

# โครงการ CDM

(ความรู้พื้นฐาน สถานการณ์ การพัฒนา  
โครงการ และการติดตามประเมินผล)

ดร.สาธิต เนียมสุวรรณ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก  
(องค์การมหาชน)



# หัวข้อการนำเสนอ

- ความรู้พื้นฐาน
- สถานการณ์โครงการ CDM
- การติดตามประเมินผล



# ความรู้พื้นฐาน



# โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

หนึ่งใน 3 รูปแบบของกลไกการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ภายใต้พิธีสารเกียวโต ซึ่งเป็นผลจากการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาฯ สมัยที่ 3 (COP 3) ในปี 1997 (พ.ศ. 2540)



- กลไกการซื้อขายสิทธิ์ขาดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET)
- กลไกการดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation: JI)
- กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)



# โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันต่อพิธีสารเกียวโต ในปี 2545 ทำให้ประเทศไทยสามารถมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ CDM

ประเทศไทยได้จัดตั้ง อบก. ให้เป็นหน่วยงานกลางประสานการดำเนินงานตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Designated National Authority: DNA) ซึ่งมีหน้าที่

- กำหนดหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับประเทศเจ้าบ้าน
- วิเคราะห์ กลั่นกรอง และตรวจสอบโครงการเพื่อให้คำรับรองโครงการ
- เสนอความเห็นในการขึ้นทะเบียนและการออกใบรับรองการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโครงการ



# โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด

ประเทศในภาคผนวกที่ 1 สามารถที่จะลงทุนหรือซื้อ**คาร์บอนเครดิต**จากโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศนอกภาคผนวกที่ 1

CERs ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในบรรลุปันธกรณีของประเทศในภาคผนวกที่ 1

พันธกรณีที่ต้องลดก๊าซเรือนกระจก



ประเทศในภาคผนวกที่ 1

ก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้  
Certified Emission Reduction (CERs)



ที่ตั้งโครงการ

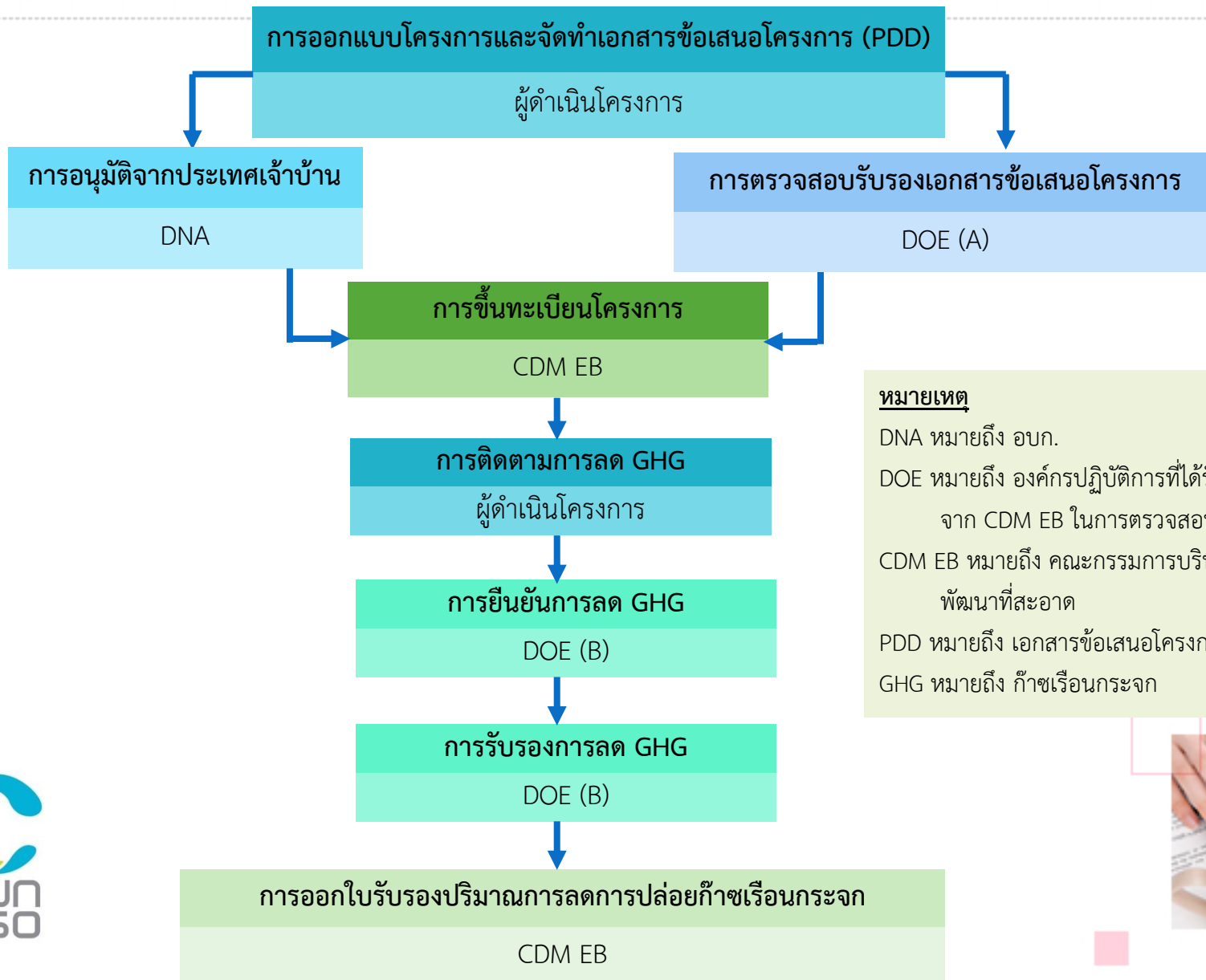
ประเทศนอกภาคผนวกที่ 1



ความช่วยเหลือด้านการเงิน + การถ่ายทอดเทคโนโลยี



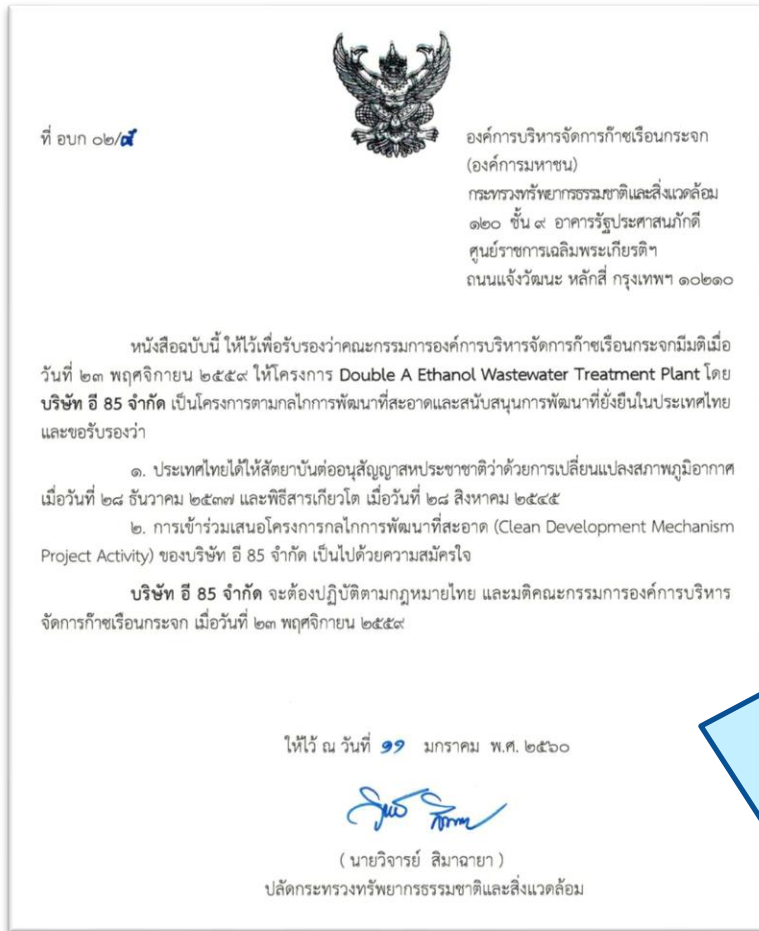
# ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ CDM



**หมายเหตุ**  
DNA หมายถึง อบก.  
DOE หมายถึง องค์กรปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง  
จาก CDM EB ในการตรวจสอบ  
CDM EB หมายถึง คณะกรรมการบริหารกลไกการ  
พัฒนาที่สะอาด  
PDD หมายถึง เอกสารข้อเสนอโครงการ  
GHG หมายถึง ก๊าซเรือนกระจก



# LoA : Letter of Approval



หนังสือให้คำรับรองโครงการว่าเป็นโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Letter of Approval: LoA) ที่ออกโดย อบก. เพื่อยืนยันว่าโครงการ CDM ที่ดำเนินการก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในประเทศไทยและรับรองว่า

- ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพิธีสารเกียวโต
- การเข้าร่วมเสนอโครงการกลไก CDM ของบริษัทฯ เป็นไปด้วยความสมัครใจ
- บริษัทฯ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายไทย และมติคณะกรรมการ อบก.

“ผู้พัฒนาโครงการ CDM จะต้องขอ LoA จาก อบก. เพื่อนำไปเป็นหลักฐานในการขึ้นทะเบียนโครงการกับ CDM EB”



# หลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืน (SD criteria) สำหรับโครงการ CDM ในประเทศไทย

## 1. หมวดดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### 1.1 ดัชนีด้านสิ่งแวดล้อม

- (1) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดโดยพิธีสารเกียวโต
- (2) มลพิษทางอากาศ
- (3) มลพิษทางเสียง
- (4) มลพิษทางกลิ่น
- (5) การจัดการน้ำทิ้ง
- (6) การจัดการของเสีย
- (7) มลพิษดิน
- (8) การปนเปื้อนน้ำของใต้ดิน
- (9) การจัดการของเสียอันตราย

### 1.2 ดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติ

- (10) ความต้องการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการ
- (11) การพังทลายของดินและการกัดเซาะชายฝั่ง/ชายตลิ่งของแม่น้ำ
- (12) การเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายใต้โครงการ
- (13) ดัชนีอื่น ๆ ที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ

ประกาศคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกว่าด้วยหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับการพิจารณาให้คาร์บอนเครดิตโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด พ.ศ. 2553 ที่ 1/2553 โดยประกาศใช้เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2553

## 2. หมวดดัชนีด้านสังคม

- (1) การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- (2) สนับสนุนกิจกรรมพัฒนาสังคม วัฒนธรรม และแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- (3) สุขภาพอนามัยของคนงานและชุมชนใกล้เคียง

## 3. หมวดดัชนีด้านการพัฒนาและ/หรือถ่ายทอดเทคโนโลยี

- (1) การพัฒนาเทคโนโลยี
- (2) แผนการดำเนินงานเมื่อสิ้นสุดระยะเวลา Crediting Period ที่โครงการเลือกไว้
- (3) แผนการฝึกอบรมบุคลากร

## 4. หมวดดัชนีด้านเศรษฐกิจ

- (1) การจ้างงาน
- (2) รายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น
- (3) การใช้พลังงานทดแทน
- (4) ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- (5) การใช้วัสดุอุปกรณ์ภายในประเทศ



---

# สถานการณ์โครงการ CDM



# สถานภาพโครงการ CDM ทั่วโลก

## โครงการ CDM ทั้งหมด (ข้อมูลวันที่ 30 พ.ย. 2563)

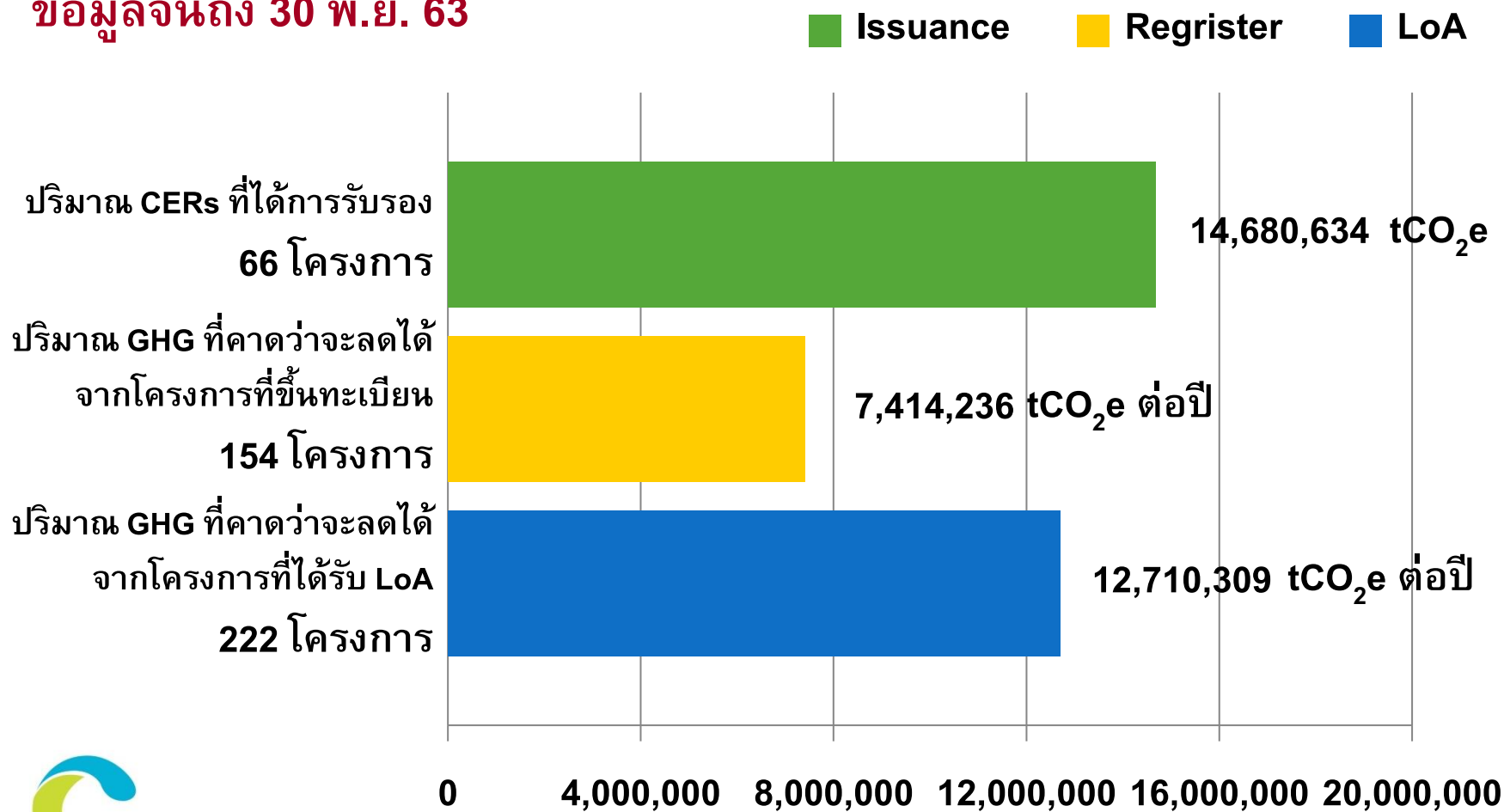
สถานภาพ	ปี 2548 ถึง 31 ธ.ค. 2555	ปี 2548 ถึง 31 ธ.ค. 2563	ปี 2548 จนถึง ระยะเวลาคิด เครดิต
โครงการ CDM ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	7,845		
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (Expected CERs)	1,620,056,436	7,649,784,049	9,155,701,588
โครงการที่ได้รับการรับรองคาร์บอนเครดิต (CERs)	3,213		
ปริมาณ CERs	2,066,137,520		
	1,482,582,782	583,554.792	

