



รายงานผล

การตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม  
สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
ประจำปี 2567

โดย  
ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์

สารบัญ

บทนำ.....	4
1 วัตถุประสงค์.....	5
2 ขอบเขต .....	5
3 จุดเก็บตัวอย่างในสิ่งแวดล้อม .....	6
3.1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน.....	6
3.2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน .....	7
3.3 จุดเก็บตัวอย่างน้ำฝน.....	7
3.4 จุดเก็บตัวอย่างดินผิวน้ำ.....	7
3.5 จุดเก็บตัวอย่างตะกอนดิน.....	7
3.6 จุดเก็บตัวอย่างอากาศและฝุ่นอากาศ.....	8
3.7 จุดตรวจวัดอัตราการปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบโดยใช้เครื่องสำรวจอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม .....	8
3.8 จุดตรวจวัดอัตราการปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบโดยการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจอัตราปริมาณรังสีทางไกลที่ ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง .....	9
4 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณรังสี.....	9
4.1 ตัวอย่างน้ำผิวดิน .....	10
4.2 ตัวอย่างน้ำใต้ดิน.....	13
4.3 ตัวอย่างน้ำฝน.....	15
4.4 ตัวอย่างดินผิวน้ำ.....	16
4.5 ตัวอย่างตะกอนดิน .....	21
4.6 ตัวอย่างอากาศ .....	24
4.7 ตัวอย่างฝุ่นอากาศ .....	24

4.8	ตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบโดยใช้เครื่องสำรวจอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม .....	24
4.9	ตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบโดยการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจอัตราปริมาณรังสีทางไกลที่ ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง .....	26
5	สรุปผลการดำเนินงาน .....	29
	เอกสารอ้างอิง .....	28
	ภาคผนวก 1 ตารางแสดงการดำเนินงานของตัวแปรต่าง ๆ ในงานด้านสิ่งแวดล้อม .....	30
	ภาคผนวก 2 คณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ ปีงบประมาณ 2567 .....	32

## บทนำ

รังสีในธรรมชาติพบได้ทั่วไปทุกที่บนพื้นผิวโลก ส่วนใหญ่มาจากการสลายตัวของอนุกรมยูเรเนียมและทอเรียม (เช่น U-238 Th-232 Ra-226 Rn-222 เป็นต้น) รวมทั้งที่อยู่นอกอนุกรมทั้งสอง (เช่น K-40, C-14, H-3) อีกส่วนเกิดปฏิกิริยาในชั้นบรรยากาศโลกกับรังสีคอสมิก และนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (เช่น Cs-137 Cs-134 Co-60 I-131 เป็นต้น ซึ่งเป็นผลผลิตจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในเตาปฏิกรณ์ปรมาณู) รังสีเหล่านี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดรังสีพื้นหลัง ทำให้มนุษย์ได้รับรังสีจากสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ โดยการได้รับรังสีทางตรงคือการได้รับรังสีจากแหล่งกำเนิดนอกร่างกายโดยตรง และการได้รับรังสีทางอ้อม ได้แก่ การกินอาหาร การดื่มน้ำ การหายใจ และทางบาดแผล ดังนั้นรังสีที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมจึงถ่ายทอดสู่ร่างกายมนุษย์โดยทางผ่าน (Pathway) ต่าง ๆ รวมถึงผ่านทางห่วงโซ่อาหาร เช่น น้ำ ดิน ตะกอนดิน อากาศ พืชผัก นมวัว เป็นต้น

แผนการตรวจวัดรังสีในสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญของการติดตามตรวจวัดเพื่อประเมินการได้รับรังสีของประชาชน เพื่อช่วยให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบขององค์กรหรือหน่วยงานที่มีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับรังสีมีความมั่นใจในระบบการควบคุมการปฏิบัติการและสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีต่อการได้รับรังสีของประชาชนบริเวณโดยรอบสถานปฏิบัติงาน

เพื่อให้การดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.) มีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนโดยรอบ สทน. จึงได้จัดทำแผนการเฝ้าตรวจปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โดยรอบสถานปฏิบัติการของ สทน. จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ สทน. อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก, สทน. ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และ สทน. เขตจตุจักร กรุงเทพฯ และดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ภายในและภายนอกรอบ สทน. ในรัศมี 10 กิโลเมตร เพื่อนำมาตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสี การตรวจวัดปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ในสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่อีกด้วย

โดยข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม สามารถใช้เป็นข้อมูลในการประเมินปริมาณรังสีที่ร่างกายได้รับต่อไป (ปริมาณรังสีที่ได้รับจากภายนอกและภายในร่างกาย) ซึ่งข้อกำหนดโดยกฎกระทรวง โดย

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 6 เรื่องขีดจำกัดปริมาณรังสี ข้อที่ 20 (1) ได้กำหนดไว้ว่า ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องควบคุมดูแลมิให้ประชาชนทั่วไปซึ่งมิใช่ผู้มารับบริการทางการแพทย์ได้รับปริมาณรังสียังผลเกิน 1 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี ทั้งนี้ในกรณีสถานการณ์พิเศษ ปริมาณรังสียังผลต่อปี อาจเกินกว่าที่กำหนดไว้ได้ แต่ปริมาณรังสียังผลโดยเฉลี่ยตลอดช่วงห้าปีติดต่อกันจะต้องไม่เกิน 1 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความมั่นใจว่าการดำเนินงานกิจกรรมทางด้านนิวเคลียร์และรังสีของ สทท. มีความปลอดภัยต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของกฎหมาย
2. เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์ค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาบีตารวมในตัวอย่างน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำฝน บริเวณพื้นที่ สทท.
3. เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Cs-137) ในตัวอย่างน้ำฝน บริเวณพื้นที่ สทท.
4. เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์ค่ากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในธรรมชาติ (Th-232 U-238 และ K-40) เนื่องจากในอดีต (พ.ศ.2539 ถึง พ.ศ.2549) มีกิจกรรมการสกัดธาตุหายากจากแร่โมนาไซต์
5. เพื่อตรวจหานิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น Co-60 ณ สทท. องค์กรฯ คลองห้า และ จตุจักร เนื่องจากมีโรงงานฉายรังสีที่ใช้ Co-60
6. เพื่อตรวจหานิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น Cs-137 ณ สทท. จตุจักร เนื่องจากที่จตุจักร มีเดินเครื่องปฏิกรณ์ ตรวจหานิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น Cs-137 จากประเทศเพื่อนบ้าน ณ สทท. จตุจักร องค์กรฯ และ คลองห้า
7. เพื่อตรวจหานิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น I-131 ณ สทท.จตุจักร เนื่องจากมีการผลิต I-131 เพื่อใช้ในทางการแพทย์
8. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานการตรวจวัดปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อม ในการดำเนินงานกิจกรรมทางด้านนิวเคลียร์และรังสี
9. เพื่อเฝ้าระวังความผิดปกติของปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อมโดยรอบบริเวณที่ตั้งของ สทท. ทั้ง 3 แห่ง

### ขอบเขต

กิจกรรมนี้ใช้สำหรับการดำเนินงานตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเฝ้าระวังปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ของ สทท. ทั้ง 3 แห่ง

## จุดเก็บตัวอย่างในสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โดยรอบ สทน. ภายในรัศมี 10 กิโลเมตร ได้แก่ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำฝน ดินผิวดิน ตะกอนดิน อากาศ และฝุ่นอากาศ เพื่อทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสี ในขณะเดียวกันได้ทำการตรวจวัดปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ณ จุดเก็บตัวอย่างดินผิวดิน น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และบริเวณพื้นที่ภายใน สทน. โดยการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจทางไกลที่ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ดังต่อไปนี้

### 3.1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

พื้นที่ สทน. จตุจักร

1. บริเวณคลองด้านหน้า สทน.
2. บริเวณบ่อน้ำหน้าโรงเรียนสาธิตเกษตร
3. บริเวณคลองบางบัว ช้างปรัชทายาคูลท์ (ประเทศไทย) จำกัด
4. บริเวณคลองหน้าวัดเทวสุนทร
5. บริเวณสะพานข้ามคลองวัดดอนเมือง

พื้นที่ สทน. คลองห้า ปทุมธานี

1. บริเวณคลองระบายน้ำด้านหน้า ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ
2. บริเวณบ่อน้ำด้านหลัง ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ
3. บริเวณคลองหน้าวัดแสงสามัคคีธรรม
4. บริเวณคลองหน้าโรงเรียนคลองห้า
5. บริเวณคลองหน้าหอศิลป์ศิลป์
6. บริเวณคลองหน้าวัดมูลจินดาราม

พื้นที่ สทน. องค์กรักษ์

1. บริเวณสถานีสูบน้ำ 1
2. บริเวณสถานีสูบน้ำ 2
3. บริเวณสถานีสูบน้ำ 3
4. บริเวณคลองด้านหน้าป้อมยามประตูทางเข้า สทน.
5. บริเวณสะพานข้ามคลองหน้าสถาบันฯ (ทางไปร้านขายไข่)
6. บริเวณสะพานข้ามคลองหน้ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์
7. บริเวณคลองด้านหลังวัดอัมพวัน
8. บริเวณคลองด้านหน้าวัดเขี้ยวโอสถ
9. บริเวณคลองด้านหน้าวัดอรุณรังษี

### 3.2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

พื้นที่ สทน. คลองห้า

1. บริเวณชุมชนหัตถสารการเกษตร
2. บริเวณวัดแสงสามัคคีธรรม
3. บริเวณโรงเรียนที่ปಂಗกรวิทยาพัฒนา

### 3.3 จุดเก็บตัวอย่างน้ำฝน

1. พื้นที่ สทน.จตุจักร บริเวณ ดาดฟ้า อาคาร 11
2. พื้นที่ สทน.คลองห้า บริเวณ บริเวณปทุมธานี ดาดฟ้า อาคารอำนวยการ
3. พื้นที่ สทน.องครักษ์ บริเวณ ดาดฟ้า อาคาร 9

### 3.4 จุดเก็บตัวอย่างดินผิวน้ำ

พื้นที่ สทน.จตุจักร

1. บริเวณโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. บริเวณคลองบางบัว ช้างบริษัทยาคุลท์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. บริเวณวัดเทวสุนทร

พื้นที่ สทน.คลองห้า

1. สนามข้างบ้านพัก ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ
2. ด้านหน้า ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ (นอกรั้ว)
3. ด้านหลัง ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ (นอกรั้ว)
4. ด้านหน้า ฝั่งอาคาร E-Beam (นอกรั้ว)
5. ด้านข้าง ฝั่งอาคาร E-Beam (นอกรั้ว)
6. ด้านหลัง ฝั่งอาคาร E-Beam (นอกรั้ว)
7. สนามเทคโนโลยี
8. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จ.ปทุมธานี

พื้นที่ สทน.องครักษ์

1. สนามหน้าเสาธง
2. สนามหน้าหอพักหญิง

### 3.5 จุดเก็บตัวอย่างตะกอนดิน

พื้นที่ สทน.จตุจักร

1. บริเวณคลองบางบัว ช้างบริษัทยาคุลท์ (ประเทศไทย) จำกัด

2. บริเวณคลองหน้าวัดเทวสุนทร
3. บริเวณบ่อน้ำหน้าโรงเรียนสาธิตเกษตร

พื้นที่ สทท.คลองห้า ปทุมธานี

1. บริเวณคลองระบายน้ำด้านหน้า ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ
2. บริเวณบ่อน้ำด้านหลัง ฝั่งศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ
3. คลองด้านหน้า ฝั่งอาคาร E-Beam
4. บริเวณคลองหน้าวัดแสงสามัคคีธรรม
5. บริเวณคลองหน้าโรงเรียนคลองห้า
6. บริเวณคลองหน้าหออัครศิลป์
7. บริเวณคลองหน้าวัดมูลจินดาราม

พื้นที่ สทท.องครักษ์

1. บริเวณสถานีสูบน้ำ 1
2. บริเวณสถานีสูบน้ำ 2
3. บริเวณสถานีสูบน้ำ 3
4. บริเวณคลองด้านหน้าป้อมยามประตูทางเข้า สทท.
5. บริเวณสะพานหน้าสถาบัน (ทางไปร้านขายไข่)
6. บริเวณสะพานด้านหน้ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
7. บริเวณคลองด้านหลังวัดอัมพวัน
8. บริเวณคลองด้านหน้าวัดเขี้ยวโอสถ
9. บริเวณคลองด้านหน้าวัดอรุณรังษี

### 3.6 จุดเก็บตัวอย่างอากาศและฝุ่นอากาศ

พื้นที่ สทท.จตุจักร (เก็บตัวอย่างอากาศเพื่อวิเคราะห์ I-131 และตัวอย่างฝุ่นอากาศ)

1. หน้าอาคารผลิตไอโซโทป (อาคาร 19)

### 3.7 จุดตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสัมมูลโดยรอบโดยใช้เครื่องสำรวจอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม

พื้นที่ สทท.จตุจักร

1. บริเวณคลองระบายน้ำด้านหน้า สทท.
2. บริเวณคลองบางบัว ช้างปรัษยาคุลท์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. บริเวณหน้าวัดเทวสุนทร
4. บริเวณหน้าโรงเรียนสาธิตเกษตร
5. บริเวณสะพานวัดดอนเมือง



พื้นที่ สทท.คลองห้า

1. บริเวณบ่อน้ำด้านหลัง
2. บริเวณคลองระบายน้ำด้านหน้า
3. บริเวณหน้าโรงเรียนคลองห้า
4. บริเวณหน้าวัดแสงสามัคคีธรรม
5. บริเวณหน้าวัดมุลจินดาราม
6. บริเวณสะพานหน้าหออัครศิลป์
7. บริเวณป้อมยามหน้า
8. บริเวณสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จ.ปทุมธานี
9. บริเวณโรงเรียนที่ปังกกรวิทยาพัฒนา
10. บริเวณโรงเรียนชุมชนหัตถสารการเกษตร

พื้นที่ สทท.องครักษ์

1. หน้าป้อมยาม (ประตูทางเข้า สทท. องครักษ์)
2. บริเวณสถานีสูบน้ำ 1
3. บริเวณสถานีสูบน้ำ 2
4. บริเวณสถานีสูบน้ำ 3
5. บริเวณสะพานข้ามแม่น้ำนครนายก หน้า สทท.
6. บริเวณวัดเขี้ยวโอสถ
7. บริเวณสะพานข้ามคลองหน้ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
8. บริเวณวัดอรุณรังษี
9. บริเวณวัดอัมพวัน
10. บริเวณสนามหน้าเสาธง
11. บริเวณสนามฟุตบอลหน้าหอพักหญิง
12. บริเวณป้อมยามหน้า

### 3.8 จุดตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบโดยการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจอัตราปริมาณรังสีทางไกลที่ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง

พื้นที่ สทท.จตุจักร

1. ระเปียงชั้น 2 อาคาร 11

พื้นที่ สทท.คลองห้า ปทุมธานี

1. ระเปียงอาคารอำนวยการ

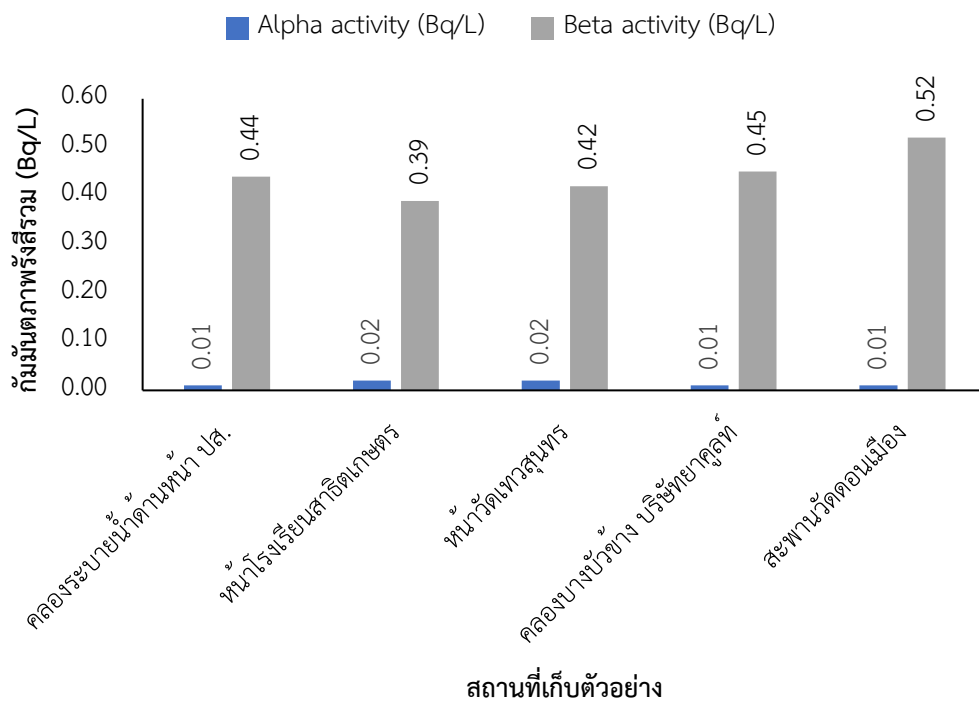
พื้นที่ สทท. องครักษ์

1. สถานีสูบน้ำ 1
2. หน้าอาคาร 18
3. หน้าอาคาร 22

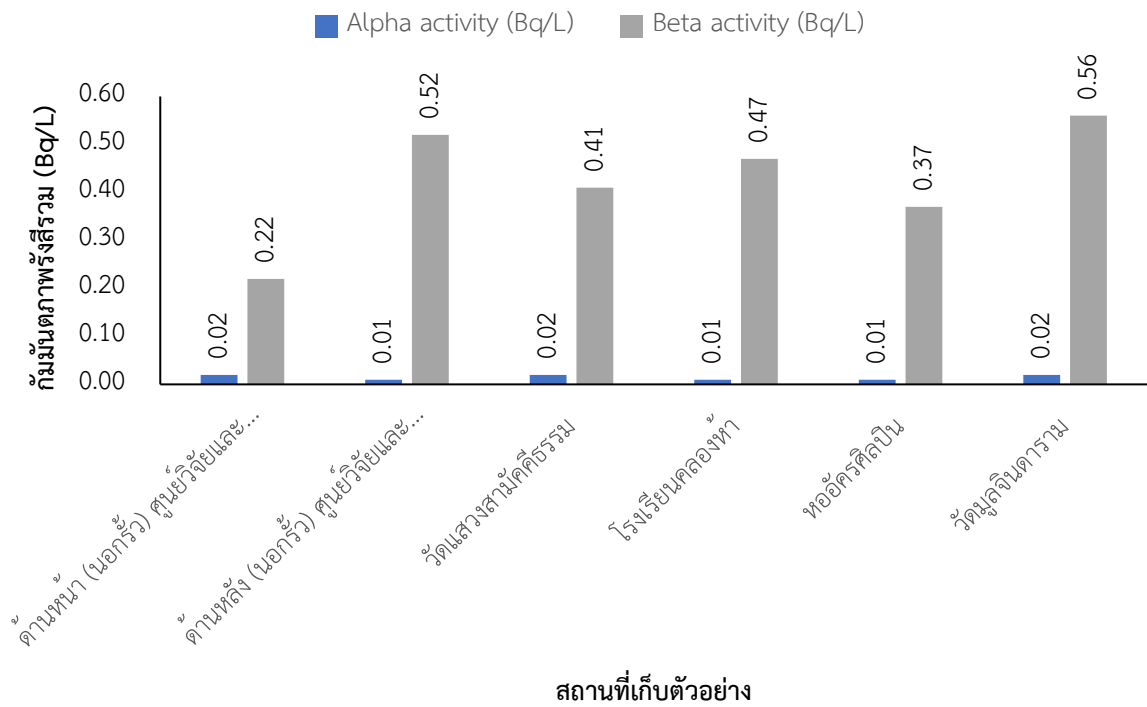
#### 4. ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณรังสี

##### 4.1 ตัวอย่างน้ำผิวดิน

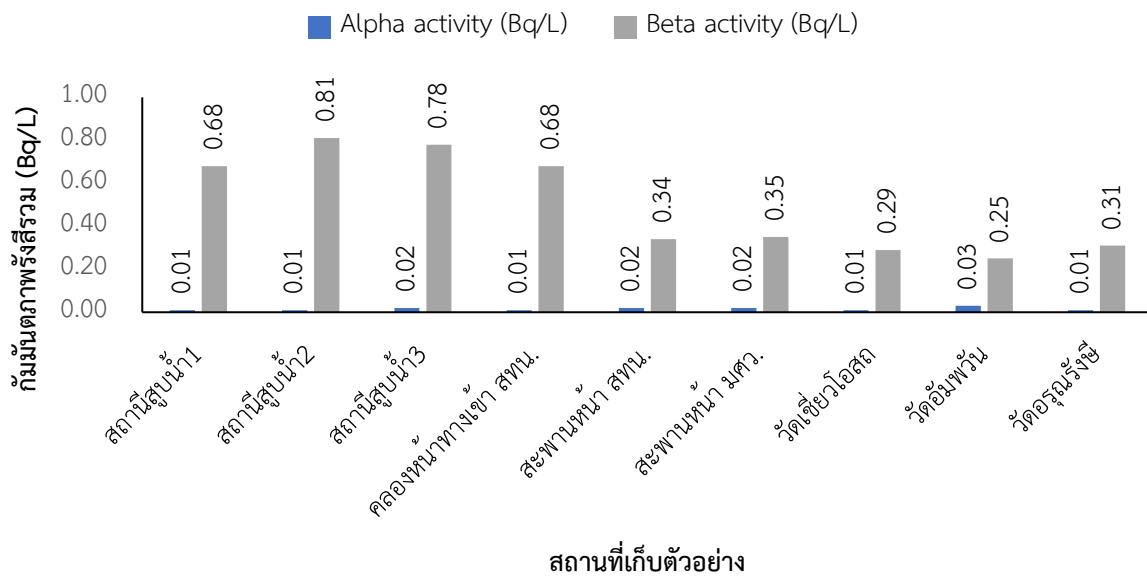
ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวม ทำการวัดโดยเครื่อง Low Background Proportional Counter ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ภายในและภายนอกโดยรอบ สทน. ทั้ง 3 แห่ง ในรัศมี 10 กิโลเมตร ผลการตรวจวัดแสดงดัง รูปที่ 1 ถึง 4



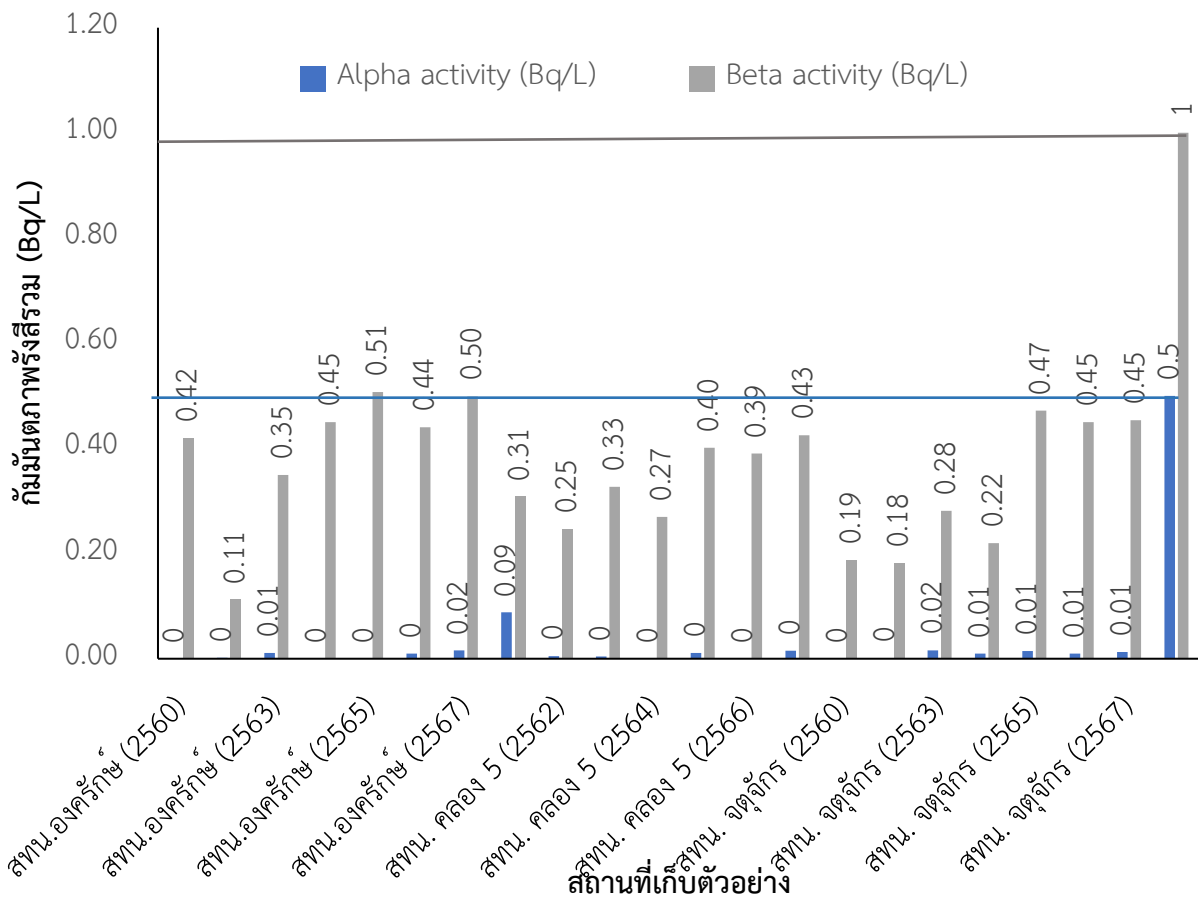
รูปที่ 1 ค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำผิวดินบริเวณ สทน. จตุจักร



