



รายงาน
สถานการณ์
คุณภาพอากาศโลก
พ.ศ. 2561

การจัดอันดับมลพิษ PM2.5 ของเมืองและภูมิภาคทั่วโลก

 **IQAir**
AirVisual

จัดพิมพ์เผยแพร่ภาษาไทยโดย กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ประเทศไทย)

สารบัญ

เกี่ยวกับรายงาน	3
บทคัดย่อ	4
ที่มาข้อมูล	5
ทำไมต้องเป็น PM2.5	
การนำเสนอข้อมูล	6
ข้อกำหนดคุณภาพอากาศองค์การอนามัยโลก (WHO)	
ดัชนีคุณภาพอากาศขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US AQI)	
ภาพรวมระดับโลก	7
การจัดอันดับประเทศ	
การจัดอันดับเมืองหลวง	
สถานะปัจจุบันของการตรวจวัดคุณภาพอากาศ	
ข้อสรุประดับภูมิภาค	
เอเชียตะวันออก	10
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	11
เอเชียใต้	12
ตะวันออกกลาง	13
ยุโรป	14
อเมริกาเหนือ	15
ละตินอเมริกาและแคริบเบียน	16
แอฟริกา	17
ก้าวต่อไปคืออะไร	18
สิ่งที่เราทำได้	
ระเบียบวิธีวิจัย	19
แหล่งข้อมูล	
การคำนวณ	
ความพร้อมใช้งานของข้อมูล	
ขอบเขตของสิทธิและความรับผิดชอบ	
คำถามที่พบบ่อย	21
กิตติกรรมประกาศ	22

เกี่ยวกับรายงาน

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 เป็นต้นมา แอปพลิเคชันและเว็บไซต์ IQAir AirVisual ได้เป็นแพลตฟอร์มกลางที่ให้ข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงในระดับโลกและภูมิภาค

โดยการรวบรวมและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลตามเวลาจริงจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของหน่วยงานรัฐบุคคลและองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก IQAir AirVisual มุ่งที่จะส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริง ประชาชนสามารถลงมือปฏิบัติการเพื่อขออากาศดีกลับคืนมาและปกป้องสุขภาพของตน

รายงานคุณภาพอากาศโลก พ.ศ.2561 นี้ นำเสนอข้อมูลคุณภาพอากาศที่รวบรวมผ่านแพลตฟอร์ม IQAir AirVisual ในปี พ.ศ.2561 โดยเป็นชุดข้อมูล PM2.5 ที่ตรวจวัดโดยสถานีภาคพื้นดินที่มีความพร้อมใช้ของข้อมูลในระดับสูง

รายงานฉบับนี้ยังมาพร้อมกับการแสดงผลข้อมูลเมืองที่มีมลพิษสูงสุดในโลกเชิงปฏิสัมพันธ์ (interactive) แบบออนไลน์ซึ่งสามารถค้นหาคุณภาพอากาศในภูมิภาคและภูมิภาคย่อยต่าง ๆ ในปี พ.ศ.2561 และค้นหาสถานภาพคุณภาพอากาศตามเวลาจริงของสถานที่ทั้งหมดที่รวมอยู่ในรายงานฉบับนี้ ผ่านแผนที่ IQAir AirVisual ซึ่งเป็นแผนที่ที่นำการอ่านค่าคุณภาพอากาศตามเวลาจริงของทั่วโลกจากแหล่งข้อมูลสาธารณะมารวมไว้ในแหล่งเดียวและเข้าถึงได้

บทคัดย่อ

มลพิษทางอากาศเป็นหนึ่งในความท้าทายเร่งด่วนที่สุดที่สุขภาพและสิ่งแวดล้อมของโลกกำลังเผชิญอยู่ในวันนี้ คาดการณ์ว่ามลพิษทางอากาศมีส่วนต่อการตายก่อนวัยอันควร 7 ล้านคนต่อปี¹ เฉพาะมลพิษทางอากาศ เป็นสาเหตุอันดับ 4 ของการตายก่อนวัยอันควรของโลก และเป็นอุปสรรคต่อเศรษฐกิจโลก โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณสองแสนสองหมื่นห้าพันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี²

องค์การอนามัยโลก ประมาณการว่า 9 ใน 10 คนทั่วโลกกำลังหายใจ นำมลพิษทางอากาศที่ไม่ ปลอดภัยเข้าสู่ร่างกาย หลายพื้นที่ทั่วโลกยัง คงขาดการเข้าถึงข้อมูล ตามเวลาจริง

รายงานฉบับนี้อิงกับข้อมูลคุณภาพอากาศจากสถานีตรวจวัด ในปี พ.ศ.2561 โดยมุ่งเน้นข้อมูลที่เผยแพร่ต่อประชาชนตามเวลาจริงหรือใกล้เคียงเวลาจริง ข้อมูลมาจากเครือข่ายการตรวจวัดของหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วจาก [สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ](#) ของบุคคลและองค์กรต่าง ๆ

ชุดข้อมูลล่าสุดแสดงให้เห็นว่า 64% ของเมืองกว่า 3,000 แห่ง มีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่รู้จักกันว่า PM2.5 สูงเกินกว่าข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก 100% ของเมืองที่เก็บข้อมูลในตะวันออกกลางและแอฟริกา 99% ของเมืองในเอเชียใต้ 95% ของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และ 89% ของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สูงเกินกว่าข้อกำหนดดังกล่าว

เนื่องจากประเทศจำนวนมากขาดการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศสาธารณะที่ทันสมัย และด้วยเหตุผลนี้ จึงไม่ได้รวมอยู่ในรายงานฉบับนี้ ซึ่งมีการคาดการณ์ว่า ตัวเลขที่แท้จริงของจำนวนเมืองที่มีค่ามลพิษ PM2.5 สูงเกินกว่าข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลกอาจสูงกว่าที่นำเสนอในรายงาน

การจัดอันดับเมืองแสดงให้เห็นว่าสถานที่ในเอเชียส่วนมากอยู่ใน 100 อันดับสูงสุดของเมืองที่มีระดับ PM2.5 สูงสุด ในช่วงปี พ.ศ.2561 โดยเมืองในอินเดีย จีน ปากีสถาน และบังคลาเทศ เป็นพื้นที่ 50 อันดับสูงสุด เมืองในภูมิภาคตะวันออกกลางจำนวนมากก็ติดอันดับสูง ๆ เช่นกัน ทั้งคูเวตซิตี ดูไบ และมานามา ค่า PM2.5 ล้วนสูงเกินกว่าข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลกกว่า 500%

หากคิดในระดับประเทศ ซึ่งถ่วงน้ำหนักโดยจำนวนประชากร บังคลาเทศพุ่งขึ้นมาเป็นประเทศที่มีมลพิษเฉลี่ยสูงสุด ปากีสถานและอินเดียตามมาติด ๆ กลุ่มประเทศในตะวันออกกลาง อัฟกานิสถานและมองโกเลียก็ติดอยู่ใน 10 อันดับสูงสุดเช่นเดียวกัน

เมืองที่มีมลพิษสูงสุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงปี พ.ศ.2561 คือเมืองหลวงอย่างจาการ์ตาและฮานอย เมืองในประเทศไทยก็ติดอันดับสูง ๆ ในภูมิภาคนี้เช่นกัน ช่วงปี พ.ศ.2561 ความตระหนักของประชาชนต่อระดับมลพิษของท้องถิ่นในประเทศเหล่านี้เติบโตขึ้นอย่างมาก เช่นเดียวกับในเกาหลีใต้และปากีสถาน การมีส่วนร่วมของสาธารณะต่อมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นในอเมริกาและแคนาดาด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงไฟป่ารุนแรง ระหว่างเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายน ซึ่งเกิดขึ้นในภูมิภาคที่ปกติมีระดับ PM2.5 ต่ำ

ข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ไม่เพียงกระตุ้นประชาชนให้รับมือกับสภาพการณ์ปัจจุบันและปกป้องสุขภาพของมนุษย์ แต่ยังเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความตื่นตัวของสาธารณะ และขับเคลื่อนปฏิบัติการเพื่อต่อสู้กับมลพิษทางอากาศในระยะยาวอีกด้วย ยังมีความต้องการการตรวจวัดคุณภาพอากาศของสาธารณะมากขึ้น ในพื้นที่อีกมากมายทั่วโลกที่ยังเข้าไม่ถึงข้อมูลเพื่อการตัดสินใจที่เหมาะสมในการต่อกรกับมลพิษทางอากาศนี้

**ความตระหนักเรื่อง
มลพิษทางอากาศ
ยังคงต่ำในพื้นที่ที่
การตรวจวัดตาม
เวลาจริงมีจำกัด แต่
มลพิษทางอากาศ
อาจอยู่ในระดับสูง**

1 <https://www.who.int/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>

2 <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/09/08/air-pollution-deaths-cost-global-economy-225-billion>

ที่มาของข้อมูล

ข้อมูลในรายงานฉบับนี้รวบรวมมาจากแหล่งตรวจวัดที่ต่อเนื่องของหน่วยงานภาครัฐ การตรวจวัดนี้จะถูกนำไปเผยแพร่ตามเวลาจริง (โดยทั่วไปเป็นรายชั่วโมง) นอกจากนี้ข้อมูลยังมาจากเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศกลางแจ้งที่ผ่านการตรวจสอบของ IQAir AirVisual ที่ดำเนินการโดยบุคคลและองค์กรต่าง ๆ ในบางพื้นที่ในยุโรปยังได้รับการสนับสนุนข้อมูล PM2.5 จากหน่วยงานสิ่งแวดล้อมแห่งยุโรป และในบางกรณีเป็นข้อมูลย้อนหลังจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของหน่วยงานรัฐ¹

ข้อมูลถูกรวบรวมในระดับสถานีตรวจวัด จากนั้นจะถูกนำไปจัดกลุ่มตามพื้นที่ ขนาดของพื้นที่นั้นหลากหลายกันไป แต่ส่วนใหญ่จะเป็นตำแหน่งเมือง ดังนั้นในรายงานเล่มนี้ พื้นที่ทั้งหมดจะอ้างอิงโดยใช้คำว่า เมือง

ทำไมต้อง PM2.5

ในรายงานมุ่งเน้นที่ PM2.5 ในฐานะตัวแทนการวัดค่ามลพิษทางอากาศ PM2.5 หมายถึงฝุ่นละออง (ambient airborne particles) ที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีสารเคมีต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบ และมีแหล่งกำเนิดที่หลากหลาย PM2.5 ถูกพิจารณาว่าเป็นมลพิษที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมากที่สุดในบรรดามลพิษทางอากาศโดยทั่วไป เนื่องด้วยขนาดที่เล็กมาก PM2.5 สามารถเข้าไปสู่ระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ได้ และจากนั้นก็ไปทั่วร่างกาย เป็นสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพทั้งระยะสั้นและระยะยาวมากมาย

ฝุ่นขนาดเล็กยังเป็นกลุ่มสารมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อผู้คนทั่วโลก ฝุ่นขนาดเล็กนี้สามารถมาจากแหล่งธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น โดยทั่วไปแหล่งกำเนิด PM2.5 มาจากการเผาไหม้ (จากเครื่องยนต์ของยานพาหนะ อุตสาหกรรม การเผาฟืนและถ่านหิน) รวมทั้งผ่านทางสารมลพิษอื่น ๆ ที่ทำปฏิกิริยาอยู่ในบรรยากาศ



1 ระเบียบวิธี อธิบายไว้ที่หน้า 19

การนำเสนอข้อมูล

เพื่อสื่อสารเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อสัมผัสกับ PM2.5 รายงานฉบับนี้จะอ้างอิงข้อกำหนด PM2.5 จากสองแหล่ง นั่นคือ ค่าการสัมผัส PM2.5 ตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก (WHO) และดัชนีคุณภาพอากาศขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US AQI) ซึ่งใช้รหัสสีและเสริมด้วยข้อกำหนดของ WHO


ข้อกำหนดคุณภาพอากาศขององค์การอนามัยโลก (WHO Air Quality Guideline)

องค์การอนามัยโลกเสนอให้ค่าเฉลี่ยรายปีของ PM2.5 ไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยเป็นเป้าหมายเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์จากฝุ่นละอองชนิดนี้ต่ำที่สุด ขณะที่แนะนำว่าไม่มีการสัมผัสในระดับใดที่ปลอดภัยจากผลกระทบต่อสุขภาพ¹

ค่า PM2.5 ตามเป้าหมายของ WHO : 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ug/m³)

