Acridotheres fuscus)
๑๒๔. นกเอี้ยงหงอน (Acridotheres javanicus)
๑๒๕. นกกาแวน (Crypsirina temia)
๑๒๖. อีกา (Corvus macrorhynchus)
๑๒๗. นกกินแมลงอกเหลือง (Macronous gularis)
๑๒๘. นกกางเขนบ้าน (Copsychus saularis)

๑๒๘. นกยอดหญ้าหัวดำ (Saxicola torquata)
๑๓๐. นกกระจิวเขียวคล้ำ (Phylloscopus trochiloides)
๑๓๑. นกกระจิวหัวมงกุฏ (Phylloscopus coronatus)
๑๓๒. นกกระจิวธรรมดา (Orthotomus sutorius)
๑๓๓. นกกระจิวคอดำ (Orthotomus atrogularis)
๑๓๔. นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น (Acrocephalus arundinaceus)
๑๓๕. นกกระจิวหญ้าสีข้างแดง (Prinia rufescens)
๑๓๖. นกกระจิวหญ้าสีเขียวหางยาว (Prinia subflava)
๑๓๗. นกกระจิวหญ้าท้องสีเหลือง (Prinia flaviventris)
๑๓๘. นกยอดข้าวหางแบนลาย (Cisticola juncidis)
๑๓๙. นกอีแพรดแถบออกดำ (Rhipidura javanica)
๑๔๐. นกจับแมลงจุกดำ (Hypothymis azurea)
๑๔๑. นกโกงางหัวโต (Pachycephala cinerea)
๑๔๒. นกกินปลีคอสีน้ำตาล (Anthreptes malacensis)
๑๔๓. นกกินปลีแกมสีทับทิม (Anthreptes singalensis)
๑๔๔. นกกินปลีคอสีม่วง (Nectarinia sperata)
๑๔๕. นกกินปลีคอสีทองแดง (Nectarinia calcostetha)
๑๔๖. นกกินปลีอกเหลือง (Nectarinia jugularis)
๑๔๗. นกปลีกล้วยเล็ก (Arachnothera longirostris)
๑๔๘. นกกาฝากท้องสีส้ม (Dicaeum trigonostigma)
๑๔๙. นกสีชมพูสวน (Dicaeum cruentatum)
๑๕๐. นกกระจอกบ้าน (Passer montanus)
๑๕๑. นกกระจาบทอง (Ploceus hypoxanthus)
๑๕๒. นกกระที้ดสีอิฐ (Lonchura malacca)
๑๕๓. นกตะขาบดง (Eurystomus orientalis)
๑๕๔. ไก่ป่า (Gallus gallus)

ชนิดนกที่ห้ามล่าในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบ (ดูชุด)

Protected Birds at Thale Sap Non-hunting Area

๑. นกกาน้ำทุกชนิดในวงศ์ (Family) Phalacrocoracidae
๒. นกระทุง (Pelecanus philippensis)
๓. นกกาบบัว (Ibis leucocephala)
๔. นกกระสาทุกชนิดในวงศ์ (Family) Ciconiidae
๕. ไก่ป่า (Gallus gallus)
๖. นกกลาทุกชนิดหรือนกช้อนหอยทุกชนิดในวงศ์ (Family) Flataleidae
๗. นกกระรางหัวขวาน (Upupa epops)
๘. นกกรั๊ก (Amaurornis phoenicurus)
๙. นกกาบเขนบ้านหรือนกหลาบบ้าน หรือนกซีแฉับหรือนกจิ้งจิว (Copsychus saularis)
๑๐. นกกระเรียน (Grus antigone)
๑๑. นกกิ้งโครง (Sturnus nigricollis)
๑๒. นกกระแตแต้แว๊ดหรือนกต้อยตีวิด และนกกระแตทุกชนิดในสกุล (Genus) Vanellus
๑๓. นกเข็ยงสาธิกา (Sturnus tristis)
๑๔. นกกระแตผีทุกชนิดในวงศ์ (Family) Burhinidae
๑๕. นกกะปูดหรือนกกดทุกชนิดในสกุล (Genus) Centropus
๑๖. นกกระเต็นหรือนกกำกวม นกปักหลัก นกปูเปี้ยว นกกินเปี้ยว นกกินปลาทุกชนิดในวงศ์ (Family) Alcedinidae
๑๗. นกกินปลีทุกชนิดในวงศ์ (Family) Nectariniidae
๑๘. นกเขาไฟ (Streptopelia tranquebarica)
๑๙. นกขมิ้นทุกชนิดและนกเขี้ยวครามทุกชนิดในวงศ์ (Family) Oriolidae
๒๐. นกเขาใหญ่หรือนกเขาหลวง (Streptopelia chinensis)
๒๑. นกขมิ้นน้อยทุกชนิด และนกเขี้ยวก้านทองทุกชนิดในวงศ์ (Family) Chloropseidae
๒๒. นกเขาเล็กหรือนกเขาขาว (Geopelia striata)

๒๓. นกขุนทอง (Gracula religiosa)
๒๔. นกแขวก (Nycticorax nycticorax)
๒๕. นกงิ้ว (Anhinga anhinga)
๒๖. นกเงือกทุกชนิดในวงศ์ (Family) Bucerotidae
๒๗. นกจาบคาหรือนกดับคาทุกชนิดในวงศ์ (Family) Meropidae
๒๘. นกจับแมลงทุกชนิดในวงศ์ย่อย (Subfamily) Muscicapinae
๒๙. นกแซงแซงทุกชนิดในวงศ์ (Family) Dicruridae
๓๐. นกอุเทว่า (Eudynamys scolopaceus)
๓๑. นกตะกราม (Leptoptilos dubius)
๓๒. นกตะกรุม (Leptoptilos javanicus)
๓๓. นกตะขาบทุ่ง (Coracias benghalensis)
๓๔. นกตะขาบดง (Eurystomus orientalis)
๓๕. นกนางแอ่นทุกชนิดในวงศ์ (Family) Apodidae
- วงศ์ (Family) Hemiprocnidae
- วงศ์ (Family) Hirundinidae
๓๖. นกนางนวลทุกชนิดในวงศ์ (Family) Laridae
๓๗. นกปรอดหรือนกกรอดทุกชนิดในวงศ์ (Family) Pycnonotidae
๓๘. นกปากซ่อมทุกชนิดในสกุล (Genus) Capella
๓๙. นกเป็ดผี (Podiceps ruficollis)
๔๐. นกเป็ดน้ำทุกชนิดในวงศ์ (Family) Anatidae
๔๑. นกเป็ดน้ำธรรมดา (Treron curvirostra)
๔๒. นกโปงวิด (Rostratula benghalensis)
๔๓. นกพริก (Metopidius indicus)
๔๔. นกยางทุกชนิดในวงศ์ (Family) Ardeidae
๔๕. นกเหยี่ยวทุกชนิดและนกแร้งทุกชนิดในลำดับ (Order) Falconiformes

๔๖. นกแสก (Tyto alba)
๔๗. นกอีลุ้ม (Gallicrex cinerea)
๔๘. นกอีโก้ง (Porphyrio poliocephalus)
๔๙. นกอีแจว (Hydrophasianus chirurgus)

บทที่ ๕

การออกแบบอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

งานออกแบบ แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอน คือ

๑. งานวางผังและพัฒนาพื้นที่ (Land and Site Development)
๒. งานออกแบบอาคาร (Building Design)
๓. งานประมาณราคา (Cost Estimation)

๕.๑ งานวางผังและพัฒนาพื้นที่เกาะลำปำ

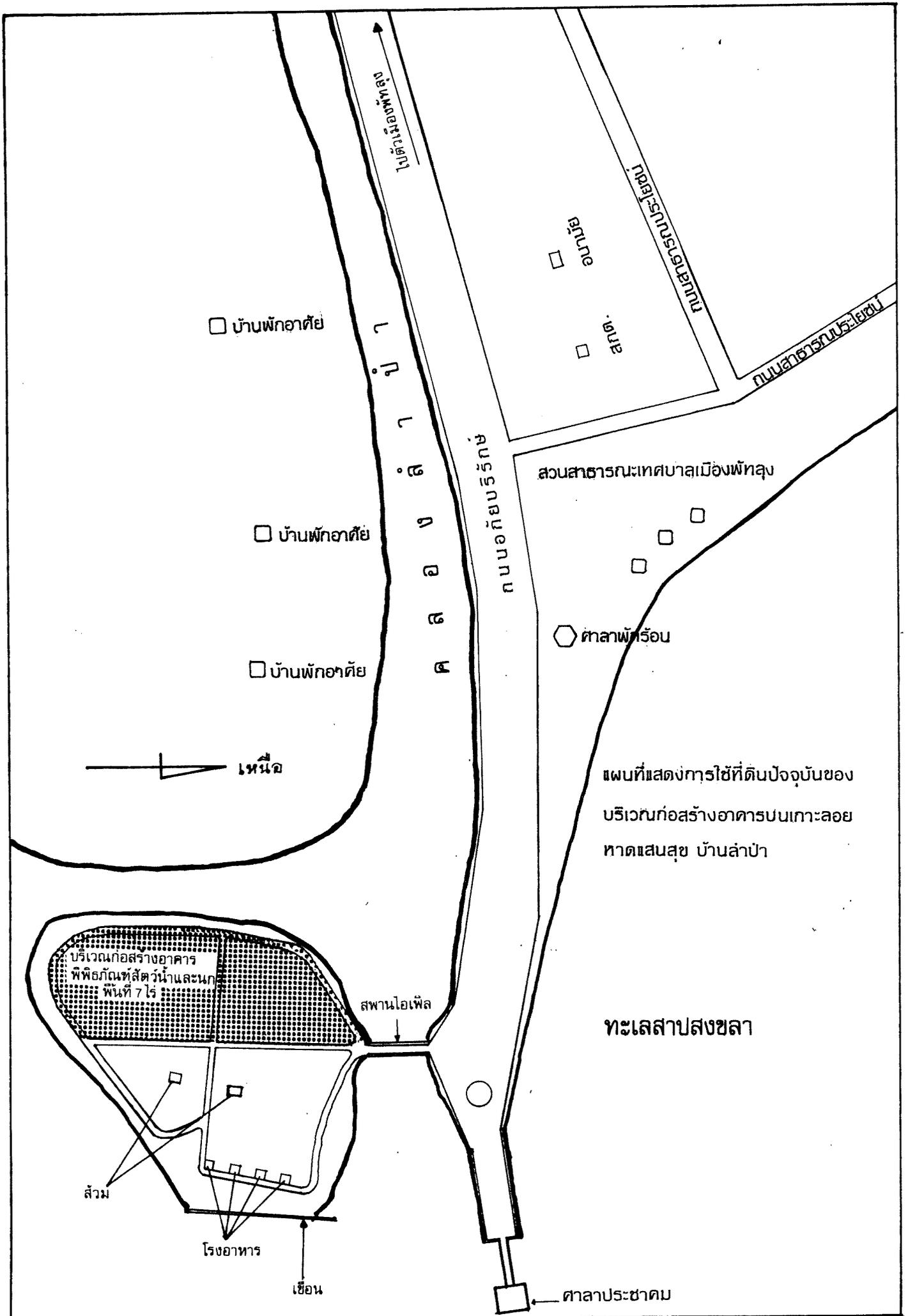
๕.๑.๑ สภาพในปัจจุบันของเกาะลำปำ

เกาะลำปำ เป็นเกาะเล็ก ๆ มีพื้นที่ประมาณ ๑๔ ไร่ ในทะเลสาบสงขลา ตอนบน มีขนาดโดยประมาณคือ กว้าง ๑๔๐ เมตร ยาว ๒๐๐ เมตร พื้นที่เกาะโดยทั่วไปเป็นที่ราบโล่งเตียน มีแนวทิวสนเป็นกลุ่มอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะช่วยเสริมให้ทิวทัศน์ที่มองออกสู่ทะเลงดงามขึ้น เหมาะที่จะเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน

ระดับพื้นที่บน เกาะลำปำสูงกว่าระดับน้ำปกติในทะเลสาบสงขลาเพียง ๗.๐๐ เมตร โดยประมาณ ความแตกต่างระหว่างระดับของพื้นที่บนเกาะไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร ภูมิอากาศโดยทั่วไปของเกาะลำปำเย็นสบาย เนื่องจากมีลมบกและลมทะเลพัดประจำวัน ลมท้องถิ่น คือ ลมตะวันออกเฉียงเหนือและลมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งจะพัดระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม และเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ของทุกปีตามลำดับ ลมตะวันออกมีความเร็วสูงและแรงมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการลดความรุนแรงจากลม จึงได้มีการสร้างเขื่อนกันคลื่น และมีการปลูกต้นสนเป็นกลุ่มเพื่อลดแรงปะทะและความเร็วของลม

๕.๑.๒ การใช้ที่ดินและกิจกรรมบนเกาะ (Existing land-use & activities)

ปัจจุบันเกาะลำปำเป็นส่วนหนึ่งของสวนสาธารณะของจังหวัดพัทลุง อยู่ในความดูแลของเทศบาลเมืองพัทลุง โดยได้จัดสร้างถนนดินรอบเกาะ ร้านแผงลอยขาย อาหาร/เครื่องดื่ม และห้องสุขาไว้อำนวยความสะดวกแก่ประชาชนทั่วไป



□ บ้านพักอาศัย

□ บ้านพักอาศัย

□ บ้านพักอาศัย

↑ เหนือ

บริเวณก่อสร้างอาคาร
พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก
พื้นที่ 7 ไร่

ส้วม

โรงอาหาร

เขื่อน

สะพานไอนเฟิล

ถนนอภัยบริษัท

สวนสาธารณะเทศบาลเมืองพิทลุญ

ศาลาพักผ่อน

แผนที่แสดงการใช้ที่ดินปัจจุบันของ
บริเวณก่อสร้างอาคารบนเกาะลอย
หาดแสนสุข บ้านลำปำ

ทะเลสาบสงขลา

ศาลาประชาคม

ไปวัดพุทธนิคมต่อไป

ถนนโครงการนิคม

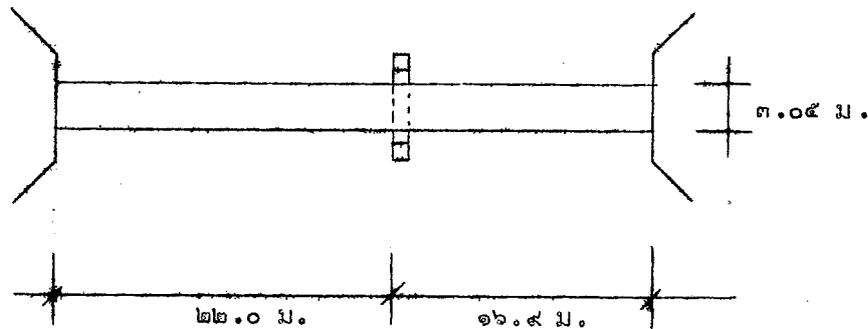
ถนนสาธารณประโยชน์

อุทยาน

ศาลา

๕.๑.๓ ปัญหาของพื้นที่

- (๑) ลมประจำถิ่น คือ ลมตะวันออก ซึ่งพัดจากทะเลสาบสงขลา เข้าสู่เกาะมีความรุนแรงมาก ทำให้เกิดคลื่นในทะเลชดเข้าหาสู่เกาะทางฝั่งตะวันออก ความแรงของคลื่นทำให้เขื่อนคอนกรีตชำรุดเสียหาย
- (๒) เมื่อเกิดน้ำท่วมในภาคใต้ เนื่องจากน้ำป่าไหลจากเทือกเขาซึ่งเป็นที่ลาดชัน น้ำจะไหลบ่าอย่างรวดเร็วลงสู่ทะเลสาบสงขลา โดยเฉพาะที่เกาะลंप่า หากเกิดน้ำทะเลหนุนขึ้นฝั่ง จะมีผลทำให้เกิดน้ำท่วมแบบฉับพลันได้
- (๓) จากการสำรวจสะพานไอเฟลยาวประมาณ ๔๐.๐๐ เมตร ความกว้าง ๓.๐๕ เมตร

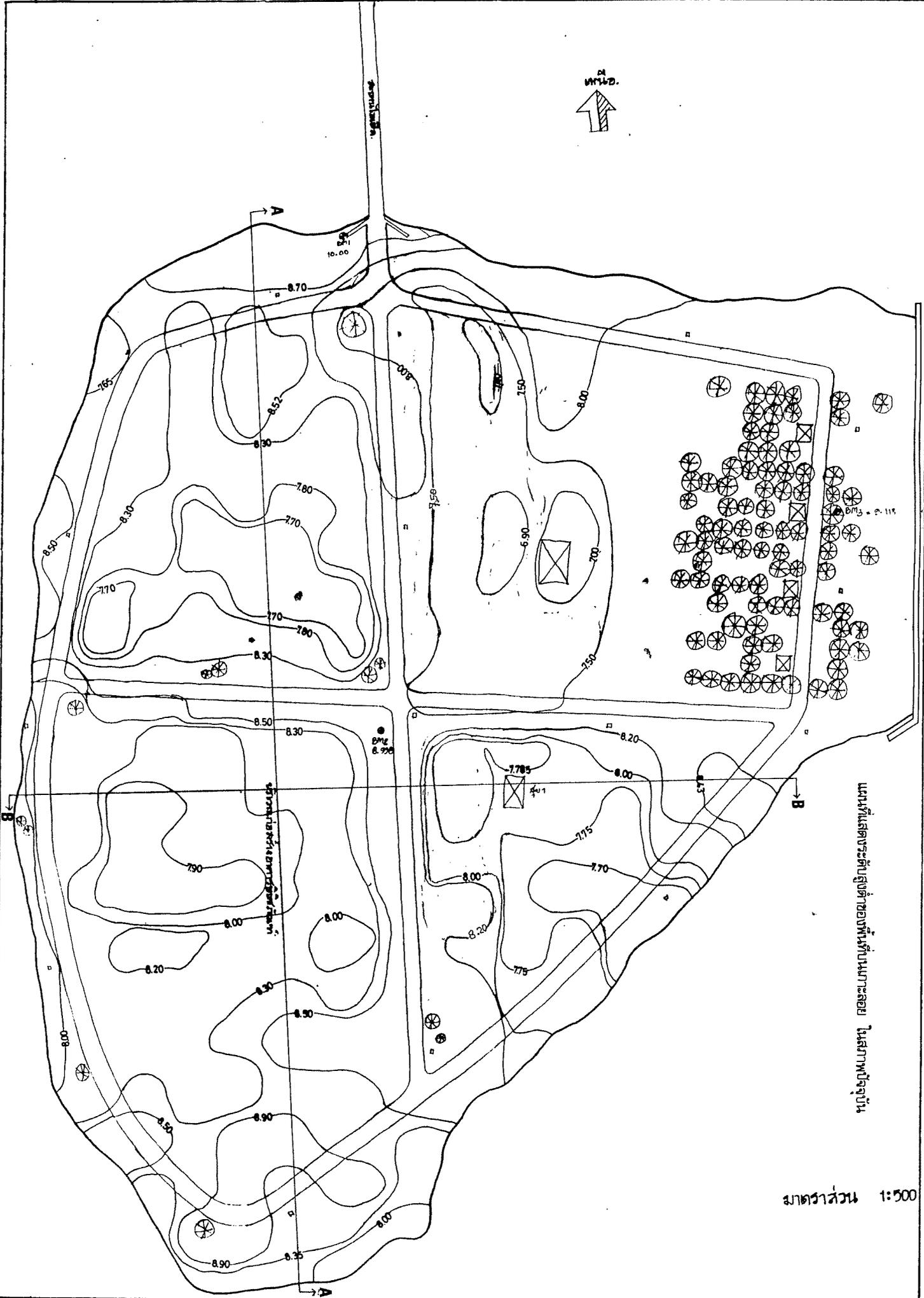


พบว่าขณะที่สะพานรับน้ำหนักบรรทุก โครงสร้างสะพานจะสั่นและแกว่งในแนวราบ รอยต่อต่าง ๆ ไม่แน่น ไม่ควรอนุญาตให้รถมีน้ำหนักเกิน ๑๐ ตัน ผ่านสะพานนี้ ในขณะที่ก่อสร้างอาคาร การขนส่งวัสดุก่อสร้างควรสร้างแพ ข้ามคลองแทนการใช้สะพานนี้

๕.๑.๔ การพัฒนาพื้นที่เกาะ

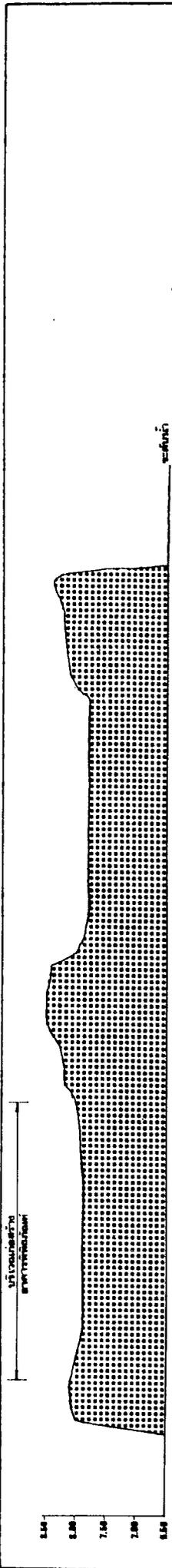
นอกจากบริเวณโดยรอบอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จะต้องได้รับการพัฒนาแล้ว เทศบาลเมืองพัทลุงมีโครงการที่จะต้องพัฒนาพื้นที่บนเกาะ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ก. เพื่อแก้ปัญหาภัยธรรมชาติต่าง ๆ ได้แก่ น้ำท่วม, คลื่นกัดเซาะฝั่ง
- ข. เพื่อความสวยงาม ร่มรื่นของสวนสาธารณะ ซึ่งเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของชาวเมืองพัทลุง และนักท่องเที่ยวที่จะมาเยี่ยมชม

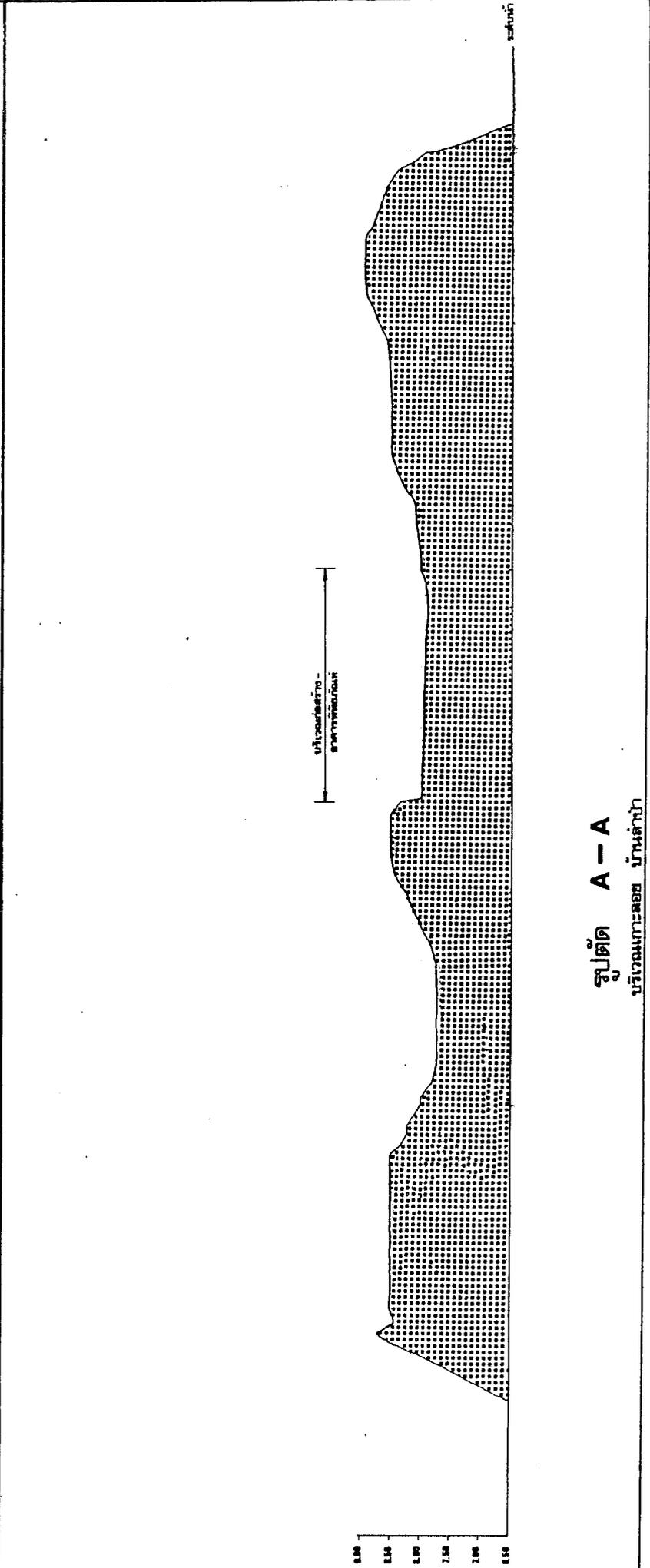


แผนที่แสดงระดับสูงต่ำของพื้นที่บ้านเกาะลอย ในสภาพปัจจุบัน

มาตราส่วน 1:500

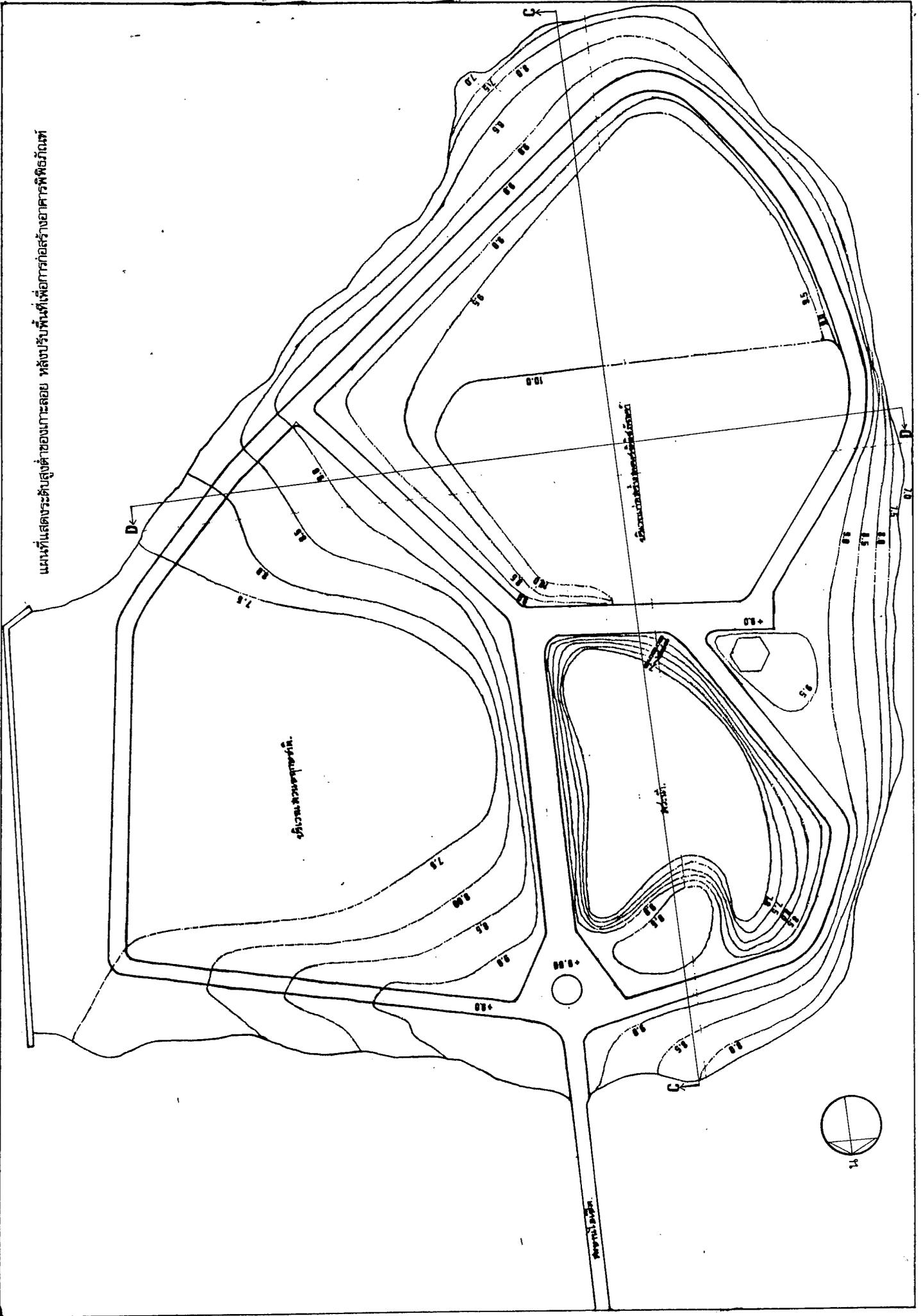


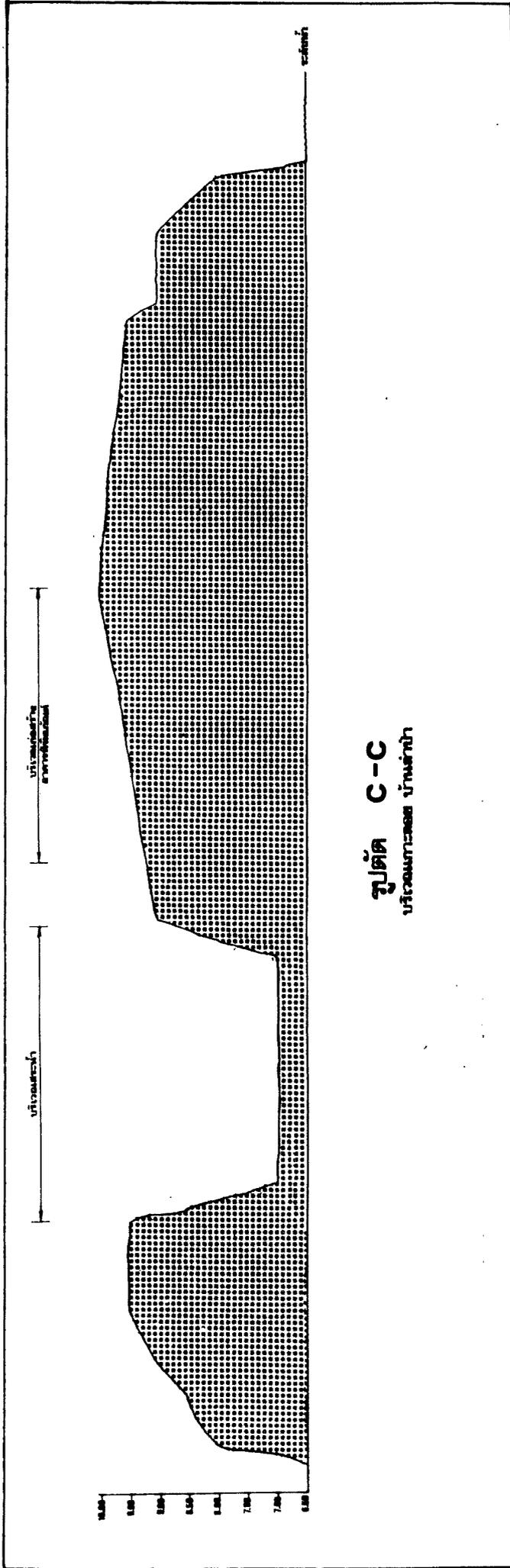
รูปตัด B-B
บริเวณเกาะดอน บ้านลำน้ำ



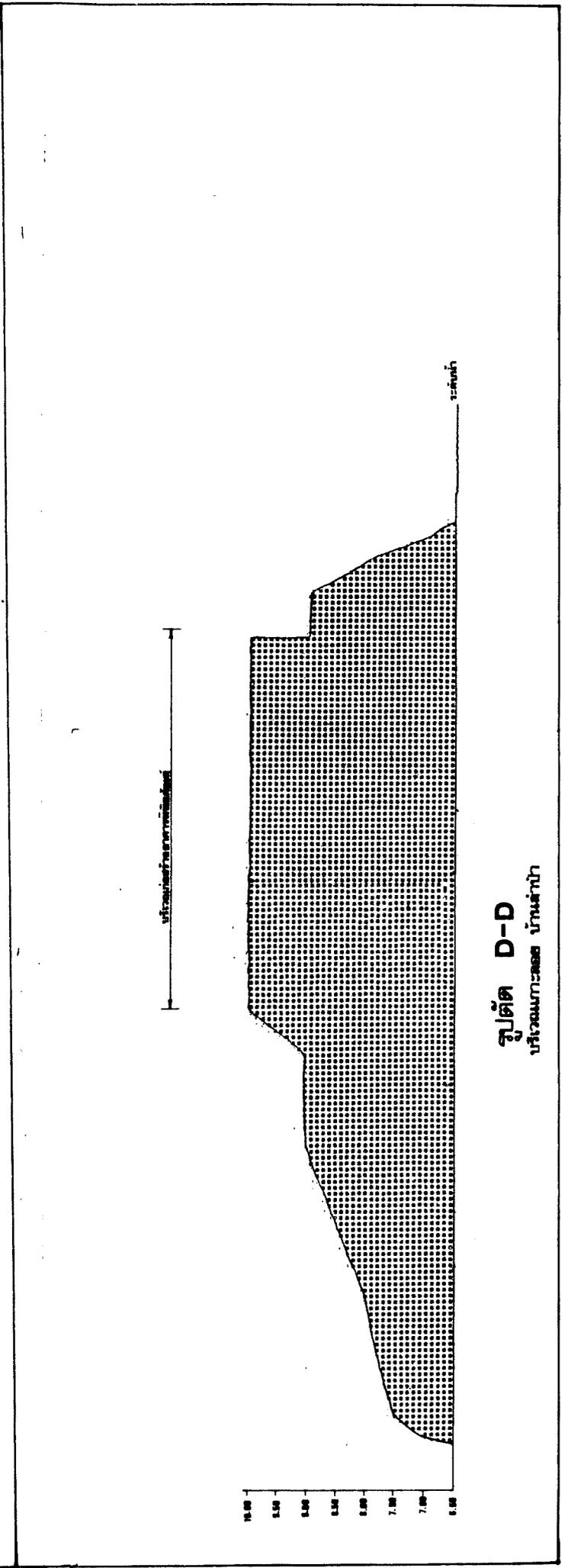
รูปตัด A-A
บริเวณเกาะดอน บ้านลำน้ำ

แผนที่แสดงระดับสูงต่ำของเกาะลอย หลังปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้างอาคารพิกัดกันต์





