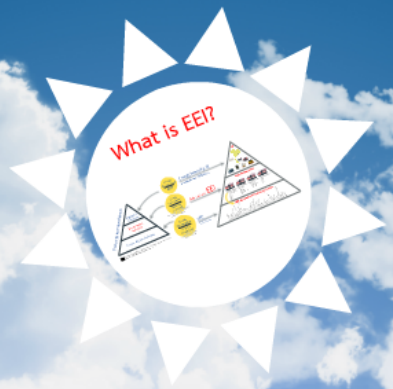


ขอบคุณครับ

Karun Pantong

Energy Efficiency Engineer(Junior Expert)

TGP-EEDP

Thai - German Programme on Energy Efficiency Development Plan

Overview of

Energy Data Analysis: Energy Efficiency Indicators Development Phase 1 Study

Energy Policy and Planning Office
MINISTRY OF ENERGY

giz

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety

Objectives of the study

เพื่อพัฒนาต่อยอดการจัดทำดัชนีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency Indicator,EEI) สำหรับภาคอุตสาหกรรม และภาคอาคารธุรกิจ เช่น ดัชนีประสิทธิภาพการใช้พลังงานในสาขาอุตสาหกรรมสาขาย่อย เป็นต้น เพื่อใช้เป็น ข้อมูลฐาน (Baselines) ในการดำเนินงานด้านอนุรักษ์พลังงาน

To develop additional energy efficiency indicators (EEI) for industrial and building sub-sectors to be used as energy baselines in implementing EE programs

Energy Data Analysis:
Energy Efficiency Indicators Development

Phase1

What are we doing & why?

➡ Develop Energy Efficiency Indicators (EEI)

What have we done?

To Analyze Data Available

Phase2

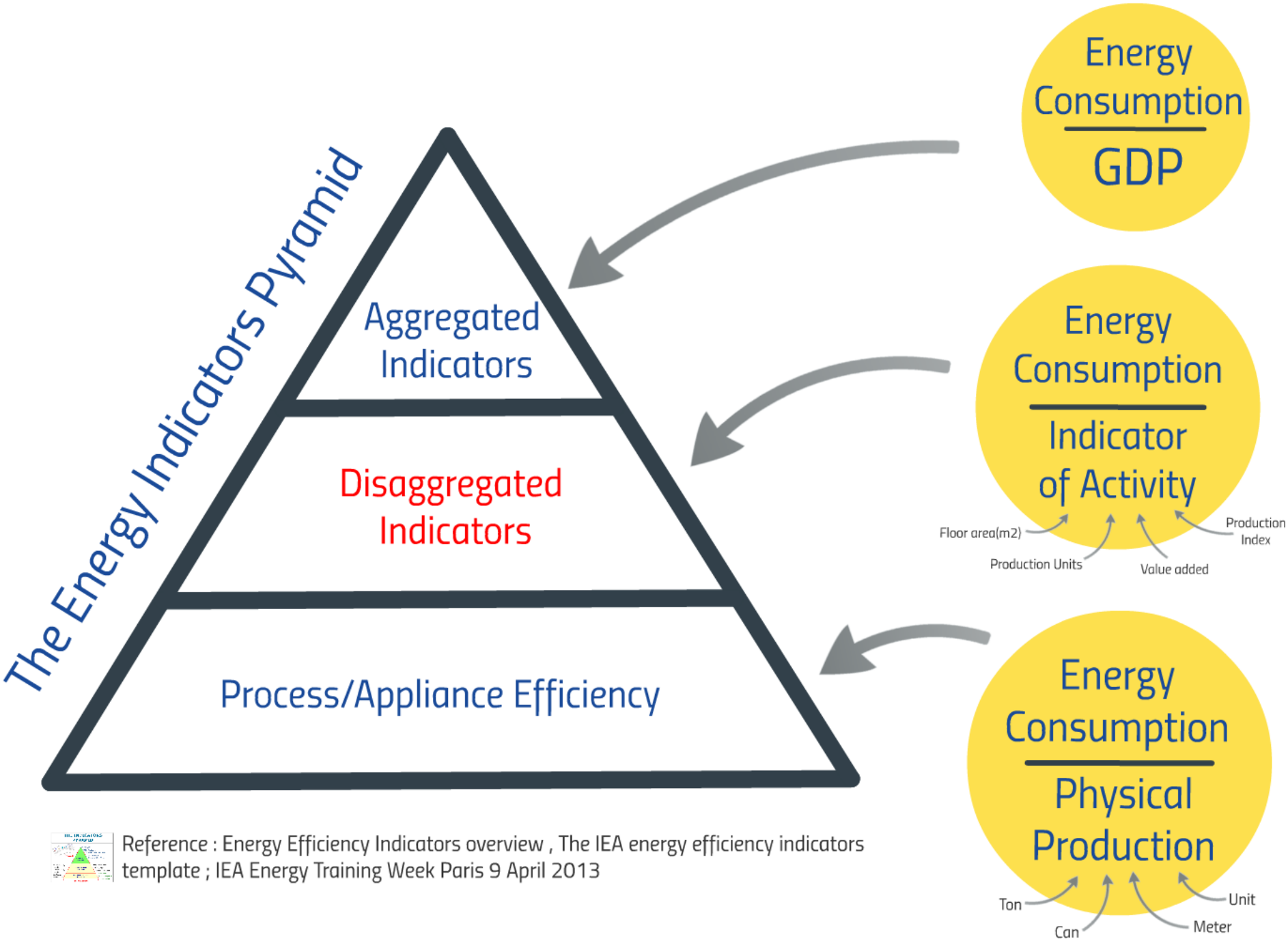
What is next ?

What kind of support do we need ?

To Calculate the EEIs

Energy Data Analysis:
Energy Efficiency Indicators Development
Phase 1
Phase 2
To Analyze
Data Available
to Calculate
the EEIs

What is EEI?



Reference : Energy Efficiency Indicators overview , The IEA energy efficiency indicators template ; IEA Energy Training Week Paris 9 April 2013

$$\frac{\text{Energy Consumption}}{\text{Indicator of Activity}}$$

Floor area(m2)

