

การวิเคราะห์ค่า PM2.5 ตามเขตพื้นที่ในกทม. เพื่อคาดการณ์
การขยายพื้นที่ส่วนสาธารณะ

ที่มาและความสำคัญ

- อากาศเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ ปัจจุบันฝุ่น PM 2.5 ส่งผลต่อสุขภาพอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
- เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ครอบคลุมปัญหา PM 2.5 อย่างเป้าหมายที่ 11 และ 3 เป็นแก่นสำคัญเพื่อให้การแก้ปัญหามีความชัดเจนและยั่งยืน
- การคาดการณ์แนวทางเพื่อลดฝุ่น PM 2.5 อย่างยั่งยืนด้วยการปลูกต้นไม้เพื่อดูดซับ/ดูดกลับฝุ่น PM 2.5 รวมถึงเป็นวิธีการที่ช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับพื้นที่นั้น ๆ อีกด้วย

หลักการคิด

- แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 คลาส ประการศคุณกรรมการรูสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ในบรรยากาศโดยทั่วไปค่าเฉลี่ยในเวลา 24 ชม. จะต้องไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ได้แก่ อากาศไม่บริสุทธิ์จะมีค่าฝุ่น PM 2.5 สูงกว่า 50 และอากาศบริสุทธิ์จะมีค่าฝุ่น PM 2.5 ต่ำกว่า 50
- จากการประมาณข้อมูลจากวิจัยของสถาบัน USDA Forest Service [8] ซึ่งในต้นไม้ 1 ต้นจะสามารถดูดกลับ/ดูดซึบความเข้มข้นต่อวันอยู่ที่ 0.09 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และต้นไม้ 1 ต้นใช้พื้นที่ 1 ตร.ม.

Data sources



หน้าแรก

รายการ

ข้อมูลอ่อนหลัง

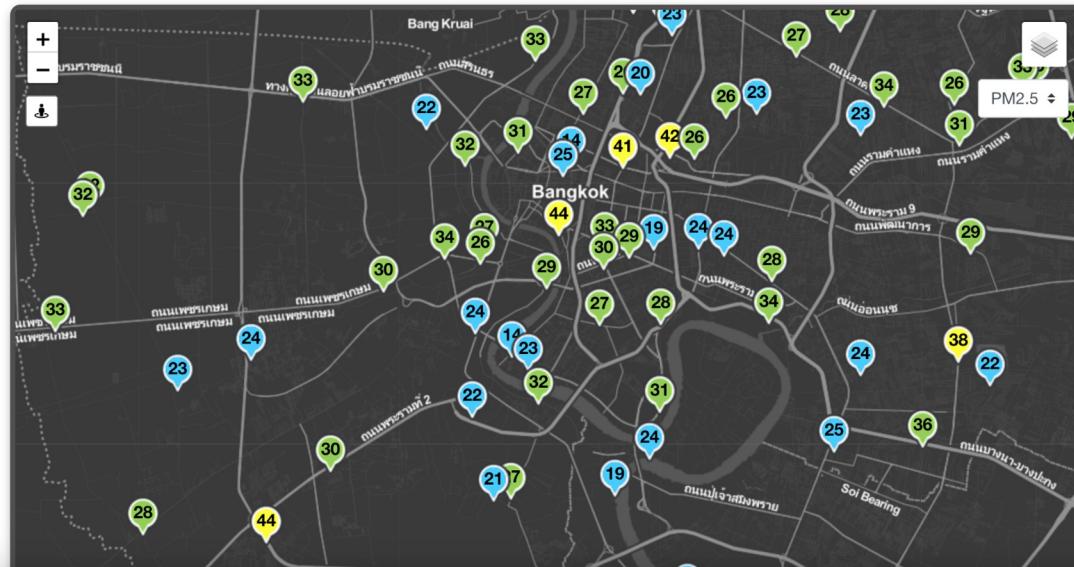
เกี่ยวกับคุณภาพอากาศ

ดาวน์โหลด

คำค้นที่พบบ่อย



ประจำวันคุณภาพอากาศ เมื่อ 28 เม.ย. 2566 เวลา 20:00 น.



