

โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการ และอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ



รายงานสรุปผู้บริหาร



ได้รับการสนับสนุนจาก
กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เสนอโดย



ISO 9001:2015 CERTIFICATE

บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด

1/814 ซ.60 (กม.26) ถ.พหลโยธิน ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 02-532-3623 แฟกซ์ 02-532-3566

e-mail : technical@index.co.th



กิตติกรรมประกาศ

ตลอดระยะเวลาการศึกษาที่ผ่านมา บริษัท อินเด็คซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป จำกัด ในฐานะบริษัทที่ปรึกษา ขอขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษาโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กรมท่าอากาศยาน, บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน), บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน), สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย, บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด, บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และกองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและให้เข้าสัมภาษณ์เชิงลึก การลงพื้นที่สำรวจข้อมูล การให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นต่างๆ และข้อมูลอันเป็นประโยชน์จนทำให้การศึกษาโครงการฯ ในครั้งนี้สามารถประสบความสำเร็จลุล่วง และสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการที่ตั้งไว้โดยสมบูรณ์

บริษัทที่ปรึกษาขอขอบพระคุณสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ที่ไว้วางใจให้ดำเนินการโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศในครั้งนี้

บริษัทที่ปรึกษา

มกราคม พ.ศ. 2562

คำนำ

ปัจจุบันทั่วโลกมีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นทุกปี เกิดภาวะโลกร้อน วิกฤตพลังงาน ทำให้เกิดการตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้พลังงาน รัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญกับการลดการใช้พลังงานในภาคขนส่งที่มีสัดส่วนการใช้พลังงานมากที่สุดโดยการเร่งผลักดันมาตรการทางถนน ราง น้ำ และอากาศ ให้ใช้เทคโนโลยีทันสมัย มีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

เนื่องด้วยการขยายตัวของการบินทางอากาศทั่วโลก การขยายตัวของเศรษฐกิจไทย และภูมิภาค รวมถึงการเติบโตด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทยในปัจจุบัน ทำให้ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าทางอากาศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วต่อเนื่องมาโดยตลอด ส่งผลทำให้เกิดกิจกรรมและการใช้พลังงานที่ท่าอากาศยานในประเทศรวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

ที่ผ่านมาการใช้พลังงานจากการขนส่งทางอากาศคิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงของอากาศยาน (Jet Fuel) เพียงอย่างเดียว ยังไม่มีการศึกษาวิเคราะห์การใช้พลังงานจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่ท่าอากาศยาน เพื่อที่จะกำหนดศักยภาพแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานและการบริหารจัดการต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าวด้วยการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) จึงได้มีการดำเนินการ **โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ** โดยมีเป้าหมายเพื่ออนุรักษ์การใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งทางอากาศอย่างเป็นรูปธรรม

รายงานสรุปผู้บริหาร จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาของโครงการฯ สำหรับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ โดยเป็นการสรุปผลลัพธ์ของการดำเนินงานโครงการ

บริษัทที่ปรึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อกระทรวงคมนาคม กระทรวงพลังงาน รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในส่วนของผู้บริหาร และกำหนดนโยบาย (Policy Maker) ในการที่จะนำไปใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการจัดทำมาตรการของโครงการและการตัดสินใจพัฒนาโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อไป

โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ

สารบัญ



-รายงานสรุปผู้บริหาร-

กิตติกรรมประกาศ	
คำนำ	
สารบัญ	
สรุปผลการศึกษา	1
-วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
-ขั้นตอนแผนงานโครงการ	1
-การคัดเลือกโครงการนำร่อง 3 ท่าอากาศยาน	1
หลักการและเหตุผล	4
-ความเป็นมาของโครงการ	4
-ปัญหาและอุปสรรค	4
-วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
เป้าหมายของโครงการ	5
-ผลผลิต	5
-ผลลัพธ์	5
แนวทางการดำเนินงาน	6
สรุปผลการทบทวนนโยบายงานศึกษา	8

โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ

สารบัญ(ต่อ)



-รายงานสรุปผู้บริหาร-

สถานการณ์ปัจจุบัน	10
สภาพปัญหาและสาเหตุการสูญเสียการใช้พลังงาน	14
แนวทางปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จสูงในต่างประเทศ (Best Practice)	16
การจัดทำศักยภาพและมาตรการในการลดการใช้พลังงาน	18
การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงานจากการขนส่งทางอากาศในประเทศ	22
โครงการนำร่อง 3 ท่าอากาศยาน	27
-ท่าอากาศยานกระบี่	28
ท่าอากาศยานภูเก็ต	30
-ท่าอากาศยานสมุย	32
แผนการติดตามแผนปฏิบัติการฯ	35
การจัดทำระบบฐานข้อมูล	38
การประชาสัมพันธ์โครงการ	39
ข้อเสนอแนะการดำเนินงานขั้นต่อไป	40

สรุปผลการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในภาคขนส่งทางอากาศในประเทศ มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการวิเคราะห์ศักยภาพและกำหนดเป้าหมายการลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการให้บริการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศและจัดทำแผนปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ

ขั้นตอนแผนงานโครงการ

การศึกษาโครงการมีขั้นตอนการดำเนินงานโดยสรุปจะเริ่มจากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลแผนงานนโยบาย และยุทธศาสตร์การพัฒนาต่างๆ เอกสารรายงานการวิจัย และข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศและการใช้พลังงานของหน่วยงานต่างๆ ในปัจจุบัน จากนั้นได้มีการลงพื้นที่โครงการนำร่องที่ได้คัดเลือกไว้เพื่อสำรวจรวบรวมรายละเอียดข้อมูลกิจกรรมการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยานเพื่อประเมินวิเคราะห์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยจะใช้เป็นโครงสร้างต้นแบบสำหรับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของท่าอากาศยานที่เหลือทั่วประเทศเพื่อเป็นค่าฐานปัจจุบัน (Baseline) รวมทั้งวิเคราะห์สภาพปัญหาและสาเหตุของการสูญเสียการใช้พลังงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงแก้ไขและบริหารจัดการการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ จากนั้นจะทำการศึกษวิเคราะห์ศักยภาพในการลดการใช้พลังงาน ทบทวนแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ที่ประสบความสำเร็จจากต่างประเทศ นำมาพิจารณาจัดทำมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย และนำไปสู่การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงานจากการขนส่งทางอากาศในประเทศ โดยการดำเนินงานดังกล่าวได้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อสรุปในการร่วมกันจัดทำร่างแผนปฏิบัติการฯ และในโครงการได้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์การใช้พลังงานได้ครอบคลุมทุกท่าอากาศยานและสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการติดตามแผนปฏิบัติการฯ ด้วย

การคัดเลือกโครงการนำร่อง 3 ท่าอากาศยาน

สำหรับท่าอากาศยานที่คัดเลือกเป็นพื้นที่โครงการนำร่อง 3 แห่ง ได้พิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

- เป็นท่าอากาศยานที่มีการบริหารจัดการ ดำเนินการ และกำกับดูแลทั้งที่เป็นหน่วยงานของราชการ หน่วยงานของรัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานของภาคเอกชน
- จะต้องเป็นท่าอากาศยานที่มีปริมาณเที่ยวบินและปริมาณผู้โดยสารมากอยู่ในลำดับต้นๆ และมีแนวโน้มการขยายตัวที่ดีของกลุ่มท่าอากาศยานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ที่มีความหลากหลายของกิจกรรม สามารถใช้เป็นตัวแทน/กรณีศึกษาได้อย่างครอบคลุม
- เป็นท่าอากาศยานที่มีศักยภาพเชิงพื้นที่ มีโอกาสขยายตัวและสามารถขยายขอบเขตการบริการได้ในอนาคตระยะยาว
- เป็นท่าอากาศยานที่ให้บริการผู้โดยสารทั้งในประเทศ (Domestic) และระหว่างประเทศ (International)
- เป็นท่าอากาศยานที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบโครงข่ายคมนาคมอื่นๆ ได้ดี

ดังนั้น ตามเงื่อนไขดังกล่าวได้คัดเลือก ท่าอากาศยานกระบี่ ของ ทย. ท่าอากาศยานภูเก็ต ของ ทอท. และท่าอากาศยานเอกชนอีก 1 แห่ง (ท่าอากาศยานสมุย)

ผลที่ได้จากโครงการศึกษาได้มีการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงานจากการขนส่งทางอากาศในประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น 3 ปี (พ.ศ. 2562-2564) ระยะกลาง 5 ปี (พ.ศ. 2565-2570) และระยะยาว 10 ปี (พ.ศ. 2571-2580) โดยมีการจัดลำดับความสำคัญก่อน-หลัง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติสามารถสรุปได้ดังนี้

แผนงานมาตรการโครงการในระยะสั้นและต่อเนื่อง

- โครงการเปิดปิดไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก
- โครงการส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานโดยระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- โครงการพัฒนาทักษะบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รักสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน
- โครงการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง LED ในพื้นที่ท่าอากาศยานทดแทนของเดิม
- โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บินยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE
- โครงการจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่จอดรถ
- โครงการจัดทำหลังคาให้ร่มเงาที่จอดรถสำหรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการปรับปรุงผนังและกระจกอาคารเพื่อช่วยลดความร้อนจากภายนอก เช่น ติดฟิล์มกันความร้อน
- โครงการการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในท่าอากาศยานเพื่อการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)
- โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ท่าอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/ Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน
- โครงการศึกษาการกำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม

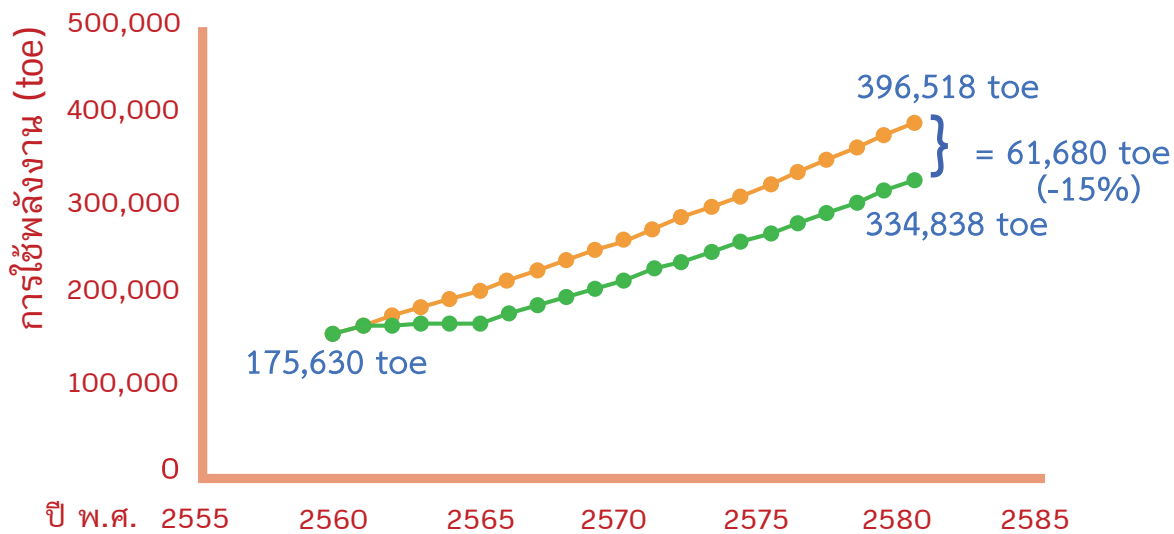
แผนงานมาตรการโครงการในระยะกลางและระยะยาว

- โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดินทางมาท่าอากาศยาน
- โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน
- โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครื่องปรับอากาศ
- โครงการสร้างสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติมในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารพลังงานไฟฟ้า (EV) รับ-ส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)

