



It's a
Spear

It's a
Wall

It's a
Rope

It's a
Fan

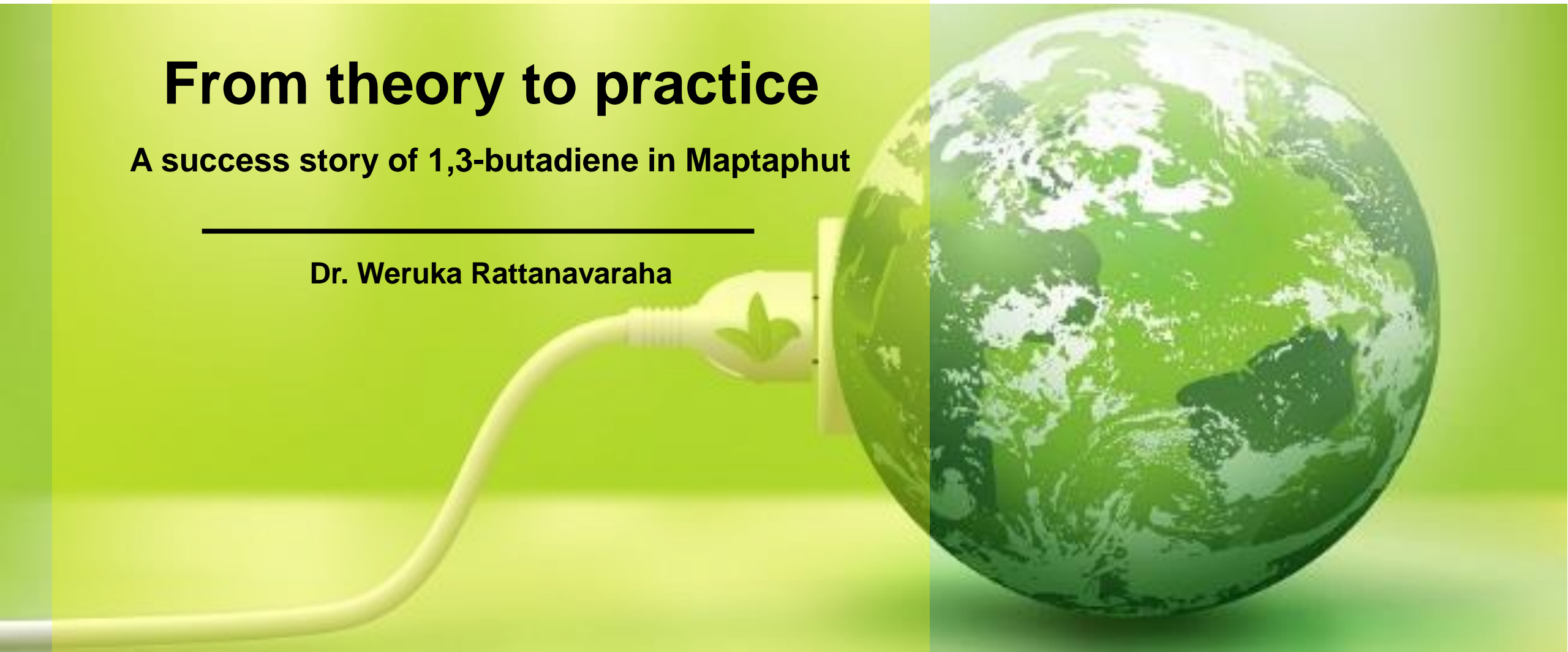
It's a
Snake

It's a
Tree

From theory to practice

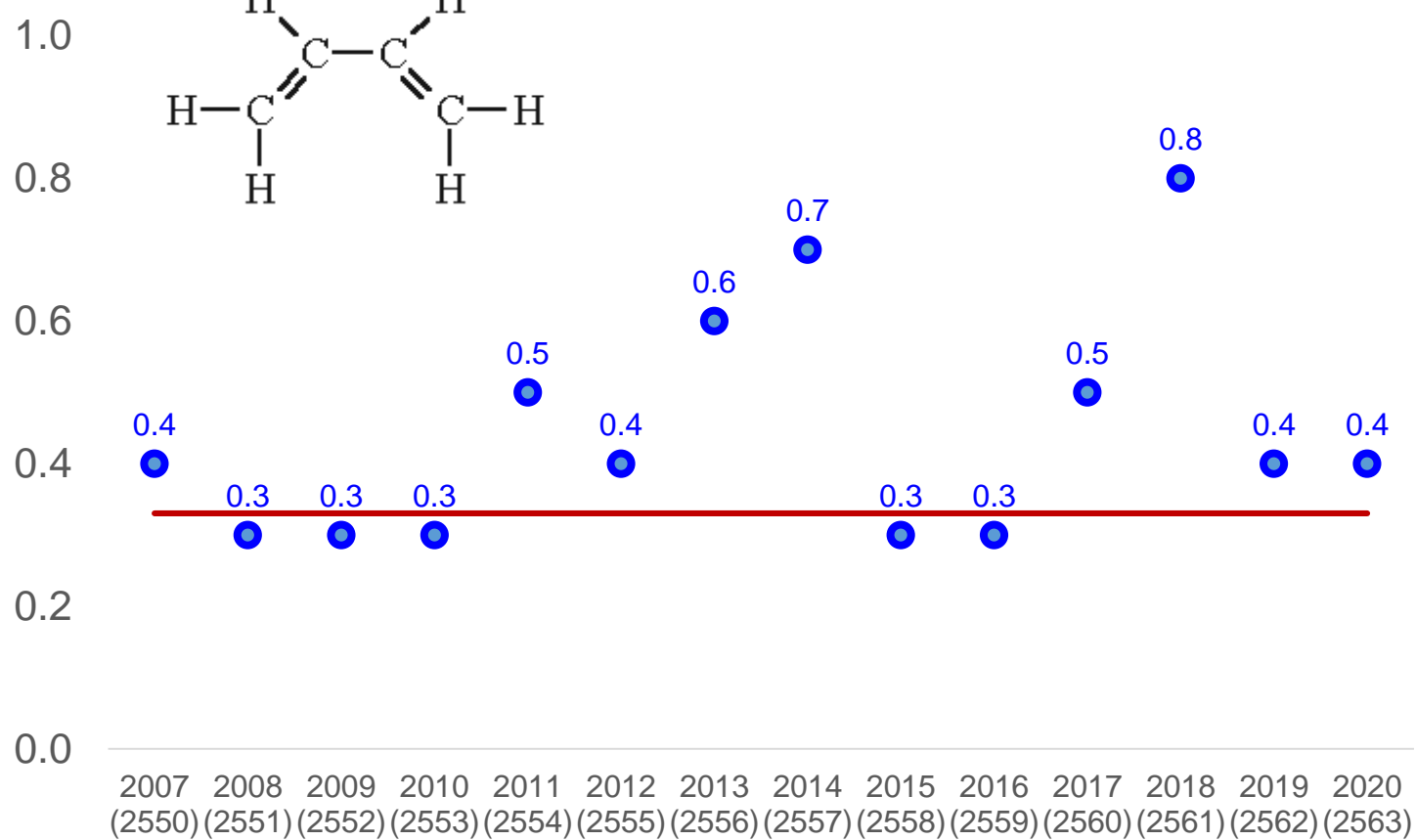
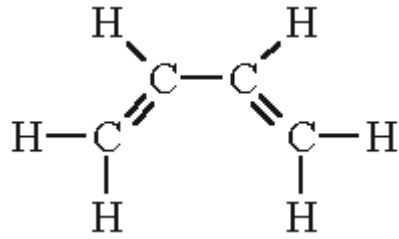
A success story of 1,3-butadiene in Maptaphut