Production Units

Value added

Production Index

$$\frac{\text{Energy Consumption}}{\text{Physical Production}}$$

Ton

Can

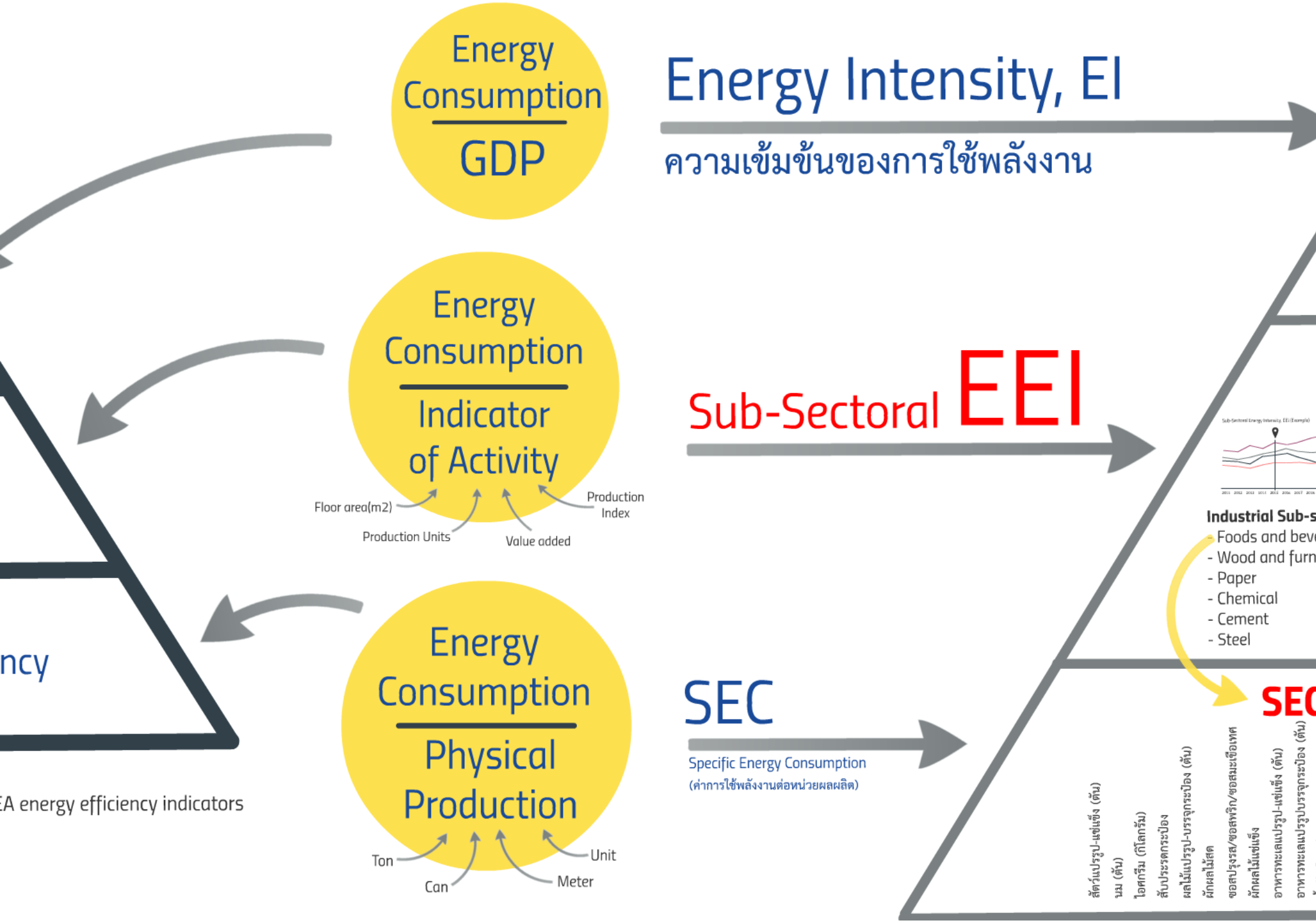
Meter

Unit

S

Spe

(ค่า


Energy Consumption
GDP
Energy Intensity, EI
ความเข้มข้นของการใช้พลังงาน
Energy Consumption
Indicator of Activity
Floor area(m2)
Production Units
Value added
Production Index
Sub-Sectoral EEI
ncy
EA energy efficiency indicators
Energy Consumption
Physical Production
Ton
Can
Meter
Unit
SEC
Specific Energy Consumption
(ค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต)
Industrial Sub-s
- Foods and beve
- Wood and furn
- Paper
- Chemical
- Cement
- Steel
SEC
สัตว์แปรรูป-แช่แข็ง (ตัน)
นม (ตัน)
ไอศกรีม (กิโลกรัม)
สับปะรดกระป๋อง
ผลไม้แปรรูป-บรรจุกระป๋อง (ตัน)
ผักผลไม้สด
ซอสปรุงรส/ซอสพริก/ซอสมะเขือเทศ
ผักผลไม้แช่แข็ง
อาหารทะเลแปรรูป-แช่แข็ง (ตัน)
อาหารทะเลแปรรูปบรรจุกระป๋อง (ตัน)