ที่มา: <https://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights/index.html>

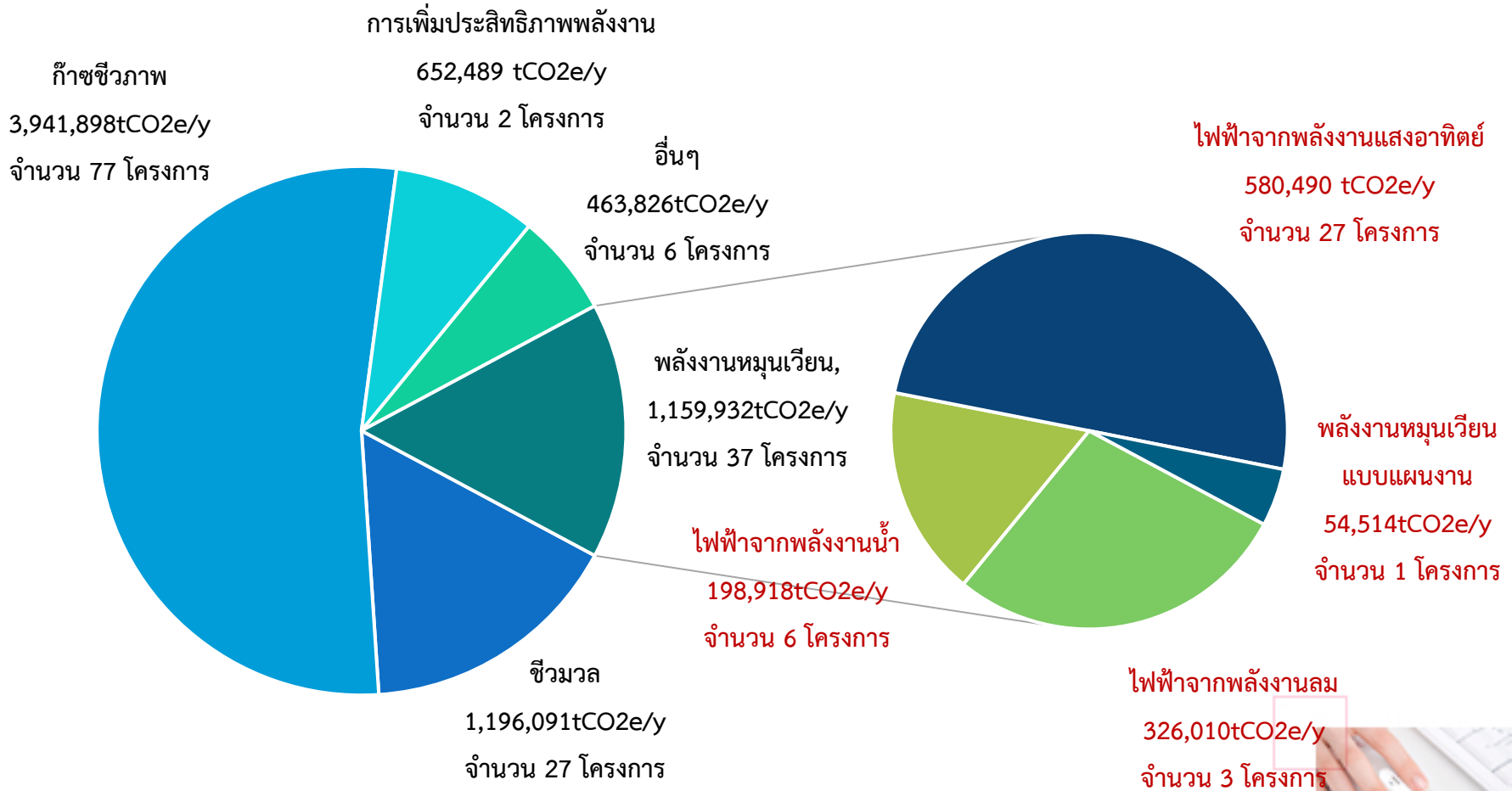


# สถิติโครงการ CDM ในประเทศไทย

ข้อมูลจนถึง 30 พ.ย. 63



# ประเภทโครงการ CDM ในประเทศไทย

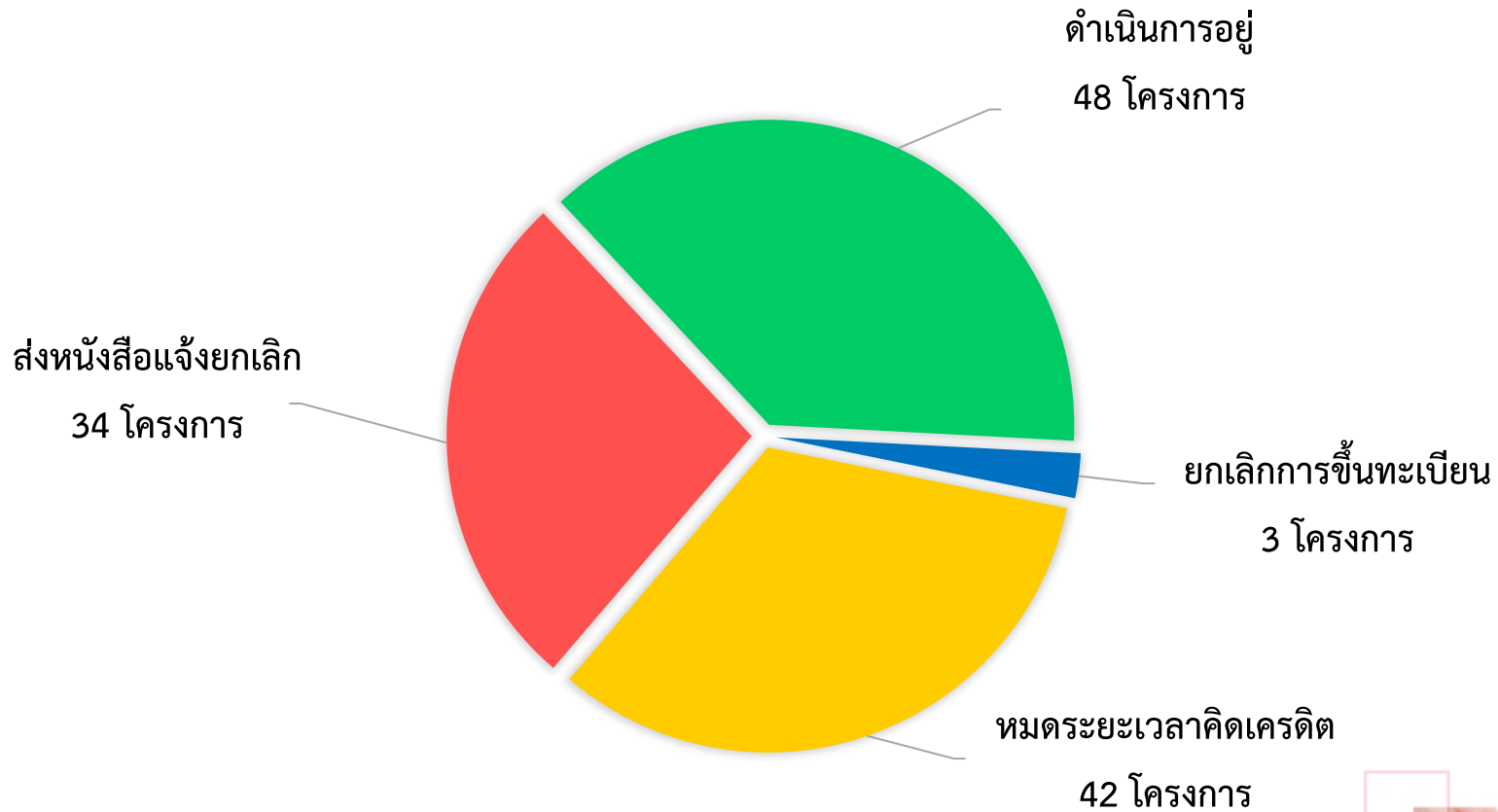


จำนวนโครงการ CDM ทั้งหมด 154 โครงการ

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ 7.41 MtCO<sub>2</sub>e/y



# สถานภาพโครงการ CDM ในประเทศไทย



จำนวนโครงการ CDM (ทั่วไป) จำนวน 147 โครงการ  
(ข้อมูลจนถึง 30 พ.ย. 63)





# สถานการณ์ราคา CERs



ที่มา: [www.quandl.com/collections/futures/ice-cer-emissions-futures](http://www.quandl.com/collections/futures/ice-cer-emissions-futures)



# โครงการ CDM ยังมีการขอรับรอง CERs

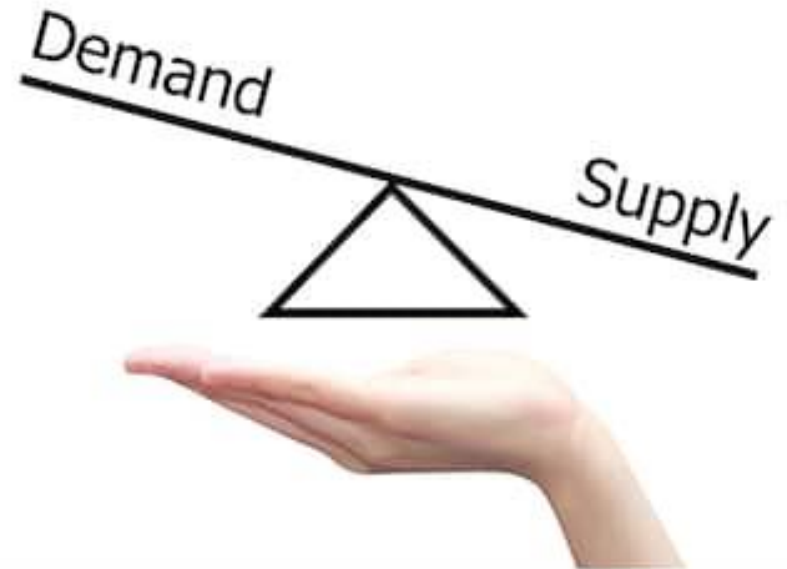
- **เงื่อนไขการร่วมพัฒนาโครงการ**
  - **Lopburi Solar Power Plant**
  - **SPP2, SPP3, SPP 4, SPP5**
  - **Biogas from Ethanol Wastewater for Electricity Generation**
- **สัญญาซื้อขายคาร์บอนเครดิตล่วงหน้า**
  - **Solar Power Project by Bangkok Solar Power Co., Ltd.**
  - **Bangkok Kamphaeng Saen: Landfill Gas to Electricity**





# ความต้องการ CERs ณ ปัจจุบัน

- กลไกภายในประเทศ
  - Korea ETS
  - Columbia Carbon Tax
  - Africa Carbon Tax
- Global Climate Action
- CORSIA



# ความต้องการ CERs ผ่านกลไกภายในประเทศ

## Korean ETS



- อยู่ในระยะที่สอง (2018-2020)
- นำ CERs ไปใช้ชดเชยได้ 5%
- CERs ที่นำมาใช้ต้องเกิดหลัง 1 มิ.ย. 2016 โดยต้องมีบริษัทของประเทศเกาหลีเป็นผู้ร่วมโครงการ และดำเนินกิจกรรมในกลุ่มประเทศด้อยพัฒนา
- 3.2 ล้าน CERs ที่ถูกนำไปใช้ในปี 2018 (15.6 ล้านในระยะแรก)
- 5 โครงการแบบ PoA ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนตั้งแต่ปี 2018

## Columbia



### Carbon Tax

- เริ่มตั้งแต่ปี 2017
- นำ CERs ไปใช้ชดเชยได้ 100%
- CERs ที่นำมาใช้ต้องเกิดหลังปี 2012 โดยต้องดำเนินกิจกรรมในประเทศโคลัมเบียเท่านั้น
- 1.5 ล้าน CERs ที่ถูกนำไปใช้ในปี 2018

## Africa



### Carbon Tax

- อยู่ในระยะที่ 1 (มิ.ย. 2019 - ธ.ค. 2022)
- นำ CERs ไปใช้ชดเชยได้ 10%
- CERs ที่นำมาใช้ต้องดำเนินกิจกรรมในประเทศแอฟริกาใต้และอยู่นอกชายสาขาที่ Carbon tax บังคับใช้



# Global Climate Action

## • Climate Neutral Now

- 409 หน่วยงานชั้นนำเข้าร่วม (จนถึงเดือน ก.ค. 63)
- 2.37 ล้าน CERs ที่ถูกใช้ชดเชย (เดือน ธ.ค. 63)

**CLIMATE NEUTRAL NOW**  
MEASURE REDUCE OFFSET

## • Airport Council International's Airport Carbon Accreditation program

- ใช้ CERs เพื่อการชดเชยคาร์บอนสำหรับ Level 3+ “Neutrality”
- 0.38 ล้าน CERs ที่ถูกใช้ชดเชยคาร์บอนสำหรับท่าอากาศยานจำนวน 50 แห่งในปี 2019



# Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

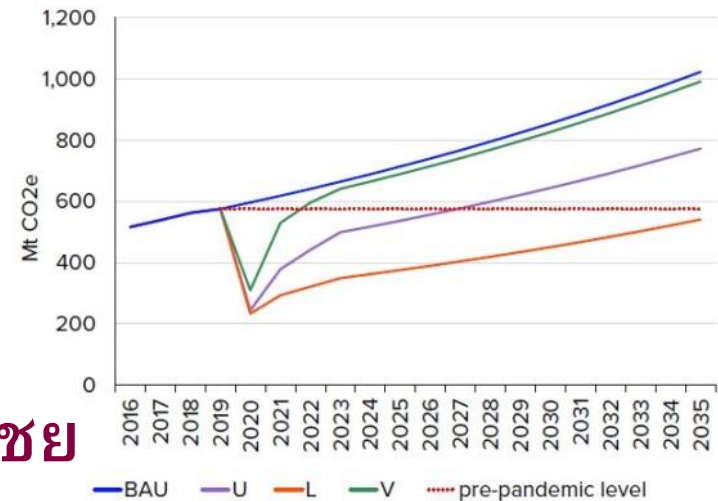


- วัตถุประสงค์: การเพิ่มของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก  
หลังปี 2020 เท่ากับศูนย์

