

# บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษ  
จากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



กจน  
333.911  
ก169ค  
2548ล.1ฉ.1





## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท  
อุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



กชน  
333.911  
n169ค  
2548  
ธ.ป.1



ชื่อห้องสมุด

BK006300

โครงการการเสริมสร้าง

**กรมควบคุมมลพิษ**

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

20. ส.ค. 2549

วันที่ \_\_\_\_\_  
ทะเบียน 007465  
เลขเรียก \_\_\_\_\_

งานที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้รวมทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โสตทัศนวัสดุ สิ่งที่บันทึกเสียงและงานอื่นๆ เป็นลิขสิทธิ์ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งที่ปรึกษาของกรมควบคุมมลพิษได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ห้ามผู้ใดนำงานนี้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนไปใช้ซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชนในทางการค้า ให้เช่า หรือกระทำการใดอันเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของกรมควบคุมมลพิษ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมควบคุมมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ ทั้งนี้ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องอ้างอิงชื่อกรมควบคุมมลพิษในฐานะเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่นำงานไปใช้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

กรมควบคุมมลพิษไม่รับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นเพราะการนำงานนี้ไปใช้ไม่ว่าวิธีใดวิธีหนึ่ง ฉะนั้นการนำงานนี้ไปใช้ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนควรปรึกษากับผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ

**โครงการการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท  
อุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา**

รายงานฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย

- เล่มที่ 1/6      บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
- เล่มที่ 2/6      รายงานหลัก
- เล่มที่ 3/6      รายงานสรุปผลพัฒนาสถิติตามแนวทางปฏิบัติการ  
เสริมสร้างศักยภาพในการจัดการมลพิษจาก  
แหล่งกำเนิดมลพิษทั้ง 3 ประเภท
- เล่มที่ 4/6      คู่มือแนวทางปฏิบัติการเพิ่มศักยภาพในการจัดการ  
มลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชน  
ประเภทอาหารทะเลตากแห้ง
- เล่มที่ 5/6      คู่มือแนวทางปฏิบัติการเพิ่มศักยภาพในการจัดการ  
มลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชน  
ประเภทฟาร์มสุกร
- เล่มที่ 6/6      คู่มือแนวทางปฏิบัติการเพิ่มศักยภาพในการจัดการ  
มลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชน  
ประเภทร้านอาหาร

## คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นบทสรุปสำหรับผู้บริหารภายใต้โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยกรมควบคุมมลพิษได้มอบหมายให้สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยเป็นผู้ดำเนินโครงการเพื่อสำรวจข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอุตสาหกรรมชุมชนและวิเคราะห์หาแนวทางและมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนภายใต้กิจกรรม“หุ้นส่วน...ฟื้นฟูทะเลสาบสงขลา” โดยดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมชุมชนนำร่อง 4 ประเภท คือ อุตสาหกรรมอาหารทะเลตากแห้ง อุตสาหกรรมชุมชนยางแผ่นรมควัน อุตสาหกรรมชุมชนฟาร์มสุกร และอุตสาหกรรมชุมชนร้านอาหาร พร้อมทั้งได้จัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชน 3 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมชุมชนอาหารทะเลตากแห้ง อุตสาหกรรมชุมชนฟาร์มสุกร และอุตสาหกรรมชุมชนร้านอาหาร เพื่อให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชุมชนสามารถนำหลักการและแนวทางไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังได้สร้างเครือข่ายสมาชิกภายใต้ชื่อ “เครือข่ายรักษ์...เลสาบ” ในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการขยายฐานเครือข่ายสมาชิกและเพิ่มศักยภาพสมาชิกผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น กิจกรรม Big Cleaning Day กิจกรรมหน้าบ้านนำมอง กิจกรรมสร้างสรรค์จิตรกรน้อย เป็นต้น จากผลการดำเนินการโครงการดังกล่าวส่งผลให้สามารถฟื้นฟูคุณภาพน้ำทะเลสาบสงขลาได้ระดับหนึ่งอีกทั้งเป็นแนวทางในการลดและป้องกันมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาให้เป็นอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

กรมควบคุมมลพิษ

# สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. การสาธิตการประยุกต์ใช้แนวทางการลดมลพิษและอนุรักษ์ทรัพยากร	2
2.1 การเลี้ยงสุกร	3
2.1.1 ข้อมูลเบื้องต้น	3
2.1.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกร	3
2.1.3 แนวทางการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมที่น่าเสนอ	4
2.1.4 ผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการนำร่องการเลี้ยงสุกร	4
2.2 การผลิตอาหารทะเลตากแห้ง	5
2.2.1 ข้อมูลเบื้องต้น	5
2.2.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการผลิตอาหารทะเลตากแห้ง	5
2.2.3 แนวทางการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมที่น่าเสนอ	5
2.2.4 ผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการนำร่องการผลิตอาหารทะเล	6
2.3 การผลิตยางแผ่นรมควัน	6
2.3.1 ข้อมูลเบื้องต้น	6
2.3.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการผลิตยางแผ่นรมควัน	7
2.3.3 แนวทางการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมที่น่าเสนอ	7
2.3.4 ผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการนำร่องการผลิตยางแผ่นรมควัน	8
2.4 การประเมินศักยภาพการลดมลพิษของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	8
2.5 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ	9

# สารบัญ

	หน้า
3. การสร้างเครือข่ายและเพิ่มศักยภาพของเครือข่าย	9
3.1 การสื่อสารระหว่างสมาชิก	9
3.2 การเพิ่มศักยภาพ	10
3.3 การขับเคลื่อนกิจกรรมเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ”	12
4. สรุปผลโครงการ	12

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 : สรุปผลการดำเนินการจัดการมลพิษในอุตสาหกรรมชุมชน ประเภทฟาร์มสุกร	5
ตารางที่ 2 : สรุปผลการดำเนินการจัดการมลพิษในอุตสาหกรรมชุมชน ประเภทอาหารทะเลตากแห้ง	6
ตารางที่ 3 : สรุปผลการดำเนินการจัดการมลพิษในอุตสาหกรรมชุมชน ประเภทยางแผ่นรมควัน	8



# บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

## 1. บทนำ

จากการที่รัฐบาลได้กำหนดให้ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเป็นพื้นที่เร่งรัดพัฒนาตามยุทธศาสตร์พัฒนาเศรษฐกิจภาคใต้ ทำให้การประกอบอุตสาหกรรมในพื้นที่ดังกล่าวขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดย่อมที่ดำเนินการภายในครัวเรือน การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เน้นการกำจัดและบำบัดของเสีย ซึ่งเป็นการแก้ไขที่ปลายเหตุ วิธีการดังกล่าวเป็นเพียงการลดความรุนแรงของมลพิษที่ผลิตขึ้น ทั้งนี้ของเสียที่เกิดขึ้นยังคงส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีที่สามารถลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดรวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิต ในขณะที่ยังคงรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการบริการให้คงเดิมหรือดีขึ้นสำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ จึงมีความจำเป็นและเป็นที่ต้องการของผู้ประกอบการ ทั้งนี้จากการดำเนินโครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในปี 2547 พบว่าปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นได้มีการขยายไปสู่ประชาชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการประกอบการอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรืออุตสาหกรรมครัวเรือน ซึ่งมีอยู่กระจัดกระจายในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลานั้นยังไม่มีระบบการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม ขาดความรู้ความเข้าใจรวมถึงขาดศักยภาพในการจัดการมลพิษและการให้ความสำคัญต่อสภาพสิ่งแวดล้อม

