

The ASEAN – German Technical Cooperation Programme “Cities, Environment and Transport”

Transport and Climate Change

ข้อมูลและตัวชี้วัดที่สำคัญสำหรับภาคการขนส่ง

ดร.นทชัย วงชวลิตกุล

วิทยากรรับเชิญ จาก GIZ

การประชุมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง “การตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบ สำหรับภาคการขนส่ง”

วันจันทร์ที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๕ เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.

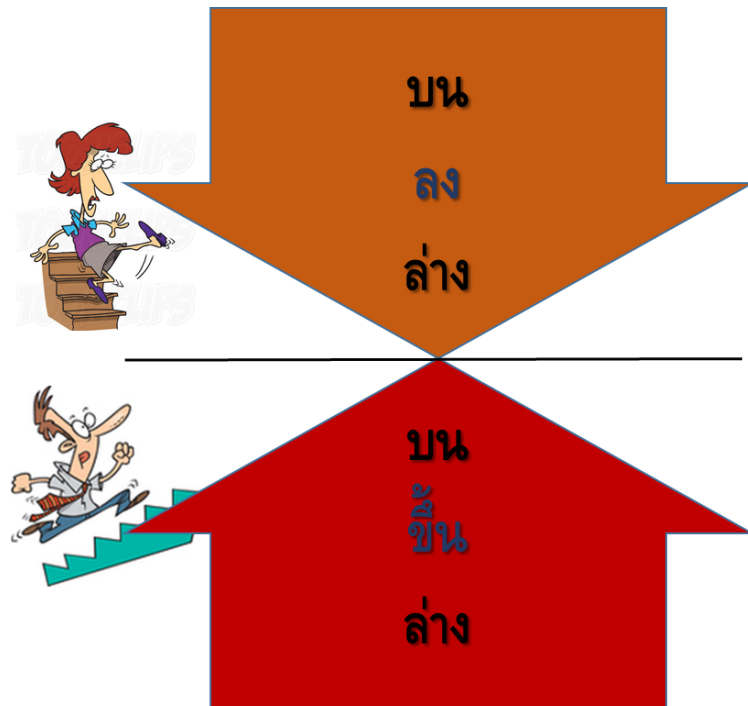
ณ ห้องประชุม ๔๐๑ ชั้น ๔ อาคารสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร



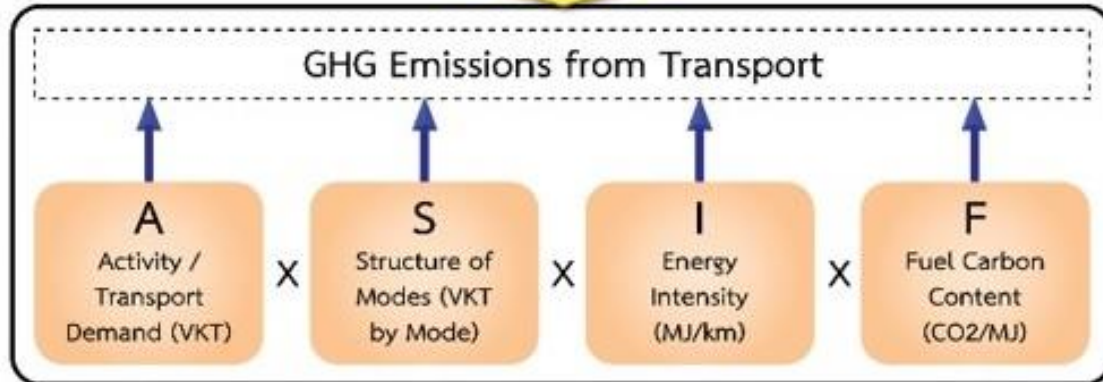
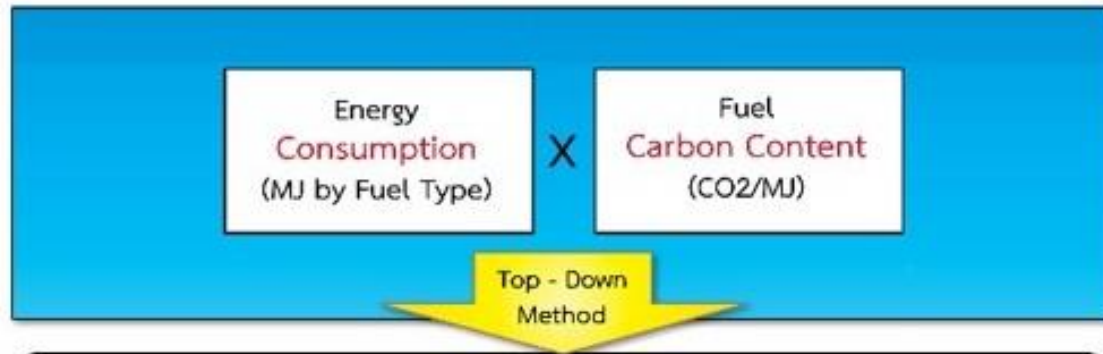
Implemented by



