

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร : กรณีศึกษา กระบวนการออกใบอนุญาต
ประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 3

Carbon Footprint Assessment of Organization : A Case Study of the licensing process Factory
business for a factory group 3

(Received: September 23,2023 ; Revised: October 15,2023 ; Accepted: October 16,2023)

สุวิชา บริบูรณ์¹, เสรีย์ ตูประกาย¹, ชัยวัฒน์ ภูวกรกุลชัย¹, ธีรเดช สมองทวิพร¹ และ มงคล รัชชนะ^{2*}
Suwicha Boriboon¹, Seree Tuprakay¹, Chaiwat Pooworakulchai¹, Teeradej Srongtaweepon¹ and Mongkol Ratcha^{2*}

บทคัดย่อ

การศึกษาการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรที่เกิดจากกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 3 แบบปัจจุบัน และศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อค้นหากระบวนการที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมากที่สุดของกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน พร้อมทั้งหาแนวปรับปรุงกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงในปริมาณที่เหมาะสมจากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกระบวนการปัจจุบันโดยไม่มีผลเชิงลบต่อกฎหมาย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นแต่ละขั้นตอนในการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของจังหวัดสมุทรสาคร จากเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2566 ได้จำนวนโรงงานทั้งสิ้น 70 โรงงาน เพื่อแบ่งประเภทกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกเป็น 3 ประเภท ผลการศึกษาพบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมประเภทที่ 3 มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.53 ของกิจกรรมทั้งหมด โดยประกอบไปด้วยการใช้กระดาษร้อยละ 37.09 และการใช้น้ำประปาร้อยละ 0.44 ของกิจกรรมทั้งหมด รองลงมาคือกิจกรรมประเภทที่ 1 การใช้ยานพาหนะ คิดเป็นร้อยละ 32.19 ของกิจกรรมทั้งหมด และสุดท้ายกิจกรรมประเภทที่ 2 การใช้พลังงานไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 30.29 ของกิจกรรมทั้งหมด สรุปว่าการใช้กระดาษในกระบวนการมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุด ดังนั้นการศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะการยื่นขอใบอนุญาตโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยผ่านระบบแบบดิจิทัลเพื่อลดการใช้กระดาษในการยื่นขอใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

คำสำคัญ : คาร์บอนฟุตพริ้นท์; กระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานสำหรับโรงงานจำพวกที่ 3; ก๊าซเรือนกระจก

Abstract

Studying the carbon footprint assessment of an organization resulting from the factory operation licensing process. The objective is to study the carbon footprint quantities of the current licensing factory process for a factory group 3 and relevant laws. To search for the process with the highest greenhouse gas emissions within the factory licensing process and to find ways to improve the factory licensing process to reduce greenhouse gas emissions to an appropriate level without violating any laws. By collecting and aggregating data on the emissions and sequestration of greenhouse gases that occur at each stage of the factory licensing process in Samut Sakhon province from January to March 2023, a total of 70 factories were surveyed. To categorize activities that emit greenhouse gases into three types. The result showed that Scope 3 Emissions has the highest amount of greenhouse gas emissions accounting for 37.53 percent of all activity that consist of 37.09 percent using paper and 0.44 percent using tap water. The second, Scope 1, Uses of vehicles, account for 32.19 percent of all activity and the last is Scope 2, Electrical energy consumption, accounting for 30.29 percent of all activity. Using paper has the highest greenhouse gas emissions. Therefore, this study recommended applying the digital system for a permission using modern technology to reduce the use of paper in applying for factory business licenses.

Keywords : carbon footprint; the licensing process Factory business; greenhouse gas;

