

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ขององค์กร



ชื่อองค์กร : คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร : 999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

วันที่รายงานผล : 21 พฤษภาคม 2562

ระยะเวลาในการติดตามผล : 1 ปี (มกราคม-ธันวาคม 2561)

เพื่อการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 1
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

1. บทนำ

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์อย่างต่อเนื่องทั้งการใช้พลังงานด้านการเกษตรกรรม การพัฒนาและการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง การตัดไม้ทำลายป่า รวมทั้งการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในรูปแบบอื่น ๆ ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อน และนับวันปัญหาดังกล่าวก็ยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น จากผลกระทบของภาวะโลกร้อน ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกตื่นตัวในการดำเนินงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization หรือ CFO) เป็นวิธีการประเภทหนึ่งในการแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานขององค์กร อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับองค์กร

รายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรนี้ จัดทำขึ้นโดย คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักของการจัดทำรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรนี้

1) เพื่อจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร และบัญชีรายการแสดงสถานภาพการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กร ซึ่งสามารถเชื่อมโยงสู่การบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

2) เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการทวนสอบบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการขอขึ้นทะเบียนและให้การรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรกับ**องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)**ในการจัดทำรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรฉบับนี้ได้มีการอ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ซึ่งประกอบด้วยชนิดของก๊าซเรือนกระจกที่ทำการติดตามผลได้แก่ CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆ และ NF₃ โดยมีหลักการประเมินที่สำคัญ ดังนี้

1) ความตรงประเด็น (Relevance)

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เก็บรวบรวมหรือประเมินได้ สามารถสะท้อนถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจริงภายในองค์กร และเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่สามารถช่วยส่งเสริมการตัดสินใจสำหรับการกำหนดนโยบายขององค์กร

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 2
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

2) ความสมบูรณ์ (Completeness)

มีการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก จากทุกกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

3) ความไม่ขัดแย้งกัน (Consistency)

บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกที่สร้างขึ้น จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกภายในคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในช่วงปี พ.ศ. 2561 นี้มีความสอดคล้องในขอบเขตองค์กร และขอบเขตการดำเนินงานของบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกปี พ.ศ. 2561 ที่ได้ถูกกำหนดให้เป็นปีฐาน เพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

4) ความเที่ยงตรง (Accuracy)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการประเมิน ซึ่งรวมถึงวิธีการคำนวณ และค่าแฟกเตอร์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ประกอบการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก มีการอ้างอิงตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ

5) ความโปร่งใส (Transparency)

ข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เก็บรวบรวม เพื่อจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สามารถตรวจสอบที่มาที่ไปของข้อมูล และมีการจัดเก็บเป็นเอกสารที่สามารถเรียกใช้ตรวจสอบได้

2. ข้อมูลทั่วไป

2.1	ชื่อองค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2.2	ที่อยู่/สถานที่ตั้งองค์กร	999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
2.3	ประเภทของอุตสาหกรรม	สถานศึกษา
2.4	ชื่อ-สกุลของผู้ประสานงาน	นางสาวมณีนีพร คุ่มกัน
2.5	ชื่อ-สกุลของผู้รับผิดชอบข้อมูล	นายสุภาพ สิงคสีประภา
2.6	ระยะเวลาติดตามผล	1 มกราคม - 31 ธันวาคม 2561
2.7	แนวทางที่ใช้ในการติดตามผล	แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 (ธันวาคม, 2561)
2.8	ระดับของการรับรอง	แบบจำกัด (Limited Assurance)

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8/2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 3
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

(Level of Assurance)		
2.9 ระดับความมีสาระสำคัญ (Materiality Threshold)	5% Materiality	

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดักกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8/2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 4
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

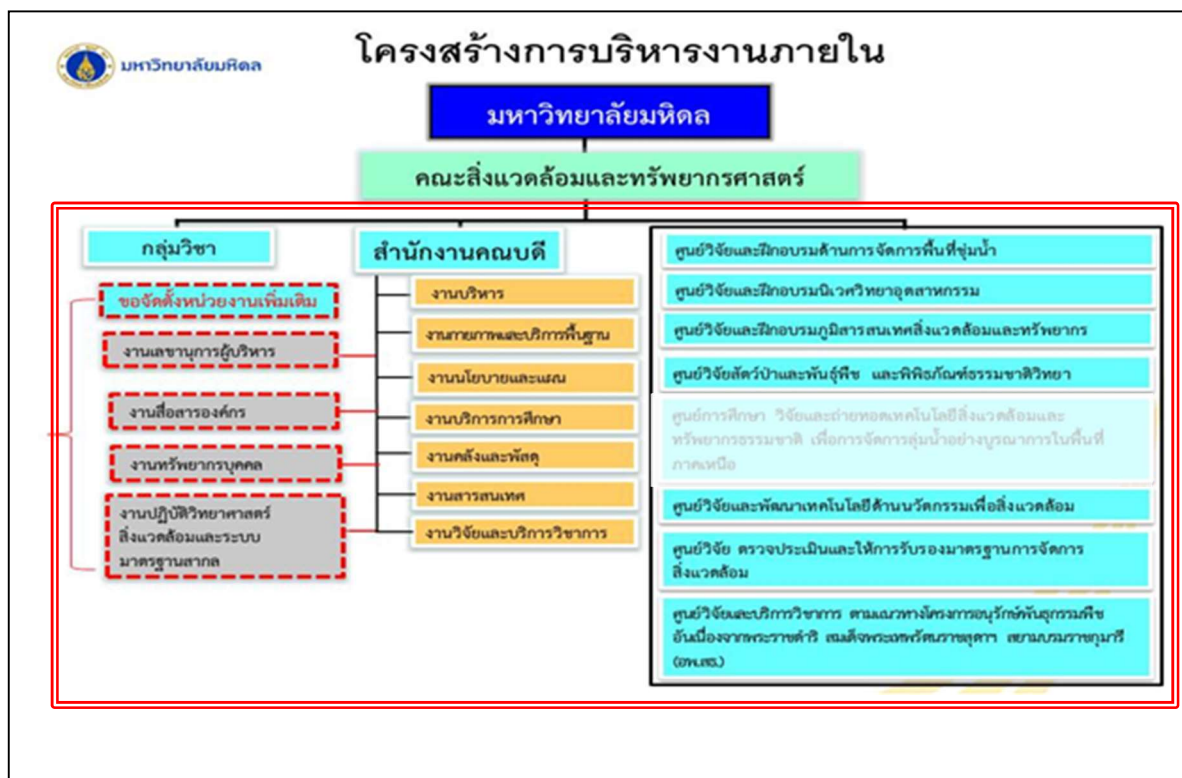
3. ขอบเขต

3.1 ขอบเขตขององค์กร

1) แนวทางที่ใช้กำหนดขอบเขตองค์กร	แบบควบคุมดำเนินงาน (OPERATIONAL CONTROL)
2) หน่วยงานหรือบุคคล (Facility)/พื้นที่ที่ครอบคลุมในรายงาน	อาคารสำนักงาน อาคารเรียน
3) เอกสารยืนยันขอบเขต	โฉนดเลขที่ นร 119

