



# ชาร์จพลังประเทศไทย... ไปสู่การขนส่งคาร์บอนต่ำ

สุเมธ องกิตติกุล

ออกแบบภาพประกอบ: THANINBEER



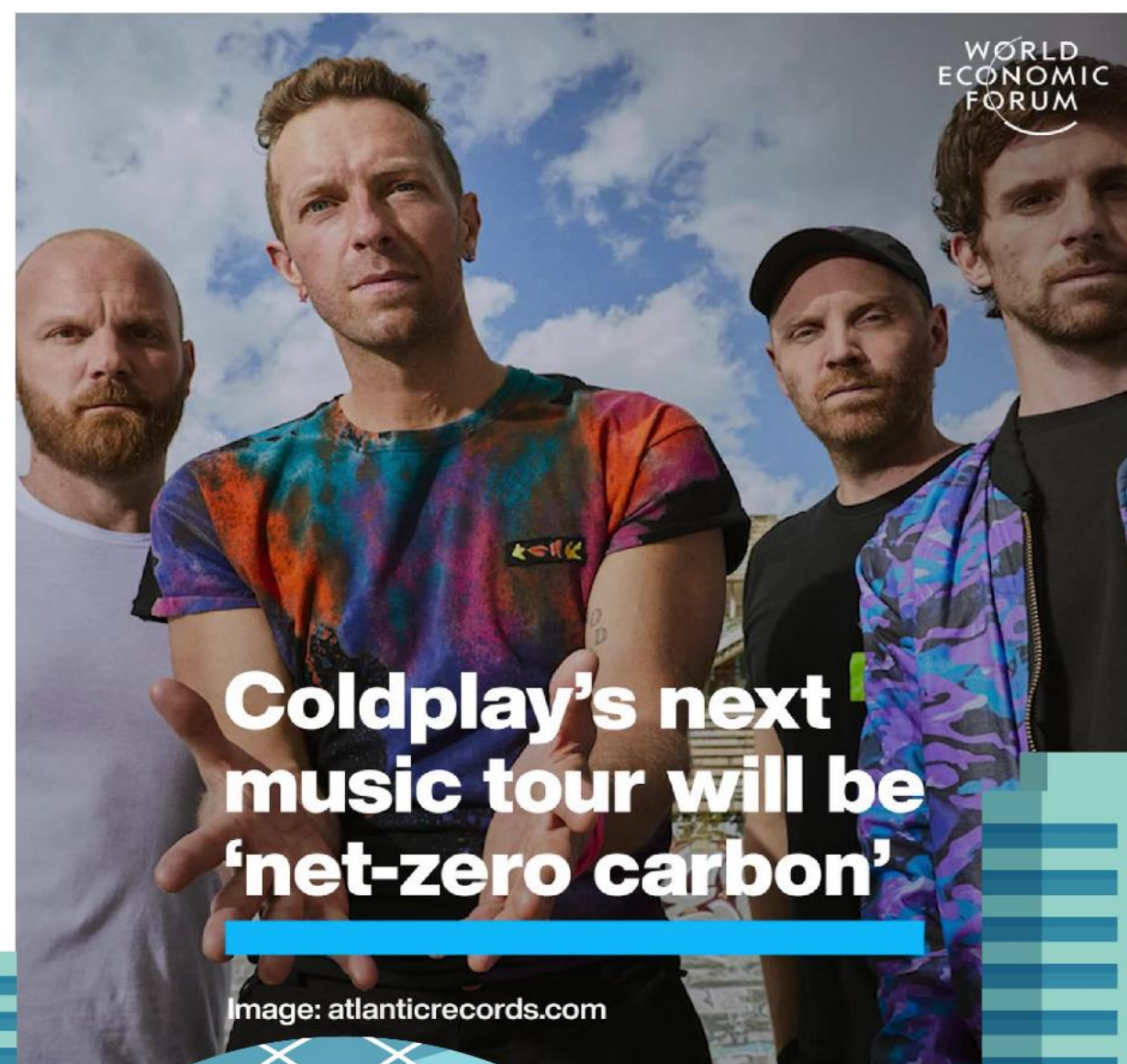
# ทุกกิจกรรมล้วนเกี่ยวข้องกับการขนส่ง



PA MEDIA

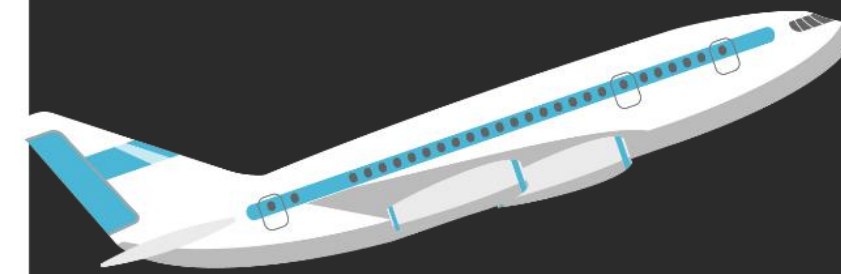
Greta Thunberg said her voyage across the Atlantic "is going to be a huge challenge"

Environmental activist Greta Thunberg has set sail from the UK, bound for UN climate summits in New York and Chile.

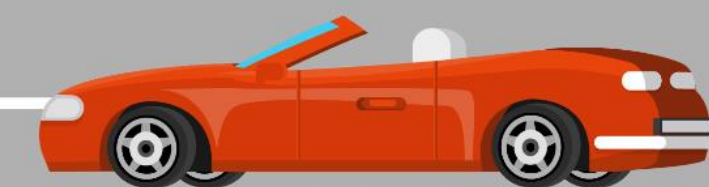
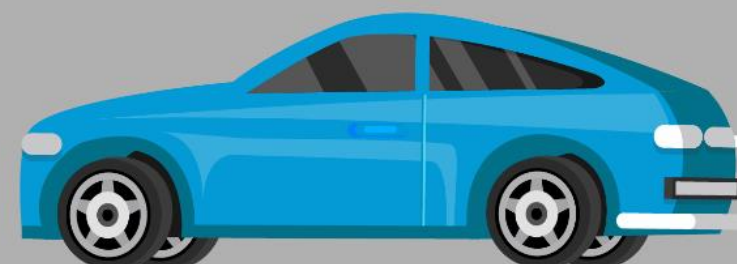


**Coldplay's next  
music tour will be  
'net-zero carbon'**

Image: atlanticrecords.com



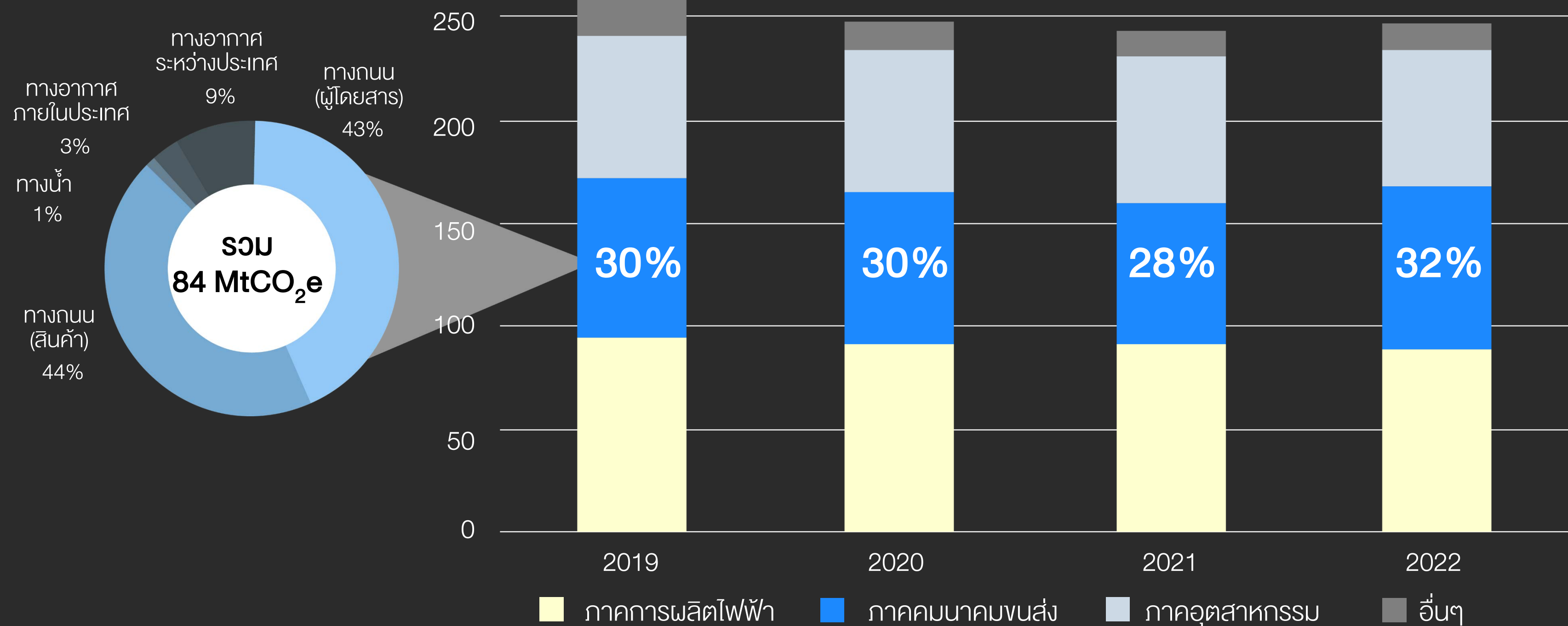
แต่การขนส่ง  
ยังไม่สะอาด...  
เราจะมุ่งไปสู่  
การขนส่งคาร์บอนต่ำ  
อย่างไร?





# ภาคขนส่งไทย ปล่อยคาร์บอน 30% ของทั้งหมด

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานตามภาคส่วนต่างๆ (MtCO<sub>2</sub>e)



ภาคขนส่งไทยปล่อยคาร์บอน 30% และมีแนวโน้มสูงขึ้น

การขนส่งทางถนนปล่อยคาร์บอนสูงที่สุดจากการใช้น้ำมันเป็นหลัก รองลงมาคือ การขนส่งทางอากาศ

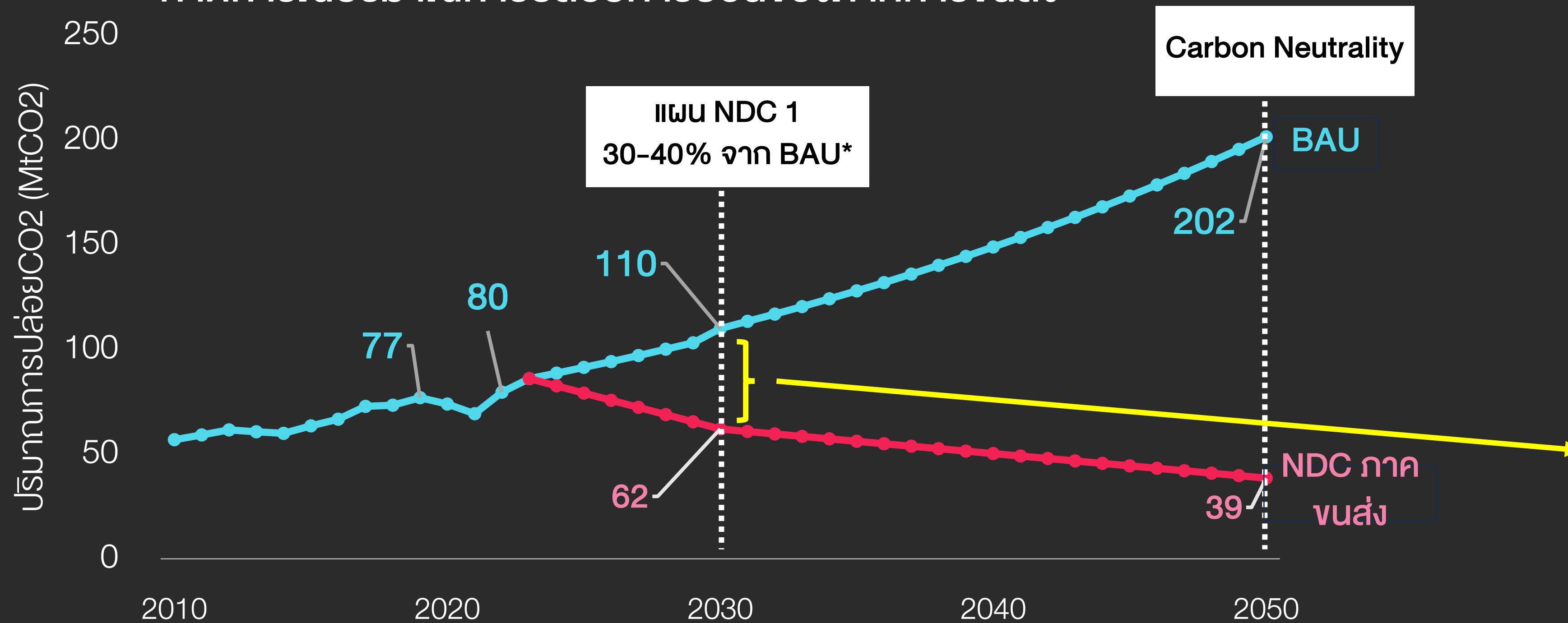
ภาคขนส่งมีเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกตามเป้าหมายประเทศ (Nationally Determined Contribution)

