



# รีไซเคิลดีไม่มี U-POPs: กฎหมายและสิทธิประโยชน์

ภายใต้โครงการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน

Greening the Scrap Metal Value Chain through Promotion of BAT/BEP  
to Reduce U-POPs Releases From Recycling Facilities Project

ณ โรงแรม เดอะ สุโกศล กรุงเทพ

วันที่ 21 สิงหาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น.

เสวนาช่วงที่ 1

“อิทธิพลของกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม  
ต่อการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมเศษโลหะยุคใหม่”

ดำเนินรายการโดย คุณรัตติกรณ์ จารุเกษตรวิทย์ สถานีโทรทัศน์ช่อง News1



คุณนท พนายากร



## ศ.ดร.ศิวัช พงษ์เพียจันทร์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา การป้องกันและจัดการภัยพิบัติ  
คณะพัฒนาสังคมและยุทธศาสตร์การบริหาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์



คุณธนินรัฐ ธนเศรษฐ์โตกุล

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท อุตสาหกรรมโลหะ มหานคร (2010) จำกัด



คุณนาวา จันทนสุรคน

ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก  
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



# High on your own supply

Koh Tao  
2022-2023

Connecting

**HUMAN ~ HUMAN**

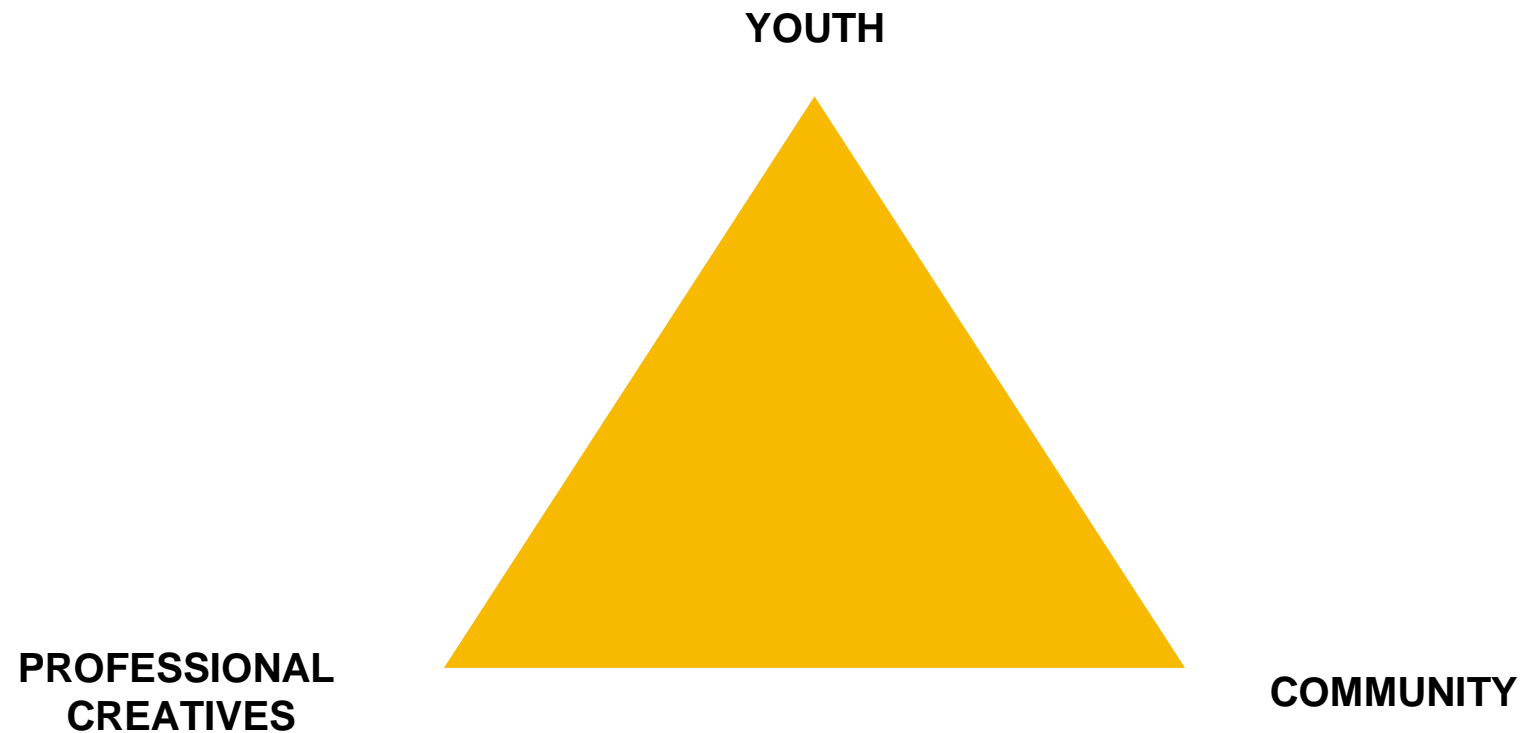
**HUMAN ~ NATURE**

in the funnest way possible.





# Creative solutions for Sustainability



Koh Tao as a model island



Quality kids = Quality island



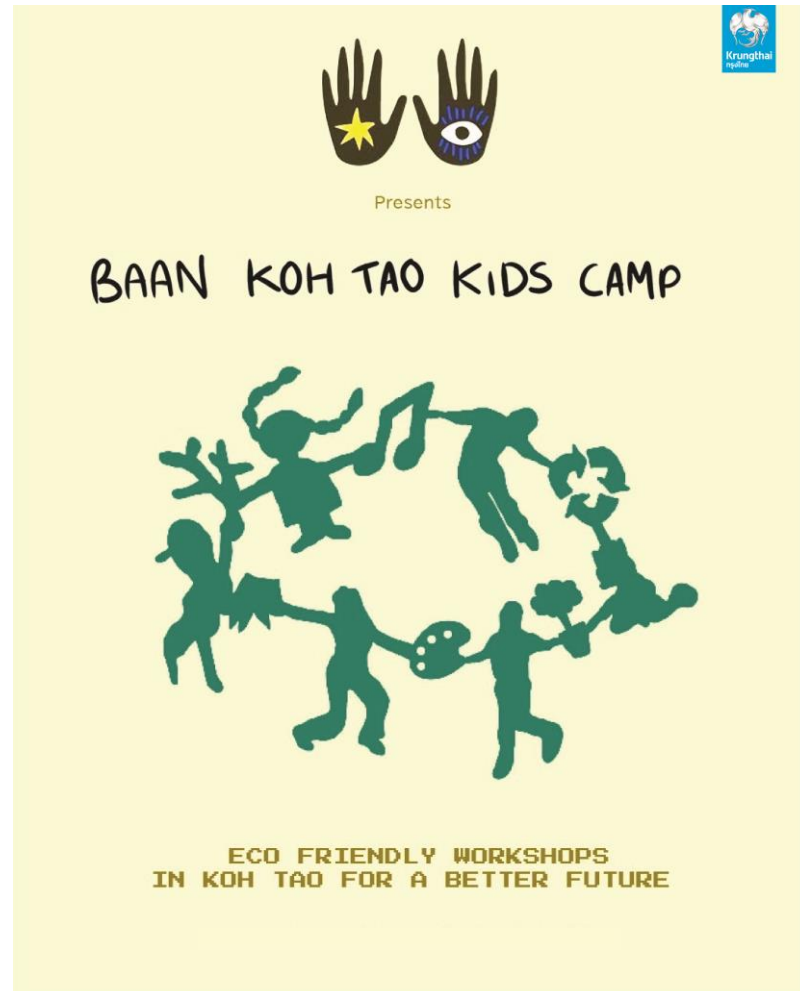
# GOAL

1. ปลุกจิตสำนึกและความเข้าใจให้เยาวชนเรื่องความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติบนเกาะและผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชุมชน
2. เสริมสร้าง community building
3. เสริมความรู้ skillset และสร้างความมั่นใจให้กับเด็ก ๆ ว่าเขาก็ไม่แพ้เด็กในเมือง
4. เกาะเต่ามีป่าโกงกางที่อุดมสมบูรณ์ ส่งเสริมระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพของเกาะ
5. เกาะเต่ามีสถานที่ท่องเที่ยวที่ให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมแก่นักท่องเที่ยว
6. นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลการปฏิบัติตนบนเกาะอย่างถูกต้องและทั่วถึง
7. เด็ก ๆ ได้เข้าใจถึงบทบาทการทำงานเป็นนักอนุรักษ์อย่างเต็มตัว



# 2022

## Teaching sustainability and community building through art, design and fun events



25 kids

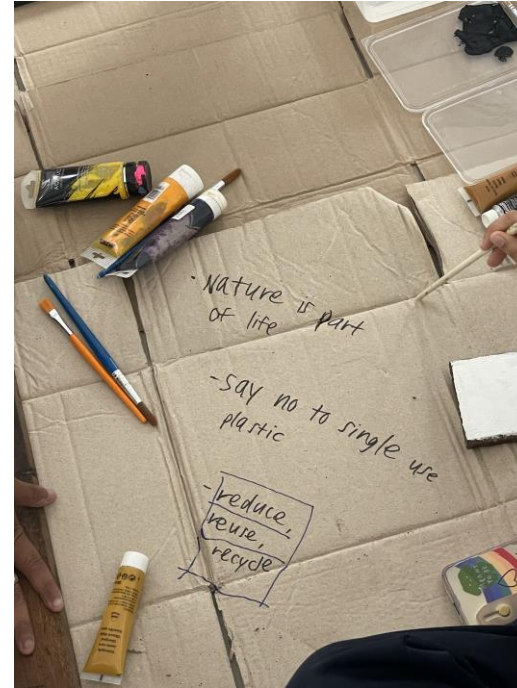
2 weekends

25 volunteers



# 2022

## Week 1 : Critical & Creative thinking / Communication design



# 2022

## Awareness signs around the island



2022

Awareness VDO for online media





# 2022

## Eco event curation



Circular economy / Upcycling / Recycling



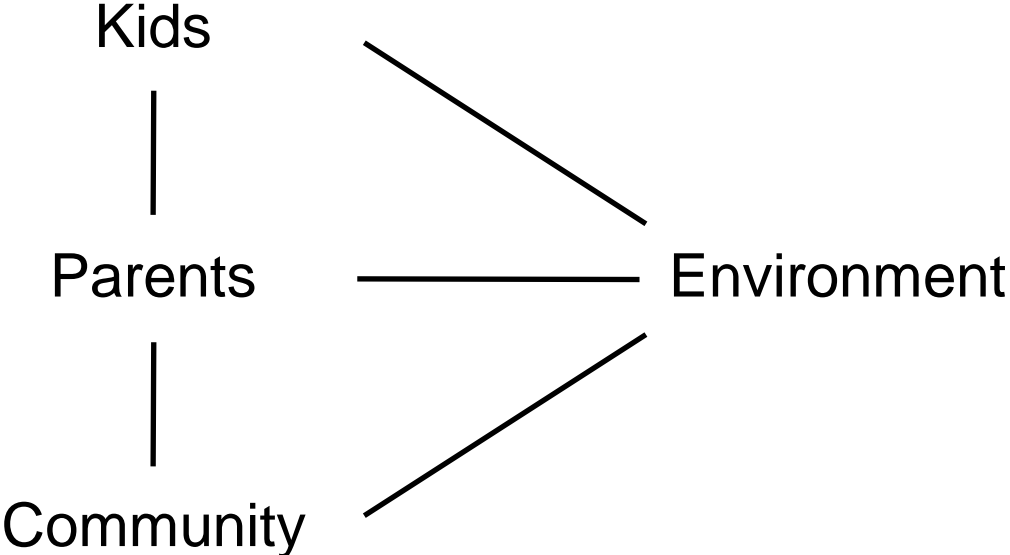
2022



Eco event curation



2023



# 2023

## What are we doing ?

Awareness communications on Lomprayah boat and pier  
by selected Baan Koh Tao kids  
(VDO & Photos)

Chalok Mangroves forest restoration

Baan Koh Tao eco fair



# 2023

## Awareness communications on Lomprayah




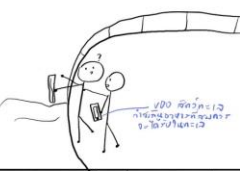

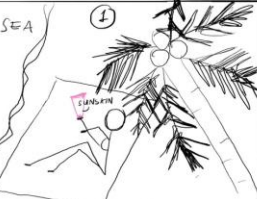



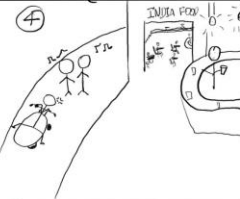




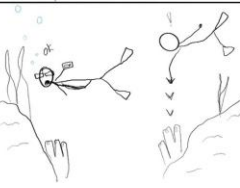
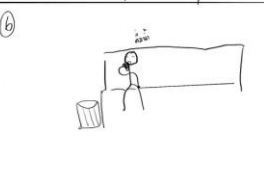

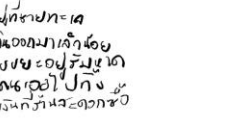

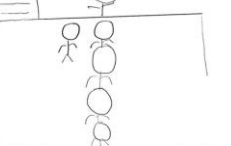




- selected 4 kids from Baan Koh Tao school acts as the director
- Awareness VDO on do's and don'ts for tourists when visiting islands
- Signs of still shots from the main VDO around the pier
- VDO Example : <https://youtu.be/KVigRN9Xi3U>



# 2023

## Awareness communications on Lomprayah

<p>VDO 1 ภาพตวงไข่</p> 	<p>ภาพที่ 1 แม่ค้า พ่อค้า Street food</p>	<p>ภาพที่ 2 Taxi boat</p>	<p>เดินไปหาของ มาซื้อ</p> 	<p>ชัดเป็นภาพดำ</p> 	<p>3</p> 						
<p>VDO 2 ตมตราสี</p>	<p>ภาพที่ 3 DOG คลังขงทหาร</p>	<p>VDO HELLO! VDO จากโทรทัศน์ นทท. โบกรืออิน โดฆน โธธน ดอขง ข ยนจากถ่ายให้สูง</p>	<p>SEA 4</p> 	<p>เดินเข้าไปหา</p> 		<p>Oh! I got IT</p> 	<p>4</p> 				
<p>ตัดภาพดำ</p>	<p>ก้มกับ ขบ = กัด =</p> 	<p>HAND</p> 	<p>2</p> 	<p>Finally! I'm home</p> 		<p>5</p> 		<p>6</p> 			
			<p><b>scripe</b></p> <p>1 ภาพ &amp; VDO จะขมขมกับภาพ ตมตราสี สอนให้รู้ ความหมาย - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>- TEXTS "วีลดี" แต่ = ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>2 ทำได้ = ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>3 Chapter 1 ภาพ VDO ภาพจากโทรทัศน์ Chapter</p> <p><b>roleplay ไข่</b></p> <p>Chapter 1 1 นักท่องเที่ยวได้ขมขม นักแสดงมีทั้งคนตมตราสี - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>2 นักแสดง 1 ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>3 นักแสดง 1 ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>4 นักแสดง 1 ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>5 นักแสดง 1 ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p>						<p>6 นักแสดง 1 ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p> <p>7 นักแสดง 1 ไข่ = ไข่ จากนี้คือเป็นภาพ - ใช้ VDO ภาพ + ภาพจากโทรทัศน์</p>	<p>8</p> 	<p>9</p> 
<p>Good job!</p> 	<p>END CREDIT!</p>								<p>10</p> 		



# 2023

## Chalok Mangroves forest restoration



- Lectures on Mangroves (importance to ecosystem/biodiversity, preservations and conservation)
- Mangroves restoration and planting
- Developing new eco tourism site : pathways and educational signs
- Setting up Mangroves conservation team



# 2023

## Baan Koh Tao eco fair



- Send students with mini internships with eco businesses all around the island for hands on experience
- Koh Tao eco businesses : Bans learning center / Plastao / Baan Namcha / New heaven conservation / Black Turtle / P So tie dye / P Sudjai tie dye / Fisherman (Sunk) and etc.





# 2023

## Baan Koh Tao eco fair

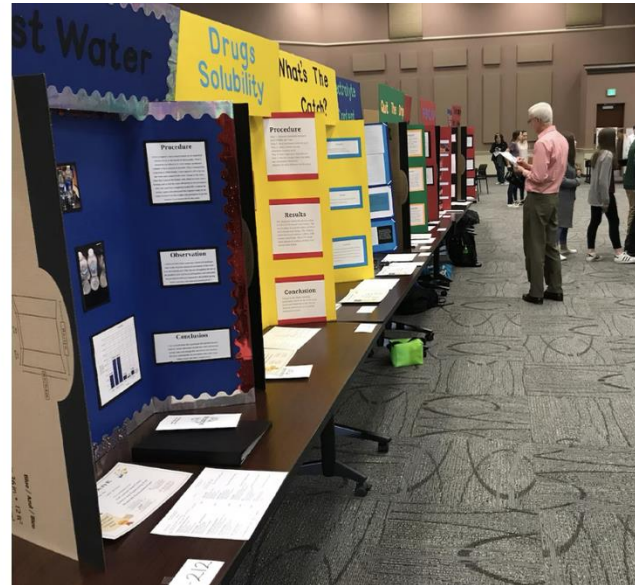


- Students will prepare fun presentations on their experiences and their selected topics (science fair vibes)
- Students will also be curating the Baan Koh Tao eco fair



# 2023

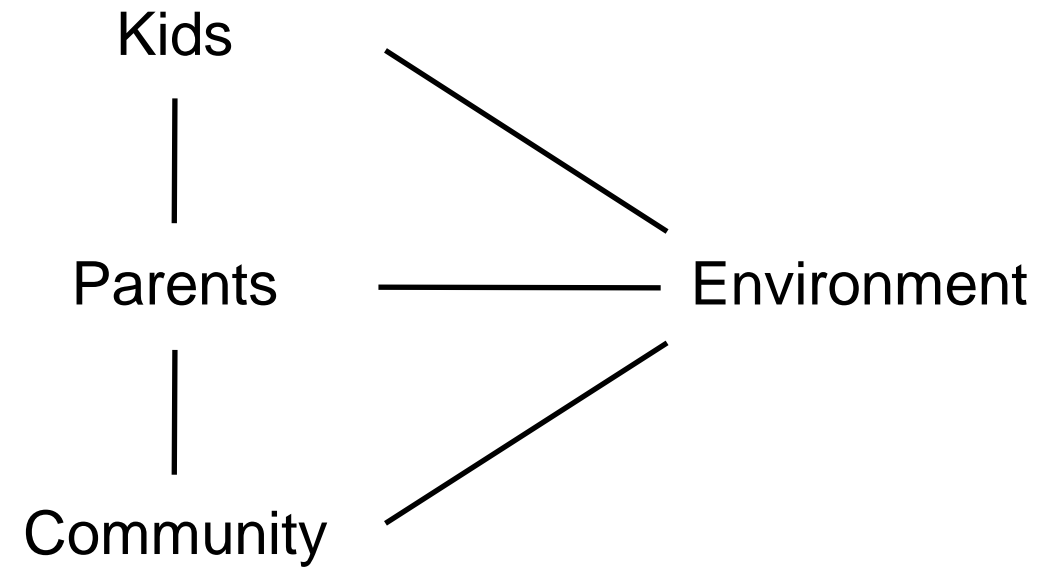
## Baan Koh Tao eco fair



- Location : Baan Koh Tao school
- Mood : Accessible / Grass root / Baan Baan
- Food & Drinks from street cart vendors with only eco packaging
- A local favourite KOL as a host to gain more attention from locals
- Give out open water & Marine conservation scholarships from New Heaven



# 2023 EXPANDING OUR ECO COMMUNITY





Thank you!

METAL INDUSTRIAL MAHANAKORN (2010) CO.,LTD.

