



# Utility play a game changer

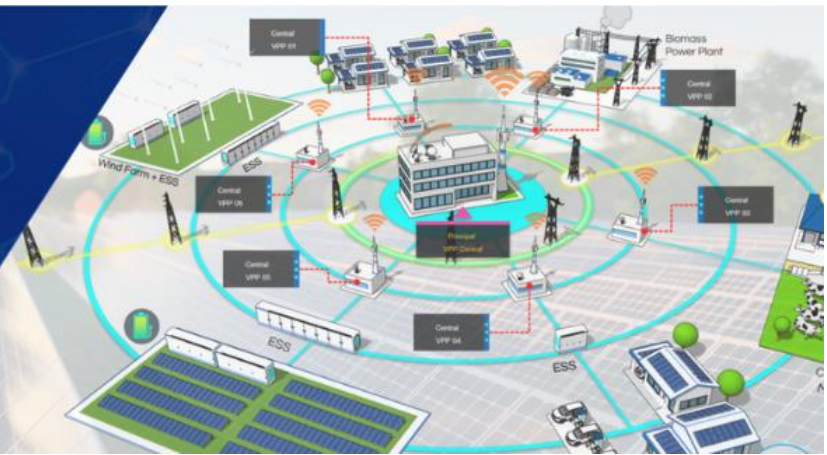
(Building Change: Opportunities in disruption and resilience of the electricity system)



**ELECTRICITY SECTOR  
TRANSFORMATION**  
VIRTUAL POWER PLANTS

19.03.2021

zoom | facebook  
LIVE APP



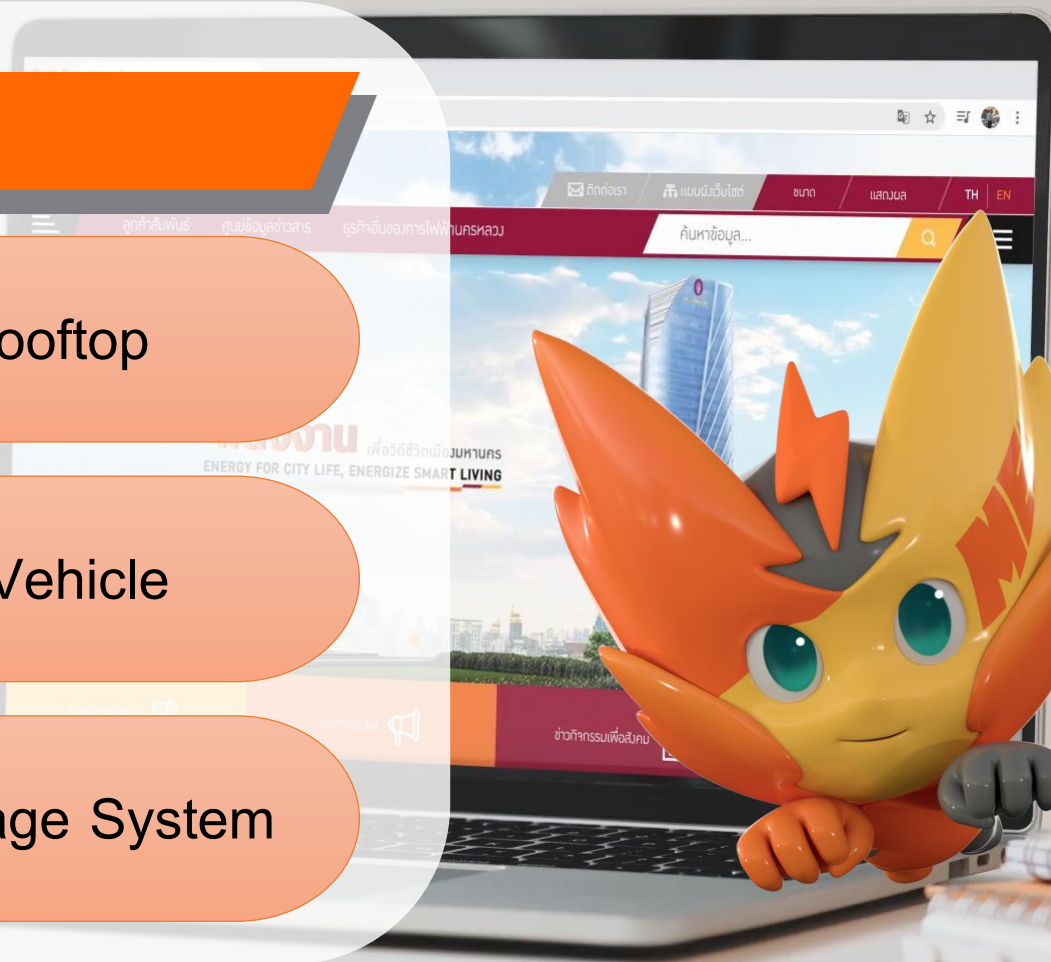


# Agenda

Solar Rooftop

Electric Vehicle

Energy Storage System





# โครงการ โซลาร์ภาคประชาชน

## MEA รับซื้อไฟฟ้าจาก

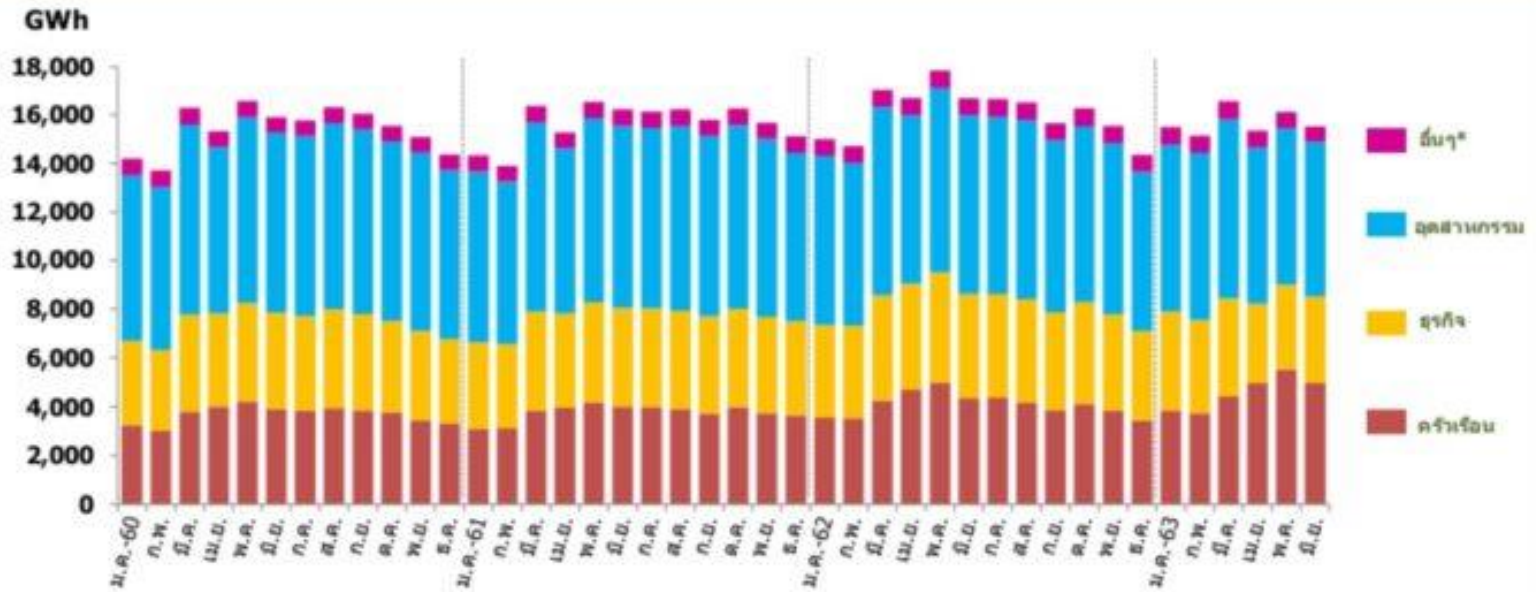
### การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์







