

2.2 มลพิษ

2.2.1 มลพิษทางน้ำ

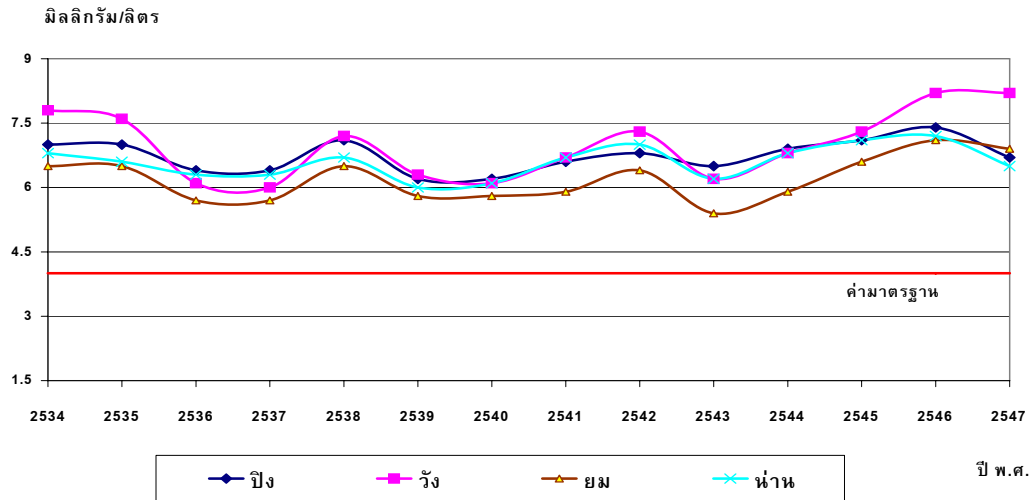
ปัญหามลพิษทางน้ำเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งของประเทศไทย ทั้งนี้จากการติดตามคุณภาพน้ำ ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา พบว่า คุณภาพน้ำมีความแตกต่างกันในแต่ละภาค โดยคุณภาพน้ำในภาคเหนือมีคุณภาพดีพอสมควร (รูปที่ 2.37) คุณภาพน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (รูปที่ 2.38) และภาคใต้ (รูปที่ 2.39) มีคุณภาพค่อนข้างต่ำแต่ก็อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ในขณะที่คุณภาพน้ำในภาคกลางมีคุณภาพต่ำที่สุด (รูปที่ 2.40) โดยเฉพาะเจ้าพระยาตอนล่าง ท่าจีนตอนล่าง และท่าจีนตอนล่าง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีความหนาแน่นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) รัฐบาลได้ให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาพิษทางน้ำอย่างเด่นชัด นอกจากนี้ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้จัดทำนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำ ได้แก่ การเร่งฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำคัญ การลดและ

ควบคุมมลพิษทางน้ำ การใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย และการสนับสนุนให้ภาคธุรกิจเอกชนลงทุนแก้ไขปัญหาพิษทางน้ำ รวมถึงมาตรการของรัฐในการแก้ไขปัญหาพิษทางน้ำ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษที่สามารถระบุแหล่งกำเนิด การก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 75 พื้นที่ (รูปที่ 2.41) โดยมีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียได้ 2.8 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันมีน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพียงร้อยละ 50-60 ของความสามารถในการรองรับน้ำเสียของระบบ และพื้นที่บริการระบบบำบัดน้ำเสียก็ครอบคลุมพื้นที่เพียงร้อยละ 37 ของพื้นที่เขตเทศบาลทั่วประเทศเท่านั้น นอกจากนี้ปัญหาของระบบน้ำเสียแล้ว ยังมีปัญหาในด้านการจัดการ อันเนื่องมาจากความไม่พร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งในแง่งบประมาณที่จำกัด และการขาดบุคลากรที่ชำนาญทางเทคนิค รวมทั้งประสิทธิภาพในดำเนินงานและการบำรุงรักษา

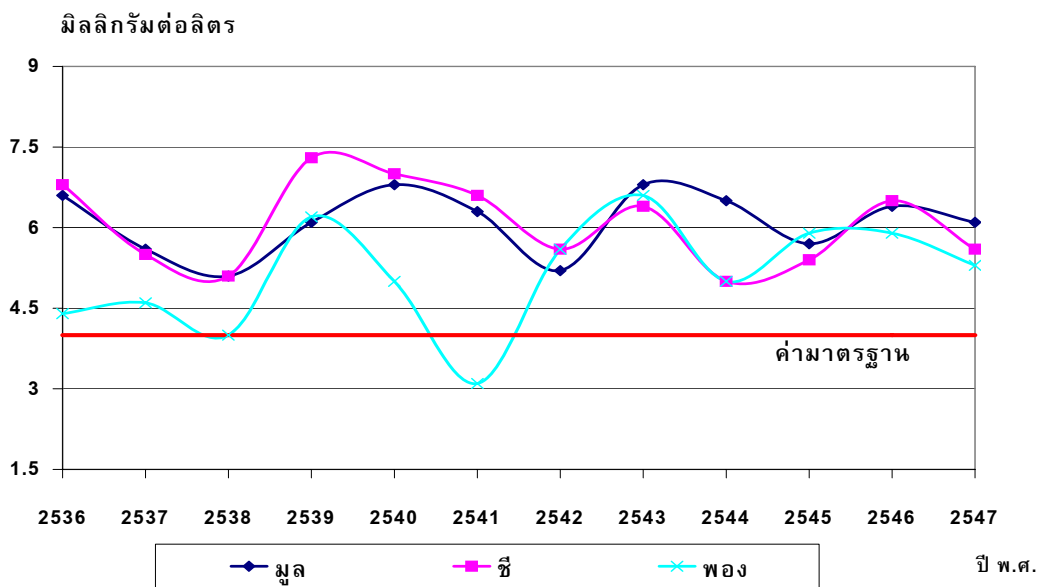
มลพิษทางน้ำนอกจากจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ โดยเป็นที่มาของโรคหลายชนิดแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ เพราะอาจทำให้เกิดปรากฏการณ์ Eutrophication คือ การสะสมของสารอาหารประเภทไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำมากเกินไป ส่งผลให้สาหร่ายในน้ำเจริญเติบโตมากผิดปกติจนปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลง ทำให้สัตว์น้ำไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ (ธนากรโลก 2001)

รูปที่ 2.37 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ในแม่น้ำภาคเหนือที่สำคัญปี พ.ศ. 2534-2547



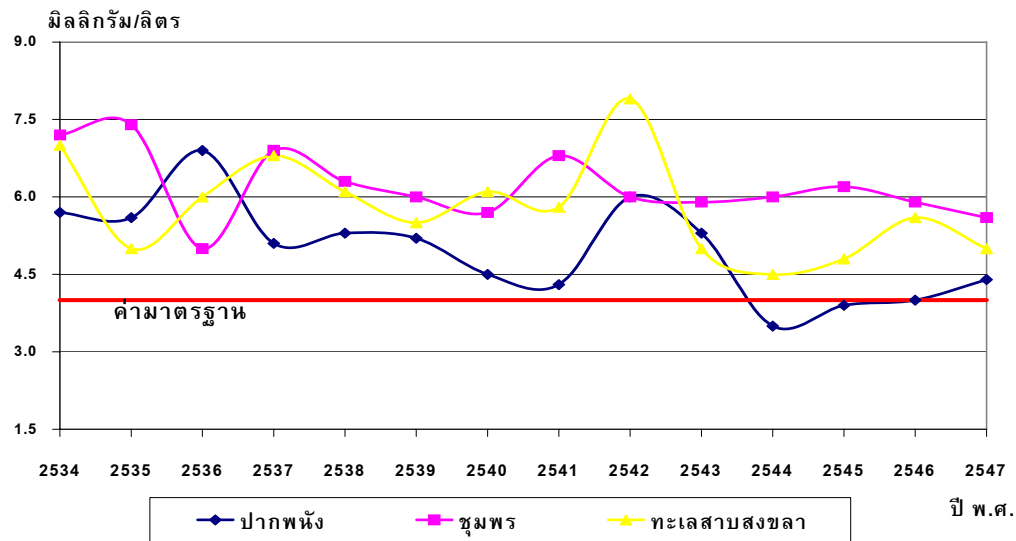
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.38 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ในแม่น้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สำคัญปี พ.ศ. 2536-2547



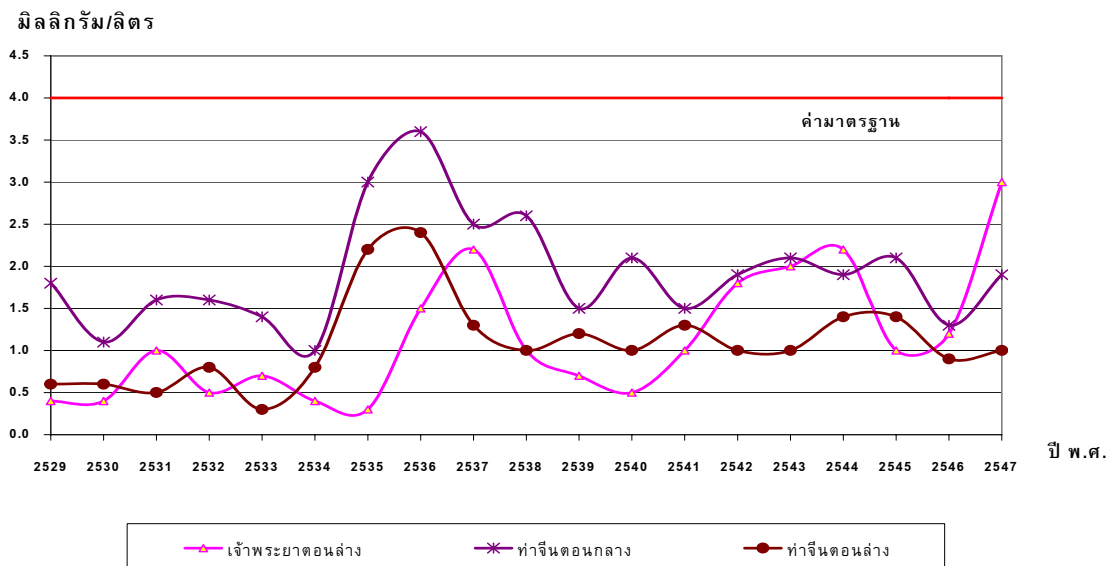
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.39 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ในแม่น้ำภาคใต้ที่สำคัญปี พ.ศ. 2534-2547



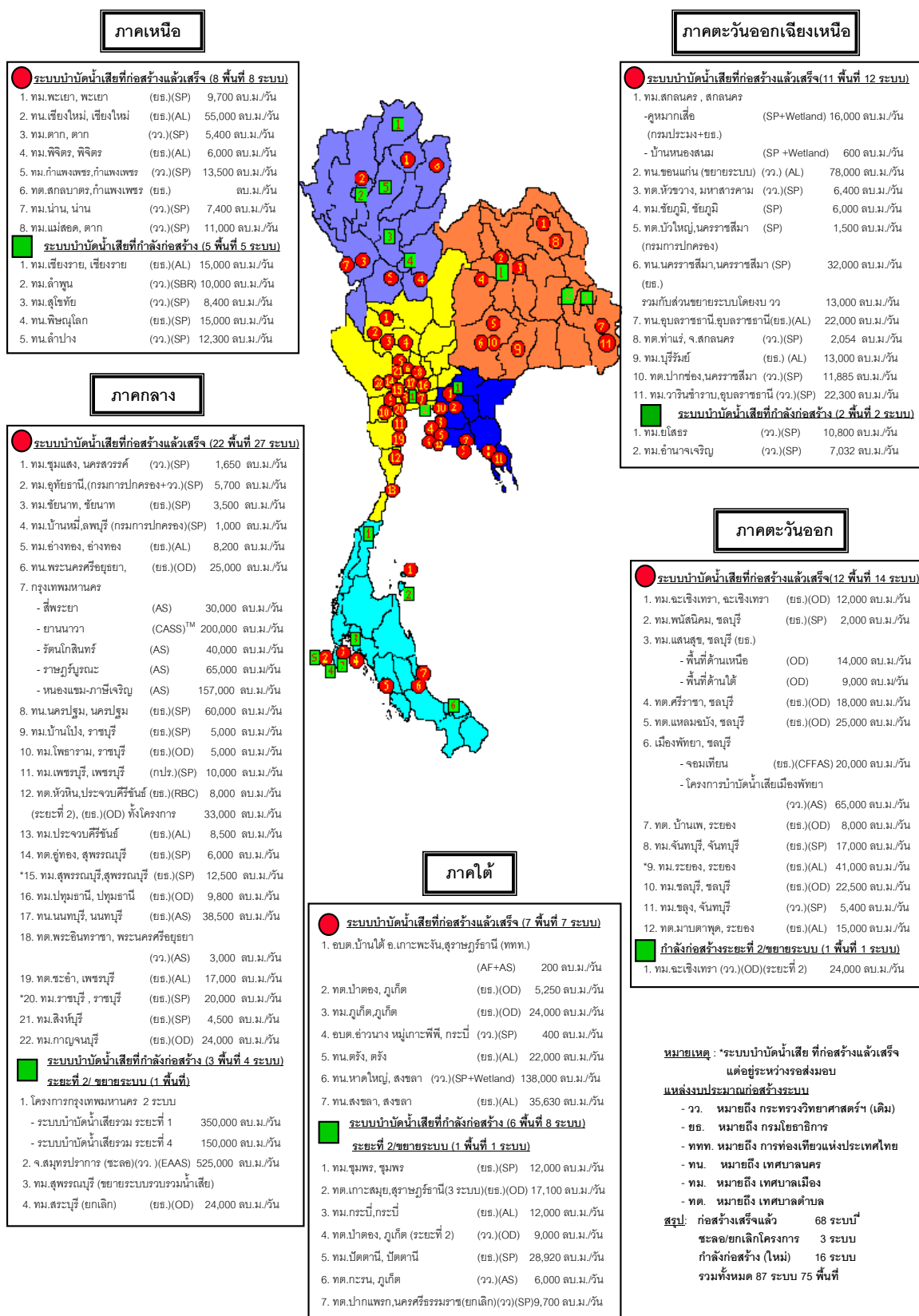
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.40 ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ในแม่น้ำภาคกลางที่สำคัญปี พ.ศ. 2529-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.41 ที่ตั้งโรงบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศ ปี พ.ศ. 2546



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2546.