หมายเหตุ: เกี่ยวบับระหว่างประเทศที่พิจารณา คือ เกี่ยวบับระหว่างประเทศของสายการบินที่มีสถานประกอบการหลักในไทย  
ที่มา: โครงการศึกษานโยบายการลดการใช้พลังงานในภาคขนส่งทางบก, สนง. (2566)  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (2562), รายงานความก้าวหน้ารายสองปี ฉบับที่ 4 (Thailand's Fourth Biennial Update Report (BUR4))

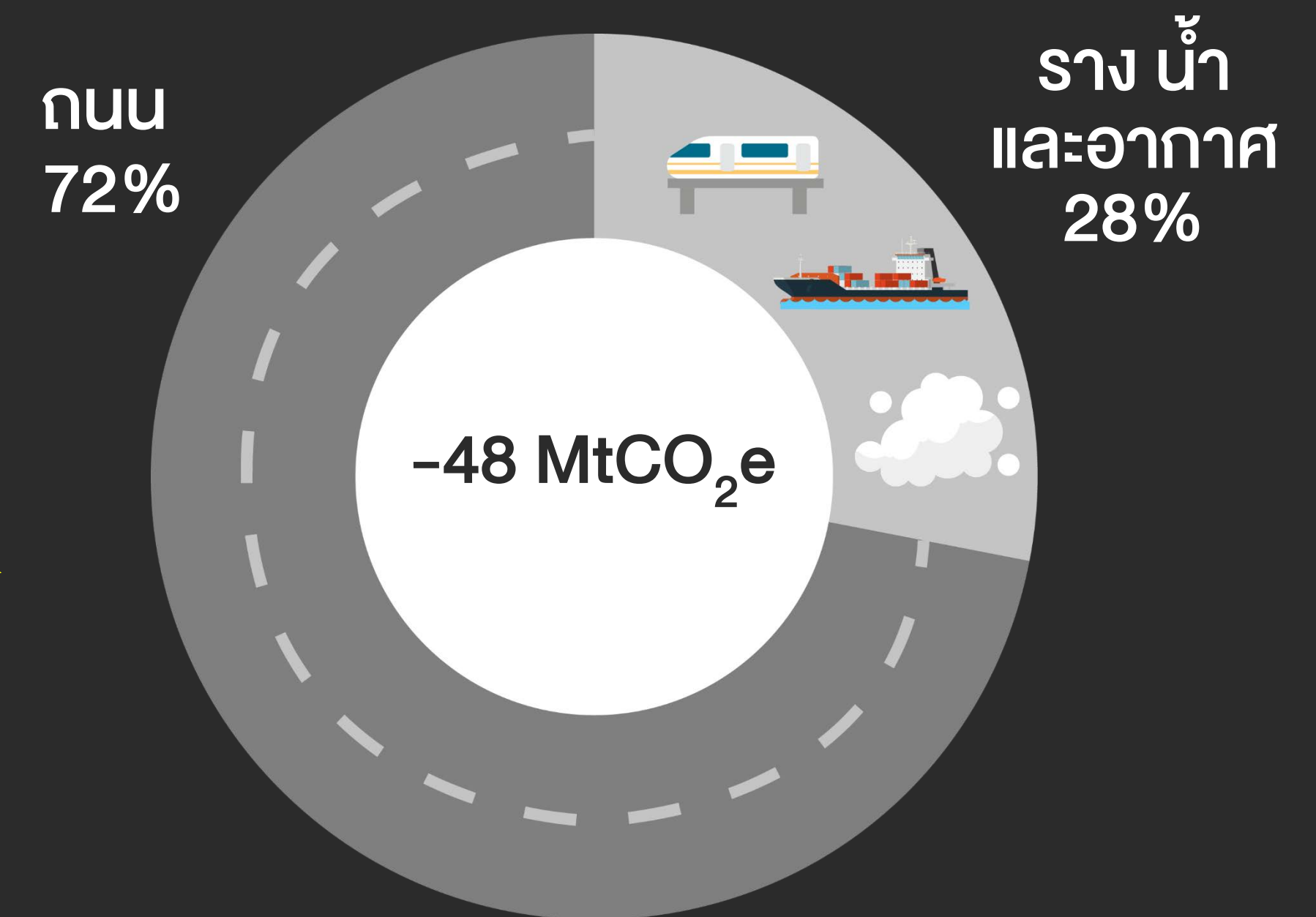
# ภาคการขนส่งทางถนนต้องลดคาร์บอน อย่างน้อย 40% ในปี 2030 ตามเป้า NDC

หากไม่มีการดำเนินมาตรการใดๆ ในปี 2050 ปริมาณการปล่อยคาร์บอนจะเพิ่มขึ้นเป็น 2.5 เท่า

คาดการณ์ปริมาณการปล่อยคาร์บอนของภาคการขนส่ง



สัดส่วนเป้าหมายในการลดคาร์บอน  
จำแนกตามรูปแบบการขนส่ง



หมายเหตุ: ไม่รวมการขนส่งระหว่างประเทศ

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) (2023) และคาดการณ์เพิ่มเติมโดยคณะผู้วิจัย

\*BAU = Business As Usual



# รัฐกำหนดมาตรการเพื่อลดคาร์บอน (NDC) ในภาคขนส่ง 48 MtCO<sub>2</sub>e ภายในปี 2030

- ส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า
- เพิ่มประสิทธิภาพยานยนต์
- พัฒนาระบบขนส่งในเมือง
- พัฒนาระบบขนส่งและโลจิสติกส์ระหว่างเมือง



➤ ส่งเสริมพลังงานทางเลือกในอนาคต (FCEV\*) และ (SAF\*\*)  
\*Fuel Cell Electric Vehicle | \*\*Sustainable Aviation Fuel

❓ ยังไม่มีมาตรการรองรับ

2023

2025

2030  
NDC 1  
ลดคาร์บอน  
48 Mt CO<sub>2</sub>

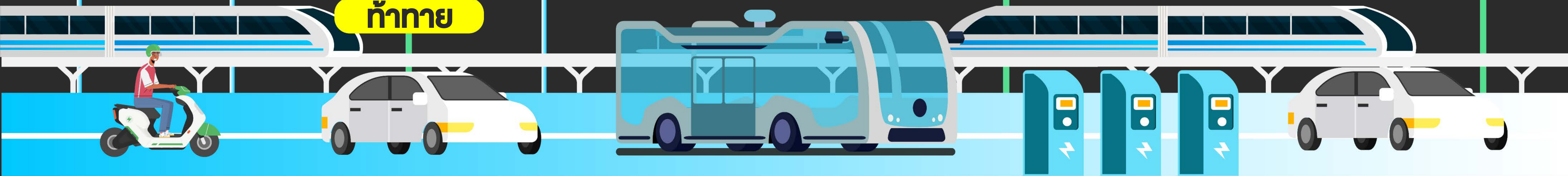
2035

➤ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน  
และสนับสนุนด้าน  
การคมนาคมขนส่ง

2050  
Carbon  
Neutral

2065  
Net Zero  
GHG

ท้าทาย





# การลดคาร์บอน Supply Chain ในอนาคต ภาคขนส่งต้องสะอาด

## Scope 3

อุตสาหกรรมต้นน้ำ



## Scope 2

ไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิต



## Scope 1

อุตสาหกรรมกลางน้ำ

การปล่อย  
**CO<sub>2</sub>**  
ในกระบวนการผลิต

## Scope 3

อุตสาหกรรมปลายน้ำ



ปัจจุบันมาตรการ  
ลดคาร์บอน  
เน้น Scope 1-2  
แต่หากขยายไปสู่  
Scope 3  
ภาคขนส่งต้อง  
ปล่อยคาร์บอนต่ำ





# ภาคขนส่งที่ปล่อยคาร์บอนมาก จะกระทบต่อการท่องเที่ยวของประเทศ

## แนวโน้มของ Sustainable Tourism ของนักท่องเที่ยว

**80%**

เห็นว่า  
การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน  
เป็นสิ่งจำเป็น

**76%**

ต้องการเดินทาง  
ในทางเลือกที่ยั่งยืนขึ้น  
ใน 1 ปี ข้างหน้า

**43%**

ยอมจ่ายมากขึ้น  
เพื่อให้ได้การเดินทาง  
ที่สะอาด

## นักท่องเที่ยวเลือกการเดินทางที่ยั่งยืนอย่างไร?



Google Flight มีทางเลือกให้เปรียบเทียบ  
การปล่อย CO<sub>2</sub> ระหว่างเที่ยวบินในแต่ละเส้นทาง

เที่ยวบินที่ปล่อย CO<sub>2</sub> สูงกว่าค่าเฉลี่ย  
อาจไม่เป็นที่ต้องการสำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้

Higher emissions		X
This flight	639 kg CO <sub>2</sub>	
Typical for this route	601 kg CO <sub>2</sub>	
6% higher	+38 kg CO <sub>2</sub>	

Emissions are calculated for 1 passenger in your selected seating class.  
Google is working towards including NO<sub>x</sub> and other significant warming effects like persistent contrails in our estimates. [Learn more](#)

Filter by less emissions



Booking.com เตรียมเปิดเผยข้อมูลการปล่อย CO<sub>2</sub>  
ของการเดินทาง สร้างทางเลือกการเดินทาง  
ที่ยั่งยืนให้แก่นักท่องเที่ยว



นักท่องเที่ยวมีแนวโน้มเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่ง  
สาธารณะซึ่งปล่อย CO<sub>2</sub> น้อย เช่น รถไฟ



