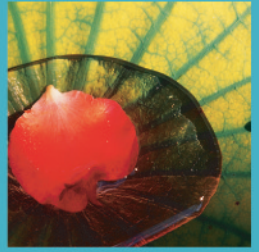
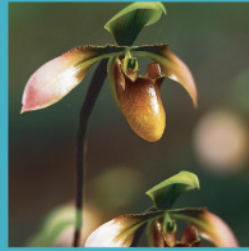




รายงาน  
สถานการณ์  
มลพิษ



ของ  
ประเทศไทย



พ . ศ .  
2545



กรมควบคุมมลพิษ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



# คำนำ

รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2545 จัดทำขึ้น เพื่อเผยแพร่ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยในรอบปี ซึ่งตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษจัดทำรายงานเกี่ยวกับสถานการณ์มลพิษเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปีละหนึ่งครั้ง โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ มลพิษทางเสียง กากของเสียและสารอันตราย การใช้ประโยชน์จากกากของเสีย และการบริหารจัดการมลพิษ รวมทั้งบันทึกเหตุการณ์สำคัญต่างๆ ที่เกิดขึ้นในรอบปี เช่น อุบัติภัยจากสารอันตราย เหตุการณ์ไฟไหม้โรงเก็บสารเคมีในชุมชนแออัดคลองเตยและเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลในทะเลอ่าวไทย เหตุการณ์ดังกล่าวได้สะท้อนถึงสภาพปัญหาและก่อให้เกิดความเสียหาย ทั้งนี้ การดำเนินการแก้ไขต้องอาศัยความร่วมมืออย่างสร้างสรรค์จากทุกฝ่าย ในการผลักดันระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คณะกรรมการควบคุมมลพิษใคร่ขอขอบคุณทุกฝ่ายที่ให้ความร่วมมือในการจัดทำรายงานฯ ด้วยดีตลอดมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถานศึกษา และประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจปัญหาด้านมลพิษของประเทศไทย และมีความรู้ ความเข้าใจ ในการป้องกัน แก้ไข ลดและขจัดมลพิษ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีสืบไป

(นายปลอดประสพ สุรัสวดี)

ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประธานคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

	หน้า
<b>สถานการณ์คุณภาพแหล่งน้ำ</b>	
คุณภาพน้ำแหล่งน้ำจืด	6
คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง	14
สถานการณ์สำคัญในรอบปี 2545	
• เหตุการณ์มลพิษในแหล่งน้ำที่สำคัญ	20
• ปรากฏการณ์ซีปลาวาฬ	24
• เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล	26
การจัดการน้ำเสียฟาร์มสุกร	29
อีกก้าวหนึ่งของการจัดการน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง	33
สถานภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนและการแก้ไขปัญหา	35
เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดเพื่อประสิทธิภาพการจัดการสิ่งแวดล้อม	41
ชุมชนกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูแม่น้ำท่าจีน	43
<b>สถานการณ์คุณภาพอากาศและมลพิษทางเสียง</b>	
คุณภาพอากาศ	46
ดัชนีคุณภาพอากาศในประเทศไทย	51
มลพิษทางเสียง	52
สถานการณ์สำคัญในรอบปี 2545	
• มลพิษจากหมอกควันข้ามแดน	55

## สถานการณ์กากของเสีย

ขยะมูลฝอยชุมชน	58
การใช้ประโยชน์ของเสีย	62
ปี 45 กับกระแสการใช้กระถางโคมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ของเสียอันตราย	68
สถานการณ์สำคัญในรอบปี 2545	
• การลักลอบทิ้งของเสียอันตราย	77
• การเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายข้ามแดนอย่างผิดกฎหมาย	80

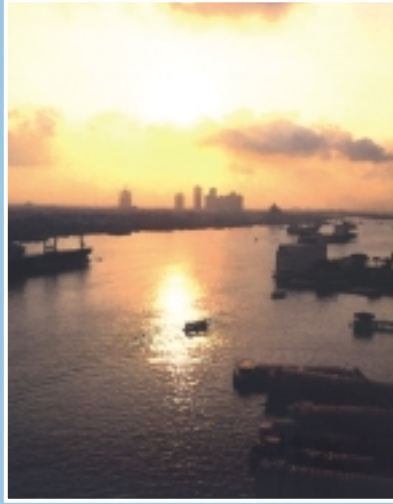
## สถานการณ์สารอันตราย

สารอันตราย	82
สถานการณ์สำคัญในรอบปี 2545	
อุบัติภัยจากสารอันตรายในรอบปี 2545	89
ไฟไหม้โรงเก็บสารเคมีในชุมชนแออัดคลองเตย	92

## การบริหารจัดการมลพิษ

• กฎกระทรวง ขอบบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2545 โดยแยกตามประเภทมลพิษ	96
• การเข้าร่วมอนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน	107
• การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ	111
• การร้องเรียนและชุมชนเคลื่อนไหว	118

ภาคผนวก		หน้า
• ตารางที่ 1	ร้อยละสูงสุดของผลการตรวจวัด $PM_{10}$ ที่สูงเกินมาตรฐาน ใน 5 จังหวัดที่มีปัญหามากที่สุด ปี 2545	124
• ตารางที่ 2	คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2545	125
• ตารางที่ 3	คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2545	126
• ตารางที่ 4	ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2545	127
• ตารางที่ 5	คุณภาพอากาศจากจุดตรวจวัดแบบชั่วคราวบริเวณริมถนน ในกรุงเทพมหานคร	128
• ตารางที่ 6	คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑลแยกตามรายสถานี ปี 2545	129
• ตารางที่ 7	ร้อยละสูงสุดของผลการตรวจวัด $PM_{10}$ ที่สูงเกินมาตรฐานแต่ละจังหวัด ในเขตปริมณฑล ปี 2545	130
• ตารางที่ 8	คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัดแยกตามรายสถานี ปี 2545	131



# คุณภาพ % น้ำ

**+** ปี 2545 ได้ดำเนินการ  
ติดตามตรวจสอบ  
คุณภาพน้ำในแม่น้ำสายสำคัญ 48  
สาย และแหล่งน้ำนิ่ง 4 แห่ง  
ได้แก่ กว๊านพะเยา บึงบอระเพ็ด  
หนองหาน และลุ่มน้ำทะเลสาบ  
สงขลา...

# คุณภาพน้ำ

## แหล่งน้ำจืด

ปี 2545 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแม่น้ำสายสำคัญ 49 สาย และแหล่งน้ำนิ่ง 4 แหล่ง ได้แก่ กว๊านพะเยา บึงบอระเพ็ด หนองหาน และลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ได้แก่ ทะเลน้อย ทะเลหลวง และทะเลสาบสงขลา) พบว่า ร้อยละ 40 ของแหล่งน้ำที่ตรวจสอบมีคุณภาพน้ำดี ร้อยละ 25 คุณภาพน้ำพอใช้ ร้อยละ 32 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และร้อยละ 3 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก

ตารางที่ 1 สถานการณ์คุณภาพแหล่งน้ำที่สำคัญของประเทศไทย ปี 2545

เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	ร้อยละของแหล่งน้ำทั้งหมด
ดี	บึงบอระเพ็ด อิงแม่จาง กว๊านพะเยา	แควน้อย แควใหญ่ เพชรบุรีตอนบน ฤๅษบุรี ปราณบุรี	ตราด เวฬุ	หนองหาน ลำชี ลำปาว มูล ชี สงคราม อุบล	ตาปีตอนบน หลังสวน ทะเลน้อย คลองเทพา	40
พอใช้	ลี้ ปิง กวง	แม่กลอง เจ้าพระยา ตอนบนและตอนกลาง สะแกกรัง น้อย	ปราจีนบุรี นครนายก	พองตอนบน เสียว	ชุมพร พุมดวง	25
เสื่อมโทรม	กก ยม วัง น่าน	ท่าจีนตอนบน ตอนกลาง ลพบุรี ป่าสัก เพชรบุรีตอนล่าง	บางปะกง ระยอง พังราด ประแสร์ จันทบุรี	พองตอนล่าง ลำตะคองตอนบน เลย	สายบุรี ปากพั่น ตรัง ปัตตานี ตาปีตอนล่าง ทะเลหลวง ทะเลสาบสงขลา	32
เสื่อมโทรมมาก		เจ้าพระยาตอนล่าง ท่าจีนตอนล่าง		ลำตะคองตอนล่าง		3

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีชี้วัดที่สำคัญ ที่กำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำ	เกณฑ์ชี้วัดคุณภาพน้ำ			การใช้ประโยชน์
	DO (มิลลิกรัมต่อลิตร)	BOD (มิลลิกรัมต่อลิตร)	FCB (หน่วย*)	
ดี	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 1.5	ไม่เกินกว่า 1,000	การอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง การว่ายน้ำ กีฬาทางน้ำ การอุปโภคและบริโภค โดยต้องทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน
พอใช้	ไม่ต่ำกว่า 3.0	ไม่เกินกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4,000	การเกษตร การอุปโภคและบริโภค โดยต้องทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน
เสื่อมโทรม	ไม่ต่ำกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 60,000	การอุตสาหกรรม การอุปโภคและบริโภค โดยต้องทำการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
เสื่อมโทรมมาก	น้อยกว่า 2.0	มากกว่า 4.0	มากกว่า 60,000	การคมนาคม

หมายเหตุ \* หน่วย MPN ต่อ 100ml

DO = ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)

BOD = ปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand)

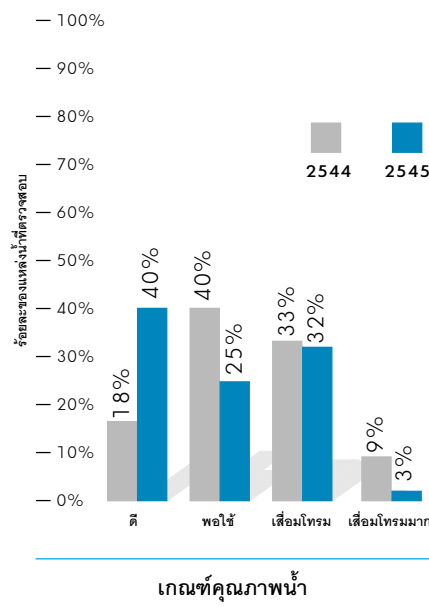
FCB = แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)



ในปี 2545 มีปริมาณน้ำมากจากฝนที่ตกหนักและพบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีมีเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2544 (ดังรูปที่ 1) แหล่งน้ำที่มีคุณภาพพอใช้และเสื่อมโทรมมากมีจำนวนลดลง ส่วนแหล่งน้ำที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมยังใกล้เคียงกัน โดยปี 2545 แหล่งน้ำส่วนใหญ่ มีค่าการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria : FCB) และโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria : TCB) ลดลงจากปี 2544

แหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ทั้งในปี 2544 และ 2545 ได้แก่ แม่น้ำท่าจีนโดยเฉพาะในช่วงตอนล่าง (ตั้งแต่อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม จนถึงปากแม่น้ำจังหวัดสมุทรสาคร) แม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงตอนล่าง (โดยเฉพาะในช่วงที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานคร จนถึงปากแม่น้ำ อำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ) และลำตะคองตอนล่าง (ทำนองเก็บน้ำลำตะคองไปจนถึงจังหวัดนครราชสีมา)

ปัญหาโดยรวมที่สำคัญของแหล่งน้ำทั่วประเทศคือ การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และโคลิฟอร์มทั้งหมด (กลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มบ่งชี้ได้ถึงสถานะการปนเปื้อนแบคทีเรียที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น น้ำทิ้งจากชุมชนโดยไม่ผ่านการบำบัดและจากฟาร์มปศุสัตว์ต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ) โดยเฉพาะเมืองใหญ่ที่ชุมชนหนาแน่นและเทศบาลฯ ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียที่สมบูรณ์ หรือ ไม่มีเลย



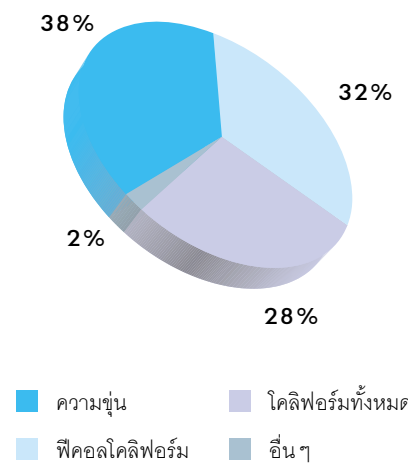
รูปที่ 1 เปรียบเทียบคุณภาพน้ำทั่วประเทศ ปี 2544 และ 2545

## ภาคเหนือ

แหล่งน้ำที่ตรวจสอบ ทั้งหมด 11 แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน กว กก ลี อิง แม่จาง และแหล่งน้ำนิ่ง ได้แก่ กว้านพะเยา และบึงบอระเพ็ด พบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี ได้แก่ แม่น้ำอิง แม่จาง บึงบอระเพ็ด และกว้านพะเยา แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำพอใช้ ได้แก่ แม่น้ำลี้ ปิง และกวัง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ แม่น้ำกก ยม วัง และน่าน

ปัญหาคุณภาพน้ำโดยรวม ได้แก่ ความขุ่น คิดเป็นร้อยละ 38 (ของปัญหาทั้งหมด) การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ร้อยละ 32 การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดร้อยละ 28 และอื่นๆ ร้อยละ 2

ปัญหาค่าความขุ่นโดยเฉพาะในช่วงฤดูน้ำหลาก อันเกิดจากสภาพธรรมชาติที่เป็นพื้นที่สูงจากการกัดเซาะและพังทลายของหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำ ปัญหารองลงมาได้แก่ การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ซึ่งจะมีปริมาณที่สูงในบริเวณที่ผ่านเทศบาลเมือง โดยแม่น้ำยม น่าน และกก มีปัญหาความขุ่นสูงในช่วงหน้าฝน บริเวณชุมชนเมืองในจังหวัดแพร่ น่าน สุโขทัย พิจิตร ลำปาง มีการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียสูง



รูปที่ 2 ร้อยละของปัญหาทั้งหมดในแหล่งน้ำภาคเหนือ

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำที่ตรวจสอบในแหล่งน้ำภาคเหนือ

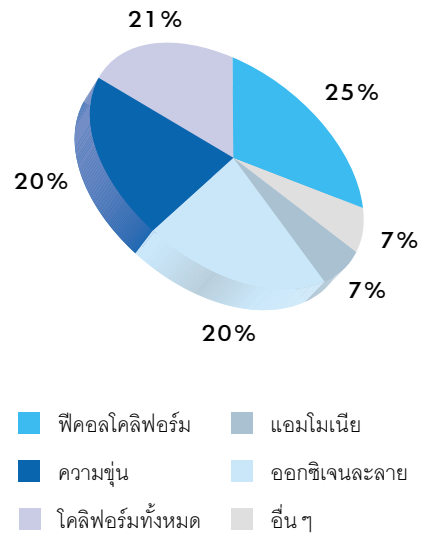
แหล่งน้ำ	ค่าเฉลี่ยทั้งลำน้ำ						บริเวณที่เป็นปัญหา	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (หน่วย*)	TCB (หน่วย*)	NH3 (มก./ล.)	ความขุ่น** (NTU)		
ปิง	7.1	1.0	2,000	8,700	0.05	36	อ.เมือง จ.เชียงใหม่	FCB
วัง	7.3	1.0	6,300	13,700	0.09	51	เทศบาลนครลำปาง จ.ลำปาง	TCB, FCB
ยม	6.6	1.1	5,000	26,700	0.02	220	อ.เมือง จ.แพร่, อ.เมือง จ.สุโขทัย	TCB, FCB, ความขุ่น
น่าน	7.1	0.9	7,600	20,600	0.01	160	อ.เมือง จ.พิจิตร, อ.เมือง จ.น่าน	TCB, FCB, ความขุ่น
กวง	6.1	1.3	1,900	36,000	0.14	46	อ.เมือง จ.ลำพูน	TCB
กก	7.0	1.0	5,000	33,000	0.01	260	อ.เมือง จ.เชียงราย	TCB, FCB, ความขุ่น
ลี้	7.6	0.9	2,300	3,700	0.01	16	-	-
อิง	5.2	1.4	300	13,700	0.09	50	-	-
แม่จาง	7.1	1.5	130	1,100	0.05	10	-	-
กว๊านพะเยา	6.2	1.5	600	2,200	0.03	30	สะพานขุนเดช อ.เมือง จ.พะเยา	DO
บึงบอระเพ็ด	7.3	1.5	20	290	0.11	20	-	-
มาตรฐานคุณภาพ แหล่งน้ำประเภทที่ 3	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4,000	ไม่เกินกว่า 20,000	ไม่เกินกว่า 0.5	100	ใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร	

หมายเหตุ \* หน่วย MPNต่อ100ml / \*\* ข้อเสนอนี้มาจากกรมประมง ความขุ่นในแหล่งน้ำ ไม่ควรเกิน 100 NTU

## ภาคกลาง

แหล่งน้ำที่ตรวจสอบ ทั้งหมด 12 แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน แม่กลอง แควใหญ่ แควน้อย ป่าสัก ลพบุรี น้อย สะแกกรัง เพชรบุรี ปราณบุรี กุยบุรี พบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี ได้แก่ แม่น้ำแควน้อย แควใหญ่ กุยบุรี เพชรบุรีตอนบน และปราณบุรี แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำพอใช้ ได้แก่ แม่น้ำแม่กลอง เจ้าพระยาตอนบน สะแกกรัง น้อย และเจ้าพระยาตอนกลาง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ แม่น้ำท่าจีนตอนบน เพชรบุรีตอนล่าง ลพบุรี ป่าสักและท่าจีนตอนกลาง แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก ได้แก่ แม่น้ำท่าจีนตอนล่างและเจ้าพระยาตอนล่าง

ปัญหาคุณภาพน้ำโดยรวม ได้แก่ การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มร้อยละ 25 (ของปัญหาทั้งหมด) การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด ร้อยละ 21 ค่าออกซิเจนละลาย ร้อยละ 20 ค่าความขุ่น คิดเป็นร้อยละ 20 ค่าแอมโมเนีย ร้อยละ 7 และอื่น ๆ ร้อยละ 7



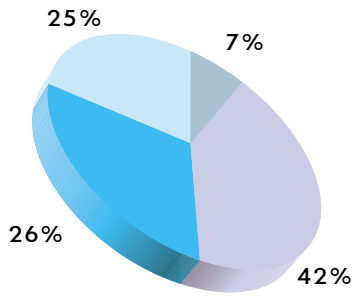
รูปที่ 3 ร้อยละของปัญหาทั้งหมดในแหล่งน้ำภาคกลาง

ทั้งนี้ปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคกลาง ส่วนใหญ่เกิดจากมลพิษทั้งภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และชุมชนที่มีอยู่หนาแน่นมาก ในแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน โดยเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนล่างตั้งแต่ อำเภอมะนัง จังหวัดนนทบุรี ผ่านกรุงเทพฯ ถึงปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรปราการ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม เนื่องจากเป็นที่รองรับน้ำเสีย ปริมาณมากจากตอนกลาง และตอนบน รวมทั้งน้ำเสียจากพื้นที่ตอนล่าง ส่วนแม่น้ำท่าจีนโดยเฉพาะตอนล่างตั้งแต่ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม จนถึงปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรสาคร คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมากเช่นกัน ปัญหาที่สำคัญคือ ฟาร์มสุกรที่ไม่มีระบบการจัดการของเสีย การระบายน้ำของพื้นที่นาข้าวช่วงที่มีน้ำท่วมขังจากปริมาณฝนที่ตกในฤดูเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 4 คุณภาพน้ำที่ตรวจสอบในแหล่งน้ำภาคกลาง

แหล่งน้ำ	ค่าเฉลี่ยทั้งลำน้ำ						บริเวณที่เป็นปัญหา	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (หน่วย*)	TCB (หน่วย*)	NH <sub>3</sub> (มก./ล.)	ความขุ่น** (NTU)		
เจ้าพระยาตอนบน	5.9	1.2	2,300	6,400	0.13	180	-	ความขุ่น
เจ้าพระยาตอนกลาง	3.9	1.3	2,800	27,000	0.15	95	อ.เมือง จ.ปทุมธานี จ.อยุธยา	TCB, ความขุ่น
เจ้าพระยาตอนล่าง	1.0	4.2	70,000	158,500	0.62	60	กรุงเทพฯ ถึง จ.สมุทรปราการ	DO, TCB, FCB, NH <sub>3</sub>
ท่าจีนตอนบน	5.2	1.2	4,800	9,600	0.06	70	อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	FCB
ท่าจีนตอนกลาง	2.1	1.6	27,000	32,600	0.40	40	อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	DO, TCB, FCB, NH <sub>3</sub>
ท่าจีนตอนล่าง	1.4	2.7	84,000	107,000	1.13	40	จ.นครปฐม ถึง จ.สมุทรสาคร	DO, TCB, FCB, NH <sub>3</sub>
แม่กลอง	6.2	1.2	2,000	97,600	0.20	18	จ.สมุทรสงคราม อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี	TCB, FCB
แควใหญ่	5.3	1.0	100	950	0.15	3	-	-
แควน้อย	6.1	0.6	450	4,200	0.06	8	-	-
ป่าสัก	5.5	2.1	6,100	44,700	0.09	300	อ.เมือง อ.ท่าเรือ จ.อยุธยา อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	TCB, FCB, ความขุ่น
ลพบุรี	3.4	1.5	3,700	24,400	0.22	70	อ.บ้านแพรก จ.อยุธยา	DO, TCB
น้อย	5.0	0.9	3,800	5,600	0.10	150	อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง	TCB, ความขุ่น
สะแกกรัง	5.6	2.0	1,600	8,000	0.06	50	อ.เมือง จ.อุทัยธานี	FCB
เพชรบุรีตอนบน	4.3	0.7	200	1,600	0.16	7	-	-
เพชรบุรีตอนล่าง	5.5	1.8	4,300	17,500	0.19	30	อ.เมือง จ.เพชรบุรี	TCB
ปราณบุรี	5.4	1.1	700	2,400	0.30	8	-	-
กุยบุรี	5.0	0.7	400	3,600	0.07	20	-	-
มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 2	ไม่ต่ำกว่า 6.0	ไม่เกินกว่า 1.5	ไม่เกินกว่า 1,000	ไม่เกินกว่า 5,000	ไม่เกินกว่า 0.5	100	การใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ	
มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4,000	ไม่เกินกว่า 20,000	ไม่เกินกว่า 0.5	100	การใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร	
มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 4	ไม่ต่ำกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4.0	-	-	ไม่เกินกว่า 0.5	100	การใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค บริโภค และการอุตสาหกรรม	

หมายเหตุ \* หน่วย MPNต่อ100ml / \*\* ข้อเสนอนี้มาจากกรมประมง ความขุ่นในแหล่งน้ำ ไม่ควรเกิน 100 NTU



■ ความขุ่น                      ■ โคลิฟอร์มทั้งหมด  
■ ฟีคอลลโคลิฟอร์ม            ■ อื่นๆ

รูปที่ 4 ร้อยละของปัญหาทั้งหมด  
ในแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

## ■ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แหล่งน้ำที่ตรวจสอบ ทั้งหมด 11 แหล่งน้ำได้แก่ แม่น้ำพอง ชี มูล ลำปาว เสียว สงคราม เลย อูน ลำชี และลำตะคอง แหล่งน้ำหนึ่งคือ หนองหาน พบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี ได้แก่ หนองหาน แม่น้ำลำปาว มูล สงคราม ลำชี ชี และอูน แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำพอใช้ ได้แก่ แม่น้ำเสียว และพอง ตอนบน แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ แม่น้ำพองตอนล่าง ลำตะคองตอนบน และเลย แหล่งน้ำที่อยู่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก ได้แก่ ลำตะคองตอนล่าง

ปัญหาคุณภาพน้ำโดยรวม ได้แก่ ความขุ่น คิดเป็นร้อยละ 42 (ของปัญหาทั้งหมด) การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลโคลิฟอร์มร้อยละ 26 การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมดร้อยละ 25 และอื่นๆ ร้อยละ 7

ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำที่ตรวจสอบในแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แหล่งน้ำ	ค่าเฉลี่ยทั้งลำน้ำ						บริเวณที่เป็นปัญหา	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (หน่วย*)	TCB (หน่วย*)	NH <sub>3</sub> (มก./ล.)	ความขุ่น** (NTU)		
พองตอนบน	4.3	1.6	200	1,800	0.12	14	-	-
พองตอนล่าง	5.9	1.6	6,000	42,000	0.13	55	อ.น้ำพอง อ.เมือง จ.ขอนแก่น	TCB, FCB
ชี	5.4	1.5	400	4,100	0.09	96	-	ความขุ่น
มูล	5.7	1.3	300	770	0.15	60	อ.สตึก จ.บุรีรัมย์	TCB,FCB
ลำปาว	6.0	1.4	500	800	0.11	70	-	-
เสียว	5.6	1.6	400	460	0.11	30	อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	ค่าความเค็ม
สงคราม	5.6	0.9	100	1,300	0.17	45	-	-
เลย	6.4	1.6	30,000	278,600	0.14	310	อ.เมือง และอ.วังสะพุง จ.เลย	TCB, FCB ความขุ่น
อูน	6.0	1.2	600	2,100	0.07	90	-	ความขุ่น
ลำชี	5.4	1.1	300	740	0.14	30	-	-
ลำตะคองตอนบน	6.0	2.3	55,000	292,000	0.10	40	อ.สีคิ้ว อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา	TCB, FCB
ลำตะคองตอนล่าง	3.5	5.6	46,000	107,500	1.36	26	อ.เมือง จ.นครราชสีมา	TCB, FCB, BOD, DO
หนองหาน	6.8	1.4	30	100	0.07	7	-	-
มาตรฐานคุณภาพ แหล่งน้ำประเภทที่ 3	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4,000	ไม่เกินกว่า 20,000	ไม่เกินกว่า 0.5	100	ใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร	

หมายเหตุ \* หน่วย MPNต่อ100ml / \*\* ข้อเสนอนี้จะจากกรมประมง ความขุ่นในแหล่งน้ำ ไม่ควรเกิน 100 NTU

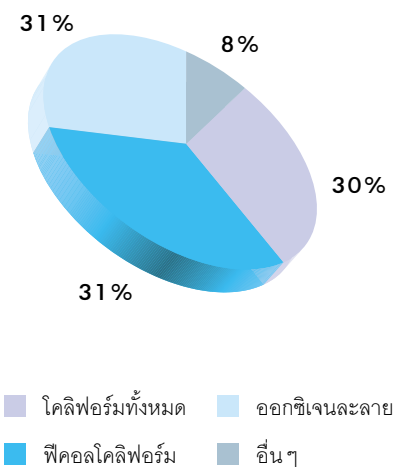
ทั้งนี้ปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดจากการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม โดยพบมากในบริเวณที่ผ่านชุมชนใหญ่ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญมาตลอด และพบค่าความขุ่นสูงจากการชะล้างหน้าดินเนื่องจากฝนตกหนัก และเกิดน้ำท่วมในหลายจังหวัด

สำหรับบริเวณที่เป็นปัญหามาก คือ อำเภอเมืองและอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา โดยมีค่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ไม่ได้ตามมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4 ได้แก่ ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ค่าออกซิเจนละลาย และการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ส่วนอำเภอปากช่อง มีปัญหาของการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม

## ■ ภาคตะวันออก

แหล่งน้ำที่ตรวจสอบ ทั้งหมด 9 แหล่งน้ำ ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง ปราจีนบุรี นครนายก ระยอง ประแสร์ พังราด จันทบุรี เวฬุ และตราด พบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี ได้แก่ แม่น้ำตราด และเวฬุ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำพอใช้ ได้แก่ ปราจีนบุรี และนครนายก แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง จันทบุรี พังราด ระยอง และประแสร์

ปัญหาคุณภาพน้ำโดยรวม ได้แก่ การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด ร้อยละ 30 (ของปัญหาทั้งหมด) การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ร้อยละ 31 ค่าออกซิเจนละลาย คิดเป็นร้อยละ 31 และอื่น ๆ ร้อยละ 8



รูปที่ 5 ร้อยละของปัญหาทั้งหมดในแหล่งน้ำภาคตะวันออก

ตารางที่ 6 คุณภาพน้ำที่ตรวจสอบในแหล่งน้ำภาคตะวันออก

แหล่งน้ำ	ค่าเฉลี่ยทั้งลำน้ำ						บริเวณที่เป็นปัญหา	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (หน่วย*)	TCB (หน่วย*)	NH <sub>3</sub> (มก./ล.)	ความขุ่น** (NTU)		
บางปะกง	4.1	1.2	13,300	18,400	0.12	80	อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา	TCB, FCB
ปราจีนบุรี	5.4	1.5	2,300	12,600	0.09	70	อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี	TCB, FCB
นครนายก	3.8	1.3	1,300	34,900	0.11	27	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี	DO
ระยอง	4.6	2.1	16,600	46,200	0.25	70	อ.เมือง จ.ระยอง	TCB, FCB
ประแสร์	3.9	2.0	17,400	26,700	0.39	100	สะพาน อ.แกลง จ.ระยอง	TCB, FCB
พังราด	5.4	2.2	11,900	27,200	0.16	20	อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	TCB, FCB
จันทบุรี	5.9	1.3	12,400	14,200	0.18	20	อ.เมือง จ.จันทบุรี	TCB, FCB
เวฬุ	5.2	1.0	700	1,100	0.13	20	-	-
ตราด	5.6	1.0	500	2,100	0.27	40	-	-
มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4,000	ไม่เกินกว่า 20,000	ไม่เกินกว่า 0.5	100	ใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตร	

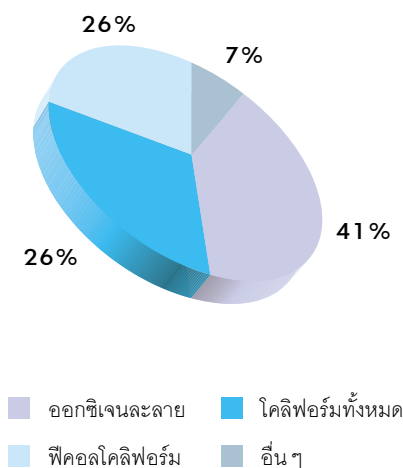
หมายเหตุ \* หน่วย MPNต่อ100ml / \*\* ข้อเสนอนี้จะจากกรมประมง ความขุ่นในแหล่งน้ำ ไม่ควรเกิน 100 NTU

ปัญหาที่สำคัญยังคงเป็นการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟิโคล-โคลิฟอร์มที่พบมากในบริเวณที่ผ่านชุมชนใหญ่ ได้แก่ อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอเมือง และอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี อำเภอเมืองและอำเภอแกลง จังหวัดระยอง อำเภอเมือง และอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี โดยในช่วงฤดูแล้ง พบการรุกร้ำของน้ำทะเลเข้าสู่แม่น้ำ ถึงอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี

## ภาคใต้

แหล่งน้ำที่ตรวจสอบ ทั้งหมด 12 แหล่งน้ำได้แก่ แม่น้ำปากพนัง ตาปี พุมดวง ชุมพร หลังสวน ตรัง สายบุรี ปัตตานี คลองเทพาและแหล่งน้ำนิ่ง ได้แก่ ทะเลสาบสงขลา ทะเลน้อย และทะเลหลวง พบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี ได้แก่ แม่น้ำตาปีตอนบน ทะเลน้อย คลองเทพา และหลังสวน แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำพอใช้ ได้แก่ แม่น้ำพุมดวง และชุมพร แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ แม่น้ำตาปีตอนล่าง ปากพนัง ปัตตานี ตรัง สายบุรี ทะเลหลวง และทะเลสาบสงขลา

ปัญหาคุณภาพน้ำโดยรวม ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลาย คิดเป็นร้อยละ 41 (ของปัญหาทั้งหมด) การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม ร้อยละ 26 การปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด ร้อยละ 26 และอื่นๆ ร้อยละ 7



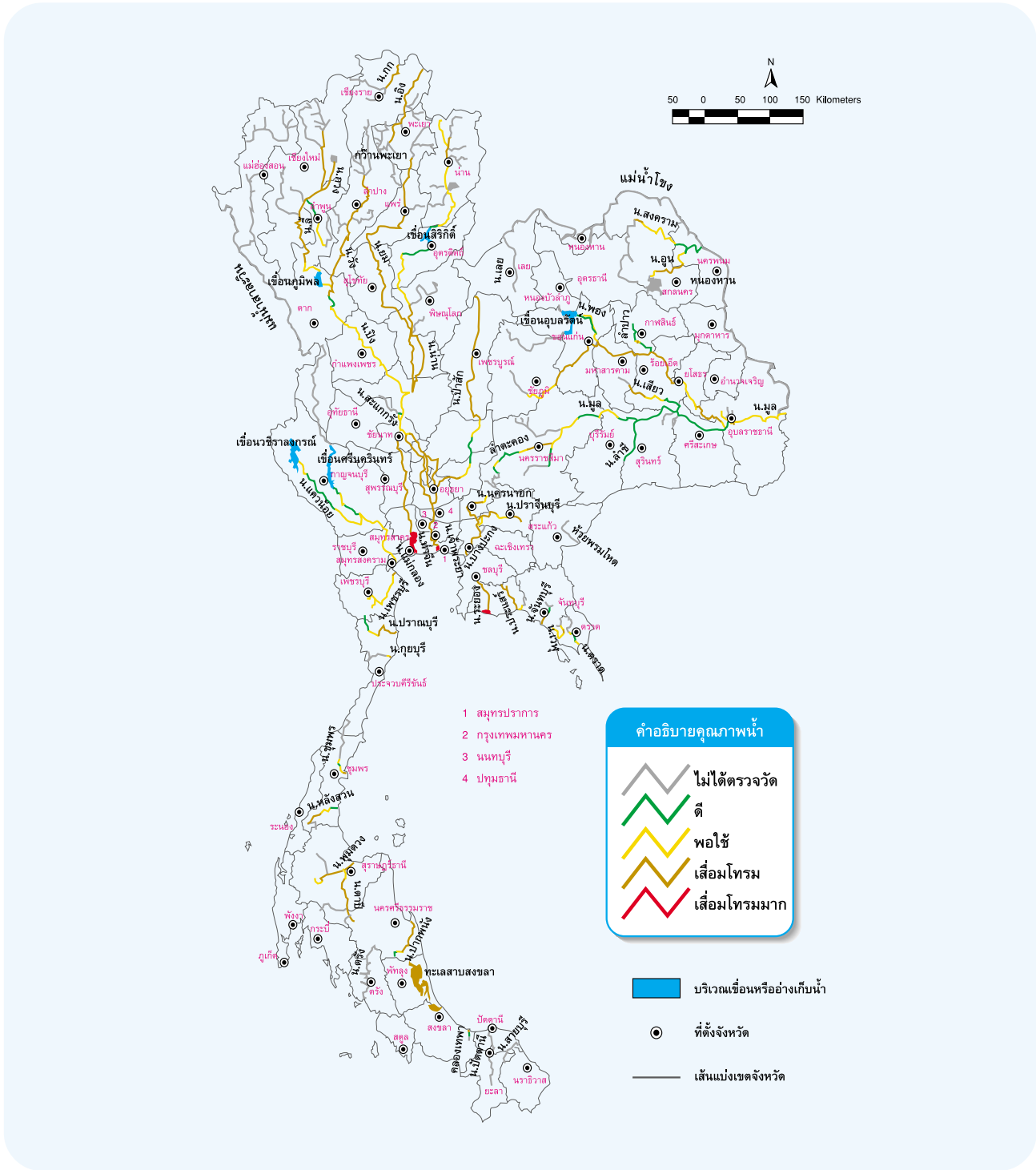
รูปที่ 6 ร้อยละของปัญหาทั้งหมดในแหล่งน้ำภาคใต้

ตารางที่ 7 คุณภาพน้ำที่ตรวจสอบในแหล่งน้ำภาคใต้

แหล่งน้ำ	ค่าเฉลี่ยทั้งลำน้ำ						บริเวณที่เป็นปัญหา	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (หน่วย*)	TCB (หน่วย*)	NH <sub>3</sub> (มก./ล.)	ความขุ่น** (NTU)		
ปากพนัง	3.9	2.3	1,000	2,100	0.11	23	อ.ปากพนัง อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช	BOD, FCB
ตาปีตอนบน	7.4	1.0	300	900	0.04	3	-	-
ตาปีตอนล่าง	5.2	1.6	7,800	23,000	0.11	30	อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี อ.ฉวาง จ.นครศรีธรรมราช	TCB, FCB
พุมดวง	4.6	1.6	400	2,000	0.12	10	อ.บ้านตาขุน จ.สุราษฎร์ธานี	DO
ชุมพร	6.2	1.9	2,300	6,800	-	20	อ.เมือง จ.ชุมพร	FCB, BOD
หลังสวน	6.7	1.4	800	7,000	-	30	อ.พะโต๊ะ จ.ชุมพร	BOD, TCB
ตรัง	5.1	1.2	4,500	4,700	0.11	25	อ.กันตัง และ อ.เมือง จ.ตรัง	FCB, BOD
สายบุรี	6.7	0.8	27,800	47,200	0.09	50	อ.สายบุรี จ.ปัตตานี	TCB, FCB
ปัตตานี	5.4	1.0	12,800	29,300	0.15	100	อ.เมือง จ.ปัตตานี	TCB, FCB
คลองเทพา	5.4	1.0	150	1,400	-	13	-	-
ทะเลน้อย	4.8	1.5	50	700	-	14	-	-
ทะเลหลวง	5.6	2.8	3,000	8,000	-	14	อ.ระโนด จ.สงขลา	BOD
ทะเลสาบสงขลา	4.8	2.7	4,000	10,000	-	26	อ.เมือง จ.สงขลา	BOD, FCB, NH <sub>3</sub> , DO
มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3	ไม่ต่ำกว่า 4.0	ไม่เกินกว่า 2.0	ไม่เกินกว่า 4,000	ไม่เกินกว่า 20,000	ไม่เกินกว่า 0.5	100	ใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตร	

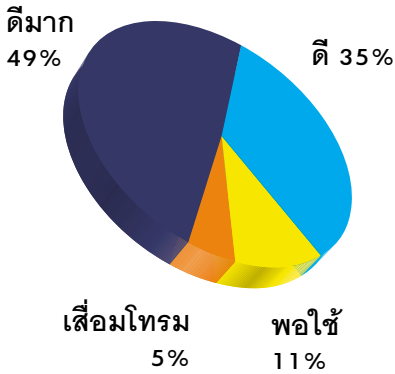
หมายเหตุ \* หน่วย MPNต่อ100ml / \*\* ข้อเสนอนี้มาจากกรมประมง ความขุ่นในแหล่งน้ำ ไม่ควรเกิน 100 NTU

แหล่งน้ำในภาคใต้ที่มีคุณภาพเสื่อมโทรม ได้แก่ ทะเลสาบสงขลา โดยเฉพาะในบริเวณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นแหล่งน้ำนิ่งที่ต้องรองรับของเสียจากกิจกรรมต่างๆ เป็นจำนวนมาก โดยพบว่าทะเลสาบสงขลามีการปนเปื้อนด้วยแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์มและมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีสูงมาก และยังพบว่ามีความเค็ม ในปริมาณที่สูงด้วยเช่นกัน



รูปที่ 7 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศ ปี 2545

# คุณภาพ น้ำทะเลชายฝั่ง



รูปที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั่วประเทศ

จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั่วประเทศ (23 จังหวัด) จำนวนทั้งสิ้น 294 สถานี ในปี 2545 (เดือนมีนาคม) และประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI) พบว่า ร้อยละ 49 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ร้อยละ 35 อยู่ในเกณฑ์ดี ร้อยละ 11 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ และร้อยละ 5 อยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม ซึ่งได้แก่ อ่าวไทยตอนใน (ปากแม่น้ำบางปะกง เจ้าพระยา ท่าจีน และแม่กลอง) ปากแม่น้ำระยอง ปากคลองบ้านแหลม ปากคลองบ้านบางตะบูน และปากแม่น้ำปัตตานี และไม่พบสถานีที่มีคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมมาก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI)

เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลโดยรวม ตามหลักการของ “National Sanitation Foundation’s Water Quality Index (NSF WQI) ร่วมกับ Delphi Technique” โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลคัดเลือกพารามิเตอร์ที่จะนำมาใช้ในการจัดทำดัชนี กำหนดระดับความสำคัญของแต่ละพารามิเตอร์ และหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นกับคะแนนคุณภาพน้ำ ซึ่งได้พารามิเตอร์ที่นำมาใช้ทำดัชนี 8 พารามิเตอร์ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (DO) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO<sub>4</sub>-P) ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO<sub>3</sub>-N) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid; SS) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH<sub>3</sub>-N) และนำมาคำนวณเพื่อให้ได้คะแนนคุณภาพน้ำเพื่อนำมากำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำ โดยแบ่งออกเป็น 5 ช่วงคะแนน เพื่อจัดเกณฑ์คุณภาพน้ำทะเล คือ คุณภาพน้ำทะเลดีมาก (★) ดี (★) พอใช้ (★) เสื่อมโทรม (★) และเสื่อมโทรมมาก (★)

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) จะช่วยให้การประเมินคุณภาพน้ำทะเลนี้ง่ายแก่การเข้าใจและเหมาะสำหรับการเผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อให้ทราบถึงสภาวะของคุณภาพน้ำทะเลและตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือร่วมใจกันรักษาสีน้ำเงิน

### ช่วงคะแนนคุณภาพน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล		
เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ระดับช่วงคะแนนคุณภาพน้ำ	พารามิเตอร์ที่พิจารณา
ดีมาก	มากกว่า 90 - 100	DO TCB PO <sub>4</sub> -P NO <sub>3</sub> -N
ดี	มากกว่า 80 - 90	Temp. SS
พอใช้	มากกว่า 50 - 80	pH NH <sub>3</sub> -N
เสื่อมโทรม	มากกว่า 25 - 50	Pesticides *
เสื่อมโทรมมาก	0 - 25	Toxic elements *

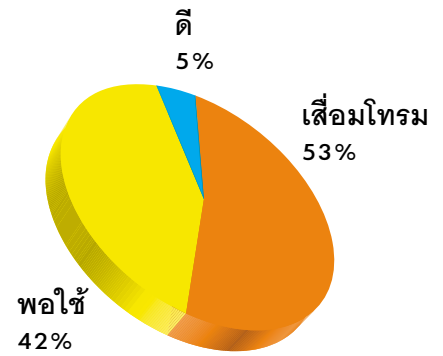
หมายเหตุ : \*หากพบพารามิเตอร์ประเภทกลุ่มยาฆ่าแมลง (Pesticides) และกลุ่มสารเป็นพิษ (toxic elements) เช่น ปปรอท แคดเมียม ตะกั่ว ไซยาไนต์ ฟีนอล เป็นต้น มีค่าความเข้มข้นเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง จะกำหนดให้ดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำชายฝั่งบริเวณนั้นมีค่าเป็น “0” โดยทันที



