



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่ง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



มหาวิทยาลัยขอนแก่น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาความเหมาะสม ออกแบบ

และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบบขนส่งมวลชน **จังหวัดปทุมธานี**

การประชุมสัมมนารับฟังความเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1

วันเสาร์ที่ 30 เดือน มีนาคม พ.ศ.2567

เวลา 13.00 น.-16.30 น.



01

ความเป็นมา
ของโครงการฯ



03

ขอบเขตและ
ขั้นตอนการศึกษา



02

วัตถุประสงค์ของ
โครงการฯ



04

รายละเอียด
โครงการ



05

แผนการดำเนินงาน
(ด้านสิ่งแวดล้อมและ
การมีส่วนร่วม)



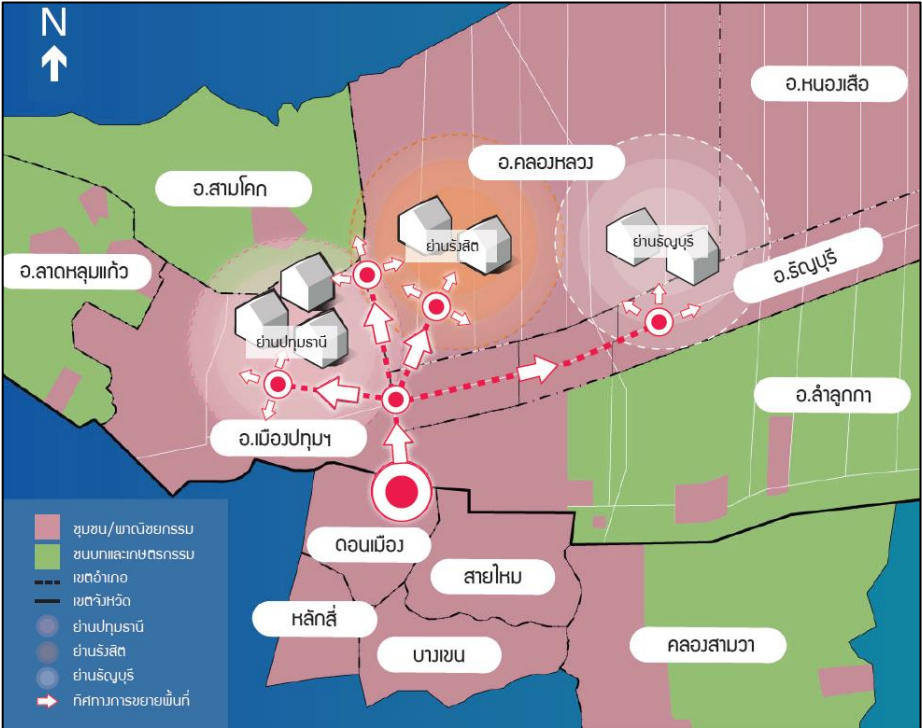


1. ความเป็นมาของโครงการฯ

โดย

รศ.ดร. สกฤต ห่อวโนทยาน

1. ความเป็นมาของโครงการฯ



• การเจริญเติบโตของเมือง และแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน



- แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี
- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13
- แผนพัฒนาจังหวัดปทุมธานี (พ.ศ. 2566-2570)
- ยุทธศาสตร์องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี



โครงการศึกษาความเหมาะสม
ออกแบบ และศึกษาผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ระบบขนส่งมวลชน
จังหวัดปทุมธานี

ปัญหาการจราจรติดขัด และการ
ปล่อยมลพิษ (ฝุ่น PM10, PM2.5)
จากรถโดยสารประจำทาง

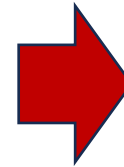


กลุ่มที่ปรึกษา

ความเชี่ยวชาญในโครงการฯ



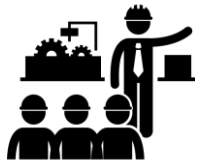
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ด้านวิศวกรรม
(โยธา ขนส่งสาธารณะ โครงสร้าง
ไฟฟ้า เครื่องกล ฯลฯ)

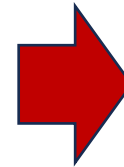


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



Thammasat University
Research & Consultancy Institute
Quality Matters, Always

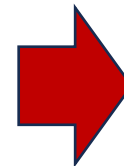
สถาบันศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่ง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



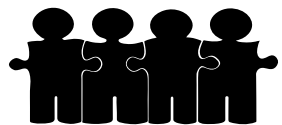
ด้านการเงินการลงทุน/กฎหมาย



มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม





2. วัตถุประสงค์ของโครงการฯ

โดย

รศ.ดร. สกกุล ห่อวโนทยาน



1. **ศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)** ทางวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และการเงิน พร้อมเสนอแนะรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมของโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี



2. **ศึกษาออกแบบรายละเอียด (Definitive Design)** ประมาณราคาค่าก่อสร้าง จัดทำแผนงาน ก่อสร้าง และจัดทำเอกสารประกวดราคาของโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี



3. **ศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ในการดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี



4. **การดำเนินงานอื่น ๆ** ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี





3. ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

โดย
นายธานี นันทวัฒน์ศิริชัย

3.1 ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

1) ทบทวน รวบรวม สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

- การทบทวนยุทธศาสตร์ แผนงาน/โครงการและผลการศึกษาของโครงการต่างๆ
- การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ และข้อกำหนดต่างๆ
- การศึกษาและเสนอแนะแนวเส้นทางและรูปแบบการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน
- การจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของจังหวัดปทุมธานี
- การจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจพื้นที่บริเวณสถานี

2) งานศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน

- การออกแบบแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน
- การศึกษาและคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร
- การศึกษาคัดเลือกแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน
- การศึกษาความเหมาะสมของแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน
- การศึกษาแนวทางการลงทุนและการบริหารโครงการ
- การจัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการพัฒนาแนวเส้นทาง

3) งานออกแบบกรอบรายละเอียดและจัดทำเอกสารประกวดราคา

- งานสำรวจแนวเส้นทาง
- ออกแบบด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม
- ออกแบบด้านบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน
- ประมาณค่าลงทุนและค่าใช้จ่าย
- จัดทำเอกสารประกวดราคา

4) งานจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination: IEE)
- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment : EIA)
- จัดการมีส่วนร่วมของประชาชนพื้นที่การศึกษา
- เผยแพร่ข้อมูลของโครงการและดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน

3.2 แผนการดำเนินงานโครงการฯ

ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ (15 เดือน)	2566		2567		
	ก.ย.-ธ.ค.	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.	ต.ค.-ธ.ค.
1) ทบทวน รวบรวม และสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง					
<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนการศึกษาและการดำเนินงานของโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - รวมทั้งรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 					
2) งานศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และการเงิน					
<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาระบบขนส่งมวลชน และคัดเลือกแนวเส้นทางที่มีศักยภาพ - จัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชน - วิเคราะห์ประมาณการจำนวนผู้โดยสารที่จะเกิดขึ้นในระบบ - วิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและการเงิน - ศึกษาแนวทางการลงทุนและการบริหารโครงการ - จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจพื้นที่บริเวณสถานี - ศึกษาวิเคราะห์ข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 					
3) งานออกแบบกรอบรายละเอียดและการจัดทำเอกสารประกวดราคา					
<ul style="list-style-type: none"> - งานสำรวจแนวเส้นทาง - ออกแบบด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม - ออกแบบด้านระบบบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน - ประมาณค่าลงทุนและค่าใช้จ่าย - จัดทำเอกสารประกวดราคา 					
4) งานจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน					
<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment : EIA) - ศึกษาข้อกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด - จัดการมีส่วนร่วมของประชาชนพื้นที่การศึกษา - เผยแพร่ข้อมูลของโครงการและดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>ประชุมประชาชน ครั้งที่ 1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ประชุมประชาชน ครั้งที่ 2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ประชุมประชาชน ครั้งที่ 3</p> </div> </div>				
5) สรุปผลการศึกษาและส่งมอบงาน					

3.3 แผนการทำงานและกำหนดการในการศึกษา

TOR ข้อที่	กิจกรรม	เดือนที่														
		2566				พ.ศ.2567										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
งานส่วนที่ 1 : ศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)																
4.1.1	ทบทวน รวบรวม และสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแผนงาน/โครงการพัฒนาในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	1	2													
4.1.2	ศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันและคาดการณ์อนาคต การเติบโตของเมือง															
4.1.3	ศึกษาสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในอดีต และปัจจุบันที่สำคัญ															
4.1.4	สำรวจและรวบรวมข้อมูลสภาพการเดินทางและโครงข่ายคมนาคมขนส่งในปัจจุบัน พฤติกรรมการเดินทางและสภาพปัญหาการเดินทาง															
4.1.5	ศึกษาและเสนอแนะแนวเส้นทางในการพัฒนาระบบระบบขนส่งมวลชน															
4.1.6	ศึกษาเส้นทางนำร่อง โดยต้องศึกษาเพื่อคัดเลือกระบบขนส่งมวลชน ที่เหมาะสม															
4.1.7	สำรวจข้อมูลด้านการเดินทางเพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ และคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร															
4.1.8	วิเคราะห์ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (ด้านเศรษฐกิจ)															
4.1.9	วิเคราะห์ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (ด้านการเงิน)															
4.1.10	จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมและจัดทำงบประมาณและการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินและเศรษฐกิจ															
4.1.11	เสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจ พื้นที่บริเวณสถานี ในทุกสถานีที่มีศักยภาพ															
4.1.12	ศึกษาวิเคราะห์กฎ ฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน															
งานส่วนที่ 2 : ออกแบบกรอบรายละเอียด (Definitive Design) และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)																
4.2.1	จัดทำภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูงและสำรวจรายละเอียดภูมิประเทศ (Topographic Survey)															
4.2.2	สำรวจด้านวิศวกรรมปฐพีเทคนิค/ธรณีวิทยา และระบบสาธารณูปโภค															
4.2.3	จัดทำแบบแปลนและข้อมูลสำหรับงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินของโครงการ (ถ้ามี)															
4.2.4	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในการออกแบบ (Design Criteria and Standards)															
4.2.5	ดำเนินการออกแบบกรอบรายละเอียด (Definitive Design) ตามมาตรฐาน															
4.2.6	ดำเนินการออกแบบ ระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ระบบอาณัติสัญญาณและระบบ โทรคมนาคม															
4.2.7	ดำเนินการออกแบบโรงซ่อมบำรุง (Depot and Workshop)															
4.2.8	ประมาณราคาก่อสร้าง (Cost Estimate) ตามหลักเกณฑ์การคำนวณ ราคากลาง กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง															
4.2.9	จัดทำแผนงานก่อสร้าง (Work Plan) ลำดับวิธีการก่อสร้างเป็นขั้นตอน (Construction Methodology)															
4.2.10	ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการลงทุนรูปแบบต่าง ๆ															
4.2.11	จัดทำเอกสารประกวดราคา (Tender Document)															
4.2.12	ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหลักเกณฑ์ ของ สผ.															

- 1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report)
- 2 รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 1 (Progress Report I)
- 3 รายงานขั้นกลาง (Interim Report) และรายงานอื่น ๆ
- 4 รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2 (Progress Report II) และรายงานอื่น ๆ
- 5 ร่างรายงานขั้นสุดท้าย (Draft Final Report) และรายงานอื่น ๆ
- 6 รายงานขั้นสุดท้าย (Final Report) และรายงานอื่น ๆ

2 แนวเส้นทางนำร่อง/ ตำแหน่งสถานี, TOD

3 ออกแบบกรอบรายละเอียดเบื้องต้น/รูปแบบการลงทุน

4 ความก้าวหน้าของร่างแบบรายละเอียด

5 ร่างแบบกรอบรายละเอียด/ร่างรายงาน EIA/ปรับแก้รูปแบบการลงทุน

6 แบบกรอบรายละเอียด/รายงาน EIA/เอกสารประกวดราคา



4. รายละเอียดโครงการ

- 4.1 เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินการโครงการ
- 4.2 การทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องในโครงการ
- 4.3 แนวคิดในกำหนดแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพ
- 4.4 การศึกษาระบบขนส่งมวลชน

โดย

นายธานี นันทวัฒนาศิริชัย

ศ.ดร.พนกฤษณ คลังบุญครอง

1. ปัญหาบริเวณจราจรติดขัดบนถนนและทางแยก



ทางหลวงหมายเลข 305 รั้งสิต-นครนายก



ทางหลวงหมายเลข 3312 (ถนนลำลูกกา)



บริเวณทางแยกบางพูน



ปัญหาการจราจรบนถนนทางหลวงหมายเลข 346



ถนนเสมาฟ้าคราม



บริเวณทางแยกเทคโนโลยี

2. ปัญหาบริเวณจุดเชื่อมต่อการเดินทาง



บริเวณสถานีรถไฟรังสิต

บริเวณสถานีรถไฟฟ้าสายสีเขียว
(สถานีคูคต)

บริเวณสถานีรถตู้ พิฆเจียร์ พาร์ค รังสิต

3. ปัญหาการให้บริการรถโดยสารประจำทาง



สภาพรถโดยสารสาธารณะ

การให้บริการรถโดยสารประจำทาง
เพื่อทุกคนทั้งมวล

- ปัญหาสภาพรถโดยสารสาธารณะที่ยังมีคุณภาพ มีสภาพเก่าและทรุดโทรม รวมทั้งมาตรฐานความปลอดภัยไม่เพียงพอ
- ปัญหาการให้บริการรถโดยสารประจำทางส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการออกแบบให้รองรับผู้โดยสารทุกคน (Universal Design) ครอบคลุมทั้งผู้สูงอายุและผู้พิการประเภทต่าง ๆ
- ปัญหาในเรื่องคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทางยังไม่เป็นที่พึงพอใจ รวมทั้งความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ อันเนื่องมาจากปัญหาการขาดทุนสะสมของ ขสมก.
- ปัญหาการให้บริการของเอกชนแข่งขันทำยอด แย่งกันรับผู้โดยสาร เพื่อให้เกิดรายได้มากที่สุด เป็นที่มาของความไม่ปลอดภัย อันเนื่องมาจาก ขสมก. มีจำนวนรถไม่เพียงพอจึงต้องเปิดให้เอกชนมาร่วมบริการ
- ปัญหาการจราจรติดขัดส่งผลให้คุณภาพการบริการลดลง และต้นทุนด้านน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น

อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร แหล่งจ้างงาน
แหล่งกิจกรรม และจำนวนยานพาหนะ



- ปัญหาจราจรติดขัด
- ปัญหาระบบขนส่งมวลชนยังไม่มีดี
- ปัญหาการเชื่อมต่อ



การพัฒนาระบบ
ขนส่งมวลชน
จังหวัดปทุมธานี



ประโยชน์ของโครงการ

- ผลประโยชน์ทางตรง
(ผลประโยชน์ทางด้านการจราจรขนส่ง)
 - การประหยัดมูลค่าในการใช้ยานพาหนะ
 - การประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง
 - การลดมลพิษทางอากาศที่ลดลง
 - การลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน
- ผลประโยชน์ทางอ้อม
 - กระตุ้นการพัฒนาเมือง
 - การท่องเที่ยว
 - จูงใจให้เกิดการลงทุน
 - การปรับปรุงมาตรฐานการดำรงชีวิต



ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและ
ความเป็นอยู่ของประชาชนในเขต
จังหวัดปทุมธานี

ปัจจุบันประเทศไทยมีแผนเพียง 3 ระดับเท่านั้น

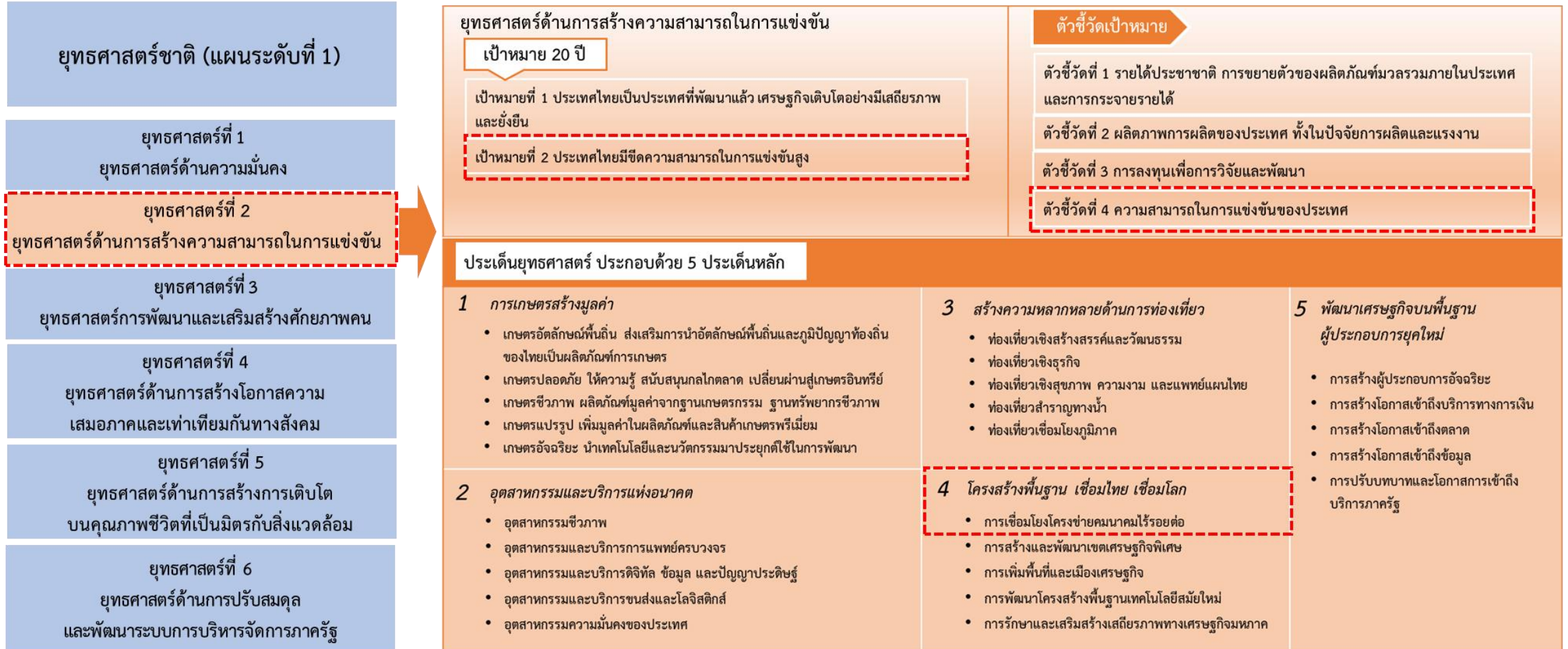
ตามที่กำหนดไว้โดยมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2560 และ 3 ธันวาคม 2562



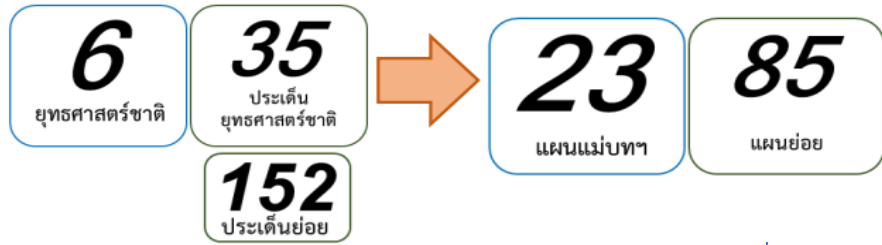
ทั้งนี้ แผนต่าง ๆ ที่จัดทำโดยหน่วยงานของรัฐจะเป็นแผนระดับที่ 3 ทั้งหมด โดยมีปฏิบัติราชการเป็นแผนระดับ 3 หลัก ในการแปลงยุทธศาสตร์ชาติและแผนระดับที่ 2 ไปสู่การปฏิบัติ

ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 1)

- **แผนระดับ 1 หรือยุทธศาสตร์ชาติที่ 2 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เป้าหมายที่ 2 ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น**
- **ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การเชื่อมโยงโครงข่ายคมนาคมไร้รอยต่อ** โดยมีประเด็นย่อยคือการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะสมัยใหม่และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในเมืองให้มีความเชื่อมโยงกัน ส่งเสริมระบบขนส่งสมัยใหม่ และพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งสาธารณะให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

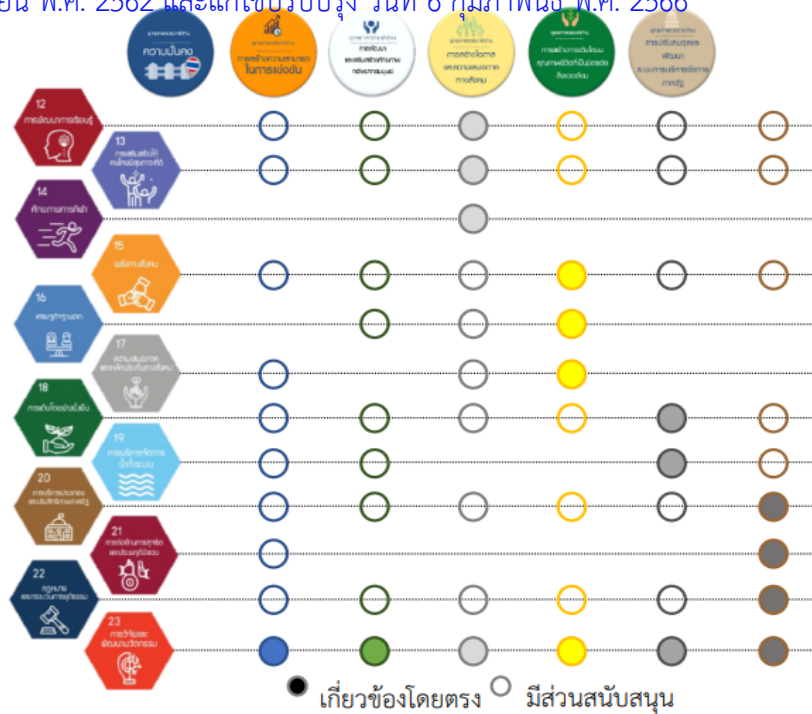


แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ 2)



ทั้งนี้ ประเด็น แผนแม่บท ทั้ง 23 ฉบับ เป็นการกำหนดประเด็นในลักษณะที่มีความบูรณาการและเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ชาติด้านที่เกี่ยวข้องของ (Cross Issue) และประเด็นการพัฒนาจะมีความซ้ำซ้อนกันระหว่างแผนแม่บท เพื่อให้ส่วนราชการสามารถนำแผนแม่บท ไปใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันการเกิดความสับสน

ประกาศใช้แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) วันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2562 และแก้ไขปรับปรุง วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566



แผนแม่บท 23 ประเด็น

1. ความมั่นคง
2. การต่างประเทศ
3. การเกษตร
4. อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต
5. การท่องเที่ยว
6. พื้นที่และเมืองนำอยู่อัจฉริยะ
7. โครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล
8. ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่
9. เขตเศรษฐกิจพิเศษ
10. การปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม
11. การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต
12. การพัฒนาการเรียนรู้
13. การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาพที่ดี
14. ศักยภาพการศึกษา
15. พลังทางสังคม
16. เศรษฐกิจฐานราก
17. ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม
18. การเติบโตอย่างยั่งยืน
19. การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ
20. การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ
21. การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ
22. กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม
23. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ประกอบด้วย 3 แผนย่อย

- 1) โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์
- 2) โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน
- 3) โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

- **แผนระดับ 2** ประเด็นแผนแม่บทที่ 7 โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล
- **แผนย่อยที่ 1** โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์
- **รหัสเป้าหมาย 070104** การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองเพิ่มขึ้น

โดยได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล รวมทั้งเมืองหลักในภูมิภาคและพื้นที่พิเศษ



หมายเหตุที่ 8

- กลยุทธ์ย่อยที่ 2.4 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง ตามแนวทางการพัฒนาเมืองให้น่าอยู่อย่างยั่งยืน
- กลยุทธ์ย่อยที่ 3.1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และระบบดิจิทัลอย่างต่อเนื่องเพียงพอ และได้มาตรฐาน เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่และเมือง สามารถรองรับการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและความต้องการของประชาชน