# ภาคขนส่งไทยมี 4 ความท้าทายในการลดคาร์บอน

การส่งเสริมใช้รถ EV  
ยังจำกัด



ระบบขนส่งสาธารณะ  
ในเมืองไม่พร้อม  
ทำให้คนยังใช้รถยนต์  
ส่วนบุคคลเป็นหลัก



การลงทุนรถไฟทางคู่  
ยังไม่ตอบโจทย์  
การขนส่งระหว่างเมือง



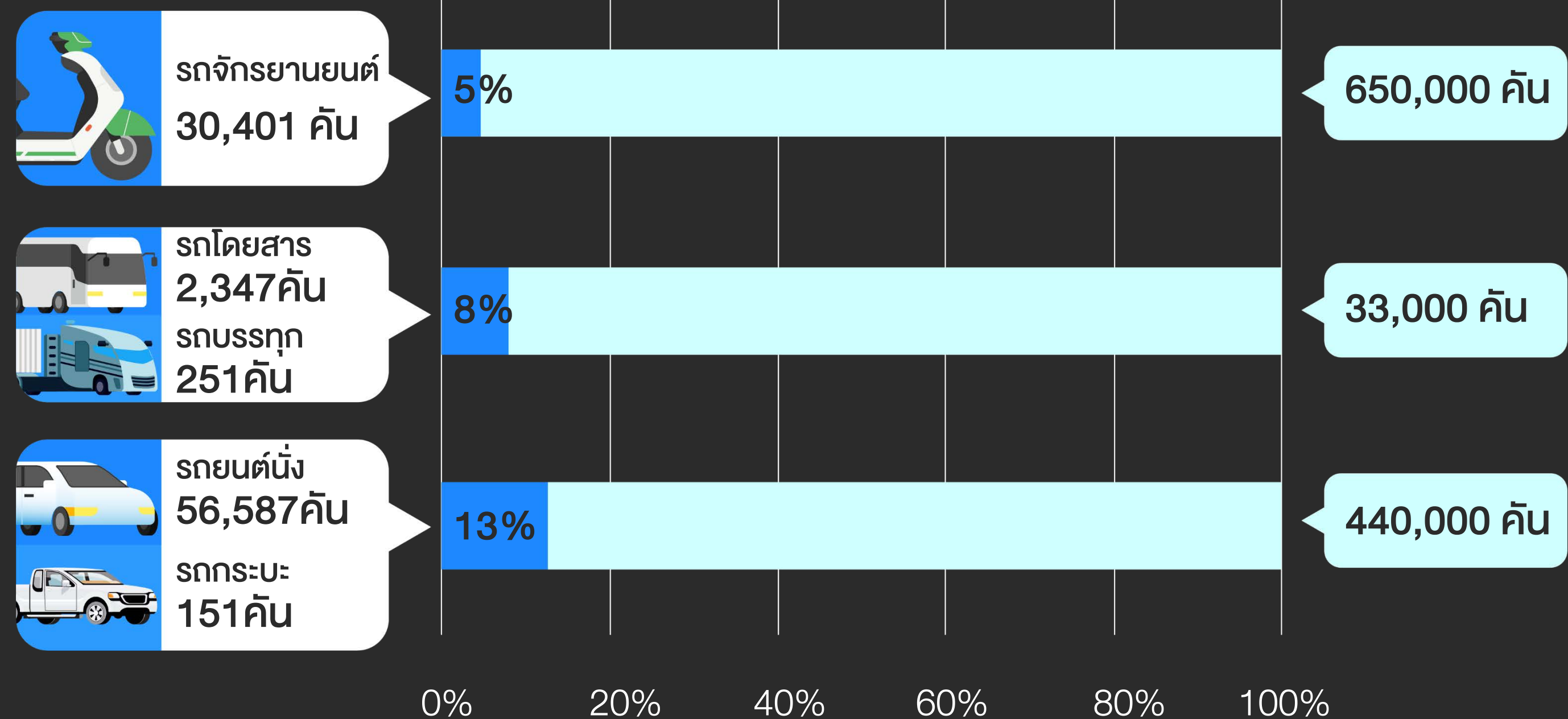
การปล่อยคาร์บอน  
จากการเดินทาง  
ทางอากาศ  
เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว





# รัฐตั้งเป้าหมาย 30@30 ในการผลิต EV เป็นไปได้ในกรณีรถยนต์ แต่ยากในกรณีรถประเภทอื่น

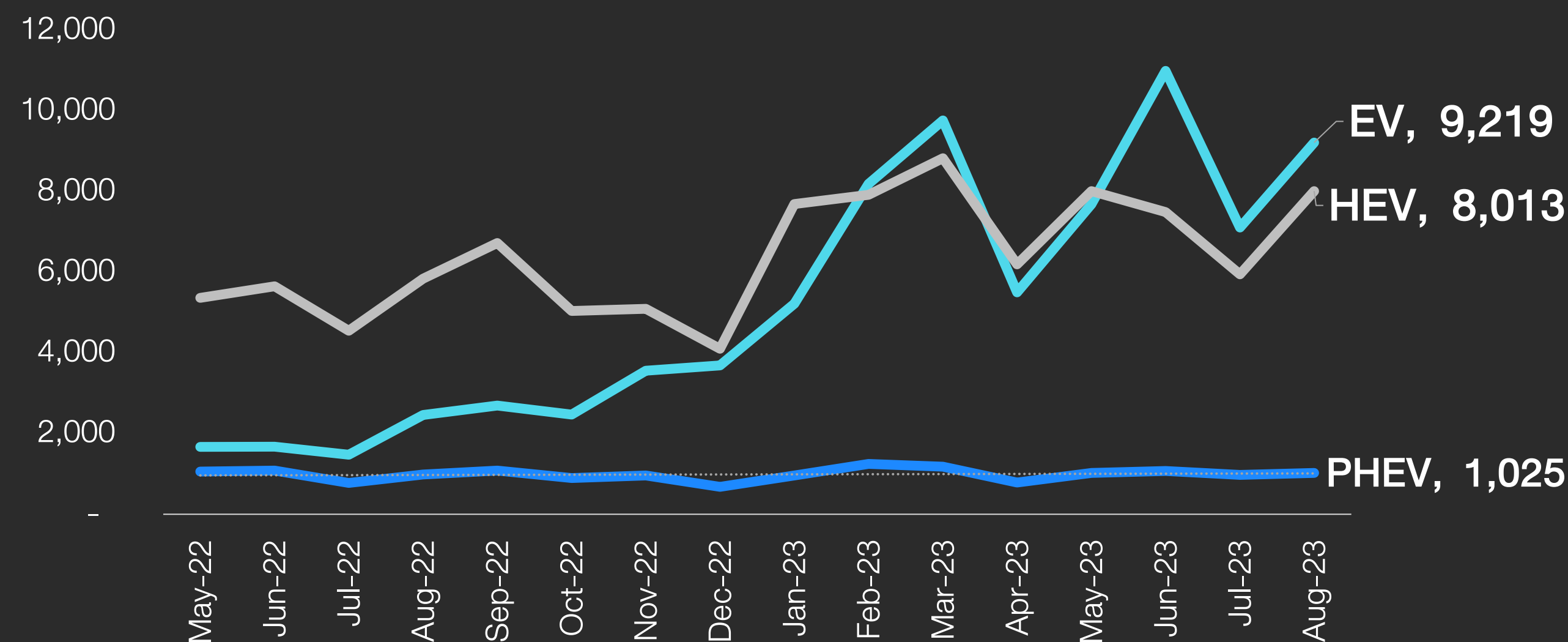
รถจดทะเบียนไฟฟ้าสะสม  
ส.ค. 2023



ปริมาณการผลิต EV  
ตามเป้าหมาย 30@30

## การจดทะเบียน EV เพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง แต่ยังไม่เร็วพอ

จำนวนรถจดทะเบียนใหม่ (คัน)





# ไทยยังมีความท้าทายที่ต้องก้าวผ่าน เพื่อบรรลุเป้าหมาย 30@30

- ⚠️ การใช้รถ EV กระจุกตัว  
อยู่ในเขตเมือง  
หรือระยะทางสั้น
- ⚠️ ความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อ  
EV ยังอยู่ในระดับต่ำ

- ⚠️ การลงทุนติดตั้ง  
ของสถานีชาร์จยังคงค่อนข้างสูง  
ยังมีข้อจำกัด สำหรับการกำหนด  
เงื่อนไขติดตั้งจุดชาร์จ

การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าขนาดใหญ่  
เพิ่มขึ้นทุนการขนส่ง  
และยังมีปัญหาในการใช้งานหนัก



