

ร่าง

แผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซไอโซน
ในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ
และสมุทรสาคร
พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๖๙

ฉบับปรับปรุง

กรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

	หน้า
๑. บทนำ	๑
๒. ตัวชี้วัด	๒
๓. วัตถุประสงค์	๒
๔. สถานการณ์สารเบนซีน และก๊าซโอโซน	๒
๕. สถานการณ์แหล่งกำเนิดของสารเบนซีน และก๊าซโอโซน	๖
๖. สรุปการดำเนินงานที่ผ่านมาและแผนเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางอากาศ	๑๑
๗. แผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซโอโซน	๑๕
๘. แนวทางการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผล	๒๖

ภาคผนวก การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. บทนำ

คณะกรรมการควบคุมมลพิษ ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๒ มีมติประกอบด้วย ๑) ให้อยู่ติการจัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔ ๒) ให้อย่างานสถานการณ์คุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง เบนซีน โอโซน) และเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษทราบในการประชุมครั้งต่อไป และ ๓) ให้จัดทำมาตรการรองรับการแก้ไขปัญหาคุณภาพอากาศและเสียงในส่วนที่ไม่อยู่ในแผนปฏิบัติการฝุ่นละออง PM_{2.5} และรายงานให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษทราบในการประชุมครั้งต่อไป เหตุผลที่กรมควบคุมมลพิษเสนอขอยุติการจัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงฯ เนื่องจากเห็นว่ากิจกรรมภายใต้แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมลพิษด้านฝุ่นละออง” ครอบคลุมกิจกรรมที่อยู่ใน (ร่าง) แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงฯ และการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติฯ ส่วนใหญ่สามารถจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ทั้งคุณภาพอากาศและเสียง ต่อมาคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ มีมติให้จัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยแยกเป็น ๒ เรื่อง คือ ร่างแผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซโอโซน ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และร่างแผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางเสียงในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ประกาศคณะกรรมการนโยบายการบริหารงานจังหวัดและกลุ่มจังหวัดแบบบูรณาการ ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ กำหนดให้กลุ่มจังหวัดภาคกลางปริมณฑล ประกอบด้วย นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรปราการ โดยให้นครปฐมเป็นศูนย์ปฏิบัติการของกลุ่มจังหวัด ส่วนสมุทรสาครอยู่ในกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง ๒ แต่เนื่องจากแผนปฏิบัติการฉบับนี้ครอบคลุมการจัดการปัญหาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และ ๕ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดภาคกลางปริมณฑล และสมุทรสาคร ดังนั้น จึงได้ปรับชื่อแผนปฏิบัติการเป็น “แผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซโอโซน ในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๖๙”

กรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการควบคุมมลพิษ โดยได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์สารเบนซีนและก๊าซโอโซนในพื้นที่ ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความคิดเห็นจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น เวียนแจ้งหน่วยงานต่าง ๆ พิจารณา และเผยแพร่ทางเว็บไซต์ของกรมควบคุมมลพิษระหว่างเดือนเมษายน – มิถุนายน ๒๕๖๓ และระหว่างเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม ๒๕๖๔ และได้ปรับปรุงร่างแผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซโอโซน ในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร พ.ศ. ๒๕๖๕ – ๒๕๖๙ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการแก้ไขปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน แบบบูรณาการการดำเนินงานร่วมกันของทุกภาคส่วนให้สามารถบรรลุเป้าหมายการจัดการมลพิษทางอากาศอย่างเป็นรูปธรรม

๒. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	ข้อมูลปีฐาน	
๑) ค่าเฉลี่ยรายปีของสารเบนซีน ลดลง เมื่อเทียบกับปีฐาน (มคก./ลบ.ม.)	กรุงเทพมหานคร	
	พื้นที่ริมถนน ๒.๙	พื้นที่ทั่วไป ๑.๙

หมายเหตุ : - กำหนดตัวชี้วัดเฉพาะในกรุงเทพมหานครที่มีผลการตรวจวัดทั้งพื้นที่ริมถนนและพื้นที่ทั่วไป
- ปีฐานใช้ปีที่มีผลการตรวจวัดครบ ๑๒ เดือน (ปี ๒๕๖๒)
- จุดเก็บตัวอย่าง พื้นที่ริมถนน ห่างจากขอบถนนหลักประมาณ ๑.๕ เมตร พื้นที่ทั่วไป ห่างจากขอบถนนหลัก
ไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร

ตัวชี้วัด	ข้อมูลปีฐาน					
๒) จำนวนวันที่ตรวจพบก๊าซ โอโซนเกินค่ามาตรฐานลดลง เมื่อเทียบกับปีฐาน (วัน)	กรุงเทพ มหานคร	สมุทร ปราการ	ปทุมธานี	สมุทรสาคร	นนทบุรี	นครปฐม
	๓๗	๕๑	๓๖	๓๐	๓๙	๒๓

หมายเหตุ : ปีฐานใช้ปีล่าสุดที่มีผลการตรวจวัด (ปี ๒๕๖๒ / ปี ๒๕๖๓)

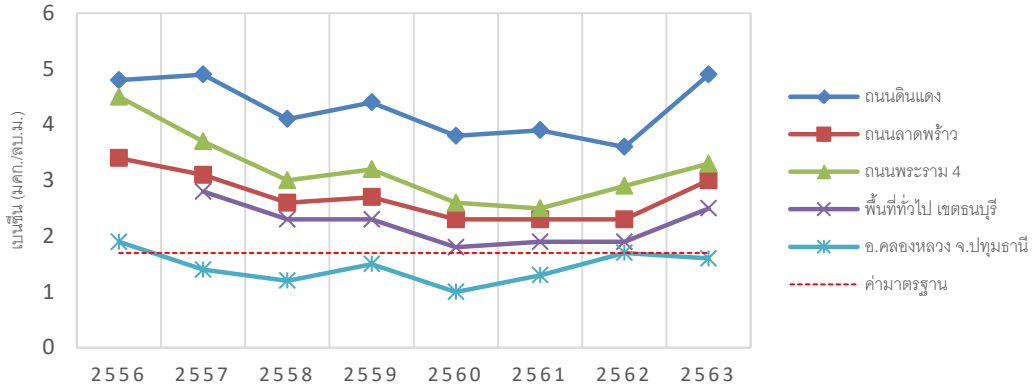
๓. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการแก้ไขปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร ในช่วงปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙ โดยบูรณาการการดำเนินงานร่วมกันของทุกภาคส่วน

๔. สถานการณ์สารเบนซีน และก๊าซโอโซน

๔.๑ สารเบนซีน

กรมควบคุมมลพิษดำเนินการตรวจวัดสารเบนซีนในบรรยากาศ ในพื้นที่กรุงเทพมหานครจำนวน ๔ พื้นที่ และปทุมธานี พบว่าปริมาณสารเบนซีนเฉลี่ยรายปีเกินค่ามาตรฐานในทุกจุดตรวจวัดในกรุงเทพมหานคร (มาตรฐานค่าเฉลี่ยรายปี กำหนดไม่เกิน ๑.๗ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยพื้นที่ริมถนน พบปริมาณสูงกว่าพื้นที่ทั่วไปประมาณ ๒ เท่า ส่วนจุดตรวจวัดในปทุมธานีไม่พบเกินค่ามาตรฐาน โดยปริมาณสารเบนซีนในกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ๒๕๕๖ สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยเฉพาะจากภาคการคมนาคมทางถนนจากการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีสะอาดของยานพาหนะ และการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงจากมาตรฐานยูโร ๓ เป็นยูโร ๔ สำหรับข้อมูลในปี ๒๕๖๓ ค่าเฉลี่ยรายปีไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลของปีก่อน ๆ ได้เนื่องจากจำนวนครั้งของผลการวิเคราะห์น้อยกว่าปีก่อน ๆ อันเนื่องมาจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-19)



รูปที่ ๑ ปริมาณสารเบนซินเฉลี่ยรายปี กรุงเทพมหานคร และปทุมธานี ปี ๒๕๕๖ - ๒๕๖๓

ตารางที่ ๑ ปริมาณสารเบนซินเฉลี่ยรายปี กรุงเทพมหานคร และปทุมธานี ปี ๒๕๕๗ - ๒๕๖๓

พื้นที่	สารเบนซินค่าเฉลี่ยรายปี (มก./ลบ.ม.)						
	ปี ๒๕๕๗	ปี ๒๕๕๘	ปี ๒๕๕๙	ปี ๒๕๖๐	ปี ๒๕๖๑	ปี ๒๕๖๒	ปี ๒๕๖๓
พื้นที่ริมถนน							
- ถนนดินแดง เขตดินแดง	๔.๙	๔.๑	๔.๔	๓.๘	๓.๙	๓.๖	๔.๙
- ถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	๓.๑	๒.๖	๒.๗	๒.๓	๒.๓	๒.๓	๓.๐
- ถนนพระราม ๔ เขตปทุมวัน	๓.๗	๓.๐	๓.๒	๒.๖	๒.๕	๒.๙	๓.๓
พื้นที่ทั่วไป							
- เขตธนบุรี กทม.	๒.๘	๒.๓	๒.๓	๑.๘	๑.๙	๑.๙	๒.๕
- ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี	๑.๔	๑.๒	๑.๕	๑.๐	๑.๓	๑.๗	๑.๖
ค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี (มก./ลบ.ม.)	๑.๗						

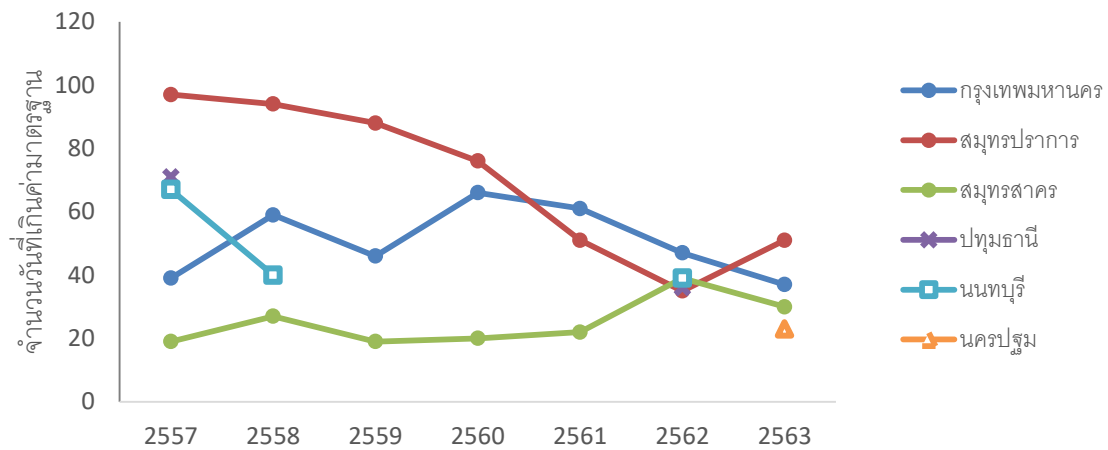
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

หมายเหตุ : ปี ๒๕๖๓ จำนวนตัวอย่างไม่ครบ ๑๒ เดือน

กรมควบคุมโรคเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสารเบนซินว่า เป็นของเหลวไม่มีสีจนถึงมีสีเหลืองอ่อน ระเหยง่าย มีกลิ่นเฉพาะตัว เป็นของแข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๔๒ องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ ๖ องศาเซลเซียส) คุณสมบัติการทำละลายได้ดี ใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์สารเคมีชนิดต่าง ๆ สารเบนซินเข้าสู่ร่างกายโดยวิธีการหายใจ มีฤทธิ์กดการทำงานของไขกระดูกทำให้ไขกระดูกเสื่อมสภาพ อาการแบบเฉียบพลัน การหายใจสูดดมเบนซินในขนาดสูงมาก ๆ จะทำให้เกิดอันตราย ได้แก่ ปวดศีรษะ ง่วงง ระบายเคืองต่อจมูกและคอ จิตใจสับสน เกิดอาการระคายเคืองผิวหนัง เกิดเป็นผื่นแดง ผื่นหนังอักเสบ หากของเหลวเข้าสู่ปอด ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ปอดอย่างรุนแรง อาการแบบเรื้อรัง ความเป็นพิษต่อระบบเลือดจะเกิดขึ้นเมื่อได้รับเบนซินเป็นระยะเวลานาน เริ่มต้นจะมีอาการภาวะเลือดจาง เม็ดเลือดขาวน้อย และภาวะเกล็ดเลือดน้อย อาการต่าง ๆ ดังกล่าวจะพบพร้อมกัน ภาวะกดการทำงานของไขกระดูก การได้รับอย่างต่อเนื่องอาจทำให้เกิดภาวะพร่องเม็ดเลือดทุกชนิด