จุดตัด C-C
บริเวณเกาะสอง บ้านลำภา

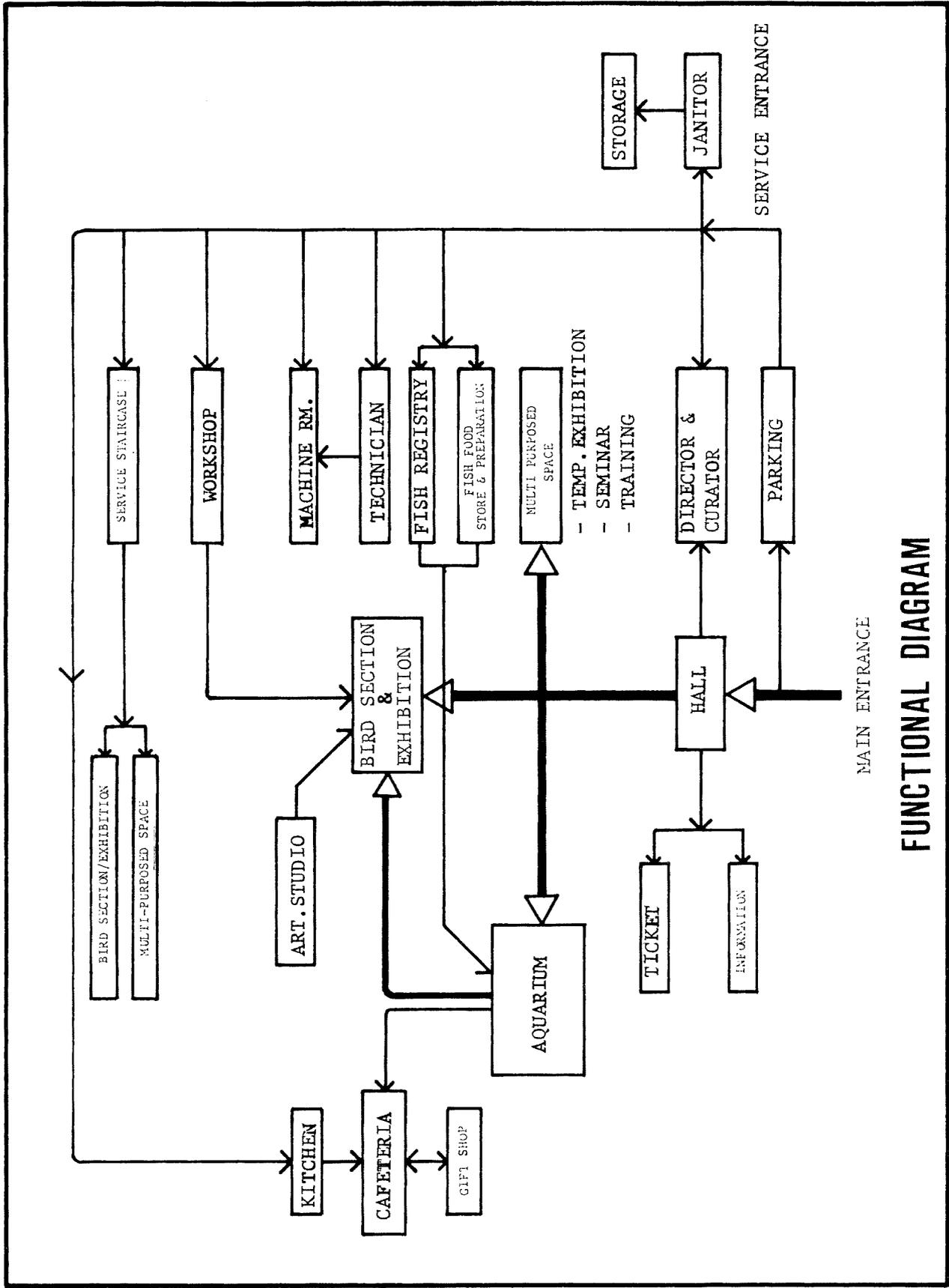


จุดตัด D-D
บริเวณเกาะสอง บ้านลำภา

วิธีการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว เทศบาล เมืองพิทลุงจะดำเนินการดังต่อไปนี้.-

๑. การปลูกต้นไม้ให้เป็นกลุ่มตามแนวฝั่งด้านทิศตะวันออก เพื่อกำบังลมตะวันออกเฉียงใต้ที่มีความรุนแรงมาก ซึ่งจากปัญหานี้ผู้ออกแบบอาคารจึงเลือกและกำหนดตำแหน่งของอาคารก่อนมาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่เกาะ ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ตัวอาคารมีระยะเว้นว่างจากชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ค่อนข้างมาก
๒. การปรับระดับพื้นที่บนเกาะลำปำใหม่ ให้สูงขึ้นกว่าเดิม เพื่อเป็นการแก้ปัญหาน้ำท่วมอันเนื่องมาจากพื้นที่เกาะต่ำ โดยการถมที่ดินบริเวณที่จะก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑสถานให้สูงถึงระดับที่ ๑๐.๐๐ เมตร (ดูแผนที่แสดงระดับสูงต่ำของเกาะลอยหลังปรับพื้นที่ เพื่อการก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑสถานแล้ว)
๓. การยกระดับถนนรอบบริเวณที่จะก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑสถาน ให้สูงขึ้นถึงระดับที่ ๙.๐๐ เมตร เพื่อใช้แนวถนนเป็นเสมือนเขื่อนกั้นน้ำที่อาจจะเอ่อล้นขึ้นจากทะเลสาบสงขลา
๔. การขุดสระในพื้นที่ทางทิศเหนือของเกาะ ซึ่งอยู่ตรงหน้าบริเวณที่จะก่อสร้างอาคารให้ลึกประมาณ ๓.๐๐ เมตร เพื่อใช้เป็นอ่างเก็บน้ำสำรองและบ่อกลางแจ้งเลี้ยงปลาประเภทสวยงาม เช่น ปลาแฟนซี คาร์ป (Fancy Carp) และบัวสายสีต่าง ๆ
การขุดสระนี้ได้ประโยชน์ทางด้านสุนทรียภาพ คือ สระน้ำจะช่วยเสริมบรรยากาศของเกาะซึ่งเป็นสวนสาธารณะให้ดูร่มรื่นยิ่งขึ้นและภาพสะท้อนของตัวอาคารในสระน้ำก็จะช่วยเสริมให้อาคารดูสง่างามขึ้น
๕. การรื้อถอนร้านแผงลอยซึ่งขายอาหาร/เครื่องดื่ม ในปัจจุบันออก ทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดระเบียบการใช้ที่ดินใหม่บนเกาะลำปำ โดยจะกำหนดพื้นที่นี้ให้เป็นสนามเด็กเล่นสวนปลูกดอกไม้และต้นไม้แทน
๖. การซ่อมแซมสะพานไอเฟล เพื่อให้โครงสร้างสะพานเหล็กเดิมแข็งแรงขึ้น สามารถทำได้อย่างประหยัด โดยการเปลี่ยนตัวยึดต่างๆ ใหม่และขันให้แน่นและควรวาดคอนกรีตเสริมพื้นสะพานเป็นทางรถวิ่ง พื้นคอนกรีตจะช่วยยึดแนวสะพานให้มั่นคงขึ้นเป็นการช่วยลดการสั่นและแกว่งของสะพานในแนวราบ ขณะรับน้ำหนักบรรทุก

๗. การสร้างเขื่อนกันคลื่นใหม่ ควรสร้างให้แนวเขื่อนยาวตลอดแนวฝั่งที่ติดกับทะเลสาบสงขลาทั้งหมด เพื่อกันมิให้คลื่นซัดเข้าหลังเขื่อน เพื่อป้องกันคลื่นลูกใหญ่ การทิ้งหินใหญ่ตลอดแนวหน้าเขื่อน เพื่อเป็นการลดความแรงของคลื่นก่อนซัดถึงตัวเขื่อน
๘. การจัดทำระบบระบายน้ำของพื้นที่ ควรทำรางระบายน้ำเปิดรูปตัววี กว้าง ๔๐ เซนติเมตร และลึก ๓๐ เซนติเมตร ขนานตามแนวถนนและมีบ่อพักทุก ระยะ ๔ เมตร ทุกบ่อพักย่อยมีท่อต่อให้น้ำไหลไปรวมที่บ่อพักใหญ่ ซึ่งอยู่ใกล้ทะเล จากบ่อพักใหญ่มีท่อระบายน้ำทิ้งสู่ทะเล
๙. การจัดระบบป้ายบอกทิศทางและระยะทางการมาเที่ยวเกาะลำปำ ให้ชัดเจน จากตลาดเมืองพัทลุง ถึงตัวเกาะ
๑๐. จัดตั้งเสาไฟฟ้า เพื่อให้แสงสว่างตามแนวถนนรอบเกาะ โดยให้มีเสาไฟทุกช่วง ๓๐ เมตร เพื่อช่วยเสริมระบบการรักษาความปลอดภัยของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ และนก



FUNCTIONAL DIAGRAM

๕.๒ งานออกแบบอาคาร

จากผลการศึกษาทำให้ทราบถึงความต้องการของโครงการรวมทั้งการกำหนดรูปแบบขององค์กรบริหาร โปรแกรมความต้องการที่ตอบสนองความต้องการของโครงการได้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการออกแบบอาคารในรูปของประเภทของพื้นที่ใช้สอย (FUNCTIONAL SPACE) ขนาดของพื้นที่รวมไปถึงความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของพื้นที่ต่าง ๆ ดังแสดง FUNCTIONAL DIAGRAM และรายละเอียดของโปรแกรมความต้องการดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ โปรแกรมความต้องการสำหรับอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก เกาะลำปำ พัทลุง

ก. บุคลากร

๑. ผู้จัดการ EXOTARIUM	๑ คน (บริหารทั่วไป)
๒. นักวิชาการประมง	๑ คน (บริการด้านวิชาการ)
๓. ผู้ช่วยนักวิชาการ	๑ คน (บริหารส่วน EXHIBITION)
๔. พนักงานการเงินและต้อนรับ	๑ คน
๕. ช่างเทคนิค (ด้านการไฟฟ้า) (TECHNICIAN)	๑ คน
๖. ผู้ดูแลสถานที่ ยามตรวจชายฝั่ง	๑ คน
๗. คนสวน/ภารโรง	๒ คน
รวม	๘ คน

หมายเหตุ - ช่างท่อ-ช่างไม้-ช่างสี ไม่ประจำที่ EXOTARIUM

ถ้ามีงานซ่อมบำรุงจะยืมตัวจากทางเทศบาลฯ

ข. องค์ประกอบของอาคารและพื้นที่ สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกแห่งนี้จะประกอบขึ้นด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- (๑) ส่วนบริหารและดำเนินงาน - ห้องผู้จัดการ
- ห้องนักวิชาการและผู้ช่วยนักวิชาการ
พร้อมห้องปฏิบัติการทดลอง
- พื้นที่สำหรับทำ Art work
- พื้นที่ทำงานสำหรับพนักงานขายตัว
และต้อนรับ
- ห้องช่างเทคนิค
- ห้องภารโรง-คนสวน

(๒) ส่วนจัดแสดง EXHIBITION & SUPPORTING FACILITIES)

และกิจกรรมเกี่ยวข้อง

ส่วนจัดแสดงปลา (เฉพาะน้ำจืด)

- ตู้ปลา (DISPLAN TANK)

- ตู้ขนาดใหญ่ $๘๕.๐ \times ๐.๗ \times ๒.๐๐ = ๑$ ใบ
 - ตู้ขนาดกลาง $๘๑.๕๐ \times ๑.๐๐ \times ๐.๗๕ = ๑๐$ ใบ
 - ตู้ขนาดเล็ก $๘๐.๖๐ \times ๐.๔๐ \times ๐.๓๐ = ๒๕$ ใบ
- รวม = ๓๖ ใบ

- WORK AREA (ปรกติจะอยู่ด้านหลัง DISPLAY TANK)

ประกอบด้วยพื้นที่สำหรับ - HOLDING TANK & ISOLATING TANK

- CLEAR PASSAGEWAY

- ที่เก็บอาหารปลา (ตู้เย็น ๑๐ คิวฟุต)

- ตู้เก็บเอกสารทะเบียนปลา

- ตู้เก็บเครื่องมือ-สารเคมีที่จำเป็น

- ตู้ DIORAMA ๑ ตู้ ขนาด ๓ x ๔ ม.

- บริเวณแสดงนกที่หายากในทะเลสาบสงขลา

- ส่วนฉาย SLIDE และภาพยนตร์

- ห้อง STUDIO (ART)

ส่วนจัดแสดงนก

(๓) ส่วนนิทรรศการและการบรรยาย (EDUCATION) ประกอบด้วย

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------|
| ห้องบรรยายเพื่อการจัด | - สัมมนา | } ๓๐-๕๐ ม. |
| | - อบรม | |
| | - ห้องเก็บอุปกรณ์ เครื่องฉาย | |

ส่วนจัดนิทรรศการเฉพาะเรื่องเป็นครั้งคราวเช่น

- นิทรรศการเกี่ยวกับเครื่องมือประมง
- " " เครื่องมือทางสมุทรศาสตร์
- " " การวิวัฒนาการของสัตว์ทะเล

ART STUDIO ใช้ร่วมกับนิทรรศการของนง

(๔) ส่วนบริการและซ่อมบำรุง (SERVICES & MAINTENANCE)

- CAFETERIA
- ห้องน้ำ-ส้วม (PUBLIC & STAFF)
- ห้องเก็บของสำหรับ สวน/ทำความสะอาด
- W.C. สำหรับ JANITOR
- โรงจอดรถ ๒ คัน
- โรงซ่อม (WORK SHOP) งานประเภทต่าง ๆ
- โถงทางเข้า (LOBBY)
- ห้องเครื่อง - WATER PUMP
- AIR PUMP
- ไฟฉุกเฉิน (stand-by power generator)
- ทางเข้าหลัก (MAIN ENT.)
- ทางเข้ารอง (SERVICE ENT.)
- MAIN STAIRCASE
- SERVICE STAIRCASE
- STORAGE TANK

๔.๒.๒ แนวความคิดในการออกแบบ

หน้าที่ใช้สอย (FUNCTION) อาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก (EXOTARIUM)

เป็นอาคารที่มีหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION) ที่ถือได้ว่าพิเศษและเฉพาะตัว หน้าที่ใช้สอยหลัก (MAIN FUNCTION) ที่อาจจะต้องตอบสนองคือ การจัดแสดงปลาน้ำจืด และนกน้ำ จากบริเวณทะเลสาบสงขลา ซึ่งงานส่วนนี้จำเป็นจะต้องมีกิจกรรมและระบบต่าง ๆ สนับสนุน (SUPPORTING FACILITIES & SYSTEMS) เพื่อให้งานจัดแสดงประสบความสำเร็จ นอกจากหน้าที่หลักที่กล่าวแล้ว EXOTARIUM ยังต้องตอบสนอง หน้าที่รองในด้านการจัดสัมมนา การประชุมทางด้านวิชาการ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปลาและนกในทะเลสาบสงขลาและในภูมิภาคส่วนนี้ รวมทั้งพื้นที่สำหรับการจัดนิทรรศการ เฉพาะเรื่องเป็นครั้งคราวเช่น นิทรรศการวิทยาศาสตร์ทางทะเล (MARINE SCIENCE) เครื่องมือทางสมุทรศาสตร์ เครื่องมือการประมง, อุตสาหกรรมทางทะเล เป็นต้น

ผู้ใช้อาคาร (USER) กลุ่มผู้ใช้อาคาร ประกอบด้วย ๓ กลุ่มใหญ่ดังต่อไปนี้

- ก. กลุ่มผู้เข้าชม ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มเล็ก ๒-๕ คน หรือกลุ่มใหญ่ คณะนักเรียน หรือนักท่องเที่ยว กลุ่มละประมาณ ๓๐-๕๐ คน
- ข. ผู้เข้าร่วมประชุม/สัมมนา ประมาณ ๔๐-๕๐ คน
- ค. เจ้าหน้าที่บริหาร, อธิการ และเจ้าหน้าที่ดูแล

จากหน้าที่ใช้สอยของอาคารที่ต้องตอบสนองต่อกลุ่มผู้ใช้อาคารแต่ละกลุ่ม การวางแนวความคิด เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ จะช่วยให้งานออกแบบอาคารนี้มีความสมบูรณ์ในทุก ๆ ด้าน ดังต่อไปนี้

(๑) ตำแหน่งของกลุ่มพื้นที่ในอาคาร (ZONING)

(๑.๑) ส่วนจัดแสดง เนื่องจากหลักการในการจัดแสดงของปลาและนกมีความแตกต่างกันดังนี้

<u>การจัดแสดงปลา</u>	<u>การจัดแสดงนก</u>
- ต้องการ SUPPORTING FACILITIES หลายอย่าง และต่อเนื่อง	- ไม่ต้องการ SUPPORTING FACILITIES จัดเสร็จ เป็นคราว ๆ ไป
- บริเวณหน้าตู้ปลา (DISPLAY TANK) ต้องการความมืด เพื่อเน้นผู้แสดงปลาและตัวปลาให้เด่นชัดและป้องกันมิให้ปลาที่แสดงตกใจ	- ต้องการแสงสว่างสม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่และเน้นด้วย SPOTLIGHT เป็นจุด ๆ
- ต้องการการดูแลจากเจ้าหน้าที่ในด้านการให้อาหาร การเปลี่ยนถ่ายน้ำอย่างใกล้ชิด	- ต้องการเจ้าหน้าที่ด้านการจัดแสดงเป็นครั้งคราว

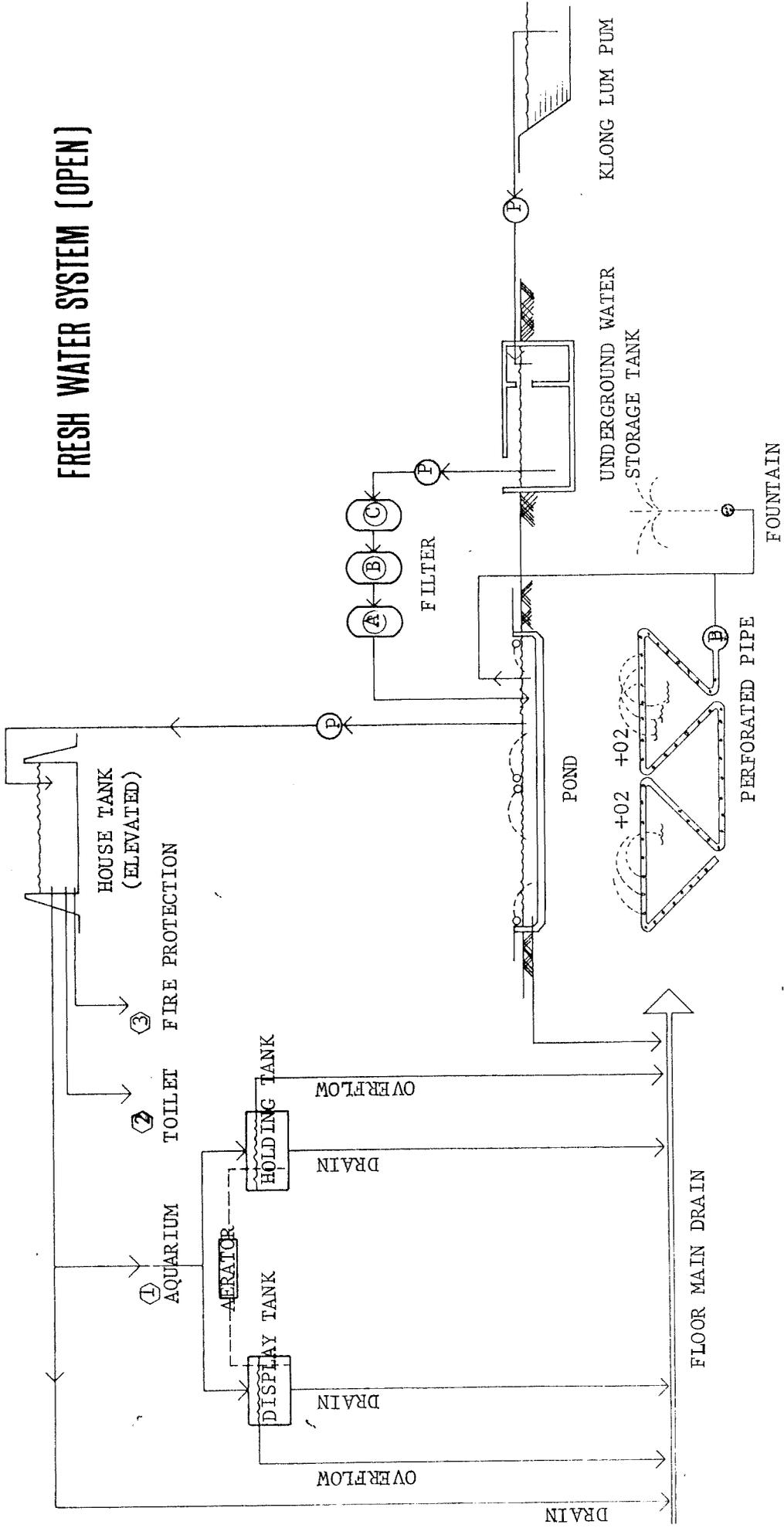
ดังนั้นจึงควรแยกพื้นที่จัดแสดงออกจากกันเป็น ๒ ส่วน เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิด interference ซึ่งกันและกันและสะดวกต่อการ treat ทางด้านสถาปัตยกรรม แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ใช้สอยทั้งสองยังคงความต่อเนื่องไว้

(๑.๒) ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่บริหารและธุรการ ควรจะอยู่ในที่ที่เข้าถึงได้โดยไม่ผ่านส่วนจัดแสดง และจากจุดนี้สามารถที่จะควบคุมตรวจตราการดำเนินงานของส่วนต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

(๑.๓) ห้องประชุมสัมมนาและห้องจัดแสดงเฉพาะเรื่อง ควรจัดไว้ในจุดที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้โดยไม่ผ่านส่วนจัดแสดง ควรจะเข้าถึงได้โดยตรงจาก LOBBY ส่วนนี้ยังจะต้องติดต่อกับทางบริการ (SERVICE STAIRCASE) ซึ่งสัมพันธ์กับ SERVICE ENTRANCE

- (๒) ทางเข้า (ENTRANCE) ทางเข้าออกของอาคารควรจะแยกเป็นทางเข้าหลัก (MAIN ENTRANCE) เพื่อ SERVE เฉพาะผู้เข้าชม และเจ้าหน้าที่และทางเข้ารองหรือทางเข้าบริการ (SERVICE ENTRANCE) ซึ่งจะ SERVE งานบริการ ทั้งหมด
- (๓) ทางสัญจรภายใน (CIRCULATION) ควรเป็นการสัญจรทางเดียว (ONE WAY CIRCULATION) สำหรับส่วนจัดแสดง เพื่อไม่ให้เกิด การสับสนและง่ายต่อการควบคุม
- (๔) วัสดุก่อสร้าง (BUILDING MATERIALS) เนื่องจากอาคารนี้เป็นอาคารสาธารณะ ส่วนหนึ่ง การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างควรจะต้องคำนึงถึง
- (๔.๑) ความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศชายทะเล
 - (๔.๒) คงทนต่อสภาพการใช้งาน โดยเฉพาะบริเวณตู้แสดงปลาและบ่อพักปลา (HOLDING TANK)
 - (๔.๓) ง่ายต่อการทำความสะอาด
 - (๔.๔) ง่ายต่อการบำรุงรักษา
- (๕) งานระบบต่าง ๆ
- (๕.๑) ระบบน้ำจืด (FRESH WATER SUPPLY SYSTEM) เป็นระบบที่มีความสำคัญ ที่สุดต่อการจัดแสดงปลา จากการศึกษาข้อมูลแหล่งน้ำพบว่า คลองลำป่าซึ่ง เป็นแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการและมีปริมาณน้ำพอตลอดทั้งปี ระบบน้ำจืด จึงควรจะเป็น OPEN SYSTEM ซึ่งน้ำที่ผ่านการใช้งานในตู้ปลาแล้วจะปล่อย ทิ้งไป ไม่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ระบบนี้ยังป้องกันการติดเชื้อของปลาได้ เป็นอย่างดีและราคาของระบบค่อนข้างถูกกว่าระบบ CLOSE SYSTEM นอกจากนี้ยังมีถังเก็บน้ำสูง (WATER TOWER) ที่จะจ่ายไปยังจุดต่าง ๆ บนเกาะเพื่องานทางด้าน LANDSCAPING

FRESH WATER SYSTEM (OPEN)



- (๕.๒) ระบบดับเพลิง อาคารแต่ละชั้นจะติดตั้ง FIRE HOSE ในจุดที่มีรัศมีทำการได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของอาคาร ชั้นล่างจะติดตั้ง ๒ จุด ชั้นบน ๑ จุด น้ำที่จะใช้ดับเพลิงจะจ่ายมาจากถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า (HOUSE TANK) ซึ่งจะมีน้ำส่วนหนึ่งเก็บสำรองไว้เพื่อการนี้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีเส้นท่อแห้งที่พร้อมที่จะรับน้ำจากถังน้ำสูงมาจ่ายที่ FIRE HOSE ในกรณีจำเป็น
- (๕.๓) ระบบป้องกันฟ้าผ่า เลือกใช้ระบบที่มีประสิทธิภาพสูง และมีรัศมีทำการครอบคลุมตัวอาคาร EXOTARIUM ถังน้ำสูงและอาคารองค์ประกอบของโครงการทุกหลัง

๕.๒.๓ รายละเอียดพื้นที่ของอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

พื้นที่ของอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก แบ่งตามกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยออกเป็น ๕ ประเภทคือ

- A = ส่วนบริหารและดำเนินงาน (Administration & Operation)
- B = ส่วนจัดแสดงนกและปลา (Exhibition)
- C = ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุงสถานที่ (Supporting Facilities)
- D = ส่วนงานการศึกษา (Education)
- E = ส่วนบริการ (Service)

การกำหนดขนาดพื้นที่ของอาคาร แสดงรายละเอียดไว้ในแต่ละชั้นของอาคารได้ดังนี้

พื้นที่ชั้นล่าง (Ground Floor) :

ประเภทของการใช้สอย	รายชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่เป็นตารางเมตร (ม ^๒)
A	ห้องผู้จัดการ (Director Rm)	๑๖.๐
A	ห้องนักวิชาการ (Curator Rm)	๑๒.๐
E	ห้องเก็บเอกสารทางวิชาการ (File Storage)	๘.๐
E	ห้องภารโรง (Janitor & Storage)	๓๐.๐
C	โรงงานซ่อมบำรุง (Workshop)	๔๒.๐
C	ห้องเครื่อง (Machine Rm)	๖๗.๐
C	ห้องควบคุม (Control Rm)	๗.๕
A	ห้องทำงานช่างเทคนิค	๗.๕
E	บันไดส่งของ (Service Staircase)	๒๗.๕
E	ห้องเก็บของและห้องส้วม	๑๒.๐
E	ห้องครัว (Kitchen)	๓๖.๐
E	ห้องส้วม	๒๕.๐
E	ห้องขายอาหาร/เครื่องดื่ม (Cafeteria)	๑๕๐.๐
E	ร้านขายของที่ระลึก	๒๕.๐
E	บันไดใหญ่และสระน้ำ (Main Staircase & Pond)	๑๓๐.๐
B	ตู้แสดงปลา (Display Tank & Galleries)	๔๐๐.๐
C	บ่อพักปลา (Holding Tank & Work	๑๑๕.๐
E	ทางเข้าใหญ่ (Main Entrance)	๔๕.๐
C	บริเวณเตรียมอาหารปลา (Fish Food Preparation)	๑๖.๐
C	ห้องทะเบียน (Registry)	๑๖.๐
E	ทางเข้า-ออกของส่วนบริการ (Service Entrance)	๑๐๕.๐
E	ทางเดินติดต่อ (Circulation)	๑๖๐.๐

พื้นที่ชั้นบน (First Floor) :

ประเภทของการใช้สอย	รายชื่อห้อง	ขนาดพื้นที่เป็นตารางเมตร (ม ^๒)
B	ห้องจัดแสดงนก (Bird Display Section)	๒๖๐.๐
D	บริเวณจัดนิทรรศการ (Exhibition Area)	๘๕.๐
E	ห้องส้วม	๒๗.๐
C	บริเวณทำงานฝ่ายศิลป์ (Art Studio & Storage)	๒๘.๐
D	ห้องสัมมนา/ประชุมเล็ก (Seminar Rm)	๑๑๕.๐
E	บันได (Service Staircase)	๒๘.๐
E	ทางเดินติดต่อ (Circulation)	๔๐.๐