ด้วยเหตุนี้ กรมควบคุมมลพิษจึงได้ริเริ่ม “โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” ในปี 2548 โดยมอบหมายให้มูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทยเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งจากศึกษาเบื้องต้นพบว่าแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอุตสาหกรรมชุมชนมีหลากหลายกิจกรรม ได้แก่ การเกษตรกรรม(การทำยางแผ่นดิบและยางแผ่นรมควัน) การประมง การปศุสัตว์ และหัตถกรรม(การจักสานผลิตภัณฑ์จากกระจูด ผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์) เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นรูปธรรมและเป็นแม่แบบแก่อุตสาหกรรมชุมชนอื่น ๆ จึงได้มีการคัดเลือกอุตสาหกรรมชุมชนนำร่องเพื่อดำเนินการสาธิตเทคโนโลยีการลดและป้องกันมลพิษ 3 ประเภทดังนี้ คือ อุตสาหกรรมชุมชนการเลี้ยงสุกร อุตสาหกรรมชุมชนอาหารทะเลตากแห้ง และอุตสาหกรรมชุมชนยางแผ่นรมควัน และได้มีการจัดทำคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนเพื่อเผยแพร่

ประชาสัมพันธ์และขยายผลไปสู่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชุมชนรายอื่น ๆ ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการลดมลพิษและอนุรักษ์การใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป นอกจากนี้เพื่อเป็นการสานต่อการดำเนินงานของเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ในการเฝ้าระวังปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจึงได้มีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้สมาชิกได้รู้จักกันและเป็นการเพิ่มศักยภาพของสมาชิกในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

## 2. การสาธิตการประยุกต์ใช้แนวทางการลดมลพิษและอนุรักษ์ทรัพยากร

จากการสำรวจลักษณะกิจกรรมหลักในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในส่วนของอุตสาหกรรมชุมชน พบว่ามีอุตสาหกรรมหลายประเภทที่มีการปลดปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรมเหล่านั้นส่วนใหญ่ยังไม่มีวิธีการจัดการมลพิษที่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร นอกจากนี้การใช้ทรัพยากรในการผลิตยังไม่เหมาะสมก่อให้เกิดการสูญเสียเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างของอุตสาหกรรมชุมชนดังกล่าว ได้แก่ การเลี้ยงสุกร การผลิตอาหารทะเลตากแห้ง การทำยางแผ่นดิบและยางแผ่นรมควัน ร้านอาหาร

คณะผู้ศึกษาได้พิจารณาคัดเลือกอุตสาหกรรมชุมชนนำร่อง จากการประเมินผลอุตสาหกรรมชุมชน 3 ประเภท ประเภทละ 3 ราย เพื่อดำเนินการประยุกต์ใช้การจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ โดยอุตสาหกรรมนำร่องดังกล่าว ได้แก่ การเลี้ยงสุกร การผลิตอาหารทะเลตากแห้ง และการผลิตยางแผ่นรมควัน ผู้ประกอบการนำร่องที่ได้รับการคัดเลือกนั้นมีคุณสมบัติที่สำคัญคือมีความพร้อมและมีศักยภาพในการดำเนินการลดมลพิษและลดการใช้ทรัพยากร และกิจกรรมการผลิตนั้น ๆ มีการปลดปล่อยมลพิษจากสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการคัดเลือกผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชุมชนนำร่องทั้ง 9 รายจาก 3 ประเภทอุตสาหกรรมชุมชน ได้แก่

### 1) การเลี้ยงสุกร

- คุณวินัย            เพ็ชรสุก
- คุณอรุณ            ทรัพย์ดี
- คุณเสวียน        พัทธานิล

### 2) การผลิตอาหารทะเลตากแห้ง

- คุณเสริณ            นิลพัฒน์
- คุณเผื่อน            ชุนทหาร

- คุณวรรณดี ธมามิตร

### 3) สหกรณ์กองทุนสวนยาง(สกย.)

- สกย. บ้านคลองเขาล้าน
- สกย. บনควนพาราทอง
- สกย. บ้านคลองแก้ว

ซึ่งผลจากการดำเนินการร่วมกันในการพัฒนากระบวนการผลิตและพฤติกรรมการทำงานสามารถสรุปได้ดังนี้

## 2.1 การเลี้ยงสุกร

### 2.1.1 ข้อมูลเบื้องต้น

- ฟาร์มสุกรของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชุมชนนาร่องนั้นเป็นฟาร์มขนาดเล็ก มีการใช้น้ำปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับมาตรฐานฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ ทำให้ศักยภาพในการลดการใช้น้ำทำได้น้อย
- กิจกรรมการเลี้ยงสุกรในฟาร์มขนาดเล็กมีการใช้ไฟฟ้าไม่สูงมาก โดยมีอุปกรณ์ไฟฟ้าหลัก ๆ ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ ไฟกกลูกหมู ไฟแสงสว่าง และเครื่องฉีดยาแรงดันสูง

### 2.1.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกรของผู้ประกอบการนาร่อง

- มลพิษที่เด่นชัดจากกิจกรรมการเลี้ยงสุกร คือ มูลสุกร ซึ่งมีเป็นจำนวนมากเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมการปศุสัตว์อื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากพฤติกรรมกินอาหารจำนวนมากของสุกร การทำความสะอาดคอกด้วยน้ำทำให้เกิดน้ำเสียที่มีสารประกอบอินทรีย์สูง น้ำเสียที่เกิดขึ้นหากไม่ได้มีการบำบัดอย่างเหมาะสมและไหลลงแหล่งน้ำสาธารณะ ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้น ๆ
- มลพิษทางกลิ่นเป็นมลพิษอีกประเภทหนึ่งที่เกิดจากการเลี้ยงสุกร นอกจากเป็นกลิ่นที่เกิดจากมูลและปัสสาวะของสุกรแล้ว กลิ่นเหม็นยังเกิดจากการเน่าเสียของอาหารสัตว์ที่ตกค้างในคอก

### 2.1.3 แนวทางการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอ

- เลือกใช้อาหารที่มีคุณภาพ ไม่มีสารปลอมปน และให้อาหารในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของสุกร
- แยกกากมูลสุกรออกจากน้ำเสีย เพื่อลดความสกปรกของน้ำเสียในการบำบัด และใช้ประโยชน์จากมูลสุกรในการทำปุ๋ย หรือเป็นอาหารสัตว์
- ลดความสกปรกของน้ำมูลสุกรชั้นต้นของฟาร์มขนาดเล็กโดยใช้บ่อเกรอะ ซึ่งใช้วิธีการบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ
- ลดการใช้น้ำด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การเก็บกวาดมูลสุกรก่อนใช้น้ำฉีดล้าง การให้น้ำสุกรด้วยจุกแทนการใช้รางหรือถ้วย การปรับสภาพพื้นคอกให้มีผิวเรียบเพื่ออำนวยความสะดวกในการล้างทำความสะอาด
- จัดระบบการทำความสะอาดให้เหมาะสมและสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของเสียในฟาร์มสุกรเป็นระยะเวลานาน
- จัดระบบทิศทางการระบายอากาศให้สะดวกโดยไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง

### 2.1.4 ผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการนำร่องการเลี้ยงสุกร

ผลการดำเนินงานสามารถสรุปได้ดังนี้คือ

- 1) การประเมินศักยภาพที่คาดว่าจะลดการใช้ทรัพยากรและมลพิษหากดำเนินการตามมาตรการที่นำเสนอ
- 2) ผลการปฏิบัติ เป็นการประเมินจากผลการทำงานในช่วงระยะเวลา 3 เดือนที่ทำงานร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการและคณะที่ปรึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

ในส่วนของมาตรการการลดการใช้ไฟฟ้าไม่ได้มีการดำเนินการ เนื่องจากมาตรการในส่วนนี้เป็นการลดการใช้ไฟฟ้าจากกิจกรรมการกกลูกสุกร ซึ่งไม่ได้เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในช่วงการดำเนินการสาธิตฯ

## ตารางที่ 1 : สรุปผลการดำเนินการจัดการมลพิษในอุตสาหกรรมชุมชนประเภทฟาร์มสุกร

ผู้ประกอบการ	การลดการใช้น้ำ (ร้อยละ)		การลดการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ)		การลดความสกปรกในรูป บีโอดี(ร้อยละ)	
	ศักยภาพ	ผลการปฏิบัติ	ศักยภาพ	ผลการปฏิบัติ	ศักยภาพ	ผลการปฏิบัติ
คุณอรุณ	32.50	12.50	9.50	-	60	60
คุณวินัย	13.33	2.5	27.00	-	-	-
คุณเสวียน	26.25	25.0	30.00	-	-	-

