

## การจัดลำดับเมืองที่มีปัญหามลพิษ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) ในประเทศไทย

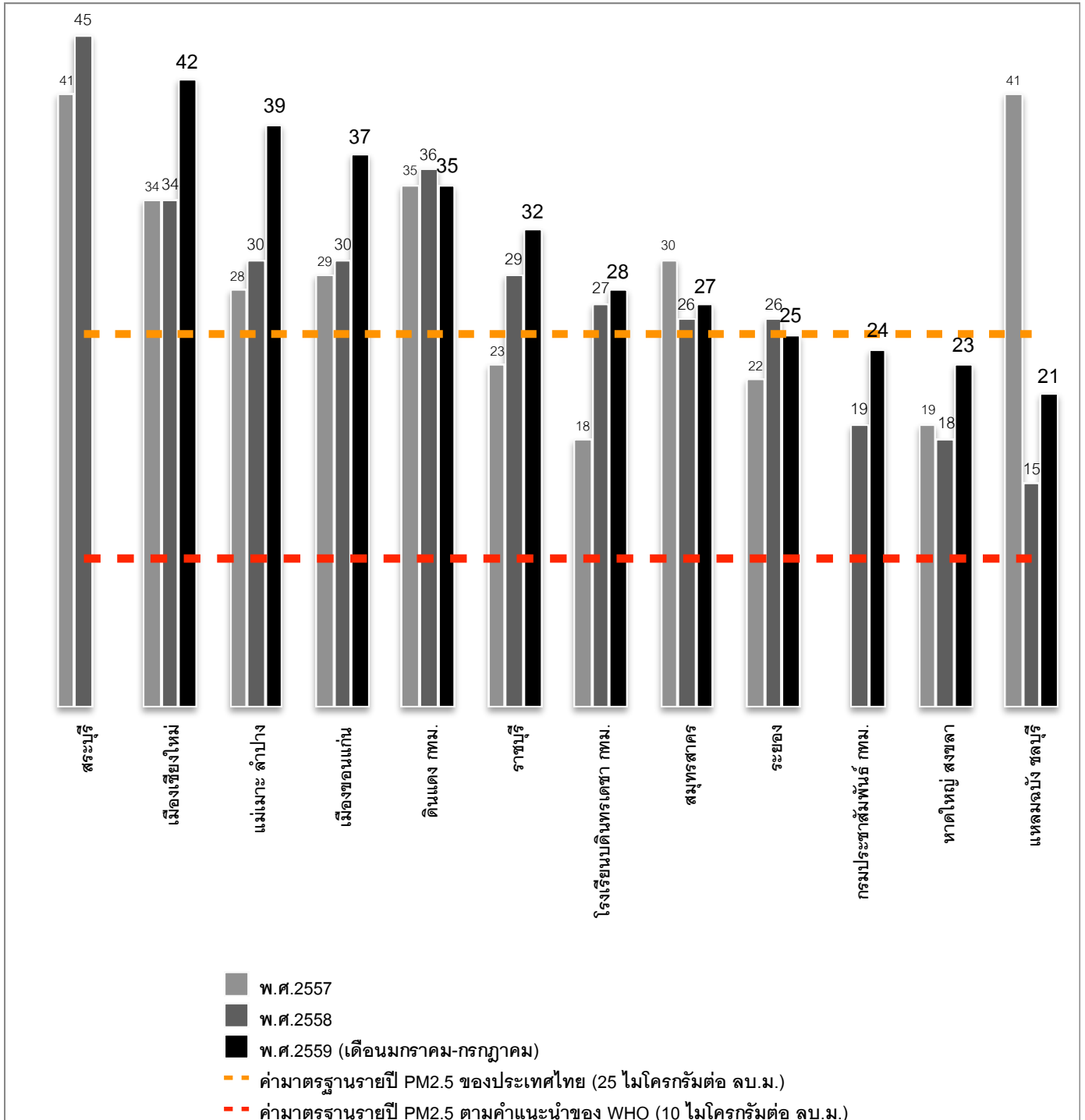
การจัดลำดับเมืองที่มีมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) ในประเทศไทยประมวลผลจากการรายงานข้อมูลของสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ 12 สถานีทั่วประเทศ<sup>1</sup> โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลคุณภาพอากาศที่ครอบคลุมถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) และติดตามตรวจสอบการดำเนินงานด้านคุณภาพอากาศของหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง

### ผลการจัดลำดับ

- เดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2559 เมืองที่มีค่าเฉลี่ยรายปีของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) สูงสุด 5 อันดับคือ เชียงใหม่ ลำปาง ขอนแก่น กรุงเทพฯ และราชบุรี ในจำนวนสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 11 จุด มี 7 พื้นที่ที่มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ซึ่งประเทศไทยกำหนดไว้ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และทุกพื้นที่ที่มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลกที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- ในปี พ.ศ. 2558 เมืองที่มีค่าเฉลี่ยรายปีของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) สูงสุด 5 อันดับคือ สระบุรี กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ลำปาง และขอนแก่น จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 12 จุด มี 8 พื้นที่ที่มีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ซึ่งกำหนดไว้ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และทุกพื้นที่ มีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลกที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- ในปี พ.ศ. 2557 เมืองที่มีค่าเฉลี่ยรายปีของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) สูงสุด 5 อันดับคือ สระบุรี ชลบุรี กรุงเทพฯ เชียงใหม่ และสมุทรสาคร จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ 11 จุด มี 7 พื้นที่ที่มีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ซึ่งกำหนดไว้ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และทุกพื้นที่ มีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลกที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

<sup>1</sup> [http://aqmthai.com/public\\_report.php](http://aqmthai.com/public_report.php)

กราฟแสดงค่าเฉลี่ยรายปีของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5) ของเมืองต่างๆ ในประเทศไทยเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2557, 2558 และเดือนมกราคม-กรกฎาคม 2559 (หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)



## บทนำ

มลพิษทางอากาศก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรในประเทศไทยประมาณ 50,000 คนต่อปี<sup>2</sup> นี้คือวิกฤตด้านสาธารณสุขโดยที่เด็ก คนสูงวัยและกลุ่มประชากรเสี่ยงในสังคมได้รับผลกระทบมากที่สุด ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษระบุว่า ก๊าซโอโซนพื้นผิวและฝุ่นละอองคือมลพิษสองชนิดหลักที่เป็นภัยคุกคามร้ายแรงที่สุดต่อสุขภาพอนามัยของคนในประเทศไทย

สารมลพิษทางอากาศหลัก 5 ชนิด ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซโอโซน (O<sub>3</sub>) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) ถือเป็นตัวแทนของมลพิษทางอากาศโดยทั่วไป

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) มีขนาดเล็กกว่า 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ สามารถแพร่กระจายเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ฝังลงในปอดและกระแสเลือดโดยตรง ส่งผลอันตรายต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรัง PM<sub>2.5</sub> แบ่งได้เป็นฝุ่นที่เกิดจากแหล่งกำเนิดโดยตรงและฝุ่นที่เกิดจากการรวมตัวของก๊าซและมลพิษอื่นๆ ในบรรยากาศ โดยเฉพาะซัลเฟอร์ไดออกไซด์และออกไซด์ของไนโตรเจน

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) ยังเป็นมลพิษข้ามพรมแดนและปนเปื้อนอยู่ในบรรยากาศได้นาน เป็นฝุ่นอันตรายไม่ว่าจะเมื่อประกอบทางเคมีใดๆ ก็ตาม เช่น ปรอท แคดเมียม อาร์เซนิก หรือโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน(PAHs) เป็นต้น ในปี พ.ศ.2556 องค์การอนามัยโลก(WHO) จึงกำหนดอย่างเป็นทางการให้ PM<sub>2.5</sub> จัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ของสารก่อมะเร็ง ปัจจุบันมีสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ 12 สถานีใน 10 จังหวัดทั่วประเทศที่สามารถติดตามตรวจสอบและรายงานค่า PM<sub>2.5</sub>