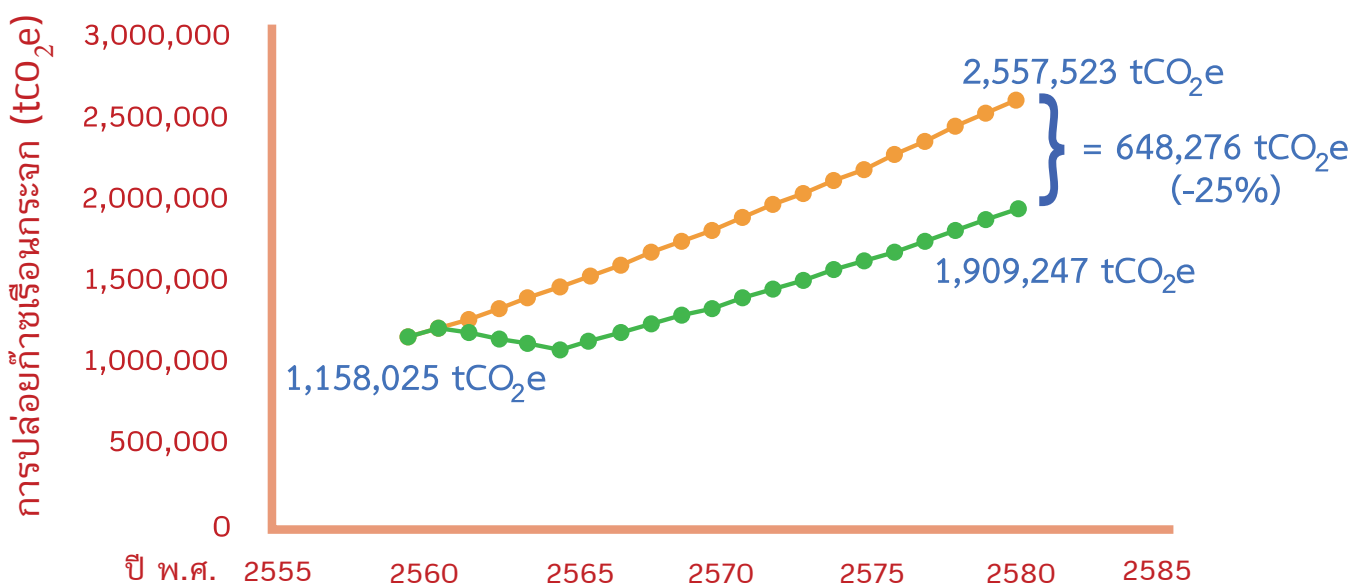
ปี พ.ศ.	การใช้พลังงานภาพรวม (toe)			การปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาพรวม (tCO ₂ e)		
	กรณี BAU	กรณีดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ	ผลการประหยัด	กรณี BAU	กรณีดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ	ผลการลด
2560	175,630.19	175,630.19	0	1,158,024.65	1,158,024.65	0
2565	220,699.13	187,466.77	33,232.36	1,449,036.89	1,085,668.83	363,368.06
2570	274,078.55	232,261.68	41,816.86	1,788,730.97	1,336,472.66	452,258.31
2575	331,628.26	280,270.94	51,357.33	2,151,501.74	1,604,171.16	547,330.57
2580	396,517.61	334,837.03	61,680.57	2,557,523.09	1,909,246.75	648,276.34

การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ คาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. 2580 จะช่วยประหยัดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานทั่วประเทศจาก 396,518 toe ลดได้ 61,680 toe เหลือ 334,838 toe และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จาก 2,557,523 tCO₂e ลดได้ 648,276 tCO₂e เหลือ 1,909,247 tCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 15 และร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับกรณีฐานที่ไม่ได้ดำเนินการใดๆ (BAU) ตามลำดับ

การใช้พลังงานท่าอากาศยานทั่วประเทศ



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกท่าอากาศยานทั่วประเทศ



หลักการและเหตุผล



ความเป็นมาของโครงการ

ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2558-2579) มีเป้าหมายที่จะลดความเข้มการใช้พลังงานลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2579 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2553 โดยใช้ 10 มาตรการหลัก ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ มาตรการอนุรักษ์พลังงานภาคขนส่ง ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พลังงานมากที่สุด อย่างไรก็ตาม มาตรการที่ปรากฏในแผนอนุรักษ์พลังงานดังกล่าวเป็นมาตรการสำหรับการขนส่งทางบก ยังไม่มีการดำเนินงานการขนส่งทางน้ำและทางอากาศ และถึงแม้ที่ผ่านมาจะมีการศึกษาการใช้พลังงานภาคการขนส่งทางอากาศ แต่ก็พิจารณาจากปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของอากาศยาน (Jet Fuel) เพียงอย่างเดียว ยังไม่มีการวิเคราะห์การใช้พลังงานจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่ท่าอากาศยาน และยังไม่มีการศึกษาการใช้พลังงานในส่วนนี้เพื่อที่จะกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน



ปัญหาและอุปสรรค

ด้วยการขยายตัวของการบินทางอากาศทั่วโลก การขยายตัวของเศรษฐกิจไทยและภูมิภาค รวมถึงการเติบโตด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทยในปัจจุบัน ทำให้ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารและการขนส่งสินค้าทางอากาศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด ส่งผลทำให้เกิดกิจกรรมและการใช้พลังงานที่ท่าอากาศยานในประเทศไทย รวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้พลังงานในมิติดังกล่าว และเพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการขนส่งทางอากาศให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ สนข. จึงได้ขอรับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เพื่อดำเนินโครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในภาคขนส่งทางอากาศในประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1** เพื่อศึกษาข้อมูลศักยภาพและแนวทางการส่งเสริมการขนส่งทางอากาศที่มีประสิทธิภาพในประเทศและการประหยัดพลังงานรวมทั้งแนวทางการขยายผลอย่างเป็นรูปธรรม
- 2** เพื่อจัดทำค่าเป้าหมายการลดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งทางอากาศในประเทศ
- 3** เพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ

เป้าหมายของโครงการ

ผลผลิต

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการนี้

- (1) ได้ข้อมูลค่าฐาน (Baseline) การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวมของท่าอากาศยานในประเทศ
- (2) ได้ค่าเป้าหมายการลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางอากาศในประเทศ
- (3) ได้ข้อมูลศักยภาพและมาตรการในการบริหารจัดการและแนวทางการส่งเสริมการขนส่งทางอากาศที่มีประสิทธิภาพในประเทศ
- (4) ได้ระบบฐานข้อมูลด้านพลังงานและก๊าซเรือนกระจกของการขนส่งทางอากาศภายในประเทศ
- (5) ได้แผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศและแผนติดตามแผนปฏิบัติการฯ

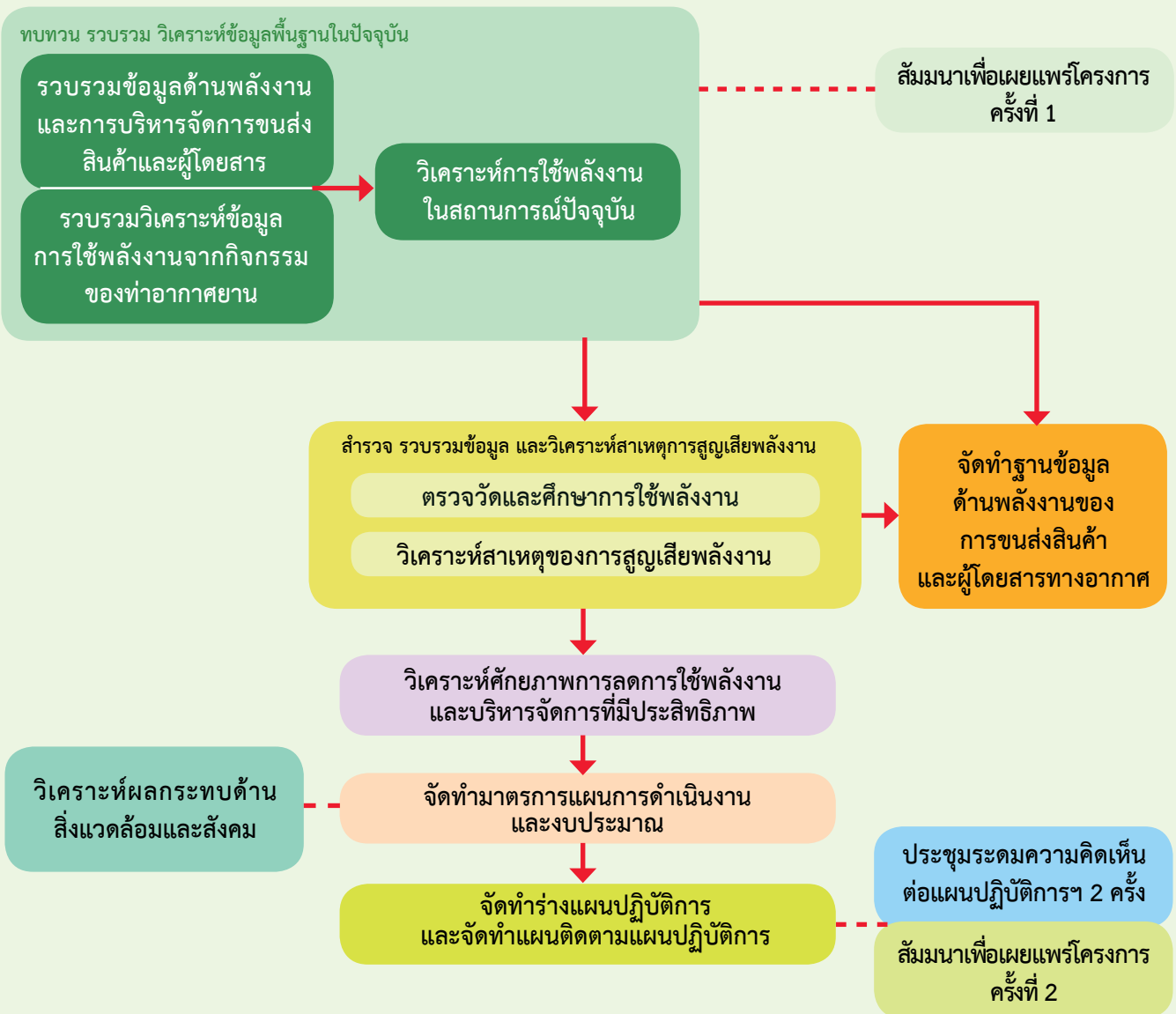
ผลลัพธ์

ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากการนำผลของโครงการนี้ไปดำเนินการ

- (1) การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการฯ ของโครงการช่วยเพิ่มการอนุรักษ์พลังงานภาคการขนส่ง เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีแผนการอนุรักษ์พลังงานจากการขนส่งทางอากาศ
- (2) ผลการดำเนินงานจะช่วยประหยัดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของท่าอากาศยานในภาพรวมประมาณร้อยละ 15-25
- (3) ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปผนวกเป็นส่วนหนึ่งของแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2558-2579) ต่อไป