หมายเหตุ - หมายถึง ไม่ได้ดำเนินการในระหว่างการสาธิต

## 2.2 การผลิตอาหารทะเลตากแห้ง

### 2.2.1 ข้อมูลเบื้องต้น

- ผู้ประกอบการมีพฤติกรรมการใช้น้ำในการผลิตคล้ายคลึงกัน โดยปริมาณการใช้น้ำโดยรวมไม่สูงมาก ดังนั้น ศักยภาพในการลดการใช้น้ำจึงมีน้อย ทั้งนี้ น้ำใช้ในกิจกรรมเป็นน้ำบาดาลซึ่งผู้ประกอบการไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้
- กิจกรรมการผลิตอาหารทะเลตากแห้งของผู้ประกอบการทั้งสามไม่มีการใช้ไฟฟ้า ยกเว้นการใช้กับเครื่องสูบน้ำและการใช้หลอดไฟให้แสงสว่าง

### 2.2.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการผลิตอาหารทะเลตากแห้ง

- กิจกรรมการผลิตปลาตากแห้งในชุมชนแก้งลำเจียก จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นชุมชนที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง มลพิษจากการผลิตจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนได้อย่างชัดเจน
- มลพิษจากกิจกรรมการผลิตแบ่งได้เป็นสองส่วนหลัก ได้แก่ เศษซากปลาสด และน้ำเสียจากการล้างปลาและล้างพื้น ผู้ประกอบการได้มีการรวบรวมเศษซากปลาเพื่อจำหน่าย แต่ไม่ได้มีการจัดการน้ำเสียโดยปล่อยลงรางระบายน้ำของชุมชนลงสู่คลองสาธารณะ

### 2.2.3 แนวทางการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอ

- จัดสรรพื้นที่ปฏิบัติงานระหว่างพื้นที่เปียกและแห้งออกจากกันเพื่อลดพื้นที่ในการล้างทำความสะอาด
- ปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติงานให้มีพื้นผิวเรียบและลาดเทเพื่อลดการสะสมของของเสีย

- ลดการใช้น้ำในกิจกรรมการล้าง เช่น ใช้น้ำล้างปลา น้ำสุดท้ายมาใช้ล้างปลาเป็นน้ำแรก การลดพื้นที่สกปรก การรวบรวมอุปกรณ์เพื่อล้างเพียงครั้งเดียว
- ติดตั้งตะแกรงดักเศษซากปลาพร้อมบ่อดักตะกอนเพื่อดักเศษปลาในน้ำเสียก่อนไหลลงท่อระบายน้ำ เพื่อลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียที่ไหลลงสู่คลองสาธารณะ ทั้งนี้เศษซากดักแล้วที่ดักได้สามารถรวบรวมเพื่อนำไปจำหน่ายได้
- ก่อสร้างบ่อเกรอะหรือติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กเพื่อบำบัดความสกปรกของน้ำเสียขั้นต้น ก่อนที่น้ำจะถูกปล่อยลงสู่คลองสาธารณะ
- จัดเก็บและทิ้งของเสียอย่างถูกวิธี เช่น ทิ้งในถังขยะหรือถุงดำที่ปิดมิดชิด

#### 2.2.4 ผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการนำร่องการผลิตอาหารทะเลตากแห้ง

การลดการใช้ทรัพยากรและมลพิษที่ได้จากการประเมินศักยภาพและผลจากการดำเนินมาตรการได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งผู้ประกอบการนำร่องดำเนินการลดการใช้น้ำได้น้อยกว่าศักยภาพที่ประเมินเนื่องจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำยังไม่มีความจริงจังเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม ศักยภาพการลดภาระความสกปรกสำหรับสถานประกอบการที่ได้มีการติดตั้งบ่อเกรอะเพื่อลดภาระความสกปรกเบื้องต้น สามารถลดความสกปรกได้สูงกว่าค่าจากการประเมิน (คำนวณจากระยะเวลากักเก็บน้ำเสียในบ่อ) เล็กน้อย

ตารางที่ 2 : สรุปผลการดำเนินการจัดการมลพิษในอุตสาหกรรมชุมชนประเภทอาหารทะเลตากแห้ง

ผู้ประกอบการ	การลดการใช้น้ำ (ร้อยละ)		การลดความสกปรกในรูปบีโอดี (ร้อยละ)	
	ศักยภาพ	การปฏิบัติจริง	ศักยภาพ	การปฏิบัติจริง
คุณเสรีญ	11.5	9	60	66
คุณเผื่อน	10	7	-	-
คุณวรรณดี	16	12	-	-

หมายเหตุ - หมายถึงไม่ได้ดำเนินการในระหว่างการสาธิตฯ

## 2.3 การผลิตยางแผ่นรมควัน

### 2.3.1 ข้อมูลเบื้องต้น

- การผลิตมีการใช้น้ำปริมาณมาก จากการตรวจประเมินพบว่าสถานประกอบการมีศักยภาพที่จะลดปริมาณการใช้น้ำได้สูง

- เกิดการสูญเสียความร้อนจากการรวมควันข้างเนื่องจากสภาพที่ซำรุดทรุดโทรมของเตาเผาไม้พินและห้องรมยาง การสูญเสียความร้อนส่งผลโดยตรงต่อปริมาณการใช้ไม้พินซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตเนื่องจากราคาของไม้พินขยับสูงขึ้น

### 2.3.2 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการผลิตยางแผ่นรมควัน

- มลพิษที่เกิดจากกิจกรรมการผลิตยางแผ่นรมควันที่สำคัญ ได้แก่ น้ำเสีย ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญคือ มีค่าความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง โดยเกิดจากน้ำในการผลิตมีการสัมผัสกับน้ำยางพารา นอกจากนี้มีการใช้กรดฟอร์มิคในการผลิตทำให้น้ำเสียมีสภาพเป็นกรด
- มีการใช้ไม้พินจากไม้ยางพาราเป็นเชื้อเพลิงหลักให้ความร้อนแก่ยางแผ่นโดยวิธีการรมควัน ควันจากห้องรมควันข้างมีการสะสมในโรงเรือนซึ่งส่งผลให้อากาศภายในโรงเรือนไม่บริสุทธิ์ ก่อความรำคาญแก่ผู้ปฏิบัติงานและอาจมีผลระยะยาวต่อ สุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโรงเรือน

### 2.3.3 แนวทางการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมที่น่าเสนอ

- การก่อสร้างบ่อดักยางในสหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านคลองเขาล้านซึ่งเป็นสหกรณ์กองทุนสวนยางเดียวที่ยังไม่มีบ่อดักยางในระบบบำบัดน้ำเสีย ทั้งนี้บ่อดักยางมีหน้าที่ดักเศษยางที่ติดมาในน้ำเสียจากการผลิตซึ่งทำให้น้ำเสียนั้นมีค่าความสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง และการดักเศษยางยังทำให้ลดการตื่นเขินของบ่อนำบัตน้ำเสีย
- นำเสนอแนวทางการลดการใช้น้ำ โดยส่วนใหญ่เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและบริหารจัดการในการทำงานเพื่อให้ลดการสิ้นของน้ำ และลดการใช้น้ำในส่วนที่ไม่จำเป็น
- ลดการสูญเสียน้ำยางสดในกระบวนการรับวัตถุดิบ โดยนอกจากการเพิ่มความระมัดระวังในการถ่ายเทน้ำยางแล้ว การใช้ภาชนะรองรับน้ำยางก็เป็นมาตรการหนึ่งที่สามารถนำน้ำยางที่ล้นกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบอีกครั้ง หรือใช้ผลิตเป็นยางแผ่นคุณภาพต่ำ ซึ่งการลดการสูญเสียน้ำยางส่งผลดีต่อการลดปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ในน้ำเสีย
- วางแผนปรับปรุงเตาเผาไม้พินและห้องรมยางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง นอกจากนี้การรมควันยางแผ่นควรปฏิบัติในขณะที่มียางแผ่นเต็มหรือใกล้เต็มความจุของห้องรม โดยบางส่วนที่เหลือสามารถผลิตเป็นยางแผ่นดิบซึ่งมีราคาต่ำกว่ายางแผ่นรมควันเล็กน้อย

