

สถานการณ์ของมลพิษทางอากาศในประเทศไทย

สถานการณ์ภาพรวมของประเทศไทย

ในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมาจนกระทั่งปัจจุบัน ประเทศไทยได้มีการเร่งพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยรวมอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการเติบโตทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมเชิงอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก จึงมีการเร่งการก่อสร้าง การประกอบการอุตสาหกรรม การฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตร การพัฒนาการจราจรและการขนส่ง เพื่อการประกอบการธุรกิจต่างๆ และการดำเนินการต่างๆ เหล่านี้ได้มีผลทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ จากการตรวจสภาพอากาศของ ประเทศไทยโดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มลพิษทางอากาศในประเทศไทยได้แก่ ฝุ่นละออง ก๊าซ/ไอระเหยต่างๆ และสารตะกั่วที่ผสมในน้ำมันเบนซิน ซึ่งลักษณะของปัญหามลพิษทางอากาศต่อสุขภาพนั้นมีความแตกต่างไปตามพื้นที่ต่างๆ ในประเทศไทย โดยพบว่าในเขตเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดสงขลา และจังหวัดระยอง นั้นมีมลพิษทางอากาศเป็น ฝุ่นละออง ก๊าซพิษ และเขม่าควันจากการจราจรและการขนส่ง และในพื้นที่จังหวัดสระบุรีที่มีอุตสาหกรรมไม่บดขยี้หินนั้น พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับฝุ่นละอองของหิน ทราช เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบปัญหามลพิษทางอากาศเฉพาะพื้นที่ เช่น มลพิษจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เนื่องจากการทำเหมืองถ่านหินแม่เมาะ จังหวัดลำปาง กัมมะถันและก๊าซ/ไอระเหยจากเขตอุตสาหกรรมหนาแน่น ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยองและจังหวัดในภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่และลำปาง และยังพบการกระจายตัวของก๊าซเรดอนซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งปอดในพื้นที่ประมาณ 20 จังหวัดทั้งในภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคเหนือนั้นตรวจพบก๊าซเรดอนในอาคารมาก (สบชัย บวรกิตติ และ ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ, 2543; Sookkai S., et al., 2000) และมีความสัมพันธ์ระหว่างก๊าซเรดอนกับการเกิดโรคมะเร็งปอด (Wiwatanadate P, et al., 2001) และในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาจนกระทั่งปัจจุบันยังพบปัญหามลพิษที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมของชุมชน ได้แก่ มลพิษจากการเผาป่า เผาไร่ เผาขยะในที่โล่ง การเผาพืที่ไม่ถูกวิธี มลภาวะของอากาศภายในอาคารและที่สาธารณะเนื่องจากควันบุหรี่ ซึ่งภาพรวมของชนิดของการปนเปื้อนในอากาศแล้วก่อให้เกิดกรณีศึกษาด้านมลพิษทางอากาศและการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศในประเทศไทยที่พบนั้นมีดังนี้

มลพิษทางอากาศจากการจราจรและการขนส่ง การก่อสร้าง และกิจกรรมในชุมชนในพื้นที่สำคัญ

ในประเทศไทย

ปัญหามลพิษทางอากาศในประเทศไทยนั้นมักเกิดขึ้นในเมืองใหญ่และเมืองที่มีการขยายตัวทางอุตสาหกรรมและการก่อสร้าง เช่น ในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดใหญ่ๆ เช่น สมุทรปราการ เชียงใหม่ ขอนแก่น โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากจำนวนยานพาหนะที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และปัญหาหลักที่เกิดขึ้นได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยเฉพาะบริเวณเส้นทางที่มีการจราจรติดขัดและย่านชุมชนต่างๆ สำหรับสารมลพิษอื่นๆ ที่พบได้แก่ สารตะกั่ว ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

จากผลตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยกรมควบคุมมลพิษ ในช่วงปี พ.ศ. 2532 – 2546 พบว่า มลพิษทางอากาศในเขตเมืองใหญ่อ้างอิงว่าช่วงต้นนั้นมีปัญหาเกี่ยวกับการปนเปื้อนของสารตะกั่วลดน้อยลง เนื่องจากมีมาตรการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซินอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 จนถึงปีพ.ศ. 2540 โดยมีมาตรการบังคับใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วทั้งหมด เป็นผลให้ปริมาณสารตะกั่วในบรรยากาศลดลง ในส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นั้น เริ่มมีปริมาณลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เนื่องจากการบังคับใช้อุปกรณ์ขจัดมลพิษในระบบไอเสียรถยนต์เป็นประเภท Catalytic Converter เพื่อให้ เครื่องยนต์มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังมีการจัดทำระบบขนส่งมวลชนที่ไม่ใช้น้ำมัน ได้แก่ รถไฟฟ้ามวลชนในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนปริมาณก๊าซไนโตรเจนออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีปริมาณค่อนข้างต่ำจึงไม่ก่อปัญหาเพียงแต่ต้องมีการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นปัญหาต่อไป

ด้วยข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงบ่งชี้ให้เห็นว่า ปัญหามลพิษทางอากาศที่รุนแรงมากขึ้นทุกปีจึงเนื่องมาจากฝุ่นละอองเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณริมทางเท้า เนื่องจากการก่อสร้างและการเพิ่มการใช้รถยนต์มากขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากรัฐบาลดำเนินการแผนปฏิบัติการเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานคร และได้ประกาศหลักเกณฑ์การก่อสร้างอาคารสาธารณูปโภคเพื่อควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองสู่บรรยากาศ ด้วยเหตุนี้ในปี พ.ศ. 2539 จึงพบว่า ปริมาณฝุ่นรวม (Total Dust) นั้นลดลงประกอบกับภาวะเศรษฐกิจถดถอยในช่วงปี พ.ศ. 2540-2541 กิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ได้หยุดชะงักลง มีการใช้ยานพาหนะลดลงและประกอบกับรัฐบาลมี มาตรการควบคุมการระบายฝุ่น และมีการรณรงค์ให้ใช้รถยนต์ 4 จังหวะซึ่งไม่มีการระบายควันขาว จึงมีผลทำให้ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กดังกล่าวลดลง จึงมีผลทำให้ปริมาณฝุ่นรวมลดลงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในช่วงปีพ.ศ. 2545 เป็นต้นมา ภาวะเศรษฐกิจได้กลับมาเฟื่องฟูอีกครั้งและมีการก่อสร้างเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีการใช้ยานพาหนะเพิ่มขึ้น จากข้อมูลของกรมการขนส่งทางบกพบว่า มีรถยนต์ทุกประเภทที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานครสะสมจนถึงปีพ.ศ. 2545 มีจำนวนทั้งสิ้น 5.4 ล้านคัน และในปี พ.ศ. 2546 นั้นมีรถใหม่จดทะเบียนเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครเป็นจำนวน 514,530 คัน

ในปี พ. ศ. 2547 พบว่า มีปัญหามลพิษทางอากาศรุนแรงมากเมื่อเทียบกับปี พ. ศ. 2546 ผ่านมา โดยจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศทั่วประเทศ 49 สถานี ในปีพ. ศ. 2547 (เดือนมกราคม - พฤศจิกายน) พบว่า ปัญหาหลักยังคงเป็นฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน รองลงมาคือ ก๊าซโอโซน ส่วนสารมลพิษประเภทอื่น เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน นอกเหนือจากปัญหามลพิษจากฝุ่นละอองขนาดเล็กและก๊าซดังกล่าวแล้ว ปัญหามลพิษที่ถูกละเลยมานานนับสิบปีเนื่องจากวัฒนธรรม และความนิยมในสังคม ได้แก่ การเผาเศษ การเผาขยะในที่โล่ง และการสูบบุหรี่ในอาคารและที่สาธารณะ ก็เป็นสิ่งที่ต้องตระหนักถึง การเผาขยะนั้นมีผลทำให้เกิดฝุ่นละอองรวมได้มาก รวมทั้งอาจทำให้เกิดการแพร่เชื้อโรคได้หากขยะนั้นมีเชื้อโรคที่สามารถทนทานต่อความร้อนปะปนอยู่

จากการสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า การเผาเศษนั้นมีการปล่อยไดออกซินซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งจากเตาเผาเศษ ถึงแม้จะมีวัดหลายแห่งใช้ระบบเตาเผาเศษที่มีประสิทธิภาพแล้วแต่ก็ยังตรวจพบไดออกซิน เช่น ในปีพ. ศ. 2544 ตรวจพบไดออกซิน พีวเรนไนบรรายากาของกรุงเทพมหานครเกินกว่าค่า มาตรฐาน 100 เท่า (ค่ามาตรฐานการเกิดไดออกซินในเตาเผาขยะ คือ 30 นาโนกรัมโทโทล (นาโนกรัมต่อปริมาตรอากาศโดยรวม)) ทั้งนี้การป้องกันการเกิดสารไดออกซินนั้นไม่ได้ขึ้นกับเทคโนโลยี อุปกรณ์ วิธีใช้เตาเผาเศษที่เหมาะสมแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นกับปัจจัยอื่นๆด้วย ได้แก่ อุณหภูมิขณะเผาต้องสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส สารอินทรีย์คาร์บอนที่มาจากโรงศพ สีทาโรงศพและวัสดุประดับโรงศพ ดอกไม้จันทน์และเชื้อเพลิงอื่นๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ใช้รักษาเนื้อไม้ของโรงศพ สารประเภทออร์กาโนคลอรีนซึ่งเป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สะสมในไขมันของร่างกายของศพ สารคลอรีนที่มาจากผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ในโรงศพและใช้ในการห่อหุ้มศพบางราย ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมาตรฐานที่ก่อให้เกิดสารพิษไดออกซินในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานต่างๆ แต่เนื่องจาก เตาเผาเศษที่มีคุณภาพเผาพออย่างสมบูรณ์ร้อยละ 100 โดยไม่มีไดออกซินออกมานั้นอาจมีราคาแพงถึง 100 ล้านบาท และการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมไม่ให้มีการปล่อยไดออกซินออกมานั้นทำได้ยาก และเสียงบประมาณมาก ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีความพร้อมในด้านงบประมาณ จึงต้องมีการประสานความร่วมมือจากภาคเอกชนอย่างค่อยเป็นค่อยไป ตัวอย่างเช่น ในปี พ. ศ. 2544 - 2545 กรมควบคุมมลพิษได้นำมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อ 25 สิงหาคม พ. ศ. 2542 เกี่ยวกับการกำหนดหลักเกณฑ์เตาเผาเศษมาใช้ กล่าวคือ เตาเผาเศษจะต้องมีเตาเผาสองห้อง ห้อง

แรกเอาไว้เผาศพ ส่วนอีกห้องสำหรับเผากวันและกลั่นเพื่อให้ก๊าซที่ออกจากปล่องปลอดมลภาวะ ขณะเดียวกันผู้บริหารของศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร (กทม.) ได้เห็นชอบให้สำนักอนามัยยกร่างข้อบัญญัติการควบคุมมลพิษจากฌาปนสถานเพื่อบังคับให้วัดทั่วกรุงเทพฯ ก่อสร้างฌาปนกิจสถานตามที่ กทม. กำหนด โดยกำหนดว่าภายในปีพ. ศ. 2547 นั้นวัดทั่วกรุงเทพฯ ต้องใช้เตาเผาศพที่ได้มาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ ส่วนต่างจังหวัดก็มีการดำเนินการเช่นกัน โดยเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ประกาศให้วัดชัยมงคลเป็นพื้นที่นำร่องสร้างเตาเผาปลอดมลพิษ หลังจากพบว่า การเผาศพก่อให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ต่อนักท่องเที่ยวและประชาชน เนื่องจากวัดตั้งอยู่กลางใจเมืองซึ่งมีโรงแรมและสถานประกอบการอยู่จำนวนมาก ด้านเทศบาลเมืองตรัง จังหวัดตรัง ก็ได้มีการกำหนดโครงการก่อสร้างเตาเผาแบบปลอดมลพิษ โดยให้วัดมัทธิมัญญีเป็นพื้นที่นำร่อง ในส่วนของการสูบบุหรี่ในอาคารและที่สาธารณะก็เช่นกัน พบว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนมาก เนื่องจากการจุดบุหรี่ทำให้เกิดเขม่าควันของสารอินทรีย์ นอกจากนี้ผู้ที่สูบบุหรี่และคนที่อยู่ใกล้ยังได้รับทั้งเขม่าควัน สารนิโคติน และสารโลหะหนักที่อาจปนเปื้อนในใบยาสูบ เช่น แคดเมียม เป็นต้น ซึ่งอาจสูรับมลพิษทางอากาศในประเทศไทยโดยจำแนกตามเขตเมืองสำคัญได้ดังนี้

คุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร : ในปี พ.ศ. 2547 พบว่าบริเวณริมถนนมีปัญหาฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา สาเหตุหลักมาจากยานพาหนะที่เพิ่มขึ้น โดยค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงตรวจวัดได้ 21.5 - 215.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มกก./ลบ.ม.) มีจำนวนครั้งที่เกินมาตรฐานร้อยละ 10 และพบค่าสูงสุด 215.9 มกก./ลบ.ม. บริเวณถนนพระรามที่ 6 และพบเกินมาตรฐาน 60 วันจากการตรวจวัด 290 วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 20.7 รองลงมาคือถนนสันติภาพ พบค่าสูงสุด 203.8 มกก./ลบ.ม. และเกินมาตรฐานร้อยละ 25.4 สำหรับถนนพหลโยธิน พระรามที่ 4 ดินแดง ลาดพร้าว และอินทรพิทักษ์ มีปัญหาลดลงตามลำดับ สำหรับบริเวณพื้นที่ทั่วไปซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยจะมีปัญหาก๊าซโอโซน โดยค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงตรวจวัดได้ 0 - 173 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) โดยเฉพาะบริเวณการเคหะชุมชนคลองจั่น ซึ่งพบเกินมาตรฐาน 21 วัน ส่วนบริเวณอื่นมีปัญหาเล็กน้อย

คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑล : จากสรุปรายงานการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในปี พ.ศ. 2547 โดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่าจังหวัดสมุทรปราการ มีปัญหาฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้ 35.5 - 330.0 มกก./ลบ.ม. พบสูงสุดเกินมาตรฐาน 1.8 เท่า ที่บริเวณโรงจักรพระนครใต้ และเกินมาตรฐานถึง 173 วัน จากการตรวจวัดทั้งหมด 320 วัน หรือ คิดเป็นร้อยละ 54 สำหรับในจังหวัดปทุมธานีและนนทบุรีมีปัญหาเพียงเล็กน้อย ส่วน

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้ 0 - 170 ppb โดยพบเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในจังหวัดสมุทรสาคร นนทบุรีและปทุมธานี

คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัด : จากสรุปรายงานการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในปี พ.ศ. 2547 โดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ยังคงเป็นปัญหาหลักโดยบริเวณตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นพื้นที่ที่มีปัญหาฝุ่นขนาดเล็กมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดถึง 415.7 มก./ลบ.ม. ซึ่งเกินมาตรฐานถึง 2.5 เท่า และมีจำนวนวันที่เกินมาตรฐานถึงร้อยละ 36 โดยสาเหตุจากอุตสาหกรรมไม้ บดและย่อยหิน และอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ ก็มีปัญหาฝุ่นขนาดเล็กเช่นเดียวกันโดยเฉพาะในช่วงต้นปี (กุมภาพันธ์-เมษายน) ซึ่งพบเกินมาตรฐานเกือบทุกวัน สาเหตุเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ทั้งยานพาหนะ ไฟไหม้ป่า และการก่อสร้าง ส่วนจังหวัดลำปาง อุทยา ชลบุรี และระยอง มีปัญหาเล็กน้อย สำหรับก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้ 0 - 165 ppb พบเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในบางพื้นที่ เช่น จังหวัดอุทยา อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี และอำเภอเมืองจังหวัดราชบุรี

สำหรับปัญหามลพิษทางอากาศเฉพาะพื้นที่นั้นพบว่า ในพื้นที่ภาคเหนือ นั้น จังหวัดเชียงใหม่ มักพบปัญหามลพิษทางอากาศมากในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-เมษายน โดยมีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กจากการจราจรและการขนส่งมาก เนื่องจากมีปริมาณยานพาหนะจำนวนมากถึง 700,000 คัน และปัญหามลภาวะอากาศเนื่องจากโรงงานจำนวน 247 โรง ปล่องควันพิษออกมาในเขตเมืองของจังหวัดยังพบปัญหาของการเผาป่า เผาไร่ เผาขยะในเขตเมือง การเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พลาสติกและสารอินทรีย์ต่างๆ ที่เป็นสารก่อมะเร็ง ทำให้เกิดปัญหาไดออกซิน กระจายในอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 และยังพบปัญหาฝนกรด เนื่องจากมีการเผาสารซี ลเฟอร์-ไดออกไซด์ในการอบลำไย ทำให้มีปริมาณสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในบรรยากาศมากแล้วปนเปื้อนในน้ำฝนก่อให้เกิดฝนกรดขึ้น นอกจากนี้ยังพบปัญหาจากก๊าซเรดอน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งปอดอีกด้วย จากการศึกษาของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่า มีความชุกของโรคมะเร็งปอดมากในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง โดยมีความสัมพันธ์กับการสัมผัสก๊าซเรดอนในอาคารบ้านเรือนแล้วมีการสูบบุหรี่จัดเป็นส่วนเสริมให้เกิดโรคมะเร็งปอด นอกจากนี้สำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ยังได้เปิดเผยผลการวิจัยว่า ภาวะฝนกรดในแอ่งเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่และแอ่งแม่เมาะ จังหวัดลำปางนั้นมีสาเหตุที่แตกต่างกัน โดยพบว่า แหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศในบริเวณแอ่งเชียงใหม่ นั้นส่วนใหญ่มาจากน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะมากกว่าโรงงานอุตสาหกรรม โดยออกมาในรูปแบบของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซีลเฟอร์ไดออกไซด์และไนโตรเจนไดออกไซด์ ทั้งในที่ราบลุ่มเชียงใหม่และลำพูน ส่วนมลพิษอากาศของแอ่งแม่เมาะมาจากการบวนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า

แม่เมาะและเหมืองแร่ลิกันต์ ทำให้เกิดฝุ่นละอองและก๊าซในชั้นบรรยากาศ เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทำให้ประชาชนเจ็บป่วยและพืชผลการเกษตรเสียหาย นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำฝนในแอ่งเชียงใหม่เป็นกรดเล็กน้อย แต่น้ำฝนในแอ่งแม่เมาะบางจุดมีความความเป็นกรดสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ระบบกำจัดซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดอุบัติเหตุหรือมีการแตกรั่วหรือในกรณีการเกิดปัญหาจากการทำเหมืองลิกันต์และกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ

ในเขตพื้นที่ทางภาคใต้พบว่ามีปัญหามลพิษทางอากาศคล้ายคลึงกับทางภาคเหนือ และยังพบปัญหาผลกระทบของก๊าซเรดอนในเขตที่ตั้งของเหมืองแร่ดีบุก เนื่องจากทางแร่ดีบุกจะมีสารกัมมันตรังสีและก๊าซเรดอนฟุ้งปะปนในอากาศอีกด้วย

ปัญหาสุขภาพเนื่องจากมลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศนั้นมีผลเสียต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพ โดยเฉพาะทางเดินหายใจ ผิวหนังและเยื่อเมือกภายนอก ได้แก่ ดวงตา โดยอาจทำให้เกิดเพียงความรำคาญ หรืออาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เป็นโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ ในปี พ.ศ. 2547 พบว่าการร้องเรียนปัญหา มลพิษนั้นยังคงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยระหว่างเดือนมกราคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 มีจำนวนทั้งสิ้น 776 เรื่อง สาเหตุการร้องเรียนที่ยังคงเพิ่มสูงขึ้นอาจเนื่องมาจากประชาชนสามารถรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของตนตามกฎหมาย และวิธีการแจ้งเหตุร้องเรียนได้มากขึ้น ซึ่งจากสถิติพบว่าการแจ้งเหตุร้องเรียนทางโทรศัพท์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37 รองลงมาคือ ศูนย์บริการ ประชาชนกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเว็บไซต์กรมควบคุมมลพิษ ร้อยละ 16 และ 11 ตามลำดับ ปัญหามลพิษที่ได้รับการร้องเรียนมากที่สุด คือ ปัญหามลพิษทางกลิ่นเหม็น คิดเป็นร้อยละ 39 รองลงมาคือ มลพิษทางฝุ่นละออง หรือเขม่าควัน คิดเป็นร้อยละ 26 จังหวัดที่มีการร้องเรียนสูงที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบกรณีร้องเรียนเกี่ยวกับกลิ่นเหม็นของการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในกิจการสวนส้มที่จังหวัดเชียงใหม่อีกด้วย

ชมรมโรคมะเร็งแห่งประเทศไทย พบว่า สถิติในรอบ 10 ปี ในช่วงปีพ.ศ. 2534 - 2544 นั้น ประเทศไทยมีผู้ป่วยด้วยโรคแพ้พิษอากาศหรือโรคมะเร็งทางจมูกเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า คือ เป็นหวัดเรื้อรัง น้ำมูกไหล จามบ่อย หรือมีไซนัสอักเสบ และอาการคันตาร่วมด้วย และมีอัตราการเพิ่มของ ผู้ป่วยด้วยโรคหืด 3 เท่า หรือประมาณ ร้อยละ 13 ของประชากร โดยพบว่ามี

สาเหตุจากมลพิษอากาศและการที่ไม่ได้รับอากาศบริสุทธิ์ ผลงานวิจัยของโรงพยาบาลรามธิบดีปี พ.ศ. 2544 ระบุว่า ในการสำรวจประชากร 1,823 คน พบว่าร้อยละ 46.7 มีอาการเข้าได้กับโรคภูมิแพ้ระบบทางเดินหายใจ โดยพบว่า เป็นโรคภูมิแพ้ทางจมูกร้อยละ 41.6 มีโรคหอบหืดร้อยละ 16.6 และมีประชากรที่ป่วยด้วยโรคทั้งสองโรคร้อยละ 11.5 สำหรับโรคภูมิแพ้ทางผิวหนังพบว่า ประชากรที่เข้าได้กับโรคนี้ร้อยละ 18.2 ประชากรที่เป็นโรคภูมิแพ้ทั้งระบบทางเดินหายใจและผิวหนังมีร้อยละ 12.1 โดยพบว่าจังหวัดสมุทรปราการมีอุบัติการณ์ของโรคภูมิแพ้ระบบทางเดินหายใจมากที่สุดคือร้อยละ 57.7 ซึ่งร้อยละ 51.5 ของผู้ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมรับจ้าง พนักงานรถเมล์ พ่อค้าแม่ค้าในตลาด นั้นมีอุบัติการณ์ของโรคดังกล่าวสูงสุด

สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ พบว่า เจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรที่ปฏิบัติหน้าที่บนถนนในกรุงเทพฯ ได้รับสาร โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: PAHs) ซึ่งเป็นสารพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ ทำให้มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรกระบบทางเดินหายใจ หรือมะเร็งปอดสูงกว่าตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในสำนักงานที่มีเครื่องปรับอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานขับรถโดยสาร ของหน่วยงานขนส่งมวลชนกรุงเทพ(ขสมก.) ซึ่งพบว่า ในปีพ.ศ. 2544 จากจำนวนพนักงาน ขสมก.ที่ป่วยด้วยโรคต่างๆจำนวน 10,180 ราย นั้นเป็นผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจมากที่สุดจำนวน 1,919 ราย นอกจากนี้จากการรวบรวม ผลงานวิจัยในรอบ 10 ปี ของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) ยังพบว่า ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นของฝุ่นขนาดเล็กนี้มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ 3 ประการ คือ 1) การเพิ่มขึ้นร้อยละ 12-26 ของอาการโรกระบบทางเดินหายใจ 2) การเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-18 ของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรกระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ 3) การเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิต (ไม่รวมการบาดเจ็บ) ร้อยละ 3-16 อาจกล่าวได้ว่า มลพิษทางอากาศฝุ่นละอองเป็นสาเหตุเกือบครึ่งหนึ่งของการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ และเป็นสาเหตุร้อยละ 20-70 ของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรกระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ โดยพบว่า การเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจในกรุงเทพฯได้เพิ่มขึ้น โดยในปี 2534 มีผู้ป่วย 1.2 ล้านราย หรือคิดเป็นร้อยละ 15 ของการเจ็บป่วยทั้งหมด และในช่วงปีพ.ศ. 2539-2540 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นเกือบร้อยละ 25 ของการเจ็บป่วยทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่า มลพิษอากาศเป็นสาเหตุให้คนกรุงเทพฯเสียชีวิตประมาณ 1,000-2,000 คน/ปี อีกด้วย

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2535-2538 นั้นปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) มีค่าเฉลี่ยต่อปีและค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินค่ามาตรฐานทุกปี (ค่าเฉลี่ยมาตรฐานของฝุ่นละอองรวม คือ 100 ไมโครกรัม