## ฝุ่นละอองไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM<sub>2.5</sub>) มาจากไหน

ตารางแสดงการประมาณการปล่อยมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ<sup>3</sup>

	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>
การคมนาคมขนส่ง	50,240	14,000	246,000
การผลิตไฟฟ้า	31,793	231,000	227,000
อุตสาหกรรมการผลิต	65,140	212,000	222,000
ที่อยู่อาศัย/ธุรกิจการค้า	28,265	0	31,000
การเผาในที่โล่ง	209,937	5,000	84,346

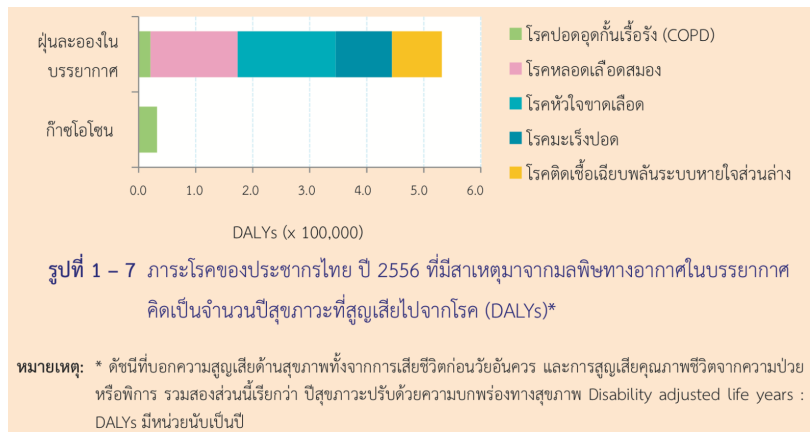
จากตาราง แม้ว่าภาคการผลิตไฟฟ้าจะเป็นแหล่งกำเนิด PM<sub>2.5</sub> เป็นลำดับรองจากการเผาในที่โล่ง การคมนาคมขนส่งและอุตสาหกรรมการผลิต แต่การปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์และออกไซด์ของไนโตรเจนต่อปีจากภาคการผลิตไฟฟ้านั้นมีสัดส่วนมากที่สุดในบรรดาแหล่งกำเนิดต่างๆ ซึ่งนำไปสู่เกิด PM<sub>2.5</sub> จากกระบวนการทางเคมีในบรรยากาศที่มีก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และออกไซด์ของไนโตรเจนเป็นสารตั้งต้น

<sup>2</sup> [http://infofile.pcd.go.th/mgt/ThailandPollut2558\\_Final.pdf?CFID=1652446&CFTOKEN=92484601](http://infofile.pcd.go.th/mgt/ThailandPollut2558_Final.pdf?CFID=1652446&CFTOKEN=92484601)

<sup>3</sup> รายงานพลังงานของประเทศไทย 2549 กระทรวงพลังงาน, รายงานโครงการติดตามและประเมินสถานการณ์การเผาในที่โล่งในพื้นที่การเกษตรของประเทศไทย 2548, กรมควบคุมมลพิษ, รายงานระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสี่ยงในประเทศไทย 2537, กรมควบคุมมลพิษ

## ผลกระทบต่อด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ

จากการศึกษาโดย Institute for Health and Evaluation, University of Washington สนับสนุนโดยธนาคารโลกพบว่า มลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุของโรคต่างๆ เนื่องจากมีส่วนประกอบของสารเคมีหลายชนิดทั้งที่เป็นสารระคายเคืองไปจนถึงสารก่อมะเร็ง จึงเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดในสมองโรคหัวใจขาดเลือด โรคมะเร็งปอด และโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจส่วนล่าง สำหรับก๊าซโอโซนเป็นสารระคายเคืองปอด ทำให้ปอดติดเชื้อง่าย จึงเป็นปัจจัยร่วมอันก่อให้เกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง<sup>4</sup>



## ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก

มาตรฐานคุณภาพอากาศของประเทศไทยยังมีช่องว่าง เมื่อเทียบกับข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก ค่ามาตรฐานรายปีของ PM2.5 อยู่ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สูงกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก 2.5 เท่า ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรซึ่งสูงกว่า 2 เท่า เมื่อเทียบกับมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เช่นเดียวกับ PM10 กล่าวคือ ค่ามาตรฐานรายปีของประเทศไทยอยู่ที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลกซึ่งอยู่ที่ 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่มาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ที่ 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

การกำหนดมาตรฐานขององค์การอนามัยโลกชี้ให้เห็นว่าเมืองหลายแห่งระดับของมลพิษทางอากาศมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานซึ่งรวมถึงค่ามาตรฐานที่ประเทศไทยกำหนดขึ้นด้วย หรืออีกนัยหนึ่งกฎหมายที่มีอยู่นั้นเอื้อให้กับผู้ปล่อยมลพิษมากกว่าที่จะคุ้มครองสิทธิของประชาชนในการเข้าถึงอากาศสะอาด<sup>5</sup>

		PM2.5 (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	PM10 (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
ไทย	ค่าเฉลี่ยรายปี	25	50
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	50	120
องค์การอนามัยโลก	ค่าเฉลี่ยรายปี	10	20
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	25	50

<sup>4</sup> [http://infofile.pcd.go.th/mgt/ThailandPollut2558\\_Final.pdf?CFID=1652446&CFTOKEN=92484601](http://infofile.pcd.go.th/mgt/ThailandPollut2558_Final.pdf?CFID=1652446&CFTOKEN=92484601)

<sup>5</sup> <http://www.greenpeace.or.th/Thailand-human-cost-of-coal-power/th.pdf>

## ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย

ดัชนีคุณภาพอากาศคือค่าตัวเลขที่ใช้เพื่อรายงานคุณภาพอากาศรายวัน ทำให้เรารู้ว่าอากาศสะอาดหรือสกปรกเพียงใดและอาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพต่อกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง ดัชนีคุณภาพอากาศจะเน้นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพของเราภายในสองสามชั่วโมงหรือหลายวันหลังจากที่หายใจเอาอากาศที่มีมลพิษเข้าไป ดัชนีคุณภาพอากาศที่ใช้ในประเทศไทย คำนวณโดยเทียบจากมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ก๊าซโอโซน (O3) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ ดัชนีคุณภาพอากาศที่คำนวณได้ของสารมลพิษทางอากาศประเภทใดมีค่าสูงสุด จะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น