แหล่งข้อมูล: <http://air4thai.pcd.go.th/webV3/#/History>

Data sources:

ผลค่าฝุ่นตามรายสถานี จาก Air4thai

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	Date	02T	05T	10T	11T	12T	59T	61T	03T	50T	52T	53T	54T	08T	16T	17T	18T	19T	22T	14T	27T	20T	81T	21T	2
2	1/1/2022	23	21	17	20	20	16	19	23	24	23	27	29	23	18	17	30	22	20	16	21	32	20	27	15
3	2/1/2022	24	24	20	19	20	17	21	24	24	25	27	28	22	17	16	32	22	20	17	20	28	20	24	18
4	3/1/2022	27	27	22	23	22	21	24	31	27	28	32	30	27	20	19	33	25	23	20	27	34	23	34	20
5	4/1/2022	34	33	29	29	29	27	27	37	35	35	40	40	32	28	26	44	30	31	29	32	43	30	37	23
6	5/1/2022	43	43	29	25	33	31	31	45	43	45	41	50	47	41	35	50	33	33	32	36	44	32	43	27
7	6/1/2022	44	45	36	35	34	31	34	51	40	45	46	46	43	46	39	53	44	37	37	51	58	42	50	34
8	7/1/2022	50	49	39	40	40	33	40	54	45	50	44	52	49	39	39	52	37	37	33	56	56	40	59	36
9	8/1/2022	36	39	28	27	31	27	29	41	34	37	36	40	38	35	29	44	36	32	31	47	44	37	45	36
10	9/1/2022	44	43	36	36	36	32	35	51	40	45	45	47	45	41	37	46	36	39	36	49	48	41	49	40
11	10/1/2022	45	49	33	37	35	33	34	53	43	46	46	47	47	36	39	48	39	36	35	46	42	44	43	45
12	11/1/2022	33	37	28	32	36	24	28	41	34	34	40	40	43	33	31	42	33	34	32	41	35	46	42	39
13	12/1/2022	31	35	29	31	34	24	29	40	35	29	41	40	37	38	29	41	34	31	30	41	35	48	36	36
14	13/1/2022	28	30	27	30	26	23	26	34	30	29	34	42	31	42	24	38	28	26	36	29	41	38	30	
15	14/1/2022	25	29	24	24	26	19	26	36	29	25	30	36	30	37	24	39	29	23	22	36	25	29	28	29
16	15/1/2022	29	33	28	29	29	23	27	38	33	29	35	36	35	43	28	43	32	29	30	34	32	42	37	34
17	16/1/2022	32	35	30	31	33	26	31	37	36	32	40	40	37	39	25	39	33	31	30	38	30	43	35	36
18	17/1/2022	44	45	39	43	41	36	40	56	45	43	50	51	48	51	42	54	43	44	47	48	50	54	49	45
19	18/1/2022	39	45	36	38	39	35	37	51	39	38	41	42	46	46	37	52	40	35	31	46	53	40	55	46
20	19/1/2022	22	29	22	23	26	20	24	32	28	24	29	30	31	28	24	37	29	24	21	32	35	29	34	22
21	20/1/2022	30	33	28	30	30	25	28	39	33	29	34	41	34	31	27	38	31	33	27	36	35	32	43	38
22	21/1/2022	16	19	14	15	16	11	17	25	20	16	16	31	19	12	11	24	19	16	14	16	12	21	15	22
23	22/1/2022	14	16	12	12	16	9	16	24	15	14	14	28	17	10	12	23	17	14	12	16	10	22	11	18
24	23/1/2022	16	20	17	17	18	10	17	23	19	15	20	27	20	n/a	13	26	18	15	16	17	13	n/a	18	18
25	24/1/2022	19	24	20	21	22	18	22	30	23	20	27	29	22	16	15	28	25	22	20	24	14	29	19	30
26	25/1/2022	26	26	21	24	22	19	22	32	28	24	29	34	28	23	18	33	26	25	23	29	25	31	23	29
27	26/1/2022	20	24	21	25	n/a	19	22	33	23	20	30	35	22	16	16	27	21	29	28	25	15	37	23	37
28	27/1/2022	27	29	23	28	n/a	22	26	31	29	28	33	39	28	20	19	30	26	25	28	26	16	32	22	34
29	28/1/2022	26	28	26	26	24	21	26	39	27	24	31	39	26	20	20	30	26	27	28	30	24	41	24	38
30	29/1/2022	24	25	22	23	25	19	23	35	26	24	27	36	27	20	20	30	25	21	22	30	20	32	22	28
31	30/1/2022	22	23	18	20	19	17	19	26	24	22	20	28	24	18	17	30	23	19	18	24	20	20	21	24
32	31/1/2022	20	17	15	14	19	15	17	31	21	20	19	26	21	18	14	26	19	18	17	23	19	23	20	23
33	1/2/2022	19	19	15	17	17	14	17	25	20	16	18	20	21	18	14	27	20	15	15	16	13	21	16	20
34	2/2/2022	13	16	14	12	14	10	16	24	18	13	13	22	16	15	14	24	18	12	11	16	11	18	17	15
35	3/2/2022	15	17	16	17	16	15	18	20	19	14	19	28	18	15	13	25	22	16	16	16	8	23	15	20
36	4/2/2022	20	23	18	18	21	15	19	29	22	20	23	30	23	22	16	16	16	16	16	25	23	21	19	22
37	5/2/2022	32	32	25	28	26	24	25	34	33	29	36	39	33	33	24	39	34	27	25	31	36	30	29	26
38	6/2/2022	42	40	31	35	33	32	31	39	39	39	42	42	39	33	47	41	37	39	38	40	35	37	33	33
39	7/2/2022	54	58	49	50	49	50	60	56	55	54	61	59	58	48	66	49	49	47	49	49	53	58	51	
40	8/2/2022	51	58	47	49	43	43	47	63	57	55	61	54	51	42	56	39	48	50	57	45	60	41	50	
41	9/2/2022	28	28	22	26	25	23	23	34	31	26	27	34	29	25	20	32	25	29	30	21	42	28	39	
42	10/2/2022	21	24	21	21	23	18	22	30	26	20	28	40	24	20	28	23	21	21	20	15	30	17	30	

