สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทาง

อากาศและเสียง

กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

QUALITY FOR LIFE

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

QUALITY FOR LIFE

คุณภาพเพื่อชีวิตที่ดี

ปัจจุบันโลกของเราเต็มไปด้วยมลพิษมากมาย
จึงเป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะมีส่วนร่วม
ในการจัดการกับมลพิษรอบตัวเราให้เบาบางลง
เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของทุกคน
และชีวิตที่สดใสสำหรับโลกใบนี้ในทุก ๆ วัน

สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทาง

อากาศและเสียง

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

INTRODUCTION

คำนำ

รายงานสถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปี 2546 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารเผยแพร่ให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา นิสิต นักศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป ได้ทราบถึงสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงโดยทั่วไปในภาพรวมของทั้งประเทศ รวมทั้งเหตุการณ์มลพิษที่สำคัญที่เกิดขึ้นในช่วงปี 2546 ที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเขตพื้นที่ชุมชนเมืองหรือพื้นที่เฉพาะที่มีปัญหาส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน รวมทั้งดำเนินการเพื่อแก้ไข ควบคุม และป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง

ข้อมูลดังกล่าวอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง อันจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และความร่วมมือในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ หากมีข้อสงสัยประการใด โปรดประสานงานได้ที่ ส่วนแผนงานและประมวลผล สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ

โทร. 0 2298 2382-5 โทรสาร 0 2298 2385

Website : www.pcd.go.th และ www.aqnis.pcd.go.th

สารบัญ

8 สถานการณ์มลพิษทางอากาศและเสียงของประเทศไทย

8 • สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย

8 – คุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร

18 – คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑล

20 – คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัด

22 – ดัชนีคุณภาพอากาศ

23 • สถานการณ์ระดับเสียงของประเทศไทย

23 – ระดับเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

29 – ระดับเสียงในพื้นที่ต่างจังหวัด

32 • สถานการณ์หมอกควันในพื้นที่ภาคใต้

34 การกำหนดและปรับปรุงมาตรฐาน

34 • มาตรฐานไอเสียจากรถยนต์เบนซินระดับที่ 7 และรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 (มาตรฐาน EURO 3)

37 • มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์

39 • มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

41 • มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากสถานประกอบการหลอมและตีมทองคำ

42 • มาตรฐานระดับเสียงรถยนต์ใหม่ขณะวิ่ง

44 • การกำหนดวิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเพิ่มเติม

45 • การเปลี่ยนแปลงการคำนวณค่าเฉลี่ย 1 ปี สำหรับฝุ่นละอองและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

47 การควบคุม ป้องกัน และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง

47 • การติดตามตรวจสอบปริมาณมลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะ

49 • การควบคุมการเผาในที่โล่งของประเทศไทย

50 • การดำเนินงานของศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศ

51 • การดำเนินงานห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ

53 • การแก้ไขปัญหามลพิษในพื้นที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง

55 • การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงสีข้าว

57 • การแก้ไขปัญหากลิ่นจากโรงงาน ฟีนิกซ์ พัลพ์ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน)

58 • การจัดการปัญหามลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร

60 • การตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงบริเวณท่าอากาศยาน

64 • การสำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวกับปัญหามลพิษทางเสียงในแหล่งท่องเที่ยว

67 การศึกษา วิจัยและพัฒนาด้านมลพิษทางอากาศและเสียง

67 • โครงการศึกษากลยุทธ์ในการควบคุมการตกสะสมของกรดในประเทศไทย

71 • โครงการศึกษาตรวจวัดปริมาณการตกสะสมของกรดแบบแห้ง

73 • โครงการติดตามตรวจสอบสารพิษในอากาศ (Air Toxics)

74 • โครงการพัฒนายุทธศาสตร์การลดมลพิษจากดีเซลสำหรับเมืองใหญ่

75 • โครงการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของสาร Methyl Tertiary Butyl Ether ในแหล่งน้ำ

77 • การลดกำมะถันในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

81 • โครงการพัฒนากลไกทางตลาดและการแลกเปลี่ยนสิทธิของการระบายมลพิษทางอากาศ

82 • การส่งเสริมการใช้ยานพาหนะที่มีมลพิษต่ำ

84 การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์

84 • 22 กันยา Car Free Day “จอดรถไว้บ้าน ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษ”

85 • โครงการพัฒนาคุณภาพคลินิกไอเสีย

88 ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ

88 • ความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ

91 • ความร่วมมือระหว่างประเทศ

สารบัญตาราง

10 ตารางที่ 1 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

11 ตารางที่ 2 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร แยกตามรายสถานี ปี 2546

12 ตารางที่ 3 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

14 ตารางที่ 4 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานครแยกตามรายสถานี ปี 2546

16 ตารางที่ 5 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนจากจุดตรวจวัดแบบชั่วคราวในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

19 ตารางที่ 6 คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑลแยกตามรายสถานี ปี 2546

21 ตารางที่ 7 คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัดแยกตามรายสถานี ปี 2546

25 ตารางที่ 8 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

27 ตารางที่ 9 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

27 ตารางที่ 10 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ริมคลองแสนแสบในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2546

29 ตารางที่ 11 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในพื้นที่ต่างจังหวัด ปี 2546

30 ตารางที่ 12 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัด ปี 2546

35 ตารางที่ 13 มาตรฐานมลพิษจากรถยนต์ที่ผลิตใหม่สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กและรถยนต์เบนซินตามมาตรฐาน EURO 3

38 ตารางที่ 14 มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์

40 ตารางที่ 15 มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

43 ตารางที่ 16 มาตรฐานระดับเสียงรถยนต์ใหม่ขณะวิ่งของประเทศไทย

44 ตารางที่ 17 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

47 ตารางที่ 18 ปริมาณมลพิษจากรถยนต์เบนซินในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546
48 ตารางที่ 19 ปริมาณมลพิษจากรถยนต์ดีเซลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546
48 ตารางที่ 20 ปริมาณมลพิษจากรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่องในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546
52 ตารางที่ 21 ผลการทดสอบมลพิษทางอากาศและอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
60 ตารางที่ 22 คุณภาพอากาศบริเวณหมู่บ้านมณสินี และโรงเรียนวัดกิ่งแก้ว
61 ตารางที่ 23 ระดับเสียงเฉลี่ยบริเวณรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (หนองงูเห่า)
63 ตารางที่ 24 ระดับเสียงบริเวณรอบท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ (ดอนเมือง)
68 ตารางที่ 25 ปริมาณการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์ของประเทศไทย ปี 2543 และ ปี 2554
68 ตารางที่ 26 ปริมาณการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2543 และ ปี 2554
69 ตารางที่ 27 ปริมาณการระบายออกไซด์ของไนโตรเจนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2543 และ ปี 2554
73 ตารางที่ 28 ผลการติดตามตรวจสอบสารพิษกลุ่มสารประกอบคาร์บอนิล (Carbonyl Compounds)
76 ตารางที่ 29 ปริมาณสาร MTBE ในน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน
80 ตารางที่ 30 เปรียบเทียบผลประโยชน์ด้านสุขภาพอนามัยจากการลดฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศ
88 ตารางที่ 31 คุณภาพอากาศบริเวณเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น
89 ตารางที่ 32 คุณภาพอากาศบริเวณสถานที่ตั้งแห่งใหม่ของโรงเรียนทานตะวัน
90 ตารางที่ 33 คุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน

สารบัญรูป

9 รูปที่ 1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

13 รูปที่ 2 สถานีและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

17 รูปที่ 3 ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด จากจุดตรวจวัดบริเวณริมถนนแบบชั่วคราว ในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

17 รูปที่ 4 ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดจากจุดตรวจวัดบริเวณริมถนนแบบชั่วคราวในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

18 รูปที่ 5 ร้อยละของฝุ่นละอองที่เกินมาตรฐานในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540-2546

24 รูปที่ 6 สถานีและจุดตรวจวัดระดับเสียงในประเทศไทย ปี 2546

26 รูปที่ 7 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

28 รูปที่ 8 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2544 - 2546

28 รูปที่ 9 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2544 - 2546

30 รูปที่ 10 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงในต่างจังหวัด ปี 2546

31 รูปที่ 11 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในต่างจังหวัด ปี 2544 - 2546

31 รูปที่ 12 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัด ปี 2544 - 2546

32 รูปที่ 13 ทิศทางลมและตำแหน่งการเกิดไฟไหม้ป่า

56 รูปที่ 14 กระบวนการผลิตในโรงสีข้าว

62 รูปที่ 15 จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี 2545 - 2546

64 รูปที่ 16 จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานดอนเมือง กรุงเทพมหานคร ปี 2545 - 2546

65 รูปที่ 17 ผลสำรวจความเห็นของนักท่องเที่ยวที่ตอบคำถาม "ท่านคิดว่าเสียงดังเป็นปัญหาสำหรับแหล่งท่องเที่ยวหรือไม่"

65 รูปที่ 18 ผลสำรวจความเห็นของนักท่องเที่ยวที่ตอบคำถาม "ท่านเคยเลือกแหล่งท่องเที่ยว โดยคำนึงถึงการไปเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวที่ไม่มีปัญหาเสียงดังหรือไม่"

72 รูปที่ 19 ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปี 2546

72 รูปที่ 20 ความเข้มข้นของก๊าซโอโซนในปี 2546

77 รูปที่ 21 การระบายฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ

77 รูปที่ 22 การระบายฝุ่นขนาดเล็กจากยานพาหนะ

77 รูปที่ 23 องค์ประกอบของฝุ่นละอองจากรถยนต์ดีเซล

78 รูปที่ 24 ผลของกำมะถันในน้ำมันดีเซลต่อการระบายมลพิษจากรถยนต์ดีเซลมาตรฐาน EURO 2 และ EURO 3

สถานการณ์คุณภาพ

อากาศและเสียง
ในประเทศไทย

สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย

สถานการณ์คุณภาพอากาศของประเทศไทยในปี 2546 พบว่าปัญหาหลักยังคงเป็นฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ซึ่งมีปริมาณสูงเกินมาตรฐานในหลายพื้นที่ เช่นเดียวกับปีที่ผ่านมาและส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณพื้นที่เดิม ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร บริเวณริมถนน และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี เป็นต้น

ปัญหารองลงมา คือ ก๊าซโอโซน[1] ซึ่งพบเกินมาตรฐานในบางพื้นที่ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และภาคตะวันออก ส่วนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ พบเกินมาตรฐานเฉพาะบริเวณริมถนนบางสายในกรุงเทพมหานคร สำหรับสารมลพิษประเภทอื่น ๆ ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

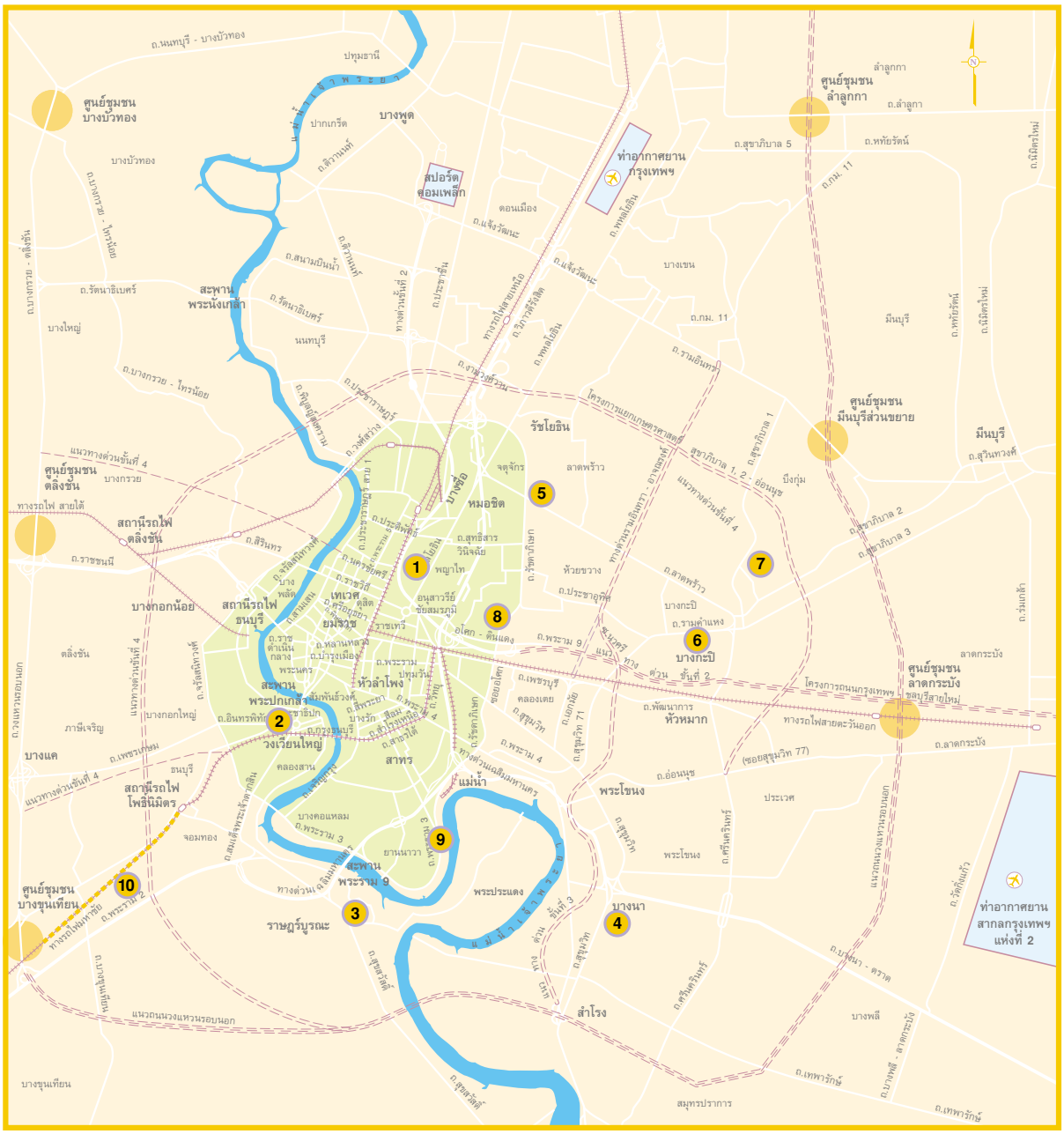
คุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร

สารมลพิษทางอากาศที่พบเกินมาตรฐานในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซโอโซน และฝุ่นรวม เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมาพบว่าปัญหาดังกล่าวมีความรุนแรงมากขึ้น ส่วนสารมลพิษอื่นยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยสาเหตุหลักของปัญหาฝุ่นละออง คือ ยานพาหนะที่สัญจรไปมาบนท้องถนนที่เพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งจากข้อมูลสถิติของกรมการขนส่งทางบกมีรถยนต์ทุกประเภทที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานครสะสมจนถึงปี 2545 มีจำนวนทั้งสิ้นถึง 5.4 ล้านคัน และปี 2546 มีรถใหม่ที่จดทะเบียนจำนวน 514,530 คัน ส่งผลให้ในบริเวณริมถนนจะมีปัญหามลพิษทางอากาศมากกว่าบริเวณพื้นที่ทั่วไปซึ่งเป็นชุมชนหรือที่พักอาศัย

บริเวณพื้นที่ทั่วไป

บริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 10 สถานี (รูปที่ 1) จากการตรวจวัดพบว่าฝุ่นขนาดเล็กและก๊าซโอโซนมีปริมาณสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ส่วนสารมลพิษประเภทอื่น ๆ ได้แก่ ฝุ่นรวม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 1 - 2)

[1] ก๊าซโอโซน เป็นสารมลพิษทุติยภูมิเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างไฮโดรคาร์บอนและออกไซด์ของไนโตรเจนโดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา



สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

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

รูปที่ 1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 20.5 - 189.0 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) พบปริมาณเกินมาตรฐานทั้งสิ้น 36 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 1,680 ครั้ง หรือร้อยละ 2.1 (มาตรฐาน 120 มคก./ลบ.ม.) โดยบริเวณที่มีปัญหามากที่สุด คือ เขตบางขุนเทียน โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 169.0 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) ตรวจพบเกินมาตรฐาน 155 ครั้งจากการตรวจวัดทั้งหมด 61,789 ครั้งหรือร้อยละ 0.25 (มาตรฐาน 100 ppb) โดยพบปริมาณสูงสุดบริเวณมหาวิทยาลัยรามคำแหงและส่วนใหญ่จะพบเกินมาตรฐานที่บริเวณนี้

ตารางที่ 1 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

สารมลพิษ	ช่วงค่าที่วัดได้	เปอร์เซ็นไทล์ที่ 95	ค่าเฉลี่ย	ค่ามาตรฐาน	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด (ร้อยละ)
ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.)	0.01 - 0.24	0.20	0.09	0.33	0/453 (0)
ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	20.5 - 189.0	101.0	54.5	120	36/1,680 (2.14)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0 - 7.0	2.0	0.7	30	0/74,991 (0)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)	0 - 4.4	1.7	0.7	9	0/77,643 (0)
ก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 169.0	55.0	15.7	100	155/61,789 (0.25)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 104.0	13.0	4.7	300	0/77,176 (0)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ppb)	0 - 31.9	9.9	4.7	120	0/3,206 (0)
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 169.0	56.0	23.0	170	0/78,041 (0)

ตารางที่ 2 คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานครแยกตามรายสถานี ปี 2546

สถานี	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)				ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)				ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O_3)				ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})				ฝุ่นรวม (TSP)			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)			
	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.*	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.
สนง. นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	32.0	2.5	0.0	0/7,772	13.0	3.0	0.2	0/272	169.0	23.0	0.0	0/8,046	7.0	0.7	0.0	0/6,592	4.2	0.7	0.0	0/6,832	-	-	-	-	-	-	-	-	0.18	0.08	0.03	0/51
สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	36.0	2.6	0.0	0/8,279	11.4	2.9	0.3	0/299	125.0	23.4	0.0	0/8,286	5.7	0.7	0.0	0/8,217	3.9	0.7	0.0	0/8,373	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	0.07	0.01	0/44
ที่ทำการไปรษณีย์ราษฎร์บูรณะ	40.0	3.9	0.0	0/8,127	14.9	4.0	0.0	0/350	160.0	22.2	0.0	0/8,026	5.0	0.7	0.0	0/8,051	4.0	0.7	0.0	0/8,243	154.0	14.5	0.0	23/8,538	-	-	-	-	0.18	0.09	0.04	0/49
กรมอุตุนิยมวิทยา บางนา	104.0	5.5	0.0	0/8,189	25.9	5.5	0.3	0/354	129.0	17.5	0.0	0/8,163	5.0	0.8	0.0	0/7,816	4.4	0.8	0.0	0/8,115	137.0	14.3	0.0	3/8,205	-	-	-	-	0.17	0.08	0.03	0/47
สถาบันราชภัฏจันทรเกษม	26.0	3.1	0.0	0/6,818	11.9	3.2	0.0	0/283	123.0	17.7	0.0	0/7,280	5.1	0.7	0.0	0/6,307	4.0	0.7	0.0	0/6,549	151.0	8.7	0.0	2/6,432	-	-	-	-	0.17	0.08	0.02	0/45
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	52.0	8.2	0.0	0/5,580	31.9	8.2	2.4	0/242	136.0	21.1	0.0	0/5,580	3.3	0.6	0.0	0/5,575	2.5	0.6	0.0	0/5,804	147.0	21.8	0.0	48/5,580	150.8	58.0	27.7	4/242	0.18	0.10	0.05	0/25
สนง. การเคหะชุมชนคลองจั่น	49.0	5.6	0.0	0/8,358	17.3	5.6	1.0	0/363	124.0	21.3	0.0	0/8,134	7.0	0.8	0.0	0/8,278	4.3	0.8	0.0	0/8,594	119.0	19.6	0.0	20/8,252	122.5	45.8	20.5	2/362	0.19	0.08	0.04	0/52
สนามกีฬาการเคหะชุมชนหัวยขวาง	38.0	4.7	0.0	0/8,232	10.6	4.7	1.2	0/358	143.0	32.4	3.0	0/8,091	4.9	0.8	0.0	0/8,254	2.8	0.8	0.0	0/8,614	163.0	15.7	0.0	12/8,223	106.5	45.7	24.5	0/360	0.22	0.12	0.04	0/51
โรงเรียนนนทรีวิทยา	52.0	6.1	0.0	0/8,101	17.6	6.1	0.9	0/349	129.0	30.1	0.0	0/8,091	3.9	0.6	0.0	0/7,565	2.5	0.6	0.0	0/7,837	134.0	13.0	0.0	12/8,179	173.1	62.5	28.9	8/351	0.22	0.10	0.06	0/48
โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม	49.0	4.5	0.0	0/7,720	12.0	4.5	1.0	0/336	119.0	20.1	0.0	0/8,344	6.5	0.8	0.0	0/8,336	4.0	0.8	0.1	0/8,682	169.0	18.5	0.0	35/8,380	189.0	62.0	24.1	22/365	0.24	0.10	0.03	0/42
มาตรฐาน	300				120				170				30				9				100				120				0.33			

หมายเหตุ * : จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด

\- : ไม่มีการตรวจวัด

บริเวณริมถนน

บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 7 สถานี และจุดตรวจวัดแบบชั่วคราว 21 จุด จากการตรวจวัดพบว่าปัญหามลพิษหลักในบริเวณริมถนน ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก และฝุ่นรวม ซึ่งเกินมาตรฐานเฉพาะในบริเวณจุดตรวจวัดแบบชั่วคราว นอกจากนี้ยังพบก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซโอโซน สูงเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวบริเวณริมถนนบางสายเท่านั้น สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 3)

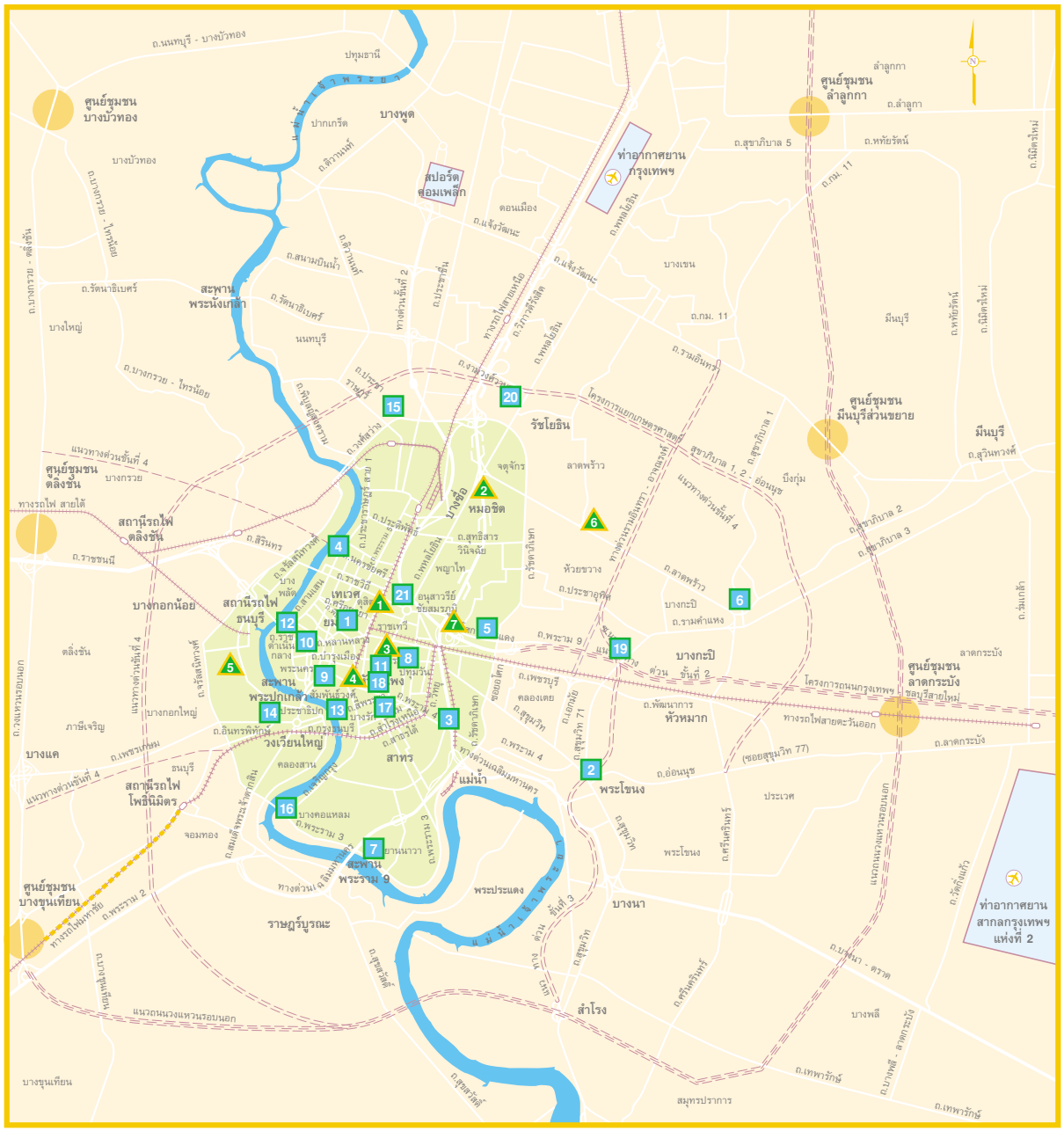
ตารางที่ 3 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

สารมลพิษ	ช่วงค่าที่วัดได้	เปอร์เซ็นไทล์ที่ 95	ค่าเฉลี่ย	ค่ามาตรฐาน	จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด (ร้อยละ)
ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.)	0.04 - 0.48	0.30	0.16	0.33	24/611 (3.93)
ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	12.7 - 208.9	119.8	61.4	120	108/2,152 (5.02)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0 - 22.5	5.5	2.0	30	0/65,389 (0)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)	0 - 13.0	5.2	2.0	9	281/65,927 (0.43)
ก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 145.0	42.0	11.8	100	13/24,905 (0.05)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 75.0	17.0	7.1	300	0/24,244 (0)
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ppb)	0.7 - 22.0	12.4	7.1	120	0/1,050 (0)
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 166.0	74.0	35.3	170	0/24,621 (0)

- **สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนน**

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนอย่างต่อเนื่องตลอดปี จำนวน 7 สถานี (รูปที่ 2) พบว่าฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 12.7 - 208.9 มคก./ลบ.ม. พบเกินมาตรฐาน 108 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 2,152 ครั้งหรือคิดเป็นร้อยละ 5.0 โดยพบสูงสุดริมถนนพระรามที่ 6 บริเวณกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตารางที่ 4)

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 145.0 ppb โดยพบเกินมาตรฐาน 13 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 24,905 ครั้ง หรือคิดเป็นร้อยละ 0.05 ซึ่งส่วนใหญ่มักพบเกินมาตรฐานที่ริมถนนอินทรพิทักษ์ บริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบชั่วคราว

1. สี่แยกยมราช
2. สามแยกอ่อนนุช
3. ห้าแยกคลองเตย
4. สี่แยกศรีย่าน
5. สี่แยกพระราม 9
6. สี่แยกบางกะปิ
7. ไปรษณีย์โทรเลข สาธุประดิษฐ์
8. ประตูน้ำ
9. เยาวราช
10. หลานหลวง
11. แม้นศรี
12. บางลำภู
13. สี่พระยา
14. วงเวียนใหญ่
15. สี่แยกวงศ์สว่าง
16. สี่แยกถนนตก
17. โรงพยาบาลกรุงเทพคริสเตียน
18. สี่แยกปทุมวัน
19. สี่แยกรามคำแหง
20. กรมพัฒนาที่ดิน
21. อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

1. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. กรมการขนส่งทางบก
3. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
4. วงเวียน 22 กรกฎา
5. สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี
6. สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย
7. เคหะชุมชนดินแดง

รูปที่ 2 สถานีและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

ตารางที่ 4 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานครแยกตามรายสถานี ปี 2546

สถานี	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)				ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)				ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O_3)				ไมครอน (PM_{10})				ฝุ่นรวม (TSP)			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)			
	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.*	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.
กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.4	1.3	0.0	0/8,069	5.7	1.3	0.0	0/8,022	-	-	-	-	208.9	92.4	34.1	51/309	0.25	0.13	0.06	0/46
กรมการขนส่งทางบก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	2.4	0.0	0/8,390	7.5	2.4	0.0	0/8,358	-	-	-	-	159.6	55.9	15.2	11/321	0.31	0.16	0.07	0/38
รพ. จุฬาลงกรณ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	1.9	0.0	0/8,513	5.5	1.9	0.0	0/8,445	-	-	-	-	169.5	74.8	35.2	12/352	0.17	0.11	0.04	0/47
วงเวียน 22 กรกฎา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.3	1.8	0.0	0/7,696	6.7	1.8	0.0	0/7,614	-	-	-	-	152.4	77.2	25.4	14/116	0.31	0.15	0.07	0/43
สถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี	75.0	7.4	0.0	0/8,056	20.6	7.4	0.7	0/351	128.0	27.8	0.0	0/8,026	8.3	1.2	0.0	0/8,245	6.4	1.2	0.0	0/8,585	145.0	16.1	0.0	11/8,251	155.4	53.9	21.9	2/359	0.19	0.10	0.04	0/46
สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย	60.0	7.1	0.0	0/7,927	22.0	7.2	1.0	0/341	152.0	33.4	0.0	0/8,334	9.4	1.2	0.0	0/8,325	5.9	1.2	0.0	0/8,682	118.0	12.3	0.0	2/8,335	153.7	34.2	12.7	1/365	0.20	0.11	0.05	0/49
เคหะชุมชนดินแดง	55.0	6.7	0.0	0/8,261	17.3	6.7	2.1	0/358	166.0	44.7	0.0	0/8,261	8.8	1.6	0.0	0/8,039	6.1	1.6	0.0	0/8,374	73.0	7.0	0.0	0/8,319	179.9	56.1	17.5	7/330	0.33	0.18	0.10	0/41
มาตรฐาน	300				120				170				30				9				100				120				0.33			