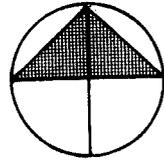
๕.๒.๔ ลักษณะของอาคารสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

ประกอบด้วย	อาคารพิพิธภัณฑ์ (Exotarium)	๑	หลัง
	โรงซ่อมทั่วไป (Workshop)	๑	หลัง
	โรงจอดรถ (Parking)	๔	คัน
	หอคอยเก็บน้ำจืด	๑	แห่ง

ลักษณะของอาคารตั้งแสดงในรูปแบบต่อไปนี้

ถนนอภัยบริรักษ์

คลองลำป่า

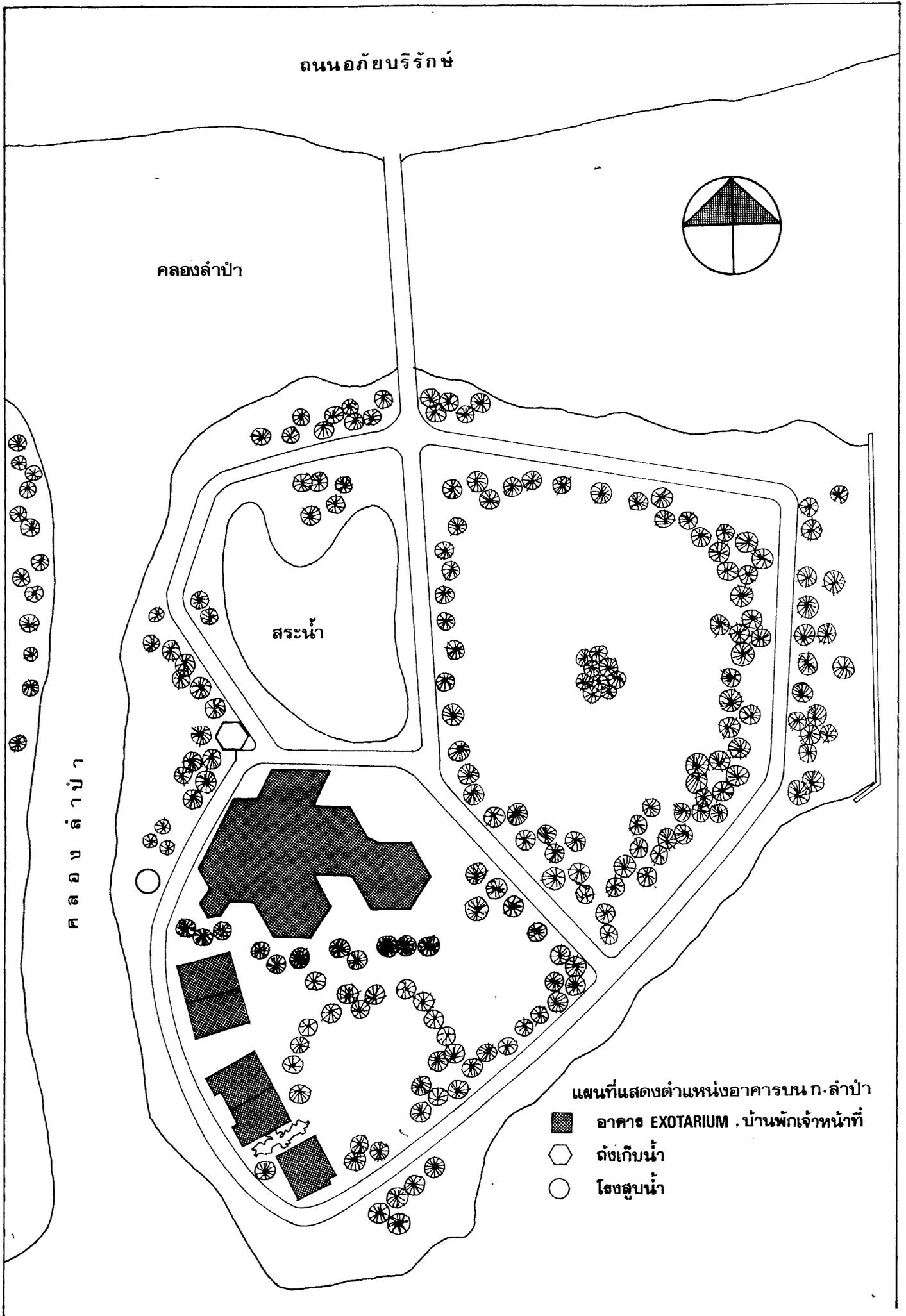


สระน้ำ

คลองลำป่า

แผนที่แสดงตำแหน่งอาคารบน ก. ลำป่า

- อาคาร EXOTARIUM . บ้านพักเจ้าหน้าที่
- ⬡ ถังเก็บน้ำ
- โรงแสู่น้ำ



๕.๒.๕ ลักษณะของบ้านพักเจ้าหน้าที่

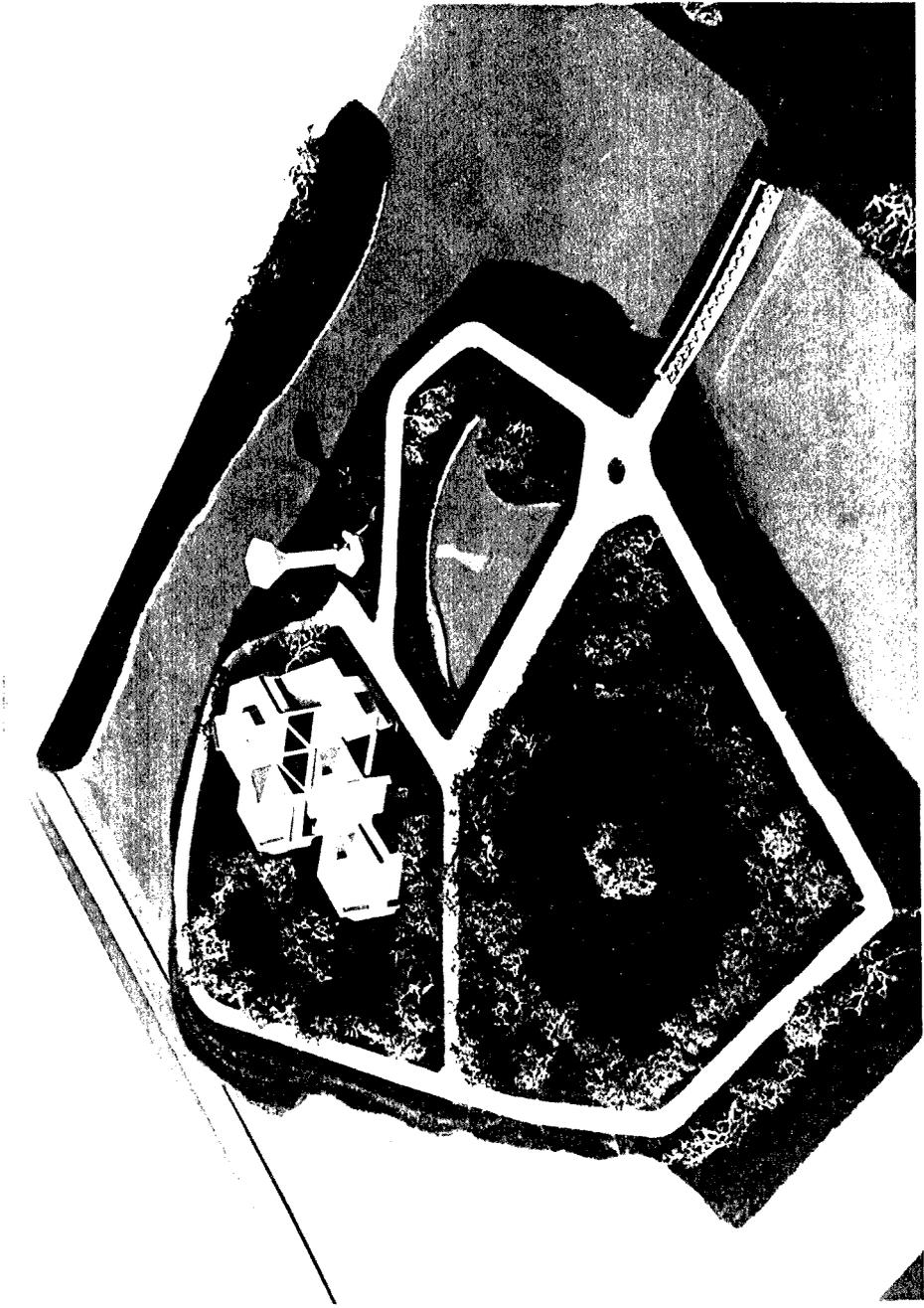
บ้านพักเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินงานสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก แบ่งออกเป็น

๓ ระดับ คือ

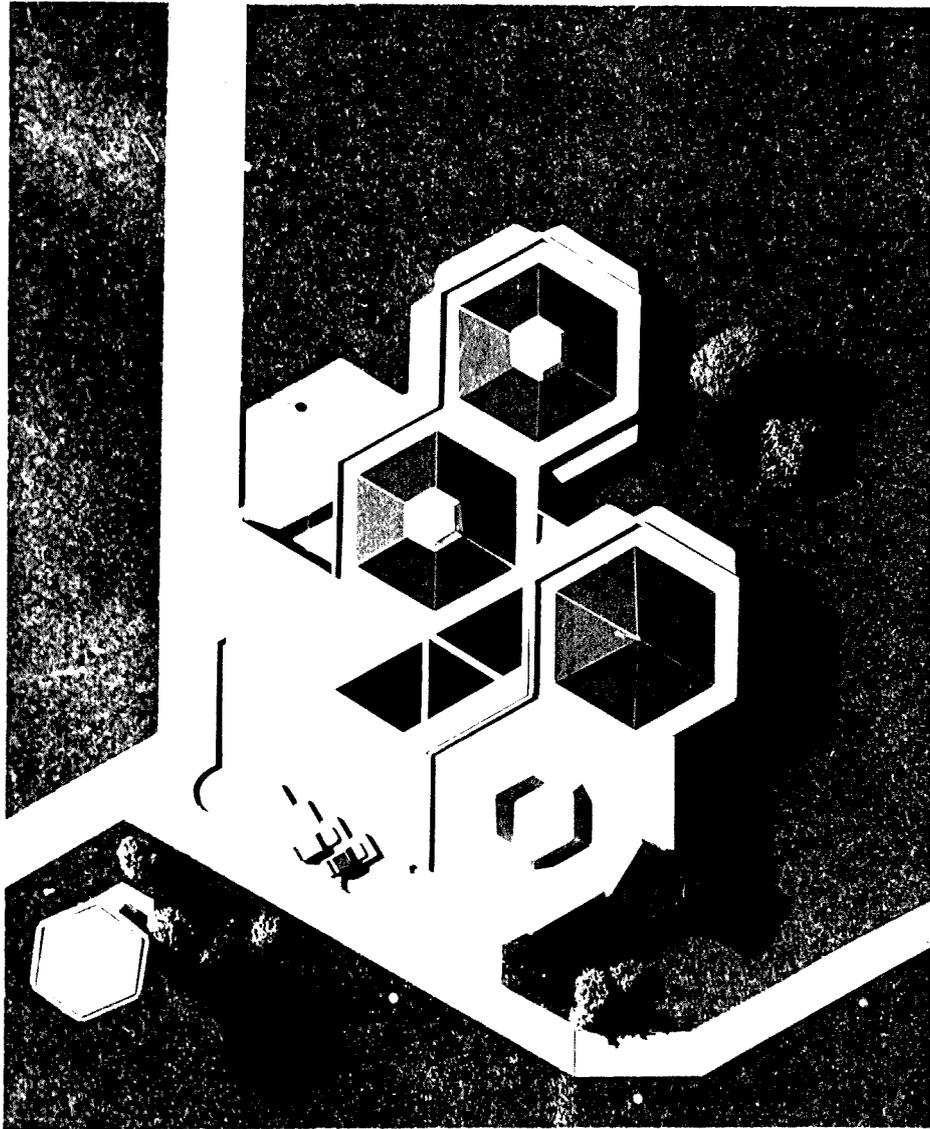
๑. บ้านพักผู้จัดการ (ระดับ ซี-๖) จำนวน ๑ หลัง
ลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวชั้นเดียว พื้นที่อาคารรวม ๔๑.๗๒/ตารางเมตร
ประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นเงิน* ๓๑๐,๐๐๐.-บาท (สามแสน-
หนึ่งหมื่นบาทถ้วน)
๒. บ้านพักนักวิชาการ (ระดับ ซี-๔) จำนวน ๒ หลัง
ลักษณะเป็นบ้านแฝดสองชั้น พื้นที่อาคารรวมทั้งสองหลัง ๒๕๕.๕๒/
ตารางเมตร ประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นเงิน* ๔๕๖,๐๐๐.-บาท
(สี่แสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)
๓. บ้านพักช่างเทคนิค (ระดับ ซี-๒) จำนวน ๒ หลัง
ลักษณะเป็นบ้านแฝดชั้นเดียว พื้นที่อาคารรวมทั้งสองหลัง ๑๕๕.๐๘/
ตารางเมตร ประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นเงิน * ๒๙๑,๐๐๐.-บาท
(สองแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ : * ขบประมาณการค่าก่อสร้าง และขนาดพื้นที่ของบ้านพักเจ้าหน้าที่แต่ละระดับ
เป็นไปตามข้อกำหนดของกองแบบแผน กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย
พ.ศ.๒๕๒๑

ลักษณะของอาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



รูปแบบผังองค์อาคารบริเวณเกาะล่าเหยื่อ

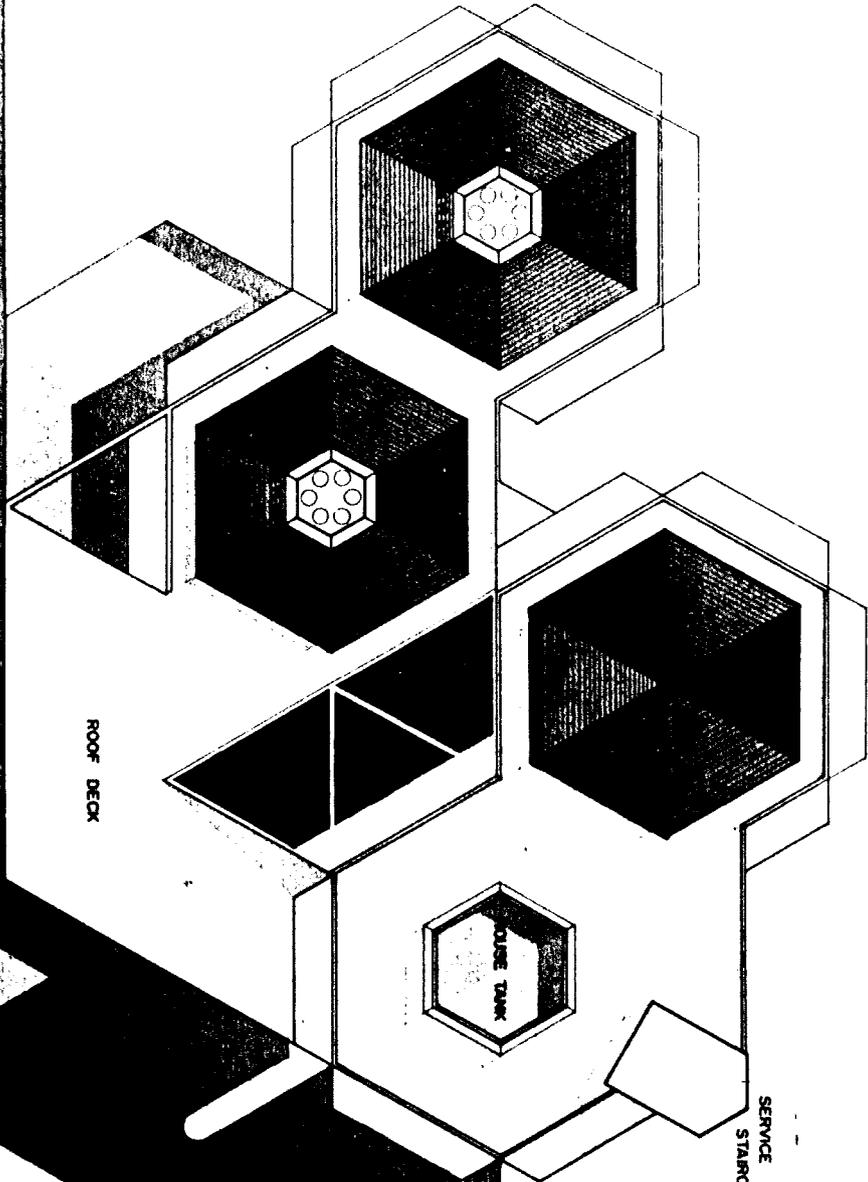
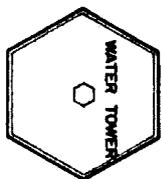


EXOTARIUM
SCALE 1:200

LOCATION KOH LOY BAN LUMPUM PATALUNG
OWNER MUANG PATALUNG MUNICIPALITY
ARCHITECT BUILDING RESEARCH DIVISION
THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC
AND TECHNOLOGICAL RESEARCH

รูปแสดงผังหลังคา

ROOF PLAN

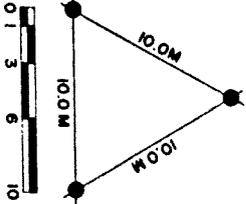
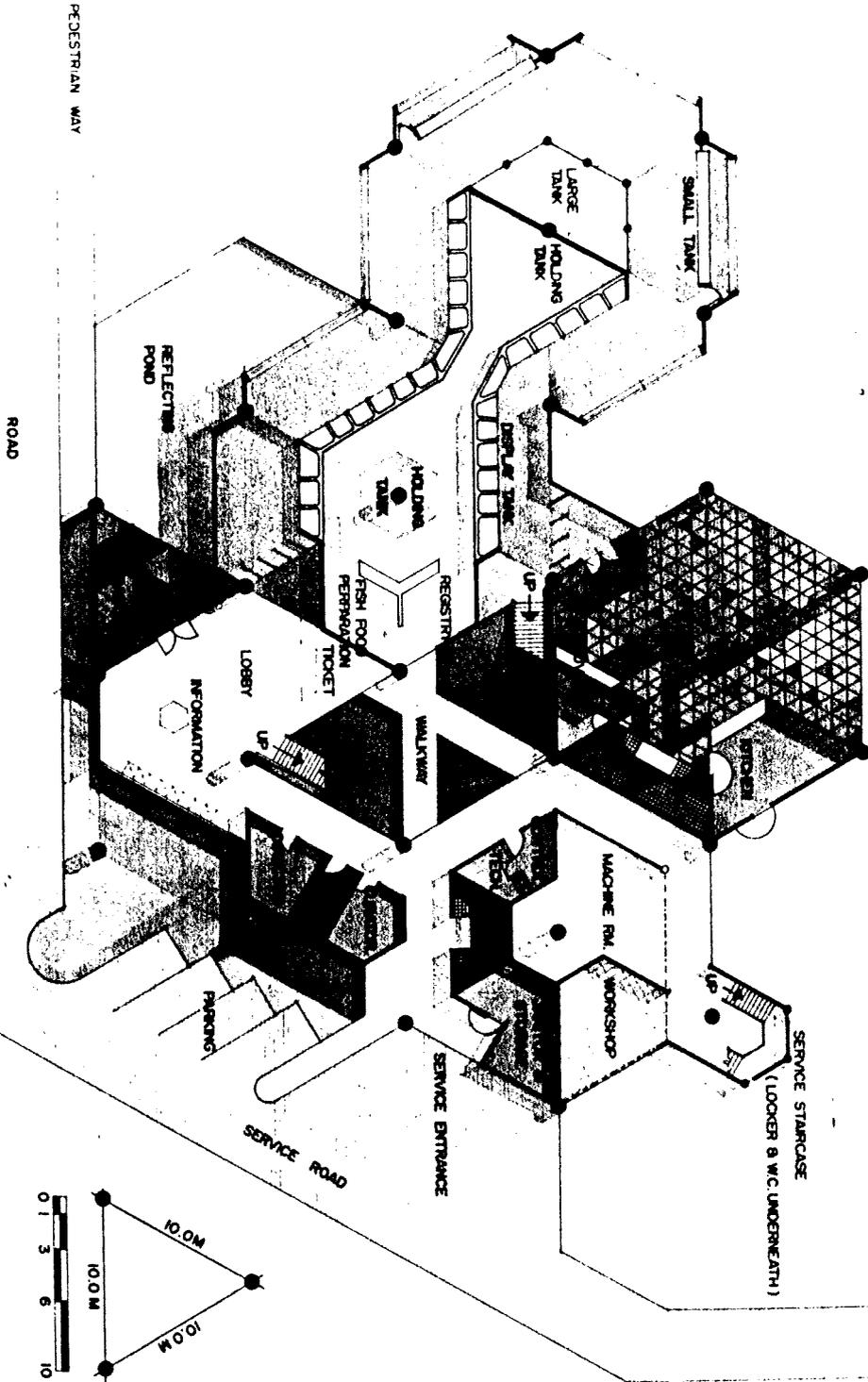


EXOTARIUM
SCALE 1:200

LOCATION : KUN LOY, BAN LUMPHU, PATTALUNG.
OWNER : NONG PATALUNG MUNICIPALITY.
ARCHITECT : BUILDING RESEARCH DIVISION,
THAN AND INSTITUTE OF SCIENTIFIC



GROUND FLOOR PLAN

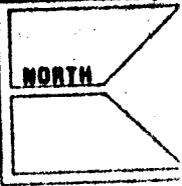


KLONG LUMPUM

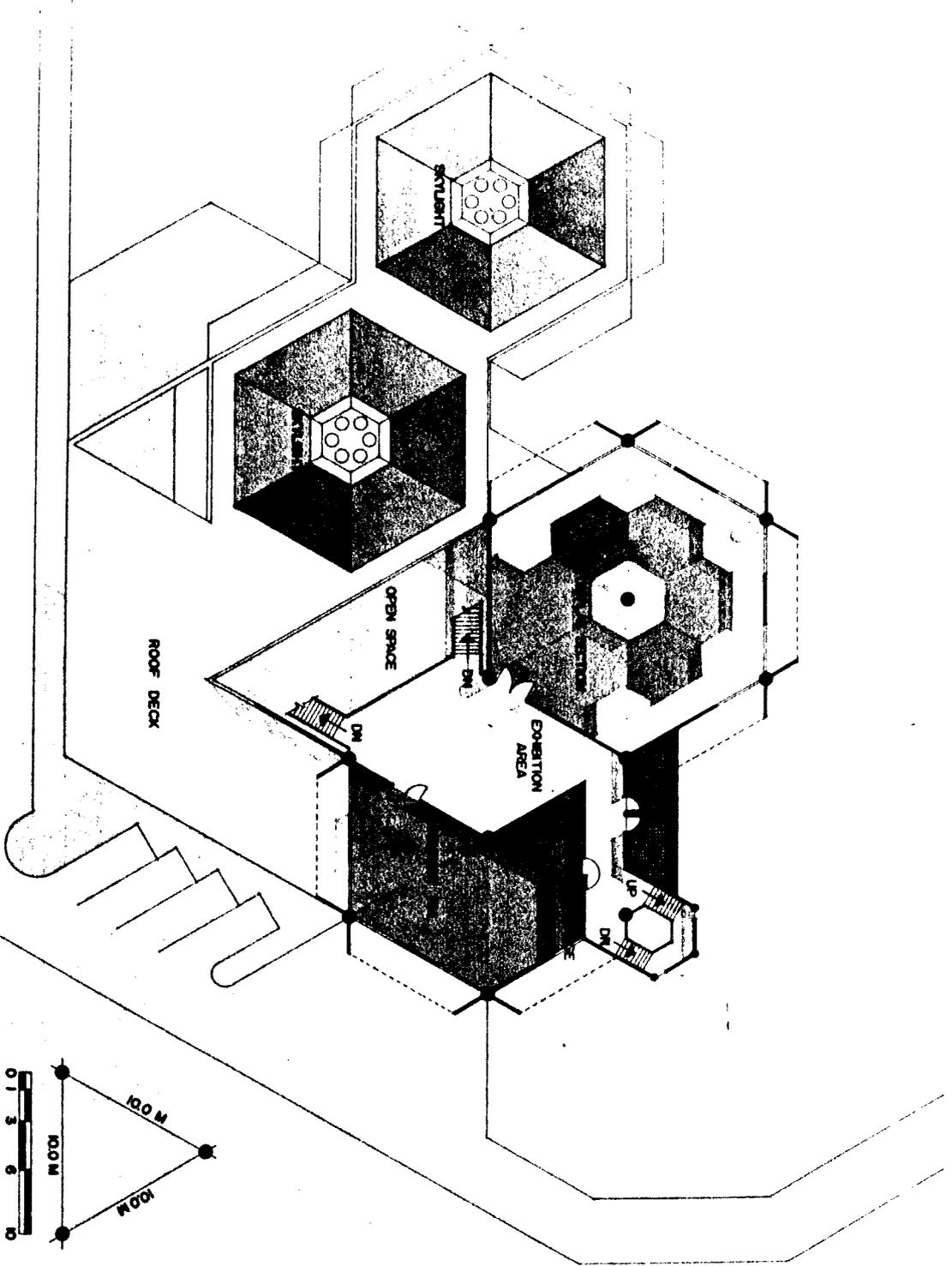
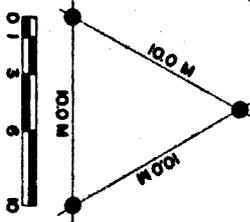


EXOTARIUM
SCALE 1:200

LOCATION : KHU LY, BAN LUMPUM, PATTALUNG.
OWNER : MUANG PATALUNG MUNICIPALITY.
ARCHITECT : BUILDING RESEARCH DIVISION,
THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC
AND TECHNOLOGICAL RESEARCH



FIRST FLOOR PLAN

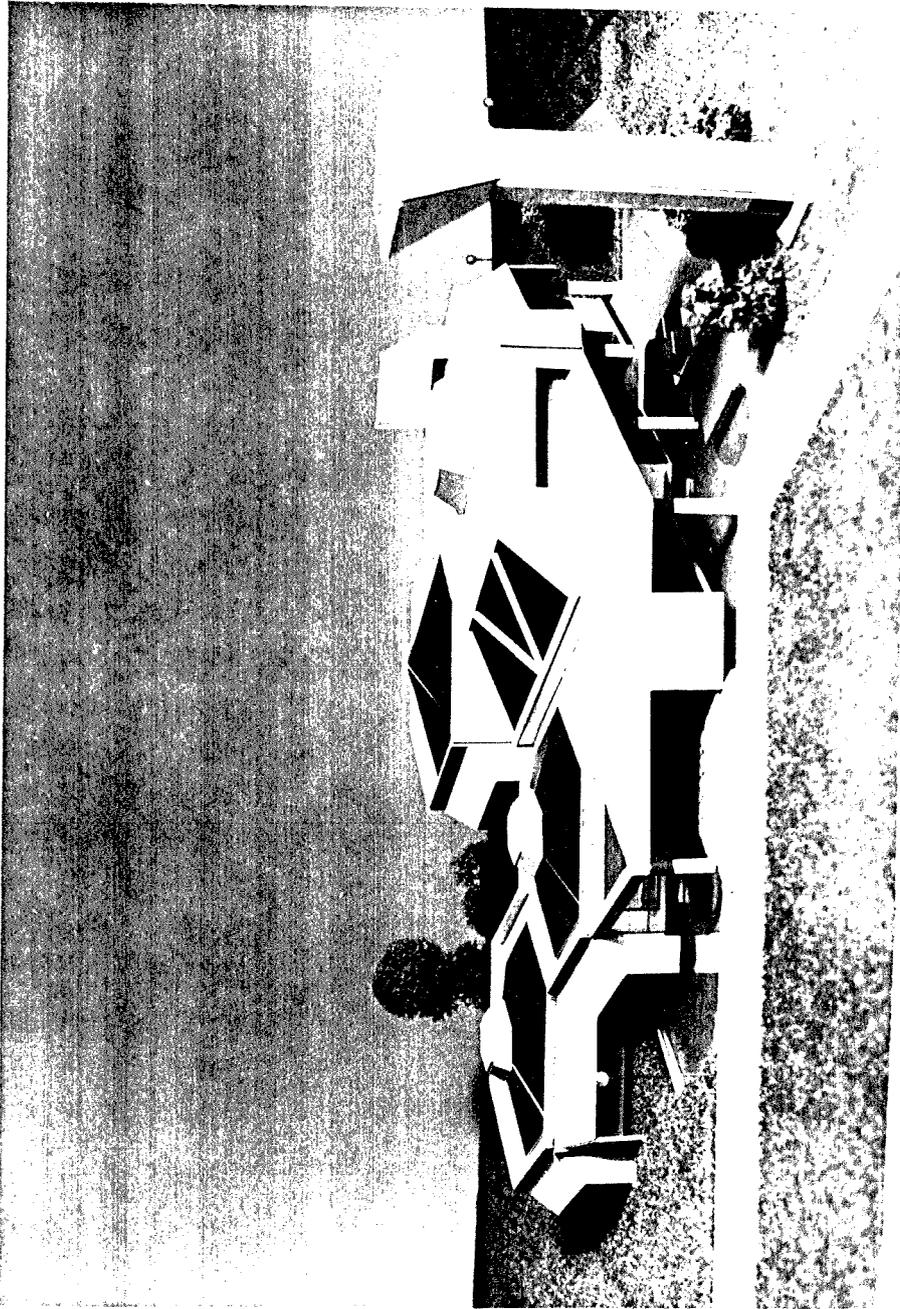


EXOTARIUM
SCALE 1:200

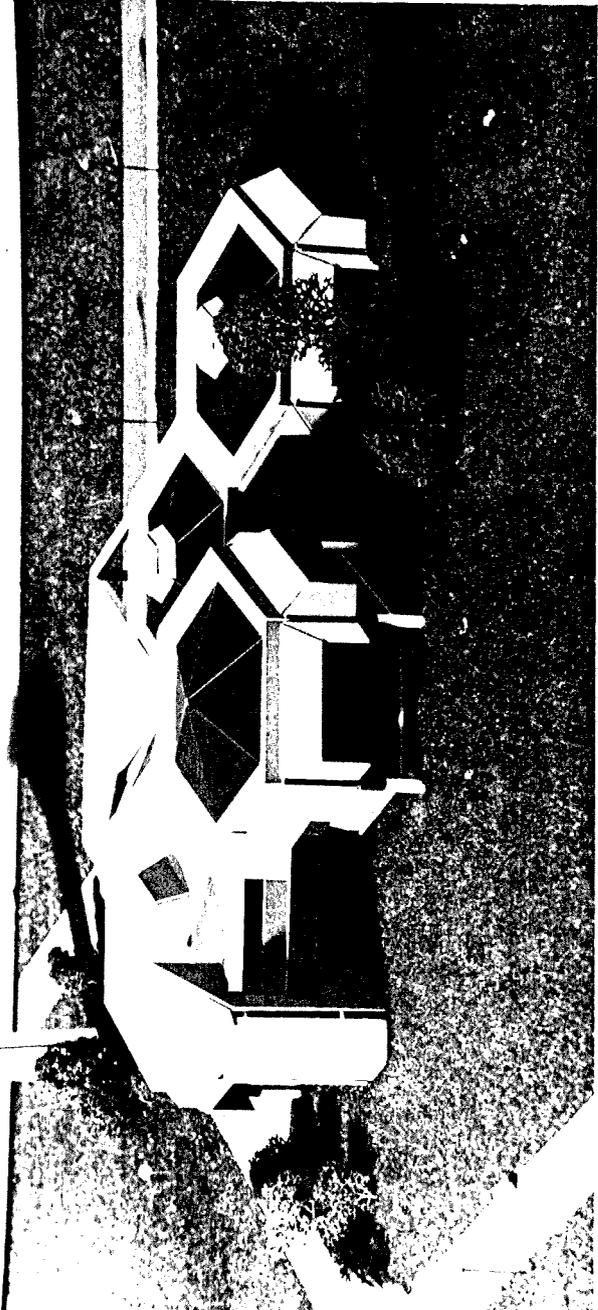
LOCATION : KOH LOY, BAN LUMPUM, PATTALUNG.
OWNER : MUANG PATALUNG MUNICIPALITY.
ARCHITECT : BUILDING RESEARCH DIVISION,
THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC
AND TECHNOLOGICAL RESEARCH