PM2.5

พารามิเตอร์ สถานี

+

แหล่งอ้างอิง: <http://air4thai.pcd.go.th/webV3/#/History>

Data sources:

สถานีที่ตรวจวัดค่าฝุ่น จาก Air4thai

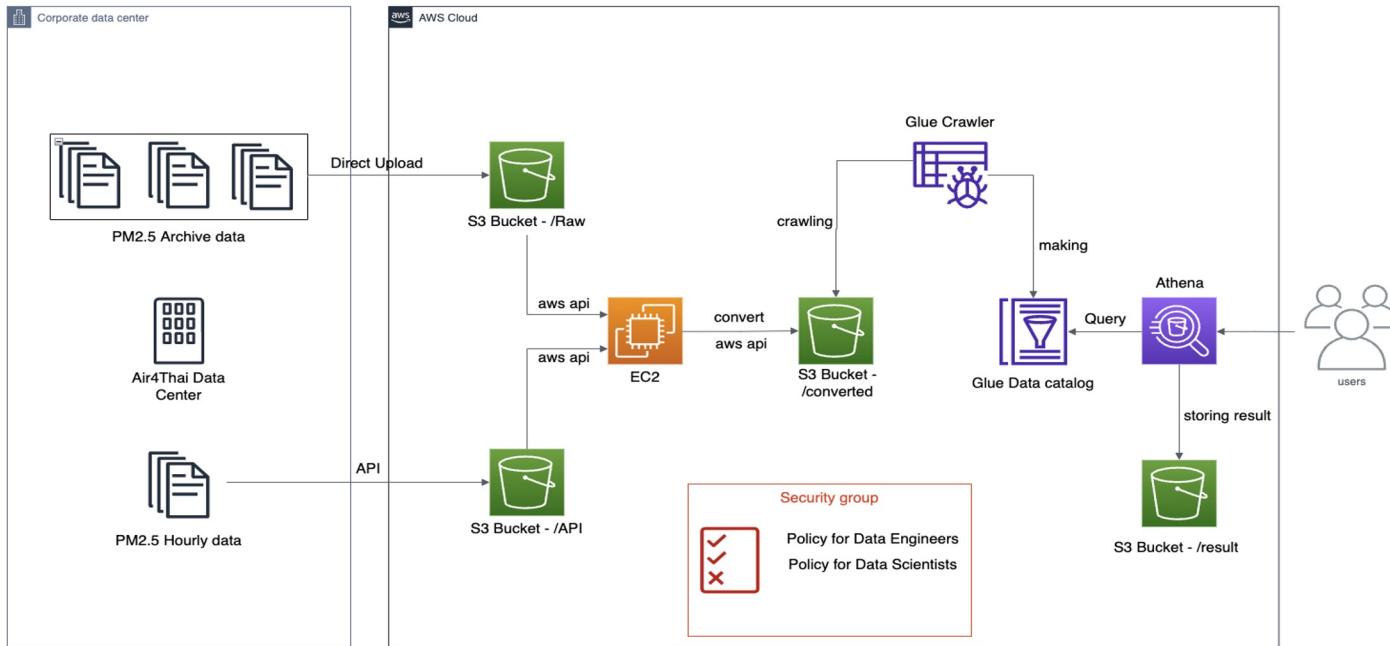
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
รายละเอียดสถานีที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในสถานี												
สำหรับสถานีที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในสถานี												
รายละเอียดคุณภาพอากาศ และพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในสถานี												
ลำดับ	รหัสสถานี	ชื่อสถานี		รายละเอียดคุณภาพอากาศ และพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในสถานี								
1	02T	แขวงที่รัฐธิรชัย เขตหนองบัว กรุง.		มหาวิทยาลัยราชภัฏกรุงเทพมหานครเดชาภรณ์								
2	05T	แขวงหนองจัน เขตบางเขน กรุง.		กรมอุตุนิยมวิทยา								
3	10T	แขวงหนองจัน เขตบางเขน กรุง.		เกหะชุมชนคลองสัม								
4	11T	แขวงทึ่งสอง เขตดินแดง กรุง.		สถาบันเพาะชำเชื้อราและเชื้อราทาง								
5	12T	แขวงช่องนนทรี เขตหนองบัว กรุง.		โรงพยาบาลศรีวิภาวดี								
6	59T	แขวงดอนไพร เขตดอนไพร กรุง.		กรมประชาสัมพันธ์								
7	61T	แขวงสีลม เขตวังทองหลาง กรุง.		โรงพยาบาลศรีสิริเมธี								
8	03T	วังนักกนกยุทธนาภิเษก แขวงสีลม เขตบางซื่อ กรุง.		วิมานนากยุทธนาภิเษก								
9	50T	วังนักกนกยุทธนาภิเษก แขวงบุรีรัตน์ กรุง.		โรงพยาบาลศรีพัฒน์								
10	52T	วังนักกนกยุทธนาภิเษก แขวงบ้านซื่อ เขตหนองบอน กรุง.		สถาบันพัฒนาอนุรักษ์								
11	53T	วังนักกนกยุทธนาภิเษก แขวงหนองพอก เขตวังทองหลาง กรุง.		สถาบันพัฒนาอนุรักษ์								
12	54T	วังนักกนกยุทธนาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุง.		เกหะชุมชนพิมพ์แดง								
13	08T	ต.พระศรีสุราษฎร์ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ		ศูนย์พัฒนาชีวภาพพัฒนาและพุทธศาสนาพระประแดง								
14	16T	ต.บางปะปาง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ		โรงพยาบาลศรีพัฒน์								
15	17T	ต.คลอง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ		บ้านพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่								
16	18T	ต.บางปะปาง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ		ศูนย์การจัดตั้งบัญชีประจำการ								
17	19T	ต.บางปะปาง อ.บางกระเจ้า จ.สมุทรปราการ		เกหะชุมชนเมืองบ้านแพ้ว								
18	13T	ต.คลองด่านวิถี อ.เมือง จ.สมุทรปราการ		กรมวิทยุโทรทัศน์								
19	22T	ต.บางปู อ.บางปูเก็ต จ.สมุทรปราการ		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีธรรมราษฎร์								
20	14T	ต.คลองด่านวิถี อ.เมือง จ.สมุทรปราการ		หน่วยบริการตรวจสอบคุณภาพอากาศสำราญ สมุทรปราการ								
21	27T	ต.คลองด่านวิถี อ.เมือง จ.สมุทรปราการ		โรงพยาบาลศรีวิภาวดี								
22	20T	ต.คลองด่านวิถี อ.เมือง จ.สมุทรปราการ		มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์ (วิทยาเขตวังน้ำเขียว)								