หมายเหตุ * : จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด

\- : ไม่มีการตรวจวัด

- **จุดตรวจวัดแบบชั่วคราวบริเวณริมถนน**

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบชั่วคราว บริเวณริมถนนย่านที่มีการจราจรหนาแน่น 21 จุด ๆ ละ 2 - 3 สัปดาห์ (รูปที่ 2) พบว่าฝุ่นขนาดเล็ก มีปริมาณเกินมาตรฐานหลายแห่ง สำหรับฝุ่นรวม และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ พบปริมาณเกินมาตรฐานในบริเวณริมถนนบางสาย (ตารางที่ 5)

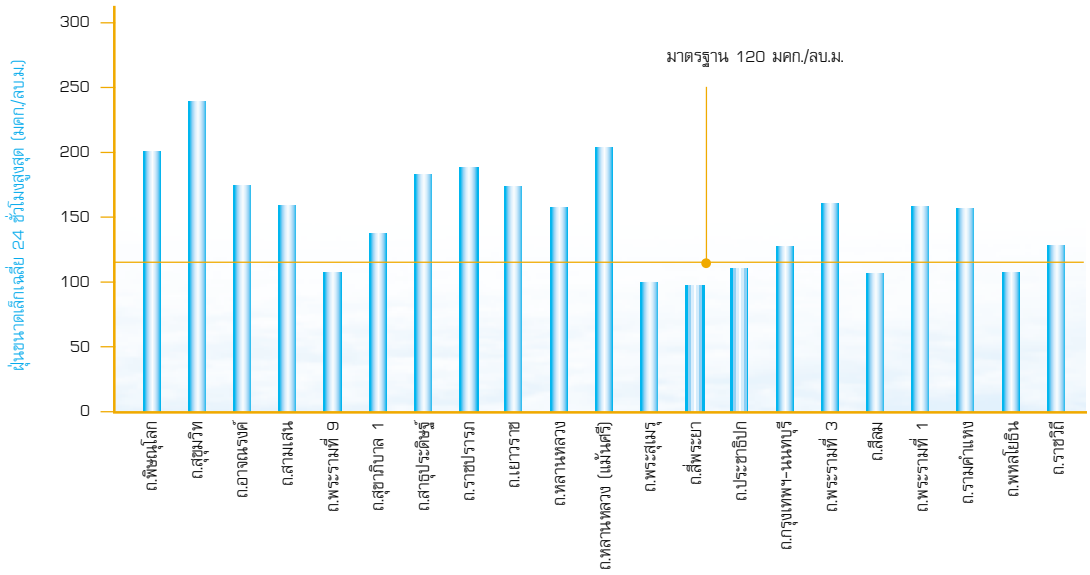
ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 39.2 - 241.0 มคก./ลบ.ม. พบสูงสุดริมถนนสุขุมวิท บริเวณสามแยกปากซอยอ่อนนุช และพบว่าริมถนนพระรามที่ 3 บริเวณสี่แยกถนนตก มีฝุ่นขนาดเล็กสูงเกินมาตรฐานทุกวัน นอกจากนี้ยังพบถนนหลายสายมีปัญหาฝุ่นขนาดเล็ก ได้แก่ ถนนหลานหลวง แยกแม้นศรี ถนนราชวิถี บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ถนนพิษณุโลก แยกยมราช ถนนสามเสน สี่แยกศรีย่าน ถนนเยาวราช แยกราชวงศ์ ถนนราชปรารภ ย่านประตูน้ำ ถนนสาธุประดิษฐ์ บริเวณไปรษณีย์โทรเลขสาธุประดิษฐ์ และถนนพระรามที่ 1 บริเวณสี่แยกมาบุญครอง โดยมีสาเหตุเนื่องจากสภาพการจราจรที่ติดขัดหนาแน่น (รูปที่ 3)

ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0.06 - 0.48 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มก./ลบ.ม.) โดยพบค่าสูงสุดริมถนนสาธุประดิษฐ์ บริเวณไปรษณีย์โทรเลขสาธุประดิษฐ์ นอกจากนี้ยังพบเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในบริเวณริมถนนบางสาย (มาตรฐาน 0.33 มก./ลบ.ม.) ได้แก่ ถนนสุขุมวิท สามแยกปากซอยอ่อนนุช ถนนพระรามที่ 1 สี่แยกมาบุญครอง ถนนราชปรารภ ย่านประตูน้ำ ถนนสามเสน สี่แยกศรีย่าน ถนนพระรามที่ 3 สี่แยกถนนตก และถนนพิษณุโลก แยกยมราช (รูปที่ 4)

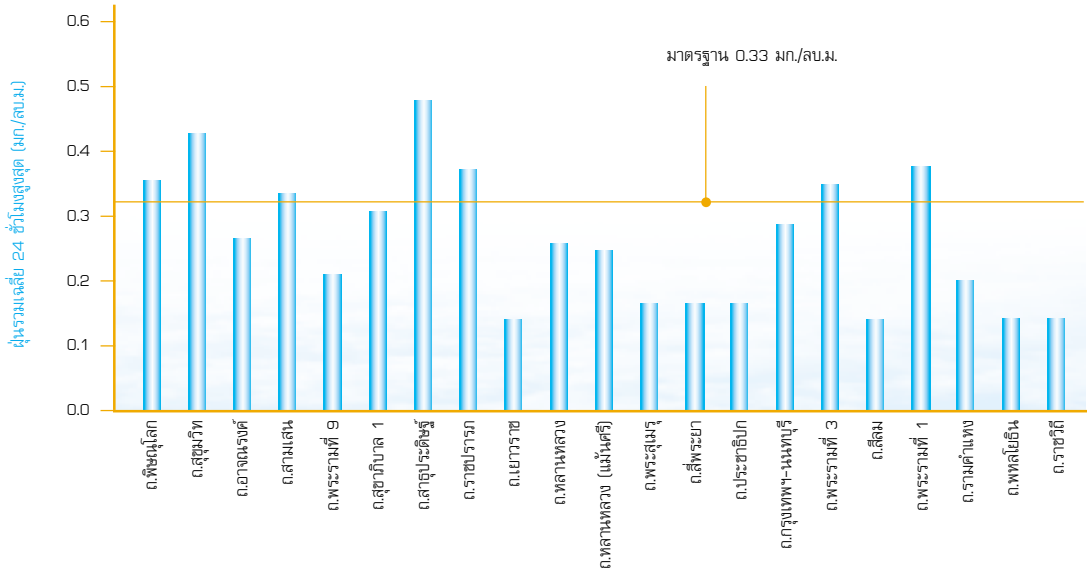
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง พบสูงเกินมาตรฐานเป็นครั้งคราวในบริเวณริมถนนบางสาย เนื่องจากสภาพการจราจรที่ติดขัดส่งผลให้เกิดการสะสมของก๊าซชนิดนี้ โดยตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0.3 - 13.0 ส่วนในล้านส่วน (ppm) บริเวณที่พบเกินมาตรฐาน (มาตรฐาน 9 ppm) ได้แก่ ถนนประชาธิปก ย่านวงเวียนใหญ่ ถนนสุขุมวิท สี่แยกปากซอยอ่อนนุช ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี สี่แยกวงศ์สว่าง ถนนสี่พระยา แยกสี่พระยา ถนนหลานหลวง สี่แยกแม้นศรี และถนนพระรามที่ 1 สี่แยกมาบุญครอง

ตารางที่ 5 คุณภาพอากาศบริเวณริมถนนจากจุดตรวจวัดแบบชั่วคราวในกรุงเทพมหานคร ปี 2546

จุดตรวจวัด	ช่วงเวลา	แสดงผล	สารมลพิษทางอากาศ			
			ฝุ่นรวม (มก./ลบ.ม.)	ฝุ่นขนาดเล็ก (มคก./ลบ.ม.)	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (ppm)	
			เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง
1. ป้อมตำรวจแยกยมราช ถ. พิษณุโลก	3 - 20 ม.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.22 0.16 - 0.36	135.5 98.5 - 201.4	4.5 0.5 - 10.0	4.5 2.8 - 6.8
2. ป้อมตำรวจสามแยกปากซอยอ่อนนุช ถ. สุขุมวิท	20 ม.ค. - 6 ก.พ.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.33 0.17 - 0.44	179.0 60.1 - 241.0	7 1.5 - 17.0	7.0 2.1 - 12.5
3. ป้อมตำรวจห้าแยกคลองเตย ถ. อาจณรงค์	6 - 24 ก.พ.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.16 0.10 - 0.27	87.8 54.8 - 175.2	2.2 0.2 - 19.0	2.2 1.1 - 4.0
4. ป้อมตำรวจสี่แยกศรีย่าน ถ. สามเสน	24 ก.พ. - 14 มี.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.30 0.28 - 0.34	137.4 116.6 - 158.7	4.6 1.1 - 10.2	4.6 1.8 - 7.3
5. ป้อมตำรวจสี่แยกเทียมร่วมมิตร ถ. พระรามที่ 9	14 มี.ค. - 31 มี.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.15 0.10 - 0.21	81.4 53.7 - 106.6	2.2 0.1 - 6.6	2.2 0.3 - 4.5
6. ป้อมตำรวจสี่แยกบางกะปิ ถ. สุขาภิบาล 1	1 - 18 เม.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.23 0.14 - 0.31	101.7 67.1 - 135.1	4.9 0.4 - 10.3	4.9 1.9 - 8.8
7. โปรษณีย์โทรเลขสาธุประดิษฐ์ ถ. สาธุประดิษฐ์	18 เม.ย. - 5 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.36 0.21 - 0.48	123.3 85.4 - 181.4	1.5 0.1 - 14.7	1.5 0.3 - 4.3
8. ป้อมตำรวจประตูน้ำ ถ. ราชปรารภ	6 - 22 พ.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.22 0.16 - 0.37	127.1 82.4 - 188.0	3.2 0.2 - 7.2	3.2 1.0 - 6.1
9. ป้อมตำรวจแยกราชวงศ์ ถ. เยาวราช	23 พ.ค. - 9 มิ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.2 0.16 - 0.27	129.4 89.8 - 175.1	3.0 0.4 - 7.1	3.0 0.9 - 6.3
10. ป้อมตำรวจหลานหลวง ถ. หลานหลวง	10 - 26 มิ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.2 0.14 - 0.26	115.9 82.1 - 157.5	4.3 1.7 - 18.3	4.3 2.2 - 7.9
11. ป้อมตำรวจสี่แยกแม้นศรี ถ. หลานหลวง	26 มิ.ย. - 15 ก.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.19 0.14 - 0.24	149.6 106.5 - 209.4	6.5 2.1 - 14.7	6.5 2.3 -11.3
12. ป้อมตำรวจสิบสามห้างบางลำภู ถ. พระสุเมรุ	16 ก.ค. - 1 ส.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.12 0.08 - 0.17	74.5 56.4 - 99.8	6.0 3.1 - 10.5	6.0 3.5 - 8.8
13. ป้อมตำรวจสี่พระยา ถ. สี่พระยา	1 - 17 ส.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.14 0.07 - 0.17	75.8 39.2 - 98.3	6.5 3.7 - 17.3	6.5 4.2 - 11.6
14. ป้อมตำรวจวงเวียนใหญ่ ถ. ประชาธิปก	18 ส.ค. - 4 ก.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.14 0.11 - 0.17	93.5 69.6 - 117.7	8.3 3.9 - 22.5	8.3 4.5 - 13.0
15. ป้อมตำรวจสี่แยกวงศ์สว่าง ถ. กรุงเทพฯ - นนทบุรี	4 - 24 ก.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.23 0.15 - 0.29	101.6 65.4 - 138.1	7.0 3.1 - 19.8	7.0 3.8 - 11.8
16. ป้อมตำรวจสี่แยกถนนตก ถ. พระรามที่ 3	25 ก.ย. - 8 ต.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.29 0.22 - 0.35	141.9 124.2 - 172.1	3.7 0.6 - 9.4	3.7 1.2 - 6.8
17. รพ.กรุงเทพคริสเตียน ถ. สีลม	8 - 26 ต.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.1 0.06 - 0.14	66.9 42.5 - 106.0	4.6 1.4 - 12.5	4.6 3.7 - 6.1
18. ป้อมตำรวจสี่แยกมาบุญครอง ถ. พระรามที่ 1	27 ต.ค. - 12 พ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.28 0.16 - 0.38	122.6 82.2 - 171.0	6.5 3.5 - 10.2	6.5 4.1 - 9.1
19. ป้อมตำรวจแยกรามคำแหง ถ. รามคำแหง	12 - 30 พ.ย.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.13 0.08 - 0.20	89.7 48.4 - 169.4	5.4 2.9 - 9.5	5.4 3.3 - 8.6
20. กรมพัฒนาที่ดิน ถ. พหลโยธิน	30 พ.ย. - 16 ธ.ค.	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.12 0.10 - 0.14	87.5 59.1 - 119.0	3.6 2.5 - 13.0	3.6 2.7 - 5.3
21. ป้อมตำรวจอนุสาวรีย์ชัยฯ ถ. ราชวิถี	16 ธ.ค. 46 - 4 ม.ค. 47	ค่าเฉลี่ย ช่วงค่าที่วัดได้	0.18 0.13 - 0.24	138.8 88.8 - 138.8	2.9 1.7 - 5.5	2.9 2.0 - 4.6
มาตรฐาน			0.33	120	30	9



รูปที่ 3 ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดจากจุดตรวจวัดบริเวณริมถนนแบบชั่วคราวใน กทม. ปี 2546



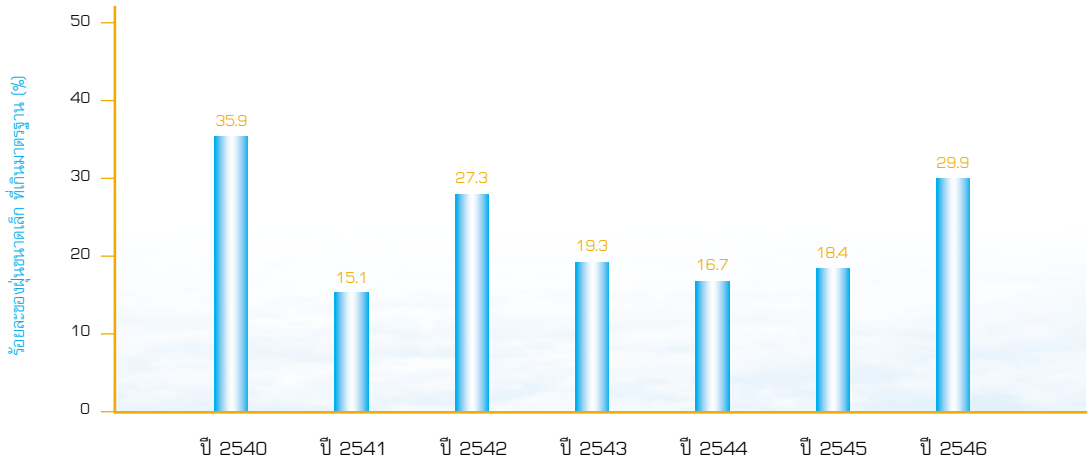
รูปที่ 4 ฝุ่นรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดจากจุดตรวจวัดบริเวณริมถนนแบบชั่วคราวใน กทม. ปี 2546

คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑล

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในเขตปริมณฑลทั้ง 4 จังหวัด จำนวน 10 สถานี ได้แก่ สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี และนนทบุรี พบว่าฝุ่นขนาดเล็กและก๊าซโอโซนเป็นปัญหาหลัก และเกือบทุกสถานีมีปัญหารุนแรงมากกว่าปีที่ผ่านมาเล็กน้อย สำหรับสารมลพิษอื่นยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6)

ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 21.0 - 331.4 มคก./ลบ.ม. บริเวณที่มีปัญหามากที่สุด คือ จังหวัดสมุทรปราการ และมีจำนวนข้อมูลที่สูงเกินมาตรฐาน 458 ครั้งจากการตรวจวัดทั้งหมด 1,533 ครั้ง หรือคิดเป็นร้อยละ 29.9 ซึ่งสูงกว่าปีที่ผ่านมาที่มีจำนวนข้อมูลเกินมาตรฐานร้อยละ 18.4 (รูปที่ 5) โดยมีแหล่งกำเนิดจากอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และกิจกรรมการก่อสร้าง

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง พบปริมาณสูงเกินมาตรฐานหลายครั้งในทุกสถานีโดยตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 187.0 ppb โดยจังหวัดสมุทรสาครเป็นพื้นที่ที่มีปัญหามากกว่าจังหวัดอื่น



รูปที่ 5 ร้อยละของฝุ่นละอองที่เกินมาตรฐานในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2540 - 2546

ตารางที่ 6 คุณภาพอากาศในเขตปริมณฑลแยกตามรายสถานี ปี 2546

จังหวัด	สถานี	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)				ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O_3)				ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})			
		ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)			
		ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.*	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.
สมุทรปราการ	ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพพระประแดง	13.0	2.0	0.0	0/8,364	168.0	24.7	0.1	0/6,096	4.7	0.6	0.0	0/7106	3.8	0.6	0.0	0/7,119	-	-	-	-	302.1	121.1	40.0	81/190
	โรงจักรพระนครใต้	87.0	7.3	0.0	0/7,832	128.2	18.7	0.0	0/8,161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331.4	113.1	52.8	96/345
	กรมทรัพยากรธรณี	128.1	13.0	0.0	0/8,062	135.0	20.6	0.0	0/8,170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295.5	101.9	53.8	71/352
	ศาลากลาง	59.0	3.5	0.0	0/7,636	158.0	24.9	0.0	0/7,527	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	253.1	99.2	27.0	90/314
	การเคหะชุมชนบางพลี	40.0	2.7	0.0	0/8,114	133.0	13.9	0.0	0/8,143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	312.2	123.0	66.0	92/332
สมุทรสาคร	แขวงการทางสมุทรสาคร	156.0	19.1	0.0	0/8,186	113.0	19.9	0.0	0/8,028	4.0	0.8	0.0	0/8,319	2.8	0.8	0.0	0/8,681	187.0	17.4	0.0	43/8,329	123.6	51.5	24.9	1/351
	ศาลากลาง	147.0	11.8	0.0	0/8,087	124.0	15.1	0.0	0/8,242	4.9	0.6	0.0	0/8,183	2.3	0.6	0.0	0/8,477	175.0	19.1	0.0	59/7,981	155.3	48.9	13.6	17/353
ปทุมธานี	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต	44.0	4.1	0.0	0/8,195	90.0	16.5	0.0	0/8,284	2.0	0.4	0.0	0/7,948	4.5	0.9	0.1	0/8,746	133.0	21.6	0.0	38/8,340	122.4	47.8	11.6	2/317
นนทบุรี	กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน	45.0	4.8	0.0	0/8,249	148.0	21.6	0.0	0/8,244	7.8	0.8	0.0	0/8,125	3.4	0.8	0.0	0/8,415	136.0	18.1	0.0	8/8,236	135.7	51.8	24.4	3/361
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	26.0	4.9	0.0	0/7,699	101.0	14.9	0.0	0/8,024	6.4	0.8	0.0	0/8,173	3.4	0.8	0.0	0/8,451	134.0	17.9	0.0	12/7,862	157.6	55.6	22.0	11/361
ค่ามาตรฐาน		300				170				30				9				100				120			

หมายเหตุ * : จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด

\- : ไม่มีการตรวจวัด

คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัด

พื้นที่ต่างจังหวัดของประเทศไทยมีฝุ่นขนาดเล็กเป็นปัญหาหลัก และเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่เกือบทุกพื้นยังคงไม่เปลี่ยนแปลง ยกเว้นบริเวณอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ที่มีปัญหาเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ปัญหารองลงมา คือ ก๊าซโอโซน สำหรับสารมลพิษประเภทอื่น ๆ ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 7)

ฝุ่นขนาดเล็กเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 10.9 - 388.5 มคก./ลบ.ม. โดยพบสูงสุดอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และพบเกินมาตรฐาน 46 ครั้ง จากการตรวจวัดทั้งหมด 307 ครั้ง หรือคิดเป็นร้อยละ 15.0 เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าวมีอุตสาหกรรมโม่ บด และย่อยหิน และอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ สำหรับบริเวณพื้นที่อื่น ๆ ที่มีปัญหาฝุ่นละอองเล็กน้อย ได้แก่ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จังหวัดลำปาง จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น

ก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 0 - 134.8 ppb ซึ่งส่วนใหญ่จะพบสูงเกินมาตรฐานบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกในจังหวัดชลบุรี และระยองสำหรับจังหวัดราชบุรี สระบุรี เชียงใหม่ และนครสวรรค์ มีปริมาณเกินมาตรฐานเป็นบางครั้งคราวเท่านั้น

ตารางที่ 7 คุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างจังหวัดแยกตามรายสถานี ปี 2546

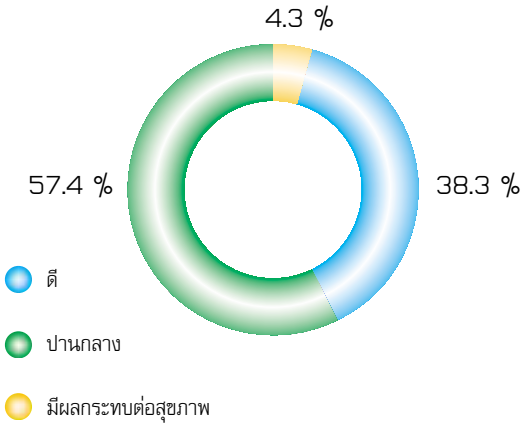
ภาค	สถานี	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)				ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ก๊าซโอโซน (O_3)				ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})			
		ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm)				ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)				ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก/ลบ.ม.)			
		ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.*	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ครั้ง > std.
เหนือ	ศูนย์ราชการรวม อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	36.0	1.0	0.0	0/6,591	81.0	6.0	0.0	0/6,709	7.6	0.6	0.0	0/6,773	4.9	0.6	0.0	0/6,994	104.0	19.5	0.0	1/6,838	146.8	46.2	16.0	3/275
	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย อ.เมือง จ.เชียงใหม่	10.0	1.4	0.0	0/7,608	143.0	15.0	0.0	0/7,763	5.4	0.7	0.0	0/7,813	3.5	0.7	0.0	0/8,059	86.0	13.0	0.0	0/7,885	148.8	48.0	15.8	5/310
	ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง จ. ลำปาง	12.0	1.0	0.0	0/8,170	142.8	12.9	0.0	0/8,167	3.9	0.5	0.0	0/8,112	2.1	0.5	0.0	0/8,453	86.0	14.7	0.0	0/8,210	165.6	53.5	17.3	16/346
	สถานีอนามัยบ้านสบป้าด อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง	21.0	0.4	0.0	0/8,084	45.0	2.0	0.0	0/7,829	2.8	0.2	0.0	0/8,057	2.0	0.2	0.0	0/8,397	93.0	15.1	0.0	0/8,073	147.3	44.0	14.5	4/348
	สถานีอนามัยบ้านท่าสี อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง	17.0	0.7	0.0	0/8,106	43.0	4.0	0.0	0/7,999	1.8	0.3	0.0	0/7,930	1.3	0.3	0.0	0/8,189	95.0	12.0	0.0	0/8,229	154.7	46.5	11.5	12/355
	สำนักงานการประปาแม่เมาะ จ.ลำปาง	13.0	0.7	0.0	0/8,179	52.0	3.8	0.0	0/8,305	2.2	0.5	0.0	0/8,342	1.8	0.5	0.0	0/8,692	90.0	16.5	0.0	0/8,303	156.6	49.8	20.4	6/352
	วิทยาลัยอาชีวศึกษา จ.นครสวรรค์	30.0	1.2	0.0	0/7,144	92.0	13.0	0.0	0/7,483	5.0	0.6	0.0	0/7,307	3.2	0.6	0.0	0/7,545	104.0	23.8	0.0	1/7,681	137.2	47.0	15.2	4/343
ตะวันออกเฉียงเหนือ	บ้านปลัดอำเภอ อ.เมือง จ.ขอนแก่น	13.0	2.0	0.0	0/8,364	104.0	20.6	0.0	0/8,362	7.0	0.9	0.0	0/8,472	4.5	0.9	0.1	0/8,746	82.0	17.5	0.0	0/8,236	111.0	42.3	15.4	0/364
	บ้านพักทหารมณฑลทหารบกที่ 21 อ.เมือง จ.นครราชสีมา	17.0	1.9	0.0	0/7,394	77.0	11.9	0.0	0/7,343	4.8	0.5	0.0	0/6,842	2.6	0.5	0.0	0/7,145	86.0	21.0	0.0	0/7,598	176.2	46.8	16.5	9/314
กลาง	โรงเรียนหน้าพระลาน อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.สระบุรี	22.0	1.8	0.0	0/7,485	106.0	15.2	0.0	0/7,455	5.0	0.5	0.0	0/7,640	2.0	0.5	0.0	0/7,941	80.0	14.1	0.0	0/7,761	388.5	63.3	13.2	46/307
	สถานีดับเพลิงเขาน้อย จ.สระบุรี	36.0	3.3	0.0	0/8,058	77.0	12.5	0.0	0/8,146	4.3	0.5	0.0	0/7,433	1.8	0.5	0.0	0/7,725	113.0	18.2	0.0	4/8,372	112.9	38.9	13.9	0/365
	ศูนย์ช่างบำรุงที่ 1 อ.เมือง จ.ราชบุรี	71.0	4.2	0.0	0/8,204	68.0	9.7	0.0	0/8,326	2.6	0.4	0.0	0/8,331	1.5	0.4	0.0	0/8,678	122.0	18.3	0.0	6/8,350	124.3	48.4	19.5	3/313
ตะวันออก	สถานีดับเพลิงอ่าวอุดม แหลมฉบัง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	123.0	5.0	0.0	0/7,673	74.0	14.7	0.0	0/8,081	2.1	0.4	0.0	0/7,718	1.7	0.4	0.0	0/7,975	131.0	18.3	0.0	20/8,193	162.1	65.9	23.6	14/344
	ศูนย์เยาวชนเทศบาล อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	56.0	3.6	0.0	0/8,032	78.0	11.6	0.0	0/8,082	2.7	0.5	0.0	0/8,057	1.9	0.5	0.1	0/8,292	117.0	17.1	0.0	13/8,263	117.9	37.4	15.2	0/352
	สนง.สามัญศึกษา อ.เมือง จ.ชลบุรี	22.0	3.1	0.0	0/8,310	89.0	16.5	0.0	0/8,305	3.7	0.5	0.0	0/7,602	2.3	0.5	0.0	0/7,835	127.0	16.5	0.0	6/8,369	108.2	36.8	12.1	0/365
	อบต.ตาสิทธิ์ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง **	17.6	1.9	0.0	0/8,239	41.9	5.3	0.0	0/8,320	8.8	0.3	0.0	0/7,957	3.0	0.3	0.0	0/8,251	134.8	19.0	0.0	4/8,271	150.4	56.5	15.1	6/344
	สถานีอนามัยมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง	92	5.7	0.0	0/7,987	93	11.1	0.0	0/8,094	2.2	0.4	0.0	0/8,067	1.5	0.4	0.0	0/8,381	88.0	13.1	0.0	0/8,038	82.8	28	13.3	0/347
	ชุมสายโทรศัพท์ อ.เมือง จ.ระยอง	77.0	2.6	0.0	0/8,166	69.0	10.3	0.0	0/8,226	4.3	0.6	0.0	0/8,311	4.0	0.6	0.0	0/8,622	105.0	16.8	0.0	2/8,140	141.2	43.9	14.1	3/278
	ศูนย์วิจัยพืชไร่ อ.เมือง จ.ระยอง	67.0	3.5	0.0	0/7,895	61.0	9.0	0.0	0/8,002	1.3	0.3	0.0	0/8,101	1.3	0.3	0.0	0/8,393	118.0	19.3	0.0	5/7,724	143.1	37.5	13.9	4/310
ใต้	ศูนย์บริการสาธารณสุข อ.เมือง จ.ภูเก็ต	5.0	0.1	0.0	0/8,314	142.8	10.5	0.0	0/8,328	4.0	0.6	0.0	0/7,936	3.0	0.6	0.0	0/8,270	54.8	11.0	0.0	0/8,277	151.8	64.2	27.7	2/362
	พื้นที่เทศบาลนครหาดใหญ่ จ.สงขลา	12.0	1.9	0.0	0/7,934	52.0	9.5	0.0	0/7,995	7.7	0.5	0.0	0/8,275	1.6	0.5	0.0	0/8,368	56.0	8.7	0.0	0/7,881	83.4	36.6	10.9	0/288
	ค่ามาตรฐาน	300				170				30				9				100				120			