- มีสมาชิก 88 รายเข้าร่วมจากทั้งหมด 193 ราย  
คิดเป็นปริมาณที่จะมีการชดเชย (ปี 2021-2035)

- ไม่มีการชดเชย (L-shape scenario)
- 558 MtCO<sub>2</sub>e (U-shape scenario)
- 3,000 MtCO<sub>2</sub>e (V-shape scenario)

- ICAO รับรอง CERs สำหรับการชดเชย  
ในระยะทดลอง (ปี 2021-2023)



Source: RDC, Refinitiv assumptions



---

# การติดตามประเมินผลโครงการ CDM



# การติดตามประเมินผลโครงการ CDM

## สาเหตุ

- ขออนุญาตเขียนโครงการ (Request for registration)
- ขอบริการปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Request for ISSUANCE)
- กรณีเรื่องร้องเรียน
- การเข้าติดตามประจำปี



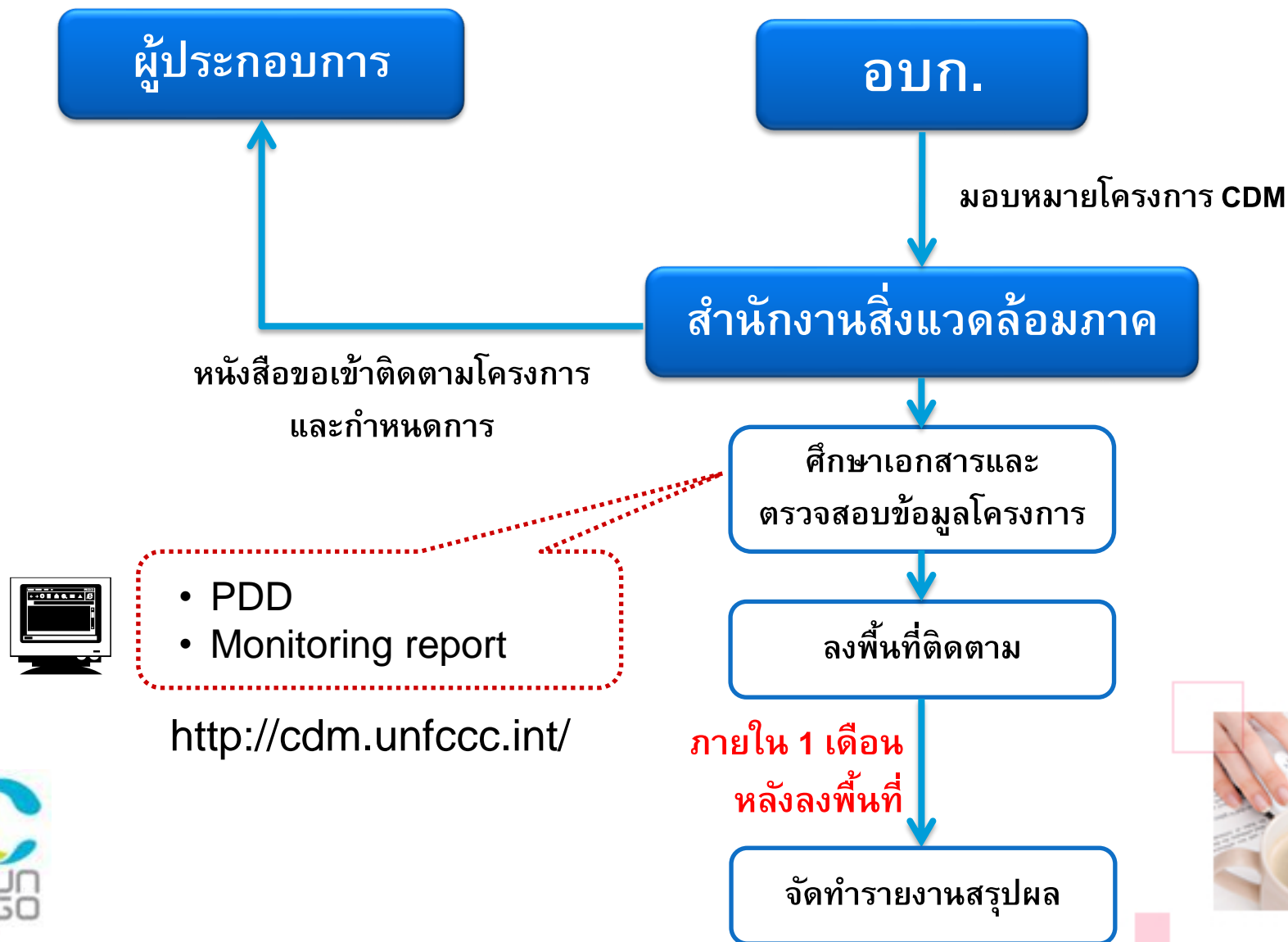
# การติดตามประเมินผลโครงการ CDM

## วัตถุประสงค์

- เพื่อตรวจสอบการดำเนินโครงการ (ด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน) ของผู้ประกอบการ
- เพื่อตรวจทานข้อมูลผลการตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อมกับสภาพจริงของโครงการ
- เพื่อเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
- เพื่อรับทราบปัญหาและอุปสรรคจากผู้ประกอบการ



# ขั้นตอนการติดตามประเมินผล





# ฐานข้อมูลโครงการ CDM ในเว็บไซต์ของ UNFCCC

## Project 2661 : Univanich TOPI Biogas Project

Project title	Univanich TOPI Biogas Project <a href="#">project design document (2789 KB) (approved - 18 Feb 2014 - view previous)</a> <a href="#">registration request form (604 KB)</a> <b>เอกสาร PDD</b>
SDC description report	Not Available. Please refer to our Further Information on SD-Tool
Host Parties	Thailand , involved indirectly <a href="#">approval (459 KB)</a> <a href="#">authorization (459 KB)</a> Authorized Participants: Univanich Palm Oil Public Co., Ltd. ; Carbon Bridge Pte Ltd.
Other Parties Involved	Liechtenstein , involved indirectly <a href="#">approval (1422 KB)</a> <a href="#">authorization (1422 KB)</a> Authorized Participants: Foundation myclimate - The Climate Protection Partnership
Sectoral scopes	1 : Energy industries (renewable - / non-renewable sources) 13 : Waste handling and disposal
Activity Scale	SMALL
Methodologies Used	AMS-III.H. ver. 9 - Methane recovery in wastewater treatment AMS-I.D. ver. 13 - Grid connected renewable electricity generation
Standardized baselines used	N/A
Amount of Reductions	41,174 metric tonnes CO2 equivalent per annum <b>ปริมาณ GHG ที่คาดว่าจะลดได้</b>
Fee level	USD 6734.8
Validation Report	<a href="#">Validation report (559 KB) Public availability information</a> <a href="#">Link to information uploaded for public availability</a> <a href="#">Validation opinion on changes in PDD (244 KB)</a> <b>ที่คาดว่าจะลดได้</b>
Modalities of Communication	MoC Annex 1 Modalities of Communication valid as of 14/06/2012 MoC Annex 2 (Add Project Participant) valid as of 07/06/2012
Registration Date	24 Aug 09 ( <a href="#">view history</a> )
Crediting Period	01 Oct 09 - 30 Sep 16 (Renewable) Changed from: 24 Aug 09 - 23 Aug 16
Requests for Issuance and related documentation	<b>Monitoring report: 01 Oct 2009 - 31 Dec 2010 (1149 KB)</b> Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 75192 Serial Range: Block start: TH-5-1147287-1-1-0-2661 Block end: TH-5-1222478-1-1-0-2661 <a href="#">[Full view and history]</a>  <b>Monitoring report: 01 Jan 2011 - 31 Dec 2012 (803 KB)</b> Issuance request state: Issued CERs requested up to 31 December 2012: 124417 Serial Range: Block start: TH-5-6520025-1-1-0-2661 Block end: TH-5-6644441-1-1-0-2661 <a href="#">[Full view and history]</a>

**การติดตามการลด GHG**

# PDD : Project Design Document

## CONTENTS

- A. General description of project activity
- B. Application of a baseline and monitoring methodology
- C. Duration of the project activity / crediting period
- D. Environmental impacts
- E. Stakeholders' comments

- A. รายละเอียดโครงการ
- B. วิธีการที่ใช้การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และแผนการติดตามการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- C. ข้อมูลอายุโครงการ และช่วงเวลาในการคิดเครดิต
- D. ข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- E. ข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย



# PDD : Project Design Document

## สิ่งที่ต้องพิจารณา

### อุปกรณ์หลักของโครงการ

- A.3 หรือ A.4.2 หรือ A.4.3


### ขอบเขตของโครงการ (Project boundary)

- B.3

### ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก CERs

- B.6.4





---

# แนวทางการติดตามประเมินผลโครงการ ตามหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืน



# หลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืน (SD criteria) สำหรับโครงการ CDM ในประเทศไทย

## 1. หมวดดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### 1.1 ดัชนีด้านสิ่งแวดล้อม

- (1) การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดโดยพิธีสารเกียวโต
- (2) มลพิษทางอากาศ
- (3) มลพิษทางเสียง
- (4) มลพิษทางกลิ่น
- (5) การจัดการน้ำทิ้ง
- (6) การจัดการของเสีย
- (7) มลพิษดิน
- (8) การปนเปื้อนน้ำของใต้ดิน
- (9) การจัดการของเสียอันตราย

### 1.2 ดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติ

- (10) ความต้องการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการ
- (11) การพังทลายของดินและการกัดเซาะชายฝั่ง/ชายตลิ่งของแม่น้ำ
- (12) การเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายใต้โครงการ
- (13) ดัชนีอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญ

ประกาศคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกว่าด้วยหลักเกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับการพิจารณาให้คาร์บอนเครดิตโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด พ.ศ. 2553 ที่ 1/2553 โดยประกาศใช้เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2553

## 2. หมวดดัชนีด้านสังคม

- (1) การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- (2) สนับสนุนกิจกรรมพัฒนาสังคม วัฒนธรรม และแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- (3) สุขภาพอนามัยของคนงานและชุมชนใกล้เคียง

## 3. หมวดดัชนีด้านการพัฒนาและ/หรือถ่ายทอดเทคโนโลยี

- (1) การพัฒนาเทคโนโลยี
- (2) แผนการดำเนินงานเมื่อสิ้นสุดระยะเวลา Crediting Period ที่โครงการเลือกไว้
- (3) แผนการฝึกอบรมบุคลากร

## 4. หมวดดัชนีด้านเศรษฐกิจ

- (1) การจ้างงาน
- (2) รายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น
- (3) การใช้พลังงานทดแทน
- (4) ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- (5) การใช้วัสดุอุปกรณ์ภายในประเทศ



---

# 1. หมวดดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



# 1. ดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- (1) ดัชนีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่กำหนดโดยพิธีสารเกียวโต
  - เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD)
  - รายงานติดตามผลปริมาณการลดการปล่อยก๊าซฯ (Monitoring report)
- (2) ดัชนีมลพิษทางอากาศ
  - แหล่งกำเนิด
  - ผลตรวจวัดมลพิษครั้งล่าสุด
  - การดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน
- (3) ดัชนีมลพิษทางเสียง
  - ผลกระทบของชาวบ้าน/ชุมชน
  - ผลตรวจวัดเสียงครั้งล่าสุด
  - การดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน



# ดัชนีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

## ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ

### 1. ตรวจสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่โครงการลดได้

ประเภทโครงการ	ข้อมูลที่ตรวจสอบ
ผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้
ผลิตไฟฟ้า/ความร้อนจาก ก๊าซชีวภาพ	ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ส่งไปผลิตความร้อน ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้

### 2. เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้อีกกับค่าในเอกสาร PDD

เพื่อดูความแตกต่างและสอบถามหาสาเหตุ

หากมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ





# ดัชนีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

## คำคาดการณ์ในเอกสาร PDD



UNFCCC/CCNUCC



Page 2

CDM – Executive Board

### SECTION A. Description of project activity

#### A.1. Purpose and general description of project activity

>>

SPP2 Solar Power Project developed by SPP Two Co., Ltd. (hereinafter referred to as “SPP Two”). SPP Two is a project company established for the installation and operation of a Greenfield grid-connected solar photovoltaic (PV) power plant in Saraburi province of Thailand. The proposed CDM project activity hereinafter is referred to as “the Project” or “project activity”.

The purpose of this project activity is to utilize the sunlight as renewable energy resource for carbon-neutral electricity generation. The project activity is to install the polycrystalline PV panels at the project plant with a total installed capacity of approximately 9.506MW–DC Gross. The net quantity of electricity generation rated at approximately 8MW-AC will be sold to the Provincial Electricity Authority (PEA). The generated electricity will be exported to PEA at 22 kV via the PEA transmission lines in the district of Wang Muang of Saraburi Province, Thailand. The electricity is to be sold under a Power Purchase Agreement (PPA) in the Very Small Power Producer (VSPP) Program<sup>1</sup>.

Another purpose of the project activity is to reduce greenhouse gases (GHGs). In the absence of the project activity, the same amount of electricity would have been generated from other power plants using fossil fuel. By displacing this electricity with the carbon-neutral electricity generated from the project activity will reduce carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions which would otherwise be released to the atmosphere by fossil fuel-fired units.

The Project was commissioned on 2<sup>nd</sup> May 2012. Upon full operation, the Project is expected to displace a net annual average (over the first crediting period) of 15,678 MWh of electricity from the grid, which corresponds to 8,706 tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent GHGs emission reduction per year. The total GHG emission reduction for the chosen crediting period (7 years) is 60,948 tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent.

#### A.4.2. Type and category(ies) and technology/measure of the small-scale project activity:

The Project activity falls under the following types and categories

- Sectoral Type I: Renewable energy projects  
Category I.D: Renewable electricity generation for a grid
- Sectoral Type III: Other project activities  
Category III.H: Methane recovery in wastewater treatment

#### Wastewater treatment system:

In the baseline, the POME is treated in a sequential 12 open lagoons. After treatment, the treated wastewater is discharged to the surrounding palm plantations and is used as liquid fertilizer under a zero-discharge plan.

Under the Project, the POME will be treated through the Hybrid Channel Digester before being discharged to the existing open lagoons for secondary treatment. Three (3) currently unused open lagoons are converted to the Hybrid Channel Digester system for three anaerobic digestion processes for cooling, digestion, and stabilization processes.