3.1.1 โครงสร้างขององค์กร

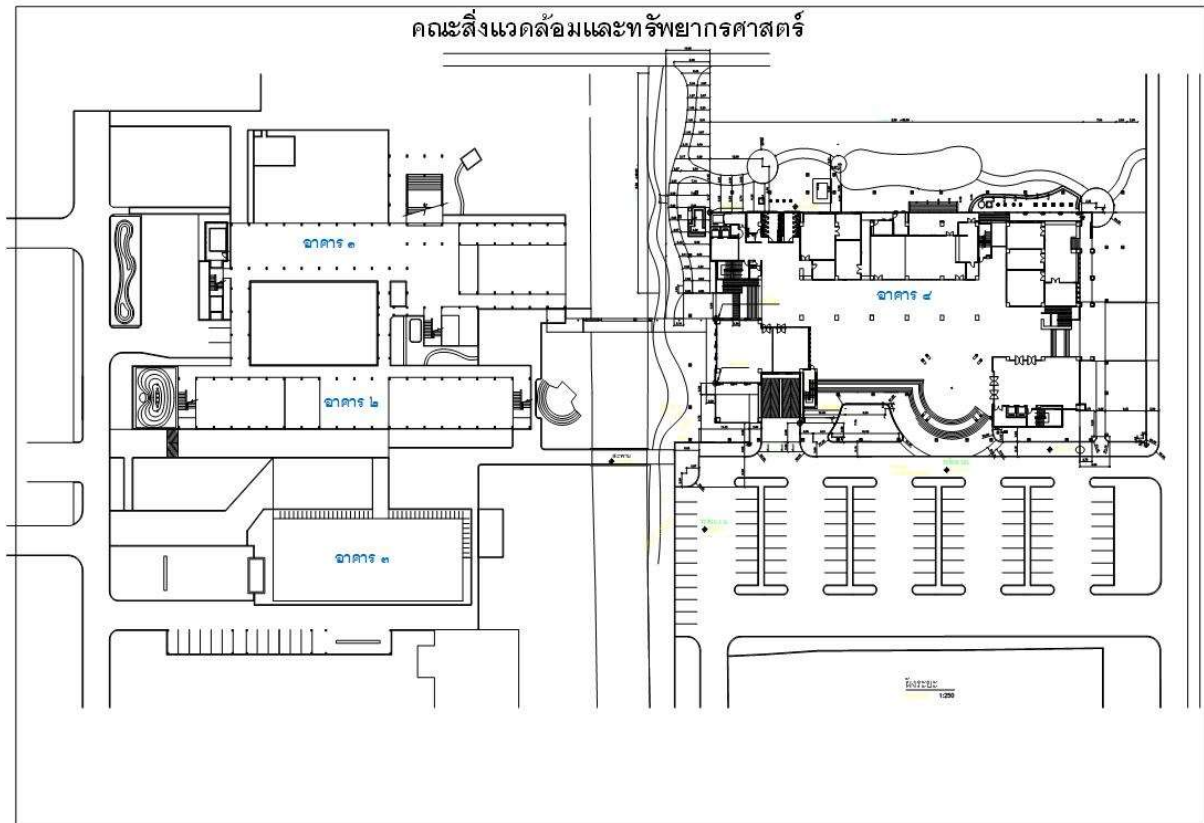
โครงสร้างองค์กรของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย กลุ่มวิชาขอจัดตั้งหน่วยงานเพิ่มจำนวน 4 หน่วยงาน สังกัดสำนักงานคณบดีจำนวน 7 หน่วยงาน และ ศูนย์วิจัยจำนวน 7 ศูนย์ ซึ่งไม่นับรวมศูนย์การศึกษาวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ เพื่อการจัดการลุ่มน้ำอย่างบูรณาการในพื้นที่ภาคเหนือ



จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 5
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

3.1.2 แผนผังของอาคาร



3.1.3 แผนผังกระบวนการผลิต

-ไม่มี-

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 6
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

3.1.4 ระบุกิจกรรมทั้งหมดขององค์กร

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
อาคารสำนักงาน และ อาคารเรียน	☐ การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน เครื่องตัดหญ้า ☐ การเผาไหม้น้ำมันดีเซลเครื่องปั้มน้ำดับเพลิง ☐ การเผาไหม้แก๊สอะเซทิลีนในห้องปฏิบัติการ ☐ การเผาไหม้เอทิลแอลกอฮอล์ในห้องปฏิบัติการ ☐ การเผาไหม้น้ำมันดีเซลยานพาหนะเช่าและของคณะ ☐ การเผาไหม้ Gasohol ยานพาหนะเช่า ☐ การเผาไหม้ LPG ยานพาหนะเช่า ☐ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ถังดับเพลิง) ☐ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากปฏิกิริยารีฟลักซ์ COD ☐ การปล่อยก๊าซมีเทน (Septic	ไฟฟ้า	☐ ปริมาณการใช้น้ำประปา ☐ ปริมาณการใช้กระดาษ A4 ☐ การบำบัดน้ำเสีย
จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 7
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

Facility	กิจกรรมขององค์กรในแต่ละ Facility		
	Scope 1	Scope 2	Scope 3
	tank) จำนวน บุคลากร, นักศึกษา ☐ ปุ๋ยหมัก ☐ การใช้สารทำ ความเย็นชนิด R410a ☐ การใช้สารทำ ความเย็นชนิด R 134a ☐ สารดับเพลิง FM 200 ☐ กิจกรรมการซ่อม ดับเพลิง		