2.2.2 มลพิษทางอากาศ

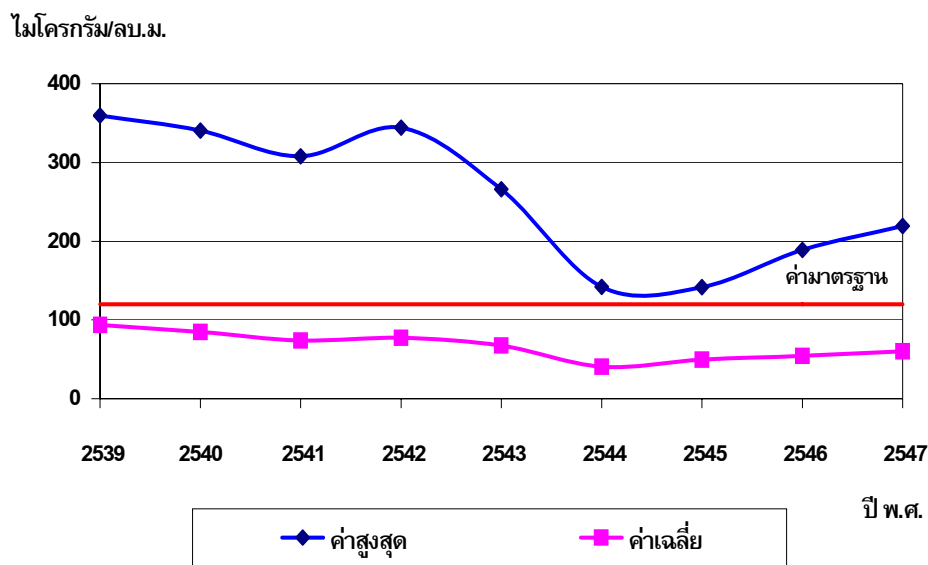
มลพิษทางอากาศก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านสุขภาพอนามัย ไม่ว่าจะเป็นด้านกลิ่น ความรำคาญ ตลอดจนผลกระทบต่อสุขภาพที่เกี่ยวกับระบบหายใจ และระบบหัวใจและปอด ถือเป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในเขตเมือง โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร ดังนั้น จึงต้องมีการติดตามเฝ้าระวังปริมาณมลพิษในบรรยากาศอย่างต่อเนื่อง โดยผลจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงเกือบ 20 ปีที่ผ่านมา พบว่าคุณภาพทางอากาศในประเทศไทยมีคุณภาพดีขึ้น พิจารณาได้จากค่าสูงสุดของความเข้มข้นของสารมลพิษส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (รูปที่ 2.46 ถึงรูปที่ 2.51) ยกเว้นฝุ่นขนาดเล็ก (รูปที่ 2.42 และ 2.43) และก๊าซโอโซน (รูปที่ 2.44 และ 2.45) ทั้งนี้การที่คุณภาพอากาศของประเทศไทยมีคุณภาพดีขึ้น มีสาเหตุมาจากการลดลงของปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ และอีกส่วนหนึ่งมาจากมาตรการของรัฐที่มีส่วนทำให้มลพิษทางอากาศลดลง (ธนาคารโลก 2002) ซึ่งได้แก่

- การรณรงค์ให้ใช้รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะแทนรถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ เพื่อช่วยให้มีการปล่อยฝุ่นละอองสู่บรรยากาศลดลง (รูปที่ 2.42 และ 2.43)
- การติดตั้งอุปกรณ์กำจัดสารซัลเฟอร์ (Desulfurization) ในโรงไฟฟ้าแม่เมาะในปี พ.ศ. 2535 ทำให้ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศลดลงอย่างต่อเนื่องจนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (รูปที่ 2.47)
- การบังคับใช้อุปกรณ์ขจัดมลพิษในระบบไอเสียรถยนต์ประเภท Catalytic converter ในรถยนต์ใหม่ในปี พ.ศ. 2536 เพื่อควบคุมระดับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (รูปที่ 2.49 และ 2.50)
- การลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมัน จาก 0.45 กรัมต่อลิตรให้เหลือ 0.4 กรัมต่อลิตร ในปี พ.ศ. 2532 และ ได้ลดลงมาเหลือ 0.15 กรัมต่อลิตร ในปี พ.ศ. 2535 จนกระทั่งปลายปี พ.ศ. 2538 รัฐบาลได้ยกเลิกการใช้้ำมันเบนซินที่มีสารตะกั่ว ทำให้ระดับสารตะกั่วลดลงอย่างรวดเร็วจนอยู่ในระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (รูปที่ 2.51)

สารมลพิษที่เป็นปัญหา คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก และก๊าซโอโซน ซึ่งถึงแม้จะมีแนวโน้มลดลงแต่ก็ยังไม่สูงเกินมาตรฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะฝุ่นละอองมีแหล่งกำเนิดหลากหลาย ทำให้การออกมาตรการเพื่อลดฝุ่นละอองทำได้ยาก ขณะที่ก๊าซโอโซน เป็นสารมลพิษทุติยภูมิที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compound: VOC) และออกไซด์ของไนโตรเจน โดยมีความร้อนและแสงอาทิตย์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้ก๊าซโอโซนมีปริมาณสูงสุดในช่วงเที่ยงและบ่าย และถูกกระแสนลมพัดพาไปสะสมในบริเวณต่างๆ ทำให้ยากต่อการควบคุมการเกิดของก๊าซโอโซน จึงไม่มีมาตรการที่สามารถลดปริมาณก๊าซโอโซนลงให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้

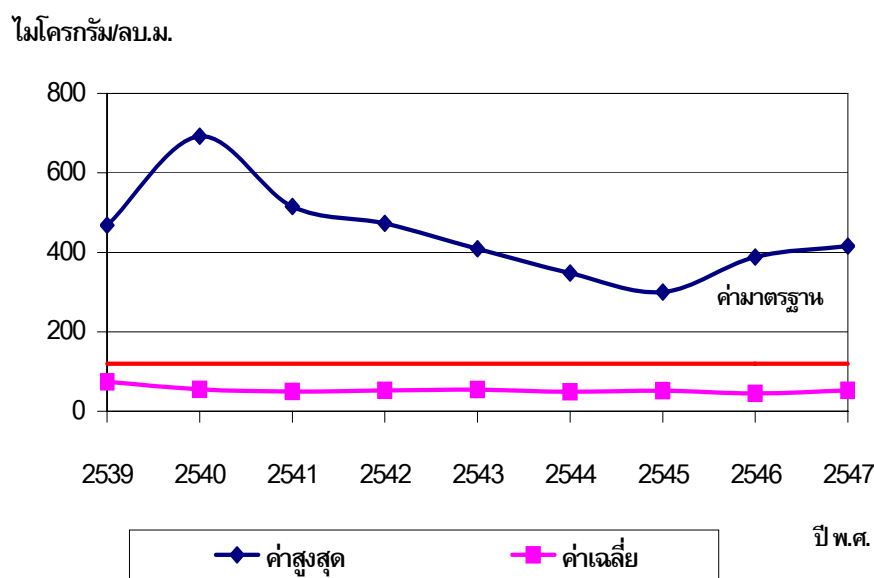
มลพิษทางอากาศมีแหล่งกำเนิดมลพิษและผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันไป ทั้งนี้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.16

รูปที่ 2.42 ฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) เฉลี่ยรายปีของพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร
ปี พ.ศ. 2539 - 2547



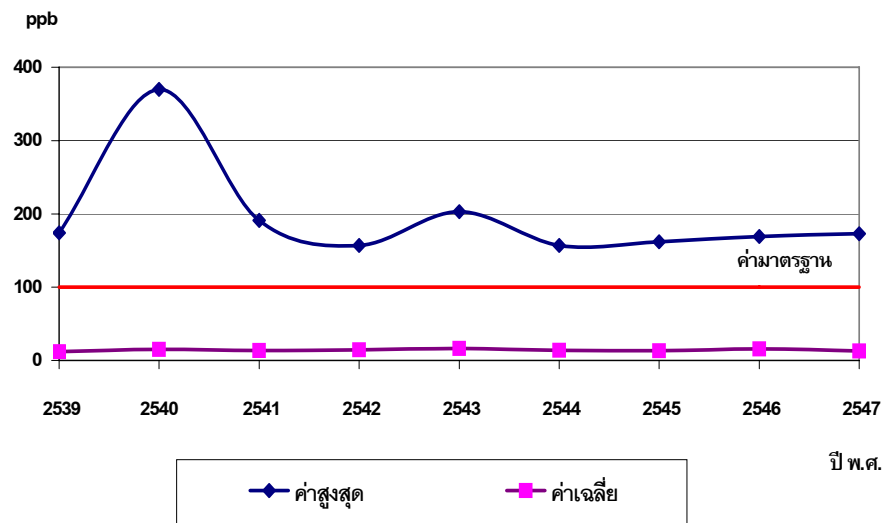
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.43 ฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) เฉลี่ยรายปีของพื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัดปี พ.ศ. 2539-2547



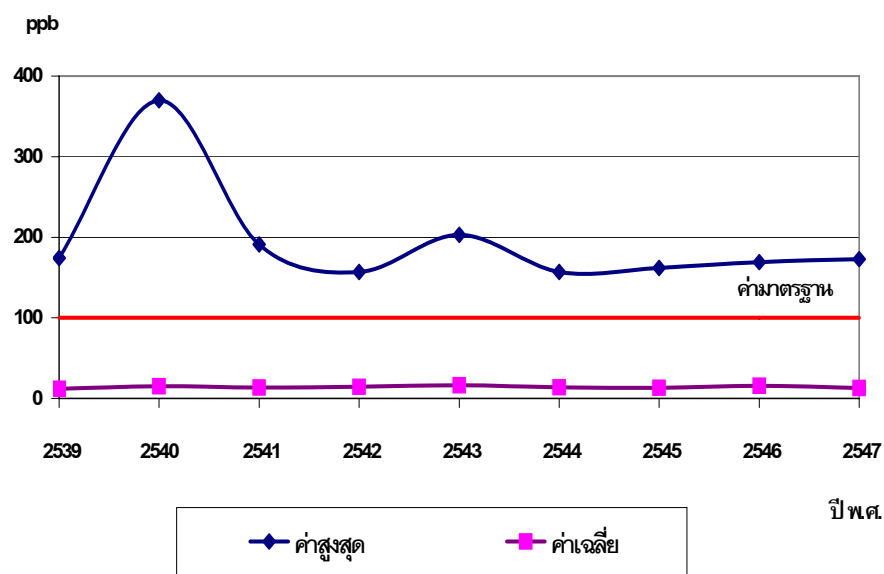
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.44 ก๊าซโอโซน (O₃) เฉลี่ยรายปีในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2539-2547

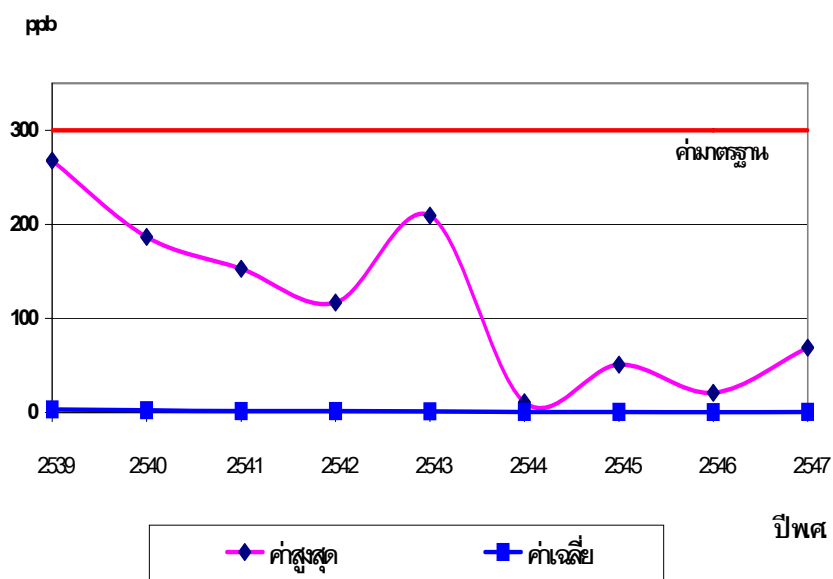


ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

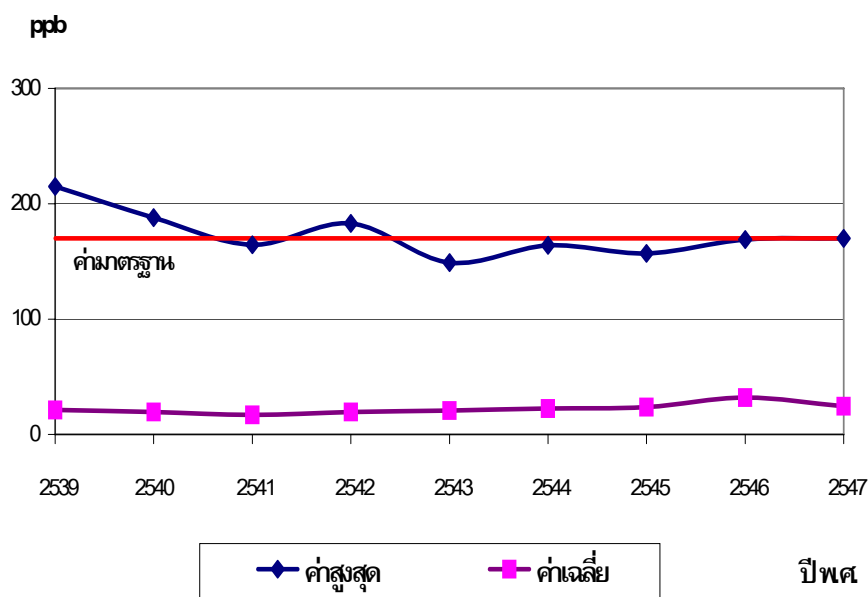
รูปที่ 2.45 ก๊าซโอโซน (O₃) เฉลี่ยรายปีในต่างจังหวัดปี พ.ศ. 2539-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