Framework for CO2 Emission Estimations

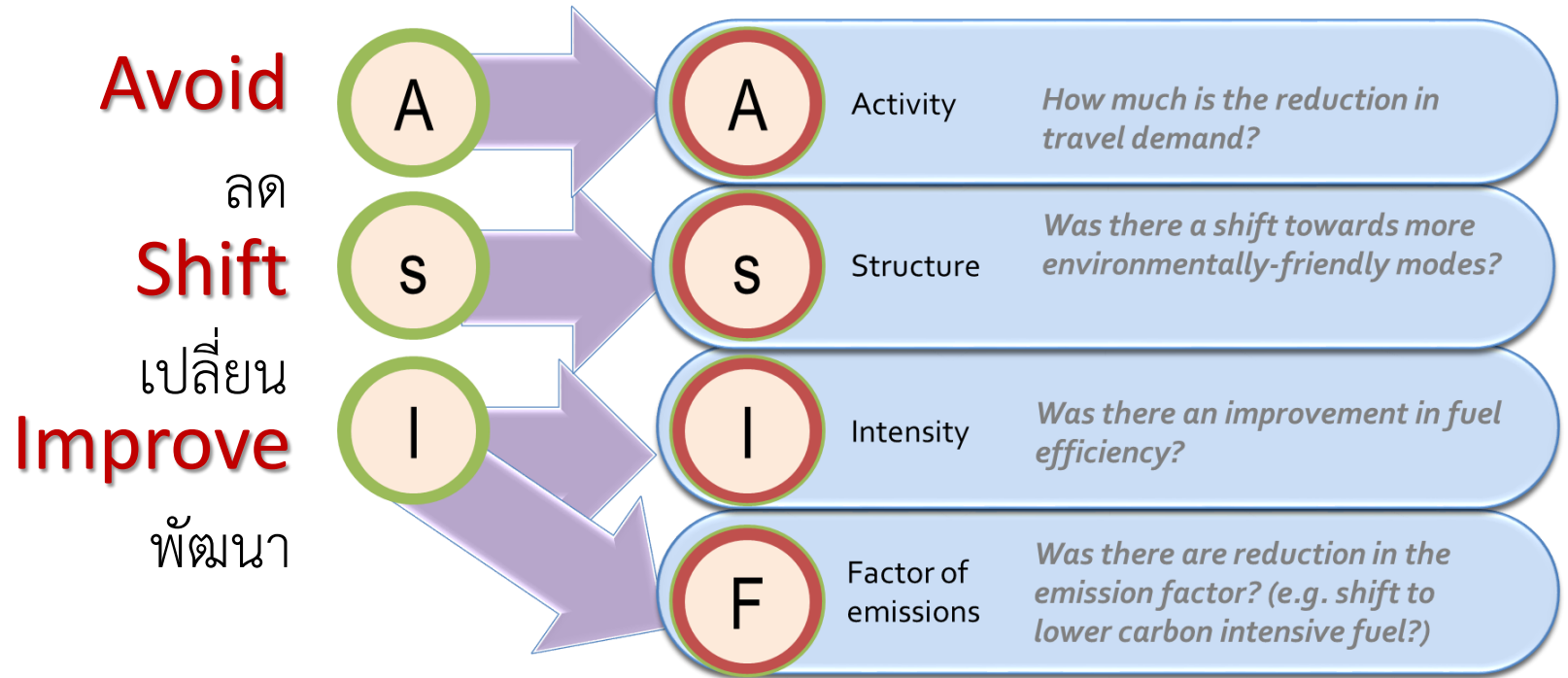


Top-Down Approach



Bottom-Up Approach

ASI และ ASIF : หลักการในการดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