## อ่าวไทยตอนใน (บริเวณปากแม่น้ำสายหลัก 4 สาย)

อ่าวไทยตอนในเป็นพื้นที่ที่มีแม่น้ำสายหลัก 4 สาย ไหลลงสู่ทะเล บริเวณนี้ ได้แก่ แม่น้ำแม่กลอง ท่าจีน เจ้าพระยา และบางปะกง ครอบคลุม ชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพฯ สมุทรปราการ และฉะเชิงเทรา โดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั้งสิ้น 19 สถานี

จากการตรวจวัดและประเมินสถานการณ์ พบว่า น้ำทะเลส่วนใหญ่ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (10 สถานี) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (8 สถานี) และอยู่ในเกณฑ์ดี (1 สถานี) ไม่พบสถานีที่มีคุณภาพน้ำทะเล ดีมากและเสื่อมโทรมมาก โดยพบปัญหาออกซิเจนละลายมีค่าต่ำบริเวณปาก แม่น้ำท่าจีนและบางขุนเทียน (3.4–3.9 มิลลิกรัมต่อลิตร (มก./ล.) แบคทีเรีย กลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน และแม่กลอง (1,300–16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร (หน่วย))



รูปที่ 2 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยตอนใน

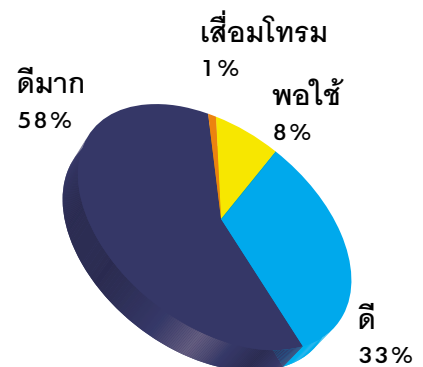


รูปที่ 3 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยตอนใน

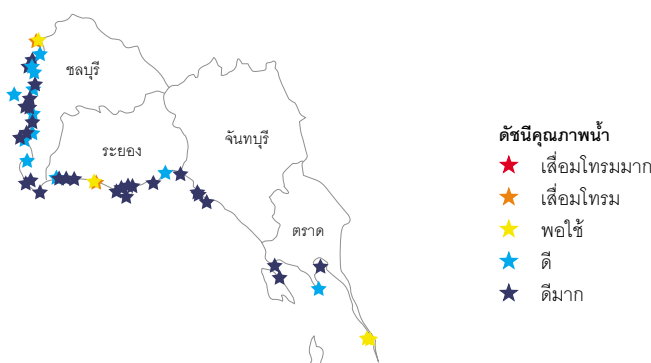
## อ่าวไทยฝั่งตะวันออก

อ่าวไทยฝั่งตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด โดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั้งสิ้น 99 สถานี

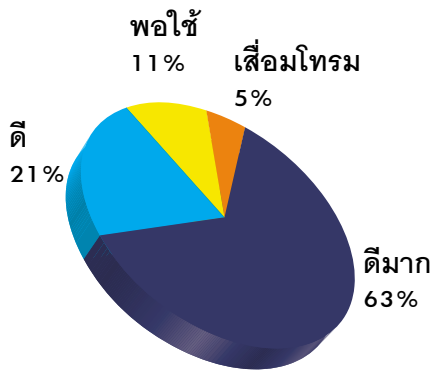
จากการตรวจวัดและประเมินสถานการณ์ พบว่า ส่วนใหญ่คุณภาพ น้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (57 สถานี) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ดี (33 สถานี) พอใช้ (8 สถานี) และเสื่อมโทรม (1 สถานี) แต่ไม่พบสถานีที่มีคุณภาพน้ำ ทะเลเสื่อมโทรมมาก โดยพบปัญหาแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าสูง บริเวณศรีราชา ปากแม่น้ำระยองและปากคลองใหญ่ จังหวัดตราด (3,000– 9,000 หน่วย)



รูปที่ 4 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยฝั่งตะวันออก



รูปที่ 5 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยฝั่งตะวันออก

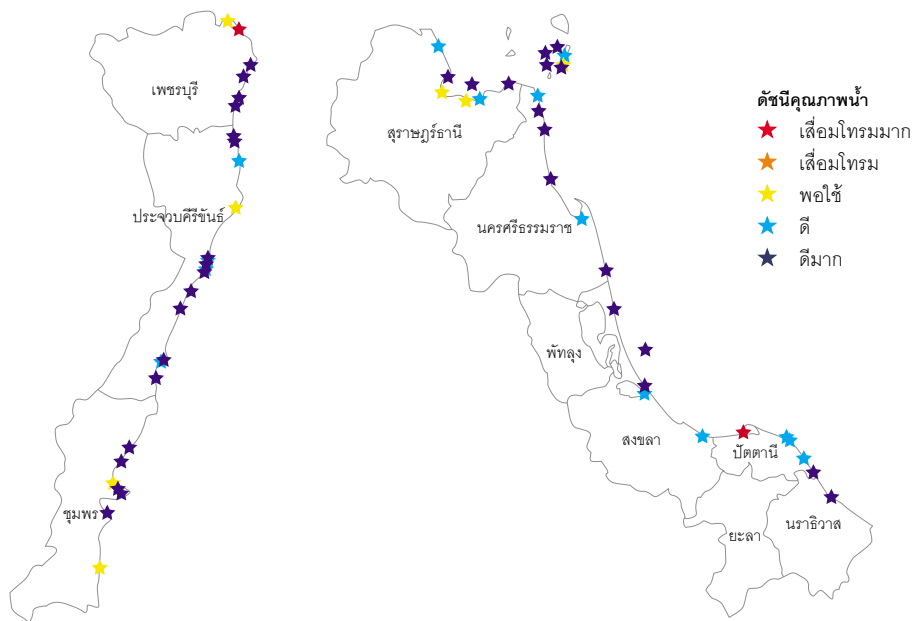


รูปที่ 6 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยฝั่งตะวันตก

## อ่าวไทยฝั่งตะวันตก

อ่าวไทยฝั่งตะวันตกครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีจนถึง นราธิวาส โดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั้งสิ้น 101 สถานี

จากการตรวจวัดและประเมินสถานการณ์ พบว่า ส่วนใหญ่คุณภาพ น้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (64 สถานี) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ดี (21 สถานี) พอใช้ (11 สถานี) และเลือ่มโทรม (5 สถานี) แต่ไม่พบสถานีที่มีคุณภาพน้ำ ทะเลเลือ่มโทรมมาก โดยพบปัญหาออกซิเจนละลายมีค่าต่ำ (3.4 มก./ล.) บริเวณปากคลองบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี แยกที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์ม ทั้งหมดสูงบริเวณปากคลองบ้านบางตะบูน ปากคลองบ้านแหลม ปากแม่น้ำ ชุมพร ปากแม่น้ำหลังสวน ปากแม่น้ำปัตตานี (2,400–16,000 หน่วย)



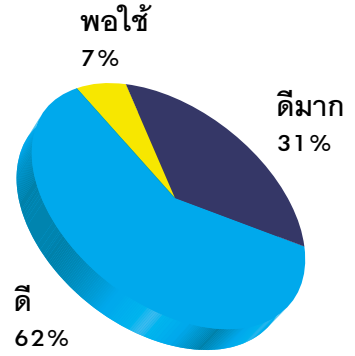
รูปที่ 7 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยฝั่งตะวันตก

## ฝั่งอันดามัน

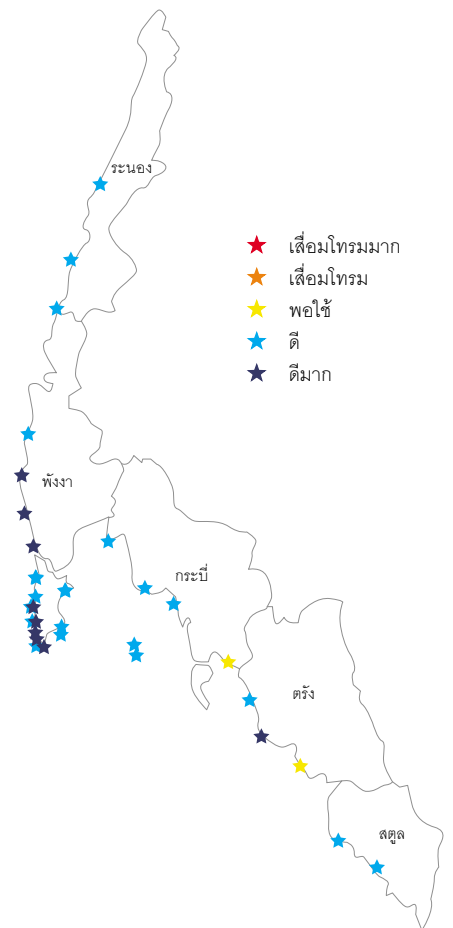
บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันครอบคลุมพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล โดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพ น้ำทะเลชายฝั่งทั้งสิ้น 75 สถานี

จากการตรวจวัดและประเมินสถานการณ์ พบว่า ส่วนใหญ่คุณภาพ น้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดี (47 สถานี) รองลงมาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (23 สถานี) และพอใช้ (5 สถานี) แต่ไม่พบสถานีที่มีคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมและ เสื่อมโทรมมาก

นอกจากนี้ ยังพบปัญหาปริมาณเหล็กสูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำ ทะเลชายฝั่ง ซึ่งกำหนดไว้ไม่มากกว่า 300 ไมโครกรัมต่อลิตร (มคก./ล.) ใน บริเวณหลายบริเวณ ได้แก่ อ่าวไทยตอนใน (บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง และท่าจีน พบปริมาณเหล็ก 324 – 641 มคก./ล.) อ่าวไทยฝั่งตะวันออก ปากคลองใหญ่ (590 มคก./ล.) และอ่าวไทยฝั่งตะวันตก (หาดสามพระยา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และปากคลองท่าเคย จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบค่าอยู่ใน ช่วง 442–556 มคก./ล.) และยังพบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในหลายพื้นที่ โดยชายฝั่งอ่าวไทยพบการกัดเซาะในบริเวณพื้นที่ที่ถูกพัฒนา โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในบริเวณอ่าวไทยตอนใน เช่น ชายทะเลบางขุนเทียน และชายฝั่ง ทะเลตะวันออก ส่วนอ่าวไทยฝั่งตะวันตกก็ยังมีกัดเซาะเป็นแห่งๆ ตั้งแต่ จังหวัดเพชรบุรี หาดปึกเตียน หาดเจ้าสำราญ หาดชะอำ หาดหัวหิน อ่าวประจวบ ถึงนราธิวาส สำหรับชายฝั่งด้านทะเลอันดามัน พบว่า ร้อยละ 12 มีการกัดเซาะปานกลาง (กัดเซาะ 1–5 เมตร/ปี) ร้อยละ 2.5 มีการ กัดเซาะรุนแรง (มากกว่า 5 เมตร/ปี) โดยชายหาดที่ถูกกัดเซาะส่วนใหญ่อยู่ใน จังหวัดระนอง ตรัง และกระบี่ ซึ่งการกัดเซาะชายฝั่งมีสาเหตุทั้งจาก ธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ สาเหตุจากธรรมชาติที่สำคัญที่สุด คือ การกัดเซาะจากคลื่นในฤดูมรสุม ส่วนสาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การก่อสร้างบริเวณชายฝั่ง (การสร้างแหล่งเก็บน้ำ การขุดร่องน้ำเดินเรือ และการสร้างเขื่อน กำแพง สะพาน ท่าเรือ) การถม ที่ดินในทะเล การขุดเจาะน้ำบาดาลไปใช้ทำให้ระดับผิวน้ำดินทรุดตัวลง การทำเหมืองแร่ในทะเล และการก่อสร้างในแผ่นดิน (การก่อสร้างเขื่อน การขุดทรายและกวาดจากแม่น้ำ และการผันน้ำจากแม่น้ำคูคลอง)



รูปที่ 8 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง อ่าวไทยฝั่งอันดามัน



รูปที่ 9 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ฝั่งอันดามัน

## ดัชนีคุณภาพชายหาดท่องเที่ยว

กรมควบคุมมลพิษได้สำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชายหาดท่องเที่ยวที่สำคัญ 13 หาด เพื่อประเมินดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยวและเกาะ โดยเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และความขุ่นในรูปสารแขวนลอย) ปริมาณขยะตกค้าง (ขยะตกค้างในน้ำ บนชายหาด และชุมชนชายทะเล) ความสมบูรณ์ของชายหาด (สันทราย (Sand dune) สภาพปะการัง การกัดเซาะชายหาด) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (การรुक้าชายหาด) และทำการประเมินโดยแบ่งสภาพสิ่งแวดล้อมของชายหาดออกเป็น 5 ระดับ คือ คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีมาก (★★★★★) ดี (★★★★) ปานกลาง (★★★) ต่ำ (★★) และต่ำมาก (★)

ผลการสำรวจในปี 2545 พบว่า จากชายหาดท่องเที่ยวที่สำรวจ 13 หาด มีชายหาดที่สภาพสิ่งแวดล้อมอยู่เกณฑ์ดี จำนวน 5 หาด อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 7 หาด และอยู่ในเกณฑ์ต่ำ 1 หาด แต่ไม่พบชายหาดท่องเที่ยวที่มีสภาพสิ่งแวดล้อมดีมากและต่ำมาก

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ชายหาดท่องเที่ยว
★★★★★	-
★★★★	หาดทรายแก้ว หาดหัวหิน หาดเฉวง หาดกะรน หาดยาว
★★★	หาดบางแสน หาดพัทยา หาดชะอำ หาดละไม หาดป่าตอง หาดโล๊ะดาลัย หาดต้นไทร
★★	หาดจอมเทียน
★	-

โดยพบว่า ปัญหาที่ทำให้ชายหาดบางแห่งมีดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่ำ เนื่องจากมีแหล่งชุมชนหรือมีการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนที่พบมีปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงลงสู่ทะเล รวมถึงปัญหาขยะตกค้างทั้งบนชายหาดและในน้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าชายหาดหลายแห่งมีปัญหาการกัดเซาะ



หาดชะอำ

★★★★



หาดบางแสน

★★★★



หาดพัทยา

★★★★



หาดจอมเทียน

★★★



หาดหัวหิน

★★★★★



หาดป่าตอง

★★★★



หาดเจิว

★★★★★



หาดทรายแก้ว

★★★★



หาดละไม

★★★★



หาดกะรน

★★★★★



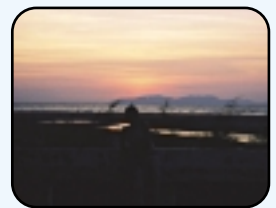
หาดโล๊ะดาลัย

★★★★★



หาดตันไทร

★★★★★



หาดยาว

★★★★★

รูปที่ 10 ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยวและเกาะ ปี 2545

# เหตุการณ์มลพิษ ในแหล่งน้ำที่สำคัญ

น้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในขณะที่เดียวกันมนุษย์ก็ถือว่าน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมขั้นพื้นฐาน เช่น การประมง การชลประทาน การสาธารณสุข โภค การพลังงาน การอุตสาหกรรม การคมนาคม และการพักผ่อนหย่อนใจ ในขณะที่เดียวกันมนุษย์กลับใช้แหล่งน้ำเป็นที่รองรับน้ำเสียจากกิจกรรมดังกล่าว จึงก่อให้เกิดปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสียหรือไม่เหมาะสมแก่ผู้ที่ใช้ น้ำเพื่อกิจกรรมอื่น ๆ อันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ นั้นแตกต่างกัน อีกทั้งแหล่งน้ำและปริมาณน้ำที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้น้ำได้อย่างทั่วถึง ทำให้เกิดความขาดแคลนหรือเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำได้

ในปี 2545 ได้เกิดเหตุการณ์ที่เป็นตัวอย่างของแหล่งน้ำที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในแหล่งน้ำ ตัวอย่างเหตุการณ์ปัญหามลพิษทางน้ำที่น่าสนใจ ได้แก่

## 1. น้ำเน่าเสียในแม่น้ำแม่กลอง

ในช่วงตั้งแต่วันที่ 23 มกราคม 2545 ได้เกิดภาวะน้ำเน่าเสียอย่างฉับพลันในแม่น้ำแม่กลองตั้งแต่จังหวัดราชบุรี (อำเภอเมือง และอำเภอดำเนินสะดวก) ไปจนถึงเขตจังหวัดสมุทรสงคราม (อำเภอบางคนทีและอำเภออัมพวา) ส่งผลกระทบอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยเฉพาะกับกลุ่มผู้เลี้ยงปลาในกระชัง ซึ่งมีการเลี้ยงอยู่ทั่วไปตลอดสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี ในคืนวันที่ 23 มกราคม 2545 ณ บริเวณต่างๆ ในเขตอำเภอเมืองราชบุรี พบว่าแม่น้ำแม่กลองมีปริมาณออกซิเจนละลายลดต่ำลงมากโดยวัดได้ต่ำสุด 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยก่อนหน้านี้นี้คือในวันที่ 7 มกราคม 2545 กรมควบคุมมลพิษได้เคยตรวจสอบในบริเวณเดียวกันนี้ พบว่ามีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่ในช่วง 6 - 7 มิลลิกรัมต่อลิตร



รูปที่ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ที่ประสบปัญหา  
ในแม่น้ำแม่กลองและคูคลองสาขา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นได้มีการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน โดยกรมชลประทานได้เพิ่มการระบายน้ำจากเขื่อนแม่กลองมากขึ้น เพื่อผลักดันน้ำเสียและช่วยบรรเทาปัญหาจนกระทั่งคุณภาพน้ำดีขึ้น จากการประเมิน

ความเสียหายของจังหวัดราชบุรี ตั้งแต่เมื่อเกิดภาวะน้ำเน่าเสียจนเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ รวมระยะเวลา 4 วัน คิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท ส่วนการติดตามตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเน่าเสียฉบับพลันนั้น สันนิษฐานว่าเกิดจากการระบายน้ำเสียจากการผลิตหัวผักกาดดองเค็ม ซึ่งมีค่าความสกปรกและความเค็มสูง การผลิตหัวผักกาดดองเค็มดังกล่าวเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่มีอยู่หนาแน่นมากกว่า 30 ราย ส่วนใหญ่ไม่ได้จดทะเบียนให้ถูกต้องกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และอยู่ทางตอนบนของพื้นที่ที่เกิดภาวะน้ำเน่าเสีย

ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าน้ำเสียมาจากโรงงานใด แต่จากเหตุการณ์ดังกล่าวบ่งบอกได้ถึง การขาดจิตสำนึกและความรับผิดชอบของผู้ประกอบการ และภาครัฐจะต้องเข้มงวดมากขึ้นในการควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษ ตลอดจนจะต้องวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาในระยะยาว เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรมทำการขึ้นทะเบียนอุตสาหกรรมในครัวเรือนเพื่อให้มีการจัดการน้ำเสียได้อย่างมีระบบ การสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภาคประชาชน โดยฝึกอบรมให้ประชาชนในท้องถิ่นและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำในเบื้องต้นและแจ้งเหตุเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือกลุ่มเครือข่ายที่อยู่ท้ายน้ำ เพื่อจะได้เตรียมการแก้ไขปัญหาได้ทัน่วงที

## 2. แม่น้ำปราจีนบุรีเน่าเสีย

ในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน 2545 ได้เกิดเหตุการณ์น้ำเน่าเสียในแม่น้ำปราจีนบุรี (ตั้งแต่ในช่วงอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี ไปจนถึงจุดที่บรรจบกับแม่น้ำนครนายก เป็นแม่น้ำบางปะกง) เป็นระยะทางมากกว่า 40 กิโลเมตร ภาวะน้ำเสียส่งผลกระทบต่อปลาและสัตว์น้ำหลายชนิด รวมทั้งปลาในกระชังของเกษตรกรตาย เมื่อกรมควบคุมมลพิษได้รับแจ้งเหตุ จึงดำเนินการตรวจสอบสรุปได้ว่า ปัญหามลพิษเกิดจากการระบายน้ำเสียจากประตูน้ำคลองสารภี (ตั้งอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างอำเภอบ้านสร้างและอำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี) ลงสู่แม่น้ำปราจีนบุรี โดยพบว่าแม่น้ำปราจีนบุรีเหนือปากคลองสารภีขึ้นไปมีคุณภาพปกติ มีปริมาณออกซิเจนละลายมากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ในบริเวณปากคลองสารภีและใต้ปากคลองสารภีเรื่อยมาได้เกิดภาวะน้ำเน่าเสียอย่างมาก โดยมีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่ในช่วง 0 - 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลให้สัตว์น้ำเกิดภาวะขาดออกซิเจนโดยฉับพลัน ทั้งนี้ น้ำเสียจากประตูระบายน้ำ



รูปที่ 2 มีกระชังปลาริมฝั่งแม่น้ำแม่กลองจำนวนมากที่ได้รับผลกระทบ



รูปที่ 3 น้ำเสียในคลองสารภีปริมาณมากที่ไหลลงสู่แม่น้ำปราจีนบุรี



รูปที่ 4 บางส่วนของสัตว์น้ำและปลาในกระชังที่ได้รับผลกระทบ



รูปที่ 5 แผนที่แสดงพื้นที่ที่ประสบปัญหาในแม่น้ำนครนายก แม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำบางปะกง และคูคลองสาขา

คลองสารภีปริมาณมากได้เปิดระบายออกอย่างต่อเนื่องตั้งแต่วันที่ 8 พฤศจิกายน 2545 เพื่อลดระดับน้ำในคลองให้ทันกับช่วงการเก็บเกี่ยวข้าวของเกษตรกรบริเวณลุ่มคลองสารภี (ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายก และอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี) ซึ่งมีอยู่หลายพันไร่และโดยส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม น้ำในท้องนาจึงจำเป็นต้องแห้งพอที่จะเก็บเกี่ยวได้ ส่วนสาเหตุที่ทำให้น้ำในคลองสารภีมีความเน่าเสียอย่างมาก อาจเนื่องจากการสะสมของเสียในช่วงภาวะน้ำท่วมตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 และน้ำในคลองไม่มีการไหลเวียนเนื่องจากประตูระบายน้ำได้กักน้ำไว้

นอกจากนี้ ในช่วงเวลาที่เกิดปัญหาน้ำเน่าเสียเป็นช่วงที่น้ำทะเลหนุนขึ้นสูงทำให้น้ำในแม่น้ำปราจีนบุรีมีอัตราการไหลต่ำ น้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากคลองสารภีและสะสมอยู่ในแม่น้ำปราจีนบุรี จึงไม่สามารถระบายออกไปไหนได้ ภาวะน้ำเสียจึงทวีความรุนแรงมากขึ้น และทำให้ปลาในกระชังตายรวมมากกว่า 300 กระชัง หลังจากได้ข้อสรุปถึงต้นตอของปัญหาแล้ว จึงร้องขอให้กรมชลประทานปิดบานระบายน้ำคลองสารภี แต่กรมชลประทานเกรงว่าจะเกิดผลกระทบต่อชาวบ้านหากลดระดับน้ำไม่ทันข้าวแห้ง จึงแก้ปัญหาโดยลดระดับบานประตูเพื่อลดปริมาณการระบาย โดยคาดว่าจะการระบายน้ำจากคลองจะเสร็จสิ้นก่อนสิ้นเดือนพฤศจิกายน 2545 หลังจากการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้วสถานการณ์คุณภาพน้ำเริ่มดีขึ้นบ้าง โดยปริมาณออกซิเจนได้เพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 1 - 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเริ่มดีขึ้นเรื่อยๆ ในอีก 1 - 2 สัปดาห์ต่อมา

ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในกรณีเช่นนี้ มักจะเกิดขึ้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม หรือช่วงที่ใกล้เก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งต้องมีการระบายจากคลองชลประทานต่างๆ ออกสู่แม่น้ำสายหลัก บางกรณีปัญหาน้ำเสียอาจทวีความรุนแรงมากขึ้นหากมีปัจจัยอื่นๆ เกื้อหนุน เช่น ปริมาณน้ำในแม่น้ำมีน้อย ภาวะน้ำทะเลหนุน เป็นต้น ดังนั้น การแก้ไขปัญหาในระยะยาวนั้นได้วางแผนงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในช่วงดังกล่าวให้ดีขึ้น และเสนอแนะให้กรมชลประทานมีการควบคุมดูแลการเปิดปิดประตูระบายน้ำโดยพิจารณาคุณภาพน้ำในคลอง และอัตราที่ระบายควรพิจารณาให้สอดคล้องกับปริมาณและคุณภาพน้ำในแม่น้ำเป็นสำคัญ ส่วนกิจกรรมการเลี้ยงปลาในกระชังนั้น ควรมีการแนะนำเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาในกระชังถึงช่วงเวลาและความหนาแน่นที่เหมาะสมต่อการเลี้ยง เพื่อลดความเสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากภาวะน้ำเสีย



### 3. พบตะกั่วและสารหนูสูงในแม่น้ำปัตตานี

ลุ่มน้ำปัตตานีมีเนื้อที่ครอบคลุมพื้นที่ในเขตสองจังหวัด คือ ยะลา และปัตตานี ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นกับแม่น้ำปัตตานีได้แก่ ปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วและสารหนูมาจากกองกากแร่ที่เกิดจากการทำเหมืองดีบุกบริเวณต้นน้ำแม่น้ำปัตตานี (อยู่ในเขตอำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา) มากกว่า 100 ปีที่ผ่านมา โดยประทานบัตรได้สิ้นสุดในปี 2543 แต่ยังคงมีกากแร่ถูกกองทิ้งไว้ริมห้วยถ้ำทะเล โดยไม่มีสิ่งก้ำบังไม่ให้เกิดการชะล้างพังทลายเป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายของตะกั่วลงสู่ห้วยถ้ำทะเล และแม่น้ำปัตตานี

จากการตรวจสอบการปนเปื้อน โดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า บริเวณกองกากแร่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีปริมาณสารหนูประมาณ 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในบริเวณต้นน้ำพบสารหนูในน้ำระหว่าง 0.01 - 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดให้ไม่เกินกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนดินตะกอนต้นน้ำพบสารหนูสูงระหว่าง 1,200 - 4,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สูงกว่าดินตะกอนในธรรมชาติที่มีค่าไม่เกินกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

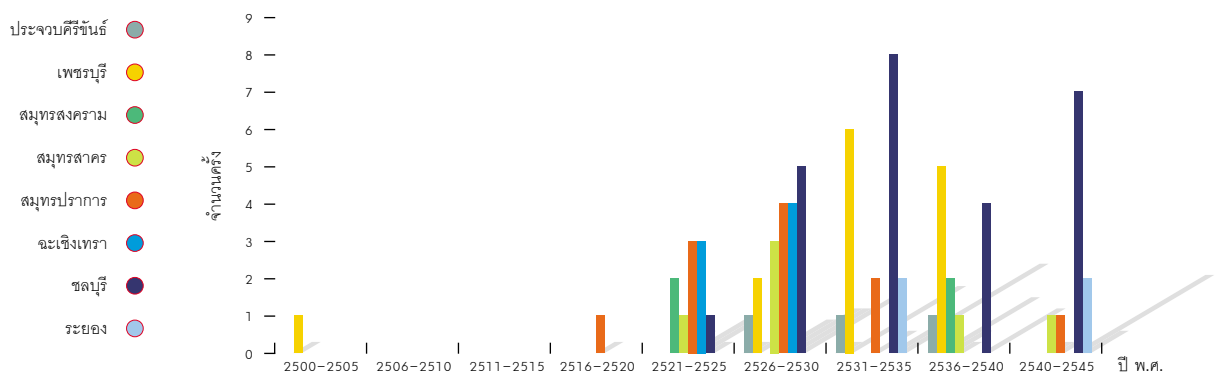
ในการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของตะกั่วและสารหนูลงสู่แหล่งน้ำนั้น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กรมทรัพยากรธรณีเดิม) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการดำเนินการฝังกลบกากแร่ โดยในปี 2542 ได้ดำเนินโครงการแก้ไขปัญหการปนเปื้อนของโลหะหนักที่เป็นพิษบริเวณหมู่เหมือง ตำบลถ้ำทะเล อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีการนำกองกากแร่ที่มีการปนเปื้อนไปทำการฝังกลบแบบปลอดภัย (Secure Landfill) จนถึงปี 2545 สามารถจัดเก็บและฝังกลบกากแร่ได้แล้วประมาณ 150,000 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ตั้งงบประมาณปี 2546 ดำเนินการแก้ไขในพื้นที่ที่เหลือและบำบัดน้ำในชุมชนเหมืองดังกล่าวต่อไปแล้ว ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 จะดำเนินการติดตามตรวจสอบปริมาณสารโลหะหนักทั้งในระหว่างการฝังกลบและหลังการฝังกลบ เพื่อประเมินผลของการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไป

# ปรากฏการณ์ ชีพลาวาฟ

ตามปกติเราจะพบแพลงก์ตอนพืชหลายกลุ่มและหลายชนิดอยู่ร่วมกันในปริมาณความหนาแน่นของแต่ละชนิดไม่มากนัก แต่ในบางครั้งเราอาจพบว่ามีแพลงก์ตอนพืชชนิดใดชนิดหนึ่งเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว (Bloom) หรือมีความหนาแน่นมากจนทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนสี หรือที่เรียกกันว่าปรากฏการณ์ชีพลาวาฟ (Red tide)

ปรากฏการณ์ชีพลาวาฟส่งผลกระทบต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ บางครั้งส่งผลทำให้สัตว์น้ำตายเป็นจำนวนมาก เนื่องจากปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดต่ำลงมากจากการถูกใช้ไปโดยแพลงก์ตอนพืชและเมื่อแพลงก์ตอนพืชตายลง แอมโมเนียที่สะสมอยู่ในแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำจะถูกปล่อยออกมา นอกจากนี้แพลงก์ตอนพืชบางชนิดยังสามารถสร้างสารชีวพิษ (Biotoxin) แล้วสะสมอยู่ในร่างกายของสัตว์น้ำที่กินแพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้เข้าไปโดยไม่มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำแต่อย่างใด แต่จะเป็นพิษต่อผู้ที่นำสัตว์น้ำนั้นไปบริโภค แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบแพลงก์ตอนพืชชนิดที่สร้างสารชีวพิษในประเทศไทย<sup>1</sup>

ตั้งแต่ช่วงปี 2521-2525 การเกิดปรากฏการณ์ชีพลาวาฟมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่เกิดในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เพชรบุรี และอ่าวไทยตอนใน (สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และฉะเชิงเทรา) ทั้งนี้ พบว่าจังหวัดชลบุรี มีจำนวนการเกิดปรากฏการณ์สูงมาตลอด โดยสูงที่สุดในช่วงปี 2531-2535 (8 ครั้ง) แต่ลดลงในช่วงปี 2536-2540 (4 ครั้ง) และเพิ่มขึ้นสูงอีกครั้งในช่วงปี 2541-2545 (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แนวโน้มการเกิดปรากฏการณ์ชีพลาวาฟ

<sup>1</sup>เดือนพฤษภาคม 2526 พบผู้ป่วยจำนวน 63 ราย เนื่องจากนำหอยแมลงภูบริเวณปากแม่น้ำปราณบุรีไปบริโภค และมีผู้เสียชีวิต 1 ราย แต่ไม่อาจพิสูจน์ได้ว่ามีสาเหตุจากสารชีวพิษ

ในปี 2545 เกิดปรากฏการณ์ซีปลาวาฟ 12 ครั้ง บริเวณจังหวัดชลบุรี (10 ครั้ง) และเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ (1 ครั้ง) (ตารางที่ 1) และเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2545 กรมควบคุมมลพิษได้รับรายงานการเกิดปรากฏการณ์ซีปลาวาฟบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ทำให้ปลากะพงที่เลี้ยงในกระชังตายเป็นจำนวนมาก

สาเหตุและกลไกที่สำคัญของการเกิดปรากฏการณ์ซีปลาวาฟมีความสลับซับซ้อนมาก ยังไม่สามารถสรุปได้เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์นี้ แต่ในเบื้องต้นนี้อาจสันนิษฐานได้ว่า สาเหตุส่วนหนึ่งของการเกิดปรากฏการณ์นี้เกิดจากธาตุอาหารและของเสียต่างๆ จากกิจกรรมของมนุษย์ที่ถูกพัดพาลงสู่แหล่งน้ำหรือการฟุ้งกระจายของตะกอนจากกันทะเลซึ่งอุดมด้วยธาตุอาหารเนื่องจากอิทธิพลของกระแสน้ำและการขุดลอก ประกอบกับมีปัจจัยสภาวะแวดล้อมอย่างอื่นที่เหมาะสมจึงทำให้แพลงก์ตอนพืชมีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปรากฏการณ์ดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น

ที่มา : สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี

ตารางที่ 1 ปรากฏการณ์ซีปลาวาฟ ปี 2545

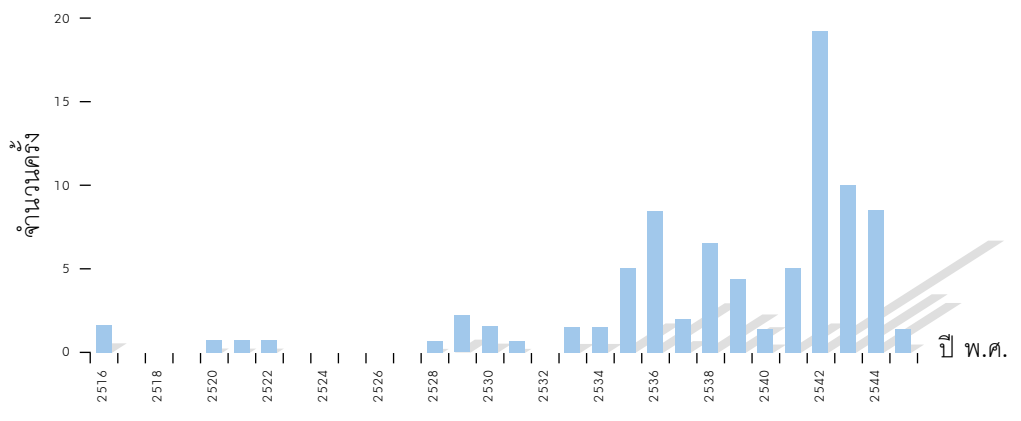
ครั้งที่	วันที่	พื้นที่	แพลงก์ตอนชนิดเด่น	ผลกระทบ
1	19 ก.พ. 45	บริเวณท่าเรือเทววงศ์ เกาะสีชังและบริเวณท่าเรือศรีราชา	Noctiluca scintillans	พบน้ำทะเลมีสภาพเป็นสีเขียวบริเวณท่าเรือศรีราชาเกิดเหตุเมื่อวันที่ 19 ก.พ.45 แต่ไม่รุนแรงมากนัก โดยพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีปริมาณ 7,500 เซลล์ต่อลิตร ส่วนบริเวณท่าเรือเทววงศ์ เกาะสีชัง เกิดเหตุระหว่างวันที่ 19-21ก.พ.45 พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชหนาแน่นมากกว่าบริเวณศรีราชา โดยมีค่าระหว่าง 13,500-15,000 เซลล์ต่อลิตร ไม่พบการตายของสัตว์น้ำ
2	21 ก.พ. 45	บริเวณท่าเรือศรีราชา	Noctiluca scintillans	พบน้ำทะเลเป็นสีเขียวห่างจากชายฝั่งศรีราชาประมาณ 0.5 กิโลเมตร ไม่พบการตายของสัตว์น้ำ
3	13 ส.ค. 45	บริเวณท่าเรือศรีราชา	Noctiluca scintillans	พบน้ำทะเลเป็นสีเขียว จากบริเวณท่าเรือและเข้าไปในทะเลประมาณ 3 กิโลเมตร คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 6 ตารางกิโลเมตร ไม่พบการตายของสัตว์น้ำ
4	15 ส.ค. 45	บริเวณท่าเรือเทววงศ์ เกาะสีชัง และบริเวณท่าเรือศรีราชา	Noctiluca scintillans	น้ำทะเลเป็นสีเขียว โดยบริเวณท่าเรือเทววงศ์พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่น 30,000 เซลล์ต่อลิตร ส่วนบริเวณท่าเรือศรีราชา พบปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอน 21,000 เซลล์ต่อลิตร แต่ไม่พบการตายของสัตว์น้ำ
5	20 ส.ค. 45	บริเวณท่าเรือศรีราชา	Noctiluca scintillans	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีเขียว โดยพบปริมาณแพลงก์ตอนมีความหนาแน่น 9,000 เซลล์ต่อลิตร แต่ไม่พบการตายของสัตว์น้ำ
6	27 ส.ค. 45	บริเวณท่าเรือเทววงศ์ เกาะสีชัง	Noctiluca scintillans	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีเขียว ครอบคลุมพื้นที่ไม่มากนัก พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพียง 6,000 เซลล์ต่อลิตร แต่ไม่พบสัตว์น้ำตาย
7	29 ส.ค. 45	บริเวณท่าเรือเทววงศ์ เกาะสีชัง และบริเวณท่าเรือศรีราชา	Ceratium furca	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีแดง ไม่พบสัตว์น้ำตาย
8	1 ก.ย. 45	ร่องน้ำบางปะกงถึงบริเวณท่าเรืออ่างศิลา	Ceratium furca	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีแดง ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่บริเวณร่องน้ำบางปะกงจนถึงบริเวณท่าเรืออ่างศิลา ระยะเวลาในการเกิดปรากฏการณ์ประมาณ 3 วัน โดยวันที่ 4 ก.ย.45 น้ำทะเลได้กลับสู่สภาพปกติ แต่ไม่พบสัตว์น้ำตาย
9	10 ก.ย. 45	บริเวณท่าเรือศรีราชา	Ceratium furca	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีแดง โดยเหตุการณ์เกิดช่วงวันที่ 10-17 กันยายน 2545 พบปริมาณแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นมากที่สุดในวันที่ 12 ก.ย. 45 ไม่พบสัตว์น้ำตาย
10	12 ก.ย. 45	บริเวณท่าเรือเทววงศ์ เกาะสีชัง	Ceratium furca	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีแดง พบความหนาแน่นของปริมาณแพลงก์ตอน 60,000 เซลล์ต่อลิตร ไม่พบสัตว์น้ำตาย
11	18 ต.ค. 45	ชายหาดชะอำ และหาดหัวหิน	Rhizosolenia sp. Coscinodisus sp. Ceratium sp.	น้ำทะเลมีสภาพเป็นสีน้ำตาลแดง เหตุการณ์เกิดประมาณ 2 สัปดาห์ และพบปลาตาย เนื่องจากปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลต่ำ

# เหตุการณ์ น้ำมันรั่วไหล



รูปที่ 1 เรือ Eastern Fortitude ที่เกิดอุบัติเหตุ เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2545

ในปี 2545 เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล 2 ครั้ง ซึ่งนับเป็นเหตุการณ์ที่ร้ายแรง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจมากจนประเมินค่าไม่ได้ โดยในรอบ 30 ปีที่ผ่านมา มีเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลถึง 88 ครั้ง เป็นการรั่วไหลครั้งใหญ่ๆ 4 ครั้ง ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการลักลอบทิ้งน้ำมันจากเรือ การรั่วไหลในขณะที่ทำการขนถ่ายน้ำมัน อีกทั้งยังมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุเรือชนกัน



รูปที่ 2 สถิติการเกิดน้ำมันรั่วไหล ปี 2516-2545

**ครั้งที่ 1** เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2545 เวลา 19.50 น. เรือ Eastern Fortitude ซึ่งมีสัญชาติปานามา ขนาดระวาง 5,327 ตันกรอสส์ ซึ่งบรรทุกสารเคมีเดินทางออกจากท่าเรือกรุงเทพฯมุ่งหน้าสู่ท่าเรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้เกิดอุบัติเหตุชนกับหินฉลาม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ทำให้มีน้ำมันเตารั่วไหลออกมามากกว่า 200 ตัน โดยไม่ได้แจ้งว่ามีน้ำมันรั่วไหลออกมา แจ้งเพียงว่าเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้องจนกระทั่งวันที่ 17 มกราคม 2545 กองเรือภาคที่ 1 กองเรือยุทธการ ได้ตรวจพบเรือและคราบน้ำมันดังกล่าวจึงได้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และได้จัดตั้งศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการในการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันขึ้นทันที โดยมีหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมควบคุมมลพิษและกรมการขนส่ง

ทางน้ำและพาณิชย์นาวี กลุ่มอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของวงการอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) บริษัท ปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เข้าร่วมปฏิบัติการขจัดคราบน้ำมัน คราบน้ำมันจำนวนหนึ่งเคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่งบริเวณหาดปลา หาดพยู่น หาดน้ำริน หาดแสงจันทร์ หาดแม่รำพึง จังหวัดระยอง และเกาะจวง เกาะจวน เกาะขาม หินหลักไม้ล์ เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี ใช้เวลาในการขจัดคราบน้ำมันและทำความสะอาดชายฝั่งประมาณ 2 สัปดาห์ เหตุการณ์ครั้งนี้ได้สร้างความเสียหายอย่างมากทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม การท่องเที่ยวและการประมง ทั้งนี้ได้ดำเนินการทางกฎหมายต่อผู้กระทำผิดโดยศาลตัดสินลงโทษจำคุกนายเรือเป็นเวลา 6 เดือน และทางบริษัทประกันภัยได้ชดใช้และมอบหลักประกันสำหรับความเสียหายเป็นจำนวนเงิน 101,609,245 บาท (กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี, 2545) จากนั้นจึงพิจารณาปล่อยเรือ Eastern Fortitude ออกจากประเทศไทย

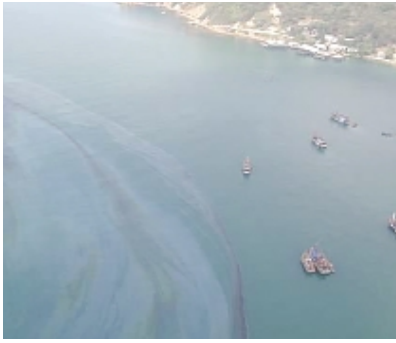


รูปที่ 3 ทิศทางการเคลื่อนตัวและตำแหน่งของคราบน้ำมันที่ได้จากการสำรวจทางอากาศยาน โดยกรมควบคุมมลพิษ ร่วมบินสำรวจกับกองเรือภาคที่ 1 กองเรือยุทธการ