หมายเหตุ *กิจกรรมขององค์กรใน Scope 3 ที่ไม่รวมไว้ในกาติดตามผล

3.1.5 ระบุขอบเขตขององค์กรที่เพิ่มเข้ามาหรือขอบเขตที่ไม่รวม (ระบุ Facility) ที่เพิ่มเข้ามาหรือไม่นับรวม) พร้อมเหตุผล

ขอบเขตการพิจารณาขององค์กร **ไม่** นับรวมขอบเขตดังต่อไปนี้ ร้านคุณชมพูนุท เกียรติแสงทอง ATMธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน)ร้านคุณนิชาภา ทองสุขแสงเจริญร้านคุณอักษร สว่างสาสินายก สมาคมศิษย์เก่า คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มูลนิธิ 100 พระชันษา สมเด็จพระญาณสังวรรา นุสรณ์ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท สรรพสินค้าตั้งฮั่วเส็ง จำกัด (สาขาสาลายา)ร้านคุณชลดา ยันจัตรัสบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)บริษัท บีเอฟเคที (ประเทศไทย) จำกัดวิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดลบริษัท สานพลัง วิสาหกิจเพื่อสังคม จำกัด และพื้นที่ศูนย์การศึกษา วิจัยและถ่ายทอด เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พื้นที่ภาคเหนือตอนบน จังหวัดลำปาง

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 8
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

3.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

1) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณา	- คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) - มีเทน (CH₄) - ไนตรัสออกไซด์ (N₂O) - ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) - เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) - ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) - ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃)
2) ก๊าซเรือนกระจกที่พิจารณาอื่น ๆ เพิ่มเติม	- HCFC-22
3) GWP	- IPCC Fourth Assessment Report (AR4)

3.2.1 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุอุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	ที่ตั้ง/ตำแหน่ง	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย)
อาคารสำนักงาน	การเผาไหม้ น้ำมันเบนซิน เครื่องตัดหญ้า	หน่วยอาคารและภูมิทัศน์	ขนาด 45 CC จำนวน 1 เครื่อง	√		น้อย
อาคารสิ่งแวดล้อมพัฒนา	การเผาไหม้ แก๊สอะเซทิลีน ในห้องปฏิบัติการ	ห้องปฏิบัติการ การชั้น 4-5	เครื่อง Atomic Absorption Spectrometer ยี่ห้อ VARIAN รุ่น AA240FS จำนวน 1 เครื่อง	√		น้อย
อาคารสิ่งแวดล้อมพัฒนา	การเผาไหม้ เอทิลแอลกอฮอล์ในห้องปฏิบัติการ	ห้องปฏิบัติการ การชั้น 4-5	จำนวน 9 ถัง ขนาด 20 ลิตร	√		น้อย
จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล		ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย		

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 9
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	ที่ตั้ง/ตำแหน่ง	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย)
อาคารสำนักงาน	การเผาไหม้ น้ำมันดีเซล ยานพาหนะเช่า และของคณะ	หน่วยยานพาหนะ	ขนาด 102 แรงม้า.. จำนวน 3 คัน ทะเบียน นค 2290, นค 3350, ผข 8192	√		มาก
อาคารสำนักงาน	การเผาไหม้ Gasohol ยานพาหนะเช่า	หน่วยยานพาหนะ	-	√		น้อย
อาคารสำนักงาน	การเผาไหม้ LPG ยานพาหนะเช่า	หน่วยยานพาหนะ	-	√		น้อย
อาคารสำนักงาน	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ถึงดับเพลิง)	อาคารสำนักงาน	ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 12 ถัง	√		น้อย
อาคารสำนักงาน	การปล่อยก๊าซมีเทน (Septic tank) จำนวนบุคลากร, นักศึกษา	อาคารสำนักงาน	จำนวน 850 คน.	√		มาก
อาคารสำนักงาน	ปุ๋ยหมัก	หน่วยอาคารและภูมิทัศน์	หน่วยเป็นกิโลกรัม	√		น้อย

หมายเหตุ: กำหนดเกณฑ์ความมีนัยสำคัญมาก หมายถึง มีความนัยสำคัญมากกว่าหรือเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของ Scope I

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 10
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

3.2.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวมวลและก๊าซชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้พลังงานและความร้อน

-ไม่มี-

3.2.3 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	ที่ตั้ง/ตำแหน่ง	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย)
อาคารสำนักงาน	การเติมสารทำความเย็นชนิด R22	อาคารสำนักงาน	ขนาด 36,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง -ขนาด 25,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง -ขนาด 1245,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง -ขนาด 30,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง -ขนาด 32,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง	✓		มาก

หมายเหตุ: กำหนดเกณฑ์ความมีนัยสำคัญมาก หมายถึง มีความนัยสำคัญมากกว่าหรือเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงอื่น ๆ ที่ทำการรายงานแยก

3.2.4 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	ที่ตั้ง/ตำแหน่ง	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย)
----------	--	-----------------	---	----------	---------------	-----------------------------------

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	--	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 11
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	ที่ตั้ง/ตำแหน่ง	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย)
อาคารสำนักงาน	การใช้พลังงานไฟฟ้า	อาคาร1-2 อาคาร 3 และอาคาร 4	-ขนาด400 KVA จำนวน 2 หม้อ -ขนาด 1000 KVA จำนวน 1 หม้อ	√		มาก

หมายเหตุ: กำหนดเกณฑ์ความมีนัยสำคัญมาก หมายถึง มีความนัยสำคัญมากกว่าหรือเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของ Scope II

3.2.5 พลังงาน/ความร้อน/ไอน้ำที่จำหน่ายให้หน่วยงานภายนอก (Supply to External) (นอกขอบเขตการดำเนินงาน) (out of boundary)

-ไม่มี-

3.2.6 ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3 ขององค์กร

Facility	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Source) เช่น ระบุ อุปกรณ์หลัก/เครื่องจักร / กระบวนการ/กิจกรรม	ที่ตั้ง/ตำแหน่ง	กำลังการผลิต (Capacity)/ลักษณะเฉพาะ (Specification)	ใช้ภายใน	จำหน่ายภายนอก	ความสำคัญ (มีนัยสำคัญมากหรือน้อย)
อาคารสำนักงาน	ปริมาณการใช้กระดาษ A4	อาคารสำนักงาน	จำนวน....กิโลกรัม (1,909 รีม)	√		มาก
อาคารสำนักงาน	ปริมาณการใช้น้ำประปา	อาคารสำนักงาน	จำนวน 16,260 ลบ.เมตร	√		มาก