๔.๒ ก๊าซโอโซน

กรมควบคุมมลพิษดำเนินการตรวจวัดก๊าซโอโซน โดยในปี ๒๕๖๓ ค่าเฉลี่ย ๘ ชั่วโมงสูงสุด อยู่ใน ช่วง ๗๘ - ๙๐ ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) (ค่ามาตรฐานกำหนดไม่เกิน ๗๐ ส่วนในพันล้านส่วน) ค่าสูงสุด พบในจังหวัดสมุทรปราการ และสมุทรสาคร จำนวนวันที่ก๊าซโอโซนเกินค่ามาตรฐานในปี ๒๕๖๓ อยู่ใน ช่วง ๒๓ - ๕๑ วัน โดยจังหวัดสมุทรปราการมีจำนวนวันเกินมาตรฐานมากที่สุด ทั้งนี้ กรุงเทพมหานครและ สมุทรปราการสถานการณ์ก๊าซโอโซนมีแนวโน้มลดลงในช่วงปี ๒๕๖๐ - ๒๕๖๒ (รูปที่ ๒ และตารางที่ ๒)



รูปที่ ๒ จำนวนวันที่ก๊าซโอโซนเกินค่ามาตรฐาน รายจังหวัด ปี ๒๕๕๗ - ๒๕๖๓

ตารางที่ ๒ สรุปข้อมูลผลการตรวจวัดก๊าซโอโซน รายจังหวัด ปี ๒๕๕๗ - ๒๕๖๓

จังหวัด	ปี	ก๊าซโอโซน	
		ค่าเฉลี่ย ๘ ชั่วโมงสูงสุด (ppb)	จำนวนวันที่เกินค่ามาตรฐาน *
กรุงเทพมหานคร	๒๕๕๗	๙๖	๓๙
	๒๕๕๘	๘๓	๕๙
	๒๕๕๙	๙๐	๔๖
	๒๕๖๐	๙๔	๖๖
	๒๕๖๑	๘๘	๖๑
	๒๕๖๒	๘๘	๔๗
	๒๕๖๓	๘๐	๓๗
สมุทรปราการ	๒๕๕๗	๑๓๓	๙๗
	๒๕๕๘	๑๑๒	๙๔
	๒๕๕๙	๑๐๗	๘๘
	๒๕๖๐	๑๐๗	๗๖
	๒๕๖๑	๑๐๕	๕๑
	๒๕๖๒	๑๐๒	๓๕
	๒๕๖๓	๙๐	๕๑

จังหวัด	ปี	ก๊าซโอโซน	
		ค่าเฉลี่ย ๘ ชั่วโมงสูงสุด (ppb)	จำนวนวันที่เกินค่ามาตรฐาน *
ปทุมธานี	๒๕๕๗	๑๑๘	๗๑
	๒๕๕๘	๑๓๗	-
	๒๕๕๙	-	-
	๒๕๖๐	๙๖	-
	๒๕๖๑	๙๖	-
	๒๕๖๒	๙๙	๓๖
	๒๕๖๓	๘๑	-
สมุทรสาคร	๒๕๕๗	๑๑๔	๑๙
	๒๕๕๘	๙๕	๒๗
	๒๕๕๙	๙๖	๑๙
	๒๕๖๐	๘๙	๒๐
	๒๕๖๑	๑๑๑	๒๒
	๒๕๖๒	๑๐๕	๓๙
	๒๕๖๓	๘๘	๓๐
นนทบุรี	๒๕๕๗	๑๓๑	๖๗
	๒๕๕๘	๑๑๘	๔๐
	๒๕๕๙	๙๒	-
	๒๕๖๐	๗๗	-
	๒๕๖๑	๗๙	-
	๒๕๖๒	๙๒	๓๙
	๒๕๖๓	๗๘	-
นครปฐม	๒๕๖๒	๗๙	-
	๒๕๖๓	๘๗	๒๓
ค่ามาตรฐาน		๗๐	

หมายเหตุ: * จำนวนวันปรับเทียบ โดยใช้ร้อยละคูณกับจำนวนวันของทั้งปี

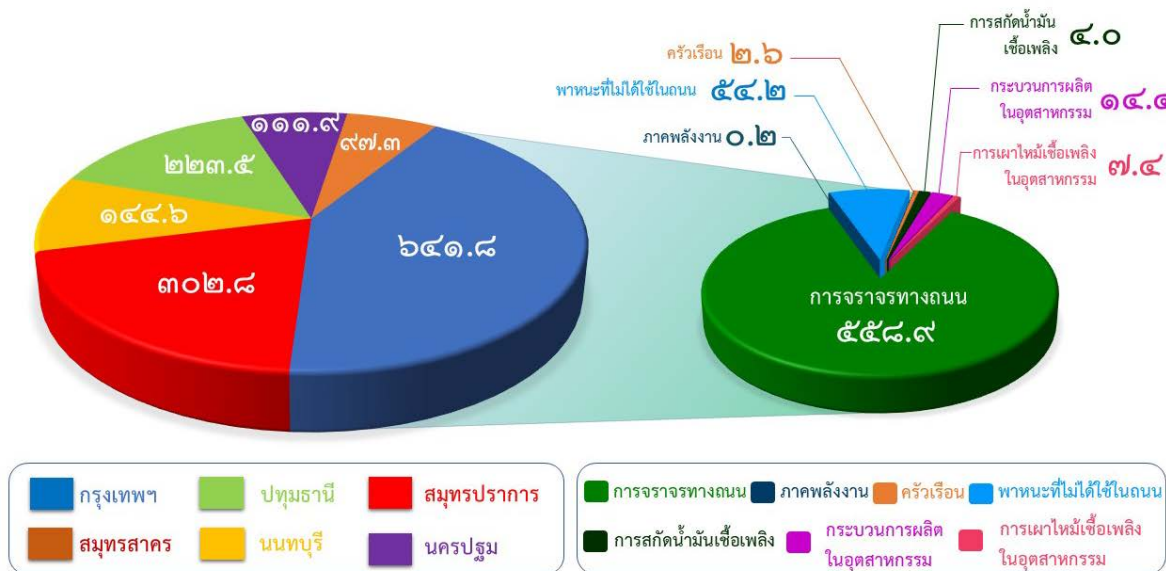
- จำนวนข้อมูลไม่ถึงร้อยละ ๗๕ จึงไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลรายปีได้

ราชวิทยาลัย โสต ศอ นาสิกแพทย์ แห่งประเทศไทย เสนอข้อมูลเกี่ยวกับก๊าซโอโซนว่า ก๊าซโอโซน มีฤทธิ์กัดกร่อน ก่อให้เกิดการระคายเคืองตา และเยื่อระบบทางเดินหายใจ เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อจมูก และปอด ทำให้ความสามารถของปอดในการรับก๊าซออกซิเจนลดลง อาจเกิดโรคหืดโดยเฉพาะในเด็ก และมีอาการเหนื่อยง่ายและเร็วในคนชรา และคนที่ปอดเรื้อรังหรือโรคหืดจะมีอาการมากขึ้นกว่าเดิม

๕. สถานการณ์แหล่งกำเนิดของสารเบนซีน และก๊าซไอโซน

๕.๑ แหล่งกำเนิดสารเบนซีน

สารเบนซีนมีการปลดปล่อยในกรุงเทพมหานครมากที่สุด ๐.๖๔๑๘ กิโลตันต่อปี รองลงมาคือสมุทรปราการ ๐.๓๐๒๘ กิโลตันต่อปี และปทุมธานี ๐.๒๒๓๕ กิโลตันต่อปี^๑ (รูปที่ ๓) โดยทุกจังหวัดยกเว้นสมุทรสาครมีแหล่งกำเนิดหลักมาจากการจราจรทางถนน โดยปริมาณการปลดปล่อยสารเบนซีนจากการจราจรทางถนนในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และนครปฐม คิดเป็นร้อยละ ๘๗ ๘๓ ๘๒ และ ๖๒ ของปริมาณการปลดปล่อยสารเบนซีนทั้งหมดในจังหวัด ตามลำดับ ส่วนสมุทรสาครแหล่งกำเนิดหลักมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม รองลงมาคือการจราจรทางถนน และสมุทรปราการแหล่งกำเนิดหลักมาจากการจราจรทางถนน ยานพาหนะที่ไม่ได้ใช้ในถนน และการเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม รายละเอียดดังภาคผนวก



รูปที่ ๓ ปริมาณการปลดปล่อยสารเบนซีน (ตันต่อปี)^๑

^๑โครงการการคาดประมาณการระบายนพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, รศ. สาวิตรี การ์เวทย์ และคณะ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ๒๕๖๑

๕.๒ แหล่งกำเนิดก๊าซโอโซน

ก๊าซโอโซนเป็นสารมลพิษทุติยภูมิที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีในบรรยากาศที่ใช้แสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาระหว่างสารตั้งต้น ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ผลการศึกษา^๒ พบว่าปริมาณก๊าซโอโซนมีความอ่อนไหวกับปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ จากการประเมินพบว่าการลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลลงร้อยละ ๒๐ จะสามารถลดปริมาณก๊าซโอโซนในบรรยากาศ (ค่าสูงสุด) ได้ประมาณร้อยละ ๒๐ ทั้งนี้ สารอินทรีย์ระเหยง่ายมีแหล่งกำเนิดมาจากการจราจรทางถนนมากที่สุด โดยมีการปลดปล่อย ๑๑๐,๙๙๗ ตันต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๖๑.๔ ของการปลดปล่อยทั้งหมด รองลงมาคือ การเกษตรและป่าไม้ และสถานีบริการน้ำมัน ๔๖,๔๒๙ และ ๖,๘๗๘ ตันต่อปี คิดเป็น ๒๕.๗ และ ๓.๘ ตามลำดับ การศึกษาการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน^๓ พบว่ากรุงเทพมหานครมีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมากที่สุด ๗๗.๑๐ กิโลตันต่อปี รองมาคือจังหวัดสมุทรปราการ และปทุมธานี ๒๖.๔๙ กิโลตันต่อปี และ ๒๕.๑๑ กิโลตันต่อปี ตามลำดับ แหล่งกำเนิดหลักในกรุงเทพมหานครและ ๕ จังหวัด มาจากภาคจราจรทางถนนมีค่ารวม ๑๒๖.๙๔ กิโลตันต่อปี โดยมีการระบายในพื้นที่กรุงเทพมหานครมากที่สุด

การศึกษาการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและสารอินทรีย์ระเหยง่ายอีกหนึ่งการศึกษา^๓ พบว่า สัดส่วนการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมาจากยานพาหนะและการจราจรทางถนนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ ๙๐.๕ รองลงมาคือ อุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ ๕.๒ ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมากที่สุดของกรุงเทพมหานคร (ปี ๒๕๖๑) ได้แก่ โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปริมาณการระบาย ๑,๘๘๒ ตันต่อปี รองลงมาคือ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ ๙๔๒ ตันต่อปี สำหรับสัดส่วนการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายมาจากยานพาหนะและการจราจรทางถนนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ ๘๘ รองลงมาคือ สถานีบริการน้ำมัน ร้อยละ ๙ ส่วนอุตสาหกรรมมีสัดส่วนการระบายร้อยละ ๐.๕ โดยประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายมากที่สุด ได้แก่ โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ ปริมาณการระบาย ๕๘ ตันต่อปี รองลงมาคือ โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ๕๐ ตันต่อปี (สารอินทรีย์ระเหยง่ายมาจากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีตัวทำละลายเป็นองค์ประกอบ ขบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่มีการใช้ตัวทำละลาย และไอน้ำมันเชื้อเพลิงจากคลังน้ำมันเชื้อเพลิง การขนส่งและการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง) ส่วนการวิเคราะห์การควบคุมการระบายมลพิษจากยานพาหนะภายใต้มาตรฐานไอเสีย พบว่า มาตรฐานยูโร ๕ และยูโร ๖ สามารถลดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ร้อยละ ๑๔ และ ๑๘ ตามลำดับ รายละเอียดดังภาคผนวก