ครั้งที่ 2 เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2545 เรือขนส่งสินค้าสัญชาติสิงคโปร์ KOTA WIJAYA และเรือน้ำมันสัญชาติปานามาชื่อ SKY ACE เชี่ยวชนกันใกล้บริเวณทางเข้าท่าเรือแหลมฉบังด้านใต้เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ทำให้มีน้ำมันเตารั่วไหลลงสู่ทะเลปริมาณ 20 ตัน สำหรับผลกระทบต่อชายฝั่งได้ดำเนินการสำรวจพบก้อนน้ำมันบริเวณหัวแหลมฉบังเป็นระยะทางประมาณ 200 เมตร และบริเวณหน้าท่าเรือแหลมฉบัง และพบคราบน้ำมันในบริเวณอ่าวศรีราชา อ่าวอุดม อ่าวบางละมุง อ่าวนาเกลือ และอ่าวพัทยา โดยบริเวณอ่าวศรีราชาและอ่าวบางละมุง พบคราบน้ำมันติดตามุ้งผูกแพและหลักไม้ไผ่ซึ่งใช้เลี้ยงหอยแมลงภู่ และกระชังเลี้ยงปลาเก๋า รวมทั้งยังพบก้อนน้ำมัน



รูปที่ 4 สภาพเรือ SKY ACE ที่ถูกชน และพ่นกักคราบน้ำมันที่ล้อมรอบตัวเรือ

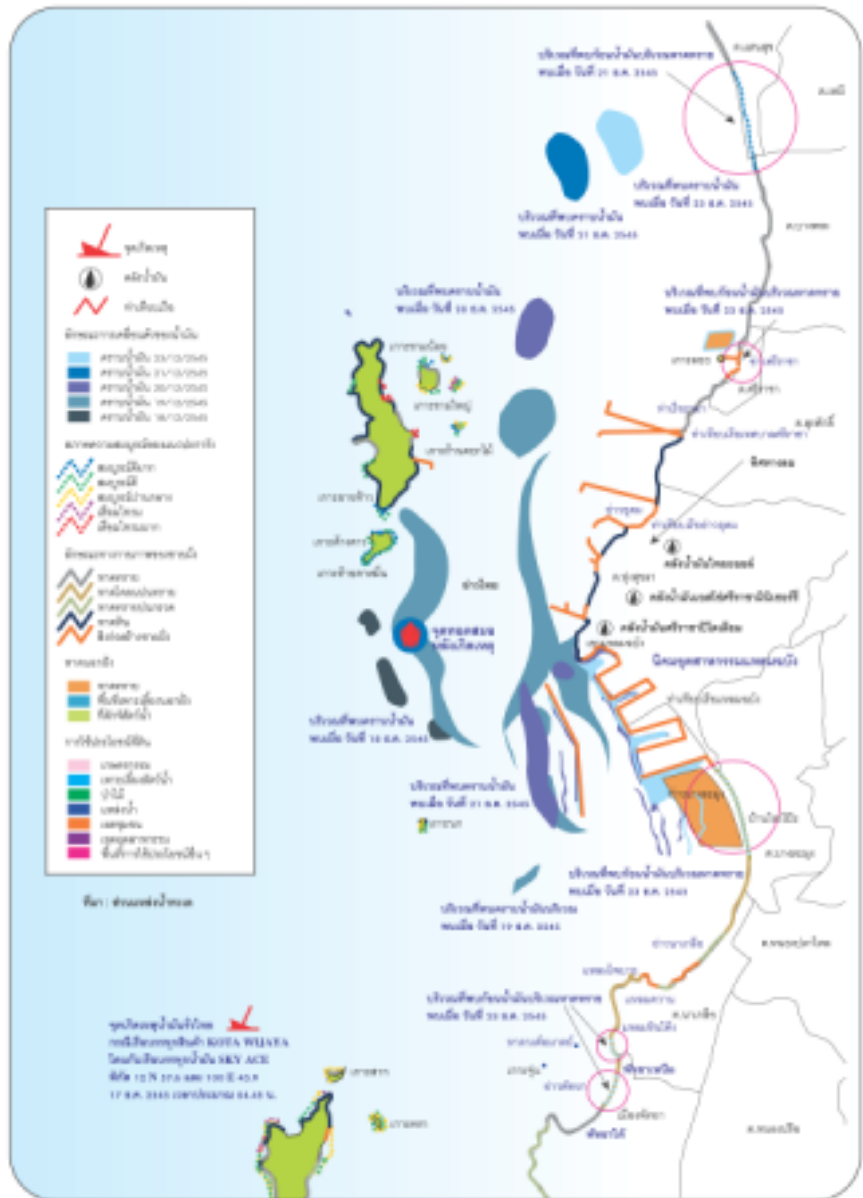


รูปที่ 5 คราบน้ำมันที่กระจายบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังและพื้นที่ใกล้เคียง



รูปที่ 6 คราบน้ำมันที่ติดอยู่ตามหลักไม้ไผ่ ซึ่งใช้เลี้ยงหอยแมลงภู่

ขนาดเล็กตามชายหาดทางเข้าเกาะลอย หาดบางละมุง และหาดพัทยาเหนือและกลาง อย่างไรก็ตาม การดำเนินการขจัดคราบน้ำมันได้เสร็จสิ้นแล้วเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2545 และขณะนี้อยู่ในระหว่างการเจรจาเรียกร้องค่าเสียหายจากเจ้าของเรือและบริษัทประกันภัย สำหรับค่าใช้จ่ายและความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต บริษัทประกันตัวแทนเรือได้วางหลักประกันไว้กับกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี จำนวน 40 ล้านบาท



รูปที่ 7 ทิศทางการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันและตำแหน่งจุดเกิดเหตุจากการเฉี่ยวโดนกันเรือบรรทุกสินค้า KOTA WIJAYA กับเรือบรรทุกน้ำมัน SKY ACE

# การจัดการน้ำเสีย ฟาร์มสุกร

สุกรเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยและมีการเลี้ยงอย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็นที่นิยมบริโภคในประเทศโดยทั่วไป ปริมาณการเลี้ยงสุกรจะขึ้นอยู่กับความต้องการการบริโภคเนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์จากเนื้อสุกร สถิติจำนวนสุกรรวมทั้งประเทศของกรมปศุสัตว์ในปี 2545 จะอยู่ที่ประมาณ 7 ล้านตัว จังหวัดที่มีจำนวนสุกรมากที่สุดเรียงลำดับลงมา 10 อันดับแรกได้แก่ ราชบุรี ฉะเชิงเทรา นครปฐม ชลบุรี เชียงใหม่ นครราชสีมา สุพรรณบุรี นครศรีธรรมราช สงขลา และเชียงราย เป็นจำนวนสุกรรวมกันร้อยละ 57.7 ของปริมาณสุกรทั้งประเทศ

การเลี้ยงสุกรส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงมีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติดูแลสุกรเป็นอย่างดี แต่การจัดการเกี่ยวกับของเสีย/น้ำเสียยังไม่ดีเท่าที่ควร หรือยังไม่มีจัดการ จึงทำให้เกิดกรณีร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียและปัญหาการก่อเหตุรำคาญต่อเพื่อนบ้านอยู่บ่อยครั้ง จังหวัดที่มักพบปัญหาดังกล่าวอยู่เป็นประจำ อาทิเช่นจังหวัดเชียงใหม่ บุรีรัมย์ ขอนแก่น ชัยภูมิ ราชบุรี นครปฐม ฉะเชิงเทรา ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี

เนื่องจากน้ำเสียจากฟาร์มสุกรมีความสกปรกสูงจึงทำให้แหล่งน้ำเน่าเสียหรือคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมโดยเฉพาะแหล่งน้ำที่มีความสามารถในการรองรับปริมาณของเสียต่ำ ตัวอย่างเช่น แม่น้ำท่าจีน ช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดนครปฐม ซึ่งมีการเลี้ยงสุกรมากเป็นอันดับสามกว่า 660,000 ตัว แม่น้ำบางปะกงช่วงที่ไหลผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีการเลี้ยงสุกรกว่า 680,000 ตัว โดยเฉพาะบริเวณอำเภอบางคล้าและอำเภอมือง ซึ่งเป็นที่ตั้งของเขื่อนทดน้ำบางปะกง

## การดำเนินงานแก้ไขปัญหาน้ำเสียฟาร์มสุกร

1. กรมควบคุมมลพิษมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานเพื่อควบคุมการระบายน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและกำหนดให้การเลี้ยงสุกรขนาดกลางและขนาดใหญ่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยมีผลบังคับใช้มาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2545 ดังตารางที่ 1



รูปที่ 1 สภาพลำคลองที่รองรับน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร



รูปที่ 2 สภาพบ่อเก็บตะกอนและน้ำเสียภายในฟาร์ม



รูปที่ 3 ระบบบำบัดแบบถังกรองไร้อากาศ



รูปที่ 4 ระบบบำบัดแบบบ่อปรับเสถียร

2. กรมปศุสัตว์ได้รับงบประมาณในการสนับสนุนการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียให้กับฟาร์มสุกรในกลุ่มน้ำบางปะกงและกลุ่มน้ำท่าจีน โดยกรมควบคุมมลพิษช่วยเหลือทางด้านเทคนิคในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบมาตรฐานที่กรมปศุสัตว์กำหนด ซึ่งมี 2 แบบ คือ ระบบถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter) ขนาด 5 และ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ลบ.ม./วัน) และระบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) ขนาด 10 และ 30 ลบ.ม./วัน

ขณะนี้มีฟาร์มสุกรในพื้นที่ดังกล่าวเข้าร่วมโครงการทั้งหมด 451 ราย แยกเป็นกลุ่มน้ำบางปะกงจำนวน 301 ราย และกลุ่มน้ำท่าจีนจำนวน 150 ราย สำหรับปี 2546 มีเป้าหมายจำนวนฟาร์มสุกร 400 ราย ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม ราชบุรีและนครนายก ทั้งนี้กรมปศุสัตว์จะสนับสนุนงบประมาณเป็นเงินอุดหนุนร้อยละ 50 ของราคากลางแบบมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสีย โดยส่วนที่เหลือเกษตรกรต้องทำการจัดหางบประมาณเอง ยกเว้นพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราในปี 2545 ดำเนินงานโดยกรมการทหารช่าง เนื่องจากเป็นเรื่องเร่งด่วนเพื่อรองรับการเปิดการใช้งานของเขื่อนทดน้ำบางปะกง

3. การติดตามตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมายเพื่อแก้ไขปัญหามลภาวะจากฟาร์มสุกรที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ โดยในปี 2545 ดำเนินการในพื้นที่กลุ่มน้ำท่าจีนและแม่กลองในพื้นที่ 3 จังหวัดได้แก่ นครปฐม สุพรรณบุรี และราชบุรี รวมประมาณ 240 ฟาร์ม โดยเน้นฟาร์มขนาดใหญ่และขนาดกลาง ยกเว้นบริเวณคลองเจดีย์บูชาและคลองบางแก้ว จังหวัดนครปฐมที่ตรวจสอบฟาร์มสุกรทุกประเภท

4. การฝึกอบรมเจ้าของฟาร์มสุกรในการควบคุมและดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ตั้งแต่การเริ่มเดินระบบบำบัดน้ำเสีย การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่อาจจะเกิดขึ้น โดยเน้นให้เจ้าของฟาร์มเข้าใจถึงแผนผังการทำงานของระบบและหน้าที่ที่สำคัญ เพื่อให้เจ้าของฟาร์มสุกรสามารถควบคุมระบบให้บำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ดำเนินการจัดทำคู่มือการเลือกใช้เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย การดำเนินงานและการบำรุงรักษาระบบ เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าของฟาร์มสุกรและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ยังให้การสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้างระบบก๊าซชีวภาพ โดยมีหน่วยงานที่ดำเนินการหลัก 2 หน่วยงาน คือ



1. สถานเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ปัจจุบันมีการจัดสร้างไปแล้ว 25 ราย ในจังหวัดราชบุรี นครปฐม เชียงใหม่ สระบุรี พระนครศรีอยุธยา นครราชสีมา อุบลราชธานี และปราจีนบุรี โดยสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้างให้กับเกษตรกรร้อยละ 33 ของราคาก่อสร้างและติดตั้งระบบ

2. กรมส่งเสริมการเกษตร จัดสร้างระบบก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ไปแล้วจำนวน 1,628 ราย ซึ่งเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับฟาร์มขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยสนับสนุนงบประมาณในการก่อสร้างให้กับเกษตรกรร้อยละ 45 ของราคาก่อสร้างและติดตั้งระบบ

จากการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีการจัดการน้ำเสียในฟาร์มของตนเองให้เป็นที่มาตามมาตรฐานน้ำทิ้งฟาร์มสุกรพบว่ายังคงมีปัญหาอุปสรรคบางส่วนเนื่องจาก

1. การเลี้ยงสุกรของไทยพัฒนาจากการเลี้ยงแบบครัวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อยมีเงินลงทุนน้อย จึงไม่ได้คำนึงถึงระบบการจัดการของเสียหรือน้ำเสียที่ได้มาตรฐานมากนักและเห็นว่าการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต

2. ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการคัดเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับฟาร์มของตนเอง เช่น ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียไม่เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียและภาวะน้ำเสีย หรือระบบเล็กกว่าปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริง หรือการออกแบบไม่ได้คำนึงถึงการขยายกิจการของฟาร์มในอนาคต

3. ขาดความรู้ด้านเทคนิคในการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้การทำงานของระบบไม่เต็มประสิทธิภาพหรือประสิทธิภาพการบำบัดลดลง

4. ขาดข้อมูลการจดทะเบียนฟาร์ม ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรต้องขึ้นทะเบียน ประกอบกับปัญหาเรื่องของภาษีทำให้ผู้เลี้ยงสุกรไม่บอกจำนวนสุกรที่แท้จริงของฟาร์ม การดำเนินงานเพื่อพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของฟาร์ม และการจัดการสิ่งแวดล้อมจึงไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควร

จากปัญหาอุปสรรคดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการเสริมสร้างศักยภาพให้กับเจ้าของฟาร์มสุกรและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมฟาร์มสุกรทั้งการฝึกอบรม จัดทำคู่มือเกี่ยวกับการเลือกใช้เทคโนโลยีบำบัด



รูปที่ 5 ระบบบำบัดน้ำเสียก๊าซชีวภาพแบบ plug flow + UASB



รูปที่ 6 ระบบบำบัดแบบโดมคงที่

น้ำเสีย การดูแลและบำรุงรักษาระบบกำจัดของเสียและบำบัดน้ำเสีย และ คู่มือการตรวจสอบและควบคุมฟาร์มสุกรทั้งทางด้านกฎหมายและเทคนิค ซึ่งได้ดำเนินการไปแล้วบางส่วนในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำท่าจีน ดำเนินการในการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยการตรวจสอบ แหล่งกำเนิดฟาร์มสุกรเพื่อควบคุมการระบายน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเปิดเผยข้อมูลการจัดการสิ่งแวดล้อมของฟาร์มสุกรที่ตรวจสอบสู่สาธารณะ และใช้มาตรการทางการตลาดและ กระแสความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการบริโภคเนื้อสุกรที่สะอาด ปลอดภัยและถูกสุขอนามัย เป็นสิ่งผลักดันให้เกิดทัศนคติต่อเกษตรกรว่าการ จัดการสิ่งแวดล้อมเป็นงานปกติที่ต้องดำเนินการเป็นประจำและสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนมาตรการบังคับใช้กฎหมายให้มีประสิทธิภาพและให้ ชุมชนและผู้ประกอบการมีแรงจูงใจในการรักษาสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร

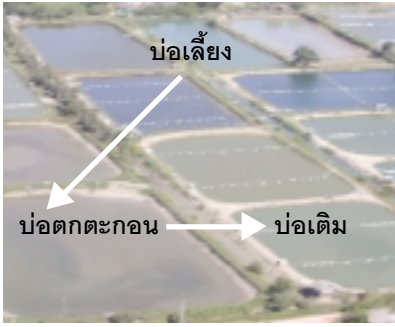
พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด	
		ประเภท ก	ประเภท ข
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.5-9	5.5-9
บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	60	100
ซีโอดี (COD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	300	400
สารแขวนลอย (SS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	150	200
ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (TKN)	มิลลิกรัมต่อลิตร	120	200
ขนาดฟาร์มสุกร	น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ (นปส.)	จำนวนสุกรเทียบเท่า (ตัว)	
ขนาดใหญ่	มากกว่า 600 นปส.	มากกว่า 5,000 ตัว	
ขนาดกลาง	ตั้งแต่ 60 - 600 นปส.	ตั้งแต่ 500 - 5,000 ตัว	
ขนาดเล็ก	ตั้งแต่ 6 - น้อยกว่า 60 นปส.	ตั้งแต่ 50 - น้อยกว่า 500 ตัว	
หลักเกณฑ์การใช้น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์			
เมื่อ	น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ 1 หน่วย	เท่ากับ	น้ำนักรวม
โดย	น้ำหนักเฉลี่ยสุกรพ่อ-แม่พันธุ์	เท่ากับ	500 กิโลกรัม
	น้ำหนักเฉลี่ยสุกรขุน	เท่ากับ	170 กิโลกรัม
	น้ำหนักเฉลี่ยลูกสุกร	เท่ากับ	60 กิโลกรัม
		เท่ากับ	12 กิโลกรัม

หมายเหตุ : มาตรฐานประเภท ก จะใช้กับฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ และมาตรฐานประเภท ข จะใช้กับฟาร์มสุกรขนาดกลางและขนาดเล็ก ทั้งนี้ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2545 ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับทั่วไป เล่ม 118 ตอนพิเศษ 18 ง ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2544

# อีกก้าวหนึ่ง ของการจัดการน้ำทิ้ง จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเป็นอาชีพที่สำคัญอาชีพหนึ่งที่น่ารายได้เข้าสู่ประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่เริ่มจากการเพาะเลี้ยงแบบธรรมชาติที่สูบน้ำที่มีลูกกุ้งจากแหล่งน้ำธรรมชาติเข้ามาพักไว้โดยไม่มีกรให้อาหาร พัฒนาเป็นการเลี้ยงกุ้งแบบการค้า ที่นำลูกกุ้งที่เพาะพักขึ้นเลี้ยงในบ่ออย่างหนาแน่น มีการให้อาหาร โดยในปัจจุบันมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งทะเลในพื้นที่ชายฝั่งประมาณ 450,000 ไร่ แต่การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลแบบการค้าก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีการปล่อยน้ำเสียและตะกอนเลนกันบ่อที่มีสารอินทรีย์ปนเปื้อนเป็นจำนวนมากออกมาระหว่างการเปลี่ยนถ่ายน้ำ และระหว่างการจับกุ้ง ทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งที่รองรับเสื่อมโทรมลง จนบางพื้นที่ไม่สามารถนำน้ำกลับมาเลี้ยงกุ้งได้ และยังส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากถูกยกเป็นประเด็นในการห้ามนำเข้า ลดการสั่งซื้อ หรือตัดสิทธิพิเศษของผลิตภัณฑ์กุ้งของไทย

เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น กรมควบคุมมลพิษจึงได้ยกร่างมาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ควบคุมคุณภาพของน้ำที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้เห็นชอบแล้วเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2543 (ขณะนี้อยู่ระหว่างจัดทำประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และกำหนดให้บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ 2 ปี ภายหลังจากประกาศในราชกิจจานุเบกษา) นอกจากนี้ยังได้พัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามร่างมาตรฐานฯ ใช้งานง่าย ค่าลงทุนต่ำ สามารถใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในฟาร์ม และไม่ต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างฟาร์มมากนัก โดยระบบบำบัดที่พัฒนาได้ประกอบด้วยส่วนตกตะกอน (ประมาณ 12 ชั่วโมง) แล้วจึงนำมา



รูปที่ 1 แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

เดิมอากาศ (ประมาณ 7-10 วัน) (รูปที่ 1) ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้คลองส่งน้ำ คลองน้ำทิ้ง หรือบ่อเลี้ยงเป็นบ่อบำบัด หรือใช้วิธีการสลับบ่อเลี้ยงเป็นบ่อบำบัด เพื่อให้เกษตรกรเลือกนำไปใช้ตามความเหมาะสมของเกษตรกรแต่ละราย

พร้อมกันนี้ ได้ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งได้เข้าใจถึงเหตุผลความจำเป็นในการกำหนดมาตรฐาน ผลประโยชน์ที่จะได้รับ และวิธีการในการบำบัดน้ำทิ้งให้ได้ค่าตามร่างมาตรฐานฯ ทางสถานีโทรทัศน์ นิตยสาร โปสเตอร์ ปฏิทิน ตลอดจนจัดสัมมนาเกษตรกรในจังหวัดต่างๆ เช่น ฉะเชิงเทรา จันทบุรี สงขลา และนครศรีธรรมราช จัดฝึกอบรมและดูงานฟาร์มที่มีการจัดการน้ำทิ้งที่เหมาะสม และสร้างเครือข่ายการตรวจสอบน้ำทิ้งโดยมีการฝึกอบรมเกษตรกรในการเก็บน้ำ ตรวจวัดคุณภาพน้ำ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ได้รับความสนใจอย่างดีจากเกษตรกร

ที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงกิจกรรมส่วนหนึ่งในหลายๆ กิจกรรมที่หลายหน่วยงานได้ดำเนินการ โดยกรมประมงได้ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ได้อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลอย่างยั่งยืน เพื่อพัฒนาและยกระดับการเลี้ยง และคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งทะเลของประเทศไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างเต็มภาคภูมิ

ตารางที่ 1 ร่างมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-9.0
2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	มิลลิกรัม/ลิตร	20
3. สารแขวนลอย (Suspended Solid)	มิลลิกรัม/ลิตร	70
4. แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> -N)	มิลลิกรัมไนโตรเจน/ลิตร	1.1
5. ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)	มิลลิกรัมฟอสฟอรัส/ลิตร	0.4
6. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H <sub>2</sub> S)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.01
7. ไนโตรเจนรวม (Total Nitrogen)	มิลลิกรัมไนโตรเจน/ลิตร	4.0
คือผลรวมของไนโตรเจนละลาย (Total Dissolved Nitrogen)		
และไนโตรเจนแขวนลอย (Total Particulate Nitrogen)		

**คำนิยาม**

**บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง** หมายความว่า พื้นที่ที่ปรับให้ขังน้ำได้โดยวิธีต่างๆ เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มหรือสัตว์น้ำกร่อย ในบริเวณนอกแนวป้องกันน้ำเค็มของกรมชลประทาน หรือในแนวเขตที่ดินชายทะเลชั้นในของกรมพัฒนาที่ดิน

**พื้นที่บ่อ** หมายความว่า พื้นที่บ่อที่ใช้เลี้ยง โดยรวมคู คลองส่งและระบายน้ำ

**สัตว์น้ำ** หมายความว่า สัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

**น้ำทิ้ง** หมายความว่า น้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

**การบำบัดน้ำเสีย** หมายความว่า กระบวนการทำหรือปรับปรุงน้ำเสียเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนด แต่ทั้งนี้ห้ามใช้วิธีการทำให้เจือจาง (dilution)

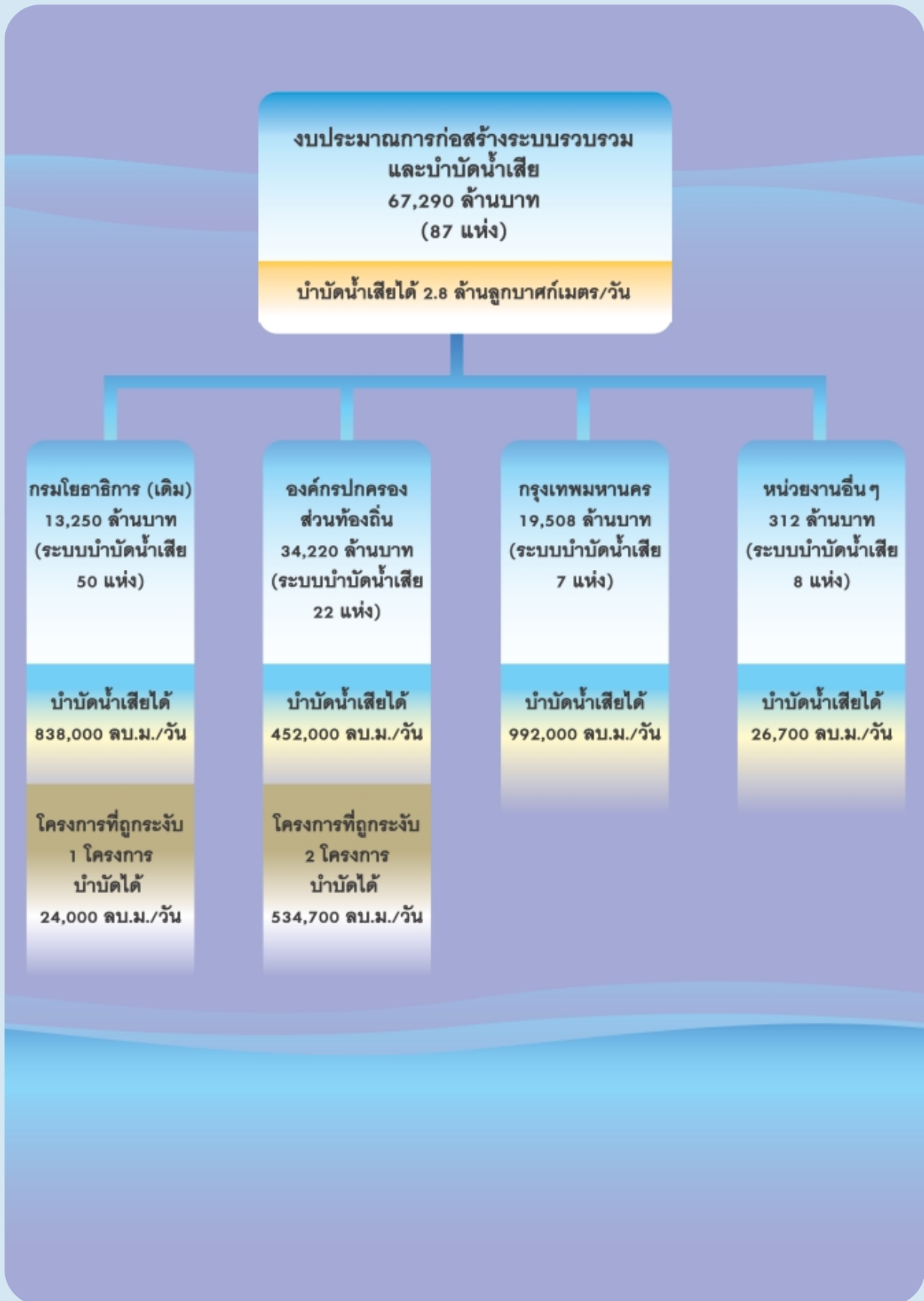
# สถานภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวม ของชุมชนและการแก้ไขปัญหา

## 1. สถานการณ์

ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนเกิดขึ้น 87 แห่ง อยู่ในพื้นที่แหล่งชุมชนระดับเทศบาล เมืองพัทยา องค์การบริหารส่วนตำบล และกรุงเทพมหานคร รวม 75 พื้นที่ที่มีความสามารถบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 2.8 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน (หรือประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากประชากรทั่วประเทศ) อย่างไรก็ตามในสภาพปัจจุบันในพื้นที่เขตชุมชนเมืองมีน้ำเสียระบายเข้าระบบบำบัดฯ เพียงร้อยละ 50 - 60 ของความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบฯ (Capacity) หรือร้อยละ 56 ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริง ขณะที่พื้นที่บริการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของชุมชนเมืองเฉลี่ยมีเพียงร้อยละ 34 ของพื้นที่เขตเทศบาลเท่านั้น ซึ่งชี้ให้เห็นว่า แม้ในเขตเทศบาลเองก็ยังไม่ได้รับการบำบัดน้ำเสียครอบคลุมทั้งพื้นที่ ทำให้ยังมีน้ำเสียบางส่วนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยไม่ผ่านการบำบัด

การจัดสรรงบประมาณที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน รัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณรวมทั้งสิ้นประมาณ 67,290 ล้านบาท แบ่งเป็น การดำเนินการก่อสร้างโดยกรมโยธาธิการ (เดิม) การก่อสร้างโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ได้รับจัดสรรงบประมาณจากกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ (เดิม) โดยผ่านแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด การก่อสร้างโดยกรุงเทพมหานคร และการก่อสร้างโดยใช้งบประมาณจากหน่วยงานอื่น ๆ อาทิ กรมประมง กรมการปกครอง การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (รูปที่ 1)

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั้ง 87 แห่ง (รูปที่ 2) ได้กระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ แบ่งเป็น ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จำนวน 68 แห่ง และกำลังก่อสร้าง (โครงการใหม่) อีกจำนวน 16 แห่ง ซะลอล/ยกเลิกโครงการ 3 แห่ง นอกจากนี้ยังมีส่วนที่กำลังก่อสร้างระยะที่ 2/ขยายระบบในพื้นที่เดิม 2 แห่ง เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน แบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลัก คือ



รูปที่ 1 แหล่งงบประมาณในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

**ภาคเหนือ**

● ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (8 พื้นที่ 8 ระบบ)

1. ทม.พะเยา, พะเยา (ยธ.) (SP) 9,700 ลบ.ม./วัน
2. ทน.เชียงใหม่, เชียงใหม่ (ยธ.) (AL) 55,000 ลบ.ม./วัน
3. ทม.ตาก, ตาก (วว.) (SP) 5,400 ลบ.ม./วัน
4. ทม.พิจิตร, พิจิตร (ยธ.) (AL) 6,000 ลบ.ม./วัน
5. ทม.กำแพงเพชร, กำแพงเพชร (วว.) (SP) 13,500 ลบ.ม./วัน
6. ทต.สกลนคร, กำแพงเพชร (ยธ.) ลบ.ม./วัน
7. ทม.น่าน, น่าน (วว.) (SP) 7,400 ลบ.ม./วัน
8. ทม.แม่สอด, ตาก (วว.) (SP) 11,000 ลบ.ม./วัน

■ ระบบบำบัดน้ำเสียที่กำลังก่อสร้าง (5 พื้นที่ 5 ระบบ)

1. ทม.เชียงราย, เชียงราย (ยธ.) (AL) 15,000 ลบ.ม./วัน
2. ทม.ลำพูน (วว.) (SBR) 10,000 ลบ.ม./วัน
3. ทม.สุโขทัย (วว.) (SP) 8,400 ลบ.ม./วัน
4. ทน.พิษณุโลก (ยธ.) (SP) 15,000 ลบ.ม./วัน
5. ทน.ลำปาง (วว.) (SP) 12,300 ลบ.ม./วัน

**ภาคกลาง**

● ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (22 พื้นที่ 27 ระบบ)

1. ทม.ชุมแสง, นครสวรรค์ (วว.) (SP) 1,650 ลบ.ม./วัน
2. ทม.อุทัยธานี (กรมการปกครอง+วว.) (SP) 5,700 ลบ.ม./วัน
3. ทม.ชัยนาท, ชัยนาท (ยธ.) (SP) 3,500 ลบ.ม./วัน
4. ทม.บ้านหมี่, ลพบุรี (กรมการปกครอง) (SP) 1,000 ลบ.ม./วัน
5. ทม.อ่างทอง, อ่างทอง (ยธ.) (AL) 8,200 ลบ.ม./วัน
6. ทน.พระนครศรีอยุธยา, (ยธ.) (OD) 25,000 ลบ.ม./วัน
7. กรุงเทพมหานคร
  - สีพระยา (AS) 30,000 ลบ.ม./วัน
  - ยานนาวา (CASS) TM 200,000 ลบ.ม./วัน
  - รัตนโกสินทร์ (AS) 40,000 ลบ.ม./วัน
  - ราชบุรีบูรณะ (AS) 65,000 ลบ.ม./วัน
  - หอนงแวม-ภาษีเจริญ (AS) 157,000 ลบ.ม./วัน
8. ทน.นครปฐม, นครปฐม (ยธ.) (SP) 60,000 ลบ.ม./วัน
9. ทม.บ้านโป่ง, ราชบุรี (ยธ.) (SP) 5,000 ลบ.ม./วัน
10. ทม.โพธาราม, ราชบุรี (ยธ.) (OD) 5,000 ลบ.ม./วัน
11. ทม.เพชรบุรี, เพชรบุรี (กปร.) (SP) 10,000 ลบ.ม./วัน
12. ทต.หัวหิน, ประจวบคีรีขันธ์ (ยธ.) (RBC) 8,000 ลบ.ม./วัน
12. ทต.หัวหิน, ประจวบคีรีขันธ์ (ระยะที่ 2) (ยธ.) (OD) ทั้งโครงการ 33,000 ลบ.ม./วัน
13. ทม.ประจวบคีรีขันธ์ (ยธ.) (AL) 8,500 ลบ.ม./วัน
14. ทต.อู่ทอง, สุพรรณบุรี (ยธ.) (SP) 6,000 ลบ.ม./วัน \*
15. ทม.สุพรรณบุรี, สุพรรณบุรี (ยธ.) (SP) 12,500 ลบ.ม./วัน
16. ทม.ปทุมธานี, ปทุมธานี (ยธ.) (OD) 9,800 ลบ.ม./วัน
17. ทน.นนทบุรี, นนทบุรี (ยธ.) (AS) 38,500 ลบ.ม./วัน
18. ทต.พระอินทราชา, พระนครศรีอยุธยา (วว.) (AS) 3,000 ลบ.ม./วัน
19. ทต.ระอ้า, เพชรบุรี (ยธ.) (AL) 17,000 ลบ.ม./วัน
- \* 20. ทม.ราชบุรี, ราชบุรี (ยธ.) (SP) 20,000 ลบ.ม./วัน
21. ทม.สิงห์บุรี (ยธ.) (SP) 4,500 ลบ.ม./วัน
22. ทม.กาญจนบุรี (ยธ.) (OD) 24,000 ลบ.ม./วัน

■ ระบบบำบัดน้ำเสียที่กำลังก่อสร้าง (3 พื้นที่ 4 ระบบ)

- ระยะที่ 2/ ขยายระบบ (1 พื้นที่)
1. โครงการกรุงเทพมหานคร 2 ระบบ
    - ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระยะที่ 1 350,000 ลบ.ม./วัน
    - ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ระยะที่ 4 150,000 ลบ.ม./วัน
  2. จ.สมุทรปราการ (ชะลอ) (วว.) (EAAS) 525,000 ลบ.ม./วัน
  3. ทม.สุพรรณบุรี (ขยายระบบรวมแม่น้ำเสีย)
  4. ทม.สระบุรี (ยกเลิก) (ยธ.) (OD) 24,000 ลบ.ม./วัน

**ภาคใต้**

● ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (7 พื้นที่ 7 ระบบ)

1. อบต.บ้านใต้ อ.เกาะพะงัน, สุราษฎร์ธานี (ทพท.) (AF+AS) 200 ลบ.ม./วัน
2. ทต.ป่าตอง, ภูเก็ต (ยธ.) (OD) 5,250 ลบ.ม./วัน
3. ทม.ภูเก็ต, ภูเก็ต (ยธ.) (OD) 24,000 ลบ.ม./วัน
4. อบต.อ่าวนาง หมู่เกาะพีพี, กระบี่ (วว.) (SP) 400 ลบ.ม./วัน
5. ทน.ตรัง, ตรัง (ยธ.) (AL) 22,000 ลบ.ม./วัน
6. ทน.หาดใหญ่, สงขลา (วว.) (SP+Wetland) 138,000 ลบ.ม./วัน
7. ทน.สงขลา, สงขลา (ยธ.) (AL) 35,630 ลบ.ม./วัน

■ ระบบบำบัดน้ำเสียที่กำลังก่อสร้าง (6 พื้นที่ 8 ระบบ)

- ระยะที่ 2/ ขยายระบบ (1 พื้นที่ 1 ระบบ)
1. ทม.ชุมพร, ชุมพร (ยธ.) (SP) 12,000 ลบ.ม./วัน
  2. ทต.เกาะสมุย, สุราษฎร์ธานี (3 ระบบ) (ยธ.) (OD) 17,100 ลบ.ม./วัน
  3. ทม.กระบี่, กระบี่ (ยธ.) (AL) 12,000 ลบ.ม./วัน
  4. ทต.ป่าตอง, ภูเก็ต (วว.) (OD) (ระยะที่ 2) 9,000 ลบ.ม./วัน
  5. ทม.ปัตตานี, ปัตตานี (ยธ.) (SP) 28,920 ลบ.ม./วัน
  6. ทต.กะรน, ภูเก็ต (วว.) (AS) 6,000 ลบ.ม./วัน
  7. ทต.ปากแพรง, นครศรีธรรมราช (ยกเลิก) (วว.) (SP) 9,700 ลบ.ม./วัน

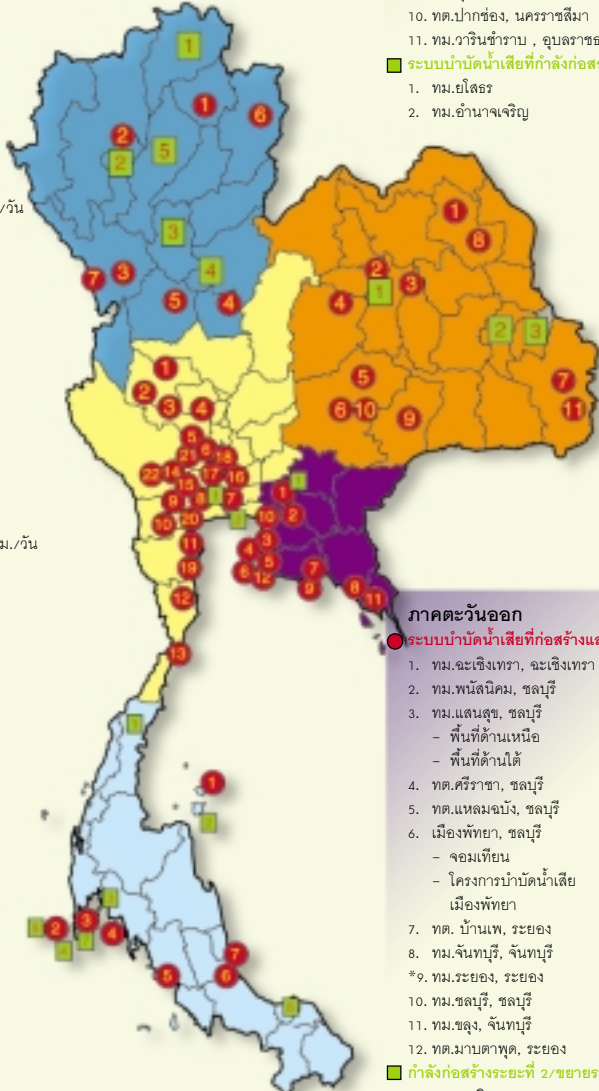
**ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

● ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (11 พื้นที่ 12 ระบบ)

1. ทม.สกลนคร, สกลนคร
  - คู่มวกเลือก (กรมประมง+ยธ.) (SP+Wetland) 16,000 ลบ.ม./วัน
  - บ้านหนองสนม (SP+Wetland) 600 ลบ.ม./วัน
2. ทน.ขอนแก่น (ขยายระบบ) (วว.) (AL) 78,000 ลบ.ม./วัน
3. ทต.หัวขวาง, มหาสารคาม (วว.) (SP) 6,400 ลบ.ม./วัน
4. ทม.ชัยภูมิ, ชัยภูมิ (SP) 6,000 ลบ.ม./วัน
5. ทต.บัวใหญ่, นครราชสีมา (กรมการปกครอง) (SP) 1,500 ลบ.ม./วัน
6. ทน.นครราชสีมา, นครราชสีมา (ยธ.) (SP) 32,000 ลบ.ม./วัน
- รวมกับส่วนขยายระบบโดยยบ (วว.) 13,000 ลบ.ม./วัน
7. ทน.อุบลราชธานี, อุบลราชธานี (ยธ.) (AL) 22,000 ลบ.ม./วัน
8. ทต.ท่าแร่, จ.สกลนคร (วว.) (SP) 2,054 ลบ.ม./วัน
9. ทม.บุรีรัมย์ (ยธ.) (AL) 13,000 ลบ.ม./วัน
10. ทต.ปากช่อง, นครราชสีมา (วว.) (SP) 11,885 ลบ.ม./วัน
11. ทม.วารินชำราบ, อุบลราชธานี (วว.) (SP) 22,300 ลบ.ม./วัน

■ ระบบบำบัดน้ำเสียที่กำลังก่อสร้าง (2 พื้นที่ 2 ระบบ)

1. ทม.ยโสธร (วว.) (SP) 10,800 ลบ.ม./วัน
2. ทม.อำนาจเจริญ (วว.) (SP) 7,032 ลบ.ม./วัน



**ภาคตะวันออก**

● ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ (12 พื้นที่ 14 ระบบ)

1. ทม.ฉะเชิงเทรา, ฉะเชิงเทรา (ยธ.) (OD) 12,000 ลบ.ม./วัน
2. ทม.พนังสนิม, ชลบุรี (ยธ.) (SP) 2,000 ลบ.ม./วัน
3. ทม.แสนสุข, ชลบุรี
  - พื้นที่ด้านเหนือ (ยธ.) (OD) 14,000 ลบ.ม./วัน
  - พื้นที่ด้านใต้ (OD) 9,000 ลบ.ม./วัน
4. ทต.ศรีราชา, ชลบุรี (ยธ.) (OD) 18,000 ลบ.ม./วัน
5. ทต.แหลมฉบัง, ชลบุรี (ยธ.) (OD) 25,000 ลบ.ม./วัน
6. เมืองพัทยา, ชลบุรี
  - จอมเทียน (ยธ.) (CFFAS) 20,000 ลบ.ม./วัน
  - โครงการบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา (วว.) (AS) 65,000 ลบ.ม./วัน
7. ทต. บ้านเพ, ระยอง (ยธ.) (OD) 8,000 ลบ.ม./วัน
8. ทม.จันทบุรี, จันทบุรี (ยธ.) (SP) 17,000 ลบ.ม./วัน
- \* 9. ทม.ระยอง, ระยอง (ยธ.) (AL) 41,000 ลบ.ม./วัน
10. ทม.ชลบุรี, ชลบุรี (ยธ.) (OD) 22,500 ลบ.ม./วัน
11. ทม.ชลบุรี, จันทบุรี (วว.) (SP) 5,400 ลบ.ม./วัน
12. ทต.มาบตาพุด, ระยอง (ยธ.) (AL) 15,000 ลบ.ม./วัน

■ กำลังก่อสร้างระยะที่ 2/ขยายระบบ (1 พื้นที่ 1 ระบบ)

1. ทม.ฉะเชิงเทรา (วว.) (OD) (ระยะที่ 2) 24,000 ลบ.ม./วัน

หมายเหตุ : \*ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ แต่อยู่ระหว่างรอส่งมอบ

(แหล่งงบประมาณก่อสร้างระบบ

- วว. หมายถึง กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ (เดิม)
- ยธ. หมายถึง กรมโยธาธิการ
- ทพท. หมายถึง การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
- ทน. หมายถึง เทศบาลนคร
- ทม. หมายถึง เทศบาลเมือง
- ทต. หมายถึง เทศบาลตำบล

สรุป: ก่อสร้างแล้วเสร็จ 68 ระบบ  
ชะลอ/ยกเลิกโครงการ 3 ระบบ  
กำลังก่อสร้าง (ใหม่) 16 ระบบ

รวมทั้งหมด 87 ระบบ 75 พื้นที่

รูปที่ 2 ที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศ



รูปที่ 3 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อผึ่ง (เทศบาลนครหาดใหญ่)



รูปที่ 4 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ (เทศบาลเมืองพิจิตร)

(1) ระบบบ่อผึ่ง (Stabilization Pond : SP) จำนวน 40 แห่ง เป็นระบบบ่อที่อาศัยธรรมชาติในการบำบัดน้ำเสีย การเดินระบบไม่ยุ่งยากซับซ้อน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและการเดินระบบต่ำ แต่เป็นระบบที่ต้องใช้พื้นที่ในการก่อสร้างมาก (รูปที่ 3)

(2) ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon : AL) จำนวน 13 แห่ง มีลักษณะคล้ายระบบบ่อผึ่ง แต่อาศัยเครื่องจักรกลในการเติมอากาศ ทำให้ระบบมีขนาดเล็กกว่าระบบบ่อผึ่ง แต่มีค่าใช้จ่ายในการเดินระบบสูงเนื่องจากการใช้ไฟฟ้า (รูปที่ 4)

(3) ระบบเอเอส (Activated Sludge : AS/Oxidation Ditch : OD) จำนวน 33 แห่ง และระบบแผ่นหมุนชีวภาพ จำนวน 1 แห่ง เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลเป็นส่วนใหญ่ทำให้ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างน้อยที่สุด แต่การเดินระบบจะค่อนข้างยุ่งยากทำให้ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญในการควบคุม และมีค่าใช้จ่ายในการเดินระบบโดยเฉพาะค่าไฟฟ้าสูง (รูปที่ 5 และ 6)

## 2. การดำเนินงานและปัญหา

1. การจัดเก็บค่าบริการตามหลักการผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้จ่าย ปัจจุบันมีท้องถิ่นเพียง 4 แห่ง ที่ได้มีการดำเนินการเพื่อประกาศเทศบัญญัติ กำหนดอัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสียแล้ว ได้แก่

1.1) เทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ประกาศเทศบัญญัติ เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เริ่มจัดเก็บเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2545 (หน่วยงานดำเนินการ : เทศบาลนครหาดใหญ่)

1.2) เทศบาลตำบลแสนสุข จังหวัดชลบุรี ประกาศเทศบัญญัติ เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2544 ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เริ่มจัดเก็บเมื่อเดือนกันยายน 2544 (หน่วยงานดำเนินการ : องค์การบริหารน้ำเสีย (อจน.)