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	--	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 12
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

หมายเหตุ: กำหนดเกณฑ์ความมีนัยสำคัญมาก หมายถึง มีความนัยสำคัญมากกว่าหรือเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของ Scope III

3.2.7 การกักเก็บคาร์บอน

-ไม่มี-

3.2.8 ระบุกิจกรรมหรือแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มเข้ามาหรือที่ไม่นับรวม พร้อมเหตุผล

กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้ขอบเขตการพิจารณาขององค์กร ไม่นับรวมรายการดังต่อไปนี้

1. การรั่วไหลของสารทำความเย็น ซึ่งมีการใช้น้ำยา ชนิด R-410A และ R-134A ในระบบปรับอากาศสำนักงาน เนื่องจากในปีรายงานการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร ไม่มีการเติมสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ
2. การใช้เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลภายในเครื่องปั้มน้ำดับเพลิง เนื่องจากในปีที่รายงานการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรไม่มีการเติมน้ำมันดีเซล
3. ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (NF₃) โดยการดำเนินการขององค์กร เป็นสถาบันการศึกษาที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดกลุ่มก๊าซไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ จึงไม่มีการรายงาน
4. ก๊าซ LPG ที่ใช้ในการประกอบอาหารของผู้เช่า ซึ่งปริมาณการใช้ก๊าซ LPG อยู่ในการดูแลของผู้ประกอบการเอง ดังนั้นจึงอยู่นอกเหนือการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร
5. การรั่วไหลของสารทำความเย็น R-134a ของตู้น้ำดื่มในอาคาร และยานพาหนะของคณะ เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก จึงเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่มีความสำคัญในการติดตามผลที่จะนำไปสู่การวางแผนการลดปริมาณการใช้ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมไปถึงการควบคุมต้นทุนขององค์กร จึงไม่นำมารวมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
6. การเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากปฏิกิริยารีดอกซ์ค่า COD ในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากใช้เทคนิคการรีดอกซ์แบบปิด และปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยไม่มีความสำคัญ
7. ไม่นับรวมเชื้อเพลิงในการซ่อมดับเพลิง เนื่องจากผู้รับเหมากิจกรรมซ่อมดับเพลิงนำมาเอง
8. สารดับเพลิงชนิด FM 200 เนื่องจากในปีรายงานการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร ไม่มีการเติมสารดับเพลิงดังกล่าว
9. ไม่นับรวมน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะฯ เนื่องจากส่งน้ำเสียไปบำบัดที่หน่วยงานกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 13
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

4. การติดตามผล

4.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
การเผาไหม้น้ำมันเบนซินเครื่องยนต์ตัดหญ้า	ปริมาณน้ำมันเบนซินหน่วยเป็นลิตร	หน่วยอาคารและภูมิทัศน์		√		ใบเสร็จ	IPCC Vol. 2 Table 2.2 , DEDE
การเผาไหม้แก๊สอะเซทิลีนในห้องปฏิบัติการ	ปริมาณแก๊สอะเซทิลีนหน่วยเป็นกิโลกรัม	ห้องปฏิบัติการชั้น 4-5		√		ใบเสร็จ	สมการเผาไหม้ , Stoichiometry
การเผาไหม้เอทิลแอลกอฮอล์ในห้องปฏิบัติการ	ปริมาณเอทิลแอลกอฮอล์หน่วยเป็นลิตร	ห้องปฏิบัติการชั้น 4-5		√		ใบเสร็จ	สมการเผาไหม้ , Stoichiometry
การเผาไหม้น้ำมันดีเซลยานพาหนะเช่าและของคณะ	ปริมาณน้ำมันดีเซลหน่วยเป็นลิตร	หน่วยยานพาหนะ		√		ใบแจ้งหนี้ Fleet card และใบเสร็จรับเงิน	IPCC Vol. 2 Table 2.2 , DEDE
การเผาไหม้ Gasohol ยานพาหนะเช่า	ปริมาณแก๊สโซฮอล์หน่วยเป็นลิตร	หน่วยยานพาหนะ		√		ใบเสร็จรับเงิน	IPCC Vol. 2 Table 2.2 , DEDE
การเผาไหม้ LPG ยานพาหนะเช่า	ปริมาณ LPG หน่วยเป็นกิโลกรัม	หน่วยยานพาหนะ		√		ใบเสร็จรับเงิน	IPCC Vol. 2 Table 2.2 , DEDE
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	อาคารสำนักงาน		√		ใบเสร็จรับเงิน	IPCC

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	--	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 14
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
ช ด้ ข อ ง ถึ ง ดั บ เพลิง	ช ด้ ห น ่วย เป็ น กิ โล กรั ม						
การปล่อยก๊าซมีเทน (Septic tank) จำนวนบุคลากร, นักศึกษา	ปริมาณบุคลากรหน่วยเป็นคน	อ า ค า ร สำนั กงาน			√	ระบบ	IPCC2006 Volume5 Chapter6
ปุ๋ยหมัก	ปริมาณปุ๋ยหมักหน่วยเป็น กิโลกรัม	หน่วยอาคารและภูมิทัศน์			√	จดบันทึก	Thai National LCI Database/ MT EC

1.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
พลังงานไฟฟ้า	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าหน่วยเป็น กิโลวัตต์-	อาคาร 1 อาคาร 4		√		ใบเสร็จ	Thailand grid mix electricity LCI data base 2557

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	--	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 15
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
	ชีวโม่ง						

1.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
1. น้ำประปา	ปริมาณการใช้ น้ำประปา หน่วย เป็น ลูกบาศก์ เมตร	อาคารสำนักงาน		√		ใบเสร็จ	Thai National LCI Database/MTEC
2. กระดาษ A4	ปริมาณการใช้ กระดาษ A4 หน่วย เป็น กิโลกรัม	อาคารสำนักงาน	√			ใบเบิกจ่าย	PCR “Press and Post Press”

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	--	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 16
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