ประกาศใช้แผนฯ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2565

หมายเหตุที่ 10

- กลยุทธ์ย่อยที่ 5.5
- ส่งเสริมการเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 - ส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน
 - พัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะที่ปล่อยคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ
 - ส่งเสริมการผลิตและการใช้ยานพาหนะที่ใช้พลังงานสะอาดและประหยัดพลังงาน

ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ต้องดำเนินการ 4 ด้านภายใต้องค์ประกอบในแต่ละด้าน ได้มีการกำหนด “หมายเหตุ” (Milestones) ซึ่งเป็นการบ่งบอกถึงสิ่งที่ประเทศไทยปรารถนาจะ ‘เป็น’ มุ่งหวังจะ ‘มี’ หรือต้องการจะ ‘จัด’ ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 รวม 13 หมายเหตุ



- **ยุทธศาสตร์ที่ 1** การบูรณาการระบบคมนาคมขนส่ง โดยเป็นการบูรณาการแผนงาน/โครงการ ของหน่วยงานต่างๆ ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมลงทุนในการพัฒนาและให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน
- **ยุทธศาสตร์ที่ 2** การพัฒนาคุณภาพการบริการของภาคคมนาคมขนส่ง โดยการจัดให้มีบริการภาคคมนาคมขนส่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางของผู้โดยสารทั้งปริมาณและคุณภาพ และสามารถให้บริการได้ครอบคลุมทั่วถึงประชาชนทุกกลุ่ม
- **ยุทธศาสตร์ที่ 3** การเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่ง



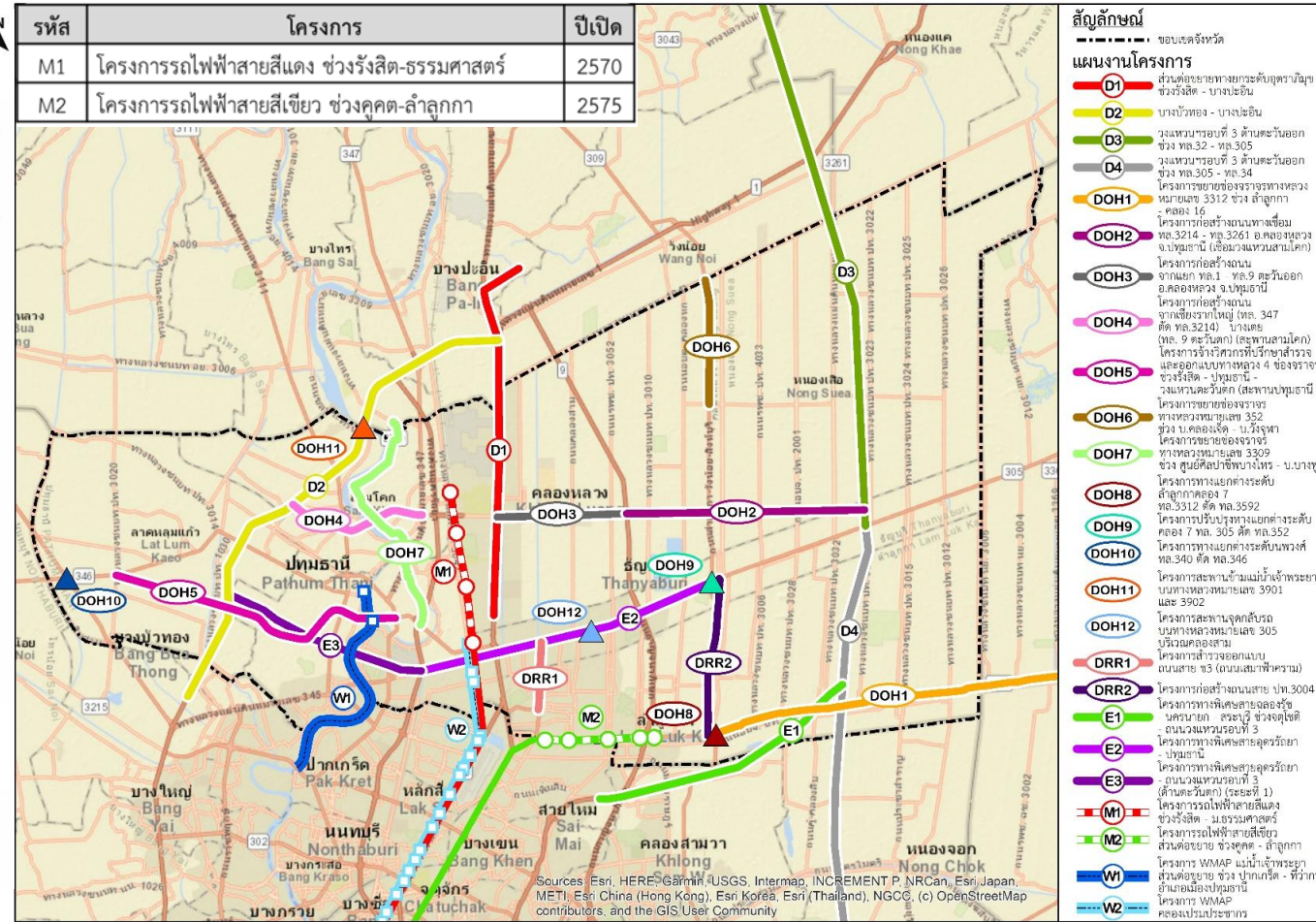
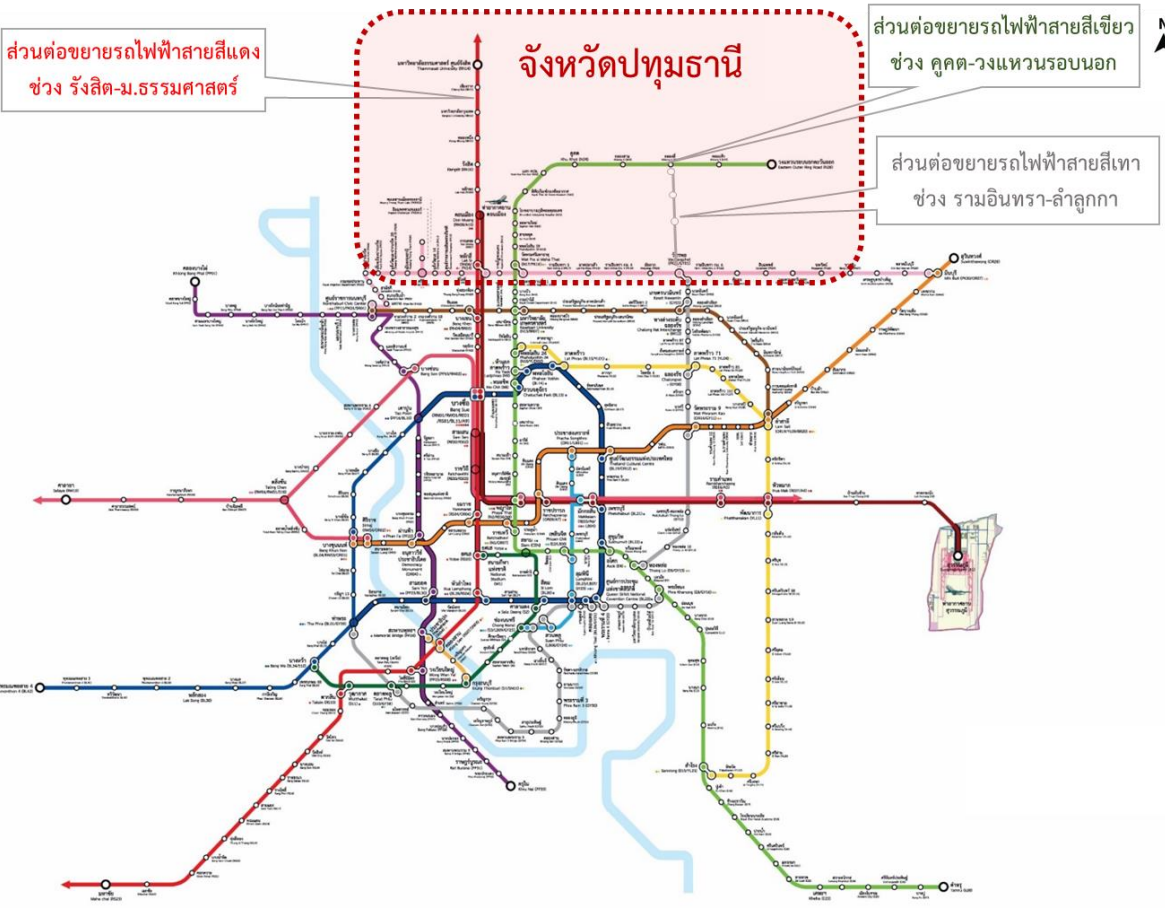
ประเด็นยุทธศาสตร์ 4 คือ โครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงไทยเชื่อมโยงโลก ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยมีประเด็นย่อยคือการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะสมัยใหม่และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในเมืองให้มีความเชื่อมโยงกัน ส่งเสริมระบบขนส่งสมัยใหม่ และพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งสาธารณะให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

แผนย่อยที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ที่มีเป้าหมาย (070104) การเพิ่มปริมาณการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองให้เพิ่มขึ้น

- หมายเหตุที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน
- หมายเหตุที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการระบบคมนาคมขนส่ง โดยเป็นการบูรณาการแผนงาน/โครงการของหน่วยงานต่าง ๆ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาคุณภาพการบริการของภาคคมนาคมขนส่ง โดยการจัดให้มีบริการภาคคมนาคมขนส่ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางของผู้โดยสารทั้งปริมาณและคุณภาพ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่ง

➤ แผนพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางตามแผน M-MAP2



แผนพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางระยะที่ 2 (M-MAP2)

แผนงาน/โครงการในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาการเชื่อมต่อการเดินทางของผู้โดยสารจากระบบขนส่งมวลชน ระยะที่ 1 เขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ปี พ.ศ. 2556

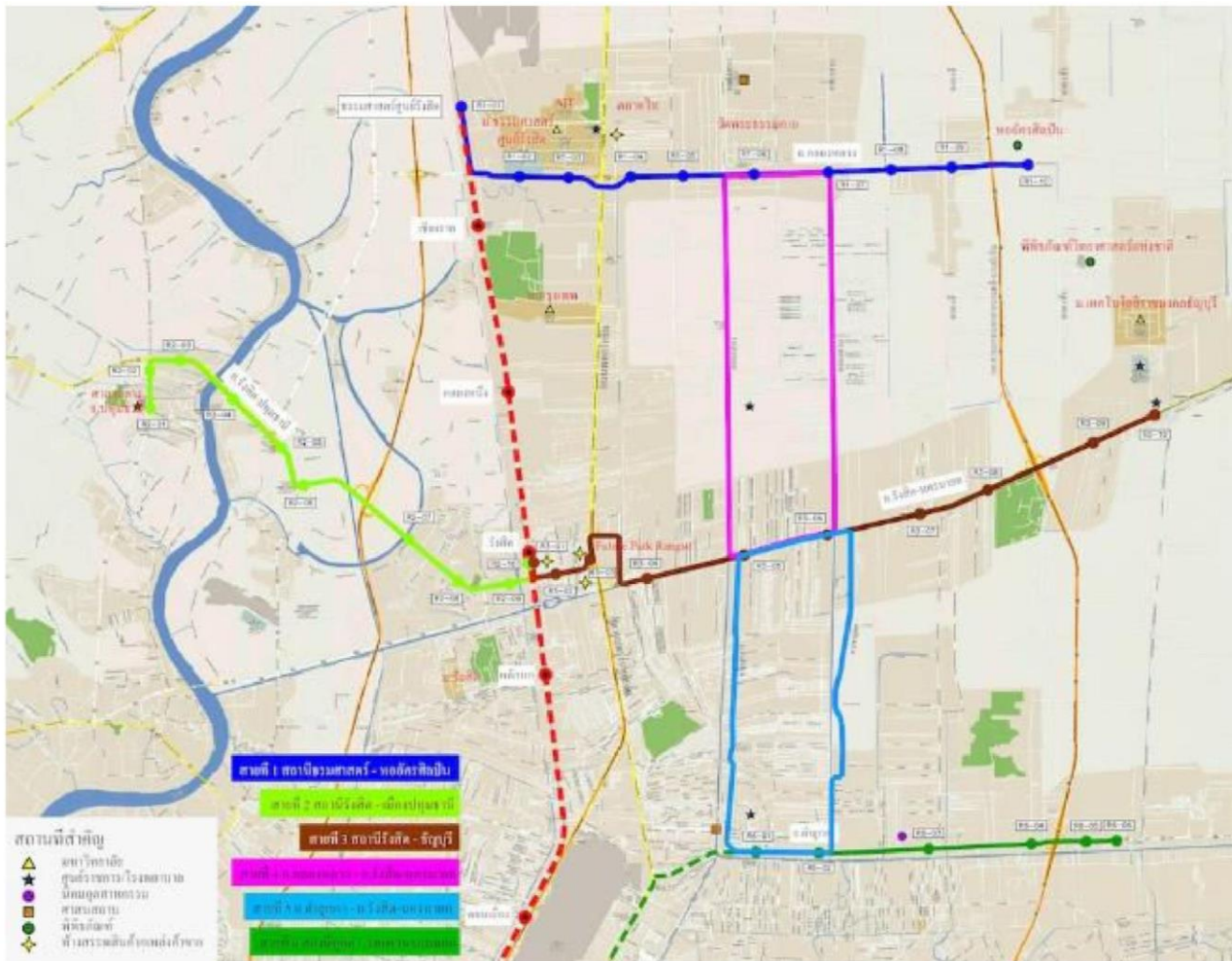
แนวเส้นทางโครงการศึกษาการเชื่อมต่อการเดินทางของผู้โดยสาร จากระบบขนส่งมวลชน ระยะที่ 1 เขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี

1. ระบบขนส่งมวลชนระบบรอง ใช้รูปแบบของรถประจำทางด่วนพิเศษ หรือ BRT 3 สายทาง

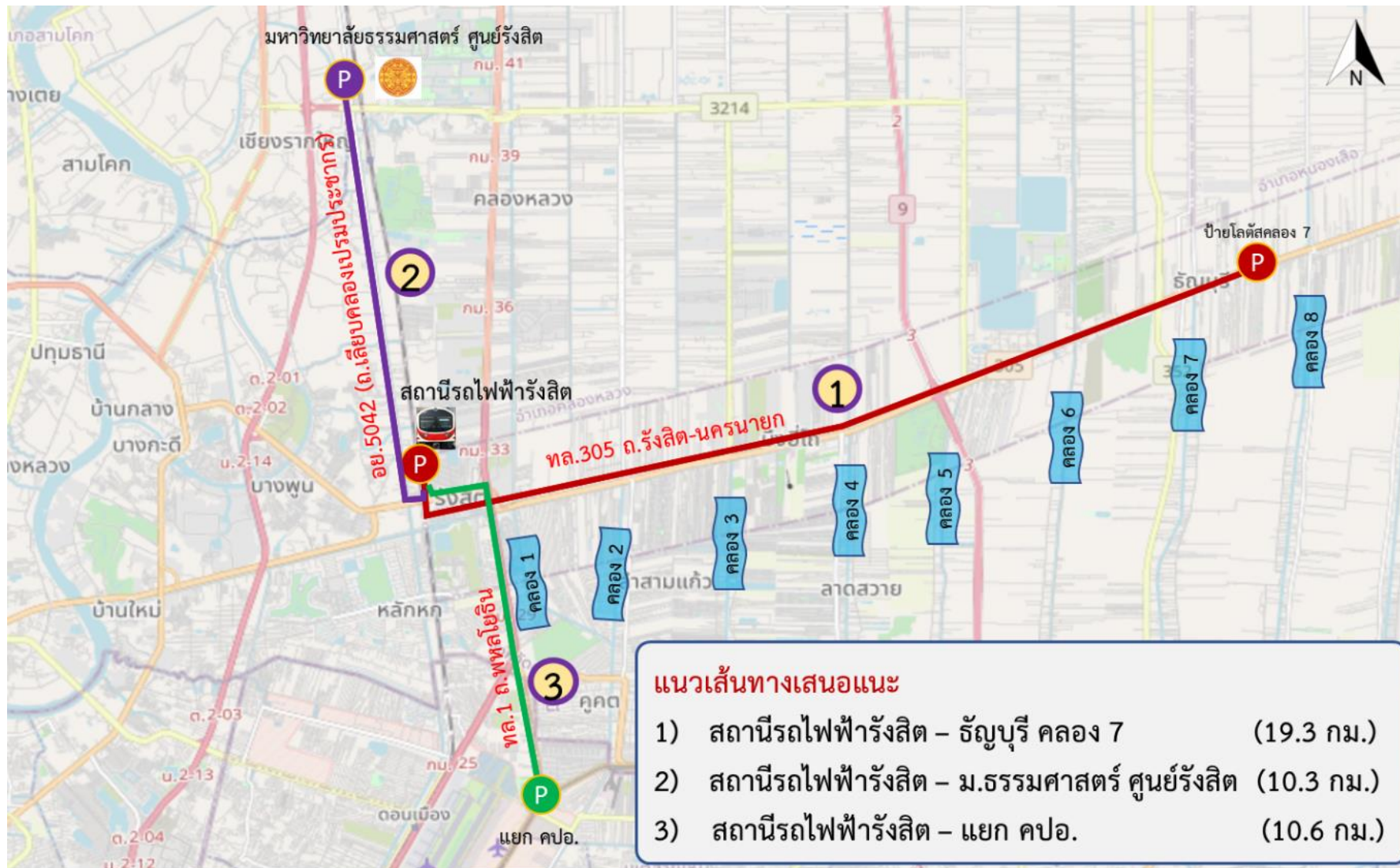
- สายที่ 1 สถานี ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต - หอัครศิลป์ ระยะทาง 13.63 กม.
- สายที่ 2 สถานีรังสิต - ศาลากลางปทุมธานี ระยะทาง 12.05 กม.
- สายที่ 3 สถานีรังสิต - รัษฎบุรี ระยะทาง 16.22 กม.

2. ระบบขนส่งมวลชนเสริม ใช้รูปแบบรถ Shuttle Bus หรือรถตู้ 3 สายทาง

- สายที่ 1 ถ.คลองหลวง- ถ.รังสิต-นครนายก
- สายที่ 2 ถ.ลำลูกกา-ถ.รังสิต-นครนายก
- สายที่ 3 สถานีคูคต - วงแหวนรอบนอก

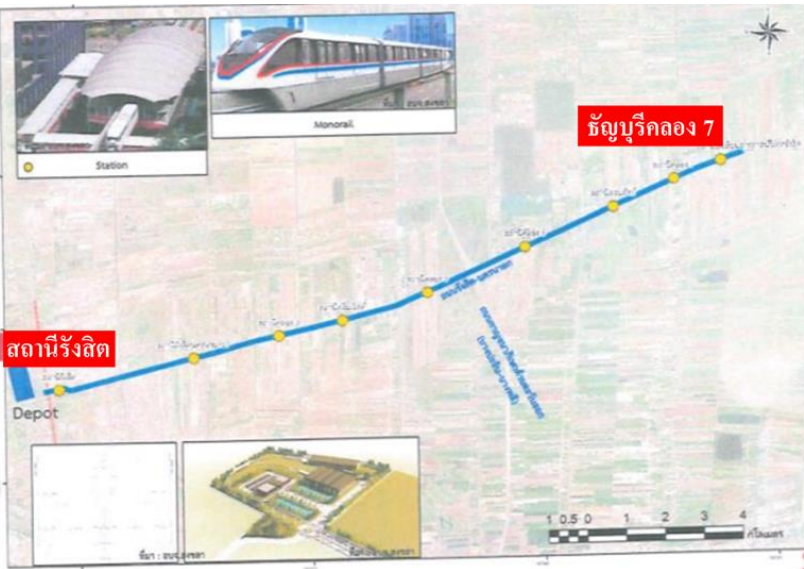


โครงการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมเชื่อมโยงรูปแบบการเดินทางเพื่อเข้าถึง สถานีรถไฟฟ้าและสนามบินในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี พ.ศ. 2564



งานจ้างที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและประเมินความเหมาะสมในการดำเนินการด้านคมนาคมขนส่ง
ให้กับ บริษัท ทางยกระดับดอนเมือง จำกัด (มหาชน) และ บริษัท บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) ปี พ.ศ. 2565

ได้มีการวิเคราะห์หลายเส้นทางโดยได้เสนอแนวเส้นทางที่เหมาะสมมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ดังนี้



แนวเส้นทางสถานีรังสิต - รัษฎบุรีคลอง 7

ระยะทาง 18.80 กิโลเมตร

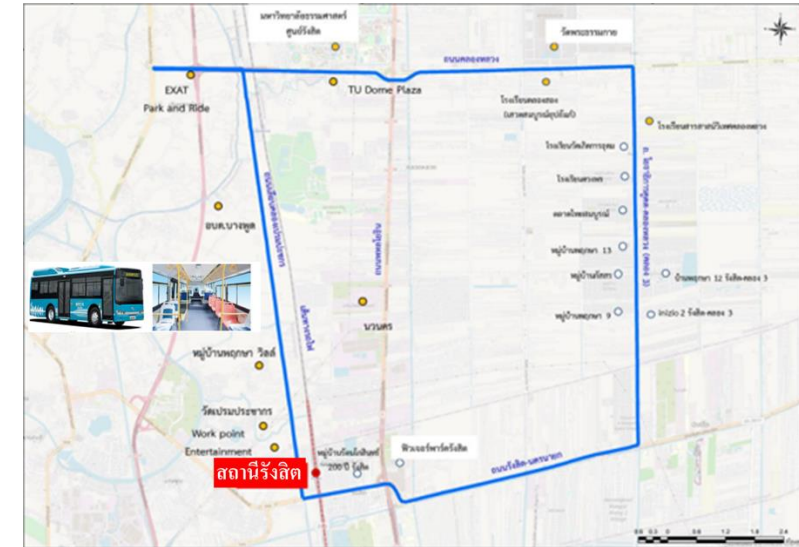
รูปแบบการเดินทางแบบ Monorail



แนวเส้นทางสถานีรังสิต - ปทุมธานี

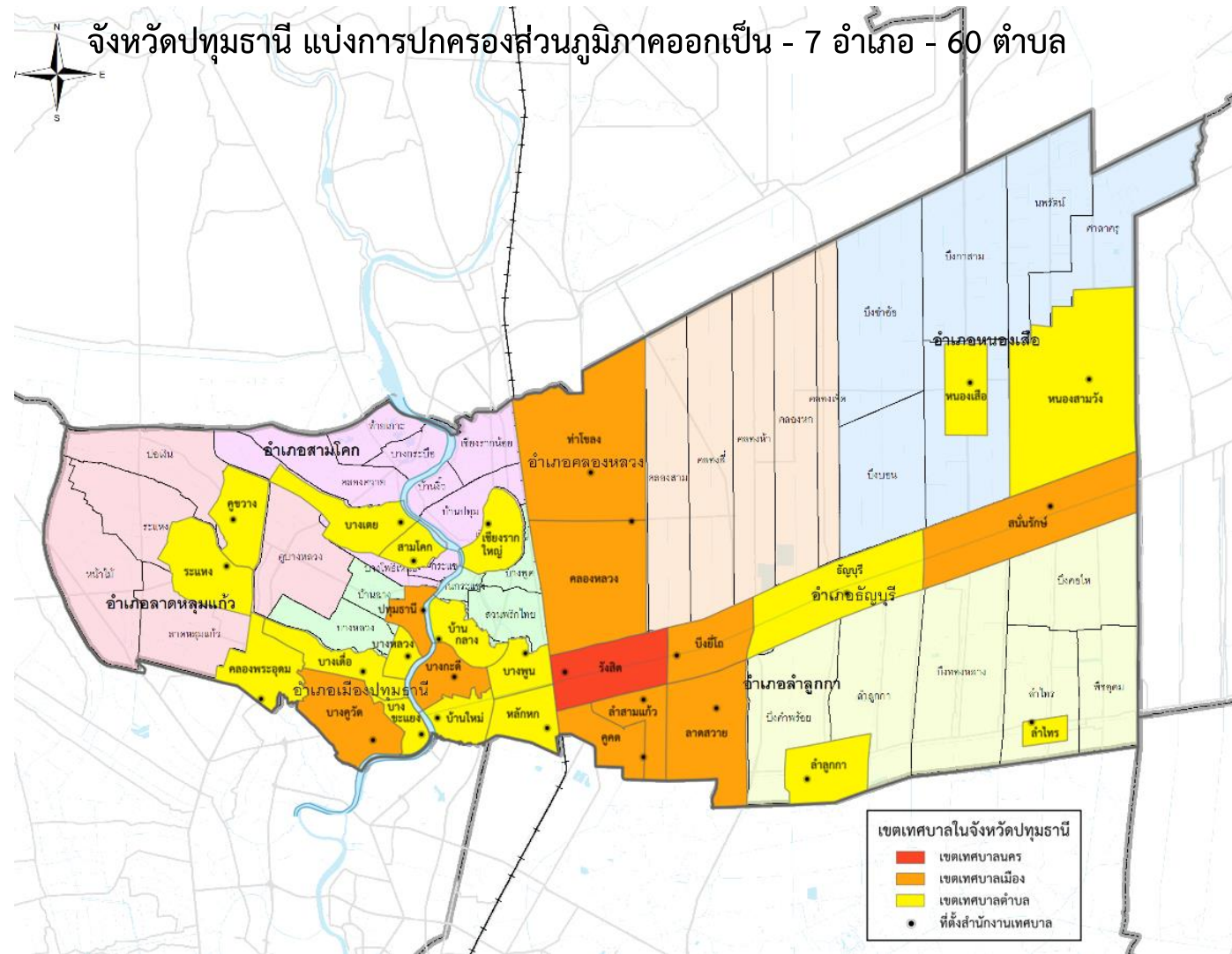
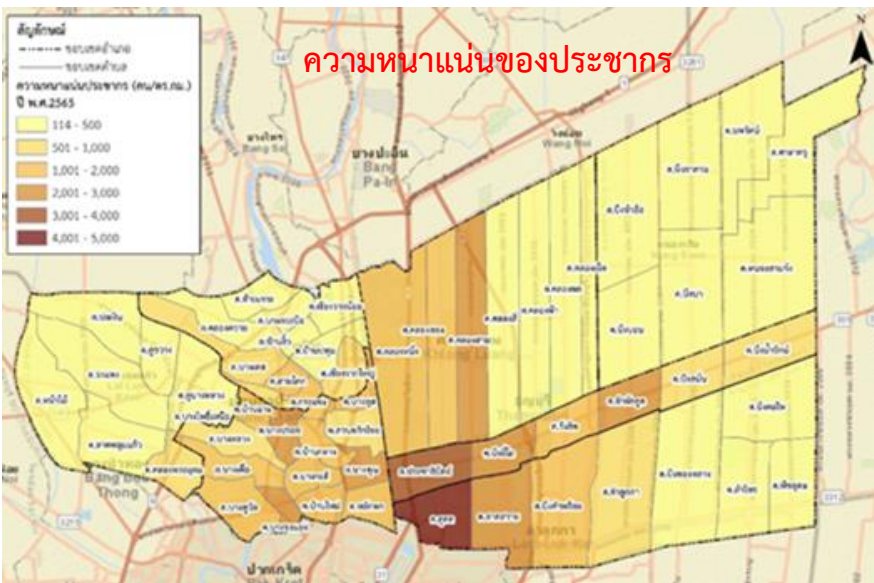
ระยะทาง 11.80 กิโลเมตร