# COMPANY PROFILE

[www.recycle-thai.com](http://www.recycle-thai.com)



# สาขาและบริษัทในเครือ บจก.อุตสาหกรรมโลหะ มหาคร (2010)



มหานครโลหะ สำนักงานใหญ่  
กรุงเทพมหานคร



มหานครโลหะ  
สาขา ชอนแก่น



# ทองแดง



ทองแดงปก



ทองแดงช้อต



ทองแดงใหญ่



ทองแดงเล็ก



ทองแดงท่อใหม่



สะพานไฟ



ทองแดงบด



ทองแดงหุ้มฉนวน

# อลูมิเนียม



อลูมิเนียมสายไฟ



อลูมิเนียมฉาบ



อลูมิเนียมบาง



อลูมิเนียมหล่อหนา



อลูมิเนียมหล่อเครื่อง



อลูมิเนียมกระป๋อง



อลูมิเนียมเพลท



อลูมิเนียมฝา



ล้อแม็ก



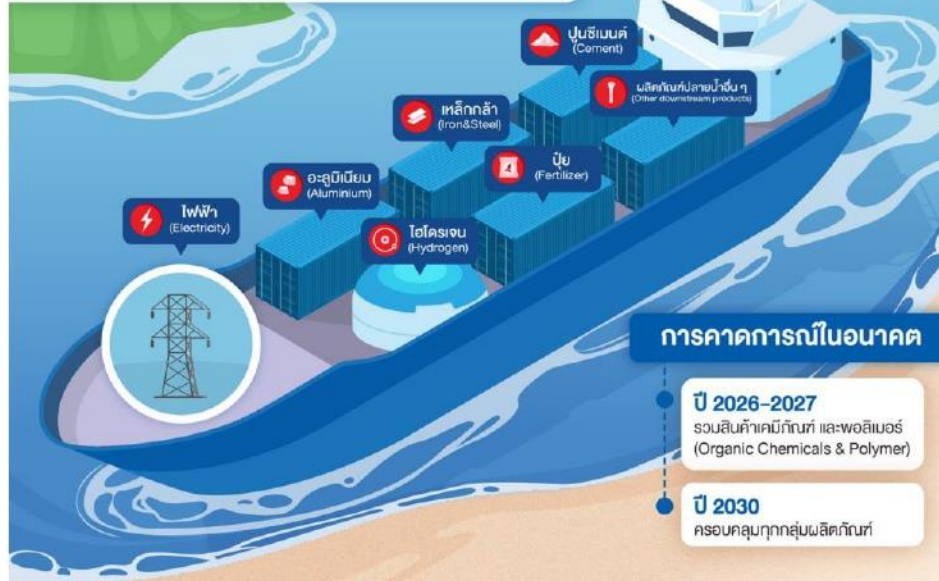
อัลลอยด์



# ชวนวงการส่งออกไทยเข้าใจ “มาตรการ CBAM” การปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน EU

## CBAM คืออะไร?

CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) คือ กลไกการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนสหภาพยุโรป (EU) ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตรการภายใต้นโยบาย European Green Deal เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสหภาพยุโรปลง 55% ภายในปี 2030 (เมื่อเทียบกับปีฐาน 1990) และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ ในปี 2050



## ขั้นตอนการดำเนินการก่อนส่งสินค้าข้ามพรมแดน EU

1 ตุลาคม 2023 เริ่มรายงานข้อมูล

2026 เริ่มซื้อ CBAM Certificate

**CBAM Declaration**  
ระหว่างปี 2023-2025 ผู้นำเข้าจะต้องรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกรายไตรมาส โดยจะเริ่มรายงานในวันที่ 1 ตุลาคม 2023

**CBAM Certificate**  
นับจากปี 2026 เป็นต้นไป ผู้นำเข้าจะต้องรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจก พร้อมทั้งซื้อ CBAM Certificate ภายในวันที่ 31 พฤษภาคม ของทุกปี

**Authorized Declarant**  
ส่งใบรับรองนำสินค้ากลางไปยังคณะกรรมการของ CBAM (CBAM Authority) ให้สามารถนำข้ามพรมแดนใน EU ได้

# สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในตลาดการค้า EU กับประเทศไทย

1

ราคาสินค้าที่นำเข้าไปใน EU จะมีราคาที่สูงขึ้น เนื่องจากต้นทุนในการซื้อใบรับรอง CBAM เพิ่มขึ้น อาจทำให้ปริมาณการนำเข้าสินค้าลดลง

2

ผู้ประกอบการ หรือผู้บริโภครอง EU จะหันมาใช้สินค้าที่ผลิตภายในมากขึ้น

3

สินค้าที่มีราคาถูกจากประเทศที่มีมาตรฐานสิ่งแวดล้อมต่ำกว่า อาจถูกกีดกันทางอ้อมเพื่อไม่ให้เข้าสู่ตลาดของ EU ได้ และสินค้ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมต่ำเหล่านี้ จะย้ายไปยังตลาดอื่นๆ แทน EU รวมถึงประเทศไทย



# ประเทศไทยพร้อมแค่ไหน กับมาตรการ CBAM

ประเทศไทยได้มีมาตรการส่งเสริมการจัดการและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ ดังนี้



ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products)\*

\*GC ได้ทำการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products) ครบ 100% ทุกผลิตภัณฑ์



ฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Reduction)



โครงการนำร่องระบบซื้อขายสิทธิ์ในการปล่อยคาร์บอนด้วยความสมัครใจ (Voluntary Carbon Market) ภายในประเทศ

ร่วมมือกับภาคีเครือข่ายต่างประเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานซื้อขายคาร์บอนของประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล



# ที่นี่ไม่รับซื้อทองแดง จากการเผา

การเผาสายไฟมีโทษปรับสูงสุด 50,000 บาท




**หยุดเผา**  
**สร้างมลพิษ**



METAL INDUSTRIAL  
MAHANAKORN (2010) CO.,LTD.

**THANK  
YOU**

Contact us :

-  +6689-202-9400
-  mahanakornmetal@gmail.com
-  [www.recycle-thai.com](http://www.recycle-thai.com)
-  92/78 M.9 Lamphakchee , Nong-Chok,  
Bangkok 10530



เสวนาช่วงที่ 2

“ร่างกฎหมายและค่าปลดปล่อยมาตรฐาน  
เพื่อการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน”

ดำเนินรายการโดย คุณรัตติกรณ์ จารุเกษตรวิทย์ สถานีโทรทัศน์ช่อง News1



ผศ.ดร.กฤษฎากร ว่องวุฒิกุล

คณะนิติศาสตร์

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์



รศ.ดร.รณบรרב อภิริติกุล

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวน  
สุนันทา



# ผศ.ดร.ดาริกา โพธิ์รุกข์

คณะนิติศาสตร์

มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม





# Defending Our Right to Breathe Clean Air Against U-POPs



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณากร ว่องวุฒิกุล  
คณะนิติศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์



# General Assembly

Distr.: Limited  
26 July 2022

Original: English

---

## Seventy-sixth session

Agenda item 74 (b)

**Promotion and protection of human rights: human rights questions, including alternative approaches for improving the effective enjoyment of human rights and fundamental freedoms**

161 votes in favor, no votes against, and eight abstentions



## Item 74(b) - Draft resolution A/76/L.75

## The human right to a clean, healthy and sustainable environment

AFGHANISTAN	+ CAMEROON	+ FINLAND	+ KUWAIT	+ NEPAL	+ SAUDI ARABIA	+ UKRAINE
+ ALBANIA	+ CANADA	+ FRANCE	✗ KYRGYZSTAN	+ NETHERLANDS	+ SENEGAL	+ UNITED ARAB EMIR...
+ ALGERIA	CENTRAL AFR REP....	GABON	+ LAO PDR	+ NEW ZEALAND	+ SERBIA	+ UNITED KINGDOM
+ ANDORRA	+ CHAD	+ GAMBIA	+ LATVIA	+ NICARAGUA	SEYCHELLES	UNITED REP TANZA...
+ ANGOLA	+ CHILE	+ GEORGIA	+ LEBANON	+ NIGER	SIERRA LEONE	+ UNITED STATES
+ ANTIGUA-BARBUDA	✗ CHINA	+ GERMANY	+ LESOTHO	+ NIGERIA	+ SINGAPORE	+ URUGUAY
+ ARGENTINA	+ COLOMBIA	+ GHANA	+ LIBERIA	+ NORTH MACEDONIA	+ SLOVAKIA	+ UZBEKISTAN
+ ARMENIA	COMOROS	+ GREECE	+ LIBYA	+ NORWAY	+ SLOVENIA	+ VANUATU
+ AUSTRALIA	CONGO	+ GRENADA	+ LIECHTENSTEIN	+ OMAN	+ SOLOMON ISLANDS	VENEZUELA
+ AUSTRIA	+ COSTA RICA	+ GUATEMALA	+ LITHUANIA	+ PAKISTAN	+ SOMALIA	+ VIET NAM
+ AZERBAIJAN	+ COTE D'IVOIRE	GUINEA	+ LUXEMBOURG	+ PALAU	+ SOUTH AFRICA	+ YEMEN
+ BAHAMAS	+ CROATIA	GUINEA-BISSAU	+ MADAGASCAR	+ PANAMA	+ SOUTH SUDAN	+ ZAMBIA
+ BAHRAIN	+ CUBA	+ GUYANA	MALAWI	+ PAPUA NEW GUINEA	+ SPAIN	+ ZIMBABWE
+ BANGLADESH	+ CYPRUS	+ HAITI	+ MALAYSIA	+ PARAGUAY	+ SRI LANKA	
+ BARBADOS	+ CZECHIA	+ HONDURAS	+ MALDIVES	+ PERU	+ SUDAN	
✗ BELARUS	DEM PR OF KOREA	+ HUNGARY	MALI	+ PHILIPPINES	+ SURINAME	
+ BELGIUM	DEM REP OF THE C...	+ ICELAND	+ MALTA	+ POLAND	+ SWEDEN	
+ BELIZE	+ DENMARK	+ INDIA	+ MARSHALL ISLANDS	+ PORTUGAL	+ SWITZERLAND	
+ BENIN	+ DJIBOUTI	+ INDONESIA	+ MAURITANIA	+ QATAR	✗ SYRIAN ARAB REP...	
+ BHUTAN	DOMINICA	✗ IRAN (ISLAMIC REP...	+ MAURITIUS	+ REP OF KOREA	+ TAJIKISTAN	
+ BOLIVIA	+ DOMINICAN REP...	+ IRAQ	+ MEXICO	+ REP OF MOLDOVA	+ THAILAND	
+ BOSNIA-HERZEGOVI...	+ ECUADOR	+ IRELAND	+ MICRONESIA (FS)	+ ROMANIA	+ TIMOR-LESTE	
+ BOTSWANA	+ EGYPT	+ ISRAEL	+ MONACO	✗ RUSSIAN FED...	+ TOGO	
+ BRAZIL	+ EL SALVADOR	+ ITALY	+ MONGOLIA	+ RWANDA	TONGA	
+ BRUNEI DARUSSAL...	EQUATORIAL GUINEA	+ JAMAICA	+ MONTENEGRO	SAINT KITTS-NEVIS	+ TRINIDAD-TOBAGO	
+ BULGARIA	+ ERITREA	+ JAPAN	+ MOROCCO	SAINT LUCIA	+ TUNISIA	
+ BURKINA FASO	+ ESTONIA	+ JORDAN	+ MOZAMBIQUE	+ SAINT VINCENT-GR...	TURKMENISTAN	
BURUNDI	+ ESWATINI	+ KAZAKHSTAN	+ MYANMAR	+ SAMOA	+ TUVALU	
+ CABO VERDE	✗ ETHIOPIA	+ KENYA	+ NAMIBIA	+ SAN MARINO	+ TÜRKIYE	
✗ CAMBODIA	+ FIJI	KIRIBATI	NAURU	SAO TOME-PRINCIPE	+ UGANDA	



IN FAVOUR:160



AGAINST:0



ABSTENTION:8



*Noting also* that a vast majority of States have recognized some form of the right to a clean, healthy and sustainable environment through international agreements, their national constitutions, legislation, laws or policies,

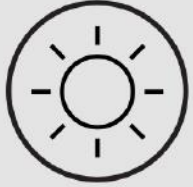
1. *Recognizes* the right to a clean, healthy and sustainable environment as a human right;



# The Right to a Healthy Environment

- A rights-based approach

## Substantive Rights



Safe climate



Clean air



Healthy ecosystems and biodiversity



Safe and sufficient water



Healthy and sustainable food



Non-toxic environment

## Procedural Rights



Access to information



Public participation



Access to justice

# Framework Principles on Human Rights and the Environment



Framework Principles on Human Rights and the Environment", (UN Report, 2018), A/HRC/37/59 Available at <https://www.ohchr.org/en/special-procedures/sr-environment/framework-principles-human-rights-and-environment-2018>





## Principle 5

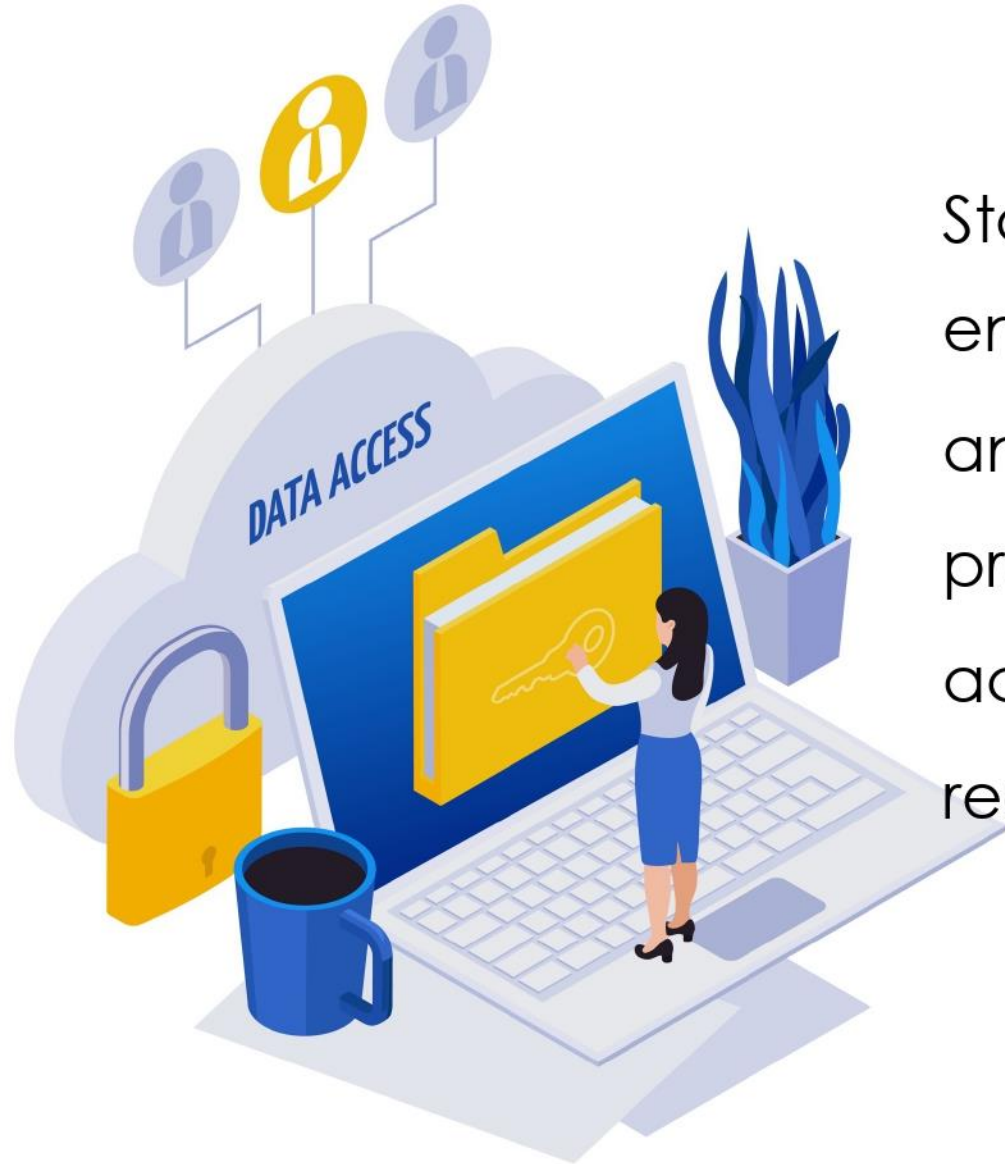
States should respect and protect the rights to freedom of expression, association and peaceful assembly in relation to environmental matters.





## **Principle 6**

States should provide for education and public awareness on environmental matters.



## Principle 7

States should provide public access to environmental information by collecting and disseminating information and by providing affordable, effective and timely access to information to any person upon request

## Principle 9

States should provide for and facilitate public participation in decision-making related to the environment and take the views of the public into account in the decision-making process.





## **Principle 10**

States should provide for access to effective remedies for violations of human rights and domestic laws relating to the environment.

## Principle 13

States should cooperate with each other to establish, maintain and enforce effective international legal frameworks in order to prevent, reduce and remedy transboundary and global environmental harm that interferes with the full enjoyment of human rights.





## Principle 14

States should take additional measures to protect the rights of those who are most vulnerable to, or at particular risk from, environmental harm, taking into account their needs, risks and capacities.



○ คำพิพากษา

# สำเนา



(ต. ๑๘)

คดีหมายเลขดำที่ ส. ๒/๒๕๖๖  
คดีหมายเลขแดงที่ ส. ๒ /๒๕ ๖๖

ในพระปรมาภิไธยพระมหากษัตริย์

ศาลปกครองเชียงใหม่

วันที่ ๑๐ เดือน กรกฎาคม พุทธศักราช ๒๕๖๖

ระหว่าง

นายวสุชาติ พิชัย

ผู้ฟ้องคดี

นายกรัฐมนตรื ที่ ๑

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ ๒

ผู้ถูกฟ้องคดี

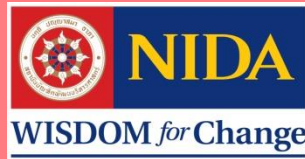
เรื่อง คดีพิพาทเกี่ยวกับการที่เจ้าหน้าที่ของรัฐละเลยต่อหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดให้ต้องปฏิบัติหรือปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวล่าช้าเกินสมควร



แล้วก็ตาม แต่ปัญหาควันหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM2.5) ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ก็ยังคงเกิดขึ้นเป็นประจำในช่วงเดือนธันวาคม - พฤษภาคมในช่วงปีที่ผ่านมาอย่างต่อเนื่องเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ ตามคำชี้แจงของคณบดีคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้อำนวยการสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เขต ๑ เชียงใหม่ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ กรณีจึงเห็นว่า ผู้ถูกฟ้องคดีที่ ๑ และผู้ถูกฟ้องคดีที่ ๒ ละเลยต่อหน้าที่ตามที่พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ กำหนดให้ต้องปฏิบัติ และปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวล่าช้าเกินสมควร

กรณีจึงเชื่อได้ว่า มีปัญหามลพิษจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM2.5) เกิดขึ้นจริงในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่ และปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มที่ร้ายแรงถึงขนาดเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนหรือก่อให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่มาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปีและจะยังคงมีต่อไปในอนาคต หากไม่ได้รับการป้องกัน บรรเทา และแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพและทัน่วงที่ ซึ่งถือเป็นสาธารณภัยระดับที่ ๔ สาธารณภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง โดยผู้ถูกฟ้องคดีที่ ๑ หรือรองนายกรัฐมนตรีที่ถูกฟ้องคดีที่ ๑

การเผาอกป่าและเกิดการลุกลามเข้าสู่พื้นที่ป่า ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของปัญหาควันหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM2.5) ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ กรณีจึงเห็นว่า ผู้ถูกฟ้องคดีที่ ๑ ละเลยต่อหน้าที่ตามที่พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. ๒๕๕๐ กำหนดให้ต้องปฏิบัติและปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวล่าช้าเกินสมควร



Greening the Scrap Metal Value Chain through  
Promotion of BAT/BEP to Reduce U-POPs Releases  
from Recycling Facilities

## Component I

# Policy and Regulatory Framework

Meeting for progress report

21<sup>nd</sup> August, 2023

PCDD/Fs

emission standard

by

**Associate Professor Dr.  
Ronbanchob Apiratikul**

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

- Air Emission Standard
- Effluent Emission Standard
- Standard related to PCDD/F in wastes

# PCDD/Fs emission standard

**Air Emission Standard**

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards


- Air Emission Standard

### Health Risk Assessment

Exposure and Health (2022) 14:763–778  
<https://doi.org/10.1007/s12403-021-00450-4>

ORIGINAL PAPER

**Assessment of Dioxin-Like POP's Emissions and Human Exposure Risk from Open Burning of Municipal Solid Wastes in Streets and Dumpyard Fire Breakouts**

S. V. Ajay<sup>1,2</sup> · P. S. Kirankumar<sup>1,2</sup> · Amala Varghese<sup>1,2</sup> · K. P. Prathish<sup>1,2</sup> 

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

- Air Emission Standard

Health Risk Assessment

$$DED_{inh} = \frac{C_{air} * IR * F * ED}{BW * AT}$$

$$ILCR_{Inh} = \frac{DED_{inh} * IUR * BW * 1000}{IR}$$

$$ILCR_{Inh} = \frac{C_{air} (ng - TEQ m^{-3}) \times IUR (ng - TEQ m^{-3})^{-1} \times F(d / y) \times ED(y)}{AT(d)}$$

$$C_{air} (ng - TEQ m^{-3}) = \frac{ILCR_{Inh} \times AT(d)}{IUR (ng - TEQ m^{-3})^{-1} \times F(d / y) \times ED(y)}$$



# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

- Air Emission Standard

### Health Risk Assessment

$$C_{air} (\text{ng} - \text{TEQ} \text{m}^{-3}) = \frac{ILCR_{inh} \times AT(d)}{IUR(\text{ng} - \text{TEQ} \text{m}^{-3})^{-1} \times F(d / y) \times ED(y)}$$

- EPA has calculated an inhalation cancer slope factor of  $1.5 \times 10^5 (\text{mg}/\text{kg}/\text{d})^{-1}$  and an inhalation unit risk estimate of  $3.3 \times 10^{-5} (\text{pg}/\text{m}^3)^{-1}$  for 2,3,7,8-TCDD. (2,3)