Transport Efficiency



Public Transport



Non-Motorized Transport



Transport Demand Management



Comprehensive Transport Strategy

แนวทางในการคัดเลือกตัวชี้วัด

สามารถตรวจวัดได้ง่าย

มีความแม่นยำ และ
น่าเชื่อถือ

สะท้อนต่อสิ่งที่ต้องการ
ตรวจวัด

มีการจัดเก็บอย่างต่อเนื่อง

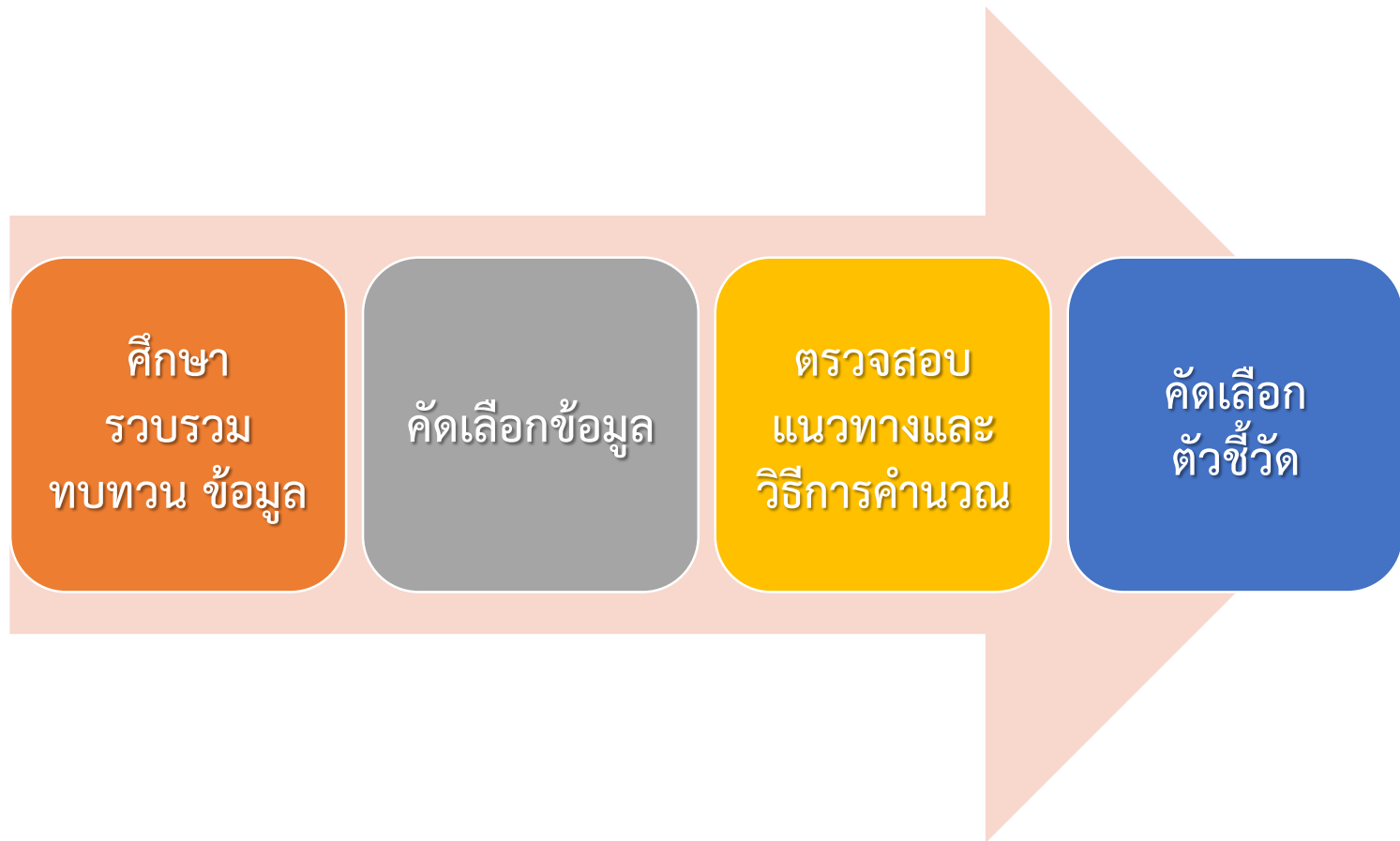
Key is a sound
institutional set-up

Need to bundle single
policies and measures

Don't start with too
ambitious **MRV**

Consider **wider co-
benefits** of T-NAMAs

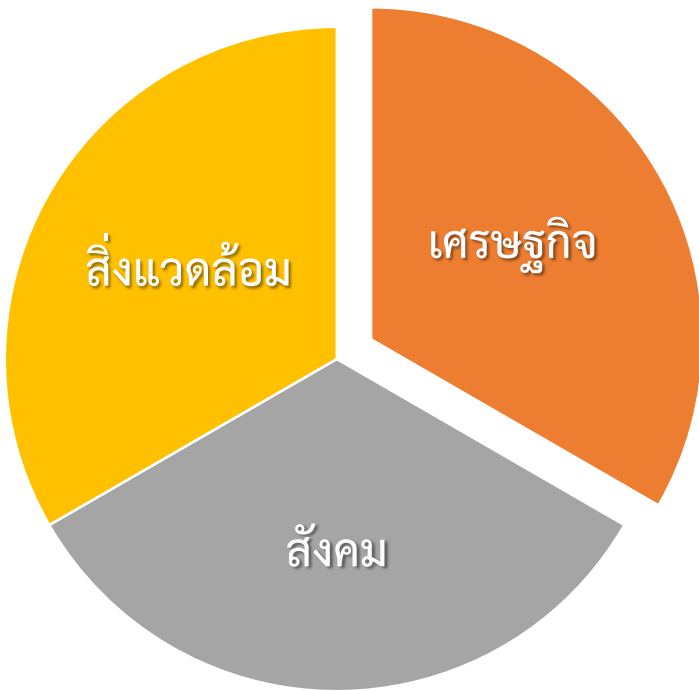
แนวทางในการคัดเลือกตัวชี้วัด



ตัวชี้วัดควรสัมพันธ์กับข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน
ไม่มีประโยชน์หากตัวชี้วัดดีแต่ไม่สามารถตรวจวัดได้

การแบ่งกลุ่มตัวชี้วัดภาคการขนส่ง

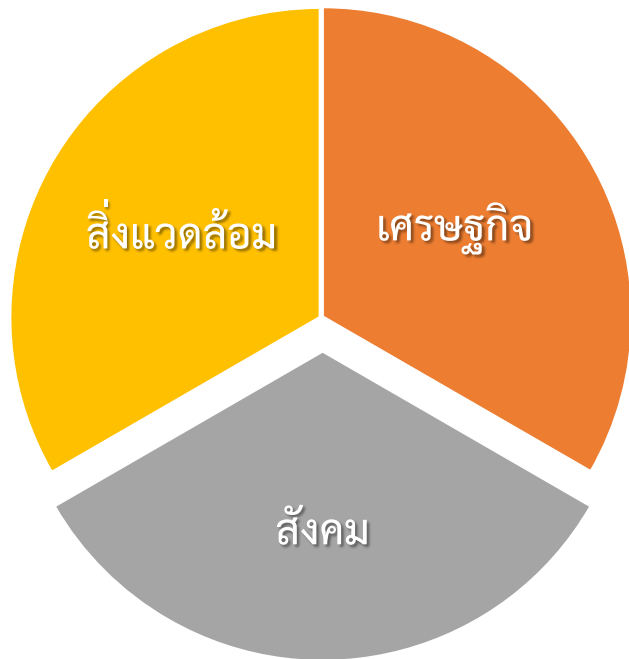
ตัวชี้วัดภาคการขนส่งด้านเศรษฐกิจ (Economic Indicators)



Energy Security	share (%) of imported oil (attributed to sector)
Fuel intensity	average fuel consumption per passenger-kilometer
Fuel savings per capita	tons of oil equivalent per capita
Job Creation	net number of jobs created
Leveraging of private financing	<ul style="list-style-type: none"> ratio of private funding to public funding ratio of public climate finance to broader public and private finance ratio of total funding to public funding
Public expenditure	Baht
Tax revenue	Baht