1.3) เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ประกาศเมืองพัทยารั้งแรก เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2530 ปัจจุบันใช้ประกาศฉบับใหม่ เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2545 ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (หน่วยงานดำเนินการ : เมืองพัทยา)



1.4) เทศบาลเมืองปาดอง จังหวัดภูเก็ต (เปลี่ยนจากเทศบาลตำบล เมื่อ 5 ตุลาคม 2545) ประกาศครั้งแรก เมื่อ ปี 2532 (ขณะนั้นเป็นสุขาภิบาล) ปัจจุบันเทศบาลฯ กำลังปรับปรุงและจะออกประกาศ ฉบับใหม่ ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

2. การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นภาระหน้าที่ที่เทศบาลหรือท้องถิ่นที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนจะต้องรับผิดชอบดำเนินการ โดยใช้งบประมาณของท้องถิ่นเอง และมักจะประสบปัญหาขาดงบประมาณ และบุคลากรที่ชำนาญการเดินระบบ อย่างไรก็ตาม ท้องถิ่นสามารถเลือกแนวทางการดำเนินการได้ 3 แนวทาง ได้แก่

(1) ท้องถิ่นดำเนินการเอง ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้แนวทางนี้

(2) ว่าจ้างเอกชนดำเนินการแทน ซึ่งปัจจุบันมีเพียง 4 แห่ง ได้แก่ เมืองพัทยา (สำหรับโครงการเมืองพัทยา) เทศบาลเมืองชลบุรี เทศบาลเมืองภูเก็ต และเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

(3) มอบหมายให้องค์การจ้การน้ำเสีย (อจน.) ดำเนินการ พร้อมทั้งจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียให้ด้วย ปัจจุบันมี 1 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลแสนสุข จังหวัดชลบุรี นอกจากนี้ในปี 2545 อจน. ได้ประกาศพื้นที่จัดการน้ำเสียเพิ่มเติมอีก 9 พื้นที่ ได้แก่ เทศบาลเมืองศรีราชา จังหวัดชลบุรี เทศบาลเมืองสกลนคร เทศบาลเมืองเพชรบุรี เทศบาลเมืองชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ เทศบาลตำบลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เทศบาลตำบลบ้านเพ จังหวัดระยอง เทศบาลตำบลปาดอง จังหวัดภูเก็ต เทศบาลเมืองประจวบคีรีขันธ์ และเมืองพัทยา

3.) ปัญหาส่วนใหญ่ที่ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากสาเหตุหลัก 4 ประเด็น ดังนี้

(1) ขาดบุคลากรที่ชำนาญด้านการเดินระบบและควบคุมดูแลรักษาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ จะมีปัญหาขาดบุคลากรที่ทำหน้าที่โดยตรงในการดูแลและควบคุมระบบ นอกจากนี้บุคลากรที่มารับหน้าที่มักจะมีปัญหาไม่มีความรู้และทักษะด้านการจัดการน้ำเสียและควบคุมดำเนินงานระบบฯ

(2) ขาดความชัดเจนในด้านการบังคับใช้กฎหมายโดยเฉพาะกฎหมายหรือข้อบังคับด้านการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียที่ควรเป็นนโยบายที่ชัดเจนจากภาครัฐ เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นถือปฏิบัติตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย



(ก.) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบยัดเวลาเดิมอากาศ (เมืองพัทยา)



(ข.) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียน (เทศบาลนครนนทบุรี)

รูปที่ 5 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส



รูปที่ 6 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นหมุนชีวภาพ (เทศบาลเมืองหัวหิน)

(3) ขาดการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้และข้อเท็จจริงแก่ชุมชนและประชาชน รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและร่วมตัดสินใจดำเนินการจัดการน้ำเสีย ตลอดจนการสร้างการมีส่วนร่วมดำเนินการทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน

(4) ขาดงบประมาณสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากไม่มีความพร้อมในด้านการบริหารจัดการ ทำให้ท้องถิ่นละเลยไม่ดำเนินงานระบบอย่างจริงจัง

### 3. การดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา

3.1 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ จัดทำแผนฟื้นฟูและปรับปรุงระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศ เพื่อฟื้นฟูปรับปรุง ซ่อมแซม ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย และให้มีการเดินระบบอย่างต่อเนื่อง และสร้างความพร้อมให้ท้องถิ่นในการบริหารจัดการ ขณะนี้อยู่ระหว่างการเตรียมนำแผนฟื้นฟูฯ เสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

3.2 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ จัดทำ (ร่าง) แผนการจัดการน้ำเสียชุมชน เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสามารถไปปฏิบัติในการจัดการน้ำเสียชุมชนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความพร้อมบริหารงานการจัดการน้ำเสียชุมชนได้ด้วยตนเอง และอย่างต่อเนื่อง โดยชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมตัดสินใจดำเนินการ ขณะนี้อยู่ระหว่างการเตรียมนำ (ร่าง) แผนการจัดการน้ำเสียชุมชนเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

3.3 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มภารกิจด้านสิ่งแวดล้อม ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากรอบแนวทางการใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย Polluter Pays Principle (PPP) เพื่อศึกษาและนำแนวทางของ PPP มาใช้ในการบริหารจัดการการก่อผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งขณะนี้กำลังพิจารณาแนวทางและอัตราค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย เพื่อผลักดันให้เป็นนโยบายของรัฐต่อไป

# เทคโนโลยีการผลิต ที่สะอาดเพื่อประสิทธิภาพ การจัดการสิ่งแวดล้อม

มาตรการจัดการสิ่งแวดล้อมหนึ่งที่น่าทึ่งหนีไปจากด้านกฎหมาย คือการจัดการสิ่งแวดล้อมในลักษณะเชิงรุกที่เน้นการป้องกันและแก้ไขที่ต้นเหตุ โดยการใช้แนวทางของเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ซึ่งเป็นกลยุทธ์การป้องกันมลพิษแบบบูรณาการ โดยประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจและเพิ่มการบริการ และลดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้อาจรวมไปถึงคำอื่น ๆ ที่เรียกแตกต่างกันไป เช่น waste minimization, pollution prevention, green productivity เป็นต้น

แนวทางเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่นำร่อง คือจังหวัดสมุทรปราการ (Cleaner Production for Industrial Efficiency; CPIE) โดยประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการอื่นๆ เช่น สถานพยาบาล สถานศึกษา หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ภายใต้ชื่อ “โครงการ 20/20+” เป็นการดำเนินการโดยความสมัครใจของสมาชิก มีเป้าหมายให้มีการประหยัดการใช้น้ำอย่างน้อยร้อยละ 20 ประหยัดการใช้พลังงานอย่างน้อยร้อยละ 20 ส่งเสริมให้มีการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการปรับปรุงและพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในโรงงานและสถานประกอบการ

จากการดำเนินงานมาตั้งแต่ปี 2542 ถึงปี 2546 มีสมาชิกจำนวนมากกว่า 600 รายเป็นภาคอุตสาหกรรมมากกว่า 400 ราย และสถานประกอบการอื่นๆ มากกว่า 200 ราย โดยสมาชิกได้รับความช่วยเหลือด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการบริการ เพื่อให้สามารถประหยัดการใช้น้ำ ลดปริมาณน้ำเสีย ประหยัดพลังงาน และจัดการสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

จากการประเมินผลสำเร็จการดำเนินงานด้านการผลิตที่สะอาดของสมาชิก จำนวน 211 กรณีของสมาชิก 90 ราย พบว่ามีการประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นมูลค่า 133 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 1



รูปที่ 1 แสดงลำดับความสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 2 ลดการสูญเสียน้ำโดยการเปลี่ยนวาล์วน้ำ

ตารางที่ 1 ผลสำเร็จการดำเนินงานด้านการผลิตที่สะอาดของสมาชิก  
ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ

กิจกรรม	การประหยัด (ต่อปี)
การใช้น้ำ ทำให้ลดปริมาณน้ำเสีย	1.24 ล้านลูกบาศก์เมตร
การใช้พลังงาน	9.4 ล้านกิโลวัตต์
ปริมาณน้ำมันดีเซล	7 ล้านลิตร
<b>ประหยัดค่าใช้จ่ายได้รวมทั้งสิ้น</b>	<b>133 ล้านบาท</b>

ขณะเดียวกันการดำเนินการยังครอบคลุมถึงการจัดฝึกอบรม สัมมนา และการเยี่ยมชมโรงงานมากกว่า 170 ครั้ง ตลอดจนการจัดทำสื่อเผยแพร่เกี่ยวกับการผลิตที่สะอาดและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีองค์กรและผู้ประกอบการมากกว่า 6,000 ราย ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการผลิตที่สะอาด และการประยุกต์ใช้

มีการจัดตั้งกลุ่มเครือข่ายเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดขึ้น 3 กลุ่ม คือ ชมรม CPIE สุขสวัสดิ์ ชมรม CPIE เมืองพระสมุทร และชมรม CPIE สามบาง (บางบ่อ บางเสาธง และบางพลี) โดยสมาชิกเข้าร่วมชมรมด้วยความสมัครใจ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์และความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการด้านการผลิตที่สะอาดระหว่างสมาชิกด้วยกัน

นอกจากนี้ ยังได้ขยายผลหลักการผลิตที่สะอาดไปใช้ในกิจกรรมด้านการเกษตรที่จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเน้นการเกษตรปลอดภัยจากสารพิษ โดยใช้สารสกัดชีวภาพแทนสารเคมี มีเกษตรกรเข้าร่วมมากกว่า 300 ราย จากการประเมินผลการดำเนินงานในพื้นที่การเกษตรของเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 3,158 ไร่ ในช่วงเดือนมกราคม – กันยายน 2545 พบว่าสามารถลดค่าปุ๋ยเคมีได้ 39,710 บาท และลดค่าสารเคมีได้ 24,755 บาท นอกจากนี้มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพิ่มอีก 5 เครือข่าย เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ทั้งภายในและระหว่างเครือข่าย จากผลสำเร็จเหล่านี้ จังหวัดนครสวรรค์ จึงมีแผนงานที่จะขยายผลให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดโดยใช้งบประมาณของทางจังหวัดเอง



รูปที่ 3 การฝึกอบรมและจัดเยี่ยมชมโรงงานสาธิต



รูปที่ 4 การขยายหลักการผลิตที่สะอาดไปสู่ภาคการเกษตร

# ชุมชนกับการอนุรักษ์ฟื้นฟู แม่น้ำท่าจีน

ปัจจุบันแม่น้ำท่าจีนนับเป็นแม่น้ำที่เสื่อมโทรมมากที่สุดในประเทศไทย จากการติดตามตรวจสอบ พบว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำท่าจีนเกือบตลอดปี ปริมาณออกซิเจนละลายในแหล่งน้ำ ตั้งแต่อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ลงไปจนถึงปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรสาคร รวมระยะทางประมาณ 82 กิโลเมตร มีค่าต่ำกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำโดยทั่วไป นอกจากนี้แหล่งน้ำยังมีความเสี่ยงต่อโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารสูง เนื่องจากแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์มเซลล์ตลอดลำน้ำ มีค่าสูงเกินกว่า 10,000 หน่วย (เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) เสมอ ซึ่งโดยปกติไม่ควรเกินกว่า 4,000 หน่วย ความเสื่อมโทรมที่กล่าวมาเป็นปัญหาที่สะสมมานานไม่ต่ำกว่า 20 ปี โดยมีสาเหตุสำคัญจากการระบายน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มสุกร และชุมชนริมฝั่งน้ำ แม้จะมีความพยายามในการแก้ไขปัญหาจากส่วนราชการและองค์กรส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง หลายกิจกรรม อาทิ การสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดผักตบชวา การรณรงค์ปลูกจิตสำนึกเพื่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูลุ่มน้ำแก่ประชาชนในลุ่มน้ำ เป็นต้น แต่ปัญหาความเสื่อมโทรมของแม่น้ำยังคงปรากฏและขาดความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่อยู่ สะท้อนถึงการจัดการที่ยังเป็นปัญหาและไม่เพียงพอ ขณะที่คนในลุ่มน้ำยังคงได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ในแง่สุขภาพ วิถีชีวิต และการประกอบอาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงในทางที่เสื่อมลงอยู่ทุกวัน

ปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดการรวมตัวกันของกลุ่มประชาชนในลุ่มน้ำที่มีความคิดจะอนุรักษ์ฟื้นฟู และกอบกู้ภาพเก่า ๆ ของลำน้ำให้กลับคืนมาใช้ประโยชน์ดั้งเดิม จึงมีการจัดตั้งองค์กรประชาชนเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำท่าจีนอย่างเป็นทางการในพื้นที่ 4 จังหวัดที่แม่น้ำไหลผ่าน ได้แก่ ชุมมรรเรารักแม่น้ำท่าจีนนครปฐม ชุมมรรเรารักแม่น้ำท่าจีนสมุทรสาคร ชุมมรรคนรักแม่น้ำสุพรรณ และชุมมรรเรารักแม่น้ำท่าจีนชัยนาท ทั้งสี่ชมรมเป็น

องค์กรเกิดขึ้นมาใหม่ ในช่วงปี 2541 ถึง 2545 ที่ผ่านมา โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนในลุ่มน้ำรักและหวงแหนแม่น้ำแสวงหากิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูลุ่มน้ำ สร้างเครือข่ายประชาชนเพื่อความร่วมมือในการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ รวมถึงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในพื้นที่เป็นต้น

ชมรมทั้ง 4 จังหวัดได้ร่วมลงนามในข้อตกลงพันธมิตรภาคประชาชนในการฟื้นฟูลุ่มน้ำท่าจีน เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2545 ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้เกิดการรณรงค์แก้ไขปัญหาในภาคประชาชน การสร้างเครือข่ายในการแก้ไขปัญหาและการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งเป็นขุมกำลังที่สำคัญและจำเป็นมากในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีบทบาทการเข้าร่วมเป็นคณะอนุกรรมการบริหารลุ่มน้ำท่าจีน ซึ่งมีส่วนในการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการ และแสดงความเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของส่วนราชการและเอกชนในการจัดการลุ่มน้ำ

บทบาทเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความกระตือรือร้นของสาธารณะในอันที่จะปกป้องรักษาและฟื้นฟูลุ่มน้ำที่ตนเองอาศัยใช้ประโยชน์ แม้จะริเริ่มจากคนกลุ่มน้อยแต่ปัจจุบันกำลังแตกเหล่าขยายสาขาและเป็นที่รู้จักในหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีของการสร้างความเข้มแข็งในองค์กรระดับประชาชนและจะเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาลุ่มน้ำในอนาคตในลักษณะของการมีส่วนร่วมที่ยั่งยืนต่อไป

ตารางที่ 1 การรวมตัวของกลุ่มประชาชนในลุ่มน้ำท่าจีน

ชื่อ	ก่อตั้ง	สมาชิก	กิจกรรมเด่น
1. ชมรมเรารักแม่น้ำท่าจีน นครปฐม	9 กันยายน 2541	พระภิกษุสงฆ์ ชำราชากร พอด้า ประชาชน และเกษตรกร รวมประมาณ 5,000 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลุกจิตสำนึกเยาวชนอนุรักษ์แม่น้ำ</li> <li>- ส่งเสริมการเลี้ยงปลาหน้าวัด</li> <li>- เปิดปราบหอยเชอรี่</li> <li>- จัดตั้งเครือข่ายการอนุรักษ์ลำคลอง</li> </ul>
2. ชมรมเรารักแม่น้ำสุพรรณ สุพรรณบุรี	พฤศจิกายน 2543	ชำราชากร พอด้า ประชาชน รวมประมาณ 350 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลุกจิตสำนึกเยาวชนอนุรักษ์แม่น้ำ</li> <li>- โครงการอนุรักษ์แม่น้ำสุพรรณ</li> </ul>
3. ชมรมเรารักแม่น้ำท่าจีน สมุทรสาคร	16 มีนาคม 2544	พระภิกษุสงฆ์ ชำราชากรบ้านาญ พอด้า ประชาชน เกษตรกร รวมประมาณ 120 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตน้ำปุ๋ยอินทรีย์จากผักตบชวา เพื่อบำบัดน้ำเสียและกำจัดกลิ่น</li> </ul>
4. ชมรมเรารักแม่น้ำท่าจีน ชัยนาท	มิถุนายน 2545	ชำราชากร พอด้า ประชาชน เกษตรกร รวมประมาณ 180 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลุกจิตสำนึกเยาวชนอนุรักษ์แม่น้ำ</li> <li>- ประสานจังหวัดจัดทำโครงการเกษตรอินทรีย์</li> </ul>



สถานการณ์คุณภาพ

# อากาศ

และมลพิษทาง

# เสียง



คุณภาพอากาศของ  
ประเทศไทยในปี 2545

มีสถานการณ์ไม่แตกต่างจากปี  
ที่ผ่านมามากนัก ปัญหาหลักยังคง  
เป็นฝุ่นขนาดเล็ก (ฝุ่นละออง  
ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน : PM10)  
พื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุด 5 อันดับ  
แรก ได้แก่...

# คุณภาพ

# อากาศ

คุณภาพอากาศของประเทศไทยในปี 2545 มีสถานการณ์ไม่แตกต่างจากปีที่ผ่านมามากนัก ปัญหาหลักยังคงเป็นฝุ่นขนาดเล็ก (ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน :  $PM_{10}$ ) พื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร ลำปาง สระบุรี และนครราชสีมา (ภาคผนวกตารางที่ 1) ปัญหารองลงมา คือ ก๊าซโอโซน ( $O_3$ ) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $CO$ ) ซึ่งพบเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในบางพื้นที่ สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

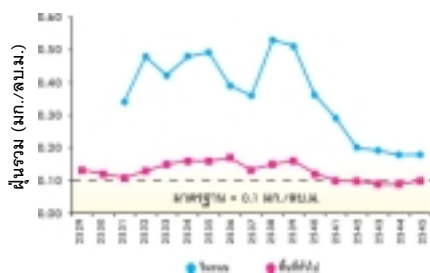
## คุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร

จากการพิจารณาแนวโน้มของสารมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครพบว่าปัญหาที่สำคัญ คือ ฝุ่นรวม ฝุ่นขนาดเล็ก และก๊าซโอโซน โดยฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัดโดยเฉพาะบริเวณริมถนน (รูปที่ 1-2) สำหรับก๊าซโอโซน (รูปที่ 3) พบว่าไม่เปลี่ยนแปลงมากนักโดยบริเวณพื้นที่ทั่วไปจะมีปัญหามากกว่าริมถนน ทั้งนี้ในปัจจุบันสารมลพิษทางอากาศทั้ง 3 ประเภทนี้ยังคงเป็นปัญหาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งจำเป็นต้องควบคุมและแก้ไขเพื่อให้อยู่ในมาตรฐานต่อไป

ปี 2545 สารมลพิษทางอากาศที่พบเกินมาตรฐานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซโอโซน และฝุ่นรวม (ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน : TSP ซึ่งตรวจวัดเฉพาะในกรุงเทพมหานคร) สำหรับสารมลพิษอื่นๆ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยบริเวณริมถนนซึ่งมียานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดหลักจะมีปัญหามากกว่าในบริเวณพื้นที่ทั่วไปซึ่งเป็นชุมชนหรือที่พักอาศัยของประชาชน

### • บริเวณพื้นที่ทั่วไป

บริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นบริเวณที่ห่างจากถนนสายหลักมากกว่า 50 เมตร มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 10 สถานี (รูปที่ 4) จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศต่อเนื่องตลอดปีพบว่า ฝุ่นขนาดเล็ก



รูปที่ 1 แนวโน้มฝุ่นรวมใน กทม. ปี 2529-2545



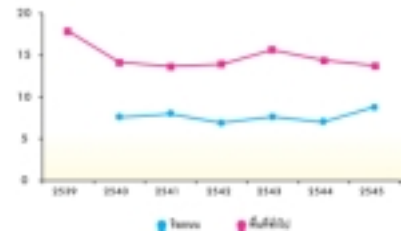
รูปที่ 2 แนวโน้มฝุ่นขนาดเล็กใน กทม. ปี 2535-2545



เป็นปัญหาหลัก รองลงมา คือ ก๊าซโอโซน ซึ่งพบค่าสูงสุดเกินมาตรฐานเกือบทุกสถานี ส่วนสารมลพิษประเภทอื่น ได้แก่ ฝุ่นรวม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาคผนวกตารางที่ 2)

ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 16.7-141.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) โดยพบเกินมาตรฐานทั้งสิ้น 7 ครั้ง จากการตรวจวัด 1,775 ครั้ง (มาตรฐาน 120 มคก./ลบ.ม.) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.39 โดยพบสูงสุดบริเวณโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 162.0 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) ตรวจพบเกินมาตรฐานทั้งสิ้น 32 วัน (มาตรฐาน 100 ppb) โดยพบค่าสูงสุดบริเวณมหาวิทยาลัยรามคำแหงและส่วนใหญ่จะพบเกินมาตรฐานที่บริเวณสถานีนี้ รองลงมา คือ โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม เคหะชุมชนคลองจั่น และโรงเรียนนนทรีวิทยา ตามลำดับ



รูปที่ 3 แนวโน้มก๊าซโอโซนใน กทม. ปี 2539-2545

#### รูปที่ 4 สถานีและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร

##### ■ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ทั่วไป

1. สนง. นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3. ที่ทำการไปรษณีย์ราชบุรีบูรณะ
4. กรมอุตุนิยมวิทยา บางนา
5. สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
6. มหาวิทยาลัยรามคำแหง
7. สำนักงานการเคหะชุมชนคลองจั่น
8. สนามกีฬาการเคหะชุมชนห้วยขวาง
9. โรงเรียนนนทรีวิทยา
10. โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม

##### ▲ สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณริมถนน

1. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. กรมการขนส่งทางบก
3. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
4. วงเวียน 22 กรกฎาคม
5. สถานีรถไฟฟ้าย่อยธนบุรี
6. สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย
7. เคหะชุมชนดินแดง

##### ● จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ แบบชั่วคราว

- |                 |                 |                          |
|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 1. ยมราช        | 8. ประตูน้ำ     | 15. วงศ์สว่าง            |
| 2. อ่อนนุช      | 9. เยาวราช      | 16. ถนนตก                |
| 3. คลองเตย      | 10. หลานหลวง    | 17. สีลม                 |
| 4. ศรียาน       | 11. แม่นศรี     | 18. ปทุมวัน              |
| 5. พระราม 9     | 12. บางลำพู     | 19. รามคำแหง             |
| 6. บางกะปิ      | 13. สีพระยา     | 20. กรมพัฒนาที่ดิน       |
| 7. สาธุประดิษฐ์ | 14. วงเวียนใหญ่ | 21. อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ |



## • บริเวณริมถนน

บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 7 สถานี และมีจุดตรวจวัดแบบชั่วคราวบริเวณริมถนนสายสำคัญ จำนวน 21 จุด พบว่าบริเวณริมถนนจะมีปริมาณมลพิษทางอากาศสูงกว่าพื้นที่ทั่วไป เนื่องจากมียานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ โดยในปี 2545 ยังคงพบฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลัก นอกจากนี้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซนพบเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในบางสถานี สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาคผนวกตารางที่ 3)

### 1) สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนน

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนอย่างต่อเนื่องตลอดปี พบว่าฝุ่นขนาดเล็กยังเป็นปัญหาหลักโดยค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 9.3 - 268.6 มคก./ลบ.ม. พบเกินมาตรฐาน 69 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 1,814 ครั้ง หรือคิดเป็นร้อยละ 3.8 โดยบริเวณที่มีปัญหามากที่สุด ได้แก่ ถนนพระรามที่ 6 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถนนพระรามที่ 4 รพ.จุฬาลงกรณ์ และถนนอินทรพิทักษ์ สถานีไฟฟ้าอ้อยธนบุรี ถนนพหลโยธิน กรมการขนส่งทางบก และถนนดินแดง เคหะชุมชนดินแดง ตามลำดับ สำหรับบริเวณถนนลาดพร้าว สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาคผนวกตารางที่ 4)

ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0.01 - 0.37 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มก./ลบ.ม.) โดยพบเกินมาตรฐานเฉพาะบริเวณริมถนนดินแดง เคหะชุมชนดินแดง ซึ่งพบเกินมาตรฐาน 2 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 51 ครั้ง (มาตรฐาน 0.33 มก./ลบ.ม.) หรือคิดเป็นร้อยละ 3.9

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 171.0 ppb พบเกินมาตรฐานเพียง 1 ครั้งเท่านั้น (มาตรฐาน 170 ppb) ที่ริมถนนดินแดง บริเวณเคหะชุมชนดินแดง

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 113.0 ppb พบเกินมาตรฐานเพียง 1 ครั้ง (มาตรฐาน 100 ppb) ที่ริมถนนดินแดง บริเวณเคหะชุมชนดินแดงเช่นเดียวกัน

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกสถานี แต่ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง พบเกินมาตรฐานเพียง 9 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 6,483 ครั้ง หรือร้อยละ 0.14 (มาตรฐาน 9 ppm) เฉพาะริมถนนสันติภาพ บริเวณวงเวียน 22 กรกฎาคม ซึ่งอาจมีสาเหตุเนื่องจากการจราจรที่หนาแน่นและติดขัดต่อเนื่อง

## 2) จุดตรวจวัดแบบชั่วคราวบริเวณริมถนน

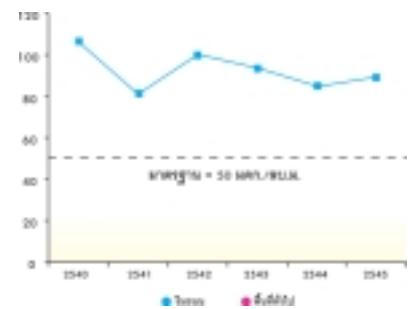
จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น โดยจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบชั่วคราว 21 จุด ๆ ละ 2-3 สัปดาห์ ตรวจวัดสารมลพิษ 3 ประเภท ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ฝุ่นรวม และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ พบว่าฝุ่นขนาดเล็กเกินมาตรฐานหลายแห่ง ฝุ่นรวมเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวบางพื้นที่ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาคผนวกตารางที่ 5)

ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 11.0 - 300.0 มคก./ลบ.ม. พบค่าสูงสุดริมถนนสุขุมวิท บริเวณสามแยกอ่อนนุช นอกจากนี้ยังพบว่าบริเวณริมถนนหลายสายมีฝุ่นขนาดเล็กสูงเกินมาตรฐานเกือบทุกวัน ที่ตรวจวัด ได้แก่ ถนนเพชรบุรี บริเวณแยกยมราช ถนนราชปรารภ บริเวณประตูน้ำ ถนนบำรุงเมือง บริเวณแมนศรี เนื่องจากสภาพการจราจรที่ติดขัดและหนาแน่น

ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0.04 - 0.50 มก./ลบ.ม. โดยพบค่าสูงสุดที่ริมถนนสุขุมวิท บริเวณสามแยกอ่อนนุช เนื่องจากสภาพการจราจรที่ติดขัดและหนาแน่นเช่นเดียวกัน

## คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑล

เขตปริมณฑลเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวต่อเนื่องจากกรุงเทพมหานคร ส่งผลให้มีกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งล้วนเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการจราจร อุตสาหกรรม และการก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตปริมณฑลจาก 10 สถานี ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี และนนทบุรี พบว่าฝุ่นขนาดเล็กและก๊าซโอโซน เป็นปัญหาหลัก ส่วนสารมลพิษอื่นยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาคผนวกตารางที่ 6)



รูปที่ 5 แนวโน้มฝุ่นขนาดเล็ก  
ในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540 - 2545

ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เป็นปัญหาในทุกพื้นที่ โดยบริเวณที่มีปัญหามากที่สุด คือ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งตรวจวัดได้ 16.5 – 293.4 มคก./ลบ.ม. และมีข้อมูลที่เกิดขึ้นมาตรฐาน 314 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 1,711 ครั้ง หรือร้อยละ 18.35 เมื่อพิจารณาแนวโน้มตั้งแต่ปี 2540 – 2545 พบว่า ฝุ่นขนาดเล็กเป็นปัญหาอย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 5) สำหรับในจังหวัดอื่น มีปัญหาเล็กน้อย (ภาคผนวกตารางที่ 7)

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง พบค่าสูงสุดเกินมาตรฐานหลายครั้ง ในทุกสถานี โดยตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 – 175.0 ppb พบสูงสุดบริเวณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดนนทบุรี

### คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัด

พื้นที่ต่างจังหวัดของประเทศไทย มีฝุ่นขนาดเล็กเป็นปัญหาหลัก รองลงมาคือ ก๊าซโอโซน ส่วนสารมลพิษอื่นยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาคผนวกตารางที่ 8) โดยสภาพปัญหามลพิษทางอากาศจะแตกต่างกัน ตามแหล่งกำเนิดที่มีอยู่ในแต่ละพื้นที่ เช่น อำเภอหน้าพระลาน จังหวัด สระบุรี มีปัญหาฝุ่นละอองจากอุตสาหกรรม ไม่บด และย่อยหิน

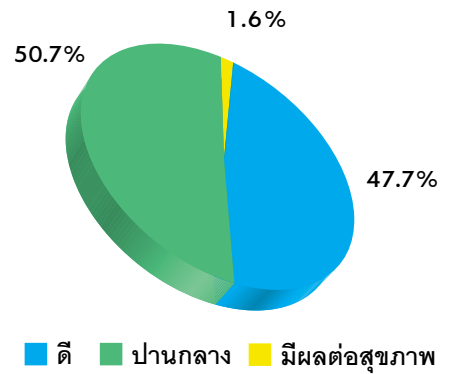
ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 11.3 – 299.8 มคก./ลบ.ม. พบค่าสูงสุดบริเวณสถานีอนามัยท่าสี่ อำเภอแม่เมาะ จังหวัด ลำปาง ซึ่งพบเกินมาตรฐาน 49 ครั้งจากการตรวจวัดทั้งหมด 346 ครั้ง หรือ ร้อยละ 14.2 เนื่องจากมีการก่อสร้างถนนในบริเวณใกล้เคียง

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 – 161.0 ppb โดยพบเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในบางจังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำปาง สระบุรี ราชบุรี ชลบุรี และระยอง บริเวณที่พบสูงสุด คือ ศูนย์ราชการรวม จังหวัด เชียงใหม่

สำหรับคุณภาพอากาศในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ในช่วงวันที่ 15 – 19 กรกฎาคม 2545 ซึ่งได้รับผลกระทบจากปัญหาหมอก ควันไฟไหม้ป่าบนเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ส่งผลให้ท้องฟ้า มีลักษณะหมอกควันปกคลุมมืดครึ้ม มองไม่เห็นดวงอาทิตย์ ทิศนวิสัยต่ำกว่า 1 กิโลเมตร เนื่องจากทิศทางลมมีการเปลี่ยนทิศเป็นลมฝ่ายใต้พัดจาก ประเทศอินโดนีเซีย ขึ้นมาสู่ภาคใต้ของไทย ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพ อากาศในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่ามีฝุ่นขนาดเล็กค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงเกินมาตรฐานรวม 4 วัน คือ วันที่ 15 – 17 และ 19 กรกฎาคม โดยตรวจวัดได้ 148.3 205.6 126.2 และ 128.6 มคก./ลบ.ม. ตามลำดับ

# ดัชนีคุณภาพอากาศ ในประเทศไทย

ปี 2545 ได้มีการรายงานดัชนีคุณภาพอากาศรายวันผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ตและหนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์ โดยเป็นการนำเสนอในรูปแบบของดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI) เพื่อรายงานให้ประชาชนได้รับทราบถึงสภาวะมลพิษทางอากาศในแต่ละพื้นที่ว่าอยู่ในระดับใด ซึ่งจะเป็นรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป ดัชนีคุณภาพอากาศนี้จะคำนวณได้จากความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซน โดยค่าดัชนีที่คำนวณได้ของสารมลพิษประเภทใดที่มีค่าสูงสุดจะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น ซึ่งใช้หลักการเดียวกับประเทศสหรัฐอเมริกา ดัชนีคุณภาพอากาศแบ่งเป็น 5 ระดับ (ตารางที่ 1)



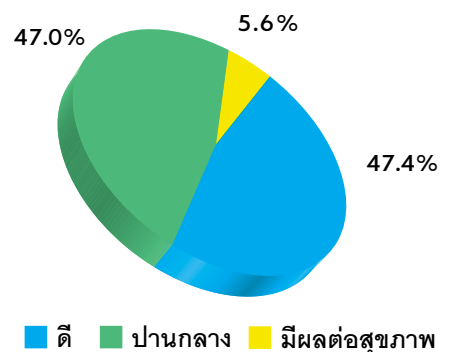
รูปที่ 1 ดัชนีคุณภาพอากาศ ในกทม. ปี 2545

ตารางที่ 1 ระดับดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย

ดัชนีคุณภาพอากาศ	คุณภาพอากาศ	สีที่ใช้เปรียบเทียบ	แนวทางการป้องกันผลกระทบ
0-50	ดี	ฟ้า	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
51-100	ปานกลาง	เขียว	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
101-200	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	เหลือง	ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุไม่ควรทำกิจกรรมนอกอาคารเป็นเวลานาน
201 - 300	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก	ส้ม	ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมนอกอาคาร บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุควรจำกัดการออกกำลังกายนอกอาคาร
มากกว่า 300	อันตราย	แดง	บุคคลทั่วไปควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร สำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจควรอยู่ในอาคาร

หมายเหตุ : ดัชนีคุณภาพอากาศไม่เกิน 100 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

จากการวิเคราะห์และประมวลผลติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องตลอดปี 2545 พบว่าดัชนีคุณภาพอากาศรายวันในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับปานกลาง ดี และมีผลกระทบต่อสุขภาพ ตามลำดับ (รูปที่ 1) สำหรับพื้นที่ต่างจังหวัดพบว่าดัชนีคุณภาพอากาศรายวันส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับดี ปานกลาง และมีผลกระทบต่อสุขภาพ ตามลำดับ (รูปที่ 2) โดยสารมลพิษที่มีดัชนีคุณภาพอากาศในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพส่วนใหญ่ คือ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และรองลงมา คือ ก๊าซโอโซน



รูปที่ 2 ดัชนีคุณภาพอากาศ ในพื้นที่ต่างจังหวัด ปี 2545

# มลพิษ ทางเสียง

สถานการณ์มลพิษทางเสียง ในปี 2545 ในภาพรวมไม่แตกต่างจากสถานการณ์จากปีที่ผ่านมา โดยพื้นที่ริมถนนจากจุดตรวจวัดระดับเสียงที่ห่างจากถนนไม่เกิน 50 เมตร ยังคงเป็นพื้นที่ที่เป็นปัญหาหลักในเรื่องมลพิษทางเสียง เนื่องจากพบว่าระดับเสียงส่วนใหญ่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน (มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย( $L_{eq}$ ) 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ dB(A)) ส่วนบริเวณพื้นที่ทั่วไปซึ่งห่างจากถนนเกินกว่า 50 เมตร พบว่าระดับเสียงส่วนใหญ่ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการตรวจวัดระดับเสียง ในปี 2545 ในพื้นที่ริมถนน ริมคลอง และพื้นที่ทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 10 จังหวัด ศูนย์กลางความเจริญ มีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

## ระดับเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ปัญหามลพิษทางเสียง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความรุนแรงบริเวณพื้นที่ริมถนน พบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ระหว่างประมาณ 68 - 85 dB(A) โดยร้อยละ 96 ของระดับเสียงที่สำรวจได้ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานทุกจุดตรวจวัด โดยส่วนใหญ่มีค่าในช่วง 73 - 80 dB(A) (รูปที่ 1) จุดที่พบว่ามีปัญหามลพิษทางเสียงอย่างรุนแรงมาก ได้แก่ บริเวณริมถนนบางคู่งเมือง ถนนตากสิน และถนนสุขสวัสดิ์-แยกประชาอุทิศ ซึ่งพบว่ามีระดับเสียงเฉลี่ยเกินกว่า 80 dB(A) ทุกวันที่ตรวจวัด

ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ระดับเสียงริมถนนของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่อย่างถาวรในพื้นที่ริมถนน

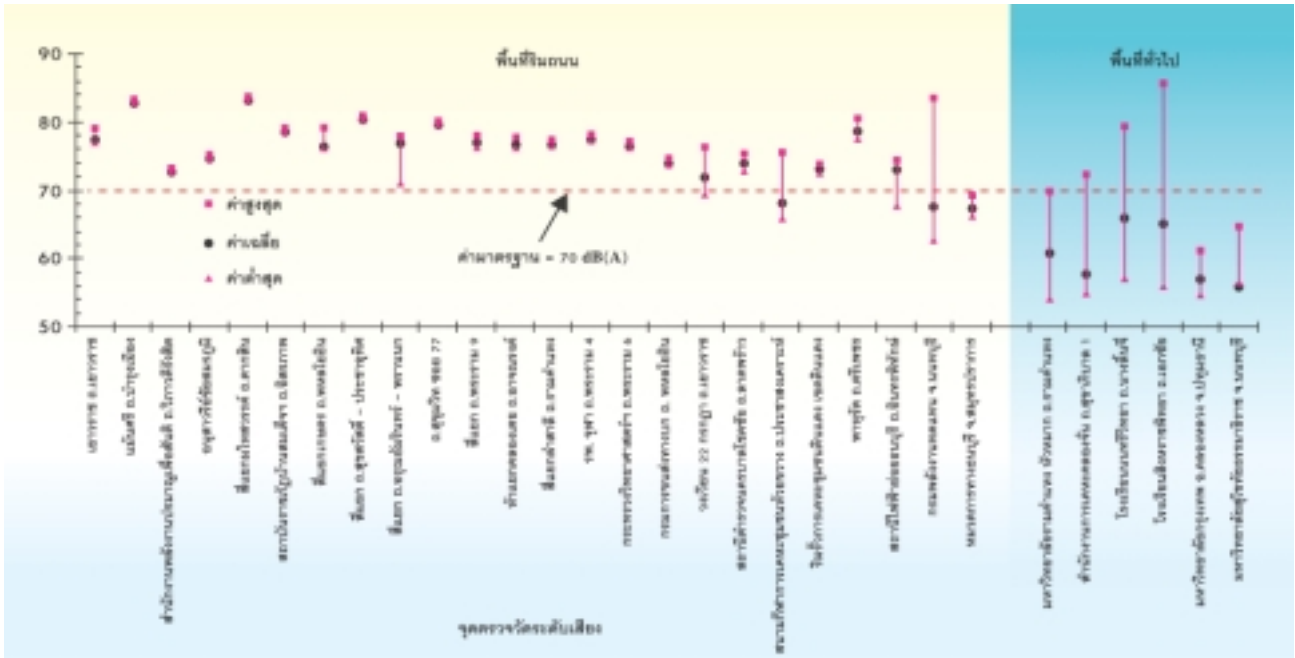
ในพื้นที่ทั่วไป พบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 53-85 dB(A) (รูปที่ 1) ซึ่งข้อมูลระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จากสถานีตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ทั้งสิ้น 13 สถานี มีเพียง 3 สถานีที่พบมีระดับเสียงสูงเกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ สถานีโรงเรียนสิงหราชพิทยาคม สถานีโรงเรียนนนทรีวิทยา และสถานีสำนักงานการเคหะคลองจั่น ซึ่งพบว่าระดับเสียงมีค่าระหว่าง 72 - 80 dB(A) โดยแหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่ ได้แก่ ยานพาหนะที่สัญจรภายในพื้นที่ดังกล่าว