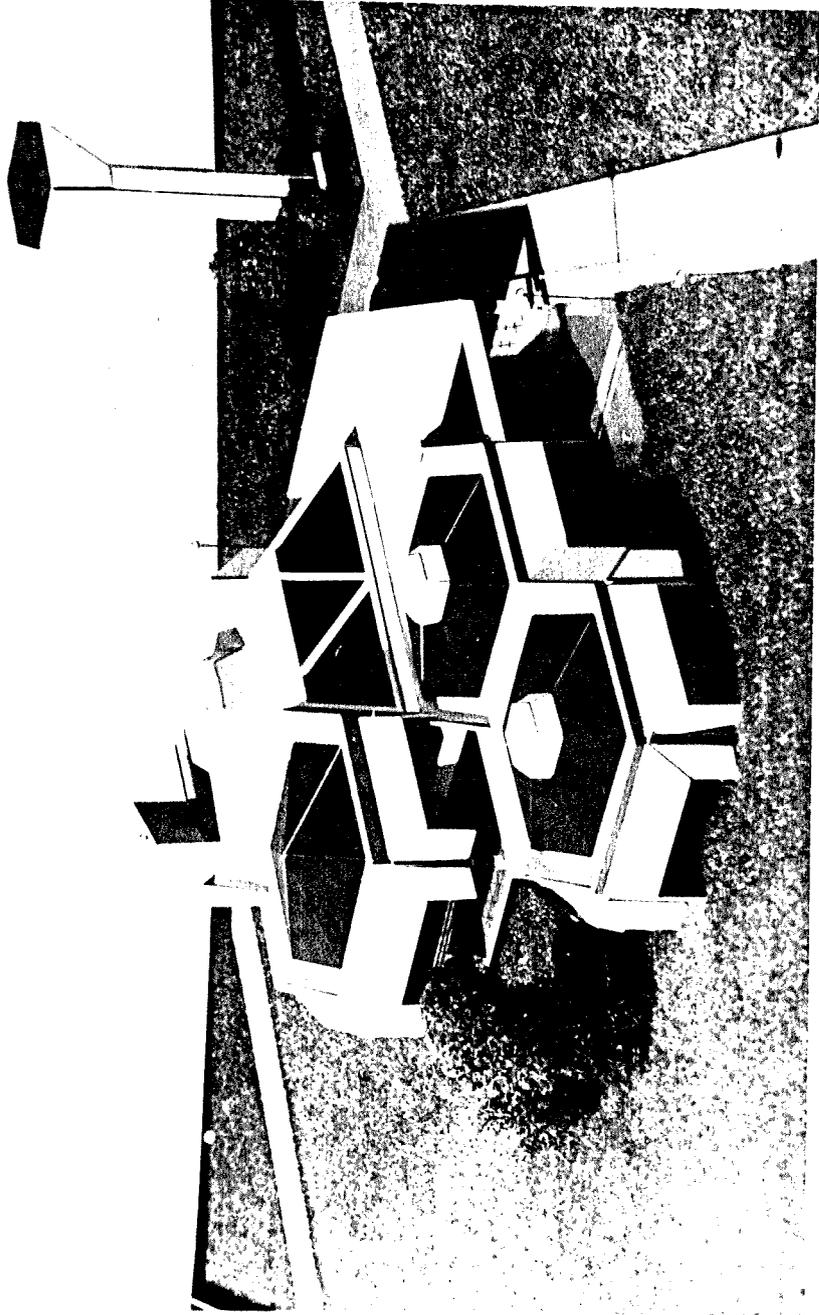


सुभाषचन्द्रबोर्डिंग

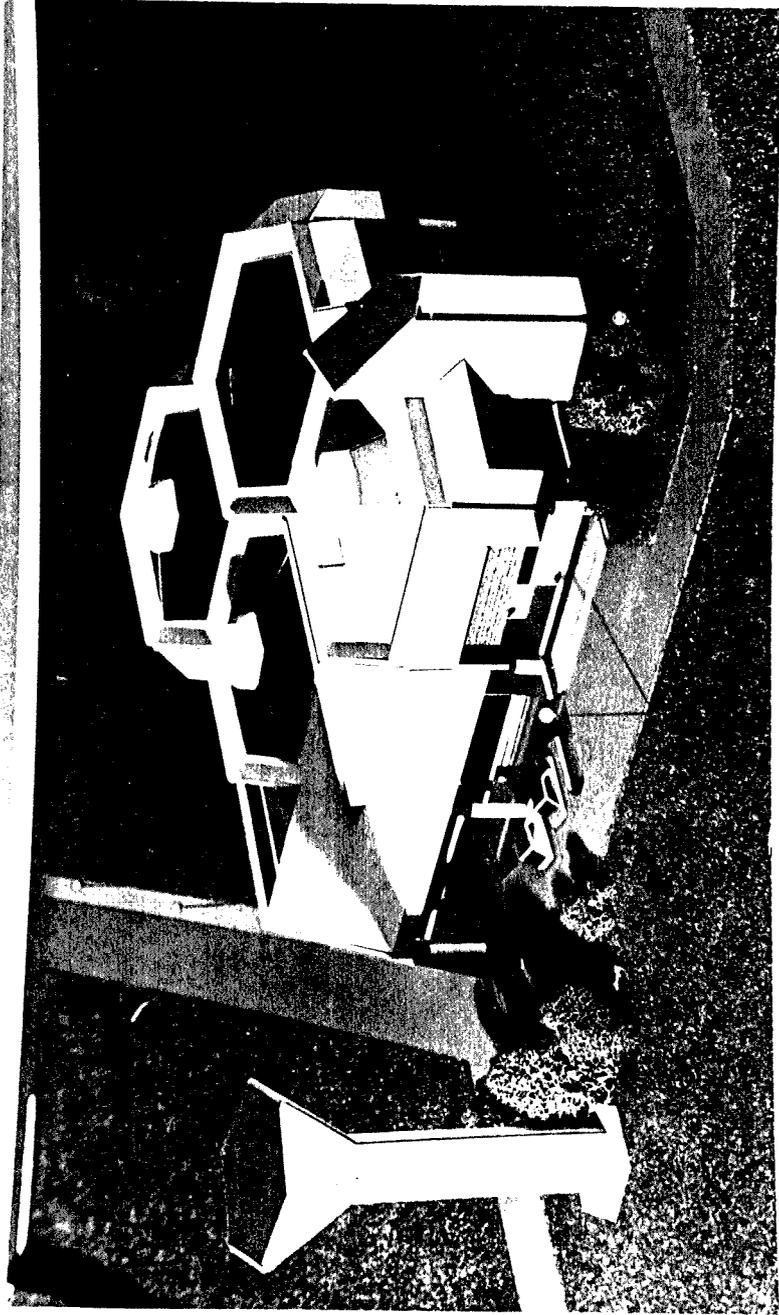


รูปที่ ๑๖. อาคารเรียน





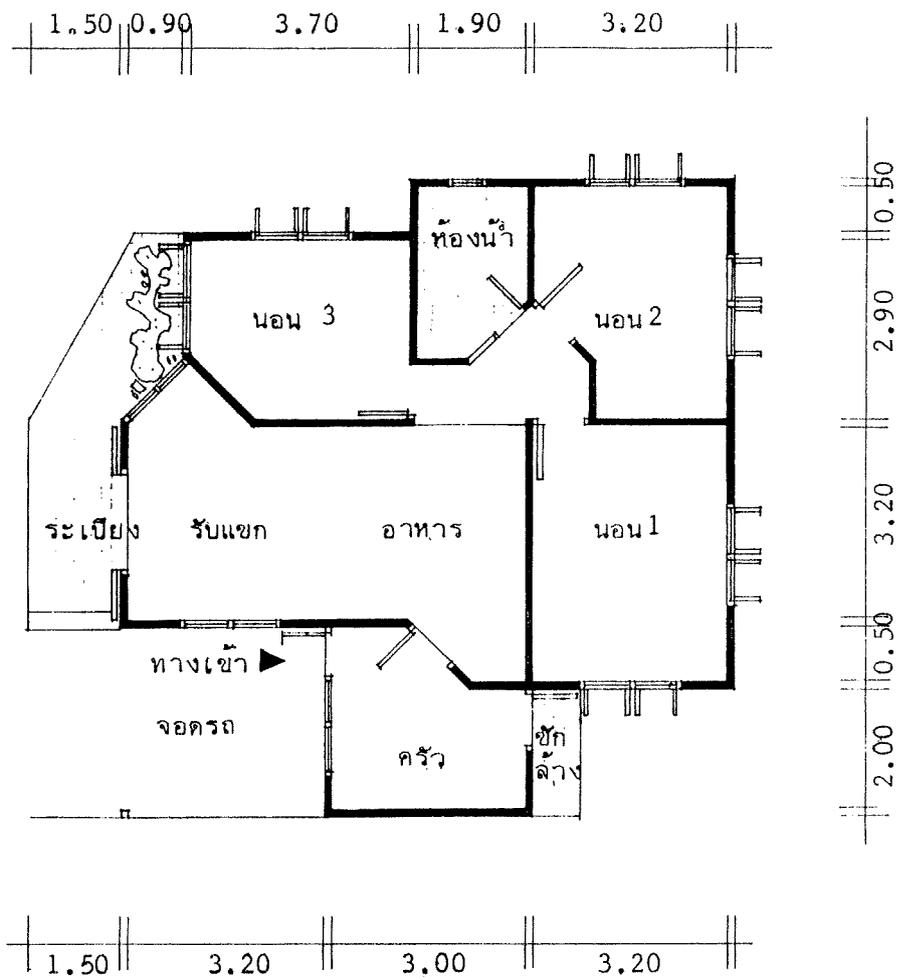
รูปถ่ายอาคารพิพิธภัณฑ์



LOCATION : KOH LOY, BANGKOK
OWNER : MUANG PATANA
ARCHITECT : BUILDING RESEARCH
THAILAND LTD.

EXOTARIUM
SCALE 1:200

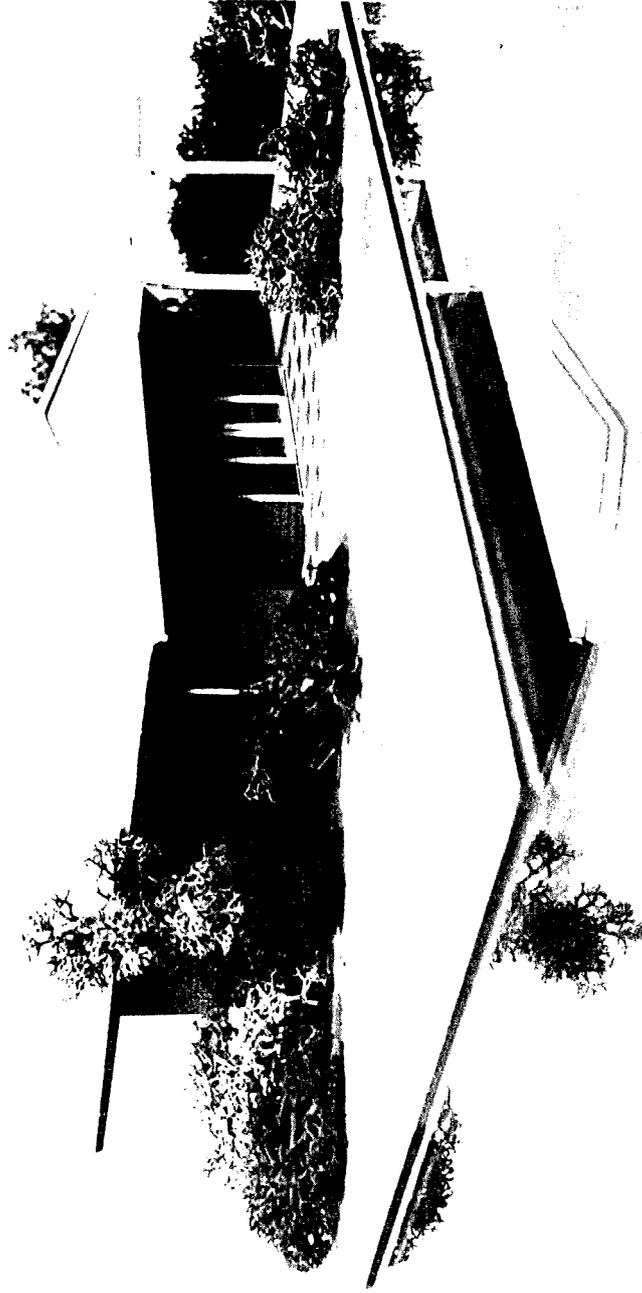
สถาปนิก/ผู้ออกแบบ



แปลนบ้านชั้นเดียว
 มาตรฐาน 1:125

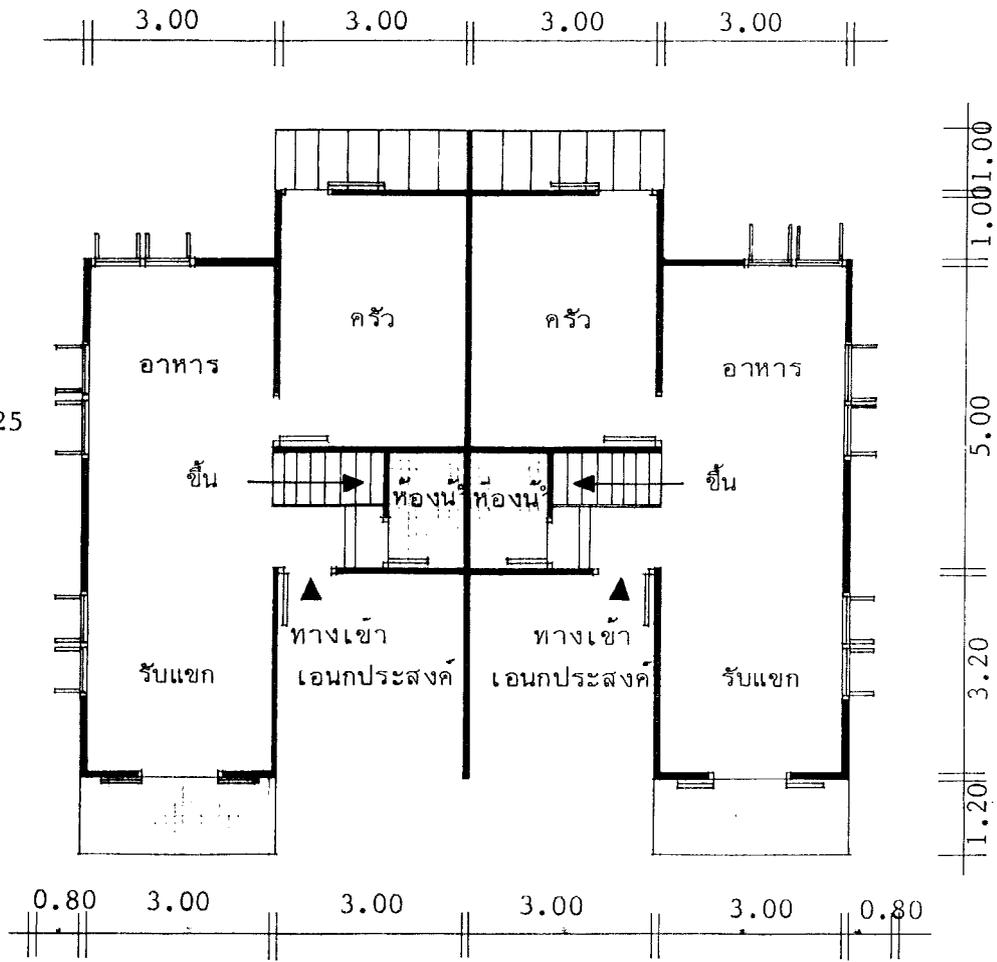
โครงการพิพิธภัณฑสถานน้ำและนก
 บริเวณเกาะลอยลำปำ อำเภอเมืองพัทลุง
 จังหวัดพัทลุง

บ้านพักผู้จัดการพิพิธภัณฑ
 (เจ้าหน้าที่ระดับ 6)
 พื้นที่อาคารรวม 91.72 ตารางเมตร
 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นเงิน 310,000.-บาท

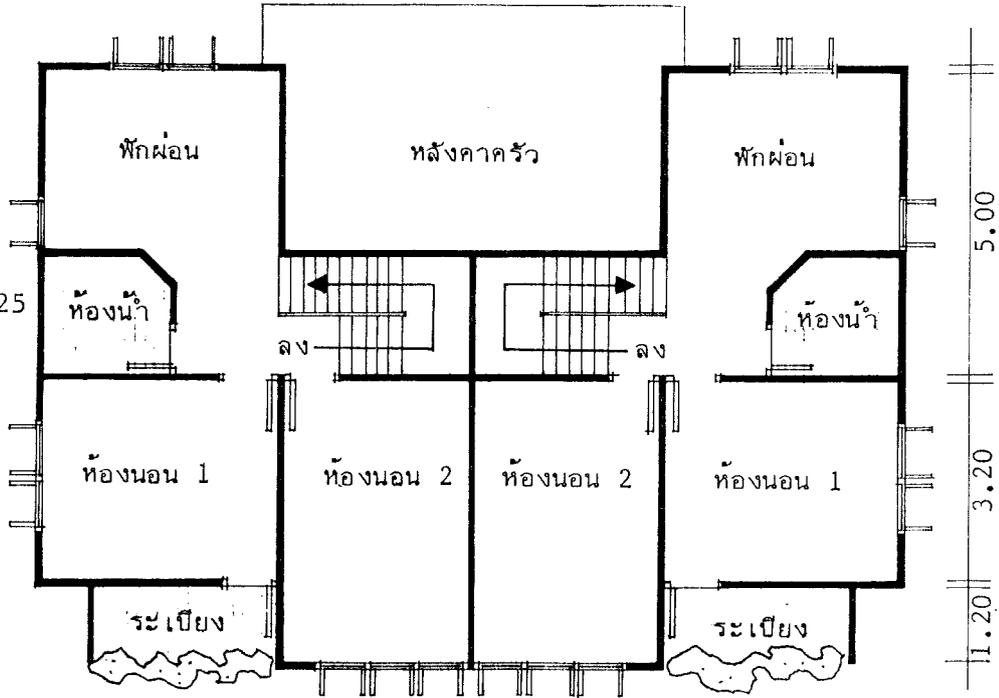


รูปทัศนียภาพบ้านพักเจ้าหน้าที่ ระดับ ๖

แปลนชั้นล่าง
 มาตรฐาน 1:125



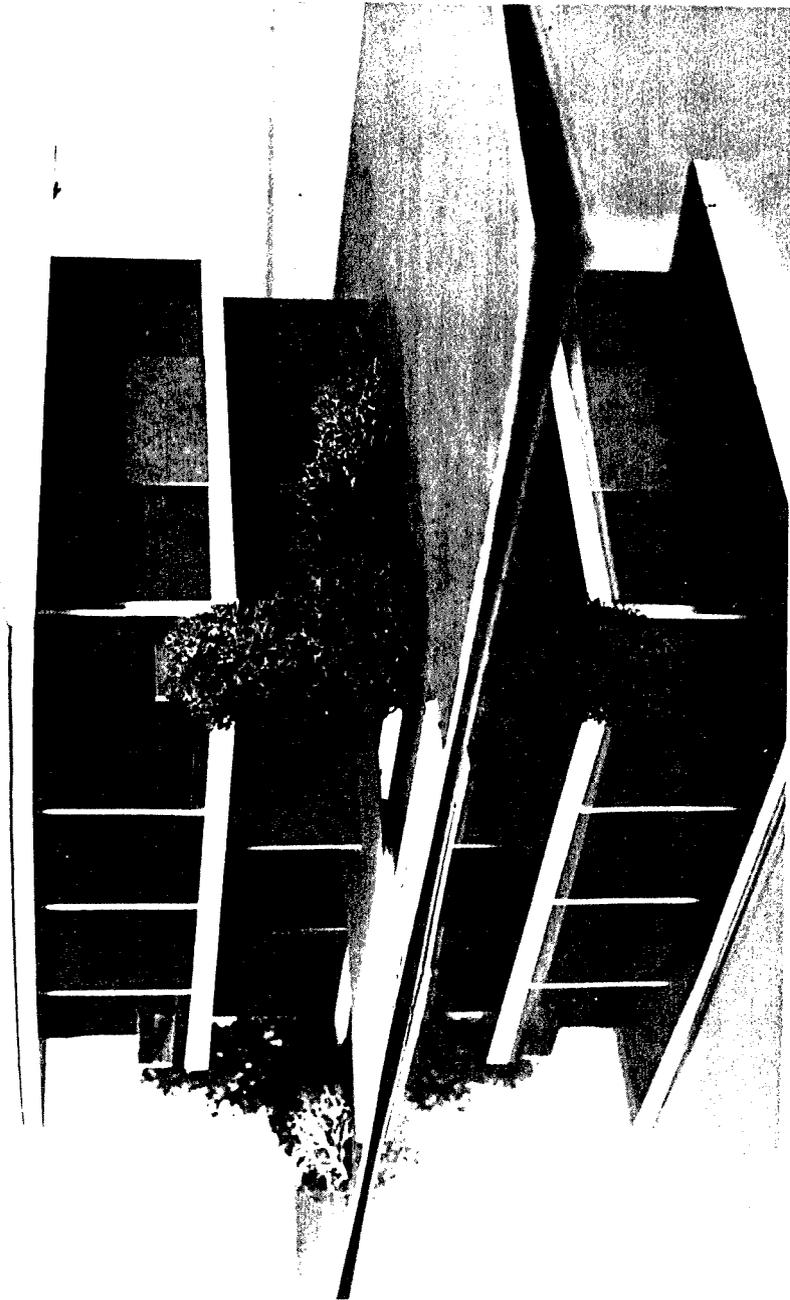
แปลนชั้นบน
 มาตรฐาน 1:125



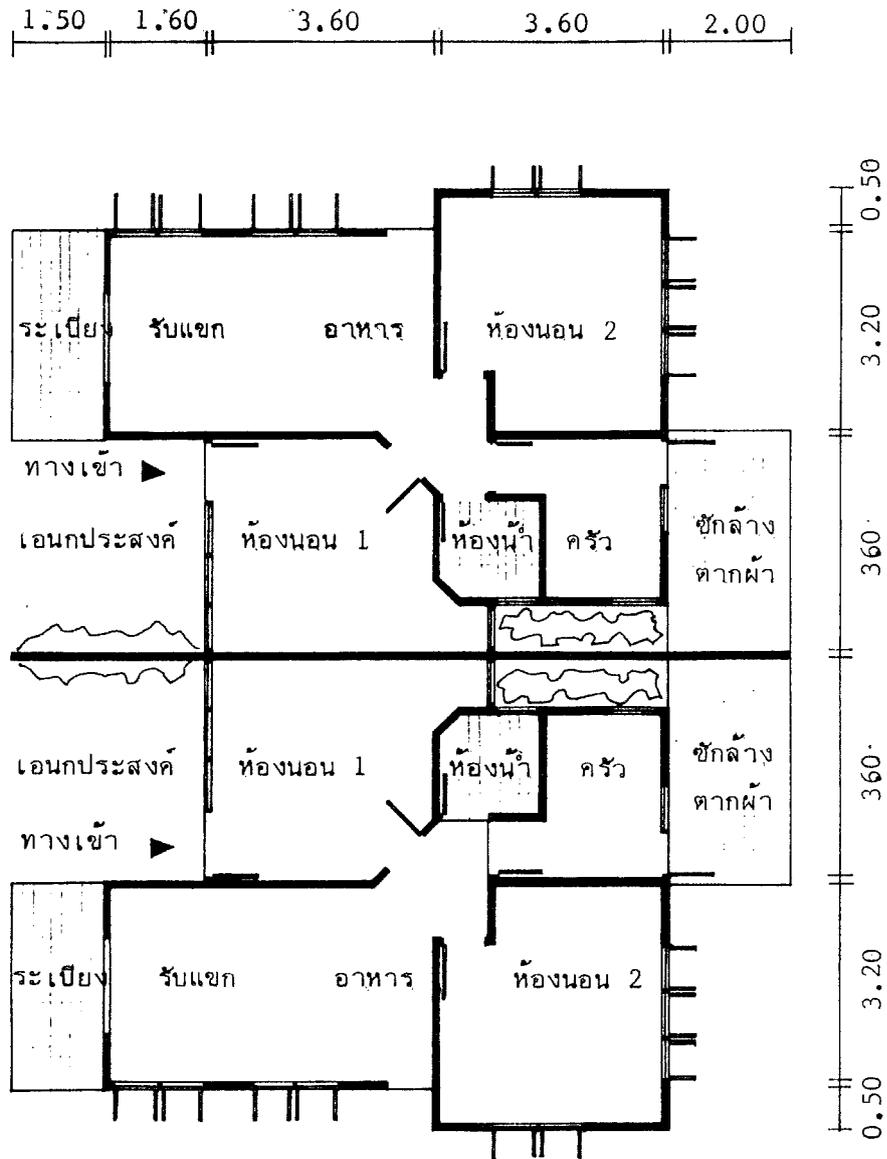
แปลนบ้านแฝดสองชั้น

โครงการพิพิธภัณฑสถานน้ำและนก
 บริเวณเกาะลอยลำปำ อำเภอเมืองพัทลุง
 จังหวัดพัทลุง

บ้านพักนักเรียน 2 หลัง
 (เจ้าหน้าที่ระดับ 4)
 พื้นที่อาคารรวม 255.52 ตารางเมตร
 ประมาณราคาค่าสร้างเป็นเงิน 456,000-บาท



รูปถ่ายนิยามภาพบ้านพัก. เจ้าของบ้านที่ ระดับ ๕



แปลนบ้านแฝดชั้นเดียว
 มาตรฐาน 1:125

โครงการพิพิธภัณฑสถานสัตว์น้ำและนก
 บริเวณเกาะลอยลำปำ อำเภอมือทอง
 จังหวัดพัทลุง

บ้านพักช่างเทคนิค 2 หลัง
 (เจ้าหน้าที่ระดับ 2)
 พื้นี่อาคารรวม 158.08 ตารางเมตร
 ประมาณราคาค่าก่อสร้างเป็นเงิน 291,000 บาท



รูปทัศนียภาพบ้านพัก เจ้าหน้าที่ ระดับ ๒

๕.๓ การประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ตารางที่ ๕.๑ รายการประมาณราคาอาคาร

"สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก" (Exotarium)

สถานที่ก่อสร้าง : เกาะลอยบ้านลำปำ พิษณุ

เจ้าของอาคาร : เทศบาลเมืองพิษณุ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
๑	งานถมดินและ เตรียมสถานที่	๗๖๐,๕๐๐	
๒	งานตอกเข็ม ค.ส.ล.	๗๕๖,๕๐๐	
๓	งานคอนกรีต	๑,๗๑๒,๓๕๐	
๔	งานไม้แบบ	๑,๕๓๗,๑๕๐	
๕	งานเหล็กเสริม	๒,๐๔๖,๐๐๐	
๖	งานโครงหลังคา	๓๒๔,๐๐๐	
๗	งานผนังครึ่งแผ่นอิฐฉาบเรียบ	๑๘๙,๐๐๐	
๘	งานผนังกันห้องภายใน	๕๕,๕๕๐	
๙	งานผนังกันบานเกล็ด ๒ ชั้น	๕๗,๖๐๐	
๑๐	งานหลังคากระเบื้องลอน	๗๒,๐๐๐	
๑๑	งานฝ้าเพดาน MICRO FIBRE AL. T. BAR	๕๗๕,๕๐๐	
๑๒	ผนังกรุกระเบื้องเคลือบ ๔" x ๔"	๘๙,๐๐๐	
๑๓	พื้นกระเบื้องดินเผา	๓๙,๐๒๕	
๑๔	พื้นกระเบื้องโมเสค ๒" x ๒"	๒๐๖,๖๗๐	
๑๕	พื้นหินอ่อนเทียม MARBLEX	๑๑๔,๗๕๐	
๑๖	พื้นกระเบื้องยาง	๑๔๕,๖๕๐	
๑๗	พื้นซีเมนต์	๔๒,๖๖๐	
๑๘	พื้นตะแกรงไม้	๒๒,๕๐๐	
๑๙	บัวเชิงผนังยาง ๔"	๑๐,๘๕๐	

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
๒๐	บัวเชิงผนังหินขัด ๕"	๑๘,๕๐๐	
๒๑	งานประตู่ หน้าต่าง ช่องแสง ช่องระบายอากาศ	๔๙๕,๘๕๐	
๒๒	งานสุขภัณฑ์	๑๔๓,๓๕๐	
๒๓	งานทาสีผนังทั่วไป	๓๘๐,๖๒๕	
๒๔	งานทาสีกระเบื้องบานเกล็ด	๒๐,๑๖๐	
๒๕	งานทาสีตู้แสดงปลา	๒๖,๒๕๐	
๒๖	งาน SKYLIGHT		
	- PLASTIC DOME Ø 100	๓๖,๐๐๐	
๒๗	- เหนือบ่อน้ำดื่ม	๒๗๔,๗๘๐	
๒๘	งานราวบันได (MAIN & SERVICE)	๕๘,๘๐๐	
๒๙	งาน ROOF VENTILATOR	๔๐,๐๐๐	
๓๐	งานกระจกสำหรับตู้ปลาแสดงปลา	๘๑๐,๐๐๐	
	TEMPER LAMINA TED GLASS สำหรับตู้ขนาดกลาง	๘๑๐,๐๐๐	
	ACRYLIC หนา ๖.๕ ซม. ใหญ่	๒,๘๑๒,๕๐๐	
๓๑	ตู้ปลาขนาดเล็ก	๔๐,๐๐๐	
๓๒	งานท่อและอุปกรณ์	๔๓๘,๑๕๒	
๓๓	งานระบบกันซึม SHELIKOTE	๑๓๗,๘๒๕	
๓๔	งานระบบป้องกันฟ้าผ่า PREVENTOR (P ₅)	๑๓๗,๘๐๐	
๓๕	งานระบบกำจัดสิ่งปฏิกูล SEWAGE AREATION TREATMENT SYSTEM	๙๑,๓๐๐	
๓๖	งานระบบดับเพลิง (FIRE HOSE)	๓๐,๐๐๐	
๓๗	งานระบบกรองน้ำ	๓๐๐,๐๐๐	
๓๘	งานระบบ WATER & AIR PUMP	๒๔๓,๙๕๐	

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
๓๔	งานระบบไฟฟ้า (ไฟฟ้าแสงสว่าง/ไฟฟ้ากำลัง)		
	คางโคม สวิทช์ ปลั๊ก	๒๓๙,๗๕๐	
	สายไฟฟ้า	๕๐,๐๐๐	
	ท่อ (Rigid steel conduit)	๒๐,๐๐๐	
	PUMP CONTROL	๕๕,๐๐๐	
	SWITCH BOARD	๑๔๗,๐๐๐	
	TRANSFORMER	๑๑๔,๔๐๐	
	HIGH TENSION VOLTAGE FEEDER	๓๐๐,๐๐๐	
๔๐	ถังพักน้ำ ก.ส.ล. (ใต้ดิน)	๑๙๗,๑๐๐	
๔๑	Standby generator (112.5 KVA Deisel Engine)	๙๐๐,๐๐๐	