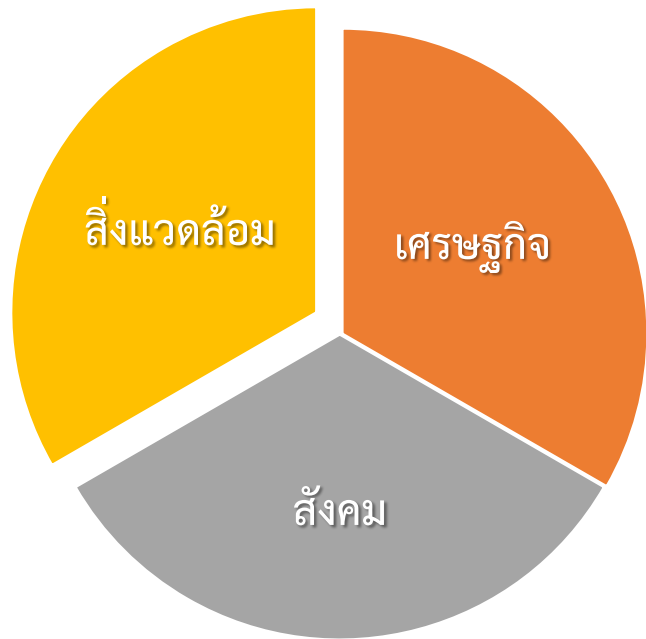
การแบ่งกลุ่มตัวชี้วัดภาคการขนส่ง

ตัวชี้วัดภาคการขนส่งด้านสังคม (Social Indicators)



Access to public transit	share (%) of population with access to low-carbon transport
Cost of transportation	<ul style="list-style-type: none"> average cost per passenger-trip share of household income spent on transportation
Health	respiratory infections
Safety	number of accidents
Travel distance and time	<ul style="list-style-type: none"> distance (km) travelled per passenger-trip hours per passenger-trip

การแบ่งกลุ่มตัวชี้วัดภาคการขนส่ง ตัวชี้วัดภาคการขนส่งด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Indicators)



Air
pollution

annual air pollutant emissions
(tons or concentration)

ตัวอย่างตัวชี้วัดที่มีประโยชน์ในภาคการขนส่ง (จากการศึกษาก่อนหน้า)

Output Indicators

(Efficiency)

1. g CO₂/pkm and g CO₂/tonkm
2. g CO₂/ km
3. g CO₂/GDP (USD)
4. g PM/pkm and g PM/tonkm
5. g NO_x/pkm and g NO_x/tonkm
6. g CO₂/VKM (mode wise)
7. KTOE/capita
8. Fatality/VKM
9. ton CO₂/\$ investment

Activity Indicators (Avoid-Shift)

1. PKM/capita
2. TKM/capita
3. VKM/capita (mode wise)
4. PKM mode share/Trips mode share, TKM mode share
5. Average Speed
6. Load factor

Investment Indicators

(infrastructure/investment)

1. Km of infrastructure built/Year
2. USD of Transport Investment/Year

Technology

Indicators

1. MJ/VKm (different modes)

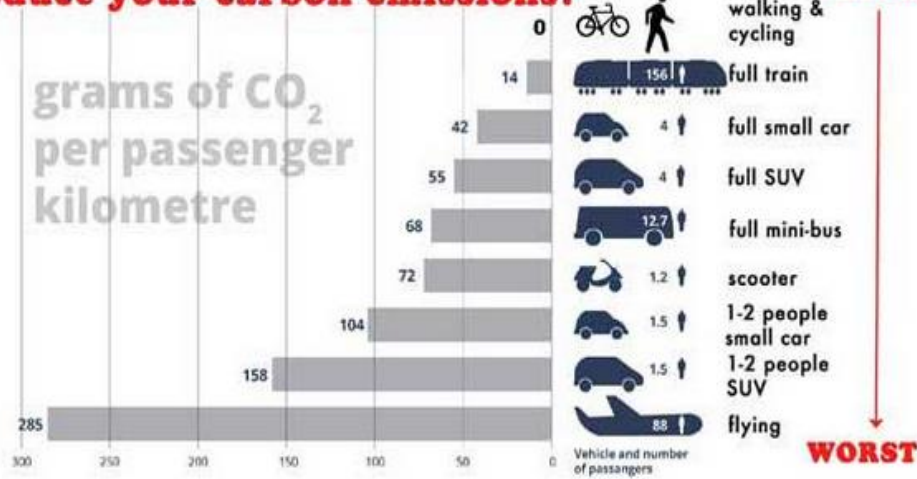
ตัวอย่างการคัดเลือกตัวชี้วัดจากนโยบายฯ

โครงการพัฒนารถไฟฟ้าทางคู่

โครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะระหว่างจังหวัด

โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานกรุงเทพฯและปริมณฑล

How should you travel to reduce your carbon emissions?



Note: The figures have been estimated with an average number of passengers per vehicle. The addition of more passengers results in fuel consumption - and hence also CO₂ emissions - generally as the vehicle becomes heavier, but the final figure in grams of CO₂ per passenger is obviously lower. Island ship emission factor is estimated to be 210 gCO₂/pass but data availability is still not comparable to that of other modes. Estimations based on TRACCS database, 2013 and EUROVIZ 7 indicator.