นอกจากนี้ จากการตรวจวัดระดับเสียงในที่พักอาศัยของประชาชน บริเวณริมคลองแสนแสบ พบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 58 - 68 dB(A) ซึ่งค่าระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด สูงกว่าปีที่แล้ว 4 dB(A) อย่างไรก็ตาม ค่าระดับเสียงที่พบทั้งหมดยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

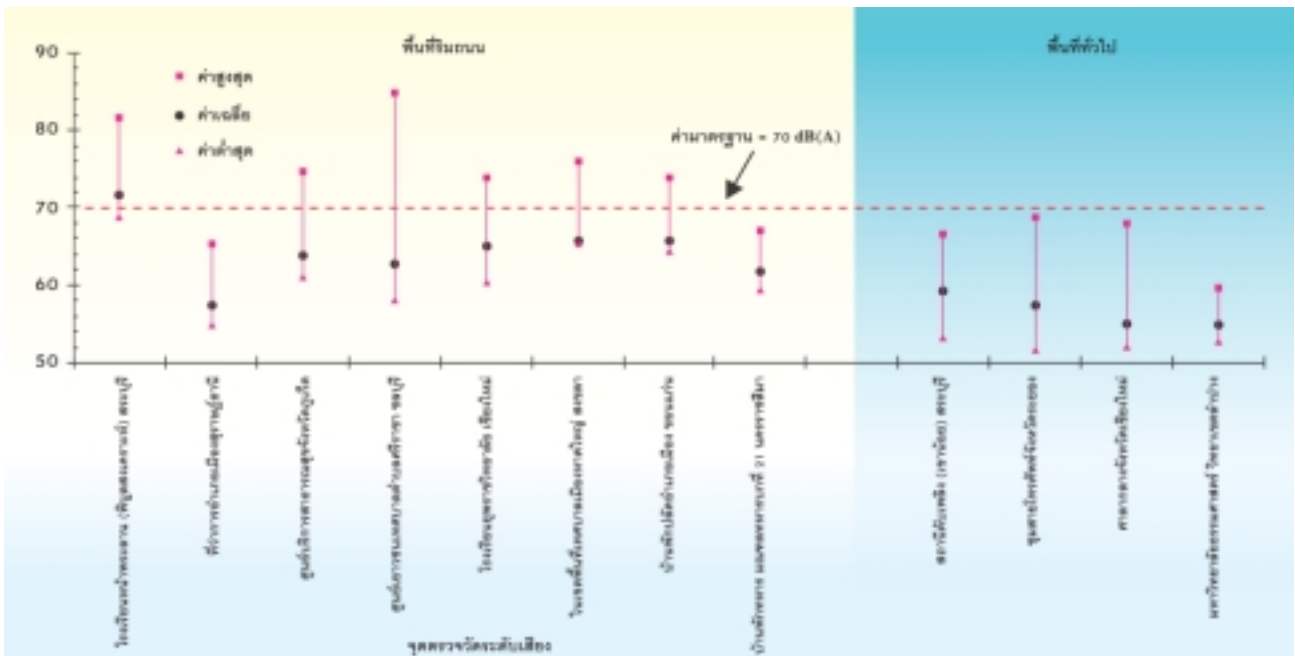
### ระดับเสียงต่างจังหวัด

จากการตรวจวัดระดับเสียงในเมืองศูนย์กลางความเจริญ 10 จังหวัด พบว่าพื้นที่ริมถนนเป็นบริเวณที่มีปัญหามลพิษทางเสียงเช่นเดียวกับที่พบในกรุงเทพมหานคร แต่มีความรุนแรงของปัญหาน้อยกว่า ทั้งนี้พบว่า ร้อยละ 90 ของจำนวนวันทั้งหมดที่ตรวจวัด มีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นบริเวณสถานีโรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงคราม) จังหวัดสระบุรี ซึ่งพบว่าเป็นพื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุด กล่าวคือมีข้อมูลร้อยละ 97 ของจำนวนวันทั้งหมดที่ตรวจวัด มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 68 - 81 dB(A) อย่างไรก็ตาม ระดับเสียงส่วนใหญ่มีค่าโดยเฉลี่ย 72 dB(A) ระดับเสียงในพื้นที่ดังกล่าวเกิดจากรถบรรทุกหินที่วิ่งผ่านเป็นประจำ (รูปที่ 2)

ในพื้นที่ทั่วไป มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 51 - 69 dB(A) (รูปที่ 2) โดยระดับเสียงเฉลี่ยส่วนใหญ่ มีค่าระหว่าง 55 - 58 dB(A) ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของระดับเสียงที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ



รูปที่ 1 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2545



รูปที่ 2 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในพื้นที่ต่างจังหวัด ปี 2545



# มลพิษจาก หมอกควันข้ามแดน



จากกรณีไฟไหม้ป่าที่ประเทศอินโดนีเซียเมื่อปี 2540 ที่ผ่านมา ซึ่งก่อให้เกิดหมอกควันและฝุ่นละอองปกคลุมทั่วบริเวณพื้นที่ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ บรูไน สิงคโปร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ รวมทั้งภาคใต้ตอนล่างของไทย สภาพดังกล่าวนี้ได้บดบังทัศนวิสัยการมองเห็น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการคมนาคมทางบก ทางน้ำและทางอากาศ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ดังกล่าว

เจ้าหน้าที่อาวุโสอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม ได้จัดตั้งเจ้าหน้าที่อาวุโสเฉพาะกิจของอาเซียนด้านหมอกควัน รับผิดชอบการดำเนินการเกี่ยวกับการป้องกันหมอกควันจากไฟป่าในระดับภูมิภาคอาเซียน เนื่องจากความรุนแรงของปัญหา ได้มีการประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสเฉพาะกิจและการประชุมระดับรัฐมนตรีอาเซียนด้านหมอกควัน ควบคู่กันมาอย่างต่อเนื่อง โดยผลจากการประชุมทั้งสองระดับที่สำคัญๆ มีดังนี้

1. แผนปฏิบัติการหมอกควันระดับภูมิภาค
2. การดำเนินการในส่วนของ Sub-Regional Fire Fighting Arrangements

ในส่วนของประเทศไทย คณะรัฐมนตรีมีมติ เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2545 เห็นชอบและอนุมัติให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ร่วมลงนามในข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน และเห็นชอบในหลักการกับการให้สัตยาบันต่อข้อตกลงดังกล่าว แต่ในการให้สัตยาบันเพื่อให้ประเทศไทยเป็นภาคีสมาชิกโดยสมบูรณ์ ให้กระทำต่อเมื่อประเทศไทยมีความพร้อมในทางปฏิบัติ ส่งผลให้เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2545 ประเทศไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนอื่นๆ อีก 9 ประเทศ ได้ร่วมลงนามในข้อตกลงฯ ดังกล่าวที่ประเทศมาเลเซีย โดยมี ฯพณฯ เอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ นายชัยสิริ อนะมาน เป็นผู้แทนประเทศไทยร่วมลงนาม

สำหรับการเตรียมพร้อมในทางปฏิบัติสำหรับประเทศไทยในการดำเนินการตามข้อตกลงฯ นั้น ได้ประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง เพื่อให้เป็นแผนแม่บทในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ เพื่อใช้ในการรองรับนโยบายการควบคุมการเผาในที่โล่ง โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้มีการนำนโยบายการควบคุมการเผาในที่โล่งไปใช้เป็นยุทธศาสตร์ให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เพื่อการลดป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาในที่โล่ง และเพื่อเป็นการเตรียมแผนงานและมาตรการรองรับข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน

แผนแม่บทแห่งชาติฯ ดังกล่าว ประกอบด้วย 7 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ การรองรับข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตร การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน การจัดการไฟฟ้า การส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน การส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ และการใช้มาตรการทางด้านกฎหมาย

ในขณะนี้ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นชอบต่อร่างแผนแม่บทแห่งชาติฯ และการให้สัตยาบันต่อข้อตกลงฯ โดยอยู่ระหว่างการเสนอขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี ขณะนี้มีประเทศสมาชิกอาเซียน 5 ประเทศ ที่ได้ให้สัตยาบันเรียบร้อยแล้ว ได้แก่ บรูไน มาเลเซีย พม่า สิงคโปร์ และเวียดนาม

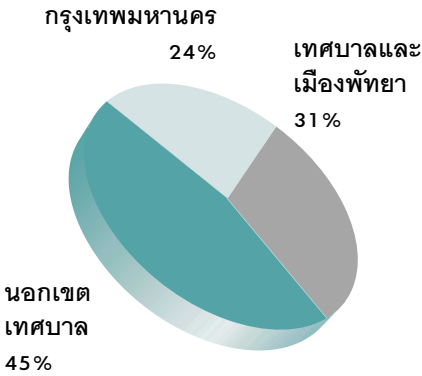


# สถานการณ์ กาก ของเสีย

**+** ประเทศไทยมีปริมาณ  
ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจาก  
ชุมชนทั้งหมดประมาณวันละ  
39,225 ตัน หรือประมาณปีละ  
14.3 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2544  
ประมาณวันละ 582 ตัน โดย  
จำแนกเป็นขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น  
ในกรุงเทพมหานครประมาณ วันละ  
9,617 ตัน...

# ขยะมูลฝอย

## ชุมชน



รูปที่ 1 แสดงสัดส่วนของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนตามลักษณะพื้นที่ ปี 2545

ในปี 2545 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจากชุมชนทั้งหมดประมาณวันละ 39,225 ตัน หรือประมาณปีละ 14.3 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2544 ประมาณวันละ 582 ตัน โดยจำแนกเป็นขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครประมาณวันละ 9,617 ตัน เขตเทศบาลทั้งหมดและเมืองพัทยา (จำนวน 1,130 แห่ง) ประมาณวันละ 11,976 ตัน และพื้นที่นอกเขตเทศบาลประมาณวันละ 17,632 ตัน และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มปริมาณขยะมูลฝอยในปีที่ผ่านมา พบว่า มีอัตราเพิ่มร้อยละ 1.5 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2544 (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)

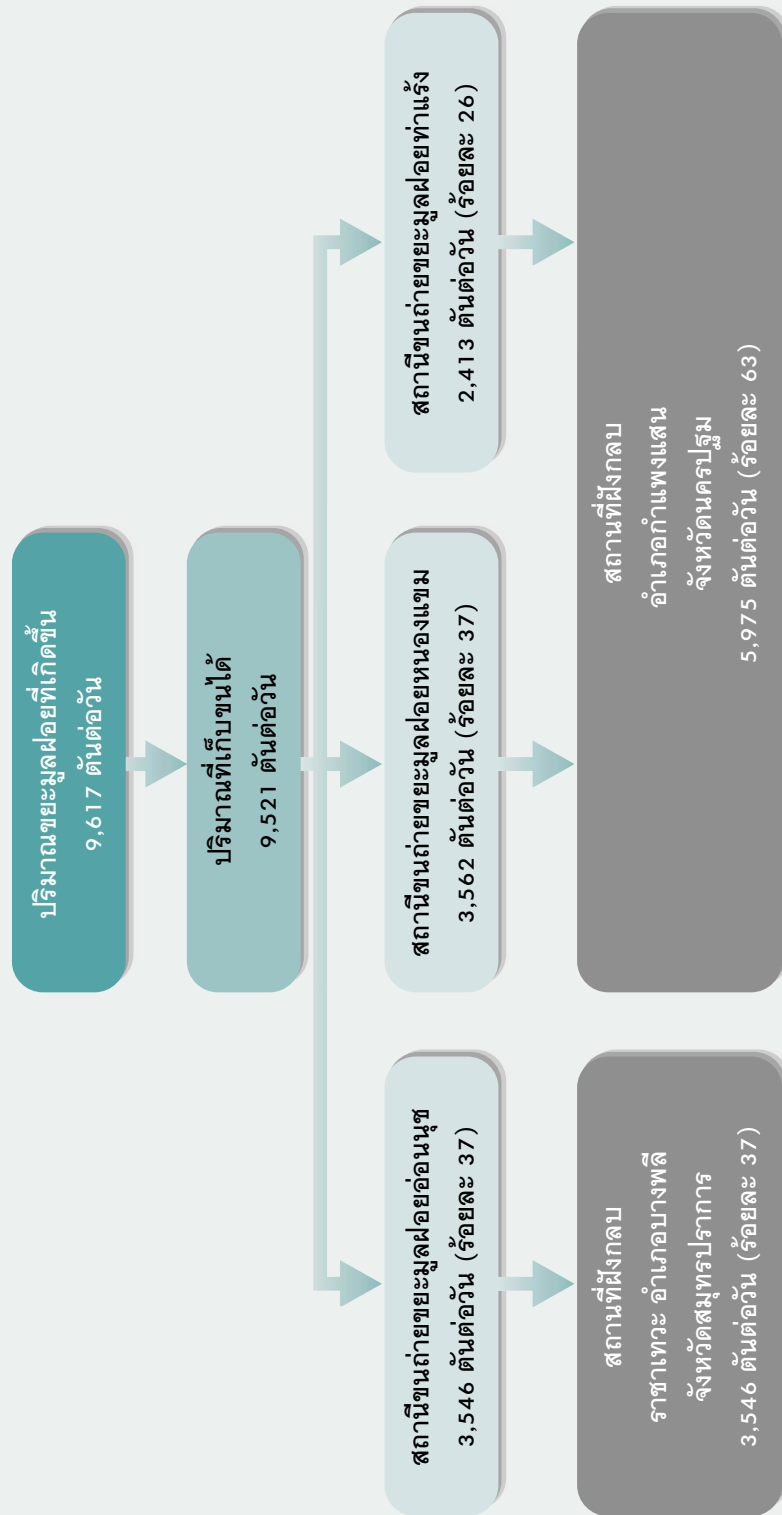
ตารางที่ 1 ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในปี 2544-2545

พื้นที่	ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น (ตันต่อวัน)		ร้อยละของปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น
	ปี 2544	ปี 2545	
1. กรุงเทพมหานคร	9,317	9,617	3.22
2. เขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา	11,903	11,976	0.61
2.1 ภาคกลางและภาคตะวันออก (364 แห่ง)	5,175	5,190	0.29
2.2 ภาคเหนือ (249 แห่ง)	2,043	2,060	0.83
2.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (345 แห่ง)	2,728	2,761	1.21
2.4 ภาคใต้ (172 แห่ง)	1,957	1,965	0.41
3. นอกเขตเทศบาล	17,423	17,632	1.20
รวมทั้งประเทศ	38,643	39,225	1.51

หมายเหตุ : ปริมาณขยะมูลฝอยของเขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา และนอกเขตเทศบาล เป็นตัวประมาณการ

### ขยะมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานคร

ขยะมูลฝอยในกรุงเทพมหานครเกิดขึ้นเฉลี่ยประมาณวันละ 9,617 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2544 ประมาณวันละ 300 ตัน โดยกรุงเทพมหานครสามารถเก็บขนได้เฉลี่ยประมาณวันละ 9,521 ตัน หรือร้อยละ 99 ของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดในพื้นที่บริการ ส่วนการกำจัดนั้นกรุงเทพมหานครได้ว่าจ้างให้บริษัทเอกชนเป็นผู้ดำเนินการ โดยรวบรวมและขนส่งจากสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยท่าแร่ หนองแขม และอ่อนนุช ไปฝังกลบที่ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ประมาณวันละ 3,546 ตัน และที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมอีกประมาณวันละ 5,975 ตัน (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 แผนผังแสดงการจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร



## ขยะมูลฝอยในเขตเมือง

ปริมาณขยะมูลฝอยในเขตเมืองหรือเทศบาลเกิดขึ้นประมาณวันละ 11,976 ตัน คิดเป็นร้อยละ 31 ของปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาล โดยเฉพาะเทศบาลที่ได้รับการยกฐานะขึ้นมาใหม่ส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง เช่น การกองบนพื้น การเผากลางแจ้ง ปัจจุบันเทศบาลได้ดำเนินการก่อสร้างสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการแล้ว (รวมปรับปรุงสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย) ในปี 2545 จำนวน 107 แห่ง และกำลังก่อสร้างอีกจำนวน 15 แห่ง ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดโดยวิธีการที่ถูกหลักสุขาภิบาลประมาณวันละ 4,200 ตัน คิดเป็นร้อยละ 35 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลทั่วประเทศ โดยภาคใต้มีสัดส่วนของปริมาณขยะมูลฝอยกำจัดถูกหลักสุขาภิบาลมากที่สุด ประมาณร้อยละ 62 รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณร้อยละ 35 ภาคเหนือประมาณร้อยละ 30 และภาคกลางรวมกับภาคตะวันออกประมาณร้อยละ 28 ตามลำดับ สำหรับปัญหาในการกำจัดขยะมูลฝอยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานเดินระบบและการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ระบบฝังกลบมูลฝอยที่ได้รับการออกแบบขาดประสิทธิภาพในการกำจัดขยะมูลฝอย ส่วนปัญหาของเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนที่มีอยู่จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองภูเก็ต เทศบาลตำบลเกาะสมุย และเทศบาลเมืองลำพูน นั้น ยังคงประสบปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูงและยังต้องใช้งบประมาณสนับสนุนจากส่วนกลาง



## ขยะมูลฝอยนอกเขตเมือง

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนอกเขตกรุงเทพมหานคร เทศบาล และเมืองพัทยา มีปริมาณทั้งหมดประมาณวันละ 17,632 ตันต่อวัน องค์การบริหารส่วนจังหวัดและองค์การบริหารส่วนตำบลจะเป็นผู้รับผิดชอบเก็บรวบรวมนำไปกำจัด ซึ่งส่วนใหญ่ยังไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยจะกำจัดด้วยวิธีการเผากลางแจ้งหรือขุดหลุมฝังหรือกองทิ้งไว้บนพื้นที่ว่างต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม ยังมีขยะมูลฝอยบางส่วนที่ไม่ได้ถูกเก็บรวบรวมเพราะการให้บริการขององค์การบริหารส่วนตำบลยังไม่ทั่วถึงและครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ประชาชนจึงดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยเองโดยวิธีการเผากลางแจ้งหรือกองทิ้งไว้บนพื้นที่ว่างต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตาม สถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยมีแนวโน้มที่ดีขึ้น เนื่องจากปัจจุบันองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีความตื่นตัวในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาลมากขึ้น รวมทั้งนโยบายการกำจัดขยะมูลฝอยในลักษณะศูนย์รวมที่ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมตัวกัน เพื่อกำจัดขยะมูลฝอยในจุดเดียว ซึ่งจะช่วยในการประหยัดงบประมาณได้มากขึ้น

# การใช้ประโยชน์ ของเสีย



ในปี 2545 มีปริมาณการนำของเสียซึ่งประกอบด้วยขยะมูลฝอยชุมชน ของเสียและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรกรรม และของเสียในภาคอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่รวมประมาณ 25.1 ล้านตัน (รูปที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 24 ของปริมาณของเสียดังกล่าวที่เกิดขึ้นทั้งหมด (ประมาณ 104.5 ล้านตัน) โดยสถานการณ์ด้านการใช้ประโยชน์ของเสียมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สืบเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากของเสียโดยเน้นการลดและใช้ประโยชน์ของเสีย ณ แหล่งกำเนิด การแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ในรูปของพลังงานทดแทน และการวิจัยและพัฒนาหาแนวทางและรูปแบบการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น



## การใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน

ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั่วประเทศในปี 2545 มีประมาณ 14.3 ล้านตัน โดยขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประมาณ 12.7 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 89 ของขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมด แบ่งเป็นขยะมูลฝอยย่อยสลายที่เหมาะสมแก่การทำปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยน้ำชีวภาพประมาณ 6.4 ล้านตัน และขยะมูลฝอยรีไซเคิล (กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม และยาง) อีกประมาณ 6.3 ล้านตัน ซึ่งมีปริมาณการนำขยะมูลฝอยที่คัดแยกได้จากชุมชน กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ประมาณ 2.6 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 18 ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมด และรูปแบบวิธีการนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ จะดำเนินการผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น ร้านรับซื้อของเก่า การจัดตั้งธนาคารขยะมูลฝอย การนำขยะมูลฝอยมาแลกสิ่งของ การนำขยะมูลฝอยไปประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ และการนำขยะมูลฝอยย่อยสลายได้ มาทำปุ๋ยหมักอินทรีย์/ปุ๋ยน้ำชีวภาพ ในส่วนภาครัฐตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 - 2549 ได้กำหนดเป้าหมายให้มีการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยภายในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงวางแนวทางให้มีการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรที่มุ่งเน้นการควบคุมปริมาณขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดและเพิ่มประสิทธิภาพการคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นก่อนที่จะนำไปกำจัดขั้นสุดท้าย อันจะเป็นการบรรเทาและแก้ไขปัญหามาจากขยะมูลฝอยที่ปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีต่อไป



## การใช้ประโยชน์ของเสียและวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรกรรม

จากการประมวลข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมพัฒนาที่ดิน และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สามารถประมาณการปริมาณของเสียและวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรกรรมที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ประโยชน์สูง 10 ชนิด ได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวโพด มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน มันสำปะหลัง ถั่วลิสง ฝ้าย ถั่วเหลือง และข้าวฟ่าง

มีประมาณ 78.8 ล้านตัน และมีการนำของเสียและวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรกรรมดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ประมาณ 17.0 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 22 ของปริมาณของเสียและวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปของพลังงานทดแทน/เชื้อเพลิงมากที่สุด คือประมาณ 13.8 ล้านตัน รองลงมาเป็นการใช้ประโยชน์ในรูปอาหารสัตว์และทำปุ๋ยอินทรีย์ ประมาณ 3.0 ล้านตัน และ 0.3 ล้านตัน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีมูลสัตว์ (โค กระบือ สุกร ไก่ และเป็ด) เกิดขึ้นอีกประมาณ 2.91 ล้านตัน (โดยน้ำหนักแห้ง) ซึ่งมีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ย อาหารปลา และใช้ในกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ แต่การดำเนินงานยังไม่มากนัก

### การใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรม

การดำเนินงานส่วนมากเป็นการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้ โดยกลุ่มผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้จำหน่ายสินค้า ซึ่งดำเนินงานผ่านรูปแบบหลายลักษณะ อาทิ ระบบแลกเปลี่ยนของเสีย (Waste exchange system) ระบบมัดจำ (Deposit-refund system) การจัดกิจกรรมให้ส่งคืนเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าใหม่โดยผ่านตัวแทนจำหน่าย การรับซื้อของเสียจากกลุ่มผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าโดยตรง เป็นต้น สำหรับปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรมในปี 2545 ซึ่งประกอบด้วยของเสียที่เป็นกระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม และยาง มีประมาณ 5.5 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 48 ของปริมาณของเสียดังกล่าวที่เกิดขึ้นทั้งหมด (ประมาณ 11.4 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้มอัตราการการใช้ประโยชน์ของเสียโดยรวมเพิ่มขึ้นจากปี 2544 คิดเป็นร้อยละ 3 (ตารางที่ 1 และรูปที่ 3) โดยมีรายละเอียดจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ดังนี้

1. อุตสาหกรรมกระดาษ มีปริมาณการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ประมาณ 1.0 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 32 ของปริมาณของเสียประเภทกระดาษทั้งหมดทั่วประเทศ (ประมาณ 3.0 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้มอัตราการการใช้ประโยชน์ของเสียในระดับเดียวกันกับปี 2544

2. อุตสาหกรรมแก้ว มีปริมาณการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่และใช้ซ้ำ ประมาณ 1.0 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 56 ของปริมาณของเสียประเภท แก้วทั้งหมดทั่วประเทศ (ประมาณ 1.7 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้มอัตราการ ใช้ประโยชน์ของเสียเพิ่มขึ้นจากปี 2544 คิดเป็นร้อยละ 5

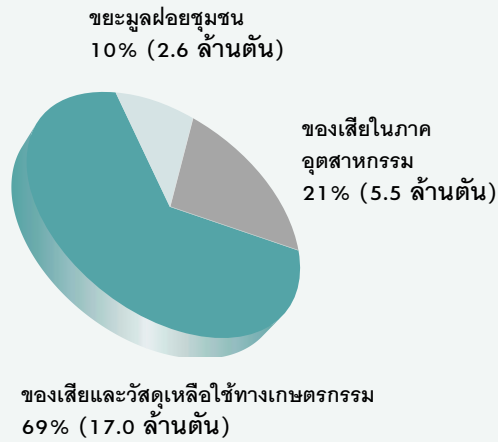
3. อุตสาหกรรมพลาสติก มีปริมาณการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ ประมาณ 0.7 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 25 ของปริมาณของเสียประเภท พลาสติกทั้งหมดทั่วประเทศ (ประมาณ 2.9 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้มอัตรา การใช้ประโยชน์ของเสียเพิ่มขึ้นจากปี 2544 คิดเป็นร้อยละ 3

4. อุตสาหกรรมเหล็ก มีปริมาณการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ ประมาณ 2.6 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 82 ของปริมาณของเสียประเภท เหล็กทั้งหมดทั่วประเทศ (ประมาณ 3.2 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้มอัตรา การใช้ประโยชน์ของเสียเพิ่มขึ้นจากปี 2544 คิดเป็นร้อยละ 2

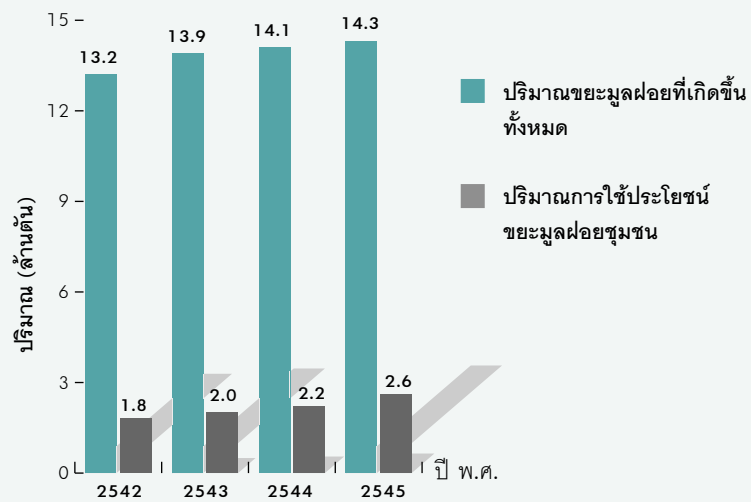
5. อุตสาหกรรมอลูมิเนียม มีปริมาณการนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ ประมาณ 0.2 ล้านตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 53 ของปริมาณของเสียประเภท อลูมิเนียมทั้งหมดทั่วประเทศ (ประมาณ 0.3 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้ม อัตราการใช้ประโยชน์ของเสียเพิ่มขึ้นจากปี 2544 คิดเป็นร้อยละ 4

6. อุตสาหกรรมยาง มีปริมาณการนำกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ รวมประมาณ 72,600 ตัน คิดเป็นอัตราร้อยละ 21 ของปริมาณของเสีย ประเภทยางทั้งหมดทั่วประเทศ (ประมาณ 0.3 ล้านตัน) ซึ่งมีแนวโน้มอัตรา การใช้ประโยชน์ในระดับเดียวกับปี 2544

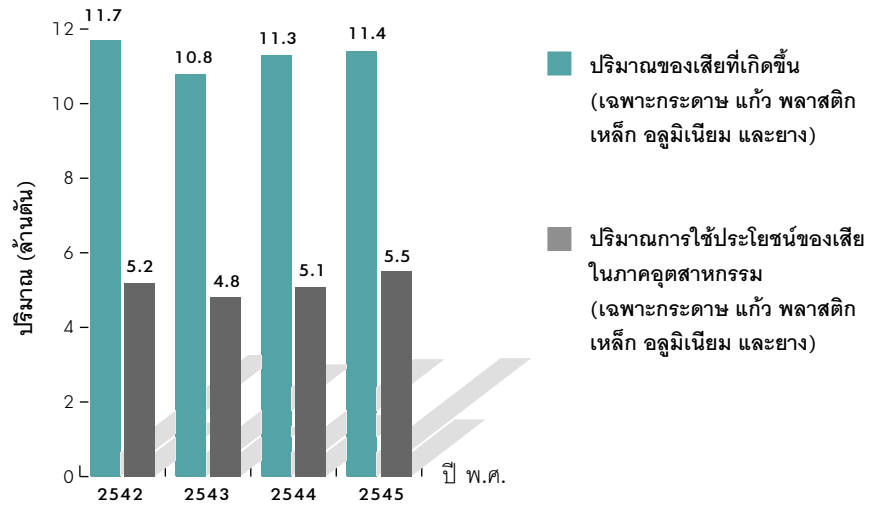
จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรมข้างต้น จะเห็นว่าอุตสาหกรรมที่ควรส่งเสริมให้มีปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสีย เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีอัตราการนำกลับมาใช้ประโยชน์ต่ำ ได้แก่ อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมพลาสติก และอุตสาหกรรมกระดาษ ตามลำดับ ทั้งนี้แนวทางการส่งเสริมควรดำเนินการหลาย ๆ แนวทางควบคู่กัน เช่น การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการ จัดการสิ่งแวดล้อม การจัดตั้งโรงงานแปรรูปเพิ่มมากขึ้น การรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ เป็นต้น



รูปที่ 1 สัดส่วนปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียชุมชน (ขยะมูลฝอย ของเสีย และวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรกรรม ของเสียในภาคอุตสาหกรรม)



รูปที่ 2 ปริมาณการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน ระหว่างปี 2542-2545



รูปที่ 3 ปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปี 2542-2545

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรม ปี 2545

ประเภทอุตสาหกรรม	ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น (ตัน)	ปริมาณการใช้ประโยชน์ของเสียในภาคอุตสาหกรรม		วิธีการ
		ตัน	ร้อยละ	
กระดาษ	2,955,600	953,600	32	แปรรูปใช้ใหม่
แก้ว	1,738,700	759,400	44	แปรรูปใช้ใหม่
พลาสติก	2,848,400	207,100	12	ใช้ซ้ำ
เหล็ก	3,175,900	710,600	25	แปรรูปใช้ใหม่
อลูมิเนียม	302,700	2,603,900	82	แปรรูปใช้ใหม่
ยาง	344,300	159,700	53	แปรรูปใช้ใหม่
		52,300	15	แปรรูปใช้ใหม่
		20,300	6	ใช้ซ้ำ
<b>รวม</b>	<b>11,365,600</b>	<b>5,466,900</b>	<b>48</b>	

หมายเหตุ ประมวลข้อมูลจากกรมศุลกากร กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษไทย ไทยธนาคาร บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และบริษัทปูนซิเมนต์ไทยอุตสาหกรรม จำกัด

# ปี 2545 กับกระแสการใช้ กระทงโฟมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 1 ลักษณะกระทงที่ประชาชนนำมาลอยในเทศกาลลอยกระทง ปี 2545

ในช่วงเทศกาลลอยกระทงปี 2545 ได้เกิดกระแสการรณรงค์ให้ประชาชนเลิกใช้วัสดุทำกระทงที่แตกต่างชนิดกันในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ (รูปที่ 1) ซึ่งเป็นไปตามแนวทางหรือแผนการจัดการขยะกระทงของหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นพื้นที่นั้นๆ โดยมุ่งเน้นให้มีขยะกระทงตกค้างในสิ่งแวดล้อมและก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

กรุงเทพมหานครเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่ได้รณรงค์ให้ประชาชนเลิกใช้กระทงที่ผลิตจากโฟม เนื่องจากมีความเห็นว่า กระทงโฟมจมน้ำค่อนข้างยาก สะดวกต่อการเก็บรวบรวม และกำหนดแนวทางให้มีการคัดแยกขยะโฟมเพื่อแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างครบวงจร จากแนวทางการดำเนินงานดังกล่าวได้ก่อให้เกิดกระแสความคิดเห็นทั้งที่เห็นด้วยและคัดค้านในกลุ่มนักวิชาการที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไป ดังนั้นเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการกำหนดแนวทางการจัดการขยะกระทงในเทศกาลลอยกระทงอันเป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนานของสังคมไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้ดำเนินการศึกษาทดลองการลอยตัวและการย่อยสลายของวัสดุประเภทต่างๆ ที่นิยมนำมาทำกระทง และสำรวจประสิทธิภาพการจัดการขยะกระทงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งสรุปวิธีการและผลการศึกษา ได้ดังนี้

## การทดลองการลอยตัวและการย่อยสลายของกระทง ที่ทำจากวัสดุแต่ละประเภท

โดยนำกระทงที่ทำจากหยวกและใบกล้วยกับกระทงที่ทำจากผักและผลไม้ต่างๆ มาลอยแช่ในภาชนะบรรจุน้ำปริมาณ 25 ลิตร เป็นระยะเวลา 7 วัน (ระหว่างวันที่ 5-11 พฤศจิกายน 2545) ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม ความขุ่น และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ จากผลการศึกษาพบว่ากระทงที่ทำจากหยวกและใบกล้วยจะลอยอยู่ได้นานเป็นสัปดาห์ และจากการตรวจวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) หลังการทดลองผ่านไป 7 วัน จะมีค่าไม่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ หรือไม่ต่ำกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และเมื่อเปรียบเทียบกับกระทงที่ทำจากผักและผลไม้ชนิดต่างๆ จะจมตัวและเน่าเสียค่อนข้างเร็ว ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 3 วัน จะมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อยู่ระหว่าง 0-1 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 1) จะเห็นว่าหากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นดำเนินการจัดเก็บขยะกระทงเพื่อนำไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลภายใน 3 วัน การเลือกใช้กระทงที่ทำจากหยวกและใบกล้วยจะไม่ก่อให้เกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำ

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำหลังจากการนำกระทงที่ทำจากวัสดุต่างๆ มาลอยแช่เป็นระยะเวลา 7 วัน

พารามิเตอร์	หน่วย	มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ	น้ำคลองประปา + กระทงหยวกและใบกล้วย			น้ำคลองประปา + กระทงผัก/ผลไม้			น้ำประปา + กระทงหยวกและใบกล้วย			น้ำประปา + กระทงผัก/ผลไม้		
			วันที่ 1	วันที่ 3	วันที่ 7	วันที่ 1	วันที่ 3*	วันที่ 7	วันที่ 1	วันที่ 3	วันที่ 7	วันที่ 1	วันที่ 3*	วันที่ 7
ความเป็นกรดและด่าง	-	5-9	7.3	7.5	7.0	7.3	6.6	6.5	7.2	7.4	7.2	7.2	6.3	6.5
ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/เซนติเมตร	-	684	690	710	684	740	690	210	193	222	210	279	420
ความเค็ม	ส่วนในพันล้านส่วน (Ppt)	-	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2
ความขุ่น	เอ็นทียู (NTU)	50	47.4	45.0	42.0	47.4	502	628	0.8	1.5	4.1	1.8	16.2	100
ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัม/ลิตร	4	4.0	8.2	7.1	4.0	1.0	0.0	6.7	7.3	6.5	6.7	0.5	0.0

หมายเหตุ : \* คือวันที่กระทงลอยตัวต่ำกว่าระดับผิวน้ำ สำหรับกระทงจากหยวกและใบกล้วย เมื่อผ่านไป 7 วัน ยังสามารถลอยตัวได้

## การสำรวจและติดตามการจัดการขยะกระทง ในเทศกาลลอยกระทงของพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ดำเนินการครอบคลุมแม่น้ำเจ้าพระยาตลอดช่วงระยะที่ผ่านพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (สะพานพระราม 8 ถึงวัดโยธินประดิษฐ์ เขตบางนา) ซึ่งจะมีทั้งการสังเกต ณ ทำนน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา และใช้เรือ 2 ลำ วิ่งไปมา เพื่อสังเกตการจับเก็บขยะกระทงในแม่น้ำเจ้าพระยาโดยการประเมินจำนวน และชนิดของกระทงที่เล็ดลอดออกสู่ปากอ่าวและที่ตกค้างในแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งได้ประสานข้อมูลการจับเก็บขยะกระทงจากสำนักงานเขตต่างๆผ่านศูนย์ประสานงานขยะ สำนักงานรักษาความสะอาด และผู้สำรวจการจับเก็บในบึงและสวนสาธารณะและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยทั้ง 3 แห่ง (มีการนำขยะกระทงโฟมมารวบรวมเพื่อคัดแยกนำไปใช้ใหม่เฉพาะในสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยหนองแขม) ผลสำรวจพบว่า มีปริมาณกระทงที่ลอยในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ประมาณ 1,111,700 ใบ และจากข้อมูลของกรุงเทพมหานคร จับเก็บได้ประมาณ 1,076,100 ใบ คิดเป็นร้อยละ 97 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการจับเก็บในปี 2544 จำนวนเกือบ 400,000 ใบ และเป็นกระทงที่เหลือลอยเข้าไปในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งกระทงตกค้างในที่อื่นๆ ที่จับเก็บได้ยากประมาณ 35,600 ใบ คิดเป็นร้อยละ 3 ของกระทงที่ลอยทั้งหมด และหากประเมินประสิทธิภาพการจับเก็บขยะกระทงที่ทำจากวัสดุต่างๆ แล้ว มีการนำกระทงที่ทำจากวัสดุธรรมชาติมาลอยทั้งหมดประมาณ 754,800 ใบ จับเก็บได้ประมาณ 747,800 ใบ คิดเป็นร้อยละ 99 ของกระทงวัสดุธรรมชาติที่นำมาลอยทั้งหมด ในส่วนกระทงโฟมมีการนำมาลอยทั้งหมดประมาณ 356,900 ใบ จับเก็บได้ประมาณ 328,300 ใบ คิดเป็นร้อยละ 92 ของกระทงโฟมที่นำมาลอยทั้งหมด (ตารางที่ 2) และมีการคัดแยกและรวบรวมขยะกระทงโฟมส่ง บริษัท ทีมพลัส เคมีคอล จำกัด เพื่อแปรรูปใช้ใหม่ (รูปที่ 2) ประมาณ 1,000 กิโลกรัม ซึ่งหากคำนวณจำนวนกระทง โดยพิจารณาจากส่วนฐานที่ทำจากโฟม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12.5 เซนติเมตร และความหนา 2.0 เซนติเมตร น้ำหนัก 10 กรัมต่อใบ จะมีปริมาณขยะกระทงโฟมที่นำส่งโรงงานแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ จำนวนประมาณ 100,000 ใบ คิดเป็นร้อยละ 28 ของกระทงโฟมที่นำมาลอยทั้งหมด



ตารางที่ 2 แสดงปริมาณประสิทธิภาพการจัดเก็บขยะกระทงในเทศกาลลอยกระทงของพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ปี พ.ศ.	ปริมาณกระทงที่ลอยทั้งหมด *1		ปริมาณขยะกระทงที่จัดเก็บได้ *2				อัตราความสามารถในการจัดเก็บขยะกระทงของแต่ละวัสดุ (%)	
	กระทงธรรมชาติ (ใบ)	กระทงโฟม (ใบ)	ขยะกระทงวัสดุธรรมชาติ (ใบ)	ร้อยละ	ขยะกระทงโฟม (ใบ)	ร้อยละ	ขยะกระทงธรรมชาติ	ขยะกระทงโฟม
2542	-	-	765,024	98.6	10,528	1.4	-	-
2543	-	-	697,276	81.4	159,311	18.6	-	-
2544	-	-	561,168	81.4	128,312	18.6	-	-
2545	754,849	356,853	747,758	69.0	328,334	31.0	99	92

หมายเหตุ : \*1 เป็นปริมาณขยะกระทงที่กรุงเทพมหานครจัดเก็บได้ รวมกับจำนวนขยะกระทงที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการสุ่มตรวจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

\*2 ข้อมูลจากสำนักรักษาความสะอาด สำนักการระบายน้ำ สำนักสวัสดิการสังคม และสำนักงานเขตในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

จากผลการศึกษาและสำรวจข้างต้น คงเป็นข้อพิจารณาหนึ่งสำหรับหน่วยราชการส่วนท้องถิ่นและประชาชนทั่วไปที่จะตัดสินใจเลือกใช้กระทงที่ทำจากวัสดุชนิดใดในช่วงเทศกาลลอยกระทงปีถัดไป โดยหากเลือกใช้กระทงที่ทำจากหยวกและใบกล้วย หน่วยราชการส่วนท้องถิ่นต้องเร่งจัดเก็บขึ้นจากแหล่งน้ำเพื่อนำไปกำจัดภายใน 3 วัน ซึ่งในระยะเวลาดังกล่าว จะยังสามารถลอยตัวอยู่ได้และยังไม่ก่อให้เกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำ ประกอบกับขยะกระทงจากหยวกและใบกล้วยสามารถย่อยสลายในดินได้ภายในไม่กี่เดือน จึงสามารถกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลร่วมกับขยะมูลฝอยทั่วไปได้ แต่หากเลือกใช้กระทงที่ทำจากโฟม นอกจากต้องเร่งจัดเก็บขยะกระทงโฟมทั้งหมดขึ้นจากแหล่งน้ำแล้ว จะต้องวางแผนให้มีการคัดแยกโฟมเพื่อนำส่งโรงงานแปรรูปกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ทั้งหมดด้วย ซึ่งหากมีขยะโฟมเหลือและต้องนำไปฝังกลบในดินจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้เนื่องจากมีปริมาณค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับขยะมูลฝอยทั่วไปที่มีน้ำหนักเดียวกัน ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบมากกว่าปกติ และต้องใช้เวลาย่อยสลายตัวในดินมากกว่า 500 ปี



รูปที่ 2 การคัดแยกขยะกระทงโฟมเพื่อนำส่งโรงงานแปรรูป ณ สถานีขนถ่ายหนองแขม

# ของเสียอันตราย

จากแนวโน้มการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างต่อเนื่อง (อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ GDP ร้อยละ 5.2) กรมควบคุมมลพิษ ประเมินการณ์ว่าปริมาณของเสียอันตรายทั้งหมดในปี 2545 จะมีประมาณ 1.78 ล้านตัน โดยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 6 อันเนื่องมาจากการขยายตัวด้านการลงทุน ประมาณร้อยละ 7.8 และมีปริมาณการส่งออกสุทธิขยายตัวประมาณร้อยละ 8.9 ฉะนั้น ปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมมีอัตราเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณร้อยละ 10 เป็น 1.40 ล้านตัน ส่วนของเสียอันตรายจากชุมชน พบว่า การบริโภคขยายตัวประมาณร้อยละ 5.9 ทำให้ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.7 เป็น 0.38 ล้านตัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คาดการณ์ปริมาณของเสียอันตรายทั่วประเทศ ปี 2545