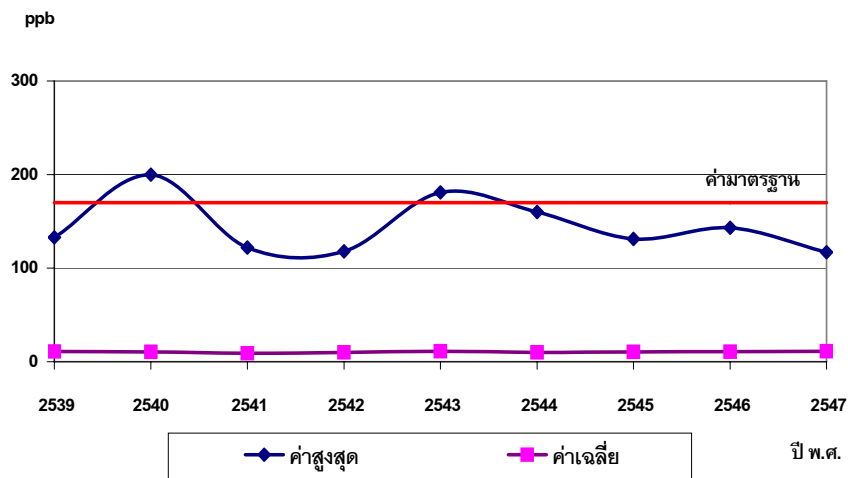
รูปที่ 2.46 ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ยรายปีในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2539-2547

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.47 ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ยรายปีในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2539-2547

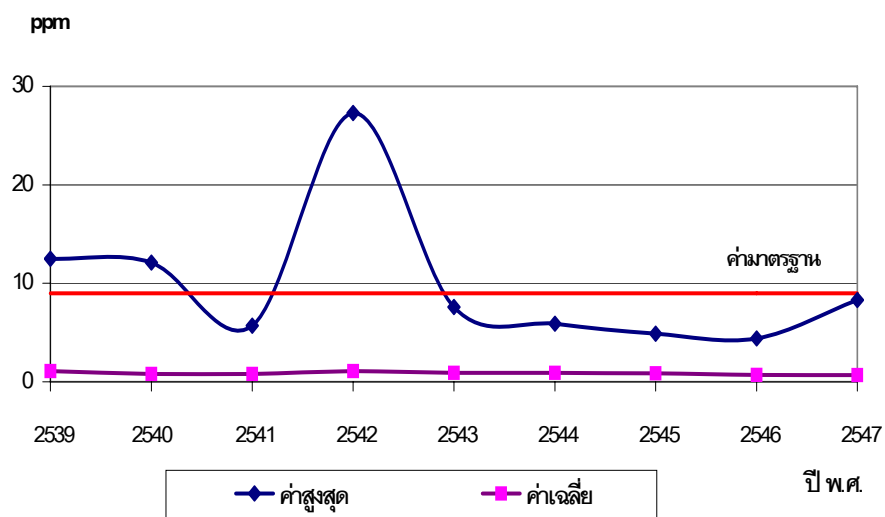
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.48 ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ยรายปีในต่างจังหวัดปี พ.ศ. 2539-2547



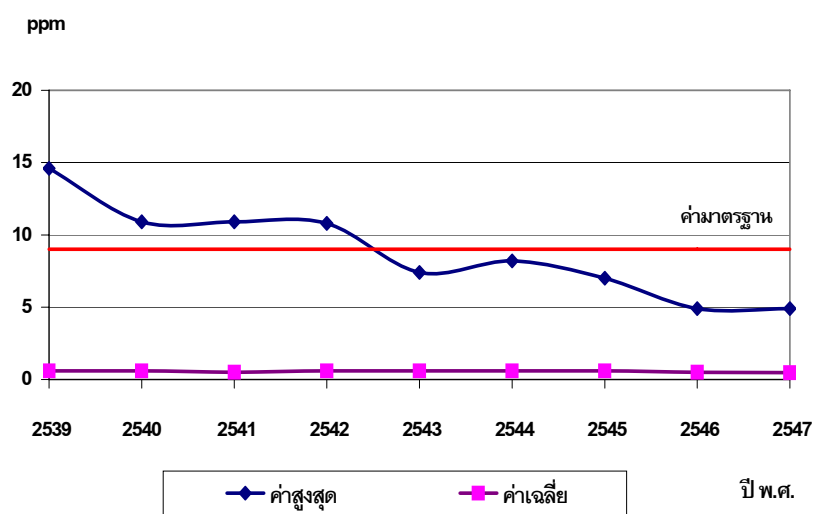
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.49 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ยรายปีในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2539-2547



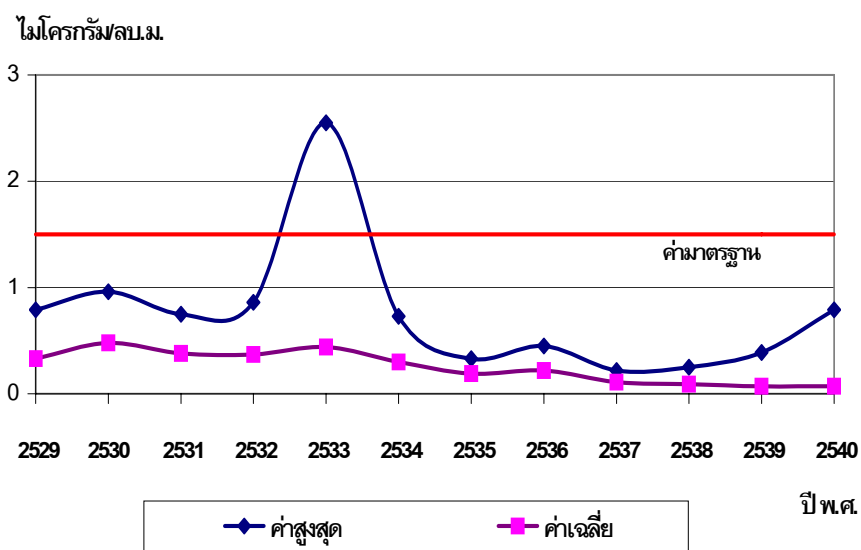
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.50 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ยรายปีในต่างจังหวัดปี พ.ศ. 2539-2546



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 2.51 สารตะกั่ว (Pb) เฉลี่ยรายปีในกรุงเทพมหานครปี พ.ศ. 2529-2540



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

ตารางที่ 2.16 แหล่งกำเนิดที่สำคัญและผลกระทบของมลพิษทางอากาศ

มลพิษ	แหล่งกำเนิดที่สำคัญ	ผลกระทบ
PM-10	การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ดีเซล ฝุ่นละอองแขวนลอยคงค้างในถนน ฝุ่นจากการก่อสร้างและจาก อุตสาหกรรม	PM-10 มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคน อย่างสูงเพราะมีขนาดเล็กจึงสามารถแทรกตัว เข้าไปในปอดได้
SO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีซัลเฟอร์เป็น องค์ประกอบ ซึ่งส่วนใหญ่คือ ถ่านหิน และน้ำมัน และอาจเกิดจาก กระบวนการทางอุตสาหกรรมบางชนิด	การสะสมของ SO ₂ จำนวนมากอาจทำให้เป็น โรคหอบหืดหรือมีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดิน หายใจ นอกจากนี้การรวมตัวกันระหว่าง SO ₂ และ NO _x เป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดฝนกรด (acid rain) ซึ่งทำให้เกิดดินเปรี้ยว และทำให้ น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ มีสภาพเป็นกรด
สารตะกั่ว	การเผาไหม้ alkyl lead ที่ผสมอยู่ ในน้ำมันเบนซิน	สารตะกั่วเป็นสารอันตรายที่ส่งผลทำลายสมอง ไต โลหิต ระบบประสาทส่วนกลาง และระบบ สืบพันธุ์ โดยเด็กที่ได้รับสารตะกั่วในระดับสูง อาจมีพัฒนาการรับรู้ช้ากว่าปกติ และการ เจริญเติบโตลดลง
CO	การเผาไหม้ของน้ำมันที่ไม่สมบูรณ์	CO จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O ₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้นผู้ที่มีอาการ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือดจึงมีความเสี่ยง สูงจนอาจถึงแก่ชีวิตได้ถ้าได้รับ CO ในระดับสูง
NO _x	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล และยังมี บทบาทสำคัญในการก่อตัวของ O ₃ และ ฝุ่นละออง	การรับ NO _x ในระดับต่ำอาจทำให้คนที่มีความ ระบบทางเดินหายใจมีความผิดปกติของปอด และอาจเพิ่มการเจ็บป่วยของโรคระบบทางเดิน หายใจในเด็ก ขณะที่การรับ NO _x เป็นเวลานาน อาจเพิ่มความไวที่จะติดเชื้โรคระบบทางเดิน หายใจและทำให้ปอดมีความผิดปกติอย่างถาวร
O ₃	การทำปฏิกิริยาระหว่างสารประกอบ อินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compound: VOC) และออกไซด์ของ ไนโตรเจนโดยมีความร้อนและ แสงอาทิตย์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา	O ₃ อาจทำให้เกิดอันตรายเฉียบพลันต่อสุขภาพ เช่น ความระคายเคืองต่อสายตา จมูก คอ ทรวงอก หรือมีอาการไอ ปวดหัว นอกจากนี้ ยังอาจทำให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำลง

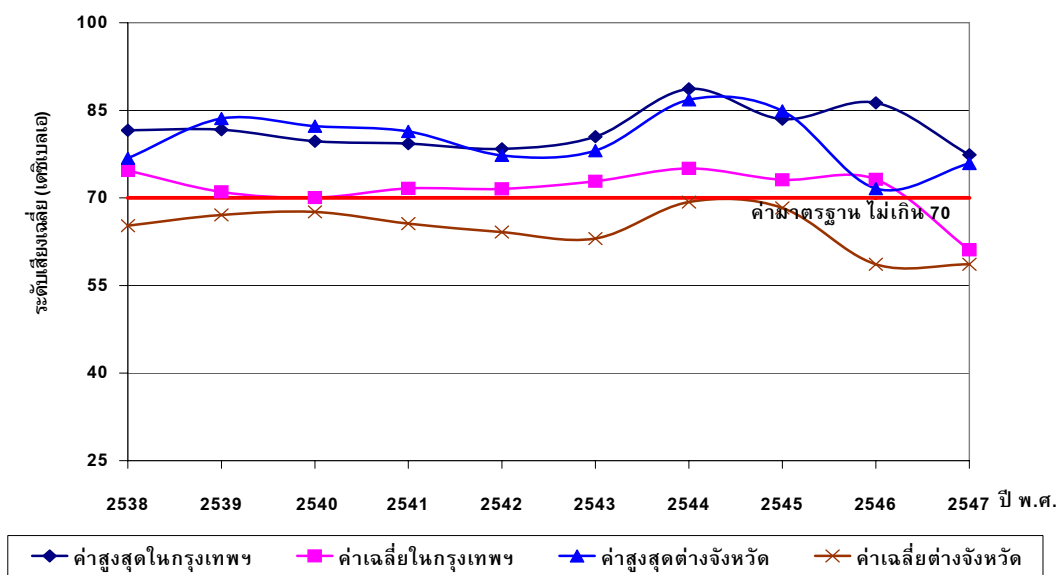
ที่มา: ธนากรโลก 2002.

2.2.3 มลพิษทางเสียง

มลพิษทางเสียง มีสาเหตุหลักมาจากการจราจรที่หนาแน่น เห็นได้จากการตรวจวัดระดับเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในต่างจังหวัด โดยกรมควบคุมมลพิษ (รูปที่ 2.52) พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงในพื้นที่ต่างจังหวัดบริเวณพื้นที่ทั่วไปยังอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน (ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) ในขณะที่ระดับเสียงในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีแนวโน้มสูงขึ้นจนอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อการได้ยิน (เกิน 70 เดซิเบลเอ) ทั้งนี้ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยจากสถิติจำนวนยานยนต์ทุกประเภทที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานครสะสมจนถึงปี พ.ศ. 2547 มีจำนวน 4.29 ล้านคัน โดยมียานยนต์ใหม่จดทะเบียนในปี พ.ศ. 2547 เพียงปีเดียวจำนวน 657,592 คัน

รัฐได้ดำเนินการเพื่อควบคุมระดับเสียงโดยใช้มาตรการต่างๆ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานระดับเสียง การติดตั้งกำแพงกันเสียงบนทางด่วนในบริเวณที่มีเสียงดัง การติดตั้งแผ่นดูดซับคลื่นเสียงบริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้ามหานคร เป็นต้น

รูปที่ 2.52 ระดับเสียงเฉลี่ยในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัดปี พ.ศ. 2538-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