Source: IEA report: TIRM 2014
see europe.eu/transport



Activity Indicators (Avoid-Shift)

1. PKM/capita
2. TKM/capita
3. VKM/capita (mode wise)
4. PKM mode share/Trips mode share, TKM mode share
5. Annual VKT by mode **** (optional)

ตัวอย่างการคัดเลือกตัวชี้วัดจากนโยบายฯ

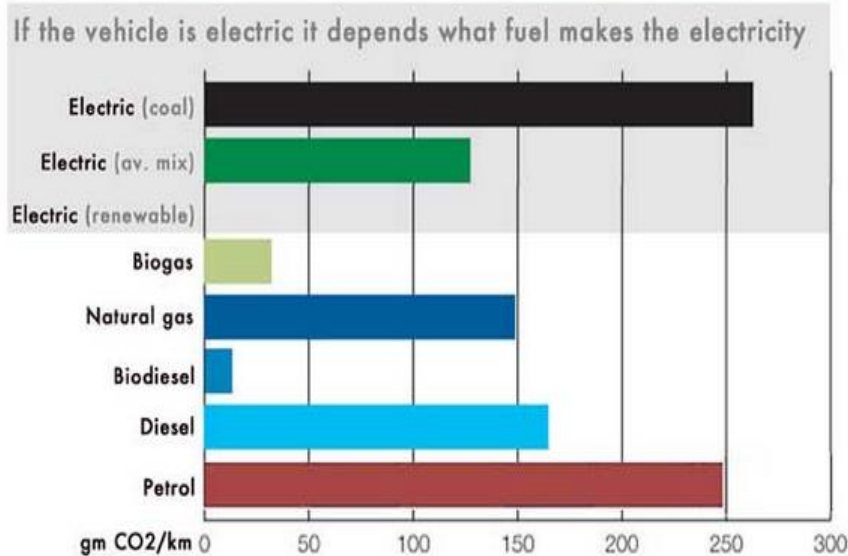
นโยบายสนับสนุนเทคโนโลยี

นโยบายด้านภาษีน้ำมัน

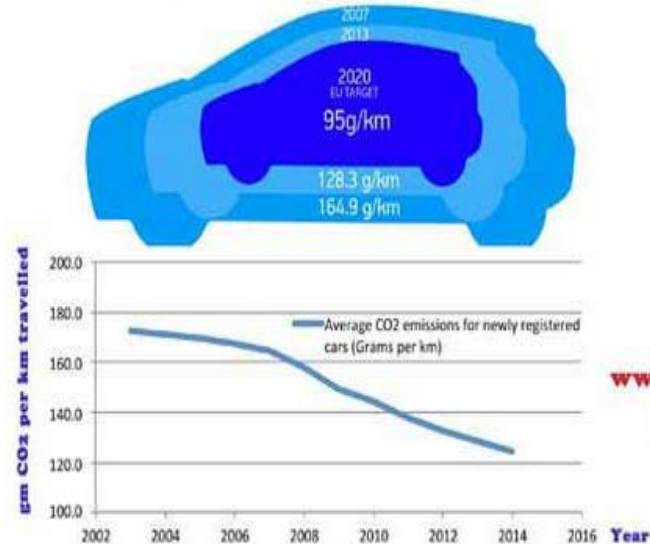
Improve Indicators (Improve)

1. Annually increased in CO2 emissions
2. Annual Fuel consumption growth per year
3. Fuel consumption per VKT

Which is the most climate-friendly vehicle fuel?



A new car is less polluting than an old one



Visit
www.nextgreencar.com
for advice on
choosing your
next vehicle!

อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง รถกินน้ำมันเท่าไร? ดูได้จาก ECO Sticker ได้เลยพร้อมเริ่มต้น 1 มกราคม 2559



ข้อมูลพื้นฐาน

ยี่ห้อ	: MAZDA
รุ่น	: Mazda 2 : XD Sports High Plus
แบบ	: รถยนต์ห้อง 5 ประตู (Hatchback)
หมายเลขตัวถัง (VIN)	: MM8DJ2HSA0Wxxxxxx
รหัสสีรถ	: DB8R
รหัสเครื่องยนต์	: S5
เครื่องยนต์	: ดีเซล , ความจุกระบอกสูบ : 1499 ซีซี
ระบบเกียร์	: เกียร์อัตโนมัติ
น้ำหนัก	: 1129 กิโลกรัม
ขนาดยาง(หน้า,หลัง)	: 185/60R16
จำนวนที่นั่ง	: 5
ประเภทเชื้อเพลิง	: ดีเซล
โรงงานที่ผลิต	: บริษัท ออโตอิลลาบายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