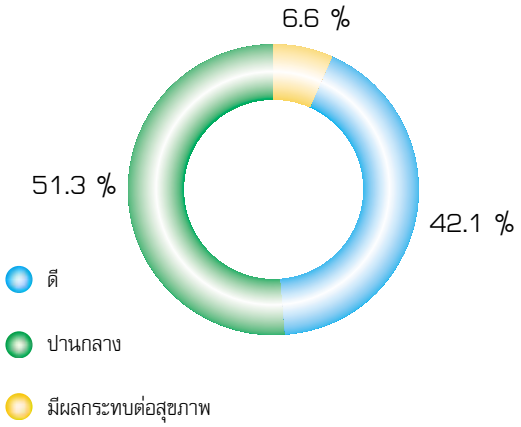
หมายเหตุ * : จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด

ดัชนีคุณภาพอากาศ

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้มีการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศรายวันในรูปแบบของดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI) ผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น อินเตอร์เนต หนังสือพิมพ์ และวิทยุ ตั้งแต่ปี 2545 เป็นต้นมา เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป ดัชนีคุณภาพอากาศนี้จะคำนวณได้จากความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซน ค่าดัชนีที่คำนวณได้ของสารมลพิษประเภทใดที่มีค่าสูงสุดจะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับแต่ละระดับจะใช้สีเปรียบเทียบ [2] ฟ้า เขียว เหลือง ส้ม และแดง ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์และประมวลผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่องตลอดปี 2546 พบว่าดัชนีคุณภาพอากาศรายวันในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 57.4 ระดับที่ดีร้อยละ 38.3 และระดับมีผลกระทบต่อสุขภาพร้อยละ 4.3 ซึ่งใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา สำหรับในพื้นที่ต่างจังหวัดและปริมณฑลพบว่าดัชนีคุณภาพอากาศรายวันส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 51.3 และระดับดีร้อยละ 42.1 และระดับมีผลกระทบต่อสุขภาพร้อยละ 6.6 และเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมาพบว่าคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์ที่ดีขึ้น ทั้งนี้สารมลพิษทางอากาศที่มีดัชนีคุณภาพอากาศในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพส่วนใหญ่ คือ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และรองลงมาคือ ก๊าซโอโซน





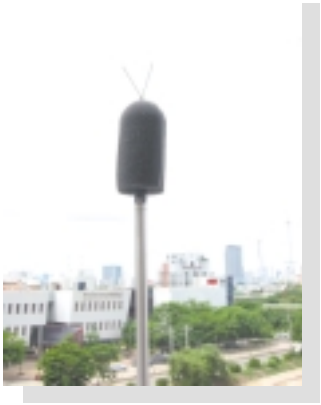
[2] **ระดับดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย**

ดัชนีคุณภาพอากาศ	คุณภาพอากาศ	สีที่ใช้เปรียบเทียบ
0-50	ดี	ฟ้า
51-100	ปานกลาง	เขียว
101-200	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	เหลือง
201 - 300	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก	ส้ม
มากกว่า 300	อันตราย	แดง

หมายเหตุ : ดัชนีคุณภาพอากาศไม่ควรเกิน 100

สถานการณ์ระดับเสียงของประเทศไทย

ระดับเสียงของประเทศไทยปี 2546 พบว่า พื้นที่ริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ส่วนใหญ่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานซึ่งมีสาเหตุมาจากการจราจร ส่วนพื้นที่ทั่วไป ระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ ระดับเสียงเฉลี่ยรายปีของปี 2546 เปลี่ยนแปลงจากปีที่ผ่านมาไม่มากนัก ยกเว้น บริเวณที่มีกิจกรรมใหม่เกิดขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ค่าระดับเสียงเพิ่มขึ้น



กรมควบคุมมลพิษ โดยสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อประเมินสถานการณ์ระดับเสียงในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทยเป็นประจำทุกปี โดยในปี 2546 มีการตรวจวัดระดับเสียงทั้งจากสถานีตรวจวัดระดับเสียง [1] และจุดตรวจวัดแบบชั่วคราว [2] รวมทั้งสิ้น 45 แห่ง (รูปที่ 6) ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล บริเวณริมถนน [3] มีจำนวน 7 สถานี และจุดตรวจวัดแบบชั่วคราว 16 จุด บริเวณพื้นที่ทั่วไป [4] จำนวน 4 สถานี และพื้นที่ริมคลอง 4 จุด ส่วนในพื้นที่ต่างจังหวัด ประกอบด้วย พื้นที่ริมถนน 9 สถานี และพื้นที่ทั่วไป 5 สถานี

ระดับเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

• ริมถนน

บริเวณริมถนน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 66.1 - 86.3 dBA และมีค่าเฉลี่ย 73 เดซิเบลเอ (dBA) ทั้งนี้พบว่ามีระดับเสียงเกินมาตรฐานร้อยละ 87.8 (มาตรฐาน 70 dBA) บริเวณที่มีปัญหามาก ได้แก่ บริเวณสถานีตำรวจนครบาลโชคชัย ถ.ลาดพร้าว พบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด 86.3 dBA และจุดตรวจวัดชั่วคราวบริเวณแยกมไหสวรรค์ แยกถนนพระราม 9 แยกลำสาลี แยกถนนอรุณอัมรินทร์-พรานนก ถนนสุขุมวิทและถนนบำรุงเมือง มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิน 80 dBA ทุกวัน (ตารางที่ 8 และรูปที่ 7) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลในปี 2546 กับปีที่ผ่านมา พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (รูปที่ 8)

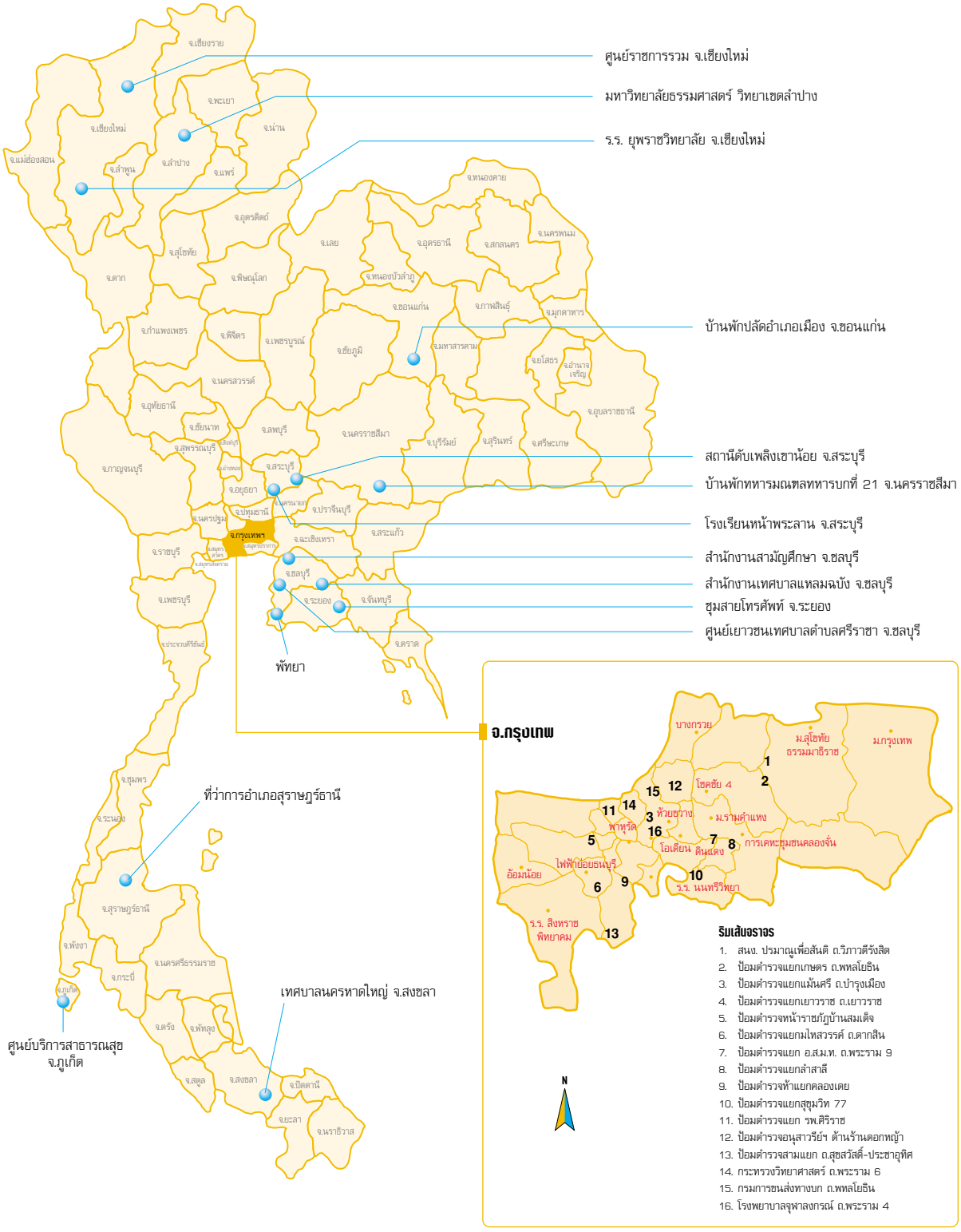
---

[1] ตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี

[2] ตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องประมาณ 1 สัปดาห์

[3] บริเวณห่างจากถนนสายหลักไม่เกิน 50 เมตร

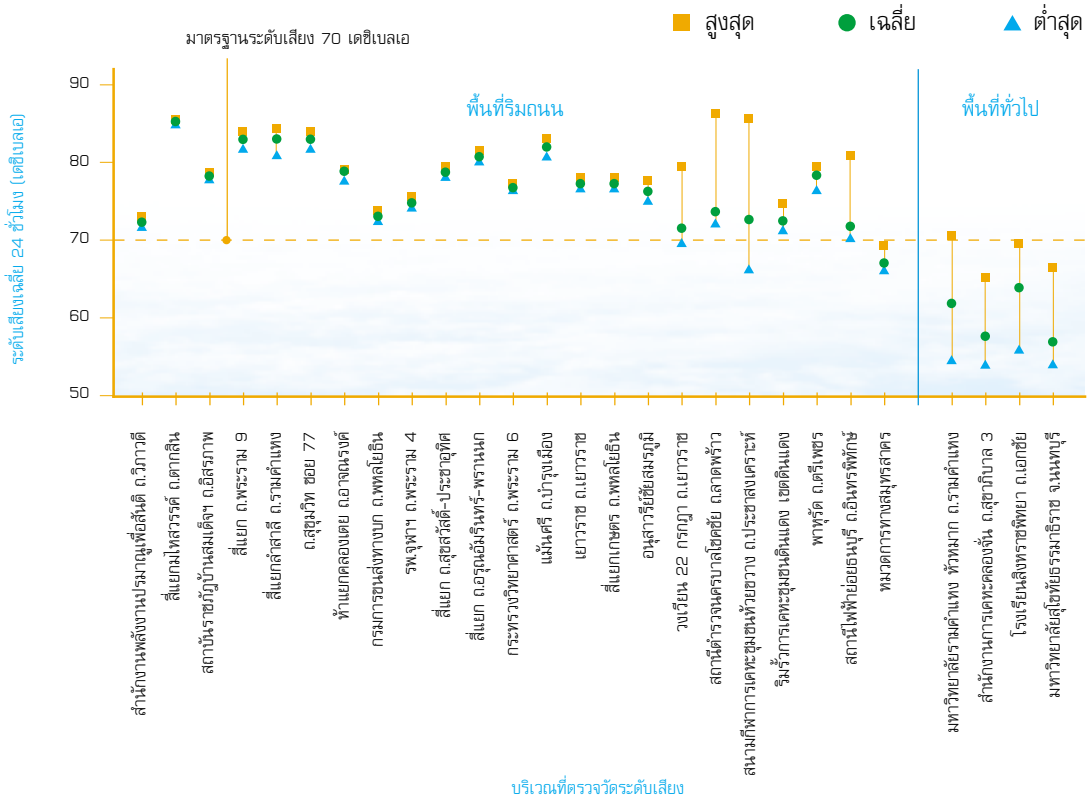
[4] บริเวณห่างจากถนนสายหลักมากกว่า 50 เมตร



รูปที่ 6 สถานีและจุดตรวจวัดระดับเสียงในประเทศไทย ปี 2546

ตารางที่ 8 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

พื้นที่	วันที่	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)		
		สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด
สถานี				
วงเวียน 22 กรกฎา ถ.เยาวราช		79.6	72.9	70.0
สถานีตำรวจนครบาลโชคชัย ถ.ลาดพร้าว		86.3	74.1	72.9
สนามกีฬาการเคหะชุมชนห้วยขวาง ถ.ประชาสงเคราะห์		85.5	74.2	66.2
การเคหะชุมชนดินแดง ถ.ดินแดง		75.1	73.3	72.5
พาหุรัด ถ.ตรีเพชร		79.6	78.4	76.4
สถานีไฟฟ้าย่อยธนบุรี ถ.อินทรพิทักษ์		81.3	72.7	71.2
แขวงการทางสมุทรสาคร อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร		69.3	66.8	66.1
จุดตรวจวัดแบบชั่วคราว				
สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ถ.วิภาวดีรังสิต	27 ม.ค. - 3 ก.พ.	73.3	72.8	72.4
ป้อมตำรวจสี่แยกมไหสวรรค์ ถ.ตากสิน	1 - 8 เม.ย.	85.7	85.5	85.3
ป้อมตำรวจสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จฯ ถ.อิสรภาพ	2 - 8 เม.ย.	78.6	78.1	77.9
ป้อมตำรวจสี่แยก ถ.พระราม 9	8 - 14 ต.ค.	84.5	83.2	82.6
ป้อมตำรวจสี่แยกลำสาลี ถ.รามคำแหง	8 - 14 ต.ค.	84.8	83.6	81.4
สถานีตำรวจนครบาลพระโขนง ถ.สุขุมวิท ซอย 77	29 ต.ค. - 4 พ.ย.	84.4	83.3	82.3
ป้อมยามตำรวจห้าแยกคลองเตย ถ.อาจณรงค์	29 ต.ค. - 4 พ.ย.	78.7	78.2	77.2
กรมการขนส่งทางบก ถ.พหลโยธิน	4 - 9 พ.ย.	74.6	74.3	73.7
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถ.พระราม 4	4 - 9 พ.ย.	76.0	75.7	75.1
ป้อมตำรวจสามแยก ถ.สุขสวัสดิ์ - ประชาอุทิศ	7 - 15 พ.ย.	79.3	78.8	78.2
ป้อมตำรวจสี่แยก ถ.อรุณอัมรินทร์ - พรานนก	7 - 15 พ.ย.	81.6	81.2	80.3
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถ.พระราม 6	11 - 19 พ.ย.	77.4	77.2	77.0
ป้อมตำรวจแม้นศรี ถ.บำรุงเมือง	17 - 23 พ.ย.	82.8	82.1	81.1
ป้อมตำรวจเยาวราช ถ.เยาวราช	17 - 25 พ.ย.	78.3	77.9	77.3
ป้อมตำรวจสี่แยกเกษตร ถ.พหลโยธิน	28 พ.ย. - 4 ธ.ค.	78.1	77.6	77.2
ป้อมตำรวจอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ จุดร้านหนังสือดอกหญ้า	28 พ.ย. - 4 ธ.ค.	77.9	76.6	76.0



รูปที่ 7 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

• พื้นที่ทั่วไป

พื้นที่ทั่วไปซึ่งได้แก่ บริเวณที่อยู่อาศัย และสถาบันการศึกษา ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 54.3 - 70.6 dBA และมีค่าเฉลี่ย 60 dBA ซึ่งพบระดับเสียงเกินมาตรฐานไม่เกินร้อยละ 1 โดยบริเวณที่พบว่ามีระดับเสียงเกินมาตรฐาน ได้แก่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง และโรงเรียนสิงหราชพิทยาคม (ตารางที่ 9 และรูปที่ 7) สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลในปี 2546 กับปีที่ผ่านมา พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าลดลงเล็กน้อย (รูปที่ 9)

ตารางที่ 9 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

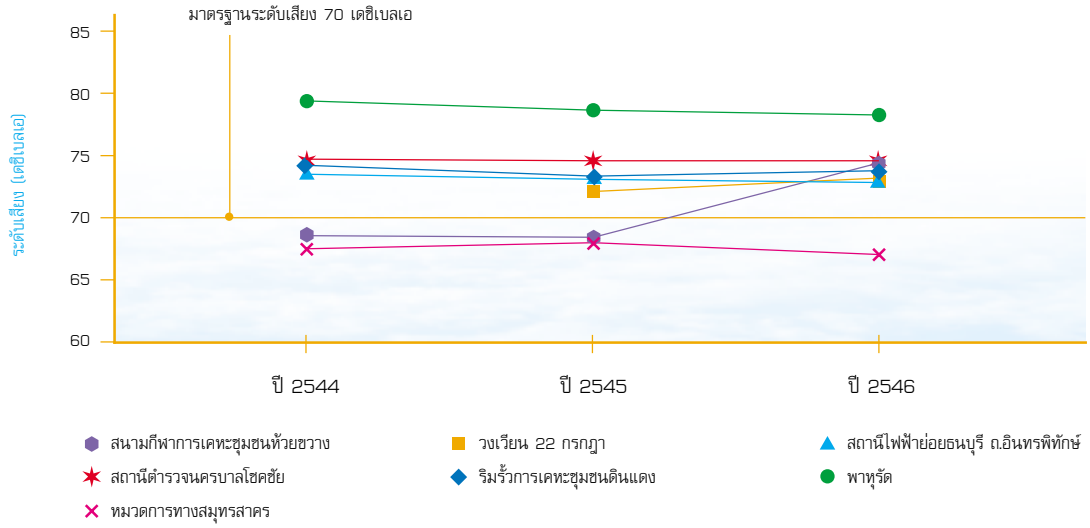
สถานี	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)		
	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด
มหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก ถ.รามคำแหง	70.6	61.8	54.9
สำนักงานการเคหะชุมชนคลองจั่น ถ.สุขาภิบาล 3	65.0	57.6	54.3
โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม ถ.เอกชัย	70.0	63.8	56.7
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จ.นนทบุรี	66.9	57.3	54.5

- ริมคลอง

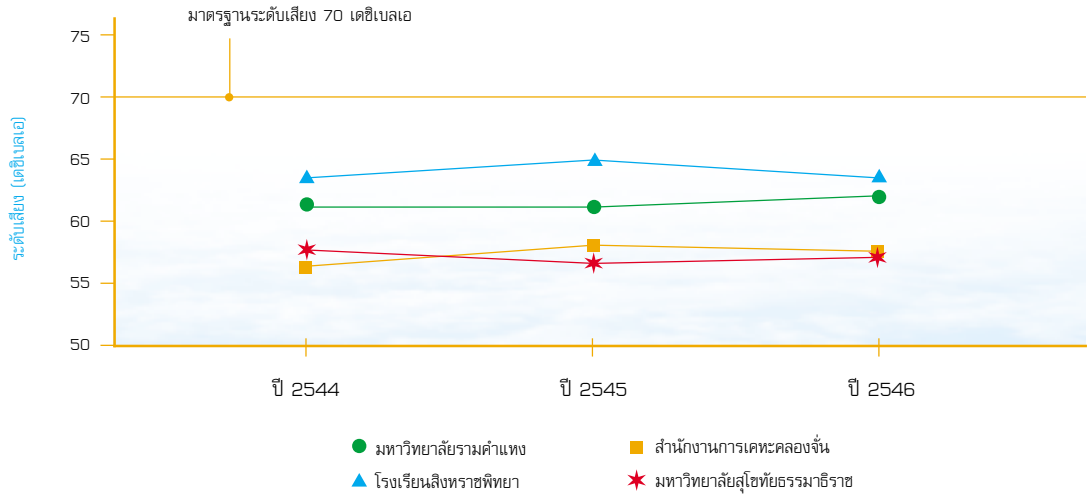
พื้นที่ชุมชนริมคลองแสนแสบที่มีการเดินเรือโดยสาร พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 56.9 - 63.1 dBA และมีค่าเฉลี่ย 61 dBA ทั้งนี้บริเวณถนนเอกมัย ซอย 30 มีระดับเสียงสูงกว่าบริเวณอื่น (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ริมคลองแสนแสบในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2546

จุดตรวจวัด	วันที่	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)		
		สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด
บริเวณซอยรามคำแหง 53	14 - 20 ธ.ค.	61.6	60.8	59.4
บริเวณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร	14 - 20 ธ.ค.	60.9	60.2	58.9
บริเวณถนนเอกมัย ซอย 30	23 - 29 ธ.ค.	63.1	62.6	61.2
วังสระปทุม	23 - 29 ธ.ค.	61.4	60.4	56.9



รูปที่ 8 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2544-2546



รูปที่ 9 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2544-2546

ระดับเสียงในพื้นที่ต่างจังหวัด

• ริมถนน

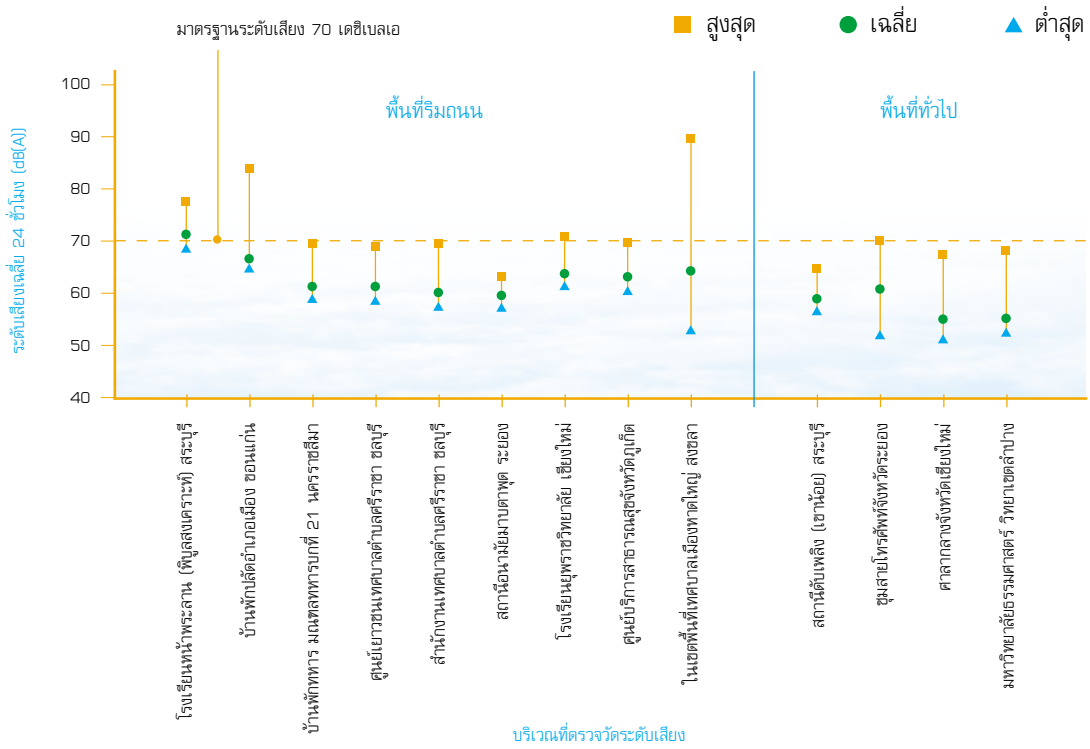
บริเวณริมถนน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 54.0 - 90.5 dBA และมีค่าเฉลี่ย 64 dBA โดยพบค่าเกินมาตรฐานร้อยละ 11 บริเวณที่มีปัญหามาก ได้แก่ โรงเรียนหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี พบระดับเสียงเกินมาตรฐานร้อยละ 93 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด ส่วนค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด 90.5 dBA พบที่บริเวณเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งมาจากเสียงการจราจรร่วมกับเสียงการก่อสร้างปรับปรุงอาคารบริเวณใกล้เคียง (ตารางที่ 11 และรูปที่ 10) จากการเปรียบเทียบข้อมูลในปี 2546 กับปีที่ผ่านมา พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ใกล้เคียงกัน (รูปที่ 11)

ตารางที่ 11 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในพื้นที่ต่างจังหวัด ปี 2546

จังหวัด	สถานี	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบลเอ)		
		สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด
สระบุรี	โรงเรียนหน้าพระลาน (พิบูลสงเคราะห์) อ.เฉลิมพระเกียรติ	77.3	71.4	68.6
ขอนแก่น	บ้านพักปลัดอำเภอเมือง อ.เมือง	83.8	66.0	64.4
นครราชสีมา	บ้านพักทหาร มณฑลทหารบกที่ 21 อ.เมือง	70.6	61.3	57.5
ชลบุรี	ศูนย์เยาวชนเทศบาลตำบลศรีราชา อ.ศรีราชา	68.4	61.4	58.8
ชลบุรี	สำนักงานเทศบาลตำบลแหลมฉบัง อ.ศรีราชา	69.5	60.4	57.0
ระยอง	สถานีอนามัยมาบตาพุด อ.เมือง	62.8	59.1	57.2
เชียงใหม่	โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย อ.เมือง	76.0	64.8	61.8
ภูเก็ต	ศูนย์บริการสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต อ.เมือง	79.5	65.1	59.7
สงขลา	เทศบาลนครหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่	90.5	65.7	54.0

• พื้นที่ทั่วไป

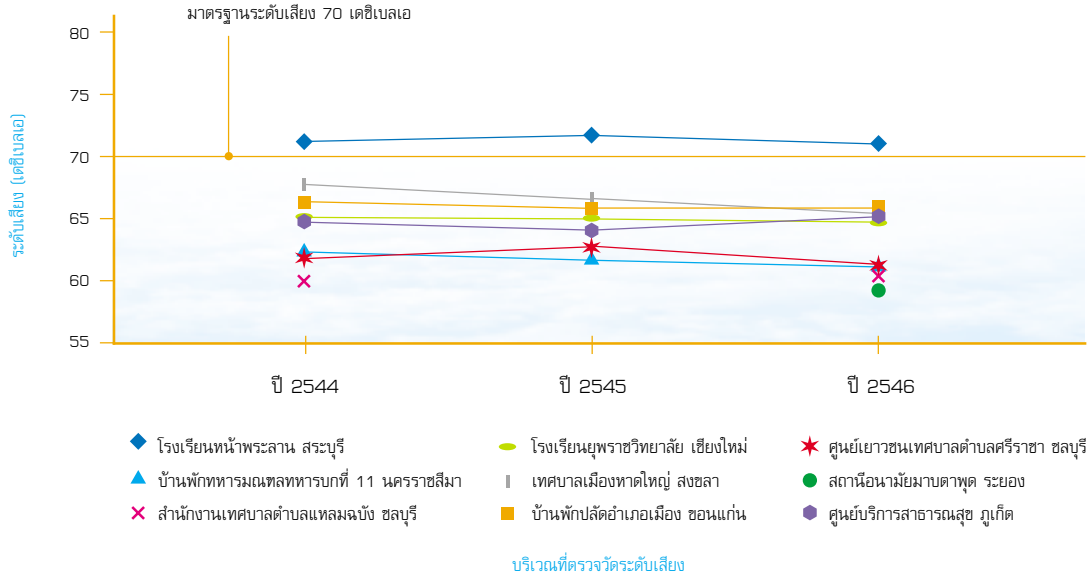
พื้นที่ทั่วไป ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 51.6 - 71.6 dBA และมีค่าเฉลี่ย 59 dBA ระดับเสียงเกินมาตรฐานไม่เกินร้อยละ 1 (ตารางที่ 12 และรูปที่ 10) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลในปี 2546 กับปีที่ผ่านมา พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าใกล้เคียงกัน (รูปที่ 12)



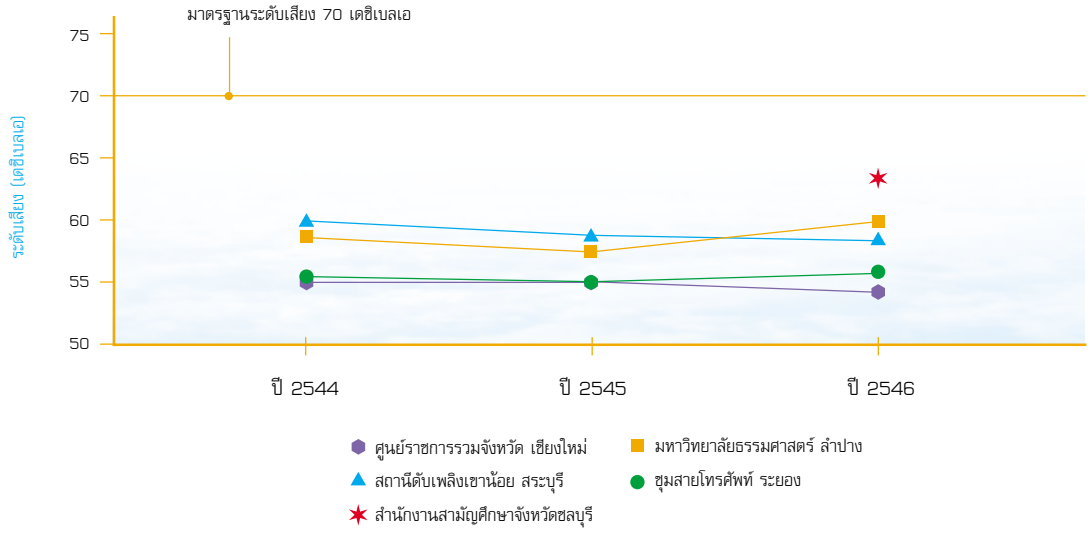
รูปที่ 10 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในต่างจังหวัด ปี 2546