รูปที่ 2 ค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำผิวดินบริเวณ สทน. คลองห้า



รูปที่ 3 ค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำผิวดินบริเวณ สทน. องครักษ์



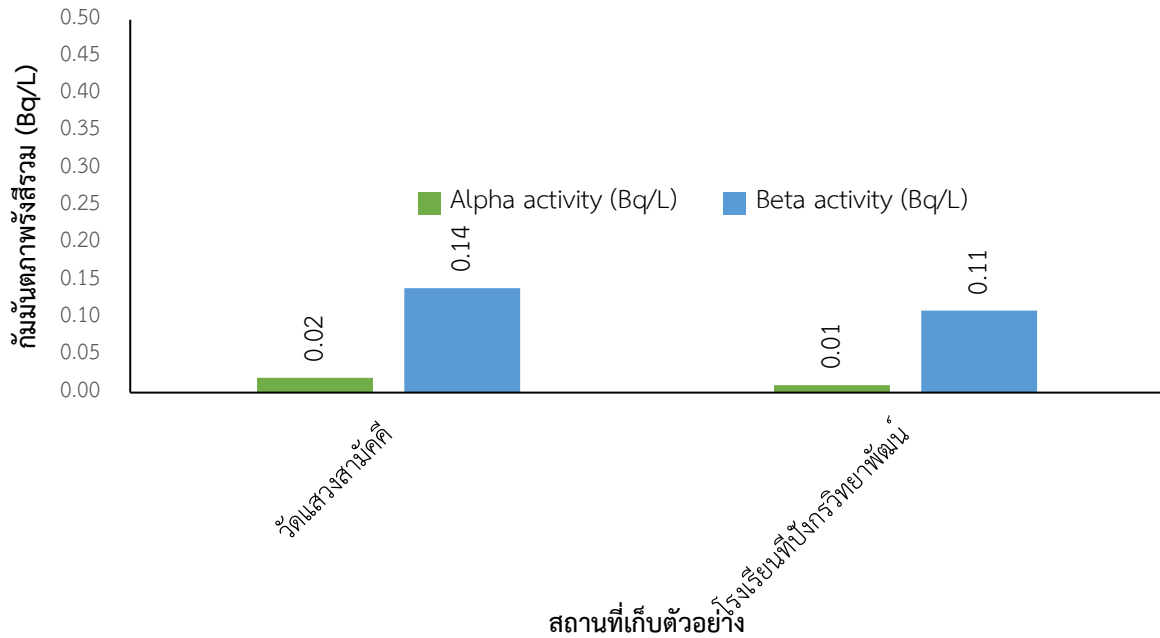
รูปที่ 4 ค่าเฉลี่ยกัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำผิวดินบริเวณ สทน. ทั้ง 3 แห่ง ระหว่างปี 2560 – 2567

ผลการตรวจวัดและเปรียบเทียบค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมเฉลี่ยในน้ำผิวดินระหว่างปี 2560 - 2567 พบว่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำผิวดินเฉลี่ยที่เก็บจากบริเวณโดยรอบ สทน. ทั้ง 3 แห่ง มีค่าไม่เกิน 0.1 และ 1.0 Bq/L ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537) ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย

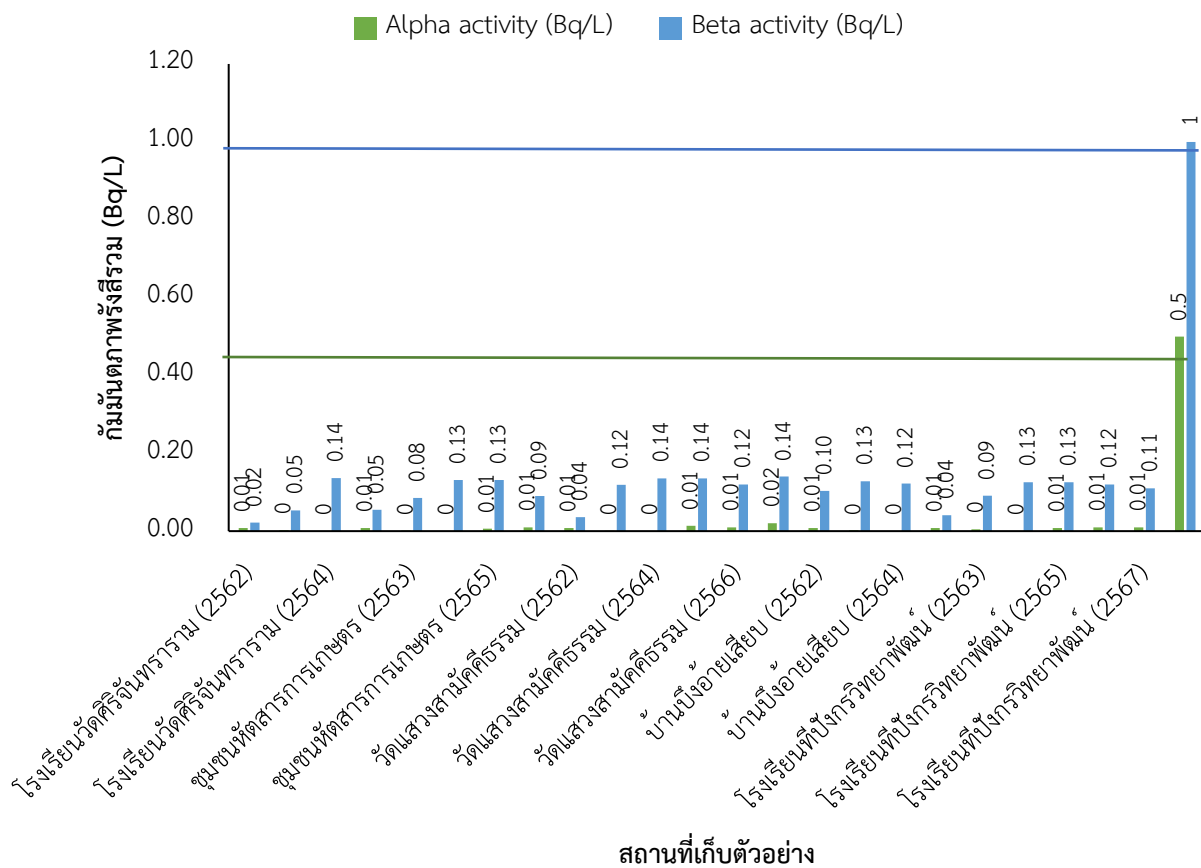
และผลการตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพรังสีแกมมา โดยใช้เทคนิคแกมมาสเปกโตรเมตรี ผลการตรวจวัดไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Co-60, Cs-137 และ I-131) บริเวณโดยรอบ สทน. ทั้ง 3 แห่ง

## 4.2 ตัวอย่างน้ำใต้ดิน

ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวม ทำการวัดโดยใช้เทคนิคการตรวจวัดด้วยเครื่อง Low Background Proportional Counter ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่ สทท. คลองห้า ปทุมธานี ผลการตรวจวัดแสดงดัง รูปที่ 5



รูปที่ 5 กัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำใต้ดินบริเวณ สทท. คลองห้า



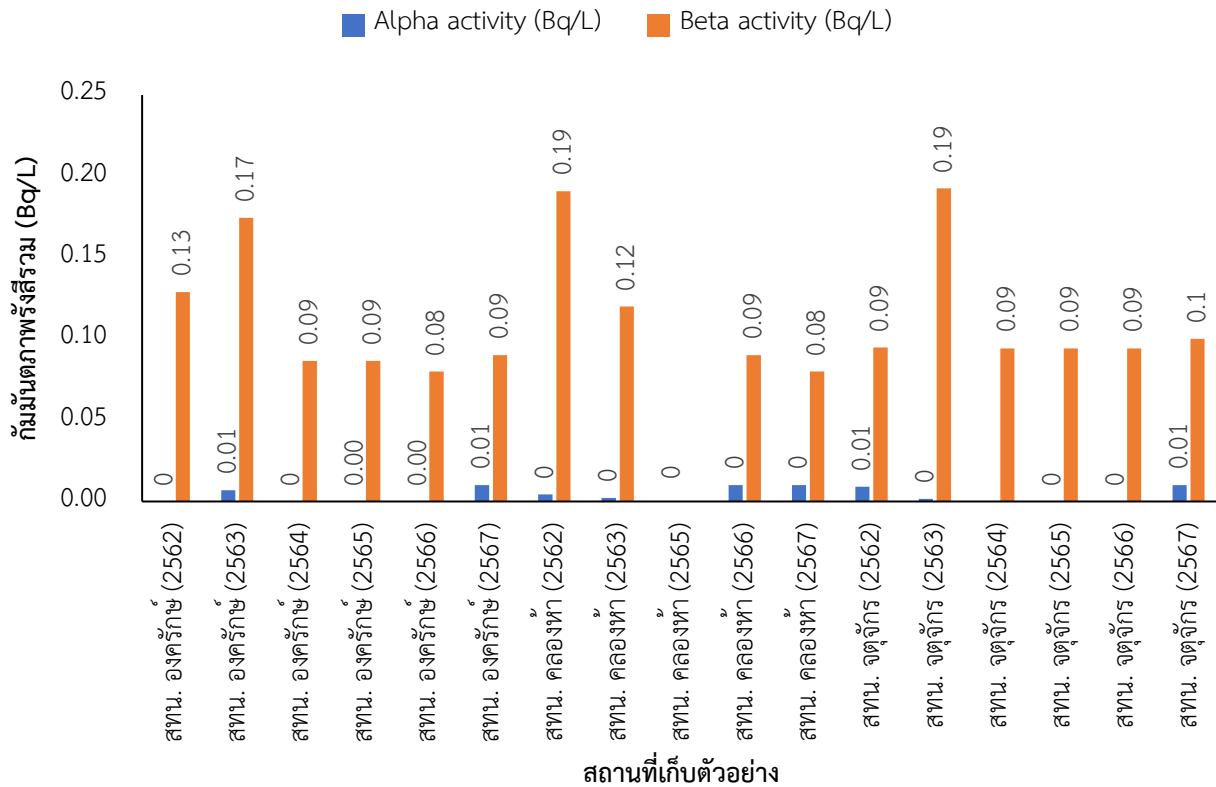
รูปที่ 6 กัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำใต้ดินบริเวณ สทน. คลองห้า ระหว่างปี 2562 - 2567

ผลการตรวจวัดและเปรียบเทียบค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำใต้ดินระหว่างปี 2562 – 2567 พบว่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ สทน. คลองห้า ปทุมธานี โดยส่วนใหญ่ มีค่าไม่เกิน 0.5 และ 1.0 Bq/L ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก (Organization, 2004) ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย จากกราฟการเปรียบเทียบในรูปที่ 6 จะเห็นว่าจุดเก็บตัวอย่างบริเวณบ้าน บึงอ้ายเสียบ ซึ่งอยู่ห่างจาก สทน. คลองห้า ประมาณ 10 กิโลเมตร จากผลการวัดและวิเคราะห์ค่าบีตา รวมมีค่า สูงกว่าค่าที่มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก (Organization, 2004)

และจากผลการตรวจวัดค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำใต้ดินบริเวณบ้านบึงอ้ายเสียบที่ สูงกว่าบริเวณอื่น ๆ จึงได้นำตัวอย่างบริเวณดังกล่าวและบริเวณอื่น ๆ มาตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพรังสีแกมมา โดยใช้เทคนิคแกมมาสเปกโตรเมตรี ผลการตรวจวัดปรากฏว่าไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีมนุษย์สร้างขึ้น (Co-60, Cs-137 และ I-131) พบเฉพาะนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติและมีค่าเท่ากับรังสีพื้นหลัง บริเวณ พื้นที่ สทน. คลองห้า ปทุมธานี

### 4.3 ตัวอย่างน้ำฝน

ปริมาณกัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวม ทำการวัดโดยใช้เทคนิคการตรวจวัดด้วยเครื่อง Low Background Proportional Counter ทำการเก็บตัวอย่างน้ำฝน บริเวณพื้นที่ภายใน สทน. ทั้ง 3 แห่ง ผลการตรวจวัดแสดงดัง รูปที่ 7