แหล่งอ้างอิง: <http://air4thai.pcd.go.th/webV3/#/History>

Data sources: សារព័ត៌មាន

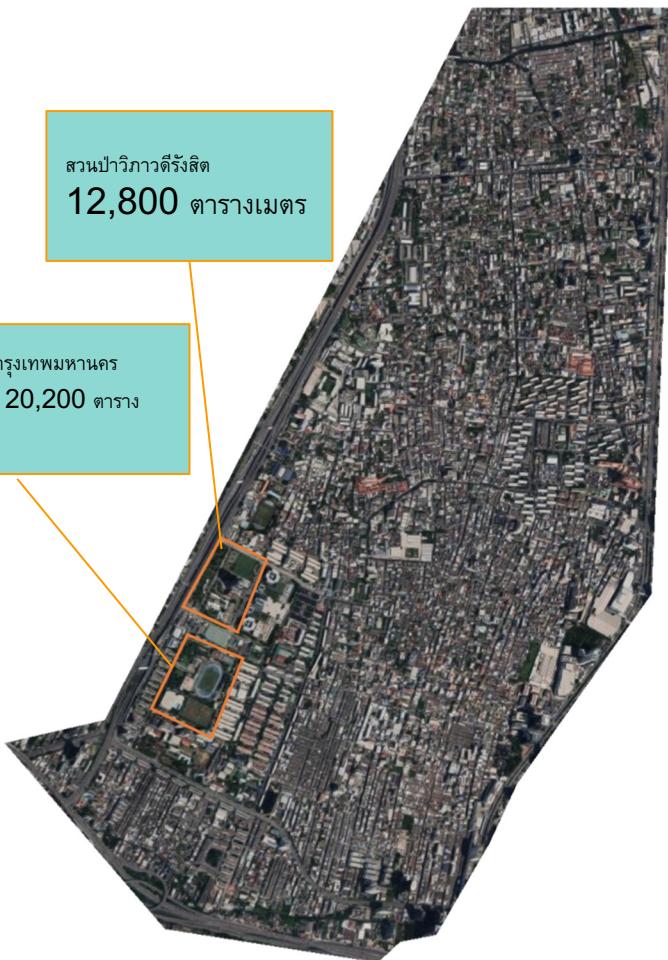
แหล่งอ้างอิง: <https://rocketmedialab.co/database-bkk-park/>