Energy Intensity, EI

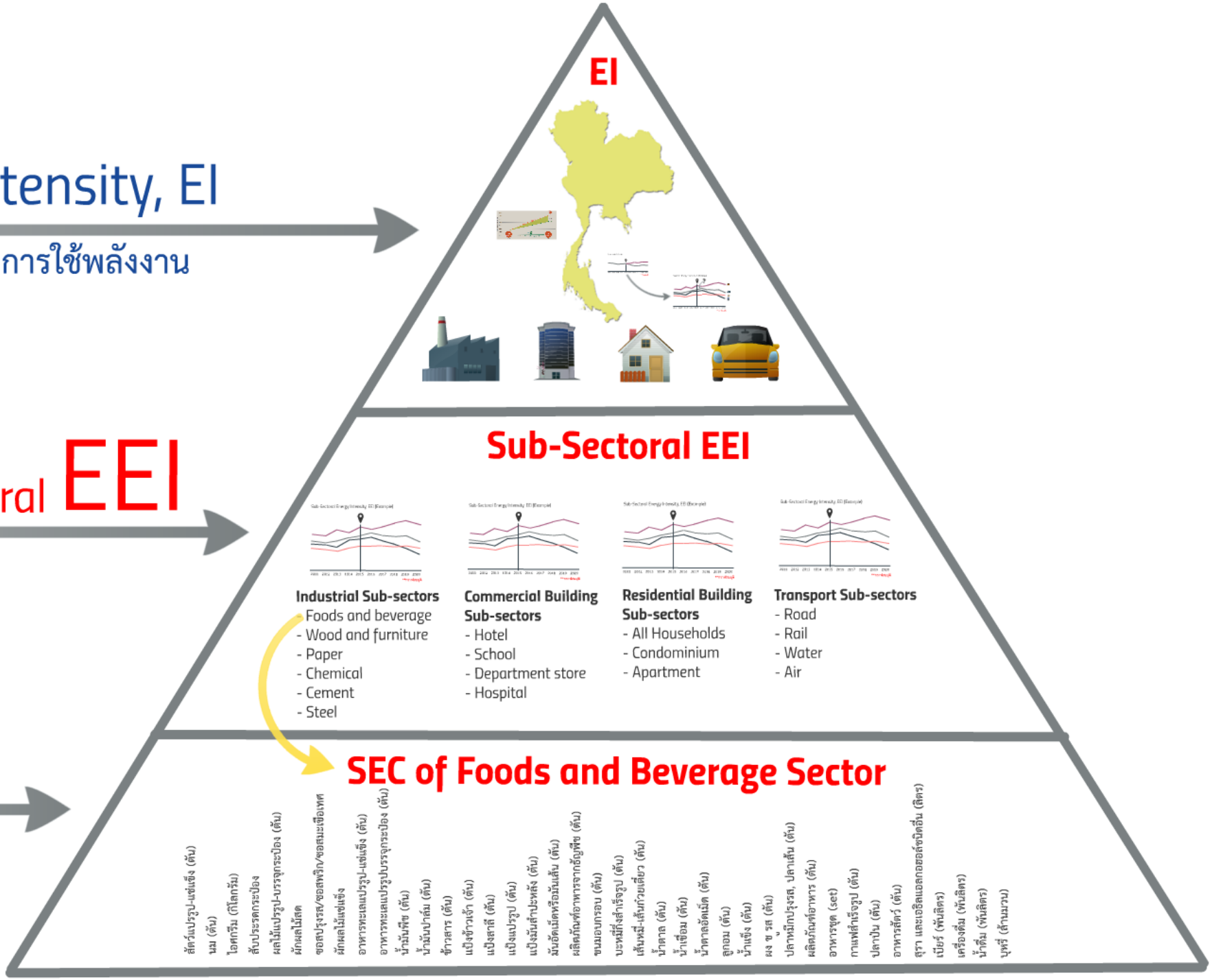
ความเข้มข้นของการใช้พลังงาน

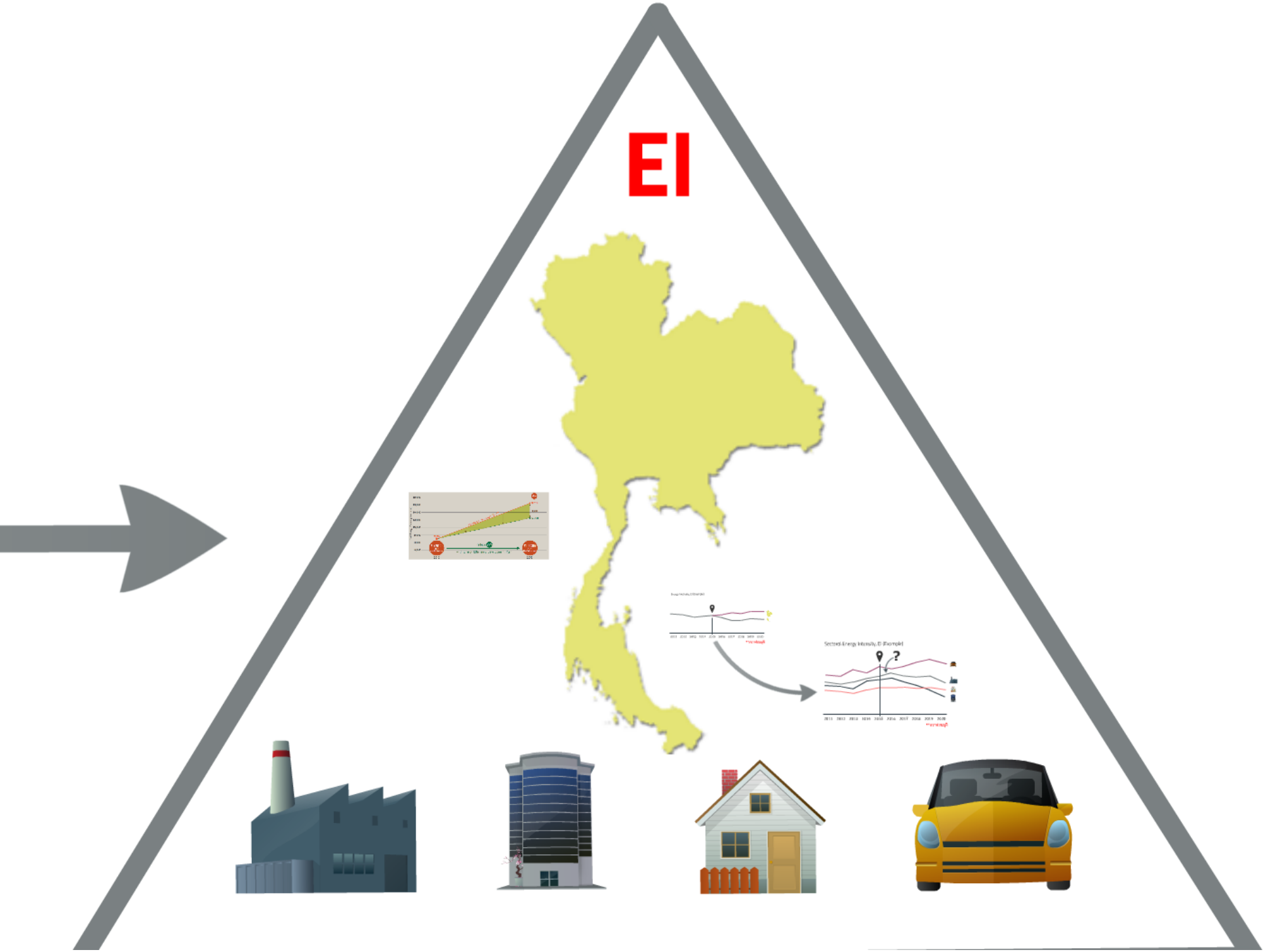
Sub-Sectoral EEI