¹ สาขาวิชาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

* Corresponding

บทนำ

จากการประชุม COP27 เมื่อวันที่ 6-18 พฤศจิกายน 2565 ณ เมืองชาร์มเอลเชค สาธารณรัฐอาหรับอียิปต์ ซึ่งเป็นการประชุมภาคีด้านสิ่งแวดล้อมที่รัฐภาคีเกือบ 200 ประเทศทั่วโลกจะส่งผู้แทนเข้าร่วมประชุมเพื่อหารือความร่วมมือ และกำหนดทิศทางดำเนินงานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของประชากรโลก รวมถึงการนำเสนอแผนของแต่ละประเทศว่าจะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาโลกร้อนนี้อย่างไร แต่ละประเทศต้องรายงานความคืบหน้าทุกปี ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงควรเตรียมพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอุตสาหกรรมที่ต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น อีกทั้งต้องรับมือหากมีการย้ายฐานการผลิตอุตสาหกรรมบางประเภทที่กระบวนการผลิตขัดกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของสากลเข้ามาในประเทศ ทำให้เกิดกิจกรรมทางด้านอุตสาหกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น เช่น การตั้งประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม การขยายกิจการโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น และอีกกิจกรรมหนึ่งในสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมคือจากกระบวนการทำงานของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ก็มี部分是สาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อนได้เช่นกัน ดังนั้นการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ภายในองค์กร (Carbon Footprint for Organization หรือ Corporate Carbon Footprint: CCF) เป็นวิธีการประเภทหนึ่งในการแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานขององค์กร ตามแนวทางการประเมินขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้น จะใช้การคำนวณปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมขององค์กร หรือ ที่เรียกว่า “คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” โดยแบ่งกิจกรรมที่มีการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานขององค์กรไว้ 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 การประเมินจากกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ประเภทที่ 2 การ

ประเมินจากกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน และประเภทที่ 3 การประเมินจากกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ [1]

จากที่กล่าวมาการศึกษาวิจัยมุ่งเน้นไปที่การประเมินปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 3 แบบปัจจุบัน ในจังหวัดสมุทรสาคร ที่มีจำนวนโรงงานทั้งหมด 6,204 โรงงาน [2] มากเป็นอันดับสองของประเทศไทย รวมทั้งวิเคราะห์กระบวนการเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงในปริมาณที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแบบปัจจุบัน
2. เพื่อค้นหากระบวนการที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมากและหาแนวปรับปรุงกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงในปริมาณที่เหมาะสมจากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกระบวนการปัจจุบัน

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์
 - 1.1 การกำหนดขอบเขตการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การกำหนดขอบเขตขององค์กร (Organization Boundary) ได้กำหนดขอบเขตขององค์กรเป็นแบบควบคุม (Control approach) โดยองค์กรทำการประเมินและรวบรวมปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสำนักงานอุตสาหกรรมประจำจังหวัด
 - 1.2 การกำหนดขอบเขตของการดำเนินการ การกำหนดขอบเขตการดำเนินการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมภายในขอบเขตของกลุ่ม

โรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมประจำ
จังหวัด โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือน
กระจกทางตรงขององค์กร

ประเภทที่ 2 การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือน
กระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน

ประเภทที่ 3 การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรื่อ
นกระจกทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่ ปริมาณก๊าซเรือนกระจก
ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ นอกเหนือจากที่ระบุใน
ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 เช่น การใช้วัสดุ
สำนักงานและวัสดุสิ้นเปลือง การเดินทางไป-กลับของ
พนักงานที่พักมายังองค์กร การใช้น้ำประปา

ตารางที่ 1 รายการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรม กรณีศึกษากระบวนการออกใบอนุญาตประกอบ
กิจการโรงงาน ของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมประจำจังหวัดสมุทรสาคร

ขอบเขต	รายการกิจกรรม	ลักษณะข้อมูล	แหล่งเก็บข้อมูล	หน่วย
ประเภทที่ 1	การใช้น้ำมันพาหนะของ องค์กร เพื่อออกตรวจ	ระยะทางการเดินทาง	-บันทึกปริมาณการใช้น้ำมัน	litre
ประเภทที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้	-ใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า -กำลังการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าและ ชั่วโมงการใช้งาน	kWh
ประเภทที่ 3	การใช้วัสดุสำนักงาน	ปริมาณการใช้กระดาษ	-รายการเอกสาร หลักฐานประกอบคำขอ -เอกสารภายในดำเนินการตามระเบียบ ราชการ	kg
	การใช้น้ำประปา	ปริมาณการใช้น้ำประปา	-ใบแจ้งหนี้ค่าน้ำประปา	m ³

ตารางที่ 2 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก ของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม [1]

