

ร่างรายงาน

การคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษ
จากสถาบันการศึกษาที่มีห้องปฏิบัติการเคมี

สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ

คำนำ

โรงเรียนและสถาบันการศึกษาถูกกำหนดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องรายงานข้อมูลการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ ภายใต้โครงการนำร่องการจัดทำทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ ณ จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการความร่วมมือกับรัฐบาลญี่ปุ่นในการพัฒนาระบบทำเนียบการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษในประเทศไทย (The development of basic schemens for PRTR System in Kingdom of Thailand : JICA PRTR) โดยสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ เป็นผู้รับผิดชอบในการสำรวจและประมวลผลข้อมูลการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ โดยเกณฑ์การรายงานข้อมูลคือมีขนาดตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตรขึ้นไป และมีการถือครองสารเคมีเป้าหมายตั้งแต่ 1 ตันต่อปีขึ้นไป จากโครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการประเมินการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท non point source โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อปี 2556 ปรากฏว่า โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาเป็นแหล่งกำเนิดที่มีการถือครองสารเคมี 10 กิโลกรัมต่อปี จึงเข้าข่ายเป็นแหล่งกำเนิดประเภท non point source ทั้งนี้ การศึกษาดังกล่าวได้จัดทำ emission factor ของมลพิษที่มีการปลดปล่อยต่อจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา โดยมีมลพิษที่มีการปลดปล่อย 1 รายการคือสาร ethyl acetate สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ จึงได้นำค่า emission factor ดังกล่าวมาคำนวณการปลดปล่อยมลพิษ โดยใช้ข้อมูลสถิติจำนวนนักเรียนมาประกอบการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษ และพบว่าผลการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษจากสถาบันการศึกษาในจังหวัดระยอง มีปริมาณ 20 กิโลกรัมต่อปี โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปรวมกับข้อมูลการปลดปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทอื่นๆ และนำเสนอสู่สาธารณชน ต่อไป

สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ

สารบัญ

	หน้า
1.เกณฑ์การรายงานข้อมูล	1
2. สารเคมีเป้าหมาย	1
3. วิธีวัดประมาณการปลดปล่อยมลพิษ	1
4. การวัดประมาณการปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียน	3
5. ผลการวัดประมาณการปลดปล่อยมลพิษ	6
6. ข้อเสนอแนะ	7
7. ข้อควรทราบเกี่ยวกับการนำข้อมูลไปใช้	7
เอกสารอ้างอิง	

1. เกณฑ์การรายงานข้อมูล

สถาบันการศึกษาที่มีห้องปฏิบัติการเคมี ถูกกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่ต้องรายงานข้อมูลปริมาณมลพิษหรือสารเคมีที่เกิดสู่สิ่งแวดล้อม หรือแหล่งกำเนิดประเภท point source ในการดำเนินโครงการนำร่องการจัดทำทะเบียนการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษ (Pollutant Release and Transfer Register : PRTR) ณ จังหวัดระยอง โดยสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตรายเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลการปลดปล่อยมลพิษ จากแหล่งกำเนิดดังกล่าว

เกณฑ์การรายงานข้อมูล สำหรับ แหล่งกำเนิดมลพิษ ประเภทสถาบันการศึกษา (ที่มีห้องปฏิบัติการเคมี) ได้พิจารณาจากคำจำกัดความตาม ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 ซึ่งประกาศฯ ดังกล่าวได้กำหนดให้อาคารประเภทต่างๆ เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมถึงสถานศึกษา กล่าวคือ “อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 25 ,000 ตารางเมตรขึ้นไป ” ทั้งนี้ เกณฑ์การรายงานข้อมูล PRTR ของสถาบันการศึกษาตามความหมายดังกล่าว จะต้องมียุทธศาสตร์รวมทั้งต้องมีการถือครองสารเคมีเป้าหมายตั้งแต่ 1 ตัน/ปี ขึ้นไป จึงจะเข้าข่ายต้องรายงานข้อมูล PRTR