แนวทางการดำเนินงาน

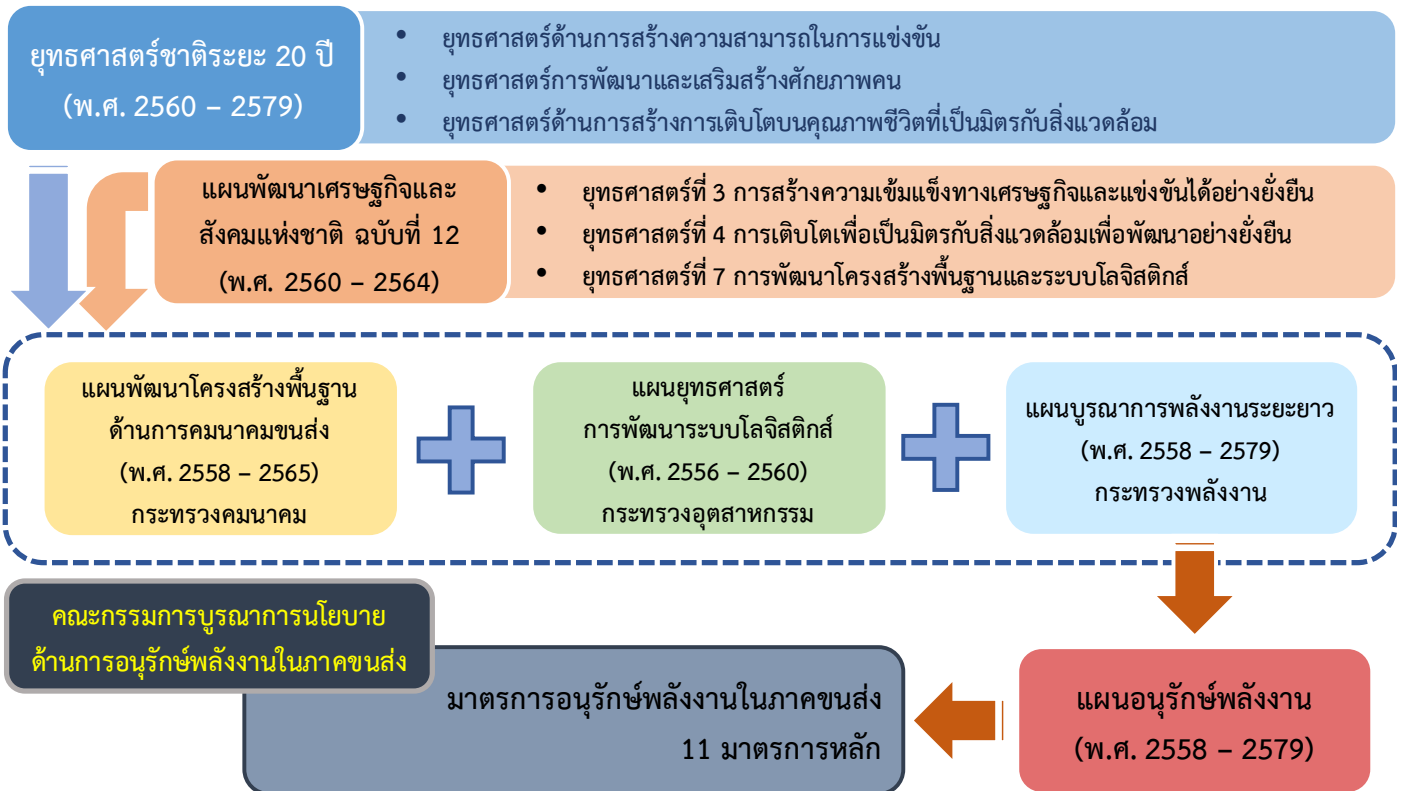
การศึกษาโครงการมีขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานในภาพรวมโดยสรุปลำดับกิจกรรมดังนี้



- ขั้นตอนการรวบรวมและทบทวนข้อมูลแผนงานนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาดังกล่าว เอกสารรายงานการวิจัย และข้อมูลสถิติการขนส่งทางอากาศและการใช้พลังงานของหน่วยงานต่างๆ ในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงทิศทางการพัฒนาและความสอดคล้องเชื่อมโยงกันของแผนงานแต่ละหน่วยงานในส่วนที่เกี่ยวข้องด้านพลังงาน การรวบรวมข้อมูลสถิติด้านการขนส่งทางอากาศ ข้อมูลการใช้พลังงานจากกิจกรรมการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยานจะทำให้ทราบสถานการณ์การใช้พลังงานในปัจจุบัน
- ขั้นตอนการลงพื้นที่ท่าอากาศยานนำร่อง 3 แห่งที่ได้คัดเลือกไว้เพื่อสำรวจรวบรวมรายละเอียดข้อมูลกิจกรรมการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยานเพื่อประเมินวิเคราะห์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยจะใช้เป็นโครงสร้างต้นแบบสำหรับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของท่าอากาศยานที่เหลือทั่วประเทศเพื่อเป็นค่าฐานปัจจุบัน (Baseline) รวมทั้งวิเคราะห์สภาพปัญหาและสาเหตุของการสูญเสียการใช้พลังงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงแก้ไขและบริหารจัดการการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ ข้อมูลพื้นฐานการใช้พลังงานปัจจุบันจะถูกบันทึกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลที่ได้พัฒนาไว้
- ขั้นตอนการจัดทำศักยภาพการลดการใช้พลังงานจะมีการทบทวนแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ที่ประสบความสำเร็จจากต่างประเทศ มีการคาดการณ์พยากรณ์ปริมาณการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอีก 20 ปีข้างหน้า เพื่อใช้เป็นกรณีฐานที่ไม่ได้มีการดำเนินการใดๆ (BAU) ผลการจัดทำศักยภาพที่สามารถลดการใช้พลังงานได้จะถูกนำไปกำหนดมาตรการในขั้นตอนถัดไป
- ขั้นตอนการจัดทำมาตรการจะพิจารณาผลจากการทบทวนมาตรการ Best Practice มาพิจารณาปรับใช้ให้เหมาะสมกับท่าอากาศยานของประเทศไทย มีการกำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละมาตรการ กำหนดรายละเอียดกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการฯ ทั้งนี้ จะมีการนำมาตรการมาพิจารณาประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมเบื้องต้น ซึ่งหากมาตรการเน้นการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและแนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจะเป็นเชิงบวกและไม่มีประเด็น
- ขั้นตอนการจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการและการอนุรักษ์พลังงานจากการขนส่งทางอากาศในประเทศจะนำมาตรการต่างๆ มาจัดทำแผนโดยแบ่งออกเป็น ระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว กรอบงบประมาณ เป้าหมาย ผลที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยกระบวนการดังกล่าวได้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อสรุปในการร่วมกันจัดทำร่างแผนปฏิบัติการฯ
- เมื่อได้ร่างแผนปฏิบัติการฯ จะมีการจัดทำแผนติดตามเพื่อให้มีการดำเนินงานและได้ผลตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้
- ขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ครอบคลุมทุกท่าอากาศยานและสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการติดตามแผนปฏิบัติการฯ
- ในการดำเนินงานจะมีขั้นตอนกิจกรรมของโครงการทั้งการสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ การลงพื้นที่ตลอดระยะเวลาโครงการ เพื่อให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์และร่วมกันดำเนินโครงการเพื่อให้ผลลัพธ์มีความเหมาะสมและนำไปสู่การปฏิบัติงานได้ต่อไป

สรุปผลการทบทวนนโยบายงานศึกษา

การดำเนินงานศึกษาโครงการได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและศึกษาทบทวนแผนงาน นโยบาย และโครงการพัฒนาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านการคมนาคมขนส่งและด้านพลังงาน ทำให้ทราบทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายของแผนงานยุทธศาสตร์ต่างๆ เพื่อให้ผลการดำเนินการศึกษาโครงการนี้มีเป้าหมายและผลลัพธ์ไปในแนวทางเดียวกัน ลดความซ้ำซ้อน



“ จากการทบทวนแผนงานนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาดังกล่าว ที่เกี่ยวข้องทั้งของ กระทรวงคมนาคมและกระทรวงพลังงานมีส่วนที่เชื่อมโยงกันและสนับสนุนสอดรับการดำเนินงาน เพื่อให้มีเป้าหมายเดียวกัน คือ การลดการใช้พลังงานภาคการขนส่งและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่หากพิจารณาในรายละเอียดจะพบว่าไม่ได้มีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศ ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นไปทางการขนส่งทางบก ดังนั้น การดำเนินการศึกษาโครงการนี้จึงเป็นโอกาสอันดี ที่จะมีส่วนช่วยเพิ่มมาตรการในการประหยัดและบริหารจัดการพลังงานในภาคการขนส่งทางอากาศได้ ”



สถานการณ์ปัจจุบัน

ประเทศไทยมีหน่วยงานที่บริหารท่าอากาศยานทั้งหมด 3 หน่วยงาน ได้แก่ กรมท่าอากาศยาน (ทย.) ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ บริหารท่าอากาศยานในภูมิภาค 28 แห่ง บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ บริหารท่าอากาศยาน 6 แห่ง และ บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นหน่วยงานเอกชน บริหารท่าอากาศยาน 3 แห่ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของท่าอากาศยานทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นค่าฐานปัจจุบัน (Baseline) มีการใช้พลังงาน 175,630 toe และปล่อยก๊าซเรือนกระจก 1,158,025 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO₂e) โดยประมาณร้อยละ 70 มาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและอีกร้อยละ 30 มาจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

- การใช้พลังงานของท่าอากาศยานทั่วประเทศ ปี 2560 (175,630 toe)

Energy

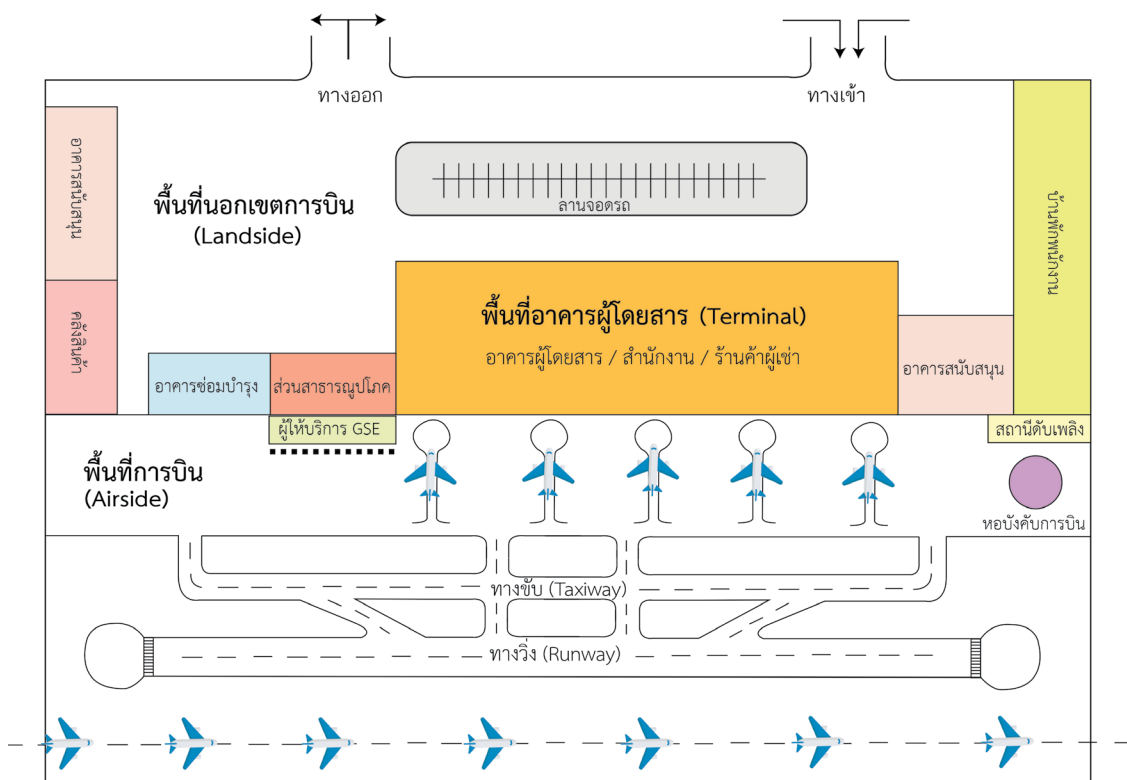


- การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของท่าอากาศยานทั่วประเทศ ปี 2560 (1,158,025 tCO₂e)

GHG



การใช้พลังงานสามารถจำแนกตามกลุ่มพื้นที่กิจกรรม ประกอบด้วย พื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) พื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal) และพื้นที่การบิน (Airside)



การใช้พลังงานและปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากพื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) มีปริมาณสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมา คือ พื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal) ประมาณร้อยละ 29 และพื้นที่การบิน (Airside) ประมาณร้อยละ 9 ตามลำดับ

-พลังงาน-



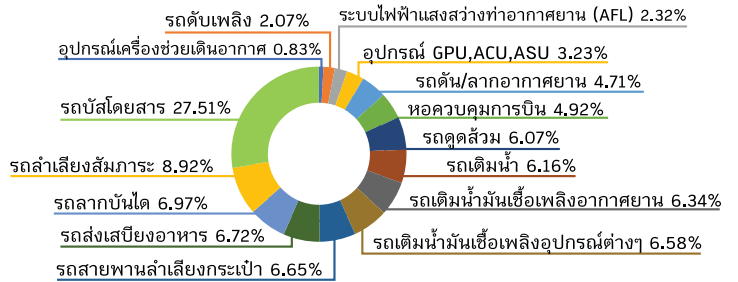
-ก๊าซเรือนกระจก-



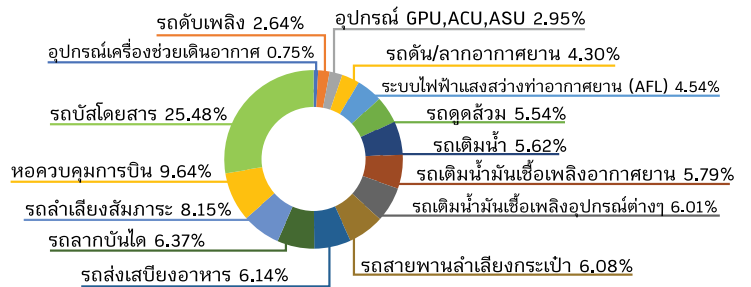
พื้นที่การบิน (Airside)

การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่การบิน (Airside) ส่วนมากมาจากรถบรรทุก-ส่งผู้โดยสาร รถลำเลียงกระเป๋า รถลากบันได

Energy



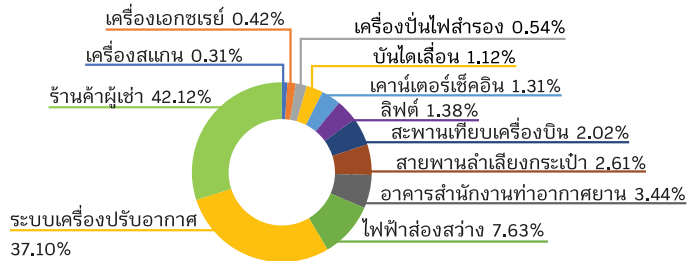
GHG



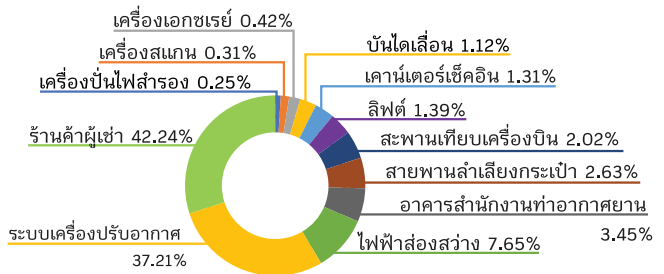


พื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal)

การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal) ส่วนมากมาจากการใช้เครื่องปรับอากาศ ร้านค้าเชิงพาณิชย์ และไฟฟ้าส่องสว่าง



Energy

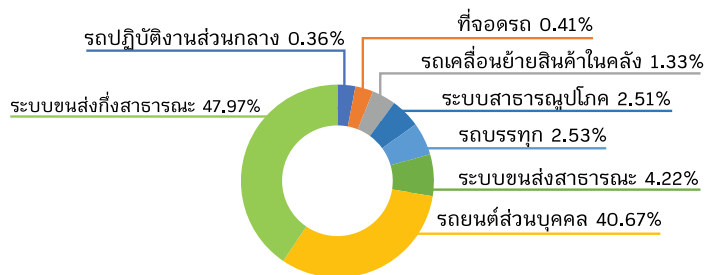


GHG

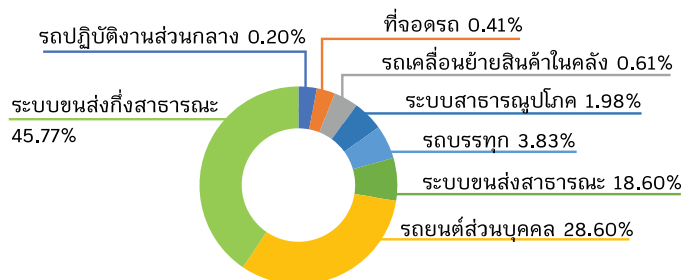


พื้นที่นอกเขตการบิน (Landside)

การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) ส่วนมากมาจากรถยนต์ส่วนบุคคล และการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานด้วยรถกึ่งสาธารณะ ได้แก่ รถแท็กซี่ รถตู้ รถเช่า



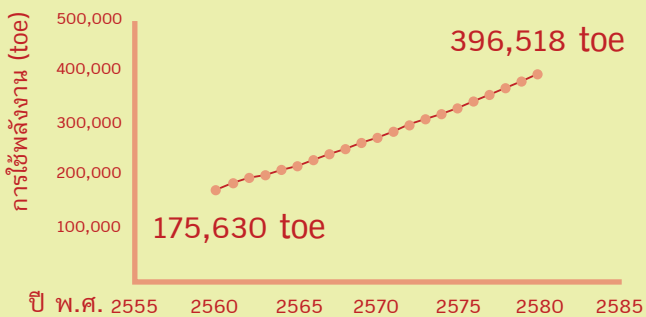
Energy



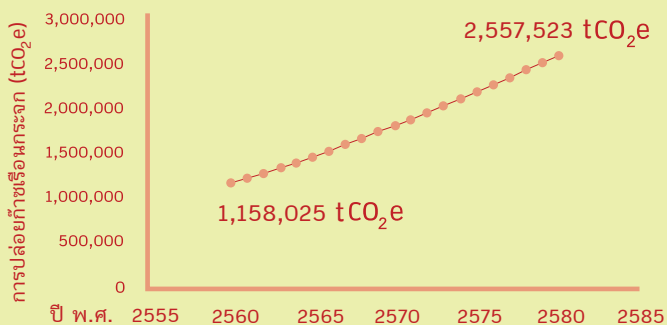
GHG



การใช้พลังงานท่าอากาศยานทั่วประเทศ



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ท่าอากาศยานทั่วประเทศ



ทั้งนี้ หากไม่มีการดำเนินการมาตรการใดๆ คาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือปี พ.ศ. 2580 ท่าอากาศยานทั่วประเทศจะใช้พลังงาน รวมถึง 396,518 toe และปล่อยก๊าซเรือนกระจก 2,557,523 tCO₂e

สภาพปัญหาและสาเหตุการสูญเสียการใช้พลังงาน

การศึกษาได้คัดเลือก
ท่าอากาศยานกระ
หน่วยงานรัฐวิสาห
การใช้พลังงานจ

- พื้นที่การบิน (Airside) -

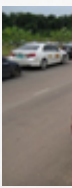
การมีสะพานเทียบเครื่องบิน (Boarding Bridge) น้อย ทำให้ต้องใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) จำนวนมาก หากมีจำนวนสะพานเทียบเครื่องบินเพิ่มขึ้นจะช่วยให้ลดจำนวนรถลากอุปกรณ์ต่างๆ (Tractor) และรถ Shuttle Bus ได้ เพราะเป็นกลุ่มรถที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสัดส่วนมาก นอกจากนี้การใช้งานรถ Shuttle Bus ต้องมีการติดเครื่องล่วงหน้า (Warm-Up) ก่อนประมาณ 10-15 นาที เพื่อให้แรงดันลมพร้อมใช้งานและในตัวรถมีความเย็นแก่ผู้โดยสาร และในบางครั้งอากาศร้อนพนักงานขับรถจะสตาร์ทรถไว้ในขณะที่ยังไม่มีเที่ยวบินมาลง จึงเป็นการสูญเสียน้ำมันเชื้อเพลิง

มีอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ชำรุดต้องซ่อมอยู่ตลอดเวลาเป็นจำนวนมาก รวมทั้งยานพาหนะบางประเภทมีอายุการใช้งานนานสภาพเก่า ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานได้ไม่ดีและสูญเสียการใช้พลังงาน



- พื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal) -

เครื่องปรับอากาศมีอายุการใช้งานมานาน การทำความเย็นในท่าอากาศยานไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้โดยสาร รวมถึงลักษณะการออกแบบอาคารที่เป็นกระจกไม่ติดฟิล์มกันความร้อน ทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนัก



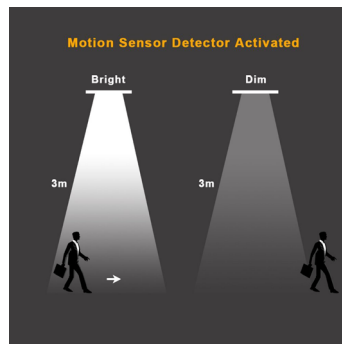
แนวทางปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จสูงในต่างประเทศ (Best Practice)



การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟแบบ LED ในพื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) พื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal) และพื้นที่การบิน (Airside)



การใช้ไฟฟ้าจากพลังงานจากแสงอาทิตย์ (Solar Energy) ในท่าอากาศยาน โดยติดตั้งแผงสุริยะ (Solar Cell) บนหลังคาอาคาร และที่จอดรถ



การติดตั้งอุปกรณ์ Motion Sensor เพื่อควบคุมการใช้ไฟฟ้าอัตโนมัติตามการปฏิบัติงาน



การใช้ระบบเช็คอินด้วยตนเอง (Self Check-In)

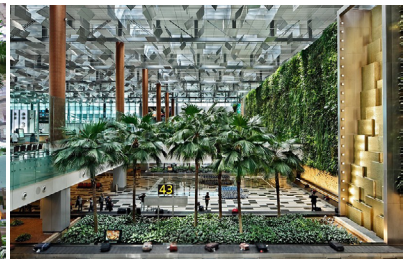


การติดตั้งฉนวนกันความร้อน

การส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเข้าถึงท่าอากาศยานได้ง่ายสะดวก และส่งเสริมให้ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล



การใช้แสงธรรมชาติและออกแบบโครงสร้างอาคารที่โปร่งเบา เพื่อลดการใช้พลังงานในช่วงกลางวันและช่วยลดความร้อนเข้าสู่อาคาร



การใช้ยานพาหนะพลังงานไฟฟ้า (EV) แทนน้ำมันเชื้อเพลิง



การปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าบางส่วนเมื่ออยู่นอกเวลาทำการ

การจัดทำศึกษภาพ และมาตรการ ในการลดการใช้พลังงาน



การศึกษาโครงการได้จัดการประชุมระดมความคิดเห็นต่อร่างแผนปฏิบัติการแนวทางการลดการใช้พลังงานจากการขนส่งทางอากาศกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 จัดเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2561 ณ ห้องราชา 1 โรงแรมปรีนซ์ พาเลซ มหานาค กรุงเทพมหานคร และครั้งที่ 2 จัดเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2561 ณ ห้อง Sapphire Suite โรงแรมโนโวเทล แพลทินัม ประตูน้ำ กรุงเทพมหานคร



วัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดทำศักยภาพลดการใช้พลังงานและบริหารจัดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานที่มีประสิทธิภาพ และการจัดทำมาตรการในการลดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานอย่างเป็นรูปธรรมกับหน่วยงานผู้ปฏิบัติงาน



และได้จัดให้มีการสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ จำนวน 2 ครั้ง วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอสรุปผลการศึกษาและรับฟังข้อคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะร่วมกันในประเด็นศักยภาพและมาตรการในการลดการใช้พลังงาน ที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และเหมาะสมกับบริบทของท่าอากาศยานไทย

การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟ LED ในพื้นที่ของท่าอากาศยาน ช่วยประหยัดการใช้พลังงานอย่างน้อยร้อยละ 50



เปลี่ยนหลอดไฟ LED
50%

การเปลี่ยนระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงในพื้นที่อาคารผู้โดยสารและสำนักงานท่าอากาศยาน ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 20-40



เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ
20%-40%

การปรับปรุงผนังและกระจกอาคารเพื่อช่วยลดความร้อนจากภายนอก ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5



ปรับปรุงผนังและกระจกอาคาร
5%

การส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานด้วยระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5-15



ส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ
5%-15%

การใช้รถโดยสารพลังงานรถไฟฟ้า (EV) รับ-ส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside) ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 40



ใช้รถ EV รับส่งผู้โดยสารที่ Airside
40%

การบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในท่าอากาศยานจะช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5 เช่น การติดตั้งระบบควบคุมการเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)



การบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในท่าอากาศยาน
5%

การสร้างสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติมในพื้นที่การบิน (Airside) ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 10



สร้างสถานีน้ำมันและที่ชาร์จไฟฟ้า
10%

การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร ด้านทักษะการขับเคลื่อน ตรวจสอบ และสร้างจิตสำนึกอนุรักษ์พลังงาน ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5