รายการประมาณราคาสั่งปลูกสร้างและอาคารประกอบของโครงการ

๑.	บ้านพักเจ้าหน้าที่ระดับ ๒ จำนวน ๒ หลัง @	๑๔๕,๕๐๐	เป็นเงิน	๒๙๑,๐๐๐.- บาท
	" ๔ " ๒ "	๒๒๘,๐๐๐	"	๔๕๖,๐๐๐ "
	" ๖ " ๑ "	๓๑๐,๐๐๐	"	๓๑๐,๐๐๐ "
๒.	ถังเก็บน้ำสูง (water tower) ๑ ถัง		"	๑,๑๒๕,๐๐๐ "
๓.	ถังตกตะกอน Pump House และโรงเรือนสำหรับ Standby power Generator เป็นเงิน			๓๒๓,๖๑๘
	รวม			<u>๒,๕๐๕,๖๑๘</u> "
ก.	รวมวัสดุและแรงงาน เป็นเงิน	= ๑๗,๓๐๕,๙๒๗		บาท
ข.	ค่าอำนวยการและค่าเนื้องาน ๕. %	= ๘๖๕,๒๙๖		"
ค.	กำไร ๘.๕ %	= ๑,๔๗๑,๐๐๓		"
ง.	ภาษี ๓.๔ % (ของ ก + ข + ค)	= ๖๖๗,๘๓๕		"
	รวม	๒๐,๓๑๐,๐๖๑		"

ตารางที่ ๕.๒

รายการวิเคราะห์ราคาค่าก่อสร้างอาคารเป็นเปอร์เซ็นต์

ประเภทงาน	เงิน	%
๑) งานดินถม-เตรียมสถานที่	๗๖๐,๕๐๐	๓.๗
๒) งานโครงสร้าง	๖,๔๔๗,๘๙๐	๓๑.๗๔
๓) งานผนัง	๒๙๒,๐๕๐	๑.๔๓
๔) งานฝ้าเพดาน	๕๗๕,๔๐๐	๒.๘๓
๕) งานวัสดุผิวพื้น-ผนัง	๖๘๙,๕๐๕	๓.๓๙
๖) งานประตู หน้าต่าง ช่องแสง ระบาย	๔๙๕,๘๔๐	๒.๕๔
๗) งานสุขภัณฑ์	๑๔๓,๓๕๐	๐.๗๐
๘) งานสี	๔๒๗,๐๓๕	๒.๑๐
๙) SKYLIGHT	๓๑๐,๗๘๐	๑.๕๓
๑๐) งานราวบันได	๕๘,๘๐๐	๐.๒๘
๑๑) ROOF VENTILATOR	๔๐,๐๐๐	๐.๑๙
๑๒) งานกระจกสำหรับตู้ปลา เล็ก กลาง ใหญ่	๓,๖๖๒,๕๐๐	๑๘.๐๓
๑๓) งานระบบต่าง ๆ		
ท่อ-อุปกรณ์	๔๓๘,๑๕๒	๒.๑๕
กันซึม SHELLKOTE	๑๓๗,๘๒๕	๐.๖๗
ป้องกันฟ้าผ่า PREVENTOR	๑๓๗,๘๐๐	๐.๖๗
กำจัดสิ่งปฏิกูล	๙๑,๓๐๐	๐.๔๕
ดับเพลิง	๓๐,๐๐๐	๐.๑๕
กรองน้ำ	๓๐๐,๐๐๐	๑.๔๗
WATER & AIR PUMP	๒๔๓,๘๕๐	๑.๒๐
๑๔) งานไฟฟ้า		

ประเภทงาน	เงิน	%
อุปกรณ์-คอม-สาย	๓๐๙,๗๕๐	๑.๕๒
PUMP-CONTROL	๕๕,๐๐๐	๐.๒๗
SWITCH BOARD	๑๔๗,๐๐๐	๐.๗๒
TRANSFORMER	๑๑๔,๕๐๐	๐.๕๖
HIGH VOLTAGE FEEDER	๓๐๐,๐๐๐	๑.๔๗
๑๕) ถังพักน้ำ	๑๔๗,๑๐๐	๐.๗๒
๑๖) STANDBY GENERATOR	๙๐๐,๐๐๐	๔.๔๓
๑๗) อำนาจการ + ค่าเนินการ ๕ %	๘๖๕,๒๙๖	
กำไร ๘.๕ %	๑,๔๗๑,๐๐๓	๑๔.๙๗
ภาษี	๖๖๗,๘๓๕	
รวม	๒๐,๓๑๐,๐๖๑	๑๐๐.๐๐ %

การวิเคราะห์ราคาอาคารต่อพื้นที่หนึ่งหน่วยตารางเมตร

การคำนวณหาราคาต่อพื้นที่หนึ่งหน่วยตารางเมตร จะไม่รวมงานดังต่อไปนี้

- ๑) งานกระจก
- ๒) ระบบท่อ
- ๓) ระบบกรอง
- ๔) WATER & AIR PUMP
- ๕) HIGH VOTAGE FEEDER
- ๖) ถังพักน้ำ
- ๗) STANDBY GENERTOR

๑) + ๗) = ๖,๐๔๑,๗๐๒.- บาท (หกล้านสี่หมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยสองบาทถ้วน)

ราคาอาคาร :

๑๗,๓๐๕,๙๒๗ - ๖,๐๔๑,๗๐๒ = ๑๑,๒๖๔,๒๒๕.- บาท

ดำเนินการ กำไร ภาษี = ๑,๖๘๖,๒๕๕.- บาท

รวม = ๑๒,๙๕๐,๔๘๐.- บาท (สิบสองล้านเก้าแสนห้าหมื่นสี่ร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

พื้นที่อาคาร :

ล่าง = ๑๔๗๒ ม^๒

บน = ๖๐๖ ม^๒

รวมพื้นที่ของอาคารทั้งสิ้น ๒๐๗๘ ตารางเมตร

∴ ราคาอาคารต่อตารางเมตร = $\frac{\text{ราคาค่าก่อสร้างอาคาร}}{\text{พื้นที่ของอาคารเป็นตารางเมตร}}$

= $\frac{๑๒,๙๕๐,๔๘๐}{๒๐๗๘}$

= ๖,๒๓๐ บาท (หกพันสองร้อยสามสิบบาทถ้วน)

หมายเหตุ : ประมาณราคาเมื่อ ๒๕๑๐๐๑

บทที่ ๖

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อศึกษาความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ ได้แยกวิเคราะห์ถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ แล้วนำเอาต้นทุนและผลประโยชน์มาเปรียบเทียบเพื่อต้องการหาอัตราส่วนของต้นทุนและผลได้ (Cost-Benefits Ratio) และอัตราของผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return)

๖.๑ ต้นทุนของโครงการ

ในการวิเคราะห์ต้นทุนของการดำเนินโครงการ ได้แยกวิเคราะห์ในส่วนที่เป็นต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) และต้นทุนในการดำเนินงาน (Operating Costs)

ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) คือ ต้นทุนที่ลงไปครั้งแรก ซึ่งประกอบด้วย

๑) ค่าก่อสร้าง และค่าเครื่องจักรกล รวมทั้งค่าวัสดุและแรงงาน รวมทั้งสิ้น ๒๐,๓๑๐,๐๖๑ ล้านบาท หักภาษี ๓.๔% ซึ่งเป็น Transfer payment ออก เพราะฉะนั้นค่าก่อสร้างและค่าเครื่องจักรกลเท่ากับ ๑๙,๖๔๒,๒๒๖ บาท

๒) ค่าอุปกรณ์สำนักงาน (Office equipment) ซึ่งใช้ในการผลิตเอกสารและสิ่งพิมพ์ โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ รวม ๑๔๙,๐๐๐ บาท หักภาษี ๓.๔% ดังนั้นจึงเหลือค่าอุปกรณ์สำนักงานเท่ากับ ๑๔๓,๔๓๔ บาท

รวมต้นทุนคงที่รายการที่ ๑ และ ๒ เท่ากับ ๑๙,๗๘๖,๑๖๐ บาท (C๑)

ต้นทุนในการดำเนินงาน Operating Costs ต้นทุนในการดำเนินงานเป็นต้นทุนที่ใช้จ่ายในระหว่างการดำเนินโครงการ มีรายการดังนี้

๑) ค่าแรงงาน

ตำแหน่ง	จำนวน	วุฒิ	อัตราเงินเดือน	สถานะ
ผู้จัดการโครงการ	๑	ปริญญาตรี	๗,๐๐๐	ลูกจ้างของเทศบาล
นักวิชาการ	๑	"	๕,๐๐๐	"

ตำแหน่ง	จำนวน	วุฒิ	อัตราเงินเดือน	สถานะ
ผู้ช่วยนักวิชาการ	๑	ปวส.	๓,๐๐๐	ลูกจ้างของเทศบาล
ช่างเทคนิค	๑	ปวส.	๓,๐๐๐	"
พนักงานการเงิน/ ต้อนรับ	๑	ปริญญาตรี/ ปวส.	๓,๐๐๐	"
ยามตรวจชายฝั่ง	๑	ม.๖	๑,๘๐๐	"
คนสวน, ภารโรง	๒	ป.๔	๑,๒๐๐	"
			= ๒๑,๓๐๐ X ๑๒ (เดือน)	
			= ๒๕๕,๖๐๐ บาท	

๒) ค่าอุปกรณ์และพัสดุผลิตสิ่งพิมพ์

จัดสัมมนาปีละ ๒ ครั้ง แต่ละครั้งมีผู้เข้าร่วมประมาณ ๓๐ - ๕๐ คน

ค่าเอกสารและค่ารับรอง = ๕,๐๐๐ บาท

จัดนิทรรศการปีละ ๒ ครั้ง แต่ละครั้งมีเป้าหมายผู้เข้าชมครั้งละ ๑,๐๐๐ คน

ค่าใช้จ่ายในการเตรียมเอกสารและกระดานแสดง = ๒,๐๐๐ บาท

ออกจุลสาร ๓ เดือนต่อ ๑ เล่ม (๕๐๐ ชุด) เป็นเอกสารแจกจ่าย

ค่าใช้จ่ายใน ๑ ปี = ๒,๐๐๐ บาท

รวมทั้งสิ้น = ๑๐,๐๐๐ บาท

๓) ค่าบำรุงรักษาคิด ๐.๕% จาก Fixed Capital = ๑๘,๓๘๖,๑๖๐ บาท

= ๔๘,๕๓๐ บาท

๔) ค่าไฟฟ้า น้ำ และน้ำมันเชื้อเพลิง = ๖,๐๐๐ บาท

๕) ค่าจัดซื้อปลา และนกที่นำมาแสดง = ๕,๐๐๐ บาท

๖) ค่าอาหารปลาเดือนละ ๓,๐๐๐ บาท ปีละ = ๓๖,๐๐๐ บาท

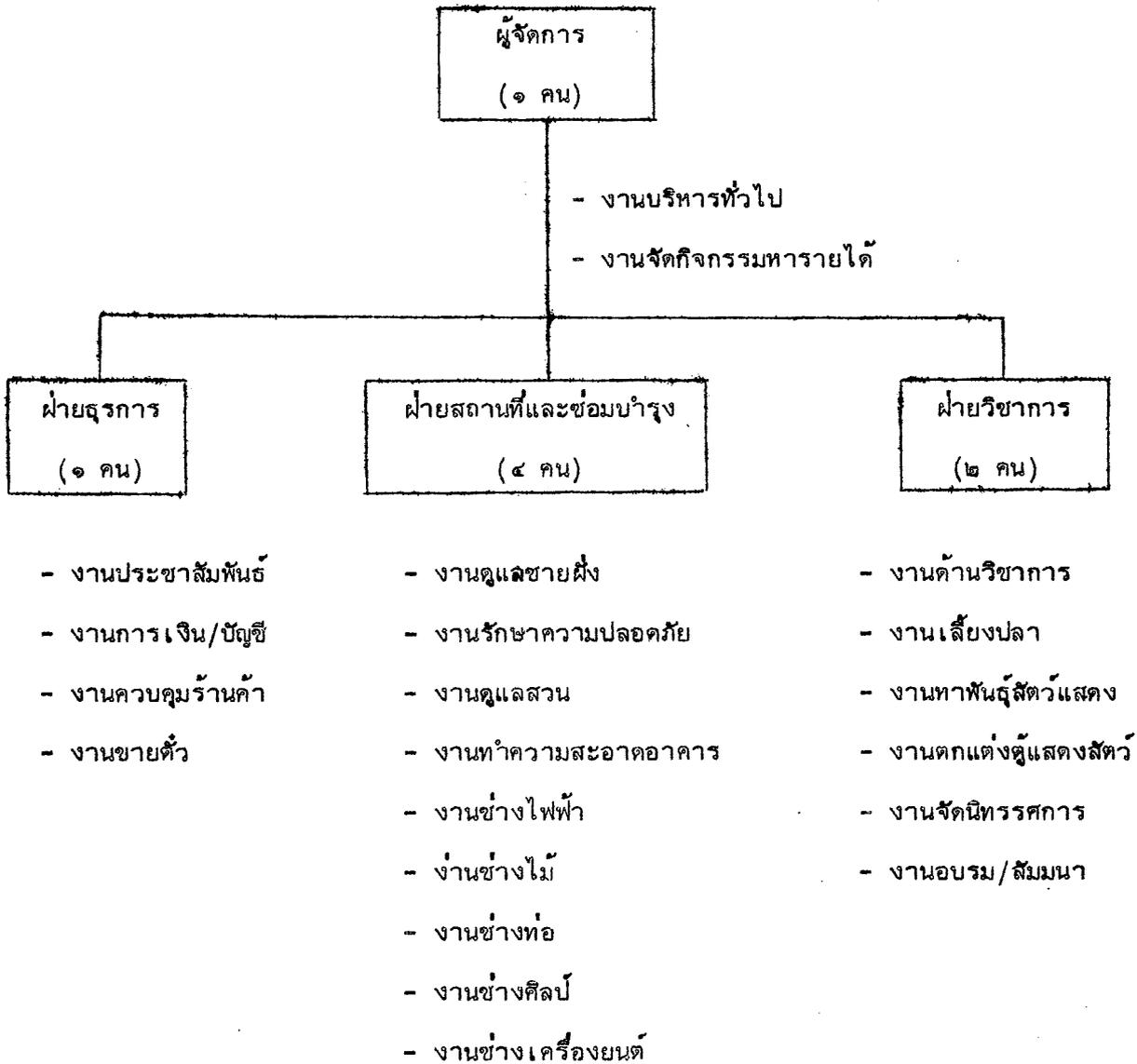
๗) ค่าที่ดิน (Land) คิดจาก Alternative Use ในกรณีที่ถ้าเทศบาลเมืองพหุลุงจะให้

เอกชนเช่า จะได้รับค่าเช่าประมาณปีละ = ๖๑,๐๐๐ บาท

รวม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแต่ละปีตั้งแต่รายการที่ ๑ ถึงที่ ๗

= ๔๗๑,๕๓๐ บาท (C๒)

ผังการดำเนินงาน
สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก



๖.๒ ผลประโยชน์ของโครงการ

ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วยผลประโยชน์ทางตรง (Direct Benefits) ที่สามารถวัดได้ (Tangible) และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นมูลค่าได้ (Intangible Benefits) โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ

โครงการมีเป้าหมายที่จะอนุรักษ์สัตว์น้ำโดยลดปริมาณการจับสัตว์น้ำลง ๑ % จากมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้ในปีปกติ ไข่มูลค่าของปี ๒๕๒๓ ซึ่งเป็นมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้ในจังหวัดพัทลุงเท่ากับ ๔๐,๓๓๒,๗๐๐ บาท เป้าหมายของการอนุรักษ์ในปีที่ ๑ จะอนุรักษ์ไว้โดยให้มีปริมาณการจับสัตว์น้ำลดลง ๑ % ปีที่ ๒ และปีที่ ๓ และปีต่อ ๆ ไปปีละ ๕ % จนหมดอายุของโครงการ ผลประโยชน์ของการอนุรักษ์ตามมูลค่าดังกล่าว คิดเป็นมูลค่าของผลประโยชน์ของโครงการดังนี้

ปีที่ ๑	๑ %	=	๔๐๓,๓๒๗ บาท	
ปีที่ ๒	๓ %	=	๑,๒๐๙,๔๘๑ บาท	
ปีที่ ๓	๕ %	=	๒,๐๑๖,๖๓๕ บาท	
ปีที่ ๒๐		=	๒,๐๑๖,๖๓๕ บาท	(B๑)

๒. ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์นก

ผลจากการอนุรักษ์นก จะมีผลในทางส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยมีรายได้จากนักท่องเที่ยว จากสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาชมนกที่เขตทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง และเขตคูขุด จังหวัดสงขลาและพัทลุง มีจำนวน ๑๒๓,๓๔๔ คน (๒๔๒๔) เขตทะเลน้อย ๑๑๓,๖๖๒ คน เขตคูขุด ๙,๖๘๒ คน โดยรายได้จากนักท่องเที่ยวทั้งหมดประมาณ ๖๑.๗ ล้านบาท เฉลี่ยคนละประมาณ ๕๐๐ บาท ตามตาราง รายได้ที่คาดว่าจะตกแก่ท้องถิ่นประมาณ ๑๒.๔ ล้านบาท หรือ ๒๐ %

ตารางที่ ๖.๑ แสดงค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของนักท่องเที่ยว

รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (บาท/คน)	
	เขตทะเลน้อย	เขตคูขุด
ค่ารถ	๑๖๓	๒๒๕
ค่าเรือ	๒๐	๓๐
ค่าที่พัก	๘๖	๑๐๐
ค่าอาหาร	๑๕๖	๔๒
ค่าซื้อของ	๘๐	๕๐
รวม	๕๐๕	๔๔๗

ที่มา โครงการการศึกษานิเวศวิทยา เพื่อการอนุรักษ์นกน้ำในทะเลสาบสงขลา
เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยสาขาวิจัย
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง-
ประเทศไทย กรุงเทพฯ, กรกฎาคม ๒๕๒๕

๓. ผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวอันเนื่องมาจากการเข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก
คิดผลประโยชน์ โดยการคิดค่าใช้จ่ายจากจำนวนประมาณการผู้เข้าชมวันละ ๔๐ คน หรือปีละ ๓๒,๔๐๐ คน
โดยแต่ละคนจะต้องใช้จ่ายประมาณคนละ ๒๕.- บาท (คิดจากค่าต่ำสุด โดยรวมเอาค่าใช้จ่ายของนักเรียน
มาคำนวณด้วย) ค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะเป็นค่าพาหนะ ค่าอาหาร ค่าที่พัก และค่าซื้อของ ซึ่งจะก่อให้เกิดการ
มีรายได้ และเกิดการจ้างงานในระบบเศรษฐกิจคิดเป็นผลประโยชน์ปีละ ๘๑๐,๐๐๐ บาท (B๒)

๔. ผลประโยชน์อื่น ๆ

ก. ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการให้การศึกษา ผลประโยชน์ที่โครงการจะให้บริการ
การศึกษา ให้บริหารด้านวิชาการ เป็นผลประโยชน์ที่ไม่สามารถคำนวณออกมาเป็นมูลค่าได้ (Intangible
benefits) แต่นับเป็นผลประโยชน์โดยตรงของโครงการ (Direct benefits)

ข. ผลของการมีโครงการจะทำให้มีผู้เข้ามาเยี่ยมชม นักท่องเที่ยว นักวิชาการที่
ใช้สถานที่เป็นที่ค้นคว้า ทดลอง การเข้าร่วมสัมมนา จะทำให้สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดพัทลุง
มีลักษณะเป็นสังคมเปิด ซึ่งจะลดปัญหาด้านความมั่นคง และความปลอดภัย ผลประโยชน์เหล่านี้เป็นผล
ประโยชน์ที่ไม่สามารถจะวัดเป็นมูลค่าได้เป็น Intangible benefits

๖.๓ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้ (Benefit-Cost Analysis)

ให้อายุของโครงการในการคิดอัตราส่วนของต้นทุนและผลได้ ๒๐ ปี (Project life) และ
ใช้อัตราส่วนคิดลด (Discount rate) ๘ % ตลอดอายุของโครงการได้ผลลัพธ์ดังนี้

Fixed Cost (C_0)	=	๑๙,๙๘๖,๑๖๐	บาท
Operating Costs (C_t)			
Discount ๘ % ๒๐ years	=	๔,๖๒๙,๐๐๒	บาท
Total Cost	=	๒๔,๕๑๕,๑๖๒	บาท
Benefit ($B_0 + B_t$)			
Discount Rate ๘ % ๒๐ years	=	๒๕,๕๖๓,๘๔๑	บาท
Benefit-Cost Ratio	=	$\frac{๒๕,๕๖๓,๘๔๑}{๒๔,๕๑๕,๑๖๒}$	= ๑.๐๔
Internal Rate of Return (IRR)	=	๘.๙๘ %	
	=	๘ % /year	

การวิเคราะห์ทางการเงิน

การประมาณการรายรับรายจ่าย

ของสถานแสดงพันธุ์พืชสัตว์น้ำและนก

<u>รายการ</u>	<u>บาท</u>	<u>ข้อสมมติฐาน</u>
รายรับจากการจำหน่ายตัว	๑๖๒,๐๐๐	ประมาณการมีผู้เข้าชมวันละ ๕๐ คน ปีละ ๓๒,๕๐๐ คน อัตราผู้เข้าชมคนละ ๕ บาท โดยเฉลี่ยจากนักเรียนซึ่งเก็บ ในอัตราเท่ากับนักท่องเที่ยวทั่วไป
<u>รายจ่าย</u>		
แรงงาน	๒๕๕,๖๐๐	
ค่าอุปกรณ์	๑๐,๐๐๐	
ค่าบำรุงรักษา	๙๘,๐๐๐	
ไฟฟ้า น้ำ		
น้ำมันเชื้อเพลิง	๖,๐๐๐	
ค่าจัดหาปลาและนก	๕,๐๐๐	
อาหารปลา	๓๖,๐๐๐	
เผื่อขาด ๕ %	<u>๒๐,๕๗๖</u>	<u>๔๓๒,๑๐๖</u>
ทุนหมุนเวียนขาดดุลย์		๒๗๐,๑๐๖

การประมาณการรายรับรายจ่ายเป็นการแสดงการบริหารการเงินของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก แสดงจำนวนทุนหมุนเวียนขาดดุลย์ในแต่ละปี ซึ่งเทศบาลเมืองพัทลุงจะเป็นผู้จัดสรรรายจ่ายที่ขาดดุลย์นี้ในการดำเนินงานแต่ละปี

ภาคผนวก

การศึกษาความสามารถของเทศบาล เมืองพัทลุง

สภาพการบริหารและการปกครองของเทศบาลเมืองพัทลุง

เทศบาลเมืองพัทลุงแบ่งการบริหารกิจการและการปกครองของเทศบาลตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ มีระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยวิธีปฏิบัติงานของเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ กำหนดแบ่งแยกอำนาจหน้าที่ของนายกเทศมนตรี เทศมนตรี ปลัดเทศบาล และหัวหน้างานประจำของเทศบาลไว้ โดยให้นายกเทศมนตรี และเทศมนตรีเป็นผู้รับผิดชอบงานนโยบายหรืองานอื่นใดที่กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งระบุไว้ให้เป็นหน้าที่ของนายกเทศมนตรีโดยเฉพาะ และให้ปลัดเทศบาลเป็นผู้บังคับบัญชาพนักงานประจำ ตลอดจนคนงานหรือลูกจ้างและรับผิดชอบในงานประจำทั่วไปของเทศบาล โดยมีรองปลัดเทศบาลเป็นผู้ช่วยปฏิบัติงานประจำทั่วไปแทนปลัดเทศบาลตามที่จะได้รับมอบหมาย

ตามระเบียบ ก.ท. ว่าด้วยการกำหนดส่วนการบริหารของเทศบาล การกำหนดตำแหน่งและอัตราเงินเดือนของพนักงานเทศบาล พ.ศ. ๒๕๑๔ เทศบาลเมืองพัทลุงเป็นเทศบาลชั้น ๓ จึงแบ่งส่วนราชการดังนี้

๑. สำนักงานปลัดเทศบาล
 - ๑.๑ งานธุรการ
 - ๑.๒ งานทะเบียนราษฎร
 - ๑.๓ งานประชาสัมพันธ์
 - ๑.๔ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
 - ๑.๕ งานสถานธนาอนุบาล
๒. ฝ่ายคลัง
 - ๒.๑ งานบริหารการคลัง
 - ๒.๒ งานการเงินและบัญชี
๓. ฝ่ายสาธารณสุข
 - ๓.๑ งานบริหารการสาธารณสุข
 - ๓.๒ งานกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
 - ๓.๓ งานบำรุงรักษาและก่อสร้างการระบายน้ำ

- ๓.๔ งานบริหารโรงฆ่าสัตว์
- ๓.๕ งานด้านการรักษาพยาบาล
- ๓.๖ งานอนามัยอื่น

๔. ฝ่ายช่าง

- ๔.๑ งานบริหารการช่าง
- ๔.๒ งานบำรุงรักษาถนนและสะพาน
- ๔.๓ งานติดตั้งไฟฟ้า

๕. ฝ่ายการศึกษา

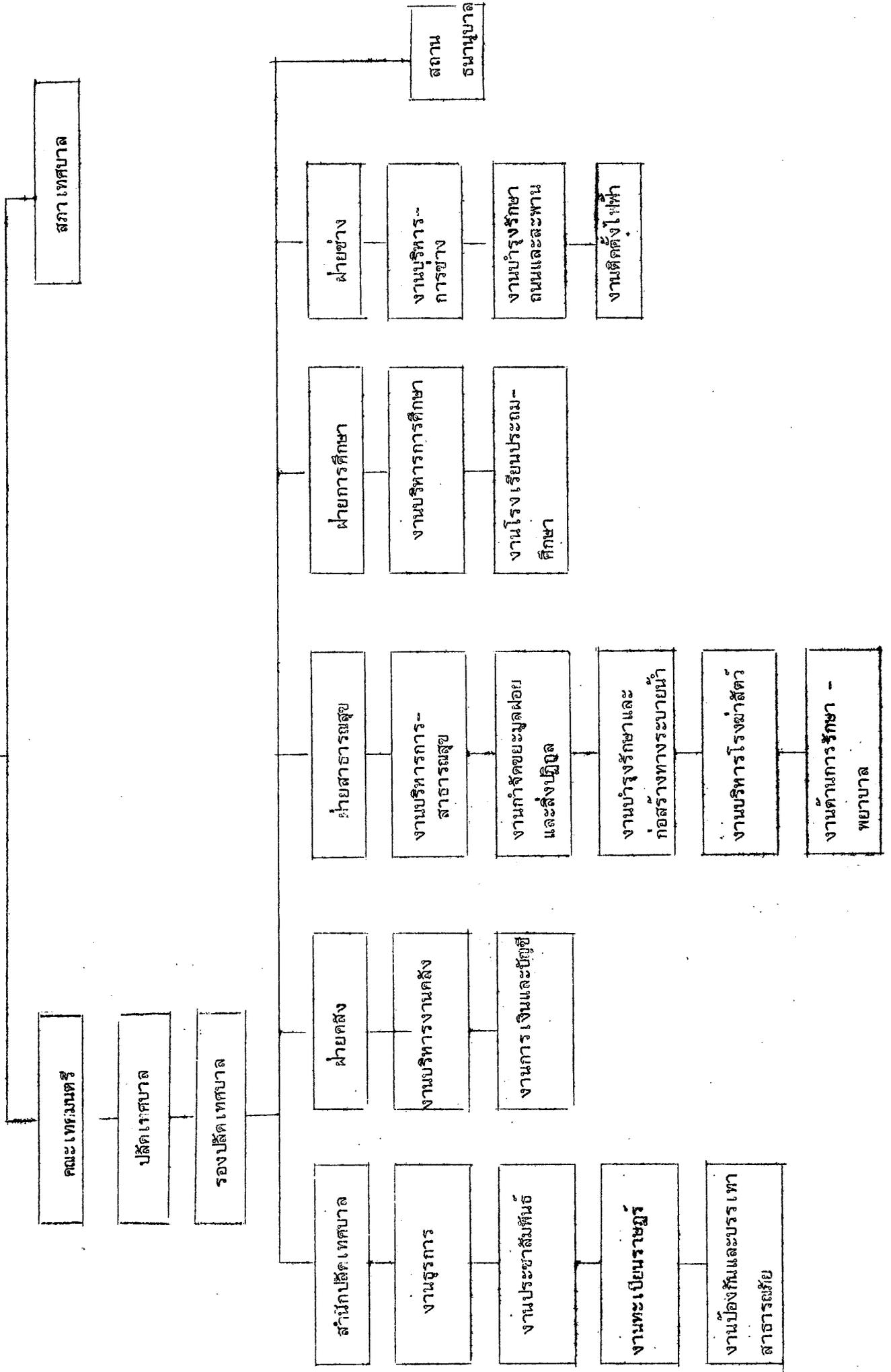
- ๕.๑ งานบริหารการศึกษา
- ๕.๒ งานโรงเรียนประถมศึกษา

แผนการบังคับบัญชาได้จากแผนภูมิ

อัตรากำลัง เทศบาลเมืองพิทลุงมีพนักงานเทศบาลทั้งสิ้น ๑๖๖ คน (๒๕๒๓) แยกเป็นพนักงานเทศบาลสามัญ ๔๐ คน พนักงานวิสามัญ ๑๓ คน พนักงานครูเทศบาล ๑๑๓ คน ลูกจ้างประจำ ๔๔ คน ลูกจ้างชั่วคราว ๓๔ คน จึงแยกตามระดับและชั้นได้ดังนี้

พนักงานเทศบาล	ระดับ	จำนวน	๔	คน
"	" ๔	"	๔๒	"
"	" ๓	"	๕๕	"
"	" ๒	"	๓๕	"
"	" ๑	"	๑๗	"
"	วิสามัญ	"	๑๓	"

แผนภูมิแสดงส่วนการบริหารของเทศบาลเมืองพิบูลย์และสายการบังคับบัญชา



ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

เทศบาลเมืองพื้ทลุงได้ดำเนินการขอความร่วมมือในด้านวิชาการและบุคคลากรกับหน่วยงานที่
ดำเนินการในด้านแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ การขยายพันธุ์ ดังนี้

๑. ขอความร่วมมือในด้านการเพาะพันธุ์จากสถาบันเพาะพันธุ์สัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา
กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๒. ขอความร่วมมือในด้านการฝึกบุคคลากร ทางวิชาการจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย
สงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา
๓. ขอความร่วมมือในการฝึกบุคคลากรจาก สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำบางปู สววงคณิวาสน์
จ.สมุทรปราการ

การวิเคราะห์ทางการเงินของเทศบาลเมืองพื้ทลุง

สถานภาพทางการเงินของเทศบาลเมืองพื้ทลุงใน ๕ ปีที่ผ่านมา (๒๕๒๐-๒๕๒๔) ประมวล
รายรับมากกว่ารายจ่ายดังแสดงในกราฟภาพที่ ๑ ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการบริหารทางการเงินของ
เทศบาลเมืองพื้ทลุง ซึ่งรายได้ส่วนที่เหลือในแต่ละปีจะสามารถรับภาระในการบริหารทางการเงินของ
สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพื้ทลุง

ที่ ๘๑๒๔

๓/๒๕๖๔
๑๓ ๓๕๖



ที่ ทม. 1203/ 933

คณะกรรมการธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จังหวัดพัทลุง

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองพัทลุง

อ้างถึง หนังสือที่ พท.๕๕/๑๔๖๐ ลงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานเทศบาลเมืองพัทลุง มีความประสงค์จะขอความร่วมมือจากภาคีวิชาการวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติและในด้านการให้ความสนับสนุนด้านวิชาการและแนวทางการดำเนินงานของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติแก่งช้างเทศบาลเมืองพัทลุง ดังรายละเอียดตามแจ้ง