Dr. Weruka Rattanavaraha



1,3-Butadiene over ambient standard in Maptaphut

$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$



Data source: Pollution Control Department (PCD), Thailand

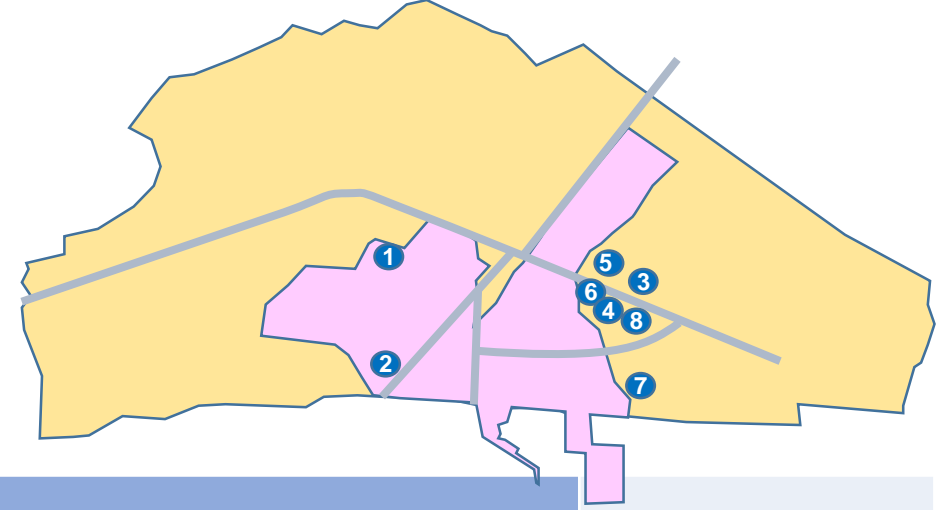


MOU

โครงการนำร่องเพื่อจัดการการระบายไอสาร 1,3 บิวทาไดอิน โดยใช้มาตรการ Code of Practice : CoP, 2561

สถานการณ์สารอินทรีย์ระเหย ปี 2561 พื้นที่มาบตาพุด โดยกรมควบคุมมลพิษ

ค่า **1,3 BD** ในบรรยากาศ **24 ชม.**
(ค่าเฝ้าระวัง **5.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**)



PCD Station								วันที่เก็บตัวอย่าง
1	2	3	4	5	6	7	8	
วัดมาบชลุต	วัดหนองแพบ	บ.มาบตาพุด	วัดโสภณ	บ้านพลง	เมืองใหม่	ตากวน	รพ.สต มาบตาพุด	
<0.11	<0.11	0.82	0.29	0.52	1.33	0.59	0.61	12 ม.ค. 61
0.30	<0.11	<0.11	0.41	1.04	<0.11	<0.11	<0.11	6-ก.พ.-61
<0.11	<0.11	1.63	2.34	0.31	4.47	<0.11	1.32	8 มี.ค. 61
0.22	1.26	0.70	1.27	<0.11	1.26	2.04	1.88	3-5 พค. 61
<0.11	<0.11	1.12	<0.11	0.42	4.65	<0.11	5.94	2-5 มิ.ย.61
<0.11	<0.11	7.69	14.86	<0.11	12.16	0.74	11.42	ก.ค.-61
<0.11	<0.11	6.24	12.87	0.64	10.21	<0.11	14.64	5-ส.ค.-61
<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	0.75	<0.11	0.37	0.26	4-ก.ย.-61
<0.11	0.36	0.94	1.75	0.30	0.45	0.67	1.39	19 ต.ค. 61
<0.11	<0.11	0.32	0.27	0.27	<0.11	0.56	0.42	2-พ.ย.-61
<0.01	<0.01	<0.01	1.39	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3-ธ.ค.-61