ฝึกอบรมทักษะบุคลากร
5%

บำรุงรักษาอุปกรณ์ GSE
2%-9%



ใช้รถ EV เดินทางมาท่าอากาศยาน
30%



จัดทำลังคาให้ร่มเงารถบัสรับส่งผู้โดยสาร
5%



ติดตั้งระบบติดตามบนอุปกรณ์ GSE
5%



เปิดปิดหลอดไฟลานจอด
อากาศยานตามการขึ้น-ลง
5%



ส่งเสริมให้ผู้มาท่าอากาศยานใช้รถยนต์ EV
10%



การบริหารจัดการที่จอดรถ
5%



- การบำรุงรักษาอุปกรณ์ GSE อย่างสม่ำเสมอ ช่วยประหยัดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 2 ถึง 9 และการตรวจแรงดันล้อยาง ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 2
- การเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV Bus) เดินทางมาท่าอากาศยาน ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 30
- การจัดทำลังคาให้ร่มเงาที่จอดรถบัสรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside) ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5
- การติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บนยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5
- การเปิดปิดไฟส่องสว่างลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5
- การส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 10
- การจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีบริหารจัดการที่จอดรถ ช่วยประหยัดการใช้พลังงานร้อยละ 5
- การศึกษากำหนดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ GSE ในพื้นที่การบินที่เหมาะสม
- การศึกษาประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือก เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์
- การศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างตามหลักอาคารเขียวหรือ Green Building

การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการ และการอนุรักษ์พลังงานจากการบินทางอากาศในประเทศไทย

การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น 3 ปี (พ.ศ. 2562-2564) ระยะกลาง 5 ปี (พ.ศ. 2565-2570) และระยะยาว 10 ปี (พ.ศ. 2571-2580) ประกอบด้วย ชื่อโครงการ/มาตรการ คำเป้าหมายการประหยัดพลังงาน กรอบระยะเวลา กรอบงบประมาณ ผลการประหยัดพลังงาน และหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยร่างแผนปฏิบัติการที่จัดทำขึ้นได้ผ่านการบูรณาการและได้ขอสรุปร่วมกันจาก การประชุมระดมความคิดเห็นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ครั้ง ที่จังหวัดกระบี่และจังหวัดภูเก็ต และประชุมระดมความคิดเห็น (Workshop) จำนวน 2 ครั้ง ร่วมกับการประชุมสัมมนา ครั้งที่ 2 ที่กรุงเทพมหานคร



การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการ และการอนุรักษ์พลังงานจากการบินทางอากาศในประเทศไทย

แผนงาน/โครงการ	คำเป้าหมาย การประหยัด พลังงาน (ร้อยละ)	กรอบระยะเวลาการดำเนินงาน (ระยะสั้น (2562-2564) (ระยะกลาง (2565-2570) (ระยะยาว (2571-2580)	กรอบงบประมาณ (ล้านบาท)	ผลการประหยัด พลังงาน (toe)	หน่วยงานรับผิดชอบ
6. โครงการการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมด้านความสะอาดในท่าอากาศยานเพื่อการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ อุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)	5	● ● ●	0.365	6.18	ทย./ทอท./ บมจ. การบินกรุงเทพ/ทพ.
7. โครงการสร้างสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติมในพื้นที่ การบิน (Airside)	10	●	80.00	2,788.76	ทย./ทอท.
8. โครงการพัฒนากิจกรรมบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน อาทิ <ul style="list-style-type: none"> • การฝึกอบรมส่งเสริมให้มีการขับขี่ เพื่อการประหยัดพลังงาน • การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในเรื่องซ่อมบำรุง รักษา เครื่องมือ เครื่องจักร ยานพาหนะ และอุปกรณ์ต่างๆ 	5	● ● ● ● ●	17.10	1,383.47	ทย./ทอท./ บมจ. การบินกรุงเทพ
9. โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดินทาง มาท่าอากาศยาน	30	● ● ●	18.00	3,149.66	คค.(ทย./ทอท.)/ บมจ. การบินกรุงเทพ/ทพ.
10. โครงการจัดทำหลังคาโซลาร์เซลล์ที่อาคารรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)	5	●	15.00	442.51	ทย./ทอท.
11. โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บนยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE	5	● ● ●	4.00	1,383.47	ผู้ประกอบการ/ สายการบินต่างๆ
12. โครงการเปิดไฟส่องสว่างบริเวณ ลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วง ที่มีอากาศยานเข้า-ออก	5	● ● ●	-	52.55	ทย./ทอท./ บมจ. การบินกรุงเทพ
13. โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน	10	● ● ●	36.00	11,445.10	ทย./ทอท./ บมจ. การบินกรุงเทพ

**การจัดทำร่างแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการ
และการอนุรักษ์พลังงานจากการบินทางอากาศในประเทศไทย**

แผนงาน/โครงการ	คำเป้าหมาย การประหยัด พลังงาน (ร้อยละ)	กรอบระยะเวลาการดำเนินงาน ระยะสั้น (2562-2564) ระยะกลาง (2565-2570) ระยะยาว (2571-2580)	กรอบ งบประมาณ (ล้านบาท)	ผลการประหยัด พลังงาน (toe)	หน่วยงานรับผิดชอบ
14. โครงการจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่จอดรถ	5	● ● ● ● ●	16.00	n/a	ทย./ทอท.
15. โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รักสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน	10	● ● ● ● ●	57.00	n/a	คค.(ทย./ทอท.)/ บมจ. การบินกรุงเทพ/พพ.
16. โครงการศึกษากำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม	5	● ● ● ● ●	10.00	n/a	คค.(ทย./ทอท.)
17. โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน	20	● ● ● ● ●	10.00	n/a	พพ.
18. โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ท่าอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน	20	● ● ● ● ●	10.00	n/a	พพ.

หมายเหตุ : ทย. คือ กรมท่าอากาศยาน
ทอท. คือ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
คค. คือ กระทรวงคมนาคม
พพ. คือ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ร่างแผนปฏิบัติการฯ ข้างต้นได้ถูกนำมาจัดลำดับความสำคัญ โดยพิจารณาจากปัจจัยหลายๆ ด้านแบบผสมผสาน โดยจะพิจารณาจากความยากง่ายในการดำเนินการ มาตรการที่ไม่มีการลงทุนสามารถดำเนินการได้ทันที มาตรการที่สามารถนำไปปฏิบัติงานจริงในท่าอากาศยานแล้วเป็นที่ยอมรับ กรอบเงินงบประมาณที่ประมาณการเบื้องต้นเมื่อเทียบกับผลประโยชน์ของการประหยัดที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ สรุปแผนงาน/มาตรการโครงการที่จะดำเนินการก่อนหลังตามช่วงเวลามีดังต่อไปนี้

แผนงานมาตรการโครงการในระยะสั้นและต่อเนื่อง

- โครงการเปิดปิดไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก
- โครงการส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานโดยระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- โครงการพัฒนาทักษะบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รักสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน
- โครงการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง LED ในพื้นที่ท่าอากาศยานทดแทนของเดิม
- โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บินยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE
- โครงการจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่จอดรถ
- โครงการจัดทำหลังคาให้ร่มเงาที่จอดรถรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการปรับปรุงผนังและกระจกอาคารเพื่อช่วยลดความร้อนจากภายนอก เช่น ติดฟิล์มกันความร้อน
- โครงการการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในท่าอากาศยานเพื่อการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)
- โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ท่าอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/ Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน
- โครงการศึกษาการกำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม

แผนงานมาตรการโครงการในระยะกลางและระยะยาว

- โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดินทางมาท่าอากาศยาน
- โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน
- โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครื่องปรับอากาศ
- โครงการสร้างสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติมในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารพลังงานไฟฟ้า (EV) รับ-ส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)



โครงการนำร่อง 3 ท่าอากาศยาน กระบี่ / ภูเก็ต / สมุย



ท่าอากาศยานกระบี่

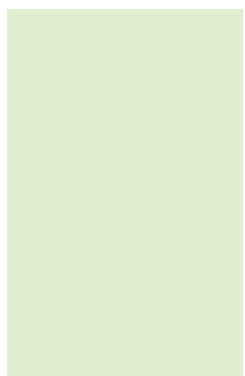
แผนงานโครงการมาตรการที่เหมาะสมสำหรับท่าอากาศยานกระบี่ ได้แก่

แผนงานมาตรการโครงการในระยะสั้นและต่อเนื่อง

- โครงการเปิดปิดไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก
- โครงการส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานโดยระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- โครงการพัฒนาทักษะบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รักสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน
- โครงการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง LED ในพื้นที่ท่าอากาศยานทดแทนของเดิม
- โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บินยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE
- โครงการจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่จอดรถ
- โครงการจัดทำหลังคาให้ร่มเงาที่จอดรถสำหรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการปรับปรุงผนังและกระจกอาคารเพื่อช่วยลดความร้อนจากภายนอก เช่น ติดฟิล์มกันความร้อน
- โครงการการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในท่าอากาศยานเพื่อประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมปิดเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)
- โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ท่าอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/ Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน
- โครงการศึกษาการกำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม

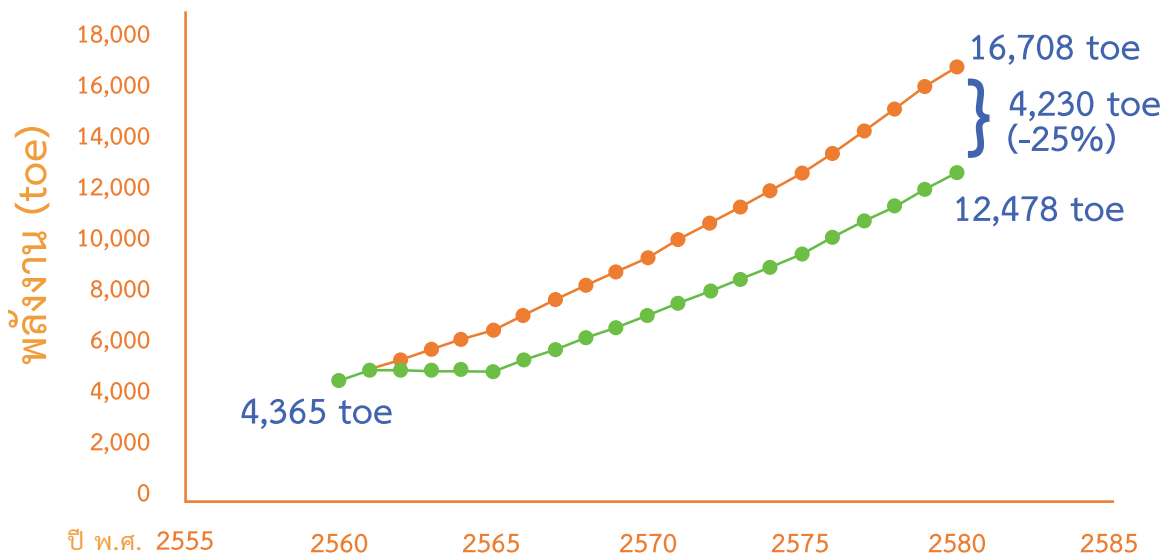
แผนงานมาตรการโครงการในระยะกลางและระยะยาว

- โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดินทางมาท่าอากาศยาน
- โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน
- โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครื่องปรับอากาศ
- โครงการสร้างสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติมในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารพลังงานไฟฟ้า (EV) รับ-ส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)