Data Pipeline - ETL



เขตปทุมวัน





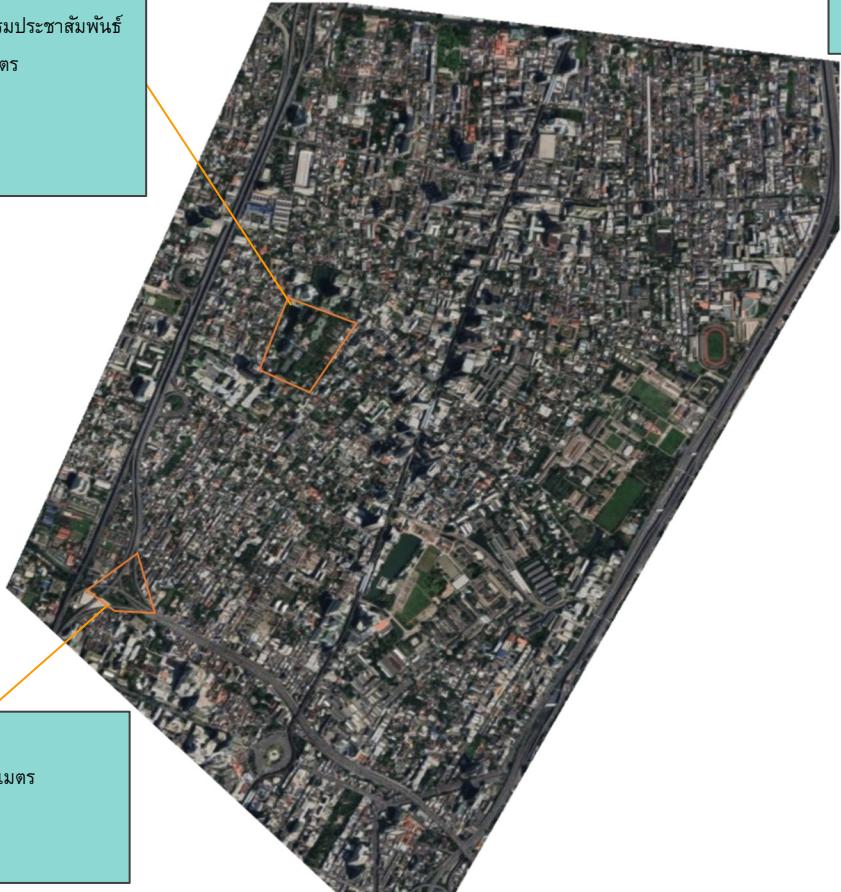
เขตพญาไท

สวนอารีย์สัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์

14,560 ตารางเมตร

สวนพญาไทกิริเมธี

16,000 ตารางเมตร



SQL จำนวนวันที่ค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน (> 50)

```

SELECT
    EXTRACT(YEAR FROM "Date") AS year,
    COUNT(*) AS count_columns
FROM
    "new_test_pm25"."glue_2022"
WHERE
    "50t" > 50
GROUP BY
    EXTRACT(YEAR FROM "Date")
ORDER BY
    year;

```

เขตปทุมวัน

```

1 SELECT
2     EXTRACT(YEAR FROM "Date") AS year,
3     COUNT(*) AS count_columns
4 FROM
5     "new_test_pm25"."glue_2022"
6 WHERE
7     "54t" > 50
8 GROUP BY
9     EXTRACT(YEAR FROM "Date")
10 ORDER BY
11     year;
12

```

เขตดินแดง

```

1 SELECT
2     EXTRACT(YEAR FROM "Date") AS year,
3     COUNT(*) AS count_columns