^๒ การศึกษาการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการปัญหามลพิษก๊าซโอโซนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ๒๕๕๘

^๓ โครงการศึกษาแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM_{2.5}) และสารมลพิษตั้งต้นของฝุ่นทุติยภูมิ (Secondary PM_{2.5}) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ๒๕๖๓

๕.๓ ปริมาณแหล่งกำเนิดสารเบนซินและก๊าซไอโซน

๑) ยานพาหนะ

ยานพาหนะและการจราจรทางถนนเป็นแหล่งกำเนิดหลักของสารเบนซินและก๊าซไอโซน ในกรุงเทพมหานครมีจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนสะสมเพิ่มมากที่สุด โดยในปี ๒๕๖๓ มีจำนวนประมาณ ๑๐.๙๗ ล้านคัน รองลงมาคือจังหวัดนครปฐมมีจำนวนประมาณ ๕ แสนคัน ทั้งนี้ การเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์จดทะเบียนสะสมโดยรวมของกรุงเทพมหานคร และ ๕ จังหวัด ในช่วงปี ๒๕๕๘ - ๒๕๖๓ มีประมาณ ๓ - ๔ แสนคันต่อปี (ตารางที่ ๓) โดยรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าและรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าร่วมกับเชื้อเพลิงอื่น ในกรุงเทพมหานคร และ ๕ จังหวัด ปี ๒๕๖๓ มีจำนวนเพียง ๑๔๖,๕๖๒ คัน คิดเป็นร้อยละ ๑.๒ (ตารางที่ ๔)

ตารางที่ ๓ จำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนสะสมถึง วันที่ ๓๑ ธันวาคม ปี ๒๕๕๔ - ๒๕๖๓

จังหวัด ปีที่จดทะเบียน	จำนวนรถที่จดทะเบียนสะสม (คัน)						
	กรุงเทพมหานคร	นครปฐม	สมุทรสาคร	นนทบุรี	ปทุมธานี	สมุทรปราการ	รวม
๒๕๕๔	๖,๘๔๙,๒๑๓	๓๘๓,๕๗๐	๑๘๔,๙๒๐	๑๖๒,๗๓๔	๑๒๓,๖๔๙	๑๓๓,๖๑๐	๗,๘๓๖,๗๖๖
๒๕๕๕	๗,๕๒๓,๓๘๑	๔๐๔,๗๒๒	๑๙๘,๔๗๘	๑๖๓,๙๕๖	๑๒๕,๘๔๗	๑๓๕,๗๑๑	๘,๕๕๒,๐๙๕
๒๕๕๖	๘,๒๑๖,๘๕๙	๔๒๗,๔๓๖	๒๑๑,๔๐๔	๑๖๗,๗๔๗	๑๒๘,๗๑๕	๑๓๖,๒๑๙	๙,๒๘๘,๓๘๐
๒๕๕๗	๘,๖๕๑,๑๓๒	๔๔๔,๖๑๖	๒๒๑,๖๖๖	๑๗๓,๑๖๑	๑๓๔,๑๘๘	๑๔๐,๘๒๕	๙,๗๖๕,๖๓๘
๒๕๕๘	๙,๐๑๘,๕๙๔	๔๕๗,๒๖๘	๒๒๘,๐๘๗	๑๘๐,๔๔๑	๑๔๑,๕๐๖	๑๔๔,๗๖๗	๑๐,๑๗๐,๖๖๓
๒๕๖๐	๙,๗๗๘,๖๖๑	๔๗๖,๑๖๐	๒๓๕,๒๖๙	๑๘๕,๖๖๓	๑๕๓,๑๕๙	๑๔๙,๒๔๒	๑๐,๕๓๘,๑๖๒
๒๕๖๑	๑๐,๒๔๔,๑๔๔	๔๘๗,๗๙๑	๒๓๙,๗๘๘	๑๘๙,๒๗๐	๑๖๑,๓๘๖	๑๕๕,๖๒๗	๑๐,๙๗๘,๑๕๔
๒๕๖๒	๑๐,๖๘๖,๔๔๒	๔๙๗,๙๑๕	๒๔๓,๓๘๑	๑๙๐,๖๘๖	๑๖๙,๕๔๓	๑๕๙,๙๒๕	๑๑,๔๗๘,๐๐๖
๒๕๖๓	๑๐,๙๗๑,๗๙๙	๕๐๔,๐๒๓	๒๔๔,๘๙๔	๑๘๙,๙๕๕	๑๗๕,๐๗๑	๑๖๒,๖๗๐	๑๑,๙๔๗,๘๙๒

(ที่มา : กรมการขนส่งทางบก)

ตารางที่ ๔ จำนวนรถยนต์ไฟฟ้า ณ วันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๓

จังหวัด ประเภท	จำนวน (คัน)						
	กรุงเทพมหานคร	นครปฐม	สมุทรสาคร	นนทบุรี	ปทุมธานี	สมุทรปราการ	รวม
รถตามกฎหมายว่า ด้วยรถยนต์	๑๔๔,๒๔๘	๖๘๔	๑๗๗	๘๕๓	๓๑๓	๒๐๖	๑๔๖,๔๘๑
รถตามกฎหมายว่า ด้วยการขนส่งทางบก	๗๙	๒	-	-	-	-	๘๑
รวม	๑๔๔,๓๒๗	๖๘๖	๑๗๗	๘๕๓	๓๑๓	๒๐๖	๑๔๖,๕๖๒

หมายเหตุ : ประเภทเชื้อเพลิง ได้แก่ ไฟฟ้า เบนซิน-ไฟฟ้า ดีเซล-ไฟฟ้า

(ที่มา : กรมการขนส่งทางบก)

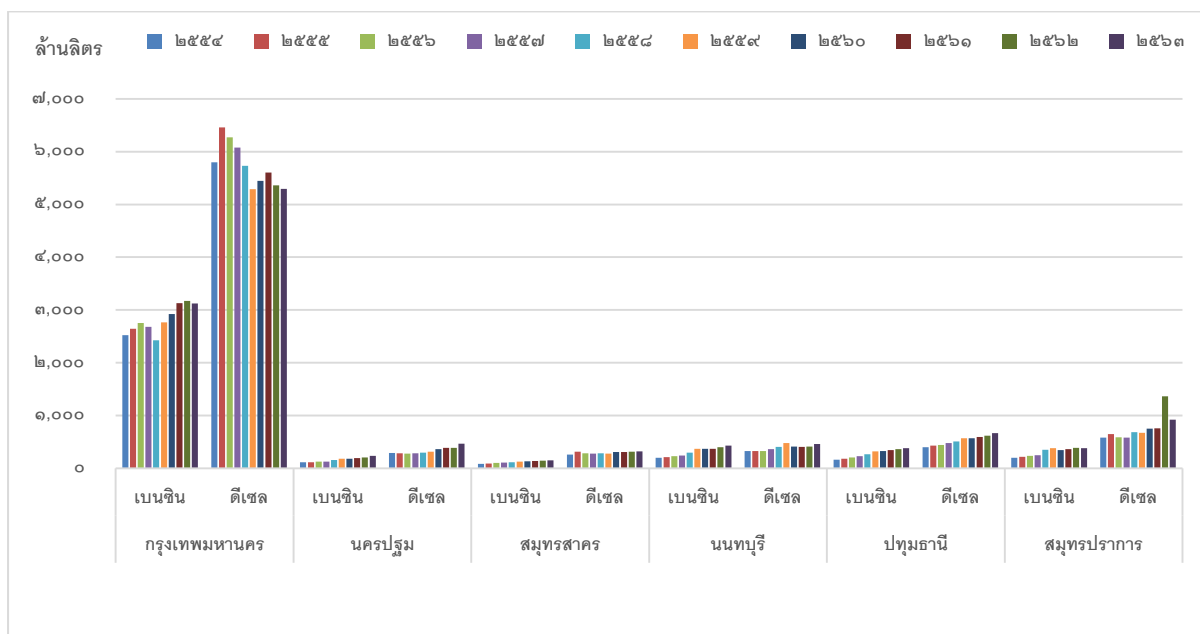
ปริมาณยานพาหนะบนถนนมีผลต่อความหนาแน่นของการจราจร ประกอบกับการปิดช่องทาง การจราจรในหลายเส้นทางที่มีการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีส้ม สายสีเหลือง และสายสีชมพู เช่น บริเวณถนน สุวินทวงศ์ ถนนรามคำแหง ถนนลาดพร้าว ถนนแจ้งวัฒนะ และถนนรามอินทรา รวมถึงโครงการก่อสร้าง สะพานข้ามแยก ณ ระนอง โครงการก่อสร้างอุโมงค์ทางลอดถนนรัชดาภิเษก/ถนนราชพฤกษ์ ส่งผลต่อความ คล่องตัวของการจราจรในพื้นที่นั้น ๆ ทำให้มียานพาหนะอยู่ในเส้นทางการจราจรในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น เกิดการระบายสารมลพิษจากรถยนต์ในปริมาณมากและสะสมเป็นเวลานานเพราะการระบายเป็นไปได้ยาก เนื่องจากริมถนนมีอาคารสูงถูกสร้างขึ้นปิดกั้นทางลมทั้งสองข้างทาง และบางแห่งมีสถานีและเส้นทางเดิน รถไฟฟ้าปิดกั้นอยู่ด้านบนทำให้การกระจายตัวของมลพิษเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตาม จากมาตรการล็อกดาวน์ ช่วงสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ทำให้มีปริมาณยานพาหนะบนถนนลดลง ส่งผลให้ปัญหา การจราจรติดขัดบนถนนสายหลักในปี ๒๕๖๓ ลดลงจากปี ๒๕๖๒ โดยอัตราความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์ส่วนบุคคลบนถนนสายหลักต่าง ๆ ไม่รวมบนถนนวงแหวนชั้นใน (รัชดาภิเษก) ในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้น โดยปี ๒๕๖๓ อัตราความเร็วเฉลี่ยฯ ในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า (ขาเข้าเมือง) ๑๗.๖ กม./ชม. (ปี ๒๕๖๒ เท่ากับ ๑๕.๗) ขณะที่ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น (ขาออกเมือง) ๒๑.๘ กม./ชม. (ปี ๒๕๖๒ เท่ากับ ๒๐.๖)

สำหรับปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงกลุ่มเบนซิน (น้ำมันเบนซิน แก๊สโซฮอล์ E10 แก๊สโซฮอล์ E20 และแก๊สโซฮอล์ E85) และกลุ่มดีเซลเพิ่มสูงในปี ๒๕๖๐ - ๒๕๖๒ แต่ลดลงในปี ๒๕๖๓ โดยปี ๒๕๖๓ การใช้กลุ่มเบนซิน ๓๑.๗๒ ล้านลิตรต่อวัน ซึ่งเป็นการใช้ในภาคการขนส่งมีปริมาณลดลงจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๑.๒ ส่วนการใช้กลุ่มดีเซล ๖๕.๔๖ ล้านลิตรต่อวัน เป็นการใช้ในภาคขนส่งทางบก ๔๕.๕ ล้านลิตรต่อวัน มีปริมาณ ลดลงจากปี ๒๕๖๒ ร้อยละ ๒.๗ สาเหตุส่วนหนึ่งเป็นผลจากมาตรการล็อกดาวน์ช่วงสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา ๒๐๑๙ สำหรับการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง LPG และ NGV ในภาคขนส่งทางบกลดลงอย่างต่อเนื่อง (รูปที่ ๔) ส่วนหนึ่งเกิด จากการเดินทางที่ลดลงประกอบกับผู้ใช้ LPG และ NGV เปลี่ยนกลับไปใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงจากราคาขายปลีก น้ำมันในประเทศที่อยู่ในระดับต่ำและมีสถานีบริการน้ำมันทั่วถึงมากกว่า