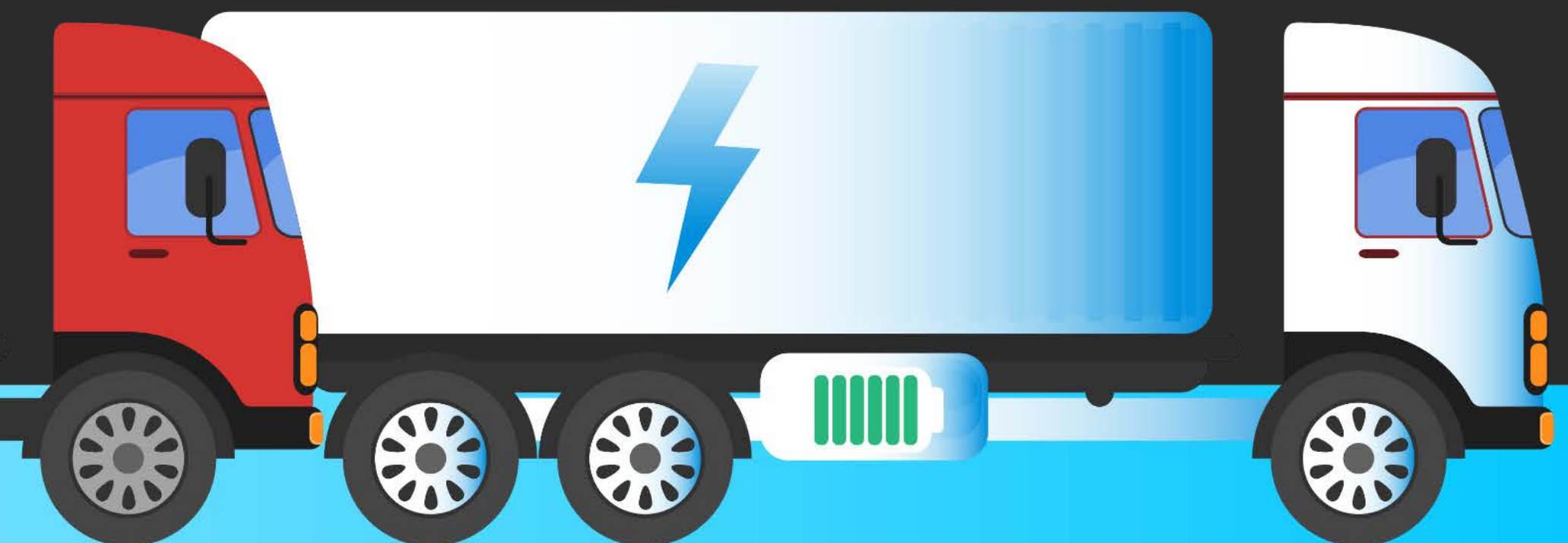
รถบรรทุก 10 ล้อ (ICE)  
ราคา 3 ล้านบาท



รถบรรทุก 10 ล้อ (EV)  
ราคา 6 ล้านบาท



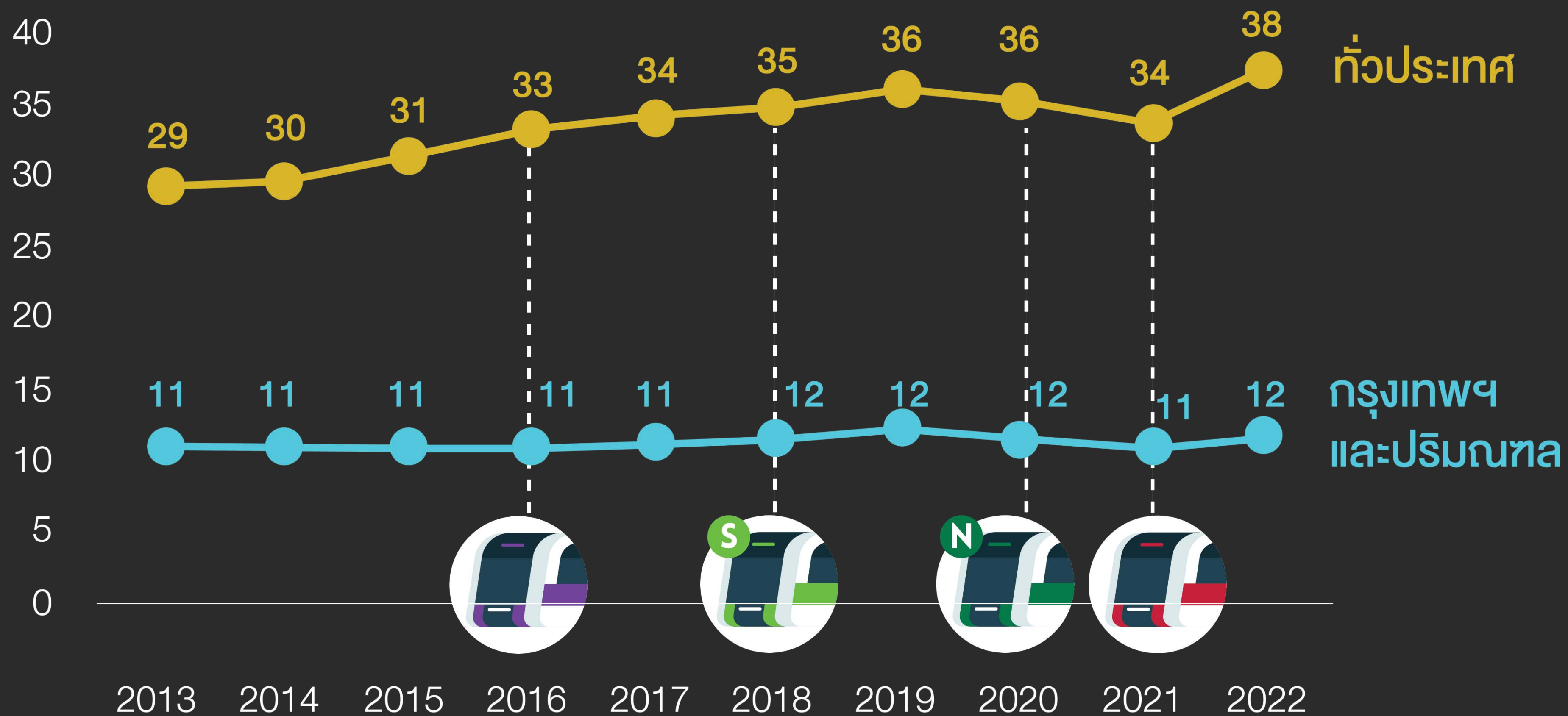
ส่วนต่างคือ  
ต้นทุนแบตเตอรี่





# การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยรวมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและเบนซินในภาคขนส่ง (พันล้านลิตร)



การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ  
ที่ผ่านมายังช่วยลดปริมาณ  
การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงได้น้อย

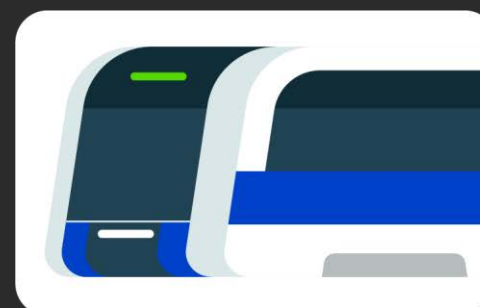


ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, กระทรวงพลังงาน (2023)



# ระบบขนส่งสาธารณะไม่ครอบคลุม

## กรุงเทพ



### รถไฟฟ้า

6 เส้นทาง  
ยาว 189 กม.  
ครอบคลุมพื้นที่ 28%  
ของกรุงเทพฯ



### รถโดยสาร

269 เส้นทาง  
ยาว 4,982 กม.  
ครอบคลุมพื้นที่ 57%  
ของกรุงเทพฯ

 รถไฟฟ้า  
 รถโดยสาร


รถโดยสาร  
และรถไฟฟ้า  
ครอบคลุมพื้นที่ 73%  
ของกรุงเทพฯ

## ต่างจังหวัด (เทศบาลจังหวัดใหญ่)


ฉะเชิงเทรา ครอบคลุม

13% 


เชียงราย ครอบคลุม

20% 


ขอนแก่น ครอบคลุม

26% 

สงขลา ครอบคลุม

36% 

อยุธยา ครอบคลุม

46% 



# ระบบขนส่งสาธารณะยังไม่จูงใจให้คนใช้งานมากขึ้น



## ระบบขนส่งมวลชนในเขตเมือง ยังไม่พร้อม



ต้นทุนการเดินทาง  
และ อัตราค่าโดยสาร  
ค่อนข้างสูง

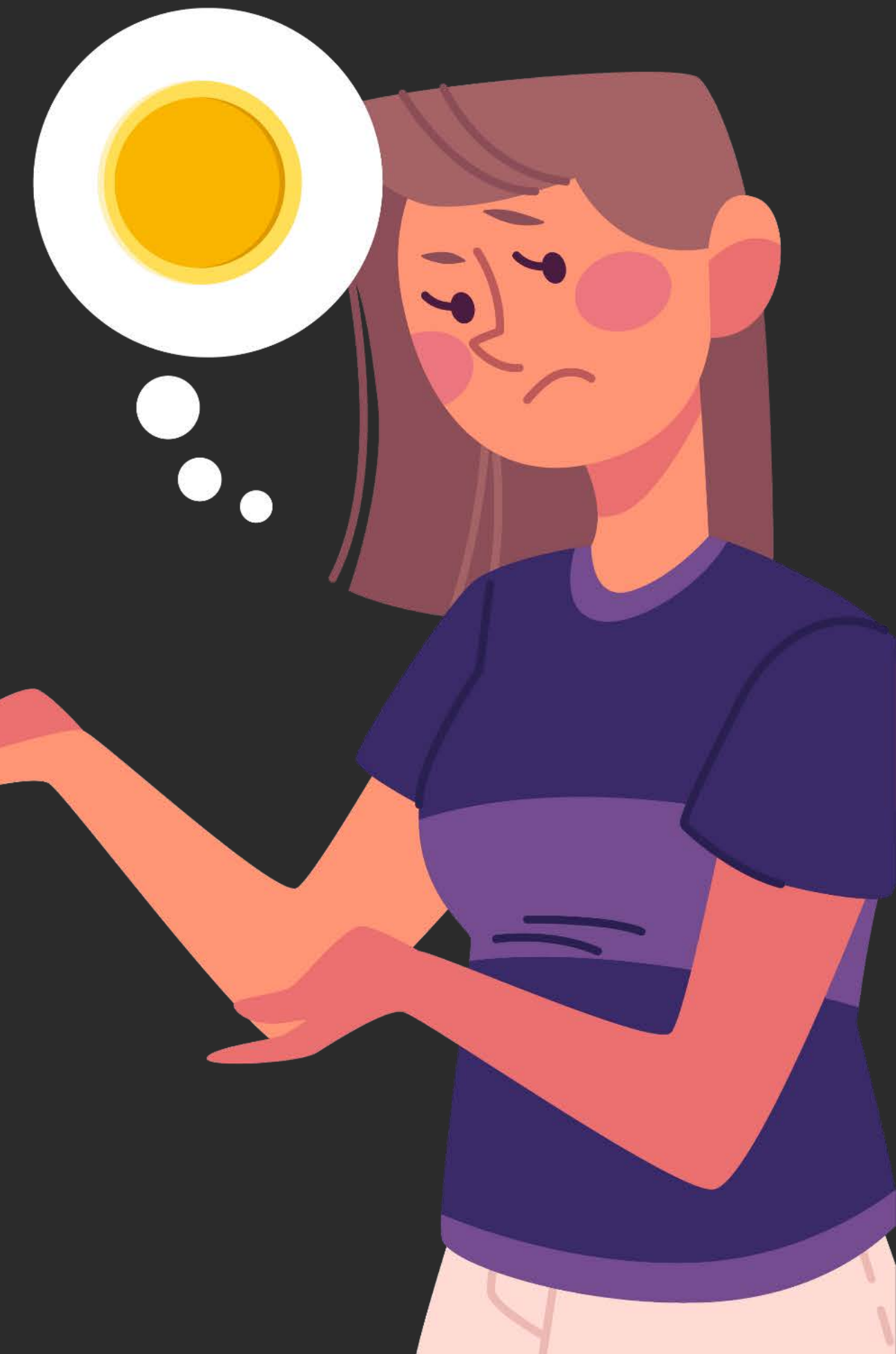


สิ่งอำนวยความสะดวกใน  
การเชื่อมต่อกับระบบ  
รถไฟฟ้ายังไม่เพียงพอ

## ยังไม่มีข้อสรุปของมาตรการ ที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหานี้



เช่น ยังไม่สามารถ  
กำหนดขอบเขตพื้นที่  
ค่าธรรมเนียมและเงื่อนไข  
การเข้าออกที่เหมาะสม  
สำหรับ Congestion charge





# การขนส่งทางรางระหว่างเมืองยังน้อยมาก



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

ต้องเปลี่ยนการขนส่งทางถนนเป็นการขนส่งทางรางเพื่อลดคาร์บอน



- การขนส่งโดย
- รถไฟทางคู่
  - รถไฟสายใหม่
  - รถไฟความเร็วสูง

**ปัญหาคือ**

การพัฒนาโครงการก่อสร้างรถไฟมีความล่าช้า  
รถไฟทางคู่คืบหน้าเพียง 70%\*

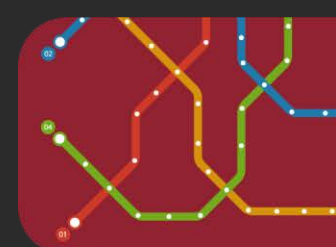
ขบวนรถไฟเพื่อให้บริการขนส่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ

หมายเหตุ: \* ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2023



# ผู้โดยสารยังใช้การขนส่งทางรางน้อย

## การให้บริการรถไฟโดยสาร ไม่เพียงพอต่อความต้องการ



โครงข่ายของรถไฟไม่ครอบคลุมเพียงพอ



ความถี่ของการให้บริการไม่เพียงพอ  
ต่อความต้องการ



การเดินทางใช้เวลานาน  
และคุณภาพการบริการไม่ดี

การบริการ  
รถไฟสายเหนือ  
กรุงเทพ-เชียงใหม่

**3,724**  
ราย/วัน

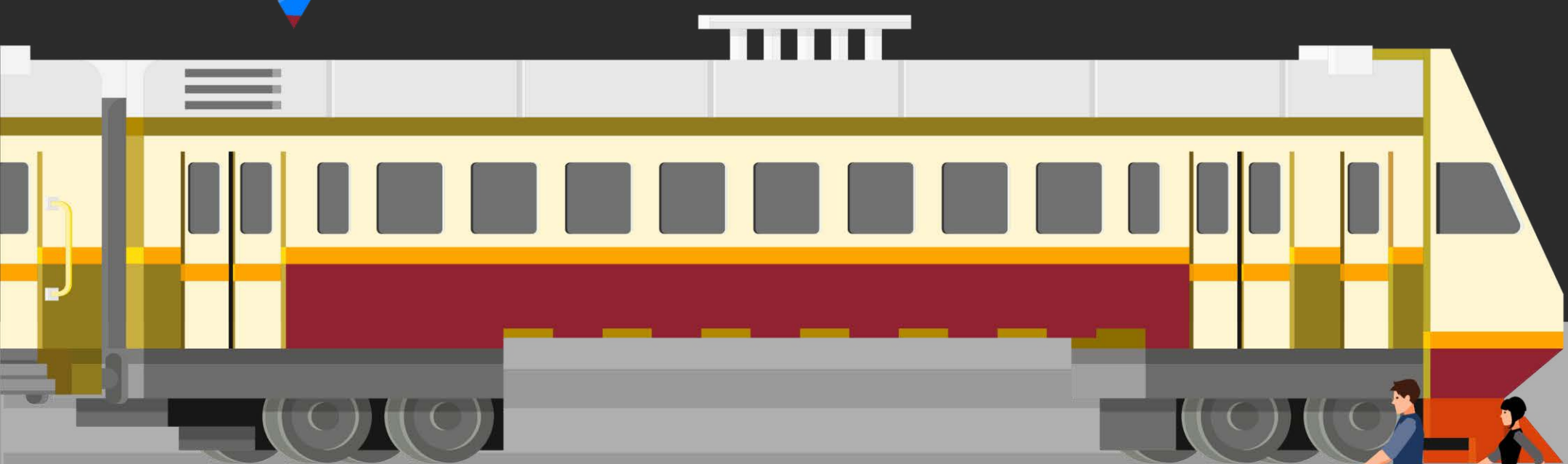
## การขนส่งผู้โดยสาร ยังไม่เต็มประสิทธิภาพ