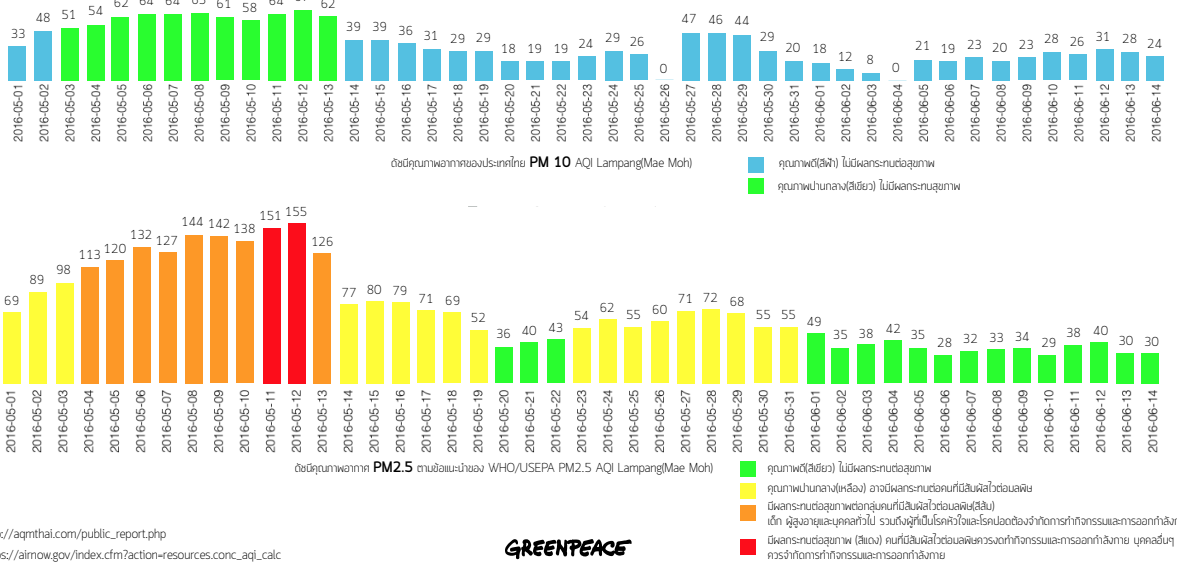
เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย			
AQI values	ความหมาย	สีที่ใช้	แนวทางป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
0-50	คุณภาพดี	ฟ้า	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
51-100	คุณภาพปานกลาง	เขียว	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
101-200	ผลกระทบต่อสุขภาพ	เหลือง	ผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร บุคคลทั่วไปโดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ ไม่ควรทำกิจกรรมภายนอกอาคารเป็นเวลานาน
2001-300	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก	ส้ม	ผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร บุคคลทั่วไปโดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ ควรจำกัดการออกกำลังกายนอกอาคาร
มากกว่า 300	อันตราย	แดง	บุคคลทั่วไป ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร สำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจควรอยู่ในอาคาร

แม้ว่าดัชนีคุณภาพอากาศจะเป็นขั้นตอนสำคัญในการรายงานให้ประชาชนทราบถึงข้อมูลคุณภาพอากาศที่น่าเชื่อถือและทันเวลา มีการตรวจวัดโดยสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศอัตโนมัติของกรมควบคุมมลพิษจำนวน 61 สถานีใน 29 จังหวัดทั่วประเทศและรายงานข้อมูลทุกชั่วโมงผ่านทางเว็บไซต์ [Air4thai.pcd.go.th](http://Air4thai.pcd.go.th) และโมบายแอปพลิเคชัน Air4Thai ในระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ส่วนฝุ่นละออง PM2.5 เพิ่งเริ่มมีการตรวจวัดตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นมา มีสถานีตรวจวัดอัตโนมัติ จำนวน 12 สถานี ใน 10 จังหวัด อย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นต้องยกระดับดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยโดยผนวกเอา PM2.5 เข้าไปด้วย

## ความจำเป็นเร่งด่วนในการยกระดับดัชนีคุณภาพอากาศ

อากาศที่เราหายใจเข้าไปจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเราหรือไม่อย่างไร หากเราไม่คิดรวมเอา PM2.5 เข้าไปด้วย เราจะไม่เห็นเรื่องราวทั้งหมด ตัวอย่างเช่น ดัชนีคุณภาพอากาศระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม-14 มิถุนายน 2559 ซึ่งรายงานจากสถานีตรวจวัดสำนักงานการประสานส่วนภูมิภาคแม่เมาะ อ.แม่เมาะ จังหวัดลำปางพบว่า ดัชนีคุณภาพอากาศจากค่าเฉลี่ย PM10 ทั้ง 44 วัน ต่ำกว่า 100 ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพตามเกณฑ์สำหรับประเทศไทยที่แบ่งดัชนีคุณภาพอากาศเป็น 5 ระดับ แต่เมื่อใช้เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศจากค่าเฉลี่ย PM2.5 คุณภาพอากาศดี 17 วัน คุณภาพอากาศปานกลาง 15 วัน คุณภาพอากาศที่มีผลต่อสุขภาพ 8 วัน และคุณภาพอากาศที่เป็นอันตราย 2 วัน

