

**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สาขาการผลิตและใช้พลังงาน อุตสาหกรรม
การจัดการของเสีย และการขนส่ง**



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

1. การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Energy Efficiency Improvement from Lightings)	T-VER-METH-EE-01
2. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงภายในอาคาร (High Energy Efficiency Lighting Installation in Buildings)	T-VER-METH-EE-02
3. การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid Renewable Electricity Generation)	T-VER-METH-RE-01
4. การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อใช้เองหรือใช้ในชุมชน และไม่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง (Off-Grid Renewable Electricity Generation)	T-VER-METH-RE-02
5. การกักเก็บก๊าซมีเทนจากการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย (Methane Capture from Anaerobic Wastewater Treatment for Utilization or Flaring)	T-VER-METH-WM-01



T-VER-METH-EE-01

ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ

การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
(Energy Efficiency Improvement from Lightings)

T-VER-METH-EE-02

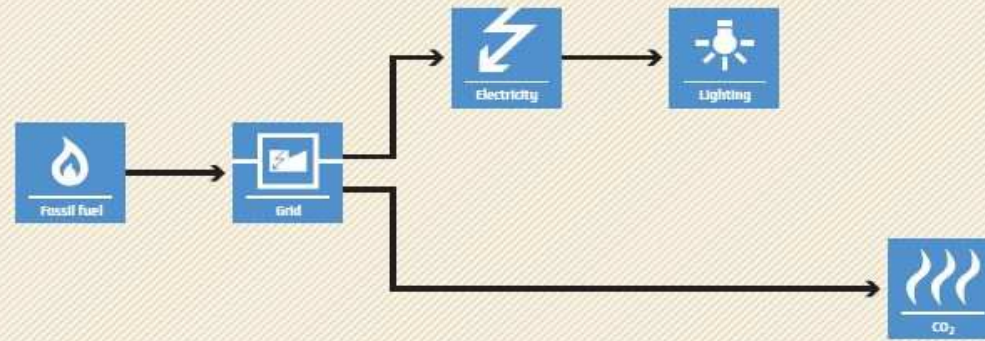
ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ

การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงภายในอาคาร
(High Energy Efficiency Lighting Installation in Buildings)

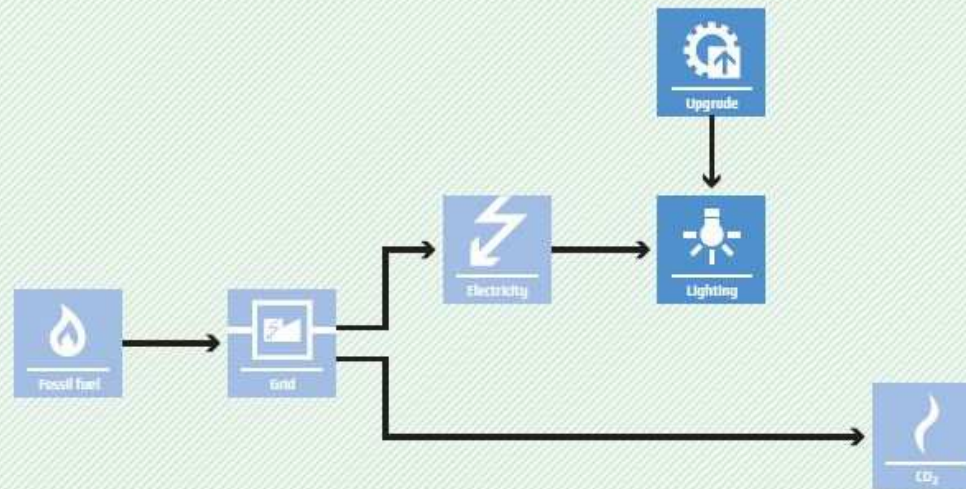


Concept of T-VER-METH-EE-01 and T-VER-METH-EE-02

Baseline Scenario



Project Scenario



	T-VER-METH-EE-01	T-VER-METH-EE-02
ประเภทโครงการ (Project Type)	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง	ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างประสิทธิภาพสูง
ลักษณะของ กิจกรรมโครงการ ที่เข้าข่าย (Applicability)	<ul style="list-style-type: none"> -เปลี่ยนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเดิมเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างใหม่ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูงกว่าเดิม -เป็นการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบางส่วนหรือทั้งหมด 	<ul style="list-style-type: none"> -การติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงภายในอาคารใหม่หรือพื้นที่ในอาคารเดิม