Under Hybrid Channel Digester system, the POME will be treated through process of silt screening, accumulation pond and oil recovery in the preliminary treatment system, to separate silt/sand and oil out from the influent. It is expected that very small amount of separated silt and sand will be collected from silt screening. After sufficient collection amount, the collected silt and sand will be sent off-site for disposal at environmentally safe and sound disposal site. After separation, wastewater mixes with anaerobic microorganisms in the digestion tank, and the organic compounds in the wastewater will be degraded by approximately 80%. The designed organic loading rate in the digester is 2 kgCOD/m<sup>3</sup>-day with the designed volume of 10,000 m<sup>3</sup>. Most degraded organic compounds will be converted to biogas. Effluent from the digester will be stabilized in an equalization pond prior to discharging to the existing 12 sequential open lagoons, some of which may become unnecessary due to the drastically reduced COD load of the POME exiting the Hybrid Channel Digester. As with the baseline case, the final effluent from the open lagoons will be discharged to the surrounding palm plantations.

During an emergency situation when the new digester system cannot be operated, the wastewater will flow to the open lagoons and will be treated under existing system.

A relatively small amount of sludge will be removed from the digester. When sludge is removed, it will be dried out and used as fertilizer. For this purpose, there will be a dumping platform next to the digester where the sludge is spread and dewatered. At the time of the validation, there was no sludge generation in the baseline case.

#### Power generation system:

Under the Project, the biogas generated from digestion system will be purified and used to generate electricity via 2x1MW generators. The electricity will be sold to the grid both off-peak and on-peak hours. Approximately 11,000 m<sup>3</sup>/day biogas with 65% methane component will be generated from the digester. It is transparently noted that at the time of the first decision making in 2007, TPO originally considered to install only one 1MW power generator. The decision to install the second 1MW generator

# ดัชนีมลพิษทางอากาศ

## ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ

### 1. เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ปล่อยมลพิษทางอากาศ

- เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า (Gas engine)
- หม้อไอน้ำ (Boiler)

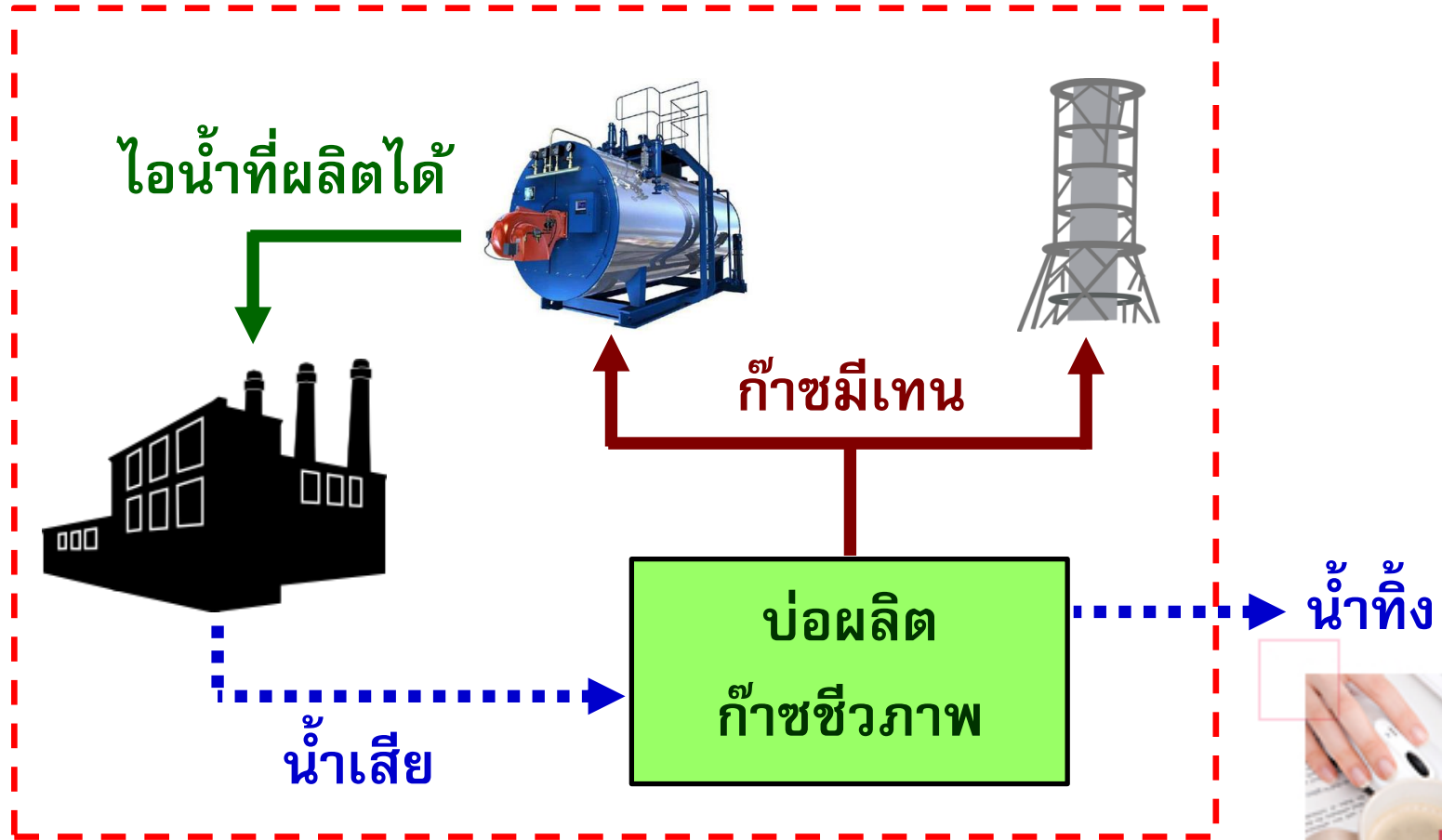
### 2. ผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันที่เสนอไว้ใน EIA

- อุปกรณ์บำบัดมลพิษ เช่น ไชโคลน ระบบดักฝุ่นด้วยไฟฟ้าสถิต (ESP)

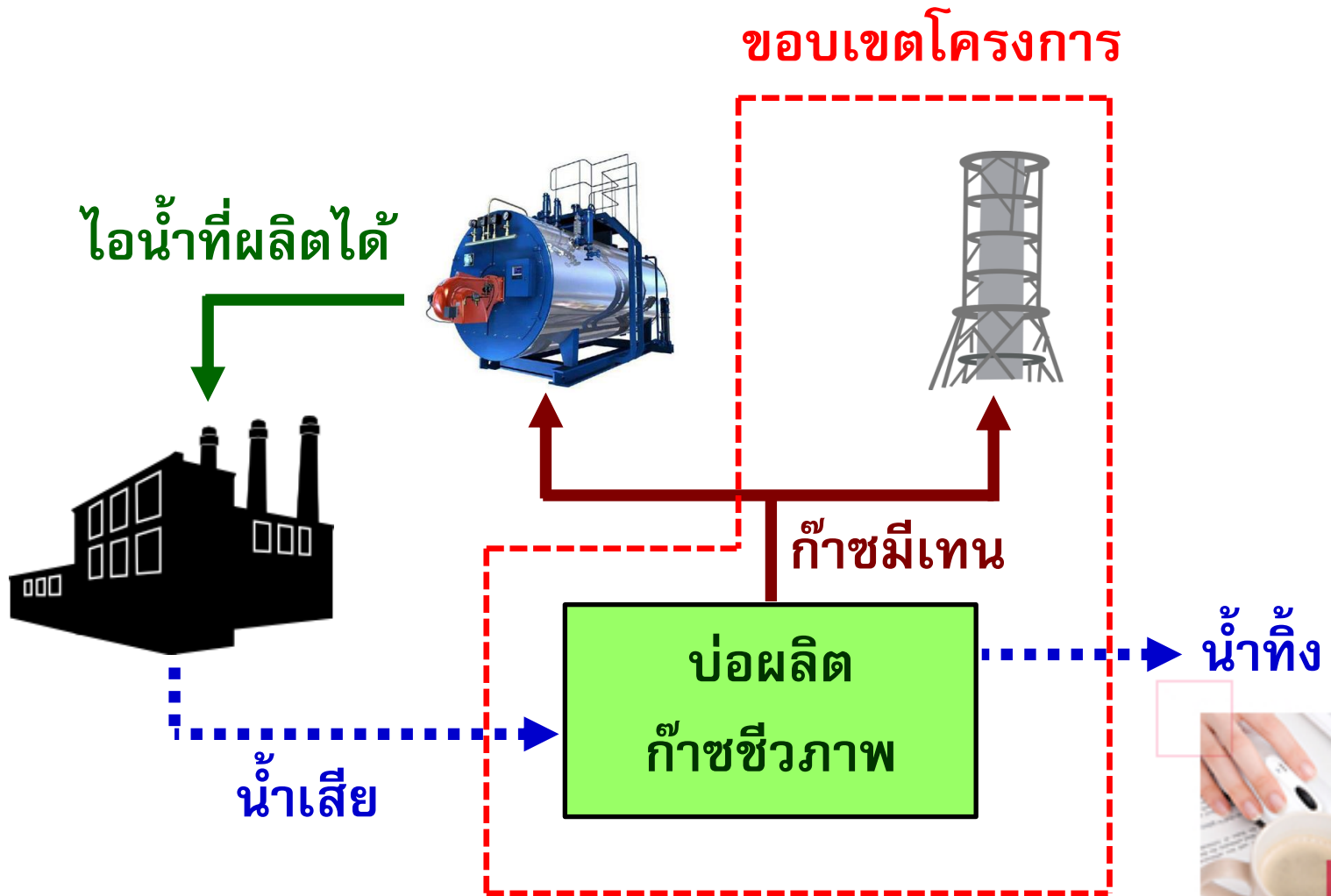


# รูปแบบการจัดการมลพิษทางอากาศ

## ขอบเขตโครงการ



# รูปแบบการจัดการมลพิษทางอากาศ



# ดัชนีมลพิษทางอากาศ

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547



# ดัชนีมลพิษทางอากาศ

## สรุปค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออก

ชนิด	หม้อไอน้ำ (ชีวมวล/ก๊าซชีวภาพ)	โรงไฟฟ้าเก่า (ชีวมวล)	โรงไฟฟ้าใหม่ (ชีวมวล)
NO <sub>x</sub> (ppm.)	200	200	200
SO <sub>2</sub> (ppm.)	60	60	60
CO (ppm.)	690	-	-
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	320	320	120

หมายเหตุ: โรงไฟฟ้าเก่าที่ใช้ชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงหมายถึงโรงไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการหรือขยายงานโรงงานลำดับที่ 88 ก่อนวันที่ 1 ตุลาคม 2547



# ดัชนีมลพิษทางเสียง

## ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ

1. เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่เกิดเสียงดังต่อชุมชนในรัศมี 500 เมตร
  - เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า (Gas engine)
  - พัดลมดูดก๊าซ (Blower)
  - กังหันไอน้ำ (Steam turbine)
2. ผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันที่เสนอไว้ใน EIA
  - ติดตั้งเครื่องจักรในอาคาร
  - การใช้วัสดุดูดซับเสียง/ปลูกต้นไม้



# ดัชนีมลพิษทางเสียง

## สรุปค่าระดับมลพิษทางเสียง

ชนิด	หน่วย	ประกาศ คณะกรรมการ สิ่งแวดล้อม	ประกาศ กระทรวง อุตสาหกรรม
ค่าระดับเสียงสูงสุด	dB(A)	115	115
ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	dB(A)	70	70
เสียงรบกวน	dB(A)	10	10





# 1. ดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## (4) ดัชนีมลพิษทางกลิ่น

- ผลกระทบเพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ
- การดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน

## (5) ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

- ผลการดำเนินงาน
- แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง

## (6) ดัชนีด้านการจัดการของเสีย

- ชนิดของเสีย
- มาตรการจัดการ



# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

## ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ

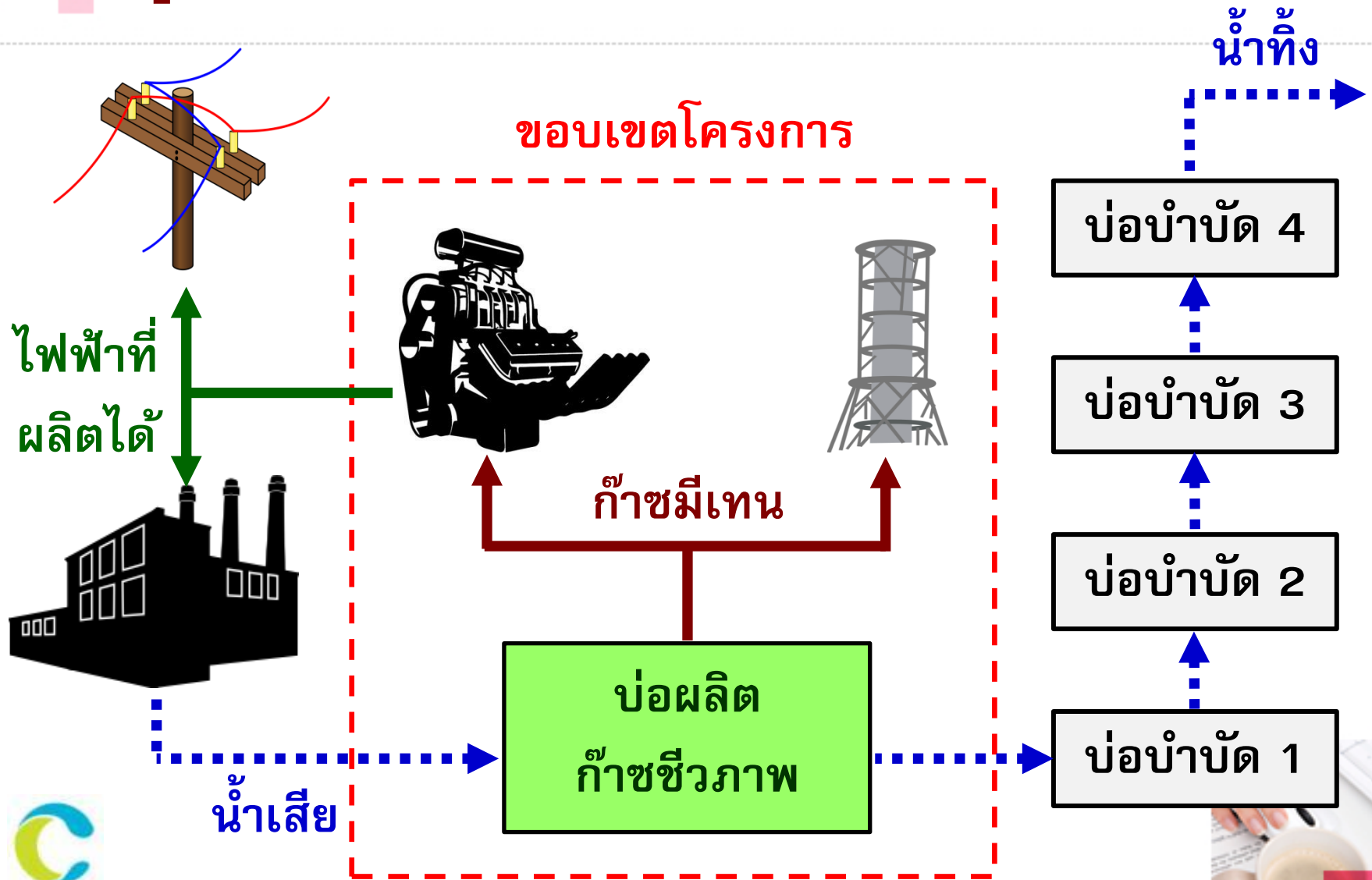
### 1. รูปแบบการจัดการน้ำทิ้ง

- ส่งน้ำเสียกลับคืนโรงงาน → ไม่เกี่ยวข้อ
- ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ → ตรวจสอบผลตรวจวัด
- ส่งให้เกษตรกร → ตรวจสอบการขออนุญาต