พื้นที่	อุตสาหกรรม ล้านตัน/ปี	ชุมชน ล้านตัน/ปี	ร้อยละ
กทม. และปริมณฑล	0.924	0.151	60.0
ภาคกลาง	0.088	0.039	7.1
ภาคตะวันออก	0.108	0.023	7.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.043	0.077	6.7
ภาคใต้	0.105	0.044	8.3
ภาคเหนือ	0.137	0.052	10.6
รวม	1.40	0.38	100

## ของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม

ของเสียอันตรายส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 60 มาจากพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และของเสียอันตรายทั่วประเทศได้ถูกส่งเข้ากำจัดในโรงงานประเภท 101 ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน จำนวน 9 โรง ได้แก่ ศูนย์กำจัด GENCO 2 แห่ง โรงงานปูนซีเมนต์ 3 แห่ง และบริษัทเอกชน 4 แห่ง (ทั้งนี้ กรมโรงงานฯ ได้ประกาศรายชื่อโรงงานเพิ่มเติมเมื่อเดือนสิงหาคม 2545 อีก 2 โรง ได้แก่ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด และบริษัททีพีไอโพลีน จำกัด (มหาชน)) โดยมีการกำจัดของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมทั่วประเทศ ปริมาณ 0.21 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 16 ของปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม

ปริมาณของเสียอันตรายที่ได้รับการกำจัดมีปริมาณน้อย โดยมีเหตุมาจากอุตสาหกรรมบางประเภทยังฟื้นตัวได้ไม่เต็มที่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ผู้ประกอบการหลีกเลี่ยงการส่งของเสียอันตรายภาคอุตสาหกรรมไปกำจัดอย่างถูกต้อง และมีโรงงานอุตสาหกรรมบางส่วนได้ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ยังมีของเสียอันตรายที่ยังมิได้ถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดของเสียอันตรายที่ถูกต้อง โดยโรงงานอุตสาหกรรมผู้เป็นแหล่งกำเนิดทำการเก็บกัก หรือกำจัดเอง บางแห่งทำการลักลอบทิ้งหรือว่าจ้างบริษัทตัวแทนให้บริการเก็บขนนำไปกำจัดอย่างไม่ถูกต้องเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม



ตารางที่ 2 ปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมที่ถูกส่งกำจัดในโรงงานบำบัดประเภท 101 พ.ศ. 2545

โรงงานประเภท 101 (ปรับคุณภาพของเสียรวม)	ปริมาณ (ตัน)	ร้อยละ
ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมมาตาพุด ระยอง (GENCO) รับกำจัดของเสียอันตรายทุกประเภท	54,300	} 56.7
ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรมเสม็ดและราชบุรี (GENCO) กำจัดของเสียอันตรายประเภทสารอินทรีย์	69,900	
โรงงานปูนซีเมนต์ (3 แห่ง) กำจัดของเสียอันตรายที่นำมาเป็น เชื้อเพลิงและวัตถุดิบทดแทนได้	89,200	40.8
บริษัท รีไซเคิล เอ็นจิเนียริง จำกัด กำจัดของเสียอันตราย ประเภทสารละลายและเคมีภัณฑ์	5,000	2.3
บริษัท เทคโนโลยี จำกัด รับกำจัด ของเสียอันตรายประเภทตัวทำละลายอินทรีย์	500	0.2
<b>รวม</b>	<b>218,900</b>	<b>100</b>

ที่มา: จากการสอบถามโรงงานประเภท 101 ข้อมูล ณ ปี 2545

## ของเสียอันตรายจากชุมชน

ปี 2545 ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนเกิดขึ้นประมาณ 380,000 ตัน โดยเกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประมาณร้อยละ 39 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 20 ภาคเหนือร้อยละ 13 ภาคใต้ร้อยละ 11 ภาคกลางร้อยละ 10 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 6 ตามลำดับ ของเสียอันตรายจากชุมชนเหล่านี้ ส่วนใหญ่ยังคงถูกทิ้งรวมไปกับขยะมูลฝอยทั่วไป และเพื่อแก้ไขปัญหากรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการโครงการศึกษาเพื่อการจัดตั้งศูนย์กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชนแล้วเสร็จในปี 2545 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดรูปแบบวิธีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในพื้นที่กรุงเทพฯ ปริมณฑล และภาคกลางฝั่งตะวันตก รวม 18 จังหวัด

จากการติดตามประเภทของเสียอันตรายจากชุมชน พบว่า ของเสียประเภทอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรทัศน์ ตู้เย็น วิทยุ สเตอริโอ เครื่องซักผ้า เตาไมโครเวฟ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และเครื่องเล่น CD, VCD, DVD, MP3 ฯลฯ มีอัตราเพิ่มขึ้นสูงมาก ทั้งนี้เนื่องจากพฤติกรรมการอุปโภคสินค้าไฟฟ้าของประชาชนที่เปลี่ยนไป กล่าวคือเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใหม่มีราคาถูกลง เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาด้านเทคโนโลยี ทำให้ผู้บริโภคที่มีระดับรายได้สูงและปานกลางนิยมเปลี่ยนสินค้าประเภทนี้ พร้อมทั้งนำเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ทันตามสมัยนิยมนั้นมาขายเป็นสินค้ามือสอง (Second Hand) แก่ประชาชนผู้มีรายได้น้อยในราคาถูก ซึ่งทั้ง 2 สาเหตุนี้ทำให้ปริมาณสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอันจะส่งผลต่อปริมาณของเสียอิเล็กทรอนิกส์ที่จะเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ เพราะสินค้ามือสองเหล่านี้มีอายุการใช้งานที่เหลืออยู่สั้น

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ประกอบด้วยสารเคมีและโลหะหนักหลากหลายชนิด หากผู้บริโภคทิ้งซากอุปกรณ์เหล่านี้ปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปก็อาจทำให้สารเคมีและโลหะหนักรั่วไหลหรือแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและสภาพแวดล้อมได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการดูแลรักษาสุขภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้มากที่สุด การเลือกซื้อสินค้าประเภทนี้อย่างรู้เท่าทันจะเป็นการรักษาสุขภาพแวดล้อมที่ดีให้คงอยู่กับเราได้อีกทางหนึ่ง

สำหรับปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในปี 2545 พบว่ามีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อประมาณ 20,000 ตัน หรือมีอัตราเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 31 และกระทรวงสาธารณสุขอยู่ระหว่างจัดทำแผนจัดการมูลฝอยติดเชื้อแห่งชาติขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ โดยมีนโยบายกำหนดให้มีการสร้างเตาเผามูลฝอยติดเชื้อแบบศูนย์กลาง ซึ่งปัจจุบันมีจำนวน 8 แห่งสำหรับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในเขตนครหลวง กรุงเทพมหานครได้ว่าจ้างให้ภาคเอกชนรับไปกำจัดด้วยวิธีการเผาในเตาเผามูลฝอยติดเชื้อขนาด 20 ตันต่อวัน ณ โรงงานกำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ซึ่งมีการเผามูลฝอยติดเชื้อในปีนี้อาจมีจำนวนประมาณ 4,300 ตัน และในส่วนภูมิภาค สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขกำลังเร่งดำเนินการเตรียมความพร้อมให้โรงพยาบาลศูนย์ฯ และโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อรับเป็นศูนย์กลางในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่ใกล้เคียง



# การลักลอบทิ้ง ของเสียอันตราย

ของเสียอันตรายที่ถูกนำมาทิ้งส่วนใหญ่มีแหล่งที่มาจากภาคอุตสาหกรรม โดยมากจะเป็นของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตต่างๆ เช่น การผลิตสี การผลิตพลาสติก เป็นต้น สารเคมีเสื่อมสภาพ เช่น ทินเนอร์ โพลียูรีเทน เรซิน (Resin) น้ำมันเครื่อง ของเสียอันตรายเหล่านี้เมื่อนำมาทิ้งไว้จะมีการรั่วซึมและส่งกลิ่นเหม็นรุนแรง หรือมีสภาพเปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งอาจสังเกตได้จากภาชนะบรรจุมีสภาพโป่งพวม เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาเคมีได้เองภายใต้อุณหภูมิและความดันบรรยากาศปกติ เช่น โพลียูรีเทน หรือเรซินที่ใช้เป็นสารเคลือบสี (Coating Agent)

จากสถิติรายงานการร้องเรียนเกี่ยวกับการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายในประเทศไทยที่แจ้งมายังกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี 2543 - 2545 พบว่า มีการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายทั้งสิ้น 12 ครั้ง โดยเกิดขึ้นในปี 2543 จำนวน 3 ครั้ง ปี 2544 จำนวน 3 ครั้ง และ ปี 2545 จำนวน 6 ครั้ง จังหวัดที่มีการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายมากที่สุดในรอบ 3 ปีที่ผ่านมาคือ กรุงเทพมหานคร รองลงมาคือจังหวัดนนทบุรี และจากข้อมูลสถิติพบว่าของเสียอันตรายที่ถูกนำมาทิ้งสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- ตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น ไซลีน (Xylene) ซึ่งใช้เป็นตัวทำละลายในอุตสาหกรรมสี กาว และอุตสาหกรรมผลิตสารเคมีอื่นๆ, โทลูอีน (Toluene) เป็นต้น
- สารเคมีที่ใช้เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการผลิตพลาสติก เช่น สไตรีน โมโนเมอร์ (Styrene monomer), กรดอะคริลิก (Acrylic acid), สารเมทิลเมทาคริเลท (Methyl methacrylate)
- กากตะกอนที่มีโลหะหนักปนเปื้อน เช่น กากสี กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย
- สารกัดกร่อนต่างๆ ที่ผ่านการใช้แล้ว เช่น กรดเกลือ (Hydrochloric acid), กรดฟอสฟอริก (Phosphoric acid) เป็นต้น



รูปที่ 1 การลักลอบทิ้งกากของเสียอันตราย  
อำเภอขามเฒ่าลักษ์บุรี จังหวัดกำแพงเพชร

จากสถิติการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายดังกล่าวข้างต้น เป็นเพียงจำนวนเรื่องร้องเรียนที่แจ้งมายังกรมควบคุมมลพิษโดยตรงเท่านั้น ยังไม่ได้รวมถึงการลักลอบทิ้งน้ำเสียที่ปนเปื้อนสารเคมีอันตรายในแหล่งน้ำสาธารณะและของเสียอันตรายที่ถูกทิ้งปนไปกับของเสียชุมชนด้วย

ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างแน่นอน หากของเสียอันตรายถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือถูกทิ้งไว้ อย่างปล่อยปละละเลยตามสถานที่ต่างๆ เช่น พื้นที่รกร้างว่างเปล่าหรือสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชนหรือแหล่งน้ำสาธารณะ เนื่องจากของเสียอันตรายเหล่านั้นจะถูกชะล้างและเกิดการแพร่กระจายของสารพิษไปสู่สิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำใต้ดิน น้ำผิวดิน และพื้นที่เกษตรกรรม และในบางกรณีอาจมีการจุดเผาทำลาย จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยตรง เช่น กรณีลักลอบทิ้งกากของเสียอันตรายที่อำเภอขามเฒ่าลักษ์บุรี จังหวัดกำแพงเพชร (รูปที่ 1) พบว่าสารเคมีในถังที่ถูกทิ้งไว้รั่วซึมลงพื้นดินและส่งกลิ่นเหม็นรุนแรง ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง หรือกรณีโรงงานย่านจังหวัดสมุทรสาคร กองทิ้งสารเคมีไว้ข้างโรงงานแล้วส่งผลกระทบต่อต้นไม้และพืชผักที่ชาวบ้านปลูกไว้ในบริเวณใกล้เคียงตายเป็นจำนวนมาก หรือกรณีลักลอบทิ้งสารเคมีในนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร (รูปที่ 2) สารดังกล่าวเมื่อถูกน้ำจะให้ก๊าซพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและอาจตายได้ ถ้ำรับสารนี้จำนวนมาก





รูปที่ 2 การลักลอบทิ้งสารเคมี  
ในนิคมอุตสาหกรรม จังหวัดสมุทรสาคร

กรณีที่มีการรับแจ้งเหตุการณ์ลักลอบทิ้งของเสียอันตราย สิ่งแรกที่กรมควบคุมมลพิษต้องดำเนินการเร่งด่วนก็คือ การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ และให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นแก่หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการจัดการกากของเสียอันตรายเหล่านั้นตามหลักวิชาการ แต่บางกรณีท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้โดยลำพัง กรมควบคุมมลพิษจะส่งเจ้าหน้าที่ร่วมดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาพร้อมกับหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอย่างเร่งด่วนทันที

ต้นตอสำคัญของการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายในประเทศไทยจนเป็นเหตุให้เกิดภาวะสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมและก่อปัญหาต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน คือค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียอันตรายมีราคาสูง ประกอบกับผู้ประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมขาดความรับผิดชอบ รวมทั้งภาครัฐควบคุมกำกับดูแลไม่ทั่วถึงและขาดการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าว ทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไป ต้องร่วมมือกันดำเนินงานเพื่อส่งเสริมให้มีการจัดการของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีอำนาจในการกำหนดมาตรการและบทลงโทษ ต้องมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด ภาคเอกชนจะต้องร่วมมือในการกำจัดของเสียอันตรายอย่างถูกต้อง ประชาชนจะต้องคอยสอดส่องและชี้เบาะแสการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายแก่หน่วยงานของรัฐ หากทุกภาคส่วนร่วมมือกัน โดยเห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวม ปัญหาเรื่องนี้คงจะลดน้อยลง

# การเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย ข้ามแดนอย่างผิดกฎหมาย

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการควบคุมการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2540 ทำให้อนุสัญญาบาเซลมีผลบังคับใช้ต่อประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2541 เป็นต้นมา ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของอนุสัญญาฯ มุ่งเน้นให้มีการเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายข้ามแดนน้อยที่สุด และให้มีการจัดการของเสียอันตรายใกล้แหล่งกำเนิดโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ซึ่งอนุสัญญาบาเซลฯ มิได้เป็นเพียงกฎหมายระหว่างประเทศเท่านั้น หากแต่ยังเป็นเครื่องมือและกลไกในการพัฒนาการจัดการของเสียอันตรายของประเทศภาคีสมาชิกให้อยู่ในระดับสากล จากการที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญาดังกล่าวนี้นี้ เป็นผลให้สามารถควบคุมและผลักดันของเสียอันตรายข้ามแดนผิดกฎหมายกลับคืนสู่ประเทศต้นทางได้

กรณีการลักลอบนำของเสียจากสหราชอาณาจักรมาทิ้งบริเวณท่าเรือของบริษัทบางกอกโมเดิร์นเทอร์มินอล จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ ได้เกิดขึ้นเมื่อเดือนธันวาคม 2544 ถึง เดือนมกราคม 2545 บริษัท Figheldean Boneless Meat สหราชอาณาจักร ได้ส่งสินค้าจากสหราชอาณาจักรมายังประเทศไทย ณ ท่าเรือของบริษัทบางกอกโมเดิร์นเทอร์มินอล จำกัด สมุทรปราการ จำนวน 5 ตู้คอนเทนเนอร์ แต่ไม่มีผู้มารับสินค้า และเมื่อครบกำหนด 75 วัน ในเดือนเมษายน 2545 กรมศุลกากร จึงได้ตั้งคณะกรรมการเปิดตู้คอนเทนเนอร์ดังกล่าวเพื่อตรวจสอบ พบว่าเป็นยางรถยนต์เก่า ซากชิ้นส่วนรถรวมเครื่องยนต์เก่าและแบตเตอรี่เก่า จำนวน 23.45 ตัน ซึ่งของดังกล่าวอยู่ในสภาพเสียหาย ประเมินจากสภาพแล้วไม่สามารถนำมาใช้งานหรือซ่อมแซมเพื่อใช้งานได้อีก กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้รับแจ้งเรื่องนี้จากบริษัทบางกอกโมเดิร์นเทอร์มินอล จำกัด เมื่อเดือนพฤษภาคม 2545 ซึ่งได้อาศัยกลไกคณะอนุกรรมการอนุสัญญาบาเซล ภายใต้คณะกรรมการควบคุมมลพิษ ร่วมกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาตามบทบัญญัติของอนุสัญญาบาเซล กฎหมายภายในและกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องให้มีการแจ้งให้สหราชอาณาจักรรับผิดชอบในการนำกลับของเสียดังกล่าว ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2545 ถึงเดือนมกราคม 2546 โดยสามารถผลักดันให้สหราชอาณาจักรรับผิดชอบนำกลับของเสียดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546



# สถานการณ์ สาร อันตราย

**+** สถิติการนำเข้าสาร  
อันตรายกลุ่มสารอินทรีย์  
และสารอนินทรีย์เพื่อใช้ภายใน  
ประเทศของกรมศุลกากรพบว่าในปี  
2545 มีปริมาณการนำเข้าสาร  
อันตรายจากต่างประเทศประมาณ  
5.38 ล้านตัน...

# สารอันตราย



สถิติการนำเข้าสารอันตรายกลุ่มสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์เพื่อใช้ภายในประเทศของกรมศุลกากรพบว่าในปี 2545 มีปริมาณการนำเข้าสารอันตรายจากต่างประเทศประมาณ 5.38 ล้านตัน ส่วนการผลิตสารอันตรายภายในประเทศจากรายงานการขอขึ้นทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมประเภทการผลิตเคมีภัณฑ์ สารเคมีหรือวัตถุเคมีในลำดับที่ 42 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีประมาณ 28 ล้านตัน (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1) ซึ่งปริมาณการใช้สารอันตรายในประเทศทั้งนำเข้าและผลิตขึ้นใช้เองรวม 33.38 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 14 ของปริมาณการใช้สารอันตรายในปี 2544

สารอันตรายที่ถูกนำมาใช้ทั้งทางอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม มีความสำคัญมากมายต่อการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตามการใช้สารอันตรายยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน คนทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งเกษตรกร หากไม่มีการป้องกันอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนี้ยังพบปัญหาเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุจากสารอันตรายที่สร้างความเสียหายต่อชีวิตทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมหาศาล โดยเฉพาะในปี 2545 มีอุบัติเหตุเนื่องจากสารอันตรายเกิดขึ้นถึง 27 ครั้ง

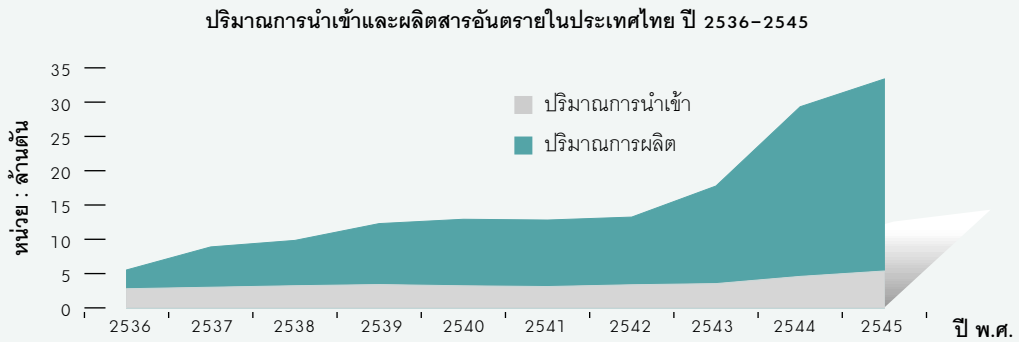
ตารางที่ 1 ปริมาณการนำเข้าและผลิตสารอันตรายในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2536-2545

หน่วย : ล้านตัน

ปี พ.ศ.	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545
ปริมาณการนำเข้า	2.79	3.01	3.23	3.40	3.22	3.11	3.37	3.54	4.59	5.38
ปริมาณการผลิต	2.74	5.88	6.61	8.89	9.70	9.80	9.87	14.23	24.74	28.00
รวม	5.53	8.89	9.84	12.29	12.92	12.91	13.24	17.77	29.33	33.38

หมายเหตุ : ปริมาณการผลิตหมายถึงกำลังผลิตสูงสุด

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



รูปที่ 1 แนวโน้มการนำเข้าและผลิตสารเคมีในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2536-2545  
ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

## ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจากการได้รับพิษจากสารอันตราย

### ด้านอุตสาหกรรม

สารอันตรายที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มสารตัวทำละลาย ก๊าซพิษและสารไอระเหย พิษจากโลหะหนัก กลุ่มแมงกานีส ปะอศ สารหนู และสารตะกั่ว ดังรายงานของกองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข (ตารางที่ 2 และรูปที่ 2) พบว่าในปี 2545 มีผู้ป่วยและผู้เสียชีวิต เนื่องจากได้รับพิษจากสารอันตรายทางอุตสาหกรรม 191 ราย โดยแยกเป็นผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากตัวทำละลาย 75 ราย ได้รับพิษจากก๊าซ

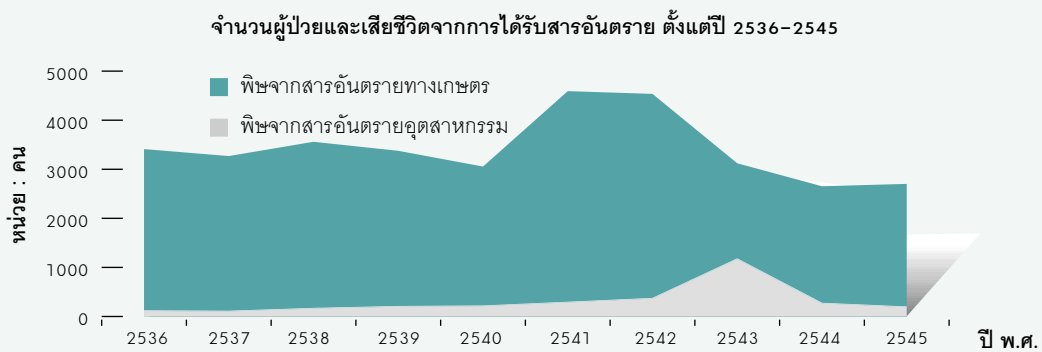
และสารไอระเหยพิษ 31 ราย ได้รับพิษจากสารกลุ่มโลหะหนัก แมงกานีส ปรอท สารหนู จำนวน 29 ราย และได้รับพิษจากสารตะกั่ว 56 ราย เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2544 พบว่าปริมาณผู้ป่วยเนื่องจากได้รับพิษจากสารอันตรายทางอุตสาหกรรมมีจำนวนลดลง ร้อยละ 28 จากปี 2544 ทั้งนี้เนื่องจากในปี 2544 โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีการเตรียมความพร้อมด้านความปลอดภัย และระบบการจัดการทางสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม(ISO 14000) การจัดทำโครงการดูแลด้วยความห่วงใย (Responsible Care)

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการได้รับสารอันตราย ตั้งแต่ปี 2536-2545

หน่วย : คน

ปี พ.ศ.		2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545
พิษจากสารอันตราย ทางการเกษตร	ผู้ป่วย	3,299	3,165	3,398	3,175	2,844	4,305	4,171	3,054	2,388	2,511
	เสียชีวิต	44	39	21	32	29	18	33	20	15	10
พิษจากสารอันตราย ทางอุตสาหกรรม	ผู้ป่วย	112	104	162	201	211	287	365	1,170	266	191
	เสียชีวิต	-	1	2	-	1	1	1	1	-	-
รวม	ผู้ป่วย	3,411	3,269	3,560	3,376	3,055	4,592	4,536	4,224	2,654	2,702
	เสียชีวิต	44	40	23	32	30	19	34	21	15	10

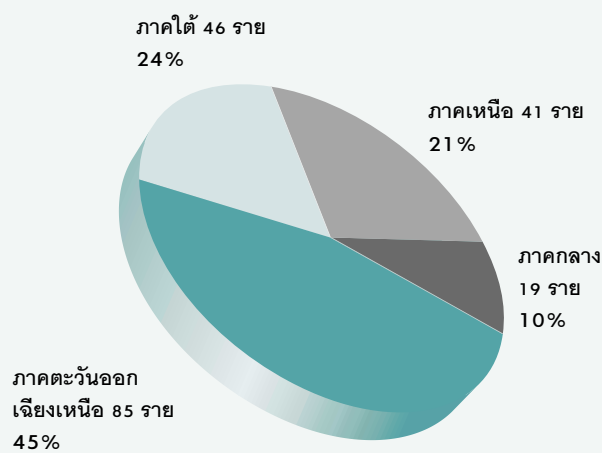
ที่มา : กองระบาดวิทยา, กระทรวงสาธารณสุข (ไม่รวมจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุสารอันตราย)



รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการได้รับสารอันตราย ตั้งแต่ปี 2536-2545

ที่มา : กองระบาดวิทยา, กระทรวงสาธารณสุข (ไม่รวมจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุสารอันตราย)

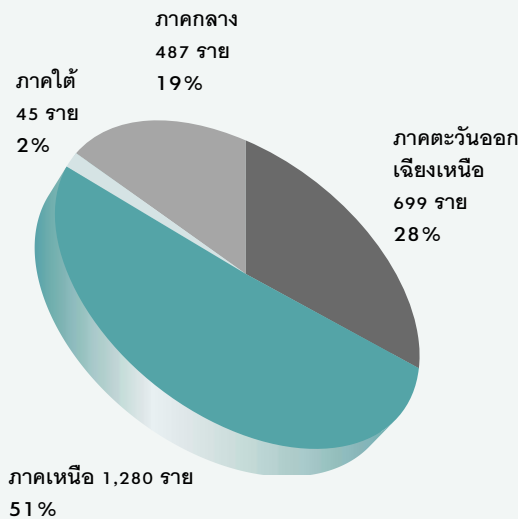
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารอันตรายทางด้านอุตสาหกรรม จำแนกเป็นรายภาคพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด คือ 85 ราย ส่วนภาคใต้และภาคเหนือมีจำนวนผู้ป่วยใกล้เคียงกัน คือ 46 ราย และ 41 ราย ตามลำดับ ภาคกลางมีจำนวนผู้ป่วยน้อยที่สุดคือ 19 ราย (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 แสดงสถิติผู้ป่วยเนื่องจากได้รับพิษ จากสารอันตรายทางอุตสาหกรรมปี 2545  
ที่มา : กองระบาดวิทยา, กระทรวงสาธารณสุข

## ด้านเกษตรกรรม

จากสถิติที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2545 กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข รายงานว่ามีจำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตเนื่องจากได้รับพิษจากสารอันตรายด้านเกษตรกรรม จำนวน 2,521 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2544 จำนวน 118 ราย คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 โดยแยกเป็นจำนวนผู้ป่วยจำนวน 2,511 ราย และผู้เสียชีวิต 10 ราย ทั้งนี้เนื่องจากในปี 2545 มีการขยายพื้นที่ทางการเกษตรและใช้สารเคมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ภาคเหนือ สำหรับการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยเนื่องจากได้รับพิษจากสารอันตรายด้านเกษตรกรรมตามภาคต่าง ๆ เรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ภาคเหนือมีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดจำนวน 1,280 ราย คิดเป็นร้อยละ 51 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 699 ราย ภาคกลาง 487 ราย และภาคใต้ 45 ราย ตามลำดับ (รูปที่ 4) โดยจังหวัดที่มีผู้ป่วยสูงสุด 10 อันดับ ได้แก่ กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ พิจิตร นครสวรรค์ อุตรธานี สุโขทัย พิษณุโลก อุทัยธานี เชียงราย และศรีสะเกษ



รูปที่ 4 แสดงสถิติผู้ป่วยเนื่องจากได้รับพิษ  
จากสารอันตรายทางการเกษตรปี 2545

ที่มา : กองระบาดวิทยา, กระทรวงสาธารณสุข



## การดำเนินการแก้ไขปัญหาเนื่องจากสารอันตราย

1. การดำเนินงานตามมาตรการจัดการพื้นที่เสี่ยงอุบัติเหตุจากสารเคมี ดังนี้

(1) กรมควบคุมมลพิษได้ประเมินความเสี่ยงโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้ ผลิตภัณฑ์ เคมีภัณฑ์และวัตถุอันตรายร้ายแรงในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล จำนวน 317 แห่ง พบว่ามีโรงงานที่มีความเสี่ยงสูงมากเมื่อเกิดอุบัติเหตุจำนวน 22 แห่ง และเสี่ยงระดับสูงจำนวน 50 แห่ง ระดับปานกลาง 12 แห่ง ระดับต่ำ 29 แห่ง และ 204 แห่ง โรงงานไม่มีการใช้หรือจัดเก็บสารเคมีกลุ่มอันตรายร้ายแรง (Extremely Hazardous Substance)

(2) จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินจากสารเคมีให้กับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 ของกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑลรวมทั้งจังหวัดสำคัญๆ ที่มีโรงงาน 12 ประเภทที่ต้องประเมินความเสี่ยงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 3 จำนวน 8 จังหวัด ได้แก่ พระนครศรีอยุธยา สระบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เชียงใหม่ และลำปาง

2. เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2545 ประเทศไทยได้ภาคยานุวัติสาร (Accession) ในอนุสัญญารอตเตอร์ดัม ซึ่งเป็นอนุสัญญาว่าด้วยกระบวนการแจ้งข้อมูลสารเคมีล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์บางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ (Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade) โดยครอบคลุมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ 27 ชนิด และสารเคมีอุตสาหกรรม 5 ชนิด

3. เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2545 ประเทศไทยได้ลงนาม (Signature) ในอนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants : POPs) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน ซึ่งมีสารเคมีที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น 12 ชนิด

4. ดำเนินการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545-2549 กระทรวงสาธารณสุขเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงาน โดยกำหนด ยุทธศาสตร์หลัก 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาเครือข่ายข้อมูลแห่งชาติ การพัฒนาระบบการจัดการและป้องกันอุบัติเหตุ

เคมีวัตถุ การส่งเสริมศักยภาพการจัดการของเสียเคมีวัตถุ การพัฒนา เครือข่ายศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ และการศึกษาวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ ประเทศไทยโดยกระทรวงสาธารณสุขเป็นสมาชิกโครงการระหว่างประเทศ ว่าด้วยความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ หรือ IPCS (International Programme on Chemical Safety) เพื่อแก้ปัญหาการกักของเสีย สารเคมีตกค้าง ในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม และอุบัติเหตุเคมีที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้ง ต่อทรัพย์สินและชีวิต

5. ดำเนินการจัดทำนโยบายและแผนแม่บทการใช้สารป้องกัน กำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2545-2549 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นหน่วยงาน หลักในการดำเนินการ เพื่อแก้ปัญหาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดยุทธศาสตร์ของการปฏิบัติการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เป็น 3 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ปรับปรุง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับในการควบคุมและจัดการวัตถุอันตรายทางการเกษตร อย่างครบวงจร ยุทธศาสตร์วิจัยพัฒนาด้านสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบ เพื่อหาสารทดแทน และเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเป็นพิษ และยุทธศาสตร์ถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตร และ เทคโนโลยีด้านสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

6. แผนแม่บทความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน พ.ศ. 2545-2549 กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการ ได้แก่ การพัฒนามาตรฐานไปใน ทิศทางเดียวกัน โดยประกอบการบังคับใช้กฎหมายโครงสร้างการบริหารงาน การขยายงานคุ้มครอง การพัฒนาบุคลากร การพัฒนาสารสนเทศ งานวิจัย และพัฒนา การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน และการรณรงค์ ส่งเสริมความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย

# อุบัติเหตุจากสารอันตราย ในรอบปี 2545

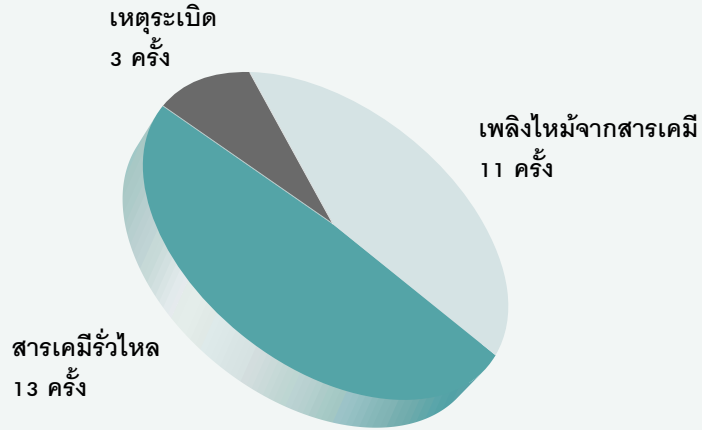
สถิติอุบัติเหตุสารอันตราย ที่กรมควบคุมพิษรวบรวมได้ในปี 2545 จากการรับแจ้งเหตุจาก ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ซึ่ง ได้มีการประสานข้อมูลการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนที่ได้ส่ง เจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบและร่วมกับ หน่วยงานท้องถิ่นระดับเหตุดังกล่าว พบว่ามีเหตุเกิดขึ้นทั้งหมด 27 ครั้ง ซึ่งหากจำแนกตามลักษณะของ แหล่งหรือกิจกรรมที่เกิดเหตุ ปรากฏว่า มีเหตุเกิดขึ้นในโรงงาน อุตสาหกรรม 10 ครั้ง โกดังสารเคมี 7 ครั้ง อุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง 5 ครั้ง และการลักลอบทิ้งกาก ของเสีย 5 ครั้ง สำหรับลักษณะของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ส่งผลกระทบต่อ ประชาชนและสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งออกเป็นการรั่วไหล 13 ครั้ง เพลิงไหม้ 11 ครั้ง และเหตุระเบิด 3 ครั้ง สรุปรายชื่อผู้ได้รับบาดเจ็บ 92 ราย เสียชีวิต 4 ราย และทรัพย์สินเสียหายประมาณ 600 ล้านบาท ทั้งนี้พื้นที่ที่เกิดเหตุ มากที่สุด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ระยอง และชลบุรี ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบกับปี 2544 พบว่าจำนวนผู้บาดเจ็บและ เสียชีวิต ลดลงจำนวนมาก เนื่องจากเพียงแค่เฉพาะกรณีระเบิดที่คลังแสง อำเภอบางพลี และกรณีระเบิดที่โรงงานสีจีเอฟ อำเภอบางพลี จังหวัด ชลบุรี ก็ได้ทำให้มีผู้เสียชีวิตรวมกันกว่า 30 คน และบาดเจ็บกว่า 100 คน



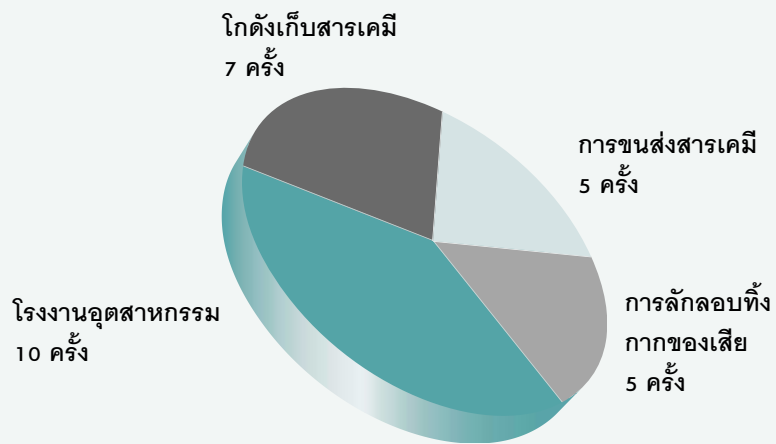


อุบัติเหตุจากสารอันตรายที่สำคัญในปีนี้ได้แก่ กรณีเพลิงไหม้โกดังเก็บสารเคมีการเกษตรที่ชุมชนริมทางรถไฟคลองเตย เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2545 และกรณีระเบิดข้ามสองที่คลังแสง อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 29 มกราคม 2545 เป็นต้น จากการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากความบกพร่อง ประมาทเลินเล่อ รวมทั้งการจงใจหลีกเลี่ยงกฎหมาย จึงทำให้ไม่มีการตรวจสอบระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการหรือโกดังเก็บสารเคมีเท่าที่ควร การขับขี่ยานยนต์โดยประมาท หรือการทิ้งกากของเสียในที่สาธารณะ เป็นต้น

ปัญหาเหล่านี้สามารถป้องกันได้หากทุกฝ่ายร่วมแรงร่วมใจอย่างจริงจัง หน่วยงานกำกับดูแลมีความเข้มงวดในการตรวจสอบ และมีการลงโทษผู้กระทำผิดอย่างจริงจัง รวมทั้งผู้ประกอบการให้ความร่วมมือปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องเร่งดำเนินการไปพร้อมกับมาตรการข้างต้นก็คือการเพิ่มขีดความสามารถของหน่วยงานท้องถิ่นในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษในฐานะหน่วยสนับสนุนในการป้องกันและระงับอุบัติเหตุจากสารอันตรายตามแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งชาติ ได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยเฉพาะกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จัดให้มีการฝึกอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องให้กับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง โดยได้ดำเนินการไปแล้วในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งจังหวัดระยอง และจะขยายพื้นที่ให้ครอบคลุมทั่วประเทศต่อไป ทั้งนี้มุ่งหวังให้หน่วยงานท้องถิ่นสามารถจัดการอุบัติเหตุจากสารอันตรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันทีที่ สามารถจำกัดความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด



รูปที่ 1 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุจากสารอันตราย



รูปที่ 2 แหล่งหรือกิจกรรมที่เกิดอุบัติเหตุจากสารอันตราย

# ไฟไหม้โรงเก็บสารเคมี

## ในชุมชนแออัดคลองเตย



รูปที่ 1 ถังสารเคมีที่หลงเหลือจากการถูกเพลิงไหม้

เกิดไฟไหม้โรงเก็บสารเคมีในชุมชนแออัดริมทางรถไฟสายท่าเรือคลองเตย หลังตลาดปิ่นัง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2545 เวลาประมาณ 16.30 น. บ้านเรือนของประชาชนถูกเพลิงไหม้เสียหาย 30 หลังคาเรือน 58 ครอบครัวไว้ที่อยู่อาศัย ประมาณการเบื้องต้น ความเสียหายของทรัพย์สินของประชาชนประมาณ 30 ล้านบาท ขณะเกิดเหตุมีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจายและมีกลิ่นเหม็นฉุนอย่างรุนแรงทำให้มีผู้ป่วยจากการสูดดมก๊าซพิษและไอระเหยสารจำนวนมากทั้งสิ้น 56 ราย จนต้องมีการอพยพประชาชนจำนวนมากไปอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยเป็นการชั่วคราว

ต้นเพลิงเป็นบ้านพักหลังหนึ่งในชุมชน แต่เพลิงได้ลุกลามไปยังอาคารไม้ 2 ชั้น ที่ล้นกอบเก็บสารเคมีทางการเกษตรจำนวนมาก เพลิงไหม้ได้ลุกลามอย่างรวดเร็วจนคนงานที่ทำงานในอาคารดังกล่าวไม่สามารถระงับเหตุได้ทัน เพราะสารเคมีบางชนิดในโรงงานมีคุณสมบัติไวไฟ เป็นสารเคมีประเภทสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่มีคลอรีนหรือฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ (ออร์กาโนคลอรีนและออร์กาโนฟอสเฟต) เมื่อเกิดการเผาไหม้จะสลายตัวให้ก๊าซพิษไฮโดรเจนคลอไรด์ และฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์ ซึ่งมีอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจและปอด ระคายเคืองตาและผิวหนัง หน่วยดับเพลิงในพื้นที่และใกล้เคียงสามารถควบคุมเพลิงได้เมื่อเวลาประมาณ 18.00 น. ของวันเดียวกัน และสำนักงานเขตคลองเตยได้มีการตั้งศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัยและที่พักชั่วคราว

จากการตรวจสอบพื้นที่ภายหลังเพลิงสงบพบว่ามีการกักสารเคมีและภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่หลงเหลือจากการถูกเพลิงไหม้กระจายในพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร โดยสารเคมีที่ถูกเพลิงไหม้ ได้แก่ Abamectin, Acetamiprid, Cypermethrin, Acetochlor, Metalaxyl, Glyphosate, Carbendazim, Methyl parathion, Endosulfan และ Methamidophos และมีถังฮอริโมนีขนาด 200 ลิตร ที่ยังไม่ถูกเพลิงไหม้

อีกจำนวน 56 ถัง โดยขณะตรวจสอบยังคงมีกลิ่นของสารเคมีตกค้างอยู่ ทั้งในบรรยากาศและในท่อระบายน้ำ จากการตรวจสอบพบว่าเป็นกลิ่นของสารไซลีนที่ใช้เป็นตัวทำละลายหลักในการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช สารนี้มีกลิ่นเหม็น แต่ความเป็นพิษในลักษณะเฉียบพลันไม่รุนแรง หากสูดดมเข้าสู่ร่างกายเป็นเวลานานจะทำให้เกิดอาการมึนงง วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน โดยพบไอระเหยของสารไซลีนสูงสุดในจุดเกิดเหตุระหว่าง 25-30 ส่วน ในล้านส่วน (ppm) และในชุมชนโดยรอบ ระหว่าง 3-5 ppm ซึ่งเป็นระดับที่ปลอดภัยและต่ำกว่ามาตรฐานในบรรยากาศการทำงานที่กำหนดให้ไม่เกิน 100 ppm

ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นของสารเคมี ในเบื้องต้นได้ทำการปิดกั้นท่อระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำดับเพลิงที่ปนเปื้อนสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และให้นำปูนขาวมาโรยบริเวณโรงงานสารเคมีและในท่อระบายน้ำ พบว่ากลิ่นของสารเคมีได้ลดลงอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ปัญหาเรื่องกลิ่นยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากนั้นจึงได้ประสานให้บริษัทบริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENGO) ทำการขนย้ายกากสารเคมีที่ตกค้างจากเพลิงไหม้ประมาณ 126 ตัน และน้ำที่ปนเปื้อนสารเคมีที่ตกค้างในท่อระบายน้ำไปกำจัดในสถานที่กำจัดกากสารเคมีของบริษัทฯ อย่างปลอดภัยโดยใช้เวลาประมาณ 1 วัน ส่วนถึงสารฮอริโมนที่ตกค้างอยู่จำนวน 56 ถัง นั้น ได้ขนย้ายไปเก็บไว้ในโรงเก็บสารเคมีที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู

เนื่องจากท้องที่เขตคลองเตยมีการสะสมสารเคมีไว้ในปริมาณมาก ทั้งที่ได้รับและไม่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้ในท้องที่ดังกล่าวสารเคมีก็จะก่อให้เกิดปัญหามลพิษและส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในและใกล้เคียงบริเวณดังกล่าว คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยข้อเสนอของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 10/2545 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2545 ให้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 45 ประกอบมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดให้เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 414 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 เป็นเขตพื้นที่ที่ให้ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมมีกำหนดระยะเวลา 3 ปี โดยมีมาตรการดังต่อไปนี้

1. ห้ามประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัตถุเคมี และปุ๋ยหรือสารป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน และกิจการเกี่ยวกับปิโตรเลียม ถ่านหิน สารเคมี ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2544 และกำหนดบัญชีรายชื่อประเภทโรงงานหรือกิจกรรมที่ต้องห้ามที่อาจก่อเหตุรำคาญหรือสร้างภาวะมลพิษ ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย (สีน้ำตาลและสีส้ม) ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) และที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (สีน้ำเงิน) ตามเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย

- การประกอบกิจการโกดังสินค้าสารเคมี
- การประกอบกิจการต่อ การประกอบ การเคาะ การปะผุ การพ่นสี การพ่นสารกันสนิมรถยนต์
- การประกอบกิจการเคลือบ การชุบโลหะด้วยตะกั่ว สังกะสี ดีบุก โครเมียม นิกเกิลและสารอื่นใด
- การประกอบกิจการหลอม การหล่อ การถลุงแร่หรือโลหะทุกชนิด และโรงงานหลอมพลาสติก

2. ห้ามขยายและต่ออายุใบอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงานแก่โรงงานตามข้อ 1 ที่ประกอบกิจการอยู่ก่อนวันที่กฎกระทรวง ฉบับที่ 414 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 มีผลบังคับใช้

3. กำหนดปริมาณการครอบครองสารเคมีในพื้นที่เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร โดยให้สถานประกอบการเพื่อจำหน่ายมีสารเคมีไว้ในครอบครองได้ไม่เกิน 1,000 กิโลกรัม

4. หากเป็นกรณีเร่งด่วนและมีความจำเป็นจะต้องเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานตามข้อ 1 ขณะที่ใบอนุญาตยังไม่หมดอายุให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539 ต่อไป





การบริหาร  
จัดการ  
มลพิษ

+ ในปี พ.ศ. 2545 ได้มี  
การออกกฎกระทรวง  
ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำ  
สั่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม  
จำนวนรวมทั้งสิ้น 34 เรื่อง...