	T-VER-METH-EE-01	T-VER-METH-EE-02
เงื่อนไขของ กิจกรรม โครงการ (Project Conditions)	1. ต้องไม่นำอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ที่อื่นมาใช้งานในโครงการ	
	2. กรณีที่นำอุปกรณ์เดิมไปติดตั้ง ใช้งานนอกขอบเขตโครงการ จะต้องพิจารณาการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกนอกขอบเขต โครงการ (Leakage Emission) หากกิจกรรมของโครงการมีการ ประหยัดพลังงานจากการเพิ่ม ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน มากกว่า 60 GWh/year ขึ้นไป	2. กรณีที่เป็นพื้นที่อาคารเดิม ต้องมี การเปลี่ยนวัสดุประสงค์การใช้งาน ของพื้นที่โครงการ
	3. ค่าความส่องสว่างต้องเป็นไปตามข้อกำหนด หรือมาตรฐานของหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องของประเทศไทย	



T-VER-METH-EE-01



ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

- ให้ใช้สภาพเดิมของโครงการก่อนที่จะมีการปรับเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเป็นข้อมูลกรณีฐาน ได้แก่ กำลังไฟฟ้ารวมของอุปกรณ์แสงสว่างเดิม

กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ T-VER-METH-EE-01

	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือน กระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือน กระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากกรณีฐาน	การใช้พลังงาน ไฟฟ้า	CO ₂	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต พลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างเดิม
การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการ ดำเนินโครงการ	การใช้พลังงาน ไฟฟ้า	CO ₂	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต พลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างที่ติดตั้งใหม่
การปล่อยก๊าซเรือน กระจกนอกขอบเขต โครงการ	การใช้พลังงาน ไฟฟ้า	CO ₂	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต พลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างเดิมที่นำไปติดตั้งใช้งาน ในพื้นที่นอกขอบเขตโครงการ

T-VER-METH-EE-02

ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

ให้ใช้ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดจาก กฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดประเภท หรือขนาด ของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์ พลังงาน พ.ศ. 2552 เป็นข้อมูลกรณีฐานสำหรับค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด แสดงดังตาราง ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (วัดต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน)¹

ประเภทอาคาร ²	ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (วัดต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน)
(ก) สถานศึกษา สำนักงาน	14
(ข) โรงแรมที่พัก ศูนย์การค้า สถานบริการ ห้างสรรพสินค้า อาคารชุมนุมคน	18
(ค) โรงแรม สถานพยาบาล อาคารชุด	12

หมายเหตุ: ¹ ภายใต้ระเบียบวิธีการคำนวณฯ นี้ กำหนดให้ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุดเป็นข้อมูลกรณีฐาน สำหรับอาคารทุกขนาด

² หากมีอาคารประเภทอื่นๆ นอกเหนือจากที่กำหนด ให้คณะอนุกรรมการฯ เป็นผู้พิจารณาในแต่ละกรณี

กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ T-VER-METH-EE-02

	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือน กระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือน กระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากกรณีฐาน	การใช้พลังงาน ไฟฟ้า	CO ₂	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต พลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างตามข้อมูลกรณีฐาน
การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการ ดำเนินโครงการ	การใช้พลังงาน ไฟฟ้า	CO ₂	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต พลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้สำหรับอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างที่ติดตั้งใหม่
การปล่อยก๊าซเรือน กระจกนอกขอบเขต โครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง	-	-



T-VER-METH-RE-01

**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ**

**การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อทดแทนการใช้พลังงาน
ไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง
(On-Grid Renewable Electricity Generation)**