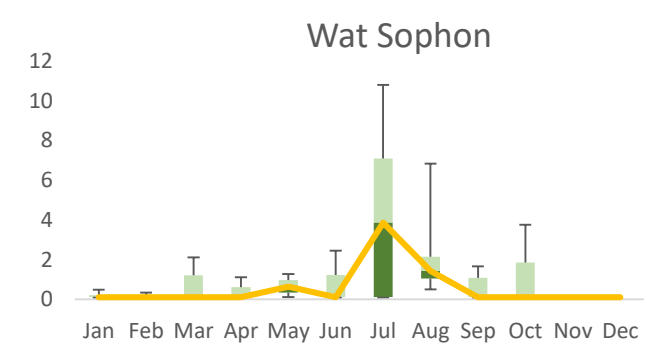
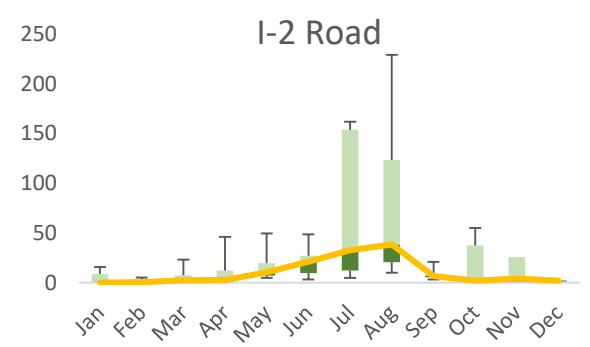
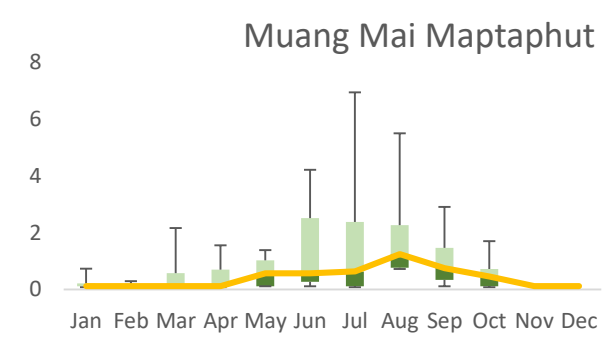
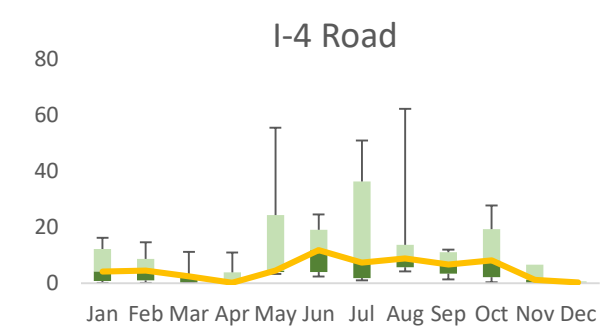
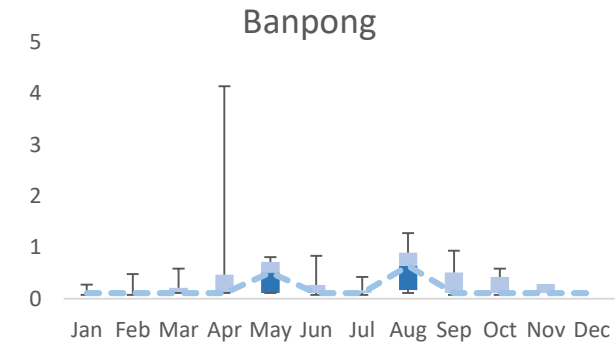
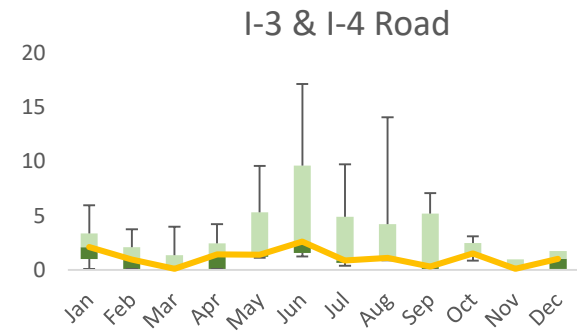
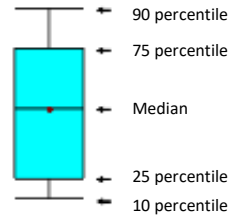
Correlation between sources and receptors

