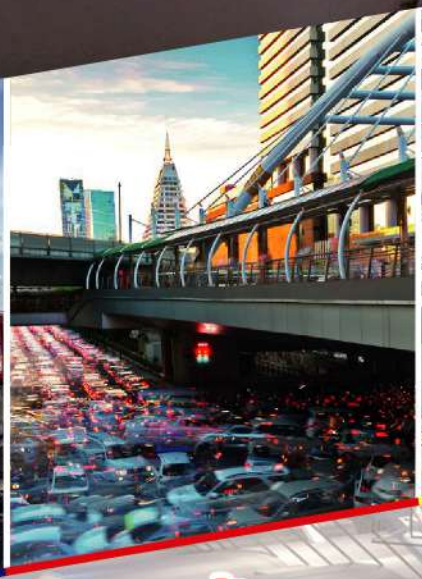
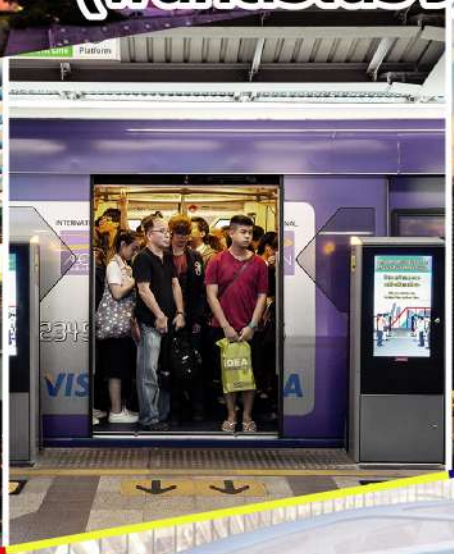
โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางราง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2









รายงานขั้นสุดท้าย (Final Report)

3/3

เสนอโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี บริษัท พีเอสเค คอนซัลแทนส์ จำกัด

กันยายน 2566

เล่มที่ 3/3
สารบัญ

		หน้า
บทที่ 6	**การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น**	**6-1**
6.1	บทนำ	6-1
6.2	การทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	6-2
6.2.1	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (January 2022)	6-2
6.2.2	การทบทวนรายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	6-3
6.3	การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental: IEE) ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ (TOR 3.5.1)	6-7
6.3.1	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6-7
6.3.2	แนวทางการศึกษา	6-7
6.3.3	พื้นที่ศึกษา	6-7
6.3.4	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา	6-13
6.3.5	ขั้นตอนการศึกษา IEEของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ	6-17
6.3.6	สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเบื้องต้น	6-23
6.3.7	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	6-142
6.3.8	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	6-177
6.3.9	มาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	6-195
6.3.10	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	6-199
6.3.11	ข้อเสนอแนะ	6-208
บทที่ 7	**การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดสัมมนา และการถ่ายทอดความรู้**	**7-1**
7.1	การประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน	7-1
7.1.1	การมีส่วนร่วมของประชาชน (TOR 3.5.2)	7-3
7.2	การประชาสัมพันธ์โครงการ	7-90
7.2.1	การผลิตสื่อประกอบการมีส่วนร่วมและประชาสัมพันธ์	7-90
7.3	กิจกรรมถ่ายทอดความรู้	7-186
บทที่ 8	**การดำเนินการด้าน In-House Technical Arms**	**8-1**
8.1	ขอเรียนข้อเสนอเกี่ยวกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงตอนใต้	8-3
8.2	สรุปผลการนำเสนอแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนรอง (Feeder) แนวเส้นทางสถานีรถไฟฟ้ารังสิต	8-13
8.3	สรุปผลการประชุมติดตามความคืบหน้าการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเมืองหลักในภูมิภาค สำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชน จ.ภูเก็ต (ครั้งที่ 3)	8-17
8.4	ผลศึกษาการย้ายสถานีหัวลำโพง ไปยังสถานีกลางบางซื่อ	8-20

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

8.5 วิเคราะห์ข้อมูลจากการปรับเปลี่ยนอัตราค่าโดยสารโครงการรถไฟฟ้าสีเขียว โดยวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารจากอัตราค่าโดยสารเหมือนสายสีแดง และ MRT Assessment Standardization วิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารในอนาคต ปริมาณผู้โดยสารเปลี่ยนถ่าย ประมาณการกระแสเงินสด และวิเคราะห์ผลตอบแทนจากอัตราค่าโดยสาร 8-23

8.6 จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า 8-26

ภาคผนวก (เล่มที่ 1/3)

ภาคผนวก 2ก-1 ทบทวนแผนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางราง

ภาคผนวก 2ก-2 ภาพรวมโครงข่ายขนส่งมวลชนทางรางในประเทศไทย และข้อมูลสถานีรถไฟฟ้าแต่ละสาย

ภาคผนวก 4ก-1 ผลการสำรวจปริมาณจราจร

ภาคผนวก 5ก รายละเอียดเส้นทาง Shortlist

ภาคผนวก (เล่มที่ 2/3)

ภาคผนวก 7ก-1 ประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1

ภาคผนวก 7ข-1 ประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 2

ภาคผนวก 7ค-1 ประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 3

ภาคผนวก 7ง-1 ประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4

ภาคผนวก (เล่มที่ 3/3)

ภาคผนวก 7จ-1 ประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ครั้งที่ 1-5

ภาคผนวก 7ฉ-2 ถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1

ภาคผนวก 7ช-2 ถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 2

ภาคผนวก 7ซ-2 ถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 6.2-1	ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมแนวเส้นทางใหม่	6-6
ตารางที่ 6.3-1	แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-8
ตารางที่ 6.3-2	แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-8
ตารางที่ 6.3-3	แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ	6-11
ตารางที่ 6.3-4	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา	6-14
ตารางที่ 6.3-4	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา (ต่อ)	6-15
ตารางที่ 6.3-4	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา (ต่อ)	6-16
ตารางที่ 6.3-5	แนวทางการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา	6-19
ตารางที่ 6.3-6	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-24
ตารางที่ 6.3-7	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-26
ตารางที่ 6.3-7	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน (ต่อ)	6-27
ตารางที่ 6.3-8	กลุ่มชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	6-33
ตารางที่ 6.3-9	สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566	6-41
ตารางที่ 6.3-9	สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)	6-42
ตารางที่ 6.3-9	สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)	6-43
ตารางที่ 6.3-9	สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)	6-44
ตารางที่ 6.3-9	สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)	6-45
ตารางที่ 6.3-10	จุดตัดแหล่งน้ำผิวดินของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-50
ตารางที่ 6.3-11	จุดตัดแหล่งน้ำผิวดินของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-51
ตารางที่ 6.3-12	ผลการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน	6-58
ตารางที่ 6.3-13	สถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565	6-59
ตารางที่ 6.3-14	สถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพ ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565	6-60
ตารางที่ 6.3-15	คุณภาพอากาศจากจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565	6-63
ตารางที่ 6.3-16	คุณภาพอากาศจากจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565	6-65
ตารางที่ 6.3-17	ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์	6-71
ตารางที่ 6.3-18	ผลการตรวจวัดทิศทางลมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	6-72
ตารางที่ 6.3-19	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ	6-75
ตารางที่ 6.3-20	ผลการตรวจวัดเสียงในปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ	6-78
ตารางที่ 6.3-21	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ	6-81
ตารางที่ 6.3-22	ค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร	6-82
ตารางที่ 6.3-23	มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้	6-83
ตารางที่ 6.3-24	ผลการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ	6-88

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 6.3-25	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-98
ตารางที่ 6.3-26	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-100
ตารางที่ 6.3-27	สถิติการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประเภทผู้ใช้ พ.ศ. 2563-2565	6-103
ตารางที่ 6.3-28	สถิติการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของจังหวัดนนทบุรี จำแนกตามประเภทผู้ใช้ พ.ศ. 2563-2565	6-104
ตารางที่ 6.3-29	สถิติปริมาณน้ำผลิตจ่าย ปริมาณน้ำจำหน่าย จำนวนผู้ใช้น้ำ จำนวนติดตั้งประปาใหม่ ปริมาณน้ำใช้และค่าน้ำเฉลี่ยของการประปานครหลวง พ.ศ. 2563-2565	6-105
ตารางที่ 6.3-30	ผลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-114
ตารางที่ 6.3-31	ผลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-115
ตารางที่ 6.3-32	มูลค่าการเวนคืนเบื้องต้นของแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ	6-116
ตารางที่ 6.3-33	จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายเขตของกรุงเทพมหานครในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565	6-118
ตารางที่ 6.3-34	จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายอำเภอของจังหวัดนนทบุรีในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565	6-119
ตารางที่ 6.3-35	จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายเขตของกรุงเทพมหานครในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565	6-120
ตารางที่ 6.3-35	จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายเขตของกรุงเทพมหานครในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565 (ต่อ)	6-121
ตารางที่ 6.3-36	สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาข้างละ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ	6-122
ตารางที่ 6.3-37	จำนวนและอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย พ.ศ. 2565	6-123
ตารางที่ 6.3-38	สถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุการจราจรทางบก จำแนกตามประเภท ความเสียหาย และผู้ต้องหา ระหว่างปี พ.ศ. 2564	6-125
ตารางที่ 6.3-39	สรุปสภาพแวดล้อมปัจจุบันของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ	6-141
ตารางที่ 6.3-40	ค่าระดับเสียงของเครื่องมือก่อสร้างในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร) จากแหล่งกำเนิดเสียง	148
ตารางที่ 6.3-41	ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-150
ตารางที่ 6.3-42	ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-152
ตารางที่ 6.3-42	ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน(ต่อ)	6-153
ตารางที่ 6.3-43	ระดับความสั่นสะเทือนเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) จากแหล่งกำเนิด	6-156
ตารางที่ 6.3-44	มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้	6-156
ตารางที่ 6.3-45	มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้าง	6-157

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 6.3-46	ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-158
ตารางที่ 6.3-47	ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-159
ตารางที่ 6.3-47	ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน (ต่อ)	6-160
ตารางที่ 6.3-48	สรุปผลการประเมินทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	6-175
ตารางที่ 6.3-49	สรุปผลการประเมินทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ	6-176
ตารางที่ 6.3-50	ป้ายสัญญาณและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กันพื้นที่ก่อสร้าง	6-185
ตารางที่ 6.3-51	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินและวิธีวิเคราะห์	6-200
ตารางที่ 6.3-52	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา	6-210
ตารางที่ 6.3-52	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา(ต่อ)	6-211
ตารางที่ 6.3-52	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา(ต่อ)	6-212
ตารางที่ 6.3-53	กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ	6-216
ตารางที่ 7.1-1	ตารางสรุปการประชาสัมพันธ์โครงการ	7-3
ตารางที่ 7.1-2	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ กลุ่มที่ 1	7-9
ตารางที่ 7.1-3	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า	7-25
ตารางที่ 7.1-4	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามการพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม	7-26
ตารางที่ 7.1-5	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาตรการในการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า	7-28
ตารางที่ 7.1-6	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า	7-33
ตารางที่ 7.1-7	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า	7-40
ตารางที่ 7.1-8	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามการพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม	7-41
ตารางที่ 7.1-9	ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาตรการในการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า	7-43
ตารางที่ 7.1-10	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ กลุ่มที่ 1	7-50
ตารางที่ 7.1-11	สรุปประเด็นสอบถาม/ การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4	7-63
ตารางที่ 7.1-12	สรุปประเด็นสอบถาม/ ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4 กลุ่มที่ 2 (วันที่ 25 กรกฎาคม 2566)	7-65
ตารางที่ 7.1-13	สรุปประเด็นสอบถาม/ ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4 กลุ่มที่ 3 (วันที่ 26 กรกฎาคม 2566)	7-67
ตารางที่ 7.1-14	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 : จังหวัดสมุทรปราการ	7-78
ตารางที่ 7.1-15	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 : จังหวัดปทุมธานี	7-81

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 7.1-16	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 3 : จังหวัดนนทบุรี	7-83
ตารางที่ 7.1-17	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 4 : จังหวัดนครปฐม	7-85
ตารางที่ 7.1-18	สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 5 : จังหวัดสมุทรสาคร	7-87
ตารางที่ 7.2-5	แสดงรายละเอียดการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์โครงการของ Facebook แฟนเพจ	7-114
ตารางที่ 7.2-6	แสดงรายละเอียดการแชร์ข้อมูลของ Facebook แฟนเพจ	7-119
ตารางที่ 7.2-7	แสดงรายละเอียดกิจกรรมเพิ่มยอดของ Facebook แฟนเพจ	7-183
ตารางที่ 7.3-1	จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรม	7-189
ตารางที่ 7.3-2	สรุปประเด็นการนำเสนอของวิทยากร	7-191
ตารางที่ 7.3-3	กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 24 เมษายน 2566	7-211
ตารางที่ 7.3-4	กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 25 เมษายน 2566	7-212
ตารางที่ 7.3-5	สรุปประเด็นการนำเสนอของวิทยากร	7-214
ตารางที่ 7.3-6	สรุปประเด็นสอบถาม/ การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	7-242
ตารางที่ 7.3-7	รายนามผู้เข้าร่วมกิจกรรม	7-253
ตารางที่ 8-1	รายละเอียดของงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินงาน	8-2
ตารางที่ 8.1-1	ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองประเด็นที่ 1	8-9
ตารางที่ 8.1-2	ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองประเด็นที่ 3	8-12
ตารางที่ 8.3-1	สรุปประเด็นที่ควรจะปรับปรุง MRT Assessment Standardization 2018	8-17
ตารางที่ 8.3-2	ค่าตัวคูณปรับลด	8-18
ตารางที่ 8.5-1	ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย และรายได้ที่เกิดขึ้น กรณีอัตราค่าโดยสารของสายสีเขียวมีโครงสร้างเป็นปัจจุบัน	8-24
ตารางที่ 8.5-2	ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย และรายได้ที่เกิดขึ้น กรณีอัตราค่าโดยสารของสายสีเขียวมีโครงสร้างเหมือนโครงสร้างค่าโดยสารสายสีแดง	8-25

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 6.3-1	แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-9
รูปที่ 6.3-2	แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-10
รูปที่ 6.3-3	แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ	6-12
รูปที่ 6.3-4	ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ	6-17
รูปที่ 6.3-5	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-25
รูปที่ 6.3-6	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-28
รูปที่ 6.3-7	ชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-31
รูปที่ 6.3-8	ชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-32
รูปที่ 6.3-9	ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-36
รูปที่ 6.3-9	ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ (ต่อ)	6-37
รูปที่ 6.3-10	ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-38
รูปที่ 6.3-11	แผนที่รอยเลื่อนที่มีพลังของประเทศไทย	6-40
รูปที่ 6.3-12	แผนที่แสดงตำแหน่งศูนย์กลางแผ่นดินไหวในประเทศไทยและใกล้เคียง	6-46
รูปที่ 6.3-13	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย	6-47
รูปที่ 6.3-14	แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	6-49
รูปที่ 6.3-15	จุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน และทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-52
รูปที่ 6.3-16	จุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน และทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-53
รูปที่ 6.3-17	ข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งน้ำผิวดิน และจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-55
รูปที่ 6.3-18	ข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งน้ำผิวดิน และจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-56
รูปที่ 6.3-19	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน แนวเส้นทางโครงการบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-68
รูปที่ 6.3-20	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนแนวเส้นทางโครงการวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-69
รูปที่ 6.3-21	ภาพถ่ายแสดงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ	6-70
รูปที่ 6.3-22	ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบในพื้นที่ศึกษาโครงการ	6-73
รูปที่ 6.3-23	ภาพถ่ายแสดงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดเสียงของโครงการ	6-77
รูปที่ 6.3-24	ภาพถ่ายแสดงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงการ	6-80
รูปที่ 6.3-25	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ : แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-85
รูปที่ 6.3-26	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ : แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-86
รูปที่ 6.3-27	โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา : แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-92
รูปที่ 6.3-28	โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา : แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-93
รูปที่ 6.3-29	ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 3)	6-96
รูปที่ 6.3-30	ผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2566	6-97
รูปที่ 6.3-31	การใช้ประโยชน์ที่ดิน : แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-99
รูปที่ 6.3-32	การใช้ประโยชน์ที่ดิน : แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-101
รูปที่ 6.3-33	จุดตัดรูปถนนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ช่วงบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-126

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 6.3-34	จุดตัดถนนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ช่วงวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-128
รูปที่ 6.3-35	แหล่งศิลปกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์	6-132
รูปที่ 6.3-36	แหล่งศิลปกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน	6-133
รูปที่ 6.3-37	แผนภาพแสดงแนวคิดการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	6-216
รูปที่ 7.1-1	การดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์โครงการ	7-2
รูปที่ 7.1-2	ภาพบรรยากาศจัดการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1	7-8
รูปที่ 7.1-3	ภาพบรรยากาศการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	7-32
รูปที่ 7.1-4	ผลการประมวลแบบสอบถาม	7-40
รูปที่ 7.1-5	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรม	7-49
รูปที่ 7.1-6	ผลการประมวลแบบสอบถาม	7-56
รูปที่ 7.1-7	ผลการประมวลแบบสอบถาม	7-71
รูปที่ 7.1-8	อุปสรรคในการใช้บริการการเดินทางด้วยระบบ (รถไฟ/รถไฟฟ้า)	7-72
รูปที่ 7.1-9	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1 จังหวัดสมุทรปราการ	7-76
รูปที่ 7.1-10	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2 จังหวัดปทุมธานี	7-76
รูปที่ 7.1-11	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 3 จังหวัดนนทบุรี	7-77
รูปที่ 7.1-12	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 4 จังหวัดนครปฐม	7-77
รูปที่ 7.1-13	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 5 จังหวัดสมุทรสาคร	7-78
รูปที่ 7.2-1	เผยแพร่ข้อมูลโครงการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548	7-90
รูปที่ 7.2-2	โปสเตอร์ ชุดที่ 1	7-91
รูปที่ 7.2-3	โปสเตอร์ ชุดที่ 2	7-91
รูปที่ 7.2-4	โปสเตอร์ ชุดที่ 3	7-92
รูปที่ 7.2-5	โปสเตอร์ ชุดที่ 4	7-92
รูปที่ 7.2-6	โปสเตอร์ ชุดที่ 5	7-93
รูปที่ 7.2-7	โปสเตอร์ ชุดที่ 6	7-93
รูปที่ 7.2-8	โปสเตอร์ ชุดที่ 7	7-94
รูปที่ 7.2-9	แผ่นพับ ชุดที่ 1	7-94
รูปที่ 7.2-10	แผ่นพับ ชุดที่ 2	7-95
รูปที่ 7.2-11	แผ่นพับ ชุดที่ 3	7-96
รูปที่ 7.2-12	แผ่นพับ ชุดที่ 4	7-97
รูปที่ 7.2-13	บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 1	7-98
รูปที่ 7.2-14	บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 2	7-98
รูปที่ 7.2-15	บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 3	7-99
รูปที่ 7.2-16	บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 4	7-100
รูปที่ 7.2-17	Backdrop ชุดที่ 1	7-100

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 7.2-18	Backdrop ชุดที่ 2	7-101
รูปที่ 7.2-19	Backdrop ชุดที่ 3	7-101
รูปที่ 7.2-20	Backdrop ชุดที่ 4	7-101
รูปที่ 7.2-21	Photo Backdrop ชุดที่ 1	7-102
รูปที่ 7.2-22	Photo Backdrop ชุดที่ 2	7-102
รูปที่ 7.2-23	Photo Backdrop ชุดที่ 3	7-103
รูปที่ 7.2-24	Photo Backdrop ชุดที่ 4	7-103
รูปที่ 7.2-25	วีดิทัศน์ ชุดที่ 1	7-104
รูปที่ 7.2-26	วีดิทัศน์ ชุดที่ 2	7-104
รูปที่ 7.2-27	วีดิทัศน์ ชุดที่ 3	7-105
รูปที่ 7.2-28	วีดิทัศน์ ชุดที่ 4	7-105
รูปที่ 7.2-29	Infographic ชุดที่ 1	7-106
รูปที่ 7.2-30	Infographic ชุดที่ 2	7-107
รูปที่ 7.2-31	Infographic ชุดที่ 3	7-107
รูปที่ 7.2-32	Infographic ชุดที่ 4	7-108
รูปที่ 7.2-33	ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release)	7-110
รูปที่ 7.2-34	เว็บไซต์	7-114
รูปที่ 7.3-2	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1	7-190
รูปที่ 7.3-3	กำหนดการอบรม ครั้งที่ 2	7-213
รูปที่ 7.3-4	ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 2	7-214
รูปที่ 7.3-5	ประมวลผลแบบสอบถาม	7-252
รูปที่ 7.3-6	กำหนดการอบรม ครั้งที่ 2	7-254
รูปที่ 7.3-7	บรรยากาศกิจกรรม	7-255
รูปที่ 7.3-8	ข้อมูลนำเสนอ (1)	7-257
รูปที่ 7.3-9	ข้อมูลนำเสนอ (2)	7-258
รูปที่ 7.3-10	ตัวอย่างการเรียนการสอน (1)	7-260
รูปที่ 7.3-11	ตัวอย่างการเรียนการสอน (2)	7-263
รูปที่ 8.1-1	แผนที่แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก)	8-4
รูปที่ 8.1-2	ภาพรวมความก้าวหน้าในการก่อสร้างในปัจจุบัน	8-5
รูปที่ 8.1-3	การเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียวในสภาพปัจจุบัน	8-5
รูปที่ 8.1-4	การเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียวเมื่อมีการสร้างอุโมงค์ทางเชื่อม	8-6
รูปที่ 8.1-5	โครงข่ายรถไฟฟ้าที่เป็นสมมติฐานในการวิเคราะห์ด้านแบบจำลอง	8-7
รูปที่ 8.1-6	ลักษณะการเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียว (สถานการณ์ที่ 1: ไม่มีอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระหว่างสถานี ระยะทาง 630 เมตร)	8-8

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 8.1-7	ลักษณะการเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียว (สถานการณ์ที่ 2: มีอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระยะทาง 330 เมตร)	8-9
รูปที่ 8.1-8	บริเวณที่ต้องการให้เพิ่มสถานีคั่นกลาง ระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน	8-10
รูปที่ 8.1-9	สถานการณ์ที่ 1 ไม่มีสถานีคั่นกลาง	8-11
รูปที่ 8.1-10	สถานการณ์ที่ 2 มีสถานีคั่นกลาง	
รูปที่ 8.2-1	แนวเส้นทางที่เสนอแนะ ช่วงสถานีรังสิต - ธัญบุรีคลอง 7	6-13
รูปที่ 8.2-2	แนวเส้นทางที่เสนอแนะ ช่วงสถานีรังสิต - ปทุมธานี	6-14
รูปที่ 8.2-3	โครงข่ายรถไฟฟ้าที่วิเคราะห์ในแบบจำลอง	6-15
รูปที่ 8.2-4	จำนวนผู้โดยสารรายชั่วโมงในชั่วโมงเร่งด่วน	6-16
รูปที่ 8.2-5	จำนวนผู้โดยสารรายชั่วโมงในชั่วโมงเร่งด่วนในเส้นทางที่เสนอแนะ	6-16

อักษรย่อ

กก.วล.	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
กทม.	กรุงเทพมหานคร
ขร.	กรมการขนส่งทางราง
คค.	กระทรวงคมนาคม
คจร.	คณะกรรมการจัดการจราจรทางบก
สจร.	สำนักงานคณะกรรมการจัดการจราจรทางบก
คชก.	คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ครม.	คณะรัฐมนตรี
ทช.	กรมทางหลวงชนบท
ทล.	กรมทางหลวง
รฟท.	การรถไฟแห่งประเทศไทย
รฟฟท.	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด
รฟม.	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย
สงป.	สำนักงบประมาณ
สสช.	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
สนข	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สศช.	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ยผ.	กรมโยธาธิการและผังเมือง
ABM	แบบจำลองความต้องการเดินทางเชิงกิจกรรม
CBD	ย่านศูนย์กลางเศรษฐกิจ
EIA	รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
HIS	การสำรวจสัมภาษณ์ครัวเรือน
JICA	องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น
LOS	ระดับการให้บริการ
OD	จุดเริ่มต้น (ต้นทาง) - จุดสิ้นสุด (ปลายทาง)
PT	Person Trip (survey)
SP	Stated Preference
TAZ	พื้นที่วิเคราะห์โครงการ
TOD	แนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน
VOC	ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ
VOT	มูลค่าเวลาในการเดินทาง

06

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

บทที่ 6 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (TOR 3.5)

6.1 บทนำ

การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment; SEA) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination; IEE) และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (Environmental Impact Assessment; EIA) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับยุทธศาสตร์ (SEA) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการบูรณาการประเด็นเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของแผนหรือแผนงาน เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ขอบเขตการใช้ SEA สนับสนุนการวางแผนในระดับนโยบาย (Policy) แผน (Plan) และแผนงาน (Program) ของการพัฒนา มิใช่ในระดับโครงการ (Project) การใช้ SEA จึงเป็นกรอบระดับยุทธศาสตร์ของการพัฒนาในระดับสูงกว่า กว้างกว่า และมีความเชื่อมโยงกับการพิจารณาตัดสินใจการดำเนินงานในระยะยาว และเป็นกรอบงานที่รอบด้าน บูรณาการมากกว่าการพัฒนาในระดับโครงการ ซึ่งเจาะจงเฉพาะกว่า แคบกว่า และระยะสั้นกว่า ด้วยขอบเขตและระดับการใช้ของ SEA ดังกล่าว ทำให้หน่วยงานเจ้าของแผนหรือแผนงาน จะเป็นผู้ใช้กระบวนการ SEA โดยตรงและเป็นลำดับแรก เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแผนหรือแผนงาน และนำไปสู่การพัฒนาระดับโครงการที่สอดคล้องกับแผนหรือแผนงานเป็นลำดับ จากภาพกว้างเป็นภาพเล็กลงที่ชัดเจนมากขึ้นตามลำดับชั้นของการพัฒนา

2) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) คือการศึกษาเพื่อตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในด้านต่าง ๆ ที่คาดว่าอาจจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ หรืออาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ รวมถึงคาดการณ์แนวโน้มของผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เพื่อนำไปใช้สำหรับการศึกษา EIAในอนาคต ซึ่งส่วนมากจะใช้ในการพิจารณาในการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ หรือการคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่ใช้ในการศึกษา EIA ต่อไป

3) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (EIA) คือ กระบวนการศึกษาและประเมินผลที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการใดของรัฐหรือที่รัฐจะอนุญาตให้มีการดำเนินการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียอื่นใดของประชาชนหรือชุมชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผ่านกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบดังกล่าว

และจากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ไม่ได้มีการระบุให้โครงการต้องจัดทำรายงาน SEA ก่อนการพัฒนาโครงการ มีเพียงประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องการกำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3ง เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562 เท่านั้น กำหนดว่า “โครงการระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง” ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาเห็นชอบก่อนพัฒนาโครงการได้ ประกอบกับขอบเขตการศึกษางานสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ นี้ระบุไว้ให้ดำเนินการศึกษา IEE เท่านั้น

แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้ทบทวนผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ดำเนินการศึกษาโครงการปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งในการดำเนินการศึกษาดังกล่าวได้ศึกษา SEA ไว้แล้ว ดังนั้น งานศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 จึงไม่มีความจำเป็นต้องดำเนินการศึกษา SEA อีกครั้ง

ดังนั้น ในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้ จึงดำเนินการศึกษาในขั้น IEE เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษา (TOR) ที่ได้ระบุไว้ โดยการศึกษา IEE นั้นจะดำเนินการศึกษาเพื่อตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในด้านต่าง ๆ ที่คาดว่าอาจจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ หรืออาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ รวมถึงคาดการณ์แนวโน้มของผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เพื่อนำไปใช้สำหรับการศึกษา EIAในอนาคต เนื่องจากตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องการกำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3ง เมื่อวันที่ 4 มกราคม2562

6.2 การทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

6.2.1 แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (January 2022)

JICA ได้ประกาศใช้แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (January 2022) เมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2565 ซึ่งมีผลบังคับใช้กับผู้เสนอโครงการส่งใบสมัครหลังวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2565 หลักการพื้นฐานมีไว้สำหรับผู้เสนอโครงการเพื่อ รับผิดชอบต่อการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมโดยJICA จะสนับสนุนและทบทวนรายงานด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมซึ่งดำเนินการโดยผู้เสนอโครงการ เพื่อให้มีการหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนท้องถิ่นให้น้อยที่สุด

สำหรับสาระสำคัญแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (January 2022) สรุปได้ ดังนี้

- ผลกระทบที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ ผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของมนุษย์ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ ได้แก่ อากาศ น้ำ ดิน ของเสีย อุบัติเหตุ การใช้น้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ รวมถึงผลกระทบข้ามพรมแดนหรือระดับโลก สิ่งเหล่านี้ยังรวมถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับสังคม เช่น การตั้งถิ่นฐานใหม่โดยไม่สมัครใจ การอพยพของประชากร เศรษฐกิจท้องถิ่น (เช่น การจ้างงานและการดำรงชีวิต) การใช้ที่ดินและทรัพยากรในท้องถิ่น สถาบันทางสังคม (เช่น ทุนทางสังคม และสถาบันการปกครองส่วนท้องถิ่น) โครงสร้างพื้นฐานและบริการของสังคม กลุ่มสังคมที่เปราะบาง (เช่น ประชากรที่มีความยากจน และชนพื้นเมือง) ความเท่าเทียมกันของผลประโยชน์และความสูญเสียและความเท่าเทียมกันจากกระบวนการพัฒนา เพศ สิทธิเด็ก มรดกทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมความขัดแย้งในชุมชน โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ และสภาพการทำงานรวมทั้งความปลอดภัยในการทำงาน นอกจากนี้ยังต้องมีการเข้าทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่นให้ได้รับทราบข้อมูล

- สำหรับการศึกษา IEE จะทำการศึกษาผลกระทบของแต่ละทางเลือก เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของผลกระทบที่มาจากการคาดการณ์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม และนำไปสู่การกำหนดมาตรการบรรเทาผลกระทบและแผนติดตามผลกระทบโดยที่ใช้ในการศึกษาจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ และการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น ซึ่ง JICA ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในแนวทางของ JICA เพื่อให้ผู้เสนอโครงการจะต้องปฏิบัติตาม

6.2.2 การทบทวนรายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ของ สนข. ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อนำมาเป็นกรอบของการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตเมืองหลวงและโดยรอบที่มีชุมชนหนาแน่นอันจะเกิดประโยชน์ในด้านการคมนาคมและการเดินทางสะดวกรวดเร็ว ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ อีกทั้งจะช่วยให้เกิดการประหยัดเชื้อเพลิงในด้านการคมนาคมขนส่งจากการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลสำหรับการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการดังกล่าว มีขอบเขตการศึกษาคือ 1) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับยุทธศาสตร์ (SEA) และ 2) การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางใหม่ (IEE)

ซึ่งผลการศึกษาของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับยุทธศาสตร์ของโครงการดังกล่าว ได้มีการพิจารณามิติของการพัฒนาต่างๆ ได้แก่

- **มิติด้านเศรษฐกิจ** เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับการคิดมูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ ได้แก่ ลักษณะและประเภทของยานพาหนะในพื้นที่ศึกษา ราคาค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ต้นทุนค่าแรงงานในการบำรุงยานพาหนะ เป็นต้น รวมทั้งข้อมูลต้นทุนในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เพื่อนำมาวิเคราะห์มูลค่าของผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนา ประกอบด้วย มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถมูลค่าการประหยัดเวลาในการเดินทางของผู้ใช้ถนนและมูลค่าการลดค่าใช้จ่ายทางด้านสิ่งแวดล้อม

- **มิติทางสังคม**เป็นการพิจารณาว่าการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางนอกจากจะส่งผลดี อันเนื่องมาจากการลดค่าใช้จ่าย และค่าประหยัดเวลาซึ่งจะมีผลต่อเนื่องไปถึงคุณภาพชีวิตของประชาชนในเขตเมืองดีขึ้นแล้ว การมีระบบขนส่งมวลชนที่มีความปลอดภัยมากขึ้นจะส่งผลดีต่อสุขภาพ ความเจ็บป่วย และอุบัติเหตุด้วย รวมไปถึงผลประโยชน์ของโครงการส่งผลดีต่อสภาพทางเศรษฐกิจโดยรวม เกิดการกระจายงานเพิ่มขึ้น เมื่อประชาชนมีแนวโน้มด้านรายได้ที่ดีขึ้นทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นตามไปด้วย

- **มิติทางสิ่งแวดล้อม**จะมีความสัมพันธ์ทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสังคม โดยจะเกี่ยวข้องจากการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางทำให้การใช้เชื้อเพลิงจากน้ำมันลดน้อยลง ส่งผลให้มลพิษทางอากาศซึ่งมาจากรถยนต์ลดน้อยลงด้วย อย่างไรก็ตามการพัฒนาย่อมต้องมีผลกระทบตามมาที่สำคัญ ได้แก่ ผลกระทบจากความสั่นสะเทือน และการบดบังจากแนวโครงสร้างต่อสถานที่สำคัญและโบราณสถาน เป็นต้น

- **มิติทางด้านเทคโนโลยี**เป็นการศึกษาถึงรูปแบบของการพัฒนาเพื่อให้เป็นทางเลือกของเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมจะนำมาใช้ให้เกิดความเหมาะสมทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการพิจารณาเทคโนโลยีของระบบการขนส่งมวลชนทางรางได้แก่ รูปแบบของระบบขนส่งมวลชนและแนวเส้นทาง

โดยการศึกษา SEA จะพิจารณามิติต่างๆ ดังกล่าว เพื่อจะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของการพัฒนาแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ข้อจำกัดและศักยภาพ และผลกระทบเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงเพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างสมดุลและยั่งยืน และได้การดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากการดำเนินกิจกรรมทั้งในช่วงระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้งการเสนอพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจะได้เป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาในระดับโครงการต่อไป

ส่วนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางใหม่ โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมิถุนายน 2553 นั้นเป็นการศึกษาพิจารณาถึงระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดมีขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เพื่อนำไปใช้สำหรับการศึกษา EIAในอนาคต โดยได้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นทั้งหมด 6 เส้นทาง ได้แก่

(1) แนวเส้นทางสายสีเทา ช่วงวัชรพล-สะพานพระราม 9
(2) แนวเส้นทางสายสีฟ้า ช่วงดินแดง-สาทร
(3) แนวเส้นทางสายสีน้ำเงิน ช่วงบางแค-พุทธมณฑลสาย 4
(4) แนวเส้นทางสายสีส้ม ช่วงตลิ่งชัน-ศูนย์วัฒนธรรม
(5) แนวเส้นทางสายสีแดงตะวันออก - ตะวันตก ช่วงบางบำหรุ-มักกะสัน
(6) แนวเส้นทางสายสีเขียวสีลม ช่วงสนามกีฬา-ยศเส

ในการประเมินความรุนแรงของผลกระทบนั้น ได้ประเมินทั้งผลกระทบทางบวกและทางลบ โดยได้แบ่งระดับผลกระทบเป็น 12 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด ($\pm$ 5) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างสิ้นเชิง ทั้งด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปของแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน

มาก ($\pm$ 4) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปของแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน

ปานกลาง ($\pm$ 3) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านโครงสร้างหรือลักษณะตามธรรมชาติ (function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ

น้อย ($\pm$ 2) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อย ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในช่วงเวลาสั้น

น้อยที่สุด ($\pm$ 1) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อยมากจนเกือบไม่มีการเปลี่ยนแปลง ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในช่วงเวลาสั้นมาก

ไม่มีผลกระทบ (0) หมายถึง ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

ไม่มีการประเมิน (na) หมายถึง ไม่มีการดำเนินการประเมินระดับผลกระทบ

ซึ่งมีการประเมินผลกระทบเบื้องต้นครอบคลุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยมีสรุปผลทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมดัง**ตารางที่ 6.2-1**

จากการทบทวนพบว่า การพัฒนาแนวเส้นทางใหม่นั้น ผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นจะเกิดในระยะก่อสร้าง โดยผลกระทบด้านลบที่จะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง เช่น ธรณีวิทยา/สั่นสะเทือน อุตุนิยมวิทยา/คุณภาพอากาศ เสียง การจราจร โยกย้ายและเวนคืน และสาธารณสุข ส่วนผลกระทบในระยะดำเนินการส่วนใหญ่จะเป็นผลกระทบด้านบวกอยู่ในระดับมาก เช่น การจราจร การใช้ประโยชน์และผังเมืองและการขยายตัวเมือง และเศรษฐกิจ-สังคม

สำหรับแนวทางการลดผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง เช่น

- กำหนดช่วงเวลาในการทำกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ระหว่างเวลา 06.00–18.00 น.
- รถบรรทุกที่ใช้ในการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องใช้ความเร็วต่ำและใช้ถนนที่ปรับผิวจราจรเรียบอย่างสม่ำเสมอ
- ดำเนินการเปิดหน้าดินและปรับถมดินเป็นช่วงๆและควบคุมฝุ่นละอองฟุ้งกระจายโดยการฉีดพรมน้ำเป็นประจำวันละ 2 ครั้ง
- จัดให้มีสิ่งปิดคลุมวัสดุก่อสร้างอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น
- ทำรั้วทึบรอบบริเวณที่ทำการเปิดหน้าดินรื้อถอนทำลายสิ่งปลูกสร้างกองวัสดุอุปกรณ์ขุดเจาะผสมคอนกรีตให้มีความสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- ควรจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเช่นที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) สำหรับคนงานที่ทำงานในบริเวณก่อสร้างที่มีเสียงดังในเวลาทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมง
- วางแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรและควรขนส่งและเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างในช่วงที่การจราจรไม่หนาแน่น
- จัดให้มีป้ายเพื่อแสดงว่าเป็นเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างของโครงการและสัญญาณเตือนต่างๆในตำแหน่งที่เหมาะสมและเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง 100 เมตรหรือตลอดแนวถนนที่ใช้งานเป็นระยะทุก 100 เมตร
- อำนวยความสะดวกด้านการสัญจรและขนส่งของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้แก่การจัดทำทางเบี่ยงเพื่อลดผลกระทบจากการจราจรเป็นต้น
- จัดระบบสุขาภิบาลเบื้องต้นให้ถูกหลักสุขาภิบาล มีการรวบรวมน้ำทิ้งลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง
- จัดเตรียมระบบรองรับขยะมูลฝอยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อเก็บรวบรวมไปยังโรงกำจัดขยะ
- เผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนเข้าใจในลักษณะและขั้นตอนในระยะก่อสร้างโดยเฉพาะระบบป้องกันภัยและลักษณะป้าย/สัญญาณเตือนต่างๆตลอดจนเส้นทางเบี่ยง/ทางสำรองในพื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบพร้อมทั้งจัดเจ้าหน้าที่โครงการดูแลและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรระหว่างที่มีกิจกรรมการก่อสร้างโดยเฉพาะในช่วงที่ก่อสร้างตัดผ่านถนนและเส้นทางประจำที่ใช้

ตารางที่ 6.2-1 ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมแนวเส้นทางใหม่

ประเด็น	แนวเส้นทางสายสีเทา (วัชรพล-สะพานพระราม9)		แนวเส้นทางสายสีฟ้า (ดินแดง-สาทร)		แนวเส้นทางสายสีน้ำเงิน (บางแค-พุทธมณฑลสาย 4)		แนวเส้นทางสายสีส้ม (ตลิ่งชัน-ศูนย์วัฒนธรรม)		แนวเส้นทางสายสีแดงตะวันออก-ตะวันตก (บางบำหรุ-มักกะสัน)		แนวเส้นทางสายสีเขียวสีลม (สนามกีฬาแห่งชาติ-ยศเส)	
	ทิศทางและระดับผลกระทบ		ทิศทางและระดับผลกระทบ		ทิศทางและระดับผลกระทบ		ทิศทางและระดับผลกระทบ		ทิศทางและระดับผลกระทบ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ												
1. ธรณีวิทยา/สั่นสะเทือน	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1
2. อุตุนิยมวิทยา/คุณภาพอากาศ	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1
3. เสียง	-2	-1	-3	-2	-2	-1	-3	-2	-3	-2	-2	-1
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ												
1. นิเวศบนบก (พื้นที่สีเขียว)	-2	+2	-2	+2	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0
2. นิเวศทางน้ำ	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์												
1. การจราจร	-3	+3	-3	+4	-2	+3	-2	+4	-2	+4	-3	+4
2. การใช้ประโยชน์และผังเมืองและการขยายตัวเมือง	-2	+4	-2	+4	-2	+4	-2	+4	-2	+4	-2	+4
3. การจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสีย	-2	0	-2	0	-2	0	-2	0	-2	0	-2	0
4. การระบายน้ำ	-2	0	-2	0	-1	0	-2	0	-2	0	-2	0
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต												
1. เศรษฐกิจ-สังคม	-2	+3	-3	+4	-2	+3	-2	+4	-2	+4	-3	+4
2. โยกย้ายและเวนคืน	-3	0	-3	0	-2	0	-1	0	-1	0	-3	0
3. สาธารณสุข	-3	-1	-2	+2	-2	+2	-2	+2	-2	+2	-2	+2
4. การท่องเที่ยวและโบราณสถาน	-2	+1	-2	+1	-1	+2	-3	+3	-2	+2	-2	+2

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.), โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, 2553

6.3 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental: IEE) ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ (TOR 3.5.1)

6.3.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อศึกษารายละเอียดโครงการของแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะจากการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่อาจขึ้นเกิดจากการพัฒนาโครงการ
- เพื่อศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเบื้องต้นของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ ที่อาจได้รับผลกระทบหรืออาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการ
- เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ โดยทำการประเมินผลกระทบครอบคลุมระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ทั้งผลกระทบด้านบวก และผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ
- เพื่อเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น มาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นครอบคลุมระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ
- เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาโครงการ และแนวการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (EIA) ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ

6.3.2 แนวทางการศึกษา

แนวทางการศึกษาการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination; IEE) ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะประกอบด้วย

- แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
- แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA(2022)(GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022)

6.3.3 พื้นที่ศึกษา

การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันเบื้องต้น และผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะกำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมข้างละ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ ทั้ง 3 เส้นทาง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ผ่านพื้นที่ 8 แขวง 5 ตำบล 2 เขต 2 อำเภอ 2 จังหวัดได้แก่ แขวงบางระมาด แขวงบางพรม แขวงบางเชือกหนังแขวงตลิ่งชัน แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชันแขวงคูหาสวรรค์ แขวงบางแวก แขวงบางจาก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ตำบลมหาสวัสดิ์ ตำบลบางขุนกอง ตำบลบางขนุน อำเภอบางกรวยตำบลบางรักน้อย ตำบลบางกร่าง อำเภอเมืองนนทบุรีจังหวัดนนทบุรี (ดัง**ตารางที่ 6.3-1** และ**รูปที่ 6.3-1**)

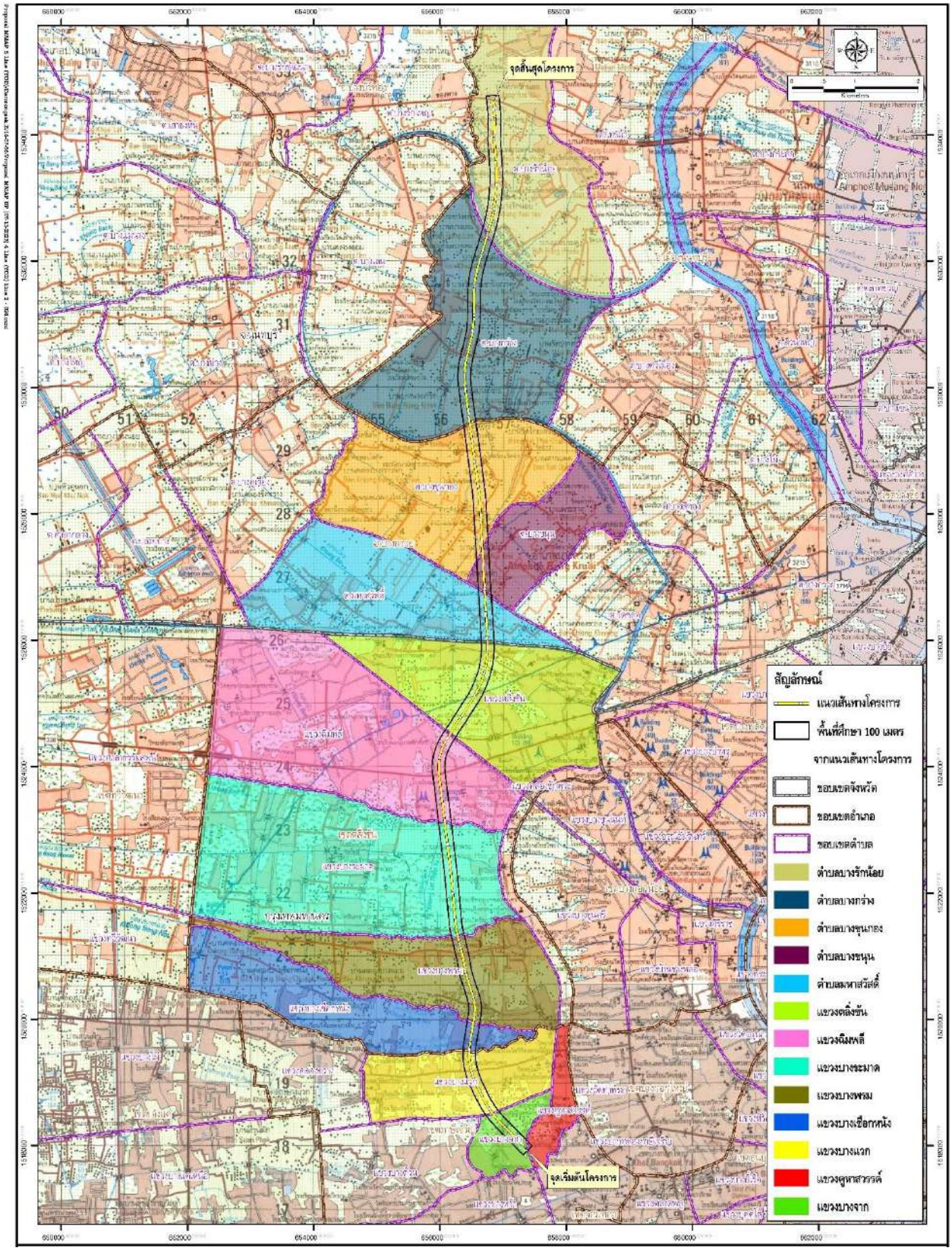
2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอนผ่านพื้นที่ 12 แขวง 4 เขต 1 จังหวัด ได้แก่ แขวงสมเด็จเจ้าพระยา แขวงคลองสาน เขตคลองสาน แขวงบางค้อ แขวงบางขุนเทียน แขวงจอมทอง เขตจอมทอง แขวงหิรัญรูจี แขวงบางยี่เรือ แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี แขวงบางบอนเหนือ แขวงบางบอน แขวงคลองบางพราน แขวงบางบอนใต้ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร (ดัง**ตารางที่ 6.3-2** และ**รูปที่ 6.3-2**)

ตารางที่ 6.3-1 แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

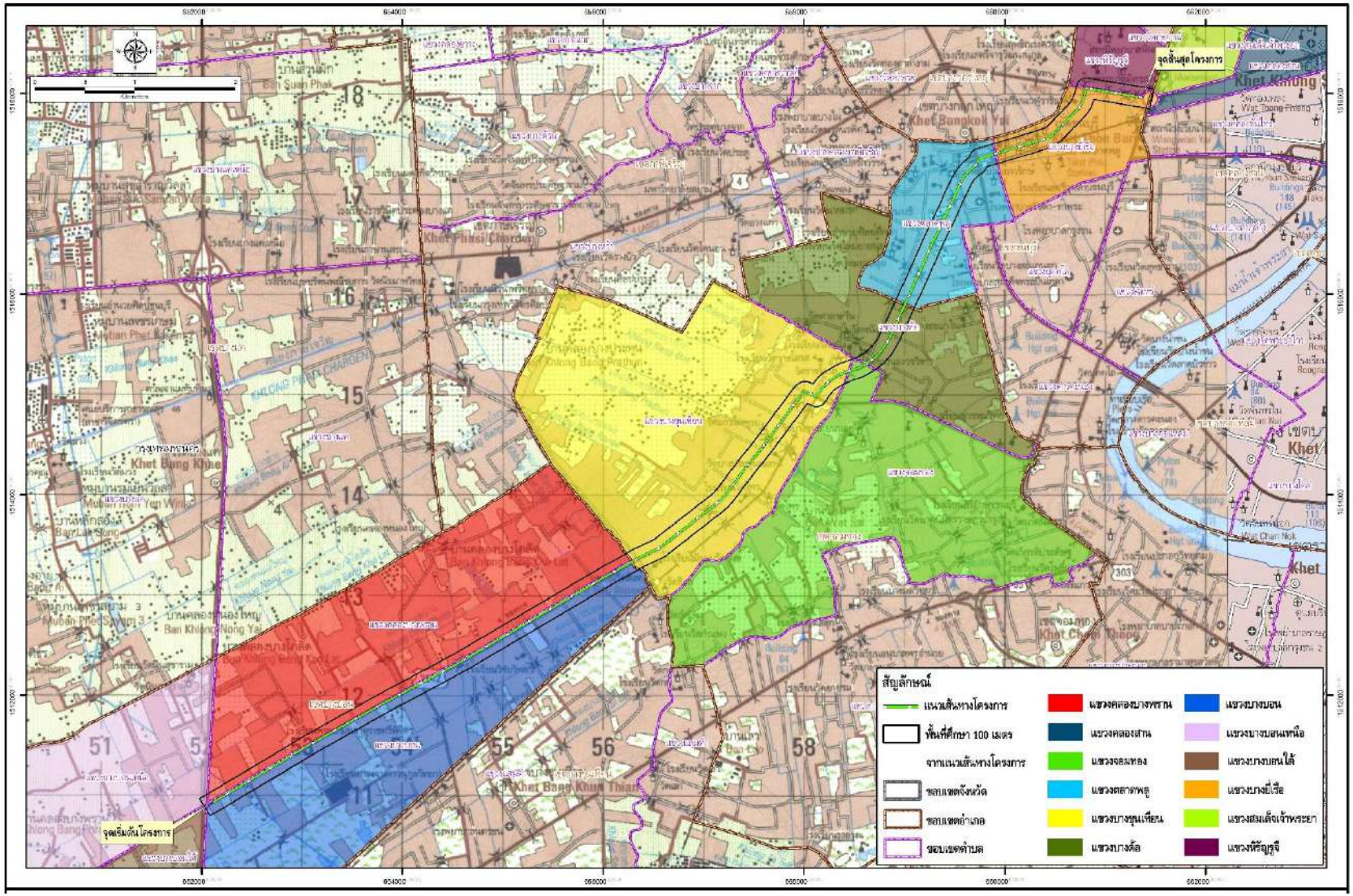
จังหวัด	เขต/อำเภอ	แขวง/ตำบล
กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางระมาด
		บางพรม
		บางเชือกหนัง
		ตลิ่งชัน
		ฉิมพลี
	ภาษีเจริญ	คูหาสวรรค์
		บางแวก
		บางจาก
นนทบุรี	บางกรวย	มหาสวัสดิ์
		บางขุนกอง
		บางขนุน
	เมืองนนทบุรี	บางรักน้อย
		บางกร่าง
2 จังหวัด	**2เขต 2 อำเภอ**	**8 แขวง 5ตำบล**

ตารางที่ 6.3-2 แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

จังหวัด	เขต	แขวง
กรุงเทพมหานคร	คลองสาน	สมเด็จเจ้าพระยา
		คลองสาน
	จอมทอง	บางค้อ
		บางขุนเทียน
		จอมทอง
	ธนบุรี	หิรัญรูจี
		บางยี่เรือ
		ตลาดพลู
	บางบอน	บางบอนเหนือ
		บางบอน
		คลองบางพราน
		บางบอนใต้
1 จังหวัด	**4 เขต**	**12 แขวง**



รูปที่ 6.3-1 แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



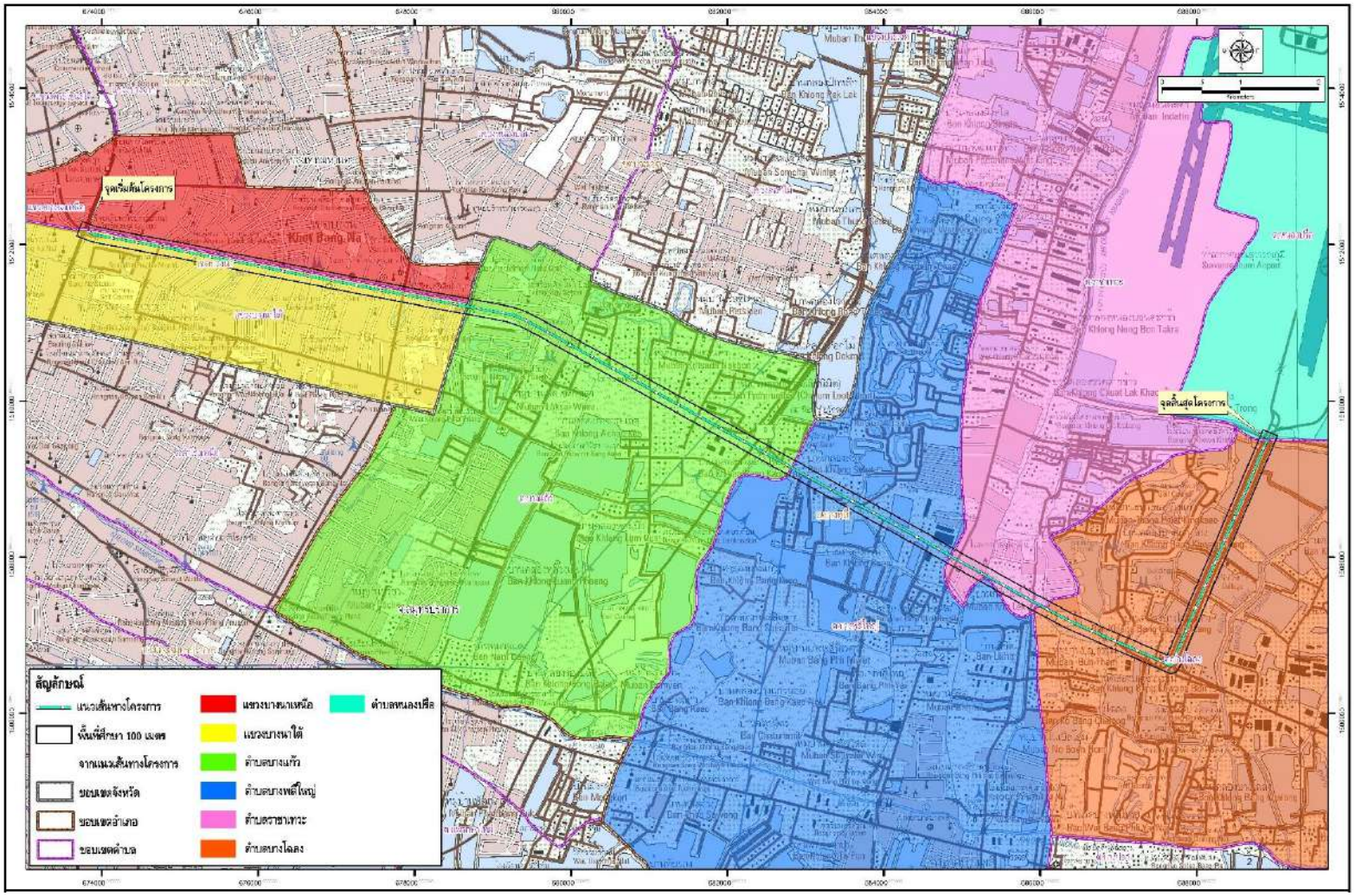
รูปที่ 6.3-2 แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

3) แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิผ่านพื้นที่ 2 แขวง 5 ตำบล 1 เขต 1 อำเภอ 2 จังหวัดได้แก่ แขวงบางนาใต้ แขวงบางนาเหนือเขตบางนา กรุงเทพมหานคร ตำบลราชาเทวะตำบลหนองปรือตำบลบางพลีใหญ่ตำบลบางแก้วตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ (ดัง**ตารางที่ 6.3-3** และ**รูปที่ 6.3-3**)

แต่อย่างไรก็ตาม แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิมีการดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2558) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2560) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2561) และรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2562) เสนอต่อ สผ. โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 5 ดังนั้นที่ปรึกษาจึงไม่ได้ทำการศึกษา IEE ของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิแต่จะเป็นการทบทวนผลการศึกษา EIA ของแนวเส้นทางดังกล่าว

ตารางที่ 6.3-3 แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ

จังหวัด	เขต/อำเภอ	แขวง/ตำบล
กรุงเทพมหานคร	บางนา	บางนาใต้
		บางนาเหนือ
สมุทรปราการ	บางพลี	ราชาเทวะ
		หนองปรือ
		บางพลีใหญ่
		บางแก้ว
		บางโฉลง
2จังหวัด	**1เขต 1 อำเภอ**	**2 แขวง 5 ตำบล**



รูปที่ 6.3-3 แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ

6.3.4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา

ที่ปรึกษาได้พิจารณาปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งพิจารณาจากการทบทวนรายงานIEE ของแนวเส้นทางใหม่ โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมิถุนายน พ.ศ. 2553 และรายงาน EIA ของโครงการประเภทคมนาคมทางบกที่มีการศึกษาในปัจจุบันที่ได้นำเสนอต่อ สผ. ที่ปรึกษาจึงได้สรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่จะดำเนินการศึกษารวม 24 ปัจจัย ได้แก่ 1) สภาพภูมิประเทศ 2) ดิน คุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดิน 3) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว 4) อุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอน 5) คุณภาพน้ำผิวดิน 6) อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ 7) เสียง 8) ความสั่นสะเทือน 9) นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า) 10) นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ 11) การคมนาคมขนส่ง 12) การอุตสาหกรรม 13) การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง 14) ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 15) การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม 16) การเกษตรกรรม 17) สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนและทัศนคติที่มีต่อโครงการ 18) การแบ่งแยกชุมชน 19) การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน 20) การสาธารณสุขและอาชีวอนามัย 21) อุบัติเหตุและความปลอดภัย 22) สุขาภิบาล 23) โบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน และ 24) แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ (ดัง**ตารางที่ 6.3-4**)

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้เปรียบเทียบแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบกของ สผ.กับแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022) (GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022)โดยพบว่า ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาสอดคล้องกับแนวทางของ สผ. ทั้งหมด โดยมีบางปัจจัยที่ทาง สผ. ไม่ได้กำหนด แต่เมื่อพิจารณาตามการทบทวนรายงาน IEE ของแนวเส้นทางใหม่ โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมิถุนายน 2553 และรายงาน EIA ของโครงการประเภทคมนาคมทางบกที่มีการศึกษาในปัจจุบัน พบว่ามีประเด็นที่ประชาชนให้ความสำคัญ ที่ปรึกษาจึงนำมาพิจารณาประกอบการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งได้แก่ การอุตสาหกรรม การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม การเกษตรกรรม การแบ่งแยกชุมชน อุบัติเหตุและความปลอดภัย และสุขาภิบาล

สำหรับการพิจารณาปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษาตามแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022) (GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022) พบว่า JICA ได้ระบุเบื้องต้นว่ารายงานที่ทำการศึกษาจะต้องครบถ้วนและสอดคล้องตามแนวทางของหน่วยงานอนุญาตของประเทศที่โครงการตั้งอยู่ ซึ่งประเทศไทยนั้นหน่วยงานที่พิจารณารายงาน EIA คือ สผ. ซึ่งที่ปรึกษาได้ทำการศึกษา IEE ครบถ้วนทุกปัจจัยตามที่ระบุไว้ข้างต้น ส่วนปัจจัยหรือประเด็นสิ่งแวดล้อมตามแนวทางของ JICA นั้น พบว่า ส่วนใหญ่มีปัจจัยหรือประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่นำมาศึกษาของโครงการสอดคล้องกับแนวทางของ JICA ส่วนประเด็นที่ไม่ได้นำมาประกอบการศึกษา IEE นั้นจะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในบางประเด็น ได้แก่ ผู้ที่มีความเปราะบางทางสังคม การกระจายผลประโยชน์ สถาบันทางสังคม ความขัดแย้งของท้องถิ่น เพศและสิทธิเด็ก เนื่องจากเป็นการศึกษาในขั้น IEE จะทำการสำรวจความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มของผู้นำชุมชน ที่สามารถสำรวจได้ในพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทางเบื้องต้นเท่านั้น ส่วนประเด็นผู้ที่มีความเปราะบางทางสังคม เพศและสิทธิเด็กนั้น จะมีการศึกษาไว้เบื้องต้นแล้วตามแนวทางการออกแบบด้านวิศวกรรมในส่วนของ Universal design ดังกล่าวไว้แล้ว

ตารางที่ 6.3-4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา ของโครงการของโครงการ M-MAP 2	แนวทางของ สผ.	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1. สภาพภูมิประเทศ	• สภาพภูมิประเทศ	• สภาพภูมิประเทศ (Topography)
2. ดิน คุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดิน	• ทรัพยากรดิน	• มลพิษต่อดิน/การปนเปื้อนในดิน (Soil pollution/Soil contamination)
		• ดินถล่ม (Ground subsidence)
3. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	• ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	• สภาพทางธรณีวิทยา (Geographical features)
4. อุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอน	• ทรัพยากรน้ำ	• ตะกอนท้องน้ำ (Bottom sediment)
		• อุทกวิทยา (Hydrology)
5. คุณภาพน้ำผิวดิน	• ทรัพยากรน้ำ	• มลภาวะทางน้ำ (Water pollution)
		• คุณภาพน้ำ และการใช้น้ำ (Water quality and water use)
6. อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	• อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ	• คุณภาพอากาศ/มลภาวะทางอากาศ (Air quality /Air pollution)
		• การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)
7. ระดับเสียง	• เสียงและความสั่นสะเทือน	• เสียง (Noise)
8. ความสั่นสะเทือน		• ความสั่นสะเทือน (vibration)
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)	• นิเวศวิทยาบนบก	• ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ (Biodiversityand ecology systems)
		• พื้นที่อนุรักษ์ (Protected areas)
2. นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ	• นิเวศวิทยาทางน้ำ	• ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ (Biodiversityand ecology systems)
		• พื้นที่อนุรักษ์ (Protected areas)
• **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์**		
1. การคมนาคมขนส่ง	• การคมนาคมขนส่ง	• อุบัติเหตุ (Accidents)
2. การอุตสาหกรรม	• ไม่ได้กำหนดไว้	• อื่น (Other)
3. การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง	• การใช้ประโยชน์ที่ดิน	• การใช้ที่ดินและการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น (Land use and utilization of local resources)

ตารางที่ 6.3-4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา ของโครงการของโครงการ M-MAP 2	แนวทางของ สผ.	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)
4. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	• สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	• โครงสร้างพื้นที่ฐานของสังคมในปัจจุบัน (Existing social infrastructures and services)
		• การใช้น้ำ (Water usage)
5. การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม	• ไม่ได้กำหนดไว้	• อุทกวิทยา (Hydrology)
6. การเกษตรกรรม	• ไม่ได้กำหนดไว้	• อื่นๆ (Other)
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
1. สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการ	• เศรษฐกิจ-สังคม	• การยอมรับของสังคม (Social Acceptation)
		• ผู้ที่มีความเปราะบางทางสังคม (คนยากจน คนพิการ ผู้ลี้ภัย ผู้พลัดถิ่นภายในประเทศ ชนเผ่า และชนกลุ่มน้อย) (Socially vulnerable people) (People in poverty, persons with disabilities, refugees, internally displaced persons, indigenous people, ethnic minorities)
		• เศรษฐกิจ-ชุมชน เช่นการจ้างงาน และชีวิตความเป็นอยู่ (Local economies, such as employment, livelihood, etc.)
		• การกระจายผลประโยชน์ (Misdistribution of benefits and damages)
		• สถาบันทางสังคม (เช่น ทุนทางสังคม และสถาบันการปกครองส่วนท้องถิ่น) (Social institutions (such as social capital and local decision-making institutions)
		• ความขัดแย้งของท้องถิ่น (Local conflicts of interest)
		• การจำกัดการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร (Limitation of accessibility to information, meetings, etc. on a specific person or group)
		• เพศ (Gender)
		• สิทธิเด็ก (Children’s rights)

ตารางที่ 6.3-4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา ของโครงการของโครงการ M-MAP 2	แนวทางของ สผ.	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)
1. สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการ (ต่อ)		• การทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่น (Explanations to and consultations with the local stakeholders)
2. การแบ่งแยกชุมชน	• ไม่ได้กำหนดไว้	• อื่นๆ (Other)
3. การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน	• การโยกย้ายและการทดแทนทรัพย์สิน	• การตั้งถิ่นฐานใหม่โดยไม่สมัครใจและการสูญเสียอาชีพ (Involuntary Resettlement and Loss of Livelihood)
4. การสาธารณสุข และอาชีวอนามัย	• สาธารณสุขท้องถิ่น	• โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ (Infectious diseases such as HIV/AIDS)
	• อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	• สภาวะการทำงานของคนงานก่อสร้าง (Working conditions (including occupational safety)
5. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	• ไม่ได้กำหนดไว้	• อุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ (Accidents/Accident prevention measure)
6. สุขาภิบาล	• ไม่ได้กำหนดไว้	• ของเสีย (Waste)
		• กลิ่นไม่พึงประสงค์ (Offensive odor)
		• การรื้อย้ายสำนักงานก่อสร้าง (Management of abandoned sites)
7. โบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	• แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์รวมทั้งโบราณสถานในพื้นที่และบริเวณโดยรอบ	• มรดกทางวัฒนธรรม (Cultural heritage)
8. แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ	• สุนทรียภาพของพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ	• ภูมิทัศน์ (Landscape)

นอกจากนี้ JICA ยังระบุประเด็นอื่นๆ ที่ประเทศที่ตั้งโครงการสามารถนำมาประกอบการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งที่ปรึกษาได้พิจารณาประเด็นหรือปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ประชาชนให้ความสำคัญเพื่อนำมาประกอบการศึกษาให้ครบถ้วน ซึ่งได้แก่ การอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม และการแบ่งแยกชุมชน

6.3.5 ขั้นตอนการศึกษา IEE ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ

ขั้นตอนการศึกษาIEE ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ แสดงดัง**รูปที่ 6.3-4** ซึ่งสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 6.3-4 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ

1) การศึกษารายละเอียดโครงการของเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ

ที่ปรึกษาจะศึกษาลักษณะและรายละเอียดกิจกรรมการดำเนินโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้งแผนการและวิธีการก่อสร้างอย่างละเอียด ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022) ตามภาคผนวกที่ 1 และภาคผนวกที่ 2 (Appendix 1. Environmental and Social Considerations Required for Projectsและ Appendix 2. Environmental Assessment Reports for Category A Projects)

2) การตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมศิลปากร และกรมควบคุมมลพิษ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้นซึ่งสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)ในส่วนของพื้นที่อ่อนไหวที่ต้องพิจารณาตามภาคผนวกที่ 3 (Appendix 3. Illustrative List of Sensitive Sectors, Characteristics, and Areas)

3) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจสภาพปัจจุบัน

ที่ปรึกษาจะทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจสภาพปัจจุบันเบื้องต้นของแนวเส้นทางที่เสนอแนะ ทั้ง 24 ปัจจัย (ดัง**ตารางที่ 6.3-5**) ซึ่งมาจากการทบทวนรายงาน IEE โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมิถุนายน พ.ศ. 2553 รายงาน EIA ของโครงการประเภทคมนาคมทางบกที่มีการศึกษาในปัจจุบัน แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบกของ สผ. และ แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)(GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022)ตามภาคผนวกที่ 1 และภาคผนวกที่ 4-6 (Appendix 1. Environmental and Social Considerations Required for Projects, Appendix 4. Screening Format, Appendix 5. Consultation with Local Stakeholdersและ Appendix 6. Categories and Items in Checklists)

- ดำเนินการสำรวจและตรวจสอบพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาของโครงการ เช่น ศาสนสถาน สถานพยาบาล สถานศึกษา ชุมชน และจุดตัดแหล่งน้ำ เป็นต้น
- เก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน และระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ เพื่อเป็นตัวแทนของสภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาโครงการ และสำรวจทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม กลุ่มผู้นำชุมชน และเก็บรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสาขาต่างๆ

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ที่ปรึกษาจะทำการประเมินผลกระทบจะดำเนินการครอบคลุมทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินโครงการ โดยประเด็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 6.3-5** ซึ่งได้พิจารณาเฉพาะแนวทางการประเมินของบางปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะทำการศึกษาให้เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา และรายละเอียดของโครงการ ตามแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบกของ สผ. และแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)(GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022) ตามภาคผนวกที่ 1 และภาคผนวกที่ 4-6 (Appendix 1. Environmental and Social Considerations Required for Projects, Appendix 4. Screening Format, Appendix 5. Consultation with Local Stakeholders และ Appendix 6. Categories and Items in Checklists)

5) แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ที่ปรึกษาจะนำเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบกของ สผ. และแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)(GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022) ตามภาคผนวกที่ 1 (Appendix 1. Environmental and Social Considerations Required for Projects)

6) มาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ที่ปรึกษาจะดำเนินการศึกษาและนำเสนอมาตรการและวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับประเด็นที่พบว่ามีความเหมาะสมที่จะส่งเสริมให้มีคุณภาพดีขึ้นจากเดิม โดยมาตรการที่เสนอจะมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ตามแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบกของ สผ. และแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)(GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022)ตามภาคผนวกที่ 1 (Appendix 1. Environmental and Social Considerations Required for Projects)

7) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ที่ปรึกษาจะดำเนินการศึกษาและนำเสนอมาตรการและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยที่เกิดจากการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีที่เห็นว่ามีความสำคัญ โดยกำหนดเป็นมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นตามแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการคมนาคมทางบกของ สผ. และแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)(GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022)ตามภาคผนวกที่ 1 และภาคผนวกที่ 7 (Appendix 1. Environmental and Social Considerations Required for Projects และ Appendix 7. Monitoring Items)

ตารางที่ 6.3-5 แนวทางการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ทำการศึกษา

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	การสำรวจภาคสนาม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1. สภาพภูมิประเทศ	• รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านสภาพภูมิประเทศ	-	• การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างไปจากเดิม
2. ดิน คุณลักษณะของดินและเสถียรภาพของดิน	• รวบรวมข้อมูลกลุ่มชุดดินจากกรมพัฒนาที่ดิน	-	• การสูญเสียหน้าดินและการเคลื่อนย้ายดินออกจากบริเวณเดิม • การชะล้างพังทลายของดิน • มลพิษต่อดิน/การปนเปื้อนในดิน • ดินถล่ม
3. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	• รวบรวมข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง • ข้อมูลกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนักความต้านทานความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 • สถิติของการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวและรอยเลื่อนในประเทศไทย	-	• ผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา • ผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว
4. อุทกวิทยา การกัดเซาะและตกตะกอน	• รวบรวมข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านจาก สผ. และกรมทรัพยากรน้ำ • ข้อมูลจุดตัดแหล่งน้ำจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	-	• ผลกระทบต่อสภาพทางอุทกวิทยาของน้ำ • การเกิดตะกอนท้องน้ำ หรือการกัดเซาะ
5. คุณภาพน้ำผิวดิน	• การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับคุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำผิวดินจากรายงานที่เกี่ยวข้อง	• เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของตัวแทนแหล่งน้ำผิวดินที่เส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านได้แก่ **ทางกายภาพ** - ความลึก - อุณหภูมิ - ความโปร่งใส - ความนำไฟฟ้า - ความเร็วกระแสน้ำ - ของแข็งแขวนลอย - ออกซิเจนละลาย	• ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และการใช้น้ำ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	การสำรวจภาคสนาม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
5. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)		**ทางเคมี** - ความเป็นกรด-ด่าง - บีโอดี - น้ำมันและไขมัน **ทางชีวภาพ** - โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด - ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	
6. อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	• รวบรวมข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาคาบ 30 ปี จากกรมอุตุนิยมวิทยา เช่น ฝน ลม อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ • การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานที่เกี่ยวข้อง	• เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ของตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะได้แก่ - ความเร็วลมและทิศทางลม - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 (PM-10) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	• การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งทำให้ชุมชนริมแนวเส้นทางเกิดความเดือดร้อน • การเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ • ผลกระทบจากฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้างต่อคุณภาพอากาศโดยรอบบริเวณโครงการ • ผลกระทบจากฝุ่นจากการก่อสร้างโครงการต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน และชุมชนในบริเวณใกล้เคียง • ผลกระทบในด้านการเพิ่มปริมาณมลสารเนื่องจากการจราจรในระยะดำเนินการ
7. เสียง	• รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ • การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานที่เกี่ยวข้อง	• เก็บตัวอย่างเสียงของตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะได้แก่ - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. - ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	• ประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ โดยพิจารณาการประเมินผลกระทบต่อมนุษย์
8. ความสั่นสะเทือน	• รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับระดับเสียงและความสั่นสะเทือนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ • การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานที่เกี่ยวข้อง	• เก็บตัวอย่างความสั่นสะเทือน ของตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะได้แก่ - ความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด	• ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ โดยการประเมินผลกระทบต่ออาคารและสิ่งก่อสร้าง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	การสำรวจภาคสนาม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
1. นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)	• รวบรวมข้อมูลพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และข้อมูลนิเวศวิทยาทางบกจากสำนักจัดการที่ดิน กรมป่าไม้ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี	-	• การสูญเสียพื้นที่ป่า พื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัย • การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางบก
2. นิเวศวิทยาทางน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำ	• การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับนิเวศวิทยาทางน้ำของแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน	• เก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำของตัวแทนแหล่งน้ำผิวดินที่เส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านได้แก่แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์	• พื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ • การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางน้ำ
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
1. การคมนาคมขนส่ง	• การรวบรวมข้อมูลโครงข่ายทางถนนปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการ	-	• การกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการสัญจร/จราจร • ผลกระทบของโครงการต่อการจราจรบนถนนที่เกี่ยวข้อง • ผลกระทบต่อการเดินทางและการใช้เส้นทางที่มีอยู่เดิมของประชาชนในท้องถิ่นรวมทั้งอุบัติเหตุที่เพิ่มขึ้น
2. การอุตสาหกรรม	• การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่อุตสาหกรรมต่าง ๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา	-	• ผลกระทบต่อการเข้าถึงพื้นที่อุตสาหกรรม
3. การใช้ที่ดินและการขยายตัวของเมือง	• รวบรวมข้อมูลกฎกระทรวงผังเมืองรวมจังหวัดที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ ฉบับที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน	-	• การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากสภาพปัจจุบัน
4. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	• รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า และการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการ	-	• ความจำเป็นต่อการรื้อย้ายสาธารณูปโภค • ผลกระทบโครงสร้างพื้นที่ฐานของสังคมในปัจจุบัน • ผลกระทบต่อการใช้น้ำ
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	• การรวบรวมข้อมูลพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยของกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำ	-	• การกีดขวางทางไหลของน้ำหรือลดประสิทธิภาพการระบายน้ำตามสภาพธรรมชาติ • ผลกระทบต่อการป้องกันน้ำท่วม
6. การเกษตรกรรม	• การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณพื้นที่โครงการ • รวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	-	• การสูญเสียผลผลิตการเกษตร

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	การสำรวจภาคสนาม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต			
1. สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการ	• การรวบรวมข้อมูลประชากรและครัวเรือน อาชีพ รายได้	• ทำการสัมภาษณ์สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการของตัวแทนหน่วยงานราชการระดับเขต และอำเภอ ที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะสภาพความเป็นอยู่	• ผลกระทบด้านการเดินทางภายในชุมชนและระหว่างชุมชน • ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชนกับเจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการ • ผลกระทบด้านการประกอบธุรกิจการค้าในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง • การเจริญเติบโตด้านธุรกิจการค้าและการลงทุน • การจราจรมีความคล่องตัวเพิ่มมากขึ้น
2. การแบ่งแยกชุมชน	• การรวบรวมข้อมูลที่ตั้งชุมชนจากอำเภอที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ	-	• ความสะดวกในการเดินทางระหว่างชุมชนรวมทั้งการเข้าถึงพื้นที่โครงการ และความสัมพันธ์ในชุมชน
3. การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน	• การรวบรวมพื้นที่ และสิ่งปลูกสร้างที่คาดว่าจะถูกเวนคืนจากการศึกษาแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะจากฝ่ายวิศวกรรม	-	• การโยกย้าย/พื้นที่ที่ต้องเวนคืนเพิ่มเติม
4. การสาธารณสุข และอาชีวอนามัย	• การรวบรวมข้อมูลด้านสาธารณสุขและสุขภาพจากสาธารณสุขจังหวัด	-	• ปัญหาทางด้านสาธารณสุขชุมชน • ผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัย การบาดเจ็บเนื่องจากอุบัติเหตุของคนงาน
5. อุบัติเหตุ และความปลอดภัย	• การรวบรวมข้อมูลสถิติคดีอุบัติเหตุการณ์จราจรทางบกจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ	-	• ผลกระทบด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยต่อผู้ใช้รถ และคนเดินเท้า
6. สุขาภิบาล	• การรวบรวมข้อมูลด้านการจัดการขยะ และน้ำเสียที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา	-	• ผลกระทบต่อปัญหาจัดการขยะ น้ำเสีย กลิ่นไม่พึงประสงค์ของชุมชน
7. โบราณคดี และประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	• การรวบรวมข้อมูลโบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถานจากแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร	-	• การถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญ
8. แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ	• รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งท่องเที่ยว หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีสุนทรียภาพ และทัศนียภาพที่สวยงามในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	-	• การเปลี่ยนแปลงหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์

6.3.6 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเบื้องต้น

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะจำนวน 3 เส้นทาง ได้แก่ 1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ 2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน และ 3) แนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ ซึ่งพบว่าแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิมีการดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2558) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2560) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2561) และรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2562) เสนอต่อ สผ. โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 5 ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงไม่ได้ทำการศึกษา IEE ของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ แต่จะเป็นการทบทวนผลการศึกษา EIA ของแนวเส้นทางดังกล่าว

สำหรับสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเบื้องต้นของ 1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และ 2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน สรุปได้ดังนี้

(1) พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

สำหรับพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พบจำนวน 18 แห่ง ประกอบด้วย สถานพยาบาล 1 แห่ง ศาสนสถาน 2 แห่ง และชุมชน 15 แห่ง (ดัง**ตารางที่ 6.3-6** และ**รูปที่ 6.3-5**)

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พบจำนวน 35 แห่ง ประกอบด้วย สถานศึกษา 3 แห่ง สถานพยาบาล 1 แห่ง ศาสนสถาน 2 แห่ง โบราณสถาน 6 แห่ง และชุมชน 23 แห่ง (ดัง**ตารางที่ 6.3-7** และ**รูปที่ 6.3-6**)

(2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

(2.1) สภาพภูมิประเทศ

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

กรุงเทพมหานคร

<u>ขนาดและที่ตั้ง</u>

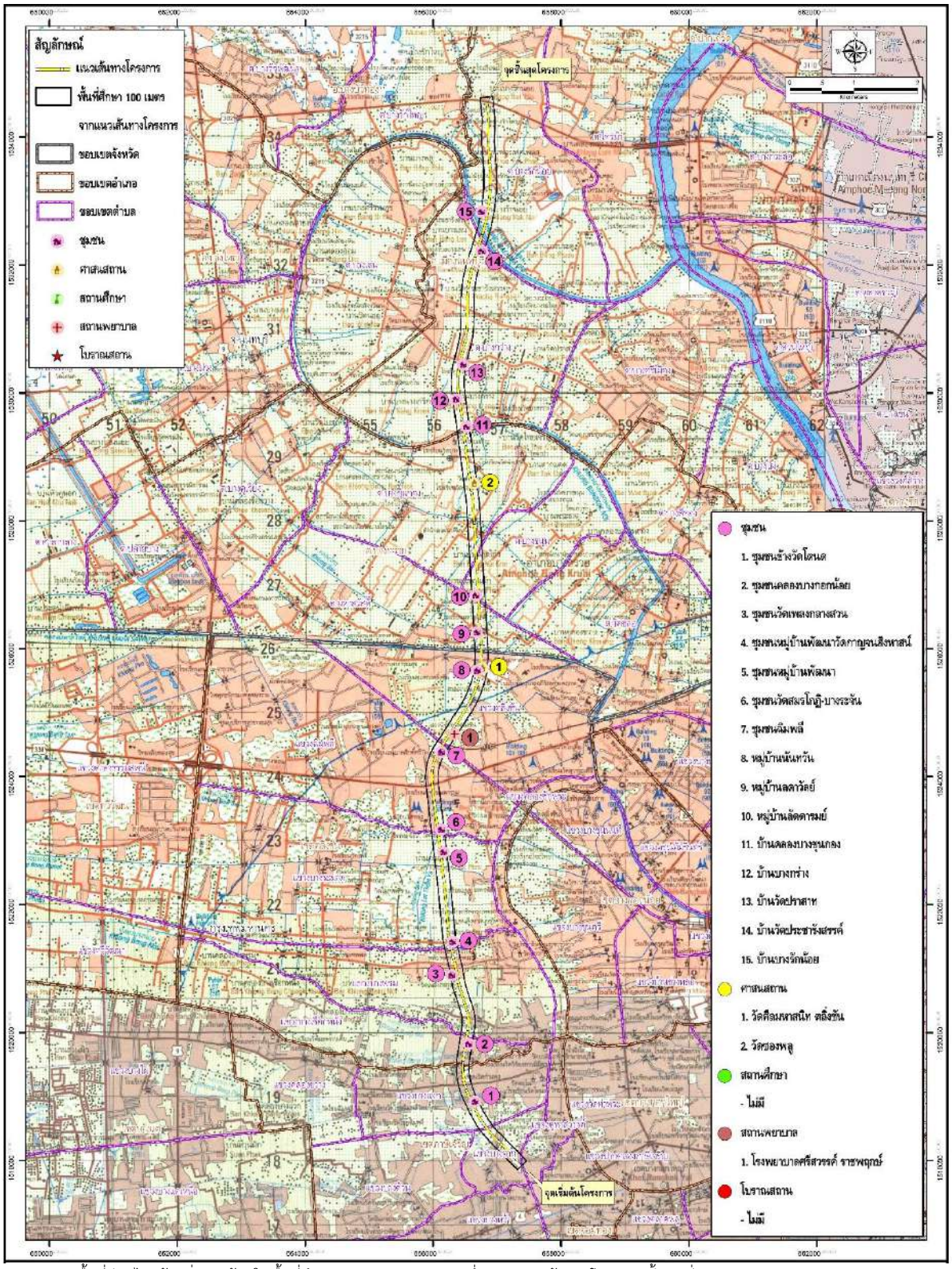
กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 1,568.7 ตารางกิโลเมตร มีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งทอดตัวยาว 372 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ ทำให้กรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย โดยกรุงเทพมหานครมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดสมุทรปราการ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดนครปฐม

ตารางที่ 6.3-6 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	ระยะห่าง (เมตร)	กม.		พิกัด	
							ซ้ายทาง	ขวาทาง	E	N
1	กรุงเทพมหานคร	ภาษีเจริญ	บางแวก	ชุมชนข้างวัดโตนด	ชุมชน	64		1+154	656668	1518917
2	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางเชือกหนัง	ชุมชนคลองบางกอกน้อย	ชุมชน	51		2+164	656560	1519834
3	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางพรม	ชุมชนวัดเพลงกลางสวน	ชุมชน	49	3+289		656286	1520931
4	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางระมาด	ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาวัดกาญจนสิงหาสน์ (18 , 19)	ชุมชน	50		3+716	656305	1521426
5	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ฉิมพลี	ชุมชนวัดสมรโกฏิ - บางระจัน	ชุมชน	52		5+515	656126	1523176
6	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางระมาด	ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา หมู่ 13 แขวงบางระมาด	ชุมชน	57		5+189	656172	1522824
7	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ฉิมพลี	ชุมชนฉิมพลี	ชุมชน	53	6+619		656422	1524086
8	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	โรงพยาบาลศรีสวรรค์ ราชพฤกษ์	สถานพยาบาล	50		7+100	656337	1524661
9	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	หมู่บ้านนันทวัน-ปิ่นเกล้า-สาทร	ชุมชน	70		7+200	656478	1524872
10	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	หมู่บ้านลดาวัลย์ ปิ่นเกล้า-สาทร	ชุมชน	98	7+600		656437	1525149
11	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	หมู่บ้านลัดดารมย์ ราชพฤกษ์-ปิ่นเกล้า	ชุมชน	99	8+000		656569	1525432
12	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน	ศาสนสถาน	48		8+250	656803	1525684
13	นนทบุรี	บางกรวย	บางขุนกอง	วัดซองพลู	ศาสนสถาน	98		11+100	656692	1528535
14	นนทบุรี	บางกรวย	บางขุนกอง	บ้านคลองบางขุนกอง	ชุมชน	46	15+713		656453	1529239
15	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางกร่าง	บ้านบางกร่าง	ชุมชน	54	16+384		656361	1529899
16	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางกร่าง	บ้านวัดปราสาท	ชุมชน	52		16+916	656469	1530425
17	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางกร่าง	บ้านวัดประชารังสรรค์	ชุมชน	66		18+754	656758	1532211
18	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางรักน้อย	บ้านบางรักน้อย	ชุมชน	30	19+576		656858	1533011

หมายเหตุ : E คือ ทิศตะวันออก, N คือ ทิศเหนือ



หมายเหตุ : พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง

รูปที่ 6.3-5 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

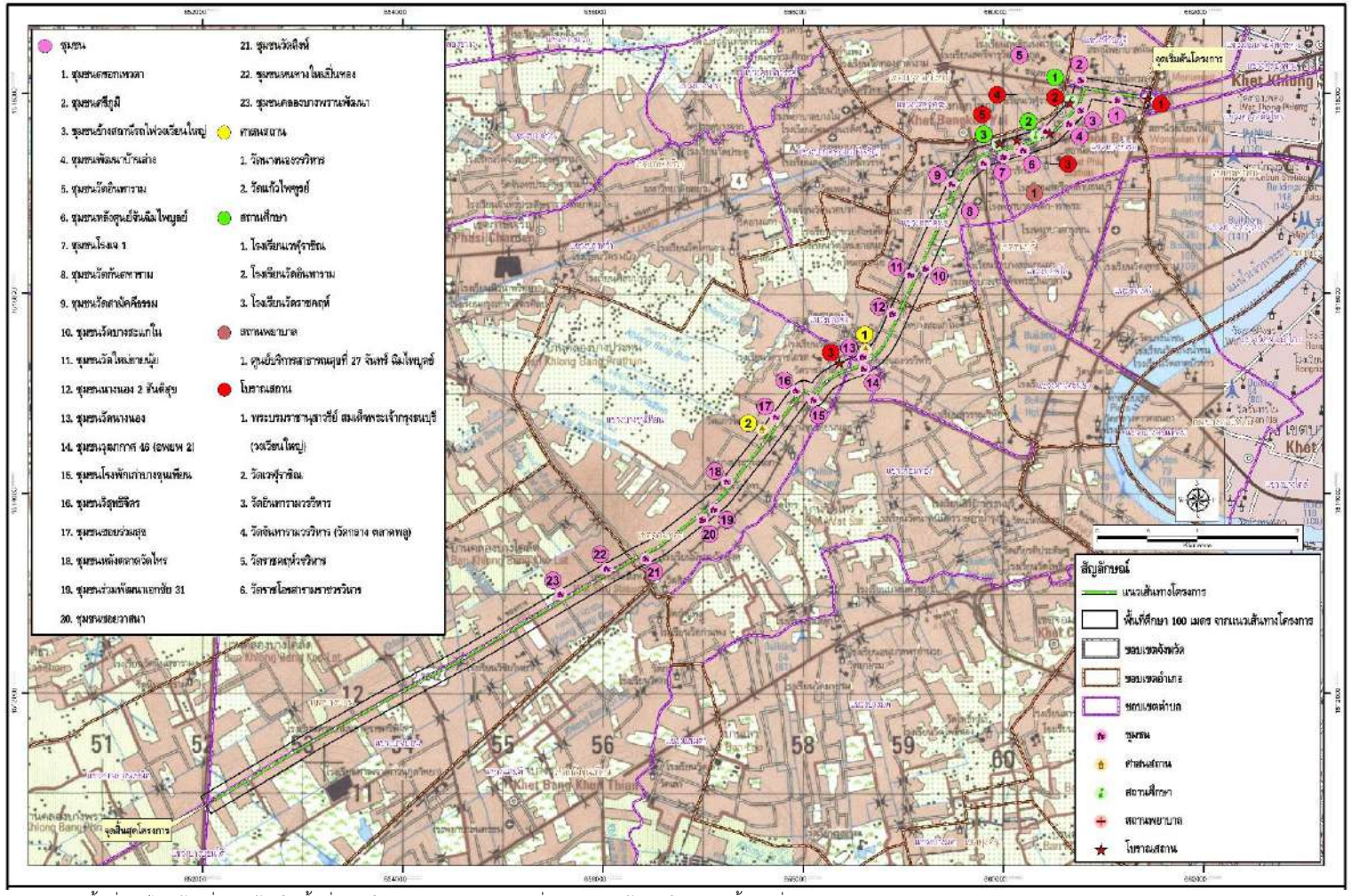
ตารางที่ 6.3-7 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	ระยะห่าง (เมตร)	กม.		พิกัด	
							ซ้ายทาง	ขวาทาง	E	N
1	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่)	โบราณสถาน	93		0+000	661446	1517951
2	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ชุมชนตรอกเทวดา	ชุมชน	65		0+187	661143	1517933
3	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	หิรัญรูจี	ชุมชนศรีภูมิ	ชุมชน	87	0+571		660776	1518134
4	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	โรงเรียนเวฬุราชิณ	สถานศึกษา	88	0+671		660680	1517928
5	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ชุมชนข้างสถานีรถไฟวงเวียนใหญ่	ชุมชน	48		0+737	660777	1517830
6	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	วัดเวฬุราชิณ	โบราณสถาน	83		0+814	661000	1517600
7	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ชุมชนพัฒนาบ้านล่าง	ชุมชน	56		0+913	660660	1517694
8	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	วัดอินทารามวรวิหาร	โบราณสถาน	30		1+067	660800	1517300
9	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ชุมชนวัดอินทาราม	ชุมชน	50	1+079		660433	1517620
10	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	โรงเรียนวัดอินทาราม	สถานศึกษา	50	1+229		660327	1517578
11	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู)	โบราณสถาน	62	1+391		660139	1517534
12	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ชุมชนหลังศูนย์ จันทร์ ฉิมไพบูลย์	ชุมชน	57		1+394	660204	1517429
13	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	วัดราชคฤห์วรวิหาร	โบราณสถาน	82		1+407	660300	1517200
14	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์	สถานพยาบาล	31		1+453	660159	1517443
15	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	โรงเรียนวัดราชคฤห์	สถานศึกษา	79	1+597		659942	1517492
16	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ชุมชนโรงเจ 1	ชุมชน	60		1+607	660005	1517366
17	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	ชุมชนวัดกันตทาราม	ชุมชน	68		1+806	659808	1517300
18	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	ชุมชนวัดสามัคคีธรรม	ชุมชน	57	2+187		659488	1517091

ตารางที่ 6.3-7 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน (ต่อ)

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่อ่อนไหว	ประเภท	ระยะห่าง (เมตร)	กม.		พิกัด	
							ซ้ายทาง	ขวาทาง	E	N
19	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	ชุมชนวัดบางสะแกใน	ชุมชน	55		3+076	659225	1516249
20	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	ชุมชนวัดใหม่ยายนุ้ย	ชุมชน	56	3+187		659074	1516183
21	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางค้อ	ชุมชนนางนอง 2 สันติสุข	ชุมชน	56	3+610		658895	1515793
22	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางค้อ	วัดนางนองวรวิหาร	ศาสนสถาน	96	4+079		658630	1515431
23	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางค้อ	ชุมชนวัดนางนอง	ชุมชน	58	4+173		658600	1515364
24	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	จอมทอง	ชุมชนวุฒากาศ 46 (อพยพ 2)	ชุมชน	50		4+317	658608	1515244
25	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางค้อ	วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร	โบราณสถาน	96		4+471	658700	1515000
26	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนวิสุทธิจิตร	ชุมชน	51	4+917		657933	1515026
27	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน	ชุมชน	50		4+971	658102	1514932
28	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนซอยร่วมสุข	ชุมชน	56	5+271		657728	1514761
29	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	วัดแก้วไพฑูรย์	ศาสนสถาน	90	5+479		657592	1514634
30	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนร่วมพัฒนาเอกชัย 31	ชุมชน	48		6+450	657111	1513838
31	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนหลังตลาดวัดไทร	ชุมชน	49	6+057		657242	1514115
32	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนซอยวาสนา	ชุมชน	55		6+614	656993	1513736
33	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	ชุมชนวัดสิงห์	ชุมชน	53		7+204	656430	1513346
34	กรุงเทพมหานคร	บางบอน	คลองบางพราน	ชุมชนหนทางใหม่ปิ่นทอง	ชุมชน	46	7+601		656040	1513245
35	กรุงเทพมหานคร	บางบอน	คลองบางพราน	ชุมชนคลองบางพรานพัฒนา	ชุมชน	59	8+104		655579	1512990

หมายเหตุ : E คือ ทิศตะวันออก, N คือ ทิศเหนือ



หมายเหตุ : พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง

รูปที่ 6.3-6 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่กรุงเทพมหานครมีลักษณะเป็นที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพา มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.50-2 เมตร โดยมีความลาดเอียงจากทิศเหนือสู่อ่าวไทยทางทิศใต้ และเฉพาะลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1.50 เมตร ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้งในช่วงฤดูมรสุม

จังหวัดนนทบุรี

ขนาดและที่ตั้ง

จังหวัดนนทบุรี ตั้งอยู่ภาคกลางของประเทศไทย เป็นหนึ่งในจังหวัดปริมณฑล คือ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดปทุมธานี ห่างจากกรุงเทพมหานคร 20 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 622.38 ตารางกิโลเมตร หรือ 388,987.5 ไร่ ตั้งอยู่บนเส้นรุ้งที่ 13 องศา 47 ลิปดา ถึง 14 องศา 04 ลิปดาเหนือ เส้นแวงที่ 100 องศา 15 ลิปดา ถึง 100 องศา 34 ลิปดาตะวันออก อยู่สูงจากน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 1.80 เมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอลาดหลุมแก้ว และอำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน และเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร (ฝั่งธนบุรี)
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตจตุจักร และเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร (ฝั่งพระนคร)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอพุทธมณฑลและอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่บนฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาแบ่งพื้นที่ของจังหวัดออกเป็น 2 ส่วน คือ ฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีคูคลองทั้งตามธรรมชาติและที่ขุดขึ้นใหม่เป็นจำนวนมากเชื่อมโยงติดต่อกัน สามารถใช้สัญจรไปมาระหว่าง หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ ย่านชุมชนหนาแน่น โดยทั่วไปพื้นที่ส่วนที่ห่างจากแม่น้ำและลำคลองจะเป็นสวนและไร่นา ซึ่งมักจะเกิดน้ำท่วมเสมอ แต่ในปัจจุบันพื้นที่ของจังหวัดในบางอำเภอซึ่งเคยเป็นสวนผลไม้ต่าง ๆ และมีเขตติดต่อกับกรุงเทพมหานคร เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่อยู่อาศัยของประชาชนที่อพยพมาจากทุกภาคของประเทศ นอกจากนี้ พื้นที่บางส่วนของบางอำเภอยังเป็นที่รองรับการขยายตัวในด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอปากเกร็ด อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางบัวทอง ซึ่งมีการจัดสรรที่ดินและก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นอย่างหนาแน่น โดยอาจกล่าวได้ว่าพื้นที่ฝั่งตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่ติดต่อกับกรุงเทพมหานคร เป็นส่วนหนึ่งของกรุงเทพมหานครด้วย

(2.2) ดิน คุณลักษณะของดินและเสถียรภาพของดิน

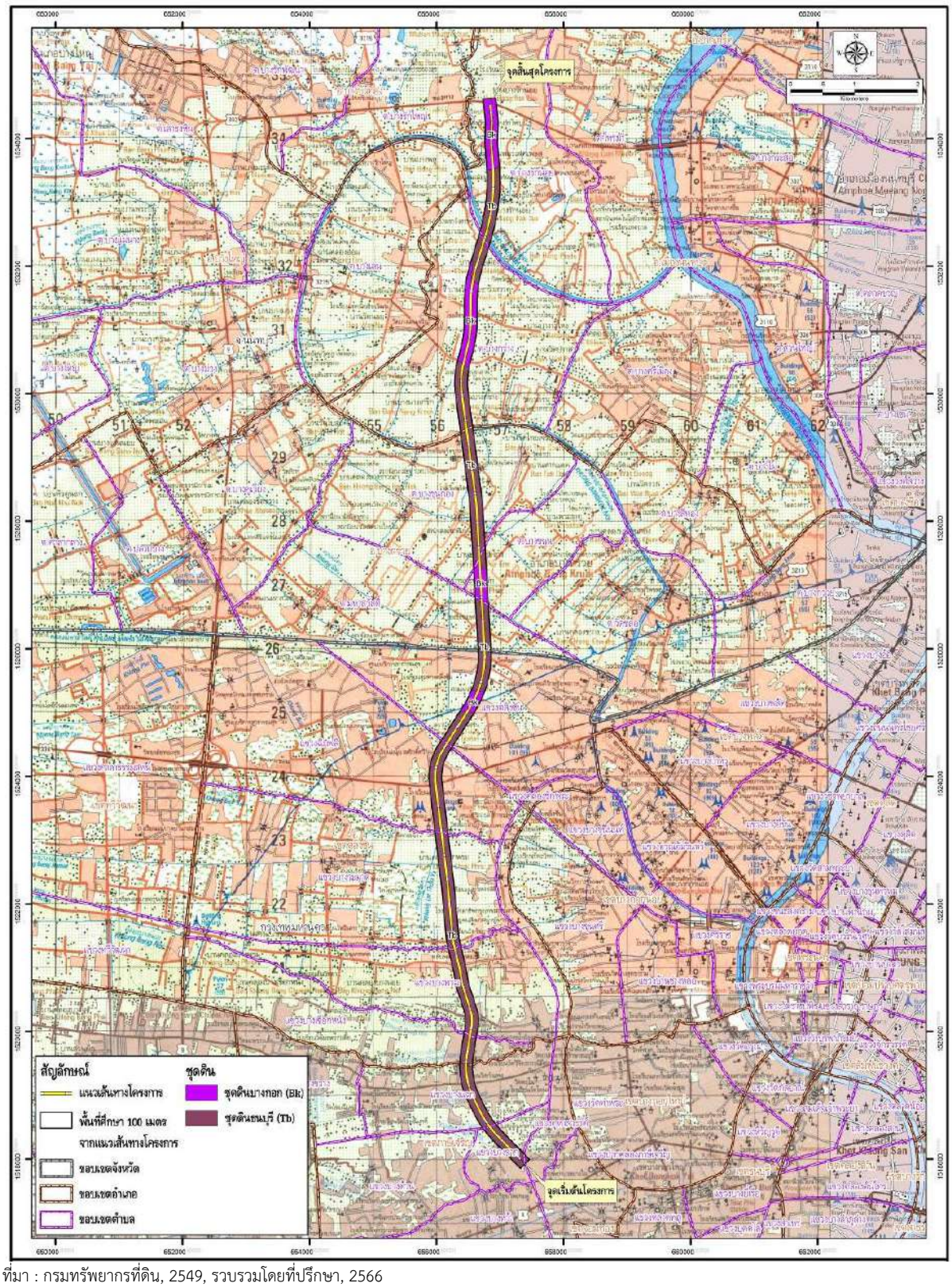
1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านทรัพยากรดินจากกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2549 บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่ แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน โดยพบชุดดินทั้งหมด จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย ชุดดินบางกอก (Bk) และชุดดินธนบุรี (Tb) ซึ่งมีรายละเอียดชุดดินที่แนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทางตัดผ่านดังนี้ (**รูปที่ 6.3-7** ถึง**รูปที่ 6.3-8** และ**ตารางที่ 6.3-8**)

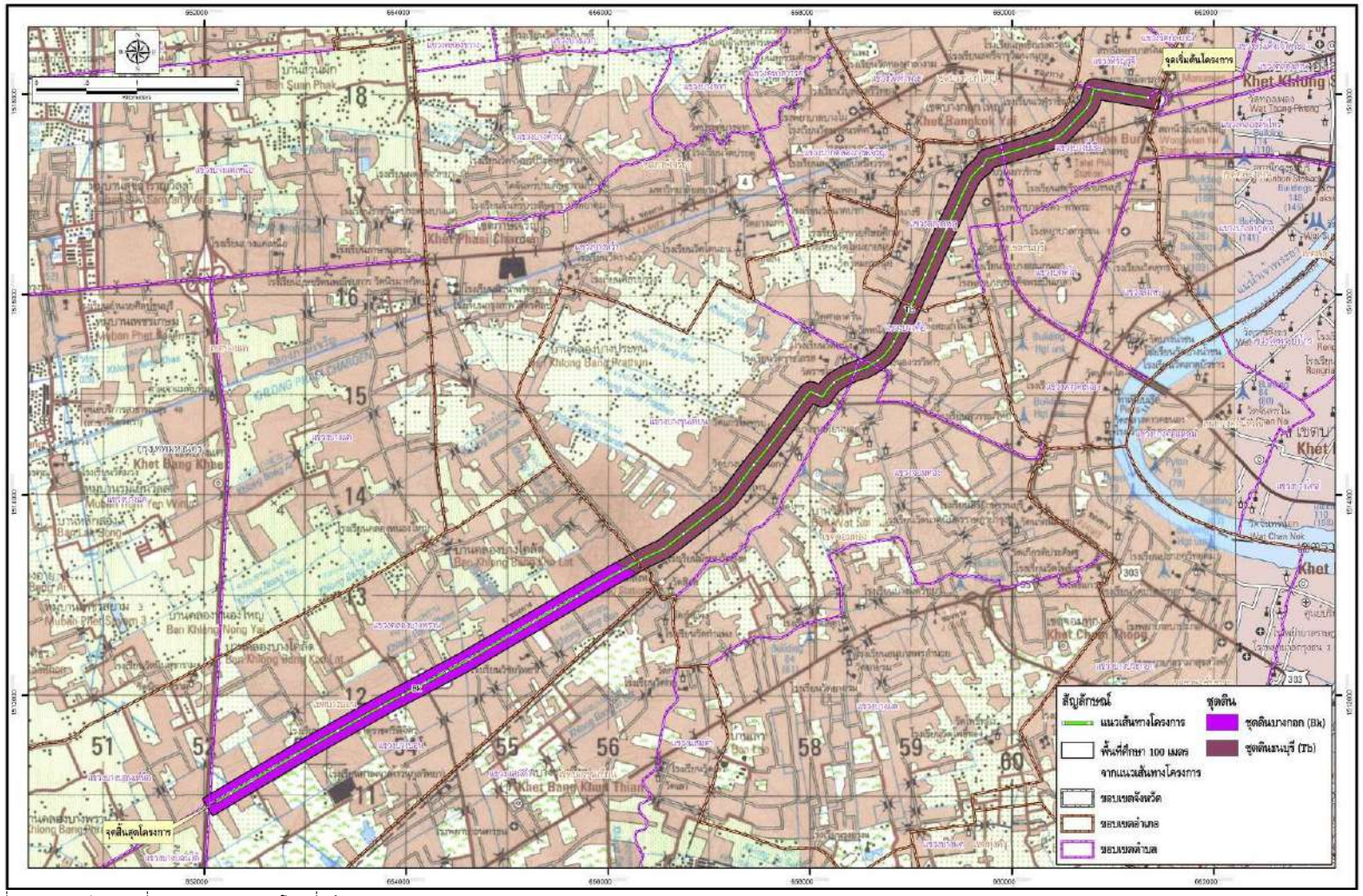
- **ชุดดินบางกอก (Bk)** จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 3 สภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า ลักษณะสมบัติของดินเป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีดำ มักพบจุดประสีน้ำตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ดินล่างตอนบน เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีเทาเข้มหรือสีเทาปนน้ำตาล จุดประสีเหลืองหรือน้ำตาล ดินล่างในระดับความลึก 1.0-1.5 เมตร จะพบรอยไถลในดินล่าง พบดินเลนสีน้ำเงินที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ มีเปลือกหอยปะปน ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0) มีความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง (ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน)

- **ชุดดินธนบุรี (Tb)** จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 8 สภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำเลว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า ลักษณะสมบัติของดินเป็นดินที่ถูกปรับสภาพพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการยกร่อง เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินเหนียว สีดำ พบจุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียว สีเทา เทาเข้ม ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0) ตอนล่างเป็นดินเลน สีเทาปนเขียวหรือน้ำเงิน ที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นด่างเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.5-8.0) มีความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง (ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน)



ที่มา : กรมทรัพยากรที่ดิน, 2549, รวบรวมโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-7 ชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



ที่มา : กรมทรัพยากรที่ดิน, 2549, รวบรวมโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-8 ชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ตารางที่ 6.3-8 กลุ่มชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

แนวเส้นทาง	ชุดดิน	สภาพพื้นที่	ความลึก	การระบายน้ำ	เนื้อดิน		สีดิน		ปฏิกิริยาดิน		การชะล้างพังทลายของดิน	ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ
					ดินบน	ดินล่าง	ดินบน	ดินล่าง	ดินบน	ดินล่าง		
1. บางหว้า-รัตนาธิเบศร์ 2. วงเวียนใหญ่-บางบอน	ชุดดินบางกอก (Bk) (กลุ่มชุดดินที่ 3)	ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 %	ลึกมาก	เลว	■ เป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง	■ ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียว ■ ดินล่างตอนล่างเป็นดินเลน	■ สีดำ มักพบจุดประสีน้ำตาล	■ ดินล่างตอนบนสีเทาเข้มหรือสีเทาปนน้ำตาล จุดประสีเหลืองหรือน้ำตาล ■ ดินล่างตอนล่างสีน้ำเงิน	■ เป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5)	■ ทั้งดินล่างตอนบนและดินล่างตอนล่างเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0)	ต่ำ	ปานกลาง
1. บางหว้า-รัตนาธิเบศร์ 2. วงเวียนใหญ่-บางบอน	ชุดดินธนบุรี (Tb) (กลุ่มชุดดินที่ 8)	ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 %	ลึกมาก	เลว	■ เป็นดินเหนียว	■ ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียว ■ ดินล่างตอนล่างเป็นดินเลน	■ สีดำ พบจุดประสีน้ำตาลแก่	■ ดินล่างตอนบนสีเทา เทาเข้ม ■ ดินล่างตอนล่างสีเทาปนเขียวหรือน้ำเงิน	■ เป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5)	■ ดินล่างตอนบนเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0) ■ ดินล่างตอนล่างเป็นด่างเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.5-8.0)	ต่ำ	ปานกลาง

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, www.ldd.go.th, สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2566

(2.3) ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านธรณีวิทยาและแผ่นดินไหวในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

- **ธรณีวิทยา**

<u>กรุงเทพมหานคร</u>

ธรณีวิทยาของพื้นที่กรุงเทพมหานครจากการสำรวจธรณีวิทยาและการเจาะสำรวจธรณีวิทยาควอเทอร์นารีเพิ่มเติม ไม่พบหินแข็งในพื้นที่ พื้นที่ทั้งหมดปกคลุมด้วยตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) สามารถจำแนกออกเป็น 3 หน่วยตะกอน ประกอบด้วย

1. ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงปัจจุบันบนตะกอนดินเคลย์ทะเล ($Q_{tf1/mc}$)
2. ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนดินเคลย์ทะเล ($Q_{ff/tf/mc}$)
3. ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเล ($Q_{ff/tf2/mc}$) ตะกอนเหล่านี้มีอายุตั้งแต่โฮโลซีนถึงปัจจุบัน (ประมาณ 1.6 ล้านปีก่อนถึงปัจจุบัน)

<u>จังหวัดนนทบุรี</u>

ตะกอนยุคควอเทอร์นารีพบปกคลุมพื้นที่ราบลุ่มทั้งหมดของจังหวัดนนทบุรี การจำแนกลักษณะตะกอนยุคควอเทอร์นารีโดยทั่วไปใช้ลักษณะทางธรณีสัณฐาน สภาพแวดล้อมการสะสมตัว ชนิดของตะกอน และผลการเจาะสำรวจจากแนวหน้าตัดของเนินดิน สามารถจำแนกตะกอนออกเป็น 2 หน่วยตะกอนย่อย ประกอบไปด้วย 1.ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนเคลย์ทะเล (Flood plain clay on tidal flat clay on marine clay deposit ; $Q_{ff/tf/mc}$) และ 2.ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนเคลย์ทะเล (Flood plain on old tidal flat clay on marine clay deposit ; $Q_{ff/tf2/mc}$) ตะกอนเหล่านี้มีอายุตั้งแต่สมัยโฮโลซีนถึงปัจจุบัน (ประมาณ 10,000 ปีก่อนถึงปัจจุบัน)

โดยลักษณะทางธรณีวิทยาที่แนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทางตัดผ่าน มีรายละเอียดดังนี้ **(รูปที่ 6.3-9 ถึงรูปที่ 6.3-10)**

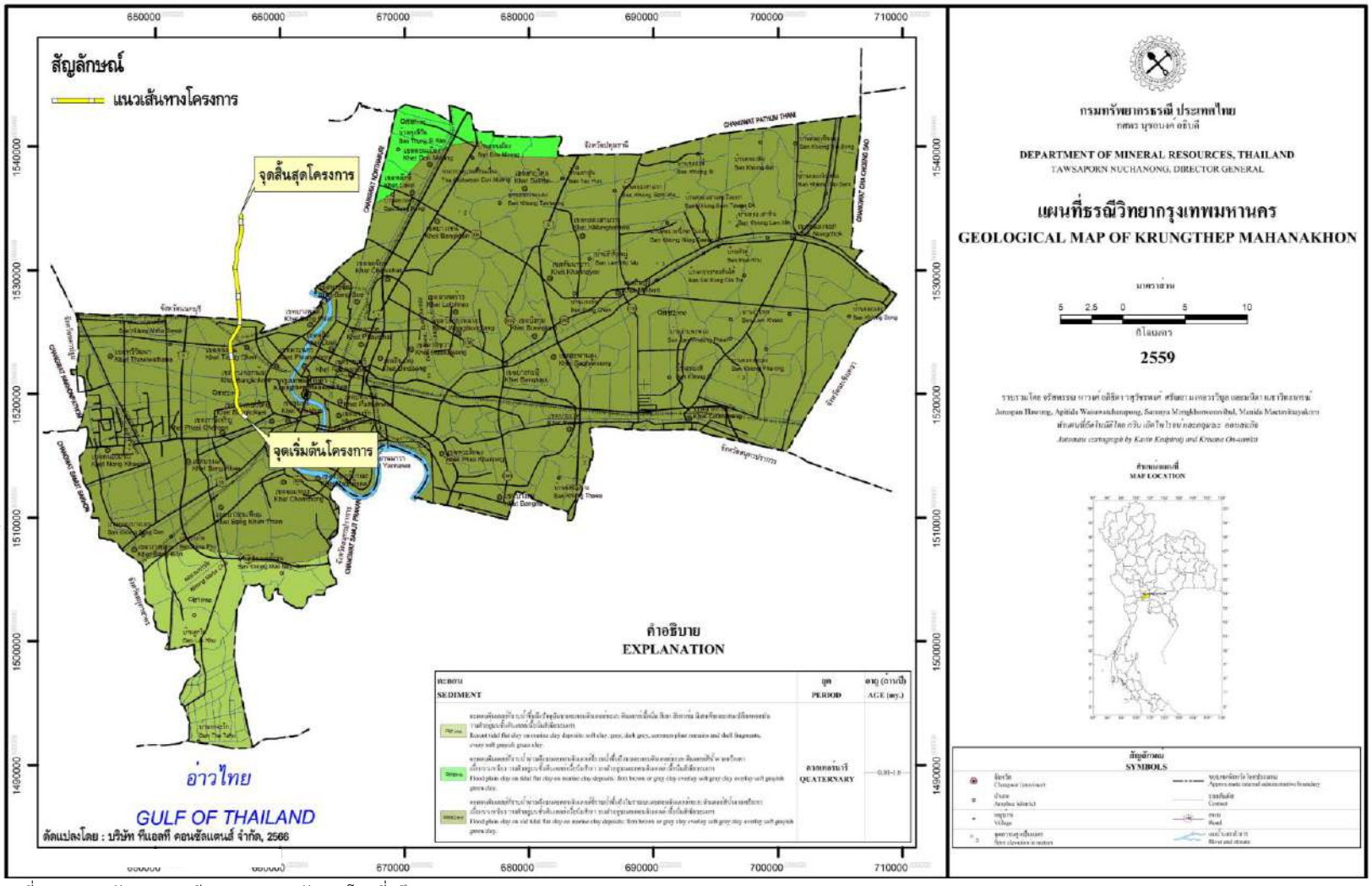
1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ซึ่งบริเวณที่แนวเส้นทางพาดผ่านพบหน่วยตะกอนย่อย จำนวน 2 ชนิด ดังนี้

- **ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงบนตะกอนเคลย์ทะเล (Flood plain clay on tidal flat clay on marine clay deposit ; $Q_{ff/tf/mc}$)** ประกอบด้วย ดินเคลย์สีน้ำตาลหรือเทา เนื้อแน่นเหนียว วางตัวอยู่บนดินเคลย์ ดินเคลย์ปนทราย ดินเคลย์ปนทรายแป้ง เนื้อนิ่มสีเทาเขียว สีเทาเขียวมะกอก มีร่องรอยเศษพืชและเศษเปลือกหอยปน พบชั้นพีตและดินเหนียวปนพีตวางตัวอยู่บนชั้นดินเคลย์ ดินเคลย์ปนทราย ดินเคลย์ปนทรายแป้ง และทรายปนดินเคลย์ เนื้อนิ่ม สีเทาเขียว สีเทาเขียวมะกอก มีเศษเปลือกหอยปนอยู่

- **ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนเคลย์ทะเล (Flood plain on old tidal flat clay on marine clay deposit ; $Q_{ff/tf2/mc}$)** ประกอบด้วย ดินเคลย์สีน้ำตาลหรือเทา เนื้อแน่นเหนียว วางตัวอยู่บนดินเคลย์ ดินเคลย์ปนทรายแป้ง ดินเคลย์ปนทราย เนื้อนิ่มสีเทาเขียวมะกอก มีร่องรอยเศษพืชและเศษเปลือกหอยปน วางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์ ดินเคลย์ปนทราย ดินเคลย์ปนทรายแป้ง และทรายปนดินเคลย์ เนื้อนิ่มสีเทาอมเขียวถึงสีเทาเขียวมะกอก มีเศษเปลือกหอยปนอยู่

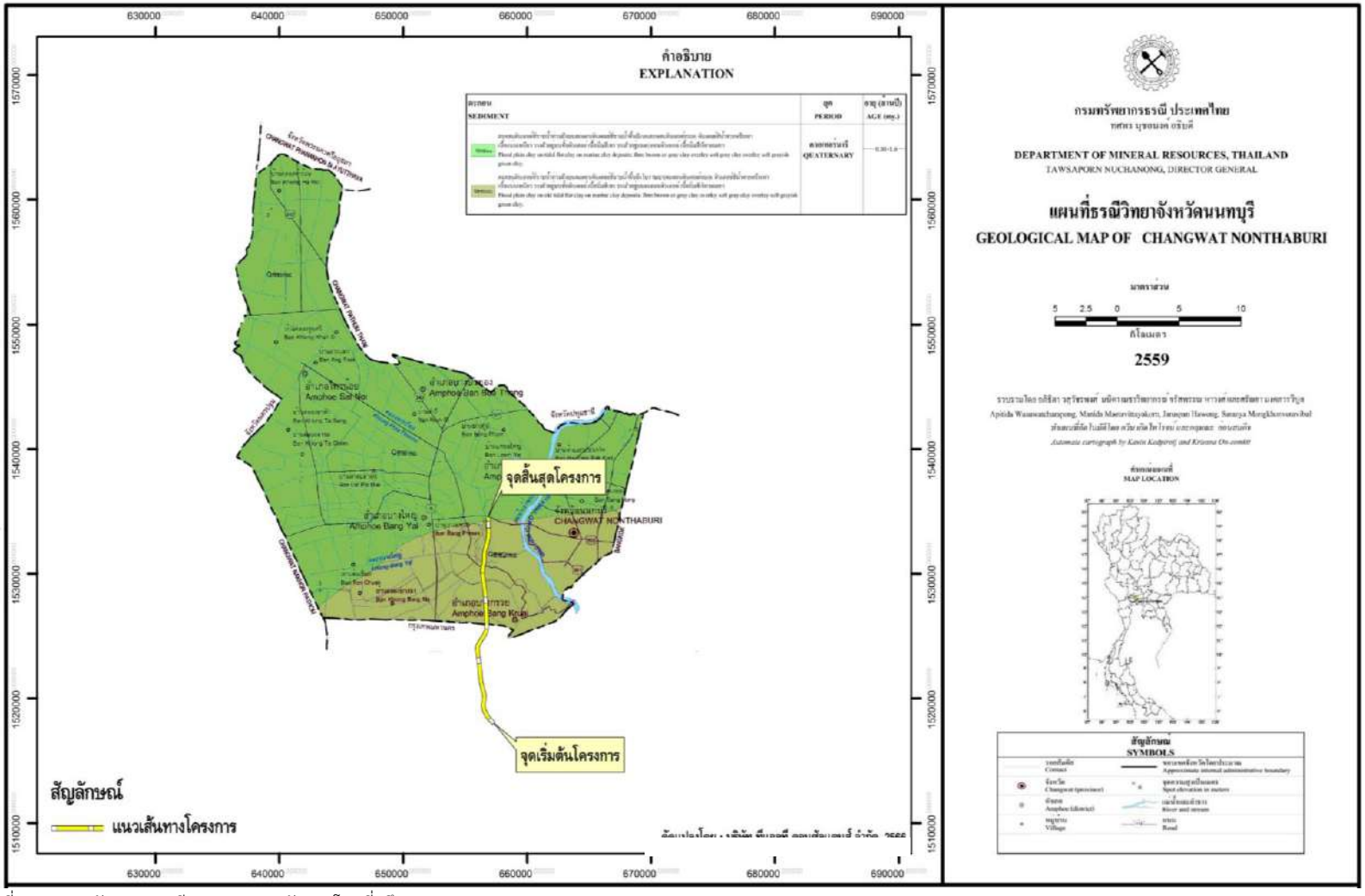
2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งบริเวณที่แนวเส้นทางพาดผ่านพบหน่วยตะกอนย่อย จำนวน 2 ชนิด ดังนี้

- **ตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำท่วมถึงบนตะกอนดินเคลย์ที่ราบน้ำขึ้นถึงโบราณบนตะกอนดินเคลย์ทะเล (Flood plain clay on tidal flat clay on marine clay deposit : $Q_{ff/tf2/mc}$)** ประกอบด้วย ดินเคลย์สีน้ำตาล เนื้อแน่นเหนียว วางตัวอยู่บนชั้นดินเคลย์ เนื้อนิ่มสีเทาเข้มหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล พบซากเปลือกไม้ผุหรือพีต และวางตัวอยู่บนตะกอนดินเคลย์ (ดินเหนียวอ่อนกรุงเทพ) เนื้อนิ่มสีเขียวอมเทาที่พบเศษเปลือกหอยทะเล



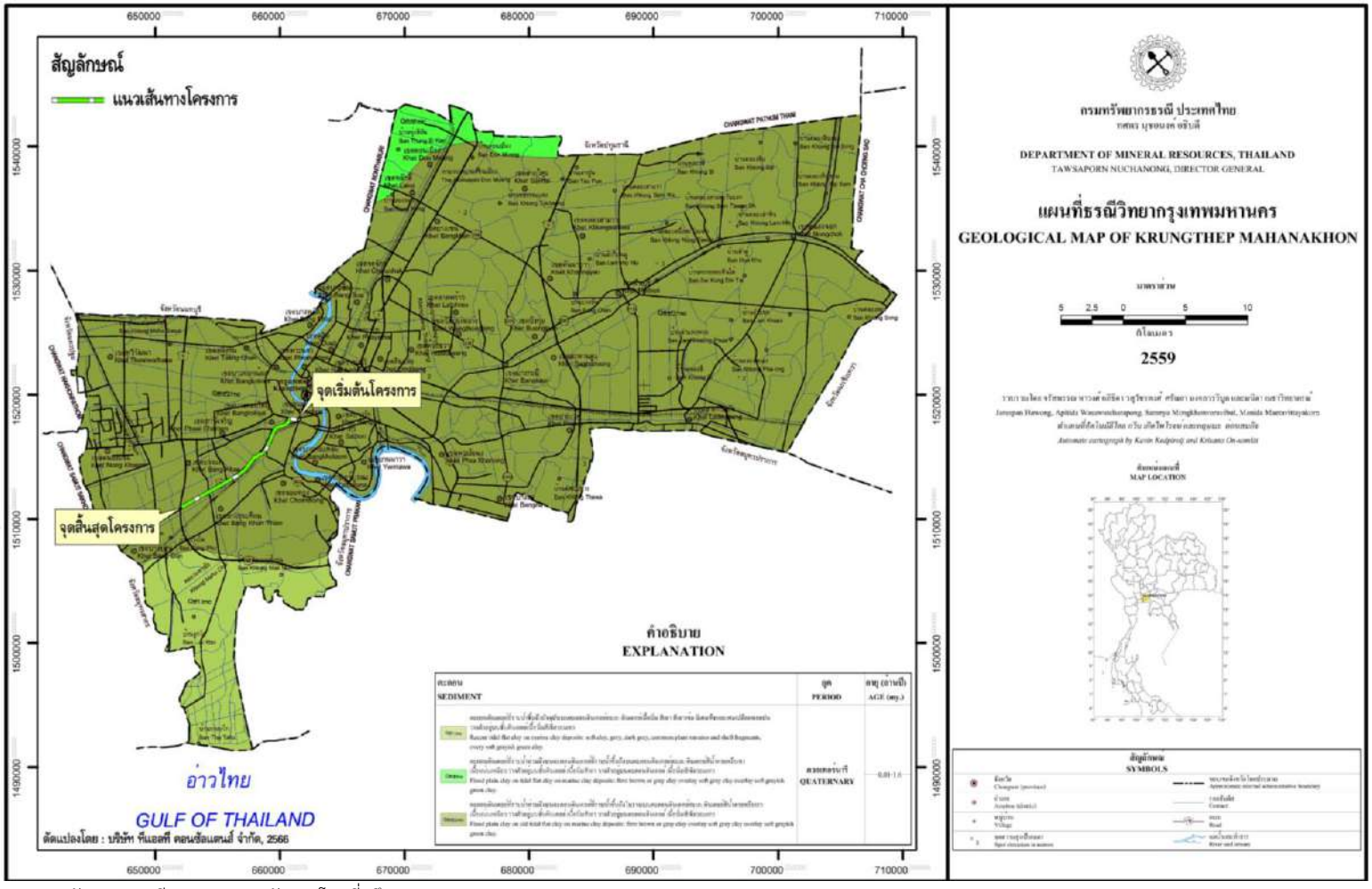
ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2559 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-9 ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2559 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-9 ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ (ต่อ)



ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี, 2559 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-10 ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

- **แผ่นดินไหว**

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่บนแผ่นเปลือกโลกยูเรเซียน (Eurasian Plate) ที่ล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลก 2 แผ่น คือ แผ่นมหาสมุทรอินเดีย (Indian Plate) หรือแผ่นเปลือกโลกอินเดีย-ออสเตรเลีย (Indian-Australian Plate) และแผนมหาสมุทรแปซิฟิก Pacific Plate) สำหรับเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ส่งผลให้เกิดความสั่นสะเทือนในประเทศไทย เกิดจากแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว 2 ลักษณะ ได้แก่ แหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อนภายนอกประเทศ เช่น บริเวณประเทศเมียนมาร์ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และทะเลอันดามัน และแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อยภายในประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ของประเทศ เช่น รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และรอยเลื่อนระนอง เป็นต้น

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร พบว่า ไม่พาดผ่านกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญแต่อย่างใด โดยพื้นที่ในระยะ 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบกลุ่มรอยเลื่อนที่มีพลัง จำนวน 2 กลุ่ม (**รูปที่ 6.3-11**) ประกอบด้วย กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 120 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 130 กิโลเมตร)

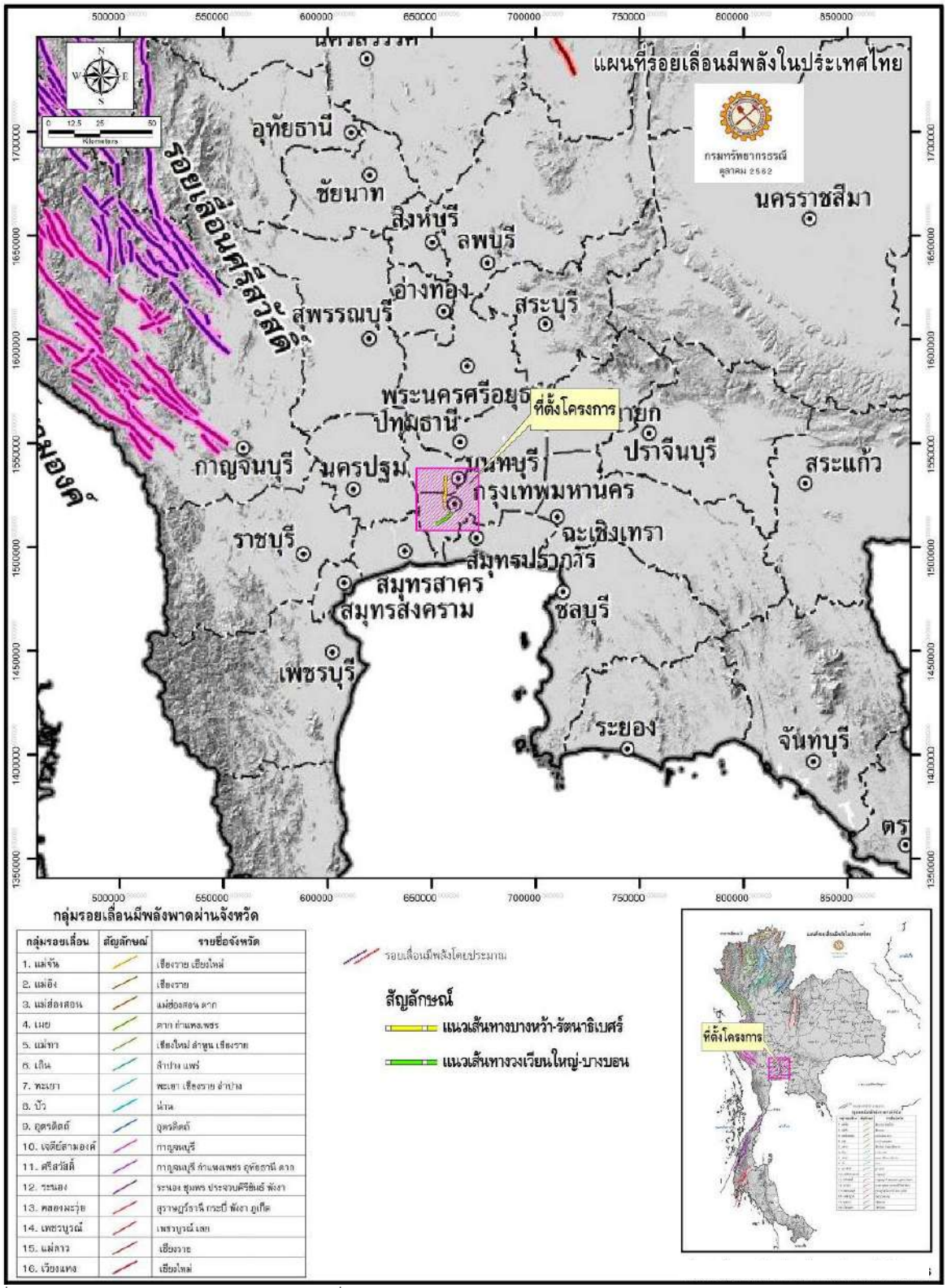
2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน แนวเส้นทางโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า ไม่พาดผ่านกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญแต่อย่างใด โดยพื้นที่ในระยะ 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบกลุ่มรอยเลื่อนที่มีพลัง จำนวน 2 กลุ่ม (**รูปที่ 6.3-11**) ประกอบด้วย กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 130 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 140 กิโลเมตร)

รายละเอียดของกลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ มีลักษณะดังนี้

- **กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์** เป็นรอยเลื่อนที่อยู่ทางทิศตะวันตกของประเทศไทย ที่มีความสำคัญมากต่อประชาชนในกรุงเทพมหานคร เป็นรอยเลื่อนที่เริ่มปรากฏขึ้นในเขตสหภาพเมียนมาร์เข้าสู่ตะเข็บชายแดนประเทศไทยบริเวณด่านเจดีย์สามองค์ อำเภอสังขละบุรี พาดผ่านอำเภอทองผาภูมิ อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอเมืองกาญจนบุรี และสิ้นสุดที่อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี มีความยาวรวมประมาณ 200 กิโลเมตร

- **กลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์** วางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มต้นจากพื้นที่ในสหภาพเมียนมาร์ต่อเนื่องเข้าเขตประเทศไทยในพื้นที่อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พาดผ่านอุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ต่อเนื่องมาอำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอหนองปรือ และอำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มีความยาวรวมประมาณ 220 กิโลเมตร

นอกจากนี้ ผลการศึกษาสถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 ของกองเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า พื้นที่กรุงเทพมหานคร และ จังหวัดนนทบุรี ไม่อยู่บริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหวแต่อย่างใด (ดัง**ตารางที่ 6.3-9**และ**รูปที่ 6.3-12**) และจากการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย พ.ศ. 2556 ของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยระดับพอประมาณ (มีความรุนแรงประมาณ ≤ IV เมอร์คัลลี่) คือ คนที่สัญจรไปมารู้สึกได้ แสดงดัง**รูปที่ 6.3-13**



กลุ่มรอยเลื่อน	สัญลักษณ์	รายชื่อจังหวัด
1. แม่จัน		เชียงราย เชียงใหม่
2. แม่อิง		เชียงราย
3. แม่ส่องสอน		แม่ฮ่องสอน ตาก
4. เผย		ตาก กำแพงเพชร
5. แม่ทา		เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย
6. เถิน		ลำปาง แพร่
7. พะเยา		พะเยา เชียงราย ลำปาง
8. บ้วง		น่าน
9. อุตรดิตถ์		อุตรดิตถ์
10. เจดีย์สามองค์		กาญจนบุรี
11. ศรีสวัสดิ์		กาญจนบุรี กำแพงเพชร อุทัยธานี ตาก
12. ระนอง		ระนอง ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ พังงา
13. คลองมะรุ่ย		สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต
14. เพชรบูรณ์		เพชรบูรณ์ เลย
15. แม่ลาว		เชียงราย
16. เวียงแหง		เชียงใหม่

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี, 2562 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-11 แผนที่รอยเลื่อนที่มีพลังของประเทศไทย

ตารางที่ 6.3-9 สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566

วันที่	บริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหว	ตำแหน่ง		ขนาด (แมกนิจูด)
		N	E	
21 มีนาคม 2557	หมู่เกาะนิโคบาร์ ประเทศอินเดีย	7.64	94.21	6.4
5 พฤษภาคม 2557	ตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.75	99.69	6.3
24 พฤษภาคม 2557	อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน	18.40	100.77	3.6
24 ตุลาคม 2557	อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา	19.10	100.09	3.6
6 ธันวาคม 2557	มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน	23.29	100.29	5.9
19 มกราคม 2558	ตำบลเวียงมอก อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง	17.50	99.35	2.8
20 กุมภาพันธ์ 2558	อ่าวพังงาทางทิศใต้ของเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา	7.87	98.57	4.0
25 มีนาคม 2558	นอกชายฝั่งทางทิศตะวันออกของ จังหวัดภูเก็ต	7.89	98.52	3.8
6 พฤษภาคม 2558	ในทะเลบริเวณอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา	7.85	98.54	4.6
7 พฤษภาคม 2558	ในทะเลบริเวณอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา	7.84	98.51	4.5
24 พฤษภาคม 2558	ประเทศเมียนมาร์	20.56	99.02	5.1
14 กรกฎาคม 2558	ตำบลปรังเผลอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	15.01	98.47	4.8
16 สิงหาคม 2558	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.62	99.73	3.0
20 สิงหาคม 2558	อำเภอสังขละบุรีจังหวัดกาญจนบุรี	15.00	98.42	4.5
7 ตุลาคม2558	ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย	19.68	99.57	2.4
8 พฤศจิกายน 2558	หมู่เกาะนิโคบาร์ ประเทศอินเดีย	6.79	94.50	6.2
16 พฤศจิกายน 2558	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.69	99.70	2.2
6 มกราคม 2559	ตำบลแม่เหาะ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน	18.20	98.06	3.5
10 มกราคม 2559	ตำบลหนองบัว อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	14.08	99.47	2.3
31 มีนาคม 2559	ในทะเลใกล้เกาะยาวใหญ่จังหวัดพังงา	7.92	98.54	2.4
18 มิถุนายน 2559	ในทะเลใกล้เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา	7.99	98.52	3.1
24 สิงหาคม 2559	ประเทศเมียนมาร์	21.06	94.45	6.8
14 ตุลาคม2559	อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา	14.69	101.38	3.0
29 ตุลาคม 2559	ประเทศเมียนมาร์	17.35	97.86	4.5
7 ธันวาคม 2559	ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย	5.32	96.07	6.5
8 มกราคม 2560	อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก	16.10	98.70	3.9
15 มกราคม 2560	อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่	18.56	98.52	4.2
6 เมษายน 2560	อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร	10.03	99.16	2.9
18 เมษายน 2560	ประเทศเมียนมาร์	20.71	100.12	5.1
22 เมษายน 2560	อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน	18.35	100.87	3.9
2 พฤษภาคม 2560	อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.79	99.74	3.1
6 พฤษภาคม 2560	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.82	101.52	4.7
22 พฤษภาคม 2560	ประเทศเมียนมาร์	19.23	97.49	4.0
24 พฤษภาคม 2560	อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา	8.05	98.48	3.4

ตารางที่ 6.3-9 สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)

วันที่	บริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหว	ตำแหน่ง		ขนาด (แมกนิจูด)
		N	E	
26 พฤษภาคม 2560	ประเทศเมียนมาร์	20.57	99.95	3.0
27 พฤษภาคม 2560	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย	19.56	99.58	4.0
4 มิถุนายน 2560	ตำบลธารทอง อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.71	99.69	2.1
1 กรกฎาคม 2560	อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน	18.66	99.14	1.3
5 สิงหาคม 2560	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย	19.72	99.47	3.6
28 สิงหาคม 2560	อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี	14.05	99.41	2.6
31 สิงหาคม 2560	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย	19.72	99.48	3.7
7 กันยายน 2560	อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน	18.67	99.09	2.1
10 กันยายน 2560	อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน	18.53	99.07	3.1
19 กันยายน 2560	อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่	18.77	99.07	2.7
23 ตุลาคม2560	อำเภอเมืองแพร่จังหวัดแพร่	18.18	100.11	2.6
23 ตุลาคม2560	อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่	18.21	100.13	3.4
9 พฤศจิกายน 2560	ประเทศเมียนมาร์	20.43	98.95	4.4
21 พฤศจิกายน 2560	อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	18.97	99.04	2.4
22 พฤศจิกายน 2560	อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	18.96	99.05	3.0
3 มกราคม 2561	อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย	20.11	99.81	2.7
12 มกราคม 2561	ประเทศเมียนมาร์	18.28	96.12	5.9
3 กุมภาพันธ์ 2561	ประเทศเมียนมาร์	20.62	99.53	5.1
3 กุมภาพันธ์ 2561	ประเทศเมียนมาร์	20.61	99.53	4.0
8 มีนาคม 2561	ประเทศเมียนมาร์	19.85	96.01	5.4
18 มีนาคม 2561	ประเทศเมียนมาร์	18.27	96.15	5.2
29 พฤษภาคม 2561	อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.79	99.76	2.7
10 มิถุนายน 2561	อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย	17.23	101.90	3.4
1 กรกฎาคม 2561	ประเทศเมียนมาร์	20.27	97.97	5.0
12 ตุลาคม2561	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย	19.74	99.56	2.8
16 พฤศจิกายน 2561	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.70	99.72	3.3
30 ธันวาคม 2561	อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี	14.90	99.14	4.9
22 มกราคม 2562	อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	18.97	99.03	3.2
27 มกราคม 2562	อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก	17.26	98.22	3.1
29 มกราคม 2562	อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	18.92	99.07	2.6
20 กุมภาพันธ์ 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.62	4.9
23 กุมภาพันธ์ 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.61	2.5
23 กุมภาพันธ์ 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.26	99.60	2.9
24 กุมภาพันธ์ 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.62	2.5

ตารางที่ 6.3-9 สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)

วันที่	บริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหว	ตำแหน่ง		ขนาด (แมกนิจูด)
		N	E	
14 มีนาคม 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.62	4.2
14 มีนาคม 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.63	4.0
14 มีนาคม 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.26	99.62	2.4
15 มีนาคม 2562	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.68	99.68	3.0
18 เมษายน 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.59	2.9
23 เมษายน 2562	อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	19.79	99.26	2.8
27 พฤษภาคม 2562	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.24	99.62	3.0
16 ตุลาคม 2562	อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย	17.626	101.68	3.9
17 ตุลาคม 2562	อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย	17.62	101.70	2.6
18 ตุลาคม 2562	อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	18.90	99.25	4.1
27 ตุลาคม 2562	อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	18.91	99.23	3.1
21 พฤศจิกายน 2562	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.42	101.33	5.9
21 พฤศจิกายน 2562	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.45	101.37	6.4
26 พฤศจิกายน 2562	ประเทศเมียนมาร์	19.16	94.92	5.6
29 พฤศจิกายน 2562	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.53	101.33	4.6
1 ธันวาคม 2562	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.54	101.37	3.4
12 ธันวาคม 2562	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.52	101.32	4.7
14 ธันวาคม 2562	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.54	101.38	3.2
26 มกราคม 2563	อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา	8.86	98.38	2.2
6 กุมภาพันธ์ 2563	อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	11.46	99.41	2.8
7 กุมภาพันธ์ 2563	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.52	101.43	3.5
29 กุมภาพันธ์ 2563	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	20.95	101.29	4.5
14 เมษายน 2563	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.56	101.32	4.3
16 เมษายน 2563	ประเทศเมียนมาร์	22.79	94.11	6.1
25 เมษายน 2563	อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.73	99.64	2.3
3 พฤษภาคม 2563	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย	19.84	99.67	2.2
18 พฤษภาคม 2563	อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.75	99.80	1.8
22 พฤษภาคม 2563	ประเทศเมียนมาร์	15.77	97.78	3.5
9 มิถุนายน 2563	อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	19.02	99.02	2.9
25 มิถุนายน 2563	อำเภอเมือง จังหวัดเลย	17.60	101.68	3.8
17 กรกฎาคม 2563	หมู่เกาะอันดามัน ประเทศอินเดีย	11.71	95.28	5.8
20 กรกฎาคม 2563	อำเภอเมือง จังหวัดเลย	17.50	101.51	2.8
24 สิงหาคม 2563	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.41	101.24	3.6
26 กันยายน 2563	อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย	19.82	99.93	2.5

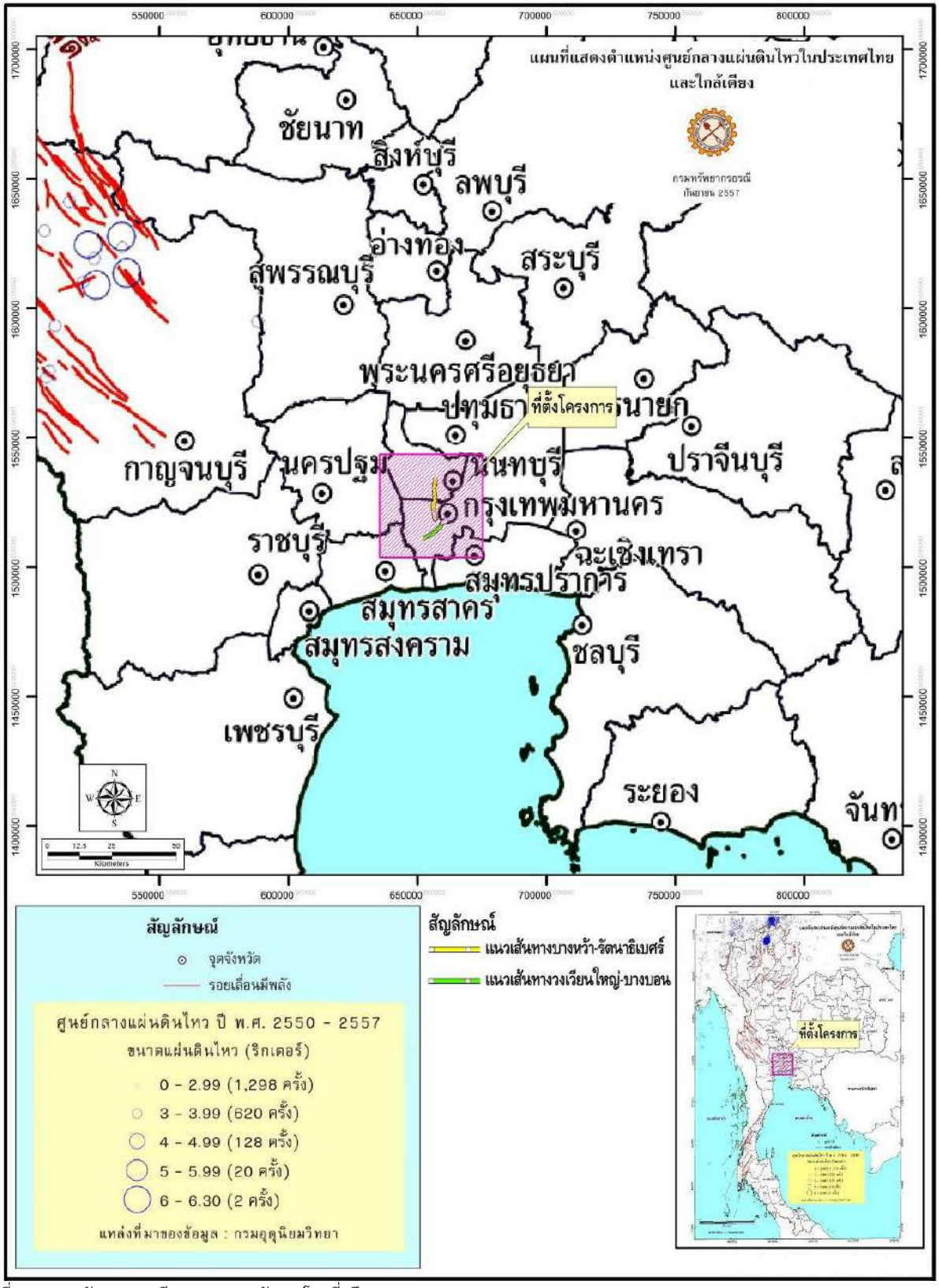
ตารางที่ 6.3-9 สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)

วันที่	บริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหว	ตำแหน่ง		ขนาด (แมกนิจูด)
		N	E	
30 ธันวาคม 2563	อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย	17.61	101.67	2.1
5 กุมภาพันธ์ 2564	ประเทศเมียนมาร์	21.03	97.83	5.4
22 มีนาคม 2564	อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน	18.15	97.99	2.1
1 พฤษภาคม 2564	ประเทศเมียนมาร์	19.51	97.26	4.9
24 พฤษภาคม 2564	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย	19.68	99.48	3.0
18 มิถุนายน 2564	อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง	19.25	99.62	3.5
30 มิถุนายน 2564	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.70	99.71	2.8
7 กรกฎาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.66	101.28	4.8
7 กรกฎาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.62	101.12	3.1
7 กรกฎาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.62	101.17	2.4
12 กรกฎาคม 2564	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.69	99.71	2.3
21 กรกฎาคม 2564	ตำบลเขาโจด อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี	14.89	99.17	3.7
29 กรกฎาคม 2564	ประเทศเมียนมาร์	22.80	96.06	6.4
18 ตุลาคม 2564	ตำบลบ้านบอม อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง	18.06	99.51	2.5
18 ตุลาคม 2564	ตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.74	99.63	3.5
30 ตุลาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.52	101.32	4.7
31 ตุลาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.54	101.36	4.9
7 ธันวาคม 2564	ตำบลแม่ฮี้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	19.27	98.46	2.0
7 ธันวาคม 2564	ตำบลแม่ฮี้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	19.27	98.46	2.4
20 ธันวาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	19.44	101.36	5.8
24 ธันวาคม 2564	สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	22.42	101.70	5.7
5 มีนาคม 2565	ตอนเหนือของหมู่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย	4.56	95.18	5.6
19 มีนาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	20.64	99.88	3.8
4 เมษายน 2565	ตำบลไผ่ล้อม อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์	17.51	100.05	3.3
5 เมษายน 2565	ตำบลไผ่ล้อม อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์	17.51	100.04	3.6
14 เมษายน 2565	ตำบลแม่ศึก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่	18.58	98.34	3.2
28 เมษายน 2565	ตำบลนายาง อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง	17.93	99.29	3.2
26 พฤษภาคม 2565	ตำบลจอมหมอกแก้ว อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย	19.75	99.68	2.9
29 พฤษภาคม 2565	ตำบลเมืองพาน อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย	19.58	99.73	2.6
8 มิถุนายน 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.15	99.86	5.0
30 มิถุนายน 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.11	99.88	5.4
21 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.16	99.90	5.1
22 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.21	99.85	6.4
22 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.17	99.91	5.3

ตารางที่ 6.3-9 สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2557-2566 (ต่อ)

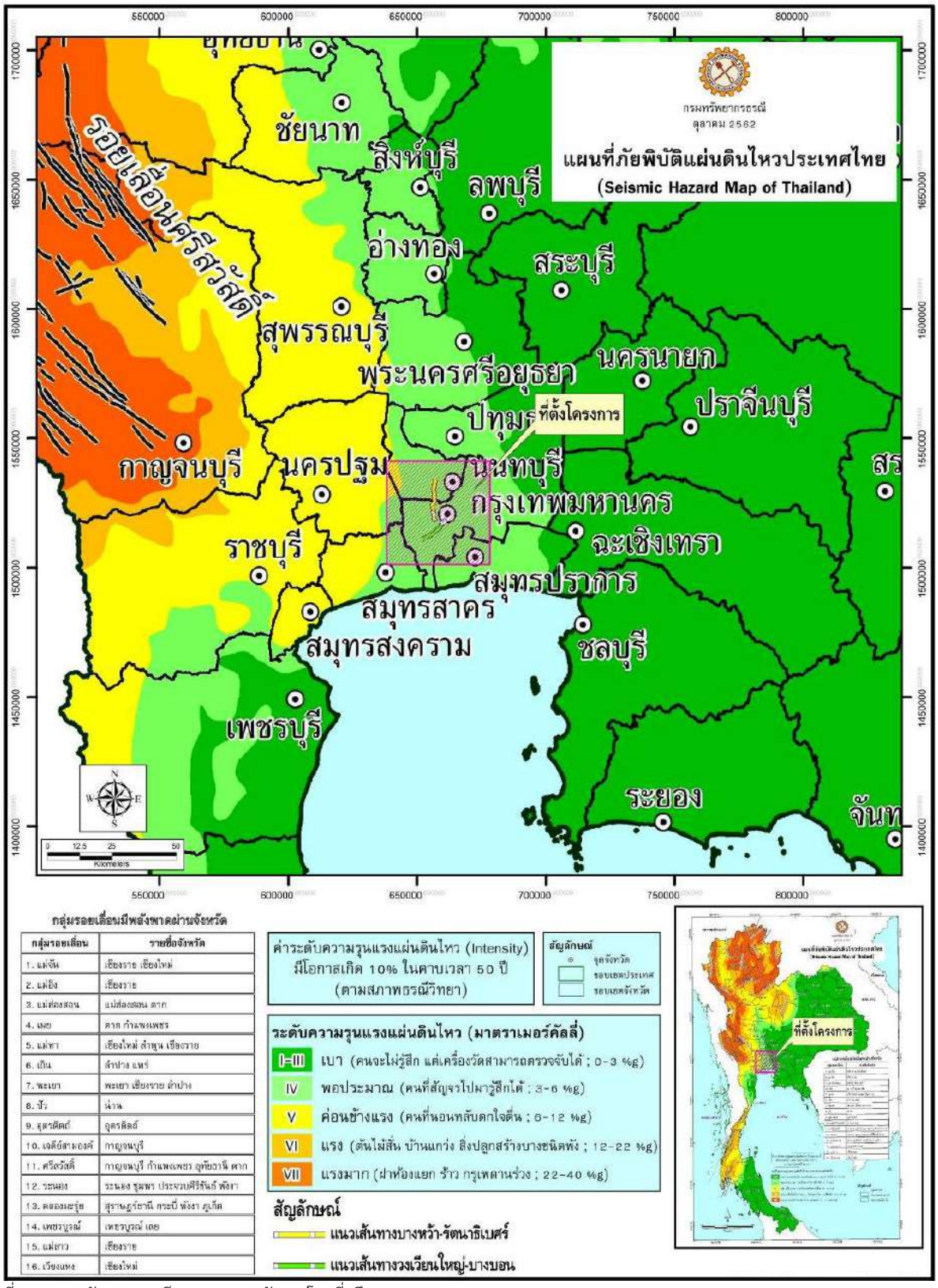
วันที่	บริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหว	ตำแหน่ง		ขนาด (แมกนิจูด)
		N	E	
23 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.16	99.95	3.4
24 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.21	99.96	4.7
24 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.11	99.89	4.3
26 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.10	99.95	4.5
26 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.14	99.92	4.4
28 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.19	100.01	4.0
29 กรกฎาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.10	99.96	5.0
1 สิงหาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.17	99.96	5.1
14 กันยายน 2565	ตำบลแม่ข่า อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	19.77	99.16	3.6
18 กันยายน 2565	ตำบลบ้านน้ำแพร่ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่	18.68	98.88	2.3
24 กันยายน 2565	ตอนเหนือของหมู่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย	3.74	95.93	6.2
12 ตุลาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	21.09	99.84	4.9
18 ตุลาคม 2565	ประเทศเมียนมาร์	16.75	98.41	3.9
20 ตุลาคม 2565	ตำบลแม่ปาน อำเภอลอง จังหวัดแพร่	18.04	99.88	3.7
20 ตุลาคม 2565	ตำบลแม่คือ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	18.79	99.10	4.1
20 ตุลาคม 2565	ตำบลบ้านปิน อำเภอลอง จังหวัดแพร่	18.05	99.90	2.9
21 ตุลาคม 2565	ตำบลห้วยอ้อ อำเภอลอง จังหวัดแพร่	18.03	99.88	3.4
27 ตุลาคม 2565	ตำบลแม่ปาน อำเภอลอง จังหวัดแพร่	18.02	99.89	2.0
15 พฤศจิกายน 2565	ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย	20.11	99.65	3.2
21 พฤศจิกายน 2565	ตำบลห้วยผา อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน	19.46	98.01	3.8
31 ธันวาคม 2565	ตำบลสำราญราษฎร์ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่	18.79	99.09	1.8
4 กุมภาพันธ์ 2566	ตำบลท่านา อำเภอกะปง จังหวัดพังงา	8.74	98.41	2.3
13 กุมภาพันธ์ 2566	ตำบลท่านา อำเภอกะปง จังหวัดพังงา	8.74	98.43	3.7
19 มิถุนายน 2566	นอกชายฝั่งทางตอนใต้ของประเทศเมียนมาร์	15.26	96.24	6.0

ที่มา : กองเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, สถิติแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (สืบค้นเมื่อ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2566) สืบค้นจาก; http://www.earthquake.tmd.go.th/earthquakestat.html



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2557 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-12 แผนที่แสดงตำแหน่งศูนย์กลางแผ่นดินไหวในประเทศไทยและใกล้เคียง



กลุ่มรอยเลื่อน	รายชื่อจังหวัด
1. แม่จัน	เชียงราย เชียงใหม่
2. แม่ยิง	เชียงราย
3. แม่ส่องสอน	แม่ฮ่องสอน ตาก
4. เมย	ตาก กำแพงเพชร
5. แม่ทา	เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย
6. เถิน	ลำปาง แพร่
7. พะเยา	พะเยา เชียงราย ลำปาง
8. ปัว	น่าน
9. อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์
10. เจดีย์สามองค์	กาญจนบุรี
11. ศรีสวัสดิ์	กาญจนบุรี กำแพงเพชร อุทัยธานี ตาก
12. ระนอง	ระนอง ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ พังงา
13. คลองมะรุ่ย	สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา ภูเก็ต
14. เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์ เลย
15. แม่ลาว	เชียงราย
16. เวียงแหง	เชียงใหม่

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2562 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-13 แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย

(2.4) อุทกวิทยา การกัดเซาะและตกตะกอน

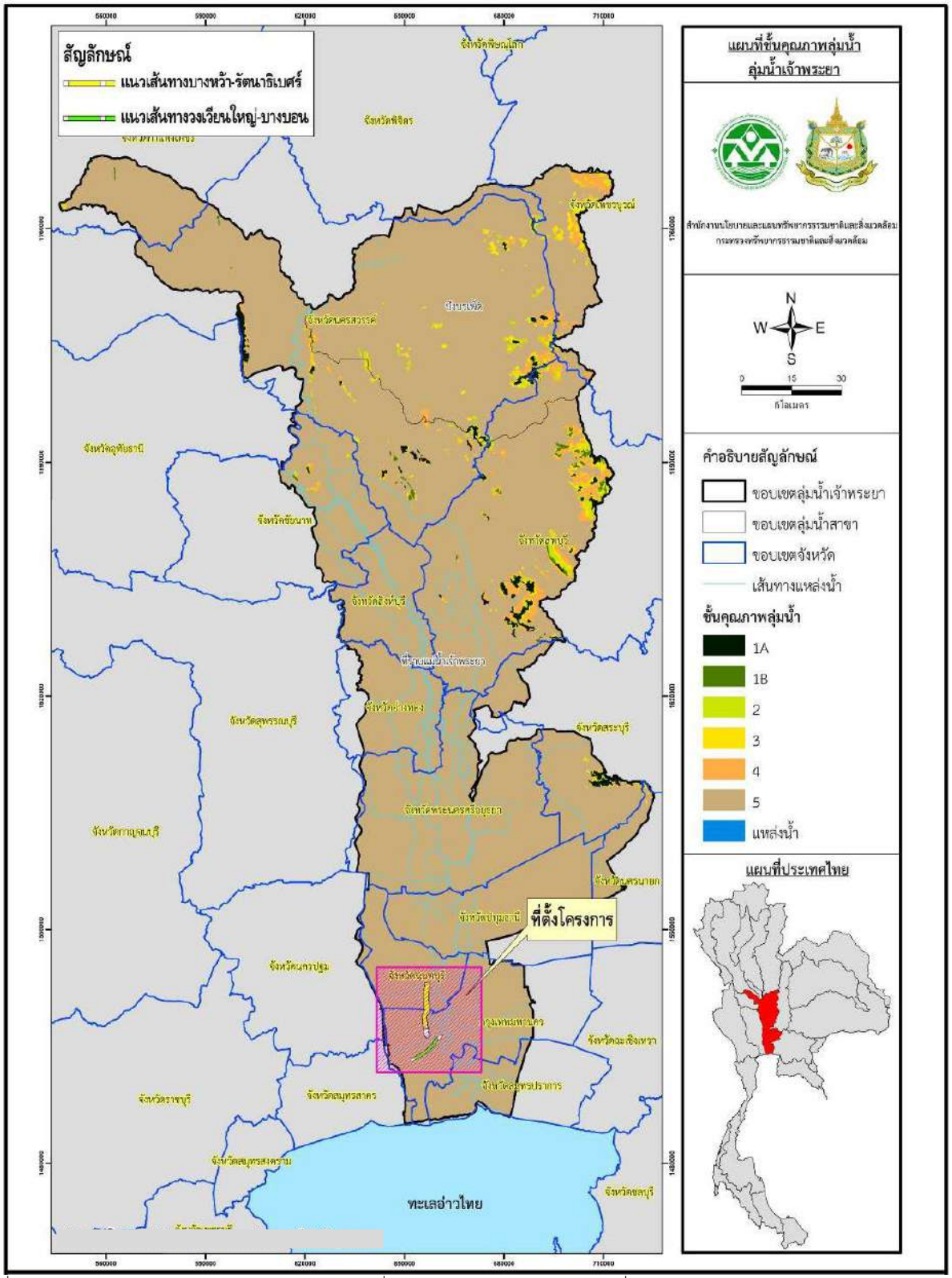
- **พื้นที่ลุ่มน้ำ**

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะทั้ง 2 แนวเส้นทาง ตัดผ่านจังหวัดดังต่อไปนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** ผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** ตัดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศไทยได้กำหนดพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 22 ลุ่มน้ำ ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 โดยแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา (ดัง**รูปที่ 6.3-14**) โดยข้อมูลจากศูนย์ป้องกันวิกฤติน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเป็นลุ่มน้ำที่ตั้งอยู่ทางตอนกลางของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 20,266.49 ตารางกิโลเมตร ประกอบไปด้วยลุ่มน้ำสาขาจำนวน 2 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาบึงบอระเพ็ด มีพื้นที่ 4,392.36 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 21.67 และลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่ 15,875.14 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 21.67 ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดชัยนาท จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักไหลผ่าน ซึ่งเกิดจากการรวมตัวของแม่น้ำ 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน โดยแม่น้ำปิงกับแม่น้ำวังไหลมาบรรจบกันที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก รวมกันเป็นแม่น้ำปิง และแม่น้ำยมกับแม่น้ำน่านไหลมาบรรจบกันที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ รวมกันเป็นแม่น้ำน่าน หลังจากนั้นแม่น้ำปิงกับแม่น้ำน่านไหลมาบรรจบกันที่ปากน้ำโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ รวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งไหลผ่านจังหวัดอุทัยธานี จังหวัดชัยนาท จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทอง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ก่อนออกสู่อ่าวไทยที่อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-14 แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

- **การกัดเซาะและตกตะกอน**

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะทั้ง 2 แนวเส้นทาง ผ่านพื้นที่ กรุงเทพมหานคร และ จังหวัดนนทบุรี โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายสำคัญที่ตัดผ่าน ซึ่งข้อมูลจากวารสารเกษตรพระจอมเกล้า (2562) ได้ทำการศึกษาการกัดเซาะตลิ่งเจ้าพระยา พบว่า แม่น้ำเจ้าพระยามีปัญหาการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี และส่งผลกระทบทำให้เกิดความเสียหายต่อชุมชนริมแม่น้ำอย่างมาก โดยพบว่าตลิ่งที่มีเนื้อดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายมีชั้นทรายแทรกสลับในเนื้อดิน มีการพังทลายในช่วงระดับน้ำลดระดับลงในลักษณะการทรุดตัวลงเป็นแถบ ส่วนตลิ่งที่มีเนื้อดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวมีการพังทลายในช่วงระดับน้ำในแม่น้ำต่ำเป็นลักษณะการลื่นไถลแบบหมุน

- **จุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน**

ข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ ตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 17 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลีย คลองบางแวก คลองบางเชือกหนัง คลองบางน้อย คลองบางพรม คลองบางระมาดคลองบางไทร คลองมหาสวัสดิ์ คลองบางกอกน้อย คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 6 แห่ง โดยมีทิศทางการไหลของน้ำจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกเพื่อไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา (ดัง**ตารางที่ 6.3-10** และ**รูปที่ 6.3-15**)

ตารางที่ 6.3-10 จุดตัดแหล่งน้ำผิวดินของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

ลำดับ	จังหวัด	เขต/อำเภอ	แขวง/ตำบล	จุดตัดแหล่งน้ำ	พิกัด		ทิศทางการไหลของน้ำ
					E	N	
1	กรุงเทพมหานคร	ภาษีเจริญ	บางจาก	คลองบางเพลีย	657152	1518167	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
2	กรุงเทพมหานคร	ภาษีเจริญ	บางจาก	คลองบางแวก	656602	1518914	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
3	กรุงเทพมหานคร	ภาษีเจริญ	บางจาก	คลองบางเชือกหนัง	656463	1519479	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
4	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางเชือกหนัง	คลองบางน้อย	656523	1519921	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
5	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางพรม	คลองบางพรม	656288	1521296	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
6	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางระมาด	คลองบางระมาด	656139	1522597	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
7	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	บางระมาด	ลำรางสาธารณะ	656084	1523059	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
8	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ฉิมพลี	คลองบางไทร	656076	1523130	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
9	กรุงเทพมหานคร	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	คลองมหาสวัสดิ์	656755	1525936	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
10	นนทบุรี	บางกรวย	มหาสวัสดิ์	ลำรางสาธารณะ	656739	1526246	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
11	นนทบุรี	บางกรวย	มหาสวัสดิ์	ลำรางสาธารณะ	656712	1526726	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
12	นนทบุรี	บางกรวย	บางขุนกอง	ลำรางสาธารณะ	656660	1527649	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
13	นนทบุรี	บางกรวย	บางขุนกอง	ลำรางสาธารณะ	656639	1528011	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
14	นนทบุรี	บางกรวย	บางขุนกอง	ลำรางสาธารณะ	656563	1528746	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
15	นนทบุรี	บางกรวย	บางขุนกอง	คลองบางกอกน้อย	656477	1529391	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
16	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางรักน้อย	คลองแม่น้ำอ้อม	656760	1532449	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
17	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางรักน้อย	ลำรางสาธารณะ	656871	1532971	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก

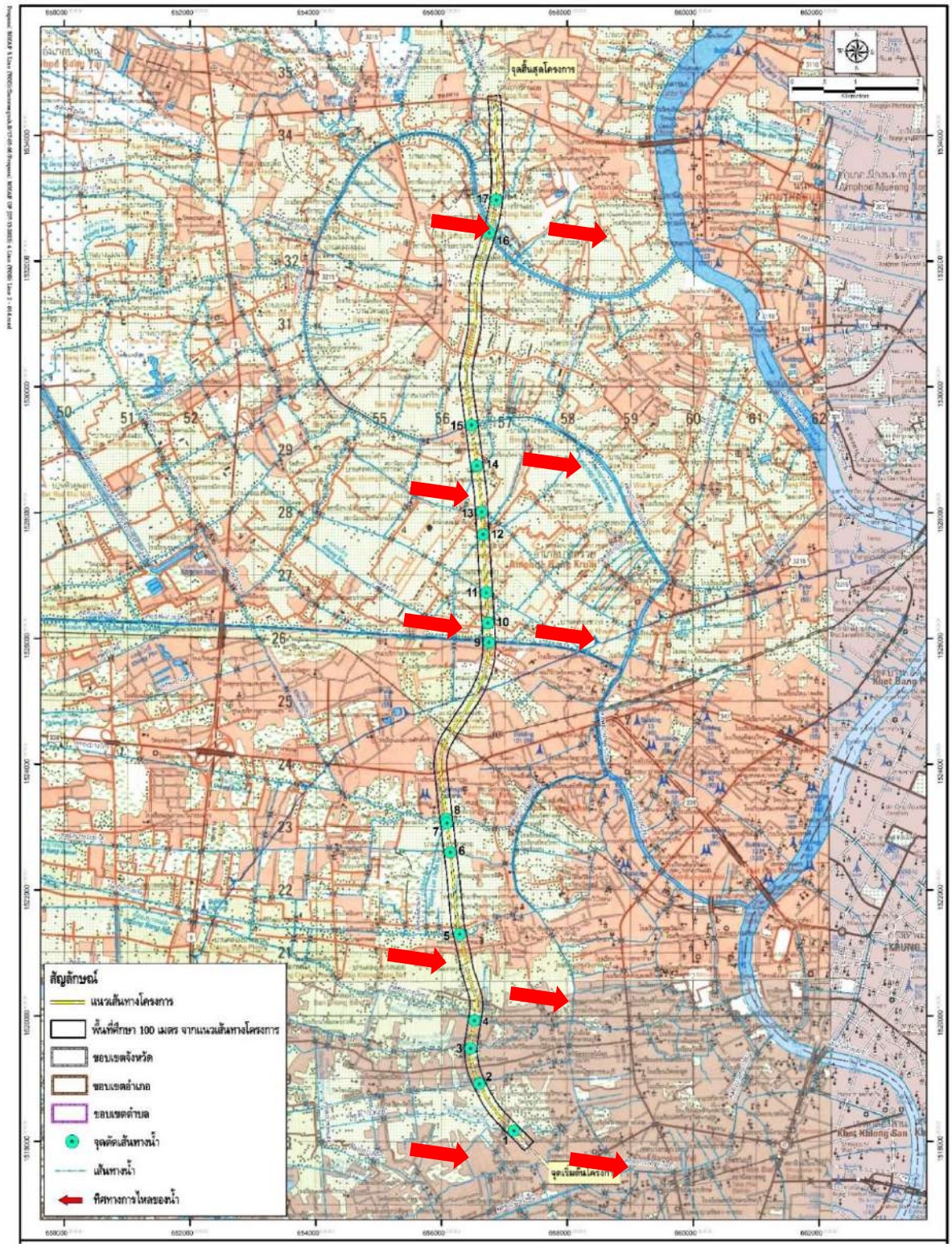
หมายเหตุ : E คือ ทิศตะวันออก, N คือ ทิศเหนือ

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน ตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 12 แห่ง ได้แก่ คลองราชมนตรี คลองวัดสิงห์ คลองบางระแนะ คลองบางประทุน คลองบางขุนเทียน คลองบางน้ำชน คลองสำเหร่ และลำรางสาธารณะจำนวน 5 แห่ง โดยมีทิศทางการไหลของน้ำส่วนใหญ่จากทิศเหนือไปทิศใต้เพื่อไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา (ดัง**ตารางที่ 6.3-11** และ**รูปที่ 6.3-16**)

