

# การประเมินก๊าซเรือนกระจกของ บริษัท อุ๋กรุงเทพ จำกัด (ระดับองค์กร)



คณะทำงานดำเนินงานเพื่อสร้างประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจขององค์กรบริษัท อุ๋กรุงเทพ จำกัด  
มีมติเห็นชอบในคราวประชุม ครั้งที่ 2/2566 วันที่ 20 กรกฎาคม 2566

# การประเมินก๊าซเรือนกระจกของ บริษัท อุกรุงเทพ จำกัด (ระดับองค์กร)

## ความสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนและความยั่งยืนของมนุษย์ จึงเป็นประเด็นที่ทั่วโลกให้ความร่วมมือให้การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น นานาประเทศได้ร่วมกันตั้งเป้าหมายร่วมกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อควบคุมการเพิ่มของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จึงมีการออกนโยบายและกฎหมายเพื่อส่งเสริมให้มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในหลายประเทศ รวมถึงในสาธารณรัฐประชาชนจีน เช่น ระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading Scheme: ETS) การจำกัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน การส่งเสริมการลงทุนในพลังงานหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการประเมินก๊าซเรือนกระจกของ บริษัท อุกรุงเทพ จำกัด ตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ครอบคลุมกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกข้อมูลในปี 2565 ประกอบด้วย การเผาไหม้ เชื้อเพลิงฟอสซิล มีเทนจากการกำจัดของเสียและขยะการรั่วไหลของสารทำความเย็น การใช้ไฟฟ้า และการใช้กระดาษ ผลการประเมินพบว่าการใช้กระแสไฟฟ้ามีค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด โดยมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 59 ซึ่งพบว่ามีสารมีเทนจากระบบ septic tank จำนวน 253.95 kgH<sub>4</sub> มี EF 28.00 CO<sub>2</sub>e/kgH<sub>4</sub> หรือคิดเป็นร้อยละ 11 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด

## 1. บทนำ

ความเข้มข้นเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ทั่วโลกอยู่ที่ 407.8 ต่อล้านส่วนในปี 2018 เพิ่มขึ้นจาก 405.5 ต่อล้านส่วนในปี 2017 (World Metrological, 2019) ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศสูงกว่าค่าเฉลี่ยในทศวรรษที่ผ่านมา 400 ต่อล้านส่วนในปี 2558 และในประเทศไทยมีค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 403.02 ต่อล้านส่วนในปี 2559 (Thailand Greenhouse Gas Management Organization, 2018) จากการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศไทย ส่งผลกระทบทำให้เกิดภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีเหตุการณ์ทางธรรมชาติตามมา เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม วาตภัย เป็นต้น

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ได้ให้ความสำคัญประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีการทบทวนมาตรการ และสร้างข้อกำหนดเพื่อร่วมลดปัญหาดังกล่าว มีการจัดทำแผนและยุทธศาสตร์การพัฒนาสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Thailand Research Fund, 2014) และมีการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560 - 2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน จากปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศและหลายหน่วยงานมีมาตรการในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าจะใช้วิธีการการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเป็นเครื่องมือที่ใช้

สำหรับการประเมินการปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ซึ่งสามารถดำเนินการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกครอบคลุมทุกองค์กร โดยจะแสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (Thailand Greenhouse Gas Management Organization, 2018) เป็นปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>eq) เมื่อทราบถึงปริมาณก๊าซเรือนกระจก และแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรจะนำข้อมูลที่ได้มาทำการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีต่อไปได้ และอาจจะมีการวางแผนปฏิบัติการ มีการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และร่วมกันวางแผนลดการใช้ไฟฟ้าขององค์กร เพื่อลดการปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจก และมีแผนการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างที่ใช้หลอดแอลอีดี (LED) แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งจะทำให้สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ 60.22 เปอร์เซ็นต์ และหากจะมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากขยะสามารถนำขยะมาคัดแยกเพื่อลดกระทบทางสิ่งแวดล้อมอีกทาง