คณะกรรมการธรรมชาติ ยินดีให้ความร่วมมือเพื่อสนับสนุนสำนักงานเทศบาลเมืองพัทลุงในการจัดทำพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติแก่งช้าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

1๘๓๐, ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

ดร.พรพิชญ์พรหมมา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน (นายสุจินต์ จินายน)
รองผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน
คณบดี คณะทรัพยากรธรรมชาติ

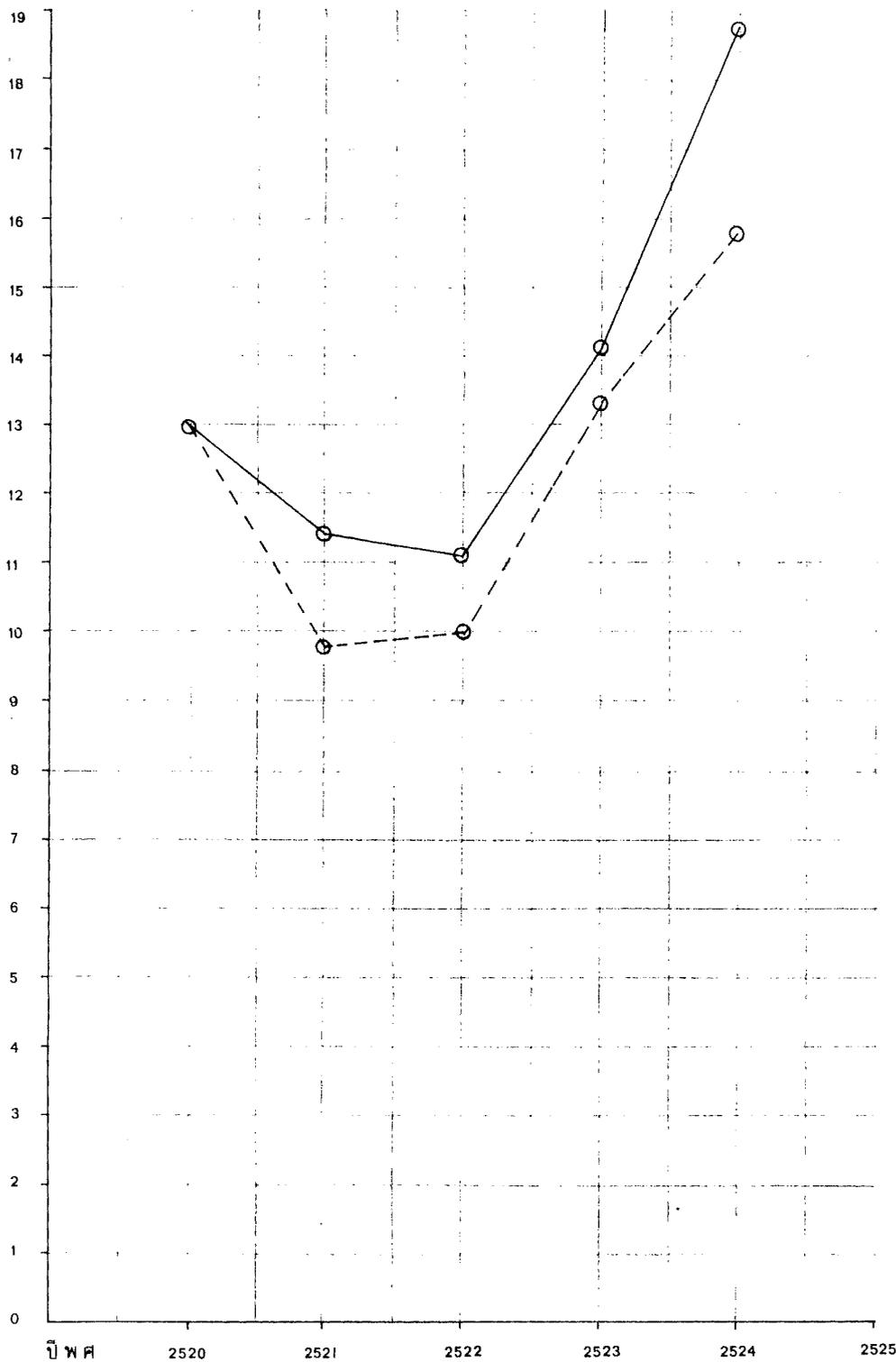
21 ธ.ค. ๒๕๖๔

21 ธ.ค. ๒๕๖๔

เพื่อโปรดทราบและรับทราบ
เพื่อโปรดทราบและรับทราบ
สมคิด ๑๓:๓๐๔ RP

ภาพที่ ๑. กราฟแสดง รายรับ - รายจ่ายเทศบาลเมืองพิทลุง.
ระหว่างปี พ.ศ. 2520- 2524

รายรับ - รายจ่าย
จำนวนเงิน (ล้านบาท)



ปี พ.ศ.	รายรับ	รายจ่าย
2520	13,171,629.17	13,128,951.64
2521	11,535,266.29	9,906,880
2522	11,289,262.03	10,151,829.32
2523	14,251,512.69	13,444,261.93
2524	18,995,040	15,904,750.19

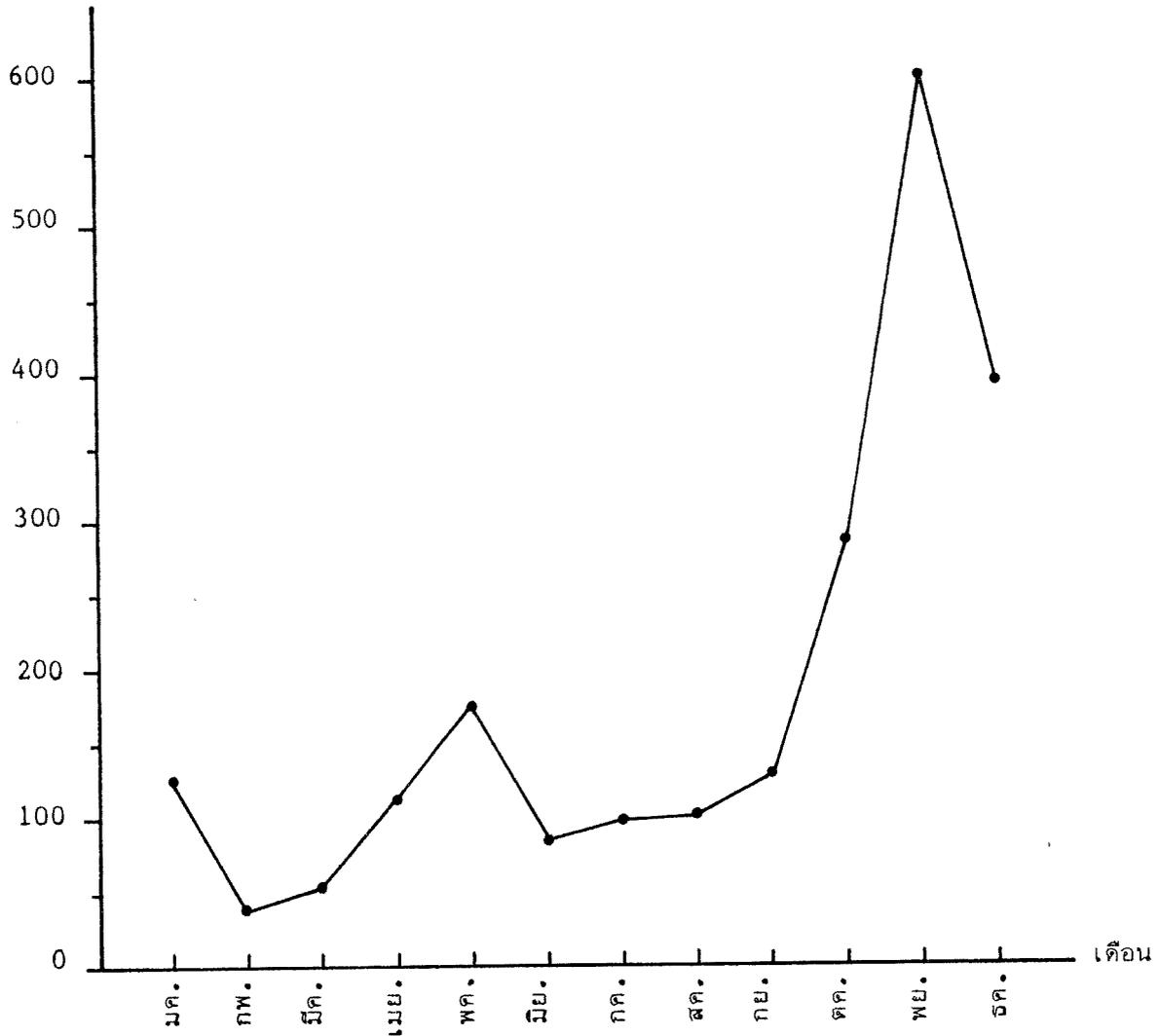
———— รายรับ

- - - - - รายจ่าย

ภาพที่ ๒ ปริมาณน้ำฝนที่ตกรอบทะเลสาบสงขลา ระหว่าง พ.ศ.๒๕๐๖ - ๒๕๒๔*

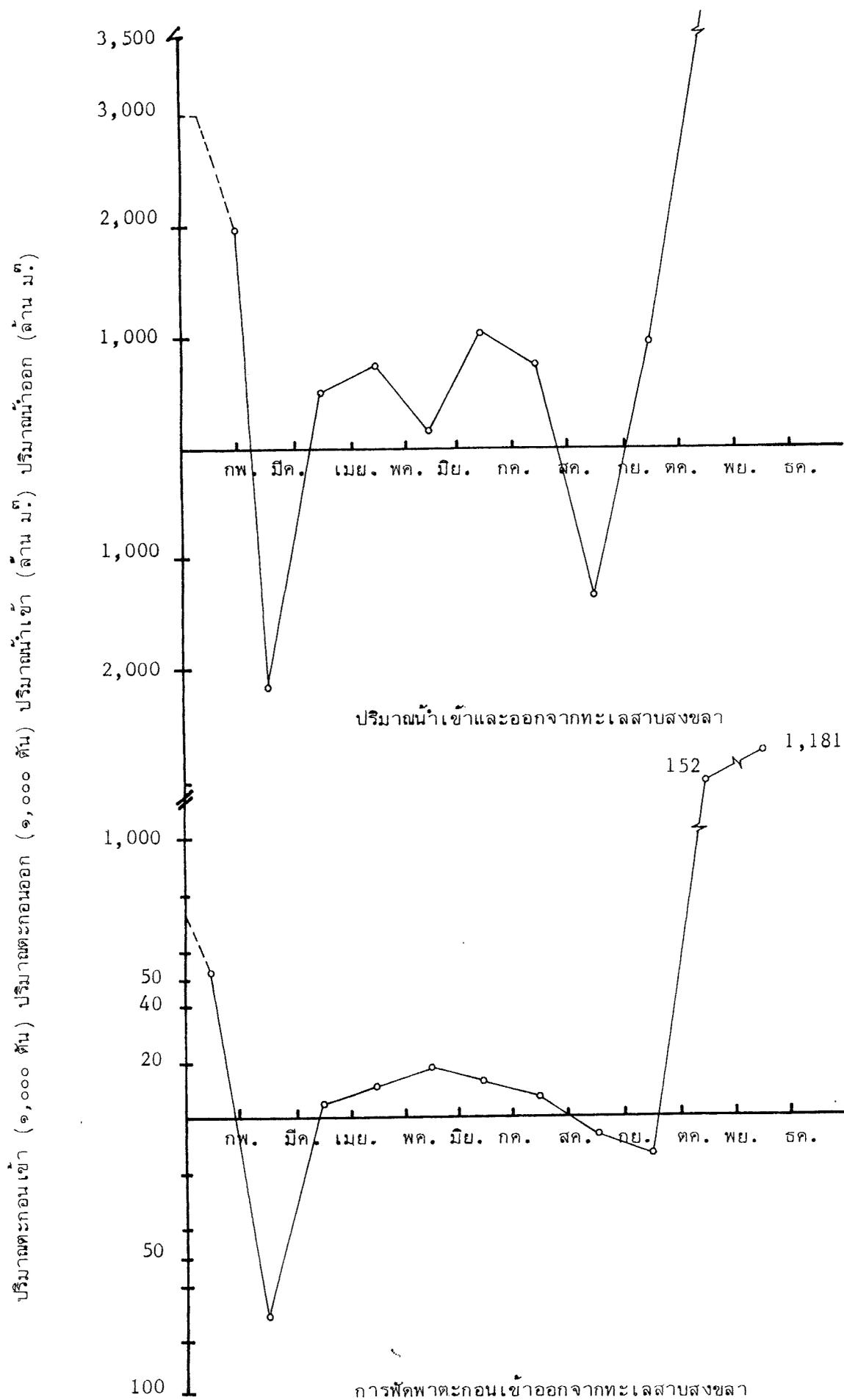
*ข้อมูลจาก สำนักงานโครงการชลประทานเขต ๑๒ จังหวัดพัทลุง

ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน (มม.)



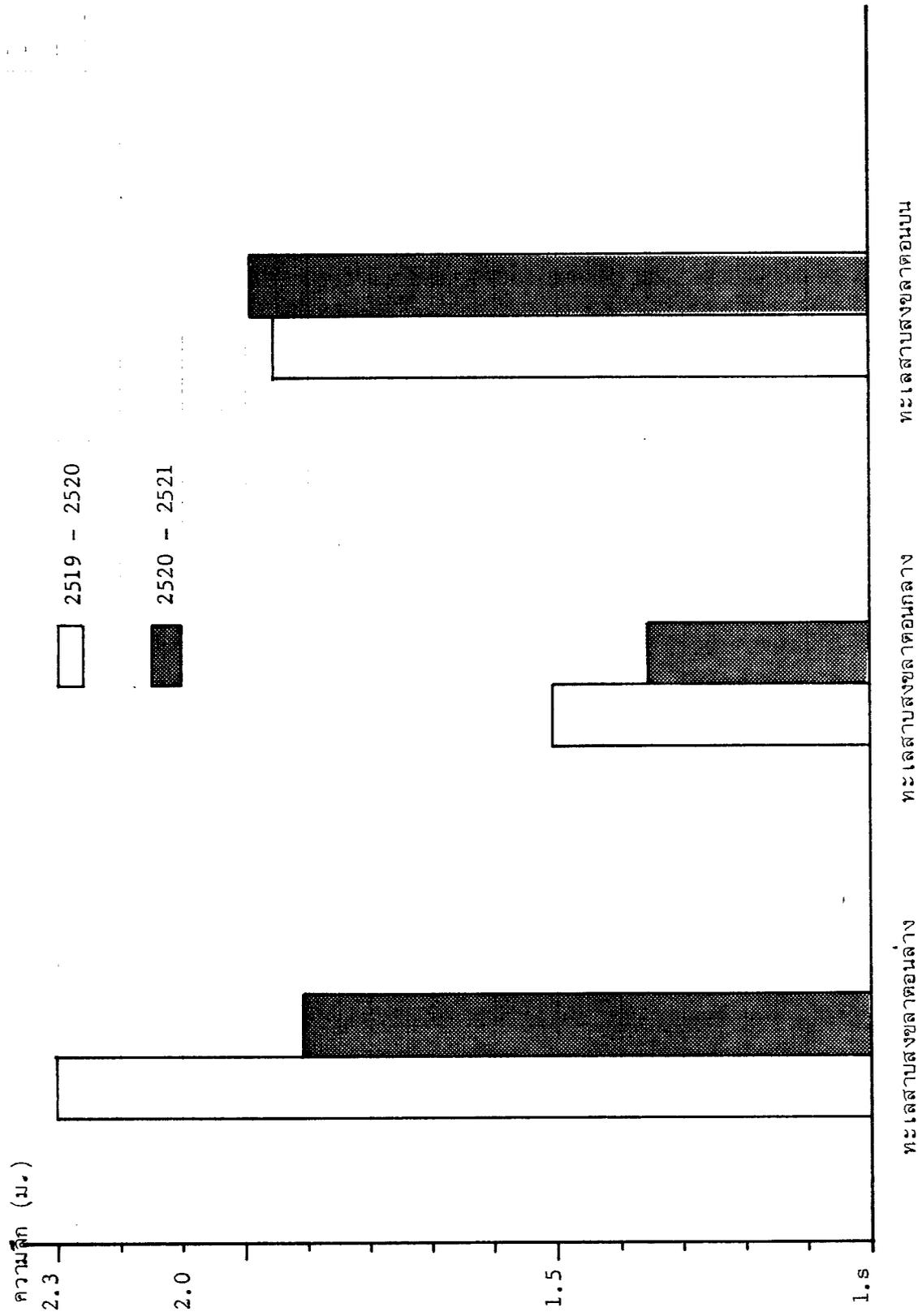
หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนประจำเดือนแต่ละเดือน ได้จากจุดวัดปริมาณน้ำฝนรอบทะเลสาบสงขลา ๔ จุด คือ

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| ๑. ท่าเชียด อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง | ๖. ชุมวาง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา |
| ๒. พญาไธสง อ.เมือง จ.พัทลุง | ๗. ป่าบอน อ.ควนขนุน จ.สงขลา |
| ๓. คล้องวาด อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา | ๘. นาท่อม อ.เมือง จ.พัทลุง |
| ๔. คลองบ้านพร้าว อ.ควนขนุน จ.พัทลุง | ๙. ทุ่งระโนด อ.ระโนด จ.พัทลุง |
| ๕. ควนภูเขียว อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง | |

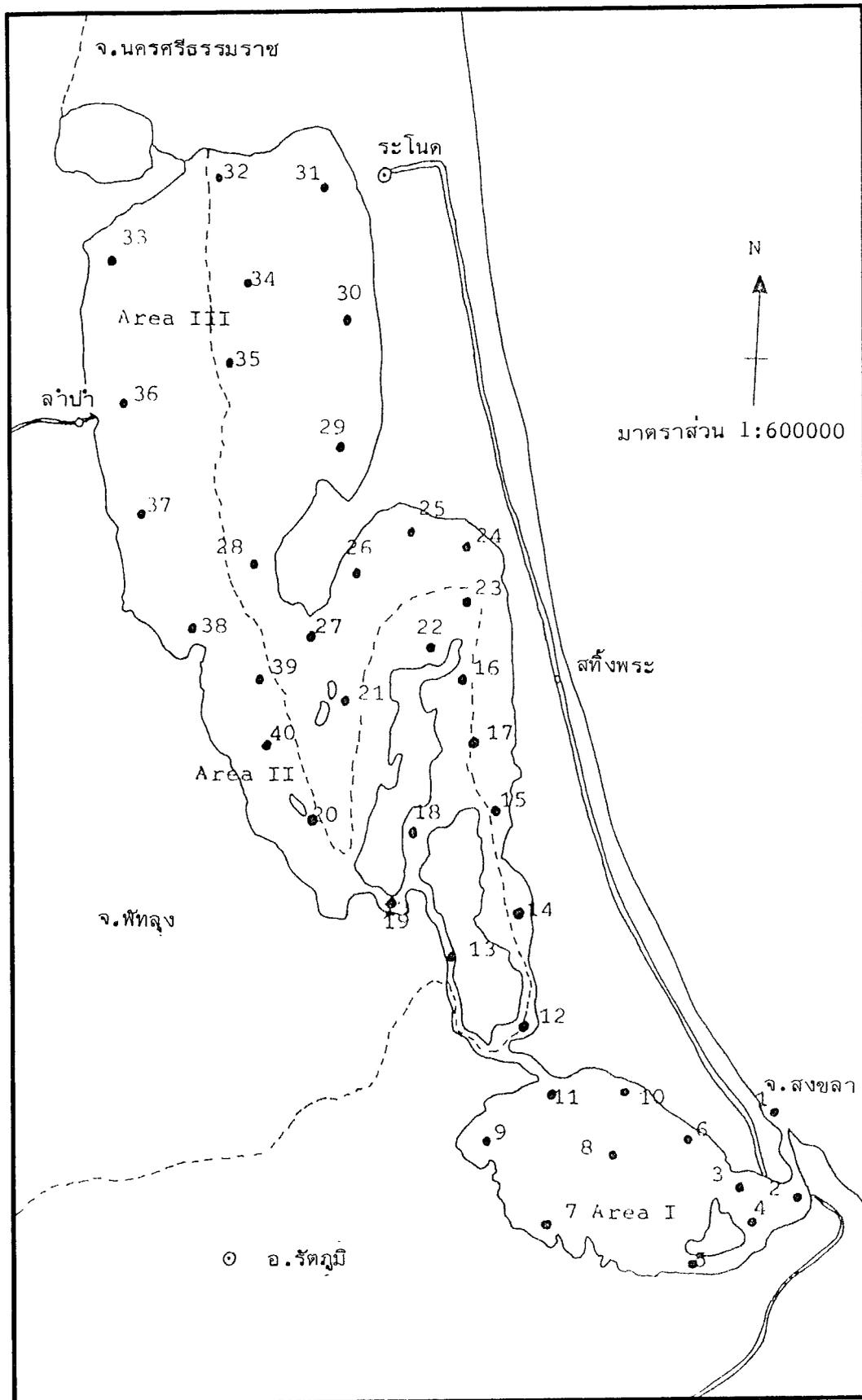


ภาพที่ ๔ ปริมาณน้ำและการพัดพาตะกอนเข้าออกจากทะเลสาบสงขลาใน พ.ศ.๒๕๑๖*
 *ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977

ภาพที่ ๓ ความลึกโดยเฉลี่ยของน้ำในทะเลสาบสงขลา ระหว่าง พ.ศ.๒๕๑๙ - ๒๕๒๑*

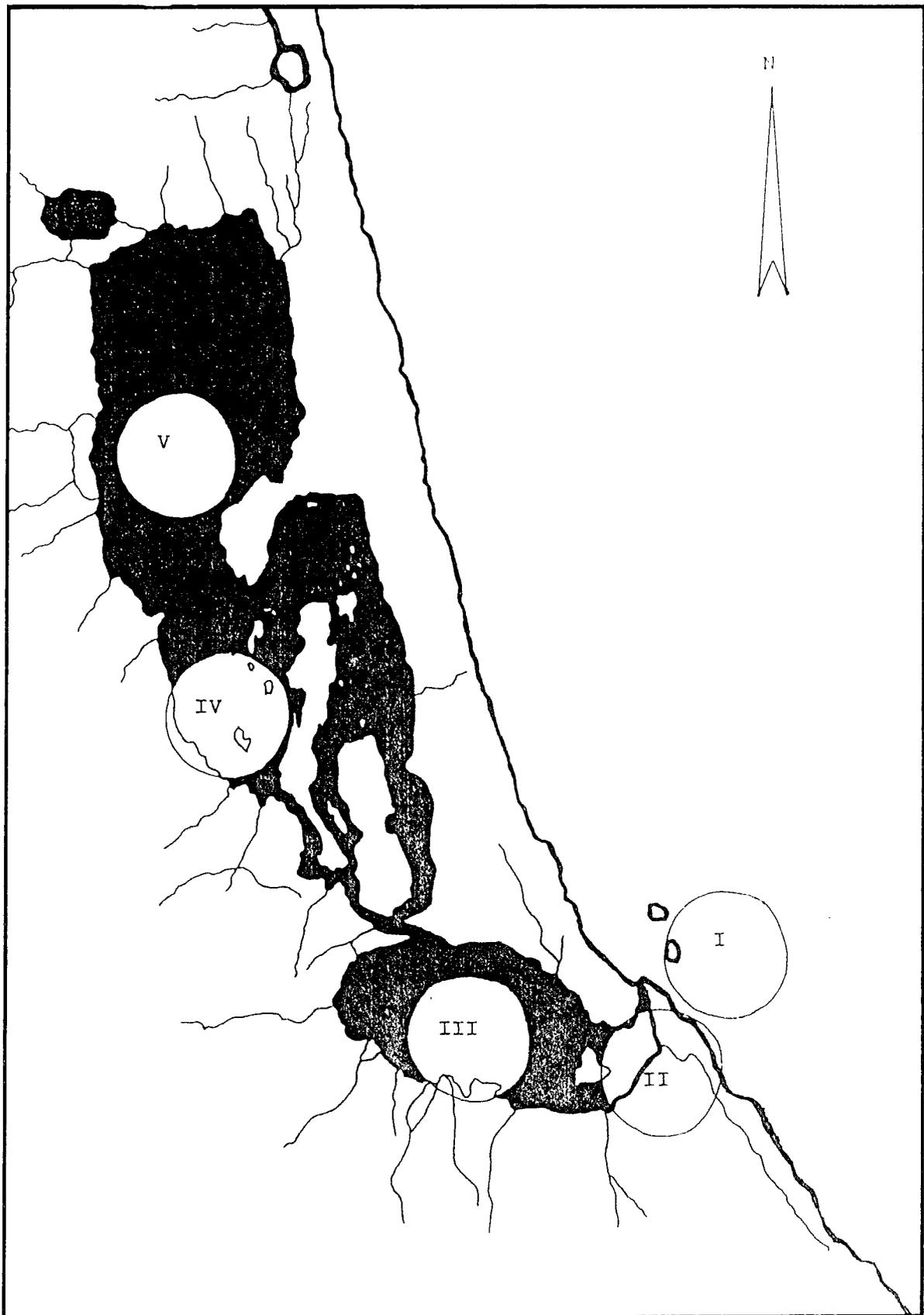


*ข้อมูลจาก ไพโรจน์ สิริมนตรีกรและคณะ ๒๕๒๐ และ ๒๕๒๑



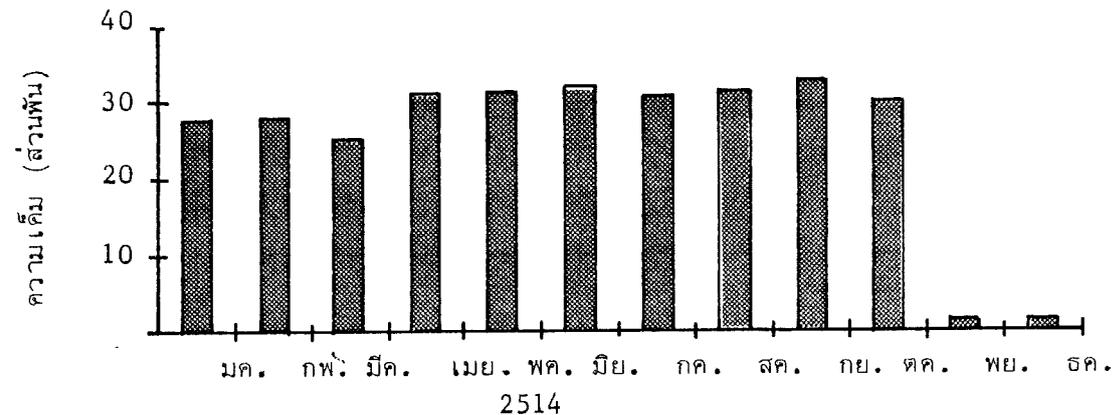
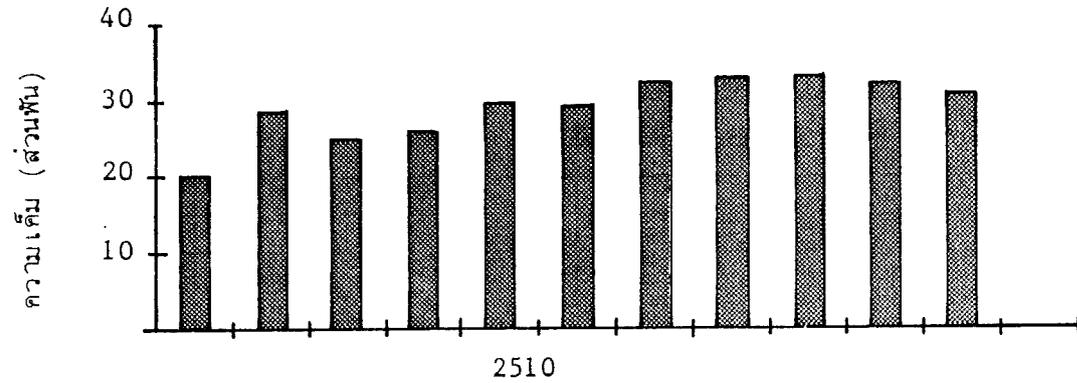
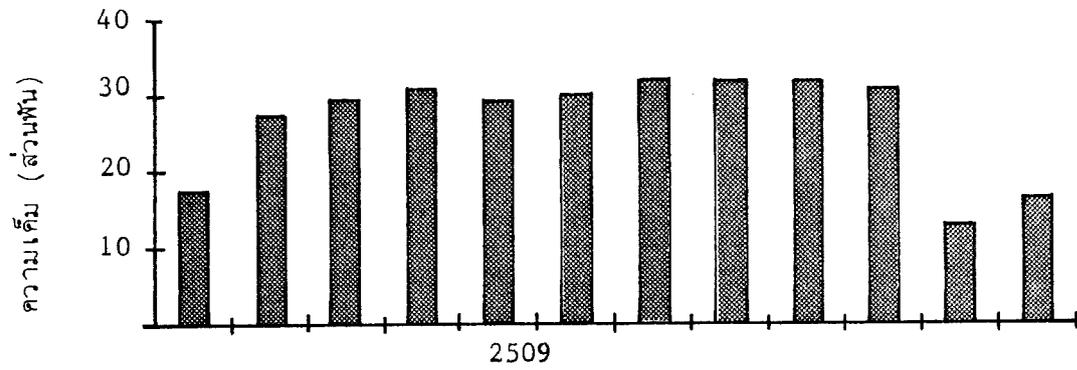
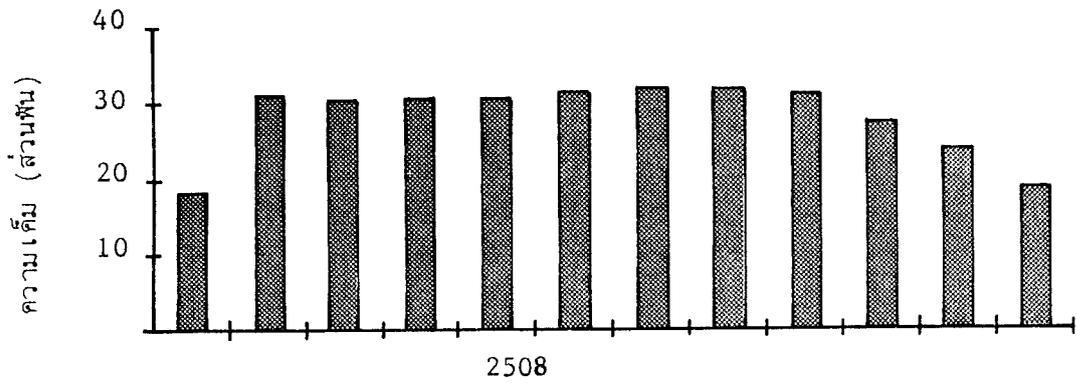
ภาพที่ ๕ แผนที่ทะเลสาบสงขลา แสดงสถานีสำรวจสภาพทางเคมี ฟิสิกส์ของน้ำ
ระหว่างปี *พ.ศ. ๒๕๑๙ - ๒๕๒๑

*ข้อมูลจาก ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์ และคณะ ๒๕๒๐ และ ๒๕๒๑