ปริมาณผู้โดยสาร  
ที่ใช้บริการ  
เฉลี่ยต่อวัน  
ปี 2565

การบริการ  
สายการบิน  
กรุงเทพ-เชียงใหม่

**11,698**  
ราย/วัน

ที่มา: การรถไฟแห่งประเทศไทย  
และสำนักงานการบินพลเรือน





# การขนส่งสินค้าทางรางมีน้อยมาก

## การขนส่งสินค้าทางรางไม่ตอบโจทย์ การขนส่งสินค้าทางรถไฟยังมีข้อจำกัด

สัดส่วนการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์จากสถานีบรรจุและ  
แยกสินค้ากล่อง (ICD) ลาดกระบังไปท่าเรือแหลมฉบัง ปี 2565

หัวรถจักร  
ไม่เพียงพอ  
มีเพียง 164 หัว  
ที่ใช้งานได้

ไม่มีลาน  
ขนถ่ายสินค้า  
สำหรับรถไฟ

ต้นทุนสูง  
เนื่องจาก  
ต้องยกขน  
หลายรอบ

● ทางรถไฟ  
● ทางถนน

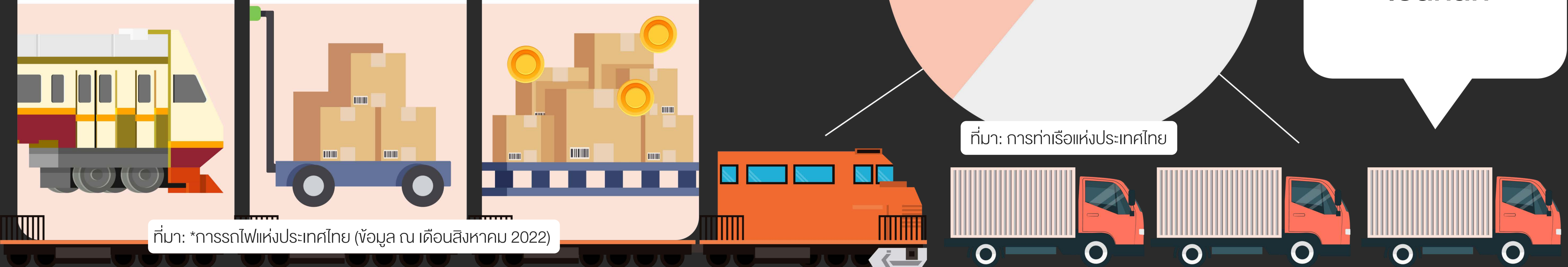
26%

74%

การขนส่งสินค้า  
ยังพึ่งพา  
ขนส่งทางถนน  
เป็นหลัก

ที่มา: การท่าเรือแห่งประเทศไทย

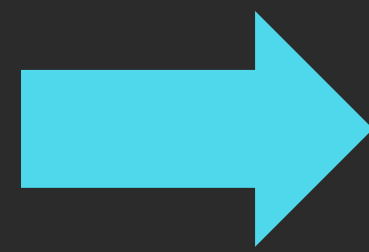
ที่มา: \*การรถไฟแห่งประเทศไทย (ข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม 2022)





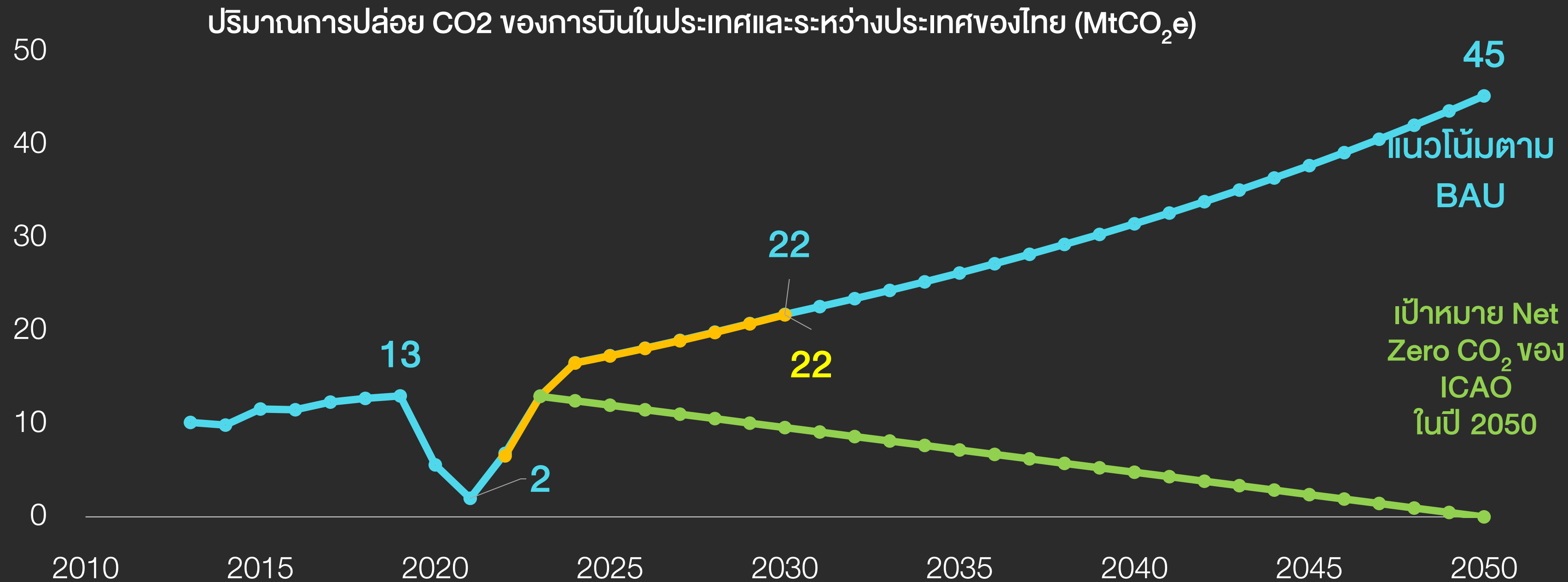
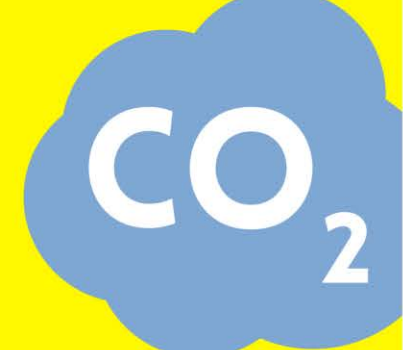
# การเดินทางทางอากาศที่เพิ่มขึ้น จะทำให้การปล่อยคาร์บอนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ก่อนวิกฤต Covid-19  
การเดินทางทางอากาศ  
เติบโตเฉลี่ยปีละ 10%

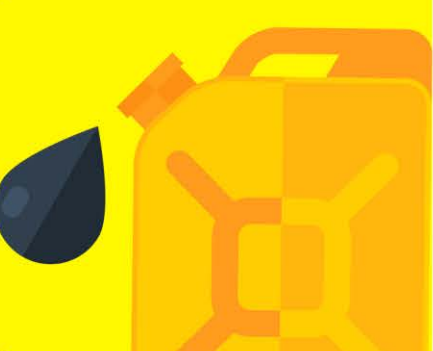


ภายในปี 2050  
การเดินทางจะเพิ่มขึ้น  
จากปี 2019 ถึง 60-90%

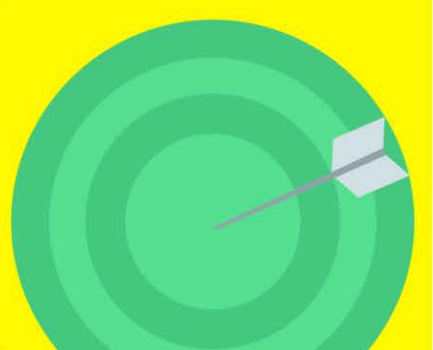
## ไม่มีมาตรการที่ชัดเจนในการลดคาร์บอน

มาตรการระยะสั้นของไทย  
ลดคาร์บอนได้ไม่ถึง 1% ของ BAU



มาตรการระยะยาว เช่น การกำหนด  
สัดส่วนน้ำมัน SAF ยังไม่ชัดเจน  
อยู่ระหว่างวางแผน



ประเทศไทยมีความท้าทาย  
ในการลดคาร์บอนและการบรรลุเป้าหมาย  
Net Zero CO<sub>2</sub> ในปี 2050 ของ ICAO



# เป้าหมาย Net Zero 2050 ภาคการบิน สร้างแรงกดดันต่อประเทศไทย

## ICAO จะขับเคลื่อนเป้าหมาย Net Zero ของการบินระหว่างประเทศผ่านกลไก CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)

### แรงกดดัน ต่อสายการบิน

! กลุ่ม Sustainable Tourism และภาคธุรกิจที่สนใจสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

! หากกลไก Carbon Offset เกิดขึ้นตาม CORSIA สายการบินจะมีต้นทุนเพิ่มขึ้นและทำให้ค่าโดยสารสูงขึ้น