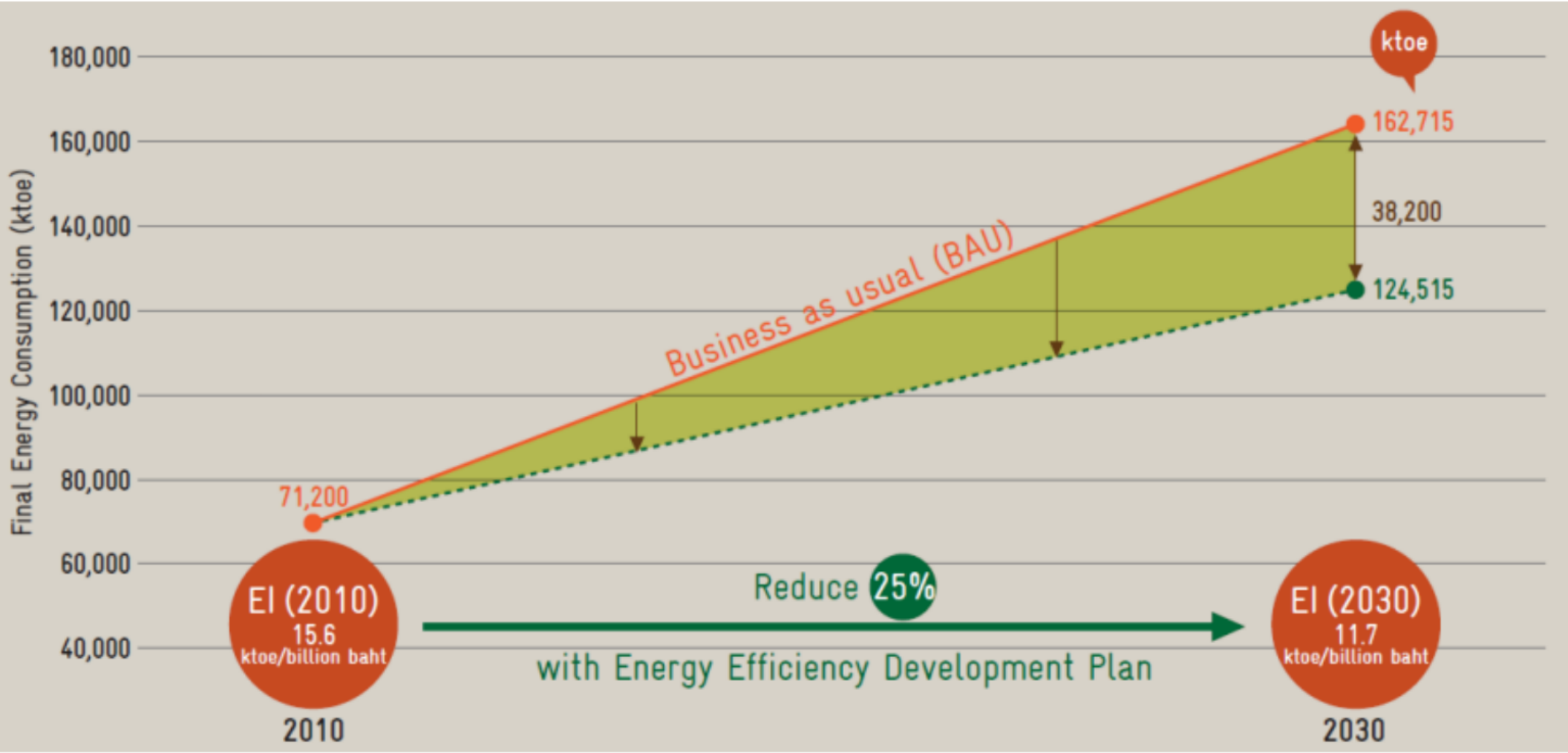
SEC

Specific Energy Consumption

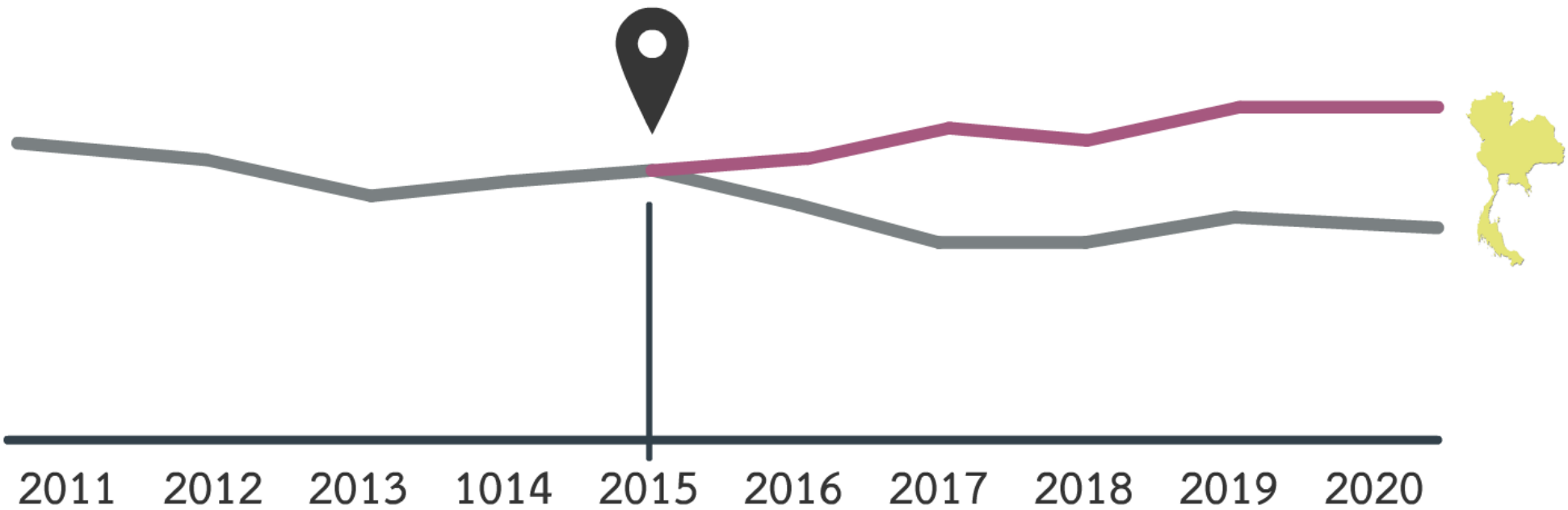
(ค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต)