# การใช้ไฟฟ้า



สาขา	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (GWh)				2563 (ม.ค.-มิ.ย.)	
	2560	2561	2562	2563 (ม.ค.-มิ.ย.)	growth (%) YoY	share (%)
ครัวเรือน	44,374	45,205	49,202	27,503	▲ 8.3	29
ธุรกิจ	45,100	46,764	49,128	22,049	▼ 11.6	23
อุตสาหกรรม	87,772	87,829	86,104	40,484	▼ 6.7	43
อื่นๆ*	7,878	8,034	8,526	4,162	▼ 2.3	5
<b>รวม</b>	<b>185,124</b>	<b>187,832</b>	<b>192,960</b>	<b>94,198</b>	<b>▼ 3.9</b>	<b>100</b>

\*รวมครัวเรือนบางรายที่ สนับสนุนกิจการเกษตร ไฟฟ้าสูบน้ำ ไฟสาธารณะ และอื่นๆ (ไม่นับรวมการใช้ไฟฟ้าใน PV Charging Station)



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

## สถานการณ์พลังงาน ปี 2563

1

### การใช้พลังงานขั้นต้น



**2,511** พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน\*  
ลดลงตามสภาวะเศรษฐกิจของประเทศที่ถดถอย  
จากผลกระทบของไวรัสโควิด-19  
ทั้งในส่วนของใช้น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ  
ในขณะที่ใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ พลังงานทดแทน  
และไฟฟ้านำเข้าเพิ่มขึ้น



### ไฟฟ้า



: **ลดลง** โดยเฉพาะอุตสาหกรรม  
และธุรกิจ เนื่องจากการแพร่ระบาด  
ของโควิด-19 แต่อย่างไรก็ตาม  
ในภาคครัวเรือนมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น

2

### การใช้พลังงานรายชนิด



### การใช้น้ำมันสำเร็จรูป



: **ลดลง** ทุกประเภทของชนิดการใช้น้ำมัน



กลุ่มเบนซิน **↓ 1.2%**

กลุ่มดีเซล **↓ 2.6%**

: **ลดลง** จากช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทำให้ประชาชน  
ลดการเดินทาง อีกทั้งมาตรการ WFH



### น้ำมันเครื่องบิน\*

**↓ 61.8%**

: **ลดลง** เนื่องจากข้อจำกัดของ  
การอนุญาตให้ทำการบิน  
ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อ  
โควิด-19



### น้ำมันเตา

**↓ 11.1%**

: **ลดลง** จากการใช้  
ในภาคขนส่งเป็นหลัก



### LPG\*\*

**↓ 9.3%**

: **ลดลง** เกือบทุก  
ประเภท โดยเฉพาะใน  
ภาคครัวเรือน และภาค  
ขนส่ง



### ก๊าซธรรมชาติ



: **ลดลง** ในทุกสาขา ทั้งจากการใช้ในภาคอุตสาหกรรม  
การใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า การใช้ในโรงแยกก๊าซ และการใช้  
ในภาคขนส่ง (NGV)



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

## แนวโน้มการใช้พลังงาน ปี 2564

1

### การใช้พลังงานขั้นต้น

2,516  
ถึง  
2,558 0.2 ถึง 1.9%

หน่วย : พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน

การใช้พลังงานปี 2564 ลดลงตามภาวะเศรษฐกิจของประเทศและเศรษฐกิจโลกที่ถดถอยเนื่องจากผลกระทบจากแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19

2

### การใช้พลังงานขั้นต้นรายชนิด



น้ำมัน   
-1.9 ถึง -2.9%

: **ลดลง** ตามภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19



ก๊าซธรรมชาติ   
0.1 ถึง 4.1%

: **เพิ่มขึ้น** เกือบทุกสาขา ทั้งจากการใช้ในภาคอุตสาหกรรม การใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า การใช้ในโรงแยกก๊าซ ขณะที่การใช้ในภาคขนส่ง (NGV) ลดลง



ถ่านหิน/ลิกไนต์   
0.1 ถึง 0.4%

: **เพิ่มขึ้นเล็กน้อย** ตามภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอย ทั้งการใช้ในการผลิตไฟฟ้าและอุตสาหกรรม



### การใช้ไฟฟ้า

2.0%

: **เพิ่มขึ้น** เนื่องจากปี 2563 การใช้ไฟฟ้าติดลบจากผลกระทบ COVID-19 ในขณะที่ปี 2564 คาดว่าภาวะเศรษฐกิจจะดีกว่าปีที่ผ่านมา ตามภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศและตามการดำเนินมาตรการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของภาครัฐ



### พลังงานทดแทน

5.0%

: **เพิ่มขึ้น** จากนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนของภาครัฐ



### ไฟฟ้านำเข้า

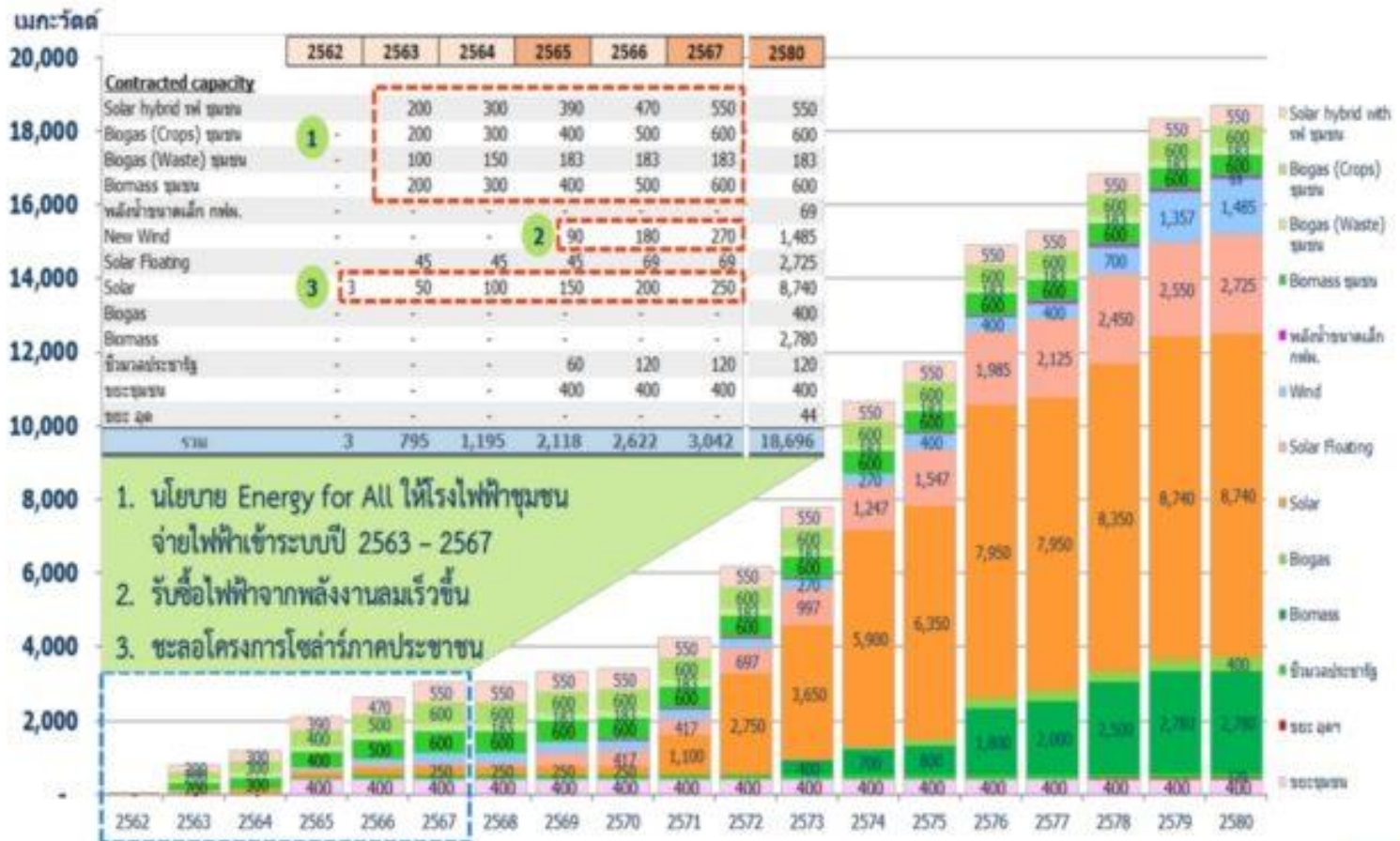
0.1%

: **เพิ่มขึ้น** เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังงานของประเทศลาวจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบอย่างต่อเนื่อง



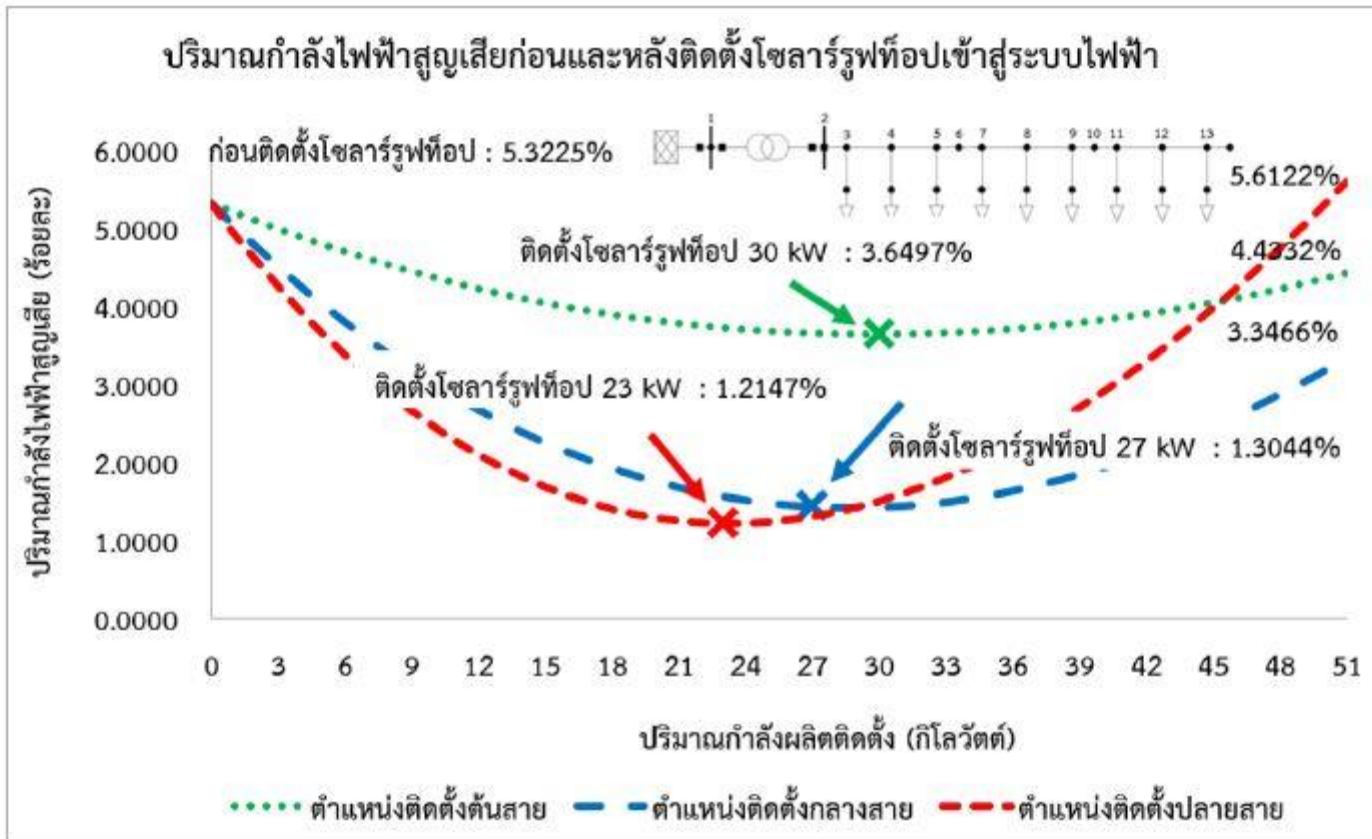


## 2. ปรับแผนโรงไฟฟ้า AE ใน PDP2018 Rev.1





ผลกระทบด้านลบต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า: กำลังไฟฟ้าสูญเสีย