ขอบเขตการ	รายการกิจกรรม	การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂)
ประเภทที่ 1	การใช้น้ำมันพาหนะของ องค์กร เพื่อออกตรวจ	1) ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามชนิดของน้ำมัน เชื้อเพลิง 2) ระยะทาง × น้ำหนักบรรทุก × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามประเภทของพาหนะที่ ใช้ 3) (ระยะทาง ÷ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แยกตาม ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง
ประเภทที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ (kWh) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ /kWh)
ประเภทที่ 3	การใช้น้ำประปา	ปริมาณน้ำประปาที่ใช้ (m ³) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ / m ³)
	การใช้กระดาษ A4	ปริมาณกระดาษที่ใช้ (kg) × ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ /kg)

1.3 การคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ที่
เกิดขึ้นภายในขอบเขตขององค์กร ด้วยโปรแกรม
Microsoft Office โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

1.3.2 การคัดเลือกวิธีเก็บข้อมูลกิจกรรมการ
ปล่อยและดูดซับก๊าซเรือนกระจก (Activity data) ดัง
ตารางที่ 1

1.3.3 การคัดเลือกวิธีการคำนวณ ดังตาราง
ที่ 2 การหาปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรื่อ
นกระจกด้วยวิธีการคำนวณโดยใช้ข้อมูลกิจกรรมต่างๆที่
เกิดขึ้นภายในองค์กรคูณกับสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซ
เรือนกระจก (Emission Factor) และแสดงผลให้อยู่ใน
รูปของตันหรือกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
(tCO₂eq หรือ kgCO₂eq) การคำนวณค่าการปล่อย

ก๊าซเรือนกระจกขององค์กร สามารถคำนวณได้จาก
สมการ ^[1]

ปริมาณการปล่อยก๊าซ (Emission) = ข้อมูล
กิจกรรม (Activity Data) x สัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซ
เรือนกระจก (Emission Factor)

โดย ข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) คือ ปริมาณ
การใช้พลังงานหรือปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น
จากกระบวนการที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซออกมา เช่น
ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ปริมาณการใช้ไฟฟ้า ที่
นับออกมาเป็นหน่วยของการใช้งาน ค่าการปล่อยก๊าซ
เรือนกระจก (Emission Factor) คือ ค่าสัมประสิทธิ์ซึ่ง
คำนวณได้จากปริมาณการปล่อยและดูกลับก๊าซเรือน
กระจกต่อหนึ่งหน่วยกิจกรรม

1.3.4 การคัดเลือกหรือพัฒนาค่าแฟกเตอร์การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก (GHG Emission Factors) ดังตารางที่
3

1.3.5 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรม
ประจำจังหวัดฯ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคาร์บอน
ฟุตพริ้นท์ของขั้นตอนการดำเนินการกระบวนการออก
ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ดังรูปที่ 1 ตั้งแต่
เดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2566

3. รายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรม
ประจำจังหวัด ที่ได้จากการประเมินกระบวนการออก
ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ตารางที่ 3 ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) สำหรับการประเมินรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของ
กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมประจำจังหวัดสมุทรสาคร [1]

ขอบเขต	รายการกิจกรรม	รายละเอียด	หน่วย	ค่าแฟกเตอร์ (kgCO ₂ e/หน่วย)	แหล่งข้อมูลอ้างอิง
ประเภท ที่ 1	รถกระบะบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ วิ่ง แบบปกติ 0% Loading	น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 7 ตัน; ใช้น้ำมันดีเซล เป็นเชื้อเพลิง; LCIA method IPCC 2013 GWP 100a V1.03	km	0.3131	Thai National LCI Database, TIIS-MTEC-NSTDA (with TGO electricity 2016-2018)
ประเภท ที่ 2	Electricity, grid mix (ไฟฟ้า)	ไฟฟ้าแบบ grid mix ปี 2016-2018; LCIA method IPCC 2013 GWP 100a V1.0	kWh	0.5986	Thai National LCI Database, TIIS-MTEC-NSTDA with TGO electricity 2016-2018
ประเภท ที่ 3	น้ำประปา-การประปา ส่วนภูมิภาค	ผลิตโดยใช้น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำทะเล; ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการสูบน้ำดิบ การผลิตน้ำประปา จนถึง การส่งน้ำประปาผ่านระบบท่อ กปภ. ผู้ใช้น้ำ; ข้อมูลการผลิต ปีงบประมาณ 2561; LCIA method IPCC 2013 GWP 100a V1.0	m ³	0.5410	Thai National LCI Database, TIIS-MTEC-NSTDA (with TGO electricity 2016-2018)
	กระดาษ A4		Kg	2.93	2006 IPCC Volume 5: Waste