ต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ยมาตรฐานของฝุ่นละอองรวมใน 24 ชั่วโมงคือ 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (US-EPA)) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กนี้เป็นปัญหาสำคัญของเด็กนักเรียนในกรุงเทพมหานคร โดยพบว่าในวันที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กมากจะมีอัตราการเกิดโรกระบบทางเดินหายใจสูง และจากการศึกษาปัญหาสุขภาพของนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานครพบว่าโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กสูงและปานกลาง มีอัตราสูงของอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจเกือบทุกอาการของเด็กนักเรียนสูงกว่าโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กต่ำ อาการดังกล่าวได้แก่ อาการเจ็บคอ แสบตา แสบหน้าอก ไอมีเสมหะมากกว่า 3 สัปดาห์ และในโรงเรียนดังกล่าวเด็กนักเรียนมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรกระบบทางเดินหายใจเป็น 1.8 - 3.21 เท่าของนักเรียนโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มของนักเรียนในโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กสูงจะมีอาการหอบหืดจนต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล และมีอัตราเสี่ยงต่ออาการหอบหืดนี้มากกว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กมากจะมีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพปอดต่ำ

ในปีพ.ศ. 2541 กรมควบคุมมลพิษได้รายงานว่าการศึกษายาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครกับผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากฝุ่นละอองในอากาศนั้นมีความหมายรวมถึงอนุภาคที่เป็นของแข็งและของเหลวซึ่งแพร่กระจายโดยตรงอยู่ในอากาศ เช่น เขม่าจากน้ำมันดีเซล ฝุ่นจากถนนหรือเกษตรกรรมหรืออนุภาคจากการก่อสร้างหรือจากกระบวนการอุตสาหกรรม นอกจากนี้ฝุ่นละอองในอากาศยังเกิดจากปฏิกิริยาโฟโตเคมีคัล (Photochemical) ระหว่างก๊าซพิษ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หรือก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ซึ่งเป็นผลพลวจากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง การเจ็บป่วยที่มีความสัมพันธ์กับมลพิษอากาศมีตั้งแต่ การไอ หายใจมีเสียงวี๊ด แสบหน้าอก และหายใจไม่สะดวก

ในกรณีของคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor Air Quality) นั้น กรมควบคุมมลพิษรายงานว่าในช่วงปีพ.ศ. 2535-2539 นั้นระดับของ PM10 และ PM 2.5 ภายในอาคารที่ไม่มีแหล่งกำเนิด ฝุ่นละอองภายในและภายนอกอาคารนั้นมีลักษณะแปรผันตามกัน และถ้าฝุ่นภายนอกอาคารมากก็จะมีผลทำให้ฝุ่นภายในอาคารมากขึ้นตามไปด้วย โดยสัดส่วนของระดับฝุ่นละอองภายในอาคารอาจอยู่ระหว่างร้อยละ 50 และเต็มร้อยละของระดับภายนอกอาคาร นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงฤดูหนาวการสัมผัสฝุ่นละอองภายในอาคารที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศจะมีผลทำให้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจแบบเฉียบพลันมากกว่าการสัมผัสฝุ่นละอองภายในอาคารที่มีเครื่องปรับอากาศ นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับของฝุ่นละอองขนาดเล็กเหล่านี้มีผลทำให้มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจและระบบหลอดเลือดหัวใจ จากการศึกษาจากสำนักทะเบียนราษฎร์ กรุงเทพมหานคร นั้นสามารถแจกแจงว่าการนับการตายรายวันถึงการเสียชีวิต ได้

3 ประเภท คือ 1) การเสียชีวิตตามธรรมชาติ จากอุบัติเหตุ การฆ่าตัวตาย และการฆาตกรรม 2) การเสียชีวิตด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ 3) การเสียชีวิตด้วยโรกระบบหลอดเลือดหัวใจ และ 4) การเสียชีวิตของประชากรตามกลุ่มอายุเฉพาะ ซึ่งจากการศึกษานี้ พบว่า กลุ่มผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจในกลุ่มผู้ใหญ่สูงอายุ (อายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป) นั้นไม่ขึ้นกับฤดูกาล ในขณะที่ในกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 9 ปีนั้นขึ้นกับฤดูกาล โดยพบว่ามักป่วยในช่วงฤดูฝน PM10 มีผลกระทบต่อ การเสียชีวิตรายวันในกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอัตรามากกว่าพบในเมืองอื่น ๆ ทั่วโลก สำหรับการเสียชีวิตตามธรรมชาติ โดยพบว่า ปริมาณ PM10 ที่เพิ่มขึ้น 30 ไมโครกรัม ต่อลูกบาศก์เมตรสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตรายวัน ร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 5 มีผลเพิ่ม อัตราการเสียชีวิตด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 7 ถึงร้อยละ 20 และเพิ่มอัตราการเสียชีวิต ด้วยโรกระบบหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 2 ถึงร้อยละ 5 จากการศึกษาแล้วยังพบว่า มีผู้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากการสัมผัสระยะสั้นกับฝุ่นละอองภายนอกอาคารถึง 4,000 ถึง 5,500 รายในแต่ละปี จากการศึกษาได้มีการคาดการณ์ว่าถ้ามีการลดระดับของ PM10 ลงไปที่ 20 ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตรก็จะมีผลทำให้ลดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรลงไปที่ระหว่าง 1,400 ราย ถึง 4,000 รายในแต่ละปี ซึ่งการลดฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครจะเป็นประโยชน์อย่างมากในแง่ของการ ส่งเสริมสุขภาพ ประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพชีวิต ถ้าประเมินเป็นตัวเงินในการช่วยลด ผลกระทบต่อสุขภาพจะมีค่าประมาณ 65,000 – 175,000 ล้านบาท (คิดจากราคาปีพ.ศ. 2538 ใน อัตราแลกเปลี่ยน 1 เหรียญสหรัฐต่อ 25 บาท)

ในปี พ.ศ. 2547 จากการศึกษาวิจัยโดย ผศ.พิเศษ ดร. นันทวรรณ วิจิตรวาทการและคณะ ได้รายงาน ว่า จากการวิเคราะห์ข้อมูลในเขตกรุงเทพมหานครในช่วงปี พ.ศ. 2539 - 2544 พบว่า ระดับ PM 10 ที่เพิ่มขึ้น 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรมีผลทำให้มีจำนวนคนเสียชีวิตในแต่ละวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5 โดยพบว่า ระดับ PM10 ที่มีอยู่ในกรุงเทพมหานครปีพ.ศ. 2544 ทำให้มี ผู้เสียชีวิตก่อนวัยอันควร ปีละประมาณ 900 ราย นอกจากนี้ยังพบว่าอนุภาคมลสารขนาดเล็ก PM10 และ PM 2.5 จากการตรวจวัดอากาศในช่วงปีพ.ศ. 2545 ยังพบว่ามลพิษอากาศนั้นไม่ได้มี เฉพาะฝุ่นละอองเท่านั้นยังมีมลสารที่เป็นองค์ประกอบของคาร์บอนและก๊าซต่างๆ ได้แก่ ไนโตรเจนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์-ไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งลักษณะของปัญหา ระบบทางเดินหายใจนั้นขึ้นกับชนิดของมลสารในอากาศด้วย โดยพบว่า ระดับ PM2.5 มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการหายใจมีเสียงวี๊ดในเด็ก ถ้าระดับ PM10 สูงกว่า 100 ไมโครกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร จะทำให้เด็กหอบหืดมีอาการกำเริบมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของ สารอินทรีย์คาร์บอนมีผลทำให้มีอาการไอเพิ่มขึ้น และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีความสัมพันธ์กับ การระคายเคืองของระบบทางเดินหายใจส่วนบน อาการไอและหอบหืด ส่วนก๊าซไนโตรเจนได ออกไซด์และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจ อย่างชัดเจน และจากการใช้มาตรการต่างๆในการลดปัญหามลพิษอากาศในกรุงเทพมหานครลด

ค่าเฉลี่ยของระดับPM10และPM2.5 ในช่วงปีพ.ศ. 2539 - 2544 จาก 60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรลงมาที่ระดับมาตรฐานคือที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในปีพ.ศ. 2545 มีผลลดการเสียชีวิตเนื่องจากระบบทางเดินหายใจลง 156 ราย ลดอาการหายใจมีเสียงวี๊ดในเด็กได้ถึง 9.8 - 19.7 พันล้านวัน ประเมินเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ถึง 8.7 - 44.3 พันล้านบาท

ตัวอย่างกรณีศึกษาสำคัญของมลพิษทางอากาศในพื้นที่ต่างๆในประเทศไทย

1. มลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อน อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

สถานการณ์ของปัญหามลพิษ

โรงไฟฟ้าแม่เมาะ เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้า ณ พื้นที่ตำบลบ้านดง และตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนนี้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์ที่มาจากเหมืองแม่เมาะเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งเชื้อเพลิงนี้มีองค์ประกอบของสารกำมะถัน หรือซัลเฟอร์ในปริมาณสูงถึงร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก ปริมาณเถ้าประมาณ 10-20% ค่าความร้อนประมาณ 2,500 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ทำให้มีการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศในปริมาณมากกว่า 5 แสนตันต่อปี และเนื่องจากพื้นที่อำเภอแม่เมาะมีสภาพเป็นที่ราบหุบเขา เสมือนแอ่งกระทะ มีภูเขาล้อมรอบเกือบทุกด้าน ทำให้การระบายอากาศภายในพื้นที่เป็นไปได้ช้า ทำให้สามารถเกิดความกดตัวของอากาศได้ค่อนข้างสูง มักเกิดภาวะอุณหภูมิผกผัน (Temperature Inversion) ซึ่งเป็นสภาพของภาวะอากาศที่ไม่เคลื่อนตัวหรือเคลื่อนตัวเฉพาะจากด้านบนสู่ด้านล่าง โดยส่วนมากมักเกิดในฤดูหนาวหรือในระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล สภาพอากาศของพื้นที่มักเป็นภาวะลมสงบค่อนข้างนานความเร็วของกระแสลมที่พัดผ่านค่อนข้างต่ำ ทำให้การกระจายตัวของอากาศไม่ดีนัก อากาศจะคงตัวในพื้นที่ราบหุบเขานี้ค่อนข้างนานก่อนจะมีการเคลื่อนไหวย่างช้าๆ ทำให้ง่ายต่อการสะสมของก๊าซในบริเวณดังกล่าวในปริมาณสูง

เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2535 ได้เกิดวิกฤตการณ์ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และ PM10 ในบรรยากาศมีปริมาณสูงมากมีผลกระทบทำให้เกิดความเจ็บป่วยของประชาชนจำนวนประมาณ 1,000 คน และเกิดความเสียหายต่อพืชและสัตว์ในพื้นที่แม่เมาะจำนวนมากอันเนื่องจากการระบายก๊าซดังกล่าว บริเวณที่ได้รับผลกระทบรุนแรงได้แก่ หมู่บ้านสบป่าด บ้านสบเดิน และบ้านแม่จาง โดยพบค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมงของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงถึง 3,418 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรและค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 567 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่มาตรฐาน ความปลอดภัยต่อสุขภาพ (ยกเว้นคนเป็นโรคหอบหืด) มีค่ากำหนดไว้ไม่เกิน 1,300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จากการศึกษาผลกระทบของมลพิษอากาศต่อสุขภาพในภาพรวมนับจากปีพ. ศ. 2538 - 2542 พบว่า การสัมผัสมลพิษทางอากาศดังกล่าวในระยะยาวมีผลต่อทางเดินหายใจทั้งในเด็กและในผู้ใหญ่ รวมทั้งการเจริญเติบโตของสมรรถภาพปอดของเด็ก เมื่อเปรียบเทียบกับประชาชนในอำเภอเมือง และอำเภอเมืองปานที่ไม่มีแหล่งกำเนิดของสารพิษเหมือนอำเภอแม่เมาะ พบว่า ประชาชนในอำเภอแม่เมาะมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังสูงกว่าถึง 3 เท่า โดยผลกระทบสุขภาพดังกล่าวน่าจะเกิดจากสารพิษหลายชนิด ไม่ใช่เป็นผลเนื่องจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แต่เพียงอย่างเดียว เพราะในระยะหลังแม้มีการแก้ไขให้มีปริมาณซัลเฟอร์-ไดออกไซด์ลดลงแล้ว แต่ยังพบว่าอัตราเสี่ยงต่อระบบทางเดินหายใจของคนแม่เมาะยังสูงอยู่ ส่วนผลการตรวจร่างกายในกลุ่มผู้ใหญ่พบว่า ประชาชนในแม่เมาะมีอาการผิดปกติของตา หู คอ จมูกและผิวหนังมากกว่าพื้นที่เปรียบเทียบกับอื่นถึง 1.6-3.3 เท่าตัว นอกจากนี้จากการศึกษาโดยวิทยาลัยการสาธารณสุขจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่ากลุ่มศึกษาคือกลุ่มประชาชนในอำเภอแม่เมาะนั้นยังมีอาการผิดปกติของทางเดินหายใจ โดยเฉพาะไอเรื้อรังและมีเสมหะเรื้อรัง โดยมีอัตราเสี่ยงต่อการดังกล่าวสูงขึ้นนับจากปี พ.ศ. 2537 - 2544 มากกว่ากลุ่มควบคุม โดยระบุว่าอาจเป็นผลจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ปล่อยจากโรงไฟฟ้าในช่วงปีพ. ศ. 2537-2538 ซึ่งทำให้เกิดการทำลายระบบทางเดินหายใจอย่างถาวร