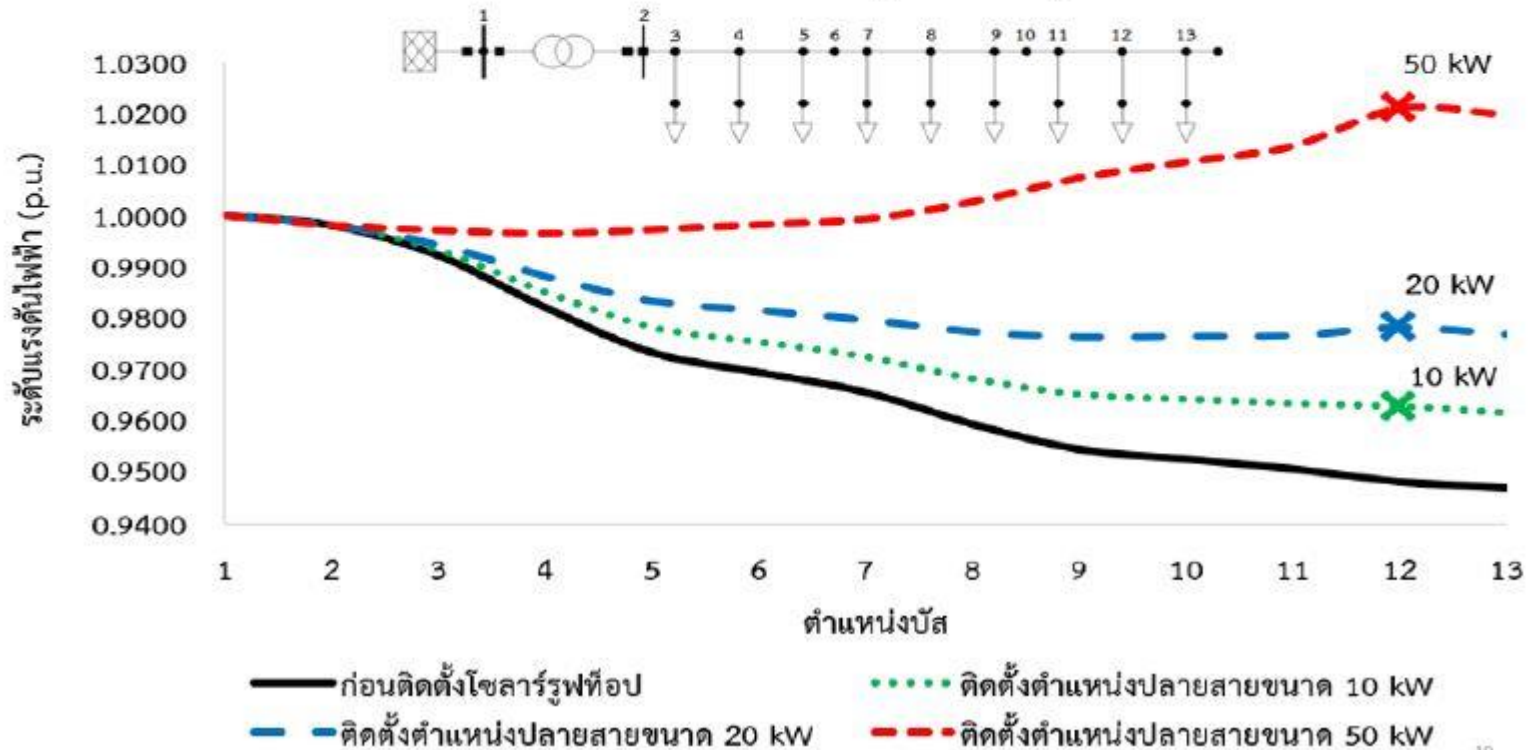






## ผลกระทบด้านลบต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า: แรงดันไฟฟ้า

ระดับแรงดันไฟฟ้าก่อนและหลังติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปเข้าสู่ระบบไฟฟ้า





การไฟฟ้านครหลวง  
Metropolitan Electricity Authority

พลังงานเพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร  
Energy for city life, Energize smart living

C --- H --- A --- N --- G --- E  
Customer Focus    Harmonization    Agility    New Ideas    Governance    Efficiency  
มุ่งเน้นลูกค้า    ทำงานสอดคล้อง    ปรับเปลี่ยน    ระดมความคิด    ใส โปร่ง ก่อสร้าง    คุ้มค่า  
มุ่งลูกค้า    กับหน่วยงาน    ปรับปรุง    สร้าง    ไม่ทำธุรกรรม    คุ้มค่า  
มุ่ง    กับ    ปรับ    ใหม่    ไม่    คุ้ม

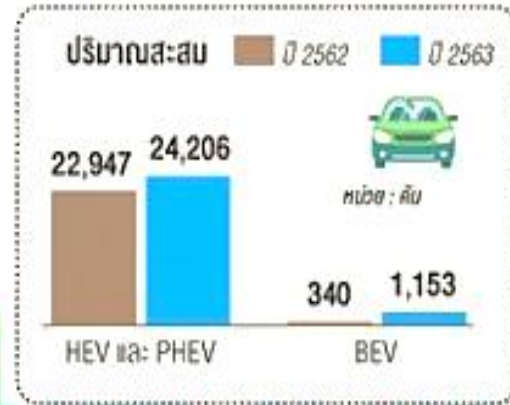


# โครงการรถยนต์ไฟฟ้า ขับเคลื่อนพลังงานสะอาด





## ปริมาณจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าสะสม



## ปัจจัยสนับสนุน



บริษัท ออโตอิลลาฮอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด  
ได้รับอนุมัติส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ HEV และ PHEV

ปัจจุบัน มีผู้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน xEV  
จำนวน 25 โครงการ จากผู้ผลิตรถยนต์ 15 ราย



## ภาพรวมการผลิตรถยนต์ (ม.ค.-ต.ค.)

- ปริมาณการผลิตรถยนต์สะสม 1,112,426 คัน

↓ ลดลง 36%

- จำหน่ายสะสม 608,880 คัน

↓ ลดลง 27%

- ส่งออกสะสม 592,829 คัน

↓ ลดลง 35%







## ประมาณการจำนวนยานยนต์ไฟฟ้า และเครื่องอัดประจุไฟฟ้า ในพื้นที่ กทม.

ที่มา : รายงานเบื้องต้นโครงการวิจัยการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้าเพื่อรองรับและเชื่อมต่อกับยานยนต์ไฟฟ้า

พ.ศ.	กทม. (คัน)					Quick Charger	Normal Charger
	ยานยนต์	จักรยานยนต์	รถยนต์ส่วนบุคคล	รถบรรทุก	รถโดยสาร	กทม. (เครื่อง)	กทม. (เครื่อง)
2563 F	9,327	3,330	5,821	103	242	94	367
2564	12,573	4,489	7,847	139	326	127	495
2565	16,448	5,873	10,266	182	427	167	647
2566	21,073	7,524	13,152	233	547	213	829
2567	26,592	9,494	16,597	294	690	269	1,046
2568	33,178	11,846	20,707	366	861	336	1,305
2569	41,034	14,651	25,610	453	1,065	416	1,615
2570	50,406	17,997	31,460	557	1,308	511	1,983
2571	61,583	21,988	38,435	680	1,598	624	2,423
2572	74,908	26,745	46,752	827	1,944	759	2,947
2573	90,791	32,416	56,665	1,003	2,356	920	3,572
2574	109,714	39,172	68,475	1,212	2,847	1,111	4,317
2575	132,251	47,219	82,540	1,461	3,432	1,340	5,203
2576	159,076	56,797	99,283	1,757	4,128	1,612	6,259
2577	190,988	68,190	119,200	2,109	4,956	1,935	7,514
2578	228,921	81,734	142,875	2,528	5,940	2,319	9,007
2579	273,974	97,819	170,993	3,026	7,109	2,776	10,780



# EV Charging Station in Thailand

**TOTAL**



**647 แห่ง**



**1974 หัวจ่าย**

			AC Normal Charger	DC Quick Charger
	405 แห่ง	1611 หัวจ่าย	1052	559
	86 แห่ง	106 หัวจ่าย	26	80
	68 แห่ง	80 หัวจ่าย	48	32
	25 แห่ง	33 หัวจ่าย	33	0
	16 แห่ง	39 หัวจ่าย	38	1
	13 แห่ง	21 หัวจ่าย	12	9
	11 แห่ง	26 หัวจ่าย	13	13
	10 แห่ง	33 หัวจ่าย	11	12



สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่เปิดให้บริการทั้ง **10 แห่ง** ของการไฟฟ้านครหลวง มีดังนี้

- ⚡ กฟน. สำนักงานใหญ่เพลิมจิต
- ⚡ กฟน. เขตราชग्रีนุรณะ
- ⚡ กฟน. เขตวัดเสียบ
- ⚡ กฟน. เขตบางเขน
- ⚡ กฟน. เขตสามเสน
- ⚡ กฟน. เขตบางใหญ่
- ⚡ กฟน. เขตบางซุงเทียน
- ⚡ กฟน. สนุกรปรากการ
- ⚡ กฟน. เขตลาดกระบัง
- ⚡ กฟน. บางพูด

เครื่องอัดประจุแบบธรรมดา จะใช้เวลาประมาณ **4-8 ชั่วโมง**

เครื่องอัดประจุแบบเร็ว จะใช้เวลาประมาณ **20 - 30 นาที**

**80%** ของกำลังจุ

การไฟฟ้านครหลวงเปิดบริการสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลสามารถเข้ามาใช้บริการอัดประจุไฟฟ้าได้

รถยนต์ไฟฟ้า เมื่ออัดประจุแล้วสามารถวิ่งได้ **100 กิโลเมตร**

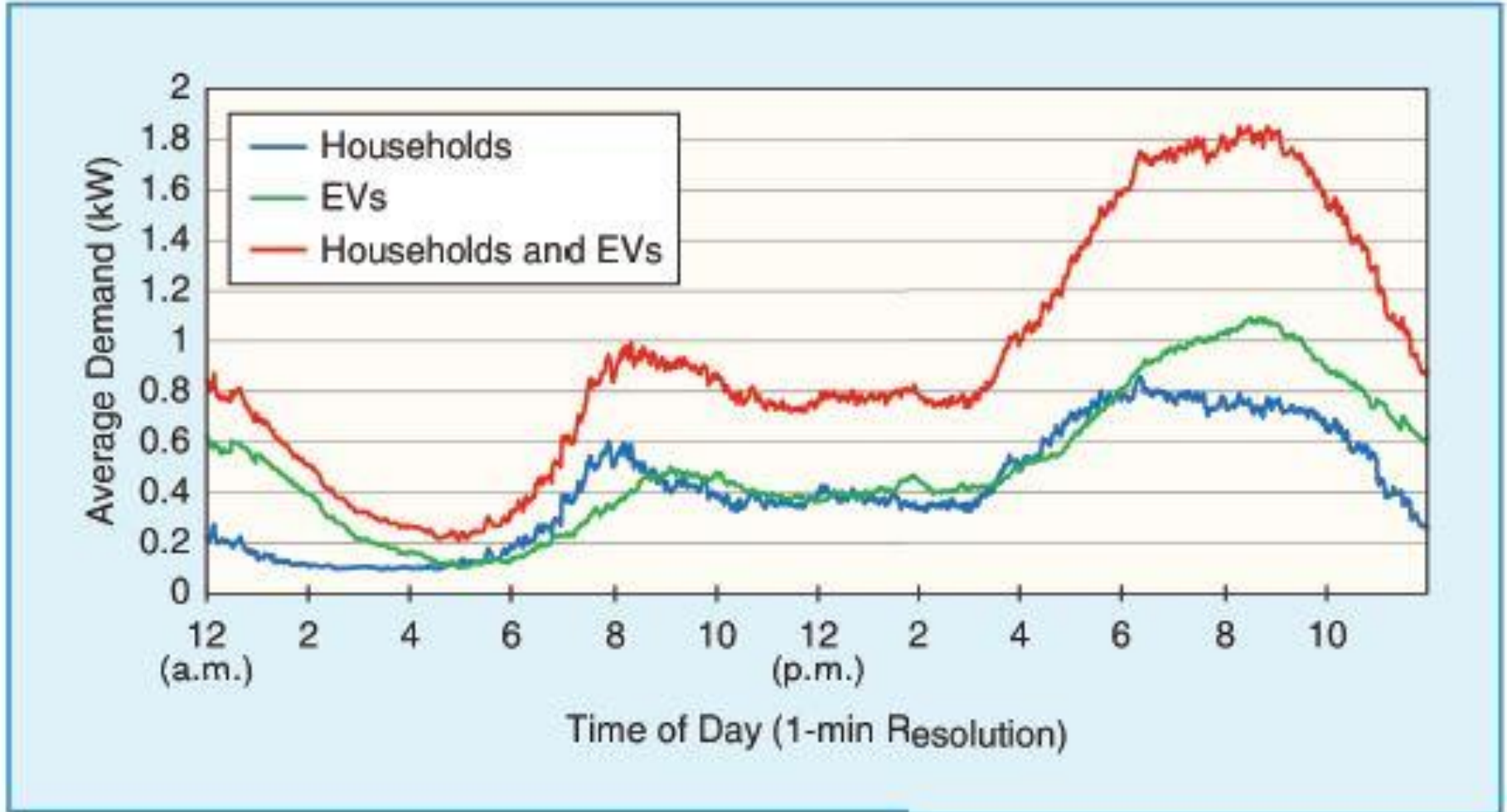
\*ขึ้นอยู่กับกำลังขุมแบตเตอรี่ของรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละยี่ห้อ





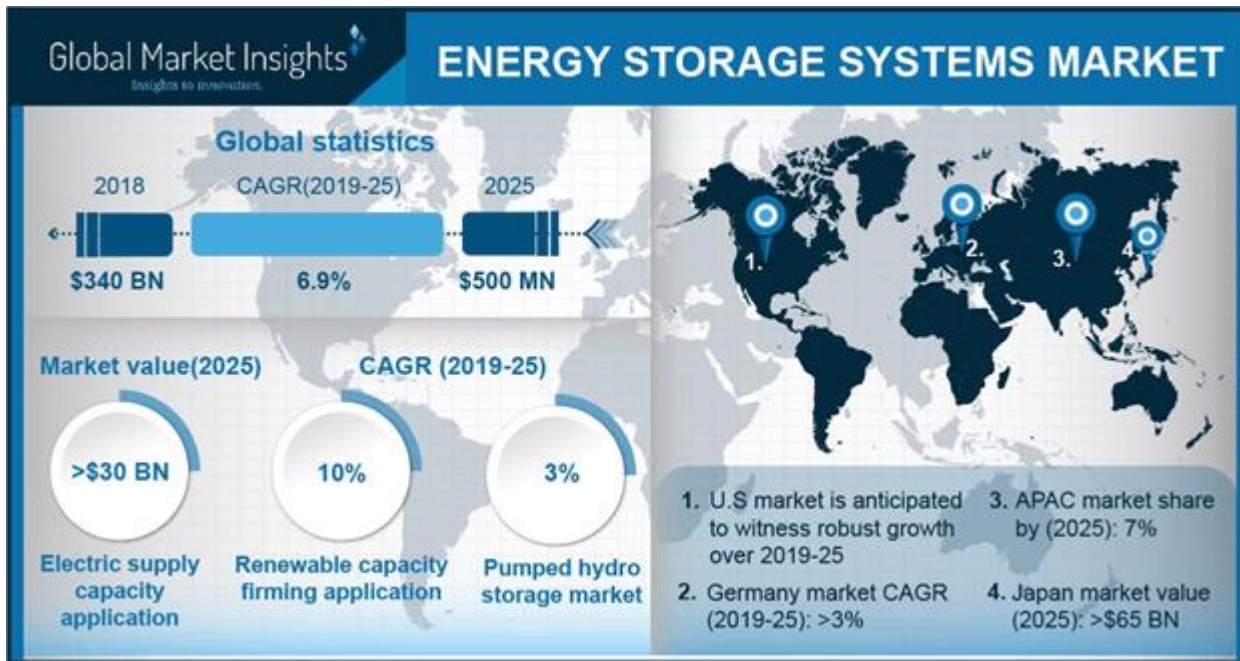


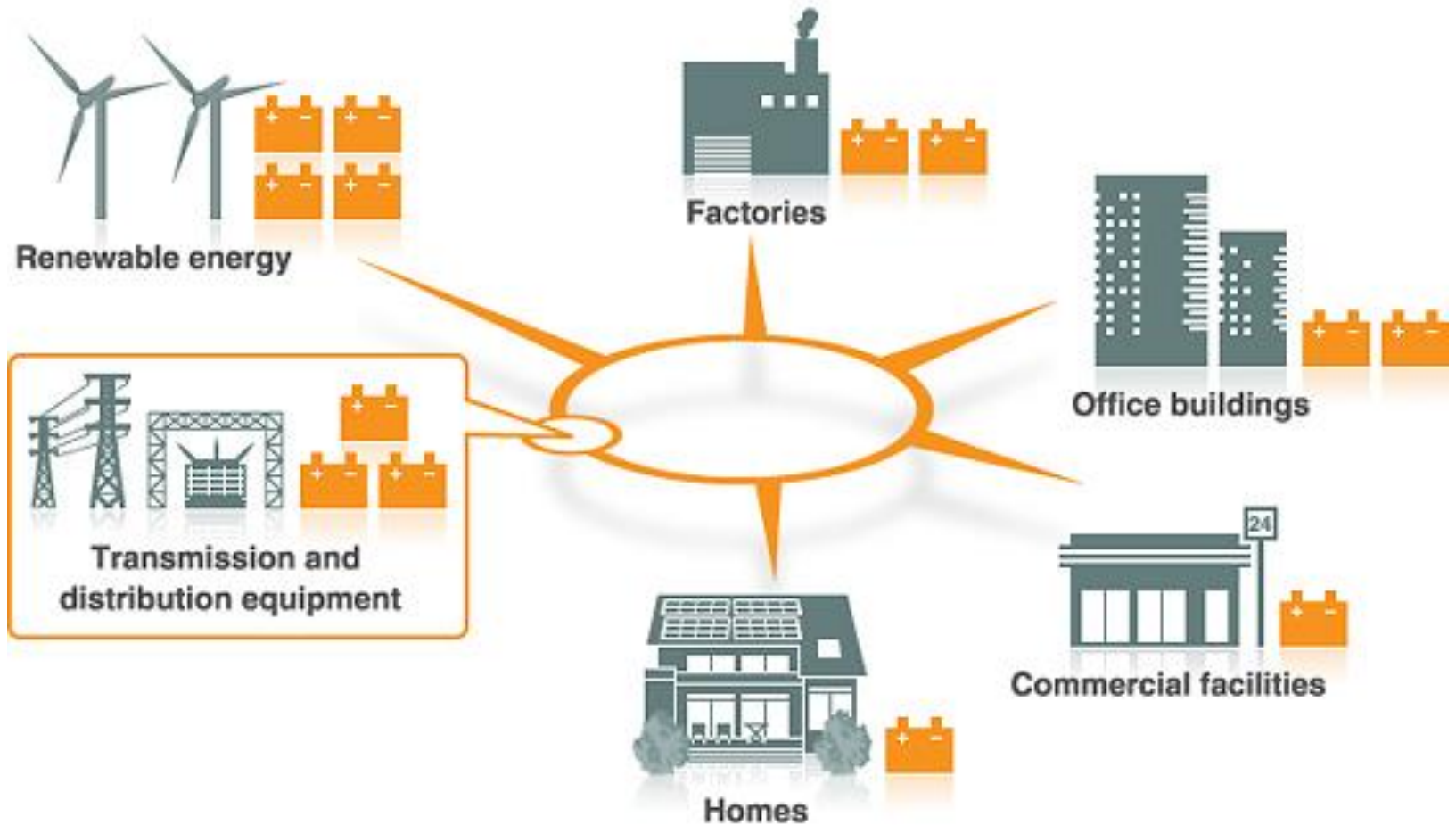
## ผลกระทบ EV กับ ความต้องการใช้ไฟฟ้า





# Energy Storage System (ESS)

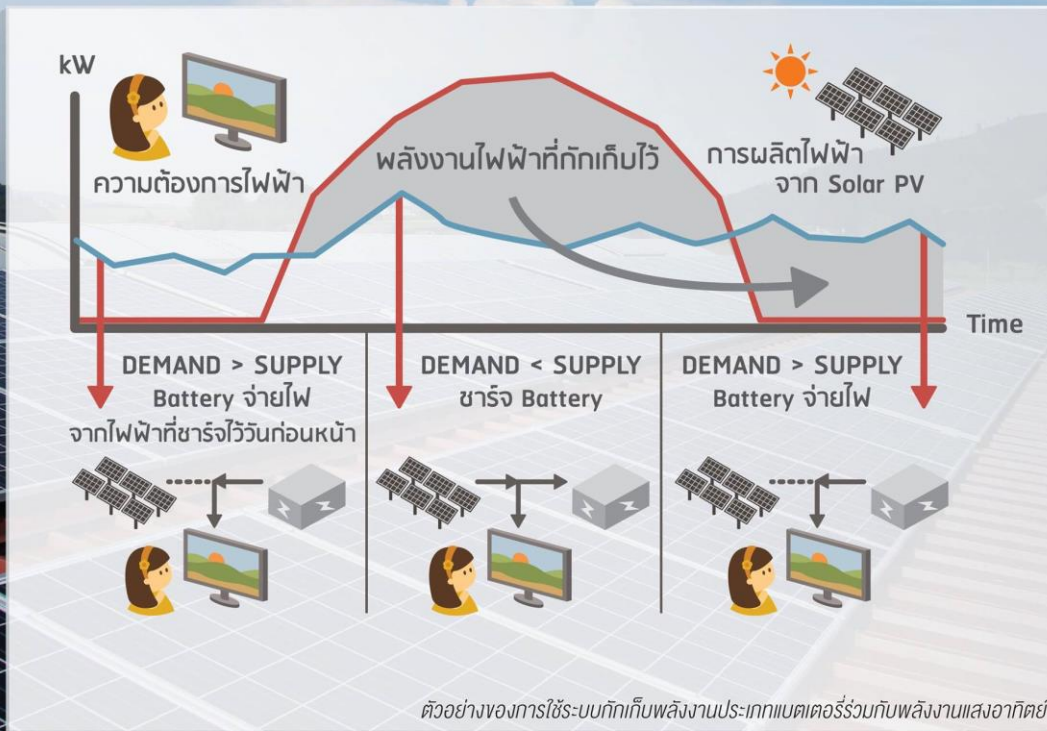








# ประโยชน์ของระบบกักเก็บพลังงาน Energy Storage Systems





# Smart Grid & Microgrid



# Smart Grid ระบบไฟฟ้าแห่งอนาคต

ทบทวน สว.  
เพื่อขับเคลื่อนนโยบาย Smart Grid





# Smart Grid คืออะไร ?

ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะที่นำเทคโนโลยีมาทำงานร่วมกันในระบบไฟฟ้าสามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างชาญฉลาด ใช้ทรัพยากรน้อยลง แต่มีประสิทธิภาพ ยืดหยุ่น ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เกิดขึ้นได้โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสื่อสารสารสนเทศ (ICT) ระบบเซ็นเซอร์ ระบบเก็บข้อมูล และเทคโนโลยีด้านการควบคุมอัตโนมัติ ทำให้ระบบไฟฟ้าสามารถรับรู้ข้อมูลสถานะต่าง ๆ นำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างอัตโนมัติ โดยครอบคลุมทั้งระบบการผลิต การส่งไฟฟ้า การจำหน่าย จนถึงผู้ใช้ไฟฟ้า

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

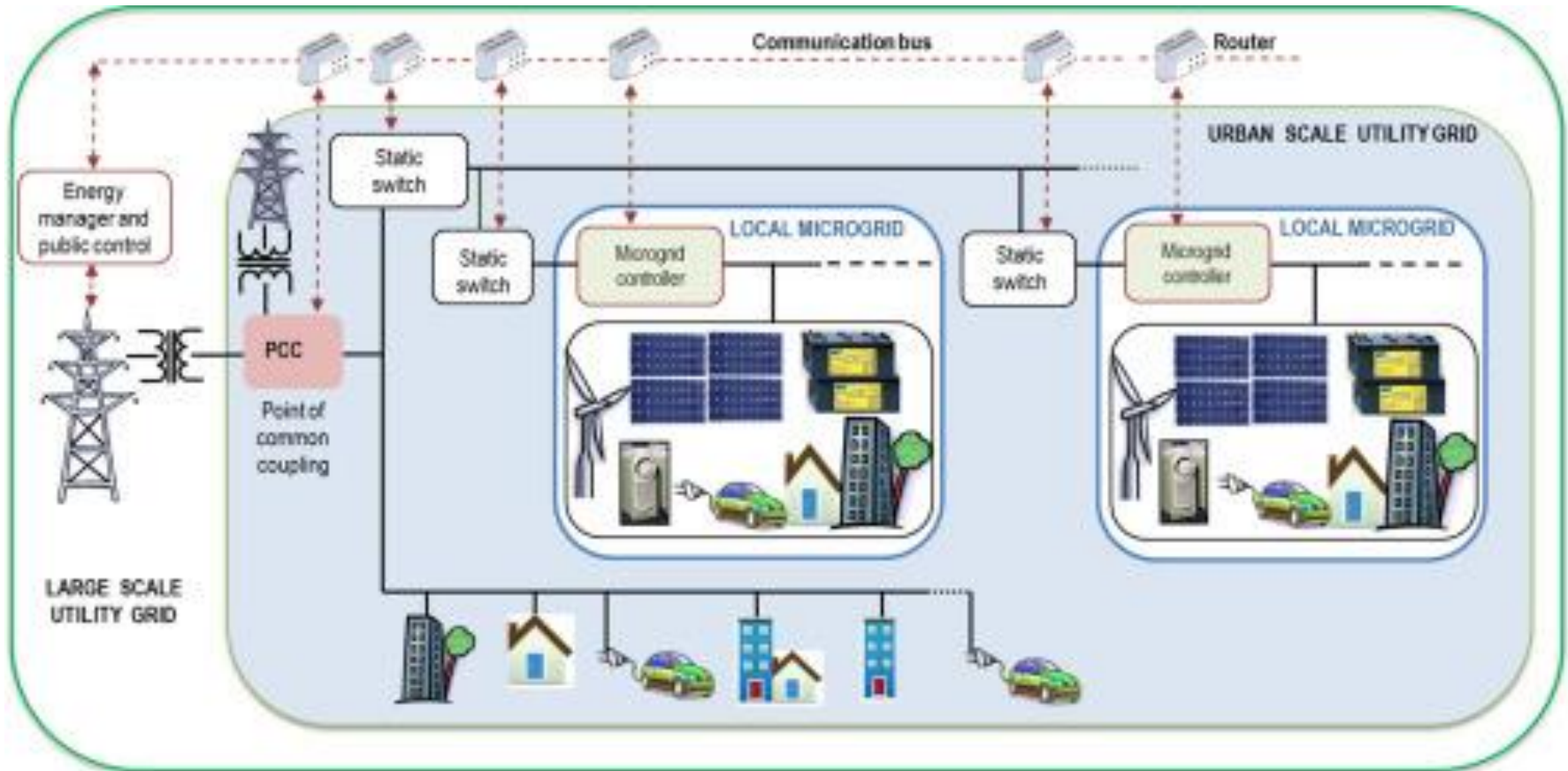






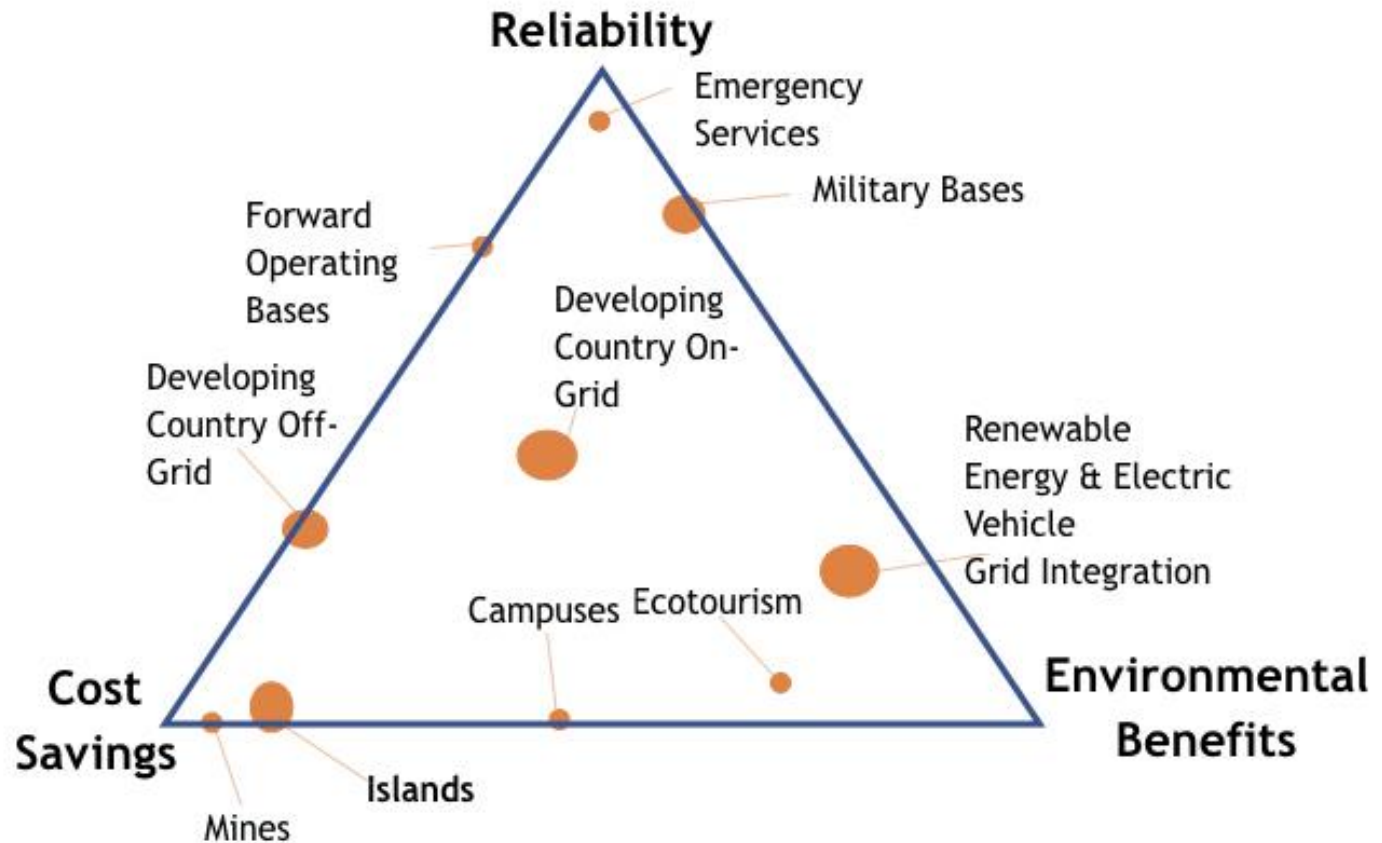


# Microgrid

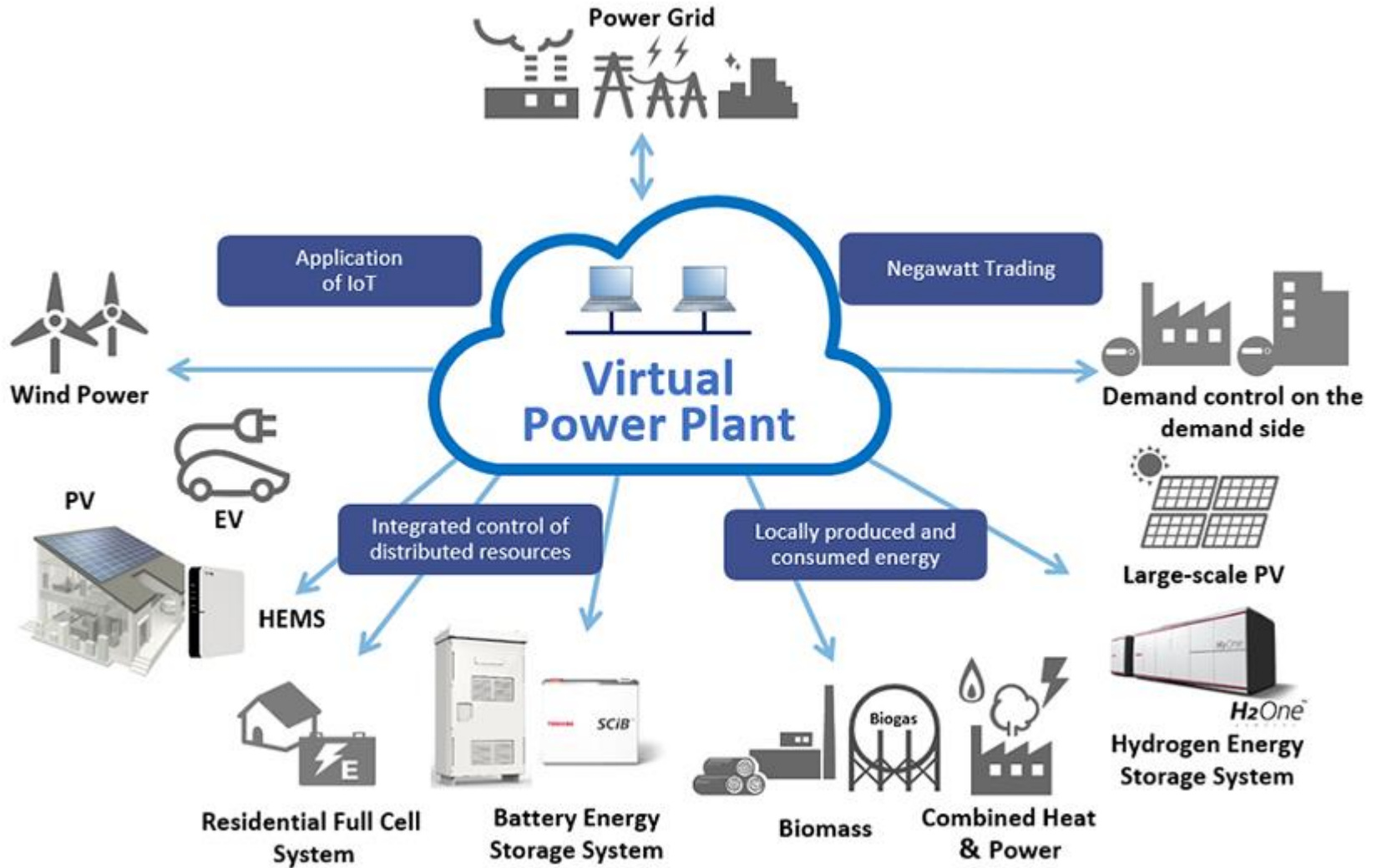




# Microgrid Value Proposition









การไฟฟ้านครหลวง  
Metropolitan Electricity Authority

พลังงานเพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร  
Energy for city life, Energize smart living

**C** --- **H** --- **A** --- **N** --- **G** --- **E**  
Customer Focus    Harmonization    Agility    New Ideas    Governance    Efficiency  
มุ่งเน้นลูกค้า    ทำงานสอดคล้อง    ปรับเปลี่ยน    ประเด็น    ใส โปร่ง กว้างขวาง    สืบค้น    สู่ชีวิต

*Thank you for your attention*