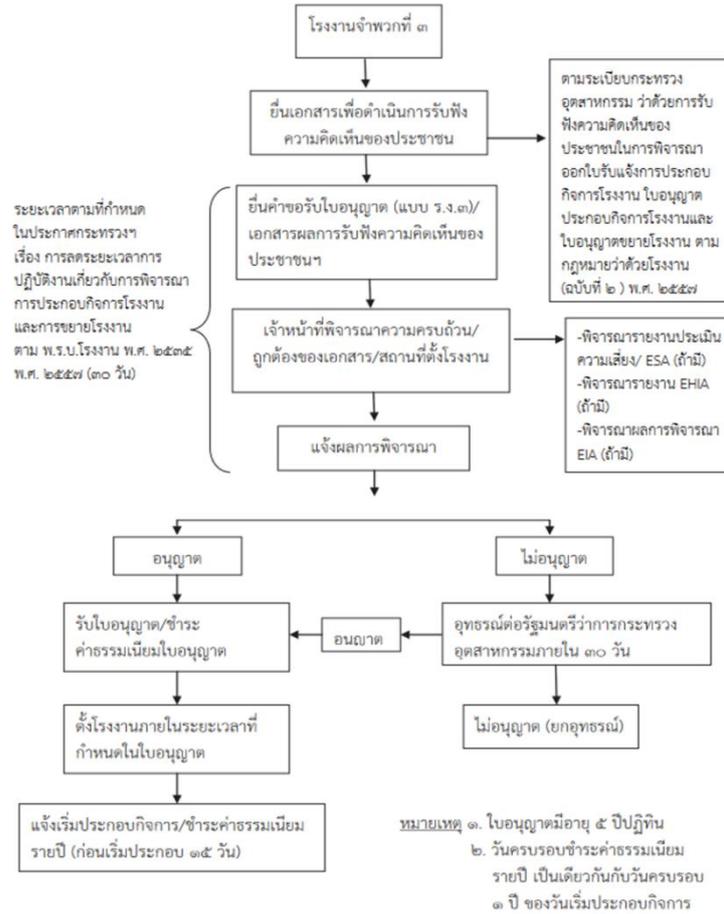
4. การทวนสอบข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก
พร้อมทั้งหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการออก

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงอย่างน้อยครึ่งหนึ่งจากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกระบวนการปัจจุบัน

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการประเมินปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา กระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานสำหรับโรงงานจำพวกที่ 3 สำนักงานอุตสาหกรรมประจำจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 70 ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ประจำเดือน มกราคม-มีนาคม 2566 พบว่าการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำเป็นต้องมีการใช้เอกสารจำนวนมากใน การพิจารณาการออกใบอนุญาต ทั้งขั้นตอนประกาศที่ต้องมีเอกสาร 3 ชุด คือ เอกสารตัวจริง สำเนาฉบับ และสำเนา รวมถึงขั้นตอนอื่นๆ ที่ต้องใช้เอกสารในการยื่นขออนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำนวน 3 ชุด สำหรับจัดเก็บที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด จำนวน 1 ชุด และกรม

โรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1 ชุด รวมถึงผู้ขออนุญาตจำนวน 1 ชุด ทำให้ปริมาณการใช้กระดาษสำหรับกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมีปริมาณมาก รองลงมาคือการใช้ยานพาหนะในการออกตรวจ โดยจังหวัดสมุทรสาครมีพื้นที่ทั้งหมด 872.3 ตารางกิโลเมตร [4] ซึ่งถือว่าเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก และโรงงานส่วนใหญ่อยู่ไม่ห่างไกลจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาครมาก แต่เนื่องจากขั้นตอนการขออนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ทำให้เจ้าหน้าที่มีการใช้ยานพาหนะอยู่เป็นประจำ ส่งผลให้การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการออกตรวจมาก สัดส่วนของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กรจึงมากขึ้น ลำดับต่อมาเป็นการใช้พลังงานไฟฟ้า ภายในสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร เนื่องจากการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานต้องใช้เวลาในการพิจารณาเอกสารที่มีจำนวนมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องอยู่ภายในสำนักงานจากการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของหน่วยงาน



รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน [3]

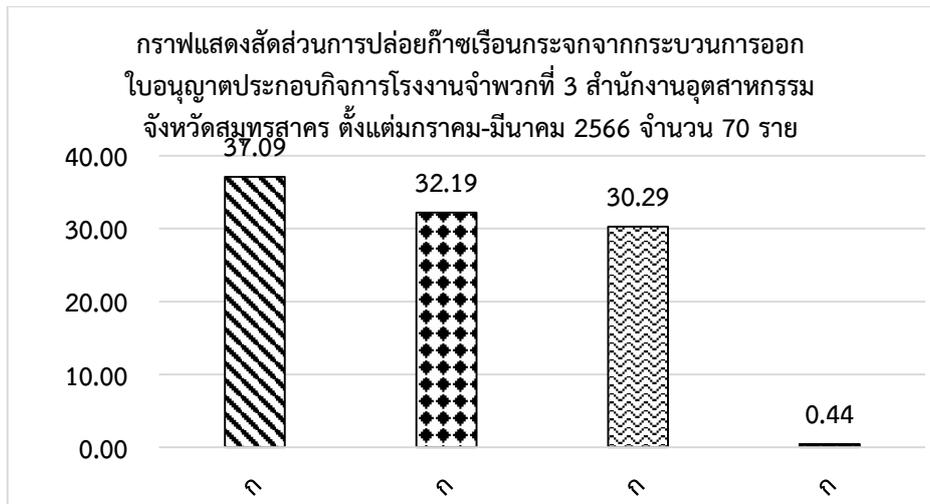
และสุดท้ายการใช้น้ำประปาจากเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องในการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำนวน 8 คน ซึ่งเป็นรายกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีบ้านพัก

ใกล้สำนักงานทำให้ปริมาณการใช้น้ำภายในสำนักงานในปริมาณน้อย อีกทั้งพื้นที่สีเขียวภายในสำนักงานมีจำนวนไม่มาก ทำให้ปริมาณการใช้น้ำประปาในการดูแลน้อย ดังตารางที่ 4 แสดงการคำนวณ

ตารางที่ 4 ตารางคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

กิจกรรม	ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	
	การใช้ยานพาหนะขององค์กร เพื่อออกตรวจ	การใช้พลังงานไฟฟ้า	การใช้น้ำประปา	การใช้กระดาษ A4
ยื่นเอกสารเพื่อดำเนินการรับฟังความคิดเห็นประชาชน				กระดาษที่ใช้ยื่นคำขอ
ยื่นคำขอรับใบอนุญาต (แบบ ร.ง.3) และเอกสารผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	การใช้ยานพาหนะขององค์กร เพื่อออกตรวจสถานที่ตั้งโรงงาน	การใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่างพิจารณา	การใช้น้ำประปาระหว่างพิจารณา	กระดาษแบบตรวจ 01 , แบบกำกับงาน ,บันทึกข้อความ
แจ้งผลการพิจารณา				กระดาษแจ้งผลพิจารณา
รับใบอนุญาต/ชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาต				กระดาษพิมพ์ใบอนุญาต , ใบเสร็จรับเงิน

แจ้งประกอบกิจการ/ชำระค่าธรรมเนียมนรายปี	การใช้น้ำมันขององค์กรเพื่อออกตรวจโรงงาน	การใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่างพิจารณา	การใช้น้ำประปา ระหว่างพิจารณา	กระดาษที่ใช้นับแจ้งประกอบ, แบบตรวจ 02, แบบกำกับงาน
เริ่มประกอบกิจการ				กระดาษแจ้งผลพิจารณา
การใช้ทรัพยากรทั้งหมดตามประเภทกิจการ	5,063.30 กิโลเมตร	2,491.72 หน่วย	40 หน่วย	$70 \times 1,787 \text{ แผ่น} \times 0.005 = 623.45 \text{ กิโลกรัม}$
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยการคูณด้วย (kgCO _{2e})	1,585.23	1,491.54	21.64	1,826.57