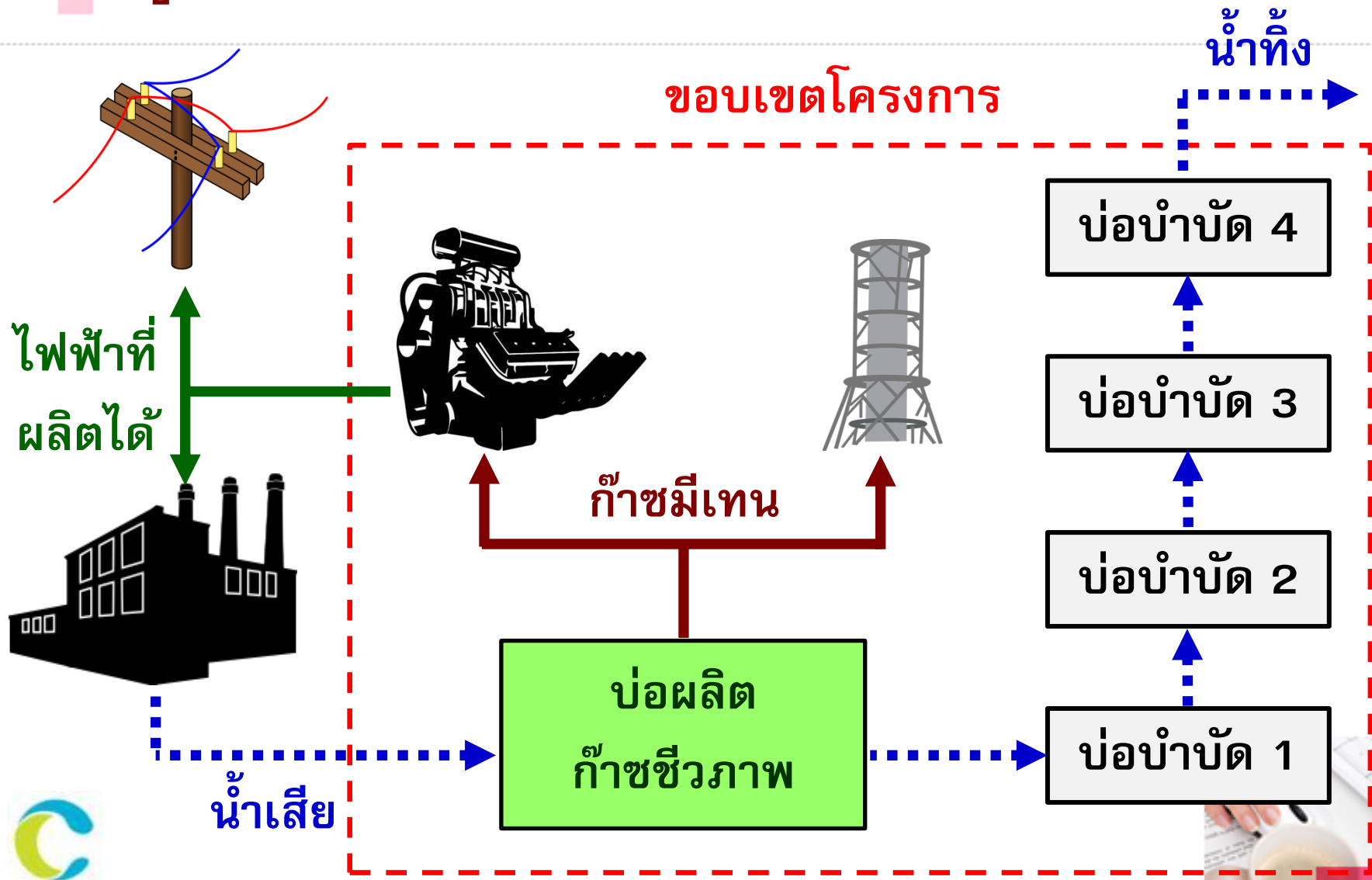
### 2. ผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันที่เสนอไว้ในรายงาน EIA



# รูปแบบการจัดการน้ำทิ้ง



# รูปแบบการจัดการน้ำทิ้ง



# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 เรื่องกำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาเห็นชอบให้มีการนำน้ำทิ้งของโรงงานไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นการชั่วคราวในช่วงภัยแล้งในปี 2563



# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560
5. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องมอบหมายให้อุตสาหกรรมจังหวัดเป็นผู้อนุญาตการขอน้ำกากส่าของโรงงานไปใช้ประโยชน์นอกโรงงาน ลงวันที่ 7 มิ.ย. 2560
6. ระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้เททิ้งหรือระบายน้ำลงสู่ลำน้ำสาธารณะ พ.ศ. 2557



# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

สาระสำคัญในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงทรัพยากร  
พ.ศ. 2560

- ยกเลิกประกาศกระทรวงฯ เรื่องกำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2539 และประกาศกระทรวงฯ เรื่องการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง
- กำหนดหน่วยมาตรฐานในการวัดค่าสีในน้ำทิ้ง รวมทั้งวิธีการตรวจวัดและค่ามาตรฐาน (ไม่เกิน 300 ADMI)
- ให้ประกาศกระทรวงฯ เรื่องกำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 และประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องกำหนดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่ระบายน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างกันยังคงบังคับใช้ต่อ



# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

สาระสำคัญในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาเห็นชอบให้มีการนำน้ำทิ้งของโรงงานไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นการชั่วคราวในช่วงภัยแล้ง ปี 2563

- กำหนดชนิดและประเภทของโรงงานที่สามารถนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ได้
- โรงงานต้องมีเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาต (รง. 4) ประกอบด้วย “ต้องมีการบำบัดน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน....” และ “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกนอกโรงงาน”
- ต้องมีเอกสารประกอบการขออนุญาต ได้แก่
  - มีหนังสือยินยอมระหว่างผู้รับใบอนุญาตและเกษตรกรผู้รับน้ำทิ้ง
  - เอกสารสิทธิการใช้ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรม
  - ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่จะขอความเห็นชอบ
- นำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ได้ไม่เกิน 10 ลบ.ม. ต่อไร่ต่อวัน





# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

สาระสำคัญในประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องมอบหมายให้  
อุตสาหกรรมจังหวัดเป็นผู้อนุญาตการขอน้ำน้ำกากส่าของโรงงานไปใช้  
ประโยชน์นอกโรงงาน ปี 2560

- อนุญาตให้โรงงานนำน้ำกากส่าจากการประกอบกิจการไปใช้ประโยชน์  
ในภาคการเกษตร
- ต้องมีเอกสารประกอบการขออนุญาต
- ต้องมีการดำเนินงานตามที่กำหนด เช่น บ่อกักเก็บ ผลวิเคราะห์ ฯลฯ
- น้ำกากส่าที่จะอนุญาตไปใช้ประโยชน์ต้องมีค่า COD ไม่เกิน 50,000 mg/l
- อนุญาตให้นำน้ำกากส่าไปใช้ประโยชน์เป็นสารปรับปรุงดินในปริมาณ
  - ไม่เกิน 80 ลบ.ม. ต่อไร่ต่อปีสำหรับนำไปใช้กับพืชอายุสั้น
  - ไม่เกิน 300 ลบ.ม. ต่อไร่ต่อปีสำหรับนำไปใช้กับพืชอายุยาว



# ดัชนีการจัดการน้ำทิ้ง

## สรุปค่าคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออก

ชนิด	หน่วย	โรงงานทั่วไป	โรงงานเป็งมัน สำปะหลัง
pH	-	5.5-9	5.5-9
SS	mg/m <sup>3</sup>	50	50
BOD <sub>5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	20	60
COD	mg/m <sup>3</sup>	120	120
O&G	mg/m <sup>3</sup>	5	5
TKN	mg/m <sup>3</sup>	100	100

# ดัชนีการจัดการของเสีย

## ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ

### 1. ประเภทของเสียและการจัดการ

- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย
- ขี้เถ้าจากการเผาไหม้ชีวมวล

### 2. ผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันที่เสนอไว้ใน EIA

- ผังกลบขี้เถ้าในพื้นที่โครงการ
- ใช้เป็นสารปรับสภาพดิน



# ดัชนีการจัดการของเสีย

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
  - ขออนุญาตตามแบบ สก. 1 กรณีที่ต้องครอบครองเกิน 90 วัน
  - ขออนุญาตตามแบบ สก. 2 เมื่อนำออกนอกโรงงาน
  - ส่งรายงานประจำปีตามแบบ สก. 3
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560
3. ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การขออนุญาตและการอนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานแบบอัตโนมัติผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2560



# ดัชนีการจัดการของเสีย

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดชนิดและประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและวิธีการกำจัดสำหรับการขออนุญาตและการอนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงานแบบอัตโนมัติผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2561
5. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายออกนอกบริเวณโรงงาน พ.ศ. 2561
6. ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขออนุญาตและการอนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบอัตโนมัติผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2561



# ตัวอย่างหนังสือแจ้งผลการขออนุญาต



หนังสือแจ้งผลการพิจารณา

การขอขยายระยะเวลาในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในบริเวณโรงงาน

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ \_\_\_\_\_

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ

เขตทะเบียนโรงงาน \_\_\_\_\_

โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสของสิ่งปฏิกูล/วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ(ตัน/วัน)	ลักษณะของสถานที่บรรจุ	ผลการพิจารณา
1	19 08 14	WWT Flow Cake	20	ใช้ถุงพลาสติก เก็บในถัง 200 ลิตร	อนุญาต
2	13 02 08	น้ำล้างไขมันสัตว์	0.6	เก็บในถัง 200 ลิตร ปิดฝา	อนุญาต
3	15 02 02	เศษคั่วป่นชิ้นป่นไก่สด ซาวสาลี	0.1	ใช้ถุงพลาสติก เก็บในถัง 200 ลิตร	อนุญาต
4	15 01 10	ขี้เถ้าป่นสีจันทน์	0.1	ใช้ถัง 200 ลิตร เก็บในโรงขยะ	อนุญาต
5	18 02 15	ทอจคั่วไก่ชิ้นสัตว์	0.1	เก็บในถัง 200 ลิตร เก็บในโรงขยะ	อนุญาต
6	19 12 02	เศษเหล็ก	1	รวบรวมในถัง เก็บในโรงขยะ	อนุญาต
7	19 12 01	เศษกระดาษ	0.3	ใช้ถุงพลาสติก เก็บในโรงขยะ	อนุญาต
8	08 01 14	ขี้เถ้าหมักถั่ว (Waste food)	0.1	ใช้ถุงพลาสติก เก็บในถัง 200 ลิตร	อนุญาต

รายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตให้ขยายระยะเวลาในการเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว  
ในโรงงานได้ จนถึงวันที่ 13 พฤษภาคม 2558

ออกให้ ณ วันที่ 16 พฤษภาคม 2557

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์



หนังสือแจ้งผลการพิจารณา

การขออนุญาตให้ทำเลียงปฏิภานหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกเขตโรงงาน

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ สก.5001-9328

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ

บริษัท

พระอินทร์โรงงานเชอรี่

โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณา ดังนี้

ลำดับที่	รหัสของสิ่งปฏิกูล/วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน/วัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงานผู้รับกำจัดกาก	ผลการพิจารณา	เขต
1	19 08 14	WWT Flow Cake	20	073-115-141470	อนุญาต		

รายการที่ได้รับอนุญาตฉบับนี้ฉบับใช้ให้เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2556 ถึงวันที่ 11 พฤษภาคม 2557

ออกให้ ณ วันที่ 8 พฤษภาคม 2556

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์



# 1. ดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## (7) ดัชนีมลพิษดิน

- องค์ประกอบของของเสียและน้ำเสีย
- ผลตรวจวัดคุณภาพดิน
- การดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน

## (8) ดัชนีการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน

- องค์ประกอบของของเสียและน้ำเสีย
- ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน
- การดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน

## (9) ดัชนีด้านการจัดการของเสียอันตราย

- ชนิดของเสียอันตราย
- มาตรการการจัดการ



# ดัชนีมลพิษดินและดัชนีการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2543 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน
2. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
3. กฎกระทรวง ควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. 2559
4. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559





# ดัชนีมลพิษดินและดัชนีการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน

สาระสำคัญในกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงเกี่ยวกับการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน

- กำหนดประเภทโรงงานที่เข้าข่าย – ประเภท 105 ฝั่งกลบสิ่งปฏิกูล
- ตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน รวมทั้งจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบให้กรมโรงงานฯ หรืออุตสาหกรรมจังหวัด
- จัดทำมาตรการควบคุมการปนเปื้อน (กรณีผลตรวจสอบมีค่าเกินมาตรฐาน)
- กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบ
- ค่ามาตรฐานการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินในโรงงาน



# ดัชนีการจัดการของเสียอันตราย

## ประเด็นที่ควรให้ความสนใจ

### 1. รูปแบบการจัดการของเสียอันตราย

- น้ำมันเครื่อง/น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว
- แผงโซลาร์เซลล์เสีย/ชำรุด

### 2. ผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันที่เสนอไว้ใน EIA



# ดัชนีการจัดการของเสียอันตราย

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
  - ต้องส่งของเสียอันตรายให้กับบริษัทที่ได้รับอนุญาต
  - ต้องมีใบกำกับการขนส่ง เมื่อนำของเสียอันตรายออกนอกโรงงาน
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณา การแต่งตั้งตัวแทนเพื่อเป็นผู้รวบรวมและขนส่งของเสียอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2551



# ตัวอย่างแบบกำกับการขนส่ง

หมายเลขใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย : Manifest No. □□□□□□

## ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย (Uniform Hazardous Waste Manifest)

### 1. ส่วนของผู้ก่อกำกับการของเสียอันตราย: This section must be completed by the Generator

1) ชื่อ : name .....		2) เลขประจำตัวผู้ก่อกำกับการของเสียอันตราย : Generator's ID .....	
สถานประกอบการ : Generator address .....		โทรศัพท์ : Phone ..... โทรสาร : Fax ..... กรณีฉุกเฉิน : Emergency .....	
3) ผู้ขนส่งของเสียอันตราย : Transporter			
รายชื่อ 1 ชื่อบริษัท : First company name .....		เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย รายที่ 1 : Transporter's ID .....	
รายชื่อ 2 ชื่อบริษัท : Second company name .....		เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย รายที่ 2 : Transporter's ID .....	
4) ผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : Treatment Storage Disposal Facilities (TSDFs)			
รายชื่อ 1 ชื่อบริษัท : First TSDF's name .....		เลขประจำตัวผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย รายที่ 1 Disposer's ID .....	
รายชื่อ 2 ชื่อบริษัท : Second TSDF's name .....		เลขประจำตัวผู้เก็บรวบรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย รายที่ 2 Disposer's ID .....	