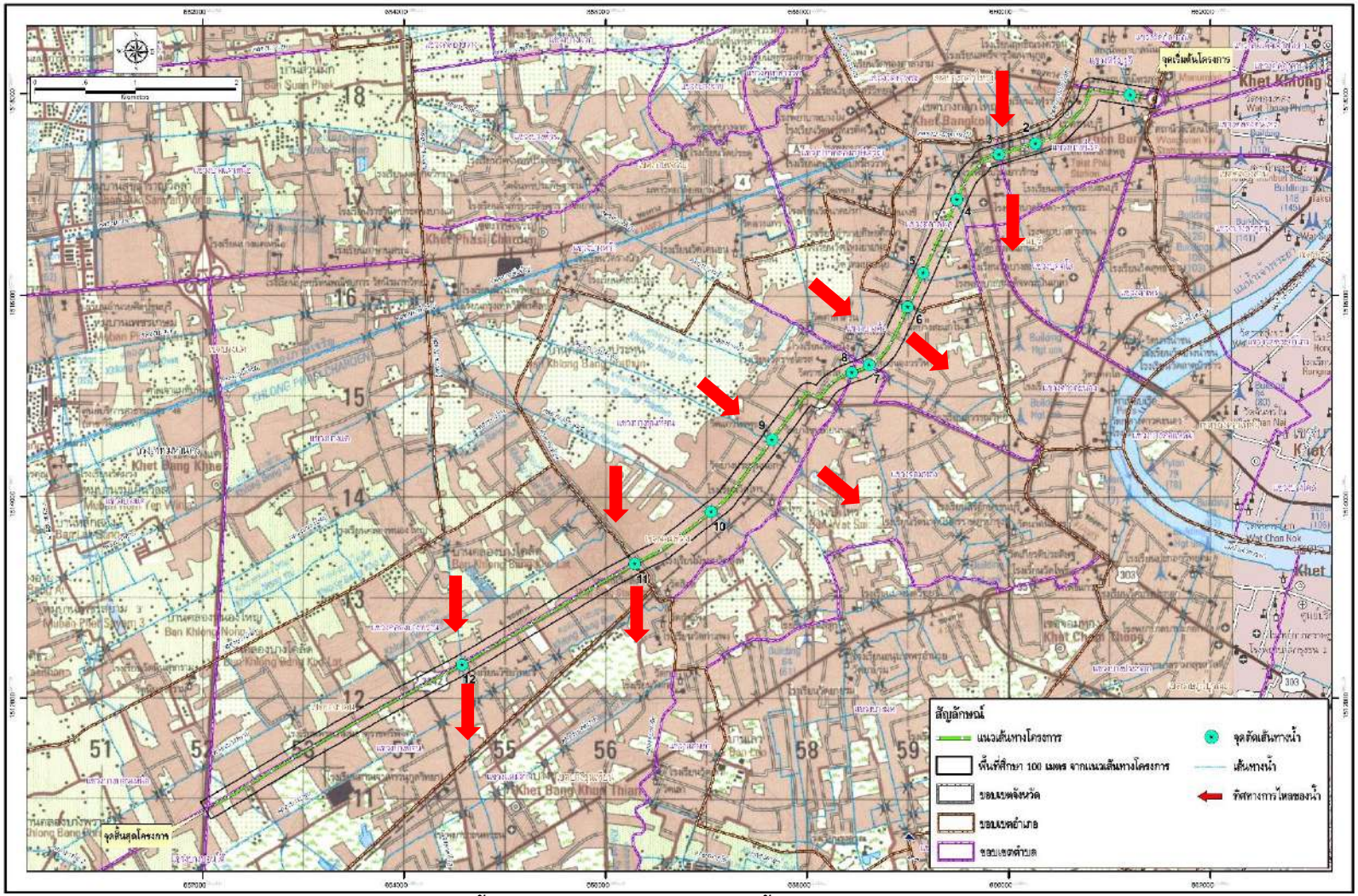
ตารางที่ 6.3-11 จุดตัดแหล่งน้ำผิวดินของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ลำดับ	จังหวัด	เขต	แขวง	จุดตัดแหล่งน้ำ	พิกัด		ทิศทางการไหลของน้ำ
					E	N	
1	กรุงเทพมหานคร	บางบอน	บางบอน	คลองราชมนตรี	654574	1512330	ทิศเหนือไปทิศใต้
2	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	คลองวัดสิงห์	656289	1513332	ทิศเหนือไปทิศใต้
3	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	คลองบางระแนะ	657049	1513849	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
4	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	คลองบางประทุน	657651	1514564	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
5	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางขุนเทียน	คลองบางขุนเทียน	658447	1515233	ทิศเหนือไปทิศใต้
6	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	จอมทอง	ลำรางสาธารณะ	658615	1515304	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
7	กรุงเทพมหานคร	จอมทอง	บางค้อ	ลำรางสาธารณะ	658997	1515883	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
8	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	ลำรางสาธารณะ	659153	1516222	ทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
9	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	ลำรางสาธารณะ	659486	1516951	ทิศเหนือไปทิศใต้
10	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	ตลาดพลู	คลองบางน้ำชน	659904	1517399	ทิศเหนือไปทิศใต้
11	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	คลองสำเหร่	660267	1517507	ทิศเหนือไปทิศใต้
12	กรุงเทพมหานคร	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ลำรางสาธารณะ	661205	1517989	ทิศเหนือไปทิศใต้

หมายเหตุ : E คือ ทิศตะวันออก, N คือ ทิศเหนือ



รูปที่ 6.3-15 จุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน และทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



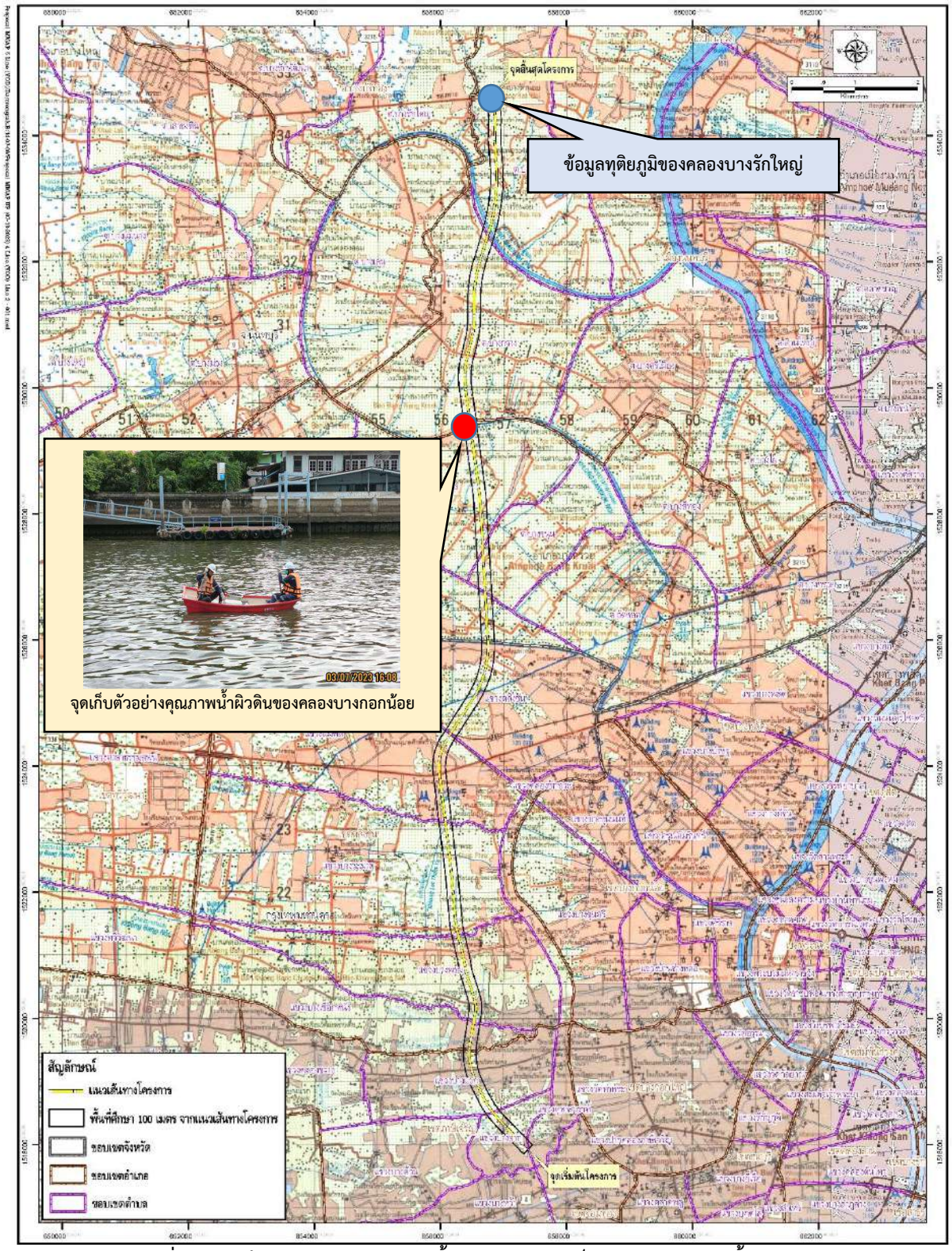
รูปที่ 6.3-16 จุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน และทิศทางการไหลของน้ำของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

(2.5) คุณภาพน้ำผิวดิน

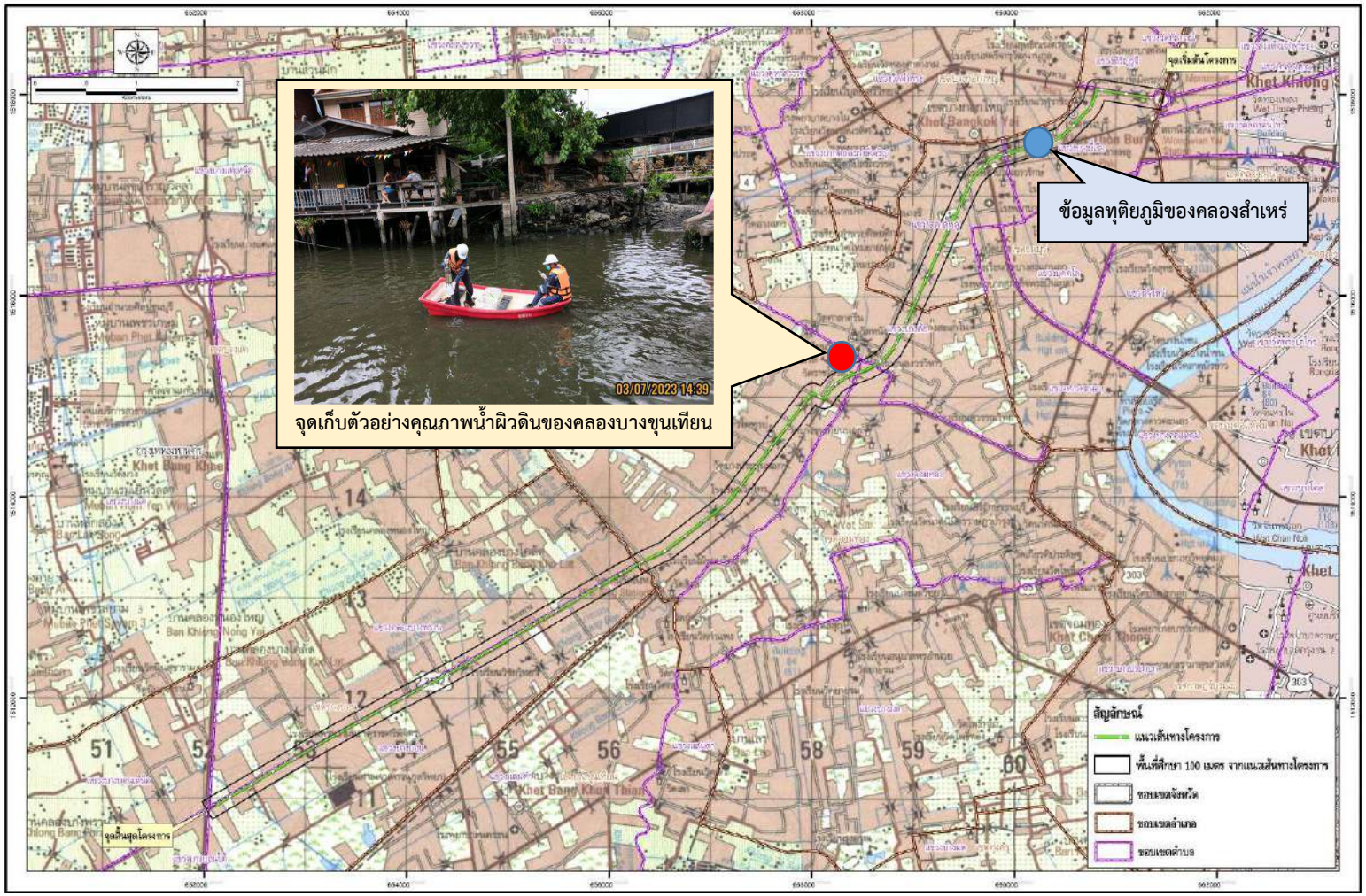
- **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ**

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ : จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ฉบับที่ 2/2565 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรมของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของคลองบางรักใหญ่ (ดัง**รูปที่ 6.3-17**) เมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 พบว่า บริเวณที่เก็บตัวอย่างมีความลึกประมาณ 1.6 เมตร อุณหภูมิน้ำ 28.4 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.92 ออกซิเจนละลายเท่ากับ 4.8 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดี เท่ากับ 1.6 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร และพบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มมีค่ามากกว่า 13,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินจัดอยู่ในประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ซึ่งหมายถึงแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และเพื่อการเกษตร เนื่องจากออกซิเจนละลายมีค่าน้ำไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดีมีค่าไม่เกินกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มมีค่าไม่เกิน 20,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน : จากระบบสารสนเทศการจัดการคุณภาพน้ำกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของคลองสำเหร่ (ดัง**รูปที่ 6.3-18**) เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ออกซิเจนละลายเท่ากับ 2.6 มิลลิกรัม/ลิตร และบีโอดี เท่ากับ 5 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินจัดอยู่ในประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ซึ่งหมายถึงแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคมเนื่องจากบีโอดีมีค่าเกินกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร



รูปที่ 6.3-17 ข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งน้ำผิวดิน และจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



รูปที่ 6.3-18 ข้อมูลทุติยภูมิของแหล่งน้ำผิวดิน และจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

- **ผลการสำรวจภาคสนาม**

ที่ปรึกษาได้จ้างบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เก็บตัวอย่างโดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของตัวแทนจุดตัดแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่าน (รายละเอียดดัง **ตารางที่ 6.3-12**) โดยผลการเก็บตัวอย่างสรุปได้ ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ : จากการเก็บตัวอย่างคลองบางกอกน้อย เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2566 (ดัง**รูปที่ 6.3-17**) พบว่า บริเวณที่เก็บตัวอย่างมีความลึกประมาณ 6 เมตร อุณหภูมิน้ำ 32 องศาเซลเซียส ความเร็วของกระแสน้ำ 0.5 เมตร/วินาที ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.8 ออกซิเจนละลายเท่ากับ 1.6 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดี เท่ากับ 7.8 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร และพบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มมีค่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่า 92,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินจัดอยู่ในประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ซึ่งหมายถึงแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม เนื่องจากออกซิเจนละลายมีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร และบีโอดีมีค่าเกินกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน : จากการเก็บตัวอย่างคลองบางกอกน้อย เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2566 (ดัง**รูปที่ 6.3-18**) พบว่า บริเวณที่เก็บตัวอย่างมีความลึกประมาณ 2 เมตร อุณหภูมิน้ำ 32.5 องศาเซลเซียส ความเร็วของกระแสน้ำ 0.4 เมตร/วินาที ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.9 ออกซิเจนละลายเท่ากับ 1.6 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดี เท่ากับ 5.4 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน 2.6 มิลลิกรัม/ลิตร และพบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มมีค่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่า 92,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินจัดอยู่ในประเภทที่ 5 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ซึ่งหมายถึงแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม เนื่องจากออกซิเจนละลายมีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/ลิตร และบีโอดีมีค่าเกินกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร

ตารางที่ 6.3-12 ผลการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	คลองบางกอกน้อย	คลองบางขุนเทียน
1. ทางกายภาพ	1.1 ความลึก	เมตร	6.0	2.0
	1.2 อุณหภูมิน้ำ	องศาเซลเซียส	32.0	32.5
	1.3 ความโปร่งแสง	เมตร	0.2	0.15
	1.4 การนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร	662	699
	1.5 ความขุ่น	เอ็นทียู	28	42
	1.6 อัตราการไหลของน้ำ	เมตร/วินาที	0.5	0.4
	1.7 ของแข็งทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	414	420
	1.8 ของแข็งแขวนลอย	มิลลิกรัม/ลิตร	43	64
2. ทางเคมี	2.1 ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.8	7.9
	2.2 ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัม/ลิตร	1.6	1.6
	2.3 บีโอดี	มิลลิกรัม/ลิตร	7.8	5.4
	2.4 น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	<1.0	2.6
3. ทางชีวภาพ	3.1 แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม	เอ็มพีเอ็น./100 มิลลิลิตร	92,000	92,000
	3.2 แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	เอ็มพีเอ็น./100 มิลลิลิตร	160,000	160,000
จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภท[1/]			**5**	**5**

หมายเหตุ : ผลการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2566

[1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

(2.6) อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

- **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ**

1. ลักษณะภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

1.1 กรมอุตุนิยมวิทยา

การศึกษาสภาพอุตุนิยมวิทยาและสภาพภูมิอากาศของพื้นที่โครงการของแต่ละแนวเส้นทาง โดยใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยารายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลทุติยภูมิของกรมอุตุนิยมวิทยา โดยข้อมูลสภาพภูมิอากาศคาบ 30 ปี พบว่าสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการข้างต้นมี 2 สถานี ได้แก่

- สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง (รหัสสถานี 48456) ตั้งอยู่ภายในพื้นที่สนามบินดอนเมือง ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210

- สถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพ (รหัสสถานี 48455) ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โดยมีผลการตรวจวัด แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-13** และ**ตารางที่ 6.3-14** รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 6.3-13 สถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565

Station	DON MUANG AIRPORT	Elevation of station above MSL	12	Meters
Index Station	48456	Height of barometer above MSL	12.3	Meters
Latitude	13° 55' 9.0" N	Height of Thermometer above ground	17.5	Meters
Longitude	100° 36' 18.0" E	Height of wind vane above ground	10.5	Meters
		Height of rainguage	16.5	Meters

Elements		N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure(hPa)	Mean	30	1012.4	1011.6	1010.1	1008.8	1007.4	1006.8	1006.7	1007.1	1008.1	1010	1011.2	1012.6	1009.4
	Mean Daily Range	30	4.8	4.9	5.0	4.9	4.4	3.9	3.8	4.0	4.6	4.6	4.5	4.6	4.5
	Ext. Max.	30	1022.95	1021.36	1024.85	1016.79	1018.31	1013.75	1013.66	1015.45	1015.58	1019.13	1018.81	1054.18	1054.18
	Ext. Min.	30	1005.08	1003.29	1001.36	1000	1000.68	998.89	999.47	999.63	999.48	1001.26	1003.39	1003.49	998.89
Temperature(Celsius)	Mean Max.	30	32.1	33.6	34.9	35.7	34.9	34.2	33.5	33.4	33.0	32.6	32.4	31.5	33.5
	Ext. Max.	30	36.6	38.5	40.0	39.9	40.5	40.0	39.3	38.1	39.4	37.2	36.9	36.7	40.5
	Mean Min.	30	22.9	24.2	25.9	26.7	26.8	26.6	26.4	26.2	25.6	25.5	24.7	22.9	25.4
	Ext. Min.	30	14.7	14.9	17.5	20.3	0	22.0	22.2	22.7	22.0	20.9	17.1	11.7	0
	Mean	30	27.2	28.6	29.8	30.6	30.2	29.7	29.3	29.1	28.6	28.5	28.3	27.0	28.9
Dew Point Temp.(Celsius)	Mean	30	19.8	21.6	23.3	24.3	24.6	24.3	24.1	24.2	24.5	23.9	21.9	19.3	23.0
Relative Humidity(%)	Mean	30	66	68	70	72	74	74	75	76	80	78	70	65	72.4
	Mean Max.	30	85	87	88	88	88	88	88	89	92	91	85	82	87.7
	Mean Min.	30	46	47	49	51	56	58	58	59	63	61	53	47	54
	Ext. Min.	30	23	17	11	22	25	27	30	35	42	30	28	15	11
Visibility(Km.)	Mean	30	7.8	8.2	8.8	9.2	9.5	9.7	9.7	9.6	9.3	8.9	9.0	8.6	9
	07.00LST	30	5.1	5.6	6.9	8.0	9.0	9.4	9.4	9.3	8.7	7.6	7.5	6.8	7.8
Cloud Amount(1-10)	Mean	30	4.7	4.9	5.5	5.9	6.8	7.1	7.5	7.7	7.6	6.9	5.4	4.8	6.2
Wind (Knots)	Prev.Wind	29	E	S	S	S	S	SW	SW,W	SW	SW	NE	N	N	-
	Mean	30	4.3	5.1	6.1	6.0	5.7	6.2	6.5	6.2	5.2	4.2	4.3	4.4	5.4
	Max.	30	33	41	40	56	47	44	48	52	40	45	35	32	56
Pan Evaporation(mm.)	Total	23	-	-	0	-	-	173.7	100	28.8	-	-	-	-	302.5
Rainfall(mm)	Total	30	17.7	16.5	52.3	101.3	218.8	194.4	173	185.9	301.3	187.1	35.4	12.4	1496.1
	Num. of Days	30	2.1	2.6	4.8	8.6	16.4	17.4	17.8	19.7	21.1	15.7	4.6	1.6	132.4
	Daily Max.	30	69.3	52.7	94	121.1	210.7	106.7	104.6	100.1	144.6	123.3	80.9	93.2	210.7
Sunshine Duration(hr.)	Mean	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Phenomena(Days)	Fog	30	1.5	1.2	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0	0.2	0.2	3.3
	Haze	30	23.9	20.0	15.4	11.8	4.3	3.4	2.3	2.2	2.3	7.8	12.6	20.6	126.6
	Hail	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1
	ThunderStorm	30	0.3	0.5	2.5	5.6	9.4	6.2	5.9	6.2	9.0	7.5	1.3	0.4	54.8
	Squall	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

หมายเหตุ : ตำแหน่งสถานีตรวจวัดตั้งอยู่ภายในพื้นที่สนามบินดอนเมือง ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566

ตารางที่ 6.3-14 สถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพ ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565

Station	BANGKOK METROPOLIS	Elevation of station above MSL	3.01	Meters
Index Station	48455	Height of barometer above MSL	4.27	Meters
Latitude	13° 43' 35.0" N	Height of Thermometer above ground	1.25	Meters
Longitude	100° 33' 36.0" E	Height of wind vane above ground	10	Meters
		Height of rainguage	0.87	Meters

Elements		N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure(hPa)	Mean	30	1012.2	1011.5	1010	1008.8	1007.4	1006.8	1006.7	1007.1	1008.1	1009.8	1011	1012.4	1009.32
	Mean Daily Range	30	4.6	4.7	4.8	4.7	4.3	3.8	3.7	3.9	4.5	4.6	4.5	4.6	4.39
	Ext.Max.	30	1022.88	1021.33	1024.27	1016.68	1015.36	1014.11	1013.27	1013.16	1018.61	1018.59	1018.68	1022.38	1024.27
	Ext.Min.	30	1005.01	1004.16	1001.66	999.82	1000.95	998.46	999.38	999.73	1000.04	1001.18	1003.32	1002.58	998.46
Temperature(Celsius)	Mean Max.	30	32.8	33.7	34.7	35.7	35.1	34.2	33.5	33.4	33.2	33.1	33.2	32.4	33.7
	Ext.Max.	30	37.6	38.8	40.1	40.0	40.0	38.8	38.4	38.3	37.4	37.9	38.8	36.8	40.1
	Mean Min.	30	23.5	24.9	26.5	27.2	26.9	26.5	26.2	26	25.5	25.3	24.9	23.3	25.6
	Ext.Min.	30	14.0	13.9	17.6	22.0	22.3	21.1	22.1	21.6	21.5	18.3	19.2	13.2	13.2
	Mean	30	27.5	28.6	29.8	30.7	30.3	29.8	29.3	29	28.6	28.5	28.5	27.3	29
Dew Point Temp.(Celsius)	Mean	30	20.4	22.3	24.0	24.8	25	24.7	24.3	24.2	24.5	24.0	21.9	19.6	23.3
Relative Humidity(%)	Mean	30	67	71	73	72	75	75	76	77	80	78	69	64	73
	Mean Max.	30	83	86	87	86	88	89	89	89	92	91	83	79	86.7
	Mean Min.	30	49	51	54	54	58	60	61	62	63	61	53	49	56.3
	Ext.Min.	30	26	21	21	26	34	38	39	37	40	33	21	28	21
Visibility(Km.)	Mean	30	8.5	8.7	9.2	9.7	9.9	10.0	10.0	10.0	9.6	9.2	9.5	9.3	9.5
	07.00LST	30	7.4	7.7	8.7	9.5	9.8	10.0	9.9	10.0	9.5	8.9	9.2	8.8	9.1
Cloud Amount(1-10)	Mean	30	5.0	5.0	5.6	5.9	7.0	7.6	8.0	8.1	8.1	7.3	5.8	4.9	6.5
Wind (Knots)	Prev.Wind	30	S	S	S	S	S	SW	SW	SW	W	E	NE	NE	-
	Mean	30	1.6	2.2	2.6	2.4	2.1	2.1	2.1	2.0	1.6	1.3	1.5	1.5	1.9
	Max.	30	22	25	34	32	35	38	35	31	33	30	26	18	38
Pan Evaporation(mm.)	Total	30	114.7	118.4	147.5	150.5	142.9	127.8	121.7	121.3	104.5	103	106.9	113.2	1472.4
Rainfall(mm)	Total	30	26.2	30.4	53.6	98	219	200.2	196.6	231.9	348.6	286.1	50.3	13.7	1754.6
	Num. of Days	30	2.9	3.0	4.3	7.0	15.3	16.5	17.8	19.6	21.7	17.0	5.5	1.8	132.4
	Daily Max.	30	62.3	80.6	79.6	216.8	185.9	174.3	132.5	130.7	128.1	188.3	72.6	37.0	216.8
Sunshine Duration(hr.)	Mean	30	217.7	216.3	232.5	226.4	195.5	159.5	138.4	131.9	130.4	159.5	193.7	218.8	2220.6
Phenomena(Days)	Fog	30	0.7	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1
	Haze	30	20.1	16.0	13.9	8.8	4.2	1.8	2.0	1.3	1.9	6.5	9.5	14.9	100.9
	Hail	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ThunderStorm	30	0.2	0.4	2.0	4.4	8.2	8.1	6.3	6.4	10.4	8.8	2.0	0.2	57.4
	Squall	30	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2

หมายเหตุ : ตำแหน่งสถานีตรวจวัดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566

สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง (ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565)

มีรายละเอียดสรุปดังนี้

อุณหภูมิ : อุณหภูมิเฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 28.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนเมษายน ในรอบ 30 ปีเท่ากับ 30.6 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปีเท่ากับ 27.0 องศาเซลเซียส

ปริมาณน้ำฝน : ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสะสมต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 1,496.1 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนกันยายน ในรอบ 30 ปีเท่ากับ 301.3 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 12.4 มิลลิเมตร

ความกดอากาศ : ความกดอากาศเฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 1,009.4 เฮคโตปาสคาล ค่าความกดอากาศเฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 1,012.6 เฮคโตปาสคาล และมีความกดอากาศเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนกรกฎาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 1,006.7 เฮคโตปาสคาล

ความชื้นสัมพัทธ์ : ค่าความชื้นสัมพัทธ์จะมีความสัมพันธ์กับมวลอากาศและอิทธิพลของลมมรสุม โดยค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับร้อยละ 72.4 ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนกันยายน ในรอบ 30 ปี เท่ากับร้อยละ 80 และมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับร้อยละ 65

ความเร็วลมและทิศทางลม : ความเร็วลมเฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 5.4 นอต ความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าสูงสุด ที่เดือนกรกฎาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 6.5 นอต และความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนตุลาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 4.2 นอต ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศใต้ (S) และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)

สถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพ (ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2565) มีรายละเอียดสรุปดังนี้

อุณหภูมิ : อุณหภูมิเฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 29.0 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนเมษายน ในรอบ 30 ปีเท่ากับ 30.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปีเท่ากับ 27.3 องศาเซลเซียส

ปริมาณน้ำฝน : ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสะสมต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 1,754.6 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนกันยายน ในรอบ 30 ปีเท่ากับ 348.6 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 1.8 มิลลิเมตร

ความกดอากาศ : ความกดอากาศเฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 1,009.32 เฮคโตปาสคาล ค่าความกดอากาศเฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 1,012.4 เฮคโตปาสคาล และมีความกดอากาศเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนกรกฎาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 1,006.7 เฮคโตปาสคาล

ความชื้นสัมพัทธ์ : ค่าความชื้นสัมพัทธ์จะมีความสัมพันธ์กับมวลอากาศและอิทธิพลของลมมรสุม โดยค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับร้อยละ 73 ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด ที่เดือนกันยายน ในรอบ 30 ปี เท่ากับร้อยละ 80 และมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนธันวาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับร้อยละ 64

ความเร็วลมและทิศทางลม : ความเร็วลมเฉลี่ยต่อปี โดยเฉลี่ย 30 ปี เท่ากับ 1.9 นอต ความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าสูงสุด ที่เดือนมีนาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 2.6 นอต และความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด ที่เดือนตุลาคม ในรอบ 30 ปี เท่ากับ 1.3 นอต ทิศทางลมส่วนใหญ่พัดมาจากทางทิศใต้ (S) และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW)

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอนผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลทุติยภูมิของกรมอุตุนิยมวิทยา โดยข้อมูลสภาพภูมิอากาศคาบ 30 ปี พบว่า สถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ คือ สถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพ รายละเอียดข้อมูลสภาพอากาศคาบ 30 ปี เช่นเดียวกับแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

2. คุณภาพอากาศ

2.1 การรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ปี พ.ศ. 2565

ผลการรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ โดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษาโครงการในแต่ละแนวเส้นทางดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษาโครงการ จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565 รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

บริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565 (แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-15**)

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) : ผลการตรวจวัดปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง พบว่า มีค่าในช่วง 0-97 ส่วนในพันล้านส่วน โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 57.1 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) : ผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง พบว่ามีค่าในช่วง 0.18-2.56 ส่วนในล้านส่วน โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 8.5 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) : ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่าในช่วง 14-98 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 81.7 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) : ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่าในช่วง 7-85 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 170 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 6.3-15 คุณภาพอากาศจากจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565

เดือน	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)				ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std	
ม.ค.	65	0	0/470*	13	2.56	0.29	0/712	0.79	78	28	0/31	51	50	14	0/31	30
ก.พ.	97	0	0/641	12	2.23	0.18	0/641	0.73	88	20	0/28	50	57	9	3/28	30
มี.ค.	60	0	0/676	6	1.47	0.25	0/676	0.61	72	21	0/31	35	50	13	0/31	21
เม.ย.	76	0	0/157**	16	1.95	0.32	0/157	0.69	98	21	0/22*	40	85	11	2/28	30
พ.ค.	#	#	#	#	#	#	#	#	45	16	0/31	29	29	7	0/31	18
มิ.ย.	#	#	#	#	#	#	#	#	41	18	0/30	24	26	8	0/30	13
ก.ค.	#	#	#	#	#	#	#	#	33	16	0/31	22	21	7	0/31	12
ส.ค.	#	#	#	#	#	#	#	#	38	14	0/31	24	25	7	0/31	13
ก.ย.	#	#	#	#	#	#	#	#	43	18	0/30	26	26	10	0/30	15
ต.ค.	#	#	#	#	#	#	#	#	56	18	0/25	38	43	9	0/29	24
พ.ย.	#	#	#	#	#	#	#	#	54	22	0/30	39	36	13	0/30	25
ธ.ค.	#	#	#	#	#	#	#	#	71	19	0/31	45	48	9	0/31	30
มาตรฐาน	**170**			**-**	**30**			**-**	**120**			**-**	**50**			**-**

หมายเหตุ : เป็นข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบในระดับเบื้องต้น

* ข้อมูลร้อยละ 50-75

** ข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 50

ไม่มีข้อมูล

ที่มา : สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, พ.ศ. 2566

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ ที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษาโครงการ จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565 และมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาแขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565 รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

บริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรี แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565 (แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-15)**

ข้อมูลสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ บริเวณสถานีการไฟฟ้าย่อยธนบุรีเช่นเดียวกับแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

บริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565 (แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-16)**

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) : ผลการตรวจวัดปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง พบว่า มีค่าในช่วง 1-22 ส่วนในพันล้านส่วน โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 12.9 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) : ไม่มีข้อมูลผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอน-มอนอกไซด์ในบริเวณดังกล่าวของปี พ.ศ. 2565

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) : ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่าในช่วง 18-115 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 95.8 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) : ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่าในช่วง 9-86 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 172 ของค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 6.3-16 คุณภาพอากาศจากจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2565

เดือน	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)				ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)				ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)				ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)			
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($\mu g/m^3$)			ค่าเฉลี่ยรายเดือน
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ครั้ง >std	
ม.ค.	22	1	0/712	5	#	#	#	#	73	26	0/31	48	50	14	0/31	29
ก.พ.	15	1	0/637	5	#	#	#	#	86	23	0/28	50	58	11	3/28	31
มี.ค.	11	1	0/704	3	#	#	#	#	72	25	0/30	38	50	13	0/30	22
เม.ย.	12	1	0/680	3	#	#	#	#	115	24	0/29	49	86	12	3/29	32
พ.ค.	11	1	0/711	4	#	#	#	#	51	18	0/17*	32	29	9	0/31	19
มิ.ย.	9	1	0/689	3	#	#	#	#	51	20	0/30	29	27	10	0/30	15
ก.ค.	11	1	0/707	3	#	#	#	#	40	22	0/28	27	24	11	0/31	14
ส.ค.	11	1	0/710	4	#	#	#	#	#	#	#	#	27	9	0/31	16
ก.ย.	16	1	0/688	4	#	#	#	#	38	23	0/27	29	30	12	0/30	17
ต.ค.	13	1	0/712	5	#	#	#	#	72	23	0/31	46	47	12	0/31	27
พ.ย.	14	2	0/678	6	#	#	#	#	72	36	0/28	55	40	16	0/29	28
ธ.ค.	15	1	0/712	6	#	#	#	#	#	#	#	#	50	14	0/31	31
มาตรฐาน	**170**			**-**	**30**			**-**	**120**			**-**	**50**			**-**

หมายเหตุ : เป็นข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบในระดับเบื้องต้น

* ข้อมูลร้อยละ 50-75

\# ไม่มีข้อมูล

ที่มา : สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, พ.ศ. 2566

2.2 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ วัดน้อยนอก และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายช่วงหัวลำโพง-บางแค) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยสยาม และสถานีเพชรเกษม 48 (เทพีแมนชั่น) และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณถนนฉิมพลี 12 โดยดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ พบว่า ทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าความเข้มข้นของมลสารอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยาย และโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 ของสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ สถานีวงเวียนใหญ่ และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน-ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า โดยดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ พบว่า ทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าความเข้มข้นของมลสารอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- **การสำรวจภาคสนาม**

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 11-12 มิถุนายน พ.ศ. 2566 และได้ปรึกษาได้จ้างเก็บตัวอย่างจากบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยมีผลการตรวจวัดสรุปดังนี้

1. พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่งที่อาจได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการพัฒนาแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 แนวเส้นทาง รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พบจำนวน 18 แห่ง ประกอบด้วย สถานพยาบาล 1 แห่ง ศาสนสถาน 2 แห่ง และชุมชน 15 แห่ง

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พบจำนวน 35 แห่ง ประกอบด้วย สถานศึกษา 3 แห่ง สถานพยาบาล 1 แห่ง ศาสนสถาน 2 แห่ง โบราณสถาน 6 แห่ง และชุมชน 23 แห่ง

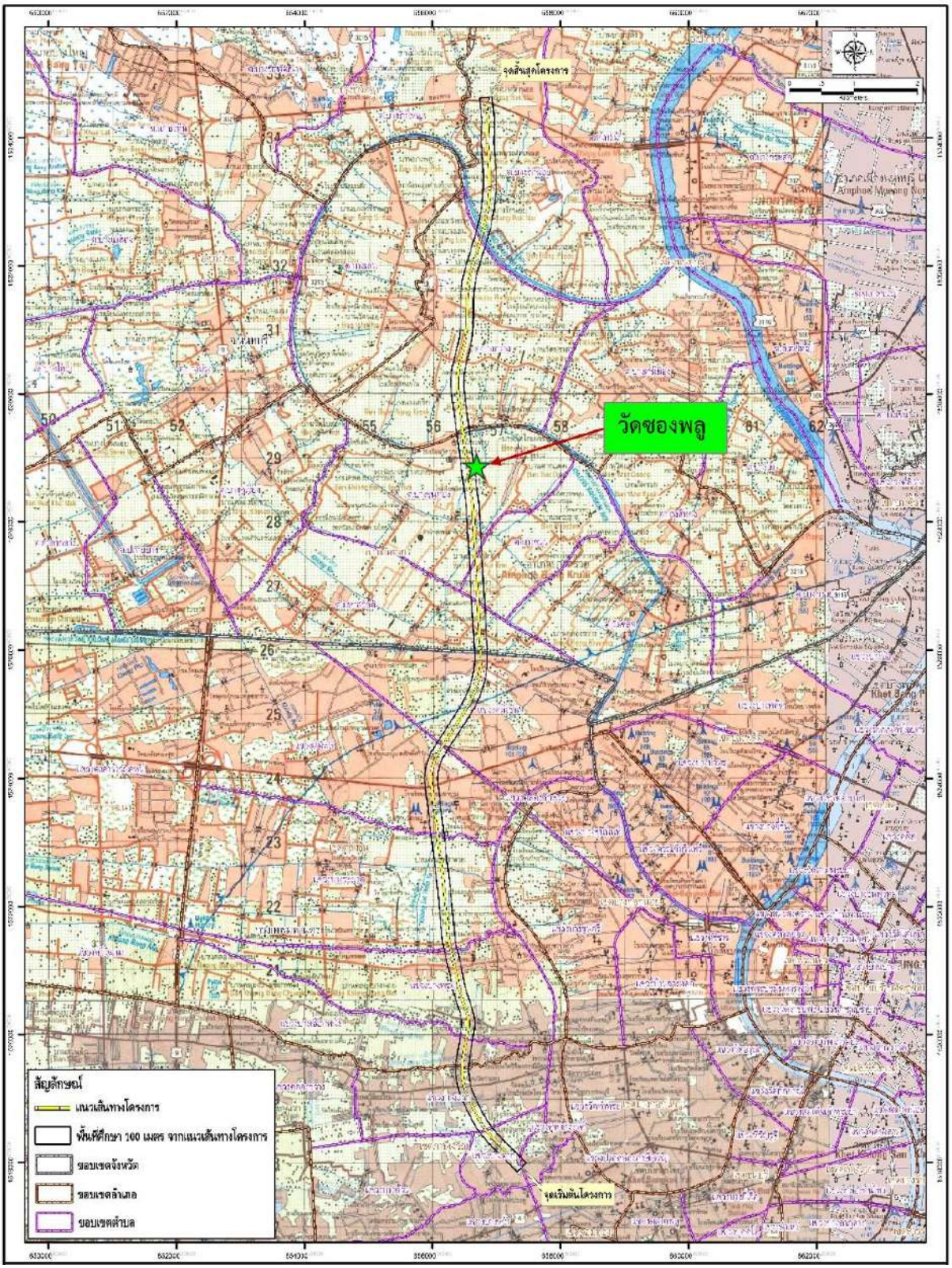
2. การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ที่ปรึกษาได้จ้างบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งดำเนินการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ สำหรับดัชนีที่ทำการตรวจวัดเป็นตัวแทนมลสารประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และทิศทางลมและความเร็วลม (WS&WD) สำหรับจุดตรวจวัดของแต่ละแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน แสดงดัง**รูปที่ 6.3-19** และ**รูปที่ 6.3-20** ตามลำดับ รายละเอียดมีดังนี้

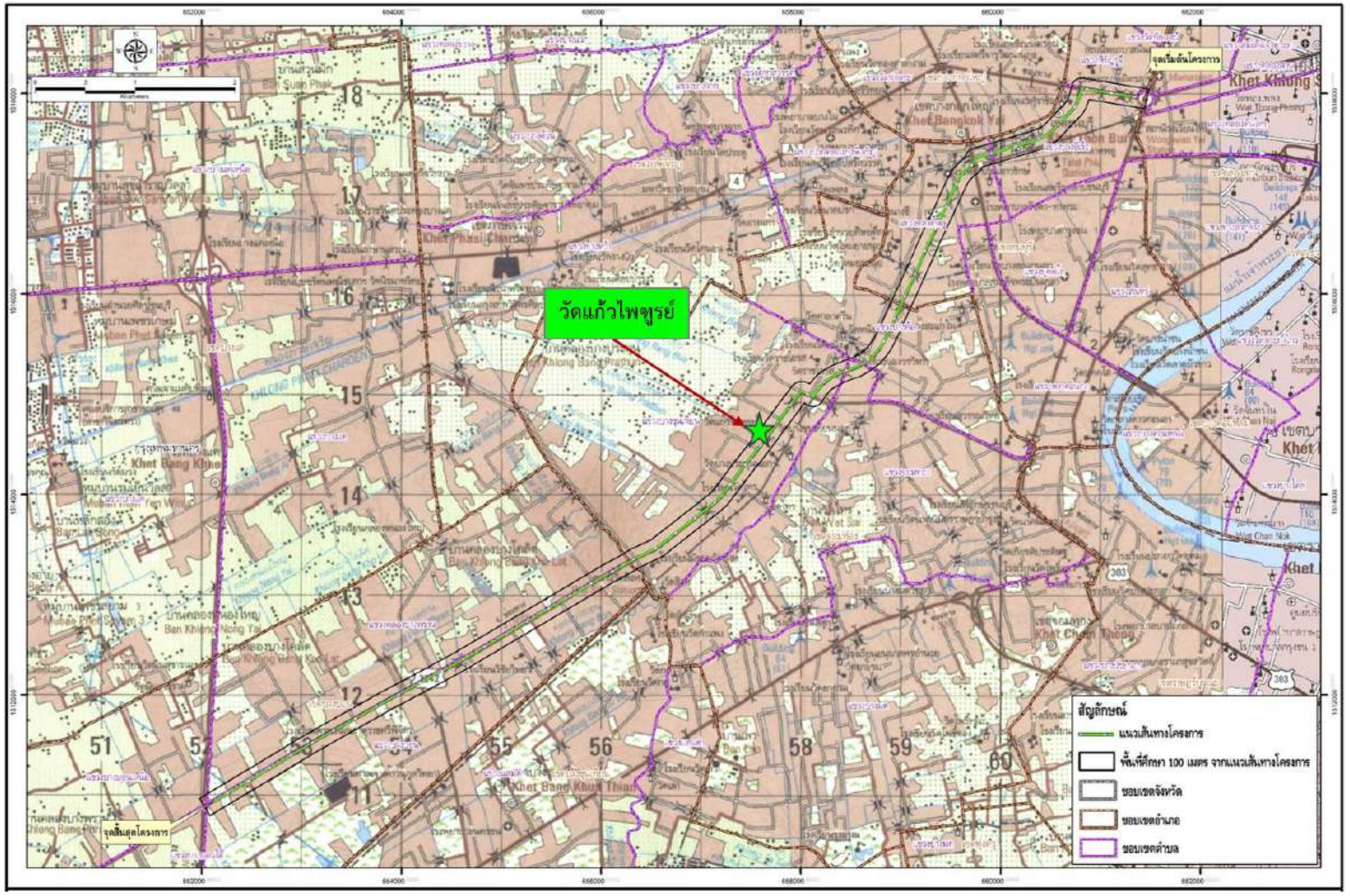
1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ ทำการตรวจวัด จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณวัดซองพลู ตำบลบางขุนกอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี (ดัง**รูปที่ 6.3-21**)

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน ทำการตรวจวัด จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณวัดแก้วไพฑูรย์ แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร (ดัง**รูปที่ 6.3-21**)

การตรวจวัดมลสารและวิธีวิเคราะห์ดังกล่าวจะใช้วิธีตามรายละเอียดของข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง. ลงวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547 แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-17** รายละเอียดผลการตรวจวัดสามารถสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 6.3-19 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน แนวเส้นทางโครงการบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



รูปที่ 6.3-20 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนแนวเส้นทางโครงการวงเวียนใหญ่-บางบอน



วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)



วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)

รูปที่ 6.3-21 ภาพถ่ายแสดงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ

ตารางที่ 6.3-17 ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์

ดัชนี	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ค่าเฉลี่ย (ชั่วโมง)
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method	24
2. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	High Volume PM10 Air Sampler, Size Selective	Gravimetric Method	24
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	Gas Bag	Non-dispersive Infrared	1
4. ความเร็วลมและทิศทางลม	On-site meteorological instrument (Anemometer Win Vane)	Wind Rose Analysis	1

2.1 สภาพอุตุนิยมวิทยา

ปรึกษาได้จ้างบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เก็บตัวอย่างสภาพอุตุนิยมวิทยา ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยมีผลการตรวจวัดสรุปดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

วัดซองพลู ตำบลบางขุนกอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ. 2566

ผลตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม พบว่า ความเร็วลมเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.4 – 4.0 เมตร/วินาที ลมสงบเกิดขึ้นร้อยละ 25.0 ทิศทางลมมีแนวโน้มที่จะพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (WSW) คิดเป็นร้อยละ 25.0 รองลงมา ได้แก่ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (SSW) และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) คิดเป็นร้อยละ 12.5 รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-18** และ**รูปที่ 6.3-22**

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

วัดแก้วไพฑูรย์ แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2566

ผลตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม พบว่า ความเร็วลมเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.4 – 3.6 เมตร/วินาที ลมสงบเกิดขึ้นร้อยละ 37.5 ทิศทางลมมีแนวโน้มที่จะพัดมาจากทิศใต้ (S) คิดเป็นร้อยละ 23.61 รองลงมา ได้แก่ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) คิดเป็นร้อยละ 19.44 และทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (SSW) คิดเป็นร้อยละ 15.28 รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-18** และ**รูปที่ 6.3-22**

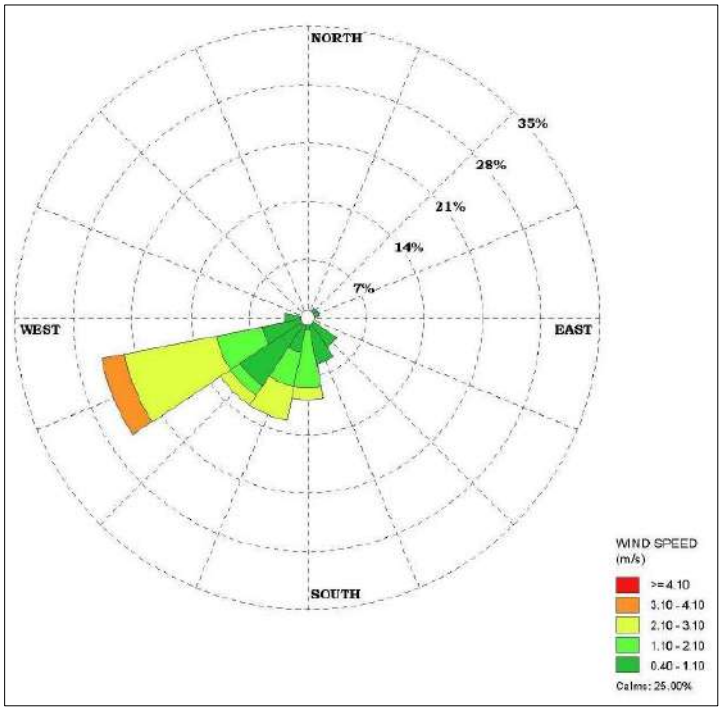
ตารางที่ 6.3-18 ผลการตรวจวัดทิศทางลมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทิศทาง	ร้อยละของทิศทางลม	
	บริเวณวัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)	บริเวณวัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)
N	0.00	0.00
NNE	0.00	0.00
NE	1.39	0.00
ENE	1.39	000
E	0.00	0.00
ESE	0.00	1.39
SE	4.17	1.39
SSE	5.56	0.00
S	9.72	**23.61**
SSW	12.50	15.28
SW	12.50	19.44
WSW	**25.00**	0.00
W	2.78	0.00
WNW	0.00	0.00
NW	0.00	1.39
NNW	0.00	0.00
ลมสงบ (Calm)	**25.00**	**37.50**
ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	**<0.4-4.0**	**<0.4-3.6**

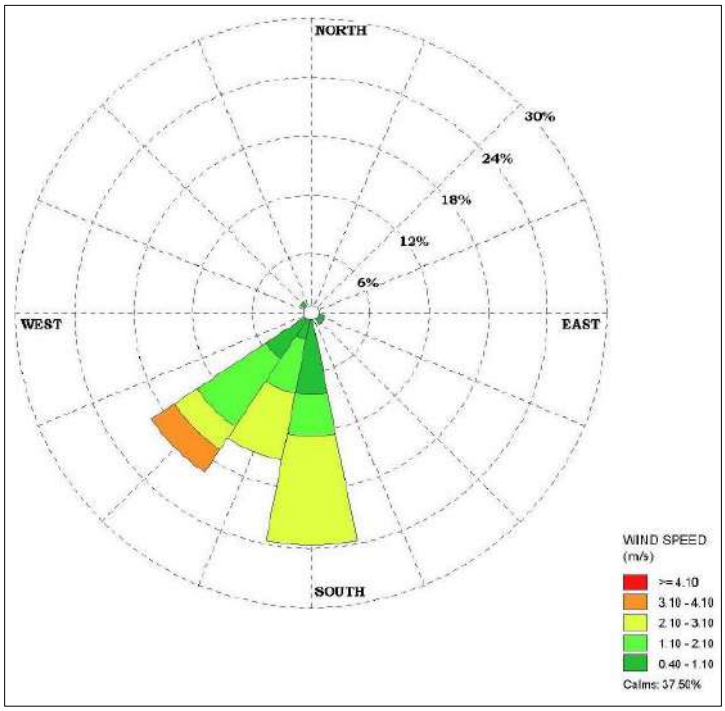
หมายเหตุ : ตัวหนา หมายถึง ร้อยละของทิศทางลมที่เกิดขึ้นสูงสุด

ที่มา : - รวบรวมและประมวลผลข้อมูลโดยบริษัทที่ปรึกษา, พ.ศ. 2566

- ตรวจวัดและประมวลผลข้อมูลโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, พ.ศ. 2566



วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)



วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)

รูปที่ 6.3-22 ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบในพื้นที่ศึกษาโครงการ

2.2 คุณภาพอากาศ

ที่ปรึกษาได้จ้างบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยมีผลการตรวจวัดสรุปดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวของแนวเส้นทางโครงการ แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-19** สรุปได้ดังนี้

วัดซองพลู ตำบลบางขุนกอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ. 2566

ฝุ่นละอองรวม (TSP) พบว่า ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 28-52 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้คิดเป็นร้อยละ 15.76 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) พบว่า ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 15-30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้คิดเป็นร้อยละ 25 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) พบว่า ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 916.16-1,030.67 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้คิดเป็นร้อยละ 3.01 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

วัดแก้วไพฑูรย์ แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2566

ฝุ่นละอองรวม (TSP) พบว่าค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 27-52 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้คิดเป็นร้อยละ 15.76 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) พบว่า ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 14-31 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้คิดเป็นร้อยละ 25.83 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) พบว่า ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดเท่ากัน คือ 1,145.19 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้คิดเป็นร้อยละ 3.35 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 6.3-19 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
1. วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)	2-3 ก.ค.66	28	15	916.16
	3-4 ก.ค.66	47	26	1,030.67
	4-5 ก.ค.66	52	30	1,030.67
2. วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)	2-3 ก.ค.66	27	14	1,145.19
	3-4 ก.ค.66	39	23	1,145.19
	4-5 ก.ค.66	52	31	1,145.19
ค่ามาตรฐาน		**330***	**120***	**34,200****

หมายเหตุ : *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[88] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : - รวบรวมและประมวลผลข้อมูลโดยบริษัทที่ปรึกษา, 2566

- ตรวจวัดและประมวลผลข้อมูลโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

(2.7) ระดับเสียง

- **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ**

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ วัดน้อยนอก และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยสยาม และสถานีเพชรเกษม 48 (เทพีแมนชั่น) และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณถนนฉิมพลี 12 โดยดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($Leq_{24\ ชั่วโมง}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ซึ่งทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ พบว่า ทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานกำหนด

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยาย และโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ของสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร ซึ่งดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ สถานีวงเวียนใหญ่ และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน-ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ซึ่งดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า โดยดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($Leq_{24\ ชั่วโมง}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ซึ่งทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ พบว่า ทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานกำหนด

- **การสำรวจภาคสนาม**

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 11-12 มิถุนายน พ.ศ. 2566 และได้ปรึกษาได้จ้างเก็บตัวอย่างจากบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยมีผลการตรวจวัดสรุปดังนี้

1. พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่งที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการพัฒนาแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 แนวเส้นทาง รายละเอียดดังหัวข้อคุณภาพอากาศ

2. การตรวจวัดระดับเสียง

ที่ปรึกษาได้จ้างบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เก็บตัวอย่างระดับเสียง ซึ่งดำเนินการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ โดยจุดตรวจวัดเป็นจุดเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ (ภาพแสดงการติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียงแสดงดัง**รูปที่ 6.3-23**) สำหรับดัชนีที่ทำการตรวจวัด ประกอบด้วย Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง L_{max} L_{90} และ L_{dn} ผลการตรวจวัดระดับเสียงแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-20** รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้



วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)



วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)

รูปที่ 6.3-23 ภาพถ่ายแสดงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดเสียงของโครงการ

ตารางที่ 6.3-20 ผลการตรวจวัดเสียงในปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดเสียง (เดซิเบล(เอ))			
		Leq เฉลี่ย 24 ชม.	L_{max}	L_{90}	L_{dn}
1. วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)	2-3 ก.ค.66	55.7	87.8	48.0	58.1
	3-4 ก.ค.66	55.8	86.2	52.5	58.0
	4-5 ก.ค.66	53.5	79.0	47.3	56.7
2. วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)	2-3 ก.ค.66	56.4	90.7	48.4	59.5
	3-4 ก.ค.66	56.5	91.5	48.4	59.9
	4-5 ก.ค.66	56.5	83.9	49.0	59.7
ค่ามาตรฐาน[1/]		**70**	**115**	**-**	**-**

หมายเหตุ : [1/]ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : - รวบรวมและประมวลผลข้อมูลโดยบริษัทที่ปรึกษา, 2566

- ตรวจวัดและประมวลผลข้อมูลโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

วัดซองพลู ตำบลบางขุนกอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ปี พ.ศ. 2566

Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง : มีค่าอยู่ในช่วง 53.5-55.8 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่วัดได้คิดเป็นร้อยละ 79.71 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

L_{max} : มีค่าอยู่ในช่วง 79.0-87.8 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่วัดได้คิดเป็นร้อยละ 76.35 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ L_{max} ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ)

L_{90} : มีค่าอยู่ในช่วง 47.3-52.5 เดซิเบล(เอ)

L_{dn} : มีค่าอยู่ในช่วง 56.7-58.1 เดซิเบล(เอ)

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

วัดแก้วไพฑูรย์ แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2566

Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง : มีค่าอยู่ในช่วง 56.4-56.5 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่วัดได้คิดเป็นร้อยละ 80.71 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

L_{max} : มีค่าอยู่ในช่วง 83.9-91.5 เดซิเบล(เอ) โดยค่าสูงสุดที่วัดได้คิดเป็นร้อยละ 79.57 ของค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ L_{max} ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ)

L_{90} : มีค่าอยู่ในช่วง 48.4-49.0 เดซิเบล(เอ)

L_{dn} : มีค่าอยู่ในช่วง 59.5-59.9 เดซิเบล(เอ)

(2.8) ความสั่นสะเทือน

- **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ**

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ วัดน้อยนอก และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยสยาม และสถานีเพชรเกษม 48 (เทพีแมนชั่น) และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณถนนฉิมพลี ซอย 12 โดยดำเนินการตรวจวัดความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ซึ่งทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ พบว่า มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครส่วนต่อขยาย และโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ ส่วนต่อขยายส่วนสีลม (ตากสิน-บางหว้า) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 ของสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร ซึ่งดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ สถานีวงเวียนใหญ่ และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน-ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ซึ่งดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทาง จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า โดยดำเนินการตรวจวัดความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ซึ่งทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ พบว่า มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

- **การสำรวจภาคสนาม**

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 11-12 มิถุนายน พ.ศ. 2566 และได้ปรึกษาได้จ้างเก็บตัวอย่างจากบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยมีผลการตรวจวัดสรุปดังนี้

1. พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่งที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการพัฒนาแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 แนวเส้นทาง รายละเอียดดังหัวข้อคุณภาพอากาศ และเสียง

2. การตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ที่ปรึกษาได้จ้างบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เก็บตัวอย่างการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระหว่างวันที่ 2-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งดำเนินการตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ โดยจุดตรวจวัดเป็นจุดเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง ซึ่งการตรวจวัดและวิเคราะห์ได้ดำเนินการตามวิธี Ground Vibration Method โดยตรวจวัดความสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงด้วยเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน (ดัง**รูปที่ 6.3-24**) แล้วบันทึกค่าความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Paricle Velocity, PPV) ในหน่วยมิลลิเมตรต่อวินาที ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-21** รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้



วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)



วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)

รูปที่ 6.3-24 ภาพถ่ายแสดงการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงการ

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

วัดซองพลู ตำบลบางขุนกอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

ความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่เกิดจากยานพาหนะแล่นผ่าน โดยระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในช่วง <0.300-0.457 มิลลิเมตร/วินาที โดยมีค่าความถี่อยู่ในช่วง N/A-4.0 เฮิรตซ์ และเมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรการความสั่นสะเทือนที่ป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ดัง**ตารางที่ 6.3-22**) พบว่า ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้จากอาคารประเภทที่ 2 บริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารเป็นความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคารทุกประเภท และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์เสนอแนะของ Reichter and Meiser (ดัง**ตารางที่ 6.3-23**) พบว่า อยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับความรู้สึกได้จนถึงระดับที่มีความรู้สึกได้เพียงเล็กน้อย

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

วัดแก้วไพฑูรย์ แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร

ความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่เกิดจากยานพาหนะแล่นผ่าน โดยระดับความสั่นสะเทือนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ <0.150 และเมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรการความสั่นสะเทือนที่ป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ดัง**ตารางที่ 6.3-22**) พบว่า ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้จากอาคารประเภทที่ 2 บริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารเป็นความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคารทุกประเภท และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์เสนอแนะของ Reichter and Meiser (ดัง**ตารางที่ 6.3-23**) พบว่า อยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับความรู้สึกได้

ตารางที่ 6.3-21 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในปัจจุบันตามแนวเส้นทางโครงการ

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน			
		เวลาที่วัดความสั่นสะเทือนได้สูงสุด	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (Hz)	แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
1. วัดซองพลู (แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์)	2-3 ก.ค.66	-	<0.300	N/A	-
	3-4 ก.ค.66	06:55:28	0.457 (Vert)	3.9	ยานพาหนะแล่นผ่าน
	4-5 ก.ค.66	14:15:57	0.213 (Vert)	4.0	ยานพาหนะแล่นผ่าน
2. วัดแก้วไพฑูรย์ (แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน)	2-3 ก.ค.66	-	<0.150	N/A	-
	3-4 ก.ค.66	-	<0.150	N/A	-
	4-5 ก.ค.66	-	<0.150	N/A	-

หมายเหตุ : Tran = แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง (Transverse Geophone)
Vert = แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนดิ่ง (Vertical Geophone)
Long = แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว (Longitudinal Geophone)
N/A = ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้ (Not Available)

ที่มา : - รวบรวมและประมวลผลข้อมูลโดยบริษัทที่ปรึกษา, 2566
- ตรวจวัดและประมวลผลข้อมูลโดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, 2566

ตารางที่ 6.3-22 ค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคาร ประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : 1) อาคารประเภทที่ 1 ได้แก่ 1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน 2) อาคารพาณิชย์อาคารสำนักงานอาคารคลังสินค้าอาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม 1) และ 2) อาคารประเภทที่ 2 ได้แก่ 1) อาคารอยู่อาศัยอาคารอยู่อาศัยรวมห้องแถวตึกแถวบ้านแถวบ้านแฝดตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด 3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก 4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลและอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ 5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชนอาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ 6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา 7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม 1) 2) 3) 4) 5) และ 6) อาคารประเภทที่3 ได้แก่ 1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถานโบราณวัตถุศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ 2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

2) ความสั่นสะเทือนกรณีที่1คือความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้าและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร ความสั่นสะเทือนกรณีที่2คือความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร
3) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
4) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
5) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
6) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
7) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

ตารางที่ 6.3-23 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้

ระดับความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มม./วินาที)	ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์
ระดับที่ 1	0.00-0.15	ไม่สามารถรับรู้ได้
ระดับที่ 2	0.15-0.30	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
ระดับที่ 3	2.0	สามารถรับรู้ได้โดยง่าย
ระดับที่ 4	2.5	มีความรู้สึกรำคาญ
ระดับที่ 5	5.0	รู้สึกไม่สบายและถูกรบกวน
ระดับที่ 6	10-15	รู้สึกเจ็บปวด

ที่มา: Reichter and Meiser

(3) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

(3.1) นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)

- **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ**

1. พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจำแนกตามมติคณะ รัฐมนตรี แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่ควรสงวนไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ เนื่องจากว่าอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง โดยมีการแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้นย่อย คือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, ได้แก่ พื้นที่ต้นน้ำลำธารที่ยังมีสภาพป่าสมบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2525 สำหรับลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ชี มูล และลุ่มน้ำภาคใต้ ปี พ.ศ. 2528 สำหรับลุ่มน้ำภาคตะวันออก และปี พ.ศ. 2531 สำหรับลุ่มน้ำตะวันตก ภาคกลาง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ และส่วนอื่นๆ (ลุ่มน้ำชายแดน) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B, เป็นพื้นที่ที่สภาพป่าส่วนใหญ่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาหรือการใช้ที่ดินรูปแบบอื่นก่อน พ.ศ. 2525

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่ที่มีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามที่การศึกษาเพื่อจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของแต่ละลุ่มน้ำได้กำหนดไว้ พื้นที่ดังกล่าวเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองจากลุ่มน้ำชั้นที่ 1 สามารถนำพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไปใช้เพื่อประโยชน์ที่สำคัญอย่างอื่นได้ เช่น ป่าเพื่อการเศรษฐกิจ กิจกรรมป่าไม้ การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งการทำไม้ เหมืองแร่ และการปลูกพืชกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้น

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 โดยสภาพป่าของลุ่มน้ำชั้นนี้ได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนใหญ่

พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 พื้นที่นี้โดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่มหรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและกิจการอื่นไปแล้ว

จากการตรวจสอบ พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทางพาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 (**รูปที่ 6.3-25** และ**รูปที่ 6.3-26**) ดังนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 2,166.61 ไร่

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 1,557.78 ไร่

สภาพในปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ ที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง สถานประกอบการ และโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำชั้นที่ 5 มติคณะรัฐมนตรีกำหนดให้ใช้พื้นที่ได้ทุกกิจกรรม

2. ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรสัตว์ป่า

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านนิเวศวิทยาทางบกในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

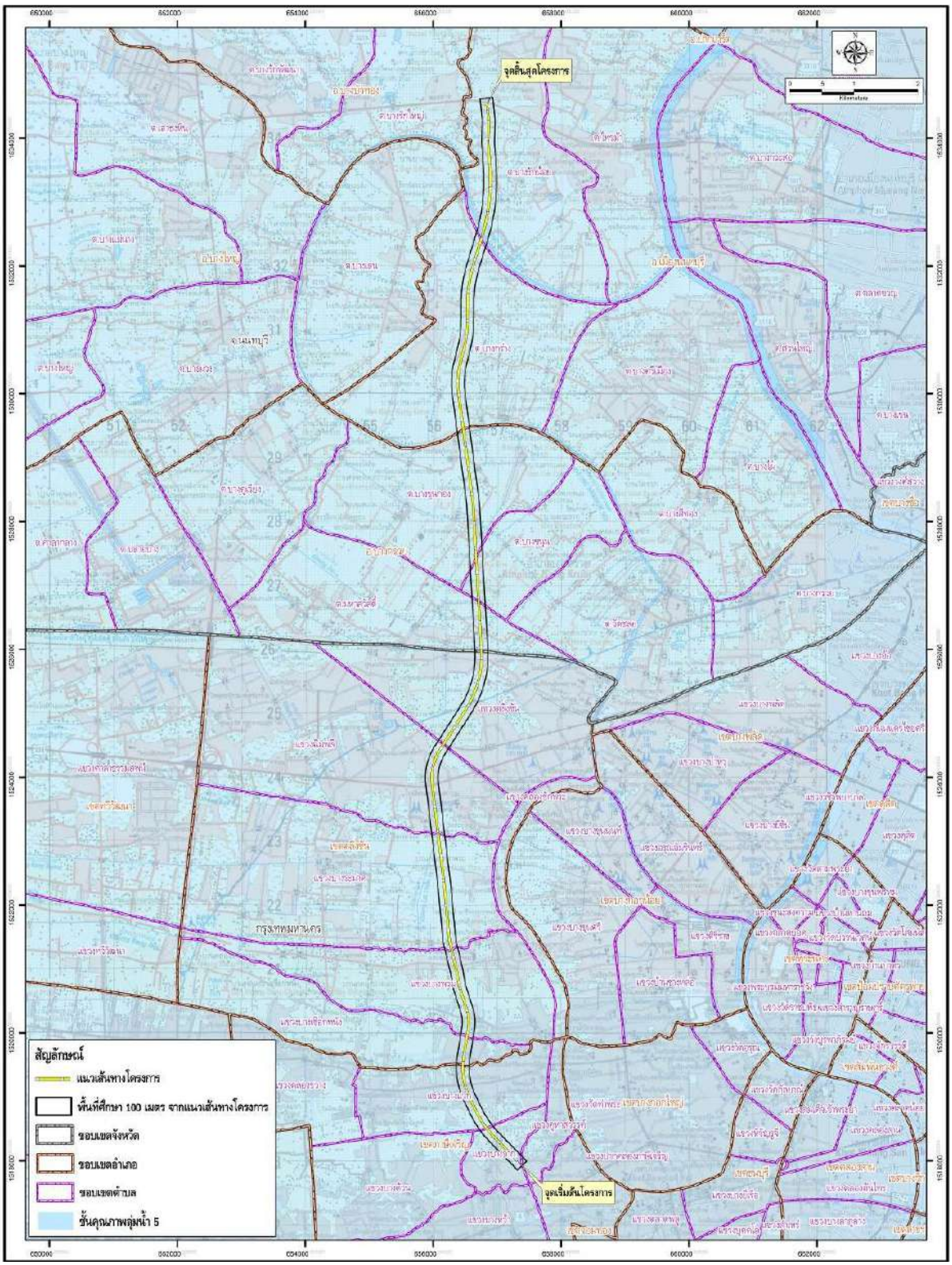
<u>กรุงเทพมหานคร</u>

ข้อมูลจากสำนักจัดการที่ดิน กรมป่าไม้ พบว่า กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 977,490.79 ไร่ มีพื้นที่ป่าไม้จำนวน 3,259.07 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.33 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่ป่าไม้ของกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่จัดอยู่ในประเภทป่าชายเลน พบกระจายอยู่บริเวณพื้นที่แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน ซึ่งอยู่ติดกับทะเลอ่าวไทยตอนบน จากการเปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ ปี พ.ศ. 2558-2559 และปี พ.ศ. 2559-2560 พบว่า พื้นที่ป่าไม้ของกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 0.17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด พันธุ์ไม้เด่นที่พบในป่าชายเลนของกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 2 วงศ์ 2 สกุล และ 4 ชนิด เท่านั้น คือ แสมทะเล, แสมขาว, แสมดำ และโกงกางใบเล็ก

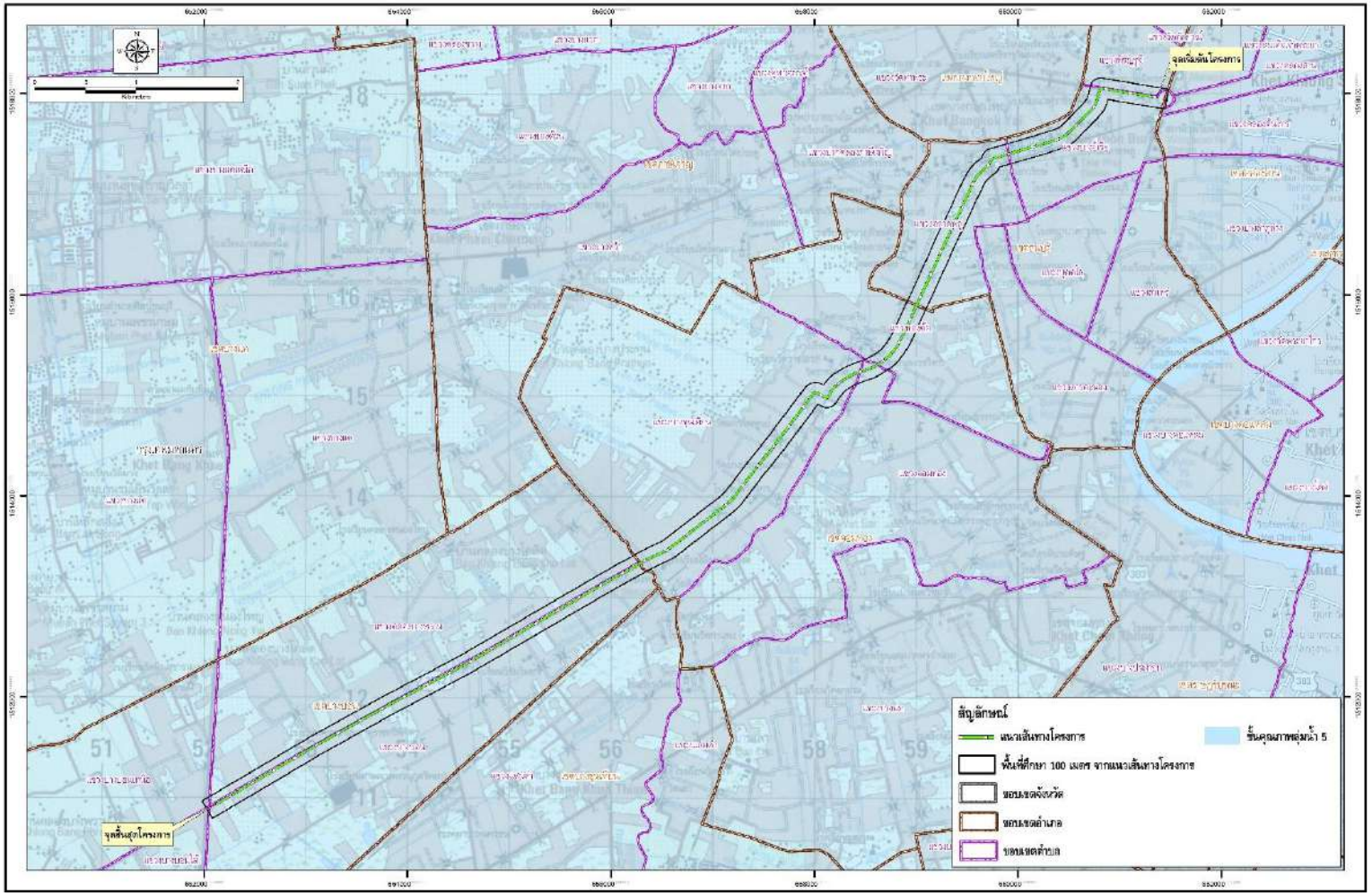
ป่าชายเลนบางขุนเทียน ซึ่งตั้งอยู่บริเวณอ่าวไทยตอนบนในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของนก และมีความสำคัญสำหรับนก ทั้งนกประจำถิ่น นกที่อพยพย้ายถิ่น และนกขนาดเล็กที่อาศัยบนแผ่นดิน ทั้งยังสามารถรองรับประชากรนกอพยพได้เป็นจำนวนมาก พบนกทั้งสิ้น 64 ชนิด แยกตามหลักอนุกรมวิธานได้ 9 อันดับ 26 วงศ์ 49 สกุล จัดเป็นนกประจำถิ่น 32 ชนิด และนกที่เป็นทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพ จำนวน 12 ชนิด และพบฝูงลิงแสม ในพื้นที่ 3 แห่ง ได้แก่ บริเวณซอยเทียนทะเล 20 บริเวณริมคลองสนามชัย (ชุมชนบางกระดี่หมู่ 8) และบริเวณริมคลองสนามชัย (ชุมชนแสมดำ) นอกจากนี้ยังพบสัตว์ชนิดอื่นๆ ได้แก่ ค้างคาวแม่ไก่ภาคกลาง งูหลาม งูเหลือม งูไซ งูหัวกะโหลก และเหี้ย เป็นต้น (มงคลและวัลยา, 2549)

<u>จังหวัดนนทบุรี</u>

ข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี พบว่า จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ 388,939.375 ไร่ พบว่า ไม่มีพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ โดยพื้นที่สีเขียวในจังหวัดนนทบุรีมีพื้นที่ประมาณ 1.87 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,166.27 ไร่ หรือ คิดเป็นร้อยละ 0.3 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งปริมาณพื้นที่สีเขียวจะอยู่ในรูปแบบพื้นที่บริการ 2 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบสวนสาธารณะขนาดใหญ่และสนามกีฬาของจังหวัด ซึ่งมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของคนเมืองที่ต้องการมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจออกกำลังกายในเวลาว่าง และ 2) พื้นที่นันทนาการขนาดเล็ก เช่น สนามเด็กเล่น สนามกีฬาชุมชนสวนสุขภาพ เป็นต้น



รูปที่ 6.3-25 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ : แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



รูปที่ 6.3-26 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ : แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

(3.2) นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ

แหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านนั้น ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนเมือง โดยมีสภาพของนิเวศวิทยาทางน้ำทั่วไป ไม่ได้พบระบบนิเวศทางน้ำที่มีสิ่งมีชีวิตที่เฉพาะที่อาศัยอยู่ สำหรับผลการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำของตัวแทนจุดตัดแหล่งน้ำที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านที่เป็นตำแหน่งเดียวกับตำแหน่งที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน (รายละเอียดดัง**ตารางที่ 6.3-24**) โดยผลการเก็บตัวอย่างสรุปได้ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ : จากการเก็บตัวอย่างคลองบางกอกน้อย เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2566 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 60 ชนิด ความหนาแน่นรวมเท่ากับ 60,138 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นของสถานีนี้ คือ *Cyclotella* sp. ความหนาแน่นเท่ากับ 28,000 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์พบ 19 ชนิด ความหนาแน่นรวมเท่ากับ 252 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น *คือ Ascomorpha* sp. *ความ*หนาแน่นเท่ากับ 34 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนเท่ากับ 1.47- 2.76 บ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำบริเวณนี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ในน้ำได้ สัดส่วนแพลงก์ตอนพืช/แพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 238.64 ซึ่งบ่งชี้สภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ ซึ่งผู้ผลิตมีมากกว่าผู้บริโภค

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน : จากการเก็บตัวอย่างคลองบางขุนเทียน เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2566 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 62 ชนิด ความหนาแน่นรวมเท่ากับ 34,864 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นของสถานีนี้ คือ *Cyclotella* sp. ความหนาแน่นเท่ากับ 13,600 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์พบ 23 ชนิด ความหนาแน่นรวมเท่ากับ 711 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น คือ *Brachionus angularis ความ*หนาแน่นเท่ากับ 86 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนเท่ากับ 1.83- 2.40 บ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำบริเวณนี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง สิ่งมีชีวิตสามารถอาศัยอยู่ในน้ำได้ สัดส่วนแพลงก์ตอนพืช/แพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 49.04 ซึ่งบ่งชี้สภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ ซึ่งผู้ผลิตมีมากกว่าผู้บริโภค

ตารางที่ 6.3-24 ผลการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ

แพลงก์ตอน	คลองบางกอกน้อย	คลองบางขุนเทียน
ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (หน่วย/ลูกบาศก์เมตร*)	60,138	34,864
ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ (หน่วย/ลูกบาศก์เมตร*)	252	711
รวมความหนาแน่นของแพลงก์ตอน (หน่วย/ลูกบาศก์เมตร*)	60,390	35,575
จำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช	60	62
จำนวนชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	19	23
รวมจำนวนชนิดแพลงก์ตอน	79	85
แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น	*Cyclotella* sp. (28,000)	*Cyclotella* sp. (13,600)
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น	*Ascomorpha* sp. (34)	*Brachionus angularis* (86)
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช (H')	1.47	1.83
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ (H')	2.76	2.40
สัดส่วนแพลงก์ตอนพืช/แพลงก์ตอนสัตว์	238.64	49.04
ประเมินคุณภาพน้ำ**	ปานกลาง	ปานกลาง

หมายเหตุ : * หน่วย สำหรับแพลงก์ตอนพืช หมายถึง เซลล์ (cell), เส้น (filament) หรือกลุ่ม (colony); 2/หน่วย สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ หมายถึง เซลล์ (cell), กลุ่ม (colony) หรือ ตัว (individual)

** H' < 1.0 คุณภาพน้ำอยู่ต่ำ (ไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต) 1.0 < H' < 3.0 คุณภาพน้ำปานกลาง (สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในน้ำได้) H' > 3.0 คุณภาพน้ำดีถึงดีมาก (เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ)

ผลการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2566

(4) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

(4.1) การคมนาคมขนส่ง

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

ตลอดแนวเส้นทางของโครงการ ช่วงบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีโครงข่ายทางถนนปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ทั้งถนนสายหลัก ถนนสายรอง ถนนท้องถิ่น จำนวน 21 แห่ง โดยมีถนนสายหลักดังนี้

1. ทางหลวงหมายเลข 338 ถนนปิ่นเกล้า–นครชัยศรี เป็นเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ฝั่งธนบุรี กรุงเทพมหานคร ระหว่างเขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร กับอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ระยะทางรวม 33.984 กิโลเมตร มีขนาด 8 ช่องจราจรในช่วงตั้งแต่ทางแยกบรมราชชนนีถึงทางแยกต่างระดับสิรินธร จากนั้นจะมีขนาด 12 ช่องจราจรจนถึงจุดสิ้นสุดทางคู่ขนานลอยฟ้าบรมราชชนนี และลดเหลือ 10 ช่องจราจรจนถึงทางแยกต่างระดับนครชัยศรี (ยกเว้นสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีนที่มีขนาด 6 ช่องจราจร)

2. ทางหลวงหมายเลข 3215 ถนนบางกรวย-ไทรน้อยเป็นถนนที่มีขนาดตั้งแต่ 2 ช่องจราจรไปจนถึง 6 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลาง ปัจจุบันเส้นทางตั้งแต่กิโลเมตรที่ 9+550 (ตำบลบางกร่าง เขตเทศบาลเมืองบางศรีเมือง) เป็นต้นไปได้ขยายช่องทางจราจรจากเดิม 2 ช่องทางเป็น 4 ช่องทาง และตั้งแต่เข้าเขตอำเภอบางบัวทองจนถึงช่วงก่อนถึงโค้งสามวังได้ขยายเป็น 4-6 ช่องทาง นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2544 กรมทางหลวงได้เริ่มขยายผิวการจราจรระหว่างกิโลเมตรที่ 21+560 ถึงกิโลเมตรที่ 34+798 (ตั้งแต่ก่อนถึงโค้งสามวังจนถึงทางแยกเข้าตัวอำเภอไทรน้อย) จากเดิม 2 ช่องทาง

ให้เป็น 6 ช่องทาง และปรับปรุงผิวถนนเดิมเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตเสริมเหล็ก รวมทั้งก่อสร้างสะพานข้ามทางแยกบางบัวทองขนาด 4 ช่องจราจร

3. ทางหลวงชนบทหมายเลข 3021 ถนนราชพฤกษ์ เป็นถนนที่ทอดยาวจากกรุงเทพมหานครสู่จังหวัดปทุมธานี เป็นเส้นทางคมนาคมสำคัญสายหนึ่ง โดยสามารถเดินทางจากถนนสาทรถึงอำเภอเมืองปทุมธานีได้โดยไม่ต้องผ่านทางแยกสัญญาณไฟจราจรแม้แต่แห่งเดียว มีระยะทางประมาณ 42.320 กิโลเมตร โดยแบ่งออกเป็นช่วงดังนี้

- **ช่วงตากสิน-เพชรเกษม** ถนนราชพฤกษ์ บริเวณศูนย์ซ่อมบำรุงย่อยบางหว้าของรถไฟฟ้าบีทีเอสเริ่มจากถนนสมเด็จพระเจ้าตากสินที่แยกตากสิน ในพื้นที่แขวงบุคคโล เขตธนบุรี ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ในพื้นที่แขวงบุคคโล เข้าพื้นที่แขวงดาวคะนอง มุ่งขึ้นไปทางทิศตะวันตก ตัดผ่านทางรถไฟสายแม่กลอง ตัดกับถนนวุฒากาศ เข้าสู่พื้นที่แขวงบางค้อ เขตจอมทอง ตัดกับถนนกัลปพฤกษ์ที่ทางแยกต่างระดับสวนเลียบ แล้วเข้าพื้นที่แขวงปากคลองภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ จากนั้นวกขึ้นไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เลียบคลองสวนเลียบ ตัดผ่านถนนเทอดไท (พัฒนาการเดิม) และข้ามคลองภาษีเจริญไปตัดกับถนนเพชรเกษมที่ทางแยกต่างระดับเพชรเกษม

- **ช่วงเพชรเกษม-รัตนาธิเบศร์** (เขตกรุงเทพมหานคร) เริ่มจากถนนเพชรเกษมในพื้นที่แขวงปากคลองภาษีเจริญ เขตภาษีเจริญ ข้ามคลองบางจากเข้าพื้นที่แขวงคูหาสวรรค์ จากนั้นเข้าพื้นที่แขวงบางจากและแขวงบางแวก เข้าพื้นที่แขวงบางเชือกหนัง เขตตลิ่งชัน ข้ามคลองบางน้อยเข้าพื้นที่แขวงบางพรม ตัดผ่านโครงการถนนพรานนก-พุทธมณฑล สาย 4 และตัดผ่านถนนบางพรม ข้ามคลองบางพรมเข้าพื้นที่แขวงบางระมาด ตัดผ่านถนนอินทราวาส (วัดประดู่) ข้ามคลองบ้านไทรเข้าพื้นที่แขวงฉิมพลี ก่อนตัดกับถนนบรมราชชนนีที่ทางแยกต่างระดับบรมราชชนนี โค้งไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตัดผ่านถนนฉิมพลี ตัดผ่านทางรถไฟสายใต้เข้าพื้นที่แขวงตลิ่งชัน ตรงขึ้นไปทางทิศเหนือและตัดกับถนนสวนผักที่ทางแยกต่างระดับคลองมหาสวัสดิ์-ถนนสวนผัก ก่อนข้ามคลองมหาสวัสดิ์เข้าเขตจังหวัดนนทบุรี

- **ช่วงเพชรเกษม-รัตนาธิเบศร์** (เขตจังหวัดนนทบุรี) เริ่มจากสะพานข้ามคลองมหาสวัสดิ์ในพื้นที่ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย ตรงไปทางทิศเหนือ ตัดผ่านถนนบางกรวย-จงถนอม เข้าพื้นที่ตำบลบางขนุน จากนั้นเข้าพื้นที่ตำบลบางขุนกอง ก่อนตัดกับถนนนครอินทร์ที่วงเวียนบางขุนกอง (ราชพฤกษ์) ข้ามคลองบางกอกน้อยเข้าพื้นที่ตำบลบางกร่าง อำเภอเมืองนนทบุรี แนวเส้นทางเบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเล็กน้อยก่อนตัดกับถนนบางกรวย-ไทรน้อยและตัดผ่านทางหลวงชนบท นบ.5038 ข้ามคลองอ้อมเข้าพื้นที่ตำบลบางรักน้อย เบี่ยงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตัดกับถนนรัตนาธิเบศร์

- **ช่วงรัตนาธิเบศร์-ทางแยกต่างระดับขุนมหาดไทย** เริ่มจากถนนรัตนาธิเบศร์ในพื้นที่ตำบลบางรักน้อย อำเภอเมืองนนทบุรี มุ่งขึ้นไปทางทิศเดิม ข้ามคลองวัดแดงเข้าพื้นที่ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด ข้ามคลองบางบัวทองเข้าพื้นที่ตำบลอ้อมเกร็ด เบี่ยงไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนืออีกครั้ง ข้ามคลองบางพลับเข้าพื้นที่ตำบลบางพลับ ตัดกับถนนชัยพฤกษ์ที่แยกต่างระดับสาลิโขฯ (บางพลับ) และไปในทิศเดิมจนกระทั่งข้ามคลองข่อยเข้าพื้นที่ตำบลคลองข่อย จึงโค้งไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ก่อนไปบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 345 ที่แยกต่างระดับขุนมหาดไทย (คลองข่อย) ระยะทางรวม 9.55 กิโลเมตร

- **ช่วงทางแยกต่างระดับขุนมหาดไทย-ทางแยกต่างระดับปทุมธานี** (เขตจังหวัดนนทบุรี) เริ่มจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 345 ที่ทางแยกต่างระดับขุนมหาดไทยในพื้นที่ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด

แล้วจึงโค้งทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือผ่านข้ามคลองพระอุดม ถึงซอยวัดท่าเกวียน เบี่ยงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือก่อนตรงไปบรรจบแนวระวางโฉนดที่ดินระหว่างจังหวัดนนทบุรีกับจังหวัดปทุมธานี เข้าเขตจังหวัดปทุมธานี

- **ช่วงทางแยกต่างระดับขุนมหาดไทย-ทางแยกต่างระดับปทุมธานี** (เขตจังหวัดปทุมธานี) เริ่มจากแนวระวางโฉนดที่ดินระหว่างจังหวัดนนทบุรีกับจังหวัดปทุมธานี ในพื้นที่ตำบลคลองพระอุดม อำเภอลาดหลุมแก้ว จากนั้นตรงไปแล้วเบี่ยงทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือผ่านข้ามคลองตาทรัพย์ เข้าพื้นที่ตำบลบางเดื่อ อำเภอเมืองปทุมธานี จากนั้นข้ามคลองบางเดื่อ บริเวณถนนเลียบคลองบางเดื่อ ไปจนถึงทางแยกต่างระดับไพร่ฟ้า ผ่านข้ามคลองบางหลวง เข้าพื้นที่ตำบลบ้านฉาง ก่อนไปบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 ที่ทางแยกต่างระดับปทุมธานี รวมระยะทาง 10.4 กิโลเมตร

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ตลอดแนวเส้นทางของโครงการ ช่วงวงเวียนใหญ่-บางบอน มีโครงข่ายทางถนนปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ทั้งถนนสายหลัก ถนนสายรอง ถนนท้องถิ่น จำนวน 23 แห่ง โดยมีถนนสายหลักดังนี้

1. ทางหลวงหมายเลข 3242 (ถนนเอกชัย) สายสมุทรสาคร–โรงพยาบาลบางปะกอก 8 เป็นเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดสมุทรสาคร เริ่มต้นจากถนนจอมทองบริเวณสะพานคลองด่านในพื้นที่เขตจอมทอง ผ่านถนนกำนันแม้น ข้ามคลองวัดสิงห์เข้าพื้นที่เขตบางบอน จากนั้นตัดกับถนนบางบอน 1 ถนนบางขุนเทียน ถนนกาญจนาภิเษก ถนนบางบอน 3 และถนนบางบอน 5 เข้าเขตอำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร ถนนเทพกาญจนา ถนนเลียบคลองสี่วาพาสวัสดิ์ ข้ามสะพานตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35 บริเวณมหาชัยเมืองใหม่ เข้าสู่เขตเทศบาลนครสมุทรสาคร ผ่านถนนเศรษฐกิจ 1 สิ้นสุดที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 35 กิโลเมตรที่ 30 ระยะทางจากถนนบางขุนเทียนประมาณ 23 กิโลเมตร มีระยะทางรวมทั้งหมด 29.320 กิโลเมตร

ถนนเอกชัยตั้งแต่กิโลเมตรที่ 0+000 เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร มีช่องทางเว้นไว้ตรงกลาง 1 ช่องจราจรโดยไม่มีเกาะกลางถนน จากนั้นเมื่อถึงสี่แยกโรงพัก (ตัดกับถนนเศรษฐกิจ 1) จนถึงสามแยกกิจมณี เป็นถนนขนาด 8 ช่องจราจร มีเกาะกลางถนน จากนั้นถนนช่วงที่เหลือช่องจราจรจะลดเหลือ 4-6 ช่องจราจรตั้งแต่กิโลเมตรที่ 1+191 (สะพานข้ามคลองจาก) จนสุดถนน

2. ทางหลวงหมายเลข 4 ถนนเพชรเกษม เป็นทางหลวงแผ่นดินสายประธานของประเทศไทย ที่มีเส้นทางมุ่งสู่ภาคใต้ของประเทศไทย มีระยะทาง 1,310.554 กิโลเมตร ถนนเพชรเกษมมีเส้นทางเริ่มต้นที่สะพานเนาวจำเนียร (ข้ามคลองบางกอกใหญ่) ระหว่างเขตบางกอกใหญ่กับเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร สิ้นสุดที่จุดผ่านแดนถาวรสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา บริเวณเขตแดนประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย เชื่อมต่อกับทางด่วนเหนือ-ใต้ สายเหนือ ที่เมืองบูกิตกายูฮีตัม รัฐเกอดะฮ์ ประเทศมาเลเซีย บางช่วงของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 เป็นส่วนหนึ่งของทางหลวงเอเชียสาย 2 และทางหลวงเอเชียสาย 123

โดยในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นถนนเพชรเกษมช่วงต้นสาย ตั้งแต่แยกท่าพระถึงทางต่างระดับบางแค มีเส้นทาง รถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ซ้อนทับเหนือถนน โดยถนนเพชรเกษมในเขตกรุงเทพมหานคร จะเป็นถนนคอนกรีตสลับกับถนนลาดยาง ขนาด 6 ช่องจราจร แบ่งทิศทางการจราจรโดยเกาะกลางถนน จากนั้นจะขยายเป็น 8 ช่องจราจรเมื่อพ้นแยกบางแค และลดเหลือ 6 ช่องจราจรเมื่อเข้าสู่เขตหนองแขม ก่อนที่จะขยายเป็นขนาด 8 ช่องจราจรอีกครั้งเมื่อเข้าสู่เขตเทศบาลนครอ้อมน้อย แล้วเบนไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ข้ามแม่น้ำท่าจีนไปบรรจบถนนบรมราชชนนีที่อำเภอนครชัยศรี

ทั้งนี้แนวเส้นทางโครงการซ้อนทับกับทางรถไฟสายแม่กลอง โดยมีจุดเริ่มต้นสถานีรถไฟวงเวียนใหญ่ ถึงสถานีรถไฟมหาชัย มีระยะทาง 31.2 กิโลเมตร

(4.2) อุตสาหกรรม

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ซึ่งในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบข้อมูลแหล่งอุตสาหกรรม และธุรกิจร้านค้าที่มาจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของบริษัทที่ปรึกษา ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 10 แห่ง **(รูปที่ 6.3-27)**

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบข้อมูลแหล่งอุตสาหกรรม และธุรกิจร้านค้าที่มาจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของบริษัทที่ปรึกษา ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 187 แห่ง **(รูปที่ 6.3-28)**

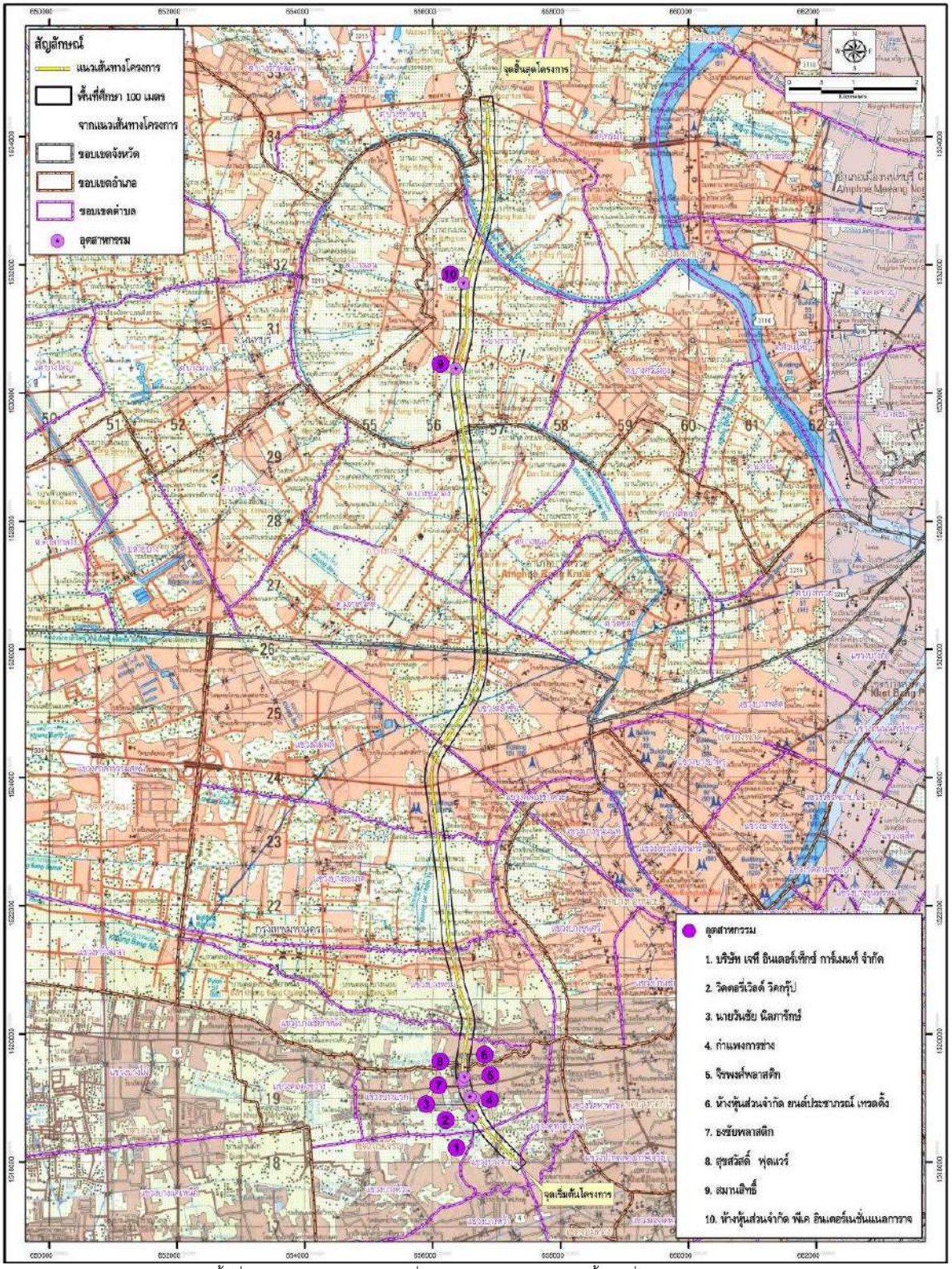
โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

- **กรุงเทพมหานคร**

ในปี พ.ศ. 2565 กรุงเทพมหานครมีจำนวนโรงงาน 6,131 แห่ง มีเงินลงทุนประมาณ 647,063.12 ล้านบาท มีคนงานรวม 372,612 คน ซึ่งเป็นคนงานผู้ชาย จำนวน 181,675 คน และคนงานผู้หญิง จำนวน 190,937 คน และมีแรงม้าเครื่องจักรรวม 6,364,239.28 แรงม้า (ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2566)

- **จังหวัดนนทบุรี**

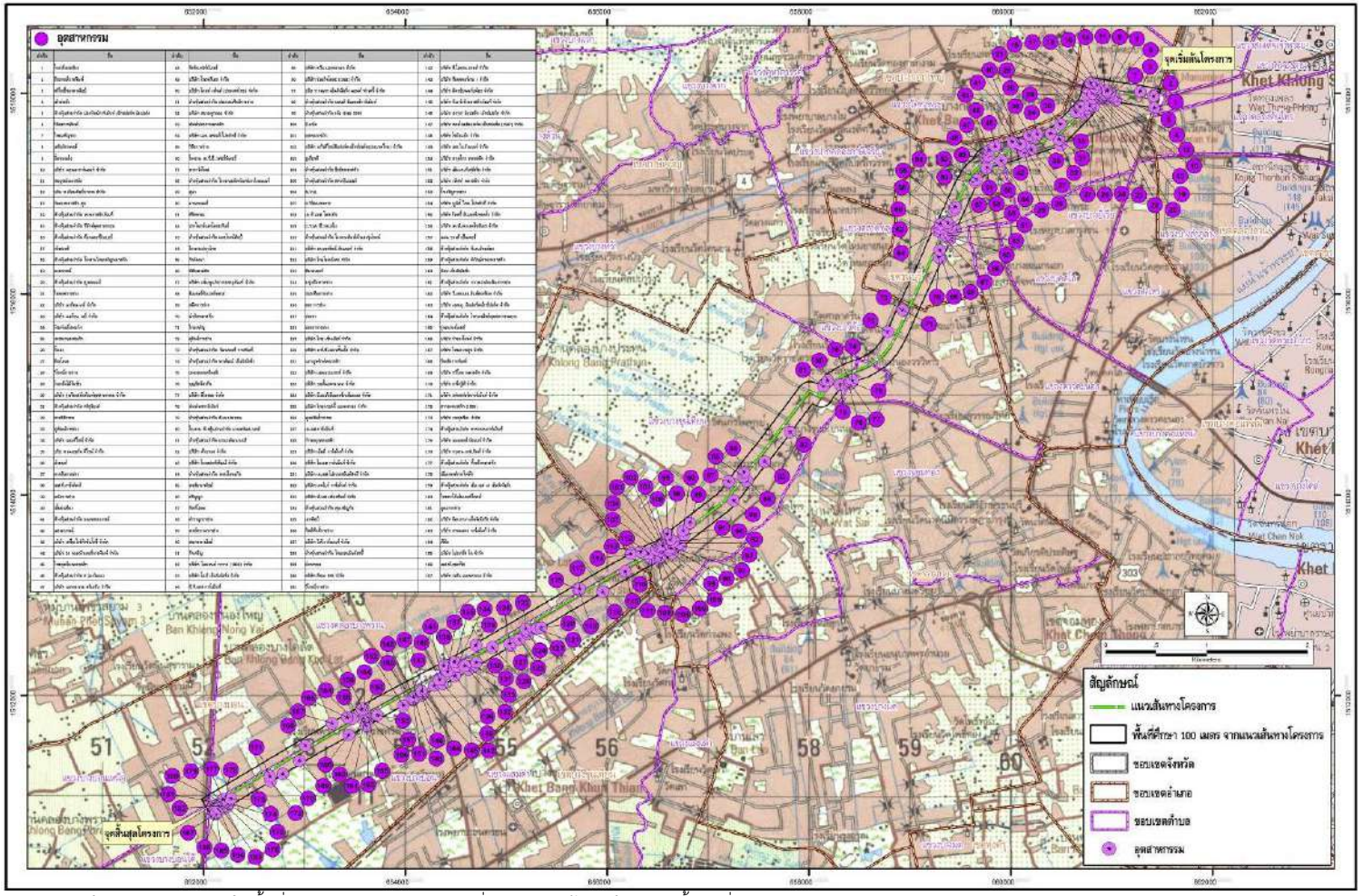
ในปี พ.ศ. 2564 จังหวัดนนทบุรีมีสถานประกอบการทั้งสิ้น 1,558 แห่ง เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 1.54 มีจำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น 182,531,295,968 ล้านบาท มีคนงานในสถานประกอบการ 75,063 คน ส่วนใหญ่ประกอบอุตสาหกรรมประเภทผลิตภัณฑ์โลหะ จำนวน 205 แห่ง รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมประเภทขนส่ง จำนวน 162 แห่ง และอุตสาหกรรมประเภทเคมี จำนวน 137 แห่ง และประกอบอุตสาหกรรมที่น้อยที่สุด คือ อุตสาหกรรมประเภทปิโตรเคมีและผลิตภัณฑ์ จำนวน 7 แห่ง โดยโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อำเภอบางบัวทอง จำนวน 387 แห่ง วงเงินลงทุน 22,953.79 ล้านบาท รองลงมาที่อำเภอไทรน้อย จำนวน 357 แห่ง วงเงินลงทุน 26,294.97 ล้านบาท และอำเภอปากเกร็ด จำนวน 268 แห่ง วงเงินลงทุน 18,464.65 ล้านบาทตามลำดับ และมีโรงงานอุตสาหกรรมน้อยที่สุดอยู่ที่อำเภอบางกรวย จำนวน 141 แห่ง วงเงินลงทุน 23,279.71 ล้านบาท (ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2566)



หมายเหตุ : โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง

ที่มา : ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของบริษัทที่ปรึกษา, 2565, รวบรวมโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-27 โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา : แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



หมายเหตุ : โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง

ที่มา : ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของบริษัทที่ปรึกษา, 2565, รวบรวมโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-28 โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา : แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

(4.3) การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

- **ผังเมืองรวม**

<u>ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556</u>

จากการศึกษาข้อมูลผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 แสดงดัง**รูปที่ 6.3-29** พบว่า มีการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งหมด 10 ประเภท ประกอบด้วย

1. เขตสีเหลือง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
2. เขตสีส้ม กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. เขตสีน้ำตาล กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
4. เขตสีแดง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
5. เขตสีม่วง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรม
6. เขตสีเม็ดมะปราง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทคลังสินค้า
7. เขตสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
8. เขตสีเขียว กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
9. เขตสีน้ำตาลอ่อน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
10. เขตสีน้ำเงิน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

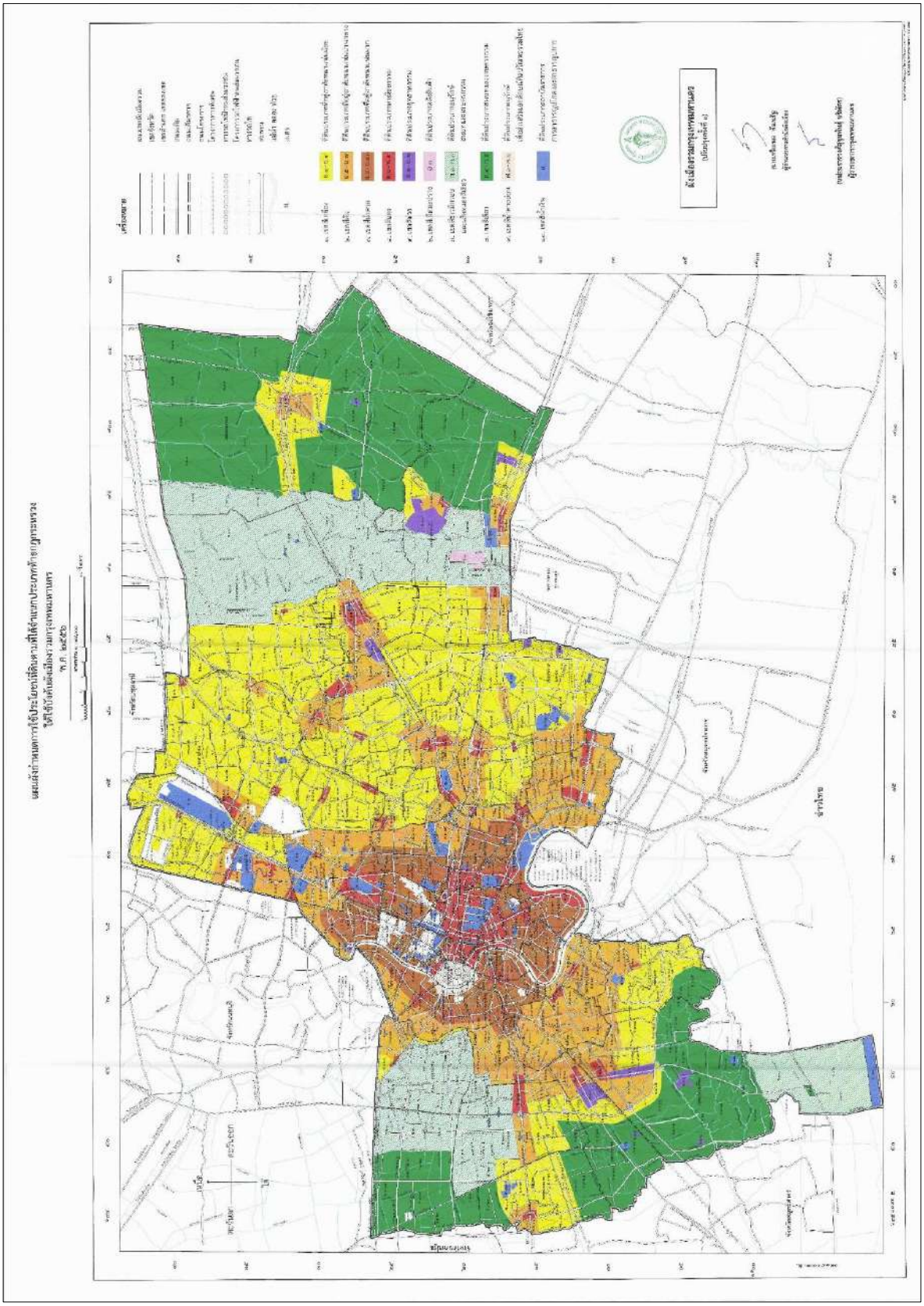
โดยผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ส่วนใหญ่กำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้เป็นเขตสีเหลือง (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย) รองลงมาเป็นเขตสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว (ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม) และเขตสีเขียว (ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม) ตามลำดับ ดังนั้น การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งจัดเป็นการพัฒนาโครงข่ายของระบบสาธารณูปโภค จึงไม่ขัดต่อข้อกำหนดของผังเมืองรวมดังกล่าว

ผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2566

จากการศึกษาข้อมูลผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2566 แสดงดัง**รูปที่ 6.3-30** พบว่า มีการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งหมด 14 ประเภท ประกอบด้วย

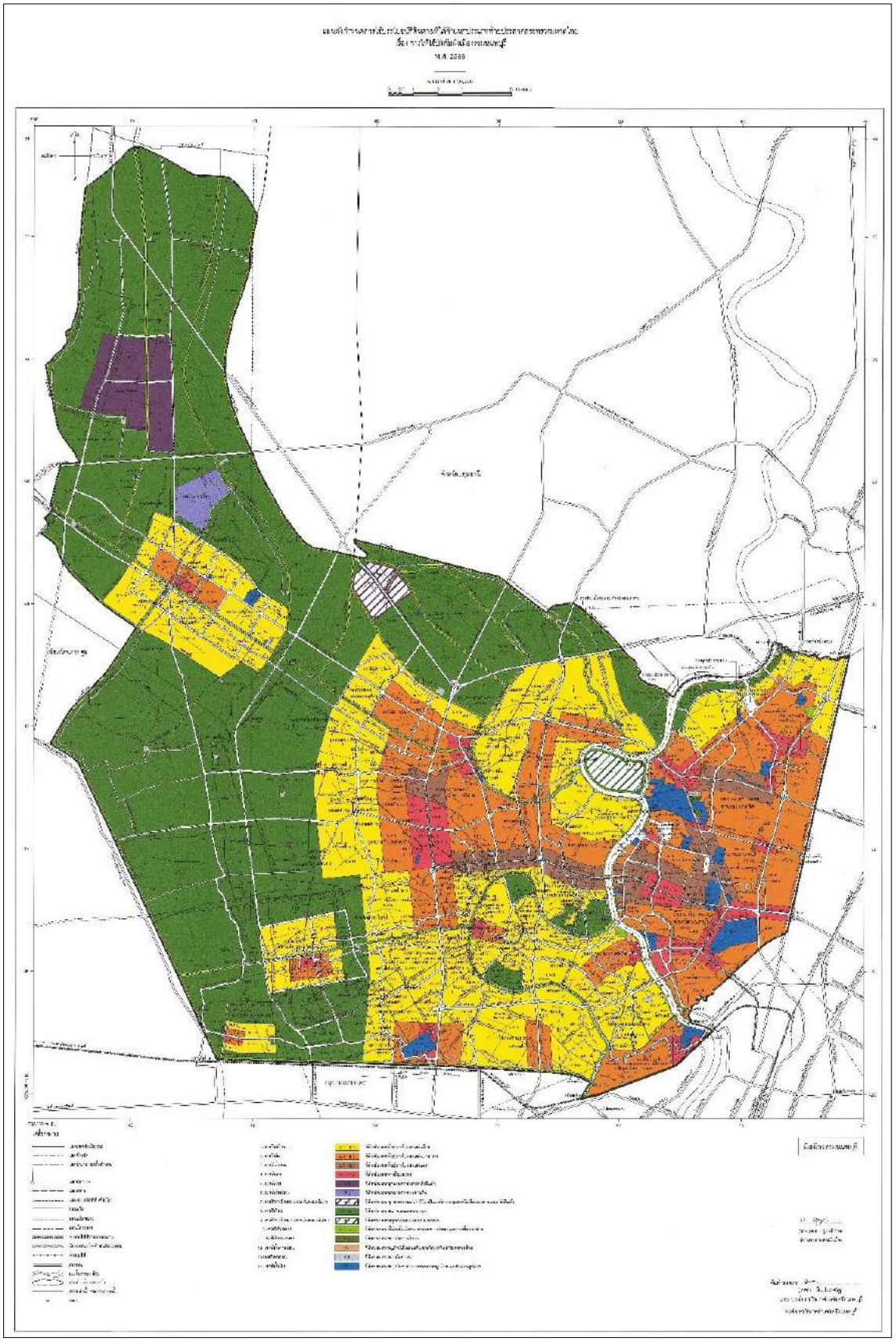
1. เขตสีเหลือง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
2. เขตสีส้ม กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
3. เขตสีน้ำตาล กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
4. เขตสีแดง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
5. เขตสีม่วง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
6. เขตสีม่วงอ่อน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
7. เขตสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีม่วง กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า
8. เขตสีเขียว กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
9. เขตสีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
10. เขตสีเขียวอ่อน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
11. เขตสีเขียวมะกอก กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
12. เขตสีน้ำตาลอ่อน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
13. เขตสีเทาอ่อน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
14. เขตสีน้ำเงิน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

โดยผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2566 ส่วนใหญ่กำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้เป็นเขตสีเขียว (ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม) รองลงมาเป็นเขตสีเหลือง (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย) และเขตสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) ตามลำดับ ดังนั้น การพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งจัดเป็นการพัฒนาโครงข่ายของระบบสาธารณูปโภค จึงไม่ขัดต่อข้อกำหนดของผังเมืองรวมดังกล่าว



ที่มา : ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร, 2556 และปรับปรุงโดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-29 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 3)



ที่มา : ผังเมืองรวมนนทบุรี, 2566

รูปที่ 6.3-30 ผังเมืองรวมนนทบุรี พ.ศ. 2566

- **การใช้ประโยชน์ที่ดิน**

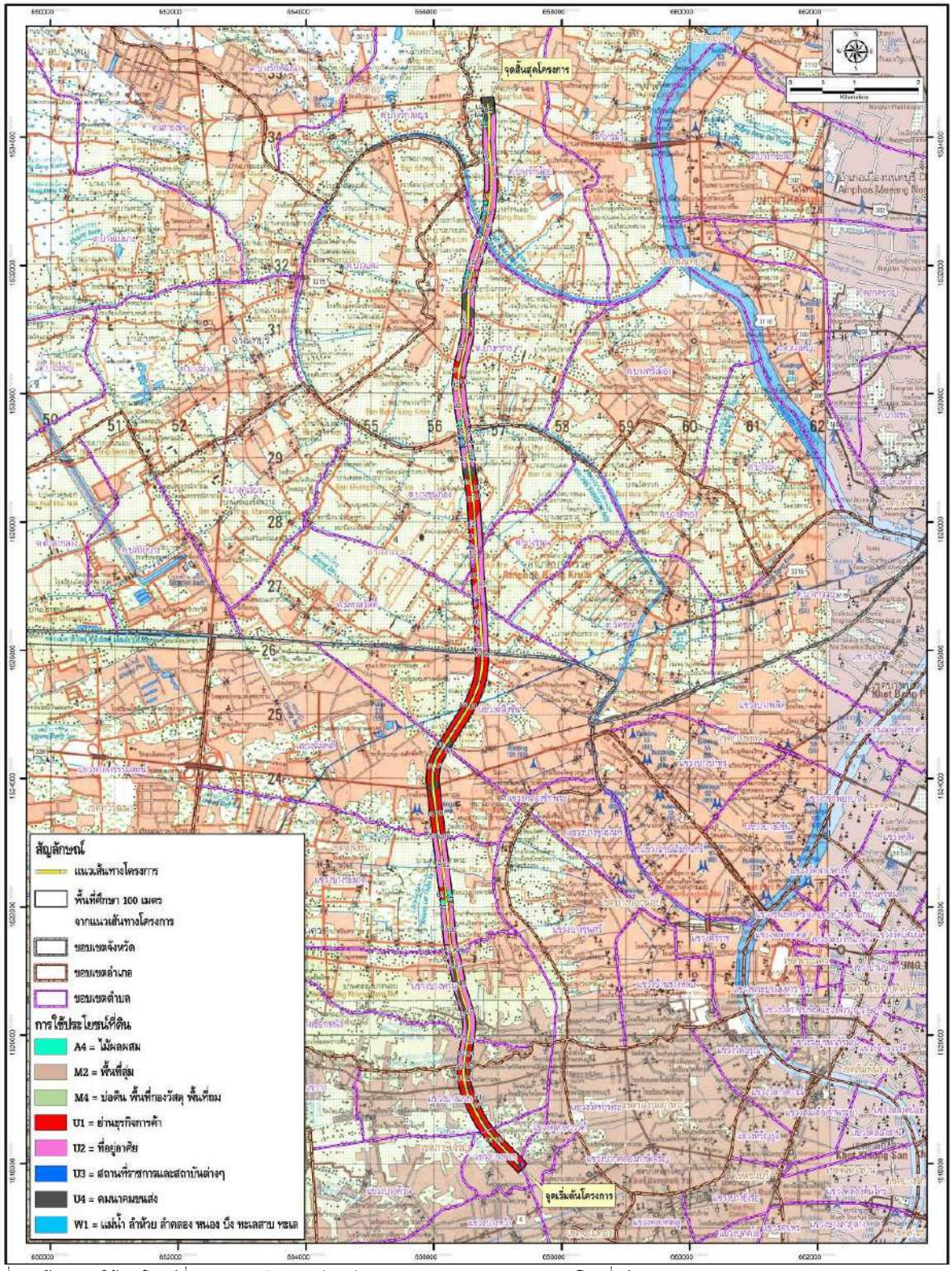
ผลการรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียมจาก www.google.earth.com ปี พ.ศ. 2565 พบว่า พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ
ทั้ง 2 เส้นทาง มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 2,166.61 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.36 รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 2.45 พื้นที่เบ็ดเตล็ด ร้อยละ 1.18 และพื้นที่น้ำ ร้อยละ 1.02 ตามลำดับ แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-25** และ**รูปที่ 6.3-31**

ตารางที่ 6.3-25 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	U			
ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	944,359.84	590.22	27.24
หมู่บ้าน	U2	1,365,318.00	853.32	39.39
สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	U3	26,133.62	16.33	0.75
คมนาคมขนส่ง	U4	969,952.95	606.22	27.98
รวม		**3,305,763.54**	**2,066.10**	**95.36**
พื้นที่เกษตรกรรม	A			
ไม้ผล	A4	84,821.48	53.01	2.45
รวม		**84,821.48**	**53.01**	**2.45**
พื้นที่น้ำ	W			
แหล่งน้ำธรรมชาติ	W1	35,230.19	22.02	1.02
รวม		**35,230.19**	**22.02**	**1.02**
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	M			
พื้นที่ลุ่ม	M2	38,389.31	23.99	1.11
บ่อดิน พื้นที่กองวัสดุ พื้นที่ถม	M4	2,365.58	1.48	0.07
รวม		**40,754.88**	**25.47**	**1.18**
รวมทั้งหมด		**3,466,570.09**	**2,166.61**	**100.00**

ที่มา : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2565 , รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566



ที่มา : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2565 , รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566

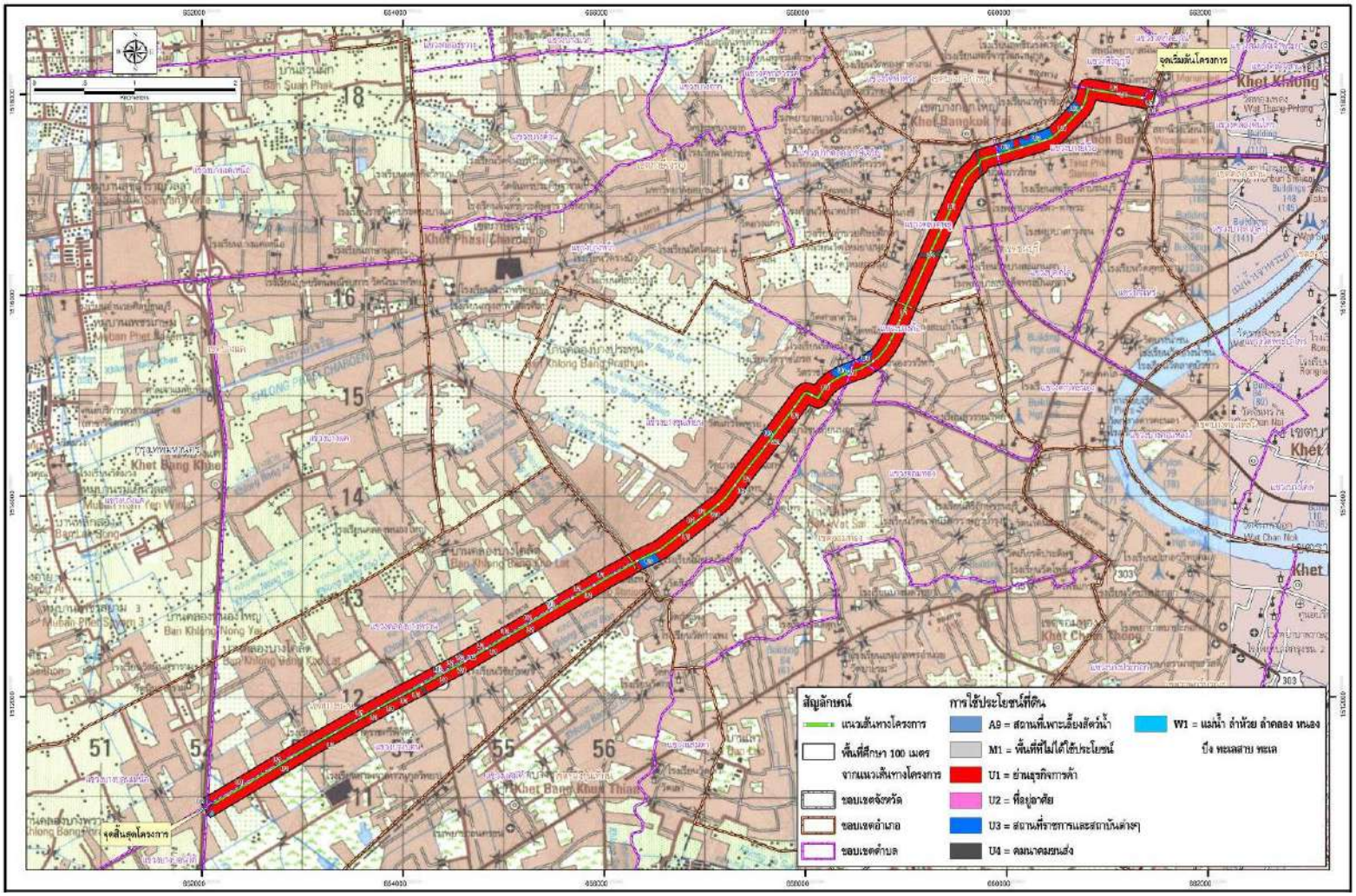
รูปที่ 6.3-31 การใช้ประโยชน์ที่ดิน : แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 1,557.78 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.97 รองลงมา คือ พื้นที่เบ็ดเตล็ด ร้อยละ 0.58 พื้นที่น้ำ ร้อยละ 0.33 และพื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 0.12 ตามลำดับ แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-26** และ**รูปที่ 6.3-32**

ตารางที่ 6.3-26 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	**U**			
ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	2,118,421.23	1,324.01	84.99
หมู่บ้าน	U2	6.57	0.00	0.00
สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	U3	107,424.28	67.14	4.31
คมนาคมขนส่ง	U4	240,951.30	150.59	9.67
รวม		**2,466,803.37**	**1,541.75**	**98.97**
พื้นที่เกษตรกรรม	**A**			
สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	A9	3,047.84	1.90	0.12
รวม		**3,047.84**	**1.90**	**0.12**
พื้นที่น้ำ	**W**			
แหล่งน้ำธรรมชาติ	W1	8,132.41	5.08	0.33
รวม		**8,132.41**	**5.08**	**0.33**
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	**M**			
พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์	M1	14,468.10	9.04	0.58
รวม		**14,468.10**	**9.04**	**0.58**
รวมทั้งหมด		**2,492,451.73**	**1,557.78**	**100.00**

ที่มา : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2565 , รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566



ที่มา : ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2565 , รวบรวมและวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 6.3-32 การใช้ประโยชน์ที่ดิน : แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

(4.4) ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

- **พลังงานไฟฟ้า**

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

- **กรุงเทพมหานคร**

กรุงเทพมหานครอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง โดยสถิติการใช้ไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2565 พบว่า มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 2,926,782 ราย พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้รวม 35,404,358,253 กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด คือ บ้านอยู่อาศัย 11,059,104,827 กิโลวัตต์-ชั่วโมง รองลงมาเป็นกิจการขนาดใหญ่ 10,799,621,167 กิโลวัตต์-ชั่วโมง และกิจการขนาดกลาง 5,776,109,622 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-27**

- **จังหวัดนนทบุรี**

จังหวัดนนทบุรีอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง โดยสถิติการใช้ไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2565 พบว่า มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้ารวม 671,213 ราย พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้รวม 5,715,842,218 กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด คือ บ้านอยู่อาศัย 2,476,445,766 กิโลวัตต์-ชั่วโมง รองลงมาเป็นกิจการขนาดใหญ่ 1,528,931,567 กิโลวัตต์-ชั่วโมง และกิจการขนาดกลาง 788,004,663 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-28**

ตารางที่ 6.3-27 สถิติการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกรุงเทพมหานคร จำแนกตามประเภทผู้ใช้ พ.ศ. 2563-2565

จำนวนผู้ใช้และการจำหน่าย	ประเภทผู้ใช้	2563	2564	2565
จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	**รวม**	**2,809,255**	**2,884,953**	**2,926,782**
	รวมการจำหน่าย	**2,809,255**	**2,884,953**	**2,926,782**
	บ้านอยู่อาศัย	2,526,275	2,596,490	2,637,636
	กิจการขนาดเล็ก	244,050	248,454	248,336
	กิจการขนาดกลาง	16,071	16,699	16,666
	กิจการขนาดใหญ่	1,396	1,579	1,609
	กิจการเฉพาะอย่าง	2,972	2,783	2,666
	ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	294	290	291
	ไฟชั่วคราว	18,054	18,485	19,306
	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	143	173	272
	ไฟสาธารณะ	-	-	-
พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	**รวม**	**35,207,561,152**	**33,844,181,399**	**35,404,358,253**
	รวมการจำหน่าย	**34,869,811,523**	**33,504,966,493**	**35,063,809,272**
	บ้านอยู่อาศัย	11,312,004,735	11,287,289,475	11,059,104,827
	กิจการขนาดเล็ก	5,542,700,797	5,074,172,447	5,358,494,703
	กิจการขนาดกลาง	5,759,143,484	5,364,038,944	5,776,109,622
	กิจการขนาดใหญ่	10,276,516,136	10,033,458,498	10,799,621,167
	กิจการเฉพาะอย่าง	1,526,537,077	1,363,891,339	1,663,795,741
	ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	130,722,595	127,931,603	135,953,711
	ไฟชั่วคราว	322,111,631	253,734,899	260,218,705
	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	75,068	449,288	10,510,796
	ไฟสาธารณะ	337,749,629	339,214,906	340,548,981

ที่มา : การไฟฟ้านครหลวง, สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2566

ตารางที่ 6.3-28 สถิติการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของจังหวัดนนทบุรี จำแนกตามประเภทผู้ใช้ พ.ศ. 2563-2565

จำนวนผู้ใช้และการจำหน่าย	ประเภทผู้ใช้	2563	2564	2565
จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	**รวม**	**659,981**	**659,336**	**671,213**
	รวมการจำหน่าย	**659,981**	**659,336**	**671,213**
	บ้านอยู่อาศัย	606,734	607,003	619,486
	กิจการขนาดเล็ก	45,003	43,873	42,743
	กิจการขนาดกลาง	2,404	2,327	2,416
	กิจการขนาดใหญ่	219	219	231
	กิจการเฉพาะอย่าง	154	136	132
	ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	11	12	13
	ไฟชั่วคราว	5,425	5,727	6,135
	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	31	39	57
	ไฟสาธารณะ	-	-	-
พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายและใช้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	**รวม**	**5,562,804,602**	**5,558,980,195**	**5,715,842,218**
	รวมการจำหน่าย	**5,473,442,010**	**5,469,230,516**	**5,625,739,727**
	บ้านอยู่อาศัย	2,481,980,772	2,525,537,812	2,476,445,766
	กิจการขนาดเล็ก	704,401,675	713,868,770	741,540,159
	กิจการขนาดกลาง	753,249,157	743,507,079	788,004,663
	กิจการขนาดใหญ่	1,447,072,295	1,402,920,894	1,528,931,567
	กิจการเฉพาะอย่าง	38,832,796	37,893,698	38,719,854
	ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	606,888	475,523	774,784
	ไฟชั่วคราว	47,289,233	44,607,010	48,506,781
	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	9,194	419,730	2,816,153
	ไฟสาธารณะ	89,362,592	89,749,679	90,102,491

ที่มา : การไฟฟ้านครหลวง, สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2566

- **การใช้น้ำ**

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

การประปานครหลวง (กรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี)

กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของการประปานครหลวง มีโรงงานผลิตน้ำประปา จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ โรงงานผลิตน้ำบางเขน โรงงานผลิตน้ำสามเสน โรงงานผลิตน้ำธนบุรี และโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ โดยในปี พ.ศ. 2565 พบว่า มีปริมาณน้ำผลิตจ่ายทั้งหมด 2,080.3 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด 1,422.2 ล้าน ลบ.ม. จำนวนผู้ใช้น้ำสิ้นปี 2,558,418 ราย ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยต่อรายต่อเดือน 43.86 ลบ.ม. ค่าน้ำเฉลี่ยต่อลูกบาศก์เมตร 11.69 บาท ประชากรในพื้นที่รับผิดชอบสิ้นปี 8,151,075 คน และจำนวนบ้านในพื้นที่รับผิดชอบสิ้นปี 4,688,136 คน รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-29**

ตารางที่ 6.3-29 สถิติปริมาณน้ำผลิตจ่าย ปริมาณน้ำจำหน่าย จำนวนผู้ใช้น้ำ จำนวนติดตั้งประปาใหม่ ปริมาณน้ำใช้ และค่าน้ำเฉลี่ยของการประปานครหลวง พ.ศ. 2563-2565

รายละเอียด	หน่วย	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565
ปริมาณน้ำผลิตจ่ายทั้งหมด	**ล้าน ลบ.ม.**	**2,121.1**	**2,116.5**	**2,080.3**
โรงงานผลิตน้ำบางเขน	ล้าน ลบ.ม.	1,410.0	1,427.6	1,394.0
โรงงานผลิตน้ำสามเสน	ล้าน ลบ.ม.	102.4	92.2	86.4
โรงงานผลิตน้ำธนบุรี	ล้าน ลบ.ม.	36.4	40.1	39.9
โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์	ล้าน ลบ.ม.	572.3	556.6	560.0
ปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด	**ล้าน ลบ.ม.**	**1,458.3**	**1,416.2**	**1,422.2**
ที่อยู่อาศัย	ล้าน ลบ.ม.	694.3	705.8	695.6
ธุรกิจ รัฐวิสาหกิจ ราชการ และอื่นๆ	ล้าน ลบ.ม.	717.8	643.2	640.5
น้ำสาธารณะ และอื่น ๆ	ล้าน ลบ.ม.	46.2	67.2	86.1
เปอร์เซ็นต์น้ำจำหน่าย	**ร้อยละ**	**68.8**	**66.9**	**68.4**
จำนวนผู้ใช้น้ำสิ้นปี	**ราย**	**2,479,547**	**2,517,486**	**2,558,418**
ผู้ใช้น้ำรายเล็ก	ราย	2,443,405	2,482,886	2,523,957
ผู้ใช้น้ำรายใหญ่	ราย	36,142	34,600	34,461
ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยต่อรายต่อเดือน	**ลบ.ม.**	**47.98**	**44.99**	**43.86**
ที่อยู่อาศัย	ลบ.ม.	29.16	28.86	27.78
ธุรกิจ รัฐวิสาหกิจ ราชการ และอื่นๆ	ลบ.ม.	127.67	116.38	118.05
ค่าน้ำเฉลี่ยต่อลูกบาศก์เมตร	**บาท**	**10.93**	**11.31**	**11.69**
ที่อยู่อาศัย	บาท	8.96	9.40	9.85
ธุรกิจ รัฐวิสาหกิจ ราชการ และอื่นๆ	บาท	12.85	13.42	13.69
จำนวนติดตั้งประปาใหม่	**ราย**	**67,916**	**60,241**	**62,379**
ประชากรในพื้นที่รับผิดชอบสิ้นปี	**คน**	**8,216,446**	**8,173,080**	**8,151,075**
จำนวนบ้านในพื้นที่รับผิดชอบสิ้นปี	**หลัง**	**4,354,086**	**4,609,369**	**4,688,136**

หมายเหตุ : กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของการประปานครหลวง

ที่มา : การประปานครหลวง, สืบค้นเมื่อ 13 มิถุนายน 2566

(4.5) การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

- **เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาของโครงการ**

จากข้อมูลการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยของกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำ พบว่า มีการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมของเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ปี พ.ศ. 2566 ซึ่งพบว่า

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** พบว่า มีโอกาสการเกิดน้ำท่วมขังของพื้นที่ตำบลบางกร่าง ของอำเภอเมืองนนทบุรี ตำบลบางขนุน และตำบลมหาสวัสดิ์ ของอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ในช่วงเดือนตุลาคม

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** ไม่พบ พื้นที่ที่มีโอกาสการเกิดน้ำท่วมขังในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม

- **แหล่งน้ำผิวดินที่รองรับการระบายในพื้นที่**

ข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** พบแหล่งน้ำผิวดินที่รองรับการระบายในพื้นที่จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลีย คลองบางแวก คลองบางเชือกหนัง คลองบางน้อย คลองบางพรม คลองบางระมาด คลองบางไทร คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 1) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 2) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 3) คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 5 แห่ง โดยจะมีการระบายน้ำจากทิศทางการไหลของน้ำส่วนใหญ่จากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกเพื่อไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** ตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 12 แห่ง ได้แก่ คลองราชมนตรี คลองวัดสิงห์ คลองบางระแนะ คลองบางประทุน คลองบางขุนเทียน คลองบางน้ำชน คลองสำเหร่ และลำรางสาธารณะจำนวน 5 แห่ง โดยจะมีการระบายน้ำส่วนใหญ่จากทิศเหนือไปทิศใต้เพื่อไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

(4.6) การเกษตรกรรม

ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการเกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้

- **กรุงเทพมหานคร**

กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.74 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่เกษตรกรรม 382.61 ตารางกิโลเมตร หรือ 239,131 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.39 ของพื้นที่จังหวัด โดยการทำเกษตรกรรมจะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ โดยทางตะวันออก ได้แก่ พื้นที่ในเขตหนองจอก เขตคลองสามวา เขตลาดกระบัง เขตสายไหม และเขตสะพานสูง จะเป็นพื้นที่ทำนา ทำไร่ ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันตก ได้แก่ พื้นที่เขตทวีวัฒนา เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตทุ่งครุ เป็นพื้นที่แปลงผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ สวนผลไม้ และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเป็นพื้นที่บ่อปลา นากุ้ง ในเขตบางขุนเทียน

- **จังหวัดนนทบุรี**

จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 388,939.38 ไร่ ประชากร 1,276,725 คน มีพื้นที่การเกษตร 100,592.02 ไร่ จากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรของกรมส่งเสริมการเกษตร จังหวัดนนทบุรีมีการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 19,394 ราย รวมพื้นที่ 106.84 ไร่ สำหรับพื้นที่ดำเนินการแต่ละกิจกรรมรวมกันมากกว่า 100 ไร่ มีจำนวน 32 กิจกรรม และกิจกรรมที่มีพื้นที่ปลูกมากได้แก่ ข้าว ข้าวนาปรัง มะม่วง กล้วยน้ำว้า

กล้วยไม้ (ไม้ตัดดอกเมืองร้อน) เป็นต้น ส่วนทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกพืชสมุนไพร จากฐานข้อมูลกลาง (Farmer One) ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เกษตรกรได้ขึ้นทะเบียนปลูกพืชสมุนไพรในจังหวัดนนทบุรี พื้นที่ 1,046.29 ไร่ เกษตรกร 131 ราย มีพืชสมุนไพรที่มีการปลูกมาก คือ บัวบก

ผลการรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมจาก www.google.earth.com ปี พ.ศ. 2565 พบว่า พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 53.01 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.45 ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นไม้ผลทั้งหมด

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 1.90 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12 ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด

(5) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

(5.1) สภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการ

- **การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิพื้นที่ศึกษาของโครงการ**

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง

กรุงเทพมหานครเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ ซึ่งปัจจุบันได้ปรับปรุงการแบ่งกลุ่ม การปฏิบัติงานของสำนักงานเขตเป็น 6 กลุ่มได้แก่ กลุ่มกรุงเทพกลาง กลุ่มกรุงเทพใต้ กลุ่มกรุงเทพเหนือ กลุ่มกรุงเทพตะวันออก กลุ่มกรุงธนเหนือ และกลุ่มกรุงธนใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 1,568.737 ตารางกิโลเมตร

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอบางกรวย และอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี อำเภอเมืองปทุมธานี และอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ อำเภอเมืองสมุทรปราการ อำเภอบางพลี อำเภอบางเสาธง อำเภอบางบ่อ อำเภอพระประแดง อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ อำเภอเมืองสมุทรสาคร อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร อำเภอพุทธมณฑล อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บริหารจัดการ พ.ศ. 2565 กรุงเทพมหานคร)

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน

ประชากรของกรุงเทพมหานคร ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 5,481,340 คน เป็นเพศหญิง 2,917,277 คน เพศชาย 2,564,063 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 3,215,125 หลังคาเรือน (ที่มา:กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

สภาพทางสังคม

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางการศึกษาของประเทศ มีสถาบันอุดมศึกษาตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก กรุงเทพมหานครมีโรงพยาบาลตามกฎหมาย 147 แห่งในจำนวนนี้เป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางทันตกรรม 3 แห่ง สถาบันแพทยศาสตร์ 8 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 107 แห่ง (ที่มา : ข้อมูลทั่วไปกรุงเทพมหานคร)

ด้านเศรษฐกิจ

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ กรุงเทพมหานครเป็นเมืองเศรษฐกิจหลักของประเทศไทย ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศร้อยละ 25 มาจากกรุงเทพมหานคร ซึ่งมาจากการค้าปลีกและค้าส่งมากที่สุด รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมโรงงาน อุตสาหกรรมขนส่งและอุตสาหกรรมสื่อสาร โรงแรมและภัตตาคาร (ที่มา:ข้อมูลทั่วไปกรุงเทพมหานคร)

เขตตลิ่งชัน

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของสำนักงานเขตตลิ่งชัน พบว่า

เขตตลิ่งชัน มีพื้นที่ทั้งหมด 32.852 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตภาษีเจริญ และเขตบางแค
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี เขตบางพลัด และเขตบางกอกน้อย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เขตทวีวัฒนา

การแบ่งเขตการปกครอง เขตตลิ่งชัน แบ่งการปกครองออกเป็น 6 แขวง 43 ชุมชน ได้แก่ แขวงฉิมพลี แขวงตลิ่งชัน แขวงบางพรม แขวงบางระมาด แขวงคลองชักพระ และแขวงบางเชือกหนัง

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของเขตตลิ่งชัน ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 101,545 คน เป็นเพศหญิง 54,239 คน เพศชาย 47,306 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 44,139 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

เขตภาษีเจริญ

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของสำนักงานเขตภาษีเจริญ พบว่า

เขตภาษีเจริญ มีพื้นที่ทั้งหมด 17.18 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขตตลิ่งชัน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตจอมทอง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตบางกอกใหญ่ และเขตธนบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เขตบางแค

การแบ่งเขตการปกครอง เขตภาษีเจริญ แบ่งการปกครองออกเป็น 7 แขวง ได้แก่ แขวงบางหว้า แขวงบางด้วน แขวงบางจาก แขวงคูหาสวรรค์ แขวงปากคลอง แขวงบางแวก และแขวงคลองขวาง

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของเขตภาษีเจริญ ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 121,874 คน เป็นเพศหญิง 65,457 คน เพศชาย 56,417 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 66,672 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

จังหวัดนนทบุรี

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง

จังหวัดนนทบุรีตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 20 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 622.303 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ 388,939.375 ไร่

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอลาดหลุมแก้ว และ อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน และเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตดอนเมือง เขตหลักสี่ เขตจตุจักร และเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอพุทธมณฑล และ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

จังหวัดนนทบุรีแบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ 52 ตำบล 328 หมู่บ้าน317 ชุมชน โดยมีอำเภอต่าง ๆ ดังนี้ อำเภอเมืองนนทบุรี ปากเกร็ด บางบัวทอง บางใหญ่ บางกรวย และไทรน้อย การปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลนคร 2 แห่ง เทศบาลเมือง 10 แห่ง เทศบาลตำบล 10 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 23 แห่ง (ที่มา:แผนพัฒนาจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2566-2570 สำนักงานจังหวัดนนทบุรี)

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน

ประชากรของจังหวัดนนทบุรี ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,299,689 คน เป็นเพศหญิง 696,649 คน เพศชาย 603,040 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 744,585 หลังคาเรือน (ที่มา:กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

สภาพทางสังคม

จังหวัดนนทบุรี มีหน่วยงานทางการศึกษาในพื้นที่รวมจำนวนทั้งสิ้น 292 แห่ง มีสถานพยาบาลทุกประเภท รวมจำนวน 874 แห่ง (ที่มา:แผนพัฒนาจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2566-2570 สำนักงานจังหวัดนนทบุรี)

ด้านเศรษฐกิจ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ณ ราคาประจำปี : ปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 344,982 ล้านบาท โครงสร้างเศรษฐกิจในจังหวัดนนทบุรีประกอบด้วย ภาคเกษตร และนอก ภาคเกษตร ซึ่งนอกภาคเกษตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ อุตสาหกรรม และการบริการ ในภาพรวมโครงสร้างเศรษฐกิจหลักของจังหวัดนนทบุรีในอดีตถึงปัจจุบันขึ้นอยู่กับภาคการบริการ เป็นหลัก (ที่มา:แผนพัฒนาจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2566-2570 สำนักงานจังหวัดนนทบุรี)

อำเภอบางกรวย

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากข้อมูลทั่วไปของแต่ละอำเภอ พ.ศ. 2566 ของสำนักงานจังหวัดนนทบุรี พบว่า

อำเภอบางกรวย ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัด มีพื้นที่ทั้งหมด 57.408 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอบางใหญ่ และอำเภอเมืองนนทบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตบางพลัด เขตตลิ่งชัน และเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอเมืองนนทบุรี และเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

การแบ่งเขตการปกครอง อำเภอบางกรวย แบ่งการปกครองออกเป็น 9 ตำบล 60 หมู่บ้าน/ชุมชน ได้แก่ ตำบลวัดชลอ ตำบลบางกรวย ตำบลบางสีทอง ตำบลบางขนุน ตำบลบางขุนกอง ตำบลบางคูเวียง ตำบลมหาสวัสดิ์ ตำบลปลายบาง และตำบลศาลากลาง

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของอำเภอบางกรวย ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 35,657 คน เป็นเพศหญิง 19,234 คน เพศชาย 16,423 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 20,690 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

อำเภอเมืองนนทบุรี

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากข้อมูลทั่วไปของแต่ละอำเภอ พ.ศ. 2566 ของสำนักงานจังหวัดนนทบุรี พบว่า

อำเภอเมืองนนทบุรี ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด มีพื้นที่ทั้งหมด 77.018 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอปากเกร็ด
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร และอำเภอบางกรวย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตหลักสี่ และเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอบางใหญ่ และอำเภอบางบัวทอง

การแบ่งเขตการปกครอง อำเภอเมืองนนทบุรี แบ่งการปกครองออกเป็น 10 ตำบล 32 หมู่บ้าน/ชุมชน ได้แก่ ตำบลสวนใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลบางเขน ตำบลบางกระสอ ตำบลท่าทราย ตำบลบางไผ่ ตำบลบางศรีเมือง ตำบลบางกร่าง ตำบลไทรม้า และตำบลบางรักน้อย

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของอำเภอเมืองนนทบุรี ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 58,687 คน เป็นเพศหญิง 31,485 คน เพศชาย 27,202 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 31,867 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

เขตคลองสาน

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของสำนักงานเขตคลองสาน พบว่า

เขตคลองสาน มีพื้นที่ทั้งหมด 6.87 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ แม่น้ำเจ้าพระยา

ทิศใต้ ติดต่อกับ คลองบางไส้ไก่

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ แม่น้ำเจ้าพระยา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เขตธนบุรี

การแบ่งเขตการปกครอง เขตคลองสาน แบ่งการปกครองออกเป็น 4 แขวง 34 ชุมชน ได้แก่ แขวงสมเด็จเจ้าพระยา แขวงคลองสาน แขวงบางลำภูล่าง และแขวงคลองต้นไทร

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของเขตคลองสาน ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 65,746 คน เป็นเพศหญิง 35,459 คน เพศชาย 30,287 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 42,127 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

เขตจอมทอง

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของสำนักงานเขตจอมทอง พบว่า

เขตจอมทอง มีพื้นที่ทั้งหมด 26.254 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตภาษีเจริญ และเขตธนบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ เขตราษฎร์บูรณะ เขตทุ่งครุ และเขตบางขุนเทียน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตธนบุรี และเขตราษฎร์บูรณะ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เขตบางขุนเทียน เขตบางบอน และเขตภาษีเจริญ

การแบ่งเขตการปกครอง เขตจอมทอง แบ่งการปกครองออกเป็น 4 แขวง 48 ชุมชน ได้แก่ แขวงบางขุนเทียน แขวงบางค้อ แขวงบางมด และแขวงจอมทอง

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของเขตจอมทอง ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 142,212 คน เป็นเพศหญิง 75,124 คน เพศชาย 67,088 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 74,455 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

เขตธนบุรี

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของสำนักงานเขตธนบุรี พบว่า

เขตธนบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 18.789 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขตบางกอกใหญ่
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตราษฎร์บูรณะ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตคลองสาน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เขตจอมทอง และเขตภาษีเจริญ

การแบ่งเขตการปกครอง เขตธนบุรี แบ่งการปกครองออกเป็น 7 แขวง 43 ชุมชน ได้แก่ แขวงวัดกัลยาณ์ แขวงหิรัญรูจี แขวงบางยี่เรือ แขวงตลาดพลู แขวงบุคคโล แขวงสำเหร่ และแขวงดาวคะนอง

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของเขตธนบุรี ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 98,801 คน เป็นเพศหญิง 52,777 คน เพศชาย 46,024 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 61,422 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

เขตบางบอน

ที่ตั้ง และเขตการปกครอง : จากแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. 2566 ของสำนักงานเขตบางบอน พบว่า

เขตบางบอน มีพื้นที่ทั้งหมด 34.62 ตร.กม. มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขตหนองแขม และเขตบางแค
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เขตบางขุนเทียน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขตจอมทอง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอกระทุ่มแบน และอำเภอเมืองจังหวัดสมุทรสาคร

การแบ่งเขตการปกครอง เขตบางบอน แบ่งการปกครองออกเป็น 4 แขวง 12 ชุมชน ได้แก่ แขวงบางบอนเหนือ แขวงบางบอนใต้ แขวงคลองบางพราน และแขวงคลองบางบอน

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน ประชากรของเขตบางบอน ณ พฤษภาคม 2566 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 100,701 คน เป็นเพศหญิง 52,781 คน เพศชาย 47,920 คน มีจำนวนหลังคาเรือน 51,476 หลังคาเรือน (ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย)

ผลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการ

จากการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการของกลุ่มตัวแทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน ทั้งหมดจำนวน 8 ราย ในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2566 นั้น ผลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการสรุปได้ดังนี้ (**ตารางที่ 6.3-30** และ**ตารางที่ 6.3-31**)

ตารางที่ 6.3-30 ผลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	ความสะดวกสบาย ในการเดินทาง/ปัญหา	การรับทราบ ข้อมูลโครงการ	ภาพรวมต่อการ พัฒนาโครงการ	ข้อวิตกกังวลต่อการ พัฒนาโครงการ	ข้อเสนอแนะ
1	ผู้แทนหน่วยงาน : หัวหน้าฝ่ายโยธา หน่วยงาน : สำนักงานเขตตลิ่งชัน ดำรงตำแหน่ง : 8 ปี	- เดินทางสะดวก - มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน - มีปัญหาการจราจรบริเวณต่างระดับราชพฤกษ์	- ไม่เคยรับทราบ	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- การคืนผิวจราจร/การจัดระเบียบเรื่องการจราจร - ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฝุ่น ปัญหาการระบายน้ำ	- เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ - เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง - เสนอเส้นทางอยากให้มีเส้นทางเชื่อมรถไฟฟ้าสีม่วง
2	ผู้แทนหน่วยงาน : วิศวกร , สถาปนิก หน่วยงาน : สำนักงานเขตภาษีเจริญ ดำรงตำแหน่ง : 2 ปี , 1 ปี	- มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน - วันหยุด เสาร์- อาทิตย์ปริมาณรถหนาแน่น (บริเวณห้างสรรพสินค้า)	- เคยรับทราบ	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- การคืนผิวจราจร/การจัดระเบียบเรื่องการจราจร	- เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ - ปรับปรุงทางขึ้นสถานีรถไฟฟ้า
3	ผู้แทนหน่วยงาน : นายอำเภอบางกรวย หน่วยงาน : อำเภอบางกรวย ดำรงตำแหน่ง : 5 เดือน	- มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน - เขตพื้นที่ชุมชนถนนคับแคบ	- ไม่เคยรับทราบ	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- ผลกระทบเรื่องการเวนคืน	- เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ - ประชาสัมพันธ์ให้ผู้นำชุมชนรับทราบ
4	ผู้แทนหน่วยงาน : ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานปกครอง หน่วยงาน : อำเภอเมืองนนทบุรี ดำรงตำแหน่ง : 20 ปี	- มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน - มีปัญหาการจราจรบริเวณถนนรัตนาธิเบศร์	- ไม่เคยรับทราบ	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- อุบัติเหตุในระยะก่อสร้าง	- เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ - เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง - พิจารณากำหนดค่าโดยสารราคาถูก เพื่อให้คนมาใช้บริการ

ตารางที่ 6.3-31 ผลการสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	ความสะดวกสบาย ในการเดินทาง/ปัญหา	การรับทราบ ข้อมูลโครงการ	ภาพรวมต่อการ พัฒนาโครงการ	ข้อวิตกกังวลต่อการ พัฒนาโครงการ	ข้อเสนอแนะ
1	ผู้แทนหน่วยงาน : นายช่างโยธา หน่วยงาน : สำนักงานเขตคลองสาน ดำรงตำแหน่ง : 6 ปี	- เดินทางสะดวก - มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน	- ไม่เคยรับทราบ	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฝุ่น เสียง	- ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรับทราบ
2	ผู้แทนหน่วยงาน : นายช่างสำรวจชำนาญงาน หน่วยงาน : สำนักงานเขตจอมทอง ดำรงตำแหน่ง : 11 ปี	- เดินทางสะดวก - มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน - มีปัญหาการจราจรบริเวณถนนพระราม 2 / ถนนสุขสวัสดิ์	- ไม่เคยรับทราบ	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- ผลกระทบเรื่องการเวนคืน - การคืนผิวจราจร/การจัดระเบียบเรื่องการจราจร - ปัญหาการระบายน้ำ	- เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ - เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง - กังวลเรื่องข้อจำกัดของพื้นที่ในการก่อสร้างรถไฟฟ้า
3	ผู้แทนหน่วยงาน : นายช่างโยธาชำนาญงาน หน่วยงาน : สำนักงานเขตธนบุรี ดำรงตำแหน่ง : 10 ปี	- เดินทางสะดวก - มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน	- เคยรับทราบข้อมูล	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- ผลกระทบเรื่องการเวนคืน - การคืนผิวจราจร/การจัดระเบียบเรื่องการจราจร - ผลกระทบต่อโบราณสถาน - บดบังทัศนียภาพ (พระบรมราชานุสาวรีย์พระเจ้าตากสินมหาราช)	เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการเพิ่มทางเลือกในการเดินทาง ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว กำหนดจำนวนสถานีให้เหมาะสม
4	ผู้แทนหน่วยงาน : นายช่างโยธาชำนาญงาน , วิศวกรโยธา หน่วยงาน : สำนักงานเขตบางบอน ดำรงตำแหน่ง : 8 ปี , 6 ปี	- เดินทางสะดวก - มีปัญหาการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน - มีปัญหาการจราจรบริเวณถนนเอกชัย	- เคยรับทราบข้อมูล	- มีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบด้านลบ	- ผลกระทบเรื่องการเวนคืน - ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฝุ่น เสียง	- เห็นด้วยต่อการพัฒนาโครงการ - เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง - ความคุ้มค่าในการลงทุนก่อสร้าง - ปรับปรุงเส้นทางไปยังสถานีให้สะดวก

(5.2) การแบ่งแยกชุมชน

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เขตทางเดิมของกรมทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือพื้นที่เขตทางทางรถไฟเดิมของ ร.ฟ.ท. สำหรับชุมชนที่อาจถูกแบ่งแยกนั้นจะเป็นบริเวณที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะจำเป็นต้องทำการเวนคืนที่ดินของประชาชนเพิ่มเติม เพื่อให้การออกแบบรัศมีของแนวเส้นทางมีความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม โดยข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** พบชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาจำนวน 15 แห่ง ซึ่งไม่มีชุมชนที่ถูกแบ่งแยก เนื่องจากเป็นการออกแบบโครงสร้างในพื้นที่เขตทาง นบ.3021 ส่วนบริเวณที่ถูกเวนคืนจะเป็นเพียงบริเวณสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ประชิดเขตทาง นบ.3021

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** พบชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาจำนวน 23 แห่ง โดยเป็นชุมชนที่จะถูกแบ่งแยกจากการเวนคืนของแนวเส้นทาง จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนวิสุทธิจิตร ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน และชุมชนซอยร่วมสุข แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร

(5.3) การอพยพ การเวนคืน และชดเชยทรัพย์สิน

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เขตทางเดิมของกรมทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือพื้นที่เขตทางทางรถไฟเดิมของ ร.ฟ.ท. สำหรับที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างที่คาดว่าจะถูกเวนคืนนั้นจะเป็นบริเวณที่มีการออกแบบเพื่อให้รัศมีของแนวเส้นทางมีความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม โดยข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** คาดว่าจะมีพื้นที่ที่ถูกเวนคืนเบื้องต้น จำนวน 9.11 ไร่ สิ่งปลูกสร้างเบื้องต้น จำนวน 36 สิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นมูลค่าเวนคืนเบื้องต้น ประมาณ 479 ล้านบาท (ดัง**ตารางที่ 6.3-32**)

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** คาดว่าจะมีพื้นที่ที่ถูกเวนคืนเบื้องต้น จำนวน 71.47 ไร่ สิ่งปลูกสร้างเบื้องต้น จำนวน 192 สิ่งปลูกสร้าง คิดเป็นมูลค่าเวนคืนเบื้องต้น ประมาณ 4,489 ล้านบาท (ดัง**ตารางที่ 6.3-32**)

ตารางที่ 6.3-32 มูลค่าการเวนคืนเบื้องต้นของแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะ	พื้นที่ที่ถูกเวนคืน (ไร่)	มูลค่าพื้นที่ที่ถูกเวนคืน (ล้านบาท)	สิ่งปลูกสร้างที่ถูกเวนคืน (สิ่งปลูกสร้าง)	มูลค่าสิ่งปลูกสร้างที่ถูกเวนคืน (ล้านบาท)	รวมค่าเวนคืนเบื้องต้น (ล้านบาท)
1. แนวเส้นทางบางหว้า - รัตนาธิเบศร์	9.11	453.37	36	25.63	479
2. แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่ - บางบอน	71.47	4,016.25	192	472.75	4,489

หมายเหตุ: ราคาที่ดินและสิ่งปลูกสร้างได้จากราคาประเมินโดย กรมธนารักษ์, 2566 (ราคาที่ดินและสิ่งก่อสร้าง คูณด้วย Factor 1.5 เท่า)

(5.4) การสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

(5.4.1) การสาธารณสุข

- ข้อมูลประชากรและกลุ่มไวต่อผลกระทบ

จากการสืบค้นข้อมูลประชากรแยกตามกลุ่มอายุและเพศ ของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย แยกรายอำเภอในพื้นที่ศึกษาของแนวเส้นทางโครงการ รายละเอียดมีดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี โดยพื้นที่กรุงเทพมหานครพาดผ่านพื้นที่บางส่วนของเขตตลิ่งชันและเขตภาษีเจริญ จากข้อมูลประชากรของกรุงเทพมหานครใน**ตารางที่ 6.3-33** พบว่า มีแนวโน้มจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจากวัยเด็กสู่วัยแรงงาน และเริ่มลดลงจากวัยแรงงานสู่วัยสูงอายุ โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) ทั้งนี้ในระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 พบว่า ประชากรในเขตตลิ่งชันมีแนวโน้มลดลง สำหรับเขตภาษีเจริญในปี พ.ศ. 2561-2562 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนในปี พ.ศ. 2563-2565 มีแนวโน้มลดลง

ส่วนพื้นที่จังหวัดนนทบุรีพาดผ่านพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองนนทบุรีและอำเภอบางกรวย จากข้อมูลประชากรของกรุงเทพมหานครใน**ตารางที่ 6.3-34** พบว่า มีแนวโน้มจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจากวัยเด็กสู่วัยแรงงาน และเริ่มลดลงจากวัยแรงงานสู่วัยสูงอายุ โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) ทั้งนี้ในระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 พบว่า ประชากรในอำเภอบางกรวยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับอำเภอเมืองนนทบุรีในปี พ.ศ. 2561-2563 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนในปี พ.ศ. 2564-2565 มีแนวโน้มลดลง

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พาดผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานครบางส่วนของเขตคลองสาน เขตจอมทอง เขตธนบุรี และเขตบางบอน จากข้อมูลประชากรของกรุงเทพมหานครใน**ตารางที่ 6.3-35** พบว่า มีแนวโน้มจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นจากวัยเด็กสู่วัยแรงงาน และเริ่มลดลงจากวัยแรงงานสู่วัยสูงอายุ โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) ทั้งนี้ในระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 พบว่า ประชากรในเขตคลองสาน เขตธนบุรี และเขตบางบอน มีแนวโน้มลดลง ส่วนในเขตจอมทองในปี พ.ศ. 2561-2564 มีแนวโน้มลดลง และในปี พ.ศ. 2565 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 6.3-33 จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายเขตของกรุงเทพมหานครในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565

อายุ (ปี)	เขตตลิ่งชัน										เขตภาษีเจริญ									
	พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
0-4	1,937	1,912	1,851	1,804	1,740	1,659	1,659	1,557	1,556	1,463	2,934	2,631	2,724	2,481	2,507	2,296	2,287	2,108	2,059	1,921
5-9	2,491	2,269	2,431	2,220	2,356	2,164	2,208	2,042	2,060	1,932	3,026	2,909	3,018	2,874	2,934	2,839	2,825	2,683	2,676	2,471
10-14	2,682	2,531	2,669	2,514	2,628	2,462	2,637	2,376	2,572	2,365	3,245	3,072	3,131	2,964	3,090	2,873	2,989	2,840	2,873	2,798
15-19	2,883	2,737	2,852	2,671	2,716	2,600	2,645	2,582	2,640	2,542	3,404	3,322	3,366	3,320	3,215	3,204	3,205	3,150	3,198	3,042
20-24	3,595	3,503	3,413	3,304	3,262	3,116	3,018	2,935	2,802	2,778	4,142	4,327	4,018	4,102	3,793	3,862	3,469	3,556	3,274	3,363
25-29	3,527	3,560	3,557	3,545	3,539	3,578	3,528	3,532	3,560	3,496	4,389	4,359	4,497	4,492	4,530	4,575	4,494	4,610	4,475	4,697
30-34	3,385	3,509	3,319	3,437	3,323	3,349	3,289	3,278	3,320	3,326	4,199	4,553	4,165	4,546	4,184	4,469	4,269	4,472	4,374	4,665
35-39	3,809	4,136	3,676	3,941	3,496	3,750	3,363	3,598	3,239	3,431	4,856	5,159	4,693	5,103	4,485	4,944	4,283	4,790	4,197	4,671
40-44	3,795	4,257	3,820	4,292	3,820	4,297	3,739	4,163	3,678	4,039	4,712	5,377	4,728	5,451	4,818	5,429	4,801	5,391	4,731	5,305
45-49	3,665	4,403	3,658	4,317	3,602	4,210	3,614	4,107	3,577	4,110	4,427	5,166	4,502	5,151	4,431	5,134	4,359	5,117	4,372	5,157
50-54	3,839	4,828	3,699	4,722	3,607	4,630	3,563	4,552	3,540	4,430	4,478	5,470	4,371	5,378	4,239	5,208	4,187	5,113	4,173	5,081
55-59	3,730	4,676	3,837	4,755	3,803	4,698	3,725	4,698	3,665	4,684	4,252	5,318	4,298	5,382	4,245	5,337	4,227	5,288	4,163	5,216
60-64	3,241	4,249	3,290	4,350	3,322	4,385	3,295	4,427	3,400	4,498	3,526	4,575	3,598	4,747	3,630	4,896	3,655	4,939	3,724	4,955
65-69	2,474	3,427	2,598	3,565	2,676	3,689	2,836	3,790	2,880	3,868	2,814	3,811	2,953	3,923	2,917	3,949	2,956	4,084	3,005	4,217
70-74	1,703	2,274	1,839	2,488	1,918	2,685	1,975	2,914	2,100	3,063	1,760	2,461	1,853	2,646	1,950	2,794	2,100	2,962	2,222	3,202
75-79	1,135	1,532	1,190	1,585	1,206	1,679	1,244	1,735	1,327	1,886	1,333	1,854	1,377	1,915	1,328	1,914	1,313	1,900	1,344	1,983
80 ปีขึ้นไป	1,284	2,069	1,353	2,217	1,377	2,275	1,468	2,377	1,529	2,446	1,631	2,489	1,754	2,633	1,650	2,649	1,677	2,725	1,697	2,769
รวม	**49,175**	**55,872**	**49,052**	**55,727**	**48,391**	**55,226**	**47,806**	**54,663**	**47,445**	**54,357**	**59,128**	**66,853**	**59,046**	**67,108**	**57,946**	**66,372**	**57,096**	**65,728**	56,557	65,513
รวมทั้งหมด	**105,047**		**104,779**		**103,617**		**102,469**		**101,802**		**125,981**		**126,154**		**124,318**		**122,824**		**122,070**	

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (https://stat.bora.dopa.go.th), 2566

ตารางที่ 6.3-34 จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายอำเภอของจังหวัดนนทบุรีในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565

อายุ (ปี)	อำเภอเมืองนนทบุรี										อำเภอบางกรวย									
	พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
0-4	3,192	3,001	3,613	3,314	3,574	3,255	3,164	2,833	2,740	2,473	1,598	1,505	1,604	1,554	1,651	1,568	2,149	2,085	1,926	1,823
5-9	5,370	5,054	5,663	5,358	5,449	5,089	4,767	4,513	4,508	4,205	2,592	2,538	2,575	2,446	2,573	2,382	2,828	2,681	2,861	2,762
10-14	7,799	7,634	8,321	8,054	7,631	7,310	6,683	6,396	6,445	6,103	3,097	2,796	3,153	2,816	3,186	2,943	3,337	3,155	3,407	3,212
15-19	10,920	11,128	11,045	11,031	10,412	10,284	9,279	9,039	8,908	8,701	3,175	3,170	3,228	3,229	3,441	3,338	3,622	3,487	3,719	3,527
20-24	14,883	15,625	15,642	16,224	14,843	15,303	14,123	14,457	12,708	13,055	3,765	3,603	3,853	3,566	3,873	3,572	3,777	3,681	3,747	3,723
25-29	12,528	12,904	13,732	13,989	14,055	14,020	14,335	13,840	14,432	14,362	3,631	3,937	3,754	3,928	3,948	3,934	4,385	4,352	4,446	4,395
30-34	12,542	13,091	13,300	13,692	13,268	13,698	13,110	12,519	12,828	12,428	4,096	4,580	4,077	4,461	4,093	4,206	4,570	4,868	4,539	4,878
35-39	14,039	15,188	14,750	15,763	14,553	15,488	14,178	13,891	13,552	13,532	5,110	5,515	5,057	5,452	4,895	5,219	5,238	5,701	5,159	5,656
40-44	14,309	15,757	15,379	16,548	15,266	16,560	15,118	15,646	14,704	15,129	4,922	5,526	5,097	5,595	5,286	5,507	5,715	5,961	5,772	6,091
45-49	14,995	17,151	15,515	17,430	15,334	17,058	14,844	15,944	14,563	15,485	4,765	5,471	4,817	5,447	4,774	5,397	5,039	5,663	5,169	5,778
50-54	14,673	17,536	15,552	18,292	15,624	17,976	15,051	17,061	15,124	17,033	4,389	5,460	4,537	5,542	4,553	5,334	4,786	5,566	4,927	5,712
55-59	12,925	15,938	13,694	16,784	14,144	17,301	14,278	17,106	14,453	17,119	3,925	4,959	4,101	5,062	4,087	5,039	4,315	5,346	4,434	5,482
60-64	9,962	13,056	10,696	13,678	11,443	14,419	11,761	14,687	11,947	15,042	3,090	3,982	3,264	4,113	3,244	4,230	3,636	4,709	3,738	4,971
65-69	7,458	10,202	8,030	10,916	8,507	11,448	8,781	11,695	9,347	12,220	2,088	2,878	2,219	3,143	2,364	3,257	2,626	3,586	2,827	3,801
70-74	5,337	6,891	5,518	7,365	5,824	8,049	6,192	8,697	6,601	9,252	1,377	1,861	1,433	1,987	1,440	2,100	1,645	2,364	1,783	2,565
75-79	4,598	5,245	4,554	5,307	4,657	5,657	4,662	5,726	4,801	6,112	989	1,367	1,010	1,410	1,046	1,438	1,145	1,605	1,204	1,697
80 ปีขึ้นไป	10,335	6,817	10,850	7,200	11,646	8,000	12,311	8,758	13,084	9,601	1,034	1,789	1,138	1,882	1,204	1,960	1,318	2,135	1,439	2,370
รวม	175,865	192,218	**185,854**	**200,945**	**186,230**	**200,915**	**182,637**	**192,808**	**180,745**	**191,852**	**53,643**	**60,937**	**54,917**	**61,633**	**55,658**	**61,424**	**60,131**	**66,945**	**61,097**	**68,443**
รวมทั้งหมด	**368,083**		**386,799**		**387,145**		**375,445**		**372,597**		**114,580**		**116,550**		**117,082**		**127,076**		**129,540**	

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (https://stat.bora.dopa.go.th), 2566

ตารางที่ 6.3-35 จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายเขตของกรุงเทพมหานครในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565

อายุ (ปี)	เขตคลองสาน										เขตจอมทอง									
	พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
0-4	2,495	2,376	2,138	1,989	1,762	1,604	1,418	1,339	1,055	1,021	3,069	2,943	2,912	2,786	2,824	2,642	2,604	2,510	3,069	2,943
5-9	1,702	1,700	1,902	1,898	2,107	2,138	2,258	2,223	2,337	2,309	4,858	4,371	4,762	4,285	4,489	4,057	4,010	3,608	4,858	4,371
10-14	1,571	1,727	1,482	1,607	1,421	1,508	1,377	1,447	1,348	1,388	3,845	3,800	3,776	3,645	3,820	3,589	3,994	3,705	3,845	3,800
15-19	1,714	1,832	1,734	1,756	1,532	1,568	1,467	1,532	1,463	1,485	4,319	4,231	4,161	4,088	3,949	3,934	3,807	3,804	4,319	4,231
20-24	2,146	2,312	2,009	2,214	1,888	2,105	1,765	1,944	1,612	1,757	5,158	5,276	4,945	5,060	4,710	4,800	4,436	4,482	5,158	5,276
25-29	2,294	2,296	2,248	2,329	2,217	2,296	2,109	2,270	2,037	2,226	5,309	5,437	5,322	5,522	5,321	5,539	5,175	5,436	5,309	5,437
30-34	2,274	2,362	2,163	2,333	2,146	2,262	209	2,226	2,088	2,179	5,216	5,348	5,104	5,262	4,997	5,228	5,043	5,282	5,216	5,348
35-39	2,528	2,681	2,404	2,551	2,254	2,420	2,185	2,274	2,143	2,223	5,599	5,661	5,517	5,684	5,356	5,582	5,120	5,366	5,599	5,661
40-44	2,416	2,662	2,432	2,665	2,420	2,680	2,325	2,641	2,244	2,624	5,261	5,843	5,305	5,804	5,390	5,764	5,292	5,594	5,261	5,843
45-49	2,377	2,692	2,331	2,638	2,250	2,545	2,256	2,506	2,272	2,467	5,380	5,953	5,222	5,858	5,005	5,723	4,909	5,632	5,380	5,953
50-54	2,366	2,897	2,298	2,827	2,181	2,711	2,187	2,632	2,143	2,615	5,409	6,158	5,273	5,958	5,219	5,834	5,203	5,804	5,409	6,158
55-59	2,302	2,973	2,318	2,941	2,232	2,875	2,171	2,797	2,156	2,732	5,305	6,427	5,202	6,355	5,111	6,213	4,965	6,143	5,305	6,427
60-64	2,200	2,794	2,194	2,840	2,197	2,828	2,136	2,807	2,054	2,791	4,377	5,406	4,509	5,614	4,600	5,711	4,616	5,721	4,377	5,406
65-69	1,873	2,456	1,899	2,498	1,889	2,501	1,901	2,495	1,919	2,499	3,375	4,501	3,486	4,590	3,545	4,718	3,592	4,764	3,375	4,501
70-74	1,187	1,707	1,319	1,862	1,378	1,947	1,444	2,059	1,527	2,143	2,078	2,782	2,260	3,063	2,393	3,301	2,563	3,582	2,078	2,782
75-79	843	1,189	853	1,187	831	1,193	827	1,223	877	1,307	1,473	2,106	1,448	2,148	1,468	2,186	1,470	2,181	1,473	2,106
80 ปีขึ้นไป	1,318	1,909	1,347	1,991	1,264	1,989	1,260	1,988	791	2,002	1,951	2,949	2,074	3,108	2,068	3,204	2,114	3,244	1,951	2,949
รวม	**33,606**	**38,565**	**33,071**	**38,126**	**31,969**	**37,170**	**29,295**	**36,403**	**30,066**	**35,768**	**71,982**	**79,192**	**71,278**	**78,830**	**70,265**	**78,025**	**68,913**	**76,858**	71,982	79,192
รวมทั้งหมด	**72,171**		**71,197**		**69,139**		**65,698**		**65,834**		**151,174**		**150,108**		**148,290**		**145,771**		**151,174**	

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (https://stat.bora.dopa.go.th), 2566

ตารางที่ 6.3-35 จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ และเพศ รายเขตของกรุงเทพมหานครในพื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-พ.ศ. 2565 (ต่อ)

อายุ (ปี)	เขตธนบุรี										เขตบางบอน									
	พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
0-4	2,055	2,045	1,970	1,919	1,836	1,791	1,674	1,568	1,485	1,368	3,092	2,271	2,596	2,281	2,233	2,030	2,005	1,836	1,777	1,671
5-9	2,304	2,256	2,197	2,183	2,088	2,063	1,983	1,984	1,898	1,914	3,521	3,449	3,709	3,576	3,694	3,489	3,539	3,291	3,323	3,082
10-14	2,469	2,554	2,348	2,430	2,254	2,305	2,227	2,271	2,176	2,187	3,647	3,563	3,512	3,364	3,328	3,222	3,225	3,125	3,080	3,048
15-19	2,890	2,889	2,780	2,814	2,593	2,669	2,503	2,545	2,424	2,475	3,879	3,727	3,815	3,711	3,674	3,572	3,534	3,468	3,424	3,395
20-24	3,529	3,832	3,367	3,594	3,192	3,309	2,958	3,097	2,702	2,933	4,196	4,191	4,026	4,084	3,924	3,994	3,662	3,740	3,490	3,546
25-29	3,675	3,820	3,681	3,916	3,584	3,899	3,477	3,802	3,475	3,729	3,758	3,785	3,835	3,743	3,861	3,833	3,992	3,875	3,980	3,906
30-34	3,659	3,677	3,582	3,580	3,483	3,507	3,482	3,498	3,510	3,637	3,286	3,341	3,253	3,276	3,217	3,263	3,222	3,276	3,349	3,319
35-39	4,073	4,117	3,938	4,023	3,751	3,864	3,622	3,717	3,486	3,549	3,485	3,864	3,357	3,694	3,265	3,502	3,115	3,292	3,991	3,163
40-44	3,904	4,134	3,868	4,183	3,870	4,097	3,813	4,019	3,761	3,944	3,695	4,420	3,649	4,184	3,573	4,083	3,485	3,949	3,390	3,797
45-49	3,744	4,134	3,642	4,081	3,607	3,943	3,528	3,918	3,522	3,928	4,024	4,669	3,916	4,524	3,726	4,371	3,580	4,317	3,487	4,264
50-54	3,957	4,513	3,768	4,354	3,617	4,243	3,587	4,149	3,460	3,971	4,159	4,807	3,991	4,667	3,994	4,600	3,933	4,521	3,841	4,446
55-59	3,819	4,519	3,747	4,379	3,626	4,243	3,557	4,122	3,498	4,058	3,574	4,071	3,779	4,268	3,778	4,290	3,789	4,375	3,800	4,348
60-64	3,383	4,161	3,408	4,153	3,367	4,178	3,318	4,145	3,269	4,137	2,579	3,130	2,686	3,271	2,927	3,533	2,997	3,564	3,070	3,663
65-69	2,603	3,410	2,689	3,495	2,678	3,466	2,696	3,560	2,724	3,634	1,851	2,361	1,965	2,510	2,011	2,499	2,093	2,635	2,190	2,793
70-74	1,662	2,296	1,740	2,450	1,833	2,602	1,937	2,731	2,022	2,843	999	1,421	1,111	1,551	1,227	1,746	1,326	1,908	1,473	2,016
75-79	1,211	1,805	1,206	1,741	1,171	1,812	1,129	1,806	1,179	1,872	681	1,004	707	1,021	697	1,079	676	1,072	699	1,142
80 ปีขึ้นไป	1,772	2,883	1,827	2,996	1,844	2,992	1,839	2,955	1,864	2,957	675	1,243	721	1,331	768	1,363	807	1,411	817	1,466
รวม	**50,709**	**57,045**	**49,758**	**56,291**	**48,394**	**54,983**	**47,330**	**53,887**	**46,455**	**53,136**	**51,101**	**55,317**	**50,628**	**55,056**	**49,897**	**54,469**	**48,980**	**53,655**	**49,181**	**53,065**
รวมทั้งหมด	**107,754**		**106,049**		**103,377**		**101,217**		**99,591**		**106,418**		**105,684**		**104,366**		**102,635**		**88,929**	

ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (https://stat.bora.dopa.go.th), 2566

- **สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาของโครงการ**

จากการตรวจสอบข้อมูลสถานพยาบาลจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหารและการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** พบสถานพยาบาลในแนวเส้นทางโครงการในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลศรีสวรรค์ ราชพฤกษ์ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-36**

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** พบสถานพยาบาลในแนวเส้นทางโครงการในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง จำนวน 1 แห่ง คือ ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์ รายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-36**

ตารางที่ 6.3-36 สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาข้างละ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่าง (เมตร)	กม.		พิกัด 47P	
						ซ้ายทาง	ขวาทาง	E	N
แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์									
1	กรุงเทพ	ตลิ่งชัน	ตลิ่งชัน	โรงพยาบาลศรีสวรรค์ ราชพฤกษ์	50		7+100	656337	1524661
แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน									
1	กรุงเทพ	ธนบุรี	บางยี่เรือ	ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์	31		1+453	660159	1517443

หมายเหตุ : E คือ ทิศตะวันออก, N คือ ทิศเหนือ

- **ข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข**

ข้อมูลจำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ และพยาบาลเทคนิคของจังหวัดตามแนวเส้นทางโครงการมีดังนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีบุคลากรด้านสาธารณสุขในปี พ.ศ. 2564 รวมทั้งหมด 54,546 คน แบ่งเป็น แพทย์ 10,595 คน ทันตแพทย์ 1,020 คน เภสัชกร 3,160 คน พยาบาลวิชาชีพ 37,678 คน และพยาบาลเทคนิค 2,093 คน

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีบุคลากรด้านสาธารณสุขในปี พ.ศ. 2564 รวมทั้งหมด 847 คน แบ่งเป็น แพทย์ 122 คน ทันตแพทย์ 53 คน เภสัชกร 624 คน และพยาบาล-วิชาชีพ 48 คน

- **ข้อมูลด้านสาธารณสุขระดับจังหวัดของพื้นที่ศึกษาของโครงการ**

จากการรวบรวมข้อมูลในรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุการป่วย 298 กลุ่มโรค (ICD-10) ของสำนักงานสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี ซึ่งแนวเส้นทางทั้ง 2 เส้นทางพาดผ่านในพื้นที่บางส่วนของกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ในพื้นที่ศึกษาของโครงการมีอาการป่วยของคนในจังหวัดมีสาเหตุมาจากความดัน-โลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุนำมากที่สุด รองลงมาคือ โรคเบาหวาน และเนื้อเยื่อผิดปกติ ตามลำดับ

(5.4.2) อาชีวอนามัย

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปี พ.ศ. 2565 (ดัง**ตารางที่ 6.3-37**) มีรายละเอียดดังนี้

จังหวัดนนทบุรี

จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตราย อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย จำแนกรายจังหวัด พ.ศ. 2565 พบว่า จังหวัดนนทบุรี มีอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย เท่ากับ 6.66 (ในทุกกรณี) และ 1.94 (กรณีร้ายแรง) ซึ่งมีพิจารณาระดับความรุนแรงจากอัตราการประสบอุบัติเหตุต่อลูกจ้าง 1,000 คน พบว่า มีความรุนแรงส่วนใหญ่อยู่ในระดับหยุดงานไม่เกิน 3 วันมากที่สุด รองลงมา คือ หยุดงานเกิน 3 วัน และสูญเสียอวัยวะบางส่วน ตามลำดับ

กรุงเทพมหานคร

จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตราย อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย จำแนกรายจังหวัด พ.ศ. 2565 พบว่ากรุงเทพมหานคร มีอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย เท่ากับ 4.90 (ในทุกกรณี) และ 1.48 (กรณีร้ายแรง) ซึ่งมีพิจารณาระดับความรุนแรงจากอัตราการประสบอุบัติเหตุต่อลูกจ้าง 1,000 คน พบว่า มีความรุนแรงส่วนใหญ่อยู่ในระดับหยุดงานไม่เกิน 3 วันมากที่สุด รองลงมา คือ หยุดงานเกิน 3 วัน และสูญเสียอวัยวะบางส่วน ตามลำดับ

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานคร จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตราย อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย จำแนกรายจังหวัด พ.ศ. 2565 (ดัง**ตารางที่ 6.3-37**) พบว่ากรุงเทพมหานคร มีอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย เท่ากับ 4.90 (ในทุกกรณี) และ 1.48 (กรณีร้ายแรง) ซึ่งมีพิจารณาระดับความรุนแรงจากอัตราการประสบอุบัติเหตุต่อลูกจ้าง 1,000 คน พบว่า มีความรุนรุ่นแรงส่วนใหญ่อยู่ในระดับหยุดงานไม่เกิน 3 วันมากที่สุด รองลงมา คือ หยุดงานเกิน 3 วัน และสูญเสียอวัยวะบางส่วน ตามลำดับ

ตารางที่ 6.3-37 จำนวนและอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย พ.ศ. 2565

จังหวัด	จำนวนลูกจ้าง (วันที่ 31 ธ.ค. 65)	ความรุนแรง					การประสบอันตราย		อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย	
		ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	ทุกกรณี	กรณีร้ายแรง	ทุกกรณี	กรณีร้ายแรง
นนทบุรี	365,917	6	0	43	660	1,727	2,436	709	6.66	1.94
กรุงเทพมหานคร	3,997,634	113	3	122	5,665	13,666	19,569	5,903	4.90	1.48

ที่มา : สำนักงานประกันสังคม.ส่วนที่ 3 จำนวนอัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง 1,000 ราย จำแนกรายจังหวัด.สืบค้นวันที่ 17 กรกฎาคม 2566, จาก https://www.sso.go.th.