### 2.3.4 ผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการนำร่องการผลิตยางแผ่นรมควัน

การดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการในช่วง 3 เดือน คณะทำงานได้ดำเนินการในหลาย ๆ มาตรการ และสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: สรุปผลการดำเนินการจัดการมลพิษในอุตสาหกรรมชุมชนประเภทยางแผ่นรมควัน

ผู้ประกอบการ	การลดการใช้น้ำ(ร้อยละ)		การลดภาวะความสกปรก(ร้อยละ)	
	ศักยภาพ	การปฏิบัติจริง	ศักยภาพ	การปฏิบัติจริง
สภ.บ้านคลองเขลื่อน*	1	1	50	26
สภ.บ.นควนพาราทอง	28	23	-	-
สภ.บ้านคลองแก้ว	30	30	-	-

หมายเหตุ \* สภ.บ้านคลองเขลื่อนได้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพอยู่ก่อนแล้ว

- หมายถึง ทั้ง 2 สภ. ได้มีการติดตั้งบ่อดักยางแล้ว

## 2.4 การประเมินศักยภาพการลดมลพิษของพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

จากการดำเนินการสาธิตการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมชุมชนนำร่องทั้ง 3 ประเภทสามารถลดปริมาณการใช้น้ำและภาวะความสกปรกได้ดังนี้ คือ 1) อุตสาหกรรมชุมชนยางแผ่นรมควันสามารถลดปริมาณการใช้น้ำและภาวะความสกปรกเฉลี่ยร้อยละ 27 และร้อยละ 26 ตามลำดับ 2) อุตสาหกรรมชุมชนฟาร์มสุกรสามารถลดการใช้น้ำและภาวะความสกปรกได้เฉลี่ยร้อยละ 13 และร้อยละ 60 ตามลำดับ และ 3) อุตสาหกรรมชุมชนอาหารทะเลตากแห้งร้อยละ 7 และร้อยละ 66 ตามลำดับ ซึ่งจากการดำเนินการดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ประกอบการและสิ่งแวดล้อม หากมาตรการต่าง ๆ ได้ถูกนำไปปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยผู้ประกอบการจะมีการใช้ทรัพยากรลดลงตลอดจนส่งผลให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตลดลง นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณมลพิษที่ปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังสามารถช่วยลดความขัดแย้งที่เกิดจากการปลดปล่อยมลพิษในระดับชุมชนด้วย

นอกจากนี้ หากวิธีการลดมลพิษและจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมชุมชนได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการอื่น ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จะสามารถส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตและลดมลพิษที่ปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมได้เป็นจำนวนมาก จากการประเมินปริมาณน้ำใช้สำหรับอุตสาหกรรมชุมชนทั้งสามประเภทในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีศักยภาพในการลดลงได้มากกว่า 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในขณะที่ปริมาณการปลดปล่อยของเสียในรูปสารอินทรีย์(BOD Loading) สามารถลดลงได้มากกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อวัน



## 2.5 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

ในการดำเนินการบริหารจัดการจัดการมลพิษและอนุรักษ์การใช้ทรัพยากรในอุตสาหกรรมชุมชน นำร่องส่วนใหญ่ใช้ทรัพยากรน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น น้ำบาดาล น้ำคลอง น้ำตก ซึ่งไม่มีผลต่อต้นทุนการผลิต ทำให้มาตรการต่างๆที่นำเสนอไปไม่ได้ถูกนำไปใช้อย่างเร่งด่วนเนื่องจากไม่ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ในการดำเนินการมาตรการเพื่อการลดมลพิษใด ๆ นั้น จำเป็นต้องสร้างแรงจูงใจ ตลอดจนเสริมสร้างความรู้เข้าใจให้ตระหนักและเห็นความสำคัญในการแก้ปัญหาหมลพิษนั้น ๆ เพื่อให้เกิดผลการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม

## 3. การสร้างเครือข่ายและเพิ่มศักยภาพของเครือข่าย

ได้มีการขยายฐานเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ต่อเนื่องจากโครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา(ระยะที่ 1) ซึ่งเดิมมีจำนวนสมาชิกเครือข่ายทั้งสิ้นรวม 270 ราย จนกระทั่งปัจจุบันโครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ระยะที่ 2) มีจำนวนสมาชิกเครือข่ายรวมทั้งสิ้น 757 ราย ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากหลายภาคส่วน อันได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม 77 ราย ประชาชน 109 ราย หน่วยงานราชการ 48 ราย สถาบันการศึกษา 439 ราย อุตสาหกรรมครัวเรือน 59 ราย และอื่นๆ 25 ราย ซึ่งสมาชิกเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” จะได้รับทราบข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่างๆที่น่าสนใจของโครงการ ตลอดจนการฝึกอบรมและการศึกษาดูงานในการป้องกันและลดมลพิษที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิก

### 3.1 การสื่อสารระหว่างสมาชิก

สมาชิกเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่างๆที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อสมาชิก ตลอดจนความก้าวหน้าของโครงการผ่านทางจดหมายข่าวซึ่งได้ทำการจัดส่งให้แก่สมาชิกเครือข่ายทุกๆเดือนรวมทั้งสิ้น 15 ฉบับ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมต่างๆของโครงการที่จัดขึ้นเพื่อให้เกิดการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างสมาชิกเครือข่าย

จากการสื่อสารผ่านทางจดหมายข่าวและกิจกรรมต่างๆ จะเห็นได้ว่าสมาชิกมีความสนใจติดตามการเคลื่อนไหวในเนื้อหาจดหมายข่าวและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆอย่างจริงจัง โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเยาวชนและชุมชน

### 3.2 การเพิ่มศักยภาพ

จากการขยายเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ซึ่งมีจำนวนสมาชิกรวมทั้งสิ้น 757 ราย และประกอบด้วยตัวแทนจากหลายภาคส่วนเพื่อช่วยเฝ้าระวังปัญหาและเป็นสื่อกลางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ทางคณะที่ปรึกษาได้ทำการเพิ่มศักยภาพของสมาชิกเครือข่าย ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับสมาชิกในแต่ละกลุ่มผ่านทางกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ อันได้แก่ กิจกรรม “คืนคลองสวย น้ำใส ให้คลองสำโรง” กิจกรรมสร้างสรรค์จิตรกรน้อย กิจกรรมฝึกอบรมและกิจกรรมเยี่ยมชมการลดและป้องกันมลพิษในสถานประกอบการ ผลการดำเนินการโดยสังเขปเป็นดังนี้

- กิจกรรมการสาธิตการประยุกต์ใช้คู่มือขั้นต้น จัดขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้คู่มือขั้นต้นในกลุ่มอุตสาหกรรมชุมชน 3 ประเภท คือ ยางแผ่นรมควัน อาหารทะเลตากแห้ง และฟาร์มสุกร ในภาพกว้างเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำคู่มือไปใช้ปฏิบัติจริง รวมทั้งนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงคู่มือฉบับสมบูรณ์ต่อไป
- กิจกรรมศิลปะกับธรรมชาติสำหรับเยาวชน “กิจกรรมสร้างสรรค์จิตรกรน้อย” เป็นกิจกรรมการเสริมสร้างทักษะการวาดภาพให้แก่เยาวชนที่มีความสนใจทางด้านศิลปะการวาดภาพ โดยจัดขึ้นที่บริเวณเกาะยอ ทะเลสาบสงขลา มีวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการวาดภาพในการให้ความรู้ในการวาดภาพธรรมชาติและ การลงสีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมนอกจากจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเองแล้ว ยังจะได้รับความรู้และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และเกิดจิตสำนึกในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง
- กิจกรรมรณรงค์และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการดูแลสำโรง “คืนคลองสวย น้ำใส ให้คลองสำโรง” โดยเป็นการจัดกิจกรรมการทำความสะอาดและเก็บขยะ ณ คลองสำโรง ชุมชนเก้าเส้ง อ.เมือง จ.สงขลา โดยมีจุดประสงค์เพื่อปลูกจิตสำนึกและสร้างความตระหนักในการมีส่วนร่วมดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
- กิจกรรมการฝึกอบรมผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชุมชนประเภทร้านอาหาร การเลี้ยงสุกร และการผลิตอาหารทะเลตากแห้ง ณ โรงแรม บี พี สมิหลา บีช รีสอร์ท อ.เมือง จ.สงขลา ในวันที่ 16 กันยายน 2548 เพื่อเสนอแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานภายในสถานประกอบการ ตลอดจนการอบรมมาตรการทางกฎหมายในการประกอบกิจกรรมอุตสาหกรรมชุมชนให้แก่หน่วยงานท้องถิ่น