การจัดการแก้ไขปัญหามลพิษ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ (กพ.) ได้ประสานมาตรการ แนวทางแก้ไข และป้องกันปัญหามลภาวะทางอากาศจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะอย่างต่อเนื่องโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษ และ พื้นที่สุขภาพแวดล้อมบริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ซึ่งสรุปเป็นมาตรการระยะสั้นเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการทันที มาตรการควบคุมระยะสั้นในช่วงฤดูหนาวของทุกปี และมาตรการแก้ไขปัญหาระยะยาว ซึ่งคณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษ และพื้นที่สุขภาพแวดล้อมบริเวณโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและเหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ จังหวัดลำปาง ได้มีมติเมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ. ศ. 2537 ให้กระทรวงสาธารณสุขโดยกรมอนามัย ร่วมกับวิทยาลัยการสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการศึกษาก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยรอบพื้นที่แม่เมาะ และมีมติให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมวิชาการเกษตร ทำการวิจัยผลกระทบต่อพืชและสภาพดินและน้ำในพื้นที่แม่เมาะ ในด้านการกำจัดกากของเสีย ได้แก่ เถ้าลอยและเถ้าหนักจากอุปกรณ์ดักฝุ่น ESP และยิปซัม มีการนำไปฝังกลบในบ่อทิ้งเถ้า และมีการนำบางส่วนมาใช้งานโดย กฟผ. แจกจ่ายให้ประชาชน และแจกจ่ายให้กรมชลประทาน หรือพื้นที่ใกล้เคียงหรือจำหน่าย

ให้ผู้สนใจนำไปใช้ประโยชน์ เนื่องจากได้ลดยพสมกับเจ้าหน้าที่สามารถนำมาพสมทำคอนกรีตก่อสร้างถนน ส่วนยิปซัมนั้นนำมาทำผลิตภัณฑ์รูปหล่อ ยิปซัมบอร์ด เป็นต้น

จากการดำเนินงานดังกล่าวได้ผลดังนี้

1. เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติเห็นชอบด้วยกับกรมควบคุมมลพิษในการปรับค่ามาตรฐานความปลอดภัยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศบริเวณแม่เมาะจาก 1,300 ไมโครกรัมลูกบาศก์เมตร เหลือเพียง 780 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และกำหนดมาตรฐานการระบายมลพิษ ในโตรเจนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์และ ฝุ่นละออง พร้อมทั้งกำหนดปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ไม่เกิน 11 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งมีผลบังคับใช้ทางกฎหมาย ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2544 เป็นต้นไป

ในด้านมาตรการความปลอดภัยและระบบเตือนภัยนั้นกรมควบคุมมลพิษยังร่วมกับกฟผ.และสถาบันเทคโนโลยีเอเชียพัฒนาระบบเตือนภัยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และกฟผ.ยังได้กำหนดมาตรการการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในฤดูหนาวและข้อปฏิบัติกรณีอุปกรณ์กำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ขัดข้อง พร้อมทั้งมีการบำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ โดยมีการนำมาตรการอื่นๆ มาเสริม ได้แก่ การลดกำลังการผลิต และการเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถันต่ำแทน ซึ่งผลสำเร็จของการดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน รวมทั้งเสริมสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม มีรายงานการศึกษาว่า ยังมีการร้องเรียนเกี่ยวกับการเจ็บป่วยเนื่องในกรณีเหมืองแม่เมาะอย่างต่อเนื่อง โดยในปีพ.ศ. 2544 ยังมีการร้องเรียนเกี่ยวกับปริมาณฝุ่นละอองและก๊าซ ทั้งนี้เนื่องจาก แม้ว่าโรงไฟฟ้าได้มีมาตรการแก้ไขมลพิษอากาศแล้วโดยการลดฝุ่นละอองและก๊าซที่ออกมา แต่จากการตรวจประเมินโดยกรมควบคุมมลพิษก็ยังพบว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กนั้นลดลงเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปีพ.ศ. 2543 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดยังคงเกินมาตรฐานเกือบ 3 เท่า และค่าเฉลี่ย 1 ปี มีค่าใกล้เคียงกับปีพ.ศ. 2543

ซึ่งแสดงว่ามาตรการลดปัญหาฝุ่นละอองจากกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในพื้นที่แม่เมาะ เช่น การก่อสร้างทางหลวง การเผาวัสดุทางการเกษตร รวมทั้งการทำเหมืองลิกไนต์ ไม่ได้ถูกนำไปปฏิบัติจริงจัง

นอกจากนี้ในช่วงปีพ.ศ. 2545 ชาวบ้านได้ร้องเรียนต่อผู้ว่าราชการจังหวัดลำปางเรื่องกลิ่นเหม็นของการเผาไหม้ของถ่านลิกไนต์ และฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย จากการเปิดบริเวณหน้าเหมือง ทำให้เกิดการเจ็บป่วยของระบบทางเดินหายใจตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2544

ซึ่งทางผู้ว่าฯได้มีหนังสือถึงผู้ว่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยสั่งการบริษัทอิตาเลียนไทยผู้รับสัมปทานการขยายเหมืองแร่ลิกไนต์หยุดทำงานในช่วงเวลา 21.00 น. - 06.00 น. นอกจากนี้ยังมีมาตรการการใช้พระราชบัญญัติการสาธารณสุข

และสิ่งแวดล้อม โดยให้องค์การบริหารส่วนตำบลแม่มาะใช้อำนาจในการดำเนินการควบคุมทางกฎหมายต่อ กฟผ.ได้ อย่างไรก็ตามในช่วงปีพ. ศ. 2545 ยังมีการร้องเรียนผ่านเว็บไซต์ของนายกรัฐมนตรีว่ามีปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบริเวณแม่มาะอีก ภายหลังจากนั้นรัฐบาลได้สั่งการให้มีการดูแลสุขภาพประชาชนและแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งกรมควบคุม-มลพิษเข้าไปดูแลการจัดการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมและตั้งแต่ปีพ. ศ. 2546 เป็นต้นมา กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปางได้ตั้งศูนย์อำนวยการสิ่งแวดล้อม และมีการประสานงานกับสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ขึ้นเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมและเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

2. เหตุรำคาญจากกิจการสวนส้ม ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

สถานการณ์ของปัญหามลพิษ

เนื่องจากส้มสายน้ำผึ้งเป็นผลไม้ที่เป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้สำคัญให้แก่กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยพบว่ามีพื้นที่ทำการเพาะปลูกส้มสายน้ำผึ้งประมาณ 150,000 ไร่ ในอำเภอฝาง อำเภอแม่สายและอำเภอไชยปราการ เนื่องจากพื้นที่ในเขตอำเภอดังกล่าวมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ผลจากการประกอบกิจการสวนส้มในพื้นที่ 3 อำเภอดังกล่าว ได้สร้างผลกระทบทางสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจแล้วมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยมีปัญหาทั้งการแย่งชิงที่ดิน แหล่งน้ำ ปัญหาแรงงานต่างด้าว ปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในการเพาะปลูกแล้วทำให้เกิดปัญหาร้องเรียนด้านทั้งทางด้านปัญหามลพิษในดินและในน้ำเนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์นั้นตกค้าง ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ดินและน้ำได้ดังอดีต นอกจากนี้ยังมีปัญหามลพิษทางอากาศจากกลิ่นเหม็นของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ รวมทั้งการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพโดยประชาชนมีอาการผิวหนังอักเสบ มีแผลพุพอง มีอาการปวดศีรษะและเวียนศีรษะเนื่องจากกลิ่นสารเคมีดังกล่าว ซึ่งก่อให้เกิดการขัดแย้งในชุมชนในเขตอำเภอดังกล่าวรุนแรง

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลของกลิ่นของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ในเขตพื้นที่ดังกล่าวพบว่า พื้นที่ดังกล่าวมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรหลายประเภท ได้แก่ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต กลุ่มคลอรีเนตเต็ดไฮโดรคาร์บอน กลุ่มสารฆ่าวัชพืช เป็นต้นโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีปัญหาร้องเรียน ได้แก่ สวนส้มในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ในเขต 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอฝาง อำเภอไชยปราการ และอำเภอแม่สาย นั้นพบว่า มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรหลายชนิด ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน (Cyper Methrin) ซึ่งเป็นสารกลุ่มไพริทรอยด์ (Pyrethroids) เอ็นโดซัลแฟน (Endosulfan) ซึ่งเป็นสารกลุ่มคลอรีเนตเต็ด

ไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated Hydrocarbons) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) อะบาเม็คติน (Abamectin) เมโทมิล (Methomyl) คาร์เบนมาซิม (Carbenmazin) ซึ่งเป็นสารกลุ่มคาร์บาเมท (Carbamates) ไดเมโทเอท (Dimethoate) ซึ่งเป็นสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphates) และสารกลุ่มกำจัดวัชพืช ได้แก่ ไกลโฟเสท (Glyphosate) แมนโคเซบ (Mancozeb) เมตาแลกซิล (Metalaxyl) และกรัมม็อกโซน (Gramoxone หรือ Paraquat) นอกจากนี้ยังมีการใช้สารอันตรายต้องห้าม 2 ชนิดในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต คือ เมตามิโดฟอส (Methamidophos) และโมนोटออส (Monotophos) ซึ่งเกษตรกรใช้สารหลายประเภทนี้ผสมกันในการฉีดพ่น ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและปัญหาทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2546- กรกฎาคม พ.ศ. 2547 พบว่า ประชาชนร้อยละ 25.7 มีอาการเวียนศีรษะ รองลงมาคืออาการหน้ามืด ร้อยละ 9.9 โดยประชากรในกลุ่มอายุ 43-59 ปี จะมีอาการมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบอาการผิวดกของผิวหนังโดยมีอาการผื่นคัน ร้อยละ 62.2 รองลงมาคือมีผิวหนังเป็นผื่นแดง คิดเป็นร้อยละ 26.9 นอกจากนี้ยังพบว่าจากข้อมูลสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอกย้อนหลังในช่วงปีพ.ศ. 2540-2544 ของประชาชนในเขตสามอำเภอดังกล่าว พบว่าสาเหตุของการป่วยอันดับแรกๆของประชาชนทั้ง 3 อำเภอ คือ การป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ รองลงมาคือ โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อ โรคระบบย่อยอาหารรวมช่องปาก โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ซึ่งคณะศึกษาภายใต้การดูแลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่คาดว่า น่าจะเป็นผลมาจากพิษของสารเคมีที่ใช้ดังกล่าว นอกจากนี้จากผลการตรวจเลือดของเกษตรกรในเขตสามอำเภอนี้ในช่วงปีพ.ศ. 2542-2544 พบว่า เกษตรกรมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยเพิ่มขึ้น โดยในปีพ.ศ. 2544 นั้นมีเกษตรกรที่มีปริมาณสารเคมีออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมทตกค้างอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ปลอดภัยในเขตอำเภอฝางและอำเภอแม่อายคิดเป็นร้อยละ 12.11 และร้อยละ 8.70 ตามลำดับ

การจัดการแก้ไขปัญหามลพิษ

คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้กระทรวงสาธารณสุขดำเนินการแก้ไขปัญหาภายในระยะเวลา 6 เดือน เพื่อประกาศให้สวนส้มเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 โดยมอบหมายให้ศูนย์อนามัยที่ 10 ซึ่งมีที่ตั้งสำนักงานอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่เป็นแกนนำวิชาการด้านสุขภาพร่วมกับคณะทำงานซึ่งแต่งตั้งโดยผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหลายหน่วยงานทั้งผู้แทนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ผู้แทนจากกรมอนามัยและกรมควบคุมโรคโดยเฉพาะสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการศึกษาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกิจการสวนส้มทั้งสามอำเภอ