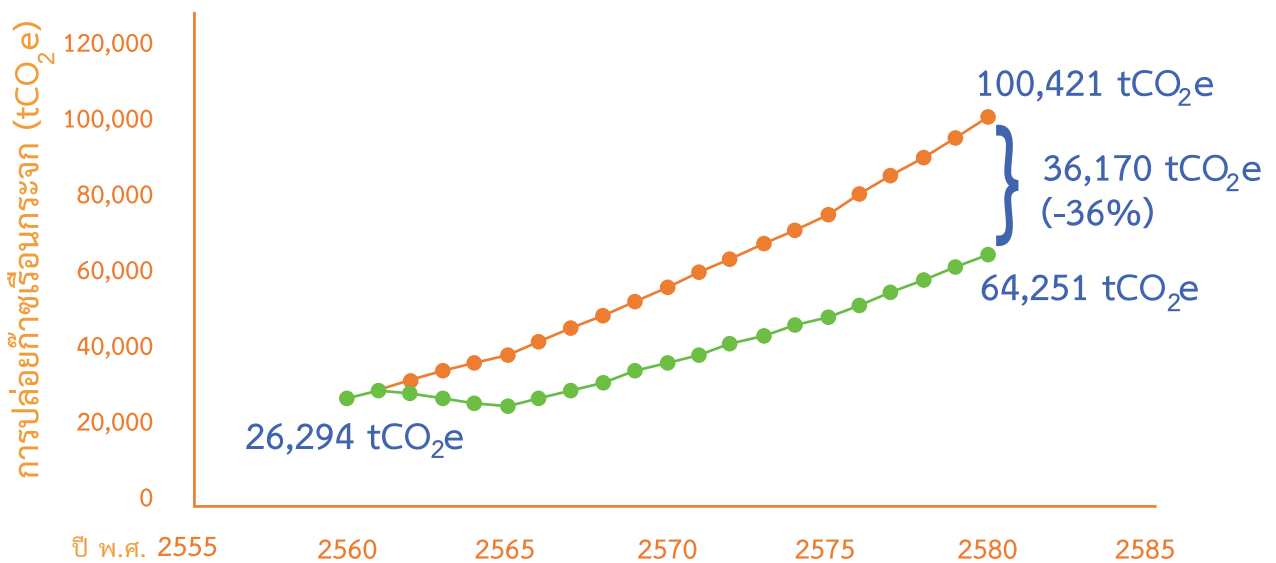


การดำเนินการตามแผนงานโครงการมาตรการที่เหมาะสม คาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. 2580 จะช่วยประหยัดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานประจำปีจาก 16,708 toe สามารถลดได้ 4,230 toe เหลือ 12,478 toe และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 100,421 tCO₂e สามารถลดได้ 36,170 tCO₂e เหลือ 64,251 tCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 25 และร้อยละ 36 เมื่อเทียบกับกรณีฐานที่ไม่ได้ดำเนินการใดๆ (BAU) ตามลำดับที่ไม่ได้ดำเนินการใดๆ (BAU) ตามลำดับ

การใชพลังงานท่าอากาศยานประจำปี



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกท่าอากาศยานประจำปี



ท่าอากาศยานภูเก็ต

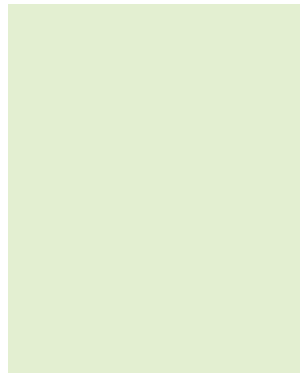
แผนงานโครงการมาตรการที่เหมาะสมสำหรับท่าอากาศยานภูเก็ต ได้แก่

แผนงานมาตรการโครงการในระยะสั้นและต่อเนื่อง

- โครงการเปิดปิดไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก
- โครงการส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออกท่าอากาศยานโดยระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- โครงการพัฒนาทักษะบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รักสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน
- โครงการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง LED ในพื้นที่ท่าอากาศยานทดแทนของเดิม
- โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บนยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE
- โครงการจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่จอดรถ
- โครงการจัดทำหลังคาให้ร่มเงาที่จอดรถบัสรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)
- โครงการปรับปรุงผนังและกระจกอาคารเพื่อช่วยลดความร้อนจากภายนอก เช่น ติดฟิล์มกันความร้อน
- โครงการการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในท่าอากาศยานเพื่อการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)
- โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน
- โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ท่าอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/ Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน
- โครงการศึกษาการกำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม

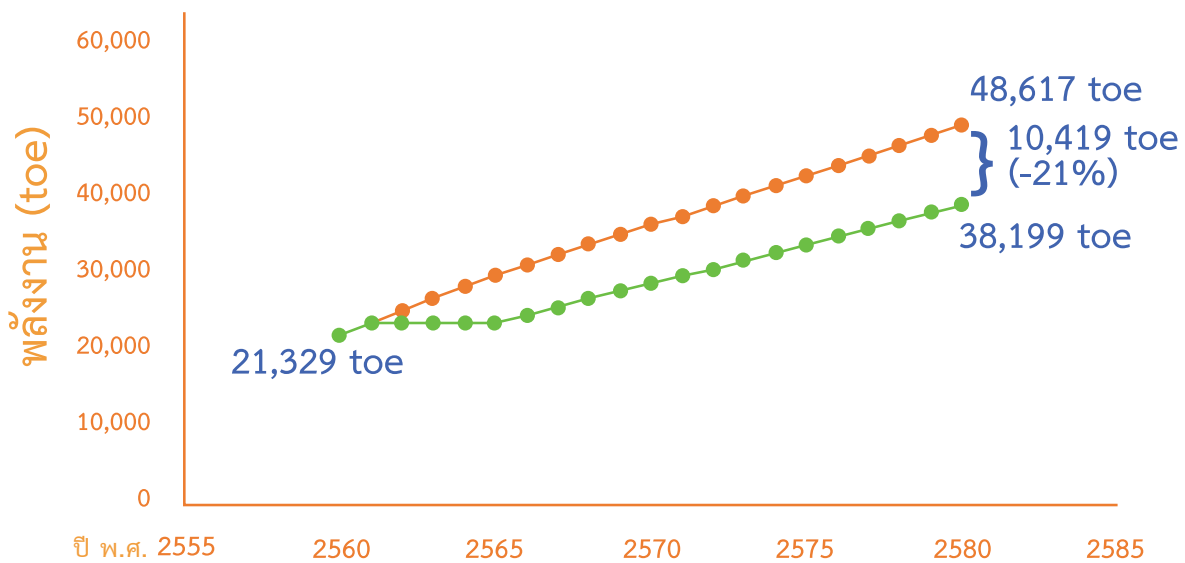
แผนงานมาตรการโครงการในระยะกลางและระยะยาว

- โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดินทางมาท่าอากาศยาน
- โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการท่าอากาศยาน
- โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครื่องปรับอากาศ
- โครงการเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารพลังงานไฟฟ้า (EV) รับ-ส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)

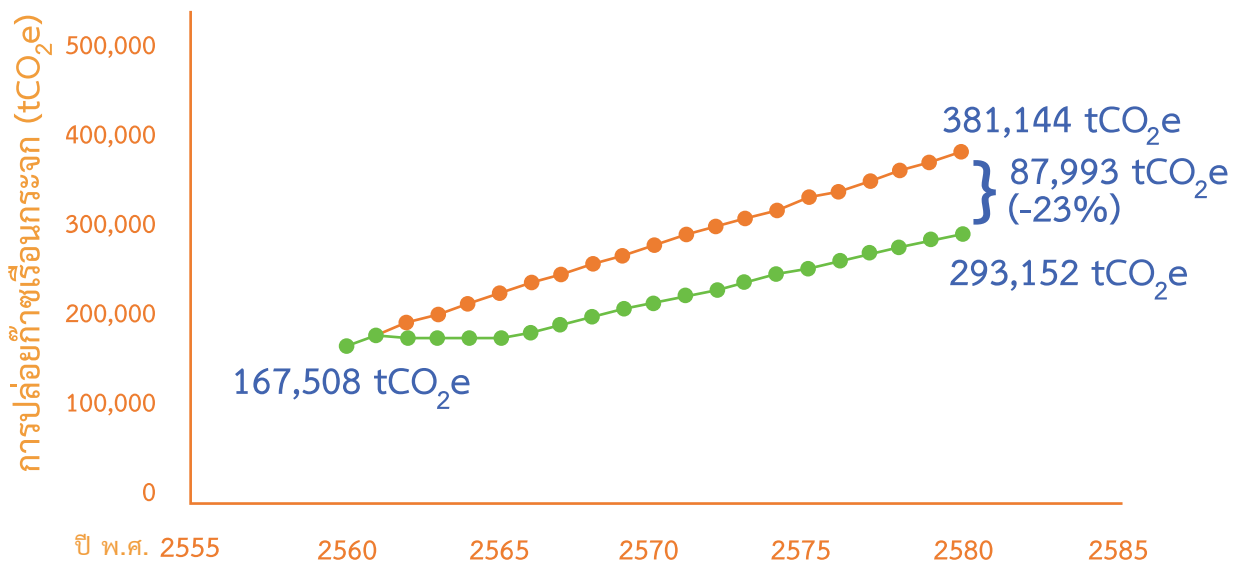


การดำเนินการตามแผนงานโครงการมาตรการที่เหมาะสม คาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. 2580 จะช่วยประหยัดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานภูเก็ตจาก 48,617 toe สามารถลดได้ 10,419 toe เหลือ 38,199 toe และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก 381,144 tCO₂e สามารถลดได้ 87,993 tCO₂e เหลือ 293,152 tCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 21 และร้อยละ 23 เมื่อเทียบกับกรณีฐานที่ไม่ได้ดำเนินการใดๆ (BAU) ตามลำดับ

○ การใช้พลังงานท่าอากาศยานภูเก็ต



○ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกท่าอากาศยานภูเก็ต



ทำอากาศยานสีเขียว

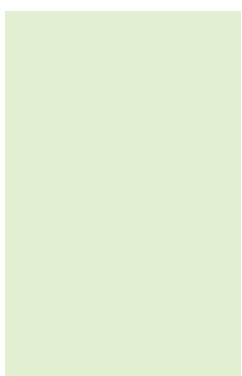
แผนงานโครงการมาตรการที่เหมาะสมสำหรับทำอากาศยานสีเขียว ได้แก่

แผนงานมาตรการโครงการในระยะสั้นและต่อเนื่อง

- โครงการเปิดปิดไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก
- โครงการส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออกทำอากาศยานโดยระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- โครงการพัฒนาทักษะบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ทำอากาศยาน
- โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รักสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงาน
- โครงการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง LED ในพื้นที่ทำอากาศยานทดแทนของเดิม
- โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) บนยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE
- โครงการการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในทำอากาศยานเพื่อการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมปิดเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)
- โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ทำอากาศยาน
- โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ทำอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/ Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน
- โครงการศึกษาการกำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม

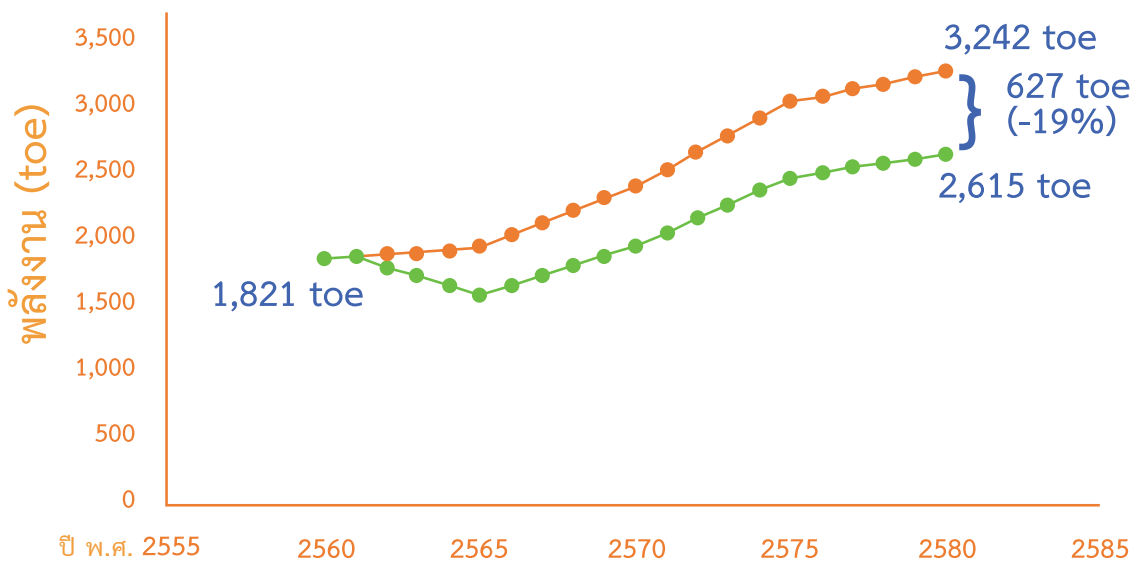
แผนงานมาตรการโครงการในระยะกลางและระยะยาว

- โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดินทางมาทำอากาศยาน
- โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้มาใช้บริการทำอากาศยาน
- โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครื่องปรับอากาศ