ดังนั้น สถาบันการศึกษาที่เข้าข่ายต้องรายงานข้อมูลคือสถาบันการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษาที่มีห้องปฏิบัติการเคมี จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น พบสถาบันศึกษาระดับอุดมศึกษา ณ จังหวัดระยอง 1 แห่งที่มีห้องปฏิบัติการเคมี แต่ปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2556 สถาบันฯ ดังกล่าวยังไม่เปิดการเรียนการสอน ดังนั้น จึงเหลือเฉพาะสถาบันศึกษาระดับมัธยมศึกษาเท่านั้นที่มีห้องปฏิบัติการเคมี สถาบันการศึกษาฯ จึงเข้าข่ายเป็นแหล่งกำเนิดประเภท non point source ที่หน่วยงานราชการเป็นผู้คาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษโดยมีจำนวนโรงเรียนในจังหวัดระยองดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโรงเรียนในจังหวัดระยองจำแนกตามอำเภอ

อำเภอเมือง	แกลง	เขาชะเมา	บ้านฉาง	บ้านค่าย	ปลวกแดง	นิคมพัฒนา	วังจันทร์	รวม
10	5	2	2	2	2	1	1	25

2. สารเคมีเป้าหมาย

ข้อมูลจากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการประเมินการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท non point source โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ปรากฏว่าสถาบันการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย ซึ่งเดิมถูกกำหนดเป็น แหล่งกำเนิดประเภท point source หรือแหล่งกำเนิดที่ต้องรายงานข้อมูล มีการถือครองสารเคมีที่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม/ปี ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 2 สถาบันการศึกษาฯ จึงเข้าข่ายเป็นแหล่งกำเนิดประเภท non point source ซึ่งหน่วยงานราชการเป็นผู้คาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษ

ในการศึกษาดังกล่าว ได้มีการสำรวจชนิดของสารเคมีในโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา 2 แห่ง พบว่ามีการใช้สารเคมีที่ตรงกัน 8 รายการกล่าวคือ acetone, ethyl acetate, hexane, methanol, naphthalene, toluene, xylene, zinc and compounds และสรุปว่าข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการใช้สารเคมีของห้องปฏิบัติการที่โรงเรียนระยองที่ศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียนแห่งอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี และในการศึกษาดังกล่าวได้มีการจัดทำ emission factor ของสารเคมีจำนวน 1 รายการ คือ ethyl acetate ดังนั้นการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษฯ จึงคาดประมาณกาปลดปล่อยมลพิษจากสาร ethyl acetate เพียงรายการเดียว

ตารางที่ 2 ปริมาณการถือครองสารเคมีของห้องปฏิบัติการเคมีของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัย และบริษัทเอกชน

สารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ	โรงเรียนมัธยม	มหาวิทยาลัย	ห้องปฏิบัติการของเอกชน
Acetone	0.08	0.16	19.78
Benzene		0.66	2.20
Carbondisulfide		1.89	
Ethyl acetate	2.01		
Formaldehyde	0.16	0.21	0.53
Hexane	0.88	1.47	93.31
Isopropyl alcohol		3.45	1,278
Methanol	9.30	2.38	380
Methylene chloride		0.27	
Methyl ethyl ketone		0.60	
Naphthalene	0.11		
Phosphoric acid			18.85
Styrene		0.18	
Tetrachloro ethylene			527.15
Toluene	0.80	1.39	281.45
Xylene	0.39	0.43	21.6

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, “โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการประเมินการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท Non Point Source”, 2556

3. วิธีคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษ

วิธีคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษสำหรับแหล่งกำเนิดประเภท non point source โดยทั่วไปสามารถจำแนกได้สองประเภท กล่าวคือ วิธีคาดประมาณแบบบนลงล่าง (Top-down method) และ วิธีคาดประมาณแบบล่างขึ้นบน (Bottom-up method) สรุปได้ดังนี้

3.1 วิธีคาดประมาณ แบบบนลงล่าง (Top-down method) ซึ่งเป็นวิธีที่คาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษจากระดับประเทศไปสู่ระดับพื้นที่เป้าหมายที่มีขนาดเล็กลง โดยใช้สถิติ และ emission factor ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้มีความไม่แน่นอนสูงมาก