Monthly variation 2012 – 2018 → median



N = 84

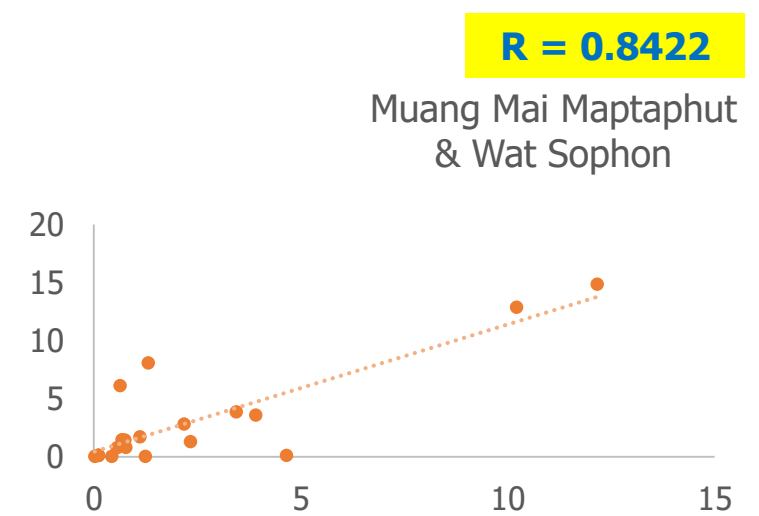
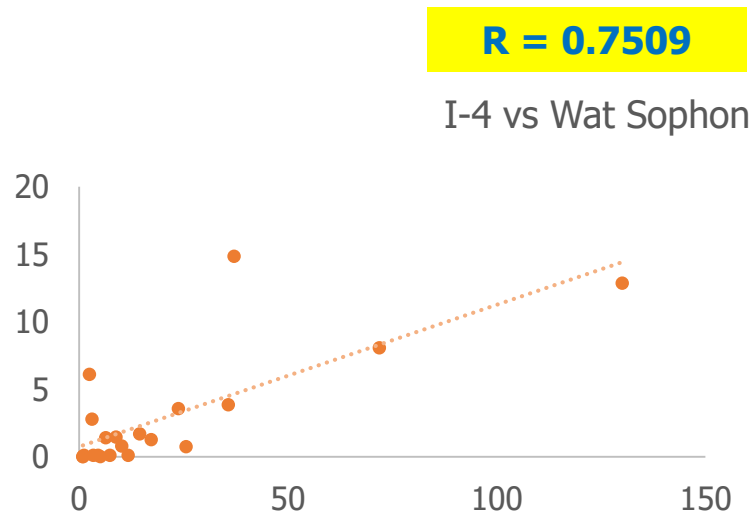
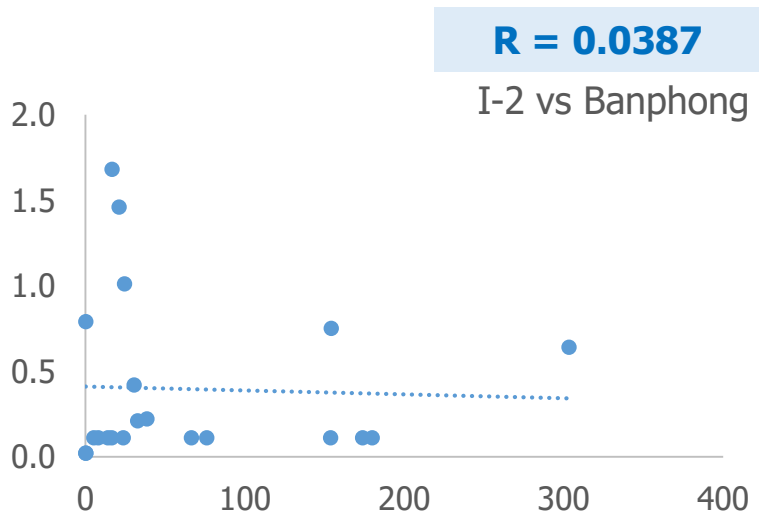
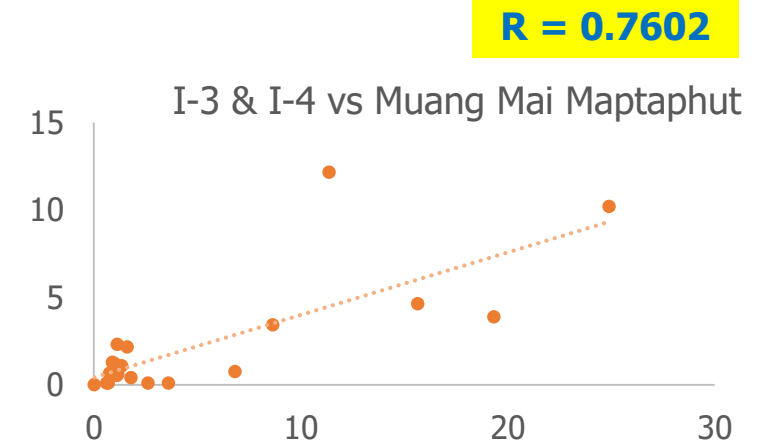
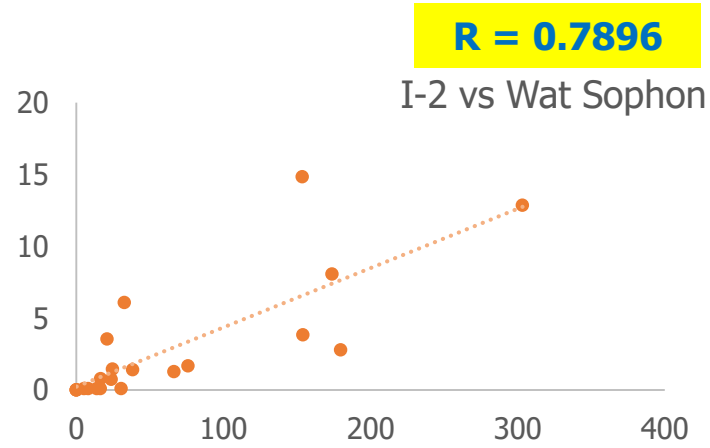
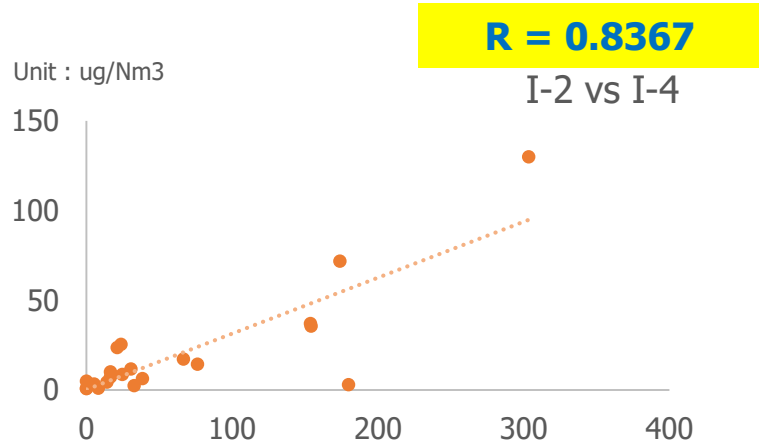
Unit : ug/Nm3