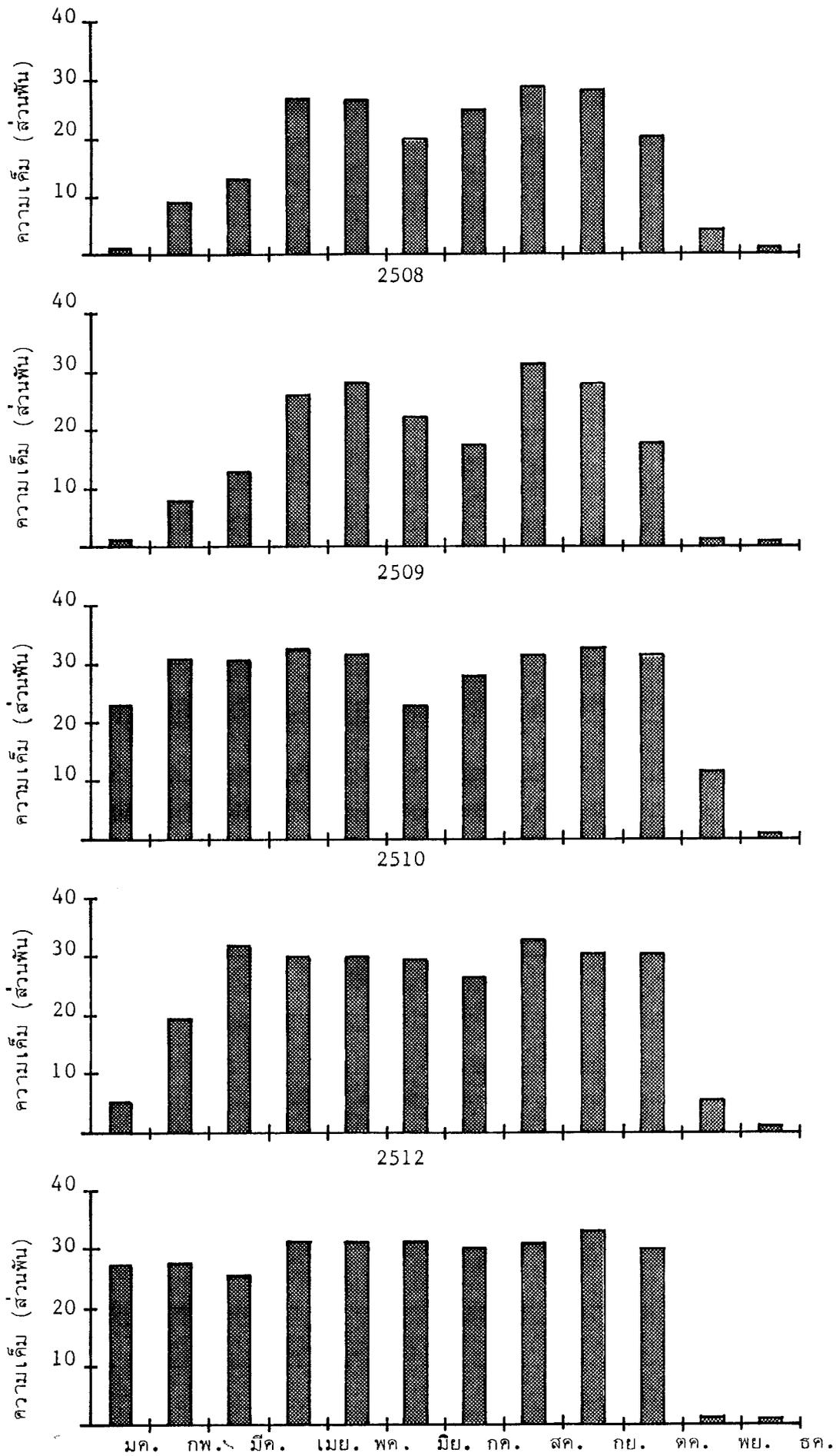
ภาพที่ ๖ แผนที่ทะเลสาบสงขลาแสดงสถานีสำรวจความเค็ม *

* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977



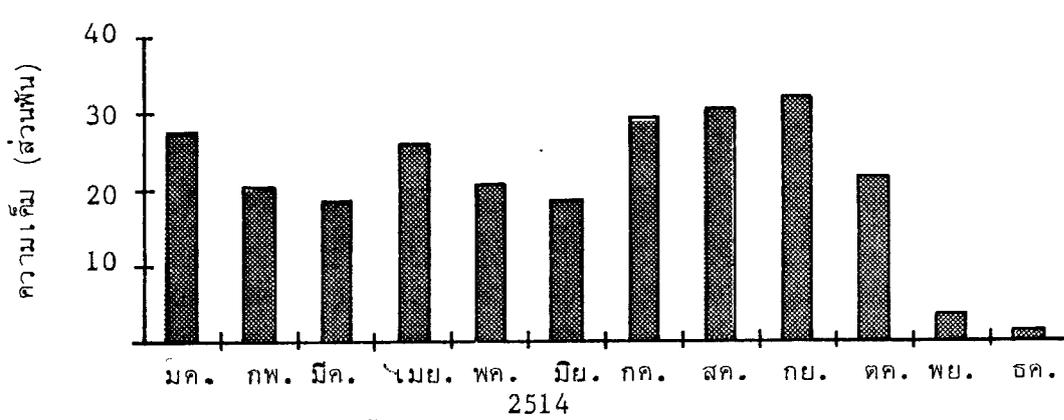
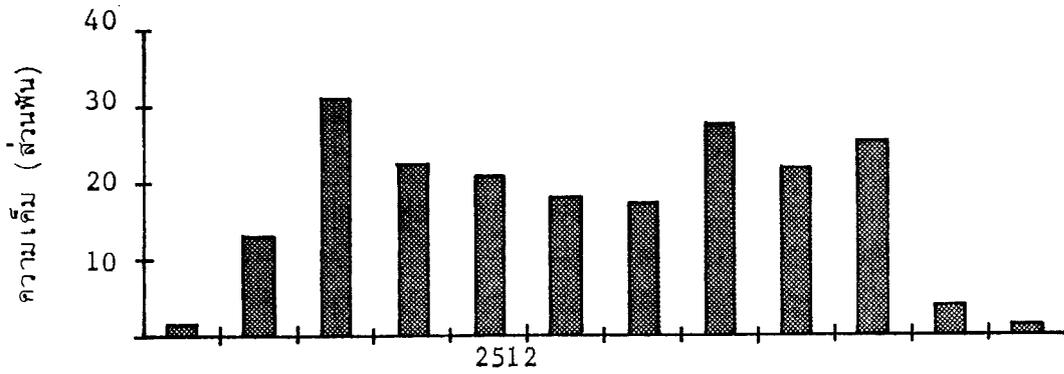
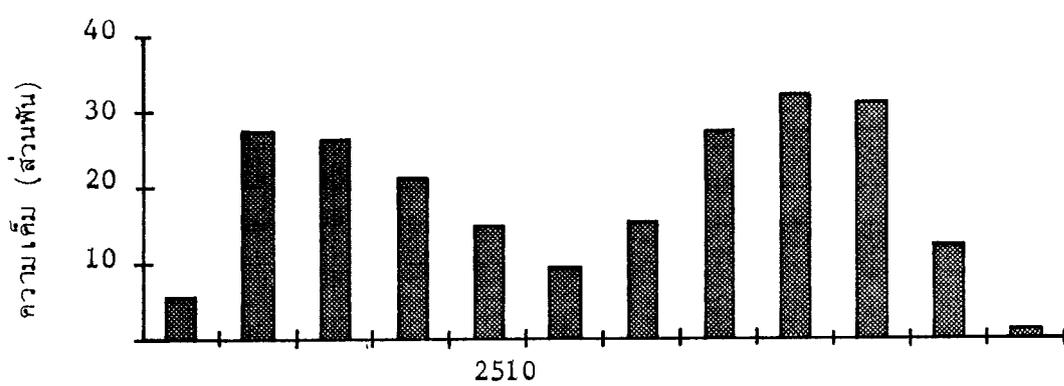
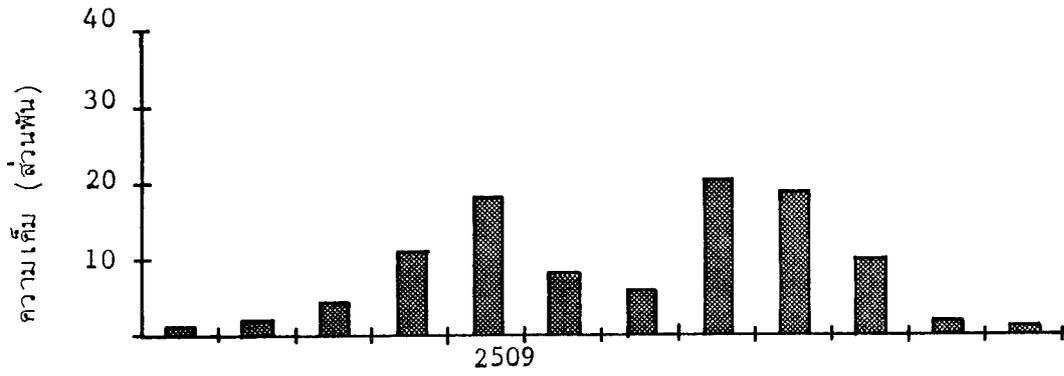
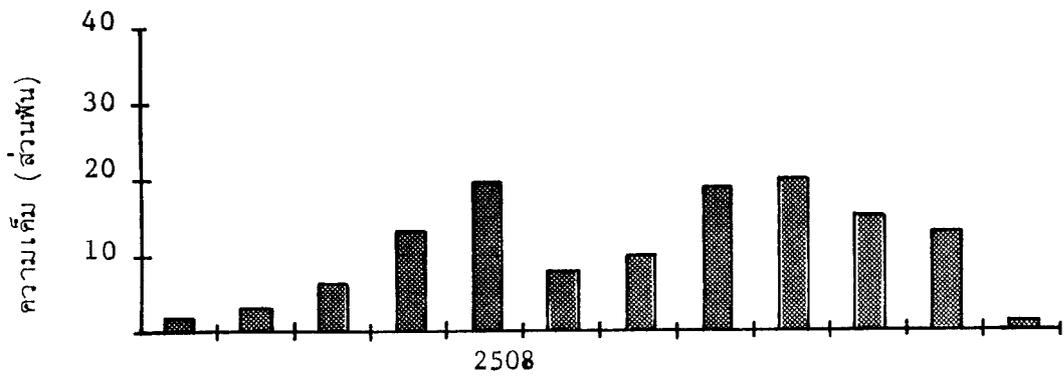
ภาพที่ ๗ การขึ้นลงของความเค็มในทะเลสาบสงขลา สถานี ๑ *

* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977 (หน้า ๒๓) รูปภาพที่ ๖ ประกอบ



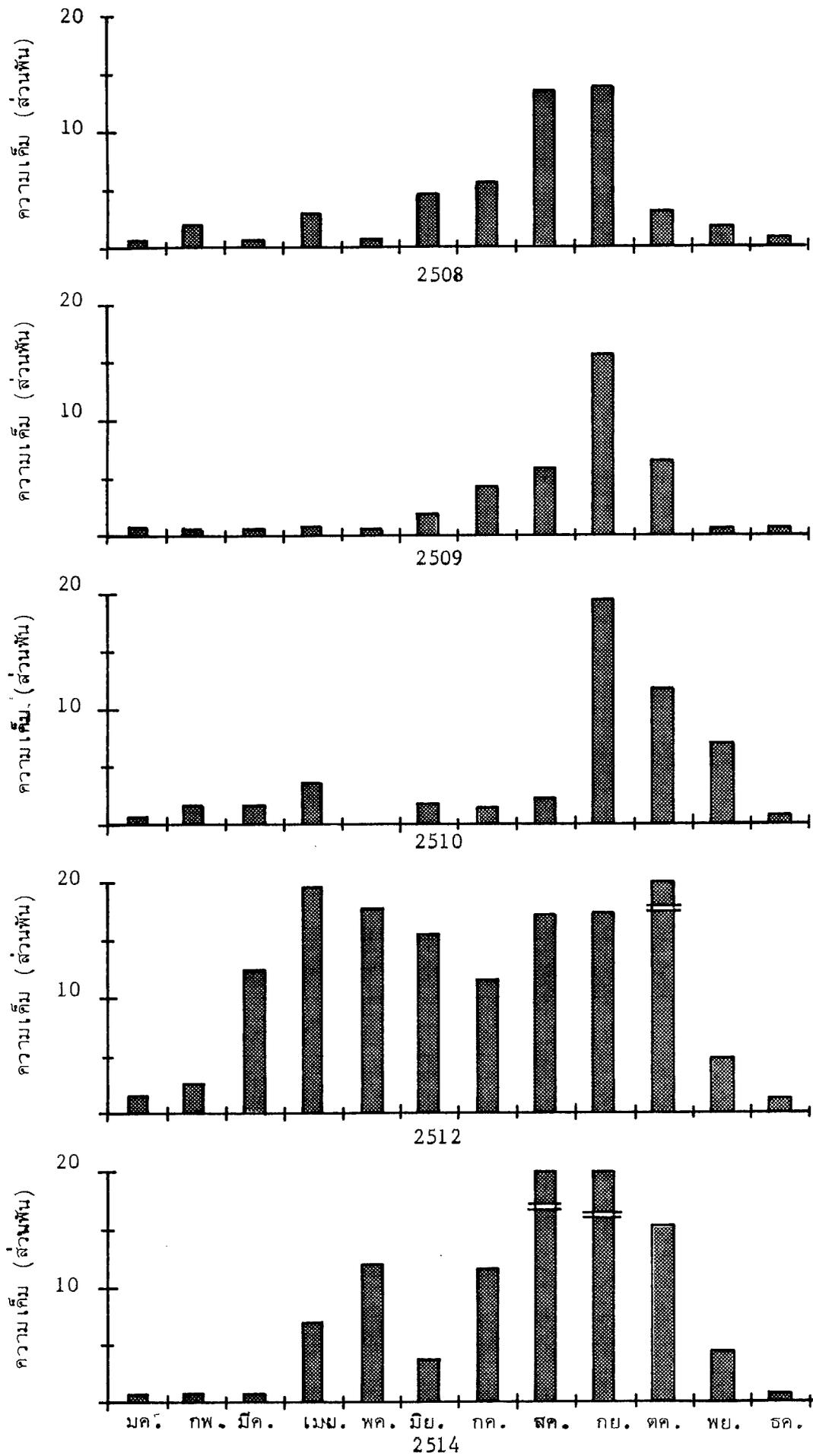
ภาพที่ ๘ การขึ้นลงของความเค็มในทะเลสาบสงขลา สถานี ๒ *

* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977 รูปภาพที่ ๖ ประกอบ



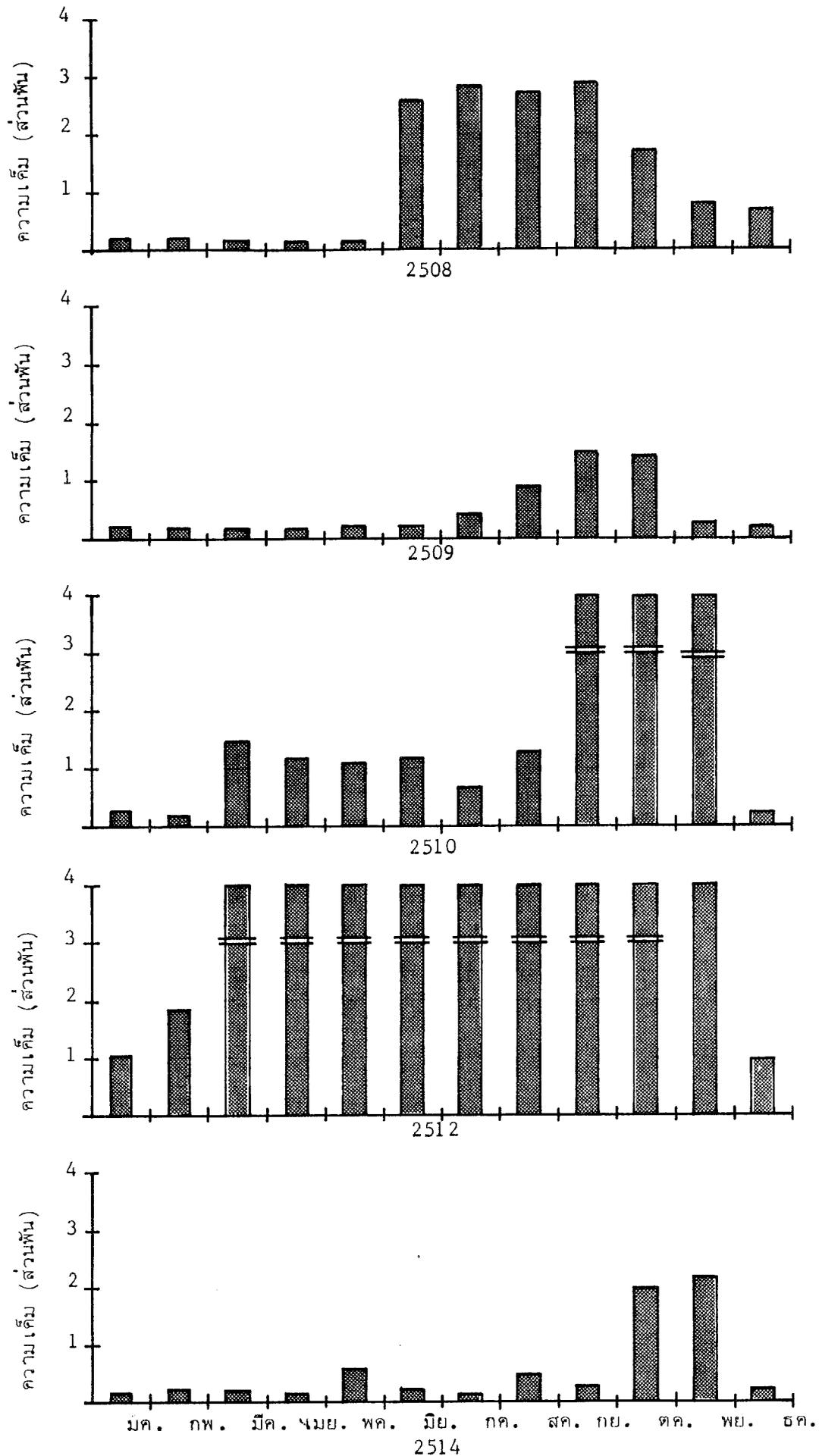
ภาพที่ ๔ การขึ้นลงของความเค็มในทะเลสาบสงขลา สถานี ๓*

*ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977 รูปภาพที่ ๖ ประกอบ



ภาพที่ ๑๐ การขึ้นลงของความเค็มในทะเลสาบสงขลา สถานี ๔*

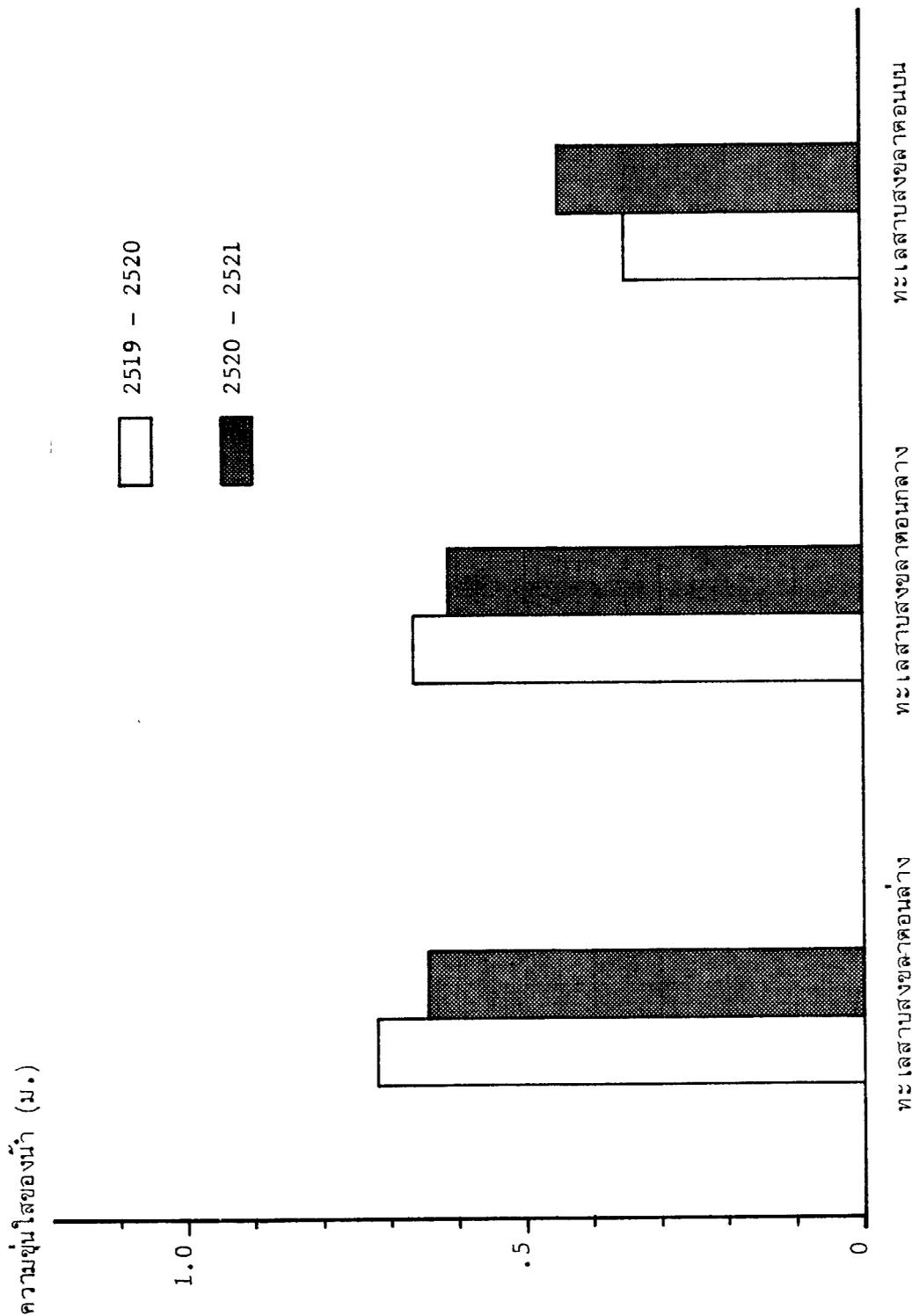
* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977 รูปภาพที่ ๖ ประกอบ



ภาพที่ ๑๑ การขึ้นลงของความเค็มในทะเลสาบสงขลา สถานี ๕ *

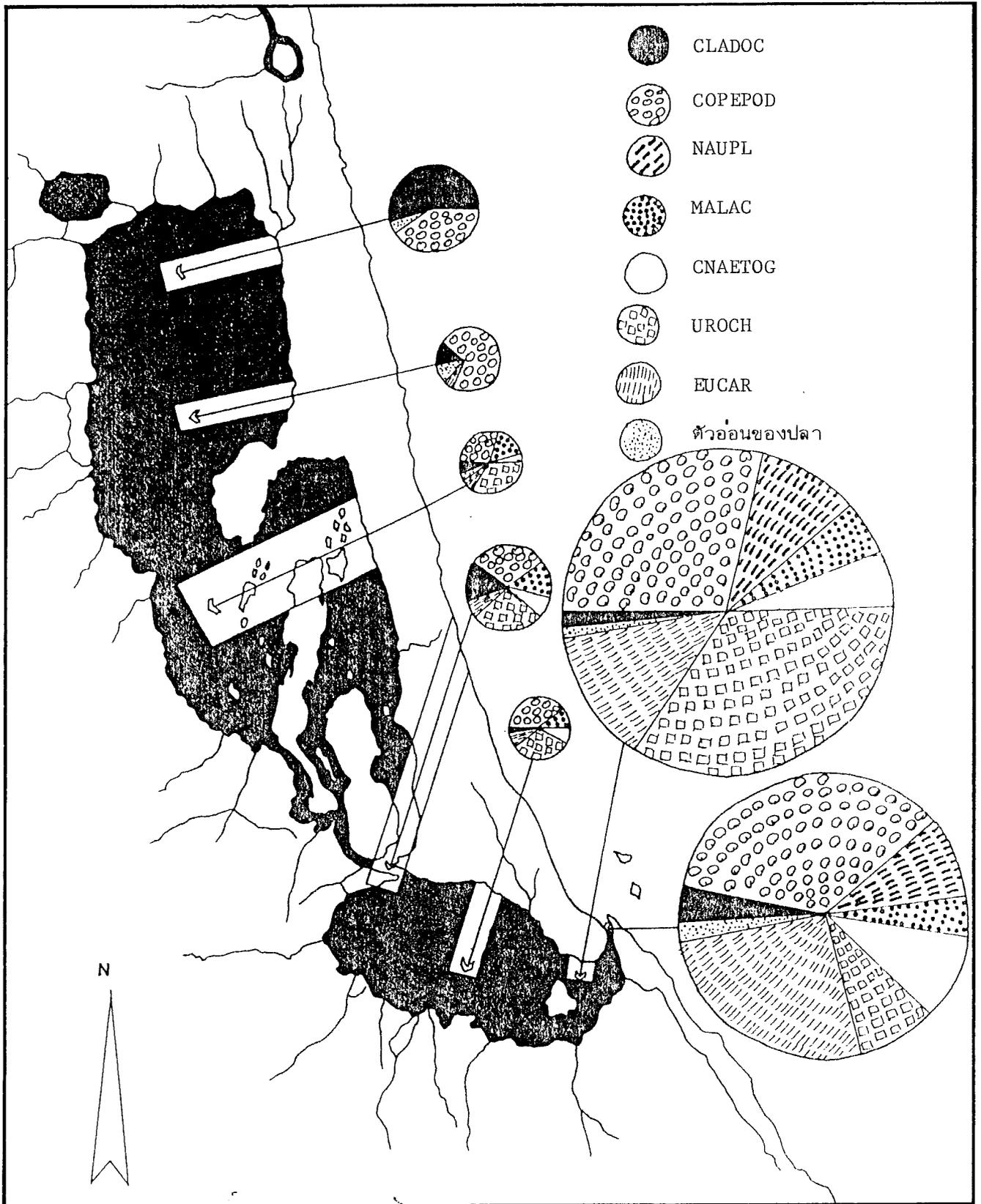
* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977 รูปภาพที่ ๖ ประกอบ

ภาพที่ ๑๒ ค่าเฉลี่ยความชุ่มชื้นของน้ำในทะเลสาบสงขลา ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๔ - ๒๕๒๑ *

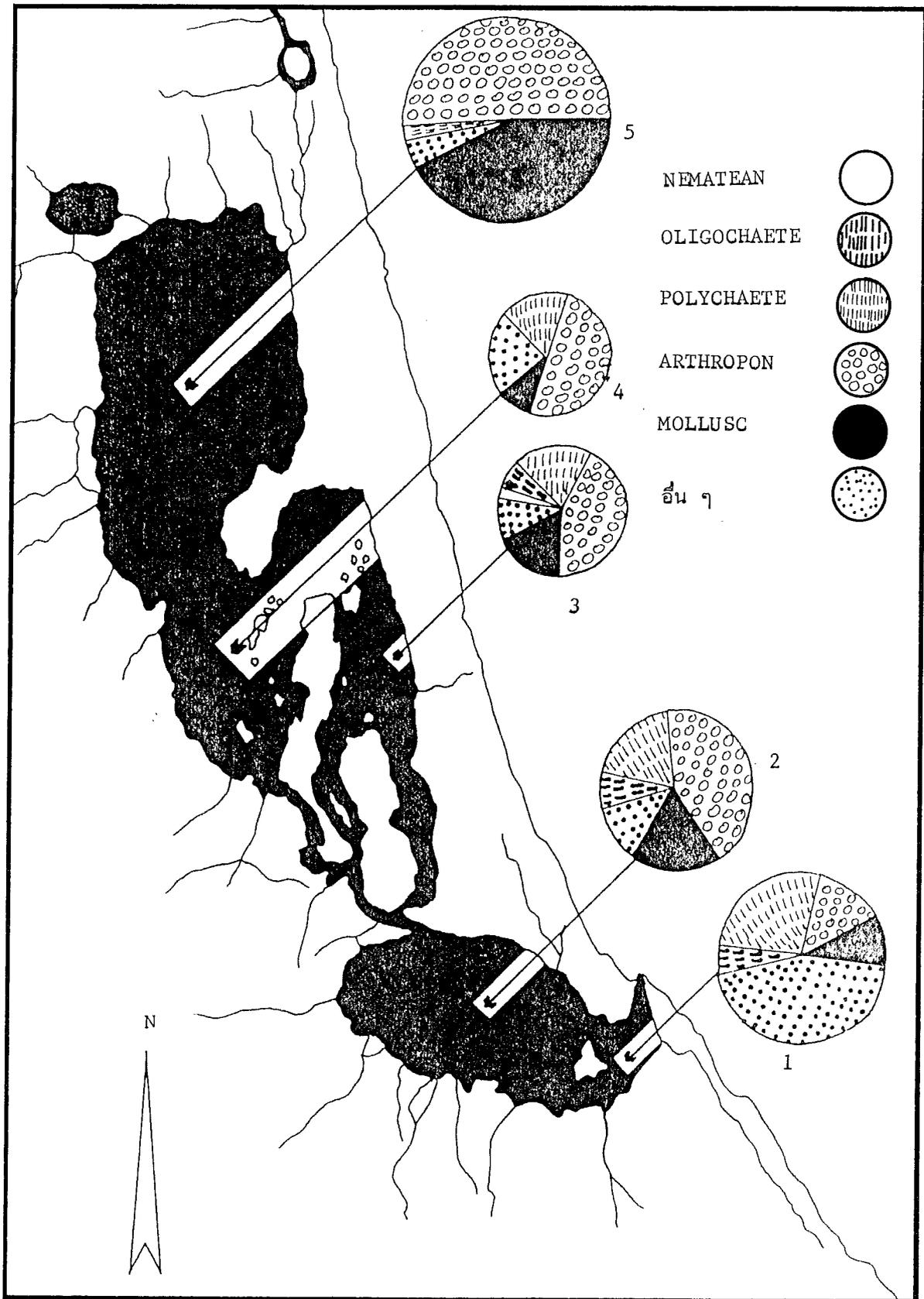


*ข้อมูลจาก ไพโรจน์ สิริมนตรีภรณ์ และคณะ ๒๕๒๐ และ ๒๕๒๑ รูปภาพที่ ๔ ประกอบ

ภาพที่ ๑๓ จุดสำรวจและปริมาณแพลงตอนสัตว์ในทะเลสาบสงขลา *



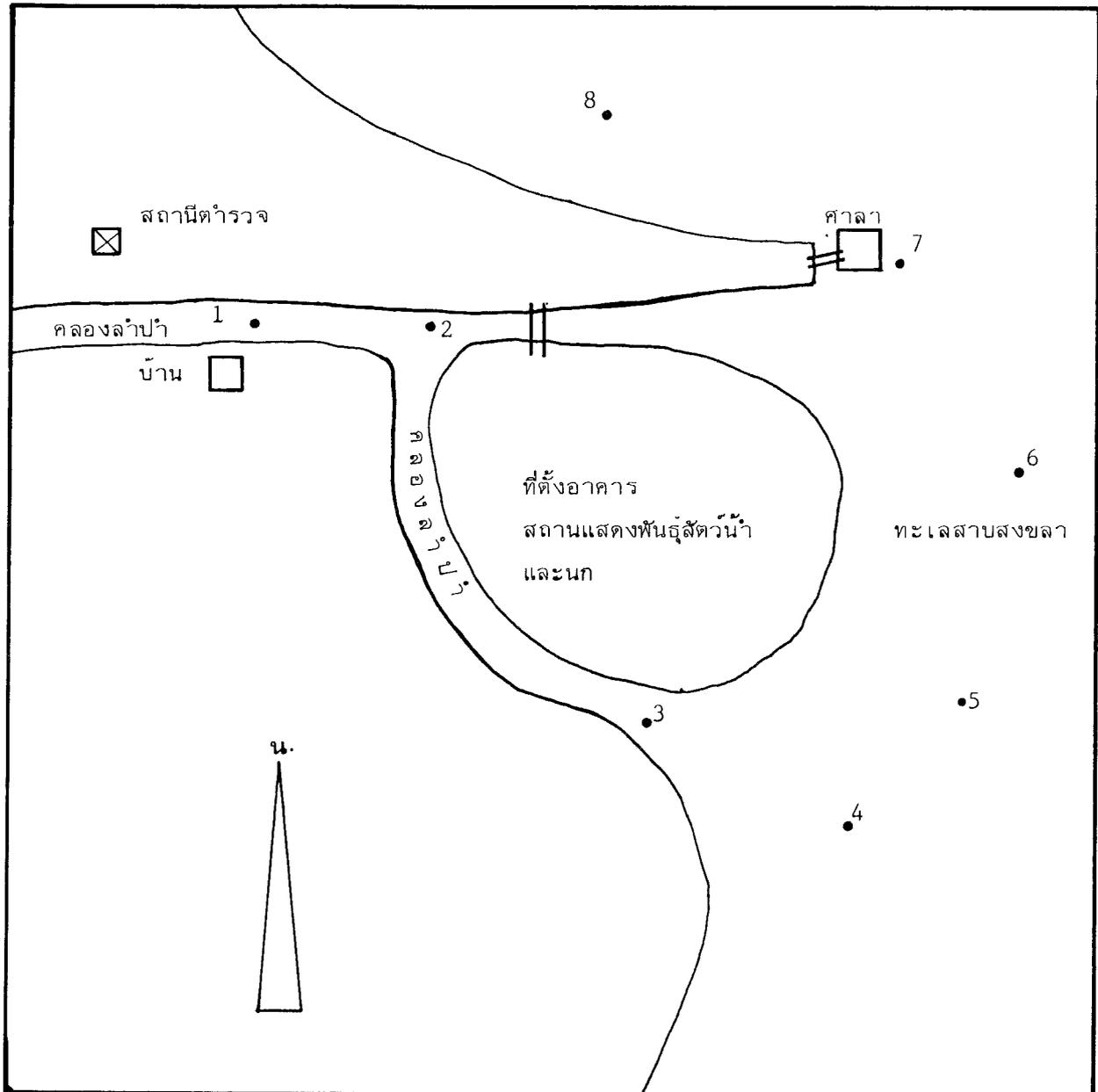
* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977