3.2 วิธีคาดประมาณ แบบล่างขึ้นบน (Bottom-up method) ซึ่งเป็นวิธีคาดประมาณการปลดปล่อยโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในระดับพื้นที่ร่วมกับสถิติข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ก่อให้เกิด

การปลดปล่อยมลพิษจากกิจกรรมในพื้นที่นั้น และนำข้อมูลแต่ละพื้นที่มารวมกันเพื่อคาดประมาณการปลดปล่อยไปสู่ระดับประเทศ ซึ่งจะมีความถูกต้องของข้อมูลสูงกว่าวิธี Top down method แต่จะสิ้นเปลืองและใช้งบประมาณจำนวนมาก

อย่างไรก็ตาม บางครั้งอาจใช้ทั้งวิธี Top down method และ Bottom up method ร่วมกันในการคาดประมาณการปลดปล่อยได้ก็ได้ ทั้งนี้ การเลือกใช้วิธีการใดในการคาดประมาณการปลดปล่อยขึ้นกับความเพียงพอของข้อมูลสำหรับการคาดประมาณการปลดปล่อย ด้วย สำหรับการคำนวณการปลดปล่อยมลพิษจากบ้านเรือนใช้วิธีการคำนวณแบบ Top down method

3.3 สมการสำหรับคำนวณการปลดปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท non point source

สมการทั่วไปสำหรับคำนวณการปลดปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท non point source คือ

emission rate	=	emission factor	x	activity data
---------------	---	-----------------	---	---------------

หรือ

อัตราการปลดปล่อยมลพิษ = ตัวคูณอัตราการปลดปล่อยมลพิษ x กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยมลพิษ
--

หมายเหตุ

emission factor (ตัวคูณอัตราการปลดปล่อยมลพิษ หรือ ค่าสัมประสิทธิ์การปลดปล่อยมลพิษ) หมายถึง

- ค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษที่มีการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมกับแหล่งกำเนิดหรือกิจกรรม (activity) อย่างเป็นหนึ่งจากแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดมลพิษนั้น โดยนำค่าดังกล่าวมาใช้คาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมโดยอาศัยข้อมูลทางสถิติ (statistic data/activity data)
- ค่า emission factor เป็นค่าเฉลี่ยที่ได้มาจากการตรวจวัด หรือ การทดลอง หรือ การเก็บสถิติต่าง ๆ โดยแสดงในหน่วยของน้ำหนักหรือปริมาณของมลพิษและหารด้วยหน่วยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษที่ปลดปล่อย ซึ่งอาจเป็นน้ำหนัก ปริมาตร ระยะทาง ระยะเวลา กิจกรรม กระบวนการที่ก่อให้เกิดมลพิษ หรือ จำนวนของแหล่งกำเนิดมลพิษ ฯลฯ แล้วแต่กรณี เช่น กิโลกรัมของมลพิษ/กิโลกรัมของถ่านหินที่มีการเผาไหม้ กิโลกรัมของมลพิษที่ปลดปล่อย/จำนวนหลังคาเรือน เป็นต้น

activity data / statistic data หมายถึง ข้อมูลหรือสถิติที่นำมาใช้ร่วมกับ emission factor สำหรับคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม โดยข้อมูลดังกล่าวอาจเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษหรือสถิติเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษตามความเหมาะสมหรือสอดคล้องกับค่า emission factor อาทิ จำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียน

4. การคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียน

4.1 สมการสำหรับคำนวณการปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียน

จากสมการทั่วไปในการคำนวณการปลดปล่อยมลพิษ สามารถนำมาเขียนเป็นสมการสำหรับ

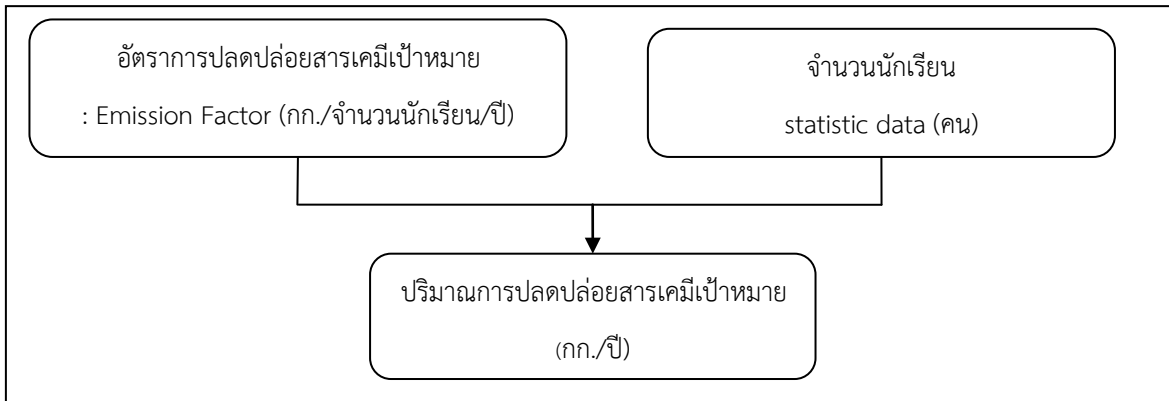
คำนวณการปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียน ดังนี้

$$\text{อัตราการปลดปล่อยมลพิษ} = \text{emission factor หรือ} \quad \times \quad \text{จำนวนนักเรียน}$$

อัตราการปลดปล่อยสารเคมีเป้าหมาย ในปีที่คาดประมาณการปลดปล่อย

$$\text{ปริมาณการปลดปล่อย} = \frac{\text{ปริมาณสารเคมีที่ปลดปล่อย}}{\text{จำนวนนักเรียน}} \times \frac{\text{จำนวนนักเรียน}}{\text{ปี}}$$

โดยสามารถนำมาเขียนเป็นภาพสำหรับการคำนวณการปลดปล่อยมลพิษได้ดังนี้



รูปที่ 1 ผังแสดงข้อมูลและการคำนวณการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากโรงเรียน

4.2 ข้อมูลประกอบการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียน

4.2.1 emission factor

จากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการประเมินการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท Non Point Source โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้มีการศึกษาและจัดทำ emission factor สำหรับการดำเนินโครงการนำร่อง การจัดทำ PRTR จังหวัดระยอง พบว่ามีมลพิษ/สารเคมีที่มีการปลดปล่อยจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาสู่อากาศและน้ำ จำนวน 1 รายการ คือ ethyl acetate ดังนี้

ตารางที่ 3 emission factor การปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา

สาร	Emission factors (kg/student/y)	
	อากาศ	น้ำ
Ethyl acetate	0.000105	0.000425

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, “โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการประเมินการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท Non Point Source”, 2556

4.2.2 ข้อมูลสถิติจำนวนนักเรียน

จากการประสานสำนักงาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเขต 18 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ปรากฏข้อมูลสถิติจำนวนนักเรียนสำหรับใช้ประกอบการคาดประมาณการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษดังตารางที่ 4

5. ผลการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษ

ผลการคาดประมาณการปลดปล่อย สาร ethyl acetate สู่อากาศและน้ำจากแหล่งกำเนิด ประเภทโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ณ จังหวัดระยอง ดังแสดงในตารางที่ 5 - 6 โดยจะเห็นว่าจังหวัดระยองมีมลพิษที่มีการปลดปล่อยจากโรงเรียนที่มีห้องปฏิบัติการเคมีจำนวน 20 กิโลกรัมต่อปี โดยอำเภอเมืองระยอง เป็นพื้นที่ที่มีจำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนมากที่สุดจึงมีการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมมากที่สุด ประมาณ 10 กิโลกรัม/ปี หรือประมาณร้อยละ 50 ของมลพิษที่มีการปลดปล่อย อำเภอที่มีการปลดปล่อยในลำดับถัดมาคือ อำเภอแกลง (4 กิโลกรัม/ปี ร้อยละ 20) อำเภอปลวกแดง (2 กิโลกรัม/ปี ร้อยละ 10) อำเภอ นิคมพัฒนา อำเภอบ้านค่าย อำเภอบ้านฉาง และ อำเภอวังจันทร์ (1 กิโลกรัม/ปี ร้อยละ 5) ส่วนอำเภอเขาชะเมา มีปริมาณการปลดปล่อยต่ำกว่า 1 กิโลกรัม/ปี