<https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin.pdf>

ILCR =	1.00E-04	(no unit)
AT =	25550	day
IUR =	0.033	m <sup>3</sup> / ng-TEQ
F =	350	day/year
ED =	30	year
C <sub>TCDD</sub> =	0.007374	ng-TEQ/m <sup>3</sup>
C <sub>overall</sub> =	0.088485	ng-TEQ/m <sup>3</sup>

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

- Air Emission Standard

### Health Risk Assessment

$$C_{air} (\text{ng} - \text{TEQ} \text{m}^{-3}) = \frac{ILCR_{inh} \times AT(d)}{IUR(\text{ng} - \text{TEQ} \text{m}^{-3})^{-1} \times F(d / y) \times ED(y)}$$

- EPA has calculated an inhalation cancer slope factor of  $1.5 \times 10^5 (\text{mg}/\text{kg}/\text{d})^{-1}$  and an inhalation unit risk estimate of  $3.3 \times 10^{-5} (\text{pg}/\text{m}^3)^{-1}$  for 2,3,7,8-TCDD. (2,3)

<https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin.pdf>

ILCR =	1.00E-04	(no unit)
AT =	25550	day
IUR =	0.033	m <sup>3</sup> / ng-TEQ
F =	350	day/year
ED =	30	year
C <sub>TCDD</sub> =	0.007374	ng-TEQ/m <sup>3</sup>
C <sub>overall</sub> =	0.088485	ng-TEQ/m <sup>3</sup>

# PCDD/Fs emission standard

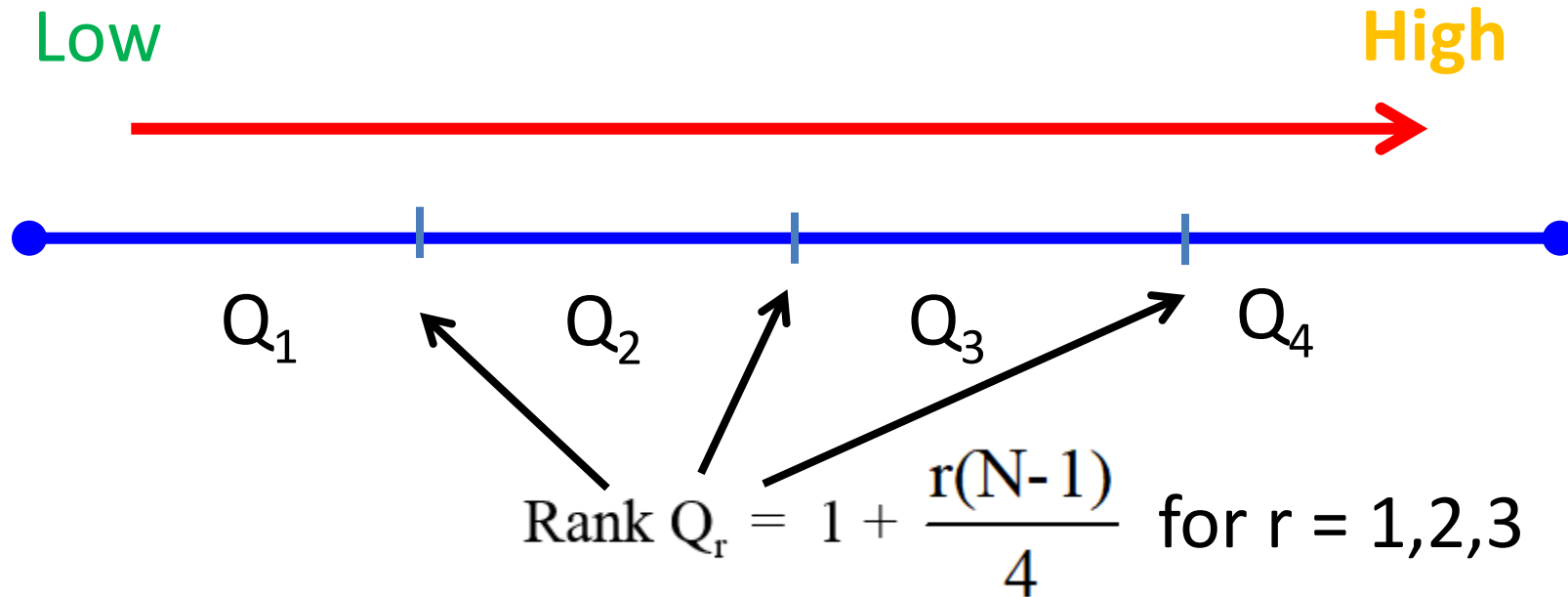
ข้อเสนอมาตรฐานไดออกซิน/ฟิวแรนในอุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะ

- ในประเทศไทยยังไม่มีมาตรฐานไดออกซิน/ฟิวแรนในอุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะ
- รวบรวมมาตรฐานต่างประเทศแล้วนำมาจัดเรียง

# PCDD/Fs emission in Thailand

## Proposed PCDD/Fs standards

Quartile range  
(Calculate using Inclusive Quartile)



$Q_1$  range represents low emission facilities (good)

$Q_4$  range represents high emission facilities (bad)

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

### - Air Emission Standard

Quartile Range	PCDD/Fs concentration (ng TEQ/m <sup>3</sup> )				
	Sinter plant	Iron and Steel	Copper	Aluminum	Zinc
Q <sub>1</sub> range	PCDD/Fs ≤ 0.3	PCDD/Fs ≤ 0.2	PCDD/Fs ≤ 0.325	PCDD/Fs ≤ 0.3	PCDD/Fs ≤ 0.625
Q <sub>2</sub> range	0.3 < PCDD/Fs ≤ 0.5	0.2 < PCDD/Fs ≤ 0.7	0.325 < PCDD/Fs ≤ 0.75	0.3 < PCDD/Fs ≤ 0.8	0.625 < PCDD/Fs ≤ 1.5
Q <sub>3</sub> range	0.5 < PCDD/Fs ≤ 1.5	0.7 < PCDD/Fs ≤ 2.0	0.75 < PCDD/Fs ≤ 2.125	0.8 < PCDD/Fs ≤ 2.0	1.5 < PCDD/Fs ≤ 2.375
Q <sub>4</sub> range	PCDD/Fs > 1.5	PCDD/Fs > 2.0	PCDD/Fs > 2.125	PCDD/Fs > 2.0	PCDD/Fs > 2.375

# PCDD/Fs emission standard

## Feasibility of standard application

### Iron/Steel (Fe)

Production Plants	Sampling Point	Year	Toxic Equivalent Concentration (ng I-TEQ Nm <sup>-3</sup> )	Classified in quartile range
	Stack of Electric Arc Furnace	2009	0.521	Q <sub>2</sub> range
	Furnace	2009	0.011	Q <sub>1</sub> range
	Furnace	2009	0.0379	Q <sub>1</sub> range
	Furnace	2009	0.108	Q <sub>1</sub> range
	Annealing Furnace	2009	0.0055	Q <sub>1</sub> range
	Annealing Furnace	2009	0.0848	Q <sub>1</sub> range
	Stack of Electric Arc Furnace	2010	0.04	Q <sub>1</sub> range
	Stack of Electric Arc Furnace	2010	0.047	Q <sub>1</sub> range
	Stack of Electric Arc Furnace	2010	0.019	Q <sub>1</sub> range
	Stack of Electric Arc Furnace	2010	0.059	Q <sub>1</sub> range
	Reheating Furnace	2010	0.029	Q <sub>1</sub> range
	Stack Furnace	2011	1.1414	Q <sub>3</sub> range
	Tunnel Furnace	2011	0.0135	Q <sub>1</sub> range
	Stack of Furnace	2012	1.589	Q <sub>3</sub> range
	Stack of Furnace	2012	0.2346	Q <sub>2</sub> range
	Stack of Furnace	2012	0.0129	Q <sub>1</sub> range
	Stack of Annealing Furnace	2012	0.0192	Q <sub>1</sub> range

13 plants from  
17 plants or 76.4%  
are classified in Q1

Q2

2 plants from  
17 plants or 11.8%  
are classified in Q2

2 plants from  
17 plants or 11.8%  
are classified in Q3

Q3

Q3

Q2

# PCDD/Fs emission in Thailand

## 7. ข้อมูลสนับสนุนการประกาศค่ามาตรฐาน

- Air Emission Standard

### Iron/Steel (Fe)

Quartile Range	Range of PCDD/Fs Concentration for iron and steel industries (ng TEQ/m <sup>3</sup> )
Q <sub>1</sub> range	PCDD/Fs ≤ 0.2
Q <sub>2</sub> range	0.2 < PCDD/Fs ≤ 0.7
Q <sub>3</sub> range	0.7 < PCDD/Fs ≤ 2.0
Q <sub>4</sub> range	PCDD/Fs > 2.0

### Year 2022

Sampling Point	PCDD/F	DL-PCB	PCDD/F + DL-PCB
Stack	0.0219 ng TEQ/Nm <sup>3</sup>	0.0016 ng TEQ/Nm <sup>3</sup>	0.0235 ng TEQ/Nm <sup>3</sup>

Q1

# PCDD/Fs emission in Thailand

## 7. ข้อมูลสนับสนุนการประกาศค่ามาตรฐาน

- Air Emission Standard

### Aluminum (Al)

Quartile Range	Range of PCDD/Fs Concentration for aluminum industries (ng TEQ/m <sup>3</sup> )
Q <sub>1</sub> range	PCDD/Fs ≤ 0.3
Q <sub>2</sub> range	0.3 < PCDD/Fs ≤ 0.8
Q <sub>3</sub> range	0.8 < PCDD/Fs ≤ 2.0
Q <sub>4</sub> range	PCDD/Fs > 2.0

Sampling Point	Dioxins (PCDDs + PCDFs + DLPCBs)	
Stack-Furnace # 6	0.386 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Q2
Stack-Furnace # 7	0.709 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Q2
Stack-DC 1500	0.077 ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Q1



# PCDD/Fs emission in Thailand

## 7. ข้อมูลสนับสนุนการประกาศค่ามาตรฐาน

### - Air Emission Standard

สรุปคือ หากกำหนดค่ามาตรฐานแล้ว อุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะของประเทศไทย (เหล็ก อลูมิเนียม) มีศักยภาพเพียงพอที่จะปฏิบัติตามได้

มีเพียงส่วนน้อยที่ยังทำไม่ได้

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

การตรวจวัด & ราคา

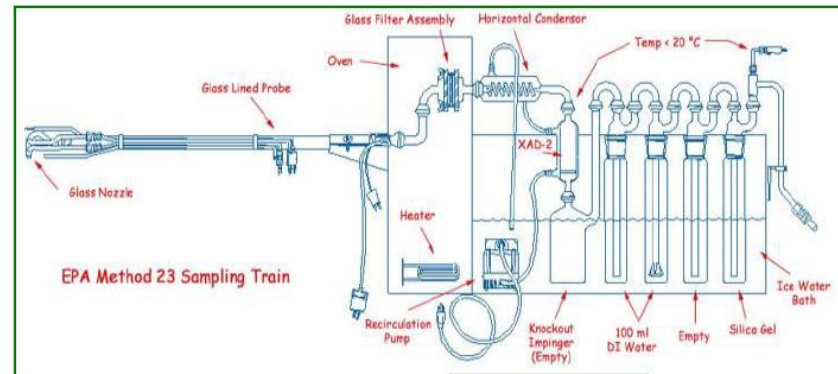
หน่วยงานที่ตรวจวัด

- UAE IDEA Advance Analytical Co.Ltd.
- SGS
- ALS
- สถาบันไดออกซิน (ตรวจอย่างเดียวไม่รับเก็บตัวอย่าง)

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

การตรวจวัด & ราคา



m23\_schematic\_detailed

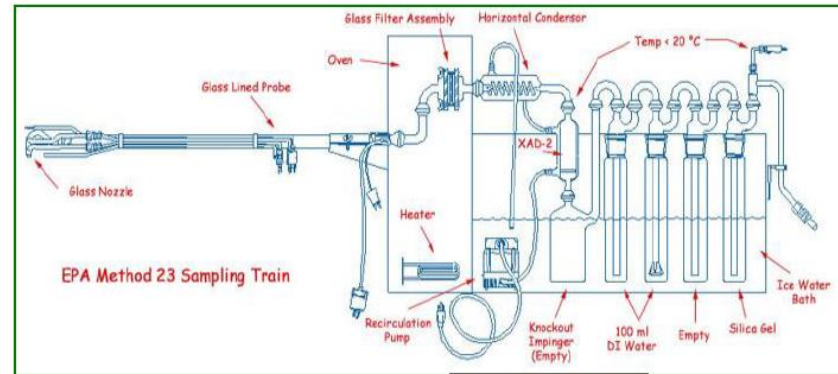


รูปที่ 2-11 แสดงชุดเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารเจือปนในอากาศ  
ที่ระบายออกจากปล่อง

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

การตรวจวัด & ราคา



m23\_schematic\_detailed



รูปที่ 2-11 แสดงชุดเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารเจือปนในอากาศ  
ที่ระบายออกจากปล่อง

ที่มา : บริษัท UAE IDEA Advance Analytical Co.Ltd.

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

การตรวจวัด & ราคา



รูปที่ 2-10 แสดงการเก็บตัวอย่างอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ที่มา : บริษัท UAE IDEA Advance Analytical Co.Ltd.

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

การตรวจวัด & ราคา

นำมาสกัดและ ตรวจวัดด้วย เครื่อง GC/HRMS ในห้องปฏิบัติการ



ที่มา : บริษัท UAE IDEA Advance Analytical Co.Ltd.

# PCDD/Fs emission in Thailand

## ตัวอย่างผลการตรวจวัด

(ที่มา : บริษัท UAE IDEA Advance Analytical Co.Ltd.)

ชื่อสารประกอบ (Congener)		ค่าความเข้มข้น (ng/Nm <sup>3</sup> )	ค่าความเข้มข้น (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	ค่าความเข้มข้น (ng WHO-98- TEQ/Nm <sup>3</sup> )	ค่าความเข้มข้น (ng WHO-05- TEQ/Nm <sup>3</sup> )
สารกลุ่มไดออกซิน (Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins , PCDDs)					
ชนิดที่	ชนิดของสารกลุ่มไดออกซิน				
1	2,3,7,8-TCDD	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106
2	1,2,3,7,8-PeCDD	0.048	0.024	0.048	0.048
3	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.076	0.0076	0.0076	0.0076
4	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.063	0.0063	0.0063	0.0063
5	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.066	0.0066	0.0066	0.0066
6	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.429	0.00429	0.00429	0.00429
7	OCDD	0.93	0.00093	0.000093	0.000279
สารกลุ่มฟิวแรน (Polychlorinated Dibenzo-Furans , PCDFs)					
ชนิดที่	ชนิดของสารกลุ่มฟิวแรน				
1	2,3,7,8-TCDF	0.024	0.0024	0.0024	0.0024
2	1,2,3,7,8-PeCDF	0.035	0.00175	0.00175	0.00105
3	2,3,4,7,8-PeCDF	0.035	0.0175	0.0175	0.0105
4	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.081	0.0081	0.0081	0.0081
5	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.035	0.0035	0.0035	0.0035
6	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.033	0.0033	0.0033	0.0033
7	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.033	0.0033	0.0033	0.0033
8	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.404	0.00404	0.00404	0.00404
9	1,2,3,6,7,8,9-HpCDF	0.086	0.00086	0.00086	0.00086
10	OCDF	0.252	0.000252	0.0000252	0.0000756
Total concentration		2.6406	0.105322	0.1282582	0.1207946

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

การตรวจวัด & ราคา

- ค่าเก็บตัวอย่างและตรวจ Dioxin/Furan ประมาณ 50000 บาท
- ค่าเดินทาง/ค่าจ้างพนักงานเก็บตัวอย่างประมาณ 10000 บาท  
(กทม./ปริมณฑล) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทางด้วย

ที่มา : บริษัท UAE IDEA Advance Analytical Co.Ltd.



# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

### การตรวจวัด & ราคา

บริษัท ยูเออี-อิตะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติกอล จำกัด มีความยินดีเสนอราคาสินค้าและ/หรือบริการดังต่อไปนี้

ลำดับ Item No.	รายละเอียด Descriptions	หน่วย Unit	จำนวน Quantity	หน่วยละ Unit Price	จำนวนเงิน Amount
1	ราคาค่าวิเคราะห์ตัวอย่างจากปล่องระบายอากาศ				
1.1	PCDDs/PCDFs; by U.S. EPA Method 23	sample	1	50,000.00	50,000.00
1.2	Total Suspended Particulate; by U.S. EPA Method 5	sample	1	3,000.00	3,000.00
1.3	Sulphur Dioxide; by U.S. EPA Method 6C	sample	1	2,000.00	2,000.00
1.4	Nitrogen Dioxide; by U.S. EPA Method 7E	sample	1	2,000.00	2,000.00
1.5	Carbon Monoxide; by U.S. EPA Method 10	sample	1	2,000.00	2,000.00
2	ค่าดำเนินการเก็บตัวอย่าง บริเวณกรุงเทพฯและปริมณฑล				
	-เจ้าหน้าที่ 4 คน x 1 วัน	งาน	1	4,000.00	4,000.00
	-พาหนะ 1 คัน x 1 วัน	งาน	1	3,500.00	3,500.00
หมายเหตุ: *กรุณาแจ้งล่วงหน้า อย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อนัดเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง			รวมเป็นเงิน /Subtotal		66,500.00
			ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% /VAT 7%		4,655.00
เจ็ดหมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยห้าสิบบาทถ้วน			จำนวนเงินรวม /Total Amount		71,155.00

ตรวจวัดได้  
พร้อมกัมมลพิษ  
อากาศชนิด  
อื่นๆตาม  
กฎหมาย

ที่มา : บริษัท UAE IDEA Advance Analytical Co., Ltd.

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

Capacity ในการตรวจวัด

จากการตรวจสอบโรงงานที่ประกอบกิจการหลอม/หล่อ เศษโลหะ  
จาก website กรมโรงงานอุตสาหกรรม

<https://www.diw.go.th/webdiw/search-factory/>

พบว่า

มีโรงงานหลอม/หล่อเศษเหล็กประมาณ 175 โรง

มีโรงงานหลอม/หล่อเศษโลหะอื่นประมาณ 501 โรง

รวม 676 โรง

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

Capacity ในการตรวจวัดของบริษัท

ประมาณ 250 ตัวอย่าง/ปี ในแต่ละหน่วยงาน

มีทั้งหมด 4 หน่วยงาน รวม 1000 ตัวอย่าง/ปี

ครอบคลุม โรงงาน 676 โรง ใน 1 ปี

# PCDD/Fs emission in Thailand

## มาตรการเสริม

- อาจต้องมีมาตรการช่วยเหลือเรื่องค่าตรวจวัดในช่วงแรกที่ต้องตรวจทุกปี อาจช่วยเหลือโดยออกมาตรการลดหย่อนภาษีโดยนำค่าวิเคราะห์ไปหักค่าใช้จ่าย
- มาตรการช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีและเงินลงทุนเช่น สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ รวมถึงมาตรการอุดหนุน การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับบริษัทที่ยังไม่ได้มาตรฐาน Q1
- รายละเอียดอยู่ใน ส่วนของ รศ.ดร. นิรมล

# PCDD/Fs emission standard

**Effluent Emission Standard**

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

### - Effluent Emission Standard

Table 5-8 PCDDs/Fs Standard in Waste Water

Industry	PCDDs/Fs Standard	Country
Iron and Steel	< 10 pg TEQ / L	Korea
Copper	< 10 pg TEQ / L	Korea
Aluminum	< 10 pg TEQ / L	Korea and Japan
Zinc	< 10 pg TEQ / L	Japan

### - Proposed PCDD/Fs effluent standards

$$\leq 10 \text{ pg TEQ / L}$$

2) ในส่วนของมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ผู้เขียนได้เสนอแนะค่ามาตรฐานตามประเทศ ญี่ปุ่นและเกาหลี แต่ไม่ได้ จัดทำเป็นกฎหมายเนื่องจาก มีเพียง 2 ประเทศในโลกที่ทำ และไม่ใช่แหล่งกำเนิดที่มีนัยสำคัญในบัญชีการปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

# PCDD/Fs emission standard

- **Standard related to PCDD/F in wastes**

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

### - Standard related to PCDD/Fs in waste

29. Recognizing the following considerations:

- (a) Disposal of wastes with a high POP content, including waste stockpiles, should be a priority;
- (b) Availability of treatment capacity;
- (c) Limit values within national legislation are relevant;
- (d) Availability of analytical methods; and
- (e) Lack of knowledge and data;

the following provisional definitions for low POP content should be applied:

- (a) PCBs: 50 mg/kg;<sup>9</sup>
- (b) PCDDs and PCDFs: 15 µg TEQ/kg;<sup>10</sup>
- (c) Aldrin, chlordane, DDT, dieldrin, endrin, heptachlor, HCB, mirex and toxaphene: 50 mg/kg for each.<sup>11</sup>