- กิจกรรมเยี่ยมชม บริษัท บีเทคอินดัสตรี จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตน้ำยางชั้นและยางสกิม และได้เข้าร่วมเป็นโรงงานนำร่องในโครงการฯ(ระยะที่ 1) ในเดือนมิถุนายน 2547 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมเห็นถึงการประยุกต์ใช้หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานในการผลิต ทั้งนี้บริษัทฯได้รับรางวัลโรงงานอุตสาหกรรมนำร่องดีเด่นด้านทีมงานเข้มแข็งจากการดำเนินงานโครงการฯในระยะที่ 1
- กิจกรรมเยี่ยมชม สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านทางเกวียน จำกัด ซึ่งสหกรณ์ฯมีเทคนิคการบริหารองค์กรที่ดีจนประสบความสำเร็จในการดำเนินงานและกระทั่งได้รับคัดเลือกเป็นสหกรณ์ดีเด่น อีกทั้งสมาชิกมีการรวมกลุ่ม ISO 14000 เพื่อดำเนินงานทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้สารเคมีในชุมชน ซึ่งเป็นแบบอย่างในการนำไปปฏิบัติได้จริง
- กิจกรรมเยี่ยมชม บริษัท ไทยเจริญอาหารสัตว์ จำกัด เป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ มีการควบคุมคุณภาพโดย GMP และ HACCP และเข้าร่วมเป็นโรงงานนำร่องโครงการฯ(ระยะที่ 1) ในเดือนมิถุนายน 2547 บริษัทฯมีจุดเด่นในการนำของเสียจากการผลิตกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น การนำน้ำเสียจากบ่อบำบัดชั้นสุดท้ายไปรดพืชผักสวนครัวในแปลงเกษตรของบริษัท การทำปุ๋ยหมักจากเศษเปลือกไม้และเศษปลาป่น การทำปุ๋ยน้ำชีวภาพจากเศษอาหารจากบ้านพักคนงาน และการรวบรวมเศษขยะจำพวกกระดาษ พลาสติกต่างๆ มาขายเพื่อเพิ่มมูลค่า
- การขยายผลการแนะนำเทคโนโลยีการลดมลพิษและการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้ประกอบการรายอื่นๆ ในอุตสาหกรรม 4 ประเภทที่ได้ดำเนินการในโครงการฯระยะที่ 1 ได้แก่ อาหารกระป๋อง อาหารทะเลแช่เยือกแข็ง อาหารสัตว์ และน้ำยางชั้น เพื่อให้เกิดการขยายผลของการลดและป้องกันมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยมีโรงงานที่เข้าร่วม 9 แห่ง คือ 1)บริษัทไชยาพรลาเท็กซ์ จำกัด 2)บริษัทเฟลเท็กซ์ จำกัด 3)บริษัทเซาท์แลนด์รับเบอร์ จำกัด 4)บริษัททักษิณสมุทร จำกัด 5)บริษัทเซาท์เทิร์นซีฟู้ด จำกัด 6)บริษัทไทยอินเตอร์เนชั่นแนลซีฟู้ด จำกัด 7)บริษัทสงขลามารีนโปรดักส์ จำกัด 8)บริษัทปลาป่นศรีนคร จำกัด และ 9)บริษัทปลาป่นภาคใต้ จำกัด
- จากการขยายฐานเครือข่ายไปยังสถาบันการศึกษาเพื่อขยายผลไปสู่เยาวชน คณะผู้ศึกษาได้มีการจัดส่ง “วารสารผลิใบ” ซึ่งเป็นวารสารที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการเป็นระยะเวลา 6 เดือน ให้แก่สถาบันการศึกษาที่เป็นสมาชิกเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” รวมทั้งสิ้น 3 ฉบับ เพื่อเสริมสร้างให้เยาวชนรู้จักคุณค่า ตระหนัก และหวงแหนสิ่งแวดล้อม

### 3.3 การขับเคลื่อนกิจกรรมเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ”

จากการสร้างและขยายเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ซึ่งเป็นเครือข่ายในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาลิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีจำนวนสมาชิกทั้งสิ้น 757 ราย ทั้งนี้ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ในพื้นที่เพื่อดำเนินการและขับเคลื่อนกิจกรรมอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป แม้ว่าโครงการฯจะสิ้นสุดไปแล้วก็ตาม โดยคณะทำงานประกอบด้วยหน่วยงานจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ดังนี้ คือ 1) หอการค้าจังหวัดสงขลา(คุณสิทธิศักดิ์ ต้นมงคล ประธานเครือข่าย) 2) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่16(เลขานุการ) 3) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา(ผู้ช่วยเลขานุการ) 4) สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา 5) อุตสาหกรรมชุมชน และ 6) ประชาชน ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมตลอดจนการเผยแพร่ความรู้ในการลดและป้องกันมลพิษ

## 4 สรุปผลโครงการ

ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา นอกเหนือจากอุตสาหกรรมหลักแล้ว อุตสาหกรรมชุมชน ก็เป็นอีกแหล่งหนึ่งของมลพิษที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมชุมชน ช่วยให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตที่ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการจัดการมลพิษที่ต้นเหตุและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เมื่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาได้มีความเข้าใจและได้นำหลักการการจัดการสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่องแล้ว คาดว่าจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นต่อสภาพแวดล้อม รวมถึงระบบนิเวศของบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอย่างมีนัยสำคัญ

นอกเหนือจากการเสริมสร้างศักยภาพแก่อุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาแล้ว การขยายฐานเครือข่าย “รักษ์...เลสาบ” ซึ่งเป็นเครือข่ายในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และการขยายผลคู่มือการสาธิตการจัดการสิ่งแวดล้อมแก่อุตสาหกรรม 4 ประเภทของโครงการฯในระยะที่ 1 ก็เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการฟื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของทะเลสาบสงขลา เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวเป็นการเสริมสร้างศักยภาพด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ ให้มีส่วนร่วมรับรู้สภาพปัญหา รวมทั้งสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอย่างยั่งยืน

**PCD. 02-149**  
**Volume 1/6**



## **Executive Summary**

### **Raising the Performance of Household Industrial Pollution Management in Songkhla Lake Basin**

**Pollution Control Department**  
**Ministry of Natural Resources and Environment**

Pollution Control Department retains all copyrights of this publication, including computer programs, audiovisual media, sound records produced by the study team in order to be a guideline for improving environmental problems.

Reproduction, reuse or redistribution of this publication or any information contained therein without written permission from Pollution Control Department is strictly prohibited.

Pollution Control Department assumes no responsibility for damages that may occur from this publication. Hence, any use of this publication should be in conjunction with experts.