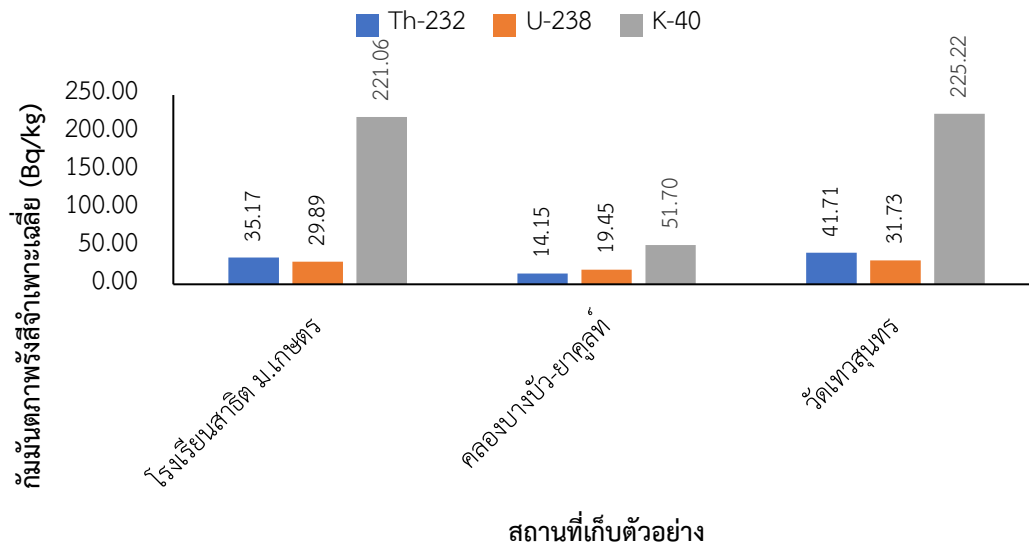
รูปที่ 7 กัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำฝน ระหว่างปี 2562 – 2567 บริเวณพื้นที่ สทน.ทั้ง 3 แห่ง

ผลการตรวจวัดและเปรียบเทียบค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำฝนระหว่างปี 2562 - 2567 ที่เก็บจากบริเวณพื้นที่ภายใน ทั้ง 3 แห่ง พบว่าค่ากัมมันตภาพรังสีแอลฟาและบีตา รวมในน้ำฝนมีค่าไม่เกิน 0.5 และ 1.0 Bq/L ตามลำดับ เป็นไปตามมาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก (Organization, 2004) ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย

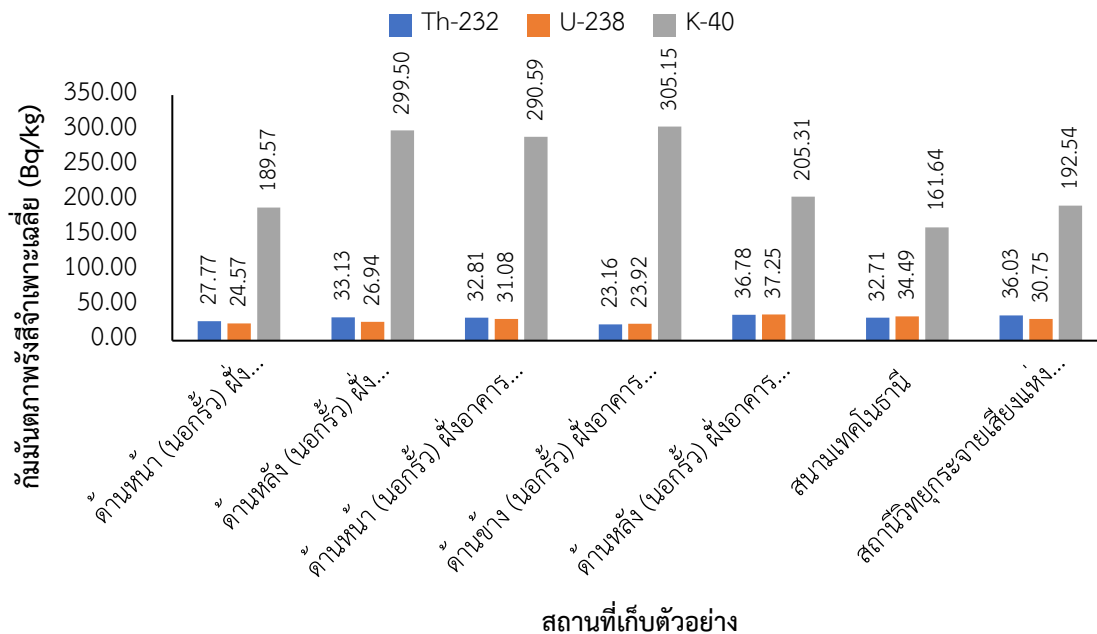
และผลการตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพรังสีแกมมา โดยใช้เทคนิคแกมมาสเปกโตรเมตรี ผลการตรวจวัดไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Cs-137) พื้นที่บริเวณ สทน. ทั้ง 3 แห่ง

#### 4.4 ตัวอย่างดินผิวน้ำ

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะในดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ภายใน สทน. จตุจักร คลองห้า ปทุมธานี และ สทน. องครักษ์ ด้วยเครื่องแกมมาสเปกโตรเมตรี ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ แสดงดังรูปที่ 8, 9 และ 10 ตามลำดับ และทำการคำนวณหาค่าปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกร่างกาย ประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) สำหรับดินผิวน้ำ แสดงดังรูปที่ 12, 13 และ 14 ตามลำดับ

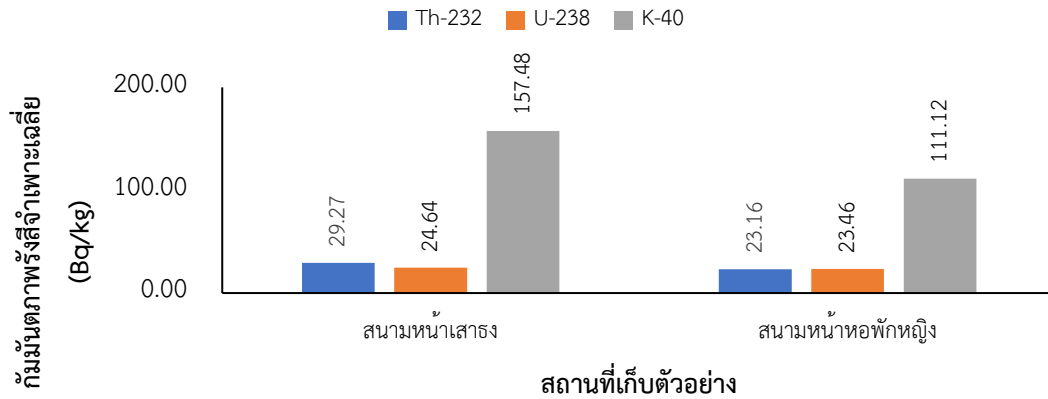


รูปที่ 8 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน. จตุจักร

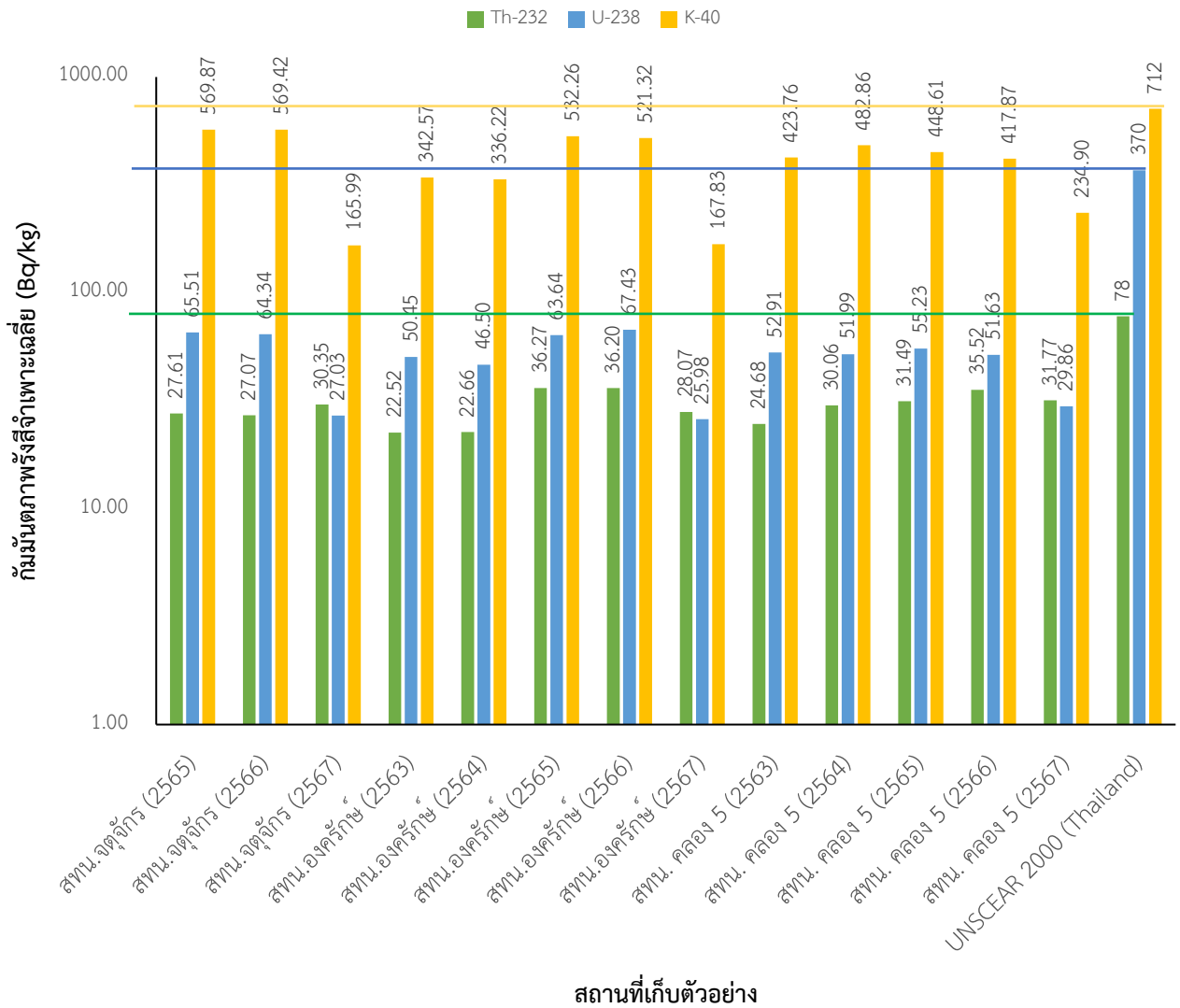


รูปที่ 9 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ภายใน สทน. คลองห้า ปทุมธานี



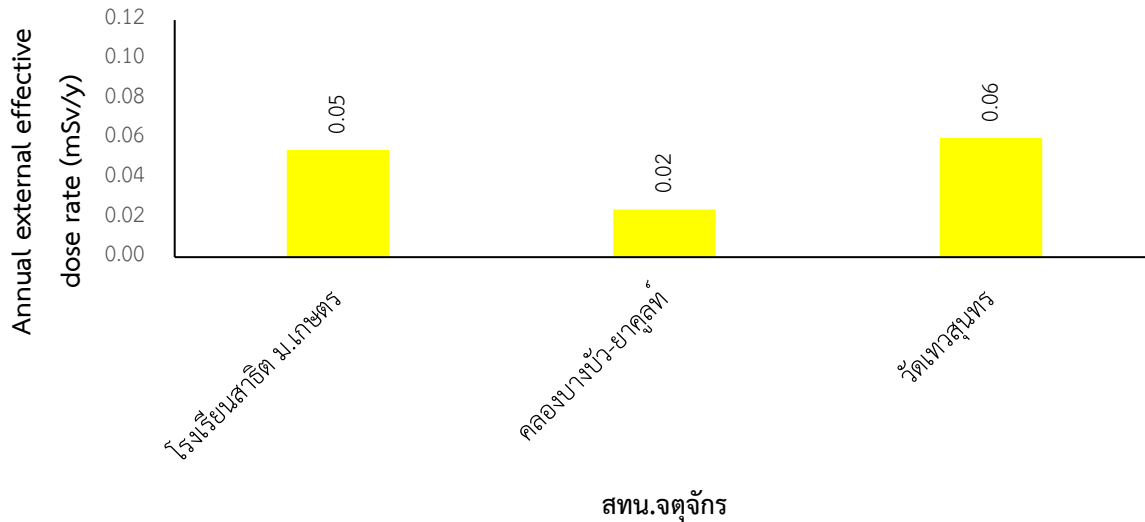


รูปที่ 10 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในดินผิวหน้าบริเวณพื้นที่ภายใน สทท. องค์กรักษ์