4.4 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทรายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ข้อมูลกิจกรรม						ค่า EF
	ลักษณะข้อมูลกิจกรรมที่ตรวจวัด	จุดที่ตรวจวัด	ที่มาของข้อมูลกิจกรรม			หลักฐาน/เอกสารอ้างอิง	ที่มาของค่า EF
			เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัด	เป็นค่าที่ได้จากหลักฐานการชำระเงิน	เป็นค่าที่ได้จากการประมาณค่า		
การเติมสารทำความเย็นชนิด R22	ปริมาณสารทำความเย็น R22 หน่วยเป็น กิโลกรัม	อาคารสำนักงาน		✓		ใบเสร็จ	World Meteorological Org, 2006

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	--	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 17
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

5. สรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 1

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก		ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (TonCO ₂ e)							รวมปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก (TonCO ₂ e)
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	NF ₃	HFCs	PFCs	
1	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน เครื่องตัดหญ้า	0.14	0.00	0.00					0.14
2	การเผาไหม้แก๊สอะเซทิลีนใน ห้องปฏิบัติการ	0.06							0.06
3	การเผาไหม้เอทิลแอลกอฮอล์ใน ห้องปฏิบัติการ	0.69							0.69
4	การเผาไหม้ น้ำมันดีเซล ยานพาหนะเช่า และของคณะ	24.90	0.03	0.39					25.32
5	การเผาไหม้ Gasohol ยานพาหนะเช่า	0.06	0.00	0.00					0.06
6	การเผาไหม้ LPG ยานพาหนะเช่า	1.89	0.00	0.00					1.94
7	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของถังดับเพลิง	0.08							0.08
8	การปล่อยก๊าซมีเทน (Septic tank) จำนวน บุคลากร, นักศึกษา		93.08						93.08
9	ปุ๋ยหมัก	1.31							1.31
รวมทั้งหมด		29.13	93.16	0.39					122.68

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 18
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

5.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 2

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO ₂ e.)
การใช้ไฟฟ้า	612.34
รวมทั้งหมด	612.34

5.3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่ 3

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO ₂ e.)
การใช้น้ำประปา	5.26
การใช้กระดาษ A4	5.44
รวมทั้งหมด	16.89

5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากขอบเขตการดำเนินงานประเภทที่รายงานแยกเพิ่มเติม

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อย GHG (tonCO ₂ e.)
การใช้สารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ	42.92
รวมทั้งหมด	42.92

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 19
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

6. ปูฐาน

6.1 ปูฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

กำหนดปูฐานพิจารณาช่วงเวลาตามปีปฏิทินวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2561 เนื่องจากจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก และประเมินการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก เป็นปีแรก

6.2 ขอบเขตการดำเนินงานในปูฐาน

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของปี ฐาน (tonCO ₂ e)	หมายเหตุ
ขอบเขตที่ 1	1. การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน เครื่องตัดหญ้า	0.14	
	2. การเผาไหม้แก๊สอะเซทิลีนในห้องปฏิบัติการ	0.06	
	3. การเผาไหม้เอทิลแอลกอฮอล์ในห้องปฏิบัติการ	0.69	
	4. การเผาไหม้ น้ำมันดีเซล ยานพาหนะเช่าและของคณะ	25.32	
	5. การเผาไหม้ Gasohol ยานพาหนะเช่า	0.06	
	6. การเผาไหม้ LPG ยานพาหนะเช่า	1.94	
	7. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของถังดับเพลิง	0.08	
	8. การปล่อยก๊าซมีเทน (Septic tank) จำนวนบุคลากร, นักศึกษา	93.08	
	9. ปริมาณปุ๋ยหมัก	1.31	
ขอบเขตที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	612.34	
ขอบเขตที่ 3	1. การใช้น้ำประปา	5.26	
	2. การใช้กระดาษ A4	5.44	
รายงานแยก อื่น ๆ	การใช้สารทำความเย็นชนิด R22 ในเครื่องปรับอากาศ	42.92	

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 20
หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

7. การจัดการคุณภาพของข้อมูล

7.1 โครงสร้างของระบบการจัดการคุณภาพของข้อมูล

บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
เจ้าของ / ผู้จัดการ โรงงาน	รศ.ดร.กัมปนาท ภัคติกุล	คณบดี	ที่ปรึกษาโครงการ
	รศ.ดร. สยาม อรุณศรีมรกต	รองคณบดี	ประธานโครงการ
ผู้จัดการข้อมูล / ผู้รับผิดชอบข้อมูล	นายสุภาพ สิงคสีประภา	วิศวกรไฟฟ้า	ผู้รับผิดชอบข้อมูล
	นางสาวมณีพร คุ่มกัน	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ผู้ประสานงานโครงการ
ผู้เก็บข้อมูล	นายอภิรมย์ อังสุรัตน์	วิศวกรไฟฟ้า	ข้อมูล การใช้ไฟฟ้า น้ำประปา และปริมาณ กระดาษ
	นางสาวนภัสวี เจริญสวัสดิ์	นักวิชาการเงินและบัญชี	ข้อมูล การใช้ น้ำมัน เชื้อเพลิงรถยนต์ของคณะ และรถเช่า น้ำมันเบนซิน เครื่องตัดหญ้า
	นางชุตินธร มุลทองน้อย	นักวิทยาศาสตร์	ข้อมูล การใช้ เอทิลแอลกอฮอล์ ของ ห้องปฏิบัติการ
	นายต้องชนะ สกุลเกียรติปัญญา	นักวิทยาศาสตร์	ข้อมูลการใช้อะเซทิลีน ของห้องปฏิบัติการ
	นางภาณี นาคไธสง	นักทรัพยากรบุคคล	ข้อมูลบุคลากรภายใน คณะฯ
	นายชัชวาลย์ นิลสลด	คนสวน	ข้อมูลปริมาณขยะจาก ใบไม้ กิ่งไม้
	นายจักรี ศิริรักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	ข้อมูลนักศึกษา
	นายสุเทศ สุกใส	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ข้อมูลปริมาณขยะจาก ใบไม้ กิ่งไม้
	นายพลิชฐ์ ไชยศรีรัมย์	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ข้อมูลปริมาณถังดับเพลิง ใช้คาร์บอนไดออกไซด์
ผู้เขียนรายงาน	ดร.พูนเพิ่ม วรรณะพินทุ	อาจารย์	วิเคราะห์ และเขียน รายงาน
จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8/2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 21
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