ตารางที่ 12 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัด ปี 2546

จังหวัด	สถานี	ระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบลเอ)		
		สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด
เชียงใหม่	ศูนย์ราชการรวมจังหวัดเชียงใหม่ อ.แม่ริม	66.3	54.7	51.6
ลำปาง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตลำปาง อ.เมือง	71.6	56.4	53.2
สระบุรี	สถานีดับเพลิง (เขาน้อย) อ.เมือง	64.9	58.8	56.8
ระยอง	ชุมสายโทรศัพท์จังหวัดระยอง อ.เมือง	71.3	60.0	52.6
ชลบุรี	สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดชลบุรี อ.เมือง	68.4	63.3	59.7



รูปที่ 11 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนนในต่างจังหวัด ปี 2544 - 2546

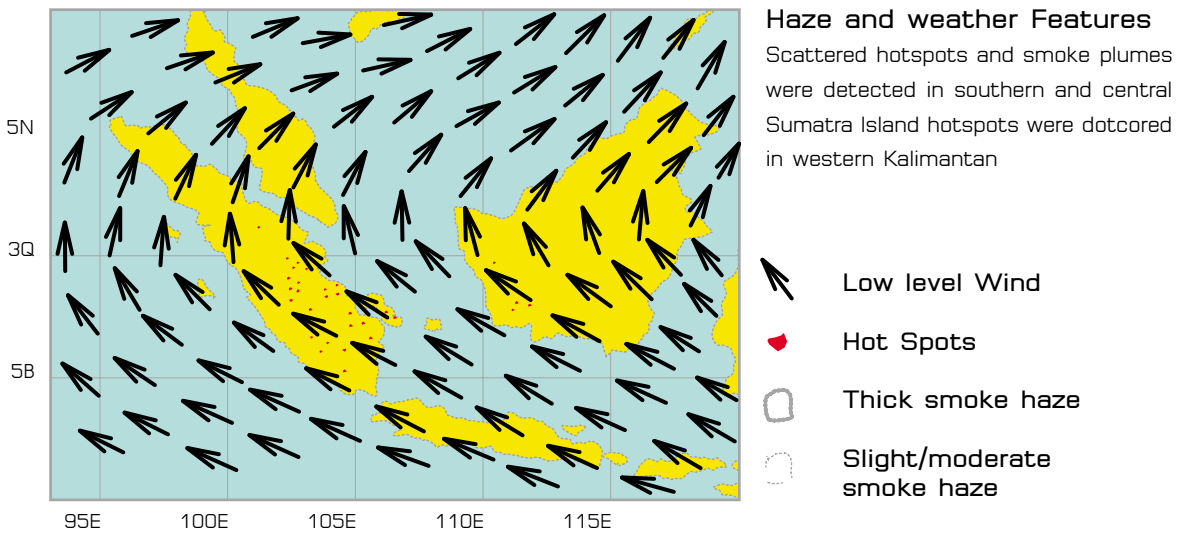


รูปที่ 12 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ทั่วไปในต่างจังหวัด ปี 2544 - 2546

สถานการณ์หมอกควันในพื้นที่ภาคใต้

พื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทยได้รับผลกระทบจากหมอกควันจากไฟไหม้ป่ามากขึ้น เนื่องจากเมื่อเดือนมิถุนายน 2546 ได้เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าอย่างรุนแรง บริเวณเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ใกล้ช่องแคบมะละกา ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลของ ASEAN Specialized Meteorological Center : ASMC พบว่าเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2546 มีตำแหน่งไฟไหม้ (Hot Spots) จำนวนหลายกลุ่ม ประมาณ 250 จุด ทำให้กลุ่มหมอกควันเบาบางแผ่กระจายปกคลุมทั่วบริเวณพื้นที่เกาะสุมาตรา และจากการที่ลมมีการเปลี่ยนทิศเป็นลมฝ่ายใต้พัดจากประเทศอินโดนีเซียขึ้นมาสู่ภาคใต้ของไทย (รูปที่ 13) ส่งผลให้ท้องฟ้ามีลักษณะหมอกควันปกคลุมมืดครึ้ม มองไม่เห็นดวงอาทิตย์ ทัศนวิสัยต่ำกว่า 1 กิโลเมตร จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในจังหวัดภูเก็ต พบว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีปริมาณสูงเกินมาตรฐานในช่วงวันที่ 9 - 10 มิถุนายน 2546 โดยอยู่ในระดับ 152 และ 137 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

เหตุการณ์ไฟไหม้ป่าบริเวณเกาะสุมาตราในช่วงเวลาดังกล่าว มีผลกระทบกับประเทศไทยในระยะเวลาสั้น ๆ เนื่องจาก ประเทศอินโดนีเซียสามารถควบคุมสถานการณ์ไฟไหม้ได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้มีหนังสือแจ้งให้ประเทศอินโดนีเซีย เตรียมมาตรการในการป้องกัน ติดตามตรวจสอบ และควบคุมสถานการณ์ไฟป่าที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อป้องกันเหตุการณ์และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต



รูปที่ 13 ทิศทางลมและตำแหน่งการเกิดไฟไหม้ป่า

การกำหนด
และปรับปรุงมาตรฐาน

มาตรฐานไอเสียจากรถยนต์เบนซินระดับที่ 7 และรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 (มาตรฐาน EURO 3)

ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา กรมควบคุมมลพิษ ร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง กำหนดมาตรฐานมลพิษจากรถยนต์ที่ผลิตใหม่เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การควบคุมปริมาณการระบายมลพิษจากไอเสียจากรถยนต์ที่ผลิตใหม่ตามความสามารถของการพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษ โดยใช้แนวทางการกำหนดมาตรฐานของประเทศในกลุ่มยุโรปซึ่งเป็นมาตรฐานสากล

ประเทศไทยมีการบังคับใช้มาตรฐานมลพิษสำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 5 และรถยนต์เบนซินระดับที่ 6 (EURO 2) ตั้งแต่ปี 2544 และต่อมาในปี 2546 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันพิจารณา เรื่อง การบังคับใช้มาตรฐานมลพิษสำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 และรถยนต์เบนซินระดับที่ 7 อ้างอิงมาตรฐาน Directive 98/69/EC (A) หรือที่เรียกว่ามาตรฐาน EURO 3 ให้มีความเข้มงวดของระดับมลพิษในไอเสียมากยิ่งขึ้น โดยการปรับปรุงมาตรฐานมลพิษสำหรับรถยนต์ที่ผลิตใหม่ จากมาตรฐาน EURO 2 เป็นมาตรฐาน EURO 3 จะทำให้มลพิษลดลงร้อยละ 20-50

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้มีมติเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2546 มอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

- สมอ. ปรับปรุงมาตรฐานมลพิษจากยานพาหนะใหม่ สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 และรถยนต์เบนซินระดับที่ 7 อ้างอิงมาตรฐาน EURO 3 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 มาตรฐานมลพิษจากรถยนต์ที่ผลิตใหม่สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กและรถยนต์เบนซิน ตามมาตรฐาน EURO 3

รถยนต์นั่งไม่เกิน 6 ที่นั่ง มวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 2500 กก.						การบังคับใช้ในกลุ่มสหภาพยุโรป		การบังคับใช้ในประเทศไทย	
ประเภท	CO (กรัม/กม.)	HC (กรัม/กม.)	NOx (กรัม/กม.)	HC+NOx (กรัม/กม.)	PM (กรัม/กม.) สำหรับดีเซลเท่านั้น	รุ่นใหม่	ทุกรุ่น	รุ่นใหม่	ทุกรุ่น
เบนซิน	2.3	0.20	0.15	-	-	1 ม.ค. 43	1ม.ค. 44	1 ก.ค. 47	หลังจากวันบังคับใช้รถรุ่นใหม่ 1 ปี
ดีเซล	0.64	-	0.50	0.56	0.05	1 ม.ค. 44	1ม.ค. 45		
รถยนต์นั่งเกิน 6 ที่นั่ง หรือที่ดัดแปลงจากรถบรรทุกหรือที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 2500 กก.หรือใช้งานนอกทางสาธารณะและรถบรรทุกเล็ก									
มวลอ้างอิง (RW) (กิโลกรัม)	CO (กรัม/กม.) เบนซิน/ดีเซล	HC (กรัม/กม.) เบนซิน/ดีเซล	NOx (กรัม/กม.) เบนซิน/ดีเซล	HC+NOx (กรัม/กม.) เบนซิน/ดีเซล	PM (กรัม/กม.) สำหรับดีเซลเท่านั้น				
RW ≤ 1305	2.3/0.64	0.20/-	0.15/0.50	-/0.56	0.05	1 ม.ค. 43	1ม.ค. 44	1 ก.ค. 47	หลังจากวันบังคับใช้รถรุ่นใหม่ 1 ปี
1305 ≤ RW ≤ 1760	4.17/0.80	0.25/-	0.18/0.65	-/0.72	0.07	1 ม.ค. 44	1ม.ค. 45		
RW ≤ 1760	5.22/0.95	0.29/-	0.21/0.78	-/0.86	0.10				

โดยมีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้มาตรฐานมลพิษสำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 และรถยนต์เบนซินระดับที่ 7 อ้างอิงมาตรฐาน EURO 3 ดังนี้

- กำหนดระยะเวลาบังคับใช้รถรุ่นใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2547 และรถทุกรุ่น กำหนดระยะเวลาบังคับใช้ 1 ปี นับถัดจากวันที่ประกาศบังคับใช้รถรุ่นใหม่
- ยกเลิกการทดสอบปริมาณสารมลพิษที่อุณหภูมิโดยรอบต่ำภายหลังติดเครื่องขณะเย็น (Low Ambient Temperature) ที่กำหนดให้ทดสอบที่อุณหภูมิต่ำกว่า - 7 องศาเซลเซียส
- ผ่อนผันการบังคับใช้มาตรฐานการทดสอบรับรองการให้บริการ (In-Service Conformity Check) ออกไปก่อน โดยมอบหมายให้ สมอ. พิจารณาแนวทางในการผ่อนผันการบังคับใช้ เพื่อให้มีผลในทางปฏิบัติต่อไป

- กำหนดให้มีมาตรฐานการทดสอบปริมาณสารมลพิษไอระเหยแบบแปรผัน (Variable Temperature-Shield House Evaporative Determination; VT-SHED) โดยในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีความพร้อมในเรื่องห้องทดสอบ ให้ยอมรับผลการทดสอบปริมาณสารมลพิษไอระเหยจากต่างประเทศไปก่อนจนกว่าจะมีความพร้อมในการทดสอบ โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การยอมรับผลการทดสอบจากต่างประเทศของ สมอ.
- ขะลอการบังคับใช้การติดตั้งระบบวินิจฉัยอุปกรณ์ควบคุมสารมลพิษ (On-Board Diagnostic System ; OBD) สำหรับรถยนต์เบนซินระดับที่ 7 ไปจนกว่าจะปรับปรุงคุณภาพน้ำมันโดยการปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันเบนซินให้เหลือไม่เกิน 150 ส่วนในล้านส่วน

- กรมธุรกิจพลังงาน พิจารณาปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำมันดีเซลหมุนเร็วโดยการปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซลหมุนเร็วต้องไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน ระยะเวลาบังคับใช้ภายในวันที่ 1 มกราคม 2547 ตลอดจนพิจารณาปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลหมุนเร็วให้เข้มงวดมากขึ้นและให้สอดคล้องกับมาตรฐานมลพิษจากยานพาหนะใหม่ในระดับถัดไป

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและกรมธุรกิจพลังงาน ได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดังนี้

- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรถยนต์ขนาดเล็กที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 6 มาตรฐานเลขที่ มอก. 2155-2546 และ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน เฉพาะด้านความปลอดภัย : สารมลพิษจากเครื่องยนต์ ระดับที่ 7 มาตรฐานเลขที่ มอก. 2160-2546 โดย สมอ. จะดำเนินการในขั้นตอนการประกาศเป็นมาตรฐานบังคับใช้ต่อไป

- กรมธุรกิจพลังงาน ได้กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง โดยการปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซลหมุนเร็วให้เหลือไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน บังคับใช้วันที่ 1 มกราคม 2547 โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 120 ตอนพิเศษ 90ง ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2546 ในการปรับลดกำมะถันในน้ำมันเบนซินให้เหลือไม่เกิน 150 ส่วนในล้านส่วน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่ระหว่างการร่วมกันพิจารณาเรื่องการส่งเสริมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันต่ำโดยใช้นโยบายและมาตรการทางด้านภาษี

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์

อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ แต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต สามารถก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศโดยเฉพาะฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและก่อให้เกิดความรำคาญต่อประชาชนบริเวณพื้นที่โดยรอบ

มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2546 ได้ให้ความเห็นชอบในการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ โดยกำหนดค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่ต้องถูกควบคุม ได้แก่ ฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งมีผลบังคับใช้กับโรงงานปูนซีเมนต์ทุกขนาดตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยแบ่งมาตรฐานออกเป็น 2 ระดับ สำหรับโรงงานเก่าและโรงงานใหม่ [3] (ตารางที่ 14) และเมื่อพ้นกำหนด 2 ปี นับจากวันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา โรงงานปูนซีเมนต์ทุกแห่งต้องใช้มาตรฐานโรงงานใหม่

---

[3] **โรงงานเก่า** หมายความว่า โรงงานปูนซีเมนต์ที่ได้ยื่นขอรับหรือได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

โรงงานใหม่ หมายความว่า โรงงานปูนซีเมนต์ที่ได้ยื่นขอรับหรือได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน และใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานตั้งแต่วันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ตารางที่ 14 มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์

สารมลพิษทางอากาศ	ค่ามาตรฐาน [1]		วิธีการตรวจวัด [2]
	โรงงานเก่า	โรงงานใหม่	
ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)			วิธีที่ 5 : Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources
- หม้อเผา	≤ 300	≤ 200	
- หม้อเย็น หม้อบดปูน และ หม้อบดถ่านหิน	≤ 120	≤ 120	
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)			วิธีที่ 6 : Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือ วิธีที่ 8 : Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources
- หม้อเผาปูนซีเมนต์ทั่วไป	≤ 50	≤ 600	
- หม้อเผาปูนซีเมนต์ขาว	≤ 50	≤ 500	
ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)			วิธีที่ 7 : Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources
- หม้อเผา	≤ 600	≤ 500	

หมายเหตุ

[1] ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษให้คำนวณที่สภาวะอ้างอิง :
อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท ที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (O2) ร้อยละ 7 ยกเว้นหน่วยหม้อเย็น หม้อบดปูน และหม้อบดถ่านหิน ให้ใช้ค่าออกซิเจนตามสภาวะจริงขณะตรวจวัด

[2] การตรวจวัดสารมลพิษให้เป็นไปตามวิธีที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

ปัจจุบัน โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อโดยวิธีการเผาในเตาเผามูลฝอยติดเชื้อมีบางส่วนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ตามประกาศของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540 ส่งผลให้เตาเผามูลฝอยติดเชื้อเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง นอกจากนี้ มูลฝอยติดเชื้อยังมีคุณลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีที่ซับซ้อน มีความเป็นพิษสูงกว่ามูลฝอยทั่วไป จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับควบคุมอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม

ในปี 2546 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้มีมติเห็นชอบและประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับที่ 120 ตอนพิเศษ 147ง ลงวันที่ 25 ธันวาคม 2546 (ตารางที่ 15)

สำหรับการกำหนดระยะเวลาการบังคับใช้มาตรฐานฯ แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

1) เตาเผามูลฝอยติดเชื้อเก่า [4] ให้มีผลบังคับใช้เมื่อพ้นกำหนด 6 ปี นับจากวันถัดจากวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแห่งชาติที่กำหนดให้สร้างเตาเผามูลฝอยติดเชื้อแบบรวมศูนย์ให้แล้วเสร็จภายใน 6 ปี และเพื่อให้เจ้าของเตาเผามีการปรับปรุงเตาเผาเก่าให้สามารถควบคุมอากาศเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ

2) เตาเผามูลฝอยติดเชื้อใหม่ [5] ให้มีผลบังคับใช้เมื่อพ้นกำหนด 1 ปี นับจากวันถัดจากวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ จะเป็นการผลักดันให้มีการก่อสร้างเตาเผาแบบศูนย์รวมซึ่งมีระบบขนส่ง ระบบการจัดการขยะ และระบบบำบัดอากาศเสียที่มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติยังได้มีมติให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจัดทำแผนการจัดการมูลฝอยติดเชื้อให้เป็นระบบ และให้มีศูนย์รวมในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นรูปธรรม โดยพิจารณาความเป็นไปได้ในการเร่งรัดการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแบบรวมศูนย์ให้แล้วเสร็จก่อนระยะเวลา 6 ปี

---

[4] เตาเผามูลฝอยเก่า หมายความว่า เตาเผาที่อยู่ในระหว่างดำเนินงานก่อสร้างหรือเริ่มเดินระบบก่อนวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

[5] เตาเผามูลฝอยใหม่หมายความว่าเตาเผาที่เริ่มดำเนินงานก่อสร้างและเดินระบบหลังจากวันที่ประกาศนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ตารางที่ 15 มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
1. ฝุ่นละออง (TSP)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	≤ 120	วิธีที่ 5 : Determination of Particulate Emissions from Stationary Source
2. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)	ส่วนในล้านส่วน	≤ 25	วิธีที่ 26 : Determination of Hydrogen Chloride Emissions from Stationary Source
3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	ส่วนในล้านส่วน	≤ 30	วิธีที่ 6 : Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Source หรือ วิธีที่ 8 : Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources
4. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x as NO_2)	ส่วนในล้านส่วน	≤ 180	วิธีที่ 7 : Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Source
5. ก๊าซไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF)	ส่วนในล้านส่วน	≤ 20	วิธีที่ 26 : Determination of Hydrogen Chloride Emissions from Stationary Source หรือ วิธีที่ 26A : Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Source-Isokinetic Method
6. สารประกอบไดออกซิน (Dioxin, Toxic Equivalent ; TEQ)	นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	≤ 0.5	วิธีที่ 23 : Determination of Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans from Stationary Source
7. ความทึบแสง (Opacity)	ร้อยละ	≤ 10	วิธีที่ 9 : Visual Determination of the Opacity of Emissions from Stationary Sources
8. สารปรอทในฝุ่นละออง (Hg)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	≤ 0.05	วิธีที่ 29 : Determination of Metals Emissions from Stationary Sources
9. สารแคดเมี่ยมในฝุ่นละออง (Cd)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	≤ 0.05	วิธีที่ 29 : Determination of Metals Emissions from Stationary Sources
10.สารตะกั่วในฝุ่นละออง (Pb)	มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	≤ 0.5	วิธีที่ 12 : Determination of Inorganic Lead Emissions from Stationary Sources

หมายเหตุ 1) ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่ระบายจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ ให้คำนวณที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) คือ ปริมาตรอากาศสภาวะแห้ง (Dry Basis) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ ที่ 760 มิลลิเมตรปรอท โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจน (O_2) ร้อยละ 7

2) วิธีการตรวจวัดสารมลพิษทางอากาศให้เป็นไปตามที่ United State Environmental Protection Agency (USEPA) กำหนดไว้ หรือวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากสถานประกอบการหลอมและต้มทองคำ

สืบเนื่องจากปัญหาการร้องเรียนของประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงสถานประกอบการหลอมและต้มทองคำในพื้นที่ถนนเจริญกรุงและถนนเยาวราช เขตสัมพันธวงศ์ และเขตพระนคร ได้รับความเดือดร้อนเรื่องกลิ่นฉุนจากควันสีเหลืองถึงสีน้ำตาลแดงจำนวนมากที่ระบายจากกิจกรรมหลอมและต้มทองคำ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากสถานประกอบการดังกล่าว

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียงจึงได้ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลจากกระบวนการหลอมและต้มทองคำจำนวนทั้งสิ้น 12 แห่ง เพื่อใช้ประกอบในการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากสถานประกอบการหลอมและต้มทองคำ

ในกระบวนการหลอมและต้มทองคำให้บริสุทธิ์จะเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างกรดไนตริกและโลหะผสมทองคำทำให้เกิดก๊าซไนตริกออกไซด์ (NO) เมื่อรวมตัวกับออกซิเจน (O_2) จะเกิดเป็นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีลักษณะเป็นสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาลแดง จากการตรวจวัดการระบายมลพิษ พบว่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนก่อนเข้าระบบบำบัดแบบเปียก (Wet Scrubber) มีค่าประมาณ 158 - 18,258 ppm และออกจากระบบบำบัดมีค่าประมาณ 25 - 3,795 ppm และได้มีการประชุมหารือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตสัมพันธวงศ์ สำนักงานเขตพระนคร สมาคมผู้ค้าทองคำ และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยที่ประชุมเห็นชอบกับการกำหนดค่ามาตรฐานการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x as NO_2) ที่ 550 ppm การตรวจวัดอากาศเสียให้เป็นไปตามวิธีที่ 7 : Determination of Nitrogen Oxide Emission From Stationary Sources ของ US.EPA หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ และเห็นควรมีผลบังคับใช้เมื่อพ้นกำหนด 1 ปี นับถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา ซึ่งได้รับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้ว

มาตรฐานระดับเสียงรถยนต์ใหม่ขณะวิ่ง

มาตรฐานระดับเสียงของรถยนต์และจักรยานยนต์เดิม ปี 2535 มีข้อจำกัดไม่สามารถควบคุมระดับเสียงของยานพาหนะขณะวิ่งได้ ในการควบคุมระดับเสียงของรถยนต์ทั้งคันในขณะใช้งานนั้น จะต้องดำเนินการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงของรถยนต์ใหม่ที่จะผลิตจากโรงงานให้อยู่ในระดับเสียงต่ำลง สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง จึงได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจวัดระดับเสียงของรถยนต์ใหม่ขณะวิ่ง พร้อมกันนี้ได้หารือกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรมการขนส่งทางบก และสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย และได้กำหนดร่างมาตรฐานโดยอ้างอิงจาก United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)

มติคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2546 ได้ให้ความเห็นชอบในการกำหนดมาตรฐานระดับเสียงของรถยนต์ใหม่ขณะวิ่งและวิธีการตรวจวัด (ตารางที่ 16) โดยให้กรมการขนส่งทางบก เป็นหน่วยงานรับผิดชอบนำค่ามาตรฐานไปประกาศบังคับใช้ และให้เร่งดำเนินการออกมาตรฐานให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อมิให้เกิดความล่าช้าในการบังคับใช้มาตรฐาน ซึ่งกำหนดระยะเวลาการบังคับใช้มาตรฐานระดับเสียงของรถยนต์ใหม่ขณะวิ่งสำหรับการผลิตรถยนต์รุ่นใหม่ทุกประเภทเมื่อพ้นกำหนด 2 ปี นับถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา และบังคับใช้กับการผลิตรถยนต์ทุกประเภทเมื่อพ้นกำหนด 4 ปี นับถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ตารางที่ 16 มาตรฐานระดับเสียงรถยนต์ใหม่ขณะวิ่งของประเทศไทย

ประเภทของรถยนต์			ค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	หมายเหตุ
รถจักรยานยนต์	ปริมาตรกระบอกสูบ ไม่เกิน 80 ลบ.ซม.		75	อ้างอิงมาตรฐาน ECE 41-03
	ปริมาตรกระบอกสูบมากกว่า 80 ลบ.ซม. แต่ไม่เกิน 175 ลบ.ซม.		77	
	ปริมาตรกระบอกสูบมากกว่า 175 ลบ.ซม.		80	
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 9 ที่นั่ง	ทุกขนาด		74[1,2,3]	อ้างอิงมาตรฐาน ECE R51-02
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล เกิน 9 ที่นั่ง	น้ำหนักบรรทุกรวม[4] ไม่เกิน 2 ตัน		76[2]	
	น้ำหนักบรรทุกรวม มากกว่า 2 ตัน แต่ไม่เกิน 3.5 ตัน		77[1,2]	
	น้ำหนักบรรทุกรวม มากกว่า 3.5 ตัน	กำลังสูงสุด ไม่เกิน 150 กิโลวัตต์	78[1]	
		กำลังสูงสุด มากกว่า150 กิโลวัตต์	80[1]	
รถบรรทุก และ รถโดยสารประจำทาง	น้ำหนักบรรทุกรวม ไม่เกิน 2 ตัน		76[2]	
	น้ำหนักบรรทุกรวม มากกว่า 2 ตัน แต่ไม่เกิน 3.5 ตัน		77[1,2]	
	น้ำหนักบรรทุกรวม มากกว่า 3.5 ตัน	กำลังสูงสุด น้อยกว่า 75 กิโลวัตต์	81[1]	อ้างอิงมาตรฐาน ECE R51-01
		กำลังสูงสุด มากกว่า 75 กิโลวัตต์ แต่ไม่เกิน 150 กิโลวัตต์	83[1]	
		กำลังสูงสุด มากกว่า 150 กิโลวัตต์	84[1]	

หมายเหตุ : 1. รถยนต์แบบออฟโรด (Off-road vehicle) ที่มีน้ำหนักบรรทุกรวมมากกว่า 2 ตัน
ให้บวกเพิ่ม 1 เดซิเบลเอ ในกรณีที่กำลังสูงสุดน้อยกว่า 150 กิโลวัตต์
ให้บวกเพิ่ม 2 เดซิเบลเอ ในกรณีที่กำลังสูงสุดตั้งแต่ 150 กิโลวัตต์ขึ้นไป

2. เครื่องยนต์ดีเซลแบบ ไดเรคอินเจคชั่น (Direct-injection) ให้บวกเพิ่ม 1 เดซิเบลเอ

3. รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 9 ที่นั่ง ที่มีจำนวนเกียร์มากกว่า 4 เกียร์ และกำลังสูงสุดมากกว่า 140 กิโลวัตต์ โดยที่อัตรากำลังสูงสุดต่อน้ำหนักบรรทุกรวมมากกว่า 75 กิโลวัตต์ต่อตัน ให้บวกเพิ่ม 1 เดซิเบลเอ ถ้าความเร็วขณะออกจากตำแหน่งสิ้นสุดของลู่ทดสอบที่เกียร์ 3 มากกว่า 61 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

4. น้ำหนักบรรทุกรวม = น้ำหนักรถ + น้ำหนักบรรทุก

การกำหนดวิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเพิ่มเติม

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ลงวันที่ 17 เมษายน 2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ได้กำหนดวิธีการตรวจวัดอ้างอิง (Reference Methods) สารมลพิษอากาศในบรรยากาศแต่ละประเภท เนื่องจาก ปัจจุบันมีวิธีการตรวจวัดที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับวิธีอ้างอิงที่ประกาศไว้ กรมควบคุมมลพิษ จึงได้กำหนดวิธีการตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Methods) เพิ่มเติม เรื่อง เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละอองซึ่งทำงานโดยระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยมีรายละเอียดของวิธีการตรวจวัดอ้างอิง และวิธีการตรวจวัดเทียบเท่า ดังตารางที่ 17 ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ในปี 2547

ตารางที่ 17 วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

สารมลพิษ	วิธีการตรวจวัดอ้างอิง (Reference Methods)	วิธีการตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Methods)
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ระบบนันดีสเปอร์ซีฟ อินฟาเรด ดีเทคชั่น (Non-Dispersive Infared Detection)	-
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	ระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)	
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	1. ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline) (เฉลี่ย 24 ชม. และ 1 ปี) 2. ระบบอุลตร้าไวโอเลต ฟลูออเรสเซน (Ultraviolet Fluorescence) (เฉลี่ย 1 ชม.)	1. ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline) (เฉลี่ย 1 ชม.) 2. ระบบอุลตร้าไวโอเลต ฟลูออเรสเซน (Ultraviolet Fluorescence) (เฉลี่ย 24 ชม. และ 1 ปี)
ฝุ่นรวม (TSP)	ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)	-
ฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)	1. ระบบเบต้า เร (Beta Ray) 2. ระบบเทปเปอ อิลิเม้น ออสซิเลติ้ง ไมโครบาลานซ์ (Tapered Element Oscillating Microbalance) 3. ระบบไดโคโตมัส (Dichotomous)
ก๊าซโอโซน (O_3)	ระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)	ระบบอุลตร้าไวโอเลต แอบซอบชั่น โฟโตเมตตรี (Ultraviolet Absorption Photometry)
สารตะกั่ว (Pb)	ระบบอะตอมมิก แอบซอพชั่น สเปคโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)	-