รูปแบบการเดินทางแบบ Monorail



แนวเส้นทางสถานีรถไฟฟ้ารังสิต-คลอง3-คลองหลวง
- เลียบคลองเปรมประชากร- สถานีรถไฟฟ้ารังสิต

รูปแบบการเดินทางแบบ รถโดยสารไฟฟ้า (EV Bus)



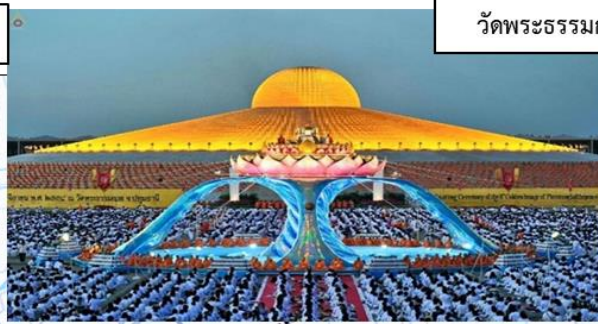
แหล่งกิจกรรมที่สำคัญ ๆ ภายในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี



สวนสนุกดิเอ็มวีลด์



ตลาดไท



วัดพระธรรมกาย



★โครงการพัฒนาเมการิงสิตและอิกีย(IKEA)

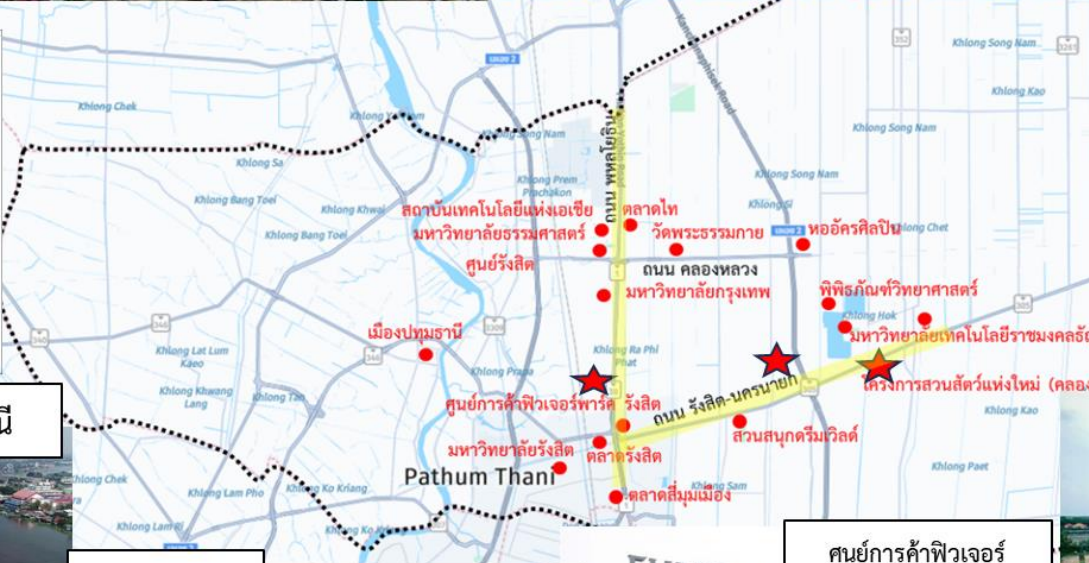
★โครงการสวนสัตว์แห่งใหม่ (คลองหก) จ.ปทุมธานี



พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์



★โครงการพัฒนาของกุ่มเซ็นทรัล

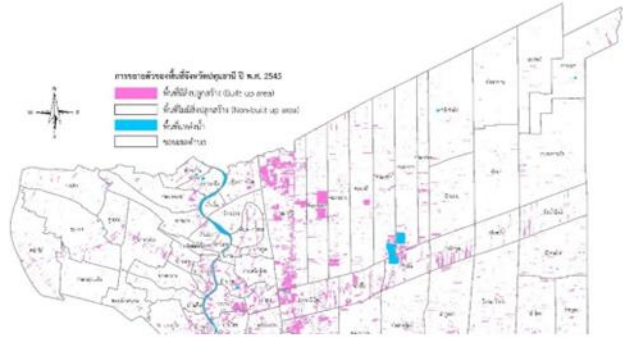


เมืองปทุมธานี

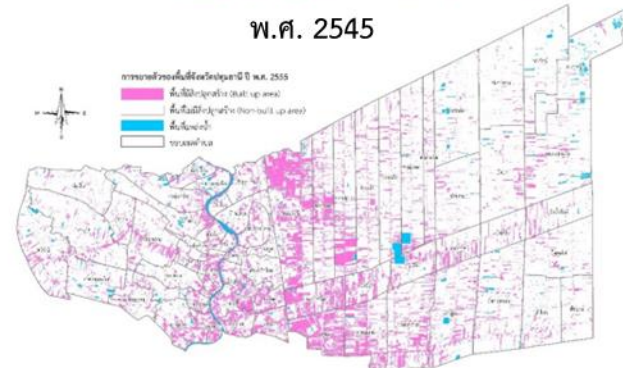
ตลาดรังสิต

ศูนย์การค้าฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต

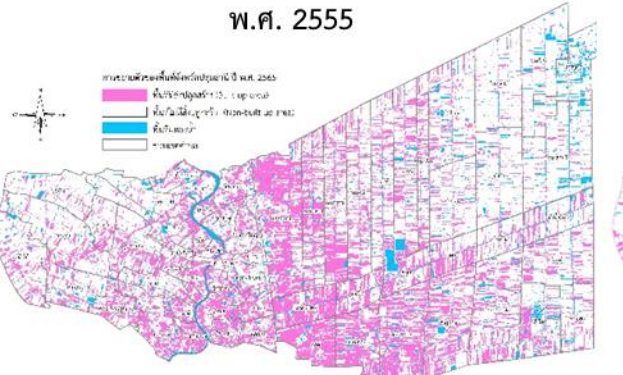




พ.ศ. 2545

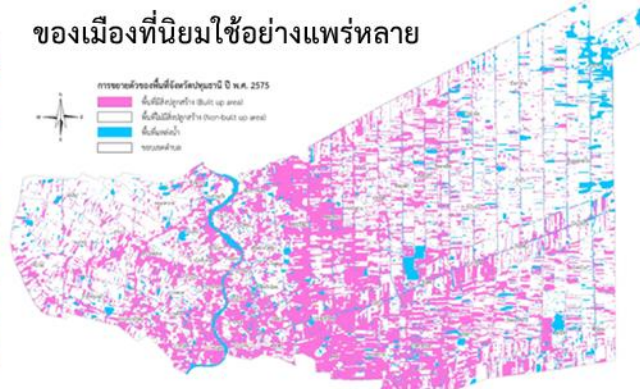


พ.ศ. 2555

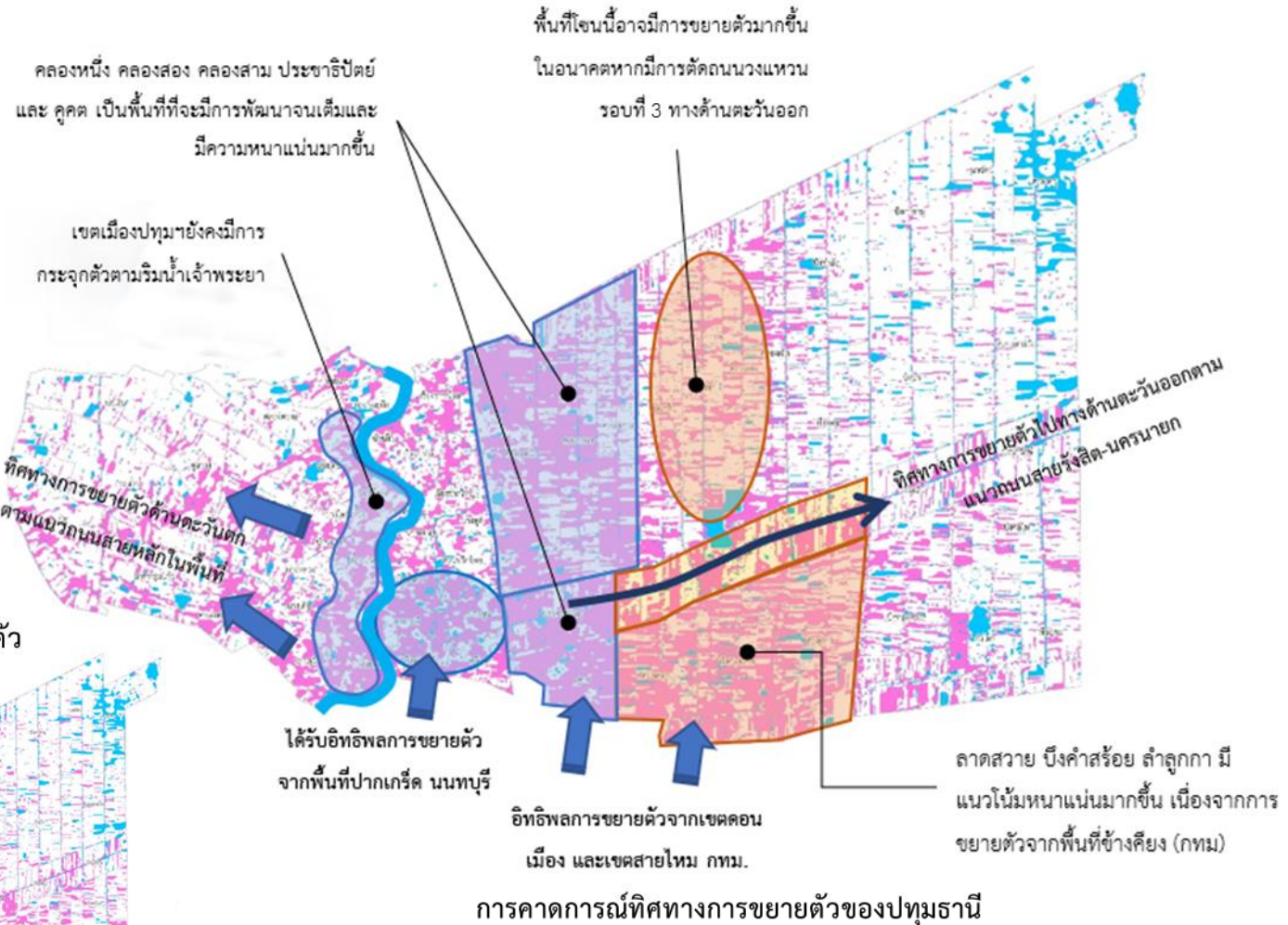


พ.ศ. 2565

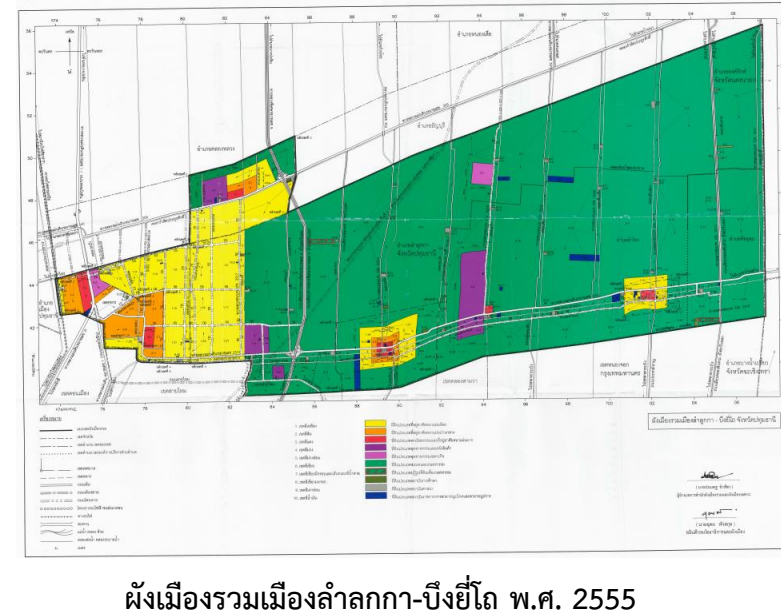
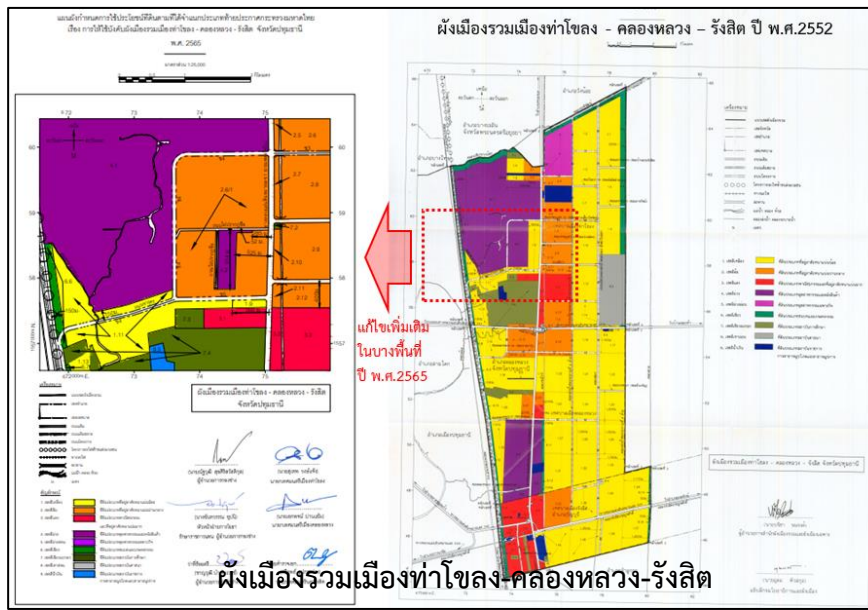
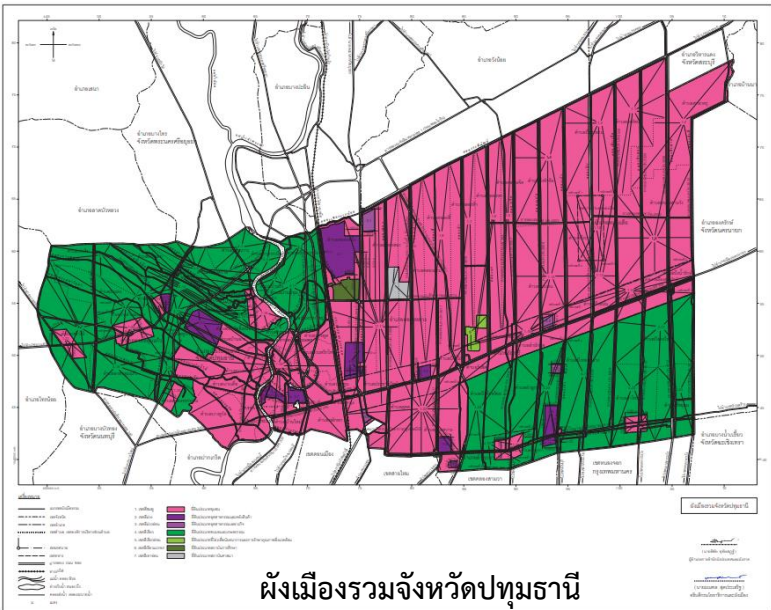
แบบจำลอง CA-Makov ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมืองที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย



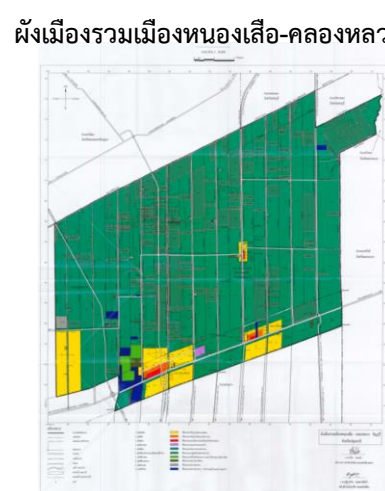
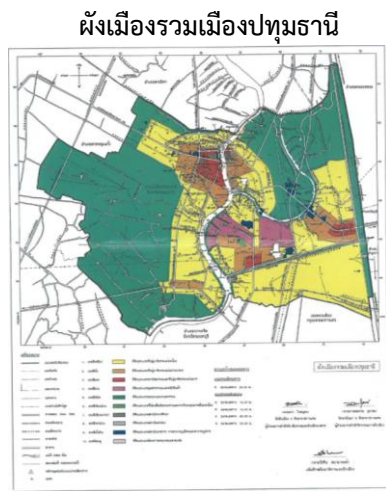
การคาดการณ์การขยายตัวของเมืองปทุมธานี พ.ศ. 2575



การคาดการณ์ทิศทางการขยายตัวของปทุมธานี



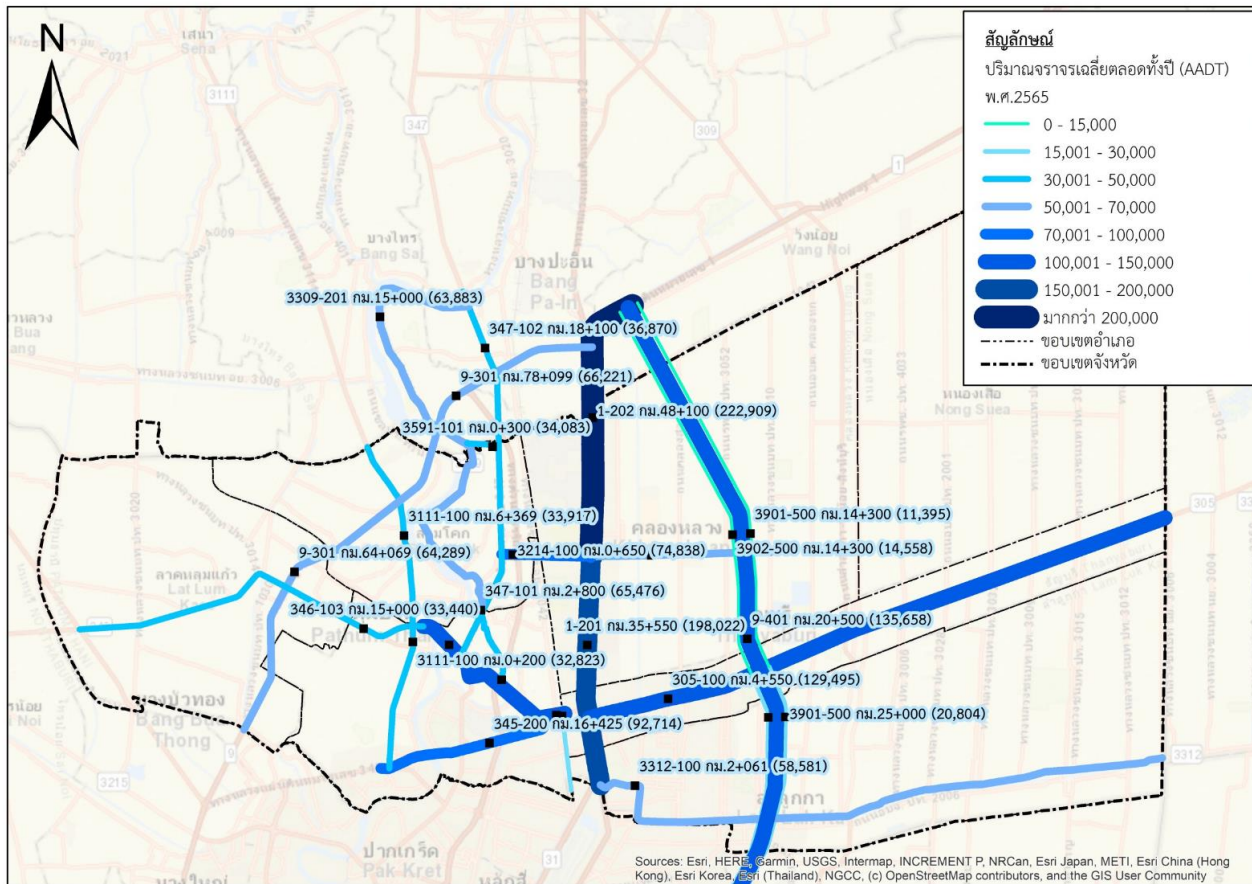
ผังเมืองรวมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีที่บังคับใช้ในปัจจุบัน