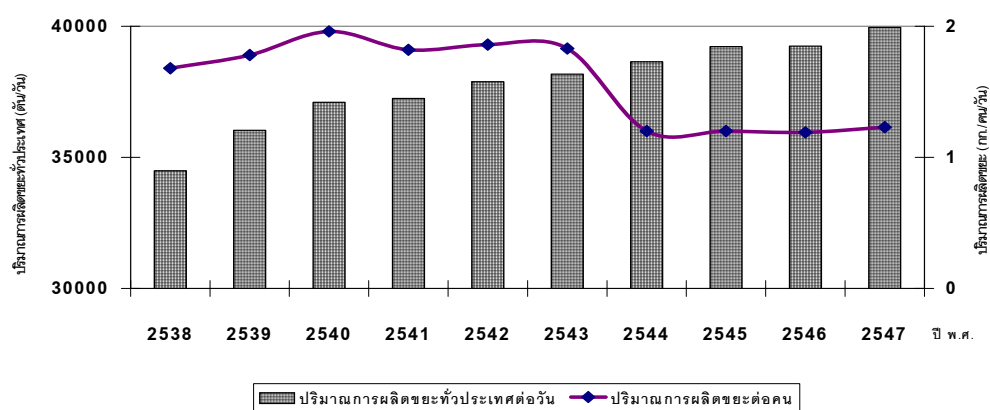
2.2.4 ขยะและของเสียอันตราย

ขยะ

ในรอบ 10 ที่ผ่านมา พบว่า ขยะที่เกิดขึ้นในชุมชนต่างๆ ทั่วประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรของประเทศ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคของคนไทย โดยในเขตเมือง ปริมาณขยะได้เพิ่มขึ้นจาก 34,492 ตันต่อวัน ในปี พ.ศ. 2538 เป็น 39,956 ตันต่อวัน ในปี พ.ศ. 2547 สำหรับปริมาณการผลิตขยะต่อคนต่อวันในเขต

เมือง ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยเพิ่มขึ้นจาก 1.68 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2538 เป็น 1.96 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2540 อย่างไรก็ตาม ในช่วงหลังปี พ.ศ. 2541 เป็นต้นมา ปริมาณการผลิตขยะต่อคนต่อวันในเขตเมืองเริ่มมีแนวโน้มลดลง โดยลดลงจาก 1.96 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2540 เป็น 1.19 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในปี พ.ศ. 2546 และในปี พ.ศ. 2547 เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยอยู่ที่ 1.23 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ซึ่งสาเหตุของการลดลงของปริมาณการผลิตขยะต่อคนต่อวันในเขตเมืองอาจจะเนื่องมาจากการยกฐานะของสุขาภิบาลเป็นเทศบาลในปี พ.ศ. 2544 (รูปที่ 2.53)

รูปที่ 2.53 ปริมาณการผลิตขยะทั่วประเทศและการผลิตขยะต่อคนต่อวันในเขตเมือง



ที่มา: ข้อมูลประชากรมาจาก กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

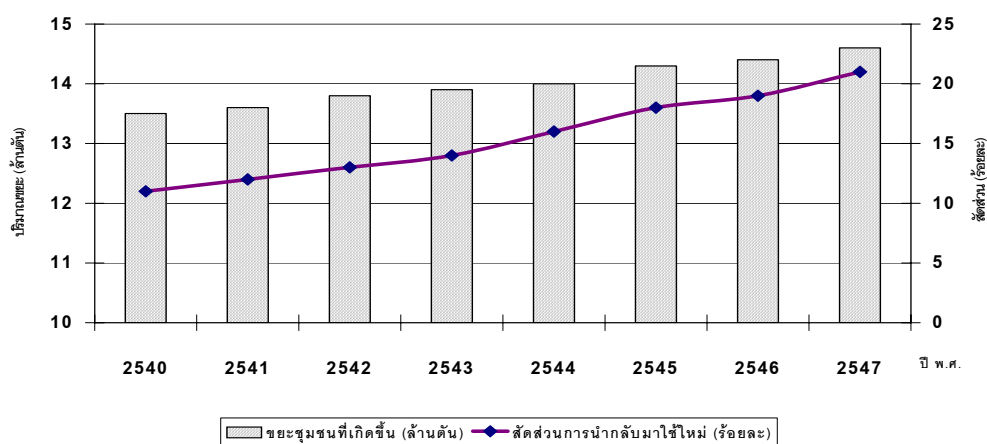
ข้อมูลปริมาณการผลิตขยะมาจาก กรมควบคุมมลพิษ

ในเรื่องของการกำจัดขยะ ประมาณร้อยละ 99 ของขยะในกรุงเทพมหานครถูกกำจัดตามหลักสุขาภิบาล แต่มีขยะเพียงร้อยละ 35 ในเขตเทศบาลที่ถูกกำจัดโดยวิธีการที่ถูกหลักสุขาภิบาล สำหรับในพื้นที่นอกเขตเทศบาลการให้บริการเก็บขนและการกำจัดขยะยังไม่มีประสิทธิภาพและไม่สามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบล ทำให้มีปัญหาขยะตกค้างในพื้นที่ และขยะยังไม่ได้มีการจัดการอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ที่ผ่านมา ภาครัฐมักดำเนินการโดยเน้นการจัดการที่ปลายเหตุและขาดการบริหารจัดการแบบบูรณาการ รัฐบาลได้สนับสนุนงบประมาณจำนวนมากเพื่อการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อกำจัดขยะ โดยจัดสรรงบประมาณให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการเรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ. 2545 แต่ก็ไม่สามารถประสบความสำเร็จด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น ความไม่พอเพียงของงบประมาณในการดำเนินการและการต่อต้านของประชาชนในที่ตั้งโครงการ

นอกจากนี้ ภาครัฐและภาคประชาสังคมได้มีการณรงค์และสร้างจิตสำนึกให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี ซึ่งสัดส่วนขยะชุมชนที่นำกลับมาใช้ใหม่ ปี พ.ศ. 2540-2547 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 11 ในปี พ.ศ. 2540 เป็นร้อยละ 21 ในปี พ.ศ. 2547 (รูปที่ 2.54)

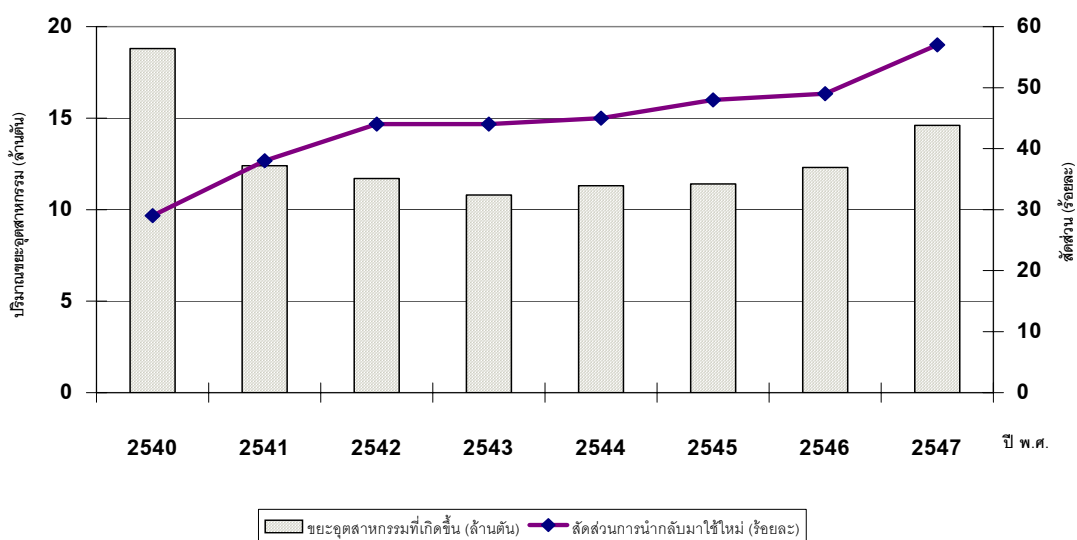
รูปที่ 2.54 ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นและสัดส่วนของขยะชุมชนที่นำกลับมาใช้ใหม่
ปี พ.ศ. 2540-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

สำหรับขยะอุตสาหกรรม สัดส่วนขยะอุตสาหกรรมที่นำกลับมาใช้ใหม่ ปี พ.ศ. 2540-2547 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 29 ในปี พ.ศ. 2540 เป็นร้อยละ 57 ในปี พ.ศ. 2547 ทั้งนี้เป็นผลจากการรณรงค์ สนับสนุนและส่งเสริมให้มีการนำขยะอุตสาหกรรมจากอุตสาหกรรมหนึ่งไปใช้ในกระบวนการผลิตของอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง โดยมีศูนย์แลกเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง (รูปที่ 2.55)

รูปที่ 2.55 ปริมาณขยะอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นและสัดส่วนขยะอุตสาหกรรมที่นำกลับมาใช้ใหม่
ปี พ.ศ. 2540-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

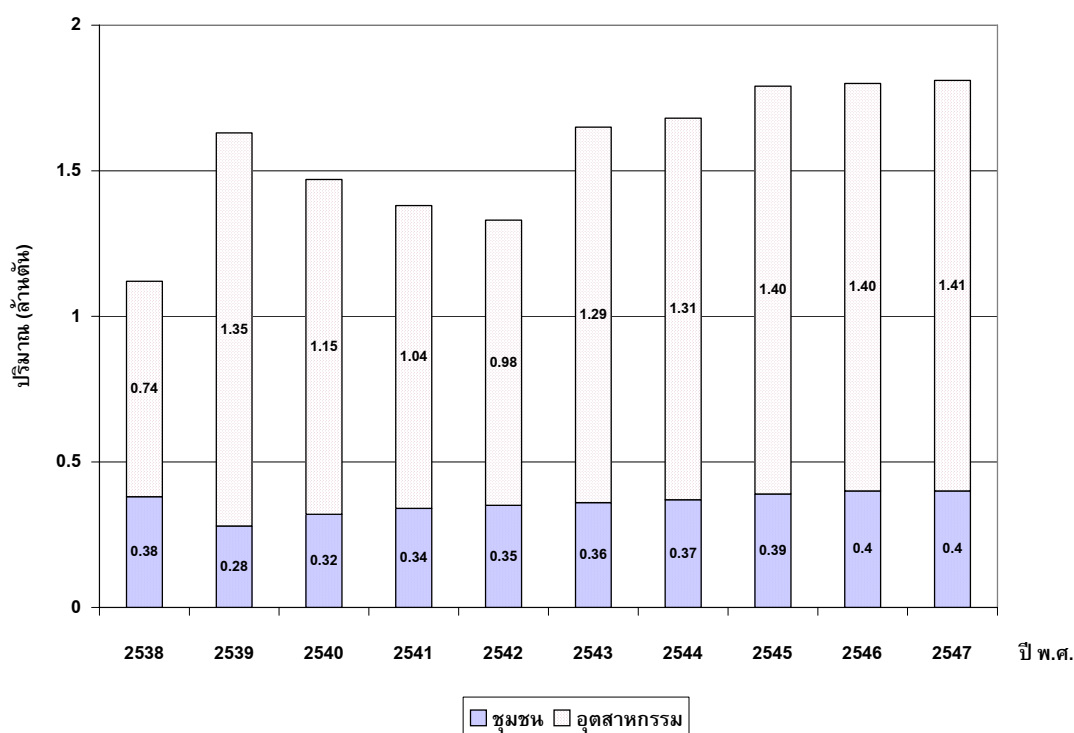
ของเสียอันตราย

ประเทศไทยมีปริมาณของเสียอันตรายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากจำนวน 1.12 ล้านตันในปี พ.ศ. 2538 เป็น 1.81 ล้านตันในปี พ.ศ. 2547 (รูปที่ 2.56) โดยของเสียอันตรายประมาณร้อยละ 75-80 มีแหล่งกำเนิดมาจากภาคอุตสาหกรรม ส่วนที่เหลือร้อยละ 20-25 เกิดขึ้นจากชุมชน

แหล่งของเสียอันตรายจากชุมชนที่สำคัญ ได้แก่ อยู่ซ่อมรถ บ้านเรือนและสถานบริการน้ำมัน ซึ่งมักทิ้งของเสียอันตราย เช่น แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว และหลอดฟลูออเรสเซนต์ รวมกับขยะทั่วไป ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารอันตรายสู่สิ่งแวดล้อมและเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้

ปัจจุบันรัฐได้ทำการศึกษาความเหมาะสมของการจัดตั้งศูนย์กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน ในกรณีของกรุงเทพมหานครที่ได้มีการรณรงค์ให้แยกทิ้งของเสียอันตรายออกจากขยะทั่วไปแล้วนั้น ได้มีการประสานงานกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อให้เอกชนกำจัดของเสียอันตรายที่รวบรวมได้ดังกล่าว ซึ่งนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ถึงปี พ.ศ. 2545 มีปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมได้ทั้งหมด 138 ตัน ในจำนวนนี้เป็นของเสียอันตรายจากชุมชนที่รวบรวมได้ในปี พ.ศ. 2545 จำนวน 30 ตัน (กรุงเทพมหานคร 2547)

รูปที่ 2.56 ปริมาณของเสียอันตรายจากชุมชนและปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม
ปี พ.ศ. 2538-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

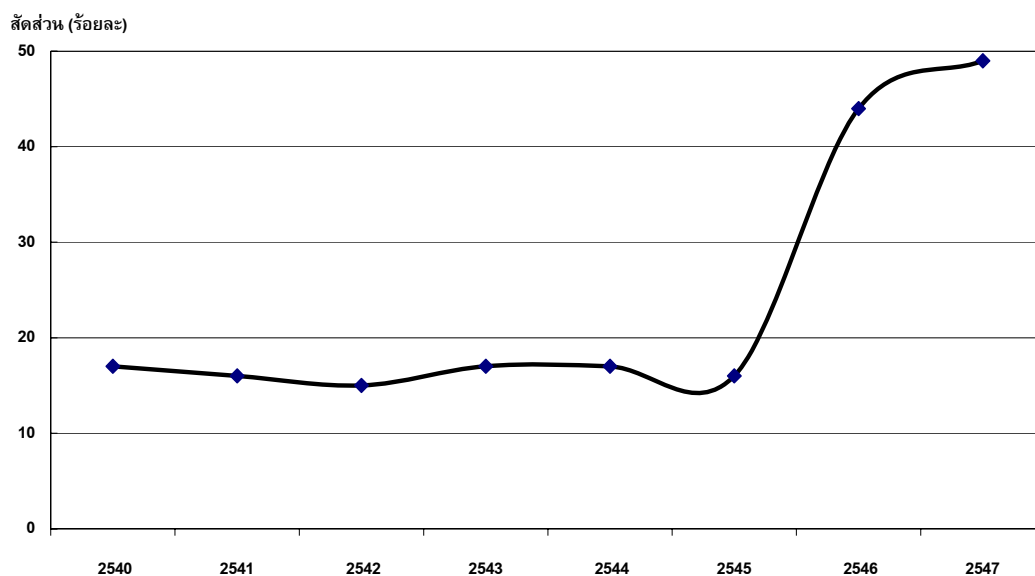
การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรมเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่น่าเป็นห่วง โดยมักมีการนำกากอุตสาหกรรมไปทิ้งพร้อมกับขยะธรรมดา บางครั้งก็มีการลักลอบนำของเสียอันตรายออกมา ซึ่งทำให้เกิดการปนเปื้อนในทรัพยากรดินและทรัพยากรน้ำได้

กากอุตสาหกรรมสามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท คือกากที่เป็นอันตรายและกากที่ไม่เป็นอันตราย การที่จะนำกากอุตสาหกรรมทั้ง 2 ประเภท ออกจากโรงงานต้องมีการขออนุญาต มิฉะนั้นจะถูกดำเนินคดีตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อย่างไรก็ตามยังคงมีปัญหากากประเภทของกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตราย ทำให้ปัจจุบันยังคงมีของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมจำนวนมากถูกนำมาฝังกลบหรือกำจัดโดยวิธีการที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานและมีการลักลอบทิ้งของเสียอันตรายในที่ต่างๆ อยู่เสมอ

ก่อนปี พ.ศ. 2540 ของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมที่ถูกส่งกำจัดไม่ถึงร้อยละ 10 ต่อมาเมื่อเอกชนได้เข้ามาดำเนินการในปี พ.ศ. 2540 ของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมจึงได้ถูกส่งเข้ากำจัดมากขึ้นเป็นร้อยละ 17 และมีแนวโน้มคงที่อยู่ในระดับร้อยละ 15-17 ในช่วงปี พ.ศ. 2541-2545 สำหรับในปี พ.ศ. 2547 ปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมที่ถูกส่งเข้ากำจัดมีจำนวน 690,000 ตัน (ร้อยละ 49 ของปริมาณของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมทั้งหมด) ทั้งนี้เป็นผลมาจากการกำจัดของเสียอันตรายที่นำมาเป็น

เชื้อเพลิงและวัตถุดิบทดแทนได้ในโรงงานปูนซีเมนต์ และการส่งเสริมให้เอกชนเข้าทำธุรกิจให้บริการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลมากขึ้น (รูปที่ 2.57) อย่างไรก็ตาม ยังมีของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมอีกจำนวนมากที่ยังไม่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องโดยได้มีการลักลอบทิ้งหรือกำจัดอย่างไม่ถูกต้องดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

รูปที่ 2.57 สัดส่วนของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมที่ได้รับการกำจัด ปี พ.ศ. 2540-2547

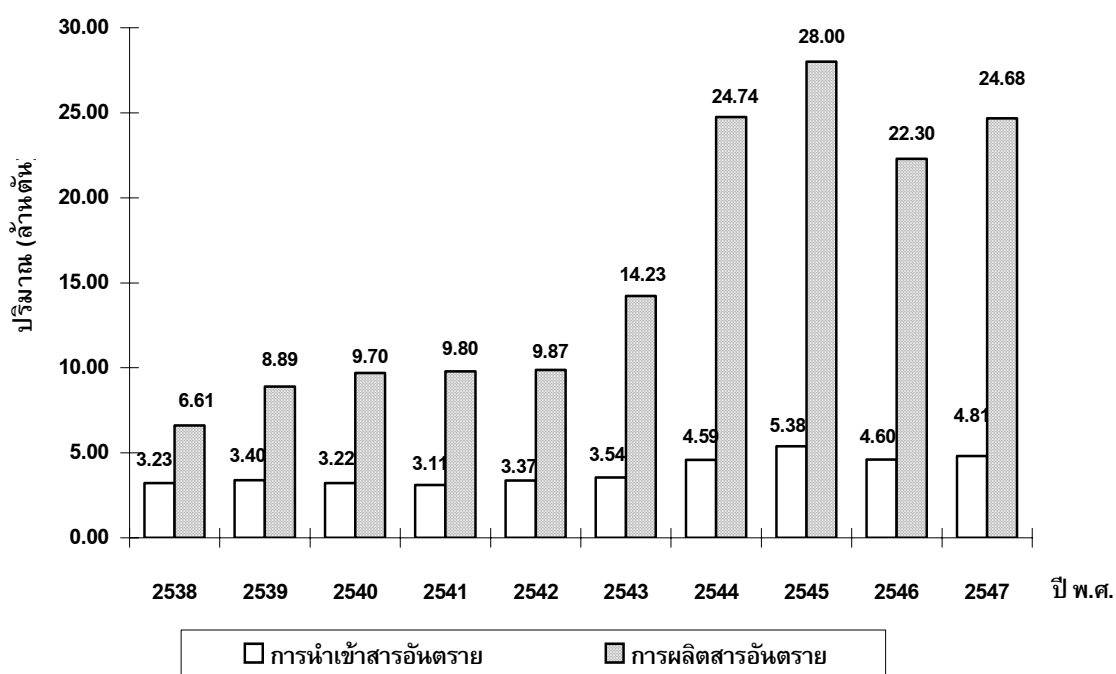


ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548.

2.2.5 สารอันตราย

ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2547 มีการผลิตสารอันตราย⁹ ภายในประเทศเพิ่มขึ้นมาก จาก 6.61 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2538 เป็น 24.68 ล้านตันในปี พ.ศ. 2547 สำหรับการนำเข้าสารอันตรายจากต่างประเทศก็มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน จาก 3.23 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2538 เป็น 4.81 ล้านตัน ในปี พ.ศ. 2547 ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาดังกล่าวทำให้ความต้องการใช้สารอันตรายเพิ่มมากขึ้น (รูปที่ 2.58)

รูปที่ 2.58 ปริมาณการผลิตและการนำเข้าสารอันตราย พ.ศ. 2538-2547



หมายเหตุ: ข้อมูลปริมาณการผลิตสารอันตรายมาจากสถิติการขอขึ้นทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมประเภทการผลิตเคมีภัณฑ์สารเคมี หรือวัตถุเคมีในลำดับที่ 42 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

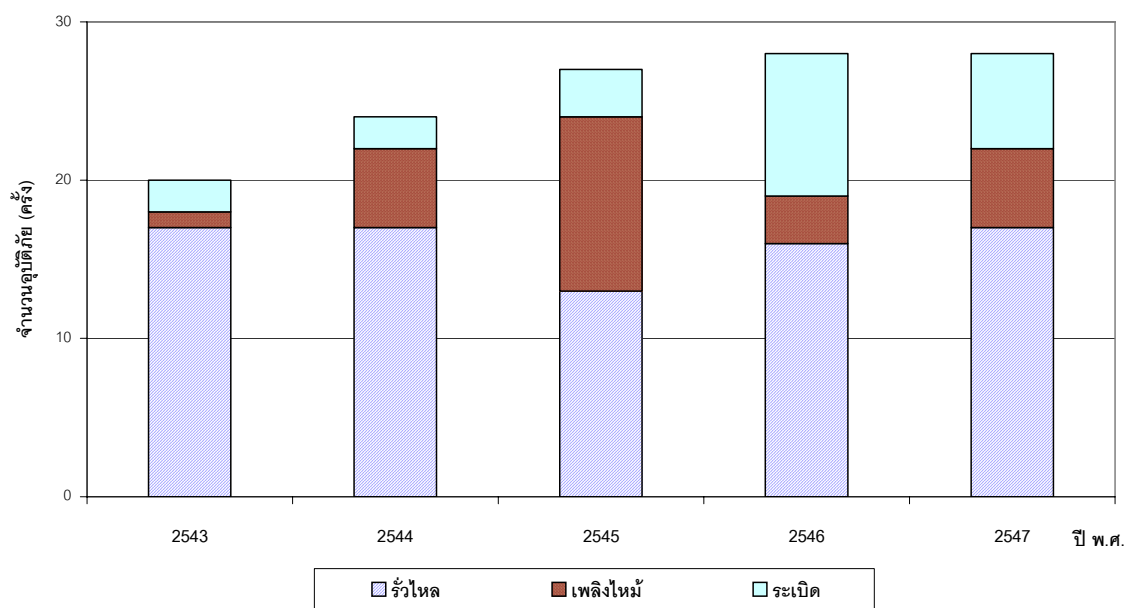
การประกอบกิจการที่ใช้สารอันตราย เช่น เกษตรกรรมที่ใช้ยาฆ่าแมลง เป็นสาเหตุให้ร่างกายจากการได้รับสารอันตรายโดยตรง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้ รวมถึงปัญหาการตกค้างของสาร

⁹ สารอันตราย หมายถึง สารตามนิยามของคำว่า “วัตถุอันตราย” ตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ซึ่งได้ให้คำนิยามว่า หมายถึง วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุถุกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุติดคร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม

อันตรายในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร อันจะทำให้เกิดพิษภัยต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคได้ และการแพร่กระจายของสารอันตรายสู่สิ่งแวดล้อม

ความประมาทในการขนส่ง และการจัดเก็บสารเคมี เป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุจากสารอันตราย ส่วนใหญ่เกิดจากสารเคมีรั่วไหล ร่องลงมาเกิดจากเพลิงไหม้และการระเบิดของสารอันตรายในสถานที่จัดเก็บ ซึ่งแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุมีมากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 โดยในปี พ.ศ. 2543 เกิดอุบัติเหตุจากสารอันตราย 20 ครั้ง และในปี พ.ศ. 2547 เกิดอุบัติเหตุจากสารอันตรายถึง 28 ครั้ง (รูปที่ 2.59)

รูปที่ 2.59 จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดจากสารอันตราย จำแนกตามประเภทของอุบัติเหตุ
ปี พ.ศ. 2543-2547



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

2.3 สิ่งแวดล้อมมนุษย์

2.3.1 สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

จากการที่จำนวนประชากรในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก 46.96 ล้านคนในปี พ.ศ. 2523 เป็น 61.97 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2547 เป็นสาเหตุให้เกิดการขยายตัวของเมืองและชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันมีประชากรที่อาศัยในเขตเมืองประมาณร้อยละ 28.70 ของทั้งประเทศ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากภาคเกษตรกรรมมาสู่ภาคอุตสาหกรรม ทำให้ในเขตเมืองและชุมชนมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และมีการจ้างงานมากขึ้น จนเกิดการอพยพย้ายถิ่นฐานของประชาชนจากภาคชนบทมาอยู่ในเขตเมืองและชุมชน ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการขยายตัวของเมือง ซึ่งหากมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วโดยขาดการเตรียมความพร้อมที่เหมาะสม จะก่อให้เกิดผลกระทบ

ต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตเมืองและชุมชนหลายลักษณะ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในแอ่งลุ่ม ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่สีเขียว และปัญหาชุมชนแออัด

ปัญหาการขาดแคลนพื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียว ทำหน้าที่เป็นปอดของเมืองและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ประกอบด้วย พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่สีเขียวเพื่อบริการ พื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม พื้นที่สีเขียวริมทางสัญจร (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2547)

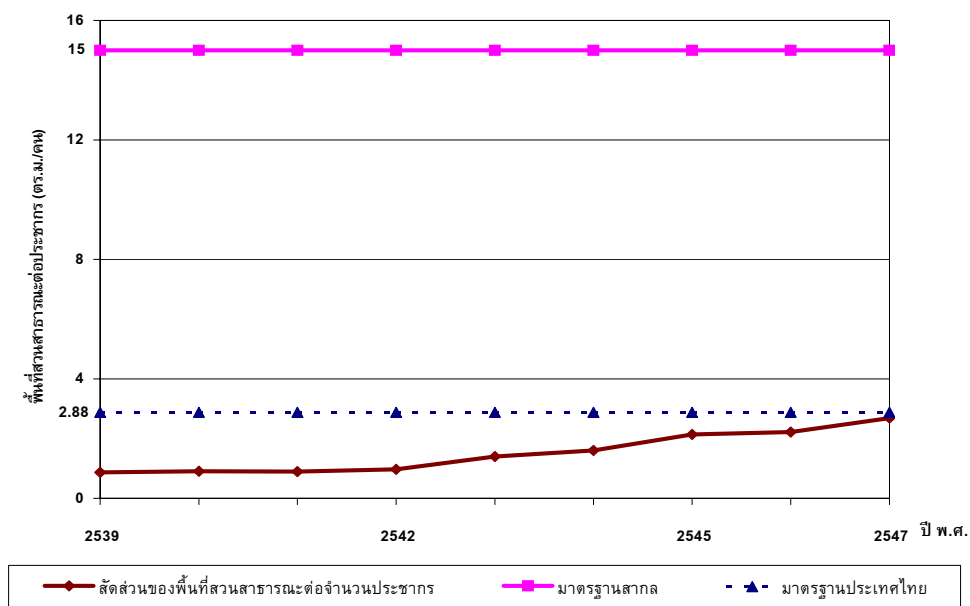
จะเห็นได้ว่า พื้นที่สีเขียว เป็นการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งทางร่างกายและจิตใจ แต่จากการใช้ที่ดินเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจทำให้พื้นที่สีเขียวของประเทศไทยลดลงอย่างมาก สามารถสรุปสาเหตุสำคัญได้ ดังนี้

- การเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตเมืองและชุมชน
- ที่ดินส่วนใหญ่ในเขตเมืองและชุมชนถูกใช้ประโยชน์สำหรับการสร้างสิ่งปลูกสร้างประเภทต่างๆ เช่น ที่อยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น
- ความไม่ชัดเจนของความหมายพื้นที่สีเขียว
- การไม่มีข้อมูลขนาดพื้นที่สีเขียวในอดีต
- ขาดการวางแผนการใช้ประโยชน์จากที่ดินอย่างเหมาะสม
- การขาดความตระหนักและความร่วมมือของประชาชนในการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวที่มีอยู่