การเปลี่ยนแปลงการคำนวณค่าเฉลี่ย 1 ปีสำหรับฝุ่นละอองและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตั้งแต่ปี 2538 ได้กำหนดค่ามาตรฐานของฝุ่นละอองและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั้งค่ามาตรฐานระยะสั้น คือค่าเฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยแบบเฉียบพลัน และค่ามาตรฐานระยะยาว คือ ค่าเฉลี่ย 1 ปี โดยคำนึงถึงผลกระทบแบบเรื้อรัง ซึ่งค่าเฉลี่ย 1 ปี ได้กำหนดให้ใช้ค่ามัชฌิมเรขาคณิต หรือค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean)

ปัจจุบันในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศของประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดมาตรฐานสำหรับค่าเฉลี่ย 1 ปี เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียงจึงได้พิจารณาความเหมาะสมในการปรับปรุงการคำนวณและรายงานผลค่าเฉลี่ย 1 ปี สำหรับฝุ่นละออง และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เนื่องจาก

- การปรับปรุงมาตรฐานค่าเฉลี่ย 1 ปี โดยให้มีการให้ความสำคัญกับค่าผลการตรวจวัดทุกค่าที่เท่าเทียมกัน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มระดับการเฝ้าระวังผลกระทบของสารมลพิษทางอากาศที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากล
- การใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีความสะดวกต่อการคำนวณและการรายงานผล โดยเฉพาะเมื่อมีข้อมูลผลการตรวจวัดจำนวนมาก และหน่วยงานระดับภูมิภาคและท้องถิ่นสามารถดำเนินการได้โดยไม่ยุ่งยากนัก
- เพื่อให้การรายงานค่าเฉลี่ย 1 ปีของสารมลพิษทางอากาศทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดเล็ก และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ในการรายงานค่ากลางหรือค่าตัวแทนของผลการตรวจวัดความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศในระยะเวลาการตรวจวัด 1 ปี

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ได้นำเสนอเรื่องการปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปในเรื่องค่าเฉลี่ย 1 ปี สำหรับฝุ่นละอองรวม (TSP) หรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) โดยเปลี่ยนจากค่าเฉลี่ยเรขาคณิต เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตต่อคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ ซึ่งคาดว่าจะมีผลบังคับใช้ในปี 2547 ต่อไป

การควบคุม ป้องกัน

และแก้ไขปัญหา
มลพิษทางอากาศและเสียง

การติดตามตรวจสอบปริมาณมลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะ

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบปริมาณมลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะใช้งานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อประเมินสถานการณ์เป็นประจำทุกปี โดยในปี 2546 ได้ดำเนินการตรวจสอบมลพิษจากยานพาหนะใช้งาน จำนวนทั้งสิ้น 4,207 คัน ประกอบด้วย รถยนต์เบนซินส่วนบุคคล รถยนต์เบนซินรับจ้าง รถยนต์ดีเซลประเภทต่าง ๆ รถจักรยานยนต์ รถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้าง และรถยนต์สามล้อเครื่อง พบว่ารถที่มีมลพิษทางอากาศเกินมาตรฐานมากที่สุด ได้แก่ รถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 88 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารประจำทางมินิบัส รถตู้ รถยนต์เบนซินรับจ้างไม่ติด Catalytic Converter และรถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 78.7 67.9 64.9 และ 60.9 ตามลำดับ สำหรับรถที่มีมลพิษทางเสียงเกินมาตรฐานมากที่สุด ได้แก่ รถโดยสารไม่ประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 87.6 รองลงมาได้แก่ รถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัด รถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้างและรถยนต์สามล้อเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 80.4 40.5 และ 40 ตามลำดับ (ตารางที่ 18-20)

ตารางที่ 18 ปริมาณมลพิษจากรถยนต์เบนซินในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	CO (% โดยปริมาตร)		HC (ppm)		จำนวนรถที่มีมลพิษเกินมาตรฐาน			ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
		ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	CO	HC	CO + HC	
1. รถยนต์ส่วนบุคคล									
1.1 ติด Catalytic Converter	228	0.01 - 6.0	0.4	10 - 470	94	6	7	8	9.2
1.2 ไม่ติดตั้ง Catalytic Converter	144	0.24 - 9.6	4.1	65 - 4155	566	24	15	32	49.3
2. รถยนต์รับจ้าง									
1.1 ติด Catalytic Converter	261	0.01 - 6.3	0.6	10 - 885	196	6	51	24	31.0
1.2 ไม่ติดตั้ง Catalytic Converter	131	0.01 - 9.5	3.8	110 - 4865	770	21	30	34	64.9
3. รถยนต์สี่ล้อเล็กรับจ้าง	291	0.04 - 10.0	4.9	35 - 7650	578	115	91	50	88.0

ตารางที่ 19 ปริมาณมลพิษจากรถยนต์ดีเซลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ปริมาณควันดำ (%)			ระดับเสียง (dBA)		
		ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของรถที่เกินมาตรฐาน	ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของรถที่เกินมาตรฐาน
1. รถตู้	118	24 - 90	58.7	67.9	90 - 109.8	96.4	16.9
2. รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	401	12 - 92	49.1	46.4	87.8 - 111.6	97.8	8.9
3. รถโดยสารประจำทางมินิบัส	80	29 - 81	58.1	78.8	93.6 - 110.8	99.4	35.0
4. รถโดยสารร่วมบริการ ขสมก.	630	22 - 95	42.0	26.6	90.0 - 115.0	97.7	23.0
5. รถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัด	128	10 - 90	50.9	60.9	89.0 - 117.7	103.0	80.5
6. รถโดยสารไม่ประจำทาง	154	22 - 90	51.1	50.6	95.2 - 116.6	104.5	87.7
7. รถบรรทุก	612	11 - 95	49.5	44.3	90.4 - 116.4	99.1	22.8
8. รถโดยสารประจำทาง ขสมก.	412	15 - 94	34.2	7.7	90.0 - 110.0	99.4	2.5

ตารางที่ 20 ปริมาณมลพิษจากรถจักรยานยนต์และรถสามล้อเครื่องในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2546

ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	CO (% โดยปริมาตร)		HC (ppm)		ควันขาว (%)		ร้อยละที่เกินมาตรฐาน	ระดับเสียง (dBA)		ร้อยละที่เกินมาตรฐาน
		ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย		ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย	
1. รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ	214	1 - 5.8	3.58	1170 - 19370	9784	1.4 - 45.3	19.5	28.2	96.8 - 107.4	96.9	11.7
2. รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	308	0 - 5.9	1.77	90 - 1635	362	0 - 0.1	0	6.7	82.7 - 107.3	92.6	4.2
2. รถยนต์สามล้อเครื่อง	95	0.06 - 4.2	0.71	2970 - 17854	10454	0 - 22.0	2.25	43.2	92.7 - 114.3	92.7	40.0

การควบคุมการเผาในที่โล่งของประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการปลูกพืชในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ ทำให้มีเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรในปริมาณสูงทุกปี การเผาทำลายเศษวัสดุเป็นวิธีที่เกษตรกรมักจะใช้ในการกำจัดเศษวัสดุเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูกเนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัด แต่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะ ฝุ่นละออง เถ้า และเขม่าควัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย นอกจากนี้ ยังทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ การบดบังทัศนวิสัยในการขับรถ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน และอาจลุกลามจนเป็นสาเหตุให้เกิดไฟป่าเผาไหม้ทำลายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งยังทำลายหน้าดินและลดคุณภาพดิน เป็นเหตุให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง

ในอดีตที่ผ่านมาการควบคุมการเผาในที่โล่งของประเทศไทยยังมีการดำเนินงานที่ไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจนและขาดการผลักดันให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างจริงจัง และปัญหามลพิษจากหมอกควันข้ามแดนที่มีสาเหตุจากสถานการณ์ไฟไหม้ป่าที่ประเทศอินโดนีเซีย ในช่วง 4 - 5 ปี ได้ส่งผลกระทบให้พื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทยเกิดสภาพหมอกควันปกคลุม รวมทั้งในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และบรูไน ประเทศในกลุ่มอาเซียนจึงได้มีการจัดทำข้อตกลงอาเซียน เรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการติดตามตรวจสอบปัญหามลพิษจากหมอกควันข้ามแดนขึ้น

คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2546 เห็นชอบแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง และมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปจัดทำแผนปฏิบัติการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป และเห็นชอบให้ประเทศไทยร่วมให้สัตยาบันต่อข้อตกลงอาเซียน เรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน โดยปัจจุบันมีประเทศสมาชิกที่ได้ให้สัตยาบันต่อข้อตกลงอาเซียนฯ 6 ประเทศ ได้แก่ ประเทศบรูไน มาเลเซีย พม่า สิงคโปร์ เวียดนาม และไทย ซึ่งข้อตกลงฯ จะมีผลบังคับใช้หลังจากที่ประเทศภาคีอาเซียน ได้ให้สัตยาบัน การยอมรับ การรับรอง หรือเข้าเป็นภาคีแล้ว 60 วัน โดยมีผลบังคับใช้ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2546

แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเตรียมแผนงานและมาตรการรองรับข้อตกลงอาเซียน เรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน และเพื่อให้มีการนำ “นโยบายควบคุมการเผาในที่โล่ง” ไปใช้เป็นยุทธศาสตร์ให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติเพื่อการป้องกัน ลด และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาในที่โล่ง และเป็นกรอบการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน โดยเป้าหมายหลัก คือ

- ลดพื้นที่ไฟไหม้ป่าให้เหลือเพียงไม่เกินปีละ 300,000 ไร่
- จัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรทดแทนการเผาในพื้นที่อย่างน้อย 600,000 ไร่ ในปี 2550
- นำเอาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรมาใช้เป็นพลังงานชีวมวล ทดแทนการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์คิดเป็นร้อยละ 21 และ 25 ของความต้องการใช้พลังงานในปี 2549 และ ปี 2554 ตามลำดับ
- ลดการเผาขยะมูลฝอยในที่โล่งโดยจัดให้มีการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิธีและปลอดภัยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจังหวัดทั้งหมด และมีการใช้ประโยชน์มูลฝอยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปี 2549

การดำเนินงานของศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศ

ในปี 2546 ศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศ (Thailand Air Pollution Center of Excellence : TAPCE) ซึ่งมีเครือข่ายศูนย์ฝึกอบรมการจัดการมลพิษทางอากาศ 12 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้จัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน รวมทั้งบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและส่วนภูมิภาค ให้มีความรู้ด้านการจัดการมลพิษทางอากาศ

- ศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศได้จัดฝึกอบรมให้กับผู้ฝึกสอนจากเครือข่ายศูนย์ฯ จำนวน 4 หลักสูตร ได้แก่

  - หลักสูตร Inspection of Particle Control Devices จัดฝึกอบรมระหว่างวันที่ 3 - 5 มีนาคม 2546 มีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจากกรมควบคุมมลพิษ มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายศูนย์ฝึกอบรม และจากประเทศสมาชิกของ CATNet-Asia จำนวน 24 คน
  - หลักสูตร Inspection Procedures and Safety จัดฝึกอบรมระหว่างวันที่ 6 - 7 มีนาคม 2546 มีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจากกรมควบคุมมลพิษและมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายศูนย์ฝึกอบรม และจากประเทศสมาชิกของ CATNet-Asia จำนวน 24 คน
  - หลักสูตร Inspection of Gas Control Devices and Selected Industries จัดฝึกอบรมระหว่างวันที่ 10 - 12 มีนาคม 2546 มีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจากกรมควบคุมมลพิษ และมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายศูนย์ฝึกอบรม และจากประเทศสมาชิกของ CATNet-Asia จำนวน 35 คน
  - หลักสูตร Air Pollution Control Technologies ในระหว่างวันที่ 3 - 7 พฤศจิกายน 2546 มีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจากกรมควบคุมมลพิษ และมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายศูนย์ฝึกอบรม จำนวน 35 คน

- ศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศ ร่วมกับ เครือข่ายศูนย์ฝึกอบรมการจัดการมลพิษทางอากาศ ได้จัดฝึกอบรมให้กับผู้ปฏิบัติจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในท้องถิ่น 2 ครั้ง

  - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพอากาศสำหรับการใช้งานในประเทศไทย" ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในระหว่างวันที่ 2 - 4 กันยายน 2546 โดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 77 คน
  - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จัดอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการติดตามผลการตรวจวัดมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ในระหว่างวันที่ 15 - 19 กันยายน 2546 โดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 30 คน

นอกจากนี้ ศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศยังได้จัดพิมพ์แผ่นพับเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศ

การดำเนินงานห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ

ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ ได้ดำเนินการให้บริการตรวจวัดมลพิษมาตั้งแต่ ปี 2542 โดยให้บริการทดสอบมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ จากผลการทดสอบมลพิษดังกล่าวสามารถนำไปในการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ปัญหามลพิษจากยานพาหนะ ประเมินสมรรถนะของเครื่องยนต์ในขณะใช้งาน เช่น ประสิทธิภาพการทำงาน ความคงทนของเครื่องยนต์ อัตราการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ขจัดมลพิษขณะใช้งาน นำไปใช้ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพรถยนต์ใหม่ กำหนดมาตรการในการควบคุมมลพิษรถยนต์ใช้งาน ติดตามตรวจสอบปริมาณสารมลพิษที่ปล่อยออกจากยานพาหนะใช้งานแต่ละประเภท รวมทั้งการศึกษา วิจัย และพัฒนาระบบ รูปแบบ วิธีการที่เหมาะสมในการลดมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

ในปี 2546 ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ ได้ดำเนินโครงการศึกษาวิจัย ได้แก่

- การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณมลพิษจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงระหว่างน้ำมันดีเซลกำมะถัน 200 ppm และน้ำมันดีเซลกำมะถัน 200 ppm ที่มีสารเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่า เมื่อใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีสารเพิ่มประสิทธิภาพ ปริมาณไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และฝุ่นละออง (PM) ลดลง ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นและด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์ลดลงเล็กน้อย (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ผลการทดสอบมลพิษทางอากาศและอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

การทดสอบ	สารมลพิษทางอากาศ (g/km)					อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (km/l)
	THC	NO_x	CO	CO_2	PM	
น้ำมันดีเซลกำมะถัน 200 ppm	0.043	0.693	0.444	226.175	0.038	11.69
น้ำมันดีเซลกำมะถัน 200 ppm ที่มีสารเพิ่มประสิทธิภาพ	0.023	0.674	0.431	228.991	0.034	11.55
ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง	- 46.5	- 2.7	- 2.9	+ 1.2	- 10.5	+ 1.2

- การศึกษาประสิทธิผลของการปรับแต่งและซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ของรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ขสมก. เพื่อลดมลพิษและประหยัดพลังงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับแต่งและดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ทั้งในด้านอัตราการระบายมลพิษในไอเสีย อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เปรียบเทียบผลแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างการเดินรถโดยสารประจำทางร่วมบริการตามสภาพการใช้งานปัจจุบันและการเดินรถโดยสารประจำทางร่วมบริการที่เครื่องยนต์มีสภาพสมบูรณ์ได้รับการให้ความเอาใจใส่ในการปรับแต่งและบำรุงรักษาอย่างถูกต้องสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการฯ ได้ตระหนักถึงความถูกต้องของข้อมูล และเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของผลการทดสอบ จึงได้มีการดำเนินการดังนี้

- การปรับเทียบผลการทดสอบกับห้องปฏิบัติการอื่น ๆ ของเอกชนและผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศ
- การนำข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ ตามมาตรฐาน มอก. 17025-2543 (ISO/IEC 17025 : The International Organization for Standardization/ The International Electrotechnical Commission 17025) ซึ่งเป็นข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบที่หลายประเทศได้นำมาใช้เป็นมาตรฐานในการจัดระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบ

- จัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ และจัดเตรียมความพร้อมเพื่อขอการรับรองห้องปฏิบัติการรถยนต์ขนาดเล็กเครื่องยนต์ดีเซล

การแก้ไขปัญหามลพิษในพื้นที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง

- **การร้องเรียนของราษฎรหมู่บ้านห้วยคิง**

หมู่บ้านห้วยคิง ตำบลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เป็นหมู่บ้านที่อยู่ทางด้านทิศใต้ ประมาณ 1 กิโลเมตร จากเหมืองลิกไนต์แม่เมาะ ซึ่งเปิดดำเนินการตั้งแต่ปี 2544 ในปี 2546 ราษฎรห้วยคิง ได้ร้องเรียนมายังกรมควบคุมมลพิษ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากประชาชนในพื้นที่เกิดความเจ็บป่วย และบ้านเรือนเกิดการแตกร้าว อันเนื่องมาจากกิจกรรมการทำเหมือง

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบปัญหาข้างต้นในพื้นที่หมู่บ้านห้วยคิง โดยตรวจสอบเรื่องฝุ่น กลิ่น เสียงและความสั่นสะเทือน มีผลดังนี้

- ระดับของฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงเดือนเมษายน 2545 - มีนาคม 2546 ตรวจวัดได้ในช่วง 13 - 154 มคก./ลบม. ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยพบค่าเกินมาตรฐาน จำนวน 2 วัน (วันที่ 24 และ 26 กุมภาพันธ์ 2546)

- กลิ่นในพื้นที่หมู่บ้านเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่มีกิจกรรมการทำเหมือง พบว่าความเข้มข้นของกลิ่นมีแนวโน้มไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับสภาพทางด้านอุตุนิยมวิทยาและแหล่งกำเนิดกลิ่น

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้ในช่วง 47.0 - 67.4 dBA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

- ระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดบริเวณชั้นล่างและชั้นบนของบ้านพักชาวบ้าน ซึ่งห่างจากเหมืองถ่านหินประมาณ 200 เมตร และ 900 เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่จะทำให้เกิดการรบกวนต่อบุคคลโดยทั่วไป ISO 2631-1 : 1997E และจากการสำรวจระดับความเสียหายของอาคาร 39 หลัง ในพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนของกิจกรรมเหมืองถ่านหิน (ระยะห่างระหว่าง 7 - 14 กิโลเมตร) เทียบกับความเสียหายของอาคารที่พักอาศัย จำนวน 14 หลัง ในหมู่บ้านห้วยคิง (ระยะห่างประมาณ 200 เมตร - 1 กิโลเมตร) พบว่าอาคารทั้งหมดที่สำรวจในสองพื้นที่ มีความเสียหายเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือเกิดการแตกร้าวบริเวณผนัง และจุดมุมหน้าต่าง ประตู และจุดต่อระหว่างเสากับส่วนที่เป็นผนัง จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมเหมืองหิน เป็นสาเหตุการเสียหายที่เกิดขึ้นต่ออาคารในหมู่บ้านห้วยคิง

- **การร้องเรียนของราษฎรตำบลนาสัก และหมู่บ้านแม่จาง**

กรมควบคุมมลพิษ ได้รับแจ้งจากอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2546 ว่า ราษฎรตำบลนาสักและหมู่บ้านแม่จาง ร้องเรียนปัญหาฝุ่นละออง เสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหินปูนจากโครงการเหมืองหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมีของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งแรงสั่นสะเทือนอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อถ้ำที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง จึงประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 จังหวัดลำปาง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดลำปาง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ผู้แทนอำเภอแม่เมาะและชุมชน ดำเนินการตรวจสอบปัญหา และประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขเรื่องฝุ่นจากโครงการฯ ที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจัดทำ รวมจำนวน 3 ครั้ง ในระหว่างวันที่ 17 - 19 มีนาคม 2546 วันที่ 19 มิถุนายน 2546 และระหว่างวันที่ 13 - 16 สิงหาคม 2546 ซึ่งสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

- การตรวจสอบค่าความทึบแสงของฝุ่นละอองจากกระบวนการผลิตของโรงโม่ บด ย่อยหิน พบว่ามีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0 - 92 เกินมาตรฐาน 6 จุด จากการตรวจวัดทั้งหมด 18 จุด แต่ภายหลังจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดำเนินการแก้ไขแล้วทำให้ฝุ่นละอองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจสอบบริเวณวัดถ้ำอินทร์นิรมิต มีค่าอยู่ในช่วง 58.3 - 62.7 dBA และบ้านนาสัก มีค่าอยู่ในช่วง 52.5 - 63.6 dBA อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

- ระดับความสั่นสะเทือน บริเวณเขตประทานบัตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนของเหมืองหิน และระดับความสั่นสะเทือนบริเวณอาคารสร้างใหม่วัดถ้ำอินทร์เนรมิต อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อโครงสร้าง (DIN 41500-1)

การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงสีข้าว

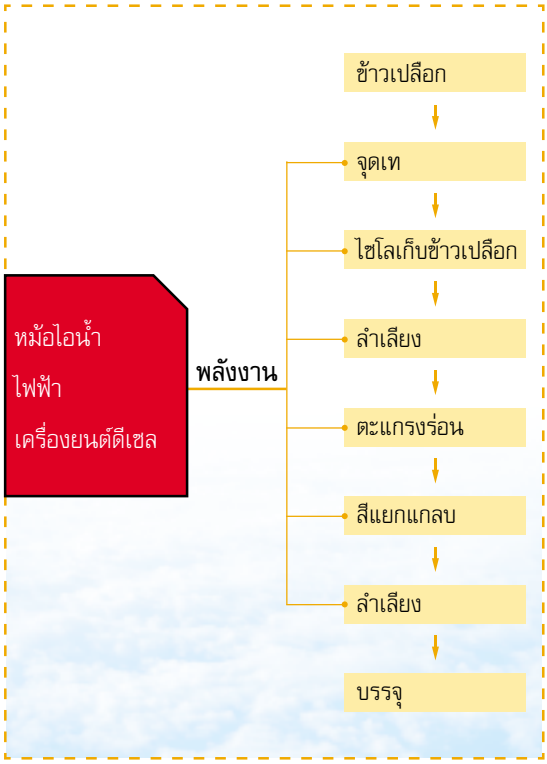
ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีการปลูกข้าวเป็นอาชีพหลักในเกือบทุกภาคของประเทศ และมีโรงสีข้าวประมาณ 40,000 แห่ง ซึ่งมีกำลังการผลิต จำนวนแรงม้าของเครื่องจักร จำนวนคนงาน และเงินลงทุนแตกต่างกัน ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ได้มีการร้องเรียนเรื่องปัญหามลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากโรงสีข้าวส่งผลกระทบให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง ปัญหามลพิษทางอากาศหลัก คือ เขม่าควันและฝุ่นละออง ในปี 2544 - 2546 สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ศึกษาสำรวจ พบว่าโรงสีข้าวทั่วไปมีการใช้เชื้อเพลิงหลายชนิด เช่น แกลบ น้ำมันดีเซล และกระแสไฟฟ้า ซึ่งมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- เขม่าควันจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของโรงสีข้าวที่ใช้เครื่องจักรกำลังไอน้ำ เกิดจากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงแกลบ ฟืน รวมทั้งน้ำมันดีเซล สามารถควบคุมแก้ไขปัญหาโดยใช้ระบบสเปรย์น้ำ (Wet Scrubber) และจากการสำรวจโดยใช้ Ringlemann's Method ซึ่งเป็นการอ่านค่าความทึบแสงเปรียบเทียบกับแผ่นความทึบแสงมาตรฐาน (Ringlemann Chart) อย่างต่อเนื่อง 30 นาที พบว่า ค่าเฉลี่ยความทึบแสงของเขม่าควันของโรงสีข้าวจำนวน 21 แห่ง อยู่ในช่วงร้อยละ 0 - 65 ซึ่งเป็นค่าที่ค่อนข้างสูง

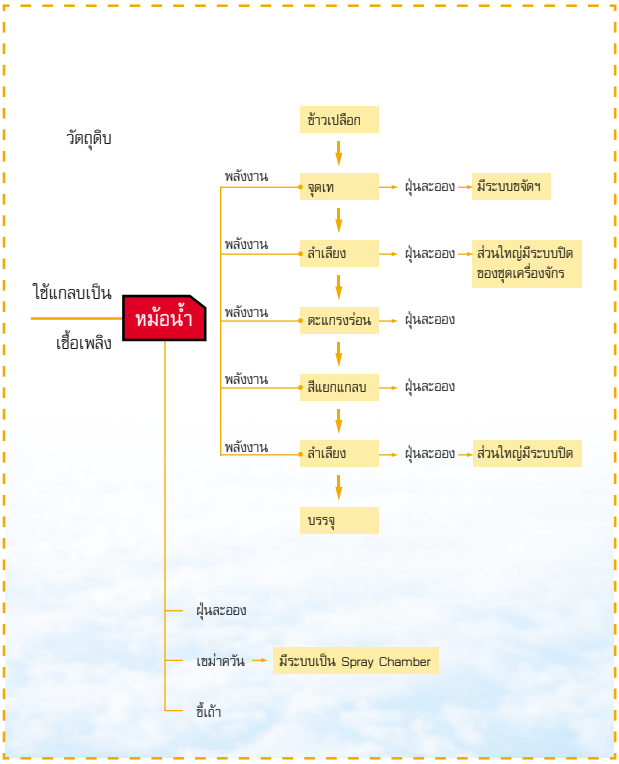
- ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากขบวนการสีข้าว (Fugitive Dust) บริเวณจุดที่มีการเทและตักข้าวเปลือก ลานตากข้าว การร่อนเพื่อทำความสะอาดข้าว ลมที่ระบายออกจากกระบวนการอบข้าว และปล่องระบบ ดูดฝุ่นรวม ลานกองแกลบ กองรำหยาบและรำละเอียด รวมทั้งจุดโปรยต่าง ๆ สามารถควบคุมแก้ไขปัญหา โดยใช้ Cyclone และระบบถุงกรอง (Bag Filter) จากการสำรวจโดยใช้เครื่องมือ Portable Dust Monitoring ซึ่งเก็บตัวอย่างเพื่อดูความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กในช่วงระยะเวลาต่างกัน โดยทำการเก็บตัวอย่างอย่างเป็นระยะเวลา 5 นาที 1 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง จากแต่ละขบวนการผลิตของโรงสีจำนวน 4 แห่ง (รูปที่ 14) พบว่า ค่าเฉลี่ยฝุ่นขนาดเล็กจากกระบวนการสีข้าว อยู่ในช่วง 10.2 ถึง 30.5 มคก./ลบ.ม ในช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง 5 นาที และมีค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (489.9 มคก./ลบ.ม) ค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (12.7 มคก./ลบ.ม ภายในอาคารโรงสีข้าว และ 109.3 มคก./ลบ.ม ณ จุดโปรยแกลบ)

การควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงสีข้าวในอนาคต จำเป็นจะต้องมีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงสีข้าว โดยระยะแรก จะกำหนดค่ามาตรฐานความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของโรงสีข้าวที่ใช้เครื่องจักรกำลังไอน้ำ ส่วนในระยะที่สองจะกำหนดมาตรฐานการระบายฝุ่นขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในโรงสีข้าวต่อไป

กระบวนการผลิตในโรงสีข้าว



มลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงสีข้าว



รูปที่ 14 กระบวนการผลิตในโรงสีข้าว

การแก้ไขปัญหากลิ่นจากโรงงาน ฟินิกซ์ พัลพ์ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน)

สืบเนื่องจากองค์กรเครือข่ายชาวบ้านน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ได้ร้องเรียนปัญหากลิ่นรบกวนจากโรงงานบริษัทฟินิกซ์ พัลพ์ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10 ได้สำรวจพื้นที่โรงงานและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพบกลิ่นที่มีลักษณะคล้ายกับ TRS ดังกล่าว โดยได้ตรวจวัดหาปริมาณ TRS (เฉพาะไฮโดรเจนซัลไฟด์และเมทิลเมอร์แคปแทน) ในบริเวณพื้นที่การผลิตของโรงงานพบค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานการระบายมลพิษจากปล่องเตาเผา Recovery Furnace[1]

ส่วนปล่องเตาเผา Recovery Furnace มีการระบาย TRS (เฉพาะไฮโดรเจนซัลไฟด์และเมทิลเมอร์แคปแทน) มากกว่าเกณฑ์เสนอแนะของ USEPA 13 เท่า

สำหรับบริเวณชุมชนรอบ ๆ โรงงาน พบว่าปริมาณเมทิลเมอร์แคปแทน บริเวณบ้านห้วยโจด ซึ่งอยู่ทางทิศเหนือลมของโรงงานฯ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเรื่องกลิ่นรบกวนที่อ้างอิงจากประเทศญี่ปุ่น ส่วนบริเวณหมู่ 8 บ้านคำบงพัฒนา และถนนกลางนิคม บ้านคำบงพัฒนา ซึ่งอยู่ทางทิศใต้ลมของโรงงานฯ พบว่ามีปริมาณเกินมาตรฐานฯ 11 และ 8 เท่าตามลำดับ โดยมีระยะห่างระหว่างจุดตรวจวัดเหนือลมและใต้ลมประมาณ 2.4 กิโลเมตร และตรวจวัดเมื่อ 17 - 21 มีนาคม 2546