4 FROM
5     "new_test_pm25"."glue_2022"
6 WHERE
7     "59t" > 50
8 GROUP BY
9     EXTRACT(YEAR FROM "Date")
10 ORDER BY
11     year;
12

```

เขตพญาไท

```

1 SELECT
2     EXTRACT(YEAR FROM "Date") AS year,
3     COUNT(*) AS count_columns
4 FROM
5     "new_test_pm25"."glue_2022"
6 WHERE
7     "11t" > 50
8 GROUP BY
9     EXTRACT(YEAR FROM "Date")
10 ORDER BY
11     year;
12

```

เขตดินแดง

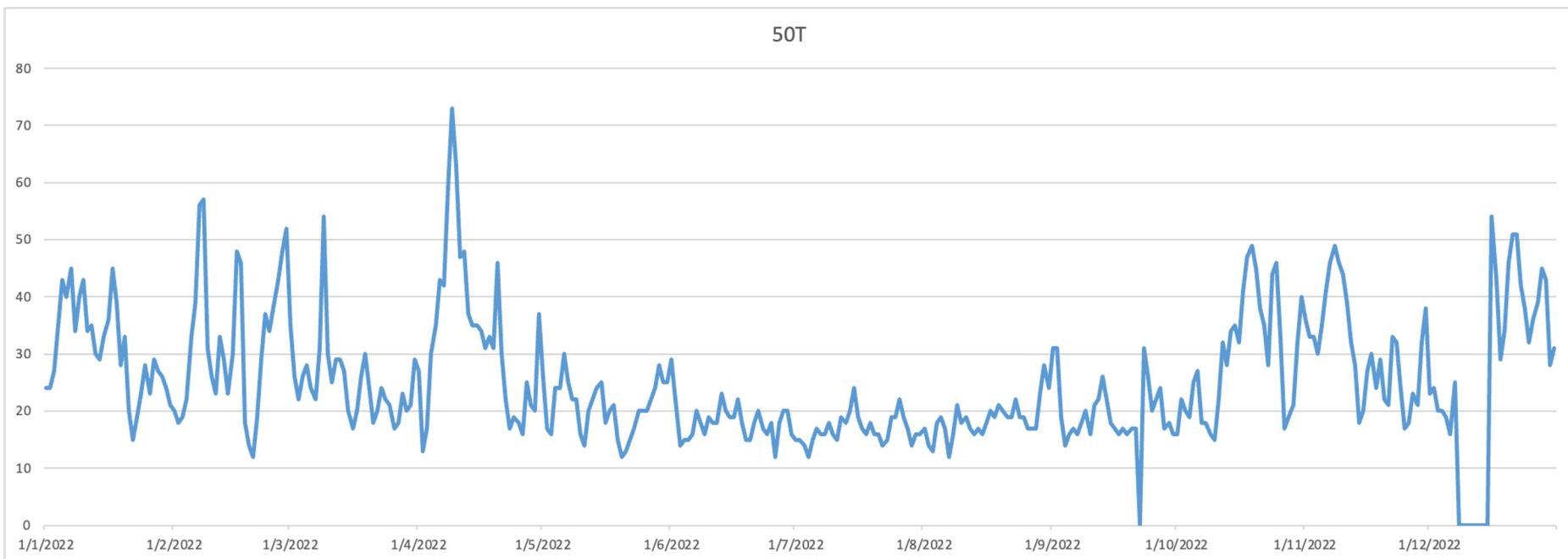
SQL ค่าฝุ่นสูงสุดในปี 2022

```
SELECT
    MAX("02T") AS max_02T,
    MAX("05T") AS max_05T,
    MAX("10T") AS max_10T,
    MAX("11T") AS max_11T,
    MAX("12T") AS max_12T,
    MAX("59T") AS max_59T,
    MAX("61T") AS max_61T,
    MAX("03T") AS max_03T,
    MAX("50T") AS max_50T,
    MAX("52T") AS max_52T,
    MAX("53T") AS max_53T,
    MAX("54T") AS max_54T
FROM
    "new_test_pm25"."glue_2022";
```