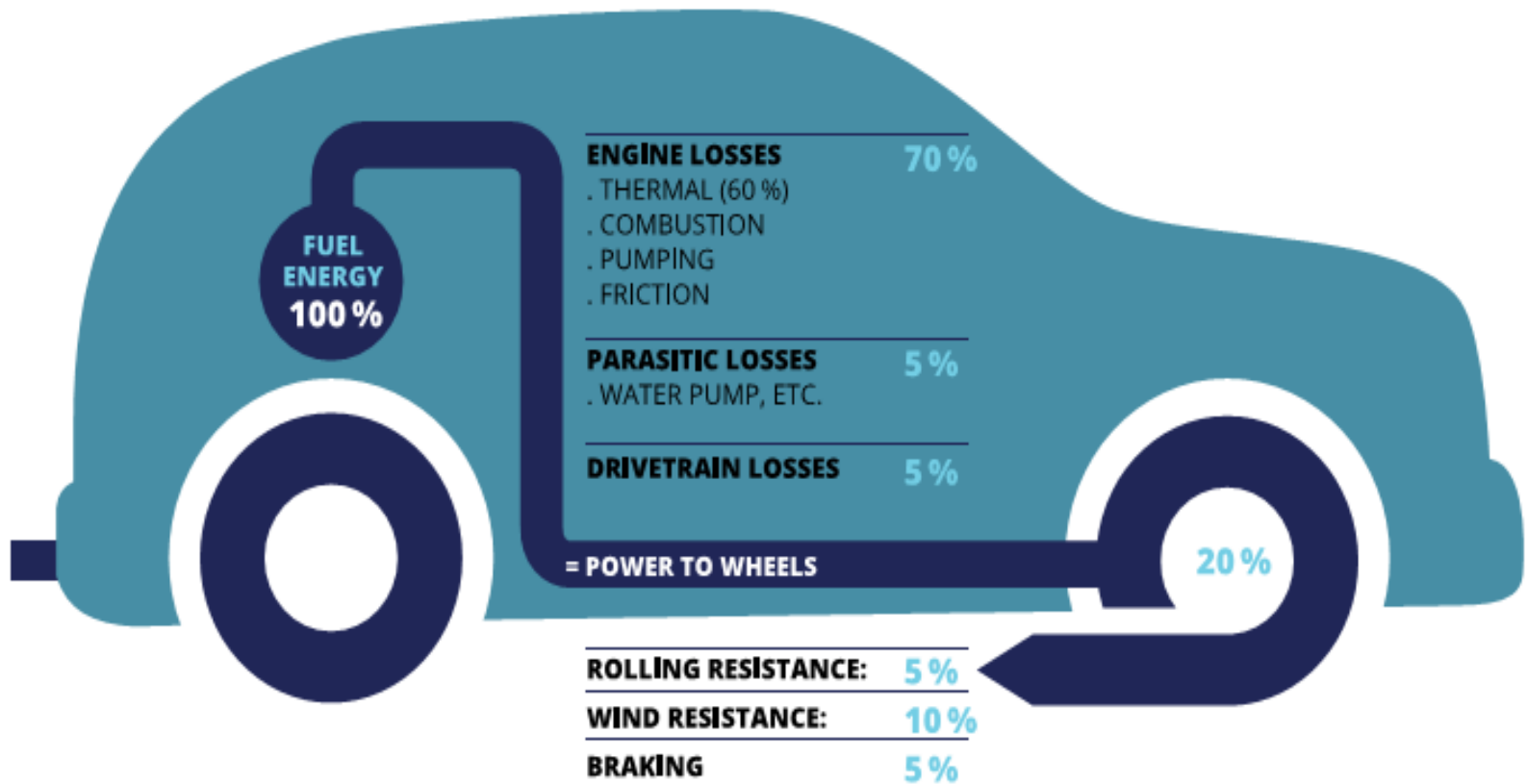
ผู้ผลิต / ผู้นำเข้า

ชื่อ : บริษัท มาสด้า เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
ที่อยู่ : 193/74-76 ชั้น 18 อาคารชุดเลดรัชดา
ออฟฟิศคอมเพล็กซ์ ถนนรัชดาภิเษก 10110
เว็บไซต์ : <http://www.mazda.co.th>