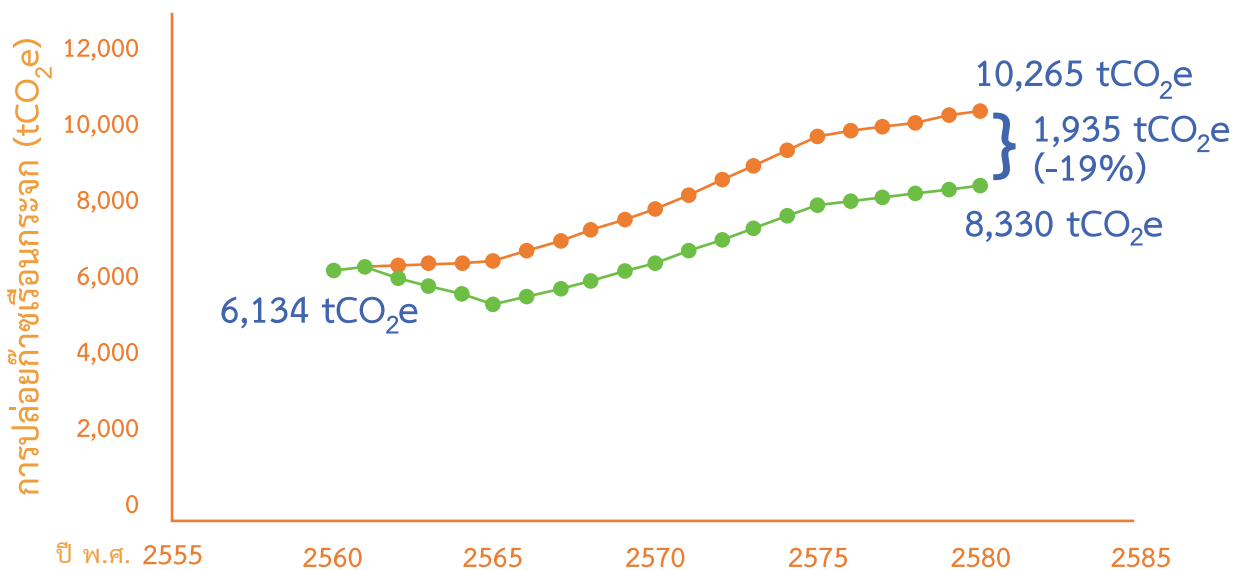


การดำเนินการตามแผนงานโครงการมาตรการที่เหมาะสม คาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. 2580 จะช่วยประหยัดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานสมุยจาก 3,242 toe สามารถลดได้ 627 toe เหลือ 2,615 toe และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จาก 10,265 tCO₂e ลดลง 1,935 tCO₂e เหลือ 8,330 tCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 19 และร้อยละ 19 เมื่อเทียบกับกรณีฐานที่ไม่ได้ดำเนินการใดๆ (BAU) ตามลำดับ

การใชพลังงานท่าอากาศยานสมุย

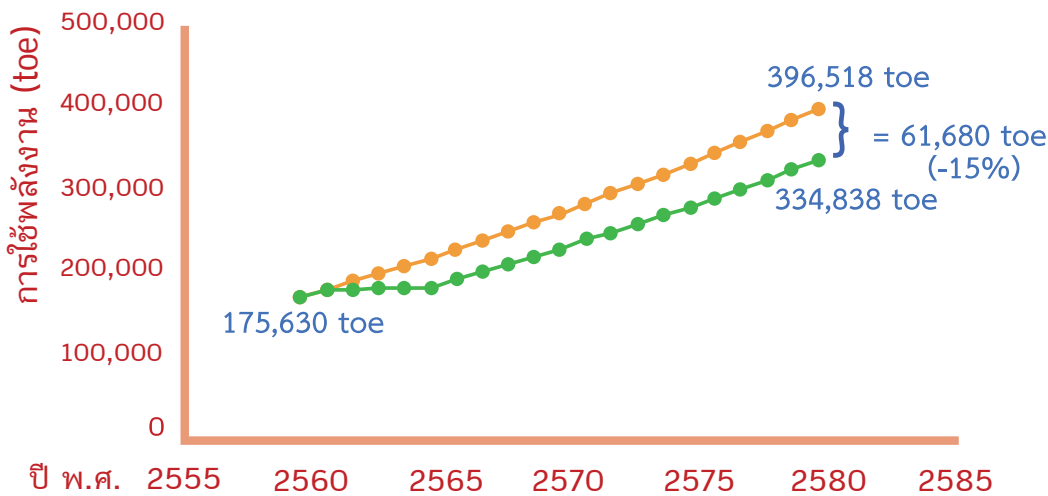


การปล่อยก๊าซเรือนกระจกท่าอากาศยานสมุย

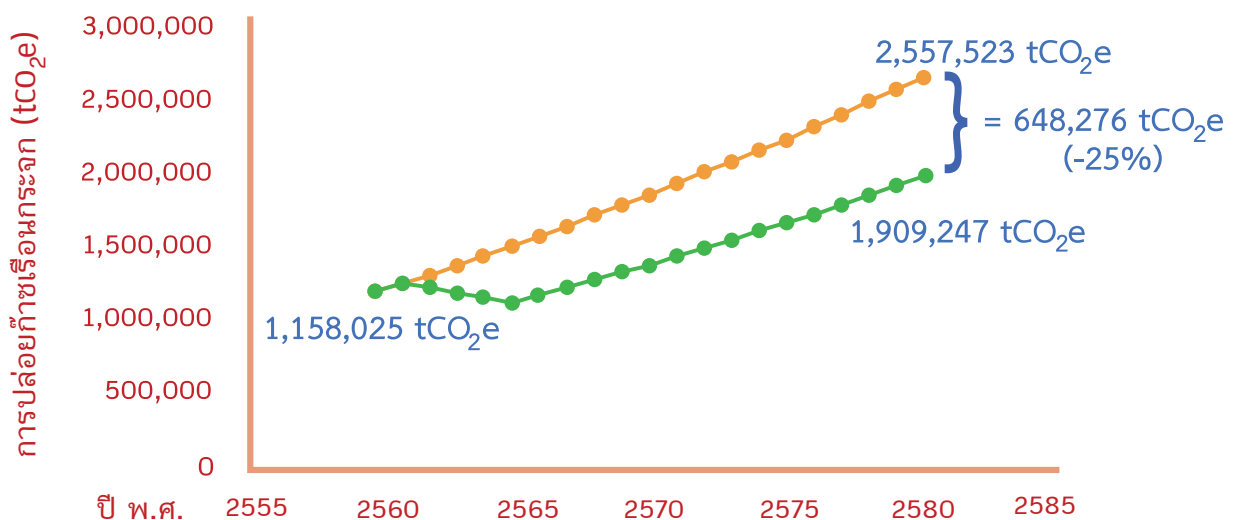


การดำเนินการตามร่างแผนปฏิบัติการฯ คาดว่าในอีก 20 ปีข้างหน้า หรือในปี พ.ศ. 2580 จะช่วยประหยัดการใช้พลังงานของท่าอากาศยานทั่วประเทศจาก 396,518 toe สามารถลดได้ 61,680 toe เหลือ 334,838 toe และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จาก 2,557,523 tCO₂e สามารถลดได้ 648,276 tCO₂e เหลือ 1,909,247 tCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 15 และร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับกรณีฐานที่ไม่ได้ดำเนินการใดๆ (BAU) ตามลำดับ

การใช้พลังงานท่าอากาศยานทั่วประเทศ



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกท่าอากาศยานทั่วประเทศ



แผนการติดตามแผนปฏิบัติการฯ

แผนงาน/โครงการ	การติดตามผล การปฏิบัติ	การติดตามประสิทธิผล ของโครงการ	ผลต่อการอนุรักษ์พลังงาน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ระยะเวลา การติดตามผล	หน่วยงาน ที่รับผิดชอบให้ข้อมูล
1. โครงการเปลี่ยนหลอดไฟส่องสว่าง LED ในพื้นที่ท่าอากาศยานทดแทนของเดิม 1.1 เปลี่ยนหลอดไฟ LED ในอาคารผู้โดยสาร 1.2 เปลี่ยนหลอดไฟ LED ในอาคารสำนักงานท่าอากาศยาน 1.3 เปลี่ยนหลอดไฟ LED ในร้านค้า/ผู้เช่า 1.4 เปลี่ยนหลอดไฟ LED ในที่จอดรถยนต์ 1.5 เปลี่ยนหลอดไฟ LED ในพื้นที่การบิน	ความสำเร็ งของการปฏิบัติงาน ตามแผน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า จากอาคารและพื้นที่	การคำนวณการประหยัดพลังงาน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทย./ทอท./ บมจ. การบินกรุงเทพ/พพ.
2. โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ เครื่องปรับอากาศ 2.1 เปลี่ยนระบบเครื่องปรับอากาศในอาคาร ผู้โดยสารเป็นแบบ Package Water Cool Chiller 2.2 เปลี่ยนระบบเครื่องปรับอากาศในอาคาร สำนักงานท่าอากาศยานเป็นรุ่น Split Type Inverter	ความสำเร็ งของการปฏิบัติงาน ตามแผน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า จากเครื่องปรับอากาศ	การคำนวณการประหยัดพลังงาน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทย./ทอท./ บมจ. การบินกรุงเทพ/พพ.
3. โครงการปรับปรุงผนังและกระจกอาคาร เพื่อช่วยลดความร้อนจากภายนอก เช่น ติดตั้งม่านความร้อน	ความสำเร็ งของการปฏิบัติงาน ตามแผน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอาคาร	การคำนวณการประหยัดพลังงาน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทย./ทอท./พพ.
4. โครงการส่งเสริมการเดินทางเข้า-ออก ท่าอากาศยานโดยระบบขนส่งสาธารณะ แทนรถยนต์ส่วนบุคคล	ความสำเร็ งของการปฏิบัติงาน ตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนผู้โดยสารและพนักงาน ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ จำนวนรถผู้โดยสารมา ท่าอากาศยานโดยรถสาธารณะ ระยะทางที่เดินทาง 	การคำนวณการประหยัดพลังงาน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (มาจากค่าประมาณ VKT ของผู้โดยสารขนส่งสาธารณะ) หากมีหลายรูปแบบการขนส่ง ให้รายงานตามรูปแบบการขนส่ง	รายปี	คค.(ทย./ทอท.)/ บมจ. การบินกรุงเทพ
5. โครงการเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารพลังงาน ไฟฟ้า (EV) รับ-ส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airsideside)	ความสำเร็ งของการปฏิบัติงาน ตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนรถบัสไฟฟ้าที่ให้บริการ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของ รถบัสพลังงานไฟฟ้า ระยะทางวิ่ง จำนวนผู้โดยสารที่ใช้ รถบัสไฟฟ้า 	การคำนวณการประหยัดพลังงานและ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คำนวณจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้)	รายปี	ผู้ประกอบการ/ สายการบินต่างๆ/พพ.