ตารางที่ 5 ผลการคาดประมาณการปลดปล่อยมลพิษจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดระยอง

อำเภอ	โรงเรียน	ปริมาณการปลดปล่อยสาร ethyl acetate สู่อากาศและน้ำ (กก./ปี)				
		อากาศ	น้ำ	รวมปลดปล่อยสู่อากาศ	รวมปลดปล่อยสู่น้ำ	รวมปลดปล่อยทั้งหมด
แกลง	SKK1	0.30093	1.21805	0.73952	2.99328	3.7328
	SKK2	0.18029	0.72973			
	SKK3	0.11193	0.45305			
	SKK4	0.09135	0.36975			
	SKK5	0.05502	0.22270			
เขาชะเมา	SKM1	0.04242	0.17170	0.07035	0.28475	0.3551
	SKM2	0.02793	0.11305			
นิคมพัฒนา	SNK1	0.15572	0.63028	0.15572	0.63028	0.786
บ้านค่าย	SBK1	0.22029	0.89165	0.24381	0.98685	0.786
	SBK1	0.02352	0.09520			
บ้านฉาง	SBC1	0.23835	0.96475	0.36225	1.46625	1.8285
	SBC1	0.12390	0.50150			
ปลวกแดง	SPD1	0.17756	0.71868	0.47901	1.93885	2.41786
	SPD2	0.30146	1.22018			
เมือง	SMR1	0.09450	0.38250	2.06273	8.34913	10.41186
	SMR2	0.14385	0.58225			
	SMR1	0.06710	0.27158			
	SMR3	0.23436	0.94860			
	SMR4	0.25368	1.02680			
	SMR5	0.41381	1.67493			
	SMR6	0.05618	0.22738			
	SMR7	0.12716	0.51468			
	SMR8	0.29327	1.18703			
SMR9	0.37884	1.53340				
วังจันทร์	SWC1	0.17672	0.71528	0.17672	0.71528	0.892
	รวม	4.29009	17.36465	4.29009	17.36465	21.2102

ตารางที่ 6 สรุปผลการคาดการณ์การปลดปล่อย ethyl acetate จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดระยอง

อำเภอ	ปริมาณการปลดปล่อย ethyl acetate (กก./ปี)			ร้อยละ
	อากาศ	น้ำ	รวมการปลดปล่อยรายพื้นที่	
แกลง	1	3	4	20
เขาชะเมา	0	0	0	0
นิคมพัฒนา	0	1	1	5
บ้านค่าย	0	1	1	5
บ้านฉาง	0	1	1	5
ปลวกแดง	0	2	2	10
เมือง	2	8	10	50
วังจันทร์	0	1	1	5
รวม	3	17	20	100

หมายเหตุ* ข้อมูลผลการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษที่นำเสนอเป็นการปิดเศษ ปริมาณการปลดปล่อยเป็น 0 หมายถึงการปลดปล่อยน้อยกว่า ๑ กิโลกรัม

- จำนวนมลพิษเป้าหมายที่มีการปลดปล่อยจริง อาจมีจำนวนมากกว่า ๑ รายการ เนื่องจากมีการศึกษา emission factor เพียงรายการเดียวคือ ethyl acetate ผลการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษจึงมีสารเคมีเป้าหมายเพียงรายการเดียว

6. ข้อคิดเห็น

ข้อมูลจากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการประเมินการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท non point source ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ.2556 พบว่าโรงเรียนมีการถือครองสารเคมีเป้าหมายที่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม/ปี และจากผลการคาดการณ์การปลดปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงเรียนพบว่ามีปริมาณการปลดปล่อยที่น้อยมาก และอาจมีการปลดปล่อยที่น้อยมากเมื่อเทียบกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ดังนั้น จึงควรมีการพิจารณากำหนดให้แหล่งกำเนิดประเภทโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาเป็นแหล่งกำเนิดประเภท non point source ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาเพื่อจัดทำค่า emission factor ให้ครอบคลุมกับชนิดของสารเคมี หรือควรมีการพิจารณาตัดออกจากระบบ PRTR ในอนาคต หากพบว่าปริมาณมลพิษที่ปลดปล่อยที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการปลดปล่อยมลพิษโดยรวมจากแหล่งกำเนิดประเภทอื่น