## **Raising the Performance of Household Industrial Pollution Management in Songkhla Lake Basin**

Final reports comprise

- Volume 1/6 Executive Summary
- Volume 2/6 Main Report
- Volume 3/6 Summary Report on Pollution Prevention Demonstration Activities from Three Household Industrial Sources
- Volume 4/6 Pollution Prevention Manual for Household Industry: Dried Seafood Manufacturing
- Volume 5/6 Pollution Prevention Manual for Household Industry: Swine Farming
- Volume 6/6 Pollution Prevention Manual for Household Industry: Restaurant Business

## Preface

This executive summary was prepared under the **Project of Raising the Performance of Household Industrial Pollution Management in Songkhla Lake Basin**, in which the Thailand Environment Foundation was assigned by the Pollution Control Department to conduct the study. The Project aims at identifying major household industrial sources in the Songkhla Lake Basin and providing appropriate measures to promote pollution prevention practice under "*Partnership for Songkhla Lake Rehabilitation Scheme*". In this regard, a cleaner technology concept has been introduced in four pilot household industries, which are dried seafood manufacturing, ribbed smoke sheets manufacturing, swine farming and the restaurant business. Moreover, the pollution prevention manuals for three household industries were published in order to provide self-help tools for the industries to effectively apply the pollution prevention concept. In addition, the "*Save-the-Lake Network*" has been established in order to initiate pollution monitoring and mitigation at local level through networking as well as various capacity building activities, such as Samrong Canal Big Cleaning Day, Magnificent Home, Junior Artist Project, to name a few. Accordingly, the project activities have significantly contributed to sustainable pollution prevention and mitigation in the Songkhla Lake Basin.

Pollution Control Department



## Contents

	<i>Page</i>
<b>1. Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2. Demonstration of Pollution Reduction and Resource Conservation Approach Application</b>	<b>2</b>
2.1 Swine Farming	3
2.1.1 Background Information	3
2.1.2 Significant Environmental Impacts from the Swine Farming Pilot Sites	3
2.1.3 Proposed Pollution Prevention and Environmental Management Options	4
2.1.4 Implementation Results of the Swine Farming Pilot Sites	4
2.2 Dried Seafood Manufacturing	5
2.2.1 Background Information	5
2.2.2 Significant Environmental Impacts from the Dried Seafood Manufacturing Pilot Sites	5
2.2.3 Proposed Pollution Prevention and Environmental Management Options	6
2.2.4 Implementation Results of the Dried Seafood Manufacturing Pilot Sites	6
2.3 Ribbed Smoke Sheets Manufacturing	7
2.3.1 Background Information	7
2.3.2 Significant Environmental Impacts from the Ribbed Smoke Sheets Manufacturing Pilot Sites	7

2.3.3	Proposed Pollution Prevention and Environmental Management Options	8
2.3.4	Implementation Results of the Ribbed Smoke Sheets Manufacturing Pilot Sites	8
2.4	Evaluation of Pollution Reduction Capacity in Songkhla Lake Basin	9
2.5	Problems and Constraints	10
<b>3</b>	<b>Networking and Network Expansion</b>	<b>10</b>
3.1	Network Communication	10
3.2	Network Expansion	11
3.3	Campaign on "Save-the-Lake Network"	13
<b>4</b>	<b>Conclusion of the Project</b>	<b>13</b>

**List of Tables**

	<i>Page</i>
Table 1: Summary of Pollution Prevention and Environmental Management Activities in Household Industry: Swine Farming	5
Table 2: Summary of Pollution Prevention and Environmental Management Activities in Household Industry: Dried Seafood Manufacturing	7
Table 3: Summary of Pollution Prevention and Environmental Management Activities in Household Industry: Ribbed Smoke Sheets Manufacturing	9

### 1. Introduction

Due to government policies indicating the Songkhla Lake Basin as the targeted area under the Economic Development Strategies for the Southern Provinces, the industries in this region have rapidly expanded, including large, medium and small-sized or household industries. Most environmental management activities emphasize waste treatment and disposal that are end-of-pipe solutions. Such approaches only alleviate the intensity of pollution emitted. Presently, the pollution in such areas is still generating negative impacts on the environment and welfare of the local communities. Consequently, it is necessary to apply technology that can reduce pollution at its source, improve the efficiency of resource consumption in the production process, while maintaining or improving the quality of products and services. According to implementation results from *"the Project of Raising the Performance of Industrial Pollution Management in Songkhla Lake Basin"* in the year 2004, it can be seen that pollution problems have become more significant to the public, particularly those from small-scaled or household industries scattered throughout the area. Major factors contributing to the problem include inappropriate pollution management systems, inadequate knowledge and skills as well as a lack of environmental awareness and capacity for pollution management.

Consequently, Pollution Control Department initiated a project on *"Raising the Performance of Household Industrial Pollution Management in Songkhla Lake Basin"*, and, assigned the Thailand Environment Foundation to conduct the project. The preliminary results from the study showed that there is a wide range of household industrial activities identified as sources of pollution, such as agricultural activities (rubber sheet and ribbed smoke sheets manufacturing), aquaculture, farming as well as arts and handicrafts (Sedge woven mats, products under "One Tambon One Product Scheme"). In order to develop an effective pilot model for typical household industries, three types of potential household industries were selected as the pilot sites for the pollution prevention technology demonstration. The pilot sites comprise of swine farming, dried seafood production and

ribbed smoke sheets manufacturing. In addition to the technology demonstration activity, pollution prevention manuals for each pilot industry were developed in order to provide suitable approaches for pollution prevention and control from the household industries and to support the operations of "Save-the-Lake Network". These manuals were published and distributed to other industries to be used as guidelines for their pollution reduction and resource conservation activities.

## **2. Demonstration of Pollution Reduction and Resource Conservation Approach Application**

A survey of the characteristics of major activities of household industries in Songkhla Lake Basin indicated that there were several types of industries which emit pollutants into the environment without proper and effective pollution control methods. In addition, there were inappropriate uses of resources in the production process, resulting in high loss of resources. Examples of such industries are swine farming, dried seafood manufacturing, raw sheets and ribbed smoke sheets manufacturing, and the restaurant business.

The study team selected pilot industries from an assessment of 3 types of household industries (3 cases for each type) for applying in-house pollution management principles to their businesses. Such pilot industries included swine farming, dried seafood production and ribbed smoke sheets manufacturing. The selected pilot cases share the following major characteristics: 1) preparedness and capacity to reduce pollution emissions and resource usage; and 2) pollutants released generate negative impacts on the environment. Nine piloted businesses selected from 3 types of household industries include:

### **1) Swine Farming**

- Mr. Winai Petchsuk
- Mr. Arun Horadee
- Mr. Sawean Pathanil

### **2) Dried Seafood manufacturing**

- Ms. Sern Nilapat
- Mr. Phen Kun Taharn

- Ms. Wandee Thamamitra

### 3) Ribbed Smoke Sheets Manufacturing

- Ban Klong Kao Lon Co-operative for Rubber Plantation Fund
- Bon Kuan Para Thong Co-operative for Rubber Plantation Fund
- Ban Klong Kau Co-operative for Rubber Plantation Fund

Improvements in production processes and operational practices resulting from the pollution prevention demonstration are summarized below:

## 2.1 Swine Farming

### 2.1.1 Background Information

- The majority of swine farms are small-sized with less water consumption than that of medium and large-sized farms. Therefore, the potential in water consumption reduction is limited.
- Small-sized swine farms generally have low power consumption. Major electrical appliances are water pumps, infant pig incubating lights, and other lights.

### 2.1.2 Significant Environmental Impacts from the Swine Farming Pilot Sites

- The major source of pollution resulting from swine farming is pig manure, which is abundant compared to other animal husbandry, due to their diet. Wastewater discharge from pigsty cleaning contains high levels of organic substances that have adverse impacts on natural water resources, unless proper treatment is applied.
- Foul odor is also a major pollutant generated from swine farming activities. The major sources of foul odor are not only manure and urine, but also the decomposition of leftover food in the pigsty.

### **2.1.3 Proposed Pollution Prevention and Environmental Management Options**

- Use high quality animal food without impurities, and appropriately control the amount of food fed to the animals.
- Separate residue manure from wastewater streams in order to minimize pollution loading of the wastewater treatment system, and use the manure as fertilizer or animal feed.
- Use a septic tank with an anaerobic bacteria treatment system for pretreatment of wastewater generated in small-sized farms.
- Minimize water consumption by applying good practices, such as scraping off manure before flushing or spraying with water; replacing water feeding troughs or cups with dropping system; and resurfacing the pigsty floors to ease cleaning practices.
- Set up a standardized routine cleaning process to prevent manure accumulation.
- Provide an appropriate air ventilation to prevent foul odor problems from affecting neighboring communities.