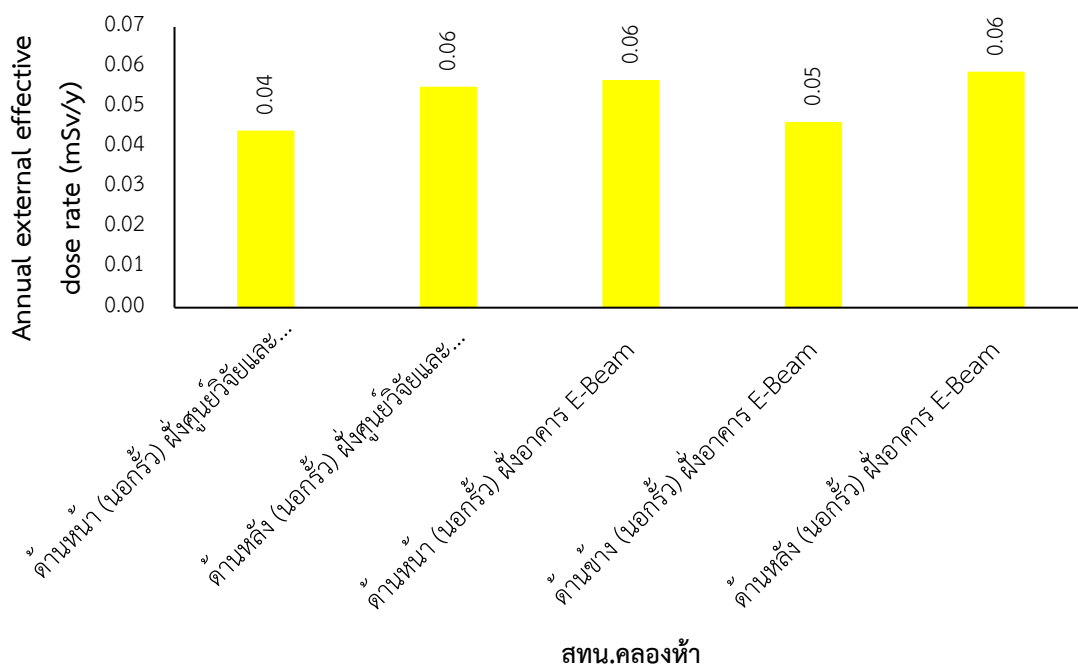


รูปที่ 11 การเปรียบเทียบปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีระหว่างปี 2563 - 2567  
 ในดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน.ทั้ง 3 แห่ง

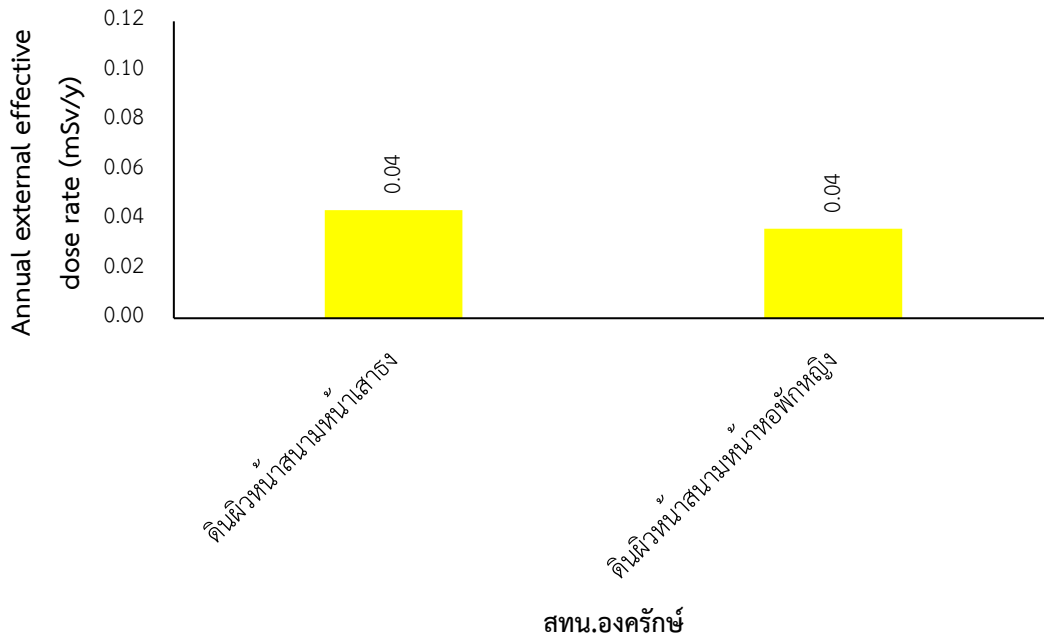
จากกราฟดังแสดงในรูปที่ 9-11 ตรวจสอบปริมาณกัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสี Th-332 U-238 และ K-40 ของ สทน. ทั้ง 3 แห่ง ต่ำกว่าเกณฑ์ความปลอดภัยที่กำหนดโดย UNSCEAR 2000 (Thailand)



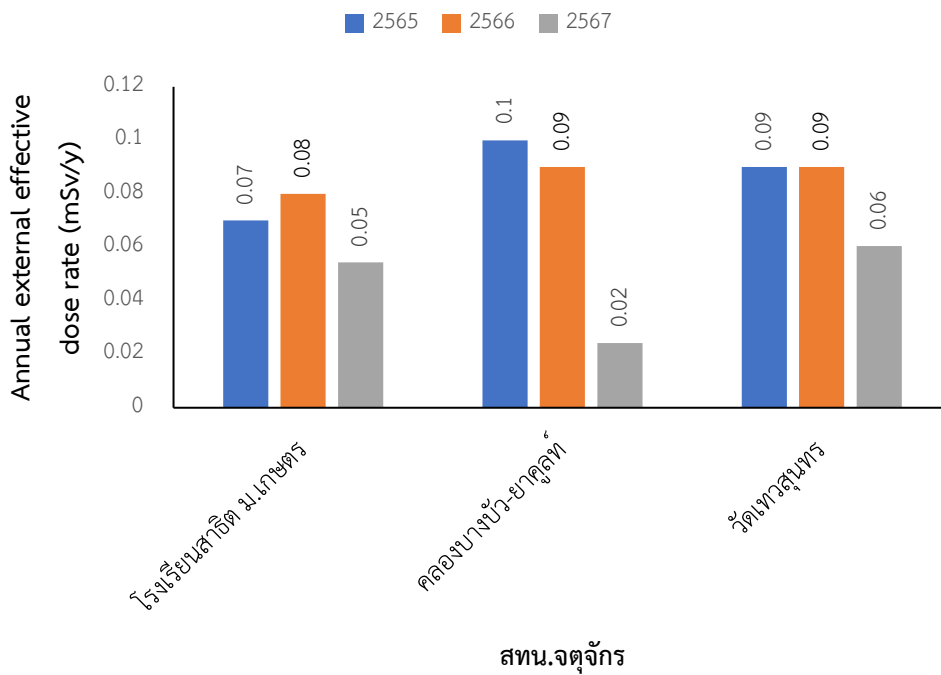
รูปที่ 12 ปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกร่างกายประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) สำหรับดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน. จตุจักร



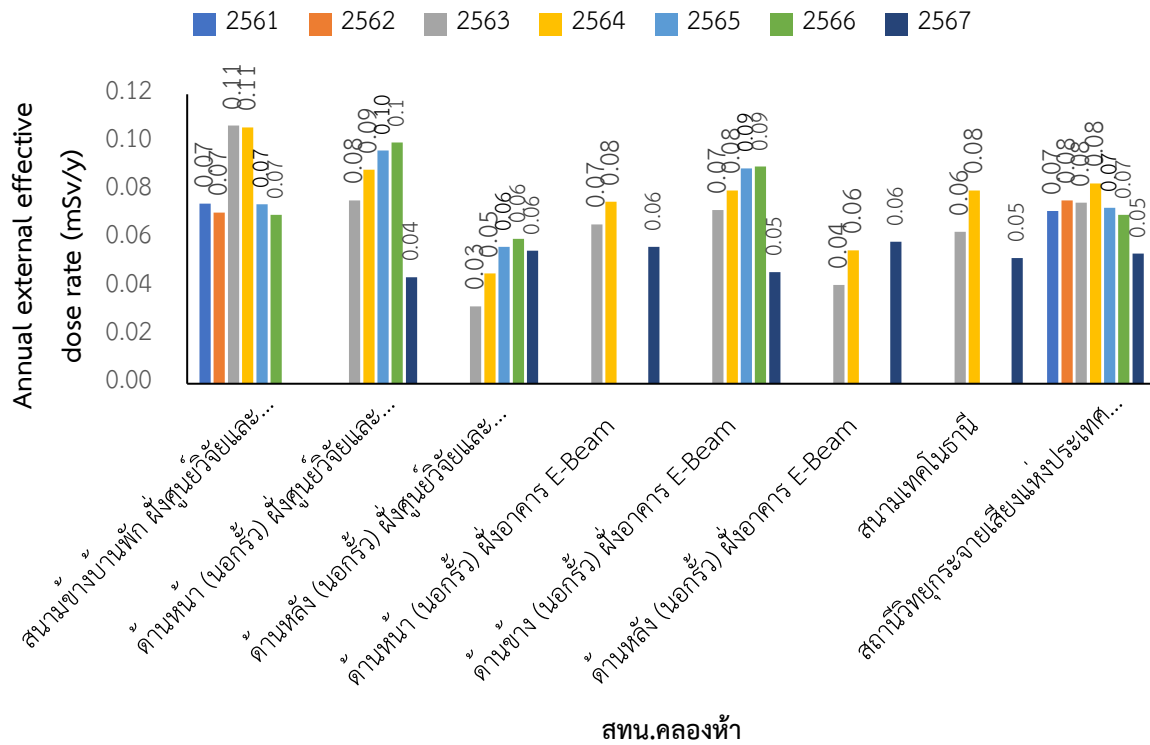
รูปที่ 13 ปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) สำหรับดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน. คลองห้า ปทุมธานี



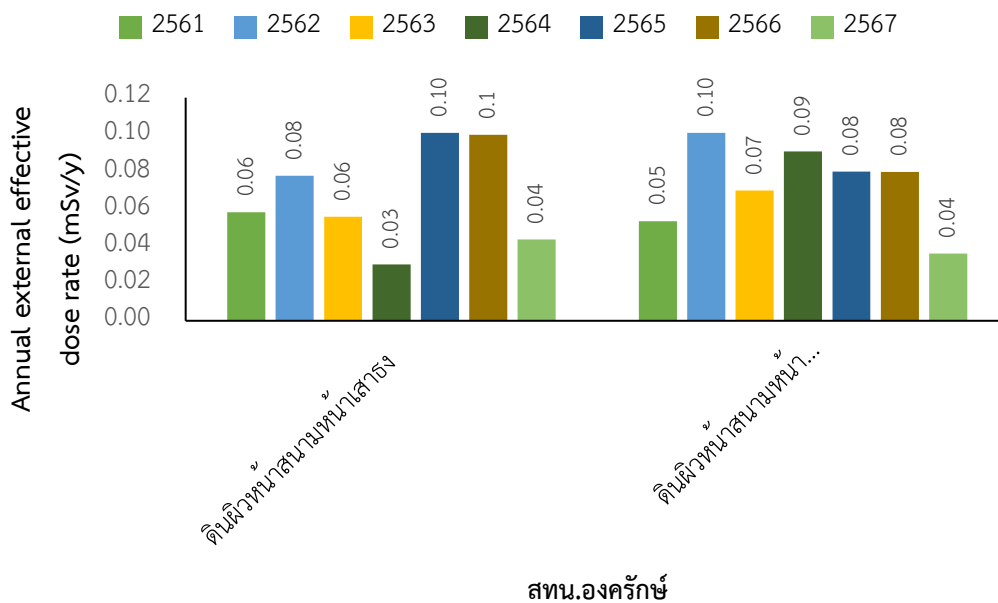
รูปที่ 14 ปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) สำหรับดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน. องครักษ์



รูปที่ 15 การเปรียบเทียบปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกร่างกายประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) ระหว่างปี 2565 - 2567 สำหรับดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน. จตุจักร



รูปที่ 16 การเปรียบเทียบปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกร่างกายประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) ระหว่างปี 2561 - 2567 สำหรับดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทน. คลองห้า ปทุมธานี



รูปที่ 17 ปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) ระหว่างปี 2561 - 2567 สำหรับดินผิวน้ำบริเวณพื้นที่ สทท. องค์กรักษ์

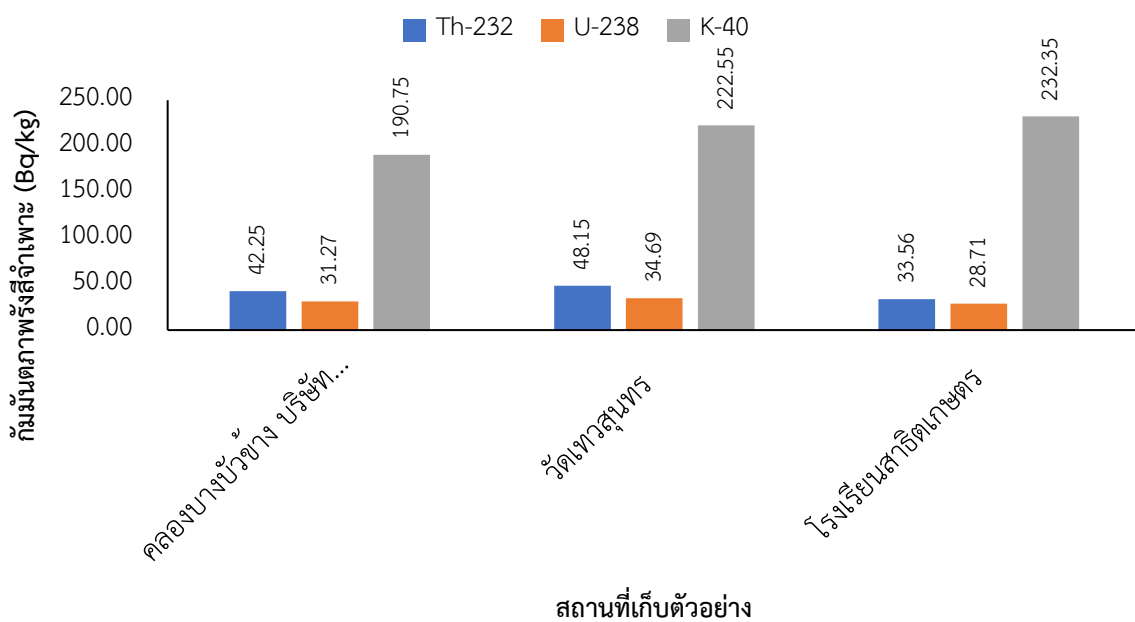
ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างดินผิวน้ำ ภายในบริเวณพื้นที่ สทท.คลองห้า ปทุมธานี และสทท. องค์กรักษ์ พบว่าค่ากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ Th-232 U-238 และ K-40 ตลอดจนการเปรียบเทียบค่ากัมมันตภาพจำเพาะเฉลี่ยระหว่างปี 2563 - 2567 ของ สทท. ทั้ง 3 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วงที่มีการรายงานโดย United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR, 2000) สำหรับประเทศไทย ดังแสดงในรูปที่ 11