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะประเมินก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมขององค์กร ตามแนวทางประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและนำเสนอแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เพื่อนำไปสู่การดำเนินกิจกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนของ บอท. ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมขององค์กร

2.2 เพื่อหาแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมขององค์กร

## 3. พื้นที่ศึกษา

บริษัท อู่กรุงเทพ จำกัด เป็นรัฐวิสาหกิจในความดูแลของกองทัพเรือ กระทรวงกลาโหม พื้นที่โดยประมาณ 20 ไร่ 1 งาน 82 ตารางวา ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2566 มีจำนวนพนักงาน 90 คน

## 4. วิธีการวิจัย

การประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ใช้แนวทางการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (Thailand Greenhouse Gas Management Organization, 2018) มีกรอบแนวคิดในการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมขององค์กร โดยการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ประกอบด้วยการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

4.1 การกำหนดขอบเขตองค์กร ในการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร มีการกำหนดขอบเขตการประเมินโดยพิจารณาจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร รวมไปถึงเป้าหมายที่สำคัญ คือ การดำเนินกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสามารถดำเนินการได้ภายในองค์กรเอง ดังนั้น ขอบเขตในการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กรขององค์กร ซึ่งกิจกรรมที่ถูกประเมินทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของ บอท. โดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามแนวทางการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (Thailand Greenhouse Gas Management Organization, 2018)

4.2 การกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน การประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร จะทำการประเมินในปี 2565 โดยมีก๊าซเรือนกระจกที่จะทำการพิจารณา ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) มีเทน (CH<sub>4</sub>) ไนตัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O) กลุ่มไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFCs) กลุ่มเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFCs) ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF<sub>6</sub>) และไนโตรฟลูออไรด์ (NF<sub>3</sub>) มีการกำหนดขอบเขต การดำเนินงานโดยแบ่งตามกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งสามารถแบ่งออก ได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ครอบคลุมถึงกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร เช่น ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องจักรต่าง ๆ และรถส่วนบุคคลขององค์กร

ประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมขององค์กร จากการใช้พลังงานไฟฟ้า

ประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมขององค์กร จากการจัดการขยะ การใช้น้ำประปา และการใช้กระดาษ

#### 4.3 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การจัดทำบัญชีรายการสำหรับคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยก ตามประเภทของกิจกรรม ซึ่งรวบรวมข้อมูลในปีงบประมาณ 2565 จากการดำเนินงานของ บอท. แสดงดังตารางที่ 1

ประเภท	ข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณ	หน่วย
1	การเผาไหม้อยู่กับที่ (Stationary combustion)		
	- ดีเซล (Diesel)	0.00	ลิตร
	การเผาไหม้เคลื่อนที่ (Mobile combustion)		
	- ดีเซล (Diesel)	9,220.83	ลิตร
	- เบนซิน (Gasoline)	0.00	ลิตร
	การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank	253.95	kgH <sub>4</sub>
	การปล่อยสารมีเทนจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ	101.99	kgCH <sub>4</sub>
2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	381,000.00	kWh
3	การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว)	1,215.00	kg
	การใช้น้ำประปา	5,312.00	m <sup>3</sup>
	ขยะของเสีย	38,100.00	kg

\*คำนวณจากจำนวนพนักงานที่มาทำงานในปี 2565

ตารางที่ 1 การคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลประเภทที่ 1 การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ประกอบด้วยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการเผาไหม้แบบอยู่กับที่ไม่มีก๊าซเรือนกระจก ส่วนจากการเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ได้แก่ การใช้ น้ำมันดีเซล และเบนซินของรถส่วนกลาง รถบรรทุกขององค์กร มีการเก็บข้อมูลโดยอ้างอิงปริมาณการใช้จาก ใบเสร็จรับเงินจากการซื้อน้ำมันขององค์กร ปริมาณการปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank สามารถ คำนวณได้จากของเสียที่เกิดจากข้อมูลพนักงานที่ทำงาน บอท. ในปี 2565 ซึ่งคณะทำงานฯ ได้ประเมิน โดยอาศัยแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (Thailand Greenhouse Gas Management Organization, 2018)