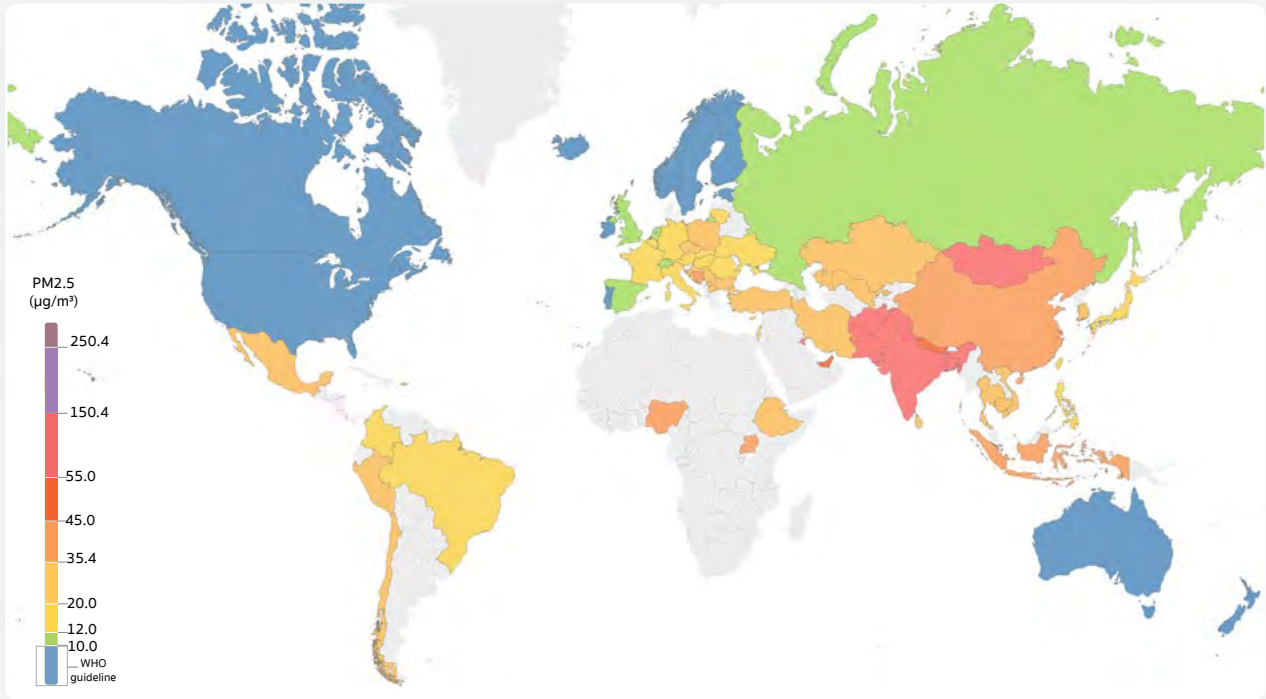
ดัชนีคุณภาพอากาศขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US Air Quality Index)

ดัชนีคุณภาพอากาศขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาคือหนึ่งในระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดัชนีมาจากการเปลี่ยนความเข้มข้นของมลพิษ PM2.5 เป็นตัวเลขที่ไม่มีหน่วย 0-500 ตามรหัสสี เพื่อนำเสนอระดับอันตรายต่อสุขภาพแบบง่าย ๆ ช่วงดัชนี “ดี” (ต่ำกว่า 12 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) เทียบเท่ากับค่าเฉลี่ยรายปีตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก (ต่ำกว่า 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI)		PM2.5 (ug/m ³)	คำแนะนำด้านสุขภาพ (สำหรับการสัมผัสเฉลี่ย 24 ชั่วโมง)	
	ดี	0-50	0-12.0	คุณภาพอากาศน่าพึงพอใจและมีความเสี่ยงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย
	ปานกลาง	51-100	12.1-35.4	ผู้ที่อ่อนไหวควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง เพราะอาจมีอาการทางระบบทางเดินหายใจ
	ไม่ปลอดภัยในกลุ่มอ่อนไหว	101-150	35.5-55.4	ประชาชนทั่วไปและโดยเฉพาะผู้อ่อนไหว มีความเสี่ยงต่อการระคายเคืองและมีปัญหาทางระบบทางเดินหายใจ
	ไม่ปลอดภัย	151-200	55.5-150.4	ผลกระทบต่อสุขภาพมีโอกาสเพิ่มสูงขึ้น และเพิ่มความเสี่ยงต่อหัวใจและปอดในประชาชนทั่วไป
	ไม่ปลอดภัยอย่างยิ่ง	201-300	150.5-250.4	จะสังเกตเห็นผลกระทบต่อคนทั่วไปอย่างชัดเจน กลุ่มผู้อ่อนไหวควรงดกิจกรรมกลางแจ้งอย่างเข้มงวด
	อันตราย	301+	250.5+	คนทั่วไปมีความเสี่ยงสูงที่จะมีปัญหาการระคายเคืองอย่างรุนแรง และมีผลกระทบต่อสุขภาพทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง

1 [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

ภาพรวมทั่วโลก



แผนที่แสดงระดับการสัมผัส PM2.5 แบ่งตามประเทศ/ภูมิภาค พ.ศ.2561

แผนที่โลกนี้ให้ภาพรวมประมาณการ PM2.5 โดยเฉลี่ย ตามประเทศหรือภูมิภาคในปี พ.ศ.2561 บนฐานข้อมูล PM2.5 จากเมืองหลักและถ่วงน้ำหนักโดยประชากร พื้นที่สีเทาไม่มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศสาธารณะตามเวลาจริงในช่วงเวลาส่วนใหญ่ของปี พ.ศ.2561

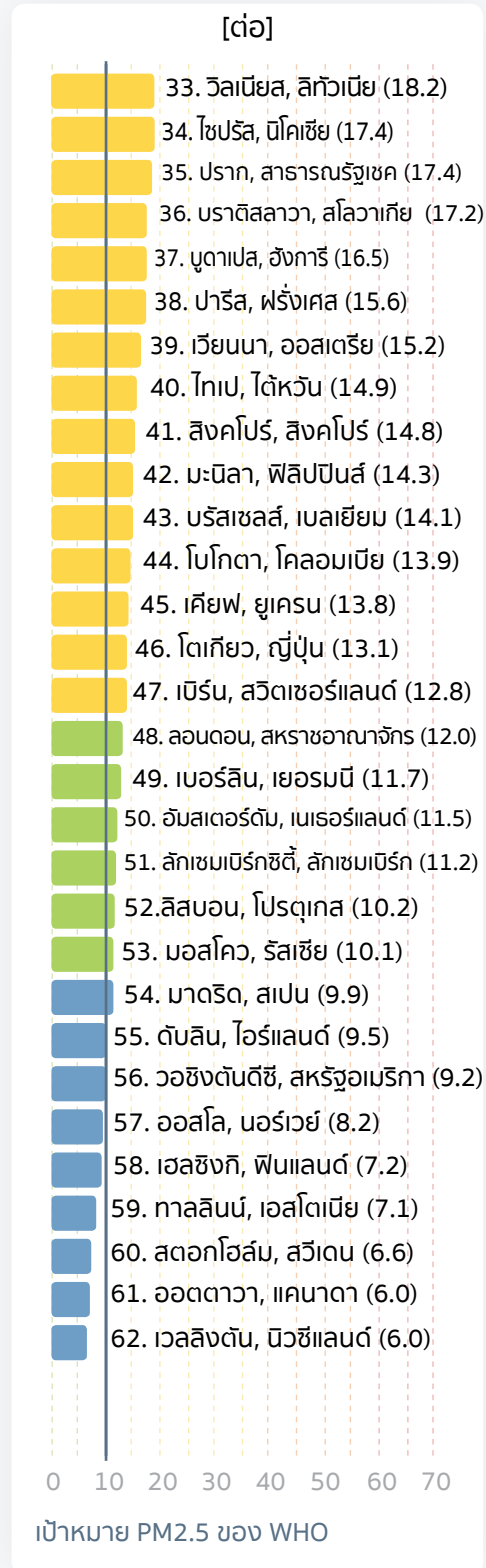
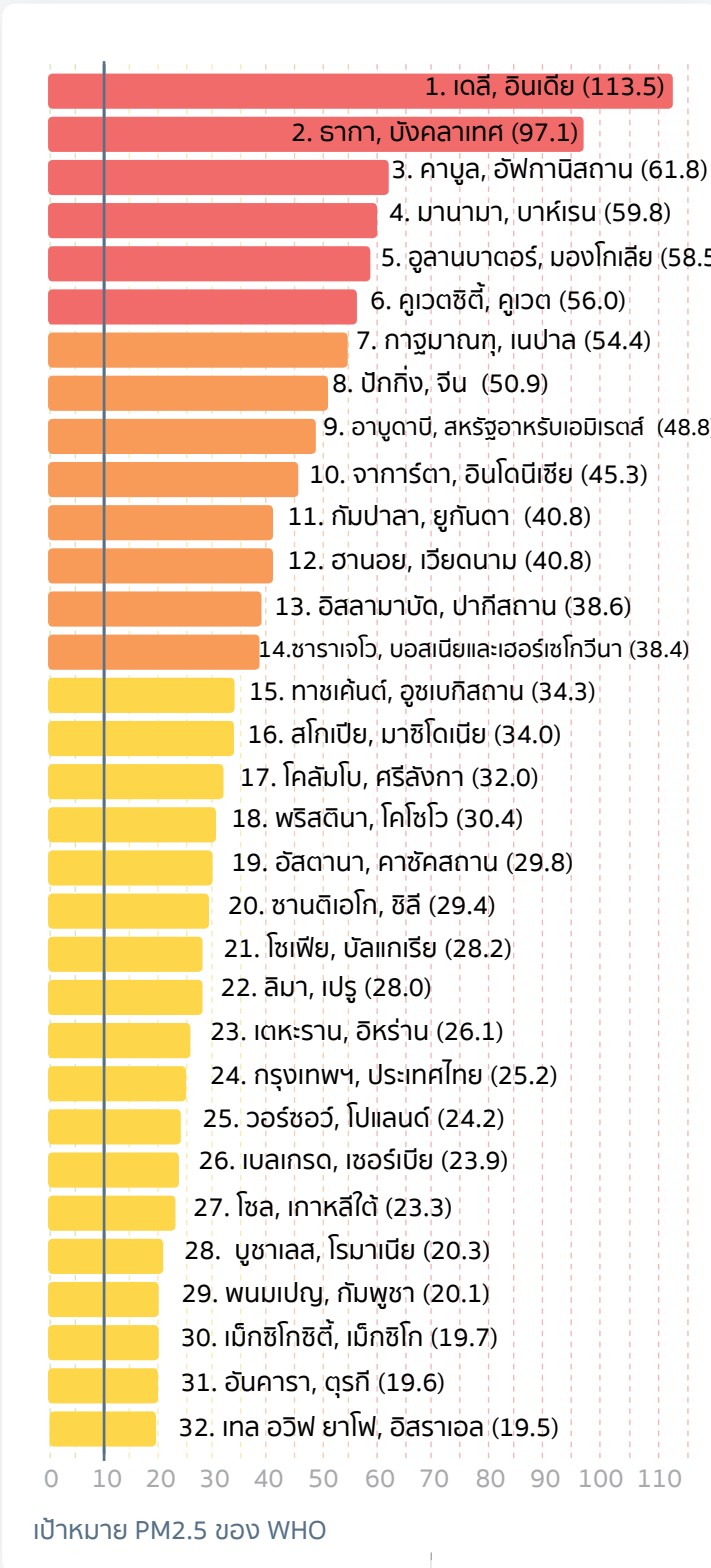
การจัดอันดับประเทศ/ภูมิภาค

จำแนกตามความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีของ PM2.5 (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

1	บังคลาเทศ	97.1	26	ซีลี	24.9	51	เปอร์โตริโก	13.7
2	ปากีสถาน	74.3	27	เกาหลีใต้	24.0	52	เบลเยียม	13.5
3	อินเดีย	72.5	28	เซอร์เบีย	23.9	53	ฝรั่งเศส	13.2
4	อัฟกานิสถาน	61.8	29	โปแลนด์	22.4	54	เยอรมนี	13.0
5	บาร์เรน	59.8	30	โครเอเชีย	22.2	55	ญี่ปุ่น	12.0
6	มองโกเลีย	58.5	31	ตุรกี	21.9	56	เนเธอร์แลนด์	11.7
7	คูเวต	56.0	32	มาเก๊า	21.2	57	สวีเดน	11.6
8	เนปาล	54.2	33	เม็กซิโก	20.3	58	รัสเซีย	11.4
9	สหรัฐอเมริกาอเมริกา	49.9	34	สาธารณรัฐเชค	20.2	59	ลักเซมเบิร์ก	11.2
10	ไนจีเรีย	44.8	35	ฮ่องกง	20.2	60	มอลตา	11.0
11	อินโดนีเซีย	42.0	36	กัมพูชา	20.1	61	สหราชอาณาจักร	10.8
12	จีนแผ่นดินใหญ่	41.2	37	โรมาเนีย	18.6	62	สเปน	10.3
13	ยูกันดา	40.8	38	อิสราเอล	18.6	63	ไอร์แลนด์	9.5
14	บอสเนีย & เฮอร์เซโกวีนา	40.0	39	ไต้หวัน	18.5	64	โปรตุเกส	9.4
15	มาซิโดเนีย	35.5	40	สโลวาเกีย	18.5	65	สหรัฐอเมริกา	9.0
16	อุซเบกิสถาน	34.3	41	ไซปรัส	17.6	66	แคนาดา	7.9
17	เวียดนาม	32.9	42	ลิกัวเนีย	17.5	67	นิวซีแลนด์	7.7
18	ศรีลังกา	32.0	43	ฮังการี	16.8	68	นอร์เวย์	7.6
19	โคโซโว	30.4	44	บราซิล	16.3	69	สวีเดน	7.4
20	คาซัคสถาน	29.8	45	ออสเตรีย	15.0	70	เอสโตเนีย	7.2
21	เปรู	28.0	46	อิตาลี	14.9	71	ออสเตรเลีย	6.8
22	เอธิโอเปีย	27.1	47	สิงคโปร์	14.8	72	ฟินแลนด์	6.6
23	ประเทศไทย	26.4	48	ฟิลิปปินส์	14.6	73	ไอซ์แลนด์	5.0
24	บัลแกเรีย	25.8	49	ยูเครน	14.0			
25	อิหร่าน	25.0	50	โคลัมเบีย	13.9			