รูปที่ 2 สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 3 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร ตั้งแต่ มกราคม-มีนาคม 2566 จำนวน 70 ราย

เมื่อนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ พบว่า การใช้กระดาษในการออกใบอนุญาตมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.09 ของกิจกรรมทั้งหมด รองลงมาคือ การใช้น้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 32.19 ต่อมาเป็นการใช้พลังงานไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 30.29 และสุดท้ายคือการใช้กระดาษ คิดเป็นร้อยละ 0.44 ของกิจกรรมทั้งหมด ดังรูปที่ 2

สรุป

จากการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมประจำจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 70 โรงงาน ประจำเดือนมกราคม-มีนาคม 2566 โดยใช้การบันทึกข้อมูลที่แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท กิจกรรมประเภทที่ 3 มีกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาก

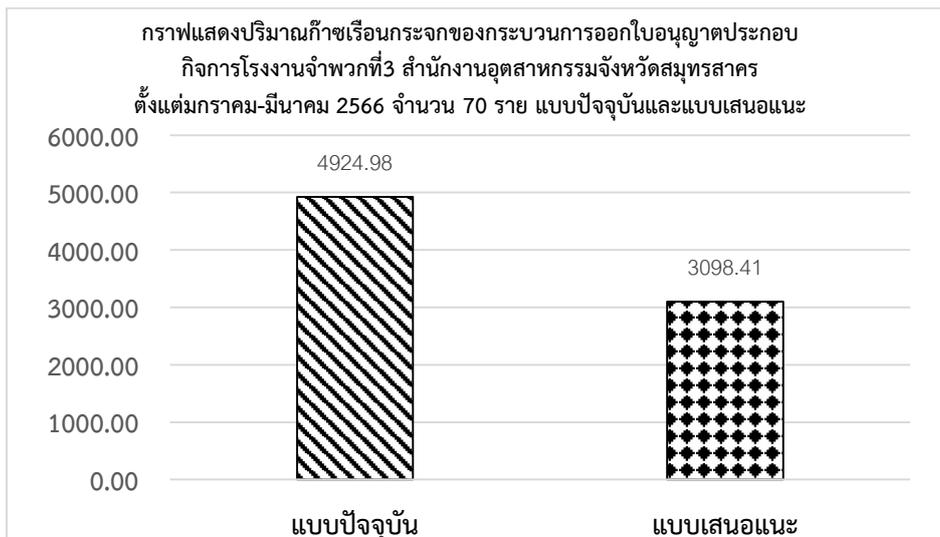
ที่สุด คือ การใช้กระดาษ เนื่องจากต้องใช้การพิจารณาหลักฐานประกอบคำขอรับใบอนุญาตที่เซนต์ลงนามประทับตราบริษัทโดยใช้ลายเซนต์จากปากกาจริง และยังคงมีการใช้เอกสารมากถึง 3 ชุด (ผู้ขออนุญาต, สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด, กรมโรงงานอุตสาหกรรม) เนื่องจากป้องกันการปลอมแปลงหรือสูญหายของเอกสารชุดใดชุดหนึ่ง ทำให้การยื่นเอกสารคำขอรับใบอนุญาตนั้นใช้เอกสารเอกสารหลักฐานเป็นจำนวนมากดังที่ได้เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผล ส่วนที่รองลงมานั้นคือประเภทที่ 1 มีกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเกิดจากการที่พนักงานเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจพิจารณาทำเลที่ตั้งโรงงาน เพื่อดูความเหมาะสมของทำเลที่ตั้งนั้น ไม่ให้ขัดต่อกฎกระทรวงฉบับที่ 2 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ว่าด้วยเรื่อง ที่ตั้งสภาพแวดล้อม ลักษณะอาคารและลักษณะภายในอาคารโรงงาน เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ หรือสิ่งที