### แรงกดดัน ต่อท่าอากาศยาน

! การบริหารจัดการท่าอากาศยานส่งผลต่อปริมาณการปล่อยคาร์บอนของสายการบิน

! สายการบินอาจหลีกเลี่ยงท่าอากาศยานที่ไม่มีประสิทธิภาพ





# รัฐควรลงทุนและกำหนดมาตรการเพื่อ...

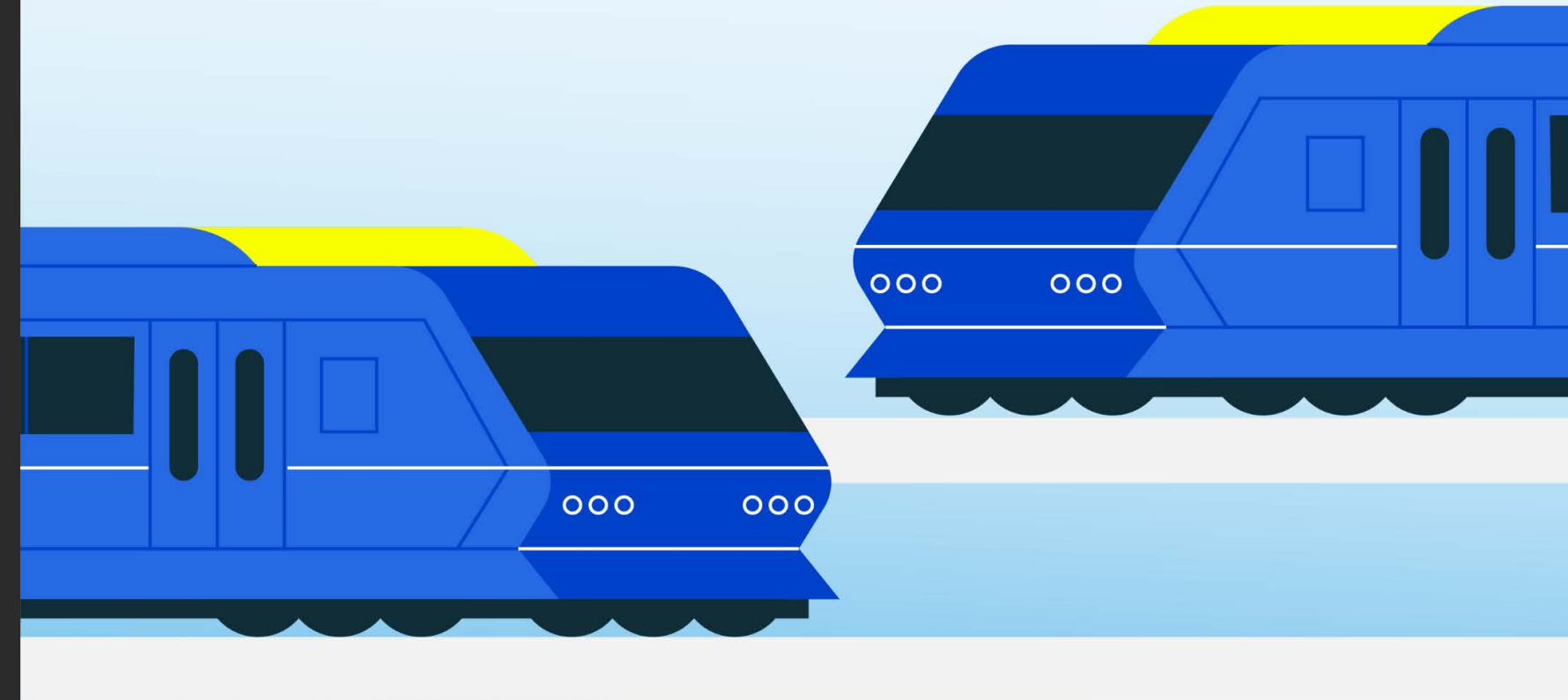
## เปลี่ยนรถให้สะอาด

- ส่งเสริม EV bus, bike และ truck
- ลดการใช้รถยนต์ในเขตเมือง
- ยกเลิกอุดหนุนน้ำมันเชื้อเพลิง และเก็บภาษีน้ำมันตามปริมาณคาร์บอน



## เปลี่ยนการเดินทางสู่ระบบราง

- เพิ่มขบวนรถและบริหารเกี่ยวกับการเดินรถไฟ
- พัฒนาความสามารถในการรองรับ การขนส่งทางรางและปรับปรุง สิ่งอำนวยความสะดวก
- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของรถไฟ และเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงสะอาด



## เปลี่ยนสู่เที่ยวบินคาร์บอนต่ำ

- ลดการเดินทางทางอากาศระยะทางสั้น
- ให้สายการบินใช้เครื่องบิน ที่มีประสิทธิภาพสูง
- ส่งเสริมน้ำมัน SAF





# ส่งเสริมการใช้รถ EV สำหรับรถที่มีการใช้งานสูง เพื่อลดปล่อยคาร์บอนให้เร็วขึ้น



## EV bus

เป้าหมาย 2030

- เปลี่ยนรถโดยสารประจำทาง 6,630 คัน และรถโดยสารไม่ประจำทาง 28,842 คัน

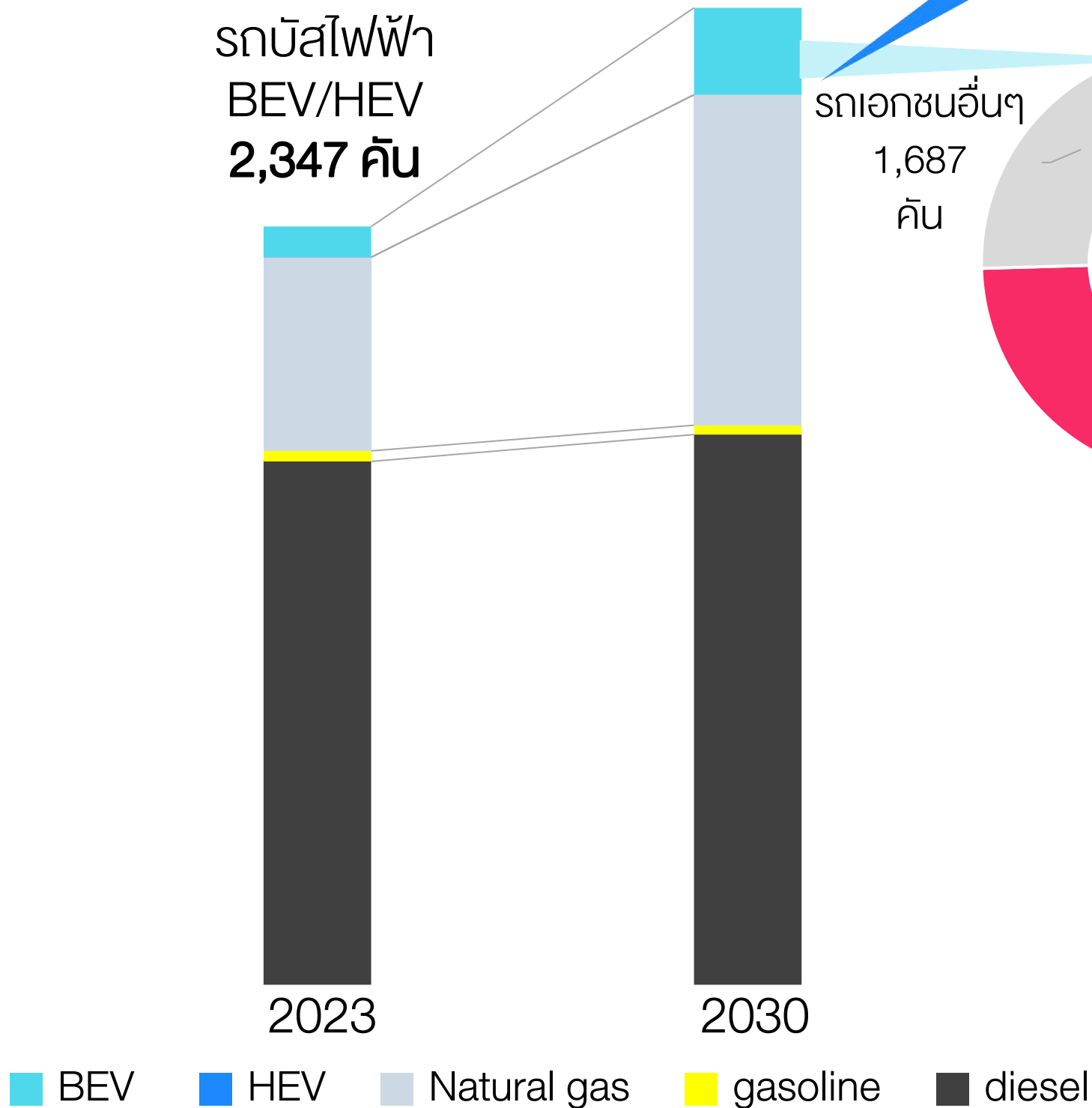
6,630 คัน

รถบัสไฟฟ้า BEV/HEV 2,347 คัน

รถเอกชนอื่นๆ 1,687 คัน

บขส. และรถร่วมบริการ 2,027 คัน

รวม 2,916 คัน



- ✓ อุดหนุนผู้ประกอบการเปลี่ยนรถโดยสาร EV
- ✓ ให้สิทธิเส้นทางแก่ผู้ประกอบการที่ใช้ EV
- ✓ ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับภาคเอกชนที่ใช้ EV bus รับ-ส่งพนักงาน



## EV Bike

- ✓ ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับผู้ประกอบการขนส่งพัสดุที่ใช้ EV bike
- ✓ ขยายระยะเวลา และวงเงินอุดหนุนการซื้อ EV Bike ถึงปี 2030



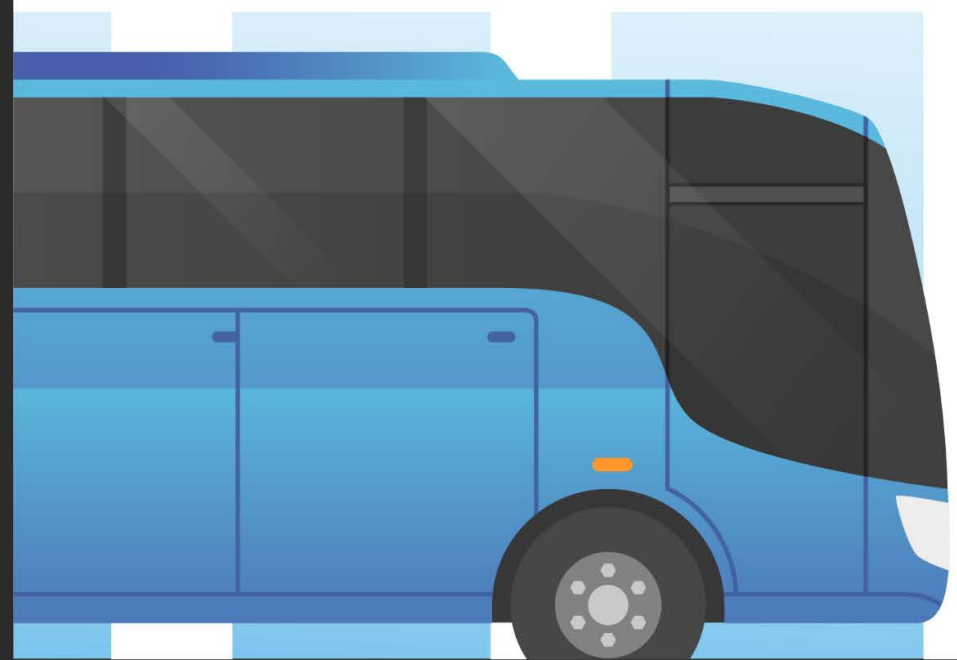
## EV สำหรับรถกระบะและรถบรรทุก

- ✓ อุดหนุนการซื้อรถกระบะและรถบรรทุก EV 70,000-150,000 บาท/คัน ถึงปี 2023
- ✓ ยกเลิกการอุดหนุนน้ำมันเชื้อเพลิง และจัดเก็บภาษีน้ำมัน ตามปริมาณคาร์บอน