(5.5) อุบัติเหตุและความปลอดภัย

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุทางบก จำแนกตามประเภทรถความเสียหาย และผู้ต้องหาระหว่างปี พ.ศ. 2564 บริเวณแนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปได้ดังนี้

จังหวัดนนทบุรี สถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุทางบก จำแนกตามประเภทรถความเสียหาย และผู้ต้องหา ระหว่างปี พ.ศ. 2564 ของจังหวัดนนทบุรี พบว่าประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ รถยนต์นั่ง (682 ราย) รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ (561 ราย) และรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) (314 ราย) (รายละเอียดแสดงใน **ตารางที่ 6.3-38**)

กรุงเทพมหานคร สถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุทางบก จำแนกตามประเภทรถความเสียหาย และผู้ต้องหา ระหว่างปี พ.ศ. 2564 ของกรุงเทพมหานคร พบว่าประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ รถจักรยานยนต์ (12,394 ราย) รองลงมา คือ รถยนต์นั่ง (11,278 ราย) และรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) (2,805 ราย) (รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 6.3-38)**

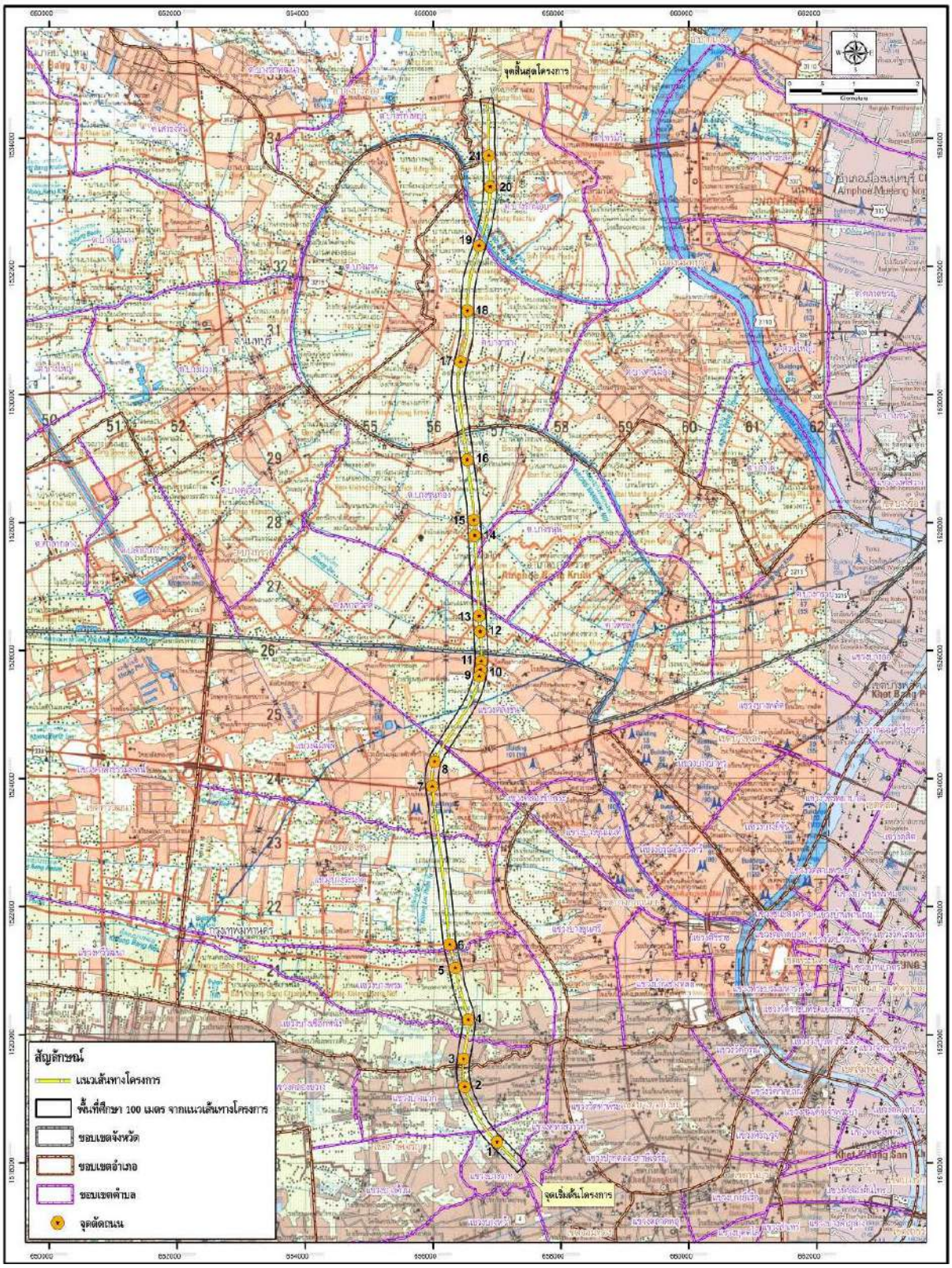
ตารางที่ 6.3-38 สถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุการจราจรทางบก จำแนกตามประเภท ความเสียหาย และผู้ต้องหา ระหว่างปี พ.ศ. 2564

ประเภท	พ.ศ. 2564	
	นนทบุรี	กรุงเทพมหานคร
รับแจ้งอุบัติเหตุ (ราย)	2,383	31,734
ประเภทผู้ใช้ทาง		
คนเดินเท้า	32	722
ประเภทรถ		
รถจักรยาน	17	340
รถสามล้อ	2	8
รถจักรยานยนต์	561	12,394
รถสามล้อเครื่อง	-	54
รถยนต์นั่ง	682	11,278
รถโดยสารขนาดเล็ก (รถตู้)	11	131
รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	314	2,805
รถโดยสารขนาดใหญ่	7	230
รถบรรทุก 6 ล้อ	23	338
รถบรรทุก 10 ล้อ และมากกว่า	40	352
รถอีแต๋น	-	1
แท็กซี่	44	1,072
อื่นๆ	1,720	29,151
ความเสียหาย		
มูลค่าทรัพย์สินเสียหาย (บาท)	-	26,026,440
ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบุคคล		
ตาย	40	201
บาดเจ็บสาหัส	367	219
บาดเจ็บเล็กน้อย	31	14,920
ผู้ต้องหา		
จับได้	897	19,164
จับไม่ได้	16	52
ไม่รู้ตัว	8	78

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กรกฎาคม 2566, http://ittdashboard.nso.go.th

- **จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ**

บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการพัฒนาโครงการ คือบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโครงข่ายถนนเดิม ทั้งถนนสายหลัก ถนนสายรอง ถนนท้องถิ่น ซึ่งในโครงการมีจำนวนจุดตัดทั้งหมด 21 แห่ง ดัง**รูปที่ 6.3-33**



รูปที่ 6.3-33 จุดตัดรูปถนนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ช่วงบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

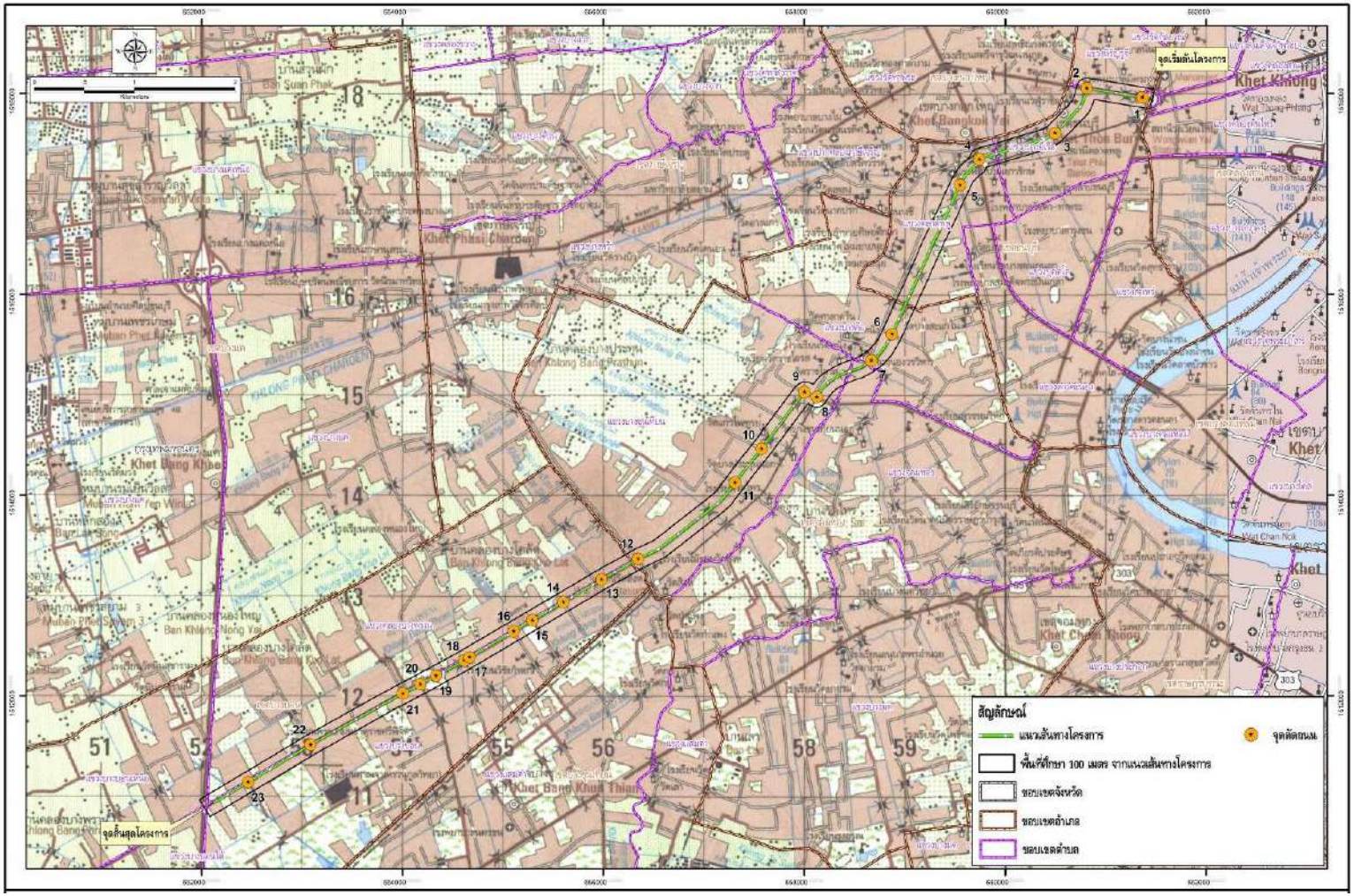
- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุทางบก จำแนกตามประเภทรถ ความเสียหาย และผู้ต้องหาระหว่างปี พ.ศ. 2564 โดยแนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีรายละเอียดดังนี้

กรุงเทพมหานคร สถิติการรับแจ้งคดีอุบัติเหตุทางบก จำแนกตามประเภทรถ ความเสียหาย และผู้ต้องหา ระหว่างปี พ.ศ. 2564 ของกรุงเทพมหานคร พบว่าประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ รถจักรยานยนต์ (12,394 ราย) รองลงมา คือ รถยนต์นั่ง (11,278 ราย) และรถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ) (2,805 ราย) รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 6.3-38**

- จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการพัฒนาโครงการ คือบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านโครงข่ายถนนเดิม ทั้งถนนสายหลัก ถนนสายรอง ถนนท้องถิ่น ซึ่งในโครงการมีจำนวนจุดตัดทั้งหมด 23 แห่ง ดัง**รูปที่ 6.3-34**



รูปที่ 6.3-34 จุดตัดถนนบริเวณแนวเส้นทางโครงการ ช่วงวงเวียนใหญ่-บางบอน

(5.6) สุขาภิบาล

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

- การจัดการน้ำเสีย

แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการจัดการน้ำเสีย มีรายละเอียดดังนี้

จังหวัดนนทบุรี

จากข้อมูลรายงานการติดตามประเมินผลกระทบประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชนปี พ.ศ. 2565 ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 6 พบว่า จังหวัดนนทบุรี มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน 2 แห่ง คือ โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำ ประชานิเวศน์ 3 และโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำ (โซน 1 ศรีสมาน)

- **ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของเทศบาลนครนนทบุรี** ชื่อ โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำประชานิเวศน์ 3 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียเป็นแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge: AS) ชนิดคลองวนเวียน (Oxidation Ditch: OD) รองรับน้ำเสีย 38,500 ลูกบาศก์เมตร/วัน พื้นที่บริการรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ 14 ตารางกิโลเมตร จากพื้นที่เทศบาล 38.9 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำเข้าระบบ 17,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วระบายลงสู่คลองลำเสือตาย ไหลผ่านคลองบางตลาด และไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา
- **ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของเทศบาลนครปากเกร็ด** ชื่อ โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำ (โซน 1 ศรีสมาน) ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 (ผูกพัน 3 ปี คือ ปี 2559-2561) เพื่อก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เป็นแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) รวบรวมน้ำเสียพื้นที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด ครอบคลุมพื้นที่ 12 ตารางกิโลเมตร สามารถรับน้ำเสียได้ประมาณ 6,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 5,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วระบายลงสู่คลองบ้านเก่า และไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

กรุงเทพมหานคร

ปัจจุบันได้ดำเนินการโครงการระบบบำบัดน้ำเสียรวมขนาดใหญ่ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ โรงควบคุมคุณภาพสี่พระยา รัตนโกสินทร์ ช่องนนทรี หนองแขม ทุ่งครุ ดินแดง จตุจักร และศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ ครอบคลุมพื้นที่รวม 216 ตารางกิโลเมตร ใน 22 เขตการปกครอง ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตสาทร เขตบางคอแหลม เขตยานนาวา เขตดินแดง เขตราชเทวี เขตพญาไท เขตปทุมวัน เขตบางซื่อ เขตจตุจักร เขตห้วยขวาง เขตหนองแขม เขตบางแค เขตภาษีเจริญ เขตดุสิต เขตทุ่งครุ เขตจอมทอง เขตราษฎร์บูรณะ และเขตหลักสี่ สามารถบำบัดน้ำเสียได้รวมทั้งสิ้น 1,112,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยปริมาณน้ำเสียที่บำบัดได้จริงในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 834,507 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ยังมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนขนาดเล็กที่ได้รับโอนจากการเคหะแห่งชาติ จำนวน 12 แห่ง ได้แก่ โรงควบคุมน้ำทุ่งสองห้อง 1 ทุ่งสองห้อง 2 บางบัว รามอินทรา ห้วยขวาง ท่าทราย บางนา บ่อนไก่ คลองเตย คลองจั่น หัวหมาก และร่มเกล้า มีขีดความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 24,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีปริมาณน้ำเสียบำบัดได้จริงในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 16,538 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

- **การจัดการขยะมูลฝอย**

แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านการจัดการขยะมูลฝอย มีรายละเอียดดังนี้

จังหวัดนนทบุรี

จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1 แห่ง ดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เป็นสถานที่กำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ในปี พ.ศ. 2564 มีปริมาณขยะมูลฝอยเข้าสู่ระบบ 1,574 ตัน/วัน โดยเป็นสถานที่ที่รับกำจัดขยะมูลฝอยจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งของจังหวัดนนทบุรี

กรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครจัดเก็บขยะมูลฝอยได้ประมาณวันละ 9,000 บาท โดยจะถูกส่งไปยังศูนย์กำจัดมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง ได้แก่ ศูนย์กำจัดมูลฝอยหนองแขม ศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม และศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ด้วยวิธีการกำจัดมูลฝอยต่างๆ ดังนี้

- **ศูนย์กำจัดมูลฝอยหนองแขม** รับปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ 4,350 ตัน/วัน มีการกำจัดมูลฝอย 4 วิธี ได้แก่ การฝังกลับ 3,000 ตัน/วัน เทคโนโลยีเตาเผาแบบตะกรับ 300 ตัน/วัน การเผาไหม้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า 1,000 ตัน/วัน และการเผาที่เตาเผามูลฝอยติดเชื้อ 50 ตัน/วัน
- **ศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม** รับปริมาณขยะมูลฝอย 1,900 ตัน/วัน มีวิธีกำจัดมูลฝอย 2 วิธี ได้แก่ การฝังกลับ 1,900 ตัน/วัน และโครงการในอนาคตคือ ระบบเตาเผา 1,000 ตัน/วัน อยู่ระหว่างดำเนินการของงบจัดสรรจากสภากรุงเทพมหานคร
- **ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช** รับปริมาณขยะมูลฝอย 2,000 ตัน/วัน มีวิธีกำจัดมูลฝอย 5 วิธี ได้แก่ การฝังกลับ 1,200 ตัน/วัน การเผาไม้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า 1,000 ตัน/วัน อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง การหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ 1,600 ตัน/วัน การกำจัดมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีเชิงกล-ชีวภาพ 800 ตัน/วัน

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

- **การจัดการน้ำเสีย**

แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในปัจจุบันได้ดำเนินการโครงการระบบบำบัดน้ำเสียรวมขนาดใหญ่ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ โรงควบคุมคุณภาพสี่พระยา รัตนโกสินทร์ ช่องนนทรี หนองแขม ทุ่งครุ ดินแดง จตุจักร และศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ ครอบคลุมพื้นที่รวม 216 ตารางกิโลเมตร ใน 22 เขตการปกครอง ได้แก่ เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตบางรัก เขตสาทร เขตบางคอแหลม เขตยานนาวา เขตดินแดง เขตราชเทวี เขตพญาไท เขตปทุมวัน เขตบางซื่อ เขตจตุจักร เขตห้วยขวาง เขตหนองแขม เขตบางแค เขตภาษีเจริญ เขตดุสิต เขตทุ่งครุ เขตจอมทอง เขตราษฎร์บูรณะ และเขตหลักสี่ สามารถบำบัดน้ำเสียได้รวมทั้งสิ้น 1,112,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยปริมาณน้ำเสียที่บำบัดได้จริงในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 834,507 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้ยังมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนขนาดเล็กที่ได้รับโอนจากการเคหะแห่งชาติ จำนวน 12 แห่ง ได้แก่ โรงควบคุมน้ำทุ่งสองห้อง 1 ทุ่งสองห้อง 2 บางบัว รามอินทรา ห้วยขวาง ท่าทราย บางนา บ่อนไก่ คลองเตย คลองจั่น หัวหมาก และร่มเกล้า มีขีดความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 24,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีปริมาณน้ำเสียบำบัดได้จริงในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 16,538 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

- **การจัดการขยะมูลฝอย**

แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีการจัดเก็บขยะมูลฝอยได้ประมาณวันละ 9,000 บาท โดยจะถูกส่งไปยังศูนย์กำจัดมูลฝอยของกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง ได้แก่ ศูนย์กำจัดมูลฝอยหนองแขม ศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม และศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ด้วยวิธีการกำจัดมูลฝอยต่างๆ ดังนี้

- **ศูนย์กำจัดมูลฝอยหนองแขม** รับปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ 4,350 ตัน/วัน มีการกำจัดมูลฝอย 4 วิธี ได้แก่ การฝังกลับ 3,000 ตัน/วัน เทคโนโลยีเตาเผาแบบตะกรับ 300 ตัน/วัน การเผาไหม้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า 1,000 ตัน/วัน และการเผาที่เตาเผามูลฝอยติดเชื้อ 50 ตัน/วัน
- **ศูนย์กำจัดมูลฝอยสายไหม** รับปริมาณขยะมูลฝอย 1,900 ตัน/วัน มีวิธีกำจัดมูลฝอย 2 วิธี ได้แก่ การฝังกลับ 1,900 ตัน/วัน และโครงการในอนาคต คือ ระบบเตาเผา 1,000 ตัน/วัน อยู่ระหว่างดำเนินการของงบจัดสรรจากสภากรุงเทพมหานคร
- **ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช** รับปริมาณขยะมูลฝอย 2,000 ตัน/วัน มีวิธีกำจัดมูลฝอย 5 วิธี ได้แก่ การฝังกลับ 1,200 ตัน/วัน การเผาไม้เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า 1,000 ตัน/วัน อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง การหมักทำปุ๋ยอินทรีย์ 1,600 ตัน/วัน การกำจัดมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีเชิงกล-ชีวภาพ 800 ตัน/วัน

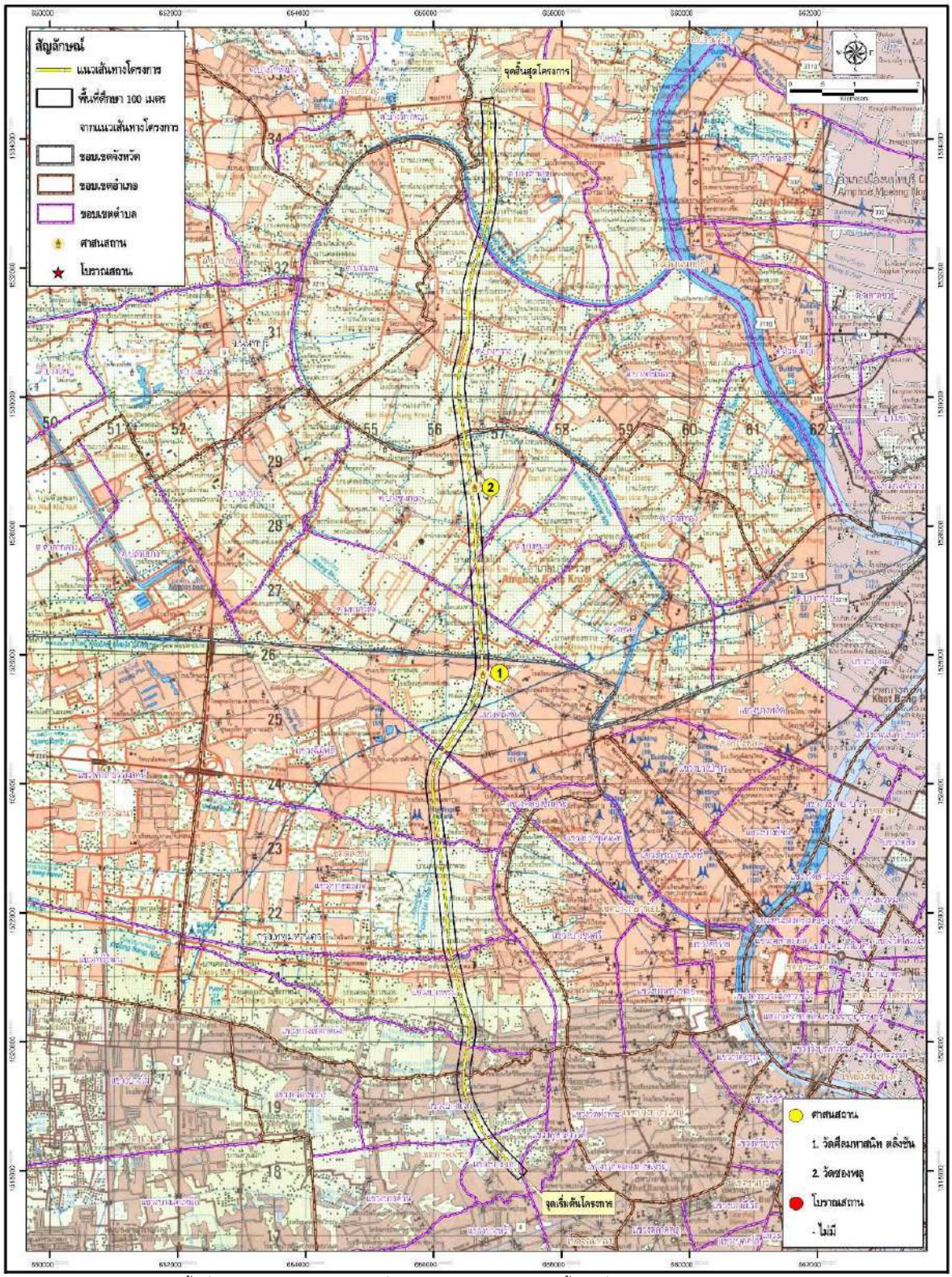
(5.7) โบราณคดี และประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน

จากการรวบรวมข้อมูลด้านศาสนสถานที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาจากสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ และข้อมูลโบราณสถาน และแหล่งโบราณคดีจากระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร พบแหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง **(รูปที่ 6.3-35** ถึง**รูปที่ 6.3-36)** ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี พบแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน และวัดซองพลู

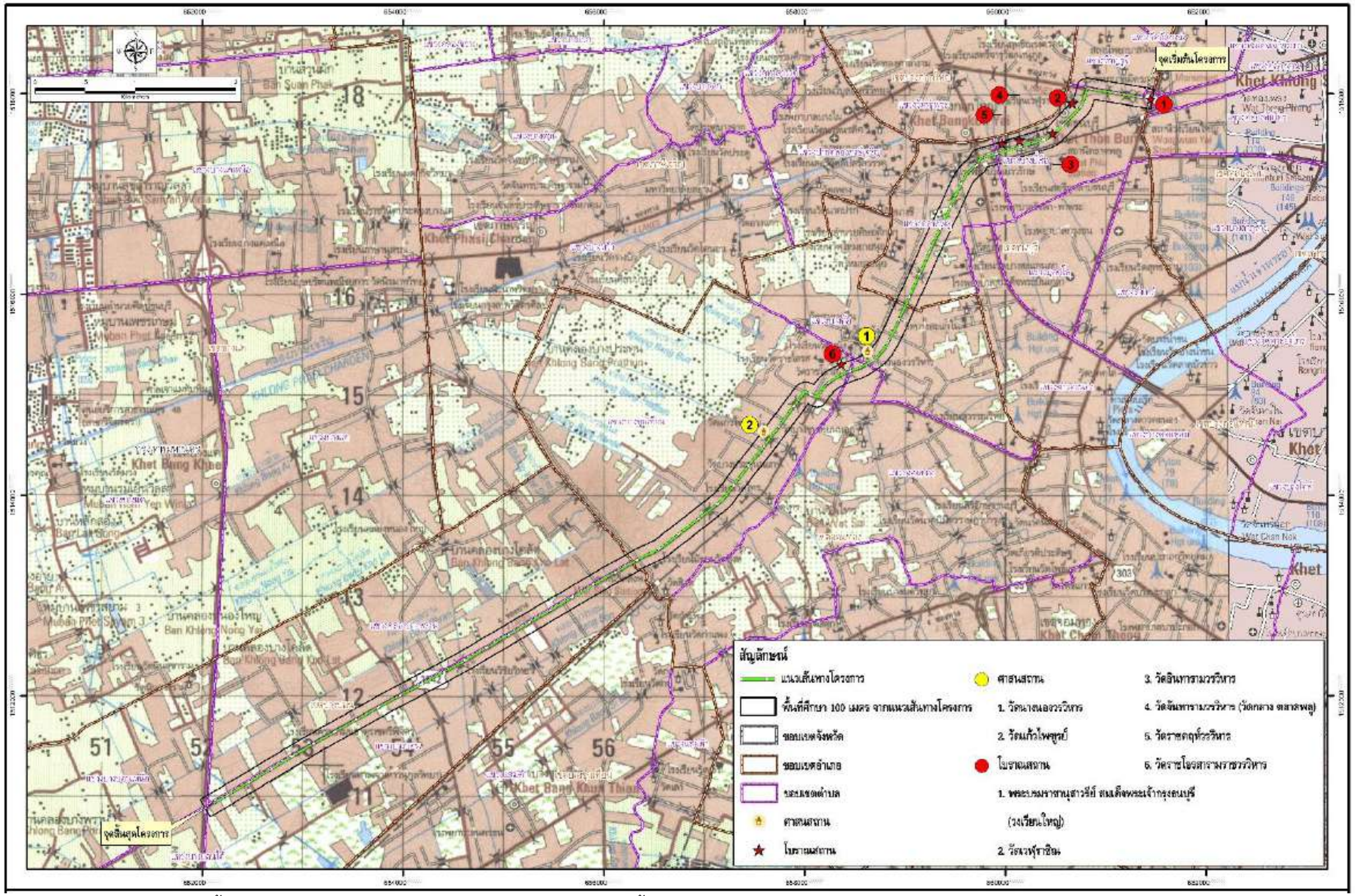
2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร พบแหล่งศิลปกรรมประเภทโบราณสถาน จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่) วัดเวฬุราชิณ วัดอินทารามวรวิหาร วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู) วัดราชคฤห์วรวิหาร และวัดราชโอรสารามราชวรวิหาร และแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดนางนองวรวิหาร และวัดแก้วไพฑูรย์

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบกับทะเบียนโบราณสถาน ตามประกาศกรมศิลปากร พบว่า มีโบราณสถานทั้ง 4 แห่ง ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถานแล้ว และโบราณสถานอีก 2 แห่ง อยู่ระหว่างรอพิจารณาขึ้นทะเบียน มีรายละเอียดดังนี้



หมายเหตุ : แหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง

รูปที่ 6.3-35 แหล่งศิลปกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์



หมายเหตุ : แหล่งศิลปกรรมในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้งสองฝั่ง

รูปที่ 6.3-36 แหล่งศิลปกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

1) พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่)

<u>สถานะการขึ้นทะเบียน</u> : รอพิจารณาขึ้นทะเบียน

<u>ประวัติโบราณสถานหรือข้อมูลแหล่ง</u>

ประชาชนชาวธนบุรีมีความประสงค์ต้องการสร้างอนุสาวรีย์ของสมเด็จพระเจ้าตากสินตั้งแต่ปี พ.ศ. 2477 สมัยรัฐบาลพระยาพหลพลพยุหเสนา เนื่องด้วยต้องการเทิดพระเกียรติของพระบาทสมเด็จพระเจ้าตากสินให้ปรากฏแก่ปวงชนชาวไทย จนล่วงมาถึง ปี พ.ศ. 2480 การจัดสร้างพระบรมราชานุสาวรีย์ก็ยังไม่ได้ดำเนินการ เพราะเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2

เมื่อ พ.ศ. 2491 นายทองอยู่ พุฒพัฒน์ และนายเพทาย โชตินุชิต ซึ่งเป็นสภาเทศบาลนครธนบุรี ได้ร่วมกันฟื้นเรื่องการสร้างพระบรมราชานุสาวรีย์อีก และสำเร็จเสร็จสิ้นในสมัยจอมพล ป.พิบูลสงคราม เมื่อวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2493 สถานที่ตั้งพระบรมราชานุสาวรีย์พระเจ้าตากสินได้เลือกบริเวณกลางวงเวียนใหญ่ เพราะมีความเหมาะสมด้วยมีบริเวณกว้างขวางและมีเส้นทางการคมนาคมสะดวกเมื่อข้ามสะพานพระพุทธยอดฟ้ามาทางฝั่งธนบุรีแล้วจะมองเห็นอนุสาวรีย์ของสมเด็จพระเจ้าตากสินเด่นและสง่าทั้งนี้รัฐบาลในสมัยนั้นก็มีโครงการขยายถนนเพชรเกษมให้กว้างขวางขึ้นด้วย ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสวยงามของบริเวณวงเวียนใหญ่

<u>ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง</u>

พระบรมรูปสมเด็จพระเจ้าตากสิน ประติมากรรมหล่อด้วยทองสัมฤทธิ์ ออกแบบและควบคุมการหล่อโดยศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี ศิลปินผู้ปั้นคือนายแสวง สงฆ์มั่งมี เป็นพระบรมรูปทรงเครื่องกษัตริย์นักรบ ประทับบนหลังม้า สวมพระมาลาเบี่ยง หันพระพักตร์ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้สู่จังหวัดจันทบุรี พระหัตถ์ขวาเงื้อพระแสงดาบชูออกไปเหนือพระเศียรทำท่าเหมือนนำพลเข้ารุกไล่ข้าศึกพระหัตถ์ซ้ายทรงบังเหียน

พระบรมรูปฯ ประดิษฐานบนแท่นเสาคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ความสูงจากโคนแท่นเสาถึงยอดพระมาลา ประมาณ 15 เมตร โดยทั้งสองด้านของแท่นนี้ ประดับด้วยกรอบรูปประติมากรรมนูนต่ำด้านละ 2 กรอบแสดงรูปดังนี้

1. ภาพประชาชนทุกวัยแสดงอาการโศกเศร้าหมดหวังเมื่อกรุงศรีอยุธยาเสียแก่พม่า
2. ภาพสมเด็จพระเจ้าตากสินทรงเกลี้ยกล่อมให้ประชาชนรวมกำลังกันต่อสู้กู้อิสรภาพ
3. สมเด็จพระเจ้าตากสินทรงต่อสู้กับข้าศึก
4. ประชาชนพลเมืองมีความสุขที่กอบกู้อิสรภาพกลับคืนมาได้

ด้านหน้าของแท่นนั้นมีจารึกไว้ดังนี้

อนุสาวรีย์นี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์เฉลิมพระบรมราชกฤดาภินิหาร แห่งสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช พระองค์ผู้เป็นมหาวีรบุรุษของชาติไทย ประสูติ พ.ศ. 2277 สวรรคต พ.ศ. 2325 รัฐบาลไทยพร้อมด้วยประชาชนชาวไทยได้ร่วมกันสร้างขึ้นประดิษฐานไว้ เมื่อวันที่ 17 เมษายน พุทธศักราช 2497 เพื่อเตือนใจให้ประชาชนชาวไทยรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณที่ได้ทรงเพียรพยายามปราบอริราชศัตรูกอบกู้เอกราชของชาติไทยให้กลับคืนคงดำรงอิสรภาพสืบมา

2) วัดเวฬุราชิณ

<u>สถานะการขึ้นทะเบียน</u>: ขึ้นทะเบียนเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2520

<u>ประวัติโบราณสถานหรือข้อมูลแหล่ง</u>

วัดเวฬุราชินเป็นวัดที่เจ้าพระยาพลเทพ (เอี่ยม ชูโต) สร้างขึ้นในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นประมาณปลายรัชกาลที่ 3 โดยนำเงินค่าภาษีไม้ไผ่สีสุกที่ท่านเป็นเจ้าภาษีรับสัมปทานผูกขาดการเก็บอยู่มาใช้ในการสร้างวัดเมื่อแรกสร้างเรียกชื่อวัดตามสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้งวัด ที่เป็นคุ้งน้ำใหญ่ในคลองบางกอกใหญ่ว่า วัดใหม่ท้องคุ้ง การก่อสร้างคงจะเสร็จบริบูรณ์ในต้นรัชกาลที่ 4 เจ้าพระยาพลเทพจึงน้อมเกล้าฯ ถวายเป็นพระอารามหลวง ได้รับพระราชทานนามวัดว่า วัดเวฬุราชิน ตามปฐมเหตุของการสร้างวัด แปลความหมายได้ว่า วัดซึ่งเกิดจากหนี้ภาษีไม้ไผ่ของพระราชา

<u>ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง</u>

1. พระอุโบสถลักษณะสถาปัตยกรรมทรงไทย หลังคามุขลด 2 ชั้น ซุ้มประตูหน้าต่างเป็นลายปูนปั้นงดงามภายในพระอุโบสถมีภาพจิตรกรรมเรื่องชาดก ภาพฝาผนังเหนือหน้าต่างเป็นภาพเทพพนม อสูรพนม พัดแฉก คนธรรพ์และเทพบันเทิง ฝาผนังหลังพระประธานเป็นภาพพระพุทธเจ้าทรงแสดงธรรมเทศนาโปรดพระมารดา
2. ศาลา และซุ้มประตูพระอุโบสถ
3. เจดีย์พระประธานอยู่หลังพระอุโบสถ ตั้งอยู่บนฐานทักษิณสี่เหลี่ยมหักมุมสร้างครั้งรัชกาลที่ 4

3) วัดอินทารามวรวิหาร

<u>สถานะการขึ้นทะเบียน</u>: ขึ้นทะเบียนเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2492

<u>ประวัติโบราณสถานหรือข้อมูลแหล่ง</u>

วันอินทารามวรวิหาร เป็นพระอารามหลวงชั้นตรี ชนิดวรวิหาร ตั้งอยู่ริมคลองบางกอกใหญ่ แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรีวัดอินทาราม เป็นวัดโบราณมีมาแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา เดิมเรียกกันว่าวัดบางยี่เรือนอก หรือวัดสวนพลู หรือวัดบางยี่เรือไทย สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีทรงปฏิสังขรณ์ใหม่ทั้งพระอาราม และโปรดเสด็จมาทรงศีลบำเพ็ญกรรมฐานประทับแรม ณ วัดอินทารามนี้ ครั้นเมื่อเสด็จสวรรคตใน พ.ศ. 2325 ได้ประดิษฐานพระบรมศพ ถวายพระเพลิง และบรรจุพระบรมอัฐิ ณ วัดนี้ต่อมาในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ รัชกาลพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว พระยาศรีสหเทพ (เพ็ง) ปลัดบาญชีกรมมหาดไทย ได้บูรณะใหม่ และได้รับพระราชทานนามว่า วัดอินทาราม

<u>ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง</u>

1. พระอุโบสถ พระยาศรีสหเทพ (เพ็ง) สร้างขึ้นในบริเวณที่ประดิษฐานพระบรมศพสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี ประดิษฐานพระประธานซึ่งเป็นพระพุทธรูปหล่อปางมารวิชัย สมัยสุโขทัย ชื่อพระพุทธชินวร
2. วิหารเหนือ วิหารใต้ ปรางค์ เจดีย์ วิหารคต เก๋งจีน วิหารราย แท่นบูชา ศิลาจารึก บ่อน้ำ ซุ้มประตูพระอุโบสถ (เดิม) วิหารสมเด็จพระเจ้าตากสินฯ หอระฆัง กุฏิสงฆ์ หอสวดมนต์ และศาลาการเปรียญ

4) วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู)

<u>สถานะการขึ้นทะเบียน</u>: รอพิจารณาขึ้นทะเบียน

<u>ประวัติโบราณสถานหรือข้อมูลแหล่ง</u>

วัดจันทารามวรวิหาร เป็นพระอารามหลวงชั้นตรี ชนิดวรวิหาร ตั้งอยู่ปากคลองบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานครวัดจันทาราม เป็นวัดโบราณมาแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา เดิมเรียกว่าวัดบางยี่เรือกลาง พระยาสุรเสนา (ขุนเณร) บูรณะใหม่ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว แล้วได้พระราชทานนามวัดใหม่ว่า วัดจันทาราม

<u>ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง</u>

1. พระอุโบสถ ลักษณะสถาปัตยกรรมจีน หน้าบันประดับด้วยกระเบื้องเคลือบและถ้วยชาม ด้านในพระอุโบสถมีภาพจิตรกรรมฝาผนัง พระประธานในพระอุโบสถเป็นพระพุทธรูปปางสมาธิ ที่ผนังภายในด้านหน้าประดิษฐานพระพุทธรูปยืนปางห้ามญาติ ทรงเครื่องและเทริด เป็นพระพุทธรูปไม้บุลวดลายที่เป็นโลหะ
2. พระวิหาร ตั้งขวางอยู่ด้านหลังพระอุโบสถ ลักษณะการก่อสร้างและสถาปัตยกรรมแบบเดียวกับพระอุโบสถ ผนังด้านในมีซุ้มคูหาประดิษฐานพระพุทธรูปยืนปางห้ามสมุทรจำนวน 8 องค์
3. ซุ้มประตูและกำแพงแก้ว

5) วัดราชคฤห์วรวิหาร

<u>สถานะการขึ้นทะเบียน</u>: ขึ้นทะเบียนเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2520

<u>ประวัติโบราณสถานหรือข้อมูลแหล่ง</u>

เป็นวัดโบราณสถานมาก่อนสมัยกรุงธนบุรี ผู้สร้างเป็นนายกองมอญที่อพยพเข้ามาพึ่งพระบรมโพธิสมภารและตั้งบ้านเรือนอยู่ในแขวงบางยี่เรือ เดิมเรียกกันว่า วัดบางยี่เรือมอญ หรือ วัดมอญ เนื่องจากเดิมมีพระภิกษุมอญจำพรรษาอยู่ เข้าใจว่าคงมีการบูรณะซ่อมแซมสมัยกรุงธนบุรี เพราะเชื่อกันว่าพระยาพิชัยดาบหักเป็นผู้สร้างพระอุโบสถเดิม ซึ่งปัจจุบันคือพระวิหารใหญ่และพระปรางค์ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านหน้า ต่อมาพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ยกฐานะขึ้นเป็นพระอารามหลวง พระราชทานนามว่า วัดราชคฤห์ เจ้าพระยาพระคลัง (หน) เสนาบดีกรมท่าขณะนั้น ได้สร้างเขามอเพื่อประดิษฐานพระมณฑปพระพุทธบาทจำลองบนยอดเขา ในสมัยรัชกาลที่ 3 สมเด็จกรมพระยาเดชาดิศรโอรสในรัชกาลที่ 2 ประสูติแต่เจ้าจอมมารดานิ้ม ผู้เป็นธิดาของเจ้าพระยาพระคลัง (หน) ได้ทรงบูรณปฏิสังขรณ์ต่อมา และทรงสร้างพระอุโบสถใหม่แทนพระอุโบสถเดิมที่ใช้เป็นพระวิหารขณะนี้

<u>ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง</u>

1. พระอุโบสถเป็นอาคารก่ออิฐถือปูน หลังคาสร้างตามแบบอิทธิพลศิลปะจีน ไม่มีช่อฟ้า ใบระกา หน้าบันมีลวดลายปูนปั้นประดับเครื่องกระเบื้องถ้วยจาน มีพาไลหน้าหลังและมีคันทวยรองรับชายคาปีกนก ด้านข้างพระอุโบสถ ซุ้มประตูหน้าต่างเป็นซุ้มเรือนแก้วปูนปั้น ในบริเวณกำแพงแก้วมีพระเจดีย์พระพุทธเจ้า 28 องค์ กับบริโภคเจดีย์ ซึ่งเป็นเจดีย์ทรงกลม 2 องค์ อยู่ทางด้านหลังพระอุโบสถ
2. วิหารใหญ่เป็นอาคารทรงไทยก่ออิฐถือปูน ทรงสูงโปร่ง หน้าบันเป็นไม้แกะสลัก มีช่อฟ้าใบระกาหางหงส์ พร้อมมีสาหร่ายรวงผึ้งห้องลงมาใต้หน้าบันและเสา เสาเป็นเสาหลายเหลี่ยม มีบัวหัวเสา ซุ้มประตูหน้าต่างเป็นทรงมณฑปปูนปั้น ผนังภายในเขียนเป็นลายดอกไม้ร่วง มีซุ้มคูหาประดิษฐานพระพุทธรูปโดยรอบ ซุ้มเสมาเดิมของพระวิหารเป็นซุ้มยอด ปัจจุบันใช้เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป

3. วิหารเล็กอยู่ทางด้านซ้ายของวิหารใหญ่ ภายในประดิษฐานพระพุทธไสยาสน์สร้างพร้อมกับวิหารใหญ่

4. เจดีย์ประธานไม้ยี่สิบตั้งอยู่ด้านหน้าของพระวิหารใหญ่ มีกำแพงแก้วล้อมรอบ ปัจจุบันส่วนยอดหักหายไป เป็นเจดีย์บรรจุพระบรมสารีริกธาตุ

5. พระปรางค์ตั้งอยู่กับพระเจดีย์ กล่าวกันว่าเป็นพระปรางค์ที่พระยาพิชัยดาบหักสร้างขึ้น

6. เสมา และประตูเข้าโบสถ์

6) วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร

<u>สถานะการขึ้นทะเบียน</u>: ขึ้นทะเบียนเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2492

<u>ประวัติโบราณสถานหรือข้อมูลแหล่ง</u>

วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร เป็นพระอารามหลวงชั้นเอก ชนิดวรวิหาร ตั้งอยู่ริมคลองด่านฝั่งตะวันตก มีคลองบางหว้าอยู่ด้านเหนือติดเนื้อที่วัด แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง

วัดราชโอรส เดิมชื่อวัดจอมทอง สันนิษฐานว่าสร้างในสมัยกรุงศรีอยุธยา ใน พ.ศ. 2363 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ขณะดำรงพระอิสริยยศเป็นพระเจ้าลูกยาเธอในรัชกาลที่ 2 เป็นแม่ทัพคุมพลไปขัดตาทัพพม่าทางด่านเจดีย์ 3 องค์ จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อเคลื่อนทัพผ่านวัดจอมทองได้เสด็จประทับแรมที่หน้าวัดนี้ และทรงทำพิธีเบิกโขลนทวาร เมื่อเสร็จการทัพจึงปฏิสังขรณ์วัดจอมทองใหม่ทั้งวัดแล้วถวายเป็นพระอารามหลวง พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย โปรดเกล้าฯ พระราชทานนามใหม่ว่า วัดราชโอรส

<u>ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ศิลปกรรม หรือสภาพแหล่ง</u>

1. พระอุโบสถ เป็นพระอุโบสถก่ออิฐถือปูนขนาด 5 ห้อง มีแผนผังพื้นเป็นรูปเหลี่ยมผืนผ้า หลังคาลด 2 ชั้น ทุกด้านมีพาไลล้อมจึงมีพื้นที่สร้างระเบียงรอบตัวอาคาร มีมุขหน้าและมุขหลัง แต่ละมุขมีประตูทางเข้าสู่อาคารด้านละ 2 ประตู มีบันไดทางขึ้นอยู่ด้านข้างด้านละ 2 บันได มีเสาด้านสกัด 5 ต้น ด้านข้างมี 10 ต้น

2. พระวิหารพระพุทธไสยาสน์ ลักษณะการวางผังเป็นไปตามแนวแกนทิศเหนือ - ใต้ โดยมีลักษณะตั้งฉากกับพระอุโบสถ พระวิหารมีขนาด 9 ห้อง มีพาไลล้อมรอบ ฐานพระวิหารเป็นฐานเขียง ต่อเนื่องด้วยฐานบัวคว่ำทั้งหมดตั้งอยู่บนชานรอบพระวิหารที่ยกพื้นขึ้นมาจากลานประทักษิณ 1 ชั้น โดยมีบันไดทางขึ้นจากพื้นล่างสุดรอบพระวิหาร 6 บันได

3. พระระเบียงคด อยู่ในวงล้อมของกำแพงแก้วที่มาจากพระอุโบสถ พระระเบียงมีด้านละ 15 ห้อง ที่ปลายสุดของพระระเบียงแต่ละด้านที่มาบรรจบกันเป็นมุขยื่นออกมาด้านละ 1 มุข รวม 8 มุข ข้างหน้าแต่ละมุมของพระระเบียงเดิมเป็นป้อมทรงจีนทรง 6 เหลี่ยม มีฐานสองชั้น ด้านใต้เป็นช่องโปร่งทรงเกือกม้าด้านนอกพระระเบียงบนผนังระหว่างเสาแต่ละต้น มีแผ่นหินอ่อนจารึกตำรายา ไว้เป็นระยะ ๆ พระระเบียงมีทางขึ้น 4 ทิศ มีการเจาะทางเข้าพระระเบียงเป็นประตูไม้กลมตามแบบศิลปกรรมจีน ทั้ง 4 ทิศ เป็นบานประตูไม้กลมแบบปิด เปิด ภายในพระระเบียงประดิษฐานพระพุทธรูปปางต่างๆ ประมาณ 60 องค์

4. พระวิหารพระยืน เป็นพระวิหารขนาดย่อม มีขนาด 7 ห้อง มีแผนผังพื้นเป็นรูปเหลี่ยมผืนผ้า ลักษณะเป็นทรงโรง มีเสาอยู่ด้านใน ด้านสกัดมีบันไดทางขึ้น 1 บันไดขนาบประตูทางเข้าซึ่งมีอยู่ด้านละ 2 ประตู ด้านสกัดมีช่องหน้าต่างขนาบซ้าย ขวาของประตู รวมด้านละ 2 ช่อง ส่วนด้านข้างมีช่องหน้าต่างขนาบซ้าย ขวาของประตูรวมด้านละ 6 ช่อง หลังคาพระวิหารพระยืนเป็นหลังคาแบบมี 2 ซ้อน แต่ละซ้อนมี 2 ตับ ตับล่างของแต่ละซ้อนเป็นหลังคารอบอาคาร หลังคามุงด้วยกระเบื้องแบบจีนแทน บนหลังคาชั้นบนมีถะ เป็นกระเบื้องเคลือบสูง 5 ชั้น ขนาบซ้าย ขวา ด้วยมังกรกระเบื้องเคลือบ ข้างละ 1 ตัว หันหน้าเข้าหาถะที่ตรงกลางหลังคาพระวิหารพระยืน ส่วนขอบชายคาทุกชั้นเขียนจิตรกรรมลายกระบวนจีนรูปหงส์และดอกไม้ หน้าบันพระวิหารพระยืนทั้งสองด้านเป็นลายประแจจีนประดับลวดลายดอกพุดตานเครือเถา ตรงกลางประดับกระเบื้องถ้วยจีน 3 ใบตามแนวยาว

5. พระวิหารพระนั่ง (ศาลาการเปรียญ เดิม) พระวิหารพระนั่ง หรือเดิมคือศาลาการเปรียญ พระวิหารพระนั่งมีบันไดทางขึ้นตัวอาคารเพิ่มมาทางด้านขวางทั้ง 2 ด้าน และด้านหลังอีก 1 ด้าน รวมรอบอาคารมี 4 บันได บานประตูด้านในเขียนลายกระบวนจีน เป็นลายไก่ประกอบกับลายต้นไม้ ดอกไม้ และโขดหิน ส่วนบานหน้าต่างด้านในเขียนลายอาวุธจีน ประกอบผีเสื้อและดอกไม้ตามแบบกระบวนจีน หรือเป็นลายเครื่องตั้งบูชาแบบจีน

6. พระวิหารคด มีพระวิหารคดขนาดเล็กมุมละหลัง รวม 2 หลัง พระวิหารคดมีกรอบหน้าต่างเป็นรูปแปดเหลี่ยม กรอบประตูเป็นรูปหกเหลี่ยม มีการเขียนลายแบบกระบวนจีน ประดับบนบาน มุงหลังคาเป็นกระเบื้องเคลือบแบบจีน ด้านนอกตรงหักมุมของพระวิหารคด มีเจดีย์ย่อมุมไม้สิบสองด้านละ 1 องค์

7. เจดีย์ บริเวณลานภายในรอบพระวิหารพระพุทธไสยาสน์กับพระระเบียงคด มีพระเจดีย์ย่อมุมไม้สิบสอง เรียงรายเป็นระยะโดยรอบพระวิหาร ทั้งหมด 32 องค์ รูปแบบเป็นเจดีย์เหลี่ยมทรงเครื่อง ย่อมุมไม้ 12 ประกอบด้วยฐานสิงห์ซ้อนลดหลั่นกันขึ้นไปสามชั้น รองรับบัวกลุ่มและองค์ระฆัง ทั้งหมดอยู่ในผังย่อมุม ที่เหนือองค์ระฆังเป็นบัลลังก์รองรับบัวกลุ่มเถา ถัดขึ้นไปเป็นปลี ลูกแก้ว ปลียอด และเม็ดน้ำค้าง ตามลำดับ

8. ถะ ด้านหลังพระอุโบสถมีถะ 1 องค์ เป็นทรงแปดเหลี่ยมซ้อนกัน 5 ชั้น ยอดเป็นทรงน้ำเต้า แต่ละชั้นมีชายคาสลักคล้ายหลังคามุงด้วยกระเบื้องแบบจีน ถะองค์นี้ก่อด้วยอิฐถือปูนทึบ แล้วใช้แผ่นหินอ่อนสลักลวดลายติดประดับอยู่ด้านนอก ที่ลานด้านหน้าเขตพุทธาวาส ด้านหน้าพระอุโบสถ ทางทิศตะวันออก มีถะขนาดใหญ่ 5 ชั้น เรียงอยู่เป็นระยะขนานไปกับกำแพงแก้ว รวมทั้งสิ้น 4 องค์ มีลักษณะและทรวดทรงที่ใกล้เคียงกัน แตกต่างกันในรายละเอียดเล็กน้อย

9. สุสานพระธรรม ตั้งอยู่ด้านหลังพระอุโบสถ ในแนวทิศเหนือและใต้ ในแนวเดียวกับถะ มีจำนวน 2 หลัง ทำด้วยศิลาเป็นรูปจำลองสถาปัตยกรรมจีนขนาดย่อม คล้ายเรือนแบบจีน

10. ซุ้มประตูและกำแพงแก้ว มีอยู่ 3 ด้านของพระอุโบสถ คือที่ด้านหน้าและด้านข้างของพระอุโบสถ ซุ้มประตูเป็นประตูแบบศิลปกรรมจีน คือเป็นประตู 3 ช่อง โดยมีช่องกลางเป็นช่องประธาน ส่วนหลังคาก็มีการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบเก๋งจีน มีการเขียนสีเป็นลวดลายต่างๆ แบบจีนประดับ กำแพงแก้วที่ล้อมรอบพระอุโบสถ เดิมก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ส่วนบนของกำแพงเจาะเป็นช่องโปร่งเป็นรูปหกเหลี่ยมยาวทางตั้ง แล้วฉาบปูนเรียบ แต่ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงช่องโปร่งดังกล่าว เป็นเสากลมแบบเสาลูกมะหวดแทน ส่วนล่างของกำแพงแก้วมีการใช้กระเบื้องเคลือบปรุบรรจุเป็นระยะ ที่มุมกำแพงแก้วด้านหน้าทั้งสองมุม มีพระปรางค์มุมละ 1 องค์ มีบันไดขึ้นลง องค์ละสองข้าง

11. พระแท่นที่ประทับพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นแท่นศิลารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีแท่นสี่เหลี่ยมลักษณะเดียวกัน 3 แท่นอยู่ในระดับต่ำกว่า

12. ศาลาราย ตั้งอยู่โดยรอบพระอุโบสถ ภายในลานติดกับกำแพงแก้วทางด้านทิศตะวันออก 2 หลัง ทางด้านทิศใต้ และทิศเหนือ มีด้านละหลัง รวม 4 หลัง มีลักษณะเป็นศาลเจ้าจีน โดยเฉพาะเครื่องมุงหลังคา ลักษณะของสันหลังคา สันตะเข้ และใช้สีที่ฉูดฉาด ภายในศาลารายมีแผ่นหินจารึกตำรายาแผนโบราณติดไว้ที่ผนัง

13. เครื่องศิลาและแท่นบูชา บริเวณลานรอบพระอุโบสถ มีการประดับศิลปวัตถุแบบจีน ซึ่งทั้งหมดล้วนแล้วแต่เป็นศิลปวัตถุที่ได้มาจากการค้าขายกับประเทศจีน ศิลปวัตถุส่วนมากเป็นประติมากรรมเครื่องศิลา เช่น ตุ๊กตาจีนรูปบุคคล รูปสัตว์ รูปจำลองงานสถาปัตยกรรมจีน

14. วิหาร เป็นที่ประดิษฐานพระสิทธารถ วิหารขนาดเล็กเป็นทรงเก๋งจีน หลังคาทรงจีนมุงกระเบื้องเคลือบสี มีพาไลโดยรอบ เสาพาไลเป็นเสาสี่เหลี่ยมลบมุม ที่ฐานมีระเบียงล้อมรอบโดยมีบันไดทางขึ้นด้านหน้า พนักระเบียงก่ออิฐถือปูน กรุด้วยกระเบื้องปรุแบบจีน

15. หอระฆัง โดยสร้างเลียนแบบสถาปัตยกรรมจีน มีลักษณะเป็นหอสูง ทรง 6 เหลี่ยม มีทั้งหมด 2 ชั้น ชั้นล่างสุดมีซุ้มโค้ง ภายในซุ้มมีภาพเล่าเรื่องวรรณคดีจีนเรื่อง ไซอิ๋ว ชั้นที่ 1 และ 2 มีระเบียงโดยรอบ มีบันไดทางขึ้นทางด้านทิศใต้

16. หอพระไตรปิฎก เป็นอาคารก่ออิฐถือปูน ยกพื้นสูง เสมือนเป็นอาคาร 2 ชั้น หลังคาทรงจั่ว มีชายคาปีกนกคลุมระเบียง ซึ่งมีเสาสี่เหลี่ยมลบมุม หัวเสาทำเป็นคิ้วบัวเซาะร่องซ้อนลดหลั่นกัน รับน้ำหนักชั้นหลังคาปีกนก หลังคามุงด้วยกระเบื้องเกล็ดเคลือบสี มีบันไดขึ้นสู่ชั้นสองด้านนอกตัวอาคารโดยต่อเชื่อมกับระเบียงที่สามารถเดินได้โดยรอบอาคาร

17. ศาลาท่าน้ำ เป็นศาลาโถง มีเสารับน้ำหนักเครื่องบนหลังคา ซึ่งเป็นหลังคาทรงแบบสถาปัตยกรรมจีน และมีชายคาปีกนกโดยรอบ หลังคามุงกระเบื้องรางเคลือบสีแบบจีน ที่สันหลังคาตกแต่งด้วยปูนปั้นติดด้วยกระเบื้องเคลือบสีชิ้นเล็กๆ เป็นรูปดอกไม้และสัตว์ต่างๆ ระหว่างช่องเสารับน้ำหนักของปีกนก

(5.8) แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

แนวเส้นทางโครงการมีเริ่มต้น กม.0+000 บริเวณส่วนต่อขยายจากสถานี BTS บางหว้า และวิ่งบนพื้นที่เขตทางของทางหลวงชนบท นบ.3021 จนสิ้นสุดแนวเส้นทางโครงการ กม.18+000 บริเวณทางแยกต่างระดับบางรักน้อยของทางหลวงชนบท นบ.3021 โดยมีลักษณะทางภูมิทัศน์เป็นพื้นที่ชุมชนที่พักอาศัยและย่านธุรกิจร้านค้า ซึ่งเกาะกลุ่มอย่างหนาแน่นตลอดทางหลวงชนบท นบ.3021 โดยแหล่งท่องเที่ยว หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีสุนทรียภาพและทัศนียภาพที่สวยงาม ตลอด 2 ข้างของเขตทาง ส่วนใหญ่จะเป็นร้านอาหาร หรือร้านกาแฟที่ตกแต่งสวยงาม ส่วนแหล่งท่องเที่ยว พบ 4 แห่ง คือ

1. เดอะคริสตัลราชพฤกษ์ (บริเวณ กม.9+700 ซ้ายทาง)
2. วิลล่ามาร์เกต ราชพฤกษ์ (บริเวณ กม.10+716 ซ้ายทาง)
3. เดอะวอล์ค ราชพฤกษ์ (บริเวณ กม.11+067 ขวาทาง)
4. สวนสาธารณะบางรักใหญ่ (บริเวณ กม.17+100 ขวาทาง)

สำหรับแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง และอาจได้รับผลกระทบจากโครงสร้างทางยกระดับจากการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพโดยรอบ พบจำนวน 3 แห่ง ได้แก่

1. โรงพยาบาลศรีสวรรค์ ราชพฤกษ์ (บริเวณ กม.7+100 ขวาทาง)
2. วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน (บริเวณ กม.8+250 ขวาทาง)
3. วัดซองพลู (บริเวณ กม.11+100 ขวาทาง)

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

แนวเส้นทางโครงการมีเริ่มต้น (กม.0+000) บริเวณวงเวียนอนุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช และวิ่งบนพื้นที่เขตทางของทางหลวงหมายเลข 4 หรือถนนเพชรเกษม และเลี้ยวเข้าสู่ถนนเทอดไท บริเวณ กม.0+500 ก่อนตัดเข้าเขตทางของรถไฟ บริเวณ กม.1+900 ถึง กม.4+600 และเลี้ยวผ่านชุมชนวิสุทธิจิตร ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน และชุมชนซอยร่วมสุข บริเวณ กม.4+600 ถึง กม.5+200 ก่อนเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 3242 (ถนนเอกชัย) จนสิ้นสุดแนวเส้นทางโครงการ บริเวณ กม.12+200 โดยมีลักษณะทางภูมิทัศน์เป็นพื้นที่ชุมชนที่พักอาศัยและย่านธุรกิจร้านค้าซึ่งเกาะกลุ่มอย่างหนาแน่นตลอดทางหลวงหมายเลข 4 ถนนเทอดไท เขตทางรถไฟ และทางหลวงหมายเลข 3242 โดยแหล่งท่องเที่ยว หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่มีสุนทรียภาพ และทัศนียภาพที่สวยงาม ตลอด 2 ข้างของเขตทาง ส่วนใหญ่จะเป็นร้านอาหาร หรือร้านกาแฟที่ตกแต่งสวยงาม ส่วนแหล่งท่องเที่ยว พบ 3 แห่ง คือ

1. บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ บางบอน (บริเวณ กม.8+600 ขวาทาง)
2. ตลาดพม่า บางบอน (บริเวณ กม.9+756 ซ้ายทาง)
3. TPD BOWLING (บริเวณ กม.11+900 ขวาทาง)

สำหรับแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบเฉพาะกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง (ส่วนในระยะดำเนินการจะเป็นอุโมงค์บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 จึงไม่ได้รับผลกระทบ) พบจำนวน 12 แห่ง ได้แก่

1. พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่) (บริเวณ กม.0+000 ขวาทาง)
2. โรงเรียนเวฬุราชิณ (บริเวณ กม.0+671 ซ้ายทาง)
3. วัดเวฬุราชิณ (บริเวณ กม.0+814 ขวาทาง)
4. วัดอินทารามวรวิหาร (บริเวณ กม.1+067 ขวาทาง)
5. โรงเรียนวัดอินทาราม (บริเวณ กม.1+229 ขวาทาง)
6. วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู) (บริเวณ กม.1+391 ซ้ายทาง)
7. วัดราชคฤห์วรวิหาร (บริเวณ กม.1+407 ขวาทาง)
8. ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์ (บริเวณ กม.1+453 ขวาทาง)
9. โรงเรียนวัดราชคฤห์ (บริเวณ กม.1+597 ซ้ายทาง)
10. วัดนางนองวรวิหาร (บริเวณ กม.4+079 ซ้ายทาง)
11. วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร (บริเวณ กม.4+471 ขวาทาง)
12. วัดแก้วไพฑูรย์ (บริเวณ กม.5+479 ซ้ายทาง)

(6) สรุปผลการทบทวนสภาพแวดล้อมปัจจุบันของแนวเส้นทางแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ

จากการทบทวนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ การจ้างที่ปรึกษาศึกษาพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองเพื่อศึกษาและออกแบบรายละเอียดเบื้องต้นระบบรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบาสายบางนา–สุวรรณภูมิ (ตุลาคม, 2555) พบว่า มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาทั้งหมด 19 ปัจจัย ซึ่งสรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.3-39**

ตารางที่ 6.3-39 สรุปสภาพแวดล้อมปัจจุบันของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา	สรุปสภาพแวดล้อมปัจจุบัน
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	
1. ทรัพยากรดิน	แนวเส้นทางอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 3 และเขตที่อยู่อาศัย และเป็นพื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ
2. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	แนวเส้นทางอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับความรุนแรงจากแผ่นดินไหวเขต 2n ระดับความรุนแรง V-VII
3. อากาศและบรรยากาศ	ผลจากการตรวจวัด พบว่า ถนนบางนา-ตราด มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) สูงกว่าค่าที่มาตรฐานกำหนด ซึ่งสาเหตุหลักเนื่องจากถนนบางนา-ตราดมีสภาพการจราจรที่หนาแน่น
4. เสียง	ผลจากการตรวจวัด พบว่า โรงพยาบาลบางนา 1 และโรงพยาบาลไทยนครินทร์ มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่สูงเกินมาตรฐาน ฯ ซึ่งสาเหตุมาจากพื้นที่ทำการตรวจวัดอยู่ริมถนนซึ่งมีการจราจรคับคั่ง โดยแหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่มาจากการจราจร
5. อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำผิวดิน	จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า มีค่าความสกปรกในรูป BOD ค่อนข้างสูง ขณะที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าค่อนข้างต่ำ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	
1. นิเวศวิทยาบนบก	ไม่ปรากฏสภาพพื้นที่ที่มีสังคมพืชหนาแน่นเนื่องจากเป็นสภาพของชุมชนเมือง ประกอบด้วยอาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน และที่พักอาศัย จึงพบเพียงต้นไม้ที่ปลูกตามสองข้างถนน และเกาะกลางของถนน
2.ทรัพยากรสัตว์ป่า	จากการศึกษาภาคสนามพบสัตว์ป่าทั้งหมด 64 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นนก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ นกตีนทอง นกตะขาบทุ่ง หนูท่อ และหนูจี๊ด เป็นต้น
3. นิเวศวิทยาทางน้ำ	มีการเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ ได้แก้ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
1.การคมนาคมขนส่ง	อัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนถนนช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ตามแนวเส้นทางสายบางนา-สุวรรณภูมิ มีความเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลาเร่งด่วนขาเข้าและขาออก มีความเร็ว 15.56 และ 16.75 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2.การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ประเภทการใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่ว่าง คิดเป็นร้อยละ 34.70 รองลงมาเป็นที่อยู่อาศัยร้อยละ 25.73 และประเภทพาณิชยกรรม ร้อยละ 24.36
3.สาธารณูปโภค	การใช้ไฟฟ้าในเขตพื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง ส่วนการใช้น้ำประปาในเขตพื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของการประปานครหลวง
4.การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการเป็นที่ตั้งของสนามบินสุวรรณภูมิ โดยกรมชลประทานได้กำหนดพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่เร่งด่วนในการจัดการระบบระบายน้ำ
5.การจัดการขยะมูลฝอย	มีการจัการขยะโดย กทม. และท้องถิ่น
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	
1.เศรษฐกิจและสังคม	จากการสัมภาษณ์ครัวเรือนตามแนวเส้นทาง พบว่า ส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการจะเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมร้อยละ 99.02 โดยประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับมากที่สุด คือ ทำให้การเดินทางสะดวกขึ้น ร้อยละ 71.98 รองลงมาคือ ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัด
2.การสาธารณสุข	สาเหตุการป่วยที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ โรคระบบหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและโภชนาการ
3.อุบัติเหตุและความปลอดภัย	ข้อมูลสถิติคดีอาญาในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรปราการ พบว่าคดีที่รัฐเป็นผู้เสียหายมีจำนวนการแจ้งความมากที่สุด
4..โบราณสถานและโบราณคดี	จากทะเบียนโบราณสถานทั่วราชอาณาจักรไม่พบแหล่งโบราณสถานหรือโบราณคดีที่สำคัญ โดยพบเพียง วัดบางนาใน วัดศรีเอี่ยม วัดพระกุมารเยซู และวัดบางโฉลงใน
5. ทัศนียภาพ	ทัศนียภาพโดยรวมเป็นชุมชนเมืองโดยรอบ และสนามบิน

ที่มา : สรุปจากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ การจ้างที่ปรึกษาศึกษาพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองเพื่อศึกษาและออกแบบรายละเอียดเบื้องต้นระบบรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบาสายบางนา – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ตุลาคม, 2555)

6.3.7 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจะดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในภาพรวมของการพัฒนาโครงการเฉพาะแนวเส้นทางแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน ส่วนแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิมีการดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2558) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2560) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2561) และรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2562) เสนอต่อ สผ. โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 5 ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงไม่ได้ทำการศึกษา IEE ของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิแต่จะเป็นการทบทวนผลการศึกษา EIA ของแนวเส้นทางดังกล่าว

(1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

(1.1)สภาพภูมิประเทศ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

โดยผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ศึกษาโครงการที่แนวเส้นทางพาดผ่านทั้งหมด 2 จังหวัด กล่าวคือ ***กรุงเทพมหานคร*** มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพา มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.50-2.00 เมตร โดยมีความลาดเอียงจากทิศเหนือสู่อ่าวไทยทางทิศใต้ และ***จังหวัดนนทบุรี*** พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีคูคลองทั้งตามธรรมชาติและที่ขุดขึ้นใหม่เป็นจำนวนมากเชื่อมโยงติดต่อกัน สามารถใช้สัญจรไปมาระหว่าง หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ ย่านชุมชนหนาแน่น

จากสภาพภูมิประเทศในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 จังหวัด พบว่า มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ และภาพรวมพื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง มีลักษณะการประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และบางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมพื้นที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์ พื้นที่น้ำและพื้นที่ป่าไม้ดังนั้น การก่อสร้างโครงการซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การก่อสร้างอาคารสถานีรถไฟฟ้าและการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการ ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่เกาะกลางของถนนเดิม และก่อสร้างในระดับพื้นดินเดิมอยู่แล้ว จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ พื้นที่ราบลุ่มปากแม่น้ำอย่างมีนัยสำคัญ จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงระบบรางและอาคารสถานีเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(1.2)ดิน คุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดิน

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร ตัดผ่านชุดดิน 2 ชุด ได้แก่ ชุดดินบางกอก (Bk) และชุดดินธนบุรี (Tb) ออกแบบเป็นทางยกระดับทั้งหมด

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร ตัดผ่านชุดดิน 2 ชุด ได้แก่ ชุดดินบางกอก (Bk) และชุดดินธนบุรี (Tb)ออกแบบเป็นทางยกระดับและอุโมงค์ใต้ดิน

โดยกิจกรรมการก่อสร้างจะมีผลกระทบด้านดินคุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดินในภาพรวม ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง จะส่งผลกระทบต่อการสูญเสียดินหรือเคลื่อนย้ายดิน และกิจกรรมเหล่านี้อาจส่งผลกระทบให้เกิดการชะล้างหน้าดินได้เมื่อมีฝนตก และส่งผลให้เกิดการกัดเซาะพังทลายของดินขึ้นตามบริเวณที่มีการขุดดินได้ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงสั้นๆ และมีพื้นที่จำกัดเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างเท่านั้น

กิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างรางยกระดับจะมีการก่อสร้างฐานราก ซึ่งจำเป็นต้องขุดเจาะดินและเปิดหน้าดินบางส่วนเพื่อนำดินเดิมออกเพื่อก่อสร้างฐานรากรองรับโครงสร้างทางยกระดับ จึงเป็นการรบกวนสภาพโครงสร้างและคุณสมบัติของทรัพยากรดินเดิมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และกิจกรรมการขุดและปรับถมพื้นที่เพื่อใช้ก่อสร้างโครงสร้างทางยกระดับและสถานีรถไฟฟ้า จะมีปริมาณดินจำนวนมากจากการเจาะเสาเข็มตกหล่นหรือร่วงหล่นบนพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นผิวถนนระหว่างการเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง และหากดำเนินการในช่วงฤดูฝนจะถูกน้ำฝนชะล้างไหลไปตามความลาดเทของพื้นที่หรือพื้นผิวถนนลงสู่ท่อระบายน้ำและแหล่งน้ำสาธารณะก่อให้เกิดการทับถมของปริมาณตะกอนดินและการตื้นเขินของท่อระบายน้ำและแหล่งน้ำสาธารณะ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงสั้นๆ และมีพื้นที่จำกัดเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างเท่านั้น

ส่วนการก่อสร้างฐานรากของโครงสร้างรางยกระดับด้วยเสาเข็มเจาะจะมีการใช้สารละลายโพลิเมอร์ (Polymer Slurry) เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และรักษาเสถียรภาพของหลุม โดยสารละลายดังกล่าวมีคุณสมบัติช่วยลดการซึมผ่านชั้นทราย และยึดเกาะอนุภาคของดินหรือทรายที่มีขนาดเล็กให้ยึดเกาะกันทำให้ตกตะกอนเร็วขึ้น อย่างไรก็ตาม สารดังกล่าวไม่มีส่วนผสมของโลหะหนัก ไม่จัดเป็นขยะอันตราย และไม่จัดเป็นสารก่อมะเร็ง ตามรายการของ ACGIH (American Conference of Industrial Hygienists), IARC (International Agency for Research on Cancer) และ NTP (National Toxic Program) รวมทั้งปริมาณสารละลายโพลิเมอร์ที่ใช้จะเท่ากับขนาดของเสาเข็มที่ใช้ก่อสร้างโครงสร้างทางรถไฟยกระดับเท่านั้น

กิจกรรมการก่อสร้างทางรถไฟฟ้าในรูปแบบอุโมงค์ใต้ดินจะมีการขุดเจาะ ปรับ ถม และเคลื่อนย้ายดินออกเพื่อก่อสร้างแนวเส้นทางและสถานีรถไฟฟ้าของโครงการในรูปแบบอุโมงค์ใต้ดินแทรกตัวอยู่ในชั้นดินทำให้โครงสร้างของชั้นดินเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อการสูญเสียดิน การชะล้างพังทลายของดิน รวมถึงโครงสร้างดังกล่าวอาจกดทับลงบนดินจนเกิดการยุบ/ทรุดตัวของดินได้ อย่างไรก็ตาม ชุดดินที่พบในพื้นที่ศึกษาได้แก่ ชุดดินบางกอกและชุดดินธนบุรี มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ ดินที่พบตามแนวเส้นทางโครงการเป็นดินเหนียว และไม่ได้อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและหลุมยุบแต่อย่างใด

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในภาพรวม พบว่า **ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงระบบราง และอาคารสถานีเท่านั้น บริเวณพื้นที่ที่ถูกเปิดหน้าดินจะมีสิ่งก่อสร้างมาแทนที่ และบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าจะมีการจัดภูมิทัศน์ โดยการปลูกต้นไม้และจัดพื้นที่สีเขียว ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสวยงามร่มรื่นแก่สถานที่และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(1.3)ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์**มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พบว่า ไม่พาดผ่านกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญแต่อย่างใด โดยพื้นที่ในระยะ 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบกลุ่มรอยเลื่อนที่มีพลัง จำนวน 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 120 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 130 กิโลเมตร)

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พบว่าไม่พาดผ่านกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญแต่อย่างใด โดยพื้นที่ในระยะ 150 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบกลุ่มรอยเลื่อนที่มีพลัง จำนวน 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 130 กิโลเมตร) และกลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ (ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ มีระยะห่างประมาณ 140 กิโลเมตร)

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านธรณีวิทยา และแผ่นดินไหวในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

กิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างอาจเกิดผลกระทบต่อโครงสร้างธรณีวิทยา/ธรณีวิทยาฐานรากในประเด็นการเคลื่อนตัวของชั้นดินเหนียวอ่อน เนื่องจากตามแนวพื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่บนธรณีสัณฐานที่เป็นชั้นดินเหนียวอ่อนถึงอ่อนปานกลางจนถึงระดับความลึกประมาณ 15-25 เมตร หากมีการขุดเจาะเสาเข็มหน้าตัดกลมหรือเสาเข็มหน้าตัดเหลี่ยม จะมีโอกาสที่ชั้นดินเหนียวอ่อนจะเคลื่อนตัวได้ง่าย เพื่อทดแทนปริมาณดินที่ถูกขุดออกไป นอกจากนี้ หากกิจกรรมการขุดเจาะเสาเข็มเพื่อก่อสร้างฐานรากของทางรถไฟยกระดับและสถานีรถไฟฟ้านั้นอยู่ใกล้แหล่งน้ำผิวดิน จะส่งผลกระทบให้ดินที่อยู่รอบๆ เสาเข็มเจาะบวมปูดขึ้น หรือมีปริมาณดินถูกเบียดให้เคลื่อนที่ออกไปทุกทิศทาง

สำหรับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว พบว่า บริเวณแนวเส้นทางโครงการไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้กับรอยเลื่อนที่มีพลังแต่อย่างใด ซึ่งจากการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี พบว่า อยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยระดับพอประมาณ (มีความรุนแรงประมาณ ≤ IV เมอร์คัลลี่) คือ คนที่สัญจรไปมารู้สึกได้และจากข้อมูลเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญระหว่างปี พ.ศ. 2557-2566 พบว่า ไม่มีเหตุการณ์

แผ่นดินไหวที่มีศูนย์กลางอยู่บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวจากศูนย์กลางบริเวณอื่นๆ

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในภาพรวม พบว่า **ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงระบบรางและอาคารสถานีเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดที่รบกวนสภาพทางธรณีวิทยาเพิ่มเติม และแนวเส้นทางโครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว ประกอบกับ ความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างทั้งหมดได้รับการออกแบบทางด้านวิศวกรรมของแนวเส้นทางโครงการให้สามารถรองรับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวให้เป็นไปตามประกาศกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(1.4)อุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด จึงอาจกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้บริเวณที่มีการก่อสร้างตอม่อของโครงสร้างทางยกระดับ โดยในกรณีที่เป็นแม่น้ำหรือคลองขนาดเล็กนั้น ทางโครงการดำเนินการออกแบบให้ก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำหรือคลองดังกล่าว จึงไม่ส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอนมากนัก ส่วนกรณีที่เป็นแม่น้ำหรือคลองขนาดใหญ่อาจมีความจำเป็นในการก่อสร้างตอม่อหรือส่วนอื่นส่วนใดลงในแหล่งน้ำ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่ออุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอนได้ ดังนั้น ในการออกแบบทางโครงการจึงต้องคำนึงถึงสภาพอุทกวิทยาของแหล่งน้ำดังกล่าว สำหรับกระทบจะมาจากเศษวัสดุตกหล่นลงไปในแหล่งน้ำ รวมถึงการชะล้างของดิน หิน และอนุภาคต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ โดยเฉพาะในฤดูฝนทำให้กีดขวางการไหลของน้ำ โดยแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ คือ แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลียย คลองบางแวกคลองบางเชือกหนังคลองบางน้อย คลองบางพรมคลองบางระมาดคลองบางไทรคลองบางกอกน้อย(จุดที่ 1)คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 2) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 3)คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 5 แห่งดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** จะก่อสร้างเป็นอุโมงค์ บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 โดยบริเวณดังกล่าวจะอยู่ลึกกว่าระดับของแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยา การกัดเซาะและตกตะกอนส่วนบริเวณ กม.7+800 ถึง กม.12+200 จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับ จึงอาจกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้บริเวณที่มีการก่อสร้างตอม่อของโครงสร้างทางยกระดับ โดยในกรณีที่เป็นแม่น้ำหรือคลองขนาดเล็กนั้น ทางโครงการดำเนินการออกแบบให้ก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำหรือคลองดังกล่าว จึงไม่ส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยา การกัดเซาะและตกตะกอนมากนัก ส่วนกรณีที่เป็นแม่น้ำหรือคลองขนาดใหญ่อาจมีความจำเป็นในการก่อสร้างตอม่อ หรือส่วนอื่นส่วนใดลงในแหล่งน้ำ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่ออุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอนได้ ดังนั้น ในการออกแบบทางโครงการจึงต้องคำนึงถึงสภาพอุทกวิทยาของแหล่งน้ำดังกล่าว สำหรับกระทบจะมาจากเศษวัสดุตกหล่นลงไปในแหล่งน้ำ รวมถึงการชะล้างของดิน หิน และอนุภาคต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ โดยเฉพาะในฤดูฝนทำให้กีดขวางการไหลของน้ำ โดยแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ คือ คลองราชมนตรี ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

การออกแบบการก่อสร้างตอม่อลงในแม่น้ำหรือคลองขนาดใหญ่นั้น ทางโครงการคำนึงถึงสภาพอุทกวิทยาในสภาพปัจจุบัน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(1.5)คุณภาพน้ำผิวดิน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

สำหรับกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินได้แก่การเตรียมพื้นที่เพื่อสร้างทางรถไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยการขุดถอนต้นไม้ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง การขุดเปิดหน้าดินการปรับระดับพื้นที่ การกองดินจากกิจกรรมดินตัดและดินถม การก่อสร้างสะพานรถไฟฟ้าข้ามลำน้ำ น้ำเสียจากคนงาน และการปนเปื้อนน้ำมันจากเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านดังนี้

1. **การเพิ่มขึ้นของปริมาณตะกอนและสารแขวนลอยในน้ำ**ซึ่งกิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง การขุดเปิดหน้าดินการปรับระดับพื้นที่ การกองดินจากกิจกรรมดินตัดและดินถม และการก่อสร้างสะพานรถไฟฟ้าข้ามลำน้ำจะเป็นแหล่งกำเนิดตะกอนดินปริมาณมาก โดยเมื่อมีฝนตกลงมาหรือมีการดำเนินกิจกรรมในช่วงฤดูฝน (ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม) จะเกิดการชะล้างและพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำเกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินในแหล่งน้ำซึ่งส่งผลให้น้ำมีความขุ่นสูงขึ้นได้ ซึ่งจะผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และการใช้น้ำ โดยแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด แหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ คือ แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลีย คลองบางแวกคลองบางเชือกหนังคลองบางน้อยคลองบางพรมคลองบางระมาดคลองบางไทรคลองบางกอกน้อย(จุดที่ 1)คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 2) คลองบางกอกน้อย(จุดที่ 3)คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 5 แห่ง

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่ - บางบอน** จะก่อสร้างเป็นอุโมงค์ บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 โดยบริเวณดังกล่าวจะอยู่ลึกกว่าระดับของแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ส่วนบริเวณ กม.7+800 ถึง กม.12+200 จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับ จึงอาจกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน 1 แห่ง คือ คลองราชมนตรี

2. **การปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคของคนงานและน้ำเสียจากการก่อสร้าง** รวมทั้งน้ำปนเปื้อนน้ำมันจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ และน้ำเสียจากสำนักงานก่อสร้างและที่พักอาศัยของคนงานที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งถ้าไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบน้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง อาจมีการระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง ส่งผลให้ค่าบีโอดีสูงขึ้น ซึ่งจะผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และการใช้น้ำ แต่เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นชั่วคราวเท่านั้น

3. **การปนเปื้อนของน้ำมันหล่อลื่น** คราบน้ำมันปนเปื้อนบนผิวน้ำ ส่งผลต่อการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำ หากมีการปนเปื้อนในปริมาณมากอาจทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าต่ำ ส่งผลให้คุณภาพน้ำผิวดินเสื่อมโทรมลง ซึ่งปริมาณการปนเปื้อนของคราบน้ำมันจากเครื่องจักรจะแพร่กระจายไปตามลำน้ำ แต่เนื่องจากโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนจะเกิดขึ้นน้อย เพราะจะเกิดกรณีที่เครื่องยนต์ขัดข้องและมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นและมีน้ำมันหกออกมา หรือการถอดชิ้นแยกชิ้นส่วนที่ไม่ได้ทำในโรงซ่อมบำรุงแต่ดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างที่อาจอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ซึ่งจะผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และการใช้น้ำ

โดยแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า – รัตนาธิเบศร์** จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด แหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ คือ แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลีย คลองบางแวกคลองบางเชือกหนังคลองบางน้อยคลองบางพรมคลองบางระมาดคลองบางไทรคลองบางกอกน้อย(จุดที่ 1)คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 2) คลองบางกอกน้อย(จุดที่ 3)คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 5 แห่ง

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** จะก่อสร้างเป็นอุโมงค์ บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 โดยบริเวณดังกล่าวจะอยู่ลึกกว่าระดับของแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ส่วนบริเวณ กม.7+800 ถึง กม.12+200 จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับ จึงอาจกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน 1 แห่ง คือ คลองราชมนตรี

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในภาพรวม พบว่า **ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

น้ำเสียที่เกิดจากสถานีรถไฟฟ้า จุดจอดแล้วจร และศูนย์ซ่อมบำรุง จะมีการบำบัดตามหลักสุขาภิบาลจนคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(1.6)อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการเปิดแนวเส้นทางใหม่ทั้งหมด ดังนั้น กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ เช่น การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การขุดเปิดหน้าดิน การถมดินและทราย การบดอัด เป็นต้น และกิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างทางยกระดับ ซึ่งกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นที่มีขนาดใหญ่ ทั้งนี้ ลักษณะการฟุ้งกระจายของฝุ่นขึ้นอยู่กับหลายๆ ปัจจัย เช่น ลักษณะของดิน ความชื้นในดิน ความเร็วลม และระยะเวลาการก่อสร้าง ส่วนกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นการดำเนินกิจกรรมของรถบรรทุกที่ขนส่งเครื่องจักร/วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบ้างเวลาที่รถบรรทุกวิ่งผ่าน นอกจากนี้ อาจก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมลพิษทางอากาศ เช่น CO จากยานพาหนะและเครื่องจักรต่างๆ และเนื่องจากมีพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างของแนวเส้นทางโครงการในระยะ 100 เมตร โดยผลกระทบจากฝุ่นจากการก่อสร้างโครงการต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน และชุมชนในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินการกิจกรรมของโครงการแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่บางบอน ได้แก่ การขนส่งผู้โดยสารของระบบรถไฟฟ้า ซึ่งรถไฟฟ้าที่จะนำมาใช้ทั้งหมดเป็นแบบใช้เทคโนโลยีใหม่ โดยพลังงานในการขับเคลื่อนรถไฟ คือ พลังงานไฟฟ้า ไม่มีการใช้รถที่ใช้เครื่องยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานชนิดอื่น ดังนั้น ในระยะดำเนินการจึงไม่มีแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษอากาศโดยตรงจากโครงการ แต่ด้วยลักษณะโครงสร้างของอาคารชานชาลาสถานี อาจทำให้การระบายมลพิษอากาศจากยวดยานพาหนะที่วิ่งผ่านไป-มา ใต้สถานีลดน้อยลงไปได้ รวมถึงไอเสียจากยานพาหนะตามแนวเส้นทางที่วิ่งเข้า-ออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้า ดังนั้น จึงกำหนดให้**ผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ**

(1.7)ระดับเสียง

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง**

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง และการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์การก่อสร้าง ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักร รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวนี้จะก่อให้เกิดเสียงดังบ้าง โดยคาดว่าผลกระทบด้านเสียงดังจะเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ หรือเป็นครั้งคราวตามลักษณะและกิจกรรมการก่อสร้าง และเนื่องจากมีพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างของแนวเส้นทางโครงการในระยะ 100 เมตร โดยจะส่งผลกระทบต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ ดังนั้น จึงกำหนด **ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะก่อสร้าง**

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีรูปแบบการก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีรูปแบบการก่อสร้างเป็นทางยกระดับ ระยะทาง 4.40 กิโลเมตร (กม.7+800 ถึง กม.12+200) และอุโมงค์ใต้ดิน ระยะทาง 7.8 กิโลเมตร (กม.0+000 ถึง กม.7+800) รวมระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร

ในการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าและแนวเส้นทางรถไฟฟ้าของโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีการใช้เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ซึ่งระดับเสียงขึ้นอยู่กับชนิดของกิจกรรมในการก่อสร้าง ชนิดของเครื่องจักรกล รวมถึงระยะทางที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการประเมินผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละชนิด โดยชนิดของแหล่งกำเนิดเสียงของแต่ละเครื่องจักรจะพิจารณาที่ในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร) ดัง**ตารางที่ 6.3-40**

ตารางที่ 6.3-40 ค่าระดับเสียงของเครื่องมือก่อสร้างในระยะ 50 ฟุต (15.24 เมตร) จากแหล่งกำเนิดเสียง

หน่วย : เดซิเบล(เอ)

อุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง[1/]	% UF[2/]	ค่าระดับเสียงของเครื่องจักร ที่คำนวณได้จากสมการที่ (1)
รถแบคโฮ (Backhoe)	***78***	40	74
เครื่องเกลี่ยดิน (Dozer)	***82***	40	78
เครื่องผสมปูน(Concrete Mixer Truck)	***79***	40	75
รถตีนตะขาบ (Excavator)	***81***	40	77
รถเครน(Crane)	***81***	16	73
รถเทรลเลอร์พื้นเรียบ(Flat Bed Truck)	***74***	40	70
เครื่องเจาะเสาเข็ม (Vibration Pile Driver)	95	20	88
รถปิ๊คอัพ (Pickup Truck)	***75***	40	71
เครื่องเจาะพื้น (Jackhammer)	85	20	78
รถบรรทุก (Dump Truck)	***76***	40	72

หมายเหตุ : *ตัวหนาและเอียง* เป็นค่าระดับเสียงอ้างอิงที่ได้จากการตรวจวัด(ข้อมูลจาก Construction Noise Handbook, FHWA)

ตัวตรงและไม่หนา เป็นค่าระดับเสียงจากข้อกำหนดการควบคุมเสียงรบกวนในการก่อสร้างของ UAS

ที่มา : [1/] The Roadway Construction Noise Model (RCNM), Federal Highway Administration (2006)

[2/] a usage factor

สำหรับค่ามาตรฐานของเสียงจะพิจารณาระดับเสียงที่ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป โดยกรณีที่มีระดับเสียงที่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จะถือเป็นเสียงดังที่เกินค่ามาตรฐานกำหนด

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการใช้เครื่องมือของอุปกรณ์แต่ละชนิด (U.F.) ที่ระยะ 15.24 เมตร โดยระดับเสียงจะลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไป สามารถคำนวณโดยใช้สมการ Federal Transit Administration(FTA), Department of Transportation, สหรัฐอเมริกา ที่คำนวณระดับเสียงของเครื่องมือ เครื่องจักรในระยะต่างๆ ดังสมการที่ (1)

$$Leq_{(equip)} = E.L. + 10\log(U.F.) - 20\log(D/15.24) - 10G\log(D/15.24) \quad \text{.....(1)}$$

เมื่อ $Leq_{(equip)}$ = Leqที่ผู้รับเสียงที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหนึ่งเครื่องในระยะเวลานั้นๆ

E.L. = ระดับเสียงของเครื่องมือที่วัดได้ในระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง15.24 เมตร

G = ค่าคงที่สำหรับภูมิประเทศและลักษณะของพื้นดิน ค่า G = 0 สำหรับดินแข็ง

D = ระยะจากผู้รับเสียงกับเครื่องมือที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง

U.F. = เป็นค่าตัวแปรในการใช้เครื่อง (a usage factor) ที่เป็นระยะเวลาในการใช้เครื่องมือสำหรับงานก่อสร้างให้คิดเป็นการทำงานในช่วงเวลากลางวัน

ค่าระดับเสียงที่ได้จากการคำนวณตามสมการ (1) เป็นระดับเสียงจากเครื่องจักรตามระยะเวลาการใช้งาน แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-40** อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาค่าระดับเสียงของเครื่องจักรที่ระยะ 15.24 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง พบว่า เครื่องเจาะเสาเข็ม (Vibration Pile Driver) เป็นเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังที่สุด คือ 88 เดซิเบล(เอ) ที่ปรึกษาจึงเลือกค่าระดับเสียงจากเครื่องเจาะเสาเข็มซึ่งถือว่าเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) มาคาดการณ์ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ โดยใช้สมการที่ (2)

$$\boldsymbol{Lp_2 = Lp_1 - 20\,log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)} \quad \text{.....(2)}$$

เมื่อ Lp_1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

Lp_2 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_2 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

r_1 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่ระดับความดังเสียง Lp_1, เมตร ในที่นี้คือระยะอ้างอิงที่ 15 เมตร

r_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่ระดับความดังเสียง Lp_2,เมตร (ระยะทางที่ต้องการทราบระดับเสียง)

จากผลการคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง ของเครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบมีดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง ของเครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบอยู่ในช่วง 71.6-82.0 เดซิเบล(เอ) ดัง**ตารางที่ 6.3-41**

ตารางที่ 6.3-41 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15.24เมตร	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ส่งไปถึงผู้รับ (เดซิเบล(เอ)	
			ในเวลา 8 ชั่วโมง	ในเวลา 24 ชั่วโมง
1. ชุมชนข้างวัดโตนด	64	88	75.4	**70.7**
2. ชุมชนคลองบางกอกน้อย	51	88	77.3	**72.5**
3. ชุมชนวัดเพลงกลางสวน	49	88	77.7	**73.0**
4. ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาวัดกาญจนสิงหาสน์ (18 , 19)	50	88	77.5	**72.7**
5. ชุมชนวัดสมรโกฏิ - บางระจัน	52	88	77.2	**72.5**
6. ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาหมู่ 13 แขวงบางระมาด	57	88	76.4	**71.6**
7. ชุมชนฉิมพลี	53	88	77.1	**72.3**
8. โรงพยาบาลศรีสวรรค์ราชพฤกษ์	50	88	77.5	**72.8**
9. หมู่บ้านนันทวันปิ่นเกล้า-สาทร	70	88	74.6	69.8
10. หมู่บ้านลดาวัลย์ปิ่นเกล้า-สาทร	98	88	71.7	66.9
11. หมู่บ้านลัดดารมย์ราชพฤกษ์-ปิ่นเกล้า	99	88	71.6	66.8
12. วัดศีลมหาสนิทตลิ่งชัน	48	88	77.9	**73.1**
13. วัดซองพลู	98	88	71.7	66.9
14. บ้านคลองบางขุนกอง	46	88	78.2	**73.4**
15. บ้านบางกร่าง	54	88	76.9	**72.1**
16. บ้านวัดปราสาท	52	88	77.2	**72.5**
17. บ้านวัดประชารังสรรค์	66	88	75.2	**70.4**
18. บ้านบางรักน้อย	30	88	82.0	**77.2**
ค่ามาตรฐาน[1/]				**70**

หมายเหตุ : [1/]ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง ของเครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบอยู่ในช่วง 71.9-82.0 เดซิเบล(เอ) ดัง**ตารางที่ 6.3-42**

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสภาพการดำเนินงานจริงไม่ได้มีการก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง โดยโครงการมีการดำเนินงานเพียง 8 ชั่วโมง/วัน เท่านั้น (ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. ไม่รวมช่วงเวลาพักเที่ยงระหว่างเวลา 12.20-13.00 น.) ผลกระทบด้านระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจึงเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงเวลาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผลการประเมินสามารถเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปได้ ดังนั้นที่ปรึกษาจึงต้องคำนวณระดับเสียงในเวลา 8 ชั่วโมง ให้เป็น 24 ชั่วโมง โดยใช้สมการดังสมการที่ (3)

$$Leq_T = Lp + 10 \log(t/T) \quad \text{.....(3)}$$

เมื่อ Leq_T = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ (เดซิเบล(เอ))

Lp = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล(เอ))

t = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)

T = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

จากผลการคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ของเครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบมีดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ของเครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบอยู่ในช่วง 66.8-77.2 เดซิเบล(เอ) ดัง**ตารางที่ 6.3-41** เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล(เอ) พบว่า บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 4 แห่ง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ยกเว้น บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ จำนวน 14 แห่ง ที่มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ได้แก่ บริเวณชุมชนข้างวัดโตนด ชุมชนคลองบางกอกน้อย ชุมชนวัดเพลงกลางสวน ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาวัดกาญจนสิงหาสน์ (18,19) ชุมชนวัดสมรโกฏิ - บางระจัน ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา หมู่ 13 แขวงบางระมาด ชุมชนฉิมพลี โรงพยาบาลศรีสวรรค์ ราชพฤกษ์ วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน บ้านคลองบางขุนกอง บ้านบางกร่าง บ้านวัดปราสาท บ้านวัดประชารังสรรค์ และบ้านบางรักน้อย โดยจะส่งผลกระทบต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

ตารางที่ 6.3-42 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15.24เมตร	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ส่งไปถึงผู้รับ (เดซิเบล(เอ)	
			ในเวลา 8 ชั่วโมง	ในเวลา 24 ชั่วโมง
1. พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่)	93	88	72.2	67.4
2. ชุมชนตรอกเทวดา	65	88	75.2	**70.4**
3. ชุมชนศรีภูมิ	87	88	72.7	67.9
4. โรงเรียนเวฬุราชิณ	88	88	72.6	67.9
5. ชุมชนข้างสถานีรถไฟวงเวียนใหญ่	48	88	77.9	**73.1**
6. วัดเวฬุราชิณ	83	88	73.1	68.4
7. ชุมชนพัฒนาบ้านล่าง	56	88	76.5	**71.7**
8. วัดอินทารามวรวิหาร	30	88	82.0	**77.2**
9. ชุมชนวัดอินทาราม	50	88	77.6	**72.8**
10. โรงเรียนวัดอินทาราม	50	88	77.6	**72.8**
11. วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู)	62	88	75.7	**70.9**
12. ชุมชนหลังศูนย์จันทรฉิมไพบูลย์	57	88	76.4	**71.6**
13. วัดราชคฤห์วรวิหาร	82	88	73.3	68.5
14. ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์	31	88	81.8	**77.0**
15. โรงเรียนวัดราชคฤห์	79	88	73.6	68.8
16. ชุมชนโรงเจ 1	60	88	75.9	**71.1**
17. ชุมชนวัดกันตทาราม	68	88	74.9	**70.2**
18. ชุมชนวัดสามัคคีธรรม	57	88	76.4	**71.6**
19. ชุมชนวัดบางสะแกใน	55	88	76.8	**72.0**
20. ชุมชนวัดใหม่ยายนุ้ย	56	88	76.6	**71.8**
21. ชุมชนนางนอง 2 สันติสุข	56	88	76.5	**71.7**
22. วัดนางนองวรวิหาร	96	88	71.9	67.1
23. ชุมชนวัดนางนอง	58	88	76.2	**71.4**

ตารางที่ 6.3-42 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน(ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 15.24เมตร	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ส่งไปถึงผู้รับ (เดซิเบล(เอ)	
			ในเวลา 8 ชั่วโมง	ในเวลา 24 ชั่วโมง
24. ชุมชนวุฒากาศ 46 (อพยพ 2)	50	88	77.6	**72.8**
25. วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร	96	88	71.9	67.1
26. ชุมชนวิสุทธิจิตร	51	88	77.4	**72.7**
27. ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน	50	88	77.5	**72.8**
28. ชุมชนซอยร่วมสุข	56	88	76.6	**71.8**
29. วัดแก้วไพฑูรย์	90	88	72.5	67.7
30. ชุมชนร่วมพัฒนาเอกชัย 31	48	88	78.0	**73.2**
31. ชุมชนหลังตลาดวัดไทร	49	88	77.7	**72.9**
32. ชุมชนซอยวาสนา	55	88	76.7	**72.0**
33. ชุมชนวัดสิงห์	53	88	77.1	**72.3**
34. ชุมชนหนทางใหม่ปิ่นทอง	46	88	78.2	**73.4**
35. ชุมชนคลองบางพรานพัฒนา	59	88	76.1	**71.3**
ค่ามาตรฐาน[1/]				**70**

หมายเหตุ : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ของเครื่องจักรกลและเครื่องมือต่างๆ ณ บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบอยู่ในช่วง 67.1-77.2 เดซิเบล(เอ) ดัง**ตารางที่ 6.3-42** เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงต้องไม่เกิน 70.0 เดซิเบล(เอ) พบว่า บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 9 แห่ง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ยกเว้น บริเวณผู้รับที่อ่อนไหวต่อผลกระทบจำนวน 26 แห่ง ที่มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ได้แก่ บริเวณชุมชนตรอกเทวดา ชุมชนข้างสถานีรถไฟวงเวียนใหญ่ ชุมชนพัฒนาบ้านล่าง วัดอินทารามวรวิหาร ชุมชนวัดอินทาราม โรงเรียนวัดอินทาราม วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู) ชุมชนหลังศูนย์จันทรฉิมไพบูลย์ ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์ ชุมชนโรงเจ 1 ชุมชนวัดกันตทาราม ชุมชนวัดสามัคคีธรรม ชุมชนวัดบางสะแกใน ชุมชนวัดใหม่ยายนุ้ย ชุมชนนางนอง 2 สันติสุข ชุมชนวัดนางนอง ชุมชนวุฒากาศ 46 (อพยพ 2) ชุมชนวิสุทธิจิตร ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน ชุมชนซอยร่วมสุข ชุมชนร่วมพัฒนาเอกชัย 31 ชุมชนหลังตลาดวัดไทร ชุมชนซอยวาสนา ชุมชนวัดสิงห์ ชุมชนหนทางใหม่ปิ่นทอง และชุมชนคลองบางพรานพัฒนา โดยจะส่งผลกระทบต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

(3) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงระบบรางและอาคารสถานีเท่านั้น ซึ่งอาจมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงจากการเดินรถไฟฟ้าและการซ่อมบำรุงระบบราง รวมถึงจากยานพาหนะตามแนวเส้นทางที่วิ่งเข้า-ออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้า จึงคาดการณ์ว่าอาจเกิดเสียงดังเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน โดยจะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ**

(1.8)ความสั่นสะเทือน

(1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีรูปแบบการก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีรูปแบบการก่อสร้างเป็นทางยกระดับ ระยะทาง 4.40 กิโลเมตร (กม.7+800 ถึง กม.12+200) และอุโมงค์ใต้ดิน ระยะทาง 7.8 กิโลเมตร (กม.0+000 ถึง กม.7+800) รวมระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การปรับพื้นที่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การขุดเจาะถนน อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนต่อประชาชน รวมถึงสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ ในการประเมินผลกระทบจะเป็นการคาดการณ์ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ณ ตำแหน่งจุดสังเกตที่อยู่ห่างออกไประยะทางหนึ่งๆ โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนได้อ้างอิงจาก “Transit Noise and Vibration Impact Assessment, US.EPA (1995)” ที่ได้ศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภทขณะมีกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-43** เป็นระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง โดยการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นแสดงดังสมการที่ (4)

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (25 \div D)1.5 \quad \text{.....(4)}$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดขึ้น ณ จุดสังเกต (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุตหรือ 7.62 เมตร (นิ้ว/วินาที)

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงแหล่งชุมชน (ฟุต)

สำหรับมาตรฐานที่ใช้กำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้ จะพิจารณาระดับผลกระทบตาม Reichter และ Meiser แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-44** ส่วนมาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้างจะพิจารณาระดับผลกระทบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร แสดงดัง **ตารางที่ 6.3-45**

สำหรับการประเมินความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ก่อสร้าง ที่ปรึกษาได้เลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการที่มีระดับความสั่นสะเทือนสูงที่สุด คือ เครื่องเจาะเสาเข็ม (Pile Driver (Sonic))เป็นตัวแทนในการประเมิน ซึ่งมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) ที่ระยะ 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร จากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 0.734 นิ้ว/วินาที หรือ 18.644 มิลลิเมตร/วินาที จากค่าดังกล่าวสามารถนำมาคำนวณระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการได้ตามสมการที่ (4) โดยผลการประเมินมีดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พบว่า ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ และผลกระทบต่ออาคารและสิ่งก่อสร้างจะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) จากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการอยู่ระหว่าง 0.01568-0.09400 นิ้ว/วินาที หรือ 0.39828-2.38757 มิลลิเมตร/วินาที (ดัง**ตารางที่ 6.3-46**) เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Reichter และ Meiser(ดัง**ตารางที่ 6.3-44**) และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ดัง**ตารางที่ 6.3-45**) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อยจนถึงระดับที่สามารถรับรู้ได้โดยง่าย โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร ดังนั้น จึงกำหนด **ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ**

ตารางที่ 6.3-43 ระดับความสั่นสะเทือนเกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุต (7.62 เมตร) จากแหล่งกำเนิด

ประเภทเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ 25 ฟุต	
	นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที
Pile Driver (Sonic)	0.734	18.644
Pile Driver (Impact)	1.518	38.557
Clam Shovel Drop (Slurry Wall)	0.202	5.131
Hydromill (Slurry Wall) (In Soil)	0.008	0.203
Vibratory Roller	0.210	5.334
Hoe Ram	0.089	2.261
Large Bulldozer	0.089	2.261
Caisson Drilling	0.089	2.261
Loaded Trucks	0.076	1.930
Jackhammer	0.035	0.889
Small Bulldozer	0.003	0.076

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 2006

ตารางที่ 6.3-44 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนและการรับรู้

ระดับความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์
ระดับที่ 1	0.00-0.15	ไม่สามารถรับรู้ได้
ระดับที่ 2	0.15-0.30	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย
ระดับที่ 3	2.0	สามารถรับรู้ได้โดยง่าย
ระดับที่ 4	2.5	มีความรู้สึกรำคาญ
ระดับที่ 5	5.0	รู้สึกไม่สบายและถูกรบกวน
ระดับที่ 6	10-15	รู้สึกเจ็บปวด

ที่มา : Reichter and Meiser

ตารางที่ 6.3-45 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งปลูกสร้าง

อาคาร ประเภทที่	ประเภทอาคาร	ค่ามาตรฐานความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตรต่อวินาที) กรณีเลวร้ายที่สุด (WorstCase)
1	อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน / อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร	20
2	อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด / อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ตึกแถว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร / หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก / สถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ / โรงเรียน สถาบันอุดมศึกษาเอกชน สถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ / อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา	5
3	โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ / อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม	3

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พบว่า ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อคนงานและชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ และผลกระทบต่ออาคารและสิ่งก่อสร้างจะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (PPV) จากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการอยู่ระหว่าง 0.01647-0.09400 นิ้ว/วินาที หรือ 0.41830-2.38757 มิลลิเมตร/วินาที (ดัง**ตารางที่ 6.3-47**) เมื่อพิจารณาระดับผลกระทบตาม Reichter และ Meiser (ดัง**ตารางที่ 6.3-44**) และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ดัง**ตารางที่ 6.3-45)** พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อยจนถึงระดับที่สามารถรับรู้ได้โดยง่าย โดยระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกประเภทอาคาร ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ**

(2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโครงการ และผลกระทบต่ออาคารและสิ่งก่อสร้างในระยะดำเนินการเนื่องจากลักษณะกิจกรรมของโครงการเป็นการให้บริการเดินรถไฟฟ้าที่มีโครงสร้างส่วนใหญ่อยู่ในทางยกระดับ และบางส่วนเป็นทางอุโมงค์ ซึ่งในการออกแบบโครงการได้ออกแบบให้โครงสร้างสามารถถ่ายเทคลื่นความสั่นสะเทือนจากรางรถไฟลงไปยังตอม่อ ซึ่งจะถูกลดทอนพลังงานที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนลงไปสู่อนุภาคของดินรอบๆ ตอม่อของโครงการ สำหรับการซ่อมบำรุงระบบรางและอาคารสถานี รวมถึงยานพาหนะตามแนวเส้นทางที่วิ่งเข้า-ออกบริเวณสถานีรถไฟฟ้า จึงคาดการณ์ว่าอาจเกิดความสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันเพียงเล็กน้อย ดังนั้นจึงกำหนด**ผลกระทบในไม่มีผลกระทบ**

ตารางที่ 6.3-46 ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์

พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์		ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	
		นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที	ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1. ชุมชนข้างวัดโตนด	64	0.03041	0.77231	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2. ชุมชนคลองบางกอกน้อย	51	0.04183	1.06253	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3. ชุมชนวัดเพลงกลางสวน	49	0.04512	1.14600	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4. ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาวัดกาญจนสิงหาสน์ (18, 19)	50	0.04320	1.09738	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5. ชุมชนวัดสมรโกฏิ - บางระจัน	52	0.04153	1.05486	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6. ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาหมู่ 13 แขวงบางระมาด	57	0.03569	0.90656	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7. ชุมชนฉิมพลี	53	0.04033	1.02443	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8. โรงพยาบาลศรีสวรรค์ราชพฤกษ์	50	0.04369	1.10964	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
9. หมู่บ้านนันทวันปิ่นเกล้า-สาทร	70	0.02637	0.66987	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
10. หมู่บ้านลดาวัลย์ปิ่นเกล้า-สาทร	98	0.01592	0.40439	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
11. หมู่บ้านลัดดารมย์ราชพฤกษ์-ปิ่นเกล้า	99	0.01568	0.39828	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
12. วัดศีลมหาสนิทตลิ่งชัน	48	0.04644	1.17971	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
13. วัดซองพลู	98	0.01592	0.40439	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
14. บ้านคลองบางขุนกอง	46	0.04897	1.24399	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
15. บ้านบางกร่าง	54	0.03898	0.99020	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
16. บ้านวัดปราสาท	52	0.04144	1.05266	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
17. บ้านวัดประชารังสรรค์	66	0.02913	0.74003	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
18. บ้านบางรักน้อย	30	0.09400	2.38757	3	สามารถรับรู้ได้โดยง่าย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

ตารางที่ 6.3-47 ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์		ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	
		นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที	ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
1. พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่)	93	0.01722	0.43744	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
2. ชุมชนตรอกเทวดา	65	0.02919	0.74154	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
3. ชุมชนศรีภูมิ	87	0.01889	0.47993	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
4. โรงเรียนเวฬุราชิณ	88	0.01874	0.47588	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
5. ชุมชนข้างสถานีรถไฟวงเวียนใหญ่	48	0.04647	1.18047	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
6. วัดเวฬุราชิณ	83	0.02040	0.51824	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
7. ชุมชนพัฒนาบ้านล่าง	56	0.03644	0.92557	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
8. วัดอินทารามวรวิหาร	30	0.09400	2.38757	3	สามารถรับรู้ได้โดยง่าย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
9. ชุมชนวัดอินทาราม	50	0.04391	1.11528	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
10. โรงเรียนวัดอินทาราม	50	0.04388	1.11466	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
11. วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู)	62	0.03161	0.80299	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
12. ชุมชนหลังศูนย์จันทรฉิมไพบูลย์	57	0.03592	0.91232	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
13. วัดราชคฤห์วรวิหาร	82	0.02090	0.53084	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
14. ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์	31	0.09132	2.31945	3	สามารถรับรู้ได้โดยง่าย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
15. โรงเรียนวัดราชคฤห์	79	0.02216	0.56287	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
16. ชุมชนโรงเจ 1	60	0.03283	0.83391	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
17. ชุมชนวัดกันตทาราม	68	0.02781	0.70641	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
18. ชุมชนวัดสามัคคีธรรม	57	0.03580	0.90941	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
19. ชุมชนวัดบางสะแกใน	55	0.03831	0.97308	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
20. ชุมชนวัดใหม่ยายนุ้ย	56	0.03704	0.94075	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

ตารางที่ 6.3-47 ระดับผลกระทบความสั่นสะเทือนบริเวณผู้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน (ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์		ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	
		นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที	ระดับความสั่นสะเทือน	ผลกระทบ	ประเภทอาคาร	เทียบมาตรฐาน
21. ชุมชนนางนอง 2 สันติสุข	56	0.03638	0.92407	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
22. วัดนางนองวรวิหาร	96	0.01647	0.41830	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
23. ชุมชนวัดนางนอง	58	0.03475	0.88262	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
24. ชุมชนวุฒากาศ 46 (อพยพ 2)	50	0.04420	1.12276	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
25. วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร	96	0.01654	0.42024	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	3	อยู่ในเกณฑ์ฯ
26. ชุมชนวิสุทธิจิตร	51	0.04286	1.08862	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
27. ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน	50	0.04362	1.10804	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
28. ชุมชนซอยร่วมสุข	56	0.03683	0.93548	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
29. วัดแก้วไพฑูรย์	90	0.01816	0.46135	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
30. ชุมชนร่วมพัฒนาเอกชัย 31	48	0.04713	1.19710	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
31. ชุมชนหลังตลาดวัดไทร	49	0.04465	1.13417	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
32. ชุมชนซอยวาสนา	55	0.03802	0.96567	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
33. ชุมชนวัดสิงห์	53	0.04045	1.02753	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
34. ชุมชนหนทางใหม่ปิ่นทอง	46	0.04907	1.24644	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ
35. ชุมชนคลองบางพรานพัฒนา	59	0.03394	0.86218	2	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย	2	อยู่ในเกณฑ์ฯ

(2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ

(2.1) นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร ตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 2,780.53 ไร่สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเมือง ไม่พบพื้นที่ป่าไม้แต่อย่างใด

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร ตัดผ่านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 ประมาณ 1,557.78 ไร่สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเมือง ไม่พบพื้นที่ป่าไม้แต่อย่างใด

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางบก ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่าในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ ปัจจุบันสภาพพื้นที่ไม่ปรากฏพื้นที่ป่าไม้หลงเหลืออยู่ พื้นที่โดยรอบมีสภาพเป็นพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม พื้นที่รกร้าง และไม้ยืนต้นที่ขึ้นกระจัดกระจายห่างๆ ตามชุมชนโดยรอบ ฟุตบาท และเกาะกลางถนนโดยกิจกรรมการปรับพื้นที่ การขุดเปิดหน้าดิน การถมดิน และพื้นที่กองวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้างแนวเส้นทางโครงการจะจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ตามแนวเขตทางเท่านั้น ส่วนของการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างจะใช้เส้นทางการคมนาคมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันในการขนส่ง ซึ่งสามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการได้ง่าย จึงไม่มีกิจกรรมการตัดฟันต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ศึกษา นอกจากนี้ ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษาค่อนข้างราบมีความลาดชันต่ำ จึงจัดอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 พื้นที่นี้โดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่มหรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านอื่นไปแล้ว ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่ป่า พื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัย การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางบก จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ**

กิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การแผ้วถางพืชพรรณการปรับพื้นที่ การขุดเปิดหน้าดิน การถมดิน การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ในการก่อสร้าง การก่อสร้างโครงสร้างรางยกระดับ และการก่อสร้างอาคารสถานี ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนสัตว์ที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสัตว์ในกลุ่มนกที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปและมีความทนทานสูงสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมแบบชุมชนเมือง ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นที่อยู่อาศัย พบว่าพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการส่วนใหญ่ถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม แหล่งน้ำ และพื้นที่รกร้างว่างเปล่า สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินในพื้นที่เขตเมือง จึงมีพื้นที่สำหรับกระจายพันธุ์ในธรรมชาติหรืออพยพโยกย้ายต่อเนื่องจนถึงพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ซึ่งมีปริมาณพื้นที่มากจึงมีความสามารถในการรองรับประชากรสัตว์ป่าอย่างเพียงพอสัตว์ป่าสามารถดำเนินกิจกรรมการดำรงชีวิตได้อย่างปกติ ประกอบกับพื้นที่ก่อสร้างส่วนใหญ่จำกัดอยู่เฉพาะในแนวเขตทางเท่านั้น ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่ป่า พื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัย การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางบก จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงระบบราง และอาคารสถานีเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการสูญเสียพื้นที่ป่า พื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัย การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางบก ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(2.2) นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

สำหรับกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงนิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ การเตรียมพื้นที่เพื่อสร้างทางรถไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วยการขุดถอนต้นไม้ การรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง การขุดเปิดหน้าดิน การปรับระดับพื้นที่ การกองดินจากกิจกรรมดินตัดและดินถม การก่อสร้างสะพานรถไฟฟ้าข้ามลำน้ำ น้ำเสียจากคนงาน และการปนเปื้อนน้ำมันจากเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านดังนี้

1. **การเพิ่มขึ้นของปริมาณตะกอนและสารแขวนลอยในน้ำ** ซึ่งกิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง การขุดเปิดหน้าดิน การปรับระดับพื้นที่ การกองดินจากกิจกรรมดินตัดและดินถม และการก่อสร้างสะพานรถไฟฟ้าข้ามลำน้ำจะเป็นแหล่งกำเนิดตะกอนดินปริมาณมาก โดยเมื่อมีฝนตกลงมาหรือมีการดำเนินกิจกรรมในช่วงฤดูฝน (ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม) จะเกิดการชะล้างและพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินในแหล่งน้ำซึ่งส่งผลให้น้ำมีความขุ่นสูงขึ้นได้ และส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยแหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่

1) **แนวเส้นทางบางหว้า - รัตนาธิเบศร์** จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด แหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมีจำนวน 16 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลีย คลองบางแวก คลองบางเชือกหนัง คลองบางน้อย คลองบางพรม คลองบางระมาด คลองบางไทร คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 1) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 2) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 3) คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 5 แห่ง แต่แหล่งน้ำดังกล่าวตัดผ่านพื้นที่ชุมชนเมือง โดยมีสภาพของนิเวศวิทยาทางน้ำทั่วไป ไม่ได้พบระบบนิเวศทางน้ำที่มีสิ่งมีชีวิตที่เฉพาะที่อาศัยอยู่ ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางน้ำ

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** จะก่อสร้างเป็นอุโมงค์ บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 โดยบริเวณดังกล่าวจะอยู่ลึกกว่าระดับของแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ส่วนบริเวณ กม.7+800 ถึง กม.12+200 จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับ จึงอาจกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน 1 แห่ง คือ คลองราชมนตรี แต่แหล่งน้ำดังกล่าวตัดผ่านพื้นที่ชุมชนเมือง โดยมีสภาพของนิเวศวิทยาทางน้ำทั่วไป ไม่ได้พบระบบนิเวศทางน้ำที่มีสิ่งมีชีวิตที่เฉพาะที่อาศัยอยู่ ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางน้ำ

2. **การปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากการอุปโภคบริโภคของคนงานและน้ำเสียจากการก่อสร้าง** รวมทั้งน้ำปนเปื้อนน้ำมันจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ และน้ำเสียจากสำนักงานก่อสร้างและที่พักอาศัยของคนงานที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งถ้าไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบน้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง อาจมีการระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง ส่งผลให้ค่าบีโอดีสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำที่ใช้ออกซิเจน แต่เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางน้ำ

3. การปนเปื้อนของน้ำมันหล่อลื่น คราบน้ำมันปนเปื้อนบนผิวน้ำ ส่งผลต่อการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำ หากมีการปนเปื้อนในปริมาณมากอาจทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าต่ำ ส่งผลให้คุณภาพน้ำผิวดินเสื่อมโทรมลง ซึ่งปริมาณการปนเปื้อนของคราบน้ำมันจากเครื่องจักรจะแพร่กระจายไปตามลำน้ำ และส่งผลกระทบต่อการหายใจของสิ่งมีชีวิตในน้ำ แต่เนื่องจากโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนจะเกิดขึ้นน้อย เพราะจะเกิดกรณีที่เครื่องยนต์ขัดข้องและมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นและมีน้ำมันหกออกมา หรือการถอดชิ้นแยกชิ้นส่วนที่ไม่ได้ทำในโรงซ่อมบำรุงแต่ดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างที่อาจอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่อนุรักษ์ การรบกวนแหล่งหากิน/แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศทางน้ำ

โดยมีแหล่งน้ำที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่

1) แนวเส้นทางบางหว้า - รัตนาธิเบศร์ จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับทั้งหมด แหล่งน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ คือ แหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ คลองบางเพลีย คลองบางแวก คลองบางเชือกหนัง คลองบางน้อย คลองบางพรม คลองบางระมาด คลองบางไทร คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 1) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 2) คลองบางกอกน้อย (จุดที่ 3) คลองแม่น้ำอ้อม และลำรางสาธารณะ 5 แห่ง

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน จะก่อสร้างเป็นอุโมงค์ บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 โดยบริเวณดังกล่าวจะอยู่ลึกกว่าระดับของแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ส่วนบริเวณ กม.7+800 ถึง กม.12+200 จะก่อสร้างเป็นทางยกระดับ จึงอาจกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน 1 แห่ง คือ คลองราชมนตรี

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในภาพรวม พบว่า **ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดจากสถานีรถไฟฟ้า จุดจอดแล้วจร และศูนย์ซ่อมบำรุง จะมีการบำบัดตามหลักสุขาภิบาลจนคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

(3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

(3.1)การคมนาคมขนส่ง

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ซึ่งผ่านถนนสายหลัก ถนนสายรอง และถนนท้องถิ่น โดยโครงการมีจำนวนจุดตัดทั้งหมดจำนวน 21 แห่ง

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งผ่านถนนสายหลัก ถนนสายรองและถนนท้องถิ่น โดยโครงการมีจำนวนจุดตัดทั้งหมดจำนวน 23 แห่ง

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างจะต้องทำการขนส่งวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น คอนกรีต และเหล็กเส้น สำหรับการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ และการก่อสร้างฐานรากและเสาตอม่อของทางยกระดับและทางขึ้น-ลง การขนส่งคอนกรีตหล่อสำเร็จ (Precast Segmental Box) รวมถึงการขนส่งดินที่เกิดจากการขุดเจาะทำเสาเข็มออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ในการขนส่ง เช่น รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง รถบรรทุกกึ่งพ่วง และรถขนคอนกรีต เป็นต้น รวมทั้งรถรับส่งคนงานเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้มีปริมาณจราจรบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่งเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการกีดขวางการจราจรของถนนเดิมที่อยู่โดยรอบโครงการ เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางของประชาชน รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินการจะส่งผลให้ภาพรวมของการเดินทางของประชาชนดีขึ้นเนื่องจากสามารถเลือกใช้การเดินทางโดยรถไฟฟ้าเพิ่มอีก 1 ช่องทาง อาจจะทำให้ปริมาณการใช้รถยนต์ลดลงทำให้ปริมาณจราจรบนท้องถนนลดลงเช่นกัน ทำให้ลดปัญหารถติด เกิดความคล่องตัวในการเดินทาง อีกทั้งประหยัดเวลา ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง**

(3.2)การอุตสาหกรรม

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรีซึ่งในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบข้อมูลแหล่งอุตสาหกรรม และธุรกิจร้านค้าที่มาจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของบริษัทที่ปรึกษา ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 10 แห่ง

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ พบข้อมูลแหล่งอุตสาหกรรม และธุรกิจร้านค้าที่มาจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของบริษัทที่ปรึกษา ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 187 แห่ง

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านการอุตสาหกรรมในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค และการขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง อาจจะส่งผลกระทบต่อการประกอบการอุตสาหกรรมของโรงงานที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวต้องใช้รถในการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโรงงานอุตสาหกรรมรวมถึงผลกระทบต่อการกีดขวางการเข้า-ออก ของโรงงาน ทำให้รถที่เข้าออกโรงงานไม่ได้รับความสะดวกอย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่มีการก่อสร้างและขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการจะเป็นการเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงระบบราง และอาคารสถานีเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการประกอบการอุตสาหกรรม ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(3.3)การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง

จากรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจาก ภาพถ่ายดาวเทียมจาก www.google.earth.com ปี พ.ศ. 2565 ของพื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง พบว่ามีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 2,166.61ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.36รองลงมา คือ พื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 2.45 พื้นที่เบ็ดเตล็ด ร้อยละ 1.18และพื้นที่น้ำ ร้อยละ 1.02 ตามลำดับ

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 1,557.78 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.97 รองลงมา คือ พื้นที่เบ็ดเตล็ด ร้อยละ 0.58พื้นที่น้ำ ร้อยละ 0.33 และพื้นที่เกษตรกรรม ร้อยละ 0.12 ตามลำดับ

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมืองในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

เนื่องจากเป็นการออกแบบแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายใหม่ จึงต้องดำเนินการกำหนดเขตทางใหม่ทั้งหมด แม้ว่าบางส่วนจะใช้เขตทางของทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือการรถไฟแห่งประเทศไทยก็ตาม ซึ่งเมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างถาวร เพื่อพัฒนาเป็นสถานีรถไฟฟ้า และแนวเส้นทางโครงการนอกจากนี้ อาจเกิดผลกระทบทางอ้อมเฉพาะกรณีที่ไม่สามารถกองเก็บวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ ผู้รับเหมาก่อสร้างจำเป็นต้องเช่าพื้นที่ในการเก็บกองวัสดุก่อสร้าง รวมถึงการเช่าพื้นที่สำหรับก่อสร้างบ้านพักคนงานและสำนักงานควบคุมการก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจัดเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้นดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินโครงการนั้น การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีจากรูปแบบการใช้ที่ดินที่ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระดับต่ำจะถูกแทนที่ด้วยการใช้ที่ดินที่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า เช่น การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่เกษตร และพื้นที่รกร้าง ไปเป็นพื้นที่อาคารพาณิชย์หมู่บ้านจัดสรร คอนโดมิเนียม อาคารชุดหอพัก เป็นต้น จะทำให้เกิดพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ๆ โดยรอบพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมายผังเมือง กฎหมายเกี่ยวกับการใช้อาคาร และกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด จึงจะทำให้การพัฒนาพื้นโดยรอบโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง**

(3.4)ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

ระบบสาธารณูปโภคที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการในภาพรวมทั้งหมดเป็นระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ตามแนวเส้นทางโครงการและสถานีรถไฟฟ้า ได้แก่ ระบบประปา ระบบไฟฟ้า และระบบเคเบิ้ลโทรคมนาคม โดยกิจกรรมการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อระบบท่อประปา เสาไฟฟ้าแรงสูง แนวสายไฟฟ้า แนวสายไฟฟ้าใต้ดิน และแนวสายเคเบิ้ลอากาศ ที่ต้องทำการรื้อย้ายเพื่อก่อสร้างโครงการ โดยจะส่งผลกระทบโครงสร้างพื้นที่ฐานของสังคมในปัจจุบัน และผลกระทบต่อการใช้น้ำ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาไม่นานมากนักและจะมีการดำเนินการปรับปรุงระบบต่างๆ ใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาโครงการดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ**

- **ระยะดำเนินการ**

การดำเนินการโยกย้ายสาธารณูปโภคได้ดำเนินการแล้วเสร็จตั้งแต่ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(3.5)การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

การระบายน้ำปัจจุบันของพื้นที่ในแนวเส้นทางโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อยู่อาศัย ซึ่งจะมีระบบท่อระบายน้ำ แม่น้ำ คลองธรรมชาติ ตลอดจนพื้นที่โล่งที่กระจายอยู่ทั่วไป โดยจากข้อมูลการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยของกองวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำ กรมทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2566พบว่า มีการคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมของเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ปี พ.ศ. 2566ซึ่งพบว่า

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พบว่า มีโอกาสการเกิดน้ำท่วมขังของพื้นที่ตำบลบางกร่าง ของอำเภอเมืองนนทบุรี ตำบลบางขนุน และตำบลมหาสวัสดิ์ ของอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ในช่วงเดือนตุลาคม

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน ไม่พบพื้นที่ที่มีโอกาสการเกิดน้ำท่วมขังในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม

โดยกิจกรรมการก่อสร้างโครงการอาจก่อเกิดจากการกีดขวางการระบายน้ำปัจจุบัน และอาจก่อให้เกิดน้ำขังในพื้นที่ขึ้นได้ หรือผลกระทบต่อการป้องกันน้ำท่วมเดิมโดยเฉพาะพื้นที่พื้นที่ตำบลบางกร่าง ของอำเภอเมืองนนทบุรี ตำบลบางขนุน และตำบลมหาสวัสดิ์ของอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ดังนั้นการออกแบบโครงการต้องพิจารณาถึงการก่อสร้างต้องไม่กีดขวางการไหลของน้ำในคลองธรรมชาติที่มีในพื้นที่ปัจจุบัน อีกทั้งในการเก็บกองวัสดุหรือจุดก่อสร้างต้องไม่ให้กีดขวางต่อการระบายน้ำในพื้นที่ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เนื่องจากรูปแบบทางวิ่งของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ทั้งหมด และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน บริเวณกม.7+800 ถึง กม.12+200 เป็นทางยกระดับ ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำเดิมมากนัก หากการวางตำแหน่งของตอม่อไม่ขวางเส้นทางการไหลของน้ำเดิม ส่วนบริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 ของแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน เป็นใต้ดินที่สร้างโดยได้คำนึกถึงการระบายน้ำในพื้นที่ นอกจากนี้ ทางโครงการจะหมั่นตรวจสอบทำความสะอาดบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบระบายน้ำของโครงการไม่ให้อุดตัน และสามารถระบายน้ำ รวบรวมน้ำลงสู่ระบบระบายน้ำและคลองธรรมชาติในที่สุด ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(3.6)การเกษตรกรรม

ผลการรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมจาก www.google.earth.com ปี พ.ศ. 2565 พบว่า พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร มีการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 53.01 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.45 ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นไม้ผลทั้งหมด

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร มีการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม ประมาณ 1.90ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านการเกษตรกรรมในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

เนื่องจากเป็นการออกแบบแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายใหม่ จึงต้องดำเนินการกำหนดเขตทางใหม่ทั้งหมด ซึ่งเมื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมอย่างถาวร ส่งผลต่อการสูญเสียผลผลิตการเกษตร เพื่อพัฒนาเป็นสถานีรถไฟฟ้า และแนวเส้นทางโครงการนอกจากนี้ อาจเกิดผลกระทบทางอ้อมเฉพาะกรณีที่ไม่สามารถกองเก็บวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ ผู้รับเหมาก่อสร้างจำเป็นต้องเช่าพื้นที่ในการเก็บกองวัสดุก่อสร้าง รวมถึงการเช่าพื้นที่สำหรับก่อสร้างบ้านพักคนงานและสำนักงานควบคุมการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างผ่านเส้นทางขนส่งผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรใช้เป็นประจำ อย่างไรก็ตามประกอบกับผลกระทบดังกล่าวจัดเป็นผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้นดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ กิจกรรมที่เกิดขึ้นคือการเดินรถไฟฟ้าเท่านั้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงสร้างทางวิ่งและสถานีรถไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น กิจกรรมดังกล่าวจึงไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้แนวเส้นทางโครงการดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

(4.1)สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการ

พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 5 เส้นทาง พบพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร พบพื้นที่อ่อนไหวทั้งหมด 18 แห่ง ประกอบด้วยสถานพยาบาล 1 แห่ง ศาสนสถาน 2 แห่ง และชุมชน 15 แห่ง

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร พบพื้นที่อ่อนไหวทั้งหมด 35 แห่ง ประกอบด้วยสถานศึกษา 3 แห่ง สถานพยาบาล 1 แห่ง ศาสนสถาน 2 แห่ง โบราณสถาน 6 แห่ง และชุมชน 23 แห่ง

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านสภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

1) ผลกระทบด้านการเดินทางภายในชุมชนและระหว่างชุมชน : การดำเนินงานก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อความสะดวกสบายในการเดินทางได้ในกรณีที่มีการเปิดหน้าดินและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การใช้พื้นที่เพื่อตั้งเครื่องมือเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ในบริเวณพื้นที่ที่ตัดกับเส้นทางที่ชาวบ้านใช้สัญจรไป-มา รวมทั้งกรณีที่มีวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างไปกีดขวางเส้นทางที่ชาวบ้านใช้เดินทาง ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

2) ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนในชุมชนกับเจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการ : ช่วงการก่อสร้าง จะต้องมีกิจกรรมหลายอย่างเกี่ยวข้องกับราษฎรทั้งที่อยู่ในขอบเขตของทาง และราษฎรที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เช่น การสำรวจสภาพภูมิประเทศ การสำรวจด้านธรณีวิทยาและด้านปฐพีวิทยา เป็นต้น การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความหวาดระแวงแก่ราษฎรได้ หากไม่มีการชี้แจงทำความเข้าใจและขออนุญาตก่อนล่วงหน้า และในช่วงของการดำเนินการก่อสร้าง อาจจะมีการกระทบกระทั่งกันบ้างระหว่างคนในพื้นที่กับเจ้าหน้าที่และ/หรือคนงานของโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่มักเกิดจากความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรมและการขาดระเบียบวินัยของคนงานหรือเจ้าหน้าที่โครงการที่มาจากต่างถิ่นดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

3) ผลกระทบด้านการประกอบธุรกิจการค้าในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อสร้าง : ในระยะการก่อสร้างของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านลบต่อการประกอบอาชีพค้าขายประกอบธุรกิจได้ หากกิจกรรมหรือผลของกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไปปิด/บังทิศทางการเข้าออกของลูกค้าที่ซื้อสินค้าหรือเข้ามาใช้บริการ และอาจส่งผลในทางบวกกับผู้ที่ประกอบธุรกิจค้าขายโดยเฉพาะสินค้าอุปโภค-บริโภคจะขายสินค้าได้มากขึ้นดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

1) การเจริญเติบโตด้านธุรกิจการค้าและการลงทุน : ซึ่งบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบอย่างชัดเจนคือบริเวณสถานีต่างๆ รวมถึงบริเวณที่ออกแบบแนวเส้นทางใหม่นั้น ส่งผลให้มีการเติบโตธุรกิจการค้า และมีการลงทุน

เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในการดำเนินโครงการคาดว่าจะมีจำนวนผู้โดยสารเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลต่อธุรกิจการค้าอื่นๆ ที่มีแนวโน้มเติบโตมากขึ้น ได้แก่ ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ การพัฒนาที่ดินในรูปของศูนย์การค้า อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน และอาคารสูงเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งเมื่อมีการเจริญเติบโตของธุรกิจก็จะทำให้มีการจ้างงานมากขึ้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง**

2) **การจราจรมีความคล่องตัวเพิ่มมากขึ้น :** การดำเนินโครงการจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของคนและบุคคลที่เกี่ยวข้องมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย เพราะพิจารณาเห็นว่าโครงการจะมีผลต่อการเดินทางทำให้สะดวกสบายมากยิ่งขึ้นดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง**

(4.2)การแบ่งแยกชุมชน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ ไม่พบชุมชนที่ถูกแบ่งแยก เนื่องจากเป็นการออกแบบโครงสร้างในพื้นที่เขตทาง นบ.3021 ส่วนบริเวณที่ถูกเวนคืนจะเป็นเพียงบริเวณสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ประชิดเขตทาง นบ.3021 ส่วนแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พบชุมชนที่จะถูกแบ่งแยกจากการเวนคืนของแนวเส้นทาง จำนวน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนวิสุทธิจิตร ชุมชนโรงพักเก่าบางขุนเทียน และชุมชนซอยร่วมสุข แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร โดยมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง จะที่ทำให้การเดินทางไปมาหาสู่กันค่อนข้างลำบากจนทำให้การทำกิจกรรมร่วมกันลดน้อยลงไป เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ส่งผลต่อความสัมพันธ์ในชุมชน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินการจะไม่มีการเวนคืนชุมชนเพิ่มเติม จึงไม่ส่งผลให้เกิดการแบ่งแยกชุมชน รวมทั้งได้มีการออกแบบให้บริเวณที่เวนคืนนั้นยังคงทำให้ชุมชนที่ไม่ได้ถูกเวนคืนยังคงเดินทางไปมาหาสู่กันได้ ผลกระทบจึงไม่เกิดขึ้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(4.3)การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เขตทางเดิมของกรมทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือพื้นที่เขตทางทางรถไฟเดิมของ รฟท. สำหรับที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างที่คาดว่าจะถูกเวนคืนนั้นจะเป็นบริเวณที่มีการออกแบบเพื่อให้รัศมีของแนวเส้นทางมีความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม โดยข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** คาดว่าจะมีพื้นที่ที่ถูกเวนคืนเบื้องต้น จำนวน 9.11 ไร่ สิ่งปลูกสร้างเบื้องต้น จำนวน 36 สิ่งปลูกสร้าง

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** คาดว่าจะมีพื้นที่ที่ถูกเวนคืนเบื้องต้น จำนวน 71.47 ไร่ สิ่งปลูกสร้างเบื้องต้น จำนวน 192 สิ่งปลูกสร้าง

สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น จะส่งผลกระทบต่อเจ้าของพื้นที่ที่จะต้องสูญเสียที่ดินและสิ่งปลูกสร้างอย่างถาวร และผู้ที่ต้องย้ายออกจากที่อยู่อาศัยเดิมอย่างถาวร คาดว่าเป็น**ผลกระทบทางลบระดับสูง**

- **ระยะดำเนินการ**

ในช่วงดำเนินการนั้น การโยกย้ายและเวนคืนที่ดินได้ดำเนินการแล้วเสร็จตั้งแต่ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง ซึ่งในระยะนี้จึงมีเฉพาะกิจกรรมการเดินรถไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่มีกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการโยกย้ายและเวนคืนที่ดิน จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(4.4)การสาธารณสุข และอาชีวอนามัย

(4.4.1) การสาธารณสุข

พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง พบสถานพยาบาล ดังนี้

1) **แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์** มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร พบสถานพยาบาล 1 แห่ง

2) **แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน** มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด พบสถานพยาบาล 1 แห่ง

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

สำหรับผลกระทบด้านสาธารณสุขที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างโครงการสามารถเกิดขึ้นกับประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และคนงานที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่ใกล้ชุมชน จะทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการรื้อย้ายสาธารณูปโภค การปรับพื้นที่และการก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน และปัญหาเสียงดังโดยอาจจะก่อให้เกิดความรำคาญ โดยจะส่งผลกระทบทางด้านสาธารณสุขชุมชน ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ จึงควรทำการก่อสร้างในเวลากลางวัน และหลีกเลี่ยงการก่อสร้างในเวลาตั้งแต่ 18.00 น. เป็นต้นไป ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้างควรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กล่าวต่อไป ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น คุณภาพอากาศ ความสั่นสะเทือน และระดับเสียง เป็นต้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

สำหรับคนงานก่อสร้างนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาจทำให้คนงานก่อสร้างได้รับผลกระทบจากการรับสัมผัสฝุ่นละออง ระดับเสียง ความสั่นสะเทือนตลอดจนสภาพการทำงานกลางแจ้งได้ นอกจากนี้การที่ต้องทำงานกับเครื่องจักรขนาดใหญ่ทำให้คนงานมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการของโครงการเป็นการขนส่งระบบราง ซึ่งจากการประเมินผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศ ความสั่นสะเทือน ส่งผลกระทบในด้านบวก เนื่องจากเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง**

(4.4.2) อาชีวอนามัย

โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยแนวเส้นทางทั้งหมด 2 เส้นทาง ได้แก่

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

กิจกรรมหลักในช่วงก่อสร้างโครงการที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงานก่อสร้าง และประชาชนที่อาศัยในชุมชนรอบพื้นที่ก่อสร้าง คือ การเตรียมเขตทางและการเตรียมพื้นที่ตั้งหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้าง/สาธารณูปโภค/สิ่งกีดขวาง การก่อสร้างถนนชั่วคราว การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง และการก่อสร้างทางยกระดับซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีจำเป็นต้องใช้แรงงานในการก่อสร้าง และมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุในระหว่างปฏิบัติงานได้ โดยเฉพาะลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเครื่องจักรกลหนัก ของมีคม อุปกรณ์ไฟฟ้าในงานปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง และงานเจาะ/เคลื่อนย้ายดิน/หินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อาจทำให้เศษดิน/หินกระเด็นโดนร่างกายทำให้ได้รับบาดเจ็บ ตลอดจนงานก่อสร้างที่มีความสูงจากระดับดิน อาจทำให้ร่วงหล่นเกิดการบาดเจ็บ งานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า งานเชื่อม/ตัดโลหะที่ใช้เชื้อเพลิงไวไฟ จะทำให้เกิดแสงจ้า ทำให้ตาพร่ามัว หรือปวดตา และสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การทำงานกลางแจ้งที่แดดร้อนจัด อาจทำให้เจ็บป่วยได้ นอกจากนี้ในงานขนส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างอาจเป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุได้

ทั้งนี้ หากคนงานขาดความระมัดระวัง มีความประมาท ไม่มีความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้งานมีสภาพชำรุดไม่พร้อมที่ใช้งาน อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุนำไปสู่อาการบาดเจ็บ หรือในกรณีที่ไม่มีการปฐมพยาบาลในเบื้องต้นที่ถูกหลักวิชาการ บุคลากรผู้ให้การปฐมพยาบาลขาดความรู้ความชำนาญ และอุปกรณ์ไม่มีความพร้อมในการดูแลคนเจ็บก่อนนำส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงจะทำให้ระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

กิจกรรมหลักเมื่อมีการเปิดดำเนินการเป็นกิจกรรมการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นคนงานที่มีความชำนาญในลักษณะงานด้านการบำรุงรักษาระบบ และการดำเนินการแต่ละครั้งที่ดำเนินการไม่ได้ใช้ระยะเวลานาน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผกระทบ**

(4.5)อุบัติเหตุและความปลอดภัย

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ซึ่งผ่านถนนสายหลัก ถนนสายรอง และถนนท้องถิ่น โดยโครงการมีจำนวนจุดตัดทั้งหมดจำนวน 21 แห่ง

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งผ่านถนนสายหลัก ถนนสายรองและถนนท้องถิ่น โดยโครงการมีจำนวนจุดตัดทั้งหมด จำนวน 23 แห่ง

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

กิจกรรมการก่อสร้างทางตามแนวโครงการ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้รถ และคนเดินเท้าได้ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดตัดกับแนวถนนเดิม เนื่องจากการปิดกั้นพื้นที่ หรือไม่มีการจำกัดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจน นอกจากนี้ หากไม่มีการควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างตลอดจนผู้รับเหมาให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย อาจทำให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวการก่อสร้างได้ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินโครงการคาดว่าจะส่งผลให้ภาพรวมในการเดินทางของประชาชนดีขึ้น รวมถึงลดการเกิดอุบัติเหตุบนถนนเนื่องจากประชาชนเปลี่ยนมาเดินทางโดยรถไฟฟ้าแทน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับปานกลาง**

(4.6)สุขาภิบาล

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านสุขาภิบาลในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอย กลิ่นไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่เป็นเศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ นอกจากนี้ ยังเป็นขยะมูลฝอยกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในสำนักงานโครงการฯ ซึ่งหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้ ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำการรวบรวมมูลฝอยไว้บริเวณภาชนะรองรับขยะ และทางหน่วยงานราชการก็ทำการจัดเก็บต่อไป โดยทางผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานราชการให้เข้ามาจัดเก็บ สำหรับน้ำเสียจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ซึ่งต้องมีการรวบรวมและบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ออกแบบและติดตั้งอย่างเพียงพอ ส่วนน้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ควรจัดให้บ่อพักน้ำทิ้งเพื่อดักเศษตะกอนและคราบน้ำมันก่อนระบายออกสู่ภายนอกเพื่อลดกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรองรับน้ำทิ้ง ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการโครงการจะมีขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ซึ่งเกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่ประจำสถานีและผู้โดยสารที่มาใช้บริการ จึงต้องจัดถังรองรับมูลฝอยให้เพียงพอ ติดต่อประสานงานหน่วยงานท้องถิ่นเข้าดำเนินการจัดเก็บ ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ**

(4.7)โบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน

พื้นที่ศึกษาในระยะ 100 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการทั้ง 2 เส้นทาง พบแหล่งศิลปกรรม ดังนี้

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ มีระยะทางประมาณ 18.00 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร พบแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน และวัดซองพลู

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน มีระยะทางประมาณ 12.20 กิโลเมตร พาดผ่านพื้นที่ 1 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร ในพื้นที่ศึกษาระยะ 100 เมตร พบแหล่งศิลปกรรมประเภทโบราณสถาน จำนวน 6 แห่ง ได้แก่พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่)วัดเวฬุราชิณวัดอินทารามวรวิหารวัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู)วัดราชคฤห์วรวิหารและวัดราชโอรสารามราชวรวิหารและแหล่งศิลปกรรมประเภทศาสนสถาน จำนวน 2 แห่งได้แก่ วัดนางนองวรวิหารและวัดแก้วไพฑูรย์

สามารถดำเนินการประเมินผลกระทบด้านโบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน ในภาพรวมได้ดังนี้

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆของโครงการ ในส่วนของแรงสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และเสียงรบกวนอาจทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถานและโบราณวัตถุที่มีความสำคัญอยู่ใกล้แนวเส้นทาง และอาจส่งผลกระทบทางอ้อมต่อศาสนสถานและชุมชนในลักษณะของการปิดกั้นเส้นทางสัญจรเดิมระหว่างวัดกับชุมชน ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางติดต่อกันระหว่างศาสนสถานกับชุมชน โดยเป็นผลกระทบชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง**

- **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินการผลกระทบที่มีต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีตลอดแนวเส้นทางโครงการจะมีสาเหตุหลักมาจากกิจกรรมการเดินรถไฟฟ้าอาจส่งผลกระทบในด้านระดับเสียง ทั้งนี้ ผลกระทบจะแตกต่างกันไปตามระยะทางของสถานที่ ซึ่งเป็นผลกระทบในระยะยาว ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ**

(4.8)แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง**

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เขตทางเดิมของกรมทางหลวง ทางหลวงชนบท หรือพื้นที่เขตทางทางรถไฟเดิมของ รฟท. สำหรับกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุนทรียภาพและสภาพภูมิทัศน์ในพื้นที่ได้ เช่น ความไม่เป็นระเบียบในกองเก็บวัสดุ เป็นต้น อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างและเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง** โดยแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวและคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง และอาจได้รับผลกระทบจากโครงสร้างยกระดับจากการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพโดยรอบ ได้แก่

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พบจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลศรีสวรรค์ราชพฤกษ์ วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน และวัดซองพลู

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน พบจำนวน 12 แห่ง ได้แก่ พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่) โรงเรียนเวฬุราชิณ วัดเวฬุราชิณ วัดอินทารามวรวิหาร โรงเรียนวัดอินทาราม วัดจันทา

รามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู) วัดราชคฤห์วรวิหาร ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 27 จันทร์ ฉิมไพบูลย์ โรงเรียนวัดราชคฤห์ วัดนางนองวรวิหาร วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร และวัดแก้วไพฑูรย์

- **ระยะดำเนินการ**

1) แนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ จะออกแบบเป็นทางยกระดับตลอดแนวเส้นทางโครงการ โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือลดคุณค่าของภูมิทัศน์ ซึ่งพบแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลศรีสวรรค์ ราชพฤกษ์ วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน และวัดซองพลู ซึ่งคาดว่าอาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพเดิมของบริเวณพื้นที่ที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่าน ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบทางลบในระดับต่ำ**

2) แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน จะออกแบบเป็นอุโมงค์บริเวณ กม.0+000 ถึง กม.7+800 จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพในบริเวณดังกล่าว ส่วนบริเวณที่ก่อสร้างเป็นทางยกระดับบริเวณ กม.7+800 ถึง กม.12+200 ไม่พบแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพในบริเวณดังกล่าว ดังนั้น จึงกำหนด**ผลกระทบในระดับไม่มีผลกระทบ**

(5) สรุปการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันทั้ง 24 ปัจจัย โดยผลการประเมินทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-48**

(6) สรุปผลการทบทวนการประเมินผลกระทบของแนวเส้นทางแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ

จากการทบทวนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ การจ้างที่ปรึกษาศึกษาพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองเพื่อศึกษาและออกแบบรายละเอียดเบื้องต้นระบบรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบาสายบางนา – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ตุลาคม, 2555) มีการศึกษาทั้งหมด 18 ปัจจัย โดยมีผลการประเมินทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-49**

ตารางที่ 6.3-48 สรุปผลการประเมินทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แนวเส้นทางบางหว้า - รัตนาธิเบศร์		แนวเส้นทางวงเวียนใหญ่ - บางบอน	
	ทิศทางและระดับผลกระทบ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1. สภาพภูมิประเทศ	-1	0	-1	0
2. ดิน คุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดิน	-2	0	-2	0
3. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	-2	0	-2	0
4. อุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอน	-2	0	-2	0
5. คุณภาพน้ำผิวดิน	-2	0	-2	0
6. อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	-2	0	-2	0
7. ระดับเสียง	-2	-1	-2	-1
8. ความสั่นสะเทือน	-1	0	-1	0
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
1. นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)	-1	0	-1	0
2. นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ	-2	0	-2	0
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
1. การคมนาคมขนส่ง	-2	+2	-2	+2
2. การอุตสาหกรรม	-1	0	-1	0
3. การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง	-2	+2	-2	+2
4. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	-1	0	-1	0
5. การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม	-2	0	-2	0
6. การเกษตรกรรม	-2	0	-2	0
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
1. สภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการ	-2	+2	-2	+2
2. การแบ่งแยกชุมชน	-2	0	-2	0
3. การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน	-3	0	-3	0
4 การสาธารณสุข อาชีวอนามัย				
4.1 การสาธารณสุข	-2	+2	-2	+2
4.2 อาชีวอนามัย	-2	0	-2	0
5. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	-2	+2	-2	+2
6. สุขาภิบาล	-2	-1	-2	-1
7. โบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	-2	-1	-2	-1
8. แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ	-2	-1	-2	0

หมายเหตุ : 0 = ไม่มีผลกระทบ

ทิศทางของผลกระทบ : – (ผลกระทบทางลบ) / + (ผลกระทบทางบวก)

ระดับของผลกระทบ : 1 (ผลกระทบระดับต่ำ) / 2 (ผลกระทบระดับปานกลาง) / 3 (ผลกระทบระดับสูง)

ตารางที่ 6.3-49 สรุปผลการประเมินทิศทางและระดับของผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.ทรัพยากรดิน	0	0
2.ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	-1	-1
3.อากาศและบรรยากาศ	-1	-1
4.เสียง	-1	-1
5.อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำผิวดิน	-1	0
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1.นิเวศวิทยาบนบก	-1	-1
2.ทรัพยากรสัตว์ป่า	-1	-1
3.นิเวศวิทยาทางน้ำ	0	-1
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
1.การคมนาคมขนส่ง	-2	+1
2.การใช้ประโยชน์ที่ดิน	0	+1
3.สาธารณูปโภค	-1	+1
4.การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	-2	0
5.การจัดการขยะมูลฝอย	-2	0
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
1.เศรษฐกิจและสังคม	-2	+1
2.การสาธารณสุข	-1	+1
3.อุบัติเหตุและความปลอดภัย	-1	+1
4.โบราณสถานและโบราณคดี	0	0
5.ทัศนียภาพ	-1	-1

หมายเหตุ : 0 = ไม่มีผลกระทบ

ทิศทางของผลกระทบ : – (ผลกระทบทางลบ) / + (ผลกระทบทางบวก)

ระดับของผลกระทบ : 1 (ผลกระทบระดับต่ำ) / 2 (ผลกระทบระดับปานกลาง) / 3 (ผลกระทบระดับสูง)

ที่มา : สรุปจากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ การจ้างที่ปรึกษาศึกษาพัฒนาระบบขนส่งมวลชนขนาดรองเพื่อศึกษาและออกแบบรายละเอียดเบื้องต้นระบบรถไฟฟ้ารางคู่ขนาดเบาสายบางนา – ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ตุลาคม, 2555)

6.3.8 มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและดำเนินการประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยการพัฒนาโครงการนั้น จะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลกระทบทางลบส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการนำไปใช้ในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน

สำหรับแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิมีการดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2558) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2560) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2561) และรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2562) เสนอต่อ สผ. โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 5 ดังนั้น มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบของแนวเส้นทางดังกล่าวจะต้องดำเนินการตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.)และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.)