T-VER-METH-RE-02

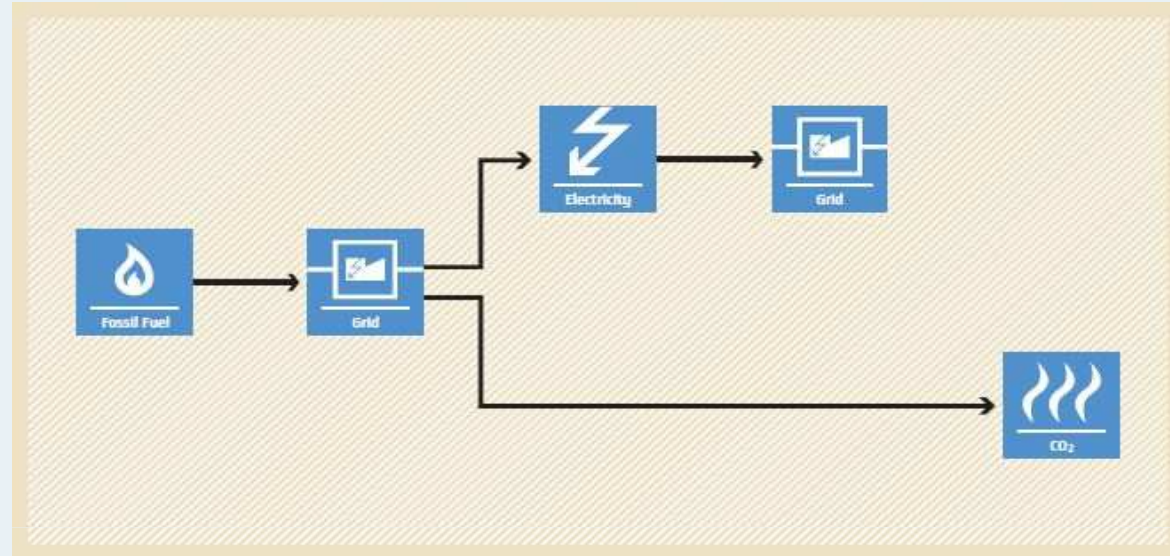
**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ
สำหรับ**

**การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองหรือใช้ในชุมชน และ
ไม่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง
(Off-Grid Renewable Electricity Generation)**

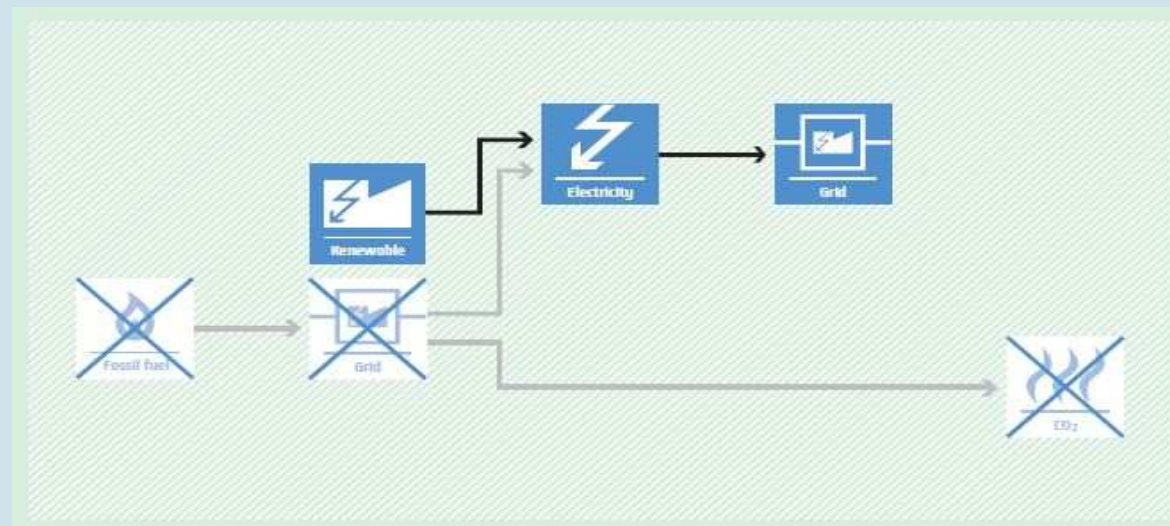


Concept of T-VER-METH-RE-01 and T-VER-METH-RE-02

Baseline Scenario



Project Scenario



	T-VER-METH-RE-01	T-VER-METH-RE-02
ประเภทโครงการ (Project Type)	โครงการพลังงานหมุนเวียน	
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)	
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ¹ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง (On-Grid)	ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ¹ เพื่อใช้เองหรือใช้ในชุมชน และไม่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง (Off-Grid)