EI

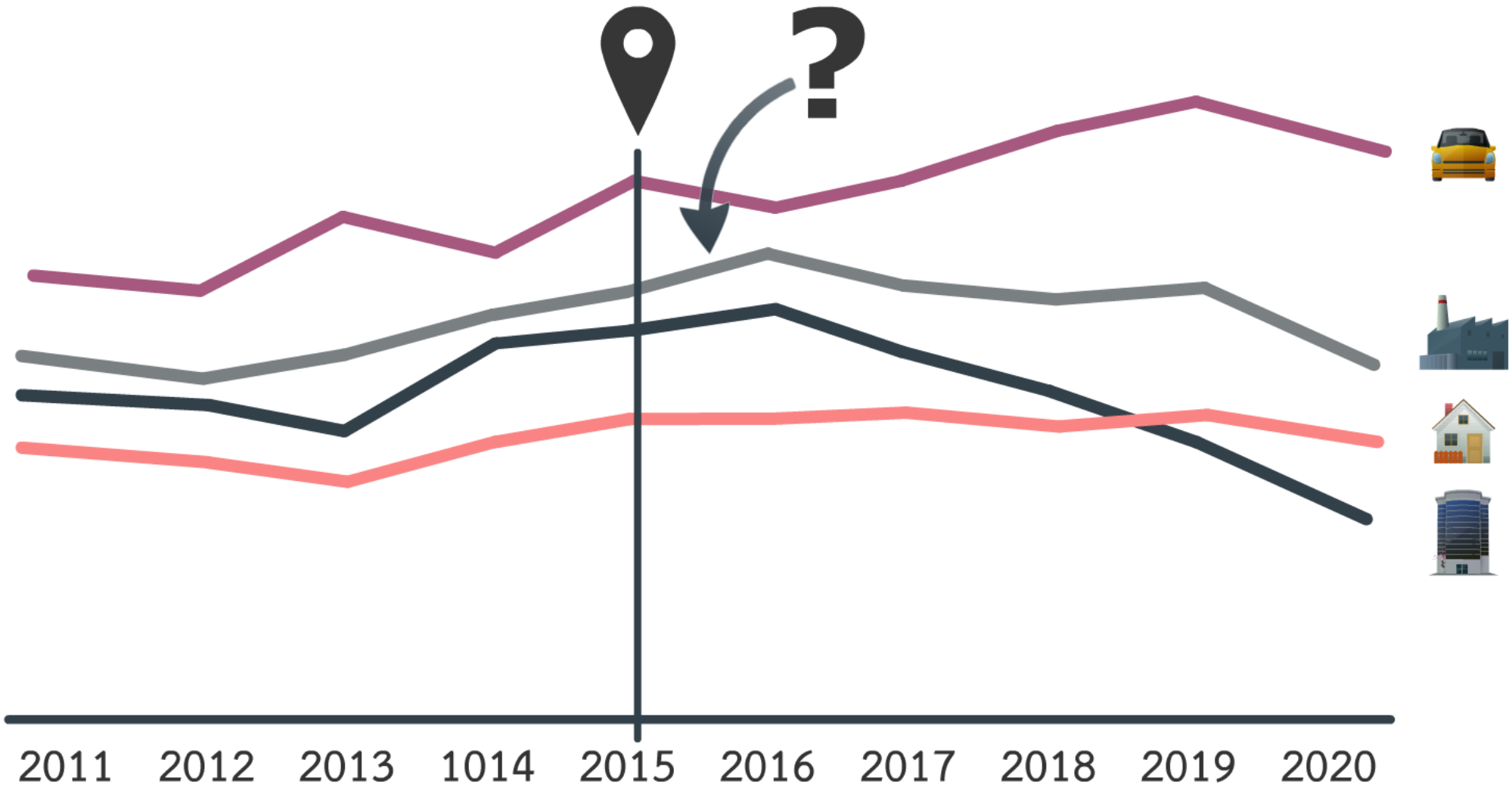

Final Energy Consumption (ktoe)
180,000
160,000
140,000
120,000
100,000
80,000
60,000
40,000
ktoe
162,715
38,200
124,515
Business as usual (BAU)
71,200
EI (2010)
15.6
ktoe/billion baht
2010
Reduce 25%
with Energy Efficiency Development Plan
EI (2030)
11.7
ktoe/billion baht
2030

Energy Intensity, EI (Example)

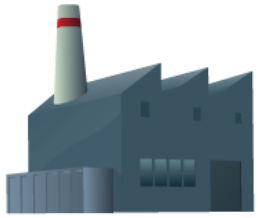
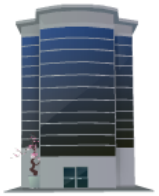


**กราฟสมมุติ

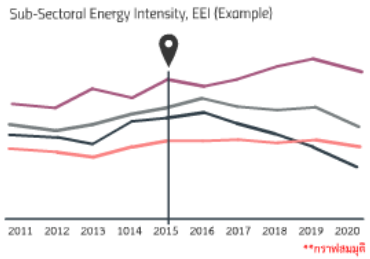
Sectoral Energy Intensity, EI (Example)



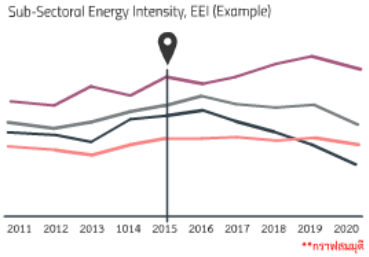
**กราฟสมมุติ

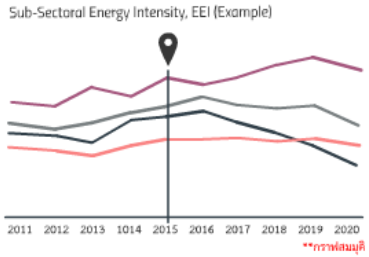
Sub-Sectoral EEI



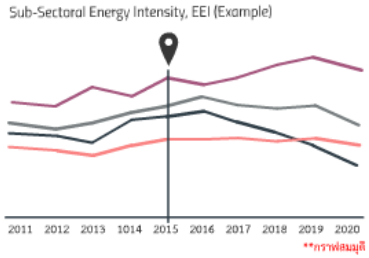
Industrial Sub-sectors
- Foods and beverage
- Wood and furniture
- Paper
- Chemical
- Cement
- Steel



Commercial Building Sub-sectors
- Hotel
- School
- Department store
- Hospital

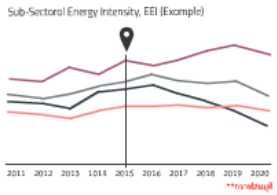


Residential Building Sub-sectors
- All Households
- Condominium
- Apartment

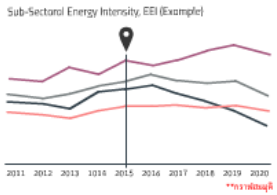


Transport Sub-sectors
- Road
- Rail
- Water
- Air

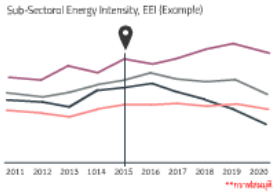
SEC of Foods and Beverage Sector



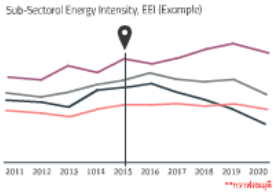
Industrial Sub-sectors
- Foods and beverage
- Wood and furniture
- Paper
- Chemical
- Cement
- Steel