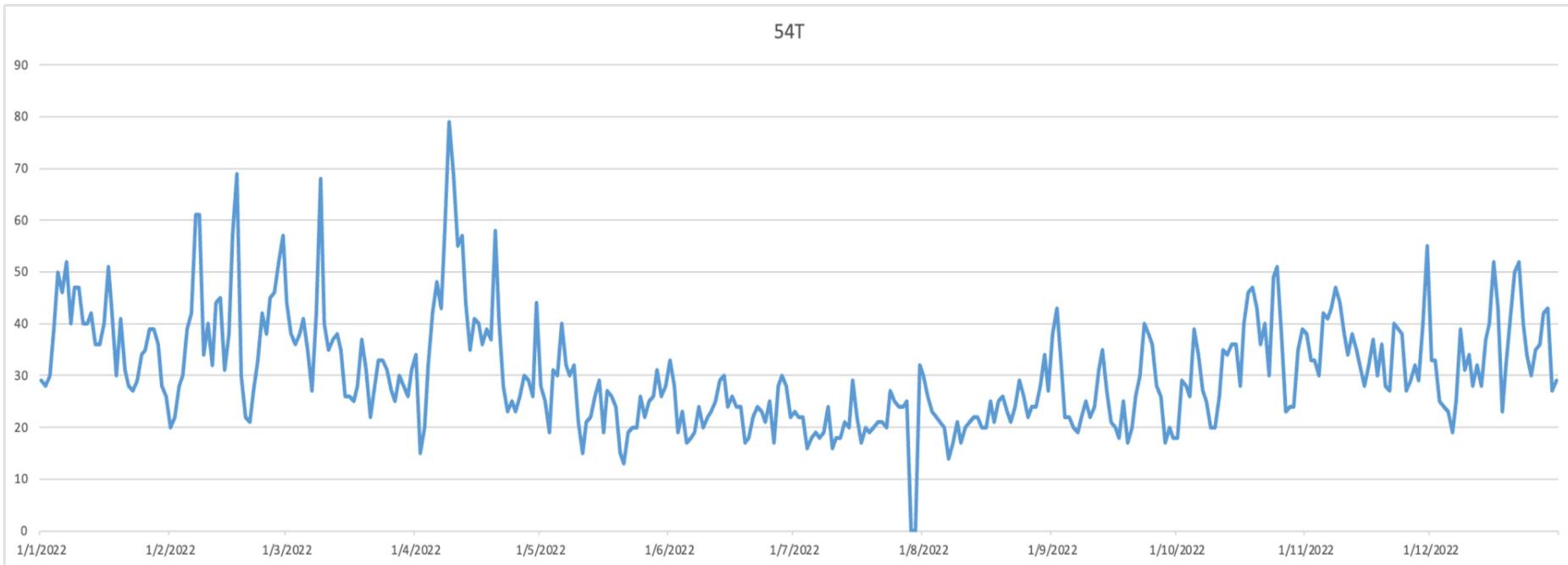
ผลการ Query

สถานีตรวจวัด	ค่าฝุ่น PM 2.5 สูงสุด	จำนวนวันที่ค่าฝุ่น เกินมาตรฐาน
50t (เขตปทุมวัน)	73	10
54t และ 11t (เขตดินแดง)	79	23
59t (เขตพญาไท)	75	2