ดังกล่าว โดยทำการศึกษาทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและเก็บตัวอย่างทางชีวภาพไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์คุณภาพอากาศนั้นพบว่าระดับของออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมทในอากาศในระดับต่ำมาก และจากการวิเคราะห์ปัสสาวะของประชากรในสามหมู่บ้านดังกล่าวก็พบว่าปริมาณของสารดังกล่าวต่ำมากเช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่าสุขภาพของประชากรใน 3 อำเภอ เมื่อเปรียบเทียบกับประชากรในพื้นที่อำเภออื่นนั้นไม่มีความแตกต่างกันในด้านสุขภาพทั่วไปอย่างชัดเจน ในส่วนของอาการป่วยของประชาชนในเขตอำเภอฝาง อำเภอไชยปราการและอำเภอแม่อายนั้นมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจเป็นอันดับแรก และมีอาการผื่นคันผิวหนังด้วย ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนความเครียดและอาการผิดปกติของร่างกายที่เกิดจากกลิ่นของสารเคมีนั้นส่วนใหญ่จะหายไปเอง อย่างไรก็ตามจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าประชากรและนักวิชาการยังมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสารเคมีทางการเกษตรน้อย ซึ่งควรมีการถ่ายทอดความรู้และสร้างจิตสำนึกที่ดีในการใช้สารเคมีต่อชุมชน

ผลสรุปของการแก้ปัญหามลพิษครั้งนี้แม้ว่ายังพบอาการป่วยรุนแรงและชัดเจนจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชดังกล่าวแล้ว แต่ก็ได้มีการนำเสนอต่อรัฐบาลเพื่อการตัดสินใจและกำหนดมาตรการความปลอดภัยในการแก้ปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมสวนส้มแบบองค์รวมเพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีร่วมกันในสังคมต่อไป

3. มลพิษอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ณ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

สถานการณ์ของปัญหามลพิษ

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เริ่มก่อสร้างภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกระยะที่ 1 (พ.ศ. 2524 - 2537) ซึ่งกำหนดให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเมืองอุตสาหกรรมที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ปัจจุบันมีโรงงานอุตสาหกรรมประเภทปิโตรเคมี กลั่นน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ไฟฟ้าและเหล็ก รวม 56 โรงงานขนาดใหญ่ และผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีพ. ศ. 2533 - 2535 ได้มีการขยายพื้นที่การพัฒนาอุตสาหกรรมไปนอกพื้นที่เป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผน โดยโรงงานขอซื้อที่ดินจากชาวบ้านและขอผนวกเข้ากับนิคมอุตสาหกรรมทำให้พื้นที่ที่เคยวางแผนไว้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) หายไป และทำให้ไม่มีแนวกันชนระหว่างโรงงาน โรงเรียนและชุมชน เป็นผลให้เมื่อมีการปล่อยมลพิษอากาศจากโรงงานจึงมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้มีการร้องเรียนเป็นระยะตั้งแต่ปีพ. ศ. 2536 เป็นต้นมา โดยมักจะเกิดปัญหามาก

ในช่วงฤดูร้อน - ฤดูฝน (เดือนเมษายน - เดือนกรกฎาคม) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมตะวันตกเฉียงใต้พัดจากชายฝั่งทะเลผ่านโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรม- มาบตาพุดเข้าสู่โรงเรียนและชุมชน

ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2539 พบว่าปัญหากลิ่นเหม็นจากก๊าซนั้นมาจากโรงกลั่นน้ำมัน สตาร์ปิโตรเลียมรีไฟน์นิ่ง จำกัด ซึ่งเป็นโรงกลั่นน้ำมันขนาดใหญ่ ทำการผลิต ผลิตภัณฑ์ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ผลิตภัณฑ์โพรพิลีน น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว น้ำมันดีเซลก๊าดมอดต่ำ น้ำมันเตาและยาง มะตอย กลิ่นก๊าซที่ได้รับเป็นก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ในกระบวนการกลั่นและผลิตก๊าดมอดต่ำ และกลั่นเมอร์แคปแทน ซึ่งใช้เติมผสมในก๊าซ LPG ขณะทำการถ่ายผสมจากการตรวจรักษาเด็กนักเรียนจำนวน 18 คน โรงเรียนมาบตาพุดพิทยาคาร พบว่าเด็กมีอาการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจส่วนต้น 2 คน ซึ่งน่าจะมีสาเหตุจากการได้รับกลิ่นก๊าซสำหรับเด็กอีก 16 คน มีอาการวิงเวียนศีรษะ เช่น เหนื่อย เพลีย ไม่มีแรง แน่นหน้าอก เด็กทุกคนได้รับกลิ่นสารเคมีที่โรงเรียน และร้อยละ 78 ได้รับกลิ่นสารเคมีที่บ้านด้วย จากรายงานการตรวจวัดคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2539 - 2 สิงหาคม พ.ศ. 2539 ยังพบว่า มีระดับความเข้มข้นของสารเคมีชนิดอื่นด้วย ได้แก่ สารโพลีอินในบรรยากาศทั่วไปในระดับ 0.009 - 0.05 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่โรงเรียนมาบตาพุดพิทยาคารดังกล่าว ซึ่งมีที่ตั้งของโรงเรียนห่างจากโรงกลั่นน้ำมันสตาร์ปิโตรเลียมรีไฟน์นิ่ง จำกัด ประมาณ 4,000 เมตร

ปัญหาการร้องเรียนเรื่องกลิ่นเหม็นของสารเคมีนั้นได้มีอย่างต่อเนื่อง โดยในปีพ.ศ. 2540 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยองได้มีการประสานงานกับ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อการตรวจสอบโรงกลั่นน้ำมันสตาร์ไฟน์นิ่ง จำกัด และโรงงานใกล้เคียงเพื่อควบคุมการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตออกสู่บรรยากาศ นอกจากนี้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 3 ชลบุรียังได้มีการตรวจสอบคุณภาพอากาศโดยทั่วไป ซึ่งพบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นก็ยังอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งเกิดเหตุการณ์รุนแรงขึ้นเมื่อวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2540 เวลาประมาณ 10.00 น. ครูและนักเรียน โรงเรียนมาบตาพุดพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้รับกลิ่นสารเคมีรุนแรงจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้นักเรียนจำนวน 40 คน มีอาการปวดศีรษะ อาเจียน แน่นหน้าอก และบางส่วนมีอาการรุนแรงจนต้องพักรักษาตัวที่โรงพยาบาล โรงเรียนต้องหยุดการเรียนการสอน จากการตรวจสุขภาพของครูและนักเรียนในโรงเรียนมาบตาพุดพิทยาคาร จำนวน 120 คน พบว่าส่วนใหญ่มีอาการแสดงดังนี้ ปวดศีรษะ (54.17%) โกรงจมูกอักเสบ (30.83 %) และเจ็บคอ (30.0%)

ผลการสำรวจพื้นที่และการตรวจคุณภาพอากาศของหน่วยงานต่างๆ มีข้อสรุปได้ว่า การได้รับกลิ่นรบกวนจากสารเคมีที่เกิดขึ้นนี้เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ผลการศึกษาทางระบาดวิทยาในเดือนกรกฎาคม 2540 พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับกลิ่นคล้ายฝรั่งสุก (55%) กลิ่นก๊าซหุงต้ม (50.4%) และกลิ่นเหม็นฉุน (50.1 %) อาการเจ็บป่วยที่พบได้แก่ ปวดศีรษะ (60.1%) แสบคอและคอแห้ง (43.4%) เวียนศีรษะ (33.1%) เยื่อจมูกบวม (29.3%) คอหอยแดง (14.6%) และเยื่อจมูกซีด (12.2%) ผลการตรวจระดับความเข้มข้นของระดับสารเคมีในปัสสาวะพบสารที่เป็นสารเมตาโบไลต์ของสารทำลายอินทรีย์คือ กรดฮิพพิวริก 0 – 0.13 กรัมต่อกรัมครีอะตินีน แต่ไม่สามารถตรวจพบกรดแมนดลิก กรดฟอร์มิก และฟีนอลในปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว

ข้อมูลเบื้องต้นจากสถานีตรวจคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษที่มบตาพุด พบว่า ปริมาณสารมลพิษพื้นฐานคือ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซน นั้นมีปริมาณไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งสรุปได้ว่าก๊าซเหล่านี้ไม่ใช่สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น หลายหน่วยงานจึงได้ทำการตรวจวัดสารมลพิษชนิดอื่นโดยเฉพาะสารระเหยอินทรีย์ (Volatile Organic Compounds: VOCs) ซึ่งเป็นสารระเหยของสารทำลายอินทรีย์หรือสารตัวทำลายอินทรีย์ (Organic Solvents) ที่มีใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานส่วนใหญ่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จากการตรวจวัดเบื้องต้นพบสาร VOCs บางชนิด ได้แก่ อะซิโตนไนไตรล์ (Acetonitrile) ในปริมาณ 2.10 ppm และ สไตรีน (Styrene) ในปริมาณ 2.04 ppm ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ในปริมาณ 1.10 ppm นอกจากนี้ยังตรวจพบสาร VOCs อื่นๆ ได้แก่ อะคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile) ไซลีน (Xylenes) และบิวทาไดอีน (Butadiene) อีกด้วย และมีความชัดเจนว่ากลิ่นที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจาก VOCs แต่เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์การตรวจวัดที่ไม่สามารถตรวจพบ VOCs ในปริมาณต่ำที่ก่อให้เกิดกลิ่นสารเคมีได้ จึงมีการจัดตั้งคณะพิสูจน์กลิ่นติดตามหาแหล่งกำเนิดและจัดให้มีเวรยามเป็นช่วงๆทั้งในบริเวณนิคมอุตสาหกรรม โรงเรียนและชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งการตรวจสอบโรงงานอย่างละเอียดเพื่อค้นหาแหล่งกำเนิดของการแพร่กระจายกลิ่นในรูปแบบของคณะทำงานร่วม 4 หน่วยงาน ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งในระยะแรกตรวจสอบโรงงานจำนวน 21 โรงที่อยู่บริเวณทิศตะวันออกของนิคมอุตสาหกรรม พบว่าโรงงานที่ก่อให้เกิดกลิ่นที่เป็นสาเหตุของการร้องเรียนมีจำนวน 6 โรง โดยมีสาเหตุจากการรั่วไหลของสารเคมีภายในกระบวนการผลิต การถ่ายเทวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และกลิ่นจากระบบบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังพบว่าโรงงานกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมของบริษัทบริหาร

และพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจำกัด (มหาชน) หรือ GENCO ก็ก่อให้เกิดกลิ่นรบกวนสู่โรงพยาบาลและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงด้านทิศตะวันตกด้วย

การจัดการแก้ไขปัญหามลพิษ

ผลกระทบจากปัญหาเรื่องกลิ่นสารเคมีนั้นมีผลทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาปัญหาดังนี้

1. ทำให้มีการย้ายนักเรียนโรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคารไปเรียนที่โรงเรียนอื่นชั่วคราว และในระยะยาวนั้นในปี พ. ศ. 2544 ได้มีการย้ายโรงเรียนไปยังที่แห่งใหม่ ซึ่งเป็นที่ราชพัสดุของกรมราชทัณฑ์ โดยห่างจากที่เดิม 3 กิโลเมตร
2. ในปี พ. ศ. 2541 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้เห็นชอบแผนปฏิบัติการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยกำหนดมาตรการด้านการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม การแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมและพัฒนาชุมชนท้องถิ่น เช่น ให้กันพื้นที่ว่างบริเวณแนวเขตนิคมอุตสาหกรรมกับชุมชนโดยรอบเป็นพื้นที่สีเขียว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบโรงงานเพื่อวางระบบป้องกันปัญหากลิ่นเหม็นและไอระเหยสารเคมี และให้โรงงานอุตสาหกรรมที่ระบายมลพิษทางอากาศออกมานั้นมีระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ ให้มีการแจ้งเหตุและคลี่คลายปัญหาเฉพาะหน้าสำหรับเรื่องเดือดร้อนรำคาญ มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อรักษาผู้เจ็บป่วยอันเนื่องจากมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมมาบตาพุด และให้มีการทำการศึกษาผลกระทบด้านระบาดวิทยาของไอระเหยสารเคมีต่อชุมชนมาบตาพุด เป็นต้น
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังได้ดำเนินการประเมินสถานการณ์และวางแผนเพื่อป้องกันปัญหาด้านคุณภาพอากาศในพื้นที่มาบตาพุด โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินการร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษและโรงงานต่างๆในพื้นที่มาบตาพุด ทำการศึกษาศักยภาพการรองรับมลพิษบริเวณพื้นที่มาบตาพุดโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการประเมินคุณภาพอากาศ สามารถรองรับปริมาณมลพิษเพิ่มเติมได้อีกหรือไม่ หรือต้องมีการปรับลดการระบายมลพิษจากโรงงานเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพชุมชน
4. ในส่วนของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินงานศึกษาวิจัยและการเฝ้าระวังเกี่ยวกับสารทำลาย โดยเฉพาะสารทำลายอินทรีย์ ซึ่งมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องนับสิบปี โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีการวิเคราะห์สารระเหยอินทรีย์ในบรรยากาศ เทคโนโลยีการวิเคราะห์สารเมตาโบไลต์ของสารทำลายอินทรีย์ในร่างกายมนุษย์ มีการประเมินและจัดทำพื้นที่เสี่ยง มีการศึกษาวิจัยผลกระทบของสารทำลายจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในปีพ. ศ. 2546 (นลินี ศรีพวงและคณะ, 2546) เพื่อทราบถึงผลกระทบของสารทำลายในภาพรวมของประเทศ ทราบชนิดของสารทำลายที่มีการใช้ในพื้นที่ต่างๆ ทราบเครือข่ายในพื้นที่เสี่ยง