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้แจ้งผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาเรื่องกลิ่นไปยังสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10 ให้ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อให้โรงงานดำเนินการแก้ไขปัญหาอีกครั้ง ได้แก่

- รวบรวม TRS จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ที่ปล่อยทิ้งสู่บรรยากาศโดยตรงนำเข้าสู่ระบบบำบัดมลพิษหรือนำไปเผาก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ
- ปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาของเตาเผา Recovery Furnace และเตาเผา Lime Kiln[2] ให้การเผาไหม้เป็นไปอย่างสมบูรณ์และตรวจวัดสารกลุ่มTRS จากปล่องทั้ง 2 ปล่อง
- ปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษแบบ Wet Scrubber ของถังละลายกากตะกอน ให้สามารถกำจัด TRS ได้ด้วยโดยใช้สาร Oxidizing Agent[3] ในการบำบัด หรือให้นำก๊าซกลุ่ม TRS ไปบำบัดโดยการเผาหรือติดตั้งระบบบำบัดมลพิษอื่นเพิ่มเติม
- ให้ติดตามเฝ้าระวังสารกลุ่ม TRS จากปล่องระบายอากาศของโรงงาน และ บริเวณพื้นที่การผลิต รวมถึงบริเวณชุมชนรอบ ๆ โรงงาน

---

[1] Recovery Furnace หมายถึง เตาเผาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงของเสียให้เป็นสารที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

[2] Lime Kiln หมายถึง เตาเผากากตะกอนปูนขาว

[3] Oxidizing Agent หมายถึง สารที่ทำปฏิกิริยาโดยการเพิ่มประจุบวกให้กับสารอื่น ทำให้สารอื่นเปลี่ยนรูปไปจากเดิม

โรงงานบริษัทฟินิกซ์ พัลพ์ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีกำลังการผลิตเยื่อกระดาษประมาณปีละ 3 แสนตัน ใช้ไม้ใผ่ ปอ และยูคาลิปตัสเป็นวัตถุดิบ โดยมีกระบวนการผลิตประกอบด้วย

- กระบวนการผลิตเยื่อโดยนำวัตถุดิบมาย่อยลดขนาดและต้มด้วยสารละลายที่มีโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) และโซเดียมซัลไฟด์ (Na_2S) เป็นองค์ประกอบ และนำไปล้างเอาสิ่งแปลกปลอมออก และนำเยื่อที่ได้ไปฟอกขาวด้วยคลอรีน หรือคลอรีนไดออกไซด์
- กระบวนการทำแผ่นเยื่อ โดยนำเยื่อที่ได้มาทำเป็นแผ่น และบีบอัดเอาน้ำออกจากเยื่อ นำไปอบและตัดให้ได้ขนาด เพื่อบรรจุหีบห่อต่อไป
- กระบวนการนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ เป็นการนำสารละลายจากการล้างเยื่อมาระเหย จนมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น นำไปผสมเกลือและเผาในเตาเผา Recovery Furnace [1] และผ่านกระบวนการต่าง ๆ จนได้เป็นสารละลายเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเยื่อต่อไป

จากการศึกษาข้อมูลทางวิชาการและกระบวนผลิตของโรงงานพบว่าสาเหตุหลักที่เกิดกลิ่น คือ ก๊าซกลุ่มริดิวซ์ซัลเฟอร์ (Total Reduced Sulfur Compounds : TRS) ประกอบด้วยมลพิษหลัก 4 ชนิด คือ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เมทิลเมอร์แคปแทนไดเมทิลซัลไฟด์และไดเมทิลไดซัลไฟด์ ซึ่งมีกลิ่นคล้ายผักเน่า

การจัดการปัญหามลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร

ปัญหามลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจร ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในระยะสั้น ได้แก่ รบกวนการนอนหลับ และการสนทนา เป็นต้น และในระยะยาว อาจทำให้สูญเสียการได้ยิน ซึ่งจากผลการติดตามตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2538 พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ส่วนใหญ่สูงเกินมาตรฐานทุกวันที่ตรวจวัด สาเหตุสำคัญเกิดจากปริมาณยานพาหนะที่เพิ่มขึ้น ลักษณะของการขับขี่ ความเร็วในการขับขี่ สภาพของพื้นผิวถนน รวมทั้งการใช้ยานพาหนะที่ขาดการซ่อมแซมบำรุงรักษาและมีการดัดแปลงท่อไอเสีย เป็นต้น

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง จึงได้จัดทำมาตรการจัดการระดับเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาเปรียบเทียบระดับเสียงที่ได้จากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กับผลการตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางจราจร และศึกษาปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อมลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจร 7 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณการจราจร อัตราส่วนของรถแต่ละประเภทบนถนน ความเร็วเฉลี่ยของรถ กำแพงกั้นเสียง ตำแหน่งของผู้รับเสียง ความสูงของตำแหน่งผู้รับเสียง และความกว้างของผิวการจราจรและประเภทพื้นผิวการจราจร รวมทั้งได้กำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขมลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

มาตรการระยะเร่งด่วน (ปี 2547 - 2549)

- การจำกัดจำนวนยานพาหนะ ได้แก่ การห้ามรถบรรทุกวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครชั้นในพื้นที่ 113 ตารางกิโลเมตร การส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถร่วมกัน (Car pool) การจัดตั้งศูนย์รถแท็กซี่จอดรอ การกำหนดอายุรถยนต์ส่วนบุคคลและรถรับจ้างทุกประเภท และการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลตามทะเบียนเลขคู่-เลขคี่

- การควบคุมเสียงจากยานพาหนะ ได้แก่ การเปลี่ยนรถจักรยานยนต์รับจ้างในกรุงเทพมหานคร จากเครื่องยนต์แบบ 2 จังหวะเป็น 4 จังหวะ การปรับปรุงมาตรฐานท่อไอเสียรถยนต์ การกำหนดมาตรฐานระดับเสียงจากรถยนต์ใหม่ขณะวิ่ง การตรวจสภาพรถโดยสารประจำทาง การตรวจจับรถที่ไม่ได้มาตรฐาน เช่น รถที่ดัดแปลงท่อไอเสีย หรือปรับแต่งเครื่องยนต์ให้มีแรงม้าที่ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ รถที่ติดตั้งแตรลมหรือเครื่องส่งสัญญาณเสียงที่ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก
- การจำกัดความเร็วสูงสุดของรถ โดยรณรงค์ประชาสัมพันธ์การจำกัดความเร็วรถและการเปรียบเทียบปรับเมื่อใช้ความเร็วสูงสุดเกินกว่ากฎหมายกำหนดในเส้นทางต่าง ๆ รวมทั้งบันทึกความผิดและตัดคะแนนการขับขี่
- การปรับปรุงสภาพพื้นผิวถนนในกรุงเทพมหานคร โดยให้มีการปรับปรุงซ่อมแซมถนนให้ได้มาตรฐานและพิจารณาปรับเปลี่ยนพื้นผิวให้เป็นลาดยางแอสฟัลท์

มาตรการระยะยาว (ปี 2547 - 2551)

- การกำหนดรูปแบบมาตรฐานสำหรับถนนที่ตัดใหม่ โดยจัดให้มีการประชุมระดมความคิดเห็นระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันกำหนดรูปแบบมาตรฐานสำหรับถนนที่ตัดใหม่ที่สามารถลดระดับเสียงจากการจราจรได้และสอดคล้องกับมาตรฐานการออกแบบด้านวิศวกรรม
- การสนับสนุนการใช้รถโดยสารประจำทางที่มีมลพิษต่ำ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนรถโดยสารประจำทางทั้งหมดให้ได้ตามมาตรฐานกลุ่มประเทศยุโรป และต้องผ่านการตรวจสอบระดับเสียงตามมาตรฐานท่อไอเสียรถยนต์และมาตรฐานระดับเสียงจากรถยนต์ใหม่ขณะวิ่ง รวมทั้งควบคุมรถร่วมบริการให้ใช้รถที่ได้ตามมาตรฐานสากลเช่นเดียวกัน
- การพัฒนาระบบขนส่งมวลชน ได้แก่ การเร่งรัดการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนให้แล้วเสร็จและสามารถเปิดใช้บริการได้ตามแผนที่วางไว้ การปรับปรุงโครงข่ายระบบสาธารณะ การปรับปรุงระบบการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง
- การควบคุมอัตราการเพิ่มของรถยนต์ส่วนบุคคล โดยการปรับเปลี่ยนอัตราค่าธรรมเนียมประจำปีของรถยนต์จากเดิมที่ลดลงตามอายุการใช้งานของรถ เป็นเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมภาษีรถยนต์ประจำปีให้สูงขึ้นและปรับเพิ่มตามอายุการใช้งานของรถ
- การสนับสนุนการใช้มาตรการด้านผังเมืองในการแก้ไขปัญหาระดับเสียงริมเส้นทางจราจร โดยพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมประกอบการกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

การดำเนินงานตามมาตรการจัดการมลพิษทางเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานครดังกล่าว จำเป็นต้องมีการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางดำเนินการ ดังนั้น สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียงจึงร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กองบังคับการตำรวจจราจร กรุงเทพมหานคร กรมการขนส่งทางบก สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย จัดทำมาตรการและจัดตั้งคณะทำงานจัดการปัญหามลพิษทางเสียงจากรถจักรยานยนต์ เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงจากยานพาหนะแบบแยกประเภทที่จะใช้เป็นแนวทางขยายผลการดำเนินงานกับยานพาหนะประเภทอื่นต่อไป

การตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงบริเวณท่าอากาศยาน

- **การตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงบริเวณท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพแห่งใหม่ (สุวรรณภูมิ)**

ในปี 2546 สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านคุณภาพอากาศและเสียงโดยรอบบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ตามแนวเส้นเท่าระดับเสียง (Noise Exposure forecast; NEF) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนการดำเนินงานของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต โดยบริเวณที่ตรวจสอบเป็นจุดใกล้เคียงกับจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้ดำเนินการตรวจวัดบริเวณหมู่บ้านมณสินี แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ในระหว่างวันที่ 15 - 30 พฤศจิกายน 2546 และโรงเรียนวัดกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ในระหว่างวันที่ 1 - 15 ธันวาคม 2546 จากผลการตรวจวัดพบว่าสารมลพิษทางอากาศยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 คุณภาพอากาศบริเวณหมู่บ้านมณสินี และโรงเรียนวัดกิ่งแก้ว

มลพิษที่ตรวจวัด	ค่าที่ตรวจวัดได้		ค่ามาตรฐาน
	หมู่บ้านมณสินี	โรงเรียนวัดกิ่งแก้ว	
ฝุ่นขนาดเล็ก เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	35.8 - 78.7	40.9 - 82.5	120
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0 - 1.5	0 - 1.2	30
ก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 51.4	0.3 - 54.3	100
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0 - 9.8	0 - 8.3	300
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	1.1 - 75.7	5.5 - 56.7	170

สำหรับการตรวจวัดระดับเสียง ได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงจากอากาศยานที่พื้นดินตามมาตรฐานองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน โดยมีจุดตรวจวัดทั้งสิ้น 12 จุด (รูปที่ 15) ในช่วงเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2546 บริเวณที่อ่อนไหวต่อเสียงเป็นพิเศษ (sensitive receptor) จากผลการตรวจวัดพบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq,24hr}$) อยู่ในช่วง 50.1 - 63.1 dBA ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) อยู่ในช่วง 56.1 - 67.6 dBA และระดับเสียงเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) อยู่ในช่วง 44.8 - 57.7 dBA (ตารางที่ 23) ซึ่งเป็นเสียงที่มาจากแหล่งกำเนิดเสียงกิจกรรมในชุมชนทั่วไป แหล่งกำเนิดเสียงสำคัญในพื้นที่ได้แก่ เสียงจากการจราจรทางบก และทางน้ำ

ตารางที่ 23 ระดับเสียงเฉลี่ยบริเวณรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (หนองงูเห่า)

จุดตรวจวัด	$L_{eq,24hr}$	L_{90}	L_{dn}
1. โรงเรียนวัดลาดกระบัง	58.3	51.5	62.4
2. โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า	62.1	44.8	65.0
3. โรงเรียนอัสสัมชัญสำโรง	59.8	49.2	63.7
4. ที่ว่าการอำเภอบางพลี	54.2	53.3	59.0
5. สถานีอนามัยราชาเทวะ	58.9	47.9	63.3
6. สถานีอนามัยวัดสลุด	59.3	50.8	61.2
7. สำนักงานเขตลาดกระบัง	59.3	51.9	62.0
8. สถานีอนามัยหนองปรือ	54.7	49.2	59.9
9. สวนพระนคร	56.8	51.6	63.1
10. เกริกวิทยาลัย	63.1	57.7	67.6
11. โรงเรียนนานาชาติ ดิ อเมริกัน	55.0	49.8	61.2
12. คอนโดฯ ธนาซิตี้ (นูเวล)	50.1	47.9	56.1

หมายเหตุ มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

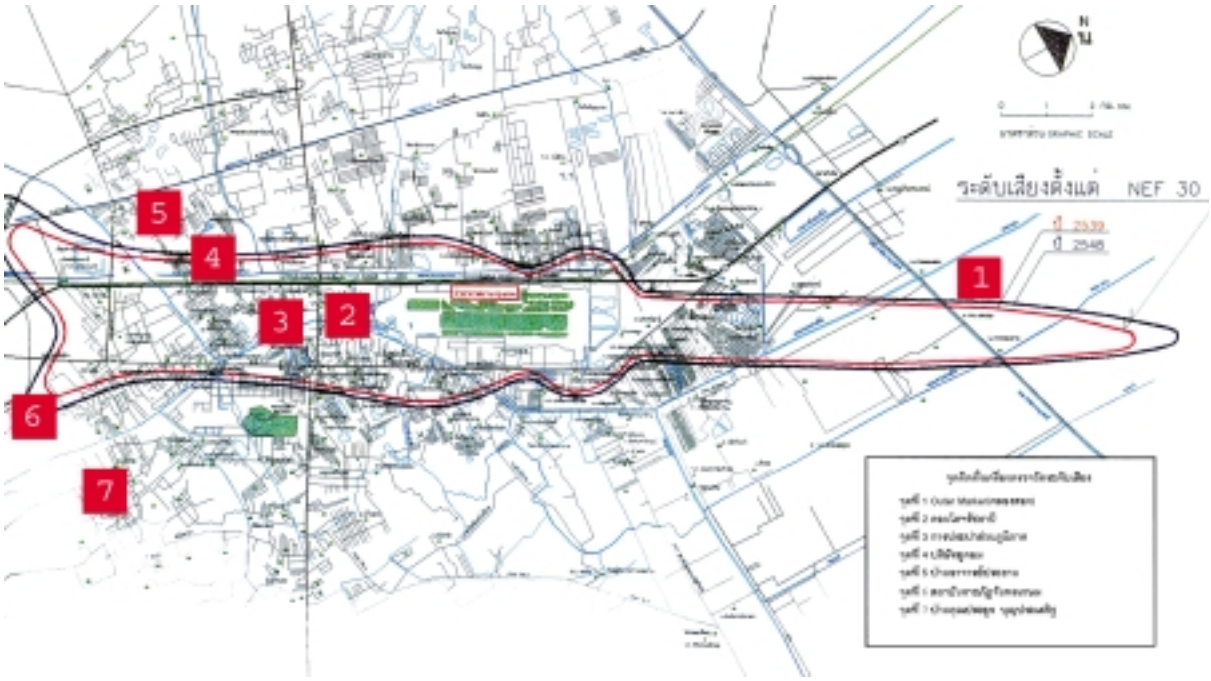
รูปที่ 15 จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ปี 2545 - 2546

- **การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ (ดอนเมือง)**

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียงได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ (ดอนเมือง) เพื่อประเมินสถานการณ์ระดับเสียงในรัศมีไม่เกิน 3 กิโลเมตรใต้แนวเส้นทางการบิน ซึ่งมีปริมาณการจราจรทางอากาศที่ขึ้นลงในช่วงที่มีการตรวจวัดประมาณ 5,780 เที่ยวบิน โดยดำเนินการตรวจวัดทั้งสิ้น 8 จุด (รูปที่ 16) จากการตรวจวัดพบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 61.2 - 80.0 dBA และมีค่าระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน อยู่ระหว่าง 67.0 - 87.0 dBA (ตารางที่ 24) ซึ่งระดับเสียงดังกล่าวใกล้เคียงกับผลการทำนายค่าระดับเสียงที่ปรากฏในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถท่าอากาศยานกรุงเทพ ที่ได้คาดการณ์ไว้ในปี 2548 และมีแนวโน้มที่จะมีค่าสูงเกินมาตรฐานระดับเสียงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน

ตารางที่ 24 ระดับเสียงบริเวณรอบท่าอากาศยานนานาชาติกรุงเทพ (ดอนเมือง)

จุดวัดเสียง	วันที่ 13 - 20 กุมภาพันธ์ 2545	
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{dn})
จุดที่ 1	60.1 - 61.8	65.8 - 67.8
จุดที่ 2	70.8 - 75.6	76.8 - 82.1
จุดที่ 3	75.7 - 78.0	82.0 - 84.8
จุดที่ 4	78.3 - 85.5	85.6 - 88.1
จุดที่ 5	73.3 - 74.2	80.2 - 81.7
	วันที่ 6 - 20 กุมภาพันธ์ 2546	
จุดที่ 6	71.7 - 75.0	78.4 - 82.0
จุดที่ 7	68.9 - 71.3	75.1 - 78.3
จุดที่ 8	60.9 - 62.1	67.3 - 68.7

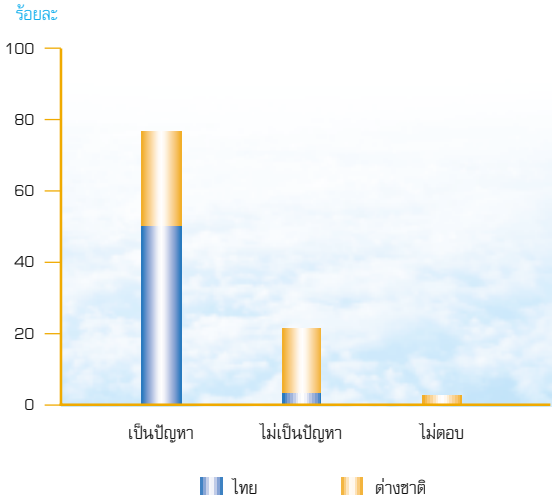


รูปที่ 16 จุดตรวจวัดระดับเสียงโดยรอบท่าอากาศยานดอนเมือง กรุงเทพมหานคร ปี 2545 - 2546

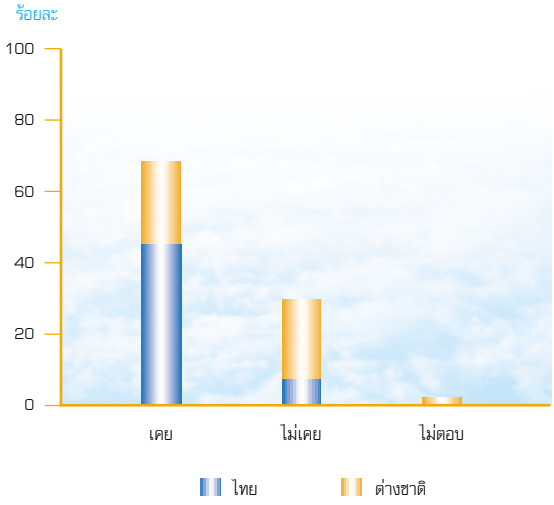
การสำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางเสียงในแหล่งท่องเที่ยว

ตามที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว ทำให้เกิดความแออัดในสถานที่ท่องเที่ยวบางแห่ง รวมทั้งการมีกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมกับคุณค่าและธรรมชาติของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ ส่งผลให้เกิดปัญหาขึ้นโดยเฉพาะปัญหามลพิษทางเสียง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้คุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวลดลง และจำนวนท่องเที่ยวลดลง สำนักงานจัดการคุณภาพอากาศและเสียง จึงดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและต่างชาติ เกี่ยวกับปัญหาเสียงดังในแหล่งท่องเที่ยว โดยเน้นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ รวมทั้งอุทยานแห่งชาติ เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยม และมีความอ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม โดยได้ส่งแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 800 ชุด เป็นภาษาไทย 400 ชุด และภาษาอังกฤษ 400 ชุด ได้รับการตอบกลับมาทั้งหมด 272 ชุด (ร้อยละ 34) เป็นแบบสอบถามที่ใช้งานได้ 268 ชุด (ร้อยละ 33.5) ซึ่งจำนวนนักท่องเที่ยวที่ตอบแบบสอบถามเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย ร้อยละ 54.1 และชาวต่างชาติ ร้อยละ 45.9 ผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

นักท่องเที่ยว ร้อยละ 75 เห็นว่าเสียงดัง เป็นปัญหาของแหล่งท่องเที่ยว ในขณะที่ร้อยละ 21 คิดว่าไม่เป็นปัญหา (รูปที่ 17) โดยสัดส่วนของนักท่องเที่ยวชาวไทยที่ตอบว่า เสียงดังเป็นปัญหาของแหล่งท่องเที่ยวมีจำนวนสูงว่านักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ



รูปที่ 17 ผลสำรวจความเห็นของนักท่องเที่ยวที่ตอบคำถาม "ท่านคิดว่าเสียงดังเป็นปัญหาสำหรับแหล่งท่องเที่ยวหรือไม่"



รูปที่ 18 ผลสำรวจความเห็นของนักท่องเที่ยวที่ตอบคำถาม "ท่านเคยเลือกแหล่งท่องเที่ยว โดยคำนึงถึงการไปเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวที่ไม่มีปัญหาเสียงดังหรือไม่"

นักท่องเที่ยวเลือกแหล่งท่องเที่ยวโดยคำนึงถึงการไปเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวที่ไม่มีปัญหาเสียงดัง ร้อยละ 68 และไม่ได้คำนึงถึง ร้อยละ 29 (รูปที่ 18) โดยแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวคิดว่าน่าจะเป็นที่ที่เงียบสงบ ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภท วัด และโบราณสถาน (ร้อยละ 69) รองลงมาได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวประเภทภูเขา ประเภทน้ำตก ประเภทเกาะ และการดำน้ำ ชายหาด การล่องเรือชมทิวทัศน์ริมน้ำ และงานบุญประเพณี ตามลำดับ

นักท่องเที่ยวบางรายระบุถึงแหล่งท่องเที่ยวบางแห่งที่ไปแล้วไม่ประทับใจเนื่องจากพบปัญหาเสียงดัง รวมทั้งไม่คิดจะกลับไปเที่ยวอีก เช่น แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นชุมชน และเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร พัทยา จังหวัดภูเก็ต เกาะสมุย และล่องแพ กาญจนบุรี

นักท่องเที่ยวระบุว่า สาเหตุของเสียงรบกวนในแหล่งท่องเที่ยว เป็นเสียงดนตรีและเสียงเพลงที่นำมาเปิดในแหล่งท่องเที่ยว เสียงจากรถ เสียงคนคุยกัน และเสียงสังสรรค์ เสียงจากการก่อสร้าง และเสียงจากสัตว์

ทั้งนี้ นักท่องเที่ยวได้เสนอแนะให้รัฐบาลเพิ่มมาตรการที่เข้มงวดในการควบคุมระดับเสียงในแหล่งท่องเที่ยว โดยควรมีการจัดการ การกำหนดพื้นที่ควบคุมระดับเสียง ให้มีการติดป้ายประกาศให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าไม่ควรทำเสียงดัง และให้มีการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น จากเรือ รถ และการเปิดวิทยุ

การศึกษา วิจัย และพัฒนา

ด้านมลพิษ

ทางอากาศและเสียง

โครงการศึกษาหากลยุทธ์ในการควบคุมการตกสะสมของกรดในประเทศไทย

ปัญหามลพิษทางอากาศจากการตกสะสมของกรด เป็นปัญหามลพิษไร้พรมแดน ซึ่งส่งผลกระทบในระดับประเทศและภูมิภาค โดยสารมลพิษหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในปี 2545 - 2546 สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (Japan International Cooperation Agency : JICA) เพื่อดำเนินโครงการศึกษาหากลยุทธ์ในการควบคุมการตกสะสมของกรดในประเทศไทย (The Study on the Acid Deposition Control Strategy in the Kingdom of Thailand) ทำการศึกษาสารมลพิษที่เป็นสาเหตุของการตกสะสมของกรด โดยพื้นที่ทั่วประเทศจะศึกษาออกไซด์ของซัลเฟอร์เป็นสารมลพิษหลักโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ATMOS2 สำหรับกรุงเทพมหานครและปริมณฑลศึกษาออกไซด์ของซัลเฟอร์และออกไซด์ของไนโตรเจนโดยใช้แบบจำลอง AIRVIRO การศึกษาดังกล่าวใช้ข้อมูลปี 2543 เป็นปีพื้นฐาน สำหรับกำหนดยุทธศาสตร์ในการควบคุมการตกสะสมของกรดถึงปี 2554 โดยข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ประกอบด้วยข้อมูลการระบายมลพิษ การตกสะสมของกรด และสถานะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

- พัฒนา/กำหนด รวบรวมบัญชีรายชื่อแหล่งกำเนิดสาร SO_x และ NO_x ที่ทำให้เกิดปัญหาการตกสะสมของกรดทั่วประเทศไทย
- ประยุกต์ใช้ Long-range transport model จากข้อมูลบัญชีรายชื่อแหล่งกำเนิดสารมลพิษ
- พิจารณาแนวทางเลือกด้านเทคนิคที่เป็นไปได้ในการลดสารที่ทำให้เกิดปัญหาการตกสะสมของกรด และพัฒนากลยุทธ์การควบคุมการตกสะสมของกรดโดยพิจารณาผลจากแบบจำลองดังกล่าว
- อบรมเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคของหน่วยงานของรัฐและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบข้อมูลการตรวจวัดการตกสะสมของกรดและคุณภาพอากาศในประเทศไทย

จากผลการศึกษาพบว่าในปี 2543 พื้นที่ทั่วประเทศไทยมีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) 344,000 ตันต่อปี และคาดว่าในปี 2554 จะมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 65 หรือเท่ากับ 566,000 ตันต่อปี ซึ่งร้อยละ 50 มีแหล่งกำเนิดจากภาคการผลิต (ตารางที่ 25) โดยพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีค่าการระบาย SO_x ในปี 2543 เท่ากับ 107,000 ตันต่อปี และจะเพิ่มขึ้นเป็น 113,000 ตันต่อปี ในปี 2554 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6 (ตารางที่ 26) สำหรับอัตราการระบายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในกรุงเทพและปริมณฑล พบว่าแหล่งกำเนิดส่วนใหญ่มาจากยานพาหนะ โดยในปี 2543 มีค่าการระบายของ NO_x เท่ากับ 398,000 ตันต่อปี และในปี 2554 มีค่าเท่ากับ 389,000 ตันต่อปี ซึ่งลดลงร้อยละ 2 (ตารางที่ 27) เนื่องจากมาตรฐานการบังคับใช้ยานพาหนะให้มีการระบาย NO_x ตามมาตรฐานยูโร 3 (EURO 3) โดยที่น้ำมันเชื้อเพลิงมีค่าซัลเฟอร์ต่ำลง (ปริมาณซัลเฟอร์ในน้ำมันเบนซินไม่เกิน 150 ppm และน้ำมันดีเซลไม่เกิน 350 ppm)

ตารางที่ 25 ปริมาณการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์ของประเทศไทย ปี 2543 และ ปี 2554

ประเภทของแหล่งกำเนิด	ปี 2543		คาดการณ์ปี 2554	
	การปล่อย SO_x (กิโลตันต่อปี)	ร้อยละ	การปล่อย SO_x (กิโลตันต่อปี)	ร้อยละ
โรงไฟฟ้า	109	31.8	161	28.5
เกษตรกรรม	2	0.7	2	0.4
การทำเหมืองแร่และการก่อสร้าง	1	0.0	2	0.0
อุตสาหกรรม	177	51.4	324	57.3
ที่อยู่อาศัยและชุมชน	3	0.8	3	0.6
การกลั่นน้ำมัน	34	9.8	49	8.7
การคมนาคมขนส่ง	18	5.3	23	4.1
รวม	344	100.0	566	100.0

ตารางที่ 26 ปริมาณการระบายออกไซด์ของซัลเฟอร์ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2543 และ ปี 2554

ประเภทของแหล่งกำเนิด	ปี 2543		ปี 2554	
	การปล่อย SO_x (กิโลตันต่อปี)	ร้อยละ	การปล่อย SO_x (กิโลตันต่อปี)	ร้อยละ
โรงไฟฟ้า	28	25.8	0	0.1
เกษตรกรรม	0	0.2	0	0.2
การทำเหมืองแร่และการก่อสร้าง	0	0.4	1	1.0
อุตสาหกรรม	72	67.3	105	92.4
ที่อยู่อาศัยและชุมชน	0	0.2	0	0.2
การกลั่นน้ำมัน	1	0.5	1	0.7
การคมนาคมขนส่ง	6	5.6	6	5.4
รวม	107	100.0	113	100.0