ชนิดเชื้อเพลิง	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งทางบก					
	ktoe				2563	
	2560	2561	2562	2563	growth (%) YoY	share (%)
กลุ่มเบนซิน (ล้านลิตร/วัน)	8,175 (30.1)	8,444 (31.0)	8,755 (32.2)	8,649 (31.7)	-1.2	34
กลุ่มดีเซล (ล้านลิตร/วัน)	13,618 (43.3)	13,960 (44.4)	14,758 (46.9)	14,365 (45.5)	-2.7	57
LPG (พันตัน)	1,539 (1,319)	1,366 (1,171)	1,194 (1,023)	879 (753)	-26.4	4
NGV (พันตัน)	2,179 (2,464)	1,980 (2,226)	1,807 (1,966)	1,248 (1,413)	-28.1	5
ไฟฟ้า (ล้านหน่วย)	-	0.0039 (0.0455)	0.0039 (0.0454)	0.0077 (0.0909)	100.0	-
รวม	25,512	25,750	26,514	25,141	-4.9	100

รูปที่ ๔ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงภาคขนส่งทางบก
(ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน)

ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงใช้ในภาคการขนส่งที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายให้ลูกค้าในกรุงเทพมหานคร และ ๕ จังหวัด พบว่า ในปี ๒๕๖๓ ปริมาณจำหน่ายน้ำมันกลุ่มเบนซินประมาณ ๔,๕๘๙ ล้านลิตร กลุ่มดีเซลประมาณ ๘,๑๒๒ ล้านลิตร ซึ่งตั้งแต่ปี ๒๕๕๔ - ๒๕๖๓ กรุงเทพมหานครมีปริมาณจำหน่ายมากที่สุด โดยปี ๒๕๖๓ ปริมาณจำหน่ายน้ำมันกลุ่มเบนซินประมาณ ๓,๑๒๑ ล้านลิตร กลุ่มดีเซลประมาณ ๕,๒๙๗ ล้านลิตร (รูปที่ ๕)



รูปที่ ๕ ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายให้ลูกค้าปี ๒๕๕๔ - ๒๕๖๓ (อ้างอิงข้อมูลสถิติของกรมธุรกิจพลังงาน)

๓) คลังน้ำมันเชื้อเพลิง

คลังน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ โดยสารมลพิษหลักคือสารอินทรีย์ระเหยง่าย ข้อมูลกรมธุรกิจพลังงานปี ๒๕๖๔ คลังน้ำมันเชื้อเพลิงทั่วประเทศมีจำนวน ๑๘๕ แห่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่ ๓๗ จังหวัด โดยเป็นคลังน้ำมันที่มีถังเก็บน้ำมันเบนซินจำนวน ๗๘ แห่งในพื้นที่ ๓๐ จังหวัด นอกนั้นเป็นคลังน้ำมันที่ไม่มีถังเก็บน้ำมันเบนซิน สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและ ๕ จังหวัด มีจำนวนคลังน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งหมด ๔๘ แห่ง โดยเป็นคลังน้ำมันที่ต้องมีการติดตั้งระบบควบคุมไอน้ำมันจำนวน ๙ แห่ง

๔) สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายออกสู่บรรยากาศโดยเฉพาะบริเวณที่มีการเติมน้ำมันจากหัวจ่ายสู่อานพาหนะ ข้อมูลจากกองบริการธุรกิจและการสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงปี ๒๕๖๓ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่มาจดทะเบียนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๓ ในกรุงเทพมหานคร และ ๕ จังหวัด รวมทั้งสิ้น ๒,๑๙๒ แห่ง โดยกรุงเทพมหานคร ๙๔๐ แห่ง มากที่สุด รองลงมาคือ นครปฐม ๓๑๓ แห่ง ปทุมธานี ๓๑๒ แห่ง นนทบุรี ๒๓๕ แห่ง สมุทรปราการ ๒๑๖ แห่ง และสมุทรสาคร ๑๗๖ แห่ง

๖. สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมาและแผนเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางอากาศ

ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวแล้วข้างต้นพบว่า สาเหตุหลักของสถานการณ์ปัญหาสารเบนซินและก๊าซไอโซนในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร คือ ยานพาหนะ การจราจร และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในภาคขนส่งทางบก รองลงมาคือการใช้เชื้อเพลิงภาคอุตสาหกรรม โดยที่ผ่านมาไม่มีแผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซินและก๊าซไอโซนเป็นการเฉพาะ แต่มีการดำเนินงานจัดการปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลต่อการจัดการสารเบนซินและก๊าซไอโซน ดังนี้

ภาคการจราจรขนส่งทางถนน

๑. การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีเทียบเท่ามาตรฐานยูโร ๔ ที่ผ่านมา ส่งผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากไอเสียรถยนต์ โดยการปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งน้ำมันเบนซิน/น้ำมันแก๊สโซฮอล์และน้ำมันดีเซลให้ลดลงเหลือไม่เกิน ๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) และการปรับลดสารเบนซินในน้ำมันเบนซิน/น้ำมันแก๊สโซฮอล์จากร้อยละ ๓.๕ เหลือไม่เกินร้อยละ ๑ เป็นผลให้การปลดปล่อยมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ลดลงทั้งฝุ่นละออง ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน และสารอินทรีย์ระเหยง่าย ดังนั้นในปี ๒๕๕๖ – ๒๕๖๐ สารเบนซินและก๊าซไอโซนในบรรยากาศจึงพบแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน และตั้งแต่วันที่ ๒๕๖๒ ภาครัฐได้ขอความร่วมมือให้โรงงานผลิตน้ำมันมาตรฐานยูโร ๕ เพื่อนำออกจำหน่ายในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตลอดจนการส่งเสริมให้ใช้น้ำมันดีเซลที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานยูโร ๕ อย่างเป็นรูปธรรมในช่วงวิกฤตฝุ่น PM_{2.5} ตั้งแต่ปี ๒๕๖๒-๒๕๖๓ แต่สัดส่วนการใช้น้ำมันมาตรฐานยูโร ๕ ยังน้อยเมื่อเทียบกับน้ำมันชนิดอื่น อย่างไรก็ตามภาครัฐมีแผนปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงให้เทียบเท่ามาตรฐานยูโร ๕ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๗ เป็นต้นไป โดยปรับลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งน้ำมันเบนซิน/น้ำมันแก๊สโซฮอล์และน้ำมันดีเซลให้ลดลงเหลือไม่เกิน ๑๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพอากาศดีขึ้น (ความเข้มข้นของ PM₁₀, PM_{2.5} ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และก๊าซไอโซนลดลง)

๒. โครงการอีโคคาร์ซึ่งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ที่มีมาตรฐานสูงทั้งเรื่องความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งดำเนินการ ๒ ระยะ คือ ระยะที่ ๑ ดำเนินการตั้งแต่ปี ๒๕๕๒ ซึ่งเป็นรถยนต์ที่มีค่าการระบายสารมลพิษเป็นไปตามมาตรฐานยูโร ๔ และตั้งแต่ปี ๒๕๕๕ ได้ปรับเปลี่ยนไปสู่โครงการอีโคคาร์ระยะที่ ๒ ซึ่งเป็นรถยนต์ที่มีค่าการระบายสารมลพิษเป็นไปตามมาตรฐานยูโร ๕

๓. การปรับปรุงระบบขนส่งมวลชน เชื่อมโยงโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะระบบรางที่เปิดให้บริการรถไฟฟ้าในหลายเส้นทางและเพิ่มส่วนต่อขยาย ได้แก่ รถไฟฟ้าสายสีเขียว สายสีน้ำเงิน สายสีม่วง สายสีทอง และแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ส่งผลต่อความเร็วในการเดินทางโดยรถยนต์ที่เพิ่มขึ้น และมีผลต่อการลดการปลดปล่อยมลพิษทางอากาศ

๔. การกำหนดแผนส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าด้วยการให้สิทธิประโยชน์กับการขอส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ๓-๗ ปี สำหรับการวิจัยพัฒนาหรือผลิตชิ้นส่วนสำคัญของรถในประเทศ ยกเว้นภาษีรถยนต์ประจำปี ในส่วนของการผลิตได้กำหนด ๓ ระยะ ระยะสั้น ปี ๒๕๖๓-๒๕๖๕ ผลิตรถสำหรับราชการ รถโดยสารสาธารณะ รถจักรยานยนต์ สาธารณะ และยานยนต์ส่วนบุคคลอื่นๆ จำนวน ๖๐,๐๐๐-๑๑๐,๐๐๐ คัน ระยะกลาง ปี ๒๕๖๔-๒๕๖๘ เร่งผลักดันรถยนต์ไฟฟ้าราคาประหยัด (Eco EV) จำนวน ๑๐๐,๐๐๐-๒๕๐,๐๐๐ คัน และผลักดันสมาร์ตซิตี้บัส จำนวน ๑,๐๐๐-๓,๐๐๐ คัน ระยะยาว ปี

๒๕๖๙-๒๕๗๓ จะขยายจำนวน Eco EV จำนวน ๗๕๐,๐๐๐ คัน โดยมีเป้าหมายผลิตรถยนต์ไฟฟ้าร้อยละ ๓๐ ของปริมาณการผลิต ๒.๕ ล้านคัน รวมทั้งเตรียมแผนขยายสถานีชาร์จประจุไฟฟ้าให้ครอบคลุมและเพียงพอ ทั้งนี้ การสนับสนุนการเปลี่ยนมาใช้รถยนต์ไฟฟ้าร่วมกับการพัฒนาการขนส่งสาธารณะอย่างจริงจังเป็นส่วนสำคัญในการแก้ไขปัญหาสารเบนซินและก๊าซไอโซน

๕. แผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบกในคราวประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๓ มีมติเห็นชอบแผนแม่บทฯ และมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการจราจร และคณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๓ ได้รับทราบแผนแม่บทฯ ดังกล่าว แผนงานสำคัญได้แก่

๑) แก้ไขการจราจรติดขัด อาทิ แก้ไขปัญหาในแนวถนนวงแหวนรัชดาให้สามารถเดินรถได้อย่างสะดวกด้วยการเพิ่มผิวถนนในจุดที่จำเป็น ซึ่งได้แก้ไขแล้ว ๑๘ แห่ง ส่วนทางแยกที่มีแผนงานก่อสร้าง/หรือโครงการในอนาคตมี ๓ แห่ง

๒) ขยายถนน-ทางด่วนเพิ่มความจุ อาทิ โดยการก่อสร้างทางพิเศษพระราม ๓-ดาวคะนอง-วงแหวนรอบนอกฯ ด้านตะวันตก โครงการสร้างถนนยกระดับกาญจนาภิเษก ทำทางต่างระดับบางขุนเทียน-เอกชัย ทางหลวงหมายเลข ๓๕ โครงการขยายถนนกัลปพฤกษ์ โครงการสร้างสะพานราชวงศ์-ท่าดินแดง และแยกสุรวงศ์ มีแผนต่อขยายทางยกระดับบรมราชชนนี บรรจบทางหลวงหมายเลข ๔ บน ทล.๓๓๘ เพิ่มทางลงคูขนานลอยฟ้าบรมราช-ชนนีเข้าถนนราชพฤกษ์ เชื่อมต่อถนนพรานนก-พุทธมณฑลสาย ๔ กับสะพานพระราม ๘ ต่อขยายสะพานอรุณอมรินทร์ พร้อมทางขึ้น-ลง และทางยกระดับข้ามแยกศิริราช ถนนพรานนก-พุทธมณฑลสาย ๔

๓) ตัดถนนสายใหม่เชื่อมต่อรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่พักอาศัยที่ถูกกั้นด้วยคลองภาษีเจริญเข้าสู่รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินได้ง่าย

๔) ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ โดยเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น การจัดพื้นที่จอดแล้วจร ซึ่งอยู่ระหว่างก่อสร้าง ๖ แห่ง รองรับรถยนต์ได้รวม ๙,๙๕๕ คัน และที่มีอยู่ในแผนแต่ยังไม่ได้ก่อสร้าง ๒ แห่ง และที่เสนอแนะเพิ่ม ๑๐ แห่ง

๕) เสนอแนะเพิ่มเส้นทางเดินเรือเพื่อเชื่อมต่อระบบล้อ-ราง-เรือ

๖) ศึกษาการจัดทำที่จอดรถใต้ดินบริเวณถนนราชดำเนินหรือพื้นที่เกาะรัตนโกสินทร์

๖. แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมลพิษด้านฝุ่นละออง” ได้บรรจุมาตรการสำคัญที่นอกจากแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองแล้ว ยังสามารถแก้ไขปัญหาสารเบนซินและก๊าซไอโซนในภาคการจราจรทางบก ได้แก่