- Standard ตามมาตรฐาน UNEP กำหนดว่า PCDDs/Fs ไม่เกิน 15 ng TEQ/g ถือว่าปลอดภัย



# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

- Standard related to PCDD/Fs in waste

3) ไม่มีกฎหมายกำหนดมาตรฐานการปลดปล่อย PCDD/Fs ในภาคอุตสาหกรรมโดยตรงแต่กำหนดในรูปของปริมาณในกากที่ใช้ในการกำหนดว่ากากของเสียนั้นเป็นของเสียอันตรายหรือไม่

ซึ่งตามกฎหมายไทยนั้น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 นั้น กำหนดค่าไว้เพียงแค่ 2,3,7,8 TCDD เพียงชนิดเดียว

ประกาศดังกล่าวครอบคลุมกากอุตสาหกรรมทุกชนิดไม่ใช่แค่อุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะ

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

### - Standard related to PCDD/Fs in waste

#### 4.1 มาตรฐานสำหรับประเทศไทยที่กำหนดปริมาณสาร U-POPs ในกากอุตสาหกรรม

สาร U-POPs จัดเป็นสารอินทรีย์อันตรายชนิดหนึ่งตามลักษณะและคุณสมบัติของเสียอันตรายในข้อที่ 5 ตามที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 สำหรับการวินิจฉัยว่ากากของเสียอุตสาหกรรมประเภทที่มีองค์ประกอบของสาร U-POPs เจือปน จะถูกจัดเป็นสารอันตราย ก็ต่อเมื่อ นำของเสียมาหาค่าความเข้มข้นทั้งหมด (Total Concentration) ของไดออกซิน (Dioxin (2,3,7,8-TCDD)) แล้วพบว่า มากกว่าหรือเท่ากับ 10 ไมโครกรัมไดออกซินต่อหนึ่งกิโลกรัมของเสีย ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ; wet weight) ซึ่งเป็นค่า Total Threshold Limit Concentration (TTLC) จะถือว่าเป็นของเสียอันตราย แต่ถ้ามีปริมาณไดออกซินน้อยกว่า 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (10 ppb) จะต้องนำของเสียดังกล่าวไปทดสอบเพิ่มเติมโดยการสกัดด้วยวิธี Waste Extraction Test (WET) และวิเคราะห์ปริมาณสารไดออกซินในน้ำสกัดแล้วเทียบกับค่า Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) หากมีความเข้มข้นของไดออกซินในน้ำสกัดตั้งแต่ค่า 1 ไมโครกรัมต่อลิตร ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ) ขึ้นไปก็จะถือว่าเป็นของเสียอันตราย ทั้งนี้ หากนำกากของเสีย ไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบก็จะต้องทำการทดสอบด้วยวิธี WET ทุกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าความเข้มข้นของสารอันตรายปนเปื้อนน้อยกว่าค่า STLC จึงสามารถนำของเสียนั้นไปฝังกลบได้

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

- Standard related to PCDD/Fs in waste

3) ในขั้นตอนการแก้ไขประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม จาก เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เป็น เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 มีผู้เสนอให้แก้ไข แต่คณะกรรมการแก้ไขกฎหมายยังคงยืนยันใช้ค่าเดิม

# PCDD/Fs emission standard

## 1. Proposed PCDD/Fs emission standards

### - Standard related to PCDD/Fs in waste

ประกาศสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น  
ร่างประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ....

๑. หลักการ

เนื่องจาก ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๖ เป็นกฎหมายหลักในการกำกับ ดูแลการบริหารจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงานที่บังคับใช้ในปัจจุบัน มีการบังคับใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับ บทบัญญัติของกฎหมายซึ่งเป็นฐานอำนาจในการออกประกาศฉบับดังกล่าวมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงไปหลายครั้ง ส่งผลให้บทบัญญัติบางประการไม่เป็นไปตามสถานการณ์ปัจจุบัน อีกทั้งกฎหมายเดิมมีความยุ่งยาก ซับซ้อน ในเรื่องของกรอบอนุญาต การรายงาน และการจัดทำข้อมูลต่าง ๆ ส่งผลให้มีการสร้างภาระให้ผู้ประกอบการ โรงงาน เกินความจำเป็น โดยเป็นการสมควรปรับปรุงแก้ไขประกาศฉบับเดิม เพื่อลดปัญหาและผลกระทบต่าง ๆ รวมทั้งลดภาระและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการโรงงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง กรมโรงงานอุตสาหกรรม จึงได้ดำเนินการจัดทำร่างประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. ....

๒. วิธีการรับฟังความคิดเห็น และกลุ่มเป้าหมายในการรับฟังความคิดเห็น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็น ๓ ช่องทาง ประกอบด้วย เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม (www.diw.go.th) ระบบกลางทางกฎหมาย (www.law.go.th) ของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) และมีหนังสือเวียนการรับฟังความคิดเห็นแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระหว่างวันที่ ๑-๑๕ มีนาคม ๒๕๖๖ จากผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้ประกอบการโรงงาน หน่วยงานของรัฐและเอกชน และประชาชนทั่วไป เพื่อให้ความเห็นและร่วมให้ความคิดเห็นต่อร่างประกาศกระทรวงฉบับดังกล่าว

๓. สรุปผลรับฟังความคิดเห็น

เมื่อสิ้นสุดการรับฟังความคิดเห็นมีจำนวนผู้แสดงความเห็นต่อร่างประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. .... ดังนี้

๓.๑ ผลการรับฟังความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม (www.diw.go.th)

จำนวนที่ตอบ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ผู้เยี่ยมชม
๒๙๔	๒๓๓	๖๑	๘๘๒

๓.๒ ผลการรับฟังความคิดเห็นผ่านระบบกลางทางกฎหมาย (www.law.go.th)

จำนวนที่ตอบ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ผู้เยี่ยมชม
๘	๐	๘	๑๗๖

๓.๓ ผลการรับฟังความคิดเห็นจากหนังสือเวียนการรับฟังความคิดเห็นแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จำนวนที่ตอบ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
๑๘	๑๖	๒

ลำดับที่	หน่วยงาน	ข้อคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเหตุผลรายประเด็นของผู้เสนอร่าง
๒๑.	หน่วยงานรัฐ	พอใจ	๑) ภาคผนวกที่ ๒ ข้อ ๕ ๕.๑ ควรมี ทบทวนและพิจารณาปรับปรุงค่า Total Threshold Limit Concentration (TTLIC) สำหรับสารมลพิษที่ตกค้าง ยาวนานตกค้างยาวนาน (Persistent Organic Pollutants: POPs) ตาม อนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ ให้สอดคล้อง กับค่า Low POPs Content สำหรับ สาร POPs แต่ละชนิดที่แนะนำไว้ใน แนวทางวิชาการเกี่ยวกับการจัดการ ของเสียที่ประกอบ มี หรือปนเปื้อนด้วย สาร POPs อย่างเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม (Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Consisting of, Containing or Contaminated with Persistent Organic Pollutants) ที่ผ่านความ เห็นชอบจากที่ประชุมรัฐภาคี สมัยต่าง ๆ แล้ว ซึ่งสามารถอ้างอิงได้ ตามลิงก์ต่อไปนี้	ไปจนกว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จะได้รับการจัดการจนเสร็จสิ้น  ๑) กำหนดให้ใช้ค่าเดิม เนื่องจากตาม อนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ ไม่มีการกำหนดการ วิเคราะห์แบบวิธี Waste Extraction Test (WET)

# ร่างกฎหมายเพื่อการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน



## กฎหมายสารไดออกซินและฟิวเรน ในการปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิด

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด  
มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2546



0.5 นาโนกรัมต่อ  
ลูกบาศก์เมตร

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด  
มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสีย  
เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต พ.ศ. 2549



0.1 นาโนกรัมต่อ  
ลูกบาศก์เมตร

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด  
มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย พ.ศ. 2553



0.1 นาโนกรัมต่อ  
ลูกบาศก์เมตร



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL WORKS

## กฎหมายสารไดออกซินและฟิวแรน ในการปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิด

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกรณีการใช้น้ำมันใช้แล้วที่ผ่านกระบวนการปรับคุณภาพและเชื้อเพลิงสังเคราะห์เป็นเชื้อเพลิงในเตาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548



0.5 นาโนกรัมต่อ  
ลูกบาศก์เมตร

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผา สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545



0.5 นาโนกรัมต่อ  
ลูกบาศก์เมตร

# การควบคุมการปลดปล่อยไดออกซินและฟิวเรนจากแหล่งกำเนิดประเภท โรงหลอมเศษ

โลหะ



- \*เสนอแนะการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด
- \*กำหนดมาตรฐานและวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการประกอบกิจการ
- \*รับผิดชอบด้านการควบคุมมลพิษโดยเฉพาะ



- \*ส่งเสริม สนับสนุน กำกับดูแล การประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมให้มีศักยภาพ พัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นที่ยอมรับของสากลและเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน วัตถุอันตราย
- \*กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประกอบกิจการ การควบคุมเกี่ยวกับที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ลักษณะของอาคาร ประเภทหรือชนิดของเครื่องหรืออุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการประกอบกิจการ รวมถึงวิธีการเพื่อความปลอดภัยต่างๆ เป็นต้น



## ร่างกฎหมายเพื่อการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน



การกำหนดมาตรฐานการปลดปล่อยสาร ใดออกซิน/ฟิวแรน



ส่งเสริมการนำแนวปฏิบัติที่ดีด้านเทคนิคและด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดสำหรับโรงงานหลอมโลหะไปใช้

1. ร่างกฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานและการจัดทำรายงานปริมาณสาร ใดออกซินและฟิวแรน ในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานหลอมเศษโลหะ พ.ศ. ....
2. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง แนวปฏิบัติที่ดีด้านเทคนิคและด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดสำหรับ โรงงานหลอมโลหะ

รัฐธรรมนูญ

ลำดับชั้นของกฎหมาย

พระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ

พระราชกำหนด

พระราชบัญญัติ

ประมวลกฎหมาย

พระราชกฤษฎีกา

กฎกระทรวง

ข้อบัญญัติท้องถิ่น

ประกาศกระทรวง

ระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนด และ  
กฎที่ออกโดยฝ่ายบริหาร

## ร่างกฎหมายเพื่อการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน

อาศัยอำนาจพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535  
มาตรา 6 วรรคหนึ่ง และมาตรา 8 (5)(7) และ (8)

### กฎหมายลำดับรอง

มาตรา ๘ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมการประกอบกิจการโรงงานให้รัฐมนตรีมีอำนาจออก  
กฎกระทรวงเพื่อให้โรงงานจำพวกใดจำพวกหนึ่งหรือทุกจำพวกตามมาตรา ๘ ต้องปฏิบัติตามในเรื่อง  
ดังต่อไปนี้

ร่างกฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานและการจัดทำรายงาน  
ปริมาณสาร ไซออกซินและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานหลอมเศษโลหะ พ.ศ. ....

อารัมภบท

โดยที่ปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดค่ามาตรฐานของสาร ไซออกซินและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานหลอมเศษโลหะ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญของสาร ไซออกซินและฟิวเรน และเพื่อให้เกิดความชัดเจนของวิธีการตรวจวัดรูปแบบ และวิธีการจัดทำรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณสาร ไซออกซินและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานหลอมเศษโลหะ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมและบรรลุป้าหมายในการลดและขจัดมลพิษจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานตามพันธกรณีแห่งอนุสัญญากรุงสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน และแผนจัดการระดับชาติเพื่อการปฏิบัติตามอนุสัญญาสตอกโฮล์ม ในการควบคุมการระบายอากาศเสียสู่สิ่งแวดล้อมและการระบายสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน โดยไม่จงใจ สอดคล้องกับกิจกรรมและสถานการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 วรรคหนึ่ง และมาตรา 8 (5)(7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“โรงงานหลอมเศษโลหะ” หมายความว่า โรงงานทุกขนาดตามประเภทหรือชนิดของโรงงานตามบัญชีแนบท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ในลำดับที่ 59 เฉพาะโรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หรือ ผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น (iron and steel basic industries) และในลำดับที่ 60 เฉพาะโรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับถลุง ผสม ทำให้บริสุทธิ์ หลอม หรือผลิตโลหะในขั้นต้น ซึ่งมีใช้เหล็กหรือเหล็กกล้า (non-ferrous metal basic industries)

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือท่อระบายอากาศอันเป็นผลมาจากเตาหลอมเศษโลหะของโรงงานหลอมเศษโลหะไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

“ผู้ประกอบการโรงงาน” หมายความว่า ผู้ประกอบการ โรงงานหลอมเศษโลหะ

## ส่วนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการควบคุม

ข้อ 2 อากาศที่ระบายออกจากโรงงานต้องมีปริมาณของสารไดออกซินและฟิวเรนในหน่วยนาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตรที่คำนวณในรูปของค่าสมมูลความเป็นพิษ (PCDDs/PCDFs as Toxic Equivalent; I-TEQ) ไม่เกินค่ามาตรฐาน ดังต่อไปนี้

ประเภทโรงงาน	ปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวเรน
หลอมเศษโลหะ ประเภทอลูมิเนียม	0.3 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
หลอมเศษโลหะ ประเภท ทองแดง	0.325 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
หลอมเศษโลหะ ประเภทเหล็กและเหล็กกล้า	0.2 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
ผลิตเหล็กเป่าพนักหรือเหล็กอัดก้อน	0.3 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
หลอมเศษโลหะ ประเภทสังกะสี	0.625 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
หลอมเศษโลหะ ประเภทอื่น ๆ	0.3 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

## วิธีการตรวจวัด

ข้อ 3 การตรวจวัดค่าปริมาณสารไดออกซินและฟิวแรนให้ใช้วิธี Determination of Polychlorinated Dibenzop-Dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: USEPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ และดำเนินการ โดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในขอบข่ายการรับรองการตรวจวัดสารไดออกซินและฟิวแรนทั้ง 17 ชนิดดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ของภาคผนวกที่ 1 จากการเก็บตัวอย่างอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

ข้อ 4 การคำนวณค่าอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงาน ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ร้อยละ 7

## การรายงาน

ข้อ 5 ให้ผู้ประกอบการโรงงานตรวจวัดปริมาณสารไดออกซินและฟิวแรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน และต้องจัดทำรายงานผลการตรวจวัดปริมาณสารไดออกซินและฟิวแรนอากาศที่ระบายออกจากโรงงานตามแบบรายงาน (แบบ รว.3/2) ตามภาคผนวกที่ 2 ท้ายกฎกระทรวงนี้

การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณสารไดออกซินและฟิวแรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานตามวรรคหนึ่ง ให้ผู้ประกอบการโรงงานยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายใน 360 วัน นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นแบบรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณสารไดออกซินและฟิวแรน ในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานภายใน 360 วัน นับแต่วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ และให้ผู้ประกอบการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น ยื่นแบบรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณสารไดออกซินและฟิวแรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานทุกครั้ง



ข้อ 6 เมื่อครบกำหนดระยะเวลาที่ต้องยื่นแบบรายงานตามข้อ 5 พรรคสอง แล้วแต่กรณี ผู้ประกอบกิจการ โรงงานต้องจัดให้มีการตรวจวัดค่าปริมาณสาร ใดออกซิเจนและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และยื่นแบบรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณสาร ใดออกซิเจนและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในเดือนธันวาคมของทุกปี

ในกรณีที่มีเหตุอันสมควรเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของบุคคลหรือรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พนักงานเจ้าหน้าที่อาจสั่งให้ผู้ประกอบกิจการ โรงงานนั้นจัดให้มีการตรวจวัดค่าปริมาณสาร ใดออกซิเจนและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานและยื่นแบบรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณสาร ใดออกซิเจนและฟิวเรนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อนกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่งก็ได้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับบังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไปสำหรับกรณีตามข้อ 5 และข้อ 6 และเมื่อพ้นกำหนด 3 ปี สำหรับกรณีตามข้อ 2 นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

## ภาคผนวกที่ 1

### การคำนวณค่าสมมูลความเป็นพิษของความเข้มข้นสารไดออกซินและฟิวแรน

ค่าสมมูลความเป็นพิษของความเข้มข้นสารไดออกซินและฟิวแรน คำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$C = \sum_{i=1}^7 ([PCDD]_i [TEF_{PCDD}]_i) + \sum_{i=1}^{10} ([PCDF]_i [TEF_{PCDF}]_i)$$

- เมื่อ C คือ ความเข้มข้นของไดออกซินและฟิวแรนในรูปสมมูลความเป็นพิษ (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)  
[PCDD]<sub>i</sub> คือ ความเข้มข้นของสารไดออกซินชนิดที่ i (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)  
[TEF<sub>PCDD</sub>]<sub>i</sub> คือ ค่าตัวคูณความเป็นพิษสมมูลของสารไดออกซินชนิดที่ i  
[PCDF]<sub>i</sub> คือ ความเข้มข้นของสารฟิวแรนชนิดที่ i (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)  
[TEF<sub>PCDF</sub>]<sub>i</sub> คือ ค่าตัวคูณความเป็นพิษสมมูลของสารฟิวแรนชนิดที่ i

โดยค่าตัวคูณความเป็นพิษสมมูลของสารไดออกซินและฟิวแรนชนิดต่างๆ สามารถดูได้จากตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กำหนดค่าตัวคูณความเป็นพิษสมมูล (Toxic Equivalent Factor) ของสาร ไดออกซินและฟิวแรนชนิดต่าง ๆ เพื่อคำนวณค่าสมมูลความเป็นพิษของความเข้มข้นสาร ไดออกซินและฟิวแรน (PCDD/Fs as Toxic Equivalent; I-TEQ)

ชื่อสารประกอบ (Compound)		ค่าตัวคูณความเป็นพิษ นานาชาติ ปี พ.ศ. 2533 (I-TEF 1990)
สารกลุ่มไดออกซิน (Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins , PCDDs)		
ชนิด ที่	ชนิดของสารกลุ่มไดออกซิน	TEF <sub>PCDD</sub>
1	2,3,7,8-TCDD	1
2	1,2,3,7,8-PeCDD	0.5
3	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1
4	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1
5	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1
6	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01
7	OCDD	0.001

สารกลุ่มฟิวแรน (Polychlorinated Dibenzofurans , PCDFs)		
ชนิด ที่	ชนิดของสารกลุ่มฟิวแรน	TEF <sub>PCDF</sub>
1	2,3,7,8-TCDF	0.1
2	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05
3	2,3,4,7,8-PeCDF	0.3
4	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1
5	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1
6	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
7	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1
8	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01
9	1,2,3,6,7,8,9-HpCDF	0.01
10	OCDF	0.001

ภาคผนวกที่ 2 แบบรายงานผลการตรวจวัดสารมลพิษตกค้างยาวนาน (ไดออกซิน/ฟิวแรน)  
ในโรงงานหลอมเศษโลหะ (1 แบบรายงานต่อ 1 ปล่องเตาหลอม)

(ร่าง) แบบ รว.3/2

ประจำปี พ.ศ. \_\_\_\_\_

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน \_\_\_\_\_ ทะเบียนโรงงานเลขที่ \_\_\_\_\_

สถานที่ตั้งโรงงาน \_\_\_\_\_

ปล่องที่ \_\_\_\_\_

2. ข้อมูลเตาหลอม

เตาหลอมโลหะประเภท \_\_\_\_\_ (เช่น คิวโพล่า , เตาอาร์คไฟฟ้า )

เตาหลอมผลิตที่ประเทศ \_\_\_\_\_

เตาหลอมยี่ห้อ \_\_\_\_\_ รุ่น \_\_\_\_\_

เตาหลอมใช้สำหรับหลอมโลหะประเภท \_\_\_\_\_ (เหล็ก, อะลูมิเนียม ฯลฯ)

กำลังการผลิตของเตาหลอม ณ วันที่ตรวจวัด \_\_\_\_\_ ตันต่อวัน

3. ข้อมูลการตรวจวัด

วันที่ตรวจวัด \_\_\_\_\_

หน่วยงานที่ทำการตรวจวัด \_\_\_\_\_

ความเร็วอากาศเสีย (Velocity) \_\_\_\_\_ เมตรต่อวินาที อุณหภูมิอากาศเสีย \_\_\_\_\_ องศาเซลเซียส (°C)

ปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด \_\_\_\_\_ %

อัตราการระบายอากาศเสีย (Flow rate) ที่สภาวะมาตรฐาน \_\_\_\_\_ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

ไดออกซิน/ฟิวแรน (Dioxin/Furan) ในรูปค่าสมมูลความเป็นพิษ (TEQ) \_\_\_\_\_ นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(ดูวิธีคำนวณ ค่าสมมูลความเป็นพิษ จากภาคผนวกที่ 1)

ปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวแรนในรูปสมมูลความเป็นพิษ ต่อปริมาณการผลิต \_\_\_\_\_ ไมโครกรัมต่อดัน

(ดูรายละเอียดวิธีคำนวณในภาคผนวกที่ 3)

### ภาคผนวกที่ 3

#### วิธีคำนวณปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวแรนในรูปสมมูลความเป็นพิษ ต่อปริมาณการผลิต

ให้คำนวณปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวแรนในรูปสมมูลความเป็นพิษ ต่อปริมาณการผลิต ดังสมการต่อไปนี้

$$E = \frac{24 FC}{1000 P}$$

E คือ ปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวแรนในรูปสมมูลความเป็นพิษ ต่อปริมาณการผลิต (ไมโครกรัมต่อตัน)

F คือ อัตราการระบายอากาศเสีย (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)

C คือ ความเข้มข้นของไดออกซิน/ฟิวแรนในรูปสมมูลความเป็นพิษ (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

P คือ กำลังการผลิตของเตาหลอม ณ วันที่ตรวจวัด (ตันต่อวัน)

## ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เรื่อง แนวปฏิบัติที่ดีด้านเทคนิคและด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดสำหรับโรงงานหลอมโลหะ พ.ศ. ....