(1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

(1.1) สภาพภูมิประเทศ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดเขตการก่อสร้างที่ชัดเจนและกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างทำรั้วทึบโดยรอบบริเวณที่จะทำการก่อสร้างตลอดเวลาที่ทำการก่อสร้าง

2) จัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในบริเวณก่อสร้าง และขนย้ายวัสดุที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างต่างๆออกจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เร็วที่สุดหลังจากที่ไม่ต้องการใช้แล้วหรือหลังจากกิจกรรมก่อสร้างแล้วเสร็จ

3) การปรับถม ซึ่งทำให้สภาพภูมิประเทศเดิมเปลี่ยนไป เช่น ร่องระบายน้ำ หรือพื้นที่รับน้ำชั่วคราวให้สร้างระบบระบายน้ำมาทดแทน

4) ต้นไม้ที่ถูกตัดออกต้องมีการปลูกทดแทนโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การปลูกไม้ยืนต้นตลอดแนวรั้วหรือการจัดภูมิสถาปัตย์ให้เหมาะสม

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(1.2) ดิน คุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดิน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) วางแผนการเตรียมพื้นที่ที่จะทำการเปิดหน้าดินเฉพาะในพื้นที่ที่ก่อสร้าง ซึ่งกำหนดแบ่งพื้นที่ก่อสร้างออกเป็นช่วงๆ และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างให้สั้นที่สุด

2) กำหนดให้ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่สำคัญในช่วงฤดูแล้ง เช่น การปรับพื้นที่ การขุดและการถมพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินในช่วงฤดูฝน

3) ปรับพื้นที่แล้วควรปลูกพืชคลุมดินในบริเวณที่ว่าง เช่น ไม้คลุมดินและพืชตระกูลหญ้าเป็นต้น เพื่อเป็นการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน

4) ควบคุมดูแลกองวัสดุต่าง ๆ ให้อยู่ในสถานที่ที่เหมาะสมและควรหลีกเลี่ยงบริเวณที่จะเกิดการกัดเซาะได้ง่ายและไม่ควรเก็บกองเป็นเวลานานเกินไป

5) การตัดฟันต้นไม้และการแผ้วถางปรับพื้นที่จะต้องจำกัดขอบเขตพื้นที่ให้น้อยที่สุด โดยต้องดำเนินการภายในบริเวณที่จะก่อสร้างซึ่งอยู่ภายในเขตทางเท่านั้น

6) กำหนดให้กองดินที่เกิดจากงานดินตัดคันทางไว้ในพื้นที่เขตทางของโครงการ โดยต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำหรือคลองอย่างน้อย 150 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้ดินดังกล่าวไหลลงสู่แหล่งน้ำ

7) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือที่จอดรถและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม ควรทำให้เกิดเสถียรด้วยการโรยกรวดปกคลุมหรือปลูกพืชแบบชั่วคราว

8) ในกรณีที่การก่อสร้างกระทบต่อตลิ่งริมน้ำจะต้องซ่อมแซมบูรณะตลิ่งให้มีสภาพเดิมโดยเร็ว

9) หลังฝนตกต้องทำการตรวจสอบระบบระบายน้ำและการควบคุมการกัดเซาะหน้าดินหากมีความเสียหายเกิดขึ้นต้องรีบซ่อมแซมโดยด่วน

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(1.3) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

- **ขั้นออกแบบรายละเอียด และระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้มีการออกแบบทางด้านวิศวกรรมของแนวเส้นทางโครงการให้สามารถรองรับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวให้เป็นไปตามประกาศกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(1.4) อุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอน

- **ขั้นออกแบบรายละเอียด ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้มีการสำรวจสภาพน้ำท่วมของพื้นที่ที่แนวเส้นทางโครงการพาดผ่านอย่างละเอียดเพื่อออกแบบรายละเอียดระบบระบายน้ำของโครงการให้เหมาะสม

2) การก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำ ในกรณีเป็นคลองขนาดเล็กกำหนดให้ไม่มีการก่อสร้างตอม่อลงในแหล่งน้ำ แต่ในกรณีที่เป็นแม่น้ำหรือคลองขนาดใหญ่นั้น หากมีความจำเป็นต้องวางเสาตอม่อในแหล่งน้ำ กำหนดให้วางเสาตอม่อในแหล่งน้ำน้อยที่สุด

3) จัดให้มีการก่อสร้างรางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อดักตะกอนดินที่ถูกชะพามากับน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง

4) ดำเนินการติดตั้งรั้วดักตะกอน (Silt Fence) เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนของน้ำฝนบริเวณที่ก่อสร้างตอม่อใกล้แหล่งน้ำผิวดิน

5) ติดตั้งตาข่าย (safety Net) รองรับโครงสร้างสะพานบริเวณที่ก่อสร้างข้ามแหล่งน้ำขนาดใหญ่

6) กำหนดให้กิจกรรมการก่อสร้างที่สำคัญ เช่น การปรับสภาพพื้นที่ การขุดดิน เป็นต้น ให้ดำเนินการเสร็จสิ้นก่อนฤดูฝน หากจำเป็นต้องดำเนินการช่วงฤดูฝนให้อัดชั้นดินให้แน่นและราบเรียบสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-เดือนพฤศจิกายน)

7) จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างเป็นระเบียบ เพื่อป้องกันไม่ให้เศษดิน ทราย โคลน ตกหล่นและปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำ

8) ตรวจสอบสภาพท่อ/ทางระบายน้ำตลอดแนวการก่อสร้างโครงการ หากพบว่ามีการอุดตันมีดินทรายทับถมหรือวัสดุกีดขวางต้องรีบดำเนินการนำออกโดยเร็ว

9) หากพบว่าพื้นที่โดยรอบเกิดภาวะน้ำท่วมเนื่องจากโครงการ ให้ผู้รับเหมาจัดหาเครื่องสูบน้ำมาระบายออกจากพื้นที่โดยเร็ว

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(1.5) คุณภาพน้ำผิวดิน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) หลีกเลี่ยงการเปิดพื้นที่ที่อยู่ริมน้ำพร้อมกันทั้งหมด ให้ทยอยเปิดพื้นที่เฉพาะส่วนหรือบริเวณที่ทำงานจริงเท่านั้น เพื่อลดปริมาณการกัดเซาะและชะล้างตะกอนดิน และสิ่งปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ

2) การก่อสร้างสะพานข้ามลำน้ำที่มีการวางเสาตอม่อ ให้ดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง และเร่งก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็ว รวมถึงต้องป้องกันไม่ให้น้ำฝนชะล้างดินบริเวณคอสะพานลงสู่ลำน้ำ

3) การกองดินทรายและวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ จะต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า150 เมตร เพื่อป้องกันไม่ให้มีการชะพามูลดินทรายไหลลงแหล่งน้ำรวมทั้งทำการขนย้ายออกจากพื้นที่ให้หมดโดยเร็วเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ

4) ควบคุมการชะล้างพังทลายในบริเวณริมลำน้ำโดยการปลูกพืชคลุมดินเช่นหญ้าแฝก กระดุมทองหรือหญ้ามาเลเซียบริเวณตลิ่งที่ได้รับการรบกวนจากกิจกรรมของโครงการ

5) การก่อสร้างสำนักงานโครงการหรือที่พักคนงานชั่วคราวให้ก่อสร้างห่างจากลำน้ำอย่างน้อย 150 เมตรเพื่อป้องกันการชะล้างดินและการปนเปื้อนน้ำทิ้งจากสำนักงานและที่พักคนงานสู่แหล่งน้ำ

6) กำหนดให้บริเวณสำนักงานโครงการและที่พักคนงานติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนจะระบายออกสู่ภายนอก

7) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้ง เพื่อดักเศษตะกอนและคราบน้ำมันจากการล้างอุปกรณ์ก่อสร้างต่าง ๆ ก่อนระบายสู่แหล่งรองรับสาธารณะพร้อมทั้งดูแลรักษาและขุดลอกตะกอนอย่างสม่ำเสมอ

8) จัดห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะแบบระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมไว้อย่างพอเพียงในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างและสำนักงานก่อสร้างอย่างน้อยในอัตราส่วนคนงานก่อสร้าง 15 คนต่อห้องน้ำห้องส้วม 1 ห้อง

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(1.6) อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจนและกำหนดให้กิจกรรมก่อสร้างโครงการดำเนินอยู่เฉพาะพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น

2) ทำการฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินและกองวัสดุก่อสร้าง เพื่อควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

3) กำหนดให้ไม่ดำเนินการเปิดหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างพร้อมกันทั้งหมด และเปิดผิวหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างตามความจำเป็น

4) การก่อสร้างที่เกี่ยวกับการเปิดผิวหน้าดิน รื้อถอน ทำลายสิ่งปลูกสร้าง กองวัสดุอุปกรณ์ขุดเจาะผสมคอนกรีต ต้องทำรั้วทึบโดยรอบบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้มีความสูงจากพื้นดินอย่างน้อย 2 เมตร ตลอดเวลาที่ทำการก่อสร้าง

5) กองวัสดุก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง จะต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุตกหล่น

6) กำหนดเส้นทางการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้ชัดเจน และบำรุงรักษาถนนให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาที่ทำการก่อสร้าง

7) จัดให้มีพื้นที่ล้างล้อรถยนต์ หรือรถบรรทุกที่วิ่งเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อควบคุมไม่ให้มีเศษดินและทรายที่ติดล้อรถยนต์หรือรถบรรทุกเลอะถนนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

8) กำหนดให้มีการล้างพื้นผิวถนนที่อยู่ใกล้เคียงเขตก่อสร้างโครงการอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาที่มีปริมาณการจราจรน้อย หรือในช่วงเวลากลางคืน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัด

9) กำหนดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และเพื่อความปลอดภัยในการจราจร

10) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์รถบรรทุก รวมทั้งเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

11) รักษาความสะอาดเรียบร้อยรวมทั้งการจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในบริเวณก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดเก็บโยกย้ายสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างต่างๆออกจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เร็วที่สุดหลังจากที่ไม่ต้องการใช้แล้วหรือหลังจากกิจกรรมก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวแล้วเสร็จ

12) จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนพร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบดูแลการก่อสร้างและรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการของชุมชน พร้อมทั้งเร่งแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนดังกล่าวโดยเร็ว

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(1.7) ระดับเสียง

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการเกี่ยวกับรายละเอียดของกิจกรรมก่อสร้าง ระยะเวลาของการทำงาน โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีเสียงดังจะต้องมีการประกาศให้สาธารณชนทราบโดยทั่วถึง ก่อนดำเนินกิจกรรมนั้น 7 วัน

2) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง จะต้องเริ่มต้นหลังจากเวลา 08.00 น. และต้องสิ้นสุดก่อนเวลา 17.00 น. เพื่อป้องกันผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

3) การเจาะการตอกเสาเข็มการขุดผิวดินการตอกกระแทกหรือเจาะภายในรั้วพื้นที่ก่อสร้างให้ทำในช่วงเวลากลางวัน

4) ตรวจสภาพเครื่องยนต์ของรถยนต์เครื่องจักรอุปกรณ์ไม่ให้ก่อให้เกิดเสียงดัง

5) การก่อสร้างบนถนนไม่ควรนำแผ่นเหล็กมาวางแทนผิวถนนหากในกรณีที่จำเป็นจะต้องใช้แผ่นเหล็กที่มีความหนาเป็นพิเศษและมียางรองเพื่อกันเสียงดังและความสั่นสะเทือน

6) ในกรณีที่คนงานมีความจำเป็นต้องทำงานอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังจะต้องใส่เครื่องป้องกันเสียงเช่นที่อุดหูที่ครอบหูเป็นต้น

7) พิจารณาใช้เครื่องจักรอุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุดได้แก่ การใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอกพิจารณาเลือกใช้การก่อสร้างแบบใช้ส่วนประกอบแบบหล่อสำเร็จซึ่งสามารถช่วยลดระดับเสียงให้อยู่ในระดับที่ควบคุมได้รวมทั้งช่วยลดระยะเวลาก่อสร้างอันจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างในระดับต่ำที่สุดเป็นต้น

8) ในกรณีก่อสร้างใกล้สถานศึกษาให้ประสานกับสถาบันการศึกษาเหล่านั้นในเรื่องกำหนดเวลาการเจาะหรือตอกเสาเข็มให้เพื่อไม่ตรงกับการเรียนการสอนเช่นให้ดำเนินการในวันหยุดเป็นต้น

9) ในกรณีก่อสร้างใกล้ศาสนสถานให้งดกิจกรรมการก่อสร้างที่จะก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงที่มีการประกอบศาสนกิจและในวันสำคัญทางศาสนา

10) กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานศึกษา ศาสนสถาน และชุมชน เพื่อลดผลกระทบเรื่องเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

11) จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนพร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบดูแลการก่อสร้างและรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการของชุมชน พร้อมทั้งเร่งแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนดังกล่าวโดยเร็ว

- **ระยะดำเนินการ**

1) กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงถาวรบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐานฯกำหนด

2) หากผลการตรวจวัดระดับเสียงในระยะดำเนินการมีระดับเสียงเริ่มจะใกล้หรือเกินมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป หรือได้รับการร้องเรียน ควรพิจารณาติดตั้งกำแพงกั้นเสียงในบริเวณที่จำเป็น

(1.8)ความสั่นสะเทือน

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนเช่นการใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอกเป็นต้น

2) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนต้องดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 8.00-17.00 น. เท่านั้น

3) จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนพร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบดูแลการก่อสร้างและรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการของชุมชน พร้อมทั้งเร่งแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนดังกล่าวโดยเร็ว

- **ระยะดำเนินการ**

- ไม่มี

(2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

(2.1)นิเวศวิทยาทางบก(ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) การตัดฟันไม้ การแผ้วถาง ตลอดจนการขนส่งอุปกรณ์การก่อสร้างให้กระทำเท่าที่จำเป็นและอยู่ภายในเขตทางรถไฟเท่านั้น พยายามหลีกเลี่ยงการตัดโค่นต้นไม้ให้มากที่สุด โดยพิจารณาอย่างรอบคอบ และยึดถือกฎระเบียบทางราชการอย่างเคร่งครัด

2) ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพมีการบำรุงดูแลรักษาเป็นอย่างดีเพื่อลดเสียงฝุ่นละอองและควันจากเครื่องจักรที่อาจส่งผลกระทบต่อต้นไม้และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ

3) ระมัดระวังผลกระทบที่อาจคาดไม่ถึงเช่นการทิ้งสารเคมีน้ำมันหรือขยะต่างๆที่อาจเป็นอันตรายต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าและประชาสัมพันธ์ให้พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ

- **ระยะดำเนินการ**
  - ไม่มี

(2.2) นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**
  1) ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการคุณภาพน้ำผิวดิน
- **ระยะดำเนินการ**
  - ไม่มี

(3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

(3.1) การคมนาคมขนส่ง

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำมาตรการป้องกันอุบัติเหตุระหว่างการก่อสร้างโดยเฉพาะพื้นที่การก่อสร้างที่ยังมีการใช้บริการอยู่ และมาตรการด้านการจราจรในระหว่างการก่อสร้างตามแนวทางการบริหารจัดการจราจรในงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในพื้นที่การจราจรหนาแน่น (มากกว่า 80,000 คัน/วัน ขึ้นไป หรือผู้รับจ้างมากกว่า 1 รายในพื้นที่เดียวกัน หรือการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่เขตเมืองชั้นใน) ซึ่งกำหนดโดยคณะทำงานศึกษาสภาพปัญหาเพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาจราจรและลดผลกระทบจากโครงการก่อสร้างระบบคมนาคม ของกระทรวงคมนาคม

2) จัดเตรียมพื้นที่สำหรับจอดรถและพื้นที่สำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งการก่อสร้างถนนชั่วคราว (Access Road) ให้อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อมิให้เป็นการรบกวนประชาชนและชุมชนบริเวณใกล้เคียง

3) ประสานงานกับตำรวจทางหลวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการจราจรในช่วงเวลาก่อสร้าง

4) ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนบริเวณแนวเส้นทางโครงการทราบถึงแผนการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างในแนวเส้นทาง ได้แก่ ชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบและรูปแบบการก่อสร้าง เป็นต้น ไว้บริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบและสามารถเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นได้

5) ในกรณีที่ต้องปิดช่องทางสัญจรเดิมหรือมีการดำเนินการใดๆ ที่เป็นอุปสรรคของการสัญจรปกติ ต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบล่วงหน้า และต้องติดตั้งป้ายชี้แจงเพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงไปใช้เส้นทางอื่นที่สะดวกกว่า

6) ประสานงานกับหน่วยงานในท้องถิ่นเพื่อร่วมกันจัดทำแผนการจัดการจราจร รวมทั้งรูปแบบการก่อสร้างทางเบี่ยงเพื่อลดผลกระทบต่อการรบกวนการสัญจรของผู้ใช้ทางที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

7) ประสานงานกับตำรวจทางหลวงในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะ ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและป้องกันปัญหาการจราจรที่อาจจะเกิดขึ้น

8) ควบคุมและบังคับการใช้กฎจราจรสำหรับบุคลากรของโครงการอย่างเคร่งครัด เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ

9) หากพบว่าเกิดปัญหาการจราจรไม่คล่องตัว ให้จัดหาเจ้าหน้าที่คอยให้สัญญาณกับผู้ใช้ทาง

10) การขนส่งวัสดุก่อสร้างขนาดใหญ่ ต้องทำการขนส่งในช่วงเวลาหลัง 23.00 น. และหยุดขนส่งก่อน 05.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน โดยในการขนส่งจะต้องทำการประสานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจตามแนวเส้นทางทำการขออนุญาตหน่วยงานที่ดูแลเส้นทางในการขนส่ง เช่น กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท เป็นต้นก่อนดำเนินการขนส่งสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็น

11) การขนส่งวัสดุและเครื่องจักรสำหรับก่อสร้างให้หลีกเลี่ยงเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ชุมชน โดยให้ดำเนินการขนส่งตามเส้นทางที่ได้ทำการประสานและขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น หากต้องการทำการปรับเปลี่ยนเส้นทางขนส่งผู้รับเหมาแจ้งและขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนการดำเนินการ

12) อบรมพนักงานขับรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการให้ยึดปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และขับขี่ยานพาหนะอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตัวผู้ขับขี่เอง และผู้ร่วมใช้เส้นทาง ตลอดจนประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนวเส้นทางโครงการ

13) การขนส่งวัสดุก่อสร้างให้ใช้ผ้าคลุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างทุกคัน เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดการกีดขวางเส้นทางการสัญจรและป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย

14) ตรวจสอบสภาพรถขนส่งที่ใช้ในโครงการเพื่อให้แน่ใจว่ามีสภาพดี เพื่อไม่ให้เป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

15) ควบคุมหรือจำกัดความเร็วของรถบรรทุกของโครงการ ในช่วงที่วิ่งผ่านพื้นที่ชุมชนโดยควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย

16) กำหนดเขตก่อสร้างไว้ตลอดแนว โดยเฉพาะบริเวณที่เชื่อมกับทางหลวงหรือถนนท้องถิ่น โดยตั้งกรวย แผงตั้งหรือกำแพงคอนกรีตชั่วคราว เป็นแนวตลอด โดยมีระยะการจัดวางทุกๆ 30 เมตร โดยประมาณ ถ้าหากการก่อสร้างรุกล้ำผิวจราจรให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดหาคนมาให้สัญญาณแก่ผู้ใช้ทางเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

17) ติดตั้งป้ายจราจร ป้ายเตือน ไฟฟ้าส่องสว่าง สัญญาณไฟจราจรชั่วคราวที่ได้มาตรฐาน เครื่องหมายที่แสดงขอบเขตก่อสร้างและแนวทางเบี่ยง เพื่อให้ผู้ใช้ทางสังเกตเห็นพื้นที่ก่อสร้างได้อย่างชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนก่อนถึงเขตพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อย 100 เมตร โดยเฉพาะบริเวณทางแยกและทางเบี่ยง เป็นต้น รายละเอียดการติดป้าย สัญญาณเตือนแสดงดัง**ตารางที่ 6.3-51**

18) ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง ทางเชื่อม ทางเบี่ยงต่าง ๆ ในบริเวณชุมชนให้เพียงพอและมีความปลอดภัยในการสัญจร

19) การเปิดหน้าดิน หรือผิวจราจร ถ้าหากมีเศษวัสดุเหลือทิ้งให้จัดวางให้เรียบร้อยก่อนที่จะขนย้ายไปทิ้ง โดยให้จัดวางในบริเวณที่ไม่กีดขวางทางสัญจรของผู้ใช้ทางบนถนนโครงการ

20) บริษัทรับเหมาก่อสร้างดูแลการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร

ตารางที่ 6.3-50 ป้ายสัญญาณและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กันพื้นที่ก่อสร้าง

สัญลักษณ์	ชื่อ	ลักษณะของสัญลักษณ์	การใช้งานและการติดตั้ง
	ป้ายเตือนงานก่อสร้าง	ขนาดป้าย 60 × 60 ซม. พื้นสีเหลือง สัญลักษณ์สีดำ เส้นขอบสีดำ	ใช้เตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่ามีการก่อสร้างล่วงหน้า ในระยะ 1 กม. 500 และ 150 เมตร ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้าง
	ป้ายเตือนลดช่องจราจรด้านขวา	ขนาดป้าย 60 × 60 ซม. พื้นสีเหลือง สัญลักษณ์สีดำ เส้นขอบสีดำ	ใช้เตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าข้างหน้ามีการลดช่องจราจรจาก 3 ช่อง เหลือ 2 ช่อง
	ป้ายเตือนลดความเร็ว	ขนาดป้าย 80 × 120 ซม. พื้นสีเหลือง สัญลักษณ์สีดำ เส้นขอบสีดำ	ใช้เตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะขับขี่ด้วยความเร็วที่กำหนด
	ป้ายระวังคนงาน	ขนาดป้าย 60 × 60 ซม. พื้นสีส้ม สัญลักษณ์สีดำ เส้นขอบสีดำ	ใช้เตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะระวังคนงานที่กำลังปฏิบัติงาน
	ป้ายระวังเครื่องจักรกำลังทำงาน	ขนาดป้าย 60 × 60 ซม. พื้นสีส้ม สัญลักษณ์สีดำ เส้นขอบสีดำ	ใช้เตือนให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะระวังเครื่องจักรที่กำลังทำงาน
	ป้ายนำทาง	ขนาดป้าย Ø 60 ซม. พื้นสีน้ำเงิน สัญลักษณ์ลูกศรสีขาว เส้นขอบสีขาว	ใช้นำทางให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะชิดซ้าย
	ป้ายนำทางจราจร	ขนาดป้ายสูง 4 เมตร มองได้ระยะไกลกว่า 1,000 เมตร ด้วยลูกศรเตือนโคมไฟชนิดฮาโลเจน RS 2000 จำนวน 24 ดวง และไฟกะพริบที่ขนานกัน	ใช้ร่วมกับป้ายให้ผ่านทางด้านนี้
	ป้ายสิ้นสุดเขตก่อสร้าง	ขนาดป้าย 80 × 120 ซม. พื้นสีแสด สัญลักษณ์สีดำ เส้นขอบสีดำ	ใช้แจ้งให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าถึงจุดสิ้นสุดเขตก่อสร้าง
	กำแพงคอนกรีต	กำแพงคอนกรีต	ใช้กันพื้นที่ก่อสร้าง ระหว่างกระแสจราจรและพื้นที่ก่อสร้าง
	หลอดไฟฟ้า	หลอดไฟฟ้า	ใช้เป็นแนวในการนำทางและเตือน คนเดินเท้าและผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยติดตั้งตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง
	ไฟกะพริบ	มีแสงตรง และกระจกสะท้อนแสงติดกับหลอดไฟมองได้ระยะไกล	ติดตั้งไฟให้พุ่งตรงไปยังการจราจรที่วิ่งเข้ามาวางห่างกันช่วงละ 3 เมตร
	กรวย	กรวย สีส้ม	ใช้วางห่างกัน 1 -2 เมตร ตลอดช่วงลดช่องจราจร ที่มีการปฏิบัติงานชั่วคราว

21) กรณีเก็บวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะเก็บอยู่ภายในพื้นที่ที่มีการควบคุม เช่น มีการวาง Barrier หรือรั้ว เพื่อไม่ให้รบกวนการจราจรและความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง

22) ในบริเวณจุดตัดถนนเดิมหรือเส้นทางขนส่งต่าง ๆ ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จก่อนคืนผิวจราจร หากพบเส้นทางชำรุดเสียหายจากการก่อสร้างจะต้องซ่อมแซมปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิม หรือดีกว่าเดิม

23) กรณีการก่อสร้างตัดผ่านเส้นทางเข้า-ออกของสถานประกอบการและแหล่งท่องเที่ยว ต้องเร่งก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็วและดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานก่อสร้างที่กำหนดไว้ เพื่อให้รบกวนต่อกิจกรรมของสถานประกอบการให้น้อยที่สุด

24) เพื่อลดผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างฐานรากและตอม่อ รวมถึงใช้เป็นพื้นที่สำหรับตั้งเข็มเจาะและวางเสาเข็ม จึงกำหนดให้ทำการปรับปรุงถนนบริเวณที่ทำการก่อสร้างให้มีจำนวนช่องจราจรเท่ากับจำนวนช่องจราจรในปัจจุบัน โดยทำการปรับลดขนาดของความกว้างช่องจราจรบนถนน ซึ่งจะส่งผลให้จำนวนช่องจราจรของถนนยังคงมีจำนวนช่องจราจรคงเดิม (แต่ขนาดช่องเล็กลง) โดยภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะต้องดำเนินการปรับปรุงและ overlay ถนน และทำการตีเส้นช่องจราจรอีกครั้งให้มีขนาดช่องจราจรกว้าง 3.50 เมตร เท่าเดิมก่อนการก่อสร้าง

25) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันไม่ให้เส้นทางชำรุดเสียหาย

26) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างให้ไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยและเพื่อป้องกันผิวจราจรชำรุดเสียหายในกรณีผิวจราจรชำรุดเสียหายเนื่องจากกิจกรรมของโครงการต้องเร่งดำเนินการซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพดี เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาด้านการจราจรและอุบัติเหตุ

27) กำหนดให้ดำเนินการปรับปรุงพื้นผิวจราจรบนโครงข่ายถนนเดิมใต้พื้นที่โครงสร้างทางยกระดับและสถานีรถไฟฟ้า และพื้นที่ต่อเนื่องให้มีความราบเรียบ และต้องตีเส้นขอบเขตทางเดินรถในแต่ละช่องจราจรให้ชัดเจนตามขนาดช่องจราจรภายหลังการส่งคืนพื้นที่ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว

- **ระยะดำเนินการ**
  - ไม่มี

(3.2)การอุตสาหกรรม

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้ดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนและรับฟังความคิดเห็นจากนิคมอุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ

2) วางแผนการใช้เส้นทางการขนส่งในกิจกรรมงานเตรียมวัสดุก่อสร้างและงานขนย้าย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจรที่หนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณทางเข้า-ออกของแหล่งอุตสาหกรรม

- **ระยะดำเนินการ**
  - ไม่มี

(3.3)การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจนและกำหนดให้กิจกรรมก่อสร้างโครงการดำเนินอยู่เฉพาะพื้นที่ดังกล่าวเท่านั้นเพื่อที่จะรบกวนพื้นที่เกษตรกรรมและการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ นอกเขตทางของประชาชนให้น้อยที่สุด รวมทั้งช่วยลดการสูญเสียพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเกษตรได้

2) หากจำเป็นต้องใช้พื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการก่อสร้างเป็นที่พักคนงานพื้นที่กองวัสดุ สำนักงานควบคุมงานหรือถนนชั่วคราวควรใช้พื้นที่ดังกล่าวหลังจากมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วและควรเลือกพื้นที่เกษตรกรรมที่ปลูกพืชอายุสั้นและหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จต้องมีการฟื้นฟูให้กลับมาใช้ประโยชน์ในการเกษตรต่อไปได้

- **ระยะดำเนินการ**

- ไม่มี

(3.4)ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ประสานงานและวางแผนงานร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ที่รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่ต้องทำการรื้อย้ายออก เพื่อจัดเตรียมแผนประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน/ผู้ใช้เส้นทางรับทราบล่วงหน้า

2) แจ้งให้ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่ต้องดำเนินการโยกย้ายสาธารณูปโภคทราบถึงความจำเป็นที่ต้องโยกย้าย และวิธีการดำเนินการโยกย้าย

3) สำรวจรายละเอียดเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคและจัดเตรียมแบบรายละเอียดสำหรับปฏิบัติการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

4) ต้องทำการประชาสัมพันธ์หรือประกาศเตือนผ่านสื่อต่างๆ ในพื้นที่ที่จะทำการรื้อย้าย เพื่อให้ประชาชนหรือผู้ใช้เส้นทางได้รับทราบก่อนอย่างน้อย 15 วัน

5) ดำเนินการโยกย้ายสาธารณูปโภคตามมาตรการต่างๆ ของหน่วยงานต้นสังกัดที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อสาธารณูปโภคนั้นๆ

(2) ระยะดำเนินการ

- ไม่มี

(3.5) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้ในการออกแบบระบบระบายน้ำให้มีความสามารถในการระบายน้ำได้มากกว่าค่าอัตราการไหลสูงสุดของน้ำที่ไหลมาจากพื้นที่รับน้ำ โดยออกแบบให้มีค่าความปลอดภัย (Factor of Safety: F.S.) ของการระบายน้ำมากกว่า 1.3

2) กรณีฝนตกหนักเกิดสภาวะน้ำท่วมขังฉับพลันในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องเร่งดำเนินการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำสาธารณะโดยเร็วที่สุด ขณะเดียวกันต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังในบริเวณชุมชนหรือเส้นทางคมนาคมใกล้เคียงด้วยหากพบว่าพื้นที่โดยรอบเกิดภาวะน้ำท่วม เนื่องจากโครงการให้ผู้รับเหมาจัดหาเครื่องสูบน้ำมาระบายออกจากพื้นที่โดยเร็ว

3) กำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด

- **ระยะดำเนินการ**

  - ไม่มี

(3.6)การเกษตรกรรม

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ควบคุมดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอยู่ในแนวเขตทางที่กำหนดเพื่อลดการรบกวนพื้นที่การเกษตร

2) ในช่วงที่แนวเส้นทางโครงการต้องโยกย้ายเวนคืนพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ในแนวเขตทางจะต้องดำเนินการภายหลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตรแล้วเสร็จ และ/หรือก่อนลงมือปลูกในรอบถัดไป

- **ระยะดำเนินการ**

  - ไม่มี

(4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

(4.1)สภาวะเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติที่มีต่อโครงการ

- **เตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนรับทราบและเข้าใจโครงการอย่างถูกต้องและทั่วถึงโดยเฉพาะแผนก่อสร้างในช่วงต่างๆของแนวเส้นทางโครงการ

2) ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน คมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัย ซึ่งประชาชนอาจได้รับความเดือดร้อนรำคาญและความไม่สะดวกจากกิจกรรมก่อสร้าง

3) ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนเพื่อรับทราบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ เพื่อนำมาดำเนินการและแก้ไขให้เหมาะสม

4) การกำหนดจุดขึ้น-ลง สถานีรถไฟฟ้าของโครงการ ต้องมีกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน และรับฟังความคิดเห็นอย่างทั่วถึง

5) กำหนดให้จัดตั้งศูนย์กลางการรับข้อมูลข่าวสารและรับเรื่องราวร้องทุกข์ไว้ในสำนักงานโครงการ เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร หรือข้อร้องเรียนต่าง ๆ จากประชาชน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ตลอด 24 ชั่วโมง และเร่งหาทางแก้ไขโดยเร็วที่สุด

- **ระยะดำเนินการ**

  - ไม่มี

(4.2) การแบ่งแยกชุมชน

- **ขั้นออกแบบรายละเอียด ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้มีการก่อสร้างทางเชื่อมชุมชนให้ประชาชนสามารถเดินทางไปมาหาสู่กันได้ดังเดิม

2) ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างทราบถึงแผนการก่อสร้าง และการปิดเส้นทางระหว่างชุมชน โดยต้องจัดทำเส้นทางชั่วคราวหรือเปิดช่องทางให้สามารถสัญจรได้ดังเดิมในขณะก่อสร้าง

- **ระยะดำเนินการ**

ไม่มี

(4.3)การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน

- **เตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับขั้นตอนการเวนคืนที่ดินและทรัพย์สินต่อประชาชนที่ได้รับผลกระทบ เพื่อสร้างความเข้าใจและแจ้งสิทธิที่ควรจะได้รับ

2) สำรวจรายละเอียดทรัพย์สินที่จะต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างละเอียด ได้แก่ ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง พืชผล ต้นไม้ เป็นต้น

3) ดำเนินการชดเชยทรัพย์สินตลอดแนวเส้นทางโครงการ ตามขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเปิดโอกาสให้มีกระบวนการมีส่วนร่วม จากผู้ที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น ที่บริเวณแนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

4) ในการเวนคืนที่ดินกำหนดให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติ ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ที่กำหนด

- **ระยะดำเนินการ**

- ไม่มี

(4.4)การสาธารณสุข และอาชีวอนามัย

(4.4.1) การสาธารณสุข

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้ดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดโควิด-19 ในแคมป์คนงานก่อสร้าง ให้สอดคล้องตามประกาศต่าง ๆ เช่น พรบ.โรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ประกาศกองคุ้มครองแรงงาน ประกาศกองควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น

2) กำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้พิจารณาจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถเป็นคนงาน โดยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก และพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด

3) กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพคนงานก่อสร้างเป็นประจำทุกปีเพื่อป้องกันโรคติดต่อ

4) กำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่นเพื่อเข้ามาทำงานเป็นคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ/โรคไม่ติดต่อ รวมทั้งเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรม

5) กำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีห้องพยาบาล พร้อมเตียงพักคนไข้ อย่างน้อย 1 เตียง พยาบาลอย่างน้อย 1 คน ประจำตลอดเวลาทำงาน และเวชภัณฑ์อย่างน้อย 29 รายการ ณ สำนักงานก่อสร้างโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548

6) ประสานงานและสนับสนุนงบประมาณการจัดกิจกรรมการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลชุมชน และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เป็นต้น

7) กำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ด้านคุณภาพอากาศ ด้านเสียง ด้านความสั่นสะเทือน และด้านอาชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด

8) ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค อาทิ โรคอันเนื่องจากสุขอนามัยในที่พักคนงาน หรือจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

9) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การก่อสร้างและพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน

10) กำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างให้จัดน้ำดื่มไม่น้อยกว่าหนึ่งที่สำหรับลูกจ้างไม่เกินสี่สิบคน และเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนหนึ่งที่สำหรับลูกจ้างทุกๆ สี่สิบคน เศษของสี่สิบคนถ้าเกินยี่สิบคนให้ถือเป็นสี่สิบคนตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548

11) การกำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีสิ่งจำเป็นในการปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาลอย่างเพียงพอตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548

12) จัดให้มีศูนย์รับเรื่องราวร้องเรียน โดยจัดตั้งหน่วยงานประชาสัมพันธ์และรับเรื่องราวร้องเรียน ร้องทุกข์ และเร่งดำเนินการแก้ไขปัญหาจากการดำเนินงานบริเวณสำนักงานโครงการ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการกับประชาชนในพื้นที่โครงการ

- **ระยะดำเนินการ**

  - ไม่มี

(4.4.2) อาชีวอนามัย

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) จัดให้มีนโยบายด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง การกำหนดแผนการก่อสร้างและมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ การควบคุมและกำกับดูแล

พนักงานและคนงานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564

2) กำกับดูแลผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความร้อน แสงสว่าง เสียง และมาตรฐานอุปกรณ์ ให้เหมาะสมเป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชัน จากวัสดุกระเด็นตกหล่นและพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564

3) จัดอบรมพนักงานและคนงานก่อสร้างให้รู้จักวิธีการใช้และดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือที่มีคมต่างๆอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานและต้องทำการซ่อมแซมทันทีหากพบว่าเกิดการชำรุดเสียหายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานตลอดเวลา

4) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment, PPE) ที่เหมาะสมกับลักษณะงานให้พนักงาน/คนงานสวมใส่ และต้องกำชับอย่างเคร่งครัดให้พนักงานและคนงานสวมใส่ทุกครั้งระหว่างปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน เช่น สวมหมวกนิรภัย ถุงมือและหน้ากากปิดหน้าป้องกันฝุ่นละออง เครื่องครอบหู (Ear Muffs) หรือปลั๊กลดเสียง (Ear Plugs) ฯลฯ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงแบบต่างๆ เช่น ถังดับเพลิง ชนิด A, B และ C ฯลฯ อย่างเพียงพอและจัดให้มีกฎระเบียบและบทลงโทษเมื่อไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนดไว้

5) จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่ก่อสร้างและสำนักงานโครงการ โดยมีพยาบาลวิชาชีพประจำอยู่อย่างน้อย 1 คน เพื่อให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้น เช่น การปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้แก่พนักงานและคนงานก่อสร้างที่เจ็บป่วย กรณีที่มีอุบัติเหตุขั้นร้ายแรงเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานจะต้องรีบดำเนินการส่งให้สถานพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุด (ใช้ระยะเวลาเดินทางไม่เกิน 30 นาที)

6) เครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างใดที่มีสภาพชำรุดและอยู่ในระหว่างซ่อมแซมต้องแยกออกจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีสภาพปกติ และต้องติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์ติดแขวนไว้ เพื่อให้ทราบว่าเครื่องจักร/อุปกรณ์นั้นอยู่ในระหว่างซ่อมแซม ห้ามนำไปใช้งาน

7) จัดให้มีมาตรการแผนฉุกเฉินในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอัคคีภัย แผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เป็นต้น โดยแผนต้องประกอบด้วย แผนการป้องกัน แผนการตอบสนองและแผนฟื้นฟู เป็นอย่างน้อย ซึ่งรวมถึงการอบรม การตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินการตามแผนฉุกเฉิน โดยจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินอย่างน้อยทุก 6 เดือน

8) จัดให้มีการประกันภัยในด้านชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ 3 ที่ได้รับความเสียหาย/อันตรายอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการ

- **ระยะดำเนินการ**

- ไม่มี

(4.5) อุบัติเหตุและความปลอดภัย

- **ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างตลอดจนผู้รับเหมาให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย

2) กำหนดให้มีคำแนะนำและติดตั้งเครื่องหมายจราจร ไฟเตือน ป้ายเตือน อุปกรณ์อื่นๆ เช่น กรวยยาง แผงกั้น อุปกรณ์แสงสว่าง เป็นต้น ตั้งแต่ก่อนถึงบริเวณก่อสร้างจนกระทั่งถึงบริเวณก่อสร้างเพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนได้รับความปลอดภัยและสะดวกในการเดินทางในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยให้เกิดความแตกต่างจากสภาพการจราจรปกติน้อยที่สุด

3) ดูแลการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร และกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและอยู่เฉพาะในบริเวณเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร

4) กำหนดเส้นทางการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้ชัดเจน และบำรุงรักษาถนนให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาที่ทำการก่อสร้าง

5) กำหนดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมงในบริเวณพื้นที่ชุมชน

- **ระยะดำเนินการ**

- ไม่มี

(4.6) สุขาภิบาล

- **เตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) ในการจัดผังบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างนั้นเสนอให้ประยุกต์ใช้มาตรฐาน และแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (มาตรฐาน ว.ส.ท. E.I.T. Standard 1010-30) เพราะต้องการจัดบ้านพักคนงานก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในท้องถิ่นใกล้เคียง

2) กำหนดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นและนำไปตั้งไว้ ณ จุดต่างๆ รอบพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานให้รถเก็บขนมูลฝอยของหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่มาเก็บขนไปกำจัด

3) ตรวจสอบ ดูแล และรักษาถังรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดี ไม่แตกชำรุดหรือรั่วซึม และต้องมีฝาปิดมิดชิด

4) กำหนดให้คนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอยลงในถังรองรับมูลฝอยและห้ามทิ้งหรือกองไว้นอกถังรองรับมูลฝอยโดยเด็ดขาด

5) ติดตั้งบ่อดักตะกอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดักเศษดิน หินและตะกอนจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้างอยู่เสมอ

6) การก่อสร้างห้องส้วมของคนงานก่อสร้าง ควรก่อสร้างให้มีระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อย 50 เมตร

7) ตรวจสอบและดูแลรางระบายน้ำทิ้งรอบที่พักคนงานและลานซักล้าง ตะแกรงดักมูลฝอยและบ่อดักตะกอน โดยเก็บมูลฝอยที่ติดอยู่ที่ตะแกรงดักมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำทิ้งภายในรางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

8) ตรวจสอบและคอยดูแลห้องส้วมให้ถูกสุขลักษณะอยู่เสมอ โดยติดต่อรถดูดสิ่งปฏิกูลของหน่วยงานที่รับผิดชอบมาดูดสิ่งปฏิกูลออกอย่างสม่ำเสมอ

9) กำหนดให้มีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากบ้านพักคนงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในสำนักงานโครงการฯ ก่อนปล่อยสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ

10) จัดสร้างห้องน้ำ-ห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างไว้ในบริเวณที่พักคนงาน พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปประเภทถังเกรอะ-ถังกรองไร้อากาศ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่ภายนอก

- **ระยะดำเนินการ**

1) กำหนดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นและนำไปตั้งไว้ ณ จุดต่างๆ บริเวณสถานีรถไฟฟ้า

2) ติดต่อประสานงานให้รถเก็บขนมูลฝอยของหน่วยงานที่รับผิดชอบตามท้องที่ที่สถานีรถไฟฟ้าตั้งอยู่ มาเก็บขนมูลฝอยจากโครงการไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ

3) ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียประจำสถานีรถไฟฟ้า เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัด น้ำเสียโดยมีคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดเป็นไปตามที่ออกแบบอย่างสม่ำเสมอ

(4.7) โบราณคดี และประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน

- **เตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) การออกแบบรูปแบบโครงสร้างให้คำนึงถึงแหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน หรือแหล่งศิลปกรรม โดยต้องไม่ให้เกิดบดบังทัศนียภาพ หรือไม่ก่อให้เกิดการข่มทับแหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ศาสนสถาน หรือแหล่งศิลปกรรม

2) ในบริเวณแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่ตั้งอยู่ในระยะห่างจากแนวเส้นทางโครงการฯ น้อยกว่า 100 เมตร ซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกล จะต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน อย่างเคร่งครัด

3) ในกรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างก่อให้เกิดการกีดขวางการเดินทางของประชาชนที่จะไปยังแหล่งศิลปกรรม ต้องดำเนินการจัดทำทางเบี่ยง และจัดทำป้ายบอกตำแหน่งแหล่งศิลปกรรม เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางไปยังแหล่งศิลปกรรมได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องทำการปรับปรุงเส้นทางที่อาจได้รับความเสียหายจากกิจกรรมการก่อสร้างให้เรียบร้อยก่อนเปิดดำเนินการโครงการ

4) วางแผนการใช้เส้นทางขนส่งอุปกรณ์การก่อสร้าง โดยหลีกเลี่ยงเส้นทางขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งศิลปกรรม

5) กำหนดให้ขณะที่ดำเนินการก่อสร้างโครงการ หากพบหลักฐานทางโบราณคดีในพื้นที่ใด ๆ จะต้องหยุดดำเนินงานและรีบแจ้งต่อกรมศิลปากรทราบโดยทันที เพื่อทำการตรวจสอบหลักฐานและปฏิบัติตามหลักกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดต่อไป

6) กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่ส่งผลกระทบให้โบราณสถาน หรือแหล่งศิลปกรรมที่มีค่าระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน และติดตั้งกำแพงกั้นเสียงถาวรในเขตทางบริเวณที่ระดับเสียงจากการวิ่งของรถไฟฟ้าส่งผลกระทบต่อแหล่งศิลปกรรมให้มีระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน

7) กำหนดให้ใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีแรงสั่นสะเทือนที่น้อยกว่าในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้โบราณสถาน หรือแหล่งศิลปกรรม

8) หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วงการประกอบกิจกรรมทางศาสนาที่สำคัญ หรือวันสำคัญทางศาสนาของแหล่งศิลปกรรมที่อยู่ในระยะไม่เกิน 100 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

9) การกำหนดเทคนิคการขุดเจาะเพื่อก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินในพื้นที่ใกล้แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีให้ใช้เทคนิควิธีการที่มีการเปิดหน้าดินน้อยที่สุด เพื่อลดผลกระทบทั้งต่อแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์

10) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างโครงการจะต้องขอความอนุเคราะห์จากกรมศิลปากรในการขุดเจาะสำรวจบริเวณที่จะสร้างสถานีขึ้น-ลงในเส้นทางที่ผ่านพื้นที่แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดี ทั้งนี้ เพื่อจะได้ทราบแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีในพื้นที่ที่จะขุดเจาะ รวมทั้งหามาตรการหรือแนวทางในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว โดยจะต้องส่งผลการสำรวจรายงานต่อกรมศิลปากรเพื่อพิจารณา

11) ในระหว่างการก่อสร้างระบบใต้ดินทั้งที่อยู่ในและนอกพื้นที่แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีจะต้องมีการกำกับดูแล ควบคุม และตรวจวัดเฝ้าระวังผลกระทบอย่างรอบคอบ ประกอบด้วย การทรุดตัวของดิน การทรุดตัวและเคลื่อนตัวของโครงการและอาคาร ความเสียหายของโครงสร้างรอบบริเวณก่อสร้าง การควบคุมมลพิษในระหว่างก่อสร้าง (เสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่น) การตรวจสอบโบราณวัตถุที่อาจพบระหว่างก่อสร้าง การจราจร เป็นต้น

- **ระยะดำเนินการ**

1) กำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงอย่างเคร่งครัด

(4.8) แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ

- **ในขั้นออกแบบรายละเอียด ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง**

1) กำหนดให้ออกแบบโครงสร้างทางยกระดับ หรือระยะห่างของตอม่อ โดยต้องคำนึงถึงแหล่งรับที่ไวต่อผลกระทบด้านทัศนียภาพที่อยู่ใกล้เคียง

2) กำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาก่อสร้างให้ผู้รับเหมารักษาความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ

3) ดำเนินการปรับปรุงภูมิทัศน์ที่ได้ออกแบบไว้ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินโครงการ

4) เศษวัสดุและต้นไม้จากการรื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างและสิ่งกีดขวางที่อยู่ในบริเวณเขตก่อสร้าง ให้นำไปทิ้งในพื้นที่ซึ่งหน่วยงานท้องถิ่นกำหนด ไม่ปล่อยทิ้งไว้ในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ

5) การเก็บกองวัสดุก่อสร้างของโครงการจะต้องจัดเก็บให้เรียบร้อย มีคันล้อมรอบ และมีผ้าใบปกคลุมให้มิดชิด เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ

6) หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องจัดให้มีการเก็บเศษวัสดุ เศษขยะ ทำความสะอาดและปรับสภาพพื้นที่บริเวณที่ก่อสร้าง พื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้าง และพื้นที่ตั้งอาคารหน่วยก่อสร้างต่างๆ ให้เรียบร้อย ไม่ให้มีเศษวัสดุตกค้างทิ้งไว้ตามแนวเส้นทาง

7) กำหนดให้มีการจัดภูมิทัศน์ในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและความสวยงามของท้องถิ่นตลอดแนวเส้นทางโครงการ

- **ระยะดำเนินการ**

1) ส่งเสริมทัศนียภาพและเพิ่มพื้นที่สีเขียวในระยะดำเนินการโดยการปลูกต้นไม้บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า

2) การบำรุงรักษาต้นไม้และปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณสถานีรถไฟฟ้าต่าง ๆ จะช่วยให้ทัศนียภาพของโครงการดูร่มรื่นและสวยงาม

6.3.9 มาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ พบว่า กิจกรรมจากการดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้งด้านบวกและด้านลบ โดยเฉพาะผลกระทบด้านลบได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่เกิดขึ้น แต่เพื่อให้มาตรการฯ ดังกล่าวมีความเป็นรูปธรรมและสามารถนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในขั้นรายละเอียด หรือ EIA จึงได้นำเสนอมาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอน ได้แก่ มาตรการช่วงการก่อสร้างข้ามแหล่งน้ำ มาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง แผนการจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และแผนประชาสัมพันธ์โครงการ ส่วนปัจจัยอื่นได้มีการกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นไว้แล้ว ซึ่งถ้าการศึกษาในขั้น EIA มีมาตรการที่เฉพาะหรือมีมาตรการที่ต้องจัดทำเป็นมาตรการส่งเสริมเฉพาะที่มีงบประมาณเจาะจง ผู้ที่ศึกษาสามารถนำเสนอเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมของผลการศึกษา EIA

ส่วนแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิ จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) (2557) ไม่ได้มีการกำหนดมาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ แต่อย่างไรก็ตาม แนวเส้นทางดังกล่าวจะต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.)และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.)

(1) มาตรการช่วงการก่อสร้างข้ามแหล่งน้ำ

- **พื้นที่ดำเนินการ**

บริเวณแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่านขณะก่อสร้าง

- **วิธีดำเนินการ**

1) การปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้างบริเวณจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินต้องจัดให้มีการก่อสร้างรางระบายน้ำชั่วคราวกว้าง 0.5 เมตร ลึก 0.5 เมตร และบ่อดักตะกอนดินขนาดกว้าง x ยาว x ลึก เท่ากับ 1.0 x 1.0 x 2.5 เมตร เพื่อดักตะกอนดินที่ถูกชะพามากับน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง

2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการติดตั้งรั้วดักตะกอน (Silt Fence) เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนของน้ำฝนบริเวณจุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน

3) การก่อสร้างโครงสร้างข้ามแหล่งน้ำผิวดินต้องติดตั้งตาข่าย (safety net) รองรับโครงสร้างยกระดับ โดยมีขนาดของตาข่ายและความยาวครอบคลุมของโครงสร้างดังกล่าว

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะการก่อสร้าง

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

ผู้รับเหมาก่อสร้างภายใต้การกำกับของเจ้าของโครงการ

(2) มาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่มีผลการวิเคราะห์ในขั้น EIA และมีระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน

2) ระยะดำเนินการ :กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวรบริเวณพื้นที่แนวเส้นทางโครงการที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่มีผลการวิเคราะห์ในขั้น EIA และมีระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน

- **วิธีดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบ โดยวัสดุที่สามารถลดทอนเสียงให้อยู่ในค่ามาตรฐาน

2) ระยะดำเนินการ : กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงถาวรบริเวณพื้นที่แนวเส้นทางโครงการที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบ โดยวัสดุที่สามารถลดทอนเสียงให้อยู่ในค่ามาตรฐาน

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : ดำเนินการติดตั้งแพงกันเสียงชั่วคราวให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ :ดำเนินการติดตั้งแพงกันเสียงถาวรให้แล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินโครงการ

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : ผู้รับเหมาก่อสร้างภายใต้การกำกับของเจ้าของโครงการ

2) ระยะดำเนินการ :เจ้าของโครงการ

(3) แผนการจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน

- **พื้นที่ดำเนินการและกลุ่มเป้าหมาย**

1) พื้นที่ดำเนินการ

- ครอบคลุมพื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2) กลุ่มเป้าหมาย

- ประชาชนในเขตพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงเขตทาง
- ผู้ใช้ทาง

- **วิธีดำเนินการ**

1) จัดตั้งศูนย์ประสานงานการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โดยที่ตั้งศูนย์ฯ มีหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และเว็บไซต์เป็นการเฉพาะของศูนย์ฯ

1. แต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน เพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อดำเนินการแก้ปัญหา

2. อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

- เป็นศูนย์รับเรื่องร้องเรียนปัญหาความเดือดร้อนจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานโครงการฯ ทั้งที่ร้องเรียนโดยตรงด้วยตนเองและร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ ของโครงการ
- รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการ
- ดำเนินการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้กับประชาชนที่ร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการฯ
- ชี้แจง ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับแผนงาน ขั้นตอน วิธีการแก้ไขปัญหา และผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้กับประชาชน
- สรุปผลการดำเนินงาน

2) เพิ่มช่องทางการร้องเรียนอื่น ๆ ในท้องถิ่น เช่น การประสานงานกับอำเภอ สำนักงานเขตที่เกี่ยวข้อง และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่โครงการในการตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นในชุมชนและรวบรวมเรื่องร้องเรียนส่งให้ศูนย์รับเรื่องร้องเรื่อนของโครงการ

3) เมื่อได้รับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนแล้วให้ศึกษาปัญหาดังกล่าวแล้วทำการแก้ไขอย่างเหมาะสมโดยเร็ว

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

  ดำเนินการแก้ปัญหาเรื่องร้องเรียนตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

  ผู้รับเหมาก่อสร้างภายใต้การกำกับของเจ้าของโครงการ

(4) แผนประชาสัมพันธ์โครงการ

- **พื้นที่ดำเนินการและกลุ่มเป้าหมาย**

1) พื้นที่ดำเนินการ

- ครอบคลุมพื้นที่ตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2) กลุ่มเป้าหมาย

- ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง : กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

- **วิธีดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

1. จัดทำและติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ และจุดสิ้นสุดโครงการ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับชื่อโครงการ ระยะเวลา สถานที่ก่อสร้าง หน่วยงานรับผิดชอบ รูปแบบการก่อสร้าง

2. ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์กรหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารโครงการ แจ้งระยะเวลาและขั้นตอนในการก่อสร้าง รวมทั้งความคืบหน้าของโครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

3. จัดตั้งหน่วยมวลชนสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีซึ่งกันและกันระหว่างโครงการและประชาชน โดยเฉพาะผู้ได้รับผลกระทบเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ และความปลอดภัยของโครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง ทั้งนี้ หน่วยมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่สามารถอธิบายลักษณะโครงการ และสามารถเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนได้ รวมทั้งชี้แจงรูปแบบและขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการให้ประชาชนเข้าใจได้ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นของประชาชน เพื่อนำมาพิจารณาความเหมาะสมในการปรับรายละเอียดการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ของโครงการ

4. เผยแพร่โครงการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ (แผ่นปลิวหรือแผ่นพับ) เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่และประชาชนทั่วไปได้ทราบข้อมูลข่าวสารอย่างกว้างขวาง ปีละ 2 ครั้ง โดยมีเนื้อหาดังนี้

- ระยะเวลาการก่อสร้างในแต่ละขั้นตอน
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากรายงาน EIA

- หมายเลขโทรศัพท์และที่อยู่ หรือช่องทางที่จะติดต่อกับโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้สงสัยได้สอบถามรายละเอียด

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง :

1. ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์กรหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง

2. ลงพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ปีละ 2 ครั้ง

3. เผยแพร่โครงการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ปีละ 1 ครั้ง

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

ผู้รับเหมาก่อสร้างภายใต้การกำกับของเจ้าของโครงการ

6.3.10 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

การนำเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์และแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอนเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในขั้นรายละเอียด หรือ EIA ซึ่งผลการติดตามตรวจสอบจะใช้เป็นตัวชี้วัดว่ามาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ส่วนปัจจัยอื่นที่ไม่ได้มีการกำหนดเป็นมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากต้องพิจารณาผลการศึกษาในขั้น EIA ซึ่งถ้าการศึกษาในขั้น EIA มีผลกระทบที่มากและมาตรการอาจจะยังไม่ครอบคลุม ถึงจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามความเหมาะสมของผู้ที่จะนำไปศึกษาต่อในขั้นตอนการศึกษา EIA

ส่วนแนวเส้นทางบางนา-สุวรรณภูมิมีการดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2558) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2560) รายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2561) และรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2562) เสนอต่อ สผ. โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 5 ดังนั้น มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางดังกล่าวจะต้องดำเนินการตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.)และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.)

(1) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ตัวแทนจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่าน

2) ระยะดำเนินการ

ตัวแทนจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการติดตามตรวจวัดในระยะก่อสร้าง

- **วิธีดำเนินการ**

1) การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน โดยตรวจวัดตามวิธีการมาตรฐานของการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Standard Methods for Examination of Water and Wastewater โดย American Public Health Association (APHA), American Water Works Association AWWA) and Water Environmental Federation (WEF) 23rd Edition, 2017 โดยตรวจวิเคราะห์ดัชนีที่กำหนดดัง**ตารางที่ 6.3-51**

2) ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดินในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการอย่างเคร่งครัด

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 6.3-51 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินและวิธีวิเคราะห์

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	วิธีวิเคราะห์
1. ทางกายภาพ	1.1 ความลึก (Depth)	Meter Stick
	1.2 อุณหภูมิน้ำ (Temperature)[1/]	Thermometer
	1.3 ความโปร่งแสง (Transparency)	Secchi Disc
	1.4 ความเค็ม (Salinity)[1/]	Refractometer
	1.5 ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity)[1/]	Conductivity Meter
	1.6 ความเร็วกระแสน้ำ (Velocity)	Flowmeter
2. ทางเคมี	2.1 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)[1/]	pH Meter
	2.2 ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)[1/]	Dissolved Oxygen Meter
	2.3 ความสกปรกในรูปความต้องการใช้ออกซิเจนสำหรับย่อยสลายอินทรีย์ (BOD_5)[1/]	Azide Modification
	2.4 ของแข็งแขวนลอย (Suspend Solids)[1/]	Dried at 103-105°C
	2.5 น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)[3/]	Partition – Gravimetric Method
	2.6 เหล็กทั้งหมด (Total Iron)[1/]	Phenanthroline Method
3. ทางชีวภาพ	3.1 แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total coliform bacteria) [2/]	Multiple Tube Fermentation Technique
	3.2 แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform bacteria) [2/]	Multiple Tube Fermentation Technique
4. โลหะหนัก	4.1 ตะกั่ว (Pb) [1/]	Air-C_2H_2 Flame Atomic Absorption Spectrometric Method
	4.2 แคดเมียม (Cd) [1/]	Air-C_2H_2 Flame Atomic Absorption Spectrometric Method

หมายเหตุ : [1/]เก็บตัวอย่างน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ
[2/]เก็บตัวอย่างน้ำที่ระดับต่ำจากผิวน้ำประมาณ 30 เซนติเมตร
[3/]เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการเปิดดำเนินโครงการ และจากนั้นทุก ๆ 5 ปี

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศ

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

- **วิธีดำเนินการ**

1) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ดัชนีตรวจวัด : - ความเร็วลมและทิศทางลม
- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 (PM-10)
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

วิธีการตรวจวัด : - ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วันโดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่ สผ. ยอมรับ

2) ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านคุณภาพอากาศในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการเปิดดำเนินโครงการ และจากนั้นทุกๆ 5 ปี

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ดำเนินการ

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียง

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

- **วิธีดำเนินการ**

1) ตรวจวัดระดับเสียงในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ดัชนีตรวจวัด : - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม.
- ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90})
- ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)
- ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

วิธีการตรวจวัด : - ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วันโดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่ สผ. ยอมรับ

2) ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบในด้านระดับเสียงในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการเปิดดำเนินโครงการ และจากนั้นทุกๆ 5 ปี

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 เข้ามาดำเนินการ

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือน

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

ตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาตลอดแนวเส้นทางโครงการ

- **วิธีดำเนินการ**

1) ตรวจวัดระดับเสียงในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ดัชนีตรวจวัด : - ความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity)

วิธีการตรวจวัด : - ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วันโดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่ สผ. ยอมรับ

2) ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบในด้านความสั่นสะเทือนในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการเปิดดำเนินโครงการ และจากนั้นทุกๆ 5 ปี

- **รับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 เข้ามาดำเนินการ

(5) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ตัวแทนจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านซึ่งเป็นสถานีเดียวกันกับสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

ตัวแทนจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินที่แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะตัดผ่านซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการติดตามตรวจวัดในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้างซึ่งเป็นสถานีเดียวกันกับสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ

- **วิธีดำเนินการ**

1) ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยา ดังนี้

ดัชนีตรวจวัด :
- ความหลากหลายทางชีวภาพ
- ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์
- ความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน

วิธีการเก็บตัวอย่าง:
- แพลงก์ตอนเก็บโดยใช้ถุงเก็บแพลงก์ตอน ทำการตวงน้ำ 20 ลิตรและวิเคราะห์ เทผ่านแล้วรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้น 5% เพื่อนำไปวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นต่อไป

- สัตว์หน้าดินเก็บโดยใช้ Ekman dredge เก็บตัวอย่างตะกอนท้องน้ำและนำมาคัดแยกโดยใช้ตะแกรงร่อนตัวอย่างที่ได้จะเก็บรักษาด้วยสารละลายฟอร์มาลินเข้มข้น 7 % เพื่อนำไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนต่อไป

2) ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการอย่างเคร่งครัด

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการเปิดดำเนินโครงการ และจากนั้นทุกๆ 5 ปี

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

(6) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

- **พื้นที่ดำเนินการและกลุ่มเป้าหมาย**

ประชาชนที่อยู่ในเขตทางที่ต้องอพยพโยกย้าย และประชาชนที่อาศัยและประกอบการบริเวณใกล้เขตทาง ผู้นำชุมชน ผู้แทนสถานศึกษา และศาสนสถาน

- **วิธีดำเนินการ**

1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของบริเวณพื้นที่โครงการ รายละเอียดมีดังนี้

1. ระยะเตรียมการก่อสร้าง

1.1 สัมภาษณ์กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง (ถูกเวนคืน)

2. ระยะก่อสร้าง

2.1 สัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

2.2 สัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

2.3 สัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

3. ระยะดำเนินการ

3.1 สัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา

3.2 สัมภาษณ์กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

3.3 สัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

2) ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบในด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด :1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง

2) ระยะก่อสร้าง

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง

3) **ระยะดำเนินการ**

ความถี่ในการตรวจวัด : ปีละ 1 ครั้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการเปิดดำเนินโครงการ และจากนั้นทุกๆ 5 ปี

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 เข้ามาดำเนินงาน

(7) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านคมนาคมขนส่ง และอุบัติเหตุและความปลอดภัย

- **พื้นที่ดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

1. ปริมาณจราจร : สำรวจปริมาณจราจรบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดกับถนนสายหลัก
2. สถิติอุบัติเหตุ : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ
3. ตรวจสอบการติดตั้งป้ายเตือน : บริเวณจุดตัดถนนท้องถิ่นกับถนนโครงการ

2) ระยะดำเนินการ

1. ปริมาณจราจร : บนถนนทางหลวงและถนนท้องถิ่นที่โครงการตัดผ่านโดยรวบรวมจากรายงานประจำปีของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. สถิติอุบัติเหตุ : ตลอดแนวเส้นทางโครงการ

- **วิธีดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

1. ปริมาณจราจร : สำรวจปริมาณจราจรบริเวณที่แนวเส้นทางโครงการตัดกับถนนสายหลัก

2. รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ทั้งตำแหน่ง ความรุนแรง และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ

3. ติดตามตรวจสอบการติดตั้งป้ายเตือนในตำแหน่งต่างๆ ที่ระบุไว้ในมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

4. ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุและความปลอดภัย

5. จัดทำรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมข้อเสนอแนะ

2) ระยะดำเนินการ

1. รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ทั้งตำแหน่ง ความรุนแรง และสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นตลอดแนวเส้นทางโครงการ

2. ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง อุบัติเหตุและความปลอดภัย

3) จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะ

- **ระยะเวลาดำเนินการ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

1. สำรวจปริมาณจราจร 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2. ตรวจสอบสถิติอุบัติเหตุ 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

3. ตรวจสอบการติดตั้งป้ายเตือนต่างๆ 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง

2) ระยะดำเนินการ

1. สำรวจปริมาณจราจร 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะดำเนินการต่อเนื่องใน 2 ปีแรก และจากนั้นดำเนินการทุกๆ 5 ปี ตลอดระยะดำเนินการ

2. ตรวจสอบสถิติอุบัติเหตุ 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะดำเนินการต่อเนื่องใน 2 ปีแรก และจากนั้นดำเนินการทุกๆ 5 ปี ตลอดระยะดำเนินการ

- **หน่วยงานรับผิดชอบ**

1) ระยะเตรียมการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

2) ระยะดำเนินการ

เจ้าของโครงการว่าจ้างบุคคลที่ 3 ให้มาดำเนินการ

6.3.11 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในบทนี้จะเป็นการให้ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการซึ่งมีผลต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะในอนาคต รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะสำหรับมาตรการการป้องกันและแก้ไขไว้ล่วงหน้าเพื่อให้การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นไปด้วยความรอบคอบ และมีการพิจารณาครอบคลุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมในทุกประเด็นของการศึกษา

(1) แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (EIA)

แนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะเป็นระบบขนส่งมวลชนทางราง ซึ่งเข้าข่ายตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การกำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3ง เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562 ที่เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยแนวทางในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในขั้นรายละเอียด (EIA)ของแนวเส้นทางใหม่ทีมีการเสนอแนะต้องดำเนินการดังนี้

1) การศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาโครงการ ได้แก่

1. รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่จำเป็น ร่วมกับการศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารและรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมศิลปากร และกรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น

2. ตรวจสอบด้านนโยบาย กฎระเบียบ และแผนพัฒนาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ รวมทั้งแปลภาพถ่ายทางอากาศ เตรียมแผนที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่โครงการที่แนวเส้นทางโครงการตัดผ่าน เช่น แผนที่ป่าไม้ และแผนที่พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3. ศึกษาลักษณะและรายละเอียดกิจกรรมการดำเนินโครงการทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้งแผนการและวิธีการก่อสร้างอย่างละเอียด ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ

4. ดำเนินการสำรวจและตรวจสอบพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาของโครงการ เช่น ป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า โบราณสถาน ศาสนสถาน สถานพยาบาล สถานศึกษา และชุมชน เป็นต้น

5. เก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมตามช่วงฤดูกาล เช่น คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพอากาศและบรรยากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน พืชและสัตว์ในระบบนิเวศ ดำเนินการสำรวจทางด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมสาขาต่าง ๆ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับนำไปใช้วิเคราะห์และแสดงผลความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทรัพยากรทั้ง 4 ด้านหลัก โดยฐานข้อมูลดังกล่าวจะครอบคลุมพื้นที่โครงการในพื้นที่เขตทาง และพื้นที่ศึกษาข้างละ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวเส้นทางโครงการ

2) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ตามข้อ (1) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยประมวลผลจากผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะสามารถแสดงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงสามารถแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องกัน

3) จากผลการศึกษาในข้อ (1) และข้อ (2) ดังกล่าวข้างต้นนำมาเป็นข้อมูลประกอบการศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งกรณีไม่มีโครงการ และกรณีมีโครงการ ทั้งในระยะเตรียมการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะประเมินในเชิงปริมาณ (ตัวเลข) และเชิงพรรณนา โดยคาดการณ์ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และโครงการพัฒนาอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต และบางปัจจัยสิ่งแวดล้อมอาจนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาใช้หรือดำเนินการประเมินผลกระทบในลักษณะแบบผสมผสาน โดยประเมินผลกระทบให้มีความเชื่อมโยงของประเด็นต่างๆ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ และ/หรือผลกระทบจากการดำเนินโครงการทั้งหมด (Overall Project) ร่วมกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกัน โดยผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ เป็นผู้ประเมิน

4) จากผลการศึกษาในข้อ (3) จะนำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านลบ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมในระดับน้อยที่สุด และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจัดทำแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

(2) แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA

ในกรณีที่ผู้พัฒนาโครงการใช้แหล่งเงินทุนของการศึกษา รวมทั้งงบประมาณการก่อสร้างจาก JICA ผู้ที่พัฒนาโครงการจะต้องพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาผลกระทบตามแนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022) (GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS, January, 2022) (ดัง**ตารางที่ 6.3-52**) ซึ่ง JICA ได้ระบุว่ารายงานที่ทำการ ศึกษาจะต้องครบถ้วนและสอดคล้องตามแนวทางของหน่วยงานอนุญาตของประเทศที่โครงการตั้งอยู่ ซึ่งประเทศไทยนั้นหน่วยงานที่พิจารณารายงาน EIA คือ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ที่มีแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การกำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3ง เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562 ที่กำหนดว่า “โครงการระบบขนส่งมวลชนที่ใช้ราง” ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

ตารางที่ 6.3-52 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่ทำการศึกษาของโครงการ	แนวทางของ สผ.	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1. สภาพภูมิประเทศ	สภาพภูมิประเทศ	สภาพภูมิประเทศ (Topography)
2. ดิน คุณลักษณะของดิน และเสถียรภาพของดิน	ทรัพยากรดิน	มลพิษต่อดิน/การปนเปื้อนในดิน (Soil pollution/Soil contamination)
		ดินถล่ม (Ground subsidence)
3. ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	สภาพทางธรณีวิทยา (Geographical features)
4. อุทกวิทยา การกัดเซาะ และตกตะกอน	ทรัพยากรน้ำ	ตะกอนท้องน้ำ (Bottom sediment)
		อุทกวิทยา (Hydrology)
5. คุณภาพน้ำผิวดิน	ทรัพยากรน้ำ	มลภาวะทางน้ำ (Water pollution)
		คุณภาพน้ำ และการใช้น้ำ (Water quality and water use)
6. อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ	อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	คุณภาพอากาศ/มลภาวะทางอากาศ (Air quality /Air pollution)
		การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)
7. เสียง	เสียง และความสั่นสะเทือน	เสียง (Noise)
8. ความสั่นสะเทือน		ความสั่นสะเทือน (vibration)
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. นิเวศวิทยาทางบก (ป่าไม้ สังคมพืช และสัตว์ป่า)	นิเวศวิทยาบนบก	ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ (Biodiversityand ecology systems)
		พื้นที่อนุรักษ์ (Protected areas)
2. นิเวศวิทยาทางน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ	นิเวศวิทยาทางน้ำ	ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ (Biodiversityand ecology systems)
		พื้นที่อนุรักษ์ (Protected areas)
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
1. การคมนาคมขนส่ง	การคมนาคมขนส่ง	อุบัติเหตุ (Accidents)
2. การอุตสาหกรรม	ไม่ได้กำหนดไว้	อื่น (Other)
3. การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของเมือง	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การใช้ที่ดินและการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น (Land use and utilization of local resources)

ตารางที่ 6.3-52 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา(ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่ทำการศึกษาของโครงการ	แนวทางของ สผ.	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)
4. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	โครงสร้างพื้นที่ฐานของสังคมในปัจจุบัน (Existing social infrastructures and services)
		การใช้น้ำ (Water usage)
5. การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม	ไม่ได้กำหนดไว้	อุทกวิทยา (Hydrology)
6. การเกษตรกรรม	ไม่ได้กำหนดไว้	อื่นๆ (Other)
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
1. สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการ	เศรษฐกิจ-สังคม	การยอมรับของสังคม (Social Acceptation)
		ผู้ที่มีความเปราะบางทางสังคม (คนยากจน คนพิการ ผู้ลี้ภัย ผู้พลัดถิ่นภายในประเทศ ชนเผ่า และชนกลุ่มน้อย) (Socially vulnerable people (People in poverty, persons with disabilities, refugees, internally displaced persons, indigenous people, ethnic minorities)
		เศรษฐกิจ-ชุมชน เช่นการจ้างงาน และชีวิตความเป็นอยู่ (Local economies, such as employment, livelihood, etc.)
		การกระจายผลประโยชน์ (Misdistribution of benefits and damages)
		สถาบันทางสังคม (เช่น ทุนทางสังคม และสถาบันการปกครองส่วนท้องถิ่น) (Social institutions (such as social capital and local decision-making institutions))
		ความขัดแย้งของท้องถิ่น (Local conflicts of interest)
		การจำกัดการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร (Limitation of accessibility to information, meetings, etc. on a specific person or group)
		เพศ (Gender)
		สิทธิเด็ก (Children's rights)

ตารางที่ 6.3-52 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา(ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่ทำการศึกษาของโครงการ	แนวทางของ สผ.	แนวทางปฏิบัติสำหรับการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของ JICA (2022)
1. สภาวะเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน และทัศนคติที่มีต่อโครงการ (ต่อ)		การทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่น (Explanations to and consultations with the local stakeholders)
2. การแบ่งแยกชุมชน	ไม่ได้กำหนดไว้	อื่นๆ (Other)
3. การอพยพ การเวนคืน และการชดเชยทรัพย์สิน	การโยกย้ายและการทดแทนทรัพย์สิน	การตั้งถิ่นฐานใหม่โดยไม่สมัครใจและการสูญเสียอาชีพ (Involuntary Resettlement and Loss of Livelihood)
4. การสาธารณสุข และอาชีวอนามัย	สาธารณสุขท้องถิ่น	โรคติดเชื้อทางเพศสัมพันธุ์ เช่น เอสไอวี/เอดส์ (Sexually transmitted infections such as HIV/AIDS)
	อาชีวอนามัย	สภาวะการทำงานของคนงานก่อสร้าง (Working conditions (including occupational safety)
5. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	ไม่ได้กำหนดไว้	อุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ (Accidents/Accident prevention measure)
6. สุขาภิบาล	ไม่ได้กำหนดไว้	ของเสีย (Waste)
		กลิ่นไม่พึงประสงค์ (Offensive odor)
		การรื้อย้ายสำนักงานก่อสร้าง (Management of abandoned sites)
7. โบราณคดีและประวัติศาสตร์ และศาสนสถาน	แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์รวมทั้งโบราณสถานในพื้นที่และบริเวณโดยรอบ	มรดกทางวัฒนธรรม (Cultural heritage)
8. แหล่งท่องเที่ยว สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ	สุนทรียภาพของพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ	ภูมิทัศน์ (Landscape)

(3) แนวทางการปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 - 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง

ประเทศไทยเข้าเป็นภาคี**กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)**เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2537 โดยได้ดำเนินการร่วมกับนานาประเทศในการรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศและตั้งรับปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืนมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงส่งผลให้เกิดความร่วมมือของประชาคมโลก โดยประเทศไทยได้ดำเนินเกี่ยวกับกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฯ มีรายละเอียดดังนี้

ในการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of the Parties: COP) การประชุม COP 3 ณ นครเกียวโต ประเทศญี่ปุ่นได้มีการยกร่างพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ขึ้นเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม ค.ศ. 1997 เพื่อจัดการกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นรูปธรรม **ประเทศไทยได้ลงนามรับรองพิธีสารเกียวโต เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 และได้ให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ในฐานะภาคีสมาชิกในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา** จึงไม่มีพันธกรณีใด ๆ ภายใต้พิธีสารเกียวโต ยกเว้นมาตรา 10 ซึ่งกำหนดให้ทุกภาคีร่วมรับผิดชอบดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามขีดความสามารถและสถานการณ์ของแต่ละประเทศด้วยความสมัครใจ และมีสิทธิ์เข้าร่วมโครงการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาด แต่ไม่มีพันธกรณีที่จะต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน ช่วงพันธกรณีแรก พ.ศ. 2551-2555 (ค.ศ.2008-2012)

ประเทศไทยได้ยื่นข้อเสนอ**การมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจก และการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลังปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) หรือ Intended Nationally Determined Contribution: INDC** ต่อสำนักเลขาธิการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2558 โดยกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกครอบคลุมทุกสาขาเศรษฐกิจที่ร้อยละ 20-25 จากกรณีปกติ ในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573)

ในการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of the Parties: COP) ครั้งที่ 21 (COP 21) เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ณ ประเทศฝรั่งเศส ที่ประชุม COP 21 มีมติรับรอง**ความตกลงปารีส (Paris Agreement)**โดยเรียกร้องให้ประเทศภาคีสมาชิกลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามเป้าหมายที่ Intended Nationally Determined Contribution: INDC กำหนด (โดยการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจก และการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลังปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) เปลี่ยนเป็นใช้คำว่า **Nationally Determined Contribution: NDC**แทน **Intended Nationally Determined Contribution: INDC**)

ทั้งนี้ ความตกลงปารีสอยู่ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ UNFCCC ฉบับล่าสุด โดยความตกลงปารีสเป็นส่วนขยายและเพิ่มเติม (Supplementary Agreement) ต่อจาก พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol–KP) ปี พ.ศ. 2540 (เพื่อกำหนดมาตรการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะจากพิธีสารเกียวโตนั้นมีข้อจำกัดไม่สามารถแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ไม่ได้เข้าร่วมเป็นภาคีของพิธีสารเกียวโตฯ ดังกล่าว

"ความตกลงปารีส" มุ่งเน้นให้ประเทศภาคีเกิดการเสริมสร้างการตอบสนองต่อภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกในศตวรรษนี้ให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับยุคก่อนอุตสาหกรรม และพยายามรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส ครอบคลุมในเรื่องของการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation) โครงสร้างทางการเงิน (Climate Finance) กลไกการสร้างความโปร่งใส (Transparency) การทบทวนการดำเนินงานระดับโลก (Global Stocktake) และการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ทั้งในด้านการพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี การเสริมสร้างศักยภาพของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งรวมถึงทางการเงิน โดยประเทศภาคีต้องมีข้อเสนอการดำเนินการที่เรียกว่า Nationally Determined Contribution : NDC) ของประเทศทุกๆ 5 ปี สำหรับประเทศไทยนั้น ในการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2559 มีมติมอบหมายให้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่ตั้งไว้ตาม NDC

ความตกลงปารีสมีการเปิดให้ลงนามอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2559 ซึ่งตรงกับวันคุ้มครองโลก (Earth Day) ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติในนิวยอร์ก และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559 หลังมีประเทศภาคีร่วมให้สัตยาบันเกิน 55 ประเทศ และมีระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมกันมากกว่า 55 เปอร์เซ็นต์ของโลก นับจากนั้นเป็นต้นมา มีประเทศต่าง ๆ เข้าร่วมข้อตกลงนี้เพิ่มขึ้น โดยปัจจุบันมีประเทศภาคีสมาชิกร่วมลงนามในความตกลงปารีสแล้วทั้งสิ้น 197 ประเทศ ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมความตกลงปารีส เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2559 โดย พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เข้าร่วมการประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญ ครั้งที่ 71 ที่นครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา และได้มอบสัตยาบันสารเข้าเป็นภาคีความตกลงปารีสของไทยให้กับนายบัน คีมูน เลขาธิการสหประชาชาติ ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ ทั้งนี้ ประเทศไทยได้ให้ข้อเสนอการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กับประชาคมโลก (National Determined Contribution : NDC) โดยตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงให้ได้ร้อยละ 20–25 ภายในปี พ.ศ. 2573 ตาม**ร่างแผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564–2573 (Thailand's Nationally Determined Contribution Roadmap on Mitigation 2021–2030**หรือ NDC Roadmap on Mitigation 2021–2030) ผ่านการดำเนินการในสาขาต่าง ๆ อาทิ สาขาพลังงานและขนส่ง สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และสาขาการจัดการของเสีย โดยศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกในส่วนของภาคพลังงานและขนส่ง ณ ปี พ.ศ. 2573 เท่ากับ 113.0 ล้านตันคาร์บอน- ไดออกไซด์เทียบเท่า (Mt-CO_2eq)

สผ. ได้จัดทำ**แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573 (Thailand's Nationally Determined Contribution Roadmap on Mitigation 2021-2030)** เพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาให้ความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบแผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกฯ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 และเห็นชอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงานเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในแผนที่นำทางทางการลดก๊าซเรือนกระจกฯ ซึ่งในแผนดังกล่าวมี **สาขาการคมนาคมขนส่ง** โดยมีมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่ง ซึ่งมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือ สนพ. สมอ. สนข. และ รฟท. และหน่วยงานสนับสนุน คือ สผ. อบก. กทม. หน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคม โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ผลิต/ผู้เดินทาง/ระบบขนส่งทางบก น้ำ และอากาศ/ประชาชน

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) จึงได้จัดทำ **แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง** เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงานที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการลด

ก๊าซเรือนกระจกของประเทศร้อยละ 20 หรือที่ 111 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ($MtCO_2e$) ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนที่แนวทางลดก๊าซเรือนกระจกฯ โดยสาขาการขนส่งมีศักยภาพรวม ณ ปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ในการลดก๊าซเรือนกระจก 41 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยเป็นมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานคมนาคมขนส่ง 31 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และมาตรการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับยานพาหนะ 10 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ดังนั้นในขั้น EIA จะต้องดำเนินการพิจารณาผลประโยชน์ของโครงการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยวิธีการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจกตามแนวทางระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางโดยใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแบบราง (Modal Shift in Passenger ransportation by Rail-based Mass Rapid Transit) (ฉบับที่ 02) รายสาขา 07: Transportation (19 กรกฎาคม 2559)สรุปได้ดังนี้

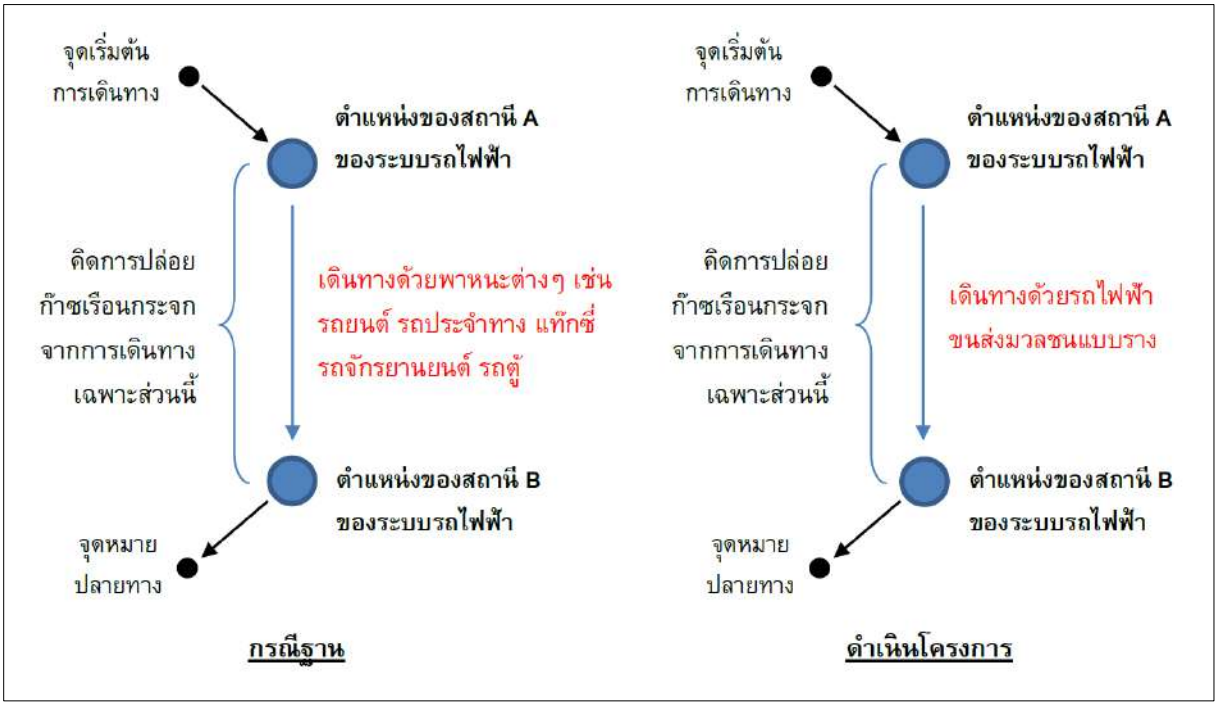
1) ลักษณะและขอบเขตโครงการ (Scope of Project)

ลักษณะโครงการต้องเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแบบรางเพื่อลดสัดส่วนการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคล และลดความคับคั่งของการจราจร ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับการเดินทางภายในเมือง

ขอบเขตโครงการพิจารณาครอบคลุมระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเฉพาะในส่วนของการเดินรถและสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งมีกิจกรรมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า รวมไปถึงการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

2) ข้อมูลกรณีฐาน (Baseline Scenario)

กรณีฐานของโครงการ คือการเดินทางของผู้โดยสารแต่ละคนจากตำแหน่งของสถานีเริ่มต้นไปยังตำแหน่งของสถานีปลายทางโดยใช้ยานพาหนะรูปแบบเดิมที่ไม่ใช่รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแบบราง เช่น รถยนต์ รถประจำทาง แท็กซี่ รถจักรยานยนต์ รถตู้ ฯลฯ และไม่คิดการเดินทางจากจุดเริ่มต้นการเดินทางของผู้โดยสารมายังตำแหน่งของสถานีเริ่มต้นและการเดินทางจากตำแหน่งของสถานีปลายทางไปยังจุดหมายปลายทางของผู้โดยสารแสดงดัง**รูปที่ 6.3-36** และกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ แสดงดัง**ตารางที่ 6.3-53**



ที่มา : แนวทางระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางโดยใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแบบราง (Modal Shift in Passenger Transportation by Rail-based Mass Rapid Transit) (ฉบับที่ 02) รายสาขา 07: Transportation (19 กรกฎาคม 2559)

รูปที่ 6.3-37 แผนภาพแสดงแนวคิดการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ตารางที่ 6.3-53 กิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรม ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO_2	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากยานพาหนะในแต่ละประเภท
การดำเนินโครงการ	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO_2	การใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ที่มา : แนวทางระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางโดยใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแบบราง (Modal Shift in Passenger Transportation by Rail-based Mass Rapid Transit) (ฉบับที่ 02) รายสาขา 07: Transportation (19 กรกฎาคม 2559)

3) การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอน -ไดออกไซด์ (CO_2) จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการเดินทางจากตำแหน่งของสถานีเริ่มต้นไปยังตำแหน่งของสถานีปลายทางด้วยยานพาหนะในรูปแบบเดิมเมื่อที่ไม่มีระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน โดยเทียบกับปริมาณการเดินทางของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ซึ่งคำนวณจากจำนวนผู้โดยสารและระยะทางที่ใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนจากการดำเนินโครงการ

$$BE_y = CT_{BL,y} \times PKM_{PJ,y} \times 10^{-6}$$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y ($tCO_2eq/year$)

$CT_{BL,y}$ = อัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อคน กิโลเมตร ในกรณีฐาน ในปี y ($gCO_2/passenger\text{-}km$)

$$CT_{BL,y} = \sum_i (BSP_{i,y} \times EF_{PKM,i}) / \sum_i BSP_{i,y}$$

$BSP_{i,y}$ = สัดส่วนการเดินทางในรูปแบบเดิมประเภท i ของผู้โดยสารที่เลือกใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ในปี y (%)

$EF_{PKM,I}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการเดินทางสำหรับการเดินทางประเภท i (gCO_2/passenger-km)

$PKM_{PJ,y}$ = ปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารที่ใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในปี y (passenger-km/year)

I = ประเภทการเดินทางของผู้โดยสาร

หมายเหตุ $\sum_i BSP_{i,y} = 100\%$

4) การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ (CO_2) จากการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งสำหรับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (ในส่วนของการเดินรถและสถานีรถไฟฟ้า) ซึ่งคำนวณจากปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการ

$$PE_y = EC_{PJ,y} \times EF_{EC,y} \times 10^{-3}$$

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_2eq/year)

$EC_{PJ,y}$ = ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งสำหรับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในส่วนของการเดินรถและสถานีรถไฟฟ้า ในปี y (kWh/year)

$EF_{EC,y}$ = ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้า ในปี y (tCO_2/MWh)

5) การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

ER_y = การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y (tCO_2eq/year)

BE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO_2eq/year)

PE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO_2eq/year)

LE_y = การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO_2eq/year)

(4) มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ต้องพิจารณาในรายงาน EIA

ในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ต้องพิจารณาในรายงาน EIA มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ที่จัดทำรายงาน EIA ของแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะต้องพิจารณาในประเด็นดังกล่าวอย่างละเอียด เนื่องจากจะช่วยให้การพัฒนาโครงการเป็นไปอย่างรอบคอบ และสามารถลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

(4.1) การออกแบบโดยพิจารณากฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบรูปโครงสร้างอาคารต้องพิจารณาความสอดคล้องกับมติคณะรัฐมนตรี หรือมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น กฎหมายควบคุมอาคาร กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และข้อกำหนดผังเมือง เป็นต้น

(4.2) คุณลักษณะของดินและเสถียรภาพของดิน ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

การออกแบบแนวเส้นทางที่เป็นอุโมงค์จะต้องคำนึงถึงการทรุดตัวของดิน และความเสียหายของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง ตามสภาพทางธรณีวิทยาของแต่ละพื้นที่

สำหรับธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว การออกแบบรูปโครงสร้างต้องพิจารณาโครงสร้างที่สามารถรองรับการเกิดแผ่นดินไหว ตามประกาศของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 โดยแนวเส้นทางใหม่ที่มีการเสนอแนะอยู่ในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี ซึ่งถูกกำหนดอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ซึ่งหมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

(4.3) มาตรการก่อสร้างข้ามแหล่งน้ำ

กิจกรรมการก่อสร้างที่ตัดผ่านแหล่งจะต้องคำนึงถึงสภาพอุทกวิทยา รวมทั้งปัญหาการระบายน้ำในพื้นที่ รวมทั้งต้องประสานเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า สำนักการระบายน้ำ สำนักงานเขต และอำเภอในพื้นที่ ส่วนมาตรการที่จะต้องดำเนินการในกรณีที่ก่อสร้างตัดผ่านแหล่งน้ำ ได้แก่

1) การปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้างบริเวณจุดตัดแหล่งน้ำผิวดินต้องจัดให้มีการก่อสร้างรางระบายน้ำชั่วคราว เพื่อดักตะกอนดินที่ถูกชะพามากับน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง

2) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องดำเนินการติดตั้งรั้วดักตะกอน (Silt Fence) เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนของน้ำฝนบริเวณจุดตัดแหล่งน้ำผิวดิน

3) การก่อสร้างโครงสร้างข้ามแหล่งน้ำผิวดินต้องติดตั้งตาข่าย (safety net) รองรับโครงสร้างยกระดับ

(4.4) มาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง

ในการศึกษาผลกระทบด้านเสียงกำหนดให้มีการศึกษาผลกระทบด้านเสียงโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) หากพบว่ามีบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบที่มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐานจะต้องกำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวระยะเตรียมการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง หรือกำแพงกันเสียงถาวรในระยะก่อสร้างในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบ โดยวัสดุที่ใช้กันเสียงกำหนดให้เป็นไปตามผลการประเมินของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

(4.5) มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางด้านการคมนาคมขนส่ง

เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างจะต้องทำการขนส่งวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้มีปริมาณจราจรบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่งเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการกีดขวางการจราจรของถนนเดิมที่อยู่โดยรอบโครงการ เกิดความไม่สะดวกในการเดินทางของประชาชน รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น และก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทางได้ ซึ่งนอกจากการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านการคมนาคมขนส่งตามการศึกษาในขั้น EIA ต้องมีการพิจารณาจัดทำมาตรการป้องกันอุบัติเหตุระหว่างการก่อสร้างโดยเฉพาะพื้นที่การก่อสร้างที่ยังมีการใช้

บริการอยู่ และมาตรการด้านการจราจรในระหว่างการก่อสร้างตามแนวทางการบริหารจัดการจราจรในงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างในพื้นที่การจราจรหนาแน่น (มากกว่า 80,000 คัน/วัน ขึ้นไป หรือผู้รับจ้างมากกว่า 1 ราย ในพื้นที่เดียวกัน หรือการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่เขตเมืองชั้นใน) ซึ่งกำหนดโดยคณะทำงานศึกษาสภาพปัญหาเพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาจราจรและลดผลกระทบจากโครงการก่อสร้างระบบคมนาคม ของกระทรวงคมนาคม เพื่อจะช่วยให้ผลกระทบทางด้านคมนาคมขนส่งดังกล่าวได้อย่างครอบคลุม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ช่วงการออกแบบ (Design Stage)

1.1 มิติการออกแบบ

- เลือกใช้ เทคนิคและวิธีการก่อสร้างที่ใช้เวลาสั้นเพื่อลดผลกระทบจราจร ทั้งเรื่องของการปรับปรุงฐานรากและเรื่องการใช้ชิ้นส่วนหล่อสำเร็จ precast จากโรงงานมาติดตั้งสำหรับระบบโครงสร้าง

- ต้องวิเคราะห์การจราจรระหว่างก่อสร้างTraffic Impact Assessment (TIA) โดยจะต้องกำหนดให้ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง จะต้องกำหนดให้มีจำนวนช่องจราจรไม่น้อยกว่าเดิม และใส่รายละเอียดไว้ในแบบก่อสร้าง

1.2 มิติการประชาสัมพันธ์

- ให้มีอุปกรณ์และตำแหน่งติดตั้งเครื่องมือ เช่น CCTV VMS ไว้ในแบบก่อสร้าง สำหรับการติดตามและให้ข้อมูล (Traffic Information) แก่ผู้ใช้ทางระหว่างการก่อสร้าง

2. ช่วงจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement Stage)

2.1 มิติด้านสัญญา

- กำหนดแนวทางและการดำเนินการจัดการจราจรไว้ในแบบแนบท้ายสัญญา และใน BOQ

- มีการกำหนดงบประมาณสำหรับการบริหารการจราจรแบบจ่ายตามจริงไว้ในหมวด Provisional Sum (เงินเผื่อเหลือเผื่อขาด) สำหรับโครงการก่อสร้างในพื้นที่ที่มีปริมาณการจราจรสูง

2.2 มิติการจัดการรื้อย้ายสาธารณูปโภค

- ให้มีค่ารื้อย้ายสาธารณูปโภคในสัญญา และให้เจ้าของงานเบิกจ่ายกับหน่วยงานสาธารณูปโภคภายหลัง

2.3 มิติการคัดเลือกผู้รับจ้าง

- กำหนดไว้ในคุณสมบัติเฉพาะ สำหรับประสบการณ์การทำงานในโครงการก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น มีบุคลากรที่มีประสบการณ์ในลักษณะดังกล่าว

3. ช่วงก่อสร้าง (Construction Stage)

3.1 มิติการประชาสัมพันธ์

- จัดตั้งศูนย์บริหารและบูรณาการสั่งการเพื่อควบคุมการจราจรในโครงการก่อสร้าง แบบ Realtime

- ติดตั้ง CCTV เพื่อให้ศูนย์บริหารและบูรณาการสั่งการสามารถติดตามสถานการณ์จราจรได้ Real-Time และ Mobile VMS ให้ข้อมูลการจราจรเพื่อให้ผู้ใช้รถตัดสินใจเลือกเส้นทางที่เหมาะสม

3.2 มิติการบริหารงานจราจร

- ปรับเปลี่ยนเวลาอนุญาตรถบรรทุกเข้าออกพื้นที่

- จัดการจราจรในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง และติดตามให้เสร็จภายในเวลาตามแผนที่วางไว้

3.3 มิติการเร่งรัดการก่อสร้าง

- กำหนดแผนงานก่อสร้างที่มีผลกระทบจราจรโดยระบุวันเริ่มต้น และวันสิ้นสุดในงานแต่ละรายการให้ชัดเจน

- กรณีที่งานล่าช้าจากแผนฯ ต้องมีมาตรการเร่งรัดในลักษณะเพิ่มคนงาน เพิ่มเครื่องจักรที่ชัดเจน

3.4 มิติการบริหารพื้นที่ร่วม

- กำหนดแผนงานก่อสร้างกับโครงการที่ใช้พื้นที่ร่วมกันให้ดำเนินการในช่วงระยะเวลาเดียวกัน

(4.6) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านสังคม

เนื่องจากการดำเนินการกำหนดแนวเส้นทางในบางช่วงอาจต้องมีการโยกย้าย เวนคืน หรือการรอนสิทธิ์ใต้ดิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงอย่างมาก ทั้งผลกระทบจากการสูญเสียที่ดินทำกิน ที่อยู่อาศัย อาชีพและรายได้ รวมถึงวิถีชีวิต ซึ่งที่ผ่านมาโครงการมักจะได้รับการต่อต้าน หรือไม่เห็นด้วยกับโครงการจากชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ดังนั้น เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จึงควรมีมาตรการในการสร้างความเข้าใจกับประชาชนตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นของการเริ่มศึกษาโครงการ ควบคู่กับการให้ข้อมูลข่าวสารรายละเอียดการศึกษาโครงการ แนวเส้นทางโครงการ พื้นที่ที่ต้องมีการโยกย้ายเวนคืน รวมถึงการนำเสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาต่อชุมชน ทั้งในแง่ของขั้นตอนการจ่ายค่าชดเชย การจัดหาพื้นที่รองรับการโยกย้ายชุมชน การให้ความช่วยเหลือในด้านการส่งเสริมอาชีพ ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชนจะได้รับทราบและเข้าใจโครงการเป็นระยะๆ รวมทั้งทำให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างภาคประชาชนกับหน่วยงานเจ้าของโครงการในการแก้ไขปัญหาและสร้างความเข้าใจระหว่างกัน

(4.7) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดี

เนื่องจากพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์กระจายอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้น จะต้องประสานกับหน่วยงานกรมศิลปากร เพื่อหารือรูปแบบการพัฒนาโครงการ รวมถึงหามาตรการหรือแนวทางในการแก้ไขกรณีที่อาจได้รับผลกระทบ โดยในพื้นที่ศึกษาตามแนวเส้นทางบางหว้า-รัตนาธิเบศร์ พบแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดี จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดศีลมหาสนิท ตลิ่งชัน และวัดชองพลู และในพื้นที่ศึกษาตามแนวเส้นทางวงเวียนใหญ่-บางบอนพบแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดี จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ พระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรี (วงเวียนใหญ่) วัดเวฬุราชิณ วัดอินทารามวรวิหาร วัดจันทารามวรวิหาร (วัดกลาง ตลาดพลู) วัดราชคฤห์วรวิหาร วัดนางนองวรวิหาร วัดราชโอรสารามราชวรวิหาร วัดแก้วไพฑูรย์

โดยแนวเส้นทางดังกล่าวมีรูปแบบโครงสร้างเป็นระบบบนดินและใต้ดิน ซึ่งการก่อสร้างแนวเส้นทางและสถานีรถไฟฟ้าอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดี ดังนั้น จึงควรจะต้องกำหนดมาตรการเบื้องต้น ไว้ดังนี้

1) การกำหนดเทคนิคการขุดเจาะเพื่อก่อสร้างโครงสร้างใต้ดินในพื้นที่ใกล้แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีให้ใช้เทคนิควิธีการที่มีการเปิดหน้าดินน้อยที่สุด เพื่อลดผลกระทบทั้งต่อแหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์

2) ก่อนการดำเนินการก่อสร้างโครงการจะต้องขอความอนุเคราะห์จากกรมศิลปากรในการขุดเจาะสำรวจบริเวณที่จะสร้างสถานีขึ้น-ลงในเส้นทางที่ผ่านพื้นที่แหล่งศิลปกรรมและแหล่งโบราณคดี ทั้งนี้ เพื่อจะได้ทราบ

07

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดสัมมนา และการถ่ายทอดความรู้

บทที่ 7 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดสัมมนา (TOR 3.5) และการถ่ายทอดความรู้

7.1 การประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการศึกษาโครงการ ที่ปรึกษาจะดำเนินการให้ข้อมูลความรู้ สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องถึงแนวคิดโครงการและแนวทางของการทบทวนและปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลท่ามกลางบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนข้อมูล มุมมอง ความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาโครงการให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจต่อสาธารณชน และเพื่อการเผยแพร่ข่าวสารผ่านสื่อมวลชนอย่างเหมาะสม โดยมีรายละเอียดการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์โครงการตามแผนงานต่าง ๆ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.1-1**

กิจกรรม		จำนวน	ช่วงเวลาดำเนินการ																								หมายเหตุ
			2564-2565			2566																					
			ก.ค.64-ธ.ค.65			เม.ย.-66				พ.ค.-66				มิ.ย.-66				ก.ค.-66				ส.ค.-66				
กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน						w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	w1	w2	w3	w4	
1	สัมมนาโครงการครั้งที่ 1	180 คน		★																						ในวันที่ 1-3 มีนาคม 2565
2	สัมมนาโครงการครั้งที่ 2	180 คน									★															ในวันที่ 9-11 พฤษภาคม 2566
3	สัมมนาโครงการครั้งที่ 3	180 คน															★									ในวันที่ 27-29 มิถุนายน 2566
4	สัมมนาโครงการครั้งที่ 4	180 คน																			★					ในวันที่ 24-26 กรกฎาคม 2566
5	กลุ่มย่อย ครั้งที่ 1-5	1,720 คน												★												ในวันที่ 6-12 มิถุนายน 2566
การผลิตสื่อประกอบการมีส่วนร่วมและประชาสัมพันธ์																										
6	โปสเตอร์	2,000 แผ่น		★						★				★			★				★					
7	แผ่นพับ	5 ชุด		★						★							★				★					
8	บอร์ดนิทรรศการ	5 ชุด		★						★							★				★					
9	Backdrop	4 ชุด		★						★							★				★					
10	Photo Backdrop	4 ชุด		★						★							★				★					
11	วีดีทัศน์	5 ชุด		★						★							★				★					
12	Infographic	เหมา								←	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	→					
การประชาสัมพันธ์																										
13	บริหารจัดการสื่อมวลชนร่วมทำข่าว และจัดทำ Press release	4 ครั้ง		★						★				★			★			★	★					
14	ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารผ่านเว็บไซต์	เหมา	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	→					
15	การบริหารจัดการแฟนเพจ	เหมา	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	→					
กิจกรรมถ่ายทอดความรู้																										
16	ถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 1	50 คน	★																							ในวันที่ 24 พฤศจิกายน 2566
17	ถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 2	50 คน							★																	ในวันที่ 24 -25 เมษายน 2566
18	ถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3 (เพิ่มเติม)	30 คน																		★						ในวันที่ 20-21 กรกฎาคม 2566

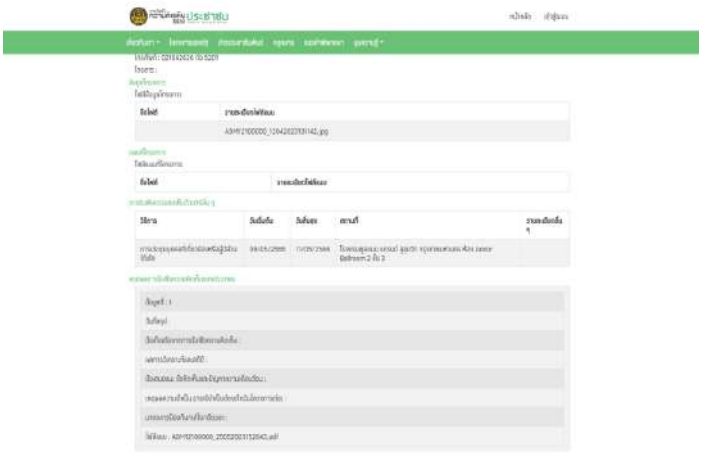
รูปที่ 7.1-1 การดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์โครงการ

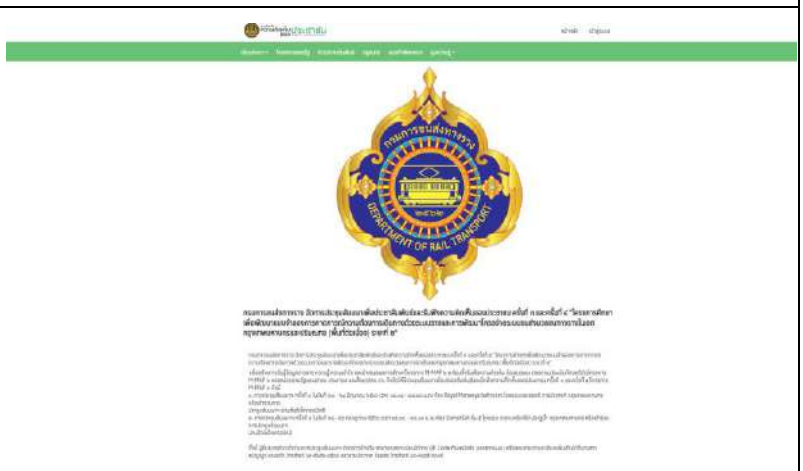
7.1.1 การมีส่วนร่วมของประชาชน (TOR 3.5.2)

ที่ปรึกษาจะดำเนินกิจกรรมด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 และตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อแนะนำโครงการและรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาตลอดจนรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง นักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับมิติการพัฒนาต่าง ๆ ได้รับทราบถึงความสำคัญของโครงการ ประโยชน์และโอกาสต่าง ๆ โดยมีแผนดำเนินการจัดประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน กำหนดจำนวนผู้เข้าร่วมฯ จำนวน 4 ครั้ง และการประชุมสัมมนาและสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) จำนวน 5 ครั้ง และได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ตารางที่ 7.1-1 ตารางสรุปการประชาสัมพันธ์โครงการ

กิจกรรม	การดำเนินการ
ประชาสัมพันธ์เชิญชวนสัมมนา ครั้งที่ 1	
ประชาสัมพันธ์สรุปผลสัมมนา ครั้งที่ 1	

กิจกรรม	การดำเนินการ
ประชาสัมพันธ์เชิญชวนสัมมนา ครั้งที่ 2	
ประชาสัมพันธ์สรุปผลสัมมนา ครั้งที่ 2	
ประชาสัมพันธ์เชิญชวนสัมมนา ครั้งที่ 3	

กิจกรรม	การดำเนินการ
ประชาสัมพันธ์สรุปผลสัมมนา ครั้งที่ 3	
ประชาสัมพันธ์เชิญชวนสัมมนา ครั้งที่ 4	
ประชาสัมพันธ์สรุปผลสัมมนา ครั้งที่ 4	

กิจกรรม	การดำเนินการ
ประชาสัมพันธ์เชิญชวนกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1-5	
ประชาสัมพันธ์สรุปกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1-5	

1) การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1

งานศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 จะต้องอาศัยหลายปัจจัยในการทำการศึกษาวิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆ และในการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ของโครงการฯ เป็นรูปแบบการประชุมปรึกษาหารือ โดยใช้หลายวิธีในการดำเนินการจัดกิจกรรม ทั้งการอภิปรายสาธารณะ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์แนะนำโครงการ ให้ข้อมูลความรู้ สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องถึงแนวคิดโครงการและแนวทางของการทบทวนและปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลท่ามกลางบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนข้อมูล มุมมองความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาโครงการให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจต่อสาธารณชน และเพื่อเผยแพร่ข่าวสารผ่านสื่อมวลชนอย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่ความสนใจและความสำเร็จ และนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบผลการศึกษาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดการจัดประชุมดังนี้

(1) วัตถุประสงค์

- เพื่อแนะนำโครงการ และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อาทิ ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตการศึกษา และแนวคิดเบื้องต้นในการพัฒนาโครงการให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ

- เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาของโครงการจากกลุ่มเป้าหมาย

(2) ข้อมูลนำเสนอ

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ให้แก่กลุ่มเป้าหมายที่เชิญเข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ประกอบด้วย เหตุผลความจำเป็นและวัตถุประสงค์ของโครงการ สาระสำคัญของโครงการ ผู้ดำเนินการ สถานที่ที่จะดำเนินการ ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และประมาณการค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ ขร. ต้องประกาศข้อมูลดังกล่าวในระบบเครือข่ายสารสนเทศที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีที่จัดให้มีขึ้นตามระเบียบด้วย

(3) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการเชิญเข้าร่วมการจัดประชุมสัมมนาฯ จะครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อสร้างการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจ พร้อมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน องค์กร สมาคม ประชาชนทั่วไป และสื่อมวลชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 275 หน่วยงาน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดแสดง**ดังภาคผนวก 7ก-1-16**

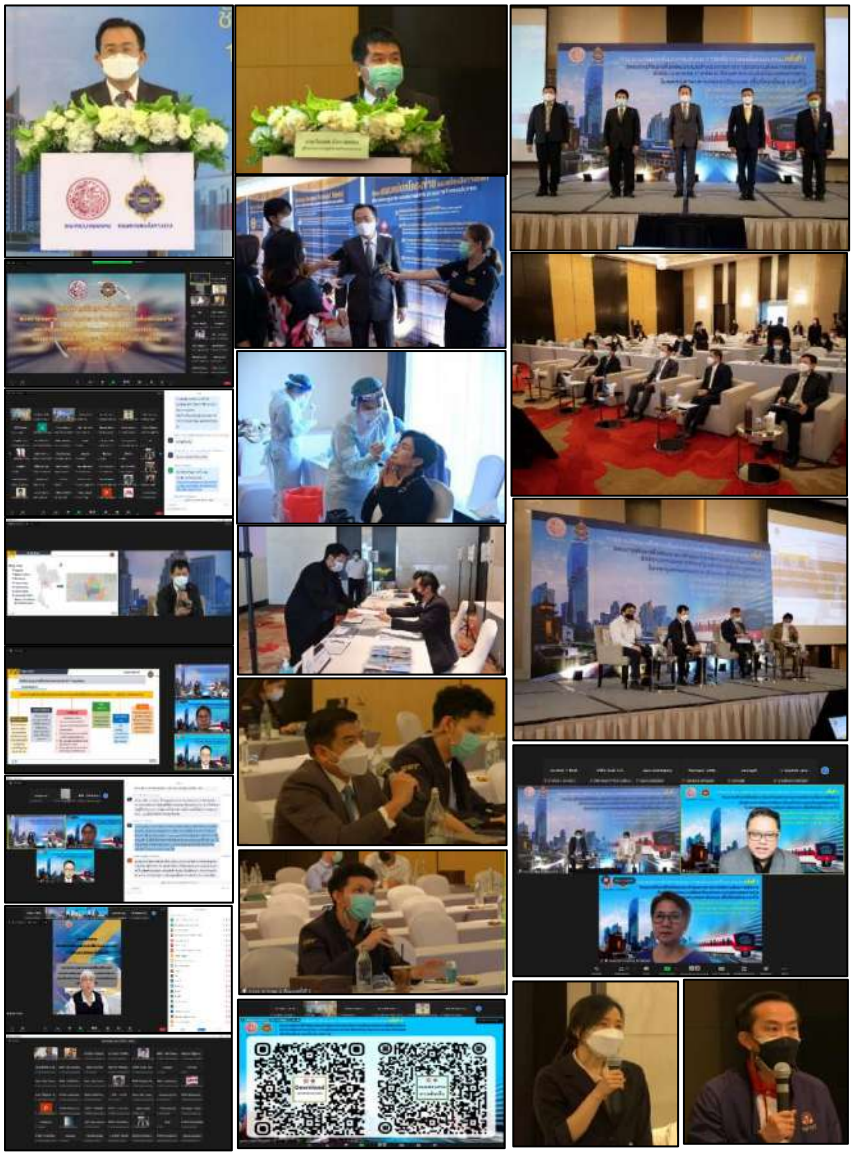
(4) กำหนดการจัดประชุม

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เมื่อวันอังคารที่ 1 - วันพฤหัสบดีที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 08.30 - 17.00 น. แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 1 วัน ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 23 ห้องเวิลด์ บอลรูม บี กรุงเทพมหานคร กำหนดการและเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting แสดงดัง**ภาคผนวก 7ก-1-3**

(5) สรุปผลการจัดประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1

- **สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1**

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เมื่อวันอังคารที่ 1 - วันพฤหัสบดีที่ 3 มีนาคม 2565 (แบ่งเป็น 3 กลุ่ม) เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 23 ห้องเวิลด์ บอลรูม บี กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าร่วมการประชุมรวมทั้งสิ้น 518 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดแสดง**ภาคผนวก 7ก-1-17 และภาคผนวก 7ก-1-18**และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.1-2**



รูปที่ 7.1-2 ภาพบรรยากาศจัดการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1

- **สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุม โดยมีรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 7.1-2**

ตารางที่ 7.1-2 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ กลุ่มที่ 1

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ข้อมูลผู้โดยสาร (Passenger data) เป็นการสุ่มสำรวจหรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีไย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) การสำรวจข้อมูลผู้โดยสารจะมีการสุ่มสำรวจในหลายลักษณะ ได้แก่ (1) การสำรวจเลือกรูปแบบการเดินทาง (2) การสำรวจแบบการเข้าถึงสถานี (3) การสำรวจที่ Hub ว่าเดินทางจากไหนไปไหน (4) การสำรวจ Route Choice คือการสำรวจว่ามีการเดินทางจากสถานีหนึ่งไปยังสถานีหนึ่ง ในลักษณะใด ทั้งนี้ การสำรวจทั้ง 4 รูปแบบ สำรวจจากสถานการณ์จริง (Revealed preference survey) และสถานการณ์สมมุติ (Stated preference survey)
2	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ปัจจุบันประชาชนมีการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นกิจวัตร ดังนั้น การประสานกับ กสทช. ที่สามารถจับตัวคลื่นความถี่ได้ ทำให้สามารถนำข้อมูลมาประมวลผลได้	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองมี 4 ส่วนหลัก โดย 2 ส่วนแรก คือ แบบจำลอง trip generation และ trip distribution ในแบบจำลอง Railway Demand Forecast Model จะใช้ข้อมูลจากการสำรวจ Bangkok Travel Demand Survey จำนวนประมาณ 70,000 ชุด ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินงานของ สนข. ในปี พ.ศ. 2565 นี้ โดยข้อมูลที่จะได้จากการสำรวจแบบสอบถาม ได้แก่ จำนวนการเดินทางในแต่ละวัน แบ่งตามวัตถุประสงค์การเดินทาง รายได้ อายุของผู้เดินทาง เป็นต้น สำหรับในส่วนของแบบจำลอง Rail Station Access model, Main Mode Choice Model และ Rail Route Assignment Model ที่ปรึกษาจะทำการสำรวจพฤติกรรมของผู้เดินทางเองจำนวนประมาณ 7,000 ชุด เพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองในส่วนนี้ ส่วนข้อมูลที่เราให้ความสำคัญจริงๆ คือ การเลือกใช้พฤติกรรมของผู้โดยสาร ซึ่งสำหรับข้อมูลโทรศัพท์เคลื่อนที่ สนข. ได้เริ่มใช้งานแล้ว โครงการนี้ก็ใช้ข้อมูลดังกล่าวเช่นกันแต่โครงการนี้มีแบบจำลองที่แยกออกมาต่างหาก เรียกว่าactivity base Model เป็นแบบจำลองที่ถูกเริ่มคิดขึ้นมาไม่นานนักเมื่อเทียบกับ Four step conventional Model ความสำคัญของ activity base Model นั้นมีรายละเอียดมาก ตัวแบบสอบถามทั่วไปที่ได้จากการสัมภาษณ์ไม่เพียงพอกับแบบจำลองดังกล่าว จึงเริ่มที่จะมาใช้ข้อมูลจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือข้อมูล GPS โครงการนี้ก็มีการใช้ข้อมูลโทรศัพท์เคลื่อนที่มาสร้างเป็นแบบจำลองแบบ activity-based model เพื่อเข้าใจพฤติกรรมของผู้โดยสารที่อยู่บริเวณใกล้สถานีในระยะ 2-3 กม. ที่ใช้ระบบรางได้มากขึ้น ซึ่งถือเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการ ในส่วนของ สนข. ที่ทำการสำรวจข้อมูลการเดินทางที่เกิดขึ้นระหว่างจุดต้นทางปลายทาง (Origin-destination survey หรือ O-D survey) ได้ดำเนินการทำทั้ง 2 แบบ คือ แบบแรกใช้การสัมภาษณ์ออนไลน์ และอีกแบบคือการใช้ข้อมูลโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่ก็มีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง ซึ่งถือว่าเป็นข้อจำกัด ซึ่งโครงการต้องนำมาพิจารณาว่าสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้มากน้อยแค่ไหน

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		นักออกแบบจำลองให้ความสำคัญกับฟังก์ชันที่ถูกสร้างขึ้นแต่พื้นฐานของแบบจำลองคือ ข้อมูล ถ้าข้อมูลที่ไม่ดี ทำให้โครงการได้พฤติกรรมที่ผิดเพี้ยน โครงการยอมรับว่าข้อมูลควรจะมาจากการสุ่มตัวอย่าง ถ้าโครงการฯ ได้ข้อมูลที่เร็วขึ้นและเก็บได้มากขึ้น ในอนาคตเราอาจไม่ต้องการได้ข้อมูลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้ว แต่เราอาจใช้ข้อมูลประชากรมาตัดสินใจ ซึ่งในประเทศไทยไม่ได้ข้อมูลมาใช้ได้โดยง่าย เพราะแม้ว่าข้อมูลจะไม่ทราบตัวบุคคลแต่ต้องได้รับการยินยอมจากเจ้าของข้อมูลด้วย
3	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ปัญหาหลักของคน กทม. คือ กลุ่มคนใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เป้าหมายหลักของรัฐบาล คือ ต้องการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและให้ประชาชนมาใช้รถสาธารณะมากขึ้น อุปสรรคของผู้โดยสาร คือ (1) ระบบรถไฟฟ้าไม่ครอบคลุม (2) การเดินทางเพื่อเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าไม่มีความสะดวก อยากทราบความเห็นจากเจ้าหน้าที่การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) กรณีหาก รฟม. จะขยายการให้บริการระบบ Feeder ของตัวเองสามารถเป็นไปได้หรือไม่ หรือติดปัญหาใดในการดำเนินการ	นางสาวอัจฉรา ลิ้มมณฑล (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย) การจัดให้มีระบบ Feeder เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้ระบบรถไฟฟ้า (Feeder) อาจมีความซ้ำซ้อนกับองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ทั้งนี้ ระบบ Feeder จัดเป็นปัจจัยสนับสนุนการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า นอกจากนั้นมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีส่วนในการไม่เลือกใช้บริการรถไฟฟ้า อาทิ (1) อัตราค่าโดยสาร (2) การจัดให้มีที่จอดรถอำนวยความสะดวกการใช้รถไฟฟ้า (3) การพัฒนาภายในสถานีให้เกิดความสะดวกสบายกับผู้ใช้บริการเพื่อให้สามารถทำภารกิจอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ เรื่องระบบ Feeder มีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ ต้องมีนโยบายที่มีการมอบหมายอำนาจหน้าที่หรือการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้ รฟม. สามารถดำเนินการในส่วนนี้ได้
4	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) รฟม. เคยมีการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเรื่องความเป็นไปได้ ในการเพิ่มระบบ Feeder เพื่อมาเชื่อมต่อกับระบบรางของ รฟม. โดยตรงหรือไม่	นางสาวอัจฉรา ลิ้มมณฑล (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย) รฟม. เคยมีการกล่าวถึงในประเด็นดังกล่าว แม้ว่า รฟม. อยากจะอำนวยความสะดวกให้กับประชาชน แต่ยังมีอีกหลายปัจจัยที่ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งที่ รฟม. กำลังดำเนินการพัฒนาในปัจจุบัน อาทิเช่น ที่จอดรถและบริการด้านอื่น ๆ
5	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) รฟม. พยายามพัฒนาสถานที่จอดรถในสถานีที่สามารถดำเนินการได้อยู่แล้วใช่หรือไม่ แต่ระบบ Feeder รฟม. ยังไม่เคยลองที่ใดใช่หรือไม่	นางสาวอัจฉรา ลิ้มมณฑล (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย) รฟม. ยังไม่เคยลองดำเนินการระบบ Feeder
6	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) รฟม. เคยมีศึกษา/ทดลองการดำเนินการระบบ Feeder หรือไม่ และในส่วนของกฎหมายติดขัดอะไรหรือไม่	นางสาวอัจฉรา ลิ้มมณฑล (การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย) รฟม. ไม่ได้ติดขัดเรื่องกฎหมาย แต่ติดขัดเรื่องอำนาจหน้าที่มากกว่า เพราะ รฟม. มีภารกิจหลักคือการดำเนินกิจการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนและที่เกี่ยวเนื่อง ซึ่งต้องมีการตีความคำว่าเกี่ยวเนื่อง สามารถดำเนินการอะไรได้บ้าง
7	นายราชัย ชลสิทธุ์สงครามชัย (ผู้ดำเนินรายการ) โครงการนี้มีแนวทางในการดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับกรณีระบบ Feeder อย่างไร กำลังจะทำประเด็นใดต่อไป	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (AOT) เปิดบริการนำรถให้บริการจากสนามบินเข้าสู่เมือง นับว่าเป็นตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		รศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ สุริยวนากุล (ผู้จัดการโครงการ) เห็นด้วยกับ ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ โดยนอกจากนี้ระบบ Feeder จากสนามบินมายัง BTS ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันก็นับเป็นตัวอย่างที่ดี โดยมีความเห็นว่า ขสมก. อาจใช้รูปแบบการเดินรถในลักษณะนี้แทนการวิ่งให้บริการระยะไกล เช่น จากรังสิตถึงสนามหลวง เป็นต้น ควรเน้นให้บริการเป็นระบบ Feeder แทน ซึ่งจะทำให้ดึงดูดผู้ใช้ระบบรางมากขึ้น ในส่วนของสายสีม่วงนั้น การดำเนินงานในเฟสแรกขาดช่วง ทางไม่เชื่อมต่อกับสายสีน้ำเงิน ทำให้ผู้เดินทางไม่สะดวก ทั้งนี้ โครงการจะศึกษาประเด็นการลงทุนระบบ Feeder ของรถไฟฟ้าสายสีเหลืองมาบรรจบกับรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นประเด็นเรื่องการเชื่อมต่อกับ BTS เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการเดินทางของผู้โดยสาร
8	นายภาคิน ธนณรงค์ (กรมการขนส่งทางราง) เห็นด้วยกับโครงการที่ระบุว่า การพัฒนาระบบขนส่งทางราง การพัฒนาโครงข่าย ทางวิ่ง สถานีและการพัฒนาพื้นที่รอบ โดยมีประเด็นสอบถามถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาของ Superblock เนื่องจาก Superblock เป็นปัญหาที่สำคัญของ กทม. ทำให้เกิดปัญหารถติด และระบบ Feeder ไม่สามารถเข้าถึงที่อยู่อาศัย เช่น ซอยตัน ซึ่ง กทม. จะมีซอยตันจำนวนมาก หรือรถขนส่งขนาดกลางไม่สามารถให้บริการในซอยตันได้ ต้องพึ่งพารถจักรยานยนต์รับจ้างมากกว่า ถ้ามีการแก้ปัญหา Superblock ได้ จะทำให้ระบบ Feeder เข้าถึงประชาชนได้มากยิ่งขึ้นและการพัฒนาของโครงสร้างพื้นฐาน ต้องการให้มีการพัฒนาของสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งทางเท้าและบริเวณสถานี รวมถึงอุปกรณ์ที่สนับสนุนผู้สูงอายุ ทั้งนี้ การแก้ไขปัญหา Superblock นอกจากใช้วิธี Land adjustment แล้ว มีวิธีแก้ไขปัญหาอื่นหรือไม่อย่างไร	รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล (ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร) ได้ตอบคำถาม โดยอ้างถึง แผนแม่บทบูรณาการพัฒนาระบบการจราจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่จัดทำโดย สนข. ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงระหว่างระบบขนส่งสาธารณะกับโครงข่ายถนน ยกตัวอย่าง เช่น กรณีรถไฟฟ้าสายสีส้มมีแนวเส้นทางอยู่ตามแนวถนนรามคำแหงซึ่งขนานไปกับแนวคลองแสนแสบ และมีชุมชนอยู่อีกฝั่งหนึ่งของคลอง แต่ประชาชนไม่สามารถข้ามมาใช้ระบบรถไฟฟ้าได้ ซึ่งในแผนแม่บทฯ ได้มีข้อเสนอให้ต่อแนวถนนที่ถูกขวางโดยแนวคลองให้ข้ามคลองไปเชื่อมกับถนนอีกฝั่งหนึ่ง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงสถานี โดยที่ผู้โดยสารไม่ต้องเดินอ้อม หรือกรณีพื้นที่สนามบินดอนเมือง นับเป็น Superblock ขนาดใหญ่ เพราะไม่สามารถทำถนนมาตัดสนามบินได้แต่แผนแม่บทฯ มีข้อเสนอให้ทำแนวอุโมงค์ลอดใต้สนามบิน เพื่อเชื่อมการเดินทางให้ไปมาถึงกันได้ ระหว่างรถไฟฟ้าสายสีแดงและรถไฟฟ้าสายสีเขียว โดยระบบไฟฟ้าที่วิ่งขนานกัน มีการเสนอให้ทำถนน เพื่อนำมาเชื่อมต่อกัน เปรียบเสมือนเส้นเลือดฝอยที่เข้าไปเติมเต็มเส้นเลือดหลัก การแก้ไขปัญหา Superblock มีบริษัทเอกชนบางแห่งเสนอทางเลือกในการเดินทางเพื่อเข้าสู่ระบบขนส่งมวลชนหลัก โดยใช้ Cable Car หรือระบบรถกระเช้า ซึ่งมีการใช้ที่ประเทศโบลิเวีย ซึ่งเป็นประเทศที่มีลักษณะเป็นเนินเขา โดยใช้วิธีทำกระเช้าลากขนานไปตามถนนหลัก ซึ่งช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรที่ติดขัดได้ การใช้ระบบ Cable Car หมุนเวียนผู้โดยสารตลอดเวลา จะใช้เงินลงทุนไม่มาก ซึ่งจะทำโครงการนำร่องในสถานที่ราชการหรือมหาวิทยาลัยที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะมีรถไฟฟ้าสายสีแดงและรถไฟฟ้าสายสีเขียวขนานกันอยู่ แต่ก็มีความจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์และสภาพแวดล้อมด้วย ผศ.ดร.สุภาพร แก้วกอ เลี่ยวไพโรจน์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง) พื้นที่ของหน่วยงานราชการหลายแห่ง มีพื้นที่ขนาดใหญ่มาก เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มก.) หรือศูนย์ราชการฯ โดย มก. มี Shuttle Bus ให้บริการแก่นิสิต และบุคลากรของหน่วยงาน รวมถึงบุคคลภายนอก ผู้บริหารมีแนวคิดจะจัดทำเส้นทาง Shuttle Bus บนถนนระพีฯ ที่อยู่ตรงกลางของ

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันเป็นถนนเดินรถทางเดียวกับทางจักรยาน โดยเส้นทางนี้จะเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟฟ้าสายสีเขียวและสายสีแดง ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหา Missing Link ระหว่างสถานีรถไฟฟ้าทั้งสองสาย หน่วยงานราชการอื่นที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ อาจจะจัด Shuttle Bus เชื่อมต่อระหว่างสถานีและพื้นที่ภายในหน่วยงาน เพื่อให้บริการกับบุคลากรของตัวเองและบุคคลภายนอก จะช่วยส่งเสริมระบบรถไฟฟ้าได้มากขึ้น รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล (ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร) โครงการพยายามรวบรวมข้อมูลให้มากที่สุดและหาเส้นทางที่มีศักยภาพอยู่ โดยจะมีการสอบถามกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องว่าทั้ง 6 ประเด็นพิจารณา อันประกอบไปด้วย ความจุในการขนส่งผู้โดยสาร (Capacity) ความครอบคลุมพื้นที่ (Coverage) การเชื่อมโยงพื้นที่ (Connectivity) การเติมเต็มและบูรณาการโครงข่ายที่ขาดหาย (Missing Link and Integration) การเชื่อมต่อการเดินทางหลายรูปแบบ (Intermodal) และระบบป้อนผู้โดยสารและการเข้าถึงระบบ (Feeder and Accessibility) ประเด็นใดที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหารกรมการขนส่งทางรางหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เห็นว่ามีน้ำหนักความสำคัญมากกว่าประเด็นอื่น ๆ โดยให้จัดเรียงน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์พิจารณา โดยเบื้องต้นโครงการมองเห็นว่าประเด็น Missing Link ของรางค่อนข้างมีความสำคัญ ถ้ามีระบบรถไฟฟ้าที่ขนานกัน และสามารถเชื่อมต่อกันได้ ซึ่งใช้เงินลงทุนจำนวนไม่มากนัก จะเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาที่น่าสนใจ ในพื้นที่ที่มีการจราจรแออัด จะมีความต้องการในการใช้รถไฟฟ้ารออยู่แล้ว ทำให้การดึงดูดผู้โดยสารมาใช้ระบบรถไฟฟ้าอาจทำได้ไม่ยากนัก โดยรถไฟฟ้าเหมาะที่จะพัฒนาในเขตพื้นที่ชุมชน แต่นับว่าเป็นข้อจำกัดเช่นกัน เพราะถ้ามีการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าในเขตชุมชนหนาแน่น อาจจะต้องลิดรอนสิทธิ์ของประชาชนเช่นกัน ทำให้ต้องชั่งน้ำหนักว่าระหว่างความยากง่ายในทางวิศวกรรม กับประโยชน์ที่จะได้จากการเดินทาง ประเด็นใดจะมีน้ำหนักมากกว่ากัน ซึ่งจำเป็นจะต้องหาจุดสมดุล และเหตุผลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน เช่น รูปแบบการเดินทางในย่านเยาวราช มีการเปลี่ยนรูปแบบจากเดิมที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น เป็นการเดินเท้าจากสถานีรถไฟฟ้ามายังถนนเยาวราชแล้ว ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาเรื่องพื้นที่ทางเดินเท้าที่ไม่เพียงพอกับความต้องการในการเดินทาง ซึ่งหากมีการปรับเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานทางราง แต่ไม่เปลี่ยนแปลงปัจจัยอื่น ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงก็จะทำให้การแก้ไขปัญหาในพื้นที่ทำได้ยากลำบากเช่นกัน
9	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลแบบใด	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) เป็นข้อมูลที่ได้เป็นรายวัน และผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ประกอบการ (Operator) ที่เข้าร่วมรับฟังสัมมนาในครั้งนี้ รวมถึงเมื่อได้แบบจำลองที่สมบูรณ์แล้ว หากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต้องการนำไปใช้ในการศึกษาหรือวางแผนภายในหน่วยงานก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แต่ปัจจุบันโครงการยังขาดข้อมูลในบางส่วน ดังนั้น หากเป็นได้จึงอยากขอความอนุเคราะห์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		ความร่วมมือ เพื่อนำข้อมูลปัจจุบันนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาแบบจำลองในครั้งนี้ โครงการประสงค์ข้อมูลในบางส่วน ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลมาศึกษาแบบจำลองในครั้งนี้ โครงการจึงขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากผู้ประกอบการ (Operator) ทั้ง BTS และ BEM เป็นต้น
10	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) โครงการต้องการขอความอนุเคราะห์ข้อมูลทุกรายสถานีจากผู้ประกอบการ BTS และ BEM เพื่อให้เกิดการศึกษาแบบจำลองที่ละเอียดมากขึ้น เนื่องจากข้อมูล ณ ปัจจุบันยังไม่ละเอียด ดังนั้น จึงขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจาก Operator เพื่อนำข้อมูลมาศึกษาแบบจำลองของประเทศไทย	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ข้อมูลได้จากรถไฟฟ้าสายสีแดงรวบรวมเป็นรายวันไม่สามารถแยกเป็นรายชั่วโมงได้ นายปราโมทย์ ลิมปิผล (บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด) ข้อมูลที่โครงการต้องการสามารถทำข้อมูลเป็นรายชั่วโมงได้
11	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ราคาบัตรโดยสารรถไฟฟ้าในแต่ละเส้นทางอยากทราบว่าโครงการจะใช้ Fair Factor อย่างไร และจะทำมาตรฐานค่าโดยสารบัตรโดยสารร่วม หรือไม่	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ค่ามาตรฐานของระบบราง เรื่อง ราคาต้นทุน ต้องวิเคราะห์มาจากหลักฐานที่อ้างอิงตัวระบบ ดังนั้น จึงขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานผู้ให้บริการเดินรถ เพื่อนำมาประกอบการศึกษา
12	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ความแม่นยำของแบบจำลองสามารถวิเคราะห์เรื่องบัตรโดยสารร่วมได้หรือไม่ และเมื่อมีการเปรียบเทียบกับแบบจำลองเดิมให้แสดงว่าค่าแรกเข้ามีความแตกต่างกันเท่าไหร่หรือไม่ เพื่อนำมาทดสอบให้ประชาชนมั่นใจว่าแบบจำลองสามารถวิเคราะห์ระบบบัตรโดยสารร่วมได้อย่างแม่นยำ ซึ่งอยากให้โครงการยืนยันเรื่องดังกล่าว	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) สามารถวิเคราะห์ระบบบัตรโดยสารร่วมได้
13	นายปราโมทย์ ลิมปิผล (บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด) การพัฒนาแบบจำลองได้คำนึงถึงเรื่อง การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 หรือไม่เนื่องจากช่วงนี้มีการสถานการณ์แพร่ระบาด ซึ่งส่งผลกระทบทำให้จำนวนผู้ใช้บริการลดลงถึงร้อยละ 70-80 โดยมีความกังวลว่าข้อมูลจะผันผวนได้ อยากทราบว่าการพัฒนาแบบจำลอง M-Map 2 พิจารณาเรื่องนี้หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ข้อมูลได้มีการเก็บตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งมีการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยการพัฒนาแบบจำลองจะมีการคาดการณ์การเดินทาง ใน 3 ส่วน ประกอบด้วย ก่อน ปัจจุบัน และอนาคต ซึ่งจะนำมาประกอบใช้ในการคาดการณ์ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อโรคไวรัสโควิด-19 ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองเป็นการคาดการณ์ในการใช้ระบบรางในอีก 25 ปีข้างหน้า ซึ่งคาดว่าการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ไม่มีแล้ว แต่ที่น่าสนใจ คือ เรื่อง New Normal ซึ่งประชาชนเริ่มคุ้นเคย เช่น การทำงานแบบ Work from Home ซึ่งมีมาก่อนการเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 และผู้ที่ทำงานฟรีแลนท์ หรือระดับผู้บริหาร ก็ไม่เดินทางมาทำงานที่สำนักงาน เป็นต้น ดังนั้นเชื่อว่าหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 แม้ไม่มีปัญหาในการติดเชื้อแล้ว ก็ยังมีโอกาสที่จำนวนผู้ใช้บริการจะลดน้อยลง ซึ่งจะเป็นแนวโน้มในอีก 15–20 ปีข้างหน้า ดังนั้น เราจะนำข้อมูลมาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 มาประกอบในแบบจำลองในการศึกษาด้วย

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
14	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ระบบบัตรโดยสารร่วม คือ การเข้าทางเดียว และออกตามระยะเส้นทางไปโซนใดก็ได้จ่ายค่าบริการ ณ ตรงนั้น นั่นคือระบบบัตรโดยสารร่วมใช่หรือไม่	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) จุดอ่อนของแบบจำลอง eBUM ที่โครงการได้ทบทวนหลักๆ คือ ปัจจุบันมีพื้นที่ย่อยที่ได้มีการกำหนดไว้ใน eBUM ในหลายพื้นที่ ซึ่งใน 1 พื้นที่ได้แก่ เขตปทุมวัน มีแบบจำลอง 3 ลักษณะ คือ แบบจำลอง 1 สถานี คือ 1 จุด เนื่องจาก เขตปทุมวันมี 3 สถานี ผู้ใช้บริการที่เดินทางเข้า-ออก สถานีปทุมวันจะออกไม่ได้ เนื่องจากเป็นสถานีร่วมกันแต่แบบจำลองแบ่งเป็น 3 สถานีย่อย โดยจะแบ่งโซนให้ไม่เกิน 1 พื้นที่ย่อยในแบบจำลองจะมีแค่ 1 สถานี ดังนั้น ระบบบัตรโดยสารร่วมจะไม่มีปัญหา เพราะมีค่าธรรมเนียมจะไม่เกินร้อยละ 1.6
15	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) (1) แบบจำลองสามารถคำนวณค่าเดินทางได้หรือไม่ (2) แบบจำลองสามารถนำข้อมูลมาคำนวณค่าเฉลี่ยอัตราค่าโดยสารได้ใช่หรือไม่	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) (1) หากได้ข้อมูลทุกสถานีและตลอดเส้นทาง จะสามารถนำมาวิเคราะห์ค่าเดินทางได้ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต (2) แบบจำลองสามารถคำนวณอัตราค่าโดยสารโดยเฉลี่ยได้ แต่ทางโครงการต้องได้ข้อมูลทุกรายสถานี ย้อนหลังปี พ.ศ. 2562-2563 หากเป็นไปได้จะสามารถคำนวณความแม่นยำสมบูรณ์ แต่ปัจจุบันยังขาดข้อมูลในรายสถานี จึงยังไม่สามารถคำนวณค่าโดยสารได้
16	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) แบบจำลองสามารถวิเคราะห์จำนวนผู้โดยสารเข้า-ออกจำนวนเท่าไหร่ได้หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองสามารถคำนวณจำนวนผู้โดยสารเข้าออกได้ ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) หากต้องการข้อมูลที่สมบูรณ์ต้องมีการลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูล แต่ขอบเขตเวลาในการศึกษาของโครงการเป็นข้อจำกัด
17	นายภาคิน ธนณรงค์ (กรมการขนส่งทางราง) (1) แบบสอบถามของ ขร. และ สนข. มีความแตกต่างกันอย่างไร (2) ใช้ระยะเวลาเท่าไหร่สำหรับในการสัมภาษณ์ 1 ชุด เนื่องจากโครงการ BTDS ผู้ตอบแบบสอบถามมีเวลาค่อนข้างจำกัด	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) (1) ความแตกต่างของแบบสำรวจของ ขร. และ สนข. (1.1) แบบสอบถามของ ขร. ประกอบด้วย (1) การสำรวจเลือกรูปแบบการเดินทาง เน้นการเลือกระบบราง (2) การสำรวจแบบการเข้าถึงสถานี (3) การสำรวจที่ Hub ว่าเดินทางจากไหนไปไหน (4) การสำรวจ Route Choice คือการสำรวจจากสถานีไปยังอีกสถานีหนึ่ง ว่ามีการเดินทางในลักษณะใด การสำรวจทั้ง 4 รูปแบบสำรวจทั้งสถานการณ์จริง (Revealed preference survey) และสถานการณ์สมมุติ (Stated preference survey) (1.2) แบบสอบถามของ สนข. ประกอบด้วย (1) การสำรวจต้นทางและปลายทางการเดินทาง (2) การสำรวจเลือกรูปแบบการเดินทาง แต่พิจารณาทุก ๆ รูปแบบการเดินทาง (2) โครงการจะออกแบบแบบสอบถามให้มีความกระชับมากที่สุด โดยเป็นการสัมภาษณ์ให้ผู้เก็บแบบสอบถามอธิบายในส่วนของเนื้อหากับผู้ให้สัมภาษณ์ และจำกัดเวลาไม่เกิน 10 นาทีต่อการสัมภาษณ์ 1 คน
18	SRTET Ratthanan Torpanya (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) เราสามารถใช้ ARL ซึ่งเป็นรถไฟฟ้าชานเมืองมาอ้างอิงสำหรับผู้โดยสารที่เดินทางในรถไฟฟ้าสายสีแดง จะนำมาอ้างอิงพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสารได้หรือไม่ ถ้าได้จะสามารถนำมาเปรียบเทียบในด้านใดได้บ้าง	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) การเก็บข้อมูลจะนำข้อมูลพฤติกรรมหลัก ตัวอย่างเช่น ARL สามารถทดแทนพฤติกรรมของผู้โดยสารระบบไฟฟ้าชานเมืองได้ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการเลือกระบบรถไฟฟ้า การเข้าถึงสถานี ยกเว้น ยังต้องการเก็บข้อมูลจุดต้นทาง-ปลายทาง จริงในแต่ละเส้นทางที่แตกต่างกัน

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
19	Vasana Khompeera (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) จะมีการทดสอบแบบจำลองหรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) มีการทดสอบอย่างละเอียดและรอบคอบ รวมทั้งจะมีการสอบเทียบค่าของแบบจำลอง แบบรายสถานี และแบบคู่สถานี
20	เจ (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (รฟฟท.) ได้มีการโอนข้อมูลเดินทางที่เกิดขึ้นระหว่างจุดต้นทาง-ปลายทาง (OD) ให้กับทางบริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) รับข้อเสนอแนะ ให้ทางโครงการประสานงานเพื่อขอข้อมูลดังกล่าว
21	Vasana Khompeera (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) มีวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองหรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ให้ผู้โดยสารในแต่ละสถานี และทุกสถานี ในแต่ละ OD ใกล้เคียงกับระดับที่ยอมรับได้ โดยค่าคลาดเคลื่อนจะมีระบุว่าห้ามเกินร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 15 เปอร์เซ็นต์
22	BTS : Krit Liutanakul (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) เสนอให้ใช้ข้อมูลจากโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยข้อมูลในเชิงปริมาณจะทราบว่าระยะการเดินทางจุดต่อจุดเป็นเท่าไหร่ เพื่อใช้เป็นแผนในการสร้างแบบจำลองดีกว่าจะใช้ข้อมูล OD ในปัจจุบัน	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ข้อมูลที่จะใช้ในการสอบเทียบค่าของแบบจำลองมีหลายส่วนมาก ดังนั้นการเก็บข้อมูลจากโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างเดียวไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงต้องมีแบบสอบถามร่วมด้วย
23	BTS : Krit Liutanakul (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ แอพพลิเคชั่นมินิบัส สามารถลงทะเบียนกับรถสองแถว รถไฟฟ้าขนาดเล็ก และรถจักรยานยนต์รับจ้าง เพื่อเป็นระบบ feeder และเปิดระบบผู้รับบริการกับผู้ให้บริการสามารถติดต่อสื่อสารกันได้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่มากขึ้น	รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล (ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร) เห็นด้วยกับข้อเสนอแนะดังกล่าว ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการอย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการขนส่งทางบก ต้องเป็นผู้รวมรวบข้อมูล โดยโครงการจะขอรับข้อเสนอแนะดังกล่าว ไปใช้ประกอบการศึกษา และจะนำส่งประเด็นสรุปให้ทาง ขร. ต่อไป
24	BEM_AnutU (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) ควรมีการสนับสนุนและการเพิ่มความสะดวกสบายของการเข้าถึงระบบรถไฟฟ้าและบริการขนส่งมวลชนมีความจำเป็น การปรับพื้นผิวทางเท้าให้เรียบ มีทางลาด โดยออกแบบ Universal Design สำหรับผู้สูงอายุ และคนพิการ รวมถึงการส่งเสริมให้ผู้รับบริการสามารถใช้รถจักรยาน รถสกู๊ตเตอร์ไฟฟ้าฯลฯ ในการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า มีความปลอดภัยในการจอดรถเพื่อไปใช้รถไฟฟ้าในการเดินทางไปทำงานได้	คุณราชัย ชลสินธุ์สงครามชัย (ผู้ดำเนินรายการ) โครงการจะรับประเด็นเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อทำการศึกษาต่อไป
25	Vasana Khompeera (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) อยากทราบว่าการจัดลำดับความสำคัญของโครงข่ายสำหรับโครงการนี้จะแล้วเสร็จช่วงใด	คุณราชัย ชลสินธุ์สงครามชัย (ผู้ดำเนินรายการ) โครงการมีหัวข้อศึกษา 5 ส่วน ซึ่งเมื่อแล้วเสร็จจะได้ผลสำเร็จ 2 เรื่องใหญ่ คือ (1) ตัวแบบจำลอง (2) แผนพัฒนาโครงข่าย M-Map 2 คาดการณ์ว่าแบบจำลองจะดำเนินการเสร็จสิ้นอีก 6 เดือนข้างหน้า และแผนพัฒนาโครงข่าย M-Map 2 จะดำเนินการศึกษาต่อเนื่องถึงปลายปี พ.ศ. 2565 ส่วนเรื่องการจัดลำดับความสำคัญของโครงการ ถ้าจะตอบเชื่องโยงไปถึงโครงข่ายระบบหลัก ต้องมีประเด็นเกี่ยวโยงไปถึงความพร้อม ความจำเป็นและความคล่องตัวของการจัดเตรียมงบประมาณ รูปแบบของการพัฒนา และปัจจัยที่นำมาพิจารณา คือ สภาพปัญหาและบริบทพื้นที่ในแต่ละโซนของพื้นที่ว่าโซนใดมีความจำเป็นและเร่งด่วนมากกว่ากัน โดยการใช้ระบบร่างเข้ามารองรับ หรือเป็นการเตรียมการไว้ในอนาคต ดังนั้นปัจจัยเหล่านี้ก็เป็นส่วนหนึ่งในการนำมาพิจารณา

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
26	BTS : Krit Liutanakul (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) เสนอให้มีการกำหนดให้ที่พักอาศัยที่สร้างใหม่และมีระยะใกล้กับสถานีรถไฟฟ้ามีรถ รับ-ส่ง ระหว่างที่พักอาศัยและสถานีรถไฟฟ้า	คุณราชัย ชลสินธุ์สงครามชัย (ผู้ดำเนินรายการ) ประเด็นข้อเสนอแนะนี้ควรมีการหารือร่วมกับนิติบุคคลของที่พักอาศัยเพื่อหาทางออกร่วมกัน ผศ.ดร.เกียรติพร อำไพ (ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย) ข้อกฎหมายเรื่องการจัดสรรที่ดิน นิติบุคคลเห็นประโยชน์ก็สามารถหารือร่วมกันได้ เนื่องจากการดำเนินการจะทำให้เกิดค่าใช้จ่าย แต่ถ้ากฎหมายนิติบุคคลระบุเรื่องมาตรการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ก็จะทำการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งทางรางเพิ่มขึ้น
27	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) แบบจำลองในโครงการเป็นแบบจำลองที่ศึกษาใหม่ ไม่ได้นำแบบจำลองจาก สนข. มาเปลี่ยนชื่อใช่หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีไย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) เป็นแบบจำลองใหม่ โดยมีการเก็บตัวอย่างการเดินทางสร้างอัตราการเดินทางใหม่ ทำให้มีความแตกต่างจากแบบจำลองเดิม ปัจจุบันทางโครงการได้รับข้อมูลโดยความอนุเคราะห์จาก สนข. ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโครงการศึกษาสำรวจความต้องการเดินทาง (Travel Demand Survey) และปรับปรุงฐานข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า เพื่อการวางแผนระบบขนส่งของประเทศ (TDS) ของ สนข. และถูกเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 และอยู่ในช่วงก่อนเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ทั้งปัจจุบัน สนข. มีโครงการศึกษาสำรวจการเดินทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล Bangkok Travel Demand Survey (BTDS) ซึ่งเป็นการเก็บแบบสอบถามในช่วงระหว่างการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ซึ่งได้ดำเนินการจัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมของคนเดินทางในอนาคตด้วยว่า หากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 จบลง การเดินทางจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ปัจจุบันพฤติกรรมการเดินทางของบุคคลเริ่มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางลดลง เช่น การประชุมสัมมนาต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นแบบออนไลน์
28	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) หากเป็นแบบจำลองใหม่ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในตัวแปรต่าง ๆ เช่น Modal Spilt ที่ใช้จะไม่ได้ใช้ของ สนข. หรือของญี่ปุ่น มาใช้ในการศึกษาใช่หรือไม่ และโดยเป็นการวิเคราะห์มาจากข้อมูลค่าสมการและค่าสัมประสิทธิ์ขึ้นมาใหม่ใช่หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีไย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองในต่างประเทศ แม้ว่าจะเป็นเมืองเดียวกัน แต่จะมีแบบจำลองที่แตกต่างกัน ประเทศไทยซึ่งมีหลายจังหวัดที่เริ่มมีระบบราง ซึ่งจะมีความอ่อนไหวในเรื่องอัตราค่าโดยสารที่แตกต่างกัน ดังนั้นพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการเดินทางก็จะมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการสร้างแบบจำลองจะต้องศึกษาบริบทพื้นที่นั้นๆ เนื่องจากพฤติกรรมการเดินทางแตกต่างกัน รูปแบบการเดินทาง การเลือกการเดินทางจะมีการกระจายตัวอาจแตกต่างกัน Framework ที่โครงการจะพัฒนาขึ้นมานี้ จะสามารถใช้ได้กับทุกเมืองในประเทศไทยเนื่องจากทฤษฎีที่นำมาประกอบการศึกษา เป็นทฤษฎีที่ใช้เหมือนกันทั่วโลก แต่ละประเทศจะสามารถพัฒนาแบบจำลองให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ตัวเอง เช่น ญี่ปุ่น มีการศึกษาแบบจำลองของยุโรปมาปรับใช้ตามบริบทของประเทศ และมีการพัฒนาแบบจำลองให้เหมาะกับกายภาพและพฤติกรรมการเดินทางของประเทศ ขณะที่พฤติกรรมการเดินทางผู้โดยสารของประเทศไทยจะมีแตกต่างค่อนข้างมาก แม้ว่าจะอยู่ในกลุ่มช่วงอายุเดียวกัน เพราะผู้อยู่ในกลุ่มช่วงอายุ

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		เดียวกัน มีโอกาสที่จะเดินทางได้แตกต่างกันมาก ส่งผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง ทำให้ต้องพัฒนาแบบจำลองให้เหมาะกับการนำมาใช้ในประเทศไทย
29	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) การปรับเทียบแบบจำลอง และการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่ผ่านมานิยมใช้การแบ่งเขต (Screenline) เช่น การใช้ปริมาณรถผ่านสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา การใช้ปริมาณผู้โดยสารทั้งสาย เช่น ปริมาณผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าสายสีเขียวและสายสีน้ำเงิน มาใช้ในการอ้างอิงเพื่อจะตรวจสอบแบบจำลอง โดยการสร้างแบบจำลองในครั้งนี้ โครงการจะใช้ข้อมูลของรถไฟฟ้าทุกสายของรถไฟฟ้าในการปรับเทียบแบบจำลองและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองเข้ามาด้วยใช่หรือไม่ เนื่องจากผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาในครั้งนี้มีผู้ประกอบการขนส่ง ที่อาจจะนำข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันไปจัดเตรียม Feeder เพื่อจะรองรับการพัฒนาระบบ Feeder ในอนาคต หรือในปัจจุบัน	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองเดิมมีการปรับเทียบโดยการพิจารณาจาก Screenline ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา โดยแบ่งแม่น้ำเจ้าพระยาออกเป็นสองส่วน เพื่อจะดูความต้องการการเดินทางของแต่ละฝั่งแม่น้ำ เมื่อนำมารวมทั้ง 2 ฝั่ง จึงเป็นการสะท้อนความต้องการเดินทางรวมทั้งหมด ซึ่งนำไปเปรียบเทียบกับแบบจำลองที่เราดำเนินการสำรวจจากภาคสนามให้อยู่ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อมีการพิจารณารายละเอียดในแต่ละเส้นทางจะมีความแตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาเรื่องระบบรถไฟฟ้าและภาพรวมผู้โดยสารทั้งหมดนำมารวมกัน เช่น ในอดีต BTS มีปริมาณผู้โดยสาร 1 ล้านคน เมื่อเจอสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 พบว่ามีผู้โดยสารทั้งสายลดลงเหลือประมาณ 7 แสนคน เมื่อดูรายละเอียดของแต่ละสถานี พบว่าบางสถานีอาจเกินความเป็นจริง บางสถานีอาจจะน้อยกว่า แต่โดยรวมมีความถูกต้อง เมื่อนำไปใช้รายสถานีอาจจะทำให้เกิดความผิดพลาด ถ้านำไปทำ Feeder ก็จะทำให้มีปัญหาว่าทำไมบางสถานีมีผู้โดยสารน้อย หรือบางสถานีมีผู้โดยสารมากกว่า ซึ่งแบบจำลองยังมีข้อผิดพลาดในประเด็นนี้ ซึ่งโครงการพยายามแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวโดยการปรับเทียบเป็นรายสถานี ทั้งนี้ การทำให้การปรับเทียบถูกต้อง จำเป็นต้องมีข้อมูลรายสถานี ว่าแต่ละสถานีมีผู้โดยสารขึ้นเท่าไหร่ มีข้อมูลสถานีต้นทางและสถานีปลายทาง โดยอาจหาได้จากบัตรข้อมูลผู้โดยสารซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาปรับเทียบพัฒนาแบบจำลองให้ถูกต้องและแบบจำลองจะทราบว่าผู้โดยสารขึ้น-ลงสถานีใดบ้าง
30	ก่องกนก เมนะรุจิ เลขานุการกรม ขร. (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) เมื่อพัฒนาแบบจำลองใหม่ จะมีการพิสูจน์ยืนยันอย่างไรว่ามีความถูกต้องเท่ากับแบบจำลองของ สนข. เพื่อไม่ให้มีความขัดแย้งในการเสนอความเห็นระหว่างหน่วยงาน	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) จากการสำรวจแบบจำลอง ต้องมีข้อมูลสำรวจไม่ว่าจะใช้แบบจำลองใดก็ตาม จะต้องใช้ข้อมูลเหมือนกัน ดังนั้น การปรับเทียบแบบจำลอง ต้องได้ตัวเลขของการปรับเทียบที่เท่ากัน เมื่อมีพื้นฐานตัวเลขที่เท่ากัน ดังนั้นในการคาดการณ์ หรือ พยากรณ์ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตค่าความคลาดเคลื่อนอาจจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย และเป็นค่าที่ถือว่ายอมรับได้
31	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) แบบจำลองที่กำลังพัฒนาสามารถจำลองสถานการณ์อัตราราคาโดยสาร ทุกช่วง ทุกสายของรถไฟฟ้าทุกสายได้ซึ่งสามารถทราบปริมาณผู้โดยสารบนรถไฟฟ้าที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามการปรับเปลี่ยนราคาค่าโดยสารใช่หรือไม่ เพราะตามหลักการทางการตลาดแล้ว ราคาที่เหมาะสมจะทำให้มีผู้โดยสารเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้รายได้รวมสามารถเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมได้	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองนี้สร้างขึ้นเพื่อทดสอบการพัฒนานโยบาย วัตถุประสงค์หลักคือ การสะท้อนพฤติกรรมเรื่องราคาค่าโดยสารว่าแต่ละกลุ่มของผู้ใช้บริการและแต่ละสถานี จะทำให้เกิดรายได้เท่าไหร่ เช่น ประเทศญี่ปุ่นมีข้อมูลจำนวนผู้โดยสารแต่ละสถานี และจากสถานีถึงสถานี และใช้เวลาในการพัฒนาแบบจำลองเป็นระยะเวลา 30 ปี และสามารถพยากรณ์และสร้างโครงข่ายไปถึงยังแต่ละประตูของแต่ละสถานีได้ โดยปัจจุบันประเทศญี่ปุ่นสามารถทราบว่าผู้โดยสารขึ้นแต่ละแพลตฟอร์มเท่าไหร่ จากพฤติกรรมของผู้โดยสารของประเทศไทย พบว่า มีความอ่อนไหวด้านราคามาก ทำให้แบบจำลองของโครงการต้องเน้นให้ความสำคัญเรื่องนี้

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
32	Vasana Khompeera (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) แบบจำลองที่ได้ สามารถตอบคำถามเมื่อมีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ต่อเนื่องหรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) การสร้างแบบจำลองได้วิเคราะห์ข้อมูล ช่วงก่อน ระหว่างและคาดการณ์หลังช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยแบบจำลองจะบันทึกพฤติกรรมการใช้บริการของผู้โดยสารโดยแบ่งเป็นช่วงเวลาต่าง ๆ ทำให้สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด-19
33	ก่องกนก เมนะรุจิ เลขานุการกรม ขร. (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) ขอเสนอให้พิสูจน์ความแม่นยำของแบบจำลองทั้งของ ขร. และ สนข. ว่าได้ผลการวิเคราะห์แบบมีค่าตัวเลขที่สามารถพิสูจน์ได้ เพื่อสามารถนำไปอ้างอิงในการนำเสนอความเห็นได้	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) โครงการขอรับข้อเสนอแนะ และยินดีที่จะพิสูจน์ความถูกต้องของแบบจำลองทั้งของ ขร. และ สนข. ซึ่งจะนำมาเป็นตัวอ้างอิงหลัก เมื่อเทียบกับข้อเท็จจริงว่าทั้งแบบจำลองของ ขร. และ สนข. ให้ผลที่ได้ไม่แตกต่าง รศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ สุริยวนากุล (ผู้จัดการโครงการ) จากการสอบถาม บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด และได้สำรวจสถานีบางบำหรุ ของรถไฟสายสีแดงอ่อน พบว่าเข้าถึงสถานีค่อนข้างลำบาก แต่มีจุดดีคือมีพื้นที่บริเวณนั้นมี บริษัทขนส่งสายใต้ ซึ่งสามารถจะเชื่อมต่อไปยังสถานีบางบำหรุ และสามารถร่วมกันให้บริการกับประชาชนในพื้นที่ได้
34	Vasana Khompeera (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) แบบจำลองสามารถพยากรณ์ความคุ้มทุนของโครงข่ายในเส้นต่าง ๆ ได้หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ความคุ้มทุนจะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายของโครงการ เช่น ค่าก่อสร้าง ค่าโครงสร้าง ส่วนรายได้ของโครงการพิจารณาจากการจ่ายค่าโดยสาร ซึ่งได้มาจากการคำนวณจำนวนผู้โดยสารจากในแบบจำลอง โดยเมื่อนำสองส่วนนี้มาเปรียบเทียบกัน หากรายได้มากกว่าต้นทุนแสดงผลมีกำไร ดังนั้น ผลของแบบจำลองสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ด้านความคุ้มทุนได้
35	นายภาคิน ธนณรงค์ (กรมการขนส่งทางราง) การพัฒนาแบบจำลองนอกจากทำให้มีผลประโยชน์ต่อผู้ประกอบกิจการในระบบรางแล้ว ความแม่นยำที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลอย่างไรต่อผู้ประกอบกิจการในระบบอื่น ๆ ผลลัพธ์จากแบบจำลองจะนำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น ๆ อย่างไรบ้าง	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) ในความเป็นจริงการพัฒนาแบบจำลอง ทุกภาคส่วนจะได้ประโยชน์ร่วมกัน คือ แม้ว่าจะใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หากสามารถทดสอบนโยบายต่าง ๆ เพื่อดึงดูดให้ผู้ใช้รถยนต์ปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบรางมากขึ้น เช่น ในต่างประเทศค่าโดยสารไม่ส่งผลต่อคนใช้รถยนต์ แต่เวลามีผลต่อการใช้รถยนต์ ดังนั้นหากไปปรับเวลาในระบบรางให้เร็วขึ้น ก็จะตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารที่ต้องการความรวดเร็วได้ ถ้าเราให้ความสำคัญถูกประเด็นจะทำให้เราสามารถดึงคนมาใช้ระบบรางได้มากขึ้น นอกจากนี้การทำให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหันมาใช้ระบบรางมากขึ้นจะส่งผลให้มีพื้นที่ว่างของถนนมากขึ้น ย่อมส่งผลต่อระบบการขนส่งอื่น เช่น รถยนต์สาธารณะที่สามารถเดินทางได้เร็วขึ้น เพราะมีพื้นที่ถนนเพิ่มขึ้น ส่วนผลประโยชน์ที่ผู้ประกอบการจะได้รับ คือ สามารถพยากรณ์หรือคาดการณ์การลงทุนได้แม่นยำขึ้น เช่น การวางแผนการลงทุนสามารถคาดการณ์ได้จากแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาได้เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงในการลงทุน ยกตัวอย่างระบบรางในจังหวัดขอนแก่น บริษัท ขอนแก่นพัฒนาเมือง จำกัด (KKTT) ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ดูแลระบบรางดึงผู้ประกอบการรถสองแถวต่าง ๆ มาเป็นส่วนร่วมระบบราง และผันตัวเองเป็นระบบเสริม (Feeder) เพื่อให้เป็นโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		คุณราชัย ชลสินธุ์สงครามชัย (ผู้ดำเนินรายการ) จากประเด็นคำถามของคุณภาคิน ที่นอกเหนือจากผู้ประกอบการทางรางได้รับผลประโยชน์แล้ว ประชาชนจะได้รับประโยชน์จากระบบรางอย่างไร สิ่งที่ประชาชนจะได้รับจากแบบจำลองคือ มีทางเลือกในการเดินทางระบบ Feeder ที่ทำให้ประชาชนสามารถเดินทางจากต้นทางถึงปลายทางด้วยระยะเวลาอันสั้น มีแอพพลิเคชั่นให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้หรือไม่ มี Infographic ที่สามารถเลือกรูปแบบการเดินทางได้อย่างรวดเร็ว และกลุ่ม Feeder ถ้าสามารถทราบว่าต้นทางและปลายทางของแต่ละสถานีใดมีปริมาณผู้โดยสารมากน้อยแค่ไหน เช่น จักรยานยนต์รับจ้าง รถประจำทางขนาดเล็ก ก็สามารถวางแผนการดำเนินการธุรกิจการได้อย่างแม่นยำ
36	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) สำหรับ นักเรียน ผู้สูงอายุ หรือบัตรรายเดือน แบบจำลองที่กำลังศึกษาสามารถใช้ระบบเพื่อพิจารณาค่าโดยสารพิเศษ เพื่อพิจารณาการเพิ่มปริมาณผู้โดยสารได้หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีไย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองสามารถนำมาวิเคราะห์ค่าโดยสารได้ และสามารถทดสอบเพื่อวิเคราะห์กรณีหากลดค่าโดยสารจะส่งผลต่อปริมาณเพิ่มขึ้นของผู้โดยสารเท่าไหร่
37	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) ประเด็นที่ประชาชนมีความต้องการให้สร้างทางเชื่อมระยะทางสั้น เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง เช่น การสร้างโครงข่ายรถไฟฟ้าสายสีเหลืองจากบริเวณลาดพร้าวไปทางถนนรัชดา ถึงรัชโยธิน เพื่อเชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงสะพานใหม่-คูคต แบบจำลองนี้สามารถนำข้อมูลเส้นทางและปริมาณผู้โดยสารที่เปลี่ยนแปลงของทุกสถานีและของรถไฟฟ้าทุกสาย คือ สายสีเหลือง สายสีเขียว และสายน้ำเงินที่อาจจะได้รับผลกระทบแบบจำลองนี้สามารถที่จะอธิบายเรื่องได้หรือไม่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีไย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองนี้สามารถอธิบายสถานการณ์จำลองดังกล่าวได้ เพราะเป็นวัตถุประสงค์ของแบบจำลองนี้
38	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) แบบจำลองของประเทศญี่ปุ่นสามารถค้นพบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับประชาชนได้แบบจำลองนี้สามารถค้นพบสิ่งอำนวยความสะดวกได้หรือไม่ เช่นแบบจำลองประเทศญี่ปุ่นสามารถอธิบายการลดเวลาการเข้าถึงของขบวนรถ และความต้องการสร้างบันไดเลื่อน เป็นต้น	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีไย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) โครงการคาดว่าจะสามารถค้นพบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับประชาชนได้ ดังเช่นประเทศญี่ปุ่นที่มีความต้องการลิฟต์และบันไดเลื่อน โดยประเทศไทยจะมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ แบบจำลองนี้อาจจะพบมากกว่านั้นด้วย เพราะแบบจำลองมีการแยกกลุ่มอายุ เพราะคนทำงาน เด็ก ผู้ใหญ่ อาจจะให้ค่าเหล่านี้แตกต่างกัน คนอาจจะสนใจให้ความสำคัญกับการเดินทางในแนวราบ แนวดิ่งที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ และการเคลื่อนย้ายของแต่ละสาย เช่น การเดินจากรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินไปสายสีเขียวต้องเดินขึ้นสถานีในระหว่างทางถ้ามีการขายสินค้าระหว่างทางจะทำให้ขวางทางเดิน แต่ถ้ามีการจัดเส้นทางให้เกิดความสะดวกสำหรับการเดิน อาจจะทำให้คนใช้บริการรถไฟฟ้ามากขึ้นหรือการเชื่อมต่อ ถ้าผู้โดยสารต้องเดิน ก็อาจจะไม่อยากใช้ระบบราง จึงอาจจะต้องแก้ปัญหาด้วยการทำหลังคาเพื่อให้สะดวกในการเดิน ก็เป็นการอำนวยความสะดวกสำหรับการเดินทาง

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
39	นางพัลลภา แก้วกรม (ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย บริษัท ทีพีไอ โอลีน จำกัด (มหาชน)) อยากทราบว่าแบบจำลองจะคำนวณเฉพาะเส้นทางที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันหรือจะคำนวณเส้นทางที่วางแผนที่จะก่อสร้างในอนาคตด้วย และหากว่าโครงการในอนาคตถ้ามีการดำเนินการแล้วและมีผู้ใช้น้อย จะมีการชะลอโครงการไว้หรือยังคงดำเนินการก่อสร้างอยู่	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร) แบบจำลองพยายามจะพยากรณ์จำนวนผู้โดยสารของระบบรถไฟฟ้าแต่ละเส้นทาง โดยพยายามปรับเทียบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง โดยครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งแบบจำลองพยายามทำเพื่อทดสอบแนวเส้นทางในอนาคตด้วย โดยจะวิเคราะห์กรณีหากดำเนินการก่อสร้างเส้นทางในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น และถ้ามีการดำเนินการก่อสร้างเส้นทางที่ซ้ำซ้อนกันแล้ว ผู้โดยสารจะเหลือจำนวนเท่าใด และตัวเลขผู้โดยสารจะนำไปคำนวณกับตัวเลขที่จะลงทุนว่าจะมีความคุ้มทุนหรือไม่ เราต้องนำไปประสานกับแผนก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าทั้งหมด เพื่อนำไปตัดสินใจว่าควรจะเลือกลงทุนรถไฟฟ้าเส้นทางใด
40	Dusit Bangkok 118 (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) ข้อจำกัดของการพัฒนาระบบของประเทศไทย ได้แก่ (1) เรื่องผังเมือง (2) เรื่องการบังคับใช้วินัยจราจร (3) ความต่อเนื่องนโยบายภาครัฐ	ผศ.ดร.สุภาพร แก้วกอ เลี่ยวไพโรจน์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง) ผังเมืองไม่ใช่ข้อจำกัดในการพัฒนาเมือง แต่เป็นกลไกที่ช่วยควบคุมการพัฒนาเมือง เพื่อให้การพัฒนาเมืองและสภาพแวดล้อมของเมืองเหมาะสมกับการอยู่อาศัย แต่เมื่อพิจารณาข้อกำหนดทางผังเมือง ส่วนใหญ่จะเป็น “ข้อห้าม” จึงอาจทำให้มองว่า ผังเมืองเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาซึ่งหน่วยงานที่จัดทำผังเมืองตระหนักถึงปัญหานี้ และได้พยายามปรับปรุง เช่น การจัดทำมาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมือง เช่น การให้ FAR Bonus เพิ่มอีกร้อยละ 20 เมื่อผู้ประกอบการหรือเจ้าของอาคารสร้างพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น และให้คนภายนอกเข้ามาใช้พื้นที่สีเขียวได้ หรือกรณีที่ตั้งโครงการของผู้ประกอบการอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าและผู้ประกอบการสร้างที่จอดรถเพิ่ม และให้ผู้โดยสารที่ใช้รถไฟฟ้ามาจอดรถภายในพื้นที่อาคาร ก็จะสามารถได้ FAR Bonus และสร้างพื้นที่อาคารเพิ่มขึ้นได้ รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล (ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร) ประเด็นการบังคับใช้กฎหมายวินัยจราจรที่เชื่อมโยงกับเรื่องการพัฒนาระบบราง อาจเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของชุมชน โดยเฉพาะผลกระทบด้านการจราจร จากการพัฒนาสถานีแต่ละแห่ง โดยหากมองพื้นที่แคบ ๆ ในเมือง เช่น ตัวสถานีที่ติดกับคอนโดมิเนียม ถ้ากฎหมายที่ดินหรือผังเมืองไม่ได้กำหนดว่าบริเวณสถานีรถไฟฟ้าจะต้องจัดให้มีพื้นที่รับส่งผู้โดยสารประเภท Drop-off หรือ Kiss and Ride ผู้โดยสารก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้พื้นที่ข้างถนนในการขึ้นลงรถ โดยเฉพาะสถานีที่มีป้ายจอดรถโดยสารประจำทางหรือรถโดยสารสาธารณะ ก็จะมีรถสาธารณะมาจอดร่วมด้วย เช่น ถนนสุขุมวิทที่ไปบางนา จะมีปัญหาดังกล่าวในบางสถานี ถ้าตามกฎหมายไม่มีการกำหนดว่าสถานีจะต้องจัดให้มีจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสารให้เพียงพอ สถานีนั้นก็จะมีปัญหาทันที ถ้าพื้นที่โดยรอบสถานี มีการสำรวจ สอบถามผู้โดยสารว่ามาจากระบบขนส่งใด เพื่อเข้าระบบราง จะทำให้สามารถจัดสรรพื้นที่รอบสถานีได้ว่าสถานีนั้นควรจัดสรรพื้นที่เท่าไหร่ให้เป็นจุดจอดรับส่งผู้โดยสาร ตัวอย่างเช่น การศึกษาวิจัยในเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน โดยสัดส่วนที่ได้จากผลสำรวจนี้โครงการสามารถนำไปคาดการณ์ต่อได้ว่าในแต่ละชั่วโมง ควรจะมีการจัดสรรพื้นที่สำหรับจุดจอดรับส่งผู้โดยสารเท่าไหร่ ซึ่งอาจจะต้องศึกษาร่วมกับทางกฎหมายด้วยว่าจะสามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้อย่างไร

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
41	นายภาคิน ธนณรงค์ (กรมการขนส่งทางราง) การจัดรูปที่ดินทำให้ที่ดินมีมูลค่าสูงขึ้นจะเป็นการผลักดันให้ผู้ที่มีรายได้น้อยออกไปอาศัยในชานเมือง โครงการจะมีการศึกษากฎหมายที่จะป้องกันประเด็นนี้ควบคู่ไปด้วยหรือไม่	ผศ.ดร.สุภาพร แก้วกอ เลี่ยวไพโรจน์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง) การจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาเมือง มีแนวคิดคือ ให้เจ้าของที่ดินนำแปลงที่ดินมารวมกัน เพื่อวางผังถนน และแบ่งแปลงที่ดินใหม่ และส่งแปลงที่ดินคืนให้เจ้าของเมื่อดำเนินโครงการเสร็จ ทั้งนี้แปลงที่ดินที่ได้รับคืน จะมีขนาดเล็กลงตามสัดส่วนแปลงที่ดินเดิม เนื่องจากต้องแบ่งแปลงที่ดินบางส่วนมาสร้างถนนและสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ และนำที่ดินบางแปลงออกขาย เพื่อนำรายได้มาเป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนาพื้นที่ เจ้าของที่ดินจะได้ประโยชน์จากการจัดรูปที่ดิน คือ เดิมแปลงที่ดินอาจเป็นที่ตาบอด หรือถนนทางเข้าแคบ แต่เมื่อจัดรูปที่ดินแล้ว จะมีถนนเข้าถึงแปลงที่ดินได้สะดวก มีสาธารณูปโภคสาธารณูปการครบครันมูลค่าที่ดินจะสูงขึ้น ในการจัดรูปที่ดิน สามารถแบ่งแปลงที่ดินบางส่วนมาจัดทำที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยได้ ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD) ที่ Pearl District ซึ่งมีที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยรวมอยู่กับที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูง เป็นการ mixed land use และ mixed income เนื่องจากผู้มีรายได้น้อย เป็นผู้ทำงานในพื้นที่ เช่น เป็นแม่บ้าน ทำงานซักรีด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจในพื้นที่ด้วย ผศ.ดร.เกียรติพร อำไพ (ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย) ปัญหาความเหลื่อมล้ำเป็นประเด็นสำคัญ หากมีการจัดรูปที่ดิน เช่น ประเทศไทยจะมีการเคหะแห่งชาติที่รับผิดชอบโครงการบ้านเอื้ออาทร หรือบ้านริมน้ำ ที่มีการจัดที่ดินผู้ที่รุกล้ำพื้นที่คลอง ถ้ามีการจัดรูปที่ดินแล้วมีการกำหนดว่ามีโซนหรือพื้นที่บางส่วนที่ใช้กลไกของการเคหะแห่งชาติเพื่อสนับสนุน เราควรจัดพื้นที่บางส่วนที่ดูแล้วไม่แตกต่าง โดยอาจจัดให้มีสวนสาธารณะเพื่อทำเป็นพื้นที่ส่วนกลาง ถ้ามีการจัดรูปที่ดินแบบ TOD อย่างน้อยนโยบายที่ ขร. ต้องทำงานร่วมกับการเคหะแห่งชาติ (ภายใต้การดูแลของกระทรวงมหาดไทย) จะทำให้เป็นนโยบายที่ลดการเหลื่อมล้ำ ทั้งนี้ สังคมไม่สามารถอยู่ได้โดยปราศจากคนที่จะเป็นแรงงานในการขับเคลื่อน กลุ่มคนเหล่านี้อาจจะประกอบอาชีพเป็น Feeder ในการขนส่งอย่างน้อยที่สุดก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจในการหมุนเวียน
42	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) กระทรวงคมนาคมให้ความสำคัญกับการพัฒนา Soft Site จึงอยากทราบว่าโครงการจะมีแนวทางในการพัฒนาการสื่อสารข้อมูลสถานะของการขนส่งสาธารณะให้กับประชาชนทราบได้อย่างไร	รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล (ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร) กระทรวงคมนาคม มีเว็บไซต์ที่ประชาชนสามารถเข้าไปวางแผนการเดินทางไปยังปลายทางได้ด้วยระบบขนส่งสาธารณะหรือที่เรียกว่า Journey Planner เพื่อการเดินทางได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น
43	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) มีประเทศใดบ้างที่มีการบังคับให้ผู้ให้บริการขนส่งสาธารณะแสดงสถานะพิกัดของรถสาธารณะให้ประชาชนสามารถวางแผนการเดินทางได้	รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล (ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร) ในหลายประเทศมีเว็บไซต์สำหรับแนะนำเส้นทางในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงมีการจัดอันดับมอบรางวัลให้กับผู้พัฒนาเว็บไซต์ในทุกปี เพื่อให้เกิดการแข่งขันในการพัฒนาเว็บไซต์ ระบบ Journey Planner เป็นแพลตฟอร์มนี้ที่จะช่วยให้ผู้โดยสารสามารถแจ้งปัญหาการเดินทาง โดยระบุได้ถึงตำแหน่งและเวลาที่เกิดปัญหาได้โดยตรง

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่ กรมการขนส่งทางราง และหน่วยงานปฏิบัติ ทราบถึงปัญหาดังกล่าวและสามารถแก้ไขได้อย่างทันเหตุการณ์ และช่วยให้กรมการขนส่งทางรางมีข้อมูลในการวางแผนการพัฒนาโครงข่ายและปรับปรุงกฎหมายในการควบคุมมาตรฐานการให้บริการของผู้ให้บริการให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไปได้ ผศ.ดร.สุภาพร แก้วกอ เลี่ยวไพโรจน์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง) เห็นด้วยกับ รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล ที่อาจจัดให้มีการประกวดโดยให้นักศึกษามาประกวดนวัตกรรมของ Startup ต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดระบบนี้ ผศ.ดร.เกียรติพร อำไพ (ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย) ถ้าดูบทบาทหน้าที่ของ ขร. คือ การควบคุมมาตรฐานในการเดินทางที่ให้ความปลอดภัย และการควบคุมมาตรฐานสัญญาสัมปทาน ย่อมเป็นเรื่องปกติที่ว่าผู้ประกอบการจะต้องมีมาตรฐานความปลอดภัย โดยต้องให้ข้อมูลกับผู้บริโภคและผู้ประกอบการได้
44	BTS : Krit Liutanakul (ผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting) สนข. มีแอพพลิเคชั่น “นำทาง” และ “BKK Rail” กทม. มีแอพพลิเคชั่น “มานะ” ทั้งหมดเป็นแอพพลิเคชั่นของภาครัฐ แต่ไม่มีการต่อยอด	นายราชัย ชลสิทธุ์สงครามชัย (ผู้ดำเนินรายการ) จะนำข้อเสนอแนะเข้าสู่การพิจารณาร่วมของโครงการด้วย

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำและแจกแบบสอบถามให้ผู้เข้ามาร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1 สามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ พร้อมทั้งประมวลผลจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจากจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ทั้งหมด 518 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 88 คน คิดเป็นร้อยละ 17 ของผู้เข้าร่วมการประชุมทั้งหมด (3 กลุ่ม) ซึ่งผลการประมวลแบบสอบถาม รวมถึงสรุปความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม กลุ่มที่ 1**
- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม** ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ 1 กลุ่มที่ 1 มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 22 ราย แบ่งออกเป็นเพศ ชาย 10 ราย หญิง 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.45 และ 54.55 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.82 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี และ 41-50 ปี เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 27.27 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 59.09 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 40.91 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 54.55 รองลงมามีอาชีพเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจและพนักงานบริษัทเอกชนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 22.73 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 42.86 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 25
- **ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดเคยเดินทางด้วยรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 100

2) ผู้ตอบแบบสอบถามไม่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 86.36 และเคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 13.64

- **การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์อยู่ในระดับ มาก

2) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความชัดเจนในการชี้แจงและตอบข้อซักถามอยู่ในระดับ มาก

3) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอ หัวข้อ “แนะนำโครงการ M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “แนวทางการพัฒนา Railway Demand Forecast Model” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “ระบบขนส่งมวลชนทางรางกับการพัฒนาเมือง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก และหัวข้อ “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก

4) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับ มาก

5) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

6) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม กลุ่มที่ 2**
- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม** ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ 1 กลุ่มที่ 2 มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 41 ราย แบ่งออกเป็นเพศ ชาย 25 ราย หญิง 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.98 และ 39.02 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.71 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.27 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 48.78 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 43.90 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 51.22 รองลงมามีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 31.71 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 63.41 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 34.15
- **ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดเคยเดินทางด้วยรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 100

2) ผู้ตอบแบบสอบถามไม่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 63.41 และเคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 36.59

- **การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์อยู่ในระดับ มาก

2) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความชัดเจนในการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับ มาก

3) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอ หัวข้อ “แนะนำโครงการ M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “แนวทางการพัฒนา Railway Demand Forecast Model” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “ระบบขนส่งมวลชนทางรางกับการพัฒนาเมือง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก และหัวข้อ “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก

4) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับ มาก

5) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

6) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม กลุ่มที่ 3**
- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม** ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ 1 กลุ่มที่ 3 มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 25 ราย แบ่งออกเป็นเพศ ชาย 15 ราย หญิง 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 60 และ 40 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 32 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 28 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 32 มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 52 รองลงมามีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 28 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 28
- **ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดเคยเดินทางด้วยรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 100

2) ผู้ตอบแบบสอบถามไม่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 52 และเคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 42

- **การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์อยู่ในระดับ มาก

2) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความชัดเจนในการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับ มาก

3) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอ หัวข้อ “แนะนำโครงการ M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ น้อย หัวข้อ “แนวทางการพัฒนา Railway Demand Forecast Model” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ ปานกลาง หัวข้อ “การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ ปานกลาง หัวข้อ “ระบบขนส่งมวลชนทางรางกับการพัฒนาเมือง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ น้อย และหัวข้อ “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก

4) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับ มาก

5) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

6) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม รวมทั้ง 3 กลุ่ม**
- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม** ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ 1 รวมทั้ง 3 กลุ่ม มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 88 ราย แบ่งออกเป็นเพศ ชาย 50 ราย หญิง 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.82 และ 43.18

ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.82 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.41 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 46.59 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 44.32 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 45.45 รองลงมามีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 35.23 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 53.19 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 29.79

- **ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดเคยเดินทางด้วยรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 100

2) ผู้ตอบแบบสอบถามไม่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 65.91 และเคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 34.09 โดยมีรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 7.1-3**

ตารางที่ 7.1-3 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
1.	ด้านความปลอดภัย	• รถไฟฟ้ามีการกระตุกขณะเดินทาง • รถไฟฟ้ามีการขัดข้องขณะใช้บริการ
2.	ด้านคุณภาพและความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก	• จุดจอดรถ Park & Ride ยังไม่เพียงพอ • จุดเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าสายสีเขียว (สถานีหมอชิต) กับรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (สถานีสวนจตุจักร) ไม่มีหลังคาหลบฝน ทำให้ไม่ได้รับความสะดวกในช่วงที่ฝนตก • บางสถานีไม่มีบันไดเลื่อน • การต่อคิวซื้อบัตรโดยสารใช้เวลานาน • สิ่งอำนวยความสะดวก ไม่เอื้อกับสตรีมีครรภ์ • รถไฟฟ้ามาไม่ตรงเวลา • ที่นั่งโดยสารไม่เพียงพอ • เพิ่มระยะเวลาในการเปิดให้บริการรถไฟฟ้า
3.	ด้านความเพียงพอของรถไฟฟ้า	• เพิ่มความถี่ในการให้บริการรถไฟฟ้า • ความหนาแน่นในขบวนรถไฟฟ้าในช่วงเวลาเร่งด่วน การให้บริการของรถไฟฟ้าในชั่วโมงเร่งด่วนไม่เพียงพอ
4.	ด้านการเชื่อมต่อการเดินทาง	• การเชื่อมต่อระหว่างสายต่าง ๆ ไม่ต่อเนื่อง ต้องเดินเท้าไกล • การเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าไม่ได้อยู่ในแนวระบบขนส่งสาธารณะ • การเข้าถึงรถไฟฟ้าลำบาก เนื่องจากการจราจรติดขัดในบางพื้นที่ • การเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายอื่นไม่สะดวก • ปัญหาหลักที่พบบ่อยคือ ระบบ Feeder บางสถานีไม่มีรถประจำทางหรือถ้ามีก็เป็นจักรยานยนต์รับจ้าง ซึ่งราคาสูงมาก หรือบางสถานีไม่มีที่จอดรถที่เพียงพอหรือไม่มีพื้นที่จอดรถเลย • สถานีรถไฟฟ้าบางสถานีไกลจากจุดจอดรถประจำทาง • โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าไม่ครอบคลุมพื้นที่ • การเข้าถึงสถานีบางสถานี โดยเฉพาะสายสีแดง ไม่มีระบบ Feeder รองรับ • การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจาก BTS ไปใช้ MRT ไม่ต่อเนื่องกันต้องเปลี่ยนระบบ • อยากให้มีส่วนขยายช่วงรังสิต-นครนายก - ปทุมธานี