๑) ให้หน่วยงานภาครัฐพิจารณาให้เจ้าหน้าที่ทำงานจากระยะไกลโดยไม่ต้องเดินทางเข้ามาที่สำนักงาน และขอความร่วมมือจากบริษัทเอกชนให้พนักงานทำงานจากระยะไกล

๒) บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดกับรถที่มีควันดำและห้ามใช้ชั่วคราวจนกว่าจะได้รับการซ่อมหรือแก้ไข

๓) ขยายเขตพื้นที่ในการจำกัดเวลารถบรรทุกขนาดใหญ่เข้ามาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

๔) เพิ่มความคล่องตัวการจราจรโดยการคืนพื้นที่ผิวจราจรจากโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ การเข้มงวดห้ามจอดรถบนถนนหลักและสายรอง และการจัดการจราจร

๕) ใช้มาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมให้มีการนำน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันไม่เกิน ๑๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) มาจำหน่าย

๖) ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันไม่เกิน ๑๐ ส่วนในล้านส่วน และบังคับใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันไม่เกิน ๑๐ ppm

๗) เพิ่มทางเลือกในการเดินทางสัญจรให้ประชาชนที่สะดวกและปลอดภัย

๘) เร่งรัดให้มีการเชื่อมโยงโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งสาธารณะทั้งระบบหลักและระบบรองให้มีประสิทธิภาพ

๙) ควบคุมการนำรถยนต์ใช้แล้วในต่างประเทศ และควบคุมการนำเข้ารถยนต์เก่าใช้แล้ว (ต้องมีอายุไม่เกิน ๕ ปี) เข้ามาในประเทศไทย โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานการระบายมลพิษสำหรับรถผลิตใหม่ที่ประเทศไทยบังคับใช้อยู่ ณ เวลานั้นนำเข้า และในระยะยาวห้ามนำเข้ารถยนต์ใช้แล้วทุกประเภท

๑๐) เพิ่มความเข้มงวดมาตรฐานการระบายมลพิษจากรถยนต์

๑๑) พัฒนาระบบการตรวจสภาพรถยนต์ให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจสภาพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๑๒) ใช้มาตรการจูงใจเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ชื้อทดแทนรถราชการเก่าด้วยรถยนต์ไฟฟ้า

๑๓) จัดการคมนาคมขนส่งเพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงบริการของประชาชนผู้ใช้บริการ

๑๔) กำหนดพื้นที่และมาตรการในการจำกัดจำนวนรถเข้าในเขตใจกลางเมือง

๑๕) ศึกษาความเหมาะสมในการจำกัดอายุการใช้งานรถยนต์รวมถึงระบบการจัดการซากรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งาน

๑๖) บังคับใช้มาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ยูโร ๕ และยูโร ๖

๑๗) เปลี่ยนรถโดยสารประจำทางของ ขสมก. ให้เป็นรถที่มีมลพิษต่ำ

๑๘) ปรับปรุง/แก้ไขการเก็บภาษีประจำปีสำหรับรถยนต์ใช้งาน

๑๙) พิจารณาการย้ายท่าเรือคลองเตยออกจากพื้นที่กรุงเทพมหานคร

๒๐) ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจาก Non-road Engine

ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

๑. การกำหนดให้โรงงานติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทีทั้งที่ในกรณีพบพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน และอยู่ระหว่างการปรับปรุงกฎหมายเพื่อกำหนดบังคับใช้กับโรงงานทั่วประเทศ (ตามขนาดหน่วยการผลิตที่กำหนด)

๒. การกำหนดให้คลังน้ำมันเชื้อเพลิงจำนวน ๑๑ จังหวัด ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี ชลบุรี พระนครศรีอยุธยา ระยอง สงขลา สมุทรสาคร สระบุรี และสุราษฎร์

ธานี เฉพาะคลังน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีถังเก็บน้ำมันเบนซินต้องติดตั้งระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิงลักษณะที่ ๑ (Vapour Recovery System Stage I) ซึ่งเป็นระบบป้องกันการแพร่กระจายของไอน้ำมันเชื้อเพลิงไปสู่บรรยากาศระหว่างถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงกับรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงในขณะถ่ายเทน้ำมันเชื้อเพลิง หรือระหว่างการถ่ายเทน้ำมันเชื้อเพลิงจากรถขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงลงสู่ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงใต้พื้นดินในสถานีบริการน้ำมัน โดยคลังน้ำมันเชื้อเพลิงจำนวนทั้งหมด ๒๕ แห่งทั่วประเทศที่มีระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิง

๓. การกำหนดให้สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ๒๓ เขต ได้แก่ คลองเตย บางรัก คลองสาน ปทุมวัน จตุจักร ป้อมปราบฯ จอมทอง พญาไท ดินแดง พระนคร ดุสิต ยานนาวา ธนบุรี ราชเทวี บางกอกน้อย ราษฎร์บูรณะ บางกอกใหญ่ วัฒนา บางคอแหลม สัมพันธวงศ์ บางซื่อ สาทร และบางพลัด ต้องติดตั้งระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิง ลักษณะที่ ๒ (Vapour Recovery System Stage II) ซึ่งเป็นระบบป้องกันการแพร่กระจายของไอน้ำมันเชื้อเพลิงไปสู่บรรยากาศระหว่างการถ่ายเทน้ำมันเชื้อเพลิงจากหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงลงสู่ถังน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะในสถานีบริการน้ำมัน

๔. การดำเนินโครงการนำร่องจัดทำทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษที่มีการใช้และครอบครองสารเคมีเป้าหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดในจังหวัดสมุทรปราการ

๕. ประกาศกฎกระทรวงกำหนดให้โรงงานที่มีสารมลพิษหรือสารเคมีตามที่กำหนดต้องจัดทำรายงานข้อมูลปริมาณการผลิต การครอบครอง และการใช้สารมลพิษหรือสารเคมีและการเคลื่อนย้ายสารมลพิษหรือสารเคมีออกนอกโรงงาน

๖. การดำเนินโครงการที่สนับสนุนและส่งเสริมการปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำ โครงการ Green Industry อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๗. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐ ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทางเลือกที่มีอยู่ภายในประเทศ การพัฒนาศักยภาพการผลิตการใช้พลังงานทางเลือกด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่ดีและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการนำเข้าและการพึ่งพาพลังงานปิโตรเลียม

๘. แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ได้บรรจุมาตรการสำคัญที่นอกจากการแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองและยังสามารถแก้ไขปัญหามลพิษเบนซินและก๊าซโอโซนในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่

๑) กำหนดมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศในรูปแบบ Loading โดยคำนึงถึงความสามารถหรือศักยภาพในการรองรับมลพิษทางอากาศของพื้นที่

๒) ทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม

๓) เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือกในการผลิตไฟฟ้า

๔) ขอความร่วมมือโรงงานอุตสาหกรรมหยุดหรือลดกำลังการผลิตในช่วงที่เกิด

สถานการณ์มลพิษทางอากาศรุนแรง

๗. แผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซไอโซน

แผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซไอโซน ในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร กำหนดขึ้นเพื่อดำเนินการในระยะสั้น (พ.ศ.๒๕๖๕-๒๕๖๖) และระยะยาว (พ.ศ.๒๕๖๗-๒๕๖๙) โดยกำหนด ๒ มาตรการ ได้แก่ มาตรการป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) และมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ ดังนี้ (ตารางที่ ๕)

มาตรการที่ ๑ ป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด)

ให้ความสำคัญในการควบคุมและลดการระบายสารเบนซีนจากแหล่งกำเนิด และควบคุมและลดการระบายมลพิษทางอากาศอื่นเพื่อลดการเกิดก๊าซไอโซน

ผลผลิตที่ ๑ : จำนวนรถราชการที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหรือรถยนต์ที่มีมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศไม่ต่ำกว่ายูโร ๕ ทดแทนรถราชการเก่า (ซื้อหรือเช่า) เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี ๒๕๖๔

หน่วยงานรับผิดชอบ : จังหวัด ทุกกระทรวง

ผลผลิตที่ ๒ : สถานการณ์สารเบนซีนและก๊าซไอโซนดีขึ้น

๑) ค่าเฉลี่ยรายปีของสารเบนซีนลดลง เมื่อเทียบกับปีฐาน

๒) จำนวนวันที่ตรวจพบก๊าซไอโซนเกินค่ามาตรฐานลดลง เมื่อเทียบกับปีฐาน

หน่วยงานรับผิดชอบ : กระทรวงคมนาคม กระทรวงการคลัง กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงาน กระทรวงมหาดไทย สำนักนายกรัฐมนตรี จังหวัด ท้องถิ่น

แนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย

๑) ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ

- เพิ่มการใช้รถยนต์ไฟฟ้าหรือรถที่มีมาตรฐานการระบายมลพิษไม่ต่ำกว่ายูโร ๕ ได้แก่ กำหนดแนวทาง ขั้นตอนการเพิ่มการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในงานราชการ เช่า/จัดหารถยนต์ไฟฟ้าหรือรถยนต์ที่มีมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศไม่ต่ำกว่ายูโร ๕ ทดแทนรถราชการเก่า ส่งเสริม สนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและการติดตั้งสถานีชาร์จประจุไฟสำหรับรัฐวิสาหกิจ เอกชน ส่งเสริม สนับสนุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าตามประเภทการใช้ในงาน กำหนดอัตราภาษีสรรพสามิตโดยพิจารณาจากค่าการระบายมลพิษของรถยนต์

- ควบคุมการระบายมลพิษจากรถราชการ ได้แก่ ปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีในการตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรถราชการไม่ให้มีการระบายมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐาน กำหนดเกณฑ์การดูแลรักษาและควบคุมการระบายมลพิษของรถเช่าของหน่วยงานราชการ

- เพิ่มความเข้มงวดและประสิทธิภาพในการตรวจสอบสภาพรถยนต์ประจำปี รวมทั้งการเพิ่มเกณฑ์การตรวจสอบการคงอยู่ของอุปกรณ์ลดมลพิษ (Catalytic Converter)

- ลดจำนวนยานพาหนะและการจราจรติดขัดในพื้นที่ ได้แก่ กำหนดแนวทางและส่งเสริมการทำงานของหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน นอกสถานที่ตั้งของหน่วยงาน ควบคู่กับการสลับเวลาปฏิบัติงาน สนับสนุนการลดใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ปรับปรุงการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ จัดเก็บค่าธรรมเนียมการขับรถยนต์ส่วนตัวที่มีมลพิษสูงเข้าพื้นที่การจราจรติดขัด ลดพื้นที่จอดรถบนถนน และบังคับใช้กฎหมายจราจรอย่างเข้มงวดเกี่ยวกับการจอดรถ

- ส่งเสริมให้ภาคเอกชนใช้บริการขนส่งสินค้าทางรางแทนการใช้รถบรรทุก
- รณรงค์ดับเครื่องยนต์ระหว่างจอด (Idle mode)

๒) ควบคุมและลดมลพิษจากภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

- เข้มงวดตรวจสอบการให้ใบอนุญาตตั้ง/การต่อใบอนุญาต การควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจากโรงงาน สถานประกอบการที่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายและก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน
- ควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงจากสถานประกอบการที่เก็บรักษา ขนถ่าย และ/หรือขนส่ง น้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ ท่าเรือ และคลังน้ำมัน
- ควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงจากสถานีบริการน้ำมัน ได้แก่ ตรวจสอบประสิทธิภาพระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิงลักษณะที่ ๒ เพิ่มพื้นที่/เขตที่ให้มีการติดตั้งระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิงลักษณะที่ ๒ กำหนดให้สถานีบริการน้ำมันที่ก่อสร้างใหม่หรือที่ปรับปรุง ติดตั้งระบบควบคุมการปล่อยไอน้ำมันเชื้อเพลิง
- ควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานกลั่นน้ำมันและกิจกรรมที่เข้มงวดมากขึ้นทั้งในช่วงการผลิตปกติและในช่วง shutdown/turnaround
- สนับสนุนการปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรมจากถ่านหิน น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล เป็นก๊าซธรรมชาติหรือไฟฟ้า
- ส่งเสริมให้อุตสาหกรรมขนาดย่อม และสถานประกอบการดำเนินการดำเนินกิจการตามแนวปฏิบัติที่ดี และเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการให้สามารถจัดการมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพ

๓) ควบคุมและลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดอื่น

- ถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยีพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน

มาตรการที่ ๒ การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ

ให้ความสำคัญกับศึกษาวิจัย นวัตกรรมเพื่อสนับสนุนการจัดการปัญหา

ผลผลิตที่ ๑ : จำนวนจุด/สถานีตรวจวัดสารเบนซีนหรือก๊าซโอโซนเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับปี ๒๕๖๔

หน่วยงานรับผิดชอบ : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัด

ผลผลิตที่ ๒ : งานศึกษาวิจัย นวัตกรรมสนับสนุนการจัดการปัญหา ๑ เรื่องต่อปี

หน่วยงานรับผิดชอบ : กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กระทรวงคมนาคม กระทรวงมหาดไทย สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย

๑) เพิ่มจุดตรวจวัดสารเบนซีน และการรายงานสถานการณ์สารเบนซีน และก๊าซโอโซน

๒) ทบทวนปรับปรุงค่ามาตรฐาน/ค่าเฝ้าระวังสารเบนซีน และก๊าซโอโซน ในบรรยากาศ และมาตรฐานควบคุมการระบายสารเบนซีนและก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากแหล่งกำเนิด

๓) ส่งเสริม วิจัยพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ด้านการจัดการปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน

- พัฒนานวัตกรรมหรือนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการปัญหาการจราจรติดขัด และให้ยานพาหนะสามารถใช้ความเร็วได้สม่ำเสมอ

- ศึกษาวิจัยศักยภาพการเกิดก๊าซโอโซนจากน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และพัฒนานวัตกรรมดักจับสารมลพิษที่ก่อให้เกิดก๊าซโอโซนในบรรยากาศจากไอเสียรถยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์

- ศึกษาวิจัยแหล่งที่มาของสารอินทรีย์ระเหยง่ายอื่นนอกเหนือจากสารเบนซีนที่ทำให้เกิดก๊าซโอโซน และพิจารณากำหนดมาตรการการจัดการ

- ศึกษาวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซโอโซน/ก๊าซโอโซนเกินค่ามาตรฐาน

- ปรับปรุงฐานข้อมูลการระบายมลพิษให้ครอบคลุมแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ

- ศึกษาวิจัยการประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการจัดการปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน

๔) สร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน

- สร้างการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและประชาชนในการจัดการปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน

- พัฒนาแนวทางเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนามาตรฐานและกฎหมาย โครงการจัดทำทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิด

ตารางที่ ๕ แผนปฏิบัติการจัดการสารเบนซีนและก๊าซโอโซน ในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น (๖๕-๖๖)	ระยะยาว (๖๗-๖๙)	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
			หลัก	สนับสนุน	
มาตรการที่ ๑ ป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด)					
๑.๑ ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ					
๑.๑.๑ กำหนดแนวทาง ขั้นตอนการเพิ่มการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในงานราชการทดแทนรถราชการเก่า เช่น การจัดการรถยนต์ไฟฟ้า (ซื้อ/เช่า) ความเพียงพอ การเพิ่มการติดตั้งสถานีชาร์จประจุไฟในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ การคิดค่าใช้จ่ายบริการชาร์จ ณ สถานีที่ตั้งในหน่วยงานราชการ เป็นต้น	✓	✓	พน. กค.		แนวทาง ขั้นตอน (รวมถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง) การเพิ่มการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในงานราชการทดแทนรถราชการเก่า
๑.๑.๒ เช่า/จัดการรถยนต์ไฟฟ้า (ประเภทไฟฟ้า หรือไฟฟ้าร่วมกับเชื้อเพลิงอื่น) หรือรถยนต์ที่มาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศไม่ต่ำกว่ายูโร ๕ ทดแทนรถราชการเก่า	✓	✓	จังหวัด หน่วยราชการ		ร้อยละ ๕๐ ของรถยนต์ที่ซื้อ/เช่า เป็นรถไฟฟ้าหรือรถยนต์ที่มาตรฐานการระบายมลพิษไม่ต่ำกว่ายูโร ๕
๑.๑.๓ ส่งเสริม สนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้า (ประเภทไฟฟ้า หรือไฟฟ้าร่วมกับเชื้อเพลิงอื่น) เช่น รถโดยสาร รถรับจ้างสาธารณะ เป็นต้น สำหรับรัฐวิสาหกิจ เอกชน รวมถึงสนับสนุนการติดตั้งสถานีชาร์จประจุไฟ และการส่งเสริมรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูง	✓	✓	พน. พณ.	รัฐวิสาหกิจ เอกชน	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี
๑.๑.๔ ส่งเสริม สนับสนุนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าตามประเภทการใช้งานราชการ รัฐวิสาหกิจ และใช้ในระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถกระบะ รถตู้ รถโดยสาร เป็นต้น	✓	✓	อก. กค.	เอกชน	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี

มาตรการ - แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น (๖๕-๖๖)	ระยะยาว (๖๗-๖๙)	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
			หลัก	สนับสนุน	
๑.๑.๕ กำหนดอัตราภาษีสรรพสามิตแบบขั้นบันได โดยพิจารณาจากค่าการระบายมลพิษของรถยนต์		✓	กค.		รายงานผลการดำเนินงานภายในปี ๖๙
๑.๑.๖ ปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ ในการตรวจสอบดูแลรักษา และแก้ไขซ่อมบำรุงให้รถราชการไม่ให้เกิดการระบายมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานอย่างเคร่งครัด	✓	✓	หน่วยราชการ ทส.		๑) ร้อยละ ๑๐๐ ของรถราชการ ได้รับการตรวจวัดการระบายมลพิษทางอากาศ ๒ ครั้งต่อคันต่อปี ๒) ร้อยละ ๑๐๐ ของรถราชการ มีการระบายมลพิษเป็นไปตามมาตรฐาน
๑.๑.๗ กำหนดเกณฑ์การดูแลรักษาและควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยงานราชการ เพื่อให้หน่วยงานผู้เช่ารถกำกับกับการปฏิบัติงานของผู้ให้เช่ารถ	✓	✓	หน่วยราชการ		ร้อยละ ๑๐๐ ของหน่วยงานที่มีการเช่ารถ ได้กำหนดเกณฑ์การดูแลด้านมลพิษทางอากาศ
๑.๑.๘ เพิ่มความเข้มงวดและประสิทธิภาพในการตรวจสภาพรถยนต์ประจำปี รวมทั้งการเพิ่มเกณฑ์การตรวจสอบการคงอยู่ของอุปกรณ์ลดมลพิษ (Catalytic Converter) ด้วยสายตา	✓	✓	คค.		รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี
๑.๑.๙ กำหนดแนวทางและส่งเสริมการทำงานของหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน นอกสถานที่ตั้งของหน่วยงาน ควบคู่กับการสลับเวลาปฏิบัติงาน	✓	✓	นร. มท. หน่วยราชการ	รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน	๑) แนวทางปฏิบัติ ๒) กิจกรรมส่งเสริมของจังหวัด/หน่วยงาน

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น (๖๕-๖๖)	ระยะยาว (๖๗-๖๙)	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
			หลัก	สนับสนุน	
๑.๑.๑๐ สนับสนุนการลดใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และใช้ระบบขนส่งสาธารณะ		✓	คค. มท. จังหวัด	ภาคเอกชน	โครงการสนับสนุน ๑ โครงการ หรือจัดทำพื้นที่จอดแล้วจร ๑ แห่งในแต่ละจังหวัด
๑.๑.๑๑ ปรับปรุงการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เช่น กำหนดอัตราค่าโดยสาร (รถแท็กซี่ รถโดยสาร รถไฟฟ้า) ที่จูงใจให้ใช้บริการ พัฒนาระบบข้อมูลการ เดินทาง มีระบบจ่ายเงินแบบไร้เงินสด เร่งรัดให้เกิดการใช้ตัวร่วมระหว่าง การเดินทางที่แตกต่างกันได้ เป็นต้น		✓	คค.	ภาคเอกชน	รายงานการปรับปรุงการ ให้บริการ ๑ ครั้งต่อปีในปี ๖๗- ๖๙
๑.๑.๑๒ จัดเก็บค่าธรรมเนียมการขับรถยนต์ส่วนตัวที่มีมลพิษสูงเข้าพื้นที่ การจราจรติดขัด (รถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ที่มาตรฐานการระบายมลพิษไม่ ต่ำกว่ายูโร ๕ เข้าพื้นที่ได้โดยไม่จัดเก็บค่าธรรมเนียม)		✓	คค. กทม		๑ พื้นที่ ในกรุงเทพมหานคร
๑.๑.๑๓ ลดพื้นที่จอดรถบนถนน เพิ่มพื้นที่ทางเดินเท้าและทางจักรยานและ ควบคุมการใช้ทาง		✓	จังหวัด ท้องถิ่น		โครงการเพิ่มพื้นที่ทางเดินเท้า หรือเพิ่ม/ปรับปรุงทางจักรยาน ๑ โครงการในแต่ละจังหวัด
๑.๑.๑๔ บังคับใช้กฎหมายจราจรอย่างเข้มงวดเกี่ยวกับการจอดรถ เช่น จอดรถใน ที่ห้ามจอด และฝ่าฝืนคำสั่งเจ้าพนักงานจราจร เป็นต้น	✓	✓	สตช.		รายงานผลการบังคับใช้กฎหมาย ๑ ครั้งต่อปี
๑.๑.๑๕ ส่งเสริมให้ภาคเอกชนให้บริการขนส่งสินค้าทางรางแทนการใช้รถบรรทุก		✓	คค. พน.	ภาคเอกชน	รายงานผลการส่งเสริม ๑ ครั้งต่อ ปี
๑.๑.๑๖ รมรงค์ดับเครื่องยนต์ระหว่างจอด (Idle mode)	✓	✓	นร.		รมรงค์ ๑ เรื่อง-ครั้ง ต่อปี

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น (๖๕-๖๖)	ระยะยาว (๖๗-๖๙)	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
			หลัก	สนับสนุน	
๑.๒ ควบคุมและลดมลพิษจากภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ					
๑.๒.๑ เข้มงวดตรวจสอบการให้ใบอนุญาตตั้ง/การต่อใบอนุญาตโรงงาน สถานประกอบการที่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายและก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	✓		อก. ท้องถิ่น กทม.	มท. ทส.	ร้อยละ ๑๐๐ ของโรงงาน สถานประกอบการที่ขอตั้ง/ต่อใบอนุญาต ได้รับการตรวจสอบ
๑.๒.๒ ควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานประเภทที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและสารอินทรีย์ระเหยง่าย	✓	✓	อก. ท้องถิ่น	มท. ทส.	๑) ประกาศประเภทโรงงาน ที่มีการกำหนดการควบคุมฯ ภายในปี ๖๙ ๒) ร้อยละ ๑๐๐ ของโรงงานประเภทที่มีการกำหนดการควบคุมฯ ได้รับการตรวจสอบ ภายในปี ๖๙
๑.๒.๓ ควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงจากท่าเรือที่มีการเก็บรักษา ขนถ่าย และ/หรือขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	คค. ท้องถิ่น	มท. ทส.	รายงานการตรวจสอบและควบคุม ๑ ครั้งต่อปี
๑.๒.๔ ควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงจากคลังน้ำมันที่มีการเก็บรักษา ขนถ่าย และ/หรือขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	พน.		รายงานการตรวจสอบและควบคุม ๑ ครั้งต่อปี
๑.๒.๕ ควบคุมไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงจากสถานีบริการน้ำมัน	✓	✓	พน. ท้องถิ่น		รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี
๑.๒.๖ ตรวจสอบประสิทธิภาพระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิง ลักษณะที่ ๒ ที่มีการติดตั้งในสถานีบริการน้ำมันในพื้นที่ ๒๓ เขตของกรุงเทพมหานคร และ	✓	✓	พน.	กทม.	ร้อยละ ๑๐๐ ของสถานีบริการน้ำมัน ได้รับการตรวจสอบระบบ