การจัดอันดับเมืองหลวงทั่วโลก

จำแนกโดยความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีของ PM2.5 (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

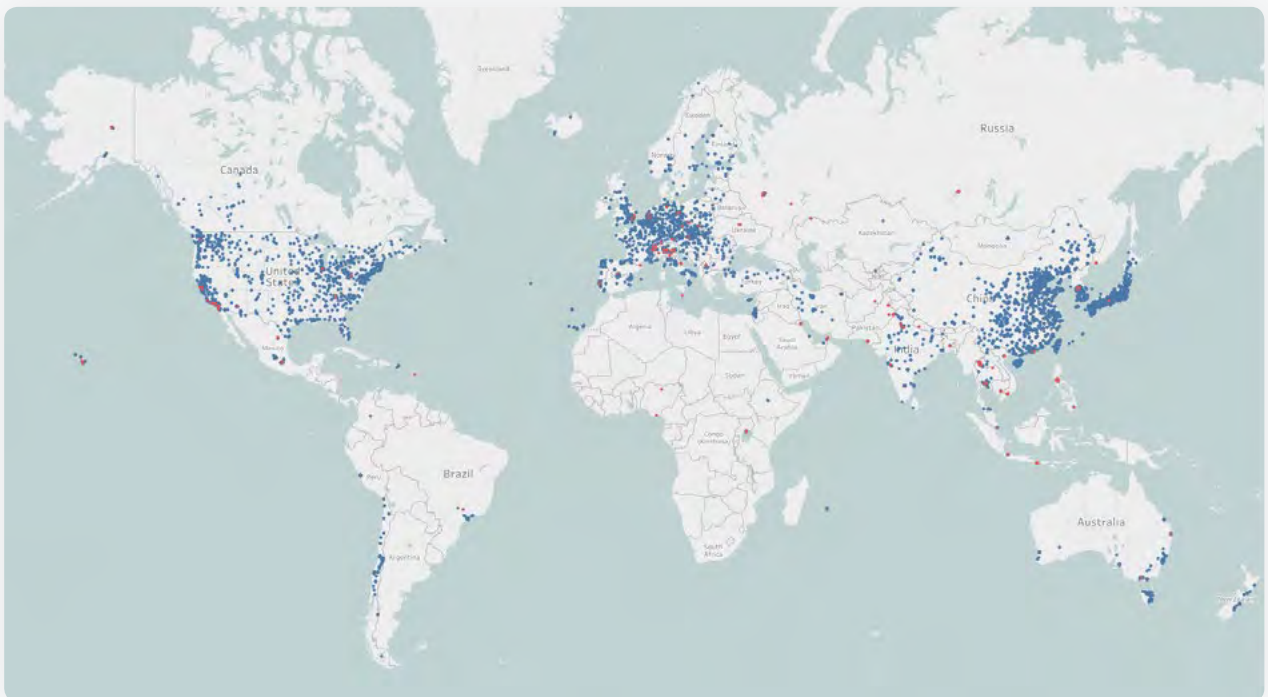


การจัดอันดับเมืองหลวงนี้เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 จากชุดข้อมูลเมืองหลวงระดับภูมิภาคที่มีอยู่ ประเทศในเอเชียและตะวันออกกลางครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมดของอันดับสูงสุดของเมืองหลวง ทั้งเดลีและรากา มีค่าสูงกว่าเมืองหลวงอันดับ 3 อย่างคาบูลกว่า 50 %

มีเพียง 9 ใน 62 เมืองหลวงในรายงานฉบับนี้มีระดับ PM2.5 เฉลี่ยรายปีตามข้อกำหนดคุณภาพอากาศขององค์การอนามัยโลก ไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ภาพรวมสถานการณ์การตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน

การตรวจวัดคุณภาพอากาศพัฒนาไปอย่างรวดเร็วตามประเทศและภูมิภาค อันเนื่องมาจากการเผยแพร่ข้อมูลตามเวลาจริงของเครือข่ายการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง โดยมีจีน สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นเป็นผู้นำในบรรดาชาติต่าง ๆ แผนที่ด้านล่างแสดงการกระจายตัวทั่วโลกของเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ PM2.5 ที่ตรงกับหลักเกณฑ์ของรายงานฉบับนี้



การกระจายตัวของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ PM2.5 ทั่วโลกที่รวมอยู่ในรายงานฉบับนี้ จุดสีน้ำเงิน แสดงให้เห็นเครื่องตรวจวัดคุณภาพของภาครัฐ จุดสีแดง หมายถึงข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ดำเนินการเป็นอิสระ

จากแผนที่ แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นจำนวนมากยังขาดแคลนการเข้าถึงข่าวสารคุณภาพอากาศตามเวลาจริง

พื้นที่ที่ประชากรอยู่อาศัยอย่างหนาแน่นในประเทศพัฒนาแล้วมีแนวโน้มเข้าถึงเครือข่ายตรวจวัดคุณภาพอากาศของหน่วยงานภาครัฐได้มากกว่า ขณะที่การเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศของประเทศกำลังพัฒนาจำนวนมากยังจำกัด

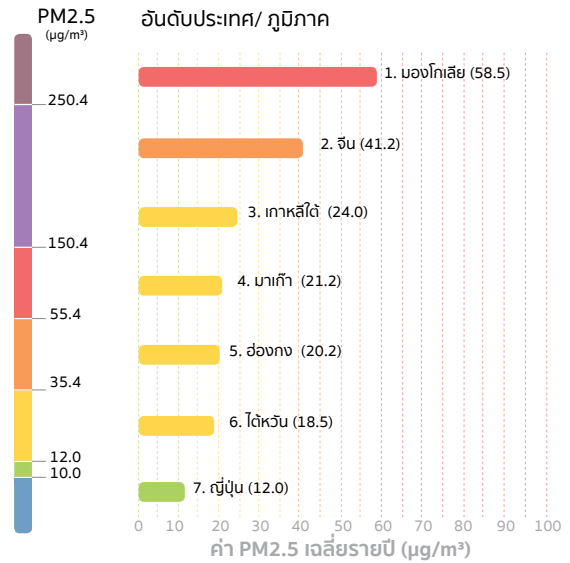
ในประเทศและภูมิภาคที่ขาดแคลนเครือข่ายการตรวจวัดตามเวลาจริงของหน่วยงานภาครัฐ การมีเครื่องตรวจวัดราคาต่ำซึ่งสามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็วและใช้ทรัพยากรน้อยกว่า เป็นตัวช่วยในการเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริง รายงานฉบับนี้ยังรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศที่ผ่านเกณฑ์ตรวจสอบของ IQAir AirVisual ดำเนินการโดยบุคคลและองค์กรต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งเป็นข้อมูลตามเวลาจริงเพียงชนิดเดียวที่หาได้ในป่าศึกษา อพทานิสถาน ไนจีเรีย และกัมพูชา

เอเชียตะวันออกเฉียง

จีน | ฮ่องกง | ญี่ปุ่น | มาเก๊า | มงโกเลีย | เกาหลีใต้ | ไต้หวัน

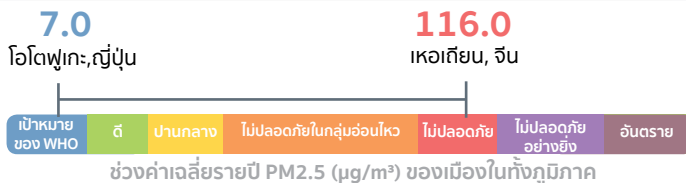
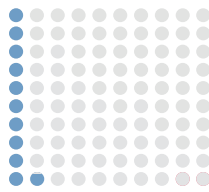


เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561



10.9%

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561



สรุป

เมื่อเร็ว ๆ นี้ เอเชียตะวันออกเฉียงได้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและมลพิษทางอากาศที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อการลดมลพิษทางอากาศอย่างเร่งด่วนได้เกิดขึ้น เช่นในประเทศจีน เครื่องช่วยการตรวจวัดคุณภาพอากาศและนโยบายการลดมลพิษทางอากาศก็ได้ถูกนำมาใช้อย่างจริงจังโดยเฉพาะในจีน ได้นำมาสู่การปรับปรุงการลดความเข้มข้นของ PM2.5 แบบปีต่อปีอย่างมีนัยสำคัญ¹

ขณะที่มีความก้าวหน้าที่ดีเพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศของภูมิภาค ความท้าทายที่สำคัญยังคงอยู่ ดังที่ระบุว่า 89% ของเมืองในรายงานฉบับนี้มีคุณภาพอากาศสูงเกินกว่าข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก ในช่วงปี พ.ศ. 2561

การเผาไหม้ถ่านหินยังคงมีส่วนสำคัญต่อมลพิษทางอากาศในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะการผลิตและการใช้ถ่านหินในระดับสูงในจีนและมองโกเลีย² มลพิษทางอากาศข้ามพรมแดนยังเป็นเรื่องน่าเป็นห่วงสำหรับพื้นที่ข้างเคียงอย่างฮ่องกง ไต้หวัน และเกาหลีใต้ รวมทั้งการปลดปล่อยจากกิจกรรมของมนุษย์พายุน้ำตามฤดูกาล ยังสามารถส่งผลกระทบต่อภูมิภาคนี้อีกด้วย³

สถานภาพการตรวจวัด

ทุกประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง ยกเว้นเกาหลีเหนือ สนับสนุนการตรวจวัดคุณภาพอากาศสาธารณะตามเวลาจริง เมื่อรวมเข้าด้วยกัน จึงอยู่ในกลุ่มที่ดีสุดของโลกทั้งการครอบคลุมพื้นที่และคุณภาพข้อมูล PM2.5

จีนมีเครือข่ายมากที่สุดและกว้างขวางที่สุดของโลก มีเครื่องวัดที่ดำเนินการโดยรัฐบาลกลาง 1,500 เครื่อง และเครื่องวัดที่ดำเนินการโดยหน่วยงานระดับกลาง จังหวัด เทศบาลและประเทศทั้งหมดมากกว่า 5,000 เครื่อง⁴

ปัจจุบันมองโกเลียมีข้อจำกัดเรื่องเครือข่ายตรวจวัดมากที่สุดในภูมิภาค เนื่องจากขนาดพื้นที่ มีสถานตรวจวัดสาธารณะเพียงหยิบมือในอุลานบาตอร์ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของประชากรเกือบครึ่งหนึ่งของประเทศที่มีประชากรเบาบางนี้

เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	เกาหลีใต้, จีน	116.0
2	คิงการ์, จีน	95.7
3	ซิงไต้, จีน	76.7
4	ฉือเจียงจง, จีน	76.7
5	อ๊กซู, จีน	74.1
6	หนันตั้น, จีน	74.0
7	อันหยาง, จีน	72.9
8	เป่าตั้น, จีน	70.7
9	หลินเฟิน, จีน	68.2
10	อู่เจียจู่, จีน	67.8
11	เสียนหยาง, จีน	67.8
12	เซี่ยจัว, จีน	66.9
13	เฟิงสุ่ย, จีน	65.7
14	ซูโจว, จีน	65.5
15	ซางโจว, จีน	65.2

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	โอโตฟูเกะ, ญี่ปุ่น	7.0
2	ซังโงโร, ญี่ปุ่น	7.3
3	เอบิโนะ, ญี่ปุ่น	7.5
4	ฮาคุบะ, ญี่ปุ่น	7.6
5	อุซึนาอูะ, ญี่ปุ่น	7.7
6	หลินจื่อ, จีน	7.8
7	วาจิมะ, ญี่ปุ่น	7.8
8	ซูซุ, ญี่ปุ่น	7.9
9	มินามิซึการะ, ญี่ปุ่น	8.0
10	มิตาโกชิมะ, ญี่ปุ่น	8.1
11	โทยามะ, ญี่ปุ่น	8.1
12	มินามิยามานาชิ, ญี่ปุ่น	8.3
13	ซากาตะ, ญี่ปุ่น	8.3
14	โกโจ, ญี่ปุ่น	8.3
15	คานาซาวะ, ญี่ปุ่น	8.4