Commercial Building Sub-sectors
- Hotel
- School
- Department store
- Hospital



Residential Building Sub-sectors
- All Households
- Condominium
- Apartment

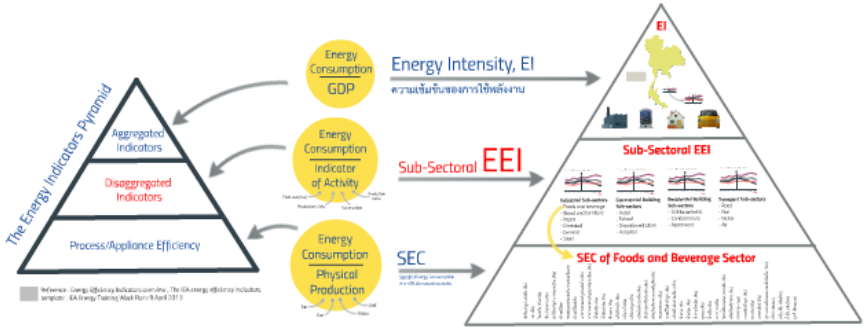


Transport Sub-sectors
- Road
- Rail
- Water
- Air

SEC of Foods and Beverage Sector

สัตว์แปรรูป-แช่แข็ง (ตัน)
นม (ตัน)
ไอศกรีม (กิโลกรัม)
สับประรดกระป๋อง
ผลไม้แปรรูป-บรรจุกระป๋อง (ตัน)
ผักผลไม้สด
ซอสปรุงรส/ซอสพริก/ซอสมะเขือเทศ
ผักผลไม้แช่แข็ง
อาหารทะเลแปรรูป-แช่แข็ง (ตัน)
อาหารทะเลแปรรูปบรรจุกระป๋อง (ตัน)
น้ำมันพืช (ตัน)
น้ำมันปาล์ม (ตัน)
ข้าวสาร (ตัน)
แป้งข้าวเจ้า (ตัน)
แป้งสาลี (ตัน)
แป้งแปรรูป (ตัน)
แป้งมันสำปะหลัง (ตัน)
มันอัดเม็ดหรือมันเส้น (ตัน)
ผลิตภัณฑ์อาหารจากธัญพืช (ตัน)
ขนมอบกรอบ (ตัน)
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป (ตัน)
เส้นหมี่-เส้นก๋วยเตี๋ยว (ตัน)
น้ำตาล (ตัน)
น้ำเชื่อม (ตัน)
น้ำตาลอัดเม็ด (ตัน)
ลูกอม (ตัน)
น้ำแข็ง (ตัน)
ผง ชู รส (ตัน)
ปลาหมึกปรุงรส, ปลาเส้น (ตัน)
ผลิตภัณฑ์อาหาร (ตัน)
อาหารชุด (set)
กาแฟสำเร็จรูป (ตัน)
ปลาป่น (ตัน)
อาหารสัตว์ (ตัน)
สุรา และเอธิลแอลกอฮอล์ชนิดอื่น (ลิตร)
เบียร์ (พันลิตร)
เครื่องดื่ม (พันลิตร)
น้ำดื่ม (พันลิตร)
บุหรี่ (ล้านมวน)

What is EEI?


The Energy Indicators Pyramid
Aggregated Indicators
Disaggregated Indicators
Process/Appliance Efficiency
Energy Consumption
GDP
Energy Consumption
Indicator of Activity
Energy Consumption
Physical Production
Energy Intensity, EI
Sub-Sectoral EEI
SEC
EI
Sub-Sectoral EEI
SEC of Foods and Beverage Sector

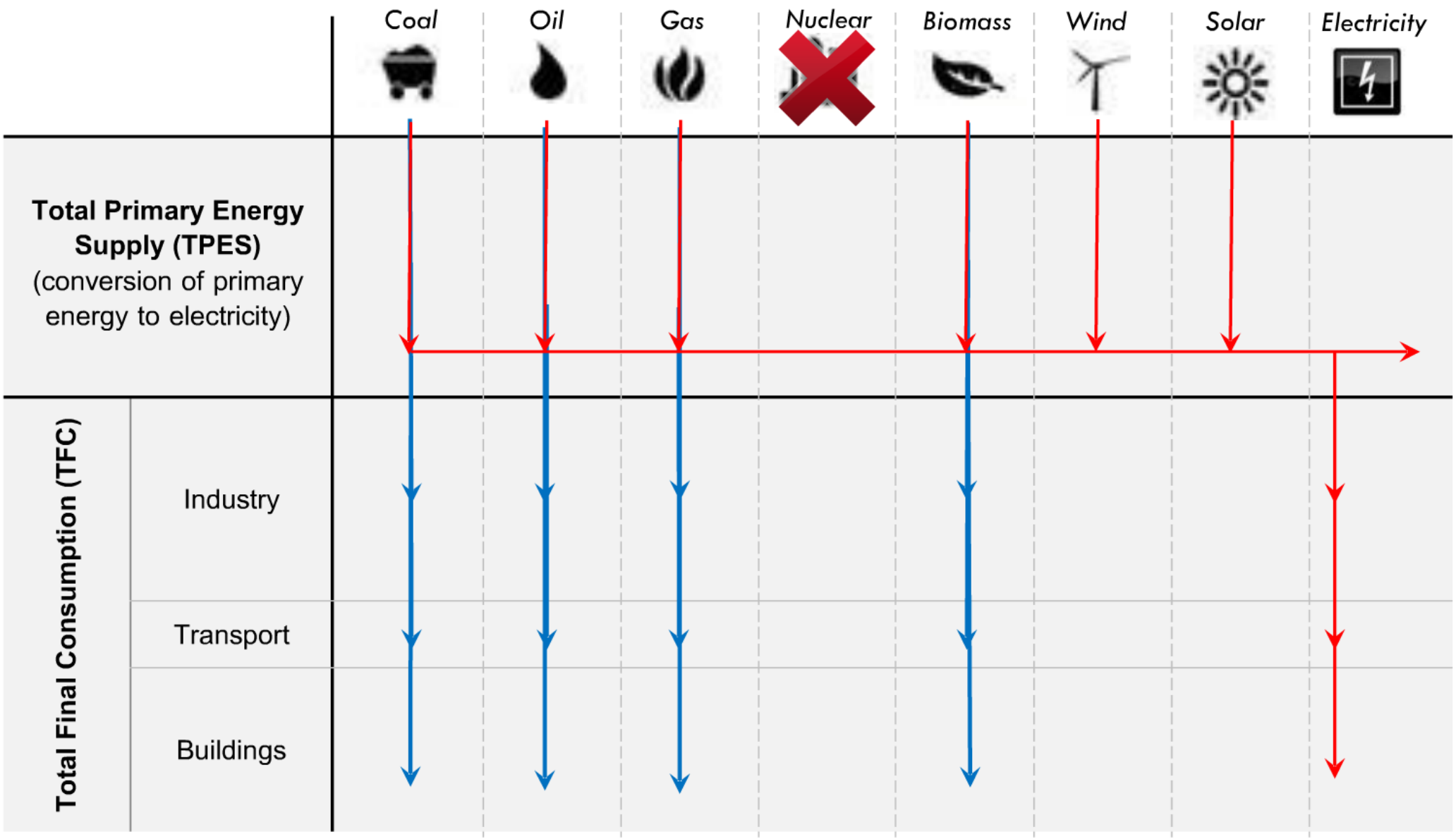
What have
we done?

Energy Efficiency Indicator (EEI)

National	Sector	Sub-Sector	
EI 15.34 (2011)	EI 12.80 (2011)	Food & Beverages EEI ???	Energy Consumption • Value added • Production Index • Production Units
	EI 3.30 (2011)	HOTEL EEI ???	Energy Consumption • Value added • Floor area(m^2)
Energy consumption / GDP	Energy consumption / GDP by sector	Energy consumption / Indicator of Activity	

Source: Thailand Energy Efficiency Situation 2011 : DEDE

Country Energy balance (IEA, UN, EU energy statistics)