ตารางที่ 27 ปริมาณการระบายออกไซด์ของไนโตรเจนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2543 และ ปี 2554

ประเภทของแหล่งกำเนิด		ปี 2543		ปี 2554	
		การระบาย NO_x (กิโลตันต่อปี)	ร้อยละ	การระบาย NO_x (กิโลตันต่อปี)	ร้อยละ
โรงไฟฟ้า		19	4.8	10	2.7
เกษตรกรรม		11	2.7	13	3.4
เหมืองแร่และการก่อสร้าง		2	0.6	7	1.8
อุตสาหกรรม		28	7.0	37	9.6
ที่อยู่อาศัย		1	0.3	2	0.5
โรงกลั่นน้ำมัน		1	0.2	1	0.3
การคมนาคม	ยานพาหนะ	318	80.0	291	74.9
	รถไฟ	2	0.4	2	0.5
	เครื่องบิน	12	3.0	21	5.4
	เรือ	4	1.0	4	1.0
รวมทั้งสิ้น		398	100.0	389	100.0

ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองพบว่าการตกสะสมของซัลเฟอร์ทั้งแบบเปียกและแห้งของประเทศไทยในสภาวะปกติ (ยกเว้นพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล) ปี 2543 พบว่ามีค่าสูงสุดเท่ากับ 959 มิลลิกรัมซัลเฟอร์ต่อตารางเมตร (mg-S/m^2) บริเวณพื้นที่ฉะเชิงเทราและชลบุรี และเพิ่มขึ้นเป็น 1,185 mg-S/m^2 ในปี 2554 และถ้ามีมาตรการควบคุมค่าจะลดลงเท่ากับ 1,030 mg-S/m^2 สำหรับบริเวณพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลในปี 2543 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 3,329 mg-S/m^2 โดยในปี 2554 มีค่าลดลงเท่ากับ 3,062 mg-S/m^2 โดยในสภาวะที่มีการควบคุมจะมีค่าลดลงเท่ากับ 2,380 mg-S/m^2 และความเข้มข้นของ SO_2 ในปี 2554 พบว่ามีค่าเฉลี่ย 1 ปีสูงสุดเท่ากับ 72.5 ppb และค่า NO_2 มีค่าเฉลี่ย 1 ปีสูงสุดเท่ากับ 54.3 ppb

กลยุทธ์ที่ใช้ลดปริมาณการระบายของก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์และออกไซด์ของไนโตรเจนมี 3 แนวทาง

กลยุทธ์ที่ 1 มาตรการลดปริมาณ SO_x ในกรุงเทพและปริมณฑลโดยการเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีค่าซัลเฟอร์สูงเป็นก๊าซธรรมชาติ โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม

กลยุทธ์ที่ 2 ใช้มาตรการลดผลกระทบของก๊าซ NO_x ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 มาตรการคือ

- ส่งเสริมให้มีการบังคับใช้ยานพาหนะให้เป็นไปตามมาตรฐานการระบายมลพิษที่มีในขณะนั้นอย่างเข้มงวด
- การส่งเสริมการใช้ยานพาหนะมลพิษต่ำ โดยเฉพาะรถประจำทางของ ขสมก. ที่มีอายุการใช้งานเกิน 10 ปี ควรเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติ
- การจำกัดอายุรถโดยรถประจำทางของ ขสมก. เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ควรมีการส่งเสริมให้มีการจำกัดอายุรถที่ 10 ปี

นอกจากนี้ ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการบังคับใช้ตามมาตรฐานที่เข้มงวดมากขึ้น เช่น EURO 3 โดยเฉพาะรถดีเซลขนาดใหญ่ และประเมินผลให้มาตรฐานการระบายมลพิษจากรถยนต์มีความเข้มงวดมากขึ้น ควรแก้ไขในมาตรการการตรวจสอบการปรับแต่งเครื่องยนต์และให้เจ้าของติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ ควรดำเนินงานและเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติ และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ควรมีการสุ่มตรวจตามท้องถนนในแต่ละช่วงเวลาเพื่อประเมินผลมาตรการการตรวจสอบและบำรุงรักษา จัดการด้านการเงินเป็นสิ่งที่สำคัญโดยเฉพาะมาตรการ LEV (Low Emission Vehicle Promotion) และ OVR (Overage Vehicle Retirement) นอกจากนี้จากการศึกษายังมีการเสนอให้ภาครัฐบาล กองทุนสิ่งแวดล้อม สนับสนุนในการกู้เงิน รวมทั้งใช้กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM)

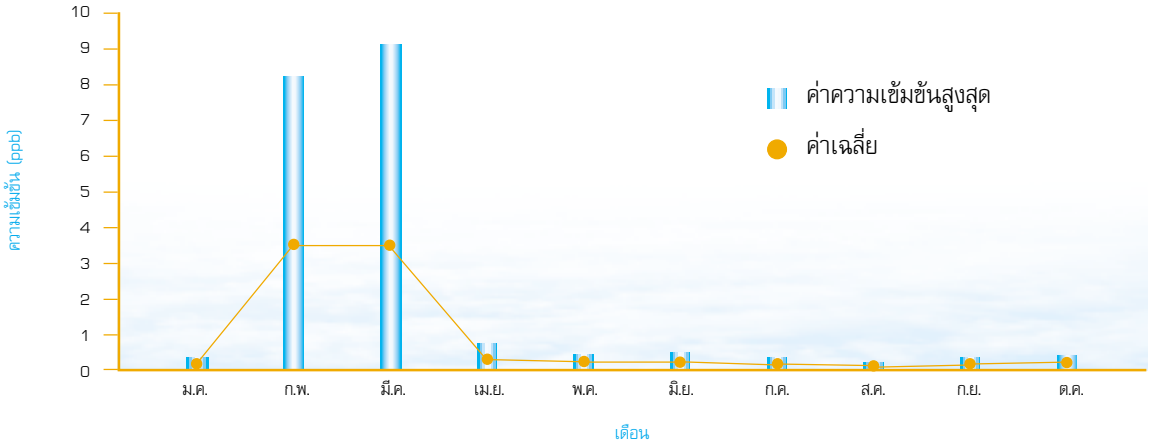
กลยุทธ์ที่ 3 การส่งเสริมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการตกสะสมของกรดโดยติดตามตรวจสอบ รวบรวมข้อมูล การศึกษาวิจัย การเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรและหน่วยงาน รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งกำเนิดมลพิษ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการดำเนินการด้านนโยบายโดยกลยุทธ์ในการควบคุมการตกสะสมของกรด

โครงการศึกษาตรวจวัดปริมาณการตกสะสมของกรดแบบแห้ง

กลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกได้ร่วมกันจัดตั้ง “เครือข่ายการติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรดในภูมิภาคเอเชียตะวันออก” (Acid Deposition Monitoring Network in East Asia : EANET) ในปี 2546 มีสมาชิกทั้งสิ้น 12 ประเทศ ได้แก่ จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ รัสเซีย มองโกเลีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย เวียดนาม กัมพูชา ลาว และประเทศไทย เพื่อดำเนินการร่วมกันในการติดตามตรวจสอบ ร่วมมือแก้ไข และควบคุมปัญหาการตกสะสมของกรด โดยมีกิจกรรมในการติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรด 4 กิจกรรม ได้แก่ การติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรดแบบเปียก การติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรดแบบแห้ง การติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรดในดินและพืช และการติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรดในแหล่งน้ำ

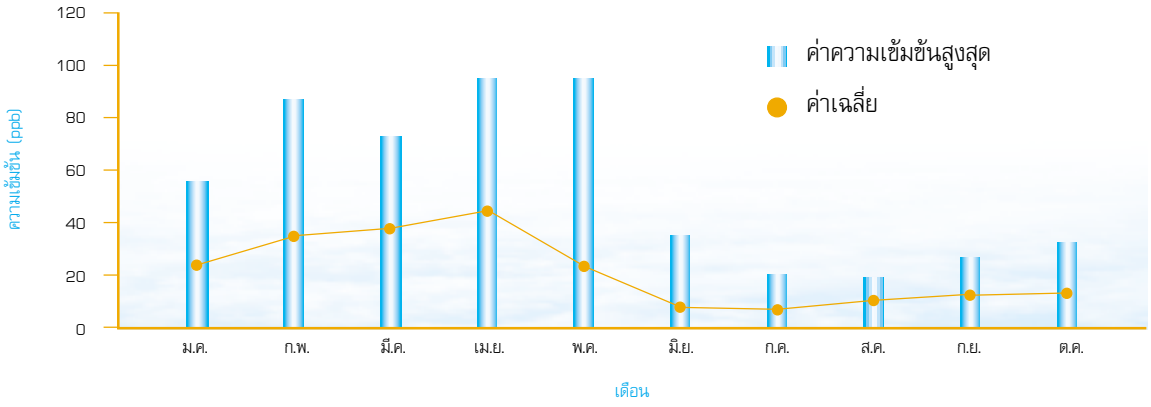
ในการติดตามตรวจสอบการตกสะสมของกรดแบบแห้ง ได้มีการจัดทำแนวทางในการติดตามตรวจสอบและวิจัย เพื่อพัฒนาเทคนิควิธีการติดตามตรวจสอบด้านการตกสะสมของกรดแบบแห้งโดยได้เสนอให้มีการจัดตั้งพื้นที่อ้างอิงในพื้นที่ที่แตกต่างกันของประเทศสมาชิก EANET ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ถูกเลือกให้ดำเนินการภายใต้โครงการศึกษาตรวจวัดปริมาณการตกสะสมของกรดแบบแห้ง (The Joint Research on Direct Measurement of Dry Deposition Flux) โดยได้ศึกษาหาค่าความเร็วของการตกสะสมของกรดแบบแห้ง เพื่อประเมินค่าปริมาณการตกสะสมของกรดแบบแห้งบริเวณสวนป่าแม่จาง อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยทำการเก็บข้อมูลรายสามนาที และทำการเฉลี่ยแปรผลเป็นรายชั่วโมง พบว่าความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จะมีค่าสูงสุดตอนเที่ยงวัน และมีค่าลดต่ำลงในช่วงเย็น และมีค่าต่ำตลอดช่วงกลางคืน แต่จะเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่อพระอาทิตย์ขึ้นในช่วงกลางวัน โดยในแต่ละเดือนจะมีค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์แตกต่างกัน แต่ในเดือนมกราคม ถึง ตุลาคม จะมีค่าต่ำมากเกินกว่าค่าที่สามารถวิเคราะห์ได้ของเครื่อง (0.4 ppb) ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ และ มีนาคม พบว่าจะมีค่าสูงสุดในช่วงกลางวันโดยมีความเข้มข้น 8.2 ppb และ 9.15 ppb ตามลำดับ ค่าจะมีค่าเฉลี่ย 3.5 ppb และ 3.48 ppb ตามลำดับ (รูปที่ 19)



รูปที่ 19 ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปี 2546

ผลการตรวจวัดก๊าซโอโซน โดยใช้ความถี่เช่นเดียวกับการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบว่าความเข้มข้นของก๊าซโอโซนที่เปลี่ยนแปลงในช่วงวันจะลักษณะเหมือนซัลเฟอร์ไดออกไซค์ คือจะมีค่าสูงสุดตอนเที่ยงวัน และมีค่าลดต่ำลงในช่วงเย็น และความเข้มข้นมีค่าต่ำตลอดช่วงกลางคืน และจะเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่อพระอาทิตย์ขึ้นในช่วงกลางวัน ซึ่งแต่ละเดือนจะมีค่าแตกต่างกันโดยฤดูร้อนจะมีค่าความเข้มข้นมากที่สุดในเดือนเมษายนเท่ากับ 93.5 ppb โดยมีค่าเฉลี่ย 44.6 ppb และจะมีค่าต่ำลงในฤดูฝน และฤดูหนาว โดยมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม โดยมีค่า 18.41 ppb ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (ค่ากลาง) ต่ำที่สุดในเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 6.81 ppb (รูปที่ 20)



รูปที่ 20 ความเข้มข้นของก๊าซโอโซนในปี 2546

โครงการติดตามตรวจสอบสารพิษในอากาศ (Air Toxics)

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ได้รับการสนับสนุน โครงการอาสาสมัครอาวุโสเพื่อพัฒนางานการติดตามตรวจสอบสารพิษในอากาศ (Air Toxics) โดยเฉพาะสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จาก Japan International Cooperation Agency (JICA) ประเทศญี่ปุ่น ในระยะแรก สิงหาคม - ธันวาคม 2546 ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบสารพิษในกลุ่มสารประกอบคาร์บอนิล (Carbonyl compounds) ได้แก่ ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) อะเซทัลดีไฮด์ (Acetaldehyde) และอะโครลีน (Acrolien) โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 3 แห่ง คือ การเคหะชุมชนดินแดง สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดปทุมธานี และพื้นที่อ้างอิง 1 แห่ง คือ เขื่อนวชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี ผลการติดตามตรวจสอบแสดงดังในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ผลการติดตามตรวจสอบสารพิษกลุ่มสารประกอบคาร์บอนิล (Carbonyl compounds)

จุดตรวจวัด	ฟอร์มัลดีไฮด์ (ppb)		อะเซทัลดีไฮด์ (ppb)		อะโครลีน (ppb)	
	ช่วงค่าที่วัดได้	ค่าเฉลี่ย	ช่วงค่าที่วัดได้	ค่าเฉลี่ย	ช่วงค่าที่วัดได้	ค่าเฉลี่ย
การเคหะชุมชนดินแดง	0.66 - 24.72	11.16	0.35 - 7.29	3.05	0.026 - 3.26	0.91
สถาบันราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา	1.79 - 10.22	4.74	0.40 - 5.29	2.11	0.14 - 3.56	1.45
ศูนย์วิจัยและฝึกอบรม ด้านสิ่งแวดล้อม	0.21 - 3.84	2.56	0.17 - 1.64	0.77	0.16 - 1.42	0.53

ในการดำเนินการระยะต่อไป กำหนดแผนจะติดตามตรวจสอบสารพิษเพิ่มเติม ในกลุ่มสารประกอบอะโรมาติก (Aromatic Compounds) เช่น เบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) ไซลีน (Xylene) และกลุ่มสารประกอบโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAHs)

โครงการพัฒนายุทธศาสตร์การลดมลพิษจากดีเซลสำหรับเมืองใหญ่

รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญในเมืองใหญ่ต่าง ๆ โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กซึ่งมีการระบายออกสู่บรรยากาศอย่างต่อเนื่อง ฝุ่นละอองขนาดเล็กนี้มีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เนื่องจากสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และมีการปนเปื้อนของสารพิษต่าง ๆ เช่น เบนซีน โทลูอีน ฟอร์มัลดีไฮด์ เป็นต้น จากข้อมูลผลการศึกษาด้านระบาดวิทยาในประเทศอุตสาหกรรมและประเทศกำลังพัฒนาพบว่ามีอัตราการป่วย และความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากสารมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากฝุ่นละออง แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงสาเหตุของปัญหา และขาดการพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม

ในปี 2546 ธนาคารโลก Clean Air Initiative for Asian Cities (CAI-Asia) และ United States-Asia Environmental Partnership (US-AEP) และสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ดำเนินโครงการพัฒนายุทธศาสตร์การลดมลพิษจากดีเซลสำหรับเมืองใหญ่ (Developing Integrated Emission Strategies for Existing Land Transport : DIESEL) โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ในภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลและนำเสนอทางเลือกในการลดมลพิษที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้กับประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียและลาตินอเมริกา โครงการนี้ได้คัดเลือกให้กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากมีความพร้อมในด้านบุคลากร และมีห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ การดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

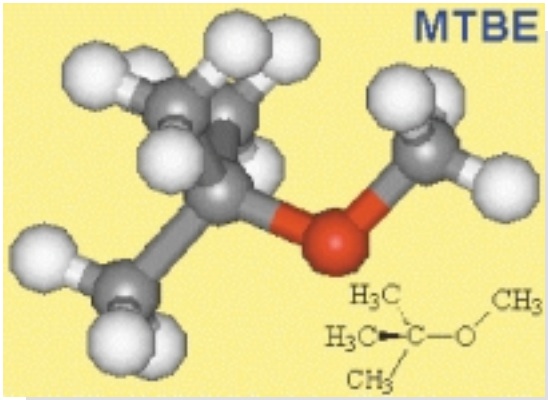
- ศึกษาสถานการณ์คุณภาพอากาศและการคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมหานคร โดยรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ปริมาณยานพาหนะ ปริมาณการระบายมลพิษจากรถดีเซล พฤติกรรมการใช้รถยนต์ดีเซล รวมทั้งรวบรวมนโยบายด้านการคมนาคมขนส่ง และการใช้เชื้อเพลิง
- ศึกษาทางเลือกด้านนโยบายและเทคโนโลยีเพื่อการลดมลพิษจากรถยนต์ดีเซล โดยการพัฒนา Emission Factors ของรถดีเซลแต่ละประเภทจากการทดสอบสารมลพิษที่ระบายจากรถยนต์บนแท่นทดสอบ Chassis Dynamometer ณ ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง การทดสอบประกอบด้วยการหาปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกมาขณะใช้งานจริง และภายหลังติดตั้งเทคโนโลยีการลดมลพิษที่มีใช้ในปัจจุบัน เช่น Diesel Particulate Filter (DPF) และ Diesel Oxidation Catalyst เพื่อประเมินหาทางเลือกที่เหมาะสม โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
- การพัฒนารูปแบบการประเมินหาทางเลือกที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงหลักการทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสังคม ของแต่ละประเทศที่จะนำไปประยุกต์ใช้

ผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการทุกภาคส่วนจะได้รับการส่งเสริมความรู้พื้นฐานและความชำนาญในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศจากรถยนต์ดีเซล ซึ่งจะเพิ่มศักยภาพในการจัดการแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในปัจจุบัน และประสบการณ์จากการดำเนินโครงการจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศอื่น ๆ ในอนาคต

โครงการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของสาร Methyl Tertiary Butyl Ether ในแหล่งน้ำ

ประเทศไทยได้นำสาร Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE) มาใช้เพื่อเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซินทดแทนสารตะกั่วมาตั้งแต่ปี 2534 ซึ่งสาร MTBE มีคุณสมบัติในการละลายน้ำได้สูงถึง 43 กรัม/ลิตร และจะคงอยู่ในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน ซึ่งทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ดังนั้น สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงได้ดำเนินโครงการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของสาร MTBE ในแหล่งน้ำ โดยพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สงขลา เชียงใหม่ นครราชสีมา และชัยนาท เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินสูงสุดของแต่ละภาค และดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำจากทั้งน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินจำนวนทั้งสิ้น 130 แห่ง ประกอบด้วย กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 34 แห่ง และพื้นที่ต่างจังหวัดอีก 4 จังหวัด ๆ ละ 24 แห่ง และนำตัวอย่างน้ำมาวิเคราะห์หาสาร MTBE ด้วยเครื่อง Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) ตามมาตรฐานสากล

ผลการติดตามตรวจสอบในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลไม่พบการปนเปื้อนของสาร MTBE ในแหล่งน้ำใต้ดิน แต่พบการปนเปื้อนในแหล่งน้ำผิวดิน 1 แห่ง คือ บริเวณวัดวชิรธรรมสาธิต แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ปริมาณ 4 ppb ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากและคาดว่าจะเกิดจากการชะล้างน้ำมันเบนซินที่หกหล่นบนผิวดิน สำหรับพื้นที่อื่น ๆ พบการปนเปื้อนอีก 2 แห่ง คือ การปนเปื้อนของน้ำผิวดินบริเวณสถานีบริการน้ำมัน ปตท, ถนนมหิดล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณ 32 ppb คาดว่าเกิดจากการชะล้างน้ำมันมาจากรถยนต์ เนื่องจากบริเวณนั้นเป็นสถานที่ล้างอัดฉีดรถยนต์ ส่วนอีกแห่งหนึ่งเป็นการปนเปื้อนในน้ำใต้ดินบริเวณถนนช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณ 4.1 ppb คาดว่าเกิดจากการรั่วซึมของน้ำมันจากถังน้ำมันใต้ดินของสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง (ตารางที่ 29) อย่างไรก็ตามค่าที่ตรวจพบยังมีค่าไม่เกินมาตรฐานน้ำดื่มที่กำหนดโดย US EPA ซึ่งยอมให้มีการปนเปื้อนของสาร MTBE ได้ไม่เกิน 40 ppb



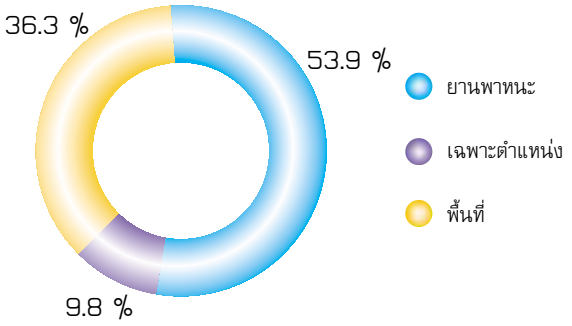
Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE) เป็นสารประกอบเคมีที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ (Oxygenate) เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่าง Methanol ซึ่งสังเคราะห์มาจากก๊าซธรรมชาติกับ Isobutylene (2-methyl-1-propance) โดยมีกรดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 100 ˚C มีลักษณะเป็นของเหลว ไม่มีสี มีจุดเดือดที่อุณหภูมิ 55 ˚C มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.74 กรัม/มิลลิลิตร และละลายน้ำได้ดีมาก

ตารางที่ 29 ปริมาณสาร MTBE ในน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน

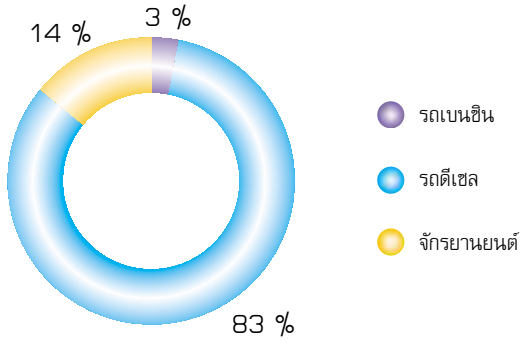
จังหวัด	ปริมาณสาร MTBE ที่ตรวจพบ (ppb)					
	น้ำใต้ดิน			น้ำผิวดิน		
	จำนวนจุดที่ตรวจวัด	ปริมาณที่ตรวจวัดได้ (ppb)	จำนวนจุดที่ตรวจพบ	จำนวนจุดที่ตรวจวัด	ปริมาณที่ตรวจวัดได้ (ppb)	จำนวนจุดที่ตรวจพบ
กรุงเทพและปริมณฑล	24	ND	0	10	4.2	1
สงขลา	8	ND	0	16	ND	0
เชียงใหม่	16	ND	0	8	32	1
นครราชสีมา	16	4.1	1	8	ND	0
ชัยนาท	16	ND	0	8	ND	0
รวม	80		50	2		

การลดกำมะถันในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังคงประสบปัญหาภาวะมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญมาจากยานพาหนะ โดยมีสัดส่วนการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็กถึงร้อยละ 53.9 ของแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองทั้งหมด (รูปที่ 21) โดยเฉพาะรถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลมีการระบายฝุ่นขนาดเล็กถึงร้อยละ 83 ของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดมาจากยานพาหนะทั้งหมด (รูปที่ 22)

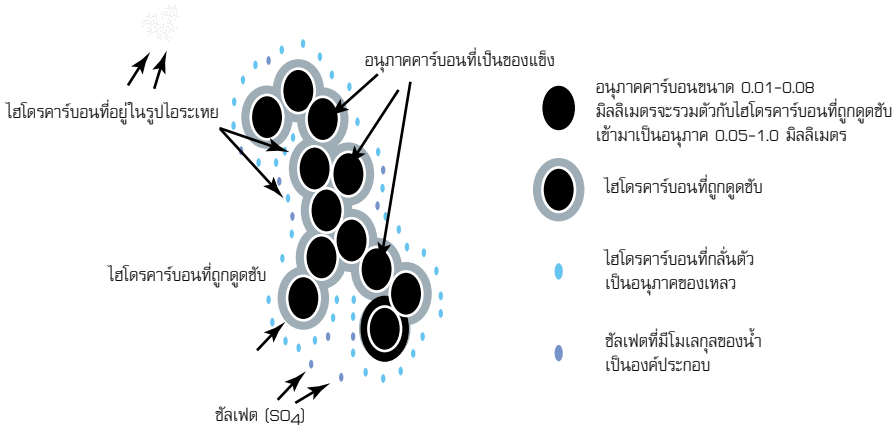


รูปที่ 21 การระบายฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ



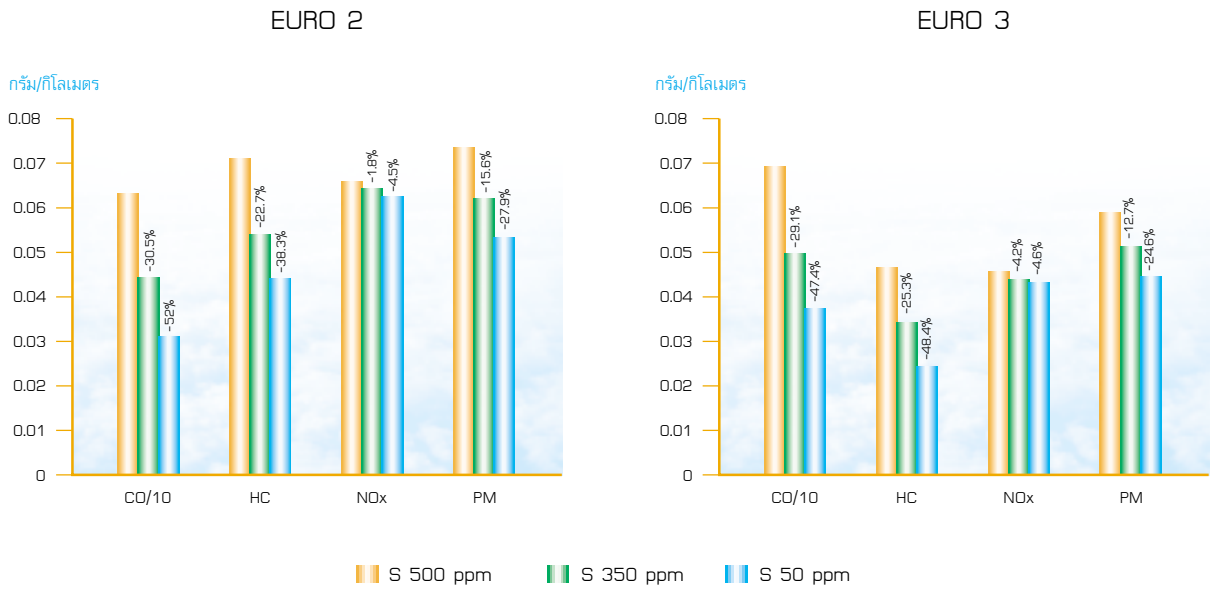
รูปที่ 22 การระบายฝุ่นขนาดเล็กจากยานพาหนะ

ฝุ่นละอองจากรถยนต์ดีเซลเกิดจากอะตอมของคาร์บอนและไฮโดรคาร์บอนซึ่งเป็นองค์ประกอบในน้ำมันดีเซล ถูกเผาไหม้ไม่สมบูรณ์เกิดการรวมตัวกันเป็นโมเลกุลที่ใหญ่ขึ้นและเกาะกันเป็นเม็ด (agglomeration) รวมตัวกับสารประกอบซัลเฟตที่เกิดจากกำมะถันในน้ำมันและไฮโดรคาร์บอนที่เป็นของเหลวเกิดเป็นเขม่าควันดำ ขนาดเล็ก (รูปที่ 23) กำมะถันในน้ำมันดีเซล ส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองในรูปซัลเฟตเพิ่มสูงขึ้น



รูปที่ 23 องค์ประกอบของฝุ่นละอองจากรถยนต์ดีเซล

จากการศึกษาผลของกำมะถันในน้ำมันดีเซลต่อการระบายมลพิษในรถยนต์ดีเซลที่ผลิตใหม่ตามมาตรฐาน EURO 2 และมาตรฐาน EURO 3 ในประเทศไทย (ซึ่งจะบังคับใช้กลางปี 2547 ซึ่งมีความเข้มงวดกว่ามาตรฐาน EURO 2) พบว่า การระบายมลพิษทุกชนิดมีแนวโน้มลดลงเมื่อปริมาณกำมะถันในน้ำมันลดลง ดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 ผลของกำมะถันในน้ำมันดีเซลต่อการระบายมลพิษจากรถยนต์ดีเซลมาตรฐาน EURO 2 และ EURO 3

อย่างไรก็ตาม การศึกษาดังกล่าวมีข้อจำกัดในการทดสอบ ไม่สามารถหารถยนต์ตัวอย่างที่เป็นเครื่องยนต์ระบบเดียวกันได้ โดยรถยนต์มาตรฐาน EURO 2 เป็นเครื่องยนต์ระบบ Direct Injection มีอัตราส่วนกำลังอัดสูงกว่า เกิดความร้อนสูงมากในการเผาไหม้ทำให้เกิด NO_x สูง และ CO ต่ำมาก จึงทำให้ CO จากรถยนต์ตัวอย่างตามมาตรฐาน EURO 2 ต่ำกว่า รถยนต์มาตรฐาน EURO 3 ที่ใช้ระบบ Indirect Injection

สำหรับการบังคับใช้รถยนต์ดีเซลมาตรฐาน EURO 3 นั้น คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในคราวประชุมครั้งที่ 6/2546 เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2546 มีมติเห็นชอบให้ปรับปรุงมาตรฐานมลพิษจากยานพาหนะใหม่ สำหรับรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 และ รถยนต์เบนซินระดับที่ 7 อ้างอิงตามมาตรฐาน EURO 3 โดยมอบหมายให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.) ประกาศบังคับใช้เป็นมาตรฐานต่อไป ซึ่งรถดีเซลขนาดเล็กระดับที่ 6 มีความจำเป็นต้องปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซลจาก 500 ส่วนในล้านส่วนให้เหลือไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน เพื่อให้ลดมลพิษได้ตามมาตรฐาน จึงให้กรมธุรกิจพลังงาน ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดีเซลโดยการปรับลดกำมะถันในน้ำมันดีเซลให้เหลือไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2547

การปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซลจาก 500 ส่วนในล้านส่วนให้เหลือไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน คาดว่าจะเกิดผลประโยชน์ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพ ดังนี้

ด้านสิ่งแวดล้อม : ลดระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ

- จากการคาดการณ์อัตราการระบายฝุ่นละอองจากยานพาหนะ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี 2545 พบว่า ยานพาหนะทุกประเภทระบายฝุ่นละออง 13,985 ตันต่อปี แต่เนื่องจาก ฝุ่นละอองร้อยละ 83 มีแหล่งกำเนิดมาจากรถยนต์ดีเซล ดังนั้น รถยนต์ดีเซลจะระบายฝุ่นละออง 11,608 ตันต่อปี ซึ่งการลดกำมะถันในน้ำมันดีเซลในรถ EURO 2 จะช่วยลดการระบายฝุ่นลงร้อยละ 15.6 หรือ 1,741.3 ตันต่อปี
- จากฐานข้อมูลปี 2540 การระบายฝุ่นขนาดเล็กจากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆ ใน กทม. และปริมณฑล เท่ากับ 38,192 ตัน/ปี และค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีของฝุ่นขนาดเล็ก 24 ชั่วโมง บริเวณริมถนน เขต กทม. ปี 2540 เท่ากับ 89.32 มคก./ลบ.ม. ดังนั้น หากฝุ่นขนาดเล็กลดลง 1741.3 ตันต่อปี จากการลดกำมะถันในน้ำมันดีเซล จาก 500 ส่วนในล้านส่วน ให้เหลือไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน จะทำให้ฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศลดลง 4.07 มคก./ลบ.ม.