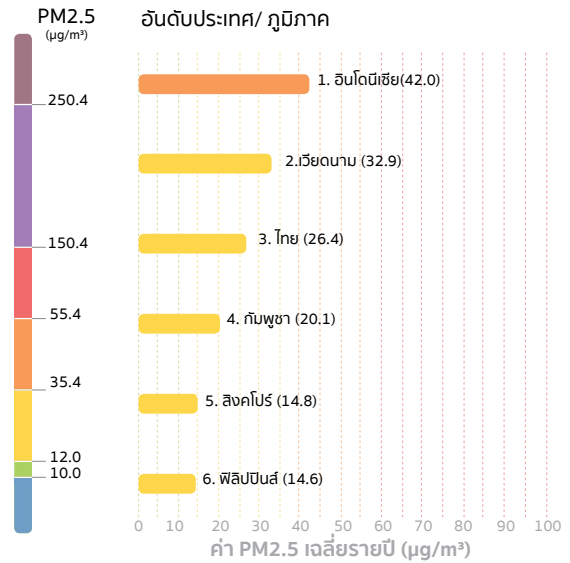
1 <http://www.greenpeace.org/eastasia/press/releases/climate-energy/2018/PM25-in-Beijing-down-54-nationwide-air-quality-improvements-slow-as-coal-use-increases/>
 2 <https://www.worldenergy.org/data/resources/region/east-asia/coal/>
 3 <https://taqm.epa.gov.tw/taqm/en/b0301.aspx>
 4 http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/31/content_5262775.htm

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

กัมพูชา | อินโดนีเซีย | ฟิลิปปินส์ | สิงคโปร์ | ไทย | เวียดนาม

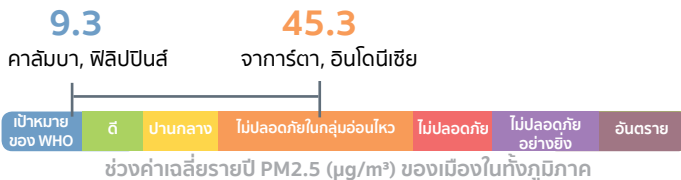
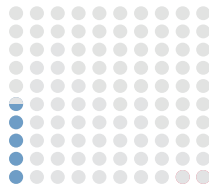


เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561



4.5%

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561



เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	จาการ์ตา, อินโดนีเซีย	45.3
2	ฮานอย, เวียดนาม	40.8
3	สมุทรสาคร, ไทย	39.8
4	นครราชสีมา, ไทย	37.6
5	ท่าบ่อ(หนองคาย), ไทย	37.2
6	สระบุรี, ไทย	32.6
7	เมย์กาวัน, ฟิลิปปินส์	32.4
8	สมุทรปราการ, ไทย	32.2
9	ราชบุรี, ไทย	32.2
10	แม่สอด, ไทย	32.2
11	คาโลโองัน, ฟิลิปปินส์	31.4
12	ศรีมหาโพธิ์, ไทย	30.9
13	ปาย, ไทย	29.4
14	ชลบุรี, ไทย	27.3
15	โฮจิมินห์ซิตี, เวียดนาม	26.9

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	คาลัมบา, ฟิลิปปินส์	9.3
2	วาเลนซูเอลา, ฟิลิปปินส์	9.9
3	คาร์โนนา, ฟิลิปปินส์	10.9
4	สฎุ, ไทย	11.3
5	ปารานาค, ฟิลิปปินส์	12.2
6	ดาเวาซิตี, ฟิลิปปินส์	12.6
7	มาคาดี, ฟิลิปปินส์	13.7
8	มะนิลา, ฟิลิปปินส์	14.3
9	มันดาลูยอง, ฟิลิปปินส์	14.5
10	สิงคโปร์, สิงคโปร์	14.8
11	นราธิวาส, ไทย	15.2
12	บาสังกา, ฟิลิปปินส์	16.1
13	เกซอนซิตี, ฟิลิปปินส์	17.5
14	น่าน, ไทย	17.6
15	ลาสปีนาส, ฟิลิปปินส์	17.9

สรุป

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความแตกต่างระหว่างเขตชนบทและเขตเมืองในประเทศนั้น ๆ โดยทั่วไปแหล่งกำเนิดมลพิษชั้นนำมาจากการเผาในที่โล่ง การปลดปล่อยจากยานพาหนะ และการขนส่ง มลพิษทางอากาศที่พุ่งสูงในภูมิภาคนี้มักเกี่ยวข้องกับข้อบกพร่องการขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอินโดนีเซีย¹ และมีส่วนก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศข้ามพรมแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้าน²

ในเขตเมือง การขนส่งและอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในต้นตอหลักของมลพิษทางอากาศ ด้วยจำนวนยานพาหนะขนาดเล็ก เช่น รถจักรยานยนต์ที่มีจำนวนมาก ความเป็นเมืองและมลพิษทางอากาศในภูมิภาคนี้มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งยวดดังจะเห็นได้จากจาการ์ตาและฮานอยซึ่งเป็นเมืองที่มีมลพิษทางอากาศสูงสุดในภูมิภาค และยังเป็นเมืองที่มีประชากรหนาแน่นที่สุด

สถานภาพการตรวจวัด

สถานีตรวจวัด PM2.5 ที่สนับสนุนโดยหน่วยงานของรัฐมีอยู่เบาบางในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั่วทั้งภูมิภาคมีสถานีตรวจวัดที่รายงานข้อมูลตามเวลาจริงที่ปรากฏในรายงานฉบับนี้ เพียง 145 แห่ง เพื่อตอบรับกับข้อมูลตามเวลาจริงที่มีอย่างจำกัด องค์กรท้องถิ่นและเมืองที่มีความกังวลจำนวนมากจึงหันไปใช้เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศต้นทุนต่ำของตัวเอง จึงส่งผลให้การตรวจวัดขององค์กรเอกชนกินพื้นที่ครอบคลุมประมาณครึ่งหนึ่งของภูมิภาค โดยเฉพาะในฟิลิปปินส์ ไทย และอินโดนีเซีย ในกัมพูชา เครื่องตรวจวัดขององค์กรเอกชนเป็นแหล่งเดียวที่ให้ข้อมูลตามเวลาจริง

ขณะที่มาเลเซียมีการดำเนินการตั้งเครือข่ายตรวจวัดสาธารณะเพื่อตรวจวัดมลพิษชนิดอื่นมาก่อนหน้านี้ ในช่วงปี พ.ศ.2561 รัฐบาลท้องถิ่นได้เพิ่มการตรวจวัด PM2.5 เข้ามาด้วย

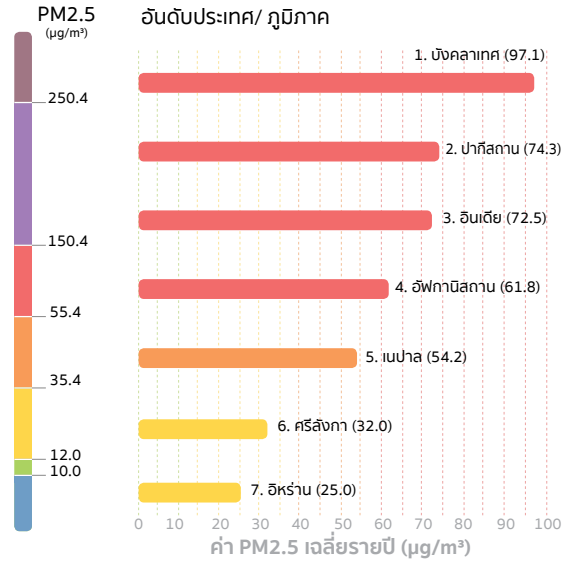
¹ <https://www.unenvironment.org/resources/report/south-east-asia-air-quality-regional-report>
² <http://www.ccaoalition.org/en/resources/air-pollution-asia-and-pacific-science-based-solutions>

เอเชียใต้

อัฟกานิสถาน | บังคลาเทศ | อินเดีย | อิหร่าน | เนปาล | ปากีสถาน | ศรีลังกา

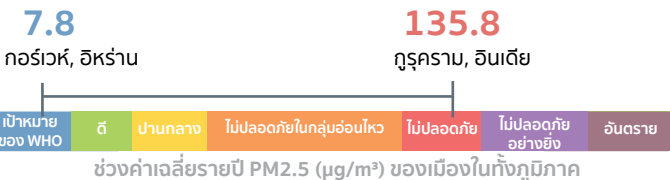
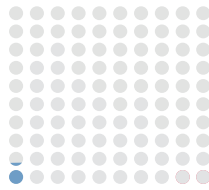


เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561



1.2%

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561



สรุป

จากประเทศที่มีข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานฉบับนี้ช่วงปี พ.ศ.2561 สี่ในห้าของประเทศที่มีมลพิษ PM2.5 สูงของโลกอยู่ในภูมิภาคเอเชียใต้ จากเมืองที่ตรวจวัดจำนวน 84 เมือง 99% ไม่ผ่านมาตรฐานรายปี PM2.5 ที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก โดยภาพรวม เมืองในภูมิภาคนี้มีความเข้มข้นของ PM2.5 เฉลี่ย 60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 6 เท่าของข้อกำหนดของ WHO ที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

แหล่งกำเนิดมลพิษ PM2.5 ในภูมิภาคนี้ผันแปรไปในแต่ละประเทศและเมือง แต่โดยทั่วไปผู้มีส่วนก่อมลพิษทางอากาศมาจากการปล่อยจากยานพาหนะ การเผาในที่โล่ง การปลดปล่อยของภาคอุตสาหกรรม และการเผาไหม้ถ่านหิน¹

เป็นที่น่าสนใจว่า บรรดาเมืองในเอเชียใต้ในรายงานฉบับนี้ แม้จะมีการนำเสนอข่าวทางสื่อมากที่สุดว่าเคยเป็นหนึ่งใน “เมืองหลวงแห่งมลพิษ” ของโลก แต่เมืองดังกล่าว “เพียง” ติดอยู่ในอันดับ 10 ของเมืองที่มีความเข้มข้นรายปีของ PM2.5 สูงสุด ในขณะที่เมืองอื่น ๆ ในทางตอนเหนือของอินเดียและปากีสถานมีสถิติระดับ PM2.5 แบบรายปีสูงกว่า เมืองข้างเคียงอย่างกรุงทหรมมีความเข้มข้นรายปีของ PM2.5 สูงสุดในบรรดาเมืองที่มีการบันทึกข้อมูลในปี พ.ศ.2561

สถานภาพการตรวจวัด

อินเดียและอิหร่านมีข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางที่สุด และเคยมีสถานีตรวจวัดมากที่สุด ขณะที่ส่วนใหญ่ของเอเชียใต้ ประกอบด้วยอัฟกานิสถาน บังคลาเทศ ปากีสถาน และศรีลังกา ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐในการตั้งสถานีตรวจวัดตามเวลาจริง การตรวจวัดทุกอย่างที่เป็นตัวแทนของประเทศเหล่านี้มาจากเครื่องตรวจวัดของหน่วยงานของสหรัฐอเมริกา และเครือข่ายการตรวจวัดของพลเมือง ซึ่งตั้งอยู่อย่างหนาแน่นที่สุดในปากีสถาน² ที่มีอยู่ทั้งหมด 17 ตำแหน่งในปี พ.ศ.2561

เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	กฐุคราม, อินเดีย	135.8
2	กาเซียบัด, อินเดีย	135.2
3	โฆซลาบัด, ปากีสถาน	130.4
4	ฟารีดาบัด, อินเดีย	129.1
5	มิวดี, อินเดีย	125.4
6	นอฮัด, อินเดีย	123.6
7	บิเดเน, อินเดีย	119.7
8	ลัคเนา, อินเดีย	115.7
9	ละฮอร์, ปากีสถาน	114.9
10	เดลี, อินเดีย	113.5
11	จิดปูร์, อินเดีย	113.4
12	มุซาฟปูร์, อินเดีย	110.3
13	พาราณสี, อินเดีย	105.3
14	มูราดาบัด, อินเดีย	104.9
15	อักครา, อินเดีย	104.8

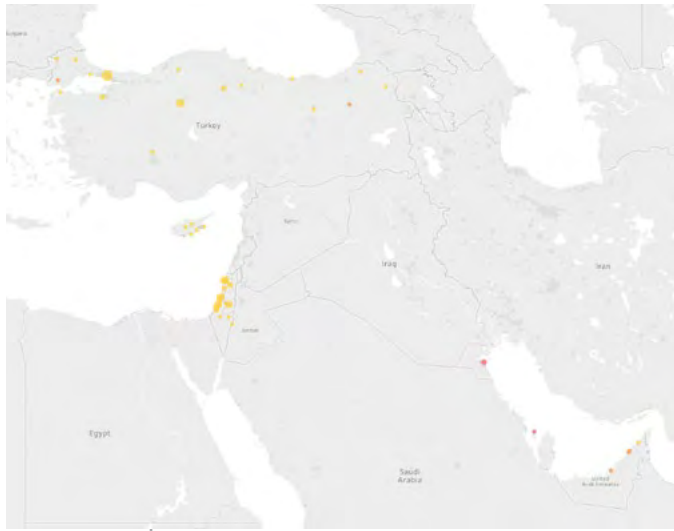
เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	กอร์วห์, อิหร่าน	7.8
2	ตาดิช, อิหร่าน	12.2
3	ชานันดาจ, อิหร่าน	12.5
4	นาฮาวินด์, อิหร่าน	16.1
5	ชานจัน, อิหร่าน	18.6
6	เมย์บอด, อิหร่าน	21.1
7	อับดามัน, อิหร่าน	21.2
8	ฮาซกีร์ด, อิหร่าน	22.1
9	คาราจ, อิหร่าน	22.2
10	เซงซี, อิหร่าน	22.3
11	อิสฟาฮาน, อิหร่าน	23.8
12	โอบาราเคห์, อิหร่าน	24.1
13	เคอร์มาน, อิหร่าน	24.4
14	เดหระน, อิหร่าน	26.1
15	เอลฟาฮาน, อิหร่าน	27.6