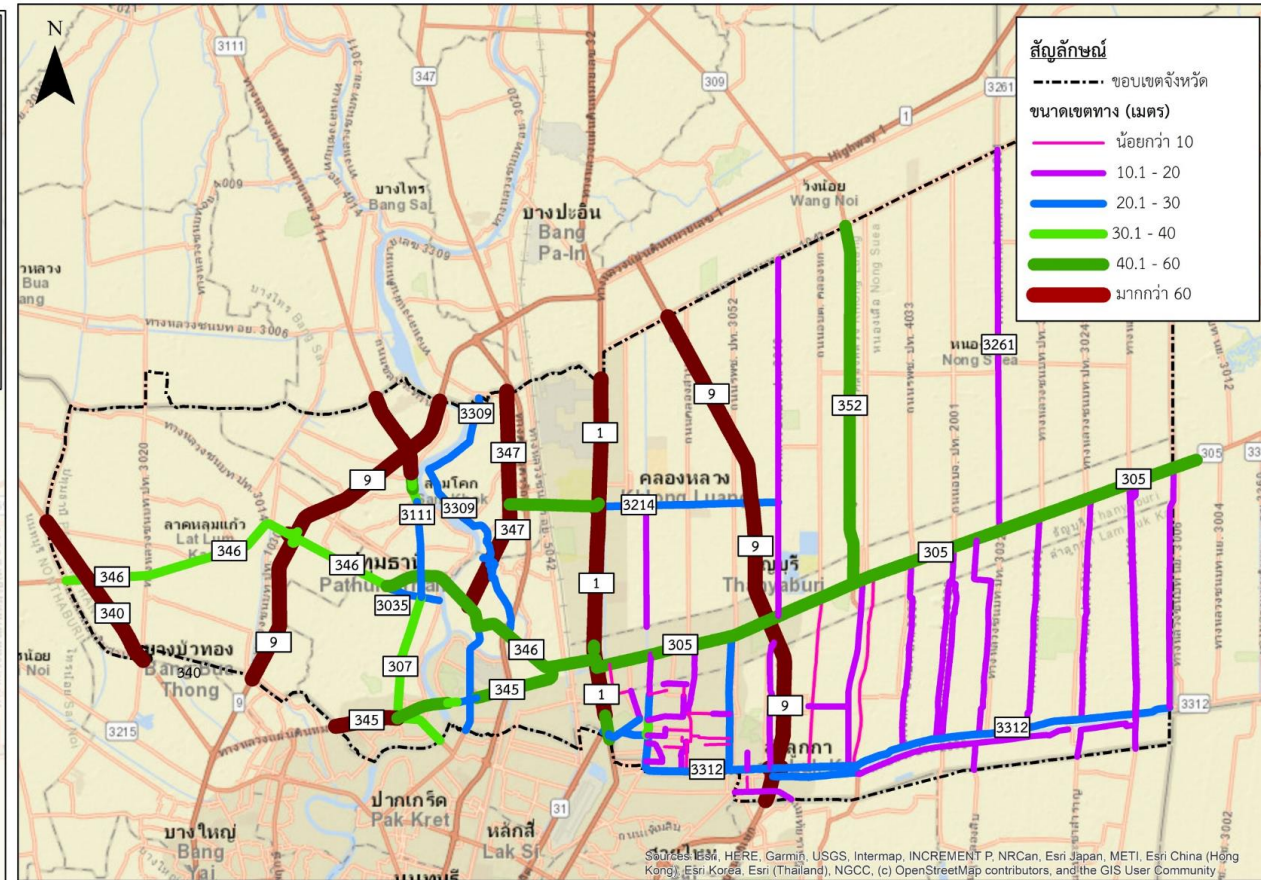
ปัจจุบันไม่ได้มีการบังคับใช้เนื่องจากผังเมืองรวมทั้ง 2 ฉบับ ได้สิ้นสุดการบังคับใช้ก่อนประกาศกฎกระทรวงผังเมืองฉบับใหม่ เดือนกันยายน พ.ศ.2558 แต่อย่างไรก็ดีในกรณีพื้นที่ที่ไม่มีผังเมืองรวมเมืองในการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในจังหวัด ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในผังเมืองรวมจังหวัด



ผังเมืองรวมในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีที่เคยจัดทำและปัจจุบันสิ้นสุดการบังคับใช้



ปริมาณจราจรบนโครงข่ายทางหลวง พ.ศ. 2565



สภาพเขตทางของทางหลวงภายในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี

➤ โครงข่ายระบบราง

เส้นทางรถไฟที่ผ่านจังหวัดปทุมธานี

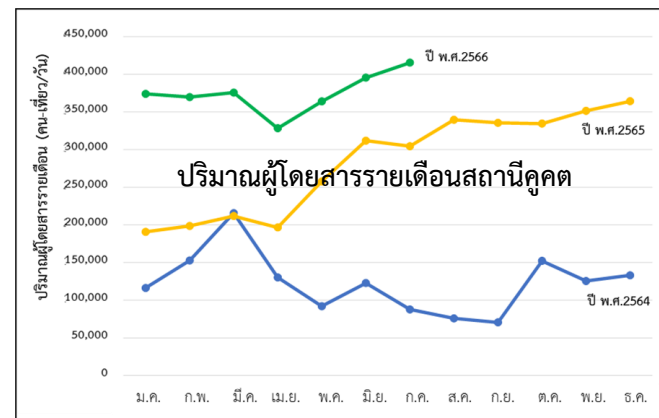
- รถไฟฟ้าสายชานเมือง 6 ขบวน มีจุดจอดที่ สถานีรังสิต สถานีคลองหนึ่ง เชียงราก ม.ธรรมศาสตร์รังสิต และนวนคร
- ส่วนรถไฟสายเหนือ 12 ขบวน และสายตะวันออกเฉียงเหนือ 10 ขบวน มีจุดจอดที่สถานีรังสิตเพียงสถานีเดียว

เส้นทางรถไฟฟ้ายานที่ให้บริการในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี จะเป็นโครงข่ายเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานคร ในปัจจุบันมี 2 สาย

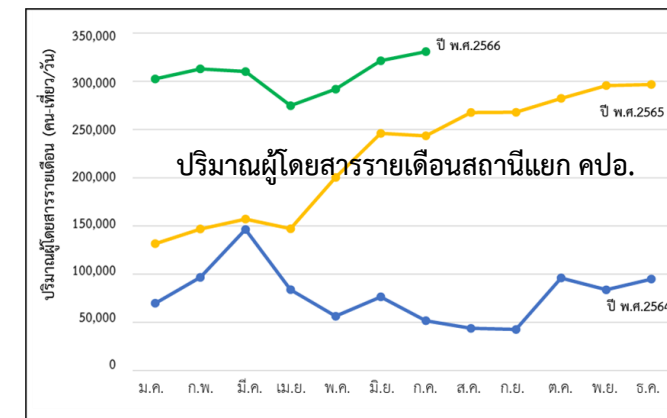
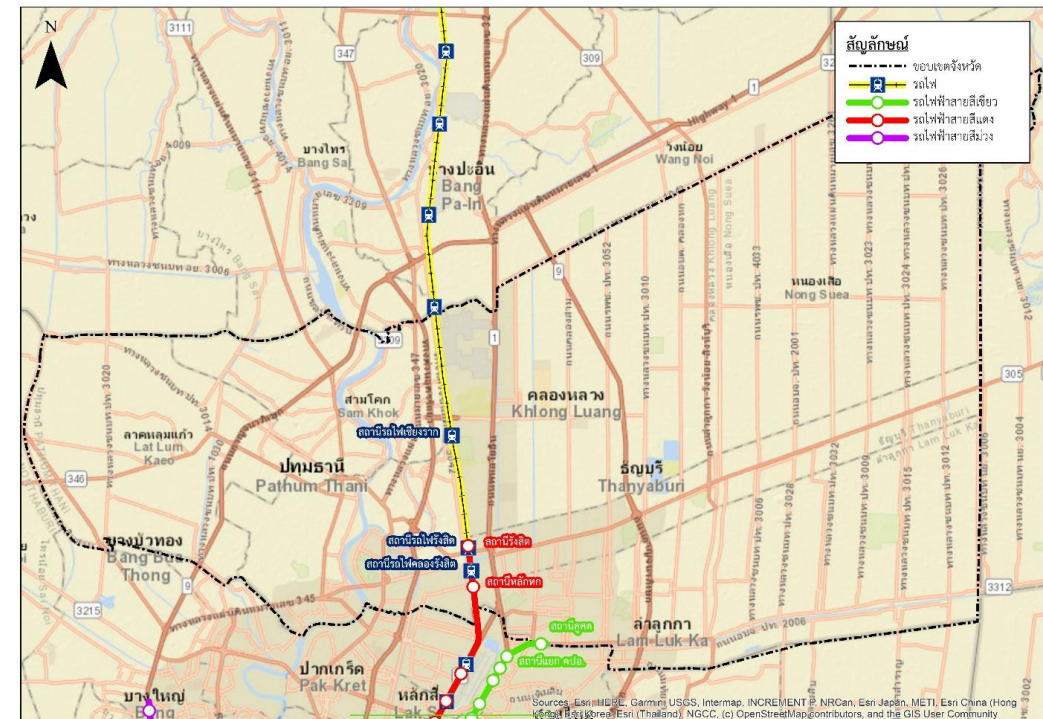
1. รถไฟฟ้าสายสีเขียวสุขุมวิท และ
2. รถไฟฟ้าสายสีแดงเข้ม ช่วง บางซื่อ-รังสิต

เดือน	ปริมาณผู้โดยสารสายสีแดง (คน-เที่ยวต่อเดือน)
ม.ค. 65	238,381
ก.พ. 65	256,013
มี.ค. 65	255,676
เม.ย. 65	238,407
พ.ค. 65	307,466
มิ.ย. 65	369,459
ก.ค. 65	407,136
ส.ค. 65	438,419
ก.ย. 65	460,447

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสารสายสีเขียว (คน-เที่ยวต่อปี)
2561	252,693,628
2562	272,019,716
2563	182,192,995
2564	108,173,568
2565	194,080,204
ม.ค.-ก.ค. 2566	147,709,866



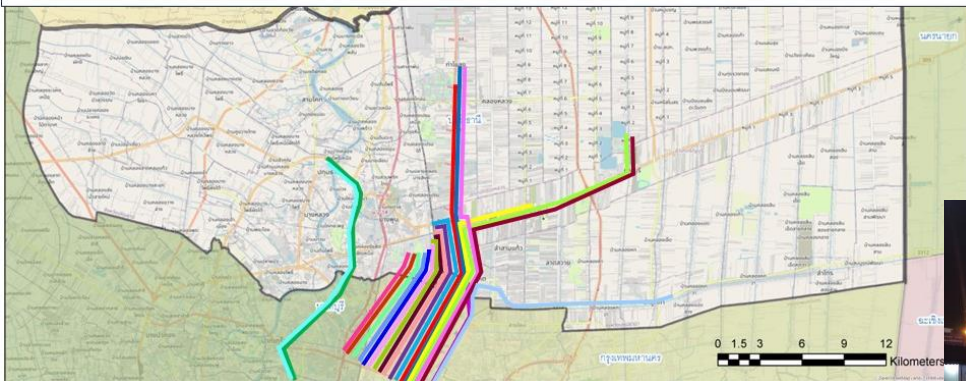
เส้นทางระบบขนส่งทางรางที่ผ่านพื้นที่จังหวัดปทุมธานีปัจจุบัน



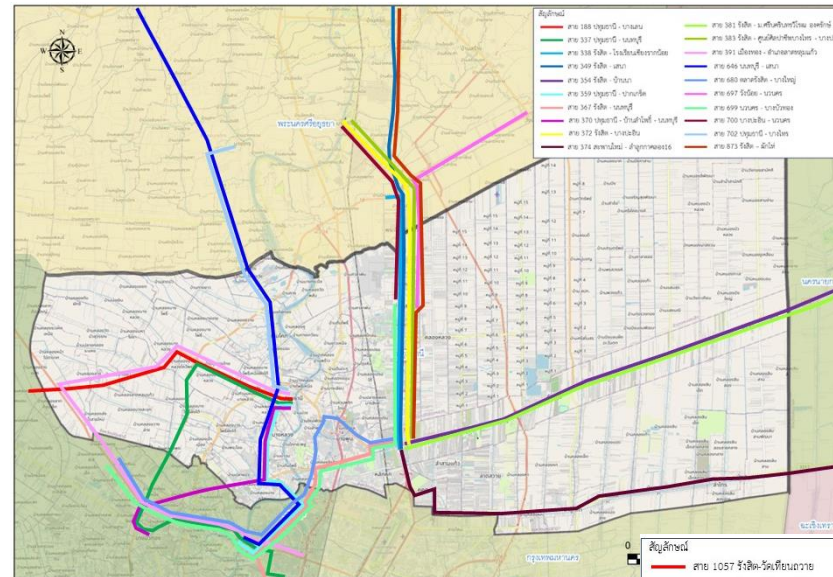
➤ การให้บริการระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน

สัญลักษณ์

สาย 29 ม.ธรรมศาสตร์ ศ.รังสิต - หัวลำโพง	สาย 188 มทว. วิทยุ (คลอง 6) - หมอชิต 2	สาย 555 รังสิต - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
สาย 33 ปทุมธานี - สามหมอ	สาย 503 หมู่บ้านรัตนโกสินทร์ 200 ปี - สามหมอ	สาย 559 พิวเจอร์พาร์ค รังสิต - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
สาย 34 หมู่บ้านรัตนโกสินทร์ 200 ปี - หัวลำโพง	สาย 504 รังสิต - สวนนกบุรีรัมย์	
สาย 39 ตลาดไท - ออนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	สาย 510 ตลาดไท - ออนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	
สาย 59 รังสิต - สามหมอ	สาย 513 ลำไทร - รังสิต	
สาย 90 ท่าอากาศยาน - หมอชิต 2	สาย 520 ตลาดไท - แสบบีแลนด์	
สาย 95ก หมู่บ้านรัตนโกสินทร์ 200 ปี - แสบบีแลนด์	สาย 522 รังสิต - ออนุสาวรีย์ชัย	
สาย 114 ตลาด อตจ.3 - ลำลูกกา	สาย 538 ศรีอยุธยา - มทว. วิทยุ (คลอง 6)	
สาย 185 รังสิต - คลองเตย	สาย 543 อุบางเขน - ลำลูกกา	
สาย 187 หมู่บ้านเอื้ออาทรคลอง 3 - ท่าน้ำทิพย์ชยา	สาย 554 รังสิต - ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (วงแหวนรอบนอกตะวันออก)	



เส้นทางรถหมวด 1 (22 เส้นทาง)
มีจุดเริ่มต้นกรุงเทพมหานคร
และไปสิ้นสุดที่จังหวัดปทุมธานี



เส้นทางรถหมวด 3 (20 เส้นทาง)
มีจุดเริ่มต้นในจังหวัดปทุมธานี และ
ไปสุดเส้นทางในอีกจังหวัดหนึ่ง

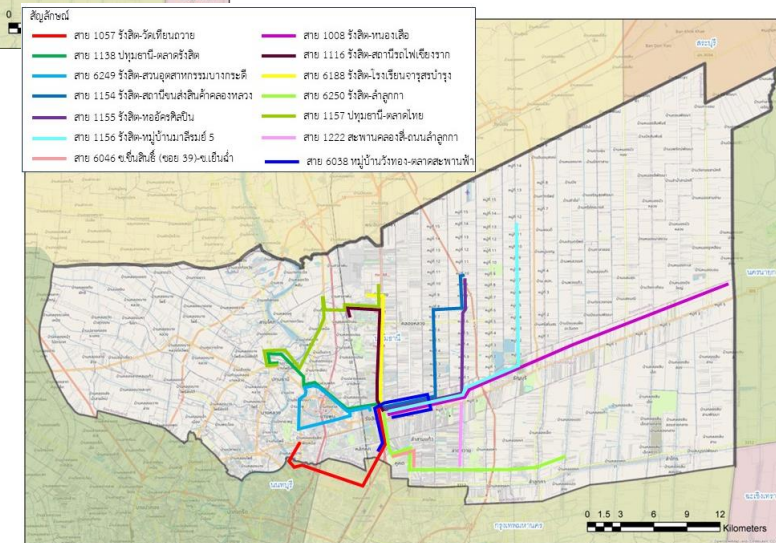
เส้นทางรถหมวด 4 (14 เส้นทาง)
ให้บริการอยู่ภายในจังหวัดปทุมธานี



เส้นทางรถหมวด 2
(48 เส้นทาง)

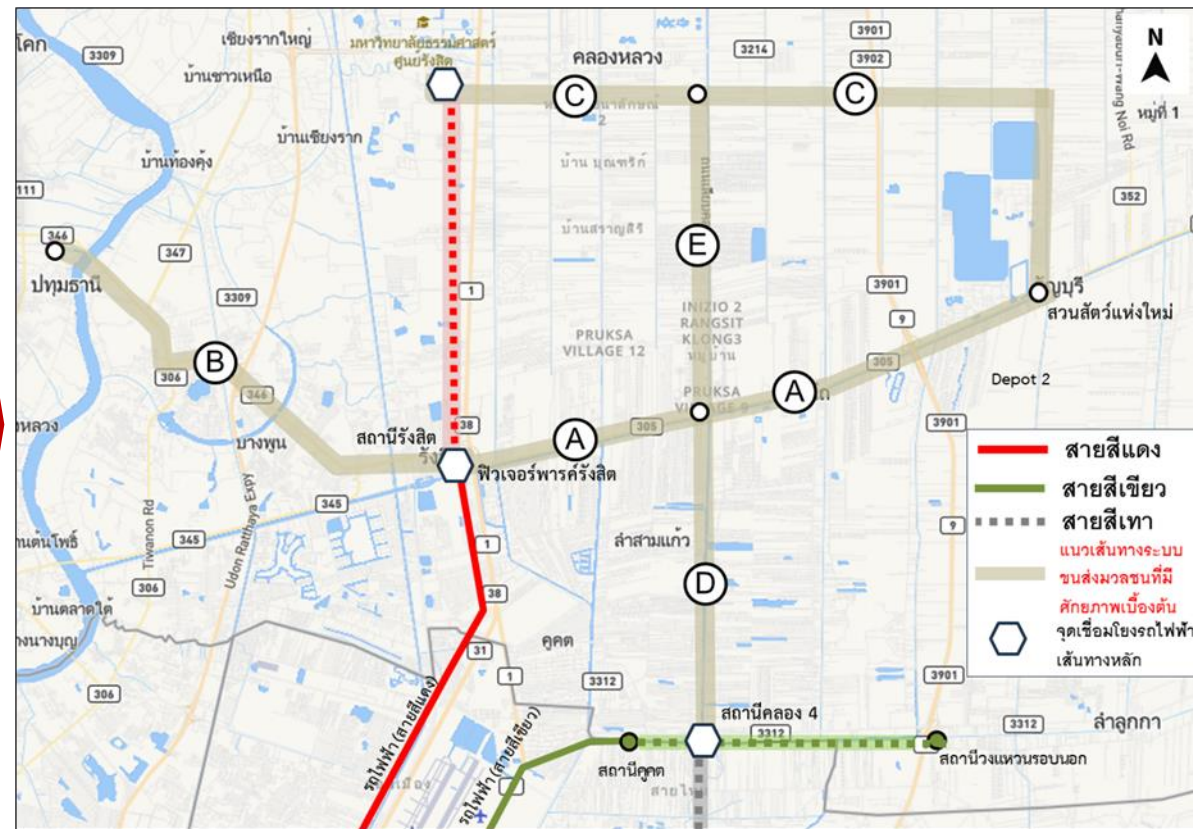
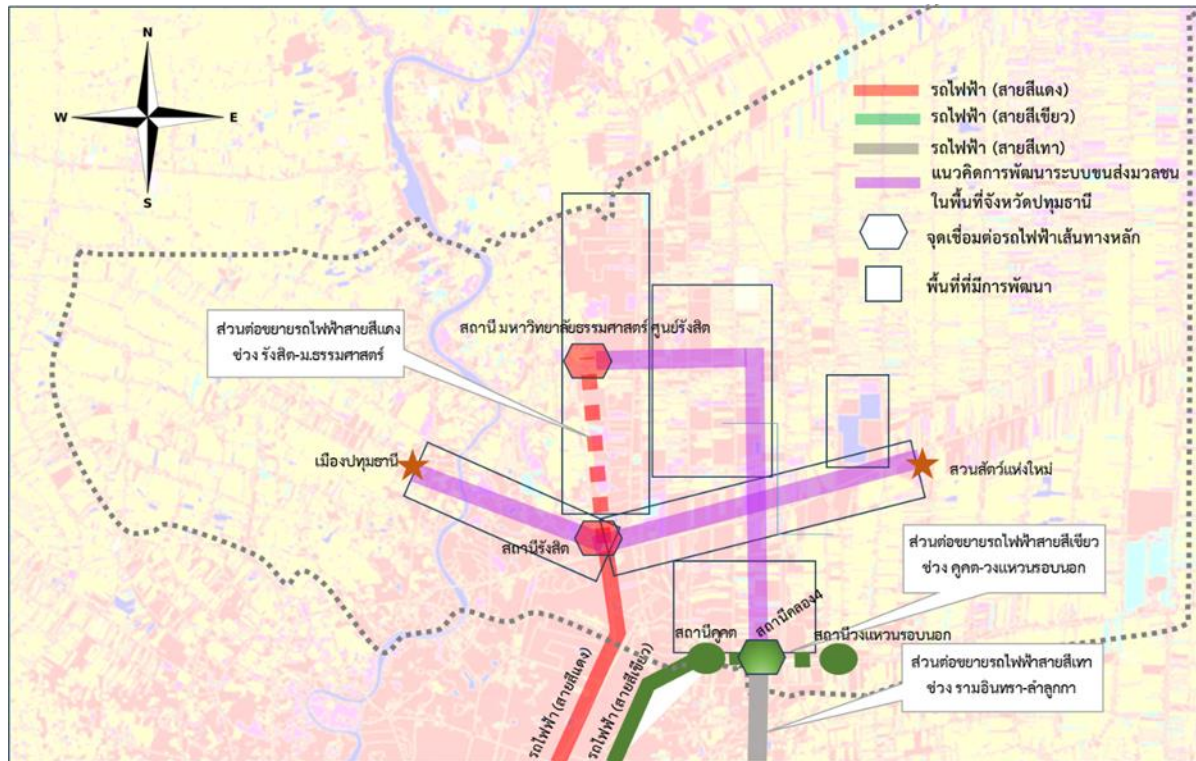


จุดเริ่มต้นจากสถานีขนส่งในกรุงเทพมหานคร และไปสิ้นสุด
ในจังหวัดต่าง ๆ ในส่วนภูมิภาค



4.3 แนวคิดในกำหนดแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพ

แนวคิดในพัฒนาเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเบื้องต้น



- เชื่อมโยงและสอดคล้องกับการพัฒนาโครงข่ายของระบบระบบขนส่งมวลชนทั้งหมดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- สอดคล้องกับความต้องการในการรองรับปริมาณการเดินทางของประชาชน และมีความเหมาะสมกับพื้นที่ และทิศทางการเจริญเติบโตของเมือง
- สอดคล้องกับผลการศึกษาของโครงการต่าง ๆ ที่ได้เสนอแนะ

- เส้นทาง A : สถานีรังสิต (สายสีแดง)-สวนสัตว์แห่งใหม่
- เส้นทาง B : สถานีรังสิต (สายสีแดง)-ปทุมธานี
- เส้นทาง C : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต-สวนสัตว์แห่งใหม่
- เส้นทาง D : สถานีคลองสี่ (สายสีเขียว)-ถนนรังสิต-นครนายก
- เส้นทาง E : ถนนรังสิตนครนายก-ถนนคลองหลวง



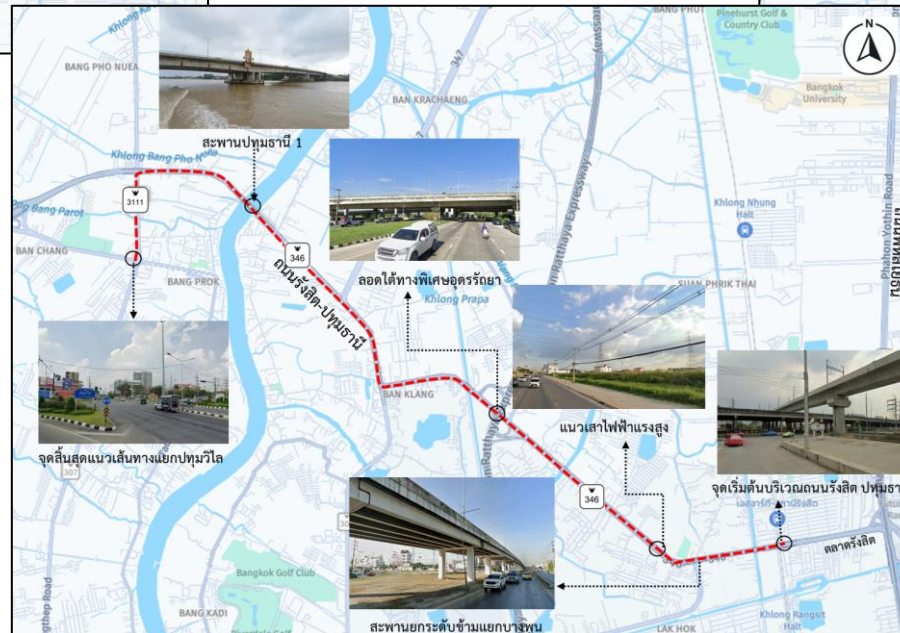
ทางหลวงหมายเลข 346 (รังสิต-ปทุมธานี)
เป็นถนนขนาด 6-10 ช่องจราจร
มีเขตทางประมาณ 50 เมตร