เพื่อให้มีแนวปฏิบัติที่ดีด้านเทคนิคสำหรับโรงงานหลอมโลหะและแนวปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดเป็นแนวทางในการลดการปลดปล่อยมลพิษโดยเฉพาะอย่างยิ่งสารไดออกซินและหรือสารฟิวแรนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการลดหรือเลิกการระบายสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานที่เกิดจากการผลิตโดยไม่ตั้งใจ

กรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงประกาศใช้แนวปฏิบัติที่ดีด้านเทคนิคและด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดสำหรับโรงงานหลอมโลหะ โดยให้เป็นไปตามที่ปรากฏใน "การประยุกต์ใช้แนวทางด้านเทคนิคที่ดีที่สุดและแนวการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุด เพื่อลดการปลดปล่อยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานประเภทปลดปล่อยโดยไม่ตั้งใจ จากโรงงานรีไซเคิลเศษโลหะ" ที่แนบท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

# จบการนำเสนอ



เสวนาช่วงที่ 3

“แนวทางการเข้าถึงแหล่งเงินทุนในการประกอบธุรกิจ  
อุตสาหกรรมรีไซเคิลเศษโลหะอย่างยั่งยืน”

ดำเนินรายการโดย คุณสิโมนา มีสายญาติ สถานีโทรทัศน์ Thai PBS





คุณวีโรจน์ โรจน์วัฒน์ชัย

ผู้อำนวยการ

สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย



คุณสุพัฒน์ รัตนศิริวิไล

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ไทยเม็ททอล อลูมิเนียม จำกัด



รศ.ดร.นิรมล สุธรรมกิจ

คณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



# คุณทัศนาวดี ศุภธรรมกิจ

ผู้อำนวยการสำนักธุรกิจ SME1

ธนาคารออมสิน



ธนาคาร

**ออมสิน**

Government Savings Bank



# คุณอิทธิพร อินทรวิศิษฏ์

ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารผลิตภัณฑ์

สินเชื่อบริการ

ธนาคารกสิกรไทย





คุณฉันทนา อยู่คงพันธ์

ผู้จัดการสำนักงานธุรกิจ  
ธนาคารกรุงไทย



ธนาคารกรุงเทพ

**Bangkok Bank**

คุณจตุรนต์ ศักดิ์บำรุงสกุล

ฝ่ายลูกค้าธุรกิจรายปลีก

นครหลวง

งานเสวนา ไร้ไซเคิลดีไม่มี **U-POPs** : กฎหมาย  
และสิทธิประโยชน์



THAI METAL  
ALUMINIUM

สุพัฒน์ รัตนศิริวิไล

กรรมการผู้จัดการ

21 สิงหาคม 2566



# TMA Quick Facts

- ก่อตั้ง 2527 ปัจจุบันมีพนักงานประมาณ 1200 คน
- กำลังการผลิต 43,000 ตัน อลูมิเนียมโปรไฟล์ และ 20,000 ตัน บิลเลท ต่อปี
- มีการผลิตครบวงจร
  - เครื่องรีด 8 เครื่อง
  - เครื่องดึงเย็นท่อความเที่ยงตรงสูง 2 ไลน์
  - ไลน์ชุบอโนไดซ์ 1 ไลน์
  - ไลน์พ่นสีฝุ่นแนวตั้งอัตโนมัติ 2 ไลน์
  - ไลน์งานตัดประกอบสินค้าสำเร็จรูปแบรนด์ ALNEX
  - โรงออกแบบและสร้างแม่พิมพ์สำหรับการรีด



THAI METAL  
ALUMINIUM

# TMA Quick Facts (cont.)

- ISO 9001:2015 Certified
- ISO 14001:2015 Certified
- IATF 16949:2016 Certified
- ISO 50001:2011 Energy Conservation Certified
- ISO 45001:2018 Safety Management Certified
- Thai Industry Standard TIS 284-2017 Certified
- CFO and CFP certified labels.
- Thailand Trust Mark
- MIT (Made In Thailand)
- มรท. 8001-2553
- CSR-DIW Award 2019 มาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- อุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 4 ระบบสีเขียว จาก ก. อุตฯ
- รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านแรงงานสัมพันธ์ และสวัสดิการแรงงาน



# Product Samples



Side steps



Motor housings



Electronics parts



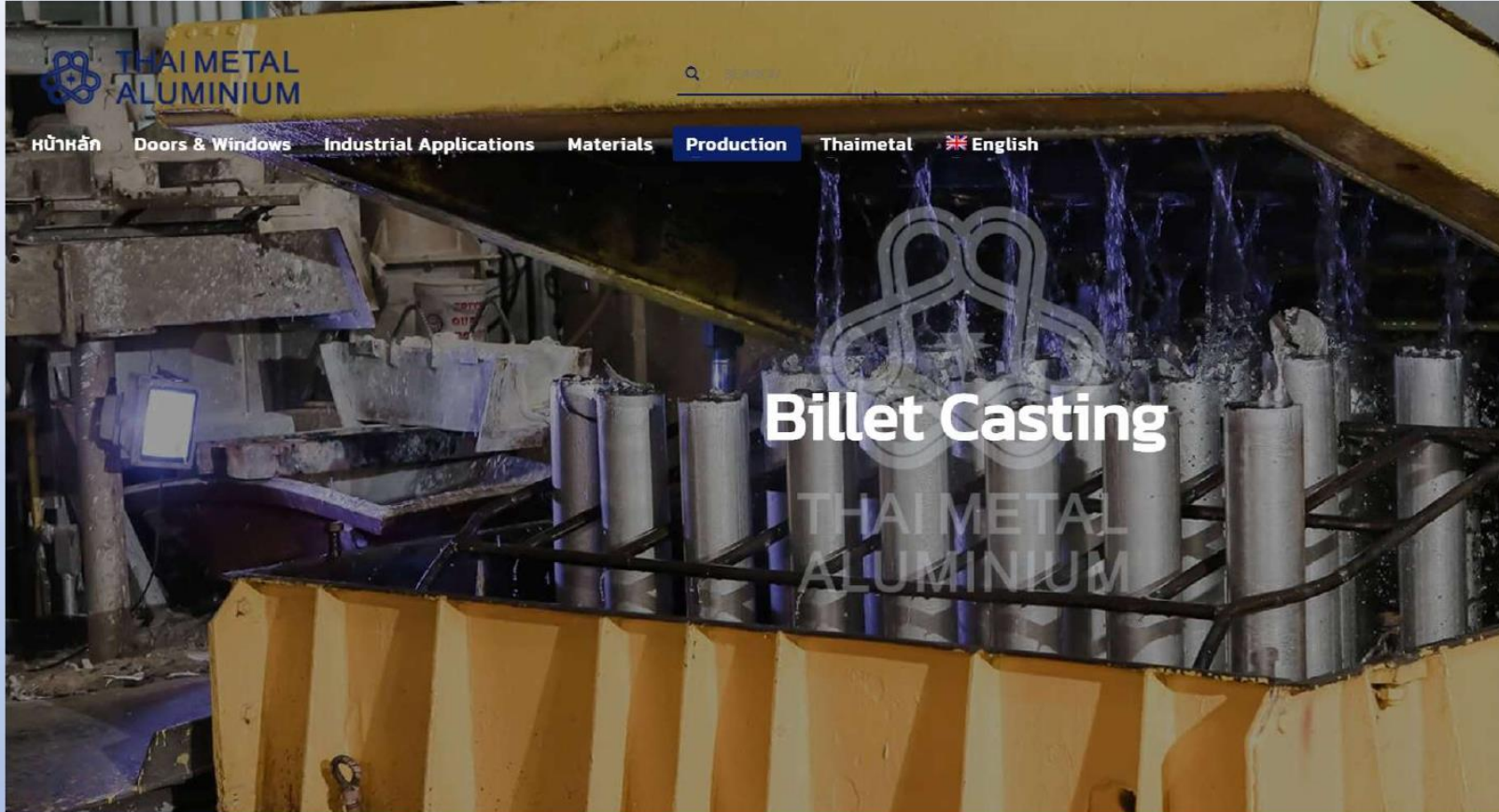
Structures for solar farms

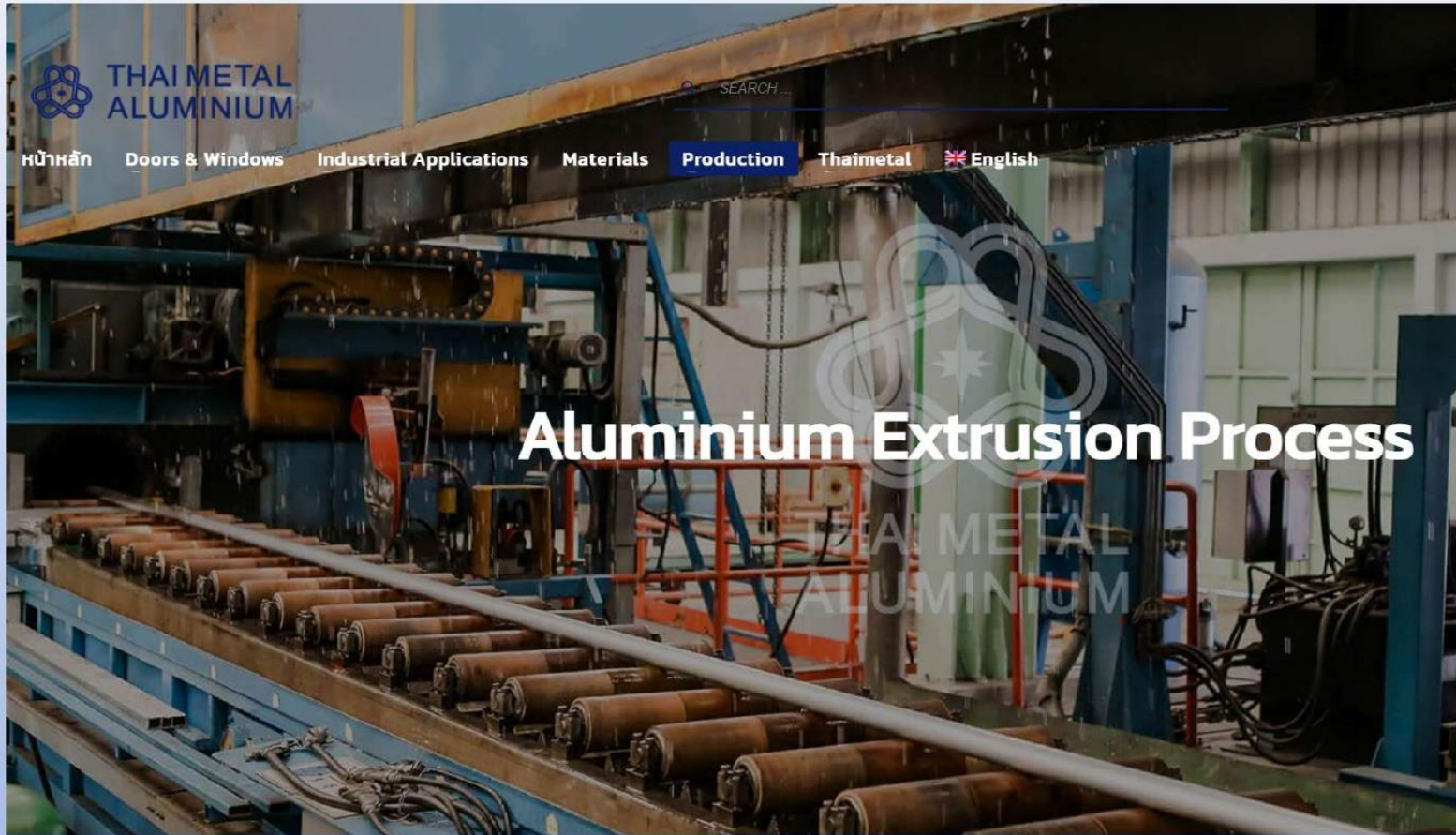


Frames for train or bus connectors



THAI METAL  
ALUMINIUM





 THAI METAL  
ALUMINIUM

SEARCH ...

หน้าหลัก


Doors & Windows

Industrial Applications

Materials

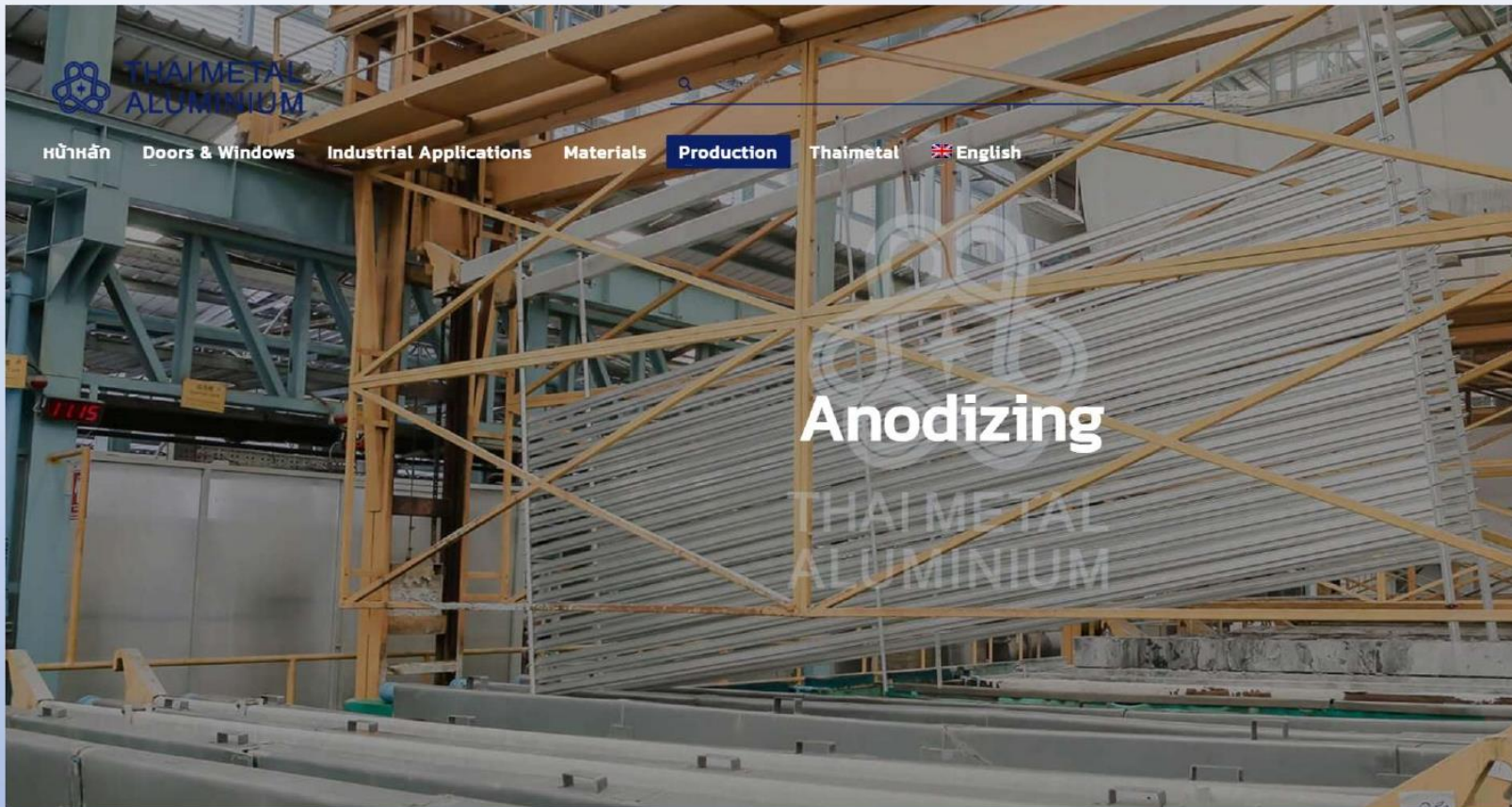
**Production**

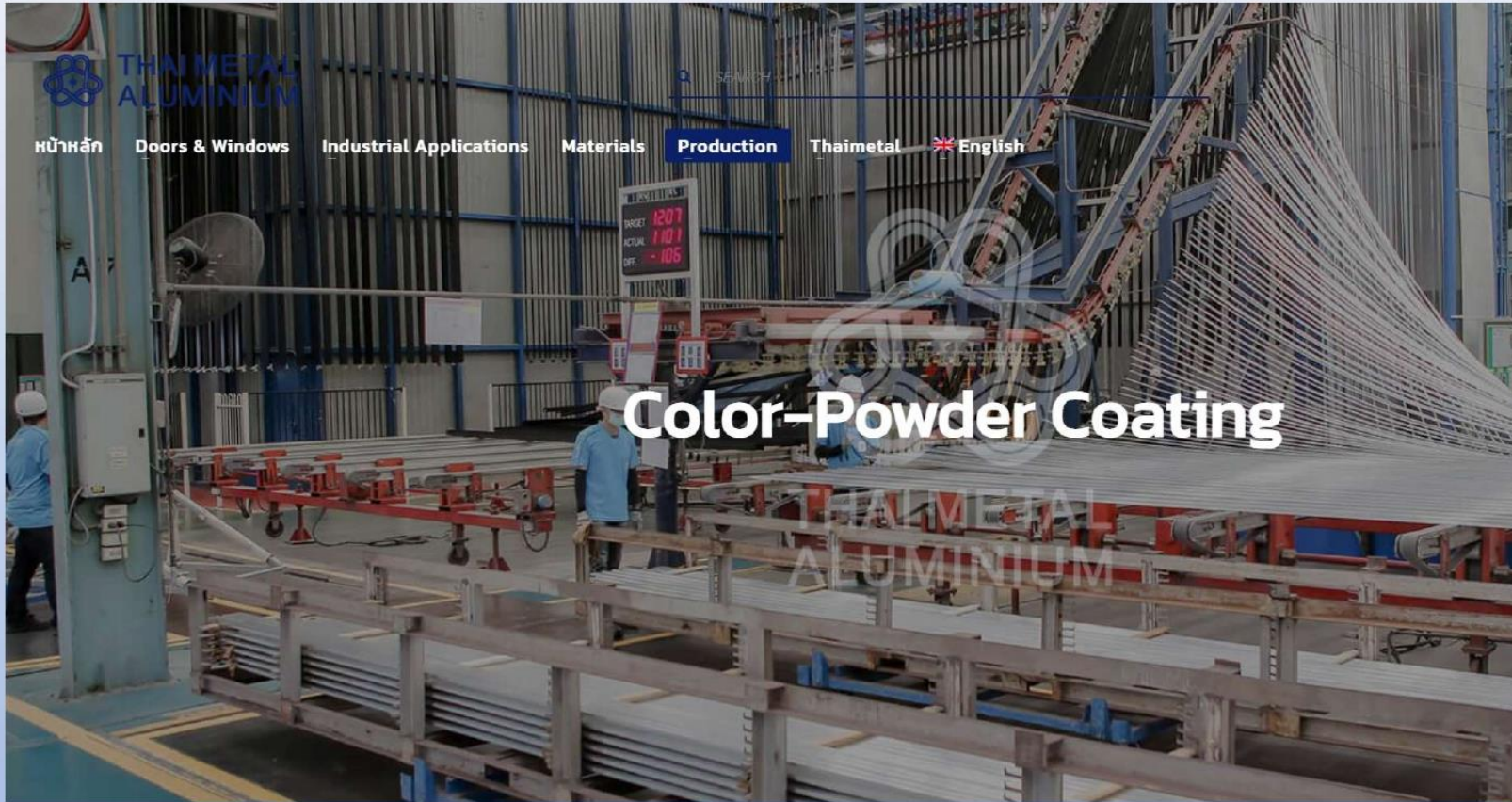
Thaimetal

 English

# Aluminium Extrusion Process

THAI METAL  
ALUMINIUM





# Project 1: เปลี่ยนมาใช้ Regenerative Burners

- เปลี่ยนมาใช้ **regenerative burners**
- อุณหภูมิปากปล่องลดจาก 600 องศา เหลือ 200 องศาเซลเซียส
- ลดการใช้พลังงานลง 30% คิดเป็นผลประหยัดก๊าซ **LPG** ปีละ 279 ตันต่อปี คิดเป็นเงิน 10.6 ล้านบาทต่อปี
- ลดการปลดปล่อย **UPOPs** และ คาร์บอน โดยลดการปล่อยคาร์บอน ปีละ 1451 ตัน