ต่างๆ ซึ่งรวมถึงในพื้นที่จังหวัดระยองด้วย มีการจัดทำข้อมูลพิษวิทยาของสารเคมีสำคัญในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์เพื่อบริการและสนับสนุนข้อมูลให้กับหน่วยงานต่างๆในการจัดการปัญหาในพื้นที่ รวมทั้งให้นักวิชาการ นักศึกษาและประชาชนทั่วไปได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับพิษภัยของสารระเหยอินทรีย์ การดูแลตนเอง การปฐมพยาบาล การระงับอัคคีภัยและการรั่วไหลของสารระเหยและก๊าซ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น มีการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข นอกจากนี้ยังมีการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 (จังหวัดชลบุรี) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง โรงพยาบาลระยอง ศูนย์อนามัยที่ 3 (จังหวัดชลบุรี) องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น หน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ในการดำเนินการดังกล่าว

ในส่วนของการดำเนินงานระงับเหตุจากอุบัติเหตุสารเคมีซึ่งหมายรวมถึง การรั่วไหล การระเบิดและอัคคีภัย นั้น ได้มีการร่วมมือหลายหน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงแรงงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข (โดยสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค และสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย) ในการร่วมมือกันจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมเหตุฉุกเฉินดังกล่าว ซึ่งอาจเนื่องมาจากการรั่วไหลของสารเคมีซึ่งรวมทั้งการรั่วไหลของสารระเหยอินทรีย์

ด้วยบทเรียนจากมาบตาพุด จึงควรมีการกำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมมลพิษควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งประสานงานให้มีการดำเนินงานเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจนโดยมีการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม อย่าให้กระแสการพัฒนาเศรษฐกิจมีความสำคัญกว่าคุณภาพชีวิตของประชาชน ประเทศไทยจึงจะมีการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

4.อุตสาหกรรมโรงโม่บดย่อยหินในจังหวัดสระบุรี

สถานการณ์ของปัญหามลพิษทางอากาศ

ในประเทศไทย ได้มีรายงานการเกิดโรคปอดฝุ่นทราย หรืออาจเรียกได้อีกหลายชื่อ ได้แก่ โรคปอดฝุ่นหินหรือโรคปอดฝุ่นหินทราย ซึ่งในภาษาอังกฤษ (ทางการแพทย์) เรียกว่า โรคซิลิโคสิส (Silicosis) เป็นครั้งแรกจากจังหวัดกาญจนบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2497 โรคซิลิโคสิสนี้เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นละอองเล็กกว่า 10 ไมครอนของผลึกซิลิกาบริสุทธิ์หรือซิลิกอนไดออกไซด์ เข้าไปในปอด แล้วเกิดการสะสมของฝุ่นดังกล่าวในปอดทำให้เกิดพังผืดในเนื้อเยื่อปอด ทำให้มีอาการหายใจหอบ เหนื่อยง่าย ไม่มีไข้ การตรวจเอ็กซเรย์ปอดจะช่วยให้เห็นลักษณะเฉพาะของโรคนี้ได้ ผู้ที่ป่วยเป็นโรคนี้นี้มักจะเกิดวัณโรคปอดได้ง่ายกว่าคนทั่วไป โรคนี้มี

ระยะพักตัวประมาณ 3-5 ปี ผู้ที่ประกอบอาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัสฝุ่นดังกล่าวได้แก่ การ
ขุดทราย การทำแก้วจากทราย การประกอบโรงโม่หิน ซึ่งกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการติดตามเฝ้าระวังโรคในประชากรกลุ่มเสี่ยงซึ่งทำงานเกี่ยวกับการ
ระเบิดหิน ขัดหิน ทำครกในจังหวัดสระบุรีและพะเยา โดยการเฝ้าระวังโรค ในปี พ. ศ.
2530 และ พ. ศ. 2532 พบว่ามีผู้มีการตรวจผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอกและเข้า
ได้กับโรคซิลิโคสิส คิดเป็นร้อยละ 15 และร้อยละ 30 ตามลำดับ จากสถานการณ์การเฝ้า
ระวังโรคซิลิโคสิสของกองอาชีวอนามัยซึ่งร่วมดำเนินงานกับหน่วยงานสาธารณสุขภูมิภาคในปี
พ. ศ. 2541 พบว่า มีผู้เสี่ยงกับโรคนี้ประมาณ 221,796 คน ในจำนวนนี้มีผู้รับการ
ตรวจสุขภาพจำนวน 8,146 คน และพบผู้มีอาการเข้ากันได้กับโรคนี้ 169
คน คิดเป็นอุบัติการณ์ของโรคซิลิโคสิส 20.7 ต่อประชากรกลุ่มเสี่ยง
1,000 คน และประมาณว่าผู้มีอาการเข้ากันได้กับโรคซิลิโคสิสรายใหม่ทั้งหมดต่อจำนวน
ประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคซิลิโคสิสมีจำนวน 4,393 คน ในปี พ. ศ. 2538
กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย ร่วมกับศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 2 (จังหวัดสระบุรี)
และศูนย์วัณโรคเขต 2 (จังหวัดสระบุรี) ตรวจพบปริมาณฝุ่นละอองทุกขนาดรวมทั้งขนาดที่
เล็กกว่า 10 ไมครอน รวมทั้งพบผู้สงสัยเป็นโรคปอดฝุ่นหินทรายและวัณโรค
ปอดจำนวนร้อยละ 9.0 และ 1.9 ตามลำดับ ซึ่งอัตราความชุกของโรคซิลิโคสิสมี
ความสัมพันธ์กับอายุ และจากรายงานประจำปีของกระทรวงสาธารณสุขพบว่าตั้งแต่ปี
พ. ศ. 2538 - 2544 นั้นมีอุบัติการณ์ของผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิสอยู่ระหว่าง 7.1
- 20.7 รายต่อประชากรกลุ่มเสี่ยง 1,000 คน และในปี พ. ศ. 2544
ยังพบวัณโรคปอด 3.7 ราย วัณโรคปอดร่วมกับโรคปอดฝุ่นหินทราย 0.44 รายต่อ
ประชากรกลุ่มเสี่ยง 1,000 คน ประเทศไทย ในปี พ. ศ. 2544 พบว่า อัตรา
อุบัติการณ์ของโรคซิลิโคสิสนั้นพบมากที่สุดในภาคใต้ 56.3 ราย ต่อประชากรกลุ่มเสี่ยง
1000 คน พบน้อยที่สุดในภาคเหนือ คือ 7 รายต่อประชากรกลุ่มเสี่ยง 1,000 คน
โดยพบว่าผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสนั้นมีความสัมพันธ์กับอายุและระยะเวลาทำงานผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุ
มากกว่า 41 ปี มีระยะเวลาทำงานในกิจการดังกล่าวมากกว่า 11 ปี นอกจากนี้ยังพบว่า
อาจมีผลทำให้มีภูมิต้านทานเชื้อวัณโรคต่ำได้ (ปวีณา มีประดิษฐ์, 2546)

ซึ่งโรงโม่หินนี้มีฝุ่นละอองของหินทรายเป็นจำนวนมากและก่อให้เกิดปัญหามลพิษทาง
อากาศ ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้งของพนักงานที่ปฏิบัติงานและสุขภาพของประชาชนที่อยู่
อาศัยใกล้เคียง โดยทำให้ทัศนวิสัยเลวลงเนื่องจากมีฝุ่นละอองลอยในอากาศและปกคลุมโดยทั่วไป
และยังมีผลต่อสุขภาพทำให้ระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองทางเดินหายใจ และอาจก่อให้เกิดโรค
ปอดอักเสบจากฝุ่นหินทรายดังกล่าว

จากข้อมูลของฝ่ายสารสนเทศอุตสาหกรรม ศูนย์สารสนเทศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รายงานว่า ในปีพ.ศ. 2545 นั้นในประเทศไทยมีโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับฝุ่นหิน จำนวน 8,602 โรง ซึ่งในจำนวนนี้ตั้งอยู่ในเขตภาคกลาง (รวมกรุงเทพมหานคร) จำนวน 4,006 แห่ง (46.57 %) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 1,922 แห่ง (22.34 %) ภาคเหนือ 1,516 แห่ง (17.62%) และภาคใต้ จำนวน 1,158 แห่ง (13.46 %) มีคนงานทำงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้ทั้งหมด 234,010 คน ส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคกลาง (รวมกรุงเทพมหานคร จำนวน 160,018 คน (68.38 %) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 25,980 คน (11.10%) ภาคเหนือ 30,154 คน (12.89%) ภาคใต้จำนวน 17,858 คน (7.63%) แต่เนื่องจากโรคปอดฝุ่นหินทรายนั้นวินิจฉัยได้ยาก จึงไม่มีตัวเลขผู้ป่วยแน่ชัด อย่างไรก็ตาม ในส่วนของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมได้มีโครงการเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิสมานับสิบปี และมีการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยและหน่วยงานในต่างประเทศ โดยมีการจัดการอบรมแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกและวินิจฉัยโรค รวมทั้งประสานความร่วมมือกับองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ในการอบรมแพทย์เฉพาะทางในการอ่านฟิล์มเอ็กซเรย์ปอดด้วยเกณฑ์มาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) (Pneumoconiosis ILO Classification) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา

การจัดการแก้ไขปัญหามลพิษ

กรณีของโรงโม่หินนั้นเป็นปัญหาสุขภาพของประชาชนในระดับพื้นที่และระดับประเทศ เนื่องจากมีฝุ่นฟุ้งกระจายออกจากสถานประกอบการและมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนรอบนอกด้วยนอกเหนือจากคนงานในสถานประกอบการนั้น ทำให้เพิ่มกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรคปอดฝุ่นหินทราย ดังกล่าว และจังหวัดสระบุรีนั้นได้มีกรณีร้องเรียนปัญหาดังกล่าวบ่อยครั้ง

ได้มีหน่วยงานหลายหน่วยงานของภาครัฐที่พยายามจัดการแก้ไขปัญหามลพิษดังกล่าว เช่นกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้จัดอุตสาหกรรมประเภทโรงโม่บดขยี้หินนี้เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เพื่อการดูแลสุขภาพประชาชนและอนามัยสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการและชุมชน และกองอาชีวอนามัย กรมอนามัยยังได้การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิสในสถานประกอบการประเภทโรงโม่ บดขยี้หินอย่างต่อเนื่องทุกปีอีกด้วย นอกจากนี้ในปีพ.ศ. 2542 กรมอนามัย โดยสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมได้จัดให้มีการศึกษามลพิษจากโรงโม่หิน ซึ่งผลการศึกษาพบว่าเป็นเขตจังหวัดสระบุรีนั้นมีเปอร์เซ็นต์ซิลิกาในสถานประกอบการมาก แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีในสภาวะแวดล้อมที่กำหนดไว้ ส่วนคุณภาพ

อากาศของชุมชนโดยรอบนั้นพบทั้งฝุ่นละอองชนิด ฝุ่นรวม(TSP) และ PM10 ในระดับเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดไว้ ซึ่งได้มีการแนะนำให้มีการปรับปรุงแก้ไขสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการที่เป็นปัญหา นอกจากนี้กองอาชีวอนามัย กรมอนามัยยังได้มีแผนเฝ้าระวังสุขภาพผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการประเภทโรงโม่บด ข่อยหิน ดังกล่าวอีกด้วย