กราฟเปรียบเทียบดัชนีคุณภาพอากาศที่กำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษและดัชนีคุณภาพอากาศ PM2.5 ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม-14 มิถุนายน 2559 จากสถานีตรวจวัดสำนักงานการประปาส่วนภูมิภาคแม่เมาะ: อ.แม่เมาะ: จังหวัดลำปาง



ที่มา : [http://aqmthai.com/public\\_report.php](http://aqmthai.com/public_report.php)

ที่มา : [https://aimnow.gov/index.cfm?action=resources.conc\\_aqi\\_calc](https://aimnow.gov/index.cfm?action=resources.conc_aqi_calc)



องค์การอนามัยโลก(WHO)และองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา(USEPA)สนับสนุนให้ใช้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5 AQI) มากกว่าที่จะใช้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10 AQI) เพื่อความแม่นยำของข้อมูลในการที่จะระบุถึงผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศ

ดัชนีคุณภาพอากาศ PM2.5 (PM2.5 AQI)			
AQI values	ความหมาย	สีที่ใช้	แนวทางป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
0-50	คุณภาพดี	เขียว	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ทุกคนสามารถประกอบกิจกรรมได้ตามปกติ
51-100	คุณภาพปานกลาง	เหลือง	อาจมีผลกระทบต่อคนที่สัมผัสไวต่อมลพิษและอาจต้องพิจารณาจำกัดกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องสัมผัสต่อมลพิษทางอากาศ
101-150	มีผลกระทบต่อสุขภาพต่อกลุ่มคนที่มีสัมผัสไวต่อมลพิษ	ส้ม	เด็ก ผู้สูงอายุและบุคคลทั่วไป รวมถึงผู้ที่เป็นโรคหัวใจและโรคปอดต้องจำกัดการทำกิจกรรมและการออกกำลังกาย
151-200	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	แดง	คนที่มีสัมผัสไวต่อมลพิษควรลดทำกิจกรรมและการออกกำลังกาย บุคคลอื่นๆ ควรจำกัดการทำกิจกรรมและการออกกำลังกาย
201-300	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก	ม่วง	ทุกคนควรลดทำกิจกรรมและการออกกำลังกาย
301-500	อันตราย	แดงเข้ม	มีผลกระทบต่อสุขภาพไม่ว่าระดับการออกกำลังกายจะเป็นอย่างไร จำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมปฏิบัติการฉุกเฉิน

## ข้อเสนอของกรีนพีซ

ทุกคนมีสิทธิในเข้าถึงอากาศสะอาด ถึงเวลาที่รัฐบาลไทยต้องลงมือปฏิบัติอย่างจริงจังต่อปัญหาเร่งด่วนด้านสุขภาพนี้และสร้างแผนปฏิบัติการที่หนักแน่นกว่าที่เป็นอยู่เพื่อทำให้อากาศดีขึ้น ลดมลพิษและช่วยชีวิตคนกรีนพีซเรียกร้องให้ ;