# ภาพเตาหลอมก่อน และ หลัง



Figure 9. Traditional burner – previous configuration



Figure 10. Regenerative burner – new configuration

## Project 2: เปลี่ยนเตาอุ่นบิลเลท

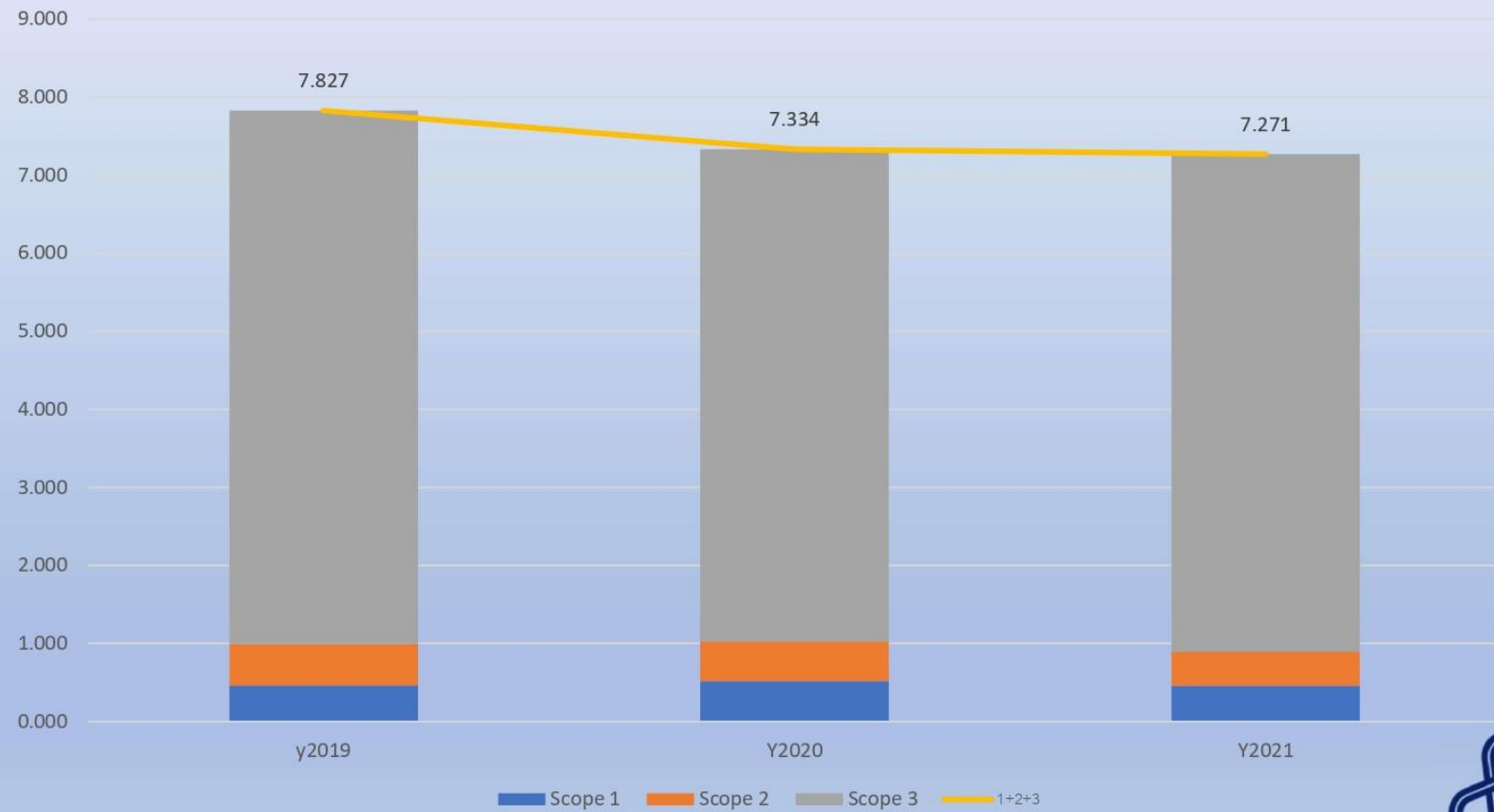
- เปลี่ยนมาใช้เตาที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานดีขึ้น
- ลดการใช้พลังงานลง 12% ลดการใช้ **LPG** ลงปีละ 44.2 ตัน คิดเป็นเงินปีละประมาณ 260,000 บาท
- ลดการปล่อย **UPOPs** และคาร์บอน โดยลดการปล่อยคาร์บอนปีละ 36 ตัน

# Change billet heating furnace



THAI METAL  
ALUMINIUM

# Total CO2 eq Emission per Ton Aluminium



# เงินลงทุน

- ทั้งหมด ประมาณ 76 ล้านบาท ซึ่งรวมเครื่องจักร
- ได้รับเงินสนับสนุนจาก **UNIDO \$312,000** ประมาณ หนึ่งในเจ็ดของเงินลงทุนทั้งหมด
- ถ้าคิดเป็นผลตอบแทนการลงทุนโดยไม่มีเงินสนับสนุน อยู่ที่ประมาณ 7 ปี (ถ้าคิดเฉพาะเครื่องจักรที่ลงทุนจะน้อยกว่าไม่ถึง 5 ปี)
- ถ้าคิดเป็นผลตอบแทนการลงทุนโดยมีเงินสนับสนุน จะอยู่ที่ประมาณ 5 ปีกว่า (ถ้าคิดเฉพาะเครื่องจักรที่ลงทุนจะน้อยกว่าไม่ถึง 4 ปี)



沒有最好、只有更好

ไม่มีดีที่สุด มีแต่ดียิ่งขึ้น

There is no best, there is only  
better.



THAI METAL  
ALUMINIUM

Thank You

[www.thaimetal.com](http://www.thaimetal.com)

[www.alnexthailand.com](http://www.alnexthailand.com)



# ส่วนที่ 3

## มาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์

บดเศษโลหะให้มีขนาดเล็กแล้วอัดให้แน่นเพื่อช่วยลดระยะเวลาการหลอม และการปลดปล่อยมลพิษทางอากาศขณะหลอมโลหะ

ให้ความร้อนกับเศษโลหะก่อนเข้าเตาหลอม (Hot Metal Charging) เพื่อลดระยะเวลาการหลอมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ควบคุมอุณหภูมิการหลอม ปริมาณออกซิเจน และการไหลเวียนของอากาศในเตาหลอมให้สม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ รวมทั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอ

มีการจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ทั้งด้านการจัดเก็บและการกำจัด อย่างเหมาะสม

ทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณพื้นที่การผลิตทุกวัน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

อบรมพนักงานให้มีทักษะในการทำงานได้อย่างถูกต้องปลอดภัย และมีความรู้ด้านเทคนิคการผลิต การป้องกันมลพิษ ตลอดจนการดูแลสุขภาพอนามัยในขณะปฏิบัติงาน

ติดตั้งแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิตที่สังเกตเห็นได้ง่าย และจัดเก็บคู่มือการทำงานให้พนักงานสามารถนำไปใช้ได้สะดวก



## BAT/BEP

การคัดแยก ทำความสะอาด และปรับสภาพเศษโลหะ	ลดการใช้เศษโลหะที่ปนเปื้อน หรือ ปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบ
การเลือกใช้หม้อแปลงชนิดกำลังไฟฟ้าต่อน้ำหนักเหล็กสูง	ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต
การฟ่นออกซิเจน (Lance Oxygen)	เก็บกองเศษโลหะไว้บนลานซีเมนต์หรือแผ่นยางปูพื้นไว้ไม่เกิน 50 วัน
การใช้หัวเผาเชื้อเพลิงผสมออกซิเจนประสิทธิภาพสูง	ลดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบโดยไม่จำเป็น
การควบคุมการเกิดฟองสแลก (Slag Foaming) อย่างเหมาะสม	ใช้วัตถุดิบตามลำดับก่อนหลัง (เข้าก่อนออกก่อน / First In First Out)
การเทน้ำโลหะผ่านรูซึ่งเจาะใต้ก้นของเตาหลอม (Eccentric Bottom Tapping: EBT)	เพื่อลดการเสื่อมสภาพของวัตถุดิบ
การอุ่นเบ้ารับน้ำเหล็ก (Ladle Preheating)	
การใช้ออกซิเจนเพื่อช่วยการเผาไหม้ของคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ชนิด Post Combustion	
การปรับปรุงและควบคุมระบบบำบัดก๊าซเสียด้วยการลดอุณหภูมิ (Exhaust Gas Treatment through Cooling Gas)	
การใช้ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ (Automation)	

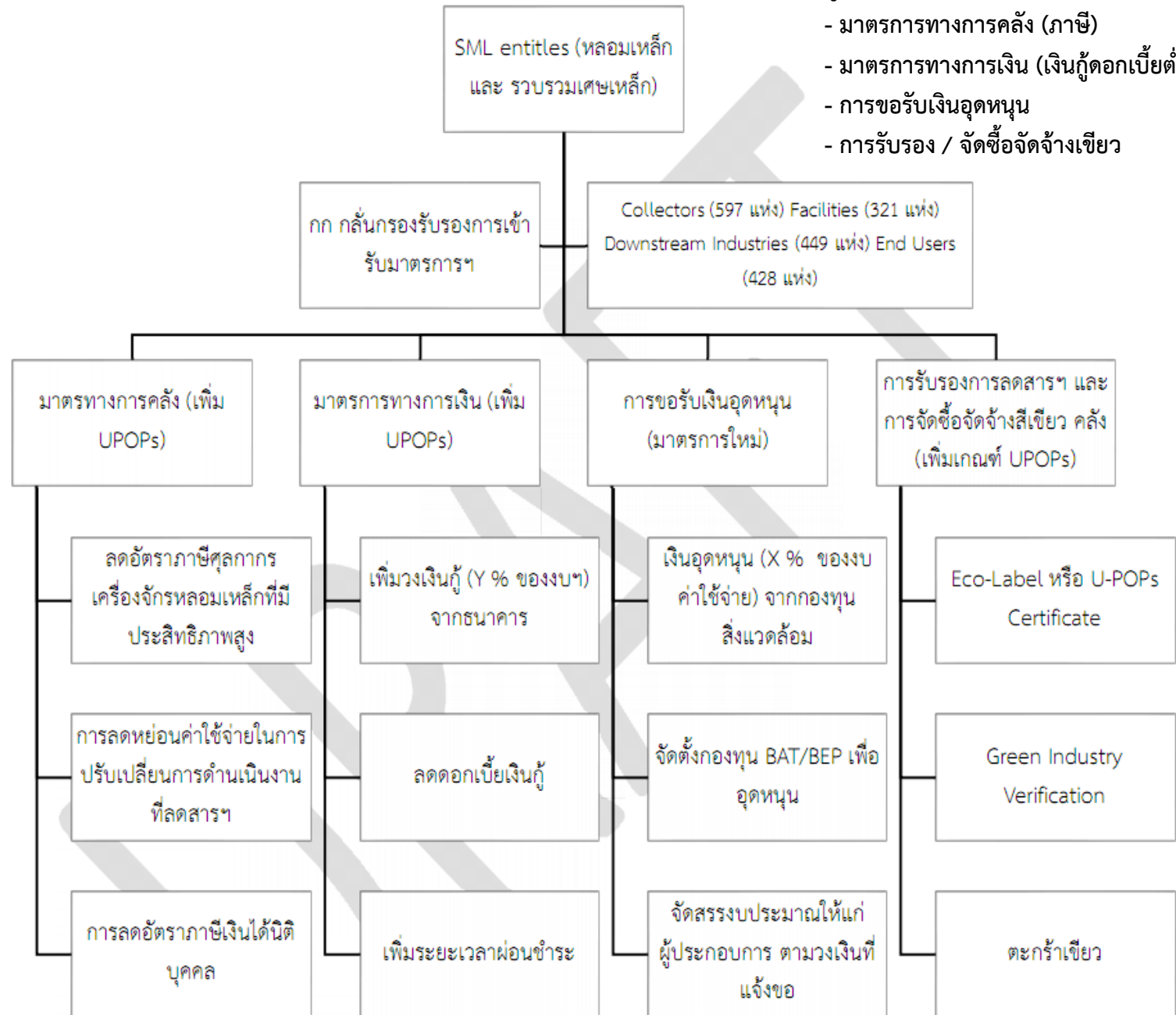
# ข้อเสนอที่ 1

โดยกำหนดมาตรการจูงใจไว้หลายกรณี เพื่อให้ผู้ประกอบการเลือกเข้ารับมาตรการดังกล่าวตามประสงค์ (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 มาตรการ) มาตรการจูงใจ ประกอบด้วย มาตรการการคลัง (เพิ่มสาร U-POPs) มาตรการการเงิน (เพิ่มด้าน U-POPs) การขอรับเงินอุดหนุน (มาตรการใหม่) และ การรับรองการลดสารฯ และการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (เพิ่มเกณฑ์ U-POPs) ดังแสดงในภาพ

ข้อดีของทางเลือกนี้ คือ ผู้ประกอบการแต่ละรายสามารถเลือก มาตรการที่จะขอรับการสนับสนุนได้ โดยหน่วยราชการที่รับผิดชอบทำหน้าที่กลั่นกรองโครงการที่ผู้ประกอบการเสนอ

ข้อด้อย คือ (ก) ภาครัฐไม่สามารถประเมินงบประมาณและแนวทางการสนับสนุนสำหรับผู้ประกอบการที่หลากหลาย (ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก) ดังนั้น หากงบประมาณมีจำกัดและบุคลากรของหน่วยราชการมีจำกัด การจัดลำดับความสำคัญในการส่งเสริมจึงยังไม่ชัดเจน และ (ข) ไม่สามารถกำหนดแนวทางการสนับสนุนที่ชัดเจนให้ อย่างเป็นธรรมระหว่างกิจการประเภทต่าง ๆ (กลุ่ม A Collectors, กลุ่ม B Facilities, กลุ่ม C Downstream Industries และ กลุ่ม D End Users) กลุ่มใดควรได้รับมาตรการช่วยเหลือมากน้อยเพียงใด

- ผู้ประกอบการสามารถสมัครได้โดยเสรี
- มาตรการทางการคลัง (ภาษี)
  - มาตรการทางการเงิน (เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ)
  - การขอรับเงินอุดหนุน
  - การรับรอง / จัดซื้อจัดจ้างเขียว



## Proposed Framework Economic Incentives

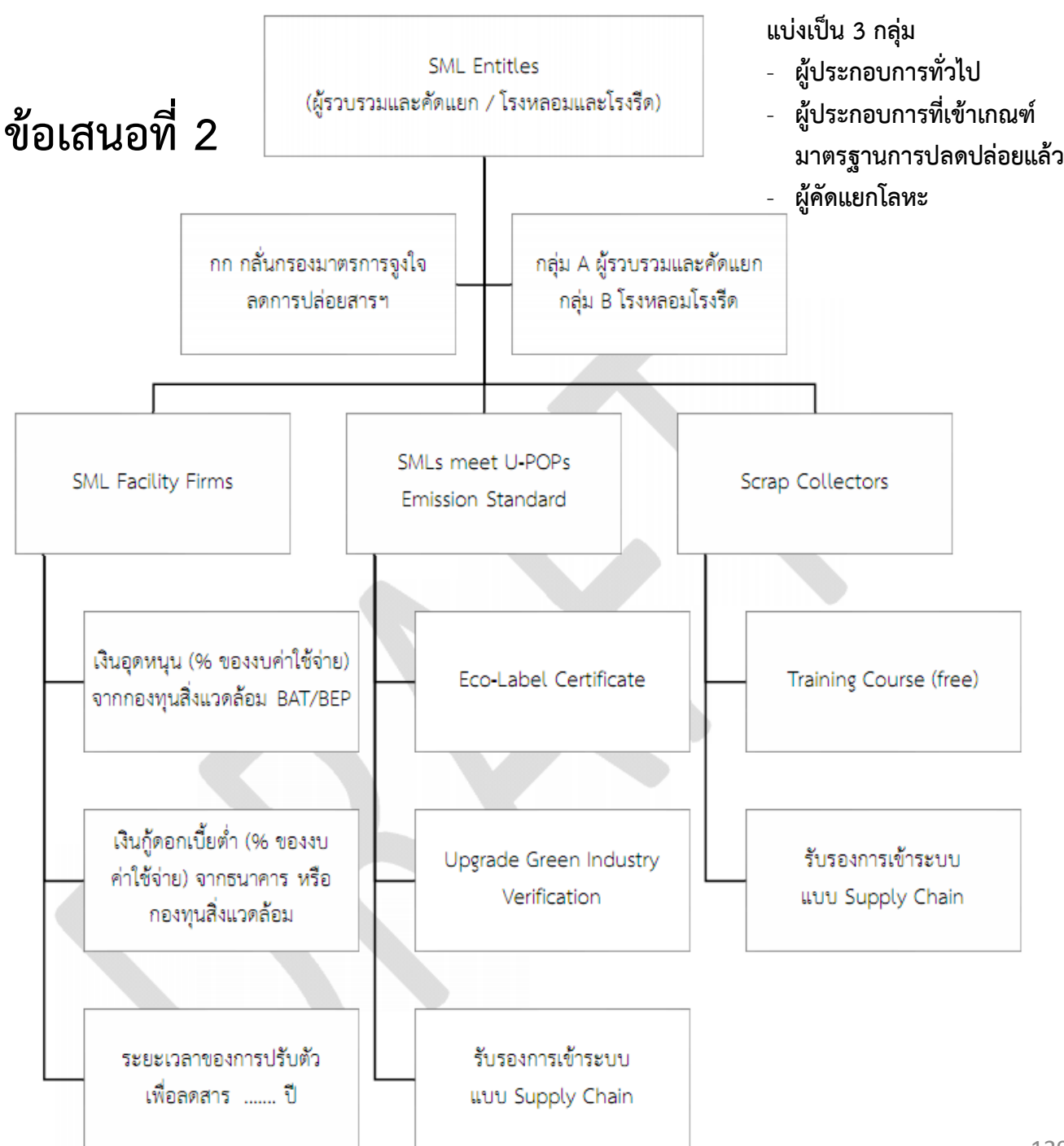
โดยกำหนดมาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ที่จำแนกตามเงื่อนไขการปล่อยสาร U-POPs กล่าวคือ แบ่งกลุ่มผู้ประกอบการออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ยังปล่อยสารฯ เกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด กลุ่มที่ปล่อยสารฯ ได้เท่ากับหรือต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด และ กลุ่มกิจการรวมรวมเศษเหล็ก เน้นเฉพาะแหล่งกำเนิดสาร UPOP เป็นหลัก (กลุ่ม A Collectors และ กลุ่ม B Facilities)

มาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วย มาตรการทางการเงิน (วงเงินกู้ ดอกเบี้ยต่ำ ระยะเวลาผ่อนชำระเงินกู้) และ การกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของผู้ประกอบการ สำหรับ SML ที่ยังปล่อยสารฯ เกินกว่าค่ามาตรฐาน และ มาตรการรับรองการลดสารฯ มาตรการปรับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานสินค้าหรือมาตรฐานฉลากเขียว หรือเกณฑ์โรงงานสีเขียว สำหรับ SML ที่ปล่อยสารฯ เท่ากับหรือต่ำกว่าค่ามาตรฐานรวมทั้ง มาตรการสนับสนุนการอบรมผู้ประกอบการและแรงงานของกิจการหลอมเหล็ก และการรวบรวมเศษเหล็ก

ข้อดีของแนวทางนี้แตกต่างจากแนวทาง A คือ สร้างแรงจูงใจอย่างเข้มข้นให้แก่ผู้ประกอบการที่ยังไม่สามารถลดการปล่อยสารฯ เนื่องด้วยข้อจำกัดทางการเงิน

ส่วนข้อดีของมาตรการนี้ คือ เงื่อนไขของผู้ประกอบการแตกต่างกันตามขนาดของธุรกิจ ประเภทของกิจการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการหลอมโลหะ และมีลูกค้าประเภท End Users และ Downstream Industries แตกต่างกัน ที่ส่งผลให้การตัดสินใจเข้าร่วมโครงการลดสารฯ แตกต่างกัน อันส่งผลให้มาตรการเหล่านี้ยังขาดประสิทธิผลในการบรรลุเป้าหมายในการลดสารฯ ของสาขาการผลิตนี้ เพราะผู้ประกอบการอาจจะยินดีจ่ายค่าปรับ (หากปล่อยสารฯ เกินกว่าค่ามาตรฐาน) เนื่องจากต้นทุนการรับรองฉลากเขียวหรือการตรวจวัดการปล่อยสารฯ อาจจะเป็นภาระสภาพคล่องทางการเงิน ซึ่งอาจสร้างความไม่เป็นธรรมในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างกิจการขนาดใหญ่กับกิจการขนาดเล็ก