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น	ระยะยาว	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
	(๖๕-๖๖)	(๖๗-๖๙)	หลัก	สนับสนุน	
ควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด					ฯ ภายในปี ๖๙
๑.๒.๗ เพิ่มพื้นที่/เขตการติดตั้งระบบควบคุมไอน้ำมันเชื้อเพลิงลักษณะที่ ๒ ในสถานีบริการน้ำมันที่จำหน่ายน้ำมันเบนซิน		✓	พน.	จังหวัด	ประกาศพื้นที่/เขตให้สถานีบริการน้ำมันติดตั้งฯ (เน้นเขตเมืองของ ๕ จังหวัด และเขตในกรุงเทพมหานครที่มีสถานีฯ ตั้งใกล้ชุมชน)
๑.๒.๘ กำหนดให้สถานีบริการน้ำมันที่ก่อสร้างใหม่ หรือที่ปรับปรุง ติดตั้งระบบควบคุมการปล่อยไอน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์ที่ดักจับสารอินทรีย์ระเหยง่าย ในระหว่างการเติมเชื้อเพลิง		✓	พน.	จังหวัด	ร้อยละ ๑๐๐ ของสถานีบริการน้ำมันที่ก่อสร้างใหม่ หรือที่ปรับปรุงติดตั้งระบบฯ
๑.๒.๙ ควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานกลั่นน้ำมันและกิจกรรมที่เข้มงวดมากขึ้นทั้งในช่วงการผลิตปกติและในช่วง shutdown/ turnaround	✓		อก.	ทส.	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี
๑.๒.๑๐ สนับสนุนการปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรมจากถ่านหิน น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล เป็นก๊าซธรรมชาติหรือไฟฟ้า		✓	พน.	อก. ภาคเอกชน	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี
๑.๒.๑๑ ส่งเสริมให้อุตสาหกรรมขนาดย่อม (SME) และสถานประกอบการประเภทที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและสารอินทรีย์ระเหยง่าย ดำเนินกิจการตามแนวปฏิบัติที่ดี (COP)	✓		ท้องถิ่น	สธ.	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี
๑.๒.๑๒ เพิ่มศักยภาพและสนับสนุนผู้ประกอบการให้สามารถจัดการมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓	อก.	อว. ทส.	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้งต่อปี

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น (๖๕-๖๖)	ระยะยาว (๖๗-๖๙)	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
			หลัก	สนับสนุน	
๑.๓ ควบคุมและลดมลพิษจากแหล่งกำเนิดอื่น					
๑.๓.๑ ถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยีพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน	✓		พณ.	จังหวัด ท้องถิ่น	๒ เรื่อง ภายในปี ๖๖
มาตรการที่ ๒ การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ					
๒.๑ เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบ การรายงาน และการกำหนดค่ามาตรฐาน/ค่าเฝ้าระวัง					
๒.๑.๑ เพิ่มจุดตรวจวัดสารเบนซีน และรายงานสถานการณ์สารเบนซีนและก๊าซไอโซน		✓	ทส. จังหวัด		มีข้อมูลผลการตรวจวัดทุกจังหวัด ภายในปี ๖๙
๒.๑.๒ ทบทวนปรับปรุงค่ามาตรฐาน/ค่าเฝ้าระวังสารเบนซีน ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซไอโซน		✓	ทส.		ค่ามาตรฐาน/ค่าเฝ้าระวัง ได้รับการทบทวนปรับปรุง ภายในปี ๖๙
๒.๑.๓ ทบทวนปรับปรุงค่ามาตรฐานควบคุมการระบายสารเบนซีน และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากแหล่งกำเนิด		✓	ทส. อก.		ค่ามาตรฐานได้รับการทบทวนปรับปรุงภายในปี ๖๙
๒.๒ ส่งเสริม วิจัยพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ด้านการจัดการปัญหาสารเบนซีน และก๊าซไอโซน					
๒.๒.๑ พัฒนานวัตกรรมหรือนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการปัญหาการจราจรติดขัด เช่น การควบคุมสัญญาณไฟจราจรอัจฉริยะที่เชื่อมโยงเครือข่ายถนนแต่ละสายที่มีความสัมพันธ์กัน และระบบการจราจรที่ให้ยานพาหนะสามารถใช้ความเร็วได้สม่ำเสมอ		✓	อว. ตช.	คค. มท.	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น	ระยะยาว	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
	(๖๕-๖๖)	(๖๗-๖๙)	หลัก	สนับสนุน	
๒.๒.๒ ศึกษาวิจัยศักยภาพการเกิดก๊าซโอโซนจากน้ำมันแก๊สโซฮอล์ รวมทั้งพัฒนา นวัตกรรมดักจับสารมลพิษชนิด reactive species ที่ก่อให้เกิดก๊าซโอโซน เช่น ฟอร์มัลดีไฮด์ อัลดีไฮด์ กลุ่ม BTEX จากไอเสียรถยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์		✓	อว. ทส.	สถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี
๒.๒.๓ ศึกษาวิจัยแหล่งที่มาของสารอินทรีย์ระเหยง่ายอื่นนอกเหนือจากสารเบนซีน ที่ทำให้เกิดก๊าซโอโซน และพิจารณากำหนดมาตรการการจัดการ		✓	อว. ทส.	สถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี
๒.๒.๔ ศึกษาวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของก๊าซโอโซน/ก๊าซโอโซนเกินค่า มาตรฐาน (นอกเหนือจากก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและสารอินทรีย์ระเหย ง่าย)		✓	อว. ทส.	สถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี
๒.๒.๕ ปรับปรุงฐานข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศและกลุ่มสารอินทรีย์ระเหย ง่ายให้ครอบคลุมแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ในแต่ละจังหวัด เช่น แหล่งกำเนิด ประเภทคลังน้ำมันและสถานีบริการน้ำมัน		✓	อว. ทส.	สถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี
๒.๒.๖ ศึกษาวิจัยการประเมินผลการดำเนินงานตามมาตรการจัดการปัญหาสาร เบนซีน และก๊าซโอโซน		✓	อว.	สถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี
๒.๓ สร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน					
๒.๓.๑ สร้างการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและประชาชนในการจัดการปัญหาสาร เบนซีน และก๊าซโอโซน		✓	นร. มท. ทส.		รายงานผลการดำเนินงาน ๑ ครั้ง ต่อปี

มาตรการ – แนวทางการดำเนินงาน	ระยะสั้น (๖๕-๖๖)	ระยะยาว (๖๗-๖๙)	หน่วยงานรับผิดชอบ		เป้าหมาย
			หลัก	สนับสนุน	
๒.๓.๒ พัฒนาแนวทางเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนา มาตรฐานและกฎหมาย โครงการจัดทำทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้าย มลพิษจากแหล่งกำเนิด	✓		คค. ทส. อก.	อว.	แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล ภายในปี ๖๖

หมายเหตุ

สธ. : กระทรวงสาธารณสุข อก. : กระทรวงอุตสาหกรรม มท. : กระทรวงมหาดไทย พณ. : กระทรวงพาณิชย์
 คค. : กระทรวงคมนาคม นร. : สำนักนายกรัฐมนตรี ทส. : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 พน. : กระทรวงพลังงาน กค. : กระทรวงการคลัง สตช. : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
 อว. : กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ท้องถิ่น : เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด
 จังหวัด : กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

๘. แนวทางการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผล

๘.๑ กลไกและแนวทางการขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหา

กลไกในการขับเคลื่อนมาตรการที่ ๑ ป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) : ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นกลไกหลักร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ตามกฎหมายออกกฎระเบียบ/แนวทาง/ข้อบังคับ รวมถึงการพัฒนาและส่งเสริมเพื่อการแก้ไขปัญหาสารเบนซีน และก๊าซโอโซน ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ผู้ว่าราชการจังหวัด และผู้บริหารส่วนราชการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สั่งการให้มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบ/แนวทาง/ข้อบังคับอย่างเข้มงวดตามบริบทของพื้นที่และความเหมาะสมของสถานการณ์ปัญหา และส่งเสริมสนับสนุนภาคส่วนต่าง ๆ ในการร่วมจัดการปัญหา โดยมีคณะกรรมการกำกับดูแลและติดตามผลการดำเนินงานพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัด ในการกำกับกำกับการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ

กลไกในการขับเคลื่อนมาตรการที่ ๒ การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ : ใช้การศึกษา วิจัยพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้และประเมินผลการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงมาตรการจัดการปัญหาเพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

๘.๒ การติดตามประเมินผล

๑) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ

๒) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวบรวมผลการดำเนินงานอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยใช้ข้อมูลของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อประเมินผลตามตัวชี้วัด ผลผลิต และที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

(๑) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : สถานการณ์สารเบนซีนและก๊าซโอโซน

(๒) กระทรวงคมนาคม : จำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า และรถยนต์ที่มีมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศไม่ต่ำกว่ายูโร ๕ ของหน่วยงานราชการ

(๓) จังหวัด : จำนวนการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า และรถยนต์ที่มีมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศไม่ต่ำกว่ายูโร ๕ ของหน่วยงานราชการ (ซื้อ/เช่า)

(๔) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม : งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(๕) หน่วยงานรับผิดชอบหลัก : การดำเนินงานตามมาตรการต่าง ๆ ในแผนปฏิบัติการฯ

๓) ประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะ

๔) รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและคณะรัฐมนตรีเพื่อทราบ

ภาคผนวก

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. การศึกษาด้านสารเบนซีน

โครงการการคาดประมาณการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยรองศาสตราจารย์ ดร.สาวิตรี การ์วิทย์และคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในปี ๒๕๖๑ พบว่าพื้นที่กรุงเทพมหานครมีการระบายสารเบนซีนมากที่สุด โดยมีค่าประมาณ ๐.๖๔๑๘ กิโลตัน (kt) รองมาคือสมุทรปราการและปทุมธานี มีค่าการระบายสารเบนซีนที่ประมาณ ๐.๓๐๒๘ kt และ ๐.๒๒๓๕ kt ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายแหล่งกำเนิดหลักพบว่าภาคการจราจรทางถนนมีการระบายสารเบนซีนมากที่สุด มีค่าเท่ากับ ๑.๐๙๖ kt โดยปล่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานครมากที่สุด มีค่าเท่ากับ ๐.๕๕๘๙ kt รองมาคือจังหวัดปทุมธานี และสมุทรปราการ มีค่าเท่ากับ ๐.๑๘๔๓ kt และ ๐.๑๓๔๑ kt ตามลำดับ (ตารางที่ ผ๑)

ตารางที่ ผ๑ บัญชีการระบายมลพิษทางอากาศประเภทสารเบนซีนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี ๒๕๕๘

แหล่งการปล่อยมลพิษ	บัญชีการระบายสารเบนซีน(kt)						ผลรวม
	กรุงเทพฯ	สมุทรปราการ	นนทบุรี	ปทุมธานี	นครปฐม	สมุทรสาคร	
การจราจรทางถนน (Road Transport)	๐.๕๕๘๙	๐.๑๓๔๑	๐.๑๒๐๐	๐.๑๘๔๓	๐.๐๖๙๐	๐.๐๓๐๐	๑.๐๙๖
พาหนะที่ไม่ได้ใช้ในถนน (Non Road Mobile)	๐.๐๕๔๒	๐.๐๗๘๑	๐.๐๐๕๑	๐.๐๐๔๓	๐.๐๑๐๒	๐.๐๐๘๕	๐.๑๖๐
การเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม (Industrial Combustion)	๐.๐๐๗๔	๐.๐๖๓๖	๐.๐๑๐๖	๐.๐๑๖๘	๐.๐๒๐๒	๐.๐๓๖๒	๐.๑๕๕
กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม (Industrial process)	๐.๐๑๔๔	๐.๐๑๗๔	๐.๐๐๔๑	๐.๐๑๓๔	๐.๐๑๐๐	๐.๐๑๘๓	๐.๐๗๘
ครัวเรือน (Domestic)	๐.๐๐๒๖	๐.๐๐๓๗	๐.๐๐๒๓	๐.๐๐๑๒	๐.๐๐๑๒	๐.๐๐๒๓	๐.๐๑๓
การสกัดน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel extraction)	๐.๐๐๔๐	๐.๐๐๑๖	๐.๐๐๑๓	๐.๐๐๐๙	๐.๐๐๐๗	๐.๐๐๑๒	๐.๐๑๐
ภาคพลังงาน (Energy Sector)	๐.๐๐๐๒	๐.๐๐๔๐	๐.๐๐๑๒	๐.๐๐๐๗	๐.๐๐๐๔	๐.๐๐๐๓	๐.๐๐๗
การจัดการขยะ (Waste Management)	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๑	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๑๙	๐.๐๐๐๑	๐.๐๐๐๖	๐.๐๐๓
ตัวทำละลาย (Solvent)	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐
เกษตรกรรม (Agriculture)	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐๐	๐.๐๐๐
ผลรวม	๐.๖๔๑๘	๐.๓๐๒๘	๐.๑๔๔๖	๐.๒๒๓๕	๐.๑๑๑๙	๐.๐๙๗๓	๑.๕๒๒