Data available by organizations

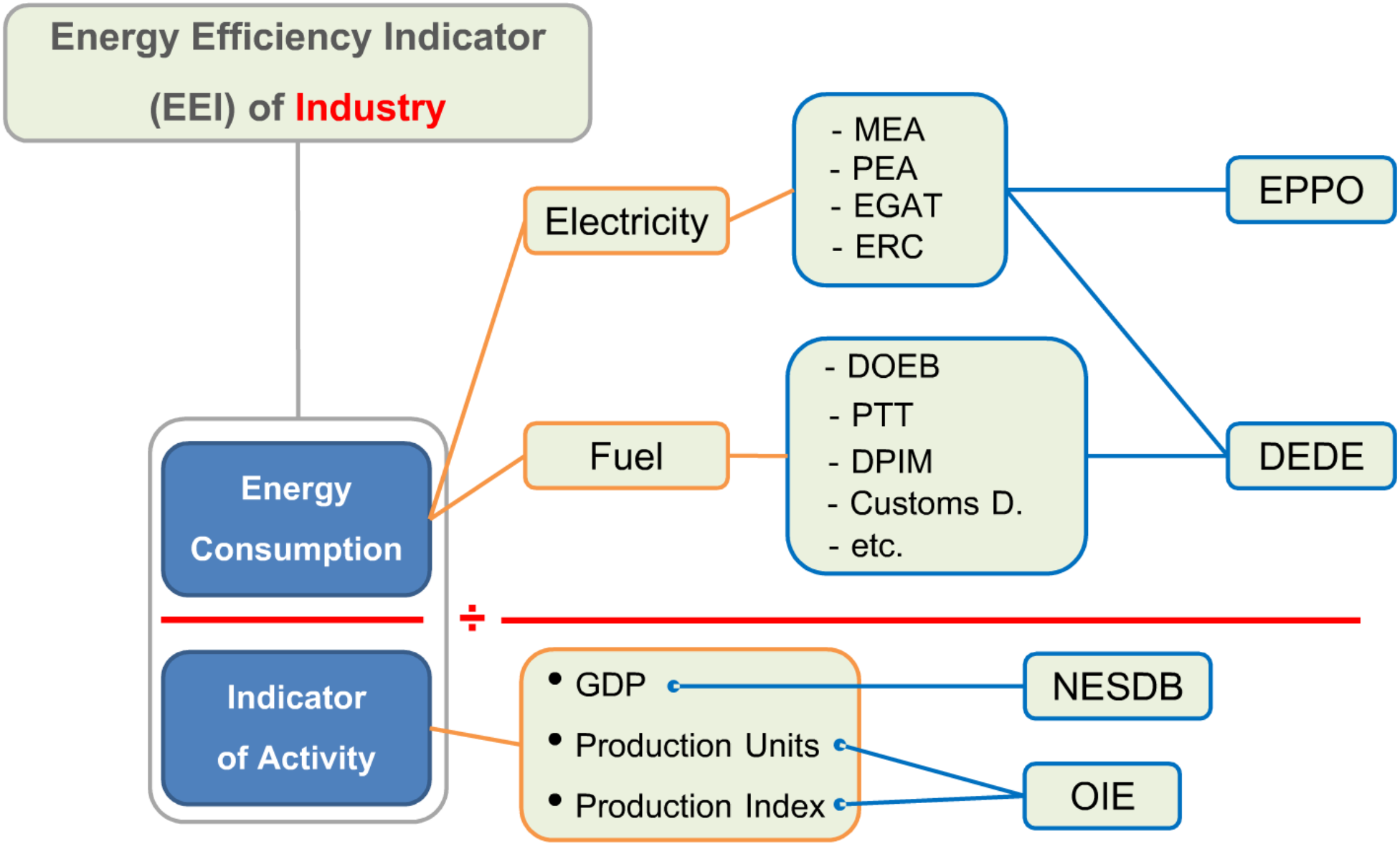
		Coal	Oil	Gas	Nuclear	Biomass	Wind	Solar	Electricity
Total Primary Energy Supply (TPES) (conversion of primary energy to electricity)		EGAT	EGAT	EGAT			EGAT	EGAT	EGAT
				ERC					ERC
		DPIM	DMF	DMF					MEA
			DOEB	DOEB				PEA	PEA
		EPPO	EPPO	EPPO					EPPO
		DEDE	DEDE	DEDE		DEDE	DEDE	DEDE	DEDE
Total Final Consumption (TFC)	Industry								ERC
									MEA
									PEA
									EPPO
		EPPO/ DEDE	EPPO/ DEDE	EPPO/ DEDE		DEDE	DEDE	DEDE	DEDE
	Transport	DOEB/ DEDE/ EPPO	DOEB/ DEDE/ EPPO	DOEB/ DEDE/ EPPO					
	Buildings								MEA
									PEA
									EPPO
		EPPO/ DEDE	EPPO/ DEDE	EPPO/ DEDE		DEDE	DEDE	DEDE	DEDE

giz

Data available by organizations

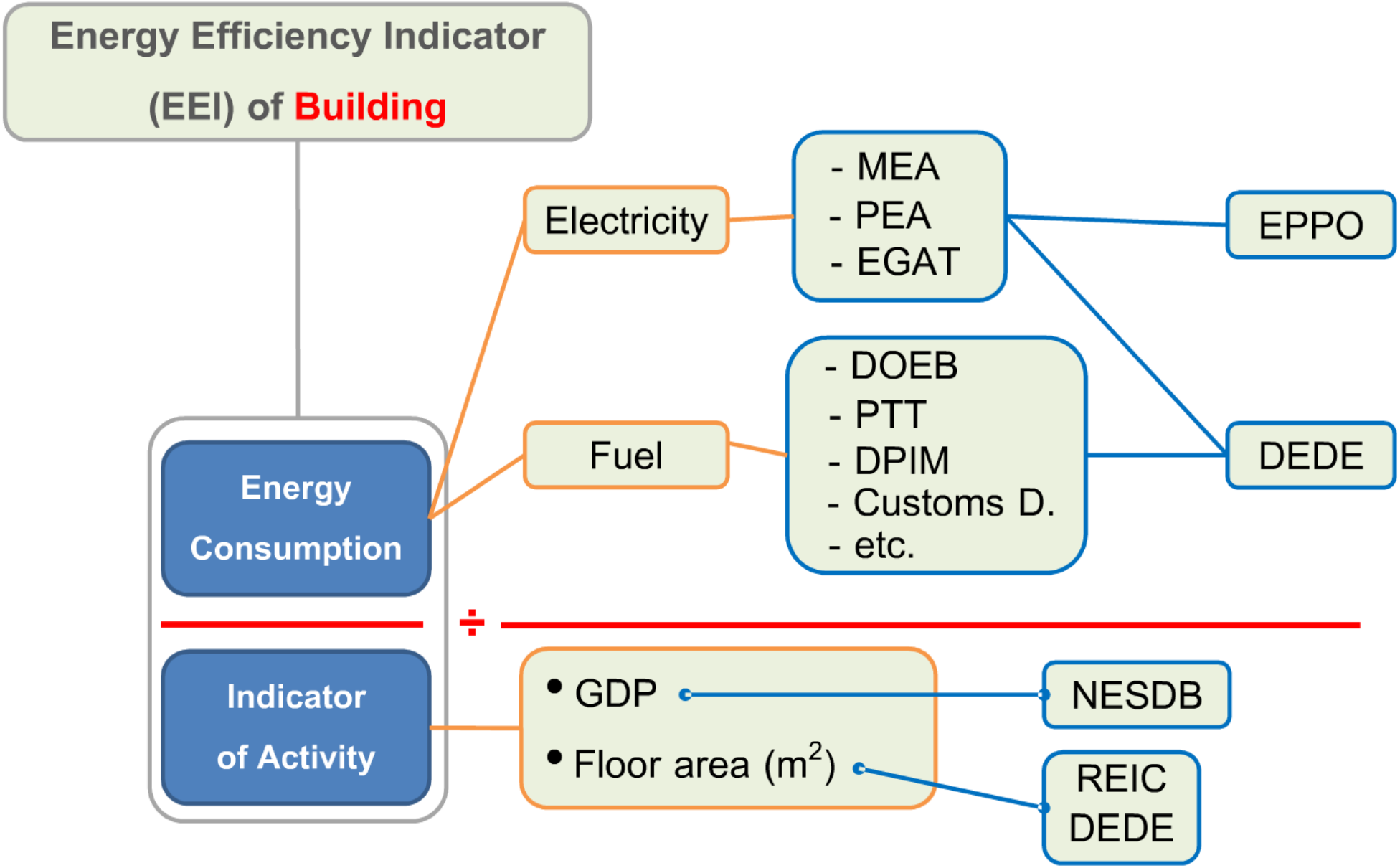
Item	Targeted Organization	Publication	Data
1	EPPO	✓	Monthly /Annual report
2	DEDE	✓	Annual report
3	DOEB	✓	Sale/Buy Fuel Data
4	DMF	✓	Annual Report
5	IIE	✓	SEC (to 2003)
6	ERC	✓	Licensing process
7	EGAT	✓	Monthly /Annual report
8	MEA	✓	Monthly/Annual Report to EPPO
9	PEA	✓	Monthly/Annual Report to Publish
10	NSO	✓	Residential income and expense
11	OIE	✓	Industrial Production Index
12	NESDB	✓	National Accounts/GDP