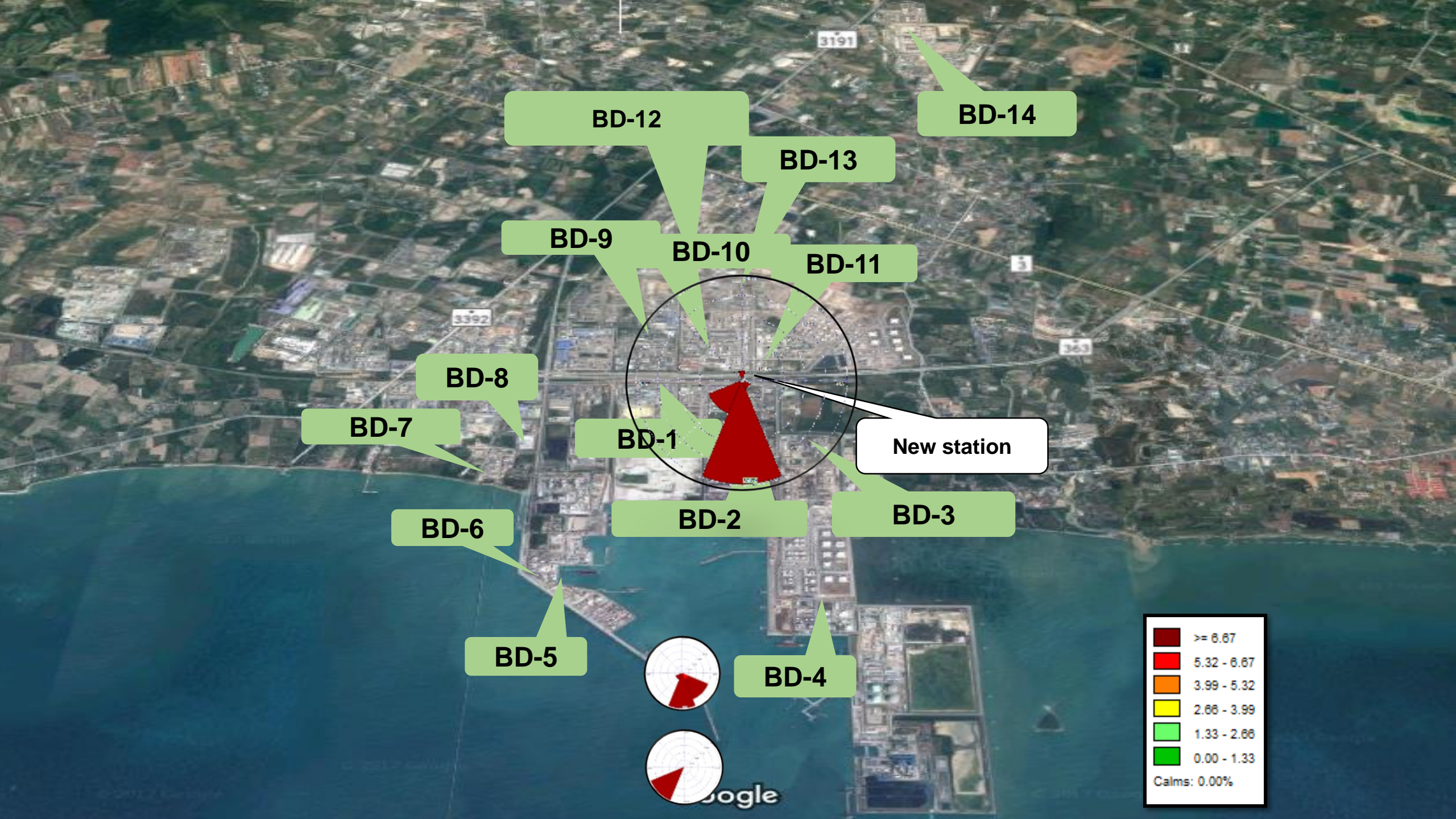


Analysis of the Correlation between sources and receptors

Correlation from IEAT's Results

Same date, same wind direction, Jun – Aug, N = 21





BD-12

BD-14

BD-13

BD-9

BD-10

BD-11

BD-8

BD-7

BD-1

New station

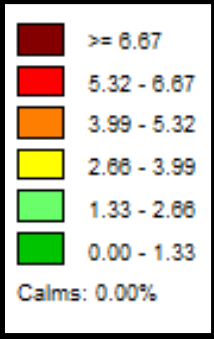
BD-6

BD-2

BD-3

BD-5

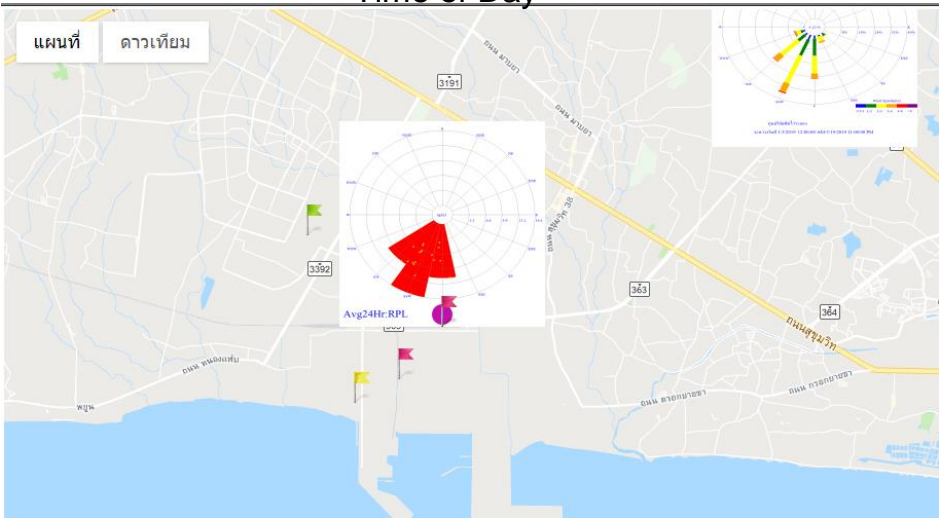
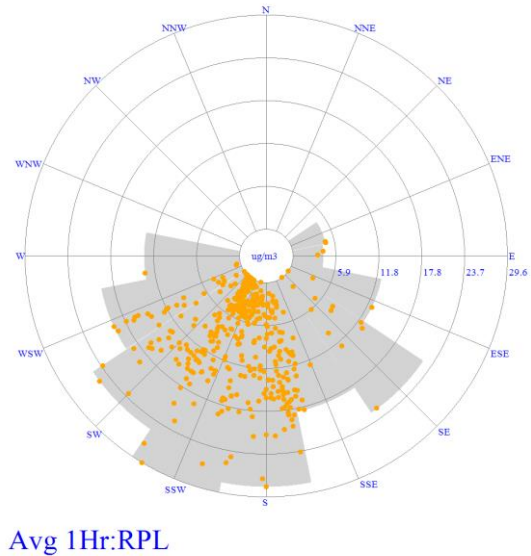
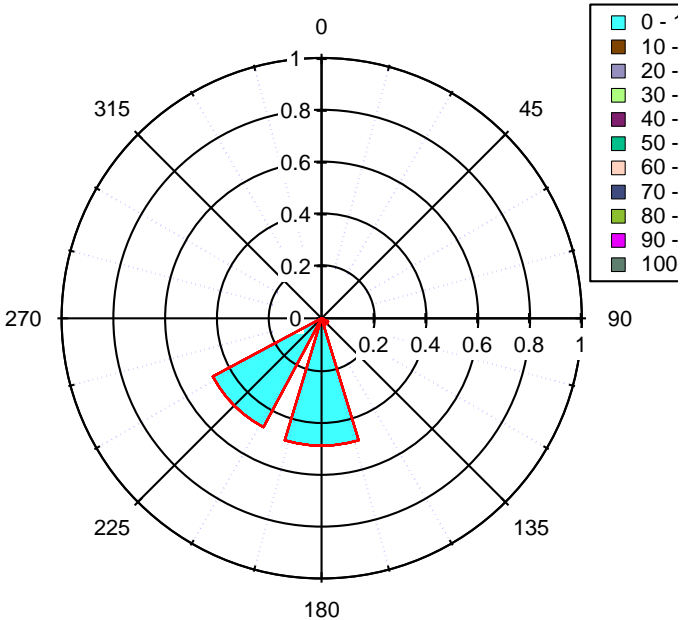
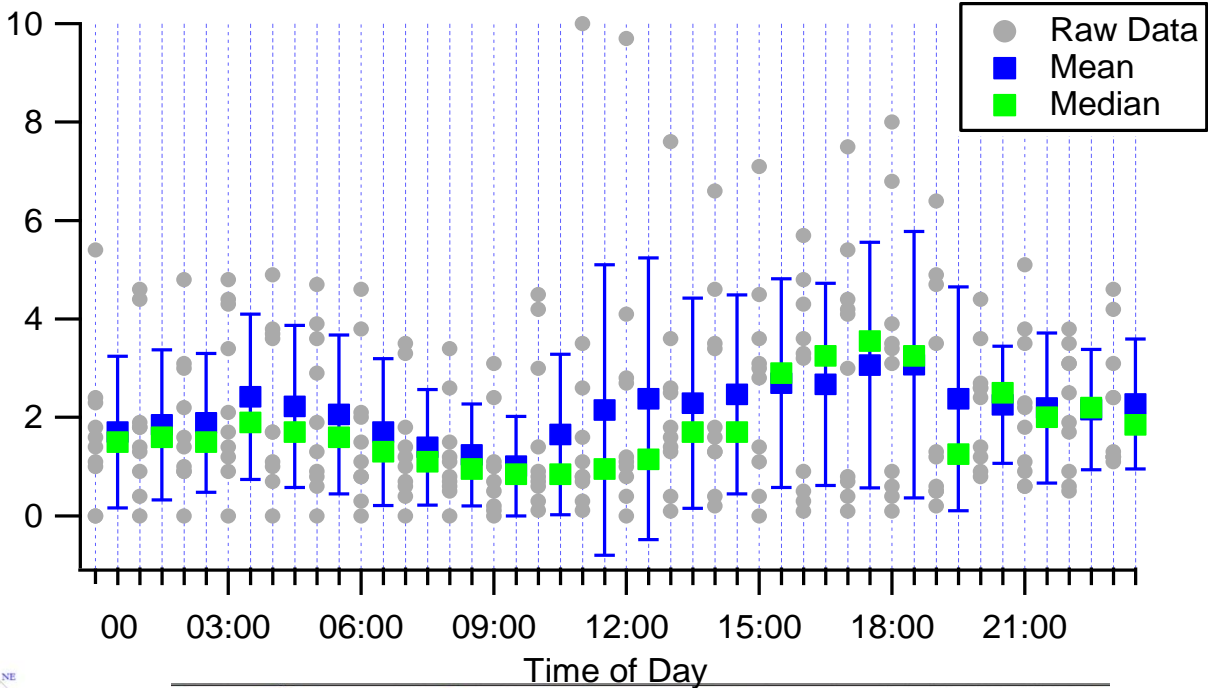
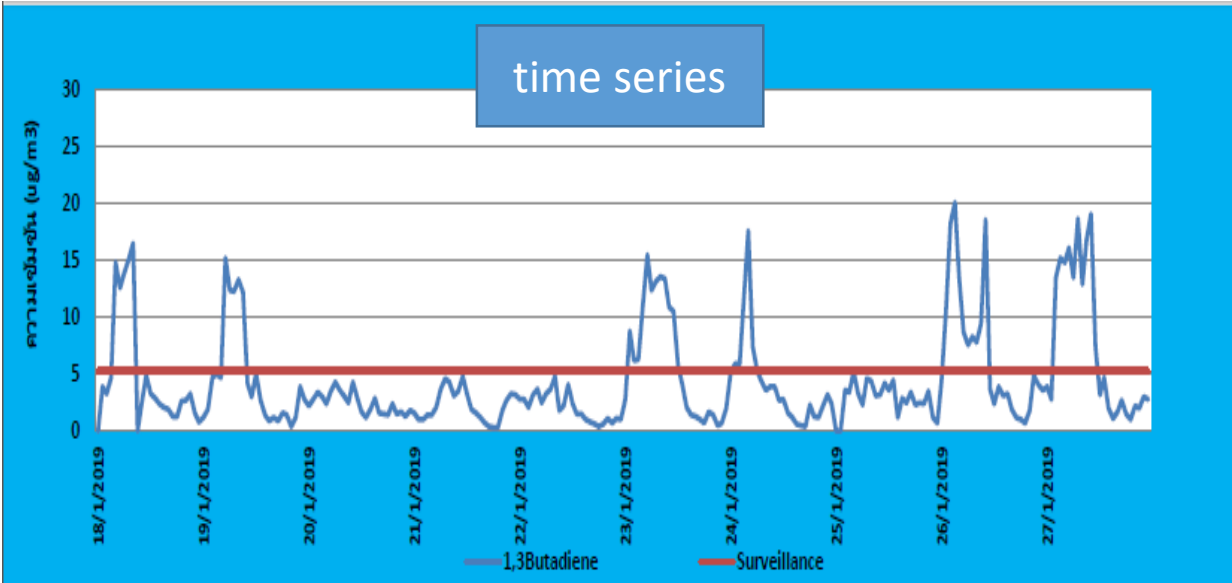
BD-4



Real time 1,3 BD and collocated data By mobile truck, MTPIE



