

# รายงานการเฝ้าระวังกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมภายใต้สถานการณ์ฝุ่นละออง PM2.5

ประจำเดือนเมษายน พ.ศ. 2562

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

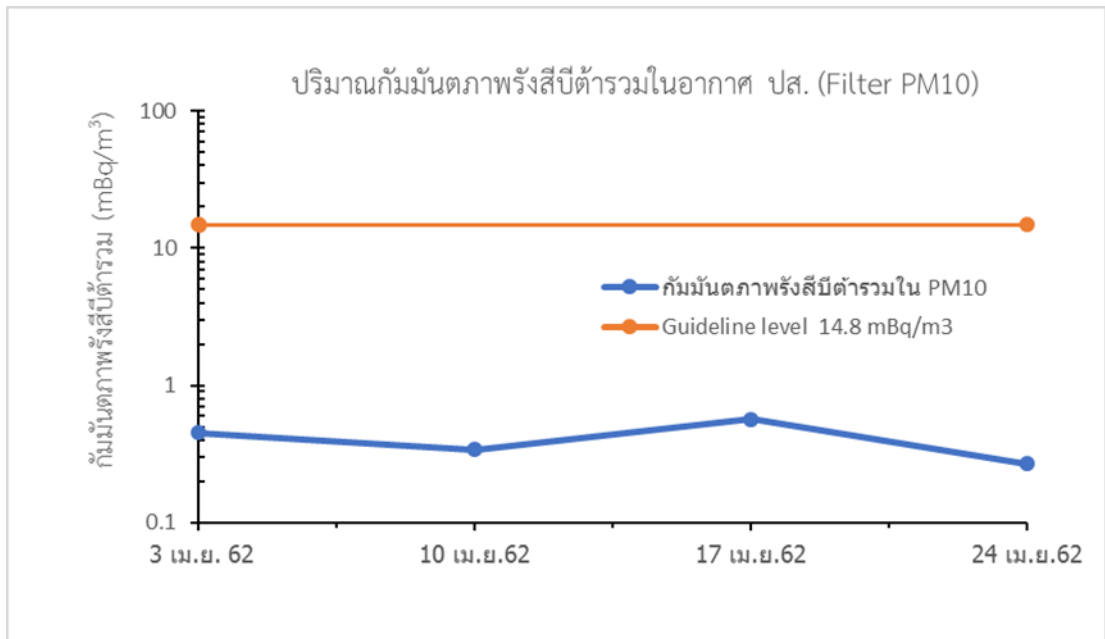
จากสภาวะอากาศที่ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน หรือฝุ่น PM2.5\* มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง) ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในหลายพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ในช่วงระหว่างปลายปี พ.ศ. 2561 จนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 และส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากปริมาณฝุ่นดังกล่าว นั้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ในฐานะหน่วยงานหลักของประเทศที่มีภารกิจในการเฝ้าระวัง ติดตาม และตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีและระดับรังสีในสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงผลกระทบทางรังสีที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนไทย ได้มีการเฝ้าระวังผลกระทบจากกัมมันตรังสีในอากาศที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่องถึงแม้ว่าในปัจจุบันปริมาณฝุ่นละออง PM2.5 ในพื้นที่ดังกล่าวจะมีปริมาณลดลงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานแล้วก็ตาม โดยได้มีการดำเนินการเฝ้าตรวจติดตามดังต่อไปนี้

## 1. การตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอน (PM10) ณ พื้นที่ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) กรุงเทพมหานคร

ทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอน (PM10) ผ่านกระดาศกรองของเครื่องเก็บตัวอย่างอนุภาคในอากาศ (PM10 High Volume Air Sampler) ที่ติดตั้งอยู่บริเวณตาดฟ้าของอาคารสำนักงานของ ปส. สูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร โดยใช้เวลาในการเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลา 5 ชม. ด้วยการดูดอากาศผ่านเครื่องเก็บตัวอย่างอนุภาคในอากาศด้วยอัตรา 15 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตัวอย่างฝุ่นละอองที่ทำการเก็บเรียบร้อยแล้วจะถูกทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน เพื่อให้นิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้นสลายตัว แล้วจึงนำไปวัดปริมาณกัมมันตภาพรังสีปีตารวมด้วยเครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีแอลฟา-บีตา ชนิด gas flow proportional ที่มีระดับรังสีพื้นหลังต่ำ

ผลการวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีปีตารวมในฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอน (PM10) ณ ปส. ในวันที่ 3, 10, 17 และ 24 เมษายน 2562 มีค่าไม่เกิน  $4 \times 10^{-13} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$  หรือ  $14.8 \text{ mBq}/\text{m}^3$  ที่กำหนดโดย Radiological Health Handbook of U.S. Department of Health Education and Welfare, Public Health Service (p.209) ทำให้ไม่จำเป็นต้องนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาชนิดของสารกัมมันตรังสี (รูปที่ 1)

\*PM2.5 เป็นฝุ่นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ทั้งจากยานพาหนะ กระบวนการอุตสาหกรรม การเผาวัสดุการเกษตร ไฟป่า และสามารถเข้าถึงungsลมในปอดได้ เป็นผลทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ และโรคปอดต่างๆ หากได้รับในปริมาณมากหรือเป็นเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบ มีการหอบหืด (ข้อมูลจาก [http://air4thai.pcd.go.th/webV2/air\\_info.php](http://air4thai.pcd.go.th/webV2/air_info.php))

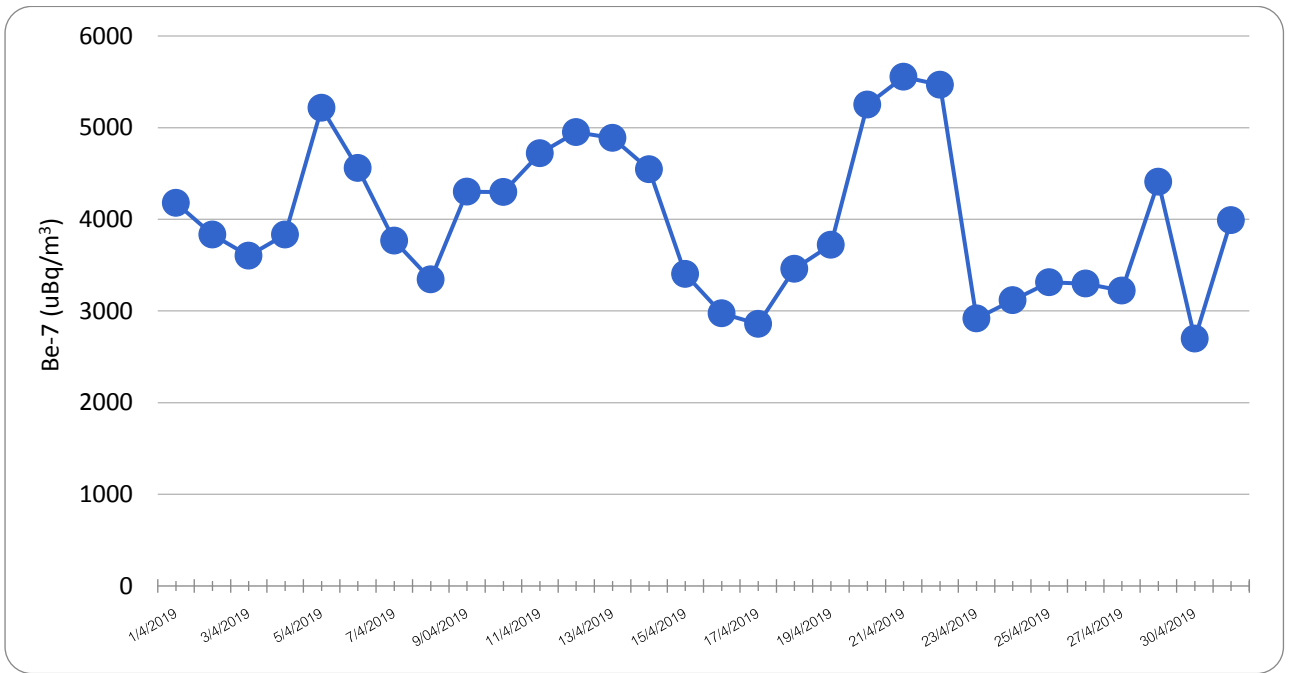


รูปที่ 1 กัมมันตภาพรังสีบีต้ารวมในฝุ่นละอองขนาด 10 ไมคอน (PM10) ณ ปรส. (กรุงเทพมหานคร) ระหว่างวันที่ 3-24 เมษายน 2562