การบริหารจัดการพื้นที่สีเขียวมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ เมื่อพิจารณาในส่วนของกรุงเทพมหานคร พื้นที่สีเขียวส่วนใหญ่อยู่ในลักษณะของสวนสาธารณะ ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2547 พบว่า พื้นที่สวนสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก 4.83 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2539 เป็น 12.96 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2546 และเพิ่มเป็น 15.74 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2547 แต่หากทำการเปรียบเทียบสัดส่วนพื้นที่สวนสาธารณะต่อประชากรของกรุงเทพมหานคร กับมาตรฐานสากลซึ่งกำหนดอยู่ที่ 15 ตารางเมตรต่อคน (พิรพรรณ พงศ์ไพบูลย์ 2538) และเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตามมาตรฐานผังเมืองของประเทศไทยคือ 2.88 ตารางเมตรต่อคน พบว่า ในปี พ.ศ. 2547 กรุงเทพมหานคร มีสัดส่วนพื้นที่สวนสาธารณะต่อจำนวนประชากรอยู่ที่ 2.69 ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานสากล (รูปที่ 2.60)

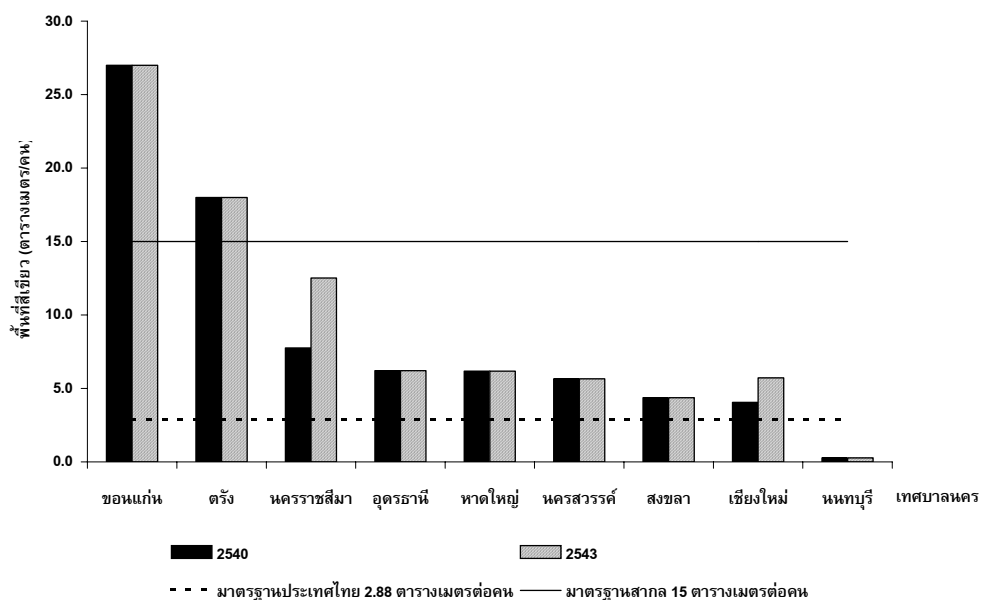
ในอดีตแต่ละพื้นที่มีการกำหนดความหมายของพื้นที่สีเขียวแตกต่างกัน ทำให้หน่วยงานท้องถิ่นบางแห่งรวมแหล่งธรรมชาติอื่นๆ เช่น หนอง บึง ชายทะเล เป็นต้น เข้าเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่สีเขียว ทำให้มีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อประชากรค่อนข้างสูง จากการเปรียบเทียบพื้นที่สีเขียวต่อประชากรในเขตเทศบาลนคร ระหว่างปี พ.ศ. 2540 และปี พ.ศ. 2543 พบว่าเทศบาลนครส่วนใหญ่มีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อประชากรค่อนข้างสูง และส่วนใหญ่มีสัดส่วนสูงกว่ามาตรฐานของประเทศไทย (2.88 ตารางเมตรต่อคน) นอกจากนี้ยังมีบางเทศบาลที่มีพื้นที่สีเขียวสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานสากล (15 ตารางเมตรต่อคน) เช่น เทศบาลนครขอนแก่น เทศบาลนครตรัง เป็นต้น (รูปที่ 2.61)

รูปที่ 2.60 พื้นที่สวนสาธารณะต่อประชากรของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2539-2547



ที่มา: สำนักสถิติการสังคม กรุงเทพมหานคร 2548.

รูปที่ 2.61 พื้นที่สีเขียวต่อประชากรในเขตเทศบาลนคร ปี พ.ศ. 2540 และ 2543



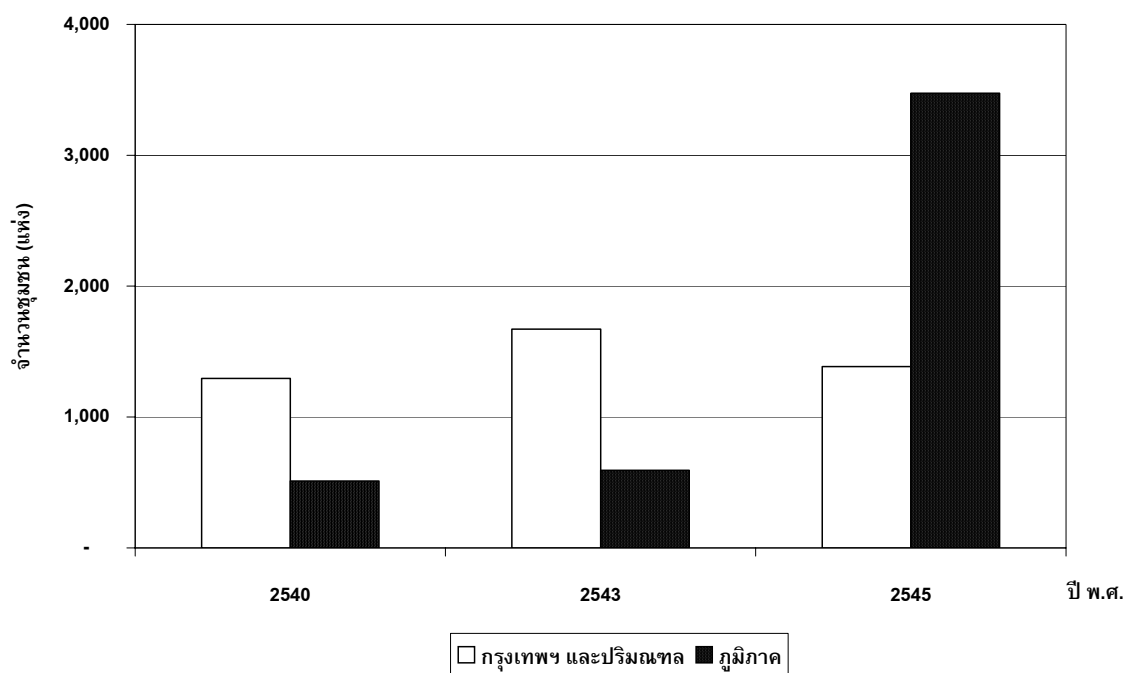
ที่มา: ศูนย์ข้อมูลท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย 2546.

ปัญหาชุมชนแออัด

ปัญหาที่มักพบในเขตเมืองและชุมชน คือ ปัญหาชุมชนแออัด โดยชุมชนแออัดส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ให้เช่าและการบุกรุกที่ดิน ซึ่งผู้อยู่อาศัยในชุมชนแออัดส่วนใหญ่เป็นผู้มีรายได้น้อย ทำให้ที่อยู่อาศัยในชุมชนแออัดขาดการจัดการและดูแลที่อยู่อาศัยและพื้นที่โดยรอบให้เหมาะสม

ชุมชนแออัดมีกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย และมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นจาก 1,806 ชุมชน ในปี พ.ศ. 2541 เป็น 2,265 ชุมชน ในปี พ.ศ. 2543 และ 4,860 ชุมชนในปี พ.ศ. 2545 (รูปที่ 2.62) โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของชุมชนแออัดสูงที่สุดจาก 143 ชุมชนในปี พ.ศ. 2541 เป็น 1,323 ชุมชน ในปี พ.ศ. 2545 โดยการเพิ่มขึ้นของจำนวนชุมชนแออัดในเขตภูมิภาคอาจมีสาเหตุมาจากการกระจายตัวของภาคธุรกิจจากส่วนกลางไปยังส่วนภูมิภาคที่ขาดการวางแผนอย่างเหมาะสม ทำให้ภาคธุรกิจกระจุกตัวอยู่เฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น

รูปที่ 2.62 จำนวนชุมชนแออัดของประเทศไทย พ.ศ. 2540, 2543 และ 2545



ที่มา: กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ฝ่ายวิชาการที่อยู่อาศัยและการตั้งถิ่นฐานมนุษย์
การเคหะแห่งชาติ 2547.

ปัญหาที่ตามมาจากปัญหาชุมชนแออัด ได้แก่ ปัญหาสุขอนามัยและคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน ปัญหายาเสพติด และปัญหาการทำลายทัศนียภาพในเขตเมือง ซึ่งสาเหตุสำคัญของการเกิดปัญหาชุมชนแออัดสรุปได้ ดังนี้

- จำนวนประชากรในเขตเมืองเพิ่มมากขึ้น
- การย้ายถิ่นฐานของประชาชนจากชนบทมาสู่เมือง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ที่ไม่เท่าเทียม
- ขาดการส่งเสริมด้านที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยอย่างเหมาะสม

ดังนั้น การจัดการแก้ปัญหาชุมชนแออัดควรมีการดำเนินการทั้งในระยะสั้น และในระยะยาว โดยในระยะสั้นนั้น ควรมีการส่งเสริมการพัฒนาที่อยู่อาศัยสำหรับประชาชนในชุมชนแออัดไปพร้อมกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน ขณะที่ในระยะยาวควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการกระจายรายได้อย่างเท่าเทียม และการสนับสนุนให้มีการสร้างงานในภาคชนบท รวมถึงการพัฒนาภาคเกษตรกรรมให้มากขึ้น

2.3.2 สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

สิ่งแวดล้อมธรรมชาติประกอบไปด้วยธรรมชาติและสภาพแวดล้อมที่อยู่โดยรอบและที่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติจึงมีคุณค่าทางสังคมและคุณภาพชีวิตของมนุษย์ มีคุณค่าทางวิชาการและสุนทรียภาพอันเกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์ซึ่งเป็นมรดกของท้องถิ่น ดังนั้น ธรรมชาติจึงมีความสำคัญในฐานะที่เป็นสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ที่ควรต้องอนุรักษ์ไว้

สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม หมายถึง ศิลปกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวเนื่องกับสิ่งที่มนุษย์ได้สร้างหรือกำหนดขึ้นทั้งในอดีตและปัจจุบันที่มีคุณค่าในทางศิลปะ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ โบราณคดี เทคโนโลยีและศิลปกรรม สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมจึงมีอิทธิพลต่องานศิลปกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อมที่จะทำให้งานศิลปกรรมทรงคุณค่าหรือด้อยคุณค่าได้ การดูแลรักษาสีงแวดล้อมศิลปกรรมมิให้เสื่อมโทรมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ในอดีตการอนุรักษ์มักจะทำให้ความสำคัญเฉพาะตัวธรรมชาติหรือตัวแหล่งศิลปกรรมที่ตั้งใจจะรักษาไว้เท่านั้น โดยไม่ได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งๆ ที่สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้นอาจมีส่วนทำให้แหล่งธรรมชาติเสียหายหรือถูกทำลาย นอกจากนี้ การนำแหล่งธรรมชาติมาใช้ในเชิงพาณิชย์ เช่น การท่องเที่ยว โดยไม่คำนึงถึงการอนุรักษ์ได้ทำให้แหล่งธรรมชาติต้องถูกทำลายสูญหายไป จนไม่สามารถฟื้นฟูคืนสู่สภาพเดิมได้ ดังนั้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อมข้างเคียงอื่นๆ ประกอบกันไปด้วย เพราะสภาพสิ่งแวดล้อมย่อมส่งผลกระทบต่อแหล่งธรรมชาติและศิลปกรรมโดยตรง

ปัญหาและสาเหตุของการถูกทำลาย

สาเหตุของการถูกทำลายและความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การถูกทำลายโดยสภาวะทางธรรมชาติ

การถูกทำลายโดยสภาวะทางธรรมชาติเป็นไปตามกาลเวลาและสภาพดินฟ้าอากาศ เช่น ความเสียหายที่เกิดจากการถูกแดด ฝน ลม มลพิษทางอากาศ การลดลงของน้ำใต้ดินหรือการชลประทานของรากไม้ ทำให้เกิดการสึกกร่อน แตกแยก หักตัว ผุพัง นอกจากนี้ ความเสียหายยังเกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ไฟป่า พายุหรือแผ่นดินไหว และคลื่นยักษ์สึนามิที่พัดเข้าสู่ฝั่งอันดามันในวันที่ 26 ธันวาคม 2547 และน้ำท่วมเวียงกุมกามในเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา เป็นต้น

2) การถูกทำลายโดยมนุษย์

การกระทำของมนุษย์เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรมถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว ความเสียหายในอดีตที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เกิดจากการขาดการจัดการที่ดี การขาดจิตสำนึก ความตระหนักในคุณค่าของการดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ นอกจากนี้ การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วเป็นเหตุให้มนุษย์มีการบุกรุกทำลายสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม เพียงเพื่อสนองผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดการทำลายคุณค่าของมรดกทางธรรมชาติ วัฒนธรรม ศิลปกรรม สถาปัตยกรรมและเอกลักษณ์ของประเทศชาติ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินการสำรวจแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ และได้จัดทำทะเบียนรายชื่อแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ไว้ทั้งสิ้น 2,363 แห่ง ซึ่งในภายหลังได้รับการคัดเลือกและประกาศให้เป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ จำนวน 263 แห่ง ใน 62 จังหวัด ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2532

กองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้สรุปปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่ผ่านมา ดังนี้ 1) แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์มีอยู่กระจาย และอยู่ในความดูแลของหลายหน่วยงาน 2) การปฏิบัติไม่เป็นไปตามแผนการจัดการอนุรักษ์ 3) ผู้ดูแลรับผิดชอบบางแห่งยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และขาดการบริหารจัดการที่ดี 4) ขาดความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในท้องถิ่น 5) ประชาชนยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ จึงทำให้การเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นไปในลักษณะที่ไม่ยั่งยืน และทำลายคุณค่า 6) ระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลในปัจจุบันยังมีความล้าสมัย และ 7) การสำรวจติดตามตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่ได้จัดทำเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ทั่วประเทศ จำนวน 2,362 แห่ง ยังไม่สามารถทำได้ครบถ้วนสมบูรณ์ และขาดเครือข่ายท้องถิ่นที่จะช่วยในการติดตามตรวจสอบสภาพแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของแต่ละท้องถิ่น อย่างเป็นระบบ (กองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม, ม.ป.ป.)