Data available for Industry Sector



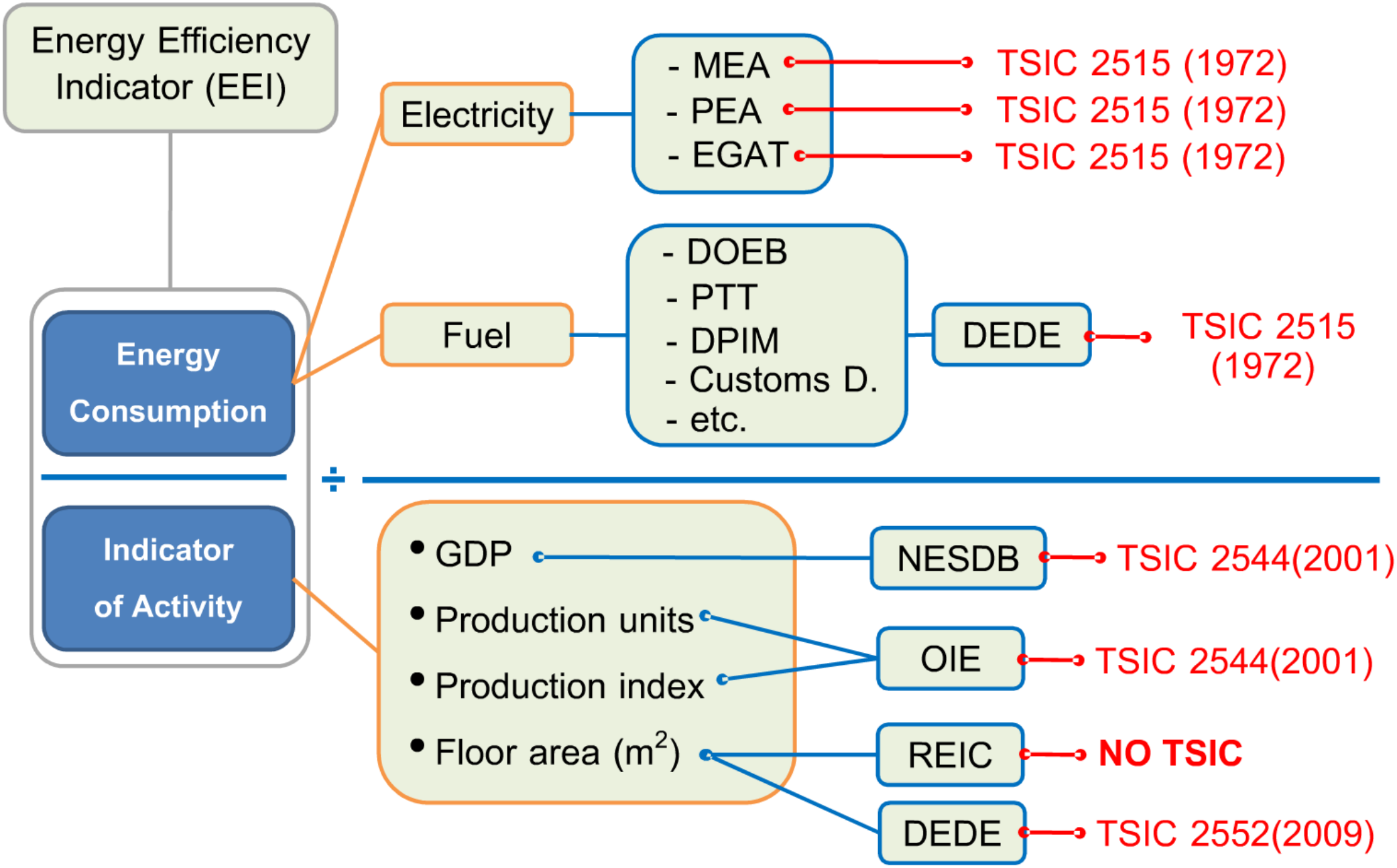
09/02/2014

Data available for Building Sector



09/02/2014

TSIC situation



Example of Indicators-Industry

Industrial Sub-Sector	Value Added	Production Index	Physical Unit
1. อาหารและเครื่องดื่ม Foods & Beverages	√	√	
2. สิ่งทอ Textiles	√	√	
3. ไม้และเครื่องเรือน Wood and Furniture	√	√	
4. กระดาษ Paper	√	√	
5. เคมี Chemical	√	√	
6. อโลหะ Non-metallic	√	√	Ton of cement
7. โลหะขั้นมูลฐาน Basic Metals	√	√	Ton of steel
8. ผลิตภัณฑ์โลหะ Fabricated Metals	√	√	
9. อื่นๆ (จำแนกไม่ได้) Others (unclassified)	√	--	

Example of Indicators-Building

Building Sub-Sector	Value Added	Physical Unit
1. ห้างสรรพสินค้า Department Store	?	m^2
2. โรงแรม Hotel	√	m^2 , no. of nights
3. อพาร์ตเมนต์และเกสต์เฮาส์ Apt. & Guess House	?	m^2 , no. of occupants
4. ขายปลีก Retail Store	√	m^2
5. อสังหาริมทรัพย์ Real Estate	√	m^2 , no. of employee
6. ขายส่ง Wholesale store	√	m^2
7. โรงพยาบาล Hospital	?	m^2 , no. of beds
8. ก่อสร้าง Construction	√	m^2
9. สถาบันการเงิน Financial Institute	√	m^2
10. ภัตตาคารและไนต์คลับ Restaurant & Night Club	√	m^2

ขอบคุณครับ

Karun Pantong

Energy Efficiency Engineer(Junior Expert)