ด้านสุขภาพอนามัย : ลดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัย

จากโครงการศึกษาผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขต กทม. เมื่อปี 2541 ฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศลดลงทุก ๆ 10 มคก./ลบ.ม. ส่งผลในการลดปัญหาสุขภาพของประชาชนในกรุงเทพมหานครแต่ละปีได้อย่างมาก และถ้าลดกำมะถันในน้ำมันดีเซลจาก 500 ส่วนในล้านส่วน ให้เหลือไม่เกิน 350 ส่วนในล้านส่วน จะทำให้ฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศลดลง 4.07 มคก./ลบ.ม. ก็จะสามารถลดปัญหาสุขภาพของประชาชนได้เช่นกัน สำหรับผลการเปรียบเทียบประโยชน์ด้านสุขภาพอนามัยจากการลดฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศ (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบผลประโยชน์ด้านสุขภาพอนามัยจากการลดฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศ

ผลด้านสุขภาพอนามัย	ฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศ ลดลงทุก ๆ 10 มคก./ลบ.ม.	ฝุ่นขนาดเล็กในบรรยากาศ ลดลง 4.07 มคก./ลบ.ม.
- การตายก่อนเวลาอันควรลดลง	700 - 2,000 ราย/ปี	285 - 814 ราย/ปี
- ผู้ป่วยรายใหม่โรคทางเดินหายใจเรื้อรังลดลง	3,000 - 9,300 ราย/ปี	1,221 - 3,785 ราย/ปี
- การเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วย โรคระบบทางเดินหายใจและหลอดเลือดหัวใจลดลง	560 - 1,570 ราย/ปี	228 - 638 ราย/ปี
- ลดวันที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจรุนแรง จนไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้ตามปกติ	โดยเฉลี่ย 0.2 - 0.67 วัน/คน/ปี หรือ 2,900,000 - 9,100,000วัน/ปี	โดยเฉลี่ย 0.09 - 0.27 วัน/คน/ปี หรือ 1,180,300 - 3,703,700 วัน/ปี
- ลดจำนวนวันเฉลี่ยที่มีอาการระบบทางเดินหายใจเล็กน้อย	โดยเฉลี่ย 1.6 - 5.4 วัน/คน หรือ 22,000,000 - 74,000,000 วัน/ปี	โดยเฉลี่ย 0.65 - 2.19 วัน/คน/ปี หรือ 8,954,000 - 30,118,000 วัน/ปี
ผลกระทบด้านสุขภาพคิดเป็นมูลค่า	56,000 ล้าน - 140,000 ล้านบาท/ปี	22,792 - 56,980 ล้านบาท/ปี

โครงการพัฒนากลไกทางตลาดและการแลกเปลี่ยนสิทธิของการระบายมลพิษทางอากาศ

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้ เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษจัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมและควบคุมการปล่อยมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม และเนื่องจากการผลิตภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการลดมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยให้มีการดำเนินการศึกษาระบบกลไกทางตลาดและการแลกเปลี่ยนสิทธิของการระบายมลพิษ (Emission Trading) มาใช้เป็นมาตรการหนึ่งที่ทำให้การควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเป็นไปอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และสามารถนำมาใช้ในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม

การดำเนินการศึกษาดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาระบบกลไกทางตลาดและการแลกเปลี่ยนสิทธิการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมของนานาประเทศ และวางกรอบแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าว ที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานในประเทศไทย โดยมีพื้นที่ศึกษาเป็นบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ได้แก่ บริเวณแหลมฉบังและอ่าวอุดม จังหวัดชลบุรี และพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2546 เป็นต้นมา โดยผลการศึกษาได้เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการกลไกทางตลาดและการแลกเปลี่ยนสิทธิการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

- พื้นที่นำร่องสำหรับการแลกเปลี่ยนสิทธิการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมบริเวณมาบตาพุด จังหวัดระยอง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวถูกกำหนดในแผนยุทธศาสตร์ให้เป็นพื้นที่พิเศษที่ต้องมีการเฝ้าระวังเป็นพิเศษ อีกทั้งมีแนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรมมากขึ้นในอนาคต
- สารมลพิษทางอากาศที่เสนอให้มีการแลกเปลี่ยนการระยายคือก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เนื่องจากมีแนวโน้มการระบายที่จะทำให้คุณภาพอากาศในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเกินมาตรฐาน
- แนวทางของการใช้ระบบกลไกทางการตลาดที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย คือ ระบบตลาดหลักทรัพย์แต่ต้องปรับปรุงแก้ไข พ.ร.บ. ตลาดหลักทรัพย์ที่มีอยู่ให้เอื้อต่อการซื้อขายมลพิษ
- องค์กรการบริหารระบบการซื้อขายการระบายมลพิษทางอากาศที่มีหน้าที่รับผิดชอบ มี 2 ทางเลือก คือ
  - กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม)
  - องค์กรอิสระที่มีการจัดตั้งใหม่ในรูปแบบองค์กรมหาชน หรือหน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- รูปแบบของระบบการซื้อขายสิทธิการระบายมลพิษทางอากาศที่เหมาะสม มี 2 ระบบ คือ
  - Emission Reduction Credits
  - Emission Allowance Trading
- แผนงานและขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการกลไกทางตลาดและการแลกเปลี่ยนสิทธิการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมในประเทศไทย คาดว่าต้องใช้เวลาประมาณ 5 ปี สำหรับการซื้อขายสิทธิการระบายมลพิษแบบตลาดปิดอย่างเต็มรูปแบบ

การส่งเสริมการใช้ยานพาหนะที่มีมลพิษต่ำ

ปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงในเขตกรุงเทพมหานคร มีสาเหตุหลักมาจากยานพาหนะ ซึ่งมลพิษเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม สำหรับการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา รัฐบาลได้ดำเนินการปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนให้ดียิ่งขึ้น โดยการจัดทำแผนการจราจรทั้งระบบ และกำหนดให้ยานพาหนะที่มาใช้บริการประชาชน เป็นยานพาหนะที่มีมลพิษต่ำ ได้แก่ รถโดยสาร EURO 2 รถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ผลักดันให้มีการกำหนด และปรับปรุงค่ามาตรฐานการระบายมลพิษจากยานพาหนะให้มีมลพิษในระดับที่ต่ำ ตามการพัฒนาของเทคโนโลยี ซึ่งที่ผ่านมาได้ดำเนินการปรับปรุงค่ามาตรฐานการระบายมลพิษจากรถยนต์เบนซิน รถยนต์ดีเซล และรถจักรยานยนต์ รวมทั้งได้กำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ประชาชนและผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกับบริเวณริมเส้นทางจราจร มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

การสนับสนุนให้มีการพัฒนา และใช้ยานพาหนะที่มีมลพิษต่ำมากขึ้น เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ใช้ในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง โดยเฉพาะในเขตเมือง ซึ่งมีจำนวนของยานพาหนะเพิ่มขึ้นทุกปี และถ้าหากไม่มีการสนับสนุนให้มีการใช้ยานพาหนะต่ำ จะทำให้ระดับของมลพิษจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามอัตราการเพิ่มของยานพาหนะ

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ดำเนินการพัฒนาและทดสอบการใช้งานยานพาหนะต้นแบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อนมาตั้งแต่ปี 2539 ซึ่งเป็นรถสามล้อไฟฟ้า และรถโดยสารประจำทางแบบไฮบริด (ที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า และเครื่องยนต์) โดยหลังจากที่ได้ทำการพัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว ได้มีบริษัทเอกชนได้ให้ความสนใจ และนำไปดำเนินการพัฒนาต่อเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในประเทศไทยมากขึ้น ซึ่งขณะนี้การพัฒนารถโดยสารประจำทางแบบไฮบริด ได้มีบริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด และบริษัท เอ็กซ์เซลเล้นท์ เอ็นเนอร์ยี่ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เข้ามาดำเนินการปรับปรุงรถต้นแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานเพิ่มขึ้น ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการใช้งานประจำวัน เพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการผลิต และการลงทุนในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ยานพาหนะมลพิษต่ำประเภทยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า จะมีราคาที่สูงกว่ายานพาหนะทั่วไปอย่างน้อยประมาณสองเท่า รวมทั้งยังไม่มีสถานีบริการสำหรับประจุไฟ เช่นเดียวกับสถานีบริการน้ำมันสำหรับยานพาหนะทั่วไป ทำให้เป็นข้อจำกัดในการใช้งานอย่างแพร่หลาย ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยียานพาหนะมลพิษต่ำจึงควรดำเนินการสนับสนุนทั้งระบบ อย่างเช่นถ้าจะให้มีการใช้ยานพาหนะไฟฟ้ามากขึ้น การส่งเสริมให้มีสถานีบริการสำหรับรถไฟฟ้าก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อย่างไรก็ตามขณะนี้ ประเทศไทยได้กำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจดทะเบียนยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้าแล้ว ซึ่งได้ให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่เจ้าของรถ โดยเจ้าของรถจะเสียภาษีในอัตรากึ่งหนึ่งของยานพาหนะทั่วไปที่ใช้เครื่องยนต์

การเผยแพร่
ประชาสัมพันธ์

22 กันยา Car Free Day
"จอดรถไว้บ้าน ลดการใช้พลังงาน ลดมลพิษ"

วันที่ 22 กันยายน เป็นวันที่หลาย ๆ ประเทศ กำหนดให้เป็นวัน Car Free Day เช่น ฝรั่งเศส อิตาลี สวิตเซอร์แลนด์ และแคนาดา เป็นต้น โดยมีการรณรงค์ให้ประชาชนลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว และหันมาใช้บริการขนส่งมวลชน เพื่อลดมลพิษ และประหยัดพลังงาน ในปี 2546 สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง โดยมีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรม Car Free Day ขึ้นในกรุงเทพมหานคร เป็นครั้งที่ 2 โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิ

- รถไฟฟ้าบีทีเอสลดค่าโดยสารลงเหลือ 10 บาท ในวันที่อาทิตย์ที่ 21 และวันจันทร์ที่ 22 กันยายน 2546 ทำให้มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 23
- การรถไฟแห่งประเทศไทยได้เพิ่มจำนวนโบกี้รถขบวนละ 4 โบกี้ ทำให้มีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2
- องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เพิ่มจำนวนเที่ยวของรถโดยสารประมาณร้อยละ 5 แต่ไม่ได้รับความสนใจจากผู้โดยสารเท่าที่ควร

จากการประเมินผลจัดกิจกรรม Car Free Day ในปี 2546 พบว่า ปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงครึ่งวันเช้าในถนนบางสาย อาทิเช่น ถนนดินแดง ถนนลาดพร้าว ถนนพระราม 4 และถนนพระราม 6 ลดลงเล็กน้อยคิดเป็นร้อยละ 1 - 10 ส่วนการประเมินผลด้านมลพิษทางอากาศและเสียง พบว่า

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) บริเวณริมถนน จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 6 สถานี มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และมีระดับต่ำลงอย่างชัดเจนกว่าวันจันทร์อื่น ๆ ที่ผ่านมา แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในเรื่องก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งมีปริมาณต่ำอยู่แล้ว
- ส่วนผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงบริเวณริมถนน 4 แห่ง ได้แก่ ถนนตรีเพชร ดินแดง สันติภาพ และอินทรพิทักษ์ พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตรวจวัดได้ 72.7 - 78.3 เดซิเบลเอ ซึ่งเกินมาตรฐาน และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับเสียงในวันจันทร์ของ 3 สัปดาห์ก่อนวันกิจกรรม พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ยกเว้นบริเวณถนนดินแดง เพียงแห่งเดียวที่มีระดับเสียงลดลง

การจัดกิจกรรม Car Free Day ในปี 2546 แม้จะช่วยลดปริมาณการระบายสารมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ แต่ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการลดมลพิษทางเสียงจากยานพาหนะ ซึ่งอาจเป็นเพราะระยะเวลามีเพียงหนึ่งวัน และประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบข่าวสาร และควรมีการปรับปรุงการจัดกิจกรรมในปีต่อ ๆ ไป โดยจะเน้นให้มีความร่วมมือจากประชาชนเพิ่มมากขึ้น

โครงการพัฒนาคุณภาพคลินิกไอเสีย

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินการตรวจประเมินสถานประกอบการปรับแต่งและซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ เป็นคลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่น ทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ภาคเอกชนและผู้ใช้ยานพาหนะ ได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากยานพาหนะมากขึ้น โดยในปี 2546 ได้กำหนดให้มีกิจกรรมเพิ่มเติมในส่วนของการจัดทำระบบฐานข้อมูลอู่คลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่น และการจัดทำคู่มือการประเมินและติดตามตรวจสอบสถานประกอบการคลินิกไอเสียมาตรฐาน สามารถสรุปกิจกรรมที่ได้ดำเนินการ ดังนี้

- การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์อู่คลินิกไอเสียมาตรฐานและคลินิกไอเสียมาตรฐานดีเด่นให้เป็นที่รู้จักสำหรับผู้ใช้รถและประชาชนทั่วไป โดยผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างทั่วถึง ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสารคดีสั้นทางโทรทัศน์ สารคดีทางวิทยุ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ วารสารคลินิกไอเสีย โปสเตอร์ และแผ่นพับแนะนำคลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่น

- การฝึกอบรมช่างเทคนิค โดยชมรมคลินิกไอเสียเพื่อคนรักสิ่งแวดล้อม เป็นผู้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตร โดยได้จัดการอบรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 2 ครั้ง มีผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 115 คน ในจังหวัดเชียงใหม่ จัดอบรม 1 ครั้ง มีผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 167 คน

- การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการคลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่นสำหรับสมาชิกคลินิกไอเสียกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 1 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมประชุม 160 คน และสมาชิกคลินิกไอเสียจังหวัดเชียงใหม่ 1 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมประชุม 35 คน นอกจากนี้ยังได้มีการประชุมสัมมนาคณะกรรมการคลินิกไอเสียมาตรฐาน เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพในการบริหารงานชมรม จำนวน 1 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมประชุม 30 คน

- กิจกรรมการตรวจประเมินคุณภาพอู่คลินิกไอเสียมาตรฐาน เพื่อขยายเครือข่ายของคลินิกไอเสียมาตรฐานในเขตจังหวัดเชียงใหม่ให้เพิ่มมากขึ้น มีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 6 ด้าน คือ ด้านบุคลากร การจัดสถานประกอบการ การจัดการสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการซ่อม การประกันและควบคุมคุณภาพของงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ ในปี 2546 มีสถานบริการให้ความสนใจเข้ารับการประเมิน จำนวน 18 แห่ง โดยมีอู่ที่ผ่านเกณฑ์คลินิกไอเสียมาตรฐานดีเด่น จำนวน 2 แห่ง ผ่านเกณฑ์คลินิกไอเสียมาตรฐาน จำนวน 16 แห่ง ปัจจุบันมีสถานประกอบการที่ผ่านเกณฑ์การประเมินเป็นคลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่น จำนวนทั้งสิ้น 174 แห่ง (ภาคผนวกที่ 1)

- กิจกรรมรณรงค์ประชาสัมพันธ์คลินิกไอเสีย ได้มีการจัดกิจกรรม Car Free Day ในระหว่างวันที่ 20 - 21 กันยายน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนหันมาใช้บริการสาธารณะมากขึ้น และหมั่นดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพที่ดีอย่างสม่ำเสมอ และการจัดกิจกรรมลดมลพิษทางอากาศและเสียงจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 4 - 6 ธันวาคม 2546 โดยมีกิจกรรมตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ การแข่งขันปรับแต่งรถจักรยานยนต์เพื่อลดมลพิษ การมอบป้ายคลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่น การลดค่าอะไหล่และค่าบริการ 10 % จากสมาชิกคลินิกไอเสียจังหวัดเชียงใหม่ และการจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและวิธีการปรับแต่งเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษ และรายชื่อสมาชิกคลินิกไอเสียให้กับประชาชนได้รู้จักมากขึ้น

- การจัดทำฐานข้อมูลอู่คลินิกไอเสียมาตรฐานและมาตรฐานดีเด่น เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดแบ่งและคัดเลือกสมาชิกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนเพื่อเป็นฐานในการขยายเครือข่ายสถานประกอบการคลินิกไอเสียต่อไปในอนาคต

- การจัดทำคู่มือการประเมินและตรวจสอบสถานประกอบการคลินิกไอเสีย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์และแนวทางในการประเมินและตรวจสอบสถานประกอบการคลินิกไอเสีย ที่ได้รับป้ายสถานบริการลดมลพิษ และคลินิกไอเสียมาตรฐาน ตั้งแต่ปี 2538 - 2544

นอกจากนี้ คลินิกไอเสียในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ยังมีส่วนช่วยสนับสนุนการดำเนินการตรวจจับยานพาหนะที่มีมลพิษเกินมาตรฐาน โดยการให้คำแนะนำและให้บริการปรับแต่งเครื่องยนต์ให้มีมลพิษอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับการดำเนินการในปี 2547 มีแผนการขยายเครือข่ายการให้บริการคลินิกไอเสียไปยังเมืองหลักต่าง ๆ ได้แก่ ชลบุรี นครราชสีมา และสงขลา นอกจากนี้ยังมีการตรวจประเมินสถานประกอบการที่ได้รับป้ายสถานบริการลดมลพิษ และคลินิกไอเสียมาตรฐาน ตั้งแต่ปี 2538 - 2544 เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพการให้บริการของสถานบริการลดมลพิษให้เป็นมาตรฐานมากขึ้น และตรวจประเมินสถานประกอบการคลินิกไอเสียว่ายังคงมีมาตรฐานเช่นเดิมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจและประโยชน์ของผู้ใช้บริการคลินิกไอเสียมากที่สุด

ความร่วมมือ
กับหน่วยงานต่างๆ

ในปี 2546 สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ได้ให้ความร่วมมือเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งกับหน่วยงานภายในและต่างประเทศ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในประเทศ

• การตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ให้การสนับสนุนสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณภายในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจสอบและประเมินสถานการณ์คุณภาพอากาศในเมืองที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณสี่แยกถนนศรีจันทร์ตัดกับถนนซาตะผดุง ระหว่างวันที่ 20 - 27 สิงหาคม 2546 และบริเวณสี่แยกถนนศรีจันทร์ตัดกับถนนหลังเมือง ระหว่างวันที่ 27 สิงหาคม - 4 กันยายน 2546

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศพบว่าบริเวณสี่แยกถนนศรีจันทร์ตัดกับถนนหลังเมือง มีปริมาณสารมลพิษทางอากาศสูงกว่าบริเวณสี่แยกถนนศรีจันทร์ตัดกับถนนซาตะผดุง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีอาคารหนาแน่นไม่สะดวกต่อการระบายสารมลพิษ อย่างไรก็ตามสารมลพิษทางอากาศทุกประเภทของจุดตรวจวัดทั้ง 2 แห่ง ยังมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 คุณภาพอากาศบริเวณเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น

สารมลพิษทางอากาศ	บริเวณสี่แยกถนนศรีจันทร์ตัดกับถนนซาตะผดุง	บริเวณสี่แยกถนนศรีจันทร์ตัดกับถนนหลังเมือง	มาตรฐาน
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0.0 - 2.2	0.3 - 4.9	30
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	2.0 - 28.0	3.0 - 40.0	170
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.0 - 7.0	0.0 - 13.0	300
ก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.0 - 13.0	1.0 - 13.0	100
ฝุ่นขนาดเล็ก เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	28.0 - 53.0	39.0 - 69.0	120

• การตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณโรงเรียนทานตะวัน

โรงเรียนทานตะวัน เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร มีโครงการขยายโรงเรียนและชั้นเรียนไปยังพื้นที่แห่งใหม่ในเขตตำบลคอกกระบือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร แต่เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงโรงเรียนแห่งใหม่นี้มีโรงงานอุตสาหกรรมโดยรอบ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยได้ โรงเรียนจึงได้ขอความร่วมมือจากสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบในโครงการขยายโรงเรียนและชั้นเรียนแห่งใหม่ โดยได้ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 6 - 13 ตุลาคม จากผลการตรวจวัดพบว่า สารมลพิษทางอากาศทุกประเภทมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 คุณภาพอากาศบริเวณสถานที่ตั้งแห่งใหม่ของโรงเรียนทานตะวัน

สารมลพิษทางอากาศ	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0.0 - 1.0	30
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.0 - 28.1	170
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.0 - 30.5	300
ก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.6 - 55.2	100
ฝุ่นรวม ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.)	0.06 - 0.12	0.33
ฝุ่นขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	17.3 - 36.3	120

• การตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง ได้ให้ความร่วมมือกับสำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเนื่องในวันสิ่งแวดล้อมโลก เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดมาประกอบการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ณ จังหวัดที่มีแหล่งท่องเที่ยว โดยได้ติดตั้งจุดตรวจวัดบริเวณสำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน ในระหว่างวันที่ 6 - 16 มิถุนายน จากผลการตรวจวัดพบว่าสารมลพิษทางอากาศทุกประเภทมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 คุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานเทศบาลเมืองลำพูน

สารมลพิษ	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)	0.0 - 2.5	30
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.0 - 31.0	170
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	1.0 - 7.0	300
ก๊าซโอโซน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)	0.0 - 41.0	100
ฝุ่นขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มคก./ลบ.ม.)	25.0 - 41.0	120

ความร่วมมือระหว่างประเทศ

Clean Air Training Network for Asia (CATNet – Asia)

Clean Air Training Network for Asia (CATNet-Asia) ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อเดือนพฤษภาคม 2545 โดยดำเนินงานภายใต้โครงการ Clean Air Initiative for Asian Cities (CAI-Asia) ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือด้านการจัดการคุณภาพอากาศในภูมิภาคเอเชีย CATNet-Asia ได้จัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นเครือข่ายความร่วมมือด้านการฝึกอบรมและการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการด้านคุณภาพอากาศระหว่างนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ของรัฐ และผู้สนใจทั่วไป โดยมีการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในภูมิภาคเอเชีย รูปแบบการดำเนินงานของ CATNet-Asia ได้แนวความคิดมาจากรูปแบบการดำเนินงานของโครงการศูนย์พัฒนาความเป็นเลิศด้านมลพิษทางอากาศ (Thailand Air Pollution Center for Excellence, TAPCE) ของกรมควบคุมมลพิษซึ่งได้รับความสำเร็จเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของผู้ฝึกสอน (Training the Trainer) ด้านมลพิษทางอากาศ และการสร้างเครือข่ายศูนย์ฝึกอบรมด้านมลพิษทางอากาศในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

CATNet-Asia ได้มีการประชุมประจำปีของประเทศสมาชิกครั้งแรกเมื่อเดือนธันวาคม 2545 ที่ฮ่องกง เพื่อพิจารณาแนวทางและแผนการดำเนินงานสำหรับปี 2546 โดยกรมควบคุมมลพิษได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานของ CATNet-Asia ในฐานะผู้ประสานงานระหว่างประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย และได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการและการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการบางส่วนจากองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA) ในปี 2546 ได้มีการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

- การประสานงานกับธนาคารโลกในการจัดสรรทุนสนับสนุนการจัดส่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากประเทศสมาชิก CATNet-Asia เข้าร่วมการฝึกอบรมของ TAPCE ที่ประเทศไทย เมื่อเดือนมีนาคม 2546 จำนวน 6 คน
- การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมมาตรฐานจำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ Air Pollution Control Technologies และ Air Quality Monitoring QA/QC
- การจัดการฝึกอบรมร่วมกับ TAPCE โดยใช้ผู้ฝึกสอนและหลักสูตรที่พัฒนาโดย CATNet-Asia เรื่อง Air Pollution Control Technologies เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2546
- การจัดประชุมประจำปีของประเทศสมาชิกที่กรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อเดือนธันวาคม 2546 เพื่อสรุปผลการดำเนินงานปี 2546 และพิจารณาแผนการดำเนินงานสำหรับปี 2547

ที่ปรึกษา

นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา	รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
นางมิ่งขวัญ วิชยารังสฤษดิ์	ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

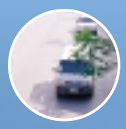
คณะทำงาน

1. นายเจนจบ สุขสด	ประธานคณะทำงาน
2. นายพันศักดิ์ ถิรมงคล	รองประธานคณะทำงาน
3. นายเถลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ	รองประธานคณะทำงาน
4. นายปัญญา วรเพชรายุทธ	คณะทำงาน
5. นางสาวพิไล เทียรเดช	คณะทำงาน
6. นางสาวกนกวรรณ นิมิตรพันธ์	คณะทำงาน
7. นางสาวศิวพร รังสิยานนท์	คณะทำงาน
8. นางสาวนิตยา ไชยสะอาด	คณะทำงาน
9. นางสาวจุฬาลักษณ์ สุทธิเวชกุล	คณะทำงาน
10. นางสาวนันทวัน ว. สิงหะคเชนทร์	คณะทำงาน
11. นางสาวจิตโสมนัส พู่มนตรี	คณะทำงาน
12. นางอัจฉรา หงษ์แสงไทย	คณะทำงาน
13. นางวลัยลักษณ์ บอร์เรล	คณะทำงาน
14. นางสาวสุภาพ จันทร์หงษ์	คณะทำงานและเลขานุการ
15. นางสาวภัทรียา เกตุสิน	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

รายชื่อผู้สนับสนุนข้อมูลวิชาการ

1. นางสาวพิรพร เพชรทอง	10. นางสาวนิภาภรณ์ เอี่ยมสังวาลย์
2. นางสาวพัชราวดี สุวรรณธาดา	11. นางสาวกฤติกา เลิศสวัสดิ์
3. นายนที เมตตาสิทธิกร	12. นางสาวศิริพร ทองเสริม
4. นางสาวนุชจริยา อรัญศรี	13. นางสาวสุวลักษณ์ จูสวัสดิ์
5. นางสาวมานวิภา กุศล	14. นางสาววรุณพันธ์ จารุพันธ์
6. นางสาวณัฐชนก พาละเอ็น	15. นายวิษณุ หวิงปัด
7. นางสาวกาญจนา สวยสม	16. นายพิเชษฐ์ อธิภาคย์
8. นางสาวจิรภา ห้องสวัสดิ์	17. นายนวรัตน์ มิตรจิต
9. นางสาวปิยวดี ลิมวรนุสรณ์	18. นางสาวสุพัชชลี ม้าขาว

www.pcd.go.th
www.aqnis.pcd.go.th



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์และมีสิทธิ์ในเอกสารฉบับนี้
ธันวาคม 2546