อุปกรณ์ที่ติดตั้งจากโรงงาน

1. ระบบช่วยประหยัดน้ำมัน i-stop
2. ระบบช่วยประหยัดพลังงาน i-ELOOP
3. ชุดคัมพิวรี่คู่หน้า SRS
4. ดิสก์เบรก 4 ล้อ
5. ระบบป้องกันล้อล็อก 4W-ABS พร้อม EBD
6. ระบบควบคุมเสถียรภาพการทรงตัว DSC
7. ระบบป้องกันและควบคุมการลื่นไถล TCS
8. ระบบช่วยออกตัวขณะอยู่บนทางลาดชัน HLA
9. สัญญาณไฟฉุกเฉินเมื่อเบรกกระทันหัน ESS
10. เกียร์อัตโนมัติ 6 สปีดพร้อมแมนนวลโหมด
11. พวงมาลัยเพาเวอร์แบบไฟฟ้า EPAS
12. กุญแจรีโมทและระบบเซ็นทรัลล็อก
13. กุญแจกันขโมย Immobilizer
14. ระบบกุญแจอัจฉริยะ Smart Keyless Entry
15. สัญญาณกันขโมย Burglar Alarm
16. หน้าจอ Active Driving Display
- 17.จอสี Center Display แบบสัมผัสขนาด 7 นิ้ว
18. ระบบปรับอากาศอัตโนมัติ

Explaining Road Transport Emissions



Source – Explaining Road Transport Emissions (a Non-Technical Guide)

VKT: Vehicle Kilometer Travel

ระยะทางทั้งหมดที่ยานพาหนะเคลื่อนที่

ตัวอย่างเช่น: จำนวนยานพาหนะทั้งหมดบนถนนเฉลี่ยต่อวันตลอดทั้งปี (AADT) *
ความยาวของถนนเส้นนั้น

PKT: Passenger Kilometer Travel

ระยะทางทั้งหมดที่ผู้โดยสารเคลื่อนที่

โดยทั่วไปคำนวณได้จาก VKT * ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้โดยสารต่อยานพาหนะ
(Average Vehicle Occupancy)

กรณีรถไฟฟ้า สามารถคำนวณได้โดยตรงจากข้อมูลจุดเริ่มต้น-สิ้นสุดการเดินทางของ
ผู้โดยสาร (เข้า-ออกระบบ)

TKT: Tons Kilometer Travel

ระยะทางทั้งหมดที่สินค้ามีการเคลื่อนที่

การคำนวณอาศัยผลการสำรวจข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า

ตัวอย่างการคำนวณ VKT PKT และ TKT



สมมติให้มีผู้โดยสารเฉลี่ยในรถยนต์ทั้งสิ้น 3 คน/คัน

$$\text{PKT} = \text{VKT (คัน-กิโลเมตร)} \times 3 \text{ (คน/คัน)} = 900 \text{ คน-กิโลเมตร}$$



สรุปช่วงที่ 1

Avoid

Shift

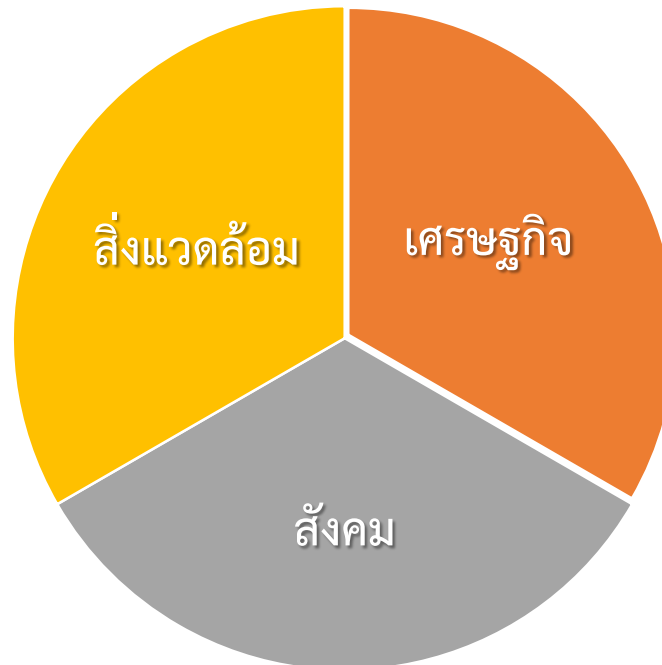
Improve

A Activity

S Structure

I Intensity

F Factor of emissions



VKT

PKT

TKT