## กฎกระทรวง ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2545 โดยแยกตามประเภทมลพิษ

ในปี พ.ศ. 2545 ได้มีการออกกฎกระทรวง ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จำนวนรวมทั้งสิ้น 34 เรื่อง โดยมีการออกกฎกระทรวงฯ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษจากของเสียและสารอันตราย จำนวน 12 เรื่อง กฎกระทรวงฯ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางอากาศและเสียง จำนวน 6 เรื่อง กฎกระทรวงฯ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษทางน้ำ จำนวน 3 เรื่อง และกฎกระทรวงฯ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั่วไป จำนวน 13 เรื่อง ปรากฏรายละเอียด ดังต่อไปนี้

### ด้านมลพิษจากของเสียและสารอันตราย

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
1. กฎกระทรวงว่าด้วย การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	- กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและมาตรการในการควบคุม การเก็บขนและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อประโยชน์ในการ คุ้มครองสุขภาพของประชาชน และเพื่อประโยชน์แก่ ผู้ประกอบการด้านสุขภาพอนามัย รวมทั้งเพื่อจัดระเบียบ การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ	เล่ม 119 ตอนที่ 86ก วันที่ 5 กันยายน 2545
2. ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาด ของโรงงาน กำหนดวิธีการ ควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ ควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงาน ประจำและหลักเกณฑ์การขึ้น ทะเบียนเป็นผู้ควบคุมดูแลสำหรับ ระบบป้องกันสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ พ.ศ. 2545	- กำหนดชนิดและขนาดของโรงงานที่มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและต้องมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำ โรงงาน - กำหนดประเภทคุณสมบัติและหน้าที่ของบุคลากรด้าน สิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และกำหนดหลักเกณฑ์การขึ้น ทะเบียนเป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษประเภทต่าง ๆ	เล่ม 119 ตอนที่ 37ง วันที่ 7 พฤษภาคม 2545

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
3. ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 329/2545 เรื่อง การ บริการจัดเก็บและบำบัด ของเสียจากเรือ	- กำหนดให้เขตท่าเรือกรุงเทพ เขตท่าเรือศรีราชา และ เขตท่าเรือมาบตาพุด เป็นเขตท่าเรือที่ต้องจัดการบริการ จัดเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ และกำหนดคุณสมบัติ ของผู้ที่จะให้บริการ	เล่ม 119 ตอนที่ 94ง วันที่ 21 พฤศจิกายน 2545
4. ประกาศคณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุน ที่ ส. 1/2545 เรื่อง การให้ การส่งเสริมกิจการการนำ วัสดุที่ไม่ต้องการใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่	- กำหนดประเภท ขนาด และเงื่อนไขของกิจการการนำ วัสดุที่ไม่ต้องการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งกิจการสกัด ของมีค่าจากวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำมาใช้ใหม่ให้เป็นกิจการ ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน	เล่ม 119 ตอนพิเศษ 7ง วันที่ 28 มกราคม 2545
5. ประกาศการทำเรือ แห่งประเทศไทย เรื่อง วิธีดำเนินการเกี่ยวกับสินค้า อันตรายเข้า และขาออก	- ยกเลิกประกาศการทำเรือแห่งประเทศไทย ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2541 เรื่อง วิธีดำเนินการเกี่ยวกับสินค้า อันตรายเข้าและขาออก - กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีดำเนินการเกี่ยวกับสินค้า อันตรายเข้าและขาออก เช่น การแบ่งกลุ่มประเภท สินค้าอันตราย ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการดำเนิน การเกี่ยวกับสินค้าอันตราย	เล่ม 119 ตอนพิเศษ 19ง วันที่ 4 มีนาคม 2545
6. ประกาศการนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 58/2544 เรื่อง การกำจัด สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ในนิคมอุตสาหกรรม	- ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 47/2541 และที่ 41/2542 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้วในนิคมอุตสาหกรรม - กำหนดวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ ไม่ใช้แล้ว การขออนุญาตและการอนุญาตในการกำจัด สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งวิธี ปฏิบัติในการใช้ใบกำกับการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้ แล้ว เพื่อให้การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วใน นิคมอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างมีระเบียบ	เล่ม 119 ตอนพิเศษ 23ง วันที่ 13 มีนาคม 2545

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>7. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยกเว้นการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2545</p>	<p>- ยกเว้นการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ ได้แก่ วัตถุอันตราย SURFACTANTS</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 25ง วันที่ 19 มีนาคม 2545</p>
<p>8. ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง ไซเดียมคลอไรด์ที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดคุณลักษณะ การบรรจุ และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ไซเดียมคลอไรด์ที่จะอนุญาตให้ผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองได้</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 41ง วันที่ 8 พฤษภาคม 2545</p>
<p>9. ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง การดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. 2545</p>	<p>- ยกเลิกประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง การดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบ พ.ศ. 2538 และกำหนดวัตถุอันตราย ชนิดที่ 4 ที่กรมวิชาการเกษตรเป็นผู้รับผิดชอบตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 41ง วันที่ 8 พฤษภาคม 2545</p>
<p>10. ข้อบังคับกรุงเทพมหานครว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของอาคารสถานที่ และสถานบริการสาธารณสุข พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดการมูลฝอยของสถานบริการสาธารณสุข อาคาร สถานที่ใด ๆ ที่ไม่ใช่สถานบริการสาธารณสุข รวมทั้งการจัดการสิ่งปฏิกูล</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 43ง วันที่ 17 พฤษภาคม 2545</p>

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>11. ประกาศมติคณะกรรมการ วัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่ง วัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ขนส่ง และผู้มีไว้ในครอบครอง ซึ่งวัตถุอันตรายต้องปฏิบัติตาม</p>	<p>เล่ม 119 ตอนที่พิเศษ 95ง วันที่ 4 ตุลาคม 2545</p>
<p>12. ประกาศกระทรวง สาธารณสุข เรื่อง การดำเนินการเกี่ยวกับ วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ที่สำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยามีอำนาจ หน้าที่รับผิดชอบ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดรายชื่อวัตถุอันตรายในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน หรือทางสาธารณสุข</p>	<p>เล่ม 119 ตอนที่พิเศษ 125ง วันที่ 18 ธันวาคม 2545</p>

## ด้านมลพิษทางอากาศและเสียง

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่าง ๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือเครื่องอุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2544</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดประเภทโรงงานที่ต้องติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ</li> <li>- กำหนดวิธีการติดตั้ง การตรวจวิเคราะห์และการรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ</li> <li>- ใช้บังคับเฉพาะโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด ฝาแดง ตะวันออก เอเชีย จังหวัดระยอง และโรงงานอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 7ง วันที่ 22 มกราคม 2545</p>
<p>2. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าควันขาวจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกเลิกวิธีการตรวจวัดควันขาวจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ด้วยวิธีเร่งเครื่องยนต์ซ้ำกัน 15 ครั้ง โดยให้บันทึกค่าสูงสุดของควันขาวที่ตรวจวัดได้ในครั้งที่ 11 ถึง 15 และนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ตัดสิน</li> <li>- กำหนดให้ใช้วิธีการตรวจวัดควันขาวจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์ด้วยวิธีเร่งเครื่องยนต์ซ้ำกัน 5 ครั้ง โดยให้บันทึกค่าสูงสุดของควันขาวที่ตรวจวัดได้ในแต่ละครั้ง และถ้าผลการตรวจวัดทั้ง 5 ครั้ง ไม่เกินค่ามาตรฐานให้ถือว่ารถจักรยานยนต์คันดังกล่าวมีค่าควันขาวเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและไม่ต้องตรวจวัดจนครบ 15 ครั้ง แต่ถ้าผลการตรวจวัดครั้งใดครั้งหนึ่งมีค่าควันขาวเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้ทำการตรวจวัดต่อจนครบ 15 ครั้ง โดยให้บันทึกค่าสูงสุดของควันขาวที่ตรวจวัดได้ในครั้งที่ 11 ถึง 15 และนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ตัดสิน</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 87ง วันที่ 29 ตุลาคม 2545</p>
<p>3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2544</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 1 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า</li> <li>- กำหนดชนิด และปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน และฝุ่นละอองซึ่งเจือปนในอากาศที่ยอมให้ระบายออกจากโรงไฟฟ้าเก่า โรงไฟฟ้าใหม่ และโรงไฟฟ้าเดิม</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 3ง วันที่ 11 มกราคม 2545</p>

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
4. ประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2545) เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการปล่อย ไอน้ำมันเบนซินจากคลัง น้ำมันเชื้อเพลิง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกเลิกบทนิยาม คลังน้ำมันเชื้อเพลิง และแก้ไขเป็นคลัง น้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อ เพลิง และให้หมายรวมถึงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง และการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อด้วย</li> <li>- เพิ่มบทนิยามคำว่า สถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง และการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ</li> </ul>	เล่ม 119 ตอนพิเศษ 27ง วันที่ 22 มีนาคม 2545
5. ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม ฉบับที่ 3094 (พ.ศ. 2545) ออกตาม ความในพระราชบัญญัติ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถจักรยานยนต์ เฉพาะด้าน ความปลอดภัย : สารมลพิษ จากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รถจักรยานยนต์เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษ จากเครื่องยนต์ ระดับที่ 5 (มอก. 2130 - 2545) ให้เป็น มาตรฐานทั่วไป เช่น ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ต้องไม่เกิน 3.5 กรัมต่อกิโลเมตร และไฮโดรคาร์บอน รวมกับออกไซด์ของไนโตรเจน ต้องไม่เกิน 2.0 กรัม ต่อกิโลเมตร สำหรับการทดสอบลักษณะที่ 1, ระดับควันขาวไม่เกินร้อยละ 15 เป็นต้น</li> </ul>	เล่ม 119 ตอนพิเศษ 103ง วันที่ 17 ตุลาคม 2545
6. ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง กำหนด ปริมาณสารเจือปนในอากาศ ที่ระบายออกจากปล่อง เตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ ที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตราย จากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดชนิดและปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ ยอมให้ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ ที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรมได้ เช่น ฝุ่นละอองต้องมีค่าไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  เป็นต้น</li> </ul>	เล่ม 119 ตอนพิเศษ 106ง วันที่ 30 ตุลาคม 2545

## ด้านมลพิษทางน้ำ

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>1. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีน้ำมันเชื้อเพลิง</p>	<p>- กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ไว้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ความเป็นกรดและด่าง : ระหว่าง 5.5 ถึง 9.0</li> <li>2) ซีไอดี : ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร</li> <li>3) สารแขวนลอย : ไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร</li> <li>4) น้ำมันและไขมัน : ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลิตร</li> </ol>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 43ง วันที่ 28 พฤษภาคม 2545</p>
<p>2. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้สถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- กำหนดให้สถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 ตามประกาศกรมโยธาธิการ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยของสถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ประเภทที่ 1 และ 2 ฉบับลงวันที่ 30 มิถุนายน 2538 เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ โดยแยกเป็น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) สถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงใหม่ : ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการหลังจากวันที่ประกาศนี้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา</li> <li>2) สถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเก่า : ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการก่อนวันที่ประกาศนี้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา</li> </ol> <p>ประกาศนี้ใช้บังคับกับสถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงใหม่ นับแต่วันที่ประกาศ เว้นแต่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเก่าที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาล กทม. และเมืองพัทยา ให้ใช้บังคับเมื่อพ้น 2 ปี นับแต่วันถัดจากวันที่ประกาศนี้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา</li> <li>- สถานีสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเก่า ซึ่งตั้งอยู่นอกเขตเทศบาล กทม. และเมืองพัทยา ให้ใช้บังคับเมื่อพ้น 5 ปี นับแต่วันถัดจากวันที่ประกาศนี้ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 43ง วันที่ 28 พฤษภาคม 2545</p>
<p>3. ประกาศการทำเรือแห่งประเทศไทย เรื่อง การเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการกำจัดคราบน้ำมันที่หกรั่วไหลในอาณาบริเวณท่าเรือกรุงเทพ</p>	<p>- กำหนดค่าใช้จ่ายในการกำจัดคราบน้ำมันที่หกรั่วไหลในอาณาบริเวณท่าเรือกรุงเทพฯ อันเนื่องมาจากการขนถ่ายสินค้า เครื่องยนต์เก่า การซ่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกขนและบรรทุกขนถ่ายสินค้า ตลอดจนการหกรั่วไหลของน้ำมันจากเรือลงสู่แม่น้ำจากเจ้าของสินค้าหรือตัวแทนเจ้าของสินค้า เจ้าของเรือ หรือตัวแทนเจ้าของเรือ หรือบุคคลภายนอกที่ก่อให้เกิดเหตุดังกล่าว</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 63ง วันที่ 10 กรกฎาคม 2545</p>



## ด้านสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>1. กฎกระทรวง ฉบับที่ 16 (พ.ศ. 2545) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงให้โรงงานเกี่ยวกับการขุดลอก กรวด ทราบ หรือ ดิน เป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ที่ต้องขอใบอนุญาตประกอบกิจการ</li> <li>- ปรับปรุงประเภทหรือชนิดของโรงงานทำหรือผสมสุราจากผลไม้ให้รวมถึงสุราแช่อื่น ๆ</li> <li>- เพิ่มเติมประเภทหรือชนิดของโรงงานเป็น ลำดับที่ 107 ได้แก่ โรงงานผลิตแผ่นซีดี แผ่นเสียงแถบบันทึกภาพ แถบบันทึกเสียง และแถบบันทึกภาพและเสียง ทั้งนี้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ที่ได้มีการบันทึกข้อมูลไว้แล้วหรือมีการบันทึกข้อมูลซ้ำได้อีก หรือยังมีได้มีการบันทึกข้อมูล</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 80ก วันที่ 20 สิงหาคม 2545</p>
<p>2. กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และมาตรการในการควบคุมสถานประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2545</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการในการควบคุมสถานประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น กำหนดสถานที่ตั้ง ลักษณะอาคาร การสุขาภิบาล การควบคุมของเสียมลพิษ หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการประกอบกิจการของสถานประกอบกิจการ</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 86ก วันที่ 5 กันยายน 2545</p>
<p>3. พระราชบัญญัติคุ้มครองการดำเนินงานขององค์การห้ามอาวุธเคมี พ.ศ. 2545</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อคุ้มครองการดำเนินงานขององค์การห้ามอาวุธเคมีในประเทศไทยให้บรรลุตามความมุ่งประสงค์ของอนุสัญญาห้ามอาวุธเคมี โดยกำหนดให้องค์การฯ เป็นนิติบุคคลและให้ถือว่ามิถุนีมิลาน่าอยู่ในประเทศไทย</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 95ก วันที่ 27 กันยายน 2545</p>
<p>4. ระเบียบกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำรถยนต์ที่ใช้แล้วเข้ามาในราชอาณาจักร เพื่อปรับปรุงสภาพ แล้วส่งออก พ.ศ. 2544</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกเลิกระเบียบกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการนำรถยนต์ที่ใช้แล้วเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อปรับปรุงสภาพแล้วส่งออก</li> <li>- กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้นำรถยนต์ที่ใช้แล้วทุกชนิดเข้ามาในราชอาณาจักร เพื่อปรับปรุงสภาพในลักษณะหรือวิธีการใด ๆ ให้รถยนต์มีสภาพใช้งานได้โดยสมบูรณ์เพื่อส่งออก</li> <li>- รถยนต์ใช้แล้ว หมายถึง รถยนต์ที่มีอายุเกินกว่า 60 วัน นับตั้งแต่วันที่เสร็จสิ้นกระบวนการผลิตจากโรงงาน</li> </ul>	<p>เล่ม 119 ตอนที่ 4ง วันที่ 10 มกราคม 2545</p>

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>5. ข้อบังคับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 108 ว่าด้วยการดำเนินงานระบบขนส่งสินค้าเหลวทางท่อ พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดข้อบังคับเกี่ยวกับการควบคุมการดำเนินงานระบบขนส่งสินค้าเหลวทางท่อของผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม เช่น ผู้ประกอบกิจการต้องจัดทำข้อมูลการจัดการความเสี่ยงภัยอันประกอบไปด้วย มาตรการบรรเทา ระวัง และฟื้นฟูเหตุการณ์หากเกิดเหตุรั่วไหลของเหลว</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 14ง วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2545</p>
<p>6. ประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง แผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>	<p>- กำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยการถ่ายโอนภารกิจด้านต่างๆ รวมทั้งด้านการบริหารจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็นกลุ่มภารกิจต่างๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การคุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาป่า</li> <li>2) การจัดการสิ่งแวดล้อม และมลพิษต่างๆ</li> <li>3) การดูแลรักษาที่สาธารณะ</li> </ol>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 23ง วันที่ 13 มีนาคม 2545</p>
<p>7. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการ หรืออุตสาหกรรมให้บริการแก่ชุมชน พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการหรืออุตสาหกรรมที่ให้บริการแก่ชุมชน เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาเกี่ยวกับโรงงานด้านการผังเมือง การควบคุมดูแลโรงงาน และการส่งเสริมอุตสาหกรรม แบ่งเป็น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) โรงงานกลุ่ม ก : ดำเนินงานเพื่ออำนวยความสะดวกโดยตรงแก่ประชาชนทั่วไป</li> <li>2) โรงงานกลุ่ม ข : ดำเนินงานเพื่อเป็นบริการสาธารณะหรือสนับสนุนการอุปโภค บริโภค หรือการท่องเที่ยวของชุมชน</li> </ol>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 24ง วันที่ 15 มีนาคม 2545</p>

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>8. ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่อง กิจการที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ พ.ศ. 2544</p>	<p>- กำหนดกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพประเภทต่างๆ เป็นกิจการที่ต้องควบคุมตามมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ทั้งนี้ได้กำหนดหลักเกณฑ์ควบคุมกิจการในลักษณะที่เป็นการค้า เช่น ผู้ประกอบกิจการต้องจัดให้มีการบำบัดหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำเสีย หรือกากของเสีย เป็นต้น</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 29ง วันที่ 26 มีนาคม 2545</p>
<p>9. ประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กรอบแผนจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545 - 2549</p>	<p>- กำหนดกรอบแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นแผนปฏิบัติในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายตามนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 45ง วันที่ 24 พฤษภาคม 2545</p>
<p>10. ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2545) ออกตาม ความในพระราชบัญญัติ โรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง มาตรการคุ้มครอง ความปลอดภัยในการ ดำเนินงาน</p>	<p>- ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้ประกอบการโรงงานในการจัดทำและยื่นรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานออกไปจนถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2546</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 85ง วันที่ 11 กันยายน 2545</p>
<p>11. ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง ให้ร่นหรือไม่ใช้บังคับ ข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะทาง ระหว่างโรงงานและเขตติดต่อ สาธารณสถาน พ.ศ. 2545</p>	<p>- ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มิให้ใช้บังคับการห้ามตั้งโรงงานภายในระยะทางจากเขตที่กำหนดแก่โรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2 และให้ร่นระยะทางการห้ามตั้งโรงงานภายในระยะทางจากเขตที่กำหนดแก่โรงงานจำพวกที่ 3 - มิให้ใช้บังคับการห้ามตั้งโรงงานภายในระยะทางระหว่างโรงงานและเขตติดต่อสาธารณสถานสำหรับโรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 89ง วันที่ 24 กันยายน 2545</p>

เรื่อง	สาระสำคัญ	ประกาศ ราชกิจจานุเบกษา
<p>12. ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ การพิจารณาอนุญาตประเภท หรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 105 และลำดับที่ 106</p>	<p>- กำหนดหลักเกณฑ์ในการขออนุญาตและลักษณะของ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยก หรือฝังกลบสิ่ง ปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประเภทหรือชนิดของโรงงาน ลำดับที่ 105 และลำดับที่ 106 ที่ต้องปฏิบัติตาม เช่น คำขอรับใบอนุญาตต้องมีรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพ สิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน หรือจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตาม ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 116ง วันที่ 28 พฤศจิกายน 2545</p>
<p>13. ระเบียบกรมโรงงาน อุตสาหกรรม ว่าด้วยเรื่อง รายละเอียดหลักเกณฑ์การ พิจารณา อนุญาตประเภท หรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 105 และลำดับที่ 106 พ.ศ. 2545</p>	<p>- กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการศึกษาและวิเคราะห์ผล กระทบสิ่งแวดล้อม และรายละเอียดเกี่ยวกับการพิจารณา ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 106</p>	<p>เล่ม 119 ตอนพิเศษ 116ง วันที่ 28 พฤศจิกายน 2545</p>

# การเข้าร่วมอนุสัญญาสตอกโฮล์ม ว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน

(Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants : POPs)

โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme : UNEP) ร่วมกับ Intergovernmental Forum of Chemical Safety (IFCS) ได้จัดให้มีการประชุมคณะกรรมการเจรจา ระหว่างรัฐบาลเพื่อร่างกลไกทางกฎหมายระหว่างประเทศว่าด้วยการดำเนินการ ระหว่างประเทศเกี่ยวกับสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Intergovernmental Negotiating Committee for an International Legally Binding Instrument for Implementing International Action on Certain Persistent Organic Pollutants : INC/POPs) เพื่อลดความเสี่ยงต่อ สุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน โดยในระหว่างปี 2541-2543 ได้มีการจัดประชุมดังกล่าวรวมทั้งสิ้น 5 ครั้ง จึงบรรลุข้อตกลงในหลักเกณฑ์สำคัญของอนุสัญญา และได้จัดให้มีการ ประชุมผู้มีอำนาจเต็มว่าด้วยอนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้าง ยาวนาน (Conference of Plenipotentiaries on the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants) ณ กรุงสตอกโฮล์ม ราชอาณาจักรสวีเดน เมื่อวันที่ 22-23 พฤษภาคม 2544 เพื่อเปิดโอกาสให้ ประเทศต่างๆ ร่วมลงนาม (signature) อนุสัญญา ขึ้น เรียกว่าอนุสัญญา สตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants : POPs)

จุดมุ่งหมายของอนุสัญญาฯ คือ เพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของ มนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน สารเคมี POPs เบื้องต้น 12 ชนิดคือ อัลดริน (aldrin); คลอเดน (chlordane); ดีดีที (DDT); ดิลดริน (dieldrin); เอนดริน (endrin); เฮปตะคลออร์ (heptachlor); เฮกซาลอโรเบนซีน (hexachlorobenzene); ไมเร็กซ์ (mirex); ท็อกซาฟีน (toxaphene); พีซีบี (Polychlorinated Biphenyls : PCBs); ไดออกซิน (Polychlorinated

dibenzo-p-dioxins : PCDDs) และฟิวแรน (Polychlorinated dibenzofurans : PCDFs) สาร POPs เหล่านี้เป็นกลุ่มสารประกอบอินทรีย์ ซึ่งถูกย่อยสลายได้ยากในธรรมชาติ ทำให้เกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อม เป็นเวลานานและสามารถเคลื่อนย้ายไปได้ไกลมาก มีคุณสมบัติละลายน้ำได้น้อยมากแต่ละลายได้ดีในไขมันจึงเป็นผลให้มีการสะสมในไขมันของสิ่งมีชีวิต มีความเป็นพิษสูง เป็นสาเหตุของการเสียชีวิต การเจ็บป่วย และความพิการ แต่กำเนิดของมนุษย์และสัตว์ เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง อากาศแพ้ และระบบประสาทไวต่อความรู้สึก ระบบประสาทส่วนกลางและรบบนอกถูกทำลาย ระบบการสืบพันธุ์บกพร่อง สาร POPs บางชนิดสามารถเปลี่ยนแปลงระบบฮอร์โมน ทำลายระบบการสืบพันธุ์และระบบภูมิคุ้มกัน

พันธกรณีสำคัญที่กำหนดให้ประเทศภาคีต้องปฏิบัติ หลังจากท่อนุสัญญา มีผลบังคับใช้แล้ว สรุปได้ดังนี้

1. ใช้มาตรการทางกฎหมายและการบริหารในการห้ามผลิตและใช้สาร POPs 9 ชนิดแรก
2. นำเข้า/ส่งออกสาร POPs ได้ก็เฉพาะตามวัตถุประสงค์ที่อนุญาต
3. จัดทำแผนปฏิบัติการในการลดหรือเลิกการปล่อยสาร POPs จากกระบวนการผลิตภายใน 2 ปีหลังจากท่อนุสัญญา POPs บังคับใช้
4. ส่งเสริมการใช้สารทดแทน แนวปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อม และเทคนิคที่ดีที่สุด
5. คลังสินค้าที่มีสาร POPs ต้องได้รับการดูแลไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์และต่อสิ่งแวดล้อมรวมทั้งต้องดูแลจัดการของเสียที่เกิดจากสาร POPs
6. กำหนดแผนและปฏิบัติตามแผนเพื่ออนุรักษ์ตามท่อนุสัญญา POPs และส่งรายงานให้ที่ประชุมภาคี (COP) ภายใน 2 ปี หลังจากท่อนุสัญญา POPs มีผลบังคับใช้
7. ระดับผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบายมีความเข้าใจเรื่อง POPs
8. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ POPs แก่สาธารณชน รวมทั้งกำหนดแผนและแนวปฏิบัติในการประชาสัมพันธ์ให้สตรี เด็ก และผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษาทราบเรื่อง POPs และภัยอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
9. สนับสนุนให้มีทำการวิจัยเรื่องผลกระทบต่างๆ จากสาร POPs ทั้งในระดับชาติและระหว่างประเทศ
10. ตั้งศูนย์ประสานงานระดับชาติเพื่อทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและหน้าที่อื่นๆ

อนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ ได้เปิดให้มีการลงนามที่สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่วันที่ 24 พฤษภาคม 2544 ถึง 22 พฤษภาคม 2545 ขณะนี้ประชาคมยุโรป และประเทศต่างๆ ได้ร่วมลงนามแล้ว 151 ประเทศ สำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียนที่ลงนามแล้ว 9 ประเทศ ยกเว้นสหภาพพม่าและมีประเทศที่ให้สัตยาบันแล้ว 24 ประเทศ (ข้อมูลเมื่อเดือนธันวาคม 2545) อนุสัญญาฯ ดังกล่าวจะมีการบังคับใช้หลังจากมีการให้สัตยาบันครบ 50 ประเทศ คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2545 เห็นชอบให้ประเทศไทยร่วมลงนามในอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ ว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants : POPs) โดยให้กระทรวงการต่างประเทศเป็นผู้ดำเนินการลงนาม ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2545 และเห็นชอบในหลักการกับการให้สัตยาบัน ( Ratify ) ต่ออนุสัญญาฯ ดังกล่าวเมื่อประเทศไทยมีความพร้อมในทางปฏิบัติ ซึ่งขณะนี้ประเทศไทยยังไม่ได้ให้สัตยาบันในอนุสัญญาฯ ทั้งนี้ ประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับจากการเข้าเป็นภาคีและดำเนินการตามอนุสัญญาฯ ได้แก่

1. การปกป้องสุขภาพอนามัยของมนุษย์รวมถึงสุขภาพของผู้บริโภค คนงาน สตรี เด็ก และผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษา และสิ่งแวดล้อมของประเทศจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน

2. การควบคุมการนำเข้า การส่งออกสารเคมีอันตรายและสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานอย่างเป็นระบบและเข้มงวด และก่อให้เกิดผลดีต่อการควบคุมสารเคมีอันตรายและการบริหารจัดการสารเคมีในประเทศ

3. การปกป้องมิให้มีการลักลอบทิ้งสารเคมีอันตรายและสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานเข้ามาในประเทศ

4. การคุ้มครองและความช่วยเหลือทั้งทางด้านวิชาการและด้านการเงินจากกองทุนสิ่งแวดล้อมโลกและองค์การระหว่างประเทศทั้งที่เป็นข้อตกลงทวิภาคีและพหุภาคี อาทิ UNEP, GEF, UNIDO, UNDP, DANCED และ World Bank เพื่ออนุวัติอนุสัญญาฯ

5. ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีต่างๆ จากประเทศภาคีที่พัฒนาแล้วเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสารเคมีอันตรายและสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานให้เป็นระบบครบวงจร ซึ่งทำให้สภาพแวดล้อมของประเทศดีขึ้น

6. บทบาทของประเทศในการดำเนินการตามพันธกรณีจากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development : UNCED) ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความร่วมมือระหว่างประเทศภายใต้แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีตามแผนปฏิบัติการบทที่ 19 (Chapter 19)

7. ส่งเสริมให้มีการจัดทำทำเนียบการปลดปล่อยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานเพื่อใช้ประกอบการกำหนดแนวทาง หรือมาตรการในการลดป้องกัน และแก้ไขปัญหาสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน

8. ส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ดีที่สุด (Best Available Techniques) และใช้แนวปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุด (Best Environmental Practices) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและขีดความสามารถในการจัดการด้านสารเคมีอันตรายและสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานให้เป็นระบบครบวงจร

9. พัฒนาภาคอุตสาหกรรมในการส่งเสริมความปลอดภัยจากสารเคมีอันตรายและพยายามค้นคว้าวิจัยสารทดแทนที่มีความปลอดภัยมากกว่า เพื่อสร้างศักยภาพในการแข่งขันทางการค้าและการลงทุน

10. การวิจัยอย่างกว้างขวางถึงผลกระทบต่างๆ จากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานทั้งในระดับชาติและระหว่างประเทศตลอดจนการกำหนดนโยบาย มาตรการ แผนปฏิบัติการในการลด และ/หรือเลิกการปล่อยและทิ้งสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานและจะส่งผลให้เกิดการบริหารจัดการที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่อไป



# การพัฒนาเทคโนโลยี การจัดการมลพิษ

ผลงานการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษของประเทศไทย ในปี 2545 ประกอบด้วยเทคโนโลยีการจัดการมลพิษด้านน้ำ อากาศ และ กากของเสีย ซึ่งส่วนหนึ่งของความสำเร็จของการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าว มีดังต่อไปนี้

## ภาชนะบรรจุย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากมันสำปะหลัง (KU-Green)

การวิจัยพัฒนา KU-Green มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นภาชนะบรรจุย่อยสลายได้ทางชีวภาพสำหรับ บรรจุอาหารพร้อมบริโภคและอาหารกึ่งสำเร็จรูป เพื่อใช้ทดแทนภาชนะบรรจุ พลาสติกและโฟม เป็นการเพิ่มศักยภาพการแปรรูปมันสำปะหลังเป็น ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มที่มีผลทดแทนทางเศรษฐกิจสูงและลดปัญหา สิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์ KU-Green ได้มีการพัฒนาจนสามารถใช้งานได้จริง โดยได้มีการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และ หน่วยงานอื่นๆ เช่น นำไปใช้ในงานชุมนุมลูกเสือโลกครั้งที่ 20 เมื่อเดือน ธันวาคม 2545 ที่ตำบลหาดยาว อำเภอสตึก จังหวัดชลบุรี และในอนาคต อันใกล้นี้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช จะออกประกาศห้าม นำภาชนะที่ทำด้วยโฟมเข้าไปในอุทยานแห่งชาติ โดยจะกำหนดให้ใช้ภาชนะ บรรจุ KU-Green แทน

ลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์ KU-Green คือ เป็นภาชนะบรรจุ คงรูป มีฟองอากาศกระจายภายในเนื้อวัสดุ ลักษณะคล้ายโฟมและน้ำหนักเบา มีสีน้ำตาลอ่อนซึ่งเป็นสีธรรมชาติที่ไม่มีการฟอกสี (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์ KU-Green

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ KU-Green

คุณสมบัติทางกายภาพ	ความหนาแน่น (กรัม/ลบ.ซม.)	0.22
	ความหนาเฉลี่ย (มม.)	2.50
	สี	น้ำตาลอ่อน
การตรวจสอบทางเคมี	การทดสอบเนื้อวัสดุ	
	ตะกั่ว	ตรวจไม่พบ
	แคดเมียม	< 2ppm
	สารหนู	<0.01 ppm
การทดสอบไมเกรซันที่อุณหภูมิ 60° c	โลหะหนัก (ตะกั่ว)	ตรวจไม่พบ
	จำนวนจุลินทรีย์/ชิ้น	15
การตรวจสอบทางจุลชีววิทยา	โคลิฟอร์ม/ชิ้น	ตรวจไม่พบ
	สารพิษอัลฟา	ตรวจไม่พบ
	ความทนทานน้ำที่ 80° c	คงรูปได้นาน 20 นาที
สมรรถนะการใช้งาน	ความทนทานน้ำที่อุณหภูมิห้อง	คงรูปได้นาน 2-3 ชั่วโมง
	ความทนทานต่ออุณหภูมิต่ำ (-18° c)	คงรูปได้นานประมาณ 3 เดือน
	การใช้อุ่นอาหารในไมโครเวฟ	2-3 นาที
	การย่อยสลาย	ในน้ำที่อุณหภูมิปกติ
ในดินที่อุณหภูมิปกติ		แตกเป็นชิ้นเล็กๆ ภายใน 2-3 สัปดาห์
ภายใต้ระบบหมัก		ย่อยเป็นปุ๋ยภายใน 2-3 เดือน

ที่มา : เอกสารเผยแพร่ภาชนะบรรจุ KU-Green ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

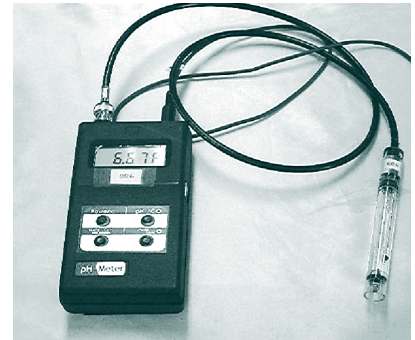
## อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนาม

อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนามได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นสามารถมีอุปกรณ์ฯ ราคาถูก สำหรับนำไปใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำของประเทศ โดยได้ผลงานสำเร็จเป็นอุปกรณ์ต้นแบบที่มีขนาดเล็ก กะทัดรัด สะดวกในการพกพา ง่ายต่อการนำไปใช้งานและให้ค่าการตรวจวัดที่มีความถูกต้องไม่ต่างจากอุปกรณ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนามที่ได้วิจัยพัฒนาขึ้น มี 2 ประเภท ดังนี้

1. อุปกรณ์ตรวจวัดความเป็นกรดต่างภาคสนาม (pH meter) (รูปที่ 2) มีราคาต้นทุนประมาณ 2,500 บาท คุณสมบัติของ pH meter (ตารางที่ 2)

## ตารางที่ 2 คุณสมบัติของ pH meter ที่พัฒนาขึ้น

ช่วงการวัด	0.00–14.00 pH และ 0.0–100.0 °C
ความละเอียด (Resolution)	± 0.01 pH, ± 0.1 °C
ความถูกต้อง (Accuracy)	± 0.1 pH, ± 0.5 °C
แบตเตอรี่	แบตเตอรี่ขนาด 9 V
ระบบประหยัดพลังงาน	จะปิดตัวเองเมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลา 7 นาที
การแสดงผล	จอภาพ LCD เป็นตัวเลข 4 1/2 หลัก
การเก็บค่าจากการวัด	จำนวน 100 จุด
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	ผ่านทางพอร์ตสื่อสารชนิดอนุกรม ในรูปแบบที่เข้ากันได้กับโปรแกรม Spread sheet (MS Excel)



รูปที่ 2 ต้นแบบ pH-Meter

ที่มา : รายงานหลัก การวิจัยพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (pH meter) โดย กรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

2. อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำชนิดหลายหัววัดภาคสนาม (Multimeter) (ตารางที่ 3 และรูปที่ 3) มีราคาต้นทุนประมาณ 15,000 บาท ซึ่งประกอบด้วย

### 2.1 อุปกรณ์หัววัด ได้แก่

- หัววัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH Probe)
- หัววัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen Probe: DO)
- หัววัดค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity Probe)
- หัววัดอุณหภูมิ (Temperature Probe)

2.2 อุปกรณ์อ่านค่าชนิดแสดงผลหลายค่าและพกพาได้ (Portable Multimeter)



รูปที่ 3 ต้นแบบ Multimeter

## ตารางที่ 3 คุณสมบัติของ Multimeter ที่พัฒนาขึ้น

การวัด pH (ชดเชยอุณหภูมิ)	ช่วงการวัด 0–14 pH, ความถูกต้อง ± 0.1 pH, ความละเอียด 0.1 pH
การวัด DO (ชดเชยอุณหภูมิ)	ช่วงการวัด 0–19.9 mg/L หรือ ppm, ความถูกต้อง ± 0.1 %, ความละเอียด 0.1 mg/L
การวัด Conductivity (ชดเชยอุณหภูมิ)	ช่วงการวัด 0–199.9 µs/cm, 0–19.9 mS/cm., ความถูกต้อง ± 1% , ± 1% , ความละเอียด 0.1 µs/cm, 0.1 mS/cm.
การวัดอุณหภูมิ	ช่วงการวัด 15–60°C, ความถูกต้อง + 1°C, ความละเอียด 0.5°C
แบตเตอรี่	สามารถถอดกระแสไฟฟ้าใหม่ได้จากภายในมิเตอร์ผ่านแบตเตอรี่ภายนอก
ระบบประหยัดพลังงาน	ปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน
การแสดงผล	จอแสดงผล LCD (Liquid Crystal Display) ชนิดกราฟิก ขนาด 96x34 จุด แสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
การเก็บค่าจากการวัด	บันทึกค่าและเวลาที่วัดได้ 100 จุด
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	ผ่านทางพอร์ตสื่อสารชนิดอนุกรม (RS-232)

ที่มา : รายงานหลัก การพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำและส่งเสริมเครือข่ายเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยกรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

## เตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

การวิจัยและพัฒนาเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบเตาเผามูลฝอยติดเชื้อที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อและควบคุมมลพิษทางอากาศได้ โดยมีการบำรุงรักษาและเดินระบบได้ง่าย สามารถผลิตอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนต่างๆ ได้ในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ จึงเป็นการลดการนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง ผลงานสำเร็จที่ได้ คือ ต้นแบบเตาเผามูลฝอยติดเชื้อขนาด 50 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (รูปที่ 4 และตารางที่ 4) ซึ่งได้ติดตั้งอยู่ที่โรงพยาบาลสามพราน อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม



รูปที่ 4 ระบบเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ  
ที่โรงพยาบาลสามพราน  
จ.นครปฐม

### ตารางที่ 4 คุณสมบัติของเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

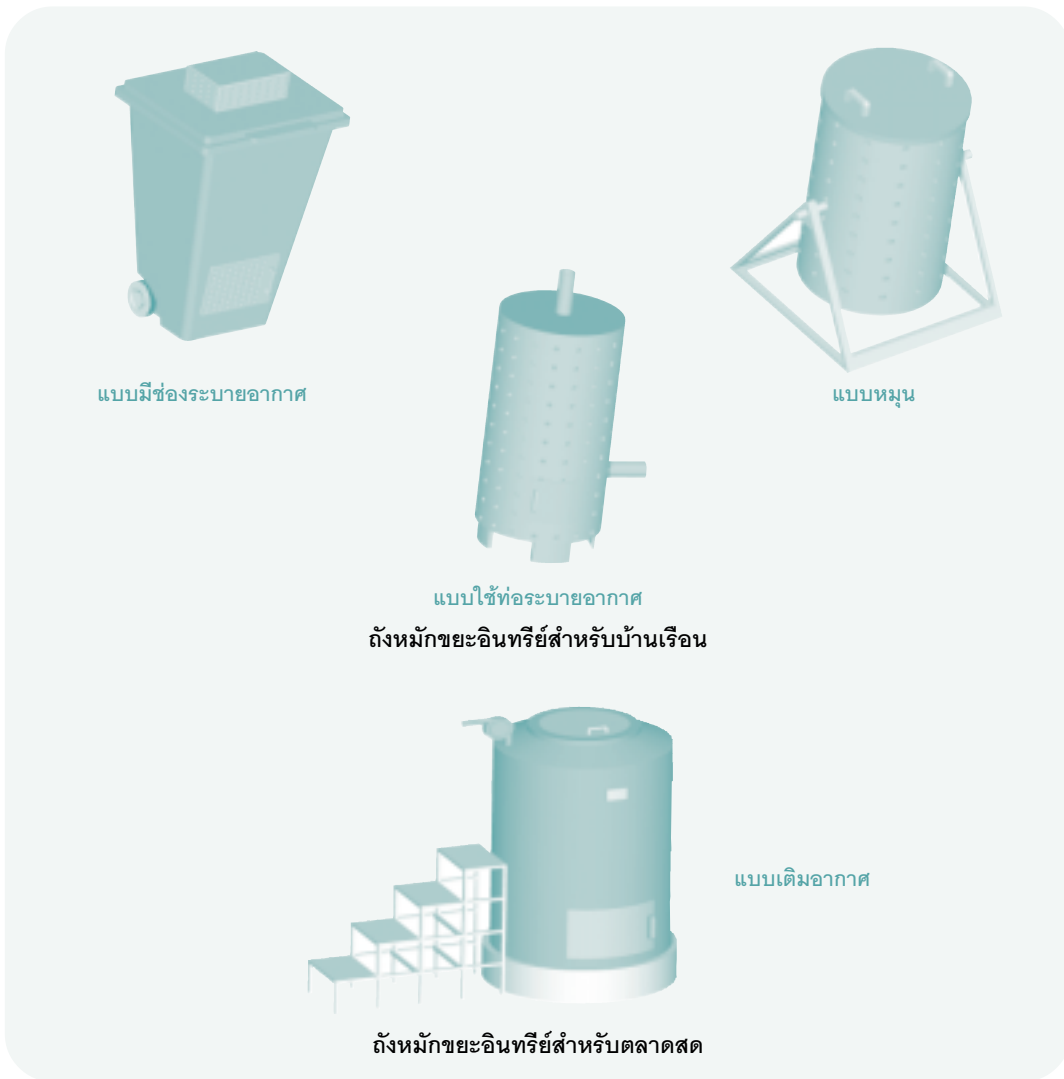
หลักการทำงาน	เป็นเตาเผาแบบควบคุมอากาศ (Controlled Air) ประกอบด้วย 2 ห้องเผาไหม้ ทำงานที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 700 และ 1,000 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และมีเวลาที่ก๊าซถูกเผาไหม้ในห้องเผาที่ 2 (retention time) ไม่น้อยกว่า 1 วินาที
เชื้อเพลิง	ใช้ก๊าซหุงต้ม โดยติดตั้งหัวเผาทั้งสองห้องเผาไหม้มีขนาดไม่ต่ำกว่า 200 kW และ 300 kW ตามลำดับ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์วัดและแสดงผลอุณหภูมิที่ชุดควบคุม
พัดลมอัดอากาศ	ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.0 แรงม้า เพื่อใช้เป่าอากาศช่วยในการเผาไหม้ทั้งสองห้องไหม้โดยมีวาล์วสำหรับปรับปริมาณอากาศ
อุปกรณ์ป้อนมูลฝอยอัตโนมัติ	เป็นรางรองรับมูลฝอยและใช้อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ดันป้อนด้วยการกดปุ่มคำสั่งเพียงครั้งเดียว
ระบบบำบัดอากาศเสีย	ใช้อุปกรณ์ดักจับแบบสั้มผัดน้ำ (Wet scrubber)