ข้อมูลประเภทที่ 2 การใช้ไฟฟ้า รวบรวมข้อมูลการใช้ไฟฟ้าปี 2565 จากใบเสร็จการใช้ไฟฟ้า ขององค์กรในปี 2565 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมจำนวน 381,000.00 kWh

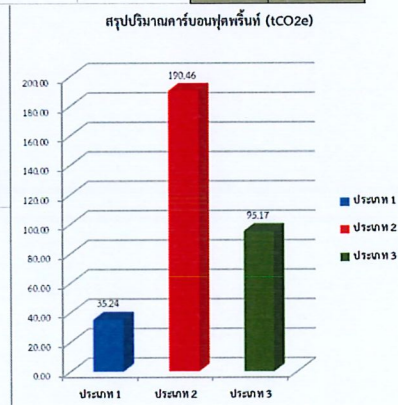
ข้อมูลประเภทที่ 3 ปริมาณขยะขององค์กร รวบรวมจากบันทึกขยะของ บอท. ที่มีการจัดเก็บทุกวัน รถเก็บขยะหนึ่งคันสามารถเก็บขยะ ได้ 1,100 กิโลกรัม ในปี 2565 มีการจัดเก็บขยะขององค์กร ทั้งสิ้น 38,100.00 กิโลกรัม มีการกำจัดขยะขององค์กรด้วยวิธีการแบบฝังกลบโดยขนาดบ่อฝังกลบมีขนาด 10 x 25 x 2.5 ลูกบาศก์เมตร (สำนักงานเขต) ในส่วนของปริมาณการใช้กระดาษ รวบรวมข้อมูลจากรายการสั่งซื้อ กระดาษขององค์กร

## 5. ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจก<sup>2</sup>

ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร ตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร ในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ขอบเขต ค่าศักยภาพทำให้โลกร้อนในขอบเขตที่ 2 การใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณ 381,000 kWh จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กลายเป็นก๊าซเรือนกระจก (GHGs) 190.46 เทียบอัตราส่วนร้อยละ 59 ซึ่งเป็นตัวการของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หากใช้ไฟฟ้าในปริมาณมากก็ต้องเพิ่มการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศเพิ่มขึ้นเช่นกัน จากแนวทางการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร พบว่าข้อมูล ในปี 2565 องค์กรปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งสิ้น 320.87 tCO<sub>2</sub>e ดังแสดงในตารางที่ 2

ขอบเขตการดำเนินงาน	รายการ	ปริมาณ	หน่วยการเก็บข้อมูล	EF	หน่วย	CF	หน่วย	
ประเภท 1	1. การเผาไหม้แบบอยู่กับที่ (Stationary Combustion)							
	การใช้ น้ำมันสำหรับโรงงานอาคาร							
	Diesel (Generator)	0	ลิตร	2.7078	kg CO2e/ลิตร	0.00	kgCO2e	
	Diesel (Fire pump)	0	ลิตร	2.7078	kg CO2e/ลิตร	0.00	kgCO2e	
	2. การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)							
	การใช้ น้ำมันสำหรับการเดินทาง (รถตู้ รถมอเตอร์ไซด์)							
	น้ำมัน Diesel	9220.83	ลิตร	2.7406	kg CO2e/ลิตร	25,270.82	kgCO2e	
	น้ำมัน Gasohol 91, E20, E85	0	ลิตร	2.2719	kg CO2e/ลิตร	0.00	kgCO2e	
	น้ำมัน Gasohol 95	0	ลิตร	2.2719	kg CO2e/ลิตร	0.00	kgCO2e	
	3. การใช้สารดับเพลิง (CO2)			kgCO2	1.0000	kg CO2e/kgCO2	0.00	kgCO2e
	4. การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank	253.95		kgH4	28.0000	kg CO2e/kgH4	7,110.66	kgCO2e
	5. การปล่อยสารมีเทนจากบ่อบำบัดน้ำเสียแบบไม่เติมอากาศ	101.99		kgCH4	28.0000	kg CO2e/kgCH4	2,855.73	kgCO2e
	6. การใช้สารทำความเย็นชนิด R134a	0		HFC-134a	1300.0000	kg CO2e/kgCH2FCF3	0.00	kgCO2e
6. การใช้สารทำความเย็นชนิด R32	0		HFC-32	677.0000	kg CO2e/kgCH2FCF4	0.00	kgCO2e	
7. การใช้ LPG	0		kg	3.1134	kg CO2e/kgCH2FCF3	0.00	kgCO2e	
ประเภท 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	381000	kWh	0.4999	kg CO2e/kWh	190,461.90	kgCO2e	
ประเภท 3	การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว)	1215	kg	2.1020	kg CO2e/kg	2,553.93	kgCO2e	
	ใช้น้ำประปา	5312	m3	0.7948	kg CO2e/m3	4,221.98	kgCO2e	
	ขยะของเสีย	38100	kg	2.3200	kg CO2e/kg	88,392.00	kgCO2e	
						320,867.02	kgCO2e	