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
		• ขบวนรถไฟฟ้าบางขบวนไปไม่สุดเส้นทางต้องมีการเปลี่ยนขบวนรถเพื่อรอขบวนรถไฟฟ้าขบวนใหม่
5.	ด้านค่าโดยสารและระบบบัตรโดยสาร	• ตู้ซื้อบัตรโดยสารไม่รองรับการจ่ายธนบัตร • ค่าโดยสารค่อนข้างแพงเทียบกับค่าครองชีพ โครงข่ายไม่เชื่อมโยงกับการเดินทาง • การเปลี่ยนระบบจาก BTS ไป MRT ยังต้องใช้บัตรโดยสารคนละแบบ • ลดราคาค่าโดยสาร
6.	ด้านค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการบริการ	• ไม่ทราบเวลาของเที่ยวเดินรถไฟฟ้า

3) ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้มีเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7.1-4

ตารางที่ 7.1-4 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามการพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
1.	แนะนำแนวทางในการพัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้า	• พัฒนาเส้นทางเชื่อมต่อพื้นที่ชานเมืองให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้ง่าย • พัฒนาระบบ Feeder ให้มีคุณภาพและทั่วถึง โดยวิเคราะห์จากปริมาณความต้องการเดินทาง • พัฒนาเส้นทางเชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางกับระบบขนส่งทางเรือ • พัฒนาเส้นทางย่านชุมชนแออัด ที่มีเส้นทางการเดินรถคับแคบ • พัฒนาเส้นทางที่ขาดการเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีอื่น ๆ • พัฒนาเส้นทางเชื่อมต่อกับพื้นที่จังหวัดปริมณฑลและภูมิภาคอื่น • พัฒนาเส้นทางเชื่อมต่อกับสถานีขนส่ง เช่น หมอชิต รังสิต เป็นต้น • เพิ่มโครงข่ายรถไฟฟ้าให้ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล • พัฒนาเส้นทางในเขตเมืองชั้นใน (บริเวณสนามหลวง) และขยายแนวเส้นทางไปยังเขตนอกเมืองที่รถไฟฟ้ายังเข้าไม่ถึง เช่น บริเวณถนนพระบรมราชชนนี • พัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้าในจังหวัดขนาดใหญ่หรือจังหวัดท่องเที่ยวสำคัญ เช่น สุราษฎร์ธานี หาดใหญ่ เชียงใหม่ ภูเก็ต โคราช เป็นต้น รวมถึงจังหวัดใกล้เคียง กทม. เช่น ชลบุรี พระนครศรีอยุธยา และนครปฐม • พัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้าในแนวเส้นทางอื่นที่ไม่ได้อยู่บนถนนหลัก เนื่องจากถนนหลักมีการจราจรแออัดและมีช่องจราจรน้อยลงจากการสร้างทางยกระดับบนถนน เช่น ถนนพหลโยธิน กรณีเดินทางไปยังสถานีรถไฟฟ้าอาจทำให้เสียเวลาได้ • พัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้าเชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญ ชานเมือง พื้นที่ที่ระบบขนส่งสาธารณะอื่นเข้าไม่ถึง • พัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้าส่วนต่อขยายสายสีแดง โดยเชื่อมต่อช่วงถนนรังสิต-นครนายก ไปยังสถานีรังสิต เพื่อรองรับประชาชนที่อาศัยในพื้นที่รังสิต-นครนายก และบริเวณเลียบคลองให้สามารถเดินทางเข้าสู่เมืองได้ง่ายขึ้น • ควรมีเส้นทางรถไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับสนามบินมากกว่า 1 เส้นทาง • พัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้าในบริเวณวงแหวนชั้นนอก เพิ่มเติมจากรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินที่เป็นวงแหวนชั้นใน

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
2.	เสนอแนะพื้นที่/แนวเส้นทางในการพัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้า	• เส้นทางส่วนต่อขยายจากเคหะสมุทรปราการไปถึงถนนตำหรุ • แนวเส้นทางเชื่อมระหว่างเมือง (กรุงเทพ - อยุธยา) • ขยายไปทางพื้นที่กลุ่มที่อยู่อาศัยที่มีแนวขยายตัวของชุมชน เช่น พื้นที่จังหวัดนนทบุรี (เส้นทาง บางใหญ่ - บางบัวทอง) • แนวเส้นทางเชื่อมต่อจากสายสีส้มทางเลี่ยงตรงรัชดาไปถึงหมอชิตใหม่ • พื้นที่ฝั่งธนบุรีด้านทิศใต้แถบพระประแดง/ ทุ่งครุ • พื้นที่สนามหลวงราชดำเนิน • พื้นที่ถนนประชาอุทิศ • พื้นที่ถนนวงศ์สว่าง • พื้นที่ถนนงามวงศ์วาน • พื้นที่ฝั่งปิ่นเกล้า • พื้นที่ถนนพระราม 2 • พื้นที่ถนนพระราม 3 • พื้นที่พระปิ่นเกล้า • พื้นที่บริเวณคลองรังสิต • พื้นที่ตามแนวถนนนวมินทร์ • เชื่อมพื้นที่ จังหวัดนครปฐม - จังหวัดอยุธยา - จังหวัดนนทบุรี - จังหวัดสมุทรสาคร • เส้นทางส่วนต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีแดงถึงสถานีศาลายา • เส้นทางตามแนวถนนพหลโยธินเชื่อม ม.กรุงเทพ - ม.ธรรมศาสตร์ รังสิต • เส้นทางบางนา - สนามบินสุวรรณภูมิ • เส้นทางมีนบุรี - หนองจอก - สุวินทวงศ์ • เส้นทาง ถนนเทพรัตน - ถนนกาญจนาภิเษก • เส้นทาง หนองจอก - มีนบุรี - คลองสามวา • เส้นทาง พระราม 9 - ศรีนครินทร์ - บางนา • เส้นทาง นิมิตใหม่ - ร่มเกล้า • เส้นทาง รังสิต - นครนายก • เส้นทาง กทม. - อ.กระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร • เส้นทางคูคต - ลำลูกกา - มีนบุรี • เส้นทางดอนเมือง - สรงประภา - ศรีสมาน • เส้นทางติวานนท์ - ปทุมธานี • เส้นทางโรงพยาบาลรามาธิบดี - แยกอุรุพงษ์ • เส้นทางถนนเลียบคลองประปา (ช่วงเตาปูน - แจ้งวัฒนะ - รังสิต) • เส้นทางวัชรพล - เลียบด่วนเอกมัย - รามอินทรา เพื่อเชื่อมโยงการเดินทางเข้าสู่ถนนสุขุมวิท • เส้นทางหัวลำโพง - รังสิต • เส้นทางอ่อนนุช - ลาดกระบัง • เส้นทางบางใหญ่ - ปากเกร็ด • เส้นทางรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง (เส้นทางบ้านภาชี - มหาชัย) • เส้นทางปทุมธานี - องครักษ์ • เส้นทางปทุมธานี - วัชรพล

4) ผู้ตอบแบบสอบถามอยากให้มีมาตรการในการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดแสดงดัง**ตารางที่ 7.1-5**

ตารางที่ 7.1-5 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาตรการในการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
1.	มาตรการด้านส่งเสริมการใช้บริการ	• โปรโมชั่นส่งเสริมการเดินทางร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะอื่น (บัตรโดยสารร่วม) • ใช้บัตรโดยสารที่สามารถชำระค่าบริการการเดินทางได้ทุกรูปแบบ และรถไฟฟ้าควรมีราคาถูก เพื่อให้เข้าถึงประชาชนได้อย่างทั่วถึง • นำค่าใช้จ่ายในการเดินทางรถไฟฟ้ามาใช้ลดหย่อนภาษีได้ • มีส่วนลดค่าโดยสาร กรณีเดินทางรถไฟฟ้าในช่วงเวลาเร่งด่วน • ส่งเสริมการเดินทางแบบไร้รอยต่อ (Seamless) • คิดอัตราค่าแรกเข้าครั้งเดียว ในกรณีเชื่อมต่อการเดินทาง เพื่อให้ค่าโดยสารถูกลง • โปรโมชั่นบัตรโดยสารโดยสารเพื่อลดค่าครองชีพให้ประชาชน เช่น บัตรโดยสารรายเดือน บัตรโดยสารราคาพิเศษ • เพิ่มโปรโมชั่นบัตรโดยสารให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับการเดินทาง เช่น บัตรโดยสารรายเทอมสำหรับนักเรียน บัตรโดยสารรายเดือนสำหรับการเดินทางระยะสั้น บัตรโดยสารรายเดือนสำหรับการเดินทางระยะไกล • การออกแบบสถานี เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุและคนพิการ (Universal Design) • บัตรโดยสารราคาพิเศษ สำหรับผู้ด้อยโอกาส เช่น ผู้สูงอายุ ผู้พิการ นักเรียน นักศึกษา • ส่งเสริมการเดินทางช่วง First Mile และ Last Mile เพื่อดึงดูดให้คนมาใช้บริการ • รัฐสนับสนุนค่าเดินทางรถไฟฟ้าให้กลุ่มข้าราชการ เพราะปัจจุบันค่าใช้จ่ายดังกล่าวมีราคาสูงเมื่อเทียบกับเงินเดือนข้าราชการ • ค่าโดยสารแบบเหมาวัน จ่ายราคาเดียว ใช้บริการได้ทั้งวัน • พัฒนามีแอพพลิเคชั่นระบุตำแหน่งรถไฟฟ้า • เพิ่มขบวนตู้โดยสาร เพื่อรองรับปริมาณผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน • สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงการให้บริการได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการ • ประชาสัมพันธ์แนะนำการให้บริการอย่างทั่วถึง
2.	มาตรการด้านการเข้าถึงการใช้บริการ	• ส่งเสริมการปรับปรุงระบบ Feeder ให้ครอบคลุมและมีคุณภาพ เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนใช้ระบบราง • เพิ่มความสะดวกในการเชื่อมต่อเส้นทาง/การเดินทาง เช่น การให้บริการรับ-ส่งผู้โดยสารจากชานเมืองเข้าสู่เส้นทางรถไฟฟ้า (Free shuttle bus) • พัฒนามาตรฐานในการให้บริการ • พัฒนามาตรฐานความปลอดภัย • จัดรอบการเดินรถให้ปริมาณผู้โดยสารในแต่ละเที่ยวไม่หนาแน่นเกินไป • เพิ่มบริการรถร่วมขนส่งสาธารณะจากสถานีรถไฟ ช่วงสถานีรังสิต - ฟิวเจอร์ปาร์ค รังสิต เนื่องจากปัจจุบันประชาชนในพื้นที่ธัญบุรีมีความต้องการใช้บริการรถไฟสายสีแดงจำนวนมาก

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
		• มีระบบขนส่งสาธารณะที่เข้าถึงง่าย มีจุดจอดพาหนะส่วนตัว (รถจักรยานยนต์ รถยนต์) บริเวณรอบสถานีที่เพียงพอ • ประชาสัมพันธ์แนะนำเส้นทางจุดเชื่อมต่อ • มีการเชื่อมต่อการเดินทาง รถ - ราง - เรือ
3.	มาตรการด้านราคาค่าโดยสาร	• ลดค่าโดยสารให้ถูกลง ยกเว้นค่าแรกเข้าซ้ำซ้อน • ลดราคาค่าโดยสารให้ไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าแรงขั้นต่ำ • ราคาค่าโดยสารรถไฟฟ้าที่เข้าถึงได้จริง เมื่อเทียบกับราคาค่าโดยสารรถตู้หรือรถโดยสาร • สนับสนุนค่าโดยสารให้ผู้ประกอบการเดินรถ
4.	มาตรการด้านพัฒนาพื้นที่รอบสถานี	• ส่งเสริมชุมชนในพื้นที่และใกล้เคียง • ปรับถนนบางเส้นในเมืองเป็นทางรถไฟหรือรถรางระดับพื้นดิน (อาจจะเฉพาะช่วงเร่งด่วน) ซึ่งมีการลงทุนน้อย ใช้เวลาก่อสร้างน้อย ทั้งนี้ มีต่างประเทศใช้แนวทางนี้ เช่น ประเทศเกาหลี ประเทศในยุโรป เป็นต้น • พัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์บริเวณรอบสถานีรถไฟฟ้า

- **ข้อเสนอแนะต่อมาตรการส่งเสริมการใช้ระบบราง** ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 1 ทั้ง 3 กลุ่ม มีความคิดเห็นภาพรวมสอดคล้องกัน โดยเห็นว่าควรมีมาตรการส่งเสริมให้ประชาชนใช้ระบบรางมากขึ้น ซึ่งไม่รวมถึงด้านราคาค่าโดยสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

  - ส่งเสริมการเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบขนส่งมวลชนรูปแบบอื่น ๆ
  - เพิ่มจำนวนสถานี หรือกำหนดตำแหน่งสถานีใกล้แหล่งชุมชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางได้สะดวก
  - ลดความแออัดของผู้โดยสารภายในสถานีในช่วงเร่งด่วน
  - นำค่าใช้จ่ายในการเดินทางรถไฟฟ้ามาใช้ลดหย่อนภาษีได้
  - จัดเก็บภาษีรถยนต์เพิ่มขึ้น เพื่อลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล
  - จัดพื้นที่จอดแล้วจร (Park & Ride) ให้เพียงพอ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าที่เดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้าด้วยรถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์ส่วนตัว
  - ปรับปรุงระบบ Feeder ให้สะดวกและปลอดภัย เพื่อรองรับระบบราง
  - กำกับดูแลและส่งเสริมให้มีการบริการที่ได้มาตรฐานปลอดภัย สะดวก รวดเร็ว และตรงต่อเวลา
  - ยกเว้นค่าแรกเข้า กรณีเดินทางเชื่อมต่อรถไฟฟ้ามากกว่า 1 เส้นทาง
  - พัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD) เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถไฟฟ้า
  - เชื่อมต่อระบบขนส่งทางรางกับระบบขนส่งสาธารณะอื่นแบบไร้รอยต่อ หรือเชื่อมต่อสถานที่สำคัญ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทาง และส่งเสริมการท่องเที่ยว
  - เพิ่มความปลอดภัยในพื้นที่รอบสถานี เช่น ไฟส่องสว่างตอนกลางคืน
  - ให้ความรู้เรื่อง eco-friendly เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงการทำลายสิ่งแวดล้อมโดยการใช้น้ำมัน
  - กำหนดเพดานราคาค่าโดยสารต่อวัน โดยกำหนดว่าใน 1 วัน หากเดินทางถึงเพดานราคาค่าโดยสารที่กำหนดแล้ว ไม่ต้องเสียค่าบริการเพิ่มอีก

- สะสมแต้มการใช้บริการ เพื่อนำมาแลกเป็นของรางวัลหรือส่วนลดค่าโดยสาร
- พัฒนาแอพพลิเคชั่นบอกตำแหน่งรถไฟฟ้า แนะนำเส้นทาง จุดเชื่อมโยง และเวลาที่ใช้ในการเดินทางแบบ Real time
- ควรเน้นการโฆษณาประชาสัมพันธ์ทางสื่อสังคมออนไลน์มากขึ้น เพื่อให้ประชาชนเล็งเห็นประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ระบบขนส่งทางรางในการเดินทาง

- **การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ**

1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์อยู่ในระดับ มาก

2) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความชัดเจนในการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับ มาก

3) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอ หัวข้อ “แนะนำโครงการ M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “แนวทางการพัฒนา Railway Demand Forecast Model” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “ระบบขนส่งมวลชนทางรางกับการพัฒนาเมือง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก และหัวข้อ “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก

4) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับ มาก

5) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

6) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

- **ข้อเสนอแนะอื่น ๆ**
  - การคำนวณควรคำนึงความจุของรถไฟฟ้าได้กำหนดเวลาคอยที่นานที่สุดที่ผู้โดยสารสามารถรอคอยได้หรือไม่
  - ค่าโดยสารที่ควบคุมได้ยาก สามารถที่จะประมาณการหรือคำนวณค่าใช้จ่ายได้ไหมที่ให้ผู้ประกอบการและประชาชนอยู่ได้ เพราะปัจจุบันคำนวณค่าโดยสารแล้วขับรถส่วนตัวสะดวก ค่าน้ำมันถูกกว่านั่งรถไฟฟ้า เช่น สถานที่จอดรถมีค่าจอดถึงจะมีส่วนลดให้แต่บวกรวมค่าโดยสารรถไฟฟ้า ทำให้การใช้รถส่วนบุคคลราคาถูกและสะดวกกว่า
  - ถ้าเป็นไปได้ควรจัดการเคลื่อนที่ของสัญญาณโทรศัพท์เพื่อให้ทราบการเคลื่อนที่จริงของประชาชนในปัจจุบันควรประสานกับ กสทช.
  - ลดจำนวนพื้นที่นั่งโดยสารในขบวนรถไฟฟ้า เพื่อเพิ่มพื้นที่ยืนและมีพื้นที่สำหรับการวางกระเป๋าเดินทาง
  - บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด สนใจที่จะเข้าร่วมในการประชุมย่อยในครั้งต่อไป กรณีมีการจัดทำแบบจำลองเส้นทางรถไฟฟ้า สายตะวันออกหัวหมาก - ฉะเชิงเทรา เนื่องจากเส้นทางของโครงการสายสีแดง มีผลกระทบกับศูนย์จ่ายปูนซีเมนต์บริษัท ที่ ต.เปรง จ.ฉะเชิงเทรา
  - โครงการมีการจัดทำเอกสารประกอบการสัมมนาและการนำเสนอดี
  - ตรวจสอบจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมให้ครบถ้วนเพื่อสามารถจัดการประชุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - ควรจะประชาสัมพันธ์วัตถุประสงค์ในการจัดสัมมนาให้ชัดเจนและเฉพาะเจาะจงขึ้น

2) ประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2

การดำเนินโครงการ งานศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง และการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 มีหลายปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆ โดยในส่วนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ของโครงการฯ เป็นรูปแบบการประชุมปรึกษาหารือ โดยใช้หลายวิธีในการดำเนินการจัดกิจกรรม อาทิ การอภิปรายสาธารณะ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์แนะนำโครงการ ให้ข้อมูลความรู้ สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องถึงแนวคิดโครงการและแนวทางของการทบทวนและปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลท่ามกลางบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโครงการ โดยโครงการจะนำข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะไปพิจารณาประกอบผลการศึกษาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจต่อสาธารณชนและเพื่อเผยแพร่ข่าวสารผ่านสื่อมวลชนอย่างเหมาะสม

(1) วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อาทิ นโยบายค่าโดยสารรถไฟฟ้า การดำเนินงานโครงการ การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่ายรถไฟฟ้า และมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า เป็นต้น
- เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ

(2) ข้อมูลนำเสนอ

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ให้แก่กลุ่มเป้าหมายที่เชิญเข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ประกอบด้วย เหตุผลความจำเป็นและวัตถุประสงค์ของโครงการ สาระสำคัญของโครงการ ผู้ดำเนินการ สถานที่ที่จะดำเนินการ ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และประมาณการค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ ขร. ต้องประกาศข้อมูลดังกล่าวในระบบเครือข่ายสารสนเทศที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีที่จัดให้มีขึ้นตามระเบียบด้วย

(3) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการเชิญเข้าร่วมการจัดประชุมสัมมนาฯ จะครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อสร้างการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจ พร้อมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน องค์กร สมาคม ประชาชนทั่วไป และสื่อมวลชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 275 หน่วยงาน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดแสดง**ดังภาคผนวก 7ข-1-16**

(4) กำหนดการจัดประชุม

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 เมื่อวันอังคารที่ 9 - วันพฤหัสบดีที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 1 วัน ณ โรงแรมพูลแมน แกรนด์ สุขุมวิท กรุงเทพ ชั้น 4 ห้อง Grand Ballroom กรุงเทพมหานคร และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meetingดังแสดงดัง**ภาคผนวก 7ข-1-3**

(5) สรุปผลการจัดประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 2

- **สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 2**

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 เมื่อวันอังคารที่ 9 - วันพฤหัสบดีที่ 11 พฤษภาคม 2566 (แบ่งเป็น 3 กลุ่ม) เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมพูลแมน แกรนด์ สุขุมวิท กรุงเทพ ชั้น 4 ห้อง Grand Ballroom กรุงเทพมหานคร และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุมรวมทั้งสิ้น 354 คน รายละเอียดแสดงดังภาพบรรยากาศการประชุมฯ โดยมีรายละเอียดแสดง **ดังภาคผนวก 7ข-1-17และ 7ข-1-18** และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.1-3**



รูปที่ 7.1-3 ภาพบรรยากาศการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2

- **สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 2**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุม โดยมีรายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 7.1-6**

ตารางที่ 7.1-6 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	นายพฤทธพงศ์ เรืองฤทธิ์ หัวหน้าหมวดประสานงานภาครัฐ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บริษัทที่เปิดให้บริการรถไฟฟ้ามาก่อนและมีโครงข่ายที่ยาวจะสามารถทำให้ค่าโดยสารถูกกว่าบริษัทที่เริ่มเปิดให้บริการ และมีโครงข่ายที่สั้นกว่า	ประเทศญี่ปุ่นบริษัทที่สร้างก่อน จะได้เส้นทางที่มีปริมาณผู้โดยสารมากทำให้เวลามีการขยายเส้นทางใหม่ จะได้เปรียบเรื่องจำนวนผู้ใช้บริการ ส่วนบริษัทเดินรถไฟใหม่ ๆ ส่วนมากจะเป็นบริษัทที่ร่วมลงทุนโดยรัฐบาลท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเส้นทางนอกเมืองและที่มีระยะสั้น ทำให้ต้องเก็บค่าโดยสารแพงเพราะรายได้ ได้น้อย
2	ดร.พีรพงษ์ สิทธิวิจารณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร การร่วมลงทุนในประเทศญี่ปุ่นเป็นแบบใด	ประเทศญี่ปุ่นไม่มีระบบสัญญาสัมปทานเหมือนประเทศไทย ดังนั้น การเปิดดำเนินการก็จะไม่มีเวลาจำกัด โดยการร่วมลงทุนจะเป็นการร่วมกันเปิดบริษัทเพื่อลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน งานระบบ และลงทุนในการเดินรถ ซึ่งอาจเป็นการร่วมทุนระหว่างรัฐบาลกลาง หรือท้องถิ่นกับเอกชนก็ได้ โมเดลนี้จะช่วยส่งเสริมการพัฒนาระบบราง ผู้ที่เป็นเจ้าของรางก็จะเป็นบริษัทร่วมทุนที่ได้รับสิทธิการพัฒนา ซึ่งจะได้สิทธิแบบไม่มีระยะเวลากำหนด
3	นายคมกิตติ อังคทะวิวัฒน์ กรมการขนส่งทางราง ในการคิดคำนวณปรับตัวเลขผู้โดยสารหรือราคาค่าโดยสารในแบบจำลองจะสามารถประมวลผลได้หรือไม่	สามารถทำได้ ถ้าตัวแปรราคาโดยสารลดลง โดยจะทำให้ผู้โดยสารเปลี่ยนแปลงอย่างไร แบบจำลองสามารถยืดหยุ่นการคำนวณได้
4	ดร. เจ เวทวิทู ผู้เชี่ยวชาญจากประเทศญี่ปุ่น ประเทศญี่ปุ่นมีนโยบายหรือโปรโมชั่นที่จะสนับสนุนหรือดึงดูดให้ประชาชนเข้ามาใช้ระบบขนส่งทางรางเพิ่มขึ้นอย่างไร	การพัฒนาระบบรางเริ่มตั้งแต่การเรียนการสอน ที่เน้นความปลอดภัย ในการใช้ระบบขนส่ง ในเรื่องจุดตัด และมีการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีให้มีคนใช้บริการขึ้นในช่วงวันจันทร์ - วันศุกร์ และมีการประชาสัมพันธ์ให้คนมาใช้รถไฟในช่วง วันเสาร์ - อาทิตย์ ด้วยการให้สะสมประทับตราตามสถานีรายทางเพื่อแลกของที่ระลึก เช่นการส่งเสริมการเดินทางระบบรางร่วมกันระหว่างบริษัทเดินรถกับโปเกม่อน ให้เด็กมาใช้รถไฟและจะได้ประทับตารูปโปเกม่อนต่าง ๆ ในส่วนบริษัทโตเกียวเมโทรได้มีการจัดตั้งแผนกพิเศษเพื่อวิจัยและพัฒนานโยบายในสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานอีกด้วย กรณีที่ไม่สำเร็จ เช่น โตเกียวเมโทร ร่วมกับ ดิสนีย์รีสอร์ต ลดค่าโดยสารเพื่อดึงดูดผู้ใช้เส้นทางของโตเกียวเมโทรมาที่ดิสนีย์รีสอร์ต แต่ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากถึงแม้ลดราคาแต่ผู้โดยสารไม่ได้เพิ่มมากขึ้นตามที่คาดการณ์ไว้ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาต้องเรียนรู้จากความผิดพลาด สิ่งที่ต้องการแนะนำคือ ควรจัดทำไกด์บุ๊คสำหรับเยาวชนสร้างจิตสำนึกและวิธีการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง
5	รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กูล ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร ความคืบหน้าของการพัฒนาโครงการในระยะต่อไป	เสนอการดำเนินโครงการฯ อยู่ในช่วงการศึกษานำเส้นทางรถไฟฟ้าเข้าไปทดสอบในแบบจำลอง และวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดต่าง ๆ ทำเป็นเส้นทางรถไฟฟ้าที่เป็นไปได้ในการพัฒนาทั้งหมด ที่มีความเหมาะสมของจำนวนผู้โดยสารและสภาพพื้นที่ พร้อมทั้งมีการลงพื้นที่สอบถามความคิดเห็นของประชาชนต่อแนวเส้นทาง เพื่อประกอบการพัฒนาโครงการต่อไป และทางโครงการพิจารณาเสนอแนะให้จุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางมีจุดจอดรถยนต์สาธารณะเพื่อให้สามารถเชื่อมต่อได้สะดวกในการเข้าสถานีและการเดินทางเชื่อมต่อเข้าสถานีให้สะดวกมากขึ้นในการวางแผนออกแบบต่อไป

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
6	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting 1. ประเทศญี่ปุ่นมีเรื่องโปรโมชั่นหรือมีนโยบาย ที่สนับสนุนผลักดันให้ดึงดูดการใช้ระบบขนส่งทางรางหรือไม่ 2. อะไรเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ประกอบการรถไฟฟ้ามีตั๋วร่วมหักค่าโดยสารร่วมกันได้	บริษัทประเทศญี่ปุ่นมีธรรมเนียมออกค่าใช้จ่ายซื้อตั๋วเดือนให้พนักงาน ซึ่งตั๋วเดือนในประเทศญี่ปุ่นนั้นไม่จำกัดครั้งในการขึ้นรถไฟในช่วงเวลา 1 เดือน 3 เดือน หรือ 6 เดือนตามที่ซื้อตั๋วเดือน ส่วนด้านลดภาษีบริษัทที่ให้เงินพนักงานในการเดินทางสามารถแจ้งเป็นรายจ่ายเพื่อไปหักกำไรได้ และมีส่วนลดสำหรับผู้พิการหรือผู้มีรายได้น้อย ผู้ประกอบการรถไฟฟ้าที่ญี่ปุ่น มีกลุ่มบริษัทรถไฟญี่ปุ่น (JR) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการรายใหญ่และมีโครงข่ายใหญ่อยู่แล้ว ซึ่ง JR พยายามรวมกลุ่มบริษัทรถไฟฟ้าอื่นมาเข้าร่วม นอกจากนั้นจะมีการแบ่งรายได้ให้เหมาะสม เช่น ส่วนแบ่งรายได้จากการขายและเติมเงินบัตรทำให้บริษัทที่มีตู้ก็ได้กำไร บัตรแต่ละประเภทก็สามารถนำไปใช้ได้กับตู้ขายของอัตโนมัติและร้านอื่น ๆ ทำให้เพิ่มแรงจูงใจในการใช้บัตรและเติมเงินบัตรอีกด้วย
7	ผศ.ดร.ภาวัต ไชยชาณวาทิก รองคณบดีฝ่ายวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต การพัฒนาระบบรางจำเป็นต้องมีกรมการขนส่งทางรางเข้ามาดูแลและมีการวางแผนแม่บทรถไฟฟ้าซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายในการพัฒนาระบบรางที่มีประสิทธิภาพ ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลง การพัฒนาแบบจำลองความต้องการเดินทางด้วยระบบรางเชิงกิจกรรม (ABM) เป็นแบบจำลองที่ประเทศไทยอยากจะพัฒนามานานแล้ว ในการศึกษาครั้งนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่ดี นอกจากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามแล้ว ยังมีการใช้ข้อมูลด้านสัญญาณมือถือเข้าร่วมด้วย ถือว่าเป็นมิติใหม่มากในการสำรวจ เป็นประโยชน์อย่างมาก แต่ในอนาคต เสนอให้สร้างความร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในการแชร์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเรื่องของแบบจำลองต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และควรต่อขยายการศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ เพิ่มเติมในอนาคต จากการศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทาง ตัวชี้วัดที่ 5 ควรระบุตัวเลข เชิงแนะนำทางเท้าหรือทางจักรยาน ควรมีระยะทางรอบ ๆ สถานีจำเป็นต้องมีจำนวนเท่าไร เพื่อให้หน่วยงานอื่นได้อ้างอิงนำไปสู่การพัฒนา หรือการประเมินได้ การส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบรางด้วยแนวทางกำหนดนโยบายเก็บเงินผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในรูปแบบการควบคุมโซน เพื่อนำเงินมาสนับสนุนการพัฒนาระบบราง เพราะเป็นระบบที่มีการปล่อยคาร์บอนต่ำกว่ารถยนต์ หรือส่งเสริมระบบขนส่ง	เป็นข้อเสนอแนะที่ดีในการจัดเก็บการปล่อยปริมาณคาร์บอนและรายได้กลับมาสนับสนุนระบบขนส่งสาธารณะ ส่วนพื้นที่จอดรถก็สนับสนุนให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก และถ้าท่านใดมีแนวคิดในการสนับสนุนการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน จะนำไปเพิ่มเติมในการจัดทำรายงานต่อไป การเข้าถึงสถานีรถไฟ จะเลือกปัจจัย 4 รูปแบบ ได้แก่ การเดิน รถสาธารณะ มอเตอร์ไซค์รับจ้าง รถยนต์ส่วนบุคคล ในการพิจารณาในแบบจำลอง ได้แก่ การใช้เวลาในการเดิน การใช้เวลาในการเดินทางด้วยรถยนต์ การใช้เวลาในการเดินทางด้วยรูปแบบมอเตอร์ไซค์รับจ้าง และการใช้เวลาในรูปแบบรถยนต์ส่วนบุคคล นอกจากนี้ แบบจำลองที่โครงการพัฒนาขึ้น ต้องพิจารณาถึงต้นทุนการเดินทางในแต่ละรูปแบบด้วย จำเป็นต้องนำมาคำนวณแปลงค่าทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบกันเพื่อหารูปแบบการเดินทางที่เกิดผลประโยชน์สูงสุด

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	สาธารณะให้มากขึ้น การพัฒนาโมเดลการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าของประเทศญี่ปุ่น และที่โครงการศึกษามีความแตกต่างกันอย่างไร	
8	ว่าที่ ร.อ.ดร.ณัฏฐพร บัวผุด (กรมการขนส่งทางราง) การพัฒนาโมเดลเชิงกิจกรรม ABM ประมาณช่วงปี พ.ศ. 2548 มีข้อมูลจำกัด ปัจจุบันการพัฒนาโมเดล ABM มีความก้าวหน้ามาก แต่ข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังมีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลและมีราคาสูง ถ้าเราได้รับการสนับสนุนหรือการปรับปรุงกฎหมายจาก กสทช. หรือหน่วยงานภาครัฐภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ในการช่วยสนับสนุนในเรื่องของข้อมูลในการพัฒนาโมเดล จะทำให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการเดินทางได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับพฤติกรรมตามช่วงเวลา และกิจกรรมต่าง ๆ การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม เมื่อเทียบกับข้อมูลที่เก็บจากสัญญาณมือถือ พบว่ามีความสอดคล้องกันสะท้อนถึงศักยภาพของข้อมูลจากสัญญาณมือถือ แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการอนุเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนาพื้นที่จุดศูนย์กลางใหญ่ๆ (HUB) ในการพัฒนาพื้นที่ แจ้งมาทางกรมการขนส่งทางรางด้วยเพื่อการวางแผนการเชื่อมต่อการเดินทาง รองรับสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น รวมทั้งต้องการให้ผู้ประกอบการเดินรถเข้ามาช่วยเสนอแนะมาตรการสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบรางร่วมกัน สำหรับประเทศไทย รูปแบบการร่วมทุนในการพัฒนาโครงการระบบรางเป็นรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน (Public Private Partnership: PPP) โดยจะมีการคืนกลับให้ภาคเอกชนตามที่ตกลงกันไว้ อยากทราบว่าที่ประเทศญี่ปุ่นมีรูปแบบคืนกลับสังคมอย่างไร เสนอแนะให้มีการพัฒนาสถานีเช่นเดียวรถไฟฟ้าที่ญี่ปุ่น เช่น มีห้องน้ำทุกสถานี และมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ รวมทั้งปัญหาของประเทศไทย คือ การขาดข้อมูลในการวางแผน เรื่องประชากรไม่มีข้อมูลในการวางแผนที่เพียงพอ รวมทั้งการพัฒนานำทางในการช่วยเดินทาง เช่น การพัฒนา Application Google Map ให้สามารถใช้ได้อย่างสะดวก รวมทั้งบัตรเข้าออกสถานีที่สะดวกมากขึ้น และบัตรดังกล่าวสามารถไปใช้ร่วมกับธุรกรรมอื่น ๆ ได้อีกด้วย	เนื่องจากแนวเส้นทางเป็นแนวเส้นทางที่ผู้โดยสารไม่มาก ภาครัฐต้องส่งเสริมในการพัฒนาระบบรางให้มีการขยายออกไปมากขึ้นเพราะแนวเส้นทางใหม่ไม่ค่อยมีผู้ประกอบการให้ความสนใจในการพัฒนาต่อในเส้นทางห่างไกล โดยภาคเอกชนเก็บค่าโดยสารตามที่ภาครัฐกำหนดก็เพียงพอ ไม่ต้องมีรูปแบบคืนกลับสังคมแต่อย่างไร

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
9	นายภาคิน ธนณรงค์ (กรมการขนส่งทางราง) เมื่อมีตัวแบบจำลองแล้ว สามารถนำมาทดสอบรูปแบบการเดินรถไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ ในการให้บริการ ร่วมด้วย เช่น จอดทุกสถานี จอดบางสถานี หรือจอดเฉพาะสถานีปลายทางเท่านั้น หรือการทดสอบในแนวเส้นทางใหม่ ๆ เป็นต้น รายละเอียดคณะกรรมการร่วมสำหรับการพัฒนาโครงข่ายรถไฟในประเทศญี่ปุ่น หน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ในคณะกรรมการร่วมฯ เป็นหน่วยงานส่วนท้องถิ่นในระดับใด ในการกำหนดแผนการพัฒนาระบบรถไฟฟ้า แผน A และแผน B ของประเทศญี่ปุ่น มีกรณีที่นำแผน B มาพัฒนาก่อนแผน A หรือไม่ การให้ความรู้กับประชาชนเรื่องแผนแม่บทระบบราง ซึ่งต้องใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มาจากประชาชน การให้ความรู้กับประชาชนในประเทศญี่ปุ่น นอกจากแจกหนังสือแล้ว ได้มีกระบวนการใดให้ประชาชนได้เรียนรู้ด้านการจัดทำแผนแม่บทอีกหรือไม่	จะรับข้อเสนอแนะในการนำไปทดสอบในแบบจำลองในการเดินรถแบบต่าง ๆ ทั้งการเดินรถไฟฟ้าแบบปกติ จอดบางสถานี หรือจอดเฉพาะสถานีปลายทาง เป็นต้น ในการทดสอบแบบจำลองเพิ่มเติม นอกจากนี้ จะมีการศึกษาในด้านการคำนวณค่าโดยสารแบบโซน แบบคงที่ และเก็บตามระยะทางอีกด้วย ส่วนการปกครองท้องถิ่นจะมี 2 แบบ คือ ระดับจังหวัดและระดับเมือง หรือเทศบาล ไม่มีกรณีที่นำแผน B มาพัฒนาก่อนแผน A เพราะแผนการพัฒนา A ยังสร้างไม่หมด มีการพูดคุยให้ข้อมูลกับประชาชนมีการส่งข้อมูลบนเว็บไซต์ ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลผ่านทางเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
10	ดร.พีรพงษ์ สิทธิวิจารณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร ถ้าย้อนหลังไปในการจัดการพัฒนาระบบรางของประเทศญี่ปุ่นเมื่อ 20-30 ปีก่อน ในช่วงที่มีปริมาณความต้องการเดินทางระบบรางสูงแต่ยังไม่มีโครงข่ายระบบราง ภาคเอกชนกับภาครัฐลงทุนระบบรางอย่างไร	ในช่วงเวลานั้นภาคเอกชนลงทุนซื้อที่ดินและลงทุนการก่อสร้างเองแต่เนื่องจากยังมีพื้นที่ว่างสำหรับการพัฒนารอบสถานี จึงทำให้ค่อนข้างคุ้มค่าในการขยายเส้นทาง แต่ปัจจุบันปริมาณผู้โดยสารในเส้นต่อขยายมีจำนวนไม่เพียงพอทำให้ภาครัฐต้องลงมาช่วยในการสนับสนุนการลงทุนพัฒนาระบบราง
11	คุณนวลพัน ชำนิ สอบถามผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้มีช่องแสดงความคิดเห็นในระบบออนไลน์ ของหน่วยงานกลางที่ดูแลการให้บริการระบบขนส่งทางราง เพื่อแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา	เป็นประโยชน์อย่างมากในการช่วยกันเสนอแนะปัญหา เพื่อเป็นโจทย์ในการปรับปรุง เช่น ปัญหาห้องน้ำในสถานีรถไฟฟ้าที่ต้องได้รับความสะดวกสบายในการเข้าถึงการใช้บริการอย่างเพียงพอ
12	ดร.พีรพงษ์ สิทธิวิจารณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร ผู้ใช้บริการระบบรถไฟฟ้าส่วนใหญ่ในประเทศไทย พบว่ามีการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า มักจะมีจุดต้นทางการเดินทางจนถึงสถานีรถไฟฟ้าห่างประมาณ 1 กิโลเมตร (กม.) โดยรอบสถานี ยิ่งห่างจากระยะ 1 กม. ไปแล้ว จะมีผู้ใช้บริการผู้โดยสารรถไฟฟ้าน้อยลง เพราะการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้ายาก ต้องต่อรูปแบบการเดินทางหลายแบบ โดยผู้โดยสารที่อยู่ในระยะ 1 กม. จะใช้การเดินมายังสถานี ซึ่งต้องวางแผนให้คนที่อยู่ห่างออกไปดึงดูดให้มาใช้ระบบขนส่งทางรางมากขึ้น	ประเทศญี่ปุ่น มีระบบขนส่งมวลชนรองทั้งสองแบบ แบบที่วิ่งตรงเพื่อรับผู้โดยสารมาส่งที่สถานีรถไฟฟ้าแต่มีแต่น้อยกว่า ระบบขนส่งสาธารณะรองที่วิ่งอ้อม ไปเก็บคนตามชุมชนต้นทางอาจเป็นที่ว่าการอำเภอ โรงพยาบาลหรือสถานีราชการสำคัญ และอ้อมเก็บผู้โดยสารตามชุมชนแต่ปลายทางไปที่สถานีรถไฟฟ้า โดยส่วนใหญ่รัฐบาลท้องถิ่นจะเป็นผู้ลงทุนให้บริการ อย่างไรก็ตามก็ต้องขึ้นอยู่กับปริมาณผู้โดยสารในแต่ละชุมชน ถ้ามีปริมาณผู้โดยสารจำนวนมากก็สามารถมีระบบขนส่งรองเชื่อมตรงมายังสถานีได้เลย แต่ถ้ามีไม่เพียงพอก็ต้องวิ่งวนไปตามชุมชน กรณีที่ผู้ให้บริการเดินรถไฟฟ้า มีจัดระบบขนส่งมวลชนรองวิ่งรับผู้โดยสารรอบสถานีรถไฟด้วยมีตัวอย่างเช่น บริษัท โตคิว ได้ดำเนินการอยู่ พร้อมทั้งมีการวางแผนการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีร่วมกับการบริการรถประจำทางอีกด้วย

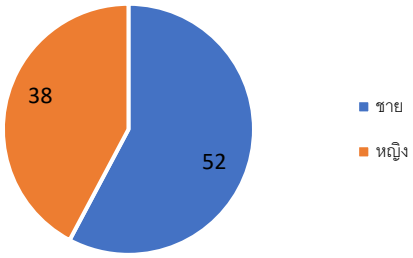
ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	ในประเทศญี่ปุ่นระบบขนส่งสาธารณะรองที่นำคนที่อยู่ห่างจากระยะเดิน มีรัศมีออกไปกี่ กม. ที่ได้รับการออกแบบเอาไว้ ที่จัดไว้เฉพาะเพื่อนำผู้โดยสารเชื่อมต่อยังสถานีรถไฟฟ้า และมีผู้ให้บริการเดินรถและจัดให้มีระบบขนส่งมวลชนรองรับผู้โดยสารลักษณะแบบนี้หรือไม่	
13	คุณศุภกฤต แสงโสภณ ฝ่ายขาย QR-TEXTIVE ปัจจัยสำเร็จ ในการพัฒนาระบบขนส่งทางรางให้ประสบความสำเร็จแบบประเทศญี่ปุ่นต้องทำอย่างไร	ควรมีแนวคิดในการจัดตั้งคณะกรรมการพูดคุยในระดับท้องถิ่น เมื่อท้องถิ่นมีการพูดคุยตกลงกันแล้ว ก็นำผลสรุปมาเสนอยังรัฐบาลกลาง หรือผู้วางแผนรถไฟ เพื่อให้มีการให้บริการต่อกันทั้งระบบทั้งระดับท้องถิ่นและระดับส่วนกลาง
14	คุณอัจฉรัชย์ สวัสดิธรสาร Manager Myplus Group CO.,LTD การวิเคราะห์พื้นที่ ใน 1 พื้นที่ย่อยต้องมีไม่เกิน 1 สถานีหมายความว่าอย่างไร และปริมาณผู้โดยสารในแต่ละสถานีได้มีการศึกษาวิเคราะห์อย่างไร	ข้อมูลในการศึกษาได้ข้อมูลปริมาณผู้โดยสารจากรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน สายสีแดง สายสีม่วง และสายสีเขียว เรียบร้อยแล้วและจะนำข้อมูลผู้โดยสารไปปรับเทียบแบบจำลองข้อมูลที่วิเคราะห์ นอกจากนี้ จะแชร์ข้อมูลผลการวิเคราะห์ในรูปแบบข้อมูลเปิด ได้แก่ จำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่ย่อยรอบสถานีรถไฟฟ้า และเรื่องจำนวนแรงงานมีสัดส่วนจำนวนเท่าไร จำนวนนักเรียนอยู่ในพื้นที่ใดบ้าง และในเรื่องข้อมูลโครงข่ายการเดินทางและรูปแบบการเดินทางใน 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล มอเตอร์ไซค์รับจ้าง รถประจำทาง และระบบขนส่งทางราง และการใช้ความเร็วในแต่ละเส้นทางเป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ถนนแต่ละเส้นในโครงข่ายโดยจะนำเสนอผ่านเว็บไซต์ของกรมการขนส่งทางราง กรณีการวิเคราะห์ 1 พื้นที่ย่อยจะมีเพียง 1 สถานีเท่านั้น โดยในพื้นที่ย่อยจะมีข้อมูลประชากร ปริมาณแรงงาน ที่พักอาศัย ฯ เพื่อให้ทราบปริมาณการเดินทางในพื้นที่ย่อย ๆ ที่ชี้ชัดเจนว่าอยู่ในบริเวณสถานีรถไฟใด ในแบบจำลองสร้างขึ้นมาเพื่อประกอบการตัดสินใจในนโยบายด้านการจัดการด้านการขนส่ง ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของผู้โดยสาร และมีความเกี่ยวข้องกับโครงการขนาดใหญ่ที่จะมีการจ้างงานจำนวนมากในอนาคตซึ่งจะต้องนำเข้าข้อมูลเพื่อสะท้อนผลการคาดการณ์ให้ใกล้เคียงกับความจริงในอนาคตมากที่สุด

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม**

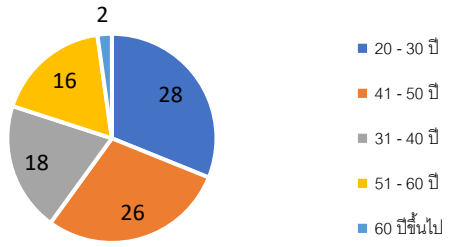
จากผลการสำรวจความคิดเห็นการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 มีผู้เข้าร่วมการประชุมทั้ง 3 กลุ่ม จำนวนรวม 354 คน ในจำนวนนี้มีผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น จำนวน 90 คน (คิดเป็นร้อยละ 25.4 ของผู้เข้าร่วมการประชุมทั้ง 3 กลุ่ม) โดยผลสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ 2 รวมทั้ง 3 กลุ่ม มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 90 ราย แบ่งออกเป็นเพศ ชาย 58 ราย หญิง 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.8 และ 42.2 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.1 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.9 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 53.3 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 35.6 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/

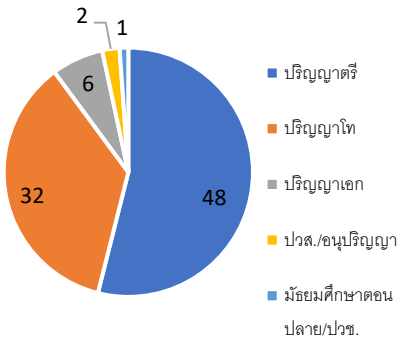
พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 40.4 รองลงมามีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 31.1 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 28.9



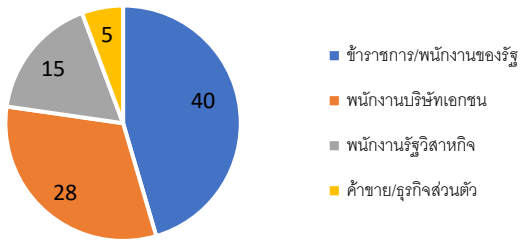
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่
เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 52



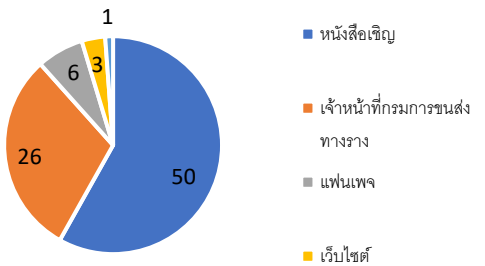
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 20-30 ปี
คิดเป็นร้อยละ 28



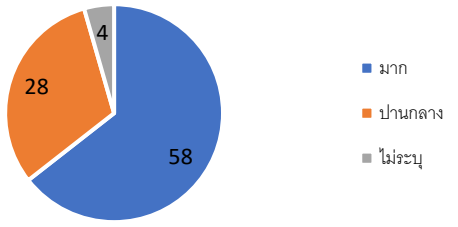
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่
จบการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 48



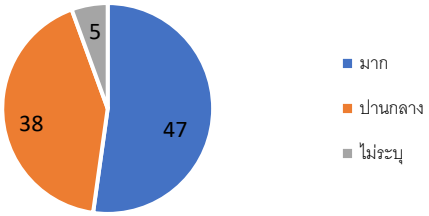
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่
มีอาชีพข้าราชการ/พนักงานของรัฐคิดเป็นร้อยละ 40



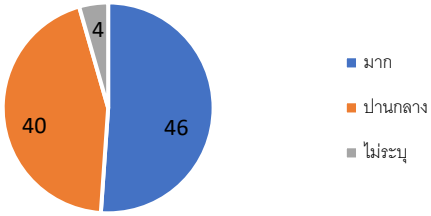
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่
ได้รับทราบข้อมูลจากหนังสือเชิญคิดเป็นร้อยละ 50



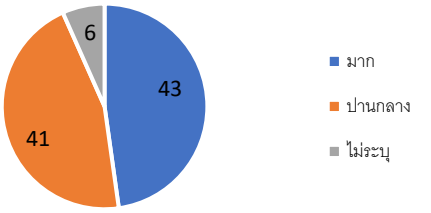
ข้อมูลโครงการที่นำเสนอต่อที่ประชุม
มีความเหมาะสมในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 58



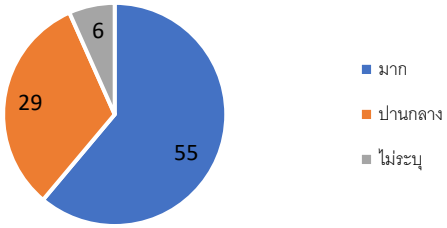
การตอบข้อชี้แจงต่อที่ประชุม
มีความชัดเจนในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 47



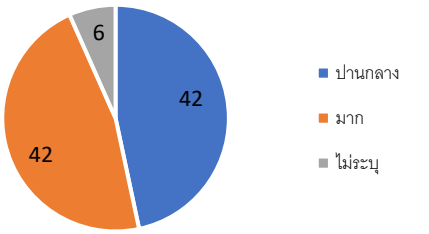
เนื้อหาหัวข้อ การดำเนินงานโครงการ M-MAP 2
มีความเหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 46



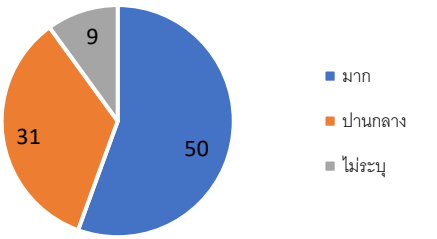
เนื้อหาหัวข้อ การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการ
เดินทางด้วยระบบราง
มีความเหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 43



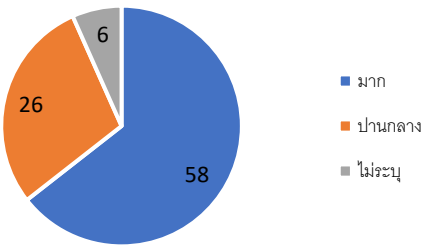
เนื้อหาหัวข้อ ประสบการณ์การพัฒนาระบบราง
จากประเทศญี่ปุ่น
มีความเหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 55



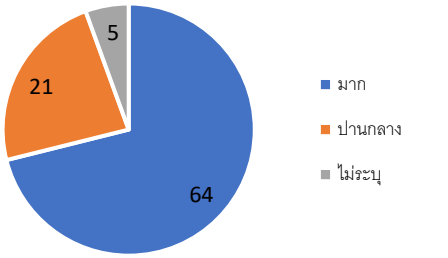
เนื้อหาหัวข้อ การพัฒนาแบบจำลองความต้องการเดินทางด้วย
ระบบรางเชิงกิจกรรม
มีความเหมาะสมมาก/ปานกลางคิดเป็นร้อยละ 42



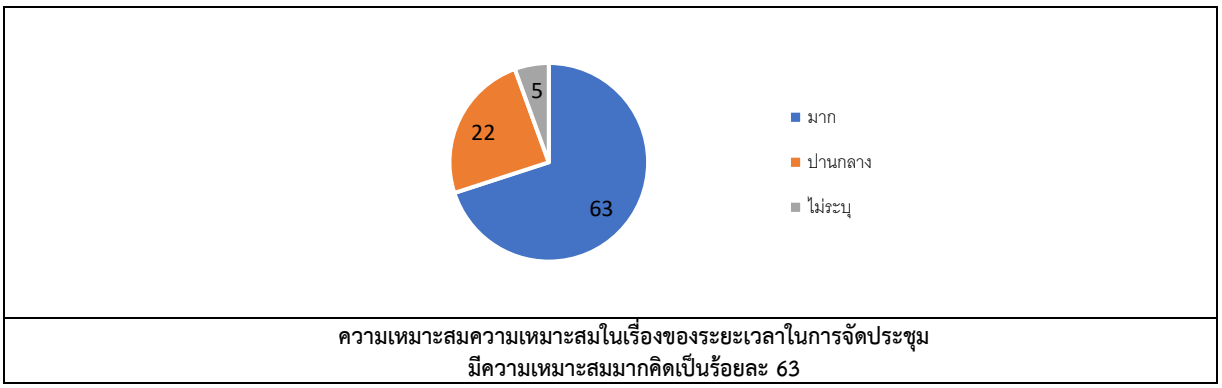
เนื้อหาหัวข้อ มาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้ามีความ
เหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 50



ความเหมาะสมในเรื่องสื่อสิ่งพิมพ์
มีความเหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 58



ความเหมาะสมในเรื่องของสถานที่
มีความเหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 64



ความเหมาะสมความเหมาะสมในเรื่องของระยะเวลาในการจัดประชุม
มีความเหมาะสมมากคิดเป็นร้อยละ 63

รูปที่ 7.1-4 ผลการประมวลแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการเมื่อสอบถามประสบการณ์การใช้บริการ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 90 ราย ระบุว่าเคยเดินทางด้วยรถไฟฟ้าทั้งหมด โดยผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 56 รายคิดเป็นร้อยละ 65.1 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตอบว่าไม่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการ ขณะที่ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.9 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตอบว่าเคยพบอุปสรรคในการใช้บริการ และผู้ตอบแบบสอบถามเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมในเรื่องการพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม และรูปแบบมาตรการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 7.1-7**

ตารางที่ 7.1-7 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยพบอุปสรรคในการใช้บริการรถไฟฟ้า

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม
1	ด้านคุณภาพและความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวก	• คนแน่นเกินไป แออัดเกินไป • ความหนาแน่นของผู้โดยสารช่วง rush hour และความไม่ต่อเนื่องของช่วงสถานีรถไฟฟ้า การใช้บัตรรถไฟฟ้าร่วมกัน (MRT, BTS) • จุดเชื่อมต่อ ร.ฟ.ท. กับทุก ๆ สี ควรมีระยะทางที่สั้นกว่าปัจจุบัน หรือมีระดับทางระนาบเดียวกัน มีสายพาน, รถไฟฟ้าบริการ Shuttle Bus เป็นต้น
2	ด้านความเพียงพอของรถไฟฟ้า	• แต่ละสายไม่เชื่อมต่อกัน ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายซ้ำซ้อนเมื่อข้ามระบบ เช่น BTS --> MRT รู้สึกเส้นทางในปัจจุบันไปแค่สถานที่หลัก ๆ ยังเข้าไม่ถึงที่ย่อย ๆ
3	ด้านการเชื่อมต่อการเดินทาง	• การเข้าถึงสถานีไม่สะดวก (ใช้บริการรถไฟฟ้าสายสีแดง สถานีรังสิต) • รถไฟฟ้า BTS ขาดช่วง ในช่วงเวลาเร่งด่วนส่งผลให้ขบวนถัดไปคนแออัดมากกว่าปกติ • รถไฟฟ้าทั้ง BTS & MRT อยากให้ใช้บัตรเดียวร่วมกันได้ มีแอพพลิเคชั่นเติมเงิน เช็คเที่ยว/รอบการเดินทาง อยากให้เป็นระบบขนส่งสาธารณะที่ทุกคนได้ใช้จริง เพราะทุกวันนี้ BTS ต้องรอแคมเปญซื้อเที่ยวเดินทาง หากหมด ก็ต้องจ่ายราคาเต็ม และอีกเรื่องทำไมต้องตัดตั๋วเดือนออก • ความเที่ยงตรงของเวลา การล่าช้าของเที่ยวรถ • ไม่มี Feeder จากบ้านไปที่สถานี • บางครั้งต้องต่อรถสาธารณะหลายต่อ อาจทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางพอสมควร • จุดเชื่อมต่อจากรถไฟฟ้าถึงสถานที่เดินทางจริงหลาย ๆ ที่ยังห่างจากจุดหมายปลายทาง ทำให้ต้องต่อรถหลายต่อ กลายเป็นว่าเสียเวลามากกว่าการรอรถ ทำให้ค่าเดินทางสูงขึ้นอีก • จุดเชื่อมต่อไม่สะดวก/ป้ายเครื่องหมายไม่เพียงพอและไม่ชัดเจน • Operator หลายหน่วยงาน ทำให้ค่าเข้าระบบหรือค่าเดินทางสูง

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม
		• ในเรื่องของการเข้าถึงสถานีและการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า ในบางเส้นทางอาจจะต้องหลายต่อและการเดินทางไปเชื่อมกันนั้นอาจเกิดความไม่สะดวก เช่น สายสีเขียวไปสายสีน้ำเงิน หรือสายสีแดงไปสายสีน้ำเงิน เป็นต้น • มีระบบ Feeder ที่ไม่เพียงพอและความสัมพันธ์ของรถโดยสารประจำทาง/เรือ ไม่สัมพันธ์กับตารางเวลาเดินรถไฟฟ้า
4	ด้านค่าโดยสารและระบบบัตรโดยสาร	• ราคาแพง/ไม่เชื่อมต่อกับการเดินทางรูปแบบอื่น ๆ • ในเวลาเร่งรีบมักจะเสียเวลากับการต่อแถวซื้อตั๋วในสายการเดินรถที่ไม่เหมือนกัน • อยากให้มีระบบตั๋วโดยสารแบบร่วมที่สามารถใช้ได้ทั้ง BTS และ MRT โดยไม่ต้องเปลี่ยนบัตรโดยสาร หรือสามารถใช้ Application บนโทรศัพท์ในการจ่ายค่าตั๋วโดยสารได้จะดีมาก • ผู้โดยสารมีจำนวนมากและบัตรมีราคาแพง (ค่าโดยสารมีราคาที่แพงเกินไปสวนทางกับค่าแรงขั้นต่ำ) ความไม่สะดวกในการเดินทางที่มีการเปลี่ยนเส้นทางรถไฟฟ้าที่ยังไม่เชื่อมโยงและไม่ครอบคลุม • ค่าใช้จ่ายแรกเข้าที่ซ้ำซ้อน
5	ด้านค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการบริการ	• ยังไม่มีสถานีใกล้บ้านในระยะ 2 กิโลเมตร • ระยะทางจากที่ซื้อตั๋วโดยสารถึงขบวนรถที่ไกลกันหรือต้องขึ้นบันไดต่อ • ร.ฟ.ท. สายพญาไทสุวรรณภูมิ ควรเพิ่มตู้ขบวนช่วงเวลาเร่งด่วน (Peak) เช้า 07.00 - 09.00 น. และเย็น 16.00 - 18.00 น. ระบบรางทั้งในอดีตและอนาคตควรจัดการให้ Pull ได้ทุกระบบในการคมนาคม จุดรอยต่อเชื่อมควรอยู่ใกล้และสะดวกมากกว่าในปัจจุบัน • ควรเร่งสร้างรถไฟฟ้าให้ได้มากสี เพื่อเชื่อมโยง/สะดวก ใช้เวลาก่อสร้างให้เร็ว และพร้อมกับระบบมาตรฐาน BTS ทุกสถานีควรมีบันไดเลื่อนขึ้น เพราะชั้นบนสุดอยู่สูงมาก • เข้าถึงจุดสถานีลำบากและมีค่าบริการที่แพง • การเปลี่ยนเส้นทาง (รถไฟฟ้า --> รถไฟฟ้า และรถไฟฟ้า --> รถประจำทาง/เรือ) ไม่สะดวก สถานีป้ายรถประจำทางไม่อยู่ใกล้กัน ทางเดินเชื่อมต่อไกล เดินลำบาก การเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าไม่สะดวก มีทางเข้า-ออกน้อย สิ่งอำนวยความสะดวกน้อย คนเยอะกว่าขบวนรถ ทำให้ต้องรอนาน

ตารางที่ 7.1-8 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามการพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
1	*แนะนำแนวทางในการพัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้า*	• บริเวณที่การเดินทางไปยากลำบาก • อยากเพิ่มเติมให้มีสะพานทางเชื่อมบริเวณ BTS หมอชิต กับ MRT จตุจักร ปัจจุบันบันไดลงไปเชื่อมต่อ MRT แคบมาก ๆ • ให้มีการเชื่อมต่อระหว่างเส้นทางมากขึ้น • เส้นทางรอบ ๆ ปริมณฑลและขยายไปถึงต่างจังหวัดที่ไม่มีระบบขนส่งสาธารณะที่สะดวก • ควรส่งเสริมระบบ Feeder • สายสีน้ำตาล เพราะเชื่อมตะวันออก เหนือและใต้ สถานี BTS ควรพิจารณาการสร้างบันไดเลื่อนช่วงขาขึ้นทุกสถานี ผู้สูงอายุลำบากมาก

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
		• ราชพฤกษ์-ชัยพฤกษ์ ปทุมธานี และนนทบุรี เนื่องจากมีการขยายการเติบโตออกไปทางชานเมืองมากขึ้นในปัจจุบัน และรถขนส่งสาธารณะมีน้อยมาก ทำให้การเดินทางจำเป็นที่จะต้องมีรถยนต์ส่วนตัว • เส้นทางที่มีประชากรวัยทำงานอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ไม่สามารถระบุบริเวณได้ เนื่องจากไม่ทราบฐานข้อมูล • เส้นทางถนนอ่อนนุช จากสุขุมวิท 77 BTS ถึงสนามบินสุวรรณภูมิ • เชื่อมโยงให้ครอบคลุมในส่วนของพื้นที่ปริมณฑลโดยรอบ ให้เพียงพอและเหมาะสมกับการใช้งาน • อยากให้เปลี่ยนสายบางนา-สุวรรณภูมิ ให้เส้นทางวิ่งจากบางนา - สรรพาวุธ - บางกระเจ้า - พระราม 3 - ช่องนนทรี • อยากให้เปลี่ยนสายสีเทาเป็น Commuter ถนนรังสิต-นครนายก - ลำลูกกา - สุขาภิบาล 5 - วัชรพล - เลียบด่วน - เอกมัย - คลองเตย - บางกระเจ้า - พระประแดง - พระราม 2 • ต้องการให้โครงการเกิดขึ้นไวกว่ากำหนด (สีส้มตะวันตก) • ถนนราชพฤกษ์และถนนนครอินทร์ เชื่อมสายสีน้ำเงินกับสายสีม่วง • ต้องการให้ขยายโครงข่ายเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติมไปในบริเวณย่านฝั่งธนบุรี ซึ่งต่อไปในอนาคตอาจเป็นการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณดังกล่าวและเป็นการสร้างเมืองใหม่ได้ • ตามแผนแม่บทของกระทรวงคมนาคมและกรมการขนส่งทางรางค่อนข้างครอบคลุมพื้นที่บริเวณกรุงเทพมหานคร สำหรับการเพิ่มเส้นทางในอนาคตควรคำนึงถึงจำนวนการใช้บริการควบคู่กับความคุ้มค่าในการลงทุน • จากแผนที่ในแฟ้มที่แจกค่อนข้างครบถ้วน แต่ที่อยากให้พิจารณาคือ ตำแหน่งสถานีให้มีการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งอื่นอย่างแท้จริง ผู้ใช้บริการไม่ต้องการเดินทางหลายต่อและสามารถเดินทางเชื่อมต่อได้สะดวก ในอนาคตอาจพิจารณาเส้นทางที่เชื่อมต่อกับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ชานเมือง เช่น บางขุนเทียน IKEA บางนา เป็นต้น • อยากให้มีเส้นทางรถไฟฟ้าในต่างจังหวัดในพื้นที่ที่เป็นชุมชนใหญ่ และมีแหล่งท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวเยอะ
2	*<u>เสนอแนะพื้นที่/แนวเส้นทางในการพัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้า</u>*	• รถไฟฟ้า ม.มหิดล • พระราม 2/พระราม 3 • เส้นทางไปอิมแพคอารีนา เมืองทองธานี • 5 จังหวัดปริมณฑล • ครอบคลุมในบริเวณของชานเมือง เช่น มีนบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม นนทบุรี นครปฐม และปทุมธานี • ถนนงามวงศ์วาน • ราชพฤกษ์ • เลยสถานีคูคต เลยสถานีหลักสอง • บริเวณชานเมือง เช่น ถนนวัชรพล เขตสายไหม ถนนหทัยราษฎร์ ถนนสุวินทวงศ์ เป็นต้น • หนองแขมและพุทธมณฑล • ร.ฟ.ท.ส่วนต่อขยายพญาไท - ตัวเมืองชั้นใน - ฝั่งธนบุรี เป็นต้น ส่วนต่อขยายจากบางซื่อควรเป็นวงแหวนกระจายครอบคลุมทั้ง 4 ทิศ 8 ทิศของกรุงเทพมหานครเพื่อเพิ่มจุดรอยต่อกับ BTS/MRT มากยิ่งขึ้น

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
		• เกษตรนวมินทร์ • ถนนเทพารักษ์ - บางปลา • บางนา-ตราด • เพชรบุรีตัดใหม่ พระราม 4 พระราม 2 อ่อนนุช สุทธิสาร เทียมร่วมมิตร (ประชาอุทิศ/ห้วยขวาง) และ บางนา-ตราด กม.1-6 • ไปทางเส้นพระราม 2 และกาญจนาภิเษก • เส้นทางรถไฟจากสายสีม่วง สถานีตลาดบางใหญ่ติดสถานีหลักสอง (สีน้ำเงิน) ไปถึงสถานีบางสะแกของสายสีแดงใต้ (เป็นแนวเหนือ-ใต้ วิ่งบนถนนกาญจนาภิเษก) • จากสถานีบางนาไปถึงนิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ (วิ่งบนเส้นทางบางนา-ตราด) • ทุ่งครุ - บางขุนเทียน - พระราม 2 เพื่อรองรับผู้โดยสารจากชานเมืองเข้าสู่ใจกลางเมือง • สายสีเทา วัชรพล - ท่าพระ • ยมราช และ กระทรวงการคลัง • เลียบทางด่วนเอกมัย-รามอินทรา • บางนา - สุวรรณภูมิ • สายสีน้ำตาล • ชุมชนวัชรพล บริเวณต่อจากสายสีชมพู • เส้นสีน้ำเงินต่อไปถึงสามพราน และเส้นสีแดงต่อออกไปถึงนครปฐม • ดอนเมือง - สรงประภา - แยกบางคูวัด และแยกปากเกร็ด - ถนนติวานนท์ - แยกลานสมเด็จ

ตารางที่ 7.1-9 ความคิดเห็นประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาตรการในการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
1	*มาตรการด้านส่งเสริมการใช้บริการ*	• อยากให้เพิ่มตู้โดยสาร • นอกจากที่ดินว่างของรัฐแล้ว ควรขอความร่วมมือในการจัดสรรผลประโยชน์กับเอกชน : สัญญาเช่า ฯลฯ ทำที่จอดรถแล้วจรให้ได้ปริมาณและทำเลสะดวกในการจรด้วยระบบราง • การต่อรถไฟฟ้า 2 สายในเส้นทางการเดินทาง ทำให้เสียค่าแรกเข้าบวกกับค่าเดินทางที่มีค่าใช้จ่าย ถ้ามีมาตรการลดค่าแรกเข้าให้ประชาชนที่มีค่าใช้จ่ายลดลง คนน่าจะหันมาสนับสนุนและใช้มากขึ้น เพิ่มที่จอดรถในจุดที่เป็นสถานที่จะเข้าเมือง • ควรครอบคลุม ให้สถานีอยู่ในระยะเดินไม่เกิน 1 กิโลเมตร • อยากให้เพิ่มตู้จำหน่ายตั๋วโดยสาร • ราคาค่าโดยสารและพื้นที่จอดรถส่วนตัว (จอดแล้วจร) • การ Pull ของ MRT/BTS/ร.ฟ.ท. ต้องเร่งประสานให้สำเร็จโดยเร็ว บัตรใบเดียวสามารถใช้ได้หมด และมีราคาค่าโดยสารที่เท่ากัน/แตกต่างกันเล็กน้อย มีราคาถูก/โปรโมชั่นลดหย่อนภาษี/โปรโมชั่น Save Earth/ระบบสำรองเตรียมพร้อมเพื่ออนาคต • ถ้าระบบรางมีการเข้าถึงที่ง่ายและเชื่อมต่อกับสถานที่ต่าง ๆ มีระบบสาธารณะรองที่เชื่อมต่อ รัฐบาลอาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องมีมาตรการใดมารองรับ คนจะหันมาใช้เองถ้ามีความสะดวก • ส่งเสริมให้คนใช้รถไฟฟ้ามากขึ้นกว่าเดิม
2	*มาตรการด้านการเข้าถึงการใช้บริการ*	• มาตรการส่งเสริมการใช้บริการขนส่งมวลชนทางรางที่เป็นรูปธรรม คือ การปรับเปลี่ยนรถโดยสารประจำทาง (ขสมก.) เป็น Feeder รวมถึงการบูรณาการกับรถรับ-ส่งขนาดเล็กภายในชุมชน ซึ่งควรจะประสานงานกรมขนส่งทางบกและกรุงเทพมหานครเพื่อดำเนินการ • มาตรการด้านราคาและระบบ Feeder

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
		• ส่งเสริมเรื่องการเชื่อมต่อกับพื้นที่ไกลสถานี (Feeder) • จัดให้มี Feeder ที่ครอบคลุม อาจพิจารณาร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ เพิ่มเติม หรือเป็น Feeder ของผู้ประกอบการรถไฟฟ้าเอง • ส่งเสริมมาตรการด้านอัตราค่าโดยสาร โดยอาจจะนำการคิดอัตราค่าโดยสาร/เสนอโปรโมชั่นต่าง ๆ ของประเทศญี่ปุ่นนำมาปรับใช้ เช่น ตั๋วโดยสารรายเดือนแบบ 1 เดือน 3เดือน 6 เดือน
3	*มาตรการด้านราคาค่าโดยสาร*	• ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ รวมถึงบริษัทเอกชน ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าและสามารถนำมาใช้ลดหย่อนภาษีได้ การออกตั๋วโดยสารแบบรายเดือน • ราคาตั๋วโดยสารควรถูกลงกว่านี้ เพราะประชาชนจะได้มีกำลังซื้อ • มาตรการค่าโดยสารที่เหมาะสมกับค่าครองชีพของประเทศไทย • มาตรการบัตรโดยสารแบบใบเดียวที่สามารถใช้เดินทางได้ทุกสายและทุกโหมดการเดินทาง • ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ รวมถึงบริษัทเอกชน ออกค่าใช้จ่ายในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าและสามารถนำมาใช้ลดหย่อนภาษีได้ และให้มีการออกตั๋วโดยสารแบบรายเดือน • ลดราคาค่าโดยสาร • เสียค่าโดยสารภายในครั้งเดียว สามารถใช้บริการได้อย่างต่อเนื่องในทุกสาย • มาตรการลดอัตราค่าโดยสารและการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ของการเดินทางด้วยระบบราง เพื่อดึงดูดประชาชน • ลดราคาค่าโดยสาร ลดค่าแรกเข้า เชื่อมโยงถึงการโดยสาร รถไฟฟ้า-รถประจำทาง-เรือ มีจุดเชื่อมต่อขนส่งต่าง ๆ รถไฟฟ้าต่อรถประจำทาง/เรือ/รถ บขส. สถานีเข้า-ออกสะดวก มีทางเข้า-ออกเยอะ • ด้านกระตุ้น/กำหนดให้ประชาชนมีบัตรโดยสารรถไฟ/รถไฟฟ้า (ราคาพิเศษหรือลดหย่อน) • ตั๋วโดยสารแบบร่วมและตั๋วโดยสารแบบรายเดือน • ค่าโดยสารที่ไม่แพงและบัตรโดยสารที่สามารถใช้ได้กับระบบขนส่งสาธารณะทุกโหมด และร้านสะดวกซื้อ ตัวอย่างเช่น บัตร OCTOPUS (ฮ่องกง) บัตร T-Money (เกาหลี) • ลดค่าโดยสารแบบพิเศษหรือมีการใช้ตั๋วโดยสารร่วมกันได้ในหลาย ๆ สาย • จัดให้มีตั๋วรายเดือน 25 เที่ยว 30 เที่ยว 40 เที่ยว เพราะปัจจุบันไม่มีแล้ว ผู้โดยสารแบกรับค่าใช้จ่ายสูงมาก และ โดยเฉพาะ BTS และ MRT เดินทางไม่เกิน 5 สถานี ค่าใช้จ่ายหลักร้อยบาท ในขณะที่หากใช้เจ้าใดเจ้าหนึ่งเดินทางไกล ๆ ค่าใช้จ่ายหลักร้อยเท่ากัน เมื่อเทียบกับการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลแล้วค่าเดินทางต่อเดือนอาจจะไม่ต่างกัน แต่รถยนต์ส่วนบุคคลสะดวกกว่ามาก หากต้องการให้มีมาตรการให้คนมาใช้รถไฟฟ้ามากขึ้นควรมีราคาที่เข้าถึงได้ และความง่ายการใช้บัตรที่เชื่อมโยงกันมากกว่านี้ • มี Feeder และที่จอดรถรองรับในระดับที่ผู้มาใช้บริการสามารถเข้าถึงได้ครอบคลุมทุกกลุ่ม • มาตรการอำนวยความสะดวกในการเดินเชื่อมต่อระหว่างสถานี • ควรมีค่าโดยสารที่ไม่แพงเกินไป ทุกชนชั้น/ฐานะ สามารถเข้าถึงได้ในราคาที่สมเหตุสมผล • ลดราคาสำหรับผู้สูงอายุและนักเรียน นักศึกษาให้มากขึ้น • มาตรการการใช้ตั๋วโดยสารร่วมกัน เพื่อการเดินทางที่สะดวกและเป็นผลดีในเวลา peak hour • อยากให้มีโปรโมชั่นหรือส่วนลดเป็นระยะเวลาหนึ่ง หรือแล้วแต่ช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อดึงดูดความสนใจให้ประชาชนอยากใช้บริการมากขึ้น หรือมีการจัดกิจกรรมเชิญชวนประชาชนที่โดยสารโดยรถไฟฟ้าได้รับรางวัลหรือสิ่งตอบแทนมาสร้างแรงจูงใจ เช่น สมัครบัตรรายปีแล้วมีการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ สามารถนำไปลดหย่อนภาษีได้ เป็นต้น หรือช่วงที่มีการจัดงานติดกับบริเวณสถานีรถไฟฟ้า อาจทำกิจกรรมเชิญชวนโดยสารด้วยรถไฟฟ้า เพื่อรับของสมนาคุณเล็ก ๆ น้อย ๆ และหากมีสวัสดิการส่วนลดอัตราค่าโดยสารให้กับบุคลากรที่ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางราง

ลำดับ	หัวข้อ	ประเด็นความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุม
		ก็จะเป็นแรงจูงใจให้บุคลากรที่ทำงานในด้านนี้เกิดการลดใช้รถส่วนบุคคล แล้วหันมาใช้รถไฟฟ้าไม่มากก็น้อย ● ตั๋วโดยสารแบบร่วมและการลดราคาค่าตั๋วโดยสาร ● ตั๋วโดยสารแบบร่วมและการลดค่าแรกเข้าเมื่อมีการเปลี่ยนระบบ ● ตั๋วโดยสารแบบร่วม บัตร 1 สามารถใช้ได้กับทุกอย่าง ● อยากให้เพิ่มตู้จำหน่ายตั๋วโดยสาร ● ส่วนลดค่าโดยสารและเที่ยวในการเดินรถ ● มาตรการลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เนื่องจากการเดินทางรถไฟฟ้ามีความสะดวก ทั้งในเรื่องของเวลา (ประหยัดเวลา) และง่ายต่อการเดินทาง แต่มีค่าใช้จ่ายที่สูง ส่งผลให้ประชาชนที่มีข้อจำกัดเรื่องเงินต้องหันไปใช้รถประจำทางแทน และรถไฟฟ้ามีโปรโมชั่นน้อย โปรโมชั่นที่มีไม่ค่อยตอบสนองความต้องการของประชาชน ● อยากให้มีการเพิ่มตั๋วแบบรายเดือนของรถไฟฟ้า เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน เพราะผู้โดยสารบางส่วนโดยสารโดยรถไฟฟ้าประจำ อยากให้มีโปรโมชั่นหรือส่วนลดค่าตั๋วโดยสารในการกำหนดจำนวนรอบการใช้งานเป็นเงื่อนไขส่วนลดค่าโดยสาร เพื่อให้มีการลดค่าใช้จ่ายได้บ้าง / อยากให้มีเครื่องเช็คจำนวนค่าโดยสารในบัตรโดยสารให้มากขึ้น / มีค่าลดหย่อนในการใช้ตั๋วโดยสารในการกำหนดค่าลดหย่อน เพื่อเพิ่มความต้องการให้มีระบบรถไฟฟ้าที่ดีขึ้น ● อยากให้ MRT มีตั๋วโดยสารแบบรายเดือน หรือมีการสะสมเที่ยวการเดินทางเพื่อเป็นส่วนลดให้กับการเดินทางในครั้งถัดไป ถ้ามีโปรโมชั่นหรือส่วนลดให้กับผู้เดินทาง อาจเป็นการดึงดูดให้มีผู้ใช้งานรถไฟฟ้ามากขึ้น ● โปรโมชั่น 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน ควรจะมีการลดราคา / อยากให้รัฐช่วยสนับสนุนค่าโดยสารในแต่ละวันให้กับทุก ๆ คน ช่วยดึงดูดให้คนหันมาเดินทางด้วยระบบรางมากขึ้น (เป็นสวัสดิการหรือรัฐสวัสดิการ) ● ส่วนลดของค่าโดยสาร บัตรสำหรับผู้สูงอายุ ควรเก็บ 25% จากเดิม 50% และเห็นด้วยกับอาจารย์ ฯ มีโปรโมชั่นให้ผู้บริโภคที่ช่วยลดคาร์บอน สะสมแต้มเดินทางนำมาลดหย่อนภาษี ฯ ● ลดค่าโดยสาร เพื่อช่วยเหลือผู้มีรายได้น้อย ● ระบบตั๋วโดยสารแบบร่วม เพื่อให้ค่าโดยสารมีราคาที่ไม่สูงเกินไป ● ค่าโดยสารควรถูกลงกว่านี้ เพราะประชาชนจะได้มีกำลังซื้อ ● ตั๋วโดยสารแบบรายเดือนและบริษัทผู้ให้บริการจัดกิจกรรมร่วมกับผู้จัดกิจกรรมในพื้นที่ใกล้กับรถไฟฟ้า เช่น เดินทางด้วยรถไฟฟ้าไปร่วมกิจกรรม ลดค่าเข้างาน 5% เป็นต้น ● การลดอัตราค่าโดยสารและการบริการด้านการเชื่อมต่อ เช่น การให้บริการรถสาธารณะเพื่อเชื่อมต่อเส้นทาง ● มาตรการตั๋วเดียวใช้จ่ายได้ทุกระบบขนส่งสาธารณะ รวมถึงจ่ายร้านค้าทั่วไปได้ เช่น 7-11, Big C เป็นต้น โดยมีโปรโมชั่นตั๋วโดยสารแบบรายเดือนที่มีราคาถูกกว่าตั๋วแบบเที่ยวเดียว ● มาตรการพัฒนา Feeder เพื่อให้คนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้น ● จัดให้มีบัตรแมงมุม ยกเลิกค่าแรกเข้าที่ซ้ำซ้อน และสถานีที่สามารถเข้าถึงคนทุกประเภท (Universal Design)
4	*มาตรการด้านพัฒนาพื้นที่รอบสถานี*	● ไม่ควรมีร้านขายของบนสถานีมากเกินไป เช่น BTS หลายสถานที่มีร้านค้ามากเกินไป ทำให้รู้สึกไม่ปลอดภัยในการเดินทาง หากมีเหตุฉุกเฉิน จะมีทางหนีหรือทางเลี่ยงที่แคบ ควรเป็นพื้นที่โล่ง ● TOD/ตั๋วโดยสารแบบร่วม/ทางเท้า-จักรยาน ● ห้องสุขา ● สะดวกสบาย ปลอดภัย และลดค่าบริการให้ถูกลง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่อมาตรการส่งเสริมการใช้ระบบราง ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 2 ทั้ง 3 กลุ่ม คิดว่าควรมีมาตรการเพื่อส่งเสริมการใช้ระบบรางให้ประชาชนหันมาใช้ระบบรางมากขึ้นที่นอกเหนือจากราคาค่าโดยสาร โดยส่งเสริมการเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบขนส่งมวลชนรูปแบบอื่น ๆ

ตอนที่ 4 การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ

1) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์ต่อตนเองและหน่วยงานในระดับ มาก

2) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าการชี้แจงและตอบข้อซักถามมีความชัดเจน อยู่ในระดับ มาก

3) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอหัวข้อ “การดำเนินงานโครงการ M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “ประสบการณ์การพัฒนาระบบรางจากประเทศญี่ปุ่น” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “การพัฒนาแบบจำลองความต้องการเดินทางด้วยระบบรางเชิงกิจกรรม” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก และหัวข้อ “มาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก

4) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับ มาก

5) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

6) ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

- ควรมีการส่งหนังสือเชิญทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ก่อนการประชุม 5-7 วัน เพื่อการวางแผนนัดหมาย
- ออกกฎหมายบังคับให้คอนโดมิเนียม หมู่บ้านใหม่ ที่อยู่ในรัศมี 1-5 กิโลเมตร ห่างจากสถานีรถไฟฟ้า จะต้องจัดเตรียมรถ Feeder
- สำหรับหมู่บ้านเก่าที่ยังมีสภาพของนิติบุคคลดูแล ต้องมีมาตรการส่งเสริมเชิญชวนให้หมู่บ้านจัดหา Feeder
- ถนนตัดใหม่ที่มีผู้ดูแลอย่างกรุงเทพมหานคร (กทม.) กรมทางหลวง (ทล.) กรมทางหลวงชนบท (ทช.) วันที่เปิดใช้งานอย่างเป็นทางการควรจะต้องมี Feeder ให้บริการในถนนเหล่านั้น เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชน จะได้ลดการใช้รถส่วนบุคคล
- ให้กรมการขนส่งทางรางและกรมการขนส่งทางบก ร่วมกับทาง Application VIA BUS ขยายขอบเขตจากรถประจำทาง มาเป็นระบบ Feeder ต่าง ๆ ด้วย รวมถึงรถตู้ รถ 2 แถว โดยให้เพิ่มการติดต่อจากผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการได้ โดยเฉพาะรถ 2 แถวที่วิ่งตามซอยต่าง ๆ คนที่อยู่กลางซอยก็ไม่รู้ว่ารถอยู่ที่ไหน ส่วนคนขับรถ/ขับ 2 แถว จะทราบว่าบริเวณไหนที่มีลูกค้าเรียกใช้บริการ
- อยากให้รัฐบาลสนันสนุนค่าโดยสารสำหรับนักเรียน นักศึกษา ในช่วงอายุระหว่าง 12-20 ปี ยกตัวอย่างเช่น ตั๋วโดยสารนักเรียนให้ใช้ฟรี หรือลดราคาสำหรับเด็กนักเรียน

- การรวมทุกโหมดการเดินทางทุกระบบในการคมนาคมของกรุงเทพมหานคร ยังเป็นสิ่งท้าทายของคณะผู้มีอำนาจ แต่ถ้าหวังผลต่อสาธารณชนผู้บริโภคสัญจรในกรุงเทพมหานคร (ตัวอย่างแรกต่อไปเป็นหัวเมืองหลักในภูมิภาค) ทุกหน่วยงานรัฐและเอกชนจะประสานความร่วมมืออย่างไร
- สนับสนุนให้มีรถ เรือ ให้ประชาชนสามารถเดินทางได้สะดวกมากขึ้น
- ขอให้ช่วยผลักดัน ลดค่าแรกเข้า
- พัฒนาการเก็บข้อมูลของประชาชนในแต่ละพื้นที่ให้ได้ข้อมูลตามความจริงให้ได้มากที่สุด ทั้งสำมะโนครัวและเชิงคุณภาพของประชาชน เพื่อสะท้อนผลความต้องการของพวกเขา
- รบกวนอัปเดตข้อมูลกับกรมการขนส่งทางราง ในส่วนของข้อมูลจาก BTS มีการดำเนินการส่งข้อมูลให้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- ขอให้เชิญสถาบันการศึกษาเข้าร่วมมากขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อวงการศึกษา
- เอกสารใช้เยอะเกินไป ทำความเข้าใจยาก ยาวมากเกินไป
- ตัวอย่าง : สายสีแดง เส้นทางไปรังสิต ควรคำนึงถึงชุมชน จุดศูนย์การค้าใหญ่ ๆ ที่การเชื่อมโยงยังไม่สะดวกที่ต้องต่อรถ ทำไมการตัดสินใจตั้งสถานีจึงไม่สอดคล้องกับสภาพเป็นจริง ควรร่วมมือกับเอกชนมากกว่าปัจจุบัน ห้างเซียร์ ห้างฟิวเจอร์ปาร์ค ตลาดสี่มุมเมือง โรงแรมต่าง ๆ ใกล้ศูนย์การค้า ฯลฯ และช่วยพิจารณาเพิ่มสถานีตามสถานที่ดังกล่าว รวมทั้งเสนอปลูกต้นไม้เป็นแนวป่าตามแนวรถไฟฟ้าทั้งกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด
- อยากให้จัดงานสัมมนาบ่อย ๆ จะดีมาก ๆ
- เพิ่มรถไฟฟ้า Commuter เพื่อเป็นทางด่วนเข้าเมือง เช่น 1. สายสีแดง : มักกะสัน - คลองเตย - ปากน้ำ (สมุทรปราการ) 2. สายสีเทา : รังสิต-นครนายก - ลำลูกกา - สุขาภิบาล 5 - วัชรพล - เลียบด่วน - เอกมัย - คลองเตย - บางกระเจ้า - พระประแดง - พระราม 2 3. ต้องย้ายสายสีชมพูเข้าสนามบินสุวรรณภูมิ - หัวตะเข้ 4. ต้องย้ายสายสีเหลืองเข้าสถานีกรุงเทพอภิวัฒน์ - รัฐสภา - จรัญสนิทวงศ์ 5. สายบางนา - สุวรรณภูมิ : สุวรรณภูมิ - บางนา - สรรพาวุธ - บางกระเจ้า - พระราม 3 - ช่องนนทรี
- พัฒนาการกำหนดค่าโดยสารให้สอดคล้องกับค่าแรงของประชาชน
- ควรมีการประชาสัมพันธ์การดำเนินโครงการ/กิจกรรมในหลายช่องทาง ไม่เพียงแค่ส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุม แต่จัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ในการเชิญชวน มีการเผยแพร่ผ่านช่องทาง Page Facebook ของโครงการ หรืออัปเดตความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการในช่องทางนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ที่สนใจในโครงการมากยิ่งขึ้น
- ขอให้ศึกษาเพิ่มเติมกรณีการกำหนดอัตราค่าโดยสารร่วมเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การกำหนดราคา พ.ร.บ.การขนส่งทางราง สัญญาสัมปทาน เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมต่อไป
- การบริหารเวลาไม่เหมาะสม ไม่ควบคุมเวลาในช่วงญี่ปุ่นนำเสนอ ทำให้ช่วงเวลาที่เป็นเนื้อหาจริง ๆ ในโครงการน้อยไปหน่อย เพราะช่วงนี้ คือเป้าหมายสำคัญของการสัมมนาในครั้งนี้
- อยากให้พิจารณาเรื่องค่าโดยสารรถไฟฟ้าทุกสีในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลใช้เกณฑ์ 1. โครงสร้างทางสังคม 2. ดัชนีผู้บริโภค 3. ปรับบทกฎหมาย เรื่องการคำนวณรายรับ-รายจ่ายให้สอดคล้องกับบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อราคาตั๋วโดยสารที่ถูกลง
- ควรตอบคำถามให้ตรงประเด็น/เวลาในการสัมมนาค่อนข้างน้อย

- ควรมีการศึกษาเส้นทางที่ไปยังภูมิภาคหลักของประเทศ ทั้งทางภาคตะวันออก ตะวันตก ภาคใต้ ภาคเหนือ ให้เป็นทางเลือกในการเดินทาง เช่น ประเทศญี่ปุ่นที่มีรถไฟไปยังท้องถิ่น ทำให้ประชาชนหันมาใช้ระบบรางมากขึ้น ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับมูลค่าการก่อสร้างสะพานข้ามทางตัดรถไฟ มูลค่าลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถไฟ เทียบกับการก่อสร้างรถไฟฟ้า การคาดการณ์ในอนาคตเมื่อมีรถไฟฟ้าไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ เมื่อประชาชนหันมาใช้ระบบรางมากขึ้นก็จะลดการเดินทางด้วยรถยนต์ เป็นการช่วยลดโลกร้อนจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซต์ของยานพาหนะ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโลกร้อน และ PM 2.5 ได้อีกทางหนึ่งด้วย ควรจะทำให้ระบบการขนส่งทางรางเป็นรูปแบบหลักในการเดินทาง ทั้งการขนส่งผู้โดยสาร และการขนส่งสินค้า

3) ประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ต้องอาศัยหลายปัจจัยในการทำการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆจึงได้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อนำมาประกอบการศึกษาของโครงการ ทั้งนี้รายงานสรุปผลการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 27-29 มิถุนายน 2566 ณ ห้อง Studio R2 (4th Floor) โรงแรมเรเนซองส์ ราชประสงค์ และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เพื่อเป็นการนำเสนอผลการศึกษาของโครงการที่ผ่านมา พร้อมรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและสร้างความรับรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้อง จากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง โดยมีรายละเอียดการจัดกิจกรรมดังแสดงในภาคผนวก

(1) วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจ และความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการให้กับกลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมถึงประเมินทัศนคติที่มีต่อโครงการจากกลุ่มเป้าหมาย

(2) ข้อมูลนำเสนอ

- การดำเนินงานโครงการ M-MAP 2 และการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง
- การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง
- การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2
- วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

(3) กลุ่มเป้าหมาย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชน โดยแสดงรายชื่อหน่วยงานที่เชิญเข้าร่วมกิจกรรม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก **7ค-1-3** รายชื่อกลุ่มเป้าหมายเชิญประชุม

(4) กำหนดการจัดกิจกรรม

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 จัดขึ้นเมื่อวันอังคารที่ 27 - วันพฤหัสบดีที่ 29 มิถุนายน 2566 ณ ห้อง Studio R2 (4th Floor) โรงแรมเรเนซองส์ ราชประสงค์ และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting โดยกำหนดการดังแสดงภาคผนวก **7ค-1-16**

(5) สรุปผลการจัดกิจกรรม

- **สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม**

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 เมื่อวันอังคารที่ 27 - วันพฤหัสบดีที่ 29 มิถุนายน 2566 (แบ่งเป็น 3 กลุ่ม) เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ ห้อง Studio R2 (4th Floor) โรงแรมเรเนซองส์ ราชประสงค์ มีผู้เข้าร่วมการประชุมรวมทั้งสิ้น 402 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดแสดงผู้เข้าร่วม**ดัง**ภาคผนวก **7ค-1-17 และ** ภาคผนวก **7ค-1-18 ตารางที่ 7.1-2 – ตารางที่ 7.1-4** และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.1-5**



รูปที่ 7.1-5 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรม

- **สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 3**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุม โดยมีรายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 7.1-10**

ตารางที่ 7.1-10 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ กลุ่มที่ 1

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	คุณคมกิตติ อังคทะวิวัฒน์ กรมการขนส่งทางราง เสนอแนะให้ที่ปรึกษาวิเคราะห์ข้อมูลรถไฟฟ้าสายสีฟ้าจากถนนสาทรไปยังถนนมิตรไมตรี และการเชื่อมต่อไปยังหมอชิตถึงห้าแยกลาดพร้าว โดยการวิเคราะห์มูลค่าทางเศรษฐกิจ มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ และทางกายภาพสามารถก่อสร้างได้หรือไม่ เนื่องจากบริเวณที่เกี่ยวข้องจะมีกระทรวงแรงงาน แหล่งงาน ศูนย์ราชการ กรุงเทพมหานคร 2 และสำนักงานของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นต้น	เห็นด้วยกับแนวคิดข้อเสนอที่ปรึกษาจะรับไปพิจารณาประกอบการศึกษาต่อไป โดยเส้นทางที่กล่าว ปัจจุบันมีในแผนอยู่แล้ว คือรถไฟฟ้าสายสีฟ้า และรถไฟฟ้าสายบางบำหรุ - หลักสี่
2	คุณชาญยุทธ เศรตสุวรรณ เสนอให้มีการเชื่อมต่อระบบขนส่งสายใต้เข้ากับระบบรางด้วย เพราะไม่มีระบบรางเข้ามาเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะเหมือนกับขนส่งสาธารณะสายเหนือ สายอีสาน และสายตะวันออก	มีแนวเส้นทางรถไฟฟ้า ที่จะมีการเชื่อมต่อขยายจากเส้นบางแคไปถนนพุทธมณฑลสาย 4 ซึ่งการเชื่อมต่อไปยังการเดินทางลงไปทางสายใต้ และสถานีที่ใกล้ที่สุดปัจจุบันอยู่บริเวณสถานีตลิ่งชันของรถไฟฟ้าสายสีแดง และสถานีบางยี่ขัน รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ที่เปิดให้บริการในปัจจุบัน โดยจะต้องมีการศึกษาส่วนต่อขยายเพื่อให้เกิดความสะดวกมากขึ้นในการเดินทางเชื่อมต่อรถไฟฟ้าลงไปสายใต้ต่อไป
3	รศ.ดร.บุญชัย แสงเพชรงาม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอแนะการศึกษาเน้นเรื่องการขยายแนวเส้นทางรถไฟฟ้าออกไป จะเกิดความซ้ำซ้อนกับเส้นทางถนน ถ้าออกไปชานเมืองอาจไม่จำเป็นต้องทำในแนวถนนก็ได้ เพราะราคาที่ดินไม่แพง อาจไปเปิดพื้นที่ใหม่ ๆ น่าจะมีความคุ้มค่ากว่าหรือไม่ เสนอแนะเรื่องการเดินทางเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบรางจากสถานีถึงปลายทางใช้ระยะเวลานาน ทำให้เวลาการเดินทางไม่แตกต่างจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งเราจะทำอย่างไรให้เวลาการเดินทางรวดเร็วกว่ารถยนต์ เสนอแนะเรื่องการเดินทางของผู้โดยสารเข้าสู่สถานีบริเวณชานเมือง ส่วนใหญ่จากที่สำรวจพบว่ามาจากที่ไกล ๆ ด้วยรถยนต์ ดังนั้น ควรพัฒนา จุดจอดแล้วจร อาคารจอดรถ และสถานีควรห่าง ๆ กันไม่ต้องมีความถี่มาก	เส้นทางรถไฟฟ้านอกเมืองที่ซ้ำซ้อนกับถนน อาจไม่จำเป็นต้องวิ่งไปตามแนวถนน เข้าไปเชื่อมชุมชนโดยตรง โดยการวิเคราะห์ของโครงการพิจารณาทั้งการตั้งถิ่นฐานของประชากร โดยพยายามไปตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าให้ตรงที่สุด โดยต้องพิจารณาเรื่องการเวนคืนและเรื่องทางกายภาพด้วย และการสร้างความสามารถในการแข่งขันกับการเดินทางด้วยระบบรถยนต์ ในด้านเวลา ค่าโดยสาร และการเชื่อมต่อการเดินทางเข้าสู่สถานี รวมทั้งการใช้ระบบแพลตฟอร์มประสานกับบริษัทเอกชนช่วยสนับสนุนการเดินทางที่สะดวกเพิ่มมากขึ้น และระบบถนนในเมืองอาจมีค่าเข้าเมืองในอนาคต เป็นต้น ที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาประกอบผลการศึกษาต่อไป
4	ผศ.ดร.เทอดเกียรติ ลิมปิทีปราการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี การขนส่งผู้โดยสารจากชานเมืองเข้ามาในเมืองอย่างไร ปัจจุบันรถไฟฟ้าสายสีแดงเป็นเส้นทางที่ขนผู้โดยสารจากนอกเมืองเข้ามาแต่ต้องดูเรื่องค่าโดยสารให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนรถยนต์จากชานเมืองเข้ามาสู่ใจกลางเมืองได้มาก เสนอแนะการเชื่อมต่อเข้าสู่สถานีของรถไฟฟ้าสายสีแดง และการเชื่อมต่อโครงข่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของเมือง	การเน้นให้ความสำคัญรถไฟฟ้าชานเมือง เป็นเส้นทางหลักวิ่งตามแนวรัศมีวิ่งรับผู้โดยสารจากชานเมืองเข้ามาทำงานในเมือง ช่วยลดการจราจรได้จำนวนมาก แต่ยังมีปัญหาเรื่องการเข้าถึงตัวสถานียังทำได้ลำบาก เช่นการเดินเชื่อมต่อไปยังสถานี หรือระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อการเดินทางจากสถานีไปยังจุดต่าง ๆ ซึ่งต้องสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานท้องถิ่น และการใส่จุดสำคัญในการดึงดูดการเดินทางเพิ่มเติมเข้าไปในการวิเคราะห์โมเดล ซึ่งต้องพิจารณาในรายละเอียดของจุดสำคัญที่ดึงดูดการเดินทางว่าดึงดูดช่วงใด เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการศึกษาต่อไป ที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาประกอบผลการศึกษาต่อไป ที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาประกอบผลการศึกษาต่อไป

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	เสนอแนะให้ศึกษาจุดเชื่อมต่อที่สำคัญของแต่ละพื้นที่ เช่น พื้นที่หน่วยงานราชการ สวนสัตว์เปิดใหม่ พิพิธภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ เพราะจะมีผลต่อการเดินทางของผู้โดยสาร	
5	คุณสมฤทธิ์ พุทธันบุตร สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เสนอแนะให้ใส่ระบบการขนส่งมวลชนระบบรองลงไปในการศึกษาด้วยนอกจากระบบรางอย่างเดียว โดยเฉพาะในจังหวัดปทุมธานี ทำให้เห็นภาพรวมการเดินทางมากขึ้น	ระบบขนส่งมวลชนระบบรอง ในการนำเสนอจะรวมเข้าไปด้วยในการนำเสนอ ซึ่งเราได้พิจารณาร่วมในการวางแผนแม่บทฯ ด้วย และถ้าการศึกษาพบว่าบางเส้นทางของแผนแม่บทฯรถไฟฟ้ามีจำนวนผู้โดยสารไม่เพียงพอ อาจมีการพิจารณาเป็นระบบขนส่งมวลชนระบบรองได้หรือไม่
6	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) รถไฟฟ้าบริเวณสถานีสายหยุด มีถนนเทพรักษ์ ตัดใหม่ ปัจจุบันยังไม่มีรถสาธารณะให้บริการเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าสายหยุด เพื่อเชื่อมต่อกับชุมชนและถนนสุขาภิบาล 5 บริเวณ 5 แยกวัชรพล ปัจจุบันถนนเทพรักษ์จะเชื่อมต่อกับถนนวิภาวดีรังสิต บริเวณด้านใต้สนามบินดอนเมือง ซึ่งทางสนามบินจะมีระบบเชื่อมต่อระหว่างชานชาลาของสนามบินด้วยระบบขนส่งสาธารณะภายใน ควรมีการทำระบบขนส่งมวลชนระบบรองเชื่อมต่อจากสนามบินมายังสถานีรถไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ทำงานในสนามบินและประชาชนตลอดแนวเส้นทาง และลดการเดินทางเข้าสู่ถนนวิภาวดีด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล หรือลดปริมาณรถยนต์บริเวณแยกหลักสี่ได้อีกด้วย เสนอข้อมูลการใช้งานแอพพลิเคชั่นต่อยอดลดภาษีจากการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ เช่น BKK Rail , NAMTANG , ViaBus , MANA เป็นต้น	ระบบขนส่งมวลชนระบบรองเป็นสิ่งที่สำคัญ มีอีกหลายเส้นทางที่ควรมีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนระบบรองเชื่อมโยง เช่น ระบบขนส่งมวลชนระบบรองบริเวณถนนเลียบด่วนรามอินทราเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีชมพู เป็นต้น และควรมีการสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่นำไปลดหย่อนภาษีรายได้บุคคลธรรมดาได้ จะทำให้ส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น ที่ปรึกษารับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาประกอบผลการศึกษาต่อไป
7	จุฑาพงศ์ Render Thailand รถไฟฟ้าสายสีแดงอ่อน เส้นทางสิ้นสุดที่จังหวัดนครปฐม เสนอให้มีการต่อขยายไปถึงสถานีรถไฟชุมทางหนองปลาดุก เพราะเป็นชุมทางรถไฟหลายสายเส้นทาง ทั้งเส้นทางที่มาจากกาญจนบุรี สายเส้นทางจากเมืองสุพรรณบุรี และแนวเส้นทางสายใต้ และสถานีรถไฟหนองปลาดุกมีพื้นที่ขนาดใหญ่ในการพัฒนาระบบรถไฟได้	การพิจารณาอีกด้านที่สำคัญในเรื่องรูปแบบการลงทุน ถ้ามีแนวเส้นทางใดที่ภาคเอกชน หรือหน่วยงานท้องถิ่น มีความสนใจร่วมกันในการพัฒนาก็มีแนวโน้มในการพัฒนาได้ก่อน
8	จุฑาพงศ์ Render Thailand เสนอแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายบางนา - สุวรรณภูมิ ควรต่อตรงเข้าเมือง ในเส้นทางสุวรรณภูมิ - บางนา - สรรพาวุธ และเชื่อมต่อไปยังสถานีช่องนนทรีของบีทีเอส เพราะปัจจุบันรถไฟที่เชื่อมสนามบินไปสุดที่เส้นถนนบางนา และต้องเปลี่ยนเส้นทางเข้าเมือง ปัจจุบันมีความหนาแน่น ไม่สะดวกกับผู้โดยสารสนามบินขณะที่สนามบินสุวรรณภูมิทางทิศเหนือเป็นแหล่งงานขนาดใหญ่ควรต่อขยายแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีชมพูเข้าไปเชื่อมแอร์พอร์ตเรลลิงก์ลาดกระบัง วิ่งไปทางบัสเทอร์มินอลและสิ้นสุดที่หัวตะเข้	มีการเสนอในแผนระยะยาวในการต่อขยายจากเส้นรถไฟฟ้าสายสีชมพูมายังสนามบินสุวรรณภูมิ
9	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting คุณกษิณทร	

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	อยากให้แก้ไขกฎหมายด้านการเวนคืนที่ดินของ รฟม. ให้สามารถทำการค้าได้จะเกิดประโยชน์ในการพัฒนา เช่น ชุมชนสามยอดมีชุมชนหนาแน่นควรจะมีการส่งเสริมการค้าได้ และสร้างรายได้ให้กับระบบราง บัตรแรบบิทสามารถผูกกับแรบบิทไลน์เพย์ได้ สามารถตัดจากบัตรเครดิตได้ และมีการสะสมแต้มเพื่อแลกการเดินทาง มีคูปองส่วนลดอีกด้วย	สาระสำคัญของ พ.ร.บ. ว่าด้วยการเวนคืนและการได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2562 ได้กำหนดให้ในการออกพระราชกฤษฎีกาเวนคืนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ให้ครบถ้วนสอดคล้องกับกิจกรรมที่ใช้จริงภายใต้กรอบหน้าที่และอำนาจของ รฟม. ถ้าสามารถดำเนินการเชิงพาณิชย์ได้ก็จะอำนวยความสะดวกให้กับคนที่เข้ามาจอดรถยนต์ มีร้านสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า
10	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting คุณกษิณทร เสนอให้ทุกสถานีของรถไฟฟ้าที่อยู่บริเวณใกล้ 4 แยก มีทางขึ้นลงครบทุกฝั่งของแยก โดยที่ผ่านมาสถานีมักมีทางขึ้นลงสถานี 2 ฝั่งเท่านั้น เช่น สถานีสุขุมวิท สถานีลุมพินี สถานีสีลม สถานีสามย่าน และสถานีหัวลำโพง เป็นต้น	ที่ปรึกษารับไปนำเสนอในรายงานเพื่อประกอบการออกแบบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของแต่ละสถานีที่ต้องคำนึงถึงทางเดินเชื่อมต่อของสถานีที่ได้รับความสะดวกสบายต่อไป
11	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting คุณเกียรติศักดิ์ กรมการขนส่งทางราง ได้มีการประสานกับกรมการขนส่งทางบก หรือไม่ เพราะในแต่ละเส้นทางมีรถสาธารณะอยู่แล้ว เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการลงทุน	คณะทำงานจะมีผู้แทนจากกระทรวงคมนาคมและผู้แทนหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้แทนของกรมการขนส่งทางบก เข้าร่วมด้วยในการปรึกษาหารือร่วมกัน
12	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting คุณภูธเดช ชัยธราทิพย์ เสนอให้มีโครงการรถไฟฟ้าจากแยกบางนาไปถึงจังหวัดชลบุรี ตามแนวถนนบางนา - ตราดหรือไม่ เพราะเส้นทางนี้มีนิคมอุตสาหกรรมหลายแห่ง มีแรงงานไปกลับ กทม.จำนวนมาก	ในแผนแม่บทฯ ครอบคลุมจังหวัดปริมณฑล และครอบคลุมไปยังจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนรถไฟฟ้าที่ไปยังจังหวัดชลบุรี มีโครงการรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน ด้วยระบบรถไฟฟ้าความเร็วสูง ซึ่งสถานีจอดค่อนข้างจะห่างกัน และรถไฟฟ้าจะใช้ความเร็วสูงในการให้บริการ มีการออกแบบระบบขนส่งมวลชนรองเพื่อเชื่อมต่อในอนาคต
13	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เพราะเหตุใดทำไมต้องมีรถด่วน	เนื่องจากมีผู้โดยสารจำนวนมากใช้ในเวลาเดียวกันพร้อมกัน ทำให้เกิดความหนาแน่นของผู้โดยสารและจำนวนตู้โดยสาร จึงมีจำเป็นต้องมีการจัดรถด่วน และต้องมีการสร้างพื้นที่รองรับขบวนรถจอดรถเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการสับหลีกขบวนรถไฟได้ในบริเวณย่านสถานีโดยเฉพาะ ในสถานีที่มีจุดเชื่อมกับแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายอื่น ๆ
14	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้ควรมีเส้นทางรถไฟฟ้าอยู่บนถนนเพชรบุรี-พัฒนาการ เนื่องจากรถไฟที่มีอยู่เดิมเข้าถึงลำบาก	มีรถไฟฟ้าใกล้เคียงกับแนวถนนเพชรบุรี ประกอบด้วยรถไฟฟ้าสายสีเขียว และรถไฟฟ้าสายสีแดง โดยมีข้อเสนอให้มีการพัฒนารถไฟฟ้าบนถนนเพชรบุรี-พัฒนาการ

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	เสนอแนวเส้นทางรถไฟฟ้าขยายจากแยกบางนา ไปทางถนนสรรพาวุธซึ่งเป็นจุดรวมหน่วยงานราชการ มีโรงพยาบาล เสนอแนะสายรถไฟฟ้าที่ให้บริการตามแนวเส้นรัชโยธิน ผ่านรัชวิภา วิ่งไปตามแนวถนนกำแพงเพชร 2 อ้อมหลังหมอชิต 2 และสิ้นสุดที่สถานีกรุงเทพอภิวัฒน์ ซึ่งทำให้รถไฟฟ้าเข้าถึงหมอชิต 2 เกิดการเชื่อมต่อผู้โดยสารระหว่างรูปแบบการเดินทางต่าง ๆ ทั้งรถไฟในเมือง และรถไฟชานเมือง ด้วยระบบราง	แนวเส้นทาง ต่อขยายจากแยกบางนา-สรรพาวุธ ซึ่งมีความน่าสนใจในการต่อขยาย แนวเส้นทางต่อขยายรัชดา - บางอ้อ - ท่าน้ำนนท์ โดยเชื่อมต่อไปยังหมอชิต 2 และไปสิ้นสุดที่สถานีกรุงเทพอภิวัฒน์ จะนำไปพิจารณาเพิ่มเติมอีกครั้ง
15	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอระบบการเชื่อมต่อการเดินทาง ให้มีการพัฒนาการเดินทางที่เหมาะสม ควรมีที่จอดมอเตอร์ไซค์รับจ้างด้วย	ที่ปรึกษารับข้อเสนอแนะข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาเพิ่มเติม ที่ต้องเตรียมช่องจอดอะไรบ้าง และต้องจัดให้เกิดความเหมาะสมกับการเข้ามาใช้บริการรอบสถานี
16	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้มีเส้นทางจากสะพานพระราม 5 ไปถึงถนนราชพฤกษ์ โดยปัจจุบันประชาชนที่จะใช้โดยใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นหลัก	มีแนวเส้นทางจากถนนราชพฤกษ์ ที่ต่อเชื่อมกับสายสีชมพูอยู่ในแนวเส้นทางที่มีแนวการพัฒนาในอนาคต และมีแนวเส้นทางตาม M-MAP 2 Blueprint สายบางหว้า - แคราย - บึงกุ่ม แต่จุดดังกล่าวจะนำมาศึกษาดูความเหมาะสมต่อไป
17	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอแนะการพัฒนารถไฟฟ้าสีม่วงใต้ถ้าแล้วเสร็จจะมีการเดินทางจากรถไฟฟ้าสายสีม่วงไปลงวงเวียนใหญ่ แล้วต่อขึ้น บีทีเอส ซึ่งสถานีไม่ติดกัน ต้องเดิน 500 เมตร และไม่มีรถไฟฟ้าสายไหนที่ข้ามไปเขตพระนครเลย ควรมีเส้นทางรถไฟฟ้าจากแนวถนนประชาอุทิศ หรือแนวถนนพระราม 2 ข้ามไปยังถนนพระราม 3 ด้วย	แนวทางการพัฒนาการเชื่อมต่อการเดินทางเข้ามาช่วยสนับสนุนการเชื่อมต่อทั้งสองสถานี และจะนำแนวเส้นทางไปพิจารณาต่อไป
18	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting แนวเส้นทางที่เหมาะสมในการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้ามีเส้นใดบ้างในการศึกษาครั้งนี้ที่น่าสนใจ	ในเส้นทางที่นำเสนอเพิ่มเติมเข้ามา เช่น ตามแนวเส้นบางนา-ตราด เชื่อมต่อไปยังสำโรง เข้าไปในแนวถนนสรรพาวุธ และเชื่อมมาตอนล่างลอดแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นจุดที่น่าสนใจ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางบริเวณตอนใต้ของถนนสุขุมวิทได้เป็นอย่างดี และเส้นรถไฟฟ้าตามแนวถนนเพชรบุรีก็เป็นเส้นที่น่าสนใจในการศึกษาเช่นเดียวกัน
19	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting สถานีห่างไกลจากชุมชนมีแนวทางการสนับสนุนการเดินทางอย่างไร	หมู่บ้านจัดสรร คอนโดมิเนียม สามารถพัฒนาระบบขนส่งมวลชนระบบรอง เพื่อนำผู้อยู่อาศัยเข้ามาบริเวณสถานีรถไฟฟ้าได้ เป็นประโยชน์กับการพัฒนาโครงข่ายระบบรางและเป็นประโยชน์กับโครงการที่อยู่อาศัยที่จะมีจุดขาย และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ซื้อคอนโด ที่พักอาศัยที่จะมีทางเลือกในการเดินทางที่สะดวกขึ้น หรือหลายๆ โครงการที่อยู่อาศัยอาจจับมือกันร่วมกันพัฒนาระบบขนส่งมวลชนระบบรองก็มี

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		ความน่าสนใจในการดำเนินการหรือห้างสรรพสินค้าก็เช่นเดียวกันถ้ามีการจัดระบบขนส่งเชื่อมต่อกับระบบรางที่สะดวกก็จะทำให้มีผู้เข้ามาใช้บริการห้างสรรพสินค้ามากขึ้น เช่น ศูนย์การค้าเมกาบางนา เป็นต้น
20	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การพัฒนาตามแผนแม่บทฯ ระยะเร่งด่วน ระยะกลาง และระยะยาว เส้นทางรถไฟฟ้าที่ควรพัฒนาในแต่ละช่วง มีความครอบคลุม แต่ระยะเวลาการเดินทางไฟฟ้า ถ้ามีหลายเส้นทางจะส่งผลต่อความถี่การเดินรถหรือไม่ ซึ่งบางสถานีมีการเชื่อมต่อรถไฟฟ้าหลายสาย จะส่งผลต่อความล่าช้าในการเดินรถไฟฟ้าหรือไม่	การที่มีเส้นทางมากขึ้น ต้องมีการวางแผนการเดินรถ ต้องคำนวณให้มีความเหมาะสมในระยะดำเนินการ ซึ่งจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบดูความเหมาะสมอีกครั้ง ซึ่งจะต้องอยู่ในเงื่อนไขสัญญาการจ้างการเดินรถไฟฟ้า
21	เส้นทางที่เชื่อมต่อจากรถไฟฟ้าสายสีชมพูผ่านแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ลาดกระบัง วิ่งไปทางถนนกิ่งแก้ว แต่อยากให้เชื่อมต่อวิ่งเข้าไปในสนามบินสุวรรณภูมิ และทะลุผ่านไปยังหัวตะเข้ ต้องการเข้าไปรับคนทำงานในสนามบิน	ที่ปรึกษาจะนำข้อมูลไปพิจารณา ซึ่งภายในตัวสนามบินมีคนทำงานจำนวนมาก จะรับไปพิจารณามีแนวเส้นทางเข้าไปรับผู้โดยสารทำงานในสนามบิน
22	เสนอแนะให้ต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีเหลือง สำโรง จะเชื่อมต่อเข้าถนนปู่เจ้าสมิงพราย และสิ้นสุดที่ถนนราชบูรณะ อยากให้อยู่ในแผนแม่บทฯ นี้ด้วย	ที่ปรึกษารับไปพิจารณาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า โดยเฉพาะเส้นทางที่ต่อขยายไปยังจุดต่าง ๆ ที่ยังขาดการต่อเชื่อม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของโครงข่ายรถไฟฟ้า เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในจุดต่าง ๆ
	เสนอแนะการต่อขยายเส้นทางรถไฟฟ้าขยายตามแนว ง 21 ของ กทม. ที่วิ่งบริเวณถนนสุขสวัสดิ์ไปยังพระราม 2 และสิ้นสุดที่บริเวณบางแค - เพชรเกษม เพื่อเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน	ที่ปรึกษารับไปพิจารณาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า โดยเฉพาะเส้นทางที่ต่อขยายไปยังจุดต่าง ๆ ที่ยังขาดการต่อเชื่อม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของโครงข่ายรถไฟฟ้า เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในจุดต่าง ๆ
	การพัฒนาทางด่วนของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีแนวคิดขุดอุโมงค์ บางกระเจ้าอยู่แล้ว ถ้าทำรถไฟฟ้าก็สามารถขุดพร้อมกันได้จะได้มีผลกระทบน้อยที่สุด	ที่ปรึกษารับไปพิจารณาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า โดยเฉพาะเส้นทางที่ต่อขยายไปยังจุดต่าง ๆ ที่ยังขาดการต่อเชื่อม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของโครงข่ายรถไฟฟ้า เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในจุดต่าง ๆ
	เสนอแนะการต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีเหลือง บริเวณเส้นปู่เจ้าสมิงพราย จะรองรับการเดินทางของผู้ใช้แรงงานในโรงงานย่านปู่เจ้าสมิงพราย จะนำแรงงานบริเวณใกล้เคียงเข้าสู่ระบบรถไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี	ที่ปรึกษารับไปพิจารณาเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า โดยเฉพาะเส้นทางที่ต่อขยายไปยังจุดต่าง ๆ ที่ยังขาดการต่อเชื่อม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของโครงข่ายรถไฟฟ้า เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนในจุดต่าง ๆ
23	ปัจจุบันพื้นที่บริเวณอ้อมใหญ่มีปริมาณจราจรมาก ติดขัด เพื่อเดินทางไปยังรถไฟฟ้าบริเวณสถานีหลักสอง ระยะทาง 10 กม. ใช้เวลา 1 ชม. ควรมีการพัฒนารถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินมายังพุทธมณฑลสาย 4 ให้เร่งด่วน	ยังเป็นเส้นรถไฟฟ้าที่ทำการศึกษาอยู่กำลังอยู่ในกระบวนการวิเคราะห์
24	เสนอแนวเส้นทางรถไฟฟ้าจากพระจอมเกล้าพระนครเหนือไปยังบริเวณท่าน้ำนนท์	ที่ปรึกษารับไปพิจารณา โดยปัจจุบันมีแนวเส้นทางนี้ในการศึกษาอยู่แล้วจากลาดพร้าววิ่งตามถนนรัชดาภิเษกไปจนถึงสะพานพระราม 7 จากนั้นเลี้ยวไปยังท่าน้ำนนท์
25	ปัจจุบันมีการเพิ่มขนส่งมวลชนทางรางบริเวณถนนเพชรบุรีหรือไม่	แนวเส้นทางถนนวิงขนานไปกับเส้นพระราม 9 และถนนสุขุมวิท โดยมีเส้นรถไฟฟ้าสายสีแดง ประสบความสำเร็จในการเป็นเส้นเชื่อม

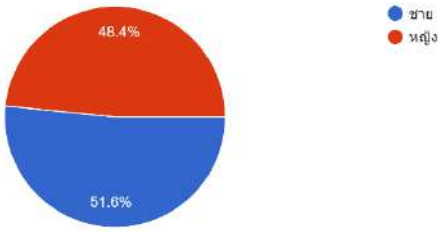
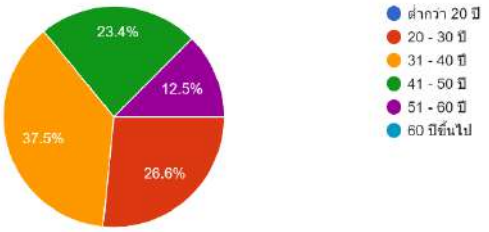
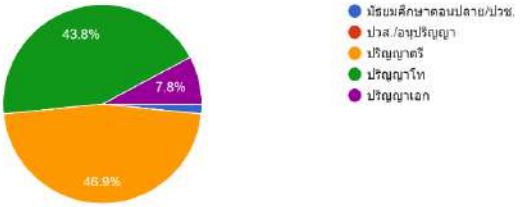
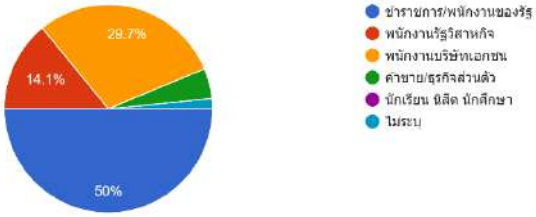
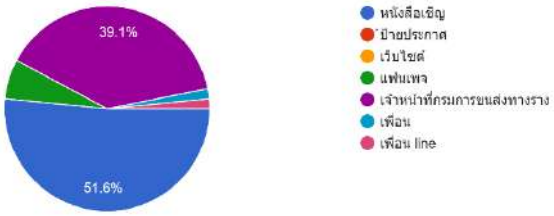
ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		การเดินทางของคนนอกเมืองเข้าสู่ใจกลางเมือง ควรเสริมสถานีเพิ่มทำจุดเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าสายสีเขียว กับรถไฟฟ้าสายสีแดง จะส่งเสริมการเดินทางที่สะดวกขึ้น และต้องสร้างโครงข่ายถนนที่เชื่อมต่อกับรถไฟฟ้า เพราะโครงข่ายถนนเกินความจุไปแล้ว เราต้องทำแผนโครงข่ายถนนที่ต้องมองถึงการเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชนทางรางร่วมด้วย และเชื่อมโยงการเดินทางเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าให้เกิดความสะดวก

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำและแจกแบบสอบถามให้ผู้เข้ามาร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 3 สามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ พร้อมทั้งประมวลผลจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจากจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ทั้งหมด 402 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 64 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ของผู้เข้าร่วมการประชุมทั้งหมด (3 กลุ่ม) ซึ่งผลการประมวลแบบสอบถาม รวมถึงสรุปความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ แบ่งออกเป็นเพศ ชาย ร้อยละ 51.6 หญิง ร้อยละ 48.4 ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.6 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 46.9 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 43.80 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมามีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 29.70 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 51.60 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 39.10

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>เพศ ชายคิดเป็นร้อยละ 51.60</td><td>อายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.5</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>ระดับการศึกษา ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 46.9</td><td>อาชีพ ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 50</td></tr>
<tr><td> 
</td><td></td></tr>
<tr><td>ทราบข้อมูลจาก หนังสือเชิญคิดเป็นร้อยละ 51.6</td><td></td></tr>
</table>

รูปที่ 7.1-6 ผลการประมวลแบบสอบถาม

- **ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ** ผู้ตอบแบบสอบถาม ในการเดินทางของท่านด้วยระบบราง (รถไฟ/รถไฟฟ้า) มีอุปสรรคในการใช้บริการหรือไม่ ตอบมี คิดเป็นร้อยละ 73.4

- **ข้อเสนอแนะ**

  - การเข้าถึงสถานีรถไฟ-รถไฟฟ้าหลาย ๆ สถานีทำได้ยาก โดยเฉพาะสถานีของ ร.ฟ.ท. ที่ไม่อยู่ติดถนน และไม่มีการเชื่อมต่อที่ดี

    - เนื่องจากระบบขนส่งยังมาไม่ถึง
    - สถานีอยู่ไกลจากที่อยู่อาศัย

- การเดินทางไม่ครอบคลุม ไม่มี Feeder เข้าถึงพื้นที่

- เดินทางไปสถานีต้นทางลำบากเนื่องจากไม่มีที่จอดรถที่เพียงพอ

- มีบัตรหลายใบ และไม่มีตารางเวลารถไฟฟ้า

- ในบางเส้นทางการเข้าถึงสถานีรถไฟ-รถไฟฟ้าค่อนข้างลำบากและมีข้อจำกัดในการเข้าถึง เช่น บางสถานีต้องใช้รถส่วนบุคคล หรือรถสาธารณะ(ไม่ประจำทาง)

- การขาด Feeder ระบบรองเพื่อให้สามารถเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า และที่หมายได้โดยสะดวก

- หากเดินทางจากรถไฟฟ้าสายสีเขียวสถานีห้าแยกลาดพร้าว เพื่อจะไปรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ต้องไปใช้บริการ MRT แล้วเดินขึ้นไปใช้บริการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ทำให้การเดินทางไม่ smooth และมีการเสียเงินหลายต่อจากค่าแรกเข้า หากมีส่วนต่อขยายจากรถไฟฟ้าสถานีลาดพร้าวไปสถานีรัชโยธิน ก็อาจจะทำให้การเดินทางสะดวกมากขึ้น

- รถไฟฟ้าไม่ถึงแถวบ้านจึงต้องต่อรถ หรือให้ที่บ้านมาส่งเพื่อขึ้นรถไฟฟ้า เส้นพุทธมณฑลสาย 4 มาหลักสอง เส้นถนนเพชรเกษม ซึ่งใช้เวลาในการเดินทาง 1-2 ชม. และการขึ้นรถไฟ MRT มีขบวนตู้แค่ 3 ตู้ ช่วงเร่งด่วนเช้า ขณะขึ้นต้นสายยังไม่สามารถเข้าไปได้ ต้องเสียเวลาในการรอรถขบวนถัดไปหลายนาที บางวัน 30 นาที ทำให้เดินทางไปทำงานสายใช้เวลาในการเดินทางด้วย MRT or BTS อีกประมาณ 1 ชั่วโมง

- รวมถึง ระยะการเดินทางบริเวณรอบสถานีรถไฟฟ้า ที่คนสามารถเดินได้ การตั้งสถานีที่ใกล้จุดที่ดึงดูดการเดินทางและเตรียมจัดหา Feeder เพื่อรองรับผู้โดยสาร หากภาครัฐไม่สามารถทำได้อาจให้เป็นสัมปทานแก่ภาคเอกชนที่สนใจในการลงทุนมา operate พื้นที่บริเวณใต้หรือรอบ ๆ สถานีรถไฟฟ้า เพื่อเกิดการแข่งขัน และทำให้ประชาชนได้ประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงประชาชนเป็นหลัก ในส่วนของราคาค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะต่าง ๆ ทุกรูปแบบการเดินทาง ต้องการให้ภาครัฐช่วย support ให้ประชาชน 50% เพื่อไม่ทำให้ภาคเอกชนต้องลำบากใจในการทำธุรกิจ และ ประชาชนก็ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เนื่องจากระบบขนส่งเป็นปัจจัยหลักในการใช้ชีวิตของประชาชนในประเทศไทย

- การเดินทางตั้งแต่เริ่มต้นกว่าจะถึงระบบขนส่งทางรางไม่สะดวก ต้องต่อรถสาธารณะที่เบียดเสียดกันเพื่อไปขึ้นรถไฟฟ้า แม้แต่การขับรถเพื่อไปจอด Park and Ride ก็ไม่ได้ช่วยให้เวลาในการเดินทางเร็วขึ้นจากการขับไปจนถึงที่ทำงานเลย ไปถึงอาคารจอดรถแล้วบางครั้งก็เต็ม ไม่มีที่จอด

- ราคาค่าโดยสารที่แพง การเชื่อมต่อที่บางจุดไม่มีเหตุผล และการไม่ครอบคลุมทั่วทั้งจังหวัด

- สถานีอยู่ไกล และไม่มีที่จอดรถพอ

- รถไฟฟ้าสายสีแดงมีทางเข้า-ออกเส้นทางเดียว ทั้งที่อยู่ข้างหมู่บ้านแต่กลับต้องเดินอ้อมเป็นกิโลเพื่อไปใช้บริการ ไม่ควรสร้างกำแพงกั้นผู้คนที่จะเดินทางมาใช้ ทำให้ไม่อยากใช้บริการ

- ราคาค่าโดยสารค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่าแรงขั้นต่ำในประเทศ

- รถไฟฟ้าสายสีแดง (เหนือ) รังสิต - บางซื่อ รอรถเป็นเวลานานมาก

- ระบบ Feeder เพื่อเข้าสู่ระบบราง

- การเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าสายสีต่าง ๆ เช่น สายสีม่วงที่สถานีกรุงเทพอภิวัฒน์จะต่อสายสีเขียวต้องลงใต้ดิน หรือกรณีสายสีเหลืองมาจากลำสาลีจะไปศูนย์การค้าเซ็นทรัลลาดพร้าวต้องลำบากต่อใต้ดิน

- เสนอให้มีแอพพลิเคชั่นแสดงผลการเดินทางด้วยระบบราง เพื่อใช้คำนวณเวลาในการเดินทาง

- จุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้าของรถไฟฟ้า 2 สายมักมีระยะทางที่ไกลเกินไป
- กรณีชื่อสถานีรถไฟฟ้าที่ทำให้สับสน
- ผังมีความสับสน
- การเชื่อมต่อผ่านหลายเส้นทางเกิน จากรังสิต - ชิดลม
- พบความล่าช้าของขบวนรถบ้าง
- การเดินทางเข้าสู่สถานีรถไฟฟ้าโดยทางเท้าที่ไม่ได้มาตรฐาน
- การเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าในเรื่องของการใช้บริการที่ไม่สะดวก Feeder รถไฟฟ้าสายสีแดง
- ในช่วงเวลาเร่งด่วน รถไฟฟ้าแน่นมาก
- ระยะทางก่อนจะถึงสถานีรถไฟฟ้าค่อนข้างใช้เวลาและเดินทางหลายต่อ
- จำนวนคนแออัดในช่วง Peak Hour ขึ้นไม่ได้ ทำให้ต้องรอขบวนถัดไป
- ค่าโดยสารมีราคาแพง
- การเข้าถึงระบบรางบางจุดอาจยังไม่สมบูรณ์ เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงและเข้าใช้ระบบราง
- ตู้ขบวนน้อยเกินไป ส่งผลให้คนแน่น
- อาคารจอดรถไม่เพียงพอ
- ควรพัฒนาระบบ Feeder
- ห่างไกลสถานี
- การเชื่อมต่อกับระบบรางและการเข้าถึงระบบรางด้วยความสะดวก เช่น ระยะห่างระหว่างสถานีรถไฟฟ้าไม่ไกลมาก แต่ต้องนั่งวินมอเตอร์ไซค์ 50 บาท เพื่อเข้าถึงตัวสถานี
- ความสะอาดของขบวนรถและสถานีรถไฟฟ้า
- ค่าโดยสารแพง เพราะมีค่าแรกเข้าที่ซ้ำซ้อน
- รถไฟฟ้าสายสีเขียวชอบเกิดเหตุขัดข้อง ทำให้เดินทางมาทำงานล่าช้า (เกิดขึ้นบ่อย)
- บัตรโดยสารหลายใบ (1 เส้น / บัตร 1 ใบ)
- จุดเชื่อมต่อการเดินทางในบางสถานีไม่มีป้ายบอกทางที่ชัดเจน

- หากต้องการให้มีเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม ท่านต้องการให้มีเส้นทางบริเวณไหน

- ถนนเพชรบุรี ตั้งแต่แยกประตูน้ำ ไปจนถึงแยกอโศกเพชรบุรี ต่อเนื่องถนนพัฒนาการเชื่อมรถไฟฟ้าสายสีเหลืองสถานีหัวหมาก

- ควรต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีเงินจากแยกบางนาข้ามมาถนนสรรพาวุธ เนื่องจากมีแหล่งงานและหน่วยราชการจำนวนมาก หรือหากเป็นไปได้อาจจะสามารถต่อเข้าโครงการพัฒนาย่านท่าเรือคลองเตย เชื่อมเข้าสู่ย่านธุรกิจสาทรได้

- รถไฟฟ้าสายสีเหลืองต่อขยายรัชโยธิน แนะนำให้วางเส้นทางเลี้ยวลงมาตามถนนกำแพงเพชร 2 ผ่านสายสีแดงสถานีจตุจักร แล้วอ้อมไปเลียบทางรถไฟ ผ่านด้านหลังสถานีขนส่งหมอชิต 2 ไปยังสถานีกรุงเทพอภิวัฒน์ จะช่วยให้สามารถเชื่อมต่อสถานีกรุงเทพอภิวัฒน์ได้หลายระบบ และเปิดพื้นที่พัฒนาย่านขนส่งหมอชิต 2 ที่ปัจจุบันเข้าถึงยาก

- กรุงเทพ นครปฐม กาญจนบุรี

- ถนนธัญบุรี

- หนองแขม

- บางกะปิ - เสรีไทย

- เส้นทางสายสีเงินที่กรุงเทพมหานครเป็นผู้เสนอ

- ช่วงต่อจากคูคตไปลำลูกกา

- เพชรบุรีตัดใหม่ เจริญกรุง

- เชื่อมต่อจากรถไฟฟ้าสถานี BTS บางหว้า มาตามแนวถนนราชพฤกษ์เชื่อมต่อกับสายสีแดงที่สถานีตลิ่งชัน

- ครอบคลุมทุกช่วงที่มีการเติบโตซึ่งหากตอบแบบนี้อาจจะดูกว้างไปแต่มันจะช่วยกระจายคนจากชานเมืองเข้า/ออก เมืองได้และลดปัญหาการจราจรได้

- ชานเมืองที่นำประชาชนในเขตปริมณฑลเข้ามาสู่สถานที่ทำงาน หรือแหล่งสำนักงาน ซึ่งหากมีรถไฟฟ้าอยู่ในแหล่งสำนักงานจะช่วยลดปัญหารถติดขัดได้อย่างมาก

- ต่อรถไฟฟ้าสายสีเหลืองจากสถานีลาดพร้าวไปยังสถานีรัชโยธิน เพื่อไม่ต้องขึ้นลงหลายต่อ

- ส่วนต่อขยายไปรพ.ศิริราช

- ส่วนต่อขยายไปศาลายา

- ส่วนต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน อยากให้เร่งด่วนมาก ๆ เนื่องจากมีจำนวนผู้โดยสารจำนวนมากและขบวนรถที่ไม่เพียงพอต่อการให้บริการในช่วงเร่งด่วนเช้าและเย็น เนื่องจากคนส่วนมากจะอยู่บริเวณชานเมือง เนื่องจากราคาที่อยู่อาศัยที่ยังพอจับต้องได้ จึงทำให้มี potential สำหรับการขยายรถไฟฟ้าสถานีการให้บริการ และควรพิจารณา ช่องจราจรสำหรับการจอดแล้วจร เพื่อรับ-ส่งผู้โดยสารที่เข้าใช้บริการ รวมถึงรถขนส่งสาธารณะรูปแบบต่าง ๆ ที่ต้องมีการจอดรอ ผู้โดยสารเพื่ออำนวยความสะดวก Feeder และไม่ส่งผลกระทบต่อ กระแสจราจรบนถนนเส้นหลัก

- เส้นทางมหาชัย หรือ พระราม 2 ที่มีความต้องการการเดินทางที่มากขึ้นเรื่อย ๆ บวกกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น เป็นเส้นทางที่มีแต่รถยนต์ แต่ขนส่งสาธารณะน้อยมาก

- ถนนพระรามสอง เชื่อมต่อ มหาชัย - พระรามสอง - สถานีบางปะแก้ว

- รถไฟฟ้าสายวงแหวนรอบนอกตะวันตก พระรามสอง เชื่อมต่อ สถานีบางแค เชื่อมต่อ สถานีบางใหญ่

- ขอเสนอเพิ่มเส้นทางรถไฟใต้ดินใต้เพชรบุรีตัดใหม่ แม้จะซ้ำซ้อนกับทางเส้นทาง ARL ที่เป็น Commuter Rail

- แต่เส้นทางเพชรบุรีตัดใหม่เป็นถนนเส้นเศรษฐกิจสายใหม่ที่คู่ควรแก่การมีรถไฟฟ้าเป็นเส้นของตัวเองที่เป็นลักษณะ Metro ที่มีความถี่สถานีที่มากกว่า เพื่อเพิ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

- ที่ต่างประเทศมี New York City ที่มีรถไฟอยู่คู่ขนานกันโดยอยู่ห่างกันแค่ 1 Block เท่านั้น โดยบางช่วงใน Manhattan มีความถี่ติดกันมากถึง 4 สาย โดยเฉพาะช่วง Lower Manhattan หรือแม้กระทั่งที่ Tokyo ก็มีบางช่วงที่มีรถไฟฟ้าวิ่งซ้ำซ้อนกัน เช่น สาย Yamanote ที่วิ่งคู่กับสาย Joban แบบชนิดที่วิ่งข้างกันเลยแบบห่างกัน 5 ก้าว หรือตรงข้ามชานชาลา

- แยกบางนา ไปตามถนนบางนา-ตราด ไปถึง นิคมอมตะ ชลบุรี เพราะมีนิคมอุตสาหกรรมและโรงงาน ที่อยู่อาศัย ห้าง มหาวิทยาลัย ตามสองข้างทาง จำนวนมาก และมีแรงงานจำนวนมากเดินทางไปกับตลอด

- อยากให้เพิ่มเส้นทางออกนอกปริมณฑล โดยพิจารณาจาก “นิคมอุตสาหกรรม”

- ราชพฤกษ์ - ปากเกร็ด

- ถนนเทพารักษ์

- ถนนเลียบทางด่วนเอกมัย-รามอินทรา

- ถนนเกษตร-นวมินทร์

- ต่อ คปอ. - ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต

- ต่อไปอนุสรณ์สถาน เซียร์ รังสิต

- ปริมณฑล เพื่อดึงประชาชนเข้าสู่เขตเมืองชั้นในของกรุงเทพมหานคร

- เส้นที่ไปถึงจักรีนฤบดินทร์

- บริเวณที่ไม่ใช่แนวถนนเดิม ไม่ทับซ้อนไปบนเส้นทางถนน

- รังสิต - ปทุมธานี ช่วงต่อรถไฟฟ้าสายสีแดง

- ถนนสุวินทวงศ์ส่วนต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีชมพู ถึงสุดเขตกรุงเทพมหานคร

- ควรปรับปรุงทางเท้า

- การเข้าถึงรถไฟฟ้าสถานีรังสิต (สายสีแดง) เชื่อมต่อเข้ากับระบบรถไฟฟ้าเพิ่มเติม —> Feeder : ศาลากลางจังหวัดปทุมธานีและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- การเข้าถึงรถไฟฟ้าสถานีตลิ่งชัน (สายสีแดง) —> Feeder Missing Link ระหว่างสถานีตลิ่งชันและสถานีบางหว้า

- เส้นทางที่เชื่อมจากกรุงเทพมหานครไปยังปริมณฑล

- เลียบด่วนรามอินทรา

- สะพานพระราม 5

- ราชพฤกษ์

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- เส้นประชาอุทิศ —> ทุ่งครุ เนื่องจากมีจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น
- เส้นประชาอุทิศ —> พระราม 2
- อยากให้มีรถขนส่งไปยังสถานีรถไฟฟ้าที่อยู่ใกล้ ๆ เพราะบางที่รอรถไปต่อสถานีรถไฟฟ้านาน
- เพิ่มโครงข่ายทางชานเมือง เพื่อให้สามารถเข้าสู่ใจกลางเมืองได้อย่างสะดวกขึ้น
- คูคต - วงแหวนตะวันออก
- เส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินช่วงพุทธมณฑล - ศาลายา ที่ยังชะลอตัวอยู่ อยากให้มีการสร้างเกิดขึ้นแล้ว
- ขอให้ขยายไปบริเวณถนนราชพฤกษ์ เพื่อเชื่อมต่อกับเส้นทางบางใหญ่
- ฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร เช่น ถนนราชพฤกษ์ หรือถนนกาญจนาภิเษก
- ราชพฤกษ์ —> บางขุนนนท์
- พระราม 2 —> บางแค —> ราชพฤกษ์
- ตามต่างจังหวัดในที่ที่มีแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ๆ ที่เป็นจุดหมายของคนทั้งโลก
- ต่อจากสายสีม่วงไปไทรน้อย
- หนองจอก
- ถนนเสรีไทย - บึงกุ่ม

- **การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ**
  - ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับ *มาก*
  - ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความชัดเจนในการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับ *มาก*
  - ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอ หัวข้อ “Express Operation and Value-added Services การให้บริการรถด่วนและการบริการเสริม” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ มาก หัวข้อ “การดำเนินงานโครงการ M-MAP 2 และ การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ *มาก* หัวข้อ “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ *มาก* หัวข้อ “การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ *มาก* หัวข้อ “วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน” มีความเข้าใจอยู่ในระดับ *มาก*
  - ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับ *มาก*
  - ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ *มาก*
  - ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ *มาก*

- **ข้อเสนอแนะอื่น ๆ**
  - สื่อประชาสัมพันธ์ไม่ค่อยเห็น หากไม่รู้จากเพื่อน หรือไม่มีการส่งต่อข้อมูลใน facebook ก็ทำให้ไม่ได้รับข่าวสารใด ๆ

- ควรประชาสัมพันธ์ไปตามบริษัทโรงงานอุตสาหกรรมและองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ เช่น สภาวิศวกร

- เสนอให้จัดประชุม R-MAP

- หากมีการจัดไปแล้วก็อยากให้จัดอีกครั้ง และนำประเด็นเรื่อง ร่าง พ.ร.บ. กรมรางและโอกาสหรือแนวทางในการเข้าร่วมของเอกชน รวมถึงประเด็นพื้นที่ที่เป็นโอกาสในการดำเนินธุรกิจด้านการขนส่งทางรางของเอกชน

- เป็นข้อดีที่ชี้แจงอย่างชัดเจนและกระจายข้อมูลอย่างดี

- วิธีการส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้า อยากให้มีทางเดินปรับอากาศ เนื่องจากประเทศไทยมีอากาศที่ร้อนมาก เดินเพียง 50 เมตร ก็ทำให้อยากอาบน้ำใหม่อีกรอบ ดังนั้น แค่ทางเดินในร่มไม่เพียงพอ ต้องเป็นทางเดินในร่มและเป็นแบบปรับอากาศด้วย ซึ่งจะทำให้ประชาชนอยากเดินมากขึ้น

- เสนอให้แก้ไขปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมและจริงจัง เพื่อประโยชน์แก่ประชาชนผู้ใช้บริการ

4) ประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ต้องอาศัยหลายปัจจัยในการทำการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆจึงได้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อนำมาประกอบการศึกษาของโครงการ ทั้งนี้รายงานสรุปผลการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24-26 กรกฎาคม 2566 ณ ห้อง Mayfair A (11th Floor) โรงแรมเบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพมหานคร และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เพื่อสรุปผลโครงการ พร้อมรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและสร้างความรับรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้อง จากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง โดยมีรายละเอียดการจัดกิจกรรมดังแสดงในภาคผนวก

(1) วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจ และความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการให้กับกลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมถึงประเมินทัศนคติที่มีต่อโครงการจากกลุ่มเป้าหมาย

(2) ข้อมูลนำเสนอ

- การดำเนินงานโครงการ M-MAP 2 และ การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง
- การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง
- สรุปผลการวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2
- วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

(3) กลุ่มเป้าหมาย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชน โดยแสดงรายชื่อหน่วยงานที่เชิญเข้าร่วมกิจกรรม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1 ในภาคผนวก ข–4 รายชื่อกลุ่มเป้าหมายเชิญประชุม

(4) กำหนดการจัดกิจกรรม

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24-26 กรกฎาคม 2566 ณ ห้อง Mayfair A (11th Floor) โรงแรมเบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพมหานคร และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting โดยกำหนดการดังแสดงดัง**ภาคผนวก 7ง-1-16**

(5) สรุปผลการจัดกิจกรรม

- **สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม**

การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 24-26 กรกฎาคม 2566 เวลา 08.30-17.00 น. ณ ห้อง Mayfair A (11th Floor) โรงแรมเบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพมหานครมีผู้เข้าร่วมการประชุมรวมทั้งสิ้น 378 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดแสดง**ดังภาคผนวก 7ง-1-17 และ 7ง-1-18** และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.1-7**

- **สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุม โดยมีรายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 7.1-11**

ตารางที่ 7.1-11 สรุปประเด็นสอบถาม/ การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	รศ.ดร.เอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กุล สอบถามเกี่ยวกับการจัดการภาวะฉุกเฉินเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการภาวะไฟไหม้ การระบายอากาศ และการจัดการต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ตามมาตรฐานอย่างไร	ประเทศไทยมีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เช่นเดียวกับประเทศญี่ปุ่นซึ่งจะมีแนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในสถานี และภายในอาคาร ซึ่งจะมีแนวทางระบุในคู่มืออยู่แล้ว
2	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้สร้างสถานีรถไฟฟ้าพันท้ายนรสิงห์ มีจำนวนประชากรจำนวนมาก มีการขยายการใช้ประโยชน์ที่ดินเมืองเพิ่มมากขึ้น และพื้นที่มีระบบสาธารณะที่ไม่สะดวกสบาย และมีปัญหาจราจรติดขัด และถนนพระราม 2 ยังไม่มีระบบรถไฟฟ้ารองรับการเดินรองรับจักรยาน ที่ต้องการการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ ดังนั้นการสร้างสถานีรถไฟฟ้าพันท้ายนรสิงห์จะยกระดับคุณภาพชีวิต สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น รวมทั้งบริเวณจุดพันท้ายนรสิงห์ยังเป็นจุดท่องเที่ยว จุดชมปลาโลมา ศาลพันท้ายนรสิงห์ ต้องการระบบขนส่งที่ดีรองรับ ซึ่งจะสร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ได้อย่างดี และยังพบปัญหาป้ายรถประจำทางที่เปลี่ยวไม่กล้าลง จำเป็นต้องลงบริเวณจุดที่มีความเจริญและนั่งรถมอเตอร์ไซค์รับจ้างเดินทางต่อไปยังบ้าน ทำให้เกิดค่าเดินทางที่แพงเพิ่มมากขึ้น และบางคนจำเป็นต้องย้ายบ้านเพื่อให้สะดวกในการเดินทางมากขึ้น ดังนั้นควรเร่งรัดการพัฒนาโครงการแนวเส้นทางรถไฟฟ้าจากวงเวียนใหญ่ถึงมหาชัย โดยพัฒนาโครงการเพื่อรับรองการขยายตัวของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว	เป็นแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีแดงไปแนวเส้นทางสมุทรสาคร จากการลงพื้นที่ประชุมกลุ่มย่อยประชาชนในพื้นที่มีความต้องการให้มีการพัฒนาแนวเส้นทางรถไฟฟ้า แต่การพัฒนาโครงการยังมีการพัฒนาโครงการที่ต้องมีการเวนคืนที่ดิน และปรับเปลี่ยนลักษณะการก่อสร้างที่เป็นโครงสร้างใต้ดิน ทำให้โครงการดังกล่าวล่าช้าออกไป แต่ก็ยังอยู่ในการจัดลำดับความสำคัญของแผนในโครงการนี้ อยู่ในระดับ A2 โดยจะมีการเร่งดำเนินการในปี พ.ศ. 2572 นี้ และในส่วนต่อขยายโครงการไปตามแนวเส้นทางไปยังเมืองมหาชัย เป็นแนวเส้นทางรถไฟฟ้าที่มีศักยภาพ โดยขั้นตอนการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้าต้องดูปริมาณผู้โดยสารเป็นสำคัญ โดยผู้โดยสารจะเดินทางจากบริเวณชานเมืองเข้ามาในเมือง ในทางกลับกันตอนเย็น ผู้โดยสารก็เดินทางจากในเมืองกลับไปยังพื้นที่ชานเมือง ถ้าต้องการความคุ้มค่าต้องมีการพัฒนาจากใจกลางเมืองออกไปยังชานเมือง โดยการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนอาจมีระบบอื่นเข้ามาในระยะต้นก่อนที่ไม่ใช่รถไฟฟ้าเป็นระบบขนส่งสาธารณะในรูปแบบอื่น ๆ รองรับการเดินทางเข้าออกเมือง
3	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting	

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	แนวเส้นทางรถไฟฟ้าตามแนวถนนพาดผ่านพื้นที่เขตบางแค และถนนพุทธมณฑลสาย 4 ควรเป็นแนวเส้นทางเร่งด่วนเพราะถนนเพชรเกษมเป็นถนนสายหลัก มีขนาดเล็กมีรถติดจำนวนมากเสียเวลาในการเดินทางมีจำนวนประชาชนพักอาศัยอยู่จำนวนมาก และเชื่อมต่อผู้โดยสารจากพื้นที่อำเภออ้อมน้อย ได้อีกด้วย	ที่ปรึกษาได้มาก่อนดำเนินการตามกรอบการศึกษา โดยแต่ละแนวเส้นทางในการจัดลำดับความสำคัญในการพัฒนาก่อนหลังนั้นโดยผ่านการทดสอบตามแบบจำลองเพื่อทราบปริมาณผู้โดยสารที่คาดว่าจะใช้บริการในอนาคตถ้ามีการพัฒนาโครงการ โดยพิจารณาจากมูลค่าการลงทุนก่อสร้างของโครงการรถไฟฟ้า ถ้ามีโครงสร้างที่ซับซ้อนก็มีต้นทุนการก่อสร้างสูงแต่ต้องดูปริมาณผู้โดยสารที่จะตอบกลับมาด้วยรายได้การประกอบการที่นำมาคำนวณความคุ้มค่าในการลงทุนการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า ซึ่งต้องพิจารณาร่วมกัน เส้นที่นำเสนอมาเป็นเส้นที่มีศักยภาพมีปริมาณผู้โดยสารเหมาะสมในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้า แต่เมื่อเทียบกับโครงการโดยรวมแล้วยังอยู่ในลำดับโครงการ B ซึ่งต้องเร่งรัดโครงการในระดับ A ก่อน เพราะต้องพิจารณาในด้านข้อจำกัดด้านงบประมาณร่วมด้วย
4	นางสาวสรัญ สมใจคิด กรมการขนส่งทางบก แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีแดง ธานีรัถยา เสนอให้ทบทวนการนำเสนอกับเอกสารมีความสอดคล้องตรงกันหรือไม่	การนำเสนอได้มีการจัดกลุ่มใหม่ เป็นการนำเสนอการวิเคราะห์ในภาพรวมก่อนที่จะจัดทำตามลำดับความสำคัญของโครงการตามที่นำเสนอในเอกสาร ซึ่งเป็นรูปแบบการนำเสนอ ซึ่งรถไฟฟ้าสายสีแดง ธานีรัถยา ประกอบด้วย เส้นบางซื่อ - พญาไท - หัวหมาก ตลิ่งชัน - ศาลายา ตลิ่งชัน - ศิริราช โดยให้ยึดถือตามเอกสารแผ่นพับประชาสัมพันธ์เป็นหลักโดยจะมีการปรับเอกสารนำเสนอให้สอดคล้องกับเอกสารแผ่นพับต่อไป
5	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting สอบถามความคิดเห็นเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีฟ้า สาทร - ดินแดง และเส้นทางควรแบ่งเส้นทางรถไฟฟ้าดินแดง-บรมราชชนนี เป็น 2 ระยะ ช่วงแรก จากดินแดง - หลักสี่ และจากดินแดง - บรมราชชนนี โดยเสนอให้วิเคราะห์ช่วงแรกร่วมกับแนวรถไฟฟ้าสายสีฟ้า ผลการวิเคราะห์โครงการจะดีขึ้นหรือไม่	การเสนอแนะให้นำรถไฟฟ้าสายสีฟ้า ไปพิจารณาร่วมกับรถไฟฟ้าช่วงแรกจากดินแดง - หลักสี่ โดยรถไฟฟ้าสายสีฟ้า วิ่งไปบริเวณด้านข้าง ๆ ของเมือง โดยทั้งเส้นนี้ทำหน้าที่คนละลักษณะกัน โดยสายสีแดงจากดินแดง - หลักสี่นำคนจากชานเมืองเข้ามาในเมือง เป็นหน้าที่หลักของรถไฟฟ้าสายสีแดง ส่วนรถไฟฟ้าสายสีเทา สีเหลือง สีฟ้า สีชมพู สีน้ำตาล เป็นรถไฟฟ้าสายรองทำหน้าที่เชื่อมโยงรถไฟฟ้าสายหลักเข้าด้วยกัน โดยสายหลักจะเป็นแนวแกนรัศมี เช่น รถไฟฟ้าสายสีแดง สายสีเขียว สีม่วง สีส้ม โดยรถไฟฟ้าสายสีแดงเป็นรถไฟฟ้าสายหลักที่นำผู้โดยสารจากชานเมืองเข้ามาในเมือง
6	นายภาคิน ธนณรงค์ กรมการขนส่งทางราง การวิเคราะห์การเลือกรูปแบบการเดินทาง ได้มีการวิเคราะห์ทางเลือกการเดินทางด้วยเรือ หรือทางจักรยานด้วยหรือไม่	การศึกษาได้วิเคราะห์การเลือกการเดินทางในแต่ละรูปแบบที่เกิดอรรถประโยชน์สูงมากที่สุด ถ้ารูปแบบการเดินทางไหนที่ได้ประโยชน์มากที่สุดผู้โดยสารก็เลือกในรูปแบบนั้น โดยมีการวิเคราะห์รูปแบบระบบขนส่งสาธารณะ รถประจำทาง เรือ ได้มีการรวมในการศึกษาในครั้งนี้ด้วย ส่วนรูปแบบการเดิน กับจักรยาน ไม่ได้เป็นรูปแบบทางเลือกการเดินทางที่แข่งขันกับระบบราง เพื่อตัดสินใจเลือกในรูปแบบการเดินทาง ซึ่งในการวิเคราะห์ถ้ามีการเดินทางจุดต้นทางและปลายทางอยู่ในระยะเดิน 500 เมตร ก็จะไม่นำกลุ่มคนดังกล่าวเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารระบบราง แต่การเดิน จะอยู่ในรูปแบบการเข้าถึงสถานีเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางไปยังปลายทางด้วยระบบราง
7	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม	

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	Zoom Cloud Meeting สนับสนุนแนวคิดการเดินทางเชื่อมต่อระหว่างรถไฟสายสีม่วงไปยังรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน สุดสายค่าโดยสารไม่เกิน 70 บาท อยากให้มีการดำเนินการเช่นเดียวกันในรถไฟฟ้าทุกเส้น	ค่าโดยสารก็เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางด้วยระบบรถไฟฟ้า

ตารางที่ 7.1-12 สรุปประเด็นสอบถาม/ ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4 กลุ่มที่ 2 (วันที่ 25 กรกฎาคม 2566)

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	คุณกริด สุมาตร สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting วิธีการลดก๊าซเรือนกระจก ในแต่ละเส้นทางภาคขนส่งของกระทรวงคมนาคม	การศึกษาโครงการไม่ได้กำหนดตัวชี้วัดด้านนี้ไว้ แต่มีผลเกี่ยวข้องกับสัดส่วนการเดินทางด้วยระบบรางที่เพิ่มสูงมากขึ้น การใช้รถไฟฟ้าช่วงลดภาวะก๊าซเรือนกระจกได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่ได้ปลดปล่อยมลภาวะต่าง ๆ การเพิ่มจำนวนผู้โดยสารระบบรางก็จะส่งผลต่อการลดก๊าซเรือนกระจก
2	คุณธนันทร์ เสนอความคิดเห็น ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้พิจารณาแนวเส้นทางรถไฟฟ้า ช่วงบางหว้า - ตลิ่งชัน - รัตนาธิเบศร์ เนื่องจากเส้นถนนราชพฤกษ์มีปริมาณจราจรจำนวนมาก จากการขยายตัวที่อยู่อาศัยจำนวนมาก	แนวเส้นทางรถไฟฟ้า ช่วงบางหว้า - ตลิ่งชัน อยู่ในแผนการพัฒนาอยู่แล้ว แต่ช่วงจากตลิ่งชัน - รัตนาธิเบศร์นั้น ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง พบว่าปริมาณผู้โดยสารยังมีจำนวนไม่เพียงพอต้องรอการพัฒนาพื้นที่เพื่อเพิ่มจำนวนผู้โดยสาร ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม B ต้องรอความพร้อมยังอยู่ในแผนการพัฒนารถไฟฟ้าในอนาคต
3	คุณรัตนา ต่อปัญญา เสนอความคิดเห็น ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การปรับเปลี่ยนแนวเส้นทาง ช่วงวงเวียนใหญ่-บางบอน ทำให้ก่อสร้างได้ง่ายกว่าแนวเส้นทางเดิม แต่ทำให้สถานีวงเวียนใหญ่ที่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วง อยากให้มีการศึกษาการเดินเชื่อมต่อระหว่างสถานีด้วย	เป็นข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ที่ปรึกษาจะนำไปพิจารณาในเรื่องการเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างสถานีในบริเวณวงเวียนใหญ่
4	คุณไอแพท เสนอความคิดเห็น ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting รถไฟฟ้าช่วงบางใหญ่ - บางบอน - พันท้ายนรสิงห์ - มหาชัย เป็นเส้นทางหลักมีผู้โดยสารมาก อยากให้พัฒนาตลอดแนวเส้นทางคราวเดียวกันเลย เพราะเป็นแกนหลักในทิศทางนี้ และส่งเสริมการท่องเที่ยวบริเวณสมุทรสาคร สมุทรสงคราม สามารถเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้	รถไฟฟ้าในช่วงวงเวียนใหญ่ จะเร่งรัดในช่วงต้น แต่การพัฒนาตลอดแนวที่เสนอมาครั้งเดียวจำเป็นต้องพิจารณาผู้โดยสารที่เพียงพอด้วย เพื่อดูแลการให้บริการรถไฟฟ้า โดยหน้าที่หลักของรถไฟฟ้าสายสีแดงคือเส้นทางหลักเชื่อมระหว่างเมือง รับผู้โดยสารจากชานเมืองเข้ามาทำงานในเมือง หรือเรียนหนังสือ ซึ่งต้องเป็นระบบที่มีความจุรองรับในการเดินทางสูง โดยแนวเส้นทางรถไฟฟ้าต้องขยายจากศูนย์กลางเมืองออกไปยังพื้นที่ที่มีศักยภาพรอบ ๆ เมือง ถึงแม้ใจกลางเมืองจะต้องมีการพัฒนาค่อนข้างยาก แต่ถ้าเรียบร้อยแล้ว การเชื่อมต่อจากใจกลางเมืองออกไปสู่ชานเมืองก็จะมีการพัฒนาที่รวดเร็วมากขึ้น
5	คุณเก่ ผู้แทนจากเขตบางกะปิ ในพื้นที่เขตบางกะปิมีรถไฟฟ้าสายสีเหลือง อยากให้มีการเชื่อมต่อไปยังพื้นที่จตุจักร	ปัจจุบันถ้านั่งรถไฟฟ้าสายสีเหลือง มาลงที่สถานีรัชดา - ลาดพร้าว แล้วต่อรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินลงในพื้นที่เขตจตุจักรได้เลย
6	คุณสิน ผู้เข้าร่วมประชุม	

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	Congestion Index มีหน่วยเป็นอะไร เกี่ยวข้องกับความสนใจในการขึ้นรถไฟฟ้าอย่างไร	ที่โตเกียวใช้เป็นเปอร์เซ็นต์ ตัวฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ ถ้าความแออัดไม่ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ก็จะไม่มีผลกระทบต่อการใช้โมเดล โดยตัว Congestion Index จะต่ำกว่า 1 เป็นจุดทศนิยม แต่ถ้าเกิน 100 เปอร์เซ็นต์จะมีผลกระทบ กรณีการตัดสินใจเลือกเส้นทางรถไฟฟ้า โดยวัดผลประโยชน์สูงสุดในการตัดสินใจเลือกการเดินทาง
7	คุณเจ สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting มีการศึกษาจำแนกพารามิเตอร์สำหรับเด็กและผู้สูงอายุอย่างไรบ้าง	สมมติฐานวัยทำงานเริ่มต้น ยอมจ่ายเงินเพื่อแลกกับเวลา เพราะเวลามีความสำคัญ แต่เมื่อทำงานนานพอสมควรเริ่มคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากกว่าเวลาที่ต้องเสียไปในการเดินทาง แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยหลักในการตัดสินใจในการเดินทาง เช่น ค่าโดยสาร เวลาการเดินทาง และการเดินเชื่อมต่อ มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยมีการจำแนกตามพฤติกรรมการใช้บริการของแต่ละประเภท โดยอาจแบ่งเป็นรูปแบบพฤติกรรมการทำงานไม่ประจำ หรือเป็นเจ้าของธุรกิจของตนเอง หรือทำงานอิสระและมีการติดต่อด้วยการเดินทางในระบบรถไฟฟ้า และกลุ่มผู้สูงอายุก็มีพฤติกรรมการตัดสินใจการเดินทางที่แตกต่างกัน
8	คุณเทิดเกียรติ สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การพิจารณาแนวเส้นทางใช้ปริมาณผู้โดยสารปัจจัยเดียวหรือไม่ ได้นำความหนาแน่นของประชากร และการตั้งถิ่นฐานย้อนหลัง เข้ามาร่วมพิจารณาด้วยหรือไม่	การวิเคราะห์ได้นำข้อมูลประชากร และการตั้งถิ่นฐานเข้ามาร่วมประกอบในการพิจารณาแนวเส้นทางรถไฟฟ้า การเดินทางเกิดจากการต้องการทำกิจกรรมใด ๆ มีวัตถุประสงค์ในการเดินทาง ซึ่งการเดินทางจะมีต้นทาง และปลายทางของมัน เช่น คนเดินทางจากบ้านไปที่ทำงาน คนไปเรียน ก็ต้องเดินทางจากบ้าน ไปโรงเรียน เป็นต้น และพิจารณาการตั้งถิ่นฐานย้อนหลัง และคาดการณ์ในอนาคตเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ตารางที่ 7.1-13 สรุปประเด็นสอบถาม/ ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4 กลุ่มที่ 3 (วันที่ 26 กรกฎาคม 2566)

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	คุณประพัฒน์ จากกลุ่ม NC Group สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเขียว ส่วนต่อขยายช่วงลำลูกกา - คลอง 7 หรือ คลอง 8 ได้หรือไม่	การพัฒนาโครงการรถไฟฟ้าที่มีศักยภาพ อยู่ในกลุ่ม B เป็นแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเขียวส่วนต่อขยาย เป็นระบบรถไฟฟ้าขนาดหนัก จากสถานีคูคต ไปยังถนนวงแหวนรอบนอก ส่วนรถไฟฟ้าสายสีเทา ในแนวเส้นทางถนนวัชรพล ต่อมาถึงเส้นถนนลำลูกกา เมื่อพิจารณาแล้วแนวที่นำเสนออยู่ในแผนการพัฒนา เพราะเป็นเส้นทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้า ส่วนที่เลยจากวงแหวนรอบนอกจะมีระบบขนส่งมวลชนรองรับต่อไป
2	ผู้แทนประชาชน จากเขตลาดกระบัง สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting แนวเส้นทางรถไฟฟ้าที่กำหนดไว้ E2 ส่วนต่อขยายสายสีชมพู ช่วงมีนบุรี-ลาดกระบัง ได้มีการศึกษาด้านการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีในช่วงนี้ไว้แล้วหรือยังในการศึกษาครั้งนี้ เพราะจะส่งผลการเพิ่มจำนวนผู้โดยสารในแนวเส้นทางนี้	แนวเส้นทางต่อขยายสายสีชมพู กับการนำการพัฒนาพื้นที่มาพิจารณาร่วม โดยการวิเคราะห์จะมีการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินแผนการพัฒนาพื้นที่ ส่วนรายละเอียดการพัฒนาพื้นที่อื่น ๆ จะรับไปพิจารณาเพิ่มเติมอีกครั้ง
3	ผู้แทนประชาชน จากเขตลาดกระบัง สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting ให้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การพิจารณาของแบบจำลองและเกณฑ์การจัดลำดับโครงการที่ดูจากจำนวนผู้โดยสาร 8,000 คนต่อทิศทางต่อชั่วโมง พิจารณาอย่างไร และการคัดเลือกระบบรถไฟฟ้าใช้เกณฑ์อย่างไร	การศึกษาในครั้งนี้ได้นำตามเลขจำนวนผู้โดยสาร 8,000 คนต่อทิศทางต่อชั่วโมง เป็นกรอบจากการศึกษา M-MAP ครั้งแรก เพื่อเป็นกรอบการวิเคราะห์ ระหว่างการขนส่งที่ใช้เขตทางร่วมกันระหว่างขนส่งประเภทอื่น และถ้ามากกว่า 8,000 คนต่อทิศทางต่อชั่วโมง จำเป็นต้องมีเขตทางเป็นของตนเอง ส่วนตัวเลขที่แบ่งรูปแบบระบบรางระหว่างระบบหนักกับระบบรางระบบเบา โดยการพิจารณาระบบนั้นพิจารณาจากจำนวนผู้โดยสารเป็นหลักถ้ามีปริมาณผู้โดยสารในแนวเส้นทางจำนวนมากก็จำเป็นต้องเป็นรถไฟฟ้าระบบหนักขนผู้โดยสารได้จำนวนมาก หรือกรณีพื้นที่ทางกายภาพ มีพื้นที่ไม่เพียงพออาจมีการปรับระบบให้มีความเหมาะสมกับทางด้านกายภาพประกอบด้วย
4	ผู้แทนประชาชน จากเขตลาดกระบัง สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting รถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงแอร์พอร์ตเรลลิ่งก์ รถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน ทำไมไม่ออกแบบให้ใช้รางร่วมกันได้ เพื่อให้เกิดความประหยัดในการก่อสร้าง	การศึกษาโครงการมุ่งพิจารณาในการเชื่อมต่อสนามบินไปยังการเดินทางภูมิภาค โดยโครงการแอร์พอร์ตเรลลิงก์ในการออกแบบจากสถานีพญาไท - สุวรรณภูมิ มีการให้บริการใน 2 รูปแบบ ได้แก่ ระบบให้บริการขนส่งภายในเมือง (city line) และการให้บริการด่วนพิเศษ (express line) จากการให้บริการมาแบบ express line ไม่ได้รับการตอบรับเท่าที่ควร แต่ได้รับความสนใจในรูปแบบการเดินทางเข้าออกเมืองจากชุมชนชานเมืองมากกว่า โดยมีการจอดให้บริการในทุกสถานี และลักษณะโครงสร้างของรถไฟแอร์พอร์ตเรลลิงก์เป็นขนาดราง

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		มาตรฐานความกว้าง 1.435 เมตร และมีรถไฟชานเมือง มีขนาดราง 1 เมตร ทั้งสองส่วนนี้จะแยกหน้าที่กัน ซึ่งรถไฟความเร็วสูง และแอร์พอร์ตเรลลิงก์สามารถวิ่งในทางเดียวกันได้แต่ต้องพิจารณาการจัดการเดินรถร่วมด้วย
5	ผู้แทนประชาชน จากเขตลาดกระบัง สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting สามารถดูแนวเส้นทางรถไฟฟ้า M3 รถไฟฟ้าสายสีฟ้า ช่วงดินแดง-สาทร ข้อมูลล่าสุดได้ที่ไหน	การศึกษา M-MAP 2 ได้มีการปรับแนวเส้นทางรถไฟสายสีฟ้า แต่ในรายละเอียดต้องมีการศึกษาต่อไป
6	คุณคงศักดิ์ สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล จะมีปัญหากับการพัฒนาโครงการทางด่วนใช่หรือไม่	การศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล ได้มีการศึกษาพัฒนาแนวเส้นทางร่วมกันระหว่างเส้นทางรถไฟฟ้าและทางด่วน โดยมีการใช้โครงสร้างร่วมกันระหว่างแยกลาดปลาเค้าจนถึงแยกนวมินทร์ ซึ่งไม่มีปัญหาในการพัฒนาโครงการร่วมกัน
7	ข้อคิดเห็น ในห้องประชุมนำเสนอโดยพิธีกรดำเนินรายการ การใช้งบประมาณจากภาครัฐจำนวนมาก ฝ่ายกฎหมายควรวางกรอบแก้ไขกฎหมายเพื่อสนับสนุนการระดมทุนจากตลาดทางการเงินต่าง ๆ	ที่ปรึกษาจะรับไปพิจารณาประกอบการศึกษาต่อไป
8	ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีพัฒนาระบบราง องค์กรมหาชน ข้อคิดเห็น ในห้องประชุมนำเสนอโดยพิธีกรดำเนินรายการ นวัตกรรมเทคโนโลยี ได้มีการศึกษาวิจัยต่อยอดจากต่างประเทศ และยกระดับการเรียนการศึกษาได้อย่างไร	ที่ปรึกษาจะรับไปพิจารณาประกอบการศึกษาต่อไป
9	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เกี่ยวกับต้นทุนการให้บริการเดินรถไฟฟ้ามีต้นทุนการให้บริการอย่างไร	ค่าก่อสร้างขึ้นอยู่กับระบบรถไฟฟ้า ซึ่งมีต้นทุนการก่อสร้างที่แตกต่างกัน และรูปแบบโครงสร้างทางวิ่งก็จะสะท้อนต้นทุนการก่อสร้างที่ต่างกันเช่นเดียวกัน โดยมี 3 รูปแบบหลัก ของโครงสร้างทางวิ่ง ได้แก่ ทางวิ่งใต้ดิน ทางวิ่งบนดิน และทางวิ่งยกระดับ โดยค่าดำเนินการและซ่อมบำรุงอยู่ที่ประมาณ 60-90 ล้านบาทต่อปี ขึ้นอยู่กับระบบและรูปแบบทางวิ่ง
10	คุณอาซาเอะ สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การพิจารณาการเลือกระบบรถไฟฟ้าหนักกับระบบรถไฟฟ้าระบบโมโนเรล ปัจจุบันเทคโนโลยีโมโนเรลสามารถจุจำนวนคนได้มากใกล้เคียงกับระบบรถไฟฟ้าหนัก ตรงจุดนี้จะมีการจัดการระบบใหม่อย่างไร	ปัจจุบันมีการก่อสร้างใน 3 ลักษณะด้วยกันประกอบด้วย ลักษณะรถไฟชานเมืองระบบนี้จะต้องมีความจุสูง และส่วนต่อขยายในอนาคตจะยึดรูปแบบของระบบเดิมเป็นหลักเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการให้บริการ จึงจำเป็นต้องใช้ระบบรถไฟฟ้าหนักแบบเดิม และระบบโมโนเรล ที่ให้บริการรถไฟฟ้าสีชมพู และรถไฟฟ้าสีเหลือง เป็นระบบล้อยาง นอกจากนี้ การเดินทางด้วยระบบสาธารณะจะมีการให้บริการที่มีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการส่งเสริมการเดินทางที่ทันสมัยเพิ่มมากขึ้น ส่วนการนิยามระบบรถไฟฟ้าต้องมีการหารือจัดกลุ่มให้มีความเหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบันต่อไป