ใน ปี พ.ศ. 2547 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมและคณะวิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการสำรวจในเบื้องต้น

พบว่าแหล่งธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วประเทศจำนวน 4,707 แห่ง (ตารางที่ 2.17) รวมทั้งได้ดำเนินการ

สำรวจ ศึกษาวิเคราะห์ และประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติทางทะเล เพื่อประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ทางทะเล ประเภทชายหาด: หาดทราย โดยมุ่งเน้นเฉพาะแหล่งธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลพบว่ามีหาดทรายจำนวน 357 แห่ง ในพื้นที่ 18 จังหวัด โดยในจำนวนนี้มี 268 แห่งอยู่ในความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และที่เหลืออีก 89 แห่ง อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานส่วนกลาง และพบว่ามีหาดทรายที่เข้าเกณฑ์เป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของท้องถิ่นจำนวน 141 แห่ง¹⁰

ตารางที่ 2.17 การกระจายตัวของแหล่งธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2547

ประเภท แหล่งธรรมชาติ	การกระจายตัวในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย						
	เหนือ	อีสาน	ตะวันออก	ตะวันตก	กลาง	ใต้	รวม
แก่ง	28	17	4	4	2	10	65
เกาะ	0	0	124	22	0	578	724
ชายหาด	0	0	49	36	0	262	347
ภูเขา	333	290	106	74	6	165	974
ถ้ำ	241	145	21	102	36	190	735
น้ำตก	387	240	110	56	25	275	1,093
ซากดึกดำบรรพ์	11	13	1	1	2	2	30
ธรณีสัณฐานและ ภูมิลักษณะธรรมชาติ	33	33	8	4	0	6	84
โป่งน้ำร้อน	67	0	2	10	1	29	109
แหล่งน้ำ	101	279	18	53	56	39	546
รวม	1,201	1,017	443	362	128	1,556	4,707

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2547

¹⁰ เกณฑ์การประเมินคุณค่าความสำคัญของแหล่งธรรมชาติ ใช้แบบประเมินคุณลักษณะแหล่งธรรมชาติที่จำแนกตามแนวทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ ปี พ.ศ. 2525 ที่ระบุว่าแหล่งธรรมชาติจะต้องมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับข้อใดข้อหนึ่ง ต่อไปนี้ (1) เป็นเอกลักษณ์หรือสัญลักษณ์ของท้องถิ่น (2) มีความสำคัญเกี่ยวกับประวัติศาสตร์หรือถิ่นพื้นบ้าน (3) มีประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าทางด้านวิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์หรือโบราณคดี (4) เป็นโครงสร้างทางธรรมชาติที่ดี หายากหรือเน้นทัศนียภาพที่สวยงาม และ (5) เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์หรือเป็นที่เคารพบูชา

จากการประเมินคุณค่าแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์พบว่าแหล่งธรรมชาติประเภทหาดทรายที่มีคุณค่าสูง จำนวน 21 แห่ง ประกอบด้วย หาดบานชื่น จังหวัดตราด หาดอ่าวบางเบิด และอ่าวทุ่งช้าง จังหวัดชุมพร หาดเขาเกาะโลก และหาดอ่าวบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ หาดเจ้าหลาว จังหวัดจันทบุรี หาดสวนสน จังหวัดระยอง หาดทุ่งวัวแล่น จังหวัดชุมพร หาดบ่อदान จังหวัดพังงา หาดเชิงมน จังหวัดสุราษฎร์ธานี หาดกะตะ หาดกะตะน้อยและหาดบางเทา จังหวัดภูเก็ต หาดพระแอะ จังหวัดกระบี่ หาดกระรน จังหวัดภูเก็ต หาดเขาปีหลาย จังหวัดพังงา หาดคลองดาว จังหวัดกระบี่ หาดบางเนียง จังหวัดพังงา หาดอ่าวบ่อเมา จังหวัดชุมพร หาดคึกคัก และหาดบางลัก จังหวัดพังงา และมีแหล่งธรรมชาติประเภทหาดทรายที่มีคุณค่าปานกลางจำนวน 120 แห่ง ซึ่งในขณะนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำลังดำเนินการนำรายชื่อแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ทางทะเลประเภทชายหาด/หาดทราย ที่ได้จัดลำดับไว้แล้วเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและคณะรัฐมนตรีเพื่อประกาศเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของท้องถิ่น พร้อมทั้งจะได้กำหนดมาตรการในการดูแลรักษาป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่จะเกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่เพื่อให้แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของท้องถิ่นคงอยู่อย่างยั่งยืนต่อไป

สำหรับสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 เป็นต้นมา สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินงานตามแผนพัฒนาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ทั้งการอนุรักษ์แหล่งศิลปกรรมและสภาพแวดล้อมรอบแหล่งศิลปกรรม เพื่อให้เป็นมรดกอันทรงคุณค่าของประเทศชาติ ในปี พ.ศ. 2547 จำนวนแหล่งศิลปกรรมที่ประกาศเป็นเขตอนุรักษ์ศิลปกรรมมีจำนวนทั้งสิ้น 2,087 แห่ง

2.3.3 แหล่งท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวเป็นเรื่องที่มีความพิเศษและมีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากภาคเศรษฐกิจอื่น กล่าวคือ ผลผลิตของการท่องเที่ยวเป็นผลผลิตที่ประกอบขึ้นด้วยสินค้าและบริการที่มีความหลากหลายเป็นจำนวนมาก และพึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างสูง ประการแรก การท่องเที่ยวพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ชายหาด ภูเขาและอื่น ๆ ซึ่งในส่วนนี้อยู่ในความดูแลของภาครัฐ ประการที่สอง ประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไม่ได้ถูกกำหนดขึ้นจากการจัดการของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเท่านั้น หากแต่ยังพึ่งพิงการจัดการด้านสาธารณูปโภค เช่น การจราจรทางอากาศ ภาควัฒนธรรมและทางน้ำ รวมไปถึงการควบคุมมลภาวะ ประการที่สาม การท่องเที่ยวเจริญเติบโตได้ด้วยทุนทางวัฒนธรรม โดยนักท่องเที่ยวมีแนวโน้มที่จะชื่นชอบสถานที่ท่องเที่ยวที่เปี่ยมด้วยวัฒนธรรมที่อลังการและมีความเป็นเอกลักษณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานที่ซึ่งองค์การยูเนสโกได้ประกาศให้เป็นมรดกโลก และประการสุดท้าย การท่องเที่ยวได้รับประโยชน์จากทุนทางสังคม โดยนักท่องเที่ยวมักจะสนใจเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประเพณีของท้องถิ่น ได้ชื่นชมกิจกรรมที่เกิดจากความร่วมแรงร่วมใจกัน เช่น การเก็บเกี่ยวพืชผล หรือได้รับการต้อนรับในฐานะแขกของชุมชนผ่านกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การล่มสลายของการท่องเที่ยวในภาคใต้ของประเทศไทยจากเหตุการณ์ภัยพิบัติคลื่นสึนามิในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการท่องเที่ยวต้องพึ่งพาทุนทางสังคมมากเพียงใดสำหรับการปกป้องนักท่องเที่ยวและช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

ทุนทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบหลักที่ได้รับการนำมาใช้ประโยชน์ในการท่องเที่ยวมากกว่าวัฒนธรรม ตลาดสำหรับการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติมีขนาดใหญ่กว่าตลาดเชิงวัฒนธรรมมาก เพราะนักท่องเที่ยวสองในสามจะเลือกการท่องเที่ยวแบบ “ทะเล หาดทราย และแสงแดด” ในขณะที่ตลาดสำหรับนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบด้านวัฒนธรรมจะเล็กกว่าและเป็นตลาดเฉพาะกลุ่ม นอกจากนี้ยังพบอีกว่านักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อนกับธรรมชาติจะมีจำนวนวันพักเฉลี่ยมากกว่านักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อนแบบแวะชมสถานที่ท่องเที่ยว

ในด้านการจัดการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติสามารถใช้เป็นหนทางสำหรับการพัฒนาภูมิภาคหรือชนบทได้ การล่องแก่งและการท่องเที่ยวแบบทะเลหาดทรายและแสงแดดได้รับการยอมรับว่าเป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้รู้จักจังหวัดที่ห่างไกลของทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

ธรรมชาติที่ถูกใช้ประโยชน์เพื่อสนองต่อการท่องเที่ยวมากเกินไปโดยไม่มีการควบคุมอย่างเหมาะสมอาจจะก่อให้เกิดปัญหาความไม่ยั่งยืนของการท่องเที่ยวตามมา ยกตัวอย่างเช่น การใช้น้ำบาดาลมากเกินไปทำให้เกิดปัญหาน้ำขึ้นเป็นประจำสำหรับการท่องเที่ยวของเกาะต่างๆ ซึ่งปัญหานี้กำลังจะเกิดขึ้นในประเทศไทย การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำจะเป็นกุญแจสำคัญสำหรับความยั่งยืนของการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวประเภททะเลหาดทรายและแสงแดดที่มีชื่อเสียงที่สุดของประเทศไทย (มิ่งสรรพ และคณะ, 2540)

ในขณะที่อุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้สร้างสินค้าและบริการจำนวนหนึ่งขึ้นมาก็มีการสร้างของเสียขึ้นมามากด้วย สิ่งเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดเป็นปัญหาล้างมลพิษซึ่งทำลายธรรมชาติและในที่สุดก็จะเข้าทำนองทำลายตัวเอง ความตระหนักถึงปัญหาล้างมลพิษมักจะตามมาช้าเกินไปเสมอและมักจะเกิดขึ้นหลังจากที่พบว่ารายรับจากการท่องเที่ยวลดลง นอกจากนั้นจะพบว่าต้นทุนในการบำบัดและทำให้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกลับสู่สภาพเดิมก็มักจะสูงเกินไปเสียแล้ว ไม่เพียงเท่านั้นต้นทุนเหล่านี้ยังจะกระจายไปยังผู้จ่ายภาษีในระบบเศรษฐกิจอย่างไม่ยุติธรรม ผลภาวะหรือการเสื่อมลงของสภาพแวดล้อมจากกิจกรรมการท่องเที่ยว เช่น ก๊าซเรือนกระจก การทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศและอื่น ๆ ซึ่งได้ก่อให้เกิดเป็นทั้งต้นทุนระยะสั้นและระยะยาว การควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างอ่อนแอในประเทศกำลังพัฒนาทำให้มักพบว่าสิ่งแวดล้อมถูกใช้เป็นที่รองรับของเสีย ของเสียจะถูกปล่อยออกมาสู่สิ่งแวดล้อมเพื่อลดต้นทุนของเอกชน การปล่อยของเสียจากร่างกายมนุษย์ลงสู่ทะเลและแหล่งน้ำไม่เพียงแต่ทำลายการท่องเที่ยวเท่านั้นยังก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านสุขภาพอนามัยต่อทั้งนักท่องเที่ยวและผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นด้วย

การศึกษาของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยในแหล่งท่องเที่ยว 172 แห่ง พบว่า มีปัญหาด้านกายภาพ เช่น การจัดวางผัง การบุกรุกพื้นที่ ทัศนียภาพ ทรัพยากรถูกทำลายถึงร้อยละ 34 เป็นปัญหาล้างมลพิษที่เกิดจากการขาดการจัดการขยะ น้ำเสีย ฯลฯ ถึงร้อยละ 27 มีปัญหาเนื่องจากการจัดการ เช่น ขาดงบประมาณ กำลังคน ความร่วมมือของหน่วยงาน และเป็นปัญหาการขาดแคลนสาธารณูปโภคประมาณร้อยละ 11 (ททท. 2540)

พหยาซึ่งเป็นชายหาดที่มีชื่อเสียงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทยเป็นตัวอย่างที่ทราบกันดีในเรื่องของความไม่เอาใจใส่ในเรื่องสิ่งแวดล้อมจนกระทั่งเกิดเป็นต้นทุนที่สูงลิ่วไม่เพียงแต่ที่ตกกับสังคมแต่ยังรวมไปถึงอุตสาหกรรมท่องเที่ยว หลังจากพหยาได้ก้าวขึ้นถึงจุดสูงสุดประมาณปี พ.ศ. 2533 โดยมีรายได้

จากการท่องเที่ยวประมาณ 17,000 ล้านบาท รายได้ก็เริ่มลดลงเพราะคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่เลวลง การลดลงของรายได้นี้มาจากการสูญเสียนักท่องเที่ยวที่มีฐานะดี พักยาวใช้เวลากว่าทศวรรษกว่าที่สิ่งแวดล้อมจะค่อยๆ กลับฟื้นขึ้น แต่ชื่อเสียงของพืดยาก็ไม่เหมือนเดิมและไม่สามารถกลับมาดึงดูดนักท่องเที่ยวที่มีฐานะดีเช่นดังที่เกิดขึ้นได้อีกต่อไป