ขอบเขตการดำเนินงาน	GHG	%	หน่วย
ประเภท 1	35.24	11	tCO2e
ประเภท 2	190.46	59	tCO2e
ประเภท 3	95.17	30	tCO2e
รวม	320.87	100	tCO2e



ตารางที่ 2 ผลการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

ตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร ในการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ขอบเขต ค่าศักยภาพทำให้โลกร้อนในขอบเขตที่ 2 การใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณ 381,000 kWh จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กลายเป็นก๊าซเรือนกระจก (GHGs) 190.46 เทียบอัตราส่วนร้อยละ 59 ซึ่งเป็นตัวการของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หากใช้ไฟฟ้าในปริมาณมากก็ต้องเพิ่มการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศเพิ่มขึ้นเช่นกัน จากแนวทางการประเมินก๊าซเรือนกระจกขององค์กร พบว่าข้อมูลในปี 2565 องค์กรปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งสิ้น 320.87 tCO<sub>2</sub>e หรือ 320,867.02 kgCO<sub>2</sub>eq

รายงานค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ : นำข้อมูลปี 2565 มาคำนวณหาค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจและก๊าซเรือนกระจก เพื่อเป็น พื้นฐาน ในการประเมินผลสำเร็จด้านการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ของ บอท.ในปีที่ 2

ค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	= รายได้จากกิจกรรมที่ บอท. บริการซ่อมทำเรือ (บาท)
(Eco-efficiency)	ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการบริการซ่อมทำเรือ (kgCO <sub>2</sub> eq)
ค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ =	รายได้จากการให้บริการซ่อมทำเรือ ของ บอท.ต่อ ก๊าซเรือนกระจก (Eco-efficiency) ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการซ่อมทำเรือ (บาท/kg CO <sub>2</sub> eq)
ตัวชี้วัดด้านเศรษฐศาสตร์	= รายได้จากบริการให้บริการซ่อมทำเรือ ของ บอท. (บาท)
ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม	= ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการให้บริการซ่อมทำเรือ (kg CO <sub>2</sub> eq)

$$\text{ค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ} = \frac{99,197,832.02 \text{ บาท}}{320,867.02 \text{ kgCO}_2\text{eq}}$$

ค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ = 309.16 บาท ต่อ kgCO<sub>2</sub>eq หาร 1,000 = 0.309 tCO<sub>2</sub>e (kgCO<sub>2</sub>eq/Unit) และ i คือ กิจกรรมที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเก็บข้อมูลแยกตามช่วงวัฏจักรชีวิตของระบบ “กิโลกรัมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า” หรือ “kgCO<sub>2</sub>eq”

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สามารถนำไปสู่การกำหนดนโยบาย มาตรการ และพัฒนาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรได้ และเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรต่อไป

น.อ. 

นาวาเอก ปริศญาณ์ กาศขุนทด

ประธานคณะกรรมการพัฒนาระบบการประเมินด้านการบริหารจัดการองค์กร

25 กรกฎาคม 2566