เส้นทางที่ A : สถานีรังสิต (สายสีแดง)-สวนสัตว์

ระยะทางประมาณ 16.60 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 2 ช่วงได้ดังนี้

- ช่วงที่ 1 จากสถานีรังสิต ตามแนวทางหลวงหมายเลข 346 จนถึงบริเวณทางยกระดับข้ามถนนวิภาวดีรังสิต ระยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร เขตทางประมาณ 50 เมตร เป็นถนน 10 ช่องจราจร
- ช่วงที่ 2 จากบริเวณถนนวิภาวดีรังสิตไปสิ้นสุดที่สวนสัตว์แห่งใหม่ (คลองหก) ระยะทางประมาณ 15.10 กิโลเมตร ซึ่งเป็นถนนขนาด 6-8 ช่องจราจรเขตทางประมาณ 35-40 เมตร

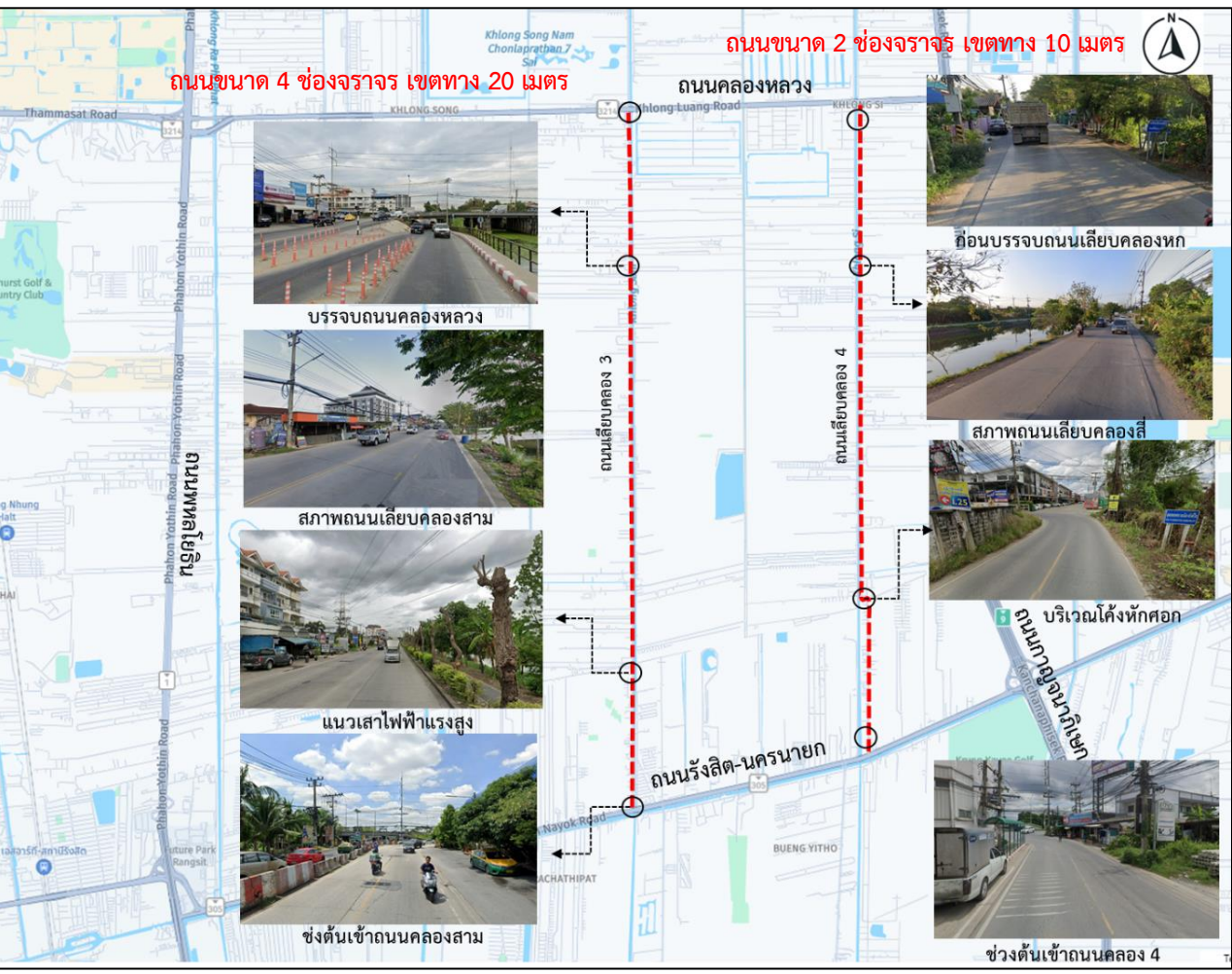
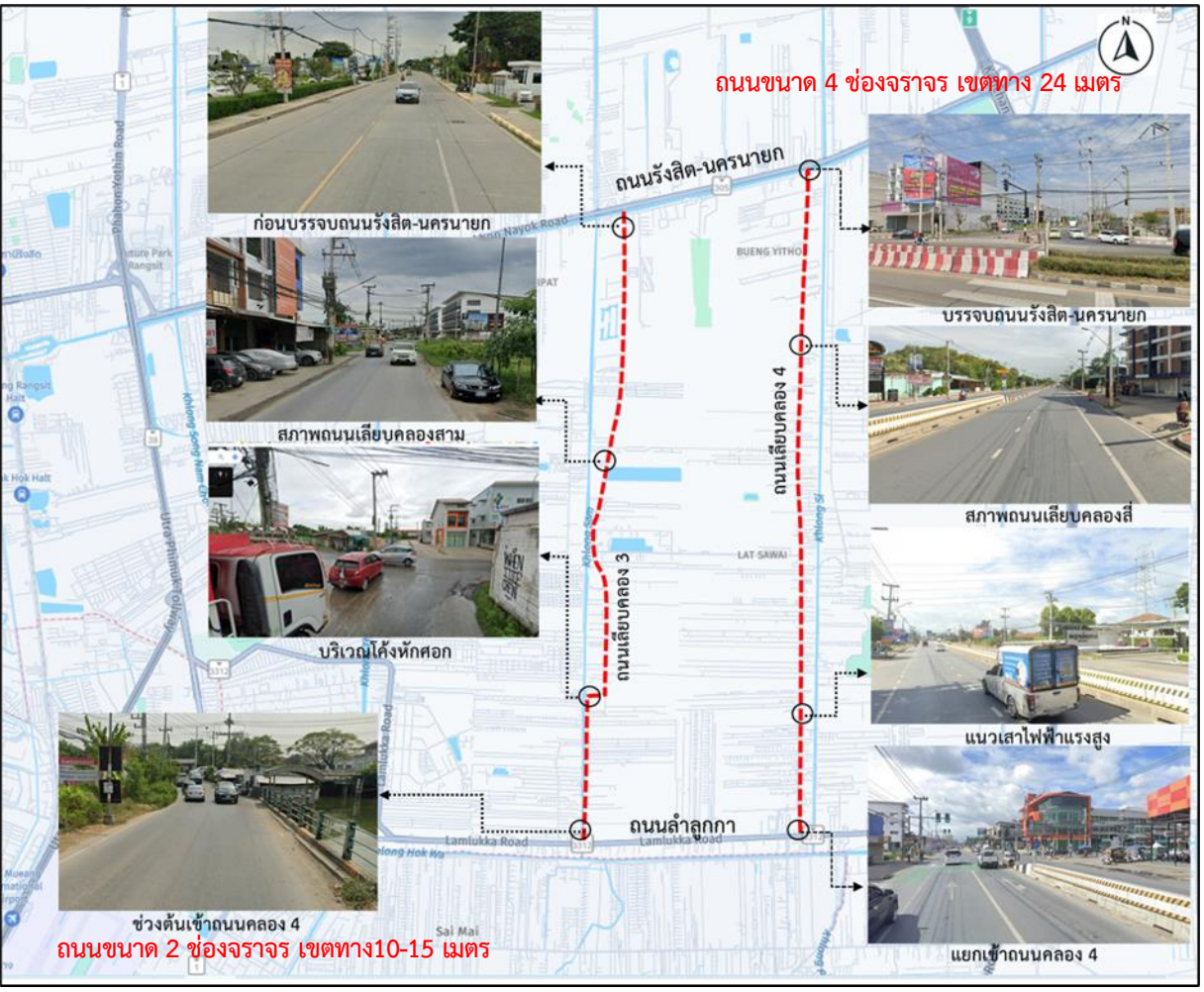


เส้นทางที่ B : สถานีรังสิต (สายสีแดง)-ปทุมธานี

เส้นทางที่ C : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต-สวนสัตว์

ระยะทางประมาณ 16.60 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 3 ช่วงได้ดังนี้

- ช่วงที่ 1 ตามแนวถนนคลองหลวง จนถึงทางหลวง ปท.3010 เขตทาง 30 เมตร เป็นถนน 6 ช่องจราจร
- ช่วงที่ 2 จากทางหลวง ปท.3010 ไปบรรจบถนนเลียบบคลองหกจะต้องมีการก่อสร้างถนนใหม่
- ช่วงที่ 3 ตามแนวถนนเลียบบคลอง 6 บรรจบทางหลวงหมายเลข 305 เขตทางประมาณ 14 เมตร เป็นถนน 2 ช่องจราจร

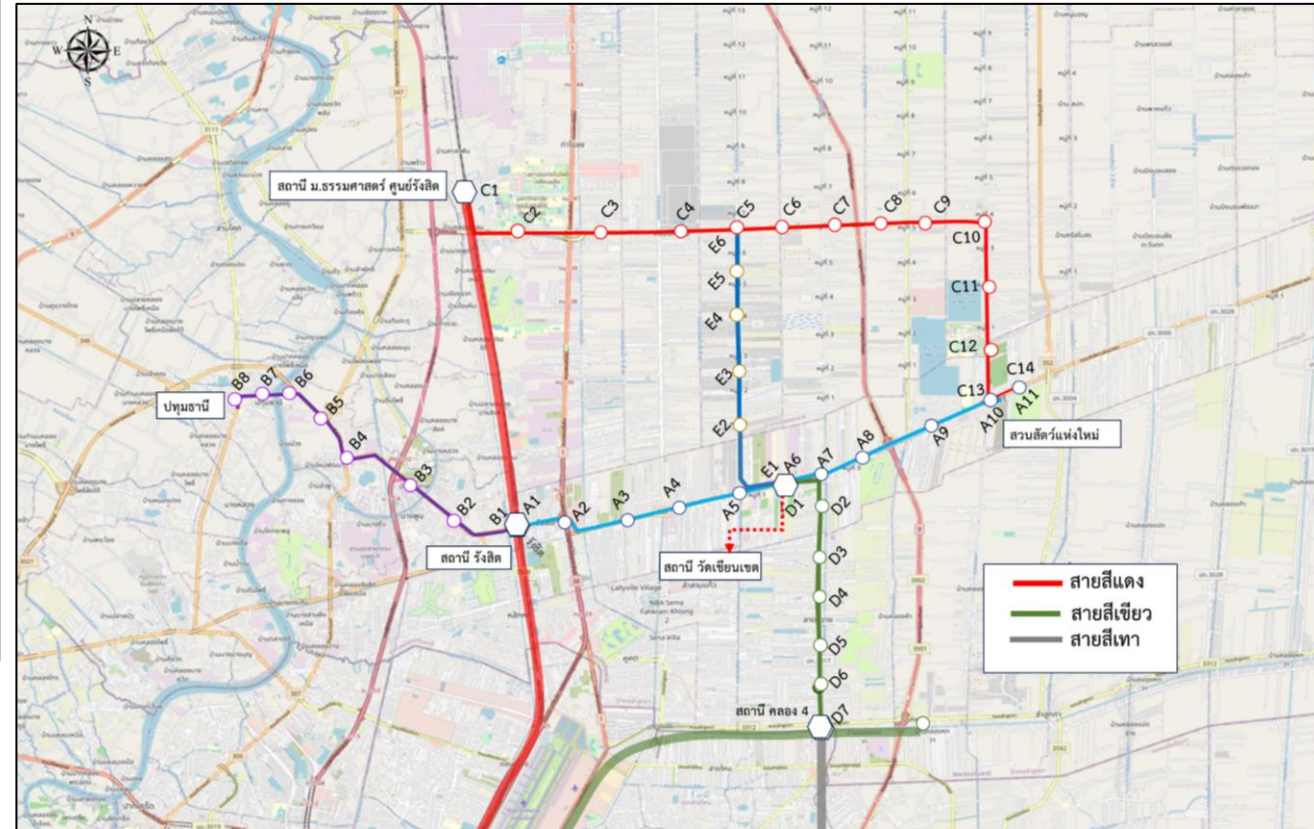
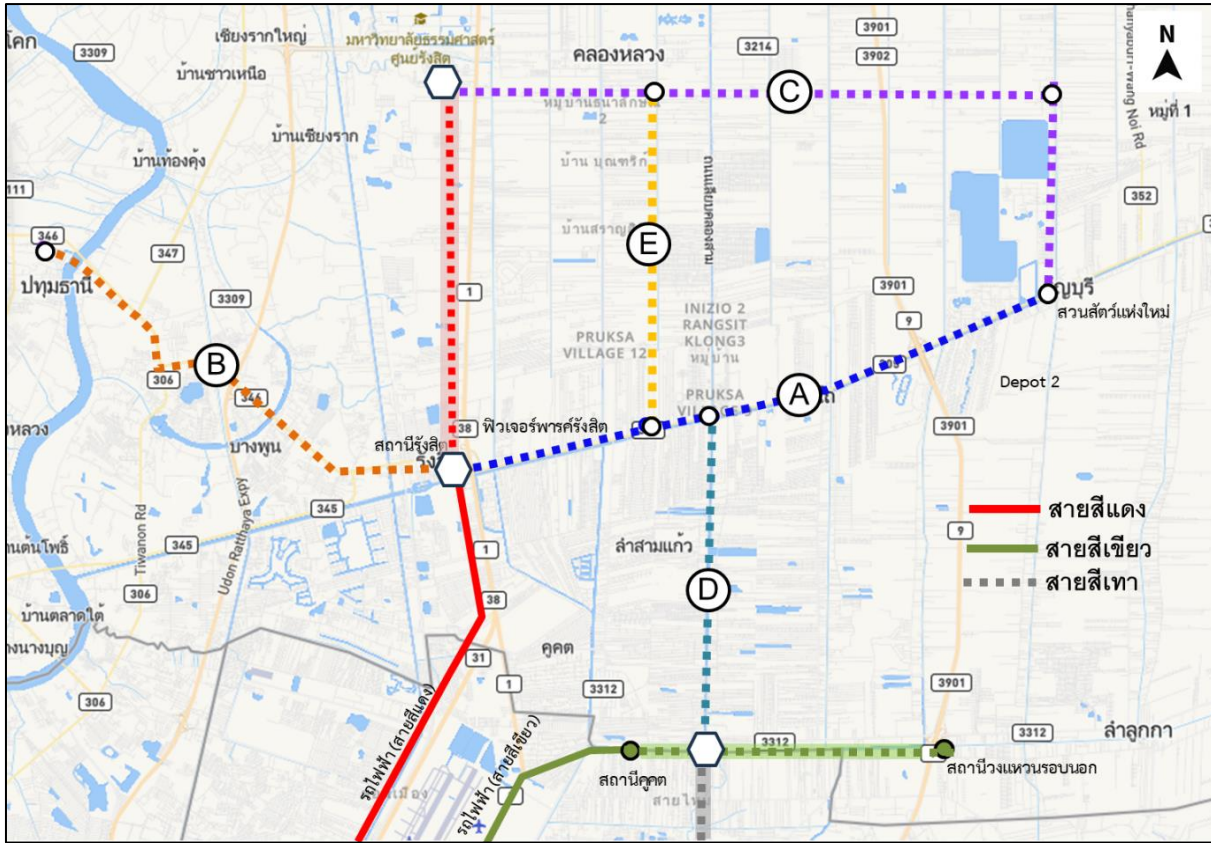


เส้นทาง D : สถานีคลองสี่ (สายสีเขียว)-ถนนรังสิต-นครนายก
ระยะทางประมาณ 9.00 กิโลเมตร

เส้นทาง E : ถนนรังสิตนครนายก-ถนนคลองหลวง
ระยะทางประมาณ 8.00 กิโลเมตร

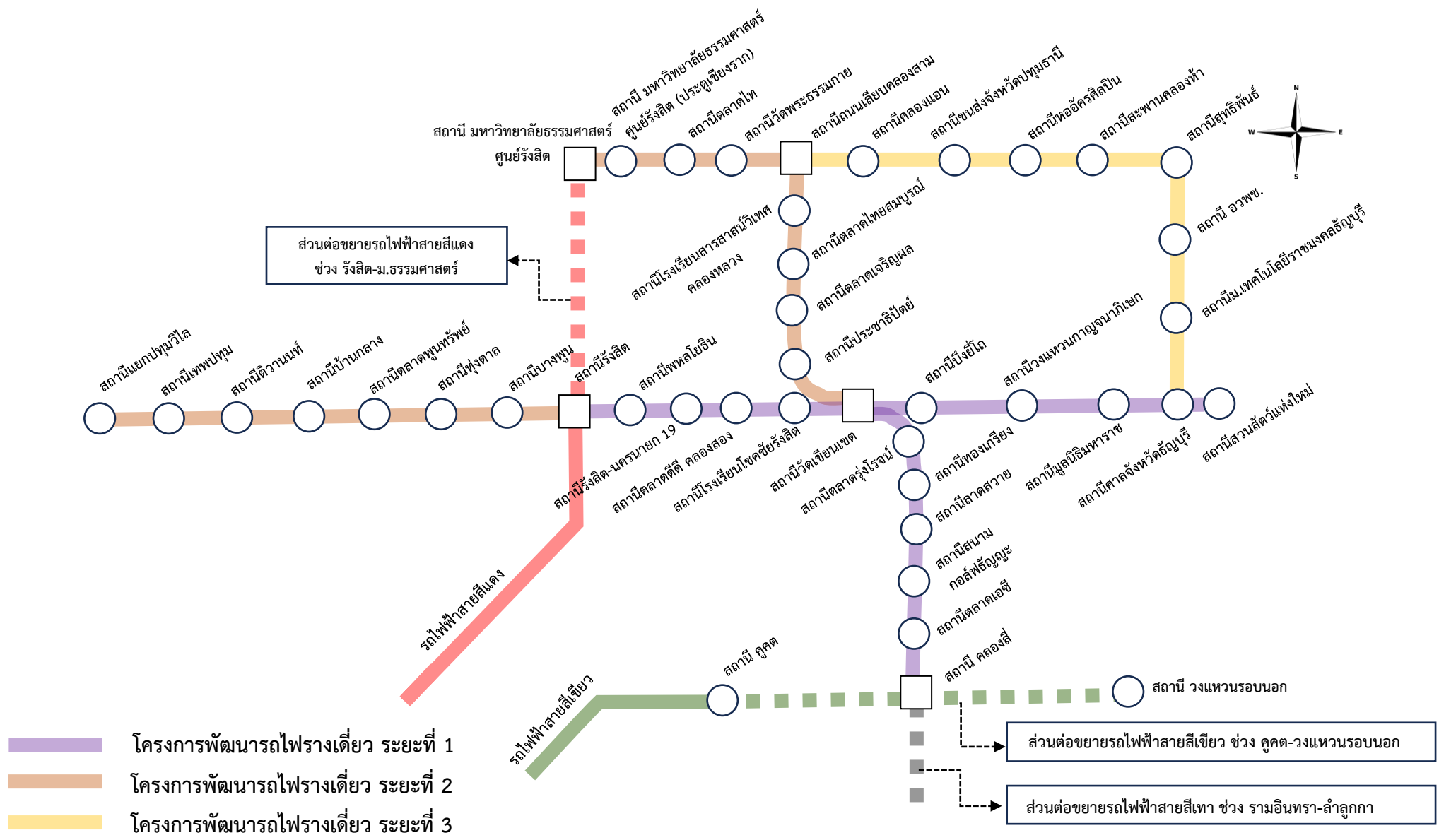
เปรียบเทียบสภาพแนวถนนเลียบบคลองสามและถนนเลียบบคลองสี่

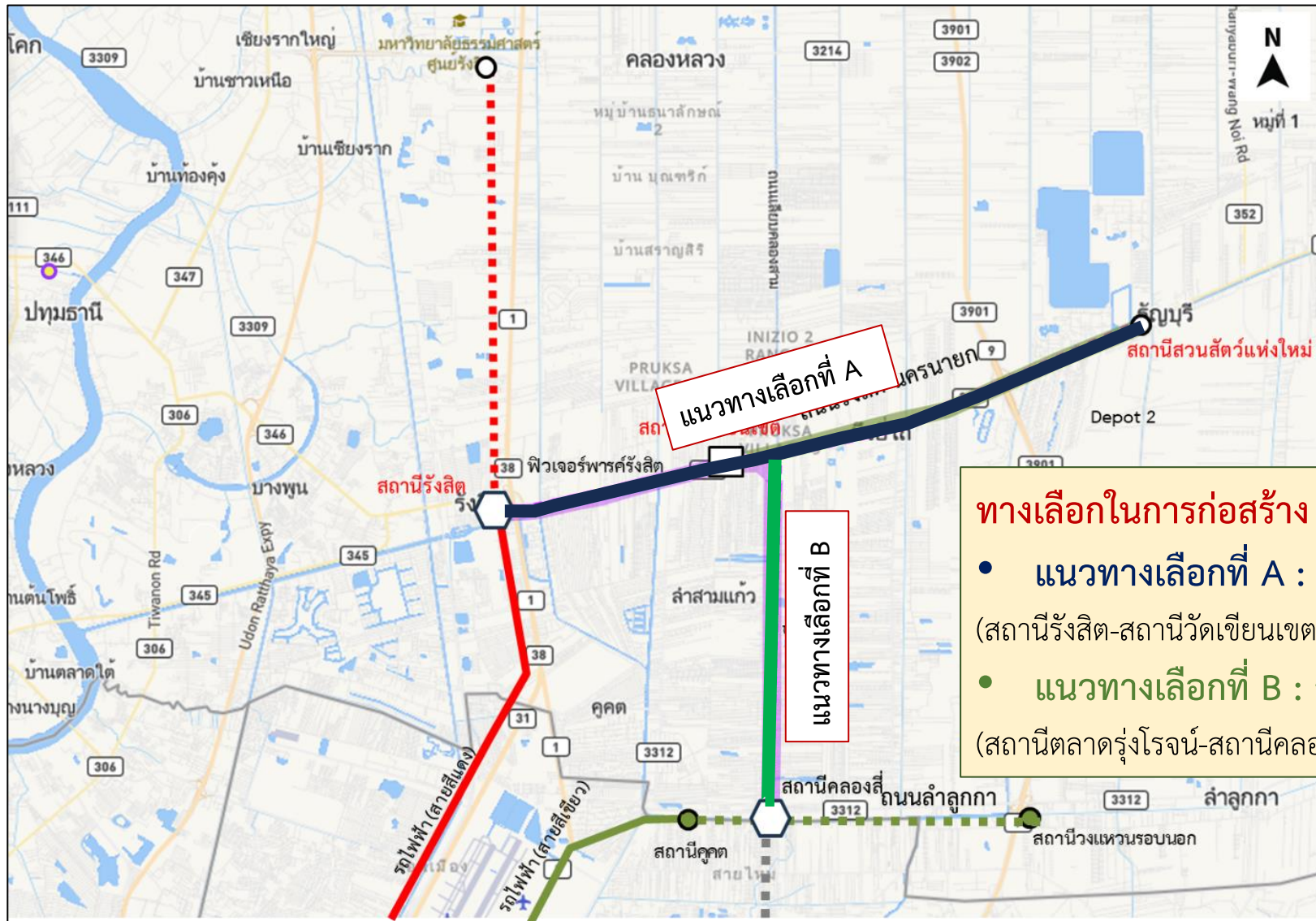
การกำหนดตำแหน่งสถานีของแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเบื้องต้น



การกำหนดแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเบื้องต้น

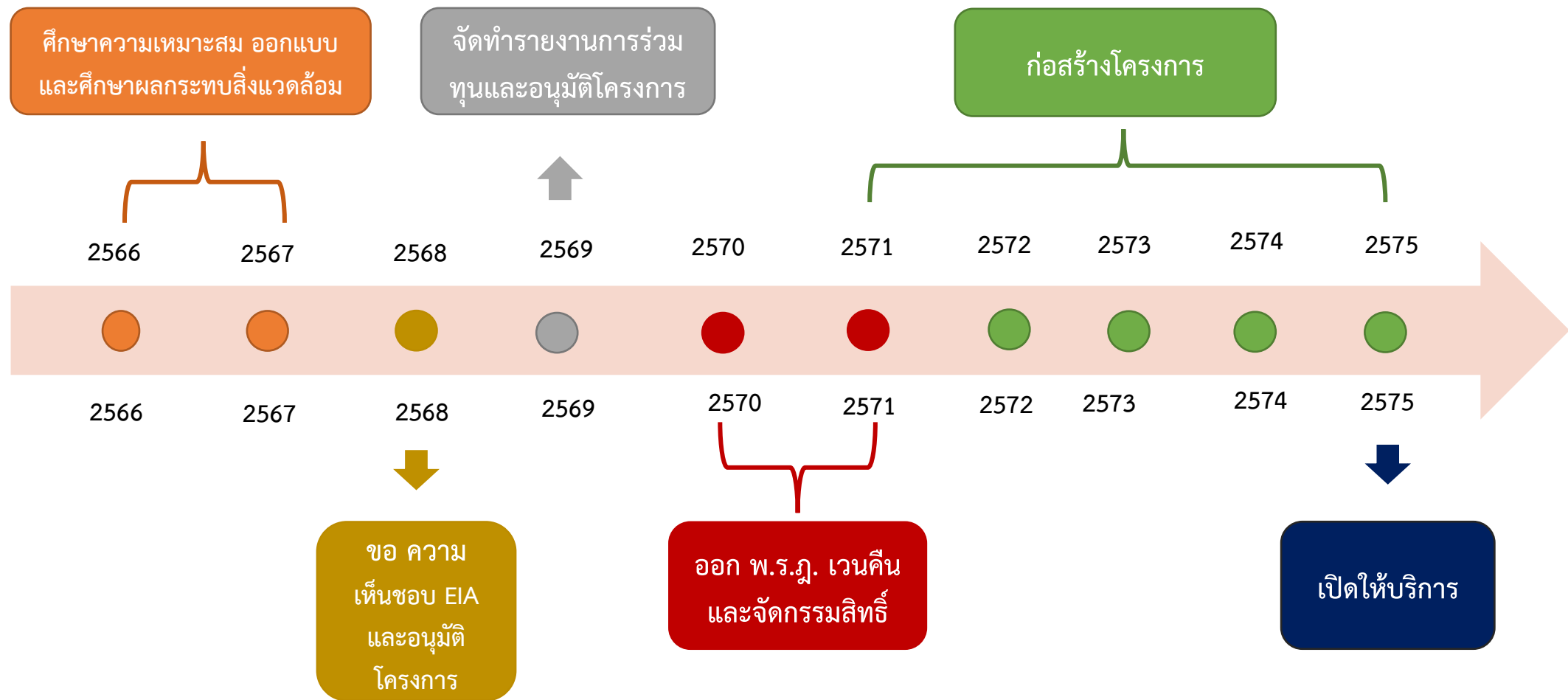
แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพ





ทางเลือกในการก่อสร้าง

- **แนวทางการเลือกที่ A : ถนนรังสิต-นครนายก**
(สถานีรังสิต-สถานีวัดเขียนเขต และสถานีวัดเขียนเขต-สถานีสวนสัตว์)
- **แนวทางการเลือกที่ B : ถนนลำลูกกา-คลองสี่ (ทช.3017)**
(สถานีตลาดรุ่งโรจน์-สถานีคลองสี่)



4.4 การศึกษาระบบขนส่งมวลชน

โดย

ศ.ดร.พนกฤษณ คลังบุญครอง

การเจริญเติบโต

- เศรษฐกิจ
- การเพิ่มขึ้นของประชากร
- การขยายตัวของเมือง
- การผลิตสินค้าเพิ่มมากขึ้น



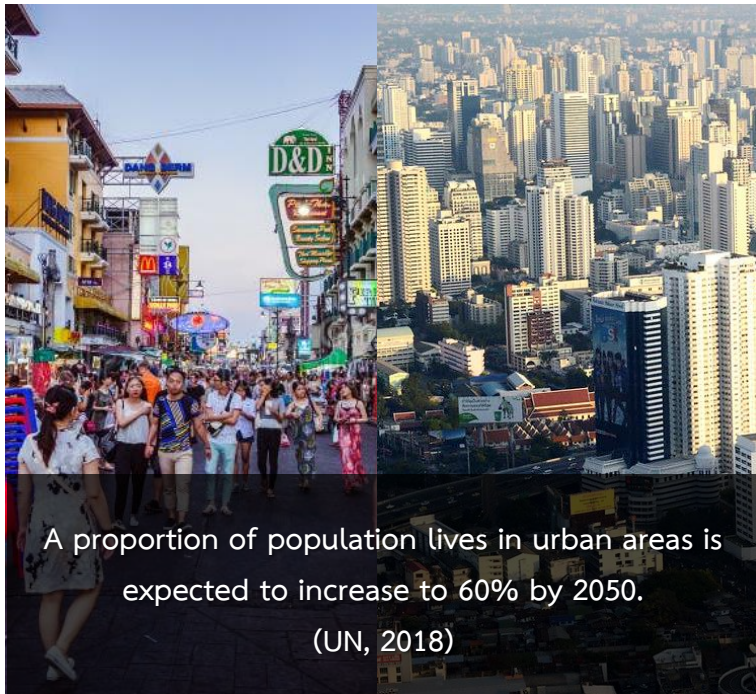
ปัญหา

- อุปสงค์ของการเดินทางและการขนส่งสินค้าเพิ่มขึ้น
- จำนวนยานพาหนะเพิ่มขึ้น
- ระบบขนส่งมวลชนที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- การขยายตัวของเมืองแบบไร้ทิศทาง



ผลกระทบ

- การจราจรติดขัด
- อุบัติเหตุทางถนน
- มลพิษทางเสียงและอากาศ
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ

“การพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน โดยไม่บั่นทอนความสามารถของมนุษย์ในยุคต่อไปที่จะบรรลุความต้องการของตนในอนาคต”
(Brundtland Commission, 1987)



(Newman & Kenworthy, 1999)

เป้าประสงค์การพัฒนาที่อาศัยกรอบแนวคิดในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยงกัน คือ เป้าประสงค์การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) โดยมีทั้งหมด 17 ข้อ และมีเป้าหมาย 169 ข้อ (United Nations, 2016)

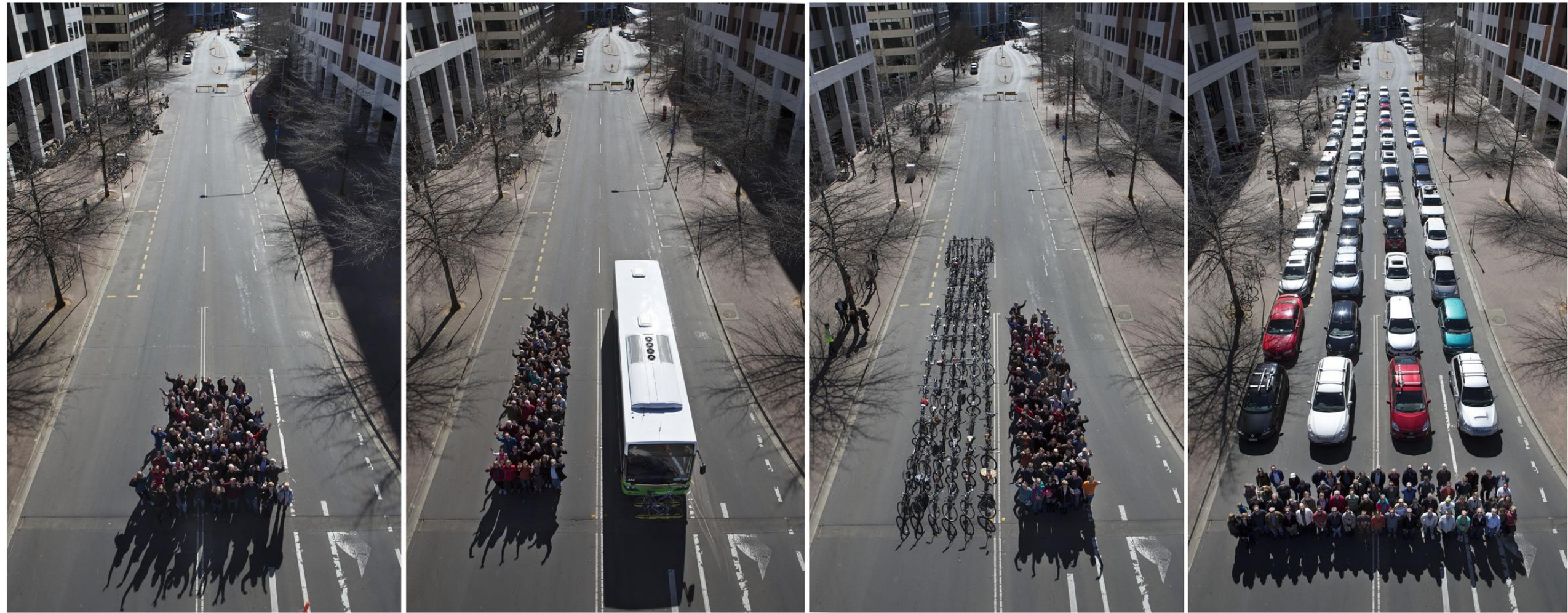
17 Goals
169 Targets
230 Indicators



(United Nation, 2014)

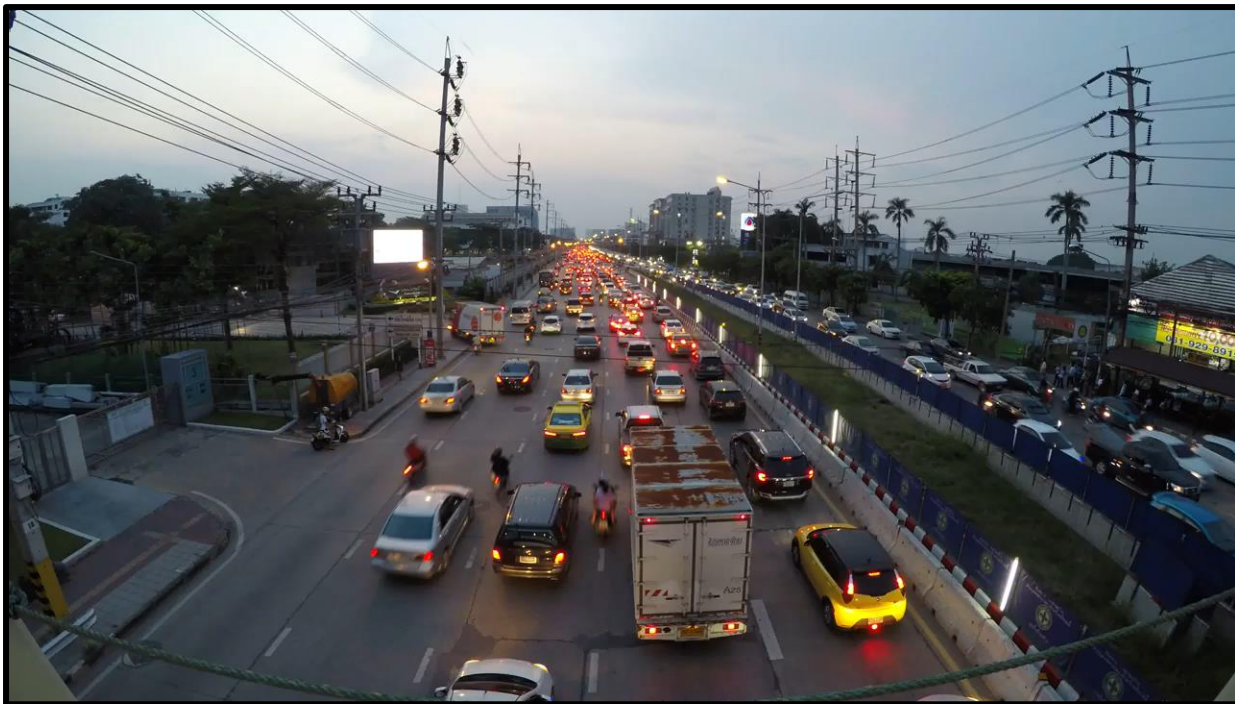
Targets

- 3.6 → ลดจำนวนการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั่วโลกครึ่งหนึ่ง
- 11.2 → มุ่งเน้นการจัดให้มีการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนที่มีความปลอดภัยและยั่งยืนสำหรับทุกคน
- 11.6 → มุ่งเน้นการลดผลกระทบในด้านลบของเมืองต่อสิ่งแวดล้อมต่อประชากร
- 13.2 → การบูรณาการมาตรการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับการวางแผนระดับชาติ



Source: <https://www.weride.org.au/events/the-power-of-an-image-the-canberra-transport-photo/>

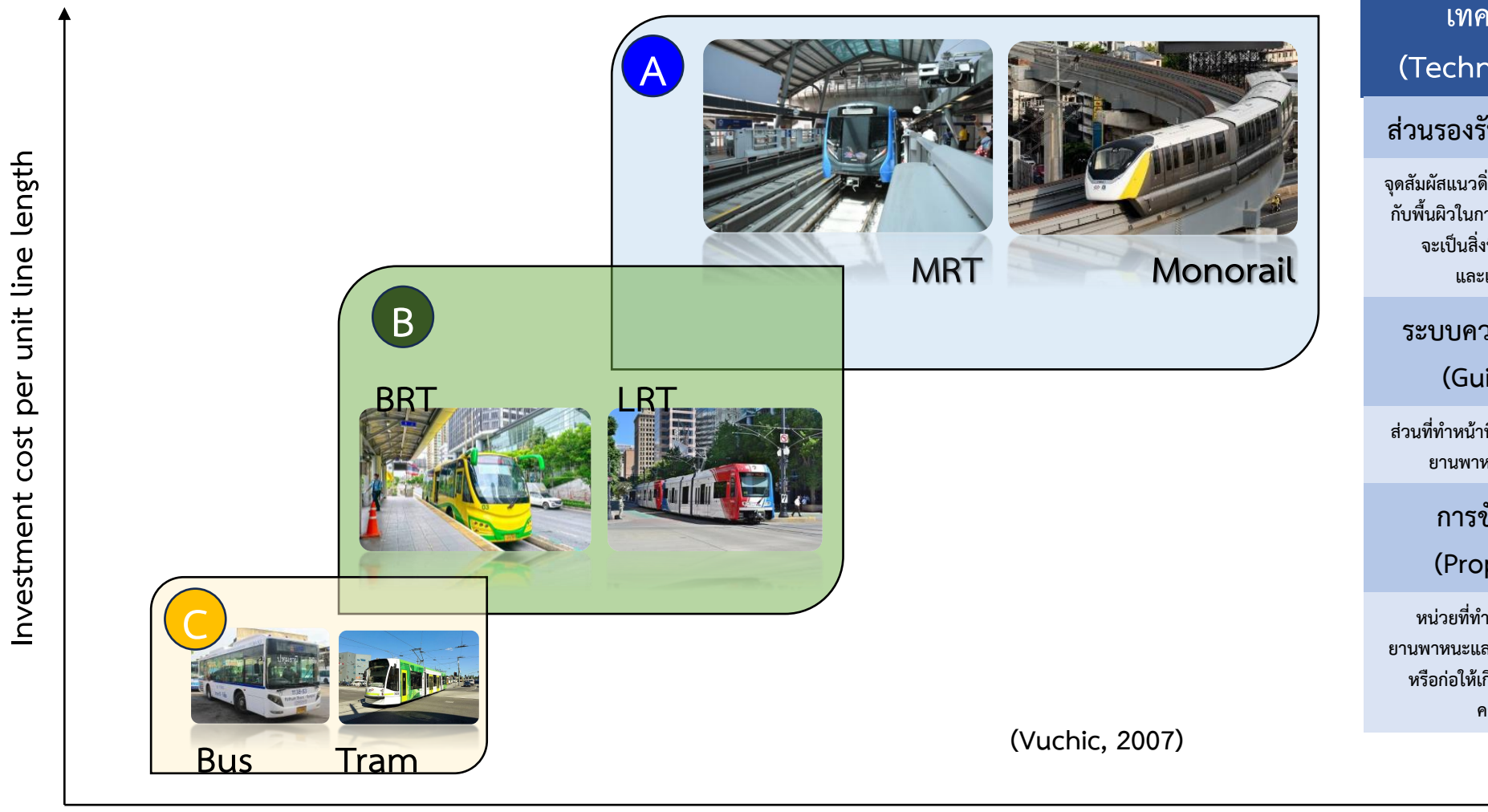




Source: <https://www.youtube.com/watch?v=7m6mvDTriyU>



Source: <https://www.youtube.com/watch?v=gAoronFs780>



เทคโนโลยี (Technology, T)
ส่วนรองรับ (Support)
จุดสัมผัสแนวตั้งระหว่างยานพาหนะกับพื้นผิวในการวิ่งซึ่งส่วนรองรับนี้จะเป็นสิ่งที่รองรับน้ำหนักและแรงฉุดลาก
ระบบควบคุมทิศทาง (Guidance)
ส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมทิศทางของยานพาหนะในแนวราบ
การขับเคลื่อน (Propulsion)
หน่วยที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนยานพาหนะและกลไกในการลากจูงหรือก่อให้เกิดการเพิ่มหรือลดความเร็ว

การให้บริการ (Service, S)
ประเภทของเส้นทางที่ให้บริการ
การขนส่งมวลชนระยะสั้น (Short-haul Transit), การขนส่งมวลชนในตัวเมือง (City Transit) และการขนส่งมวลชนระดับภูมิภาค (Regional Transit)
ประเภทการดำเนินงาน
ระดับท้องถิ่น (Local Service), แบบเร่งด่วน (Accelerated Service) และแบบพิเศษ (Express Service)
เวลาให้บริการ
ช่วงเวลาปกติหรือทั้งวัน (Regular หรือ All-day Service) บริการในช่วงเวลาเร่งด่วน (Commuter Transit หรือ Peak-hour Service) บริการช่วงเวลาพิเศษหรือเวลาเฉพาะกิจ

แนวคิดการจำแนกประเภทระบบขนส่งมวลชนตามลักษณะของเขตทางและสมรรถนะของระบบ



MASS TRANSIT
(NYC Mass Transit)
New York / USA



Monorail Train
(Sydney / Australia)





Bus Rapid Transit (BRT)
(Trans Milano)
Bogota / Colombia



Light Rail Transit (LRT)
(Los Angeles Metro Rail Expo)
Los Angeles / USA












Tram (Street Car)
(Wiener Linien - Straßenbahn - Ulf –
Villamosok Bécsben)
Vienna / Austria

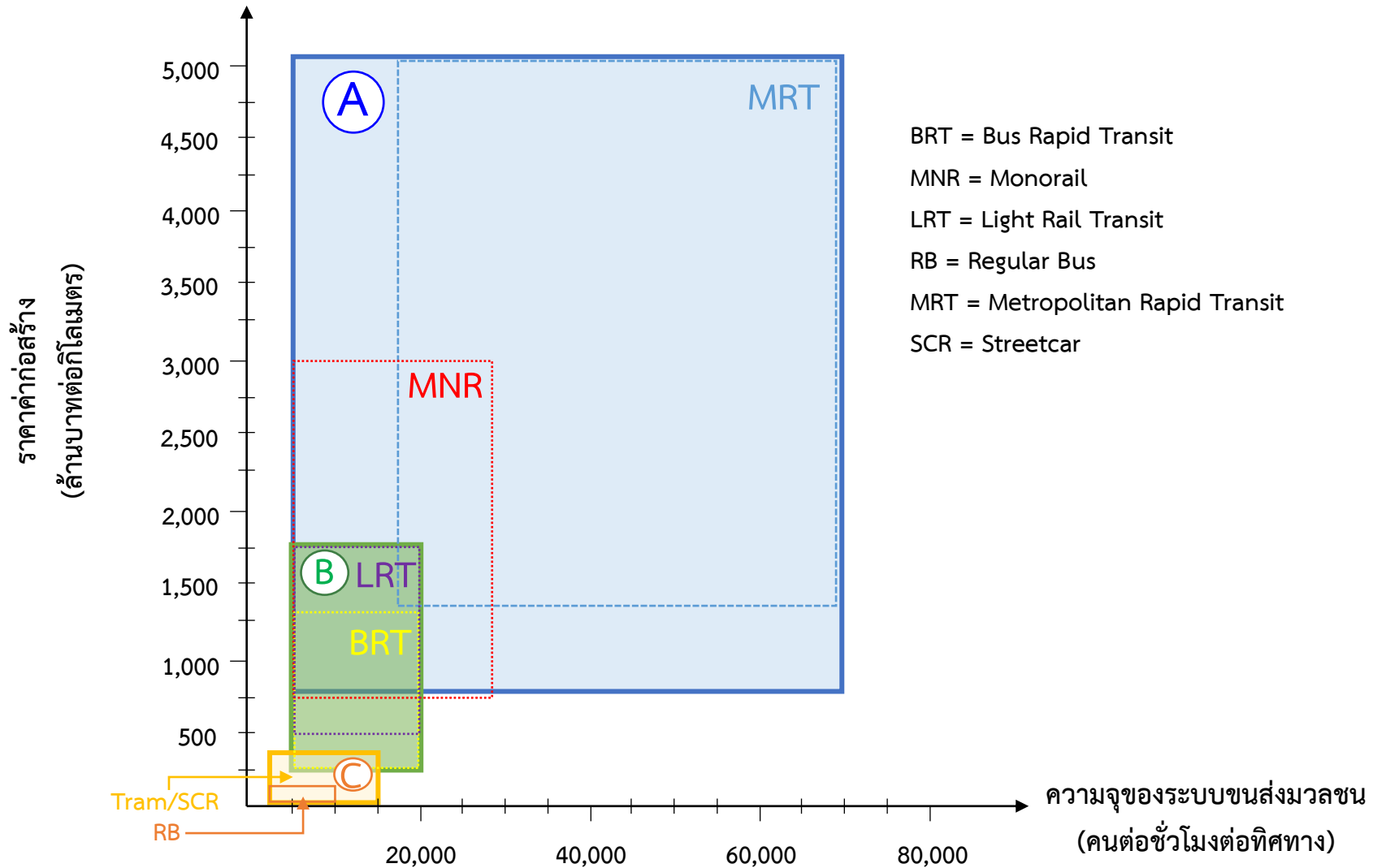
Bus & Taxi
(Bangkok / Thailand)



ประเภท	ตัวอย่างภาพประกอบ	นิยามของระบบขนส่ง
A		<p>รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ (Mass Rapid Transit, MRT) เป็นระบบที่ขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ที่วิ่งในเขตทางเฉพาะทาง โดยใช้ยานพาหนะที่วิ่งด้วยล้อยางหรือล้อเหล็กและตัวรถมีขนาดใหญ่โดยรองรับน้ำหนักหรือบังคับทิศทางด้วยล้อยางหรือล้อเหล็กที่วิ่งบนรางเหล็กโดยจะมีสมรรถนะสูงสุดคือมีการให้บริการที่รวดเร็ว และความตรงต่อเวลา และความจุสูงสุด ซึ่งบางระบบเป็นระบบอัตโนมัติ เช่น ระบบรถไฟฟ้า BTS (สายสีเขียว) และรถไฟฟ้าใต้ดิน (สายสีน้ำเงิน) เป็นต้น</p>
A		<p>รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail) เป็นระบบควบคุมการเดินทางด้วยระบบอัตโนมัติ มีความปลอดภัยสูงโดยตัวรถและโครงสร้างรางเดี่ยวจะเป็นทางวิ่งที่มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา ทำให้ก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วและมูลค่าการลงทุนถูกกว่าระบบ MRT แต่จะมีความจุต่ำกว่า เช่น ระบบรถไฟฟ้ารางเดี่ยวสายสีเหลืองและสีชมพู เป็นต้น</p>
A		<p>Automated Guideway Transit System (AGT) เป็นระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง บางครั้งมีการใช้คำว่า “Automatic People Mover” (APM) ทำงานโดยระบบอัตโนมัติทั้งหมดมีเส้นทางวิ่งเฉพาะแยกจากการจราจรบนผิวถนน ขบวนรถที่ใช้สำหรับระบบนี้จะมีการนำทางโดยอัตโนมัติบนทางวิ่งที่กำหนดขบวนรถส่วนใหญ่จะใช้ล้อยาง มีหลากหลายระบบเริ่มจากระบบขนส่งคนขนาดเล็กจนถึงระบบขนส่งมวลชนที่มีความซับซ้อน เช่น ระบบรถไฟฟ้าสายสีทอง เป็นต้น</p>