### **2.1.4 Implementation Results of the Swine Farming Pilot Sites**

The results can be presented as follows:

- 1) Feasibility study of proposed pollution prevention and environmental management options was conducted.
- 2) Evaluation of actual resource consumption and pollution reduction after 3-months implementation was conducted as presented in Table 1.

However, energy conservation measures have not been implemented as the proposed option was designed for the incubation process, which was not carried out during the project's implementation period.

**Table 1: Summary of Pollution Prevention and Environmental Management Activities in Household Industry: Swine Farming**

Entrepreneurs	Reduction in Water Consumption (%)		Reduction in Electricity Consumption (%)		Reduction in BOD Loading (%)	
	Potential	Actual	Potential	Actual	Potential	Actual
Mr. Arun	32.50	12.50	9.50	-	60	60
Mr. Winai	13.33	2.5	27.00	-	-	-
Mr. Sawean	26.25	25.0	30.00	-	-	-

Remark: “-“ means the measure was not implemented during the project implementation period

## 2.2 Dried Seafood Manufacturing

### 2.2.1 Background Information

- The water consumption pattern in each pilot site is similar to the others, but because their water consumption is small the potential improvement in water conservation is very limited. Furthermore, the major water source for all the pilot sites is underground water, which is free of charge.
- There is no electricity used in dried seafood manufacturing except electricity used for water pumping and lighting facilities.

### 2.2.2 Significant Environmental Impacts from the Dried Seafood Manufacturing Pilot Sites

- As the dried seafood manufacturing activities are located in Kao Seng Community, a highly populated area, pollution emissions from such operations may significantly affect the community.
- The two major sources of pollution from the production process are fish residue and wastewater generated from cleaning of raw materials and the production site. Typically, the residue is collected and sold, whereas the wastewater was drained into waterways connected to the public canal without proper treatment.



### **2.2.3 Proposed Pollution Prevention and Environmental Management Options**

- Separate dry and wet areas to minimize areas for wet cleaning.
- Resurfacing floor to a smooth and inclined surface to prevent waste accumulation.
- Reduce water consumption in the cleaning process, for example by, using the final rinse of fish cleaning for pre-cleaning of fish, reducing the working area to be cleaned or cleaning all equipment used at one time.
- Install a screen and a sedimentation tank to reduce the amount of solid in the wastewater which will be discharged into waterways. Trapped residue particles can also be collected and sold.
- Install a septic tank or a simple wastewater treatment system for pretreatment of wastewater before discharging into public waterways.
- Set up appropriate waste management and disposal, such as, using garbage bins with lids or bags.

### **2.2.4 Implementation Results of the Dried Seafood Manufacturing Pilot Sites**

Reduction in resource consumption and pollution loading resulted from the feasibility study and the actual evaluations are shown in Table 2. It can be seen that the actual reduction in water consumption could not reach the potential reduction since water consumption behaviors have not been fully improved. As for reducing the BOD loading of wastewater effluent by installation of septic tanks, the study team found that the actual results are slightly better than the expected level (estimated from the detention time of the septic tanks).

**Table 2: Summary of Pollution Prevention and Environmental Management Activities in Household Industry: Dried Seafood Manufacturing**

Entrepreneurs	Reduction in Water Consumption (%)		Reduction in BOD Loading (%)	
	Potential	Actual	Potential	Actual
Mr. Sern	11.5	9	60	66
Mr. Phen	10	7	-	-
Ms. Wandee	16	12	-	-

Remark: “-“ means the measure was not implemented during the project implementation period

## 2.3 Ribbed Smoke Sheets Manufacturing

### 2.3.1 Background Information

- The production process typically consumes a large quantity of water. The preliminary study found that there is a high potential for reduction in water consumption.
- There is also significant heat loss from the rubber smoking process due to the deterioration of the furnaces and smoking rooms. This resulted in excessive use of fuel and also led to an increase in operational costs due to the rising price of rubber wood used as the major fuel.

### 2.3.2 Significant Environmental Impacts from the Ribbed Smoke Sheets Manufacturing Pilot Sites

- Wastewater is the main pollution generated from ribbed smoke sheets manufacturing. It contains high levels of organic substances, mainly rubber milk. Furthermore, the use of formic acid in the production process causes acidic wastewater.
- Rubber wood is used as the main fuel for the smoking process resulting in indoor air pollution problems which affect workers and might cause long-term health problems for residents in the building.

### **2.3.3 Proposed Pollution Prevention and Environmental Management Options**

- Construct a rubber trap in Ban Klong Kao Lon which is the only Co-operative that did not have such equipment in its wastewater treatment system. The equipment is designed to trap rubber scraps in wastewater thus helps to reduce the amount of organic substances in the wastewater and sludge accumulation in treatment ponds.
- Introduce good practices regarding water consumption, which are mainly behavioral changes, operation changes to reduce water spillage, and minimizing unnecessary water consumption.
- Reduce rubber milk loss in the raw material acquiring process. Rubber milk should be carefully transferred and secondary containment should be installed to collect spilt rubber milk and to reuse it with virgin rubber milk or for low-grade rubber sheet production. A decrease in rubber milk loss also helps to reduce the organic loading in the wastewater.
- Improve the furnace and smoking room to enhance fuel combustion efficiency. Furthermore, the smoking rooms should be operated at maximum capacity. In this regard, the excess rubber sheets can also be sold as raw rubber sheets at a price comparably lower than that of smoked sheets.

### **2.3.4 Implementation Results of the Ribbed Smoke Sheets Manufacturing Pilot Sites**

During the 3 months of implementation, the study team conducted several pollution prevention measures at the pilot sites. The results can be summarized as presented in Table 3.

**Table 3: Summary of Pollution Prevention and Environmental Management Activities in Household Industry: Ribbed Smoke Sheets Manufacturing**

Entrepreneurs	Reduction in Water Consumption (%)		Reduction in BOD Loading (%)	
	Potential	Actual	Potential	Actual
Ban Klong Kao Lon Co-operative for Rubber Plantation Fund*	1	1	50	26
Ban Kuan Para Thong Co-operative for Rubber Plantation Fund	28	23	-	-
Ban Klong Kau Co-operative for Rubber Plantation Fund	30	30	-	-

Remark \* Ban Klong Kao Lon Co-operative for Rubber Plantation Fund already has effective water usage

“-“ means the measure was not carried out during the Demonstration Project

## 2.4 Evaluation of Pollution Reduction Capacity in Songkhla Lake Basin

Results of the pollution prevention and environmental management demonstration at the pilot sites can be summarized as followed; 1) the ribbed smoke sheets manufacturing achieved reductions in water consumption and pollution loading by 27% and 26% respectively; 2) the swine farming achieved reductions in water consumption and pollution loading by 13% and 60% respectively; and 3) the dried seafood manufacturing achieved reductions in water consumption and pollution loading by 7% and 66% respectively. In accordance with the successful implementation as mentioned earlier, it can be seen that active participation and consistent implementation of pollution prevention practices have brought about mutual benefits to the participating entrepreneurs and the environment. In this regard, the entrepreneurs were able to increase their production efficiency, while reducing production costs as well as pollution emissions. This helps not only in curbing the environmental impacts, but also in alleviating social conflicts resulting from environmental problems at a community level.

In addition, should the measures in pollution reduction and environmental management of household industry be adopted by other businesses in Songkhla Lake Basin, they will create effective utilization of natural resources, lower production costs and substantially reduce pollution emissions to the environment. It was estimated that the volume of water consumption in the 3 pilot industries can be reduced by more than 500 cubic meters per day, while the pollution in the form of BOD loading can be decreased by more than 4,000 kilograms per day.

## **2.5 Problems and Constraints**

In the demonstration of pollution management and resource conservation, the majority of the pilot household industries use water from natural resources such as from artisan wells, canals, and waterfalls which are not included in the operational cost structure. Hence, the proposed measures were not the top priority since there would not be a substantial reduction in the operational expenses. It should be noted that, in order to generate concrete results from the pollution prevention implementation, it is necessary to provide incentives for the improvement as well as capacity building and public awareness of the importance of such improvements.