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
11	ผู้แทนภาคประชาชน คุณชูน ในห้องประชุม การใช้บริการรถไฟฟ้า จากช่วงท่าพระ - จรัญสนิทวงศ์ 13 ควรต่อขยายเพิ่มเติมไปถึงพื้นที่อ้อมน้อยและอ้อมใหญ่ ช่วงพระโขนง - กิ่งแก้ว ลักษณะทางกายภาพมีลักษณะทางโค้งหรือมีอุปกรณ์ในการพัฒนาแนวเส้นทางอย่างไร แผนผังแสดงตำแหน่งป้ายภายในสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน อยากให้มีการแสดงสัญลักษณ์ให้มีความชัดเจนในการสื่อสารกับประชาชนเพื่อให้ประชาชนเข้าใจได้ง่าย ปัจจัยในการตัดสินใจอย่างไรที่ตัดสินว่าควรสร้างระบบการขนส่งรถไฟฟ้าในรูปแบบใด มีการประเมินผลการให้บริการหรือไม่ว่าสอดคล้องตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ เช่น เส้นรถไฟฟ้าไปสนามบินสุวรรณภูมิ ระบบปิดประตูดังมาก การเชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้าสถานีท่าพระ ไปเชื่อมกับสถานีรถไฟฟ้าตลาดพลู	ส่วนต่อขยายรถไฟฟ้าจากช่วงท่าพระจนถึงอ้อมน้อยและอ้อมใหญ่ ที่ปรึกษาจะทบทวนดูความเหมาะสมอีกครั้ง และส่วนช่วงพระโขนง - กิ่งแก้ว ลักษณะทางกายภาพไม่มีอุปสรรคมากนัก การเชื่อมต่อเส้นรถไฟฟ้าสายสีเขียว (ถนนสุขุมวิท) และรถไฟฟ้าสายสีเหลือง (ถนนศรีนครินทร์) จะทำให้เกิดประโยชน์กับผู้อยู่อาศัยบริเวณสองฝากระหว่างสุขุมวิทและถนนศรีนครินทร์ แต่ต้องพิจารณาเรื่องการเวนคืนที่ดินเพื่อพัฒนาระบบการขนส่งทางราง ด้านป้ายการสื่อสารรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินที่มีการสื่อสารยังไม่ชัดเจน จะฝากนำเสนอต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีการทบทวนอีกครั้งผ่านเวทีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ส่วนการให้บริการรถไฟฟ้า บางสายเดินไม่เรียบ เช่น รถไฟฟ้าสายสีทอง ก็ฝากให้ผู้ให้บริการลองหาแนวทางการพัฒนาการให้บริการที่ดีขึ้นต่อไป นอกจากนี้ การประเมินผลการปฏิบัติการเดินรถทุกหน่วยงานจำเป็นต้องมีการแจ้งผลการปฏิบัติงาน และการเชื่อมต่อระหว่างสถานีท่าพระถึงสถานีตลาดพลูจะรับไปพิจารณาในการเชื่อมโยงกันเพื่อเติมจุดที่ขาดไปที่ปรึกษาจะรับไปพิจารณาดูความเหมาะสมอีกครั้ง
12	ผู้แทนภาคประชาชน คุณชูน ในห้องประชุม การให้บริการรถไฟฟ้าในประเทศญี่ปุ่นคิดว่าส่วนใดที่มีความซับซ้อนบ้าง	บริเวณจุดเชื่อมต่อการเปลี่ยนขบวนรถไฟหลายสายต้องมีการบริหารการจัดการเชื่อมต่อ รวมทั้งระบบอาณัติสัญญาณจัดการเข้าออกของขบวนรถไฟ ที่เข้าออกในจุดเชื่อมต่อจำนวนมาก
13	ประชาชนในห้องประชุมไม่ได้ระบุชื่อ สอบถามว่ามีระบบขนส่งมวลชนรองอื่น ๆ ที่จะปลอดภัยกว่าการเดินทางด้วยรถจักรยานยนต์หรือไม่	ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกระบบรถไฟฟ้า ส่วนใหญ่ตัดสินใจในการพิจารณาเลือกการใช้ระบบรถไฟฟ้าจากการตัดสินใจความสะดวกและปลอดภัยในการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งจะมีการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า จากการเดิน จักรยานยนต์รับจ้าง รถประจำทาง และรถยนต์ จากการสำรวจพบว่าการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าเกิดจากการเดิน และรถจักรยานยนต์รับจ้าง โดยในอนาคตน่าจะมีรถเฉพาะเชื่อมต่อระหว่างสถานีกับสถานที่สำคัญเชื่อมต่อโดยตรงเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางเข้าสถานีรถไฟฟ้า ทำให้การเดินทางเชื่อมต่อมายังสถานีได้อย่างรวดเร็ว
14	ประชาชนในห้องประชุมไม่ได้ระบุชื่อ ในเมืองโตเกียวจัดการระบบการเชื่อมต่อผู้โดยสารไปยังสถานีอย่างไร	ในการจัดการตั้งแต่ค่าใช้จ่ายในการเดินทางระบบรถยนต์มีต้นทุนสูงกว่าการเดินทางด้วยระบบราง และมีการจัดระบบการเดินทางจากต้นทางเข้าสู่สถานีรถไฟฟ้า ด้วยระบบขนส่งรถบัสที่อำนวยสะดวกมากขึ้นและเอื้อต่อการเดินทางด้วยระบบขนส่งทางราง

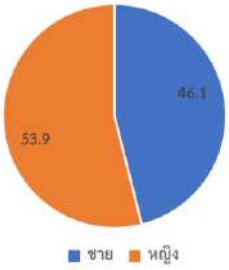
ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
15	คุณเอ็ม เสนอผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การพิจารณานอกจากดูจำนวนผู้โดยสารที่เหมาะสมในการพัฒนาแนวเส้นทางแล้ว รถไฟฟ้ายังเป็นตัวชี้นำการพัฒนาเมือง เมืองที่มีศักยภาพเติบโตในอนาคตให้เป็นเมืองที่น่าอยู่ และมีเอกลักษณ์เฉพาะได้	โดยตามหลักการควรจะมีการวางแผนพัฒนาเมืองควบคู่กับระบบการขนส่งสาธารณะร่วมกัน
16	ผู้แทนประชาชนจากเขตราชเทวี สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การที่ประเทศญี่ปุ่นมีการวางแนวเส้นทางรถไฟฟ้ามาก่อนพัฒนาเมือง หรือมีเมืองก่อนแล้วพัฒนาระบบราง และรูปแบบไหนดีกว่ากัน	การวางแผนเมืองและระบบรางต้องไปด้วยกัน ในประเทศไทยก็มีการวางแผนร่วมกันแต่ต้องนำไปใช้ตามการวางแผนที่กำหนดไว้
17	คุณคงศักดิ์ สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting การพัฒนาระบบรถไฟฟ้านอกจากการพัฒนาแนวเส้นทางแล้วอยากให้มีการพิจารณาถึงอัตราค่าโดยสารร่วมด้วยน่าจะมีอัตราค่าโดยสารร่วมกันได้หรือไม่เพราะค่าโดยสารปัจจุบันค่อนข้างสูง	ที่ปรึกษาจะรับไปพิจารณาในการศึกษาโครงการ
18	คุณวุฒินันท์ สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้พิจารณาเส้นทางต่อขยายแนวเส้นทางรถไฟฟ้าช่วงบางแค - พุทธมณฑลสาย 4 ให้เป็นระยะเร่งด่วน เพราะมีปัญหาจราจรติดขัดและเดินทางลำบาก	เส้นทางไปจังหวัดนครปฐมจะมีแนวเส้นทางรถไฟเดิมซึ่งในอนาคตจะมีการปรับปรุงเชื่อมต่อเข้ามายังในเมือง

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม**

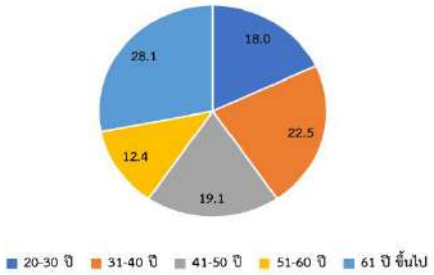
กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำและแจกแบบสอบถามให้ผู้เข้ามาร่วมการประชุมสัมมนาฯ ครั้งที่ 4 สามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ พร้อมทั้งประมวลผลจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจากจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ทั้งหมด 378 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 89 คน คิดเป็นร้อยละ 24.3 ซึ่งผลการประมวลแบบสอบถาม รวมถึงสรุปความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

- **ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

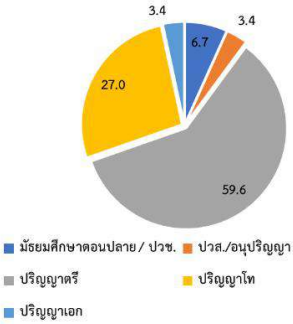
ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาฯ แบ่งออกเป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.9 และเพศชาย ร้อยละ 46.1 โดยมีช่วงอายุส่วนใหญ่ 61 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 28.1 รองลงมาคือ 41-50 ปี ร้อยละ 22.5 และ 20-30 ปี ร้อยละ 18.0 และส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 59.6 รองลงมาคือ ปริญญาโท ร้อยละ 27.0 และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 6.7 และประกอบอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานภาครัฐ ร้อยละ 31.5 รองลงมาคือ พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 29.2 และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 21.3 เมื่อสอบถามถึงการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวันที่จัดประชุมสัมมนา ครั้งที่ 4 ผู้ตอบแบบสำรวจแสดงความคิดเห็นระบุว่าทราบมาจาก หนังสือเชิญเข้าร่วมประชุมฯ ร้อยละ 29.2 รองลงมาคือ เว็บไซต์โครงการฯ ร้อยละ 20.2 และเจ้าหน้าที่กรมขนส่งทางราง ร้อยละ 14.6 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดัง **รูปที่ 7.1-7**



เพศหญิง ร้อยละ 53.9



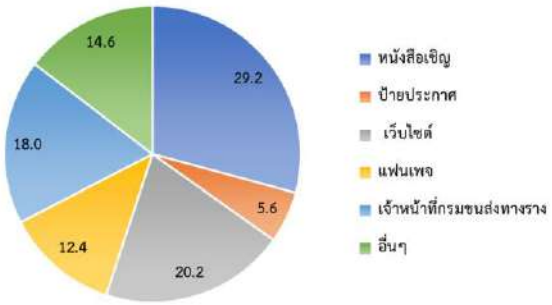
ช่วงอายุ 61 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 28.1



ระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 59.6



ประกอบอาชีพข้าราชการ/พนักงานภาครัฐ ร้อยละ 31.5



ทราบข้อมูลจาก หนังสือเชิญคิดเป็นร้อยละ 29.2

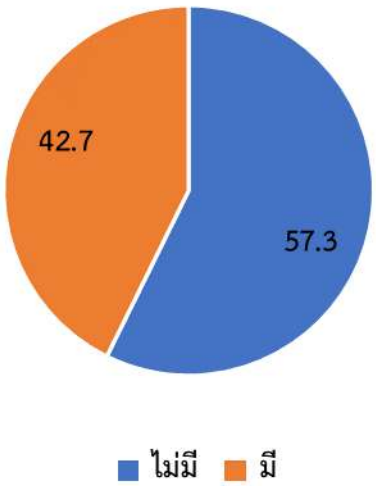
รูปที่ 7.1-7 ผลการประมวลแบบสอบถาม

- **ความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ**

สำหรับอุปสรรคในการใช้บริการการเดินทางด้วยระบบ (รถไฟ/รถไฟฟ้า) ในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 57.3 ระบุว่าไม่มีอุปสรรค และมีเพียงร้อยละ 42.7 เท่านั้นที่ระบุว่ามีอุปสรรคในการใช้บริการ รายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 7.1-8** โดยผู้ที่ระบุว่ามีอุปสรรคในการให้บริการ ให้เหตุผล ดังนี้

- แนวเส้นทางไม่เชื่อมต่อกันส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายอัตราค่าโดยสารเพิ่มมากขึ้น
- ปัญหาการเข้าสู่ระบบ Feeder
- ปัญหารถไฟฟ้าเกิดเหตุขัดข้องทำให้การเดินทางเกิดความล่าช้า
- ปัญหาขบวนรถไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอต่อการรองรับผู้ใช้บริการ
- แนวเส้นทางรถไฟฟ้าค่อนข้างอ้อมเกินไป

- ปัญหาการขัดข้องของระบบขนส่ง



รูปที่ 7.1-8 อุปสรรคในการใช้บริการการเดินทางด้วยระบบ (รถไฟ/รถไฟฟ้า)

- **ความต้องการให้มีเส้นทางรถไฟฟ้าเพิ่มเติม**
  - แนวเส้นทางชัยพฤกษ์ - ราชพฤกษ์ - กัลปพฤกษ์
  - แนวเส้นถนนเพชรเกษม - พระราม 2 - พันท้ายนรสิงห์ - บางบอน
  - แนวเส้นบึงกุ่ม - คันนายาว
  - แนวเส้นสายบางคอแหลม ระยะทาง 9.2 กิโลเมตร เข้าสู่ถนนศาลหลักเมือง - ถนนเจริญกรุง สิ้นสุดถนนตก
  - แนวเส้นทางสายสามเสน ระยะทาง 11.3 กม. เริ่มจากถนนบางซื่อ เข้าสู่ ถนนสามเสน - ถนนราชินี - ถนนเยาวราช - ถนนพระราม 4 และไปสิ้นสุดที่ถนนคลองเตย
  - แนวเส้นทางสายดุสิต ระยะทาง 11.5 กม. เริ่มจากถนนสามเสนบริเวณแยกซังฮี้ เข้าสู่ถนนสามเสน - ถนนพิษณุโลก - ถนนนครสวรรค์ - ถนนจักรพรรดิพงษ์ - ถนนวรจักร และมาสิ้นสุดที่บริเวณจักรวรรดิ
  - ถนนสายกำแพงเมือง ระยะทาง 7.0 กม. วิ่งเป็นวงกลมไปตามถนนมหาราช เข้าสู่ถนนพระอาทิตย์ - ถนนมหาไชย - ถนนจักรเพชร และวนกลับมายังถนนมหาราช
  - แนวเส้นทางถนนสายบางซื่อ ระยะทาง 4 กม. เริ่มต้นที่สถานีรถไฟบางซื่อ เข้าสู่ถนนเทอดดำริ - ถนนปูนซิเมนต์ไทย - ถนนเตชะวณิช ผ่านตลาดบางซื่อ - วัดธรรมาภิรตาราม - ถนนทหาร - ถนนสามเสน - ซอยสามเสน 23 สิ้นสุดที่ท่าเรือเขียวไข่กา
  - แนวเส้นทางถนนสายหัวลำโพง ระยะทาง 4.4 กม. เริ่มจากสถานีรถไฟหัวลำโพง เข้าสู่ถนนกรุงเกษม - ถนนบำรุงเมือง - ถนนตะนาว และสิ้นสุดที่บางลำพู
  - แนวเส้นทางถนนสายสีลม ระยะทาง 4.5 กม. เริ่มจากถนนสีลม เข้าสู่ ถนนเจริญกรุง - ถนนสีลม - ถนนราชดำริ และไปสิ้นสุดที่ท่าเรือประตูน้ำ
  - แนวเส้นทางถนนสายปทุมวัน ระยะทาง 4.5 กม. เริ่มจากสะพานกษัตริย์ศึก (แยกกษัตริย์ศึก (ยศเส) เข้าสู่ถนนพระรามที่ 1 มาบุญครอง สยามสแควร์ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ) - ถนนราชดำริ ผ่านบริเวณหน้าเซ็นทรัลเวิลด์ สิ้นสุดที่ท่าเรือประตูน้ำ

- แนวเส้นทางถนนสายสุโขทัย ระยะทาง 0.6 กม. เริ่มจากแม่น้ำเจ้าพระยา เข้าสู่ถนนสุโขทัย - ถนนขาว - ถนนราชวิถี สิ้นสุดที่ถนนสามเสนตรงแยกซังฮี้
- แนวเส้นทางถนนสายอัษฎางค์ ระยะทาง 0.5 กม. เริ่มจากบริเวณท่าเรือราชินี เข้าสู่ถนนพระพิพิธ
- แนวเส้นทางถนนสายราชวงศ์ ระยะทาง 0.5 กม. เริ่มจากท่าน้ำราชวงศ์ เข้าสู่ ถนนเจริญกรุง
- แนวเส้นทางถนนราชพฤกษ์ เชื่อมต่อจากสถานี BTS บางหว้า และแนวเส้นทางถนนเพชรเกษม เชื่อมต่อจากสถานี MRT หลักสอง
- แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยายบางแค - พุทธมณฑล สาย 4
- แนวเส้นทางพื้นที่ฝั่งธนวงเวียนใหญ่ และตามแนวเส้นทางวงแหวนทางด่วน
- แนวเส้นทางจากตัวเมืองปทุมธานี ผ่านสถานีรังสิต - มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เข้าสู่ถนนรังสิต-นครนายก คลอง 3 - 7 - 8 วงแหวนรอบนอก
- แนวเส้นทางส่วนต่อขยายเข้าสู่จังหวัดโดยรอบกรุงเทพมหานคร เช่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบูรณ์
- แนวเส้นทางตามถนนนครอินทร์ ไปยัง จังหวัดกาญจนบุรี
- แนวเส้นถนนสุวรรณภูมิ เข้าสู่ จังหวัดสมุทรปราการ และถนนสาทร
- แนวเส้นทางถนนบรมราชชนนี เชื่อมต่อ ถนนบางขุนนนท์
- ถนนกาญจนาภิเษก เชื่อมต่อ อารีย์
- แนวเส้นทางถนนสุวินทวงศ์ สิ้นสุดเขตกรุงเทพมหานคร
- แนวเส้นทางถนนรัชโยธิน ผ่านศาลอาญา เข้าสู่ สถานีรถไฟฟ้าสายสีเหลือง - สถานีลาดพร้าว
- แนวเส้นทางห้วยขวาง เข้าสู่ ประตูน้ำ - ถนนสีลม - ถนนเจริญกรุง - วัดพระธรรมกาย
- แนวเส้นทางตลิ่งชัน - ถนนรัตนาธิเบศร์
- แนวเส้นทางถนนติวานนท์ - วงเวียนพระราม 5 ติวานนท์ - ท่าน้ำนนท์ - วงศ์สว่าง พระราม 7 ติวานนท์ - วงเวียนพระราม 5 ราชพฤกษ์ - ห้าแยกปากเกร็ด - บางพูน - ถนนงามวงศ์วาน
- แนวเส้นทางถนนพระราม4 เข้าสู่ ถนนประดิพัทธ์ - ถนนเกียกกาย - ถนนวิภาวดี
- บริเวณซอยประชานุกูล 1 เข้าสู่ ถนนของรัชดาภิเษก 62 แขวงวงศ์สว่าง

- **การประเมินการจัดประชุมสัมมนาฯ**

- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่เสนอต่อที่ประชุมเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับ มาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 79.8
- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความชัดเจนในการชี้แจงและตอบข้อซักถาม อยู่ในระดับมาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 71.9
- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าข้อมูลโครงการที่นำเสนอ หัวข้อ “Need for station renovation and how does the simulation contribute” อยู่ในระดับ มาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 51.7 หัวข้อ “การพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2” อยู่ในระดับ มาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 51.7 และหัวข้อ “การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง” อยู่ในระดับ มาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 56.2
- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสื่อประชาสัมพันธ์ อยู่ในระดับ มาก หรือ คิดเป็น ร้อยละ 59.6

- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของสถานที่จัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 61.8
- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดประชุมสัมมนาฯ อยู่ในระดับ มาก หรือคิดเป็น ร้อยละ 62.9

- **ข้อเสนอแนะอื่น ๆ**
  - เห็นด้วยกับการนำเสนอแนวเส้นทาง
  - อยากให้พิจารณาแนวเส้นทางสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย บางแค - พุทธมณฑลสาย 4
  - เสนอให้นำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการอย่างต่อเนื่อง
  - อยากให้มีการอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อระหว่างสถานีไปยังรถไฟฟ้าสายอื่น ๆ และระบบขนส่งมวลชน เช่น เรือ รถเมล์ ให้มีความรวดเร็ว เข้าถึงได้ง่าย และปลอดภัยสำหรับผู้ใช้บริการทุกกลุ่ม
  - การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการ และเกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน
  - เสนอให้มีห้องน้ำสาธารณะบนรถไฟฟ้าต่อผู้ใช้บริการ
  - เสนอให้ประชาสัมพันธ์โดยแผนที่แนวเส้นทางให้กับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า
  - เสนอให้พิจารณาส่วนต่อขยายแนวเส้นทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
  - เสนอให้มีระบบซื้อตั๋วรถไฟฟ้าผ่านระบบออนไลน์เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้บริการ
  - เสนอให้กลุ่มผู้ศึกษาลงพื้นที่สำรวจแนวเส้นทาง
  - เสนอให้พัฒนาระบบการขนส่งสาธารณะรูปแบบอื่นร่วมด้วยเพื่อให้การเดินทางมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น
  - อยากให้พิจารณาราคาการใช้บริการ เนื่องจากราคาค่อนข้างสูง
  - เสนอให้พิจารณาแนวเส้นทางสายพันท้านนรสิงห์
  - เสนอให้ออกแบบการเชื่อมต่อระบบขนส่งอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นลดระยะเวลาการเดินทาง

5) การประชุมสัมมนาและสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) ครั้งที่ 1-5

การศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ต้องอาศัยหลายปัจจัยในการทำการศึกษาวิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆ จึงได้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อนำมาประกอบการศึกษาของโครงการ ทั้งนี้การประชุมสัมมนาและสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) ครั้งที่ 1-5 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 6-9 และ 12 มิถุนายน 2566 และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เพื่อเป็นการนำเสนอผลการศึกษาของโครงการที่ผ่านมา พร้อมรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและสร้างความรับรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้อง จากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง โดยมีรายละเอียดการจัดกิจกรรมดังแสดงในภาคผนวก

(1) วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจ และความก้าวหน้าของการศึกษาโครงการให้กับกลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ
- เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ รวมถึงประเมินทัศนคติที่มีต่อโครงการจากกลุ่มเป้าหมาย

(2) ข้อมูลนำเสนอ

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้แก่กลุ่มเป้าหมายที่เชิญเข้าร่วมการประชุมสัมมนาและสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 1-5 เป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- การดำเนินโครงการ M-MAP 2 และ การวางแผนเพื่อพัฒนาโครงข่าย M-MAP 2
- การศึกษาแนวเส้นทางรถไฟฟ้า ด้านวิศวกรรม
- การศึกษาแนวเส้นทางรถไฟฟ้า ด้านสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาชน
- มาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า
- โครงการศึกษานำร่อง แนวทางการพัฒนาแบบจำลองเชิงกิจกรรม (ABM)

(3) กลุ่มเป้าหมาย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชนในพื้นที่ปริมณฑลประกอบไปด้วย จ.สมุทรปราการ จ.ปทุมธานี จ.นนทบุรี จ.นครปฐม และจ.สมุทรสาคร โดยแสดงรายชื่อหน่วยงานที่เชิญเข้าร่วมกิจกรรม รายละเอียด**แสดงดัง ภาคผนวก 7จ-1-13** รายชื่อกลุ่มเป้าหมายเชิญประชุม

(4) กำหนดการจัดกิจกรรม

การประชุมสัมมนาและสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) ครั้งที่ 1-5 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 6-9 และ12 มิถุนายน 2566 และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meetingกำหนดการ โดยกำหนดการทั้ง 5 ครั้ง **แสดงดังภาคผนวก 7จ-1-3**

(5) สรุปผลการจัดกิจกรรม

- **สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม**

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการประชุมสัมมนาและสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) ครั้งที่ 1-5 เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ปริมณฑล นำมาประกอบการศึกษาของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยสรุปผู้เข้าร่วมประชุมทั้ง 5 ครั้งจำนวน 1,882 คน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ครั้งที่ 1 วันอังคารที่ 6 มิถุนายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมคูณ ห้องปากน้ำ-อ่าวไทย อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ มีผู้เข้าร่วมทั้ง Onsite และระบบ Online ทั้งสิ้น 267 คน

ครั้งที่ 2 วันพุธที่ 7 มิถุนายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมธาราแกรนด์ ห้อง Tara Grand Hall ชั้น 1 อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี มีผู้เข้าร่วมทั้ง Onsite และระบบ Online ทั้งสิ้น 440 คน

ครั้งที่ 3 วันพฤหัสบดีที่ 8 มิถุนายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมนนทบุรีพาเลซ ห้องรัตนาธิเบศร์ ชั้น 1 อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีผู้เข้าร่วมทั้ง Onsite และระบบ Online ทั้งสิ้น 469 คน

ครั้งที่ 4 วันศุกร์ที่ 9 มิถุนายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมเวลนครปฐม ห้องประชุมกิ่งดาว อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม มีผู้เข้าร่วมทั้งระบบ Onsite และระบบ Online ทั้งสิ้น 410 คน

ครั้งที่ 5 วันจันทร์ที่ 12 มิถุนายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมเซ็นทรัลเพลส ห้องโชติกา อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร มีผู้เข้าร่วมทั้ง Onsite และระบบ Online ทั้งสิ้น 296 คน



รูปที่ 7.1-9 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1 จังหวัดสมุทรปราการ



รูปที่ 7.1-10 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2 จังหวัดปทุมธานี



รูปที่ 7.1-11 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 3 จังหวัดนนทบุรี



รูปที่ 7.1-12 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 4 จังหวัดนครปฐม



รูปที่ 7.1-13 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 5 จังหวัดสมุทรสาคร

- **สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้ง 5 ครั้ง รายละเอียด ดังแสดงใน**ตารางที่ 7.1-14**

ตารางที่ 7.1-14 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 1 : จังหวัดสมุทรปราการ

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	กิตติศักดิ์ คูบัว ตัวแทนเทศบาลตำบลบางเสาธง อยากทราบความคืบหน้าของรถไฟฟ้าสายสีเหลือง จะมีค่าบริการเท่าไร และอยากให้มีการดำเนินการพัฒนาต่อบนถนนสุขุมวิทจนถึงโรงพยาบาลรามาธิบดี จักรีนฤบดินทร์ หรือสายสุขุมวิทไปจนถึงคลองด่าน	รถไฟฟ้าสายสีเหลือง อัตราค่าโดยสารอยู่ระหว่าง 15-45 บาท เป็นรถไฟฟ้ารางเดี่ยว ความเร็วไม่สูงเท่า BTS พิจารณาเบื้องต้นแล้วอยากให้มีระบบขนส่งทางรองเชื่อมระหว่างรถไฟฟ้าสายสีเขียวกับรถไฟฟ้าสายสีเหลืองให้มากขึ้น เพื่อเชื่อมต่อเปลี่ยนรถไฟฟ้าระหว่างเส้นทาง
2	พันจ่าเอกเศวต มุทิตา ผู้แทนจากอำเภอบางพลี เสนอแนะเส้นทางรถไฟฟ้า 1) เส้นถนนเทพารักษ์จนถึงเส้นถนนในบริเวณบางบ่อ เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ที่พักอาศัย ควรมีโครงการรถไฟฟ้าเชื่อมบริเวณแยกศรีเทพา (แยกเทพารักษ์) มุ่งหน้าไปทางเส้นบางพลี และเส้นสุดเส้นทางรถไฟที่บางบ่อ โดยเส้นนี้จะเกิดประโยชน์สูงที่สุด เพราะจะมีการเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีเหลือง โดยถนนเส้นเทพารักษ์น่าจะมีพื้นที่รองรับระบบได้ มี 6 ช่องทางจราจร มีเกาะกลางถนน น่าจะเป็นระบบ MONORAIL 2) รถไฟฟ้าสายสีเขียว	เส้นทางที่แนะนำเส้นตามแนวถนน ต้องไปพิจารณาในแบบจำลองอีกครั้ง ถ้ายังไม่มีการพัฒนาเป็นระบบรถไฟฟ้า ซึ่งมีแผนเป็นระบบเชื่อมต่อการเดินทางต่อเนื่องจากรถไฟฟ้าสายหลักให้ก่อน และเส้นทางรถไฟฟ้าตามแนวถนนบางนา-ตราดจะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับการพัฒนาสนามบินด้วย เรื่องทางกายภาพของถนนในการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าไม่น่ามีปัญหา และต้องมีการศึกษาเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดอีกครั้ง นอกจากนี้ยังมีเส้นทางสำโรง-พระประแดง เป็นเส้นที่น่าสนใจในการพัฒนาเชื่อมโยงระหว่างกันจะลดเวลาการเดินทางได้ และกรณี การสร้างรถไฟฟ้าในพื้นที่ที่ยังไม่เจริญ ที่ต่างประเทศ เป็นการชี้นำการพัฒนาแต่ต้องมีการทิศทางการ

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	จากเคหะต่อขยายไปบางตำหรุ เสนออีกเส้นทางบางตำหรุ-เส้นแนวถนนคลองขุด สิ้นสุดเส้นทางที่สนามบินสุวรรณภูมิ และขยายผู้โดยสารเพิ่มมากขึ้นบริเวณพื้นที่เมืองบางปู และส่งเสริมการท่องเที่ยวอีกด้วย 3) ตามแนวเส้นทางถนนบางนา-ตราด - กิ่งแก้ว เป็นเส้นทางน่าจะเกิดประโยชน์ถ้านำระบบโมโนเรลน่าจะเป็นประโยชน์ จะมีโอกาสในการพัฒนาได้ และ4) แนวเส้นทางโครงการสำโรงและข้ามมายังฝั่งอำเภอพระประแดง และเสนอให้มีการพัฒนาโครงการนำร่องเลยไม่ต้องรอให้ชุมชนเยอะเพราะจะได้ไม่มีผลกระทบต่อประชาชน	พัฒนาเมืองที่ชัดเจน สอดคล้องกับผังเมือง ตอนนี้มีบริษัทพัฒนาเมือง มีแนวคิดการพัฒนาพื้นที่ร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชน เพื่อการพัฒนาพื้นที่รอบสถานี เป็นต้น
3	รองนายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลพระสมุทรเจดีย์ เสนอแนะให้มีการเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีเขียวฝั่งปากน้ำ ขาดการเชื่อมต่อประมาณ 8-9 กม. อยากให้มีการเชื่อมต่อรถไฟฟ้ามายังสามแยกเจดีย์ จะมีระบบขนส่งทางรองของเทศบาลเป็นกระเช้าเชื่อมไปยังรถไฟฟ้าอื่น ๆ ได้ และสร้างแหล่งท่องเที่ยวป้อมปราการพระสมุทรเจดีย์เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์เชื่อมต่อไปยังเมืองมหาชัย	การเชื่อมต่อเพิ่มเติมจาก ตำบลครุใน - เมืองปากน้ำ ซึ่งยังเป็นจุดขาดการเชื่อมต่อ ต้องไปดูปัจจัยวิเคราะห์เพื่อประกอบการพิจารณาอีกครั้ง เช่น ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านความคุ้มค่าในการลงทุน ฯลฯ
4	คุณมานิต บุญชนะโชติ สรรพากรพื้นที่สมุทรปราการ เสนอแนะให้มีรถไฟฟ้าจากแยกบางนา ถึงสนามบินสุวรรณภูมิ	กรุงเทพมหานครศึกษาออกแบบเสร็จแล้วรอผลักดันโดยคณะรัฐมนตรี
5	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้มีระบบขนส่งสาธารณะระบบรองรับการเดินทาง ที่ไม่ส่งผลกระทบต่ออาชีพมอเตอร์ไซค์รับจ้าง และผลกระทบในระยะ 100 เมตรมีลักษณะการศึกษาอย่างไร	การวางแผนร่วมกันโดยมีหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นเข้าร่วมในการวางแผนเพื่อยกระดับการให้บริการแก่ประชาชนให้เหมาะสมที่สุดในการเดินทางเชื่อมต่อจากสถานีรถไฟฟ้าไปยังบ้านของผู้โดยสาร
6	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีการศึกษาอย่างไร	การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะ 100 เมตรจากแนวเส้นทาง และนำเสนอต่อคณะกรรมการด้านสิ่งแวดล้อมพิจารณาในความเหมาะสมการพัฒนาโครงการ
4	นายอำพล บุญเกิด ผู้ช่วยกองบริการการจำหน่ายการไฟฟ้านครหลวงเขตบางพลี ประชาชนต้องการความสะดวกในการเข้าถึงสถานี การขยายแนวเส้นทางขอให้พิจารณาจุดรองรับการเดินทางเข้าสู่สถานี มีจุดจอดมอเตอร์ไซค์รับจ้าง สองแถว รถประจำทาง ควรหาบริเวณชานเมืองเป็นพื้นที่พัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทาง และด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าถ้ามีการขยายแนวรถไฟฟ้าออกไปรอบนอก	การเข้าถึงสถานีต้องพิจารณาในการออกแบบโดยเฉพาะการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีให้อำนวยความสะดวกในการเข้ามาถึงสถานีและเลือกใช้บริการรถไฟฟ้า โดยต้องพิจารณาค่าใช้จ่ายของระบบขนส่งมวลชนทางรองด้วย พื้นที่ชานเมืองจำนวนสถานีจะน้อยเพราะมีการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการตั้งสถานีผังเมือง ความหนาแน่นของประชากร ด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า ช่วงออกแบบรายละเอียดจะมีการประสานเรื่องความเพียงพอในการใช้พลังงานไฟฟ้า กรณี

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	ต้องการกำลังไฟฟ้าประมาณเท่าไรเพื่อสนับสนุนการเดินรถไฟฟ้าในอนาคต	พื้นที่จอดรถต้องมาพิจารณาพื้นที่ว่างที่เหมาะสมเป็นพื้นที่ทำอาคารจอดรถที่สถานีใด และนำไปสู่การออกแบบต่อไป
8	ประชาสัมพันธ์จังหวัดสมุทรปราการ เสนอให้มีบันไดเลื่อนทั้งสองฝั่ง ทั้งขาขึ้นและขาลง และการถ่ายเทอากาศบริเวณสถานี และออกแบบที่นั่งให้เพียงพอ	นำข้อเสนอแนะไปประกอบการออกแบบต่อไป
9	คุณประกิต สิทธิภัทร ประธานชมรมผู้สื่อข่าวสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการเป็นเมืองท่องเที่ยวและเมืองอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการขนส่งโลจิสติกส์ รับฟังจากประชาชนและผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ เส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเขียว จากบริเวณการเคหะฯ จนถึงคลองด่าน หรือมีส่วนต่อขยายไปในทิศทางจังหวัดฉะเชิงเทรา ขณะนี้ประชาชนใช้บริการมากขึ้น และอีกเส้นทางคือ รถไฟฟ้าใหม่บริเวณสี่แยกเทพารักษ์ วิ่งไปทางบางบ่อ และสามารถเชื่อมไปยังจังหวัดฉะเชิงเทราได้ในอนาคต เรื่องทางขึ้นทางลงของสถานีควรมีบันไดเลื่อน ไว้บริการเพราะสถานีมีความสูงมาก ควรมีลิฟต์ที่สามารถใช้บริการได้ปกติ หรือเปิดใช้งาน พร้อมทั้งมีระบบเซนเซอร์เพื่อเปิดเวลาที่มีผู้โดยสารบันไดเลื่อน นอกจากนี้ รถไฟฟ้าสายสีเขียวควรมีการต่อขยายจากสถานีแบริ่งถึงสถานีสมุทรปราการ ตอนนี้คนเยอะมากขึ้นขอให้ทบทวนแนวเส้นทางด้วย เพราะมีโรงเรียนในพื้นที่จำนวนมาก และในช่วงการก่อสร้างรถไฟฟ้ากังวลใจเรื่องผลกระทบในแนวใกล้เคียง แต่เมื่อเสร็จแล้วมูลค่าที่ดินเพิ่มขึ้น ความเจริญมากขึ้น ต้องทำให้ประชาชนมีความเข้าใจ และต้องมีการทำ CSR ทำโครงการพัฒนาชุมชนโดยรอบในพื้นที่	เส้นทางรถไฟฟ้าที่ออกไปนอกเมืองได้มีการเสนอเป็นทางเลือก จะสะท้อนลักษณะของเมืองที่กระจัดกระจาย โดยจะมีโครงข่ายรถไฟฟ้าเป็นรัศมี และแนววงแหวน โดยจะมีการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบ และการออกแบบที่รองรับผู้พิการ ตามกฎหมาย
10	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอให้รถไฟฟ้าแต่ละเส้นทางมีอัตลักษณ์ที่ชัดเจน เกิดการจดจำใช้งานได้สะดวก	ในอนาคตจะมีการสร้างอัตลักษณ์ผ่านการสื่อสารต่าง ๆ เช่น คู่มือรถไฟฟ้า
11	นาวสาวศสิธร ศรีละภูมิ รองประธานชุมชนธันญารมย์ การใช้ระบบขนส่งรถราง การเดินทางไปทำงานเริ่มจากขึ้นรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ต่อรถไฟฟ้าสายสีเขียว และต่อรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงมาก ไปกลับ 192 บาท มันคือครึ่งหนึ่งของค่าแรงขั้นต่ำ ควรรวม 3 สายเป็นบัตรใบเดียว อยากให้ลดเพดานสูงสุดในการจ่ายค่าเดินทางรถไฟฟ้าโดยรวม ไม่เกิน 50 บาท และการซื้อบัตรผู้สูงอายุ ถ้าเป็นรายเที่ยว บีทีเอสไม่สามารถ	ในอนาคตจะมีกรมการขนส่งทางรางเข้ามากำกับดูแลเป็นแนวทางที่ดีขึ้น กรณีผู้สูงอายุในการจ่ายส่วนลด จะนำไปเสนอพิจารณา รวมทั้งแนวคิดตั๋วร่วมด้วย

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	ลดราคาได้เลย ต้องไปซื้อบัตรแรบบิทการ์ด ถึงจะใช้แล้วได้ส่วนลด	
12	ผู้แทนจากสำนักงานพาณิชย์จังหวัดสมุทรปราการ เสนอแนะโปรโมชั่นที่ผ่านมายังไม่ได้ดึงดูด ควรให้สิทธิประโยชน์กับคนที่มาใช้ในเรื่องการจัดการการเข้าถึงสถานีรถไฟ การจัดขบวนให้เพียงพอ ปัจจุบันมีบัตรวีซ่า ก็แตะผ่านประตูได้เลยสำหรับสายรถไฟฟ้าน้ำเงิน ทำให้ง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น เสนอแนะเรื่องความสับสนของชื่อสถานีในจุดเชื่อมต่อกันใช้ชื่อสถานีคนละชื่อทั้งที่อยู่ตำแหน่งใกล้เคียงกัน เช่น หมอชิต กับจตุจักร	ในประเทศญี่ปุ่นมีการปลูกฝังในการเข้าใจการเดินทางด้วยรถไฟตั้งแต่เยาวชน ปัญหาหลักคือระบบขนส่งมวลชนทางรองที่จะมาสนับสนุนการเชื่อมต่อการเดินทางจากสถานีไปจุดต่าง ๆ

ตารางที่ 7.1-15 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 2 : จังหวัดปทุมธานี

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	นายวิรัช จำเนียน สำนักช่างเทศบาลนครรังสิต สภาพการจราจรติดขัดถนนรังสิต-นครนายก และถนนคู่ขนานคลอง 6 ถึง คลอง 1 มีสถานีรถไฟฟ้าสายสีแดงบริเวณหมู่บ้านรัตนโกสินทร์ 200 ปี แต่มีการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าลำบาก และยังไม่มีการปรับปรุงผังพื้นที่เฉพาะโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า โดยเฉพาะพื้นที่จุดจอดรถยนต์ และการเดินเข้าถึงลำบาก ส่งผลให้ผู้ที่เดินทางด้วยระบบรถไฟฟ้าจะต้องตั้งใจมาใช้บริการ เพราะการเข้าถึงลำบากส่งผลให้ผู้โดยสารบางส่วนใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อความสะดวกเป็นหลัก โดยการเดินทางตั้งแต่คลอง 1 ถึง คลอง 15 ตามแนวถนนรังสิตนครนายก การเดินทางมาเชื่อมต่อด้วยระบบรถไฟฟ้าที่สถานีรังสิตเป็นไปได้ยากเนื่องจากการจราจรติดขัด ต้องใช้เวลา 3-4 ชม. เพื่อมายังสถานีรถไฟฟ้า มีข้อจำกัดในการเดินทาง หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น มีเงื่อนไขด้านงบประมาณในการจัดทำระบบขนส่งสาธารณะให้กับประชาชน ในเทศบาลก็มีการจัดระบบขนส่งสาธารณะให้บริการประชาชนแต่ประสบปัญหารถติดในพื้นที่ ตัวอย่าง ประชาชนอยู่รังสิต บริเวณฟิวเจอร์ปาร์คไปใช้สถานีรถไฟฟ้าค่อนข้างจะมีข้อจำกัด ในการเดินทาง ในเรื่องฟุตบาท ทางเท้าซึ่งเป็นพื้นที่รับผิดชอบของแขวงทางหลวง ควรมีทางเดินยกระดับ จุดเชื่อมต่อระหว่างห้างสรรพสินค้าฟิวเจอร์พาร์คถึงสถานีรถไฟฟ้ารังสิต จะทำให้ดึงดูดคนเข้ามาใช้บริการรถไฟฟ้ามากขึ้น ปัจจุบันได้มีการสร้างความร่วมมือ ของเทศบาลฯ กรมการขนส่งทางราง หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ของปทุมธานี โดยมีการทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน (MOU) เทศบาลมีความสนใจในการทำระบบขนส่งมวลชนแบบรางเดี่ยว บริเวณคลอง 6 จังหวัดปทุมธานี และให้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้น ขณะนี้อยู่ในช่วงการจัดหางบประมาณในการดำเนินการ เพื่อแก้ปัญหา	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป เห็นด้วยในการพัฒนาทางเดินยกระดับ ช่วยดึงผู้โดยสารให้กับระบบขนส่งทางรางได้จำนวนมาก เช่น แอร์พอร์ตเรลลิงก์ กับรถไฟฟ้าใต้ดินสมัยก่อนไม่ได้เชื่อมถึงกัน การทำทางเดินยกระดับจะทำให้ผู้โดยสารได้รับความสะดวก มีการศึกษาด้านความต้องการเดินทาง เป็นการเดินทางในพื้นที่หรือเดินทางเข้าสู่กรุงเทพมหานคร และใส่โครงข่ายที่ได้มีการเสนอเข้ามาและทำการวิเคราะห์ และเมื่อได้ผลจะมานำเสนอผลการศึกษาอีกครั้งในแต่ละแนวเส้นทางที่ได้นำเสนอเข้ามา โดยระบบขนส่งรถไฟฟ้าแบบ Monorail จะเหมาะในรูปแบบโครงสร้างยกระดับ ถ้าสามารถลงเสาฐานรากได้ บริเวณด้านริมคลองก็ไม่มีปัญหาในด้านการก่อสร้าง และใช้เขตทางถนน 305 เพื่อเป็นตัวสถานีรถไฟฟ้า สภาพทางกายภาพสามารถทำได้

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	ระบบการจราจรในเมืองปทุมธานี ให้ยั่งยืน ระบบขนส่งมวลชนทางราง บริเวณริมคลองรังสิต เป็นพื้นที่สาธารณะที่กรมโยธาฯ เป็นผู้รับผิดชอบ เป็นพื้นที่มีความเหมาะสมที่จะจัดทำระบบขนส่งทางรางแบบ Monorail ใช้ในพื้นที่การก่อสร้างไม่มาก ไม่สนับสนุนให้มีระบบขนส่งสาธารณะทางรองที่วิ่งไปรวมกับระบบการจราจรเดิมที่มีปัญหาจราจรติดขัดอยู่แล้ว	
2	หอการค้าจังหวัดปทุมธานี ปัจจุบันปทุมธานีมีความเจริญอย่างรวดเร็วและติดตามมาด้วยปัญหาการจราจรติดขัด และปัจจุบันมีสถานีรถไฟฟ้าสายสีแดง แต่อยากต้องการให้มีการพัฒนาสถานีจอดแล้วจรของรถยนต์ เพราะจะช่วยแก้ปัญหาการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าได้ดีขึ้น ถึงแม้จะมีการทำทางเดินยกระดับ สนับสนุนการเดิน มีมอเตอร์ไซค์รับจ้างรับส่งผู้โดยสารแต่จำนวนก็ยังไม่มากพอ ควรสร้างสถานีจอดแล้วจรเพิ่มเติม และโครงการถนนลอยฟ้า โดยการทางพิเศษแห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบ อยากให้มีผลักดันในการพัฒนาโครงการถนนลอยฟ้า	จะทำการศึกษาความเหมาะสมและเสนอเสริมไปในแผนการพัฒนาเกี่ยวกับสถานีจอดแล้วจรในพื้นที่อีกครั้ง ต้องยอมรับว่าการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าค่อนข้างลำบาก ถ้ามีทางยกระดับเชื่อมต่อจากสถานีไปยังจุดสำคัญต่าง ๆ ได้ก็จะเป็นผลดีในการเพิ่มปริมาณผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งทางราง รวมทั้งการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนรอง เสริมการเดินทางให้กับผู้โดยสาร และการพัฒนาโครงการถนนลอยฟ้า อยู่ในช่วงดำเนินโครงการ แต่ต้องกลับไปทบทวนสถานะของโครงการฯ อีกครั้งว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ในการต่อขยายแนวเส้นทางต่าง ๆ จะช่วยระบายปริมาณการจราจรในพื้นที่คอขวดบริเวณ เมืองรังสิตได้ในอนาคต
3	จิดาภรณ์ ปทันบัณฑิต สอบถามถึงแนวเส้นทางรถไฟฟ้าในจังหวัดปทุมธานีที่จะช่วยแก้ปัญหาจราจรติดขัด	การประชุมสัมมนาครั้งหน้าจะนำเสนอแนวเส้นทางทั้งหมดว่ามีโครงข่ายรถไฟฟ้าแนวใดบ้าง
4	พันธภา ตังคินีนาถ สอบถามถึงระยะเวลาในการประกาศการจัดลำดับแนวเส้นทางที่จะพัฒนารถไฟฟ้าเกิดขึ้นเมื่อไร และโครงการจะนำเสนอระบบขนส่งมวลชนสายรองทางเลือก ให้ผู้โดยสารของปทุมธานีเข้าระบบรถไฟฟ้าสายหลักหรือไม่	การประชุมสัมมนาครั้งหน้าจะนำเสนอแนวเส้นทางทั้งหมดว่ามีโครงข่ายรถไฟฟ้าแนวใดบ้าง จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาใด และระบบขนส่งมวลชนทางรองควรเป็นระบบเขตทางแยกออกจากระบบการจราจรทั่วไป เพื่อจะไม่เพิ่มภาระของถนน โดยจะนำผู้โดยสารเข้าสู่ระบบรถไฟฟ้าได้รวดเร็วขึ้น ปลอดภัยขึ้น โดยระบบรถไฟฟ้า Monorail น่าจะมีความเหมาะสม เพราะมีทางวิ่งเป็นของตัวเอง เป็นทางยกระดับและรับผู้โดยสารจากจุดต่าง ๆ
5	สาธารณสุข อ.ธัญบุรี ประชากรในพื้นที่ปทุมธานีมีมากกว่า 1 ล้านคน โดยองค์กรเภสัชกรรมจะย้ายฐานการผลิตจากพระราม 6 จะมีพนักงานมากกว่า 1 หมื่นคนที่เข้ามาในพื้นที่ และมีโรงพยาบาลที่เป็นพื้นที่รักษาโรคมะเร็ง จะทำให้ในอนาคตปริมาณการจราจรจะเพิ่มมากขึ้น และในอนาคตสวนสัตว์ บริเวณคลอง 6 เสร็จจะยิ่งทำให้ปริมาณการจราจรหนาแน่นมากขึ้น โดยเสนอให้ทำแนวรถไฟฟ้ายาวไปจนถึง มศว. องครักษ์	ได้มีกลุ่มธุรกิจบริษัทพัฒนาเมือง เพิ่มมูลค่าพื้นที่โดยการสร้างการเข้าถึงระบบสาธารณะและได้มีการใส่ข้อมูลในแบบจำลอง เพื่อจัดลำดับการพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า แต่ถ้ามีความต้องการของภาคเอกชนในการพัฒนาร่วมกับภาครัฐสามารถเสนอแผนในรูปแบบการร่วมทุนกัน ภาคเอกชนอาจลงทุนเรื่องระบบรถไฟฟ้า รัฐอาจจะสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน การเวนคืนที่ดิน งานโยธาก่อสร้าง เอกชนอาจลงทุนเรื่องงานระบบรถไฟฟ้า และงานซ่อมบำรุง เป็นต้น โครงการเหล่านี้ก็จะผลักดันให้รวดเร็วได้
6	ร.ต.อ.ดร.ตรีลุพธ์ ธูปกระจ่าง นายกเทศมนตรีเทศบาลนครรังสิต การพัฒนาระบบขนส่งไม่เพียงพอต่อประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ การบริการขนส่งสาธารณะ ที่ต้องให้ความสำคัญบริเวณรังสิต-นครนายก ปัจจุบันมีข้อจำกัดด้านการขยายเส้นทางการจราจร ทั้งอาคารบ้านเรือนและแนวคลอง เสนอให้มีการพัฒนา	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	ระบบรางแบบยกระดับเพราะพื้นที่ด้านล่างไม่เพียงพอ โดยควรอยู่ในแนวเส้นเลียบคลองด้านในซึ่งจะมีผลต่อตลิ่งของคลองน้อยกว่า และสอดคล้องกับการเชื่อมต่อกับรถประจำทางด้วย หรือถ้าทำบริเวณเกาะกลางถนนจะมีปัญหาเรื่องการเดินข้ามถนนไปใช้บริการที่ค่อนข้างลำบาก และมีแนวท่อของ ปตท.อยู่บริเวณเกาะกลางถนนด้วย	

ตารางที่ 7.1-16 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 3 : จังหวัดนนทบุรี

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	คุณชานู แวนเดอร์คู บ.สบายคอนเนกเทค การก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพูทำให้รถติดมาก ได้มีการคิดไว้หรือไม่ในช่วงเร่งด่วนจะมีมาตรการดูแลช่วงก่อสร้างอย่างไรบ้าง	งานศึกษาโครงการนี้จะเป็นภาพรวมในอนาคต ส่วนในเรื่องการจราจรจะมีคณะกรรมการดูเรื่องการจราจร เฉพาะในช่วงการก่อสร้าง โครงการจะมีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านการจราจรติดขัดจะมีการนำเสนอในการศึกษาเบื้องต้นด้วย เช่น งดการก่อสร้างในชั่วโมงเร่งด่วน จะเน้นการก่อสร้างในช่วงกลางคืน จะมีการจัดการกระแสจราจรเพื่อระบายลดติดขัด เป็นต้น
2	เกดแก้ว เกียรติสมัคร ประธานชุมชนเทศบาลเมืองบางกรวย สามารถส่งปัญหาที่ระบบออนไลน์ เข้าไปได้ หรือไม่ รถไฟฟ้าสายสีแดงสร้างเสร็จแล้ว วิ่งมีเสียงดัง และโครงการรถไฟสายสีแดงบริเวณบางกรวยมีการปรับระบบเป็นการใช้ไฟฟ้าหรือยัง นอกจากนี้ต้องการให้เพิ่มสถานีบริเวณหน้าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จะเป็นการสนับสนุนการเดินทาง เพราะจะมีการเชื่อมต่อรถประจำทาง ระบบเรือ และสนับสนุนผู้โดยสารเข้าสู่ระบบรถไฟฟ้าได้อย่างดี อยากให้มีการเพิ่มสถานีบริเวณนั้น	มาตรการแก้ไขผลกระทบเบื้องต้น ปัจจุบันที่โครงการก่อสร้างอยู่จะมีช่องส่งปัญหาในแต่ละโครงการฯ สามารถแจ้งได้แต่ละโครงการก่อสร้างมีช่องทางให้แจ้งปัญหาได้ สามารถทำได้ในทุกโครงการ เส้นทางรถไฟสายสีแดงบริเวณบางบำหรุ เป็นของ ร.ฟ.ท. สามารถแจ้งหน่วยงานการรถไฟแห่งประเทศไทย เพราะเปิดดำเนินการแล้ว มีปัญหาเรื่องเสียงในการดำเนินการที่มีผลกระทบต่อชุมชน ปกติหลังจากดำเนินการจะมีการศึกษาผลกระทบติดตามตรวจสอบในแต่ละบริเวณ ถ้ามีผลกระทบเพิ่มขึ้น ต้องเข้ามาตรวจสอบโดยหน่วยงานสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเข้ามาตรวจสอบ โดยมีหลายช่องทางในการร้องเรียน ทั้งประชาชนแจ้งเอง หรือชุมชนผู้แจ้ง ก็จะได้รับการตอบรับ และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงมาดูและทำการตรวจวัด คุณภาพเสียง และสถานีบางกรวย กฟผ. กำหนดเป็นสถานีในอนาคต อยู่ในแผน และได้ปรับระบบรางเป็นรถไฟฟ้าแล้ว พร้อมนำเสนอข้อคิดเห็นนี้ไปทาง กรมการขนส่งทางราง
3	คุณสิทธิกร ประชาชนในพื้นที่ เสนอแนะ สามารถต่อขยายจากเส้นทางเดิมได้ไหม เช่น สายสีเหลืองจะขยายมาตามแนวรัชดา ประชานุกูล ไปท่าน้ำนนท์	มีความเป็นไปได้ ในการต่อขยายเพิ่มเติม จะเป็นแผนในระยะยาวได้
4	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting อยากทราบว่ามีรถไฟฟ้าผ่าน นนทบุรี ที่จะสร้างเร็วๆ นี้มีสายใดบ้าง	โครงข่ายในจังหวัดนนทบุรี มีระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง สายสีชมพู ส่วนที่กำลังทำต่อไป จะเชื่อมกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้ จะมีความสามารถในการเชื่อมต่อของ กรุงเทพมหานครมากขึ้น และรถไฟฟ้าสายสีชมพู กำลัง

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		ดำเนินการออกจากแคราย เชื่อมไปยังถนนรามอินทรา รถไฟฟ้าสายสีน้ำตาล เป็นการศึกษารูปแบบการลงทุน ขั้นตอนการรออนุมัติ EIA
	จังหวัดนนทบุรีต้องมีรถไฟฟ้ากี่สายถึงจะช่วยระบบการจราจรได้	รถไฟฟ้าในการศึกษาต้องเข้าใจในการเดินทางของคนในแต่ละพื้นที่ว่าเป็นอย่างไร การขนส่งเป็นเรื่องที่ต้องเข้าใจจุดต้นทางกับจุดหมายปลายทางออกจากใจกลางกรุงเทพไปพื้นที่ต่าง ๆ รถไฟฟ้าสายสีเขียว ผ่านใจกลางเมือง กทม. จะมีผู้โดยสารมากขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนรถไฟฟ้าสายสีม่วง ต้องไปต่อเชื่อมกับรถไฟฟ้าอื่น ๆ รถไฟฟ้าสายสีแดง เขียว จะมีคนขึ้นเยอะเพราะผ่านใจกลางเมือง เป็นต้น
	อยากทราบว่ารถไฟฟ้าสายสีม่วง จะขยายไปยังรังสิตและพื้นที่นพวงศ์หรือไม่ เพราะมีบ้านจำนวนมาก	จากรถไฟฟ้าสายสีม่วงไปยัง รังสิต โดยจะมีรถไฟฟ้าสายสีอื่น ๆ ช่วยสนับสนุนการเดินทาง แต่ต้องมีการทบทวนอีกครั้ง
	จุดที่จอดรถการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยจอดแล้วจร เช่น ลาดพร้าว-รัชดา บางแค นนทบุรี สามารถพัฒนามากกว่าที่จอดรถได้หรือไม่ สามารถแก้ไขปรับปรุงการใช้ประโยชน์หลากหลายได้หรือไม่	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย มีการศึกษาความเหมาะสมให้มีการเพิ่มการใช้ประโยชน์มากกว่าการจอดรถ ซึ่งขณะนี้อยู่ในการศึกษา
	ข้อคิดเห็นเสนอแนะ ให้แนวเส้นทางรถไฟผ่านไทรน้อย บางใหญ่ ผ่านสถานศึกษา สตรีนนทบุรี เป็นต้น	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบรถไฟฟ้า ในจังหวัดนนทบุรีมีแต่บริษัท บีอีเอ็ม หรือไม่	บริษัททางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพจำกัด (มหาชน) (BEM) เป็นผู้รับสัมปทานในการเดินรถสายสีม่วง โดย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย จ้าง BEM เดินรถ โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย จัดการด้านรายได้ ส่วนสายสีชมพู บริษัท นอร์ทเทิร์น บางกอกโมโนเรล จำกัด เป็นผู้ให้บริการเดินรถ
	ปัจจุบันใช้บริการรถไฟฟ้าบริเวณวงศ์สว่าง ค่ารถไฟฟ้าแพงมาก ค่าใช้จ่ายมากกว่า 100 บาท เพื่อไปจุดหมายปลายทาง ถ้าเดินทาง 2 คน ขับรถยนต์ประหยัดกว่า	อยู่ขั้นตอนการศึกษาเรื่องค่าโดยสาร จะมีโปรโมชั่นอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นตั๋วเที่ยว ตั๋ววันหยุด เป็นต้น
	รถไฟฟ้าสายสีม่วงคนน้อยเพราะเดินทางเชื่อมต่อไม่สะดวก และอยากให้จังหวัดนนทบุรีมีการสร้างรถไฟฟ้ามากขึ้น และจะมีการวางแผนระบบขนส่งมวลชนทางรองในจังหวัดนนทบุรีหรือไม่	การศึกษาด้านการเข้าถึง และวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรอง และการสนับสนุนการเข้าถึงระบบรถไฟฟ้า ต้องดูทั้งเส้นรถไฟสายหลักและระบบขนส่งมวลชนทางรอง
	อยากให้ช่วยให้ความสำคัญด้านผังเมือง การส่งเสริมให้มีระบบขนส่งมวลชนสายรอง และระบบรถไฟฟ้านนทบุรีต้องรองรับได้เท่าไร	การศึกษาแนวโน้มการเดินทางต้องมีตรวจสอบความพร้อมกับผังเมืองจังหวัดนนทบุรี ที่ต้องพิจารณาส่วนที่พักอาศัย เกษตรกรรม และอุตสาหกรรมด้วย

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	ในประเทศมาเลเซีย ไต้หวัน มีระบบเหมาจ่ายรายเดือนในการเดินทางได้ทุกระบบ สามารถทำได้หรือไม่ โดยภาครัฐทำตั๋วร่วมในการเดินทางอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในการเดินทางในทุกรูปแบบการเดินทาง	ได้มีการศึกษาเรื่องอัตราค่าโดยสาร มีการทำ พ.ร.บ.ตั๋วร่วม ซึ่งจะนำความคิดเห็นดังกล่าวไปพิจารณา ว่าจะทำอย่างไรให้ใช้ตั๋วเหมาไปได้ทุกระบบ ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการศึกษา
	การให้บริการรถประจำทางหยุดให้บริการก่อนรถไฟฟ้า ทำให้ผู้โดยสารไม่มีระบบขนส่งทางรองในการเชื่อมต่อกลับบ้าน ทำให้ต้องใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางเพราะกลับบ้านดึก	ที่ปรึกษาจะรับเรื่องไปพิจารณาเวลาการให้บริการที่สอดคล้องกัน
	มีมาตรการส่งเสริมผู้มีรายได้น้อยให้ขึ้นรถไฟฟ้าหรือไม่	กลุ่มแรกผู้มีบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ได้รับการสนับสนุนการเดินทางและกลุ่มผู้มีรายได้น้อย อาจมีการสนับสนุนผ่านแอพพลิเคชั่นเป๋าตัง เป็นต้น
	มีมาตรการสนับสนุนการใช้รถไฟฟ้าของผู้ประกอบการหรือไม่	ที่ปรึกษาอยากให้ผู้ประกอบการเข้ามามีส่วนร่วม เข้ามาช่วยผลักดันการใช้บริการขนส่งทางราง เช่น พัฒนาที่จอดรถ ส่งเสริมให้พนักงานใช้การเดินทางด้วยระบบราง หรือทำระบบขนส่งมวลชนทางรอง เป็นต้น
	เสนอให้โครงการกำหนดมาตรการให้คอนโดทำที่จอดรถให้ผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า	ได้มีแนวคิดนี้ในการสนับสนุนการเดินทางระบบราง ซึ่งจะได้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ
	มีมาตรการส่งเสริมให้เยาวชนใช้รถไฟฟ้าหรือไม่	นักศึกษา นักเรียน มีสิทธิประโยชน์จากผู้ให้บริการ อยู่แล้ว แต่จะมีมาตรการเพิ่มเกี่ยวกับการใช้ แอพพลิเคชั่นกระเป๋าตัง และได้ลดหย่อนภาษีด้วย และมีแนวคิดการปลูกฝังตั้งแต่เยาวชน ให้ความรู้ หรือส่งเสริมการตกแต่งรถไฟฟ้า เป็นต้น
	หน่วยงานภาครัฐ มีการสนับสนุนค่าโดยสารรถไฟฟ้าหรือไม่	ผู้ประกอบการเดินรถ เป็นผู้ตัดสินจัดโปรโมชั่นให้มีกับหน่วยงานภาครัฐด้วย การเบิกจ่ายค่าเดินทางไปประชุมให้สะดวกมากขึ้น

ตารางที่ 7.1-17 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 4 : จังหวัดนครปฐม

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	นางสาวก้องกาญจนา เลิศด้วยลาภ อยากให้มีระบบขนส่งมวลชนรองเดินทางไปส่งที่สถานีรถไฟตลิ่งชัน ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายเพื่อง่ายต่อการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า ปัจจุบันนั่งรถแท็กซี่จากนครปฐม ไปยังสถานีรถไฟตลิ่งชันเพื่อเข้ากรุงเทพมหานคร	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
2	คุณอุเทน นวัฒสุภารัตน์ สถาบันพัฒนาครู หมู่บ้านจัดสรรที่กระจายออกไปเมื่อเดินทางมายังสถานีรถไฟค่อนข้างยากลำบาก และทำให้ต้องใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เมื่อใช้รถยนต์ส่วนบุคคลก็เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ที่จอดรถบริเวณสถานีมีไม่เพียงพอ ควรมีการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่แล้วให้สนับสนุนการเดินทางของประชาชนในแต่ละจุด	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
3	รองนายกเทศมนตรีตำบลศีรษะทอง เสนอที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อเชื่อมต่อระบบสาธารณะมายังสถานีรถไฟ บริเวณเมืองนครปฐม บริเวณนครชัยศรี จุดไหนก็ได้ในแต่ละอำเภอให้เป็นพื้นที่อยู่ติดกับถนนเพชรเกษม	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
4	ดร.ณัฐพงษ์ เพชรลออ อยากทราบถึงแนวรถไฟฟ้าว่าจะเข้ามาในพื้นที่ใดบ้าง	การศึกษาจะกำหนดนโยบาย เช่น การกำหนดเส้นทางเดินเท้า ทางจักรยาน ที่จอดแล้วจร ระบบขนส่งมวลชนทางรอง การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะ ส่วนจะมีแนวเส้นทางรถไฟฟ้าในจังหวัดนครปฐมนั้นหรือไม่ ปัจจุบันรถไฟฟ้าสุดที่สถานีรถไฟฟ้าตลิ่งชัน และต่อขยายไปที่ ต.ศาลายา ถ้ามีการเชื่อมไปยังเมืองนครปฐม ปัจจุบันมีระบบรางรถไฟเดิมอยู่แล้ว อยู่ที่ระดับนโยบายในการกำหนดแนวเส้นทางว่าจะเชื่อมต่อถึงเมืองนครปฐมหรือไม่ ซึ่งจะมีการเชื่อมต่อเพิ่มเติมอีกประมาณ 4-5 สถานี ซึ่งอาจปรับปรุงรถไฟดีเซล เป็นระบบรถไฟฟ้าได้ และจัดขบวนเพิ่มความถี่มากขึ้น และในตัวเมืองนครปฐมต้องมีการปรับระบบขนส่งสาธารณะในการเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟต่าง ๆ ในจังหวัดนครปฐม โดยเฉพาะบริเวณองค์พระปฐมเจดีย์ สถานศึกษาต่าง ๆ
5	บริษัทอ้อมใหญ่ บริษัทเดินรถจะได้รับผลกระทบจากการเกิดขึ้นของรถไฟฟ้าหรือไม่ และจะมีการดูแลอย่างไร	ภาครัฐต้องลงมาพิจารณาการจัดการระบบการเดินทางระหว่างสถานีและการจัดการเดินรถปัจจุบันให้มีผลประโยชน์ร่วมกันอย่างลงตัว โดยมีการปรับเปลี่ยนแนวเส้นทางเพื่อสนับสนุนการเดินทางเชื่อมต่อกับระบบราง
6	คุณพีรวัฒน์ เวศวรุฒ ควรมีการวิเคราะห์ค่าเสียโอกาสหากไม่รีบพัฒนาระบบราง รวมทั้งการเชื่อมต่อรถไฟฟ้าสายสีแดง รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และรถไฟฟ้าสายสีเขียว โดยควรมีการจัดการตั๋วร่วม ตัวโปรโมชั่นนักเรียน นักศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ระบบรางมากขึ้น	ต้องมีการศึกษามาตรการส่งเสริม โปรโมชั่นต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบราง และกรุงเทพมหานคร มีแนวคิดในการต่อขยายจากสถานีบางหว้า ไปจนถึงสถานีบริเวณตลิ่งชัน ซึ่งมีการศึกษาในขณะนี้
7	คุณเสมอใจ รัศมีโชติ มาตรการส่งเสริมให้ประชาชนใช้รถไฟฟ้าได้อย่างไร	การศึกษามาตรการส่งเสริม โปรโมชั่นต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบราง การปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่แล้วให้สนับสนุนการเดินทางของประชาชนในแต่ละจุด
8	คุณจีรศักดิ์ ตังคินีนาถ จังหวัดนครปฐมมีสถานศึกษาจำนวนมาก มีโครงการผลักดันช่วยเหลือหรือไม่อย่างไร	หน่วยงานภาครัฐได้มีการศึกษาโครงสร้างค่าโดยสาร ซึ่งจะมีผลการศึกษาออกมาในด้านมาตรการสนับสนุนต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้บริการผู้สูงอายุ ผู้พิการ นักเรียน นักศึกษา ในโครงการนี้จะมีการเสนอในเชิงนโยบายออกมา เช่น การมีส่วนลดในภาพรวมอย่างไร
9	คุณฐานุศักดิ์ หัตถเขต กลุ่มสกายเทรน เสนอให้การซื้อตั๋วรถไฟฟ้า ด้วยสกุลเงินดิจิตอลมีความเป็นไปได้หรือไม่ และมีการต่อขยายรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินถึงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน และมีการเดินทางไปเรียนของมหาวิทยาลัยทั้งสองแห่ง ทำให้เกิดการจราจรติดขัดที่แคราย และบริเวณบางใหญ่	ที่ปรึกษาจะรับไปพิจารณาถึงความเหมาะสมในการพัฒนาโดยพิจารณาถึงจำนวนผู้โดยสารมีเพียงพอ คุ้มค่าในการพัฒนาโครงการหรือไม่ หรือปรับเป็นมาตรการระบบขนส่งในรูปแบบอื่น ๆ ต่อไป

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
10	สำนักงาน คปก ระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมโยงกับสถานีรถไฟฟ้า ค่อนข้างใช้งานลำบาก ทำให้คนต่างจังหวัดใช้รถยนต์ส่วนบุคคลจำนวนมาก ควรพัฒนาพื้นที่จอดรถยนต์เพิ่มเติมเพื่อดึงดูดการใช้บริการรถไฟฟ้า	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
11	สมาชิกเทศบาลตำบลศีรษะทอง โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลักทางรางจากกรุงเทพมหานคร - กาญจนบุรี และโครงการพัฒนาระบบรถไฟจากสมุทรปราการ - นครชัยศรี โครงการดังกล่าวจะเกิดขึ้นหรือไม่ เสนอให้มีพื้นที่สำหรับการจอดรถบริเวณนครชัยศรีและเดินทางจากรถไฟฟ้าเข้ากรุงเทพมหานคร	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
12	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เสนอพื้นที่จอดรถยนต์บริเวณเซ็นทรัลนครปฐมที่กำลังก่อสร้างน่าจะสนับสนุนให้มีการใช้ระบบขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้น การสร้างสนามบินจังหวัดนครปฐม เมื่อเทียบกับการลงทุนระบบรถไฟความเร็วสูงอันไหนเหมาะสมกว่ากัน	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป สนามบินนครปฐม ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียด ต้องอ้างอิงแผนการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับสนามบินที่จะเชื่อมกับระบบรถไฟฟ้า ซึ่งในอนาคตถ้ามีข้อมูลก็ต้องมีการศึกษาวิเคราะห์เพื่อเชื่อมต่อเป็นภาพรวมของระบบการเดินทาง

ตารางที่ 7.1-18 สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการประชุมสัมมนาฯ และสนทนากลุ่มย่อย ครั้งที่ 5 : จังหวัดสมุทรสาคร

	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	คุณจิตาพร พัฒนาบัณฑิต จังหวัดสมุทรสาครมีรถไฟฟ้าเส้นใดบ้าง	เส้นรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินที่อยู่ในระหว่างดำเนินการต่อขยายไปยังสาย 4 โดยได้มีการศึกษาออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านการอนุมัติผลกระทบสิ่งแวดล้อมรอ เข้าสู่กระบวนการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี และรถไฟสายสีแดง ต่อขยายไปยังมหาชัย ตอนนี้อยู่ในขั้นตอนขออนุมัติผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรูปแบบการลงทุน ซึ่งยังมีประเด็นเรื่องการข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ต้องมีการแก้ไขตัวแบบรายละเอียด การวางโครงข่ายรถไฟฟ้าเป็นแนวรัศมี และแนววงแหวนเชื่อมเส้นรัศมีเพื่อกระจายการเดินทาง เสริมการเดินทางระหว่างพื้นที่ วงในมากที่สุด รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน จะเป็นทิศทางเดียวกับวงแหวนรัชดา
2	คุณทวีศักดิ์ บุญศิริโชติ สอบถามเกี่ยวกับตั๋วร่วม จะเริ่มใช้ได้เมื่อไหร่	เทคโนโลยีได้เรียบร้อยแล้วแต่อยู่ในขั้นตอนของการจัดการสัญญาและเรื่องอื่น ๆ อนาคตจะมีการเดินทางแบบองค์รวมในการคิดจะทำให้แก้ไขปัญหาได้

	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
3	ดร.ณัฐพงษ์ เพชรละออ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอีสาน 1. เสนอให้คิดภาพรวมค่าโดยสารทั้งระบบ ตั้งแต่ออกจากบ้านจนถึงปลายทาง เพราะค่าโดยสารมีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางรถไฟฟ้า ถ้าค่าโดยสารโดยรวมถูกกว่าเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางเพิ่มมากขึ้น ภาครัฐอาจลงมาช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางในภาพรวม ผ่านแอพพลิเคชั่นเป๋าตัง 2. เสนอการจัดเส้นทางเดินรอบสถานีขนส่งมวลชน อยากให้มีการออกแบบอย่างปลอดภัยมีหลังคาคลุมแดด กันฝนได้เพื่อส่งเสริมการเดินรอบสถานีรถไฟฟ้า เพื่อเชื่อมโยงไประบบขนส่งมวลชนรองเพื่อเดินทางไปยังปลายทางได้ เส้นทางเดินอาจเปิดประมูลให้ภาคเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนเพื่อนำเงินมาปรับปรุงเส้นทางเดินเท้า แต่ถ้าไม่มีใครร่วมลงทุนภาครัฐเองในรูปแบบที่ประหยัดไม่ต้องยกระดับ แต่มีแนวกั้นที่ชัดเจนที่ได้รับความสะดวกและปลอดภัยในการเดิน 3. เสนอให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับผู้โดยสารบางกลุ่มที่ต้องจอดรถยนต์ทิ้งไว้ก่อนนั่งรถไฟฟ้าเข้าสู่ใจกลางเมือง โดยการจอดรถไม่ควรเก็บค่าจอด แต่จะได้รับเงินจากการพัฒนาอาคารจอดรถบางส่วนเป็นพื้นที่เชิงพาณิชย์เพื่อดูแลการจัดการอาคารจอดรถ	การคิดค่าโดยสารจากต้นทางถึงปลายทาง ภาครัฐได้มีการพัฒนาแพลตฟอร์มผ่านมือถือทำให้การเดินทางสะดวกขึ้น รวมระบบขนส่งเข้าด้วยกันทั้งหมดทำให้คำนวณค่าการขนส่งได้ด้วยโทรศัพท์มือถือ
4	ผู้แทนศูนย์การศึกษาพิเศษ จังหวัดสมุทรสาคร เสนอให้มีการออกแบบที่ได้มาตรฐานสามารถใช้บริการได้ทั้งผู้พิการและสูงอายุ ในการเดินทางเชื่อมต่อการเดินทาง	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
5	คุณจุลพัน จุลพงษ์ ผู้แทนชาวสมุทรสาคร เสนอแนะให้พัฒนาระบบขนส่งทางรางระหว่าง มหาชัยถึงวงเวียนใหญ่ เพราะวงเวียนใหญ่มีสถานีเชื่อมต่อไปยังจุดต่าง ๆ อยู่แล้ว ควรพัฒนาเป็นเส้นทางรถไฟฟ้าเพราะมีเขตทางพร้อม ไม่ต้องเสียค่าเวนคืนที่ดิน เส้นทางนี้น่าจะมีกำไรในการจัดการเดินรถไฟฟ้า ตัดตอนการพัฒนาในช่วงมหาชัย-วงเวียนใหญ่เท่านั้น น่าจะคุ้มค่าในการลงทุน	การพัฒนาโครงการต้องมองถึงความคุ้มค่าทางทีมงานจะรับข้อเสนอแนะนี้ไปศึกษาต่อไป ถ้าพื้นที่ท้องถิ่นต้องการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าต้องการพัฒนาในช่วงมหาชัย - วงเวียนใหญ่ ต้องพยายามลดภาระงบประมาณของภาครัฐลงด้วยแนวทางการร่วมทุนระหว่างภาครัฐกับเอกชน ท้องถิ่นสามารถเสนอร่วมลงทุนกับภาครัฐในการพัฒนาระบบขนส่งที่สอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่
6	นายศิริชัย เอกวัฒน์ ประชาชนในพื้นที่ สนับสนุนการพัฒนาเส้นทางรถไฟฟ้าจากช่วงมหาชัย - วงเวียนใหญ่ สามารถพัฒนาได้เลยใช้งบประมาณน้อยกว่าสายอื่นเพราะไม่มีการเวนคืนที่ดิน ด้านฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร ในแนวเหนือใต้ไม่มีรถไฟฟ้าเลย มีเส้นถนนประชาธิปก เพียงเส้นเดียวที่เป็นระบบรางในจังหวัดสมุทรสาครควรมีแนวเส้นทางรถไฟฟ้าจากอำเภอเมืองขึ้นไปตามแนวถนนเศรษฐกิจ 1 ไปต่อพุทธสาครจนไปถึงพุทธมณฑล - ศาลายา ได้ซึ่งมีผู้โดยสาร เป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมมีแรงงานนับแสนคน แต่ไม่มีระบบขนส่งมวลชนมาบริการประชาชนดังนั้นระบบรางเส้นนี้ก็น่าจะเกิดได้ หรือแนวถนนเศรษฐกิจ ไปยังบริเวณอ้อมน้อย ต่อไปยังพุทธมณฑลสาย 5 มีแนวถนนเพียงพอไม่น่าจะมีการเวนคืนที่ดิน และแนวเส้นทางรถไฟฟ้าตะวันออก - ตะวันตก สถานีบางหว้าถึงพุทธมณฑลสาย 4 ควรต่อขยายไปถึงอ้อมใหญ่	ด้านการวิเคราะห์ได้นำข้อมูลประชากรลงทะเบียนและประชากรแฝงเข้ามาร่วมด้วยในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ และมาตรการชั่วคราว ในการเพิ่มตู้รถไฟในจังหวัดสมุทรสาครและพัฒนาจุดจอดรถไฟ นำข้อเสนอนี้ไปยังกรมการขนส่งทางราง

	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
	นครปฐม และพื้นที่นอกเมืองควรจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์รองรับ ที่จอดรถยนต์ไม่ควรห่างจากสถานีรถไฟมากเกินไป เสนอให้เก็บค่าที่จอดรถแต่มีส่วนลดให้กับผู้จอดเพื่อโดยสารรถไฟฟ้า เพื่อลดปริมาณจราจรเข้ากรุงเทพมหานคร เสนอแนะด้านตัวชี้วัดประชากรแฝงจำนวนมาก สมุทรสาครมีประชากรในทะเบียน 6 แสน แต่จริง ๆ แล้วมีมากกว่านั้น มีประชากรจริง มากกว่า 1 ล้านคน ดังนั้นการวิเคราะห์ผู้โดยสารต้องคิดถึงจำนวนประชากรแฝงของจังหวัดสมุทรสาครด้วยที่มีจำนวนมาก เสนอแนะให้ย้ายตู้รถไฟมาให้บริการเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้บริการกับผู้โดยสารฝั่งสมุทรสาคร เมื่อสมัยก่อนเส้นทางนี้เมื่อก่อนพ่วงตู้เพิ่มมากขึ้น 14 ตู้ มีความถี่เพิ่มมากขึ้น และมีรถไฟฟ้าบริเวณตลาดพลูให้เชื่อมต่อกับเส้นทางรถไฟจากวงเวียนใหญ่มายังมหาชัย โดยอาจทำสถานีจอดย่อยไปใกล้ๆ บริเวณสถานีรถไฟฟ้า ทำทางเดิน บังแดดบังฝนจะสนับสนุนการเดินทางด้วยระบบรถไฟได้เป็นอย่างดี ถ้าให้การรถไฟทำจุดจอดบริเวณใกล้สถานีรถไฟฟ้า สามารถใช้งานได้เลย เสนอแนะพื้นที่จอดรถบริเวณตลาดพลู	
7	คุณพอพล มหาชัย รถไฟสายมหาชัย 120 ปี มีแนวเส้นทางรถไฟอยู่แล้วแต่ยังไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควร มีที่ดินการรถไฟ เสนอให้มีการพัฒนาทางรถไฟฟ้าเส้นนี้	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
8	สอบถาม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting รถไฟจากดีเซลรางจากมหาชัยไปวงเวียนใหญ่ใช้เวลาประมาณ 1 ชม. ใช้ในช่วงเวลา 10.00 - 12.00 น. เพราะวิถีชีวิตการเดินทางไม่เร่งรีบ อยากให้มีความรวดเร็ว ความสะดวกของผู้สูงอายุในการเดินขึ้นเดินลง การออกแบบสถานี ทางลาด พื้นระดับเดียวกันกับชานชาลา	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
9	คุณสมชัย โตสนิท การไฟฟ้าสมุทรสาคร เสนอแนวเส้นทางรถไฟฟ้าวิ่งไปบริเวณพุทธมณฑลวิ่งไปให้สุดสาย 5 ได้หรือไม่ สามารถเชื่อมเข้าอ้อมน้อย เพชรเกษม บางแค อ้อมใหญ่ ปัจจุบันในพื้นที่รถติดมากในพื้นที่ เสนอแนะระบบไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีส่วนร่วมอย่างไรบ้าง ตอนนี้สมุทรสาครมีความต้องการสมุทรสาครใช้เกือบเต็มระบบแล้ว หรือไฟฟ้ามาจากนครหลวงจ่ายมาหรือเปล่า	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป
10	ร.ต.อ วิเชียร โตบ้านแพ้ว ประธานชุมชนสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร มีการเดินทางจำนวนมาก เข้า กทม. เช่น การเดินทางเข้าไปเรียนใน กทม. มีการเดินทางเข้าออก กทม. จำนวนมาก ควรมีรถไฟฟ้าเชื่อมต่อเข้า กทม. เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเดินทางเข้าออก โดยเข้า กทม.ต้องออกตั้งแต่ก่อนรุ่งเช้า เพราะรถติดบนถนนพระราม 2 มีรถจำนวนมาก ถ้ามีรถไฟฟ้าเชื่อมต่อถนนสุขสวัสดิ์โดยระบบรางวิ่งบนถนนพระราม 2 มายังสมุทรสาคร แก้ปัญหาติดขัดบนถนนพระราม 2	รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการศึกษาต่อไป

7.2 การประชาสัมพันธ์โครงการ

7.2.1 การผลิตสื่อประกอบการมีส่วนร่วมและประชาสัมพันธ์

- **โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์โครงการ**

ที่ปรึกษาจะผลิตและเผยแพร่เอกสารประชาสัมพันธ์การจัดกิจกรรมของโครงการในรูปแบบ “โปสเตอร์” เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมสัมมนา ประชุมกลุ่มย่อย และประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ รูปแบบกระดาษอาร์ตมัน 160 แกรม ขนาด A3 ผลิตจำนวนรวม 2,000 แผ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) โปสเตอร์เผยแพร่ข้อมูลโครงการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ข้อมูลโครงการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ ผลิตจำนวน 750 แผ่น ประกอบการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนได้แก่ สัมมนาครั้งที่ 1-4 และกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1-5 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-1**



รูปที่ 7.2-1 เผยแพร่ข้อมูลโครงการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548

(2) โปสเตอร์ ชุดที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ ชุดที่ 1 เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1 ผลิตจำนวน 30 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-2**



รูปที่ 7.2-2 โปสเตอร์ ชุดที่ 1

(3) โปสเตอร์ ชุดที่ 2 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 จำนวน 250 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-3**



รูปที่ 7.2-3 โปสเตอร์ ชุดที่ 2

(4) โปสเตอร์ ชุดที่ 3 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 จำนวน 250 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-4**





รูปที่ 7.2-4 โปสเตอร์ ชุดที่ 3

(5) โปสเตอร์ ชุดที่ 4 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 จำนวน 250 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-5**





รูปที่ 7.2-5 โปสเตอร์ ชุดที่ 4

(6) โปสเตอร์ ชุดที่ 5 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 จำนวน 250 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-6**





รูปที่ 7.2-6 โปสเตอร์ ชุดที่ 5

(7) โปสเตอร์ ชุดที่ 6 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน กลุ่มย่อยครั้งที่ 1-5 จำนวน 250 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-7**







รูปที่ 7.2-7 โปสเตอร์ ชุดที่ 6

(8) โปสเตอร์ ชุดที่ 7 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ ชุดที่ 2 เพื่อใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมการประชุมถ่ายทอดความรู้ เพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 จำนวน 30 แผ่น ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-8**



รูปที่ 7.2-8 โปสเตอร์ ชุดที่ 7

- **แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ**

ที่ปรึกษาจะศึกษารวบรวมและจัดทำข้อมูลเพื่อผลิตและเผยแพร่เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการในรูปแบบ “แผ่นพับ” เสนอเนื้อหาโครงการ เพื่อใช้ประกอบการสัมมนาและกลุ่มย่อย รูปแบบกระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม ขนาด A3 พับครึ่ง จำนวนรวม 2,750 ฉบับ โดยผลิตจำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) แผ่นพับ ชุดที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่แผ่นพับประชาสัมพันธ์ ชุดที่ 1 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 จำนวน 250 ฉบับ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-9**



รูปที่ 7.2-9 แผ่นพับ ชุดที่ 1

(2) แผ่นพับ ชุดที่ 2 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่แผ่นพับประชาสัมพันธ์ ชุดที่ 2 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 จำนวน **1,500** ฉบับ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-10**



รูปที่ 7.2-10 แผ่นพับ ชุดที่ 2

(3) แผ่นพับ ชุดที่ 3 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่แผ่นพับประชาสัมพันธ์ ชุดที่ 3 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 จำนวน 500 ฉบับ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-11**



รูปที่ 7.2-11 แผ่นพับ ชุดที่ 3

(4) แผ่นพับ ชุดที่ 4 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่แผ่นพับประชาสัมพันธ์ ชุดที่ 4 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 จำนวน 500 ฉบับ ดังแสดงใน **รูปที่ 7.2-12**



รูปที่ 7.2-12 แผ่นพับ ชุดที่ 4

- **บอร์ดนิทรรศการ**

ที่ปรึกษาจะศึกษารวบรวมและจัดทำข้อมูลเพื่อผลิตและเผยแพร่บอร์ดนิทรรศการ เพื่อนำเสนอเนื้อหาโครงการประกอบการสัมมนาและกลุ่มย่อย ขนาด 2.4×2.4 ตร.ม. ผลิตจำนวน 4 ชุด ชุดละ 5 แผ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 1 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-13**



รูปที่ 7.2-13 บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 1

(2) **บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 2** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 2 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-14**



รูปที่ 7.2-14 บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 2

(3) บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 3 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 3 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-15**



รูปที่ 7.2-15 บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 3

(4) บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 4 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 4 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-16**



รูปที่ 7.2-16 บอร์ดนิทรรศการ ชุดที่ 4

- **Backdrop**

ที่ปรึกษาจะออกแบบและผลิต Backdrop ใช้ตกแต่งเวทีการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ขนาด 3×6 ตร.ม. ผลิตจำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) Backdrop ชุดที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Backdrop ชุดที่ 1 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-17**



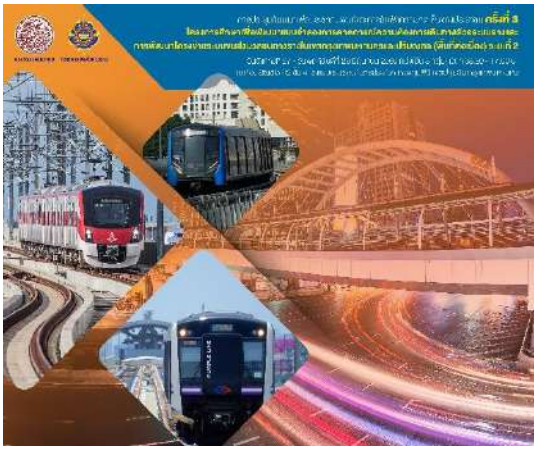
รูปที่ 7.2-17 Backdrop ชุดที่ 1

(2) Backdrop ชุดที่ 2 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Backdrop ชุดที่ 2 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-18**



รูปที่ 7.2-18 Backdrop ชุดที่ 2

(3) Backdrop ชุดที่ 3 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Backdrop ชุดที่ 3 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-19**



รูปที่ 7.2-19 Backdrop ชุดที่ 3

(4) Backdrop ชุดที่ 4 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Backdrop ชุดที่ 4 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-20**



รูปที่ 7.2-20 Backdrop ชุดที่ 4

- **Photo Backdrop**

ที่ปรึกษาจะออกแบบและผลิต Photo Backdrop ใช้ตกแต่งการจัดสถานที่การประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ขนาด 2.4×2.4 ตร.ม. ผลิตจำนวน 4 ชุด ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) **Photo Backdrop ชุดที่ 1** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Photo Backdrop ชุดที่ 1 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ดังแสดงใน **รูปที่ 7.2-21**



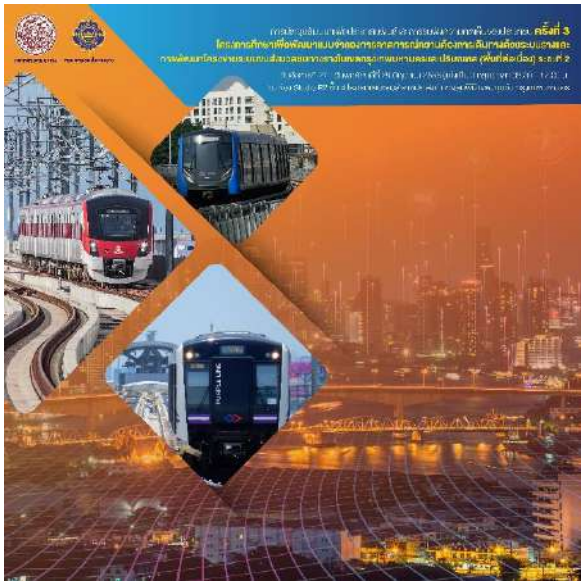
รูปที่ 7.2-21 Photo Backdrop ชุดที่ 1

(2) **Photo Backdrop ชุดที่ 2** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Photo Backdrop ชุดที่ 2 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 ดังแสดงใน **รูปที่ 7.2-22**



รูปที่ 7.2-22 Photo Backdrop ชุดที่ 2

(3) Photo Backdrop ชุดที่ 3 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Photo Backdrop ชุดที่ 3 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 ดังแสดงใน **รูปที่ 7.2-23**



รูปที่ 7.2-23 Photo Backdrop ชุดที่ 3

(4) Photo Backdrop ชุดที่ 4 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและผลิต Photo Backdrop ชุดที่ 4 เพื่อใช้ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-24**



รูปที่ 7.2-24 Photo Backdrop ชุดที่ 4

- **วีดิทัศน์แสดงผลการศึกษา**

ที่ปรึกษาจะศึกษารวบรวมและจัดทำข้อมูลเพื่อผลิตและเผยแพร่วีดิทัศน์แสดงข้อมูลและผลการศึกษาโครงการสำหรับใช้ประกอบการสัมมนาประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจทั่วไป โดยใช้เสียงบรรยายภาษาไทย ความยาว 3-5 นาที ผลิตจำนวน 4 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) วีดิทัศน์ ชุดที่ 1 ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-25**



รูปที่ 7.2-25 วีดิทัศน์ ชุดที่ 1

(2) **วีดิทัศน์ ชุดที่ 2** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-26**



รูปที่ 7.2-26 วีดิทัศน์ ชุดที่ 2

(3) **วีดิทัศน์ ชุดที่ 3** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-27**



รูปที่ 7.2-27 วีดิทัศน์ ชุดที่ 3

(4) **วีดิทัศน์ ชุดที่ 4** ที่ปรึกษาได้ดำเนินการผลิตและเผยแพร่ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 4 ดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-28**

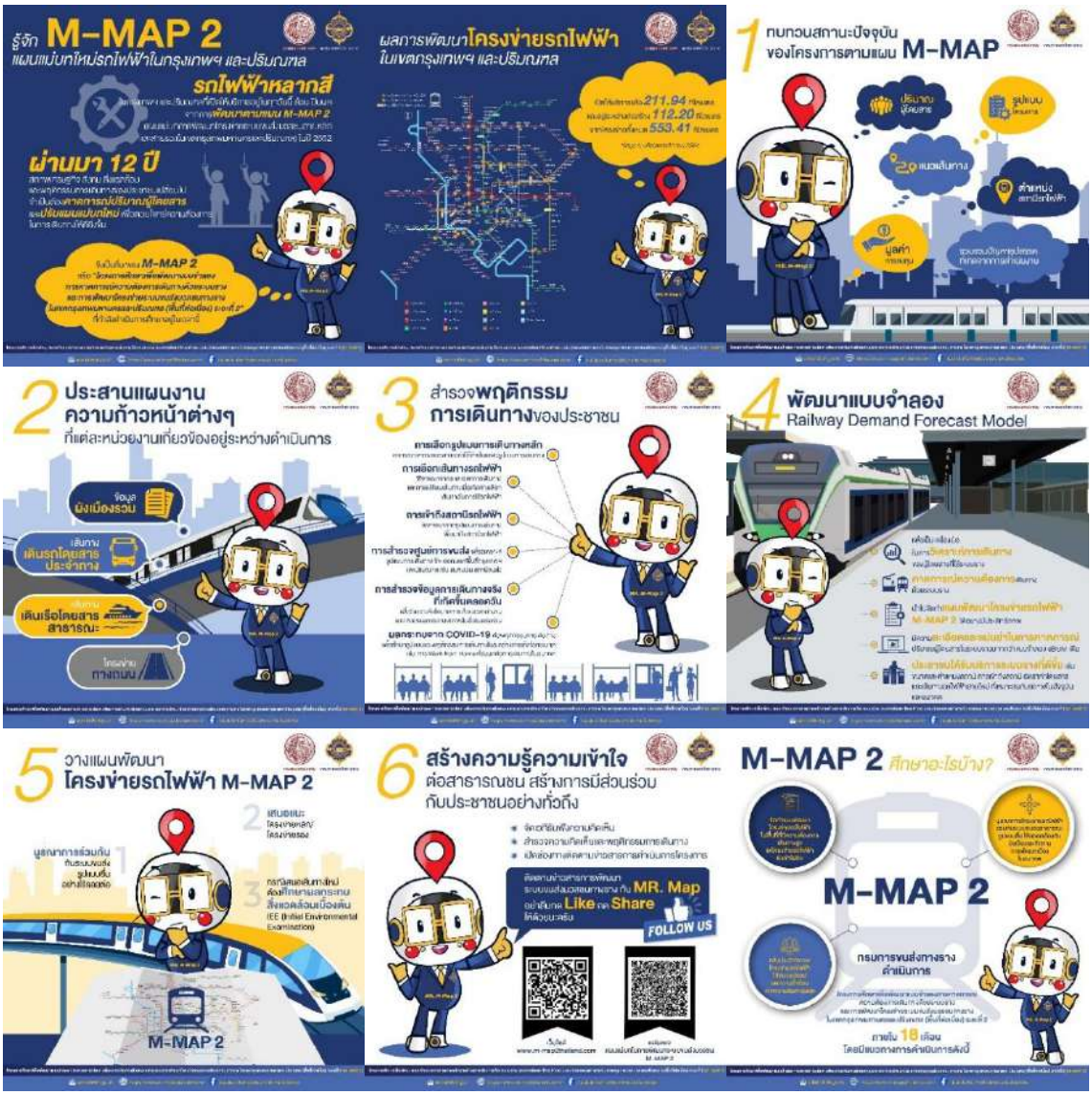


รูปที่ 7.2-28 วีดิทัศน์ ชุดที่ 4

- **Infographic**

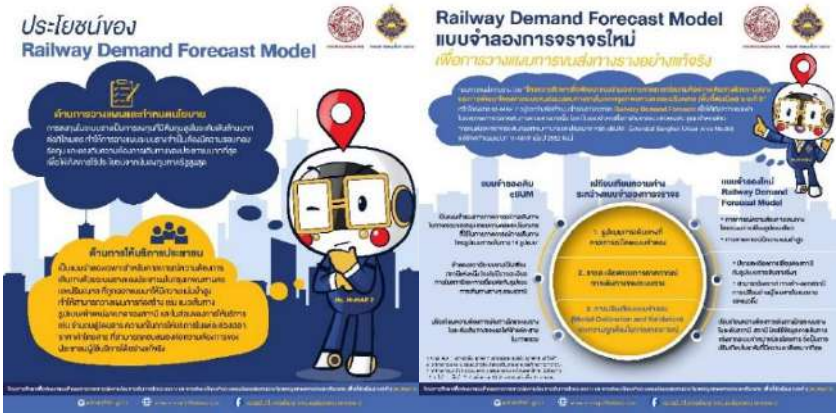
ที่ปรึกษาจะศึกษารวบรวมและจัดทำข้อมูลเพื่อผลิตและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการในรูปแบบ “Infographic” ในช่องทางเว็บไซต์และแฟนเพจของโครงการ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ข้อมูลในวงกว้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) Infographic ชุดที่ 1 “แนะนำ M-MAP 2” โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-29**



รูปที่ 7.2-29 Infographic ชุดที่ 1

(2) Infographic ชุดที่ 2 “การเปรียบเทียบแบบจำลองการจราจร” โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน **รูปที่ 7.2-30**



รูปที่ 7.2-30 Infographic ชุดที่ 2

(3) **Infographic ชุดที่ 3** “ย้ายศูนย์กลางการเดินรถไฟ” โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-31**



รูปที่ 7.2-31 Infographic ชุดที่ 3

(4) **Infographic ชุดที่ 4** “3 ประเภทข้อมูลการเดินทางที่สำรวจเพื่อการพัฒนาแบบจำลอง” โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-32**



รูปที่ 7.2-32 Infographic ชุดที่ 4

- **บริหารจัดการสื่อมวลชนร่วมทำข่าว และจัดทำ Press Release**

ที่ปรึกษากำหนดแผนดำเนินการสื่อสารประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสาธารณะ ทั้งสื่อกระแสหลักและสื่อออนไลน์ เพื่อนำเสนอข้อมูลโครงการและความคืบหน้าของการศึกษาประกอบการจัดสัมมนาฯ ทั้ง 4 ครั้ง โดยการบริหารจัดการสื่อมวลชนร่วมทำข่าวสัมมนาฯ จัดทำและจัดส่งข่าวประชาสัมพันธ์ให้สื่อมวลชนส่วนกลาง สายคมนาคม เศรษฐกิจ และอสังหาริมทรัพย์ ก่อนการจัดสัมมนาและภายหลังการจัดงาน (Photo Release) จัดทำ Press Kit ประสานสื่อมวลชน อำนวยความสะดวกในการสัมภาษณ์ผู้บริหารหรือตัวแทนกรมการขนส่งทางราง พร้อมทั้งสรุปผลการเผยแพร่ข่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บริหารจัดการสื่อมวลชนร่วมทำข่าว ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดส่งกำหนดการจัดสัมมนาให้สื่อมวลชนเพื่อเชิญร่วมทำข่าว โดยมีสื่อมวลชนเข้าร่วมประชุมฯ ทั้งหมด 4 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

การสัมมนา ครั้งที่ 1 มีสื่อมวลชนเข้าร่วมทำข่าว จำนวน 5 สื่อ รวม 7 คน ดังนี้

1. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย
2. หนังสือพิมพ์แนวหน้า
3. หนังสือพิมพ์สยามรัฐ
4. แฟนเพจ The Paper Talk
5. สำนักข่าว Topnews

การสัมมนา ครั้งที่ 2 มีสื่อมวลชนเข้าร่วมทำข่าว จำนวน 5 สื่อ รวม 5 คน ดังนี้

1. หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์
2. หนังสือพิมพ์แนวหน้า
3. หนังสือพิมพ์สยามรัฐ
4. แฟนเพจ Render Thailand

5. สำนักข่าว Thaimotnews

การสัมมนา ครั้งที่ 3 มีสื่อมวลชนเข้าร่วมทำข่าว จำนวน 10 สื่อ รวม 10 คน ดังนี้

1. หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์
2. หนังสือพิมพ์มติชน
3. หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน 360 องศา
4. หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ
5. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ
6. หนังสือพิมพ์ Transport Journal
7. สำนักข่าวไทยมุง
8. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย
9. สำนักข่าว Thaimotnews
10. สำนักข่าว Tennews

การสัมมนา ครั้งที่ 4 มีสื่อมวลชนเข้าร่วมทำข่าว จำนวน 7 สื่อ รวม 8 คน ดังนี้

1. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ
2. สำนักข่าวไทยมุง
3. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์
4. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย
5. สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส
6. สถานีโทรทัศน์อมรินทร์ทีวี
7. สำนักข่าว Tennews

(2) จัดทำ Press Release ประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 7.2-33**



ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release) ครั้งที่ 1



ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release) ครั้งที่ 2



ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release) ครั้งที่ 3



ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release) ครั้งที่ 4

รูปที่ 7.2-33 ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release)

- จัดทำสรุปผลการเผยแพร่ข่าว มีรายละเอียดการเผยแพร่ ดังนี้

การสัมมนา ครั้งที่ 1 มีสื่อมวลชนเผยแพร่ข่าว รวม 14 ข่าว ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 4 ข่าว และสื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข่าว ดังนี้

ตารางที่ 7.2-1 สื่อมวลชนร่วมกิจกรรม ครั้งที่ 1

สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 4 ข่าว

ที่	สังกัด	Section / คอลัมน์	หน้า	วันที่เผยแพร่
1	หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ	ข่าวเศรษฐกิจไทยรัฐ/-	8	วันพุธที่ 2 มีนาคม 2565
2	หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน 360 องศา	iBusiness/-	12	วันพุธที่ 2 มีนาคม 2565
3	หนังสือพิมพ์แนวหน้า	-/-	10	วันศุกร์ที่ 4 มีนาคม 2565
4	หนังสือพิมพ์สยามรัฐ	สังคมสยามรัฐ/ สังคมสยามรัฐ	4	วันอังคารที่ 8 มีนาคม 2565

สื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข่าว

ที่	สังกัด	เวลา	วันที่เผยแพร่
1	www.matichon.co.th	11.46 น.	วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2565
2	www.thaipost.net	12.38 น.	วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2565
3	www.dailynews.co.th	14.56 น.	วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2565
4	https://siamrath.co.th	15.41 น.	วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2565
5	www.thansettakij.com	15.58 น.	วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2565
6	https://mgronline.com	17.48 น.	วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2565
7	www.thairath.co.th	06.20 น.	วันพุธที่ 2 มีนาคม 2565
8	www.bangkokbiznews.com	15.24 น.	วันพุธที่ 2 มีนาคม 2565
9	https://thainews.prd.go.th	-	วันพุธที่ 2 มีนาคม 2565
10	www.logisticstime.net	-	วันพุธที่ 2 มีนาคม 2565

การสัมมนา ครั้งที่ 2 มีสื่อมวลชนเผยแพร่ข่าว รวม 11 ข่าว ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 4 ข่าว และสื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 7 ข่าว ดังนี้

ตารางที่ 7.2-2 สื่อมวลชนร่วมกิจกรรม ครั้งที่ 2

สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 4 ข่าว

ที่	สังกัด	Section / คอลัมน์	หน้า	วันที่เผยแพร่
1	หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน 360 องศา	iBussiness/-	12	วันพุธที่ 10 พฤษภาคม 2566
2	หนังสือพิมพ์แนวหน้า	ต่อข่าว/-	11	วันพุธที่ 10 พฤษภาคม 2566
3	หนังสือพิมพ์สยามรัฐ	สังคมสยามรัฐ/ สังคมสยามรัฐ	4	วันพฤหัสบดีที่ 11 พฤษภาคม 2566
4	หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์	ข่าวประชาสัมพันธ์/-	12	วันพุธที่ 17 พฤษภาคม 2566

สื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 7 ข่าว

ที่	สังกัด	เวลา	วันที่เผยแพร่
1	https://theupdate-news.com	11.47 น.	วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2566
2	www.banmuang.co.th	13.11 น.	วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2566
3	https://mgronline.com	17.38 น.	วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2566
4	www.ten-news.com	18.02 น.	วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2566
5	www.thaimotnews.com	-	วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2566
6	www.siamturakij.com	-	วันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2566
7	www.isranews.org	12.00 น.	วันพฤหัสบดีที่ 11 พฤษภาคม 2566

การสัมมนา ครั้งที่ 3 มีสื่อมวลชนเผยแพร่ข่าว รวม 15 ข่าว ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 5 ข่าว และสื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข่าว ดังนี้

ตารางที่ 7.2-3 สื่อมวลชนร่วมกิจกรรม ครั้งที่ 3

สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 5 ข่าว

ที่	สังกัด	Section / คอลัมน์	หน้า	วันที่เผยแพร่
1	หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์	เศรษฐกิจ/-	6	วันพุธที่ 28 มิถุนายน 2566
2	หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ	ECONOMIC Scenes	1,10	วันพุธที่ 28 มิถุนายน 2566
3	หนังสือพิมพ์ข่าวหุ้น	-/-	9	วันพุธที่ 28 มิถุนายน 2566
4	หนังสือพิมพ์มติชน	เศรษฐกิจ-ต่างประเทศ/-	8	วันพฤหัสบดีที่ 29 มิถุนายน 2566
5	หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ	วิเคราะห์- แมกะโปรเจ็กต์/-	8	วันพฤหัสบดีที่ 6 - วันเสาร์ที่ 8 กรกฎาคม 2566

สื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 10 ข่าว

ที่	สังกัด	เวลา	วันที่เผยแพร่
1	www.banmuang.co.th	13.45 น.	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
2	www.bangkokbiznews.com	15.50 น.	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
3	www.dailynews.co.th	15.55 น.	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
4	https://siamrath.co.th	16.08 น.	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
5	https://mgronline.com	17.48 น.	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
6	www.thansettakij.com	-	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
7	www.siamturakij.com	-	วันอังคารที่ 27 มิถุนายน 2566
8	www.bangkokbiznews.com	09.17 น.	วันพุธที่ 28 มิถุนายน 2566
9	www.thaipost.net	11.22 น.	วันพุธที่ 28 มิถุนายน 2566
10	www.nationthailand.com	-	วันพุธที่ 28 มิถุนายน 2566

การสัมมนา ครั้งที่ 4 มีสื่อมวลชนเผยแพร่ข่าว รวม 17 ข่าว ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 6 ข่าว และสื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 11 ข่าว ดังนี้

ตารางที่ 7.2-4 สื่อมวลชนร่วมกิจกรรม ครั้งที่ 4

สื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 6 ข่าว

ที่	สังกัด	Section / คอลัมน์	หน้า	วันที่เผยแพร่
1	หนังสือพิมพ์เดลินิวส์	นวัตกรรมขนส่ง-เศรษฐกิจ/-	1,8	วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
2	หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน 360 องศา	หน้า 1/-	1,12	วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
3	หนังสือพิมพ์มติชน	หน้า 1/-	1,15	วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
4	หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ	Economic Scenes/-	12,10	วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
5	หนังสือพิมพ์ข่าวหุ้น	-/-	11	วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
6	หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ	ข่าวเศรษฐกิจไทยรัฐ/-	8	วันพุธที่ 26 กรกฎาคม 2566

สื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 11 ข่าว

ที่	สังกัด	เวลา	วันที่เผยแพร่
1	www.ten-news.com	12.03 น.	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
2	https://mgronline.com	14.56 น.	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
3	www.prachachat.net	16.15 น.	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
4	www.matichon.co.th	18.01 น.	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
5	https://theupdate-news.com	18.53 น.	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
6	www.dailynews.co.th	19.00 น.	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
7	www.facebook.com/ข่าวนวัตกรรมขนส่งเดลินิวส์	-	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
8	www.siamturakij.com	-	วันจันทร์ที่ 24 กรกฎาคม 2566
9	www.khaosod.co.th		วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
10	www.thansettakij.com		วันอังคารที่ 25 กรกฎาคม 2566
11	www.bangkokbiznews.com	06.15 น.	วันอาทิตย์ที่ 30 กรกฎาคม 2566

- การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารผ่านเว็บไซต์

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและเพิ่มช่องทางการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการผ่าน เว็บไซต์โครงการภายใต้ชื่อ https://www.m-map2thailand.com/ โดยมีผู้เข้าเยี่ยมชมทั้งสิ้น 34,981 user โดยมียอดเข้าถึงทั้งหมด 78,953 ครั้ง



รูปที่ 7.2-34 เว็บไซต์

- **การบริหารจัดการ Facebook แฟนเพจโครงการ**

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการออกแบบและเพิ่มช่องทางการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการผ่าน Facebook แฟนเพจโครงการ ชื่อเพจว่า **“M-MAP แผนแม่บทในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน”** โดยระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2564 - 31 กรกฎาคม 2566 ได้ดำเนินงานบริหารจัดการแฟนเพจโครงการ เพื่อดูแลการให้ข้อมูลข่าวสาร สาระสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงการ โดยมีผู้กดถูกใจ (Like) แฟนเพจโครงการ จำนวน 1,531 คน และมีผู้กดติดตามแฟนเพจโครงการ (Follower) จำนวน 1,525 คน และมียอดการเข้าถึง (Reach) จำนวน 64,240 คน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์โครงการของ Facebook แฟนเพจ ดำเนินการเผยแพร่ข้อมูลโครงการจำนวน 20 เนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 7.2-1**

ตารางที่ 7.2-5 แสดงรายละเอียดการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์โครงการของ Facebook แฟนเพจ

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
1	เปิด 5 เส้นทางรถไฟ ลุย M-MAP เฟส 2	3 กันยายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
2	ระบบ Feeder สนข.	9 กันยายน 2564	
3	ร.ฟ.ท.เปิดผลศึกษาบิ๊กโปรเจ็กต์ลงทุน PPP สายสีแดง กว่า 3.3 แสนล้าน ดึงเอกชนร่วมก่อสร้างส่วนต่อขยาย 4 เส้นทาง	25 ตุลาคม 2564	
4	ขอเชิญเข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่1 โครงการศึกษา เพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่2	18 พฤศจิกายน 2564	
5	กรมการขนส่งทางราง จัดเวทีถ่ายทอดความรู้การคาดการณ์ความต้องการเดินทางของประชาชน เพื่อดำเนินโครงการ M-MAP 2	24 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
6	เดินทางเข้าถึงสถานีกลางบางซื่อด้วยรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน	26 พฤศจิกายน 2564	
7	กรมการขนส่งทางราง ลงพื้นที่ภาคสนาม เพื่อสำรวจข้อมูลปริมาณจราจร (Mid-Block : MB)	16 ธันวาคม 2564	
8	แนะนำ ให้รู้จัก M-MAP 2 แผนแม่บทใหม่รถไฟฟ้าในกรุงเทพฯ และปริมณฑล	18 มกราคม 2565	
9	กรมการขนส่งทางราง กำลังจัดจ้างที่ปรึกษาดำเนินการศึกษาโครงการ เพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง และการพัฒนาในโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางราง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ระยะที่2	19 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
10	มาดูกันครับว่า M-MAP 2 เราศึกษาอะไรกันบ้าง	20 มกราคม 2565	
11	สร้างความรับรู้ความเข้าใจ ต่อสาธารณชน สร้างการมีส่วนร่วมกับประชาชนอย่างทั่วถึง	21 มกราคม 2565	
12	Railway Demand Forecast Model	24 มกราคม 2565	
13	ประโยชน์ Railway Demand Forecast Model	25 มกราคม 2565	
14	ขอเชิญทุกท่านเข้าร่วมรับฟังการประชุมคณะทำงานด้านเทคนิคเพื่อพัฒนาโครงข่ายและกำหนดนโยบายระบบขนส่งมวลชนทางราง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ครั้งที่ 1	10 มิถุนายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
15	4 ข้อดีของการย้าย ศูนย์กลางการเดินรถไฟ จากสถานีกรุงเทพ (หัวลำโพง) ไปสถานีกลางบางซื่อ พร้อมกับ มาตรการลดผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้โดยสาร มาดูกันเลย	18 สิงหาคม 2565	
16	เดินหน้า ขับเคลื่อน แผนแม่บทรถไฟฟ้าฉบับใหม่ เพื่อพัฒนาอนาคตอย่างยั่งยืน (M-MAP 2)	10 พฤษภาคม 2566	
17	โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 (M-MAP 2)	10 พฤษภาคม 2566	
18	ขอเชิญเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย ทางออนไลน์ โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2	20 มิถุนายน 2566	
19	ขอเชิญเข้าร่วมการประชุมสัมมนา เพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟัง ความคิดเห็นของประชาชน โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลอง การคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง และการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางราง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล(พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ครั้งที่ 4	27 กรกฎาคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
20	โครงการ M-MAP 2 ส่งเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์การเดินทางของประชาชนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	23 กันยายน 2565	

- **การแชร์ข้อมูลของ Facebook แฟนเพจ** คัดเลือกข้อมูล ข่าวประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับโครงการฯ ที่น่าสนใจ จากสำนักข่าวและแฟนเพจต่าง ๆ แชร์ในแฟนเพจโครงการฯ จำนวน 259 เนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน **ตารางที่ 7.2-6**

ตารางที่ 7.2-6 แสดงรายละเอียดการแชร์ข้อมูลของ Facebook แฟนเพจ

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
1	Render Thailand Live คุยเรื่องคมนาคม (แฟนเพจ Render Thailand)	18 กันยายน 2564	
2	Market Sounding ครั้งที่ 1 (ข่าว มติชน ออนไลน์)	26 ตุลาคม 2564	
3	กรมการขนส่งทางราง ลงตรวจติดตาม ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	4 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
4	กรมการขนส่งทางราง ร่วมพิธีถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน ประจำปี พ.ศ. 2564 กระทรวงคมนาคม (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	5 พฤศจิกายน 2564	
5	กรมการขนส่งทางราง เปิดเผยข้อมูลตัวเลขผู้โดยสารระบบขนส่งทางรางในช่วงสัปดาห์วันทำงานแรกหลังจากรัฐบาลประกาศเปิดประเทศ (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	6 พฤศจิกายน 2564	
6	กรมการขนส่งทางราง (ขร.) จัดเวทีถ่ายทอดความรู้เรื่องความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ด้านการขนส่งทางราง (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	9 พฤศจิกายน 2564	
7	การเสวนา รถไฟจีน-สปป.ลาว (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	9 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
8	กรมการขนส่งทางรางร่วมเปิดมุมมองของภาครัฐและเอกชนไทยกับโอกาสและความท้าทายจากรถไฟจีน - สปป. ลาว (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	11 พฤศจิกายน 2564	
9	กรมการขนส่งทางราง เปิดช่องทางรับเรื่องร้องเรียน (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	15 พฤศจิกายน 2564	
10	กรมการขนส่งทางราง ลงสำรวจจุดตัดทางถนนและทางรถไฟ จังหวัดกาญจนบุรี (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	17 พฤศจิกายน 2564	
11	[ข่าวปลอม] ทุบสถานีหัวลำโพง เพื่อสร้างเป็นตึกสูง (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	18 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
12	กรมการขนส่งทางราง (ขร.) ลงพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	19 พฤศจิกายน 2564	
13	กรมการขนส่งทางราง ลงสำรวจจุดตัดทางถนนและทางรถไฟ จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงคราม (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	23 พฤศจิกายน 2564	
14	ศักดิ์สยาม เร่งแผนโครงข่าย MR-Map (เว็ปข่าวไทยโพสต์)	23 พฤศจิกายน 2564	
15	แนะนำช่องทางและวิธีเช็คตารางเวลาเดินรถไฟฟ้า MRT (แฟนแพจ MRT Bangkok Metro)	24 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
16	รถไฟฟ้าสายสีแดง ยกระดับคุณภาพชีวิตชานเมือง (แฟนเพจ Airport Rail Link)	24 พฤศจิกายน 2564	
17	โฆษกรัฐบาลเผย นายกฯ เร่งรัดความคืบหน้าโครงการรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (ข่าว Post Today)	24 พฤศจิกายน 2564	
18	กรมการขนส่งทางราง (ขร.) แจ้งว่า นายพิเชฐ คุณาธรรมรักษ์ รองอธิบดี ขร. เป็นประธานเปิดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1 (ข่าวเดลินิวส์)	25 พฤศจิกายน 2564	
19	กระทรวงคมนาคม จัดทำ Line Official Account (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	26 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
20	โครงการสำรวจรวบรวมข้อมูลรถไฟที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าในราชอาณาจักรไทยเพื่อผลักดันการใช้เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าสำหรับการขนส่งสาธารณะ (แฟนเพจ กรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	27 พฤศจิกายน 2564	
21	คลิป เทคนิคการติดตั้งคานทางวิ่งชนิดเหล็ก (YOUTUBE PR MRTA Official)	29 พฤศจิกายน 2564	
22	ชาวศรีนครินทร์ (ช่วงศรีอุดม - ศรีนุช) เตรียมตัวค้าาาา (แฟนเพจ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง)	29 พฤศจิกายน 2564	
23	รฟม. จ้างทบทวนออกแบบโมโนเรลสายใหม่สีน้ำตาล (แฟนเพจ Dailynews ข่าวนวัตกรรมขนส่งเดลินิวส์)	29 พฤศจิกายน 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
24	5 ธันวา พาพ่อขึ้น MRT ฟรี (แฟนเพจ MRT Bangkok Metro)	1 ธันวาคม 2564	
25	กรมการขนส่งทางราง ร่วมพิธีลงนามต่ออายุความร่วมมือไทย-เยอรมัน (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	3 ธันวาคม 2564	
26	5 ธันวาคม วันคล้ายวันพระบรมราชสมภพ (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	5 ธันวาคม 2564	
27	ขร. จัดสัมมนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นและประชาสัมพันธ์ โครงการศึกษาและจัดทำระบบประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานการขนส่งทางรางในแต่ละเส้นทางของประเทศ (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	7 ธันวาคม 2564	
28	คลิป ทีเซอร์ รถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีชมพู ช่วงแครายมีนบุรี (แฟนเพจ โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี)	7 ธันวาคม 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
29	วีดิทัศน์โครงการศึกษาและจัดทำระบบประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานการขนส่งทางราง (แฟนเพจกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	8 ธันวาคม 2564	
30	เปิดโฉม น้องทันใจแล้ววันนี้ (แฟนเพจ โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี)	9 ธันวาคม 2564	
31	เปิดโฉม น้องทันใจ (แฟนเพจ โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี)	10 ธันวาคม 2564	
32	ทราบกันไหมเอ่ย ว่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับรถไฟฟ้านั้น มาจากไหน (แฟนเพจ MRT Bangkok Metro)	10 ธันวาคม 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
33	เรือด่วนเจ้าพระยาพร้อมกลับมาให้บริการ (แฟนเพจ Chao Phraya Express Boat-เรือด่วนเจ้าพระยา)	10 ธันวาคม 2564	
34	อัปเดตความคืบหน้างานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม (แฟนเพจโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วงศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย - มีนบุรี)	11 ธันวาคม 2564	
35	คลิป บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ขอแจ้งตารางเดินรถ (แฟนแพจAirport Rail Link)	13 ธันวาคม 2564	
36	รายละเอียดเบื้องต้น รถไฟฟ้าสายสีเทา ช่วงที่ 1 วัชรพล-ทองหล่อ (แฟนเพจโครงสร้างพื้นฐานประเทศไทย Thailand Infrastructure)	14 ธันวาคม 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
37	น้องทันใจอยากโชว์ของ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง (แฟนเพจ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง)	15 ธันวาคม 2564	
38	หรือไม่ ประตูกั้นชานชาลา หรือ Platform Screen Doors (PSD) มีไว้เพื่ออะไร (แฟนเพจ MRT Bangkok Metro)	18 ธันวาคม 2564	
39	เรือเจ้าพระยาทัวร์ริสท์โบ๊ท เตรียมกลับมาให้บริการ (แฟนเพจ Chao Phraya Express Boat–เรือด่วนเจ้าพระยา)	19 ธันวาคม 2564	
40	กรมการขนส่งทางราง ร่วมกิจกรรมจิตอาสารู้รักสามัคคี รักษ์สิ่งแวดล้อม พัฒนาคุณภาพชีวิต ของกระทรวงคมนาคม (แฟนเพจ กรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคม)	21 ธันวาคม 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
41	ถ่ายทอดสดการสัมมนาเปิดตัวโครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงข่ายรถไฟให้ครอบคลุมและเชื่อมโยงพื้นที่ทั่วประเทศ	22 ธันวาคม 2564	
42	แอพพลิเคชั่น BKKTransit.net เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางให้แก่ประชาชนในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า ขนส่งมวลชน และเชื่อมต่อการเดินทางด้วยรถโดยสารสาธารณะอื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	30 ธันวาคม 2564	
43	กรมการขนส่งทางราง เปิดแผนอำนวยความสะดวกประชาชน ในการเดินทางระบบขนส่งทางรางช่วงเทศกาลปีใหม่ 2565	30 ธันวาคม 2564	
44	กรมการขนส่งทางราง สรุปข้อมูลการเดินทางของประชาชนด้วยระบบรางช่วงเทศกาลปีใหม่ 2565	4 มกราคม 2565	
45	แตะบัตรผ่านประตูอัตโนมัติเข้ามาแล้วสามารถอยู่ในระบบ MRT ได้นานเท่าไร	5 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
46	เส้นทางการเดินเรือ ที่เชื่อมโยงกับรถไฟฟ้า ขยายเวลาโปรโมชั่นวันนี้ - 31 ม.ค. 65	6 มกราคม 2565	
47	รถไฟฟ้า MRT ส่งมอบความสุขให้เด็ก ๆ โดยสารรถไฟฟ้าฟรี เนื่องในวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2565	7 มกราคม 2565	
48	1 ในสุดยอดโครงการระบบรางของประเทศไทย Monorail ที่ยาวที่สุดในประเทศไทย	8 มกราคม 2565	
49	เลือกใช้บัตรให้ถูกประเภท เพื่อการเดินทางที่มั่นใจ ไร้กังวล	11 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
50	รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ เปิดให้บริการตั้งแต่เวลา 05.30 น. - 24.00 น.	11 มกราคม 2565	
51	สถานีพัฒนาการ เปลี่ยนชื่อเป็น สถานีหัวหมาก แล้วนะ	12 มกราคม 2565	
52	ความก้าวหน้า เดือน ธันวาคม 2564 ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี	12 มกราคม 2565	
53	อัปเดตระบบรถไฟฟ้ากรุงเทพมหานคร เมื่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์	13 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
54	มาแล้ววว LRT บางนา - สุวรรณภูมิ รถไฟฟ้าสายสีเงิน	13 มกราคม 2565	
55	เช็คเส้นทางให้ชัวร์ ก่อนออกเดินทางไปกับ MRT	13 มกราคม 2565	
56	ปุ๊น ปุ๊น รถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้	13 มกราคม 2565	
57	ภาพเก่าเล่าใหม่ สถานีศาลาแดง S2	15 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
58	คณะอนุกรรมการด้านประเมินคุณภาพสถานีรถไฟชานเมือง (สายสีแดง) และสถานีกลางบางซื่อฯ ลงตรวจคุณภาพสถานีกลางบางซื่อ เพื่อประเมินความพร้อมการให้บริการ ตามนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม	17 มกราคม 2565	
59	ประกาศเรือด่วนเจ้าพระยา	18 มกราคม 2565	
60	คนใช้ MRT เฮ แตะบัตรเครดิต เข้าระบบรถไฟฟ้าได้ทันที ไม่ต้องแลกเหรียญอีกต่อไป	18 มกราคม 2565	
61	ถนนวงแหวนรัชดาภิเษก ยังเป็นแนวเส้นทางของรถไฟฟ้าหนึ่งในเส้นทางสายหลักของกรุงเทพฯ อย่าง รถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสายที่มีลักษณะวนรอบเมือง เช่นเดียวกันกับถนนรัชดาภิเษก แต่ในส่วนของรถไฟฟ้าจะมีการ “ลัดวง” ในบางส่วน ไม่ได้วิ่งไปตามแนวถนนรัชดาภิเษกตลอดสายครับ	21 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
62	วันนี้ (19 ม.ค. 2565) นายสรพงศ์ ไพฑูรย์พงษ์ รองปลัดกระทรวงคมนาคม (หัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านการขนส่ง) รักษาราชการแทนอธิบดีกรมการขนส่งทางราง และดร. พิเชฐ คุณาธรรมรักษ์ รองอธิบดีกรมการขนส่งทางราง ให้เกียรติมอบเกียรติบัตรและโล่รางวัล “คนต้นแบบคมนาคม ประจำปี พ.ศ. 2564”	22 มกราคม 2565	
63	เมื่อวันที่ 20 ม.ค. 65 ดร.พิเชฐ คุณาธรรมรักษ์ รองอธิบดีกรมการขนส่งทางราง (ขร.) ได้ประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับ H.E. Mr. David Daly เอกอัครราชทูตสหภาพยุโรปประจำประเทศไทย (EU) พร้อมด้วยผู้แทนกระทรวงการต่างประเทศ การรถไฟแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เรื่องการพัฒนาระบบอาณัติสัญญาณในกลุ่มประเทศอาเซียน เพื่อความสะดวกในการเดินทางระหว่างประเทศ	25 มกราคม 2565	
64	ภาพรวมการขนส่งทางรางของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564	26 มกราคม 2565	
65	โครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วงศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย - มีนบุรี (สุวินทวงศ์) ระยะทาง 22.57 กิโลเมตร มีทั้งหมด 17 สถานี - สถานีใต้ดิน 10 สถานี - สถานียกระดับ 7 สถานี	27 มกราคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
66	สวัสดีครับ วันนี้แอดมิน พามาดูแผนที่รถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (Bangkok Mass Transit) อัปเดตล่าสุด กันคร๊าบบ	28 มกราคม 2565	
67	แอพพลิเคชั่น Bkk Rail	28 มกราคม 2565	
68	แจกฟรี แผนที่เส้นทางรถไฟฟ้าเวอร์ชัน LivingPop ทำเอง	2 กุมภาพันธ์ 2565	
69	อัปเดทความคืบหน้าการดำเนินงานก่อสร้างของสถานีโชคชัย 4 (YL03)	7 กุมภาพันธ์ 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
70	ตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ	7 กุมภาพันธ์ 2565	
71	LivingPop	8 กุมภาพันธ์ 2565	
72	ชาร์ลส์ เพียร์สัน	8 กุมภาพันธ์ 2565	
73	เซฟเก็บไว้ แผนที่รถไฟฟ้ากรุงเทพฯปริมณฑล ล่าสุด อัปเดตจาก MRT	9 กุมภาพันธ์ 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
84	EMV TIPS ทิปส์เล็กๆ ในการเดินทางด้วยบัตร EMV Contactless เดินทางง่าย ๆ เพียงจำไว้	11 กุมภาพันธ์ 2565	
75	วาเลนไทน์ปีนี้ อยากชวนเขาส์ เธอส์ และเหล่าคนที่คิดถึงไปขึ้นรถไฟฟ้าบีทีเอสเดินทางเชื่อม 3 จังหวัด แบบไร้รอยต่อ BTSSKYTRAIN Lift up your life	15 กุมภาพันธ์ 2565	
76	วันนี้ชวนมาสำรวจทำเล คูคต - ลำลูกกา แนวรถไฟฟ้าสายสีเขียวเหนือ รถไฟฟ้าสายหลักที่มุ่งสู่ใจกลางเมืองแบบรวดเดียวถึง	23 กุมภาพันธ์ 2565	
77	เดินทางสะดวกเชื่อมต่อสบาย กับ จุดเปลี่ยนเส้นทาง MRT เชื่อมต่อ รถไฟฟ้าสายสีแดง	25 กุมภาพันธ์ 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
78	ที่รถไฟฟ้าสายสีแดงอ่อนคนน้อย จุดเชื่อมต่อการเดินทางมีผลไหมนะ?	28 กุมภาพันธ์ 2565	
79	น้องทันใจพามาอัปเดทความคืบหน้าการดำเนินงานก่อสร้างของสถานีศรีแบริ่ง (YL19)	1 มีนาคม 2565	
80	วันนี้ (1 มี.ค. 2565) กรมการขนส่งทางราง (ขร.) ได้จัดการประชุมสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 (M-MAP 2)	1 มีนาคม 2565	
81	กรมการขนส่งทางรางเดินหน้าศึกษาพัฒนา M-MAP ระยะที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายรถไฟฟ้าในเขต กทม. และปริมณฑล ให้ทันสมัยรองรับการเดินทางของประชาชน	1 มีนาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
82	ชวนส่อง 5 Café & Co-working space น่านั่งตามแนว BTS สายสีเขียว	4 มีนาคม 2565	
83	วันนี้น้องทันใจขอนำเสนออีกหนึ่งเส้นทางของโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี บนถนนรามอินทรา ที่สามารถรับชมวิวทิวทัศน์ในขณะที่รถไฟฟ้ากำลังเคลื่อนขบวนได้แบบสุดว้าว	5 มีนาคม 2565	
84	วีดิทัศน์เดินหน้า M-MAP 2 แผนแม่บทรถไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาสู่อนาคต	7 มีนาคม 2565	
85	ความก้าวหน้ารถไฟฟ้าสายสีชมพู	8 มีนาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
86	ขอเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกของกรมการขนส่งทางราง ร่วมตอบแบบวัดการรับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก	9 มีนาคม 2565	
87	27 พฤษภาคม 2565 วันนี้มีการประชุมสัมมนาสรุปผลการศึกษาโครงการรถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีเทา ของ กทม. โดยรวมก็ไม่มีอะไรใหม่ไปจากตอนประชุมรอบที่แล้วเมื่อเดือนมีนาคมครับ	17 มีนาคม 2565	
88	ผลประมูลโครงการรถไฟฟ้าสีม่วงใต้ เตรียมก่อสร้างดำเนินการต่อ และเปิดบริการปี 70	25 มีนาคม 2565	
89	ครบรอบ 2 ปี รถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย เชื่อมการเดินทางระหว่างฝั่งธนฯ และฝั่งพระนครอย่างสมบูรณ์แบบ	30 มีนาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
90	สงกรานต์นี้ ผู้สูงอายุโดยสารรถไฟฟ้า MRT ฟรี	4 เมษายน 2565	
91	การประเมินระดับคุณภาพสถานีขนส่งทางราง สถานีดีพร้อม มีสถานีที่เข้าร่วมกิจกรรมการประเมินคุณภาพสถานี สถานีดีพร้อม จำนวนทั้งสิ้น 43 สถานี	5 เมษายน 2565	
92	ข่าวจริง รฟม. ยกเว้นค่าโดยสาร MRT สายสีม่วงและน้ำเงิน ให้ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป วันที่ 13–15 เม.ย. 65	11 เมษายน 2565	
93	How to ลงทะเบียนบัญชีผู้ใช้งานและเพิ่มบัตรเครดิต EMV Contactless มีขั้นตอนอะไรบ้าง?	12 เมษายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
94	จอแสดงเส้นทางภายในขบวนรถไฟฟ้า หรือ Dynamic Route Map Display (DRMD)	18 เมษายน 2565	
95	รถไฟฟ้าชมพู - เหลือง ไทม์ไลน์ขยับ	19 เมษายน 2565	
96	นับถอยหลัง อีกไม่กี่อึดใจ รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	21 เมษายน 2565	
97	รถไฟฟ้า MRT ขยายเวลาจำหน่ายโปรโมชั่นเที่ยวโดยสารไปจนถึงกรกฎาคม 2565	22 เมษายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
98	ใกล้จะได้ใช้เต็มทีแล้วครับ หลังจากที่เริ่มเดินรถเพื่อทดสอบระบบรถไฟฟ้าสายสีเหลือง โมโนเรลรางเดี่ยว ช่วงลาดพร้าว - สำโรง	27 เมษายน 2565	
99	M ขอแนะนำช่องทางและวิธีเช็คตารางเวลาเดินรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงินและสายสีม่วง แบบง่ายสุดๆ	3 พฤษภาคม 2565	
100	ทดสอบการเดินรถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง	4 พฤษภาคม 2565	
101	ตามที่มีการเผยแพร่ข้อมูลประเด็นเรื่อง รถไฟฟ้าสายสีเหลืองและสายสีชมพู เตรียมเปิดให้ใช้บริการฟรีตั้งแต่ ก.ย. 65 ทางศูนย์ต่อต้านข่าวปลอมได้ดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริงโดยกรมการขนส่งทางราง กระทรวงคมนาคมพบว่าประเด็นดังกล่าวนั้นเป็นข้อมูลจริง	5 พฤษภาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
102	ยกเว้นค่าแรกเข้า MRT ม่วงเชื่อมแดงไม่ต้องเสีย 14 บาท เงื่อนไขต้องใช้บัตรEMV/สีน้ำเงินไม่ได้ติดสัมปทาน เลื่อนใช้บัตรEMVแตะสายสีแดงไป มิ.ย. (ไม่ทัน พ.ค.)	5 พฤษภาคม 2565	
103	เส้นทางรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการแล้ว 11 เส้นทาง	6 พฤษภาคม 2565	
104	ความคืบหน้าการดำเนินงานก่อสร้างของสถานีลาดพร้าว 83	6 พฤษภาคม 2565	
105	อัปเดต ความก้าวหน้า เดือน เมษายน 2565	9 พฤษภาคม 2565	

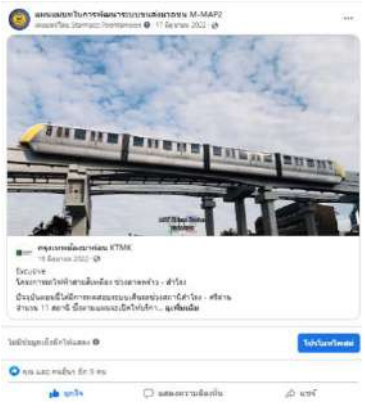
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
106	MRT เพิ่มช่องทางเติมเงินบัตรโดยสารผ่านแอพพลิเคชั่น Shopee	11 พฤษภาคม 2565	
107	รฟม. ต้อนรับ สปค. เยี่ยมชมโครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง	12 พฤษภาคม 2565	
108	ภาพจักรยานยนต์รับจ้างสมุทรปราการถ่ายรูปรถไฟฟ้าโมโนเรลสายแรกของสมุทรปราการทดสอบระบบเดินรถไปสถานีปลายทางสำโรง	17 พฤษภาคม 2565	
109	ได้เวลาลุย รถไฟฟ้าสายใหม่ สีน้ำตาล 4.8 หมื่นล้าน	18 พฤษภาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
110	ภาพล่าสุดของ ภายในการผลิตขบวนรถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีชมพูและสายสีเหลืองที่ตอนนี้ยังมีการดำเนินการส่งมาเรื่อยเข้าโรงจอดรถไฟมาเรื่อย ๆ	20 พฤษภาคม 2565	
111	วันนี้นำภาพ อัปเดตความคืบหน้าการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี บนถนนรัตนาธิเบศร์ สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี ปัจจุบันดำเนินงานการขึ้นเสาตอม่อ อดใจอีกนิดได้เห็นรางรถไฟฟ้าแน่นอนครับ	23 พฤษภาคม 2565	
112	เริ่มแล้ว ศึกชิงรถไฟฟ้าสีส้ม 1.4 แสนล้าน (รอบใหม่)	24 พฤษภาคม 2565	
113	กรมการขนส่งทางราง จัดประชุมคณะกรรมการประสานงานภายใต้การดำเนินการจัดทำแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่ต่อเนื่อง ระยะที่ 2	25 พฤษภาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
114	ใครเบื่อเดินห้างหรือช่วงวันหยุดไม่รู้จะไปไหน วันนี้ชวนนั่งรถไฟฟ้ามานั่งพักผ่อนที่สวนสาธารณะ ปิคนิก ออกกำลังกายในสวน พร้อมสูดอากาศบริสุทธิ์ กับบรรยากาศธรรมชาติ อีกทั้งยังเดินทางง่ายด้วยรถไฟฟ้าอีกด้วยครับบบ	26 พฤษภาคม 2565	
115	27 พฤษภาคม 2565 วันนี้มีการประชุมสัมมนาสรุปผลการศึกษาโครงการรถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีเทา ของ กทม. โดยรวมก็ไม่มีอะไรใหม่ไปจากตอนประชุมรอบที่แล้วเมื่อเดือนมีนาคมครับ	26 พฤษภาคม 2565	
116	ทีมงานของ CRRC Puzhen Alstom ผู้ผลิตรถไฟฟ้าโมโนเรลไทยสายสีชมพูและสายสีเหลือง รุ่น bombardier innovia monorail 300	30 พฤษภาคม 2565	
117	ประชุมรับฟังความคิดเห็น รถไฟฟ้าสายสีเทา วัชรพล-ทองหล่อ วันนี้ 27 พฤษภาคม 65 ผ่านทาง Zoom พร้อมเปิดหาเอกชนร่วมลงทุน (PPP)	30 พฤษภาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
118	ส่องทำเล บางพลัด เดินทางสะดวกด้วยรถไฟฟ้า Circle Line เชื่อมต่อรอบกรุงเทพ	30 พฤษภาคม 2565	
119	BTS จัดขบวนรถไฟฟ้าให้บริการเต็มอัตรา 98 ขบวน เชื่อมโยงการเดินทาง 3 จังหวัดแบบไร้รอยต่อ	31 พฤษภาคม 2565	
120	5 คาเฟ่ หลากสไตล์ ที่มีบรรยากาศเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว แถมเดินทางด้วยรถไฟฟ้าได้อีก สะดวกจริงๆ	1 มิถุนายน 2565	
121	ช่วงเวลาของ บีทีเอสให้บริการ ขบวนแรก ขบวนสุดท้าย	2 มิถุนายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
122	Pride Infinity สะท้อนความเป็นตัวตนแบบไร้ขีดจำกัด บนทางเดินสุดล้ำพื้นที่ที่ยอมรับความเป็นตัวตนของทุกคนแบบไม่มีเงื่อนไข ด้วย LED Infinity Mirror สีรุ้ง และทางเดินสีรุ้งที่ทอดยาวตลอดอุโมงค์เชื่อมมิตร	2 มิถุนายน 2565	
123	Made in China to Bangkok MRT Yellow Line	4 มิถุนายน 2565	
124	ความก้าวหน้า รถไฟฟ้าสายสีชมพู	8 มิถุนายน 2565	
125	การออกแบบขบวนรถไฟฟ้าโมโนเรลด้านข้างที่เป็นสีเทาแสดงให้เห็นว่าจะเตรียมติดโฆษณาเหมือน BTS และ MRT สายสีน้ำเงิน	9 มิถุนายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
126	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยา แจ้งการเปลี่ยนแปลงเวลาการให้บริการเรือโดยสาร ตั้งแต่วันจันทร์ที่ 13 มิถุนายน 2565 เป็นต้นไป	15 มิถุนายน 2565	
127	นายศักดิ์สยาม ชิดชอบ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ติดตามผลการดำเนินงานโครงการรถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีเหลือง และสายสีชมพู	16 มิถุนายน 2565	
128	Excusive โครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลือง ช่วงลาดพร้าว - สำโรง	17 มิถุนายน 2565	
129	นั่ง MRT ชมวิวข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา หลังจากทะลุอุโมงค์จากสถานีบางซื่อขึ้นมาแล้ว รถไฟฟ้าจะยกระดับที่สถานีเตาปูน ผ่านสถานีบางโพเพื่อมุ่งหน้าสู่ปลายทางสถานีท่าพระ	20 มิถุนายน 2565	

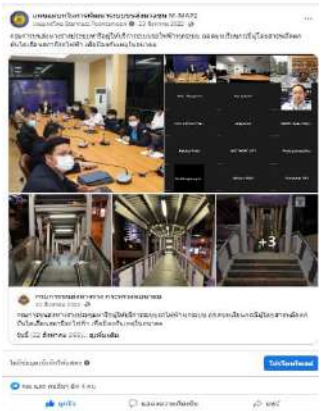
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
130	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยา แจ้งปรับตารางเวลาเดินเรือโดยสารปรับอากาศธงแดง	21 มิถุนายน 2565	
131	ส่องทำเล รามคำแหงปักหมุดรอรถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วง ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย - มีนบุรี (สุวินทวงศ์) ได้ใช้แน่ ปี 68	23 มิถุนายน 2565	
132	โปรโมชั่นพิเศษ! เมื่อซื้อตั๋วล่วงหน้า รับส่วนลดสุดคุ้มทันที เส้นทางที่ 1 สาทร - เกาะเกร็ด เชื่อมต่อ BTS สายสีเขียว สถานีสะพานตากสิน (S6)	28 มิถุนายน 2565	
133	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยา ตารางการให้บริการเรือโดยสาร เฉพาะวันที่ 13-15 กรกฎาคม 2565	11 กรกฎาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
134	ส่องทำเล มีนบุรี เมืองแห่งการอยู่อาศัยและเดินทาง ในวันที่รถไฟฟ้าใกล้จะเปิดให้บริการ	12 กรกฎาคม 2565	
135	อัปเดตความคืบหน้าโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วง ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย - มีนบุรี (สุวินทวงศ์)	14 กรกฎาคม 2565	
136	สถานีหลักสี่ สถานีอินเตอร์เชนจ์ระหว่างรถไฟฟ้าสายสีชมพู และรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงเข้ม วันหยุดนี้ขอบินไปเที่ยวกัวลาลัมเปอร์นิดนึงครับ	18 กรกฎาคม 2565	
137	น้องพันใจ มารายงานความก้าวหน้า โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี ตลอด 3 เดือนที่ผ่านมา มาดูกันคร้าบบบ	19 กรกฎาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
138	จะมุดดิน หรือลอยฟ้า เราก็พาทุกคนส่งที่หมายอย่างปลอดภัย!! เพราะเรามีสองพี่น้องเลือดสีน้ำเงิน ที่หลาย ๆ คนคุ้นหน้าตาพวกเค้าเป็นอย่างดี แต่วันนี้เราพาทุกคนไปรู้จักพวกเค้าให้ดียิ่งขึ้น!!	21 กรกฎาคม 2565	
139	Did You Know รู้หรือไม่ รถไฟโดยสาร (Passenger Train) ที่เราใช้กันอยู่ทุกวันมีกี่ชนิด และแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร	22 กรกฎาคม 2565	
140	พกบัตรแรบบิท 1 ใบ ครอบคลุมทุกการใช้งาน	25 กรกฎาคม 2565	
141	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยา ตารางการให้บริการเรือโดยสาร เฉพาะวันที่ 28 และ 29 กรกฎาคม 2565	27 กรกฎาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
142	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ขอแจ้งตารางเดินรถประจำ วันจันทร์ที่ 1 สิงหาคม 2565	2 สิงหาคม 2565	
143	บีทีเอสให้บริการ ผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางช่วงเช้า เราเปิดให้บริการเช้า สำหรับ สายสุขุมวิท ตั้งแต่เวลา 05.15 น. และสายสีลม เวลา 05.30 น. ครับ	3 สิงหาคม 2565	
144	12 ส.ค.นี้ พาคุณแม่ขึ้นบีทีเอสฟรี และร่วมจุดเทียนถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 90 พรรษา สมเด็จพระบรมราชชนนีพันปีหลวง	5 สิงหาคม 2565	
145	การผลักดันระบบขนส่งทางรางของไทยให้ก้าวหน้าและตอบโจทย์ต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ กรมการขนส่งทางรางเพื่อความสุขและความปลอดภัยในการเดินทางระบบรางของไทย	8 สิงหาคม 2565	

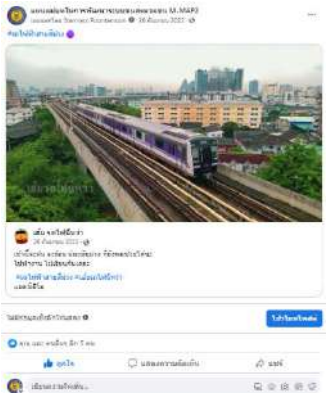
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
146	วันนี้ในอดีต...สถานีห้าแยกลาดพร้าว	9 สิงหาคม 2565	
147	หัวขบวน หรือ ท้ายขบวน สังเกตยังไง	10 สิงหาคม 2565	
148	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ขอแจ้งตารางเดินรถประจำ	11 สิงหาคม 2565	
149	รถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง เปิดทดลองอนุญาตให้จักรยานแบบพับไม่ได้เข้าภายในระบบรถไฟฟ้า	15 สิงหาคม 2565	

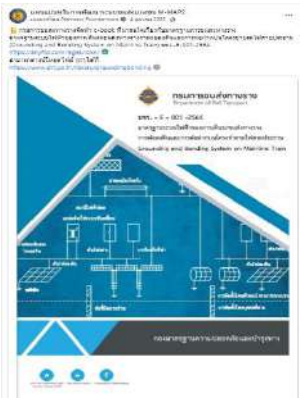
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
150	กรมการขนส่งทางราง ลงพื้นที่ติดตามความคืบหน้าโครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลืองและสายสีส้มและทดลองนั่งขบวนรถไฟฟ้า โมโนเรลสายสีเหลือง เพื่อทดสอบระบบการเดินรถ	18 สิงหาคม 2565	
151	กรมการขนส่งทางราง ลงพื้นที่ติดตามความคืบหน้าโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีชมพู บริเวณสถานีวัดพระศรีฯ และสถานีหลักสี่ เพื่อติดตามความพร้อมก่อนเปิดให้บริการ	20 สิงหาคม 2565	
152	กรมการขนส่งทางรางประชุมหารือผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้าทุกระบบ ถอดบทเรียนกรณีผู้โดยสารพลัดตกบันไดเลื่อนสถานีรถไฟฟ้า เพื่อป้องกันเหตุในอนาคต	23 สิงหาคม 2565	
153	UPDATE งานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	2 กันยายน 2565	

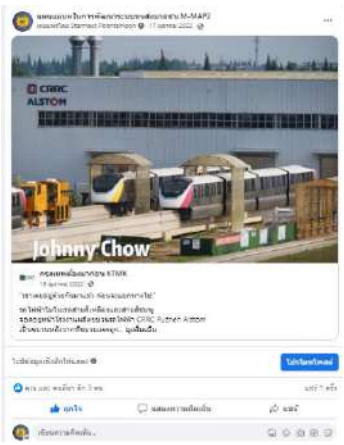
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
154	ถนนศรีนครินทร์กำลังทยอยคืนผิวการจราจรแล้ว แม้ว่ารถไฟฟ้าสายสีเหลืองจะเปิดให้บริการต้นปี พ.ศ. 2566	5 กันยายน 2565	
155	เปิดภาพการทำงานของรถไฟฟ้าสีม่วงใต้ 8.2 หมื่นล้าน	5 กันยายน 2565	
156	กรมการขนส่งทางรางประชุมหารือผู้ให้บริการระบบรถไฟฟ้าทุกระบบ ถอดบทเรียนกรณีผู้โดยสารพลัดตกบันไดเลื่อนสถานีรถไฟฟ้า เพื่อป้องกันเหตุในอนาคต	6 กันยายน 2565	
157	บีทีเอสดูแลคนพิการ จากสถานีเริ่มต้นถึงสถานีปลายทาง	7 กันยายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
158	ปริมาณผู้ใช้บริการ รถไฟฟ้าสายสีแดง เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลากว่า 10 เดือนที่ผ่านมา มีปริมาณผู้โดยสารรวมสูงถึง 3,277,824 คน	8 กันยายน 2565	
159	ไขข้อสงสัย สัญลักษณ์ N ในป้ายตามท่าเรือคืออะไร	9 กันยายน 2565	
160	รฟม.ขอเชิญมาทำความรู้จักกับโครงการน้องใหม่มาแรง โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก)	9 กันยายน 2565	
161	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยาแจ้งอัปเดตตารางเวลาการให้บริการเรือโดยสาร ตั้งแต่วันจันทร์ที่ 12 กันยายน 2565 เป็นต้นไป	12 กันยายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
162	ค่าโดยสารรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียว	13 กันยายน 2565	
163	รถไฟฟ้าสายสีชมพู	14 กันยายน 2565	
164	ประชุมคณะทำงานด้านการขนส่งของเอเปค ครั้งที่ 52	14 กันยายน 2565	
165	Transport United for Happy Journey	15 กันยายน 2565	

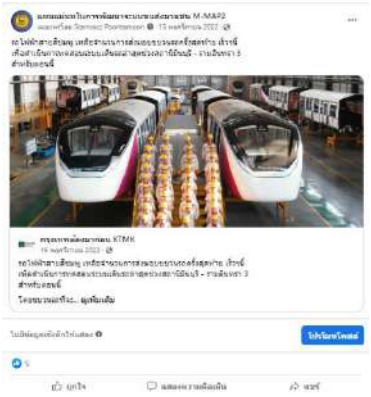
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
166	Transport United for Happy Journey	16 กันยายน 2565	
167	สถานีรถไฟฟ้าสายสีเหลืองทดสอบระบบไฟ	20 กันยายน 2565	
168	พัฒนาการเชื่อมต่อสู่รถไฟฟ้า สร้างความสะดวกสบายในการเดินทางเพื่อทุกคน	22 กันยายน 2565	
169	รถไฟฟ้าสายสีม่วง	26 กันยายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
170	รู้ไหมว่า รถไฟฟ้าบีทีเอสเราไม่เคยหยุดให้บริการ เรามุ่งมั่นให้บริการผู้โดยสารตลอดการเดินทาง และมุ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยเป็นหลัก Urban Creater จะพาไปชมในส่วนซ่อมบำรุงของรถไฟฟ้าบีทีเอส พร้อมพูดคุยกับผู้บริหาร และหัวหน้างานส่วนซ่อมบำรุง ไปติดตามกันได้เลยครับ	27 กันยายน 2565	
171	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงขอแจ้งตารางเดินรถประจำ วันพฤหัสบดีที่ 29 กันยายน 2565	29 กันยายน 2565	
172	กรมการขนส่งทางรางจัดทำ e-book ที่น่าสนใจเกี่ยวกับมาตรฐานการขนส่งทางราง	4 ตุลาคม 2565	
173	ถ้าฝนตกหนักให้ MRT เป็นที่พักได้นะ	5 ตุลาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
174	ลายลิมิเต็ดแบบนี้ ไม่มีไม่ได้แล้ว เรือด่วนเจ้าพระยา แจกบัตรแรบบิทลายเรือด่วนให้ฟรี! โดยที่ไม่ต้องจ่ายค่าบัตร เพียงยืนยันตัวตนด้วยบัตรประชาชนและเติมเงินขั้นต่ำ 100 บาทก็รับบัตรไปใช้ได้เลย	5 ตุลาคม 2565	
175	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยาแจ้งอัปเดตตารางเวลาการให้บริการเรือโดยสาร ตั้งแต่วันพฤหัสบดีที่ 6 ตุลาคม 2565 เป็นต้นไป * จนกว่าสถานการณ์ระดับน้ำจะดีขึ้น	6 ตุลาคม 2565	
176	รอเวลามา 20 ปี ที่รถไฟฟ้าโมโนเรลได้กลับมาที่แฟชั่นไอส์แลนด์อีกครั้ง ในอดีตเคยมีรถไฟฟ้าโมโนเรลแบบแขวน	14 ตุลาคม 2565	
177	CRRC Puzhen Alstom	17 ตุลาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
178	ทดสอบเดินรถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีเหลือง บนถนนศรีนครินทร์ไปถนนลาดพร้าว จุดเริ่มจากศูนย์ซ่อมบำรุง (DEPOT)	18 ตุลาคม 2565	
179	ประกาศเรือด่วนเจ้าพระยา ตารางการให้บริการเรือโดยสาร เฉพาะวันจันทร์ที่ 24 ตุลาคม 2565	21 ตุลาคม 2565	
180	มีนบุรี เก็บมา เล่าสู่กันฟัง	21 ตุลาคม 2565	
181	ความก้าวหน้ารถไฟฟ้าสายสีชมพู	24 ตุลาคม 2565	

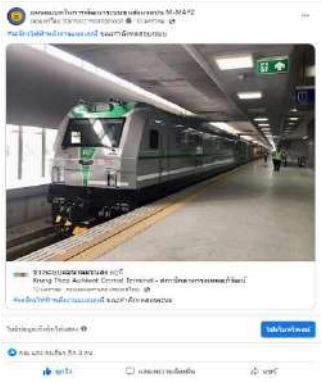
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
182	บีทีเอสจัดขบวนรถไฟฟ้าให้บริการเต็มอัตรา 98 ขบวน เชื่อมโยงการเดินทาง 3 จังหวัดแบบไร้รอยต่อ	26 ตุลาคม 2565	
183	บีทีเอสจัดขบวนรถไฟฟ้าให้บริการเต็มอัตรา 98 ขบวน เชื่อมโยงการเดินทาง 3 จังหวัดแบบไร้รอยต่อ	2 พฤศจิกายน 2565	
184	MRT ชวนเปลี่ยนบรรยากาศ ไปร่วมงานลอยกระทงริมแม่น้ำเจ้าพระยา กับกิจกรรม Bangkok River Festival Thailand 2022	7 พฤศจิกายน 2565	
185	บีทีเอสชวนเที่ยวงานลอยกระทงตามแนวรถไฟฟ้าบีทีเอส ลอยกระทงปีนี้ไม่รู้จะไปลอยกระทงที่ไหน ชวนคนรู้ใจ หรือเพื่อนรู้ใจไปลอยกระทงตามแนวรถไฟฟ้ากันครับ	7 พฤศจิกายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
186	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ขอแจ้งตารางเดินรถประจำ วันพฤหัสบดีที่ 10 พฤศจิกายน 2565	10 พฤศจิกายน 2565	
187	ประกาศเรือด่วนเจ้าพระยา ตารางการให้บริการเรือโดยสาร เฉพาะวันที่ 16-18 พ.ย. 65 (วันหยุดราชการพิเศษ)	14 พฤศจิกายน 2565	
188	รถไฟฟ้าสายสีชมพู เหลือจำนวนการส่งมอบขบวนรถครั้งสุดท้าย เร็วๆนี้ เพื่อดำเนินการทดสอบระบบเดินรถล่าสุดช่วงสถานีมีนบุรี รามอินทรา 3	15 พฤศจิกายน 2565	
189	WELCOME TO APEC 2022	17 พฤศจิกายน 2565	

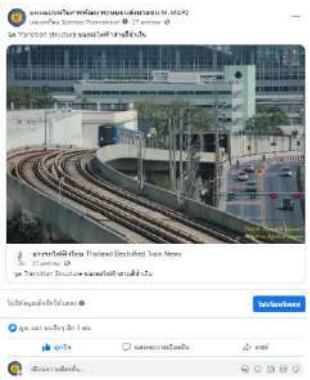
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
190	กรมการขนส่งทางรางเผยวันแรกของวันหยุดต่อเนื่องในช่วงการประชุมความร่วมมือทางเศรษฐกิจในเอเชีย - แปซิฟิก (APEC 2022) ระหว่างวันที่ 16 - 20 พฤศจิกายน 2565	18 พฤศจิกายน 2565	
191	ประกาศแจ้งผู้โดยสารรถไฟฟ้า MRT สถานีศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เปิดให้บริการตามปกติ ตั้งแต่เวลา 18.00 น. เป็นต้นไป	21 พฤศจิกายน 2565	
192	สนข. ลุยพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกระบบขนส่งมวลชนรอง เชื่อมต่อการเดินทางกรุงเทพฯ-ปริมณฑล 212 สถานี แผน 4 ระยะ วงเงิน 4,373 ล้านบาทแล้วเสร็จในปี 80 พร้อมนำร่อง 8 สถานีต้นแบบฟีดเดอร์เชื่อมสถานีรถไฟฟ้า-สนามบิน	22 พฤศจิกายน 2565	
193	ไม่ทำกายกรรมในรถไฟฟ้า เพื่อนไม่ปลื้ม	23 พฤศจิกายน 2565	

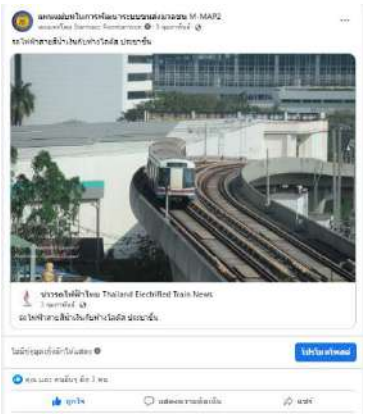
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
194	รถไฟฟ้าโมโนเรลสายสีชมพู เปิดให้บริการระยะที่ 1 : มีนบุรี - ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ ให้บริการ : 19 สถานี	25 พฤศจิกายน 2565	
195	รู้ว่ารีบ แต่ไม่วิ่ง ไม่เบียด ไม่แซง คนอื่นนะ เพราะนอกจากเพื่อนร่วมทางจะไม่ปลื้มแล้ว ยังเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุด้วยนะครับ	2 ธันวาคม 2565	
196	เครื่องปรับมูลค่าบัตรโดยสาร หรือ AVM	8 ธันวาคม 2565	
197	เจ้าสัวคีรี นำทีมผู้บริหาร และพนักงาน กลุ่มบริษัทบีทีเอส สวดอธิษฐานขอพรต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ โปรดเมตตาให้ปัญหาภาระหนี้สินได้รับการแก้ไขโดยเร็ว	13 ธันวาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
198	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ขอแจ้งตารางเดินรถประจำ วันจันทร์ที่ 19 ธันวาคม 2565	19 ธันวาคม 2565	
199	รถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ต้อนรับเทศกาลแห่งความสุข	22 ธันวาคม 2565	
200	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ขอแจ้งตารางเดินรถประจำ วันจันทร์ที่ 26 ธันวาคม 2565	26 ธันวาคม 2565	
201	จะไปไหนก็ถึงทันแน่ แค่เช็คเวลาเปิด-ปิดให้บริการ ตามนี้เลยย MRT สายสีน้ำเงิน MRT สายสีม่วง	28 ธันวาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
202	เลื่อนแผน เปิดให้บริการรถไฟฟ้า 2 สาย	4 มกราคม 2566	
203	MRT ส่งมอบความสุขวันเด็กแห่งชาติโดยสารรถไฟฟ้า ฟรี	6 มกราคม 2566	
204	รถจักรไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ ขณะกำลังทดสอบระบบ	10 มกราคม 2566	
205	พิธีทดสอบการใช้งานรถจักรพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ รถต้นแบบคันแรกในการพัฒนารถไฟระบบ EV on Train	11 มกราคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
206	ชมรถไฟใส่ถ่าน EV ที่สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์	16 มกราคม 2566	
207	อัปเดตความคืบหน้าโครงการรถไฟฟ้ารถไฟฟ้าสายสีส้ม ช่วงศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย - มีนบุรี (สุวินทวงศ์) ณ สิ้นเดือนธันวาคม 2565 ความก้าวหน้างานโยธา 98.65% คาดว่าพร้อมเปิดให้บริการ ปี 68	18 มกราคม 2566	
208	รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมปล่อยขบวนรถทางไกลเที่ยวปฐมฤกษ์ที่สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์ สถานีรถไฟหลักแห่งใหม่ของประเทศไทย เชื่อมต่อการเดินทาง ลดปัญหาการจราจรที่ติดขัดในพื้นที่ใจกลางกรุงเทพฯ	20 มกราคม 2566	
209	จุดสูงสุดของรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ข้ามทางคู่ขนานลอยฟ้าบรมราชชนนี บริเวณสี่แยกบรมราชชนนี	24 มกราคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
210	รถไฟฟ้าสายสีชมพู ขณะกำลังวิ่งทดสอบช่วง สถานีวัดพระศรีมหาธาตุ - สถานีหลักสี่	25 มกราคม 2566	
211	Update โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน ราษฎร์บูรณะ วงแหวนกาญจนาภิเษก	26 มกราคม 2566	
212	จุด Transition Structure ของรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน	27 มกราคม 2566	
213	รถไฟฟ้าบีทีเอส 98 ขบวน เชื่อมโยงการเดินทาง 3 จังหวัดแบบไร้รอยต่อ	30 มกราคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
214	ปีกระต่ายแล้ว มีบัตรแรบบิทกันหรือยัง?	31 มกราคม 2566	
215	รถไฟฟ้าสายสีแดง ร่วมกับ ร้านค้า ร้านอาหาร และธนาคาร มอบสิทธิพิเศษให้กับผู้ถือบัตรโดยสารรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ทุกประเภท	31 มกราคม 2566	
216	รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินกับห้างโลตัส ประชาชื่น	3 กุมภาพันธ์ 2566	
217	DRT NEWS ประจำเดือนมกราคม 2566	3 กุมภาพันธ์ 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
218	น้องมันม่วงและหนูแดง สองระบบรถไฟฟ้าสัญชาติญี่ปุ่น	3 กุมภาพันธ์ 2566	
219	บีทีเอสแนะนำช่องทางติดตามข้อมูลข่าวสาร	8 กุมภาพันธ์ 2566	
220	สวัสดีวันอาทิตย์! ใช้รถไฟฟ้าสีแดงพุ่งใกล้แตะ 3 หมื่น *ผู้โดยสารเยอะสุดสถานีกลางฯ/ดอนเมือง/รังสิต *เพิ่มเก้าอี้-ป้ายบอกทาง-ติดราวกันตกชานชาลา	10 กุมภาพันธ์ 2566	
221	ขอส่งมอบความสุข ต้อนรับวันแห่งความรัก	15 กุมภาพันธ์ 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
222	ข่าวบิดเบือน	16 กุมภาพันธ์ 2566	
223	ภาพรถไฟฟ้าสายสีชมพูกำลัง ทดสอบระบบ	17 กุมภาพันธ์ 2566	
224	ยกเลิกสถานีหลักสี่ สถานีบางเขน แล้ว จำต้องลงที่สถานีดอนเมือง แล้วต่อรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงไปลงสถานีหลักสี่แทน	20 กุมภาพันธ์ 2566	
225	ข่าวด่วน สัญญาณใหม่น้องนมเย็นเตรียมไปนนทบุรี	15 กุมภาพันธ์ 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
226	ป้าย สถานีศรีเอี่ยม Si lam รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	24 กุมภาพันธ์ 2566	
227	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เฉลิมฉลองครบรอบปีที่ 12 พร้อมยกระดับมาตรฐานการให้บริการมอบความสุขและสิทธิพิเศษให้กับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง	28 กุมภาพันธ์ 2566	
228	กรมการขนส่งทางราง เปิดโอกาสให้ผู้สนใจทั้งนิสิต นักศึกษาและบุคคลทั่วไปไม่จำกัดอายุ เชิญร่วมประกวดออกแบบมาสคอตและตราสัญลักษณ์ (MASCOT & LOGO CONTEST) การออกใบอนุญาตด้านการขนส่งทางรางผ่านระบบดิจิทัล (e - License R) ชิงเงินรางวัลรวม 100,000 บาท	1 มีนาคม 2566	
229	กรมการขนส่งทางราง ลงพื้นที่จังหวัดระยองจันทบุรี กำกับติดตามความพร้อมการส่งออกทุเรียนในฤดูกาลของผลิตจากภาคตะวันออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีน ผ่านรถไฟไทย-ลาว-จีน	3 มีนาคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
230	การรถไฟแห่งประเทศไทย ยังคงพัฒนาการให้บริการแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง	7 มีนาคม 2566	
231	กรมการขนส่งทางราง ร่วมหารือแนวทางการลดคาร์บอนในภาคการขนส่งทางรางของประเทศไทย	15 มีนาคม 2566	
232	ช่องทางจองตั๋วรถไฟล่วงหน้า สงกรานต์นี้ เดินทางวันไหน จองเมื่อไหร่ (English Below)	16 มีนาคม 2566	
233	กำลังนั่งทำรีวิว City Home สนามบินน้ำ รัตนาธิเบศร์	20 มีนาคม 2566	

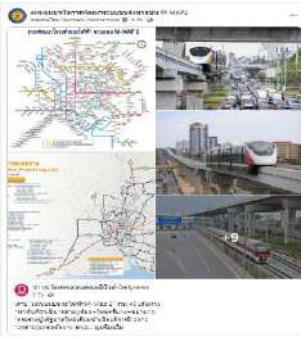
ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
234	รถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ยินดีต้อนรับอินฟลูฯ ชื่อดัง ศิลปิน T-POP วง XI (เอ็กซ์อาย) นักแสดงนำ Boyband The Series ทุกวันพฤหัสบดี เวลา 5 ทุ่ม ทางช่อง GMM25	21 มีนาคม 2566	
235	ประกาศ เรือด่วนเจ้าพระยาธงส้มงดเข้าจอดรับส่งที่ท่าวัดราชสิงขรเป็นการชั่วคราว ระหว่างวันที่ 1 เม.ย. - 31 พ.ค. 66 เนื่องจากมีการปรับปรุงท่าเรือ	22 มีนาคม 2566	
236	บัตรเหมาจ่ายรถไฟฟ้าสายสีแดง X ขสมก.	29 มีนาคม 2566	
237	กรมการขนส่งทางรางจัดทำ e-book ที่น่าสนใจเกี่ยวกับมาตรฐานการขนส่งทางราง	6 เมษายน 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
238	นายวศิน วรรณพฤกษ์ ผู้อำนวยการฝ่ายธุรกิจองค์กร เป็นผู้แทนบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด หรือผู้ให้บริการรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดง ร่วมแสดงความยินดี เนื่องในโอกาสวันครบรอบสถานีโทรทัศน์ PPTV HD 36 ก้าวเข้าสู่ปีที่ 9 โดยมีคุณเสถียร วิริยะพรรณพงศา ผู้ช่วยกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ฝ่ายข่าว และนายกมลธร โกมารทัต ผู้สื่อข่าวเศรษฐกิจ PPTV เป็นผู้รับมอบ ณ สถานีโทรทัศน์ PPTV HD 36 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ	10 เมษายน 2566	
239	ความก้าวหน้างานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าในความรับผิดชอบของ รฟม. ณ สิ้นเดือนมีนาคม 2566	11 เมษายน 2566	
240	สงกรานต์นี้ บีทีเอสไม่หยุดวิ่ง	12 เมษายน 2566	
241	ประกาศเรือด่วนเจ้าพระยา ตารางการให้บริการเรือโดยสาร เฉพาะวันที่ 13 ถึง 17 เมษายน 2566	12 เมษายน 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
242	เชื่อมโยงการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าบีทีเอส	20 เมษายน 2566	
244	กรมการขนส่งทางราง เปิดเวทีรับฟังความคิดเห็น เพื่อการพัฒนาแผนแม่บทรถไฟฟ้าฉบับใหม่ M-MAP 2 ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด	10 พฤษภาคม 2566	
245	รับบัตรแรบบิทฟรี เพียงแค่เตรียมเงินสด 100 บาท (สำหรับเติมเงินเข้าบัตร) และบัตรประชาชนที่มีชิป	17 พฤษภาคม 2566	
246	รฟม. แจ้งรถไฟฟ้ามหานคร สายสีเหลือง พร้อมเริ่มให้ประชาชนร่วมทดสอบการเดินรถเสมือนจริง (Trial Run) ในวันที่ 3 มิถุนายน นี้ จากสถานีหัวหมาก ถึง สถานีสำโรง ก่อนขยายระยะทางต่อไป	4 มิถุนายน 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
247	รถไฟฟ้าสายสีแดง...ถ่ายภาพได้นะรู้ยัง	14 มิถุนายน 2566	
248	พาชม น้องชมพู ทดสอบระบบ	22 มิถุนายน 2566	
249	การเชื่อมต่อ Paid Area ที่สมบูรณ์	4 กรกฎาคม 2566	
250	เพราะเราคิดถึง..	5 กรกฎาคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
251	วิ่งขนานข้างกับสะพานข้ามแยกวงเวียนหลักสี่ มุ่งหน้าสู่สถานีศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ	7 กรกฎาคม 2566	
252	อรุณสวัสดิ์...สถานีต่อไปหลักสี่ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนเส้นทาง ไปรถไฟฟ้าสายสีแดง ที่สถานีนี้	10 กรกฎาคม 2566	
253	ประกาศเรือด่วนเจ้าพระยา เนื่องจากกรมเจ้าท่าจะปรับปรุงท่าเรือวัดเศวตฉัตร เรือด่วนเจ้าพระยาธงส้ม จึงงดให้บริการเข้าจอดรับ-ส่งที่ท่าวัดเศวตฉัตร เป็นการชั่วคราว จนถึงวันพฤหัสบดีที่ 31 สิงหาคม 2566	12 กรกฎาคม 2566	
254	สรุปข่าวภาคเย็น งานสุดท้ายเร่งปิดจ็อบน้องนมเย็น	13 กรกฎาคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
255	แอดมินบีทีเอสแจ้งอัปเดตเวลาให้บริการของรถไฟฟ้าสายสีทอง	18 กรกฎาคม 2566	
256	วันอิโมจิ	18 กรกฎาคม 2566	
257	เคาะ แผนแม่บทรถไฟฟ้าM-Map 2 รวม 45 เส้นทาง	24 กรกฎาคม 2566	
258	รถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดง 12 สิงหา 66 ชวนแม่มาถ่ายรูปคู่	31 กรกฎาคม 2566	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
259	BEM LINE OA อีกหนึ่งช่องทางในการติดตามข้อมูลข่าวสาร สอบถามข้อมูล ทางพิเศษ และรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงินและสายสีม่วง	31 กรกฎาคม 2566	

(2) กิจกรรมเพิ่มยอดของ Facebook แฟนเพจ กิจกรรมเพิ่มยอดผู้ติดตาม/ ยอดผู้เข้าถึงแฟนเพจ จำนวน **15** เนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 7.2-7**

ตารางที่ 7.2-7 แสดงรายละเอียดกิจกรรมเพิ่มยอดของ Facebook แฟนเพจ

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
1	เพียงคุณกด Like เพียงคุณกด Share แฟนเพจ	28 ตุลาคม 2564	
2	เกมเขาวงกต	1 ธันวาคม 2564	
3	เกมอักษรไขว้	22 ธันวาคม 2564	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
4	เกมจับผิดภาพ Mr. M-MAP 2	26 มกราคม 2565	
5	ตัวเลขใดพา Mr. M-MAP 2 เดินทางไปยังภาพโลโก้	11 กุมภาพันธ์ 2565	
6	จับคู่ภาพ รถไฟ กับเงาให้ถูกต้อง	18 มีนาคม 2565	
7	ตัวอักษรใดคือทางออกที่ถูกต้อง	22 พฤษภาคม 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
8	เพียงคุณกด Like กด Share	2 มิถุนายน 2565	
9	จิ๊กซอว์ที่หายไป	5 กรกฎาคม 2565	
10	My MOM Is the Best	12 สิงหาคม 2565	
11	Like & Share	10 กันยายน 2565	
12	เพียงคุณกด Like กด Share	15 พฤศจิกายน 2565	

ลำดับ	เนื้อหา	วันที่เผยแพร่	ภาพประกอบ
13	Like & Share รับกล่องสุ่ม	2 ธันวาคม 2565	
14	อวยพร ปีใหม่ 2566 รับรางวัล	12 มกราคม 2566	
15	สวัสดีเดือนแห่งความรัก	14 กุมภาพันธ์ 2566	

7.3 กิจกรรมถ่ายทอดความรู้

1) สรุปผลการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ต้องอาศัยหลายปัจจัยในการทำการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1 จัดขึ้นเมื่อวันพุธที่ 24 พฤศจิกายน 2564 เวลา 08.00 - 12.00 น.ณ ห้อง Infinity Ballroom 2 ชั้น G Pullman Bangkok King Power เพื่อเป็นการฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่อง "การจัดทำแบบจำลองการจราจรและขนส่งในพื้นที่ก รุงเทพมหานครและปริมณฑล" ให้แก่บุคลากรของกรมการขนส่งทางรางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง และในกระบวนการศึกษาการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 นี้ จะดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องเพื่อประชา

สัมพันธ์โครงการ รับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและสร้างความรับรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องที่จะถูกพัฒนาขึ้น จากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง มีเจ้าหน้าที่ ขร. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 140 คน ดังแสดงใน**ตารางที่ 7.2-4** และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.3-1**

(1) วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้งานศึกษาแผนการพัฒนาโครงข่ายระบบส่งขนมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ให้แก่บุคลากรของกรมการขนส่งทางรางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ได้รับทราบ

(2) ข้อมูลนำเสนอ

1) แบบจำลองการคาดการณ์ผู้โดยสารระบบราง (Rail passenger demand forecast models) ในประเทศญี่ปุ่น

2) การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในต่างประเทศ

3) แนวทางการพัฒนาแบบจำลองเชิงกิจกรรมเน้นการขนส่งทางราง Activity-Based Model(ABM-Railway-Focused Model)

4) การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง

(3) กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรของกรมการขนส่งทางรางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยแสดงรายชื่อหน่วยงานที่เชิญเข้าร่วมกิจกรรมรายละเอียดแสดงดัง**ภาคผนวก 7ฉ-2-10**

(4) กำหนดการจัดประชุม

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1 เมื่อวันพุธที่ 24 พฤศจิกายน 2564 เวลา 08.00-12.00 น. ณ ห้อง Infinity Ballroom 2 ชั้น G Pullman Bangkok King Power

กำหนดการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1

โครงการเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่าย ระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2

วันพุธที่ 24 พฤศจิกายน 2564 เวลา 08.00 – 12.00 น. ณ ห้อง Infinity Ballroom 2 ชั้น G Pullman Bangkok King Power

เวลา 08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียน (พร้อมระบบ online)
เวลา 08.30 – 08.45 น.	พิธีเปิดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ช่วงที่ 1 อบรมเนื้อหา “การจัดทำแบบจำลองการจราจรและขนส่งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล” • กล่าวเปิด โดย **ท่านพิเชฐ คุณาธรรมรักษ์** รองอธิบดีกรมการขนส่งทางราง
เวลา 08.45 – 09.45 น.	นำเสนอหัวข้อ “แบบจำลองการคาดการณ์ผู้โดยสารระบบราง (Rail passenger demand forecasting models) ในประเทศญี่ปุ่น” โดย ผู้เชี่ยวชาญจาก Japan International Cooperation Agency: JICA
เวลา 09.45 – 10.15 น.	นำเสนอหัวข้อ “การพัฒนาแบบจาลองการคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในต่างประเทศ” โดย ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจาลองการขนส่งและจราจร)
เวลา 10.15 – 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
เวลา 10.30 – 11.00 น.	นำเสนอหัวข้อ “แนวทางการพัฒนาแบบจาลองเชิงกิจกรรมเน้นการขนส่งทางราง Activity-Based Model (ABM-Railway-Focused Model)” โดย ผศ.ดร.ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์ (ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจาลองการขนส่งและจราจร)
เวลา 11.00 – 11.30 น.	นำเสนอหัวข้อ “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง” โดย นางสาววลัยลักษณ์ อดิยศพงศ์ (นักกฎหมาย)
เวลา 11.30 – 12.00 น.	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสอบถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

รูปที่ 7.3-1 กำหนดการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1

(5) สรุปผลการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1

- **สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1**

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1 เมื่อวันพุธที่ 24 พฤศจิกายน 2564 เวลา 08.00 - 12.00 น.ณ ห้อง Infinity Ballroom 2 ชั้น G Pullman Bangkok King Power มีเจ้าหน้าที่ ขร. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 140 คน ดังแสดงในตารางที่ 2 และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.3-2**

ตารางที่ 7.3-1 จำนวนกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรม

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	กรมการขนส่งทางราง	27
2	บริษัทที่ปรึกษา/วิทยากร	16
3	สำนักงบประมาณ	1
4	กรมโยธาธิการและผังเมือง	1
5	สำนักงานจังหวัดสมุทรปราการ	1
6	สำนักงานจังหวัดนนทบุรี	2
7	สำนักงานจังหวัดสมุทรสาคร	1
8	กรมการขนส่งทางบก	2
9	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	1
10	บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด	4
11	องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ	1
12	สำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร	1
13	คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	2
14	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	2
15	บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	1
16	บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด	1
17	บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด	6
18	สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร	1
19	สื่อมวลชน	1
20	ผู้เข้าร่วมประชุมผ่านระบบออนไลน์ (ZOOM Cloud Meeting)	68
รวม		**140**

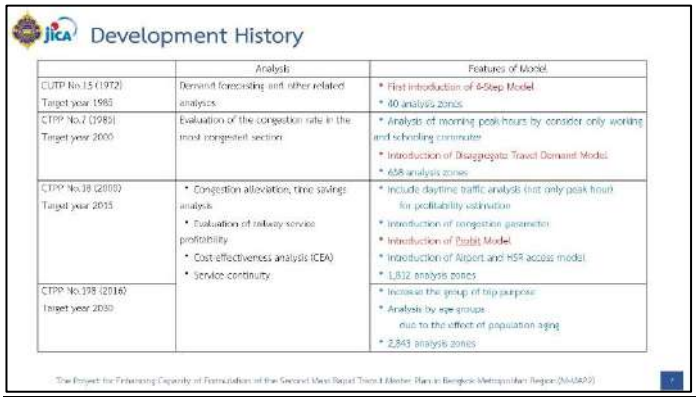


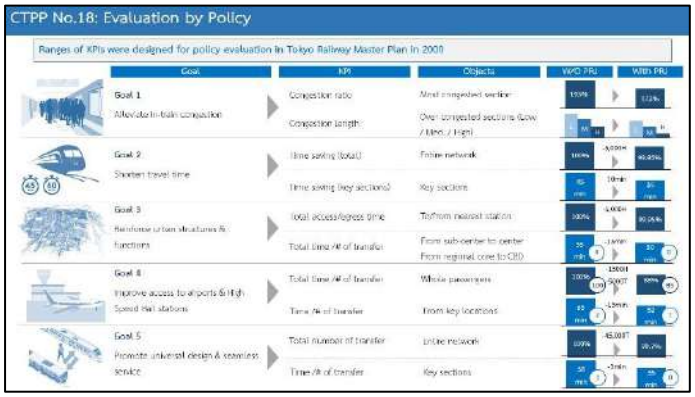
รูปที่ 7.3-2 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 1

- **สรุปประเด็นในการนำเสนอของวิทยากร ประเด็นการนำเสนอของวิทยากร มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.3-2**

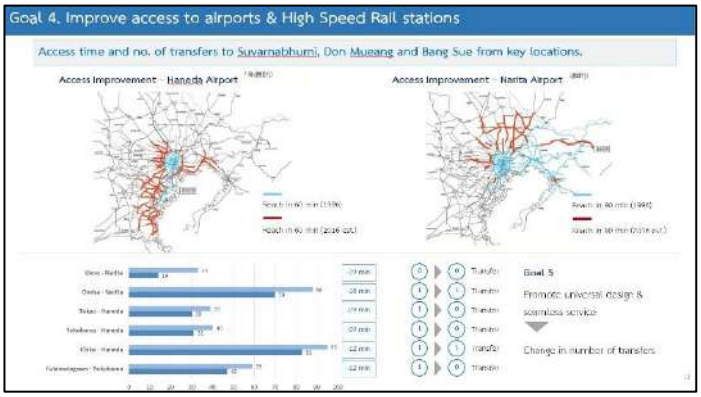
ตารางที่ 7.3-2 สรุปประเด็นการนำเสนอของวิทยากร

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
1	**วิทยากร ช่วงที่ 1**  **ผู้เชี่ยวชาญ จาก Japan International Cooperation Agency : JICA**	**หัวข้อ “ทำไมจึงต้องมีแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางสำหรับรถไฟโดยเฉพาะ ตัวอย่างจากแผนแม่บทการพัฒนาโครงข่ายรถไฟในญี่ปุ่น (Why the Demand Forecast Model Specialized for Railways is Needed ? Examples from Japanese Railway Master Plan)”** **ประเด็นนำเสนอ** 1) แบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางของมหานครโตเกียว (Tokyo Metropolitan Area (TMA) demand forecast Model) 2) บทบาทของแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทาง (Roles of demand forecast model) 3) ความจำเป็นที่ต้องมีแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางเฉพาะสำหรับรถไฟ (Why the railway demand forecast model is needed ?) 4) ประวัติการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทาง (Development History) 5) ความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางและการประเมินนโยบาย (Demand forecast and policy evaluation) 6) ความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางและการประเมินลำดับความสำคัญของการลงทุนของแต่ละเส้นทาง (Demand forecast and investment priority evaluation) 7) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับแบบจำลองการคาดการณ์ตามแผนแม่บท CTPP No.198 (Detail information on demand forecast model in CTPP No.198 สรุปได้ดังนี้ **1) แบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางของมหานครโตเกียว (Tokyo Metropolitan Area (TMA) demand forecast model)** The council of Transport Policy for TMA Railway Master Plan เป็นคณะกรรมการอิสระที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) และแบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองที่ใช้เป็นแผนแม่บทสำหรับพื้นที่กรุงโตเกียว คานากาวา ไซตามะ ชิบะ และบางส่วนของอิบารากิ ซึ่งมีพื้นที่ศึกษาประมาณ 50 ตร.กม. และมีประชากร 30 ล้านคน แบบจำลองนี้ได้รับการพัฒนาล่าสุดเมื่อปี ค.ศ. 2016 โดยใช้วิธีการวางแผนการขนส่งในเขตเมือง 4 ขั้นตอน (Four Step Model) ซึ่งประกอบด้วย การเกิดการเดินทาง (Trip Generation) การกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) การเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) และการเลือกเส้นทางในระบบราง (Railway Route Assignment) แผนแม่บทรถไฟในมหานครโตเกียวปี ค.ศ. 2000 (CTPP No.18) มีจุดประสงค์หลักในการพัฒนาแบบจำลอง ดังนี้ - การจัดลำดับความสำคัญของการลงทุนในการกำหนดเส้นทางใหม่ที่จะเกิดขึ้น - ผลของการคาดการณ์ยังคงตอบสนองต่อนโยบายหลักทั้ง 5 ประการ คือ (1) การลดความแออัด

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		(2) ประหยัดเวลาในการเดินทาง (3) การเพิ่มโครงข่ายเชื่อมต่อระหว่างเมือง สนามบิน และรถไฟความเร็วสูง (4) การปรับปรุงการเข้าถึงสถานีรถไฟความเร็วสูง (5) การออกแบบสำหรับทุกคน (Universal Design) ที่สามารถเชื่อมโยงได้อย่างราบรื่น - การวิเคราะห์เงินอุดหนุน โดยจะต้องมีการพิจารณาว่าใครเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการให้บริการรถไฟสายดังกล่าว ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจว่าใครเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และต้องจัดสรรการลงทุนสำหรับการให้บริการดังกล่าว **2) บทบาทของแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทาง (Roles of demand forecast model)** ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางของแผนแม่บทรถไฟในมหานครโตเกียวปี ค.ศ. 2000 (CTPP No.18) นั้น ถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์หลาย ๆ ประเด็น โดยมีตัวอย่างดังต่อไปนี้ 1) วิเคราะห์ลำดับความสำคัญในการลงทุนเส้นทางรถไฟสายใหม่ 2) วิเคราะห์ 5 นโยบายหลักที่กล่าวขั้นต้น 3) วิเคราะห์ส่วนแบ่งภาระการลงทุนของแต่ละหน่วยงานท้องถิ่น โดยพิจารณาจากส่วนแบ่งผลประโยชน์ที่แต่ละท้องถิ่นจะได้รับ **3) ความจำเป็นที่ต้องมีแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางเฉพาะสำหรับรถไฟ (Why the Railway Demand Forecast Model is Needed?)** 1) เพื่อประเมินนโยบายและเป้าหมายของการเดินรถไฟ 2) เพื่อให้การคาดการณ์ความต้องการของผู้โดยสารมีความแม่นยำ โดยเฉพาะงานด้านระบบรถไฟ 3) เพื่อให้ได้แบบจำลองที่มีความทันสมัยที่สุดและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง **4) ประวัติการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทาง (Development History)**  จากจุดเริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ. 1972 ซึ่งกำหนดเป้าหมายในปี ค.ศ. 1985 โดยวิเคราะห์จากการคาดการณ์ความต้องการและวิเคราะห์ปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย แบบจำลองนี้ใช้

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		วิธีการวิเคราะห์ระบบการขนส่งและจราจร แบบ 4 ขั้นตอน และแบ่งกลุ่มการวิเคราะห์ออกเป็น 40 โซน ปี ค.ศ. 1985 กำหนดเป้าหมายในปี ค.ศ. 2000 โดยวิเคราะห์ด้านความแออัดของผู้โดยสารในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของกลุ่มคนทำงานและนักเรียน-นักศึกษา โดยแบบจำลองรุ่นนี้จะนำเสนอแบบจำลองเพื่อลดความแออัดในการเดินทาง และแบ่งกลุ่มการวิเคราะห์ออกเป็น 658 โซน ปี ค.ศ. 2000 ได้กำหนดเป้าหมายในปี ค.ศ. 2015 โดยเน้นการวิเคราะห์เพื่อลดความแออัด การประหยัดเวลาในการเดินทาง การประเมินบริการที่ทำให้เกิดผลกำไร การวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุน และการให้บริการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยแบบจำลองนี้ได้วิเคราะห์ความหนาแน่นของการจราจรตลอดเวลา (ไม่รวมในช่วงเวลาเร่งด่วน) เพื่อประมาณการผลกำไร มีการนำเสนอลักษณะเฉพาะของความแออัด การนำเสนอแบบจำลอง Probit นำเสนอแบบจำลองการเข้าใช้สนามบินและรถไฟความเร็วสูง โดยวิเคราะห์จาก 1,812 โซน ปี ค.ศ. 2016 กำหนดเป้าหมายในปี ค.ศ. 2030 โดยยังคงกำหนดเป้าหมายเหมือนปี ค.ศ. 2000 ซึ่งกำหนดให้แบบจำลองนี้จะต้องเพิ่มกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางมากขึ้น และแบ่งการวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มอายุ เนื่องจากผลกระทบจากประชากรผู้สูงอายุ โดยวิเคราะห์จาก 2,843 โซน **5) ความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางและการประเมินนโยบาย (CTPP No.18 :Evaluation by Policy)**  **ปี ค.ศ. 2000 Tokyo Railway Master Plan ได้กำหนดช่วงของตัวชี้วัดสำหรับการประเมินนโยบายทั้ง 5 ประการดังนี้** เป้าหมายที่ 1 การลดความแออัดในขบวนรถไฟ พบว่า ความแออัดของขบวนรถไฟ สามารถประเมินได้ด้วยอัตราส่วนความแออัดเฉลี่ย และความยาวของส่วนที่แออัดเกินไป ซึ่งพบว่าในปี ค.ศ. 1996 ก่อนเกิดแผนแม่บทนั้น จะมีความแออัดมากถึง 193 % -199 % หลังจากมีการปรับปรุง พบว่ามีค่าความแออัด 151 % -152 % เป้าหมายที่ 2 การลดเวลาในการเดินทาง เป้าหมายที่ 3 การปรับปรุงโครงสร้างและหน้าที่ของเมือง

Improve access to airports & High speed Rail stations



เป้าหมายที่ 4 การปรับปรุงการเข้าถึงสนามบินและสถานีรถไฟความเร็วสูง

เป้าหมายที่ 5 การส่งเสริมให้เกิดการออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design) และการให้บริการอย่างไร้รอยต่อ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้โดยสารที่เดินทางอย่างเห็นได้ชัดเจนเช่นกัน จากภาพจะเห็นได้ว่าในปี 1996 การปรับปรุงการเข้าถึงสถานีฮาเนดะ และสถานีนาริตะ จะทำให้เกิดการกระจายการเดินทางของผู้โดยสารในปี 2016 อย่างเห็นได้ชัด

6) ความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการการเดินทางและการประเมินลำดับความสำคัญของการลงทุนของแต่ละเส้นทาง (Demand forecast and investment priority evaluation)

CTPP No.18 : Investment Priority Evaluation

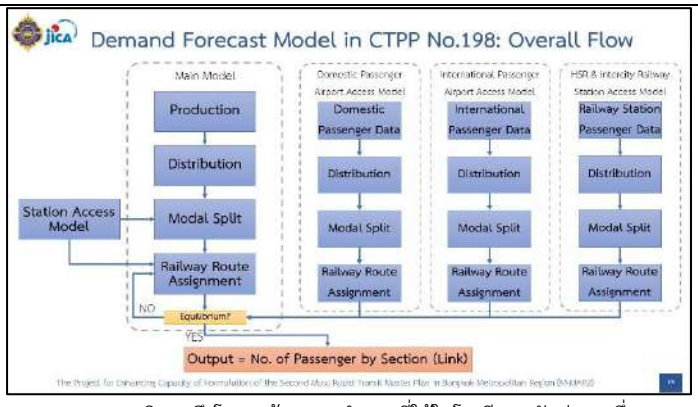
CTPP No.18: Investment Priority Evaluation

Proposals were evaluated consistently with the evaluation criteria, thus providing accountability & objectivity.