¹ พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) คือ พลังงานทดแทนประเภทหนึ่ง โดยเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก ได้แก่ แสงอาทิตย์ ลม น้ำ และชีวมวล เป็นต้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)

	T-VER-METH-RE-01	T-VER-METH-RE-02
เงื่อนไขของ กิจกรรม โครงการ (Project Conditions)	1. เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อ ทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจาก ระบบสายส่งบางส่วนหรือทั้งหมด หรือ เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อจำหน่ายเข้าระบบสายส่ง (On- Grid)	1. เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ เองหรือใช้ในชุมชน 2. ไม่มีการเชื่อมต่อพลังงานไฟฟ้ากับ ระบบสายส่ง (Off-Grid) 3. เป็นการทดแทนการใช้พลังงาน ไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล
	2. สำหรับกรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังน้ำ ชีวมวล หรือขยะ ต้องมีกำลัง การผลิตติดตั้งรวมแต่ละประเภทเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนไม่เกิน 15 MW	



T-VER-METH-RE-01

ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

- ให้ใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการ และค่า Grid Emission Factor (Grid EF) ในปี que เริ่มโครงการ เป็นข้อมูลกรณีฐาน



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ T-VER-METH-RE-01

	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	การใช้/ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO ₂	การผลิตพลังงานไฟฟ้า และ/หรือการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในกรณีฐาน
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง
	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิล
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ²	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง
	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิล

²การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ หมายถึง การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าที่ติดตั้งใหม่นอกขอบเขตโครงการ เพื่อทดแทนอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าเก่าที่นำมาติดตั้งเพื่อใช้งานในโครงการ

T-VER-METH-RE-02

ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

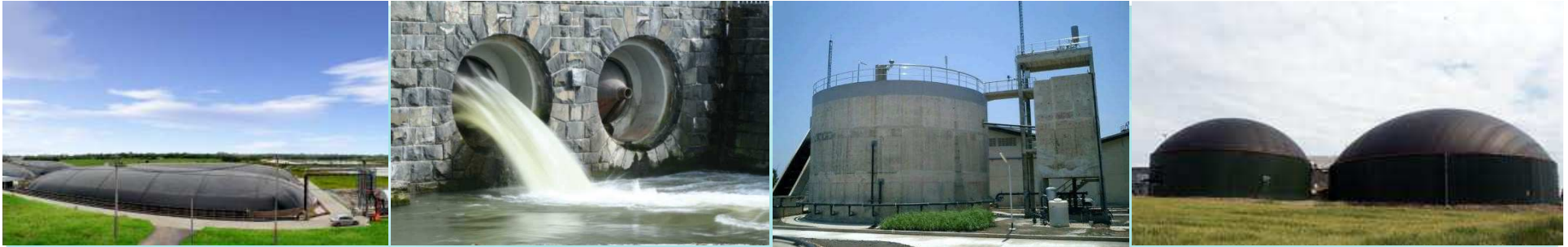
- ให้ใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนของโครงการ และค่า Emission Factor ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยเครื่องดีเซล เป็นข้อมูลกรณีฐาน



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ T-VER-METH-RE-02

	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	การใช้/ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การผลิตพลังงานไฟฟ้า และ/หรือการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลในกรณีฐาน
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิล
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ ²	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง
	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	การสันดาปเชื้อเพลิงฟอสซิล

² การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ หมายถึง การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าที่ติดตั้งใหม่นอกขอบเขตโครงการ เพื่อทดแทนอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าเก่าที่นำมาติดตั้งเพื่อใช้งานในโครงการ



T-VER-METH-WM-01

**ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย
(Methane Capture from Anaerobic Wastewater Treatment for Utilization or Flaring)**