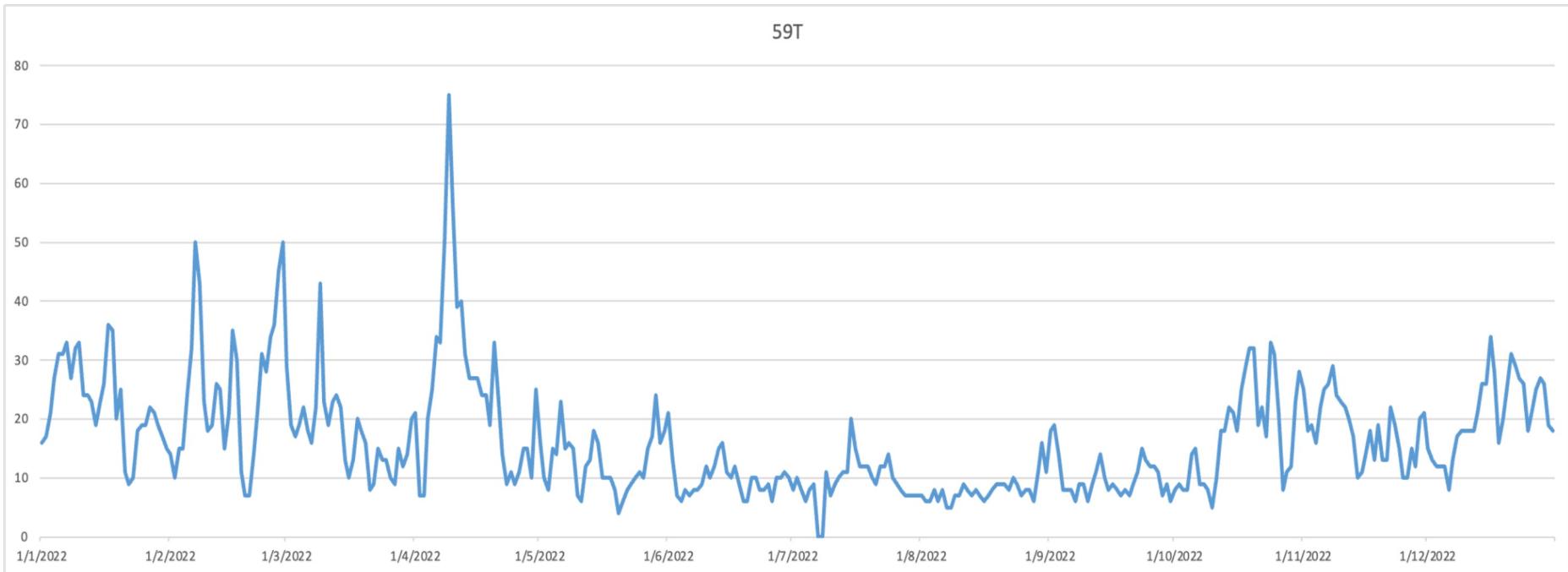
ภาพรวมปริมาณฝุ่นตลอดปี เขตปทุมวัน 50t



ภาพรวมปริมาณฝุ่นตลอดปี เขตดินแดง 54t



ภาพรวมปริมาณฝุ่นตลอดปี เขตพญาไท 59t



ข้อเสนอแนะ

- สำหรับงานวิจัยในอนาคตที่จะรวบรวมข้อมูลย้อนหลังไปหลายปีและใช้ข้อมูลรายเดือน หรือรายวันเพื่อให้สถิติข้อมูลมีความแม่นยำและสะท้อนความจริงในการวิเคราะห์ได้มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่
- ประยุกต์ใช้การภูมิศาสตร์ทางผังเมืองต่อไปให้มีความสอดคล้องกับเขตชุมชน เขตเศรษฐกิจ เขตพื้นที่สีเขียว เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น
- ดัชนีค่านิวนารถการดูดกลับ/ดูดซับ อาจจะต้องมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติมและให้อัพเดทตามความเหมาะสมสมด้วย จากข้อมูล งานวิจัย ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ดัชนีที่ใช้คำนวณมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- การทดลองต้องใช้ทรัพยากรของมหาวิทยาลัยทำให้มีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณและสิทธิการใช้เครื่องมือ มีบางอย่างที่ทำให้ไม่สามารถใช้ได้อย่างเต็มที่ เช่น การทำ Visualization ผ่าน QuickSight