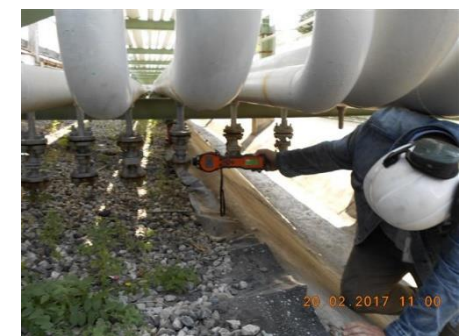
1,3 Butadiene and collocated data



Working team : technical data & implementation

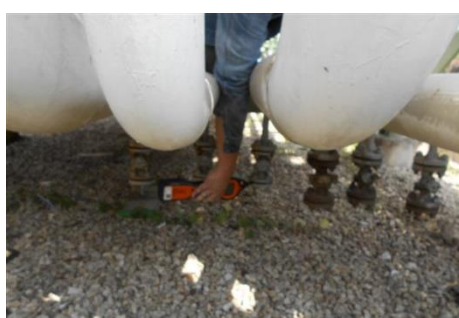


Proactive : interconnecting pipe

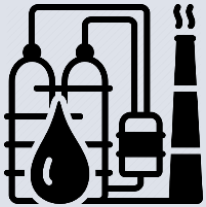


Line No.	Product	Size (inch.)	From	To	Area
1	Substansi BSI	4	BSI	MTT	area pipe rack 5th TATA --> 1-8
2	Substansi BSI	4	BSI	MTT	area pipe rack 5th TATA --> 1-8
3	Substansi BSI	4	BSI	MTT	area pipe rack 5th TATA --> 1-8
4	Substansi BSI	4	BSI	NBS	area pipe rack 5th TATA --> 1-7 --> 1-2
5	Substansi BSI	2	NBS	BSI	area pipe rack 5th TATA --> 1-7 --> 1-2
6	Substansi BSI	2	BSI	DOX	1-8 --> 1-2 --> 1-4