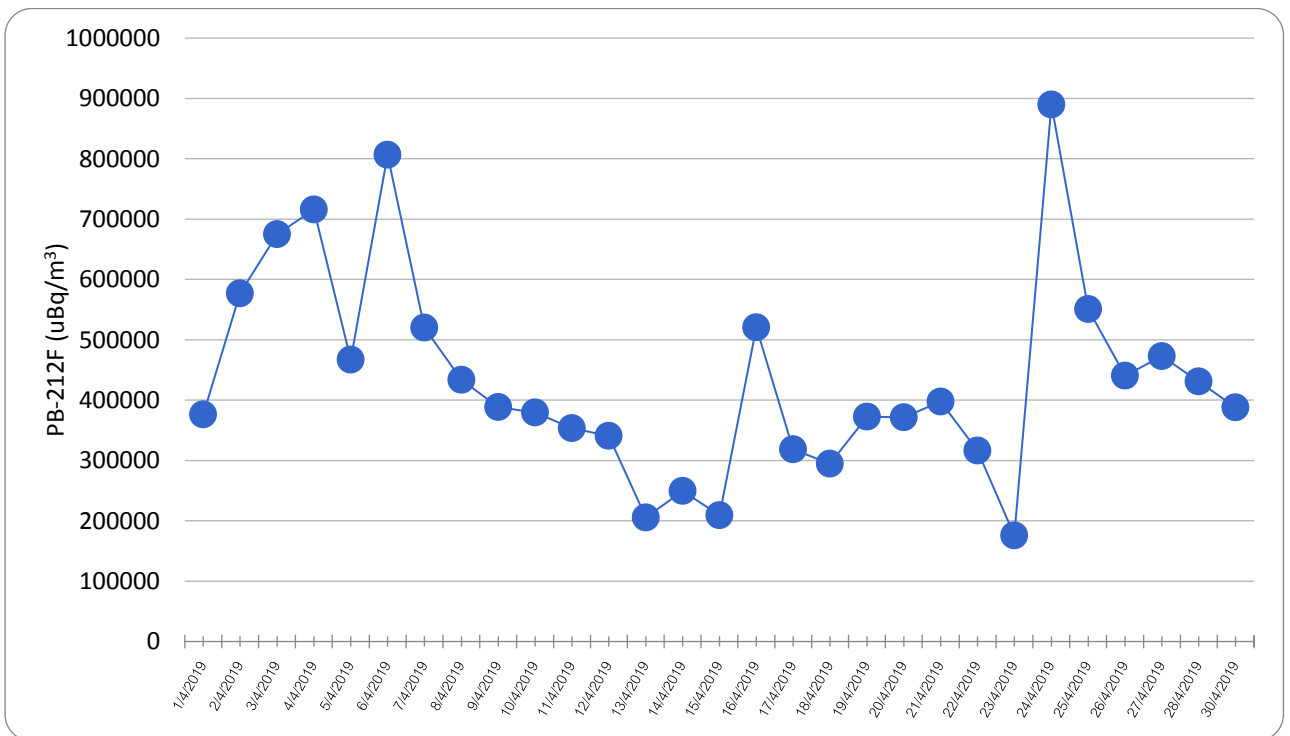
## 2. การตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในฝุ่นละอองแบบขนาดรวม ณ สถานีเฝ้าตรวจนิวไคลด์กัมมันตรังสี อาร์ เอ็น 65 (RN65) ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองในอากาศแบบขนาดรวม (Total Suspended Particles: TSP) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศแบบ High Volume Air Sampler ที่อัตราการดูดอากาศประมาณ 800 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 24 ชม. กระจายกรองพร้อมฝุ่นละอองจะเก็บไว้ใน Decay Chamber เป็นเวลา 24 ชม เพื่อให้นิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้นสลายตัวไปก่อนนำไปวัดกัมมันตภาพรังสีแกมมาจากนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ด้วยระบบวัดแกมมาสเปกโตรเมตรี เป็นเวลา 24 ชม. ข้อมูลการวัดจะถูกส่งผ่านระบบดาวเทียมเพื่อไปวิเคราะห์ที่ศูนย์ข้อมูลระหว่างประเทศ (International Data Centre, IDC) ณ กรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย

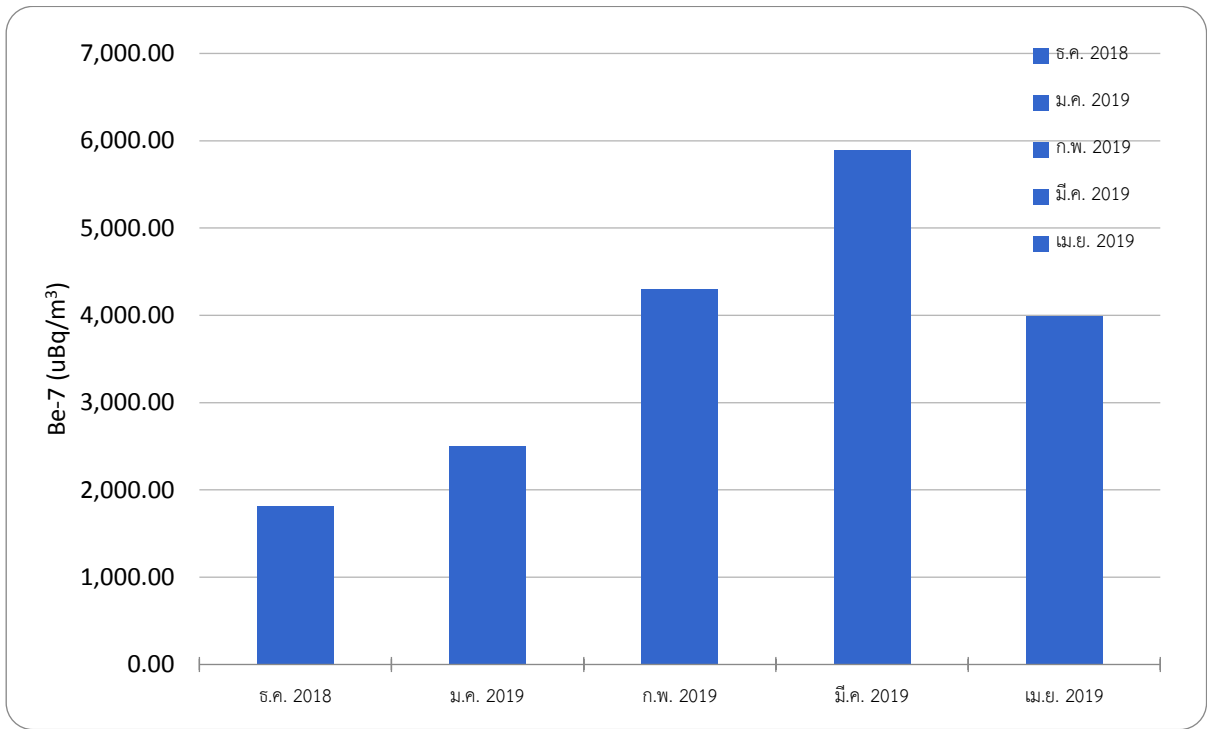
ผลการตรวจวัดจากสถานี อาร์ เอ็น 65 พบว่ากัมมันตภาพรังสีจากเบริลเลียม-7 (Beryllium-7, Be-7) และตะกั่ว-212F (Lead-212F, Pb-212F) ในอากาศ ซึ่งเป็นนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอยู่ในระดับต่ำ และไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งนี้ เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกัมมันตภาพรังสีจาก Be-7 และ Pb-212F ในระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2562 พบว่าค่าเฉลี่ยของกัมมันตภาพรังสีจาก Be-7 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบค่าสูงสุดที่ 5,889.06  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$  ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 และเริ่มมีแนวโน้มลดลงในเดือนต่อมา (รูปที่ 4) ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของกัมมันตภาพรังสีจาก Pb-212F มีค่าสูงสุดที่ 1,186,414  $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$  ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 และลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน (รูปที่ 5) ทั้งนี้ กัมมันตภาพรังสีจากนิวไคลด์กัมมันตรังสีทั้งสองชนิดอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด



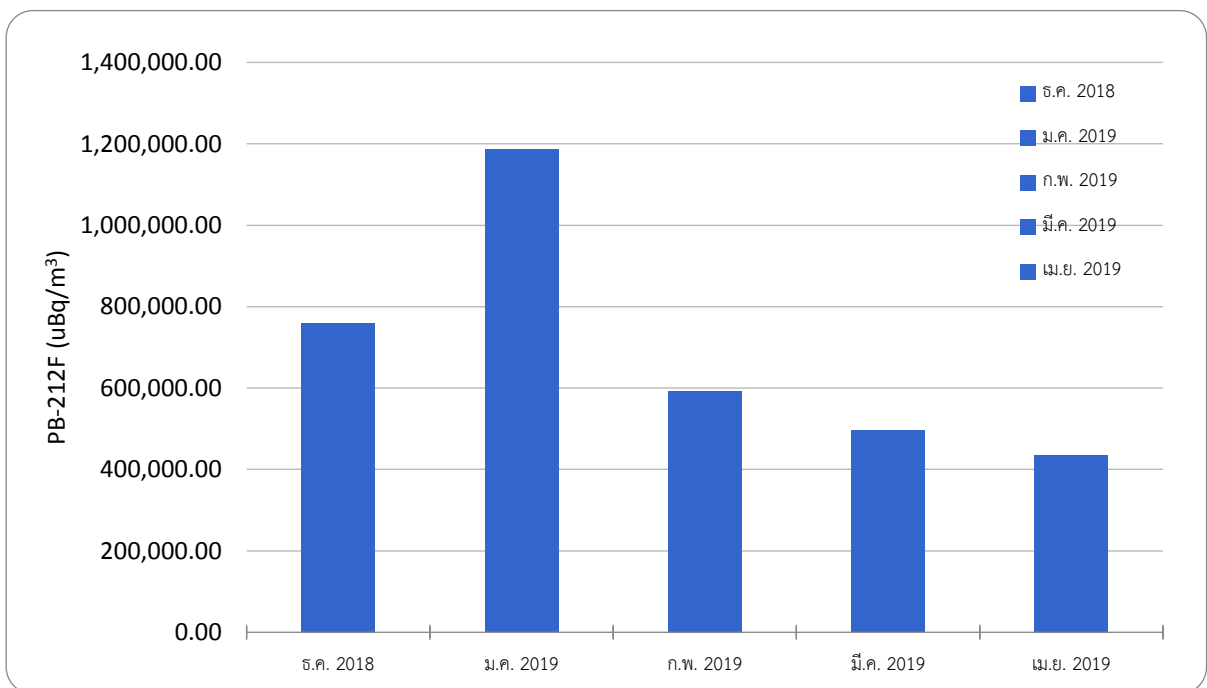
รูปที่ 2 กัมมันตภาพรังสีจาก Be-7 จากสถานีฯ อาร์เอ็น 65 ระหว่างวันที่ 1 - 30 เมษายน พ.ศ. 2562



รูปที่ 3 กัมมันตภาพรังสีจาก Pb-212F จากสถานีฯ อาร์เอ็น 65 ระหว่างวันที่ 1 - 30 เมษายน พ.ศ. 2562



รูปที่ 4 ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีจาก Be-7 จากสถานีฯ อาร์เอ็น 65 ระหว่างธันวาคม พ.ศ.2561 - เมษายน พ.ศ. 2562



รูปที่ 5 ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีจาก Pb-212F จากสถานีฯ อาร์เอ็น 65 ระหว่างธันวาคม พ.ศ.2561 - เมษายน พ.ศ. 2562

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม: ดร. ยุทธนา ตุ่มน้อย  
 กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย  
 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.)  
 โทร 02 5967600 ต่อ 2425  
 อีเมลล์ yutthana.t@oap.go.th