## **3. Networking and Network Expansion**

The "*Save-the-Lake Network*", which has continued from the project on Raising the Performance of Industrial Pollution Management in Songkhla Lake Basin (Phase 1), was extensively expanded. Previously, the network consisted of 270 members in total. At present, the number of members has been increased to 757 members, comprised of 77 members from the industrial sector; 109 members from the general public; 48 members from governmental agencies; 439 members from academic institutes; 77 members from the household industrial sector; and 25 members from others. The network activities developed for the members include the dissemination of news and of on-going activities of the project; training workshops on pollution prevention and management as well as site visits.

### **3.1 Network Communication**

The members of the "*Save-the-Lake Network*" periodically received information on interesting and beneficial activities as well as progress of the project through a monthly

newsletter, in which a total of 15 volumes were issued during the project implementation period. In addition, various activities were also conducted to facilitate communication, information and viewpoint exchange, as well as collaboration among the members.

From the communication through newsletters and various activities, it was found that the members paid great attention to the newsletters, and actively participated in several activities, especially those related to youth groups and local communities.

### 3.2 Network Expansion

The "*Save-the-Lake Network*", with a total of 757 members from various sectors, has played a significant role in environmental monitoring and facilitating local efforts to solve environmental problems in the local areas. Accordingly, the study team provided capacity building to the network members in terms of technical knowledge and practical hands-on experience through various activities including Samrong Canal Big Cleaning Day, Junior Artist Project, Training and Workshops, and Site Visits demonstrate good practice on pollution reduction and prevention at a number of factories. A summary of these activities are as follows:

- **Demonstration Manual:** this activity was held to present basic concepts of the manuals for the 3 pilot household industries including ribbed smoke sheets manufacturing, dried seafood manufacturing and swine farming. This activity aimed at reviewing applicability of the manuals in actual practice, and obtaining critical feedback and recommendations for the final revision of the manuals.
- **"Art-and-the-nature Activity" for Youths:** the Junior Artist Project was an activity conducted to enhance painting skills for the interested youth groups. The project was held at Ko Yor, Songkhla Lake Basin. The activity was led by experienced trainers providing useful tips on drawing and painting of natural scenery both in theory and in practice. Not only could participating students apply skills learned to create their art pieces, but could also develop awareness related to the importance of the environment and environmental protection at the same time.
- **Public Campaign:** Samrong Canal Big Cleaning Day is an activity to collect garbage in the Samrong Canal located in Kao Seng Community, Muang District, Songkhla

Province. The major objective was to create awareness in continuous and sustainable participation in preserving the community's environment.

- Training workshops for entrepreneurs of household industries including the restaurant business, swine farming and dried seafood manufacturing, were held at B.P. Samila Beach Resort, Muang District, Songkhla Province on September 16th 2005. This workshop was aimed at providing appropriate guidelines for environmental and energy management as well as to provide training on related laws and regulations for local authorities.
- A site visit at BTECH Industry Co., Ltd., a manufacturer of concentrated and skimmed rubber milk who participated as a pilot site in the first phase of the project, was held in June 2004. The objective was to present good practice on the application of environmental and energy management principles in the actual production process. The company was awarded for its outstanding performance by the team working in the first phase of the project.
- A site visit at Ban Tan Kwaen Co-operative of Rubber Plantation Fund, which possesses strength in organizational management, as they obtained the best Co-operative award. In addition, the Co-operative members have implemented ISO 14000 environmental management activities such as wastewater recycling, and reduction of chemical usage in the community, etc.
- A site visit to Thai Chareon Animal Feed Co., Ltd., a manufacturer of animal feed with quality control activities to meet GMP and HACCP standards and participated as a pilot factory in Project (Phase 1) in June 2004. Strength of the company lies on waste recycling. Examples of good practices are reuse of effluent from the treatment system in the vegetable garden; production of organic fertilizer from rubber wood barks and dry-ground fish; production of bio-chemical liquid fertilizer from food debris; and the collection and segregation of recyclable and tradable wastes (e.g. plastic and paper).
- Elaboration of pollution prevention technologies previously demonstrated in 4 industrial sectors selected as pilot industries in Phase 1. This will further spread the concept of pollution reduction and prevention in Songkhla Lake Basin. These industries are canned food, animal feed, concentrated latex and frozen seafood

industries. Nine participating factories included 1) Chaiyaporn Latex Co., Ltd.; 2) Feltex Co., Ltd.; 3) Southland Rubber Co., Ltd.; 4) Takzin Samut Co., Ltd.; 5) Southern Seafood Co., Ltd.; 6) Thai International Seafood Co., Ltd.; 7) Songkhla Marine Products Co., Ltd.; 8) Sri Nakorn Fish Meal Co., Ltd.; and 9) Southern Fish Meal Co., Ltd.

- Expansion of the Network to the academic sector in order to reach youth groups. The study team has distributed 3 issues of the Pli Bai Journal, a publication containing information on conservation of natural resources and the environment for youth, to academic institutes in the Network for a 6 month period. It was aimed at creating environmental awareness among the youth.

### **3.3 Campaign on "Save-the-Lake Network"**

The establishment and expansion of "Save-the-Lake Network", a network for environmental monitoring and solutions to environmental problems, has extended its outreach to a total membership of 757 members. A working group of the "Save-the-Lake Network" was established in the local area to facilitate and drive its activities in a concrete and sustainable manner even after the project's completion. The working group consists of 1) Songkhla Province's Chamber of Commerce (Mr. Sittisak Tonmongkol as the President of the network); 2) The 16<sup>th</sup> Regional Environmental Office (as the Secretary); 3) Songkhla Province's Natural Resource and Environment Office (as the Secretary Assistant); 4) The Federation of Thai Industries, Songkhla Chapter; 5) Household Industries; and 6) Community members. The objectives of the network are to promote and support the creations of environmental activities, and to spread the concepts of pollution prevention.

## **4. Conclusion of the Project**

Apart from the major industries located in the Songkhla Lake Basin, household industry is another source of pollution affecting the area. The project on "Raising the Performance of Household Industrial Pollution Management in the Songkhla Lake Basin" was part of the effort to strengthen the environmental management capacity at community level. It helped to provide business entrepreneurs with better knowledge and skills on integration of environmental concerns into production processes, which would lead to their sustainable development. The project focused on pollution prevention at the source and the



maximization of natural resource efficiency with minimal impacts on the environment. It is expected that once business owners of household industries in Songkhla Lake Basin obtained a basic understanding of the pollution prevention concept and continuously apply environmental management principles to their actual operations, it will create positive impacts on the environment and contribute to significant rehabilitation of the ecosystem of the Songkhla Lake Basin.

In addition to capacity building in household industries located in the Songkhla Lake Basin, the expansion of "Save-the-Lake Network", and the elaboration of the Manuals on Demonstration of Environmental Management to 4 types of the Project (Phase 1), are very crucial activities for environmental rehabilitation and conservation of the Songkhla Lake Basin, as they provide capacity building to other stakeholders to be aware of the problems, and enable them to solve environmental problems in the Songkhla Lake Basin on a sustainable manner.

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2298-2000 โทรสาร 0-2298-2002 website : [http : //www.pcd.go.th](http://www.pcd.go.th)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่  
ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ดำเนินการศึกษา โดย :

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

16/151 เมืองทองธานี ถนนบอนด์สตรีท ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2503-3333 โทรสาร 0-2504-4826-8 website : [http : //www.tei.or.th](http://www.tei.or.th)

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์และมีลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

ห้องสมุด  
กรมควบคุมมลพิษ

กำหนดส่ง


กชน  
333.911  
ก169น  
2548  
ธ.19.1



ชื่อห้องสมุด  
BK006300  
โครงการถ่ายเสริมชีววิ

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2298-2000 โทรสาร 0-2298-2002 website : <http://www.pcd.go.th>

**บทสรุปสำหรับผู้บริหาร**

โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ดำเนินการศึกษา โดย :

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

16/151 เมืองทองธานี ถนนบอนด์สตรีท ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2503-3333 โทรสาร 0-2504-4826-8 website : <http://www.tei.or.th>

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์และมีลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้