## ข้อเสนอที่ 2



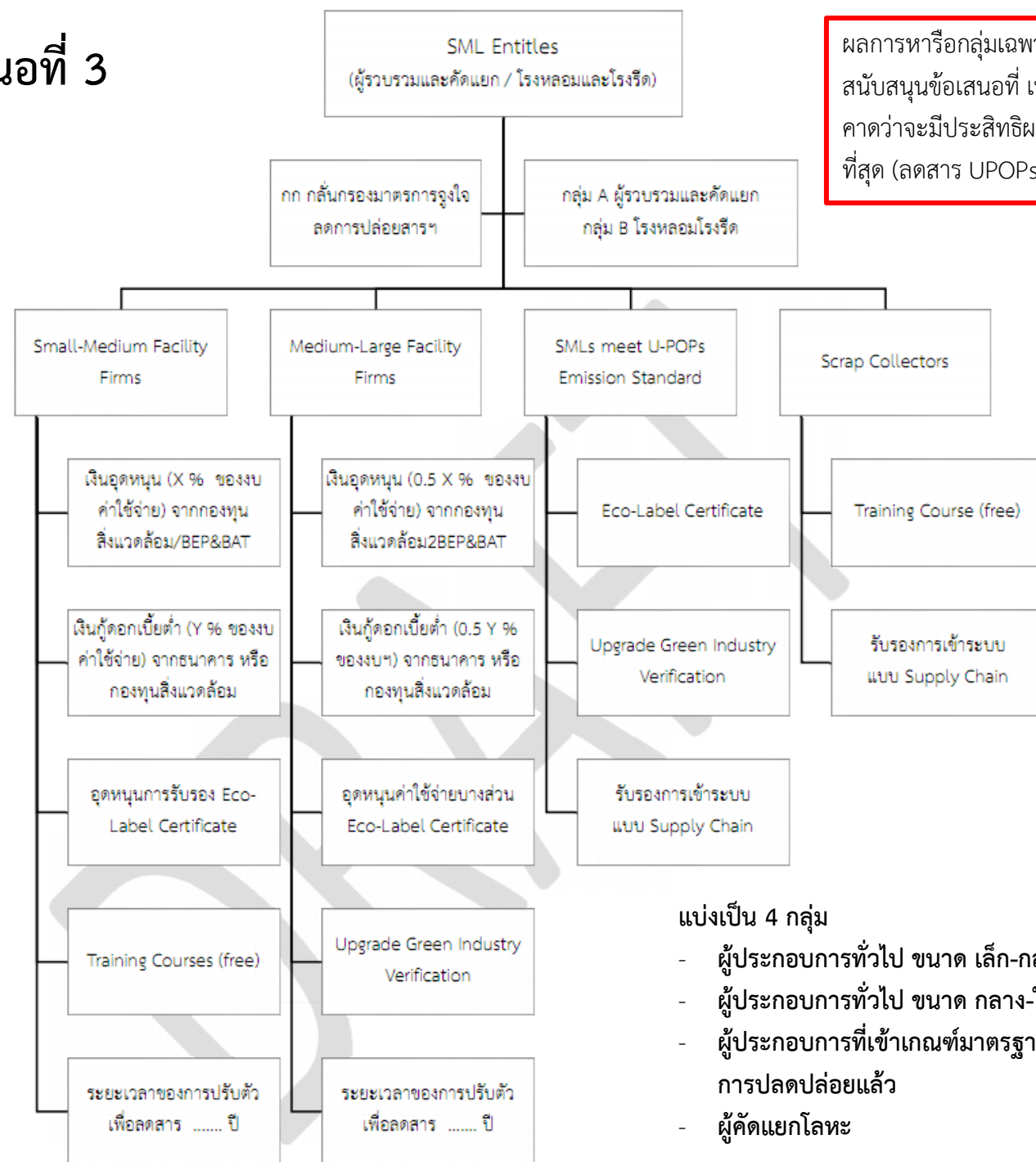
### ข้อเสนอที่ 3

โดยกำหนดมาตรการจูงใจ สำหรับผู้ประกอบการแต่ละกลุ่ม เพื่อส่งเสริมความเป็นธรรมทางการเงินและการเข้าถึง BEP/BAT เพื่อจูงใจได้บรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยสารฯ ในช่วงเวลาเดียวกัน มาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วย มาตรการทางการเงิน (วงเงินกู้ ดอกเบี้ยต่ำ ระยะเวลาผ่อนชำระเงินกู้) มาตรการรับรองการลดสารฯ มาตรการปรับเกณฑ์การรับรองมาตรฐานสินค้าหรือมาตรฐานฉลากเขียว หรือเกณฑ์โรงงานสีเขียว การกำหนดระยะเวลาการปรับตัวของผู้ประกอบการ มาตรการสนับสนุนการอบรมผู้ประกอบการและแรงงานของกิจการหลอมเหล็กและการรวบรวมเศษเหล็ก รายละเอียดดังแสดงในภาพ โดยแบ่งมาตรการต่าง ๆ สำหรับผู้ประกอบการแต่ละขนาดที่แตกต่างกัน และเน้นเฉพาะแหล่งกำเนิดสาร UPOP เป็นหลัก (กลุ่ม A Collectors และ กลุ่ม B Facilities)

ข้อดีของทางเลือกนี้ คือ (ก) แนวทางนี้อาศัยหลักการความรับผิดชอบที่ต่างกัน (different responsibility) ของผู้ประกอบการแต่ละขนาด และแต่ละประเภทกิจการ โดยเฉพาะกิจการหลอมเหล็ก กับ การรวบรวมเศษเหล็ก และการสนับสนุนกิจการที่ดำเนินการปล่อยสาร U-POPs ได้ตามค่ามาตรฐานแล้ว กล่าวคือ กิจการขนาดใหญ่ควรมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมมากกว่ากิจการขนาดเล็ก และ กิจการขนาดเล็กหลายรายรวมกันควรมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเท่าเทียมหรือใกล้เคียงกับกิจการขนาดกลางและใหญ่หลายรายรวมกัน เป็นต้น (ข) ภาครัฐสามารถประเมินสถานการณ์ด้านงบประมาณและแนวทางการสนับสนุนสำหรับผู้ประกอบการที่หลากหลาย (ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก) และเป้าหมายของการดำเนินงานในแต่ละมาตรการ และ (ค) การประเมินผลการดำเนินงานหรือมาตรการจะมีความชัดเจนมากขึ้น เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงมาตรการจูงใจที่เหมาะสมต่อไป

ส่วนข้อดีคือ ต้นทุนธุรกรรมในการประสานงานกับผู้ประกอบการที่เข้มข้น เพื่อการประเมินผลที่เหมาะสม

ผลการหารือกลุ่มเฉพาะ คือ สนับสนุนข้อเสนอที่ เพราะ คาดว่าจะมีประสิทธิผลมากที่สุด (ลดสาร UPOPs)



# GSB Green Biz

สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)



## คุณสมบัติผู้กู้

- บุคคล/นิติบุคคล
- เป็นผู้ประกอบการที่นำเทคโนโลยีเศรษฐกิจใหม่ BCG สำหรับธุรกิจ ในกลุ่ม "G" เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เท่านั้น
- เป็น Supply Chain



## วัตถุประสงค์ในการกู้

- (1) เป็นเงินทุนหมุนเวียน
- (2) ลงทุนในทรัพย์สินถาวร
- (3) Refinance
- (4) เพื่อลงทุนด้านพลังงานทดแทน (ผลิตถยนต์ไฟฟ้า Solar cell พลังงานจากก๊าซชีวภาพ ชีวมวล ฯลฯ)



## อัตราดอกเบี้ยเงินกู้



## ระยะเวลา

- สินเชื่อระยะยาว
  - สินเชื่อระยะสั้น
- ปลอดชำระเงินต้นไม่เกิน 2 ปี กรณี กู้ 2 ปี ขึ้นไป

	หลักทรัพย์ค้ำประกันเต็มวงเงินกู้	หลักทรัพย์ค้ำประกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
(1) ระยะสั้น	ปีที่ 1-2 : MOR - 2.50 (3.995%) หลังจากนั้น : MOR เฉลี่ย 3 ปี : 4.828 %	ปีที่ 1-2 : MOR - 1.50 (4.995%) หลังจากนั้น : MOR + 1.00 เฉลี่ย 3 ปี : 5.828 %
(2) ระยะยาว	ปีที่ 1-2 : MLR - 2.50 (4.150%) หลังจากนั้น : MLR เฉลี่ย 3 ปี : 4.983 %	ปีที่ 1-2 : MLR - 1.50 (5.150%) หลังจากนั้น : MLR + 1.00 เฉลี่ย 3 ปี : 5.983 %



## วงเงินกู้

- ตามความจำเป็นและความสามารถในการชำระหนี้ของกิจการ ทั้งนี้ กรณี เป็นบุคคลธรรมดาให้กู้เกินกว่า 1 ลบ. ขึ้นไป



## หลักประกัน

- ✓ สมุดเงินฝาก สลาก พันธบัตร
- ✓ ที่ดินและอาคาร
- ✓ โฉนดที่ดิน หรือ น.ส.3 ก. หรือห้องชุด
- ✓ กรณี หลักประกันไม่เพียงพอ หลักทรัพย์อย่างน้อย 50% ของวงเงินกู้ ร่วมกับ บสย. ค้ำประกัน
- ✓ LTV เป็นไปตามสินเชื่อธุรกิจและ SMEs

วงเงินโครงการ  
1,000 ลบ.

ทั้งนี้ สำหรับธุรกิจรถไฟฟ้า (EV) และ Supply Chain สามารถกำหนดวงเงินกู้ต่อหลักประกัน LTV ได้สูงสุด 150% โดยกำหนดเงื่อนไข ดังนี้

- (1) หลักประกันต้องเป็น Core Asset เท่านั้น
- (2) ไม่ต้องใช้ บสย. ค้ำประกันเพิ่มเติม

อนุมัติและจัดทำนิติกรรม  
สิ้นงวดภายใน 30 ธ.ค. 66





สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อมอัตราดอกเบี้ยพิเศษ  
 หนุน SME อนุรักษ์พลังงานตบโจทย์ความยั่งยืน



สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อม  
 ร่วมกับกองทุนสิ่งแวดล้อม  
 เพื่อลงทุนบำบัดของเสียในธุรกิจ  
 ดอกเบี้ย **3%** ต่อปี | ผ่อนนาน **7** ปี  
ดอกเบี้ยสูงสุด | สูงสุด



สินเชื่อธุรกิจเพื่อการอนุรักษ์  
 พลังงานและสิ่งแวดล้อม  
 เพื่อการติดตั้งโซลาร์เซลล์  
 ดอกเบี้ยเริ่มต้น **MRR-1%** ต่อปี | ผ่อนนาน **10** ปี  
สูงสุด



สินเชื่อ Robotic & Automation  
 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยระบบอัตโนมัติ  
 ดอกเบี้ย **4%** ต่อปี | ผ่อนนาน **7** ปี  
เริ่มต้น | สูงสุด



สินเชื่อนวัตกรรมที่ไม่มีดอกเบี้ย  
 เพื่อสนับสนุนโครงการนวัตกรรมที่ผ่านการ  
 พิจารณาจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ  
**ฟรี 3 ปีแรก**  
 ดอกเบี้ยเงินกู้



สินเชื่อ SME รักกันยาวๆ  
 เพื่อใช้เป็นเงินทุนไปหมุนเวียนในกิจการ  
 หรือ การขยายกิจการ  
 ดอกเบี้ยเริ่มต้น **4%** ต่อปี | วงเงิน **100** ล้านบาท  
สูงสุด | ผ่อนนาน **10** ปี  
สูงสุด



ติดปีกให้ธุรกิจคุณ  
 จ่าย ครอบคลุม ในแอปเดียว  
 โอน รับ จ่ายไม่จู้จี้ **111** บาท  
 เริ่มต้น ต่อปี\*

หมายเหตุ : เงื่อนไขเป็นไปตามที่ธนาคารกำหนด | สนใจ โทร. 084-075-8398, 091-773-8546





**Bangkok Bank**  
**ธนาคารกรุงไทย**



**สินเชื่อ Bualuang Green**

**สินเชื่อ Bualuang Green Solar Energy**

# วัตถุประสงค์

## 1 Renewable

เพื่อลงทุนพลังงานทดแทน (Renewable) ที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ มลภาวะทางอากาศ หรือลดการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub> ออกสู่บรรยากาศ



## 3 Non-Toxic

เพื่อลงทุนในธุรกิจที่ลดการใช้สารเคมี เกิดผลิตผล/ผลิตภัณฑ์ที่ไม่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งเขตรอินทรีย์, ปุ๋ยอินทรีย์, ปุ๋ยชีวภาพ, บรรจุภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายเองตามธรรมชาติและพลาสติกชีวภาพ (Green raw material)



## 2 Reuse & Recycle

เพื่อลงทุนนำวัสดุของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยการ Reuse นำกลับมาใช้ซ้ำให้คุ้มค่า และการ Recycle นำกลับมาใช้ใหม่





# ตัวอย่างการดำเนินธุรกิจ

## Reuse/Recycle

ธุรกิจที่คำนึงถึงกรอบความยั่งยืน (ESG : สิ่งแวดล้อม สังคม ธรรมชาติ)

- ระบบการจัดการขยะและน้ำเสีย เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานสากล
- พัฒนา/ออกแบบสินค้า บริการ เทคโนโลยี ที่เลือกใช้วัสดุ Recycle ตลอดจนการ Upcycle ที่เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ซ้ำ ๆ , นำของเสียที่เกิดจากการดำเนินงานแปรรูป / แปรรูป หรือปรับปรุงคุณภาพเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อนำไปใช้งาน

### การเกษตร

- ปรับการผลิตให้เป็นรูปแบบ zero waste
- การผลิตสินค้าเกษตรแปรรูปที่เพิ่มมูลค่า
- ปรับใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม Smart Farming , การทำเกษตรอินทรีย์
- Food technology เพื่อพัฒนากระบวนการ รวมถึงให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล (มาตรฐานการเกษตรที่ดี)
- การผลิต Functional food , Health food , สารผสม/สารให้รสชาติที่มาจากสารชีวภาพทดแทนการใช้สารเคมี

## Non-Toxic

- ผลิตภัณฑ์ได้รับฉลาก Clean Label , ผลิตเครื่องสำอาง เวชสำอางใช้สมุนไพร
- สินค้า/ผลิตภัณฑ์จากวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ ระหว่างเส้นใยธรรมชาติและพลาสติก สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

#### วัตถุประสงค์ Bualuang Green (BLGC)

- Renewable เพื่อลงทุน ในพลังงานทดแทน, ลดการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub>
- Reuse / Recycle เพื่อลงทุน ในการนำวัสดุของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
- Non-Toxic เพื่อลงทุน ในธุรกิจที่ลดการใช้สารเคมี ไม่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม

# ผลประโยชน์ที่ได้รับ



- **ผลได้ของผู้ประกอบการที่ลงทุนติดตั้งระบบ Solar Rooftop**
  - ต้นทุนการติดตั้งระบบ Solar Cell ถูกลง เนื่องจากเทคโนโลยีมีความก้าวหน้า คุณภาพของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์ระบบ Solar Cell ดีมากขึ้น
  - คืนทุนเร็ว ประมาณ 5-8 ปี หลังจากนั้นใช้ไฟฟ้าฟรี
  - ลดค่าไฟฟ้าได้จริง (20-30% ต่อปี) ระยะยาว 25 ปี
  - ได้รับการสนับสนุนจากนโยบายรัฐ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษีจาก BOI (ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 3 ปี เป็นสัดส่วน 50% ของเงินลงทุน หรือยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร เป็นการยกเว้นภาษีนำเข้า 10% และ VAT อีก 7%)
  - ได้รับส่วนลดอัตราดอกเบี้ย / ค่าธรรมเนียม เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ของธนาคาร

# Bualuang Green (BLGC)

## สินเชื่อ Bualuang Green

- คุณสมบัติผู้ขอสินเชื่อ

เป็นนิติบุคคล จดทะเบียนและประกอบธุรกิจในประเทศไทย

งบการเงินที่แสดงต่อกรมสรรพากร ผลประกอบการในปีล่าสุดต้องมีกำไร

D : E ต้องไม่เกิน 3 : 1 (รวมคำขอครั้งนี้)

ไม่มีประวัติเสียหายทางการเงิน

อื่น ๆ ตามที่ธนาคารกำหนด

# Bualuang Green Solar Energy (BLGCS)

## สินเชื่อ Bualuang Green Solar Energy

สนับสนุนการลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) สำหรับใช้ภายในอาคารหรือสถานประกอบการ เพื่อลดต้นทุนพลังงานไฟฟ้าในธุรกิจ  
ประเภท EPC ผู้ขอเป็นผู้ลงทุนเองเท่านั้น

### ▪ คำขอสินเชื่อใหม่

- ประเภทสินเชื่อ** : **วงเงินกู้ (Term loan)**
- วงเงิน** : สูงสุด 100% ของเงินลงทุน
- ระยะเวลา** : **สูงสุดไม่เกิน 8 ปี**
- อัตราดอกเบี้ย** : ปีที่ 1-2 MLR-1.25% ต่อปี  
หลังจากนั้น MLR-1.00% ต่อปี ตลอดอายุสัญญา
- ค่าธรรมเนียม** : **Front End Fee 0.25% ของวงเงินที่อนุมัติ**
- หลักประกัน** : จดจำนองหลักทรัพย์/เครื่องจักร/บสย./บุคคล หรืออื่น ๆ ตามที่ธนาคารกำหนด
- ระยะเวลาโครงการ** : **สิ้นสุด 31 ธันวาคม 2567**

# ความสำคัญ

- ความสำคัญของการให้สินเชื่อ Bualuang Green ของธนาคาร
  - สนับสนุนการเปลี่ยนผ่านไปสู่สังคม Net-zero carbon
  - เพิ่มโอกาสขยายฐานลูกค้าของธนาคาร ที่ต้องการปรับตัวเพิ่มความสามารถแข่งขันภายหลังวิกฤติ Covid-19
  - สนับสนุนผู้ประกอบการให้นำเทคโนโลยีมาปรับใช้ เพื่อเสริมศักยภาพการดำเนินงาน และส่งเสริมดำเนินธุรกิจตามกรอบความยั่งยืน (ESG)
  - ช่วยผู้ประกอบการให้สามารถเข้าถึงสิทธิประโยชน์จากรัฐ เช่น การลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลจากโครงการของ BOI

# ตัวอย่างการดำเนินธุรกิจ

## Renewable

ธุรกิจที่คำนึงถึงกรอบความยั่งยืน (ESG : สิ่งแวดล้อม สังคม ธรรมชาติ)

- พลังงานทดแทน, พลังงานหมุนเวียน, พลังงานชีวมวล
- ระบบ energy efficiency
- ปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำหรับโครงการที่อยู่อาศัย/ห้างสรรพสินค้า/สำนักงาน ฯ
- ปรับกระบวนการผลิตแบบ automate ที่ใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการ
- ดำเนินงานเพื่อได้รับใบรับรอง Carbon Footprint / ขาย Carbon Credit

การปรับปรุงการดำเนินการโดยใช้ดิจิทัลเทคโนโลยี

- ปรับใช้ดิจิทัลเทคโนโลยีส่งเสริมการขายและบริการ
- ปรับใช้ดิจิทัลเทคโนโลยีบริหารจัดการธุรกิจ (ระบบงานจัดซื้อและบริหาร stock / ระบบการชำระเงินดิจิทัล / ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับศึกษาวิเคราะห์ในการวางแผนและทำการตลาด)

ยานยนต์ไฟฟ้า (EV)

- ผลิตชิ้นส่วนรถ EV , ธุรกิจ Charging Station , ดัดแปลงรถยนต์เก่าเป็นรถ EV , พัฒนายานยนต์ที่ “สะอาด ประหยัด ปลอดภัย” ตามมาตรฐานสากล

โรงแรม การท่องเที่ยว

- รูปแบบการให้บริการรองรับ new normal และอุปกรณ์/เครื่องใช้ที่ทันสมัยและปลอดภัย (ระบบฆ่าเชื้อ , ระบบการกรองและล็อกห้องพักดิจิทัล , robotic)
- อุปกรณ์หรือโครงสร้างโรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ระบบชำระแบบประหยัดน้ำ , เครื่องผลิตปุ๋ยจากเศษอาหาร)

วัตถุประสงค์ Bualuang Green (BLGC)

- 1. Renewable เพื่อลงทุน ในพลังงานทดแทน, ลดการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub>
- 2. Reuse / Recycle เพื่อลงทุน ในการนำวัสดุของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
- 3. Non-Toxic เพื่อลงทุน ในธุรกิจที่ลดการใช้สารเคมีไปสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม

# Bualuang Green (BLGC)

## สินเชื่อ Bualuang Green

ผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ให้การสนับสนุนแก่ผู้ประกอบการขนาดกลางและ SMEs สำหรับการลงทุนในธุรกิจที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม **ลด/หยุด**การสร้างมลพิษ **ลด**การปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub>