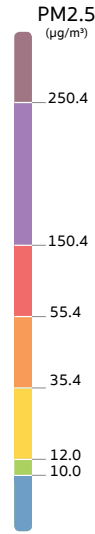
1 https://www.researchgate.net/publication/311901640_Fine_particles_over_South_Asia_Review_and_meta-analysis_of_PM25_source_apportionment_through_receptor_model
 2 <https://www.airvisual.com/blog/revealing-the-invisible-airvisual-community-activism-ignites-action-to-fight-smog-in-pakistan>

ตะวันออกกลาง

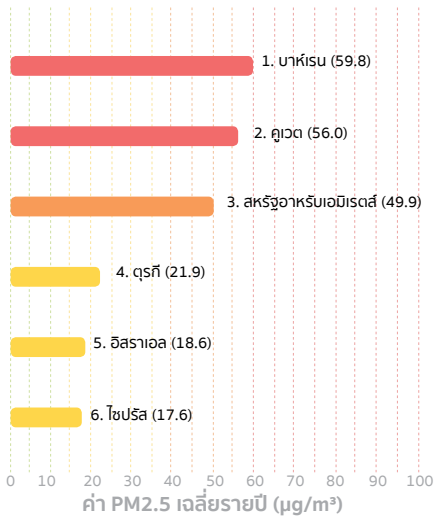
บาห์เรน | ไชปรัส | อิสราเอล | คูเวต | ตุรกี | สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์



เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561

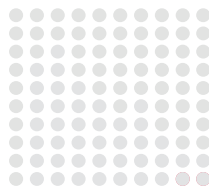


อันดับประเทศ/ภูมิภาค*



0%

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561*

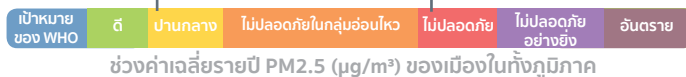


12.4

เนสเซอร์, อิสราเอล

59.8

มานามา, บาห์เรน



ช่วงค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 (µg/m³) ของเมืองในทั้งภูมิภาค

เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค*

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	มานามา, บาห์เรน	59.8
2	คูเวตซิตี, คูเวต	56.0
3	ดูไบ, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	55.3
4	อาบูดาบี, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	48.8
5	จาซิน คาราบคิส, ตุรกี	42.7
6	เคซัน, ตุรกี	38.3
7	ชาร์จาห์, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	37.6
8	ฮามัสยา, ตุรกี	34.0
9	บาร์โค, อิสราเอล	30.7
10	เพอนาร์ฮิซาร์, ตุรกี	30.0
11	แอริซันจัน, ตุรกี	28.9
12	อิน ทามา, อิสราเอล	28.4
13	เบอร์ซา, ตุรกี	28.4
14	คาร์คอร์, อิสราเอล	26.8
15	โซรัม, ตุรกี	24.8

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค*

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	เนสเซอร์, อิสราเอล	12.4
2	อาซีเย มาร์นา, ไชปรัส	12.9
3	ฮานาเวดคุม, ตุรกี	13.8
4	ทึร์ซุน, ตุรกี	14.0
5	โซก, ไชปรัส	14.3
6	เอดิร์เน, ตุรกี	15.0
7	เมียร์เซวา, อิสราเอล	16.1
8	อาทวัน, ตุรกี	16.4
9	เอล โยฟ, อิสราเอล	16.6
10	โฮฟา, อิสราเอล	16.7
11	เอเคอร์, อิสราเอล	17.2
12	นิโคเซีย, ไชปรัส	17.4
13	ซาคิคาราฮาซ, ตุรกี	17.4
14	เนอริ ฮิสราเอล, อิสราเอล	17.5
15	ซิฟวาร์อัน, อิสราเอล	17.6

* อ้างอิงจากข้อมูลที่มีอยู่

สรุป

ตัวการหลักของมลพิษทางอากาศในตะวันออกกลางคือ ธรรมชาติ จากพายุฝุ่น อย่างไรก็ตามกิจกรรมของมนุษย์ก็มีส่วนสำคัญในการสร้างมลพิษทางอากาศในท้องถิ่น รวมทั้งการปลดปล่อยของภาคอุตสาหกรรม โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล การขนส่งที่มีฐานจากการเผาไหม้และการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลอย่างสูง และการเผาขยะในที่โล่ง¹

จากชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2561 มีบางเมืองและบางประเทศที่มีระดับ PM2.5 สูงที่สุดในภูมิภาคตะวันออกกลาง มานามา คูเวตซิตี และดูไบ ล้วนเกินกว่าข้อกำหนดรายปีขององค์การอนามัยโลกมากกว่า 5 เท่า

สถานภาพการตรวจวัด

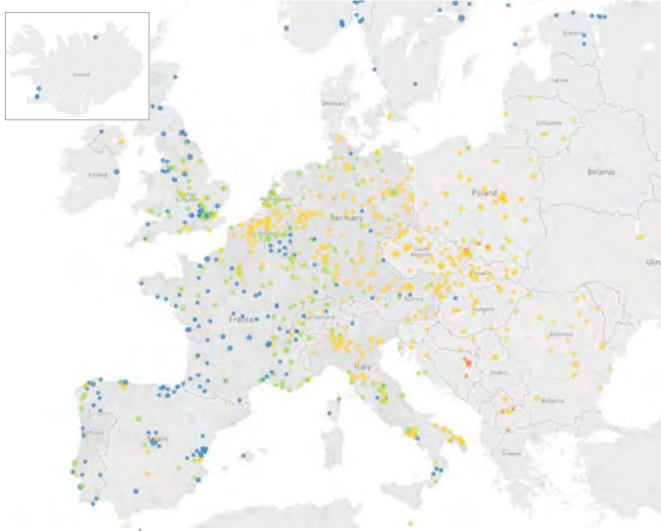
การตรวจวัดคุณภาพอากาศของภาครัฐในภูมิภาคนี้อยู่ในระดับต่ำ ไชปรัส อิสราเอล และตุรกีเป็นประเทศที่มีสถานีตรวจวัด PM2.5 ของรัฐบาลท้องถิ่น ที่เก็บข้อมูลและรายงานคุณภาพอากาศตามเวลาจริง อิสราเอลและตุรกีมีสถานีตรวจวัด PM2.5 มากที่สุดในภูมิภาค

ประเทศที่เหลือ (บาห์เรน คูเวต สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์) มีข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงดังที่ปรากฏในรายงานฉบับนี้ ผ่านโครงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในต่างประเทศของสหรัฐอเมริกา พร้อมกับเครื่องตรวจวัด IQAir AirVisual ที่ดำเนินการโดยบุคคลและองค์กรต่าง ๆ

¹ https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20255/NorthAfricaMiddleEast_report.pdf

ยุโรป

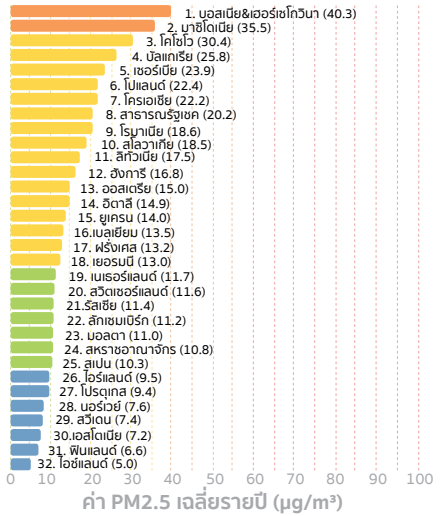
ออสเตรีย | เบลเยียม | บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา | บัลแกเรีย | โครเอเชีย | สาธารณรัฐเชค | เอสโตเนีย | ฟินแลนด์ | ฝรั่งเศส | เยอรมนี | ฮังการี | ไอซ์แลนด์ | ไอร์แลนด์ | อิตาลี | โคโซโว | ลิทัวเนีย | ลักเซมเบิร์ก | มาซิโดเนีย | มอลตา | เนเธอร์แลนด์ | นอร์เวย์ | โปแลนด์ | โปรตุเกส | โรมาเนีย | รัสเซีย | เซอร์เบีย | สโลวาเกีย | สเปน | สวีเดน | สวิตเซอร์แลนด์ | ยูเครน | สหราชอาณาจักร



เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561

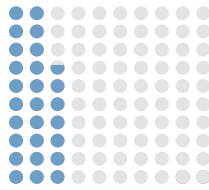
PM2.5 (µg/m³)

อันดับประเทศ/ภูมิภาค



26.8%

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561

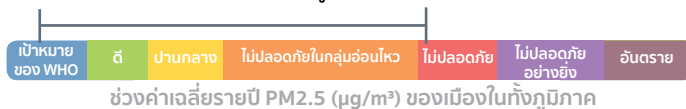


3.0

บริเตนคาเลน สวีเดน

55.6

ลูคาร์วิก บอสเนีย และเฮอร์เซโกวีนา



ช่วงค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 (µg/m³) ของเมืองในทั้งภูมิภาค

เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	ลูคาร์วิก, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	55.6
2	ซีมิช, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	54.0
3	ครากาตีนา, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	48.4
4	เตโตโว, มาซิโดเนีย	44.6
5	จาวอรัชโน, โปแลนด์	38.9
6	ซาราเจโว, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	38.8
7	คูมาโนโว, มาซิโดเนีย	37.2
8	บิโตลา, มาซิโดเนีย	36.3
9	อัล คราสินสกี, โปแลนด์	36.2
10	ดูซา, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	35.9
11	ดอบิน ลูกัน, สาธารณรัฐเชค	35.8
12	สโกปียะ, มาซิโดเนีย	34.0
13	ซัสซูโอโล, อิตาลี	31.2
14	พริสตีนา, โคโซโว	30.4
15	กาโตวีช, โปแลนด์	30.4

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	บริเตนคาเลน, สวีเดน	3.0
2	อูซาวีก, ไอซ์แลนด์	3.1
3	ซานตานา, โปรตุเกส	3.4
4	เซาออก, โปรตุเกส	3.6
5	กรุนดาร์ตองจ์, ไอซ์แลนด์	3.7
6	กัวบีอ์, ฟินแลนด์	3.9
7	ซาเลา, โปรตุเกส	4.3
8	วาซา, ฟินแลนด์	4.3
9	ฮาฟนาร์ฟยอร์ด, ไอซ์แลนด์	4.3
10	ออลาคันดี, สเปน	4.4
11	เซนต์ปีเตอร์, ฝรั่งเศส	4.6
12	นาร์วิก, นอร์เวย์	4.6
13	อัลบาร์ต เดลส ตาร์องเยียส, สเปน	4.7
14	อูมิอา, สวีเดน	4.9
15	ลากรานฮา เดอ ซาน อัลเดอฟอนโซ, สเปน	5.0

สรุป

ภายในยุโรป พื้นที่ในยุโรปตะวันออกและยุโรปใต้มีระดับมลพิษ PM2.5 แยกที่สุด ระหว่างปี พ.ศ.2561 บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา อีกทั้งมาซิโดเนีย มีระดับ PM2.5 รายปีสูงสุด ขณะที่โปแลนด์ สาธารณรัฐเชค บัลแกเรีย โรมาเนีย อิตาลี และโคโซโวเป็นเมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุด 30 แห่งที่เหลือ

แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็กของประเทศและเมืองในยุโรป แตกต่างกันอย่างยิ่ง ในแทบทุกพื้นที่ การขนส่ง การเกษตร ขนาดใหญ่แบบเมือง ที่ซึ่งระยะการเดินทางส่งผลกระทบต่อเมือง และภาคอุตสาหกรรมเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ การทำความร้อนในบ้านเรือนเป็นปัจจัยสำคัญในประเทศยุโรปตะวันออกและบางส่วนในอิตาลี และสหราชอาณาจักร โดยเฉพาะระดับมลพิษ PM2.5 ที่สูงในโปแลนด์ ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากการใช้ถ่านหินและฟืนจำนวนมาก โดยทั่วไปเผาเพื่อเป็นพลังงานในบ้านเรือนและในอุตสาหกรรม

มลพิษทางอากาศข้ามพรมแดนคือข้อห่วงใยสำหรับกลุ่มประเทศนี้ นโยบายระหว่างประเทศ เช่น พิธีสารว่าด้วยมลพิษทางอากาศในสหภาพยุโรป (gothenburg protocol) จัดการการปลดปล่อยมลพิษทางอากาศข้ามพรมแดน

สถานภาพการตรวจวัด

ขณะที่ประเทศส่วนใหญ่ในสหภาพยุโรปมีระบบที่เข้มแข็งพอสมควรในการตรวจวัดคุณภาพอากาศและการรายงานผล แต่ใช้ว่าสถานตรวจวัดทุกแห่งจะตรวจวัดมลพิษ PM2.5 ได้ และบางพื้นที่ไม่ได้รายงานผลตามเวลาจริง ซึ่งเป็นการจำกัดการใช้ประโยชน์ของข้อมูลสาธารณะ อิตาลีเป็นหนึ่งในตัวอย่างที่มีการเผยแพร่ข้อมูลในวันถัดมา ทำให้เกิดข้อสงสัยถึงประโยชน์ของข้อมูล เมื่อผู้คนนำมาใช้ตัดสินใจมาตรวจวัดการปกป้องกันดูแลสุขภาพหรือป้องกันกิจกรรมที่มีส่วนทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ

ขณะที่บางประเทศในยุโรปที่อยู่นอกสหภาพยุโรปมีเครือข่ายตรวจวัด PM2.5 ของภาครัฐระดับปานกลาง ประเทศในยุโรปบางประเทศที่อยู่นอกสหภาพยุโรปมีเครือข่ายสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศสาธารณะที่ทันสมัย รัสเซียมีสถานีตรวจวัด PM2.5 แต่เพียงภายในเขตกรุงมอสโกซึ่งนำเสนอในรายงานนี้ ในขณะที่ประชาชนได้ทำการติดตั้งเครือข่ายเครื่องมือตรวจวัดของ IQAir AirVisual ขึ้นเพิ่มเติมในส่วนต่างๆ โดยเฉพาะในภูมิภาค Krasnoyarsk ของรัสเซีย รวมทั้งในประเทศยูเครน กระบวนการต่างประเทศของสหรัฐอเมริกาจัดทำเครื่องมือตรวจวัดและการรายงานค่า PM2.5 ในกรณีของโคโซโวและเป็นการดำเนินการโดยภาคเอกชน

1 <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/air-quality-atlas-europe-mapping-sources-fine-particulate-matter>
 2 <https://www.gov.uk/government/publications/clean-air-strategy-2019/clean-air-strategy-2019-executive-summary#chapter-6-action-to-reduce-emissions-at-homeShow>

อเมริกาเหนือ

สหรัฐอเมริกา | แคนาดา



เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561

PM2.5 (µg/m³)

อันดับประเทศ/ภูมิภาค

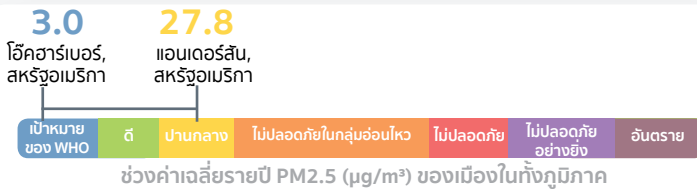
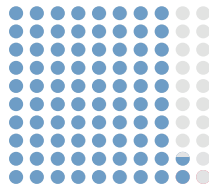
1. สหรัฐอเมริกา (9.0)

2. แคนาดา (7.9)

ค่า PM2.5 เฉลี่ยรายปี (µg/m³)

81.7%

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561



เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	แอนเดอร์สัน, สหรัฐอเมริกา	27.8
2	เมตฟอร์ด, สหรัฐอเมริกา	22.0
3	ทรีเวอร์ส, สหรัฐอเมริกา	20.8
4	โยเซมิตี วิลเลจ, สหรัฐอเมริกา	20.4
5	พอร์ตแลนคาสเตอร์, สหรัฐอเมริกา	20.4
6	นัททคลาป, สหรัฐอเมริกา	18.9
7	ยูบาซิตี, สหรัฐอเมริกา	18.2
8	พาราไดซ์, สหรัฐอเมริกา	17.9
9	สต็อกตัน, สหรัฐอเมริกา	17.7
10	ซีโก, สหรัฐอเมริกา	17.6
11	วิซาลี, สหรัฐอเมริกา	17.6
12	เดอริล, สหรัฐอเมริกา	17.3
13	กริเดิล, สหรัฐอเมริกา	16.9
14	พอร์ตเวสต์, สหรัฐอเมริกา	16.8
15	ทวิส, สหรัฐอเมริกา	16.6

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	ไอคฮาร์เบอร์, สหรัฐอเมริกา	3.0
2	เวลลิงตัน, แคนาดา	3.4
3	กาโบส, สหรัฐอเมริกา	3.5
4	เพอร์, สหรัฐอเมริกา	3.6
5	วิลมิงตัน, สหรัฐอเมริกา	3.7
6	ซานตาเฟ, สหรัฐอเมริกา	3.7
7	คาจูอิ, สหรัฐอเมริกา	3.7
8	รูนีย์, สหรัฐอเมริกา	3.8
9	มอนตัน, แคนาดา	3.8
10	แมทเวอร์นอน, สหรัฐอเมริกา	3.8
11	เซาท์มอนตัน, แคนาดา	3.8
12	โอโนลิส, สหรัฐอเมริกา	3.9
13	ปีเตอร์บอร์โธ, สหรัฐอเมริกา	4.1
14	ฮอดสปริง, สหรัฐอเมริกา	4.1
15	บาร์ฮาร์เบอร์, สหรัฐอเมริกา	4.1

สรุป

อเมริกาเหนือเป็นหนึ่งในภูมิภาคที่คุณภาพอากาศดีที่สุดในรายงานฉบับนี้ แม้ว่า 18% ของเมืองจะยังเกินเป้าหมายรายปีขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2561 นอกจากนี้ อเมริกาเหนือยังเป็นหนึ่งในผู้บุกเบิกระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสหรัฐอเมริกา

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญในอเมริกาเหนือ ประกอบด้วย การขนส่ง การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล การใช้พลังงานในบ้านเรือน และไฟฟ้าในฐานเสาอากาศทางธรรมชาติที่สำคัญ ปี พ.ศ.2561 มีไฟป่ารุนแรงเป็นชุดต่อเนื่อง โดยเฉพาะในแคลิฟอร์เนียและโอเรกอน ช่วงสิงหาคมและพฤศจิกายน อีกทั้งในเขตบริติชโคลอมเบียของแคนาดาที่มีควนแพร่กระจายอย่างรุนแรงเหนือบริเวณใกล้เคียงอย่างอัลเบอร์ตา ช่วงเดือนสิงหาคม¹ เหตุการณ์ไฟป่าทั้งสองนี้เป็นเหตุการณ์ที่รุนแรงที่สุดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ทำให้เกิดมลพิษสูงกว่าระดับพื้นดินปกติอย่างมากแบบชั่วคราว

16 ใน 20 เมืองที่มีมลพิษสูงสุดในอเมริกาเหนือคือแคลิฟอร์เนีย เมืองที่มีมลพิษสูงสุดของ 40 อันดับเมืองที่มีมลพิษสูงสุดในภูมิภาคคือเมืองแปซิฟิกเวสต์ ที่ซึ่งโดยทั่วไปไฟป่ามักส่งผลกระทบต่อเมืองหนึ่งเดือนโดยเฉลี่ย ลอสแอนเจลิส ซึ่งเป็นเมืองที่รู้กันว่ามีประวัติศาสตร์ต่อสู้กับหมอกควันในระดับสูงและการจราจรติดขัด ติดอันดับ 31 ในภูมิภาค และเพิ่ม PM2.5 เข้าไปในหมอกควันระดับชั้นไอโซน²

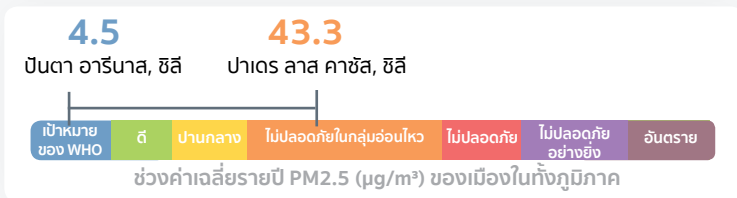
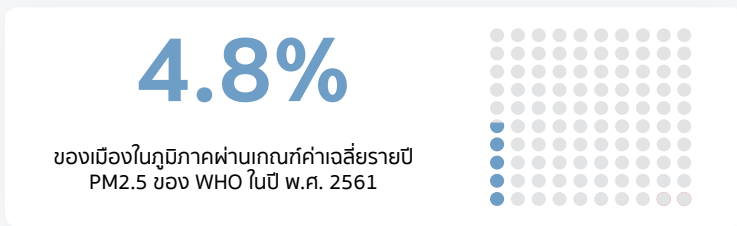
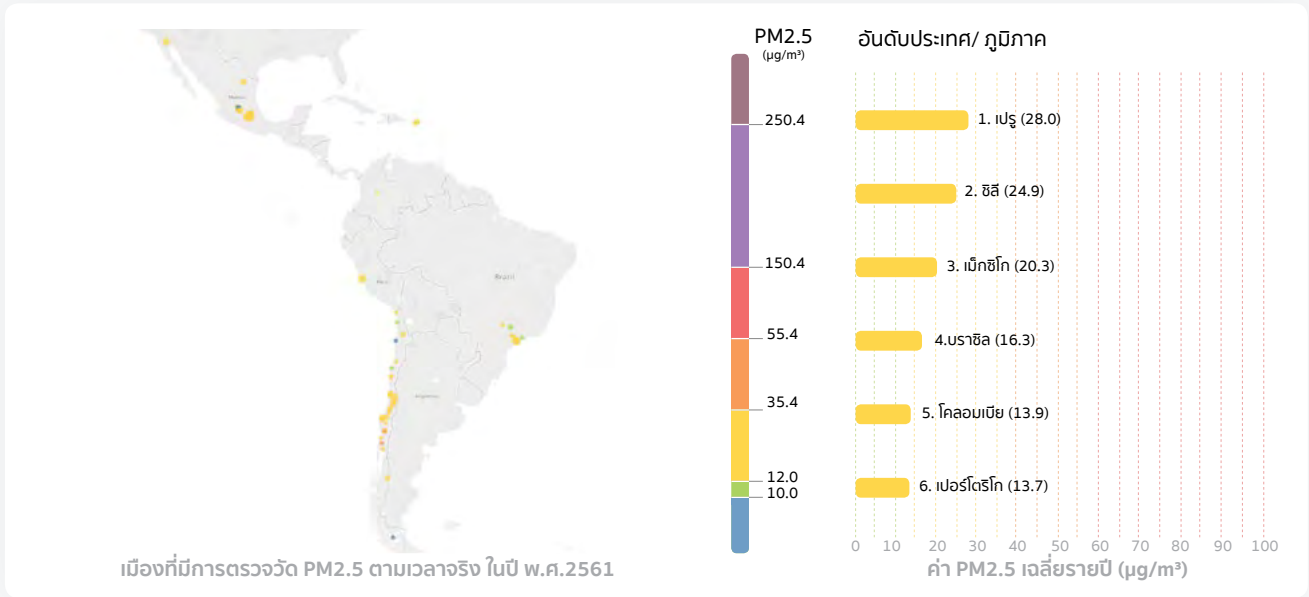
สถานภาพการตรวจวัด

สหรัฐอเมริกาเป็นผู้มีระดับโลกในโครงการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ด้วยสถานีตรวจวัด PM2.5 จำนวน 914 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งข้อมูลรวมอยู่ในรายงานฉบับนี้ เพิ่มเติมด้วยโครงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในต่างประเทศของแผนกกิจการต่างประเทศของสหรัฐอเมริกา นำมาสู่การตรวจวัดและรายงานผลคุณภาพอากาศที่เป็นประโยชน์แก่เมืองและประเทศจำนวนมากที่ขาดแคลนข้อมูลด้านนี้

1 <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-45250919>
2 <https://doi.org/10.1002/jgrd.50472>

ละตินอเมริกาและแคริบเบียน

บราซิล | ชิลี | โคลอมเบีย | เม็กซิโก | เปรู | เปรโตริโก



เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	ปาเนร ลาส คาสัส, ชิลี	43.3
2	โอซอร์นอ, ชิลี	38.2
3	ควยายากิ, ชิลี	34.2
4	วาลดิเวีย, ชิลี	33.3
5	เตมูกอ, ชิลี	30.4
6	เม็กซิกัส, เม็กซิโก	30.2
7	ซานเตาโก, ชิลี	29.4
8	ลิมา, เปรู	28.0
9	โบลากา, เม็กซิโก	26.4
10	ลิมา, ชิลี	25.5
11	เอคาเตเปค เด บอร์เนส, เม็กซิโก	24.9
12	เทลเมปาลเตลา เด บาซ, เม็กซิโก	23.7
13	รังคากัว, ชิลี	22.9
14	เนซาวัลโกยอต เม็กซิโก	22.8
15	เปอร์โต มอนต์, ชิลี	22.6

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	ปีนา อาเรนาส, ชิลี	4.5
2	กวานาคงโต, เม็กซิโก	9.0
3	อันโตฟากัสตา, ชิลี	9.1
4	อันโต ฮอสปีซิโอ, ชิลี	10.5
5	ฮิเบรา เปรโต, บราซิล	11.3
6	เตบาเต, บราซิล	11.4
7	คูอิลโก, ชิลี	11.5
8	วินา เดล มาร์, ชิลี	11.9
9	อาริกา, ชิลี	12.5
10	กาดาน, เปรโตริโก	12.8
11	โกคิมโบ, ชิลี	12.8
12	อบาซิโน, เม็กซิโก	13.0
13	ปาซูกา เด โซโต, เม็กซิโก	13.3
14	วาลปราอีโซ, ชิลี	13.4
15	ปราชากา, บราซิล	13.6

สรุป

ชิลีมีตัวเลขระดับมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาคนี้ ทำให้ติดอยู่ใน 5 อันดับเมืองมลพิษสูงสุด แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศหลักในทุกประเทศประกอบด้วย การเกษตร การขนส่งด้วยยานพาหนะและน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่มีประสิทธิภาพและมาตรฐาน รวมทั้งการเผาเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อบ้านเรือนและการค้า และการหุงต้ม