ที่มา : รายงานหลัก การวิจัยและพัฒนาเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ  
โดยกรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## ถังหมักขยะอินทรีย์

ถังหมักขยะอินทรีย์สำหรับบ้านเรือนและตลาดสดได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อให้เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการหมักขยะอินทรีย์ให้เป็นปุ๋ย ณ แหล่งกำเนิด ซึ่งจะทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่จะนำมาจัดการลดลง ช่วยให้หน่วยงานรัฐสามารถประหยัดงบประมาณการจัดการขยะมูลฝอยได้มาก

ผลงานสำเร็จที่ได้ คือ ต้นแบบถังหมักขยะอินทรีย์สำหรับบ้านเรือน จำนวน 3 รูปแบบ คือ แบบมีช่องระบายอากาศ แบบหมุน และแบบใช้ท่อระบายอากาศ โดยมีต้นทุนในการผลิตต้นแบบอยู่ที่ประมาณ 2,500 บาท และต้นแบบถังหมักขยะอินทรีย์สำหรับตลาดสดจำนวน 1 รูปแบบ คือ แบบเติมอากาศ โดยมีต้นทุนในการผลิตต้นแบบอยู่ที่ประมาณ 40,000 บาท (ตารางที่ 5 และรูปที่ 5)



รูปที่ 5 ถังหมักขยะอินทรีย์สำหรับบ้านเรือนและตลาดสด

ตารางที่ 5 แสดงคุณสมบัติของถังหมักขยะอินทรีย์ สำหรับบ้านเรือน และสำหรับตลาดสด

คุณสมบัติ	ถังหมักขยะอินทรีย์ สำหรับบ้านเรือน	ถังหมักขยะอินทรีย์ สำหรับตลาดสด
วัสดุหมัก	หมักเศษอาหารร่วมกับใบไม้แห้ง 1 : 1 โดยปริมาตร	หมักเศษอาหารหรือมูลสัตว์ร่วมกับใบไม้แห้ง 1 : 1 โดยปริมาตร
อัตราการเติมอากาศ	-	0.8 ลบ.ม. ต่อ กิโลกรัม ของแข็ง ระบายต่อวัน
ระยะเวลาหมัก	60 วัน	30 วัน
อัตราการเติมวัสดุหมัก	เติมเศษอาหารและเศษใบไม้แห้ง อย่างละ 4 ลิตรต่อวัน	อัตราการเติมมูลฝอย 30 กิโลกรัม ต่อวัน หรือ 60 ลิตรต่อวัน และ เศษใบไม้แห้ง 60 ลิตรต่อวัน
ประสิทธิภาพการหมัก	หลังการหมัก ปริมาณ สารอินทรีย์ลดลงร้อยละ 75	หลังการหมัก ปริมาณสารอินทรีย์ ลดลงร้อยละ 50-70
ธาตุอาหารในปุ๋ยหมัก	ค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม ได้ตามมาตรฐาน ปุ๋ยหมักของกรมส่งเสริมการเกษตร	ค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม ได้ตามมาตรฐาน ปุ๋ยหมักของกรมส่งเสริมการเกษตร

ที่มา : รายงานหลัก การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านการหมักขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ของประเทศไทย โดยกรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

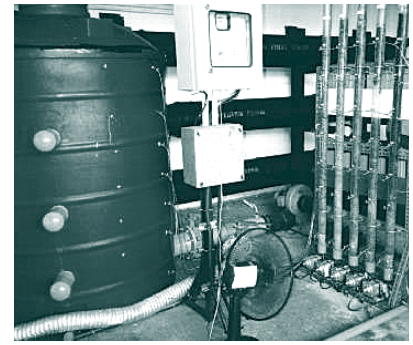
## ระบบบำบัดกลิ่นแบบชีวภาพ

การวิจัยพัฒนาระบบกำจัดกลิ่นแบบชีวภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา กระบวนการบำบัดกลิ่นทางชีวภาพ รวมทั้งจัดทำเกณฑ์และวิธีการออกแบบ ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยมุ่งเน้นในการบำบัดกลิ่นที่เกิดจาก โรงงานปลาป่นและโรงบำบัดน้ำเสียชุมชน ซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งของเหตุเดือด ร้อนรำคาญที่ประชาชนได้รับ

สำหรับลักษณะของระบบบำบัดกลิ่นแบบชีวภาพชนิด Biofilter (รูปที่ 6 และ 7) มีราคาต่ำกว่าก่อสร้างของระบบขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมง ประมาณ 300,000 บาท (ตารางที่ 6)

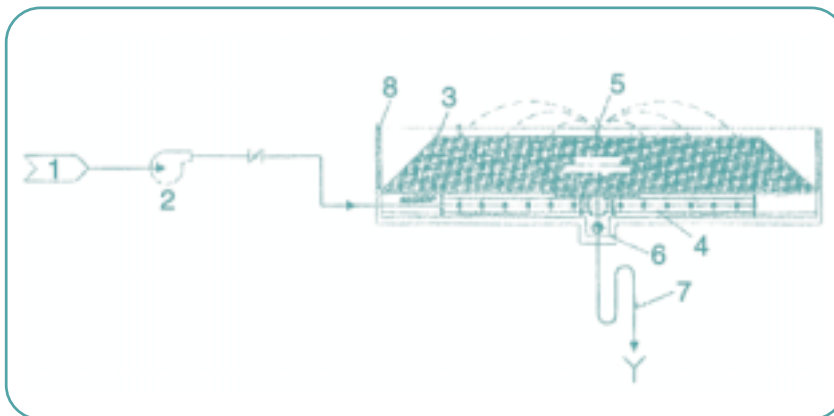
## ตารางที่ 6 คุณสมบัติของระบบบำบัดกลิ่นแบบชีวภาพ (Biofilter)

หลักการทำงาน	ใช้หลักการในการผ่านอากาศที่มีกลิ่นหรือมีก๊าซที่ต้องการกำจัดเข้าไปในสารกำจัดกลิ่นซึ่งใช้เป็นแหล่งที่อยู่ของจุลินทรีย์ ซึ่งจะทำหน้าที่กำจัดกลิ่นและก๊าซดังกล่าว อากาศที่ผ่านออกจากสารกำจัดกลิ่นจะมีกลิ่นและความเข้มข้นของก๊าซลดลง
สารกำจัดกลิ่น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กาบมะพร้าวรูปลูกบาศก์ ขนาด 1-3 ซม.</li> <li>2. ปุ๋ยคอกทำจากมูลสัตว์ 100%</li> <li>3. ตะกอนรีดน้ำแล้วจากโรงบำบัดน้ำเสียชุมชน</li> </ol>
ประสิทธิภาพการกำจัด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ก๊าซแอมโมเนีย ร้อยละ 60-80</li> <li>2. ก๊าซเมทิล เมอร์แคปแทน ร้อยละ 70-99</li> <li>3. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ร้อยละ 70-99</li> </ol>



รูปที่ 6 ระบบบำบัดกลิ่นแบบชีวภาพชนิด Biofilter

ที่มา : รายงานหลัก การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการและควบคุมมลพิษในอากาศ (ระบบกำจัดกลิ่นแบบชีวภาพ) โดย กรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับ บริษัท โปรเกรส เทคโนโลยี คอนซัลแทนท์ จำกัด



รูปที่ 7 แผนผังแสดงองค์ประกอบของ Biofilter

- (1) ท่อดูดอากาศ
- (2) พัดลมดูดอากาศ
- (3) สารกำจัดกลิ่น
- (4) ท่อฉีดอากาศ
- (5) ระบบเติมน้ำรักษาความชื้นในชั้นสารกำจัดกลิ่น
- (6) รางรับน้ำสำหรับระบายน้ำทิ้ง
- (7) ท่อระบายน้ำทิ้ง
- (8) ถังปฏิกรณ์บรรจุสารกำจัดกลิ่น

# การร้องเรียนและชุมนุม เคลื่อนไหว

จากการสำรวจข้อมูลการรับเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม จากส่วนราชการที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรุงเทพมหานคร พบว่า สถิติข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหามลพิษ ในปี 2545 ประเภทของมลพิษที่มีจำนวนผู้ร้องเรียนมากที่สุด ได้แก่ มลพิษทางอากาศและเสียง มลพิษทางน้ำ กากของเสียและของเสียอันตราย ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่ง มลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดปัญหา ได้แก่ กลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง และเสียงดัง โดยเฉพาะมาจากการประกอบกิจการเกี่ยวกับการกลึง เจาะ คว้าน กัด ไส เจียร หรือเชื่อมผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ และการประกอบกิจการเกี่ยวกับการซ่อม ฟันสี ล้าง หรืออัดฉีดยานพาหนะ เป็นต้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 สถิติข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหามลพิษแยกตามประเภทมลพิษ ปี 2545

ส่วนราชการ	มลพิษทางอากาศ และเสียง	มลพิษทางน้ำ	กากของเสียและ ของเสียอันตราย	อื่นๆ	รวม
1. กรุงเทพมหานคร	4,218	337	169	-	4,724
2. กรมโรงงานอุตสาหกรรม	2,352	555	21	330	3,258
3. กรมควบคุมมลพิษ	838	227	77	44	1,186

หมายเหตุ : อื่นๆ เช่น สารเคมี

- ที่มา : 1) กรุงเทพมหานคร, มกราคม 2546  
2) กรมโรงงานอุตสาหกรรม, มกราคม 2546  
3) กรมควบคุมมลพิษ, มกราคม 2546



ตารางที่ 2 สถิติข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหามลพิษของกรมควบคุมมลพิษแยกตามประเภทกิจการ ปี 2545

ประเภทกิจการ	จำนวน (เรื่อง)
1. การกลึง เจาะ คิวาน กัด ไส เจียร หรือเชื่อมผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะ	61
2. การซ่อม ฟันสี ล้าง หรืออัดฉีดยานพาหนะ	45
3. ชยะ	25
4. การผลิตเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้	22
5. การประกอบกิจการเกี่ยวกับเมล็ดพืช หรือหัวพืช (โรงสีข้าว แป้งมัน เป็นต้น)	21
6. การประกอบกิจการเกี่ยวกับผลัดยาง เรซินสังเคราะห์ และพลาสติก	20
7. ร้านขายอาหาร	20
8. ประกอบกิจการเกี่ยวกับเก็บรักษาเคมีภัณฑ์	16
9. ประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตเครื่องเล่น เครื่องมือ เครื่องใช้	14
10. ประกอบกิจการเกี่ยวกับฟอกย้อมสีผ้า	13
11. อื่น ๆ	302
<b>รวม</b>	<b>559</b>

นอกจากนี้ สถิติของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษ ได้แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ที่ประสบกับปัญหามลพิษมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ กรุงเทพมหานคร รองลงมา คือ จังหวัดสมุทรปราการ (ตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 3 สถิติข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหามลพิษของกรมโรงงานอุตสาหกรรมแยกตามจังหวัด ปี 2545

เขตพื้นที่	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
1. กรุงเทพมหานคร	779	24
2. สมุทรปราการ	430	13
3. สมุทรสาคร	223	7
4. ชลบุรี	136	4
5. ปทุมธานี	125	4
6. จังหวัดอื่น ๆ	1,565	48
<b>รวม</b>	<b>3,258</b>	<b>100</b>

**ตารางที่ 4 สถิติข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหามลพิษของกรมควบคุมมลพิษแยกตามจังหวัด ปี 2545**

เขตพื้นที่	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
1. กรุงเทพมหานคร	318	27
2. สมุทรปราการ	111	9
3. นนทบุรี	54	5
4. สมุทรสาคร	42	4
5. นครปฐม	38	3
6. จังหวัดอื่น ๆ	623	52
<b>รวม</b>	<b>1,186</b>	<b>100</b>

สำหรับ กรุงเทพมหานคร จากสถิติของศูนย์รับแจ้งเรื่องร้องเรียนของ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้เปิดให้บริการสายด่วนหมายเลข 1555 รับเรื่องราวร้องทุกข์จากประชาชน พบว่า ในปี 2545 มีประชาชนแจ้งเรื่องราวร้องทุกข์ 10,542 เรื่อง เป็นปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจำนวน 5,818 เรื่อง และปัญหามลพิษจำนวน 4,724 เรื่อง โดยพื้นที่ที่พบมากที่สุด คือ เขตดอนเมือง รองลงมาได้แก่ เขตธนบุรี เขตวังทองหลาง เขตบึงกุ่ม เขตบางแค ฯลฯ (ตาราง ที่ 5)

**ตารางที่ 5 สถิติข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับปัญหามลพิษแยกตามเขตในกรุงเทพมหานคร ปี 2545**

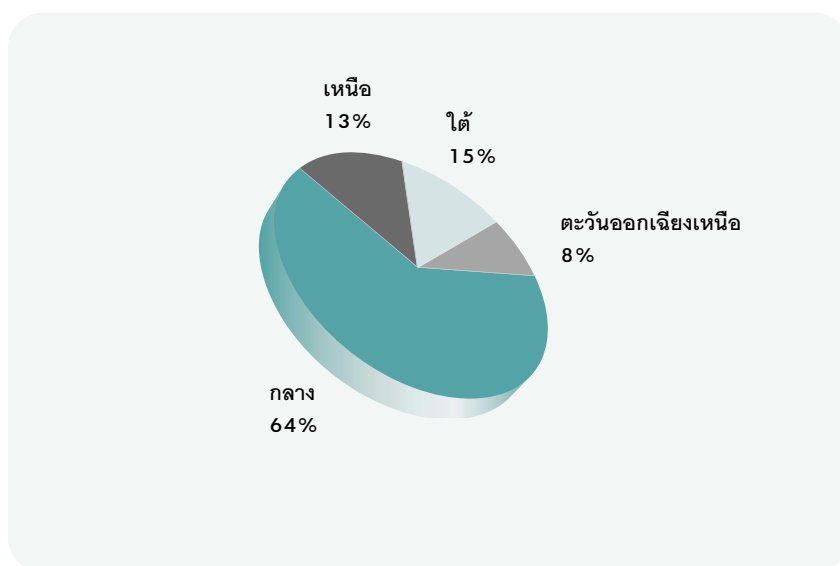
เขตพื้นที่	จำนวน (เรื่อง)
1. เขตดอนเมือง	279
2. เขตธนบุรี	205
3. เขตวังทองหลาง	199
4. เขตบึงกุ่ม	195
5. เขตบางแค	188
6. เขตอื่น ๆ	3,658
<b>รวม</b>	<b>4,724</b>

ที่มา : สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร,มกราคม 2546

นอกจากการร้องเรียนโดยตรงไปยังส่วนราชการที่มีหน้าที่รับผิดชอบแล้ว การชุมนุมเคลื่อนไหวเพื่อร้องเรียนปัญหามลพิษก็เป็นอีกหนทางหนึ่งที่ประชาชนเลือกใช้ จากการรวบรวมสถิติการชุมนุมเคลื่อนไหวของประชาชน นักวิชาการ และองค์กรพัฒนาเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมของสำนักข่าวกรองแห่งชาติ ในปี 2545 พบว่ามีจำนวนรวม 551 ครั้ง ในพื้นที่ 55 จังหวัด เพิ่มขึ้นร้อยละ 16 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ซึ่งพื้นที่ที่มีการชุมนุมเคลื่อนไหวมากที่สุด คือ ภาคกลาง รองลงมา ได้แก่ ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 สถิติข้อมูลการชุมนุมเคลื่อนไหวเกี่ยวกับปัญหามลพิษของประชาชน แยกตามภาค ปี 2545

ภาค	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
1. กลาง	352	64
2. ใต้	81	15
3. เหนือ	73	13
4. ตะวันออกเฉียงเหนือ	45	8
รวม	551	100

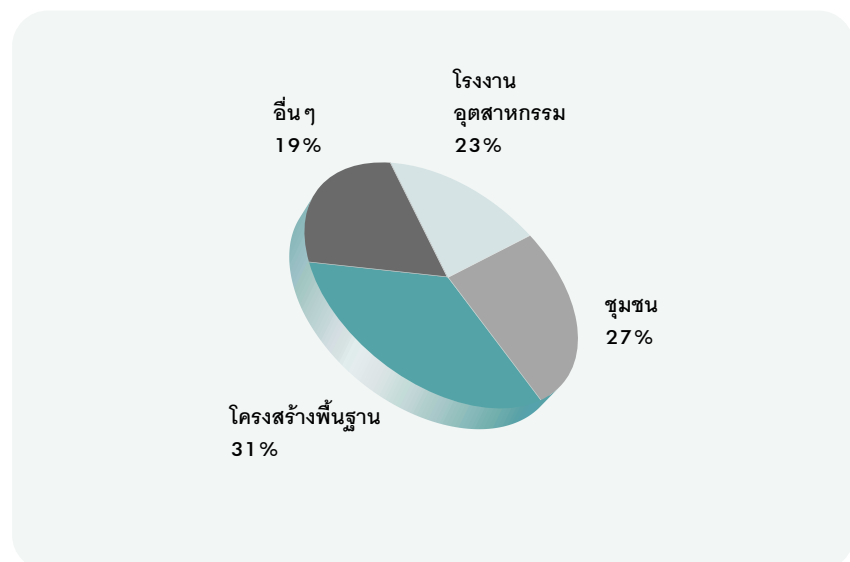


ที่มา : สำนักข่าวกรองแห่งชาติ, มกราคม 2546

นอกจากนี้ พบว่า การชุมนุมเคลื่อนไหวก่อตั้งขึ้นในรอบปีที่ผ่านมา มีการชุมนุมเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานมากที่สุด จำนวน 176 ครั้ง ได้แก่ การชุมนุมเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โรงแยกก๊าซธรรมชาติและโรงไฟฟ้า รองลงมา คือ การชุมนุมเคลื่อนไหว เกี่ยวกับปัญหามลพิษจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 148 ครั้ง และ 124 ครั้ง ตามลำดับ สำหรับปัญหาอื่น ๆ ที่มีการชุมนุมเคลื่อนไหวของประชาชน ได้แก่ ปัญหาจากการทำเหมืองหิน การระเบิดหินและการดูดทราย ปัญหาจากการทำเกษตรกรรม เช่น การปล่อยน้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 สถิติการชุมนุมเคลื่อนไหวเกี่ยวกับปัญหามลพิษของประชาชนแยกตามประเภทปัญหา ปี 2545

ต้นเหตุของปัญหา	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
1. โครงสร้างพื้นฐาน	176	31
2. ชุมชน	148	27
3. โรงงานอุตสาหกรรม	124	23
4. อื่น ๆ	103	19
รวม	551	100



ที่มา : สำนักข่าวกรองแห่งชาติ, มกราคม 2546

ภ า ค

ผ น ว ก

ตารางที่ 1 ร้อยละของการตรวจวัด  $PM_{10}$  ที่สูงเกินมาตรฐานใน 5 จังหวัดที่มีปัญหามากที่สุด ปี 2545

จังหวัด	สถานี	ร้อยละของ $PM_{10}$ ที่เกินมาตรฐาน
สมุทรปราการ	ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพพระประแดง	25.77
กรุงเทพมหานคร	ถนนพระรามที่ 6 กระจ่าง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	14.34
ลำปาง	สถานีอนามัยท่าสี่ อ.แม่เมาะ	14.16
สระบุรี	โรงเรียนหน้าพระลาน อ.เฉลิมพระเกียรติ	13.76
นครราชสีมา	บ้านพักมณฑลทหารบกที่ 21 อ.เมือง	8.26

ตารางที่ 2 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2545

สารมลพิษ	ช่วงค่าที่วัดได้	เปอร์เซ็นต์ ที่ 95	ค่าเฉลี่ย รายปี	ค่ามาตรฐาน	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวน ครั้งที่ตรวจวัด (ร้อยละ)
ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.)	0.01 – 0.31	0.21	0.10	0.33	0/491 (0)
ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	16.7 – 141.7	81.0	49.4	120	7/1,775 (0.39)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0 – 9.19	2.20	0.85	30	0/81,379 (0)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)	0 – 5.2	1.90	0.90	9	0/83,928 (0)
ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 – 162.0	49.0	13.7	100	93/62,669 (0.15)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 – 98.0	14.0	5.20	300	0/76,252 (0)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ppb)	0 – 25.4	11.0	5.20	120	0/3,236 (0)
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 – 157.0	54.0	23.9	170	0/79,930 (0)

ตารางที่ 3 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2545

สารมลพิษ	ช่วงค่าที่วัดได้	เปอร์เซ็นต์ ที่ 95	ค่าเฉลี่ย รายปี	ค่ามาตรฐาน	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวน ครั้งที่ตรวจวัด (ร้อยละ)
ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.)	0.01 – 0.50	0.32	0.18	0.33	29/677 (4.3)
ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	9.3 – 268.6	114.9	57.8	120	67/1,798 (3.7)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0 – 16.6	4.70	1.90	30	0/56,815 (0)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)	0 – 9.6	4.14	1.86	9	9/57,144 (0.015)
ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 – 113.0	32.0	8.78	100	1/12,790 (0.008)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 – 76.0	18.0	7.71	300	0/21,595 (0)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ppb)	0 – 52.9	14.0	7.71	120	0/1,069 (0)
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 – 171.0	75.0	36.74	170	1/23,914 (0.004)



ตารางที่ 4 ผู้ขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2545

สถานี	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ยรายปี	ค่าต่ำสุด	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน 1/ จำนวนครั้งที่ตรวจวัด (ร้อยละ)
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถนนพระรามที่ 6	268.6	90.3	38.8	39/272 (14.3)
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระรามที่ 4	141.7	71.5	33.9	13/239 (5.4)
สถานีไฟฟ้าอยุธยาบุรี ถนนอินทรพิทักษ์	169.0	60.1	24.5	9/359 (2.5)
กรมการขนส่งทางบก ถนนพหลโยธิน	165.9	53.8	9.2	5/206 (2.4)
วงเวียน 22 กรกฎาคม <sup>2</sup> ถนนสันติภาพ	212.2	53.3	22.4	2/18 (11.1)
เคหะชุมชนดินแดง ถนนดินแดง	123.1	47.1	25.8	1/360 (0.3)
สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย ถนนลาดพร้าว	99.8	35.1	17.1	0/362 (0)

หมายเหตุ : 1 มาตรฐานผู้ขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<sup>2</sup> ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 เนื่องจากเครื่องมือขัดข้อง

ตารางที่ 5 คุณภาพอากาศจากจุดตรวจวัดแบบชั่วคราวบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร

จุดตรวจวัด	ช่วงเวลา	แสดงผล	สารมลพิษ			
			ฝุ่นรวม (มก./ลบ.ม.) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ฝุ่นขนาดเล็ก (มคก./ลบ.ม.) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (ppm)	
					เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง
1. บิ่อมตำรวจแยกยมราช ถ. เพชรบุรี	4-19 ม.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.21 0.15-0.28	148.2 101.4-195.4	2.4 1.0-4.2	2.4 1.6-3.9
2. บิ่อมตำรวจสามแยก ปากซอยอ่อนนุช ถ.สุขุมวิท	18 ม.ค.-5 ก.พ.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.36 0.23-0.50	172.9 113.2-300.0	3.9 1.0-8.5	3.9 1.8-6.1
3. บิ่อมตำรวจห้าแยก คลองเตย ถ.อาจณรงค์	5-22 ก.พ.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.18 0.14-0.23	94.5 75.60-115.7	3.8 1.0-8.5	3.8 1.5-6.1
4. บิ่อมตำรวจสี่แยกศรียาน ถ. สามเสน	22 ก.พ.-15 มี.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.25 0.19-0.39	117.1 73.4-191.7	1.2 0.0-5.5	1.2 0.1-4.4
5. บิ่อมตำรวจสี่แยกพระราม 9 ถ. พระรามที่ 9	15-29 มี.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.20 0.04-0.36	87.3 11.0-160.0	1.6 0.1-5.9	1.6 1.6-4.6
6. บิ่อมตำรวจสี่แยกบางกะปิ ถ.สุขุมวิท 1	29 มี.ค.-16 เม.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.22 0.10-0.32	106.6 74.1-137.9	3.4 1.1-5.7	3.4 1.6-4.6
7. ไปรษณีย์โทรเลข สารุประดิษฐ์ ถ.สารุประดิษฐ์	17 เม.ย.-3 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.27 0.18-0.37	117.0 76.6-158.4	2.2 0.1-5.4	2.1 1.0-3.7
8. บิ่อมตำรวจประตูน้ำ ถ.ราชปรารภ	3-21 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.29 0.20-0.42	130.7 95.2-187.9	3.3 0.9-10.0	3.3 1.3-8.3
9. บิ่อมตำรวจแยกเยาวราช ถ.เยาวราช	22 พ.ค.- 6 มิ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.18 0.15-0.21	123.4 90.0-167.5	3.3 1.0-8.4	3.3 1.3-5.9
10. บิ่อมตำรวจลานหลวง ถ.ลานหลวง	6-24 มิ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.24 0.21-0.27	123.7 108.4-142.7	3.5 0.1-9.5	3.5 0.7-6.9
11. บิ่อมตำรวจแมนศรี ถ.บำรุงเมือง	24 มิ.ย.-11 ก.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.28 0.21-0.39	147.6 103.2-187.1	4.2 0.1-9.5	4.2 0.1-8.7
12. บิ่อมตำรวจลิบสามห้าง บางลำภู ถ.พระสุเมรุ	11-29 ก.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.20 0.15-0.25	78.7 59.2-110.0	2.5 0.9-4.9	2.5 1.2-3.8
13. บิ่อมตำรวจสี่พระยา ถ.สี่พระยา	29 ก.ค.-15 ส.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.16 0.11-0.21	79.5 54.0-99.8	3.2 1.0-9.0	3.2 1.6-5.2
14. บิ่อมตำรวจวงเวียนใหญ่ ถ.ประชาธิปไตย	15 ส.ค.-2 ก.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.21 0.14-0.33	108.9 84.9-152.9	4.4 1.4-10.0	4.4 2.0-7.9
15. บิ่อมตำรวจสี่แยกวงศ์สว่าง ถ. กรุงเทพฯ-นนทบุรี	2-20 ก.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.21 0.13-0.31	101.4 59.0-133.4	3.7 0.5-8.9	3.7 1.3-6.4
16. บิ่อมตำรวจสี่แยกถนนตก ถ.พระรามที่ 3	20 ก.ย.-8 ต.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.26 0.17-0.37	131.0 83.4-209.7	3.2 1.0-7.5	3.2 1.2-6.3
17. รพ.กรุงเทพคริสเตียน ถ.สีลม	8-28 ต.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.19 0.11-0.26	108.8 71.7-194.1	2.6 0.1-9.5	2.6 0.8-5.7
18. บิ่อมตำรวจสี่แยก มาบุญครอง ถ.พระรามที่ 1	28 ต.ค.-12 พ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.21 0.17-0.40	129.8 99.7-196.2	4.0 1.0-6.9	4.0 1.6-5.8
19. บิ่อมตำรวจสี่แยกกรมคำแห่ง ถ.รามคำแหง	12-29 พ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.16 0.13-0.21	107.7 70.6-167.5	2.8 0.2-7.5	2.8 0.8-5.8
20. กรมพัฒนาที่ดิน ถ.พหลโยธิน	29 พ.ย.-16 ธ.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.09 0.07-0.14	65.3 48.9-90.9	2.3 0.1-4.4	2.3 0.2-3.3
21. บิ่อมตำรวจอนุสาวรีย์ชัยฯ ถ.พญาไท	16 ธ.ค. 45-3 ม.ค. 46	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.17 0.11-0.22	106.9 76.4-145.8	2.9 1.7-5.5	2.9 2.0-4.6
		<b>มาตรฐาน</b>	<b>0.33</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>9</b>

ตารางที่ 6 คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑลและกตามรายสถานี ปี 2545

จังหวัด	สถานี	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )				ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )				ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (pm <sub>10</sub> )							
		ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.*	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.				
สมุทรปราการ	ศูนย์ฟื้นฟูระบบนิเวศ โรงจักรพระนครศรี กรมทรัพยากรธรณี ศาลากลาง กรมทะเลและชายฝั่ง	29.0	2.6	0.0	0/7,953	128.5	19.9	0.0	0/7,950	4.2	0.4	0.0	0/8,171	3.1	0.4	0.0	0/8,533	252.8	103.4	45.9	84/326				
		98.5	7.4	0.0	0/8,316	156.0	16.7	0.0	0/8,188	-	-	-	-	-	-	-	-	209.4	89.9	48.2	53/330				
		138.1	11.7	0.0	0/8,384	129.2	17.1	0.0	0/8,279	-	-	-	-	-	-	-	-	293.4	90.9	42.9	58/350				
		45.0	3.8	0.0	0/8,401	123.0	21.9	0.0	0/8,242	-	-	-	-	-	-	-	-	202.2	61.5	16.5	34/363				
สมุทรสาคร	แขวงทรงคนองน้ำ ศาลากลาง	39.0	2.1	0.0	0/8,133	72.0	12.5	0.0	0/7,896	-	-	-	-	-	-	-	292.3	102.8	32.5	85/342					
		133.0	14.2	0.0	0/7,853	81.0	19.4	0.0	0/7,794	3.0	0.7	0.0	0/8,206	2.4	0.7	0.0	0/8,533	113.0	15.8	0.0	11/8,239				
ปทุมธานี	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาลัยเทคโนโลยี	108.0	10.8	0.0	0/7,961	83.0	15.6	0.0	0/7,740	4.1	0.6	0.0	0/8,321	3.1	0.6	0.0	0/8,684	112.9	39.5	12.7	0/362				
		92.0	3.2	0.0	0/7,734	128.0	15.7	0.0	0/7,820	3.7	0.5	0.0	0/7,689	2.5	0.5	0.0	0/7,965	125.0	15.7	0.0	2/7,546				
นนทบุรี	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	46.0	5.3	0.0	0/8,241	92.0	20.2	0.0	0/8,333	8.5	1.1	0.0	0/8,674	5.2	1.1	0.0	0/8,674	147.0	22.3	0.0	35/8,247				
		68.0	4.2	0.0	0/8,204	88.0	15.1	0.0	0/8,095	6.5	0.8	0.0	0/8,207	3.5	0.8	0.0	0/8,563	175.0	13.6	0.0	13/7,311				
นครปฐม	มหาวิทยาลัยศิลปากร	57.0	7.3	0.0	0/1,558	60.0	11.4	0.0	0/1,605	4.2	0.9	0.2	0/1,601	2.6	0.9	0.3	0/1,658	141.0	34.5	0.0	10/1,541				
																		99.2	45.2	17.2	0/69				
<b>ค่ามาตรฐาน</b>		<b>300</b>				<b>170</b>				<b>30</b>				<b>9</b>				<b>100</b>				<b>120</b>			

หมายเหตุ \* : จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด  
 \*\*: ปิดสถานีชั่วคราวตั้งแต่เดือนเมษายน 2545  
 -: ไม่มีการตรวจวัด

ตารางที่ 7 ร้อยละของการตรวจวัด  $PM_{10}$  ที่สูงเกินมาตรฐานแต่ละจังหวัด ในเขตปริมณฑล ปี 2545

จังหวัด	สถานี	ร้อยละของ $PM_{10}$ ที่เกินมาตรฐาน
สมุทรปราการ	ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพพระประแดง	25.77
นนทบุรี	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	1.95
ปทุมธานี	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต	0.70
สมุทรสาคร	แขวงการทางธนบุรี อ.กระทุ่มแบน	0.49

ตารางที่ 8 คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัดแยกตามรายสถานี ปี 2545

ภาค	สถานี	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )				ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )				ฝุ่นขนาดเล็กว่ 10 ไมครอน (pm <sub>10</sub> )							
		ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.*	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.				
เหนือ	ศูนย์ราชการกรม. เชียงใหม่	23.0	1.1	0.0	0/7,513	77.0	7.2	0.0	0/7,247	4.6	0.7	0.0	0/7,830	3.0	0.7	0.0	0/8,045	161.0	19.1	0.0	8/7,824	197.0	50.4	11.3	10/317
	โรงเรียนอนุชาวิทยลัย จ.เชียงใหม่	52.0	2.0	0.0	0/7,892	84.0	13.3	0.0	0/7,334	7.4	0.8	0.0	0/8,300	5.5	0.8	0.0	0/8,634	100.0	13.8	0.0	0/8,289	245.2	53.5	12.4	22/339
	ม. ธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง จ. ลำปาง	11.2	0.8	0.0	0/8,036	131.2	11.7	0.0	0/8,292	5.8	0.6	0.0	0/8,030	3.3	0.6	0.0	0/8,322	124.0	16.6	0.0	4/8,271	219.0	58.1	13.2	43/354
	สบั๊ด อ.แม่เงา จ.ลำปาง	51.0	0.5	0.0	0/8,073	44.5	2.6	0.0	0/8,098	3.2	0.2	0.0	0/8,017	2.5	0.2	0.0	0/8,317	97.0	15.9	0.0	0/8,035	230.4	52.0	12.2	30/336
	อนามย์บ้านท้อ อ.แม่เงา จ.ลำปาง	18.0	0.9	0.0	0/8,149	40.0	3.8	0.0	0/8,110	3.4	0.4	0.0	0/8,192	3.2	0.4	0.0	0/8,466	76.0	10.2	0.0	0/8,135	299.8	62.6	14.2	49/346
	สำนักงานกรมป่าไม้แม่เงา จ.ลำปาง	31.0	1.0	0.0	0/8,190	52.0	3.9	0.0	0/8,122	2.6	0.4	0.0	0/8,102	1.9	0.4	0.0	0/8,372	99.0	16.9	0.0	0/8,155	286.9	50.1	11.5	25/330
	วิทยาลัยศรีศึกษา จ. นครสวรรค์	15.0	2.5	0.0	0/8,193	79.0	9.9	0.0	0/8,195	14.0	0.7	0.0	0/7,827	4.3	0.7	0.0	0/8,013	99.0	23.0	0.0	0/8,110	135.7	47.3	13.9	2/345
	บ้านดัดซ้าย อ.เมือง จ.ขอนแก่น	97.0	2.8	0.0	0/7,778	129.0	24.9	0.0	0/7,932	10.3	1.1	0.0	0/8,343	7.0	1.1	0.0	0/8,574	93.0	16.4	0.0	0/8,461	115.2	42.1	15.2	0/364
	บ้านพักกรมชลประทานที่ 21	18.0	1.4	0.0	0/7,882	87.0	11.6	0.0	0/7,864	7.2	0.8	0.0	0/7,753	6.3	0.8	0.0	0/8,004	82.0	17.9	0.0	0/7,940	205.9	53.8	15.7	28/339
	อ.เมือง จ. นครราชสีมา																								
กลาง	โรงเรียนหน้าพระลาน จ.สระบุรี	19.0	1.8	0.0	0/8,220	75.0	15.5	0.0	0/8,237	3.3	0.6	0.0	0/8,022	2.1	0.6	0.0	0/8,347	74.0	14.3	0.0	0/8,094	194.0	83.8	16.7	49/356
	สถานีบีทีเอส รามอินทรา จ.สระบุรี	60.0	4.5	0.0	0/7,651	75.0	11.3	0.0	0/7,844	6.1	0.5	0.0	0/8,023	1.9	0.5	0.0	0/8,292	116.0	18.4	0.0	5/7,843	110.5	37.5	13.8	0/351
ตะวันออก	ศูนย์ต่างจังหวัดที่ 1 อ.เมือง จ.ราชบุรี	43.0	3.3	0.0	0/8,356	67.0	8.2	0.0	0/8,364	8.1	0.7	0.0	0/8,357	2.4	0.7	0.0	0/8,716	133.0	19.3	0.0	2/8,360	148.1	52.2	16.7	10/348
	สถานีบีทีเอส รามอินทรา จ.สระบุรี	197.0	4.7	0.0	0/7,638	107.0	15.0	0.0	0/7,833	3.8	0.5	0.0	0/8,097	1.8	0.5	0.0	0/8,353	114.0	16.2	0.0	6/7,997	160.0	65.9	17.6	14/318
	ศูนย์ราชการเทศบาล อ. ศรีราชา จ.ชลบุรี	65.0	3.5	0.0	0/8,295	78.0	11.4	0.0	0/8,245	4.4	0.6	0.0	0/8,353	2.2	0.6	0.0	0/8,677	121.0	17.5	0.0	12/8,413	98.5	43.8	15.7	0/364
	สง. สถานีศึกษา อ.เมือง จ.สงขลบุรี	60.0	3.4	0.0	0/8,244	89.0	15.6	0.0	0/8,160	4.0	0.8	0.0	0/8,271	2.5	0.8	0.0	0/8,602	98.0	16.8	0.0	0/8,285	104.1	37.3	14.8	0/352
	สถานีอนามัยสาธาณ อ.เมือง จ.ระยอง	227.0	6.1	0.0	0/8,121	51.0	10.1	0.0	0/8,132	2.4	0.3	0.0	0/8,219	1.5	0.3	0.0	0/8,509	101.0	14.8	0.0	1/8,180	174.8	39.9	14.1	10/351
	อ.บด. ต.ลิขิต อ. ปะทิวเมธ	28.7	2.2	0.0	0/2,711	32.1	4.3	0.0	0/2,711	2.2	0.5	0.1	0/2,715	1.0	0.5	0.1	0/2,833	104.3	16.8	0.0	1/2,707	146.7	34.6	17.5	2/115
ใต้	ศูนย์บริการสหกรณ์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต	7.5	0.2	0.0	0/8,047	42.5	11.0	0.0	0/8,308	4.2	0.7	0.0	0/7,955	2.9	0.7	0.0	0/8,239	61.0	14.5	0.0	0/7,970	150.8	69.8	24.4	3/344
	พื้นที่เทศบาลเมือง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	36.0	2.6	0.0	0/7,835	44.0	9.6	0.0	0/7,880	6.3	0.7	0.0	0/7,669	2.8	0.7	0.0	0/7,984	54.0	9.5	0.0	0/7,809	205.6	48.2	13.0	5/220
ค่ามาตรฐาน		300				170				30				9				100				120			

หมายเหตุ \* : จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด

\*\* : ปีใดสถานีตรวจวัดดังกล่าวได้คะแนนมาตรฐาน 2545

## ที่ปรึกษา

- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. นายอภิชัย ชวเจริญพันธ์   | อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ    |
| 2. นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา | รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ |
| 3. นายอดิศักดิ์ ทองไข่มุกต์ | รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ |

## คณะทำงาน

- |                                     |                                 |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. นายวัฒนา สุขเกษม                 | 12. นางสาวณิชานันท์ ทองนาค      | 23. นายคมสัน องค์กร์ปรีชากุล    |
| 2. นางอังคณา อภิวัฒน์มงคล           | 13. นายศุภชัย นาวิกภูมิ         | 24. นางสาวจงกล ศรีไชย           |
| 3. นายเชาวน์ นกอยู่                 | 14. นางสาววันเพ็ญ ต่วนเวชยันตร์ | 25. นางสาวลักษมี พรหมกลีกร      |
| 4. นางสาวสุภาพ จันทร์หงษ์           | 15. นายพลาวุธ น้อยเคียง         | 26. นายอิมราน หะยีบากา          |
| 5. นางสาวเบญจวรรณ โชคชัยตระกูลโพธิ์ | 16. นายมารุต สุขสมจิตร          | 27. นายพีรพัฒน์ พรชนะรัตน์      |
| 6. นางสาวภควรรณ แสงศรี              | 17. นายสุธีร์ สุนิตย์สกุล       | 28. นายราเชนทร์ ราชพิลา         |
| 7. นางสาวนวนุช ทองแป้น              | 18. นางสาวกนกวรรณ กอเจริญ       | 29. นางกรรองพรณ สุดสาย          |
| 8. นางสาวสุชума วิจิตรวงศ์วาน       | 29. นายเอกลักษณะณ์ เย็นเอี่ยม   | 30. นายศิโรตม์ พงษ์ศักดิ์ศรี    |
| 9. นายศิริพัฒน์ สหเมธาพัฒน์         | 20. นางสาวศิริพร ทองเสริม       | 31. นางสาวสุวิรัตน์ ถมยาศิริกุล |
| 10. นางสาวสมศรี อวเกียรติ           | 21. นางสาวพิรพร เพชรทอง         | 32. นางดวงใจ ดวงทิพย์           |
| 11. นายจักรพันธ์ ไชลิตดุลย์         | 22. นางสาวพรพิมล เจริญส่ง       | 33. นายนิชร คงเพชร              |





## กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400

โทร. 0 2298 2000 โทรสาร 0 2298 2002

<http://www.pcd.go.th>

(กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ และมีลิขสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้)