นำมาใช้ภายในโรงงาน [5] ทำให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องใช้จ่ายยานพาหนะไปตรวจพิจารณาที่สถานที่จริงเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถอนุญาตการประกอบโรงงานแล้ว ไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง และไม่ขัดต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องส่วนสุดท้ายคือประเภทที่ 2 มีกิจกรรมที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าของพนักงานเจ้าหน้าที่ระหว่างการตรวจพิจารณาคำขอและเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ซึ่งต้องใช้รอบครอบในการตรวจพิจารณาหลักฐานและระบบการบำบัดมลพิษรวมไปถึงการประกอบกิจการที่ไม่ขัดต่อผังเมืองที่จะขออนุญาตตั้งโรงงาน และมีผลตลอดอายุใบอนุญาตประกอบกิจการหากไม่ประสงค์จะแจ้งเลิก จึงทำให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานเป็นเวลานาน

สำหรับข้อเสนอแนะแนวทางปรับปรุงกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลง คือ การยื่นขออนุญาตผ่านระบบแบบดิจิทัล เพื่อลดการใช้กระดาษ ดังรูปที่ 3 โดยเข้าไปกรอกข้อมูลยื่นคำขอพร้อมอัปโหลดเอกสารหลักฐานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจความถูกต้องของเอกสาร

หลักฐานก่อน หลักจากพิจารณาความถูกต้องเบื้องต้นแล้ว ให้นำรหัสการพิจารณาที่ได้รับจากช่องทางดิจิทัลลงวันเข้าพบพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อรับฟังความต้องการของผู้ประกอบกิจการและชี้แจงพร้อมส่งเอกสารเพิ่มเติมภายหลัง จากข้อมูลมีการยืนยันทั้งสองฝ่ายแล้วให้นำข้อมูลทั้งหมดสู่รูปแบบดิจิทัลแบบเข้ารหัสหรือเทคโนโลยีบล็อกเชน ซึ่งกำลังเป็นที่สนใจขององค์กรชั้นนำหลายประเทศทั่วโลก เพื่อป้องกันการปลอมแปลงเอกสาร และให้มีแค่ไฟล์เดียวที่บุคคลที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงได้ แต่ต้องมีเป็นบุคคลที่ได้รับอนุญาตนั้นสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้

อย่างไรก็ดีทางกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีระบบการยื่นประกอบกิจการโรงงานไว้แล้วแต่ยังเป็นระบบคู่ขนานระหว่างการใช้กระดาษกับไฟล์ดิจิทัลอยู่ เพื่อพัฒนาระบบพร้อมหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น หากโครงสร้างเทคโนโลยีรองรับและง่ายต่อการพัฒนาระบบมากขึ้นเราอาจจะเห็นกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแบบดิจิทัล และใบอนุญาตอยู่บนระบบ บล็อกเชน ซึ่งไม่สามารถปลอมแปลงหรือทำซ้ำได้ โดยการแสดงใบอนุญาตนั้นใช้โทรศัพท์มือถือสแกนเพื่อดูข้อมูลโรงงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่ต้องใช้กระดาษ



รูปที่ 3 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของกระบวนการออกใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่3 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร ตั้งแต่ มกราคม-มีนาคม 2566 จำนวน 70 ราย แบบปัจจุบันและแบบเสนอแนะ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งใช้เป็นสถานที่วิจัย กราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความรู้ ความช่วยเหลือตลอดการทำการศึกษา และขอขอบคุณสาขาวิชาวิชาการ

ตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- 1 องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). แนวทางการประเมินคาร์บอน ฟุตพริ้นท์ขององค์กรโครงการส่งเสริมการจัดการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร,กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จาก <https://thaicarbonlabeltgo.or.th/> (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม 2566)
- 2 กรมโรงงานอุตสาหกรรม. สถิติโรงงานอุตสาหกรรม ปี 2566.จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/> (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม 2566)
- 3 กรมโรงงานอุตสาหกรรม.คู่มือประชาชนการออกใบอนุญาตประกิจการโรงงาน.จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/> (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม 2566)
- 4 วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี.จังหวัดสมุทรสาคร.จาก<https://th.wikipedia.org/wiki/จังหวัดสมุทรสาคร> (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม 2566)
- 5 กรมโรงงานอุตสาหกรรมกฎกระทรวงฉบับที่ 2 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535..จาก <https://www.diw.go.th/webdiw/> (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม 2566)