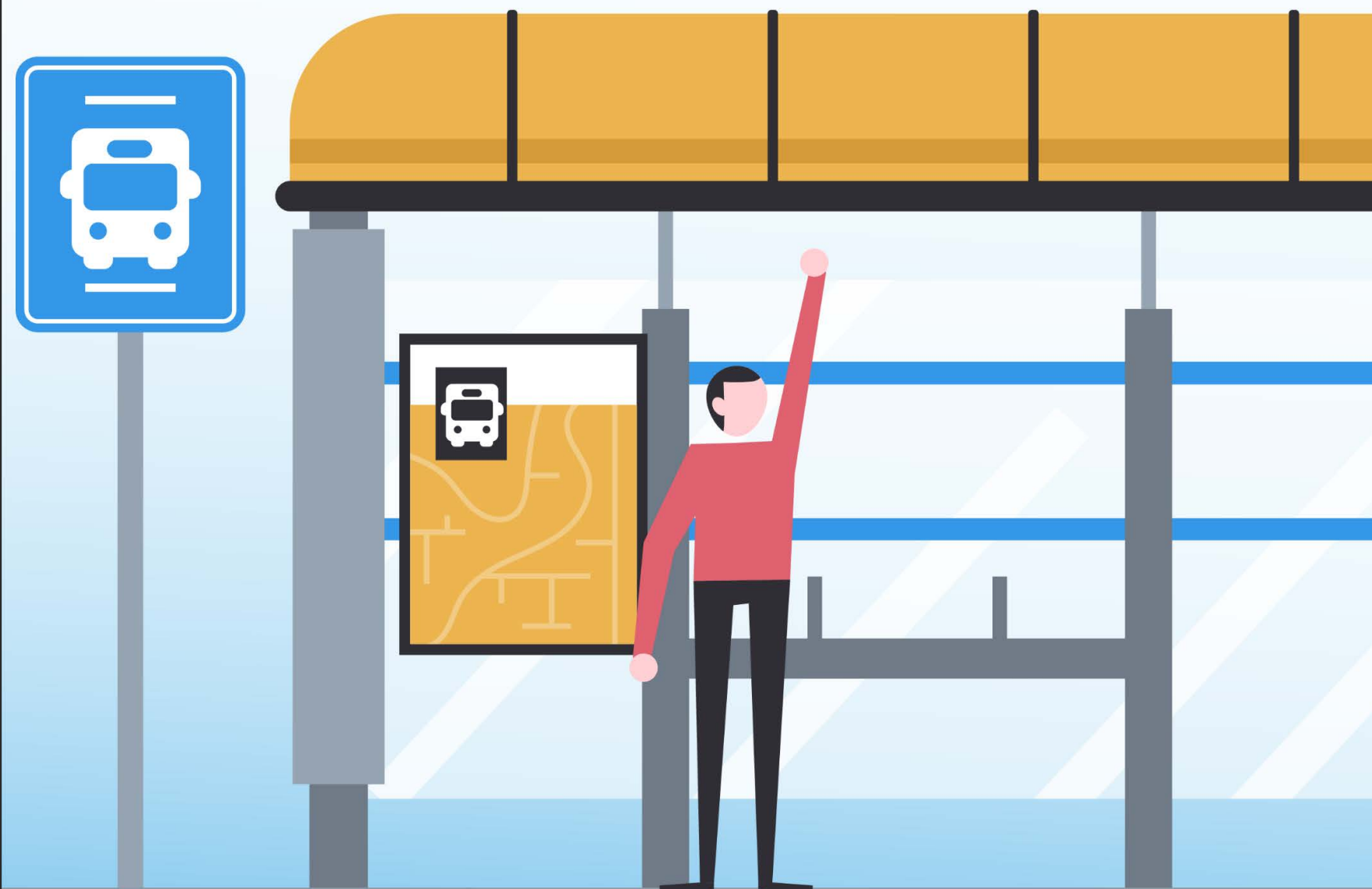


# ยกระดับระบบขนส่งมวลชน ลดการใช้รถยนต์

- เปลี่ยนรถโดยสารและเพิ่มเส้นทางเดินรถในเขตเมืองให้เชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า
- เพิ่มเส้นทางเดินรถในพื้นที่ต่างจังหวัดให้ครอบคลุมขึ้น (ทั้งเส้นทางระหว่างจังหวัดและระหว่างเมือง)



- ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานในระบบรถเมล์ เช่น ป้ายรถเมล์ และทางเท้า
- ให้เงินอุดหนุนผู้ประกอบการรถเมล์



- มีมาตรการเร่งระบบตั๋วร่วมและค่าโดยสารร่วม

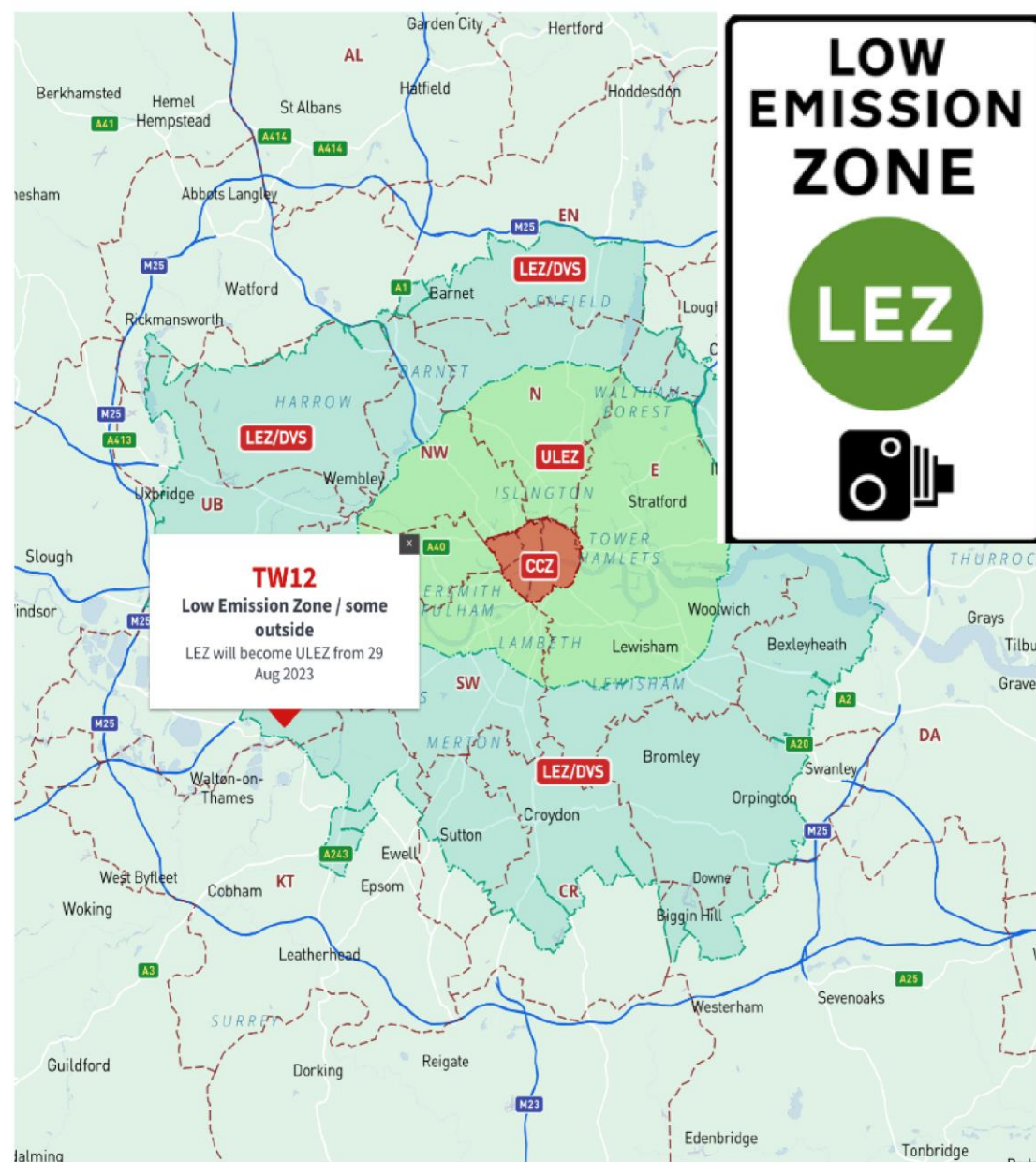




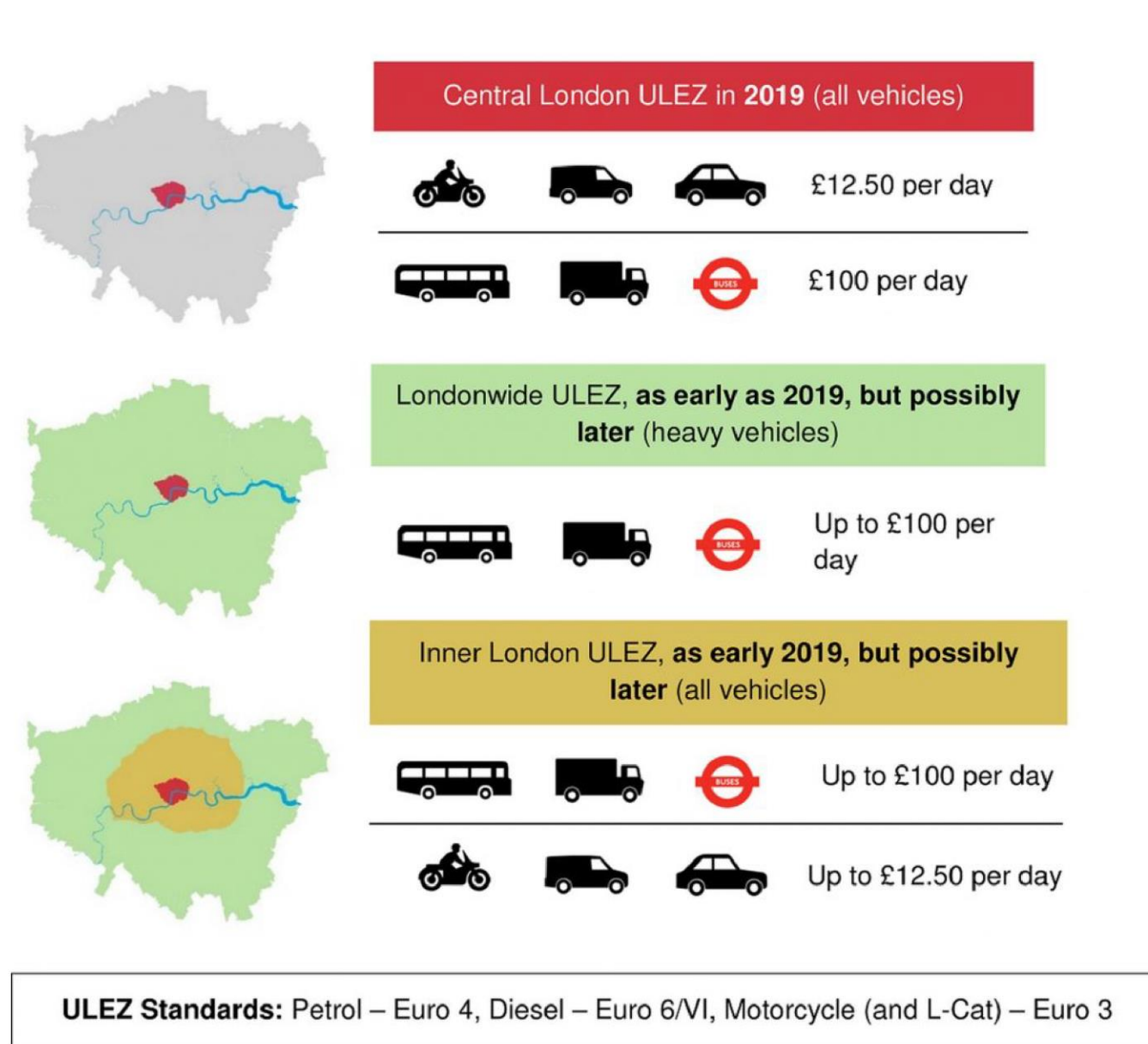
# ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในเขตเมือง โดยกำหนด Low Emission Zone และ Congestion Charge

**1.** สร้าง Sandbox พื้นที่ Low Emission Zone เพื่อเตรียมความพร้อมในการนำมาใช้กับเขตกรุงเทพฯ โดย “กำหนดพื้นที่ประเภทรถ ค่าปรับและเงื่อนไขยกเว้น”

**2.** สร้างแรงจูงใจให้คนหันไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะด้วย Congestion charge



ภาพจาก: transportxtra.com



ภาพจาก: maproom.net



ภาพจาก: gettyimages



ภาพจาก: motorway.co.uk



# ส่งเสริมให้ใช้บริการขนส่งสินค้าทางระบบราง

## 1. เพิ่มขบวนรถไฟ และบริหารเที่ยวรถไฟ ให้สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้งาน



อุดหนุนทางการเงิน  
แก่ขบวนรถทางไกล



วางแผนตารางเดินรถ  
ให้ตรงกับความต้องการ

## 2. พัฒนาความสามารถ ในการรองรับการขนส่งทางราง และปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก ความสะดวกในการขนส่งให้เพียงพอ