ประเภท	ตัวอย่างภาพประกอบ	นิยามของระบบขนส่ง
B		<p>ระบบรถไฟฟ้ารางเบา (Light Rail Transit, LRT) เป็นประเภทของระบบขนส่งมวลชนขนาดรองที่แยกเขตทางออกมาอย่างชัดเจนแต่มีบางช่วงใช้ผิวทางร่วมกับจราจรปกติ เช่น บริเวณทางแยก เป็นต้น โดยใช้พลังงานในการขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า และการขับเคลื่อนมีทั้งคนขับ</p>
B		<p>รถโดยสารด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit, BRT) เป็นระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง ซึ่งเป็นรถโดยสารที่มีสมรรถนะสูงกว่าระบบรถโดยสารโดยทั่วไปที่วิ่งบนเส้นทาง มีเขตทางเฉพาะแต่มีบางช่วงในเส้นทางที่ใช้เขตทางร่วมกับจราจรปกติ เช่น ระบบรถโดยสารด่วนพิเศษ สายช่องนนทรี - ราชพฤกษ์ เป็นต้น</p>
C		<p>รถราง (Street Cars or Tramway) เป็นยานพาหนะบนรางที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าที่วิ่งอยู่บนถนนผสมผสานกับยานพาหนะอื่น ๆ โดยวิ่งบนรางเหล็กที่ระดับเดียวกับพื้นถนน มีสมรรถนะต่ำกว่าระบบ LRT และ MRT</p>
C		<p>รถโดยสารประจำทางทั่วไป (Regular Buses) เป็นรถโดยสารที่ให้บริการบนเส้นทางที่แน่นอน ยานพาหนะนี้มีขนาดตั้งแต่เป็นมินิบัสที่จุได้ 20 ถึง 35 คนหรือเป็นรถบัสคนใหญ่ที่จุได้มากถึง 130 คนต่อคัน</p>

ที่มา : (Vuchic, 2005)



องค์ประกอบทางเทคนิคของระบบขนส่งมวลชนประเภทต่าง ๆ

	ประเภท สิทธิของ เขตทาง	ระบบ	ส่วนรองรับ และระบบนำร่อง	การขับเคลื่อน	การควบคุม ยวดยาน	จำนวนรถต่อ ขบวน	ความจุผู้โดยสาร (ต่อตู้)	ความสามารถในการ รองรับผู้โดยสาร (คน/ชั่วโมง)
ระบบขนส่ง มวลชนบน ถนนทั่วไป	C	Bus, Trolleybus	บนถนน	เครื่องยนต์สันดาป ภายใน/ไฟฟ้า	คนขับ	1	80-125	3,000 - 5,000
	C	Tram	ระบบราง	ไฟฟ้า	คนขับ	1-3	100-300	10,000 - 20,000
ระบบขนส่ง มวลชนกึ่งด่วน (ประสิทธิภาพ ปานกลาง)	B	BRT	บนถนน	เครื่องยนต์สันดาป ภายใน	คนขับ	1	80-180	5,000 - 24,000
	B	LRT	ระบบราง	ไฟฟ้า	คนขับ/ระบบอัตโนมัติ สัญญาณ	1-4	100-720	10,000 - 24,000
	A	AGT/APM	ระบบควบคุมทิศทาง	ไฟฟ้า	อัตโนมัติ	1-6	50-480	5,000 - 16,000
	A	Monorail	ระบบควบคุมทิศทาง	ไฟฟ้า	อัตโนมัติ	1-4	356	5,000 - 28,000
ระบบขนส่ง มวลชนแบบด่วน (ประสิทธิภาพสูง)	A	LRRT	ระบบราง	ไฟฟ้า	ระบบอัตโนมัติ สัญญาณ/อัตโนมัติ	1-4	100-600	10,000 - 28,000
	A	Metro	ระบบราง	ไฟฟ้า	ระบบอัตโนมัติ สัญญาณ/อัตโนมัติ	4-10	720-2,500	40,000 - 70,000

หมายเหตุ: BRT คือ Bus Rapid Transit, LRT คือ Light Rail Transit, AGT คือ Automated Guideway Transit System, APM คือ Automatic People Mover, LRRT คือ Light Rail Rapid Transit

ที่มา : (Vuchic, 2007)

คุณลักษณะด้านต่าง ๆ	ประเภทสิทธิในเขตทาง (RoW)		
	C	B	A
ประสิทธิภาพของระบบ: ความจุ ความเร็ว ความเชื่อถือได้	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
มูลค่าการลงทุน	ต่ำ	สูง	สูงมาก
ระดับการให้บริการ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ภาพลักษณ์	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
การดึงดูดผู้โดยสาร	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ผลกระทบต่อรูปแบบการพัฒนาเมือง	ต่ำมาก	สูง	สูงมาก
การทำงานภายใต้ระบบอัตโนมัติ	ไม่มี	มี	มี

ที่มา : ดัดแปลงจาก Vuchic (2007)

การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ

57

รายละเอียด / ประเทศที่พัฒนา	Australia	Netherlands	Brazil	Colombia	Canada	USA	Japan	Germany	Singapore	France
รูปแบบระบบขนส่งมวลชน	Tram	Tram	BRT	BRT	LRT	LRT	MNR	MNR	MRT	MRT
ชื่อเรียกระบบ	Melbourne Tram	Amsterdam Tram	The Rede Integrada de Transporte (RIT)	TransMilenio	Edmonton LRT	The Metropolitan Area Express (MAX)	Tokyo Monorail	Wuppertaler Schwebebahn	Singapore MRT	Paris Métro
ปีที่เปิดให้บริการ (ปี พ.ศ.)	2398	2486	2517	2543	2521	2529	2507	2444	2530	2443
จำนวนเส้นทาง	14	14	6	12	3	5	1	1	6	16
ระยะทาง (กม.)	250	95	81.4	114.4	37.4	96.1	17.8	13.3	230	226.9
จำนวนสถานี	1,763	500	21	152	29	94	11	20	134	308
จำนวนรถของระบบ	520 (พ.ศ. 2566)	200 (พ.ศ. 2563)	157 Bi-articulated and 29 single-articulated	2,364 articulated and 948 feeder buses	120	145	132	31	579	700
พลังงานที่ใช้	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	Biofuels	CNG	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า
ค่าความจุของรถ (คน/คัน)	250	150	300 (Bi-articulated)	270 (Bi-articulated)	135-275	166	76	45 seated, 86 standing	1,920	722 per train
ความยาวรถ (ม.)	33	30	24 (Bi-articulated)	24 (Bi-articulated)	20-40	26.8	15.2 ต่อตู้ (1 ขบวนมี 6 ตู้)	24.06	22.8	15.04
จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย โดยประมาณ (คนต่อวัน)	643,750 (พ.ศ. 2561)	354,688 (พ.ศ. 2559)	2,300,000	1,613,438 (พ.ศ. 2565)	59,375 (พ.ศ. 2565)	64,375 (พ.ศ. 2565)	140,173 (พ.ศ. 2561)	82,000 (พ.ศ. 2558)	3,400,000 (พ.ศ. 2562)	4,160,000 (พ.ศ. 2558)

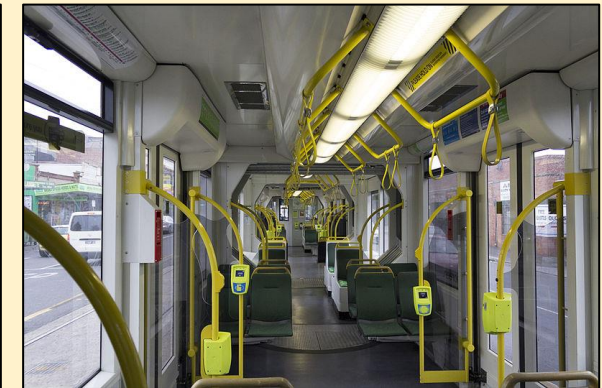
BRT Systems:

Bogotá ประเทศโคลอมเบีย



Tram/Streetcar Systems:

Melbourne ประเทศออสเตรเลีย



LRT Systems:

Portland ประเทศสหรัฐอเมริกา



Monorail Systems (Straddle-beam):

Tokyo ประเทศญี่ปุ่น



MRT Systems: ประเทศไทยสิงคโปร์



MRT Systems: Paris ประเทศฝรั่งเศส



การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในประเทศไทย (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล)

รายละเอียด	รถโดยสาร ด่วนพิเศษ ¹	รถไฟฟ้า สายสีทอง ¹	รถไฟฟ้า สายสีเหลือง ²	รถไฟฟ้า สายสีชมพู ²	รถไฟฟ้า สายสีน้ำเงิน ²	รถไฟฟ้า สายสีม่วง ² (บางใหญ่-บางซื่อ)	รถไฟฟ้า สายสีเขียว ² (หมอชิต-คูคต)	รถไฟฟ้า สายสีแดงเข้ม ³	รถไฟฟ้า สายสีแดงอ่อน	แอร์พอร์ต เรล ลิงก์
	BRT	AGT	MNR	MNR	MRT	MRT	MRT	MRT	MRT	MRT
ต้นทาง-ปลายทาง	สายสาทร- ราชพฤกษ์	กรุงธนบุรี- คลองสาน	ช่วงลาดพร้าว- สำโรง	ช่วงแคราย - มีนบุรี	ช่วงหัวลำโพง - ท่าพระ	ช่วงบางใหญ่ - บางซื่อ	ช่วง หมอชิต - สะพานใหม่-คูคต	สถานีกลางบางซื่อ -รังสิต	สถานีกลางบางซื่อ -ตลิ่งชัน	พญาไท- สุวรรณภูมิ
ปีที่เปิดให้บริการ (ปี พ.ศ.)	2553	2561	2566	กำลังทดสอบและ ติดตั้งระบบ	2547	2559	2542	2564	2564	2553
ระยะทาง (กม.)	16.5	2.68	30.4	34.5	48	23	19	26	14.6	28.4
รูปแบบ	ระดับดิน	ยกระดับ	ยกระดับ	ยกระดับ	ใต้ดินและยกระดับ	ยกระดับ	ยกระดับ	ยกระดับ	ยกระดับ	ใต้ดินและ ยกระดับ
จำนวนสถานี	12 สถานี	3 สถานี	23 สถานี	30 สถานี	ใต้ดิน 22 สถานี ยกระดับ 16 สถานี	ยกระดับ 16 สถานี	16 สถานี	10 สถานี	4 สถานี	8 สถานี
อัตราความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	60	80	80	80	80	80	80	152	114	120
พลังงานที่ใช้	ก๊าซธรรมชาติ (NGV)	ไฟฟ้า (จากรางที่ 3)	ไฟฟ้า (จากรางที่ 3)	ไฟฟ้า (จากรางที่ 3)	ไฟฟ้า (จากรางที่ 3)	ไฟฟ้า (จากรางที่ 3)	ไฟฟ้า (จากรางที่ 3)	ไฟฟ้า (จากด้านบน)	ไฟฟ้า (จากด้านบน)	ไฟฟ้า (จากด้านบน)
ค่าความจุสูงสุดของระบบ (คน/ชม./ทิศทาง)	2,000	4,200	28,000	28,000	50,000	50,000	50,000	18,213	11,960	50,000
ความยาวรถ (เมตร)	12	12	11.8	11.8	21.5	21.5	20	20	20	20
มูลค่าโครงการทั้งหมด (ล้านบาท)	2,847.20	3,845.6	51,810	53,490	82,369.17*	62,902.96	58,384.45	96,868.33		30,000
มูลค่าโครงการทั้งหมดต่อระยะทาง (ล้านบาท ต่อ กิโลเมตร)	172.56	1,434.92	1,704.27	1,550.43	2,941.75*	2,734.91	3,072.87	2,385.92		1,056.33
จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย (คน-เที่ยว/วัน)	10,336 (2565)	6,773 (ก.ค. 2566)	35,000 (ก.ย. 2566)	n/a	417,856 (ต.ค. 2566)	60,372 (ต.ค. 2566)	264,975 ¹ (ก.ย. 2566)	25,000 (ก.ย. 2566)		26,539 (ก.ย. 2564)

หมายเหตุ: n/a = not available (ไม่ปรากฏข้อมูล), *วงเงินลงทุน ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ และ หัวลำโพง-บางแค ที่มา: ¹บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด พ.ศ. 2566, ²การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2566

รถโดยสารด่วนพิเศษ
สายชองนนทบุรี-ราชพฤกษ์



รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)
สายสีเหลือง



ระบบรถไฟฟ้าอัตโนมัติ (AGT)

สายสีทอง



ระบบรถไฟฟ้ารางหนัก (MRT)

สายสีเขียว



การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนในเมืองภูมิภาคของประเทศไทย

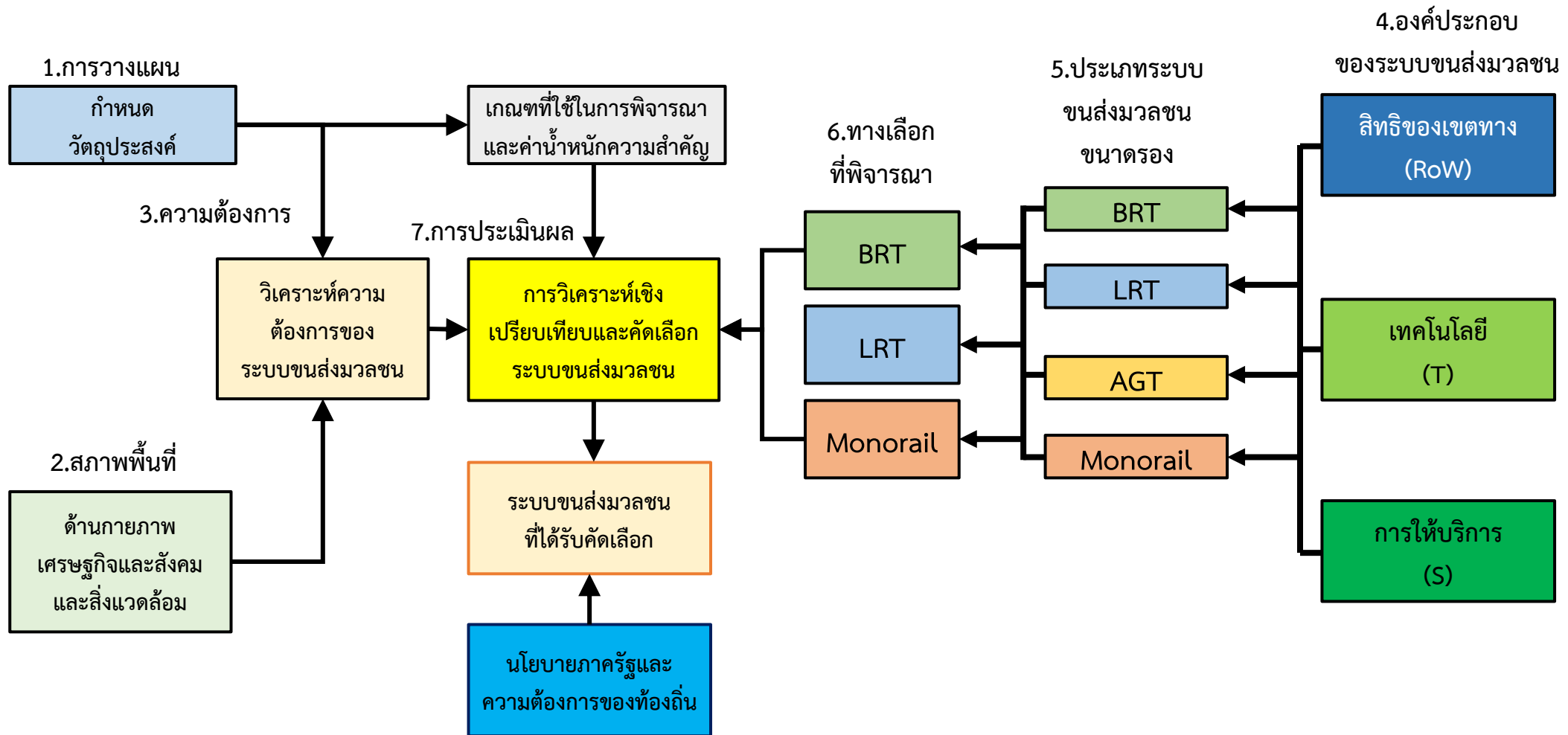
รายละเอียด	ขอนแก่น ¹	ภูเก็ต ²	เชียงใหม่ ²	นครราชสีมา ²	หาดใหญ่ ³
รูปแบบระบบขนส่งมวลชน	รถไฟฟ้ารางเบา (LRT)	ระบบรถรางไฟฟ้า (Tram)	ระบบรถรางไฟฟ้า (Tram)	ระบบรถรางไฟฟ้า (Tram)	รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)
ต้นทาง-ปลายทาง	สำราญ-ท่าพระ	ช่วงท่าอากาศยานนานาชาติ ภูเก็ต-ห้าแยกฉลอง	โรงพยาบาลนครพิงค์-แยกแม่เหียะสมานสามัคคี	ตลาดเซฟวัน-บ้านนาريسวัสดิ์	แยกควนลัง-บ้านพรุ
ระยะทาง (กม.)	23	42	15.8	11.15	12.54
รูปแบบ	ระดับดิน / ยกระดับ	ระดับดิน / ใต้ดิน / ยกระดับ	ระดับดิน / ใต้ดิน	ระดับดิน	ยกระดับ
จำนวนสถานี	ยกระดับ 14 สถานี	ระดับดิน 19 สถานี ใต้ดิน 1 สถานี ยกระดับ 1 สถานี	ระดับดิน 9 สถานี ใต้ดิน 7 สถานี	21 สถานี	12 สถานี
ระยะห่างระหว่างสถานีเฉลี่ย (ม.)	1,000	500-1,000	1,000	1,000	1,000
อัตราความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	80	80	70	n/a	80
พลังงานที่ใช้	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า
มูลค่าโครงการทั้งหมด (ล้านบาท)	32,693.86	35,201.00	29,523.29	7,134.27	10,748.23
มูลค่าโครงการต่อระยะทาง (ล้านบาท/กม.)	1,421.47	838.12	1,868.56	639.84	1,397.86

หมายเหตุ: n/a = not available (ไม่ปรากฏข้อมูล), ที่มา : 1 สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2561), 2 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (2566), 3 องค์การบริหารส่วนจังหวัดสงขลา (2558)

การกำหนดความต้องการ ด้านต่าง ๆ

การประเมินและ การคัดเลือก

การออกแบบระบบ



ปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกระบบขนส่งมวลชนที่เหมาะสม

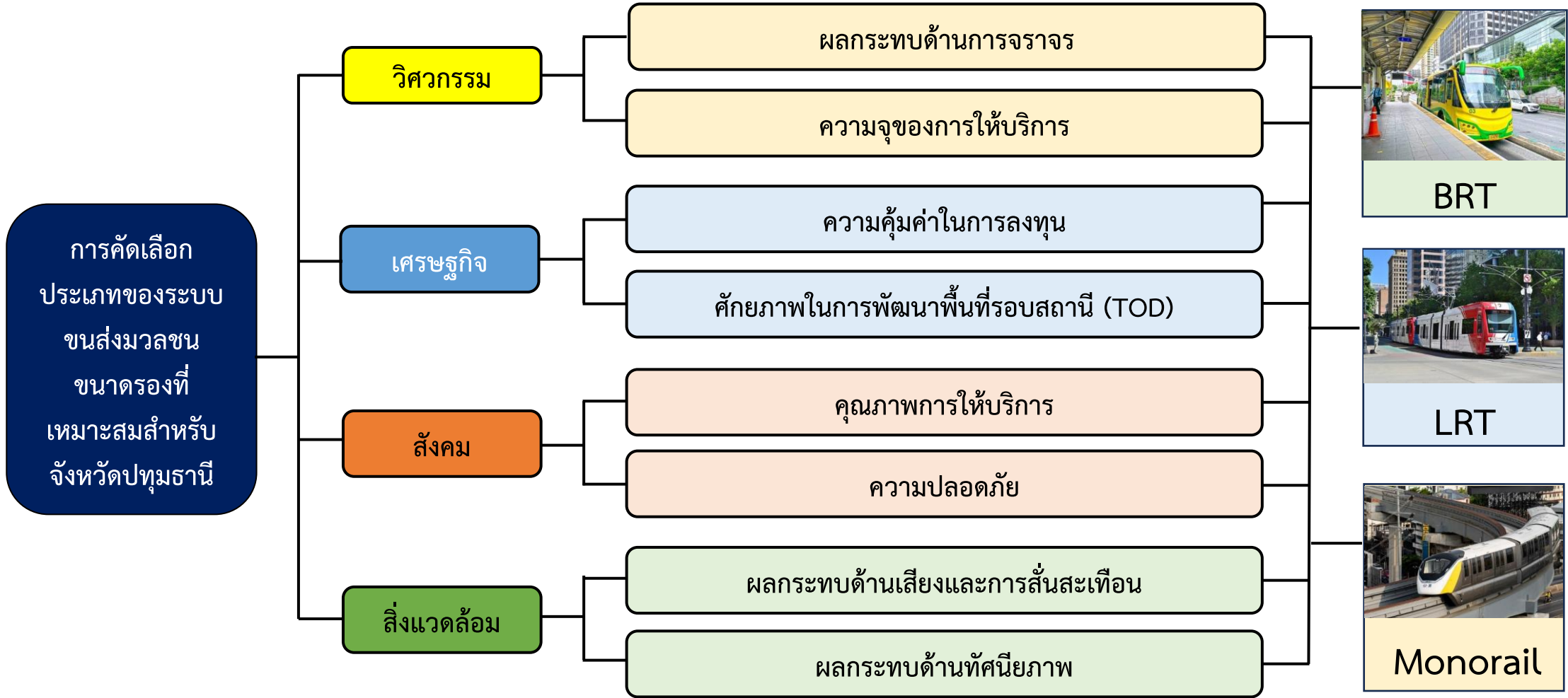
ปัจจัยหลัก	นิยาม/ความหมาย	ปัจจัยรอง	นิยาม/ความหมาย	ตัวชี้วัด
วิศวกรรม	ความเหมาะสมเชิงวิศวกรรมของ การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาด รองในด้านผลกระทบด้านการจราจร และศักยภาพในการรองรับจำนวน ผู้โดยสารสูงสุด	ผลกระทบด้านการจราจร	ผลเชิงลบ ของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองที่มีต่อระดับการให้บริการ ของการจราจรตามแนวเส้นทาง เช่น ระดับการจราจรติดขัดตามแนวเส้นทาง เนื่องจากการสูญเสียผิวจราจร ความล่าช้าในการสัญจร ปัญหาของจุดตัด/จุดกลับ รถ เป็นต้น	ระดับของการจราจรติดขัดที่ เกิดขึ้นจากการพัฒนา ระบบขนส่งมวลชน
		ความจุของการให้บริการ	ผลเชิงบวก ศักยภาพของระบบขนส่งมวลชนขนาดรองที่สามารถรองรับ จำนวนผู้โดยสารสูงสุดต่อชั่วโมงต่อทิศทาง เป็นต้น	ความจุสูงสุดของระบบขนส่ง มวลชน (คน-ชม./ทิศทาง)
เศรษฐกิจ	ผลของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน ขนาดรองที่มีต่อการพัฒนาเชิง เศรษฐกิจ และศักยภาพในมีการดึงดูด การลงทุนเชิงธุรกิจ การค้าเชิงพาณิชย์ บริเวณพื้นที่รอบสถานี (TOD)	ความคุ้มค่าในการลงทุน	ผลเชิงบวก ของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองที่มีความคุ้มค่า ในการลงทุนเชิงเศรษฐกิจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทาง เช่น การลดเวลาและระยะทางในการเดินทาง เป็นต้น	ระดับความคุ้มค่าในการลงทุน เชิงเศรษฐกิจของระบบ ขนส่งมวลชนขนาดรอง
		ศักยภาพในการพัฒนา พื้นที่รอบสถานี (TOD)	ผลเชิงบวก ที่ศักยภาพของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง จะสามารถดึงดูดการลงทุนเชิงธุรกิจการค้าเชิงพาณิชย์และการพัฒนาที่อยู่อาศัย ในบริเวณพื้นที่รอบสถานี	ระดับศักยภาพของระบบฯ ใน การดึงดูดการลงทุนเชิงธุรกิจ การค้าและเชิงพาณิชย์กรรม
สังคม	ผลของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน ขนาดรองที่มีต่อคุณภาพของการ ให้บริการและความปลอดภัยของ ผู้ใช้บริการ	คุณภาพการให้บริการ	ผลเชิงบวก ของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองต่อระดับคุณภาพและ ประสิทธิภาพของการให้บริการ เช่น ความถี่ของการให้บริการ ความตรงต่อเวลา ความรวดเร็วในการให้บริการ ความสะดวกสบายของผู้โดยสาร เป็นต้น	ระดับคุณภาพการให้บริการ
		ความปลอดภัย	ผลเชิงบวก ของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง ที่มีต่อความปลอดภัยของ ผู้โดยสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ การลดโอกาสของการ เกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น	ระดับความปลอดภัย
สิ่งแวดล้อม	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการ พัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง ได้แก่ ผลกระทบด้านเสียงและการ สั่นสะเทือน และด้านทัศนียภาพ	ผลกระทบด้านเสียงและ การสั่นสะเทือน	ผลเชิงลบ ของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง ที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ด้านเสียงและการสั่นสะเทือนต่อพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่พักอาศัย โรงพยาบาล โบราณสถาน ชุมชน ย่านธุรกิจ เป็นต้น	ระดับผลกระทบด้านเสียง และการสั่นสะเทือน
		ผลกระทบด้านทัศนียภาพ	ผลเชิงลบ ที่โครงสร้างพื้นฐานและตัวรถของระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (การบดบังการมองเห็น) ต่อพื้นที่อ่อนไหว ตามแนวเส้นทาง	ระดับผลกระทบ ด้านทัศนียภาพ