### ▪ คำขอสินเชื่อใหม่

ประเภทสินเชื่อ	:	วงเงินกู้ (Term loan)
วงเงิน	:	ไม่เกิน 50 ล้านบาทต่อโครงการ
ระยะเวลา	:	สูงสุดไม่เกิน 8 ปี
อัตราดอกเบี้ย	:	MLR-1.00% ต่อปี ตลอดอายุสัญญา
ค่าธรรมเนียม	:	Front End Fee 0.5% ของวงเงินที่อนุมัติ
หลักประกัน	:	จดจำนองหลักทรัพย์/เครื่องจักร/บสย./บุคคล หรืออื่น ๆ ตามที่ธนาคารกำหนด
ระยะเวลาโครงการ	:	สิ้นสุด 31 ธันวาคม 2567

# Bualuang Green Solar Energy (BLGCS)

## สินเชื่อ Bualuang Green Solar Energy

- คุณสมบัติผู้ขอสินเชื่อ

เป็นนิติบุคคล จดทะเบียนและประกอบธุรกิจในประเทศไทย หรือ  
บุคคลธรรมดาที่จดทะเบียนการค้า/ทะเบียนพาณิชย์

จบการเงินที่แสดงต่อกรมสรรพากร ผลประกอบการในปีล่าสุดต้องมีกำไร

D : E ต้องไม่เกิน 3 : 1 (รวมคำขอครั้งนี้)

ไม่มีประวัติเสียหายทางการเงิน

อื่น ๆ ตามที่ธนาคารกำหนด



# Help Desk



เสวนาช่วงที่ 4

“บทบาทของนักสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม

ในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเพื่อชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม”

ดำเนินรายการโดย คุณสิโมนา มีสายญาติ สถานีโทรทัศน์ Thai PBS



คุณศิริพันธ์ วัฒนจินดา

นักสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม

U-POPS:



## ศ.ดร.ศิริวัช พงษ์เพียจันทร์

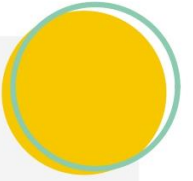
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา การป้องกันและจัดการภัยพิบัติ  
คณะพัฒนาสังคมและยุทธศาสตร์การบริหาร สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

# *Noon Siraphun*

Sustainable  
Living &  
Lifestyle



# Stat Insight



noon\_siraphun ▾



1,732  
Posts

249K  
Followers

0  
Following

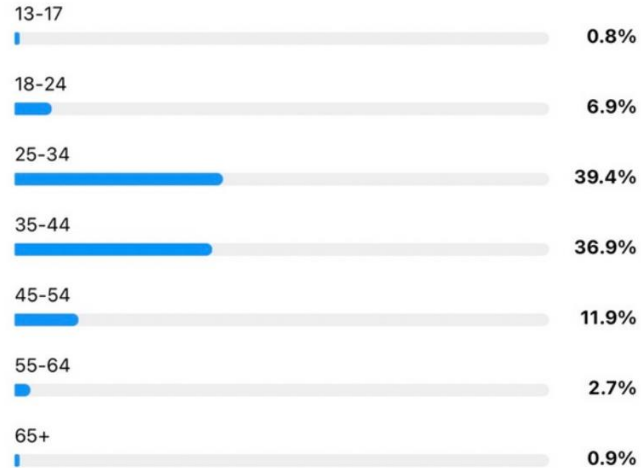
Noon Siraphun

Slow-Life . Mind . Nature . Self-Love  
Contact ( Ball ) 087-070-2692

[www.facebook.com/goodnoonday](http://www.facebook.com/goodnoonday)

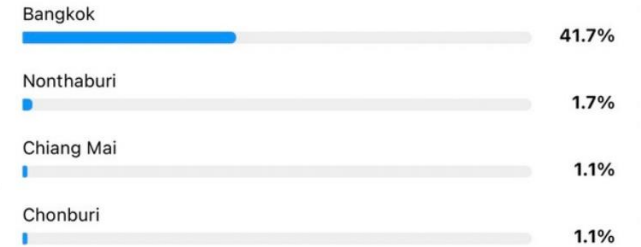
## Age Range of your followers

All Men Women



## Top Locations of your followers

Cities Countries

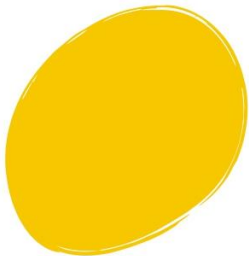


## Gender of your followers

84.1%  
Women



15.8%  
Men



# Stat Insight

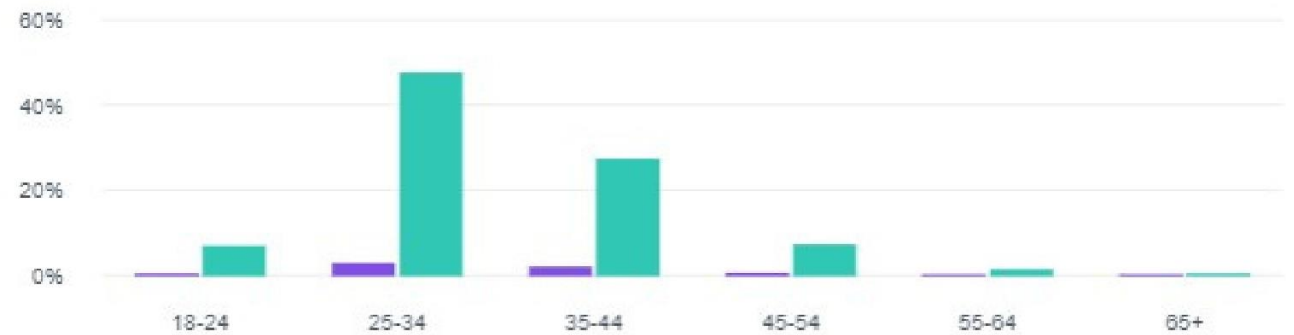


## กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ติดตามบน Facebook 59,940 คน

## อายุและเพศ

ชาย 7.30%  
หญิง 92.70%



# Photo Album



noon\_siraphun สวย แบบ ใส่ใจ .... หมายถึงงาน Installation นี้จะ  
จี๊ะ 😊💚

·  
มูมสวยๆที่เห็นนี้นะคะ สวยตั้งแต่ความคิดเริ่มต้นเลยคะ ที่อยากเป็นส่วนหนึ่งของการลดปัญหาขยะล้นโลกอย่างยั่งยืน โดยการนำวัสดุ Upcycling อย่างกระป๋องอลูมิเนียม ที่ไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพการผลิต ถ่ายทอดออกมาเป็น Floral Waterfall ดอกโบตั๋น และกระป๋องอลูมิเนียมเหล่านี้จะถูกนำไปรีไซเคิลให้เป็นกระป๋องใบใหม่ เปรียบดอกไม้ที่ยังสามารถผลิบบานได้อย่างไม่รู้จบ

·  
มาถ่ายรูปสวยๆ 😊📸 กับ Eternal Bloom ที่ตั้งใจตกแต่งให้สวยแบบใส่ใจโลก และเพื่อการเฉลิมฉลองครบรอบ 75 ปีของ Central Department Store ได้ตั้งแต่วันนี้ ถึง 6 พ.ย. 2565 ณ ศูนย์การค้า Central Embassy กันนะคะ

·  
[@centralembassy](#)  
[#EternalBloom](#) [#Central75thAnniversary](#)  
[#CentralEmbassy](#)





เพราะรู้ว่าการจัดการขยะ เป็นอีกวิธีสำคัญของการช่วยโลกได้อีกทาง  
ศิริก็เลย สร้างเอง แยกเอง ล้างเอง นึ่งเองพอ 😊 และเพื่อให้การ  
ลงแรงของศิริได้ประโยชน์สูงสุด แต่ก็ยังง่ายในการทำต่อ ก็เลยมุ่งหน้า  
ไปที่ Recycle Collection Center โครงการจาก Siam Piwat 360  
Waste Journey to Zero Waste

ที่นี่เค้าได้จัดให้มีการแยกขยะไว้ถึง 8 ประเภท ไม่ว่าจะเป็น กระดาษ  
แก้ว เหล็ก/อลูมิเนียม พลาสติกแข็ง พลาสติกยืด พลาสติกของ ขวด  
พลาสติกใส และกล่องบรรจุภัณฑ์ ขยะเหล่านี้จะถูกนำไปรีไซเคิลต่อ  
หรือบางส่วนก็ต่อยอดไปสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าต่อได้อีก  
แถมมาฝาก”ขยะที่คัดแยกและทำความสะอาดแล้ว” ไว้กับที่นี่ ก็ยังได้  
รับ VIZ Coins อีก และที่สำคัญเนื่องในวันสิ่งแวดล้อมโลก สยามพิ  
วรรธน์เค้าให้ VIZ Coins x 2 ไปเลย สามารถนำไปแลกใช้สิทธิ  
ประโยชน์ผ่าน ONESIAM SuperApp ตั้งแต่วันที่ 1 - 30 มิถุนายน  
2566 นี้ ทั้งหมดนี้คือโครงการดีๆจากสยามพิวรรธน์ค่ะ 🥰

เรื่องรักษ์โลก เราทำได้ทุกวันจริงๆน่าาา อยากจะทำอะไรก็ได้ จะลด  
การใช้ จะแยกขยะ จะลองเปลี่ยนวิถีชีวิตเป็นชาวกรีนดูบ้าง จะกินคลีน  
กินผัก กินเนื้อ กินชาบู ก็หาเรื่องทำเพื่อโลกได้ทั้งนั้น สำคัญอยู่ที่ มาเริ่ม  
มาทำกันกันเถอะค่ะ 🍀

#SiamPiwat #OneSiam #SiamParagon  
#SiamPiwatSustainability  
#SiamPiwat360WasteJourneytoZeroWste  
#RecycleCollectionCenter #WorldEnivonmentDay2023  
#recyclecollectioncenter

More than

# 10+

years of experiences

ดาวนิโกลดฟรี



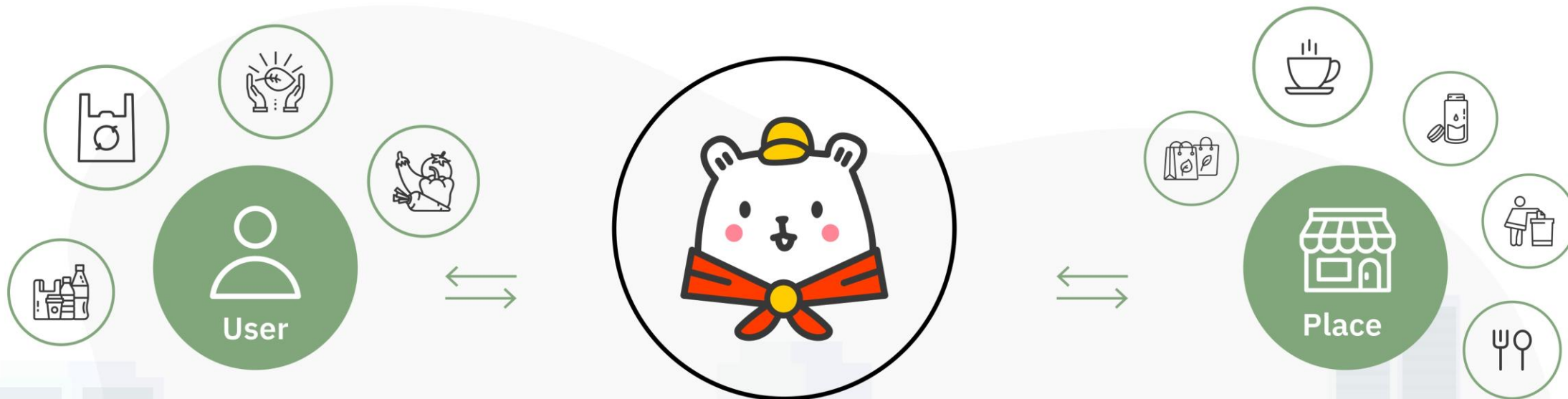
ECOLIFE



@ecolifeapp



ECOLIFE  
APPLICATION



สนใจเรื่องสิ่งแวดล้อม  
อยากลดการใช้พลาสติก  
ไม่ทานเนื้อสัตว์  
ETC

เราเป็นตัวกลางเพื่อเชื่อมระหว่าง  
ลูกค้า และ สถานที่

Drop Point  
Restaurant  
Cafe  
ECO Shop  
ETC

# วิธีการสะสม ECOPOINTS (สำหรับลูกค้า)

## Scan QR Code ผ่าน ECOLIFE app

หน้าเคาน์เตอร์ของร้านค้าที่ร่วมรายการ

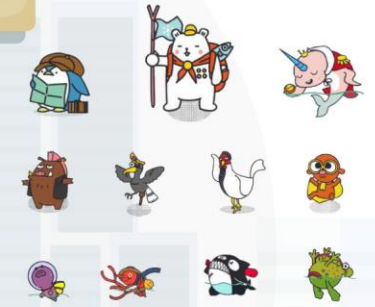
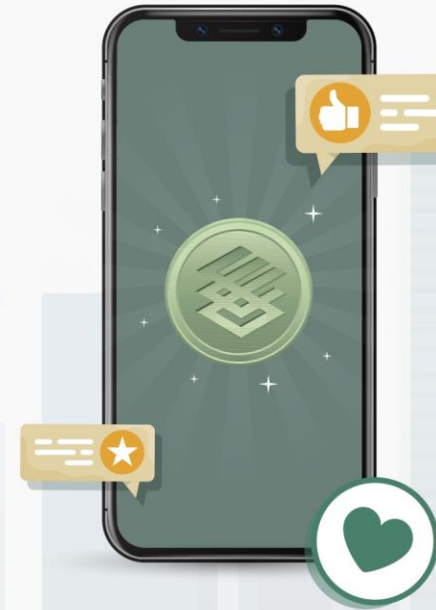


## Collect ECOPOINTS & ECO LAND & ECO PETS

แลกรับของ Redeem และ สิทธิพิเศษมากมาย



ECO LAND



ECO PETS

# วิธีการเข้าร่วมเป็น Partner

## ฟรี! ไม่มีค่าใช้จ่าย

1

กรอกข้อมูลใน  
Google Forms  
(5 นาที)



### Google Forms

กรอกข้อมูลร้านค้า อัปโหลดรูปภาพ  
และสิทธิประโยชน์ เช่น ส่วนลดของร้านคุณ

2

รอรับสติกเกอร์  
จากทีมงาน ECOLIFE  
(ขนาด A7 | 7.4 x 10.5 ซม)



ติดต่อกลับภายใน 1 สัปดาห์หลัง  
ยืนยันร้านค้ากับทาง ECOLIFE

3

ติดตั้งสติกเกอร์  
ที่ร้านของคุณ



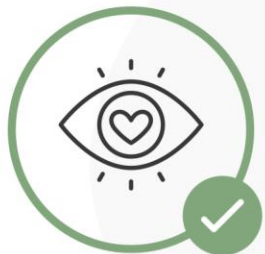
บริเวณหน้าเคาเตอร์ชำระเงิน

4

แค่นี้คุณและร้านของคุณ  
ก็มีส่วนช่วยสิ่งแวดล้อมแล้ว :)



# ประโยชน์ที่ร้านค้าจะได้รับ



เพิ่มการมองเห็น



เพิ่มยอดขาย



เพิ่มกลุ่มลูกค้ากลุ่มใหม่



ลดการสร้างขยะ



ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม



# สื่อ Social Media ต่าง ๆ



@ECOLIFEapp



More than  
**10k+**  
shops



**156**  
universities



**60k+**  
users

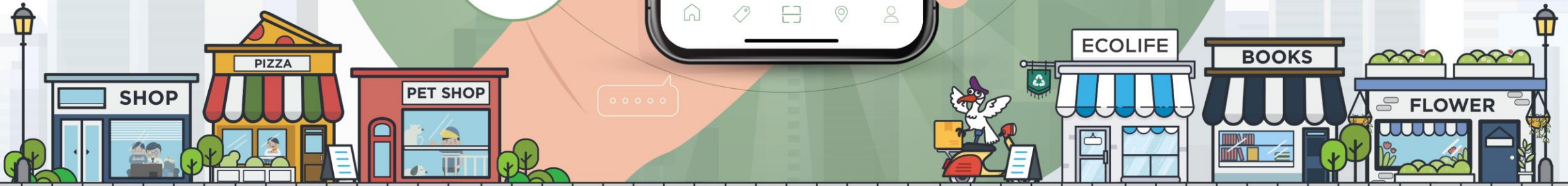
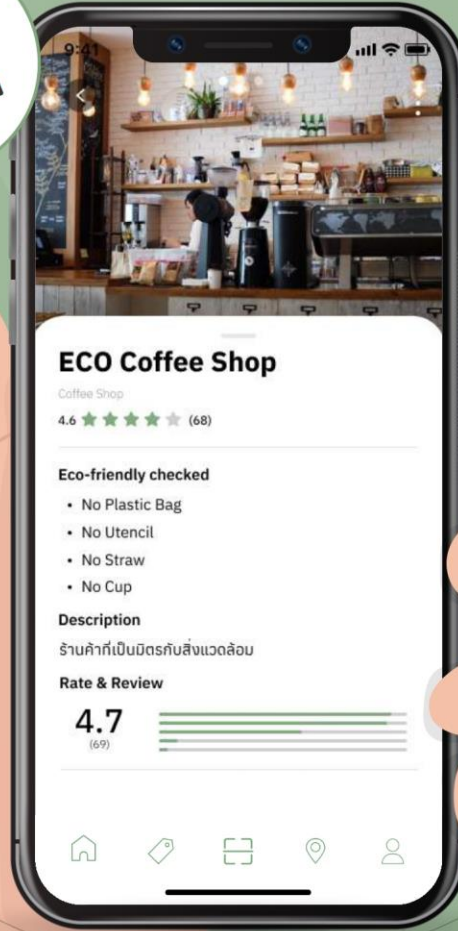


**2m+**  
actions



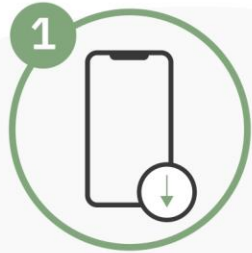


# ECOLIFE APPLICATION



# วิธีการใช้งาน ECOLIFE app ภาพรวม

(สำหรับลูกค้า)



## ดาวน์โหลด

การสมัครเข้าระบบ



## ค้นหาร้านค้า

พิมพ์ชื่อร้านใน ECOMAP



## ทำกิจกรรม

ปฏิเสธ / ส่งคืนขยะ / สแกนต้นไม้



## สแกน QR Code

ผ่าน ECOLIFE app



## สะสม ECOPOINTS

แลกรับของ Redeem  
และ สิทธิพิเศษมากมาย



## ดูรายละเอียดเพิ่มเติม

[www.ecolifeapp.com](http://www.ecolifeapp.com)

# วิธีการสแกน QR Code

(สำหรับลูกค้า)

QR Code

เลือกกิจกรรมที่ทำ

ปฏิเสธพลาสติก



ถุง



ช้อนส้อม



หลอด



แก้วน้ำ

อื่น ๆ



ทานอาหารให้หมด

ส่งคืน



กล่องกระดาษ



ขวดพลาสติก



ขยะอิเล็กทรอนิกส์



ขวดแก้ว



กระป๋อง



Tree

ระบบสแกนต้นไม้ด้วย AI



ใช้ระบบสมองกลอัจฉริยะ  
ในการประมวลผล (AI)

# ECOMAP

ค้นหาร้านค้าและสถานที่ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมใกล้คุณ

**สามารถหาร้านของคุณได้  
ในช่องค้นหา**

**ชื่อและพิกัดร้านของคุณ  
จะปรากฏขึ้นใน ECOMAP**

**รูปภาพร้าน**

**Eco-friendly checked**  
ร้านของคุณเป็นมิตรกับ  
สิ่งแวดล้อมมากแค่ไหน

**Description**  
บอกเล่าเรื่องราวร้านของคุณ  
ทำให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

**Rate & Review**  
คะแนนและรีวิวร้าน

**ร้านอาหารพืชมี่**  
Coffee Shop  
4.6 ★★★★★ (68)

**Eco-friendly checked**

- No Plastic Bag
- No Straw
- No Cup
- No Utensil

**Description**  
ร้านอาหารไทยรสชาติดีตำหรับ เก้าแก่ย่านพระราม 9  
วัตถุดิบในร้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่กระบวนการ  
ในการปลูก อีกทั้งยังใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้  
ใหม่ได้ ลดการสร้างขยะพลาสติกครั้งเดียวทิ้ง

**Rate & Review**  
4.7 (69)

**Tab to Rate**

Maren George  
42 reviews  
★★★★ now

ร้านกาแฟ มีที่จอดรถ รสชาติดีเยี่ยม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



- **LINE ID** : @ecolifeapp
- **Email** : ecolife.contact@kidkid.co.th
- **ECOLIFE Fanpage** : @ECOLIFEapp