แผนการติดตามแบบปฏิบัติการ

แผนงาน/โครงการ	การติดตามผลการปฏิบัติการ	การติดตามประสิทธิภาพของโครงการ	ผลต่อการอนุรักษ์พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ระยะเวลาการติดตามผล	หน่วยงานที่รับผิดชอบให้ข้อมูล
6. โครงการการบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกในท่าอากาศยานเพื่อการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้ระบบควบคุมเปิดเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automation Control/Motion Sensor)	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทช./ทอท./บมจ. การบินกรุงเทพ/พพ.
7. โครงการสร้างสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานีอัดประจุไฟฟ้าเพิ่มเติมในพื้นที่การบิน (Airside)	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานีอัดประจุไฟฟ้า ระยะทางวิ่งของรถในเขตพื้นที่การบินที่ประหยัดได้ 	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทช./ทอท.
8. โครงการพัฒนาทักษะบุคลากรในการปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน อาทิ <ul style="list-style-type: none"> การฝึกอบรมส่งเสริมให้มีการขับขี่เพื่อการประหยัดพลังงาน การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในเรื่องซ่อมบำรุงรักษา เครื่องมือ เครื่องจักร ยานพาหนะ และอุปกรณ์ต่างๆ 	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน (พลังงาน) ของยานพาหนะ ข้อมูลการสิ้นเปลืองพลังงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ 	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทช./ทอท./บมจ. การบินกรุงเทพ
9. โครงการใช้รถโดยสารสาธารณะพลังงานไฟฟ้า (EV) ให้บริการเดิมทางมาท่าอากาศยาน	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนรถบัสไฟฟ้าที่ใช้บริการ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของรถบัสพลังงานไฟฟ้า ระยะทางวิ่ง จำนวนผู้โดยสารที่ใช้รถบัสไฟฟ้า 	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คำนวณจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้)	รายปี	คค.(ทช./ทอท.)/บมจ. การบินกรุงเทพ/พพ.
10. โครงการจัดทำหาลังค์ให้ร่มเงาที่จอดรถรับส่งผู้โดยสารในพื้นที่การบิน (Airside)	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	ข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน (พลังงาน) ของยานพาหนะ	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทช./ทอท.
11. โครงการติดตั้งระบบติดตาม (Tracking) ยานพาหนะและอุปกรณ์ GSE	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	ข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน (พลังงาน) ของยานพาหนะ	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ผู้ประกอบการ/สายการบินต่างๆ
12. โครงการเปิดไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดอากาศยานเฉพาะช่วงที่มีอากาศยานเข้า-ออก	ความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากพื้นที่	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	ทช./ทอท./บมจ. การบินกรุงเทพ

แผนการติดตามแผนปฏิบัติการฯ

-โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศ-

แผนงาน/โครงการ	การติดตามผลตามปฏิบัติการ	การติดตามประสิทธิภาพของโครงการ	ผลต่อการอนุรักษ์พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ระยะเวลาการติดตามผล	หน่วยงานที่รับผิดชอบให้ข้อมูล
13. โครงการส่งเสริมการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) สำหรับผู้ให้บริการท่าอากาศยาน	ความสำเร็จของการปฏิบัติตามแผน	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่นำมาใช้บริการท่าอากาศยาน ระยะทางวิ่ง จำนวนผู้ใช้โดยสารที่ใช้รถยนต์ไฟฟ้า 	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คำนวณจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้)	รายปี	ทช./ทอท./บมจ. การบินกรุงเทพ
14. โครงการจัดพื้นที่จอดรถให้เพียงพอพร้อมเทคโนโลยีในการบริหารจัดการที่จอดรถ	ความสำเร็จของการปฏิบัติตามแผน	ระยะเวลาในการจอดรถ (หรือหาที่จอดรถ)	การคำนวณการประหยัดพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (คำนวณจากน้ำมันเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้)	รายปี	ทช./ทอท.
15. โครงการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในองค์กรให้รู้จักประหยัดและประหยัดพลังงาน	ความสำเร็จของการปฏิบัติตามแผน	ปริมาณการใช้พลังงาน (ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง) โดยรวม	การคำนวณการปล่อยพลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	รายปี	คค.(ทช./ทอท.)/ บมจ. การบินกรุงเทพ/พพ.
16. โครงการศึกษากำหนดอายุการใช้งานของยานพาหนะและอุปกรณ์ภาคพื้น (GSE) ที่ให้บริการในพื้นที่การบินที่เหมาะสม	ความสำเร็จของการปฏิบัติตามแผน	n/a	n/a	ปีแรก ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	คค.(ทช./ทอท.)
17. โครงการศึกษาพลังงานทางเลือก (Renewable Energy) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานในพื้นที่ท่าอากาศยาน	ความสำเร็จของการปฏิบัติตามแผน	n/a	n/a	ปีแรก ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	พพ.
18. โครงการศึกษาออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในพื้นที่ท่าอากาศยานที่คำนึงถึงหลัก Green Design/Green Building เพื่อการประหยัดพลังงาน	ความสำเร็จของการปฏิบัติตามแผน	n/a	n/a	ปีแรก ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	พพ.

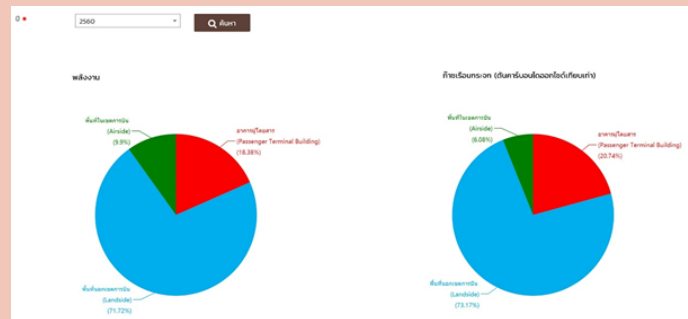
หมายเหตุ : ทช. คือ กรมท่าอากาศยาน
 ทอท. คือ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 คค. คือ กระทรวงคมนาคม
 พพ. คือ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

การจัดทำระบบฐานข้อมูล

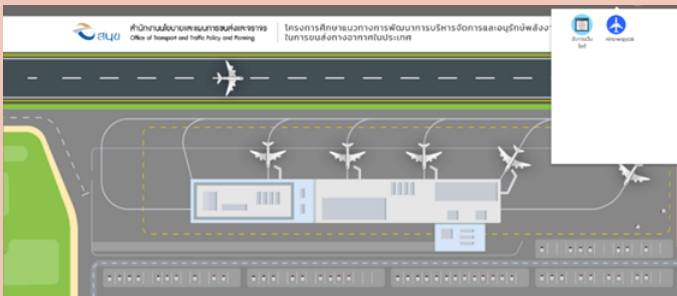
ฐานข้อมูลต้นแบบด้านพลังงานของการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าทางอากาศในประเทศไทยจัดทำขึ้นในลักษณะ Web Based Application มีรายละเอียดแยกเป็นหมวดหมู่ตามกิจกรรม ระบบจะคำนวณปริมาณการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของท่าอากาศยานจากข้อมูลนำเข้า เปรียบเทียบกับการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกรณีไม่มีการดำเนินการใดๆ (BAU) เพื่อให้สามารถติดตามแนวโน้มการใช้พลังงานในอนาคตได้ และสามารถแสดงผลในรูปแบบตารางสรุปผล กราฟวงกลม (Pie Chart) ทั้งนี้ ระบบฐานข้อมูลสามารถรองรับการใช้งานวิเคราะห์ข้อมูลทุกท่าอากาศยาน และสามารถใช้เป็นเครื่องมือประกอบการติดตามและประเมินผลตามแผนปฏิบัติการลดการใช้พลังงานต่อไป ตัวอย่างการเข้าระบบกรอกข้อมูล และรายงานผลวิเคราะห์ มีดังต่อไปนี้

ถึงผู้ใช้งาน	ระหว่างประเทศ (International)		ภายในประเทศ (Domestic)		รวมทั้ง		พลังงาน (toe)	ก๊าซ CO ₂ (ตัน)
	toe	CO ₂	toe	CO ₂	toe	CO ₂		
1 อาคารผู้โดยสาร (Passenger Terminal Building)	717,571	4,869,268	83,042	541,731			800,613	5,411,000
2 ดินในเขตสนามบิน (Landside)							7,464	50,992
2.1 สนามจอดรถ/จอดรถยนต์ (Parking)	3,732	25,496	3,732	25,496			7,464	50,992
2.2 สนามจอดรถยนต์					37,298	254,794	37,298	254,794
2.3 สนามจอดรถยนต์เชิงพาณิชย์/รถแท็กซี่					3,52,268	19,234,500	3,52,268	19,234,500
3. ดินในเขตการบิน (Airside)								
3.1 Ground Service Equipment (GSE)					379,247	1,215,315	379,247	1,215,315
3.2 Air Traffic Control (ATC)					51,020	333,586	51,020	333,586
รวม (Total)							4,427,909	26,500,187

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



กราฟแสดงสัดส่วนการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำแนกตามพื้นที่กิจกรรม



การ Log In เข้าระบบผ่านเว็บไซต์ของ สนช.

การบันทึกข้อมูลนำเข้าด้านพลังงานรายปีของแต่ละท่าอากาศยาน



กราฟเส้นแสดงผลการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกพร้อมการคาดการณ์ 20 ปี

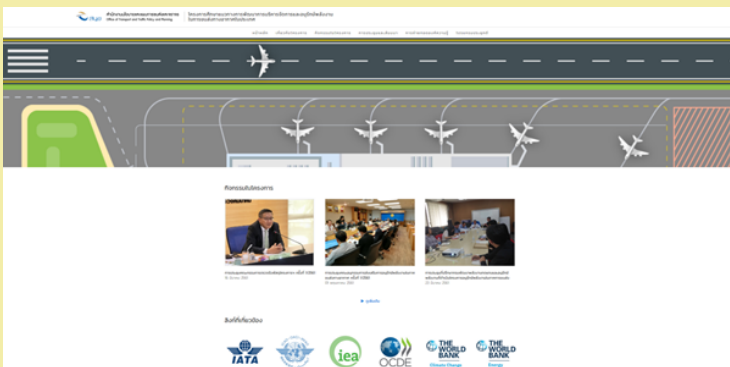
การประชาสัมพันธ์โครงการ

การศึกษาโครงการได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน และจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่

- (1) เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์โครงการ
- (2) แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ



เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์โครงการ



เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์โครงการ



แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ

ข้อเสนอแนะการดำเนินงานขั้นต่อไป

โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงานในการขนส่งทางอากาศในประเทศไทย เป็นโครงการที่มีการศึกษาการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ท่าอากาศยานทั้งหมดทั้งพื้นที่นอกเขตการบิน (Landside) พื้นที่อาคารผู้โดยสาร (Terminal) และพื้นที่การบิน (Airside) ซึ่งครอบคลุมทุกท่าอากาศยานในประเทศไทยภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ได้แก่ กรมท่าอากาศยาน บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) และ บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยได้มีการคาดการณ์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า และมีการจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการบริหารจัดการและอนุรักษ์พลังงาน ส่งผลให้เกิดการประหยัดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นรูปธรรม

ในการศึกษาโครงการได้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในลักษณะ Web Application ใช้สำหรับประมวลผลการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของท่าอากาศยาน ซึ่งทุกหน่วยงานท่าอากาศยาน ทั้งราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน สามารถนำไปใช้กรอกข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของตนได้ เนื่องจากระบบถูกออกแบบให้ครอบคลุมข้อมูลกิจกรรมที่รองรับได้ทุกท่าอากาศยาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีการรายงานผลที่ชัดเจน และระบบฐานข้อมูลนี้ยังมีผลการคาดการณ์ปริมาณการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้ปี พ.ศ. 2560 เป็นปีฐานในการคาดการณ์ต่อไปอีก 20 ปีข้างหน้าถึงปี พ.ศ. 2580 ซึ่งเป็นกรณีที่ไม่ได้มีการดำเนินการใดๆ (BAU) เส้นกราฟคาดการณ์นี้ใช้ประโยชน์ในการประเมินของแต่ละท่าอากาศยาน ณ ปีอนาคตต่างๆ ซึ่งข้อมูลที่เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานกรอกรระบบจะทำการสร้างกราฟต่อเนื่องและจะใช้วัดว่า ณ ปีอนาคตนั้นๆ การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงขึ้นหรือต่ำลงเมื่อเทียบกับเส้นคาดการณ์อนาคต (BAU) อย่างไร



ข้อเสนอแนะในโครงการเพื่อให้สามารถนำแผนงานมาตรการโครงการลดการใช้พลังงานไปสู่การปฏิบัติได้ (Implementation) จะต้องมีการติดตามแผนอย่างต่อเนื่อง และสามารถใช้ระบบฐานข้อมูลดังกล่าวเป็นเครื่องมือในการประเมินผลแผนว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่

นอกจากนี้ กรณีแผนงาน/โครงการที่เป็นประโยชน์ที่มีการลงทุนสูงหรือเป็นโครงการที่ต้องดำเนินการศึกษาก่อน เพื่อไม่ให้เกิดการล่าช้าเนื่องจากต้องดำเนินการตามแผนงานมาตรการเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานในปี พ.ศ. 2580 เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ หน่วยงานที่รับผิดชอบมีช่องทางแหล่งเงินทุน โดยสามารถขอรับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ของกระทรวงพลังงาน

การนำมาตรการโครงการในแผนปฏิบัติการไปสู่การปฏิบัติโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบนำไปดำเนินการแล้ว สนข. ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลผลดำเนินงานจากการปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดการประหยัดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากหน่วยงาน ผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ติดตาม และจัดเก็บข้อมูล เพื่อนำข้อมูลประเมินผลส่งต่อให้กับกระทรวงพลังงานต่อไป ซึ่งจะมีคณะทำงานเฉพาะที่เป็นคณะกรรมการบูรณาการนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานในภาคขนส่งที่มีพลอากาศเอกประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน เพื่อนำไปขยายผลต่อไป