โดยเฉพาะชิลีทุกขั้มานจากมลพิษฝุ่นละอองระดับสูงจากการเผาพื้นจำนวนมากเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อน¹ ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายจัดการปัญหาด้วยการส่งเสริมให้เข้าถึงเทคโนโลยีให้ความร้อนที่สะอาด

สถานภาพการตรวจวัด

การตรวจวัดอากาศตามเวลาจริงในภูมิภาคนี้ยังอยู่ในระดับต่ำปานกลาง ชิลีและเม็กซิโกมีสถานีตรวจวัดมากที่สุด ในบราซิล ข้อมูล PM2.5 ตามเวลาจริงมีเฉพาะเครือข่ายสถานีตรวจวัดที่ตั้งอยู่ในรัฐเซาเปาโลเท่านั้น ขณะที่โครงการแผนกกิจการต่างประเทศของสหรัฐอเมริกาเป็นผู้จัดหาเครื่องตรวจวัดให้แก่โคลอมเบียและเปรโตริโก

¹ <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/chile-takes-action-air-pollution>

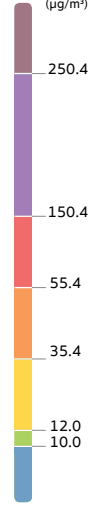
แอฟริกา

เอธิโอเปีย | โนจีเรีย | ยูกันดา

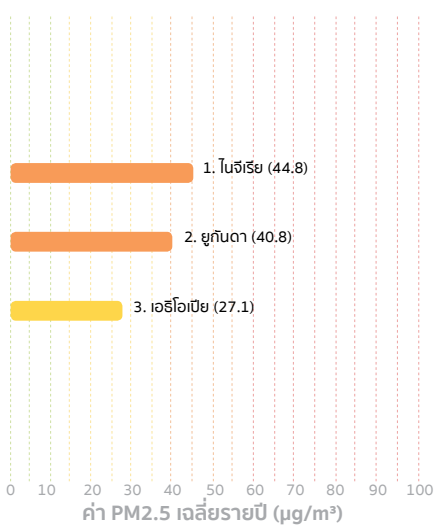


เมืองที่มีการตรวจวัด PM2.5 ตามเวลาจริง ในปี พ.ศ.2561

PM2.5 (µg/m³)

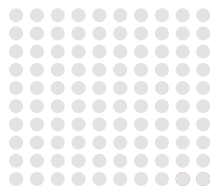


อันดับประเทศ/ภูมิภาค *



0 %

ของเมืองในภูมิภาคผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 ของ WHO ในปี พ.ศ. 2561*

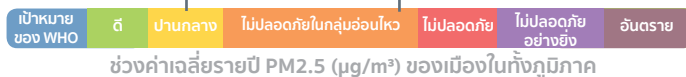


27.1

แอดดิส อบาบา, เอธิโอเปีย

53.4

คาโน, โนจีเรีย



ช่วงค่าเฉลี่ยรายปี PM2.5 (µg/m³) ของเมืองในทั้งภูมิภาค

เมืองที่มีมลพิษ PM2.5 สูงสุดในภูมิภาค*

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	คาโน, โนจีเรีย	53.4
2	คิมปาลา, ยูกันดา	40.8
3	พอร์ทฮาร์คอร์, โนจีเรีย	32.7
4	แอดดิส อบาบา, เอธิโอเปีย	27.1

เมืองที่มีคุณภาพอากาศดีที่สุดในภูมิภาค*

อันดับ	เมือง	เฉลี่ย พ.ศ.2561
1	แอดดิส อบาบา, เอธิโอเปีย	27.1
2	พอร์ทฮาร์คอร์, โนจีเรีย	32.7
3	คิมปาลา, ยูกันดา	40.8
4	คาโน, โนจีเรีย	53.4

สรุป

ทวีปแอฟริกาขาดแคลนการเข้าถึงข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศมากที่สุด ขณะที่เผชิญกับความท้าทายมากมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศของภูมิภาคแอฟริกาเป็นหนึ่งในภูมิภาคที่อัตราการเติบโตของเมืองเร็วที่สุด ด้วยจำนวนประชากรที่เคลื่อนเข้าสู่เมืองใหญ่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีระดับมลพิษทางอากาศมีแนวโน้มสูงขึ้น แหล่งปลดปล่อยมลพิษทางอากาศที่สำคัญประกอบด้วยเชื้อเพลิงสกปรก เช่น ถ่านหิน ฟืน และน้ำมันก๊าดหุงต้ม ในพื้นที่ชนบท การรับมือยังท้าทายขึ้น เนื่องจากข้อจำกัดด้านสาธารณูปโภค หรือการเข้าถึงแหล่งพลังงานทางเลือก การเผาขยะและการเผาในภาคเกษตรกรรม และการขนส่งที่ไม่มีประสิทธิภาพยังมีส่วนทำให้ระดับ PM2.5 สูงขึ้น¹

สถานภาพการตรวจวัด

นอกเหนือจากแอฟริกาใต้ที่มีการกระจายตัวของเครือข่ายตรวจวัดคุณภาพอากาศจำนวนมาก² แอฟริกาทั้งหมดประสบกับการขาดแคลนข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างยั่งยืน ให้ประชากรกว่าหนึ่งพันล้านคนไร้ข้อมูลมลพิษทางอากาศที่เหมาะสม ข้อมูลตามเวลาจริงในรายงานฉบับนี้ได้มาจากการโครงการเฟียร์-วังของแผนกกิจการต่างประเทศของสหรัฐอเมริกา และเพิ่มเติมด้วยเครือข่ายตรวจวัดของภาคเอกชนที่ดำเนินการโดย IQAir AirVisual

การขาดแคลนข้อมูลส่งผลให้การตระหนักรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศของภูมิภาคนี้อยู่ในระดับต่ำ จำกัดความสามารถของประชาชนในการปกป้องสุขภาพของตนเอง

1 <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/air-pollution-africas-invisible-silent-killer-1>

2 การรวบรวมข้อมูลตามเวลาจริงของเครือข่ายตรวจวัดของแอฟริกาใต้ไม่ได้รวมอยู่ในรายงานฉบับนี้ เนื่องจากไม่ตรงกับหลักเกณฑ์ของรายงาน

* จำนวนจากการวัดค่าตามเวลาจริงของสถานีที่มีอยู่ ในปี 2561 แอฟริกา มีเพียง 4 สถานีที่สามารถให้ข้อมูลได้

ก้าวต่อไป

ตามที่รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอ ขณะที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศตามเวลาจริงได้ขยายเครือข่ายมากขึ้น แต่ยังมีหลายเมืองและหลายภูมิภาคที่ยังไม่ครอบคลุม ขอบเขตของอันตรายด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศทั่วโลกส่งผลให้มีความต้องการเร่งด่วนในการเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศแบบทันทีที่มากขึ้น เพื่อที่ประชาชนและชุมชนจะสามารถตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูล และมีมาตรการระยะสั้นในการปกป้องสุขภาพของตนได้

**การเข้าถึงข้อมูล
คุณภาพอากาศ
ตามเวลาจริงคือ
หนึ่งในหนทางอัน
ทรงประสิทธิภาพ
ที่สุดที่จะกระตุ้น
ให้เกิดความ
เปลี่ยนแปลง**

นอกเหนือจากการเพิ่มจำนวนสถานีตรวจวัดราคาสูงของหน่วยงานภาครัฐ การสร้างข้อมูลสาธารณะโดยเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศราคาต่ำเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเมืองและชุมชน เพื่อเร่งการเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริง และเป็นข้อมูลของท้องถิ่นนั้น ๆ

การเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงเป็นแนวทางหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพอากาศ การรายงานคุณภาพอากาศจะสร้างการตระหนักรู้ของสาธารณะซึ่งขับเคลื่อนให้เกิดความต้องการลงมือปฏิบัติ ความก้าวหน้าในการควบคุมและลดมลพิษทางอากาศของจีน หลังจากการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศของประเทศ เป็นตัวอย่างหนึ่งที่แสดงให้เห็นว่า การเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อการกำหนดนโยบายและการจัดการคุณภาพอากาศของประเทศ ทุกวันนี้จีนเป็นหนึ่งในประเทศที่มีโครงการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่เข้มข้นที่สุด และเป็นผู้นำด้านการปรับปรุงคุณภาพอากาศในเมืองหลักของตน

เราทำอะไรได้บ้าง?

เราสามารถลดการสัมผัสกับมลพิษทางอากาศได้ผ่านกิจกรรมง่าย ๆ เช่น ลดกิจกรรมกลางแจ้งเมื่อระดับมลพิษสูง ปกป้องพื้นที่ภายในอาคารจากมลพิษภายนอกด้วยการปิดหน้าต่างในช่วงมลพิษภายนอกสูง และใช้เครื่องฟอกอากาศภายในอาคาร

แอปพลิเคชัน IQAir AirVisual Air Quality ที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายนี้สามารถให้ข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริง การพยากรณ์คุณภาพอากาศ และข้อแนะนำการปฏิบัติตัวเชิงสุขภาพที่ทำให้ทั้งบุคคลและองค์กรลดการสัมผัสมลพิษได้

**ลดการสัมผัส
กับมลพิษทาง
อากาศทำได้ด้วย
กิจกรรมง่าย ๆ**

ทางเลือกระดับบุคคลสามารถส่งผลที่สำคัญต่อระดับการปลดปล่อยมลพิษได้ เลือกใช้ยานพาหนะสะอาด (จักรยาน, เดิน, ขนส่งสาธารณะ) ลดการใช้พลังงานในบ้านเรือนและลดปริมาณขยะ และสนับสนุนการริเริ่มโครงการคุณภาพอากาศในท้องถิ่นที่ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อคุณภาพอากาศในชุมชนของเราและโลกของเรา

การติดตั้ง**เครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศ**ในท้องถิ่นยังเป็นหนทางหนึ่งที่จะเร่งการเข้าถึงข้อมูลตามเวลาจริง และเพิ่มการตระหนักรู้คุณภาพอากาศในชุมชนของคุณ¹

¹ <https://www.airvisual.com/air-pollution-information/blog/join-the-movement-for-a-cleaner-planet-become-a-public-air-pollution-data-contributor-today>

ระเบียบวิธี

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลคุณภาพอากาศในรายงานฉบับนี้มาจากสถานีตรวจวัดภาคพื้นดิน โดยเน้นที่ความเข้มข้นของ PM2.5 ข้อมูลส่วนใหญ่ที่นำเสนอในที่นี้รวบรวมจากข้อมูลตามเวลาจริง (real-time) (รายชั่วโมง) ที่เผยแพร่โดยหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมของภาครัฐต่าง ๆ

นอกจากนี้ ในการรวบรวมข้อมูลตามเวลาจริงของหน่วยงานภาครัฐในยุโรป ยังได้รวมข้อมูลในอดีตที่เผยแพร่ในฐานข้อมูลที่ประชาชนเข้าถึงได้ของปี พ.ศ.2561 ของหน่วยงานสิ่งแวดล้อมแห่งสหภาพยุโรป (EEA) ไว้ด้วย เพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้น ในบางพื้นที่ที่การรายงานข้อมูลตามเวลาจริงล่าช้า ขณะที่มีการจัดทำรายงาน ยังไม่มีข้อมูลย้อนหลังที่เพิ่มเข้ามาจากแหล่งข้อมูลของหน่วยงานสิ่งแวดล้อมแห่งสหภาพยุโรปในตุรกี ฮังการีและโรมาเนีย

นอกจากนี้ยังมีการรวบรวมข้อมูล PM2.5 จากสถานีวัด PM2.5 ภายนอกอาคารของ IQAir AirVisual ที่ดำเนินการโดยบุคคลหรือองค์กร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแหล่งเดียวที่ให้ข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงในพื้นที่นั้น ๆ

การคำนวณข้อมูล

ข้อมูลจะถูกรวบรวมจากสถานีตรวจวัดส่วนบุคคล และนำมาจัดกลุ่มภายใต้เมืองนั้น ๆ สำหรับเมืองที่มีมากกว่าหนึ่งสถานี ข้อมูลของเมืองจะถูกเฉลี่ยโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงระหว่างสถานีในเมืองเดียวกัน ค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงนี้จะถูกใช้ไปคำนวณค่าเฉลี่ยรายเดือน และค่าเฉลี่ยรายปีของเมืองตามลำดับ¹

การรวบรวมข้อมูลของยุโรปมาจากข้อมูลตามเวลาจริงสะสมและข้อมูลในอดีตของ EEA เป็นการรวมแบบเมืองต่อเมือง เมืองใดที่มีการบันทึกข้อมูลทั้งตามเวลาจริงสะสมและข้อมูลในอดีตของ EEA ในการนำเสนอภาพของเมือง จะให้ความสำคัญอันดับแรกกับข้อมูลระดับสูงสุด และข้อมูลจำนวนสถานีตรวจวัดสูงสุดเป็นอันดับต่อมา