๒. การศึกษาด้านก๊าซโอโซน

๒.๑ การศึกษาการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการปัญหามลพิษก๊าซโอโซนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Study of Ground-level Ozone in Bangkok Metropolitan Region by Advance Mathematical Modeling for Air Quality Management) ในปี ๒๕๕๘ โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ซึ่งใช้ข้อมูลฐานในปี ๒๕๕๓ พบว่าปริมาณก๊าซโอโซนมีความอ่อนไหวกับปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ ผลการใช้แบบจำลอง CAMx แบบ 2-way nested ประเมินได้ว่า หากต้องการควบคุมก๊าซโอโซนให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (โอโซน ๑ ชั่วโมง สูงสุด ลดลงร้อยละ ๒๐) จะต้องลดการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายลงอีกร้อยละ ๒๐ โดยสามารถเน้นในเดือน ธันวาคมถึงเมษายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลที่มีปริมาณก๊าซโอโซนมากที่สุด จะสามารถลดจำนวนวันที่ก๊าซโอโซนเกินค่ามาตรฐานทั้งปีได้เกือบร้อยละ ๑๐๐ ทั้งนี้จากการจัดทำฐานข้อมูลการระบายมลพิษพบว่า สารอินทรีย์ระเหยง่ายมาจากการจราจรทางถนน การเกษตรและป่าไม้ และสถานีบริการน้ำมัน ๑๑๐,๙๙๗ ๔๖,๔๒๙ และ ๖,๘๗๘ ตันต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๖๑.๔ ๒๕.๗ และ ๓.๘ ตามลำดับ ดังนั้นการจัดการปัญหาก๊าซโอโซน ต้องมุ่งเน้นแหล่งกำเนิดสารมลพิษสำคัญดังกล่าว การศึกษารุ่นนี้เป็นการศึกษาในเบื้องต้น โดยฐานข้อมูลการระบายมลพิษจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติม โดยควรต้องศึกษาการแจกแจงชนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่ายและใช้แบบจำลองอื่นเพื่อเปรียบเทียบ เช่น WRF-chem เป็นต้น

๒.๒ โครงการการคาดประมาณการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยรองศาสตราจารย์ ดร.สาวิตรี การิเวทย์และคณะในปี ๒๕๖๑ พบว่ากรุงเทพมหานครมีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมากที่สุด โดยมีค่าประมาณ ๗๗.๑๐ กิโลตัน (kt) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ และปทุมธานี มีค่าประมาณ ๒๖.๔๙kt และ ๒๕.๑๑kt ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายแหล่งกำเนิดหลักพบว่า แหล่งกำเนิดในภาคจราจรทางถนนมีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมากที่สุด มีค่าเท่ากับ ๑๒๖.๙๔ kt โดยปล่อยในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครมากที่สุด มีค่าเท่ากับ ๖๘.๖๙ kt รองมาคือจังหวัดปทุมธานี และสมุทรปราการ มีค่าเท่ากับ ๒๑.๗๑ kt และ ๑๕.๕๕ kt ตามลำดับ (ตารางที่ ๘๒)

ตารางที่ ๘๒ บัญชีการระบายมลพิษทางอากาศประเภทก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในกรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล ปี ๒๕๕๘

แหล่งการปล่อยมลพิษ	บัญชีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (kt)						
	กรุงเทพฯ	สมุทรปราการ	นนทบุรี	ปทุมธานี	นครปฐม	สมุทรสาคร	ผลรวม
การจราจรทางถนน (Road Transport)	๖๘.๖๙	๑๕.๕๕	๑๓.๙๐	๒๑.๗๑	๔.๓๒	๒.๗๗	๑๒๖.๙๔
พาหนะที่ไม่ได้ใช้ในถนน (Non Road Mobile)	๖.๔๒	๓.๐๖	๑.๑๔	๑.๕๓	๒.๕๐	๒.๕๙	๑๗.๒๔
การเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม (Industrial Combustion)	๐.๓๓	๒.๘๓	๐.๔๗	๐.๗๕	๐.๙๐	๑.๖๑	๖.๘๙
กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม (Industrial process)	๑.๑๐	๐.๕๕	๐.๐๖	๐.๑๙	๐.๑๔	๐.๒๖	๒.๓
ครัวเรือน (Domestic)	๐.๓๗	๐.๑๒	๐.๑๓	๐.๑๗	๐.๐๔	๐.๐๕	๐.๘๘
การสกัดน้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel extraction)	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
ภาคพลังงาน (Energy Sector)	๐.๒๐	๔.๓๗	๑.๕๔	๐.๗๗	๐.๐๘	๐.๑๓	๗.๐๙
การจัดการขยะ (Waste Management)	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
ตัวทำละลาย (Solvent)	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
เกษตรกรรม (Agriculture)	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
ผลรวม	๗๗.๑๐	๒๖.๔๙	๑๗.๒๔	๒๕.๑๑	๗.๙๘	๗.๔๒	๑๖๑.๓๔

๒.๓ โครงการศึกษาแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM_{2.5}) และสารมลพิษตั้งต้นของฝุ่นทุติยภูมิ (Secondary PM_{2.5}) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย โดย Prof. Nguyen Thi Kim Oanh และคณะ ในปี ๒๕๖๓ ซึ่งเป็นการจัดทำฐานข้อมูลของกรุงเทพมหานครและปทุมธานี ดังนี้

๑) สัดส่วนการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดหลักในกรุงเทพมหานคร พบว่า การระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมาจากยานพาหนะและการจราจรทางถนนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ ๙๐.๕ รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ร้อยละ ๕.๒ ยานพาหนะที่ไม่ได้ใช้ในถนน ร้อยละ ๓.๘ และครัวเรือนและพาณิชยกรรม ร้อยละ ๐.๒ ส่วนการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย มาจากการจราจรทางถนนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ ๘๘.๒ รองลงมาคือ สถานีบริการน้ำมัน ร้อยละ ๘.๗ ยานพาหนะที่ไม่ได้ใช้ในถนน ร้อยละ ๑.๔ การเผาวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ร้อยละ ๐.๘ อุตสาหกรรม ร้อยละ ๐.๕ และครัวเรือน ร้อยละ ๐.๓

๒) ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมากที่สุดของกรุงเทพมหานคร (ปี ๒๕๖๑) ได้แก่ โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปริมาณการระบาย ๑,๘๓๒ ตันต่อปี รองลงมาคือ โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ ๙๔๒ ตันต่อปี (ตารางที่ ๘๓) ส่วนประเภทของโรงงาน

อุตสาหกรรมที่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายมากที่สุด (ปี ๒๕๖๑) ได้แก่ โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ ปริมาณการระบาย ๕๘ ตันต่อปี รองลงมาคือ โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ๕๐ ตันต่อปี (ตารางที่ ๘๔)

๓) การวิเคราะห์การควบคุมการระบายมลพิษจากยานพาหนะภายใต้มาตรฐานไอเสียยูโร ๕ และยูโร ๖ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาการระบายมลพิษจากยานพาหนะในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี ๒๕๖๑ มาตรฐานยูโร ๕ และยูโร ๖ สามารถลดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ร้อยละ ๑๔ และ ๑๘ ตามลำดับ และลดการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายร้อยละ ๓ และ ๔ ตามลำดับ

ตารางที่ ๘๓ ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมากที่สุดของ กรุงเทพมหานคร (ปี ๒๕๖๑)

บัญชี โรงงาน	ประเภทโรงงาน	ปริมาณการระบาย (ตันต่อปี)
๔๙	โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	๑,๘๓๒
๕๘	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ	๙๔๒
๑๐๕	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝักรวมสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕	๖๕๕
๔๑	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ การเย็บเล่ม ตบแต่งสิ่งพิมพ์ การทำแม่พิมพ์โลหะ	๕๓๖
๒๒	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสิ่งทอ ด้าย หรือเส้นใยซึ่งมีใยหิน (Asbestos)	๕๑๔
๖๘	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรม กระจก เคมี อาหาร การปั้นท่อ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์ หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว	๔๔๗
๖๔	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ	๓๙๘
๑๐	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารจากแป้ง	๓๓๒
๔๖	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ ยา	๓๐๕
๗๒	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกคาสเซต เครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เครื่องบันทึกคาสเซตเครื่องบันทึกด้วยเทป เครื่องเล่นหรือเครื่องบันทึกแถบภาพ (วิดีโอ) แผ่นเสียง เทปแม่เหล็กที่ได้บันทึกเสียงแล้ว เครื่องโทรศัพท์หรือโทรเลขชนิดมีสายหรือไม่มีสาย เครื่องส่งวิทยุ เครื่องส่ง	๒๕๑

บัญชี โรงงาน	ประเภทโรงงาน	ปริมาณการระบาย (ตันต่อปี)
	โทรทัศน์ เครื่องรับส่งสัญญาณหรือจับสัญญาณ เครื่องเรดาร์ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นตัว กึ่งนาหรือตัวกึ่งนาชนิดไวที่เกี่ยวข้อ (Semi-Conductor or Related Sensitive Semi- Conductor Devices) คาปาซิเตอร์หรือคอนเดนเซอร์ อิเล็กทรอนิกส์ชนิดคงที่หรือเปลี่ยนแปลงได้ Fixed or Variable Electronic Capacitors or Condensers) เครื่องหรือหลอดเรดิโอกราฟ เครื่องหรือหลอด ฟลูโรสโคป หรือเครื่องหรือหลอดเอชเรย์ และรวมถึงการผลิตอุปกรณ์ หรือ ชิ้นส่วนสำหรับใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว	
	ปริมาณการระบายมลพิษจากประเภทโรงงาน ๑๐ อันดับแรก	๖,๒๑๒ (๗๑%)
	ปริมาณการระบายมลพิษในปี ๒๕๖๑	๘,๗๘๙

ตารางที่ ๘๔ ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายมากที่สุดของกรุงเทพมหานคร
(ปี ๒๕๖๑)

บัญชี โรงงาน	ประเภทโรงงาน	ปริมาณการระบาย (ตันต่อปี)
๗๒	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกคียบอก เครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เครื่องบันทึกคียบอกเครื่องบันทึกด้วยเทป เครื่องเล่น หรือเครื่องบันทึกแถบภาพ (วิดีโอ) แผ่นเสียง เทปแม่เหล็กที่ได้บันทึกเสียงแล้ว เครื่องโทรศัพท์หรือโทรเลขชนิดมีสายหรือไม่มีสาย เครื่องส่งวิทยุ เครื่องส่ง โทรทัศน์ เครื่องรับส่งสัญญาณหรือจับสัญญาณ	๕๘
๔๙	โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	๕๐
๖๘	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรม กระดาษ เคมี อาหาร การปั้นท่อ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์ หรือผลิตภัณฑ์ดิน เหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว	๓๕
๔๑	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ การเย็บเล่ม ตบแต่งสิ่งพิมพ์ การทำ แม่พิมพ์โลหะ	๒๗
๔๖	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ ยา	๒๔
๖๔	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ	๒๐
๙๑	โรงงานบรรจุสินค้าในภาชนะโดยไม่มีการผลิตอย่างใด	๑๘

บัญชี โรงงาน	ประเภทโรงงาน	ปริมาณการระบาย (ตันต่อปี)
๕๘	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ	๑๗
๕๔	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้ว หรือผลิตภัณฑ์แก้ว	๑๑
๕๓	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติก	๑๑
ปริมาณการระบายมลพิษจากประเภทโรงงาน ๑๐ อันดับแรก		๒๗๑ (๗๗%)
ปริมาณการระบายมลพิษในปี ๒๕๖๑		๓๕๓