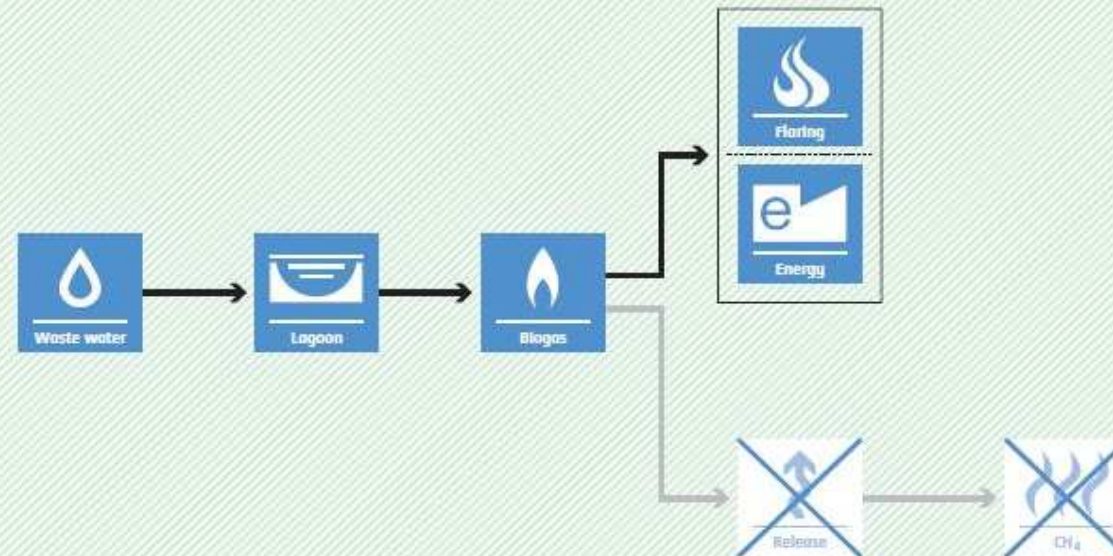


Concept of T-VER-METH-WM-01

**Baseline
Scenario**



**Project
Scenario**



T-VER-METH-WM-01

ประเภทโครงการ (Project Type)	โครงการการจัดการของเสีย
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	กักเก็บก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือเผาทำลาย
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	กักเก็บก๊าซมีเทนที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการหรือระบบบำบัดแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ หรือเผาทำลายก๊าซมีเทนก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	โดยมีเงื่อนไขของโครงการ ดังนี้ 1. มีการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดแบบไร้อากาศ 2. มีการกักเก็บก๊าซมีเทนจากการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ หรือเผาทำลาย
หมายเหตุ	กรณีมีการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ จะต้องนำ T-VER-Methodology ที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาร่วมด้วย เช่น T-VER-METH-RE-01 เป็นต้น

T-VER-METH-WM-01

ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

- โครงการที่ใช้ระบบบำบัดแบบไร้อากาศที่มีการกักเก็บ หรือควบคุมการปล่อยก๊าซมีเทน ให้ใช้ปริมาณสารอินทรีย์ในรูปซีโอดี (Chemical oxygen demand: COD) ที่ถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดแบบไร้อากาศของโครงการเป็นข้อมูลกรณีฐาน



กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ T-VER-METH-WM-01

	แหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	กระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ	CH ₄	การปล่อยก๊าซมีเทนสู่บรรยากาศจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบกักเก็บ	CH ₄	การรั่วไหลของก๊าซมีเทนจากระบบกักเก็บก๊าซมีเทน
	การเผาทำลายก๊าซมีเทน	CH ₄	ประสิทธิภาพของระบบเผาทำลายก๊าซมีเทนที่เกิดจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง	-	-

T-VER Methodology ที่อยู่ระหว่างการพัฒนา

- การผลิตพลังงานความร้อนจากพลังงานหมุนเวียน
- การผลิตพลังงานจากระบบผลิตพลังงานร่วม (Cogeneration System)
- การกักเก็บหรือเผาทำลายก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบ (Landfill)

...รับฟังความคิดเห็นและตอบข้อซักถาม...