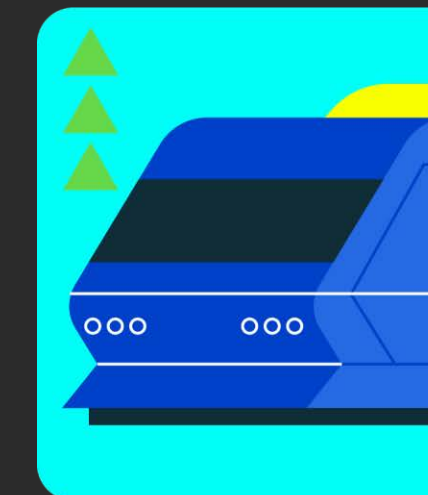


สนับสนุนทางการเงิน  
เพื่อเปลี่ยนการขนส่ง  
สู่ระบบราง

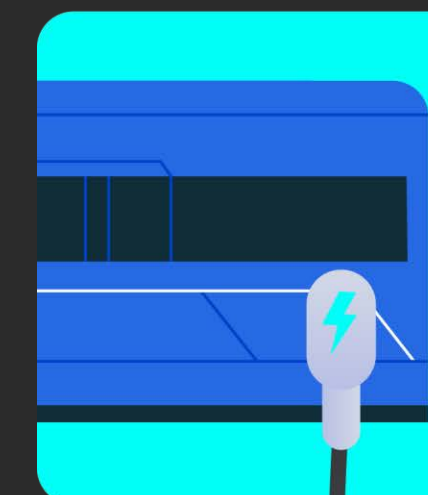


เปลี่ยนรูปแบบ  
การจัดส่งสินค้า  
ขั้นสุดท้ายให้ยั่งยืนยิ่งขึ้น

## มาตรการเพิ่มเติม



เพิ่มประสิทธิภาพ  
การใช้พลังงานของรถไฟ  
เช่น เปลี่ยนเครื่องยนต์หัวรถจักร  
ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



กำหนดให้ใช้เชื้อเพลิงสะอาด  
ในการขับเคลื่อน



# ลดคาร์บอนภาคการบิน มุ่งสู่การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน

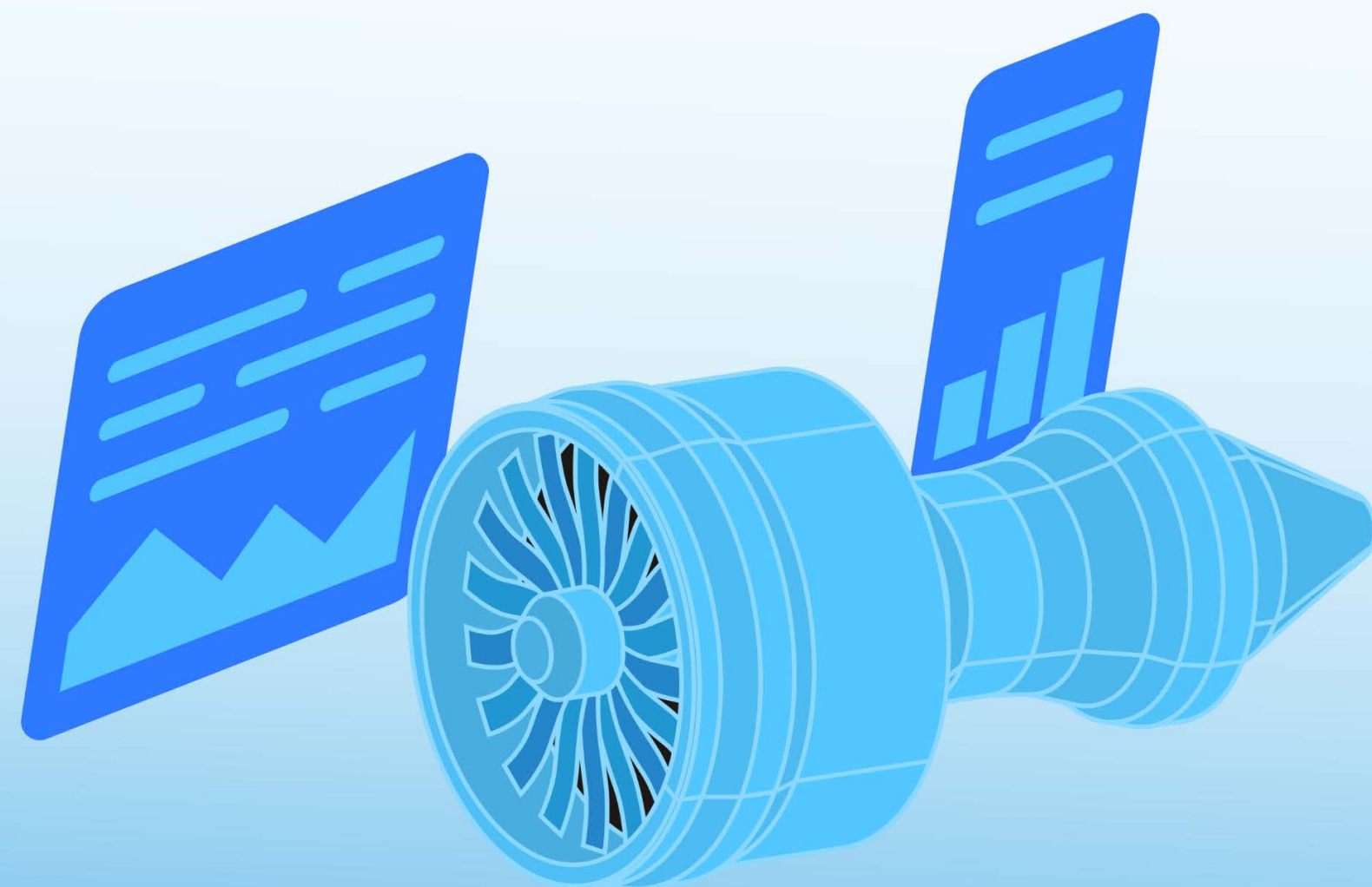
## ส่งเสริมเชื้อเพลิงเครื่องบินคาร์บอนต่ำ (Sustainable Aviation Fuel: SAF)

- ส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงสะอาด
- กำหนดสัดส่วนการผสมน้ำมัน SAF ในเชื้อเพลิงเครื่องบิน



## ส่งเสริมให้เปลี่ยนเครื่องยนต์เครื่องบิน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ส่งเสริมเครื่องยนต์ Hybrid / EV
- เครื่องยนต์ใช้ไฮโดรเจน



## ลดการเดินทางทางอากาศระยะทางสั้น ส่งเสริมการ Shift Mode

- เก็บภาษีเที่ยวบินระยะสั้น
- พัฒนาระบบขนส่งทางรางที่มีประสิทธิภาพ  
ตอบโจทย์ความต้องการการเดินทาง





# เมืองน่าอยู่ ขนส่งสาธารณะคาร์บอนต่ำ

เดินทางข้ามเมือง  
ด้วยรถไฟ

ขนส่งสินค้า  
ทางราง

เดิน-ปั่นทั่วเมือง

เที่ยวบินสะอาด

ยานยนต์ไฟฟ้า

ระบบขนส่งมวลชน  
ตอบโจทย์คนเดินทาง

ท่องเที่ยวสีเขียว



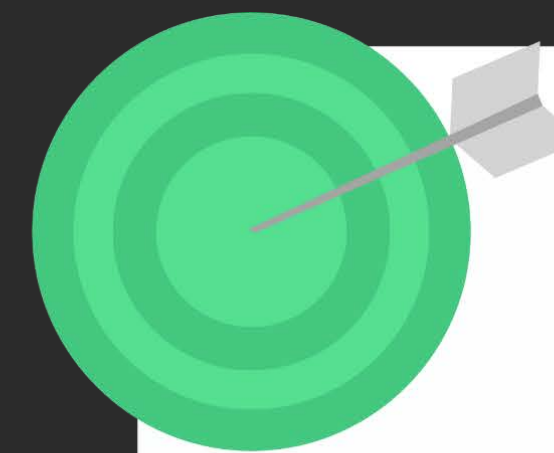
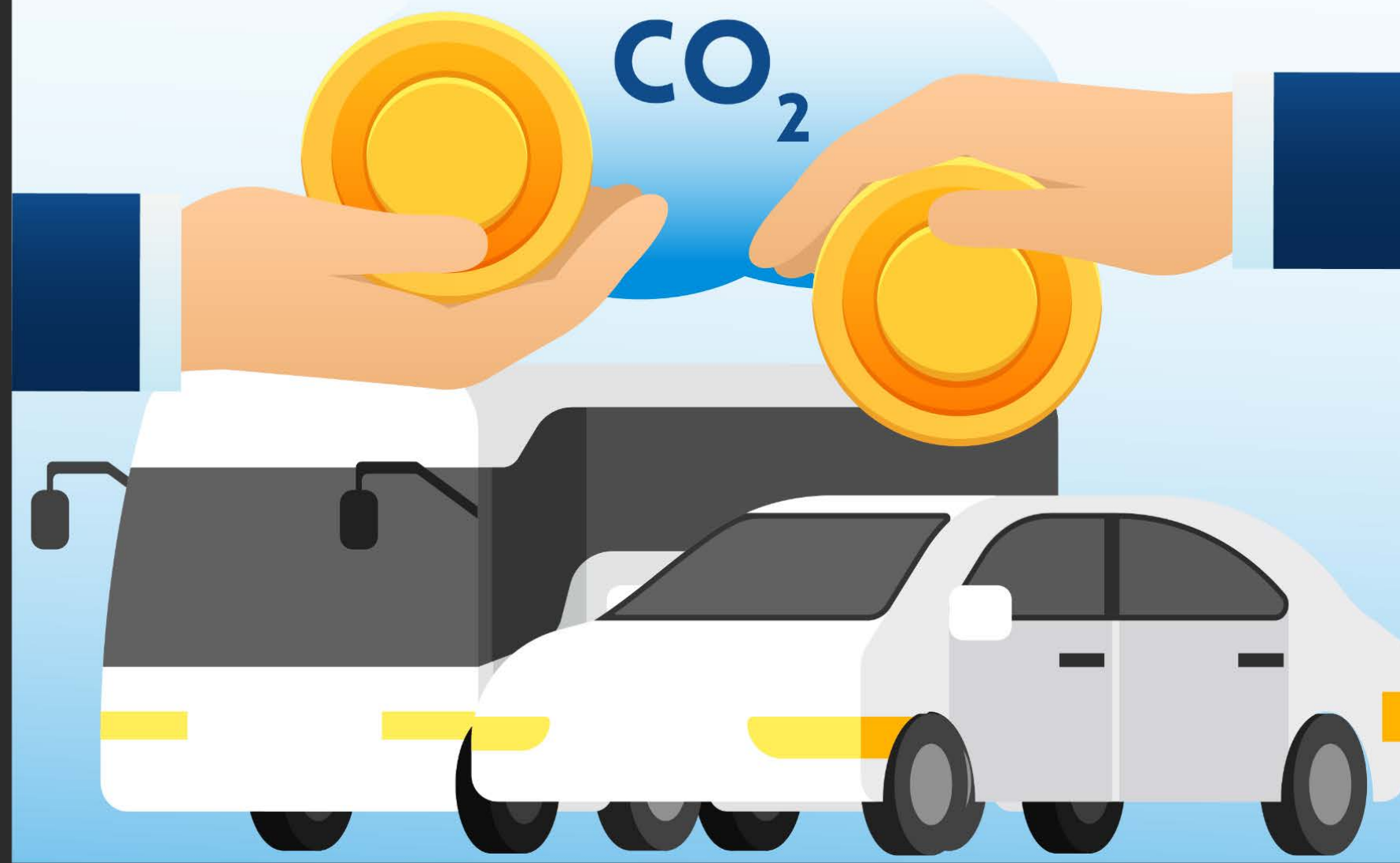


# เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย...รัฐบาลควรดำเนินการดังนี้



## 2050 Carbon Neutrality

- เพิ่มสัดส่วนการขนส่งทางรางขึ้น 30%



## 2065 Net Zero GHG

- พัฒนาเมืองให้คนเดินและใช้จักรยานเป็นหลัก
- ใช้เครื่องบิน เครื่องยนต์แบบเชื้อเพลิงสะอาด