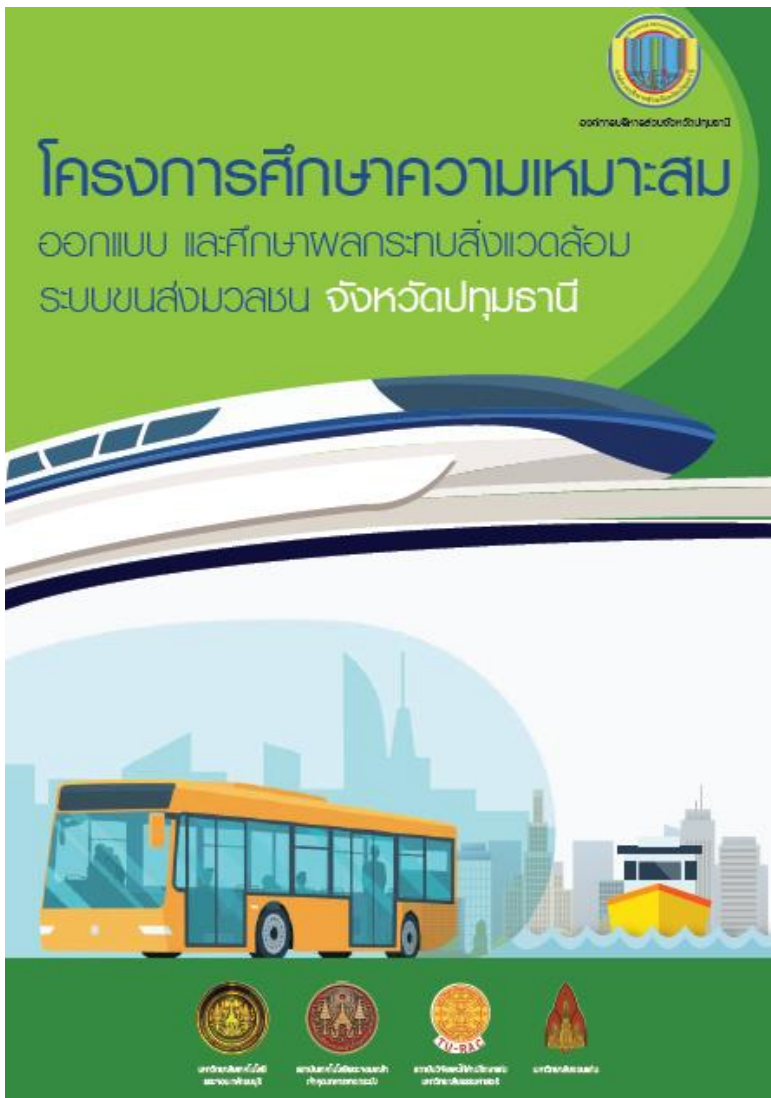
ระดับที่ 1
(เป้าหมาย)

ระดับที่ 2
(ปัจจัยหลัก)

ระดับที่ 3
(ปัจจัยรอง)

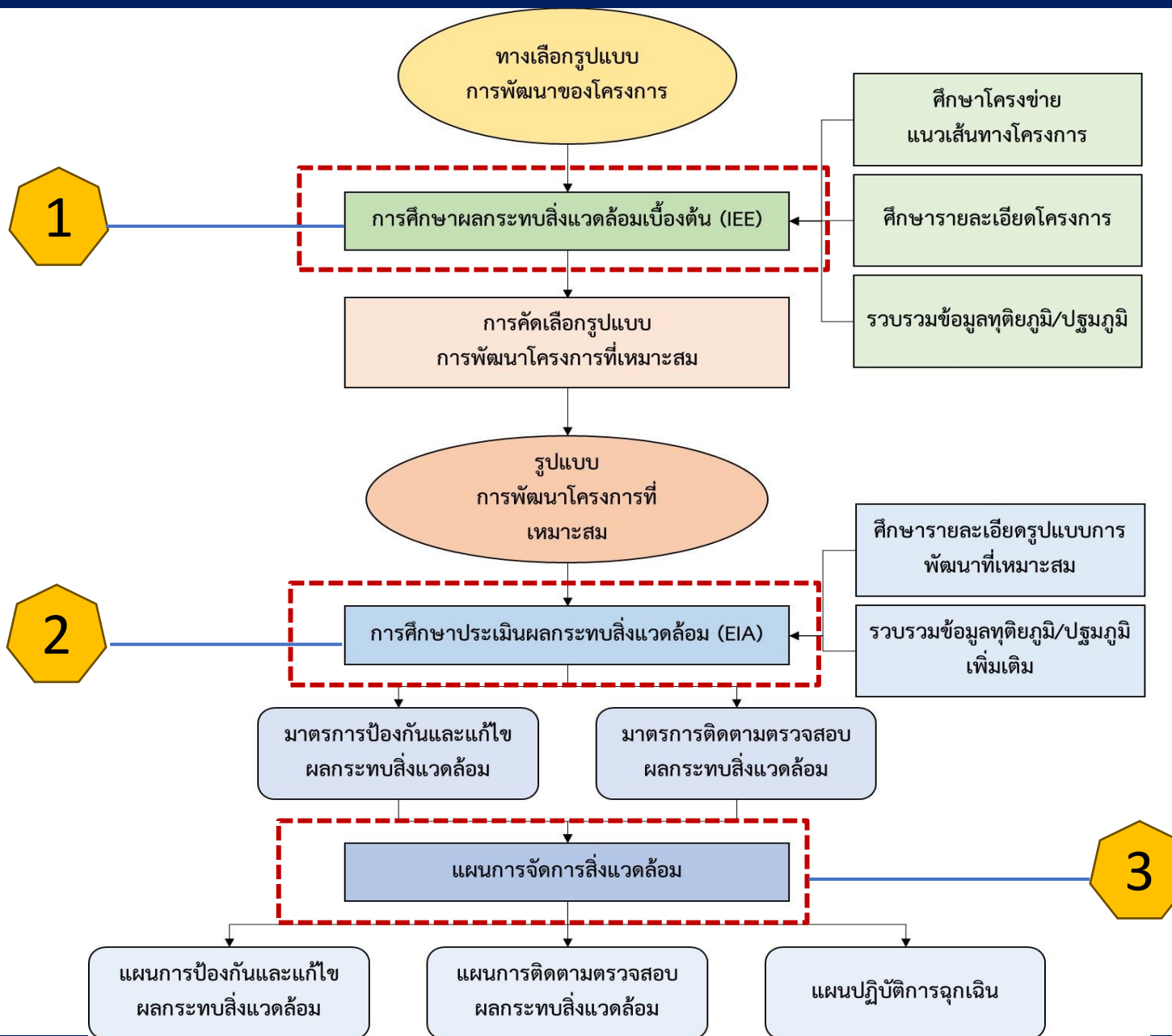
ระดับที่ 4
(ทางเลือก)





5.แผนการดำเนินงาน (ด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วม)

โดย
รศ.ดร.วันเพ็ญ วิโรจน์กฤษ





1. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(Initial Environmental Examination: IEE)

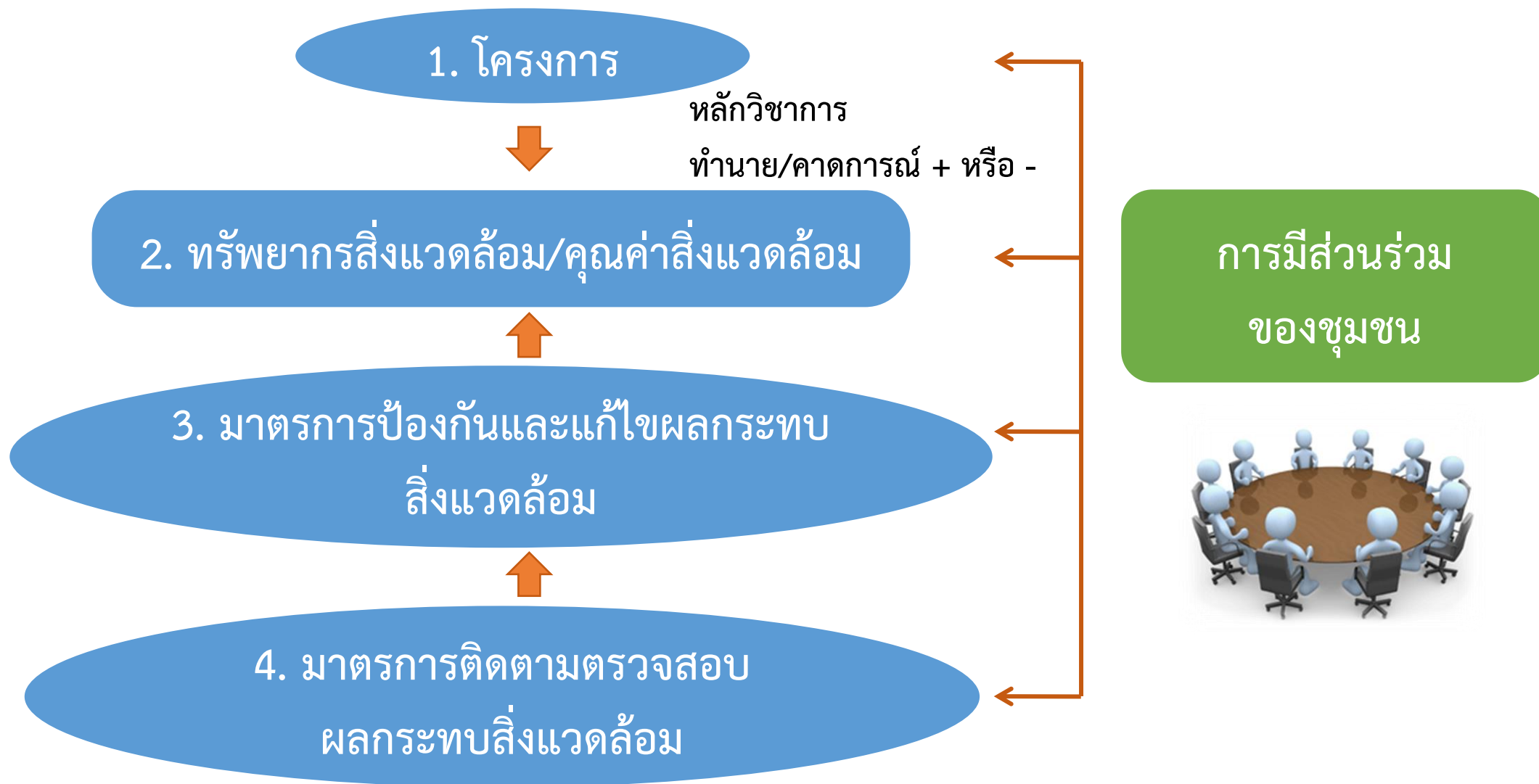
2. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(Environmental Impact Assessment: EIA)

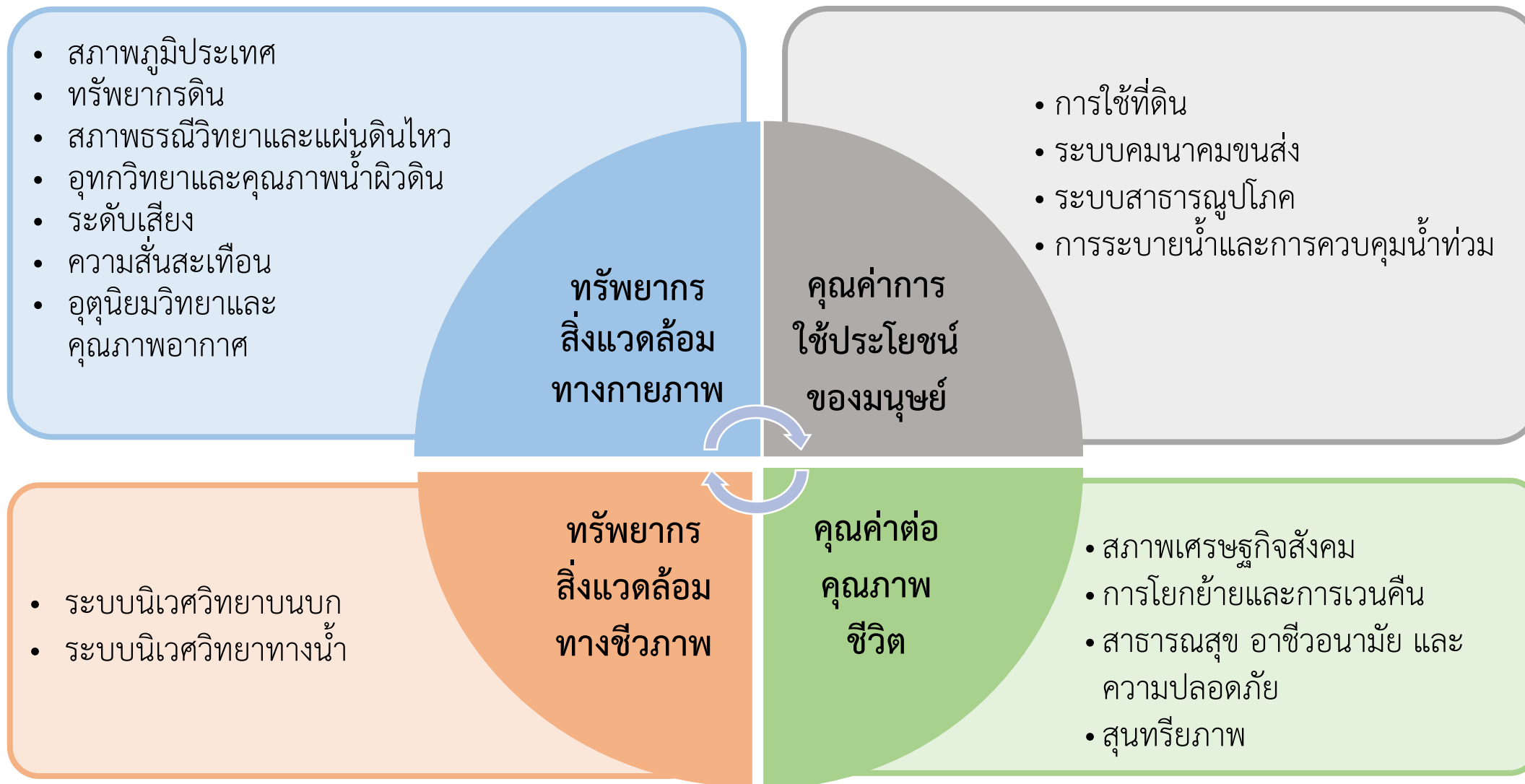
3. แผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
(Environmental Management Plan: EMP)

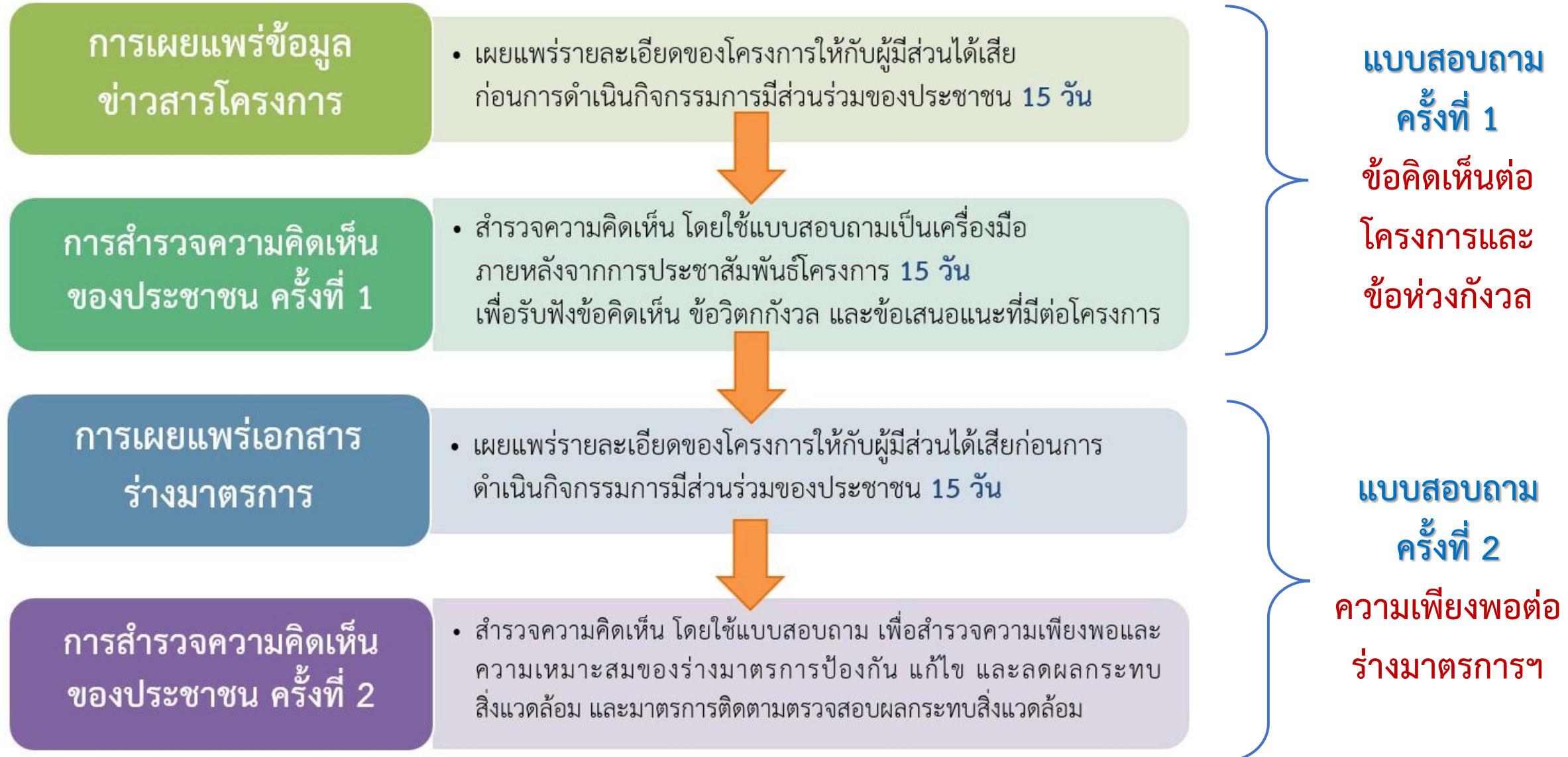
เป็นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เพื่อพิจารณาคัดเลือกทางเลือกการพัฒนาโครงการที่เหมาะสม ร่วมกับการพิจารณาด้านวิศวกรรมศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์

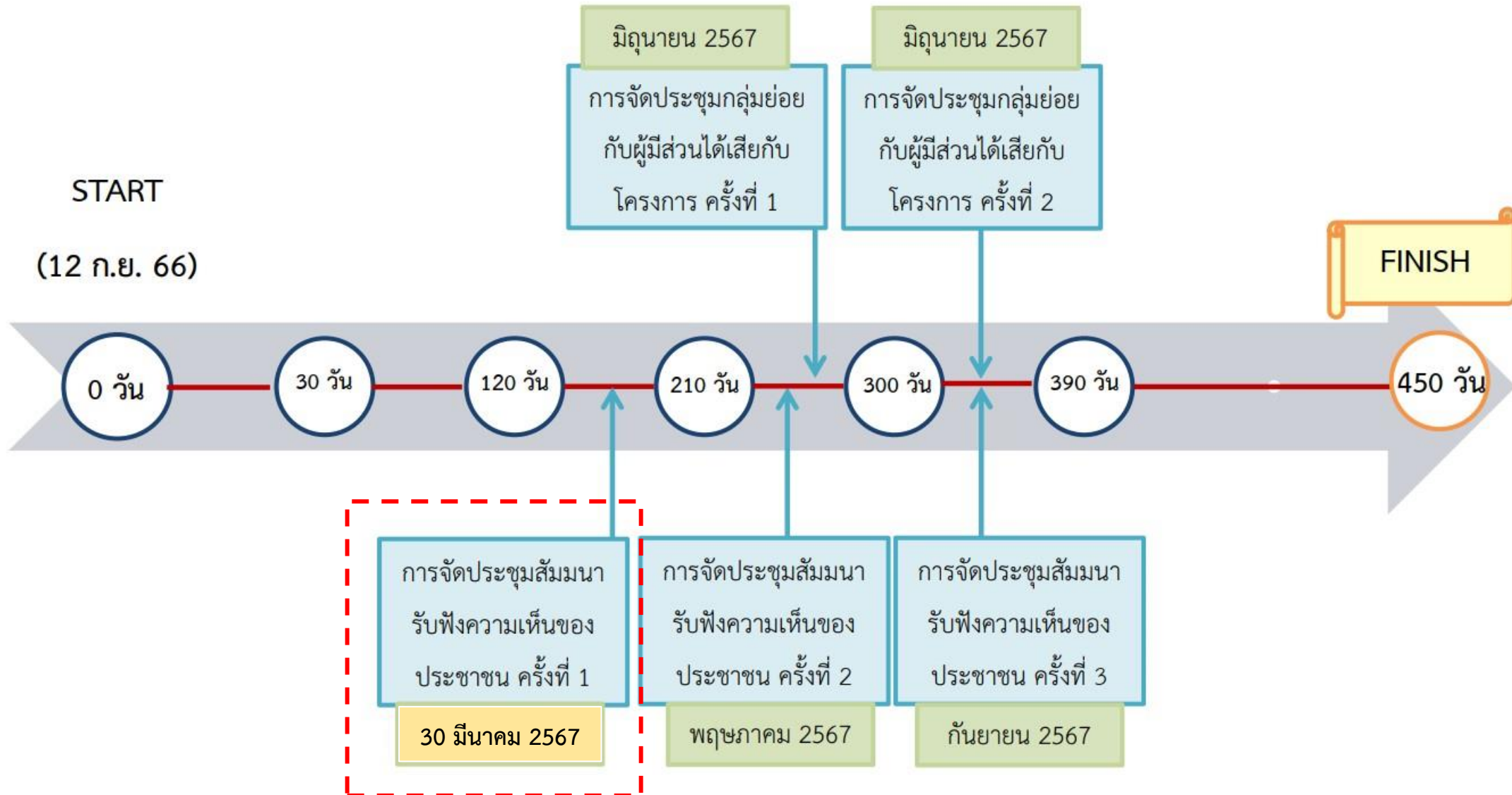
เป็นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ พร้อมทั้งเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เพื่อควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ประกอบด้วยแผนการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน











Thank You