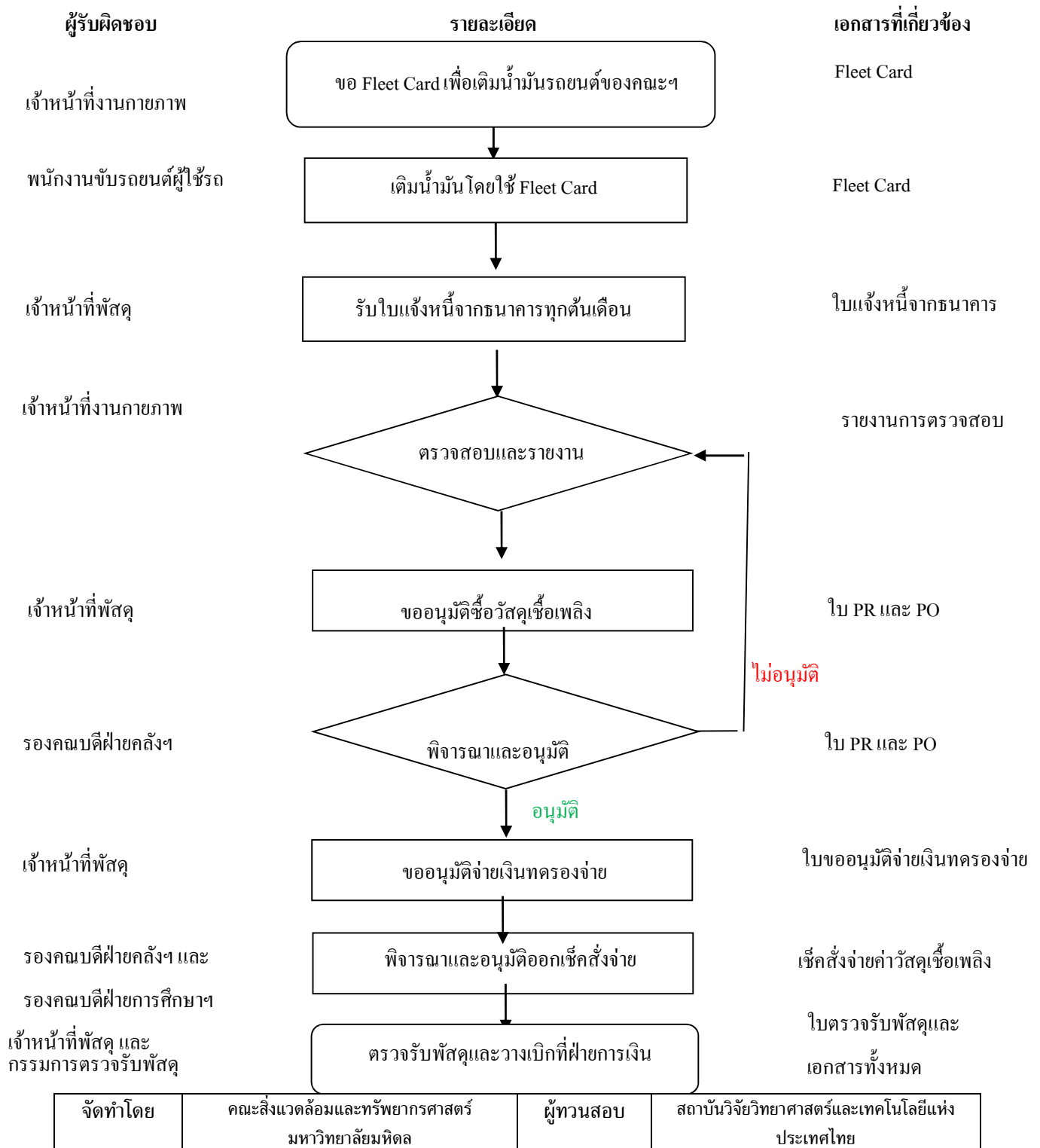
บทบาท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หน้าที่
	นายภาณุวัฒน์ ประเสริฐพงษ์	ผู้ช่วยอาจารย์	วิเคราะห์ และเขียน รายงาน
ผู้ตรวจสอบภายใน	นางสาวศศิวิมล พงษ์เพิ่มตระกูล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ผู้ตรวจสอบเอกสาร / หลักฐาน
	นางสาวมะลูลี เลี่ยมแหลม	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ผู้ตรวจสอบเอกสาร / หลักฐาน

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 22
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