Handwritten note: *Substansi di 0 201 ppm*

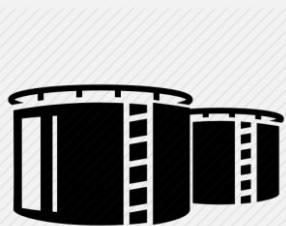


Code of Practice - CoP เป็นมาตรการ/แนวปฏิบัติที่มุ่งเน้นการควบคุมการระบาย VOCs จากกิจกรรมของโรงงาน ประกอบด้วย มาตรการ 3 ฉบับ ซึ่งอยู่ระหว่างยกร่างกฎหมายโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม



1. มาตรการควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากการประกอบกิจการ พ.ศ. ...

- จัดทำแผนการซ่อมบำรุง โดยต้องมีมาตรการควบคุมการปลดปล่อย VOCs
- ติดตามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงการซ่อมบำรุง(ก่อน ระหว่าง และหลัง) เพื่อเฝ้าระวังระดับความเข้มข้นVOCs ในบรรยากาศที่แนวรั้วของโรงงาน
- จัดเก็บข้อมูลและหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง



2. มาตรการควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากถังกักเก็บ พ.ศ. ...

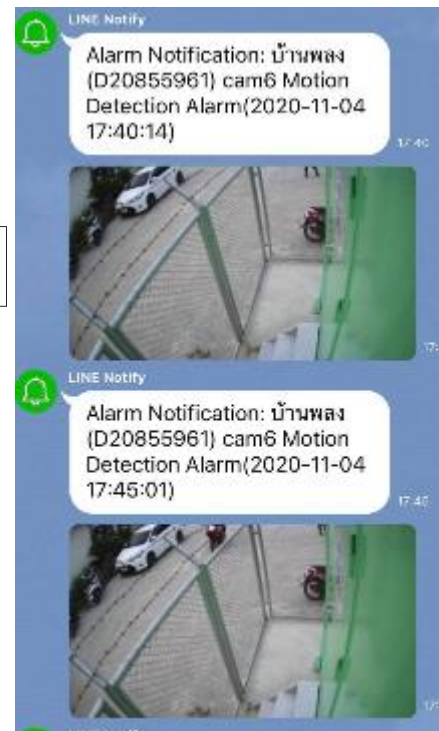
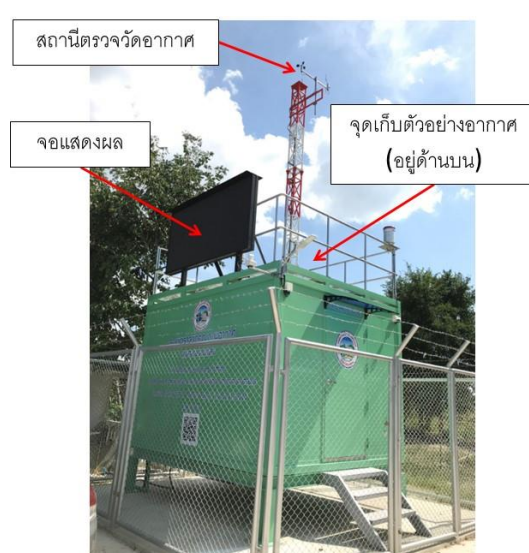
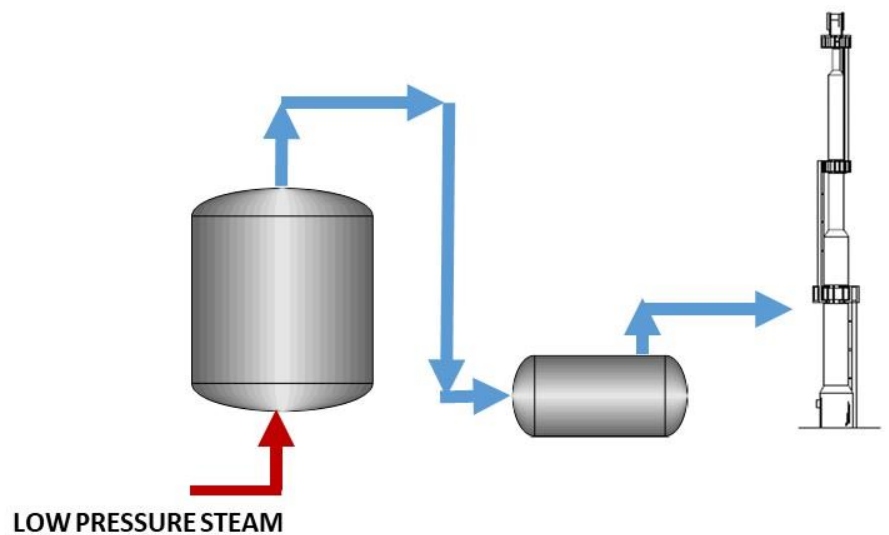
- จัดทำข้อมูลจำเพาะของถังกักเก็บ
- ปรับปรุงถังกักเก็บให้เป็นไปตามมาตรการ
- ดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบและซ่อมแซม (inspection and repair) และการซ่อมบำรุง (maintenance)
- จัดทำรายงานข้อมูลการใช้ถังกักเก็บ ปริมาณการระบายไอสารอินทรีย์ระเหย และประสิทธิภาพของระบบควบคุมสารอินทรีย์ระเหย
- ประเมินปริมาณการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากถังกักเก็บเป็นรายปี



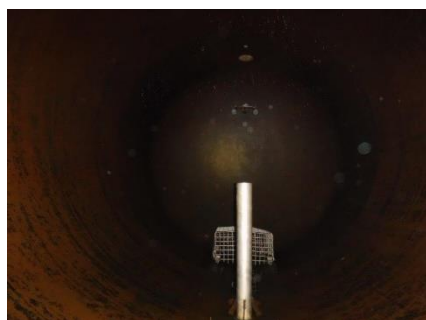
3. การรายงานการใช้หอเผาทิ้ง พ.ศ. ...