ส่วนปริมาณรังสียังผลที่ได้รับจากภายนอกประจำปี (Annual External Effective Dose Rate) สำหรับดินผิวน้ำ ภายในบริเวณพื้นที่ สทท.คลองห้า ปทุมธานี และสทท. องค์กรักษ์ พบว่ามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ความปลอดภัยของปริมาณรังสีที่ประชาชนได้รับที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ว่าด้วยความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (1 mSv/y ) (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2561)

และผลจากการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างดินผิวน้ำ ภายในบริเวณพื้นที่ สทท.คลองห้า ปทุมธานี และสทท. องค์กรักษ์ ไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Co-60 Cs-137 และ I-131)

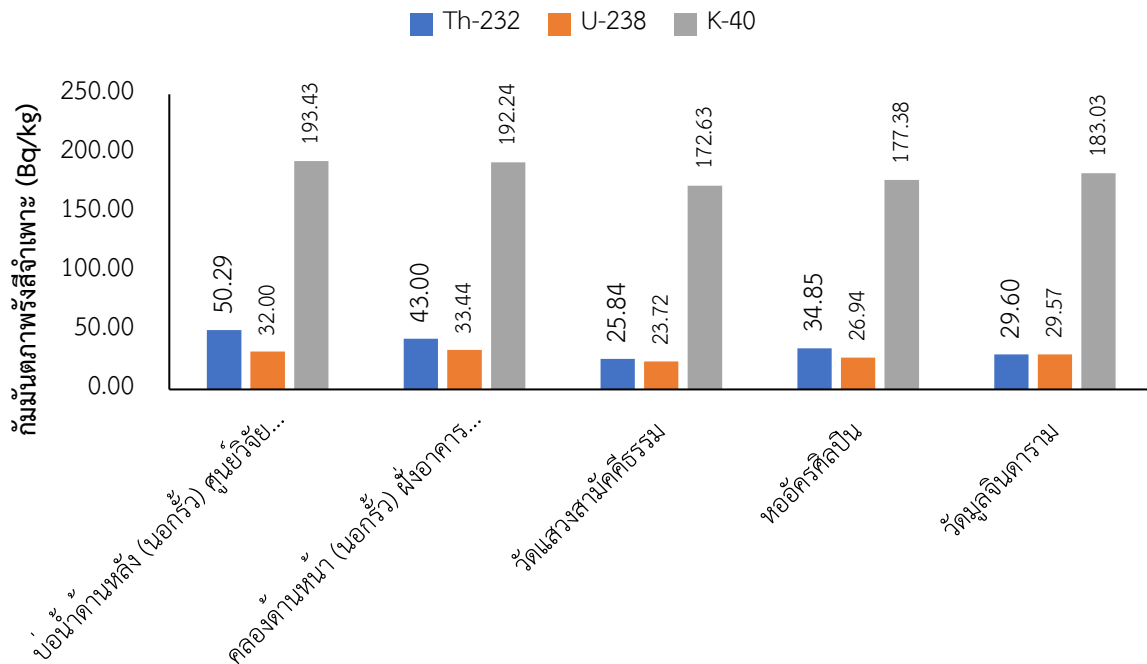
4.5 ตัวอย่างตะกอนดิน

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดิน บริเวณพื้นที่ภายในและภายนอก สทท. ทั้ง 3 แห่ง ในรัศมี 10 กิโลเมตร ด้วยเครื่องแกมมาสเปกโตรเมตรี ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แสดงดังรูปที่ 18 ถึง 20



รูปที่ 18 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดินบริเวณพื้นที่

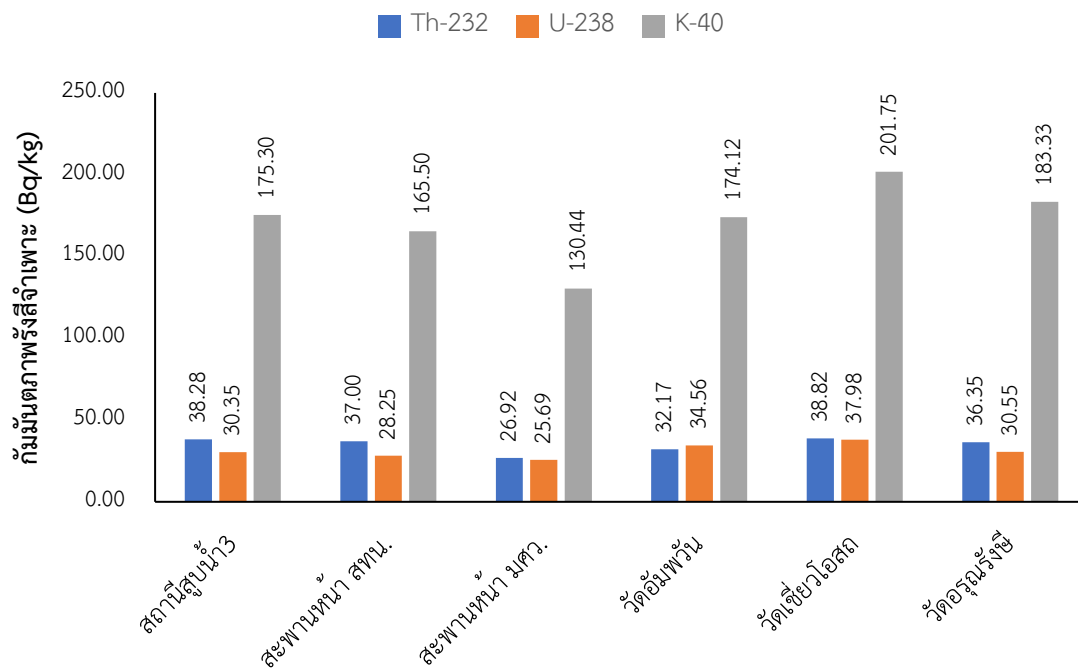
สทน. จตุจักร



สถานที่เก็บตัวอย่าง

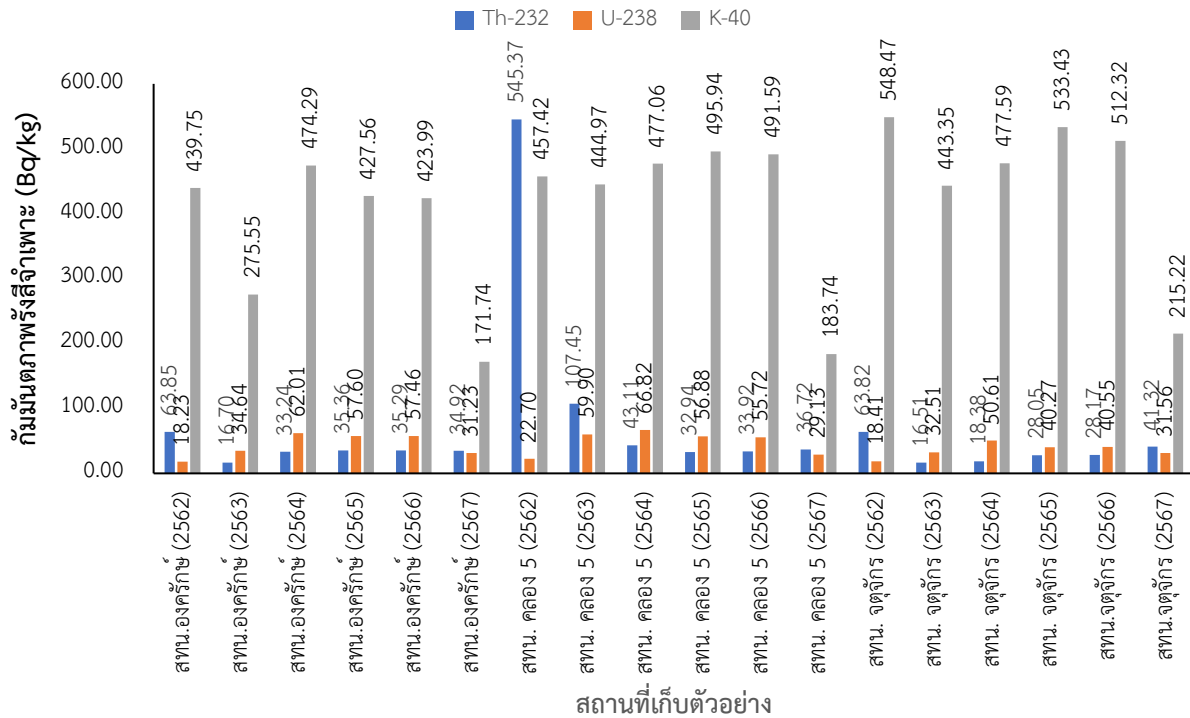
รูปที่ 19 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดินบริเวณพื้นที่

สทน. คลองห้า



สถานที่เก็บตัวอย่าง

รูปที่ 20 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดินบริเวณพื้นที่ สทน. องค์กรักษ์



รูปที่ 21 การเปรียบเทียบปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ยของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดิน ระหว่างปี 2562 - 2567 บริเวณพื้นที่ สทน.ทั้ง 3 แห่ง

ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอนดิน แสดงการเปรียบเทียบปริมาณกัมมันตภาพรังสีจำเพาะเฉลี่ยของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตะกอนดิน ระหว่างปี 2562 – 2567 บริเวณพื้นที่ สทน.ทั้ง 3 แห่ง พบค่ากัมมันตภาพจำเพาะเฉลี่ยของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ Th-232 U-238 และ K-40 โดยแต่ละพื้นที่มีค่าใกล้เคียงกัน ดังแสดงในรูปที่ 21

ส่วนตัวอย่างตะกอนดินในพื้นที่ สทน.องค์กรักษ์ พบว่ามีค่ากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติลดลงจากเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษากัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสิ่งแวดล้อมก่อนการดำเนินงานที่ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์องค์กรักษ์ ระหว่าง พ.ศ. 2544 - 2545 (ปัญหาพิพัสกุล, 2546) (76.56 Bq/kg สำหรับ Th-232, 54.49 Bq/kg สำหรับ U-238 และ 464.67 Bq/kg สำหรับ K-40) ดังแสดงในรูปที่ 21

สำหรับตัวอย่างตะกอนดินในพื้นที่ สทน.คลองห้า ปทุมธานี พบว่ามีค่ากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ Th-232 และ U-238 บริเวณบ่อน้ำด้านหลัง ฟังศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ มีค่าสูงกว่าบริเวณอื่น (ผลการตรวจวัดเมื่อปี พ.ศ. 2562 มีค่าเท่ากับ 545.37 Bq/kg สำหรับ Th-232 และ 22.70 Bq/kg สำหรับ U-238) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในปี พ.ศ. 2554 มีน้ำท่วมขังบริเวณ สทน. คลองห้า ปทุมธานี จึง

อาจเกิดการปนเปื้อนของเรโซนาไซต์ไปกับน้ำและปนเปื้อนลงสู่บ่อน้ำดังกล่าว ประกอบกับลักษณะของบ่อน้ำเป็นแบบปิดจึงทำให้เกิดการสะสมของ Th-232 และ U-238 ในตะกอนดิน ดังแสดงในรูปที่ 21

และผลจากการตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอนดิน บริเวณพื้นที่ภายในและภายนอก สทน. ทั้ง 3 แห่ง ไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Co-60 Cs-137 และ I-131)