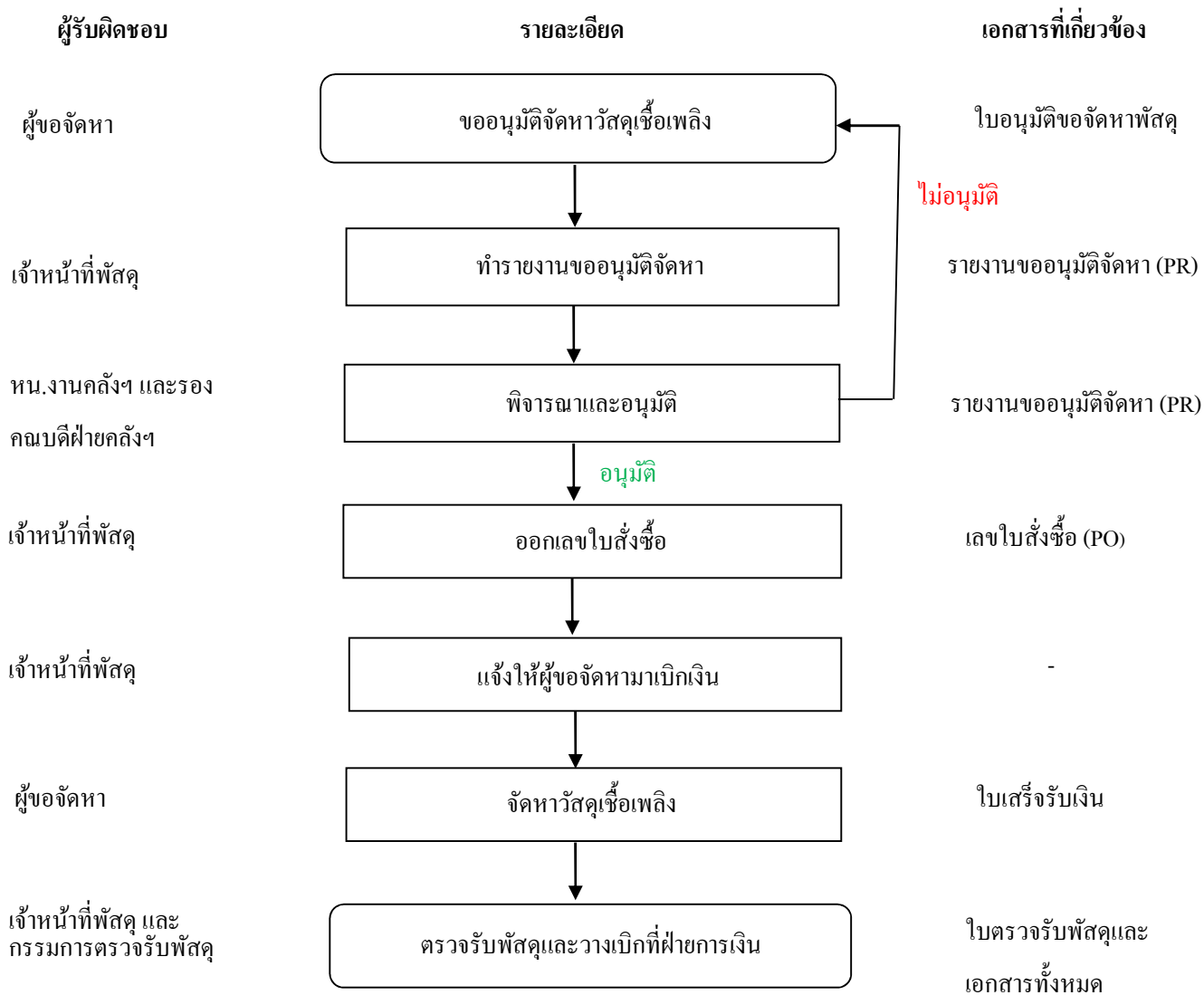
7.2 แผนผังการจัดการคุณภาพของข้อมูล

การจัดหาวัสดุเชื้อเพลิงโดยใช้ Fleet Card



	รายงานการปล่อยและดุดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 23
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

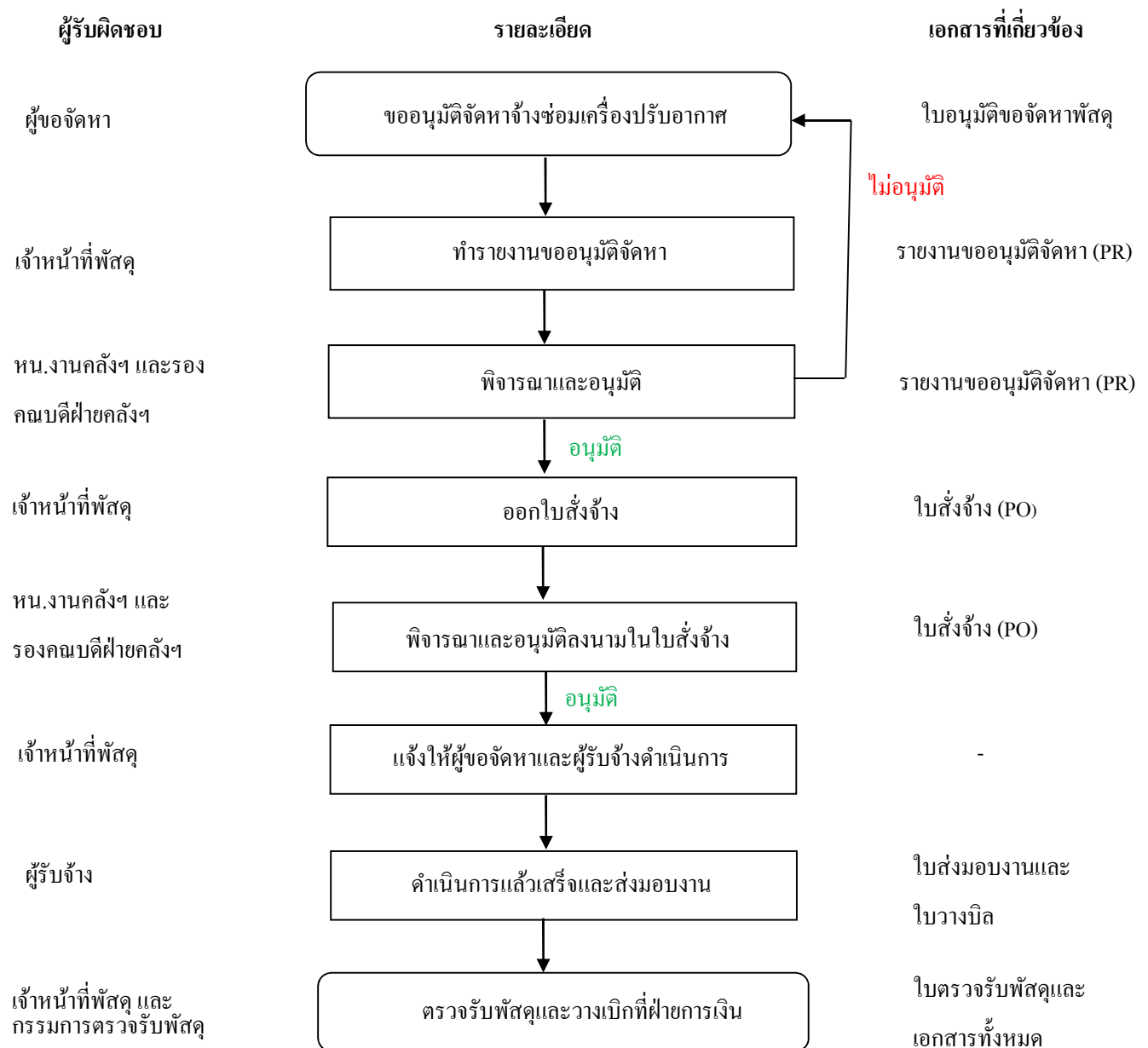
2. การจัดหาวัสดุเชื้อเพลิงกรณีทั่วไป



จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 24
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

3. การจัดหาจ้างซ่อมเครื่องปรับอากาศ (เติมน้ำยาแอร์)



จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 25
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

7.3 บันทึกการสอบเทียบวัดมาตรฐานของอุปกรณ์/เครื่องมือวัด (Calibration Record)