สิ่งที่น่าแปลกใจสำหรับการท่องเที่ยวของประเทศไทยคือว่า ชายหาดใหม่ๆ ต่างก็เดินช้ำรอยเดิมของพืดยา ซึ่งจากการสำรวจชายหาดใหม่ๆ จำนวน 13 แห่งโดยกรมควบคุมมลพิษ (ตารางที่ 2.18) ซึ่งรวมไปถึงชายหาดที่ภูเก็ต เกาะสมุย และเกาะพีพี พบว่าไม่มีชายหาดไหนเลยที่ได้รับห้าดาว หลักเกณฑ์ในการให้ดาวสำหรับชายหาดประกอบด้วยจำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ปริมาณขยะบนชายหาดและในชุมชนใกล้เคียง คุณภาพของทรายและเนินทราย การพังทลายของชายหาดและปัญหาการใช้ที่ดินแถบชายฝั่งอันเนื่องมาจากการก่อสร้าง

ตารางที่ 2.18 ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยวและเกาะ ปี พ.ศ. 2544-2546

ชายหาดท่องเที่ยว	ปี พ.ศ.		
	2544	2545	2546
หาดบางแสน	HH	HHH	HHH
หาดพัทยาย	HHH	HHH	HHH
หาดจอมเทียน	HHH	HHH	HHH
หาดชะอำ	HHH	HHH	HHH
หาดหัวหิน	HHHH	HHHH	HHHH
หาดป่าตอง	HHH	HHH	HHHH
หาดกะรน	HHHH	HHHH	HHHH
หาดทรายแก้ว	HHHH	HHHH	HHHH
หาดเฉวง	HHH	HHH	HHHH
อ่าวโล๊ะดาลัม	HHH	HHH	HHHH
หาดละไม	HHH	HHH	HHH
อ่าวตันไทร	HHH	HH	HHH
หาดยาว	HHHH	HHH	HHHH

หมายเหตุ: คุณภาพสิ่งแวดล้อมเลว = H
 คุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่ดี = HH
 คุณภาพสิ่งแวดล้อมปานกลาง = HHH

คุณภาพสิ่งแวดล้อมดี = HHHH

คุณภาพสิ่งแวดล้อมดีมาก = HHHHH

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ

เรือสำราญเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของการจัดการท่องเที่ยวเพื่อที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวที่มีรายได้สูง แต่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก การบริโภคของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นบนเรือ และมีการใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยสำหรับการลงไปเที่ยวและรับประทานอาหารบนฝั่ง นักท่องเที่ยวบนเรือสำราญที่หรูหราโดยทั่วไปมักจะก่อให้เกิดของเสียประมาณ 3.5 กิโลกรัมต่อคน เมื่อเทียบกับเป้าหมายที่รัฐบาลไทยได้กำหนดไว้ที่ 1 กิโลกรัมต่อคนสำหรับผู้ที่อยู่อาศัยในครัวเรือน โรงแรมลอยน้ำเหล่านี้มักจะปล่อยของเสียออกมาทิ้งไว้ให้เป็นภาระในการบำบัดโดยประเทศที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว ดังตัวอย่างของเรือรอยัล คาริเบียน ครุยส์ ที่ถูกปรับเป็นเงินถึง 18 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ สำหรับความผิด 21 ข้อหา จากการปล่อยสิ่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะลงไปในน่านน้ำของสหรัฐอเมริกา

ขยะเป็นปัญหาหลักสำหรับอุทยานแห่งชาติหลาย ๆ แห่งในประเทศไทย อุทยานแห่งชาติบางแห่ง เช่น ภูกระดึง ได้ออกเกณฑ์ค่าปรับสำหรับการทิ้งของเสียต่าง ๆ (โดยกำหนดจากระดับของการก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม) การขยายตัวของการท่องเที่ยว ทำให้อุทยานแห่งชาติต้องจัดสรรบุคลากรและงบประมาณมาควบคุมมลภาวะ แทนที่จะไปดูแลการให้การศึกษาทางนิเวศวัฒนธรรมของการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติ

การท่องเที่ยวได้ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าและสภาพการดำรงชีวิตตามธรรมชาติของสัตว์ ถนนที่สร้างในอุทยานแห่งชาติในประเทศไทยเป็นอุปสรรคกีดขวางเส้นทางการเดินทางตามธรรมชาติของช้างป่า ช้างซึ่งต้องหลบหลีกยวดยานพาหนะด้วยการเปลี่ยนเส้นทางเดินทำให้ต้องเสี่ยงไปเดินทางที่มีความเสี่ยงมากยิ่งขึ้น จึงมักจะปรากฏว่าเกิดอุบัติเหตุกับช้างที่ยังอายุน้อยหลาย ๆ รายที่ยังไม่มีความชำนาญเส้นทาง

ผลดีที่การท่องเที่ยวได้ตอบแทนคืนให้กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องยากที่จะตรวจวัดได้ หากต้องการที่จะทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวมีความยั่งยืน ผู้ให้บริการนำเที่ยวรายหนึ่งได้เริ่มต้นกิจกรรมบริจาคเงินประมาณ 45,000 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อปี ให้กับมูลนิธิ Orangutan ซึ่งมาจากรายรับส่วนหนึ่งที่ได้จากการพากลุ่มทัวร์จำนวน 5 กลุ่มเดินทางมาเยี่ยมเยือนกาลิมันตัน รายได้จากการออกไปอนุญาตให้ทำธุรกิจเดินป่าเพื่อชมลิงกอริล่าในประเทศอุกันดาก็เป็นแหล่งรายได้สำคัญสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น ดังนั้นการท่องเที่ยวจึงสามารถช่วยเพิ่มความตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและสามารถช่วยในด้านการศึกษาของเยาวชนได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น ปัญหาหลักของการท่องเที่ยวก็คือ การส่งเสริมให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเป็นจำนวนมากเกินกว่ากำลังรองรับ ทั้งทางกายภาพของแหล่งท่องเที่ยวและกำลังรองรับทางสังคมของชุมชนโดยรวม ประสบการณ์จากประเทศที่มีการท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมหลัก เช่น สเปน โปรตุเกสและกรีซ แสดงให้เห็นว่าประชาชน องค์การเคลื่อนไหวอิสระและพรรคการเมืองท้องถิ่น จำเป็นต้องยื่นเสนอและประท้วงเพื่อเรียกร้องให้รัฐบาลท้องถิ่นและระดับชาติออกมาตรการเพื่อการปกป้องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยต้องการให้การท่องเที่ยวอยู่ภายใต้การควบคุมที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบของการท่องเที่ยวที่มีต่อระบบนิเวศและชุมชน (Kousis, 2000) อย่างไรก็ตามประเทศไทยจะได้รับประโยชน์อย่างไรจากการท่องเที่ยว

ไม่เพียงแต่ขึ้นอยู่กับนโยบายและการปฏิบัติงานของภาครัฐเท่านั้น แต่จะรวมไปถึงระดับของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการวางแผนและการตรวจสอบการท่องเที่ยวให้ดำเนินไปด้วยความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายโดยทั่วกัน

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. 2547. (ร่าง) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2546. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

กรมทรัพยากรธรณี. 2547. “ทิศทางการดำเนินงานของ ทส. ปี 2547”

จาก <http://www.dmr.go.th/result/future.htm>.

กรมทรัพยากรธรณี. 2547. “โพรงเกลืออีสาน” จาก <http://www.dmr.go.th/salt/esan.php>

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2547. “รายงานสาธารณภัย (แผ่นดินไหว)” อ้างอิงจากเว็บไซต์ http://www.disaster.go.th/modules/disaster_rpt/disastermonthly.php วันที่ 9 สิงหาคม 2547

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2547. “รายงานสาธารณภัยประจำเดือน.” จาก http://www.disaster.go.th/modules/disaster_rpt/disastermonthly.php (15/8/47)

กรมพัฒนาที่ดิน. 2546ก. รายงานประจำปี 2546 กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2546ข. การใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศไทย ปี 2543/2544. (เอกสารเผยแพร่).

กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. “พื้นที่ที่มีปัญหาที่ได้รับการฟื้นฟู จำแนกตามประเภทดินที่มีปัญหา ปี พ.ศ. 2540-2546”.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2546. รายงานพลังงานของประเทศไทย 2546. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ดอกเบญจ. กระทรวงพลังงาน.

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2547. “แผนยุทธศาสตร์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่”. จุลสาร กพร. 2 ฉบับ (มกราคม-มีนาคม 2547).

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2547. สถิติการใช้ การผลิต การส่งออก และการนำเข้า ปี พ.ศ. 2527-2546. (เอกสารเผยแพร่เป็นภาษาอังกฤษ)

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2547ก. จำนวนแปลงที่ได้รับประทานบัตร. สิงหาคม. (ข้อมูลจากฐานข้อมูลของกองการอนุญาต สำนักเหมืองแร่และสัมปทาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่)

กระทรวงพลังงาน. 2546. สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ “ยุทธศาสตร์พลังงาน ครั้งที่ 1: พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศไทย” ณ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัลพลาซ่า วันพฤหัสบดีที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2546 (เอกสารอัดสำเนา)

กระทรวงพลังงาน. 2547. “รายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่องการรณรงค์
มาตรการประหยัดพลังงาน ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 12-17 มิถุนายน 2547.” จาก website
www.eppo.go.th/info/index.html (8/8/2547)

ธนาคารโลก. 2001. **สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทยปี 2001**. กรุงเทพฯ.

ธนาคารโลก. 2002. **สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทยปี 2002**. กรุงเทพฯ.

มิ่งสรรพ ขวสอาด และคณะ. 2544. **แนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย**. กรุงเทพฯ:
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

มิ่งสรรพ ขวสอาด และอดิศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา. 2538. **ปัญหาการจัดการและความขัดแย้งเรื่องน้ำ
การสำรวจพรมแดนแห่งความรู้**. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

โรจน์ คุณเอนก. 2547. “ภาวะการแปรเป็นทะเลทรายของประเทศไทย.” **จดหมายข่าวสถานการณ์
สิ่งแวดล้อม**. 1, ฉ.4 (กรกฎาคม-สิงหาคม): 2-4.

โลกสีเขียว. 2546. “เส้นทางใช้ก๊าซธรรมชาติ ปัญหาพลังงานบนวิกฤตทรัพยากร” **วารสารโลกสีเขียว**
12 ฉ.2 (พฤษภาคม-มิถุนายน): 21-28.

วิสุทธิ ใบไม้. 2540. “วัฒนธรรมกับความหลากหลายทางชีวภาพ.” เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ
จัดโดยกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติและวัฒนธรรมการเกษตร
และศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2546. “พลังงานกับการพัฒนาที่ยั่งยืน” **วารสารพลังงาน**
4 ฉ. พ.ศ. 2546: 1-9.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2547. **“สองทศวรรษแห่งการเปลี่ยนแปลง:
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”** โดยฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เอกสาร
ประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2547 เรื่อง เหลียวหลังแลหน้า: ยี่สิบปีเศรษฐกิจ
สังคมไทย. จัดโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. วันที่ 27-28 พฤศจิกายน 2547 ณ
โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน จังหวัดชลบุรี.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2535. **รายงานการศึกษาโครงการแผนการจัดการทรัพยากรแร่.**
เสนอต่อ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2531. **ประมวลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย:
เราจะใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศได้อีกนานเท่าใด?** กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม. 2547. ผลการดำเนินงาน “งานจัดที่ดิน” อ้างอิงจาก
http://www.alro.go.th/alro/o_land.php วันที่ 22 ตุลาคม 2547.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2547. “การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน.” **วารสารนโยบาย
พลังงาน** ฉ.63 (มกราคม-มีนาคม 2547): 12-19.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2548. “รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ Red Data of Thailand”. วันที่ 18 มีนาคม 2548. ณ ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 2 อาคารกรมควบคุมมลพิษ. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547. **โครงการแนวทางการจัดทำแผนแม่บทเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ.**

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547. **รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546.**

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547. **ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547.**

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547. “รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการวันสากลแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ: อาหาร น้ำ และสุขภาพ”. วันที่ 19-20 พฤษภาคม 2547. โรงแรมนารายณ์. กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2546. **ความหลากหลายทางชีวภาพ Biological Diversity “โลกทำอะไรบ้าง แล้วเราจะทำอะไร”.** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2545. **นโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2547. “ปริมาณการผลิต การใช้ และการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์.”
ฐานข้อมูลพลังงาน จาก www.eppo.go.th/info/index.html (8/8/2547)

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2541. **รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540.**

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2543. **รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2541.**

โสภณ ชมชาญ. “ประเทศไทยกับอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายในประเทศที่ประสบปัญหาภัยแล้งอย่างรุนแรงและ/หรือการแปรสภาพเป็นทะเลทรายโดยเฉพาะในทวีปแอฟริกา.”
อ้างอิงจาก www.ddd.go.th/pldweb/tech/meet7/book1/f4.doc. (17 กุมภาพันธ์ 2547)

FAO. 2003. **Review of World Water Resources by Country.**

FAO. 2003. **State of the World's Forests.**

<http://www.nolanitu.come.au> Recycling – How does Australia Compare? (15/11/2004)

International Energy Agency. 2004. **Key World Energy Statistics 2004.** <http://www.library.iea.org>
(15/11/2004)

MERCER Human Resource Consulting. 2004. **World-wide quality of life survey.** <http://www.mercerHR.com> (15/11/2004)

Panayotou, T., 1993. **Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development**, Working Paper WP238 Technology and Employment Programme, Geneva: International Labor Office.

The Worldwatch Institute 2004. **State of the World 2004.** “Special focus: The Consumer Society.”

UN-HABITAT. 2003. **The Challenge of Slums.** “Summary of the UN-HABITAT’s new Global Report on Human Settlements.” From http://www.unhabitat.org/global_report.asp (17/11/2004)

United Nations. 2000. **State of the environment in Asia and the Pacific.**

WRI. 2002. **Reefs at Risk in Southeast Asia.** By Burke, L., L. Selig and M. Spalding.

WRI. 2004. **Reefs at Risk in the Caribbean.** By Burke, L., J. Maidens.

World Bank. 2004. **Thailand Environment Monitor 2004.** Bangkok, Thailand.