- รายงานรายละเอียดของการใช้หอเผาทิ้ง ระยะเวลา สาเหตุที่ใช้หอเผาทิ้ง รวมถึงมาตรการป้องกันหรือลดการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวในอนาคต (กรณีการใช้หอเผาทิ้งที่ก่อให้เกิดควันดำ)
- หาค่าอัตราการไหลของมวลก๊าซที่ระบายออก (vent gas mass flow)
- จัดทำรายงานบันทึกการใช้หอเผาทิ้ง

Example : CoP implementation

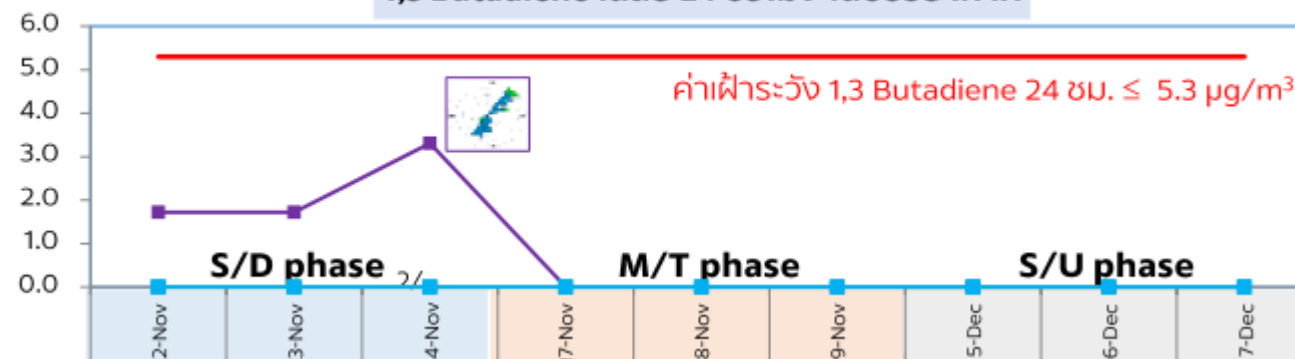


Before



After

1,3 Butadiene เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศ



BD	PCD							
	บ้านพลง	รพ.สศ. มาบตาพุด	เมืองใหม่ มาบตาพุด	วัด หนองแฟบ	ศูนย์ฯ ตากวน	วัด มาบชลูต	หมู่บ้าน นพเกตุ	
2021	JUN							
	MAY							
	APR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	MAR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	FEB	0.01	0.01	0.01	1.9	0.01	0.01	0.01
	JAN							
2020	DEC	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	NOV	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	OCT	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	SEP	0.01	0.01	0.01	3.2	0.01	0.01	0.01
	AUG	0.01	4.8	4.2	0.01	0.01	0.01	0.01
	JUL	0.01	0.01	2.4	0.01	0.01	0.41	0.01
	JUN	0.01	2	2	0.01	0.01	0.01	0.01
	MAY							
	APR							
	MAR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.55	0.01	0.01
	FEB	5.6	0.01	2.1	0.01	0.01	0.01	0.01
	JAN	0.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
2019	DEC	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	NOV	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	OCT	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	SEP	0.01	3.3	0.01	0.01	3.1	0.01	0.01
	AUG	0.01	1.2	0.01	0.01	2.9	0.01	0.01
	JUL	0.01	1.3	0.6	0.01	0.01	0.01	0.01
	JUN	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	MAY	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	APR	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.6	0.01
	MAR	0.97	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	FEB	1.1	2.9	2.5	0.01	0.01	0.01	0.7
	JAN	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
2018	DEC	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	NOV	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	OCT	0.01	7.3	4.8	2.7	0.7	0.01	2.6
	SEP	0.01	4.6	3.3	0.01	4.9	0.01	0.01
	AUG	0.01	20	10	0.01	0.01	0.01	0.01
	JUL	0.01	6.6	4.3	0.01	0.01	0.01	0.01
	JUN	0.01	1.5	1.3	0.01	2.8	0.01	0.01
	MAY	0.01	0.01	4.8	1.9		0.01	0.01
	APR	0.01	1.7	0.01	0.01	2.9	0.01	0.01
	MAR	0.01	0.01	0.01	1	0.01	0.01	0.01
	FEB	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	JAN	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

“ผลการตรวจวัดสาร 1,3-บิวทาไดอิน ในบรรยากาศ
 ในเวลา 24 ชั่วโมงในพื้นที่มาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียง
 พบว่า หลังดำเนินการตาม CoP (ปี 2562, 2019)
 มีค่าลดลง เมื่อเทียบกับก่อนดำเนินการตาม CoP
 (ปี 2561, 2018) อย่างชัดเจน”

-กรมควบคุมมลพิษ-

ส่วนหนึ่งในการรายงานสถานการณ์สารอินทรีย์ระเหยง่าย ในการประชุมคณะอนุกรรมการกำกับดูแล
 และติดตามผลการดำเนินงานพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง ครั้งที่ 1/2564

วันพฤหัสบดีที่ 11 มีนาคม 2564 ณ ศาลากลางจังหวัดระยอง

บทเรียนที่ได้รับ

- ค่าตรวจวัดที่สูงในบางช่วงบางเวลา (**peak**) มีผลให้ค่าเฉลี่ยรายปีมีค่าสูง
- พฤติกรรมการพบค่าสูง ในบางเดือน (ก.ค — ก.ย.) เป็นประจำของทุกปี ต้องการการวิเคราะห์ด้านอุตุนิยมวิทยาเชิงลึก
- การมีลักษณะเฉพาะของกิจกรรม ทำให้ต้องมีการประยุกต์วิธีดำเนินการให้เหมาะสมกับบริบท (**not one fit all**)
- การบูรณาการข้อมูลร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ได้แนวทางการแก้ปัญหา และนำไปสู่การกำหนดมาตรฐาน
กฎระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อความยั่งยืนต่อไป

Acknowledgement



สำนักงานนโยบายและ
แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม



กรมโรงงานอุตสาหกรรม



การนิคมอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทย



เทศบาลเมืองมาบตาพุด
จังหวัดระยอง



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง



สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย



สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กลุ่มปิโตรเคมี



It's a
Spear

It's a
Wall

It's a
Rope

It's a
Fan

It's a
Snake

It's a
Tree

**Shall we elaborate the elephant
"together" ???**