7. ข้อควรทราบเกี่ยวกับการนำข้อมูลไปใช้

- 1) ข้อมูลที่นำเสนอในรายงานเป็นข้อมูลการปลดปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดสู่สิ่งแวดล้อมเท่านั้น
- 2) ข้อมูลปริมาณการปลดปล่อย ไม่ได้บ่งบอกถึงปริมาณการตกค้างของสารเคมีฯ ในสิ่งแวดล้อม การตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนรูป การเกิดปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ต้องมีการพิจารณาคุณสมบัติของสารเคมีแต่ละรายการ รวมถึงปัจจัยทางกายภาพ เคมี หรือชีวภาพอื่นที่อาจส่งผลต่อสารเคมีหลังจากมีการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม อาทิ การย่อยสลายสลายของสารเคมี การเปลี่ยนรูปของสารเคมีเนื่องจากความร้อน แสง หรือ เกิดการรวมตัวกับสารอื่น ทำให้มีฤทธิ์ลดลง มีฤทธิ์เพิ่มขึ้น หรือเปลี่ยนเป็นมลพิษชนิดใหม่ ความคงทนในสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- 3) ปริมาณมลพิษที่ปลดปล่อยไม่สามารถบ่งบอกได้ว่ามลพิษ/สารเคมีดังกล่าวเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมากนักน้อยเพียงใด เนื่องจาก มลพิษ/สารเคมีแต่ละชนิด มีความแตกต่างทั้งความเป็นพิษ และศักยภาพในการก่อให้เกิดพิษ มลพิษ/สารเคมีบางชนิดที่ถูกปลดปล่อยปริมาณมาก อาจมีความเป็นพิษหรืออันตรายน้อยกว่า มลพิษ/สารเคมี ที่ปลดปล่อยปริมาณน้อยแต่มีความเป็นพิษมากกว่า
- 4) ปริมาณที่ปลดปล่อยไม่ได้บ่งบอกถึงปริมาณหรือระดับของมลพิษที่จะได้รับเข้าสู่ร่างกายได้รับมลพิษ/สารเคมี อาจเพิ่มมากขึ้นหรือระยะเวลาขึ้น ถ้ามลพิษสามารถคงสภาพอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นาน ดังนั้น สารมลพิษที่มีความเป็นพิษสูงและคงทนในสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีปริมาณเพียงเล็กน้อยอาจก่อให้เกิดปัญหาอย่างรุนแรงและมากกว่าสารมลพิษที่ถูกปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมากแต่สามารถเปลี่ยนไปอยู่ในรูปของสารมลพิษที่มีความเป็นพิษน้อยได้ง่ายกว่าหรือรวดเร็วกว่า
- 5) ข้อมูล PRTR เพียงอย่างเดียวไม่สามารถใช้ประเมินถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากสารมลพิษได้ เนื่องจาก ปัจจัยที่สารมลพิษจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีความหลากหลาย จึงต้องนำปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาประกอบการพิจารณาด้วย อาทิ ความเป็นพิษ (toxicity) อัตราการเปลี่ยนแปลงของมลพิษในสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะการแพร่กระจาย การสลายตัวและปริมาณที่คงเหลือในสิ่งแวดล้อม ความจำเพาะของสภาพพื้นที่ของสิ่งแวดล้อม (อากาศ ดิน น้ำ) ที่รองรับสารมลพิษ โอกาสที่มนุษย์จะได้รับสารมลพิษเข้าสู่ร่างกาย เส้นทางการเข้าสู่ร่างกาย อายุ เพศ น้ำหนัก ระยะเวลา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย , รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการสำรวจและเก็บข้อมูลประกอบการพัฒนาการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภท non point source, 2556
- กรมควบคุมมลพิษ ร่างแนวทางการคำนวณการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษสำหรับโรงเรียน, 2557