

<http://www.orip.com/fhp2050>

Smart Mobility:

The Future Prospect of Urban Solution

รศ.ดร. กาวีฬ โยชัยตระกูล
คณบดี-บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
7 เมษายน 2559

งานประชุมในนาม "Sustainable Mobility and Transportation Impact Assessment"
ณ ห้อง X09B ชั้น 10 อาคาร Knowledge Exchange for Innovation Center (CX)
เวลา 08.30 - 14.00 น.

เนื้อหา

การบรรยาย

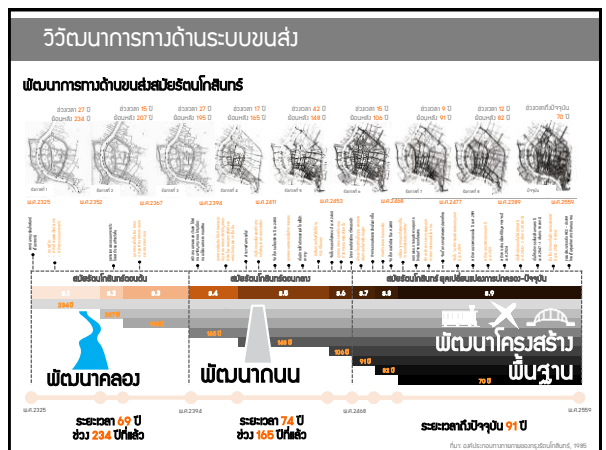
- วิวัฒนาการทางด้านคมนาคมขนส่ง
- โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งในภาพรวม
- ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดการติดถนน
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาเมือง
- การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งสาธารณะ
- แนวโน้มการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์กับระบบขนส่ง
- ผลกระทบจากการพัฒนาที่ผ่านมา
- กรณีศึกษาในต่างประเทศ

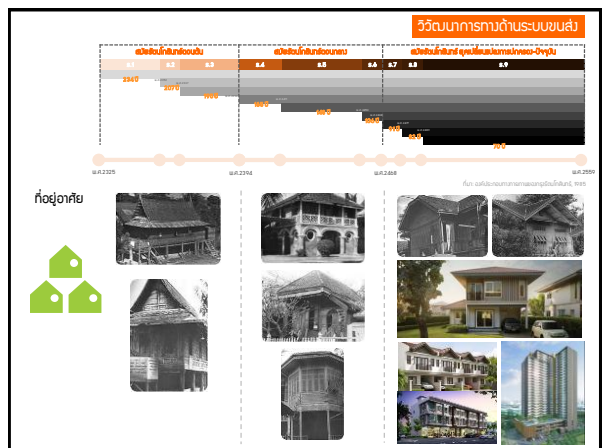
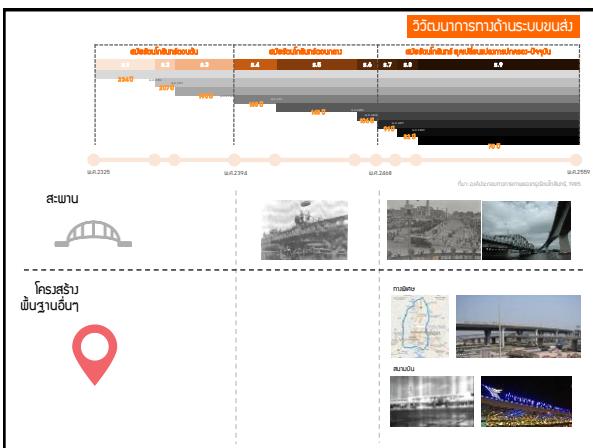
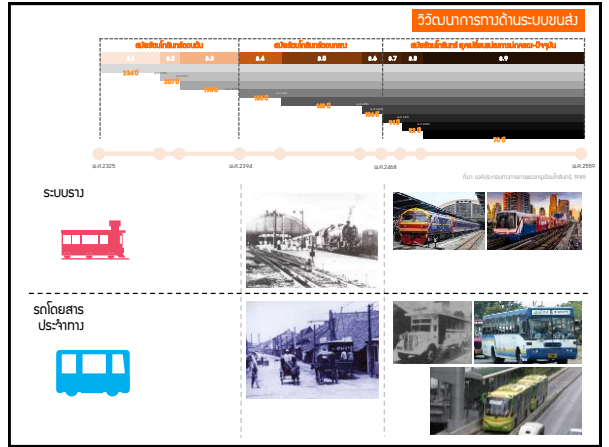
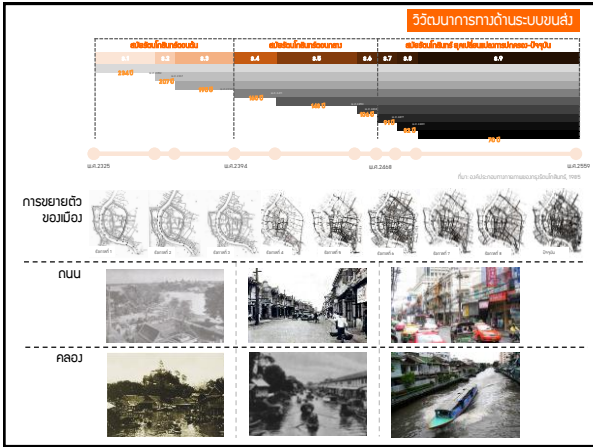
<http://www.orip.com/fhp2050>

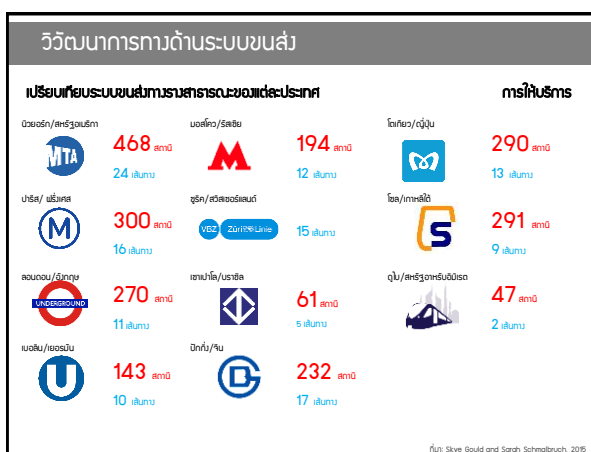
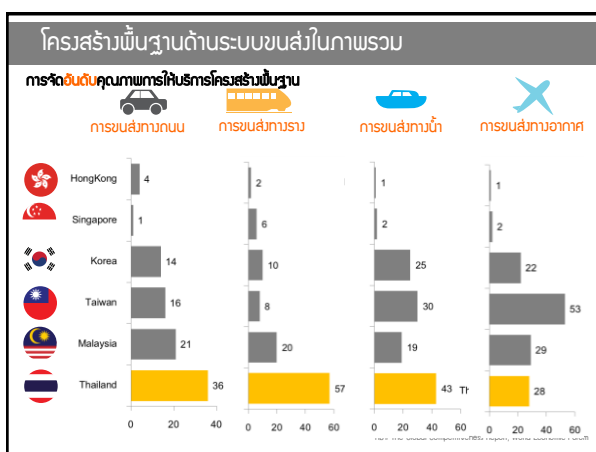
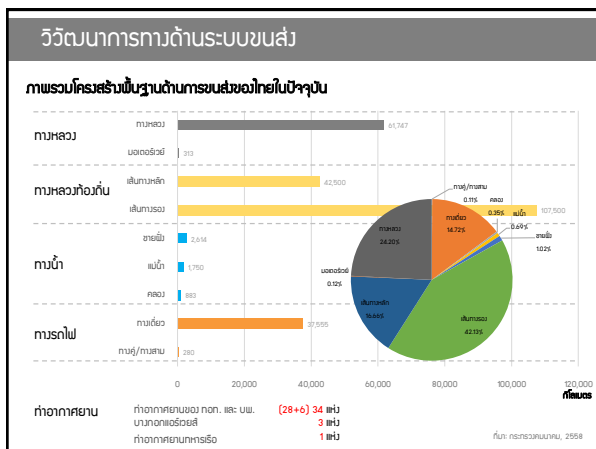
<http://palmcity.com/transportation>

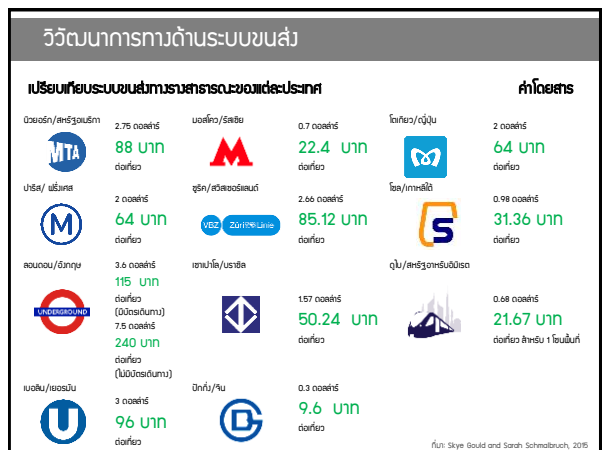
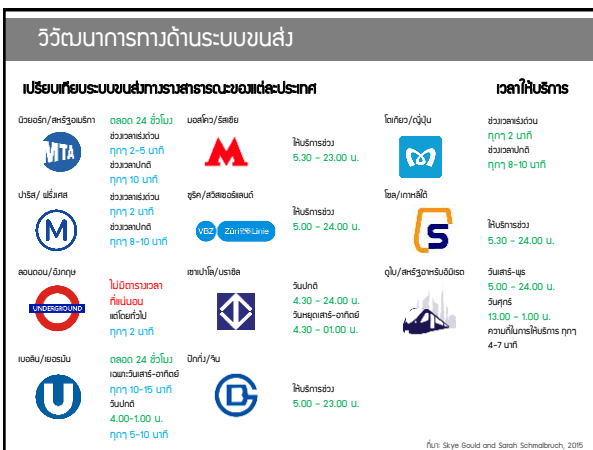
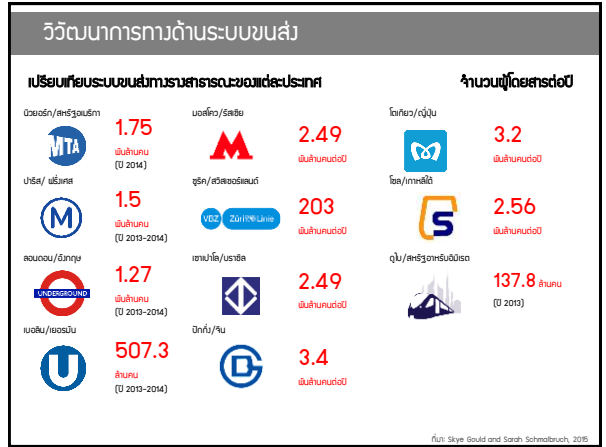
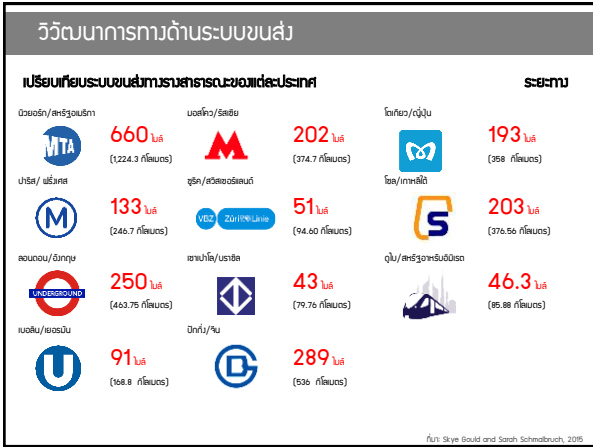
วิวัฒนาการ

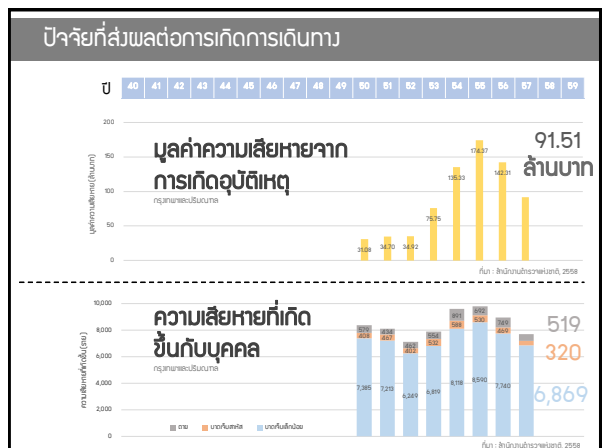
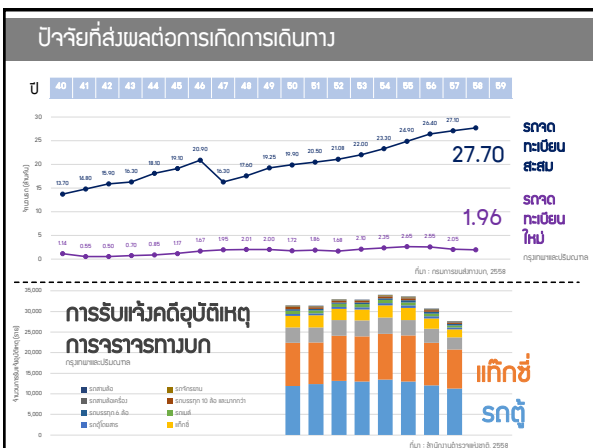
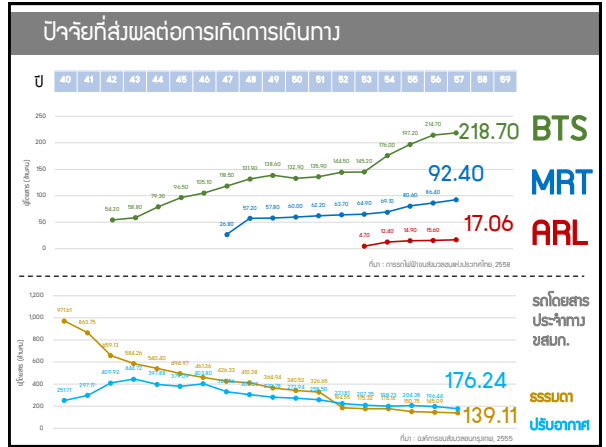
ทางด้านคมนาคมขนส่ง

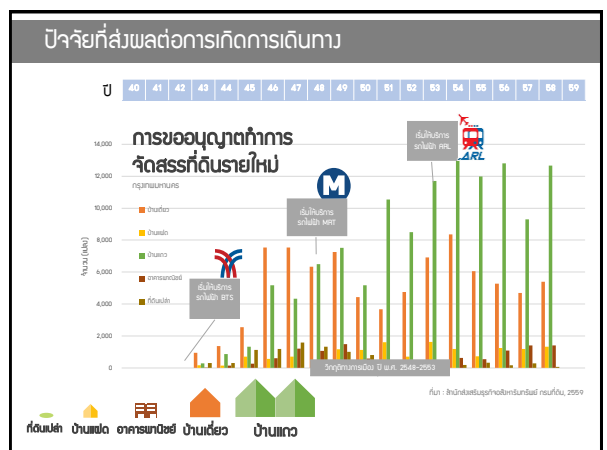
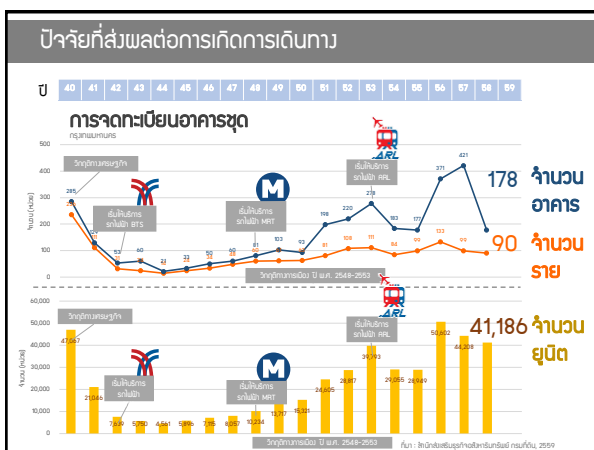
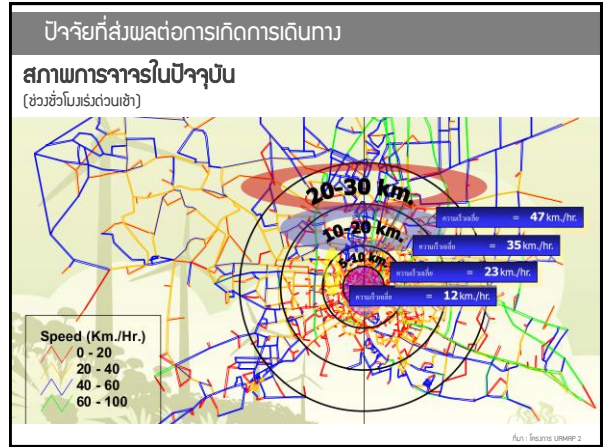
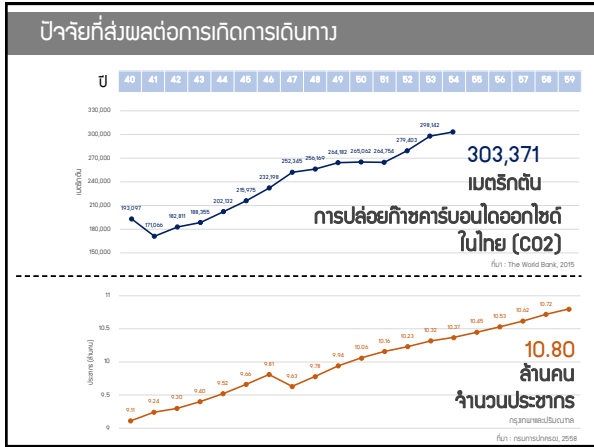


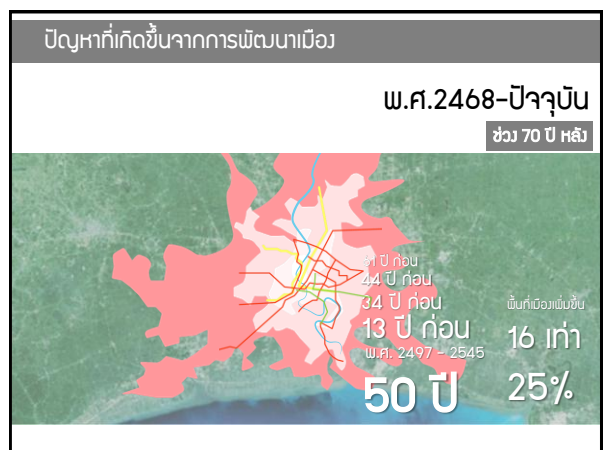
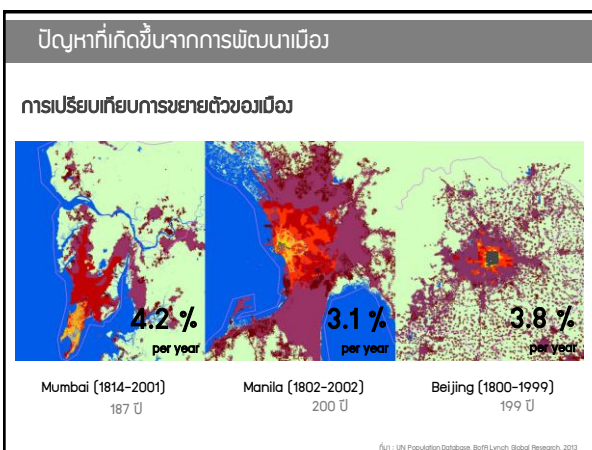
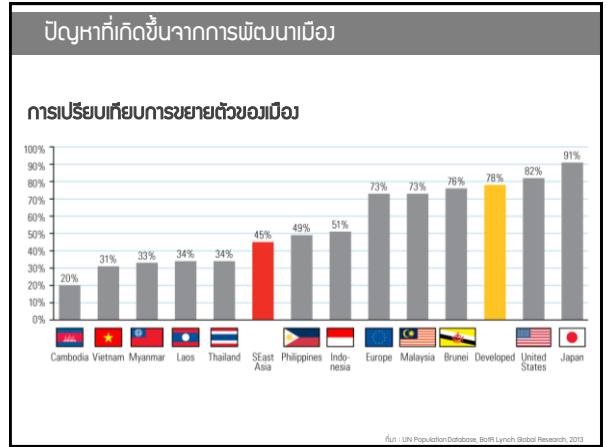


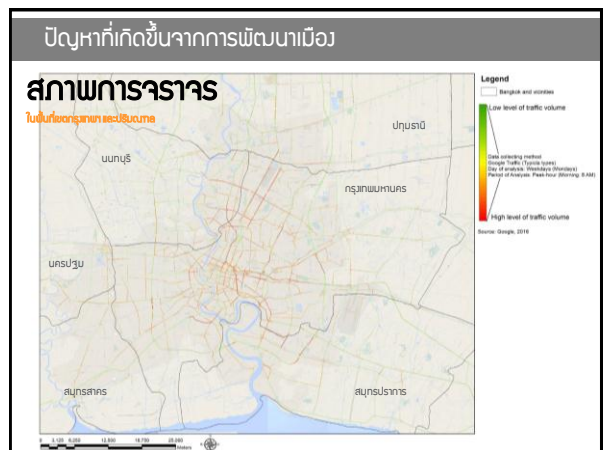
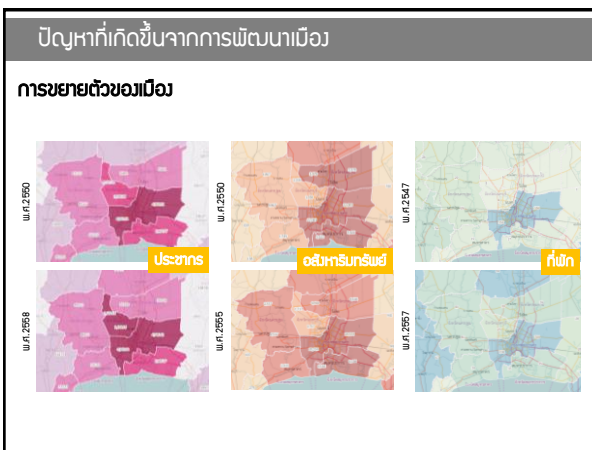
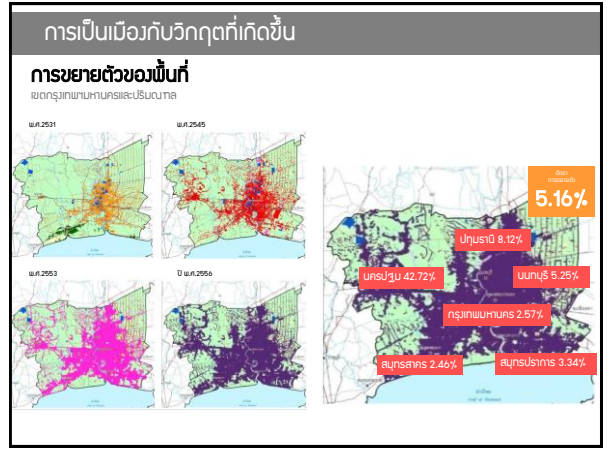
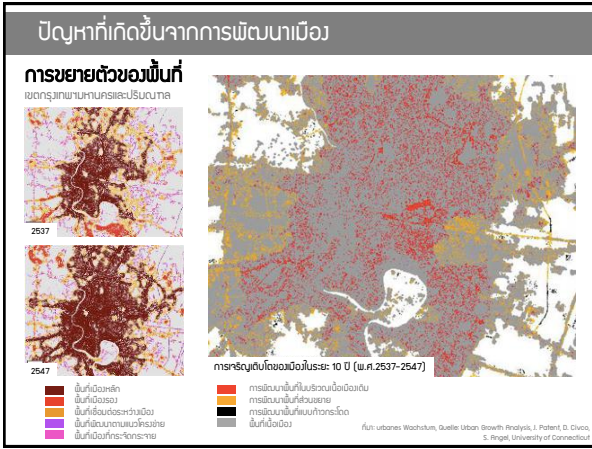














การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาพื้นที่ตามกรอบยุทธศาสตร์ประเทศและแผนพัฒนาในระดับชาติ

ยุทธศาสตร์การพัฒนา



ยุทธศาสตร์การค้า
สู่ AEC



ยุทธศาสตร์ประเทศ

๑.11

ยุทธศาสตร์ภายใต้
แผนพัฒนา ๑.11

ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาพื้นที่ตามกรอบยุทธศาสตร์ประเทศและแผนพัฒนาในระดับชาติ

ยุทธศาสตร์การพัฒนา



ยุทธศาสตร์การค้าสู่ AEC



พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน



ความสามารถในการแข่งขัน



ความเชื่อมโยงกับสากลอาเซียน

ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาพื้นที่ตามกรอบยุทธศาสตร์ประเทศและแผนพัฒนาในระดับชาติ


ยุทธศาสตร์การพัฒนา



ยุทธศาสตร์ประเทศ



ความสามารถในการแข่งขัน



เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ความเสมอภาค และ ทำได้

ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาพื้นที่ตามกรอบยุทธศาสตร์ประเทศและแผนพัฒนาในระดับชาติ

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

จ.11

ยุทธศาสตร์ภายใต้แผนพัฒนา จ.11

- ความเป็นธรรมในสังคม
- สังคมการเรียนรู้
- ความเข้มแข็งภาคเกษตร
- ปริมลิ่งเศรษฐกิจ
- การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ที่มา: กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศไทย พ.ศ.2558-2565 (แผนงานที่ 1-5)

1 โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง	2 โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง	3 โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง	4 โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง	5 โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง
---	---	---	---	---

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

พัฒนาระบบรางของไทย การขนส่งระดับเมืองในเขตกรุงเทพมหานคร

โครงการรถไฟฟ้า 10 สาย

การขนส่งระดับประเทศ

โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางราง (Feeder)

การพัฒนาเมืองบนพื้นที่

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

โครงข่ายระบบรถไฟในปัจจุบัน

รวมทางโครงข่ายระบบรถไฟรวม 4,043 กิโลเมตร

ครอบคลุมพื้นที่บริการ 47 จังหวัด

รวมความยาวราง 4,507.983 กิโลเมตร


- ทางเดี่ยว 3,685 กิโลเมตร (81%)
- ทางคู่ 251 กิโลเมตร (5.6%)
- ทางสาม 107 กิโลเมตร (2.7%)

แผนที่แสดงโครงข่ายรถไฟในประเทศไทย

- สายตะวันออก-ตะวันตก 1,093 กิโลเมตร
- สายเหนือ-ใต้ 1,570 กิโลเมตร
- สายตะวันออกเฉียงเหนือ 504 กิโลเมตร
- สายใต้ 55 กิโลเมตร


การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การขนส่งระหว่างเมืองเพื่อเชื่อมต่อกฎมิก้า โดยระบบราง 3 ประเภท



พัฒนาระบบรถไฟฟ้าทางคู่
(1,000 ม.)

ความเร็วโดยเฉลี่ย 60 → 100 กม./ชม.
ความเร็วเส้นทาง 39 → 60 กม./ชม.




รถไฟความเร็วปานกลาง (1,435 ม.)

ความเร็วที่ 180 กม./ชม.

เส้นทางหนองคาย-นครราชสีมา-อุบลราชธานี-กรุงเทพฯ และกาญจนบุรี-นนทบุรี-สมุทรสาคร 873 กม.

เส้นทาง โทโย-ฮอนชู-จีน



รถไฟความเร็วสูง (1,435 ม.)

ความเร็วมากกว่า 200 กม./ชม.

เส้นทาง กทม.-เชียงใหม่-พิษณุโลก-ระยอง-ขอนแก่น-หัวหิน

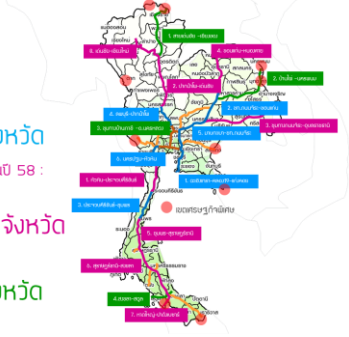
การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาโครงข่าย **รถไฟระหว่างเมือง**

ระยะที่ 1 ระยะเร่งด่วน 6 เส้นทาง
905 กม. 13 จังหวัด

ระยะที่ 2 ศึกษาออกแบบรายละเอียดใน ปี 58 :
8 เส้นทาง
1,646 กม. 24 จังหวัด


ระยะที่ 3 จำนวน 3 เส้นทาง
688 กม. 13 จังหวัด




การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

ประมาณการงบประมาณโครงการ 400,000 ล้านบาท


ระยะที่ 1 ระยะเร่งด่วน 6 เส้นทาง



ระยะที่ 2 ศึกษาออกแบบรายละเอียดใน ปี 58 : 8 เส้นทาง



ระยะที่ 3 จำนวน 3 เส้นทาง

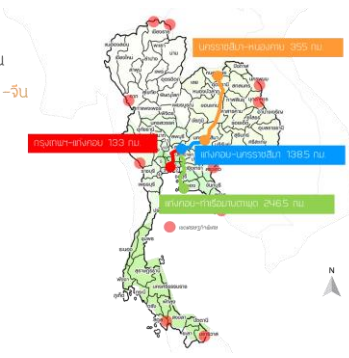


การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน (Standard Gauge) : MOU ไทย-จีน

ระยะทาง 873 กิโลเมตร

ให้บริการ ปี 2561



การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน
(Standard Gauge) : มอช ไทย - ญี่ปุ่น

วิ่งได้สูงสุด 180 กม./ชม.
ระยะทางทั้งหมด 1,762 กม.
ให้บริการ ปี 2561

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนาทางคู่ขนาดทางมาตรฐาน :
รถไฟความเร็วสูง
อยู่ในการเจรจาหารือกับ
ญี่ปุ่น

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

ทิศทางพัฒนาระบบรางเพื่อ
เชื่อมต่อ AEC

ด้านการค้าชายแดน

สงขลา	ตราด	อุบลราชธานี
กาญจนบุรี	มุกดาหาร	เชียงใหม่
หนองคาย	ระยอง	
สระแก้ว	ตาก	

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การพัฒนากรูมทกพมหานครและปริมณฑล

พื้นที่รองรับกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2566

- พื้นที่สถานีและจุดจอดมีห้องจอดสำหรับคนโดยสารในสถานี
- เปลี่ยนทิศทางของถนนให้วิ่งขนานไปกับที่จอดรถ
- เปลี่ยนสีผิว/สีของ/สีของอาคารจอดรถให้เป็นสีเดียวกับสีของอาคาร
- ตั้งพื้นที่จอดรถของรถโดยสารสาธารณะไว้ที่สถานี 500 เมตร รอบพื้นที่สถานี 200 เมตร หรือใกล้สถานีที่จอดรถ

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

ความสัมพันธ์ของลักษณะการใช้พื้นที่และความต้องการเดินทาง

ศูนย์กลางเมืองและภาคชานเมือง
กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ที่อยู่อาศัยและการเดินทาง
หนาแน่นสูงพื้นที่
กรุงเทพมหานคร

ที่มา: The Greater Bangkok, 2013

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

การวางผังเมือง

เพื่อรองรับการขยายตัวของ
ระบบขนส่งทางราง

- ทิศทางของเมืองขยายตัว
- ศูนย์กลางเมือง
- พื้นที่ขยายตัวของเมือง
- พื้นที่ที่อยู่อาศัยและการเดินทางหนาแน่นสูง
- พื้นที่ที่อยู่อาศัยและการเดินทางหนาแน่นสูง

การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

โครงการรถไฟฟ้า 10 เส้นทาง

แผนผังโครงการรถไฟฟ้า 10 เส้นทาง

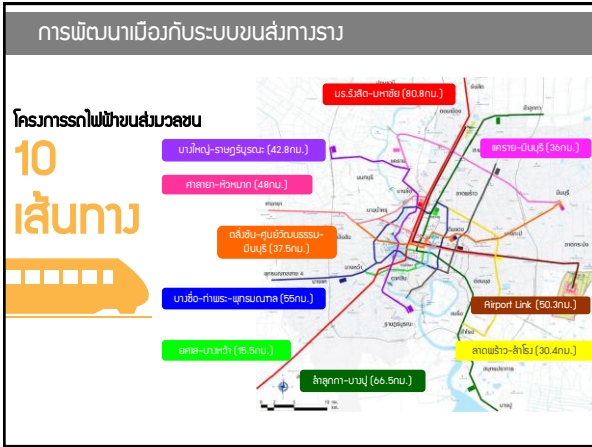
- พ.ศ. 2537 แผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MTR)
- พ.ศ. 2541 แผนการศึกษาและพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2547 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2548 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2549 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2550 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2551 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2552 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2553 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2554 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2555 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2556 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2557 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2558 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2559 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2560 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2561 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2562 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2563 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2564 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2565 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2566 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2567 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2568 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2569 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)
- พ.ศ. 2570 โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ (MRT)

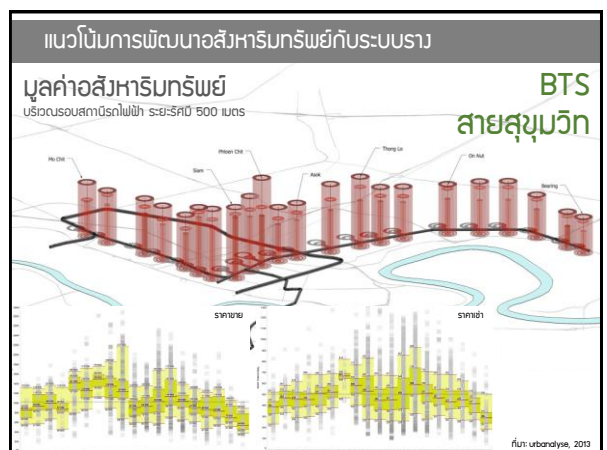
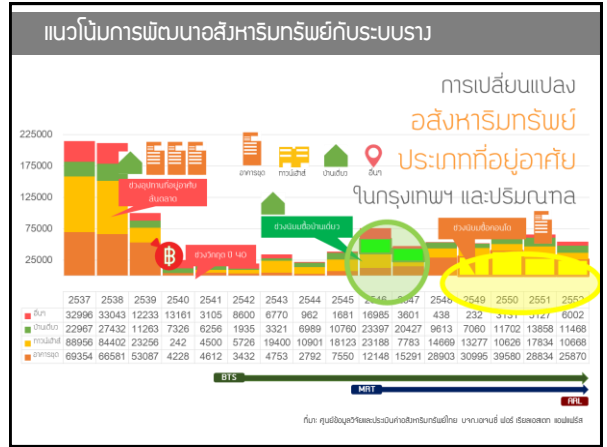
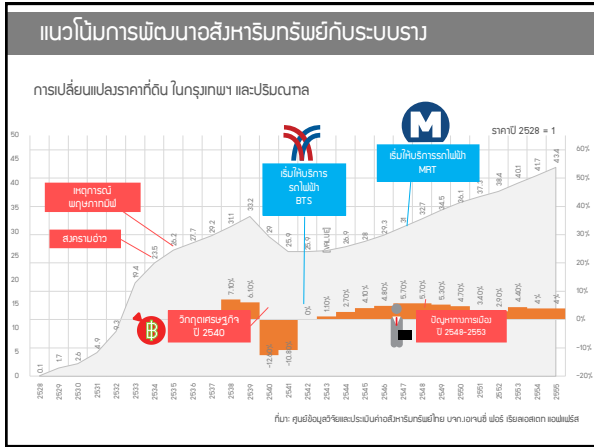
การพัฒนาเมืองกับระบบขนส่งทางราง

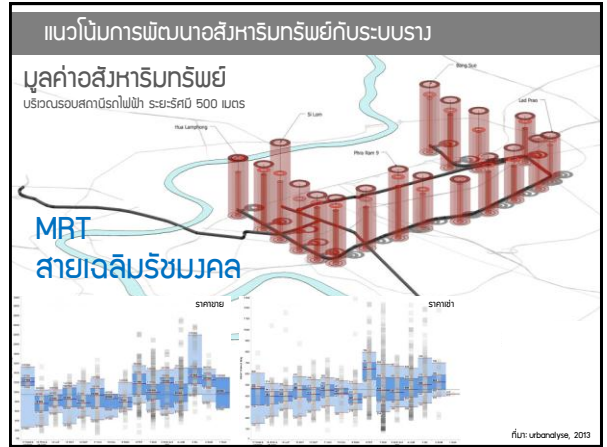
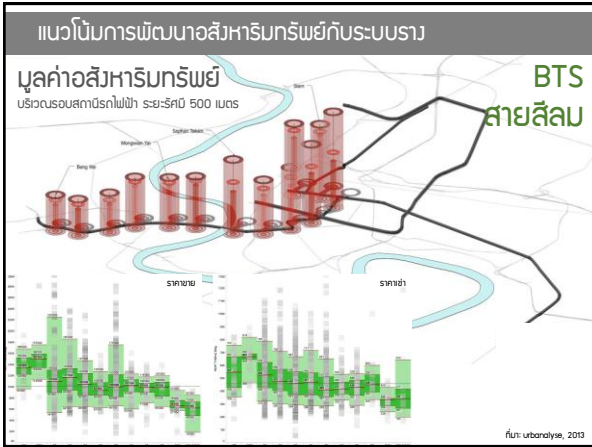
โครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน 10 เส้นทาง

Route	Length (km)
1	23.5
2	25.7
3	54.2
4	59.5
5	79.8
6	108.8
7	143.0
8	256.6
9	300.6
10	369.3
Total	398.8

ที่มา: แผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพฯ 2554 - 2564 (ฉบับปรับปรุง)







แนวโน้มการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์กับระบบราง

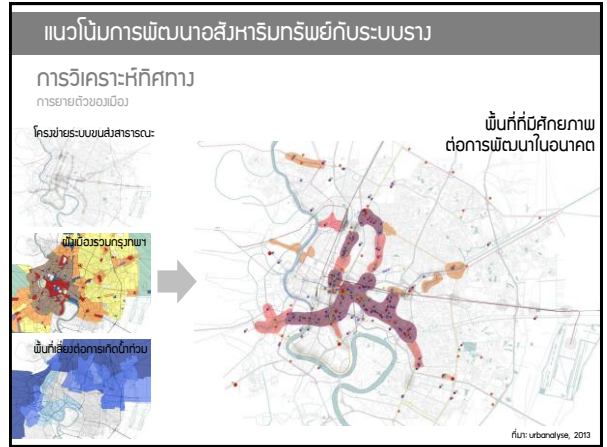
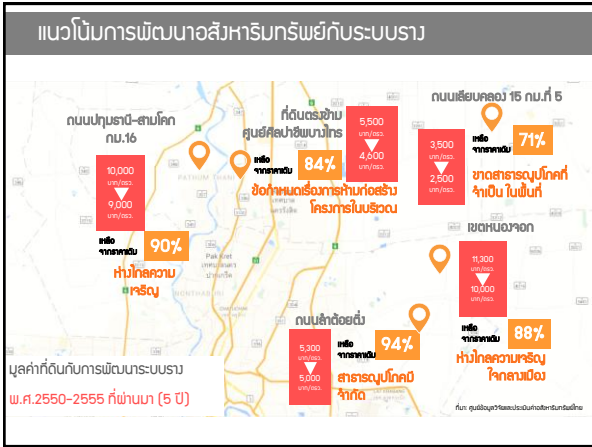
มูลค่าการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

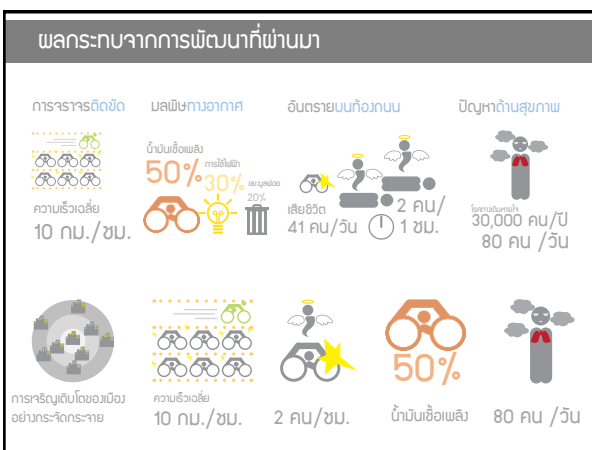
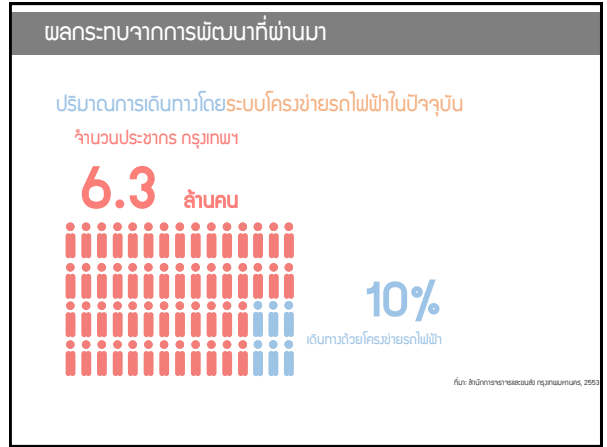
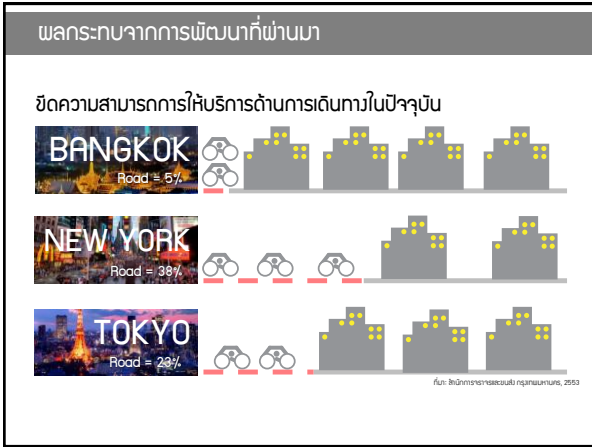
จำนวนเฉลี่ย (ล้านบาท)

	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
ไม่เกิน 5 ล้านบาท	-12%	-7%	-8%	-6%	-6%	-6%
5 - 10 ล้านบาท	28%	5%	29%	8%	8%	8%
10 ล้านบาทขึ้นไป	130%	-10%	237%	-6%	-6%	-6%
โดยรวม	-5%	-5%	26%	-3%	-3%	-3%

ที่มา: ศูนย์วิจัยอสังหาริมทรัพย์และวิจัยอสังหาริมทรัพย์

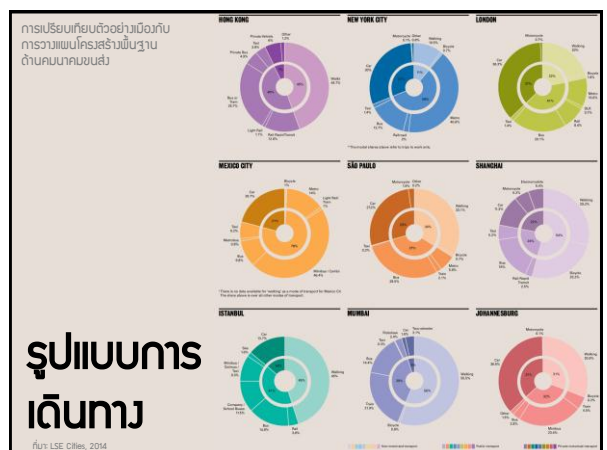
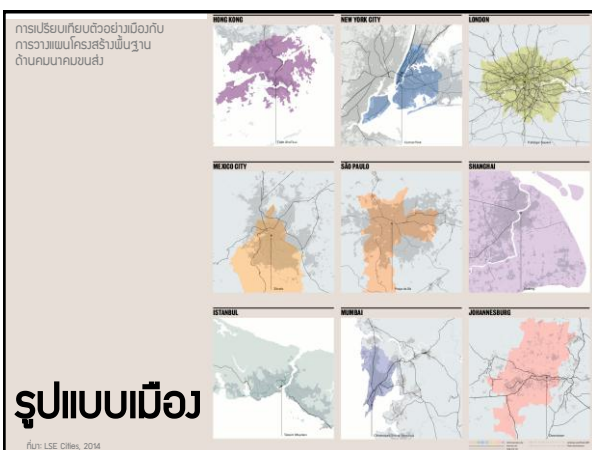
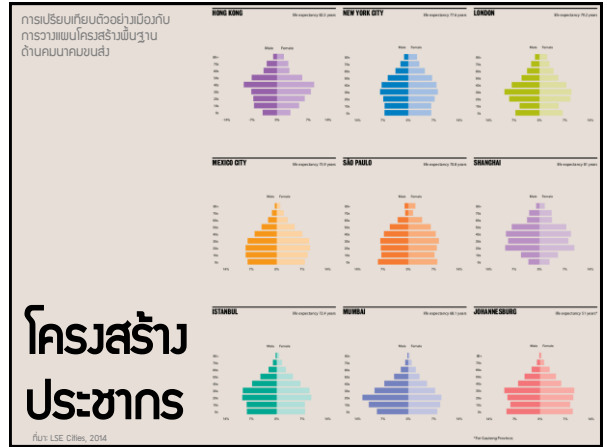
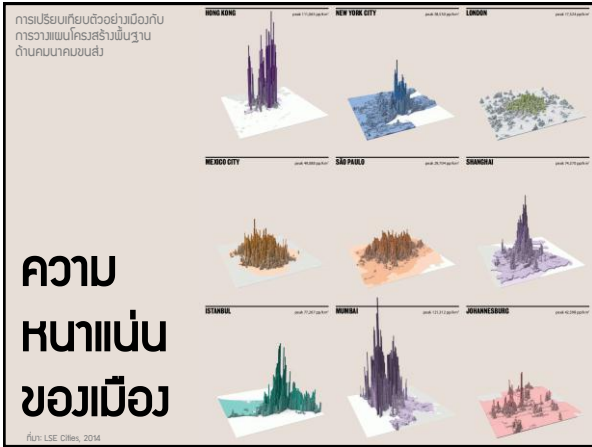


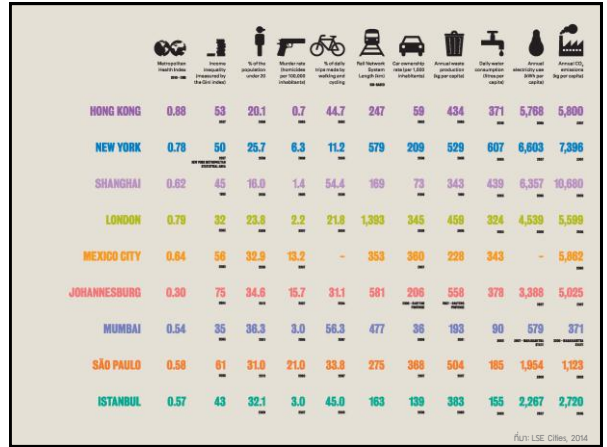
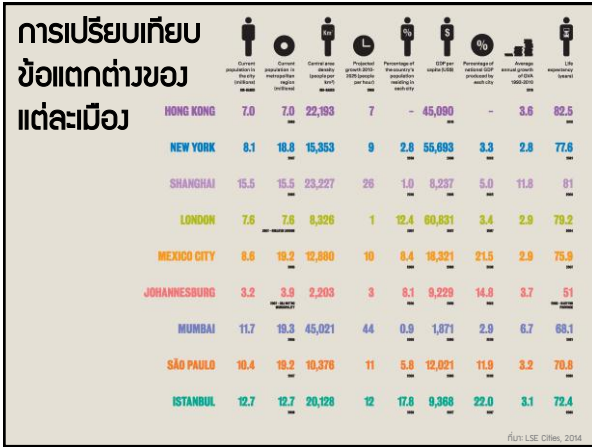




กรณีศึกษาในต่างประเทศ

- การเปรียบเทียบตัวอย่างเมืองกับการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานต้นแบบคมนาคมขนส่ง
 - การลดผลกระทบการจราจรลดมลพิษ, ประเทศอังกฤษ





กรณีศึกษาในต่างประเทศ

การเก็บค่าธรรมเนียมรถติดของกรุงลอนดอน

- เริ่มใช้เมื่อต้นปี ค.ศ. 2003
- เก็บค่าธรรมเนียมรถติดระหว่าง 07.00 - 18.30 น. จันทร์ถึงศุกร์
- โดยเริ่มที่ 5 ปอนด์ และเพิ่มเป็น 11.5 ปอนด์ ในปัจจุบัน

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

วิธีการลดผลกระทบจากรถติด

- ป้ายแสดงว่าพื้นที่ดังกล่าวเป็น "พื้นที่ถนนวงแหวนชั้นในกรุงลอนดอน"
- เป็นการเตือนให้ผู้นับรถเข้ามาสัญจรภายในพื้นที่ดังกล่าว ต้องจ่ายค่าธรรมเนียมรถติด

ที่มา: Impacts Monitoring - Fourth Annual Report

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

วิธีการลดผลกระทบจากรถ





- ใช้กล้องโทรทัศน์ 230 ตัว (180 ตัวติดตั้งบริเวณที่จอดรถเสียเงิน ที่เหลือเคลื่อนที่อยู่ในเขต) ถ่ายภาพป้ายรถยนต์ทุกคันที่เข้าเขตเก็บเงิน
- มีซอฟต์แวร์ประมวลผลภาพป้ายไปยังศูนย์ใหญ่เพื่อลบวีลชัตติงจากผู้ใช้รถ

ที่มา : Impacts Monitoring - Fourth Annual Report

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

วิธีการลดผลกระทบจากรถ




- ผู้ใช้ค่าธรรมเนียมรถติด ติดตั้งไว้บริเวณรอบๆ พื้นที่ชุมชนเมืองชั้นในหรือบริเวณสถานีขนส่งสาธารณะ ทำให้ผู้โดยสารสามารถชำระค่าโดยสารในเวลาที่ชุมชนเมืองชั้นในของลอนดอน สามารถชำระค่าธรรมเนียมรถติดได้ง่าย
- เมื่อได้ตั๋วค่าธรรมเนียมรถติดมาจากตู้ค่าธรรมเนียมแล้ว ต้องเอาไปติดไว้บริเวณกระจกหน้ารถยนต์ เพื่อให้ฝ่ายตรวจสอบจำนวนวีลชัตติงจากรถ หากผู้ใดไม่ได้ติดตั๋วค่าธรรมเนียมเอาไว้ เจ้าพนักงานวีลชัตติงจากรถก็จะออกไปสั่งให้ไปชำระค่าปรับ

ที่มา : Impacts Monitoring - Fourth Annual Report

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

ผลประโยชน์ที่ได้



- จุดสีแดงแสดงให้เห็นว่าการลดลงของปริมาณรถยนต์ส่วนตัวและรถแท็กซี่ในพื้นที่
- จุดสีฟ้าแสดงถึงการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้จักรยานในพื้นที่เก็บค่าธรรมเนียม

ที่มา : Impacts Monitoring - Fourth Annual Report

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

ผลประโยชน์ที่ได้

- คุณภาพอากาศ

	Charging zone			Inner Ring Road		
	NO _x	PM10	CO ₂	NO _x	PM10	CO ₂
Overall traffic emissions change 2003 versus 2002	-13.4	-15.5	-16.4	-6.9	-6.8	-5.4
Overall traffic emissions change 2004 versus 2003	-5.2	-6.9	-0.9	-5.6	-6.3	-0.8
Changes due to improved vehicle technology 2003-2006	-17.3	-23.8	-3.4	-17.5	-20.9	-2.4

ที่มา : Impacts Monitoring - Fourth Annual Report

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

ผลประโยชน์ที่ได้

Revenues (€) provisional	2004/5	2005/6	2006/7	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
Standard daily vehicle charges (currently 10)	98	121	125	not available			
Enforcement income	72	65	55	not available			
Fleet vehicle daily charges (currently 7)	17	19	27	not available			
Resident vehicles (currently 4 per week)	2	2	6	not available			
Other income		2		not available			
Total revenues	190	210	213	226.7	222.0	234.6	257.4
Total operation and administration costs	(92)	(88)	(90)	(89.9)	(89.9)	(85.4)	(84.9)
Net revenues	97	122	123	136.8	132.1	149.2	172.5

ที่มา : Impacts Monitoring - Fourth Annual Report

กรณีศึกษาในต่างประเทศ

ผลประโยชน์ที่ได้

Expenditure (% of operating revenue)	2004/5	2006/7
Bus network improvements (incl. vehicles, garages & shelters)	80%	82%
Road and bridge maintenance & upgrades		11%
Road safety (incl. research & campaigns)	11%	4%
Walking & cycling programmes & publicity	6%	2.5%
Distribution and freight (incl. review of a London lorry ban)	1%	
"Safer routes to schools" initiative	2%	



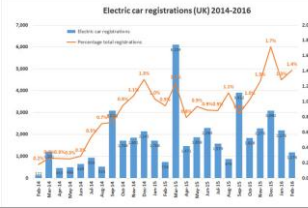
ที่มา : Impacts Monitoring - Fourth Annual Report




กรณีศึกษาในประเทศไทย

Electric vehicle

พัฒนาขึ้นโดยประเทศอังกฤษ

HISTORY OF THE ELECTRIC CAR



กรณีศึกษาในประเทศไทย

Self-driving vehicle

พัฒนาขึ้นโดยประเทศอังกฤษ






Smart Mobility:
The Future Prospect of Urban Solution

ขอบคุณค่ะ

ศส.ดร. กาวีณ เยี่ยมตระกูล
รองศาสตราจารย์
ภาควิชาวิศวกรรมจราจร
7 เมษายน 2559

การประชุมสัมมนา "Sustainable Mobility and Transportation Impact Assessment"
ณ ห้อง X218B ชั้น 10 อาคาร Knowledge Exchange for Innovation Center (KX)
วันที่ 08.30 - 14.00 น.