- *กรมควบคุมมลพิษ*
  - ติดตั้ง ตรวจวัดและรายงาน PM2.5 ในทุกสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่มีอยู่ 61 แห่งใน 29 จังหวัดทั่วประเทศ ผ่านทางเว็บไซต์ Air4thai.pcd.go.th และโมบายแอปพลิเคชัน Air4Thai
  - ใช้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในการคำนวณดัชนีคุณภาพอากาศ (PM2.5 AQI)
- *กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*
  - ภายใต้วิสัยทัศน์ภูมิภาคอาเซียนปลอดหมอกควันภายในปี 2563 (Haze-free ASEAN by 2020) นอกเหนือจากการควบคุมและป้องกันการเผาวัสดุการเกษตรในพื้นที่เพาะปลูก ป่าไม้ และพื้นที่สงวนแล้ว จะต้องรับประกันว่ามีการติดตามตรวจสอบและรายงานความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) และสารมลพิษทางอากาศอื่นๆ ที่เป็นภัยคุกคามสุขภาพอนามัยของประชาชน เช่น โพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) โดยสาธารณสุขสามารถเข้าถึงข้อมูลได้
- *กรมควบคุมมลพิษและกระทรวงสาธารณสุข*
  - ปรับปรุงมาตรฐานการปล่อยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>) และฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้ง PM<sub>10</sub> และ PM<sub>2.5</sub> ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก
- *กรมควบคุมมลพิษและกรมโรงงานอุตสาหกรรม*
  - กำหนดค่ามาตรฐาน PM<sub>2.5</sub> และปรอทที่แหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ รวมถึงการตรวจวัดและรายงานการปล่อย PM<sub>2.5</sub> และปรอทจากปล่องโรงไฟฟ้า
- *กระทรวงพลังงาน กระทรวงคมนาคม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสภาอุตสาหกรรมยานยนต์*
  - ส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อเพลิงสะอาดในภาคการขนส่งให้มากขึ้น (Clean Fuel & Renewable fuel)
  - ส่งเสริมระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่มากขึ้น (Traffic management & Mass Transportation System)
  - บริหารจัดการด้านการใช้พลังงานในภาคการขนส่งทางถนน โดยการปรับปรุงระบบขนส่งให้มีประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงานมากขึ้น
  - บริหารจัดการอุปสงค์เพื่อลดการเดินทางที่ไม่จำเป็น สนับสนุนให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะและรูปแบบการขนส่งสินค้าที่ประหยัดพลังงาน
  - จัดการสิ่งแวดล้อมด้านการขนส่งทางถนนโดยการส่งเสริมให้มีการพัฒนาและใช้พลังงานสะอาด การสนับสนุนการใช้จักรยาน การเดิน ยานพาหนะไฟฟ้า และการส่งเสริมการขับขี่ที่ประหยัดเชื้อเพลิง (Eco driving)

ภาคผนวก

ลำดับเมืองที่มีปัญหาหมอกพิษฝุ่นละออง PM2.5 ปี พ.ศ.2559 (มกราคม-กรกฎาคม)

ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งสถานีตรวจวัด	PM2.5 เฉลี่ยรายปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	PM2.5 สูงสุดรายเดือน (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	จำนวนวันที่เกิน ค่ามาตรฐาน
1	เชียงใหม่	โรงเรียนยุพราช ต.ศรีภูมิ อ.เมือง	42	144	86
2	ลำปาง	สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาคแม่เมาะ	39	156	74
3	ขอนแก่น	ส่วนอุทกวิทยา สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 4	37	112	67(a)
4	กรุงเทพฯ	เคหะชุมชนดินแดง	35	103	37(b)
5	ราชบุรี	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8	32	136	29
6	กรุงเทพฯ	โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)	28	95	25
7	สมุทรสาคร	โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย	27	113	22(c)
8	ระยอง	สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง	25	88	18
9	ชลบุรี	สนามกีฬาเทศบาลแหลมฉบัง	21	67	8
10	กรุงเทพฯ	กรมประชาสัมพันธ์	24	64	4(d)
11	สงขลา	เทศบาลนครหาดใหญ่	23	41	0(e)
12	สระบุรี	สถานีตำรวจภูธรตำบลหน้าพระลาน	N/A	N/A	N/A

หมายเหตุ : N/A = เครื่องมือขัดข้อง (a) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนพฤษภาคม และเครื่องมือขัดข้องในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม (b) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนมกราคม และเมษายน, ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนกรกฎาคม และเครื่องมือขัดข้องในเดือนมิถุนายน (c) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนมีนาคมและกรกฎาคม (d) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนเมษายน (e) เครื่องมือขัดข้องในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์

ลำดับเมืองที่มีปัญหาหมอกพิษฝุ่นละออง PM2.5 ปี พ.ศ.2558

ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งสถานีตรวจวัด	PM2.5 เฉลี่ยรายปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	PM2.5 สูงสุดรายเดือน (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	จำนวนวันที่เกิน ค่ามาตรฐาน
1	สระบุรี	สถานีตำรวจภูธรตำบลหน้าพระลาน	45	112	113
2	กรุงเทพฯ	เคหะชุมชนดินแดง	36	101	60(a)
3	เชียงใหม่	โรงเรียนยุพราช ต.ศรีภูมิ อ.เมือง	34	266	74
4	ลำปาง	สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาคแม่เมาะ	30	187	76(b)
5	ขอนแก่น	ส่วนอุทกวิทยา สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 4	30	117	63
6	ราชบุรี	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8	29	105	44
7	กรุงเทพฯ	โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)	27	81	26
8	สมุทรสาคร	โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย	26	145	36(c)
9	ระยอง	สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง	26	87	30(d)
10	กรุงเทพฯ	กรมประชาสัมพันธ์	19	60	2(e)
11	สงขลา	เทศบาลนครหาดใหญ่	18	35	0(f)
12	ชลบุรี	สนามกีฬาเทศบาลแหลมฉบัง	15	76	3(g)

หมายเหตุ : (a) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม (b) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนพฤษภาคม (c) ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนธันวาคม (d) ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนกันยายน (e) เครื่องมือขัดข้องในเดือนมกราคม-มีนาคม และข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนเมษายน (f) ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนเมษายน และเครื่องมือขัดข้องในเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม (g) เครื่องมือขัดข้องในเดือนมกราคม-มีนาคม และข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนเมษายน



## ลำดับเมืองที่มีปัญหามลพิษฝุ่นละออง PM2.5 ปี พ.ศ.2557

ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งสถานีตรวจวัด	PM2.5 เฉลี่ยรายปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	PM2.5 สูงสุดรายเดือน (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	จำนวนวันที่เกิน ค่ามาตรฐาน
1	สระบุรี	สถานีตำรวจภูธรตำบลหน้าพระลาน	41	118	113(a)
2	ชลบุรี	สนามกีฬาเทศบาลแหลมฉบัง	41	115	60(b)
3	กรุงเทพฯ	เคหะชุมชนดินแดง	35	87	74(c)
4	เชียงใหม่	โรงเรียนยุพราช ต.ศรีภูมิ อ.เมือง	34	188	76
5	สมุทรสาคร	โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย	30	173	63
6	ขอนแก่น	สวนอุทกวิทยา สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 4	29	114	44(d)
7	ลำปาง	สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาคแม่เมาะ	28	123	26(e)
8	ราชบุรี	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8	23	79	36(f)
9	ระยอง	สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง	22	74	30
10	สงขลา	เทศบาลนครหาดใหญ่	19	48	2(g)
11	กรุงเทพฯ	โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)	18	65	0(h)

หมายเหตุ : (a) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ (b) ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนมกราคมและพฤศจิกายน เครื่องมือวัดตั้งในเดือนธันวาคม (c) เครื่องมือวัดตั้งในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนพฤษภาคม (d) ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนตุลาคม (e) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม กรกฎาคมและกันยายน (f) เครื่องมือวัดตั้งในเดือนมกราคม-กรกฎาคม ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนสิงหาคม และ (g) ข้อมูลร้อยละ 50-75 ในเดือนกุมภาพันธ์และพฤศจิกายน เครื่องมือวัดตั้งในเดือนมีนาคม-มิถุนายน (h) เครื่องมือวัดตั้งในเดือนมกราคม-กรกฎาคม และข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50 ในเดือนสิงหาคม