#### 4.6 ตัวอย่างอากาศ

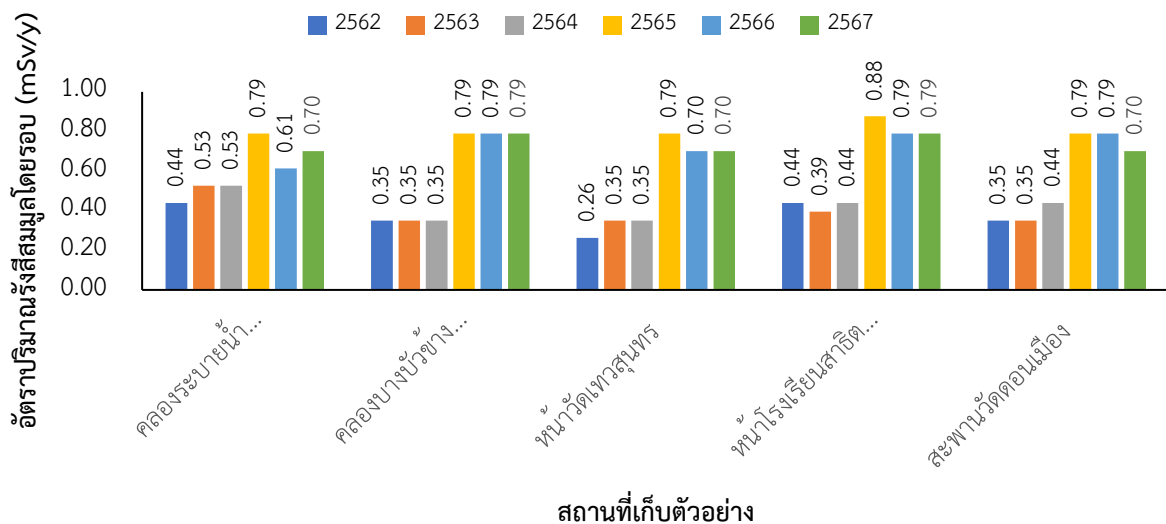
ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์การฟุ้งกระจายของสารกัมมันตภาพรังสี I-131 ในอากาศจากตัวอย่าง Activated Charcoal ซึ่งเก็บบริเวณหน้าตึกผลิตไอโซโทปรังสี อาคาร 19 สทน. จตุจักร ด้วยเครื่องแกมมาสเปกโตรเมตรี ผลปรากฏว่าไม่พบการฟุ้งกระจายของนิวไคลด์กัมมันตรังสี I-131

#### 4.7 ตัวอย่างฝุ่นอากาศ

ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีแกมมาในฝุ่นอากาศด้วยเครื่องแกมมาสเปกโตรเมตรี บริเวณพื้นที่ภายใน สทน. ทั้ง 3 แห่ง ไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Cs-137)

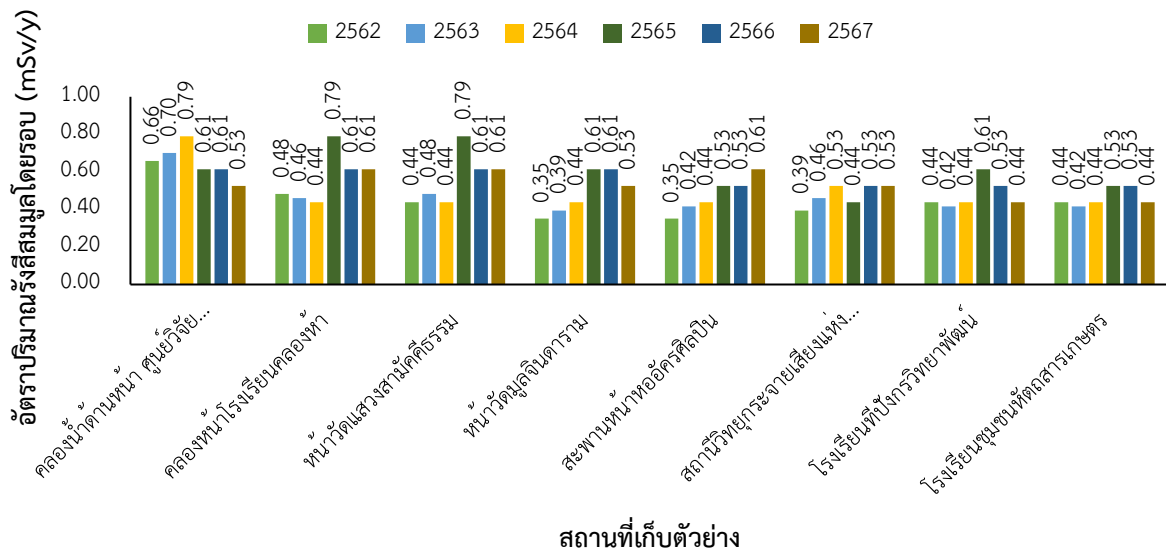
#### 4.8 ตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) โดยใช้เครื่องสำรวจอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม

ทำการสำรวจอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ในสิ่งแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ สทน. ทั้ง 3 แห่ง ภายในรัศมีประมาณ 10 กิโลเมตร ด้วยเครื่องสำรวจอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม Gamma Scintillation Survey Meter ยี่ห้อ Aloka, Model TCS-171 S/N ผลการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 22 ถึง 24

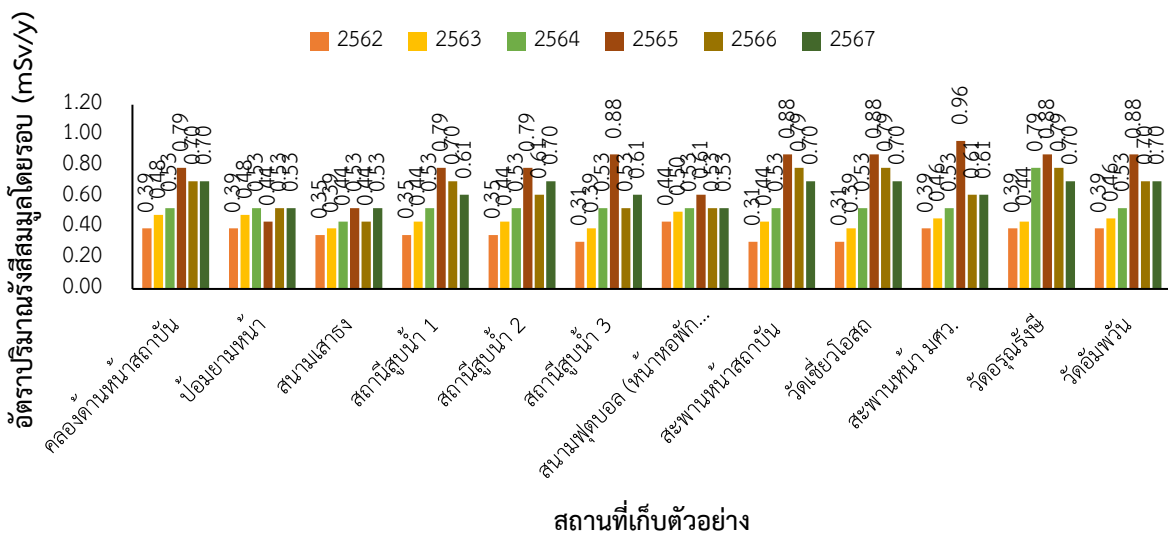




รูปที่ 22 แสดงการเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ เฉลี่ยระหว่างปี 2562 - 2567  
บริเวณพื้นที่ สทน. จตุจักร



รูปที่ 23 แสดงการเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบเฉลี่ยระหว่างปี 2562 - 2567  
บริเวณพื้นที่ สทน. คลองห้า



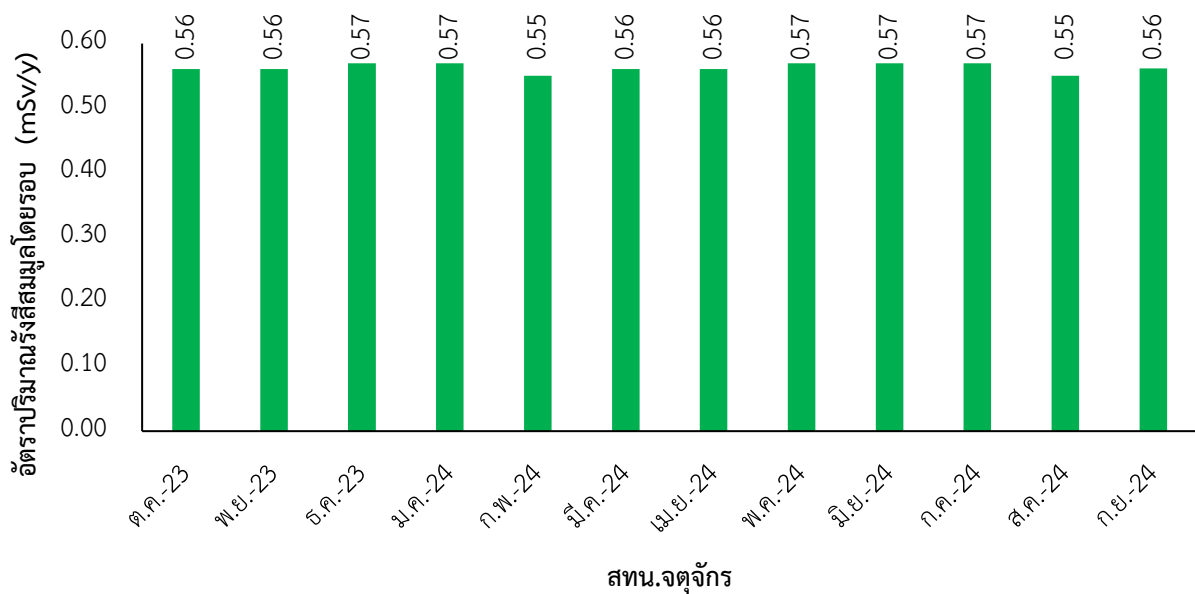
รูปที่ 24 แสดงการเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบเฉลี่ยระหว่างปี 2562 - 2567  
บริเวณพื้นที่ สทน. องค์กรักษ์

ผลการตรวจวัดปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ในสิ่งแวดล้อมบริเวณโดยรอบพื้นที่ สทน.ทั้ง 3 แห่ง จากการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระหว่างปี 2562 - 2567 พบว่าปริมาณรังสี

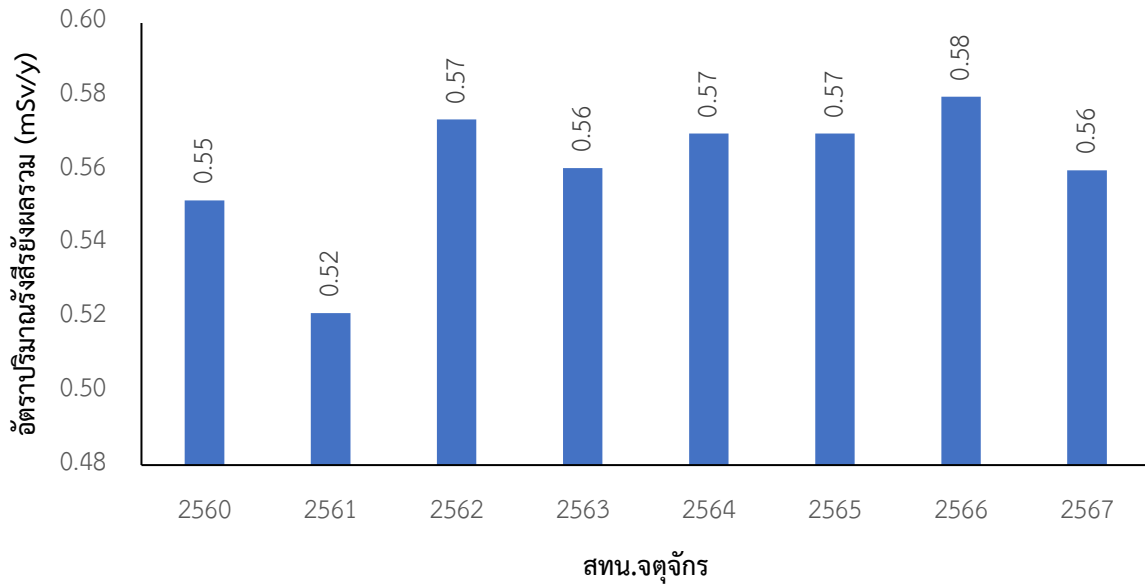
สมมูลโดยรอบ มีค่าไม่แตกต่างกันและส่วนใหญ่อยู่ในระดับรังสีพื้นหลัง (Background) แต่จะมีบางตำแหน่งที่ค่าสูงกว่าระดับรังสีพื้นหลัง (Background) ซึ่งบริเวณดังกล่าวคือ บริเวณพื้นที่ สทน. คลองห้า ปทุมธานี ที่บริเวณบ่อน้ำด้านหลัง และบริเวณป้อมยามหน้า ฟังศูนย์วิจัยและพัฒนาฯ

#### 4.9 ตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) โดยการติดตั้งสถานีเฝ้าตรวจอัตราปริมาณรังสีทางไกลที่ ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง

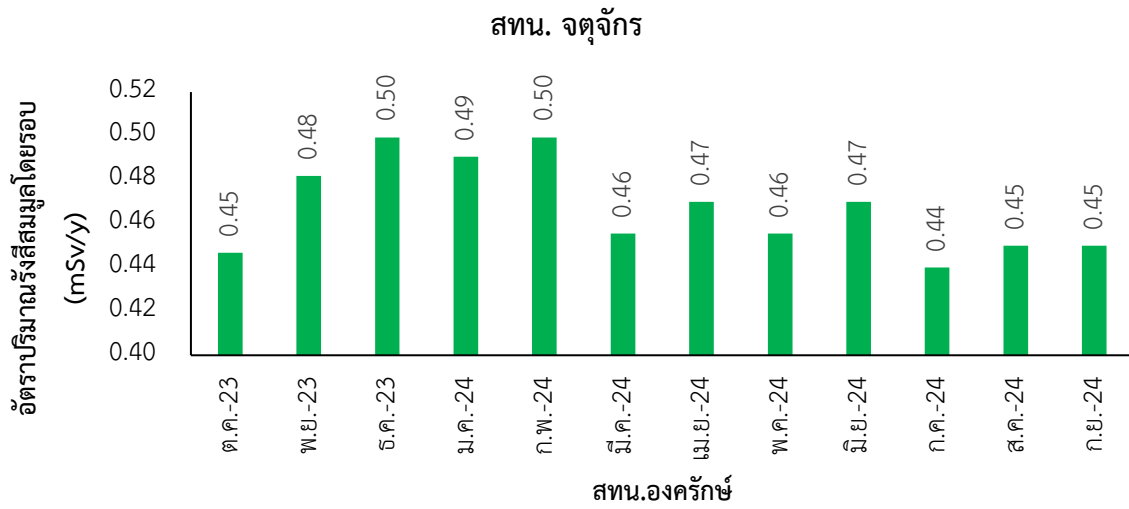
ทำการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ทางไกลที่ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง ภายในพื้นที่บริเวณ สทน. ทั้ง 3 แห่ง ผลการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ แสดงดังที่ 25 ถึง 29



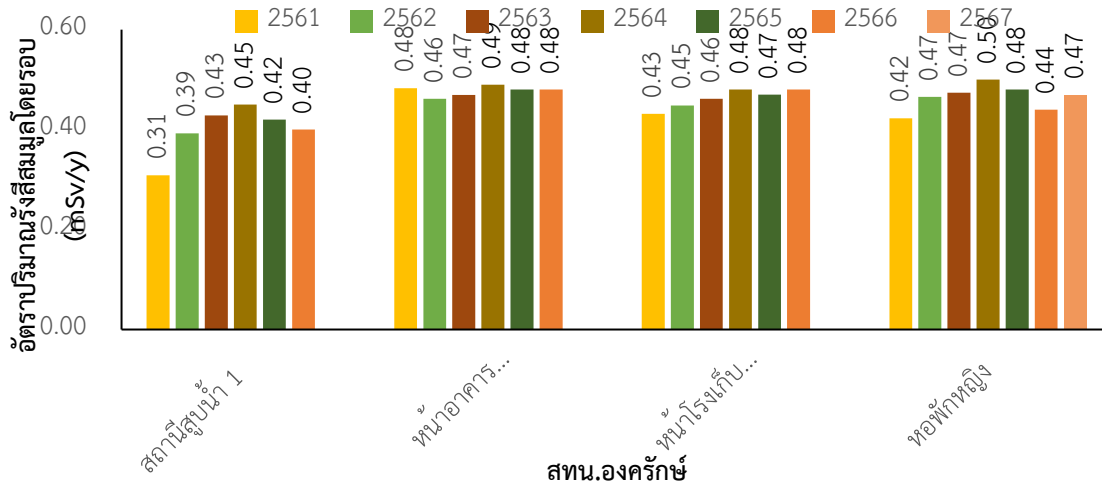
รูปที่ 25 อัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบภายในพื้นที่บริเวณ สทน. จตุจักร



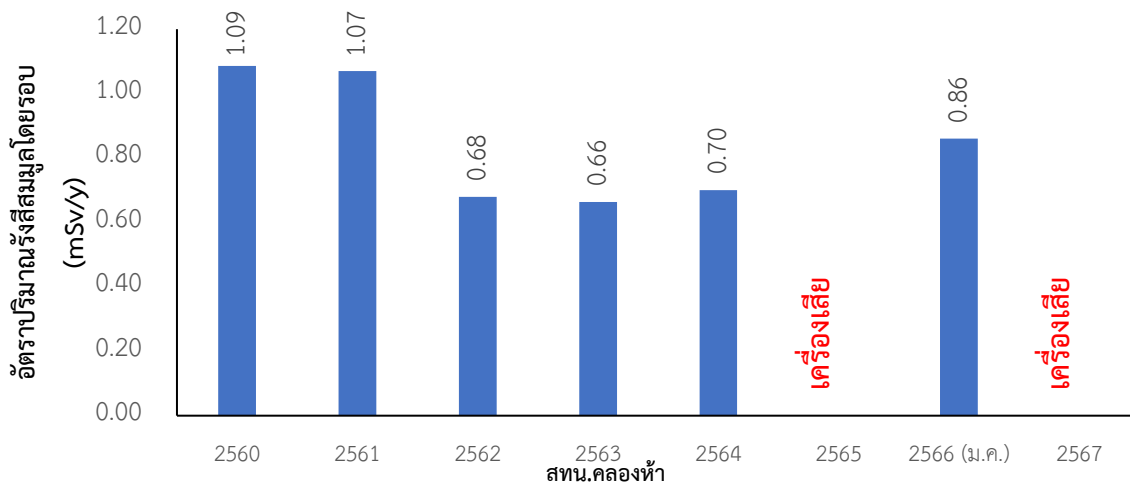
รูปที่ 26 การเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบระหว่างปี 2560 - 2567 ภายในพื้นที่บริเวณ



รูปที่ 27 อัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบภายในพื้นที่บริเวณ สทน. องครักษ์



รูปที่ 28 การเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบระหว่างปี 2561 – 2567 ภายในพื้นที่บริเวณ สทน. องค์กรักษ์



รูปที่ 29 อัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบภายในพื้นที่บริเวณ สทน. คลองห้า ปทุมธานี

ผลการตรวจวัดฯ ภายในพื้นที่บริเวณ สทน. องค์กรักษ์ และ สทน. จตุจักร ไม่พบนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Co-60, Cs-137 และ I-131) พบเพียงนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ได้แก่ Th-232, U-238 และ K-40 ซึ่งอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ของทั้งสามนิวไคลด์กัมมันตรังสีดังกล่าวบริเวณ สทน. องค์กรักษ์ และ สทน. จตุจักร มีค่า 0.31 – 0.50 (เฉลี่ย 0.45) และ 0.56 – 0.60 (เฉลี่ย 0.58) mSv/y ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ระหว่างปี 2560 - 2567 บริเวณ สทน. องค์กรักษ์ และ สทน. จตุจักร มีค่าอยู่ในช่วง 0.31 – 0.50 (เฉลี่ย 0.45) และ 0.52 - 0.58 (เฉลี่ย 0.56) mSv/y ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงของทั่วโลกที่เคยมีผู้รายงาน (UNSCEAR, 2000) ไว้ว่าอยู่ในช่วง 0.30 – 0.60 (เฉลี่ย 0.48) mSv/y ส่วนบริเวณ สทน. คลองห้า ปทุมธานี มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก คืออยู่ในช่วง 0.67 – 0.72 (เฉลี่ย 0.70) mSv/y ตลอดจนการเปรียบเทียบอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ระหว่างปี 2560 - 2566 ในบริเวณพื้นที่ของ สทน. คลองห้า ปทุมธานี มีค่าอยู่ในช่วง 0.66 - 1.09 (เฉลี่ย 0.82) mSv/y ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณพื้นที่

ดังกล่าวในอดีตเคยเป็นบริเวณที่มีการเป็นสก็ดแร่โมนาไซต์และเค้กเหลือง (Yellow Cake) จากกระบวนการสกัดธาตุหายาก ซึ่งปัจจุบันได้หยุดการดำเนินการดังกล่าวและถูกจัดเก็บอยู่ในอาคารอย่างมิดชิด จึงทำให้อัตราปริมาณรังสีแกมมานี้ไม่มีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ ซึ่งอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ระหว่างปี 2562 - 2567 มีค่าอยู่ในช่วง 0.39 – 0.79 (เฉลี่ย 0.50) mSv/y

### สรุปผลการดำเนินงาน

จากการเฝ้าระวังการรั่วไหลของปริมาณรังสีในสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โดยรอบ สทน. ทั้ง 3 แห่ง ในรัศมี 10 กิโลเมตร โดยการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (น้ำผิวดิน น้ำฝน น้ำใต้ดิน ดินผิวดิน ตะกอนดิน อากาศ และฝุ่นอากาศ) การตรวจวัดการได้รับรังสีจากภายนอกร่างกาย ทั้งจากการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) โดยใช้เครื่องสำรวจอัตราปริมาณรังสีแกมมาภาคสนาม ตลอดจนการตรวจวัดอัตราปริมาณรังสีสมมูลโดยรอบ (Ambient Dose Equivalent) ทางไกลที่ทำงานแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง พบว่าอยู่ในระดับปกติ ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด จึงเชื่อได้ว่าการปฏิบัติงานของ สทน. มีความปลอดภัยและสามารถควบคุมการปลดปล่อยนิวไคลด์กัมมันตรังสีสู่สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### เอกสารอ้างอิง

UNSCEAR. (2000). *Sources, effects and risk of ionizing radiation*. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. New York: United Nation.

World Health Organization. (2004). *Guidelines for Drinking-Water Quality*. Geneva.

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. (2537). ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน.

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. (2561). *กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.กฎกระทรวง ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561. ราชกิจจานุเบกษา. ราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ.*

ภาคผนวก 1 ตารางแสดงการดำเนินงานของตัวแปรต่าง ๆ ในงานด้านสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ตัวแปร	ความถี่ในการเก็บ (ครั้งต่อปี)			ผลการดำเนินงาน (ร้อยละ ความสำเร็จ)
		บางเขน On side (No. of Sample)/off side(No. of Sample)	คลองห้า On side(No. of Sample)/off side(No. of Sample)	องครักษ์ On side(No. of Sample)/off side(No. of Sample)	
1	น้ำผิวดิน	12(12)/2(8)	2(12)/2(12)	2(18)/2(18)	100%
2	ตะกอนดิน	-/1(4)	1(1)/1(5)	1(3)/1(6)	100%
3	น้ำฝน	1(1)/-	1(1)/-	1(1)/-	100%
4	น้ำใต้ดิน	-/-	-/2(6)	-/-	100%
5	ดินผิวน้ำ	1(3)/-	1(2)/1(7)	1(2)/-	100%
6	I-131	12(12)/-	-/-	-/-	100%
7	ฝุ่นอากาศ	12(12)/-	4(4)/-	4(8)/-	100%
8	ปริมาณรังสีสมมูล โดยรอบ (EFRD)	12(12)/-	12(12)/-	12(48)/-	100%
9	ปริมาณรังสีสมมูล โดยรอบ (Survey Meter)	-/4(20)	4(8)/4(40)	4(28)/4(24)	100%

ลำดับ	ตัวแปร	หลักการในการวิเคราะห์ผล				
		Gamma Spectrometer	Gross Beta	Gross Alpha	EFRD	Survey Meter
1	น้ำผิวดิน	√	√	√	-	-
2	ตะกอนดิน	√	-	-	-	-
3	น้ำฝน	√	√	√	-	-
4	น้ำใต้ดิน	√	√	√	-	-
5	ดินผิวน้ำ	√	-	-	-	-
6	I-131	√	-	-	-	-
7	ฝุ่นอากาศ	√	√	-	-	-
8	ปริมาณรังสีสมมูล โดยรอบ (EFRD)	-	-	-	√	-
9	ปริมาณรังสีสมมูล โดยรอบ (Survey Meter)	-	-	-	-	√

ลำดับ	ตัวแปร	Target Nuclide/Purpose					Type of Measurements		
		Co-60	Cs-137	I-131	Other Artificial	NORM	Screening	Source Monitoring	Environmental Monitoring
1	น้ำผิวดิน	√	√	√	√	√	√	√	√
2	ตะกอนดิน	√	√	√	√	√	-	-	√
3	น้ำฝน		√	-	√	-	-	√	√
4	น้ำใต้ดิน	√	√	√	√	√	√	√	√
5	ดินผิวน้ำ	√	√	√	√	√	-	√	√
6	I-131	-	-	√	-	-	-	√	-
7	ฝุ่นอากาศ	-	√	-	-	√	-	√	-
8	ปริมาณรังสีสมมูล โดยรอบ (EFRD)	√	√	√	√	√	-	√	-

9	ปริมาณรังสีสมมูล โดยรอบ (Survey Meter)	-	-	-	-	-	√	-	√
---	----------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

ภาคผนวก 2 คณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ ปีงบประมาณ 2567

รายนามคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อม  
ฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ ปีงบประมาณ 2567

- |                |          |                                      |
|----------------|----------|--------------------------------------|
| 1. นางสาวารุณี | เตยโพธิ์ | หัวหน้าฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์ |
| 2. นายอุดร     | ยังช่วย  | นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์             |
| 3. นายนพฤทธิ์  | ช่างคิด  | นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์             |