### 5) รายละเอียดของของเสียอันตรายที่ขนส่งเคลื่อนย้าย :

ลำดับ No.	รายละเอียด (Description)	รหัสของเสีย อันตราย : Waste ID.	หมวดข้อมูลที่ไม่ใช่แล้ว		ภาชนะบรรจุ : Containers		ปริมาตรสุทธิ : Quantity	หน่วยน้ำหนัก : Unit Wt / Vol	รายละเอียดเพิ่มเติม : Additional Information
			หมวด	ชื่อ	จำนวน : No.	ชนิด : Type			

รวมปริมาตรของเสียอันตรายทั้งหมด : Total Quantity ของเหลว : liquid ..... ลิตร/ลูกบาศก์เมตร : Liters/cu.m ของแข็ง : solid ..... กิโลกรัม / ตัน : Kgs. / tons

### 6) การปฏิบัติที่มีลักษณะพิเศษ และข้อมูลเพิ่มเติม

Special handling Instructions and additional information

### 7) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการบรรจุติดป้ายหรือฉลากอย่างเหมาะสมตรงตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ :

Generator Certificate : I hereby declare that the contents of this consignment are accurately described above and have been packed and labeled and are in proper condition for transport according to regulation

ชื่อย่อ Generator's name ..... กายเซ็น : Signature ..... วันที่ : Date ..... เดือน : Month ..... พ.ศ. : Year .....

### 2. ส่วนของผู้ขนส่งของเสียอันตราย: This section must be completed by the Transporter

1) ชื่อผู้ขนส่งรายที่ 1 : Transporter's name .....	2) พาหนะที่ใช้	<input type="checkbox"/> รถบรรทุก	<input type="checkbox"/> รถไฟ	<input type="checkbox"/> เรือ	<input type="checkbox"/> เครื่องบิน
--	----------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

# 1. ดัชนีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(10) ดัชนีความต้องการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำของโครงการ

- ข้อมูลการใช้น้ำ เช่น แหล่งน้ำ ความจุบ่อ ปริมาณการใช้น้ำ ฯลฯ
- ใบอนุญาตให้ใช้น้ำ

(11) ดัชนีการพังทลายของดิน และการกัดเซาะชายฝั่ง/ชายตลิ่งของแม่น้ำ

- แหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง
- การดำเนินงานตามมาตรการป้องกัน

(12) ดัชนีด้านการเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายใต้โครงการ

- การปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มเติม



# ดัชนีความต้องการใช้น้ำ

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาประเภทการใช้น้ำบาดาล พ.ศ. 2559
2. กฎกระทรวง กำหนดประเภทการใช้น้ำบาดาล และการขอใบอนุญาต และการออกใบอนุญาตเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำบาดาล พ.ศ. 2556
3. พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ. 2485
4. กฎกระทรวงฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456



# ตัวอย่างหนังสือขออนุญาตเกี่ยวกับน้ำบาดาล

- คำเตือน
1. ต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เห็นได้ชัด
  2. สถานที่ขุดเจาะในใบอนุญาตนี้
  3. ต้องเป็นคำขอขออนุญาตขุดเจาะในอนุญาต
  4. ต้องเป็นคำขอขออนุญาตขุดเจาะในอนุญาต

แบบ นบ. 4



โปรดทราบ  
ใบอนุญาตฉบับนี้มิได้ใช้ยื่นคำขออนุญาตขุดเจาะน้ำบาดาล  
ในกรณีอื่นใด เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย และ  
กระทรวงสาธารณสุขไว้ก่อนแล้ว  
คำขอรับใบอนุญาตใช้ น้ำบาดาลคือ

ใบอนุญาตที่ 31-40447-0126

## ใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่ นายรัช คณิตพิริยะกิจ เพื่อแสดงว่าเป็นผู้รับ  
อนุญาตให้เจาะน้ำบาดาลที่ โฉม เลขที่ 4970 ถนนเทพกระษัตรี ซอย หมู่ที่ -  
ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ผู้รับใบอนุญาตต้องเจาะน้ำบาดาลเพื่อ ธุรกิจ (บริการ) ตามตำแหน่ง  
ที่กำหนดไว้ตามแผนที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้ จำนวน 1 บ่อหมายเลข 4704-0126

ข้อ ๒ ผู้รับใบอนุญาตจะต้องเจาะน้ำบาดาลโดยใช้เครื่องมือเจาะแบบ โรตารี

ผู้รับใบอนุญาตจะเปลี่ยนแปลงแบบของเครื่องเจาะ ต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดีหรือผู้ซึ่ง  
อธิบดีมอบหมายก่อน ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงได้ (ให้ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำประจําบ่อบาดาล)

ข้อ ๓ ความลึกขอบ่อน้ำบาดาลจะต้องไม่น้อยกว่า 40 เมตร และไม่เกิน 70 เมตร

ข้อ ๔ ขนาดบ่อน้ำบาดาล (หมายถึงเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อกรุบ่อตอนบนสุด) ต้องไม่เกิน 150  
มิลลิเมตร

ข้อ ๕ ก่อนที่จะเริ่มเจาะน้ำบาดาลตามใบอนุญาต ผู้รับใบอนุญาตจะต้องนำพนักงานเจ้าหน้าที่  
ไปตรวจสอบการเตรียมการเพื่อเจาะน้ำบาดาลตามที่ได้รับใบอนุญาตเสียก่อน ซึ่งจะเจาะน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ ผู้รับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาล จะต้องรายงานผลการเจาะน้ำบาดาลต่อพนักงานเจ้าหน้าที่  
ประจำท้องที่ตามแบบพิมพ์ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ภายในเจ็ดวันหลังจากวันที่จะบ่อน้ำบาดาล  
แต่ละบ่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือหลังจากการเลิกเจาะบ่อน้ำบาดาลแต่ละบ่อแล้ว

ใบอนุญาตนี้ออกให้เมื่อวันที่ 24 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2547 **สำเนาถูกต้อง**  
สิ้นอายุ วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2547

(ลายมือชื่อ)



ผู้ออกใบอนุญาต

(นายประจักษ์ วัฒนพงษ์)

หัวหน้ากองบริหารน้ำบาดาลจังหวัดภูเก็ต  
ปฏิบัติหน้าที่พนักงานน้ำบาดาลจังหวัดภูเก็ต เขตน้ำบาดาลจังหวัดภูเก็ต

ใบอนุญาต

เมื่อขุดเจาะน้ำบาดาล พ่นหรือฉีดน้ำ  
ดินจนเกิดโพรงดินถล่มหรือดินถล่ม  
หรือดินถล่มใน 15 วัน และต้องมีการควบคุม  
บ่อน้ำบาดาลหรือขุดเจาะดินเหนียวหรือ  
ดินเหนียวจนเสร็จเรียบร้อย

แบบ นบ. ๕

ข้อเตือน

1. ต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เปิดเผย  
เห็นได้ชัด สถานที่ขุดเจาะในใบอนุญาต
2. ต้องเป็นคำขอขออนุญาตขุดเจาะใน  
ใบอนุญาตขุดเจาะในบ่อน้ำบาดาล
3. ต้องเป็นคำขอขออนุญาตขุดเจาะใน  
ใบอนุญาตขุดเจาะในบ่อน้ำบาดาล

ใบอนุญาตที่ 72-5084-0026

ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่ บริษัท อาร์ท แอนด์ คัลเจอร์ จำกัด เพื่อแสดงว่า  
เป็นผู้รับอนุญาตให้ใช้น้ำบาดาลจากบ่อน้ำบาดาลหมายเลข 3702-0174 ตั้งอยู่ที่ โฉมที่ 2195 (โครง  
ครอก/ซอย วิจิตรวัฒนา ถนน ปทุมธานี-อ่าวไทย (กม.18) หมู่ที่ -  
ตำบล/แขวง บางขัน อำเภอ/เขต อ่าวไทย จังหวัด ปทุมธานี  
โดยมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้น้ำบาดาลเพื่อ อุปโภคบริโภค

ข้อ ๒ ผู้รับใบอนุญาตต้องไม่สูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลเกินกว่าวันละ ๓๐๐  
ลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ในการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้เครื่องสูบน้ำชนิด  
ปั๊มแมชชีนเบด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อคูลน้ำ 75 มิลลิเมตร  
ติดตั้งที่ท่อคูลน้ำไม่น้อยกว่า 48 เมตร

ใบอนุญาตนี้ออกให้เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2544  
สิ้นอายุวันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546

(ลายมือชื่อ) [ลายมือชื่อ] ผู้ออกใบอนุญาต  
( [ลายมือชื่อ] )  
ตำแหน่ง [ตำแหน่ง]

[ลายมือชื่อ]



---

## 2. หมวดดัชนีด้านสังคม





## 2. ดัชนีด้านสังคม

### (1) ดัชนีการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย

- การรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน
- คณะกรรมการร่วมในการดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อม

### (2) ดัชนีการสนับสนุนกิจกรรมพัฒนาสังคม วัฒนธรรม และแนวทาง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- การเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ
- การสนับสนุนเงินหรือสิ่งของ

### (3) ดัชนีสุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนใกล้เคียง

- การตรวจสุขภาพประจำปีให้พนักงานในโครงการ
- การสนับสนุนด้านสุขภาพแก่ชาวบ้าน



### 3. หมวดดัชนีด้านการพัฒนาและ/หรือ ถ่ายทอดเทคโนโลยี



### 3. ดัชนีด้านการพัฒนาและ/หรือถ่ายทอดเทคโนโลยี

#### (1) ดัชนีการพัฒนาเทคโนโลยี

- การติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์หลัก
- การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์หลัก

#### (2) ดัชนีแผนการดำเนินงานเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการคิดเครดิตที่โครงการเลือกไว้

- แผนการดำเนินงานที่จัดทำเพิ่ม
- การเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงาน

#### (3) ดัชนีแผนฝึกอบรมบุคลากร

- การฝึกอบรมให้กับบุคลากรของโครงการ
- การเผยแพร่องค์ความรู้ต่อสาธารณะ




## 4. หมวดดัชนีด้านเศรษฐกิจ



## 4. ดัชนีด้านเศรษฐกิจ

- (1) ดัชนีการจ้างงาน
  - จำนวนพนักงานภายใต้โครงการ
  - จำนวนพนักงานที่อาศัยในท้องถิ่น
- (2) ดัชนีรายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น
  - การสร้างรายได้หรือผลประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้เสีย
- (3) ดัชนีการใช้พลังงานทดแทน (สำหรับโครงการประเภทพลังงานทดแทน)
- (4) ดัชนีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (สำหรับโครงการประเภทเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน)
- (5) การใช้วัสดุอุปกรณ์ภายในประเทศ
  - การใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ภายในประเทศและต่างประเทศ





---

# การติดตามโครงการ CDM ประเภทต่าง ๆ



# การติดตามโครงการ CDM ประเภทต่าง ๆ

ผลิตไฟฟ้าและ/หรือ  
ความร้อนจากก๊าซชีวภาพ

- โรงงานผลิตแบริ่งมันสำปะหลัง
- โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม
- โรงงานกลั่นสุรา/เอทานอล
- หลุมฝังกลบขยะ

ผลิตไฟฟ้าและ/หรือ  
ความร้อนจากชีวมวล

- แกลบ
- เปลือกไม้/ เศษไม้
- ทะลายปาล์มเปล่า ทางปาล์ม
- อื่น ๆ

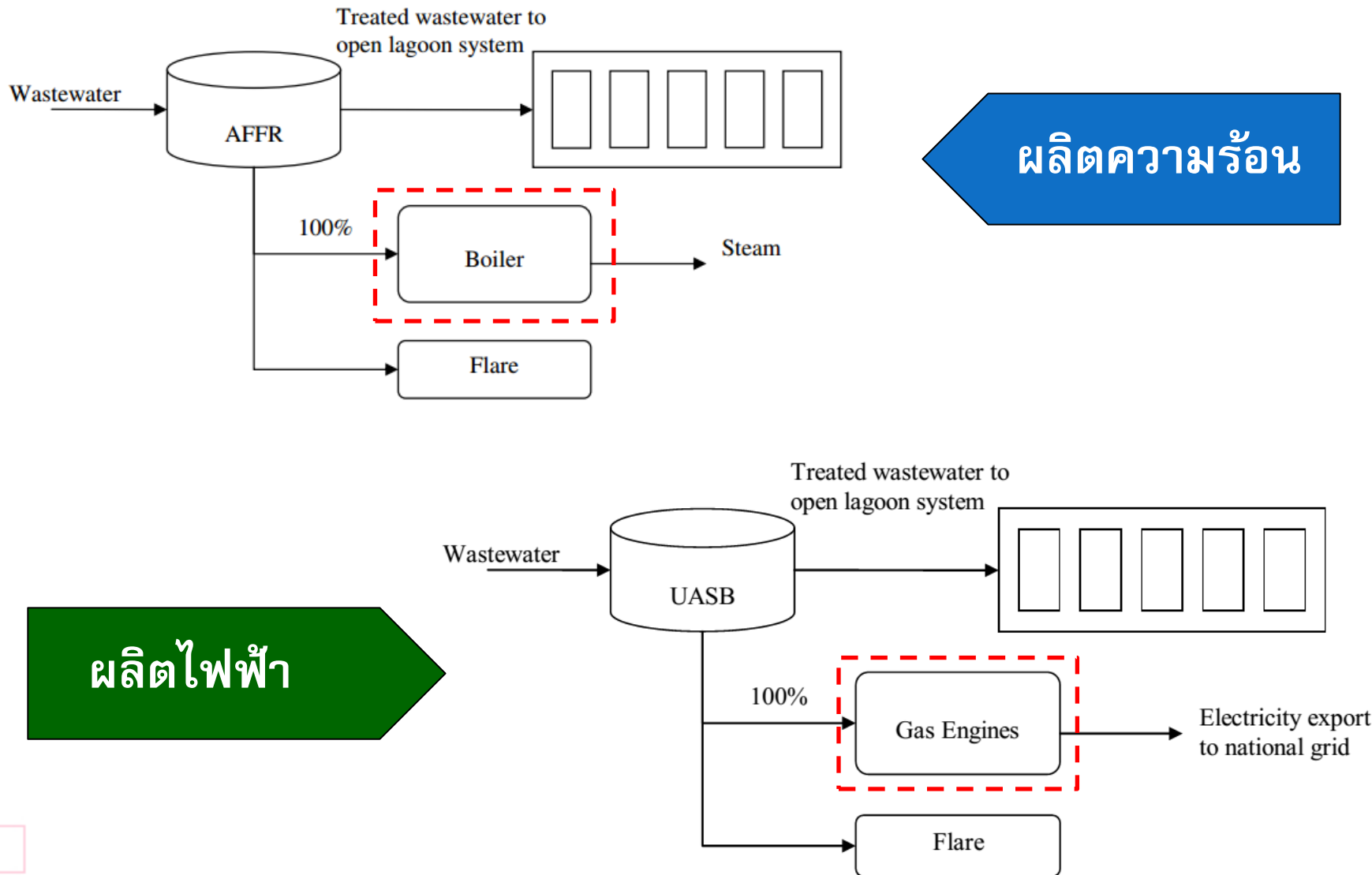
ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

- พลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ ลม



# การติดตามประเมินผลโครงการ

## ผลิตไฟฟ้า/ความร้อนโดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากน้ำเสียโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง

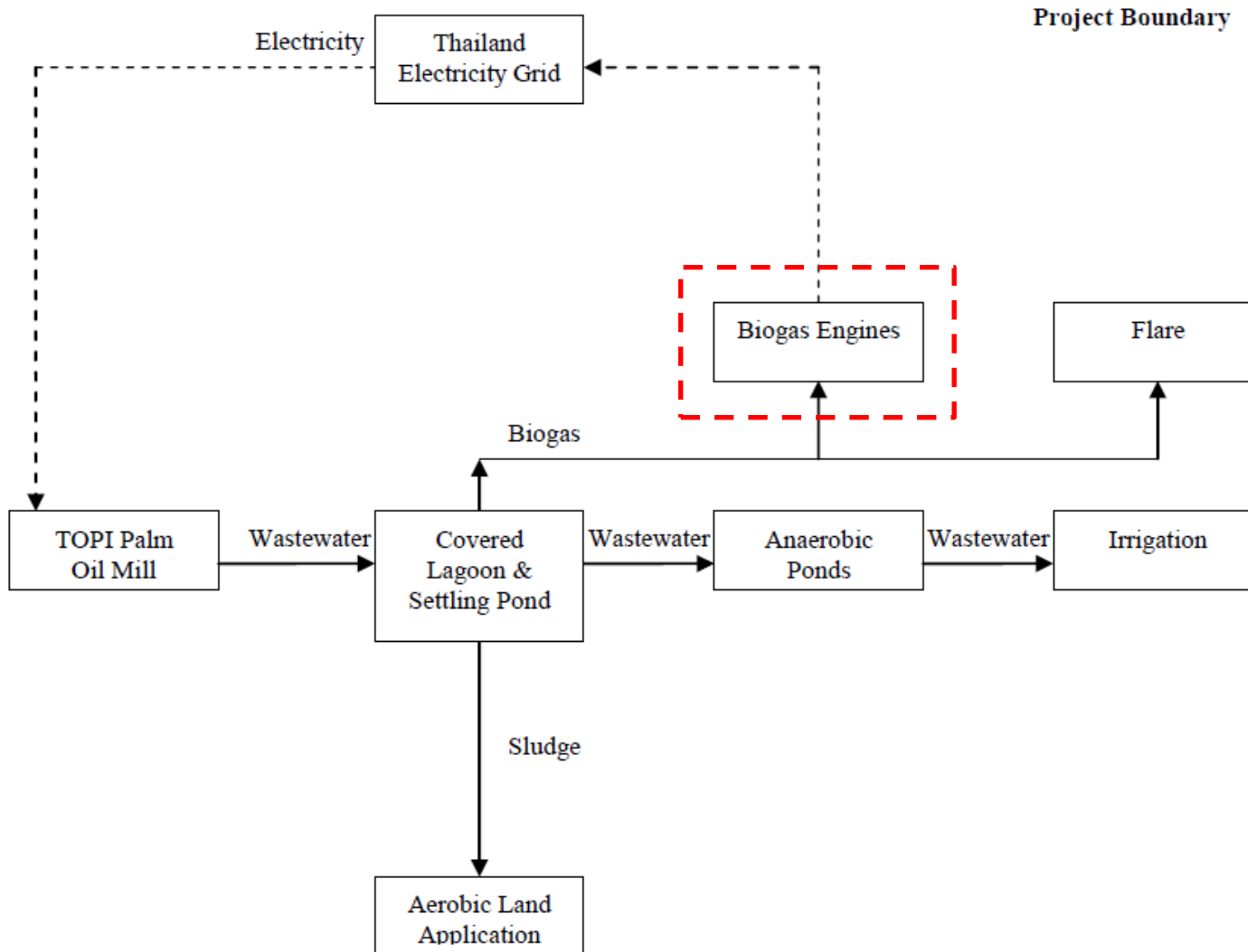


ผลิตไฟฟ้า



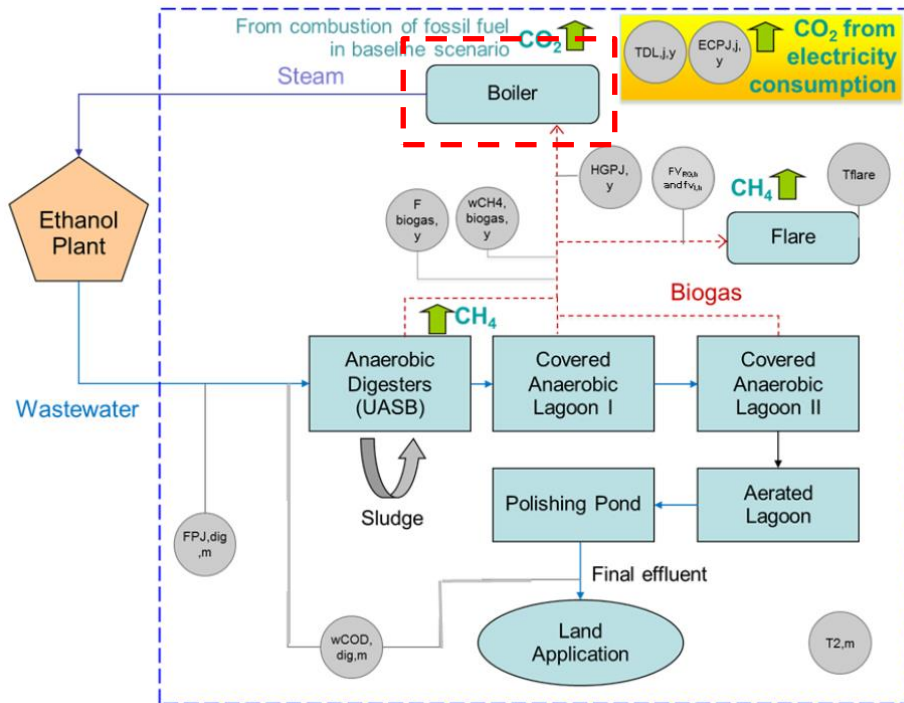
# การติดตามประเมินผลโครงการ

## ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากน้ำเสียโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม



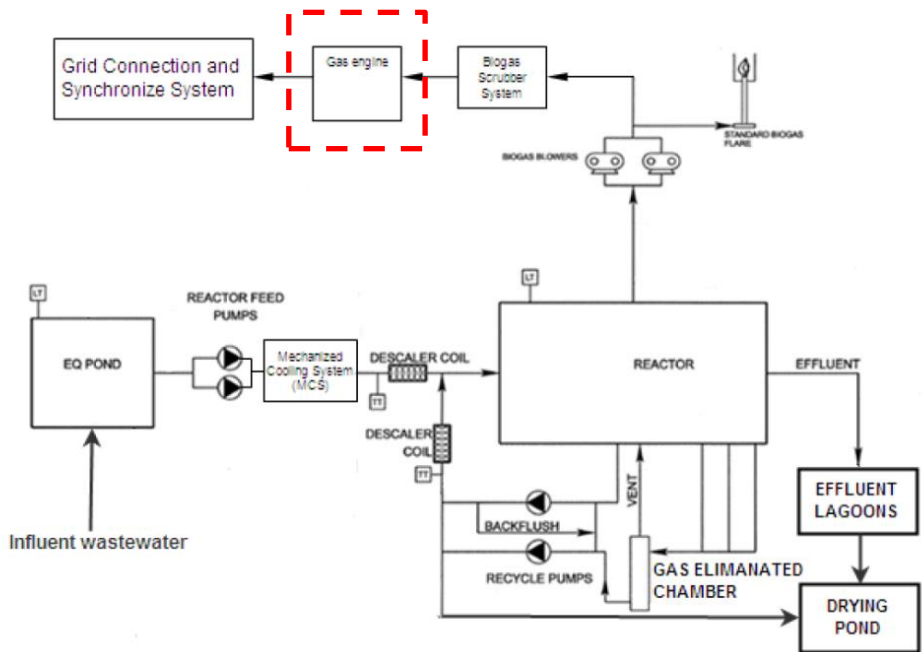
# การติดตามประเมินผลโครงการ

## การผลิตไฟฟ้า/ความร้อนโดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากน้ำเสียจากโรงงานกลั่นเอทานอล



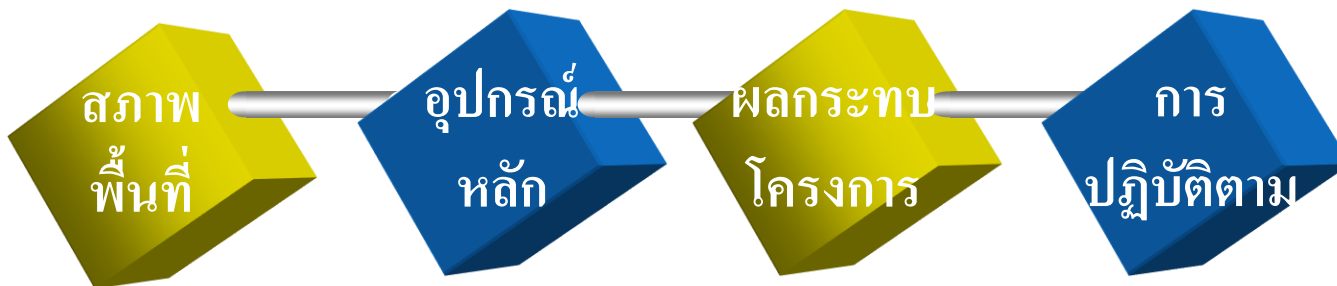
ผลิตความร้อน

ผลิตไฟฟ้า



# การติดตามประเมินผลโครงการ

## ผลิตไฟฟ้า/ความร้อนโดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากน้ำเสีย



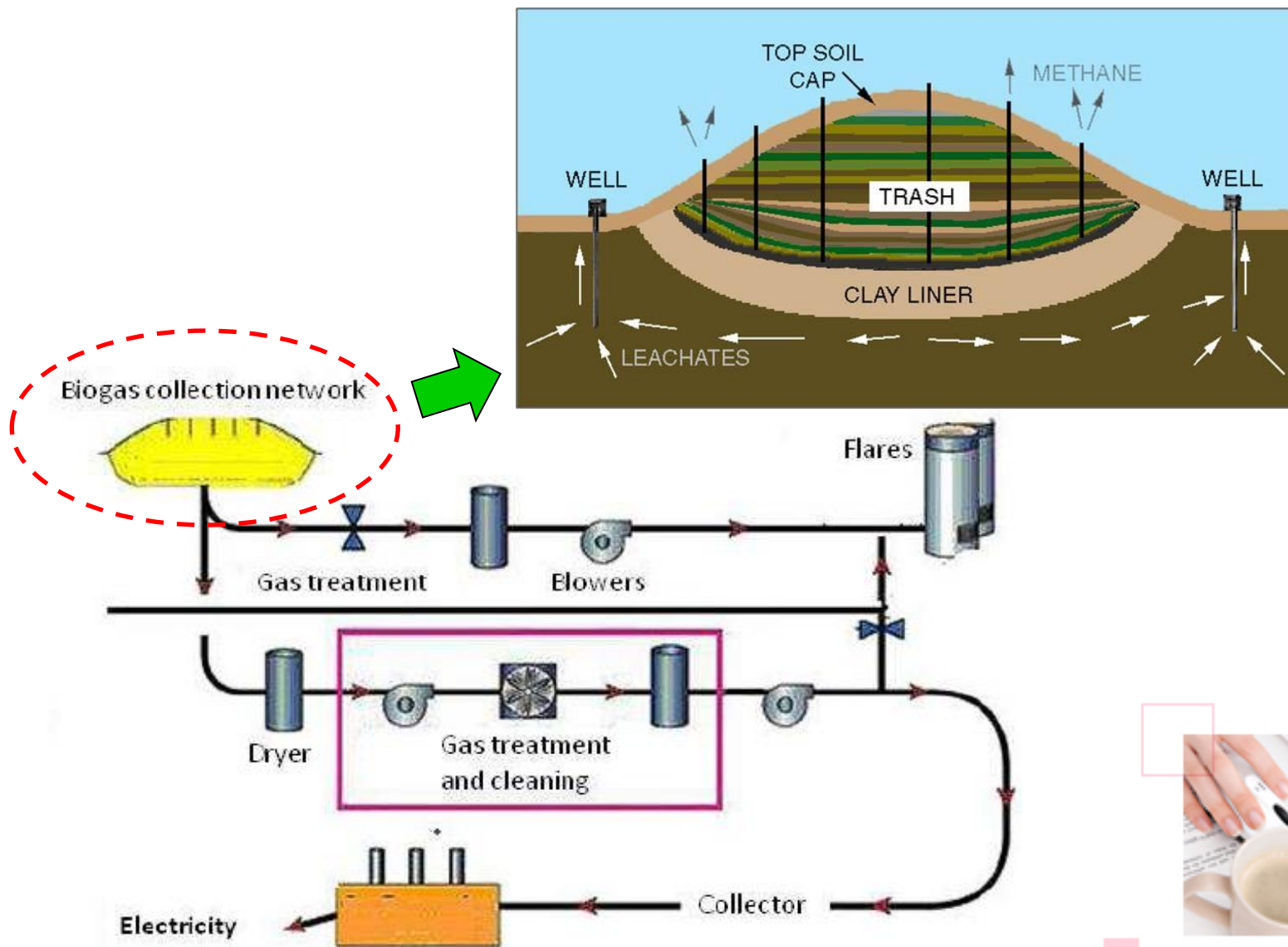
- ระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ
- จุดที่มีการนำน้ำทิ้งออกนอกโครงการ
- อาคารที่ติดตั้งหม้อไอน้ำ/ เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- ระบบกำจัด H<sub>2</sub>S
- พัดลมดูดก๊าซ (Blower)
- ระบบเผาก๊าซ (Flare)

- ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ
- หม้อไอน้ำ
- เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า (Gas engine)
- H<sub>2</sub>S scrubber
- Blower
- Flare

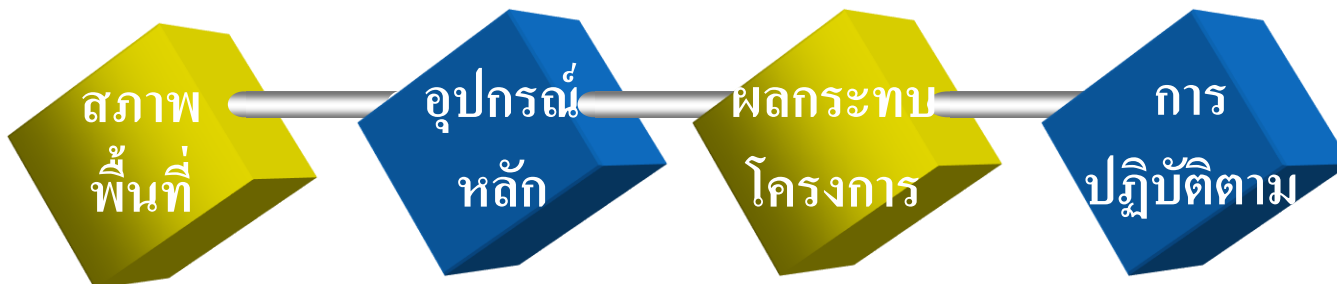
- ไอเสียจากปล่องของหม้อไอน้ำ/ เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- เสียงรบกวนจากเครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า/Blower
- น้ำทิ้ง
- กากตะกอน

- การลดมลพิษอากาศโดยติดตั้ง H<sub>2</sub>S scrubber/ การปรับแต่งเครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- การลดเสียงรบกวนโดยติดตั้งเครื่องจักรในอาคารและการปลูกต้นไม้เป็นแนวกันเสียง
- การนำน้ำทิ้ง/กากตะกอนไปใช้ประโยชน์

# การติดตามประเมินผลโครงการ ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะ



# การติดตามประเมินผลโครงการ ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากหลุมฝังกลบขยะ



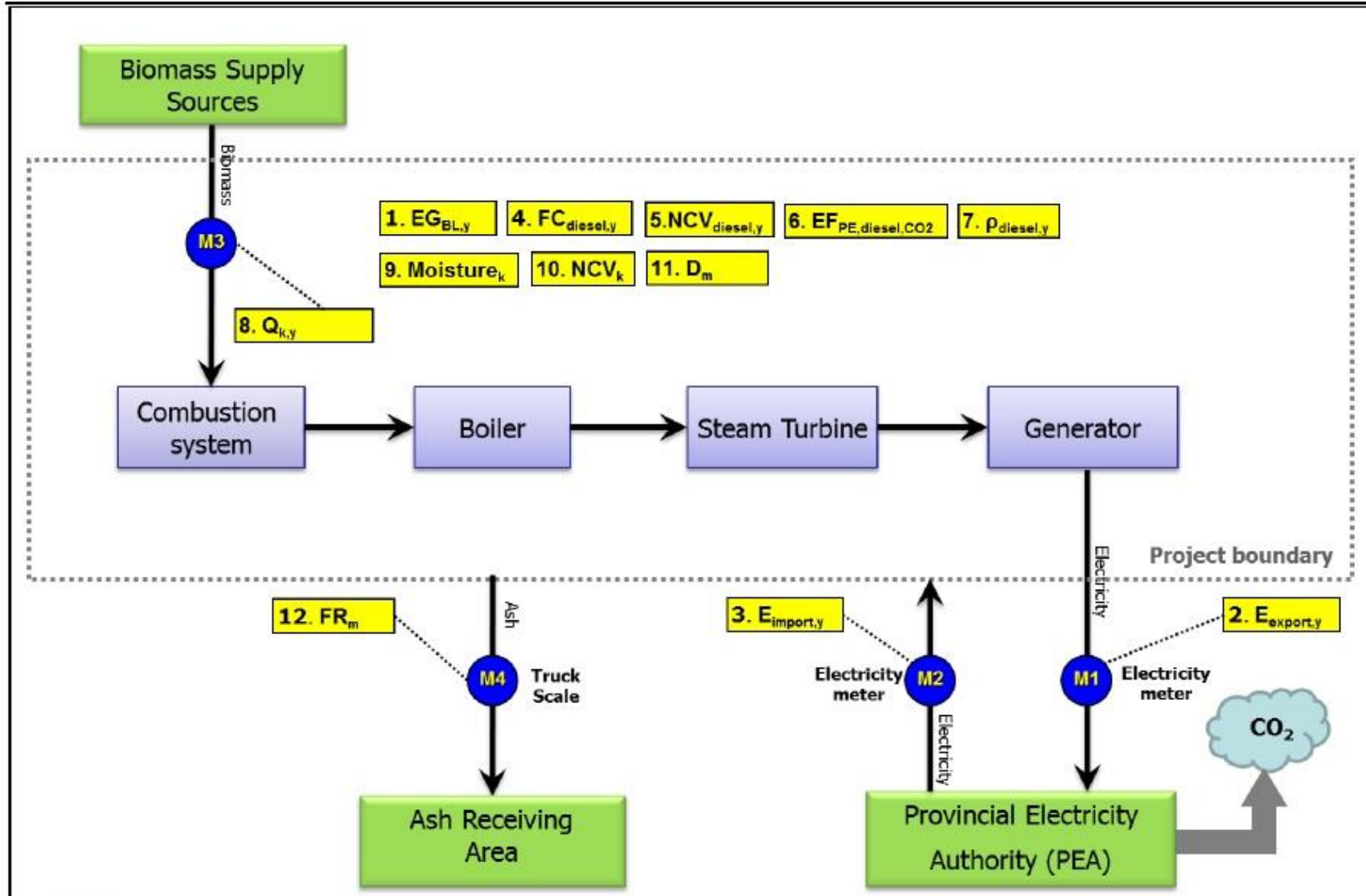
- อาคารที่ติดตั้งเครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- ระบบเผาก๊าซ (Flare)
- พัดลมดูดก๊าซ (Blower)

- ระบบท่อรวบรวมก๊าซชีวภาพ
- Flare
- เครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- Blower

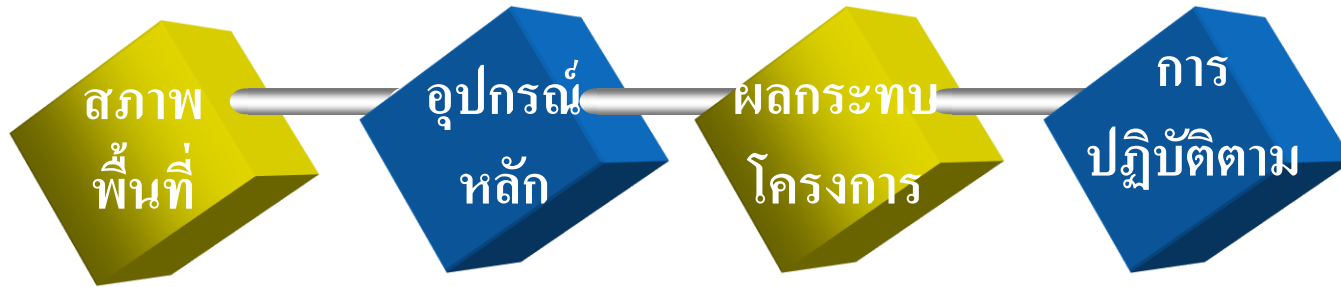
- ใอเสียจากปล่องของเครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- เสียงรบกวนจากเครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า/Blower

- การลดมลพิษอากาศโดยการปรับแต่งเครื่องยนต์ผลิตไฟฟ้า
- การลดเสียงรบกวนโดยติดตั้งเครื่องจักรในอาคารและการปลูกต้นไม้เป็นแนวกันเสียง

# การติดตามประเมินผลโครงการ ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ชีวมวล



# การติดตามประเมินผลโครงการ ผลิตไฟฟ้าโดยใช้ชีวมวล



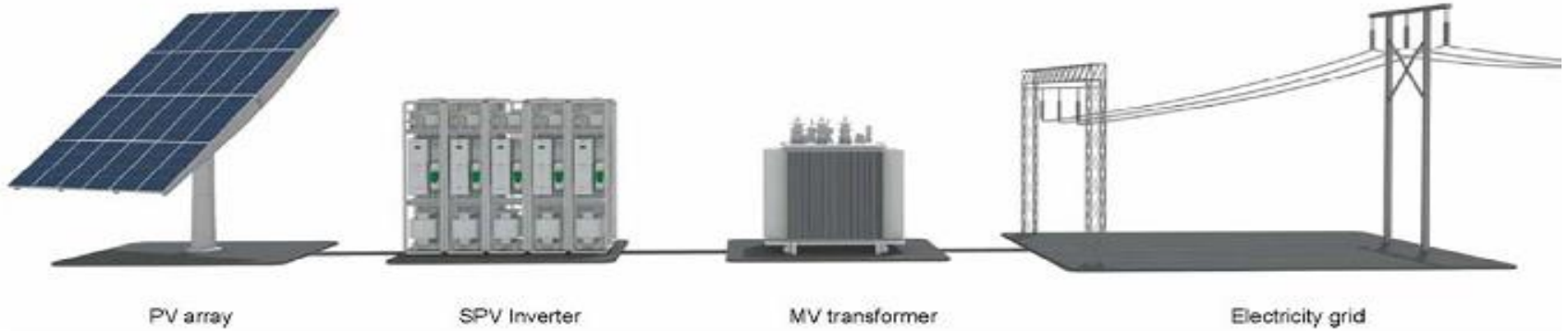
- ลาน/ไซโลเก็บชีวมวลและการลำเลียงชีวมวล
- บ่อเก็บน้ำใช้
- อาคารที่ติดตั้งหม้อไอน้ำ/กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- หม้อไอน้ำ
- กังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ระบบบำบัดอากาศ

- ฝุ่นจากชีวมวล
- ไอเสียจากปล่องของหม้อไอน้ำ
- เสียงรบกวนจากกังหันไอน้ำ/การระบายไอน้ำ
- ชี้ออกจากการเผาไหม้ชีวมวล

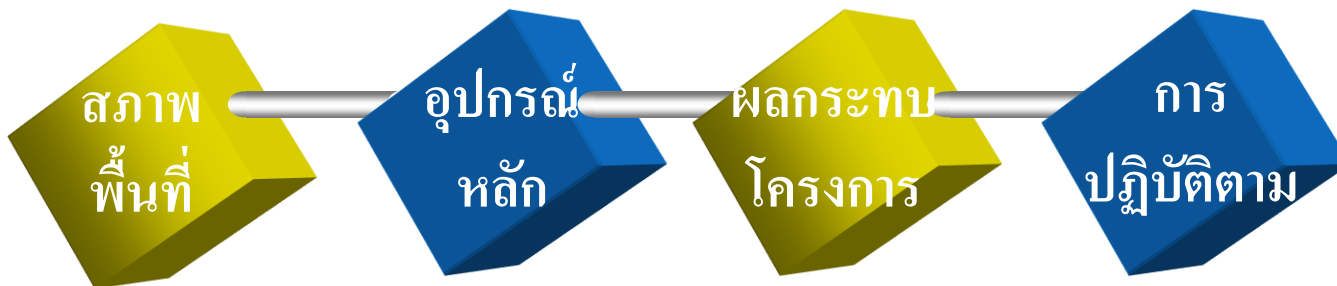
- การลดมลพิษอากาศโดยติดตั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่น
- การลดเสียงรบกวนโดยติดตั้งเครื่องจักรในอาคาร/ Silencer และการปลูกต้นไม้เป็นแนวกันเสียง
- การขออนุญาตสูบน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ
- การนำชี้ออกนอกโครงการ

# การติดตามประเมินผลโครงการ ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน





# การติดตามประเมินผลโครงการ ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน



- ที่ตั้งของโครงการ
- แนวถนนหรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากแสงสะท้อนหรือเงา

- แผงโซลาร์เซลล์
- อินเวอร์เตอร์
- หม้อแปลงไฟฟ้า

- แสงสะท้อนจากแผงโซลาร์เซลล์
- การจัดการแผงโซลาร์เซลล์เสีย/ชำรุด
- การจัดการน้ำทิ้งจากการล้างแผง

- การจัดเก็บแผงเสียไว้ในอาคาร
- การสำรวจความคิดเห็นจากชาวบ้านที่อยู่รอบโครงการ

# แนวทางการติดตามประเมินผลโครงการ CDM

ประเภทโครงการ	มลพิษทางอากาศ	มลพิษทางน้ำ	มลพิษทางเสียง	มลพิษทางกลิ่น	การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียอันตราย	การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน	การใช้หน้า
1. การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ (ผลิตไฟฟ้า)			✓			✓		✓
2. การผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์		✓				✓		✓
3. การผลิตความร้อนด้วยแสงอาทิตย์		✓				✓		✓
4. การผลิตไฟฟ้าด้วยน้ำ						✓		
5. การผลิตไฟฟ้าด้วยลม			✓			✓		



# แนวทางการติดตามประเมินผลโครงการ CDM

ประเภทโครงการ	มลพิษทางอากาศ	มลพิษทางน้ำ	มลพิษทางเสียง	มลพิษทางกลิ่น	การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียอันตราย	การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน	การใช้หน้า
6. การผลิตไฟฟ้าด้วยชีวมวล	✓		✓		✓	✓		✓
7. การผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสีย	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8. การผลิตความร้อนด้วยก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสีย	✓	✓		✓	✓	✓		
9. การผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบมูลฝอย	✓		✓	✓		✓	✓	

# แนวทางการติดตามประเมินผลโครงการ CDM

โครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ที่ไม่ต้องจัดทำรายงาน EIA ต้องปฏิบัติตามประมวลหลักการปฏิบัติ (COP)

- การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (เชื้อเพลิงแข็ง)
- การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (เทคโนโลยีแผงโฟโตโวลเทอิก)
- การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซชีวภาพเป็นเชื้อเพลิง

**“การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) และการจัดทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ”**



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

วิสัยทัศน์ “เป็นองค์กรหลักในการขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก  
ของประเทศไทยเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน”

## สอบถามข้อมูล

ดร.สาธิต นิยมสุวรรณ

สำนักประเมินและรับรองโครงการ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

โทรศัพท์: 0 2141 9843 (สำนักงาน)

08 1555 3623, 06 5724 6117 (มือถือ)

โทรสาร: 0 2143 8404

อีเมล: [sathit.ni@tgo.or.th](mailto:sathit.ni@tgo.or.th)