ค่าเฉลี่ยของประเทศ/ภูมิภาค (หน้า 7) เป็นการประมาณการจากค่าเฉลี่ยของประชากรที่สัมผัสกับมลพิษ ด้วยการสุ่มตัวอย่างข้อมูล คำนวณข้อมูลที่หาได้ในประเทศหรือภูมิกษณานั้น แล้วถ่วงน้ำหนักประชากร ระดับข้อมูลคุณภาพอากาศอาจผันแปรระหว่างประเทศและภูมิภาค ดังนั้นจึงต้องแจ้งให้ทราบว่า การจัดอันดับนี้ขึ้นอยู่กับการสุ่มตัวอย่างข้อมูล และแม้ไม่สมบูรณ์แบบ แต่เป็นความพยายามให้ภาพรวมและบริบทระดับโลกของเมืองและภูมิภาคแบบกว้าง ๆ ด้วยการใช้อินพุตที่มีอยู่

การคำนวณข้อมูลจะใช้ค่าเฉลี่ยของ PM2.5 ที่หาได้ในประเทศหรือภูมิกษณานั้น และถ่วงน้ำหนักประชากรตามสูตรดังต่อไปนี้:

$$\frac{\text{ผลรวมของค่าเฉลี่ยของ PM2.5 } (\mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ ของเมืองหรือประเทศ} \times \text{จำนวนประชากรของเมืองหรือประเทศ}}{\text{จำนวนรวมทั้งหมดของประชากรในพื้นที่ของเมืองหรือประเทศที่มีข้อมูล PM2.5}}$$

¹ ด้วยวิธีการคำนวณดังกล่าวนี้ ค่าเฉลี่ยรายปีอาจไม่เท่ากับค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยรายเดือนของปีนั้นๆ เสมอไป หากบางเดือนไม่มีการตรวจวัดรายชั่วโมงที่ครบถ้วน

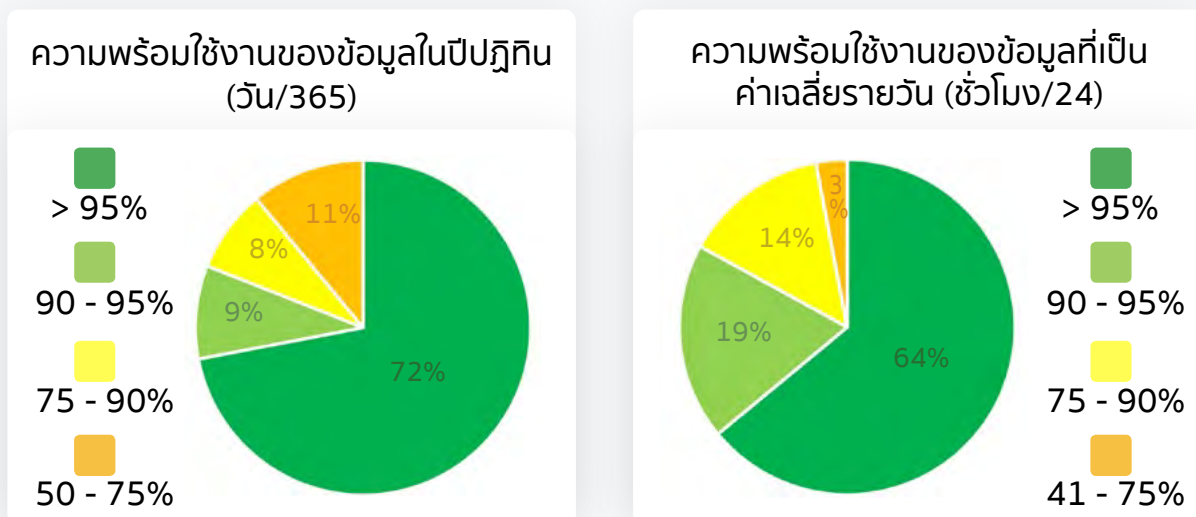
ความพร้อมใช้งานของข้อมูล

จะพิจารณาความพร้อมใช้งานของข้อมูลใน 2 กรณี คือ

- ความพร้อมใช้งานของข้อมูลในปีปฏิทิน : ร้อยละของวันใน 1 ปี เมื่อพื้นที่นั้นมีการอ่านค่า PM2.5 อย่างน้อย 1 ค่าจากอย่างน้อย 1 สถานีตรวจวัด
- ความพร้อมใช้งานของข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยรายวัน : ร้อยละเฉลี่ยของชั่วโมงใน 1 วัน ซึ่งมีการวัดเกิดขึ้นจากในแต่ละวันที่มีการอ่านค่าอย่างน้อย 1 ค่าจากอย่างน้อย 1 สถานีตรวจวัด

เกณฑ์ของความพร้อมใช้งานของข้อมูลในรายงานนี้คือ เมื่อเมืองใดเมืองหนึ่งมี “ความพร้อมใช้งานของข้อมูลในปีปฏิทิน” มากกว่า 50% ในช่วงปี พ.ศ.2561 นอกจากนี้ ข้อมูลที่มาจากเมืองต่างๆ ที่มี “ความพร้อมใช้งานของข้อมูลในปีปฏิทิน” มากกว่า 50% หรือ เมืองใดๆ ที่มี “ความพร้อมใช้งานของข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยรายวัน”(เทียบเท่ากับความพร้อมใช้งานเฉลี่ยของการอ่านค่าน้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อวัน) น้อยกว่า 41% จะถูกนำออกไปจากชุดข้อมูล

เพื่อการอ้างอิง ชุดข้อมูลที่มีความพร้อมใช้งานในปี พ.ศ.2561 สามารถสรุปได้ดังกราฟด้านล่างนี้



ขอบเขตของสิทธิ์และความรับผิดชอบ

รายงานฉบับนี้สรุปข้อมูล PM2.5 ที่มีอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลกในช่วงปี พ.ศ.2561 จากฐานข้อมูลคุณภาพอากาศสาธารณะที่รวบรวมโดย IQAir AirVisual และเสริมด้วยชุดข้อมูลย้อนหลังเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลของหน่วยงานรัฐบาลที่มีอยู่

ไม้อาจอ้างได้ว่าข้อมูลที่นำเสนอมีความสมบูรณ์ทั้งหมด แหล่งข้อมูลที่รวบรวมตามเวลาจริงแสดงอยู่บนเว็บไซต์ของ IQAir AirVisual

เรายินดีหากมีข้อแนะนำและคำวิพากษ์วิจารณ์การนำเสนอข้อมูลนี้

IQAir เป็นอิสระจากการเมือง และภาพและเนื้อหาใดๆ รายงานฉบับนี้ไม่มีเจตนาแสดงจุดยืนทางการเมืองใด ๆ ภาพแผนที่ระดับภูมิภาคสร้างโดย OpenStreetMap¹

¹ <https://www.openstreetmap.org/>

คำถามที่พบบ่อย (FAQ)

ทำไมพื้นที่ (เมือง/ประเทศ/ภูมิภาค) ของฉันไม่อยู่ในการจัดอันดับนี้

- พื้นที่นั้นขาดการเข้าถึงข้อมูลสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรต่างๆ
- พื้นที่นั้นมีข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศชนิดอื่น (เช่น PM10, โอโซน, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์) แต่ไม่มีข้อมูล PM2.5 รายงานฉบับนี้จะรวบรวมเฉพาะสถานีและเมืองที่วัดค่า PM2.5 เท่านั้น¹
- การตรวจวัดที่มีอยู่ในเมืองนั้นๆ ไม่มีข้อมูลที่เพียงพอในช่วงปี พ.ศ. 2561 ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวแทนของชุดข้อมูลได้

ทำไมข้อมูลในรายงานฉบับนี้และข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐของประเทศจีนจึงแตกต่างกัน

- วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยรายปี รายเดือน รายวัน และรายชั่วโมง แตกต่างกัน รายงานฉบับนี้รวบรวมข้อมูลในเมืองที่มีสถานีตรวจวัดหลายแห่ง ด้วยการคำนวณค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงของทุกสถานี ค่าที่โดดเด่นบางตัวอาจส่งผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยที่คำนวณด้วยวิธีที่ต่างไป
- ภาครัฐอาจมีข้อมูลจากสถานีตรวจวัดมากกว่าซึ่งอาจไม่ได้เผยแพร่ หรือ IQAir AirVisual ไม่ได้รวบรวมข้อมูลมา ในอีกทางหนึ่ง IQAir AirVisual อาจอ้างอิงสถานีตรวจวัดในเมืองหรือประเทศนั้นๆ มากกว่าหน่วยงานภาครัฐ
- ภาครัฐอาจใช้ดัชนีคุณภาพอากาศแตกต่างกันในการรายงานคุณภาพอากาศของท้องถิ่นนั้น เพื่อเปรียบเทียบโดยตรง จึงสำคัญที่ต้องเปรียบเทียบกับความเข้มข้นของ PM2.5 ในหน่วยไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ทำไมบางพื้นที่ที่อยู่บนเว็บไซต์ของ AirVisual จึงไม่ได้รวมอยู่ในรายงานนี้

- มีความเป็นไปได้ว่าชุดข้อมูลที่ใหม่กว่าเพิ่งถูกเพิ่มเข้าไปในการรายงานผลบนแพลตฟอร์ม IQAir AirVisual ในขณะที่ชุดข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นไม่ยาวนานพอที่จะจัดอยู่ในเกณฑ์ของความพร้อมใช้งานของข้อมูลเพื่อนำมาเป็นตัวแทนของพื้นที่นั้นในรายงานนี้
- บางพื้นที่อาจรายงานค่ามลพิษทางอากาศชนิดอื่นผ่านเว็บไซต์ของ AirVisual แต่ไม่ใช้การรายงานค่า PM2.5
- บางพื้นที่ขาดข้อมูล PM2.5 ตามเวลาจริง AirVisual ได้ทำการประมาณค่า PM2.5 โดยมีเครื่องหมายดอกจัน (*) สำหรับพื้นที่นั้น ในรายงานนี้จะนำค่า PM2.5 ที่เกิดจากการตรวจวัดจริง ไม่ใช่ค่าประมาณ มาใช้เท่านั้น

อยากดูการจัดอันดับเมืองทั้งหมด หาได้ที่ไหน

คุณสามารถหาดูได้ในชุดข้อมูลเมืองมลพิษทาง PM2.5 สูงสุดในโลก ซึ่งเป็นชุดข้อมูลคุณภาพอากาศแบบอินเทอร์แอคทีฟเต็มรูปแบบ ในเว็บไซต์ IQAir AirVisual

หากมีคำถามเพิ่มเติม สอบถามได้โดยตรงที่ IQAir AirVisual

การจัดอันดับในรายงานนี้มีความเที่ยงตรงอย่างไร

การจัดอันดับในรายงานนี้ใช้ข้อมูลการตรวจวัด PM2.5 จริงจากแหล่งต่าง ๆ วิธีการตรวจวัดทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นวิธีการใดต่างมีระดับของความผิดพลาด การจัดอันดับที่นำเสนอในรายงานนี้แสดงความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีที่ได้มาจากสถานีตรวจวัดที่หลากหลาย ข้อมูลถูกนำมาตรวจสอบและยืนยันความถูกต้อง อย่างไรก็ตาม แม้ว่า จะผ่านกระบวนการดังกล่าว ข้อมูลที่ได้อาจมีความไม่แน่นอนอยู่บ้าง ในขณะที่เมืองหรือประเทศต่าง ๆ ในการจัดอันดับนี้มีความเข้มข้นของ PM2.5 ที่ใกล้เคียงกัน แต่การจัดอันดับที่เกิดขึ้นอาจเป็นผลมาจากความผิดพลาดในการตรวจวัด และให้พิจารณาว่าลำดับของการจัดอันดับนั้นเป็นการบ่งชี้เชิงสัมพันธ์มากกว่าที่จะเป็นลำดับที่สมบูรณ์

¹ ดุระเบียบวิธี, “ความพร้อมใช้งานของข้อมูล”, หน้า 20

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้เกิดขึ้นได้ด้วยความพยายามของหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมของภาครัฐทั่วโลก โดยที่การทำงานเผยแพร่ข้อมูลคุณภาพอากาศตามเวลาจริงอย่างเปิดเผยนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างความเข้มแข็งของภาคประชาชนเพื่อลงมือปกป้องสุขภาพของตนในแต่ละวัน

รายงานฉบับนี้ยังเกิดขึ้นได้ด้วยความพยายามของบุคคลและองค์กรไม่แสวงหากำไรนับไม่ถ้วนที่ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศของตน เพื่อค้นหาและแบ่งปันข้อมูลคุณภาพอากาศในพื้นที่

เกี่ยวกับ IQAir AirVisual

IQAir AirVisual เป็นแพลตฟอร์มนำเสนอข้อมูลคุณภาพอากาศระดับโลก ดำเนินการโดยกลุ่ม IQAir ด้วยการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลคุณภาพอากาศของหน่วยงานภาครัฐ บุคคลและองค์กรต่าง ๆ IQAir AirVisual มีเป้าหมายเพื่อให้ข่าวสารคุณภาพอากาศในระดับโลกและระดับที่สูงกว่าท้องถิ่นที่อนุญาตให้บุคคล องค์กร และภาครัฐใช้ได้ เพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศในชุมชน เมือง และประเทศทั่วโลก



AirVisual