Study Route	Route / Section	Length	Demand (Traffic Density)	Accomplishment of Policy Goals / Socio-Economic Impact						Financial Viability			Maturity of Project Formulation
				Decongestion	Seamless Transfer	Travel Time	Urban Structure	Access to HSR/Airport	Relevance/ Impact to Other Lines	Benefit / Cost	Net Cashflow	Rate of Subsidy	Investment Cost	
1	A	3.8	310	Good	Avg.	Good	Good	Avg.	xx	6.7	5.4	0%	628	Operating body
2	B	8.5	95	Poor	Poor	Poor	Poor	Poor	xx	1.0	2.4	80%	3,236	Willingness of LGU
3	C	11.4	91	Avg.	Poor	Good	Poor	Poor	xx	2.3	2.7	50%	2,282	Financing capacity
4	D	6.6	75	Avg.	Poor	Good	Avg.	Poor	xx	3.0	1.7	80%	1,331	Etc.
5	E	12.3	111	Good	Good	Avg.	Avg.	Avg.	xx	2.8	2.6	60%	8,363	
...96														

จากตารางข้างต้นพบว่าเส้นทางแต่ละสายจะถูกประเมินด้วยดัชนีวิเคราะห์หลายตัวในลักษณะเดียวกัน ทำให้การเปรียบเทียบเพื่อจัดลำดับความสำคัญการลงทุนมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

7) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับแบบจำลองการคาดการณ์ตามแผนแม่บท CTPP No.198 (Demand Forecast Model in CTPP No.198)

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		 จากรูปจะอธิบายถึงโครงสร้างแบบจำลองที่ใช้ในโตเกียวฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบไปด้วยแบบจำลองหลัก แบบจำลองการเข้าถึงสนามบินของผู้โดยสารภายในประเทศ แบบจำลองการเข้าถึงสนามบินของผู้โดยสารระหว่างประเทศ และการเข้าถึงรถไฟฟ้าความเร็วสูงและสถานีรถไฟฟ้าระหว่างเมือง แบบจำลองหลัก : มีโครงสร้างที่ประกอบด้วย (1) วัตถุประสงค์ของการเดินทางที่แบ่งออกเป็น 10 กลุ่ม (2) ช่วงระยะเวลาการเดินทาง (3) กลุ่มอายุ (4) ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากแต่ละกลุ่มอายุมีลักษณะการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป ทำให้แบบจำลองสามารถวิเคราะห์ลักษณะการเดินทางของแต่ละกลุ่มช่วงอายุได้ละเอียดขึ้น จากรูปพบว่า แบบจำลองหลัก ซึ่งมี 4 องค์ประกอบหลัก คือ การเกิดการเดินทาง (Trip Production) การกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) การเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) และการเลือกเส้นทางในระบบราง (Railway Route Assignment) โดยภาพได้อธิบายความสัมพันธ์และรูปแบบของลื่นไหลของแบบจำลองดังนี้ การเกิดการเดินทาง (Trip Production) อาศัยข้อมูลของ วัตถุประสงค์ ของการเดินทางที่เก็บข้อมูลจากประเภทของผู้เดินทาง การกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) มีสองขั้นตอนด้วยกัน ในขั้นตอนแรกจะพิจารณาพื้นที่ที่คาดว่าจะมีการพัฒนาพื้นที่ จากนั้นจะกระจายการเดินทางในพื้นที่ดังกล่าวด้วย Gravity Model จากนั้นในคู่การเดินทางของพื้นที่ที่เหลือจะกระจายด้วยอัตราการเติบโตโดยอ้างอิงจากการเติบโตของแต่ละกลุ่มผู้เดินทาง การเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) อธิบายด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก แบ่งเป็นกลุ่มใช้ยานพาหนะ กับเดินทางโดยไม่ใช้ยานพาหนะ และเมื่อได้กลุ่มผู้ใช้ยานพาหนะแล้วขั้นตอนต่อไป จะแบ่งออกเป็น กลุ่มผู้ใช้รถไฟ รถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนตัว แบบจำลองแบบการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) ได้ถูกกำหนดจากค่าตัวแปร ดังนี้ ต้นทุนการเดินทาง ระยะเวลาการเดินทาง เจ้าของรถยนต์ต่อจำนวนประชากร ค่าจำลอง CBD การเข้าถึงสถานี ค่าคงที่สำหรับการเดินทางระยะสั้นและตัวแปรที่เป็นค่าคงที่เฉพาะทางเลือกของแต่ละรูปแบบการเดินทาง การจัดเส้นทางการเดินรถ (Railway Route Assignment) ได้ถูกกำหนดจากค่าตัวแปร ดังนี้ ค่าโดยสาร ระยะเวลาเดินทาง จากสถานีเริ่มต้นจนถึงสถานีปลายทาง ระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายโดยการเดินขณะเปลี่ยนขบวน ระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายโดยการใช้ลิฟต์ หรือบันไดเลื่อน ระยะเวลาทั้งหมดที่รอขบวนรถไฟ ดัชนีความแออัด การเข้าถึงสถานีและ Variance Ratio ของเส้นทางที่เลือกกับเส้นทางอื่น ๆ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		อย่างไรก็ตามจากแบบจำลองหลักพบว่า Modal Split Model และ Railway Route Assignment ต้องอาศัยปัจจัยอย่างแบบจำลองการเข้าถึงสถานี (Station Access Model) เข้ามาอธิบายร่วมด้วย โดยแบบจำลองการเข้าถึงสถานี (Station Access Model) ได้ถูกกำหนดจากค่าตัวแปรดังนี้ ระยะเวลาในทางที่ไม่ใช้เครื่องจักรยนต์ ระยะเวลาที่ใช้เครื่องจักรยนต์ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ความแตกต่างของระดับความสูงของจุดเริ่มต้นและตำแหน่งของสถานี (เฉพาะการเดินหรือใช้รถจักรยาน) ความแตกต่างด้านความถี่ต่อวันด้วยการใช้รถยนต์ส่วนตัวหรือรถประจำทาง และตัวแปรที่เป็นค่าคงที่เฉพาะทางเลือกของแต่ละรูปแบบการเดินทาง นอกจากแบบจำลองหลักแล้ว ยังมีการออกแบบแบบจำลองย่อยสำหรับตามศูนย์กลางคมนาคมต่าง ๆ เช่น สนามบินภายในประเทศ สนามบินระหว่างประเทศ รถไฟความเร็วสูง และรถไฟระหว่างเมือง แยกจากแบบจำลองหลัก โดยแบบจำลองย่อยนั้นจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าแบบจำลองหลักอยู่เล็กน้อย ในโครงการ M-MAP 2 Blueprint ได้มีการเสนอวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาแผนแม่บท M-MAP 2 ดังนี้ - บรรเทาความแออัดของการจราจรในศูนย์กลาง - เสริมสร้างโครงข่ายรถไฟใน กทม. - ปรับปรุงการเข้าถึงสถานี - เพิ่มมูลค่าการให้บริการระบบขนส่งมวลชน - เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเครือข่ายทั่วโลก ซึ่งวัตถุประสงค์ดังกล่าวไม่สามารถถูกวิเคราะห์ได้ภายใต้แบบจำลอง eBUM จึงต้องมีแบบจำลองเฉพาะสำหรับระบบรางในโครงการ M-MAP 2
2	**<u>วิทยากร ช่วงที่ 2</u>**  **ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์** **ผู้เชี่ยวชาญแบบจำลองการขนส่งและจราจร**	**<u>หัวข้อ</u> “การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในต่างประเทศ”** **<u>ประเด็นนำเสนอ</u>** 1) แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศญี่ปุ่น 2) แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศอังกฤษ 3) แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศจีน 4) การนำแนวทางพัฒนาระบบรางในต่างประเทศมาใช้กับประเทศไทย สรุปได้ดังนี้ **<u>1) แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศญี่ปุ่น</u>** ● แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศญี่ปุ่นถูกพัฒนาในปี 2016 เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาระบบรางในพื้นที่เมืองโตเกียวและปริมณฑล (Tokyo Urban Rail Development Master Plan for 2016-2030) ● แบบจำลองเน้นที่การพัฒนาระบบรางใน 6 ด้าน - การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ (International Competitiveness) - การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Quality of life) - การพัฒนาระบบรางร่วมกับการพัฒนาเมือง (Coordination of station space) - การพัฒนาระบบสถานีด้วยเทคโนโลยี (Innovation of station space) - การปรับปรุงความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ (Safety and Reliability) - การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ (Measures for Disaster)

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		• สำหรับในการวางแผนพัฒนาระบบรางในพื้นที่เมืองโตเกียวและปริมณฑล (Tokyo Urban Rail Development Master Plan for 2016-2030) มีการดำเนินการที่สำคัญดังนี้ - การพัฒนาโครงข่ายระบบรางในโตเกียวเพื่อเชื่อมต่อและลดเวลาจากท่าอากาศยานฮาเนดะ (Haneda airport) และท่าอากาศยานนานาชาตินาริตะ (Narita airport) และสถานีรถไฟความเร็วสูงไปยังพื้นที่ธุรกิจและท่องเที่ยวของกรุงโตเกียว - นำไปปรับปรุงสถานีเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระหว่างรูปแบบการเดินทางต่าง ๆ แบบไร้รอยต่อ (seamless transport) - เพิ่มขบวนรถและเส้นทางใหม่เพื่อลดความแออัด - ในการเดินทางในช่วงเร่งด่วน โดยตั้งเป้าหมายในการลดความแออัดในขบวนรถให้ไม่เกินร้อยละ 150 - ปรับปรุงคุณภาพสถานีระบบรางให้ความสะดวกและปลอดภัย - ใช้ performance index 40 indexes (ส่วนหนึ่งมาจากการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง) ในการพิจารณาแนวทาง - ในการพัฒนาแนวเส้นทางใหม่ และปรับปรุงสถานีสำคัญต่าง ๆ - มีแผนงานก่อสร้างเส้นทางใหม่ 24 เส้นทาง และปรับปรุงสภาพสถานีหลายแห่งเพื่อเพิ่มความสะดวกและคุณภาพในการให้บริการ • โครงสร้างแบบจำลองมีการเน้น 5 ส่วน ดังนี้ - การวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางและการเลือกรูปแบบการเดินทางสำหรับผู้เดินทางในช่วงอายุที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความถี่ในการเดินทาง จุดปลายทางของการเดินทาง การเลือกรูปแบบการเดินทาง การเลือกเส้นทางการเดินทาง - การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน (Land use Pattern) ส่งผลต่อแบบจำลองในส่วนของการสร้างการดึงดูดการเดินทางในแต่ละพื้นที่ย่อย และการกระจายการเดินทางระหว่างพื้นที่ย่อย - นอกจากแบบจำลองนี้เพื่อคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารสำหรับการขนส่งระบบรางในพื้นที่เมืองโตเกียว ยังมีแบบจำลองเฉพาะเพื่อคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารที่จะมาใช้ระบบรางในเมืองโตเกียวจากสนามบิน 2 แห่ง ได้แก่ ท่าอากาศยานฮาเนดะ (Haneda Airport) และท่าอากาศยานนานาชาตินาริตะ (Narita Airport) และแบบจำลองเฉพาะเพื่อคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารที่จะมาใช้ระบบรางในเมืองโตเกียวจากสถานีรถไฟความเร็วสูง - แบบจำลองมีการพิจารณาถึงความแออัดของการใช้บริการในแต่ละเส้นทางในชั่วโมงเร่งด่วน ซึ่งมีระดับของความแออัดที่สูงมากและมีผลต่อการเลือกเส้นทางการใช้บริการของระบบรางในเมืองโตเกียว - แบบจำลองการตัดสินใจเกี่ยวกับการเดินทางเข้าและออกจากสถานีของระบบราง ซึ่งมีผลต่อการเลือกสถานีและเส้นทางของระบบรางที่จะใช้บริการ • แบบจำลอง Urban Rail Passenger Demand (URD) ประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ - แบ่งวัตถุประสงค์การเดินทางออกเป็น 10 วัตถุประสงค์ - แบ่งกลุ่มผู้เดินทาง โดยแยกตามช่วงอายุ และเพศ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		- รูปแบบการเดินทาง 4 ประเภท โดยรูปแบบการเดินทางแบบเดิน-จักรยาน จะถูกจำกัดด้วยระยะทางสูงสุดที่สามารถเดินทางได้ - แบบจำลองการเลือกเส้นทางการใช้บริการระบบราง มี 2 ส่วนหลักคือ แบบจำลองการเข้าและออกจากสถานีระบบราง และแบบจำลองการเลือกเส้นทางระบบราง ● แบบจำลอง Airport Rail Access Demand (ARAD) ประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ - คาดการณ์จำนวนผู้โดยสารระหว่างเมืองโตเกียวและสนามบิน 2 แห่ง ได้แก่ ท่าอากาศยานฮาเนดะ (Haneda Airport) และท่าอากาศยานนานาชาตินาริตะ (Narita Airport) - ประเภทของผู้โดยสารแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักที่มีพฤติกรรมในการเดินทางต่างกันได้แก่ ผู้โดยสารสายการบินในประเทศ และผู้โดยสารสายการบินระหว่างประเทศ (ผู้โดยสารสายการบินภายในประเทศ แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มตามวัตถุประสงค์การเดินทาง สำหรับผู้โดยสารสายการบินระหว่างประเทศ แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มย่อย) ● แบบจำลอง High speed-rail Access Demand (HSR-RAD) ประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ - สำหรับการเชื่อมต่อกับสถานีรถไฟความเร็วสูงสายโทไกโด ชิงกันเซ็ง (Tokaido-Shinkansen) และรถไฟความเร็วสูงสายโทโฮคุ ชินคันเซ็น (Tohoku-Joetsu-Shinkansen) - แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานตามวัตถุประสงค์ของการเดินทางออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ การเดินทางเพื่อธุรกิจ การเดินทางเพื่อท่องเที่ยว และการเดินทางเพื่อทำธุระส่วนตัว **2) แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศอังกฤษ** British Rail และ Association of Train Operating Companies (ATOC) ยึด The Passenger Demand Forecasting Handbook (PDFH) เป็นหลักเกณฑ์ในการประมาณการจำนวนผู้โดยสารของระบบราง ขณะที่ Department for Transport (DfT) และTransport for London's (TfL's) ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงหลักในการคาดการณ์จำนวน GDP ผู้โดยสารระบบรางในโครงการต่าง ๆ คู่มือ PDFH เป็นหลักเกณฑ์ที่ศึกษาและรวบรวมปัจจัยภายนอก และภายในที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนของผู้โดยสารระบบราง ปัจจัยภายนอก ได้แก่ GDP การจ้างงาน (employment) จำนวนประชากร (Population) การครอบครองยานพาหนะ (Car Ownership) ราคาน้ำมัน (Car Fuel Cost) เวลาในการเดินทางโดยรถส่วนบุคคล (Car Journey Time) ค่าโดยสารรถโดยสารประจำทาง (Bus Cost) เวลาเดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง (Bus Journey Time) ความถี่ในการให้บริการรถโดยสารประจำทาง (Bus Headway) ค่าโดยสารทางเครื่องบิน (Air Cost) และจำนวนรอบต่อวันของการเดินทางโดยเครื่องบิน (Air Headway) ปัจจัยภายใน ได้แก่ เวลา (Time) ค่าโดยสาร (fare) เวลาการเดินทางด้วยระบบราง (Generalized Journey Time, GJT) ซึ่งประกอบด้วย เวลาเดินทาง (in-vehicle time) ความถี่ในการให้บริการ (frequency) และเวลาในการเปลี่ยนถ่าย (interchange) คุณภาพการให้บริการที่เกี่ยวกับเวลา (time-related service performances) เช่น ความตรงต่อเวลา (reliability) และคุณภาพการให้บริการที่ไม่เกี่ยวกับเวลา (not-

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		timetable related service performances) เช่น ความแออัดของขบวนรถ (crowding)สิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณสถานี (station facilities) และคุณภาพของขบวนรถโดยสาร (rolling stock quality) คู่มือ PDFH มีวัตถุประสงค์สำหรับการเดินทางใน 3 กลุ่มหลัก คือ - กลุ่มผู้เดินทางประจำ (Commuter) เป็นกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อไปทำงานและเรียน ซึ่งนับเป็นกลุ่มผู้เดินทางที่มีจำนวนมากที่สุด - กลุ่มผู้เดินทางเพื่อธุรกิจ (Business traveler) เป็นกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการทำธุรกิจเป็นหลัก - กลุ่มผู้เดินทางเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ แบ่งออกเป็น 2 วัตถุประสงค์ย่อย คือ เพื่อการจับจ่ายและธุระส่วนตัว และเพื่อติดต่อทางสังคมและวันหยุด อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในประเทศอังกฤษในปี 2017 พบว่าแนวโน้มของการทำงานที่บ้านมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้จำนวนผู้โดยสารระบบรางมีจำนวนน้อยลง สำหรับกลุ่มคนทำงานบางประเภท เช่น กลุ่ม professional ที่เป็น freelance และกลุ่ม manager พบว่ามีอัตราเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3-5 ในช่วงระหว่างปี 1992-2014 **3) แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ผู้โดยสารระบบรางในประเทศจีน** Ministry of Rail (MOR) กำกับดูแล China Academy of Rails (CARs) ได้พัฒนาแบบจำลอง Modal Demand (MD) Model เพื่อใช้ในการคาดการณ์จำนวนผู้โดยสารสำหรับระบบรถไฟความเร็วสูง Modal Demand Model นับเป็นแบบจำลองที่มีความเฉพาะตัวมีความแตกต่างจากแบบจำลองที่อื่น ๆ ของโลก และไม่สามารถนำมาใช้ในประเทศอื่น ๆ ได้ Modal Demand model ถูกกำหนดจาก 3 ฟังก์ชัน คือ (1) latent demand function (2) Utility distribution function (3) Time value function ซึ่งทั้ง 3 ฟังก์ชันจะถูกสร้างขึ้นโดยการใช้ข้อมูลการเดินทางในปัจจุบัน Actualization factors จะถูกสร้างขึ้นโดยข้อมูลโครงข่ายการเดินทางในอนาคต (future transportation network) future utility และ future level of sacrifice ร่วมกัน รูปแบบการเดินทางที่ใช้เปรียบเทียบ ได้แก่ ทางอากาศ (airports) ทางถนน (highway) ทางพิเศษ (expressway) ทางรถโดยสาร (bus) ทางรถไฟธรรมดา (conventional rail) และทางรถไฟความเร็วสูง (high speed rail) **(4) การนำแนวทางพัฒนาระบบรางในต่างประเทศมาใช้กับประเทศไทย** ที่ผ่านมา สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรได้พัฒนาแบบจำลองระดับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (extended Bangkok Urban Model : eBUM) ซึ่งยังมีปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนผู้โดยสารระบบรางในอนาคตที่ยังไม่ได้มีการพิจารณาไว้ในแบบจำลองดังกล่าว อันได้แก่ ช่วงอายุของผู้เดินทาง รูปแบบการทำงานที่เปลี่ยนไป และรูปแบบการเข้า - ออกจากสถานี เป็นต้น ขณะที่แบบจำลองของ eBUM จะสะท้อนถึงรูปแบบการเดินทางในภาพรวม ทั้งยังไม่มีการพิจารณาเรื่องสถานี และการเข้าถึงของแต่ละสถานี ซึ่งแตกต่าง Railway Demand Forecast Model ที่จะนำมาใช้ในโครงการนี้จะต้องนำปัจจัยต่าง ๆ ที่ยังไม่มีการพิจารณาใน eBUM นำมาเพิ่มเติมในแบบจำลองที่จะเกิดขึ้นนี้

3	**วิทยากร ช่วงที่ 3**  **ผศ.ดร.ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์** **ผู้เชี่ยวชาญแบบจำลองการขนส่งและจราจร**	**หัวข้อ “แนวทางการพัฒนาแบบจำลองกิจกรรมเน้นการขนส่งทางราง Activity-Based Model (ABM-Railway-Focused model)”** **ประเด็นการนำเสนอ** 1) วัตถุประสงค์ในการพัฒนาแบบจำลอง 2) การพัฒนาแบบจำลอง ABM สรุปได้ดังนี้ **1) วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาแบบจำลอง** เพื่อคาดการณ์ความต้องการการใช้ระบบรางของประชากรบริเวณพื้นที่ศึกษา (พิจารณาพื้นที่นำร่องที่มีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้า) โดยต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจพฤติกรรมการเดินทางของคนในเขตเมือง และทำการสร้างแบบจำลองให้คล้ายกับพฤติกรรมการเดินทางนั้น ซึ่งจะสามารถคาดการณ์ความต้องการในการเดินทางของประชากรในพื้นที่ศึกษาได้อย่างถูกต้อง **2) การพัฒนาแบบจำลอง ABM** **2.1) โครงสร้างของแบบจำลอง ABM** มีความแตกต่างจากแบบจำลอง Trip-Based Model ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยข้อจำกัดที่แบบจำลอง Trip-Based Model ทำไม่ได้ จะนำมาปรับปรุงพัฒนาเป็น ABM ตัวอย่างข้อจำกัดบางอย่างเกี่ยวกับแบบจำลอง Trip-Based Model จากที่ JICA นำเสนอแบบจำลองที่ใช้อยู่ในญี่ปุ่นและในประเทศไทยซึ่งเป็นแบบจำลอง Trip-Based Model การเดินทางจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การเดินทางเป็นหลัก เช่น การเดินทางระหว่างบ้านและที่ทำงานหรือโรงเรียน (Home to Work – Work to Home) แต่ความเป็นจริงลักษณะการเดินทางของแต่ละคนในหนึ่งวันไม่ได้เดินทางเป็นช่วงๆ แยกกัน แต่จะเป็นการเดินทางในลักษณะต่อเนื่องกันทั้งวัน มีการทำกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมหลัก เช่น อยู่บ้าน ทำงาน หรือเรียน เป็นต้น และกิจกรรมย่อยอื่น ๆ ซึ่งจะมี Time Slot มีเวลาที่เกี่ยวเนื่องกันไปของแต่ละคนในหนึ่งวัน โดยจุดประสงค์ของแบบจำลอง ABM คือการแก้ไขปัญหาในส่วนนี้ **2.2) แบบจำลอง ABM** จะจำลองพฤติกรรมการเดินทางของคนในแต่ละวันในการทำกิจกรรม เช่น เดินทางไปทำกิจกรรมอะไร ใช้รูปแบบการเดินทางอะไร ระยะเวลาในการทำกิจกรรม ระยะเวลาเดินทางกลับ การทำกิจกรรมย่อยอื่น ๆ ทุกอย่างที่เกิดขึ้น มีลักษณะเกี่ยวพันเป็นห่วงโซ่การทำกิจกรรมของคนในหนึ่งวัน และไม่จำเป็นต้องเดินทางคนเดียวหรือทำกิจกรรมคนเดียว ในแต่ละครัวเรือนเดินทางร่วมกันได้ แบบจำลองจะเน้นในส่วนของกิจกรรม ดังนั้น เมื่อกิจกรรมถูกต้อง ข้อมูลการเดินทางก็จะถูกต้อง **ตัวอย่างการเดินทางของคนในหนึ่งวัน** - ออกจากที่พักเวลา 07.00 น. ใช้ระบบขนส่งสาธารณะไปทำงาน - ระหว่างอยู่ที่ทำงานช่วงพักกลางวันอาจออกไปรับประทานอาหาร เป็นลักษณะของ Sub tour - กลับมาทำงานต่อจนถึงเวลาเลิกงานและค่อยเดินทางกลับที่พัก โดยช่วงนี้ คือการเดินทางจริงๆ ของคนในหนึ่งวัน - หรือหลังจากกลับบ้านแล้วอาจจะมีกิจกรรมย่อย กิจกรรมเสริม เช่น การไปพบญาติพี่น้องโดยรถยนต์และกลับบ้าน การเดินทางจะเป็นแบบ Tour คือเป็น Round trip ในส่วนกิจกรรมของ Trip-Based Model ห่วงโซ่ของการเดินทางถูกแบ่งออกเป็นช่วง Section ย่อยๆ โดยไม่มีองค์ประกอบของเวลา และไม่มีความต่อเนื่องของการทำกิจกรรม ซึ่งแบบจำลอง Activity Based Model หรือ daily schedule model จะพยายาม

		จำลองกิจกรรมที่ทำ เวลาของการเดินทาง และข้อมูลการเดินทางทุกๆ Section ที่เกิดขึ้นของคนหนึ่งคนในแต่ละวันให้ได้ แบบจำลอง ABM ประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้ **An activity pattern** คือ รูปแบบการทำกิจกรรมในแบบจำลอง ABM จะเป็นรูปแบบของการทำกิจกรรมที่คนแต่ละคนทำได้ในหนึ่งวัน **The activity scheduling** คือ การทำกิจกรรม activity pattern ต่าง ๆ โดยมีรูปแบบการเดินทาง เวลาเริ่มต้นสิ้นสุดและช่วงเวลาการทำกิจกรรม เช่น รูปแบบการเดินทาง เส้นทาง ระยะเวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมเรียกว่า activity scheduling **โครงสร้างของแบบจำลองใน activity based model** โดยกิจกรรมของคนจะขึ้นอยู่กับความต้องการในการทำกิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งแบ่งการตัดสินใจออกเป็น 2 ระยะ คือ การตัดสินใจระยะยาว จะเกี่ยวกับ Mandatory activity ซึ่งเป็นประเภทของกิจกรรมหลักที่จำเป็นต้องทำ หรือมีกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งขึ้นอยู่กับอาชีพ ขึ้นอยู่กับสถานะ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา จำนวนยานพาหนะที่ครอบครอง เป็นต้น และการตัดสินใจระยะสั้นเป็นกิจกรรมที่เติมเต็มกิจกรรมหลัก เช่น แวะห้างสรรพสินค้า เป็นต้น **สรุปกลุ่มประเภทของกิจกรรมได้เป็น 3 กลุ่มหลัก** 1. Mandatory activity คือ กิจกรรมหลักของผู้เดินทางในแต่ละวัน เช่น เดินทางเพื่อไปทำงาน หรือไปเรียน เป็นต้น 2. Maintenance คือ กิจกรรมที่มาเติมเต็มกิจกรรมหลัก ในแต่ละวัน เช่น การแวะซื้อของที่ห้างสรรพสินค้าระหว่างทางก่อนกลับบ้าน เป็นต้น 3. Discretionary คือ กลุ่มกิจกรรมเสริมที่แต่อาจทำเป็นครั้งคราว เช่น ไปทานข้าวนอกบ้าน ซึ่งประเภทกิจกรรมนี้มักเจอในพื้นที่ที่มีการพัฒนาโดยรอบสถานี (TOD) **การวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทาง** แนวคิดทั้ง Activity Pattern และ Activity Scheduling แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลการทำกิจกรรมและการเดินทางออกเป็น 3 ระดับ 1. Person/Household-level การเดินทางและการเดินทางกิจกรรมของคนในเขตเมืองนั้นโดยทั่วจะมีรูปแบบการทำกิจกรรม (Activity Pattern) ตลอดวันที่ชัดเจน เช่น การเดินทางจากบ้านไปทำงานแล้วกลับบ้านใน 1 วัน เป็นต้น นอกจากนี้การตัดสินใจของสมาชิกในครัวเรือนร่วมกันในการเดินทาง จะส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการเดินทาง และรูปแบบการทำกิจกรรมตลอดวัน เช่น การแวะส่งลูกที่สถานศึกษาก่อนเดินทางไปทำงาน เป็นต้น 2. Tour level เป็นการตัดสินใจหลังจากรู้ของ Activity Pattern การเดินทางซึ่งจะมีการกำหนดข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องของ Choice of Destination เช่น ทำเลที่ตั้งสถานที่ทำงาน รูปแบบในการเดินทาง ระยะเวลาเริ่มและสิ้นสุดในการเดินทาง เป็นต้น 3. Trip level เป็นการตัดสินใจเลือกสถานที่แวะหยุดทำกิจกรรม รูปแบบการเดินทาง เวลาเริ่มออกเดินทางของแต่ละเที่ยว (trip) **การวิเคราะห์การเดินทางของคนแบ่งเป็น 2 แบบจำลองย่อย ดังนี้** 1. Activity generation allocation model แบบจำลองวิเคราะห์ประเภทของกิจกรรมหลักของกลุ่มนักเดินทาง เช่น ทำงานหรือเรียน เป็นต้น 2. Activity scheduling model เป็นแบบจำลองวิเคราะห์การทำกิจกรรมของแต่ละบุคคลหรือกลุ่มคน โดยแบ่งรูปแบบของการทำกิจกรรมได้เป็น 3 ระดับ - Primary tour การเดินทางในลักษณะที่เป็นการเดินทางต่อเนื่อง (Tour) เพื่อทำกิจกรรมหลัก โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดการเดินทาง ใน 1 วัน เป็นจุดเดียวกัน

		เช่น การเดินทางจากบ้านไปทำงาน หลักเลิกงานแล้วจึงเดินทางกลับบ้าน (Home-Work-Home) เป็นต้น - Secondary tour การเดินทางเสริมจากกิจกรรมหลัก โดยเป็นการเดินทางเพื่อทำกิจกรรมรองอื่น ๆ นอกจากการเดินทางเพื่อทำกิจกรรมหลัก - Stop level การหยุดทำกิจกรรม เช่น การหยุดทำกิจกรรมก่อนและหลังการทำกิจกรรมหลัก Activity based Model มีจุดแข็งเรื่องผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางและการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านเวลา และด้านตำแหน่งสถานที่ในการทำกิจกรรม ทั้งนี้ แบบจำลองฯ สามารถวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของช่วงเวลาการทำงานของบุคคลที่ทำงาน ช่วงเวลาเดินทาง รูปแบบการเดินทาง ซึ่งเป็นโครงสร้างของโมเดลที่เป็นลักษณะของ Nested logit choice model **โครงสร้างของแบบจำลอง Activity Based Model** ปัจจุบันแบ่งโครงสร้างเป็น 3-4 กลุ่ม ส่วนที่ใช้ในปัจจุบันมี 2-3 กลุ่มหลัก โดยโครงสร้างของแบบจำลอง Activity Based Model มีการประยุกต์ใช้ในต่างประเทศค่อนข้างมาก โดยเฉพาะประเทศกลุ่มยุโรป และสหรัฐอเมริกา ถ้าพิจารณาโครงสร้างของแบบจำลองและภาพรวมของ Activity Based Model ในประเทศไทย มีโครงสร้างสอดคล้องกับโครงสร้างแบบจำลองในปัจจุบัน (Trip Based Model) ซึ่งหากจะนำเอา Activity Based Model มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์ความต้องการการเดินทาง ทั้งนี้ โครงสร้างแบบจำลองแบบ Utility maximization-based models ถูกนิยมใช้ในหลาย ๆ เมืองในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และในเอเชีย เพื่อประเมินโครงการด้านคมนาคมขนส่ง เช่น การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งทั้งทางถนนและระบบราง ได้ดีกว่าแนวทางการพัฒนาแบบจำลอง Activity Based Model ด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น ผลวิเคราะห์ปริมาณความต้องการโดยวิธี simulation based approach อาจเปลี่ยนแปลงค่าค่อนข้างมากในแต่ละรอบที่มีการ simulate ข้อมูลการเดินทาง (iterative) สำหรับ ข้อมูลนำเข้าในการพัฒนาแบบจำลอง Activity Based Model จะคล้ายกับข้อมูลนำเข้าของแบบจำลอง Trip Based แต่มีรายละเอียดของข้อมูลมากกว่า โดยเฉพาะข้อมูลการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับเวลาและสถานที่ (Spatial and temporal travel information) ตัวอย่างเช่น การสัมภาษณ์ครัวเรือน ซึ่งมีความจำเป็นมากเพราะใช้ในการวิเคราะห์การวางแผนการขนส่งในเขตเมือง 4 ขั้นตอน (4 step model) ส่วน Activity Based Model ข้อมูลนำเข้าจะเน้นความต้องการในการเดินทางที่อิงกับกิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน ประกอบด้วย - ข้อมูลนำจะมี Travel daily survey ซึ่งมีจุดเด่น คือ มีการเก็บรายละเอียดข้อมูลซึ่งเน้นเรื่องของกิจกรรม เวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดการทำกิจกรรม ระยะเวลาการทำกิจกรรม ระยะเวลาเดินทาง ซึ่งมีรูปแบบการเดินทางในลักษณะที่เป็นห่วงโซ่ (trip chain) - ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use) - ข้อมูลประชากร จะถูกนำไปใช้มีกระบวนการสังเคราะห์ข้อมูลครัวเรือนและประชากร (Synthetic household/ person data) เนื่องจาก Activity Based Model เป็นการจำลองห่วงโซ่การเดินทางจริง ของคนหนึ่งคนที่มีห่วงโซ่ที่ต่อเนื่องกัน จึงต้องมีการสร้างข้อมูลประชากรทั้งหมดจากข้อมูลตัวอย่างที่มีการสำรวจ และหลังจากได้ข้อมูลสังเคราะห์จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในแบบจำลอง ซึ่งเรียกว่า Activity Chain Simulation โดยทำการวิเคราะห์เพื่อหา Activity pattern,

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		Activity Scheduling และพิจารณาปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้น (Volume) โดยกระจายลงในโครงข่ายถนนและโครงข่ายระบบราง ผลลัพธ์ของ Activity Based Model จะลงระดับกลุ่มย่อย ซึ่งสะท้อนการเดินทางและช่วงเวลาการเดินทางในแต่ละกลุ่มอายุ พื้นที่ศึกษาของแบบจำลอง ABM ในการศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมพื้นที่ 3 สถานีหลัก (พิจารณาพื้นที่นำร่องที่มีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้า ประกอบด้วย สถานีรถไฟฟ้าศูนย์วัฒนธรรมฯ สถานีรถไฟฟ้าพระรามเก้า และสถานีรถไฟฟ้าเพชรบุรี) ปัญหาของการพัฒนา แบบจำลอง Activity Based Model คือ - โครงสร้างแบบจำลองละเอียดและมีพารามิเตอร์จำนวนมากเพื่อสะท้อนต่อพฤติกรรมการเดินทางที่หลากหลายโดยพารามิเตอร์คำนวณได้จากข้อมูลสัมภาษณ์ ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงความถูกต้อง - ข้อจำกัดในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดเชื้อไวรัสโควิด19 มีผลต่อพฤติกรรมการเดินทาง ข้อมูลที่ได้จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Data) จะเข้ามาช่วยในการพัฒนา Activity Based Model ซึ่งข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีจุดแข็งที่ดีกว่าข้อมูลสำรวจ (สัมภาษณ์ผู้เดินทาง) ในแง่ของขนาดตัวอย่างที่มากกว่า และข้อมูลเชิงตำแหน่งและเวลาที่มีความถูกต้องและครบถ้วน ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์รูปแบบการทำกิจกรรมอย่างครอบคลุมกว่าวิธีสัมภาษณ์ และสามารถเลือกใช้ข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ช่วงก่อนการแพร่ระบาดของโควิด-19 ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลการเดินทางที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางในสถานการณ์ปกติ ผลลัพธ์การพัฒนา Activity Based Model ประกอบด้วย - ห่วงโซ่การเดินทาง - การเดินทางในระดับครัวเรือน,บุคคล ต่อวัน - ต้นทางปลายทางการเดินทาง รูปแบบการเดินทางช่วงเวลาการเดินทาง เป็นต้น
4	**<u>วิทยากรช่วงที่ 4</u>**  **นางสาววลัยลักษณ์ อดิยศพงศ์** **นักกฎหมาย**	**<u>หัวข้อ</u> “การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง”** **<u>ประเด็นนำเสนอ</u>** **1) มาตรการเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน** **2) มาตรการด้านภาษี และการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชน** **3) ข้อเสนอแนวทางการดำเนินการ** สรุปได้ดังนี้ **<u>1) มาตรการเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน</u>** มาตรการของต่างประเทศ ● ประเทศออสเตรเลีย เน้นอำนวยความสะดวกให้ผู้โดยสาร เช่น บัตรโดยสารร่วม Opal ซึ่งเป็นบัตรโดยสารอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contactless Smart Card) การปรับปรุงระบบและขนาดความกว้างของรางรถไฟให้เป็น Standard Gauge เพื่อเชื่อมต่อโครงข่ายให้มีความสะดวกรวดเร็ว และบริการสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ โดยจะเป็นตัวช่วยส่งเสริมการให้บริการผู้โดยสารที่เข้ามาใช้ระบบขนส่งทางรางมากขึ้น และมีการให้ส่วนลดอัตราค่าโดยสารในกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งนี้ในส่วนของทางกฎหมายมองว่านโยบายการให้ส่วนลด ควรต้องมีการวิเคราะห์กลุ่มและเส้นทางของผู้ที่มาใช้บริการ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		• สหราชอาณาจักร (UK) และแคนาดา มีการจัดกลุ่มผู้ใช้บริการ เช่น กลุ่มที่เป็นเด็กจะกำหนดส่วนลดตามช่วงวัยของเด็ก ตัวอย่างเช่น ใน UK กลุ่มที่เป็นเด็กอายุ 5-15 ปี จะได้รับส่วนลด ร้อยละ 50 ในส่วนแคนาดา กลุ่มที่เป็นเด็กที่อายุ 2-11 ปี จะได้รับส่วนลดร้อยละ 50 กลุ่มผู้สูงอายุ คนทุพพลภาพ ทหาร และชุมชนพื้นเมือง รวมถึงบัตรนักศึกษาต่างชาติ ก็จะมีส่วนลดให้ ซึ่งเป็นการดำเนินการเชิงนโยบายของประเทศ **มาตรการในประเทศไทย** • รถไฟฟ้าสายสีเขียวมีมาตรการให้ส่วนลดต่าง ๆ เป็นลักษณะทำร่วมกับบัตร Rabbit • รถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน มีการเชื่อมต่อให้เป็น Adult Pass ที่มีการเชื่อมต่อภายในระหว่างสายสีน้ำเงินด้วยกันเอง และมีส่วนลดพิเศษ Adult Pass ที่เชื่อมต่อกับสายสีม่วง หรือเชื่อมต่อกับ MRT • รถไฟฟ้าสายสีม่วง มีส่วนลดร่วมกับบัตรเครดิตต่าง ๆ **<u>2) มาตรการด้านภาษีและการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชน</u>** **มาตรการของต่างประเทศ** • ในหลายประเทศจะมีการเก็บผลประโยชน์คืนให้กับรัฐในฐานะเป็นผู้ลงทุนทางด้านระบบสาธารณูปโภค รวมทั้งสังคม เรียกว่าการเก็บมูลค่าของที่ดิน Land Value Capture (LVC) จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ทางการเงิน โดยมีแนวคิดว่าผู้ที่ได้รับประโยชน์โดยการที่ได้มูลค่าของที่ดินเพิ่มขึ้น ก็ควรจะต้องเป็นคนที่มีภาระการจ่ายภาษีต่าง ๆ และนำเงินไปพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน โดยมีรูปแบบการดำเนินการ 2 รูปแบบ คือ Tax Base or Fee Base เช่น การเก็บภาษีทรัพย์สินและที่ดิน (Property and land tax) การเก็บค่าพัฒนาพื้นที่และค่าประเมินพิเศษ (Betterment charges and special assessments) การเก็บภาษีส่วนเพิ่ม (Tax increment financing) เป็นต้น และ Development-based เช่น การขายหรือให้เช่าที่ดิน (Land sale or lease) การร่วมกันพัฒนา (Joint development) การขายสิทธิ์บนอากาศ (Air rights sale) การจัดรูปที่ดิน (Land readjustment) และแผนพัฒนาเมืองใหม่ (Urban redevelopment schemes) • ประเทศญี่ปุ่น การพัฒนาที่ดิน หน่วยงานเทศบาลและการเคหะฯ มีอำนาจกำหนดและจัดสรรพื้นที่สำหรับโครงสร้างทางรถไฟ โดยที่เจ้าของที่ดินยอมให้มีการจัดรูปที่ดิน แม้ว่าที่ดินจะเหลือพื้นที่เล็กลง ก็มีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับมูลค่าที่ดินที่จะเพิ่มสูงขึ้น หรือในกรณีของ<u>แผนพัฒนาเมืองใหม่ จะมี Urban Development Law</u> ซึ่งรัฐบาลจะจัดสรรเงินลงทุน เพื่อทำการศึกษา สำรวจ และพัฒนาพื้นที่ สนับสนุนค่าก่อสร้างจากกองทุนพิเศษ เรียกว่าเป็นกองทุนพิเศษทางถนน Road Way Special Fund • สรุปการมีส่วนร่วมและผลประโยชน์จากตัวอย่างแผนพัฒนาเมืองใหม่ (Urban redevelopment schemes) ในประเทศญี่ปุ่น - ผู้มีส่วนได้เสีย ในส่วนของเจ้าของที่ดิน สิ่งที่จะได้จากการพัฒนา จะได้กรรมสิทธิ์ที่ดินสำหรับอาคารใหม่ และการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานและบริการที่สูงมากกว่าปกติ - ผู้พัฒนา จะได้รับกำไรจากการลงทุนจะการปรับค่า FAR ให้สูงขึ้น - หน่วยงานขนส่งต่าง ๆ จะได้รับการบริการที่ดีขึ้น เรื่องสภาพแวดล้อมของโครงการต่าง ๆ - รัฐบาลกลางสามารถลดภาระค่าใช้จ่าย

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		- รัฐบาลท้องถิ่น สามารถทำรายได้จากการจัดเก็บภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ● ประเทศเกาหลีใต้ กรณีมีการสร้างเมืองใหม่ รัฐบาลจะกระจายอำนาจและจัดทำโครงสร้างพื้นฐาน จัดสรรงบประมาณมากกว่าร้อยละ 80 เพื่อที่จะสร้างความมั่นใจให้แก่นักลงทุนที่จะเข้าไปลงทุนในเมืองใหม่ว่าจะสามารถบริหารจัดการหรือดำเนินกิจการได้ ในแง่ของงบประมาณหลักจะได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน การเก็บภาษีที่ดินที่เรียกว่า The Aggregate Land Tax (ALT) ด้วยแนวคิดที่ว่า “การพัฒนาการบริการสาธารณะควรได้รับการสนับสนุนทางด้านการเงินจากมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น” ดังนั้นที่ดินที่มีราคาสูงขึ้นจากการพัฒนา ควรจะคำนึงถึงการจ่ายภาษีต่าง ๆ และเรื่องของรูปแบบการจัดเก็บภาษี จะต้องเรียกเก็บเป็นรายปี และมีการประเมินใหม่ มีทั้งเก็บภาษีในพื้นที่ แต่จะมีการยกเว้นการจัดเก็บภาษีในพื้นที่ที่ดินไม่แสวงหากำไร ● สหรัฐอเมริกา มีเครื่องมือการจัดเก็บมูลค่าที่ดิน คือ Tax Increment Financing ซึ่งเป็นการระดมทุนจากภาษีที่เพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่มาจากภาษีอสังหาริมทรัพย์ โดยมีการออกกฎหมายให้มีการจัดสรรรายได้ส่วนเพิ่มของภาษี นำมาจ่ายหนี้ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในโครงการ นอกจากนี้ยังมีการระดมทุนออกพันธบัตรเพื่อนำเงินค่าธรรมเนียมมาบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ● มาตรการทางด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่แนวคิด Transit Oriented Development (TOD) (หลักแนวคิด 4 ประการในการพัฒนา TOD) ● ประเทศอังกฤษ หน่วยงานการคมนาคมลอนดอน หรือ Transport For London (TFL) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาเมือง การร่วมลงทุนต่าง ๆ กับภาคเอกชน ซึ่งมีความคล่องตัวสูง โดย TFL จะพัฒนาที่ดินตามแนวรถไฟ โดยขายหรือให้เช่ากับผู้ที่มาพัฒนาที่ดิน หรือร่วมกันพัฒนาระหว่าง TFL กับผู้พัฒนาที่ดิน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพื้นที่โดยรอบสถานี นอกจากนี้มีมาตรการจัดเก็บภาษีที่เรียกว่า Transport premium charge และการเก็บค่าธรรมเนียม Congestion Charge **<u>3) ข้อเสนอแนวทางการดำเนินการ</u>** ● **ด้านนโยบาย** - กำหนดมาตรการต่าง ๆ เช่น อัตราส่วนลดค่าโดยสาร รวมถึงกิจกรรมส่งเสริมการขายบัตรโดยสาร เป็นต้น - กำหนดมาตรการส่งเสริมการให้บริการให้มีมาตรฐาน สะดวก รวดเร็ว ตรงต่อเวลา และปลอดภัย โดยส่วนนี้เมื่อกรมการขนส่งทางรางได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการขนส่งทางราง จะทำให้กรมการขนส่งทางรางสามารถกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อกำกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งการกำหนดมาตรการส่งเสริมการให้บริการจะเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางมาใช้บริการระบบการขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้น - กำหนดมาตรการส่งเสริมผู้ประกอบกิจการบริเวณพื้นที่โดยรอบสถานี - กำหนดมาตรการอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนประเภทการเดินทางของผู้โดยสารและการเชื่อมต่อ ทั้งนี้ ประเทศไทยยังประสบปัญหาเรื่องระบบที่มีความแตกต่างกัน เช่น ระบบอาณัติสัญญาณ ขนาดราง เป็นต้น - กำหนดมาตรการประชาสัมพันธ์ - จัดให้มีกองทุนทางการเงินเพื่อส่งเสริมการขนส่งทางราง โดยเมื่อเปรียบเทียบมาตรการกับต่างประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษจะมีกองทุนที่สนับสนุนนัก

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		ลงทุน สนับสนุนผู้โดยสารในเรื่องของค่าโดยสาร ประเทศญี่ปุ่นจะมีกองทุน Road Way Special Fund ซึ่งจะนำมาพัฒนาในระบบการขนส่ง อย่างไรก็ตาม การดำเนินการในประเทศไทยนั้น หากจะจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนเพื่อสนับสนุนเฉพาะระบบขนส่งทางรางอย่างเดียวอาจจะเป็นการเฉพาะเจาะจงเกินไปและไม่สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐที่ไม่ต้องการให้มีการจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น ดังนั้น จึงเห็นว่าควรพิจารณาจัดตั้งกองทุนที่มีลักษณะเป็นกองทุนกลางเพื่อการคมนาคมที่มีวัตถุประสงค์ในการนำเงินมาสนับสนุนด้านการคมนาคม การจัดทำโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม เพื่อพัฒนาประเทศ เช่น กองทุนความมั่งคั่งแห่งชาติ (Sovereign Wealth Fund) ที่อาจจะเสนอให้กองทุนดังกล่าวมีแหล่งเงินทุนจากเงินภาษีที่ได้จากการจัดเก็บจากอสังหาริมทรัพย์ต่าง ๆ ที่ได้รับประโยชน์เพิ่มจากการมีโครงการของภาครัฐ เนื่องจากหากมีการจัดเก็บเงินภาษีเหล่านี้จะเป็นเงินได้ของท้องถิ่นและบางส่วนก็นำส่งเข้าคลัง ไม่สามารถนำออกมาเพื่อการสนับสนุนระบบการขนส่งทางราง รวมถึงผู้โดยสารได้โดยตรง • **ด้านกฎหมาย** - ประมวลรัษฎากร คือ การกำหนดมาตรการภาษีต่าง ๆ โดยกรมสรรพากรเป็นผู้ดูแล - ประมวลกฎหมายที่ดิน ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟ - พระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562 มีการแบ่งระดับของการจัดเก็บภาษีในการใช้พื้นที่ของรัฐ โดยมีการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นในการประเมินและจัดเก็บภาษีรายได้จากทรัพย์สินจากที่ดิน รายได้ส่วนหนึ่งต้องส่งรัฐรายได้อีกส่วนจะเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งภาษีที่ดินมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาพื้นที่บริเวณรอบสถานี เป็นการส่งมาตรการต่าง ๆ ให้ประชาชนเข้ามาใช้บริการ - ปัจจุบันมีจัดทำร่างกฎหมาย คือ ร่างพระราชบัญญัติภาษีการได้รับประโยชน์จากการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของรัฐ (ภาษีลาภลอย : Windfall tax) มีแนวคิด คือ คนที่ได้รับประโยชน์ในพื้นที่ดินที่พัฒนาจากสิ่งที่รัฐได้ลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน เหมือนได้ลาภลอย ควรจ่ายภาษีในส่วนนี้ โครงสร้างการจัดเก็บภาษีตามร่างกฎหมายฉบับนี้จะเกี่ยวกับโครงการที่อยู่ในแนวโครงสร้างรถไฟความเร็วสูง รถไฟทางคู่ รถขนส่งมวลชน ท่าเรือ สนามบิน ทางด่วนต่าง ๆ ที่เป็นคมนาคมของภาครัฐ การจัดเก็บภาษีเก็บจากการขาย โอนกรรมสิทธิ์ฯ เก็บจากการก่อสร้างโครงสร้างต่าง ๆ โดยพื้นที่การจัดเก็บจะมีการกำหนดรัศมี หน่วยงานที่ดูแลการจัดเก็บภาษี คือ กรมที่ดินและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่โครงการตั้งอยู่ โดยร่างกฎหมายอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ - ร่างพระราชบัญญัติการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน (พ.ร.บ.TOD) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุมชนต่าง ๆ ที่อยู่รอบบริเวณการขนส่งสาธารณะและจะเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ซึ่งจะคล้ายกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) แต่จะออกมาในรูปแบบของตัวกฎหมายกำหนดยกเว้นกฎหมายต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคเพื่อนำไปสู่การจัดรูปที่ดินที่มี

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นการนำเสนอ
		ประสิทธิภาพ มีวิธีการจัดรูปที่ดิน เน้นการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น และมีการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ - ภาษีลาภลอย และ พ.ร.บ.TOD กฎหมายทั้ง 2 ฉบับ ยังเป็นร่าง ซึ่งควรนำกฎหมายทั้ง 2 ฉบับ กลับไปศึกษาเพื่อดำเนินการเสนอต่อไป กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำร่างกฎหมาย ประเด็นที่สำคัญจะต้องมีนโยบายที่ชัดเจน

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำและแจกแบบสอบถามให้ผู้เข้ามาร่วมกิจกรรมฯ สามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ พร้อมทั้งประมวลผลจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจากจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ทั้งหมด 140 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 42 คน คิดเป็นร้อยละ 29.79 ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งผลการประมวลแบบสอบถาม รวมถึงสรุปความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

- **ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม** ผู้ตอบแบบสอบถาม เพศชาย ร้อยละ 57.1 เพศหญิง ร้อยละ 42.9 มีช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 35.7 รองลงมามีอยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี และ 40-49 ปี ร้อยละ 23.8 และช่วงอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 16.7ตามลำดับ มีการศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 64.3 รองลงมาอยู่ในระดับปริ ญญาตรี ร้อยละ 33.3 และระดับการศึกษาอื่น ๆ ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ โดยอยู่หน่วยงานองค์กรที่สังกัด หน่วยงานราชการ ร้อยละ 52.4 รองลงมาอยู่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 35.7 และภาคเอกชน ร้อยละ 11.9 ตาลำดับ และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทาง หนังสือเชิญ ร้อยละ 66.7 รองลงมา เจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง ร้อยละ 11.9 นอกจากนั้นก็มีทราบข้อมูลจากป้ายประกาศ ร้อยละ 4.8 แฟนเพจ ร้อยละ 4.8 และเว็บไซต์โครงการ ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ
- **ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ/การนำไปใช้ต่อการเข้าฟังการบรรยาย**
  - **ด้านวิทยากร**
    - ความรอบรู้ในเนื้อหาของวิทยากร ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดีมาก ร้อยละ 59.5 รองลงมาระดับดี ร้อยละ 38.1 และระดับพอใช้ ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ
    - มีความสามารถในการอธิบายเนื้อหา ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดีมาก ร้อยละ 50 รองลงมาระดับดี ร้อยละ 47.6 และระดับพอใช้ ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ
    - การตอบข้อซักถามในการถ่ายทอดความรู้ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 54.8 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 35.7 ระดับพอใช้ ร้อยละ 7.1 และไม่ระบุ ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ
    - ความเหมาะสมของวิทยากรในภาพรวม ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 50 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 47.6 และระดับพอใช้ ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ
    - เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าเหมาะสมมาก ร้อยละ 52.4 รองลงมาเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 42.9 และเหมาะสมปานกลาง ร้อยละ 4.8 ตามลำดับ

➢ **ด้านความรู้ความเข้าใจ**

- ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน รับฟังการบรรยาย ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับพอใช้ ร้อยละ 50 รองลงมาระดับดี ร้อยละ 23.8 ระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 14.3 ระดับดีมาก ร้อยละ 7.1 และระดับต้องปรับปรุงแก้ไข ร้อยละ 4.8 ตามลำดับ

- ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง รับฟังการบรรยาย ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 57.1 รองลงมาระดับดีมากและระดับพอใช้ ร้อยละ 16.7 เท่ากัน

- สามารถบอกข้อดี/ประโยชน์ของการบรรยายได้ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 52.4 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 28.6 และระดับพอใช้ ร้อยละ 19 ตามลำดับ

- ท่านสามารถอธิบายรายละเอียดที่ได้รับในการบรรยายได้ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 47.6 รองลงมาระดับพอใช้ ร้อยละ 28.6 ระดับดีมาก ร้อยละ 21.4 และระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

- สามารถนำไปบูรณาการทางความคิดพัฒนางานอย่างเป็นระบบ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 59.5 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 21.4 และระดับพอใช้ ร้อยละ 19 ตามลำดับ

➢ **ด้านการนำความรู้ไปใช้**

- สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 52.4 รองลงมาระดับพอใช้ ร้อยละ 23.8 ระดับดีมาก ร้อยละ 21.4 และระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

- ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะ และประสบการณ์ใหม่ๆ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 50 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 38.1 และระดับพอใช้ ร้อยละ 11.9 ตามลำดับ

- สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้แก่องค์กรได้ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 52.4 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 28.6 ระดับพอใช้ ร้อยละ 16.7 และระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

- ข้อมูลที่ได้รับมีความน่าเชื่อถือ ทันสมัย ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 57.1 ระดับดีมาก ร้อยละ 35.7 และระดับพอใช้ ร้อยละ 7.1 ตามลำดับ

- สิ่งที่ท่านได้รับจากการบรรยายครั้งนี้ตรงตามความคาดหวังของท่าน ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่าอยู่ระดับดี ร้อยละ 52.4 รองลงมาระดับดีมาก ร้อยละ 28.6 ระดับพอใช้ ร้อยละ 16.7 และระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

➢ **ด้านสถานที่/ ระยะเวลา/ อาหาร**

- สถานที่มีความเหมาะสม ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่า เหมาะสมมาก ร้อยละ 50 รองลงมาเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 35.7 และพอใช้ ร้อยละ 14.3 ตามลำดับ

- ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์ ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่า เหมาะสมมากที่สุด และเหมาะสมมาก ร้อยละ 47.6 เท่ากัน และรองลงมาพอใช้ ร้อยละ 4.8

- ระยะเวลาในการบรรยายมีความเหมาะสม ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่า เหมาะสมมาก ร้อยละ 54.8 รองลงมา เหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 28.6 พอใช้ ร้อยละ 14.3 และต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

- ความเหมาะสมของอาหารกลางวันและอาหารว่าง ผู้เข้าร่วมประชุมคิดว่า เหมาะสมมาก ร้อยละ 50 รองลงมา เหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 35.7 พอใช้ ร้อยละ 11.9 และต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ

- **ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ**

  - **ข้อเสนอแนะ ติ ชม ในการอบรมครั้งนี้ ได้แก่**

    - เวลาอาจจะน้อยไปนิดเมื่อเทียบกับหัวข้อที่มี ทำให้วิทยากรไม่สามารถลงรายละเอียด
    - สถานที่ไม่เพียงพอต่อจำนวนคน ระยะเวลาในการถ่ายทอดควรขยายเพิ่มขึ้น
    - การสัมมนาออนไลน์จัดทำได้ดี แต่ควรปรับปรุงเสียงเนื่องจากมีบางช่วงเสียงพูดเบา

  - **หัวข้อที่ท่านอยากให้จัดอบรมครั้งต่อไป ได้แก่**

    - อธิบายข้อสรุปของงานการศึกษาในเชิงกรณีศึกษา
    - การขนส่งมวลชนทางรางที่เหมาะสมสอดคล้องกับสังคมไทย
    - การจัดทำแบบจำลองแบบที่เห็นว่า แบบจำลองมีการแบ่งโซนอย่างไร มีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร พารามิเตอร์ตัวไหนสำคัญ และผลที่ได้จากการทำแบบจำลองเป็นอย่างไร มีความแม่นยำถูกต้องมากน้อยแค่ไหน หรืออาจจะสอนอบรมวิธีการทำแบบจำลองด้วยเลยจะดีมาก
    - การใช้งานโปรแกรมที่นำมาวิเคราะห์
    - ด้านเทคนิคมากขึ้น

  - **ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดงานถ่ายทอดความรู้ครั้งต่อไป**

    - ข้อสรุปของผลการศึกษาในเชิงตัวเลขที่สามารถนำไปได้
    - การจัดทำข้อมูลขนาดใหญ่ที่จะใช้กับการทำโครงการ
    - อยากให้นำข้อมูลประชาชนที่ใช้บริการของประเทศไทยมาทำการคาดการณ์เบื้องต้นเป็นข้อมูลที่อยากให้ใช้อบรมครั้งถัดไป เพื่อให้เห็นภาพมากขึ้นในการทำงานของแบบจำลอง
    - การถ่ายทอดความรู้ครั้งนี้เป็นเพียงการอธิบายข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการจัดทำโมเดล ยังไม่ได้บอกแน่ชัดว่าในพื้นที่ของ กทม. ควรหรือไม่ควรวิเคราะห์ด้านไหนบ้าง มีด้านไหนที่สำคัญ
    - อยากให้หน่วยให้ภาครัฐ ดำเนินการแบบบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น เพื่อที่จะสนับสนุนผู้โดยสารที่ใช้ระบบรถไฟฟ้า อาทิ อัตราค่าโดยสารที่ถูกลง สิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางเข้า-ออกสถานี เป็นต้น

2) สรุปผลการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 2

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ต้องอาศัยหลายปัจจัยในการทำการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินถึงความเหมาะสม และผลกระทบในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 2 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24-25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ โรงแรมพูลแมน แกรนด์ สุขุมวิท กรุงเทพ ชั้น 4 ห้อง

Grand Ballroom กรุงเทพมหานคร และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เพื่อเป็นการฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่อง "การจัดทำแบบจำลองการจราจรและขนส่งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล" ให้แก่บุคลากรของกรมกรขนส่งทางรางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง และในกระบวนการศึกษาการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 นี้ จะดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่องเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ รับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและสร้างความรับรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องที่จะถูกพัฒนาขึ้น จากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง มีเจ้าหน้าที่ ขร. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 164 คน ดังแสดงใน**ตารางที่ 7.3-3** และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.3-2**

(1) วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้งานศึกษาแผนการพัฒนาโครงข่ายระบบส่งขนมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ให้แก่บุคลากรของกรมการขนส่งทางรางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ได้รับทราบ

(2) ข้อมูลนำเสนอ

- การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง
- การจัดเตรียมข้อมูลนำเข้าสำหรับแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง
  - ภาพรวมการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง (Overview of Model Development)
  - ข้อมูลปีฐานและปีอนาคต
  - ข้อมูลนำเข้าที่เกี่ยวกับการวางแผน (planning data) จำนวนประชากร การจ้างงาน และจำนวนนักเรียน
  - ข้อมูลโครงข่ายระบบขนส่งต่าง ๆ
- มาตรการทางกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน
- การพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง)”
  - การจัดทำแบบจำลองการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า (Station Access Model Development)
  - การจัดทำแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model Development)
  - การจัดทำแบบจำลองการแจกแจงการเดินทางด้วยระบบราง (Rail Route Assignment Model Development)
- โครงการศึกษานำร่อง แนวทางการพัฒนาแบบจำลองเชิงกิจกรรม (ABM)
  - การศึกษาทบทวนโครงสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรม (ABM)
  - การสำรวจข้อมูลการเดินทางและการทำกิจกรรม
  - การวิเคราะห์ข้อมูลการเดินทางจากสัญญาณโทรศัพท์
  - การพัฒนาแบบจำลองการสังเคราะห์ประชากร (Population synthesis)
  - การพัฒนาแบบจำลองรูปแบบการทำกิจกรมตลอดวัน (Activity pattern Generation model)

- การพัฒนาแบบจำลองเวลาเริ่มทำกิจกรรม (Activity start time model)
- การพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Mode Choice model)
- การพัฒนาแบบจำลองการเลือกจุดปลายทางเดินทาง (Location Choice model)
- การพัฒนาแบบจำลองเชิงกิจกรรมโดยโปรแกรม Matsim

(3) กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรของกรมการขนส่งทางรางและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยแสดงรายชื่อหน่วยงานที่เชิญเข้าร่วมกิจกรรม รายละเอียดแสดงดัง**ภาคผนวก 7ช-2-9**

ตารางที่ 7.3-3 กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 24 เมษายน 2566

ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	จำนวน
1	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)	8
2	สำนักงบประมาณ (สงป.)	3
3	สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.)	2
4	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.)	3
5	กรมโยธาธิการและผังเมือง (ยผ.)	2
6	สำนักงานจังหวัดนนทบุรี	5
7	สำนักงานจังหวัดปทุมธานี	1
8	สำนักงานจังหวัดนครปฐม	11
9	สำนักงานจังหวัดสมุทรสงคราม	2
10	กรมการขนส่งทางบก (ขบ.)	2
11	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)	2
12	การรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.)	2
13	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	2
14	องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)	2
15	สำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร (สจส. กทม.)	3
16	กรมทางหลวง	2
17	กรมทางหลวงชนบท	1
18	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	3
19	บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	4
20	บริษัท กรุงเทพธนาคม จำกัด	1
21	บริษัท ขนส่ง จำกัด	1
22	บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด	1
23	ผู้สนใจเข้าผ่านระบบ Online	45

ตารางที่ 7.3-4 กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม วันที่ 25 เมษายน 2566

ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	จำนวน
1	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)	8
2	สำนักงบประมาณ (สงป.)	1
3	สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.)	1
4	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.)	3
5	กรมโยธาธิการและผังเมือง (ยผ.)	2
6	สำนักงานจังหวัดนนทบุรี	3
7	สำนักงานจังหวัดปทุมธานี	1
8	สำนักงานจังหวัดนครปฐม	7
9	กรมการขนส่งทางบก (ขบ.)	2
10	สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)	1
11	การรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.)	2
12	การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)	1
13	กรมทางหลวงชนบท	3
14	องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.)	2
15	สำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร (สจส. กทม.)	4
16	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	4
17	บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	1
18	บริษัท ขนส่ง จำกัด	1
19	บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด	1
20	ผู้สนใจเข้าผ่านระบบ Online	50

(4) กำหนดการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 2

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 2 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24-25 เมษายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น. ณ ห้อง Grand Ballroom 2 ชั้น 4 โรงแรมพูลแมน แกรนด์ สุขุมวิท กรุงเทพมหานครและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meetingกำหนดการ ดังแสดงใน**รูปที่ 7.3-2**

กำหนดการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ ๒
โครงการเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ ๒
วันจันทร์ที่ ๒๔ - วันอังคารที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖ (หลักสูตร ๒ วัน) เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๗.๐๐ น.
ณ ห้อง Grand Ballroom ๒ ชั้น ๔ โรงแรมพูลแมน แกรนด์ สุขุมวิท กรุงเทพมหานคร
หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting

วันจันทร์ที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๖ (วันที่ ๑)

เวลา ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน (สำหรับระบบ online)

เวลา ๐๙.๐๐ – ๑๐.๐๐ น. พิธีเปิด
กล่าวเปิด โดย **ดร.พิเชฐ คุณาธรรมรักษ์** อธิบดีกรมการขนส่งทางราง

เวลา ๑๐.๐๐ – ๑๐.๑๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

เวลา ๑๐.๓๐ – ๑๑.๙๐ น. นำเสนอหัวข้อ "การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง"
โดย รศ.ดร.สุภาพร แจ้วกอ เลี่ยวไพโรจน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสังเคราะห์

เวลา ๑๑.๑๐ – ๑๒.๐๐ น. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เวลา ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. ร่วมรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา ๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. นำเสนอหัวข้อ "การจัดเตรียมข้อมูลนำเข้าสำหรับแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง" ช่วงที่ ๑
ประกอบด้วยเนื้อหา
- ภาพรวมการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง (Overview of Model Development)
- ข้อมูลปีฐานและปีอนาคต

โดย ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร

เวลา ๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง

เวลา ๑๕.๐๐ – ๑๖.๑๐ น. นำเสนอหัวข้อ "การจัดเตรียมข้อมูลนำเข้าสำหรับแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง" ช่วงที่ ๒
ประกอบด้วยเนื้อหา
- ข้อมูลนำเข้าที่เกี่ยวกับการวางแผน (planning data) ทั้งด้านประชากร การจ้างงาน และจำนวนนักเรียน
- ข้อมูลโครงข่ายระบบขนส่งต่างๆ

โดย ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวางแผนการขนส่งและจราจร

เวลา ๑๖.๑๐ – ๑๗.๐๐ น. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เวลา ๑๗.๐๐ น. จบกิจกรรมวันที่ ๑ เดินทางกลับ

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 7.3-3 กำหนดการอบรม ครั้งที่ 2

(5) สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 2

กิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 2 จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24-25 เมษายน 2566 เวลา 08.30 - 17.00 น ณ ห้อง Grand Ballroom 2 ชั้น 4 โรงแรมพูลแมน แกรนด์ สุขุมวิท กรุงเทพมหานครและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting มีเจ้าหน้าที่ ขร. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 164 คน ดังแสดงใน**ภาคผนวก 7ช-2-10 และ 7ช-2-11** และภาพบรรยากาศกิจกรรมฯดังแสดงใน**รูปที่ 7.3-4**



รูปที่ 7.3-4 ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 2

(6) สรุปประเด็นในการนำเสนอของวิทยากร

ประเด็นการนำเสนอของวิทยากร มีรายละเอียดใน**ตารางที่ 7.3-5**

ตารางที่ 7.3-5 สรุปประเด็นการนำเสนอของวิทยากร

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
1	รศ.ดร.สุภาพร แก้วกอเลี่ยว ไพโรจน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมือง	1. การพัฒนาโครงการรถไฟฟ้าต้องคำนึงถึงการจัดการดูแลรักษาและการให้บริการรถไฟฟ้าให้ดำเนินต่อไปได้ เพราะภาครัฐไม่มีอำนาจทางกฎหมายที่จะบังคับให้คนมาขึ้นรถไฟฟ้าได้ 2. การสร้างทางเลือกให้ประชาชนในการเดินทางนอกเหนือจากรถยนต์ส่วนบุคคล ต้องคำนึงถึงปัจจัยการตัดสินใจการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นระบบขนส่งสาธารณะ 3. การเลือกวิธีการเดินทาง จะเกี่ยวข้องเวลาในการเดินทางจากจุดต้นทางไปยังจุดปลายทาง ประกอบด้วยเวลาในการเดินทางเข้าออกสถานี

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		เวลาในการรอคอยระบบขนส่งสาธารณะ เวลาที่ใช้ในการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะ 4. การศึกษาการตัดสินใจในการเลือกระบบการเดินทางของประชาชน พบว่า ปัจจัยที่ให้ความสำคัญลำดับแรก ได้แก่ เวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง การเข้าถึงสถานีได้ง่าย ระบบปรับอากาศ เป็นต้น 5. ด้านผังเมือง จะต้องพิจารณาการลดเวลาการเข้าถึงสถานีด้วยแนวทางสำคัญได้แก่ การส่งเสริมให้ทำกิจกรรมใกล้สถานี โดยมีการพัฒนาพื้นที่เมืองรอบสถานีขนส่งมวลชน การส่งเสริมให้มีการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีที่กำหนดการใช้ที่ดินแบบผสมผสานและเดินทางไปยังจุดปลายทางอื่นด้วยระบบขนส่งมวลชนทางราง 6. แนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนสัดส่วนพื้นที่พาณิชยกรรมร้อยละ 30 แหล่งงาน ร้อยละ 30 พื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ ร้อยละ 10 ที่เหลือเป็นพื้นที่อยู่อาศัย 7. ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครที่จะบังคับใช้ในอนาคตจะเน้นการส่งเสริมการพัฒนาหนาแน่นสูงในพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน เช่น การออกข้อกำหนดการใช้อาคารสำหรับการใช้อาคารสำนักงานใกล้รถไฟฟ้าให้สามารถก่อสร้างอาคารใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น 8. การออกมาตรการสนับสนุนภาคเอกชนสามารถลดอัตราพื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคลในตึกหรืออาคารที่ใกล้สถานีรถไฟฟ้า และสร้างแรงหนุนเพิ่มสำหรับผู้ประกอบการที่สร้างพื้นที่จอดรถให้กับผู้ใช้ระบบขนส่งมวลชนทางรางให้เข้ามาจอดรถเปลี่ยนถ่ายการเดินทางเพื่อขึ้นรถไฟฟ้า โดยกำหนด การเพิ่มอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR BONUS) 9. การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนจะมีการกำหนดค่า FAR (อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน) และการกำหนด OSR (อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม) 10. ภาคเอกชนที่พัฒนาทำการส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางด้วยระบบรถไฟฟ้าเพื่อการเชื่อมต่อกับรถขนส่งมวลชนทางรอง หรือระบบอื่น ๆ เช่น จุดพักรอของผู้โดยสาร สถานีจอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ในระยะที่กำหนดจะได้ FAR BONUS 11. การปรับปรุงวิธีการเดินทางเข้าถึงสถานี ด้วยแนวทางแบบใช้เครื่องยนต์ เช่น การขับรถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทาง รถตู้โดยสาร รถจักรยานยนต์ เป็นต้น และไม่ใช่เครื่องยนต์ เช่น การเดินเท้า การใช้จักรยาน และ E-Scooter 12. การเข้าถึงสถานีขนส่งมวลชนทางราง พบว่า ผู้ใช้บริการใช้การเดินจักรยานยนต์และแท็กซี่ ตามลำดับ ควรต้องมีการจัดเตรียมระบบขนส่งมวลชนให้มีความพร้อมและจัดพื้นที่จอดแล้วจรเป็นจุดเปลี่ยนรถแท็กซี่

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		จุดรถบัสมารับ พร้อมทั้งจุดดังกล่าวควรมีการวางแผนพื้นที่พาณิชยกรรมเพื่ออำนวยความสะดวกของผู้โดยสาร 13. การปรับปรุงฟุตบาททางเท้า ให้มีหลังคาคลุมให้บังแดด บังฝนเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เข้าถึงสถานีขนส่งมวลชนทางรางด้วยการเดินทาง สนับสนุนการเดินทางเชื่อมต่อเข้าออกสถานีและดึงผู้โดยสารเข้ามาใช้บริการในระบบขนส่งทางราง 14. การส่งเสริมการใช้จักรยาน จุดจอดรถจักรยานสาธารณะ โดยรัศมีในการใช้จักรยานประมาณ 3 กิโลเมตรในการเข้ามาในพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนทางราง
2	ดร.พีรพล สิทธิวิจารณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนการจราจรขนส่ง	1. ปัจจุบันการเดินทางในญี่ปุ่นเดินทางด้วยระบบรางประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของผู้เดินทางทั้งหมดในภาพรวม ในส่วนประเทศไทยมีการใช้ระบบรางประมาณ 6-7 เปอร์เซ็นต์ 2. ประเทศญี่ปุ่นจะมีผู้ใช้บริการบางเวลาในช่วงเร่งด่วนแน่นถึง 250 เปอร์เซ็นต์ แต่การจัดการของประเทศญี่ปุ่นจะลดความหนาแน่นให้ไม่เกิน 150 เปอร์เซ็นต์ ในระดับที่ยอมรับได้ แต่ถ้ามีจำนวนผู้โดยสารมากจนจัดการไม่ได้แล้วต้องสร้างเส้นทางใหม่ ในแนวขนานกันระหว่างต้นทางไปปลายทาง ซึ่งในประเทศไทยอาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของเมืองโตเกียว 3. ในประเทศญี่ปุ่น ระบบรางภาคเอกชนลงทุนเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ ค่าโดยสารอย่างเดียวเพียงพอในการจัดการบริหารระบบขนส่งทางรางและการก่อสร้างต่อขยายระบบรางด้วย เนื่องจากคนญี่ปุ่นใช้รถไฟ 90 เปอร์เซ็นต์ในการเดินทาง ดังนั้นเป้าหมายของเมืองในประเทศไทยต้องเพิ่มจำนวนผู้โดยสารระบบรางให้มากขึ้นเป็น 60-70 เปอร์เซ็นต์ เป็นโหมดหลักในการเดินทางของเมือง 4. ปัญหาหลักของการเพิ่มผู้โดยสาร คือ การเข้าถึงสถานีที่โดนกีดขวางไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก สบาย การเดินทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าอาจจะต้องต่อการเดินทางถึง 3 รอบ ตัวอย่างเช่น นั่งรถมอเตอร์ไซค์ออกมาจากบ้านมายังปากซอย จากปากซอยต่อรถสองแถวมายังถนนใหญ่ และมานั่งรถเมล์ไปยังสถานีรถไฟฟ้า เป็นต้น หรืออาจจะนั่งรถแท็กซี่ยาวมาลงสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งจะมีค่าโดยสารสูงพอสมควร การเข้าถึงสถานีรถไฟค่อนข้างยากในบางจุด ดังนั้นควรมีการปรับปรุงการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า ได้แก่ จุดจอดแล้วจร ระบบขนส่งทางรองพื้นที่จอดรถเพื่อต่อมายังระบบรถไฟฟ้า 5. เรื่องอัตราค่าโดยสาร ในอนาคตจะมีประเทศไทยมี พ.ร.บ.ตั๋วร่วม ก็น่าจะมีโครงสร้าง ราคาค่าโดยสาร เช่นเดียวกับญี่ปุ่น 6. จากการสำรวจรอบสถานีในรัศมี 0-1 กม. มีคนใช้รถไฟฟ้าประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าบ้านห่างออกไป 1-5 กม. ผู้โดยสารที่อยู่อาศัยในระยะนี้จะใช้รถไฟฟ้าลดลงเหลือ 5 เปอร์เซ็นต์ และระยะ 5-10 กม.ผู้ที่อยู่

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		อาศัยในระยะดังกล่าวจะใช้รถไฟฟ้าก็ลดลง คนที่อยู่ใกล้สถานีมีโอกาสใช้รถไฟฟ้าได้สูง ถ้ามีการพัฒนาในรัศมีระยะ 5 กม.จากสถานีจะทำให้มีเปอร์เซ็นต์การใช้ระบบขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้น 7. เมืองโตเกียว ค่าโดยสารไม่ได้แตกต่างกันกับประเทศไทย แต่จำนวนผู้ใช้ในโตเกียวจำนวนมาก ทำให้รายได้จากค่าโดยสารรถไฟฟ้าจำนวนมาก สามารถซ่อมบำรุง และจ่ายค่าจัดการเดินรถระบบรางได้ กรณีประเทศไทย ผู้โดยสารทางราง ประมาณ 6-7 เปอร์เซ็นต์ ถ้าต้องการเพิ่มผู้โดยสารต้องมีมาตรการเพิ่มเติมมากขึ้น 8. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โครงสร้างของแบบจำลอง ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ค่าพารามิเตอร์ ข้อมูลด้านการวางแผน ข้อมูลโครงข่ายการเดินทาง แบบจำลองต้องตอบคำถามทางเลือกของนโยบายในการพัฒนาระบบขนส่งทางราง 9. การพัฒนาแบบจำลองแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก แบบจำลองที่เกี่ยวข้องกับทางด้านการจราจร โดยเริ่มจาก1.โครงสร้างแบบจำลอง 2.ข้อมูลที่ใช้นำเข้าในแบบจำลอง 3.นโยบายที่เกี่ยวข้องกับระบบการขนส่งทางราง 10. โครงสร้างของแบบจำลอง เพื่อใช้ในการศึกษาและทดสอบนโยบายการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางราง และดูผลกระทบที่เกิดขึ้นในจากการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง องค์ประกอบต่าง ๆ 11. โมเดลไม่ใช่ของจริง ดังนั้น ไม่ต้องพยายามสร้างอะไรให้เหมือนกับของจริง และสร้างความสัมพันธ์ที่ต้องการสร้างระหว่างคนในพื้นที่ความสัมพันธ์พฤติกรรมในการเลือกรูปแบบการเดินทาง รูปแบบการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง กำหนดความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์ของราคาค่าโดยสารรถไฟ การจัดการขบวนรถ น้ำมันรถยนต์ และรายได้ของผู้โดยสาร จะเป็นตัวที่นำเข้ามาทำในแบบจำลอง โดยต้องมีข้อมูลในการวิเคราะห์แบบจำลองที่ครบถ้วน 12. ความสัมพันธ์ในการเดินทาง ต้องดูกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการเดินทางระหว่างวันที่เดินทาง และทางเลือกรูปแบบการเดินทาง ได้แก่ การเดินทางระบบราง รถยนต์ หรือมอเตอร์ไซค์ เป็นต้น ควรต้องระบุรูปแบบการเดินทางให้ครบถ้วน 13. วิธีการตัดสินใจในการเดินทาง เช่น เลือกราคาสำคัญกว่าเวลาการเดินทาง หรือไม่ แต่ละกลุ่มคนจะตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางที่แตกต่างกันไป องค์ประกอบในการดูความสัมพันธ์ในการเดินทาง โดยการสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มเป้าหมายในการตัดสินใจหลายกลุ่มที่จะมีผลการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการเดินทางที่แตกต่างกัน แต่บางกลุ่มก็ไม่เลือกระบบขนส่งทางรางถึงแม้จะถูกหรือขึ้นฟรี เพราะกลุ่มนั้นต้องการความเป็นส่วนตัวสูง เป็นต้น 14. โครงสร้างแบบจำลอง ใช้แนวคิดคล้ายกับโตเกียวโมเดลพิจารณาการเกิดการเดินทาง การกระจายการเดินทางอย่างไร การเลือกการเดินทาง ในรูปแบบการเดินทางหลัก ๆ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		15. ปัญหาเรื่องข้อมูลในประเทศไทยเก็บระดับตำบล ในการวิเคราะห์ของการศึกษาแบ่งเป็นโซน ที่ละเอียดกว่า ซึ่งต้องกระจายข้อมูลลงไปในโซน ในโซนที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งละเอียด ในแต่ละโซนไม่ควรมีสถานีเกิน 1 สถานี ถ้าไม่มีสถานีจะทำข้อมูลในระดับตำบล 16. การพิจารณาเรื่องตั๋วร่วม โดยมีวิธีคิดจากค่าโดยสารแรกเข้าระบบและค่าโดยสารคิดตามระยะทาง ในแบบจำลองก็ต้องมีการแบ่งให้สอดคล้องกัน โดยต้องรู้ราคาค่าโดยสารจริง และเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง 17. ในการศึกษาพัฒนาแบบจำลองต้องศึกษาค่า VOC ในแต่ละเส้นทาง สามารถหาค่าได้จากตัวเลขจริง เช่นค่า VOC รถยนต์ส่วนบุคคล มีค่าน้ำมัน ค่าประกัน ค่าดูแลบำรุงรักษา หน่วยเป็นบาทต่อคันต่อกิโลเมตร อาจเทียบค่าเทียบเคียงจากอัตราค่าโดยสารจากแท็กซี่ ในการดูความเหมาะสมของโมเดล โดยค่า VOC ใช้ของกรมทางหลวงเป็นหลัก หรือค่าโดยสารแท็กซี่ต่อกิโลเมตร และหาความแตกต่างของค่าที่เหมาะสมที่จะนำไปสร้างแบบจำลองที่มีความเหมาะสม กรณี ค่า VOC รถไฟฟ้ากับรถประจำทาง เป็นค่าโดยสารที่ใช้จริง 18. การวิเคราะห์ข้อมูลเวลาในการเดินทาง ได้แก่ - ระบบราง แบ่งออกเป็นเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ประกอบด้วย เวลาที่ใช้ในตัวรถไฟฟ้า เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายระบบการเดินทาง และเวลาในการรอคอยรถไฟฟ้าบนแพลตฟอร์ม - การวิเคราะห์เวลาในการเดินทางของรถบัส แบ่งเป็นเวลาประกอบด้วย เวลาที่อยู่ในตัวรถประจำทาง เวลารอรถ เวลาที่รถบัสหยุดรอ - ส่วนเวลาของรถยนต์ส่วนบุคคล ประกอบด้วยเวลา จอดรถ และเวลาเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล 19. การวิเคราะห์ต้องนำนโยบายด้านการขนส่งเข้าไปในแบบจำลอง เป็นตัวโครงสร้างของแบบจำลอง และต่อมาพิจารณาข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง ซึ่งการนำเข้าข้อมูลการเกิดการเดินทางในพื้นที่ การกระจายการเดินทาง จุดเริ่มต้นและจุดปลายทางการเดินทาง รวมทั้งการศึกษาประชากรทั้งในทะเบียนราษฎร์และประชากรแฝง โดยใช้หลักการทางสถิติ การกระจายตัวของข้อมูล 20. การกระจายการเดินทาง สร้างแบบจำลองจากการสำรวจด้วยข้อมูลใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา สัมภาษณ์ประมาณ 70,000 คน นำมาขยายให้เป็นตัวแทนของประชากรในกรุงเทพมหานคร และข้อมูลในกรุงเทพยังไม่มีข้อมูลพร้อมจำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลใหม่ มันต้องเริ่มการจัดการข้อมูล หารือร่วมกันในการจัดเก็บ จัดการข้อมูล เช่น ข้อมูลด้านประชากร ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลด้านผังเมือง เป็นต้น ข้อมูลสำหรับการวางแผนต้องมีความทันสมัย และเหมาะสม สามารถสร้างโมเดลที่ดีได้ ดังนั้น แบบจำลองที่ดีต้องเริ่มจากได้ข้อมูลที่ดี

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		21. การเปรียบเทียบความถูกต้องของการศึกษาด้วยแนวทาง เช่น การเช็คความเร็วของถนนโดยการติด GPS ที่รถแท็กซี่เพื่อเช็คความเร็วของถนนในแต่ละเส้นทางกรุงเทพมหานคร หรือเลือกการเปรียบเทียบพิจารณาคู่การเดินทางจากจุดต้นทางถึงจุดปลายทาง เพื่อดูการเลือกรูปแบบการเดินทางจาก Google Map เปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง 22. การให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล หรือระบบขนส่งอื่นเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางมาเป็นระบบรางเพิ่มมากขึ้น จำเป็นต้องศึกษานโยบายการผลักดันด้านระบบรางและนำแนวนโยบายมาทดสอบกับแบบจำลองที่กำหนดไว้ 23. ในประเทศไทย ยังอยู่ในขั้นตอนการต้องการให้คนเปลี่ยนแปลงการเดินทางจากรถยนต์และมอเตอร์ไซค์มาใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง โดยใช้ตัวแบบจำลองในการทดสอบการกำหนดนโยบายการขนส่ง เช่น การกำหนดนโยบายค่าโดยสารลดลงเหลือ 10 บาท การใช้ระบบรางจะมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้น ในการกำหนดกลไกราคา แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดการตัดสินใจการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งระบบอื่นเป็นระบบขนส่งทางราง 24. รูปแบบการเดินทางแบ่งออกหลัก 4 ประเภท ได้แก่ ระบบราง ระบบขนส่งสาธารณะทั้งหมดที่ไม่ใช่ราง รถยนต์ และรถมอเตอร์ไซค์ เงื่อนไขในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าซ่อมบำรุงรถ ค่าประกันรถ ฯลฯ กรณีตัวอย่างการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง ด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลกับรถไฟฟ้า ถ้าใช้รถยนต์มีค่าจอดรถเท่าไร ค่าน้ำมันรถ ค่าซ่อมบำรุง ค่าทางด่วน ฯลฯ แต่ถ้าระบบรถไฟฟ้าจะต้องมีค่าใช้จ่ายจากบ้านถึงปลายทางต้องเสียค่าใช้จ่ายเท่าไร โดยภาพรวมต้องเสียเวลาในการเดินทางเท่าไรทั้งสองรูปแบบการเดินทาง ทุกอย่างต้องออกมาในรูปแบบสูตรคณิตศาสตร์ในการคำนวณ 25. การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ต้องเข้าใจพฤติกรรมการเดินทางก่อนว่าเป็นอย่างไร และปัจจัยในการตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงการเดินทาง 26. แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง พิจารณาปัจจัยในการเลือกเปรียบเทียบ อัตราค่าโดยสาร เวลาในการเดินทาง การเปลี่ยนถ่ายการเดินทางโดยเฉพาะ ทั้งการเชื่อมในแนวตั้งและแนวนอน เวลารอคอยระบบ การเข้าถึงสถานี 27. ปัญหาหลักของการเพิ่มผู้โดยสาร คือ การเข้าถึงสถานีที่โดนกีดขวางไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก สบาย การเดินทางเข้าสถานีรถไฟฟ้าอาจจะต้องต่อการเดินทางถึง 3 ต่อก่อนถึงปลายทาง ตัวอย่างเช่น นั่งรถมอเตอร์ไซค์ออกมาจากบ้านมายังปากซอย จากปากซอยต่อรถสองแถวมายังถนนใหญ่ และมานั่งรถเมล์ไปยังสถานีรถไฟฟ้า เป็นต้น

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		หรืออาจจะนั่งรถแท็กซี่ยาวมาลงสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งจะมีค่าโดยสารสูงพอสมควร การเข้าถึงสถานีรถไฟค่อนข้างยากในบางจุด ดังนั้นควรมีการปรับปรุง การเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า ได้แก่ จุดจอดแล้วจร ระบบขนส่งทางรอง พื้นที่จอดรถเพื่อต่อมายังระบบรถไฟฟ้า 28. จากการสำรวจรอบสถานีในรัศมี 0-1 กม. มีคนใช้รถไฟฟ้าประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าบ้านห่างออกไป 1-5 กม. ผู้โดยสารที่อยู่อาศัยในระยะนี้จะใช้รถไฟฟ้าลดลงเหลือ 5 เปอร์เซ็นต์ และระยะ 5-10 กม.ผู้ที่อยู่อาศัยในระยะดังกล่าวจะใช้รถไฟฟ้าก็ลดลง คนที่อยู่ใกล้สถานีมีโอกาสใช้รถไฟฟ้าได้สูง ถ้ามีการพัฒนาในรัศมีระยะ 5 กม.จากสถานีจะทำให้มีเปอร์เซ็นต์การใช้ระบบขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้น 29. การปรับปรุงแนวเส้นทางเพื่อให้บริการผู้โดยสาร ให้มีความถี่รองรับต่อความต้องการผู้โดยสาร เรื่องของความสะดวกในการเดินเชื่อมต่อจากสถานีไปยังสถานี 30. เรื่องปรับปรุงสถานีการออกแบบสถานีในการเชื่อมโยงในระดับราบและระดับบน ให้สะดวก 31. การเพิ่มจุดแนวเส้นทางการพัฒนาระบบรางที่ยังไม่สมบูรณ์ และการพิจารณาการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งหลักอื่น ๆ ที่เหมาะสม เช่น สนามบิน ท่ารถประจำทาง 32. การกำหนดมาตรการต่าง ๆ เช่น การควบคุมที่จอดรถ หรือการเก็บค่าที่จอดรถ
3	นางสาววลัยลักษณ์ อติยศพงศ์ นักวิชาการด้านกฎหมาย	1. ปัจจุบันภาคเอกชนเป็นผู้ออกมาตรการในการส่งเสริมระบบขนส่งทางราง เช่น โปรโมชั่นต่าง ๆ การมีบัตรผู้โดยสารสำคัญกลุ่มต่าง ๆ ในราคาพิเศษ หรือภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องมาให้โปรโมชั่นเสริมให้กับผู้ใช้ระบบขนส่งทางราง เช่น การได้ส่วนลดในการซื้อสินค้าถ้าใช้บริการที่เกี่ยวข้องกับระบบราง เป็นต้น โดยเงื่อนไขโปรโมชั่น ก็เปลี่ยนไปตามช่วงโปรโมชั่น นอกจากนี้ยังมีภาคการธนาคารเข้ามาร่วมในการสนับสนุนการขนส่งทางราง เช่น การใช้จ่ายผ่านบัตรของธนาคารเพื่อการใช้บริการระบบรางจะได้เงินส่วนลดคืน ผ่านช่วงระยะเวลาที่กำหนด เป็นต้น  2. ภาพรวมของการสนับสนุนการขนส่งทางราง ที่ผ่านมาร่วมมือกับภาคเอกชนเป็นหลัก เพื่อดึงดูดให้ผู้โดยสารเข้ามาใช้ในระบบรางมากขึ้น ตัวอย่างเช่น รฟม. จำหน่ายบัตรโดยสารรถไฟฟ้า MRT Plus เนื่องในเทศกาลปีใหม่ 2566 ซึ่งมีให้ 2 รูปแบบ ดังนี้ 1. บัตรโดยสาร MRT

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		Plus 4 ประเภท ได้แก่ บุคคลทั่วไป เด็ก ผู้สูงอายุ และนักเรียน/นักศึกษา จำหน่ายในราคาพิเศษเพียง 150 บาท จาก ราคาปกติ 180 บาท (ยกเว้นค่าธรรมเนียมการออกบัตร 30 บาท) ซึ่งภายในบัตรมีมูลค่าการเดินทาง 100 บาท และค่ามัดจำบัตร 50 บาท 2. บัตรโดยสาร MRT Plus ที่ระลึกเนื่องในโอกาสเปิดให้บริการรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม ชุด “Inauguration of the MRT Purple Line” จำหน่ายในราคาพิเศษเพียง 150 บาท จากราคาปกติ 200 บาท ซึ่งภายในบัตรมีมูลค่าการเดินทาง 50 บาท พร้อมรับ โปสการ์ดที่ระลึก 2 ใบ เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจเก็บสะสม หรือมอบเป็นชุดของขวัญในโอกาสพิเศษ สามารถซื้อบัตรได้ที่สถานีรถไฟฟ้า MRT สายสีม่วง ทุกสถานี ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2565 - 31 มกราคม 2566 ทั้งนี้ บัตรโดยสาร MRT Plus ทุกประเภท สามารถใช้เดินทางในระบบรถไฟฟ้า MRT ได้ทั้งสายสีน้ำเงิน และสายสีม่วง รวมถึงใช้ชำระค่าบริการจอดรถ ณ อาคารจอดแล้วจร ของรถไฟฟ้า MRT ทั้ง 2 สาย 3. กรณี ประเทศออสเตรเลีย คล้ายคลึงกับประเทศไทยเริ่มใช้บัตรโดยสารรถไฟฟ้าซึ่งเป็นบัตรโดยสารอัจฉริยะไร้สัมผัส (Contactless smart card) ซึ่ง บัตรดังกล่าวสามารถใช้ได้กับระบบขนส่งสาธารณะในนครซิดนีย์ทั้งระบบเรือข้ามฟาก ระบบราง และระบบรถโดยสารประจำทาง โดยในเดือนกรกฎาคม 2560 ได้เพิ่มระบบการชำระค่าโดยสาร แบบไร้สัมผัส (Contactless payments) เป็นทางเลือกในการชำระค่าโดยสาร ซึ่งผู้โดยสาร สามารถใช้บัตรเครดิต สมาร์ทโฟน สมาร์ทวอทช์ หรือแท็บเล็ต แตะเข้าออกที่เครื่องอ่านบัตรเพื่อใช้เดินทางในระบบขนส่งสาธารณะในนครซิดนีย์ได้ 1) ผู้ใหญ่ได้รับส่วนลด 2 ดอลลาร์ออสเตรเลีย สำหรับการเปลี่ยนระบบขนส่งสาธารณะทุกครั้ง 2) เด็ก/เยาวชน บัตรผู้สูงอายุ/ผู้รับบำนาญ ได้รับส่วนลด 1 ดอลลาร์ออสเตรเลีย สำหรับการ เปลี่ยนระบบการเดินทางทุกระบบ 3) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟซิดนีย์หรือบริการโครงข่าย NSW Train Link ผู้โดยสาร ไม่ต้องแตะบัตรเข้า-ออกเนื่องจากบัตรเป็นการคิดค่าโดยสารแบบเหมาจ่ายครั้งเดียว 4) หากเดินทางวันจันทร์ถึงวันอาทิตย์จะได้รับ สิทธิพิเศษสำหรับเที่ยวการเดินทางที่เหลือของสัปดาห์นั้น โดยจะคิดค่าโดยสารครึ่งราคาเมื่อมีการเดินทางครั้งต่อไป และได้รับส่วนลด 50% จากการเปลี่ยนระบบขนส่งสาธารณะ 5) การเปลี่ยนระบบขนส่งสาธารณะไม่สามารถใช้ได้ เมื่อเปลี่ยนเส้นทางระหว่างท่าเรือข้ามฟาก และรถไฟฟ้ารางเบา 4. กรณีศึกษา ประเทศอังกฤษ เด็กอายุระหว่าง 5 ถึง 15 ปีจะได้รับส่วนลด 50% และ เด็กอายุ ต่ำกว่า 5 ปีสามารถเดินทางฟรีกับผู้โดยสารที่ชำระค่าโดยสาร เป็นต้น กรณีเดินทางแบบกลุ่ม: กลุ่มผู้ใหญ่ 3 ถึง 9 คนสามารถรับส่วนลด 1/3 สำหรับตั๋ว นอก เวลาเร่งด่วน กลุ่มจะต้องเดินทางด้วยกันตลอดเวลา กลุ่มใหญ่: เมื่อผู้โดยสารสิบคน

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		ขึ้นไปเดินทางด้วยกันเป็นกลุ่มไปยังจุดหมายปลายทาง เดียวกัน บริษัทรถไฟส่วนใหญ่เสนออัตราค่าเดินทางเป็นกลุ่มที่มีส่วนลด เวลาให้บริการต่างกัน และ เงื่อนไขการใช้งานที่แตกต่าง ผู้ใดประสงค์เดินทางเป็นกลุ่ม ใหญ่อาจต้องจองที่นั่งล่วงหน้า ผู้โดยสารที่อายุ 60 ปีขึ้นไป จะได้รับส่วนลด 1/3 สำหรับการจ่ายนอกช่วงเวลา เร่งด่วนเมื่อเดินทางรับส่วนลด 1/3 สำหรับผู้โดยสารที่ทุพพลภาพหรือเดินทางกับผู้โดยสารที่มีอายุ มากกว่า 16 ปีขึ้นไปเมื่อเดินทางนอกช่วงเวลา 5. กรณี ประเทศแคนาดา เด็กอายุ 2-11 ปีสามารถเดินทางด้วยส่วนลด 50% ในชั้นประหยัด เด็กอายุ 2-11 ปีเดินทางด้วยส่วนลด 25% ในชั้นโดยสารอื่น และเด็กอายุ 24 เดือนเดินทางฟรีต่อผู้ใหญ่ 1 คน จำนวนผู้เดินทางในกลุ่มจะต้องไม่น้อยกว่า 10 คน และทุกคนต้องโดยสารรถไฟขบวนเดียวกันจากต้นทางเดียวกันไปยัง จุดหมายปลายทางเดียวกัน หัวหน้ากลุ่มจะได้รับตั๋วฟรี 1 ใบในแต่ละการจองตั๋ว 20 ใบที่ซื้อ (สำหรับการเดินทางในชั้น ประหยัด) ทหาร ส่วนลด 5% จากค่าโดยสารที่ดีที่สุดตลอดทั้งปีในทุกชั้นโดยสาร (ยกเว้นชั้น Prestige) และบนรถไฟทุกขบวน สำหรับ สมาชิกที่มีคุณสมบัติของกองทัพแคนาดา บุคลากรพลเรือนป้องกันราชอาณาจักร และครอบครัวที่ใกล้ชิดชุมชน พื้นเมืองส่วนลด 33% สำหรับชาวพื้นเมือง 6. แนวคิดการสนับสนุนภาษีอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Green Tax / Carbon Tax) ▪ การตามอนุสัญญาระหว่างประเทศ ▪ แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 สาขาคมนาคมขนส่ง โดยมีรายละเอียดความร่วมมือ ดังนี้ 28 ธ.ค. 37 เป็นภาคีกรอบ อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)) 2 ก.พ.42 ลงนามรับรองพิธีสารเกียวโต และได้ให้สัตยาบัน เมื่อ 28 ส.ค.45 ในฐานะภาคี สมาชิกในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา 1 ต.ค. 58 ยื่นข้อเสนอการมีส่วน ร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกภายหลังปี 2020 ต่อ United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) 12 ธ.ค. 58 มีการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Conference of the Parties: COP) ครั้งที่ 21 (COP 21) 12 ม.ค. 59 ครม. มีมติให้ สผ. ร่วมกับ หน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินการเพื่อให้ บรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ที่ตั้งไว้ตาม NDC 21 ก.ย. 59 เข้าร่วมความตกลง ปารีส (ความตกลงปารีสเป็นส่วนขยายและเพิ่มเติม (Supplementary Agreement) ต่อจาก พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol–KP) 23 พ.ค. 60 ครม. มีมติเห็นชอบแผน NDC Roadmap on Mitigation 2021-2030

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		2564 สนข. จัดทำแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564-2573 สาขาคมนาคมขนส่ง เสนอมาตรการสนับสนุนทางด้านการบรรเทาภาระภาษีเงินได้ ที่ผู้มีหน้าที่ต้องจ่ายภาษีได้มีส่วนร่วมในการช่วย ลดก๊าซเรือนกระจกอันส่งผลดีต่อสังคมและประเทศชาติในภาพรวมด้วยการใช้บริการระบบขนส่งมวลชน สาธารณะ ประกอบด้วย (2.1) มาตรการบรรเทาภาระภาษีบุคคลธรรมดา (2.2) มาตรการการลดหย่อนภาษีนิติบุคคล (2.3) การออกหรือแก้ไขกฎหมาย มาตรการสนับสนุนด้านภาษีจะต้องดำเนินการโดยสอดคล้องและเป็นไปตามสาระสำคัญของพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลัง พ.ศ. 2561 มาตรา 32 และมาตรา 33 แต่ ในบางกรณี เงินได้บางประเภทก็ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เช่น ยกเว้นโดยเหตุผลทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ เพื่อให้ประชาชนผู้เสียภาษีต้อง รับภาระภาษีตามหลักความสามารถ นำไปสู่การกำหนดมาตรการทางภาษีหลายรูปแบบ ได้แก่ การหักลดหย่อน การยกเว้นภาษี และการเครดิตภาษี โดยมีมาตรการดังนี้ 1. การหักลดหย่อน (Personal Deductions and Exemptions) 2. การยกเว้นภาษี (Tax Exemption) : เงินได้บางประเภทที่อาจได้รับยกเว้นไม่ต้องนำมารวมคำนวณภาษี เนื่องจากมีกฎหมายกำหนดยกเว้นไว้ซึ่งการยกเว้นเงินได้มีวัตถุประสงค์ที่ แตกต่างกันหลายประการ เช่น เพื่อบรรเทาภาษีซ้ำซ้อน หรือเพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เสียภาษีมีพฤติกรรมตามที่สังคมปรารถนา หรือเพื่อให้สวัสดิการสังคมในทางอ้อม 3. การเครดิตภาษี (Tax Credits) 7. แนวคิดการสนับสนุนด้านค่าใช้จ่าย ▪ การอุดหนุนค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชน กลุ่มเป้าหมาย : ผู้รับสวัสดิการแห่งรัฐ ▪ การสนับสนุนทางด้านภาษี กลุ่มเป้าหมาย : ประชาชนชั้นกลางขึ้นไป / ผู้เดินทางที่ปัจจุบันมีรถยนต์ในครอบครองอย่างน้อย 1 คน ตั้งแต่ 1 เม.ย.2566 เป็นต้นไป ผู้ผ่านการยืนยันตัวตนบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ จะเริ่มใช้สิทธิต่าง ๆ ในบัตรได้ ซึ่งหากดูแล้วจะมีอยู่ด้วยกัน 3 สิทธิใหญ่ ๆ และ 5 สิทธิย่อย เพื่อช่วยลด ค่าใช้จ่ายประชาชนเมื่อสถานการณ์ยืนยันตัวตนสมบูรณ์ ผู้ผ่านเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติจึงจะสามารถใช้สิทธิสวัสดิการผ่านบัตรประจำตัวประชาชนได้ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2566 ในกรณีที่ผู้ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติที่ยืนยันตัวตนสำเร็จตั้งแต่วันที่ 1-26 มีนาคม 2566 จะสามารถใช้สิทธิได้เต็มสิทธิทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย การลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางเดือนละ 750 บาทต่อคน 8. แนวคิดการมีส่วนร่วมและความเท่าเทียมของประชาชนในสังคม - ความเท่าเทียมเป็นธรรมกับประชาชนทั่วไป ข้าราชการและผู้ให้บริการการขนส่งมวลชน (Operator) - ความเท่าเทียม ผลประโยชน์ของผู้ให้การสนับสนุนภาครัฐ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		เสนอมาตรการที่เท่าเทียมเป็นธรรมและคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชน ข้าราชการ ผู้ให้บริการขนส่งมวลชน (Operator) ผู้ให้การสนับสนุนภาครัฐ 9. ประมวลรัษฎากรเป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับนโยบายเศรษฐกิจและการคลังของภาครัฐ จึงทำให้มีบทบัญญัติที่อยู่นอกประมวลรัษฎากรอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งมักเป็นการกำหนดข้อยกเว้นของกฎหมายภาษีหรือกำหนด รายละเอียดบางประการที่ไม่ได้ปรากฏในประมวลรัษฎากร โดยจำแนกตามลำดับชั้นได้ดังนี้ 1.พระราชกำหนด : ออกโดยคณะรัฐมนตรี (ฝ่ายบริหาร) ในภาวะจำเป็นเร่งด่วน ซึ่งภาษีมักเกี่ยวข้องโดยตรงกับการนโยบายเศรษฐกิจและการคลัง 2. พระราชกฤษฎีกา : ออกโดยคณะรัฐมนตรี (ฝ่ายบริหาร) ปกติจะใช้เพื่อลดหรือยกเว้นภาษีตามกรณีที่ประมวลรัษฎากรให้อำนาจรัฐบาลไว้ดังนี้ 1) ลดอัตราหรือยกเว้นเพื่อให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ กิจการ หรือสภาพของท้องที่บางแห่งหรือทั่วไป 2) ยกเว้นแก่บุคคลหรือองค์การระหว่างประเทศตามข้อผูกพันที่ประเทศไทยมีอยู่ต่อ องค์การสหประชาชาติ หรือตามกฎหมายระหว่างประเทศ หรือตามสัญญา หรือตามหลักถ้อยที่ถ้อยปฏิบัติต่อกัน กับนานาประเทศ 3) ยกเว้นแก่รัฐบาล องค์การของรัฐบาล เทศบาล สุขาภิบาล องค์การศาสนา หรือองค์การกุศลสาธารณะ โดยรัฐบาลสามารถตราพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกการลด/ยกเว้นภาษีในภายหลังได้ 3. กฎกระทรวง : ในที่นี้หมายถึงกฎกระทรวงการคลัง ออกโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง ตามมติเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี 4. อื่น ๆ : ประกาศอธิบดีกรมสรรพากร คำสั่งกรมสรรพากร ประกาศกระทรวง ระเบียบกระทรวง คำวินิจฉัยคณะกรรมการวินิจฉัยภาษีอากร คำพิพากษาศาลฎีกา มาตรการบรรเทาภาระภาษีเงินได้ ในบางกรณีเงินได้บางประเภทก็ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เช่น ยกเว้นโดยเหตุผลทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เป็นต้น 10. นอกจากนี้ เพื่อให้ประชาชนผู้เสียภาษีต้องรับภาระภาษีตามหลักความสามารถ นำไปสู่การกำหนดมาตรการทางภาษีหลายรูปแบบ ได้แก่ การหักลดหย่อน การยกเว้นภาษี และการเครดิตภาษี โดยมีมาตรการดังนี้ 1. การหักลดหย่อน (Personal Deductions and Exemptions) 2. การยกเว้นภาษี (Tax Exemption) : เงินได้บางประเภทที่อาจได้รับยกเว้นไม่ต้องนำมารวมคำนวณภาษี เนื่องจากมีกฎหมายกำหนดยกเว้นไว้ซึ่งการยกเว้นเงินได้มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันหลายประการ เช่น เพื่อบรรเทาภาษีซ้ำซ้อน หรือเพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เสียภาษีมีพฤติกรรมตามที่สังคมปรารถนา หรือเพื่อให้สวัสดิการสังคมในทางอ้อม 3. การเครดิตภาษี (Tax Credits)

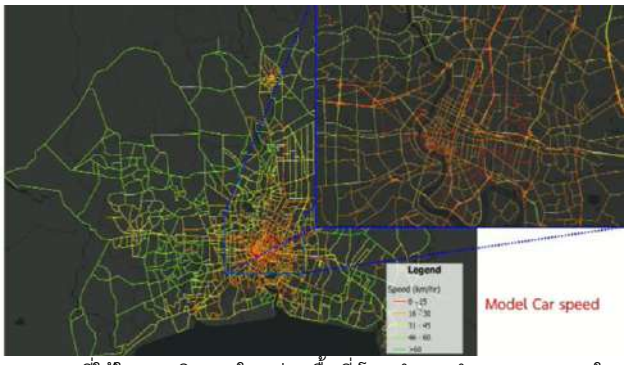
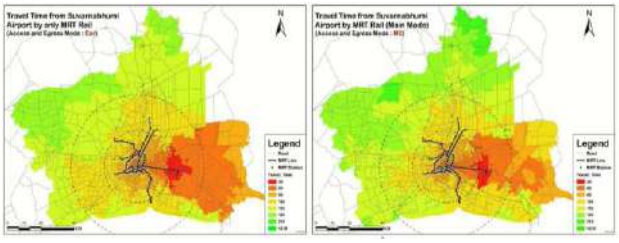
ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		11. พระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ. 2561 มาตรา 32 กำหนดให้การจัดเก็บและการยกเว้นภาษีอากรจะทำได้โดยต้องอาศัยกฎหมาย โดยพิจารณาถึงความเป็นธรรม ความเสมอภาคและการไม่เลือกปฏิบัติรวมทั้งการพัฒนา และสนับสนุนเสถียรภาพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมด้วย ในการเสนอยกเว้นหรือลดภาษีอากรตามวรรคหนึ่งต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ ให้หน่วยงานของรัฐผู้เสนอจัดทำประมาณการสูญเสียรายได้และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการยกเว้นหรือลดภาษีอากรด้วย มาตรา 33 กำหนดให้การจัดเก็บ ลด และยกเว้นรายได้แผ่นดินที่เป็นค่าธรรมเนียมอันมิใช่ค่าตอบแทนการให้บริการ จะกระทำได้ก็แต่โดยอาศัยอำนาจตามกฎหมาย สาระสำคัญของ มาตรา 32 และ มาตรา 33 กำหนดให้การจัดเก็บและการยกเว้นหรือลดภาษีอากรจะทำได้โดยพิจารณาถึงความเสมอภาคไม่เลือกปฏิบัติและต้อง ดำเนินการอาศัยกฎหมาย อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีที่มีกฎหมายที่เป็นการลดหย่อนภาษีโดยเหตุผลทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง หรือลดภาษีให้เฉพาะเขต เฉพาะ กลุ่ม ซึ่งการยกเว้นภาษีเพื่อสนับสนุนสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ถือเป็นการเฉพาะ เพราะเป็นการช่วยส่งเสริมและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคม ลดปัญหาด้านมลพิษ การจราจร ซึ่งทำให้รัฐต้องนำเงินภาษีจำนวนมากจากรายได้ภาษีรวมทั่วประเทศมาแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งในบางปัญหาเกิดขึ้นเฉพาะบางพื้นที่ หรือเฉพาะกลุ่ม ประชาชนบางกลุ่ม ดังนั้น การกำหนดให้ยกเว้นภาษีเป็นการเฉพาะโดยเหตุผลทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เฉพาะพื้นที่ จึงเป็นการช่วยลดภาระงบประมาณใน ภาพรวม ตัวอย่างกฎหมายที่ออกมาเพื่อลดหย่อนภาษีเฉพาะกรณี หรือเขตพื้นที่ เช่น พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการลดอัตรารัษฎากร (ฉบับที่ 693) พ.ศ. 2563 ลดอัตราภาษีเงินได้ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลซึ่งมีสถานประกอบ กิจการตั้งอยู่ในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 730) พ.ศ. 2564 เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการลงทุนในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจของ ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายใหม่ที่นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมายในเขต EEC - พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 702) พ.ศ. 2563 ให้ยกเว้นภาษีเงินได้ตามส่วน 3 หมวด 3 ในลักษณะ 2 แห่งประมวลรัษฎากร ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สำหรับเงินได้เป็นจำนวนร้อยละยี่สิบห้าของรายจ่ายที่ได้จ่ายเป็นค่าซื้อผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพตามประเภทที่อธิบดีประกาศ กำหนดและได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์จากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม - พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 657) พ.ศ. 2561

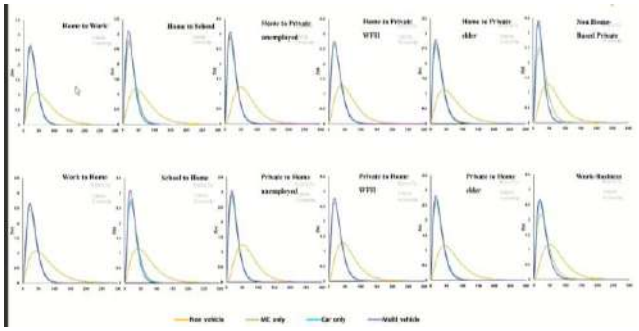
ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		ให้ยกเว้นภาษีเงินได้ตามส่วน 3 หมวด 3 ในลักษณะ 2 แห่งประมวลรัษฎากร ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สำหรับเงินได้เท่ารายจ่ายที่ได้จ่ายเพื่อดำเนินโครงการภายใต้โครงการสานพลังประชารัฐ - พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการลดอัตราและยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ 538) พ.ศ. 2555 ให้ยกเว้นผู้มีเงินได้และได้รับเงินปันผลจากบริษัทหรือห้างหุ้นส่วน นิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศอันเนื่องมาจากหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เฉพาะกรณีที่ผู้มีเงินได้ไม่ขอรับเงินภาษีที่ถูกหักไว้นั้นคืนหรือไม่ขอ เครดิตเงินภาษีที่ถูกหักไว้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี พระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2562 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อพัฒนาพื้นที่ พ.ศ. 2547 เป็นต้น 12. มาตรการสนับสนุนค่าโดยสารมาตรการไปพร้อมกัน (Prompt Go : PG) (อุดหนุนค่าโดยสารระบบขนส่งมวลชน) กลุ่มเป้าหมายคือผู้รับสิทธิสวัสดิการแห่งรัฐลงทะเบียน เพื่อขอรับสิทธิสนับสนุนค่า โดยสารรถไฟฟ้าจากรัฐจำนวนผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ 14 ล้านคน (ข้อมูล พ.ศ. 2564) สัดส่วนผู้เดินทางของคนรายได้น้อย ส่วนใหญ่เป็นจักรยานยนต์ร้อยละ 38.54 และรถยนต์ ร้อยละ 34.13 ซึ่งเดิมค่าโดยสารระบบขนส่งสาธารณะ 500 บาทเฉลี่ยวันทำงานวันละ 22 บาท หรือเที่ยวละ 11 บาท ไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ในระบบรถไฟฟ้า และเมื่อเพิ่มเป็น 1,500 บาท จะสามารถใช้งานรถไฟฟ้าได้เที่ยวละ 34 บาท ดังนั้น ผู้ที่เข้าร่วมโครงการจะเป็นผู้เดินทางระยะใกล้เท่านั้น จำนวนผู้ใช้บัตรสวัสดิการแห่ง รัฐที่จะเปลี่ยนมาใช้ระบบรถไฟฟ้าจากมาตรการประมาณการได้ 14,989 คน เงินสวัสดิการแห่งรัฐ เพิ่มขึ้นเป็น 1,500 บาท ค่าใช้จ่าย 269.80 ล้านบาท/ปี ผลประโยชน์ที่ได้รับ ลดค่าใช้จ่ายยานพาหนะ (VOC Saving) 81.77 ล้านบาท/ปี ลดเวลาในการเดินทาง (VOT Saving) 281.07 ล้านบาท/ปี ประหยัดต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมคิดเป็นตัวเงิน 0.22 ล้านบาท/ปี มูลค่าคาร์บอนเครดิต 0.09 ล้านบาท คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 363.15 ล้านบาท /ปี 13. มาตรการด้านภาษีอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมาตรการรักษ์โลกผ่านราง (Go Green with Rail : GGR) (สนับสนุนการใช้ระบบขนส่งมวลชนเพื่อลดมลพิษ) รัฐเปิดให้ประชาชนเติมเงินใน Application เป๋าตังเพื่อนำไปจ่ายเป็นค่ารถโดยสาร สาธารณะแบบราย 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี ผ่านทาง ธนาคารกรุงไทย โดยกลุ่มหลักที่ใช้รถไฟฟ้ารายได้สุทธิ ไม่เกิน 150,000 บาทต่อปี ประโยชน์ที่ได้รับ จำนวนผู้โดยสารที่ใช้รถไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 408,307 คนต่อวัน ระยะเวลาในการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลลดลง 1,941,162 PCU-กม.ต่อวัน ประหยัดได้ 497,719 ล้านบาทต่อปี ระยะเวลาที่ใช้อยู่บนรถยนต์ลดลง 99,494 PCU-ชม.ต่อวัน ประหยัดต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมคิดเป็นตัวเงิน 40.83 ล้านบาทต่อปี กระบวนการสำคัญคือการออกกม.รองรับมาตรการ ร่างพระราช

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		กฤษฎีกา ออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร ประกาศอธิบดีกรมสรรพากร เกี่ยวกับภาษีเงินได้ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการยกเว้นภาษีเงินได้ ร่างพระราชบัญญัติ ภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง เพื่อสนับสนุนโครงสร้างระบบราง การสนับสนุนขนส่งมวลชน จะช่วยลดภาระมลพิษได้ด้วย โดยนำส่งรายได้ภาษีในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน 14. มาตรการด้านการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชน สิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ผู้ใช้บริการทางเชื่อมระหว่างสถานีรถไฟฟ้ากับรถโดยสารอุปกรณ์กู้ชีพต่าง ๆ เช่น เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator: AED) Application ที่แสดงตารางเวลาการเดินรถ รถไฟฟ้ากับระบบขนส่งมวลชนอื่น จุดจอดรถรับส่งผู้โดยสาร (Kiss and Ride) โดยเสนอให้ออก พ.ร.บ.ลดภาษีสำหรับที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง สำหรับพื้นที่สนับสนุนการดำเนินการระบบราง เช่น มีที่จอดรถให้บุคคลภายนอกเข้ามาจอดเพื่อต่อการเดินทางเข้ารถไฟฟ้า 15. มาตรการด้านการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ผู้ใช้บริการ การสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีเพื่อการอำนวยความสะดวก Regulatory sandbox : มาตรการ Green Pass การขนส่งทางรางอาจพัฒนาให้จ่ายค่าโดยสารได้โดยไม่ต้องไปต่อแถวซื้อบัตร หรือสแกน QR Code เพื่อชำระค่าโดยสาร หรือ ชำระค่าสินค้าต่าง ๆ ในบริเวณสถานี ผู้โดยสารเพียงแต่ลงทะเบียนผูกบัญชีกับระบบ เมื่อเดินทางโดยรถไฟฟ้าหรือซื้อสินค้าก็จะมีการหักเงินผ่าน Application ได้ทันที และมีการสะสมระยะการเดินทางผ่าน Application โดยผู้โดยสารสามารถ Download Application ที่ภาครัฐหรือเอกชนพัฒนาขึ้น (คล้ายหมอชนะ) เพื่อกดสะสมระยะการ เดินทางบนรถไฟฟ้า เมื่อเริ่มต้นเดินทางและลงจากรถไฟฟ้า โดย Application จะทำการวัดระยะการเดินทางที่มีการเคลื่อนตัวตามรถไฟฟ้าเพื่อนำมาสะสมเป็นระยะทางที่ใช้ เดินทาง และเมื่อสะสมระยะการเดินทางได้ระยะที่กำหนด ผู้โดยสารก็สามารถนำระยะทางที่สะสมไปเป็นส่วนลดกับร้านค้า โรงแรม ร้านอาหาร (กรณีที่ภาคเอกชนยินดีเข้าร่วมโครงการ) หรือ นำไปแลกเป็นเงินเติมค่าโดยสารในมาตรการรักษ์โลกผ่านราง (Go Green With Rail) หรือมาตรการไปพร้อมกัน (Go Together) หรือ นำไปเป็นส่วนลด ค่าเข้าอุทยานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์ หรือสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ของภาครัฐ ที่เน้นการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ เป็นต้น โดยการดำเนินมาตรการนี้อาจจะเป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน - เอกชนที่เข้าร่วมโครงการและให้ส่วนลดค่าสินค้าและบริการ - ภาครัฐจะได้รับประโยชน์จากการสนับสนุนการท่องเที่ยวในประเทศ และมีรายได้เพื่อบำรุงสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ของภาครัฐมากขึ้น 16. การเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		พระราชกฤษฎีกาค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ พ.ศ. 2526 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 9 พ.ศ. 2560) ประกอบกับระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการเบิก ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ พ.ศ. 2550 ได้กำหนดให้การเดินทางโดยรถไฟ รถโดยสารประจำทาง เป็นพาหนะประจำทางที่สามารถเบิกได้ 17. มาตรการเสนอเพิ่มเติม แนวทางการจ่ายเงินเพื่อให้ผู้เดินทางโดยรถยนต์เปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชน กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เดินทางที่ปัจจุบันมีรถยนต์ในครอบครองอย่างน้อย 1 คน โดยใช้การลงทะเบียนและสุ่มผู้โชคดีที่จะได้ค่าเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะผ่าน App เป๋าตัง และจัดให้มีรถรับ-ส่งผู้โดยสารจากเขตรอบนอกเมืองมายังสถานีรถไฟฟ้า โดยไม่มีการหยุดจอดตามทาง ในช่วงเวลา Peak Hour ตั้งแต่เวลา 6:00 ถึง 9:30 น. และ 16:00 – 19:00 น. เปิดให้ประชาชนเติมเงินใน Application เป๋าตังเพื่อนำไปจ่ายเป็นค่ารถโดยสารสาธารณะ โดยผู้โดยสารสามารถเลือกระยะเวลาการเติมเงินค่าโดยสารล่วงหน้า ราย 3 เดือน 6 เดือน หรือ 1 ปี ผ่าน Application เป๋าตังที่มีกระเป๋าสำหรับเติมเงินค่าโดยสารสาธารณะ ที่ออกแบบไว้สำหรับบุคคลธรรมดาและกระเป๋าสำหรับนิติบุคคล เมื่อเติมเงินๆ จะอยู่ในเป๋าตัง ก่อนจะนำเงินดังกล่าวไปชำระค่าโดยสารกับผู้ประกอบการรถโดยสารสาธารณะในโครงการ Go Together ผ่านระบบ QR Code (หรือชำระผ่านระบบอื่น ตามความเหมาะสมและเทคโนโลยี
4	ผศ.ร.อ.ดร.สุทธิพงษ์ มีใย ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองการขนส่งและจราจร	1. การพัฒนาโมเดลตามรูปแบบ 4 step model เริ่มจากการพิจารณาเรื่องการเกิดการเดินทางหรือการดึงดูดการเดินทางระดับพื้นที่ย่อย ๆ ปริมาณจราจรแต่ละพื้นที่ย่อย (โซน) มีการกระจายอย่างไร เท่าไร ต่อมาพิจารณารูปแบบการเดินทางมีลักษณะอย่างไร มีรูปแบบรถไฟฟ้า รถยนต์ มอเตอร์ไซค์ รถประจำทาง มีปริมาณการเดินทางเท่าไร หรือการเดินทางรูปแบบอื่น ๆ เท่าไร 2. การศึกษา Station Access Model เป็นการศึกษาจากสถานีไปยังพื้นที่ย่อยต่าง ๆ และการกระจายการเดินทางของรูปแบบการเดินทางต่าง ๆ การศึกษาสัดส่วนปริมาณการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า เพื่อหาผู้เดินทางทั้งหมดของระบบราง และนำไปกระจายปริมาณการเดินทางทั้งหมดของระบบราง 3. การศึกษาโมเดลต้องพิจารณาการเดินทางจากนอกเมืองเข้ามายังตัวสถานี เช่น สถานีกลางบางซื่อ สถานีรถไฟหัวลำโพง สถานีขนส่งสายใต้ สถานีขนส่งเอกมัย และดูการกระจายตัวลงในพื้นที่ย่อยต่าง ๆ และโมเดลการเดินทางจากสนามบิน ทั้งสนามบินดอนเมืองและสนามบินสุวรรณภูมิ และเมื่อได้จำนวนผู้โดยสาร แล้วกระจายลงในพื้นที่ย่อย ๆ ทำซ้ำจนกว่าจะเกิดภาวะสมดุล ผลที่ได้จะได้ปริมาณผู้โดยสารในแต่ละโซน และจะได้โมเดลในการคำนวณผู้โดยสารอนาคต 4. การเพิ่มพื้นที่ย่อยในโครงข่าย ใช้เครือข่ายเส้นทางจาก eBUM และเพิ่มพื้นที่ย่อยในสถานีรถไฟฟ้า อย่างน้อย 1 สถานีต้องมี 1 พื้นที่ย่อย

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		โดยมีรายละเอียดของแนวเส้นทาง ระยะเวลารอรถไฟฟ้า เวลาการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า เวลาการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง โดยมีการสำรวจจริงประกอบด้วย โดยจะมีการสำรวจ จุดต้นทางในการเดินทางและจุดปลายทางการเดินทาง เดินทางด้วยรถโดยสารอะไร เริ่มต้นเวลาเมื่อไร ตั้งแต่ลงรถเข้าประตูจนถึงแพลตฟอร์มใช้เวลาเท่าไร ใช้เวลารอเท่าไร และคำนวณเวลาโดยเฉลี่ยในแต่ละกิจกรรม และค่าโดยสารที่ใช้ในการเดินทางทั้งหมด จากสถานีนี้ถึงสถานีจะใช้ค่าโดยสารเท่าไร หรือเป็นระบบรถเมล์จะทำให้ทราบค่าโดยสารได้ว่าเท่าไร หรือคำนวณตามระยะทาง 5. การสำรวจเวลาการเปลี่ยนระบบ บันทึกการเปลี่ยนระบบการเดินทางทั้งแนวราบและแนวดิ่ง บันทึกการเดินเข้าไปยังตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อขึ้นระบบราง ในญี่ปุ่นเป็นสังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนขบวนต้องมีการเดินทางในแนวดิ่ง การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางทั้งในแนวดิ่ง ถ้าลดได้จะทำให้มีผู้ใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ในประเทศญี่ปุ่นเป็นอย่างนั้น 6. ในภาพนี้ทำเป็น Centroid เข้าไปที่ Node จุดสำคัญต่าง ๆ โดยมีการเชื่อมต่อแนวราบและแนวดิ่ง และครบทุกรูปแบบการเดินทาง จากรูปการณ์สำรวจ เกี่ยวกับการติดขัดของระบบอย่างไร ปริมาณการเดินทาง และความสามารถในการรองรับของระบบ มีการสำรวจในระบบขนส่งทางราง ในทุกเส้นทาง โดยรายละเอียดการสำรวจ ได้แก่ ระยะเวลาความถี่ต่อขบวน จำนวนที่พลาดไปที่ไม่สามารถขึ้นได้ ถ้าพลาดไปเพราะคนเต็ม ก็นับจำนวนขบวนที่ไม่สามารถขึ้นได้  7. การสำรวจระยะเวลา จากขบวนต่อขบวน เช่น Viabus App, Moovit app โดยพิจารณาระยะเวลาระหว่างขบวน เวลาในการเดินทาง ตารางการเดินทางเวลามาถึง  

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		8. ความเร็วสปีดในโครงข่าย ตามการวิเคราะห์ตามสี ถนนสีแดงเข้มใช้ความเร็วได้ต่ำกว่าสีเขียวสัญลักษณ์ตามรูป  9. เวลาที่ใช้ในการเดินทางในแต่ละพื้นที่ โดยทำการสำรวจระยะเวลาในการเดินทางจากศูนย์กลางที่สนามบินสุวรรณภูมิ ใช้ระยะเวลาในแต่ละเวลา ว่าไปได้ถึงไหน ทั้งการใช้รถยนต์ มอเตอร์ไซค์ การเดินการเชื่อมต่อระบบสาธารณะ  10. จัดทำข้อมูลตารางเดินรถประจำทาง เก็บค่าโดยสารแบบไหน บริหารจัดการโดยใคร ปีเปิดให้บริการ ความเร็ว จำนวนที่นั่ง  11. แบบจำลองการเกิดการเดินทางตามวัตถุประสงค์ของการเดินทางโดยวัตถุประสงค์การเดินทางประกอบด้วย 12 วัตถุประสงค์ ประกอบด้วย การ 1.เดินทางจากบ้านไปที่ทำงาน 2.การเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน 3.จากบ้านไปทำธุระส่วนตัว 4.บ้านไปธุระส่วนตัวแต่ทำงานอยู่ที่บ้าน 5.บ้านไปธุระส่วนตัวสำหรับผู้สูงอายุ 6.การเดินทางจากจุดต้นทาง-ปลายทางที่ไม่ใช่บ้าน 7.การเดินทางที่ทำงานไปทำธุระอื่น ๆ 8.เดินทางจากที่ทำงานกลับบ้าน 9.เดินทางจากโรงเรียนกลับบ้าน 10. เดินทางไปทำธุระส่วนตัวและกลับไปยังบ้าน 11.เดินทางไปทำธุระส่วนตัวและกลับไปยังบ้านซึ่งบ้านก็เป็นที่ทำงานด้วย 12.เดินทางไปธุระส่วนตัวและกลับบ้านของกลุ่มผู้สูงอายุ 12. การพัฒนาแบบจำลองการกระจายการเดินทางเป็นแบบจำลองที่จะทำให้ทราบว่าจากพื้นที่โซนย่อยไปยังพื้นที่ไหนเท่าไร เกิดการกระจายการเดินทางอย่างไรจาก 12 วัตถุประสงค์ โดยวัตถุประสงค์ของการเดินทาง

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		ประกอบด้วยการ 1.เดินทางจากบ้านไปที่ทำงาน 2.การเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน 3.จากบ้านไปทำธุระส่วนตัว 4.บ้านไปธุระส่วนตัวแต่ทำงานอยู่ที่บ้าน 5.บ้านไปธุระส่วนตัวสำหรับผู้สูงอายุ 6.การเดินทางจากจุดต้นทาง-ปลายทางที่ไม่ใช่บ้าน 7.การเดินทางที่ทำงานไปทำธุระอื่น ๆ 8.เดินทางจากที่ทำงานกลับบ้าน 9.เดินทางจากโรงเรียนกลับบ้าน 10. เดินทางไปทำธุระส่วนตัวและกลับไปยังบ้าน 11.เดินทางไปทำธุระส่วนตัวกลับไปยังบ้านซึ่งบ้านก็เป็นที่ทำงานด้วย 12.เดินทางไปธุระส่วนตัวกลับบ้านของกลุ่มผู้สูงอายุ โดยจำแนกออกใน 4 รูปแบบการเดินทาง ได้แก่ การใช้รูปแบบการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล มอเตอร์ไซค์ ใช้รูปแบบหลากหลาย(มอเตอร์ไซค์และรถยนต์) และไม่ได้ใช้รถยนต์ 13. การวิเคราะห์แบบจำลอง Gravity Models เพื่อจำลองพฤติกรรมการเคลื่อนย้าย โดยมีการดึงดูดการเดินทางระหว่างพื้นที่ย่อย ถ้ามีการเดินทางของ 2 พื้นที่ย่อย ระยะทางระหว่างโซนไกลขึ้น ก็น้อยลง $$T_{ij} = a_i b_j P_i A_j f(c_{ij})$$ T_{ij} = Trips from traffic zone i to traffic zone j P_i = Trip production of traffic zone i A_j = Trip attraction of traffic zone j $f(c_{ij})$ = Deterrence function of generalized cost from traffic zone i to traffic zone j a_i, b_j = Adjustment factor of traffic zone i and traffic zone j 14. กราฟแสดงสัดส่วนในการเดินทางในรูปแบบต่าง กับความสัมพันธ์ตามระยะทาง วัตถุประสงค์ของการเดินทางกับความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ในการเดินทาง จะมีความสัมพันธ์ 48 ชุด จากนั้นนำมาร่างแบบการเดินทางระหว่างจุดต่าง ๆ เกิดการกระจายการเดินทางไปเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ  15. การพัฒนาแบบจำลองการเข้าถึงสถานีรถไฟเป็น ลักษณะการคำนวณการเข้าถึงสถานีของแต่ละโซนเข้าถึงสถานี โดย ใช้แบบจำลอง Mix Logit Model โดยมีรูปแบบการเดินทางหลักๆ คือ การเดิน/จักรยานมอเตอร์ไซค์ ระบบการขนส่งเชื่อมต่อสาธารณะ (Feeder) (แท็กซี่ รับจ้าง รถเมล์ รถสองแถว) และรถยนต์ส่วนบุคคล 16. รายละเอียดตัวแปรค่าคงที่เฉพาะทางเลือกสำหรับแต่ละรูปแบบการเดินทาง และเวลาเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ ประกอบด้วย การเดิน(นาที) : เวลาเดินระหว่างต้นทางหรือปลายทางไปยังสถานี การเดินทางด้วยเครื่องยนต์ (นาที) (มอเตอร์ไซค์รับจ้าง, ระบบสาธารณะเชื่อมต่อการเดินทาง, รถยนต์) มอเตอร์ไซค์รับจ้าง: เวลาเดินทางและ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ

เวลารอระหว่างต้นทางหรือปลายทางไปยังสถานี ฟีดเดอร์: เวลาเดินทางและเวลารอระหว่างต้นทางหรือปลายทางไปยังสถานี, เวลาเข้าถึง/ออกไปยังสถานีรวมรถยนต์: เวลาเดินทางระหว่างต้นทางหรือปลายทางไปยังสถานี, รวมเวลาจอดรถ ค่าเดินทาง (บาท) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ระหว่างต้นทางหรือปลายทางไปยังสถานี เวลารอ (นาที)

17. เป็นการศึกษารูปแบบการเดินทางว่าใช้รูปแบบการเดินทางใดบ้าง มีปัจจัยอะไรในการเลือกนั้น โดยใช้แบบจำลอง Mix Logit Model โดยตัว Captive คือตัวที่บอกว่าไม่ว่าจะเปลี่ยนอย่างไร คนก็จะใช้การเดินทางในรูปแบบเดิม

ค่า Captive จากที่ทำการสำรวจ พบว่าการใช้รถยนต์จะมีสัดส่วนที่สูงถึงร้อยละ 45 ถึงแม้จะลดค่าโดยสารลงคนก็ไม่เปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง แต่ตัวเลขนี้จะลดลงถ้ามีโครงข่ายระบบสาธารณะที่มากขึ้น ส่วนมอเตอร์ไซค์ประมาณ ร้อยละ 17 และรถประจำทางประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

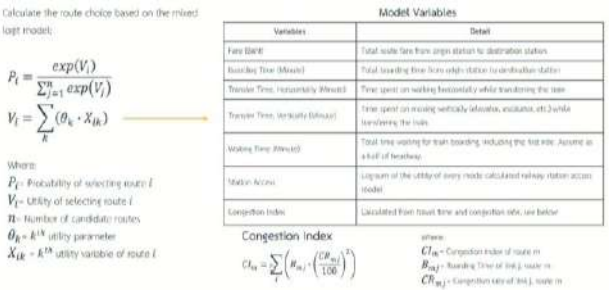
Captive

HH Vehicle	Car_captive	MC_captive	Bus_captive
Non vehicle	-	-	9.75%
Motorcycle only	-	17.43%	-
Car only	45.01%	-	-
Multi vehicle	23.59%	16.84%	-

Source: Main Mode Choice Survey

นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาตัวแปรที่ใช้หลัก ๆ คือ เวลาในการเดินทาง ค่าใช้จ่าย ระยะตำแหน่งบ้านกับสถานี เป็นต้น

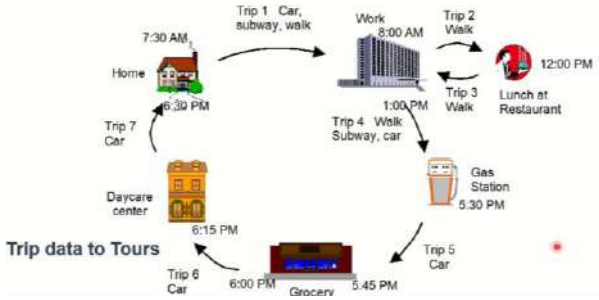
18. การพัฒนาการศึกษามีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบจำลองโตเกียวโมเดล ให้ความสำคัญกับโมเดลนี้ค่อนข้างมาก เพราะในเมืองโตเกียวใช้ระบบรางมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วน กทม.ใช้ราง 5-6 เปอร์เซ็นต์ โดยมีหลักการใช้การเลือกเส้นทาง ใช้แบบจำลอง Mix Logit Model โดยแยกรายละเอียดออกมาทั้ง ค่าโดยสาร เวลาที่ใช้บนรถ การเปลี่ยนถ่ายระบบในแนวตั้ง และแนวนอน เวลารอการเดินทาง การคำนวณการเข้าถึงสถานีเป็น Log sum และการคำนวณ Congestion Index คือการคำนวณว่าถ้าเส้นไหนติดขัดก็เลือกเส้นนั้นน้อยลง ใช้เส้นอื่นมากขึ้น

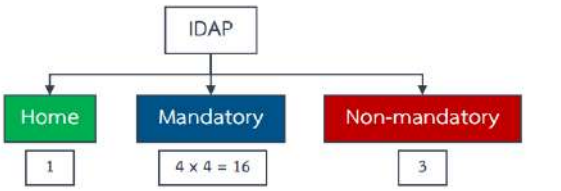


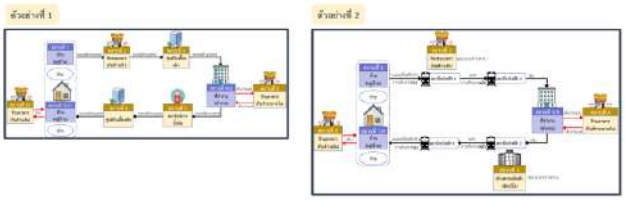
19. ผลที่ได้จากการคำนวณพบว่าพารามิเตอร์ติดลบ หมายถึง ถ้าติดลบมากก็จะเปลี่ยนไปเส้นอื่น ค่าเปลี่ยนถ่ายระบบในแนวตั้งจะติดลบมากกว่าค่าเปลี่ยนถ่ายระบบในแนวนอน เพราะผู้โดยสารไม่ชอบการ

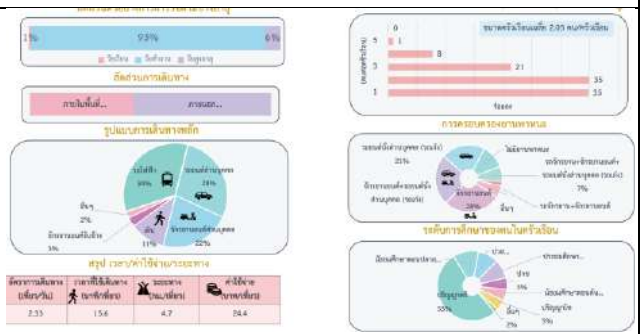
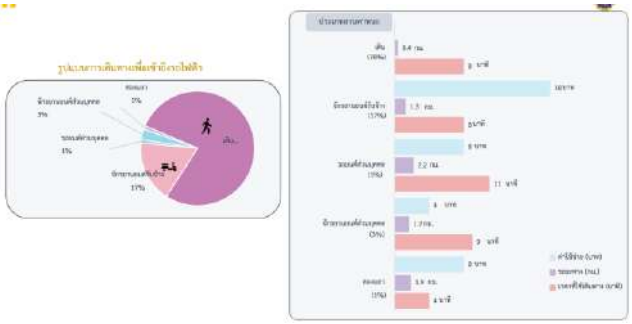
<table>
<tr><th>ที่</th><th>วิทยากร</th><th>สรุปประเด็นนำเสนอ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
เปลี่ยนถ่ายระบบในแนวดิ่ง จะเป็นบวกตัวเดียวคือ การเข้าถึงสถานี Station Access ยิ่งเข้าถึงได้ดีผู้โดยสารยิ่งเป็นผลดีกับการเดินทางด้วยระบบราง เป็นต้น
<table>
<tr><th rowspan="2" colspan="2">Variables</th><th colspan="4">All purpose</th></tr>
<tr><th>parameter</th><th>t-stat</th><th>SD</th><th>t-stat</th></tr>
<tr><td colspan="2">Station Access (log-sum)</td><td>0.710</td><td>4.497</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Waiting time (min)</td><td>-0.894</td><td>-6.057</td><td>0.639</td><td>7.343</td></tr>
<tr><td colspan="2">In-vehicle time (min)</td><td>-0.621</td><td>-3.796</td><td>0.887</td><td>4.652</td></tr>
<tr><td colspan="2">Horizontal transfer time (min)</td><td>-0.587</td><td>-3.121</td><td>0.400</td><td>3.365</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vertical transfer time (min)</td><td>-0.651</td><td>-6.213</td><td>0.439</td><td>7.048</td></tr>
<tr><td colspan="2">Congestion</td><td>-1.108</td><td>-5.250</td><td>1.583</td><td>6.259</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fare (baht)</td><td>-0.191</td><td>-17.273</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Number of obs.</td><td colspan="4">12,456</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rho^2</td><td colspan="4">0.3154</td></tr>
<tr><td colspan="2">AIC</td><td colspan="4">3,466.81</td></tr>
<tr><td colspan="2">BIC</td><td colspan="4">3,563.40</td></tr>
<tr><td colspan="2">Final Log Likelihood</td><td colspan="4">-1,720.4</td></tr>
<tr><td rowspan="4">VOT (baht/min)</td><td>In-vehicle</td><td colspan="4">3.3</td></tr>
<tr><td>Horizontal Transfer</td><td colspan="4">3.1</td></tr>
<tr><td>Vertical Transfer</td><td colspan="4">3.4</td></tr>
<tr><td>Waiting</td><td colspan="4">4.7</td></tr>
</table>
20. การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง พบว่า
การสำรวจของ TDS มีสัดส่วนรถ ร้อยละ 43 มอเตอร์ไซค์ 30 เปอร์เซ็นต์ รถประจำทาง 25 เปอร์เซ็นต์ ขนส่งระบบราง 1 เปอร์เซ็นต์
การสำรวจ BTD พบว่ามีสัดส่วนรถ ร้อยละ 52 มอเตอร์ไซค์ 35 เปอร์เซ็นต์ รถประจำทาง 9 เปอร์เซ็นต์ ขนส่งระบบราง 2 เปอร์เซ็นต์
การสำรวจแบบจำลองปีฐาน 2019 พบว่ารูปแบบการเดินทางด้วยรถยนต์ 50 เปอร์เซ็นต์ มอเตอร์ไซค์ 27 เปอร์เซ็นต์ ประจำทาง 20 เปอร์เซ็นต์ รถไฟ 2 เปอร์เซ็นต์
<table>
<tr><th rowspan="2">Source</th><th colspan="4">Mode Share</th></tr>
<tr><th>Car</th><th>Motorcycle</th><th>Bus</th><th>Rail</th></tr>
<tr><td>TDS survey</td><td>43.56%</td><td>29.53%</td><td>25.74%</td><td>1.18%</td></tr>
<tr><td>BTDS survey</td><td>52.61%</td><td>35.16%</td><td>9.73%</td><td>2.50%</td></tr>
<tr><td>Model (Base year)</td><td>49.84%</td><td>27.55%</td><td>19.94%</td><td>2.67%</td></tr>
</table>
21. การศึกษาปริมาณผู้โดยสารจากการพัฒนาแบบจำลอง (ล้านเที่ยวต่อคนต่อวัน) ของรถไฟฟ้าแต่ละเส้นทาง
Boarding Passenger
<table>
<tr><th>Line</th><th>Year 2023
(million trip-person/day)</th></tr>
<tr><td>ARL</td><td>0.073</td></tr>
<tr><td>Purple</td><td>0.075</td></tr>
<tr><td>Green Sukhumvit</td><td>0.674</td></tr>
<tr><td>Green Silom</td><td>0.161</td></tr>
<tr><td>Blue</td><td>0.467</td></tr>
<tr><td>Red NS</td><td>0.026</td></tr>
<tr><td>Red EW</td><td>0.007</td></tr>
<tr><td>Gold</td><td>0.006</td></tr>
<tr><td>Pink</td><td>0.057</td></tr>
<tr><td>Yellow</td><td>0.143</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ผศ.ดร ธีรพจน์ ศิริไพโรจน์ผู้เชี่ยวชาญแบบจำลองการขนส่งและจราจร</td><td>1. โครงสร้างแบบจำลองแบบ 4 ขั้นตอน (4-step model) เป็นการศึกษาการเดินทางเข้าออกโซนพื้นที่ ย่อยเป็นหลัก ส่วนแบบจำลองเชิงกิจกรรม ABM มีโครงสร้างซับซ้อนขึ้น และใช้ข้อมูลที่มากขึ้น ทบทวน</td></tr>
</table>

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		โครงสร้างของแบบจำลอง และมีการปรับปรุงเพื่อตอบสนองต่อการคาดการณ์การทำนาย สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางและพื้นที่เลือกในการศึกษาเป็นพื้นที่มีศักยภาพในการทำกิจกรรมหลากหลายไปทำงาน มาโรงเรียน กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางในกิจกรรมหลากหลาย ร้อยเรียงเป็นการเดินทางตลอดทั้งวัด จึงเลือกพื้นที่ศึกษาที่หลากหลาย คัดเลือกพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ศูนย์วัฒนธรรม พระรามเก้า และสถานีเพชรบุรี ซึ่งเป็นย่านสำนักงานพาณิชยกรรม และชุมทางการเดินทางที่สำคัญ 2. ข้อจำกัดของการเดินทางในแบบจำลองแบบ 4 ขั้นตอน (4-step model) ไม่ได้พิจารณาการเดินทางเป็นแบบห่วงโซ่ (No consideration on trip chain) ซึ่งเป็น รูปแบบการเดินทางจริงที่เกิดขึ้น ไม่สามารถแบ่งช่วงเวลาเดินทางหรือทำกิจกรรมใน 1 วัน ได้ และไม่ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบพฤติกรรมเดินทางจากการเปลี่ยนแปลงการ ให้บริการของระบบขนส่ง 3. แบบจำลองความต้องการเดินทางเชิงกิจกรรม (Activity-based travel demand model, ABM) จำลองพฤติกรรมการเดินทางของคนในแต่ละวันในการทำกิจกรรมให้ได้ครบถ้วน เช่น เดินทางไปทำกิจกรรมอะไร ใช้รูปแบบการเดินทางอะไร ระยะเวลาในการทำกิจกรรม ระยะเวลาเดินทางกลับ กิจกรรมย่อยอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น ไม่จำเป็นต้องเดินทางคนเดียวหรือทำกิจกรรมคนเดียว  4. การพิจารณากลุ่มคนย่อย worker group ในการพัฒนาแบบจำลองประกอบด้วย กลุ่มคนที่ทำกิจกรรมหลักเป็นประจำ คนทำงานและนักเรียน/นักศึกษา กิจกรรมคือไปทำงานหรือไปเรียนเป็นประจำ และ non-worker group : กลุ่มคนที่เดินทางไปทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กิจกรรมหลัก กลุ่มคนหลังเกษียณอายุ เดินทางจากบ้านไปซื้อของที่ห้างสรรพสินค้า 5. รูปแบบการเดินทางใน 1 วัน สามารถแบ่งกลุ่มตามกิจกรรมที่ทำใน 5 ช่วงเวลา : Before-Work pattern (BW) : รูปแบบการเดินทางที่มีการทำกิจกรรมอื่น ๆ ก่อนเดินทางเพื่อไปทำกิจกรรมหลัก Home-Work pattern (HW) : รูปแบบการเดินทางเพื่อไปทำกิจกรรมหลัก Work-Based pattern (WB) : รูปแบบการเดินทางในระหว่างช่วงเวลาทำงาน Work-Home pattern (WH) : รูปแบบการเดินทางกลับบ้าน หลังจากทำกิจกรรมหลักเสร็จสิ้น

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		6. After-Work pattern (AW) : รูปแบบการเดินทางที่มีการทำกิจกรรมอื่น ๆ หลังเดินทางเพื่อไปทำกิจกรรมหลัง 7. แบบจำลองการทำนายรูปแบบกิจกรรมใน 1 วัน (Daily activity pattern model) Mandatory activities : กิจกรรมบังคับหลัก ได้แก่ ไปทำงาน ไปเรียนมหาวิทยาลัย/โรงเรียน Maintenance activities : กิจกรรมรอง ได้แก่ ไปศูนย์การค้าเพื่อซื้อของ ธุระส่วนตัว (เช่น ไปพบแพทย์ ไปธนาคาร) เป็นต้น Discretionary activities : กิจกรรมสันทนาการ ได้แก่ ไปทานอาหารนอกบ้าน ไปเที่ยว ไปดูภาพยนตร์ 8. รูปแบบการทำกิจกรรมตลอดวัน (Daily activity pattern) การเดินทางลักษณะ tour ในการทำกิจกรรมหลัก : 0 tours : ทำงานที่บ้าน 1 work : เดินทางออกจากบ้านไปทำงาน 1 ครั้ง 2+ work : เดินทางออกจากบ้านไปทำงาน 2 ครั้ง 1+ work & 1+ school/university : เดินทางออกจากบ้านเพื่อไปทำงานและไปเรียนหนังสือ 1+ school/university : เดินทางออกจากบ้านเพื่อเรียนหนังสือ 1 ครั้ง การเดินทางลักษณะ tour ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลัก : 1+ Maintenance : การเดินทางจากบ้านเพื่อทำกิจกรรมรอง 1 ครั้ง รวมรูปแบบการทำกิจกรรมตลอดวันจะมีรูปแบบทั้งสิ้น 20 รูปแบบ รูปแบบการทำกิจกรรมที่บ้านและไม่มีการเดินทาง (หมายเลข 1) รูปแบบการทำกิจกรรมและมีการเดินทาง โดยทำกิจกรรมหลัก (หมายเลข 2-17) รูปแบบการทำกิจกรรมและมีการเดินทาง โดยทำกิจกรรมอื่น ๆ (หมายเลข 18-20)  DAP Type / Mandatory Tours / Non-Mandatory Tours / DAP alternative Home: 0 / 0 / 1 Mandatory: 1 Work: 0 / 2; 1+ Escort/Shop/Maintenance / 3; 1+ Eating/Visit/Discretion / 4; 1+ Maintenance & 1+ Discretion / 5 2+ Work: 0 / 6; 1+ Escort/Shop/Maintenance / 7; 1+ Eating/Visit/Discretion / 8; 1+ Maintenance & 1+ Discretion / 9 1+ Work & 1+School/University: 0 / 10; 1+ Escort/Shop/Maintenance / 11; 1+ Eating/Visit/Discretion / 12; 1+ Maintenance & 1+ Discretion / 13 1+ School/University: 0 / 14; 1+ Escort/Shop/Maintenance / 15; 1+ Eating/Visit/Discretion / 16; 1+ Maintenance & 1+ Discretion / 17 Non-Mandatory: 0 / 1+ Escort/Shop/Maintenance / 18; 1+ Eating/Visit/Discretion / 19; 1+ Maintenance & 1+ Discretion / 20

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		9. รูปแบบการเก็บข้อมูลในการพัฒนาแบบจำลอง โดยการเก็บ 2 รูปแบบด้วยกัน ประกอบด้วย 1.การเก็บสำรวจด้วยการสัมภาษณ์และจดข้อมูลในกระดาษ ของกลุ่มคนในพื้นที่ กลุ่มคนอาศัย และกลุ่มคนที่เข้ามาทำกิจกรรม และ 2.ในแบบสำรวจ มีการเพิ่มข้อมูลส่วนตัวเก็บกับรายละเอียดการเดินทาง เน้นในส่วนของกิจกรรม รายการกิจกรรมที่เกิดขึ้น การสอบถามในแบบสำรวจจะเป็นรูปแบบของห่วงโซ่การสอบถามลักษณะการเดินทาง ตามช่วงเวลา ระยะเวลาในการทำกิจกรรม เวลาในการเริ่มต้นการทำงาน เป็นส่วนเน้นเพิ่มเติมเข้ามาและลำดับในการดำเนินกิจกรรม ของแต่ละกลุ่มคนมากยิ่งขึ้น  ตัวอย่างของการทำกิจกรรมทั้งวัน เรื่องของการเดินทาง ไปยังจุดปลายทาง เรื่องของรูปแบบในการเดินทาง ตัวอย่างรูปแบบที่ 2 อาจมีการเดินทางมาจากบ้าน ขึ้นรถไฟฟ้า และมีการเปลี่ยนขบวนเพื่อไปทำงาน และออกไปจากที่ทำงานไปกิจกรรมอื่น ๆ เมื่อทำงานเสร็จ ก็แวะไปช้อปปิ้งก่อนกลับบ้าน และเมื่อถึงบ้านก็นำสมาชิกเดินทางมาออกกำลังกายด้วยกัน เป็นต้น 10. ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มีการสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผล การเลือกใช้รถไฟฟ้า การใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการเข้าถึง ระบบรถไฟฟ้า ระดับความพึงพอใจในปัจจุบันเป็นอย่างไร แต่แบบสอบถามนี้ทดลองใน 3 สถานีไม่ได้ทำทั้ง กทม. โดยมีวงจำกัด  11. ตัวอย่างผลสำรวจ ในพื้นที่ศึกษา ข้อมูลสรุปจากการสำรวจ พฤติกรรมการเดินทางของแบบสำรวจ พบว่าสัดส่วนของผู้ใช้รถส่วนตัวไม่มากนัก เนื่องจากเป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ส่วนใหญ่ใช้รถไฟฟ้า มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด เป็นย่านธุรกิจการศึกษาสูง

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		 12. การสำรวจการเข้าถึงรถไฟฟ้า พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระยะของการเดินได้ ทำให้สัดส่วนใหญ่ เป็นการเดินสูงสุด และระยะทางในการเดินประมาณ 400 เมตร สัดส่วนของกลุ่มคนในการทำกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เข้ามาทำงานมากว่าร้อยละ 70 รูปแบบการทำกิจกรรมในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่เข้ามาทำกิจกรรมหลักเป็นหลัก คือ การออกจากบ้าน ไปทำงาน ระหว่างทำงานมีการเดินทางไปข้างนอกเพื่อไปทานข้าว และกลับมาทำงานต่อ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เดินได้ เป็นแหล่งงาน จะไม่ทำงานในออฟฟิศจะเดินไปกินข้าวบริเวณใกล้เคียง หรือบางส่วนกลับบ้านแล้วออกไปทำกิจกรรมอื่นก็มีเช่นกันจากการสำรวจ  13. ผลการวิเคราะห์จากแบบสำรวจอย่างเดียว ได้แก่ ความถี่ในการใช้บริการรถไฟฟ้า 2 วันต่อสัปดาห์ อัตราค่าโดยสารประมาณ 26 บาทต่อเที่ยว สถานีรถไฟฟ้าที่ใช้บ่อย สถานีพระราม 9 สถานีเพชรบุรี สถานีศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย และพบว่าความพึงพอใจในระดับที่ดีมาก ส่วนข้อเสนอแนะเป็นเรื่องของ ระบบขนส่งสาธารณะเชื่อมต่อ เพื่อการเข้าถึงเชื่อมต่อรถไฟฟ้า