ขอบเขต	แหล่งปล่อย ก๊าซเรือน กระจก	อุปกรณ์/ เครื่องมือ วัด (เครื่องมือ ที่)	ผู้ทำการ สอบ เทียบ / แหล่งที่ เทียบวัด	ความ แม่นยำ ของ อุปกรณ์/ เครื่องมือ วัด	ค่าความ ผิดพลาด ของ อุปกรณ์/ เครื่องมือ วัด ที่วัดได้	ค่าความ ผิดพลาดของ อุปกรณ์/ เครื่องมือวัด ที่ยอมรับได้ หรือที่กำหนด ไว้	เอกสารอ้างอิง
ประเภทที่ 1							
ประเภทที่ 2							
ประเภทที่ 3							
ส่วนที่ทำการ รายงานแยก							

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลืนก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 26
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

8. การประเมินความไม่แน่นอน (Uncertainty)

ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นกับข้อมูล และค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เลือกใช้ สามารถตรวจสอบระดับคุณภาพของข้อมูลได้ โดยการกำหนดคะแนนไว้ตามตาราง

ตารางแสดงระดับคะแนนอ้างอิงของคุณภาพข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การประเมินและจัดการความไม่แน่นอน

รายการ	ระดับคุณภาพของข้อมูล			
ข้อมูลกิจกรรม	$X = 6 \text{ Points}$	$Y = 3 \text{ Points}$		$Z = 1 \text{ Points}$
	เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	เก็บข้อมูลจากมิเตอร์และใบเสร็จ		เก็บข้อมูลจากการประมาณค่า
Emission Factors	$C = 4 \text{ Points}$	$D = 3 \text{ Points}$	$E = 2 \text{ Points}$	$F = 1 \text{ Points}$
	EF จากการวัดที่มีคุณภาพ	EF จากผู้ผลิต หรือ EF ระดับประเทศ	EF ระดับภูมิภาค	EF ระดับสากล

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 (ธันวาคม, 2561)

ตารางกำหนดระดับคะแนนและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความไม่แน่นอน

ระดับ	ระดับคะแนนโดยรวมของข้อมูล	คำอธิบาย
1	1-6	มีความไม่แน่นอนสูง คุณภาพของข้อมูลไม่ดี
2	7-12	มีความไม่แน่นอนเล็กน้อย คุณภาพของข้อมูลปานกลาง
3	13-18	มีความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดี
4	19-24	มีความไม่แน่นอนต่ำ คุณภาพของข้อมูลดีเยี่ยม

อ้างอิงแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 (ธันวาคม, 2561)

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 27
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

ตารางแสดงผลการประเมินความไม่แน่นอน

ประเภท ของ กิจกรรม	รายการ	คะแนน การเก็บ ข้อมูล (A)	ค่า EF (B) ผล การ ประเมิน	(AxB) ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ
1	การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน เครื่องตัดหญ้า	3	1	3	1
1	การเผาไหม้แก๊สอะเซทิลีนในห้องปฏิบัติการ	3	1	3	1
1	การเผาไหม้เอทิลแอลกอฮอล์ในห้องปฏิบัติการ	3	1	3	1
1	การเผาไหม้ น้ำมันดีเซล ยานพาหนะเช่าและของคณะ	3	1	3	1
1	การเผาไหม้ Gasohol ยานพาหนะเช่า	3	1	3	1
1	การเผาไหม้ LPG ยานพาหนะเช่า	3	1	3	1
1	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของถึงดับเพลิง	3	1	3	1
1	การปล่อยก๊าซมีเทน (Septic tank) จำนวนบุคลากร, นักศึกษา	1	1	1	1
1	ปริมาณปุ๋ยหมัก	1	1	1	1
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	3	3	9	2
3	การใช้น้ำประปา	3	3	9	2
3	การใช้กระดาษ A4	3	1	3	1

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
----------	---	-----------	---

	รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก		TCFO_R_02 Version 01 : 31.8.2013
	องค์กร	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	หน้าที่ 28
	หน่วยงานทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	

ภาคผนวก



คำเชิญคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่ ๐๒๖ / ๒๕๖๑
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคมของหน่วยงาน

ตามที่ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับหนังสือจากมหาวิทยาลัยได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคมจากหน่วยงาน เพื่อให้เกิดการดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคมของหน่วยงาน โดยมีนายมา สวัสดิ์บุญมี

๑. รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลนาถ ก๊กดีกุล	ที่ปรึกษา
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมา ชูผลสีโรจกุล	ประธานคณะกรรมการ
๓. อาจารย์ ดร. ชูณพัฒน์ วารธนพิชญ์	คณะกรรมการ
๔. ผู้ช่วยอาจารย์ ภาณุวัฒน์ ประเสริฐพงษ์	คณะกรรมการ
๕. นายอภิรักษ์ อึ้งสุโขทัย	คณะกรรมการ
๖. นายสาธิตศิริ เจริญสวัสดิ์	คณะกรรมการ
๗. นายสุทินธร บุญผลน้อย	คณะกรรมการ
๘. นายทองชนะ พุดงษ์กิจปิยะกุล	คณะกรรมการ
๙. นางกนกย์ นาคไวยัง	คณะกรรมการ
๑๐. นายพิชิตวณีย์ นิลสุต	คณะกรรมการ
๑๑. นายณัฏฐ์ ศิริวิทย์	คณะกรรมการ
๑๒. นายสุเมธ สุขกิจ	คณะกรรมการ
๑๓. นางสาวณณิชา คุ้มวิระ	คณะกรรมการ
๑๔. นายสุภากร สิงห์วิระภา	คณะกรรมการและเลขานุการ
๑๕. นายพิชญ์ ไซยศิริวัฒน์	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- กำหนด จัดทำ และปฏิบัติตาม แผนปฏิบัติงานประจำปี ตามแผนและแผนงานด้านองค์การส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคม
- รายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคมของหน่วยงาน ให้คณบดีเพื่อทราบและพิจารณา
- ดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมาย หรือที่คณบดีมอบหมายตามโครงการส่งเสริมวิสาหกิจเพื่อสังคมของหน่วยงานให้เป็นไปตามนโยบายด้านการส่งเสริมวิสาหกิจ กฏหมายที่บังคับและมาตรฐาน ISO ๑๙๐๑๕

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ออกคำสั่งนี้ ทนทำโครงการตามคำสั่ง

ทำ ณ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑



รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลนาถ ก๊กดีกุล
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

จัดทำโดย	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทวนสอบ	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
----------	---	-----------	---