แม้ว่าจะมีการดำเนินการแก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่องก็ยังมีกรณีร้องเรียนเกี่ยวกับฝุ่นจากโรงโม่หินดังกล่าวเป็นระยะ และพบว่ามีปัญหาสุขภาพปอดของผู้ประกอบอาชีพในสถานประกอบการดังกล่าวอีกด้วย ดังนั้นกรมอนามัยโดยกองอาชีวอนามัยจึงได้กำหนดแผนการกำจัดซิลิโคสิสระดับประเทศ ในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553) โดยจัดตั้งโครงการควบคุมป้องกันโรคซิลิโคสิสในประเทศไทย (Silicosis Elimination Program in Thailand) เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2543 ซึ่งมีการลงนามพันธกิจระหว่าง 3 หน่วยงานหลัก ได้แก่ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กรมทรัพยากรธรณี และกรมอนามัย แม้ในปัจจุบันนี้กองอาชีวอนามัยได้เปลี่ยนเป็นสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมในสังกัดกรมควบคุมโรคแล้วก็ยังมีโครงการดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศจากฝุ่นหินทรายที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี พ.ศ. 2547 ได้มีกรณีร้องเรียนเกี่ยวกับฝุ่นหินทรายที่บริเวณอำเภอน้ำพระลาน จังหวัดสระบุรี ซึ่งหลายหน่วยงานประกอบด้วยกรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ และกรมควบคุมโรคโดยสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมได้เข้าไปร่วมตรวจสอบและแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการควบคุมทางวิศวกรรมความปลอดภัยและด้านอาชีวอนามัยให้มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นหินทรายน้อยลง

5. มลพิษทางอากาศจากไฟป่า (Forest Fire) และการเผาในที่โล่ง (Open Burning)

ในประเทศไทยนั้นมีพื้นที่ทางการเกษตรและพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งประสบปัญหาเกี่ยวกับการเผาวัสดุทางการเกษตร เช่น การเผาหญ้าในที่โล่งซึ่งก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและผลกระทบต่อสุขภาพรวมทั้งอาจลุกลามเป็นไฟป่าได้ และปัญหาไฟป่าซึ่งเกิดจากการแห้งแล้งทางธรรมชาติ/ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ หรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ได้ ไฟป่าและการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรนั้นก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศฝุ่นละอองและเขม่าควันของแก็บคาร์บอน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งด้านการบดบังแสงสว่างและทัศนวิสัยทำให้เกิดอุบัติเหตุในการจราจรและการขนส่ง และมีผลต่อสุขภาพโดยทำให้ระคายเคืองผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ ถ้ามีเขม่าควันและก๊าซพิษมากก็อาจทำให้หมดสติและเสียชีวิตได้ในที่สุด นอกจากนี้ยังมีผลทำให้สภาพภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนไปโดยทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศโลกนั้นร้อนขึ้น

ปกติแล้วมักมีไฟไหม้ป่าเกิดขึ้นทุกปีและทำลายพื้นที่ป่าไม้ไปจำนวนมาก แต่ในปีพ.ศ. 2541 นั้นพบว่าไฟป่าที่ก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรง โดยมีจำนวนครั้งที่เกิดไฟป่าจำนวน 7,909 ครั้ง ซึ่งเป็นผลจากปรากฏการณ์เอลนีโญมีพื้นที่ป่าไม้เสียหายจำนวน 323,940 ไร่ โดยทั่วไปแล้วความเสียหายจากไฟป่านั้นมักประเมินจากพื้นที่ป่าไม้ที่เสียหายไป แต่ยังไม่ได้พิจารณาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆเนื่องจากมลพิษทางอากาศอย่างจริงจัง

การจัดการแก้ไขปัญหาหมอกควัน

กรณีไฟป่า

เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2547 นั้น ได้มีการประชุมปฏิบัติการระดับภูมิภาคในการสร้างความแข็งแกร่งกับพันธมิตรป่าไม้เอเชีย ณ เมืองโยฮาดรา ประเทศอินโดนีเซีย การประชุมดังกล่าวนี้ประกอบด้วยผู้แทนจากประเทศพันธมิตร 12 ประเทศ ซึ่งรวมประเทศไทยด้วย ในการประชุมนี้ได้กล่าวถึงกรณีไฟป่าและมีข้อสรุปที่เป็นประเด็นสำคัญจากการประชุมดังนี้

- ต้องมีการร่วมมือกันระหว่างประเทศพันธมิตรเพื่อพัฒนาการตรวจสอบไฟป่า
- กระตุ้นให้ชุมชนท้องถิ่นมีความกระตือรือร้นในการตรวจสอบไฟป่า
- ต้องการแผนงานเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาไฟป่าอย่างจริงจัง
- สร้างความแข็งแกร่งกับฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วตามองค์กรที่เกี่ยวข้อง

กรณีเผาในที่โล่ง

ในปีพ.ศ. 2546 รัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญกับปัญหาการเผาในที่โล่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนทัศนคติของเกษตรกรและประชาชนทั่วไปให้เลิกเผาเศษวัสดุและเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการกำจัดเศษวัสดุแทน เช่น การทำปุ๋ยหมัก การไถกลบ เป็นต้น โดยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2546 เห็นชอบแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง และมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปจัดทำแผนปฏิบัติการตามแผนแม่บทฯ ต่อไป แผนแม่บทฯ นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเตรียมแผนงานและมาตรการรองรับข้อตกลงอาเซียน เรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน และเพื่อให้มีการนำ “นโยบายควบคุมการเผาในที่โล่ง” ไปใช้เป็นยุทธศาสตร์ และเป็นกรอบการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสอดคล้องเชื่อมโยงกัน โดยเป้าหมายหลักคือ

- ลดพื้นที่ไฟไหม้ป่าให้เหลือเพียงไม่เกินปีละ 300,000 ไร่

- จัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรทดแทนการเผาในพื้นที่อย่างน้อย 600,000 ไร่ในปี 2550
- นำเอาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เป็นพลังชีวมวล ทดแทนการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 21 และ 25 ของความต้องการใช้พลังงานในปีพ. ศ. 2549 และ ปีพ. ศ. 2554 ตามลำดับ
- ลดการเผาขยะในที่โล่งโดยจัดให้มีการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิธีและปลอดภัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจังหวัดทั้งหมด และมีการใช้ประโยชน์จากมูลฝอยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปีพ. ศ. 2549

กฎหมาย มาตรการ และการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันควบคุมมลพิษทางอากาศ

กฎหมายและมาตรการที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศ มีกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสีสิ่งแวดล้อมทั้งจากอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อมชุมชน และสุขภาพของประชาชน ดังนี้

- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งมีสาระสำคัญคือ การกำหนดขอบเขตของคำว่า สิ่งแวดล้อม และการควบคุมมลพิษ โดยมีคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นศูนย์กลางกำหนดนโยบายที่มีประสิทธิภาพ สร้างมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดขึ้น สร้างมาตรการจูงใจต่อผู้ก่อมลพิษให้ยินดีที่จะบำบัดมลพิษ กำหนดบทลงโทษทางแพ่งต่อผู้ละเมิดกฎหมายนี้และจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยเหลือผู้ก่อมลพิษในการควบคุมและบำบัดมลพิษที่เกิดขึ้นคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.) กรมควบคุมมลพิษ(คพ.) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สส.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ปฏิบัติการหรือเตรียมข้อเสนอมายังคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

● พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัตินี้บังคับใช้ภายใต้อำนาจของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยให้อำนาจกับรัฐมนตรีเจ้ากระทรวงในการออกกฎหมายและระเบียบ ข้อบังคับต่อโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันมิให้เกิดการรบกวน การทำลาย หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ภายใต้อำนาจในการควบคุมโรงงานอุตสาหกรรม

- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัตินี้ให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข โดยคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ออกกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับสวัสดิภาพของประชาชน การกำหนดมาตรฐานสภาวะความเป็นอยู่ที่เหมาะสมกับการ

ดำรงชีพของประชาชน วิธีดำเนินการเพื่อตรวจสอบควบคุม หรือดูแลหรือแก้ไขสิ่งที่จะมีผลกระทบต่อสถานะความเป็นอยู่ที่เหมาะสมกับประชาชน ภายใต้พระราชบัญญัตินี้อธิบดีกรมอนามัยมีอำนาจสั่งหยุดกิจการที่เป็นอันตรายต่อการดำรงชีพของประชาชน พระราชบัญญัตินี้ให้อำนาจหน่วยงานท้องถิ่นรับผิดชอบในเรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลและขยะมูลฝอย สุขลักษณะของอาคาร เหตุรำคาญ รวมทั้งการกระทำใดๆอันเป็นเหตุให้เกิด กลิ่น แสง รังสี เสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง แสง เขม่า เถ้า หรือกรณีอื่นใดที่เป็นเหตุให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ รวมทั้งเหตุอื่นใดที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

- **พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535** พระราชบัญญัติฉบับนี้เป็นอำนาจโดยตรงของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม โดยแต่งตั้งคณะกรรมการวัตถุอันตรายที่มีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นประธานเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ควบคุม ส่งเสริมและติดตามดูแลการดำเนินงานของเลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการวัตถุอันตรายในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ ซึ่งกำหนดความรับผิดชอบบังคับต่อผู้ขายและขนส่งด้วยต่อผลเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากวัตถุอันตราย ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ครอบครองวัตถุอันตรายนั้น บทกำหนดโทษภายใต้พระราชบัญญัตินี้มีโทษจำคุก 1 เดือนถึง 10 ปี ปรับ 10,000 - 1,000,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

● **มาตรฐานด้านอากาศ**

มาตรฐานด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

มาตรฐานคุณภาพอากาศเป็นแนวทางหนึ่งในการควบคุมดูแลคุณภาพอากาศ ทั้งในบรรยากาศและในสถานที่ประกอบการ หรือบริเวณที่อยู่อาศัย ให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อประชาชนหรือระบบนิเวศ มาตรฐานนี้ประกาศโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชน มาตรฐานนี้ได้มีการปรับปรุงใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2538 โดยกำหนดมาตรฐานระยะสั้น และมาตรฐานระยะยาวสำหรับมลพิษ 7 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538)

ชนิดของก๊าซหรือสาร	ค่าเฉลี่ยใน เวลา 1 ชม. ไม่เกิน	ค่าเฉลี่ยใน เวลา 8 ชม. ไม่เกิน	ค่าเฉลี่ยใน เวลา 24 ชม. ไม่เกิน	ค่าเฉลี่ยใน เวลา 1 เดือน ไม่เกิน	ค่าเฉลี่ยใน เวลา 1 ปี ไม่เกิน	วิธีการวัด

	สนล. (มก./ลบ.ม.)	สนล. (มก./ลบ.ม.)	สนล. (มก./ลบ.ม.)	สนล. (มก./ลบ.ม.)	สนล. (มก./ลบ. ม.)	
1. คาร์บอนมอนอกไซด์	30 (34.2)	9(10.26)	-	-	-	Non-descriptive Infrared Detection
2. ไนโตรเจนไดออกไซด์	0.17 (0.32)	-	-	-	-	Chemiluminescence
3. โอโซน	0.10 (0.20)	-	-	-	-	Chemiluminescence
4. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	0.30 (0.78)*	-	0.11(0.30)	-	0.04(0.10)	UV-Fluorescence Prarosaniline
5. ตะกั่ว	-	-	-	1.5	-	Atomic Absorption Spectrometer
6. ผุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน	-	-	(0.12)	-	(0.05)	Gravimetric
7. ผุ่นละอองรวม	-	-	(0.33)	-	(0.10)	Gravimetric

ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของก๊าซพิษที่ ความดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
ค่าเฉลี่ย 1 ปี เป็นค่ามัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean)

* เฉพาะพื้นที่ที่กำหนดในอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ต้องไม่เกิน 0.50 สนล. (1.3 มก./ลบ.ม.)

มาตรฐานการระบายอากาศเสีย

กระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกประกาศกระทรวงกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานสำหรับมลพิษอากาศ 15 ชนิด ขณะเดียวกันกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดมาตรฐานระบายอากาศเสียสำหรับการประกอบกิจการอุตสาหกรรม 3 ประเภท คือ โรงไฟฟ้า โรงโม่บดย่อยหิน และเตาเผาถ่าน

มาตรฐานคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงาน

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงมหาดไทย (ปัจจุบันเป็นกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานอยู่ในสังกัดกระทรวงแรงงาน) ได้ออกประกาศ คณะปฏิวัติ ปว. 103 เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) โดยครอบคลุมสารเคมีจำนวนมากทั้งในรูปก๊าซ ละออง ไอและฝุ่น

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการโดยสำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการต่างๆที่จะเกิดขึ้นใหม่เพื่ออนุมัติโครงการ โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและความรู้เห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นผู้กำหนดประเภทและขนาดกิจกรรมซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA: Environmental Impact Assessment) ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วรายงานการวิเคราะห์ฯ แล้วเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการจะพิจารณารายงานและแจ้งผลการพิจารณาเพื่ออนุมัติโครงการ ซึ่งกิจกรรมที่ต้องขออนุมัติได้แก่ โครงการสาธารณูปโภคขนาดใหญ่ เช่น เขื่อน

ระบบชลประทาน สนามบิน ทางหลวงตลอดจนโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท

- **เครื่องมือเสริมนโยบายสิ่งแวดล้อม**

ได้มีหลายแนวทางเกี่ยวกับการนำมาใช้เป็นเครื่องมือเสริมนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ 1.

หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้เสียค่าใช้จ่าย (Polluter Pays Principle)

ตามมาตราที่ 96 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดไว้ชัดเจนให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ ต้องรับผิดชอบต่อผลเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากมลพิษนั้นและมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายใหม่ทดแทนหรือค่าเสียหายที่เกิดขึ้น

2. กองทุนสิ่งแวดล้อม (Environmental Fund)

ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้จัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อม โดยมีเลขานุการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเป็นกรรมการและเลขานุการ กองทุนนี้มีแหล่งเงินทุนหลักมาจากเงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และเงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นคราวๆ เงินกองทุนนี้ส่วนใหญ่จะจัดสรรให้กับหน่วยราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อใช้ในการดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม และเพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแบบการณรงค์โดยองค์กรอิสระ

3. กองทุนเพื่อส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน (Fund for Promoting Energy Conservation)

กองทุนนี้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเงินหมุนเวียน เงินช่วยเหลือหรือเงินอุดหนุนแก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชน สำหรับการลงทุน การศึกษาวิจัย และการดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงาน หรือเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการอนุรักษ์พลังงาน

4. รูปแบบของการส่งเสริมสนับสนุน (Promotion Supports)

มาตรา 94 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 อนุญาตให้รัฐให้การส่งเสริมและช่วยเหลือผู้ประกอบการมลพิษที่จะจัดสร้างระบบบำบัดของเสียต่างๆ สามารถขอความช่วยเหลือด้านอากรขาเข้าสำหรับการนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ หรือวัสดุจำเป็น ในการสร้างระบบบำบัดของเสีย ซึ่งไม่สามารถจัดหาในประเทศได้ แต่ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนในการขอความช่วยเหลือ

5. เครื่องมือทางการตลาด (Market Based Instrument)

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ศึกษามาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือที่มีศักยภาพ เช่น ใบอนุญาตปล่อยมลพิษ (Emission Permit) การเก็บเงินค่าปล่อยมลพิษ (Emission Fee/Charge) ภาษีแตกต่าง (Tax Differential) และระบบค้ำเงิน (Deposit — refund System) เช่น ภาษีแตกต่างที่ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว ทำให้เกิดการยอมรับของสาธารณชนและนำไปสู่มาตรการยกเลิกน้ำมันผสมสารตะกั่วในประเทศไทย

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการควบคุมมลพิษทางอากาศจะสำเร็จลุล่วงไปได้จะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายทั้งด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่ทางด้านนิติบัญญัติ การดำเนินกิจการจะต้องสอดคล้องและสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน วิธีการดำเนินการนั้นจะต้องกระทำควบคู่กันไปดังต่อไปนี้

1. การบังคับใช้กฎหมาย (Regulation) โดยมีมุ่งหมายที่ใช้เป็นกฎเกณฑ์และมาตรการบังคับใช้ โดยที่กฎหมายหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่จะออกมานั้น จะต้องให้มีความเหมาะสมและสัมพันธ์กับทางวิชาการเสมอ กฎหมายที่ตราออกใช้จะต้องกำหนดค่ามาตรฐานของสิ่งต่างๆ ให้เหมาะสมตามที่ทางวิชาการได้ตรวจวิเคราะห์และวิจัยว่า ควรจะมีอัตราเป็นเท่าใดจึงจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชุมชนได้ ทั้งนี้เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษทางอากาศเป็นไปได้อย่างสะดวกและถูกต้อง

2. การแบ่งเขตเฉพาะ (Proper Zoning) หมายถึง การจัดวางผังเมืองหรือชุมชน ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมดูแลและปฏิบัติงานเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศได้สะดวกยิ่งขึ้น ทั้งจะยังสามารถช่วยลดอันตราย และเหตุรำคาญอันพึงมีต่อชุมชนให้อยู่ในเขตจำกัดอีกด้วย

3. การควบคุมการปฏิบัติกรต่างๆ (Control of Activity) หมายถึง การดำเนินงานเพื่อควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน โดยเฉพาะกิจกรรมอันเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดสารมลพิษที่เป็นต้นเหตุทำให้อากาศเสีย จะต้องได้รับการควบคุมอย่างใกล้ชิดเพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมนั้นอยู่ในมาตรฐานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ไม่ปล่อยให้สิ่งเจือปนออกสู่บรรยากาศเกินกว่าอัตราที่กำหนดไว้และการปฏิบัติการอย่างเข้มงวดกวดขัน เพื่อการควบคุมแหล่งที่เป็นต้นเหตุทำให้อากาศสกปรกให้ดำเนินการไปตามข้อกำหนดที่วางไว้ ซึ่งจะต้องมีการร่วมมือประสานกันระหว่างหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น

4. การให้สุขศึกษาแก่ชุมชน (Community Health Education) เป็นแนวทางที่มีความสำคัญต่อการควบคุมมลพิษทางอากาศเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ประชาชนได้ทราบและเข้าใจถึงวิธีปฏิบัติอันถูกต้อง เนื่องจากในชุมชนมีกิจกรรมต่างๆ มากมายที่เป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศ ซึ่งประชาชนอาจจะไม่เข้าใจว่าสิ่งที่ได้ทำไปนั้นก่อให้เกิดสิ่งเจือปนในอากาศมากกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้น การให้การศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินการควบคุมมลพิษทางอากาศเป็นอย่างมาก

5. การออกมาตรการเพื่อเป็นนโยบายสาธารณะ เช่น มาตรการห้ามสูบบุหรี่ในอาคาร ซึ่งในประเทศไทยมีพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการจัดสถานที่ปลอดบุหรี่ให้เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมทั่วประเทศ ต่อมาในวันที่ 18 สิงหาคม 2545 ได้มีการออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2545 บังคับให้สถานที่สาธารณะ 19 ประเภท ซึ่งขณะทำการหรือให้บริการนั้นเป็นเขตบุหรี่ 100 % ประกอบด้วย 1) ร้านจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มหรือสถานที่จัดเลี้ยงที่มีระบบปรับอากาศ 2) รถยนต์โดยสารประจำทาง 3) รถยนต์โดยสารรับจ้าง 4) ผู้โดยสารรถไฟที่มีระบบปรับอากาศ 5) เรือโดยสาร 6) เครื่องบินโดยสารภายในประเทศ 7) ที่พักโดยสารเฉพาะบริเวณที่มีที่ปรับอากาศ 8) ลิฟต์โดยสาร 9) ตู้โทรศัพท์สาธารณะ 10) รถรับ-ส่งนักเรียน 11) ห้องสมุด 12) โรงหนัง 13) ร้านตัดผม ร้านตัดเสื้อ สถานที่เสริมความงาม ร้านขายยา หรือสถานที่บริการอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริเวณที่มีระบบปรับอากาศ 14) ห้างสรรพสินค้า 15) สถานที่ออกกำลังกายเฉพาะที่มีเครื่องปรับอากาศ 16) คลินิก 17) ศาสนสถานเฉพาะบริเวณที่ประกอบศาสนกิจ 18) สุขา 19) ท่าเทียบเรือสาธารณะ นอกจากนี้ยังกำหนดสถานที่สาธารณะอีก 5 ประเภทที่อยู่ในขณะทำการหรือให้บริการเป็นที่ปลอดบุหรี่ 100% ยกเว้นห้องส่วนตัวและห้องทำงานส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงานในสถานที่ดังกล่าว ซึ่งสถานที่สาธารณะอีก 5 ประเภทนี้ ประกอบด้วย 1) โรงเรียนหรือสถานศึกษาที่ต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา 2) อาคารจัดแสดงศิลปวัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์สถานหรือหอศิลป์ 3) สถานศึกษาทั้งโรงเรียน วิทยาลัย และระดับมหาวิทยาลัย 4) อาคารพิพิธภัณฑ์โรงพยาบาล เนิร์สเซอร์รี่ และ 5) สนามกีฬาในร่ม และยังมีการบังคับให้สถานที่ต่อไปนี้จะจัดให้มีเขตสูบบุหรี่เฉพาะชัดเจน มีระบบระบายควันและอากาศให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ประกอบด้วย อาคารมหาวิทยาลัย วิทยาลัย หรือสถาบันระดับอุดมศึกษา บริเวณแสดงสินค้า หรือนิทรรศการเฉพาะที่มีระบบปรับอากาศ สถานที่ราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ธนาคารและสถาบันการเงิน สำนักงานที่มีระบบระบายอากาศ อาคารท่าอากาศยานและโบกักรไฟฟ้าที่ไม่มีระบบปรับอากาศในขบวน ทั้งหมดนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545 เป็นต้นไป สถานที่ประกอบการใดไม่ปฏิบัติตามนี้ต้องระวางโทษปรับ 20,000 บาท ส่วนผู้ที่สูบบุหรี่ในที่ที่เป็นเขตปลอดบุหรี่ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2,000 บาท

6. ความร่วมมือกำหนดมาตรการระหว่างประเทศ เช่น สนธิสัญญาเกียวโต “Kyoto Protocol” กำเนิดขึ้นจากการประชุมระดับโลกที่กรุงเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น เมื่อ ปีพ.ศ. 2540

เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและสภาวะโลกร้อนขึ้น และมีการลงนามเป็น สนธิสัญญาระหว่างประเทศมากกว่า 150 ประเทศ ซึ่งรวมประเทศไทยด้วยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้และปล่อยสารที่ทำลายชั้นบรรยากาศ เช่น สาร CFC และก๊าซที่สำคัญได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซไนตรัสออกไซด์ และก๊าซอื่นๆ เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและสภาวะโลกร้อนขึ้น เนื่องจากปฏิกิริยาเรือนกระจก (Greenhouse Effect) โดยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เหลือร้อยละ 5.2 ซึ่งต่ำกว่าระดับของก๊าซเรือนกระจกของปี พ.ศ. 2533 ภายในปีพ.ศ. 2555 ซึ่งประเทศไทยก็ได้มีมาตรการในการดำเนินการดังกล่าวด้วย โดยเฉพาะการยกเลิกการใช้สาร CFC ใดๆ ก็ตามการดำเนินการดังกล่าวไม่ได้ผลดีนัก โดยพบว่ามีประเทศที่ยังไม่มีการดำเนินการเป็นทางการถึง 53 ประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศจีนที่ไม่ดำเนินการใดๆ และในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นวันแรกของการดำเนินการอย่างเป็นทางการตามสนธิสัญญาเกียวโต ประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย จีนและอินเดียกลับไม่ยอมลงนามในสนธิสัญญาและสหรัฐอเมริกาได้ยกเลิกสัตยาบันที่เคยให้ไว้เมื่อปีพ.ศ. 2540 ทั้งที่เป็นประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาก ดังนั้นการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและสภาวะการเปลี่ยนแปลงอากาศของโลกคงไม่สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในปีพ.ศ. 2555 ถ้าไม่มีการแก้ไขการยอมรับการปฏิบัติตามสนธิสัญญาของประเทศเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้ อัตราการผลิต ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของสหรัฐอเมริกาอยู่ประมาณ 1/3 ของโลก โดยที่มีประชากรของประเทศอยู่ประมาณ 5% ของประชากรโลก ส่วนในประเทศไทยนั้นก็ยังคงมีการดำเนินการตามสนธิสัญญาดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

บทสรุป

ปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้นในเขตตัวเมืองใหญ่ๆ ของประเทศไทย เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจังหวัดใหญ่ๆ ในภาคต่างๆ จากสถานการณ์ในปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าแหล่งกำเนิดที่สำคัญของปัญหาดังกล่าว คือ การจราจรและการขนส่ง การก่อสร้างและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีปัจจัยการเกิดที่สำคัญ คือ การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเมืองใหญ่นั้นมีความเป็นศูนย์กลางของความเจริญและการคมนาคมด้านต่างๆ ดังนั้นแนวทางในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่จะเกิดขึ้นในอนาคตระยะยาวจึงควรมีการกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสม มีการให้สุขศึกษาแก่ประชาชนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ มีการจัดวางผังเมือง ที่ต้องตระหนักถึงผลเสียเนื่องจากมลพิษทางอากาศควบคู่กันไปด้วย เช่น การจัดแบ่งพื้นที่เมืองออกเป็นบริเวณต่างๆ ตามลักษณะ

ของกิจกรรมเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะจะช่วยทำให้สามารถลดอันตรายที่เกิดจากมลพิษทางอากาศได้
เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถควบคุมการดำเนินการต่างๆ ในแต่ละบริเวณเฉพาะแหล่งนั้นได้อย่าง
เหมาะสม