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ

ความถี่ในใช้บริการไฟฟ้า

ความถี่เฉลี่ย 2.05 วัน/สัปดาห์

การใช้บริการรถไฟฟ้า (สายสีน้ำเงิน)

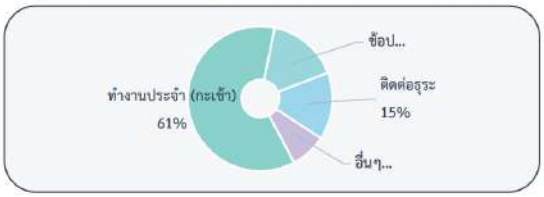
อัตราค่าบริการเฉลี่ยต่อเที่ยว

เฉลี่ย 26.06 บาท

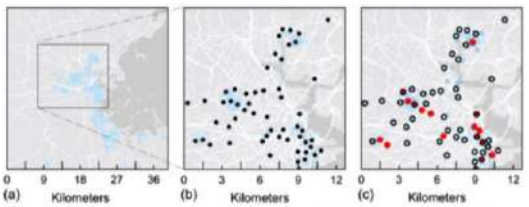
สถานีรถไฟฟ้าที่ใช้บริการบ่อย

สถานีต้นทาง	ร้อยละ	สถานีปลายทาง	ร้อยละ
พระราม 9	28.1	พระราม 9	15.5
เพชรบุรี	23.0	พหลโยธิน	11.0
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	20.6	ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	11.0

วัตถุประสงค์การใช้บริการ

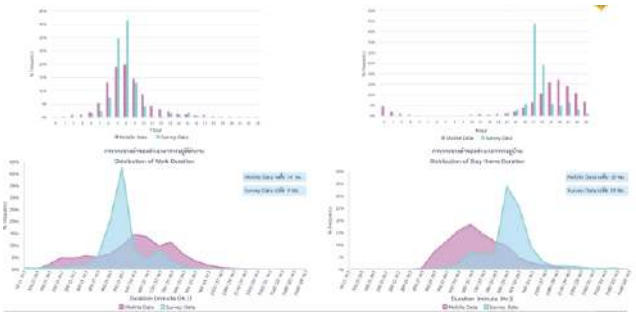
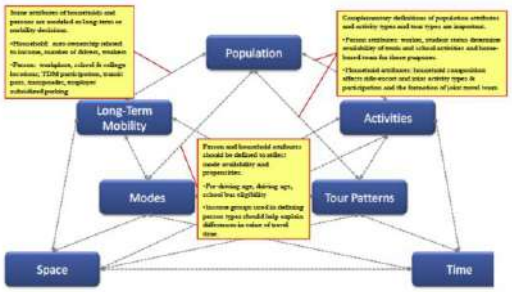


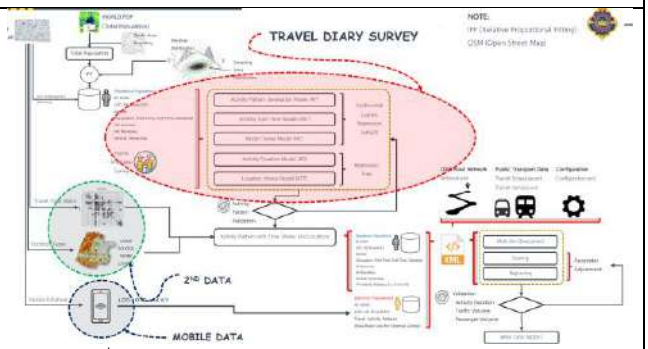
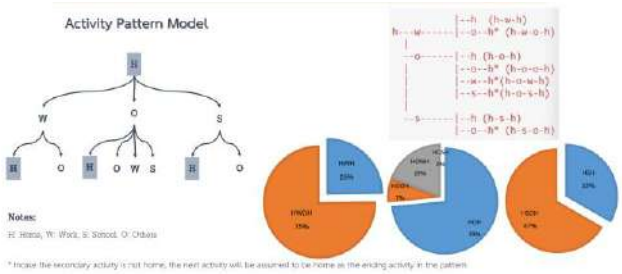
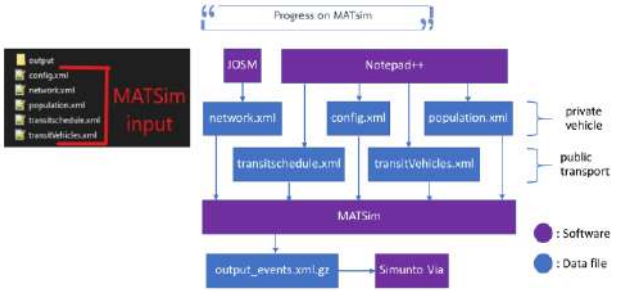
14. การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดข้อมูลขนาดใหญ่ การนำสัญญาณโทรศัพท์มาวิเคราะห์ 2,500 ตัวอย่าง ส่งข้อมูลพิกัดต่อเนื่อง ให้เห็นพฤติกรรมการทำกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น นำข้อมูลมาพัฒนาแบบจำลองให้แม่นยำยิ่งขึ้นจากสัญญาณโทรศัพท์ โดยข้อมูลที่ได้ส่วนแรกประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล เพศ อายุ ข้อมูลส่วนที่ 2 จากมือถือ คือ ตำแหน่งของการใช้มือถือ พิกัด GPS ของเสาสัญญาณในพื้นที่ศึกษาซึ่งเสาสัญญาณมีความหนาแน่นสูง ในระยะเวลาทุก ๆ 5 นาที ปรากฏตัวที่ไหน เป็นระยะกี่นาที เป็นเวลาที่ต่อเนื่อง และประเภทกิจกรรมหลัก บ้าน และที่ทำงาน โดยวิเคราะห์จากเวลาในแต่ละตำแหน่ง เป็นต้น และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์อาคาร เลือกเวลาปี 2019 เป็นช่วงที่ไม่ได้รับผลกระทบจากโควิด 19



15. การประยุกต์ใช้ข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ พบว่าในต่างประเทศ มีการประยุกต์ใช้สัญญาณโทรศัพท์ในการวิเคราะห์ด้านการศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง ในแต่ละช่วงเวลา ในตำแหน่งบ้านและที่ทำงาน เป็นต้น

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		งานศึกษาของจะใช้การใช้ประโยชน์อาคาร มาช่วยเปรียบเทียบกับข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ และพบว่าข้อมูลมีความสอดคล้องระหว่างสัญญาณโทรศัพท์กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน Analysis of activity type from cellular data Source / method Kung et al. (2014): Set daytime and night-time with 8:00 and 20:00 then: - Workplace is maximum time spent on daytime. - Home is maximum time spent on nighttime. Yan et al. (2019): - Workplace is most frequently visited on 10:00-16:00. - Home is most frequently visited on 20:00-6:00. Alexander et al. (2015): Grouping cellular points recorded into cluster to identify location to be home work and shop. Yang et al. (2021): Use home-based and work-based POI with timeframe to identify home and work location. 16. ขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วย 1.ขั้นตอนแรกของการศึกษาต้องมีการกรองสัญญาณทางโทรศัพท์ก่อน จุดพิกัดเสาสัญญาณ โดยเสาสัญญาณหนาแน่นบริเวณถนนสุขุมวิท ถนนรัชดาภิเษก ในเมืองก็หนาแน่นของเสาสัญญาณสูง จากพิกัดตำแหน่ง GPS ต้องจำแนกพิกัด ในตำแหน่งหยุดนิ่งหรือ เคลื่อนที่ โดยดูข้อมูลที่ส่งมาว่าซ้ำ ๆ กันเยอะแปลว่าหยุดนิ่ง และจะมีความหนาแน่นของตำแหน่งซ้ำ ๆ สูงแปลว่าหยุดอยู่นิ่ง และเป็นจุดที่ทำตำแหน่งหลัก ๆ ของคนนั้น และทำการจัดกลุ่มข้อมูลตำแหน่ง GPS 2.ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาประเภทของกิจกรรม ในตำแหน่งที่หยุด เช่น ตำแหน่งหยุดบ่อย ๆ เช่น บ้าน ที่ทำงาน เป็นต้น 3.ขั้นตอนที่ 3 นำจุดตำแหน่งหยุดมาเรียงต่อกัน ได้จุดการเดินทางจาก บ้านไปที่ทำงาน และไปห้างสรรพสินค้า ลักษณะดังกล่าวสามารถนำไปวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทาง และประเภทกิจกรรมหลักและย่อยได้ การวิเคราะห์เรื่องตำแหน่ง บ้าน และสอดคล้องกับตำแหน่งการใช้ประโยชน์อาคาร สอดคล้องกัน และการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของแต่ละประเภทกิจกรรมหลัก วิเคราะห์จากสัญญาณมือถือพบถึงตำแหน่งที่พักอาศัย และที่ทำงานในแต่ละรูป มีลักษณะเป็นสีเขียวก็สอดคล้องกับประเภทการใช้ประโยชน์อาคารสำหรับการอยู่อาศัยและที่ทำงาน  การศึกษากิจกรรมรองอื่น ๆ เกี่ยวกับการกระจายตัวในการเดินทาง ระหว่างข้อมูลสำรวจและข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ พบว่ามีการกระจายตัวในการเดินทางประมาณ 5-6 กม.ต่อเที่ยว และสิ่งที่พบเห็นถึงความต่าง ระหว่างการสำรวจ กับการศึกษาสัญญาณโทรศัพท์ คือ ช่วงเวลาการเดินทางกลับบ้าน การสัมภาษณ์ด้วยกระดาษ ก็จะตอบจากความจำซึ่งจะแตกต่างกันในแต่ละวัน แต่สัญญาณโทรศัพท์พบว่ามีการกระจายตัวที่มากสะท้อนในพื้นที่ศึกษาได้ดียิ่งขึ้น

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		 17. โครงสร้างของแบบจำลอง เป็นข้อมูลนำเข้าไม่ว่าเป็นข้อมูลในการสำรวจ โครงข่าย การใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลพื้นที่ย่อย เพื่อนำมาพัฒนาแบบจำลอง โดยเกี่ยวข้องกับการศึกษาประชากรในพื้นที่ การสังเคราะห์ข้อมูลประชากรในแบบจำลอง จากข้อมูลทุติยภูมิ เพศ อาชีพ ระดับรายได้ จำนวนครัวเรือน การครอบครองยานพาหนะในครัวเรือน การสังเคราะห์ข้อมูล ในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมใน 3 สถานีโซนสีแดงเป็นโซนที่พักอาศัยหนาแน่นสูง กระบวนการในการสังเคราะห์ประชากร การสร้างจำนวนประชากรและจำนวนครัวเรือนเพื่อใช้ในแบบจำลอง มีความสัมพันธ์ในการอธิบายในเรื่องรูปแบบของการทำกิจกรรม รูปแบบของการทำกิจกรรม รูปแบบการเดินทาง เวลาในการเดินทางกิจกรรม  Relations between activity model design elements 18. การสังเคราะห์ข้อมูลประชากรที่ได้ก็จะทำการจำลองการเดินทางในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบด้วย 1.รูปแบบการทำกิจกรรมของคนในพื้นที่ศึกษาตลอดวัน เช่น เดินทางจากบ้านไปทำงานและกลับบ้าน 2.เวลาการเริ่มต้นในการทำกิจกรรม เช่น เริ่มต้นทำงานกี่โมง 3.แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง ในแต่ละห่วงโซ่ในการเดินทาง 4.การวิเคราะห์ช่วงเวลาในการทำกิจกรรม 5.การจำลองที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ในการทำกิจกรรมปลายทาง 19. วิเคราะห์รูปแบบการเดินทางของประชากร ข้อมูลจะถูกเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลผ่านโปรแกรม MATSIM เพื่อใช้ในการจำลองการเดินทางในพื้นที่ศึกษาเชิงกิจกรรม ปรับรูปแบบการทำกิจกรรมตามข้อมูล เมื่อผ่านโปรแกรมนี้แล้วก็จะได้ข้อมูลแบบจำลองในการทำกิจกรรม ทำให้ทราบปริมาณการเดินทางในแต่ละรูปแบบ ระยะทางในการเดินทางอย่างไร ระยะเวลาเดินทางรวม สัดส่วนในการทำกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลา ในแต่ละกลุ่มคน โดยตัวโมเดลจะมีการเช็คตรวจสอบกับข้อมูลสำรวจ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยมีการปรับเทียบกัน

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		 20. ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและนำมาจัดกลุ่ม ในตัวแบบจำลอง เช่น การทำงาน การเรียน การทำกิจกรรมอื่น ๆ  21. การทำ MATSIM จะช่วยในการวิเคราะห์ กระบวนการรีแพลนนิ่ง เช่น เส้นทางการเดินทาง ระยะเวลาในการทำกิจกรรม รูปแบบการทำกิจกรรม เป็นต้น ตัวไฟล์ที่ใส่ในแบบจำลอง มี 6 ไฟล์ด้วยกัน ประกอบด้วย 1. config.xml เป็นไฟล์ภาพรวมทั้งหมดของโปรแกรม 2.ข้อมูลประชากรสังเคราะห์ที่เกิดขึ้น ทั้งข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลการเดินทางเบื้องต้น 3.ข้อมูลยานพาหนะในการเดินทาง ระบบสาธารณะ สามารถใส่ความจุยานพาหนะ ของระบบ 4.ข้อมูลตารางในการเดินรถในแต่ละสาย 5.โครงข่ายต่าง ๆ เช่น โครงข่ายถนน กับโครงข่ายถนนสาธารณะ และนำข้อมูลประมวลผลด้วย Matsim จะได้ผลการประมวล 6.ไฟล์ที่ได้จากผลการวิเคราะห์  22. การพัฒนาแบบจำลอง รูปแบบการเดินทาง และกิจกรรม และมีการปรับด้วยโปรแกรม MATSIM มีการปรับเทียบผลแบบจำลองปรับเทียบการสำรวจจริง ในแต่ละกลุ่ม จำนวนผู้โดยสาร การใช้บริการทั้ง 3 สถานี ในการปรับค่าต่าง ๆ ให้ สอดคล้องกัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ

ที่	วิทยากร	สรุปประเด็นนำเสนอ
		ยอมรับได้ ทั้งด้านกิจกรรม ตำแหน่งกิจกรรม ปริมาณผู้โดยสาร ระหว่างข้อมูลสำรวจจริงกับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง 

(7) สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปประเด็นสอบถาม/การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 7.3-6**

ตารางที่ 7.3-6 สรุปประเด็นสอบถาม/ การแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
1	ในประเทศไทย เน้นการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีเพื่อสนับสนุนการเพิ่มผู้โดยสาร ให้เข้ามาทำกิจกรรมบริเวณพื้นที่รอบสถานี กรณีผู้ที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลอยู่แล้ว มีแนวทางอย่างไรให้เปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางเป็นรถไฟฟ้ามากขึ้น	การเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางสำหรับผู้ใช้รถยนต์มาใช้ระบบรถไฟฟ้าค่อนข้างยาก เพราะภาครัฐไม่ได้บังคับคนได้แต่สามารถสร้างทางเลือกในการเดินทาง แต่สถานการณ์ที่ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมีต้นทุนการเดินทางที่สูงกว่า เช่น ต้องมีค่าใช้จ่ายค่าจอดรถ ค่าน้ำมันที่แพง และสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางให้กับผู้เดินทางด้วยระบบสาธารณะให้สะดวกมากขึ้น เช่น การสร้างทางที่ส่งเสริมการเดิน ฟุตบาททางเท้า ทางเดินที่มีหลังคาคลุม ทางจักรยาน ซึ่งจะทำให้สร้างโอกาสการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางได้ในอนาคต
2	สังคมไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ระยะเดินจากสถานี กับอายุของคนเดิน มีการศึกษาด้านนี้อย่างไร	จำเป็นต้องมีเตรียมโครงสร้างพื้นฐานให้ดี ไม่ควรลดระยะเดิน แต่ต้องปรับปรุงฟุตบาททางเท้า ทางลาดให้เดินสะดวก
3	การให้เข้างานเหลื่อมเวลากัน จะทำให้เกิดการกระจายการเดินทาง ภาคราชการสามารถทำได้หรือไม่	สามารถทำได้ ต้องดูหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน เช่น หน่วยงานที่ไม่ต้องไปประสานกับหน่วยงานอื่น ก็สามารถจัดการเหลื่อมเวลาได้ อยู่ที่นโยบายของภาครัฐ และเอกชน
4	FAR โบนัส จะให้สำหรับผู้ประกอบการที่สนับสนุนที่จอดรถให้ประชาชนจอดเพื่อต่อรถไฟฟ้า ทั้งที่ต้องการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลจะสนับสนุนการใช้รถไฟฟ้าได้จริงหรือไม่	ผู้ประกอบการไม่ได้ให้พื้นที่เพื่อจอดรถอย่างเดียวแต่จะได้ลูกค้าเพิ่มมากขึ้นด้วย
5	แนวทางอย่างไรให้ผู้ใช้บริการใช้ระบบขนส่งสาธารณะรู้สึกว่ามีความคุ้มค่ามากกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เพราะถ้าครอบครัวมีหลายคนมักใช้รถยนต์ส่วนบุคคล	การใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของครอบครัว จะต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายรวมกันของทุกคนที่ใช้การเดินทางและคำนวณเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโดยรวม ระหว่างกลุ่มครอบครัวจะมีค่าใช้จ่ายรถยนต์ส่วนบุคคลและการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ อันไหนแพงหรือถูกกว่า สะดวก สบาย และประหยัดเวลาในการเดินทาง
6	การเดินทางจากถนนรามอินทรามาทำงาน ด้วยรถสองแถวมาต่อรถเมล์และนั่งรถไฟฟ้า มีค่าโดยสารรวม 100 บาท ซึ่งปัจจุบันค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท จะมีมาตรการส่งเสริมอย่างไรให้ผู้มีรายได้น้อยสามารถขึ้นระบบขนส่งสาธารณะได้	การจัดการราคาผู้โดยสาร ต้องพิจารณาเรื่องความคุ้มค่าในการลงทุน แต่สามารถออกมาตรการตั๋วร่วม ตั๋วเดือนช่วยผู้มีรายได้น้อยได้ หรือสนับสนุนการเดินทางด้วยจักรยาน การเดินเท้า เป็นต้น

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
7	ระบบขนส่งมวลชนรอง ควรเก็บเงินอย่างไร รัศมีการให้บริการควรเป็นเท่าใด	ระบบขนส่งมวลชนทางรองควรเก็บค่าโดยสาร ไม่ควรฟรีถ้าฟรีจะมีกรณีคนที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารรถไฟเข้ามาใช้บริการร่วมด้วย ทำให้เกิดความแออัด
8	การกำหนดมาตรการเชิงบวก FAR โบนัส ให้คนภายนอกจอดรถได้ เอกชนสามารถเก็บค่าที่จอดได้หรือไม่	ยังไม่มีการระบุไว้ในผังเมืองในเรื่องนี้ แต่การกำหนดให้รถสาธารณะที่ทำการเชื่อมต่อการเดินทางให้ผู้โดยสารเข้ามาจอดจะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมการเดินทางมากกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเข้ามาจอด
9	กรณีผู้ประกอบการสร้างที่จอดรถเพื่อให้ได้สิทธิพิเศษ FAR โบนัส แต่เมื่อดำเนินการจริงกลับยกเลิกไม่ให้คนทั่วไปจอดจะมีการจัดการอย่างไร	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการตรวจสอบว่าตึกที่ขออนุญาตได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ขอรับสิทธิประโยชน์ เชิงบวก FAR โบนัส
10	ใช้โปรแกรมอะไรในการทำแบบจำลอง ข้อดี ข้อเสียอะไร	ใช้ซอฟต์แวร์ Omnitrans ใช้ภาษามาตรฐาน ภาษา Ruby ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ต้นทางคือความสัมพันธ์ของตัวแปร ความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์
11	แบบจำลองที่ดีความคลาดเคลื่อนไม่เกินกี่เปอร์เซ็นต์	ญี่ปุ่นผลการวิเคราะห์ยอมรับคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ข้อมูลการเดินทางเข้า มีจำนวนมากทำให้วิเคราะห์ได้ใกล้เคียง โดยข้อมูลการเดินทางจะเก็บคู่กับสำมะโนประชากร ตำแหน่งบ้าน ที่ทำงาน ที่เรียน ซึ่งจะมีข้อมูลขนาดใหญ่มาก ในประเทศไทยยอมรับความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจาก โดยมีกรอบพื้นที่ในการวิเคราะห์ที่ญี่ปุ่น ระยะ 300 x 300 เมตร ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งข้อมูลละเอียดมาก แต่ประเทศไทยลงข้อมูลได้ในระดับตำบล ทำให้การวิเคราะห์รายสถานีอาจไม่ชัดเจน เช่น มีคนตอบคำถามการเดินทางว่ามาจากแขวงลาดพร้าวมายังแขวงพญาไท แต่ความจริงสองแขวงนี้มี 3 สถานี ไม่สามารถทราบได้ว่าเขามาจากสถานีไหน ไปสถานีไหน แต่ปัจจุบันใช้เทคโนโลยี Google map มาชี้ตำแหน่งจุดต้นทางปลายทางได้ ทำให้ได้ข้อมูลที่ดีขึ้น แต่ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลแบบนั้น
12	ตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ญี่ปุ่นใช้สำมะโนประชากรปรับปรุงฐานข้อมูลทุก ๆ กี่ปี	สำมะโนประชากรเก็บทุก ๆ 10 ปีเช่นเดียวกัน
13	กรณีประเทศไทยสำมะโนประชากรยังไม่ออกในปีล่าสุด ใช้ข้อมูลประชากรในโมเดลอย่างไร	ข้อมูลจะมี 2 ส่วนหลัก โดยใช้ข้อมูลปีพื้นฐาน 2019 เนื่องจากสถานการณ์โควิด จึงใช้ปีก่อนโควิด 2019 เป็นข้อมูลประชากร ข้อมูลประชากรในทะเบียนราษฎร์ ของกรุงเทพมหานครและกระทรวงมหาดไทย
14	ถ้าปรับข้อมูลจากประชากรในทะเบียนราษฎร์ไม่ทราบประชากรแฝงจะหาข้อมูลที่แท้จริงได้อย่างไร	ไม่มีการสำรวจจำนวนประชากรแฝงในแต่ละเขต แต่ทราบ ข้อมูลประชากรแฝงระดับจังหวัด ส่วนข้อมูลทะเบียนราษฎร์อยู่ในระดับแขวงของกรุงเทพมหานคร และทำการตั้งสมมติฐานประชากรแฝงมีอัตราเท่ากันในระดับจังหวัด
15	อยากทราบกรณีตัวแปรการจ้างงานเป็นอย่างไร	การวิเคราะห์ประชากรแบ่งออกเป็น 3 ช่วง วัยเรียน วัยทำงานและวัยสูงอายุ และแบ่ง 3 สาขา ได้แก่ การเกษตร อุตสาหกรรมและภาคบริการ โดยภาคเกษตรกรรมเดินทางน้อยกว่าภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ เพราะบ้านกับที่ทำงานไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน ภาคส่วนที่เดินทางไกลสุดจะอยู่ในภาคบริการ นอกจาก

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
		เดินทางไปทำงานแล้วภาคบริการ และคนที่ไม่ได้ทำงานไปรับบริการก็ต้องไปเดินทางเข้าไปรับบริการ
16	กรมการขนส่งทางรางมีแผนพัฒนาระบบรางให้สอดคล้องกับแผนลดก๊าซเรือนกระจกอย่างไร เมื่อ ระบบฟีดเดอร์ไม่เพียงพอ รวมทั้งค่าโดยสารมีราคาสูง	กรมการขนส่งทางรางเน้นในประเด็นนี้ ส่งเสริมการปรับรูปแบบการเดินทางมาใช้ระบบราง เนื่องจากเป็นการขนส่งที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อย ก็จะลดก๊าซเรือนกระจก เรื่องฟีดเดอร์เป็นประเด็นหลักที่ต้องพิจารณาให้คนเข้าถึงสถานีรถไฟได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีแผนงานพัฒนาโครงการรถไฟฟ้า รถไฟทางคู่ ก็เป็นแผนที่ผลักดันให้คนมาใช้ระบบรางเพิ่มมากขึ้นและลดการใช้น้ำมันเชิงเพลิง
17	การศึกษาแบบจำลองสามารถจำลองสถานการณ์การจอดแต่ละสถานี ไม่ได้จอดทุกสถานีสามารถทำได้หรือไม่	ในตัวแบบจำลองสามารถสร้างโครงข่ายในตัวแบบจำลอง เส้นทางเดินรถใหม่ได้ สามารถกำหนดจุดจอด และกำหนดเวลาที่วิ่งได้
18	สอบถามเกี่ยวกับหน่วยแต่ละ Link มีหน่วยอะไร และในแบบจำลองผู้โดยสารสามารถขึ้นได้เต็มความจุได้ขนาดไหน	ผู้โดยสาร (คนต่อวัน) และการทดสอบความจุได้โดยไม่จำกัดเพื่อดูปริมาณความต้องการจริง ๆ ว่าเท่าไร ปริมาณการศึกษาสามารถวิเคราะห์เกินความจุได้เพราะมันเป็นความต้องการเดินทาง แต่ความจริงการทดสอบแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การวางแผนจัดการ
19	ข้อมูลจากการสำรวจ BTDS เป็นข้อมูลมีข้อจำกัดหรือไม่ และควรพัฒนาข้อมูลนี้อย่างไร และการศึกษาการนำค่า Captive มาใช้ในแบบจำลอง ต้องพิจารณาอย่างไร	การสำรวจในช่วงโควิด ทำให้ได้ต่ำกว่าปกติ ส่วนที่ใช้ได้ในโมเดลการกระจาย แต่การเกิดการเดินทางอาจไม่ตรงกับความจริงเพราะสถานการณ์โควิด โครงการนี้สำรวจเป็นจำนวนมากสามารถปรับเทียบได้มาก ส่วนโมเดลการเลือกการเดินทาง โครงการศึกษาการเข้าถึงสถานีเพิ่มเติมทั้งแนวตั้งและแนวดิ่ง ส่วนในการนำค่า Captive มาใช้เพื่อให้ผลการศึกษามีการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงกับค่าความจริงมากขึ้นซึ่งจะเป็นค่าคงที่ ณ ปีนั้น เมื่อมีการพัฒนาโครงข่ายค่าก็จะมีการปรับเปลี่ยนไป
20	ในการขยายผลการศึกษาต่อไป หรือต้องเตรียมการอย่างไร ในการพัฒนาการศึกษาต่อไป และการพัฒนาโมเดล ABM มีข้อจำกัดใด	การศึกษานี้เป็นแบบจำลองในโครงการนำร่อง ทำพื้นที่ขนาดเล็กประชากร ประมาณหลักแสน การนำไปพัฒนาต่อในพื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่งมีความเป็นไปได้ แต่ต้องพิจารณาในเรื่องข้อจำกัด ด้านข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นข้อมูลประชากรสังเคราะห์ ต้องมีการพัฒนาข้อมูลที่ได้จากการสำมะโนประชากรในพื้นที่ศึกษา หรือข้อมูลการทำกิจกรรมที่แท้จริง การถามข้อมูลจากการสำรวจ การสัมภาษณ์พบว่าคำถามการทำกิจกรรมมันจะไม่ได้ระบุครบเกี่ยวกับกิจกรรมเมื่อเทียบกับการตรวจเช็คจากสัญญาณโทรศัพท์ การใช้โมเดลที่ละเอียดมากก็ต้องใช้ข้อมูลที่ละเอียดมาก และต้องใช้งบประมาณที่ต้องใช้มากขึ้น ข้อจำกัด ในเรื่องข้อมูลจำนวนมาก พบว่าถ้าทำการศึกษาข้อมูลอาจไม่เพียงพอ จะทำให้ผลตอบรับของโมเดลไม่ละเอียด ต้องมีข้อมูลที่ละเอียดจะได้ผลการวิเคราะห์ที่ละเอียดออกมา ซึ่งต้องค่อย ๆ ปรับ และมีแนวโน้มที่ดีในการศึกษาจากต่างประเทศที่สามารถนำไปใช้ได้ ตัวอย่างเช่น การนับการเดินทางโดยมองเป็นกิจกรรมที่เป็นห่วงโซ่ เช่น เดินทางจากบ้านไปทำงาน เดินทางจากที่ทำงานไปซื้อของ และซื้อของกลับบ้าน และมีข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ที่ช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์การเดินทาง

ที่	ประเด็นสอบถาม/ความคิดเห็น	ตอบข้อซักถาม/ความคิดเห็น
21	ในการใช้ข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ มีการกรองหรือตัดข้อมูลอย่างไร และ แบบจำลอง ABM และการสำรวจด้วยการสัมภาษณ์จริง ควรเน้นส่วนไหนมากกว่ากัน	ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้อง กับข้อมูลสัญญาณโทรศัพท์ต้องมีการจัดการข้อมูล ต้องมีการทำโมเดลจัดการข้อมูลทางสัญญาณโทรศัพท์ เช่นเดียวกัน เช่น การจัดจำแนกข้อมูลส่วนบุคคล กรองข้อมูลจัดกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำ ๆ จากพิกัด GPS รูปแบบสถานที่จับได้ในแต่ละตำแหน่ง กรณีข้อมูลการสัมภาษณ์จริง และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สัญญาณโทรศัพท์ ต้องนำข้อมูลมาปรับแบบจำลองการเดินทางร่วมกัน ถ้าจุดต้นทางและปลายทางการเดินทาง เทคโนโลยีจะช่วยปรับให้เหมาะสมมากขึ้น จะทำให้เกิดความสมดุลในการวิเคราะห์มากขึ้น การสำรวจจริงเป็นส่วนหลักที่ต้องทำ และการวิเคราะห์วิธีอื่นมาช่วยเสริมทำให้เกิดความถูกต้องละเอียดมากขึ้น
22	จากแบบจำลอง ABM ที่ได้ในการปรับปรุงจำเป็นต้องมีการอัปเดตข้อมูลกี่ปีครั้ง และด้านสำมะโนประชากร มีส่วนการเก็บด้านการเดินทางหรือไม่อย่างไร	รอบการปรับปรุงข้อมูล ขึ้นบริบทในแต่ละเมือง บางเมืองปรับปรุงข้อมูล ทุก ๆ 5 ปี ขึ้นอยู่กับงบประมาณ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเดินทาง ถ้าในพื้นที่นั้น มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางใหม่ เช่น มีรถไฟฟ้าเข้ามาในพื้นที่ เป็นต้น และด้านการเก็บสำมะโนประชากรควรมีการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานด้านสถิติ ถ้าสามารถบูรณาการกันได้ก็จะดีมาก เพิ่มคำถามเข้าไป
23	การทำแบบจำลอง ABM ทั้งกรุงเทพฯ ทำได้หรือไม่ ต้องการข้อมูลอย่างไร	การทำทั้ง กทม. ต้องมีการสังเคราะห์ข้อมูลประชากรทั้ง กทม. ข้อมูล GIS รายละเอียดสูง จำนวนตัวอย่างข้อมูลนำเข้าแบบจำลองของประชากร 1-5 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับจำนวนงบประมาณ เพราะต้องถามเกี่ยวกับกิจกรรมในการเดินทางในแต่ละวัน และใช้ข้อมูลอื่น ๆ เช่น สัญญาณโทรศัพท์ เป็นต้น

- **สรุปผลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถาม**

กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำและแจกแบบสอบถามให้ผู้เข้ามาร่วมการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 2 สามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ พร้อมทั้งประมวลผลจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจากจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ทั้งหมด 164 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 45 คน คิดเป็นร้อยละ 17.20 ซึ่งผลการประมวลแบบสอบถาม รวมถึงสรุปความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังนี้

- **ข้อมูล**ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้เข้าร่วมประชุมมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 45 ราย แบ่งออกเป็นเพศ ชาย 20 ราย หญิง 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.60 และ 44.40 ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.20 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.40 และ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.30 มีการศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 57.80 รองลงมาศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 37.80 มีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 82.2 รองลงมาอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 17.80 และได้รับทราบข้อมูลการจัดกิจกรรมจากช่องทางหนังสือเชิญ คิดเป็นร้อยละ 38 รองลงมารับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางรางแจ้ง คิดเป็นร้อยละ 32

- การประเมินระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ต่อการเข้าฟังการบรรยาย
  - ➢ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นต่อวิทยากร โดยสรุปได้ดังต่อไปนี้

- ความรอบรู้ในเนื้อหาของวิทยากร อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก
- มีความสามารถในการอธิบายเนื้อหา อยู่ในระดับมากหรือดี
- การตอบข้อซักถามในการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมากหรือดี
- ความเหมาะสมของวิทยากรในภาพรวม อยู่ในระดับมากหรือดี
- เอกสารประกอบบรรยายมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก

➢ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นด้านความรู้ความเข้าใจ

- ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน รับฟังการบรรยาย อยู่ในระดับปานกลางหรือพอใช้
- ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง รับฟังการบรรยาย อยู่ในระดับมากหรือดี
- สามารถบอกข้อดี/ประโยชน์ของการบรรยายได้ อยู่ในระดับมากหรือดี
- ท่านสามารถอธิบายรายละเอียดที่ได้รับในการบรรยายได้ อยู่ในระดับมากหรือดี
- สามารถนำไปบูรณาการทางความคิดพัฒนางานอย่างเป็นระบบ อยู่ในระดับมากหรือดี

➢ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นด้านการนำความรู้ไปใช้

- สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อยู่ในระดับมากหรือดี
- ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่ในระดับมากหรือดี
- สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดให้แก่องค์กรได้ อยู่ในระดับมากหรือดี
- ข้อมูลที่ได้รับมีความน่าเชื่อถือ และทันสมัย อยู่ในระดับมากหรือดี
- สิ่งที่ท่านได้รับจากการบรรยายครั้งนี้ตรงตามความต้องการของท่าน อยู่ในระดับมากหรือดี

➢ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร

- สถานที่มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก
- ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์ อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก
- ระยะเวลาในการบรรยายมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก
- ความเหมาะสมของอาหารกลางและอาหารว่างอยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมากและระดับมากหรือดี

- ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

➢ ข้อเสนอแนะในการอบรมครั้งนี้ ได้แก่

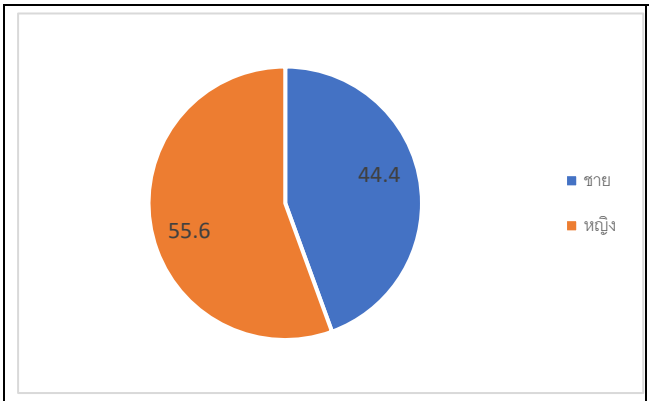
- ระบบเสียงมีระดับที่เบาไป
- ได้รับองค์ความรู้ที่ครบถ้วนทุกด้าน
- อยากให้มีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข่าวสารในการถ่ายทอดความรู้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในช่วงต่าง ๆ ของโครงการมากขึ้น เพื่อเพิ่มการรับรู้การดำเนินโครงการให้แพร่หลาย ซึ่งจะทำให้กลุ่มผู้ใช้งานในอนาคตได้รับรู้หลักการมีอยู่ของเครื่องมือนี้
- ควรมีเนื้อหาเอกสารประกอบการประชุมที่กระชับ โดยกรมการขนส่งทางราง (Department of Rail Transport) มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน อาทิเช่น เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แนวทางการดำเนิน สำหรับการกำหนดมาตรการที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน เป็นต้น
- เนื้อหาการนำเสนอบางส่วนไม่ตรงประเด็น

➢ หัวข้อที่ท่านอยากให้จัดอบรมครั้งต่อไป ได้แก่

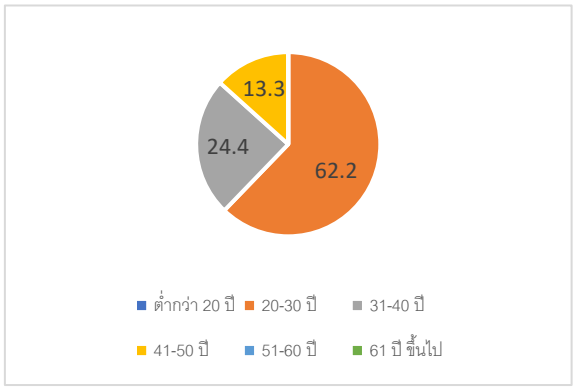
- เสนอให้เพิ่มหัวข้อวิธีการสำรวจการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถาม
- เสนอให้เพิ่มหัวข้อแนวโน้มในอนาคตของระบบขนส่งทางราง
- เสนอให้เพิ่มหัวข้อความก้าวหน้าของระบบขนส่งทางราง เช่น เรื่องกฎหมาย ขั้นตอนการดำเนินการ และแผนพัฒนาระบบรางในอนาคต
- เหตุผลในการดำเนินการแนวคิดการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2

➢ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดงานถ่ายทอดความรู้ครั้งต่อไป

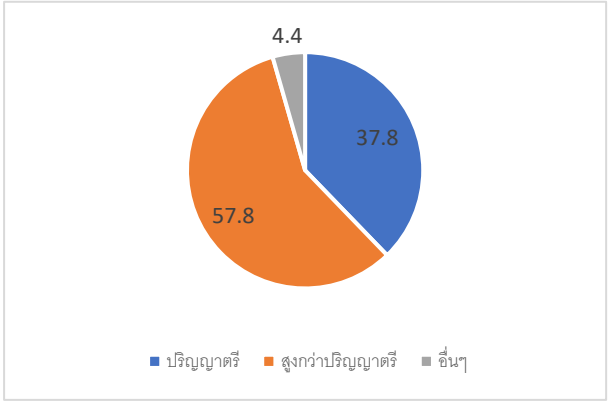
- สถานที่จัดประชุมดีมาก
- แสงไฟในห้องประชุมไม่ค่อยสว่าง
- เสนอให้กระชับเนื้อหาในเอกสารประกอบการประชุม และเพิ่มเป็นอินโฟกราฟิกส์ (Infographics) เพื่อความสะดวกสบายในการศึกษามากขึ้น
- เสนอให้เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ในการถ่ายทอดกับหน่วยงานอื่น ๆที่เกี่ยวข้องให้มากขึ้นอาจส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เพิ่มมากขึ้น
- ขนาดตัวหนังสือการนำเสนอมีขนาดเล็กมากเกินไป



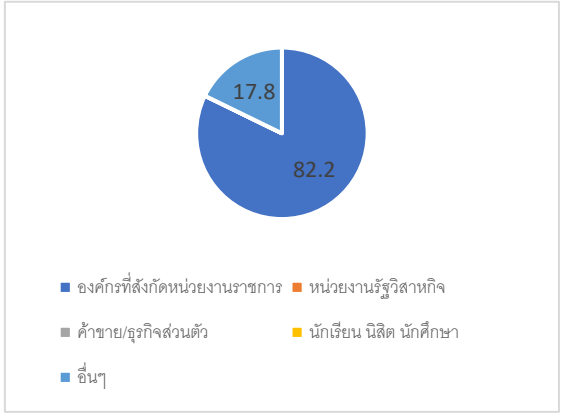
ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 55.6



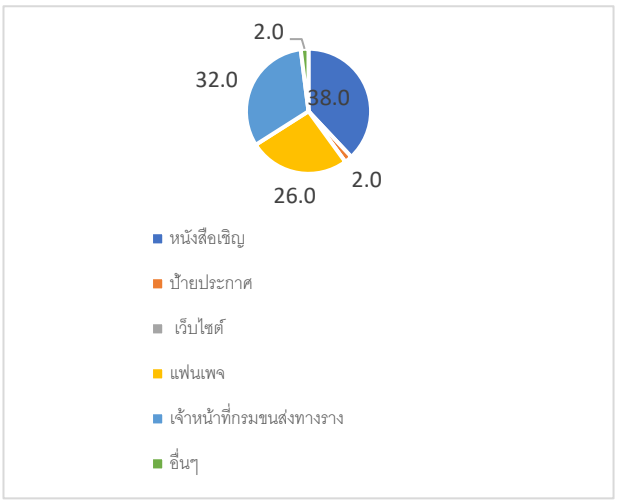
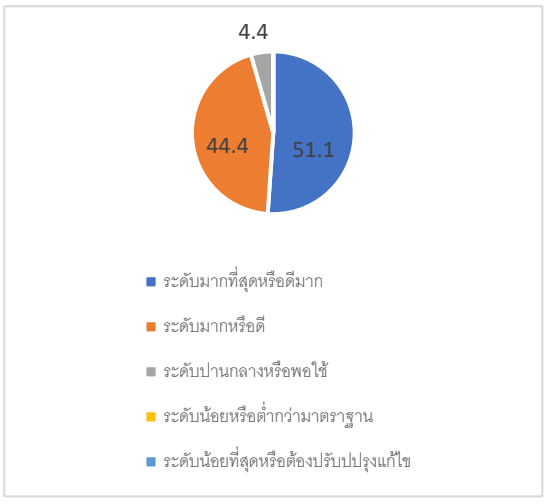
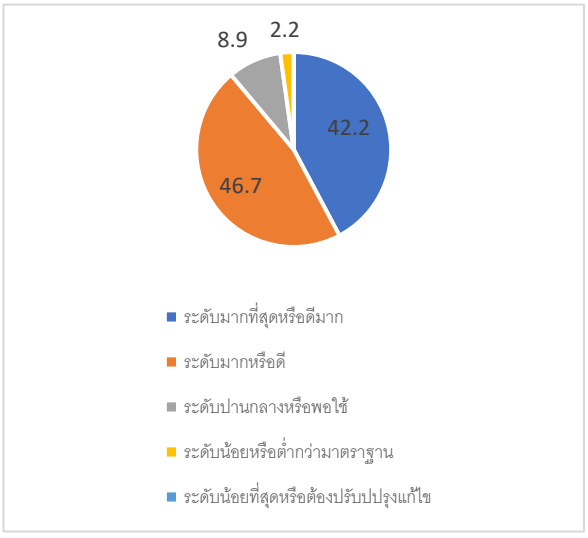
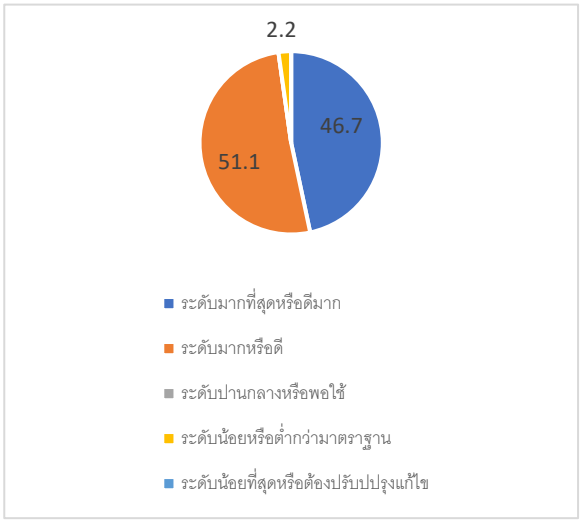
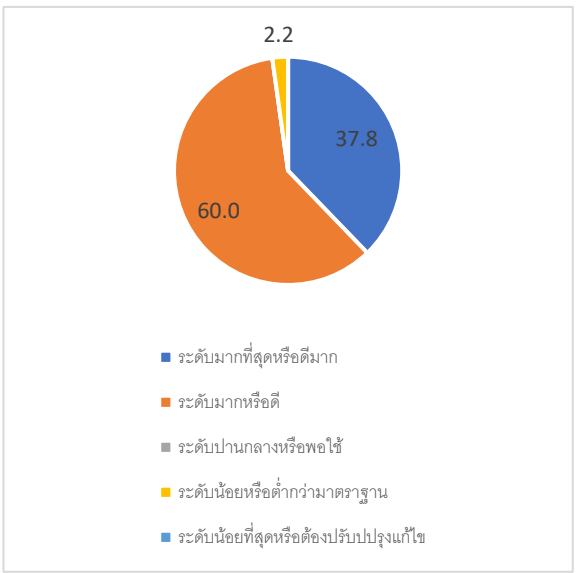
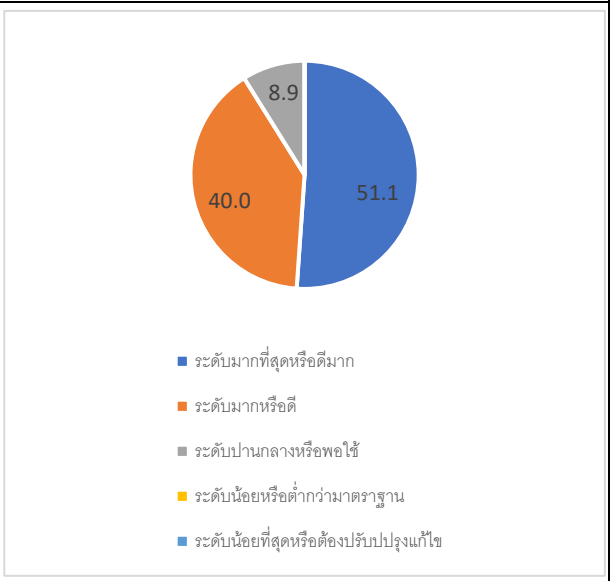
ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 20-30 ปี ร้อยละ 62.2

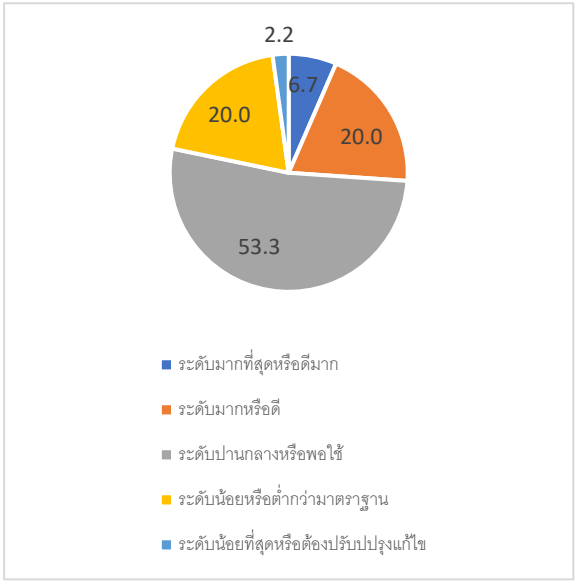


ส่วนใหญ่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 57.8

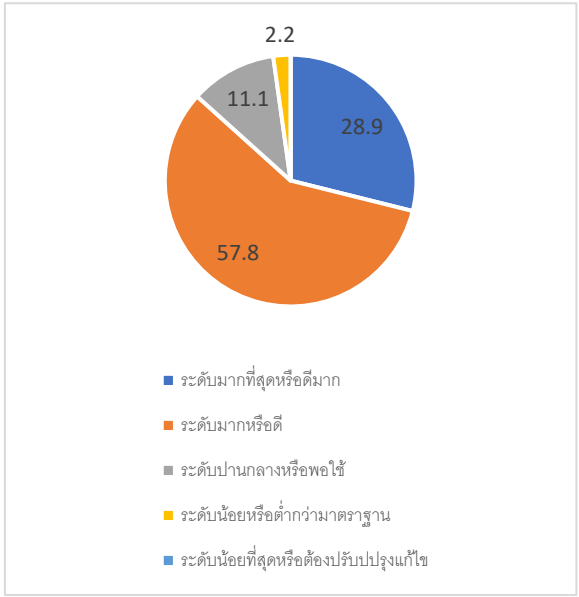


หน่วยงานองค์กรที่ผู้เข้าร่วมสังกัดส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.2

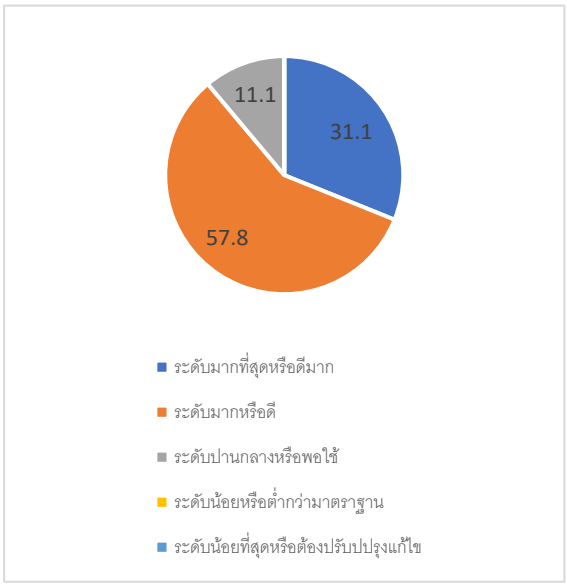
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>รับทราบข้อมูลจาก หนังสือเชิญ ร้อยละ 38</td>
<td>อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก ร้อยละ 51.1</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 46.7</td>
<td>อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 51.1</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 60.0</td>
<td>อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก ร้อยละ 51.1</td>
</tr>
</table>



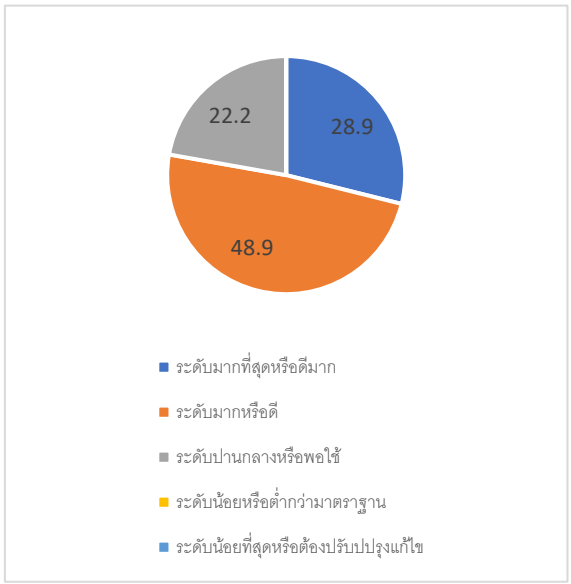
อยู่ในระดับปานกลางหรือพอใช้ ร้อยละ 53.3



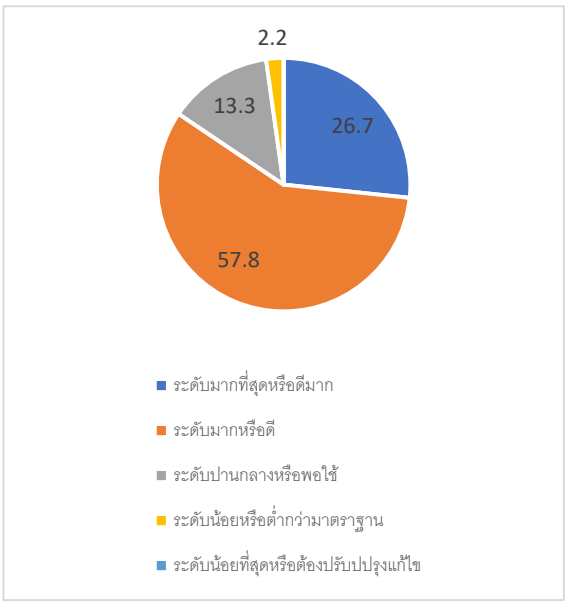
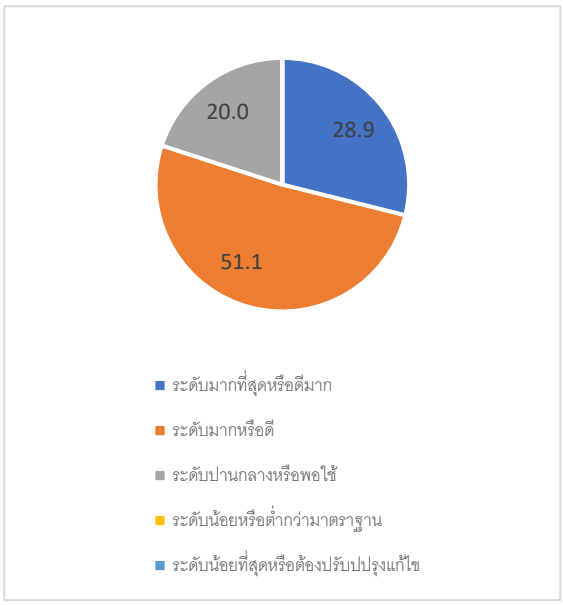
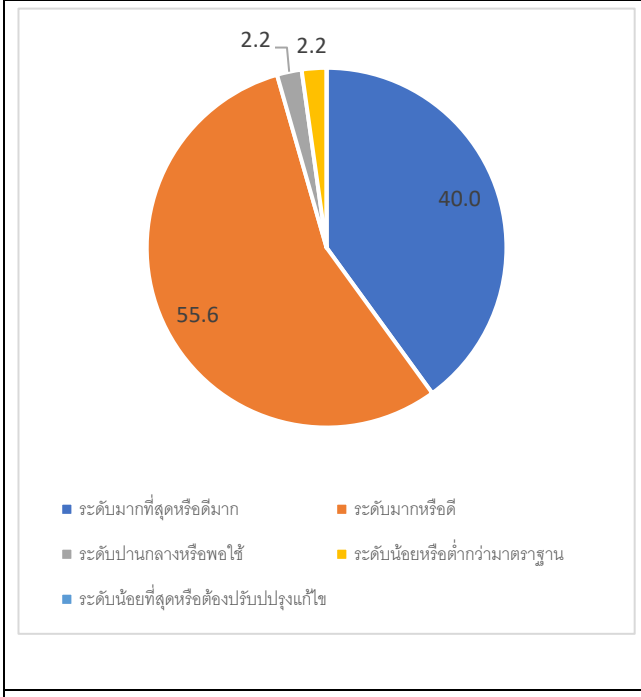
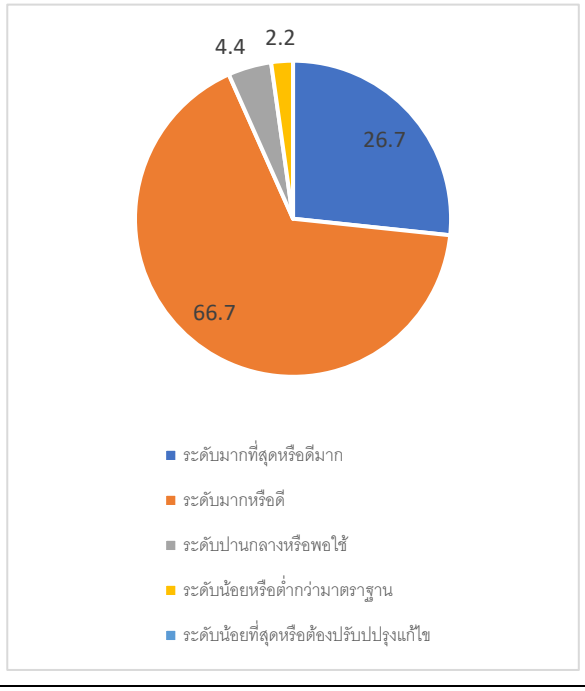
บรรยาย อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 57.8

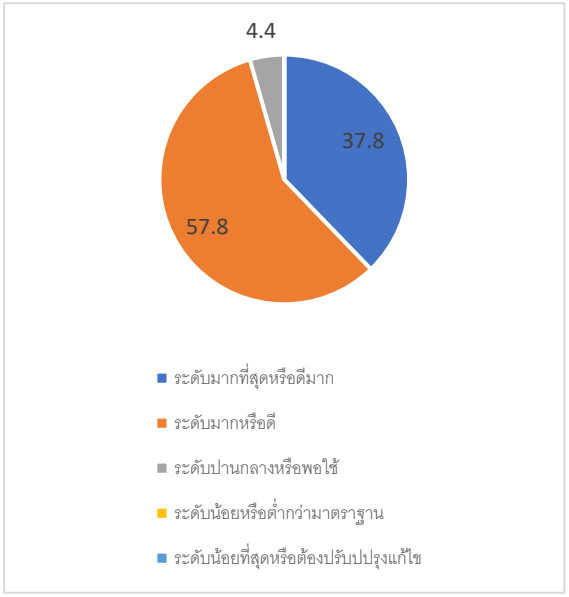


บรรยาย อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 57.8

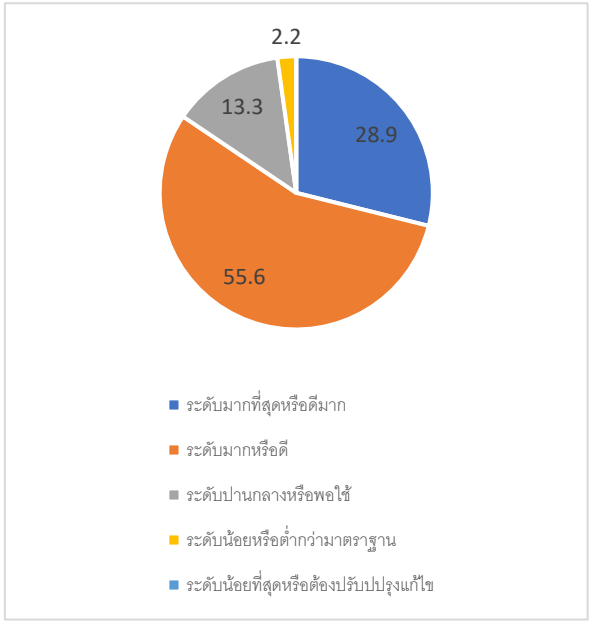


อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 48.9

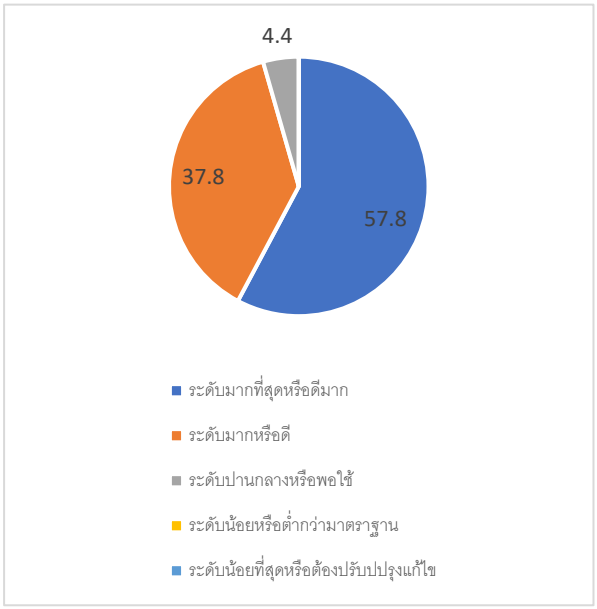
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>บรรยาย อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 57.8</td>
<td>อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 51.1</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 55.6</td>
<td>อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 66.7</td>
</tr>
</table>



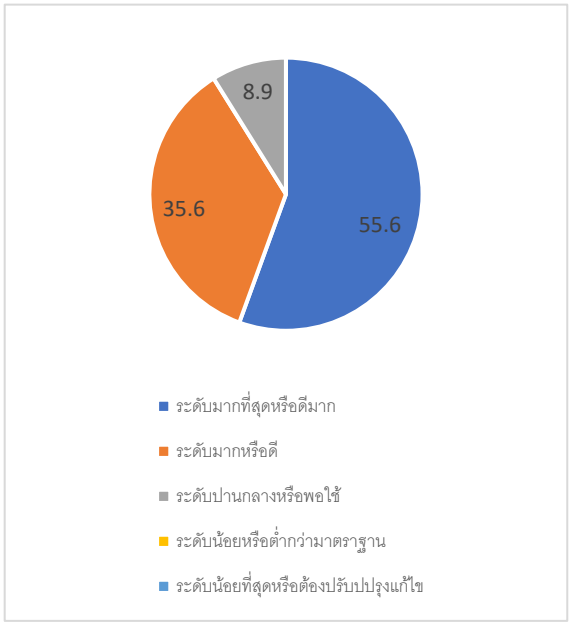
อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 57.8



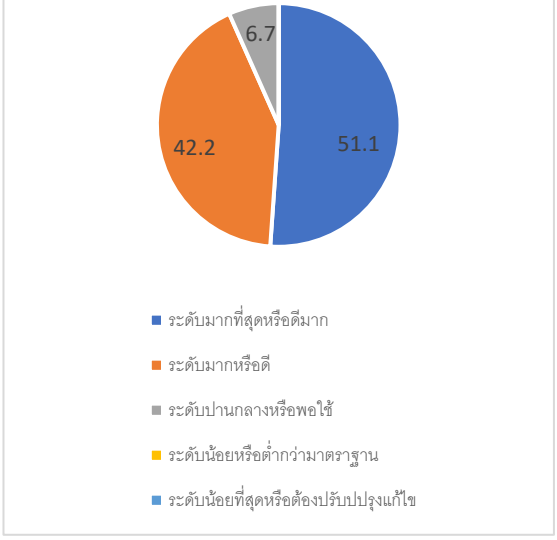
อยู่ในระดับมากหรือดี ร้อยละ 55.6



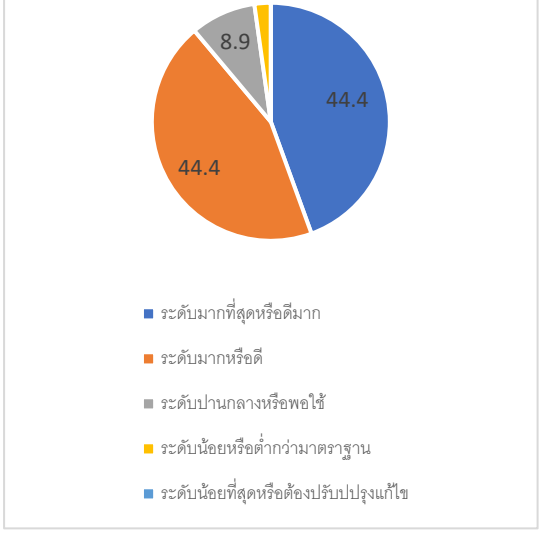
อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก ร้อยละ 57.8



อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก ร้อยละ 55.6



อยู่ในระดับมากที่สุดหรือดีมาก ร้อยละ 51.1



ระดับมากที่สุดหรือดีมาก และระดับมากหรือดี มีสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 44.4

รูปที่ 7.3-5 ประมวลผลแบบสอบถาม

3) สรุปผลการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนา โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ต้องอาศัย หลายปัจจัยในการทำการศึกษา วิเคราะห์ ประเมินถึงความเหมาะสมและผลกระทบในด้านต่าง ๆ ในด้านวิชาการวิศวกรรมขนส่งและวิศวกรรมระบบราง ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 3 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 20 ก.ค. 66 เวลา 8.00 - 18.30 น.และวันที่ 21 ก.ค. 66 เวลา 8.30 - 12.00 น. ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting เพื่อเป็นการฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่อง “บทบาทของมหาวิทยาลัยกับการขนส่งระบบราง และรูปแบบการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางที่ดำเนินการร่วมกับสถาบันการศึกษา” ให้แก่บุคลากรของกรมการขนส่งทางราง ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในการดำเนินการศึกษาจัดทำแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทาง ด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2

(1) จุดประสงค์

เพื่อฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้งานศึกษาแผนการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 ให้แก่บุคลากรของกรมการขนส่งทางราง

(2) ข้อมูลนำเสนอ

- ระบบรถไฟในเส้นทางกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด
  - ระบบรถไฟเชื่อมต่อในสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์
  - ระบบรถไฟเส้นทางกรุงเทพฯ - รังสิต
  - การเดินทางด้วยรถไฟไปต่างจังหวัดในปัจจุบันและอนาคต
- หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบรางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบรางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

(3) กลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 7.3-7 รายนามผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ลำดับ	รายชื่อบุคลากร
1	นายพิเชฐ คุณาธรรมรักษ์
2	นายอธิภู จิตรานุเคราะห์
3	นายเรืองเดช มังกรเดชสกุล
4	ว่าที่ร้อยเอกณัฐพร บัวผุด
5	นายทศพร ร้อยแว่น
6	นางสาวนิตยา อารมณ์ชื่น
7	นางสาวกมลรัชฎ์ นาเมืองรักษ์
8	นางสาวไพลินภัทร สุทธิพันธ์
9	นางสาววรกร พุ่มเรือง
10	นางสาวพนิตา จำจด
11	นางสาวเบญจวรรณ คุณวิโรจน์ลักษณ์
12	นางสาวกนกกาญจนา ดำขำ
13	นางสาวพิชญ์สุดา วิญญาเย็น
14	นางสาวนริสา ทองนุ่ม
15	นางสาววนัชพร ชมปรารถ
16	นางสาวอาภาพรรณ ศรีสุระ
17	นายภาคิน ธนรงค์
18	นายณัฐวีร์ พูลสมบัติภิญโญ
19	นายคมกิตติ อังคทะวิวัฒน์
20	นายกิตติพิชญ์ โอนิกะ
21	นายรฐนนท์ กาญจนภาคย์
22	นายวัชรพล วงษ์ไทย
23	นายปราโมทย์ สุวรรณแก้ว
24	นายสรวิชญ์ สายศร
25	นายพิภู บุณยธนกิจ
26	นายณกฤศ ณ นครพนม
27	นายนิติพงศ์ เย็นแก้ว
28	นายปัณณพัทธ์ สมหวัง
29	นายภัคยศ เลาหวิเชียร
30	นางสาววรรษมน แก้วดวงดี
31	นางสาวลลิล สกุลวรรณวงศ์
32	นางสาวขวัญสิริ ช่วงวิไล
33	นางสาวปาจรีย์ ศรีคำวัง

(4) กำหนดการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3

การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งที่ 3 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 20 ก.ค. 66 เวลา 8.00 - 18.30 น. และวันที่ 21 ก.ค. 66 เวลา 8.30 - 12.00 น. ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา โดยมีกำหนดการดังนี้

กำหนดการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ ๓
โครงการเพื่อพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางและการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ ๒
วันพฤหัสที่ ๒๐ - วันศุกร์ที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา

วันพฤหัสที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เวลา ๐๕.๓๐ – ๐๖.๑๐ น. ลงทะเบียนที่สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์

เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๑.๓๐ น. นำเสนอหัวข้อดังต่อไปนี้ ด้วยระบบ ZOOM
๑. ระบบรถไฟเชื่อมต่อในสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์
๒. ระบบรถไฟในเส้นทางกรุงเทพ-รังสิต
๓. การเดินทางด้วยรถไฟไปต่างจังหวัดปัจจุบัน และ อนาคต

เวลา ๑๑.๓๐ – ๑๒.๓๐ น. ร่วมรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา ๑๒.๓๐ – ๑๓.๐๐ น. เดินทางสู่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เวลา ๑๓.๐๐ – ๑๔.๐๐ น. เข้าพบคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และนำชมการเรียนการสอนเกี่ยวกับระบบราง

เวลา ๑๔.๐๐ – ๑๖.๓๐ น. เยี่ยมชมห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของคณะระบบรางและการขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ประกอบด้วย
๑. ห้องปฏิบัติการ Smart Railway
๒. ห้องปฏิบัติการ Operations Control Center (OCC)
๓. ห้องปฏิบัติการฝึกคนขับรถไฟ
๔. ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าระบบราง
โดย อาจารย์คณะระบบรางและการขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

เวลา ๑๘.๐๐ – ๑๘.๓๐ น. พิธีเปิดการประชุมสัมมนาฯ

- กล่าวเปิด โดย **นายพิเชฐ คุณาธรรมรักษ์**
อธิบดีกรมการขนส่งทางราง
- กล่าวรายงาน โดย **นายเรืองเดช มังกรเดชสกุล**
ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน

วันศุกร์ที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๑.๐๐ น. สรุปบทบาทของมหาวิทยาลัยกับการขนส่งระบบราง และรูปแบบการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบรางที่ดำเนินการร่วมกับสถาบันการศึกษา

เวลา ๑๑.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. ช่วงสอบถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เวลา ๑๒.๐๐ น. ปิดกิจกรรม

เวลา ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. ร่วมรับประทานอาหารกลางวัน

เวลา ๑๗.๐๐ น. ถึง กรุงเทพมหานครฯ

****

รูปที่ 7.3-6 กำหนดการอบรม ครั้งที่ 2

(5) สรุปผลการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3

- สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3

การจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ ครั้งที่ 3 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 20 ก.ค. 66 เวลา 8.00 - 18.30 น. และวันที่ 21 ก.ค. 66 เวลา 8.30 - 12.00 น. ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom Cloud Meeting มีบุคลากรของกรมการขนส่งทางรางเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 33 คน



รูปที่ 7.3-7 บรรยากาศกิจกรรม

- สรุปประเด็นในการนำเสนอ
  - ระบบรถไฟในเส้นทางกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด
  - ระบบรถไฟเชื่อมต่อในสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์

กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่มีการเติบโตและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การเดินทางมักเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวและประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองเพราะมีระบบขนส่งที่มีความสะดวกสบาย และเชื่อมต่ออย่างมีประสิทธิภาพ และหนึ่งในรูปแบบการเดินทางที่สะดวกมากในปัจจุบันคือ การเดินทาง ด้วยระบบรถไฟและรถไฟฟ้า ที่มีการพัฒนาโครงข่ายครอบคลุมส่วนสำคัญของพื้นที่ และช่วยในการลดปัญหาการจราจรและมลพิษในเมืองเพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน จุดหนึ่งที่เป็นจุดเชื่อมต่อระบบรถไฟและรถไฟฟ้าที่สำคัญคือ สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์

สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์ เป็นสถานีรถไฟที่ตั้งอยู่ในภาคกลางของกรุงเทพมหานคร มีตัวอาคารสถานีที่ทรงสถาปัตยกรรมสง่างามและถูกออกแบบมาอย่างดี เป็นสถานีหนึ่งที่เก่าแก่และสำคัญที่สุดในประเทศไทย เนื่องจากเป็นตัวแบ่งของเส้นทางรถไฟสายหลัก ที่มีการเดินรถไฟผ่านมาจากทุกภาคของประเทศไทย การส่งเสริมสร้างระบบรถไฟเชื่อมต่อใน

สถานีกลางนี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งให้ประชาชนสะดวกในการเดินทางภายในเมืองและประเทศเพื่อนบ้าน รวมถึงการลดภาระของการใช้รถส่วนตัวที่ทำให้มีการปลดปล่อยมลพิษและลดปัญหาการจราจรในเมือง

สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์สามารถเชื่อมต่อระบบรถไฟและรถไฟฟ้า ได้แก่ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนสายสีน้ำเงิน รถไฟทางไกล รถไฟชานเมือง และในอนาคตจะรองรับรถไฟความเร็วสูง ซึ่งมีความสามารถ ในการรองรับนักท่องเที่ยวและประชาชนที่มีความต้องการในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพฯ และที่อื่น ๆ ในประเทศไทย ระบบนี้มีส่วนสำคัญในการเพิ่มโอกาสในการท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานครและสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียง และยังสามารถนำนักท่องเที่ยวไปยังจังหวัดท่องเที่ยวในทุกภาคของประเทศไทย ทำให้สามารถช่วยกระจายรายได้ให้กับจังหวัดและยกระดับเศรษฐกิจท้องถิ่น สร้างโอกาสในการเพิ่มการลงทุนในสถานีกลาง ทำให้มีการพัฒนาสถานีให้กลายเป็นศูนย์กลางในด้านการค้าและการบริการที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถสร้างสรรค์งานใหม่ ๆ และเสริมสร้างโอกาสในการจับต้องงานทำให้ประชาชนมีโอกาสในการมีงานทำและสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยอย่างยั่งยืน

สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์ เป็นอาคารสถานีมีจำนวน 3 ชั้น และใต้ดิน 1 ชั้น โดยชั้นใต้ดินเป็นพื้นที่สำหรับจอดรถประมาณ 1,700 คัน โดยมีโถงเชื่อมต่อจากพื้นที่จอดรถ ขึ้นไปยังชั้นจำหน่ายตั๋วโดยสาร และมีทางเชื่อมต่อกับสถานีบางซื่อของรถไฟฟ้ามหานคร ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ชั้นพื้นดิน ประกอบด้วย โถงพักคอยและรับผู้โดยสาร พื้นที่ชั้นลอยสำหรับควบคุมระบบการเดินรถ และมีส่วนสำหรับต้อนรับบุคคลสำคัญ พื้นที่โถงสำหรับจำหน่ายตั๋วโดยสารและจุดเชื่อมต่อไปยังสถานีบางซื่อของ รฟม. และพื้นที่พาณิชยกรรม ชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่สำหรับชานชาลารองรับระบบรถไฟชานเมืองสายสีแดง จำนวน 4 ชานชาลา และรถไฟทางไกล จำนวน 8 ชานชาลา และชั้นที่ 3 เป็นชานชาลารองรับรถไฟความเร็วสูง จำนวน 10 ชานชาลา และรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์ ที่เดินทางไปยังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 2 ชานชาลา



ที่มา : https://www.prachachat.net/general/news-1173426

รูปที่ 7.3-8 ข้อมูลนำเสนอ

โดยสรุประบบรถไฟเชื่อมต่อในสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์ เป็นหนึ่งในองค์กรขนส่งที่มีความสำคัญและมีความสามารถในการพัฒนาเมืองหลวงใหญ่นี้ให้เป็นเมืองที่ยั่งยืนและสะดวกสบายในการเดินทาง โดยเป็นตัวแทนที่เป็นที่ยอมรับของประชาชนในการเดินทางที่มีความปลอดภัยและสะดวกสบาย รวมถึงมีบทบาทที่สำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเมืองและเมือง ทำให้ประชาชนมีโอกาสในการเดินทางและเข้าถึงสถานที่ต่าง ๆ อย่างสะดวกสบาย ระบบนี้เป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ในการขับเคลื่อนเมืองหลวงใหญ่นี้เป็นอย่างดีและยั่งยืน ซึ่งย่อมมีส่วนสำคัญในการสร้างสรรค์อนาคตที่ยั่งยืนและยั่งยืนในทุกมิติของเมืองกรุงเทพมหานคร

- ระบบรถไฟเส้นทางกรุงเทพ - รังสิต

ระบบรถไฟในเส้นทางกรุงเทพ - รังสิต เป็นหนึ่งในโครงการระบบรถไฟที่เชื่อมต่อรถไฟในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อตอบสนองความต้องการในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบขนส่ง ที่มีความจำเป็นเนื่องจากประชาชนในกรุงเทพมหานครและประเทศไทยให้ความสำคัญกับเรื่องความสะดวกสบายในการเดินทาง ความเร็วและความปลอดภัยในการเดินทาง โครงการนี้ถูกออกแบบมาในลักษณะการขยายระบบรถไฟในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล อันเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างโอกาสในการเพิ่มความสะดวกสบายให้กับประชาชนในการเดินทาง และส่งเสริมให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจและอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

โครงการนี้ได้เริ่มต้นและพัฒนาขึ้นมาจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดง ช่วงบางซื่อ - รังสิต และบางซื่อ - ตลิ่งชัน ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.) โดยเส้นทางให้บริการรถไฟฟ้าสายสีแดงแบ่งออก เป็น2 เส้นทางหลัก รวมทั้งหมด 13 สถานี คือ รถไฟฟ้าสายธานีรัถยา มีแนวเส้นทางในทิศเหนือ-ใต้ ของกรุงเทพฯ โดยโครงการระยะแรกได้เริ่มตั้งแต่

สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์จนถึงสถานีรังสิต ส่วนโครงการในอนาคต ทิศเหนือจะต่อขยายไปทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ผ่านอยุธยาไปจนถึงบ้านภาชี ส่วนทิศใต้จะต่อขยายไปทางมหาชัย ผ่านแม่กลองไปจนถึงปากท่อในอนาคต ปัจจุบันมีจำนวน 10 สถานี ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร ได้แก่ สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์ จตุจักร วัดเสมียนนารี บางเขน ทุ่งสองห้อง หลักสี่ การเคหะ ดอนเมือง หลักหก และรังสิต

รถไฟฟ้าสายนครวิถี บางซื่อ - ตลิ่งชัน มีแนวเส้นทางในทิศตะวันออก-ตะวันตกของกรุงเทพฯ โดยโครงการระยะแรกได้เริ่มตั้งแต่สถานีกลางบางซื่อจนถึงสถานีตลิ่งชัน ส่วนโครงการในอนาคต ทิศตะวันออกจะต่อขยายไปทางหัวหมาก ผ่านลาดกระบังไปจนถึงฉะเชิงเทรา ส่วนทิศตะวันตกจะต่อขยายไปทางศาลายา ผ่านนครชัยศรีไปจนถึงนครปฐมในอนาคต ปัจจุบันมีจำนวน 3 สถานี ระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร ได้แก่ บางซ่อน บางบำหรุ และตลิ่งชัน

ทั้งรถไฟฟ้าสายธานีรัถยาและสายนครวิถีได้เปิดให้บริการเรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 29 พฤศจิกายน 2564 โดยเปิดให้บริการช่วงแรก 13 สถานี รวมระยะทางรวม 41.3 กิโลเมตร



ที่มา : www.railway.co.th

รูปที่ 7.3-9 ข้อมูลนำเสนอ

การเปิดให้บริการของระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง นอกจากช่วยสร้างความสะดวกสบายในการเดินทางสามารถเดินทางไปมาในพื้นที่อย่างรวดเร็วและปลอดภัยแล้ว ยังช่วยให้ระบบขนส่งทางรางมีประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนเมืองหลวงใหญ่นี้ให้เป็นอย่างดีและยั่งยืน ช่วยเปิดโอกาสในการเพิ่มโอกาสในการท่องเที่ยวและธุรกิจในเขตกรุงเทพมหานครและ

ปริมณฑล ช่วยเพิ่มโอกาสในการลงทุนในพื้นที่และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ เกิดการแข่งขันทางธุรกิจ และอุตสาหกรรม ซึ่งสร้างสรรค์อนาคตที่ยั่งยืนและยั่งยืน ในทุกมิติของเมืองกรุงเทพมหานครและประเทศไทยอย่างมีสิ่งที่สำคัญ

- การเดินทางด้วยรถไฟไปต่างจังหวัดปัจจุบันและอนาคต

การเดินทางด้วยรถไฟ เป็นหนึ่งในวิธีการที่มีความสะดวกและปลอดภัยในการเดินทางไปต่างจังหวัดในประเทศไทย โดยในปัจจุบันเทคโนโลยีและการพัฒนาด้านระบบรถไฟยังคงได้รับการพัฒนาและปรับปรุง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารให้ตรงกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีการต่อยอดในสายรถไฟและปรับปรุงเส้นทางของระบบรถไฟทำให้เกิดความสะดวกสบายในการเดินทางและลดเวลาในการเดินทางให้มากที่สุด

การรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.) เป็นผู้ให้บริการรถไฟทางไกลทุกสายครอบคลุมทุกภาคของประเทศไทยทั้งสายเหนือ สายตะวันออกเฉียงเหนือ สายใต้ สายตะวันออก สายแม่กลอง ปัจจุบันมีระยะทางที่เปิดการเดินรถแล้ว รวมทั้งสิ้น 4,507 กิโลเมตร แบ่งเป็นเส้นทางรถไฟทางเดี่ยว 4,097 กิโลเมตร เส้นทางรถไฟทางคู่ 303 กิโลเมตร ได้แก่ ช่วงกรุงเทพ (หัวลำโพง) - ลพบุรี ระยะทาง 133 กิโลเมตร ช่วงชุมทางสถานีตลิ่งชัน - สถานีนครปฐม ระยะทาง 44 กิโลเมตร ช่วงสถานีฉะเชิงเทรา - สถานีสัตหีบ ระยะทาง 69.8 กิโลเมตร และช่วงสถานีชุมทางศรีราชา - สถานีแหลมฉบัง ระยะทาง13.4 กิโลเมตร และเส้นทางรถไฟทางสาม 107 กิโลเมตร ได้แก่ ช่วง รังสิต - ชุมทางบ้านภาชี ระยะทาง 60 กิโลเมตรและช่วงสถานีหัวหมาก - ชุมทางฉะเชิงเทรา ระยะทาง 45.82 กิโลเมตร

นอกจากรถไฟทางไกลที่ให้บริการครอบคลุมทุกภาคของประเทศไทยแล้ว ร.ฟ.ท. ยังเป็นผู้รับผิดชอบเส้นทางรถไฟฟ้าชานเมืองในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 3 โครงการ ได้แก่ รถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ช่วงสุวรรณภูมิ - พญาไท ระยะทาง 28.6 กิโลเมตร รถไฟฟ้าสายสีแดงเข้ม ช่วงรังสิต - บางซื่อ และสายสีแดงอ่อน ช่วงตลิ่งชัน - บางซื่อ ทำให้การเดินทางระหว่างพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสะดวกสบาย รองรับการพัฒนาตามแผนโครงข่ายที่จะมีในอนาคต

ในอนาคต ร.ฟ.ท. ยังมีโครงการขยายเส้นทางรถไฟในหลายรูปแบบ ได้แก่ รถไฟความเร็วสูง รถไฟทางคู่ รถไฟฟ้าชานเมือง รวมถึงพัฒนาเส้นทางรถไฟสายใหม่มากขึ้น โดยจะทำให้สามารถทำความเร็วได้มากขึ้น ลดเวลาการเดินทาง เพิ่มความจุตู้สินค้าและตู้โดยสาร รวมทั้งลดการใช้พลังงาน ซึ่งโครงการที่อยู่ระหว่างศึกษาและดำเนินการก่อสร้าง ประกอบไปด้วย

1. รถไฟทางคู่ที่อยู่ระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง ได้แก่ ลพบุรี - ปากน้ำโพ ระยะทาง 118 กิโลเมตร นครปฐม - หัวหิน 165 กิโลเมตร มาบกะเบา - ชุมทางถนนจิระ 132 กิโลเมตร ชุมทางถนนจิระ - ขอนแก่น 185 กิโลเมตร ประจวบคีรีขันธ์ - ชุมพร 167 กิโลเมตร รวมระยะทาง 767 กิโลเมตร

2. รถไฟฟ้าชานเมือง เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ช่วงพญาไท - ดอนเมือง ระยะทาง 21.8 กิโลเมตร : อยู่ในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง

3. รถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดงอ่อน (สายนครวิถี) ช่วงศาลายา - ตลิ่งชัน และศิริราช - ตลิ่งชัน อยู่ในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ - พญาไท : อยู่ในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง ช่วงพญาไท - หัวหมาก - ฉะเชิงเทรา และศาลายา - นครปฐม : อยู่ในระหว่างการศึกษาเส้นทาง

4. รถไฟฟ้าชานเมือง สายสีแดงเข้ม (สายธานีรัถยา) ช่วงธรรมศาสตร์รังสิต - รังสิต : อยู่ในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง ช่วงบางซื่อ - หัวลำโพง : อยู่ในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง ช่วงหัวลำโพง - วงเวียนใหญ่ - มหาชัย กำลังปรับแบบช่วงหัวลำโพง - วงเวียนใหญ่ เป็นอุโมงค์ลอดใต้แม่น้ำเจ้าพระยาและจัดทำรายงาน EIA ฉบับใหม่ มหาชัย - ปากท่อ และช่วงธรรมศาสตร์รังสิต - บ้านภาชี : อยู่ในระหว่างการศึกษาเส้นทาง

5. ระบบรถไฟฟ้าความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน ช่วงดอนเมือง - อู่ตะเภา : เป็นสัมปทานของ บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด อยู่ในระหว่างเตรียมการก่อสร้าง

6. รถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (สายอีสาน) ช่วงบางซื่อ - หนองคาย : เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย และรัฐบาลจีน อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง

7. รถไฟความเร็วสูงไทย-ญี่ปุ่น (สายเหนือ) ช่วงบางซื่อ - เชียงใหม่ : เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย และรัฐบาลญี่ปุ่น อยู่ในระหว่างการออกแบบรายละเอียดโครงการ

8. รถไฟความเร็วสูงสายใต้ ช่วงบางซื่อ - ปาดังเบซาร์ (ไทย) : อยู่ระหว่างการออกแบบรายละเอียดโครงการ

อนาคตประเทศไทยการเดินทางจะใช้รถไฟเป็นแกนหลักในการเดินทางของประเทศ ซึ่งเป้าหมายคือ ผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 79.90 ล้านคนต่อปี ความเร็วเฉลี่ยของรถไฟโดยสารเพิ่มขึ้นเป็น 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสัดส่วนผู้ใช้ระบบขนส่งทางรางภายในเมืองเพิ่มจาก 5% เป็น 30%

อนาคตของการเดินทางด้วยรถไฟยังคงมีทิศทางในการพัฒนาต่อไปอย่างสำคัญ โดยเฉพาะในเรื่องของเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อระบบรถไฟในมุมมองของความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และความเร็วในการเดินทาง เทคโนโลยีการขับรถอัตโนมัติอาจเป็นที่น่าสนใจในอนาคตที่อาจทำให้การเดินทางด้วยรถไฟเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอาจเป็นเรื่องสำคัญที่ช่วยลดอัตราการปล่อยก๊าซโลกร้อนจากการขนส่งทางถนน นอกจากนี้ อาจมีการสร้างระบบรถไฟความเร็วสูงที่ทำให้การเดินทางไปต่างจังหวัดยังสามารถทำได้ในเวลาที่สั้นลง ทำให้ความสะดวกสบายและความยืดหยุ่นในการเลือกใช้บริการรถไฟเพิ่มมากขึ้น

- หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบรางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีหลักสูตรและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนระบบราง ทั้งสิ้น 4 สาขาวิชา ประกอบด้วยสาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เพื่อผลิตบุคลากรในการทำงานกับกิจการที่เกี่ยวข้องกับระบบราง เมื่อจบการศึกษา สามารถทำไปประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 7.3-10 ตัวอย่างการเรียนการสอน (1)

- สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง
  1. ENG22 3001 การวิเคราะห์อุปสงค์การเดินทาง
  2. ENG22 3002 ปฏิบัติการวิเคราะห์อุปสงค์การเดินทาง
  3. ENG22 3012 การวางแผนและการออกแบบระบบราง
  4. ENG22 3004 โปรแกรมออโตแคดในงานวิศวกรรมขนส่ง
  5. ENG22 3006 เศรษฐศาสตร์ขนส่งและการประเมินโครงการ
  6. ENG22 3009 การจำลองในงานขนส่งและโลจิสติกส์

7. ENG22 3010 ปฏิบัติการจำลองในงานขนส่งและโลจิสติกส์
8. ENG22 3025 การวางแผนและออกแบบระบบขนส่งมวลชน
9. ENG22 3029 ปฏิสัมพันธ์ของการพัฒนาเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขนส่ง
10. ENG22 3040 ตัวแบบและการจำลองจราจร
11. ENG22 3042 แบบจำลองการเดินทาง
12. 573655 การวิเคราะห์ตัวเลือกที่ไม่ต่อเนื่อง
13. 573656 การวางแผนการขนส่ง
14. 573665 วิศวกรรมระบบราง
15. 573669 ตัวแบบและการจำลองจราจร

- สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ENG29 3221 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ
2. ENG29 3223 วิศวกรรมการอาณัติสัญญาณรถไฟ
3. ENG29 3361 การลากจูงด้วยไฟฟ้าและเทคโนโลยีขบวนรถไฟ
4. ENG29 3362 การปฏิบัติงานและการควบคุมรถไฟ
5. 576734 แบบจำลองระบบรถไฟฟ้าหลายขบวนและการจำลองผล

- สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

1. 527345 การสื่อสารดิจิทัล
2. 527246 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
3. 527352 การสื่อสารเคลื่อนที่
4. 527451 ระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ในอนาคตและระบบขนส่งอัจฉริยะ

- สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

1. 503XXX S by UAV การสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ
2. 503XXX CS การสำรวจรังวัดที่ดิน
3. 503XXX S Thai-Chinese HSR การสำรวจเพื่องานรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน
4. 503XXX GNSS การสำรวจดาวเทียม

- หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบรางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา มีหลักสูตรและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนระบบรางโดยเฉพาะ คือ สาขาช่างเทคนิคระบบขนส่งทางราง วิทยาลัยนวัตกรรมวิชาชีพ มทร. อีสาน (ศูนย์การศึกษาหนองระเวียง) คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- จุดมุ่งหมาย

สาขาช่างเทคนิคระบบขนส่งทางราง มีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรเข้าสู่ระบบขนส่งทางรางใน 5 ด้าน คือ

- งานทางรถไฟ
  - งานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
  - งานซ่อมบำรุงทางหลีก
  - งานซ่อมบำรุงระบบเบรก

- งานซ่อมบำรุงประกับราง

- งานตัวรถไฟ
  - ระบบเครื่องยนต์รถไฟ
  - ระบบล้อเลื่อน
  - ระบบเบรกรถไฟ
- งานสัญญาณ
  - ระบบอาณัติสัญญาณ
  - ระบบสัญญาณประจำที่
- งานห้องควบคุม
  - การจัดการการเดินรถ
  - ระบบความปลอดภัย
- พนักงานขับรถ
- อัตลักษณ์
- การผลิต (Production)
  - เชี่ยวชาญงานออกแบบวิเคราะห์
  - เชี่ยวชาญงานผลิตชิ้นส่วนระบบราง
- ซ่อมบำรุง (Repair)
  - เชี่ยวชาญ Track work
  - เชี่ยวชาญ Rolling stock
  - เชี่ยวชาญ Train Operation
- ตรวจสอบ (Inspection)
  - เชี่ยวชาญการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสำหรับงานระบบราง
  - เชี่ยวชาญงานทดสอบทางกลของวัสดุทางราง
- ห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 7.3-11 ตัวอย่างการเรียนการสอน (2)

- ห้องปฏิบัติการ Smart Railway
- ห้องปฏิบัติการ Operation Control Center (OCC)
- ห้องปฏิบัติการการฝึกคนขับรถไฟ
- ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าระบบราง

- หลักสูตรอื่น ๆ
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง
  - วิศวกรรมเครื่องกล
  - ระบบทางรถไฟ
  - ระบบล้อเลื่อน
  - ระบบเบรกรถไฟ
  - ระบบอาณัติสัญญาณ
  - เทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูง
- หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการปฏิบัติการรถไฟ
  - การจัดการ
  - การบริหารธุรกิจ
  - การจัดการการเดินรถ
  - ระบบความปลอดภัย
  - การจัดการผู้โดยสารการจัดการพื้นที่เชิงพาณิชย์

- โลจิสติกส์ระบบราง
- ธุรกิจระบบราง
- การเป็นผู้ประกอบการ

- หลักสูตรการจัดการบัณฑิตสาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาเมืองและพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน
  - การผังเมือง
  - ภูมิสารสนเทศ / GIS
  - นโยบายและแผน
  - การขนส่ง
  - นวัตกรเมือง
  - วางแผน / ออกแบบพัฒนาพื้นที่เมือง
  - เทคโนโลยีดิจิตอล
  - การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
  - การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่
  - เทคโนโลยีการสำรวจ
  - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
  - การบริหารโครงการ
  - การวางแผน / การออกการใช้พื้นที่
  - การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
  - วิศวกรรมเครื่องกล
  - วิศวกรเครื่องบิน
  - นายช่างภาคพื้นดิน
  - อุตสาหกรรมยานยนต์
  - เครื่องยนต์ลูกสูบ
  - อุตสาหกรรมพลังงาน / เรือ
  - เครื่องยนต์แก๊สเทอร์ไบน์

08

การดำเนินการ
ด้าน In-House Technical Arms

บทที่ 8 การดำเนินการด้าน In-House Technical Arms (TOR 3.4)

ที่ปรึกษาได้จัดให้มีบุคลากรทำหน้าที่เป็น In-House Technical Arms รับผิดชอบในการให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการเทคนิค การวิเคราะห์แบบจำลองด้านการขนส่งและจราจร เช่น การใช้แบบจำลองประยุกต์กับระบบขนส่งมวลชน ผลกระทบจากการใช้มาตรการหรือกฎหมายต่อจำนวนผู้โดยสาร และการใช้แบบจำลองการคาดการณ์ความต้องการเดินทางด้วยระบบราง และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น เพื่อใช้ในการวางแผนและตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งและจราจร โดยเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ที่กรมการขนส่งทางรางตามความเหมาะสม

<u>รายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมาย</u>

ที่ปรึกษาได้รวบรวมหนังสือ รวมถึงข้อสั่งการและงานที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ จากกรมการขนส่งทางราง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับการศึกษา โดยได้จัดทำเป็นตารางแสดงรายละเอียดความก้าวหน้าในการดำเนินงาน รายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 8-1**

ตารางที่ 8-1 รายละเอียดของงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินงาน

ลำดับ	เรื่อง	ผู้สั่งงาน	สถานะ
1	ขอเรียนข้อเสนอเกี่ยวกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงตอนใต้ (หน่วยงาน: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง)	ว่าที่ร้อยเอก ณัฏฐพร บัวผุด	ดำเนินการแล้ว
2	สรุปผลการนำเสนอแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนรอง (Feeder) แนวเส้นทางสถานีรถไฟฟ้ารังสิต (หน่วยงาน: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง)	ว่าที่ร้อยเอก ณัฏฐพร บัวผุด	ดำเนินการแล้ว
3	สรุปผลการประชุมติดตามความคืบหน้าการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเมืองหลักในภูมิภาคสำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชน จ.ภูเก็ต (ครั้งที่ 3) (สั่งงานเรื่อง ปรับ MRT Standardization) (หน่วยงาน : กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม)	ว่าที่ร้อยเอก ณัฏฐพร บัวผุด	ดำเนินการแล้ว
4	ผลศึกษาการย้ายสถานีหัวลำโพง ไปยังสถานีกลางบางซื่อ (หน่วยงาน: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง)	นายเรืองเดช มังกรเดชสกุล	ดำเนินการแล้ว
5	วิเคราะห์ข้อมูลจากการปรับเปลี่ยนอัตราค่าโดยสารโครงการรถไฟฟ้าสีเขียว โดยวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารจากอัตราค่าโดยสารเหมือนสายสีแดง และ MRT Assessment Standardization วิเคราะห์ปริมาณ ผู้โดยสารในอนาคต ปริมาณ ผู้โดยสารเปลี่ยนถ่าย ประมาณการกระแสเงินสด และวิเคราะห์ผลตอบแทนจากอัตราค่าโดยสาร (หน่วยงาน: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง)	นางสาวกมลรัชฎ์ นาเมืองรักษ์	ดำเนินการแล้ว
6	จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า (หน่วยงาน: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง)	นางสาวกมลรัชฎ์ นาเมืองรักษ์	ดำเนินการแล้ว

8.1 ขอเรียนข้อเสนอเกี่ยวกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงตอนใต้

หนังสือ/เอกสารอ้างอิง	:	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เลขรับ กยร. ที่ 1399 วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564
หน่วยงาน	:	กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง
รายละเอียดงาน	:	ให้ที่ปรึกษานำเอาข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงตอนใต้ไปพิจารณาดำเนินการเสนอแนวทางในรายงานการศึกษาต่อไป

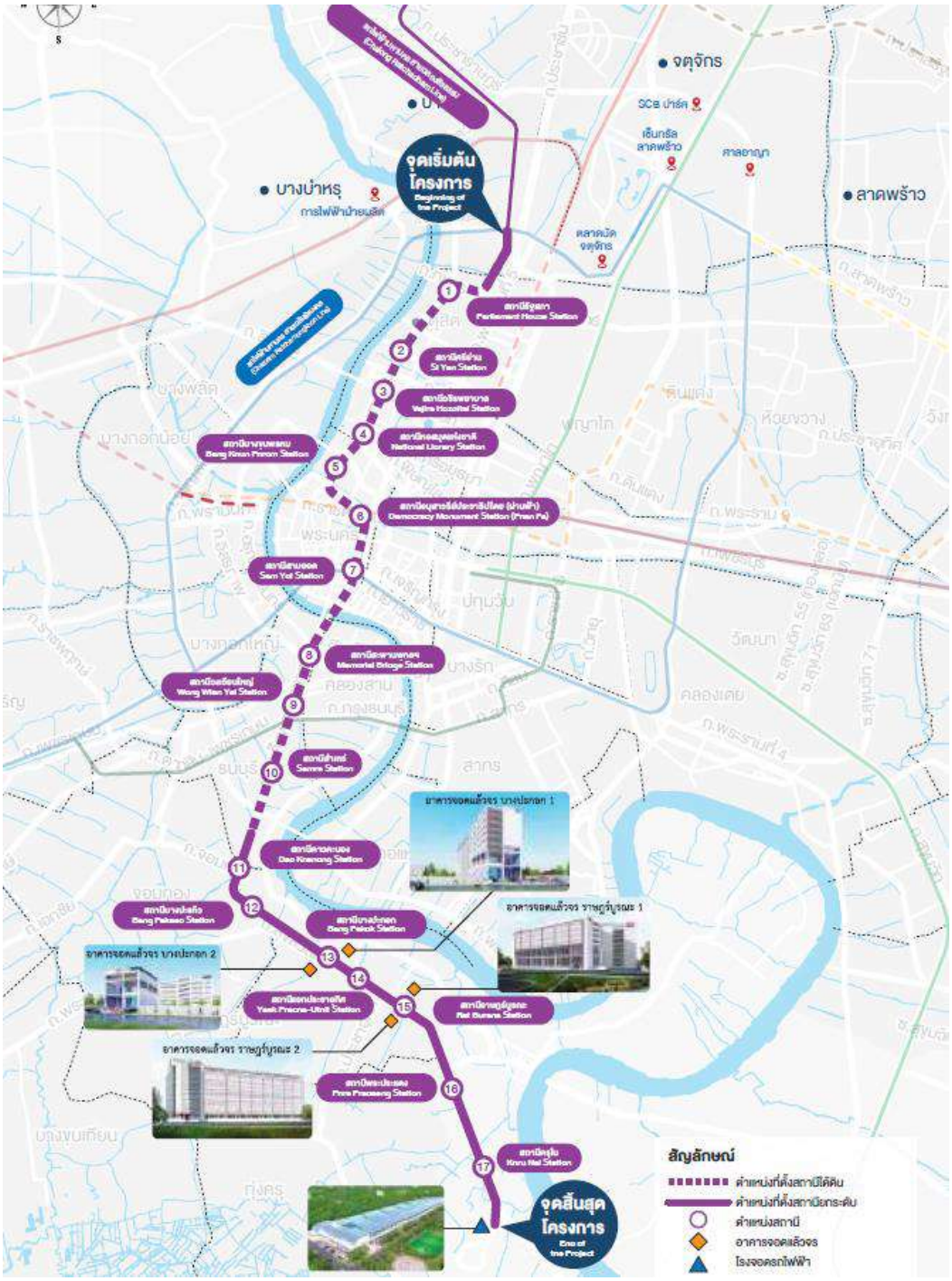
จากข้อเสนอแนะจากประชาชนในพื้นที่ฝั่งธนบุรีตอนใต้ ได้ให้ข้อเสนอแนะผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เรียนถึง อธิบดีกรมการขนส่งทางราง วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2564 ในหัวข้อเรื่อง ข้อเสนอเกี่ยวกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้ จากนั้น ขร. ได้ส่งเรื่องมาให้ที่ปรึกษารับทราบและพิจารณาดำเนินการเสนอแนวทางในรายงานการศึกษา

โดยรายละเอียดในหนังสือ ได้มีข้อเสนอแนะ 3 ประเด็น ได้แก่

- **ประเด็นที่ 1** เรื่องการเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าสายสีเขียวกับรถไฟฟ้าสายสีม่วงที่สถานีวงเวียนใหญ่ โดยเสนอให้มีการออกแบบและก่อสร้างอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระหว่างสถานีของรถไฟฟ้าทั้ง 2 สาย
- **ประเด็นที่ 2** ประเด็นเรื่องการยกเลิกการก่อสร้างสถานีมไหสวรรย์เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์แยกมไหสวรรย์ของ กทม. ทำให้รถไฟฟ้าสายสีม่วงของ รฟม. และสายสีเทาของ กทม. จะไม่เชื่อมต่อกัน จึงอยากให้พิจารณาก่อสร้างสถานีบริเวณข้างถนนฝั่งทิศตะวันตกแทนตามแนวทางเลือกที่ 2 ของการศึกษาข อง รฟม. อีกครั้ง ซึ่งครั้งนั้น รฟม. ตัดสินใจไม่เลือกแนวทางนี้ โดยให้เหตุผลว่าจะต้องเวนคืนที่ดินเอกชน
- **ประเด็นที่ 3** เสนอเพิ่มสถานีคั่นกลาง ระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน เนื่องจากระยะห่างระหว่าง 2 สถานีนั้น มีระยะทางประมาณ 2 กม. และได้ผ่านช่วงซอยสุขสวัสดิ์ 62 และ 64 ซึ่ง 2 ซอยนี้เป็นแหล่งชุมชนขนาดใหญ่และยังเชื่อมโยงกับฝั่งถนนประชาอุทิศ ซึ่งมีรถสองแถวบริการจากถนนประชาอุทิศออกมาจากซอยนี้เพื่อมาถนนสุขสวัสดิ์หลายสาย จึงอยากให้พิจารณาเพิ่มสถานีบริเวณปากซอยสุขสวัสดิ์ 62 และ 64 ซึ่งจะห่างจากสถานีซึ่งจะห่างจากสถานีพระประแดงประมาณ 1 กิโลเมตร โดยหากการศึกษาพบว่า ปริมาณผู้โดยสารยังไม่เพียงพอที่จะก่อสร้างสถานี จึงขอเสนอให้ก่อสร้างเป็นโครงสร้างไว้ก่อนเพื่อรองรับสถานีในอนาคต

สถานะโครงการปัจจุบันของรถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้

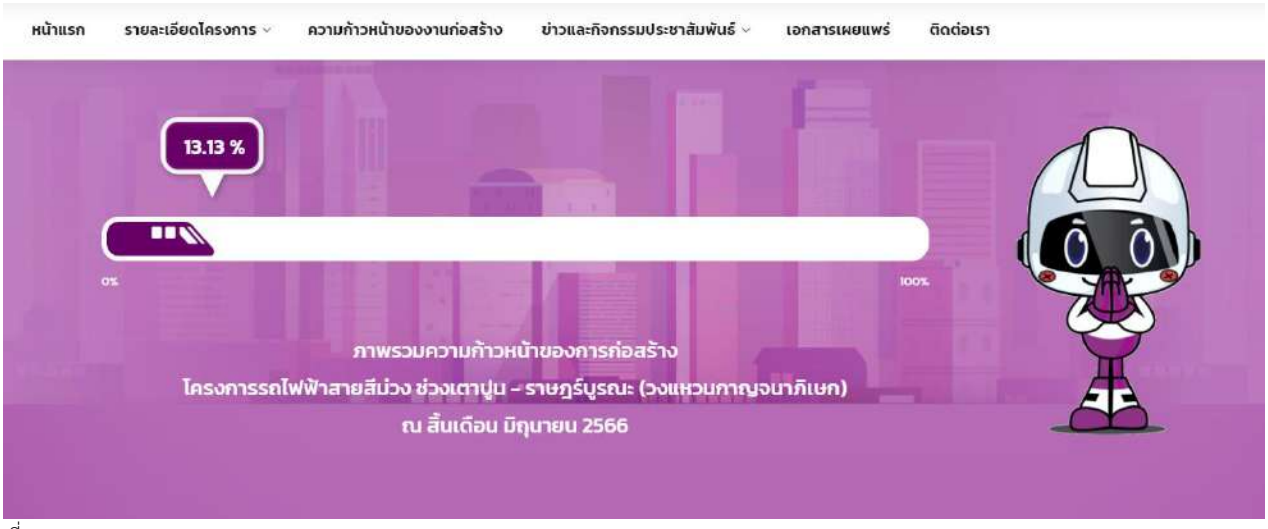
รถไฟฟ้าสายสีม่วงใต้หรือโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก) ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างงานโยธา เมื่อ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ระยะทางประมาณ 23.63 กิโลเมตร ในกรอบวงเงินรวม 101,112 ล้านบาท มีโครงสร้างใต้ดิน ระยะทาง 14.29 กิโลเมตร และโครงสร้างยกระดับ 9.34 กิโลเมตร มีสถานีรวมทั้งสิ้น 17 สถานี แบ่งเป็นสถานีใต้ดิน 10 สถานี และสถานียกระดับ 7 สถานี



ที่มา : แผ่นพับโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ, รฟม. ส.ค. 65

รูปที่ 8.1-1 แผนที่แนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก)

สถานะของโครงการในปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยภาพรวมความก้าวหน้าของการก่อสร้าง ณ สิ้นเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2566 อยู่ที่ร้อยละ 13.13



ที่มา : https://www.mrta-purplelinesouth.com/home_progress

รูปที่ 8.1-2 ภาพรวมความก้าวหน้าในการก่อสร้างในปัจจุบัน

<u>การวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะ</u>

(1) ประเด็นที่ 1 เรื่องการเชื่อมต่อระหว่างรถไฟฟ้าสายสีเขียวที่สถานีวงเวียนใหญ่

จากประเด็นข้อเสนอ เนื่องจากสภาพปัจจุบันการเปลี่ยนถ่ายสถานีระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่ของสายสีม่วงที่เป็นสถานีใต้ดิน และสถานีวงเวียนใหญ่ของรถไฟฟ้าสายสีเขียวจะมีระยะทางเดินทางอยู่ที่ประมาณ 630 เมตร ซึ่งมีระยะทางค่อนข้างไกล ประชาชนจะไม่ได้รับความสะดวกในการเปลี่ยนถ่าย ทางผู้เสนอจึงได้ทำการเสนอให้ รฟม. และ กทม. หารือร่วมกัน เพื่อร่วมออกแบบและสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับประชาชน โดยการก่อสร้างอุโมงค์ทางเชื่อมสองสถานีเข้าด้วยกัน จะทำให้ระยะทางที่ต้องเดินเหลือเพียง 330 เมตร เท่านั้น



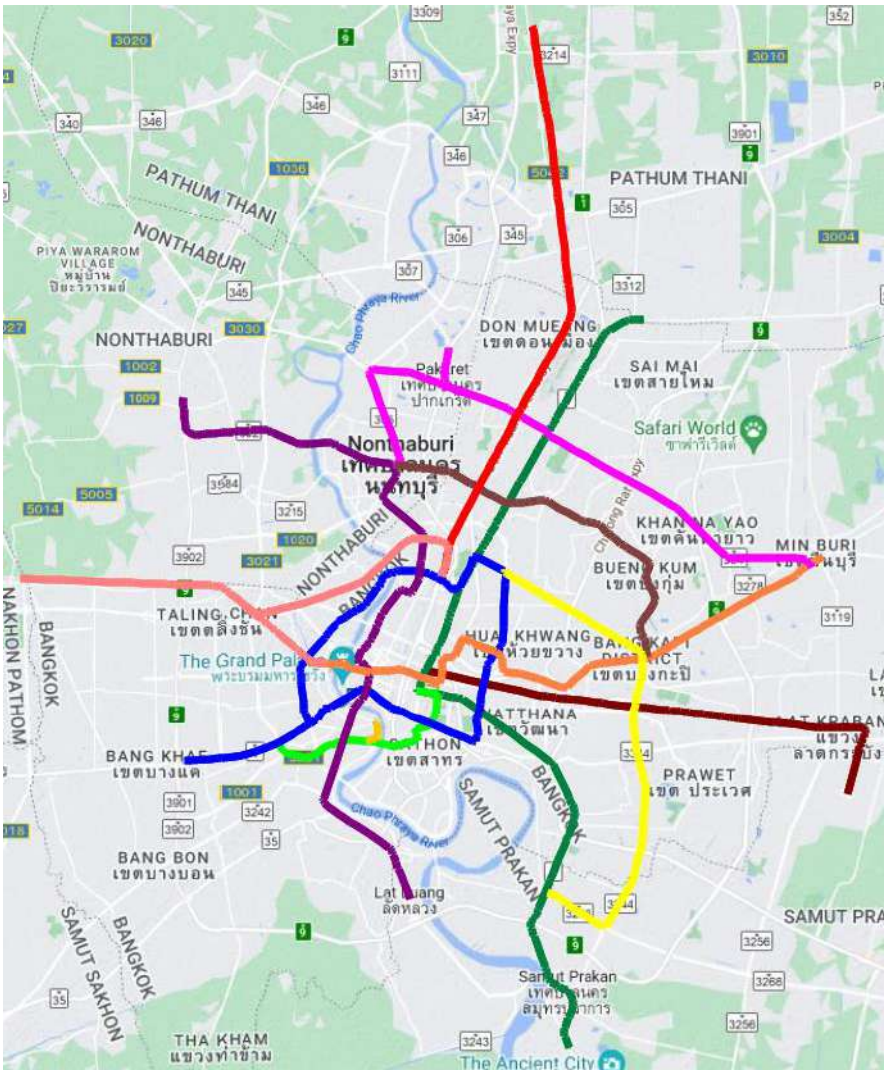
รูปที่ 8.1-3 การเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียวในสภาพปัจจุบัน



รูปที่ 8.1-4 การเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียวเมื่อมีการสร้างอุโมงค์ทางเชื่อม

สำหรับในการวิเคราะห์ในด้านของแบบจำลองในประเด็นดังกล่าวนี้ สามารถวิเคราะห์ได้โดยทำการปรับปรุงค่าระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีที่เปลี่ยนไปตามสถานการณ์ ซึ่งในตัวแบบจำลองจะมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนถ่ายสถานีอยู่ 2 ตัวแปร นั่นคือ ระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายในแนวราบ (Horizontal Transfer time) และการเปลี่ยนถ่ายในแนวดิ่ง (Vertical Transfer time) ดังนั้นในการวิเคราะห์ด้านแบบจำลองจึงสามารถจำแนกออกเป็น 2 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ที่ 1 : การเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารเป็นแบบสภาพปัจจุบัน และสถานการณ์ที่ 2 : การเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารด้วยอุโมงค์ทางเดินเชื่อม

- สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านแบบจำลอง
  - ข้อมูลโครงข่าย ปี พ.ศ. 2573 ซึ่งมีรถไฟฟ้าเปิดให้บริการเพิ่มเติมดังนี้
    - สายสีแดง (เหนือ - ใต้) ช่วงรังสิต - ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
    - สายสีแดง (ตะวันออก - ตะวันตก) ช่วงตลิ่งชัน - ศาลายา และช่วงตลิ่งชัน - ศิริราช
    - สายสีส้ม
    - สายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ครุใน
    - สายสีน้ำตาล
  - อัตราค่าโดยสาร แบ่งตามหน่วยงานเป็น Distance Rate
    - รฟม. มีค่าแรกเข้า 15 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 2.5 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย
    - กทม. มีค่าแรกเข้า 15 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 2.5 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย
    - รฟท. มีค่าแรกเข้า 13.5 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 1 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย

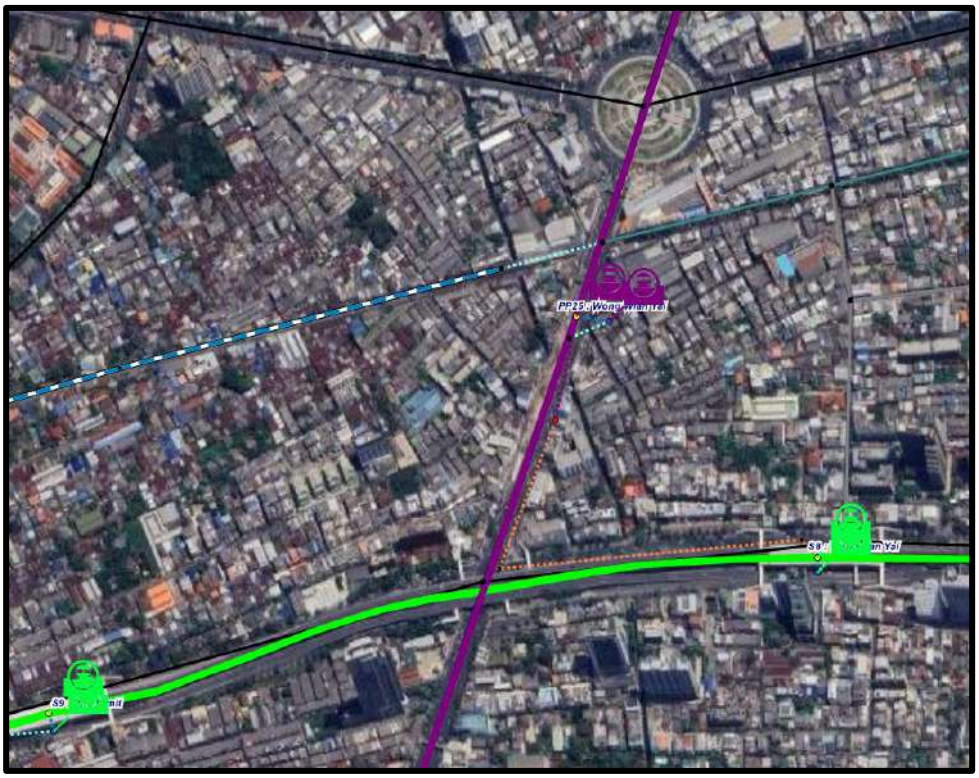


รูปที่ 8.1-5 โครงข่ายรถไฟฟ้าที่เป็นสมมติฐานในการวิเคราะห์ด้านแบบจำลอง

- **สถานการณ์ที่ 1: ไม่มีอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระหว่างสถานี ระยะทาง 630 เมตร**

เนื่องจากสถานการณ์การเปลี่ยนถ่ายสถานีเป็นการเปลี่ยนถ่ายในระดับสถานีใต้ดินกับสถานียกระดับ ซึ่งจากรูปแบบการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสารดังกล่าว จึงประมาณค่าตัวแปรในด้านการเปลี่ยนถ่ายเป็นดังนี้

- ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายแนวดิ่ง (Vertical transfer time) = 2.5 นาที (ระยะเวลาจากระดับใต้ดินถึงยกระดับ)
- ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายแนวราบ (Horizontal transfer time) = 13 นาที (ความเร็วเดินเท้าในการเปลี่ยนถ่ายเฉลี่ย 3.0 km/hr)



รูปที่ 8.1-6 ลักษณะการเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียว (สถานการณ์ที่ 1: ไม่มีอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระหว่างสถานี ระยะทาง 630 เมตร)

- **สถานการณ์ที่ 2: มีอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระยะทาง 330 เมตร**

เนื่องจากยังคงเป็นการเปลี่ยนถ่ายในระดับใต้ดินกับยกระดับจึงกำหนดให้ระยะเวลาในแนวดิ่งเท่าเดิม แต่ระยะเวลาในแนวราบเปลี่ยนไปตามระยะทางที่เปลี่ยนไป จึงประมาณค่าตัวแปรในด้านการเปลี่ยนถ่ายเป็นดังนี้

- ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายแนวดิ่ง (Vertical transfer time) = 2.5 นาที
- ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายแนวราบ (Horizontal transfer time) = 6.6 นาที



รูปที่ 8.1-7 ลักษณะการเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีวงเวียนใหญ่สายสีม่วงและสายสีเขียว (สถานการณ์ที่ 2: มีอุโมงค์ทางเดินเชื่อมระยะทาง 330 เมตร)

ตารางที่ 8.1-1 ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองประเด็นที่ 1

สถานการณ์	รถไฟฟ้า	จำนวนผู้โดยสาร (Boarding Passenger) (คน-เที่ยว/วัน)	จำนวนผู้เปลี่ยนถ่ายที่สถานีวงเวียนใหญ่ (คน-เที่ยว/วัน)	จำนวนผู้โดยสารที่เปลี่ยนถ่ายที่สถานีสามยอด (คน-เที่ยว/วัน)
1	สายสีม่วง	380,492	10,658	27,228
	สายสีเขียว (สีลม)	314,576	11,150	-
	สายสีน้ำเงิน	842,396	-	34,141
2	สายสีม่วง	390,288	21,154	24,861
	สายสีเขียว (สีลม)	330,625	21,293	-
	สายสีน้ำเงิน	828,965	-	31,151

จากผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองพบว่า ปริมาณผู้โดยสารสายสีม่วงมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.57 และสายสีเขียว (สีลม) ร้อยละ 5.1 ส่วนจำนวนผู้เปลี่ยนถ่ายที่สถานีวงเวียนใหญ่เพิ่มขึ้น จาก 21,808 คน-เที่ยว/วัน เป็น 42,447 คน-เที่ยว/วัน คิดรวมทั้ง 2 ทิศทาง แต่ก็พบว่า จำนวนผู้เปลี่ยนถ่ายที่สถานีสามยอดมีจำนวนลดลง จาก 61,369 คน-เที่ยว/วัน เหลือเพียง 56,012 คน-เที่ยว/วัน คิดรวมทั้ง 2 ทิศทาง จึงส่งผลให้ผู้โดยสารสายสีน้ำเงินลดลงร้อยละ 1.6 เนื่องจากผู้โดยสารบางส่วนเปลี่ยนการเปลี่ยนถ่ายจากสถานีสามยอดมาที่สถานีวงเวียนใหญ่

(2) ประเด็นที่ 2 ประเด็นเรื่องการยกเลิกการก่อสร้างสถานีมไหสวรรย์

สำหรับประเด็นนี้ในการศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ราษฎร์บูรณะ (วงแหวนกาญจนาภิเษก) ได้ให้คำอธิบายว่า บริเวณที่จะเป็นสถานีมไหสวรรย์ซึ่งเป็นสถานีใต้ดินนั้นปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้ทำการก่อสร้างอุโมงค์ทางลอดสำหรับรถยนต์ ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าตามที่เคยออกแบบไว้ได้ เนื่องจากติดโครงสร้างทางลอดของกรุงเทพมหานคร จึงเป็นสาเหตุที่ต้องทำให้ยกเลิกสถานีมไหสวรรย์ไป ประเด็นนี้เป็นเรื่องของข้อจำกัดด้านกายภาพ และทาง รฟม. ได้ดำเนินการก่อสร้างโดยไม่มีสถานีมไหสวรรย์นี้แล้ว

(3) ประเด็นที่ 3 เสนอเพิ่มสถานีคั่นกลาง ระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน

เสนอเพิ่มสถานีคั่นกลาง ระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน เนื่องจากระยะห่างระหว่าง 2 สถานีนั้นมีระยะทางประมาณ 2 กม. และได้ผ่านช่วงซอยสุขสวัสดิ์ 62 และ 64 ซึ่ง 2 ซอยนี้เป็นแหล่งชุมชนขนาดใหญ่และยังเชื่อมโยงกับฝั่งถนนประชาอุทิศ ซึ่งมีรถสองแถวบริการจากถนนประชาอุทิศออกมาจากซอยนี้เพื่อมาถนนสุขสวัสดิ์หลายสาย จึงอยากให้พิจารณาเพิ่มสถานีบริเวณปากซอยสุขสวัสดิ์ 62 และ 64 ซึ่งจะห่างจากสถานีซึ่งจะห่างจากสถานีพระประแดงประมาณ 1 กิโลเมตร โดยหากการศึกษาพบว่า ปริมาณผู้โดยสารยังไม่เพียงพอที่จะก่อสร้างสถานี จึงขอเสนอให้ก่อสร้างเป็นโครงสร้างไว้ก่อนเพื่อรองรับสถานีในอนาคต

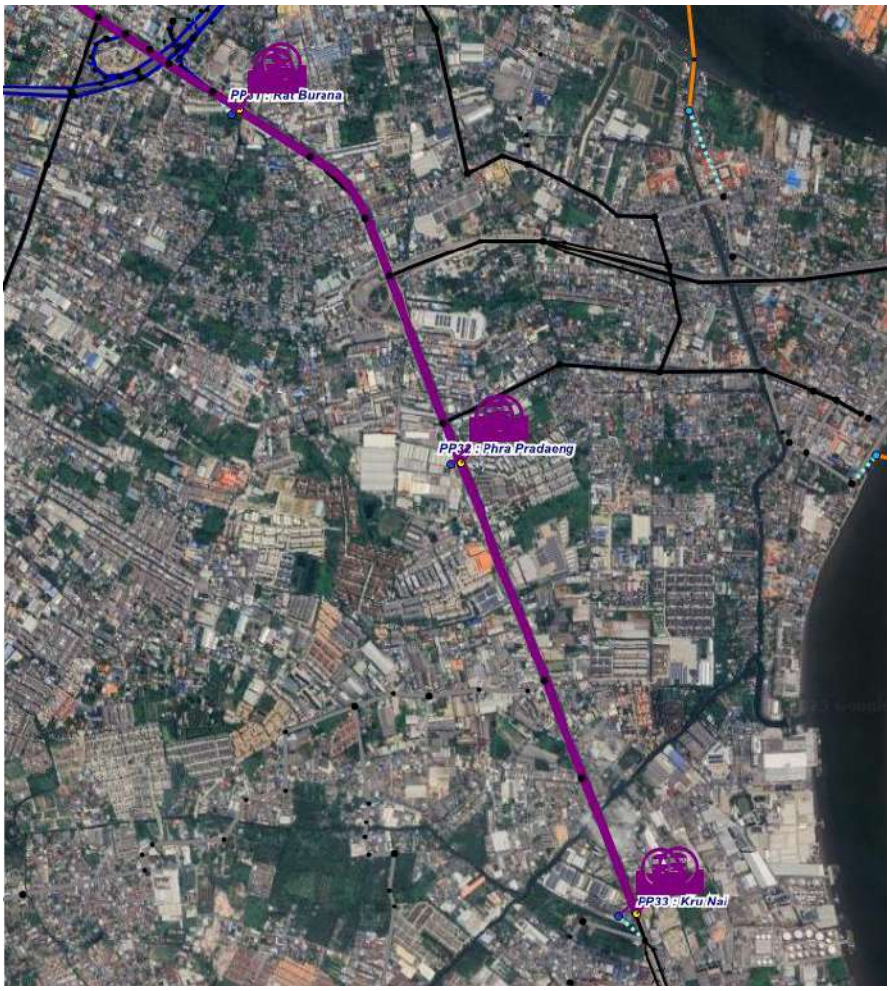


รูปที่ 8.1-8 บริเวณที่ต้องการให้เพิ่มสถานีคั่นกลาง ระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน

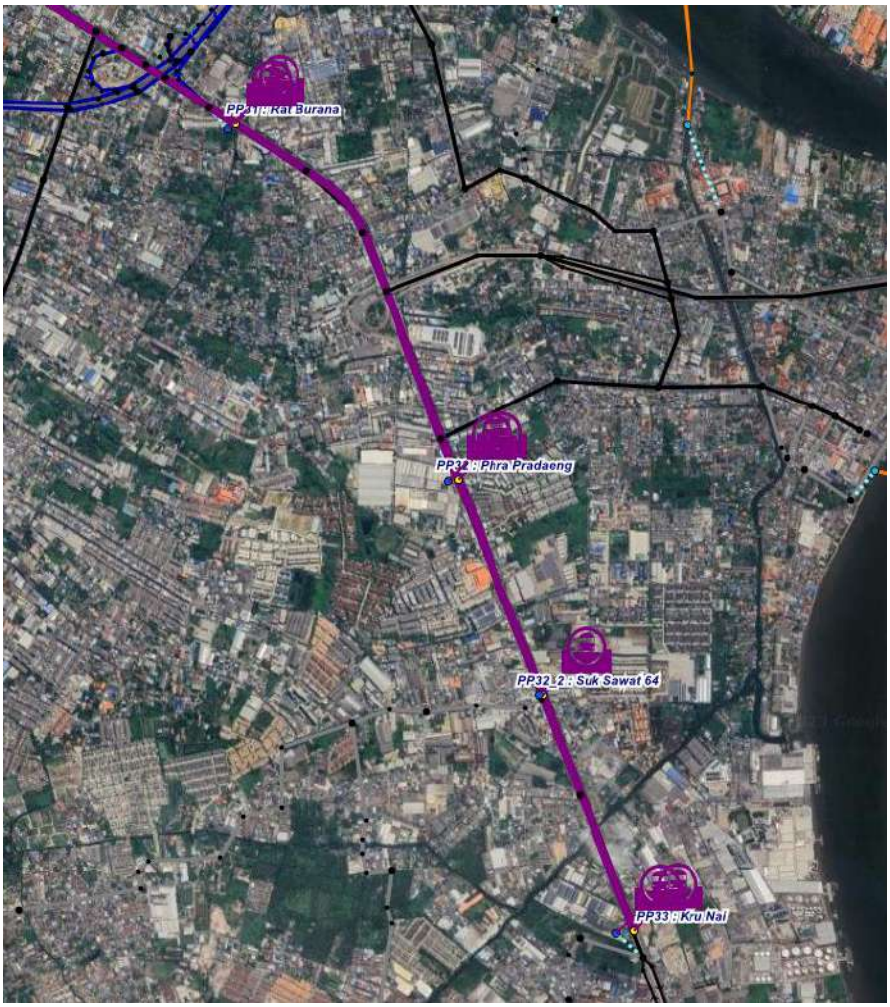
ในด้านของการวิเคราะห์ด้านแบบจำลอง หากมีการสร้างสถานีคั่นกลางเพิ่มขึ้นมาระหว่าง 2 สถานีนั้นจะทำการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบจำนวนผู้โดยสารระหว่างมีหรือไม่มีสถานีคั่นกลาง โดยกำหนดให้

- สถานการณ์ที่ 1 ไม่มีสถานีคั่นกลางระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน
- สถานการณ์ที่ 2 มีการเพิ่มสถานีคั่นกลางระหว่างสถานีพระประแดงและสถานีครุใน

- สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านแบบจำลอง เหมือนกับประเด็นที่ 1
  - ข้อมูลโครงข่าย ปี พ.ศ. 2573 ซึ่งมีรถไฟฟ้าเปิดให้บริการเพิ่มเติมดังนี้
    - สายสีแดง (เหนือ - ใต้) ช่วงรังสิต - ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
    - สายสีแดง (ตะวันออก - ตะวันตก) ช่วงตลิ่งชัน - ศาลายา และช่วงตลิ่งชัน - ศิริราช
    - สายสีส้ม
    - สายสีม่วง ช่วงเตาปูน - ครุใน
    - สายสีน้ำตาล
  - อัตราค่าโดยสาร แบ่งตามหน่วยงานเป็น Distance Rate
    - รฟม. มีค่าแรกเข้า 15 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 2.5 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย
    - กทม. มีค่าแรกเข้า 15 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 2.5 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย
    - รฟท. มีค่าแรกเข้า 13.5 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 1 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย



รูปที่ 8.1-9 สถานการณ์ที่ 1 ไม่มีสถานีคั่นกลาง



รูปที่ 8.1-10 สถานการณ์ที่ 2 มีสถานีคั่นกลาง

ตารางที่ 8.1-2 ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองประเด็นที่ 3

สถานการณ์	รถไฟฟ้า	จำนวนผู้โดยสาร (Boarding Passenger) (คน-เที่ยว/วัน)	สถานีครุใน		สถานีพระประแดง		สถานีคั่นกลาง (สุขสวัสดิ์ 64)	
			เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก
1	สายสีม่วง	380,492	21,502	20,332	6,480	5,315	-	-
2	สายสีม่วง	384,898	21,248	20,613	4,596	5,157	4,154	4,283

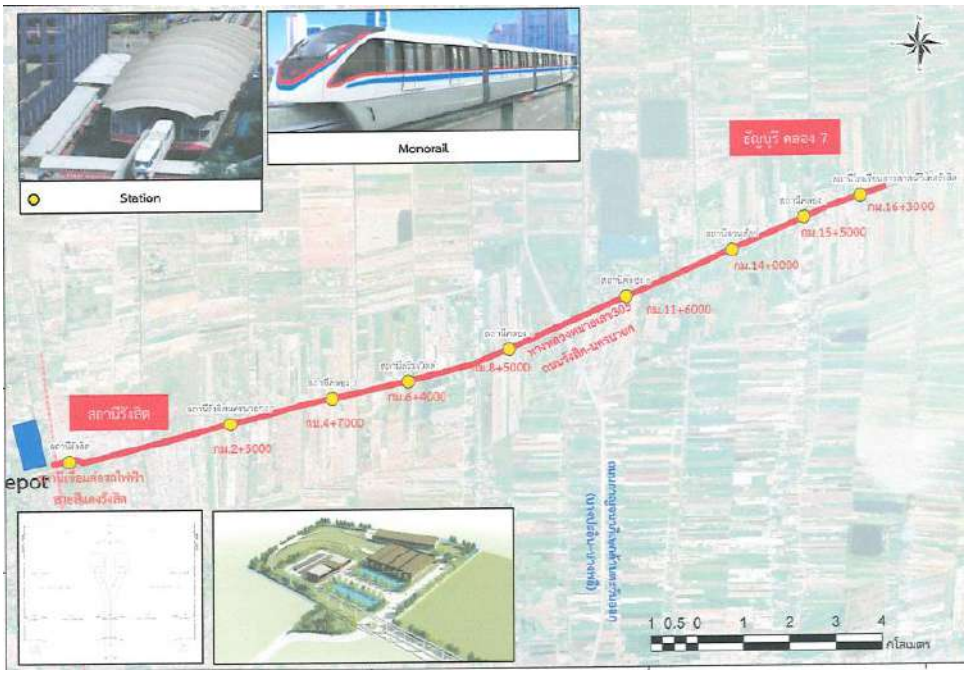
จากผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองพบว่า ปริมาณผู้โดยสารสายสีม่วงมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.16 และสถานีที่เพิ่มขึ้นมามีผู้โดยสารมาใช้บริการต่อวันอยู่ที่ประมาณ 8,000 คน-เที่ยว/วัน รวมทั้งเข้าและออกจากสถานี และจากที่พบว่าจำนวนผู้โดยสารที่สถานีพระประแดงลดลง ซึ่งเกิดจากผู้โดยสารบางส่วนมาจากที่เคยเข้าสถานีที่สถานีพระประแดงเปลี่ยนมาเข้าสถานีที่คั่นกลางแทน

8.2 สรุปผลการนำเสนอแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนรอง (Feeder) แนวเส้นทางสถานีรถไฟฟ้ารังสิต

หนังสือ/เอกสารอ้างอิง	:	คค 0905.2/670 วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2564
หน่วยงาน	:	กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง
รายละเอียดงาน	:	ให้ที่ปรึกษาทราบเกี่ยวกับเส้นทางระบบขนส่งมวลชนรอง (Feeder) แนวเส้นทางสถานีรถไฟฟ้ารังสิต และพิจารณาดำเนินการต่อไป

จากผลการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ที่ปรึกษาของบริษัท ทางยกระดับดอนเมือง จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการศึกษาแนวเส้นทางเบื้องต้นที่สามารถเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และได้นำเสนอต่อ ขร. ซึ่งทาง ขร. ได้มอบหมายให้ที่ปรึกษาโครงการ M-MAP 2 นำไปพิจารณา

สำหรับรายละเอียดแนวเส้นทางที่ทาง สจล. เสนอแนะ มี 2 เส้นทาง ได้แก่ (1) แนวเส้นทางสถานีรังสิต - ธัญบุรีคลอง 7 และ (2) แนวเส้นทางสถานีรังสิต - ปทุมธานี โดยทั้ง 2 เส้นทางเสนอรูปแบบการเดินรถเป็นรถไฟฟ้าโมโนเรล (Monorail) และที่ปรึกษาได้นำเอาแนวเส้นทางนี้เข้าไปวิเคราะห์ร่วมกับเส้นทางอื่น ๆ



รูปที่ 8.2-1 แนวเส้นทางที่เสนอแนะ ช่วงสถานีรังสิต - ธัญบุรีคลอง 7



รูปที่ 8.2-2 แนวเส้นทางที่เสนอแนะ ช่วงสถานีรังสิต - ปทุมธานี

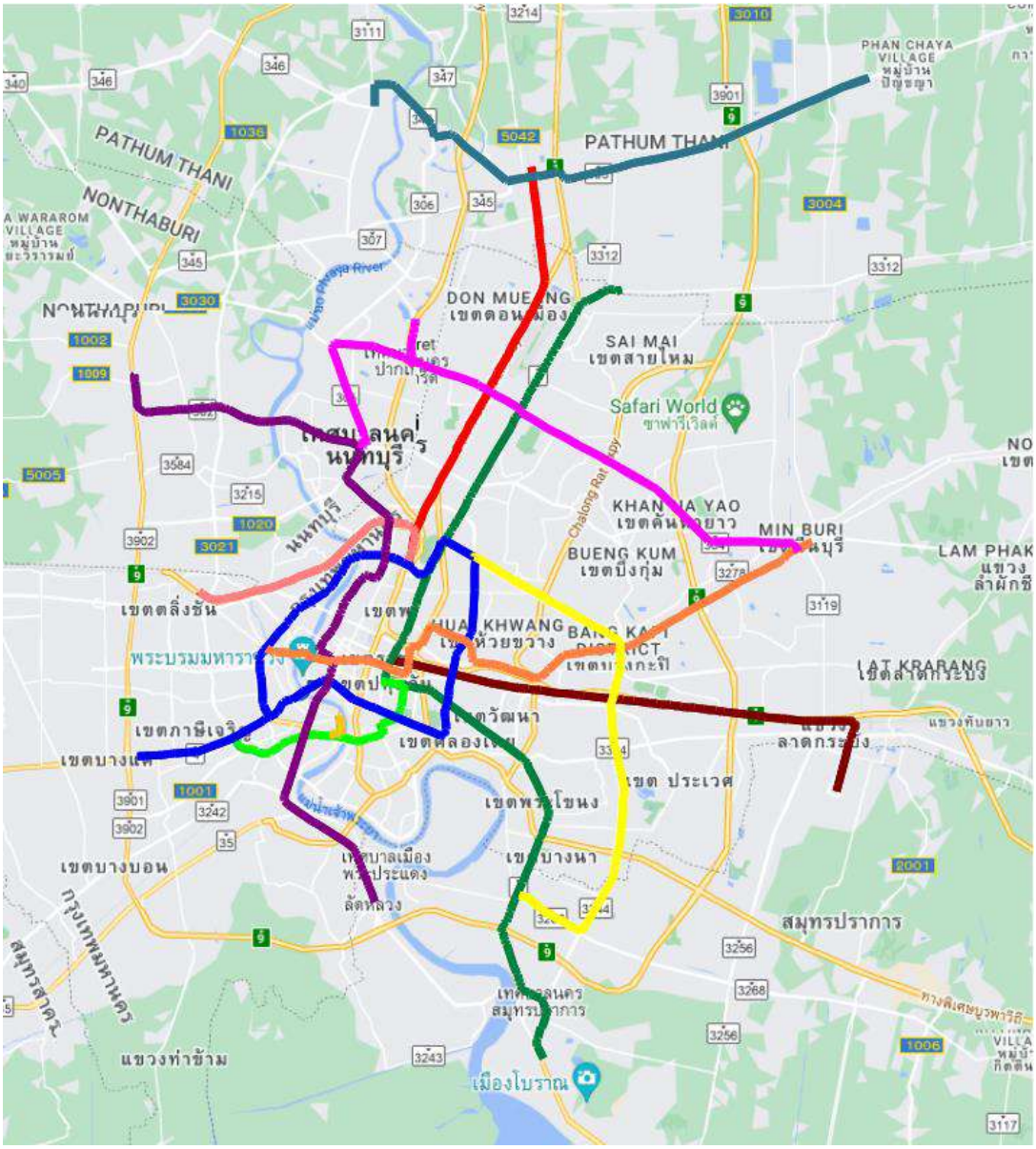
การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง โดยมีสมมติฐานเป็นดังนี้

- ใช้โครงข่ายที่มีอยู่ ณ ปัจจุบันและที่กำลังก่อสร้างและทำการเพิ่มโครงข่าย ที่เสนอแนะเพิ่มเติมเข้ามา ซึ่งโครงข่ายรถไฟฟ้าเป็นดังนี้
  - รถไฟฟ้าสายสีเขียว (สุขุมวิท)
  - รถไฟฟ้าสายสีเขียว (สีลม)
  - รถไฟฟ้าสายสีม่วง
  - รถไฟฟ้าสายสีแดง
  - รถไฟฟ้าสายสีเหลือง
  - รถไฟฟ้าสายสีชมพู
  - รถไฟฟ้าสายสีส้ม
  - รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์
  - รถไฟฟ้าสายสีทอง
  - รถไฟฟ้าที่เสนอแนะ ช่วงรังสิต - ปทุมธานี และช่วงรังสิต - ธัญบุรี
- อัตราค่าโดยสาร แบ่งตามหน่วยงานเป็น Distance Rate
  - รฟม. มีค่าแรกเข้า 15 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 2.5 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกัน ไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย
  - กทม. มีค่าแรกเข้า 15 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 2.5 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกัน ไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย

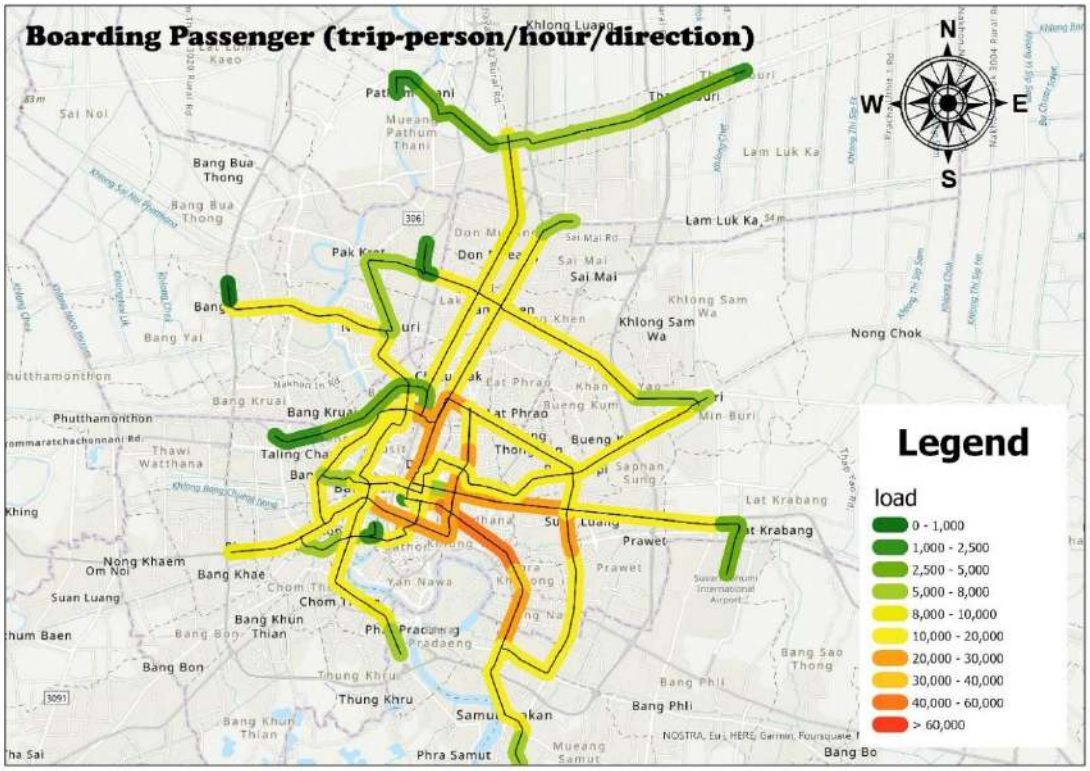
- รฟท. มีค่าแรกเข้า 13.5 บาท + ค่าโดยสารตามระยะทาง 1 บาทต่อกิโลเมตร กลุ่มเดียวกันไม่เสียค่าแรกเข้าเมื่อเปลี่ยนถ่าย

o ปีสุดท้ายที่วิเคราะห์ปี พ.ศ. 2583

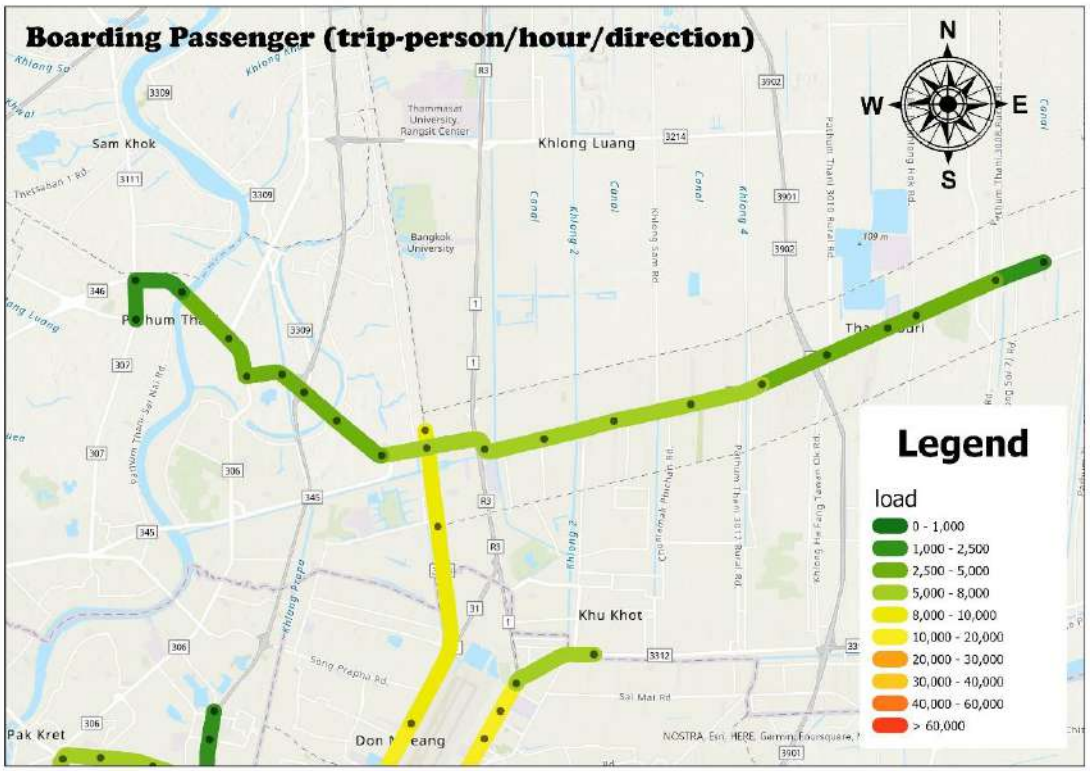


รูปที่ 8.2-3 โครงข่ายรถไฟฟ้าที่วิเคราะห์ในแบบจำลอง

ผลลัพธ์จากแบบจำลองพบว่า มีผู้โดยสารต่อวัน ณ ปี พ.ศ. 2583 อยู่ที่ 81,726 เที่ยว-คน/วัน มีจำนวนผู้โดยสารที่เปลี่ยนถ่ายจากเส้นทางที่เสนอแนะเข้าสู่สถานีรังสิตของสายสีแดงอยู่ที่ 31,276 เที่ยว-คน/วัน และมีจำนวนผู้โดยสารต่อชั่วโมงในชั่วโมงเร่งด่วน สูงสุดอยู่ที่ 7,545 เที่ยว-คน/ชั่วโมง/ทิศทาง โดยรายละเอียดแสดงดัง**รูปที่ 8.2-4** และ**รูปที่ 8.2-5** ดังนั้น หากกำหนดเกณฑ์ ขั้นต่ำที่ 8,000 เที่ยว-คน/ชั่วโมง/ทิศทาง แนวเส้นทางที่เสนอแนะมาดังกล่าวจำนวนผู้โดยสารยังไม่ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด อาจจะต้องเริ่มพัฒนาจากระบบขนส่งมวลชนรอง ที่เป็นระบบรถเมล์ไฟฟ้าขึ้นมาก่อน จากนั้นค่อยดูแนวโน้มการเติบโตของเมืองในอนาคต และเมื่อรถเมล์ไฟฟ้าเต็มความจุในการให้บริการแล้วจึงปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบรถไฟฟ้ารางเบาหรือรถไฟฟ้า Monorail ในอนาคตต่อไป แต่ถ้าหากเจ้าของโครงการมีความพร้อมในการดำเนินการก็อาจจะดำเนินโครงการก่อนได้และให้เมืองพัฒนาตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้า



รูปที่ 8.2-4 จำนวนผู้โดยสารรายชั่วโมงในชั่วโมงเร่งด่วน



รูปที่ 8.2-5 จำนวนผู้โดยสารรายชั่วโมงในชั่วโมงเร่งด่วนในเส้นทางที่เสนอแนะ

8.3 สรุปผลการประชุมติดตามความคืบหน้าการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเมืองหลักในภูมิภาค สำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชน จ.ภูเก็ต (ครั้งที่ 3)

หนังสือ/เอกสารอ้างอิง	:	คค 0208/กยผ 1296 ลงวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2564
หน่วยงาน	:	กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
รายละเอียดงาน	:	ศึกษาและปรับปรุงอัตราค่าโดยสาร MRT Standardization ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

จากเรื่องสรุปการประชุมติดตามความคืบหน้าการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนเมืองหลักในภูมิภาคสำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชน จ.ภูเก็ต (ครั้งที่ 3) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมและสำนักปลัดกระทรวงคมนาคม ได้มีข้อสั่งการ มอบหมายให้ รฟม. ขร. และ สนข. ศึกษาปรับปรุงอัตราค่าโดยสาร MRT Standardization ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน จากนั้น ขร. จึงมอบหมายให้ที่ปรึกษาโครงการ M-MAP 2 ดำเนินการศึกษา MRT Standardization

จากการทบทวน MRT Assessment Standardization 2018 พบว่า มีประเด็นที่ต้องปรับปรุง ดังนี้

ตารางที่ 8.3-1 สรุปประเด็นที่ควรจะปรับปรุง MRT Assessment Standardization 2018

หัวข้อ	ประเด็น	ตำแหน่ง	เหตุผล
Demand Forecast	Transport modeling	ย่อหน้า 24 หน้า 5	• ปัจจุบันกำหนดเพียง eBUM ของ สนข. ซึ่งไม่สอดคล้องกับปัจจุบัน ซึ่งมีการพัฒนาแบบจำลองเพิ่มขึ้น เช่นแบบจำลองสำหรับรางโดยเฉพาะของกรมราง • ไม่สามารถใช้แบบจำลองในพื้นที่นอกกรุงเทพและปริมณฑลได้
	Fare Policy	ตารางที่ 3.1 หน้า 5	• ข้อมูลไม่ทันสมัย • ปัจจุบันโครงสร้างค่าโดยสารเป็นของ Heavy rail เท่านั้น ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับระบบรางอื่น ๆ • ค่าโดยสารเดิมคิดเฉพาะพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล
Financial Feasibility Analysis	Price escalation factor	ตารางที่ 4.1 หน้า 5	ข้อมูลไม่ทันสมัย
	Non-fare Revenue Assumption	ย่อหน้า 26 หน้า 5	ไม่ได้กำหนดค่า (ฉบับ2018)
	Annualization factor	ย่อหน้า 26 หน้า 5	ข้อมูลไม่ทันสมัย
Economic Assessment Requirements	การวิเคราะห์ผลประโยชน์	ย่อหน้า 32 หน้า 6	เพิ่มเติมแบบจำลองอื่น ๆ ที่นำมาใช้
	VOC VOT และ Environmental Cost	ตารางที่ 6.1 หน้า 7	เปลี่ยนจากค่ากลางที่ใช้ทุกพื้นที่ เป็นการคำนวณ VOC VOT และ Environmental Cost ใหม่ทุกครั้งในแต่ละพื้นที่และในแต่ละปี

Demand Forecast

- Transport modeling

ใน MRT Assessment Standardization 2018 กำหนดให้เพียงแบบจำลอง eBUM ของ สนข. เท่านั้นที่จะนำมาใช้ในการคาดการณ์ปริมาณการเดินทางได้ ซึ่งในความเป็นจริงแบบจำลอง eBUM ได้กำหนดพื้นที่การวิเคราะห์เพียงแค่พื้นที่ในกรุงเทพและปริมณฑลและจังหวัดข้างเคียงอีก 2 จังหวัด รวมเป็น 8 จังหวัดเท่านั้น ในขณะที่ปัจจุบันมีการศึกษาระบบขนส่งมวลชนในพื้นที่อื่น ๆ เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ กรมการขนส่งทางรางได้มีการปรับปรุงแบบจำลองตัวใหม่ขึ้นมาซึ่งใช้วิเคราะห์สำหรับระบบรางโดยเฉพาะในการปรับปรุงข้อความในส่วนนี้ หากระบุเพียงชื่อแบบจำลองที่ใช้พัฒนาจะส่งผลให้ในอนาคตหากมีการพัฒนาแบบจำลองในจังหวัดอื่นเพิ่มเติม MRT Assessment Standardization ต้องมีการปรับปรุงข้อความโดยเพิ่มชื่อแบบจำลองเข้าไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด ดังนั้นในส่วนนี้ ไม่ควรระบุเพียงชื่อแบบจำลองแต่ควรระบุเกณฑ์ในการพัฒนาแบบจำลองที่มีความแม่นยำ เช่น วิธีการพัฒนา การกำหนดพื้นที่ย่อย แนวทางการ Validate และ Calibrate เป็นต้น

- Fare Policy

ในด้านการกำหนดค่าโดยสาร ปัจจุบันกำหนดเป็นค่าโดยสารนโยบาย (Fare Policy) ให้เป็นค่าแรกเข้า 10 บาท และค่าโดยสาร 1.8 บาทต่อกิโลเมตร จากนั้นนำไปคูณด้วยปัจจัยการขึ้นราคา (Price escalation factor) ในการกำหนดค่าโดยสารนี้เดิมอ้างอิงค่าโดยสารของระบบรถไฟฟ้า Heavy Rail และผู้เดินทางเป็นผู้เดินทางในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล ด้วยปัจจัยทั้ง 2 ที่กล่าวมาข้างต้น หากระบบรถไฟฟ้าเป็น Light rail หรือ Monorail จะทำให้ต้นทุนถูกลง และหากผู้เดินทางเป็นผู้เดินทางในจังหวัดอื่น ๆ เช่น เชียงใหม่ มูลค่าที่สามารถจะจ่ายค่าเดินทางได้ก็จะลดลงด้วย

ดังนั้น นอกจากการปรับค่าโดยสารนโยบาย (Fare Policy) แล้วควรมีการกำหนดค่าปัจจัยระบบรถไฟฟ้า (System Factor) และปัจจัยด้านพื้นที่ (Area Factor) มาคูณเพื่อเป็นค่าโดยสารสำหรับการคาดการณ์ด้วย ดัง**ตารางที่ 8.3-2** โดยมีสมการดังนี้

$$\textbf{Fare} = \textbf{Base Fare} \times F_s \times F_a$$

โดยที่ Fare คือ อัตราค่าโดยสารในพื้นที่ a ระบบ s

Base Fare คือ อัตราค่าโดยสารตั้งต้น

F_s คือ ค่าตัวคูณปรับลดด้านระบบรถไฟฟ้า

F_a คือ ค่าตัวคูณปรับลดด้านพื้นที่

ตารางที่ 8.3-2 ค่าตัวคูณปรับลด

ระบบรถไฟฟ้า	ค่าตัวคูณปรับลดด้านระบบรถไฟฟ้า (F_s)	ภูมิภาค	ค่าตัวคูณปรับลดด้านพื้นที่ (F_a)
Heavy rail	1.00	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	1.00
Monorail	0.64	ภาคกลาง	0.98
Light Rail	0.38	ภาคเหนือ	0.98
Tram	0.34	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.98
		ภาคใต้	0.99

Financial Feasibility Analysis

ตารางที่ 4.1 และ **ตารางที่ 4.2** ของ MRT Assessment Standardization 2018 มีการกำหนดค่าต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันสถานการณ์ทางการเงินของประเทศต่างกันมาก ทำให้ค่าดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป เช่น อัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ถึง 2562 อยู่ที่ร้อยละ 1.5 ต่อปี ดังนั้นการกำหนด Price escalation factor ในรูปแบบคงที่อาจไม่ถูกต้อง จึงควรเปลี่ยนเป็นการกำหนดแนวทางวิธีการคำนวณมากกว่าในปัจจุบันรายได้จากค่าโดยสารจะคิดจากผลการคาดการณ์ผู้โดยสาร 1 วัน แล้วคูณด้วย 330 วัน ค่าดังกล่าวควรมีการปรับปรุง เนื่องจากการกำหนดวันหยุดวันทำงานในอดีตกับในปัจจุบันมีความแตกต่างกัน ซึ่งจากข้อมูลปริมาณการเดินทางของผู้โดยสารรายวันในปัจจุบันพบว่า ค่าตัวคูณ Annualization factor อยู่ที่ 318 วัน นอกจากนี้ควรกำหนดสัดส่วนรายได้เชิงพาณิชย์ ซึ่งในฉบับปี พ.ศ. 2550 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 5 แต่ไม่มีการกำหนดในฉบับปัจจุบัน ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการโครงการแต่ละแห่งมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน บางแห่งอยู่ในพื้นที่ที่พัฒนาเชิงพาณิชย์ได้มากอาจมีรายได้สูงเกินกว่าร้อยละ 5 บางแห่งอยู่ในพื้นที่ที่พัฒนาเชิงพาณิชย์ได้น้อย อาจมีรายได้น้อยลงตามลำดับ ดังนั้นที่ปรึกษาเสนอให้มีการกำหนดการปรับปรุง โดยกำหนดให้ผู้ศึกษาความคุ้มค่าของโครงการต้องออกแบบการพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์ให้ครบถ้วนแทนการกำหนดเป็นค่าตายตัวเหมือนปัจจุบัน

Economic Assessment Requirements

ที่ปรึกษาเสนอให้ปรับปรุงข้อความที่กล่าวถึง eBUM เพียงอย่างเดียวให้มีความสอดคล้องเช่นเดียวกับการปรับปรุงเกี่ยวกับแบบจำลองใน**หัวข้อ 2.1** นอกจากนี้ ข้อมูล VOC VOT และ Environmental Cost เป็นรูปแบบคงที่ ควรเปลี่ยนเป็นให้ผู้ศึกษาศึกษาวิเคราะห์ VOC VOT และ Environmental Cost ใหม่เป็นการเฉพาะเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่และเวลาของโครงการ

สรุปการปรับปรุง

ที่ปรึกษาสรุปการปรับปรุง ดังนี้

หัวข้อ	ประเด็น	ตำแหน่ง	แนวทางการปรับปรุง
Demand Forecast	Transport modeling	ย่อหน้า 24 หน้า 5	เพิ่มเติมแบบจำลองระดับภูมิภาค และแบบจำลองของกรมราง
	Fare Policy	ตารางที่ 3.1 หน้า 5	เพิ่มเติมปัจจัยคิดลดด้านระบบรถไฟฟ้า และด้านพื้นที่
Financial Feasibility Analysis	Price escalation factor	ตารางที่ 4.1 หน้า 5	กำหนดให้ผู้ศึกษาโครงการแต่ละโครงการดำเนินการศึกษาใหม่ให้เหมาะสมกับพื้นที่
	Non-fare Revenue Assumption	ย่อหน้า 26 หน้า 5	กำหนดให้ผู้ศึกษาโครงการศึกษาออกแบบพื้นที่เชิงพาณิชย์ของโครงการ
	Annualization factor	ย่อหน้า 26 หน้า 5	ปรับปรุงเป็น 318 วัน
Economic Assessment Requirements	การวิเคราะห์ผลประโยชน์	ย่อหน้า 32 หน้า 6	เพิ่มเติมแบบจำลองระดับภูมิภาค และแบบจำลองของกรมราง
	VOC VOT และ Environmental Cost	ตารางที่ 6.1 หน้า 7	กำหนดให้ผู้ศึกษาโครงการแต่ละโครงการดำเนินการศึกษาใหม่ให้เหมาะสมกับพื้นที่และช่วงเวลา

8.4 ผลศึกษาการย้ายสถานีหัวลำโพง ไปยังสถานีกลางบางซื่อ

หนังสือ/เอกสารอ้างอิง : (สั่งการผ่านทาง แอพพลิเคชั่น ไลน์)

หน่วยงาน : กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง

รายละเอียดงาน : ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการย้ายสถานีหัวลำโพง ไปยังสถานีกลางบางซื่อ

จากข้อสั่งการของ รปค.ขส. ได้สั่งการให้โครงการ M-MAP 2 ดำเนินการ ทำรายงานทางวิชาการ ชี้แจงเรื่อง เหตุผลการย้ายสถานีหัวลำโพงมาที่สถานีกลางบางซื่อ และจัดทำ Infographic เพื่อเผยแพร่และนำเสนอให้เข้าใจง่าย ซึ่ง ทาง ขร. ได้มอบหมายให้ ที่ปรึกษาโครงการ M-MAP 2 ดำเนินการตามข้อสั่งการ ของ รปค.ขส.

สำหรับการดำเนินการ ณ ปัจจุบัน ที่ปรึกษาได้ทำการจัดทำรายงานทางวิชาการ เรื่อง “ผลการศึกษาการย้ายสถานีหัวลำโพงไปยังสถานีกลางบางซื่อ” และได้จัดส่งหนังสือ และ Infographic ส่งให้ ขร. พิจารณา เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ความก้าวหน้าการดำเนินงาน : ดำเนินการแล้ว

ตัวอย่างผลงานหรือความก้าวหน้าในการดำเนินงาน มีรายละเอียดดังนี้




4 ข้อดีของการย้าย
ศูนย์กลางการเดินรถไฟ
จากสถานีกรุงเทพ (หัวลำโพง) ไปสถานีกลางบางซื่อ
ความเหมาะสมด้านที่ตั้ง
ลดปัญหาอุบัติเหตุ
ลดความล่าช้าของการจราจร
ลดการปล่อยมลพิษ
Mr. M-MAP 2

ความเหมาะสมด้านที่ตั้ง
จากการพิจารณาตำแหน่งสถานีกรุงเทพ (หัวลำโพง)
เปรียบเทียบกับสถานีกลางบางซื่อ
สถานีกรุงเทพ (หัวลำโพง)
สถานีกลางบางซื่อ
Mr. M-MAP 2


ลดปัญหาอุบัติเหตุ
จุดตัดทางรถไฟทั้งหมด 8 จุด
100,000 ขบวน-คัน/วัน
ปรับปรุงเป็นจุดตัดต่างระดับ
จุดตัดในระดับดิน
Mr. M-MAP 2


ลดการปล่อยมลพิษ
เชื้อเพลิงดีเซล
ลดการเดินรถไฟช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ
M-MAP 2


ลดความล่าช้าของการจราจร
ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า 08.00 – 09.00 น.
Traffic Simulation
42.32
11.22
จุดตัดถนนเพชรบุรี
Mr. M-MAP 2


ผลกระทบ
ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้โดยสาร
สถานีกรุงเทพ (หัวลำโพง)
3,800 คน-เที่ยวต่อวัน
18.36%
มาตรการลดผลกระทบ
รถโดยสาร
รถไฟ
Mr. M-MAP 2

8.5 วิเคราะห์ข้อมูลจากการปรับเปลี่ยนอัตราค่าโดยสารโครงการรถไฟฟ้าสีเขียว โดยวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารจากอัตราค่าโดยสารเหมือนสายสีแดง และ MRT Assessment Standardization วิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารในอนาคต ปริมาณผู้โดยสารเปลี่ยนถ่าย ประมาณการกระแสเงินสด และวิเคราะห์ผลตอบแทนจากอัตราค่าโดยสาร

หนังสือ/เอกสารอ้างอิง	:	(สั่งการผ่านทาง แอพพลิเคชั่น ไลน์)
หน่วยงาน	:	กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง
รายละเอียดงาน	:	ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการปรับเปลี่ยนอัตราค่าโดยสารโครงการรถไฟฟ้าสีเขียวโดยวิเคราะห์ปริมาณผู้โดยสารจากอัตราค่าโดยสารเหมือนสายสีแดง และอื่น ๆ

จากข้อสั่งการของ ผยร. ผ่านทางฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการตรวจรับโครงการ M-MAP 2 ได้มีคำสั่งให้ที่ปรึกษา M-MAP 2 ดำเนินการคำนวณค่าโดยสารสายสีเขียวโดยใช้การคำนวณเหมือนสายสีแดง ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ (กำไร) จากโครงการสายสีเขียวนำมา กด access charge ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ (กำไร) จากโครงการสายสีเขียวนำมาช่วยเยียวยารถไฟฟ้าสายสีอื่นที่ตัดผ่านสายสีเขียว คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต กรณีปรับลดค่าโดยสารลง คำนวณ 30 ปี (พ.ศ. 2572-2602) ปริมาณผู้โดยสารที่เปลี่ยนถ่ายระหว่างสายสีเขียวและน้ำเงิน สายสีเขียวและ ARL ค่าโดยสาร 39 บาท (12.6x2.13+11.84) กรณียังไม่นำไปหักค่าโครงสร้างพื้นฐาน ถ้าเอาเงินไป subsidy สายอื่น

การศึกษาปรับปรุงอัตราค่าโดยสารสายสีเขียวให้มีโครงสร้างอัตราค่าโดยสารแบบเดียวกับอัตราค่าโดยสารของสายสีแดง ดังสมมุติฐานนี้

- อัตราค่าโดยสารสายสีเขียว ค่าแรกเข้า 15 บาท และอัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตร 2.5 บาท/กม.
- อัตราค่าโดยสารสายสีแดง ค่าแรกเข้า 13.5 บาท และอัตราค่าโดยสารต่อกิโลเมตร 1 บาท/กม.

จากการคาดการณ์โดยแบบจำลองการจราจรและขนส่ง สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 8.5-1** และ**ตารางที่ 8.5-2**

ตารางที่ 8.5-1 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย และรายได้ที่เกิดขึ้น กรณีอัตราค่าโดยสารของสายสีเขียวมีโครงสร้างเป็นปัจจุบัน

เส้นทางรถไฟฟ้า	2566	2568	2573	2578	2583
จำนวนผู้โดยสาร Ticket Base (เที่ยว-คน/วัน)					
- รถไฟฟ้าสายสีแดง	25,991	27,777	29,214	31,292	34,417
- รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์	71,750	74,271	76,746	80,250	85,447
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว	809,933	822,618	868,270	933,125	1,030,458
- รถไฟฟ้าสายน้ำเงิน + สายสีม่วง	441,050	441,479	459,001	485,492	526,339
- รถไฟฟ้าสายสีทอง	7,181	7,540	7,993	8,552	9,407
- รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	37,057	78,265	81,919	87,039	94,793
อัตราค่าโดยสารเฉลี่ยต่อเที่ยว (บาท/เที่ยว)					
- รถไฟฟ้าสายสีแดง	31.91	32.20	32.51	32.90	33.36
- รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์	29.74	29.73	29.62	29.47	29.28
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว	32.36	33.10	33.18	33.32	33.53
- รถไฟฟ้าสายน้ำเงิน + สายสีม่วง	31.08	31.13	31.15	31.17	31.19
- รถไฟฟ้าสายสีทอง	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
- รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	28.10	29.29	29.40	29.56	29.77
รายได้ (บาทต่อวัน)					
- รถไฟฟ้าสายสีแดง	829,259	894,372	949,867	1,029,615	1,148,310
- รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์	2,134,000	2,208,328	2,272,885	2,364,685	2,501,535
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว	26,208,910	27,226,941	28,806,791	31,092,021	34,555,027
- รถไฟฟ้าสายน้ำเงิน + สายสีม่วง	13,707,057	13,742,784	14,297,283	15,131,247	16,414,198
- รถไฟฟ้าสายสีทอง	114,897	120,644	127,883	136,835	150,518
- รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	1,041,302	2,292,087	2,408,641	2,572,933	2,821,946

ตารางที่ 8.5-2 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร อัตราค่าโดยสารเฉลี่ย และรายได้ที่เกิดขึ้น
กรณีอัตราค่าโดยสารของสายสีเขียวมีโครงสร้างเหมือนโครงสร้างค่าโดยสารสายสีแดง

เส้นทางรถไฟฟ้า	2566	2568	2573	2578	2583
จำนวนผู้โดยสาร Ticket Base (เที่ยว-คน/วัน)					
- รถไฟฟ้าสายสีแดง	26,352	28,257	29,679	31,744	34,865
- รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์	73,291	75,822	78,254	81,714	86,880
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว	829,159	843,374	889,479	955,286	1,054,415
- รถไฟฟ้าสายน้ำเงิน + สายสีม่วง	443,401	444,808	462,267	488,887	530,148
- รถไฟฟ้าสายสีทอง	8,278	8,692	9,214	9,859	10,845
- รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	72,929	77,267	80,911	86,018	93,749
อัตราค่าโดยสารเฉลี่ยต่อเที่ยว (บาท/เที่ยว)					
- รถไฟฟ้าสายสีแดง	31.92	32.18	32.49	32.88	33.34
- รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์	30.51	30.50	30.39	30.25	30.07
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว	25.80	25.90	25.94	25.97	25.99
- รถไฟฟ้าสายน้ำเงิน + สายสีม่วง	30.62	30.69	30.71	30.74	30.77
- รถไฟฟ้าสายสีทอง	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
- รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	27.77	28.90	29.01	29.16	29.36
รายได้ (บาทต่อวัน)					
- รถไฟฟ้าสายสีแดง	841,234	909,317	964,355	1,043,735	1,162,343
- รถไฟฟ้าสายแอร์พอร์ตเรลลิงก์	2,236,073	2,312,763	2,378,464	2,472,149	2,612,440
- รถไฟฟ้าสายสีเขียว	21,389,465	21,843,260	23,068,864	24,804,049	27,407,542
- รถไฟฟ้าสายน้ำเงิน + สายสีม่วง	13,576,320	13,649,262	14,196,590	15,027,134	16,311,615
- รถไฟฟ้าสายสีทอง	132,453	139,075	147,420	157,739	173,513
- รถไฟฟ้าสายสีเหลือง	1,012,619	2,232,713	2,347,040	2,508,342	2,752,826

จากการคาดการณ์พบว่า อัตราค่าโดยสารเฉลี่ยเมื่อรถไฟฟ้าสายสีเขียวเปลี่ยนโครงสร้างค่าโดยสารเป็นเหมือนค่าโดยสารสายสีแดง โดยในปี พ.ศ. 2566 จะมีค่าโดยสารเฉลี่ยต่อคนที่ลดลง จาก 32.36 บาท/เที่ยว เป็น 25.80 บาทต่อเที่ยว ทำให้จำนวนผู้โดยสารเพิ่มขึ้นจาก 809,933 คน-เที่ยว/วัน เป็น 829,159 คน-เที่ยว/วัน คิดเป็นร้อยละ 2.4 ซึ่งทำให้รายได้ลดลงจากเดิม 26,208,910 บาท/วัน เป็น 21,389,465 บาท/วัน

จากการวิเคราะห์พบว่า การปรับปรุงโครงสร้างค่าโดยสารสายสีเขียวให้มีโครงสร้างค่าโดยสารสายสีแดง ไม่ส่งผลดีต่อภาพรวมในการให้บริการ เนื่องจาก ค่าโดยสารลดลงเฉลี่ยเพียง 5 บาท ทำให้ผู้โดยสารเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 2.4 แต่ส่งผลต่อรายได้ของรถไฟฟ้าสายสีเขียวเป็นอย่างมาก จึงเป็นไปไม่ได้ที่จะดำเนินการตามวัตถุประสงค์แรก

8.6 จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า

หนังสือ/เอกสารอ้างอิง : (สั่งการผ่านทาง แอพพลิเคชั่น ไลน์)

หน่วยงาน : กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมการขนส่งทางราง

รายละเอียดงาน : จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า

จากข้อสั่งการของ ผยร. ผ่านทางฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการตรวจรับโครงการ M-MAP 2 ได้สั่งการให้ที่ปรึกษาดำเนินการจัดทำข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า เพื่อนำไปใช้ในการประชุม เรื่อง มาตรการลดผลกระทบการขึ้นราคาพลังงานจากสถานการณ์สงครามยูเครน - รัสเซีย

สำหรับการดำเนินการ ณ ปัจจุบัน ที่ปรึกษาได้ดำเนินการจัดทำข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการเดินทางด้วยการใช้ระบบขนส่งมวลชนทางราง ซึ่งประกอบไปด้วยมาตรการที่เป็นแนวทางที่ ขร. สามารถดำเนินการได้เอง เช่น จัดให้มีการประกวดการพัฒนา DRT Application ของ ขร. เปิดช่องทางรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะมาตรการส่งเสริมการขนส่งทางรางจากผู้โดยสารผ่านทาง Facebook ของ ขร. เป็นต้น และแนวทางที่ต้องประสานความร่วมมือจากหน่วยงานผู้เดินรถ เช่น พัฒนา Application เป๋าตัง และพัฒนาระบบ EMV ให้สามารถจ่ายค่าโดยสารในการขนส่งมวลชนสาธารณะทั้งระบบ รถ ราง เรือ อากาศ หรือสามารถชำระผ่าน QR Code ของธนาคารต่าง ๆ เป็นต้น โดยที่ปรึกษาได้นำส่งมาตรการต่าง ๆ ให้กับทาง ขร. และ ขร. ได้นำมาตรการต่าง ๆ ไปใช้ประกอบสื่อนำเสนอในการประชุม เรื่อง มาตรการลดผลกระทบการขึ้นราคาพลังงานจากสถานการณ์สงครามยูเครน - รัสเซีย ด้วยระบบขนส่งมวลชนทางรางเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ความก้าวหน้าการดำเนินงาน : ดำเนินการแล้ว

ตัวอย่างผลงานหรือความก้าวหน้าในการดำเนินงาน มีรายละเอียดดังนี้