ภาพที่ ๑๔ จุดสำรวจและปริมาณสัตว์หน้าดินในทะเลสาบสงขลา *

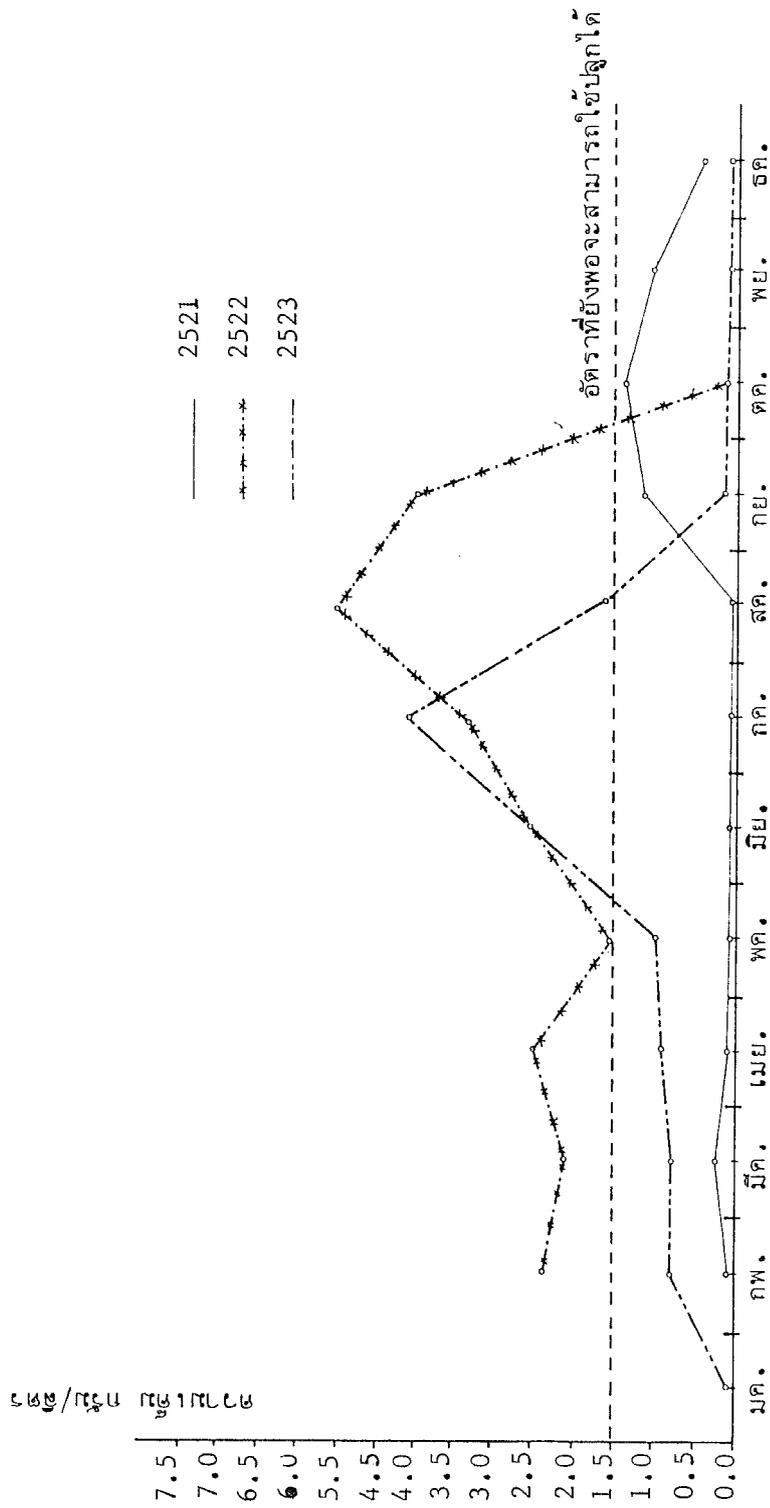
* ข้อมูลจาก Limpadanai, 1977

ภาพที่ ๑๕ แผนที่แสดงจุดสำรวจข้อมูลทางนิเวศน์วิทยา ณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง
เมื่อ ๒๑ กันยายน ๒๕๒๕ เวลา ๑๔.๐๐ น.



ลักษณะอากาศ : ตอนช่วงเช้า - เที่ยง โปร่ง ร้อนชื้น ก่อนสำรวจเล็กน้อยเริ่มมีดครื้น
และ เมื่อสำรวจเสร็จก็มีฝนตกหนัก ราว ๑ ซม.

ภาพที่ ๑๖ ความเค็มของน้ำในทะเลสาบ สถานีลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง (พ.ศ.๒๕๒๕) *



*ข้อมูลจาก สำนักงานโครงการชลประทาน เขต ๑๒ จังหวัดพัทลุง

การทดสอบคุณสมบัติที่เหมาะสมเพื่อใช้ในงานก่อสร้างของทรายและน้ำ

จากการเก็บตัวอย่างของทรายและน้ำจากบริเวณเกาะลำปำ และตัวอย่างทรายจากบ้านร่มเมือง ต.นาท่อม จังหวัดพัทลุง รวมทั้งสิ้น ๘ ตัวอย่าง และได้ทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการการวัสดุก่อสร้างและเคมีวิเคราะห์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย บางเขน ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ ๑, ๒, ๓

ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างทราย :

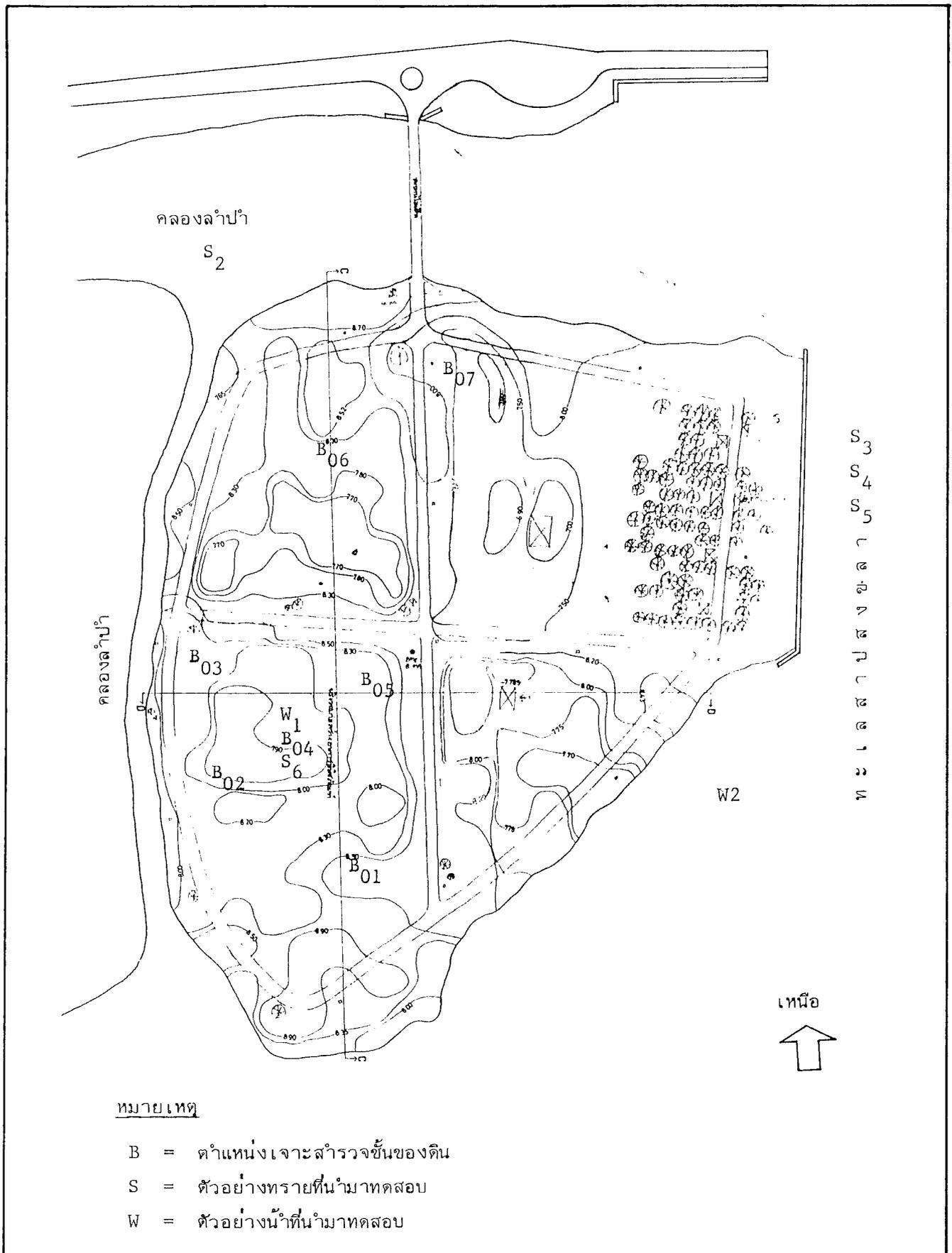
- S₁ เป็นทรายแห้งจากบ่อ ที่บ้านร่มเมือง ต.นาท่อม จ.พัทลุง
- S₂ เป็นทรายเปียกจากคลองลำปำ (ด้านทิศเหนือของเกาะลำปำ)
- S₃ เป็นทรายเปียกจากหน้าเขื่อนออกไป ๒๐ เมตร (ด้านทิศตะวันออก)
- S₄ เป็นทรายแห้งจากหน้าเขื่อนออกไป ๒๐ เมตร (ด้านทิศตะวันออก)
- S₅ เป็นทรายเปียกเก็บขณะที่กำลังขุ่นขึ้นจาก เรือบริเวณห่างจากหน้าเขื่อน ๒๐ เมตร (ด้านทิศตะวันออก)
- S₆ เป็นทรายเปียกจากหลุม B₀₄ ซึ่งเป็นทรายถมที่

ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างน้ำ :

- W₁ น้ำจากหลุม B₀₄ ซึ่งขุดจากหลุมบนเกาะลำปำ
- W₂ น้ำจากทะเลสาบสงขลา

หมายเหตุ: ตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างทราย S₂-S₆ และตัวอย่างน้ำ W₁-W₂ แสดงแสดงไว้ในแผนที่รูปที่

สรุปผลการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ทรายที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในงานคอนกรีตคือ ทรายที่เก็บจาก ต.นาท่อม (S₁) เพราะมีสภาพเป็นกรดเจือจางมาก และมีระยะเวลาก่อตัว (Timing of setting) คือ เพียง ๕๐ นาที ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ASTM C 150 ที่กำหนดไว้ ส่วนแรงอัดของมอร์ต้า (Compressive strength of mortar-cubes) ในคอนกรีตอายุ ๓ วันนั้น S₁ และน้ำ W₂ ทำให้ค่าแรงอัดสูงกว่ามาตรฐาน ASTM C 150 ที่กำหนดไว้



โครงการพิพิธภัณฑสถานน้ำและนก
บริเวณเกาะลอยลำปำ อำเภอเมืองพัทลุง
จังหวัดพัทลุง

แผนที่แสดงระดับสูงต่ำของพื้นที่และ
แสดงตำแหน่งที่เก็บวัสดุมาทดสอบหาคุณภาพ
ในปัจจุบัน

ตารางที่ ๑

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างทรายบริเวณเกาะลันตา จังหวัดพังงา
โดย ห้องปฏิบัติการวัสดุก่อสร้างและเคมีวิเคราะห์
รายงานผล - 8 กรกฎาคม 2525

หมายเลขตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	สรุปผลการวิเคราะห์
S ₁	1. Organic Impurities 2. pH 3. Salt as NaCl	สารละลาย NaOH เปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนแดง ซึ่งเข้มกว่าสีมาตรฐานเล็กน้อย 6.5 0.0029%	ทรายตัวอย่างนี้ยังมีสารประกอบอินทรีย์ (เคมี) อยู่บ้าง มีสภาพเป็นกรด เจือจาง และมีความเค็มน้อยมาก เหมาะสำหรับใช้ในงานคอนกรีตทั่วไปและคอนกรีตเสริมเหล็ก
S ₂	1. Organic Impurities 2. pH 3. Salt as NaCl	สารละลาย NaOH เปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนแดง ซึ่งเข้มกว่าสีมาตรฐาน 4.5 0.0026%	ทรายตัวอย่างนี้ยังมีสารประกอบอินทรีย์ (เคมี) มีสภาพเป็นกรด และมีความเค็มน้อยมาก ไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในงานคอนกรีตเสริมเหล็ก
S ₃	1. Organic Impurities 2. pH 3. Salt as NaCl	สารละลาย NaOH เปลี่ยนเป็นสีแดง ซึ่งเข้มกว่าสีมาตรฐาน 3.18 0.0073%	ทรายตัวอย่างนี้ยังมีสารประกอบอินทรีย์ (เคมี) มีสภาพเป็นกรด และมีความเค็มน้อยมาก ไม่สมควรใช้ในงานคอนกรีตเลย

ตารางที่ ๒

หมายเลขตัวอย่าง	รายการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	สรุปผลการวิเคราะห์
S ₄	1. Organic Impurities 2. pH 3. Salt as NaCl-	สารละลาย NaOH เปลี่ยนเป็นสีแดง ซึ่งเข้มกว่าสีมาตรฐาน 3.38 0.0034%	ทรายตัวอย่างนี้มีสารประกอบอินทรีย์ (เคมี) มีสภาพเป็นกรด และมีความเข้มข้นมาก ไม่สมควรใช้ในงานคอนกรีตเลย
S ₅	1. Organic Impurities 2. pH 3. Salt as NaCl	สารละลาย NaOH เปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนแดง ซึ่งเข้มกว่าสีมาตรฐาน 3.50 0.0055%	ทรายตัวอย่างนี้มีสารประกอบอินทรีย์ (เคมี) มีสภาพเป็นกรด และมีความเข้มข้นมาก ไม่สมควรใช้ในงานคอนกรีตเลย
S ₆	1. Organic Impurities 2. pH 3. Salt as NaCl	สารละลาย NaOH เปลี่ยนเป็นสีแดงดำ ซึ่งเข้มกว่าสีมาตรฐาน 3.68 0.0032%	ทรายตัวอย่างนี้มีสารประกอบอินทรีย์ (เคมี) มีสภาพเป็นกรด และมีความเข้มข้นมาก ไม่สมควรใช้ในงานคอนกรีตเลย

หมายเหตุ : ก. รายการวิเคราะห์ 1. ใช้มาตรฐาน ASTM C 40

2. ใช้มาตรฐาน Method of analysis (AOAC)

3. ใช้มาตรฐาน Method of analysis (AOAC)

ข. เฉพาะทรายหมายเลขตัวอย่าง S₁ มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับทรายนำจี้ทั่วไป จึงสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตได้
อย่างไรก็ดีสภาพความเป็นกรดเจือจางในตัวของทรายนี้อาจทำให้อายุการใช้งานของตัวอย่างที่ใช้ทรายเหล่านี้ไม่ยาวนาน
เท่าที่ควรเมื่อเทียบกับตัวอย่างที่ใช้ทรายนำจี้ทั่วไป

ตารางที่ ๓

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทรายตัวอย่างหมายเลข S₁ และน้ำคั่วอย่างหมายเลข W₂
เพื่อใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีตสำหรับอาคารพิพิธภัณฑสถาน จ. พัทลุง

โดยห้องปฏิบัติการวัสดุก่อสร้าง

รายงานผล - 8 กรกฎาคม 2525

รายการวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	สรุปผลการวิเคราะห์
1. ระยะเวลาการก่อตัว (Time of setting) - การก่อตัวระยะต้น (Initial set) - การก่อตัวระยะปลาย (Final set)	นาที ชม. : นาที	90 2 : 15	รายการวิเคราะห์ 1 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ASTM C 150 ที่กำหนดไว้ ซึ่งน้ำ W ₂ ไม่ทำให้ซีเมนต์เสียรูปการก่อตัวและแข็งตัว

รายการวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	สรุปผลการวิเคราะห์
2. แรงอัดของมวลอร์ต้า (Compressive strength of mortar-cubes) - 3 วัน - 7 วัน	กก.แรง/ตร.ซม. "	220.7 290.0	รายการวิเคราะห์ 2 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ASTM C 150 ที่กำหนดไว้ ซึ่งทราย S ₁ และน้ำ W ₂ ทำให้ค่าแรงอัดสูงกว่ามาตรฐาน

หมายเหตุ : ก. รายการวิเคราะห์ 1. ใช้มาตรฐาน ASTM C 191

2. ใช้มาตรฐาน ASTM C 109

ข. การวิเคราะห์นี้เป็นภาคทดสอบมาตรฐานคุณสมบัติขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ผสมคอนกรีต
ดังนั้นผลการวิเคราะห์จึงเป็นค่าซึ่งผู้ส่งตรวจต้องรับผิดชอบวัสดุที่ได้มาตรฐานเท่านั้น

ตารางที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบริเวณทะเลหลวง จังหวัดพิจิตร

วิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

รายงานและสรุปผลการวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการวัสดุก่อสร้าง

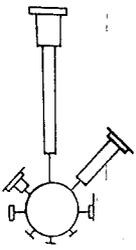
รายงานผล - 8 กรกฎาคม 2525

รายการวิเคราะห์	หน่วย	ผลการวิเคราะห์หมายเลขตัวอย่าง		สรุปผลการวิเคราะห์
		W1	W2	
1 pH	-	3.2	6.7	<p>น้ำหมายเลขตัวอย่าง W₁ ไม่สมควรใช้ผสมคอนกรีต เนื่องจากมีสภาพ เป็นกรด</p> <p>น้ำหมายเลขตัวอย่าง W₂ ใช้ผสมคอนกรีตได้ซึ่งผลจากการทดสอบ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของน้ำที่ใช้ ผสมคอนกรีต</p>
2 Acidity as CaCO ₃	mg/l	30.0	7.5	
3 Soluble solids	"	133.8	126.3	
4 Total solids	"	221.7	145.9	
5 Chloride	"	20.3	35.8	
6 Sulphate	"	72.5	15.6	
7 Sodium chloride	"	33.5	59.0	
8 Calcium carbonate	"	39.4	29.1	

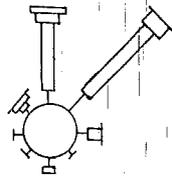
หมายเหตุ: รายการวิเคราะห์ 1-8 ใช้มาตรฐาน Method of analysis (AOAC) และ AASHTO T 26

รูปแสดงทิศทางและกำลังของลม

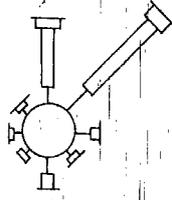
ตำแหน่งที่ละติจูด $10^{\circ} 29'$ เหนือ ลองจิจูด $99^{\circ} 11'$ ตะวันออก วัดจากระดับความสูงที่ 17.1 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง



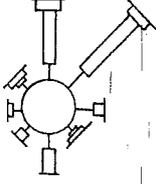
มกราคม



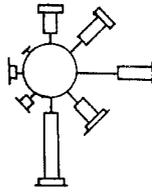
กุมภาพันธ์



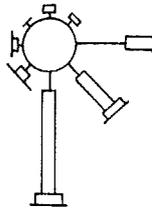
พฤษภาคม



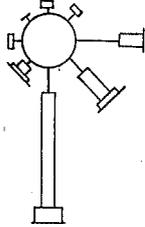
มิถุนายน



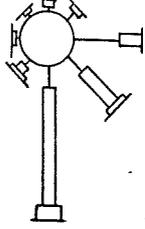
กรกฎาคม



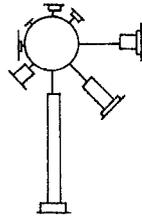
สิงหาคม



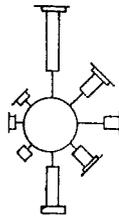
กันยายน



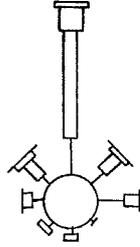
ตุลาคม



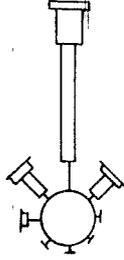
พฤศจิกายน



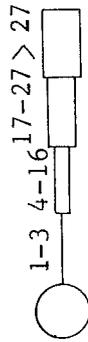
ธันวาคม



มกราคม



กุมภาพันธ์

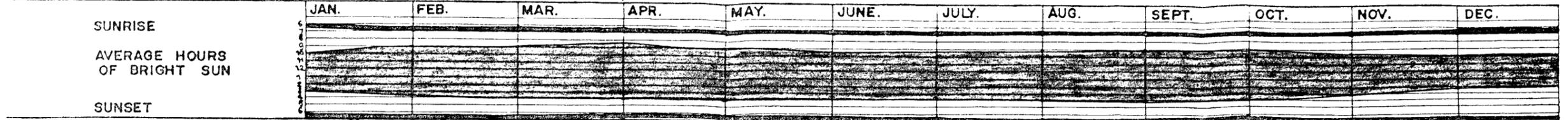


ความเร็วลมเป็นนอต

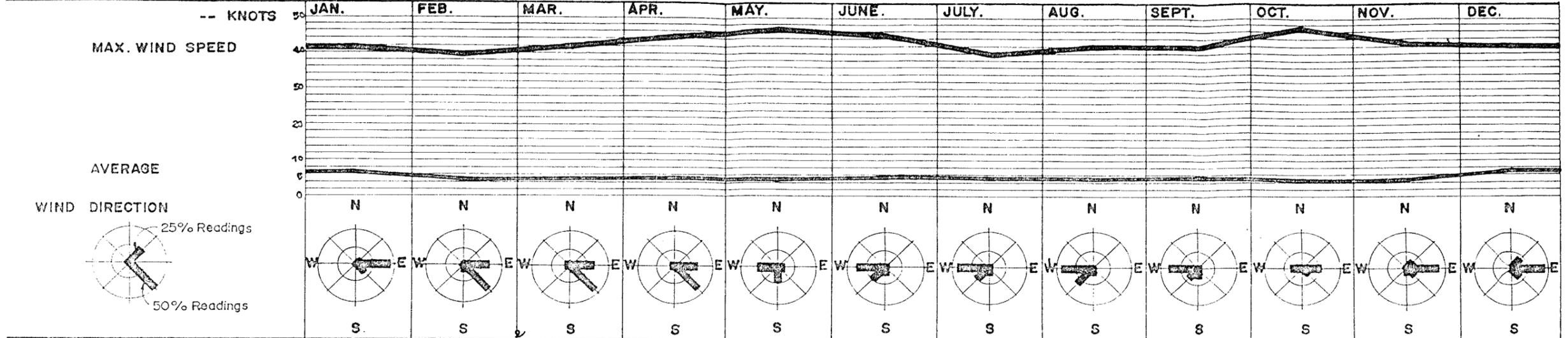


เปอร์เซ็นต์ของทิศทางลม

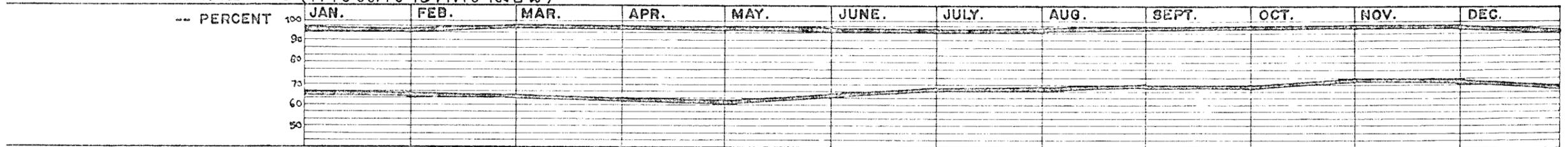
SOLAR ANALYSIS (การวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์)



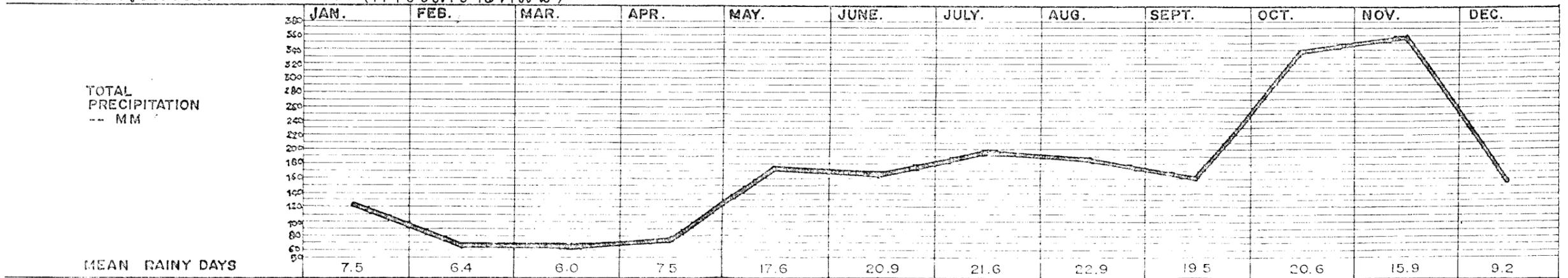
WIND ANALYSIS (การวิเคราะห์ลม)



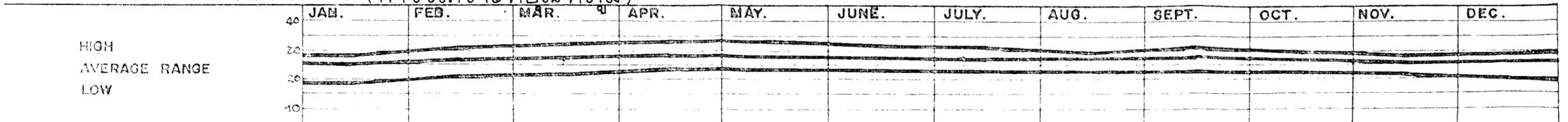
HUMIDITY ANALYSIS (การวิเคราะห์ความชื้น)



PRECIPITATION ANALYSIS (การวิเคราะห์ฝน)



TEMPERATURE ANALYSIS (การวิเคราะห์อุณหภูมิ)



SOURCE : METEOROLOGICAL DEPARTMENT : MINISTRY OF COMMUNICATIONS

กราฟแสดง การวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์ การวิเคราะห์ลม การวิเคราะห์ความชื้น การวิเคราะห์ฝน การวิเคราะห์อุณหภูมิ

คณะผู้ดำเนินงาน

ที่ปรึกษาโครงการ	ดร.วิชาญ	ภูพัฒน์
	ดร.นิพนธ์	รัตนวรินทร์
	นางศจี	ปิยะพงศ์
หัวหน้าโครงการ	น.ส.พรทิพย์	บุญทรง
ผู้ช่วยหัวหน้าโครงการ	นายอเนก	ธรรมรัตน์พร
งานศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่โครงการ	นายอเนก	ธรรมรัตน์พร
	นายศักดิ์ดา	นำชัยสีวัฒนา
งานศึกษาวิธีการอนุรักษ์สัตว์น้ำ	ดร. เรืองชัย	ตันสกุล
	นายนิธิ	ฤทธิพรพันธุ์
งานศึกษาวิธีการอนุรักษ์นก	นายศุภชัย	สิทธิเลิศ
งานศึกษาการส่งเสริมการท่องเที่ยวและการศึกษา	น.ส.พรทิพย์	บุญทรง
	นายอเนก	ธรรมรัตน์พร
	นายศักดิ์ดา	นำชัยสีวัฒนา
งานการดำเนินงานของโครงการ	นายอเนก	ธรรมรัตน์พร
งานวางแผนและออกแบบ	นายวิทยา	วุฒิจำนงค์
	น.ส.พรทิพย์	บุญทรง
	นายจรัสศักดิ์	เพชรวิภาต
	นายกิตติ	อุพาณิชยบุตร
งานศึกษาความเหมาะสมทางด้านการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์	นายอเนก	ธรรมรัตน์พร
	นายธเนส	เดชะเสน
	นายศักดิ์ดา	นำชัยสีวัฒนา
งานทดสอบในห้องปฏิบัติการและเคมีวิเคราะห์	นายสุเทพ	อุปรีสังกุล

งานสำรวจภาคสนาม	นายอเนก	ธรรมรัตน์พร
	นายกศักดิ์ดา	นำชัยสีวัฒนา
	นายธเนส	เตชะเสน
	นายณรงค์	เอื้องไมตรีภรณ์
	น.ส.พรทิพย์	บุญทรง
	น.ส.วิลาวัลย์	รอดจำปา
	น.ส.ระพีพรรณ	ชาญช่าง
	น.ส.ศรินทิพย์	คงกระพันธ์
งานประมวลข้อมูล	น.ส.ระพีพรรณ	ชาญช่าง
	นายธเนส	เตชะเสน
งานจัดทำแผนที่และเขียนแบบ	นายวินัย	กิจโมกข์
	นายณรงค์	เอื้องไมตรีภรณ์
	นายนรา	รัตนวงศ์
	นายวินัย	วงศ์นวนรวิทย์
งานจัดพิมพ์รายงาน	น.ส.กิตติมา	อ่อนน้อม
	น.ส.มัทนา	วินทวามร
	น.ส.พิศมัย	จิตเพชรกุล

BT 19465

ศูนย์ความรู้ (ศคร.)



BT19465